深涌流域片区排水单元达标配套公共管网工程

可行性研究报告

广州市市政工程设计研究总院有限公司

Guangzhou Municipal Engineering Design and Research Institute Co., Ltd.

2023 年 3 月

深涌流域片区排水单元达标配套公共管网工程

公司分管领导:　　王广华

部 门 负 责:　　周建华

审　　定:　　邱　维

审　　核:　　李文涛

项 目 负 责:　　江　涛

广州市市政工程设计研究总院有限公司
Guangzhou Municipal Engineering Design and Research Institute Co., Ltd.

前言

一、项目背景

2018 年 7 月 26 日，为全面贯彻党的十九大精神，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，按照习近平总书记在全国生态环境保护大会上的重要讲话精神和习近平总书记对广东“四个走在全国前列 " 的工作要求，继续推进落实国务院《水污染防治行动计划》中关于黑臭水体治理的工作部署，全面完成我市 2020 年黑臭水体整治任务，制定《广州市全面剿灭黑臭水体作战方案(2018-2020 年）》。

在落实好《广州市人民政府办公厅关于印发广州市水污染防治强化方案的通知》（穗府办函[2018]83 号）的基础上，全面打响“补齐污水收集处理设施短板”“全面清理“整顿散乱污场所”“大力提升污水收集处理效能”“强化提高排水日常管理水平”等战役，取得全市黑臭水体剿灭攻坚战的胜利。

根据《广州市总河长令》（第 4 号）：“2020 年底前，全市排水单元达标比例达到 60%，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，基本完成排水单元达标建设任务，建成区雨污分流率达到 90%以上”。本项目的实施是全面贯彻落实《广东省城镇生活污水处理提质增效工作指引（试行）》和《广州市总河长令》（第 4 号）的具体工程体现，必要且迫切。

本项目通过完善达标单元改造及配套公共管网，结合正在实施的现状排水管网的隐患修复工作，实现天河区雨污分流、污水系统提质增效的目标。

二、项目必要性

本项目的实施是实现污水系统“提质增效”的需要，是实现“广州市水更清行动计划”工作目标的需要，是落实“广州市排水单元达标攻坚行动工作”的需要，是改善珠江流域水环境的需要，是改善民生、提升城市环境的需要，是完善城市排水系统的需要。

三、工程目标

根据《水污染防治行动计划》、《城市黑臭水体整治工作指南》和《广州市水污染防治强化方案》、《广州市排水单元达标攻坚行动工作手册》精神，确定本工程目标为通过对流域公共管网雨污分流工程的实施，为流域排水单元雨污分流搭建雨污分流改造基础，建立长效管理机制，实现雨水污水各行其道，进一步提升河涌水环境质量。

四、排水现状

（1）污水公共管网不完善：有的市政道路污水管网尚不完善（只有一套合流管），存在排水单元的污水无出路的问题。

（2）排水单元出口雨污管网错混接：新建建筑物红线内是分流制，然而市政公共管网污水管不存在，在接入公共管网时乱接。

五、总体方案

（1）公共管网完善：首先针对深涌流域公共管网进行梳理，结合各排水单元内部达标整治，从单元排出口处进行雨污分流接驳改造，完善片区市政污水支管管网的建设，为排水单元内实现雨污分流创造条件，针对内涝点进行分析，实现污涝同治。

（2）排水单元出口错混接改造：针对现状存在的单元出口无污水管的部分进行错混接改造修正。

六、建设内容和规模

深涌流域范围约 19.6km^2，本项目立项为与流域排水单元达标创建配套的公共管网工程，包括：（1）公共污水管网完善工程，新建 d300~d1200 污水管 7km；（2）公共雨水管网完善工程，新建 d300~d1350 雨水管 3.5km。

七、工程效果

本项目的实施的工程效果：（1）可进一步完善深涌流域的公共管网，配合各排水单元内部达标整治，从单元排出口处进行雨污分流接驳改造，完善片区市政污水支管管网的建设，为排水单元内实现雨污分流创造条件；（2）削减深涌水系的内源污染，本项目可以对污染源进行污水收集管网完善，提高旱季污水收集率；（3）现状管网的错混接部分进行修正，同时针对现状内涝点，进行合并处理，实现污涝同治的目标。（4）将有效保护深涌水质，提升珠江水质，改善水环境质量和城市环境质量，提升周边居民生活、生产质量；（5）河涌水环境提升将有利于提高第三产业生态旅游等社会效益。

八、工程估算

本工程投资估算总金额为　　13767.31 万元。

其中：第一部分 工程费用　　11108.76 万元；

第二部分 工程建设其他费用及预备费　2658.55 万元；

根据《广州市人民政府办公厅关于印发广州市城市建设维护工作市区分工调整方案的通知》（穗府办函〔2020〕19 号），公共污水管网完善工程由市财政出资，公共雨水管网完善工程由市、区按比例分摊，市财政出资出资比例为市：区=4:6。其中市级财政出资 11115.48 万元，区级财政出资 2651.83 万元。

关于深涌流域片区排水单元达标配套公共管网工程建设方案会商研判会议的会议纪要

2022 年 12 月 21 日上午，广州市天河区水务局副局长、水务工程建设方案技术审查小组组长彭德文组织召开深涌流域片区排水单元达标配套公共管网工程建设方案会商研判会议，给排水科、计划资金科、水务设施建设中心、给排水管理中心、市排水公司、建设方案编制单位广州市市政工程设计研究总院参加了会议。

会议讨论了深涌流域片区排水单元达标配套公共管网工程的建设方案，并提出以下修改意见，由方案编制单位进一步修改完善后再次组织会商。

（一）结合深涌流域现状内涝情况，从整体的角度梳理污水系统和雨水系统存在的问题，针对性提出解决方案；

回复：结合深涌流域雨水和污水系统现状，从整体的角度梳理污水系统和雨水系统存在的问题，管网查漏补缺，为排水单元达标创建提供外部雨污分流的通道，现状通过对实际的内涝点深入剖析，查找出现内涝的原因，以及对现状雨水通道的梳理，发现可能存在的内涝隐患点，从而在本工程中进行污涝同治。

（二）核查各排水单元接户井位置及标高，确保市政管网满足排水单元接驳需求；

回复：已复核周边排水单元接户管的标高及管径。

（三）复核珠吉路（护林路以北）现状管网，算好水账，补齐公共雨水管；

回复：结已结合摸查资料及排水单元资料，复核珠吉路（护林路以北）现状排水管网布局，珠吉路东西两侧现状建有 d1200、d1650 污水干管，缺失公共雨水管，方案拟在珠吉路东西两侧新建 d300~d600 雨水管，分段就近排入现状暗渠，完善公共雨水管道布局。

（四）结合奥体路等渠箱清污分流工程、片区内内涝点整治项目等已建、在建、拟建项目，综合分析片区雨水管存在问题，厘清本方案与其他项目界面；

回复：已梳理结合奥体路等渠箱清污分流工程、片区内内涝点整治项目等已建、在建、拟建项目，梳理方案总图。

（五）增加黄村三联路新建污水管排至天茂路现状管与奥体路的方案比选；

回复：已补充比选方案。

（六）连接广园路（珠吉路~吉山涌段）现状污水管，解决现状污水断头管的出路问题；

回复：按意见补充广园路（珠吉路~吉山涌段）现状污水管，使现状 d500 断头管的污水进入珠吉路 d1200 主干管。

（七）复核穿越七巧公园现状渠箱尺寸、标高等信息；复核东南片区新建雨水管管径；

回复：已结合摸查资料及排水单元资料，复核穿越七巧公园现状渠箱尺寸为 B×H=4m×1m，渠底标高 5.32m，已结合摸查资料，复核东南片区新建雨水管管径，其中菁映路新建雨水管道 d600~d1350，力子园路新建雨水管道 d800~d1200。

（八）复核珠江花城及周边排水现状，在本方案中提出永久解决方案；

回复：结合现有资料已复核，需进一步排水摸查继续完善方案。

（九）复核黄村东路西侧待开发地块雨污水现状及存在问题，针对性提出解决方案；

回复：已复核，补充完善公共管网。

（十）复核黄埔大道东环以东至大沙地污水厂管段标高，分析高水位运行原因并提出解决方案。

回复：目前实测标高在污水高峰时充满度为 0.7，根据大沙地厂提升泵站水位长期显示为 0.5~2.0m，设计水位为-2.0~0.0m，最大雍高为 4m，建议厂区降低至设计水位试验运行，复测进厂主干管水位，可进一步判断是否主要为厂区水位的影响。

《深涌流域片区排水单元达标配套公共管网工程建设方案》技术审查意见及回复

（一） 复核本工程与其他排水工程是否存在重复建设（如支涌或渠箱的清污分流工程、城中村污水治理工程）或工程内容重复（如过铁路新建管段、村级工业区公共排水管段、大粒沙路新建管段等），应补充在建、拟建工程可研批复的工程内容（工程范围、目标、工程量及图示），核实本工程新建管线实施责任主体、复核本项目工程量。

回复：已复核，本工程与其他排水工程不存在重复建设，补充了在建、拟建工程可研批复的工程内容，已核实本工程新建管线实施责任主体、复核优化调整了本工程量。见 4.6 节及 6.1.1.4 节。

（二） 补充深涌流域现状污水系统管道、转输泵站实际运行情况分析，分析现状排水系统运行水位异常情况原因，提出针对性整治措施，以确保实现污水的顺利转输及提质增效的目标。

回复：已补充，见 6.1 节及 7.6 节。

（三） 本工程部分新建公共管道是为村级工业区污染源收集进行配套，应结合城中村改造、规划路实施时间核实近期在大灵山路等现状道路建设污水管的必要性。

回复：已复核，大灵山路等现状道路近期无改造拆迁计划，也未在旧改范围之内，同时有生产生活污水排放，根据村委申请建管需求，故建议纳入本次工程范围，见 6.2.1 节及附件。

（四） 污水管线方案论证：1、部分未达标排水单元外部存在公共污水管，应充分核实论证新建公共排水管的必要性，如大观南路、天茂路、龙步西路等。应补充排水单元内部管线与公共管网衔接方案。2、应分析铁路以北现状管线、涉铁改造段未拉通原因，核实是否应在本工程实施。

回复：方案论证见第 6 章节。

（五） 雨水管线方案论证：1、补充深涌流域内涝情况分析（内涝原因论证、已有内涝点整治方案内容），充分论述其他内涝点整治方案与本工程拟新建管线的关系，确保合理衔接、避免重复建设。2、应结合地形条件、内涝情况、雨水散排条件，核实并补充各子项新建雨水管道的必要性论证，完善汇水面积划分等方案论述。

回复：雨水管线方案论证见 6.1.2.4、6.1.3.4、6.1.4.4、8.2.2、8.3.2、8.4.2.节。

（六） 结合排水单元达标方案分析工程方案，补充实施后的主要公共污水管道、雨水系统排放能力过流能力分析计算，不应造成新的转输瓶颈。

回复：已补充，见第 8 章方案设计章节。

（七） 设计说明及图纸中补充排口溯源情况、整改方案，并进一步核实流域内错混接情况，对于其他工程存在问题应明确整治措施，确保工程实施后流域内清污分流和提质增效效果。

回复：部分单元内部还在整改，已按新测地形及排水摸查资料，在现状排水管的位置预留接驳口，同步标注现状管道高程及拟建管道高程，优化方案及考虑实施的可行性。

（八） 复核广园快速路、大灵山路等路段埋设污水管的实施条件、强化各子项工程可行性分析。结合本工程道路具体情况补充交通疏解方案。

回复：详见文本第八章节及文本附图横断面图。道路：交通疏解方案见 8.9 章节。

（九） 完善工程实施效果分析，应实现公共管网配套、清污分流、污水系统提质增效等目标。

回复：已补充，见 8.10 节。

（十） 图纸：1、补充现状管线总平面图，图纸中应标明河涌排口信息、现状合流管及截流点。2、补充管道纵剖面图。3、分平面图中应按以下要求补充相关信息：①截流点及整改方案；②排水单元内排水达标方案，标明雨水、污水出口与市政排水管衔接点标高。③现状管道应标明起止点标高；④管道平面位置存在交叉关系的点应标明各自的管底标高，确保标高顺利衔接。4、道路的横断面图，应标明地下管线分布情况、各管线及建构筑物的距离关系。

回复：已补充。

广州市水务局关于天河区深涌流域片区排水单元达标配套公共管网工程建设方案工作协调会议纪要

2023 年 2 月 6 日上午，市水务局李明副局长在局七楼会商室组织召开会议，协调《天河区深涌流域片区排水单元达标配套公共管网工程建设方案》（以下简称建设方案）工作相关事宜，市规划计划处、排水管理处、市水务工程技术中心、天河区水务局、市排水公司等负责同志参加了会议。会议听取了建设方案的情况汇报，并进行了讨论。

一、进一步研究深涌奥体渠箱项目-广园路（黄村大道-珠吉路）子项污水转输方案的合理性、可实施性，并进行多方案比选论证。

回复：已补充，见 8.1.1.4 节。

二、针对宝山湖-大灵山路等子项污水管道建设的必要性论证问题，由天河区水务局负责，进一步研究本项目与排水控规、海绵专项规划、防洪排涝规划、地块更新改造计划等相关规划的关系，一是避免新建排水管道先建后拆，浪费财政资金；二是多渠道解决片区内涝，避免“逢水浸，必建管”的单一解决思路。

回复：已补充，大灵山路等现状道路近期无改造拆迁计划，也未在旧改范围之内，同时有生产生活污水排放，根据村委申请建管需求，故建议纳入本次工程范围，见 6.2.1 节及附件。

三、摸清中山大道 1#泵站前主干管运行情况、中山大道 1#泵站、护林路管道和泵站的运行情况，结合排水控规，优化水量分配方案，确保区域污水顺利转输。

回复：已提优化建议，连通现状断头管及深涌奥体渠箱项目-广园路(黄村大道-珠吉路)顶管 d1200 过铁路段，黄村东路及广园路的污水管高水位问题可有效缓解，同步尽快开启护林路 3#泵站，使整个片区的水位控制在合理高度。

四、提供相关现状管道运行情况、雨污管道混接点等资料，《建设方案》应做好现状管道性质的梳理调整，确保雨污分流、提质增效效果。

回复：已摸查提供，放入方案中。

各部门联审意见及回复

序号	部门	反馈意见及建议	采纳情况	备注
1	市规划和自然资源局	提供意见如下：一、方案拟对深涌流域片区的现状排水（雨、污水）管道进行改造，建议应先行征求相关沿线用地业主单位的意见。 二、方案拟建排水（雨、污水）管道主要沿大灵山路、黄村三联路、珠吉路、珠村北环路、桃园西路等现状道路敷设，涉及珠吉路拓宽工程（一期）、高压走廊保护控制线、铁路和轨道交通控制保护范围，应进一步征求珠吉路拓宽工程（一期）业主单位、供电部门、铁路部门及城市轨道交通经营单位意见。	同意 一、方案对深涌流域片区的现状排水（雨、污水）管道改造涉及范围，已先征求相关沿线用地业主单位的意见。 二、方案拟建排水（雨、污水）管道主要沿大灵山路、黄村三联路、珠吉路、珠村北环路、桃园西路等现状道路敷设，涉及珠吉路拓宽工程（一期）、高压走廊保护控制线、铁路和轨道交通控制保护范围，本方案结合上述情况梳理，在下一阶段详细征求珠吉路拓宽工程（一期）业主单位、供电部门、铁路部门及城市轨道交通经营单位意见。	
2	市交通运输局			
3	天河区政府			
4	黄埔区政府			
5	市财政局			
6	市生态环境局	项目红线不涉及广州市饮用水水源保护区和《广州市城市环境总体规划（2014-2030 年）》划定的环境敏感区。	同意，项目红线不涉及广州市饮用水水源保护区和《广州市城市环境总体规划（2014-2030 年）》划定的环境敏感区。	
7	市发展改革委	关于项目建设必要性与可行性： 1.项目建设有利于完善天河区深涌流域片区公共排水系统，且纳入《广州市水务发展“十四五”规划》（穗水规计〔2022〕12 号）。有必要推进该项目建设。 2.建议进一步补充完善文物保护专篇，说明是否涉及历史建筑及有保护价值建筑。如有涉及，应加强总体方案论证，并征求文旅相关部门意见。 3.建议按照《广州市城市树木保护专章编制指导性意见》，进一步补充树木摸查情况及保护措施等，完善树木保护专章，并征求园林部门意见。 4.建议进一步补充完善项目在道路狭窄、地下管线密集以及涉铁部分等重要节点的工程可实施性分析，细化完善重要节点设计方案，落实本项目建设方案的可行性。	1、 同意意见； 2.同意，本工程实施范围不涉及完善文物保护专篇； 3.同意，按意见补充完善，详见第 10 章，城市树木保护专章； 4.同意，在建设方案中各片区已补充完善相关节点内容，详见第 7 章总体方案 和第 8 章 工程方案；	
8		1.应补充本项目与广州市水务发展“十四五”规划建设规模和内容差异性分析，并核实与周边已批复的其他项目建设边界，避免建设内容重复立项。	同意，已补充，详见 1.4 节编制依据	
9		2. 应补充工业区污染源种类、浓度及预处理措施，核实该部分污水排入公共管网的合理性。	同意，在同步调查企业和工程单元的排入水质，下一阶段补充水质调查数据，便于判断是否达到排入标准。	
10		3.应补充明确本项目纳污范围及与周边配套公共管网的衔接方案，明确各项目的实施边界。	同意，按意见修改补充，详见 4.6 节，深涌流域已建、在建、拟建工程	
11		1.应按《广州市住房和城乡建设委员会关于印发广州市政府投资工程建设项目建设方案联审决策实施细则的通知》（穗建前期〔2018〕1761 号）要求，开展相应的经济合理性分析论证，应参照广州市发布的各类指导价及同类项目的造价指标，核算主要工程造价指标并补充工程造价合理性分析。	参照相关造价指标进行核算	

序号	部门	反馈意见及建议	采纳情况	备注
12		2.本项目部分工程子项造价指标偏高，应根据完善后的工程方案重新核实单价指标，并参考已发布指导价及最新材料价，合理控制投资估算。建议球墨铸铁管污水管 DN400（平均埋深 1.8 米）按 2000 元/米控制，DN500（平均埋深 2.5 米）按 2200 元/米控制，DN500（埋深 2.5-3.5 米）按 2500 元/米控制、Ⅱ级钢筋混凝土管雨水管 DN400（平均埋深 2 米）按 1700 元/米控制、DN600（平均埋深 2.5 米）按 2000 元/米控制、DN800（平均埋深 2.5 米）按 3000 元/米控制、DN1200（平均埋深 2-2.5 米）按 5000 元/米控制、DN1350（平均埋深 3-4 米）按 5700 元/米控制、钢筋混凝土双篦雨水口按 5000 元/座控制；建议复核混凝土（方形）检查井、混凝土（方形）沉砂井单价；结合地质资料及施工方案，合理控制东北片的 DN500 大灵山路顶管段(含破岩)、DNN800 广园路顶管段(含破岩)工程单价；复核调整西北片顶管工作井、顶管接收井埋深，合理估算投资；复核路面破除及修复、检查井（沉砂井）工程量；细化过铁段管道、房屋保护、交通疏解相关方案及投资估算。	1、同意，明挖段管道单价指标受支护形式的影响较大，当前明挖段管道单价指标按照常规方案计算得出：以 DN500 球墨铸铁管污水管（平均埋深 2.5 米）为例，考虑底部换填垫层等内容，其挖深约为 3.0m，支护形式按 60%6m 槽钢，40%6m 拉森钢板考虑，每延米沟槽钢板桩约 1.7t，每延米沟槽仅支护造价就约达 2200 元。将进一步优化相关设计内容及原则，并与相关造价指标指引进行对比分析，优化造价。 2、同意，进一步优化混凝土（方形）检查井、混凝土（方形）沉砂井单价及工程各部分施工内容。	
13		3.建议取消施工图预算编制费、外电接驳费、环境影响评价编制费、管线工程放线册和验线册服务费、城市树木保护配套费；补充桥梁安全评估费、桥梁监测费用的取费依据；复核造价咨询服务费、防洪评价费；场地准备及临时设施费根据具体工作内容在工程费用中开项。	同意，部分费用当前只能按照相关编规计算或暂估；关于二类费的开项，进一步结合各方意见补充完善相关开项。	
14		1.建议补充完善现状管网高水位运行的原因分析，结合本项目建设目标，深入分析项目建成效果，确保污水顺利转输。	同意，按意见补充完善，详见第 6 章，存在的问题章节	
15		2.建议明确现状合流管改造为污水管或雨水管的可行性分析，完善水力计算，复核雨污管径、改造工程量及方案。	同意，按意见补充完善，详见第 8 章，工程方案章节	
16		3.建议结合周边地质情况，补充管材及管道施工方案技术经济比选，完善管道基础和地基处理方案。	同意，按意见补充完善，详见第 7 章，总体方案章节	
17		4.建议管径 DN500 以下污水管建议采用钢筋混凝土管材。	同意，已按意见修改，DN300 和 DN400 污水管已调整为钢筋混凝土管材。	
18	市文化广电旅游局			
19	市林业园林局	无意见。	同意	
20	市城市管理综合执法局	无修改意见。	同意	
21	市交警支队	无意见。	同意	
22	市住房城乡建设局			

➢ 工程咨询资质

工程咨询单位资信证书

单位名称：　广州市市政工程设计研究总院有限公司

住　　所：　广州市越秀区环市东路348号东座

统一社会信用代码：　91440101455353507F

法定代表人：　熊正元

技术负责人：　邓新穗

资信等级：　甲级

资信类别：　专业资信

业　　务：　市政公用工程，　生态建设和环境工程

证书编号：　甲232021011069

有 效 期：　2022年01月21日至2025年01月20日

发证单位：　中国工程咨询协会

➢ 设计咨质

工程设计资质证书

证书编号：A244002062

企　业　名　称：广州市市政工程设计研究总院有限公司

统一社会信用代码：91440101455353507F

法　定　代　表　人：熊正元

注　册　地　址：广州市越秀区环市东路348号东座

有　　效　　期：至2024年07月22日

资　质　等　级：市政（燃气工程、轨道交通工程除外）行业甲级
建筑行业建筑工程甲级
环境工程设计专项水污染防治工程甲级
风景园林工程设计专项甲级
市政行业轨道交通工程甲级
环境工程设计专项固体废物处理处置工程乙级
市政行业城镇燃气工程乙级
******

先关注广东省住房和城乡建设厅微信公众号，进入“粤建办事”扫码查验

发证机关：广东省住房和城乡建设厅

发证日期：2021年11月01日

全国建筑市场监管公共服务平台查询网址：http://jzsc.mohurd.gov.cn
广东省建设行业数据开放平台查询网址：http://data.gdcic.net/dop

目录

第 1 章 概述.....1

1.1 项目概况.....1

1.2 项目背景.....1

1.3 工程目标.....2

1.4 编制依据.....2

1.4.1 立项依据.....2

1.4.2 招标依据.....3

1.4.3 相关规划.....3

1.4.4 规范及标准.....3

1.4.5 编制原则.....4

1.5 涉及的环境敏感区、古树大树资源及文物保护.....4

1.5.1 涉及的环境敏感区.....4

1.5.2 古树大树资源保护.....4

1.5.3 文物保护.....4

1.6 需征求意见的市区职能部门名单.....4

1.7 项目建设工期.....4

第 2 章 城市概况.....5

2.1 地理位置.....5

2.2 行政区划.....5

2.3 社会经济.....5

2.4 供水概况.....5

2.5 气象特征.....6

2.6 区域水文.....6

2.7 地形地貌.....6

2.8 地质状况.....7

2.9 城市下垫面.....7

2.10 植物植被.....7

第 3 章 项目建设的必要性及可行性.....8

3.1 项目建设的必要性.....8

3.1.1 是落实“广州市排水单元达标”工作的需要.....8

3.1.2 是完善城市排水系统的需要.....8

3.1.3 是改善民生、提升城市环境的需要.....8

3.1.4 是改善珠江流域水环境的需要.....8

3.2 项目建设可行性.....8

3.2.1 建设场址的可行性.....8

3.2.2 用地规划的可行性.....8

3.2.3 项目周边实施条件的可行性.....8

3.2.4 资金筹措的可行性.....8

3.3 项目建设合理性.....8

3.3.1 功能定位和建设目标合理性.....8

3.3.2 需求分析合理性.....8

第 4 章 相关规划.....9

4.1 《广州市污水系统总体规划（2021~2035 年）》.....9

4.1.1 规划范围.....9

4.1.2 规划年限.....9

4.1.3 规划水量.....9

4.1.4 猎德污水系统.....10

4.2 《广州市排水（雨水）防涝规划（2021—2035 年）》.....11

4.2.1 规划范围.....11

4.2.2 规划年限.....11

4.2.3 规划内容.....11

4.2.4 规划目标.....13

4.3 《广州市中心城区排水系统控制性详细规划（2015-2030 年）——天河区》.....14

4.3.1 规划范围.....14

4.3.2 规划年限.....14

4.3.3 规划目标.....14

4.3.4 规划结论.....14

4.4 《广州市中心城区排水系统控制性详细规划（2015-2030 年）——黄埔区》.....16

4.4.1 规划范围.....16
4.4.2 规划目标.....16
4.4.3 规划结论.....16
4.5 本工程采用的规划.....17
4.5.1 污水规划.....17
4.5.2 雨水系统规划.....17
4.5.3 河道水系规划.....19
4.5.4 天河区防洪排涝规划.....20
4.6 深涌流域已建、在建、拟建工程.....21
4.6.1 渠箱清污分流工程（已完工）.....21
4.6.2 152 条黑臭河涌城中村污水治理工程—天河区前进村、吉山村、黄村、珠村污水治理工程（已完工）.....21
4.6.3 152 条黑臭河涌流域整治—天河区深涌流域（天河段）支管完善工程（已完工）.....22
4.6.4 广州市天河区吉山村更新片区市政改造（拟建）.....23
4.6.5 本工程与完成、在建及拟建工程的关系.....23
第 5 章 深涌流域现状.....24
5.1 深涌水系现状.....24
5.2 污水系统现状.....25
5.2.1 现状排水体制.....25
5.2.2 污水处理厂.....25
5.2.3 污水泵站.....26
5.2.4 污水主干管.....26
5.2.5 污水管过流能力复核.....26
5.3 雨水系统现状.....28
5.3.1 雨水分区.....28
5.3.2 雨水设施.....28
5.3.3 雨水管过流能力复核.....29
5.4 流域内涝现状.....30
5.5 深涌补水工程现状.....31
第 6 章 存在的问题.....33
6.1 存在的问题归类.....33
6.2 按片区梳理.....36
6.2.1 东北片区.....36
6.2.2 西北片区.....42
6.2.3 东南片区.....45
6.2.4 西南片区.....50
6.3 具体问题梳理汇总.....54
第 7 章 总体方案.....55
7.1 总体目标.....55
7.2 总体思路.....55
7.3 设计原则.....55
7.4 基本参数.....55
7.4.1 服务范围.....55
7.4.2 水量计算.....55
7.5 方案设计.....58
7.5.1 排水体制.....58
7.5.2 主要参数.....58
7.5.3 设计原则.....59
7.5.4 合流管截污节点改造.....60
7.6 本工程建设内容汇总.....61
7.6.1 工程建设方案.....61
第 8 章 工程方案.....67
8.1 东北片区.....67
8.1.1 污水管网.....67
8.2 西北片区.....75
8.2.1 污水管网.....75
8.2.2 雨水管网.....79
8.3 东南片区.....81
8.3.1 污水管道.....81
8.3.2 雨水管网.....83
8.4 西南片区.....89
8.4.1 污水管道.....89

8.4.2 雨水管道.....96
8.5 工程量表.....99
8.6 工程效果.....100
8.7 施工工法.....100
8.7.1 明挖施工.....100
8.7.2 非开挖施工.....101
8.7.3 施工方法选择.....101
8.7.4 管道地基处理.....102
8.7.5 管坑支护.....103
8.7.6 房屋保护.....103
8.7.7 场地作业面清理.....105
8.7.8 道路开挖及修复方案.....105
8.7.9 管线保护.....105
8.7.10 管线拆除及迁改.....105
8.7.11 道路开挖及修复方案.....106
8.8 管材选择.....107
8.8.1 管材比选.....107
8.8.2 对管材的要求.....107
8.8.3 排水管材的类型及比较.....107
8.8.4 推荐管材.....108
8.9 交通疏解.....108
8.9.1 工程概况.....108
8.9.2 设计依据、规范和标准.....108
8.9.3 交通疏解设计原则.....108
8.9.4 交通组织应预案.....109
8.9.5 对外宣传工作方案.....109
8.9.6 交通疏导对策.....109
8.9.7 施工围蔽要求.....110
8.9.8 路面结构修复.....111
8.10 工程实施效果分析.....111
第 9 章 海绵城市.....112
9.1 海绵城市.....112
9.2 防洪.....114
9.3 海绵城市的理念.....114
9.4 海绵城市规划设计原则.....114
9.5 海绵城市的基本要求和规定.....114
9.5.1 基本要求.....114
9.5.2 相关规定.....114
第 10 章 城市树木保护篇章.....116
10.1 总则.....116
10.1.1 项目介绍.....116
10.1.2 编制目的.....116
10.1.3 编制原则.....116
10.1.4 编制依据.....117
10.1.5 名词解释.....117
10.2 树木资源调查.....117
10.2.1 调查内容与方法.....117
10.2.2 资源状况分析.....118
10.2.3 生长状况分析.....120
10.3 原址保护.....120
10.3.1 原址保护树木清单.....120
10.3.2 原址保护措施.....120
10.4 树木保护结论与建议.....121
10.4.1 结论.....121
10.4.2 建议.....121
10.5 附件.....121
第 11 章 环境保护.....168
11.1 环境现状.....168
11.1.1 自然环境.....168
11.1.2 社会环境.....168
11.1.3 环境敏感点.....168
11.2 环境影响分析.....168
11.2.1 水环境影响分析.....168

11.2.2 生态环境影响预测评价 169
11.2.3 环境空气影响 169
11.3 环境保护措施 169
11.3.1 水环境污染防治措施 169
11.3.2 大气污染防治措施 169
11.3.3 噪声控制措施 169
11.3.4 生态环境保护措施 170
11.3.5 生活垃圾处理措施 170
11.4 环境管理措施 170
11.4.1 环境管理目标 170
11.4.2 环境管理机构及其职责 170
11.4.3 环境监理 170
11.4.4 环境监测 170
第 12 章 管理机构、劳动定员与建设进度计划 172
12.1 项目建设管理模式 172
12.2 管理机构 172
12.3 建设进度计划 172
12.4 管理机构及劳动定员 172
12.5 人员编制 172
12.6 主要履行单位的选择 172
12.7 设计、施工与安装 172
12.8 调试与试运转 172
12.9 运行管理 173
12.9.1 组织管理 173
12.9.2 技术管理 173
12.9.3 人员培训 173
第 13 章 防洪、节能与节水 174
13.1 防洪 174
13.2 节能 174
13.2.1 节能规范 174
13.2.2 项目能源消耗分析 174
13.2.3 项目能源供应分析 174
13.2.4 节能措施 174
13.3 节水 175
第 14 章 水土保持 176
14.1 概述 176
14.1.1 水土保持现状 176
14.1.2 水土流失防治重点区划分情况 176
14.1.3 主体工程水土保持评价 176
14.2 分区防治措施 176
14.2.1 设计标准及原则 176
14.2.2 防治措施布置 176
第 15 章 历史文物保护 - 178 -
15.1 历史文化及树木保护目标 - 178 -
15.2 编制依据 - 178 -
15.3 编制原则 - 178 -
15.4 历史文物保护与影响 - 178 -
第 16 章 劳动保护及安全技术要求 179
16.1 劳动保护及安全卫生 179
16.1.1 运行期间劳动保护及安全卫生 179
16.1.2 施工期间劳动保护及安全卫生 179
16.2 安全技术要求 180
16.2.1 给排水专业 180
16.2.2 电气专业 180
16.2.3 劳动安全 180
第 17 章 投资估算及资金筹措 183
17.1 编制范围及内容说明 183
17.2 编制依据 183
17.3 人工、材料、机械台班、管理费和利润费用标准 183
17.4 工程建设其他费用取费标准 183

17.5 估算费用 183
17.6 估算表 183
第 18 章 社会稳定性风险分析 188
18.1 社会稳定性风险评估概述 188
18.1.1 社会稳定性风险评估的概念 188
18.1.2 社会稳定性风险评估的内容 188
18.1.3 社会稳定性风险评估的目的 188
18.1.4 社会稳定性风险评估的原则 188
18.2 社会稳定性风险评估 189
18.2.1 合法性分析 189
18.2.2 合理性分析 189
18.2.3 可行性分析 189
18.2.4 可控性分析 189
18.2.5 社会稳定风险评估结论 190
第 19 章 工程效益和风险分析 191
19.1 工程效益分析 191
19.1.1 环境效益 191
19.1.2 社会效益 191
19.1.3 直接经济效益 191
19.1.4 间接经济效益 191
19.2 工程风险分析 191
19.2.1 地震对构筑物的可能影响 191
19.2.2 污水处理系统维修风险分析 191
第 20 章 项目招标投标内容 193
20.1 招标范围 193
20.2 招标组织形式 193
20.3 招标方式 193
第 21 章 结论及建议 194
21.1 结论 194
21.2 建议 194
第 22 章 附图 196
22.1 附图 196
22.2 附件 196

第1章 概述

1.1 项目概况

（1） 项目名称：深涌流域片区排水单元达标配套公共管网工程

（2） 建设单位：广州市天河区水务设施建设中心

（3） 项目地点：广州市天河区

（4） 项目性质：新建

（5） 工程范围及建设内容：深涌流域范围约 19.6km^2，本项目立项为与流域排水单元达标创建配套的公共管网工程，包括：1）公共污水管网完善工程，新建 d300~d1200 污水管 7km；2）公共雨水管网完善工程，新建 d300~d1350 雨水管 3.5km，总长 10.5km。

图 1.1 工程范围图—深涌流域

（6） 服务年限：主要构筑物的主体结构和地下干管结构设计使用年限 50 年。

资金来源：本工程投资估算总金额为　　13767.31 万元。

其中：第一部分 工程费用　　11108.76 万元；

第二部分 工程建设其他费用及预备费　2658.55 万元；

根据《广州市人民政府办公厅关于印发广州市城市建设维护工作市区分工调整方案的通知》（穗府办函〔2020〕19 号），公共污水管网完善工程由市财政出资，公共雨水管网完善工程由市、区按比例分摊，市财政出资出资比例为市：区=4:6。其中市级财政出资 11115.48 万元，区级财政出资 2651.83 万元。

（7） 投资估算构成表

本项目估算由第一部分工程费用、第二部分工程建设其他费用、预备费组成。

表 1-1 投资估算构成表

序号	分项工程或费用名称	估算价值（万元）	出资渠道		备注
			市财政	区财政	
一	工程费用	11108.76	8969.01	2139.74	
1.1	公共污水管网完善工程	7542.52	7542.52		市财政出资
1.2	公共雨水管网完善工程	3566.24	1426.50	2139.74	市区 4:6 财政出资
二	工程建设其他费及预备费	2658.55	2146.47	512.08	按建安费比例分摊
三	总投资	13767.31	11115.48	2651.83	

1.2 项目背景

2015 年 4 月 2 日，国务院印发《水污染防治行动计划》（即“水十条”），提出 2017 年底前，直辖市、省会城市、计划单列市建成区基本消除黑臭水体；同时提出了全国各地区的控制性主要指标，到 2020 年，珠江流域水质优良（达到或优于III类）比例总体达到 70%以上。

2015 年 08 月 28 日住房城乡建设部环境保护部印发《城市黑臭水体整治工作指南》；内容包括城市黑臭水体的排查与识别、整治方案的制订与实施、整治效果的评估与考核、长效机制的建立与政策保障等。

2018 年 7 月 26 日，为全面贯彻党的十九大精神，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，按照习近平总书记在全国生态环境保护大会上的重要讲话精神和习近平总书记对广东“四个走在全国前列 " 的工作要求，继续推进落实国务院《水污染防治行动计划》中关于黑臭水体治理的工作部署，全面完成我市 2020 年黑臭水体整治任务，制定《广州市全面剿灭黑臭水体作战方案(2018-2020 年）》。

在落实好《广州市人民政府办公厅关于印发广州市治水三年行动计划(2017—2019 年）的通

知》（穗府办函[2017]91 号，以下简称“三年行动计划”和《广州市人民政府办公厅关于印发广州市水污染防治强化方案的通知》（穗府办函[2018]83 号）的基础上，全面打响“补齐污水收集处理设施短板”、“全面清理“整顿散乱污场所”“大力提升污水收集处理效能”“强化提高排水日常管理水平”等 4 场“战争”，取得全市黑臭水体剿灭攻坚战的胜利。

2019 年 9 月 18 日，为全面落实国家、省、市关于生态文明建设的总体部署，尽快实现城市污水全收集、全处理，根据《住房和城乡建设部生态环境部发展改革委关于印发城镇污水处理提质增效三年行动方案（2019-2021 年）的通知》（建城（2019）52 号），广州市出台了《广州市城镇污水处理提质增效三年行动方案（2019-2021 年）(修订版)》，行动方案提出工作目标如下：“经过 3 年努力，进一步提升全市污水处理能力，基本消除建成区生活污水收集处理设施空白区，城市生活污水集中收集率达到 80%，按照“一厂一策”原则，以 BOD 为重点，同时提升城市污水处理厂氨氮等进水污染物浓度，城市生活污水集中收集效能显著提高。”

根据《广州市总河长令》（第 4 号）：“2020 年底前，全市排水单元达标比例达到 60%，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，基本完成排水单元达标建设任务，建成区雨污分流率达到 90%以上”。

本项目的实施是全面贯彻落实《广东省城镇生活污水处理提质增效工作指引（试行）》、《广州市城镇污水处理提质增效三年行动方案（2019-2021 年）》和《广州市总河长令》（第 4 号）的具体工程体现，是必要且迫切的。

本项目通过完善排水单元配套公共管网，结合正在实施的现状排水管网的隐患修复工作，实现天河区雨污分流、污水系统提质增效的目标。

1.3 工程目标

为全面落实国家、省、市关于生态文明建设的总体部署，全面贯彻落实《广东省城镇生活污水处理提质增效工作指引（试行）》、《广州市城镇污水处理提质增效三年行动方案（2019-2021 年）(修订版)》，尽快实现城市污水全收集、全处理。本区域内排水管网较复杂，市政管网大部分已较完善，但部分位置还有欠缺，及存在错混接，部分单元在雨污分流改造中。本工程目标如下：

（1）完善片区范围内公共排水管网系统，为排水单元达标改造工程提供公共管网接驳条件，实现流域市政道路达到雨污分流的目标。

（2）错混接整改，市政路的雨污两个通道各行其道，结合本工程外的其他措施，减少外水进入，实现污水系统提质增效，降低污水管网运行水位。

（3）改善片区内涝情况，提高雨水系统的排涝能力，实现片区污涝同治。

1.4 编制依据

1.4.1 立项依据

《广州市水务局关于印发广州市水务发展“十四五”规划的通知》

广州市水务局文件

穗水规计〔2022〕12 号

广州市水务局关于印发广州市水务发展“十四五”规划的通知

各区政府、市直有关部门、局属各单位、市水投集团：

《广州市水务发展“十四五”规划》已经市人民政府审定同意，现印发给你们，根据《广州市人民政府关于贯彻落实<政府投资条例>的实施意见》（穗府〔2020〕3 号），经市政府审定的专项规划可作为政府投资项目的立项依据，请认真组织实施。实施中如遇到问题，请径向我局反映。

广州市水务局

2022 年 3 月 2 日

（联系人：郑江禹，联系电话：88521175）

附表3 广州市水务发展“十四五”规划项目汇总表

序号	项目类别/名称	项目主要建设内容及规模	项目总投资（万元）						“十四五”规划投资（万元）						责任主体	完成时间
			小计	资金来源					小计	资金来源						
				市财政	区财政	市水投	区属企业	其他		市财政	区财政	市水投	区属企业	其他		
汇总			14163188	3825508	5977892	2183709	1819395	356603	8231478	2251346	3193896	1360476	1156319	194557		
40	车陂大马路渠箱南河分流工程	新建Ø8500-Ø8800污水管道197m，新建Ø8600-Ø8200雨水管道146m，2200x1500雨水渠箱约100m，新建一体化泵闸一座，设计规模10.25m³/s。	8781	5572	3209	0	0	0	8781	5572	3209	0	0	0	天河区政府	2022年
41	车陂涌泡桐广汕公路南排水渠片区排水单元配套公共管网工程	主要内容为：新建d300~d800污水管6.01km，d300~2300*1250雨水管1.1km	9143	7529	1611	0	0	0	5404	4517	967	0	0	0	天河区政府	2021年
42	车陂涌泡桐车陂横涌及广凯片区排水单元配套公共管网工程	主要内容为：新建d200~d1200污水管6.6km，Ø500~Ø1500雨水管2.2km	18329	13605	4724	0	0	0	10997	8163	2834	0	0	0	天河区政府	2021年
43	沙河涌泡桐东片区排水单元配套公共管网工程	新建d300~d800污水管渠5.06km，新建d300~d1200雨水管渠4.69km	12170	6977	5193	0	0	0	6100	3500	2600	0	0	0	天河区政府	2025年
44	沙河涌泡桐西片区排水单元配套公共管网工程	新建d300~d1000污水管渠10.65km，新建d1000~d2000雨水管渠5.22km	20139	13966	6172	0	0	0	10000	7000	3000	0	0	0	天河区政府	2025年
45	车陂涌泡桐北部及华村片区排水单元达标配套公共管网工程	新建d300~d1000污水管渠9.71km，新建d1000~d1200雨水管渠2.66km	19429	15653	3776	0	0	0	10000	8000	2000	0	0	0	天河区政府	2025年
46	车陂涌泡桐杨箕河片区排水单元达标配套公共管网工程	新建d300~d800污水管渠12.47km，新建d600x2000雨水管渠0.05km	20193	18399	1794	0	0	0	10000	9000	1000	0	0	0	天河区政府	2025年
47	车陂涌泡桐长湴中心渠片区及猎元-旭景片区排水单元达标配套公共管网工程	新建d300~d1000污水管渠5.95km，新建d500~d1000雨水管渠1.80km	12776	10040	2736	0	0	0	6400	5000	1400	0	0	0	天河区政府	2025年
48	天河路片区排水单元达标配套公共管网工程	新建d300~d800污水管渠0.9km，新建d1000雨水管渠0.45km	3286	2528	758	0	0	0	1500	1500	0	0	0	0	天河区政府	2025年
49	深涌流域片区排水单元达标配套公共管网工程	新建d300~d1200污水管渠9.1km，新建Ø600-2500雨水管渠3.1km	16349	12875	3474	0	0	0	7500	6000	1500	0	0	0	天河区政府	2025年

49	深涌流域片区排水单元达标配套公共管网工程	新建d300~d1200污水管渠9.1km，新建d600-2500雨水管渠3.1km

本工程在“十四五”规划中建设长度为 12.5km，本次可行性研究报告中为 10.5km，主要原因为本次可行性研究报告包括：（1）接通深涌奥体渠箱项目-广园路(黄村大道-珠吉路)顶管 d1200 过

铁路段剩余 150m，过铁路费用较高，此管道自黄村立交开始，沿广园快速路北侧敷设直至珠吉路现状 d1200 污水干管，其中过铁路段目前未连通，连通该段其主要工程目的为将西北片大片污水转输至深涌流域主要污水管道——珠吉路 d1200 污水干管；（2）联通广园路（珠吉路~吉山涌段）现状 d500 断头污水管出路的问题，将其末端接至西侧珠吉路现状 d1200 污水主管，长度约 370m。这两部分占用费用较高，未在本工程“十四五”规划方案中，但根据多方调研，反复沟通后一致认为是关键性节点，需要在本项目中连通。

1.4.2 招标依据

根据《广东省发展改革委关于贯彻落实〈必须招标的工程项目规定〉有关事宜的通知》（粤发改稽察〔2018〕266 号）、《广东省实施〈中华人民共和国招标投标法〉办法》（2018 年 11 月 29 日修订）的有关规定，本工程项目的勘察、设计、施工、监理以及重要设备、材料采购等方面属招标范围。相关文件

（1）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）；

（2）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；

（3）《广州市水务局 广州市住房和城乡建设局 广州市交通运输局 广州市港务局 广州市林业和园林局关于印发广州市建设项目节水设施“三同时”管理暂行办法的通知》（穗水规字〔2019〕3 号）；

（4）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）；

（5）广州市水务局关于印发广州市合流渠箱清污分流摸查设计技术指引的通知（穗水规划〔2019〕3 号）；

（6）广州市水务局关于深化广州市建设工程项目联审决策建设方案海绵城市专项编制的函；

（7）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；

（8）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）；

（9）广州市林业和园林局关于印发《广州市海绵城市绿地建设指引修编》《广州市海绵城市工程施工与质量验收指引（园林绿化）》的函；

（10）广州市海绵型道路建设技术指引（试行）；

（11）广州市海绵城市工程施工与质量验收标准（道路工程）（试行）；

（12）广州市住房和城乡建设局关于印发《广州市房屋建筑工程海绵设施建设指引（试行）》的通知；

（13）广州市水务局关于天河区深涌流域片区排水单元达标配套公共管网工程建设方案工作协调会议纪要

（14）其他的政策文件以及行业相关规范。

1.4.3 相关规划

（1）《广州市污水系统总体规划（2021~2035 年）》(在编)

（2）《广州市排水（雨水）防涝规划（2021—2035 年）》（在编）

（3）《广州市中心城区排水控制性详细规划（2015-2030）-黄埔区》（广州市市政工程设计研究总院有限公司 2018）；

（4）《广州市中心城区排水控制性详细规划（2015-2030）-天河区》（广州市市政工程设计研究总院有限公司 2018）；

（5）《广州市雨水系统总体规划》（广州市水务局，2009）；

（6）《广州市城市供水水源规划》（广州市水利局，2007）；

（7）《广东省地表水环境功能区划》（广东省环境保护厅，2011）；

1.4.4 规范及标准

（1）《室外排水设计标准》　GB50014-2021；

（2）《城市排水工程规划规范》　GB50318-2017；

（3）《建筑给水排水设计规范》　GB50015-2019；

（4）《城镇污水处理厂污染物排放标准》 GB18918-2002；

（5）《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）；

（6）《城镇给水排水技术规范》（GB50788-2012）；

（7）《城市工程管线综合规划规范》（GB50289-2016）；

（8）《给水排水管道工程施工及验收规范》(GB502456-2008)；

（9）《给水排水工程构筑物结构设计规范》　GB50069-2002；

（10）《混凝土结构设计规范》　GB50010-2010（2015 年版）；

（11）《混凝土和钢筋混凝土排水管》(GB/T11836-2009)；

（12）《水工混凝土结构设计规范》（SL191-2008）；

（13）《地下工程防水技术规范》 GB50108-2008；

（14）《基坑工程技术规范》 DB/T J08-61-2010；

（15）《建筑地基基础设计规范》（GB 50007--2011）；

（16）《城市区域环境噪声标准》（GB3096-2008）；

（17）《市政公用工程设计文件编制深度规定》（2013 年版）；

（18）《广州市排水工程设计技术指引》；

（19）《广州市建设项目雨水径流控制办法》；

（20）《广州市建设项目雨水径流控制指引》；

（21）《广州市预制装配式钢筋混凝土排水检查井技术指引（试行）》；

（22）《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）；

（23）《预制装配式钢筋混凝土雨水口标准图集（试行）》（2018 年 2 月）；

1.4.5 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。

1.5 涉及的环境敏感区、古树大树资源及文物保护

1.5.1 涉及的环境敏感区

根据《广州市城市环境总体规划(2014—2030 年)》，本项目范围内无饮用水源保护区，生态保护红线和空气一类区等环境敏感区。

周边生态保护红线区和空气质量功能区一类区主要在天河区东部深涌区域，本项目实施范围在敏感区之外。

1.5.2 古树大树资源保护

本项目范围内共计绿化树木 1102 株。为深入贯彻习近平生态文明思想，践行绿水青山就是金山银山的发展理念，让历史文化保护融入城市建设，把树木作为城市有生命的基础设施保护好、传承好，切实做好城市绿化和生态环境保护工作，结合项目实际情况，本着应留尽留原则，原址保护树木 1102 株，包含古树后续资源 13 株，原址保护率为 100%。

1.5.3 文物保护

本项目泵站位于深涌范围，根据广州市第一至六批历史建筑名单、保护规划，参考对比《广州市第一至六批历史建筑名单》、《广州市第一至六批历史建筑保护规划》等，本工程实施范围内不涉及历史建筑、保护规划等内容。

1.6 需征求意见的市区职能部门名单

本项目需征求意见的职能部门名单：市交通运输局、广州市城市排水有限公司、市林业园林局、市发展改革委、市交警支队、市住房和城乡建设局、市规划和自然资源局、市城市管理综合执法局、市财政局、市生态环境局、市文化广电旅游局、黄埔区水务局。

1.7 项目建设工期

本项目计划于 2023 年 12 月~2025 年 12 月进行施工，建设工期为 2 年。

第2章 城市概况

2.1 地理位置

广州地处中国大陆南方，广东省的中南部，珠江三角洲的北缘，接近珠江流域下游入海口。其范围是北纬 22°26′~23°56′，东经 112°57′~114°3′。东连惠州市博罗、龙门两县，西邻佛山市的三水、南海和顺德区，北靠清远市的市区和佛冈县及韶关市的新丰县，南接东莞市和中山市，与香港、澳门特别行政区隔海相望。

根据《粤港澳大湾区发展规划纲要》，至 2035 年，广州市应充分发挥国家中心城市和综合性门户城市引领作用，全面增强国际商贸中心、综合交通枢纽功能，培育提升科技教育文化中心功能，着力建设国际大都市。广州市是粤港澳大湾区四大中心城市之一、广东省省会、国家重要中心城市、历史文化名城、国际综合交通枢纽、商贸中心、交往中心、科技产业创新中心。

图 2.1 广州市区位图

2.2 行政区划

广州市辖（越秀、海珠、荔湾、天河、白云、黄埔、花都、番禺、南沙、从化、增城）11 个区，行政管辖范围总面积为 7434.4km²。

天河区，地处广州市东部，东与黄埔区相连，南与海珠区隔珠江相望，西到广州大道与越秀区相接，北与白云区相邻，行政区域总面积 137.38km²，下辖 21 个街道。 根据第七次人口普查数据，截至 2020 年 11 月，天河区常住人口 224.2 万人。

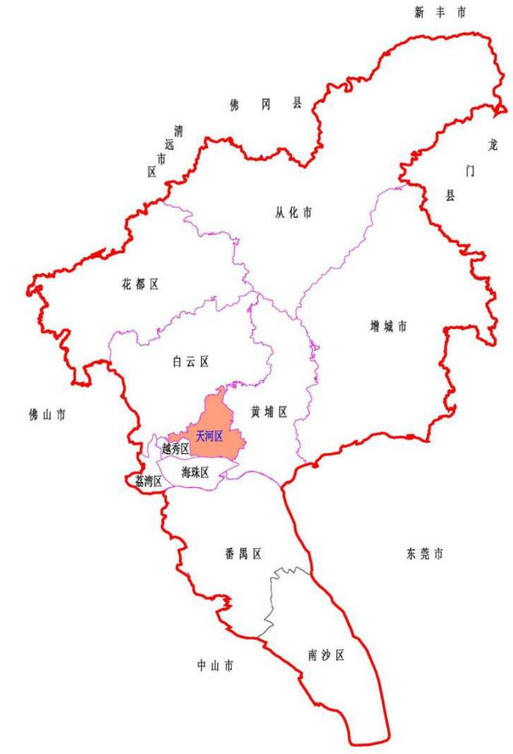


图 2.2 **天河区在广州市的位置**

2.3 社会经济

天河区 2021 年全区地区生产总值为 6012.20 亿元，同比增长 8.2%，两年平均增长 5.4%。其中，第一产业增加值为 2.00 亿元，同比增长 0.2%，两年平均下降 11.3%；第二产业增加值为 447.81 亿元，同比增长 5.5%，两年平均增长 2.6%；第三产业增加值为 5562.39 亿元，同比增长 8.5%，两年平均增长 5.7%。

2.4 供水概况

天河区用水主要由新塘水厂、西洲水厂和南洲水厂负责供给，各水厂规模见下表。

表 天河区供水设施统计表

序号	自来水厂	设计供水能力(万 m3/d)	供水水源	供水范围	水源水质
1	新塘水厂	50	东江 北干流	增城新塘镇、黄埔区、天河区、萝岗区	III-IV类
2	西洲水厂	70	东江 北干流	黄埔区、天河区、 新塘镇	III-IV类

序号	自来水厂	设计供水能力(万 m3/d)	供水水源	供水范围	水源水质
3	南洲水厂	100	东江	天河区、天河区	III-IV类

2.5 气象特征

广州地处珠江三角洲北缘，濒临南海，属海洋性亚热带季风气候区；主要特征是气候暖热，季风明显，雨热同季、干湿季分明，具有丰富的光、热、水资源。广州市各地多年平均年雨量在1673.0～2004.6 毫米之间，其中 4-9 月汛期雨量占全年的 80%左右，年降水日数在 150 天左右；年平均气温在 21.6～22.6℃之间。

降雨：全市多年平均雨量为 1857.4 毫米，时空分布不均。年内有两个多雨期，4-6 月为前汛期，全市平均累计雨量为 859.6 毫米，占全年总雨量 46.3%；期间受锋面低槽影响，常出现大范围暴雨；龙舟水期间（5 月 21 日至 6 月 20 日）更是雨量最多最集中的时段。7-9 月为后汛期，全市平均累计雨量位 640.8 毫米，占全年总雨量 34.5%；期间台风、赤道辐合带、东风波等热带环流系统也容易带来暴雨天气。空间分布上呈多大值中心分布，根据 2015-2020 年资料统计，增城东北部和从化东部、花都东北部、黄埔中西部、天河西部等地年总雨量均大于 2200 毫米，其中暴雨雨量多达 700～1000 毫米，年暴雨日数达 8～12 天。

气温：光热充足，夏长冬短。全市多年平均气温 22.2℃，极端最高气温 39.7℃，极端最低气温-2.9℃。年内 7 月和 8 月最热，月平均气温为 28.7℃；一月最冷，月平均气温为 13.7℃。10℃以上年积温达 7400～8000℃，各地年日照时数在 1538.8～1829.3 小时之间。

风：季风明显。秋冬季主要受东北季风影响，盛行偏北风；夏季受西南季风影响，盛行偏南风。春季为过渡季节，以偏东南风较多，偏北风次多。冬季平均风速为 2.0 米/秒，是一年中最大；其余季节平均风速均为 1.8 米/秒。

2.6 区域水文

径流特征：径流由降水形成，广州市多年平均当地径流深 1091.2mm（78.81 亿 m3）。径流年际变化不均匀，最大、最小年径流量的比值可达 4～8；径流年内分配也不均匀，汛期（4～9 月）径流量占年总量的 80～85%，最大径流量多出现在 5、6 月份。从地区分布来看，径流深由南向北递增，变化范围为 740～1480.7mm。

洪水特征：洪水由暴雨形成，根据统计资料分析，流溪河洪水涨落较快，峰型尖瘦，洪水过程线多呈单峰形，一次洪水的历时平均为 5 天。北江洪水涨落也较快，峰型较尖瘦，洪水过程线多为单峰或双峰形，一次洪水的历时平均为 14 天。西江洪水涨落相对较缓，由于集水面积较大，洪水峰高、量大，其过程线多为多峰或肥胖形，一次洪水的历时平均为 36 天。东江洪水涨落也较快，峰型较尖瘦，一次洪水的历时平均为 11 天。

潮汐特征：广州市三角洲地区的河道属感潮河道，汛期既受来自流溪河、北江、西江洪水的影响及东江洪水的顶托，又受来自伶仃洋的潮汐作用，洪潮混杂，水流流态复杂。潮汐为不规则半日潮，年平均涨潮、落潮潮差均在 2.0m 以下，属弱潮河口。潮差年际变化不大，年内变化则较大。受人类活动、全球气候环境及海平面上升等因素的影响，年最高潮位极值有逐年抬高的趋势。与 2011 年珠流规采用成果相比，P=1%设计潮位增加幅度超过 0.5m 以上的有横门、三沙口站；P=1%设计潮位增加幅度在 0.3~0.5m 有黄埔（三）、万顷沙西、南沙站；P=1%设计潮位增加幅度在 0.2~0.3m 有老鸦岗（二）、大石、大盛站；P=1%设计潮位增加幅度在 0~0.2m 有广州浮标厂（二）、三善滘、板沙尾站。

天河区位于珠江北岸，江岸线 11km，有沙河涌、猎德涌、员村涌、潭村涌、程界涌、棠下涌、车陂涌、深涌等 8 条主要河涌，总长 69.43km。另外还有近 20 条支涌、小涌，共长 16km。此外，天河区有龙洞水库、新塘水库和天河公园中心湖等。

2.7 地形地貌

天河区总体地势由北向南倾斜，形成低山丘陵、台地、冲积平原三级地台。其中，丘陵 28.41 平方公里，占 20.72%；台地 21.85 平方公里，占 15.94%；平原面积为 86.84km^2，占 63.34%。

天河区依地势可分为三个区域：北部是以火成岩为主构成的低山丘陵区，海拔 222~400m；中部是以变质岩为主构成的台地区，海拔 30~50m；南部是由沉积岩构成的冲积平原区，海拔 1.5~2m。

中部台地区地质较为复杂。元岗天河客运站至石牌华南师范大学地下有花岗岩残积土层，遇水极易软化崩解。五山地下有孤石群，硬度非常高。瘦狗岭地下断裂带有急流地下水。

北部低山大体以筲箕窝水库为中心分东西两面排列，并以此为天河区与黄埔区、白云区分界。全区最高处为大和嶂（391m），位于北部，山脊分界处南北分别为天河区渔沙坦村与白云区太和镇。以大和嶂为基点往东与萝岗区的分界主要有杓麻山（388m）、凤凰山（373.3m）、石狮顶（304m）等海拔 261~388m 的 11 个山头，往西与白云区分界主要有洞旗峰（312m）等海拔 147~312 米的 9 个山头。筲箕窝水库以南有火炉山（322m）。北部中央低处形成筲箕窝、龙洞和华南植物园等水库、宽谷和盆地。中部台地从东到西分布有吉山台地和五山台地。五山台地中有突出的瘦狗岭（131m）。

南部冲积平原分布在广深铁路以南珠江沿岸前进、车陂、员村、石牌、猎德一带。

2.8 地质状况

广州市地貌比较多样，根据岩土层的成因类型、性质、风化状态等，将岩土层划分为以下六层，人工填土层、淤泥质土层、细砂层、中砂层、粉质粘土层、基岩。土壤是影响雨水下渗的重要因素，广州市地处广东省中南部，位于穗港澳的中心地理位置，其土壤类型大多为潮土和酸性赤红壤，土壤多黏重不易下渗。

广州市地下水位埋藏深度，一般较浅，或直接出露。地下水位的变化与地下水的赋存、补给、径流及排泄等条件关系密切，覆盖层主要为第四系海陆交互相和冲积~洪积相沉积的松散堆积物；而基岩为白垩系（K2S2b）沉积的泥质粉砂岩，多为泥质胶结和泥钙质胶结，透水性较差，起到相对隔水作用。地下水位的变化受季节和珠江水道潮洪的影响明显，每年 5~10 月为雨季，大气降水充沛，水位会明显上升，而在冬季降雨减少，地下水位随之下降，年变化幅度为 1.00~3.00m 左右。

2.9 城市下垫面

1990~2020 年广州市土地利用内部结构发生了较大的变化，耕地、水域和裸地的面积所占比重不断降低，建设用地面积增加明显，林草地面积基本稳定。与 2000 年相比，2020 年不透水面积增加 3.3 倍。快速城市化进程导致下垫面急剧变化，耕地、水域和裸地的面积所占比重不断降低，下垫面“硬底化”十分明显。

表 2.9-1　天河区地表类型（下垫面）分析表

行政区	房屋面积 km2	水面 km2	绿地植被 km2	道路广场 km2	总面积 km2	综合径流系数
天河	22.939	4.652	58.153	50.968	136.712	0.59

2.10 植物植被

天河区境内植被由天然林和人工林组成，包括用材林、防护林、特种林、经济林、竹林、疏林、灌木林等。自然植被主要有季风常绿阔叶林、针叶林、灌草丛等群落。

第3章 项目建设的必要性及可行性

3.1 项目建设的必要性

3.1.1 是落实“广州市排水单元达标”工作的需要

为贯彻落实国家、省、市水污染防治计划及相关工作部署，系统推进我市污水处理提质增效工作，形成“排水用户全接管、污水管网全覆盖、污水处理全达标”的国内领先的污水治理体系，在全市范围内开展排水单元达标攻坚工作，建立健全排水单元设施日常管养长效机制，从源头实现雨污分流，广州市全面攻坚排水单元达标工作。

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。公共管网中的雨污水管道的完善，是实现“广州市排水单元达标”必须的条件，只有将公共管网雨污水管道完善建设，才可以保证雨水归纳与自然水体，污水全部顺利排入污水处理厂进行处理。

3.1.2 是完善城市排水系统的需要

本工程流域范围内现状排水系统存在各种问题，包括污水溢流排入河涌、污水管网覆盖率低公共管网及排水单元内部雨水污水共用一套排水系统或者已实施雨污分流的小区存在错混接等。因此，需完善公共管网雨污水管道的建设，将各个排水单元的所有污水接入公共管网污水管道，最后将污水送至污水厂进行处理，避免污水溢流排入河涌，污染环境，污染自然水体。同时，通过完善公共管网雨水管道系统建设，大力提高城市的防洪排涝能力，最大限度消除城市内涝问题，完善公共管网是完善城市排水系统的需要。

3.1.3 是改善民生、提升城市环境的需要

城市水环境问题，不仅影响城市人居环境，也影响城市形象。打好水污染防治“攻坚战”，建立防止“反弹”的机制，以看得见的成效回应群众关切，推进绿色生态发展。通过本项目的实施，（1）可进一步完善深涌流域市政公共管网；（2）削减深涌水系的内源污染，本项目可以对污染源进行污水收集管网完善，提高旱季污水收集率；（3）将有效保护深涌水质，提升珠江水质，改善水环境质量和城市环境质量，提升周边居民生活、生产质量；（4）河涌水环境提升将有利于提高第三产业生态旅游等社会效益。

3.1.4 是改善珠江流域水环境的需要

珠江贯穿广州市中心城区，珠江水环境质量是衡量广州市城市环境质量的最重要指标。广州市水污染防治的措施有效，河涌夹带污染物最终汇入珠江。深涌出水直接连接珠江后航道。本项目的实施可进一步提高涌河涌水质，改善深涌流域水环境，有效削减最终排入珠江的污染物。

3.2 项目建设可行性

3.2.1 建设场址的可行性

本工程为新改建管道，选址在市政道路上，不占用耕地、无拆迁移民、周边无文物古迹。本项目场址选择可行性高。

3.2.2 用地规划的可行性

经查询土规、总规和控规，本项目拟选址土规为城市建设用地，不涉及规划调整。

3.2.3 项目周边实施条件的可行性

工程所在区域路网发达，交通条件良好，建设场地开阔，机械及材料进出方便，水电和通讯等条件良好，工程的可实施性高。

3.2.4 资金筹措的可行性

本工程资金来源为市、区财政按比例出资，资金来源有保障。

3.3 项目建设合理性

3.3.1 功能定位和建设目标合理性

本项目功能定位：完善市政管网，转输污水、解决内涝，改善水环境的市政设施。

本项目建设目标：达到片区雨污分流的目标。

3.3.2 需求分析合理性

深涌流域雨污分流还有部分未完成，部分路段缺少公共管网，以及单元出口错混接，不利雨污分流的推进，以及服务范围内排水管网的正常运行。因此深涌流域片区排水单元达标配套公共管网工程需求非常迫切。

第4章 相关规划

4.1 《广州市污水系统总体规划（2021~2035 年）》

4.1.1 规划范围

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 7434.40 km^2。2020 年城市建成区总面积为 1350.95km^2。

图 4.1 规划范围图

4.1.2 规划年限

规划年限须与《广州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》（在编）的年限一致。分三阶段：

近期年限：2025 年

远期年限：2035 年

基准年：2020 年

4.1.3 规划水量

a) 中心城区（老六区）2025 年污水量预测

序号	污水系统	人口（万人）	综合生活污水量（万 m3/d）	工业废水量（万 m3/d）	总污水量（万 m3/d）
1	猎德污水处理系统	304.62	115.75	0.26	133.42
2	沥滘污水处理系统	166.22	63.16	0.60	73.33
3	西朗污水处理系统	95.81	33.53	4.68	43.95
4	大坦沙污水处理系统	125.26	43.84	0.40	50.88
5	京溪污水处理系统	26.93	8.08	0.39	9.32
6	石井净污水处理系统	86.43	25.93	0.70	29.29
7	石井污水处理系统	84.70	25.41	1.18	29.25
8	江高污水处理系统	39.41	11.53	0.68	13.43
9	龙归污水处理系统	56.30	16.89	1.23	19.93
10	竹料污水处理系统	13.48	4.04	1.30	5.88
11	健康城污水处理系统	14.03	4.21	2.00	6.83
12	大沙地污水处理系统	90.47	31.66	2.34	39.10
合计		1105.69	384.05	15.76	454.61

b) 中心城区（老六区）2035 年污水量预测

序号	污水系统	人口（万人）	综合生活污水量（万 m^3/d）	工业废水量（万 m^3/d）	总污水量（万 m^3/d）
1	猎德污水处理系统	314.89	119.66	0.26	136.48
2	沥滘污水处理系统	172.22	65.44	0.60	75.95
3	西朗污水处理系统	95.81	36.41	4.68	47.25
4	大坦沙污水处理系统	143.26	54.44	0.40	63.06
5	京溪污水处理系统	22.56	8.57	0.39	9.86
6	石井净污水处理系统	80.43	30.56	0.70	34.39
7	石井污水处理系统	84.70	32.19	2.01	37.62
8	江高污水处理系统	39.41	13.79	3.60	19.13
9	龙归污水处理系统	56.30	19.71	2.68	24.62
10	竹料污水处理系统	13.48	4.72	1.49	6.83

序号	污水系统	人口（万人）	综合生活污水量（万 m^3/d）	工业废水量（万 m^3/d）	总污水量（万 m^3/d）
11	健康城污水处理系统	14.03	4.91	2.25	7.88
12	大沙地污水处理系统	101.09	38.41	9.84	55.49
合计		1138.18	428.81	28.90	518.57

4.1.4 猎德污水系统

（1）猎德系统概况

主要包含天河区大部分地区（深涌片区属大沙地系统除外）以及越秀区大部分地区（驷马涌及景泰涌片区属大坦沙系统除外），规划猎德污水处理系统还包含新建大观净水厂纳污范围。

规划猎德污水系统（含猎德污水厂、大观净水厂）服务面积 147.75 km^2，服务范围北至凤凰街道筲箕窝，东至大观北路，南至珠江前航道，西至广州大道。

（2）系统现状评估

1）猎德污水系统干管除长兴路主干管外，均满足远期规划旱季过流能力需求。部分干管满足三倍流量的校核要求。

2）已建的泵站除了二沙岛泵站满足旱季流量及校核流量需求以外，其余泵站均只满足旱季流量需求。

3）猎德污水处理系统现状规模为 140 万 m^3/d，近期 2025 年规划旱季污水量为 133.42 万 m^3/d，安全系数为 1.05，污水系统远期 2035 年规划污水量为 137.90 万 m^3/d，安全系数为 1.01，近远期猎德系统污水处理能力不满足 1.3~1.5 倍处理能力要求。

（3）污水处理厂规划

猎德系统规划近期设施处理能力为 140 万 m^3/d，远期污水处理设施用地规模为 177 万 m^3/d，安全系数 1.28，远期通过系统内各污水厂之间的联合调度，实现各污水厂 1.3~1.5 倍安全系数。

1）猎德污水处理厂现状及规划处理规模 120 万 m^3/d，结合污水厂升级与节能降耗需求，研究论证猎德污水处理厂下沉改造或搬迁改造缓解用地紧张。

2）大观净水厂现状处理规模 20 万 m^3/d，近期规模为 20 万 m^3/d，远期用地规模 40 万 m^3/d，远期处理规模按满足污水处理需求建设。

3）凤凰净水厂近期规模为 0，远期用地规模为 10 万 m^3/d，远期处理设规模按满足污水处理需求建设。

4）柯木塱净水站位于柯木塱城市更新范围，建议在城市更新改造有条件情况下结合城市更新用地控制和建设，用地规模为 3 万 m^3/d，处理设施规模按满足污水处理需求建设。

5）天河新塘净水站位于天河新塘城市更新范围，建议在城市更新改造有条件情况下结合城市更新用地控制和建设，用地规模为 4 万 m^3/d，处理设施规模按满足污水处理需求建设。

（4）污水泵站规划

1）污水泵站现状

猎德污水处理系统建设污水泵站 6 座，分别是：天河 1 号泵站、天河 2 号泵站、西濠涌泵站、东濠涌泵站、宝汉直街泵站、二沙岛泵站。

2）2025 年污水泵站规划

规划 2025 年新建大观东泵站，规模 11.2 万 m^3/d（土建按 15 万 m^3/d 建设）。

2）2035 年污水泵站规划

扩建大观东泵站：规划 2035 年大观东泵站规模由 11.2 万 m^3/d 提升至 15.0 万 m^3/d。

新建天河立交泵站、龙洞泵站、车陂泵站、西濠涌提升泵站：规划 2035 年新建天河立交泵站为规模 12.0 万 m^3/d；规划 2035 年新建龙洞泵站为规模 8.0 万 m^3/d；规划 2035 年新建车陂泵站为规模 13.0 万 m^3/d；规划 2035 年结合西濠涌公共管网建设新建的西濠涌提升泵站为规模 6.5 万 m^3/d。

（5）管网规划

1）花城大道污水主干管：本污水主干管配合花城大道和员村改造实施，沿规划花城大道、员村西侧规划路新建一条 D2500 污水总管，总长约 2.73km。

2）天河立交泵站及广州大道~华穗路污水压力管：起点位于天河立交泵站，终点位于沿江路，沿广州大道、华穗路规划新建一条 D1200 污水压力管，总长约 2.26km。

3）棠下涌污水主干管：起点位于棠下涌与科韵路交界处，终点位于黄埔大道，沿棠下涌规划新建一条 d1650 污水干管，总长约 1.64km。

4）花城大道（车陂路~车陂泵站）进水主干管：为配套车陂泵站转输车陂涌下游片区污水，需新建车陂泵站进出水管线。规划于金融城规划花城大道新建 D2000 进水管线，总长约 1.15km，转输 D1650 车陂涌截污主干管以及黄埔大道 D1000~1350 进水管。

5）西濠涌公共管网污水主干管：配套西濠涌公共管网建设，沿大德路、解放南路、沿江中路

规划新建一条 D800~1000 污水总管，总长约 3.2km，提高猎德西区系统总管的安全性，同时规划新建管道与原沿江路总管形成双通道，原沿江大道主渠箱可作为雨水管渠削峰调蓄，污水管道检修时作为临时污水主通道。

6）猎德涌东侧（龙口东路-广园快速路有）跨铁路污水干管：缓解猎德涌中线（猎德涌东侧涌边管）排水压力，规划下穿广深铁路猎德涌东侧（龙口东路-广园路段）d1350 污水管 。

7）京溪泵站至大观净水厂污水压力管：规划 D1000 压力管将京溪泵站污水沿元岗横路、长兴路，穿过车陂涌转输至大观净水厂，总长 5.25km，用以转输京溪污水系统污水至大观污水处理系统，形成互联互通。

（6）大观净水厂片区

大观东泵站配套进厂管（规划）：沿车陂涌北岸规划新建一条 D1500~3000 压力焊接钢管，作为大观东泵站出水路由，全长 L=0.85 km。

（7）凤凰净水厂片区规划

龙洞泵站至凤凰净水厂污水压力管：为了配套龙洞污水提升泵井转输，需要新建 D1500 污水压力管自龙洞泵站沿车陂涌自南向北敷设进入凤凰净水厂。新建压力管道长度约为 2.30 km。

（8）柯木塱净水站片区规划

利用车陂涌上游和杨梅河片区已有污水管输送片区污水至柯木塱净水站处理。

4.2 《广州市排水（雨水）防涝规划（2021—2035 年）》

4.2.1 规划范围

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^2，与《广州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》保持一致。

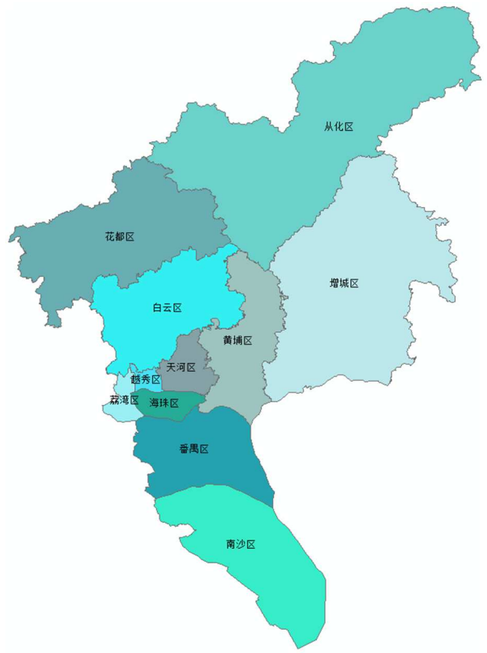


图 4.2 规划范围总图

4.2.2 规划年限

规划年限与《广州市国土空间总体规划（2021-2035）》的年限一致。分三阶段：

近期年限：2025 年

远期年限：2035 年

规划基准年为：2020 年

4.2.3 规划内容

4.2.3.1 基本情况

深涌主涌属于天河区与黄埔区的界河，片区总面积 18.72km2，低丘、台地、平原分布明显，北高南地，地形高程为 6.0~75m。片区内分布有奥体中心、购物中心、汽车交易中心及大量商务办公区、城中村，全区地面硬化面积高达 71.19%，水面率约 1.79%，改造面积占比 34.93%。

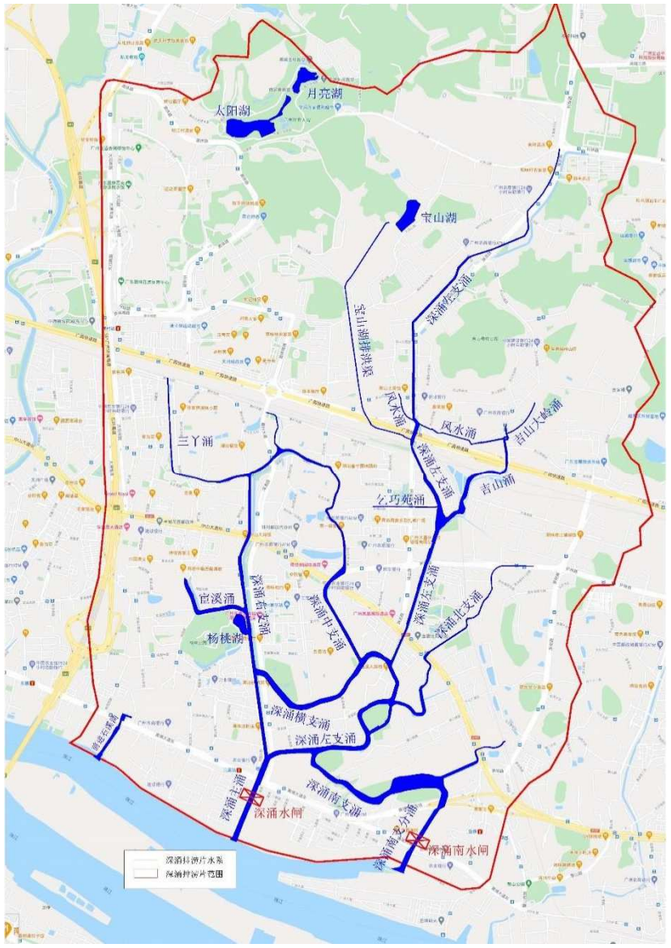


图 4.3 深涌片区水系图

片区内现状水系比较发达，呈网状分布，片区内河涌基本上自北向南通过深涌主涌及深涌南支分涌汇入珠江前航道，主要河涌包括深涌主涌、前进石溪涌、深涌左支涌、深涌右支涌、深涌中支涌、深涌横支涌等 17 条，总长度为 24.5km，目前片区内河涌已基本按照 20 年一遇整治完成。深涌主涌出口口设有挡潮闸 1 座，5 孔总净宽 25m，无排涝泵站；深涌南支分涌设有挡潮闸 1 座，单孔，净宽 8m，无排涝泵站。片区内调蓄设施主要有太阳湖、月亮湖、宝山湖及杨桃公园人工湖等 4 座湖泊，总集水面积 9.31 万 m2，总容积 9.77 万 m3。

深涌右支涌上游河段、深涌横支涌全段、深涌中支涌全段过流能力不足；彩路桥梁梁底高低较低，阻水严重。在 100 年一遇暴雨条件下，受珠江潮汐顶托，深涌横支涌东侧约 873m 发生漫堤，深涌中支涌全线约 1.9km 河段发生漫堤；上游局部河道行洪能力不足，深涌右支涌上游及下游约 2.0km 发生漫堤；深涌北支涌全线 1.95km 发生漫堤；三丫涌上游约 700m 发生漫堤；深涌北支分涌全线 228m 发生漫堤。片区内有广园路珠吉路掉头位等 6 处易涝点。

4.2.3.2 规划策略和措施

根据片区特点，本次规划在现状“自排为主”的排涝体系基础上，主要采取制定片区关键断面控制水位，河口新建排涝泵站应对外江潮位顶托，疏通行泄通道及关键卡口，形成“蓄排平衡，以排为主”的排涝体系，主要规划策略及措施如下：

制定关键断面管控水位，增强管网自排能力：深涌主涌水闸闸上断面，地面标高 8.5m，管控水位 8.0m；深涌南支分涌水闸闸上断面，地面标高 8.6m，管控水位 8.1m。

疏通行泄通道及关键卡口，提升河道行洪能力：结合旧城改造，将深涌右支涌上游城中村约 552m 长河段由现状 2.0m 拓宽至 4.0m；将深涌横支涌全河段 1126m 由现状 17~20.7m 拓宽至 30~38m；将深涌中支涌全河段 1935m 由现状 4.7~12.5m 拓宽至 11~52m；重建汇彩路桥梁，控制梁底标高高于设计洪水位+0.5m 超高。

河口新建排涝泵站，应对外江潮汐顶托：深涌主涌河口新建排涝泵站，设计流量 140m^3/s。

充分利用现有雨水设施，提质增效：奥体路渠箱等现状渠箱清污分流实施后作为雨水行泄通道，同时新建黄村路渠箱行泄通道，加强维护，提高片区涝水排除能力；结合区域改造，同步提升市政雨水管网标准。为提高重点区域涝水调蓄能力，于奥体中心南侧绿地下规划设置 1 处地下调蓄池，规模 6.0 万 m^3 。

4.2.3.3 雨水分区与排水模式

深涌排涝片规划为 18 个排水分区，均为自排。

表 4.2-4 深涌排涝片雨水分区及排水模式规划成果表

分区编号	面积 ha	规划径流系数	规划排水模式
SC-1	278.79	0.43	自排
SC-2	137.74	0.51	自排
SC-3	292.23	0.51	自排
SC-4	146.12	0.56	自排
SC-5	73.09	0.70	自排
SC-6	78.06	0.64	自排
SC-7	97.39	0.61	自排
SC-8	93.41	0.63	自排
SC-9	34.87	0.74	自排
SC-10	77.40	0.66	自排
SC-11	32.61	0.64	自排
SC-12	66.26	0.62	自排
SC-13	129.73	0.57	自排

分区编号	面积 ha	规划径流系数	规划排水模式
SC-14	25.93	0.59	自排
SC-15	56.06	0.55	自排
SC-16	35.78	0.69	自排
SC-17	97.99	0.65	自排
SC-18	106.66	0.63	自排

4.2.3.4 源头径流控制规划

深涌排涝片区域内有珠吉街吉山股份合作经济联社、黄村股份合作经济联社等 4 条村/社纳入改造计划，结合城市改造，增加绿色海绵措施。深涌排涝片区属《天河区海绵城市专项规划（2016-2035）》划定的一级海绵分区。分区整体年径流总量控制率目标 68%，对应降雨量 27.6mm，年径流污染削减率为 70%，在排水分区内，对海绵管控分区衔接调整，形成海绵管控单元 23 个，细化径流总量和径流污染控制。海绵化改造按区海绵专项规划统一实施。

4.2.3.5 雨水管网规划

在珠吉路、吉山村新路等规划雨水主干管 18.94km，管道规格 d500~d2000。

4.2.3.6 防涝设施规划

（1）行泄通道规划

为满足 100 年一遇重现期降雨时内涝防治要求，清污分流工程实施后 12 条现状合流渠箱作为雨水行泄通道，结合改造，对其中 2 条合流渠箱进行拓宽，长 1.48km，规划新建 1 条行泄通道，满足所在区域涝水排放要求，总长度约 1.17km。

表 4.2-5 深涌排涝片规划行泄通道统计表

序号	渠箱名	尺寸	长度（m）	备注
1	奥体渠箱	2000x2400~6000×2700	4540	保留
2	珠吉路渠箱	1900x2800~4000×3000	2260	保留
3	黄村大道渠箱	3000x2000~3500×2000	410	保留
4	珠村东环路渠箱	1000x1200~1100×1350	1180	保留
5	黄村东路渠箱	1500x1600~5000×3000	540	保留
6	珠村西环路渠箱	1500x1400~2000×1800	2050	保留
7	荔苑路渠箱	1000x700~1000×800	1050	保留
8	宦溪西路渠箱	2500x2000~4000×2000	580	保留
9	宦溪北路渠箱	1500x1200~2900×1950	1180	保留
10	石宦路渠箱	1500x1200~2600×1400	1280	保留
11	吉山坑尾渠箱	2500x3500	940	拓宽
12	黄村路渠箱	2000×1500	540	拓宽
13	黄村渠箱	6000x2500	1175m	新建

（2）调蓄设施规划

为提高重点区域涝水调蓄能力，于奥体中心南侧绿地下规划设置 1 处地下调蓄池，规模 6.0 万 m³。该调蓄池的服务范围为深涌与车陂涌之间的排渠流域，服务面积为 4.20km2,目标为解决服务范围内黄村立交至吉山立交附近区域以及其北侧的易涝点。由于下游深涌排涝能力不足，暴雨时水位高，在天河奥体中心南侧、广园路以北绿地地块建设地下雨水削峰调蓄池，暴雨期间将广园路段北侧的雨水排渠入流超出下游过流能力的超量雨水引入调蓄池内，降低排渠水位，并于排渠下游新建出水口，待暴雨结束后，将调蓄池水排至排渠下游。

深涌排涝片左支涌流域分区存在多处易涝点，在广园快速路附近存在排水不畅的现象，建议结合珠吉街吉山股份合作经济联社旧村改造在其该流域上游天河公园以北设置调蓄设施以减轻下游雨水过流压力。该调蓄池的服务范围为深涌左支涌上游流域，服务面积为 1.30km2,目标为解决服务范围内深涌左支涌流域的易涝点。由于下游深涌排涝能力不足，暴雨时水位高，结合珠吉街吉山股份合作经济联社旧村改造，在深涌左支涌北侧建设雨水削峰调蓄池，暴雨期间将悦景路等处的雨水管渠入流超出下游过流能力的超量雨水引入调蓄池内，降低管渠水位，并于管渠下游新建出水口，待暴雨结束后，将调蓄池水排至排渠下游。

为了提高该区域汛期防涝处置机动效率，在调蓄池上方可建设防汛应急基地，供人员、车辆、物资办公停放使用。

4.2.4 规划目标

按照建设“中国特色社会主义现代化国际大都市”要求，建成坚实稳固、绿色低碳、智慧高效、富有韧性的高质量排水防涝体系，内涝灾害防御能力达到国际先进水平，为广州经济社会发展提供支撑和保障。

近期目标：到 2025 年，因地制宜基本形成“源头减排、管网排放、蓄排并举、超标应急”的城市排水防涝工程体系，城市排水防涝能力显著提升，内涝治理工作取得明显成效。有效应对城市内涝防治标准内的降雨，老城区雨停后能够及时排干积水，低洼地区防洪排涝水平大幅提升，历史上严重影响生产生活秩序的易涝积水点全面消除；新城区不再出现“城市看海”现象。在超出城市内涝防治标准的降雨条件下，城市生命线工程等重要市政基础设施功能不丧失，基本保障

城市安全运行。

远期目标：至 2035 年，建立“绿”“灰”“蓝”“管”立体高标准排水防涝体系，完善和提高城市雨水防灾能力，推进海绵城市建设，建立科学化、智慧化管理体系，力争达到发达国家先进城市的雨水管理水平。

4.3 《广州市中心城区排水系统控制性详细规划（2015-2030 年）——天河区》

4.3.1 规划范围

本次规划编制范围是天河区行政辖区 137.38 平方公里，涉及下辖的五山、员村、车陂、沙河、石牌、兴华、沙东、林和、棠下、猎德、冼村、天园、天河南、元岗、黄村、龙洞、长兴、凤凰、前进、珠吉、新塘等 21 个街道。

为方便分析论述，本次规划雨水部分按天河区相关河涌流域分析论述，污水部分按天河区相关污水系统分析论述，规划成果按照行政辖区整理。

4.3.2 规划年限

规划年限为 2015～2030 年，其中

✓ 现状水平年：2015 年

✓ 近期：2020 年

✓ 远期：2030 年

4.3.3 规划目标

（1） 污水规划目标

1）近期（2020）

✓ 城市污水处理率达到 96%；

✓ 再生水利用率 20%；

✓ 污泥无害化处置率 90%；

✓ 减少雨季污水溢流。

2）远期（2030）

1） 城市污水处理率达到 98%；

2） 再生水利用率 27%；

3） 污泥无害化处置率 95%；

4） 雨季初期雨水得到有效处理。

（2） 雨水规划目标

1）近期目标（2020）

✓ 雨水管（渠）重现期 2 年或以上的达标率达 60%；

✓ 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。

2）远期目标（2030）

✓ 雨水管（渠）重现期 5 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。

4.3.4 规划结论

（1） 污水处理系统

1) 排水体制

天河区现状主要为合流制排水体制，新发展区（珠江新城等）排水体制规划为分流制，现状仍以混合制系统存在；部分新建小区（华景新城西、汇景新城、骏景花园等）按规划小区内建设了分流制排水系统，由于市政管道和小区管道建设不同步，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。

经统计，天河区规划范围内建设用地面积为 75.16 km^2，部分区域已经实现雨污分流全覆盖，面积 14.51km^2；其余区域仍为合流制，面积为 60.65km^2。

2) 排水单元划分

天河区河涌流域有 6 个，自西向东分别为沙河涌流域（白云区、越秀区、天河区跨界河涌）、猎德涌流域、程界涌流域、棠下涌流域、车陂涌流域、深涌流域（天河区、黄埔区跨界河涌）。

天河区涉及的 6 个河涌流域面积 15954 公顷，划分排水单元共计 1522 个。其中，现状合流单元 1170 个，面积 8165 公顷；现状分流单元 352 个，面积 1699 公顷。

3) 人口与污水量

天河区 2015 年天河区常住人口为 154.57 万人，总人口为 221.33 万人，现状污水量 89.97 万 m^3/d。规划 2020 年总人口约 242.90 万人，规划污水量 100.55 万 m^3/d。规划 2030 年总人口约 304.37 万人，规划污水量 127.20 万 m^3/d。

4) 污水处理厂

本规划区域内有以下 3 座污水处理厂：

（1）猎德污水处理厂现状处理规模 120 万 m^3/d，规划 2030 年不再扩建。

（2）大观净水厂 2020 年建设规模 20 万 m^3/d，规划 2030 年扩建至 40 万 m^3/d。

（3）龙洞污水处理厂规划远景建设规模 11 万 m^3/d。

5)　污水泵站

猎德污水系统建设污水泵站 5 座，分别为西濠涌泵站、东濠涌泵站、二沙岛泵站、天河 1#泵站、天河 2#泵站。其中位于天河区污水泵站 2 座，分别是：天河 1#泵站（规模为 3.5 万 m^3/d）、天河 2#泵站（规模为 7.5 万 m^3/d）。至规划 2030 年改造天河 2#泵站，规模由 7.5 万 m^3/d 提升至 8.3 万 m^3/d。

6)　污水总管

猎德系统污水管分为猎德西区和猎德东区两部分：

猎德西区总管为东西走向的西濠涌～临江大道输水渠箱和南北走向的西濠涌主干管、东濠涌主干管、沙河涌主干管、猎德涌主干管。

猎德东区总管为东西走向的临江大道（车陂路至猎德污水处理厂）污水管和南北走向的科韵路、车陂涌-车陂路污水主干管。

天河区现有污水管渠约 692 km，合流管渠约 805 km。

（2）　雨水径流污染控制规划

根据河涌规划分类以及面源污染特征分类，基于《雨季初期溢流污染控制标准技术研究》研究结果，确定初期雨水收集标准，合流区初期雨水收集标准为 8mm，分流区初期雨水收集标准为 4mm。天河区雨水径流污染控制总规模 74.94 万 m^3，其中大观污水厂系统雨水径流污染控制量 16.83 万 m^3，猎德西区雨水径流污染控制量 27.41 万 m^3，猎德东区（天河区部分）雨水径流污染控制量 17.99 万 m^3，大沙地污水处理系统（天河区部分）雨水径流污染控制量 11.67 万 m^3，京溪污水处理系统（天河区部分）雨水径流污染控制量 1.04 万 m^3。

1)　污水管道规划

至 2020 年，配合排水单元达标创建规划新建 DN1000~DN1800 污水管道 214.14 km。

至 2030 年，规划新建 DN500~DN2500 污水管道 229.61km。

2)　污水设施

包括新建大观净水厂（20 万 m^3/d）、猎德厂提标改造（64 万 m^3/d）、猎德污水分区节点改造项目 152 处，新建雨水径流污染调蓄池 26 座（其中金融城规划拟建十座调蓄池，具体数量及位置按金融城相关规划执行），新建排空泵站 1 座，增加径流污染控制调蓄渠箱 d3000～BXH=4000X3000m，共 6.2km。

（3）　雨水收集系统

1)　雨水分区

以现状地形图、排涝规划以及现状管网资料为依据将天河区划分为 7 个排水分区，自西向东分别是沙河涌分区、猎德涌分区、员村涌分区、程界涌分区、棠下涌分区、车陂涌分区和深涌分区。

2)　现状雨水系统评估

天河区涉及的 6 个雨水分区（沙河涌、猎德涌、车陂涌、棠下涌、员村涌、深涌）现有雨水管渠长约 1172.6km，其中位于天河区内的雨水管渠长约 1076.05km，按照 5 年一遇的标准（非承压满管流）且按照雨水管道承压流运行时雨水不浸出地面为标准进行复核，现状雨水与合流管道达标长度为 623.10km，达标率 53.14％。

3)　排涝模式规划

天河区位于珠江三角洲地区，降雨量大，水资源丰富，现状水面率 5.74%，规划水面率 9.16%。根据河涌位置、地面标高等条件，雨水排放模式以自流为主、蓄排为辅，局部强排。

4)　径流系数

根据天河区现状地形资料，按照屋面、路面、铺装、绿地和水面分类，对每个区域进行现状径流系数进行统计，最终确定径流系数，天河区现状综合径流系数 0.508；规划径流系数变化较小，扣除水面等规划综合径流系数为 0.444。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)　分区规划

天河现状雨水管网按五年一遇暴雨强度公式复核，多数不能达标，本规划建议通过增加雨水下渗、局部增加调蓄设施来达标，天河区流域内规划建设雨水管道 354.25km、新建 6 座排涝泵站、改造 1 座排涝泵站、设置应急排放闸门 2 座，解决部分区域现状管网内涝问题。规划雨水干管（渠）、雨水设施实施完成后，天河区雨水与合流管道五年一遇达标长度为 977.35km，达标率达到 64.01％。

6)　近期建设规划

本规划近期实施内容主要是黑臭河涌流域排水达标单元创建规划达标管道建和近期实施的内涝整治工程（广深Ⅲ、Ⅳ线石牌站周边排水改造工程）等，实施雨水管渠 DN500～B×H=5.0×2.0m 144.45km。

4.4 《广州市中心城区排水系统控制性详细规划（2015-2030 年）——黄埔区》

4.4.1 规划范围

本规划范围为整个黄埔区（原黄埔区行政范围，下同），总面积 90.95km^2，辖区内有 9 个行政街道：鱼珠、黄埔、大沙、文冲、红山、穗东、长洲、南岗、荔联。

为方便分析论述，本次规划雨水部分按黄埔区相关河涌流域分析论述，污水部分按黄埔区相关污水系统分析论述，规划成果按照行政辖区整理。

规划年限

规划年限为 2015~2030 年，其中

✓ 基准年限：2015 年

✓ 近期年限：2020 年

✓ 远期年限：2030 年

4.4.2 规划目标

（1） 污水规划目标

1）近期（2020 年）

5） 城市污水处理率达到 96%；

6） 再生水利用率 20%；

7） 污泥无害化处置率 90%；

8） 减少雨季污水溢流。

2）远期（2030 年）

9） 城市污水处理率达到 98%；

10） 再生水利用率 27%；

11） 污泥无害化处置率 95%；

12） 雨季初期雨水得到有效处理。

（2） 雨水规划目标

1）近期目标（2020 年）

13） 雨水管（渠）重现期 2 年或以上的达标率达 60%；

14） 完善广州市雨水防灾抢险系统，提高应急抢险能力；

2）远期目标（2030 年）

✓ 雨水管（渠）重现期 5 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。

4.4.3 规划结论

（1） 污水处理系统

1) 排水体制

黄埔区总面积 90.95km^2，规划合流区面积 2.5km^2，规划分流区域面积 54.06km^2，规划保护山体林地面积 5.32km^2，本田厂、石化厂等独立排放区域 4.96km^2，珠江前后航道等水体区域面积 15.6km^2，道路面积 13.7km^2。

黄埔区行政区域范围内共分布有 3 个污水处理系统，分别是①大沙地污水处理系统；②沥滘污水处理系统；③南岗污水处理系统。其中，沥滘污水处理系统在黄埔区范围内仅包括长洲岛区域，南岗污水处理系统在黄埔区范围内仅包括开发大道以东的南岗区域。

2) 污水量规划

黄埔区现状人口 48.19 万人，2020 年规划人口 83.49 万人，2030 年规划人口 92 万人。大沙地污水系统现状污水量 24.3 万 m^3/d，2020 年规划污水量 45 万 m^3/d，2030 年规划污水量 57.6 万 m^3/d。

3) 污水处理厂规划

黄埔区规划有大沙地污水处理厂一座，规划用地总规模 28 公顷；已建成规模 20 万 m^3/d，近期 2020 年规模建设 45 万 m^3/d，远期 2030 年规划建设规模 60 万 m^3/d。

4) 污水泵站规划

黄埔区规划有污水泵站 5 座。其中大沙地污水系统现有污水泵站 2 座，中山大道 1#泵站，设计规模 14 万 m^3/d；黄埔东路 2＃泵站，设计规模 5.5 万 m^3/d；新建污水泵站 1 座，护林路 3#泵站，设计规模 30 万 m^3/d。排往南岗污水处理系统现有污水泵站 1 座，南岗涌泵站，规模 5.0 万 m^3/d，排往沥滘污水处理系统现有污水泵站 1 座，长洲岛泵站，规模 1.0 万 m^3/d。

5) 污水管道系统规划

大沙地污水处理系统进厂总管 2 条，石化路进厂总管，收集中山大道以南、乌涌片区、科学城及石化路以东片区的污水，乌涌东侧进厂干管，收集中山大道以北、深涌片区的污水。至规划末期建设污水管道 400.2km。

（2） 雨水系统

1) 雨水系统规划

黄埔区雨水分区分为深涌分区、乌涌分区、文涌分区、双岗涌分区、庙头分区、西区分区、南岗河分区、长洲岛分区、珠江四岛 9 个分区。

2) 排涝模式规划

结合黄埔区地势北高南低，水面率较高的特征，雨水排放规划以自排排水为主；新建区域高程规划 7.8m 以上，满足自排需求；局部低洼区如鱼珠、榕村、南岗区域采用强排的排水模式。

3) 径流系数规划

黄埔区现状综合径流系数 0.526；规划径流系数 0.462；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。

4) 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。规划黄埔区总水面面积 15.52km^2（含珠江），比现有水面增加 0.4km^2，水面率达到 17.06%。

5) 污泥处理与处置

大沙地污水处理厂处理规模 60 万 m^3/d，产生生化污泥 390t/d(80%含水率)，130 t/d(40%含水率)。

6) 污水再生利用

大沙地污水处理厂再生水利用率按不小于 27%控制，用于双岗涌补水。

7) 雨水径流污染控制规划结论

大沙地系统规划建设合流调蓄池 6 座，调蓄能力 1.26 万 m^3；初雨调蓄池 9 座，调蓄能力 3 万 m^3。

4.5 本工程采用的规划

4.5.1 污水规划

天河区规划 2030 年人口约 304.37 万人，规划总污水量约 127.20 万 m^3 /d。其中深涌流域 2030 年规划污水量指标如下所示：

1、2030 年综合生活污水量

规划人口：基于 2020 年规划人口数，按人口增长率推测 2030 年人口数，2030 年规划人口 33.91 万人。

综合生活污水定额：380L/cap.d。

综合生活污水量：12.89 万 m3/d。

2、2030 年工业废水量ü2030 年无工业企业，工业污水量取 0。

表 3.1-4 大沙地污水处理系统（天河区）规划 2030 年总污水量

污水系统	规划人口	综合生活污水量	工业废水量	地下水渗入量	总污水量
	万人	万 m^3/d	万 m^3/d	万 m^3/d	万 m^3/d
深涌流域	33.91	12.89	0	1.29	14.18

表 3.1-5 天河区相关污水分区 2030 年综合生活污水量表

污水系统	服务面积	规划人口	综合生活污水定额	综合生活污水量	总污水量
	ha	万人	L/cap.d	万 m^3/d	万 m^3/d
深涌流域	15.36	33.91	380	12.89	14.18

4.5.2 雨水系统规划

根据《广州市中心城区排水系统控制性详细规划(2015～2030)—天河区》，雨水规划如下所示。

4.5.2.1 采用标准和参数

（1）防洪标准

与《广州市流域综合规划》（2010-2030）一致，防洪（潮）标准不低于 200 年一遇。各类工程参照《广东省防洪（潮）标准和治涝标准》并结合广州市的具体情况确定，各类防护对象的防洪标准经论证后报主管部门批准可适当提高。

（2）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、深隧（中心城区）、调蓄、管理等综合措施满足应对 50 年一遇暴雨的要求；广州市都会区的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 小时暴雨校核；农田及生态保护区排涝标准采用 10 年一遇 24 小时暴雨不成灾。

（3）雨水设计流量计算方法

根据《室外排水设计规范》（GB50014-2006）（2016 年版）中所确定的雨水流量计算公式：Q=q・ψ・F

式中：Q－雨水设计流量（l/s）；q－设计暴雨强度（l/s •ha）；ψ－径流系数；F－汇水面积（ha）。

（4）暴雨强度公式

推算设计暴雨时采用广州市中心城区暴雨公式及计算图表（广州市水务局、广东省气候中心，2011 年 6 月）计算。本规划雨水系统设计时，应根据确定的不同暴雨重现期采用相应公式进行计算。

表 3.4-1 单一重现期暴雨公式表

重现期 P（年）	雨强度 q 计算公式
P=1	366.875/(t+16.190)0.863
P=2	5920.317/(t+14.646)0.815
P=3	5688.521/(t+13.841)0.789
P=5	5411.802/(t+12.874)0.758
P=10	5050.414/(t+11.610)0.717

表中：

q—设计暴雨强度（L/（s • h ㎡））

t—降雨历时（min），t=t1+mt2，t1 为地面集水时间（min），一般取 10min；m 为折减系数，一般取 1.0~2.0，新建管渠取 1.0；t2 为管内雨水流行时间（min），应按管渠设计流速

和长度进行计算。

（5）设计重现期

根据《广州市排水管理办法实施细则（附录）》要求，确定采取综合措施，提高排水系统的标准：

ü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；

ü重要地区（含立交桥、下沉隧道）重现期不小于 10 年；

ü其他项目和一般区域重现期一般选用 3 年；

ü确有困难的区域经论证后可选用 2 年。

（6）综合径流系数

根据《室外排水设计标准》（GB50014-2021）及《广州市排水管理办法实施细则（附录）》的要求，确定广州市中心城区综合径流系数应按下列要求选取：

综合径流系数的确定应贯彻低影响开发的原则，新规划的区域综合径流系数不宜高于原区域综合径流系数值；

应严格执行规划控制的综合径流系数，综合径流系数高 0.7 的地区应采用渗透、调蓄措施降低地表径流；

对于建筑密集的城市老城区，考虑到近期全面进行地面改造较为困难，近期应采

取一定措施将区域综合径流系数控制在不大于 0.8，远期应降至 0.7 以下；综合径流系数的取值可按以下方式计算：

区域情况	Ψ
城镇建筑密集区	0.6~0.7
城镇建筑较密集区	0.45~0.6
城镇建筑稀疏区	0.20~0.45

4.5.2.2 天河区雨水规划

以现状地形图、排涝规划以及现状管网资料为依据将天河区划分为 7 个排水分区，自西向东分别是沙河涌分区、猎德涌分区、员村涌分区、程界涌分区、棠下涌分区、车陂涌分区和深涌分区。

序号	分区名称	雨水分区规划面积（km^2）	规划排水方式
1	沙河涌	32.70	部分自流、局部强排，上游耙齿沥水库蓄排
2	猎德涌	17.19	部分自流、局部强排
3	员村涌（含潭村涌）	3.34	自流排水
4	程界涌	3.15	自流排水
5	棠下涌	10.58	自流排水
6	车陂涌	74.62	自排为主，局部强排，上游（龙洞水库）蓄排
7	深涌	16.44	自排为主，局部强排

4.5.2.3 深涌流域雨水规划

依据现状地形，现状及规划用地功能布局、现状及规划路网与河涌布置、现状排水管线分布等基础条件，将深涌排涝分区划分为 18 个雨水子分由于全部为建成区，规划重现期为 3 年。

深涌分区采用自流排水与局部强排水规划排水体制。深涌分区集水面积 16.44k ㎡，规划为城建区，其中保留一部分农田作为农业用地。深涌分区广深铁路以北为丘陵地区，广深铁

路以南地区现状为建成区，只有少量农田地区不能自流排水，当上游洪水与珠江高潮遭遇时，

河涌水位上升，通过现有农田排涝泵站体提排入深涌。深涌分区现状地台标高在

7.2～16.1m 之间，现状河口有防潮闸一座，闸宽 13m，闸顶标高 8.60m。规划对现有农田排涝泵站予以保留。区内主要水系为深涌。

深涌（广园路以北）属于奥体中心及其周边奥体新城区域，现状广园路以北吉山村水浸，原因是现状地平较低，未来在建设开发中抬高现状地平，满足自排需求，所以本规划区域内雨水排放以自由排放形式。

广园路以北段深涌上游包括奥体路、奥体南路、黄村立交、吉山支涌的雨季洪水需通过削峰调蓄设施进行分流，由于未能落实削峰调蓄设施用地，建议下阶段结合海绵城市规划等落实削峰调蓄措施。

深涌（广园路~中山大道）主要为黄村、珠村两个城中村，现状地平较低，部分地平甚至低于河涌水面线，河涌设有防浪墙防止水面漫过堤顶，近期规划在黄村、珠村局部设强排泵

站。远期配合城中村改造抬高现状地平敷设雨水管道。

深涌（黄埔部分）属于黄埔区临港商务区核心建设区，未来在建设开发中抬高现状地平，满足自排需求，所以本规划区域内雨水排放以自由排放形式。

4.5.3 河道水系规划

4.5.3.1 规划概况

（1）规划水平年现状水平年 2003 年近期水平年 2010 年远期水平年 2020 年

（2）规划目标总目标：

强化河涌基本功能，营造水绿生态网络，满足生态城市的要求。

1）建设高标准的防洪排涝工程，适应现代化城市水利要求随着城市化进程的不断推进和社会经济的发展，对城市防洪排涝的要求也不断提高，必须尽快使河涌达标，城区及建制镇排涝标准为 20 年一遇 24 小时暴雨不成灾，对目前及城市规划仍为农田保护区的，采用 10 年一遇 24 小时暴雨 1 日排至作物耐淹深度，不耐淹作物适当提高标准。

2）增加城市水面率，水面包括珠江、流溪河、白坭河、河涌、水库、湖泊、水塘（鱼塘），经统计中心城区现状平均水面率达 8.99%。这些水面为改善城市小气候环境起到重要作用，因此在今后城市发展中必须保护这些水面，不允许占用、填埋。规划后水面率不低于现状并有所增加，力争达到 10%。

3）确保河涌生态环境需水量，改善河涌水环境河涌生态环境需水量是河涌水环境景观的重要因素，针对广州中心城区河涌的特点，采取不同的工程措施和非工程措施，维持河涌的环境景观水量，对河网区的河涌主要以引潮水为主，对北部山溪性河流通过改变上游水库功能或建雨洪利用调蓄区，枯水期给河涌补水，同时增加水的流动感，赋予其生命力。结合市政截污，近期河涌水质目标：以消除黑臭为主，一类河涌优于Ⅴ类，可见度达到 0.5m，二类河涌优于Ⅴ类，三类河涌达到Ⅴ类；远期水质目标：一类河涌Ⅲ～Ⅳ类，二类及三类河涌达到Ⅳ类。

4）保护生态，保护和恢复生物多样性，建设自然生态城市河流城市河道是整个城市生态系统的重要组成部分，是城市可持续发展的支撑。因此在河涌整治过程中，要特别注意保护生态，如保留涌内湿地，在浅滩种植适宜生长的水草，创造宽窄不一，有深有浅，有急流浅滩，也有回流深潭的多样水流条件，为水生物和鸟类提供栖息之地，堤岸种植树林、花草，形成从水面到堤岸的水绿。

5）体现和弘扬岭南水文化，为市民提供亲水、娱乐空间。6）建立健全河涌管理机构，采取水务统一管理模式，实现信息化、自动化的调度管理。

（3）规划标准 1）防洪标准

规划区内珠江广州河段为 200 年一遇。流溪河为 100 年一遇。白坭河为 50 年一遇（依据《广州市城市总体规划》）。

2）排涝标准已建城区、规划城区及白云区建制镇为 20 年一遇 24 小时暴雨不成灾；农田区为 10 年一遇 24 小时暴雨 1 日排至作物耐淹深度，不耐淹作物可适当提高标准。（粤府函[1998]51 号文）

3）水环境用水保证率标准：规划中采用河涌补水保证率为 p=75%。

4.5.3.2 主要规划成果

（1）天河区河涌水系规划

天河区位于广东省广州市市区东部，总面积 96.33k ㎡。区内共有河涌 14 条，排涝标准采用 20 年一遇 24 小时暴雨不成灾，对应珠江潮位为年最高潮位均值。区内地面高程多在 7.8m 以上，珠江年最高潮位均值为 7.1m 左右，河涌均能自排。各条河涌各为一个独立的排水片。天河区明涌出口现有水闸 5 座，其中只有沙河涌、深涌、员村涌出口水闸为新闸，其余多建于 60－70 年代。规划后水闸共 11 座，其中保留原有水闸 2 座，重建 3 座，新建 6 座。

表 天河区水闸规划表

序号	河涌名称	建筑物	规划情况
1	沙河涌	沙河水闸	保留
2	猎德涌	猎德水闸	重建
3	潭村涌	潭村水闸	重建
4	员村涌	员村水闸	已建
5	程界东涌	程界水闸	新建
6	棠下涌	棠下水闸	新建

序号	河涌名称	建筑物	规划情况
7	车陂涌	车陂水闸	新建
8	深涌	深涌东闸	新建
9		深涌西闸	外移新建
	程界西涌	程界西闸	新建
10	石溪涌	石溪水闸	新建

4.5.4 天河区防洪排涝规划

4.5.4.1 规划概况

（1）规划目标

2020 年目标：珠江流域实现防御西江、东江 100 年一遇、北江 100～300 年一遇洪水的目标，使广州市珠江水道达到防御西江 100 年一遇、北江 300 年一遇洪水的标准，中心城区防洪、防潮堤防可抵御 200 年一遇洪潮水；从化市和增城市中心城区、番禺都会发展区、广州新城区达到 100 年一遇防洪标准，其他重要保护区达到 20～50 年一遇防洪标准，完成广州市所有河道干支流堤防整治。

2030 年目标：远期通过地面标高控制，结合其他市政建设，使广州市具备防御西、北江 1915 年型洪水的能力，从化市和增城市县级市达到 100 年一遇防洪标准，其他重要保护区达到 50～100 年一遇的防洪标准（本规划只提出地面标高控制，远期目标达到其他市政建设才能完成）。

（2）规划水平年

《广州市防洪（潮）排涝规划修编》的规划中期水平年 2020 年，远期水平年 2030 年。

（3）防洪（潮）规划

本次规划防洪(潮)堤防总长 2065.75m，200 年一遇堤防 555.5km，100 年一遇堤防 204.08km，50 年一遇堤防 422.63km，20 年一遇堤防 883.55km。各堤段规划治导线详见图集。

（4）排涝规划

1、排涝分区原则

本次排涝规划，考虑各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排水分区，合理拟定排涝分区方案。本次排涝分区以各区最新水系规划、流域规划的排涝体系为基础，以各区县行政区域为大单元，以河涌为小单位，考虑地理、地形、河涌分布及适宜的排涝面积，全市共划分 244 个排涝分区。

2、各分区的排涝标准

根据粤府函[1998]51 号文《关于广州市防洪（潮）规划的批复》：城区和区建制镇的治涝设计标准为 20 一遇 24 小时暴雨不成灾。农作物区为 10 年一遇 24 小时暴雨不成灾。中心城区雨水管（渠）系统排水标准不低于一年一遇的为 85%。特别重要地区，经论证可适当提高标准。

3、排涝工程布局天河区位于广州市中心城区的中心地带，区内地势北高南低，区内的八条主干河涌均自北向南汇入珠江前航道，河涌较多，但不具备调蓄功能，属非调蓄水网区。区内大多数地面已填高至 2.8m 以上，遇外江多年平均高潮位时，河涌基本能满足自排，但因城区内主要的排水河道猎德涌、沙河涌、车陂涌等局部过水断面受阻、两岸市政管网年代久远、设计标准低、部分旧城区局部地势低洼等原因遇大雨时水浸街现象较为严重。本区现治涝设施主要有排水河涌、水闸和排涝站，因此区人口房屋较密集，受现状条件的限制，规划排涝整治措施主要是结合雨洪调蓄作用在尽可能降低地区径流系数的前提下，对现有河涌进行整治，部分水闸、排涝站重建，并根据需要新建一些排涝站解决局部内涝问题。天河区排水河涌有 23 条，总长 79.4km，已整治河长 54.1km，需整治 14 条，整治河长 25.4km。

规划排涝水闸 11 座，总净宽为 179m。其中：保留 7 座，总净宽为 124m；规划重建水闸 4 座，总净宽 55m。规划排涝站 12 座，总设计排涝流量 42m3/s，总装机容量 1060kw。其中：保留现状泵站 1 宗，总设计排涝流量 8m3/s，总装机容量 230kw；规划新建泵站 11 宗，总设计排涝流量 34m3/s，总装机容量 830kw。

4.5.4.2 深涌设计洪水成果

深涌流域内主要水系是深涌及深涌与珠江涌连接水道，均受珠江潮水影响。该区最高排涝水位 7.50m，河口设计水位 7.02m。各入江河涌口设防潮闸，闸顶标高 8.50m。共 5 座，总闸宽 14.3m。

根据《广州市防洪（潮）排涝规划（2008～2030 年）水文分析及水面线》，深涌设计洪水成果如下：

断面名称	集水面积	河长	坡降	综合单位线法流量（m^3/s）				
	(km)	（m）	(%)	1%	2%	5%	10%	20%
深涌 0+00	16.70	6.08						
左支涌 0+600	9.39	5.48	0.81					
左支涌 2+053	7.26	4.03	0.66					
左支涌 3+530	4.62	2.55	0.86					
左支涌 3+630	2.94	2.45	0.90					
茅岗路	0.65	0.96	2.50			8		
铁路桥	0.97	1.80	2.34			11		
出口	1.49	3.20	2.23			16		
0+744	0.40	0.99	0.87			5		

断面名称	集水面积	河长	坡降	综合单位线法流量（m^3/s）				
	(km)	（m）	(%)	1%	2%	5%	10%	20%
出口	1.03	1.85	0.93			12		

4.5.4.3 深涌流域规划水面线

根据《广州市防洪（潮）排涝规划（2008～2030 年）水文分析及水面线》，深涌 20 年一遇规划水面线情况如下：

表 3.6-5 深涌洪水水面线计算成果

桩号	河底高程	设计水位	备注
	（m）	P=5%	主涌
0+00	-3.15	1.98	主涌
0+363	-2.50	2.03	主涌
0+600	-2.31	2.29	左支涌
0+650	-2.26	2.29	左支涌
1+300	-1.61	2.34	左支涌
2+053	-0.86	2.43	左支涌
2+280	-0.63	2.48	左支涌
3+040	-0.33	2.94	左支涌
3+135	-0.29	2.99	左支涌
4+240	0.15	3.25	左支涌
4+550	0.28	3.33	左支涌

4.6 深涌流域已建、在建、拟建工程

4.6.1 渠箱清污分流工程（已完工）

前航道片区（猎德东片）合流渠箱清污分流工程（奥体路渠箱、黄村大道渠箱、荔苑路渠箱、黄村路渠箱、黄村东路渠箱、珠村西环路渠箱、珠村东环路渠箱、珠吉路渠箱、吉山坑尾路渠箱、宦溪北路渠箱、宦溪西路渠箱、石宦路渠箱）属于天河区在建排水管网及渠箱清污分流工程中的一个。共新建 DN150～d1800 排水管 39.421km,300x300 排水沟 0.758km,B=500 植草沟 0.437km，DN100 排水立管 14.783km，分四个子项：

（1）公共管网完善工程，新建 DN300~d500 的污水管 3.997km；

（2）公共管网错混接整改工程，新建 d300~d500 的排水管 0.980km；

（3）排水改造工程，共新建渠箱检查井 84 座，增设渠箱清疏格栅井 72

座，新建 DN800~d1800 的排水管 4.220km，缓解中山大道（边检门口）、桃园西路、石溪东路、桃石路 4 处内涝；

（4）排水单元达标创建试点工程，新建 DN150~d500 的排水管 30.224km，300x300 排水沟 0.758 km ，植草沟 0.437km，DN100 排水立管 14.783km。

本工程的达标面积为 4.579km²，其中财政出资（试点任务）的达标面积为 1.985km²，自行出资的达标面积为 1.914km²，其他单元的达标面积为 0.68km²。

序号	名称	长度（m）	服务面积（ha）	出口形式	所属水系
1	奥体路渠箱	4538	263.17	直排	深涌
2	黄村大道渠箱	419	63.52	西侧直排，东侧截污堰	深涌
3	荔苑路渠箱	1053	15.92	截污	深涌
4	黄村路渠箱	540	16.39	截污	深涌
5	黄村东路渠箱	941	31.58	直排	深涌
6	珠村西环路渠箱	2047	12.30	截污	深涌
7	珠村东环路渠箱	1181	49.18	直排	深涌
8	珠吉路渠箱	2259	41.78	直排	深涌
9	吉山坑尾路渠箱	940	66.19	截污堰	深涌
10	宦溪北路渠箱	1182	10.75	截污堰	深涌
11	宦溪西路渠箱	580	24.27	直排	石溪涌
12	石宦路渠箱	1277	36.68	截污堰	石溪涌
13	合计	16957	631.73	—	—

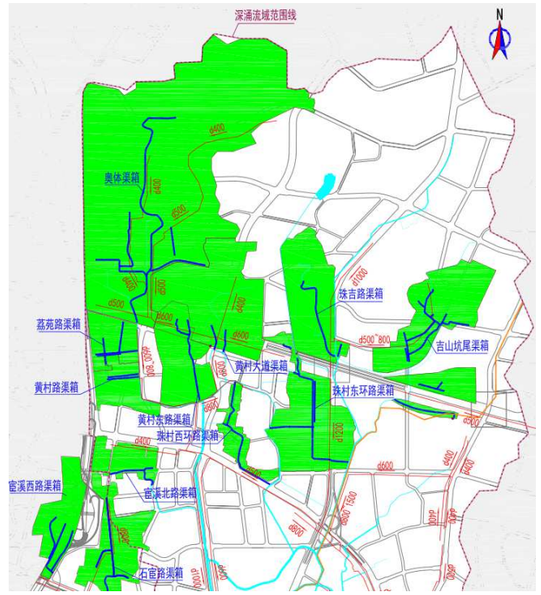


图 4.6 深涌流域在建排水管网及渠箱清污分流位置

4.6.2 152 条黑臭河涌城中村污水治理工程—天河区前进村、吉山村、黄村、珠村污水治理工程（已完工）

深涌流域范围内包括前进村、吉山村、黄村、珠村、茅岗村、石岗村 6 个行政村，其中茅

岗村、石岗村属于黄埔区管辖。城中村污水治理工程为天河区前进村、吉山村、黄村、珠村 4 个城中村污水治理工程，前进村行政村包括龙步村、宦溪村、石溪村和莲溪村四个自然村，吉山村行政村包括吉山村、岐山村和大淋岗村三个自然村。天河区前进村、吉山村、黄村、珠村污水治理工程是深涌流域控源截污工程的子项工程，城中村范围以外的排口由深涌流域（天河段）支管完善工程进行整治。

✓ **建设内容**

根据城中村内现状排水系统及街巷实施条件，对城中村进行区域划分，根据区域排水系统特点、地势地貌、巷道情况的分析，有针对性地进行污水治理改造。工程措施主要包括以下 3 方面：

（1）对建筑立管进行改造，新建雨水立管接天面雨水斗，现状合流立管改造为污水立管，使建筑排水系统实现雨污分流。

（2）对埋地排水管道进行改造，新建污水管道收集现状污水立管和化粪池污水，现状合流排水管道改造为雨水管道，使埋地排水管道实现雨污分流。

（3）工程实施后，城中村内合流管渠改造为雨水系统。原合流管渠功能改变为排放雨水，因此，原合流管渠应与截污合流管断开，具体工程措施为，在

原合流管渠接入截污合流管前设置雨水检查井，雨水检查井出水管就近排入河

涌，并在出水口加设拍门。

前进村、吉山村、黄村、珠村 4 个城中村污水治理工程主要工程量如下：

（1）前进村行政村辖区面积约 3.89 平方公里，工程实施面积约为 51.9ha，房屋栋数约为 3611 栋，居住人口数约为 58500 人，新建 DN200~d500 污水管 72.61km。

（2）吉山村村行政村辖区面积约 6.68 平方公里，工程实施面积约为 45.2ha，房屋栋数约为 2768 栋，居住人口数约为 60000 人，新建 DN200~d500 污水管 62.71km。

（3）黄村行政村辖区面积约 4.0 平方公里，本工程实施面积约为 30ha，房屋栋数约为 2779 栋，居住人口数约 78079 人，新建 DN200~d600 污水管 55.73km。

（4）珠村行政村辖区面积约 6.1 平方公里，本工程实施面积为 52.8ha，房屋栋数约为 3425 栋，居住人口数约为 84000 人，新建 DN200~d600 污水管道 71.25km。

该工程 2020 年实施完成，工程建设完成后将大大减少排入深涌的污水量，改善社区内居民环境，减少水体污染。

图：城中村范围示意图

该工程主要是城中村内部污水治理，已完工，本次新建管道与之无重合关系。

4.6.3 152 条黑臭河涌流域整治—天河区深涌流域（天河段）支管完善工程（已完工）

本项目为天河区深涌流域（天河段）支管完善工程，是深涌综合整治工程中的子项，主要解决本区域污水溢流和直排问题。深涌总长约 22km，汇水面积约 18.3km2，域内人口约 25 万。深涌区域包括了 12 条支涌，分别是：三丫涌、左支涌、中支涌、宦溪涌、吉山涌、风水涌、大岭涌、横支涌、南支涌、北支涌、宝山排洪渠和主涌，如下图所示。其中，属于天河区整治的为：三丫涌、左支涌、中支涌、宦溪涌、吉山涌、风水涌、大岭涌、横支涌和主涌。

工程 2018 年实施控源截污工程、溯源检测工程、排口整治工程和补水活水工程，2019 年实施调蓄池工程。

控源截污工程目的在于解决河涌沿岸排口溢流问题，消除河涌外源污染，是深涌整治工程的核心部分，计划于 2018 年实施。

控源截污主要内容包括：1、针对部分未截污的河涌，如吉山涌、风水涌、横涌和大岭涌，新建截污管道，接至下游现状污水管道；2、针对已截污但仍旱季溢流的河涌，如左支涌、三丫涌、右支涌和主涌，因地制宜的增设截污管、新建调蓄池，降低现有排水管道负荷，消除污水溢流；3、针对广园路北侧待开发地块的合流制暗埋段河涌，如宝山排洪渠、大岭涌、左支涌上游，近期设置污水就地处理设施，将污水处理达标后排至河涌补水，远期结合地块开发，对沿岸污染源予以拆除。从根本上消除污染。

4.6.4 广州市天河区吉山村更新片区市政改造（拟建）

天河区积极推进城中村改造工作，吉山村更新改造项目最主要的社会经济效益主要是，其将为解决区域发展不平衡不充分的问题，通过旧改推动环境改善、品质提升、联动留地开发、带动村农地收储，从而集聚产业载体促进产业发展起到积极示范作用。

片区更新改造需要考虑众多因素，而市政工程的可行性更是众多考虑因素的重中之重。本项目通过对改造范围内道路、市政道路绿化、竖向、给水、污水、雨水、燃气、电力、110kV及220kV高压电网工程、照明、通信、公园建设、综合管廊、河涌整治、海绵城市建设、环卫等工程评估，分析市政工程对更新改造方案的影响因素，控制和引导规划区土地开发强度和土地利用形式，为优化调整更新改造方案提供重要依据，推动项目顺利开展。

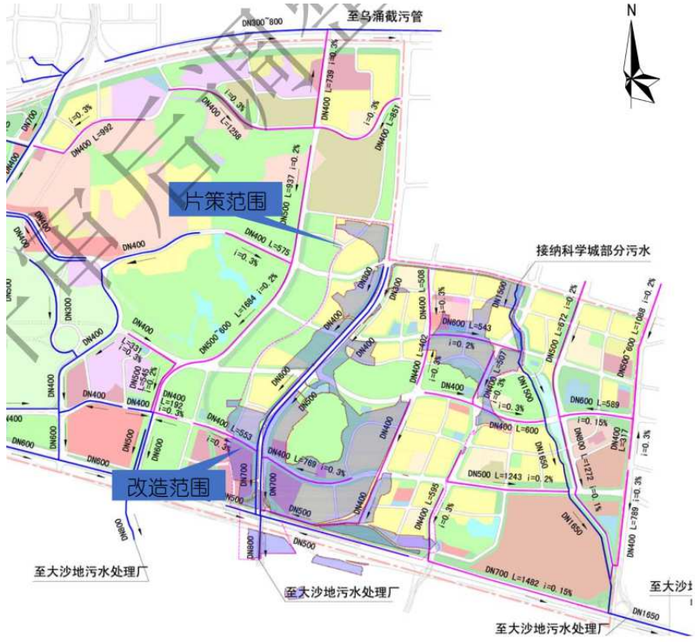


图 吉山村旧改范围

4.6.5 本工程与完成、在建及拟建工程的关系

1、本工程与前航道片区（猎德东片）合流渠箱清污分流工程（奥体路渠箱、黄村大道渠箱、荔苑路渠箱、黄村路渠箱、黄村东路渠箱、珠村西环路渠箱、珠村东环路渠箱、珠吉路渠箱、吉山坑尾路渠箱、宦溪北路渠箱、宦溪西路渠箱、石宦路渠箱）的建设界面分析

该工程主要是渠箱清污分流，本次公共管网在也是针对排水单元达标外排的市政管的清污分流进行补充完善，工程具体实施位置上不存在建设界面重合的问题。

2、本工程与“152条黑臭河涌城中村污水治理工程——天河区前进村、吉山村、黄村、珠村污水治理工程”的建设界面分析

152条黑臭河涌城中村污水治理工程——天河区前进村、吉山村、黄村、珠村污水治理工程是对深涌前进村、吉山村、黄村、珠村四个自然村按“进村入户”的模式实施生活污水治理工程，从源头实施雨污分流改造，为避免重复设计，本工程建设范围内建设界面重合部分由该工程进行，本工程不再重复建设，详细可见各渠箱“排水改造方案总图”。

3、本工程与“152条黑臭河涌流域整治——天河区深涌流域（天河段）支管完善工程”的建设界面分析

152条黑臭河涌流域整治——天河区深涌流域（天河段）支管完善工程是对深涌流域天河区范围内支涌和主涌的污水溢流和直排问题，实施控源截污工程、溯源检测工程、排口整治工程和补水活水工程、调蓄池工程。本工程是对深涌暗渠汇水范围进行达标创建，建设内容包括：渠箱排污口溯源整治、公共管网完善工程、排水单元达标创建、排水改造工程，两个工程的建设内容互不相同，因此不存在建设界面重合的问题。

4、本工程与“吉山村”的建设界面分析

广州市天河区吉山村更新片区市政改造作为拟建工程，吉山村旧改范围主要在珠吉路附近，与本工程不存在建设界面重合的问题。

第5章　深涌流域现状

5.1 深涌水系现状

深涌位于天河区和黄埔区的分界处，流经天河区和黄埔区，深涌水系呈树形网状，深涌片区规划集水面积 16.44km^2，规划排水模式采用自流排水与局部强排。

深涌主要由左支涌、右支涌、横涌、南支涌、北支涌、中支涌和宝山排洪渠等主要支涌共同组成，流域面积 18.85km2，左、右支涌分别起源于天河长鹅头、钟岭，两支涌于黄埔大道汇合后，向南 650m 流入珠江前航道。深涌接入珠江处共有 2 座水闸，分别为深涌水闸和深涌南支涌水闸(又名鱼珠水闸)。深涌水闸于 2001 年重新移址新建，闸孔总净宽 25m。深涌南支涌水闸闸控总净宽为 8m。

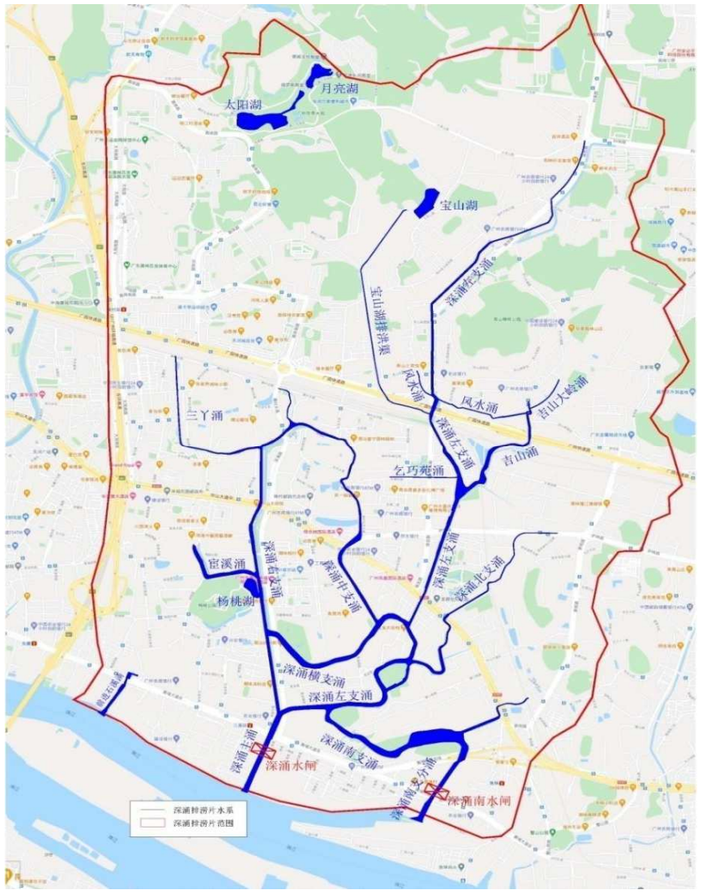


图 5.1 深涌水系图

图 深涌流域河涌基本信息

序号	河涌	街道	长度（明涌段，m）	宽度
1	前进石溪涌	前进街	410	9-27
2	深涌主涌	前进街	640	32-52
3	深涌右支涌	前进街、珠吉街、黄村街	2555	13-35
4	三丫涌	黄村街	1185	6-18
5	宦溪涌	前进街	575	11-20
6	深涌横支涌	前进街	1200	10-20
7	深涌中支涌	前进街、珠吉街	1653	2-14
8	乞巧苑涌	珠吉街	260	5
9	深涌左支涌	前进街、珠吉街	5695	4-32
10	宝山湖排洪渠	珠吉街	1820	3-5
11	吉山涌	珠吉街	960	4-11
12	风水涌	珠吉街	840	3-5
13	大岭涌	珠吉街	305	4

图 5.2 深涌主涌、右支涌

图 5.3 左支涌、中支涌

图 5.4 横涌、三丫涌

图 5.5 宦溪涌、吉山涌

图 5.6 风水涌、北支涌现状水面率

全区河涌、水库、塘坝、人工湖及其他水利工程设施蓝线范围面积为 11.492km²，与全区行政区划面积 137.38km² 比较，水面率为 8.33%。

5.2 污水系统现状

5.2.1 现状排水体制

深涌流域(天河段)现状主要以分流制为主，部分新建小区按规划小区内建设了分流制排水系统，由于部分位置市政管道和小区管道建设不同步，雨污水管道存在混接现象，合流制、分流制共同存在。

5.2.2 污水处理厂

天河区行政区域涉及污水系统包括猎德污水处理系统、京溪污水处理系统和大沙地污水处理系统，其中猎德污水处理系统占天河区行政区域面积 86.7%。大沙地污水处理厂位于广州市黄埔区文冲船附近，首期工程规模大沙地污水处理厂位于广州市黄埔区文冲船附近，首期工程规模 20 万 m3/d，采用改良型 A2/O 工艺。处理后尾水达到国家一级标准排入珠江前航道。

图 5.7 天河区污水系统分区图

序号	污水处理系统	污水处理厂	现状规模（万吨/日）	服务范围
1	猎德	猎德污水处理厂	120.0	主要包含天河区大部分地区（深涌片区属大沙地系统除外）以及越秀区大部分地区（驷马涌及景泰涌片区属大坦沙系统除外）
2		大观净水厂	20.0	服务面积为 25.62 km²，服务范围北起太和镇龙口地区，南至京溪路，与猎德西区接壤，西起同泰路松园宾馆，东至沙太北路东侧
3	京溪	京溪净水厂	10.0	服务面积为 25.62 km²，服务范围北起太和镇龙口地区，南至京溪路，与猎德西区接壤，西起同泰路松园宾馆，东至沙太北路东侧

序号	污水处理系统	污水处理厂	现状规模（万吨/日）	服务范围
4	大沙地	大沙地污水处理厂	45.0	主要包含天河区东部（深涌流域）、原黄埔区大部分地区（南岗河流域除外）以及科学城（乌涌流域）。规划范围西起车陂涌东支涌，东至开发大道，北起科学城广汕路，南至珠江前航道，主要收集车陂涌以东到开发大道和科学城部分地区的污水，总服务面积 108.40 km^2，其中科学城以南地区面积 80.9 km^2，科学城地区面积 26.1 km^2
总计			195.0	

5.2.3 污水泵站

深涌流域有 42 座拍门，2 座截污闸，1 座污水泵站。拍门主要集中在深涌右支流黄村、珠村及下游西侧管段，以及中支涌中山大道以南。2 座截污闸分别位于深涌右支流珠村、中支涌段，深涌右支流珠村处宽度 6m，截污管 d800(mm)，中支涌段宽度 7m，截污管 d800 (mm)。中山大道 1#泵站位于中山大道以南，深涌左支流北支涌西侧，设计 5 台潜水泵，4 用 1 备，近期规模 1013L/s，3 台潜水泵，采用 1 台小泵，Q=445L/s，2 台大泵，Q=595L/s，远期设计总规模 2070L/s，可以满足旱季污水转输要求，但不能满足雨季 n=5 提升要求。

表 现状污水设施一览表

设施分类	位置	规格
闸门	深涌右支流珠村	宽度 6（m），截污管 d800（mm）
	中支涌	宽度 7（m），截污管 d800（mm）
提升泵站	中山大道以南，深涌左支流北支涌西侧	近期规模 1013L/s 远期设计总规模 2070L/s

5.2.4 污水主干管

深涌主要以黄村东路 d900 污水干管；深涌右支流 d1000 截污管、黄埔大道 d1800~d2000 污水干管、珠吉路 d1200 污水干管。

广园路以北的的奥体、世界大观、高德美居污水过奥体路、奥体南路污水管收集后，经黄村立交 d800 污水干管穿广园路及广深铁路排往下游，规划奥体新城片区通过珠吉路 d1000 污水干管收集，穿广园路及广深铁路排往下游。

中部广园路~中山大道段黄村东路 d900 污水管、黄村雨污 d600 分流管、中支涌 d800 截污管收集黄村、珠村的污水，最终排往下游中山大道 d1650 管，通过茅岗路 d400 污水管、护林路 d600~800 污水管收集茅岗片污水最终通过左支流东侧 d800 管排往中山大道。

下游中山大道以南段黄埔大道及左右支流截污干管收集范围主要是中山大道以南片区。最终通过 1#泵站提升后排往下游蟹山西路 d1650 污水管。

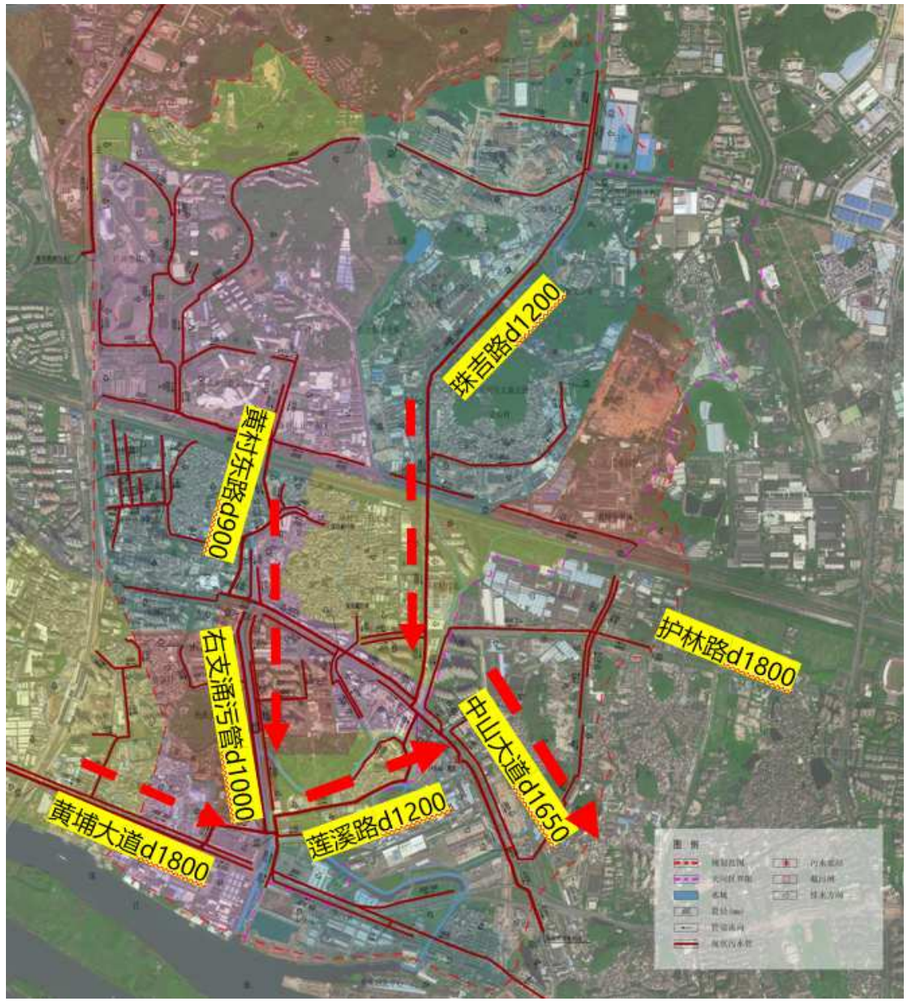


图 5.8 污水主干管系统示意图

5.2.5 污水管过流能力复核

根据干管分区规划人口量校核服务范围干管旱季截污转输能力和雨季 n=3 截污能力，根据分区规划人口校核干管旱季转输能力和 3 倍校核流量，旱季干管平均日过流均满足；但 3 倍校核流量时部分管道不满足：黄村东路 d800 管、右支涌截污管 d1000、中山大道 d1650 管。

表 现状污水管过流能力校核表

管段编号		平均日 污水量（L/s）	旱季高峰污水 量（L/s）	3 倍流量（L/s）	雨季合流流量（L/s）	管径（mm）	过流能力(L/s)		旱季过流校核	3 倍校核
起点	终点						最大充满度	满流		
1	2	394.2	551.5	1182.6	2365	1000	817.1	1089.4	√	×
2	3	398.8	557.2	1196.4	2392.9	1200	1328.6	1771.5	√	√
4	5	1.1	2.6	3.3	6.8	300	28.81	49.18	√	√
5	8	22.9	43.9	68.7	137.6	400	58.1	86.48	√	×
6	8	0.2	0.5	0.6	1.4	500	118.1	168.8	√	√
7	8	23.8	45.4	71.4	143.1	600	173.6	267	√	√
9	10	20.4	39.6	61.2	122.6	400	83.3	128.1	√	√
8	10	47	83.1	141	282.1	600	192.1	274.5	√	√
10	10-1	112.4	180.6	337.2	674.7	800	925.2	1321.7	√	√
10-1	13	158.4	245	475.2	950.5	800	413.8	591.1	√	×
11	12	10.9	22.7	32.7	65.7	500	118.1	168.8	√	√
12	13	238.1	352.1	714.3	1428.5	800	827.5	1182.2	√	√
13	15	398.8	557.2	1196.4	2392.7	900	566.4	809.2	√	×
14	15	29.5	54.9	88.5	177.2	400	83.3	128.1	√	√
15	18	569.8	765.5	1709.4	3418.6	1000	817.1	1089.4	√	×
16	17	1	2.3	3	6.1	500	118.1	168.8	√	√
17	18	3.7	8.5	11.1	22.2	800	413.8	591.1	√	√
18	29	575.7	772.6	1727.1	3454.5	1000	817.1	1089.4	√	×
20	23	4.1	9.3	12.3	24.3	400	83.3	128.1	√	√
21	23	4.4	10	13.2	26.1	400	83.3	128.1	√	√
22	23	13.2	26.9	39.6	79.3	400	58.9	90.6	√	√
23	24	66.4	113	199.2	398.2	800	413.8	591.1	√	√
24	26	105.5	170.6	316.5	632.8	900	566.4	809.2	√	√
25	26	95.4	156.1	286.2	572.6	800	413.8	591.1	√	√
27	28	0.8	1.9	2.4	4.9	500	118.1	168.8	√	√
26	29	320.1	458.2	960.3	1920.4	1200	1219.9	1742.7	√	√
29	30	895.8	1145.1	2687.4	5374.9	1200	1219.9	1742.7	√	×
19	30	1.5	3.5	4.5	9.1	800	413.8	591.1	√	√
30	43	897.3	1146.8	2691.9	5384	1200	1219.9	1742.7	√	×
31	33	4.1	9.4	12.3	24.5	800	413.8	591.1	√	√
32	33	44	78.3	132	263.9	800	413.8	591.1	√	√
33	36	48.2	84.9	144.6	288.9	1000	750.2	1071.7	√	√
34	35	5.4	12.2	16.2	32.7	600	192.1	274.5	√	√
35	36	14.9	29.8	44.7	89.1	800	413.8	591.1	√	√
36	39	84	139.3	252	503.9	1000	750.2	1071.7	√	√
37	37_1	201.6	303.6	604.8	1209.5	1800	3596.7	5138.1	√	√
37_1	38	252.5	371	757.5	1515	2000	5188.1	6917.4	√	√
38	39	258.3	378.5	774.9	1549.5	1500	3406.8	4542.5	√	√
39	42	342.2	486.3	1026.6	2053.4	1500	2211.8	3159.7	√	√
40	41	50.2	88	150.6	300.9	600	271.7	388.1	√	√
41	42	55	95.6	165	330.3	800	413.8	591.1	√	√
42	43	427.1	592.3	1281.3	2562.6	1500	2211.8	3159.7	√	√
30	43	897.3	1146.8	2691.9	5384	1650	3106.1	4141.5	√	√
43	46	1324.8	1722.2	3974.4	7948.7	1650	3106.1	4141.5	√	x
46	48	1402.7	1823.5	4208.1	8416.2	1650	2851.9	4074.1	√	×
48	49	1441.4	1873.9	4324.2	8648.5	1650	2851.9	4074.1	√	×

5.3 雨水系统现状

5.3.1 雨水分区

依据现状地形，现状及规划用地功能布局、现状及规划路网与河涌布置、现状排水管线分布等基础条件，将深涌排涝分区划分为 18 个雨水子分由于全部为建成区，规划重现期为 3 年。

深涌分区采用自流排水与局部强排水规划排水体制。深涌分区集水面积 16.44k m2，规划为城建区，其中保留一部分农田作为农业用地。深涌分区广深铁路以北为丘陵地区，广深铁路以南地区现状为建成区，只有少量农田地区不能自流排水，当上游洪水与珠江高潮遭遇时，河涌水位上升，通过现有农田排涝泵站体提排入深涌。深涌分区现状地台标高在 7.2~16.1m 之间，现状河口有防潮闸一座，闸宽 13m，闸顶标高 8.60m。规划对现有农田排涝泵站予以保留。区内主要水系为深涌。

深涌(广园路以北)属于奥体中心及其周边奥体新城区域，现状广园路以北吉山村水浸，原因是现状地平较低，未来在建设开发中抬高现状地平，满足自排需求，所以本规划区域内雨水排放以自由排放形式。

广园路以北段深涌上游包括奥体路、奥体南路、黄村立交、吉山支涌的雨季洪水需通过削峰调蓄设施进行分流，由于未能落实削峰调蓄设施用地，建议下阶段结合海绵城市规划等落实削峰调蓄措施。

深涌(广园路一中山大道)主要为黄村、珠村两个城中村，现状地平较低，部分地平甚至于河涌水面线，河涌设有防浪墙防止水面漫过堤顶，近期规划在黄村、珠村局部设强排泵站。远期配合城中村改造抬高现状地平敷设雨水管道。

深涌(黄埔部分)属于黄埔区临港商务区核心建设区，未来在建设开发中抬高现状地平，满足自排需求，所以本规划区域内雨水排放以自由排放形式。

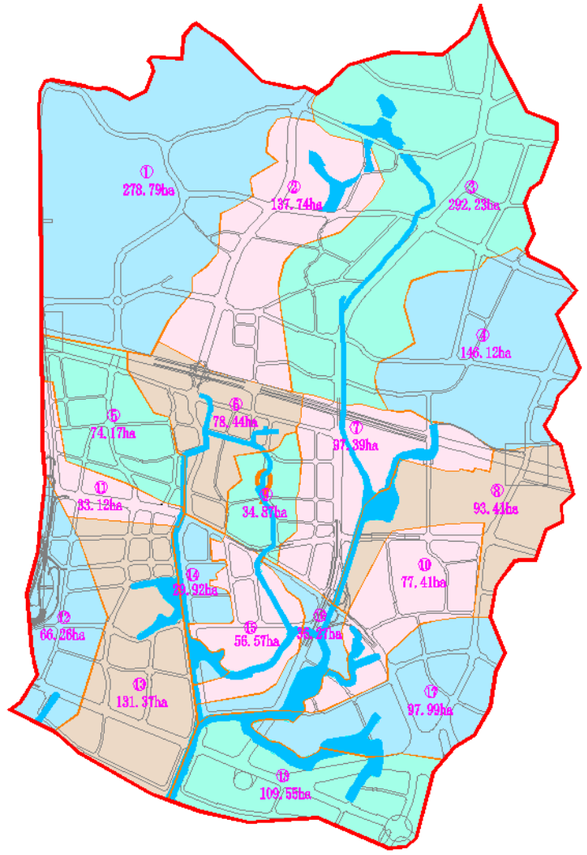


图 5.9 深涌流域雨水分区

5.3.2 雨水设施

5.3.2.1 雨水渠箱

深涌流域有 12 条渠箱已完成清污分流。

序号	渠箱名称	长度	所属河涌	流域
1	奥体渠箱	4540	深涌	珠江前航道流域
2	珠吉路渠箱	2260	深涌	珠江前航道流域
3	吉山坑尾渠箱	940	深涌	珠江前航道流域
4	黄村大道渠箱	410	深涌	珠江前航道流域
5	珠村东环路渠箱	1180	深涌	珠江前航道流域
6	黄村东路渠箱	540	深涌	珠江前航道流域
7	珠村西环路渠箱	2050	深涌	珠江前航道流域
8	黄村路渠箱	540	深涌	珠江前航道流域
9	荔苑路渠箱	1050	深涌	珠江前航道流域
10	宦溪西路渠箱	580	深涌	珠江前航道流域

序号	渠箱名称	长度	所属河涌	流域
11	宦溪北路渠箱	1180	深涌	珠江前航道流域
12	石宦路渠箱	1280	深涌	珠江前航道流域

5.3.2.2 雨水泵站

区域内河涌水系发达，大部分区域地平标高较高，现状雨水通过雨水管渠或合流管渠，采用自流排放形式，就近排入水体；部分较低洼区域，遇强降雨时，采用雨水泵站强排。现有雨水泵站 2 座，分别为杨桃公园泵站和珠村泵站。杨桃公园泵站规模为 0.7m³/s；珠村泵站需改造，设计规模为 3.1m³/s。

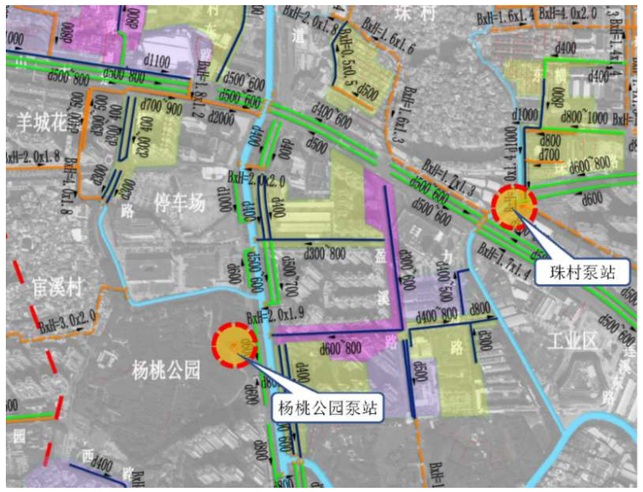


图 5.10 现状雨水泵站分布图

5.3.2.3 水闸

表 天河区水闸规划情况

河涌名称	建筑物	规划情况	备注
深涌	深涌东闸	新建	◆ 涌口连接堤按 200 年一遇防洪（潮）标准结合上下游已建堤岸结构型式上下游平顺衔接，连接堤长约 95m。对右岸 2814m² 区域进行滨水景观建设； ◆ 涌口（规划临江大道北侧）重建水闸，水闸净宽 25m，设计流量 Q=165.3m³/s（P=2%）；深涌涌口右岸规划绿地范围新建排涝排涝站 1 座，规划设计流量 70m³/s（P=2%），装机容量 5600kW。
	深涌西闸	外移重建	

5.3.3 雨水管过流能力复核

深涌流域广园路以北奥体片区和广园路以南现状建成区雨水管渠建设较为完善，石溪涌流域现状雨水排放一合流渠为主。对深涌流域及石溪涌流域现状雨水干管按重现期 2、3 年进行校核，广园路以南部分区域管渠不满足 2 年重现期。

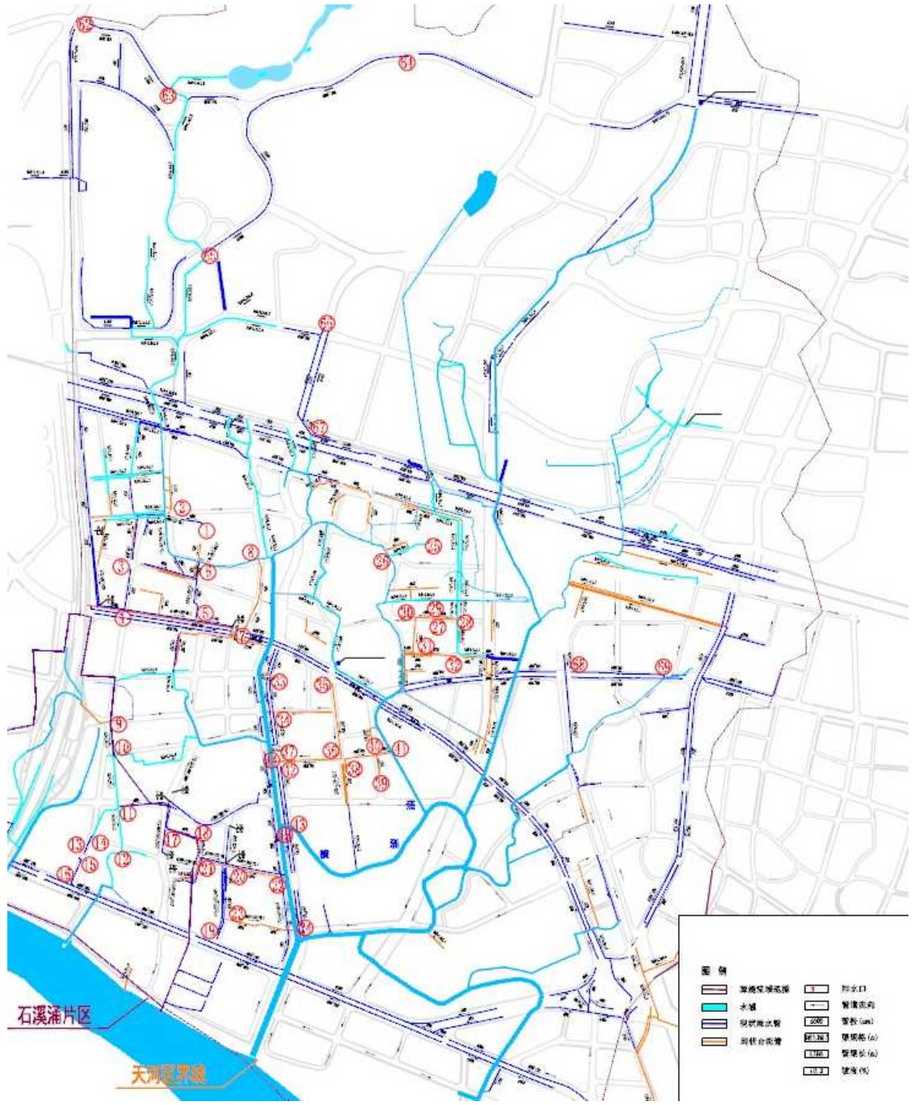


图 5.11 雨水主干管系统示意图

表 现状雨水管道水力校核

管段编号	管长	汇水面积	降雨历时	尺寸	设计坡度	管道输水能力	设计流量(P=2)	设计流量(P=3)	P=2校核	P=3校核
	L	F	t	D	i	Q_N	Q	Q		

管段编号	管长	汇水面积	降雨历时	尺寸	设计坡度	管道输水能力	设计流量(P=2)	设计流量(P=3)	P=2校核	P=3校核
	(m)	(10^4m^2)	(min)	(mm)	(‰)	(m^3/s)	(m^3/s)	(m^3/s)		
1~2	117	3.13	11.00	600	2	0.27	0.86	0.92	×	×
3~4	217	1.87	11.86	600	2	0.27	0.50	0.53	×	×
5~6	304	2.44	13.05	800	3	0.72	0.65	0.70	√	√
7~8	371	2.70	13.72	800	3	0.72	0.71	0.76	√	×
9~10	176	5.87	11.35	1500x1000	1	1.64	1.59	1.70	√	×
10~11	270	10.98	11.89	1800x1100	1	2.35	2.92	3.13	×	×
11~12	225	13.22	11.43	2300x1200	1	3.61	3.57	3.82	√	×
13~14	103	1.61	10.88	600	2	0.27	0.44	0.47	×	×
15~16	162	1.65	11.39	600	2	0.27	0.45	0.48	×	×
17~18	166	2.70	11.87	400	7	0.17	0.74	0.79	×	×
19~20	370	4.62	13.17	600	2	0.27	1.18	1.27	×	×
21~22	440	9.46	12.90	1500	1	2.24	2.44	2.62	×	×
23~24	324	6.55	13.25	800	1	0.42	1.67	1.79	×	×
25~26	207	3.30	11.84	800x1200	1	0.90	0.88	0.94	√	×
27~28	107	0.86	11.20	400	2	0.09	0.23	0.25	×	×
29~30	105	1.13	11.18	400	2	0.09	0.31	0.33	×	×
30~31	182	3.66	11.29	800	2	0.59	0.99	1.06	×	×
32~31	220	2.44	11.56	800	2	0.59	0.66	0.70	×	×
33~34	170	1.00	11.91	400	2	0.09	0.27	0.28	×	×
35~36	384	4.46	13.29	600	2	0.27	1.14	1.22	×	×
36~37	344	5.86	12.44	800	2	0.59	1.53	1.64	×	×
38~40	206	3.33	11.46	800	2	0.59	0.90	0.96	×	×
39~40	107	1.39	11.46	300	2	0.04	0.37	0.40	×	×
40~41	73	6.31	10.52	800	2	0.59	1.75	1.88	×	×
42~43	302	2.94	13.40	400	2	0.09	0.75	0.80	×	×
44~45	291	0.80	13.27	400	2	0.09	0.20	0.22	×	×
62~63	568	2.85	13.47	1000	2	1.07	0.72	0.77	√	√
64~65	1780	10.50	17.94	1600	2	3.75	2.36	2.53	√	√
66~67	506	3.66	12.74	1200	2	1.74	0.95	1.02	√	√
68~69	491	1.56	13.48	800	2	0.59	0.40	0.42	√	√

5.4 流域内涝现状

现状地台标高北高南低，广园路以北在 8.5~30m，广园路以南地势平坦，标高在 6.4~9.85m 之间。建成区地面高程大于 7.2m，城中村地势低洼处在 6.5 m 左右，低于设计水面线容易出现内涝。根据深涌流域历史水浸数据统计，本片区大的易出现内涝的区域有 4 个。包括：奥体路、车天车地、黄云路、黄村片区内涝点。

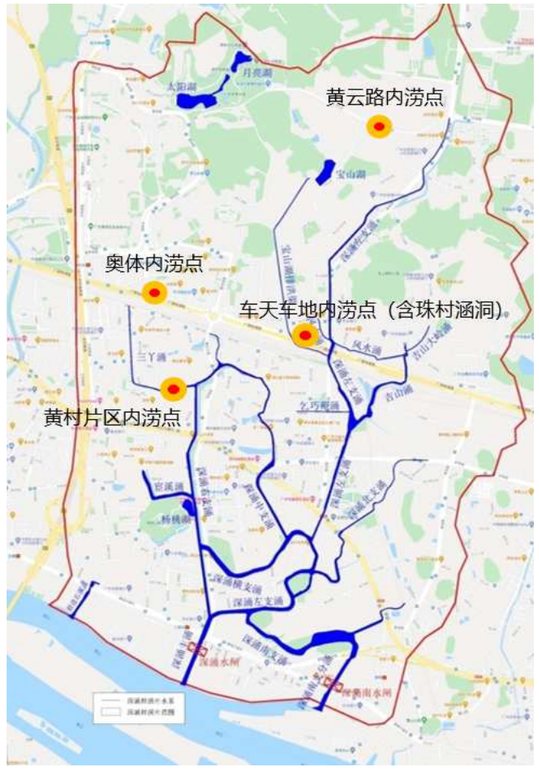


图 5.12 深涌片区内涝点分布

图 车天车地内涝（0.6m）　黄云路内涝（0.3m）

（1）排水防涝形势严峻

随着城市化进程的不断推进，建设项目非法占用、填塞河涌及占用岸线的现象时有发生，致使河涌水系生产空间逐步减小，河涌生命力下降。加上区域农田菜地等调蓄洼地面积减少，不透水面积增加，导致流域产汇流速度加快，洪峰流量增大。而目前区域排涝标准、管网排水标准偏低，河道的部分河段存在瓶颈，过流能力不足，吉山村、黄村等局部地区低洼，排水防涝形势严峻。

1）中支涌、三丫涌等中游河段缩窄明显，三丫涌、右支涌过广园路、铁路涵洞河段甚至覆盖成渠箱，有些甚至直接被填埋，区域水体减少，水面率下降，

过流能力不足。中支涌于 2019 年初进行揭盖复涌工程，揭盖段约 350m，工程实施后能一定程度上环境区域水环境、水安全问题。

2）跨河桥墩及跨河管线阻水严重，主要集中在风水涌、吉山涌、左支涌等过广园路、铁路涵洞河段，吉山涌跨河自来水管低于设计水面线约 0.5m。

3）部分河段淤积严重，主要集中在风水涌、左支涌等广园路、铁路涵洞附近河段，以及三丫涌汇入右支涌区域的河段，河涌淤积厚度 0.5~1.0m。

4）部分区域存在易涝点，主要集中在三丫涌、左支涌流经黄村、吉山村河段，以及过广园路、铁路的三处地势低洼、排水设施规模不足的人行隧道，每逢大雨必发生水浸情况。

内涝点：珠吉路吉山幼儿园外内涝点：三丫涌中游

内涝点：广园路人行隧道（黄村）

5.5 深涌补水工程现状

为改善深涌流域水动力、水环境问题，近年建成了一系列补水工程：“三涌补水”深涌补水支线 2.78km，沿广园路共布设 5 个补水点，总流量 2m³/s（8.64 万 m³/d）；中支涌上游补水采用宝山排洪渠 D800 连通管引水，水源为宝山排洪渠水；宦溪涌补水点位于宦溪涌截污闸下，引右支涌水补至宦溪涌上游，补水流量 0.2m³/s；广园快速吉山段路底新建一体化处理设施，规模

为 2 万 m^3/d，尾水补给风水涌和左支涌上游；左支涌上游建有应急补水工程，水源为一体化设施出水以及深涌补水主管。

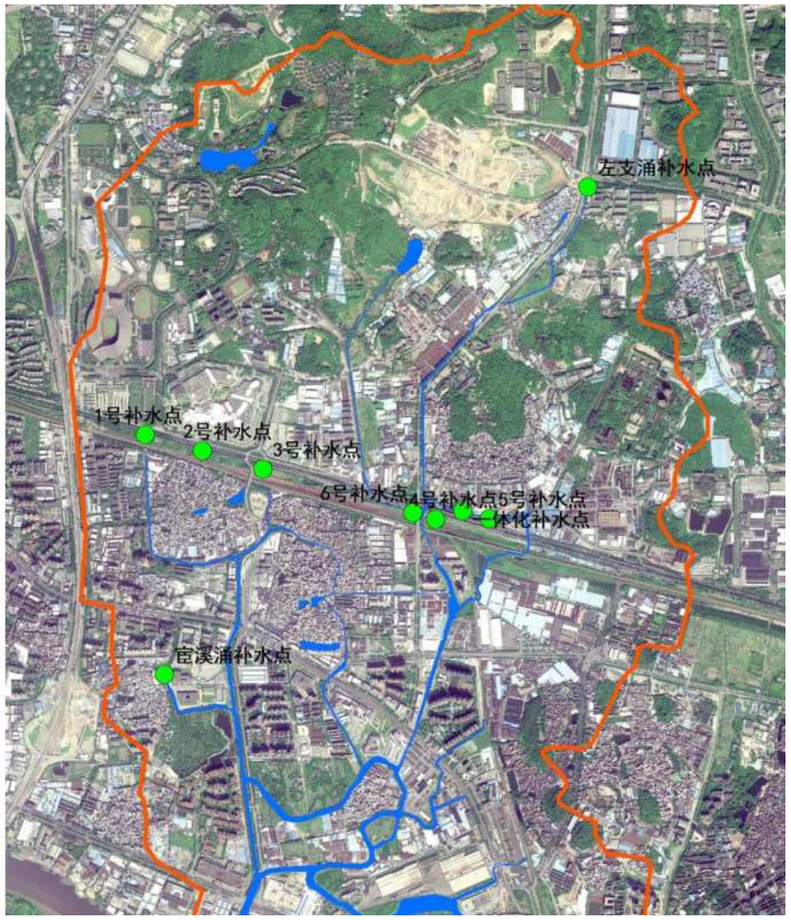


图 深涌流域补水工程布置

图 三丫涌和右支涌补水点

图 中支涌和左支涌补水点

图 吉山涌、宝山排洪渠补水点

图 风水涌、左支涌上游补水点

第6章 存在的问题

6.1 存在的问题归类

深涌流域现状存在的问题主要为以下几方面：

（1） 公共排水管网存在缺失

公共管网缺失，满足排水单元雨污水管接驳需求为根本出发点，结合提质增效，根据排水单元接驳需求和现状污水管分布，新增公共污水管路由，恢复排水能力。

(2)排水单元分流管道错接混接

对现状道路存在多条合流排水管，对于已铺设雨污分流的区域仍存在错接、混接，对河涌水质造成了影响。因此，排水管道系统错接、混接排查和整改仍是河涌治理的重要内容。

(3)污水干管系统过流能力不足

深涌流域主干管主要为中山大道 d800~d1650 污水干管系统，经复核现状污水干管流量尤其是黄村大道一珠吉路段污水干管过流过流能力不足，黄村及珠村截污纳管实施后，外围市政管网受纳能力不足无法发挥效益。故黄村大道一珠吉路段污水干管剩余过铁路 DN1200 管道约 150m 还未贯通，需在本工程统筹解决。

1）黄村东路 DN800 污水管（黄村南路-中山大道中）存在长期满管运行的情况。经黄村东路上游黄村立交，有三条污水支管汇入（分别是黄村大道 DN500 污水管、广园快速路东侧 DN600 污水管、广园快速路西侧 DN1000 污水管），经广园铁路流向下游，因黄村东路 DN800 污水管汇水面积广，且存在大管套小管的问题导致黄村立交交汇处水位雍高。

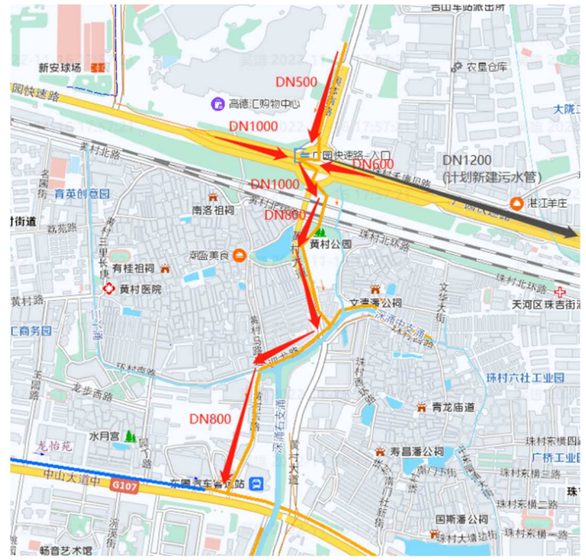


图 黄村东路附件污水管水位高

2）广园原快速路车陂涌至环城高速段 DN500 污水管由于下游为断头段。该段管网内部有严

重硬块堵塞管道与井室长度约 550 米，导致上游康体路约 800 米 DN500 污水管无法正常运行，周边排水户无法接驳。

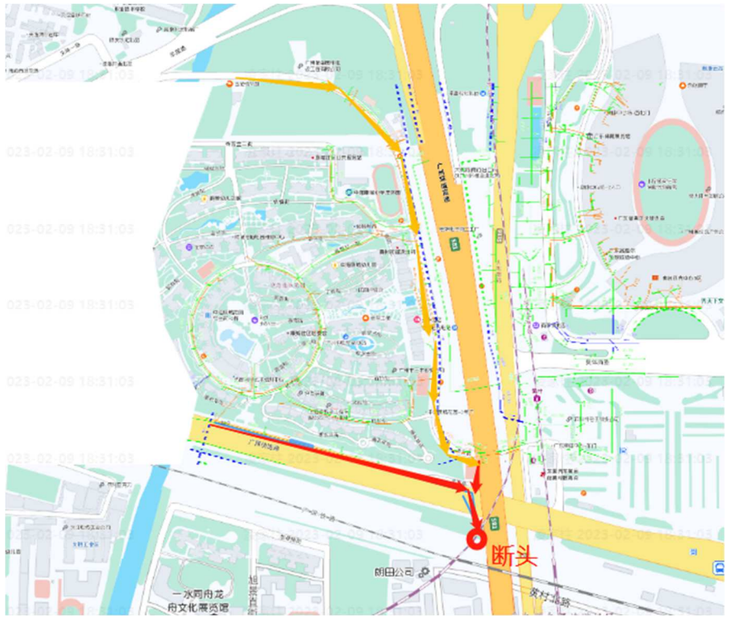
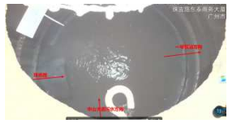


图 断头管位置

图 井中高水位

3）中山大道污水管存在高水位现象。

图 中山大道沿线存在高水位

序号	片区	类别	位置	管径	长度（米）	埋深	水深(米)	充满度	现场图片	井内情况
1		WS	W1-W2	1000	约 225	7-8	1-1.3	1.2		
2		WS	W2-W3	1000	约 260	7-8	1	1		
3		WS	W3-W4	1000	约 350	8-9	0.9-1	0.95		
4		WS	W4-W5	1000	约 370	9-10	1.1-1.2	1.15		
5		WS	W5-W6	1000	约 160	9-10	1.1	1.1		

（4）内涝问题

深涌流域河涌过广园路卡口雍高水位，而中游区域，特别是广园路沿线，地势低洼，排水不畅（河涌最高水位 8.3m，地台标高 7.05m，最大积水 0.5-1m）。存在黄云路、车天车地（含珠村涵洞）、黄村片区、珠吉路 5 处易涝点。涉及内涝的除珠吉路建设雨水管道，其余措施在深涌内涝专项治理项目中实施。

珠吉路执信中学段内涝点此点是由于之前为解决悦景路华润天合内涝积水点问题，2020 年该路段雨水管网连通了新建 DN800 的污水管网协助雨天排水，由于雨量过大造使下游珠吉路 DN1000 污水管无法承受水量压力在低洼处涌造成新积水点。

图 珠吉路内涝点

6.2 按片区梳理

深涌流域范围较大，汇水面积约 18.8km²。为便于梳理流域的排水问题，将其在天河区范围内划分为 4 个片区，划分设计分区为 4 个，分别为西北、西南、东北、东南片区，详见下图。

西北片区范围：东环高速以东，天茂路以西，广园路以北，大观街以南，片区面积为：340.8ha；

西南片区范围：东环高速以东，深涌右支涌以西，珠江以北，广园路以南，片区面积为：365.8ha；

东北片区范围：天茂路以东，广州石化以西，广园路以北，广佛高速以南，片区面积为：616.6ha；

东南片区范围：深涌右支涌以东，左支涌以西，黄埔大道以北，广园路以南，片区面积为：281.3ha；

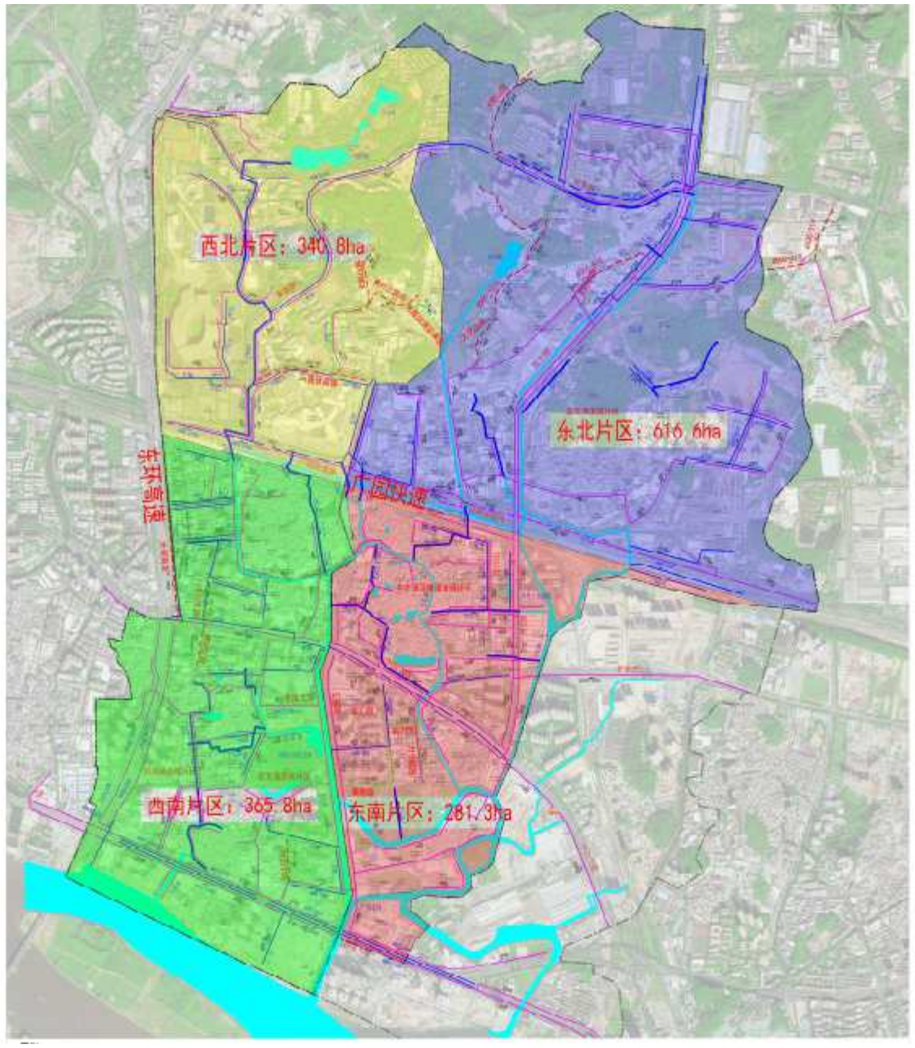


图 6.1 深涌流域（天河区）片区划分图

6.2.1 东北片区

6.2.1.1 范围

深涌流域东北片区是深涌流域上游，该片区主要市政路有吉山英君路、珠吉路、莲塘路、岐山路、悦景路等。区域内主要有 144 个排水单元，包括华润天合、龙湖天宸原著等住宅，大陇工业区、龙湖天宸原著等工业商业企业。

6.2.1.2 排水现状

本片区市政道路公共管网基本为分流制排水系统。

两侧雨水通过管道排至左支涌，收集了片区内大量雨水；另一部分的雨水通过管道排至风水涌。

吉山英君路 d500 污水管道从北往南接入广园路北侧 d600 污水管道。

珠吉路广园路北侧段 d1200~d1500 污水管道从北往南接入珠吉路广园路南侧段 d1650 污水管道。

莲塘路 d600 污水管道从北往南接入吉山新路街 d800 污水管道。

悦景路 d400~d1000 污水管道从西往东接入珠吉路 d1000 污水管道。

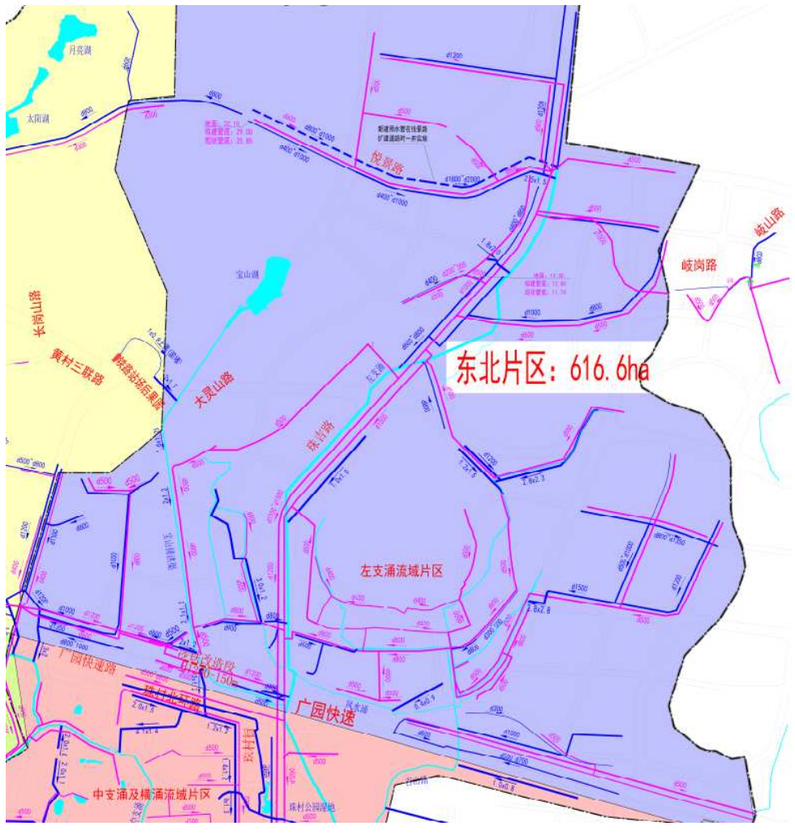


图 6.2 东北片区排水现状图

6.2.1.3 排水单元接驳情况

编号	名称	所属镇/街道	面积/ha	是否分流	是否存在外部接驳口	是否已接驳	备注
DSSC02ZJA032	吉山火车站	珠吉	1.08	是	否	否	
DSSC02ZJB020	东澳创意小镇	珠吉	1.97	是	否	否	
DSSC02ZJB021	新锯丰田	珠吉	1.63	是	是	是	
DSSC02ZJB023	雷克萨斯	珠吉	2.56	是	是	是	
DSSC02ZJB025	广垦仓储	珠吉	1.11	是	是	是	
DSSC02ZJB027	天河粮油市场	珠吉	1.64	是	是	是	
DSSC02ZJB240	车天车地	珠吉	2.13	是	否	否	
DSSC02ZJB246	珠村大灵山路16号创意园	珠吉	1.47	是	否	否	
DSSC02ZJB266	110千伏招景变电站	珠吉	0.28	否	否	否	
DSSC02ZJM001	大灵山路275号工业园	珠吉	0.24	否	否	否	
DSSC02ZJM002	大灵山路275-1号工业园	珠吉	0.47	否	否	否	
DSSC02ZJM004	大灵山路291号工业园	珠吉	2.15	是	否	否	
DSSC02ZJM006	大灵山路398、400号工业园	珠吉	1.78	是	否	否	
DSSC02ZJM022	十社工业园	珠吉	2.92	是	是	是	
DSSC02ZJM026	明汇科创社区	珠吉	1.20	是	是	是	
DSSC02ZJM029	仓库	珠吉	0.90	是	是	是	
DSSC02ZJM031	裕景工业园	珠吉	4.06	是	是	是	
DSSC02ZJM052	大灵山路290号工业园	珠吉	0.79	是	否	否	
DSSC02ZJM199	西乡工业园	珠吉	1.07	是	是	是	
DSSC02ZJM224	大灵山路396号工业园	珠吉	0.26	是	否	否	
DSSC02ZJM225	大灵山路296号工业园	珠吉	0.30	否	否	否	
DSSC02ZJM248	广州市天河区华实学校	珠吉	1.56	是	是	是	
DSSC02ZJM258	大灵山路无名工业园	珠吉	0.11	否	否	否	
DSSC02ZJM259	大灵山路310号工业园	珠吉	0.36	否	否	否	
DSSC02ZJM260	大灵山路300号工业园	珠吉	1.44	是	否	否	
DSSC02ZJM261	大灵山路263号工业园	珠吉	0.08	是	否	否	

编号	名称	所属镇/街道	面积/ha	是否分流	是否存在外部接驳口	是否已接驳	备注
DSSC02ZJM262	大灵山路 261 号工业园	珠吉	0.05	否	否	否	
DSSC02ZJM263	大灵山路 291 之五号工业园	珠吉	0.93	否	否	否	
DSSC02ZJM264	大灵山路 295 号工业园	珠吉	0.32	是	是	是	
DSSC02ZJR003	华润天合小区	珠吉	7.93	是	是	是	
DSSC02ZJR003-01	广州市幼儿师范学校附属幼儿园（东园）	珠吉	0.58	是	是	是	
DSSC03ZJA060	华成理工和信息技工学校	珠吉	4.51	是	是	是	
DSSC03ZJA077	吉山小学	珠吉	2.15	是	是	是	
DSSC03ZJA081	同仁学校	珠吉	1.81	是	否	否	
DSSC03ZJA084	特勤消防大队二中队	珠吉	1.94	否	否	否	
DSSC03ZJA086	天河区儿童公园	珠吉	22.93	是	否	否	
DSSC03ZJA095	天河区儿童公园	珠吉	0.17	是	否	否	
DSSC03ZJA105	吉山东社区居委会	珠吉	0.11	是	是	是	
DSSC03ZJA241	广州现代信息工程职业技术学院	珠吉	15.36	是	否	否	
DSSC03ZJA243	执信中学天河校区	珠吉	27.73	是	是	是	
DSSC03ZJB015	百合苑	珠吉	0.57	是	否	否	
DSSC03ZJB019	珠村物业	珠吉	0.38	是	否	否	
DSSC03ZJB034	东英科技园	珠吉	3.93	是	是	是	
DSSC03ZJB040	球记饼家	珠吉	0.84	是	是	是	
DSSC03ZJB043	吉大创意园 A 区	珠吉	0.51	是	是	是	
DSSC03ZJB048	科珠商务写字楼	珠吉	1.11	是	是	是	
DSSC03ZJB049	中福彩印	珠吉	0.79	是	是	是	
DSSC03ZJB050	汇和商务大厦	珠吉	0.91	是	是	是	
DSSC03ZJB051	吉山加油站	珠吉	0.19	是	是	是	
DSSC03ZJB053	广州睿信管线安装工程有限公司（蓝天技校旁）	珠吉	0.67	是	是	是	
DSSC03ZJB054	广州蓝天技工学校	珠吉	4.86	是	否	否	
DSSC03ZJB057	汇星幼儿园	珠吉	0.32	是	是	是	
DSSC03ZJB061	吉山物业	珠吉	0.43	是	否	否	
DSSC03ZJB070	广州锦星行汽车贸易有限公司	珠吉	1.45	是	否	否	
DSSC03ZJB074	吉山幼儿园	珠吉	0.62	是	是	是	
DSSC03ZJB075	慕尼菲酒店	珠吉	0.30	是	是	是	
DSSC03ZJB078	同仁学校	珠吉	0.27	是	是	是	
DSSC03ZJB083	黄振龙凉茶有限公司	珠吉	3.48	是	是	是	
DSSC03ZJB088	吉山市场	珠吉	0.27	是	是	是	
DSSC03ZJB089	一斗福重工	珠吉	0.58	是	是	是	
DSSC03ZJB090	汽修维修场所	珠吉	0.86	是	是	是	
DSSC03ZJB091	欣憶兴百货	珠吉	0.78	是	是	是	
DSSC03ZJB093	吉山村委	珠吉	0.14	是	否	否	
DSSC03ZJB096	吉山医院	珠吉	0.78	是	否	否	
DSSC03ZJB098	建辉停车场	珠吉	0.78	是	是	是	
DSSC03ZJB099	吉山粮油市场	珠吉	2.06	是	是	是	
DSSC03ZJB103	广州本田恒福汽车维修有限公	珠吉	2.48	是	是	是	
DSSC03ZJB187	育丁堡幼儿园	珠吉	0.08	是	否	否	
DSSC03ZJB190	科林商业大厦	珠吉	0.26	是	否	否	
DSSC03ZJB217	童星幼儿园	珠吉	0.12	是	否	否	
DSSC03ZJB228	科林白领公馆和豪汇大厦	珠吉	0.19	是	否	否	
DSSC03ZJB229	椿萱茂老年公寓	珠吉	0.17	否	否	否	
DSSC03ZJB241	广州盈富物业投资发展有限公司	珠吉	1.06	是	否	否	
DSSC03ZJB242	锦达信商业大厦	珠吉	2.52	是	否	否	
DSSC03ZJB245	珠吉路 63 号	珠吉	1.31	否	否	否	
DSSC03ZJB249	大淋岗停车场	珠吉	0.18	是	否	否	
DSSC03ZJB272	广州伟雅玻璃制品有限公司	珠吉	0.34	是	否	否	
DSSC03ZJB273	吉源山庄	珠吉	0.52	否	否	否	
DSSC03ZJH018	32555 部队	珠吉	51.24	是	是	是	
DSSC03ZJL351	企业仓库	珠吉	8.59	是	是	是	
DSSC03ZJL353	吉山一社工业区	珠吉	0.71	是	是	是	
DSSC03ZJL354	吉山物流工业园区	珠吉	3.51	是	是	是	
DSSC03ZJL356	吉山物流工业园区	珠吉	21.04	是	是	是	
DSSC03ZJL358	工厂	珠吉	1.60	是	是	是	
DSSC03ZJM007	大粒沙路 3 号工业园	珠吉	1.48	是	否	否	
DSSC03ZJM010	大粒沙路 41 号工业园	珠吉	0.82	是	否	否	
DSSC03ZJM011	丰胜花园木	珠吉	2.18	是	否	否	

编号	名称	所属镇/街道	面积/ha	是否分流	是否存在外部接驳口	是否已接驳	备注
DSSC03ZJM014	空地（大淋岗工业区）	珠吉	2.98	是	是	是	
DSSC03ZJM035	翰鼎科创园	珠吉	4.47	是	否	否	
DSSC03ZJM036	大拢工业区二期	珠吉	1.13	是	是	是	
DSSC03ZJM038	无名机械配件	珠吉	0.87	是	是	是	
DSSC03ZJM039	天河环卫洒水车队	珠吉	0.42	是	是	是	
DSSC03ZJM041	大拢工业区	珠吉	0.66	是	是	是	
DSSC03ZJM044	东丰工业区	珠吉	1.10	是	是	是	
DSSC03ZJM045	天河国际石材城	珠吉	3.17	是	是	是	
DSSC03ZJM046	吉大创意园 B 区停车场	珠吉	1.65	是	是	是	
DSSC03ZJM047	仓库	珠吉	0.92	是	是	是	
DSSC03ZJM056	吉山村物业	珠吉	0.26	是	是	是	
DSSC03ZJM058	吉山一社工业区	珠吉	1.17	是	是	是	
DSSC03ZJM064	岐山路 822 号工业园	珠吉	2.55	是	否	否	
DSSC03ZJM067	岐山路 608 号工业园	珠吉	0.18	是	否	否	
DSSC03ZJM068	岐山路 612 号工业园	珠吉	0.39	是	否	否	
DSSC03ZJM072	边朗工业区	珠吉	4.15	是	否	否	
DSSC03ZJM073	岐山路 726 号工业园	珠吉	0.43	是	否	否	
DSSC03ZJM076	津安工业区	珠吉	1.01	是	是	是	
DSSC03ZJM082	吉邦工业园	珠吉	1.72	是	是	是	
DSSC03ZJM087	广信创意园	珠吉	1.99	是	是	是	
DSSC03ZJM097	祥益科技小镇	珠吉	1.14	是	是	是	
DSSC03ZJM100	吉山村委会	珠吉	1.36	是	是	是	
DSSC03ZJM101	坑尾路 1 号(工业园)	珠吉	1.18	是	是	是	
DSSC03ZJM104	玖智谷工业园	珠吉	2.63	是	是	是	
DSSC03ZJM182	圣格家具装饰材料有限公司	珠吉	1.07	是	否	否	
DSSC03ZJM185	空地（大淋岗丘山工业区）	珠吉	4.55	是	是	是	
DSSC03ZJM208	广东广物东本汽车贸易有限公司第二期	珠吉	0.18	是	是	是	
DSSC03ZJM214	大粒沙路 39 号工业园	珠吉	0.57	是	否	否	
DSSC03ZJM215	吉沥街 2 号工业园（基锦房地产咨询服务有限公司）	珠吉	1.49	是	否	否	
DSSC03ZJM216	大粒沙路 38 号工业园（吉山三社）	珠吉	0.66	是	否	否	
DSSC03ZJM218	大灵山路 255 号工业园	珠吉	0.99	是	否	否	
DSSC03ZJM220	凯润创意园	珠吉	2.00	是	否	否	
DSSC03ZJM226	广州市润科实业有限公司	珠吉	8.40	是	否	否	
DSSC03ZJM230	联雄工业园	珠吉	1.51	是	否	否	
DSSC03ZJM231	岐山路 860 号工业园	珠吉	1.34	是	否	否	
DSSC03ZJM236	嘉信液化气公司	珠吉	6.84	是	否	否	
DSSC03ZJM238	沥青厂	珠吉	15.90	是	是	是	
DSSC03ZJM250	大粒沙路 38 号工业园（吉山八社）	珠吉	0.42	是	否	否	
DSSC03ZJM252	大粒沙路 25 号工业园	珠吉	0.74	是	否	否	
DSSC03ZJM268	岐山路 610 号工业园	珠吉	0.09	是	否	否	
DSSC03ZJM269	岐山路 600 号工业园	珠吉	0.34	是	否	否	
DSSC03ZJM270	大粒沙路 21 号工业园	珠吉	1.09	是	否	否	
DSSC03ZJM271	大粒沙路 6 号工业园	珠吉	0.23	是	否	否	
DSSC03ZJR005	龙湖地产 1 期	珠吉	7.70	是	是	是	
DSSC03ZJR008	华润天合小区	珠吉	4.18	是	是	是	
DSSC03ZJR009	金地公馆	珠吉	4.66	是	是	是	
DSSC03ZJR012	龙湖地产 2 期	珠吉	5.13	是	是	是	
DSSC03ZJR013	家和天曜	珠吉	1.21	是	否	否	
DSSC03ZJR016	招商雍华府	珠吉	6.99	是	是	是	
DSSC03ZJR071	珠江花城	珠吉	34.10	是	是	是	
DSSC03ZJR174	吉山东社区城中村（玖智谷北	珠吉	0.59	是	否	否	
DSSC03ZJV017	城中村	珠吉	5.91	是	是	是	
DSSC03ZJV065	岐山村	珠吉	9.09	是	是	是	
DSSC03ZJV079	吉山西城中村	珠吉	10.86	是	是	是	
DSSC03ZJV092	吉山城中村	珠吉	10.40	是	是	是	

编号	名称	所属镇/街道	面积/ha	是否分流	是否存在外部接驳口	是否已接驳	备注
DSSC03ZJV094	吉山城中村	珠吉	0.14	是	是	是	
DSSC03ZJV102	吉山城中村	珠吉	0.43	是	是	是	

6.2.1.4 片区问题

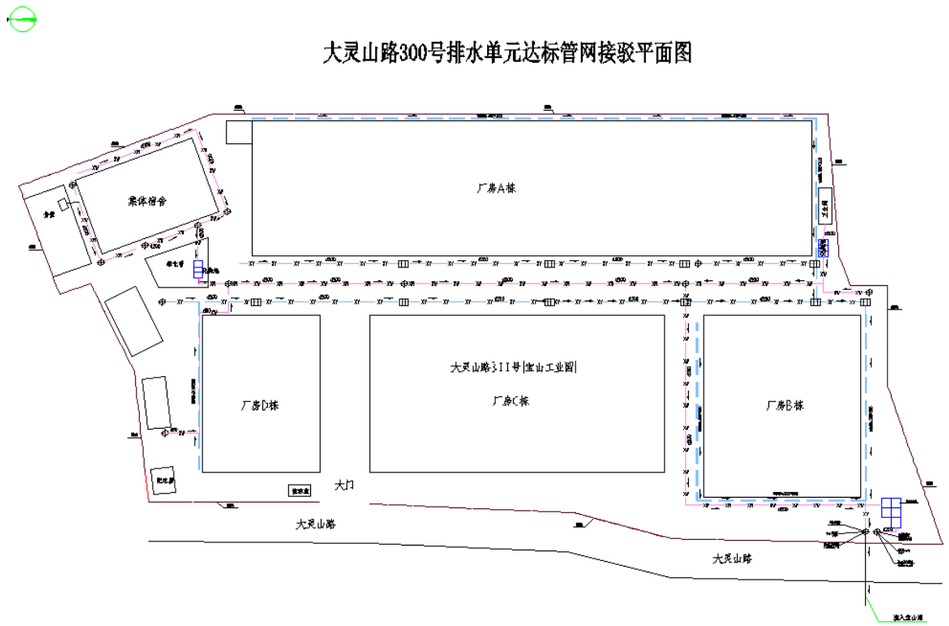
一、市政道路污水管网空白无法供道路两侧排水单元接驳。

东北片区共划分排水单元 144 个，其中目前已内部分流认定单元共 132 个，未认定单元 12 个；存在外部接驳口单元共 137 个，不存在接驳口单元 7 个。

经现场踏勘及资料整理确认，大灵山路—悦景路南侧段、大粒沙路—工业园区段、岐岗路、岐山路路段为管网空白区域，两侧部分排水单元未进行接驳。现状排水单元污水排口接在合流管上，其中大灵山路无连续合流管道，两侧排水单元直排周边水体。

排水单元出口无公共管网接驳的样例如下。

- **大灵山路 300 号**



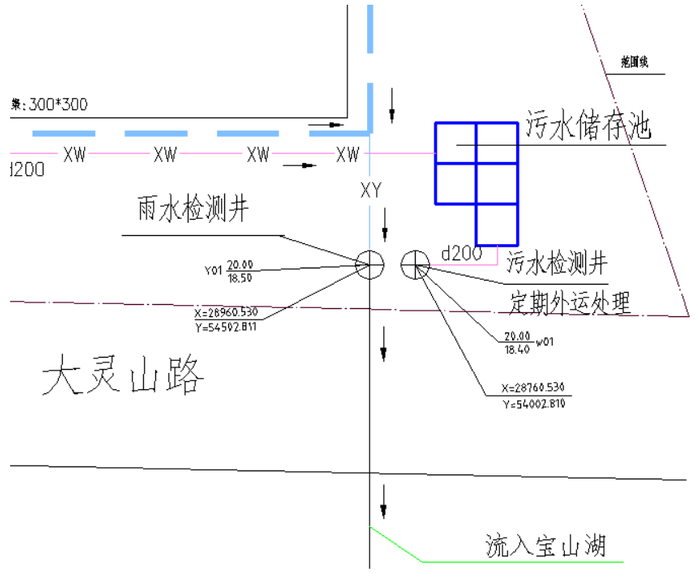
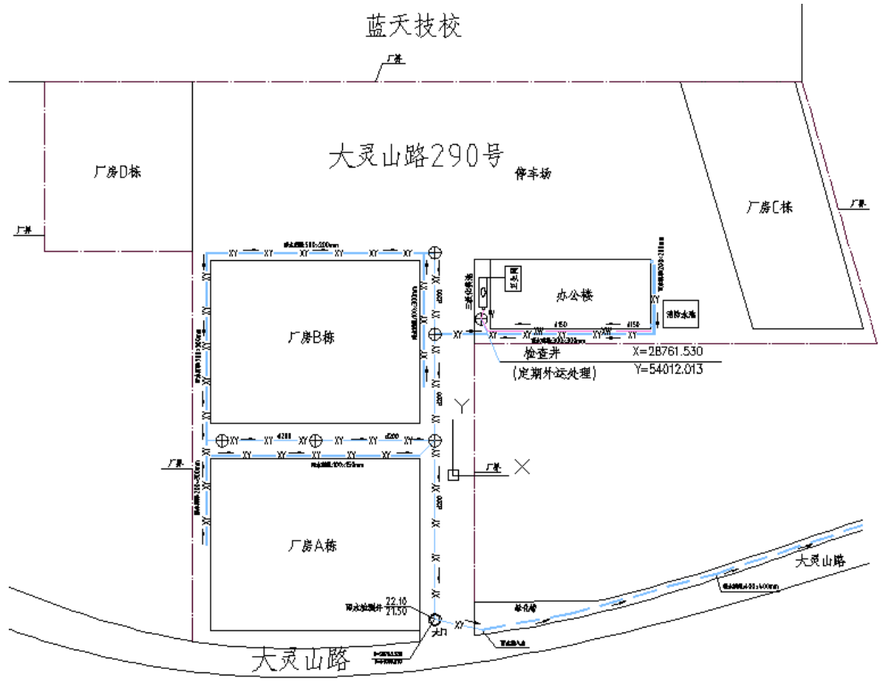


图 污水存在储存池（定期外运）、雨水散排进入宝山湖

- **大灵山路 290 号**



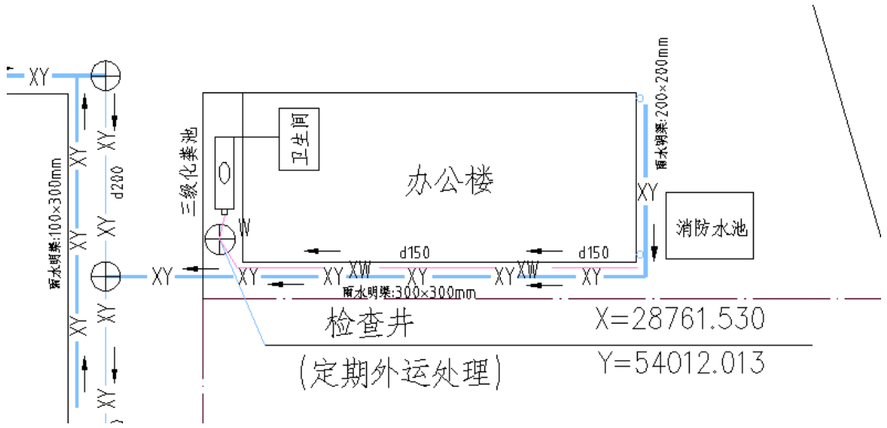


图 污水存在储存池（定期外运）、雨水散排进入市政管

➢ **大粒砂路 6 号**

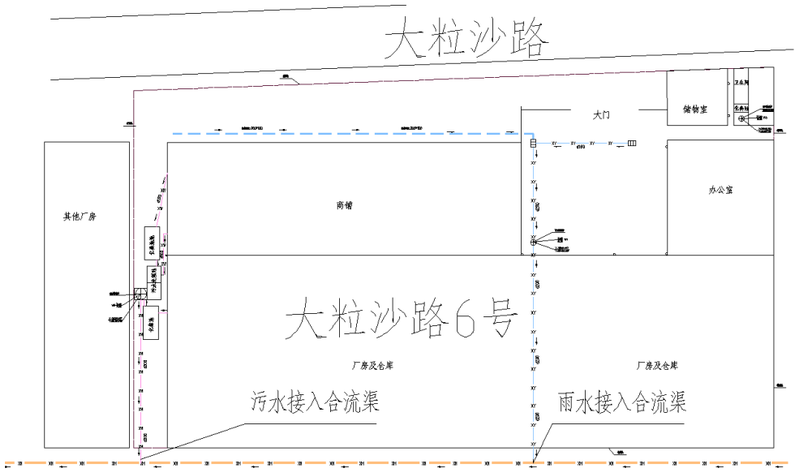


图 大粒砂路外部只有合流渠（雨污水均目前暂时接入）

二、大灵山路-悦景路南端道路非规划路，但村内工业厂区集中于道路两侧，产生污水无法进入市政管。

吉山村改造专项规划涉及此路段的规划路不经大灵山路，且大灵山路两侧工业区取缔迁移计划尚在远期，近期为解决散乱排问题，保障宝山湖水体水质，同时供两侧厂房排水单元达标接驳，仍需沿大灵山路敷设污水管道。通过与吉山村委沟通，大灵山路沿线企业产权为村集体产权，近几年无拆迁计划，但每天仍有约 236 方污水产生，应吉山村委函件增加该段污水管道，由北往南接入现状 d500 污水管。

表 大灵山路沿线企业权属与人口、水量

单元号	工商企业名	位置	性	产权	是否有拆迁计划	人口（人）	水量（立方/天）
DSSC02ZJM263	大灵山路 291 之五号工业园	大灵山路	工业	集体	无拆迁计划	10	15
DSSC02ZJM004	大灵山路 291 号工业园	大灵山路	工业	集体	无拆迁计划	15	9
DSSC02ZJB266	110 千伏招景变电站	大灵山路	工业	集体	无拆迁计划	2	0
DSSC02ZJM006	大灵山路 398、400 号工业园	大灵山路	工业	集体	无拆迁计划	30	15
DSSC02ZJM264	大灵山路 295 号工业园	大灵山路	工业	集体	无拆迁计划	8	6
DSSC02ZJM224	大灵山路 396 号工业园	大灵山路	工业	集体	无拆迁计划	10	6
DSSC02ZJM002	大灵山路 275-1 号工业园	大灵山路	工业	集体	无拆迁计划	1	0
DSSC02ZJM001	大灵山路 275 号工业园	大灵山路	工业	集体	无拆迁计划	5	0.3
DSSC02ZJM259	大灵山路 310 号工业园	大灵山路	工业	集体	无拆迁计划	5	4.5
DSSC02ZJM258	大灵山路无名工业园	大灵山路	工业	集体	无拆迁计划	15	6
DSSC02ZJM260	大灵山路 300 号工业园	大灵山路	工业	集体	无拆迁计划	40	27
DSSC02ZJM261	大灵山路 263 号工业园	大灵山路	工业	集体	无拆迁计划	3	0
DSSC02ZJM262	大灵山路 261 号工业园	大灵山路	工业	集体	无拆迁计划	20	9
DSSC02ZJM225	大灵山路 296 号工业园	大灵山路	工业	集体	无拆迁计划	10	9
DSSC03ZJM218	大灵山路 255 号工业园	大灵山路	工业	集体	无拆迁计划	1	0
DSSC03ZJM220	凯润创意园	大灵山路	商业	外单位	无拆迁计划	50	60
DSSC03ZJM007	大粒沙路 3 号工业园	大粒砂路	工业	集体	无拆迁计划	30	33
DSSC03ZJM270	大粒沙路 21 号工业园	大粒砂路	工业	集体	无拆迁计划	30	36
					合计	335	235.8

三、深涌奥体渠箱项目-广园路(黄村大道-珠吉路)顶管 d1200 过铁路段未拉通

此管道自黄村立交开始，沿广园快速路北侧敷设直至珠吉路现状 d1200 污水干管，其中过铁路段由于手续未全、资金有限的原因，加之工期上的考虑，目前未连通。该管道目前未接驳收集污水，其主要工程目的为将西北片大片污水转输至深涌流域主要污水管道——珠吉路 d1200 污水

干管，有利于远期管养维护便利及系统梳理。

图 深涌奥体渠箱项目-广园路(黄村大道-珠吉路)施工图线位

四、岐岗路上污水管道错接至雨水管道上。

一段 d400 污水管道末端直接接至 d400 雨水管道上，同时歧岗路还存在排水单元未进行接驳， 但路段为污水管网空白段，无污水管道供以错混接改造及单元接驳。

五、岐山路现状排水管道仅有一套合流管道，排水单元缺乏市政污水接驳通道。

六、珠江花城规划接驳管道断头，目前临时接至吉山市场南侧 d800 污水管道。

珠江花城的污水管道规划接至广园快速路-珠吉路东侧污水管道，但现状此管道未完成，管道临时接至吉山市场南侧 d800 污水管道。目前 d800 污水管纳污范围流量约为 1630m³ /h，基本管道已满负荷，不利于管道管养维护，且易造成污水冒溢现象。

6. 2. 2 西北片区

6.2.2.1 范围

本片深涌西北片区是深涌流域上游，该片区主要市政路主要有奥体路、悦景路、奥体南路、天茂路、黄村三联路、长岗山路等。区域内主要有 39 个排水单元，包括华悦山庄、帝景山庄等住宅，广东省奥林匹克体育中心、世界大观、广东体育职业技术学院等公建，广州锦龙汽车销售服务有限公司、三联路工业区等工商业企业，规划服务人口约 5.1 万人，污水量为 2.5 万 m^3/d。

6.2.2.2 排水现状

本片区市政道路公共管网为分流制、合流制混合排水系统。

起于太阳湖向南沿奥体中心内部路雨水渠箱 4000*2500，在黄村体育训练中心附近沿奥体路向南，经过广园快速路后接入三丫涌。

沿奥体中心内部路向南的污水管 d300~400，沿奥体路向南在广园快速路处接入广园快速路 d800 污水管。

沿悦景路-奥体路的雨水管道 d500~1600，在黄村体育训练中心附近接入奥体路 4000*2500 渠箱。

沿悦景路-奥体路的污水管道 d500~800，沿奥体路向南在广园快速路处接入广园快速路 d800 污水管。

沿奥体南路的雨水渠箱 3200*2000，该渠箱由东向西沿奥体南路接入奥体路 4000*2500 渠箱。

沿黄村三联路-奥体南路的污水管道 d400~500，在与奥体路交叉口处接入奥体路 d800 污水管。

沿天茂路的雨水管 d1000 及 d1200，向南在广园快速路处分别接入 3000*1500 及 3500*2000 渠箱。

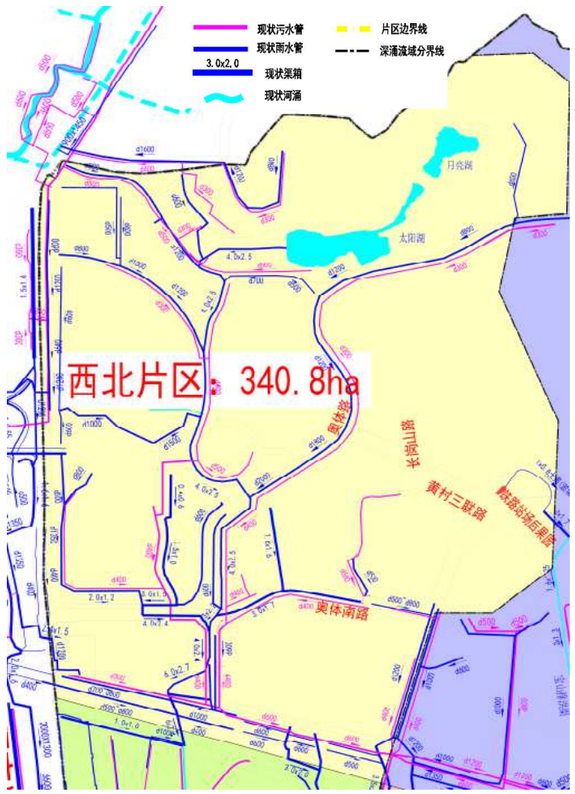


图 6.3 深涌西北片区排水管道现状图

目前，该片区西南侧奥体中心、优托邦购物中心及汽车销售公司等排水单元已完成达标改造，已建设有单独的雨污水排放系统。片区的排水问题主要为东侧三联路工业区、瀛联工业区、TO+科创营公司等区域排水单元仍未完成改造，该区域目前以合流制为主，缺少单独的污水管网，雨污水通过合流管排放或自然散排，且合流管管径偏小，无法满足雨季排水需求。

此外，三联路周边区域存在易发内涝积水点，时常发生内涝积水现象，同时污水直排导致该部分区域存在黑臭水体问题，对环境造成不利影响。第一，黄村街道辖区三联路 28 号低洼地段，居民所有生活废水垃圾和雨污水直接排入库区内军事专用线，特别是暴雨时，库区军用线排水系统严重被堵、铁路线路被淹，使铁路线路不断受到侵害。第二，黄村街道辖区三联路 33 号至 35 号对面路段的路边沟渠排污不畅，如遇雨季大风，易造雨污水倒灌入库区内，影响铁路重型军事物资装卸、军车专用道路运输和围墙周边人身安全。第三，珠吉街道辖区内货场围墙旁离铁路军用线 9 米距离的地方，因原有排水沟改道形成的污水池漂浮和堆积大量生活垃圾，散发着恶臭味。遇下雨和暴雨时，大量污水和泥沙倒灌入库区内，造成库区军用线排水系统严重被堵、铁路线路被淹，铁路线路受到侵害。严重影响铁路军事专用线重型军事物资装卸、道路运输和围墙周边人身安全。

图 6.4 三联路 28、33 号路边沟渠排污不畅易发内涝积水点

图 6.5 吉山铁路货场围墙外侧街道排水不畅形成污水池

6.2.2.3 排水单元接驳情况

表1-1　　西北片区排水单元统计表

编号	名称	所属镇/街道	面积/ha	是否分流	是否存在外部接驳口	是否已接驳
DSSC01HCL351	奥体中心公交总站	黄村	0.40	是	是	是
DSSC01HCL354	奥体中心公交总站	黄村	11.62	是	是	是
DSSC02HCB045	优托邦购物中心	黄村	28.60	是	是	是
DSSC01HCA221	广东省奥林匹克体育户外主场	黄村	5.97	是	是	是
DSSC01HCB186	广州锦众汽车贸易有限公司（亿凡）	黄村	0.29	是	是	是
DSSC01HCB043	广州锦盈汽车销售服务有限公司	黄村	0.30	是	是	是
DSSC01HCB040	广州锦龙汽车销售服务有限公司（奥体路）	黄村	1.97	是	是	是
DSSC01HCB185	广州锦众汽车贸易有限公司	黄村	0.41	是	是	是
DSSC01HCB041	广州锦龙汽车销售服务有限公司（奥体路）	黄村	1.47	是	是	是
DSSC01HCB042	广州联觉思维产业园投资有限公司	黄村	0.86	是	是	是
DSSC01HCH046	广州市边防指挥学校	黄村	12.63	否	是	是
DSSC02HCB047	三联路口汽车维修店	黄村	0.26	是	是	是
DSSC02HCM048	尚北科技园	黄村	0.82	是	是	是
DSSC02HCB049	途虎养车	黄村	0.66	否	否	否
DSSC02HCM050	广东省重金属回收公司	黄村	2.52	否	否	否
DSSC02HCH051	武警部队宿舍楼	黄村	3.68	是	是	是

编号	名称	所属镇/街道	面积/ha	是否分流	是否存在外部接驳口	是否已接驳
DSSC02ZJB238	TO+科创营公司	黄村	8.16	否	是	是
DSSC01HCA035	广东省奥林匹克体育中心主场馆	黄村	19.44	是	是	是
LDSC01HCA033	广东省奥林匹克体育中心	黄村	10.26	是	是	是
DSSC01HCA039	广东省奥林匹克中心	黄村	13.31	是	是	是
DSSC01HCR044	体委基地家属区	黄村	3.32	是	是	是
DSSC02HCM052	三联路工业区	黄村	2.30	否	是	是
DSSC02HCM053	三联路工业区	黄村	0.47	否	否	否
DSSC02ZJM030	瀛联工业区	黄村	2.25	否	是	是
DSSC01HCA005	广东省黄村体育训练中心	黄村	10.26	是	是	是
DSSC01HCA003	广东省奥林匹克体育中心	黄村	6.52	是	是	是
DSSC01HCA008	广东省奥林匹克中心	黄村	2.40	是	是	是
DSSC01HCA013	广东省奥林匹克中心	黄村	0.19	是	是	是
DSSC01HCA015	广东体育职业技术学院	黄村	9.06	是	是	是
DSSC01HCR017	华悦山庄	黄村	6.36	是	否	否
DSSC01HCB006	广州思源学校	黄村	2.33	是	是	是
DSSC01HCL360	奥体路待开发地块	黄村	1.18	是	是	是
DSSC01HCV014	大观新村城中村	黄村	4.22	是	是	是
DSSC01HCR007	幸福花园小区	黄村	0.62	否	否	否
DSSC01HCB004	广州思源学校北校区	黄村	1.11	否	否	否
DSSC01HCL355	帝景山庄配套小学	黄村	1.03	是	是	是
LDSC01HCL358	航天奇观	黄村	17.68	是	是	是
DSSC01HCL359	世界大观	黄村	38.21	是	是	是

6.2.2.4 片区问题

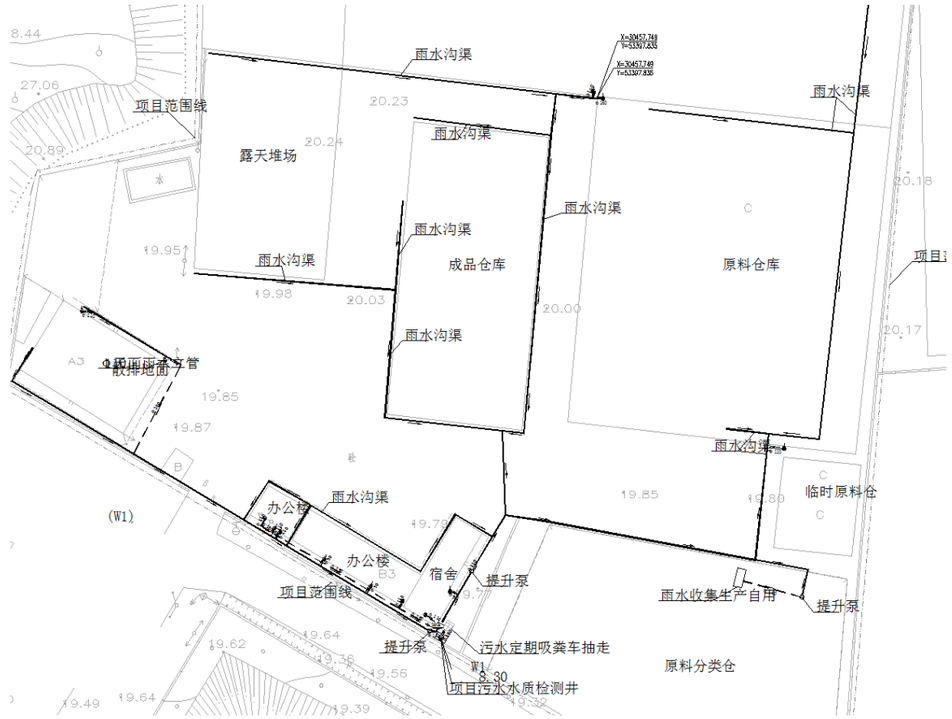
（1）西北片区共划分排水单元 38 个，其中目前已内部分流认定单元共 29 个，未认定单元 9 个；存在外部接驳口单元共 32 个，不存在接驳口单元 6 个。内部分流认定单元中有 6 个单元由于外部不存在接驳管道，暂未接驳至市政道路。

经现场踏勘及资料整理，黄村三联路、长岗山路、奥体南路为管网空白区域，两侧排水单元未进行接驳。现状污水通过合流管或就近直排入道路雨水边沟进行排放。

图 6.6 污水直排道路边沟

排水单元出口无公共管网接驳的样例如下。

- **三联路工业区**



（2）黄村三联路新建污水管后，预计收集污水量 0.35 万 m^3/d，3 倍校核水量为 $0.96m^3/d$。下游奥体南路现状污水管径为 d400，总过流能力为 0.90 万 m^3/d，在承接黄村三联路区域的新增

污水量后，不满足转输需求，因此需新增加一条 d500 管道。

位置	服务面积	人口	污水量指标	污水量	3 倍校核水量
	ha	万人	L/人.d	万 m3/d	万 m3/d
黄村三联路区域	17.0	1.0	380	0.35	0.96

（3）吉山货运场因地势较低，上游坡度陡，现状排水范围大，上游陡坡大量汇水通过围墙下穿排入货运场，造成内涝积水现象时常发生，因此需建设完善雨水管网来分流上游雨水量以及疏通下游排水去向才能治理其内涝。

图 6.7 吉山货场围墙外积水

6. 2. 3 东南片区

6.2.3.1 范围

东南片区是深涌涌流域下游，该片区主要市政路主要有中山大道、珠吉路、汇彩路、黄埔大道、广园路、菁映路、力子园路等。区域内主要有 120 个排水单元，包括盈彩美居、中兴花园、丽都花园、富通雅苑等住宅，乐都汇、江东广场、漫广场等商业企业，单元总面积 190.87ha。

6.2.3.2 排水现状

本片区市政道路公共管网绝大多数为合流制排水系统。

（1） 片区北侧广深铁路南现状 d500~d800 污水管接入珠吉路 d1200 污水主干管。

（2） 从广园路北片过来的污水干管 d1200，从北往南穿过广园快速路和铁路，沿着珠吉路东西两侧敷设，在护林路接入下游主管。

（3） 从深涌西侧过来的中山大道污水干管 d1000，从西往东穿过深涌，沿着中山大道南边两侧敷设，往下游接入 d1650 主管。

（4） 从深涌西侧过来的黄埔大道污水干管 d1500，从西往东穿过深涌，沿着横涌南侧 d1500 干管，经过中支涌，往下游接入中山大道 d1650 主管。

（5） 横涌南侧建有 d800~d1000 排水管道，从南往北接入中山大道。

（6） 深涌左岸汇彩路建有 d600 排水管道，从南往北接入深涌过涌管，排向下游横涌南侧 d1650 污水管。

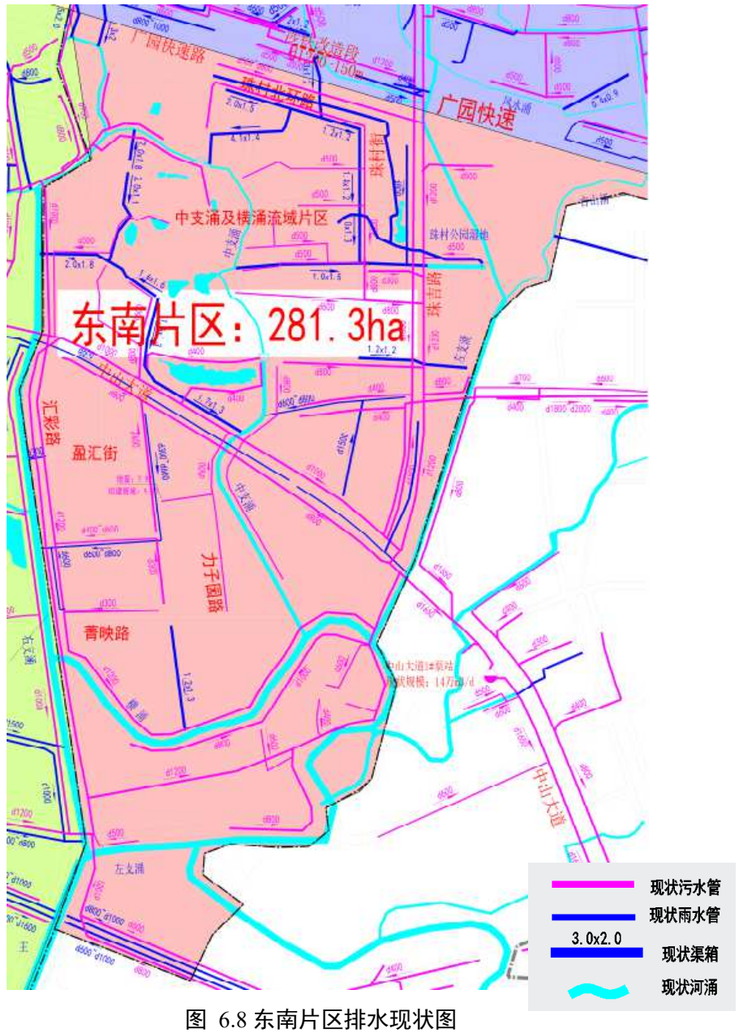


图 6.8 东南片区排水现状图

6.2.3.3 片区排水单元统计

区域内主要有 120 个排水单元，包括盈彩美居、中兴花园、丽都花园、富通雅苑等住宅，乐都汇、江东广场、漫广场等商业企业，单元总面积 190.87ha。东南片区的全部排水单元的污

水就近接入单元旁边的合流管渠。目前已经实现 102 个排水单元内部分流，分流面积 165.8ha，尚存在 18 个排水单元未完成分流，未分流面积 25ha。

表1-2　　东南片区排水单元统计表

编号	名称	所属镇/街道	面积	是否分流	是否存在外部接驳口	是否已接驳	备注
DSSC03ZJB160	汇顺商业大厦	珠吉	0.12	是	否	否	
DSSC03ZJA161	珠吉街道办事处	珠吉	0.25	是	否	否	
DSSC05QJB069	领汇创展商业中心	前进	1.48	否	否	否	
DSSC02QJM073	广州瀚福汽车销售服务有限公司	前进	0.69	否	否	否	
DSSC05QJA075	盈彩美居小学	前进	0.74	否	否	否	
DSSC05QJR081	菁品园小区	前进	2.39	否	否	否	
DSSC02QJR090	力子园小区	前进	1.30	否	否	否	
DSSC02ZJB181	珠吉街社区卫生服务中心	珠吉	0.06	是	否	否	
DSSC02ZJB186	吉山车站派出所	珠吉	0.28	否	否	否	
DSSC03ZJR154	富通雅苑小区	珠吉	1.60	否	否	否	
DSSC03ZJR166	景安小区	珠吉	3.53	否	否	否	
DSSC05QJM066	广州基业机械工业城	前进	1.87	是	否	否	
DSSC05QJB067	喜来登酒店	前进	0.32	是	否	否	
DSSC05QJA068	广州市出入境边防检查总站	前进	1.16	是	否	否	
DSSC05QJB070	商铺（汇彩路 16 号之一）	前进	1.39	是	否	否	
DSSC05QJB074	中兴大厦三号楼	前进	0.19	是	否	否	
DSSC03QJB077	商铺（汇彩路 8 号）	前进	0.43	是	否	否	
DSSC03QJB082	居然之家	前进	5.54	是	否	否	
DSSC02QJM083	莲溪路 13 号仓库	前进	2.04	是	否	否	
DSSC03QJB084	商铺（莲溪深涌流域南二路 3 号）	前进	0.61	是	否	否	
DSSC02QJB086	珠盈农贸市场	前进	0.23	是	否	否	
DSSC02QJB087	广润物业	前进	0.37	是	否	否	
DSSC02QJB088	乐都汇	前进	1.59	是	否	否	
DSSC02QJB089	广汽丰田广州骏龙汽车	前进	0.99	是	否	否	
DSSC03QJM091	鱼珠五金建材城	前进	2.41	是	否	否	
DSSC02QJB092	珠村一社停车场（升级中）	前进	1.27	是	否	否	
DSSC02QJM094	珠村二社物业商铺	前进	0.50	是	否	否	
DSSC03QJB100	商铺（莲溪路 30 号及整片）	前进	4.93	是	否	否	
DSSC02QJB102	明珠中英文学校	前进	1.67	是	否	否	
DSSC03QJV106	莲溪村城中村	前进	8.13	是	否	否	
DSSC02QJB108	漫广场	前进	4.48	是	否	否	
DSSC03QJB112	聚景大厦	前进	0.26	是	否	否	
DSSC02ZJB112	丰奭商贸大厦	珠吉	0.45	是	否	否	
DSSC02ZJB113	汇珠商业广场	珠吉	0.94	是	否	否	
DSSC02ZJM114	广州汇珠汽车维修有限公司	珠吉	0.57	是	否	否	
DSSC02ZJB115	君易商务大厦	珠吉	0.32	是	否	否	
DSSC02ZJA117	天河区文化艺术中心	珠吉	0.76	是	否	否	
DSSC02ZJM118	珠村五社创意园	珠吉	0.42	是	否	否	
DSSC02ZJM119	盈江广场	珠吉	1.51	是	否	否	
DSSC02ZJM120	伟业五金	珠吉	0.93	是	否	否	
DSSC02ZJB122	鸿德广场	珠吉	0.18	是	否	否	
DSSC02ZJB126	羽泰广场	珠吉	0.19	是	否	否	
DSSC02ZJB127	维也纳酒店	珠吉	0.25	是	否	否	
DSSC02ZJB183	珠村北城中村（腾辉酒店）	珠吉	0.16	是	否	否	

编号	名称	所属镇/街道	面积	是否分流	是否存在外部接驳口	是否已接驳	备注
DSSC02ZJV131	珠村北城中村	珠吉	17.42	是	否	否	
DSSC02ZJB132	盈珠商务中心	珠吉	1.21	是	否	否	
DSSC02ZJV133	珠村北城中村	珠吉	0.04	是	否	否	
DSSC02ZJV134	珠村北城中村	珠吉	0.07	是	否	否	
DSSC02ZJB184	东风金贝贝幼儿园	珠吉	0.06	是	否	否	
DSSC02ZJR137	富力花园	珠吉	0.80	是	否	否	
DSSC02ZJB138	腾晖大厦	珠吉	0.62	是	否	否	
DSSC02ZJB185	珠村北城中村（东风实验小学）	珠吉	0.42	是	否	否	
DSSC02ZJB140	珠村公司	珠吉	0.18	是	否	否	
DSSC02ZJB141	珠村幼儿园	珠吉	0.23	是	否	否	
DSSC03ZJB143	昇晖大厦	珠吉	0.47	是	否	否	
DSSC02ZJV145	公寓	珠吉	0.41	是	否	否	
DSSC02ZJB147	东环路写字楼	珠吉	0.60	是	否	否	
DSSC03ZJB150	绿瘦公司	珠吉	1.05	是	否	否	
DSSC03ZJB151	东环商务中心	珠吉	0.66	是	否	否	
DSSC03ZJA152	珠村小学	珠吉	1.66	是	否	否	
DSSC03ZJM155	广桥工业园	珠吉	1.20	是	否	否	
DSSC03ZJB163	和安堡	珠吉	0.77	是	否	否	
DSSC03ZJM165	土贝工业区	珠吉	0.83	是	否	否	
DSSC03ZJB168	东源国际	珠吉	0.71	是	否	否	
DSSC03ZJB169	广州燃气集团有限公司天然气	珠吉	1.03	是	否	否	
DSSC03ZJB170	东横一路至三路创意园区	珠吉	2.18	是	否	否	
DSSC03ZJA171	七夕公园	珠吉	1.84	是	否	否	
DSSC03ZJM174	土贝工业区	珠吉	1.50	是	否	否	
DSSC03ZJB175	东泰大厦	珠吉	0.48	是	否	否	
DSSC03ZJB176	盟丰大厦	珠吉	0.76	是	否	否	
DSSC03ZJM177	东安工业区	珠吉	2.89	是	否	否	
DSSC03ZJR178	安厦花园	珠吉	3.69	是	否	否	

编号	名称	所属镇/街道	面积	是否分流	是否存在外部接驳口	是否已接驳	备注
DSSC02ZJV124	大塘边街城中村	珠吉	14.35	是	否	否	
DSSC03QJB149	中彩大厦	前进	0.33	是	否	否	
DSSC03QJB150	广州广博丰田汽车销售服务有限公司	前进	0.61	是	否	否	
DSSC03QJB105	黄泥凼工业园	前进	2.49	是	否	否	
DSSC02ZJB144	珠村综合市场	珠吉	1.13	是	否	否	
DSSC02ZJM192	东乔工业区	珠吉	0.39	是	否	否	
DSSC03ZJM194	广信（国际）机械大厦	珠吉	0.42	是	否	否	
DSSC03ZJB193	珠园大厦	珠吉	0.45	是	否	否	
DSSC03ZJM167	中链创谷	珠吉	0.19	是	否	否	
DSSC03ZJB173	江东广场	珠吉	1.27	是	否	否	
DSSC03ZJM196	六社工业园	珠吉	0.79	是	否	否	
DSSC03ZJM153	东盛商务大厦（十一社）	珠吉	1.41	是	否	否	
DSSC02QJL359	停车场	前进	0.73	是	否	否	
DSSC02QJL361	南方传媒二期用地	前进	1.89	是	否	否	
DSSC02ZJL365	空地	珠吉	2.06	是	否	否	
DSSC02QJB085	盈彩农庄	前进	0.15	是	否	否	
DSSC02QJL370	珠村集体用地	前进	17.20	是	否	否	
DSSC03ZJB206	宏泰创客空间	珠吉	0.44	是	否	否	
DSSC03ZJM204	珠吉（国际）机械配件城	珠吉	4.31	是	否	否	
DSSC03ZJM205	科珠工程机械城	珠吉	1.12	是	否	否	
DSSC02ZJM233	十二社工业园	珠吉	0.29	是	否	否	
DSSC03ZJM162	东裕商务大厦	珠吉	0.21	是	否	否	
DSSC03ZJM158	渔翁塘工业园	珠吉	0.61	是	否	否	
DSSC03ZJM234	豪汇商务中心	珠吉	0.40	是	否	否	

编号	名称	所属镇/街道	面积	是否分流	是否存在外部接驳口	是否已接驳	备注
DSSC03QJM111	莲溪国际机械城	前进	1.01	是	否	否	
DSSC02QJL376	莲溪水稻公园	前进	1.02	是	否	否	
DSSC03QJL377	莲溪水稻公园	前进	2.33	是	否	否	
DSSC05QJB165	汇彩嘉悦楼	前进	0.65	是	否	否	
DSSC03ZJA232	中国中铁五局	珠吉	0.56	否	否	否	
DSSC02QJM078	揽胜创业园	前进	0.13	否	否	否	
DSSC02QJR161	宝兴翠园	前进	1.27	否	否	否	
DSSC05QJR080	中兴花园	前进	1.84	否	否	否	
DSSC02QJR099	丽都花园	前进	1.64	否	否	否	
DSSC02ZJV125	珠村北城中村	珠吉	10.34	是	否	否	
DSSC02QJB097	中石化珠村加油站	前进	0.21	否	否	否	
DSSC05QJR072	盈彩美居	前进	6.54	否	否	否	
DSSC05QJR080-01	广州市天河区盈溪幼儿园（总园）	前进	0.13	否	否	否	
DSSC02ZJM180	优托工业园	珠吉	0.37	是	否	否	
DSSC02ZJR116	HIT 公寓	珠吉	0.27	否	否	否	
DSSC03QJB107	广东中奥奥迪天河店	前进	0.36	是	否	否	
DSSC02ZJM181	中链大厦	珠吉	0.36	是	否	否	
DSSC02ZJB182	乞巧博物馆	珠吉	0.45	否	否	否	
DSSC03ZJM197	九社工业园	珠吉	0.99	是	否	否	
DSSC02ZJM148	十一社工业园	珠吉	1.31	是	否	否	
DSSC03QJM110	珠吉工程机械 B 区	前进	1.36	是	否	否	
DSSC03QJM113	珠吉工程机械 A 区	前进	0.34	是	否	否	
DSSC02QJB152	广东力源石油机械建筑工程有限公司	前进	0.63	是	否	否	
DSSC05QJR071	领汇公寓	前进	0.23	是	否	否	

6.2.3.4 片区问题

东南区域内主要有 120 个排水单元，包括盈彩美居、中兴花园、丽都花园、富通雅苑等住宅，乐都汇、江东广场、漫广场等商业企业，单元总面积 190.87ha。东南片区的全部排水单元的污水就近接入单元旁边的合流管渠。目前已经实现 102 个排水单元内部分流，分流面积 165.8ha，尚存在 18 个排水单元未完成分流，未分流面积 25ha。

（1） 菁映路、盈溪路公共管网不完善，菁映路南侧现有一套排水管道 d800，现状为雨污合流管道，周边广润物业、广汽丰田广州骏龙汽车、领汇公寓、喜来登酒店 4 个排水单元，面积共 1.9ha，已经完成雨污分流改造，现状排水单元无两套市政公共排水管道接驳，导致单元排水至一套合流（污水）管道，造成雨天污水浓度低，合流污水溢流等问题。

图 6.9 菁映路现状一套合流管网系统

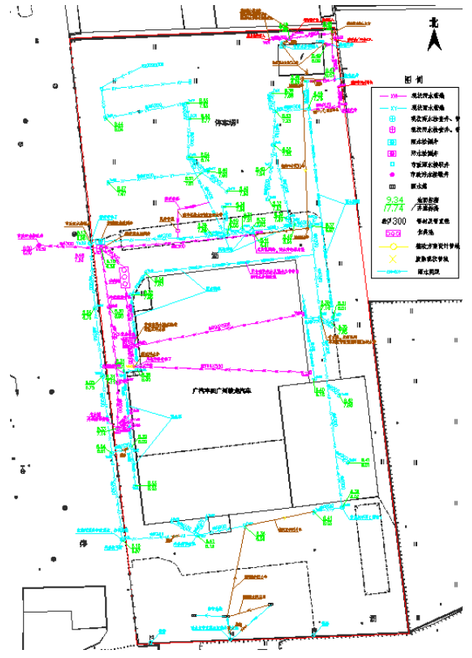


图 6.10 广汽丰田广州骏龙汽车排水单元运行图（西侧菁映路无两套公共管网）

（2）力子园路公共管网不完善，两侧已经达标的排水单元未能进行分流接驳。力子园路现有一套排水管道 d600，现状为雨水合流管道，周边明珠中英文学校、停车场、珠村一社停车场、珠村二社物业商铺 4 个排水单元，面积共 4.1ha，已经完成雨污分流改造，现状排水单元无两套市政公共排水管道接驳，导致单元排水至一套合流（污水）管道，造成雨天污水浓度低，合流污水溢流等问题。

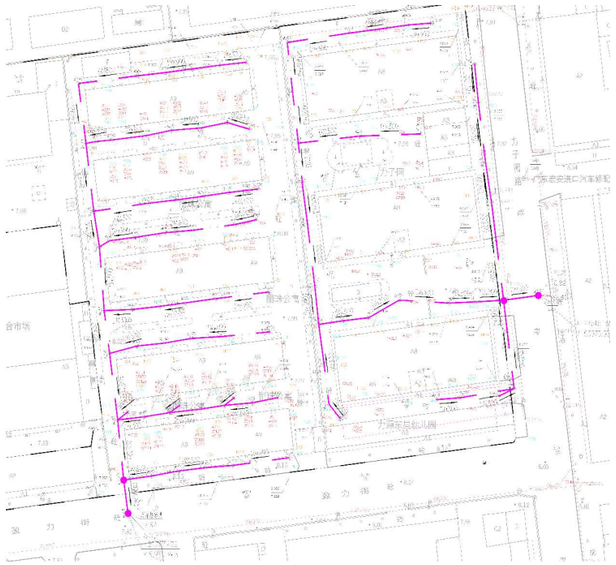


图 6.11 力子园小区排水单元设计图（南侧盈力街无两套公共管网）

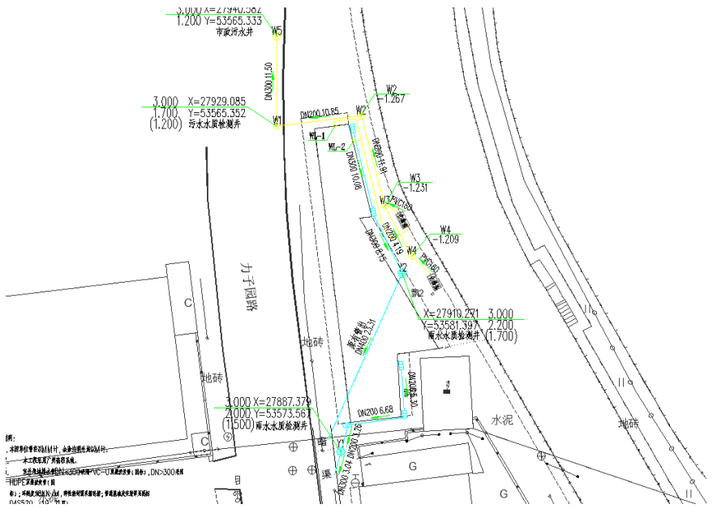


图 6.12 珠村二社商铺排水单元运行图（西侧力子园无两套公共管网）

（2） 珠吉路东西两侧，现有两套 d1650、d1200 污水干管，现状缺失公共雨水管道，且局部地势低洼，雨水收集能力不足，导致珠吉路公交总站道路处路面存在局部低洼处，加之路口雨水口布置偏少，大雨时地面雨水汇集至低洼处，造成水浸，需新建雨水管道及收水系统。

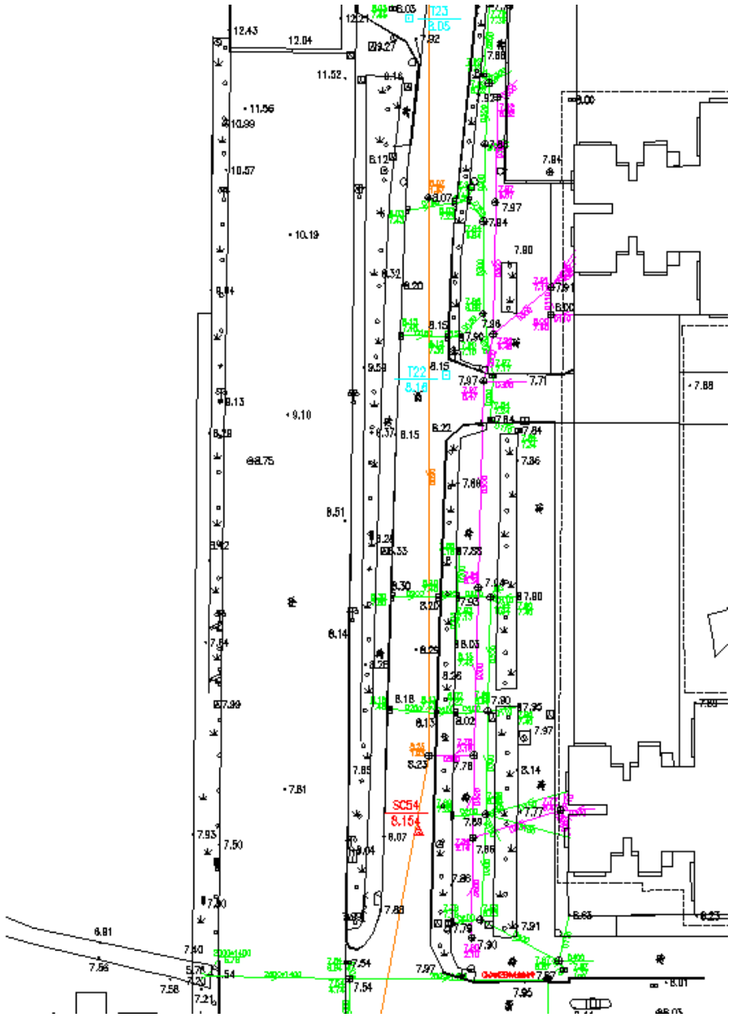


图 6.13 珠吉路现状公共管网

图 6.14 雨天积水（珠吉路 珠吉公路公交站）

图 6.15 珠吉路珠吉公路公交站现状雨水口布置偏少

6. 2. 4 西南片区

6.2.4.1 范围

西南片区内主要有 162 个排水单元，包括羊城花园、美林湖畔、阳光桃源等住宅，杨桃公园等公建，美林天地等商业，规划服务人口约 8.7 万人，污水量约 3.8 万 m^3/d。

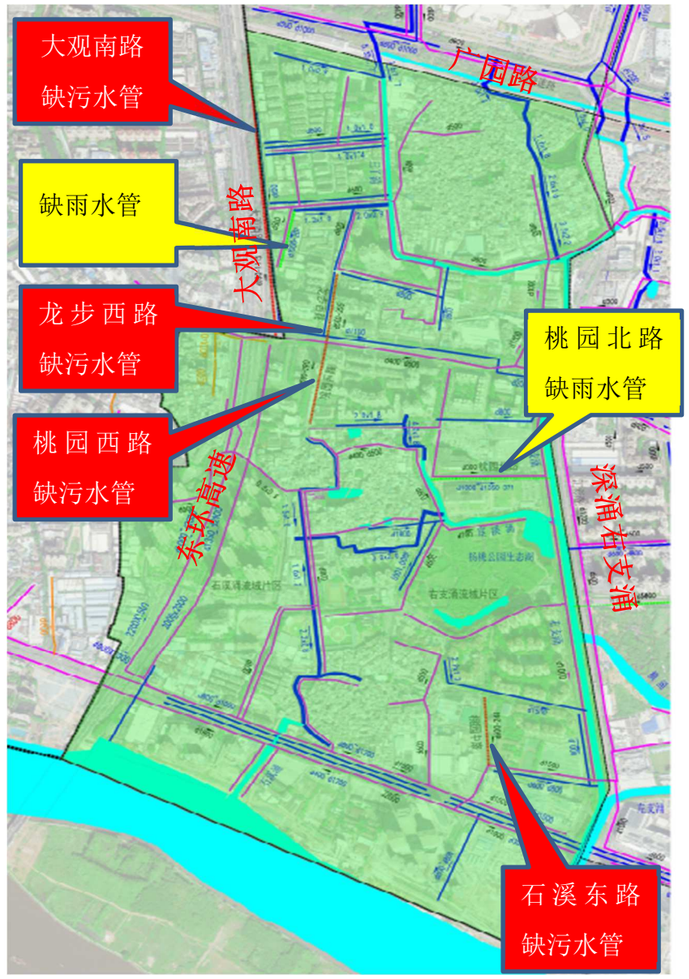


图 6.16 西南片区范围图

6.2.4.2 排水现状

（1）污水管道缺失

1）大观南路（黄村北路-中山大道）现状道路上有 d600 合流管道，流向自南向北排至黄村北路上 1000×1000 渠箱，该路段现状缺失污水管道，沿路单元无接驳条件。

2)龙步西路：现状道路上有 d800 合流管道，流向自北向南排至中山大道 d1000 雨水管道。该路段现状缺失雨水管道，沿路单元无接驳条件。

3)桃园西路：现状道路上有 d800 合流管道，流向自南向北排至中山大道 d1000 雨水管道。该路段现状缺失污水管道，沿路单元无接驳条件。

4)石溪东路：现状道路北侧上有 d1500 合流管道，流向自西向东排至深涌右支涌 d1000 污水

管道。该路段现状缺失污水管道，沿路单元无接驳条件。

（2）雨水管道缺失

桃园北路：现状道路有 d800 合流管道，流向自西向东排至深涌右支涌 d100 截污管道。该路段现状缺失雨水管道，沿路单元无接驳条件。

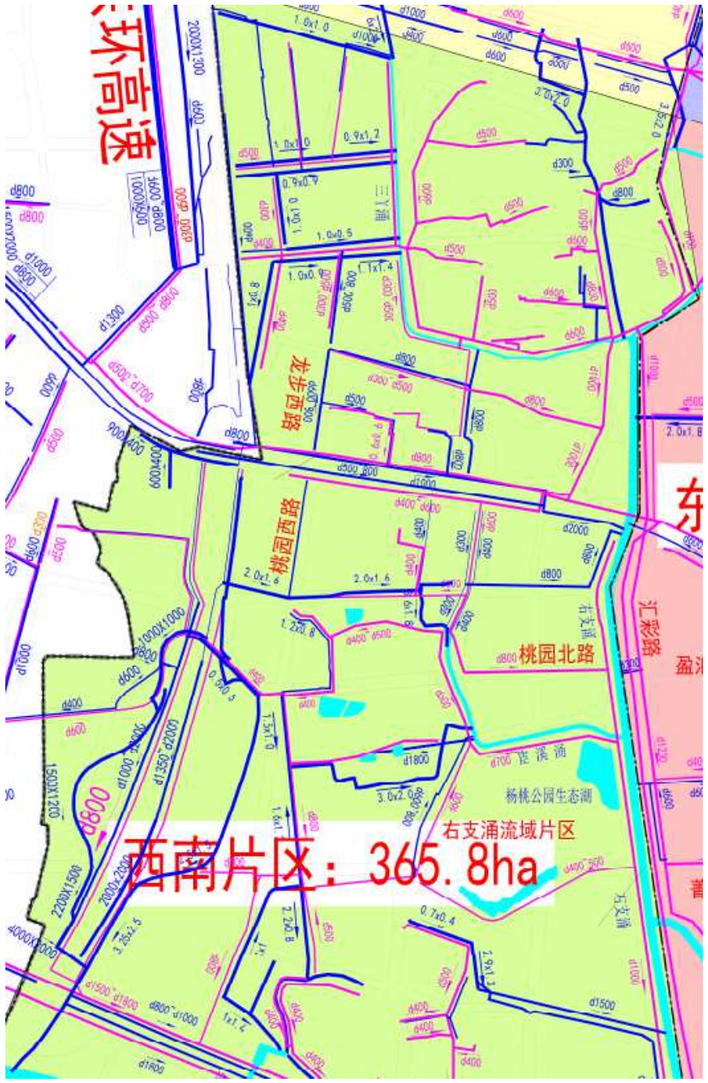


图 6.17 东南片区排水现状图

6.2.4.3 排水单元接驳情况

编号	名称	所属镇/街道	面积/ha	是否分流	是否存在外部接驳口	是否已接驳	备注
DSSC01HCA067	黄村街道办事处	黄村	0.32	是	否	否	
DSSC01HCA080	黄村街文体活动中心	黄村	1.53	是	否	否	
DSSC01HCA122	黄村小学	黄村	0.65	是	否	否	
DSSC01HCA161	东圃汽车客运站	黄村	1.09	是	否	否	
DSSC01HCA165	黄村文化中心	黄村	0.21	是	否	否	
DSSC01HCB057	振中商务中心	黄村	0.12	是	否	否	
DSSC01HCB058	博水大厦	黄村	0.13	是	否	否	
DSSC01HCB059	通荣大厦	黄村	0.10	是	否	否	
DSSC01HCB060	挚晟商务中心	黄村	0.12	是	否	否	
DSSC01HCB061	宏堡大厦	黄村	0.15	否	否	否	
DSSC01HCB062	农家庄	黄村	0.25	是	否	否	
DSSC01HCB064	天河润农商务中心	黄村	0.41	是	否	否	
DSSC01HCB068	鼎福休闲酒店	黄村	0.37	是	否	否	
DSSC01HCB069	晨晖商务大厦	黄村	0.25	是	否	否	
DSSC01HCB071	福元贝尔幼儿园	黄村	0.18	否	否	否	
DSSC01HCB072	晨晖商务大厦	黄村	0.27	是	否	否	
DSSC01HCB073	怡顺商业街	黄村	0.23	否	否	否	
DSSC01HCB076	通讯仓库	黄村	0.27	是	否	否	
DSSC01HCB078	雀鸟轩	黄村	0.44	否	否	否	
DSSC01HCB079	黄村村委会	黄村	0.59	是	否	否	
DSSC01HCB081	荣晖公寓	黄村	0.25	否	否	否	
DSSC01HCB082	黄村艺术幼儿园	黄村	0.56	是	否	否	
DSSC01HCB083	育英创意园	黄村	0.40	是	否	否	
DSSC01HCB098	润农商务中心	黄村	1.00	是	否	否	
DSSC01HCB101	广州波子汽车修理厂	黄村	0.16	是	否	否	
DSSC01HCB102	达维商务中心	黄村	0.76	是	否	否	
DSSC01HCB105	启商务中心 A 区 （AB 座）	黄村	0.39	是	否	否	
DSSC01HCB108	广州市白云出租汽车集团有限公司第一汽车修理厂	黄村	0.24	是	否	否	
DSSC01HCB114	壹加壹广场	黄村	0.63	是	否	否	
DSSC01HCB119	润豪家具厂	黄村	0.93	是	否	否	
DSSC01HCB135	黄村新富综合市场	黄村	0.39	是	否	否	
DSSC01HCB145	海斐酒店	黄村	0.17	是	否	否	

编号	名称	所属镇/街道	面积/ha	是否分流	是否存在外部接驳口	是否已接驳	备注
DSSC01HCB147	信宇大厦	黄村	0.35	是	否	否	
DSSC01HCB151	前进实业有限公司第一经济社城中村	黄村	3.57	是	是	是	
DSSC01HCB152	汇奥大厦	黄村	0.09	是	否	否	
DSSC01HCB153	天旺阁商业中心	黄村	0.08	是	否	否	
DSSC01HCB154	泗喜加油站	黄村	0.30	是	否	否	
DSSC01HCB156	皇庭家居广场	黄村	1.71	是	否	否	
DSSC01HCB157	广州市邮政速递物流公司	黄村	0.47	是	否	否	
DSSC01HCB158	广东省民安医院长泰分院	黄村	0.45	是	否	否	
DSSC01HCB160	启星商务中心 D 区	黄村	0.73	是	否	否	
DSSC01HCB164	启星商务中心 C 区	黄村	0.37	是	否	否	
DSSC01HCB169	广州农村商业银行股份有限公司黄村支行	黄村	0.02	是	否	否	
DSSC01HCB170	黄村庙元（社区医院）	黄村	0.11	是	否	否	
DSSC01HCB172	黄村（江夏社区沿街商铺）	黄村	0.08	是	否	否	
DSSC01HCB173	黄村庙元（华莱士）	黄村	0.35	是	否	否	
DSSC01HCB174	黄村庙元（沿街商铺）	黄村	0.21	是	否	否	
DSSC01HCB175	黄村悦盛综合市场	黄村	0.54	是	否	否	
DSSC01HCB178	嘉辉大厦	黄村	0.07	是	否	否	
DSSC01HCB179	黄村庙元（乐易购）	黄村	0.07	是	否	否	
DSSC01HCB193	智汇园商务中心	黄村	1.38	是	否	否	
DSSC01HCB194	广州市天河杰城机械加工厂	黄村	0.21	是	否	否	
DSSC01HCB195	黄村大道自编 8 号	黄村	0.07	是	否	否	
DSSC01HCB197	黄村中英文学校	黄村	0.97	是	否	否	
DSSC01HCB198	东龙酒店	黄村	0.14	是	否	否	
DSSC01HCB199	长盛商务大厦	黄村	0.87	是	否	否	
DSSC01HCB200	启星商务中心 E 区	黄村	0.39	是	否	否	

编号	名称	所属镇/街道	面积/ha	是否分流	是否存在外部接驳口	是否已接驳	备注
DSSC01HCB201	启星商务中心 B 区	黄村	0.38	是	否	否	
DSSC01HCB203	公寓（8 社）	黄村	0.05	否	否	否	
DSSC01HCB206	废品站	黄村	0.07	否	否	否	
DSSC01HCB207	黄村北路 28 号	黄村	0.05	否	否	否	
DSSC01HCB217	世纪星	黄村	0.33	是	否	否	
DSSC01HCB223	黄村石桥头商铺 1-8 号	黄村					数据空缺
DSSC01HCM074	粤安工业园	黄村	1.70	是	否	否	
DSSC01HCM116	黄村三里长庚 13 号	黄村	0.10	是	否	否	
DSSC01HCM124	黄村（江夏社区家具厂）	黄村	0.10	是	否	否	
DSSC01HCR066	荔景花园小区	黄村	0.75	是	否	否	
DSSC01HCR070	荔苑邨	黄村	1.82	是	否	否	
DSSC01HCR075	名圃新村	黄村	2.25	是	否	否	
DSSC01HCR077	振东花苑小区	黄村	1.17	是	否	否	
DSSC01HCR084	振东花苑小区	黄村	0.15	是	否	否	
DSSC01HCR106	海警宿舍（边防海警宿舍）	黄村	0.69	否	否	否	
DSSC01HCR118	黄村住宅（居民楼）	黄村	0.15	否	否	否	
DSSC01HCR150	天雅居小区	黄村	4.07	是	否	否	
DSSC01HCR155	东圃园丁苑小区	黄村	1.06	否	否	否	
DSSC01HCR162	纵横花园	黄村	0.52	否	否	否	
DSSC01HCR163	纵横花园	黄村	0.45	否	否	否	
DSSC01HCR173	三社商铺	黄村	0.52	是	否	否	
DSSC01HCR182	荔苑路 2 号大院	黄村	0.37	是	否	否	
DSSC01HCR216	福齐乐	黄村	0.40	否	否	否	
DSSC01HCV115	荔苑社区城中村	黄村	0.29	否	否	否	
DSSC01HCV117	黄村庙元	黄村	0.02	是	否	否	
DSSC01HCV127	黄村庙元	黄村	0.04	是	否	否	
DSSC01HCV129	黄村（江夏社区）	黄村	0.01	是	否	否	
DSSC01HCV131	黄村庙元	黄村	0.03	是	否	否	
DSSC01HCV133	黄村庙元	黄村	28.55	是	是	是	
DSSC01HCV140	黄村庙元	黄村	0.05	是	否	否	
DSSC01HCV177	黄村南路 5 号	黄村	0.14	是	否	否	
DSSC02HCB180	黄村庙元（停车场）	黄村	0.24	是	否	否	

编号	名称	所属镇/街道	面积/ha	是否分流	是否存在外部接驳口	是否已接驳	备注
DSSC02HCH105	黄村庙元（空军导航台）	黄村	0.09	否	否	否	
DSSC02HCV136	黄村庙元	黄村	0.04	是	否	否	
DSSC04QJA051	前进小学	前进	1.72	是	否	否	
DSSC04QJA115	天河区法院	前进	2.03	是	否	否	
DSSC04QJB031	中汽南方沃尔沃	前进	0.37	是	否	否	
DSSC04QJB032	东泰学校	前进	0.75	是	否	否	
DSSC04QJB036	众喜酒家	前进	1.38	是	否	否	
DSSC04QJB037	宦溪五社商业街	前进	0.38	是	否	否	
DSSC04QJB038	宦溪商业广场	前进	0.21	是	否	否	
DSSC04QJB039	宦溪商业广场	前进	0.22	是	否	否	
DSSC04QJB044	宦溪商务写字楼	前进	0.49	是	否	否	
DSSC04QJB045	爱丁堡幼儿园	前进	0.27	否	否	否	
DSSC04QJB055	前进置业发展有限公司	前进	0.43	是	否	否	
DSSC04QJB118	源丰大厦	前进	0.16	是	否	否	
DSSC04QJB123	东盛商业大厦	前进	0.19	是	否	否	
DSSC04QJB125	前进七社商业街	前进	0.75	是	否	否	
DSSC04QJB129	前进幼儿园	前进	0.48	是	否	否	
DSSC04QJB148	宦溪城中村（办公楼）	前进	0.08	是	否	否	
DSSC04QJH033	广东省武警总队	前进	4.31	是	否	否	
DSSC04QJH034	天河区前进街前进三社物业	前进	0.13	是	是	是	
DSSC04QJL351	七社商业街	前进	1.23	是	是	是	
DSSC04QJL352	海怡居	前进	1.12	是	是	是	
DSSC04QJL354	前进 7 社“金银树”地块	前进	0.75	是	是	是	
DSSC04QJL355	前进小学对面工业区	前进	1.87	是	是	是	
DSSC04QJL363	金融城东区	前进	9.39	是	是	是	
DSSC04QJL364	金融城东区	前进	7.54	是	是	是	
DSSC04QJM040	鼎锋工业区	前进	0.41	是	否	否	
DSSC04QJR030	兰亭盛荟小区	前进	7.85	是	是	是	
DSSC04QJR042	荔苑楼	前进	0.19	否	否	否	
DSSC04QJR043	桃园居	前进	0.25	否	否	否	
DSSC04QJR056	阳光桃源小区	前进	3.05	否	否	否	
DSSC04QJR116	金沙花园	前进	0.88	是	否	否	
DSSC04QJR117	诗书楼	前进	0.16	否	否	否	
DSSC04QJR121	天河桃苑	前进	0.75	是	否	否	

编号	名称	所属镇/街道	面积/ha	是否分流	是否存在外部接驳口	是否已接驳	备注
DSSC04QJR155	东环新村	前进	0.39	否	否	否	
DSSC04QJV126	石溪村城中村	前进	0.05	是	是	是	
DSSC04QJV128	石溪村城中村	前进	14.92	是	是	是	
DSSC05HCB100	嘉逸皇冠酒店	黄村	1.03	是	否	否	
DSSC05HCB144	中国石化加油站	黄村	0.24	否	否	否	
DSSC05HCH104	广东省边检总队	黄村	1.76	是	否	否	
DSSC05HCR149	龙怡苑	黄村	1.33	否	否	否	
DSSC05QJA046	羊城花园小学	前进	0.55	是	否	否	
DSSC05QJA060	前进街道办事处	前进	0.24	是	否	否	
DSSC05QJA138	广州市第十八中学	前进	2.45	是	否	否	
DSSC05QJB052	晨竣商业大厦	前进	0.16	是	否	否	
DSSC05QJB058	宦溪肉菜市场	前进	0.42	是	是	是	
DSSC05QJB064	云珠壹号酒店	前进	0.78	是	否	否	
DSSC05QJB132	广汽商贸店	前进	1.25	否	否	否	
DSSC05QJB135	石溪新农贸市场	前进	1.38	是	否	否	
DSSC05QJB137	美林天地	前进	5.97	是	是	是	
DSSC05QJB143	中油 BP 富林加油站	前进	0.46	是	否	否	
DSSC05QJB163	美林 MLIVE 天地（山姆会员店及配套商业）	前进	3.73	是	是	是	
DSSC05QJB168	石溪东路商业广场	前进	0.74	否	否	否	
DSSC05QJH050	东福苑	前进	0.53	否	是	否	
DSSC05QJH063	武警市支队	前进	1.45	否	否	否	
DSSC05QJL357	桃园北路停车场	前进	1.80	是	是	是	
DSSC05QJL365	金融城东区	前进	7.07	是	是	是	
DSSC05QJL366	金融城东区	前进	9.99	是	是	是	
DSSC05QJL367	金融城东区	前进	10.68	是	是	是	
DSSC05QJL368	杨桃公园	前进	15.03	是	是	是	
DSSC05QJL371	桃园北路空置楼	前进	3.03	是	是	是	
DSSC05QJL372	桃园北路空地	前进	4.77	是	是	是	
DSSC05QJR049	顺景大厦	前进	0.41	否	否	否	
DSSC05QJR054	上品菁园	前进	1.44	是	否	否	
DSSC05QJR057	羊城花园	前进	3.26	是	否	否	
DSSC05QJR059	远洋明苑	前进	2.16	是	否	否	
DSSC05QJR061	美林北苑	前进	2.65	否	否	否	
DSSC05QJR133	皮革厂宿舍	前进	0.95	是	否	否	
DSSC05QJR136	美林湖畔小区	前进	12.63	否	否	否	

编号	名称	所属镇/街道	面积/ha	是否分流	是否存在外部接驳口	是否已接驳	备注
DSSC05QJR137	宦溪城中村（单元楼）	前进	0.41	是	是	是	
DSSC05QJV053	宦溪城中村	前进	13.63	是	是	是	
DSSC05QJV131	石溪村城中村	前进	0.13	是	是	是	

6.2.4.4 片区问题

西南片区共划分排水单元 162 个，其中目前已内部分流认定单元共 131 个，未认定单元 31 个；存在外部接驳口单元共 27 个，不存在接驳口单元个。

经现场踏勘及资料整理确认，大观南路（黄村北路-中山大道）、龙步西路、桃园西路、石溪东路为污水管道缺失区。桃园北路为雨水管网空白区域，两侧排水单元未进行接驳。

6.3 具体问题梳理汇总

表 深涌流域片区现状问题汇总表

序号	片区	类别	位置	现状问题	问题描述
1	东北片区	污水	大灵山路（悦景路南侧）	公共管网缺失，单元分流出口无法接驳	现状无污水管道、污水散排
3			大粒沙路—工业园区段	公共管网缺失，单元分流出口无法接驳	现状无市政污水管道、单元出口小管临时接驳污水井
4			岐岗路	公共管网缺失，单元分流出口无法接驳	现状市政管合流
5			岐山路	公共管网缺失，单元分流出口无法接驳	现状市政管合流
6			广园路北侧（涉铁路段）	公共管网缺失	d1200 主干管涉及铁路、尚未贯通
7			广园路北侧（风水涌附近）	管道断头	D500 管尚未贯通
8	西北片区	污水	黄村三联路	公共管网缺失，单元分流出口无法接驳	市政管合流
9			奥体南路	公共管网缺失	管径偏小、需增加污水管道
10		雨水	黄村三联路（长岗山路~奥体南路)	公共管网缺失，单元分流出口无法接驳	现状合流
11			吉山铁路货场（军运）围墙周边	公共管网缺失	渠箱过流能力不足，下雨产生内涝
12	东南片区	污水	盈力路	公共管网缺失，单元分流出口无法接驳	无污水管
13		雨水	菁映路（盈溪路~深涌右支涌）	公共管网缺失，单元分流出口无法接驳	无雨水管
14			力子园路（明珠学校~中支涌）	公共管网缺失，单元分流出口无法接驳	无雨水管
15			珠吉路	公共管网缺失	上游来水急，排水能力不足，现状内涝
16	西南片区	污水	大观南路（黄村北路-中山大道）	公共管网缺失，单元分流出口无法接驳	无污水管
17			龙步西路	公共管网缺失，单元分流出口无法接驳	无污水管
18			桃园西路	公共管网缺失，单元分流出口无法接驳	无污水管
19			石溪东路	公共管网缺失，单元分流出口无法接驳	无污水管
21		雨水	桃园北路	公共管网缺失，单元分流出口无法接驳	无雨水管

第7章 总体方案

7.1 总体目标

结合广州市治水目标要求，为达成片区雨污分流目标，该项目片区内的公共雨、污水管建设及错混接改造内容由本项目立项实施。

7.2 总体思路

本工程原则是按照建设国家重要中心城市和枢纽型网络城市战略定位，落实市委、市政府“着力营造干净整洁平安有序城市环境”的工作部署，坚持“控、截、清、调、管”的五字治水方针，结合“污涝同治”的原则，进一步落实广州市全面剿灭黑臭水体作战方案，改善水环境质量。

1、基本原则

（1）全面覆盖，不留死角

按照污水“全面覆盖，不留死角”的原则，合理制定治理方案，加大污水收集处理能力建设力度，确保污水全收集、全处理。

（2）近远结合，分步实施

结合污染源特点、水系分布、排水现状和实施条件等，立足现状，先急后缓、先易后难，合理制定治污的总体方案和工作计划。

（3）全面摸查，不留死角

污染源及现状排水设施摸查应细化到户(楼)，整治存在污染的小作坊、小工业等，将每一个污染源进行收集、处理。

（4）污涝同治，缓解水浸

按照“污涝同治”的原则，在保证污水全收集、全处理的基础上，结合工程所在地实际情况，完善雨水通道，确保片区水浸问题得到缓解，污水、雨水公共市政管同步实施，减少重复开挖，进而节省工程总投资。

（5）雨污分流，提质增效

根据《广州市城镇污水处理提质增效三年行动方案(2019-2021 年)》，加快补齐污水收集处理建设管理短板，健全排水管理体系，实现污水收集处理“规模增长”与“质量提升”并重，确保用 3 年左右的时间使城镇污水收集处理提质增效取得明显成效。结合“排水设施一张图”，组建能实时反馈管网运行状况的动态“排水管网运行图”。本工程采用雨污分流体制，提高片区内污水收集率，避免雨水、自然水体进入污水管道，从而提高污水处理厂进水浓度，增强污水处理效果，保障片区水生态环境。

（6）统筹兼顾，经济管用

治污工程应与其他工程协调统一，原则上现状排水设施保留作为雨水设施，新建污水收集设施接驳各排水户的污染源，实现污水不进入雨水管，雨水尽量不进入污水管。

（7）建管并举，长效管理

污水收集处理设施应充分考虑运行维护的需求，本着“三分建、七分管”的原则，加强设计、施工、验收、运营维护等过程的监督管理。

7.3 设计原则

（1）尽量结合现状，充分利用现有的排水系统并与规划排水系统相结合。

（2）污水收集系统工程设计，应符合国家的方针、政策、法令，做到污水收集与改善和保护环境相结合。

（3）污水的收集和输送工程设计，应以城市总体规划和污水工程总体规划为主要依据。从全局出发，结合工程规模、经济效益、环境效益和社会效益，正确处理集中与分散、近期与远期的关系。尽量避免重复开挖、重复建设所造成的资金浪费。

（4）结合工程实际情况，综合考虑确定排水体制。本工程所涉及的排水系统中部分区域内为分流制，但分流制排水单元存在错混接问题；市政道路大部分有两套管网，但错混接比较严重，排水单元内部以合流制为主，本次方案将本区域定位为分流制。

（5）污水收集管道设计，应严格控制接入其中的工业废水水质，不应影响排水管渠和污水处理厂等的正常运行；不应对养护管理人员造成危害，不应影响处理后出水和污泥的排放和利用。

（6）污水收集系统设计要因地制宜，具有针对性、可行性和可操作性。

（7）设计应积极采用经过鉴定的，行之有效的新技术、新工艺、新材料、新设备。

7.4 基本参数

7.4.1 服务范围

本项目范围为深涌流域范围，位于天河区的东部。东起大观路、环城高速，西至岐山路、左支涌。北至悦景路，南至黄埔大道东，总服务面积约 19.6km²。

7.4.2 水量计算

一、污水量计算

1、设计参数

（1）综合生活污水排放系数

根据《广州市污水系统总体规划（2021~2035 年）》，综合生活污水排放系数取 0.85。

（2）工业废水排放系数

工业废水污水排放系数取 0.70。

（3）人均综合生活污水量指标

根据《城市排水工程规划规范》（GB50318）、《广州市排水工程技术管理规定》等，并结合广州市实际情况，确定人均综合生活污水量指标。

表人均综合生活污水量指标表

区域名称	人均综合生活污水量指标（L/cap/d）
越秀区、荔湾区、天河区、海珠区、白云区、黄埔区（新龙镇以南）	300～380
黄埔区（新龙镇以北）、花都区、增城区、番禺区、从化区、南沙区的中心区	250～350
黄埔区（新龙镇以北）、花都区、增城区、番禺区、从化区、南沙区的中心区以外镇区	200～300
农村区域	80~180

注：

1）中心区指人口相对周边集中，经济和商业相对周边发展的市区地带。

2）近、远期人均综合生活污水量可根据相应时期发展程度选择不同的指标。

本工程服务范围位于天河区，人均综合生活污水量指标按 300-380L/cap·d 取值，本工程人均综合生活污水为采用 380L/cap·d。

（4）工业废水量指标

工业废水量应根据工业企业工艺特点和生活污水量确定，并应符合国家和地方现行的工业取水定额和《建筑给水排水设计规范》（GB50015）的有关规定。工业废水量变化系数的确定，应根据工艺特点和工作班次确定。无测定资料时，工业用地单位废水量，可按表 5.1-2 的规定取值。

表 7.4-1 工业用地单位废水量指标

工业用地	单位用水量指标（$m^3/hm^2/d$）	日变化系数	工业废水排放系数	单位废水量指标（$m^3/hm^2/d$）
工业用地	30~150	1.1~1.5	0.6~0.8	12~109
物流仓储用地	20~50	1.1~1.5	0.6~0.8	8~36

（5）地下水渗入量

地下水渗入量取设计污水量的 15%。

（6）污水管道管径

根据市政府相关污水指引及规定，以及考虑日后清疏养护的便利性，市政污水管道管径最小采用 d500。

2、其他相关资料

（1）现状自然村人口规模

规划范围行政村包括前进村（官溪村、莲溪村、石溪村）、吉山村、黄村、珠村，人口规模总计 24.2 万。

表：行政村人口规模一览表

行政村名称	总人口规模（万人）	天河区深涌流域人口规模
前进村	5.2	3.4
吉山村	6.0	4.6
黄村	7.8	7.8
珠村	8.4	8.4
总计	27.4	24.2

（2）数据摸查

深涌流域现状污水量根据各片区平均日用水量数据摸查，流域内平均日总污水量为 10.14 万 m3/d，其中流域内天河区平均日总污水量为 8.53 万 m3/d。

表 深涌流域各类排水单元均日污水量汇总表　　单位：m^3/d

排水单元类型	天河片均日污水量	黄埔片均日污水量	流域均日污水量
城中村	60500.00	8931.08	69431.08
居住小区	11215.09	5253.22	16468.31
工业区	4477.05	1340.49	5817.54
学校等事业单位	5045.05	271.99	5317.04
商企业区	3931.24	265.99	4197.23
军区	68.47	0.00	68.47
农林绿地	54.19	3.43	57.62
合计	85291.09	16066.20	101357.29

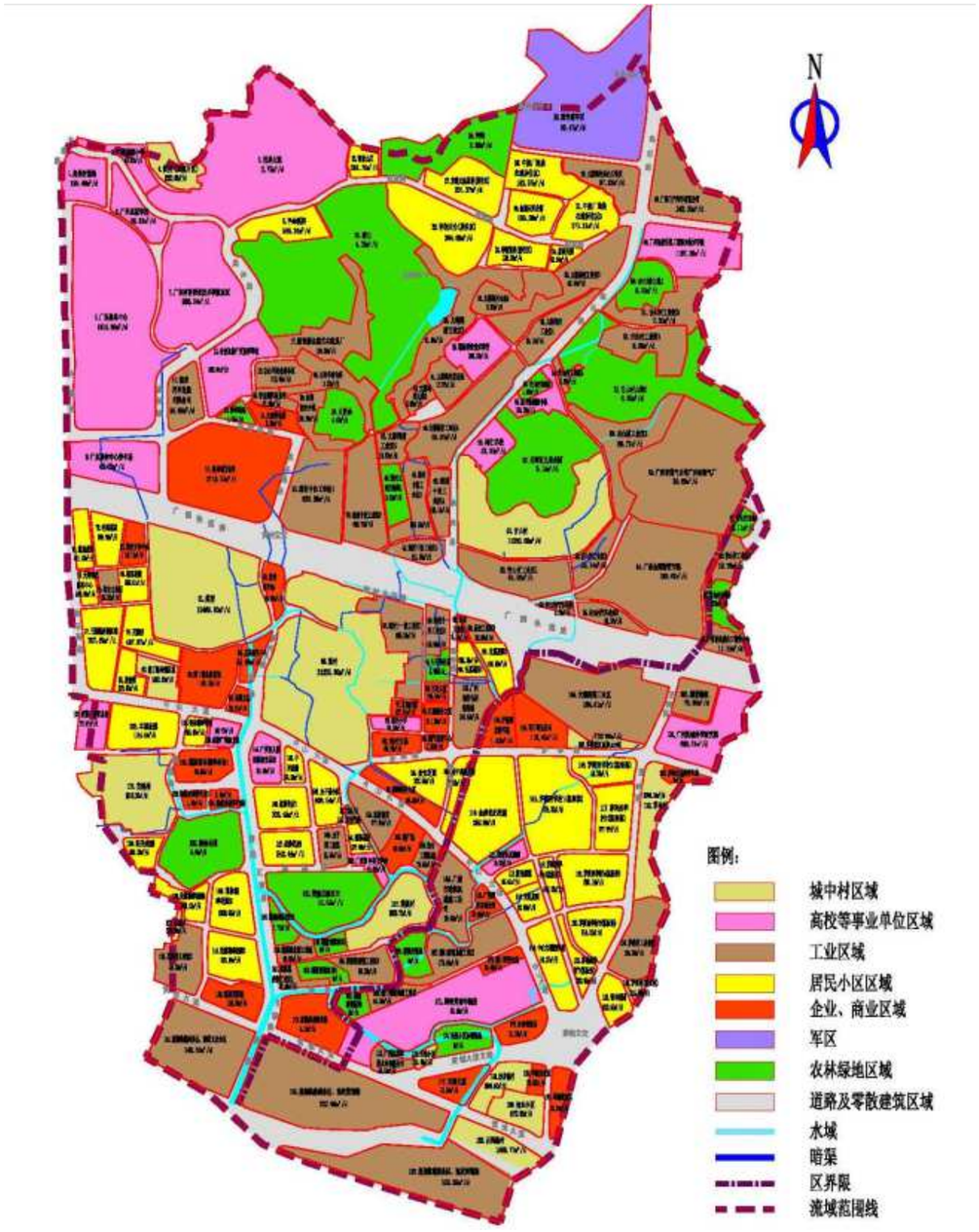


图 规划片区水量图

二、雨水量计算

1、设计暴雨强度公式

2021 年广州市水务局委托广东省气候中心根据《室外排水设计标准》（GB50014—2006，2021 版）和《城市暴雨强度公式编制和设计暴雨雨型确定技术导则》的要求，采用年最大值法修订编制最新的短历时（5~180 分钟）暴雨强度公式。

表 7.4-2 广州市各行政区短历时（5~180min）暴雨分公式表

重现期/a	中心城区/黄埔区
2	$10403.265/(t+24.424)^{0.911}$
3	$10939.669/(t+26.445)^{0.889}$
5	$11516.821/(t+28.919)^{0.842}$
10	$10699.523/(t+30.544)^{0.806}$
20	$10627.379/(t+33.376)^{0.772}$
30	$10591.474/(t+34.735)^{0.755}$
50	$10549.39/(t+36.314)^{0.736}$
100	$10495.115/(t+38.335)^{0.712}$

其中 q：暴雨强度 $l/s\cdot hm^2$

t：$t=t_1+t_2$，t_1 地面集水时间，t_2 为管渠内雨水流行时间

（2）雨水设计流量

雨水管渠设计流量遵循《室外排水设计规范》（GB50014-2006）（2016 版）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（1/s）

q——设计暴雨强度（1/s.ha）

ψ——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。结合本项目实际情况，本项目主要目的是新建市政雨水管及解决部分地段的水浸问题，考虑到区域的重要性，雨水管渠设计重现期取 5 年（1h 降雨量 75mm）。

（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：

表径流系数表

地面种类	ψ
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

7.5 方案设计

7.5.1 排水体制

根据《污水总规》和《排水控规》，天河区逐步推进现状合流区的雨污分流改造，规划期末 2030 年暂保留难以改造的不高于 10%合流区制面积；远景按照完全分流制总体规划，所有规划道路均按照雨污分流两套管线进行规划控制。

7.5.2 主要参数

7.5.2.1 污水

- **污水量确定以现状摸查为基础，适当预留**

应深入区域内调查，掌握地块内用水构成、用水量、人口构成（常住人口、流动人口），合理测算收集范围内的污水量。人均综合生活污水量、工业用地单位废水量指标按《广州市排水工程技术管理规定》、《广州市污水治理总体规划修编》、《广州市排水控规》并结合实际情况确定。

区域名称	人均综合生活污水量指标（L/cap·d）
广州市中心六区；萝岗区、南沙区、花都区的区所在镇和番禺区的中心城区、北部片区及南站区域；从化、增城市的市所在镇	350-380
萝岗区、番禺区、南沙区、花都区、从化市、增城市的主要城镇及中心镇	300-350
农村区域	250

注：本表摘自《广州市排水工程设计技术指引（试行）》

本工程位于天河区，根据《广州市排水工程设计技术指引（试行）》，人均综合生活污水量指标取 380 L/cap·d。

- **人口密度**

可按照各地块远期规划人口密度及现状人口密度取大值确定。

- **综合生活污水排放系数**

根据《广州市排水工程设计技术指引（试行）》按 0.85~0.9 确定。

- **工业废水排放系数**

规划范围内工业废水排放系数取 0.70。

- **工业用地单位废水量**

按 12～109m^3/hm2/d 确定。

- **地下水渗入量**

规划范围内地下水渗入量取设计污水量的 15%。

- **截留倍数**

雨污分流的片区，按 3 倍旱季截流倍数校核管径。

- **最小设计管径**

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《广州市排水管道办法实施细则》中最小管径 DN500 的要求。本工程结合雨污分流改造的实际需要，考虑改造后的公共污水管旱季污水收集量与三倍污水量校核的水力计算结果，确定污水管管径。

根据《广州市水务局关于中心城区及“南粤水更清”建设项目污水管道设计有关要求的补充通知》（穗水规划[2014]124 号）以及《广州治水三年行动计划》中规定，原则上涌边截污管设计管径不应小于 800mm（**本项目无涌边截污管**）。

因此本工程公共污水管道最小主干管径为 DN500。

7.5.2.2 雨水

（1）设计暴雨强度公式

2021 年广州市水务局委托广东省气候中心根据《室外排水设计标准》（GB50014—2006，2021 版）和《城市暴雨强度公式编制和设计暴雨雨型确定技术导则》的要求，采用年最大值法修订编制最新的短历时（5~180 分钟）暴雨强度公式。

表 7.5-1 广州市各行政区短历时（5~180min）暴雨分公式表

重现期/a	中心城区/黄埔区
2	$10403.265/(t+24.424)^{0.911}$
3	$10939.669/(t+26.445)^{0.889}$
5	$11516.821/(t+28.919)^{0.842}$
10	$10699.523/(t+30.544)^{0.806}$
20	$10627.379/(t+33.376)^{0.772}$

30	$10591.474/(t+34.735)^{0.755}$
50	$10549.39/(t+36.314)^{0.736}$
100	$10495.115/(t+38.335)^{0.712}$

其中 q：暴雨强度 l/s·hm²

t：$t=t_1+t_2$，t_1 地面集水时间，t_2 为管渠内雨水流行时间

（2）雨水设计流量

管网排水设计流量应遵循《室外排水设计标准》（GB50014-2021）中所确定的雨水流量计算公式：

$$Q=q\cdot\psi\cdot F$$

式中

Q-雨水设计流量（l/s）

q-设计暴雨强度（l/s·hm²）

ψ-径流系数

F-汇水面积（hm²）

结合暴雨强度及雨量公式可以分析得出雨量与集雨面积成线性关系，集雨面积大小对雨量影响最大；综合径流系数范围为 0.45～0.85，对雨量的影响较大；设计重现期由一年提高至两年，设计暴雨强度增加约 15%～25%。其影响大小顺序依次为集雨面积、综合径流系数、重现期。

（3）设计重现期

工程区域位于广州市中心城区，位置重要。排水根据《广州市排水（雨水）防涝规划（2021—2035 年）》，新建项目、新建区域和成片重建改造的区域按重现期 5 年标准建设，本工程排水改造雨水重现期取 5 年。

（4）径流系数

根据广州市排水（雨水）防涝规划（2021—2035 年）》，汇水面积内的综合径流系数按下表中地面种类加权平均计算：

表1-1　　径流系数

地面种类	ψ
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

表1-2　　径流系数

区域情况	ψ	备注
城镇建筑密集区	0.60～0.85	密集区建成区硬化率 68%～93.33%
城镇建筑较密集区	0.45～0.60	较密集区建成区硬化率 40%～67%
城镇建筑稀疏区	0.20～0.45	稀疏区建成区硬化率小于 40%

7.5.3 设计原则

7.5.3.1 公共管网完善

- **管道设计**

对现状存在的污染源排放的类型进行划分，本工程针对不同类型的污染源分别采取不同的处理措施。同时，结合排水控规与天河区污水管网建设项目清单任务，考虑市政路管网不完善的实际情况，完善市政路污水收集支管敷设。

一般情况下，本工程拟沿与规划道路一致的现状道路建设公共污水管道，保留现状合流管道作为改造后的雨水排放通道。特殊情况下，综合考虑施工条件、海绵城市建设和投资造价等，对排水单元之间实际需要设置公共排水管进行雨水或污水接驳的，考虑建设污水支管、或雨水管（沟）。

- **附属排水构筑物**

管道检查井：

检查井采用预制装配式钢筋混凝土检查井，详见广州市标准图集《预制装配式钢筋混凝土排水检查井标准图集》。

沉泥井：

雨水管道宜每隔 100m 设置沉泥井，沉泥槽深度为 0.5m；污水管道宜在管道转弯处、交汇处设置沉砂井，沉泥槽深度为 0.5m。

闸槽井：

新建污水管管径为 DN800 及以上时，宜在管道交汇处和间隔约 1000 处设置闸槽井。

井盖更换原则：

项目实施后，原现状合流管改造为雨水管的，现状井盖需更换为雨水井盖，井盖应采用球墨铸铁新型可调式防沉降井盖，并且具备防沉降、防盗、防跳防噪音的功能，满足《井盖设施建设技术规范》(DBJ440100/T 160-2013)要求。

项目实施后，原现状合流管改造为污水管的，现状井盖需更换为污水井盖，井盖应采用球墨铸铁新型可调式防沉降井盖，并且具备防沉降、防盗、防跳防噪音的功能，满足《井盖设施建设技术规范》(DBJ440100/T 160-2013)要求。

7.5.3.2 单元出口错混接整改

通过对市政公共雨污管道错混接点的整改，解决污水进入雨水管，雨水进入污水管的问题。

1、根据对现状污水收集系统的梳理和现场调研摸查，对流域内市政管线错接混接的初步情况归类如下，并提出相应的整改措施。

类型	问题描述	整改措施
类型 1	市政雨污水错接	在错接点处进行整改，将错接的污水管道改接至污水系统，将错接的雨水管改接至雨水系统
类型 2	排水单元（如住宅小区）已建两套雨污分流，但在单元外部接驳市政管网系统时存在错接	在单元外部接驳市政管网处进行整改，将错接的污水管道接至市政污水系统，错接的雨水管道接至市政雨水系统

2、截污口改造

待本工程及流域内排水单元内部雨污分流改造实施后，片区可完全实现雨污分流的，再对现状截污点实施改造。改造措施如下：

（1）带限流管的截污井整改

该类截污井与截污主管没有直接连通，而是通过限流管连通。在完成片区管网改造和排水单元内部完全雨污分流改造后，采用封堵限流口的方式进行改造。

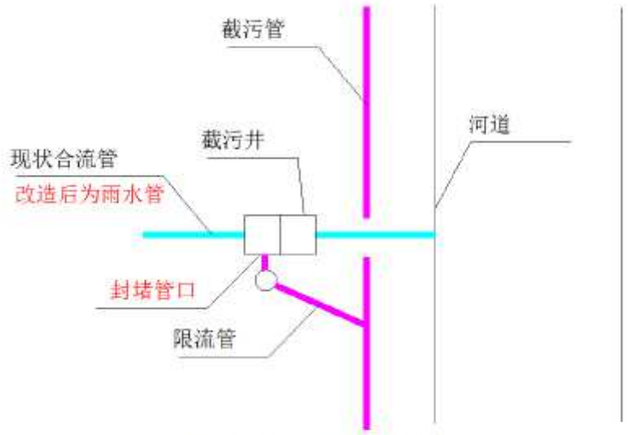


图 7.2 截污井改造方案图（带限流管）

（2）不带限流管的截污井整改

该类截污井与截污干管直接连通。在完成片区管网改造和排水单元内部完全雨污分流改造后，改造截污井，使得雨水管连通上下游，污水管连通上下游，雨（原合流）污管道不再存在交互贯通的可能。

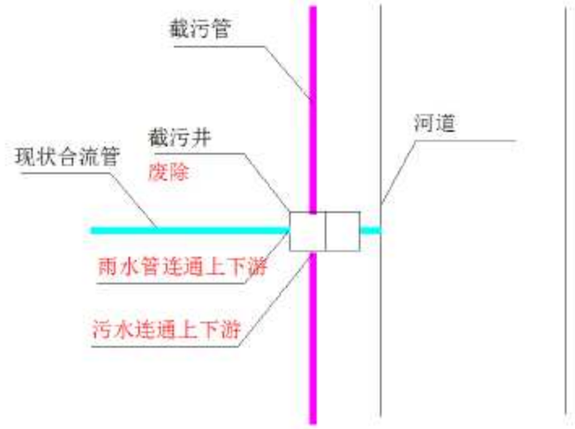


图 7.3 截污井改造方案图（不带限流管）

7.5.4 合流管截污节点改造

本工程实施后，原有合流管成为雨水管道的，应将原有合流管道与下游截污管断开，并回复原有雨水排放通道，确保雨水不进入截污系统，需对本工程实施后的原截污设施进行相应改造，实现由截流式合流制排水痛向分流式排水系统的合理转变，现针对截污井、截污管道、截

污闸分类进行改造方案说明。

➢ **原合流管改造为雨水管**

原合流管通过截污井与截污管联通，改造后原合流管作为雨水管使用。可以采取三种方式对原合流管进行改造：（1）将原截污井改造为雨水交汇井，并用钢管或混凝土管加支墩的形式，将原截污管段断开处重新连接并保证其密封性。雨水通过交汇水池，由原截污管下部倒虹通过，下游仍由原溢流管排入现状河涌水体。最后拆除截污闸。（2）拆除原截污井，将原截污管段断开处重新连接并保证其密封性，在合流管进入原截污井前新建雨水检查井，并将后段整段重建，标高调整为由原截污管下部通过，并排入现状河涌水体。最后拆除截污闸。（3）拆除原截污井，将原合流管与溢流管重新连接并保证其密封性，在原截污管进入原截污井前新建污水检查井，并将过合流管段标高调整为倒虹通过。最后拆除截污闸。

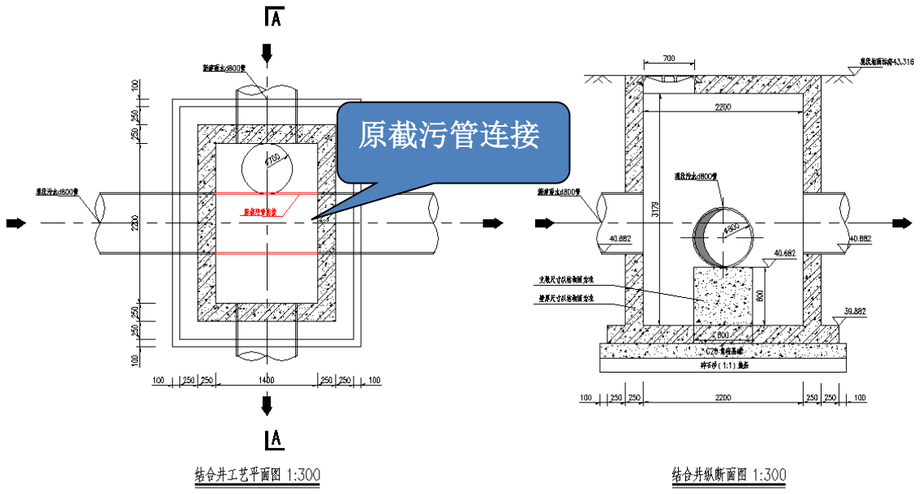


图 7.4 方案（1）改造示意图

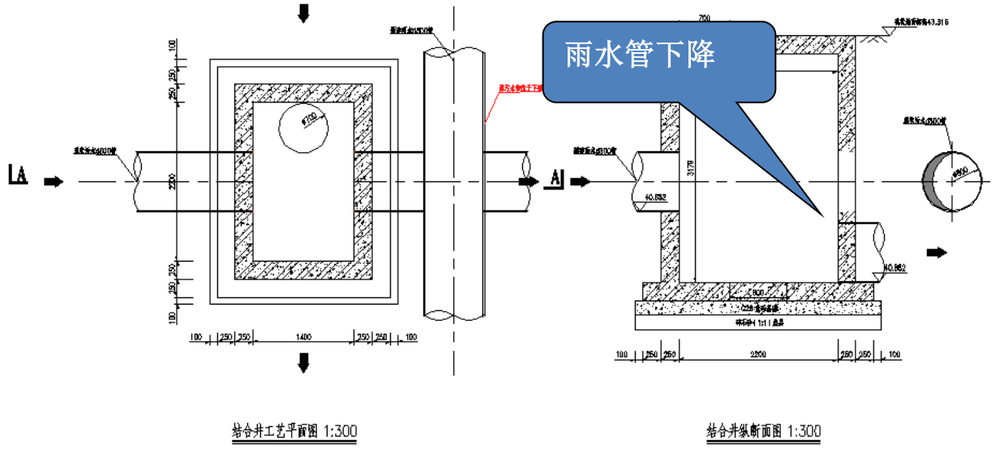


图 7.5 方案（2）改造示意图

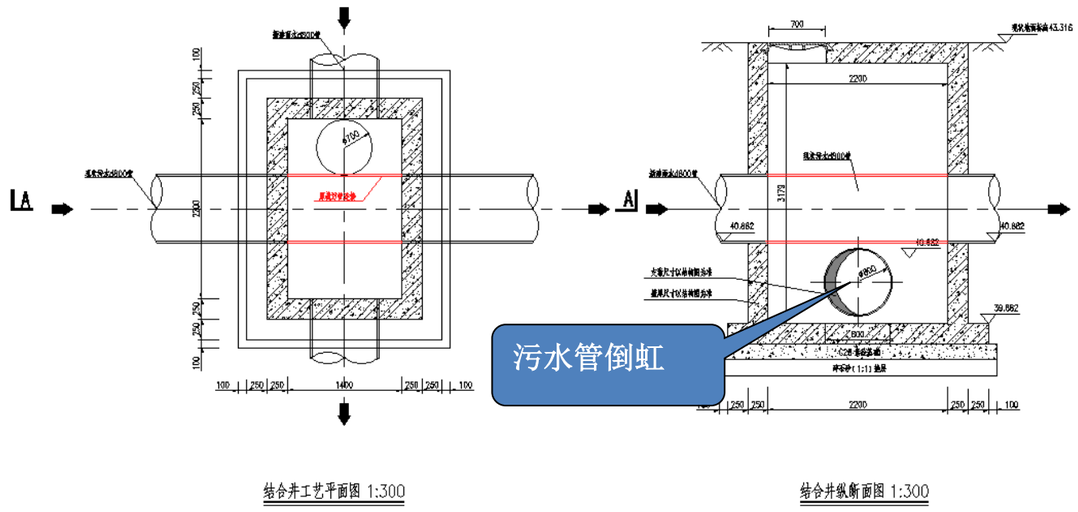


图 7.6 方案（3）改造示意图

➢ **原合流管改造为污水管**

原合流管通过截污井与截污管联通，改造后原合流管作为污水管使用。则需要将原截污井改造为污水检查井，封堵溢流口或截污闸。

7.6 本工程建设内容汇总

7.6.1 工程建设方案

总体改造方案

1、公共管网系统改造方案

（1） 对现状管道进行评估，不满足过流能力要求的管段进行扩建。

（2） 对排水单元周边公共管网进行摸查，对缺少市政污水管道的道路新建污水管。

2、公共管网错混接整改方案

根据排水单元排水性质梳理和市政排水管网的摸查情况，对流域内错混接情况进行分类，并提出相应的整改措施。

类型	问题描述	整改措施
类型一	市政雨污水错接	在错接点处进行整改，将错接的污水管道改接至污水系统，将错接的雨水管道改接至雨水系统
类型二	排水单元两套管网完全雨污分流，出口接驳市政存在错接	进行整改，将错接的污水管道改接至污水系统，将错接的雨水管道改接至雨水系统

对市政道路公共管网雨污水混接情况进行摸查，根据摸查成果，核实错混接点的雨污性质，污水接入市政污水系统，雨水接入雨水系统。

（1）新建公共管网：基于以上问题梳理及方案总体设计，深涌流域片区排水单元达标配套公共管网工程，计划新建公共管道约 12km，主干管径范围 DN500~DN1500 管，埋深范围为 2~8m，施工工法为顶管和明挖。

序号	片区	类别	位置	管径	长度(km)	埋深(m)	施工工法
1	东北片区	污水	大灵山路（悦景路南侧）	DN500~DN800	1.6	2~8	顶管、明挖
2			大粒沙路—工业园区段	DN500	0.5	2~3	明挖
3			岐岗路	DN500	0.22	2~3	明挖
4			岐山路	DN500	0.31	2~3	明挖
5			广园路北侧（涉铁路段）	DN1200	0.15	3~5	顶管
6	西北片区	污水	黄村三联路	DN500	0.47	2~3	明挖
7			长岗山路	DN500	0.36	2~4	明挖
8			奥体南路	DN500	0.66	2~4	明挖
9		雨水	黄村三联路（长岗山路~奥体南路）	DN500	0.6	2~3	明挖
10			吉山铁路货场（军运）围墙周边	DN1200	0.32	2~3	明挖
11	东南片区	污水	盈力路	DN500	0.16	2~4	明挖
12		雨水	菁映路（盈溪路~深涌右支涌）	DN1200~DN1350	0.54	2~3	明挖
13			力子园路（明珠学校~中支涌）	DN1200	0.52	2~3	明挖
14			珠村北环路	DN1200~DN1500	0.75	2~3	明挖
15	西南片区	污水	大观南路（黄村北路-中山大道）	DN500	1.15	2~4	顶管
16			龙步西路	DN500	0.52	2~4	明挖
17			桃园西路	DN500	0.28	2~4	明挖
18			石溪东路	DN500	0.55	2~4	顶管
19			桃园北路	DN1000~DN1350	0.37	2~4	明挖

（2）排水单元出口管道错混接：排水单元出口与市政衔接管错混接修正改造，管道长度约 1km，支管管径范围 DN300~DN500 管，埋深范围为 1.5~2.5m，施工工法为明挖。

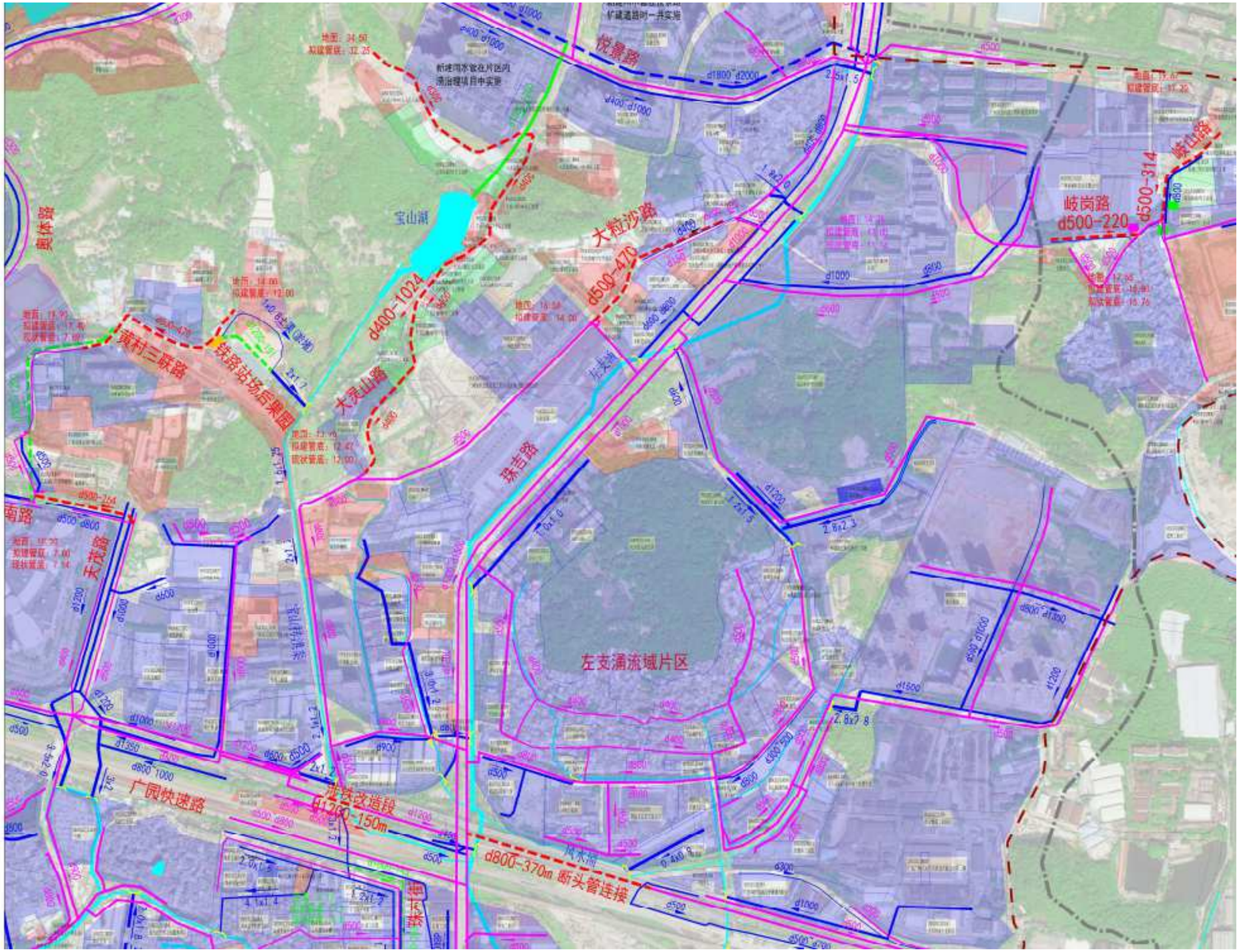


图 7.7 方案总平面图（东北片区）

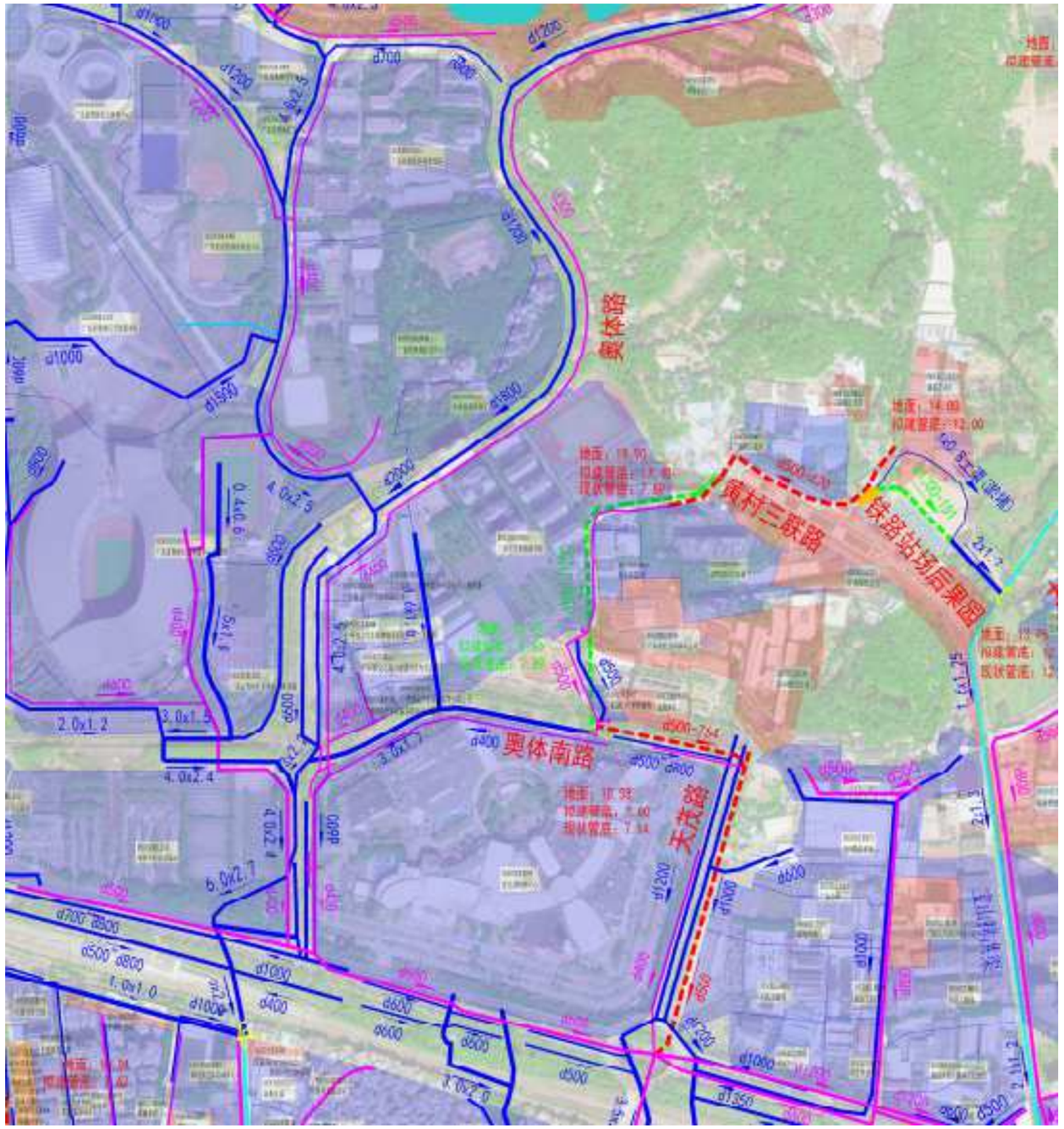


图 7.8 方案总平面图（西北片区）

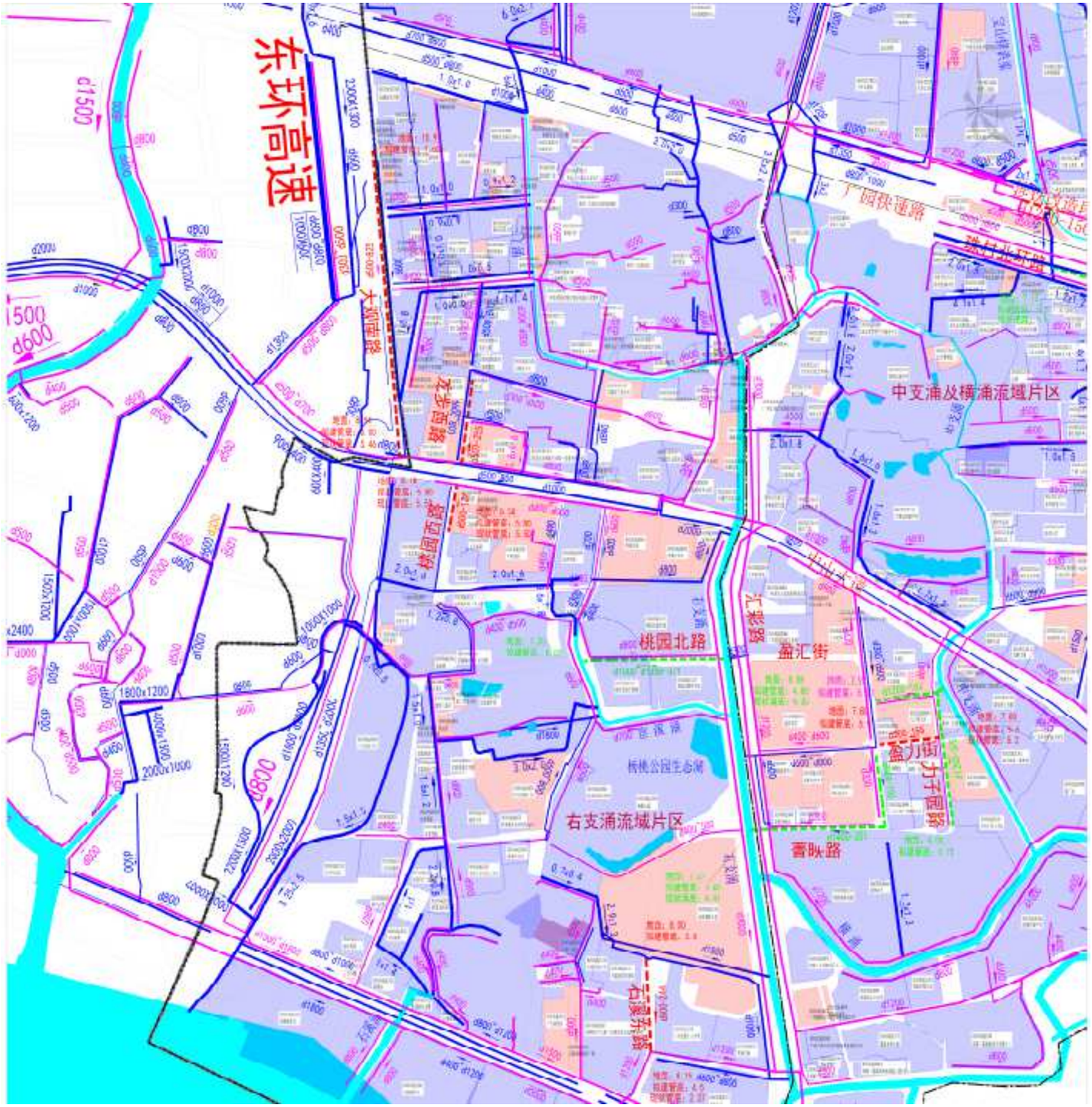


图 7.9 方案总平面图（西南片区）

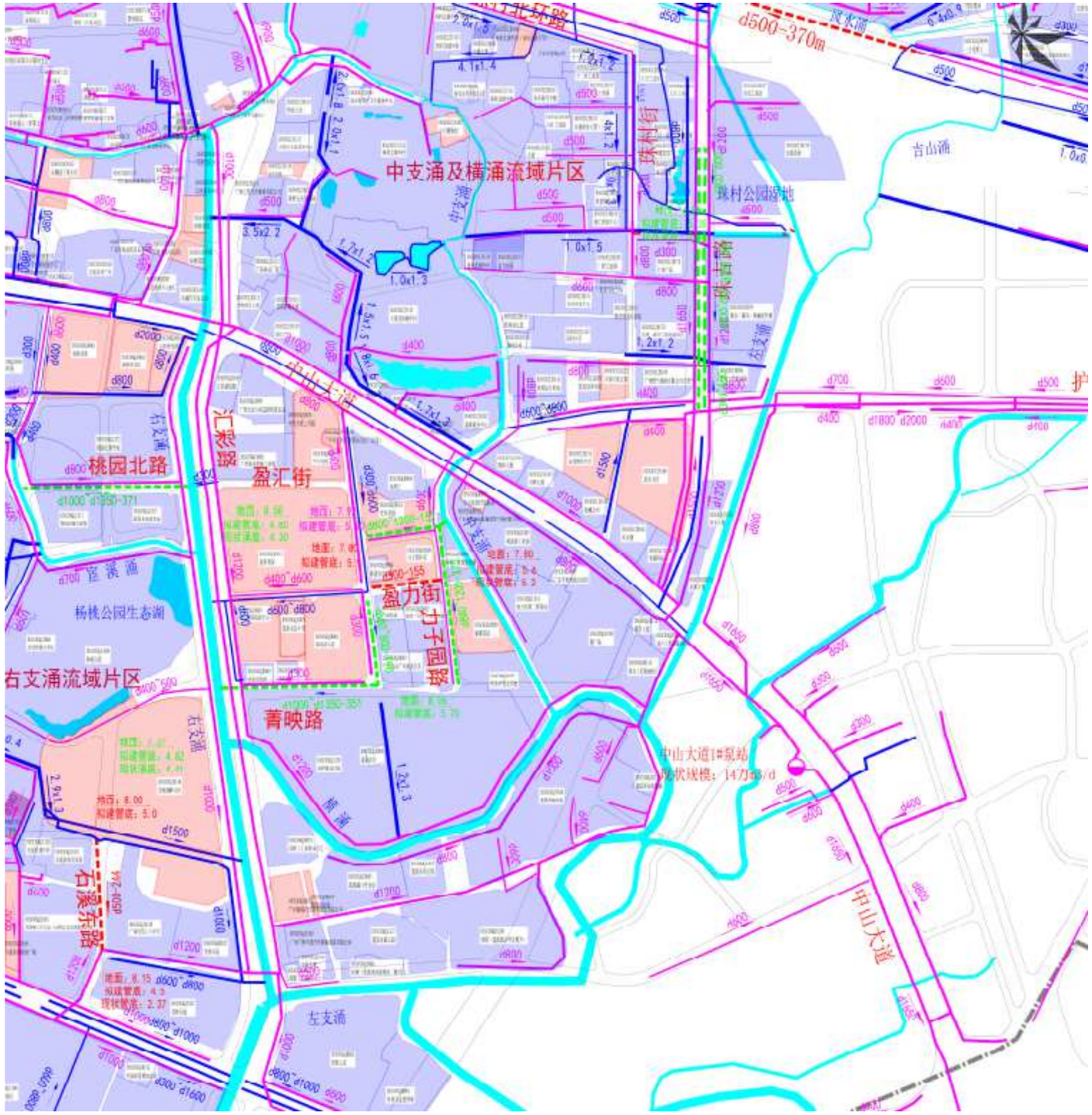


图 7.10 方案总平面图（东南片区）

第8章 工程方案

8.1 东北片区

8.1.1 污水管网

8.1.1.1 总体方案

1）沿着大灵山路——悦景路南侧段敷设 d500 污水管道，由北往南接至广东省农资总公司吉山仓库厂房前现状 d500 污水管道，接驳沿途厂房污水排口，并沿西北侧华润天合尚悦小区南侧道路延伸进去接驳厂房污水排口。

2）沿着大粒沙路——工业园区段敷设 d500 污水管道，由南往北接至珠吉路 d1000 污水管预留支管，接驳沿途厂房污水排口。

3）沿着岐岗路敷设 d500 污水管道，由西向东接至岐岗路现状 d500 污水管道，接驳沿途排水单元污水排口。

4）沿着岐山路敷设 d500 污水管道，由北向南接至岐山路现状 d500 污水管道，接驳沿途排水单元污水排口。

5）于汇智广场南门广园路上新建东西向 d1200 污水管道横跨铁路，将铁路东西两侧污水管道连通，承接深涌流域西北片污水至珠吉路 d1200 污水主管。

6）将吉邦公园南侧，广园路（珠吉路~吉山涌段）现状 d500 断头污水管接至西侧珠吉路 d1200 污水管道。

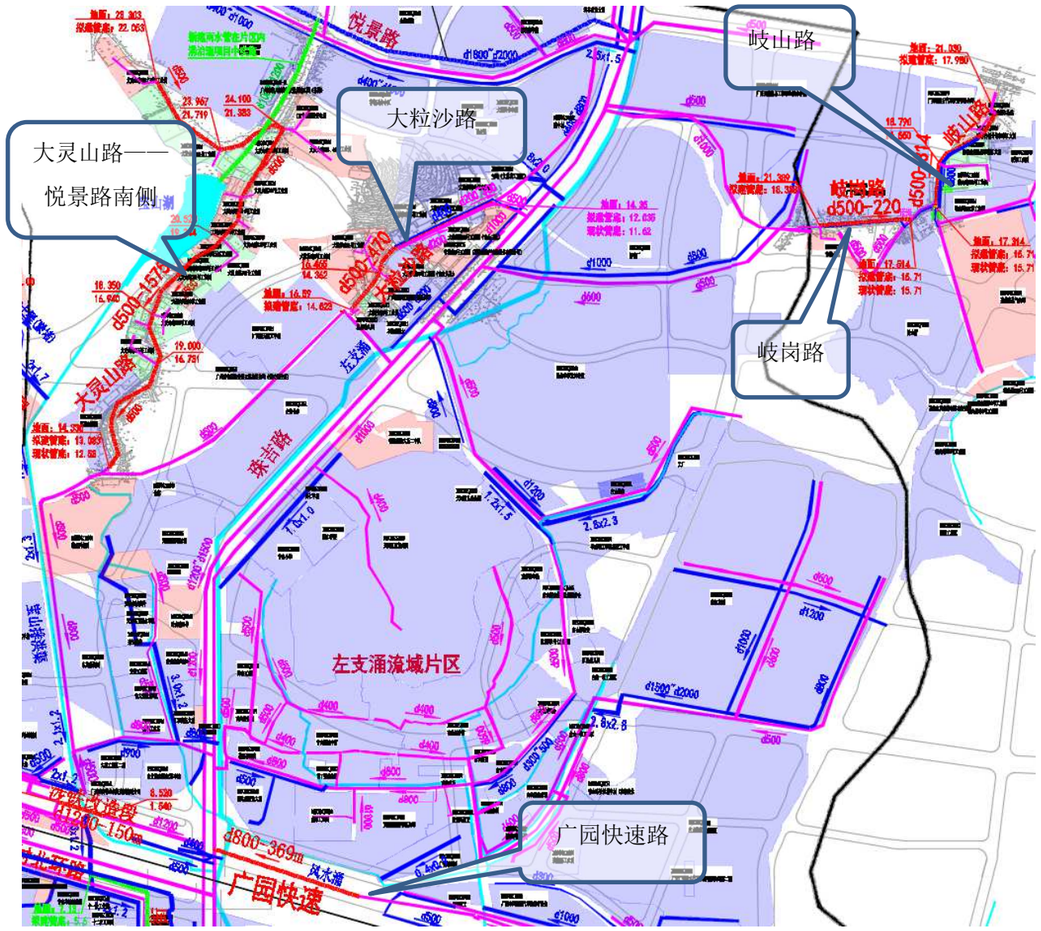


图 8.1 东北片区工程方案示意图

8.1.1.2 平面及竖向设计

1）大灵山路（悦景路南侧）新建污水管道 d500~d800，总长度 L=1348m，坡度 i=0.007，接入广东省农资总公司吉山仓库前 d500 现状污水管道。新建污水起点地面高程：23.303，管内底：22.053；终点地面标高为 14.33m，管内底标高 13.083m；接驳点现状管内底标高 12.53m。埋深 1.2~7.895m。

2）大粒沙路——工业园区段新建污水管道 d500，总长度 L=470m，坡度 i=0.005，接入广东省农资总公司吉山仓库前 d500 现状污水管道。新建污水起点地面高程：16.95，管内底：14.55；终点地面标高为 14.22m，管内底标高 12.035m；接驳点现状管内底标高 11.62m。埋深 1.2~2.646m。

3）岐岗路新建污水管道 d500，总长度 L=194m，坡度 i=0.014，接入岐岗路与岐山路交

口处西侧 d500 现状污水管道。新建污水起点地面高程：21.389，管内底：18.338；终点地面标高为 17.514m，管内底标高 15.71m；接驳点现状管内底标高 15.71m。埋深 1.80~2.384m。

4）岐山路新建污水管道 d500，总长度 L=287m，坡度 i=0.008，接入岐岗路与岐山路交口处 d500 现状污水管道。新建污水起点地面高程：21.030，管内底：17.980；终点地面标高为 17.314m，管内底标高 15.600m；接驳点现状管内底标高 15.71m。埋深 0.96~3.05m。

5）汇智广场南门广园路上新建污水管道 d1200，总长度 L=150m，坡度 i=0.003，跨铁路接入东侧新建 d1200 污水管道，与珠吉路 d1200 污水管道连通。新建污水起点地面高程：8.370，管内底：1.156；终点地面标高为 8.520m，管内底标高 1.540m（为管道倒虹段，倒虹尚未结束）；接驳点现状管内底标高 1.540m。埋深 6.98~7.114m。

6） 吉邦工业园南侧广园路上新建污水管道 d800，总长度 L=369m，坡度 i=0.003，由东向西接入珠吉路 d1200 现状污水主管。

8.1.1.3 水力计算

位置	服务面积	人口	污水量指标	污水量	3 倍校核水量	过流能力	管径	坡度	流速	充满度	变化系数
	ha	万人	L/人.d	万 m3/d	万 m3/d	万 m3/d	mm	‰	m/s	h/d	Kz
大灵山路-悦景路南侧 d500	32.98	2.61	380	1.91	5.92	6.02	d500	7	1.20	0.32	1.59
大粒沙路—工业园区段 d500	10.11	0.80	380	0.66	2.59	2.75	d500	5	0.96	0.36	1.81
岐岗路 d500	2.59	0.21	380	0.20	0.62	0.71	d500	14	1.81	0.21	2.10
岐山路 d500	2.09	0.17	380	0.16	0.53	0.57	d500	8	1.01	0.25	2.15
注：根据《广州市排水工程技术管理规定》按照旱季三倍流量校核过流能力											

8.1.1.4 管道具体方案

1）大灵山路——悦景路南侧段新建 d500~d800 污水管道

此处管道布置主要为接驳大灵山路——悦景路南侧段东西两侧厂房，大灵山路为非规划路，为双向两车道，路宽约 7m，新建此管道主要为厂房排水单元达标创建提供接驳条件，同时避免厂房污水散乱排至宝山湖污染水环境。

图 8.2 设计方案管位图

大灵山路——悦景路南侧段存在两个山坡，即地势中间高两边低，同时北侧污水管道标高过高无法接驳，管道难以由南往北敷设，由北往南敷设势必需过山坡节点，作出以下方案比选：

方案一：部分压力管道。大灵山路拟建管段存在一大一小两个山坡，此方案拟在大坡段采用压力流将污水自低处引至高处后放坡敷设污水管道。

方案二：全重力流管道（右图红色管线部分改为顶管）。此方案拟在两个山坡段均采用重力流管道，大坡处污水管道采用顶管方式敷设，低点污水管道底高 16.005m，高点地面标高 24.2m。

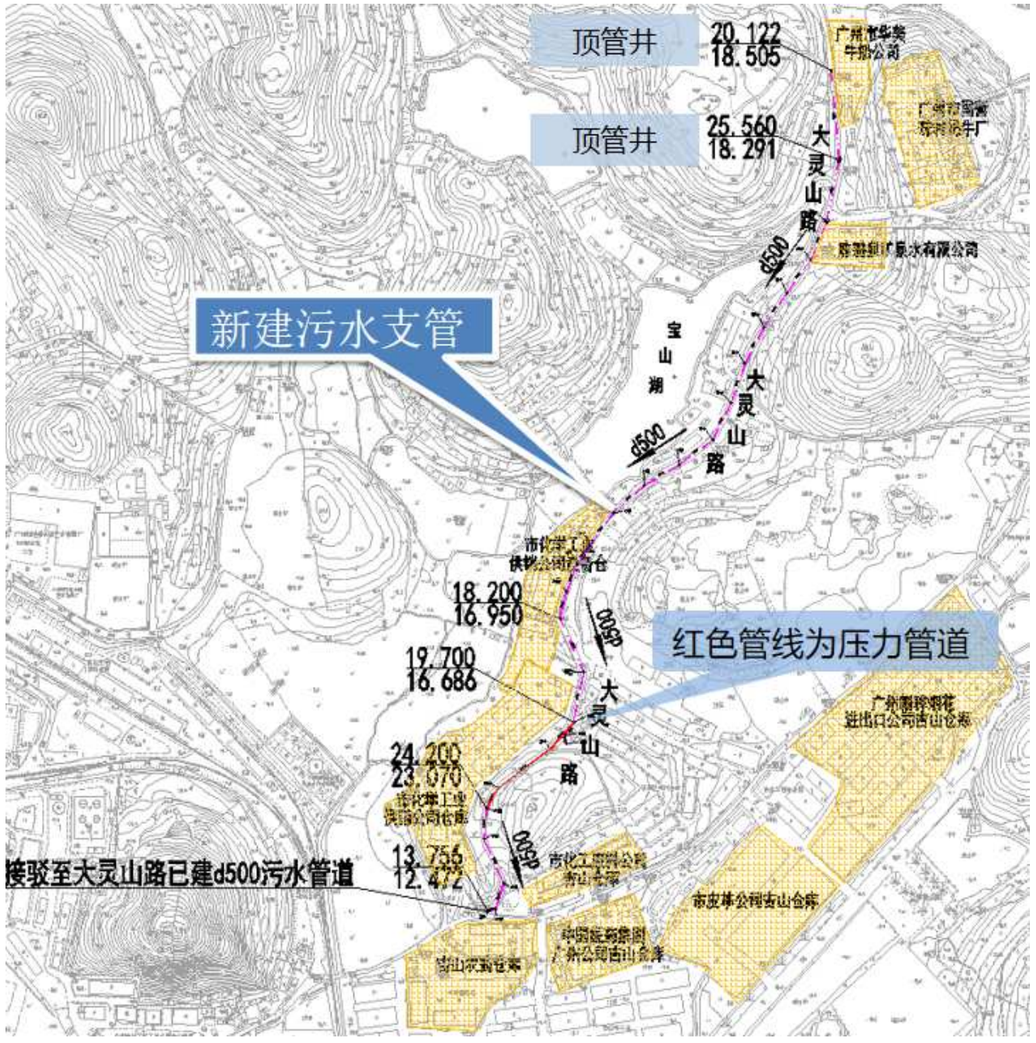


图 8.3 节点比选方案示意图

比选内容	方案一（设泵井压力出流方案）	方案二（重力管方案）
工程内容	部分压力管道。大灵山路拟建管段存在一大一小两个山坡，此方案拟在大坡段采用压力流将污水自低处引至高处后放坡敷设污水管道。	全重力流管道（右图红色管线部分改为顶管）。此方案拟在两个山坡段均采用重力流管道，大坡处污水管道采用顶管方式敷设，低点污水管道底高 16.005m，高点地面标高 24.2m。
工程量	污水管 d500，L=1161；污水管 D530×9，L=187m	污水管 d500，L=1161m；污水管 d800，L=187m
优点	施工便捷，避免管道在山体周边顶管过深遇岩层；节约成本，此处路段转角处多，避免增设过多顶管井。	管道流态良好，同时管养频率相对较短；需协调问题少，可及早开展。

比选内容	方案一（设泵井压力出流方案）	方案二（重力管方案）
缺点	泵井选址或占用厂房用地，协调困难；需常态有人管养；接电不便，周边除厂房外无电可用	造价较高，转角处较多顶管井布置较密集；山体周边过深易遇岩层，施工难度较高

通过比对，推荐方案二，即 d500 污水管道通过顶管越过地势高点。

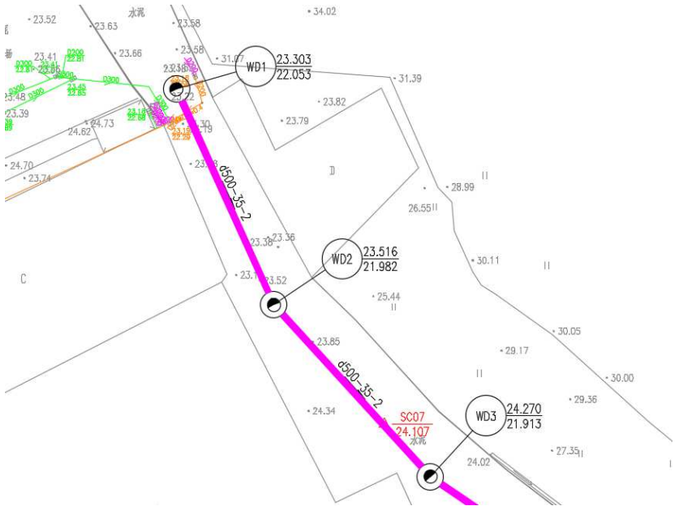


图 8.5 大灵山路—悦景路南侧段接驳起始段

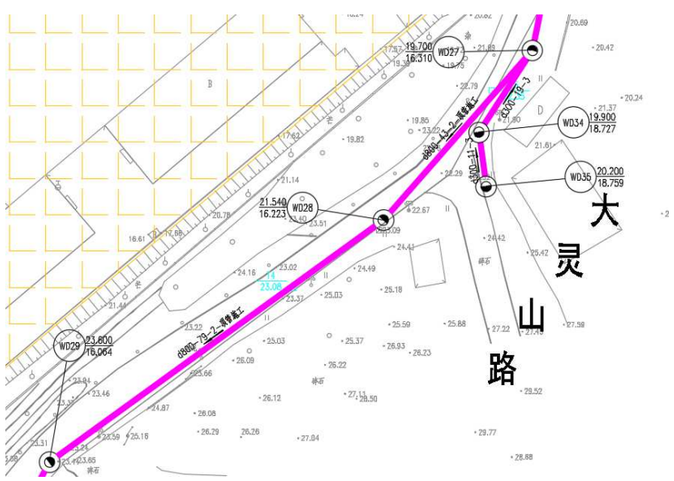


图 8.6 大灵山路—悦景路南侧段中间顶管段

图 8.7 大灵山路—悦景路南侧段接驳终点段

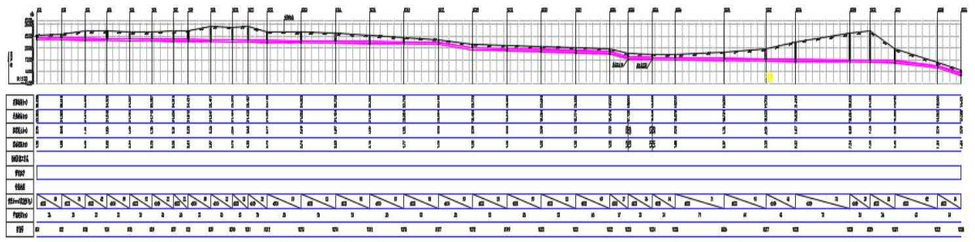


图 8.8 大灵山路—悦景路南侧段纵断图

2）大粒沙路——工业园区段新建 d500 污水管道

此处管道布置主要为接驳大粒沙路——工业园区段东西两侧厂房，为双向两车道，路宽约 8m，新建此管道主要为厂房排水单元达标创建提供接驳条件，接驳内部已分流排水单元，提供接驳条件的情况下督促内部未分流单元尽快完成雨污分流并接驳至市政管道上。

图 8.9 设计方案管位图

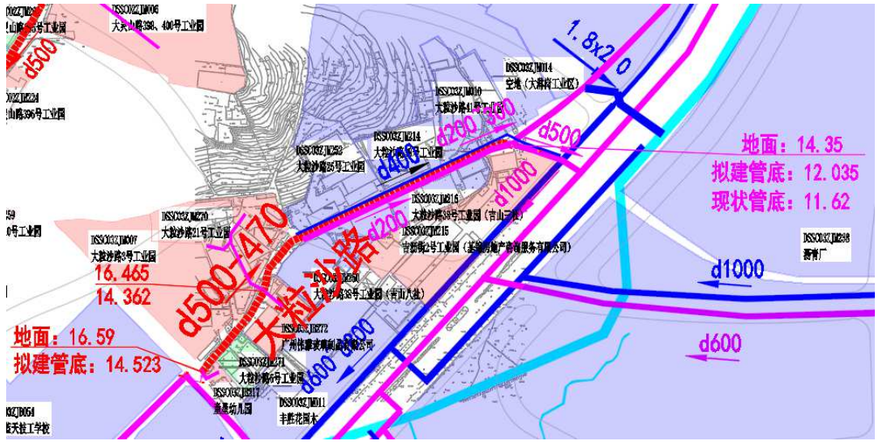


图 8.10 大粒沙路—工业园区段方案图

图 8.11 大粒沙路—工业园区段接驳起始段

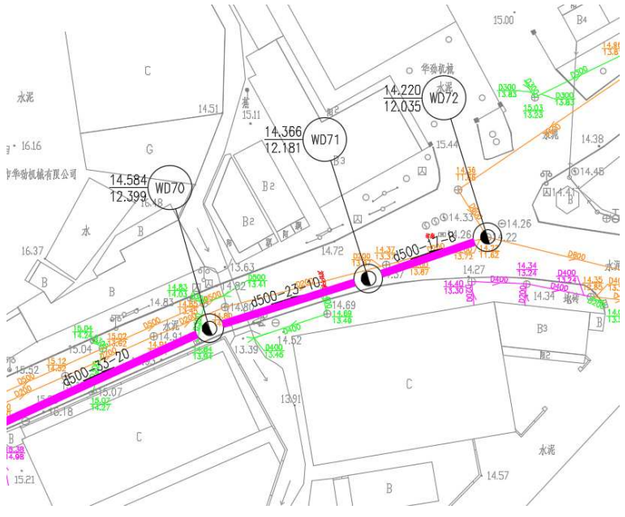


图 8.4 大粒沙路—工业园区段接驳终点段

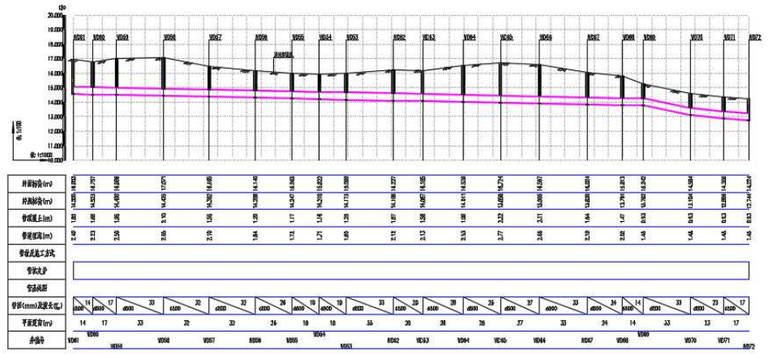


图 8.5 大粒沙路—工业园区段纵断图

3）岐岗路新建污水管道 d500

此处管道布置主要为接驳岐岗路东西两侧排水单元，为双向两车道，路宽约 8m，新建此管道主要为厂房、居民楼等排水单元达标创建提供接驳条件，接驳内部已分流排水单元，条件已提供督促内部未分流单元尽快完成雨污分流并接驳至市政管道上。

图 8.6 设计方案管位图

图 8.7 岐岗路方案图

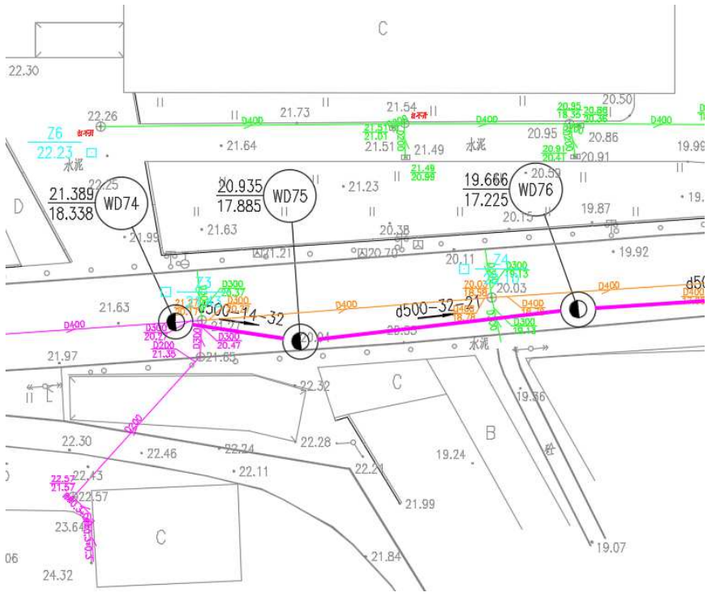


图 8.8 岐岗路接驳起始段

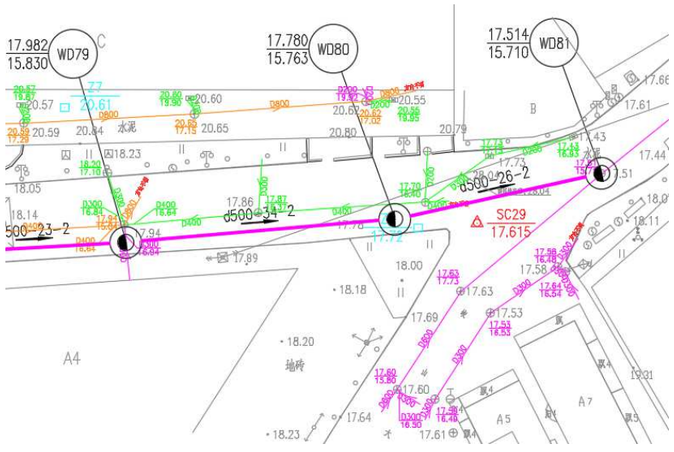


图 8.9 岐岗路接驳终点段

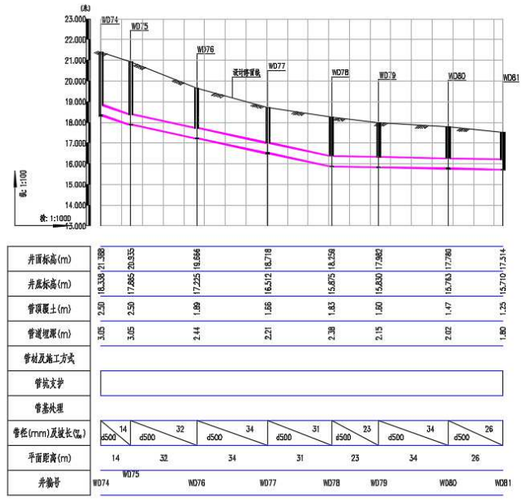


图 8.10 岐岗路纵断图

4）岐山路新建污水管道 d500

此处管道布置主要为接驳岐山路东西两侧排水单元，为双向两车道，路宽约 8m，新建此管道主要为厂房、居民楼排水单元达标创建提供接驳条件，接驳内部已分流排水单元，条件已提供督促内部未分流单元尽快完成雨污分流并接驳至市政管道上。

图 8.11 设计方案管位图

图 8.20 岐山路方案图

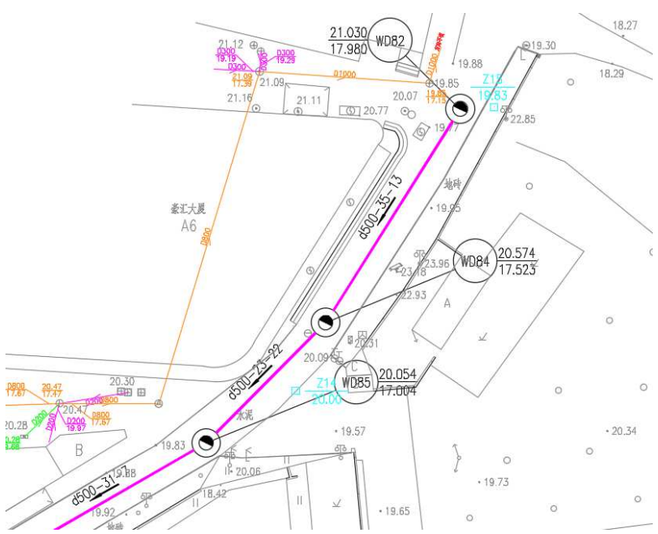


图 8.21 岐山路接驳起始段

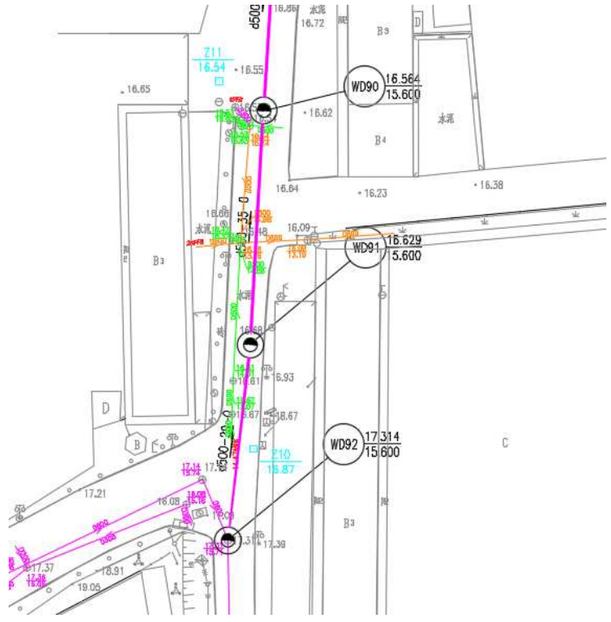


图 8.22 岐山路接驳终点段

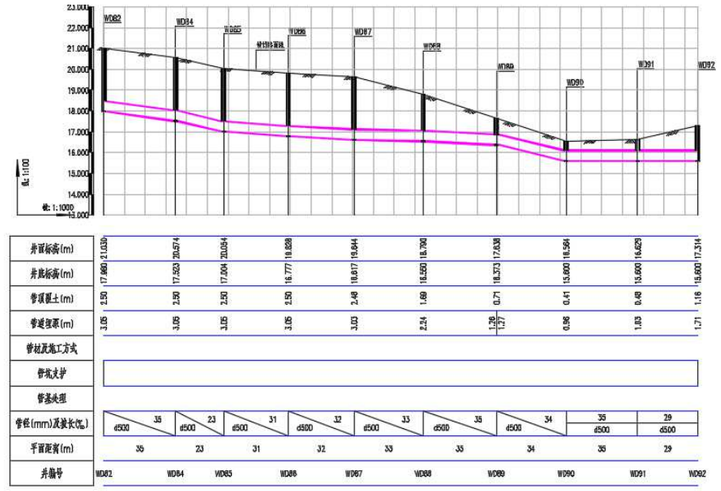


图 8.23 设计方案纵断图

5）接通深涌奥体渠箱项目-广园路(黄村大道-珠吉路)顶管 d1200 过铁路段

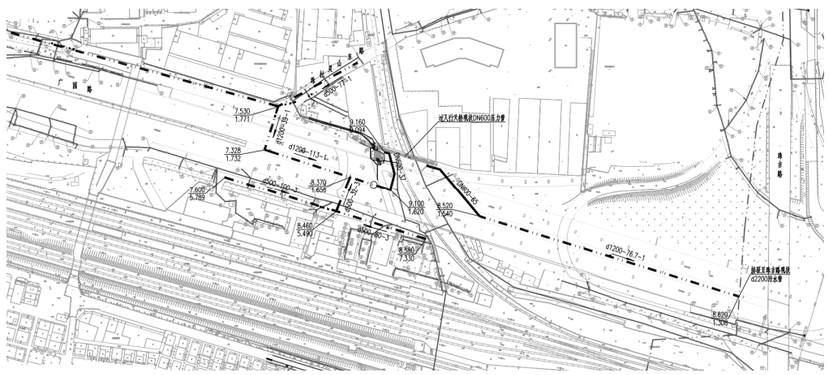
此管道自黄村立交开始，沿广园快速路北侧敷设直至珠吉路现状 d1200 污水干管，其中过铁路段目前未连通，连通该段其主要工程目的为将西北片大片污水转输至深涌流域主要污水管道——珠吉路 d1200 污水干管，可通过泵井提升或倒虹实施。道路为双向八车道，路宽约 22m。

本工程新加的涉铁路段（宝山排洪渠旁的铁路），长度为 150m，目的是将奥体等片区的污水转输至珠吉路 D2200 污水干管。

2019 年批复的《前航道片区（猎德东片）合流渠箱清污分流工程（奥体路渠箱、黄村大道渠箱、荔苑路渠箱、黄村路渠箱、黄村东路渠箱、珠村西环路渠箱、珠村东环路渠箱、珠吉路渠箱、吉山坑尾路渠箱、宦溪北路渠箱、宦溪西路渠箱、石宦路渠箱）》中未包含该段管道。

2021 年三丫涌截污管高水位运行，主要是奥体至吉山立交北部转输的来水量大。故当时计划通过联通珠吉路主干管分流上游污水，增加污水分流通道。原项目中增加的奥体路至吉山立交段污水管涉及穿越铁路，因报批流程长、项目资金有限，跨铁路部分按临时方案预留——建设污水泵井，通过 D600 压力管跨越天桥，泵至下游 D1200 污水管，从而联通上下游污水管，最后接入珠吉路 D2200 主干管。原项目目前在实施中，本工程进度相近，故涉铁段纳入本工程，因此可节省该段过铁路临时工程的费用。两个项目不存在重复立项的问题。

图 深涌奥体渠箱项目-广园路(黄村大道-珠吉路)施工图线位



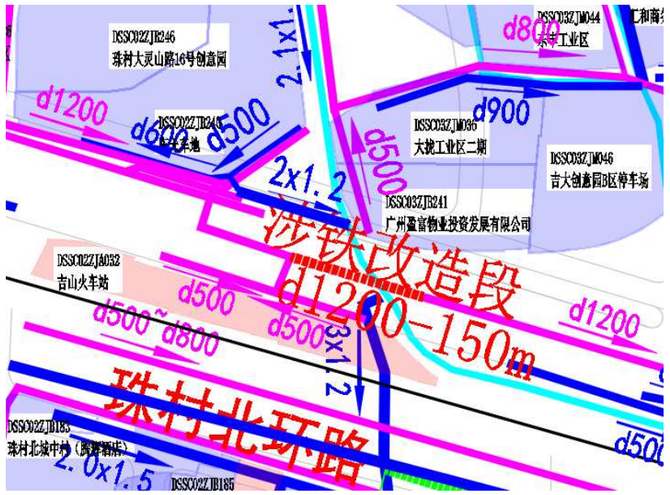


图 8.24 汇智广场南门广园路上污水管道方案图

表 连通方案比选

类别	方案一：泵井提升	方案二：倒虹下穿
实施难度	较大	大
是否需外电	需从周边获取	无
费用	较高	高
维护难易	较容易	容易
难点	现状人行天桥上架管，已无位置	过铁路
推荐方案		√

6）吉邦工业园南侧广园路上新建污水管道 d500

此处管道布置主要为解决广园路（珠吉路~吉山涌段）现状 d500 断头污水管出路的问题，将其末端接至西侧珠吉路现状 d1200 污水主管，使管内污水可顺流至污水处理厂，提高污水收集率，解决区域内管网遗漏问题。道路为双向八车道，路宽约 22m。

图 8.25 广园路（珠吉路~吉山涌段）污水管道方案图

8.1.1.5 施工工法

大灵山路、大粒沙路、岐岗路、岐山路是双向两车道，但交通流量不大，具备明挖施工条件，建议采用明开挖施工。

8.1.1.6 重要节点、难点

大灵山路——悦景路南侧段有一个地势高点，管道过地势高点处用重力流敷设平均埋深约8m，由于埋深过深，采用小型顶管施工，管道需变径为 d800 方能顶管；广园路跨铁路段污水管涉及铁路，施工前优先探明周边一切管线及地下构筑物。

8.1.1.7 收水量预测及实施效果

本工程主要收纳深涌流域东北片区未分流排水单元内污水及已分流无法接驳市政管道的排水单元内污水，管道实施后，估算收水量为 1.5 万 m^3/d。

本工程管道实施后主要为单元达标提供基础和保证，同时可减少排往宝山湖的污水，提高区域污水收集率。

8.1.1.8 对下游管道的影响

本工程污水接入污水管，根据对下游管道的水力计算，新建污水管可以满足近期、远期污水接入及远期三倍流量校核。

8.1.1.9 工程可实施性分析

本工程管道敷设于现状路大灵山路、大粒沙路、岐岗路、岐山路。大灵山路、大粒沙路、岐岗路、岐山路为城市支路，双向两车道，但多为非规划路，仅供村内厂房使用，交通流量不大，地下管线比较少，是工程实施的相对便利点，需做好房屋保护及交通疏解等安全措施；广园路为城市主干道，但实施方式为顶管施工，选定顶管井位置，尽可能保证道路一侧留有两车道通行，交通压力较大，但仍可正常通行车辆。

根据对现场的踏勘及摸查及水力计算分析，本工程可以在做好交通疏解和房屋保护的前提下施工，收集道路两侧单元内的污水，减小污水污染宝山湖的排水压力，可实施性强。

8.2 西北片区

8.2.1 污水管网

8.2.1.1 总体方案

（1）黄村三联路上游区域现状未进行雨污分流改造，未建设有单独的污水管网，需要新建污水管道。原合流管保留为污水管。

新建污水管道起点位于黄村三联路瀛联工业园处，终点位于黄村三联路中国人民警察大学东侧，衔接三联路现状 d500 污水管，管径为 d500，采用明挖施工方式。

（2）由于奥体南路只有现状 d400 污水管，新建黄村三联路污水管后需要承接的片区污水量增大，该现状 d400 污水管转输能力无法满足新增污水量要求，需要新建污水管道。原合流管保留为污水管。新建污水管道路由有以下两个比选方案：

方案一：

新建污水管道起点位于奥体南路与三联路交叉口，终点位于奥体南路与奥体路交叉口，接入奥体路现状 d800 污水管，管径为 d600，采用明挖施工方式。

方案二：

新建污水管道起点位于黄村三联路与奥体南路交叉口，终点位于天茂路与奥体南路交叉口，接入天茂路现状 d500 污水管，管径为 d500，采用明挖施工方式。

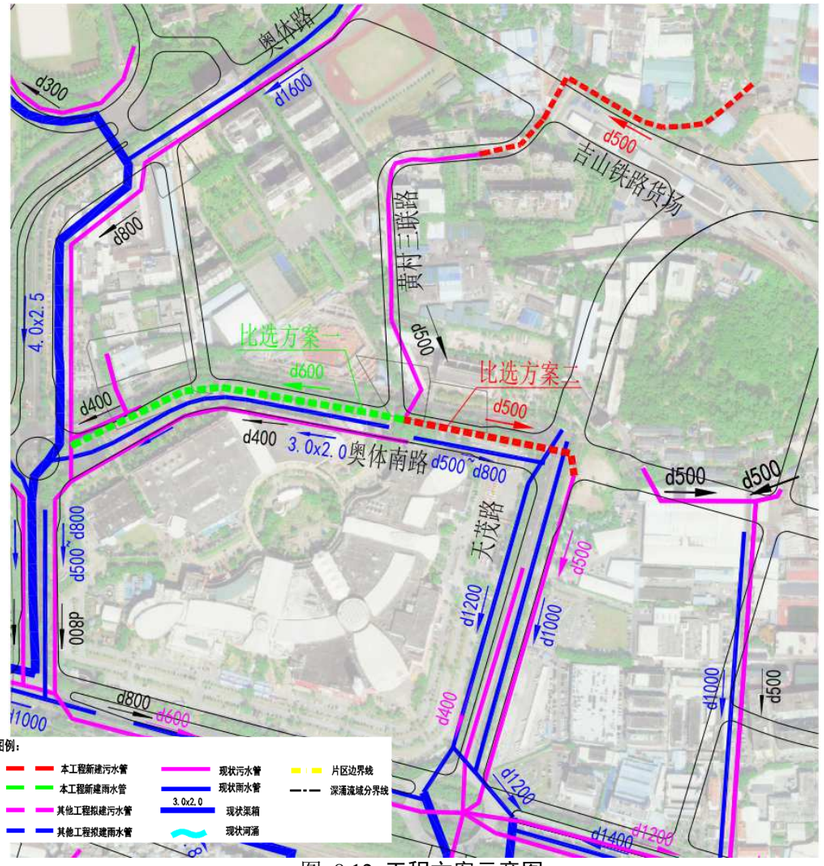


图 8.12 工程方案示意图

8.2.1.2 平面及竖向设计

1）沿黄村三联路新建污水管道 d500，总长度 L=470 米，坡度 i=0.0012，接入三联路现状 d500 污水管。采用明挖施工，起点地面标高为 18.05m，管内底标高 17.15m，终点地面标高为 20.40m，管内底标高 16.59m。接驳点现状管内底标高 16.59m。埋深 0.9~3.8m。

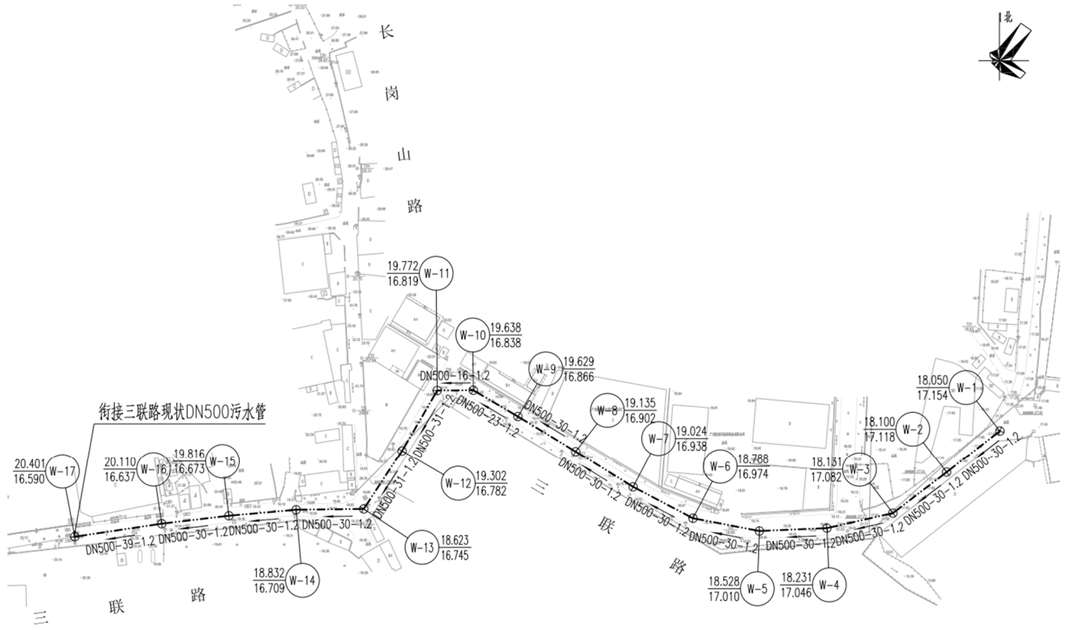


图 8.13 三联路设计污水管平面图

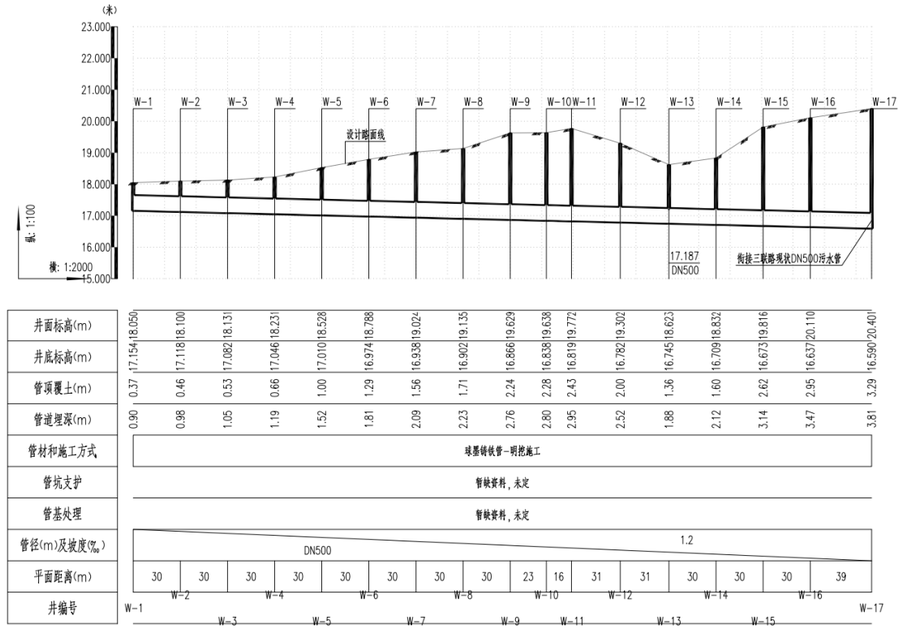


图 8.14 三联路设计污水管纵断面

2）比选方案一：沿奥体南路北侧新建污水管道 d600，总长度 L=523 米，坡度 i=0.002，接入

奥体路现状污水管道 d600。采用明挖施工，起点地面标高为 10.33m，管内底标高 7.55m，终点地面标高为 10.20m，管内底标高 6.10m。接驳点现状管内底标高 5.29m。埋深 2.8~4.5m。

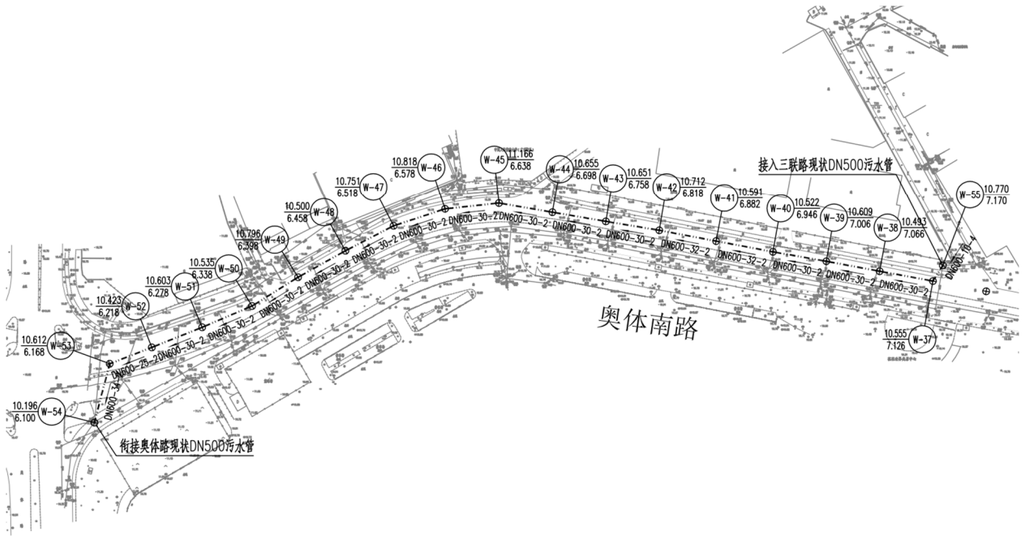


图 8.15 奥体南路设计污水管平面图

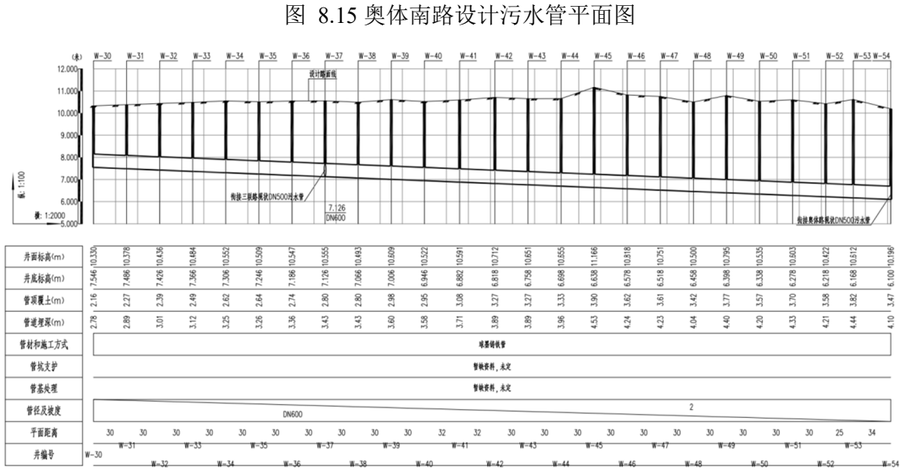


图 8.16 奥体南路设计污水管纵断图

比选方案二：沿奥体南路—天茂路新建污水管道 d500，总长度 L=275 米，坡度 i=0.002，接入天茂路现状 d500 污水管道。采用明挖施工，起点地面标高为 10.58m，管内底标高 7.00m，终点地面标高为 10.03m，管内底标高 6.45m。起点接驳点现状管内底标高 7.17m，终点接驳点现状管内底标高 5.63m。埋深 3.5~3.8m。

图 8.17 奥体南路—天茂路设计污水管平面图

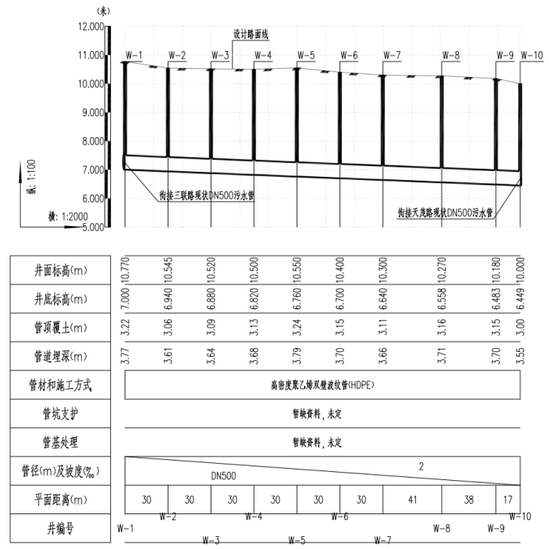


图 8.18 奥体南路—天茂路设计污水管纵断图

比选内容	方案一（奥体南路方案）	方案二（奥体南路—天茂路）
工程内容	沿奥体南路北侧新建污水管道 d600，起点位于奥体南路与三联路交叉口，终点位于奥体南路与奥体路交叉口，接入奥体路现状 d800 污水管。	沿奥体南路—天茂路新建污水管道 d500，起点位于黄村三联路与奥体南路交叉口，终点位于天茂路与奥体南路交叉口，接入天茂路现状 d500 污水管。
工程量	污水管 d600，L=523。	污水管 d500，L=275m。
优点	奥体南路路由平顺。	设计管道长度相对较短，污水直接向东经过天茂路进入广园路污水管向东排，污水排放更顺畅。
缺点	污水需先向西经过奥体路污水管再进入广园路污水管向东排，污水排放路径有迂回延长。	需使用天茂路现状污水管转输。

通过比对，推荐方案二，即新建奥体南路—天茂路 d500 污水管道，接入天茂路现状 d500 污水管道。

8.2.1.3 水力计算

位置	服务面积	人口	污水量指标	污水量	3 倍校核水量	过流能力	管径	坡度	流速	充满度	变化系数
	ha	万人	L/人.d	万 m3/d	万 m3/d	万 m3/d	mm	‰	m/s	h/d	Kz
黄村三联路 d500	17.0	1.0	380	0.35	0.96	0.96	500	5	0.56	1.00	1.80
奥体南路 d600	30.0	1.7	380	0.61	1.66	2.20	600	2	0.95	1.00	1.69
奥体南路—天茂路 d500	22.0	1.2	380	0.45	1.35	1.46	500	2	0.86	1.00	1.59
注：根据《广州市排水工程技术管理规定》按照旱季三倍流量校核过流能力											

8.2.1.4 施工工法

黄村三联路及奥体南路建议采用明挖施工方式。

8.2.1.5 重要节点、难点

区域周边排水单元部分已先行实施，本工程实施时应做好临街污染源的摸查，将污水全收集。

8.2.1.6 收水量预测及实施效果

本工程近期主要收三联路工业区、瀛联工业区、广州市边防指挥学校、TO+科创营公司等排水单元内污水，管道实施后，估算收水量为 1.1 万 m^3/d。本工程管道实施后可提高了区域污水收集率，同时为单元达标提供基础和保证。

8.2.1.7 对下游管道的影响

本工程污水接入污水管，根据对下游管道的水力计算，新建污水管可以满足近期、远期污水接入及远期三倍流量校核。

8.2.1.8 工程可实施性分析

黄村三联路交通车量不多，可采取半封闭滚动施工。通过科学的交通疏解及合理的施工组织设计，在相关部门的大力协助下，工程实施是可行的。

奥体南路车流量较大，建议采用分段式围蔽滚动施工，施工期间必须保留双向四车道同行。做好管道保护，通过科学的交通疏解及合理的施工组织设计，在相关部门的大力协助下，工程实施是可行的。此外，奥体南路南侧现有 d800 雨水管及 d400 雨水管，北侧现状管线较少，设计污水管拟于北侧建设，管位空间相对充足。

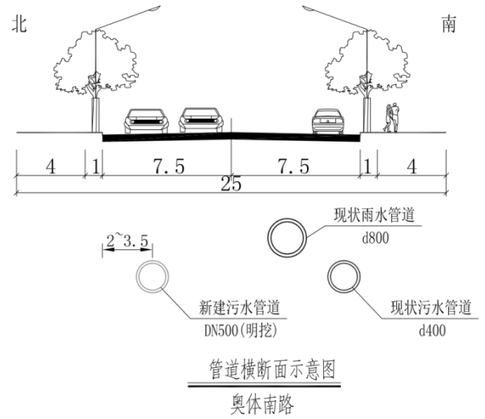


图 8.19 奥体南路横断面示意图

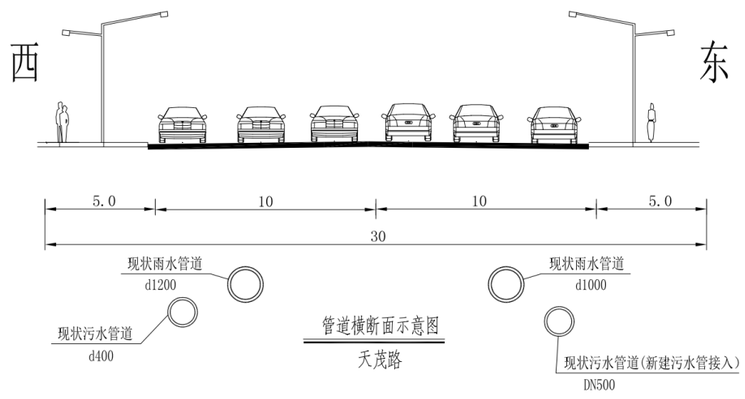


图 8.20 天茂路横断面示意图

图 8.21 新建管道路由图（上：黄村三联路；左下：奥体南路；右下：天茂路）

经过复核，三联路设计污水管下游衔接点的现状管底标高 16.59m，奥体南路—天茂路设计污水管下游衔接点的现状管底标高 5.63m，均满足设计管接入要求，工程实施是可行的。

8.2.2 雨水管网

8.2.2.1 总体方案

（1）黄村三联路现状未建设有单独的雨水管网，根据核算，现状 d400 合流管不满足城市排水 2 年重现期要求，需要新建雨水管道。

新建雨水管道起点位于黄村三联路与长岗山路交叉处，终点位于黄村三联路与奥体南路交叉处，接入奥体南路 3000*2000 渠箱，管径为 d1000~1200，采用顶管及明挖施工方式。

（2）吉山铁路货场（军运）围墙周边存在水患，影响铁路军事专用线重型军事物资装卸、道路运输和围墙周边人身安全。沿围墙外村民农地内自修的现状道路新建雨水管，通过道路边沟（2.0mX1.7m）排入宝山排洪渠，管径为 d1200，采用明挖施工方式。

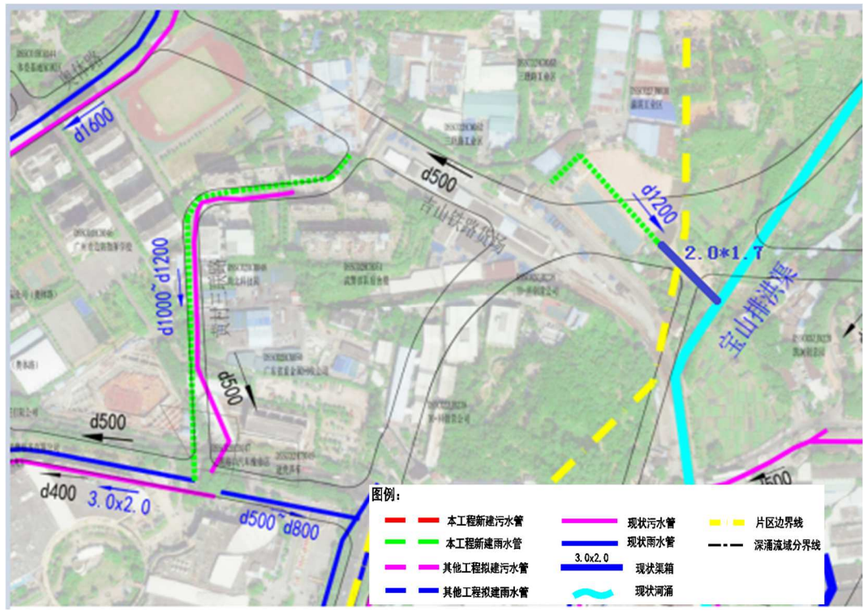


图 8.22 工程方案示意图

8.2.2.2 平面及竖向设计

1）黄村三联路（长岗山路~奥体南路）：沿着三联路新建雨水管道 d1000~1200，总长度 L=597 米，i=0.005~0.05，在奥体南路接入 3000*2000 渠箱。新建雨水起点地面高程：19.96，管内底：17.65；接入渠箱点地面高程：10.79，管内底：8.50。

2）吉山铁路货场（军运）围墙周边：沿围墙外村民农地内自修的现状道路新建 d1200 雨水管，总长度 L=159 米，i=0.01，通过道路边沟（2.0mX1.7m）排入宝山排洪渠。新建雨水起点地面高程：15.70，管内底：12.15；接入渠箱点地面高程：12.10，管内底：10.56。

8.2.2.3 水力计算

降雨历时	管渠位置		管渠间距（m）	设计降雨持续时间 t（mim）		重现期 P（年）	暴雨强度 q（l/s·ha）	径流系数 ¢	集水面积 F （ha）	设计流量 Q=q¢F（m^3/s）	设计管渠（粗糙系数 n=0.013）			
				管内雨水流行时间（mim）	地面集水时间 t_1（mim）									
	起	止		t_2（mim）					总数		计算流量 Q（m^3/s）	坡度 I	管径 d（mm）	流速 v（m/s）
12.0	长岗山路	奥体南路	597	2.04	10	5	445.65	0.75	15	5.01	5.51	0.02	1200	4.88
13.6	货场围墙边	道路边沟	159	1.52	10	5	453.23	0.75	9	3.06	3.90	0.01	1200	3.45

8.2.2.4 施工工法

黄村三联路建议采用顶管及明挖施工方式，吉山铁路货场（军运）围墙外村民路建议采用明挖施工方式。

8.2.2.5 重要节点、难点

1）黄村三联路上游局部路段存在较大逆坡，管位落差较大，建议逆坡段考虑顶管施工。

2）吉山铁路货场（军运）围墙外用地为村民自修的道路，用地问题需要相关部门进行协调处理。

8.2.2.6 实施效果分析

本片区雨水管道实施后，将解决黄村三联路一带的水浸问题。提高三联路排水能力。同时为片区排水单元达标改造提供条件，为全流域雨污分流提供有力支持。

8.2.2.7 工程可实施性分析

黄村三联路交通车量不多，可采取半封闭滚动施工。通过科学的交通疏解及合理的施工组织设计，在相关部门的大力协助下，工程实施是可行的。

吉山铁路货场（军运）围墙外村民自修道路仅用村民车辆使用，只需要在侧边搭建临时便道即可，工程实施是可行的。

图 8.23 新建管道路由图（左图：黄村三联路；右图：村民自建路）

经过复核，三联路设计雨水管下游衔接点的现状渠底标高 8.39m，货场围墙外设计雨水管下游衔接点的现状渠底标高 9.32m，均满足设计管接入要求，工程实施是可行的。

8.3 东南片区

8.3.1 污水管道

8.3.1.1 总体方案

区域内主要有 101 个排水单元，包括盈彩美居、中兴花园、丽都花园、富通雅苑等住宅，乐都汇、江东广场、漫广场等商业企业，规划服务人口约 7.02 万人，污水量为 2.94 万 m^3/d。

1）考虑排水单元污水接驳市政公共污水管网，片区新建 d500 污水管道 320m，采用明挖施工。

2）盈力街污水管道：沿着盈力街北侧新建 d500 的污水管道 155 m，起于盈溪路，止于力子园路，采用明挖施工。原合流管保留为雨水管。

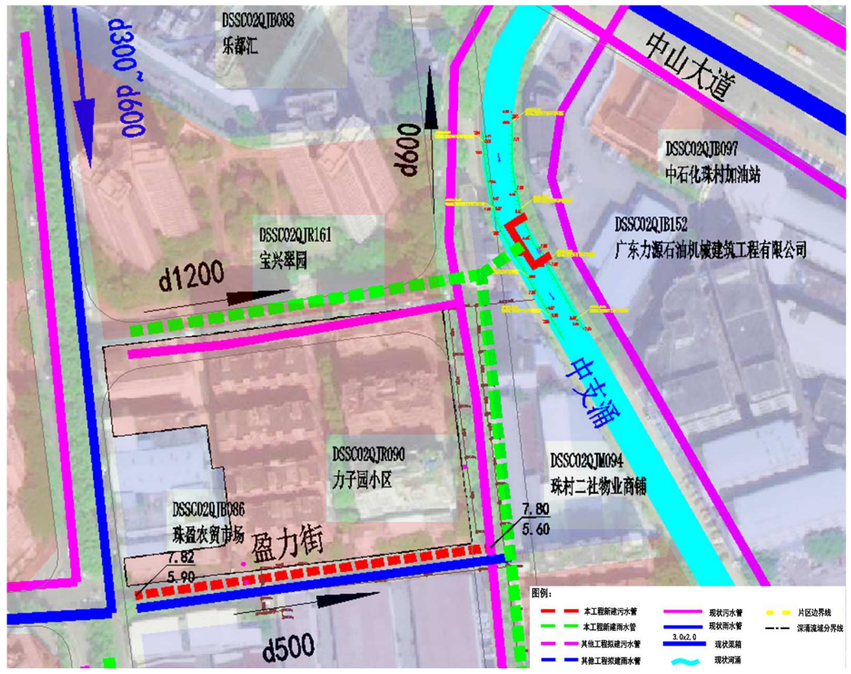


图 8.24 工程方案示意图

8.3.1.2 平面及竖向设计

1）盈力街污水管道：沿着盈力街北侧新建 d500 的污水管道，起于盈溪路，止于力子园路，采用明挖施工，长 155m，从西往东接入力子园路现状 d600 管。采用明挖施工，起点地面标高为 7.82m，管内底标高 5.9m，终点地面标高为 7.8m，管内底标高 5.6m。接驳点现状管道标高 5.2m。

图 8.25 盈力街新建污水管道方案线位示意图

8.3.1.3 水力计算

路名	集污面积（ha）	人口数（人）	污水量（l/s）		变化系数（K）	集中污水量（l/s）	计算污水量（l/s）	设计管径 d（mm）	管道长度 L（m）	管道坡度（‰）	流速 V（m/s）	设计污水量（l/s）	充满度 h/d	管底高程（m）		地面高程（m）		备注
			地区	累计										上端	下端	上端	下端	
盈力路	1.8	1400	6.27	6.27	2.6		16.3	500	155	2	0.89	131.28	0.7	5.9	5.6	7.82	8.03	

8.3.1.4 具体方案

1）盈力街污水管道：沿着盈力街北侧新建 d500 的污水管道，起于盈溪路，止于力子园路，采用明挖施工，长 155m，从西往东接入力子园路现状 d600 管。采用明挖施工，起点地面标高为 7.82m，管内底标高 5.9m，终点地面标高为 7.8m，管内底标高 5.6m。接驳点现状管道标高 5.2m，管道埋深 2.0-2.5m，接入沿线力源东星幼儿园、丽珠公寓、天河珠盈综合市场等单元生活污水。

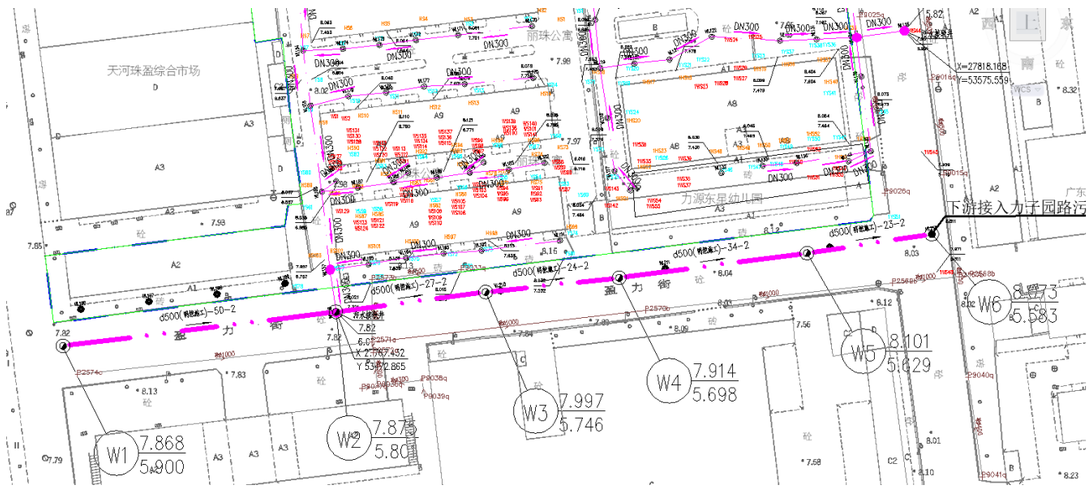


图 8.26 盈力街新建 d500 污水平面设计图

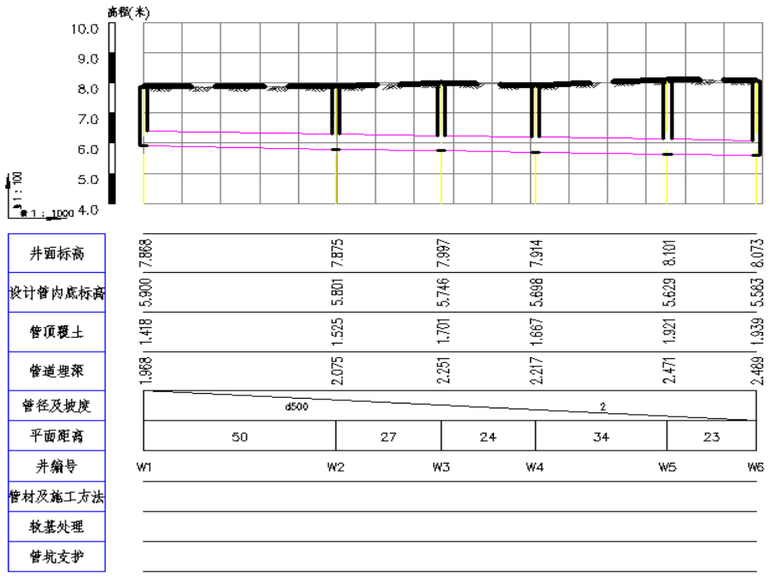


图 8.27 盈力街新建 d500 纵断面设计图

8.3.1.5 施工工法

盈力街为内街道路，交通量一般，建议采用明挖施工。

8.3.1.6 重要节点、难点

周边排水单元已经先行实施，本工程实施时应做好临街污染源的摸查，将污水全收集。

8.3.1.7 收水量预测及实施效果

本工程近期主要收纳盈力街两侧排水单元内污水，管道实施后，估算收水量为 1.32 万 m^3/d。

本工程管道实施后可减少排往力子园路合流管的污水，提高了区域污水收集率，为单元达标提供基础及保证。

8.3.1.8 对下游管道的影响

本工程新建污水管接入下游 d600 现状污水管，根据对下游管道的水力计算，新建污管可以满足近期、远期污水接入及远期三倍流量校核。

8.3.1.9 工程可实施性分析

盈力街现状为内街道路，双向两车道，道路宽度约 8 米，交通流量相对较少，通过科学的交通疏解及合理的施工组织设计，具有可行的施工条件。

8. 3. 2 雨水管网

8.3.2.1 总体方案

1）根据核算，菁映路南侧现有排水管道 d600 不满足城市排水 2 年重现期要求，保留作为污水管道使用，需重建雨水管道。原合流管保留为污水管。

2）根据核算，力子园路现有排水管道 d600 不满足城市排水 2 年重现期要求，保留作为污水管道使用，需重建雨水管道。原合流管保留为污水管。。

3）根据核算，珠吉路东西两侧，现有两套 d1650、d1200 污水干管，现状缺失公共雨水管道，需新建雨水管道。原合流管保留为污水管。

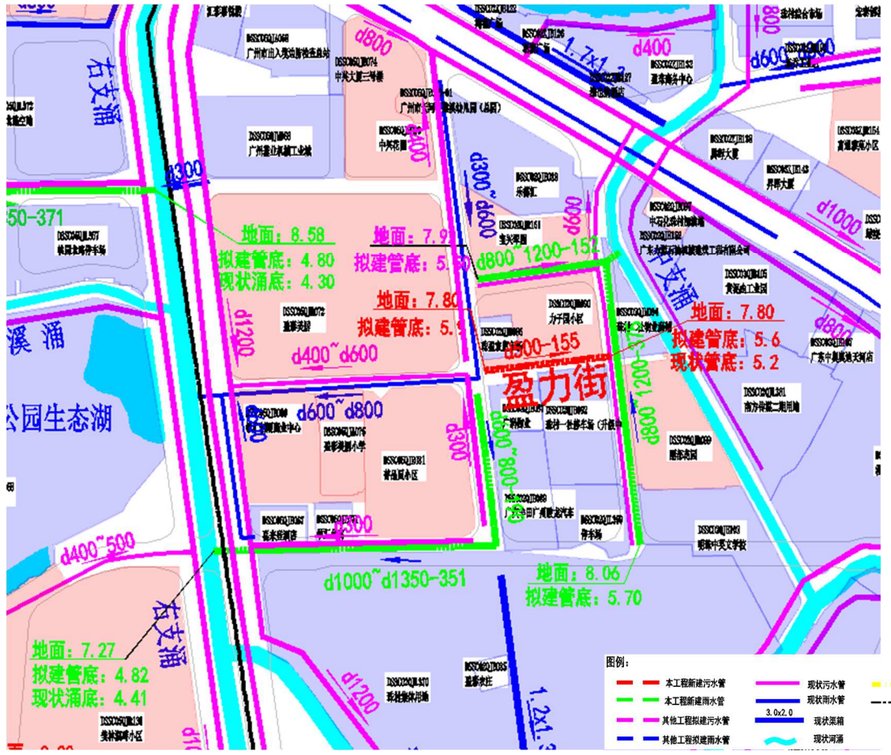


图1.1　　工程方案示意图（菁映路、力子园路）

图1.2　　工程方案线位示意图（菁映路、力子园路）

意图

图1.3　　工程方案线位示意图（珠吉路）

8.3.2.2 平面及竖向设计

1）菁映路（盈溪路~深涌右支涌）沿着道路新建雨水管道 d600~d1350，总长度 L=540 米，i=0.002，在汇彩路排向深涌右支涌，新建雨水起点地面高程：7.9，管内底：6.5；接入右支涌点地面高程：8.22，管内底：4.6，右支涌河底标高 4.3，管道埋深 1.4-3.0m。

2）力子园路（明珠学校~中支涌）沿着道路新建雨水管道 d800~d1200，总长度 L=516 米，i=0.002，在盈力街北排向中支涌。新建雨水起点地面高程：8.2，管内底：6；接入中支涌点地面高程：7.9，管内底：5.3，中支涌河底标高 4.40。

3）珠吉路新建雨水管道，沿着珠吉路东、西侧新建雨水管道 d300~d600，总长度 L=1045 米，i=0.0005，就近排向现状管渠 B×H=3.2m×2.9m、B×H=2.5m×1.4m、B×H=1.3m×0.8m，采用明挖施工，新建雨水起点地面高程：7.5，管内底：6.0；末端接入明渠点地面高程：7.3，管内底：5.6，管渠底标高 5.3，管道埋深 1.0-3.0m。

8.3.2.3 水力计算

降雨历时	管渠位置		管渠间距（m）	设计降雨持续时间 t（mim）			重现期 P（年）	暴雨强度 q（l/s·ha）	径流系数 Ψ	集水面积 F （ha）	上游增加设计流量 Q=qΨF（l/s）	设计流量 Q=qΨF（l/s）	设计管渠（粗糙系数 n=0.009）					备注
				管内雨水流行时间（mim）		地面集水时间 t_1（mim）				总数			计算流量 Q（l/s）	坡度 I	管径 d（mm）	流速 v（m/s）	流水位高差（m）	
	起	止		t_2（mim）	l*t_2（mim）													
13.95	Y5	Y7	365	3.95	13.95	10	5	486.52	0.75	4.3		1570	1740	0.002	1200	1.54		
11.64	Y6	Y7	152	1.64	11.64	10	5	509.68	0.75	3.1		1180	1740	0.002	1200	1.54		
12.05	Y8	Y9	190	2.05	2.05	10	5	505.37	0.75	3		1140	1740	0.002	1200	1.54		
25.49	Y9	Y10	350	15.49	15.49	10	5	398.03	0.75	7.3		2180	2630	0.002	1400	1.71		
13.54	Y11	Y12	145	3.54	13.54	10	5	490.43	0.75	0.8		294.26	535.84	0.0005	1000	0.68		
29.66	Y12	Y13	283	19.66	29.66	10	5	374.02	0.75	3		841.55	871.34	0.0005	1200	0.77		
13.09	Y14	Y15	180	3.09	13.09	10	5	494.87	0.75	0.6		222.69	274.46	0.002	600	0.97		

8.3.2.4 具体方案

1）菁映路（盈溪路~深涌右支涌）雨水管道：菁映路（盈溪路~深涌右支涌）沿着道路新建雨水管道 d600~d1350，总长度 L=540 米，i=0.002，在汇彩路排向深涌右支涌，采用明挖施工，新建雨水起点地面高程：7.9，管内底：6.5；接入右支涌点地面高程：8.22，管内底：4.6，右支涌河底标高 4.3，管道埋深 1.4-3.0m，接入沿线广润物业、广汽丰田广州骏龙汽车、领汇公寓、喜来登酒店等单元雨水径流。

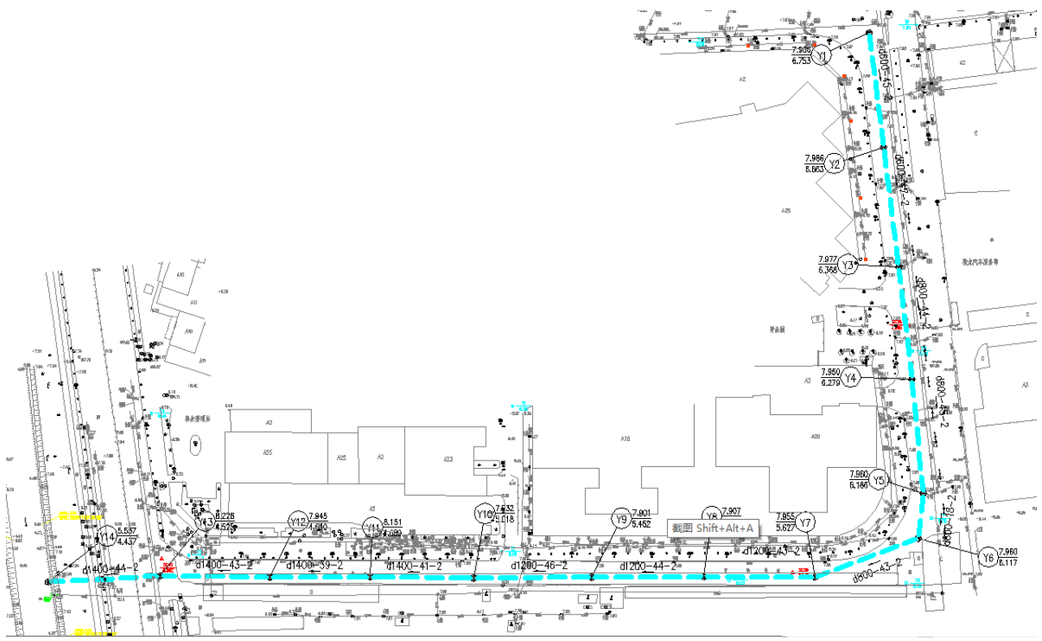


图 菁映路（盈溪路~深涌右支涌）新建 d600~d1350 雨水管道平面设计图

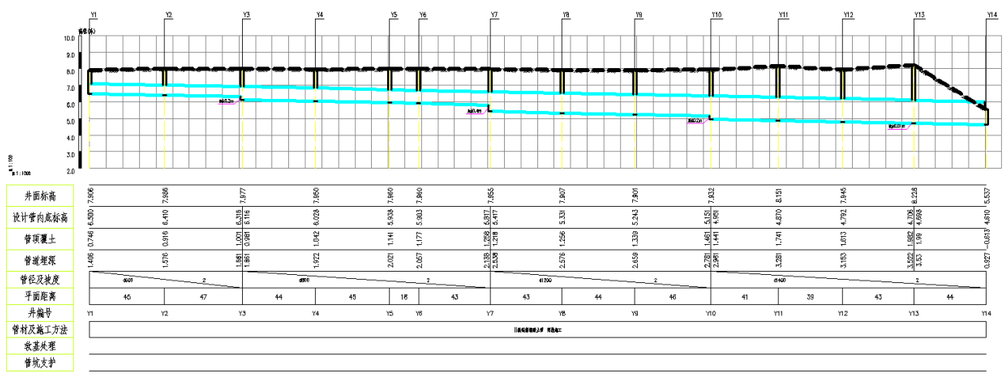


图 菁映路（盈溪路~深涌右支涌）新建 d600~d1350 雨水管道纵断面设计图

2）力子园路（明珠学校~中支涌））雨水管道：力子园路（明珠学校~中支涌）沿着道路新建雨水管道 d800~1200，总长度 L=516 米，i=0.002，在盈力街北排向中支涌。新建雨水起点地面高程：8.2，管内底：6；接入中支涌点地面高程：7.9，管内底：5.3，中支涌河底标高 4.40，管道埋深 2.2-2.6m，接入沿线明珠中英文学校、停车场、珠村一社停车场、珠村二社物业商铺等单元雨水径流。

图 力子园路（明珠学校~中支涌））新建 d800~d1200 雨水管道平面设计图（起始段）

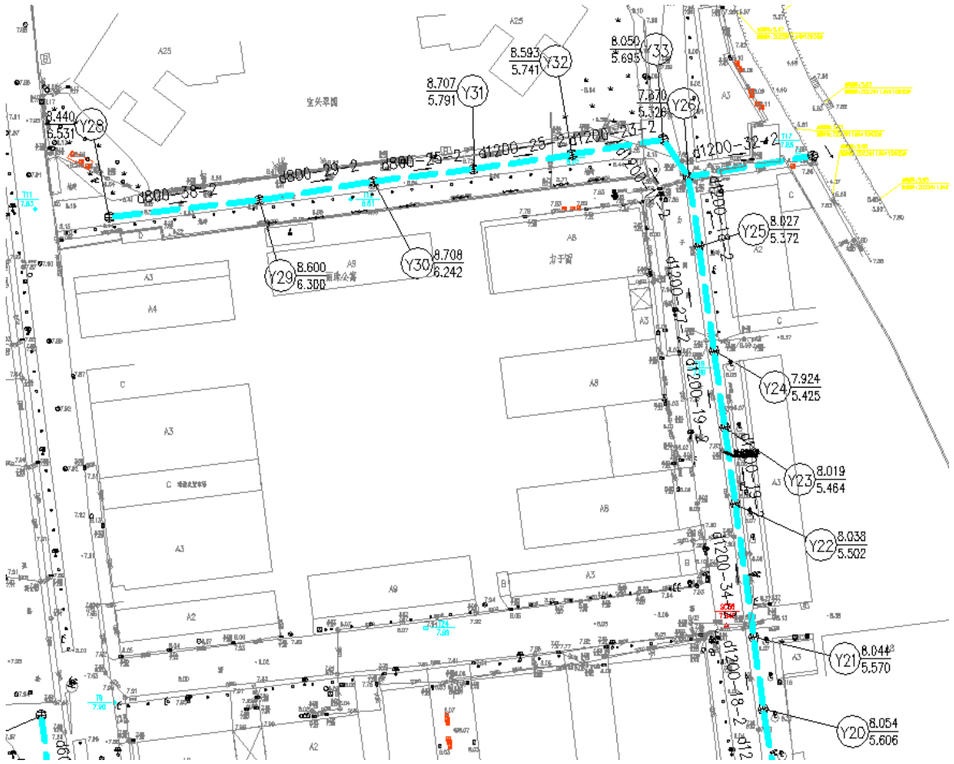


图 力子园路（明珠学校~中支涌））新建 d800~d1200 雨水管道平面设计图（末端）

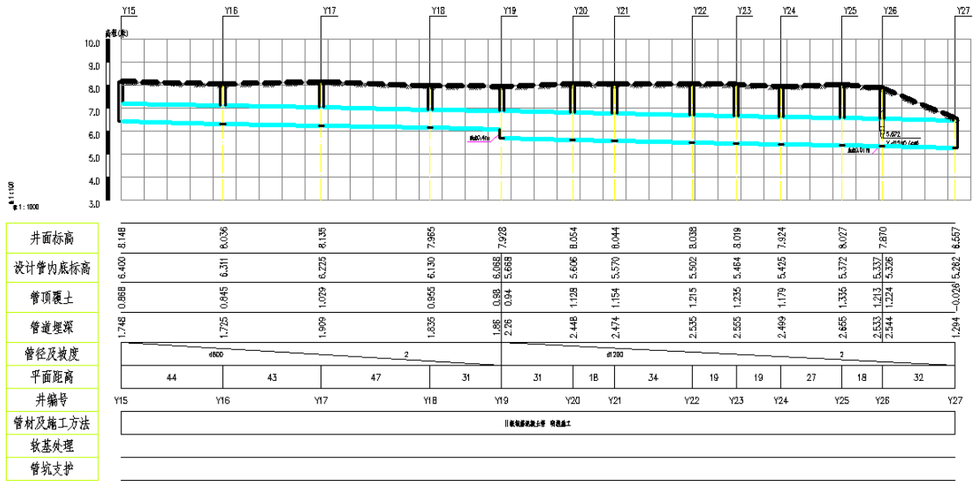


图 力子园路（明珠学校~中支涌））新建 d800~d1200 雨水管道纵断面设计图

4）珠吉路新建雨水管道，沿着珠吉路东、西侧新建雨水管道 d300~d600，总长度 L=1045 米，i=0.0005，就近排向现状管渠 B×H=3.2m×2.9m、B×H=2.5m×1.4m、B×H=1.3m×0.8m，采用明挖施工，新建雨水起点地面高程：7.5，管内底：6.0；末端接入明渠点地面高程：7.3，管内底：5.6，管渠底标高 5.3，管道埋深 1.0-3.0m。

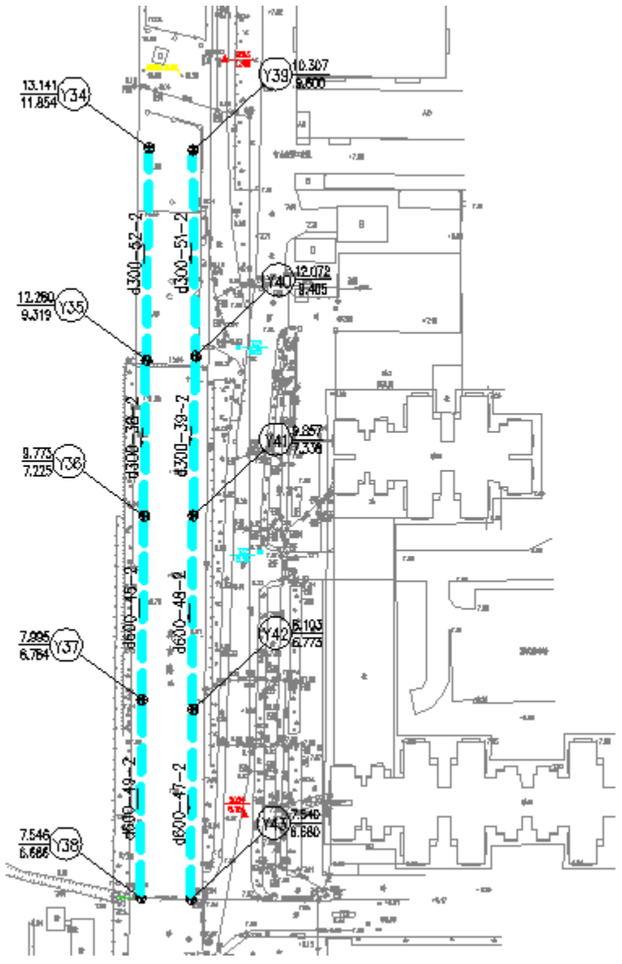


图 珠吉路新建 d300~d600 雨水管道平面设计图（起端）

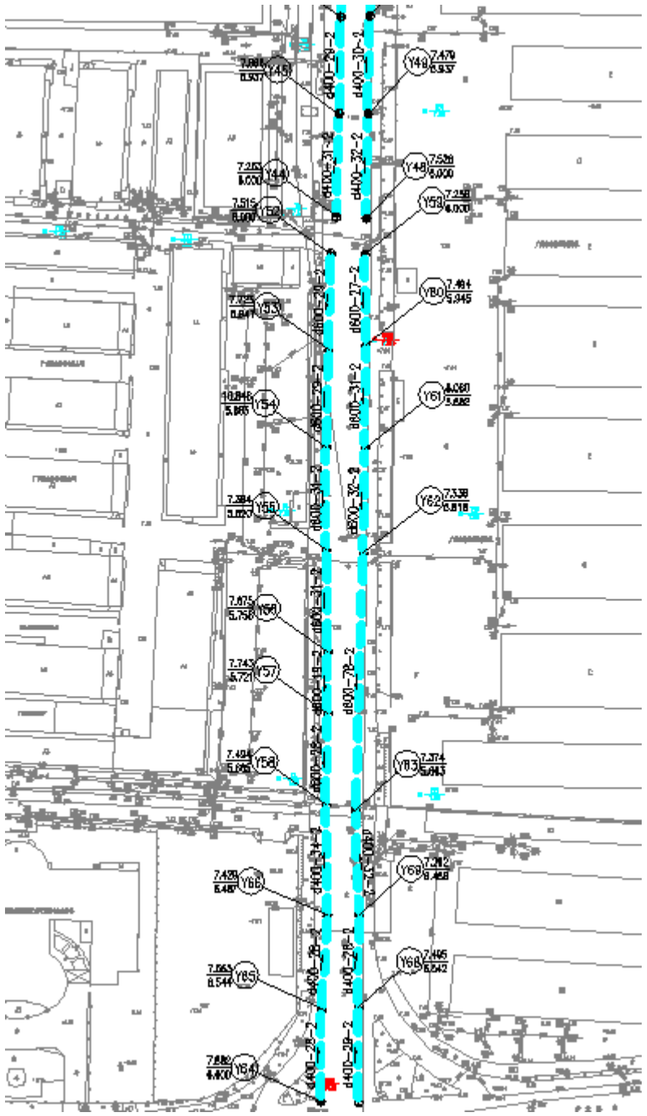


图 珠吉路新建 d300~d600 雨水管道平面设计图（末端）

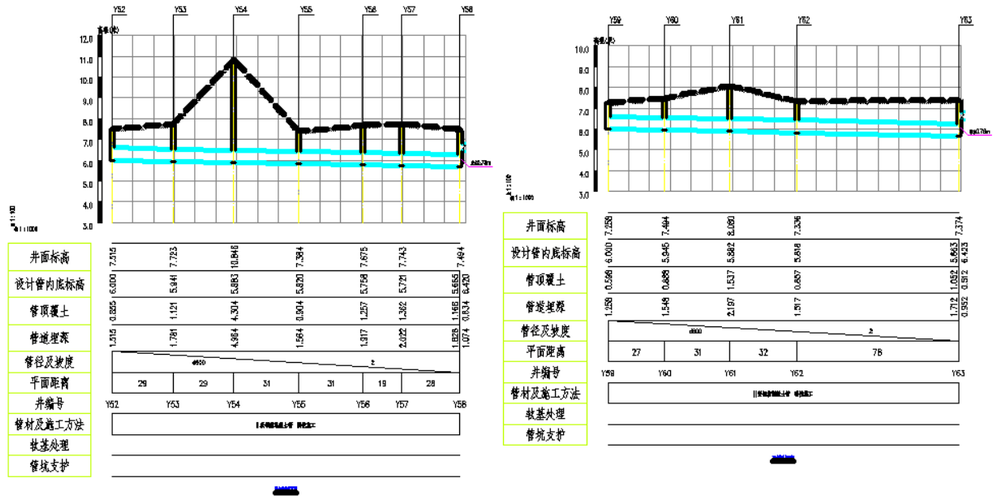


图 珠吉路新建 d300~d600 雨水管道纵断面设计图

8.3.2.5 施工工法

菁映路、盈溪路、力子园路、盈力路北、珠吉路采用明挖施工。

8.3.2.6 重要节点、难点

1）汇彩路为城市主干道，六车道双行线，道路宽度约 24 米，地下地下管线多，白天车流量较多，对工程实施压力较大，施工时需合理安排工作面，加强交通疏解。

2）珠吉路为城市主干道，四车道双行线，道路宽度约 20 米，地下地下管线多，白天车流量较多，对工程实施压力较大，施工时需合理安排工作面，加强交通疏解。

3）菁映路、盈溪路、力子园路为内部路，二车道双行线，道路宽度约 10 米，车流量较小，对工程实施压力不大，施工时需进行交通疏解。

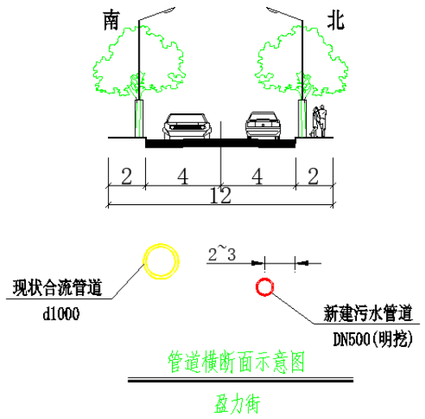
8.3.2.7 实施效果分析

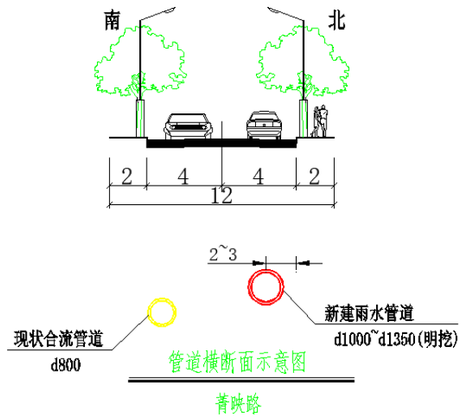
本片区雨水管道实施后，将彻底解决菁映路、盈溪路、力子园路、珠吉路一带的市政管网不完善问题。提高片区排水能力。同时为片区排水单元达标改造提供条件，为全流域雨污分流提供有力支持。

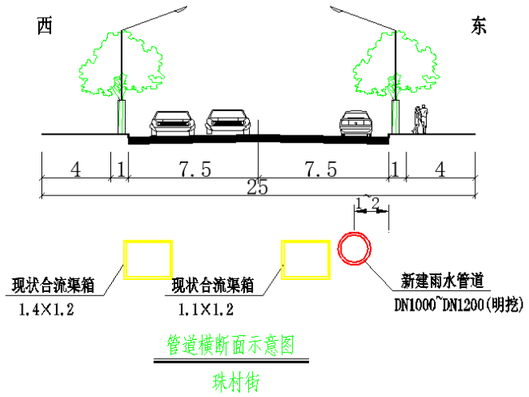
8.3.2.8 工程可实施性分析

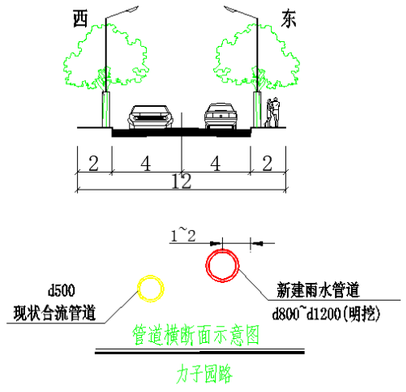
菁映路、盈溪路、力子园路、盈力路、珠吉路外来交通不多，且有目的性的，采取半封闭滚动施工。通过科学的交通疏解及合理的施工组织设计，在相关部门的大力协助下，工程实施是可行的。穿越汇彩路采用分段式围蔽滚动施工，施工期间必须保留双向两车道同行。做好管道保护，通过科学的交通疏解及合理的施工组织设计，在相关部门的大力协

助下，工程实施是可行的。









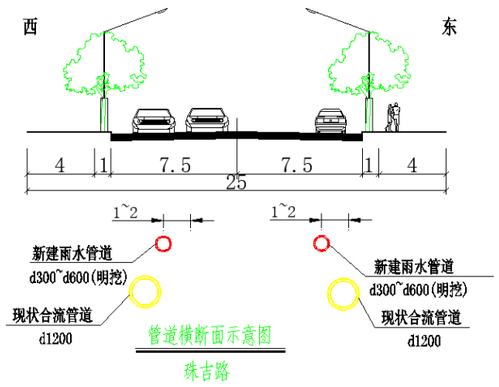


图 管线横断面示意图（东南片区）

8.4 西南片区

8.4.1 污水管道

8.4.1.1 总体方案

大观南路（黄村北路-中山大道）污水管道：沿着大观南路东侧新建 d500 的污水管道，起于黄村北路，止于中山大道。

龙步西路污水管道：沿着龙步西路新建 d500 的污水管道，起于王园路末端，止于中山大道。

桃园西路污水管道：沿着桃园西路新建 d500 的污水管道，起于宦溪北路，止于中山大道。

石溪东路污水管道：沿着石溪东路新建 d500 的污水管道，起于桃园南一街，止于桃园南三街。

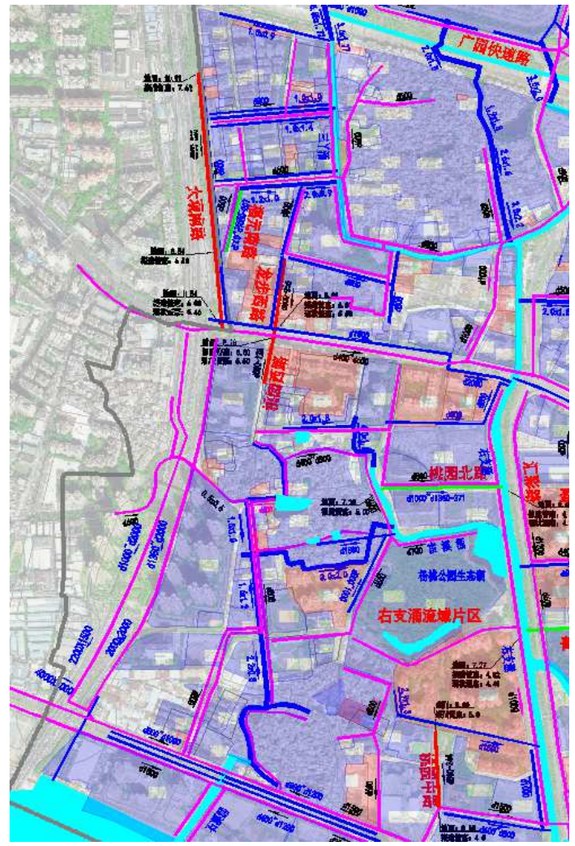


图 8.28 西南片区工程方案示意图平面及竖向设计

（1）大观南路（黄村北路-中山大道）污水管道：沿着大观南路东侧新建 d500 的污水

管道，起于黄村北路，止于中山大道。长 825m，从北往南接入中山大道现状 d500 管。采用小型顶管施工，起点地面标高为 10.91m，管内底标高 7.62m，终点地面标高为 8.46m，管内底标高 6.00m。接驳点现状管内底标高 5.46m。埋深 3.2~4.0m。

（2）龙步西路污水管道：沿着龙步西路新建 d500 的污水管道，起于王园路末端，止于中山大道。长 255m，从北往南接入中山大道现状 d500 管。采用明挖施工，起点地面标高为 8.79m，管内底标高 5.92m，终点地面标高为 8.58m，管内底标高 5.4m。接驳点现状管道标高 5.4m，埋深 2.4m。

（3）桃园西路污水管道：沿着桃园西路新建 d500 的污水管道，起于东福苑西侧，止于中山大道。长 128m，从南往北接入中山大道现状 d500 管。采用明挖施工，起点地面标高为 8.23m，管内底标高 6.06m，终点地面标高为 8.25m，管内底标高 5.80m。接驳点现状管道标高 5.5m。埋深 2.0~2.5m。

（4）石溪东路污水管道：沿着石溪东路新建 d500 的污水管道，起于桃园南一街，止于桃园南三街。长 244m，从北往南接入中山大道现状 d1500 管。采用小型顶管施工，起点地面标高为 8.20m，管内底标高 5.05m，终点地面标高为 8.61m，管内底标高 4.5m。接驳点现状管径为 d1200，管内底标高 1.15m。埋深 2.5~3.5m。

8.4.1.2 水力计算

路名	集污面积（ha）	人口数（人）	污水量（l/s）		变化系数（K）	集中污水量（l/s）	计算污水量（l/s）	设计管径 d（mm）	管道长度 L（m）	管道坡度（‰）	流速 V（m/s）	设计污水量（l/s）	充满度 h/d	管底高程（m）		地面高程（m）		备注
			地区	累计										上端	下端	上端	下端	
大观南路	8.9	4806	21.14	21.14	1.93		44.88	500	1115	1	0.61	74.49	0.6	6.575	5.46	10.00	8.46	
龙步西路	8.3	4482	19.71	19.71	1.95		42.18	500	255	1	0.61	74.49	0.6	5.717	5.4	8.19	8.58	
桃园西路	5.4	2916	12.83	12.83	2.04		28.77	500	290	1	0.61	74.49	0.6	5.681	5.4	8.17	8.46	
石溪东路	4.8	2592	11.40	11.40	2.07		25.91	500	244	1	0.61	74.49	0.6	1.697	1.15	7.83	8.61	

8.4.1.3 具体方案

（1）大观南路（黄村北路南-中山大道）污水管道

沿着大观南路东侧新建 d500 的污水管道，起于黄村北路，止于中山大道。长 825m，从北往南接入中山大道现状 d500 管。采用小型顶管施工，起点地面标高为 10.91m，管内底标高 7.62m，终点地面标高为 8.46m，管内底标高 6.00m。接驳点现状管内底标高 5.46m。埋深 3.2~4.0m。

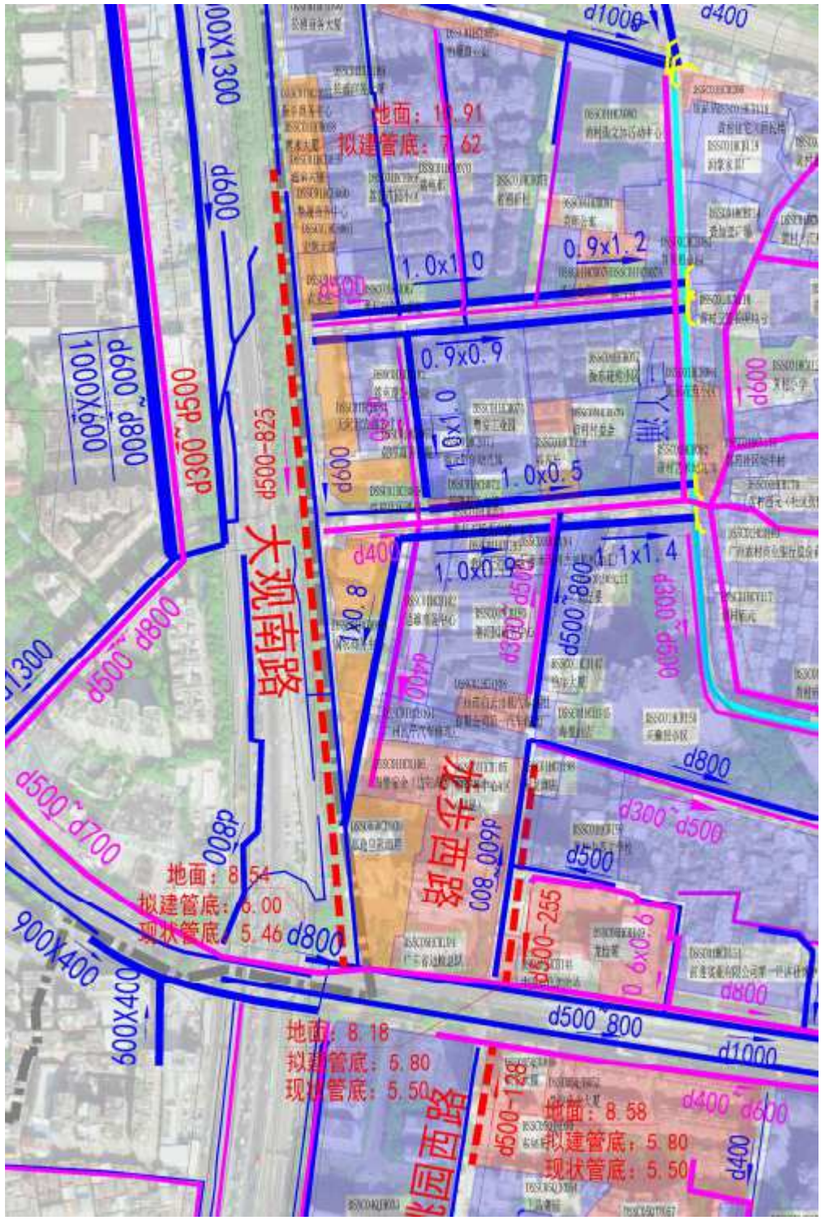


图 8.29 大观南路（黄村北路南-中山大道）方案图

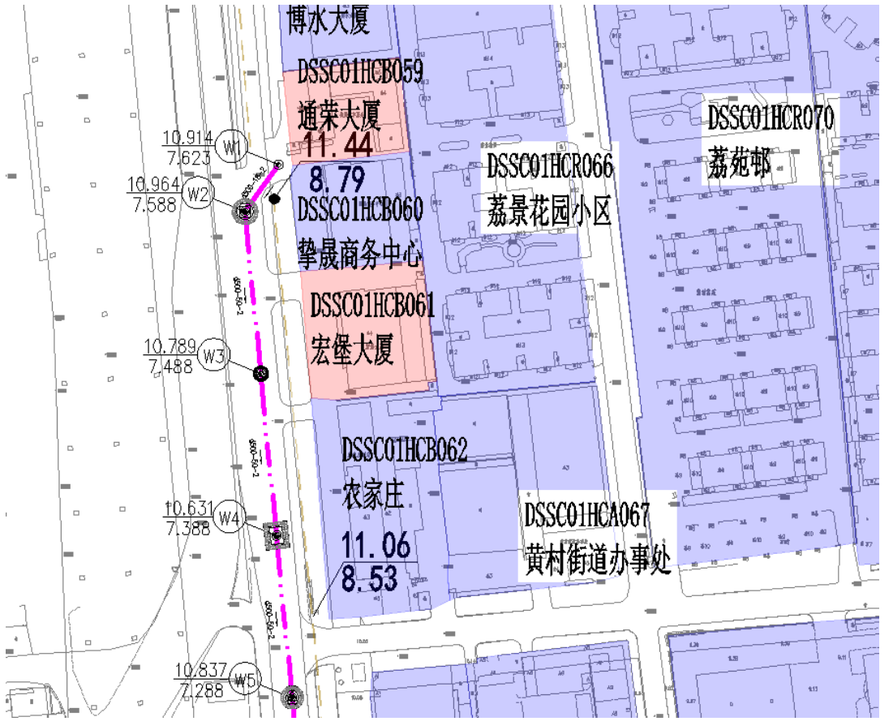


图 8.30 大观南路接驳点起点（通荣大厦）

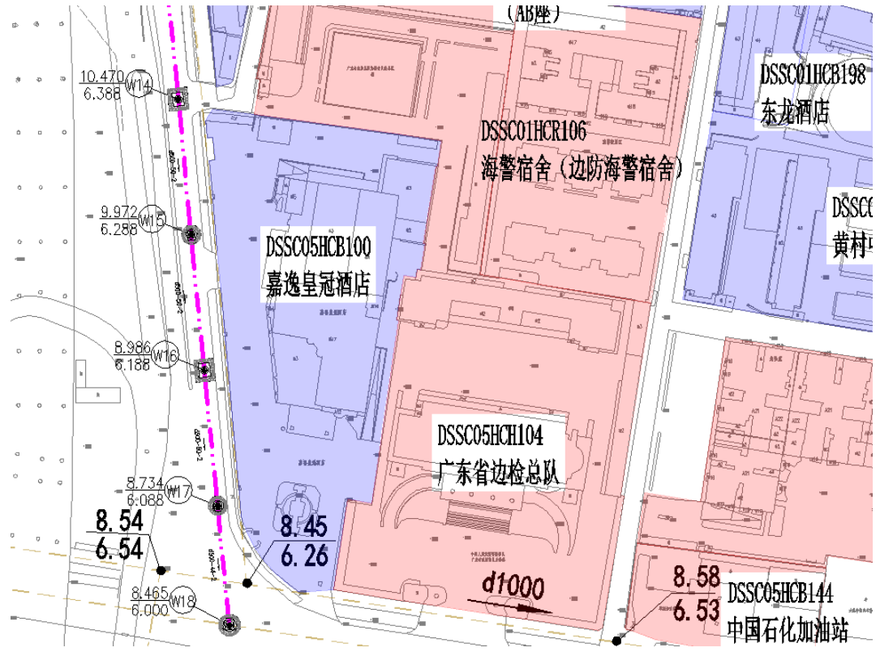


图 8.31 大观南路接驳终点（中山大道现状 d500 管）

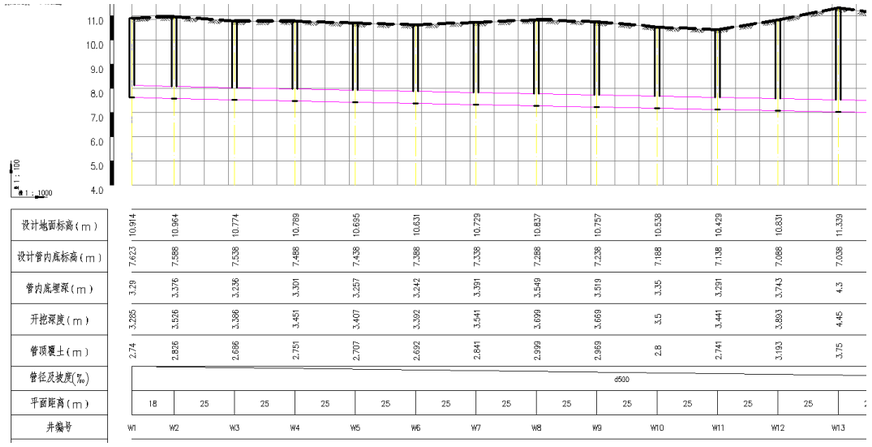


图 8.32 大观南路拟建 d500 顶管纵断图

图 8.33 大观南路（黄村北路-中山大道）起点位置

图 8.34 大观南路（黄村北路-中山大道）中间段图

图 8.35 大观南路（黄村北路-中山大道）末端接入点图

（2）龙步西路污水管道

沿着龙步西路新建 d500 的污水管道，起于王园路末端，止于中山大道。长 255m，从北往南接入中山大道现状 d500 管。采用明挖施工，起点地面标高为 8.79m，管内底标高 5.92m，终点地面标高为 8.58m，管内底标高 5.4m。接驳点现状管道标高 5.4m，埋深 2.4m。

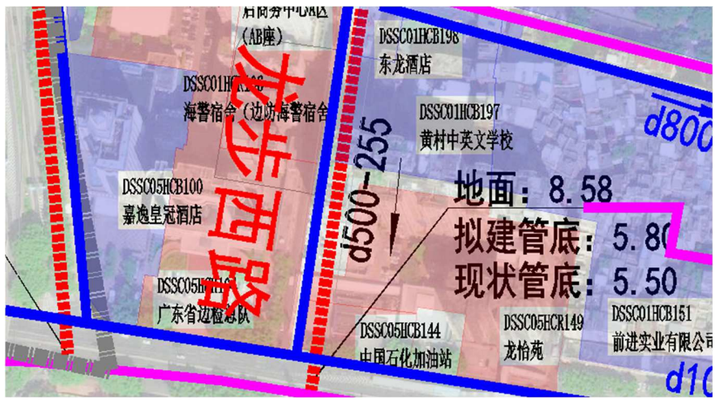


图 8.36 龙步西路方案图

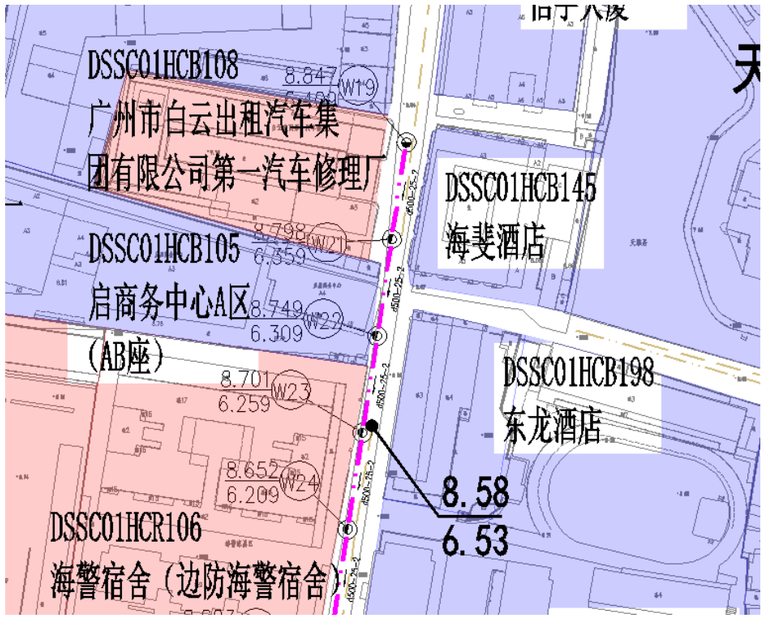


图 8.37 龙步西路接驳起点

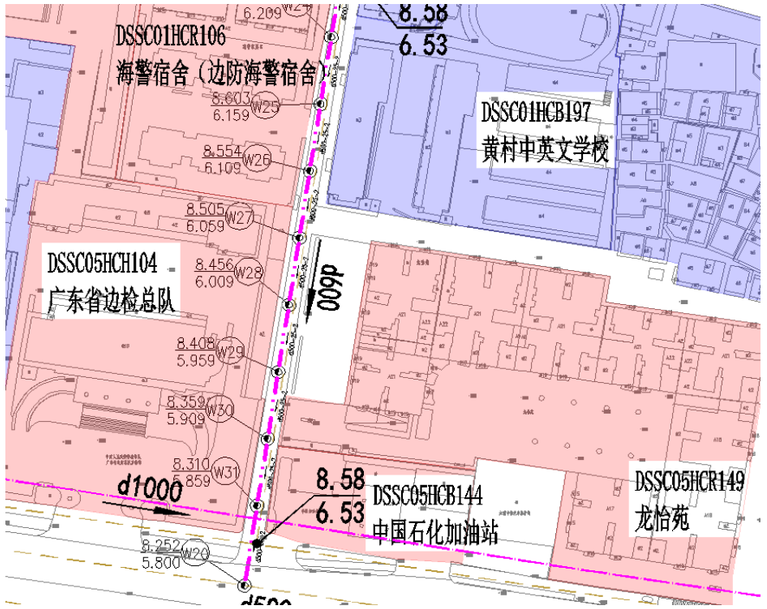


图 8.38 龙步西路接驳终点（中山大道现状 d500 管）

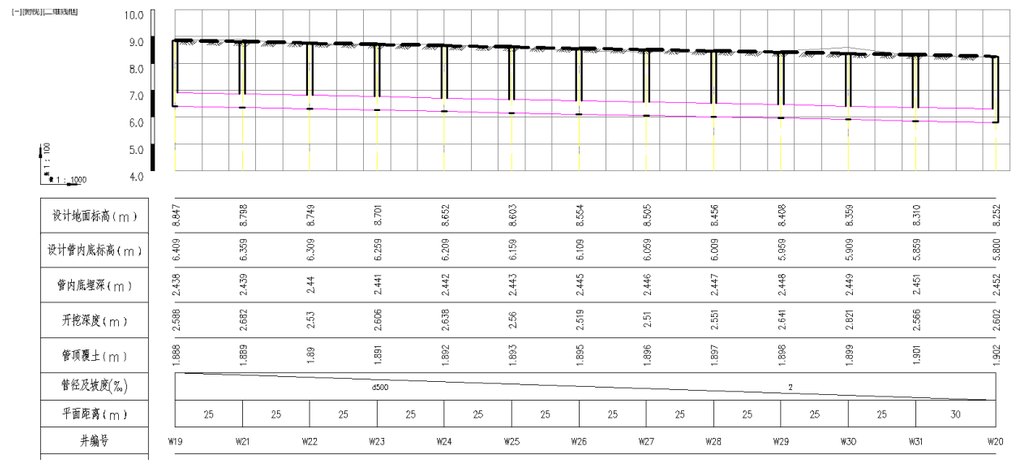


图 8.39 龙步西路拟建 d500 顶管纵断图

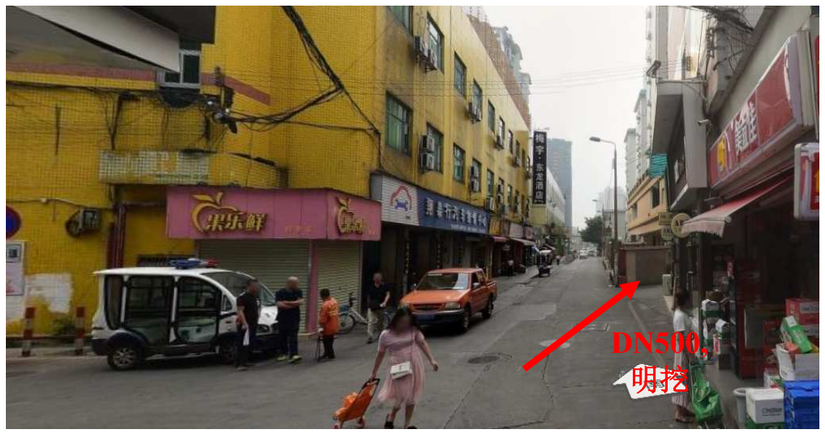


图 8.40 龙步西路拟建管起点位置

图 8.41 龙步西路拟建管末端接入点位置

（3）桃园西路污水管道

沿着桃园西路新建 d500 的污水管道，起于东福苑西侧，止于中山大道。长 128m，从南往北接入中山大道现状 d500 管。采用明挖施工，起点地面标高为 8.23m，管内底标高 6.06m，终点地面标高为 8.25m，管内底标高 5.80m。接驳点现状管道标高 5.5m。埋深 2.0~2.5m。

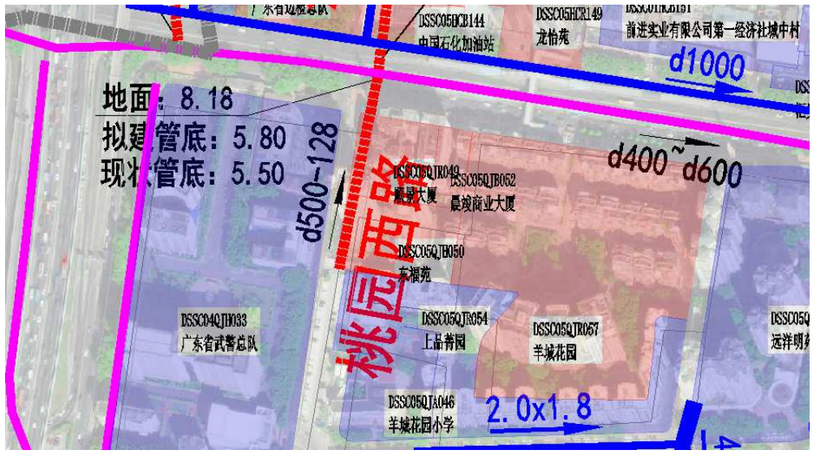


图 8.42 桃园西路污水管方案图

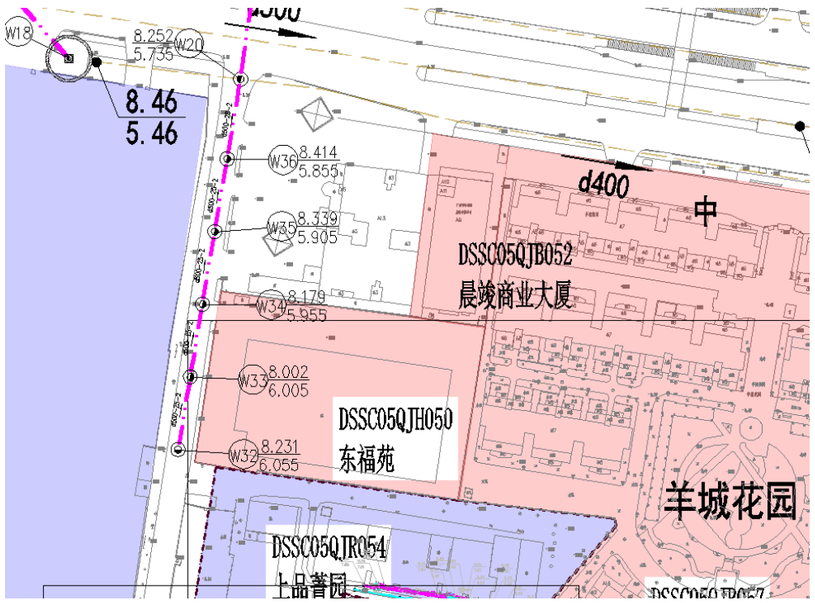


图 8.43 桃园西路污水管平面图

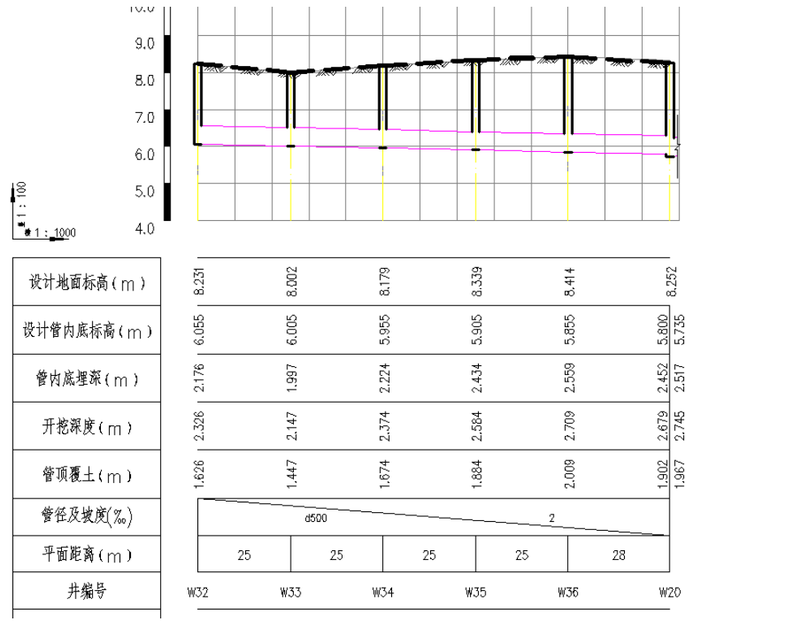


图 8.44 桃园西路污水管纵断面图

图 8.45 桃园西路拟建管起点（东福苑）

图 8.46 桃园西路拟建管道末端拟接入段

（4）石溪东路污水管道

沿着石溪东路新建 d500 的污水管道，起于桃园南一街，止于桃园南三街。长 244m，从北往南接入中山大道现状 d1500 管。采用小型顶管施工，起点地面标高为 8.20m，管内底标高 5.05m，终点地面标高为 8.61m，管内底标高 4.5m。接驳点现状管径为 d1200，管内底标高 1.15m。埋深 2.5~3.5m。

图 8.47 石溪东路污水管方案图

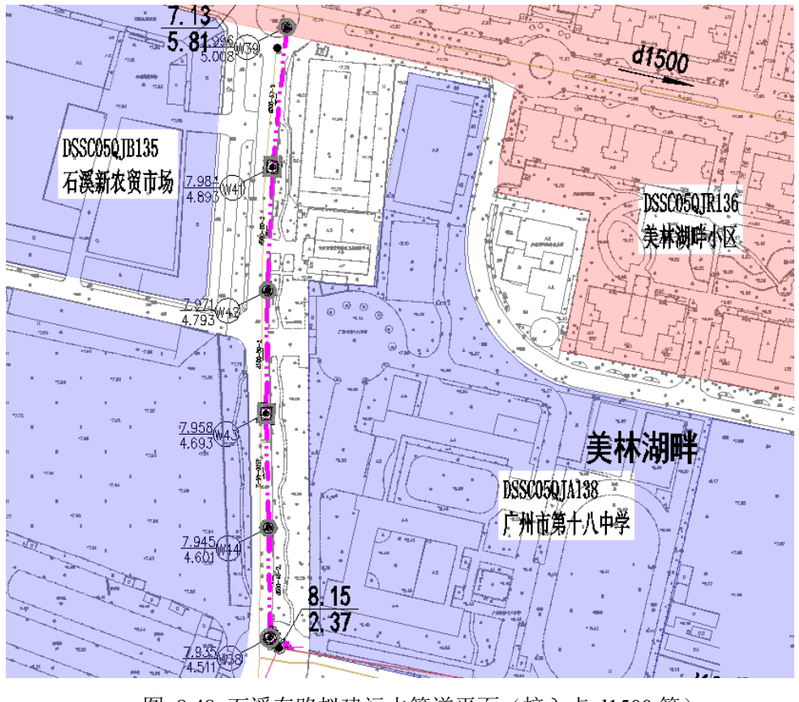


图 8.48 石溪东路拟建污水管道平面（接入点 d1500 管）

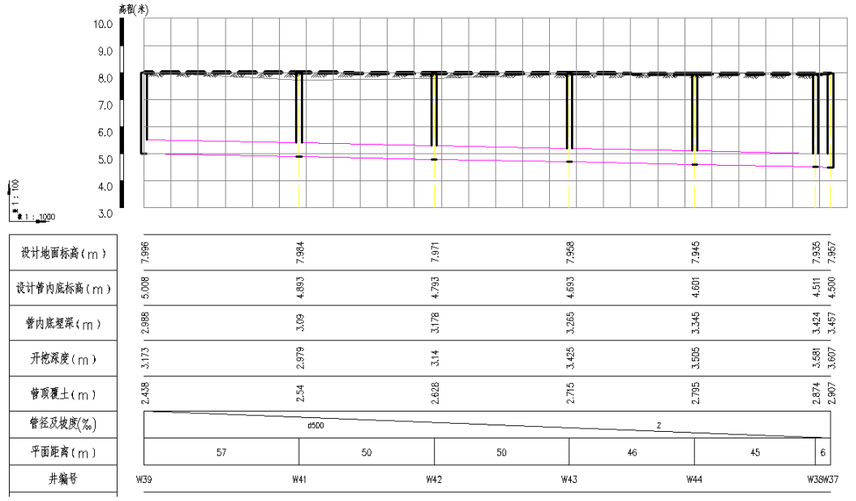


图 8.49 石溪东路拟建污水管道纵断面

图 8.50 石溪东路拟建管道起点

图 8.51 石溪东路拟建管道接入终点

8.4.1.4 施工工法

大观南路、石溪东路，交通紧张，建议采用小型顶管工法施工，其他位置可以明挖施工。

8.4.1.5 重要节点、难点

大观南路及龙步西路、大观南路末端均接入中山大道污水管道。交通流量大。

8.4.1.6 收水量预测及实施效果

本工程近期主要收纳环城高速以东片区范围排水单元内污水，管道实施后，估算收水量为1.32 万 m^3/d。本工程管道实施后可减少排往黄村南路合流管的污水，提高了区域污水收集率，为单元达标提供基础及保证。

8.4.1.7 对下游管道的影响

本工程新建污水管接入下游 d600 现状污水管，根据对下游管道的水力计算，新建污管可以满足近期、远期污水接入及远期三倍流量校核。

8.4.1.8 工程可实施性分析

大观南路为现状交通主路，双向四车道，交通流量较大，做好交通疏解，仍具有可行的施工条件。龙步西路、桃园西路、石溪东路为支路，双向两车道。地下地下管线较多，车流量较多，晚上交通量相对少。通过科学的交通疏解及合理的施工组织设计，切实做好房屋保护、管道保护及合理的管道迁改的情况下，在相关部门的大力协助下，工程实施是可行的。

8. 4. 2 雨水管道

8.4.2.1 总体方案

根据核算，和桃园北路现状无雨水管，因此为排水单元接驳提供便利，新建 d800~d1350 雨水管。

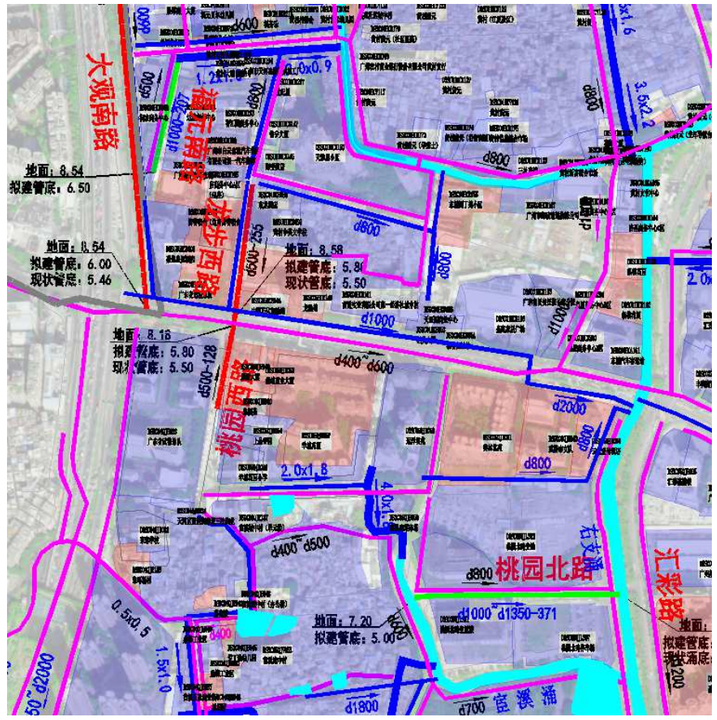


图 8.52 工程方案示意图

8.4.2.2 平面及竖向设计

桃园北路雨水管道：沿着桃园北路新建 d1000~d1350 的雨水管道，长 400m，从西往东接入右支涌，采用明挖施工，起点地面标高为 7.74m，管内底标高 5.50m，终点地面标高为 8.25m，管内底标高 4.81m。现状右支涌涌底标高为 4.30m。拟建管内底标高 4.50m。埋深 2.3~3.6m。

8.4.2.3 水力计算

	边界条件	局损		计算暴雨强度（重现期为 0.25、0.33、0.5、1、2、3、5、10 年时选用专用公式，否则用通用公式计算）							计算暴雨量 Qp=qΦF					$Q_i=A.V=A.\frac{1}{n}R^{2/3}I^{1/2}$				
		出口处河涌水面标高																		
排水片区	管渠节点编号		长度	集水时间 τ（mim）					重现期	暴雨强度	径流系数	集水面积 F （ha）			设计流量	计算流量	水力坡度	管渠尺寸	流速	粗糙系数
			L(m)	降雨历时	管内流行时间（m×t_2）			地面集水时间	P（年）	q (l/s·hm)	Φ	上游	本段	累计	Qp(l/s)	Qi（l/s）	I（‰）	mm/m	V(m/s)	n
	起	止	（m）	t1+m×t2	t_2	m	m×t_2	t1												
桃园北路	0	1	371	14.3	4.28	1.00	4.28	10.00	5	443.074	0.60	0.00	6.90	6.90	1834.33	2067.17	1.5	1350	1.44	0.013

8.4.2.4 具体方案

（1）桃园北路雨水管道

沿着桃园北路新建 d1000~d1350 的雨水管道，长 400m，从西往东接入右支涌，采用明挖施工，起点地面标高为 7.74m，管内底标高 5.50m，终点地面标高为 8.25m，管内底标高 4.81m。现状右支涌涌底标高为 4.30m。拟建管内底标高 4.50m。埋深 2.3~3.6m。

图 8.53 工程方案示意图

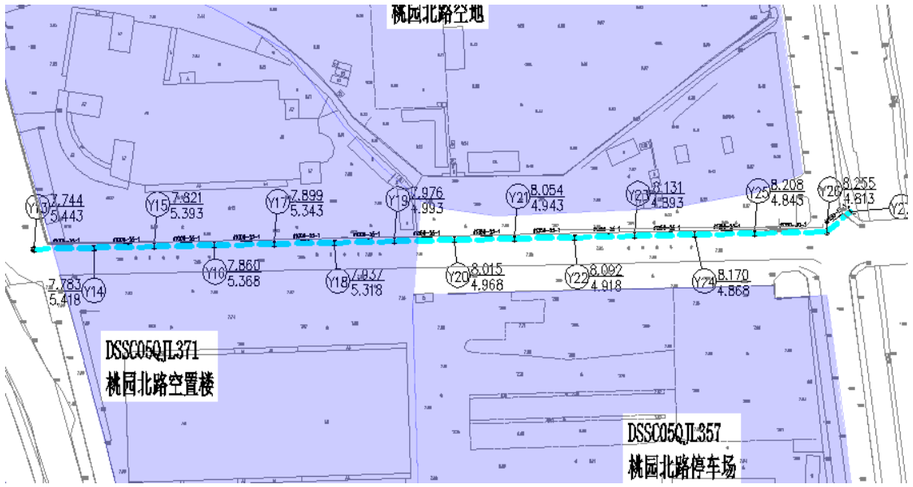


图 8.54 桃园北路拟建管道平面（接入点为右支涌：现状涌底 4.30m）

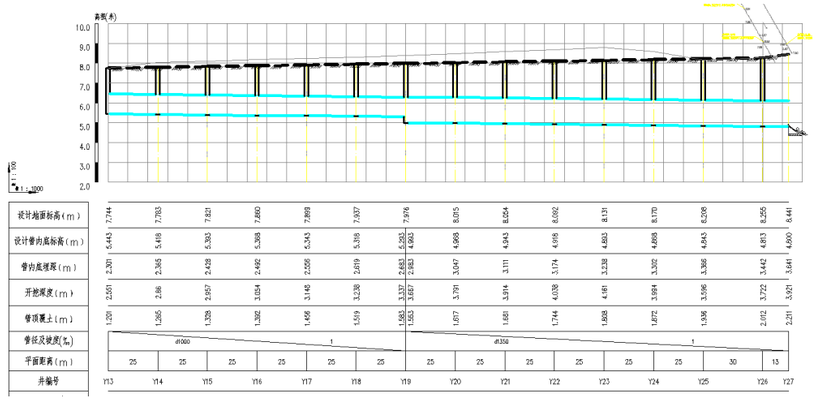


图 8.55 桃园北路拟建管道纵断面（接入点为右支涌：现状涌底 4.30m）

图 8.56 桃园北路起点位置

图 8.57 桃园北路终点位置（右支涌）

8.4.2.5 施工工法

管道埋深较浅，建议采用明挖施工。

8.4.2.6 重要节点、难点

本片施工难点在福元路较窄，施工条件较困难。桃园北路雨水管道

8.4.2.7 实施效果分析

本片区雨水管道实施后，提高片区内道路排水能力，为周边排水单元达标改造提供条件，为全流域雨污分流提供有力支持，在雨季，黄村渠箱排洪能力得到充分发挥。

8.4.2.8 工程可实施性分析

新建雨水管接入黄村渠箱，但由于工程实施长度短，可考虑半封闭道路滚动实施，保留单车道单行线。

桃园北路现状道路，道路较宽，交通流量不大，通过科学的交通疏解及合理的施工组织设计，在相关部门的大力协助下，工程实施是可行的。

8.5 工程量表

序号	工程量	单位	数量
1	**东北片**		
1.1	钢筋混凝土污水管 DN300 明挖施工，平均埋深 1.5m	m	367
1.2	钢筋混凝土污水管 DN400 明挖施工，平均埋深 1.8m	m	824
1.3	球墨铸铁管污水管 DN500 明挖施工，平均埋深 2.5m	m	1231
1.4	球墨铸铁管污水管 DN500 大灵山路顶管段，平均埋深 5m	m	187
1.4	球墨铸铁管污水管 DN800 广元路顶管段，平均埋深 5m	m	369
1.5	球墨铸铁管污水管 DN1200 顶管下穿过铁路，平均埋深 8m(含破岩)	m	150
1.6	钢筋混凝土圆形顶管工作井 ⌀4.5m 平均埋深 5m	座	4
1.7	钢筋混凝土圆形顶管接收井 ⌀3.5m 平均埋深 5m	座	3
1.6	钢筋混凝土圆形顶管工作井 ⌀7m 平均埋深 5m	座	4
1.7	钢筋混凝土圆形顶管接收井 ⌀5m 平均埋深 5m	座	3
1.8	钢筋混凝土检查井 ⌀1000 井深 2.5m	座	74
1.9	钢筋混凝土沉砂井 ⌀1000 井深 3.0m	座	51
1.10	钢筋混凝土装配式沉砂井 B=1600 井深 8.0m	座	2
2	**西北片**		
2.1	钢筋混凝土污水管 DN300 明挖施工，平均埋深 1.5m	m	150
2.2	钢筋混凝土污水管 DN400 明挖施工，平均埋深 1.8m	m	80
2.3	球墨铸铁管污水管 DN500 明挖施工，平均埋深 2.5m	m	745
2.8	钢筋混凝土装配式检查井⌀1000 井深 2.5m	座	20
2.9	钢筋混凝土装配式沉砂井⌀1000 井深 3.0m	座	10
2.10	钢筋混凝土圆形顶管工作井⌀7m 平均埋深 5m	座	3
2.11	钢筋混凝土圆形顶管接收井⌀5m 平均埋深 5m	座	4
2.12	II级钢筋混凝土管雨水管 d300 明挖施工,平均埋深 1.5m	m	83
2.13	III级钢筋混凝土管雨水管 d1000 顶管施工,平均埋深 5.5m	m	245
2.14	II级钢筋混凝土管雨水管 d1200 明挖施工,平均埋深 2-3m	m	280
2.15	钢筋混凝土装配式检查井 B=1600 井深 4m	座	4
2.16	钢筋混凝土装配式沉砂井 B=1600 井深 4.5m	座	3
2.17	钢筋混凝土双篦雨水口	座	41
2.18	钢筋混凝土横截沟 BXH=500X500 含铸铁雨水篦	m	100
3	**东南片**		
3.1	钢筋混凝土污水管 DN300 明挖施工，平均埋深 1.5m	m	110
3.2	钢筋混凝土污水管 DN300 明挖施工，平均埋深 1.8m	m	30
3.3	球墨铸铁管污水管 DN500 明挖施工，平均埋深 2.0m	m	475
3.4	钢筋混凝土装配式检查井 ⌀1000 井深 2.0m	座	20
3.5	钢筋混凝土装配式沉砂井 ⌀1000 井深 2.5m	座	10
3.6	II级钢筋混凝土管雨水管 d300 明挖施工,平均埋深 1.5m	m	110
3.7	II级钢筋混凝土管雨水管 d400 明挖施工,平均埋深 2.0m	m	378
3.8	II级钢筋混凝土管雨水管 d600 明挖施工,平均埋深 2.5m	m	1015
3.9	II级钢筋混凝土管雨水管 d800 明挖施工,平均埋深 2.5m	m	410
3.10	II级钢筋混凝土管雨水管 d1200 明挖施工,平均埋深 2-2.5m	m	390
3.11	II级钢筋混凝土管雨水管 d1350 明挖施工,平均埋深 3-4m	m	170
3.15	钢筋混凝土装配式检查井⌀1000 井深 2.5m	座	20
3.16	钢筋混凝土装配式沉砂井⌀1000 井深 3.0m	座	10
3.17	钢筋混凝土装配式检查井 B=1600 井深 2.5m	座	4
3.18	钢筋混凝土装配式沉砂井 B=1600 井深 3.0m	座	2
3.19	混凝土（方形）检查井 B=2200 井深 3.5m	座	12
3.20	混凝土（方形）沉砂井 B=2200 井深 4.0m	座	13
3.21	钢筋混凝土装配式双篦雨水口	座	140
4	**西南片**		
4.1	钢筋混凝土管 DN300 明挖施工，平均埋深 1.5m	m	160
4.2	钢筋混凝土污水管 DN400 明挖施工，平均埋深 1.8m	m	80

序号	工程量	单位	数量
4.3	球墨铸铁管污水管 DN500 明挖施工，平均埋深 2.5~3.5m	m	471
4.4	球墨铸铁管污水管 DN500 顶管施工，平均埋深 3.0~3.5m	m	1016
4.6	钢筋混凝土小型顶管井（圆形）⌀4m 顶管施工，平均埋深 3.5m	座	2
4.7	钢筋混凝土小型顶管井（方形）B=4x2.5m 顶管施工，平均埋深 3.5m	座	8
4.8	钢筋混凝土小型接收井⌀3m 顶管施工，平均埋深 3.5m	座	10
4.11	钢筋混凝土装配式检查井 ⌀1000　井深 2.5m	座	33
4.12	钢筋混凝土装配式沉砂井 ⌀1000　井深 3.0m	座	17
4.13	钢筋混凝土装配式检查井 ⌀1600　井深 3.0m	座	2
4.14	Ⅱ级钢筋混凝土管雨水管 d300 明挖施工，平均埋深 1.5m	m	68
4.17	II级钢筋混凝土管雨水管 d1000 明挖施工，平均埋深 2.5m	m	150
4.18	Ⅱ级钢筋混凝土管雨水管 d1350 明挖施工，平均埋深 2.5m	m	193
4.19	钢筋混凝土装配式检查井 ⌀1000　井深 2.5m	座	1
4.20	钢筋混凝土装配式沉砂井 ⌀1000　井深 3.0m	座	2
4.21	钢筋混凝土装配式检查井 ⌀1600　井深 2.5m	座	1
4.22	钢筋混凝土装配式沉砂井 ⌀1600　井深 3.0m	座	1
4.25	混凝土（方形）检查井 B=2200　井深 2.5m	座	5
4.26	混凝土（方形）沉砂井 B=2200　井深 3.0m	座	3
4.27	钢筋混凝土双篦雨水口	座	34
5	**其他**		
5.1	钢筋混凝土管单元出口接驳管 d300 明挖施工，平均埋深 2m	m	250
5.2	钢筋混凝土污水管单元出口接驳管 d400 明挖施工，平均埋深 2m	m	200
5.3	球墨铸铁管单元出口接驳管 d500 明挖施工，平均埋深 2m	m	150
5.4	堤岸破除与修复	m	80
5.5	房屋保护	m	200
5.6	管线保护　移动、电信、给水、监控、路灯、国防管廊、燃气等	m	1200
5.7	人行道破除与修复	m2	3000
5.8	沥青路面破除及修复（4cm 细粒式改性沥青混凝土（AC-13C）+6cm 中粒式改性沥青混凝土（AC-20C）+防水粘结层（SBS 改性沥青+撒布瓜米石）+22m C35 水泥混凝土+18cm 5%水泥稳定级配碎石+18cm 4%水泥稳定级配碎石）	m2	12252
5.9	水泥混凝土路面破除及修复（24cm C35 水泥混凝土面板+滑动封层（70#热沥青+撒布瓜米石）+18cm 5%水泥稳定碎石+18cm 4%水泥稳定碎石）	m2	25303
5.10	交通疏解	m	14280
5.11	绿化破坏与修复	m²	3000
5.12	树木保护	株	300
5.13	管线迁改（排水管线）	m	500
5.14	管线迁改（电力、监控、移动管线等）	m	1000

8.6 工程效果

本项目的实施的工程效果：（1）可进一步完善深涌流域的公共管网，配合各排水单元内部达标整治，从单元排出口处进行雨污分流接驳改造，完善片区市政污水支管管网的建设，为排水单元内实现雨污分流创造条件；（2）削减深涌水系的内源污染，本项目可以对污染源进行污水收集管网完善，提高旱季污水收集率；（3）现状管网的错混接部分进行修正，同时针对现状内涝点，进行合并处理，实现污涝同治的目标。（3）将有效保护深涌水质，提升珠江水质，改善水环境质量和城市环境质量，提升周边居民生活、生产质量；（4）河涌水环境提升将有利于提高第三产业生态旅游等社会效益。

8.7 施工工法

8.7.1 明挖施工

8.7.1.1 放坡开挖

当沟槽开挖深度较大时，应合理确定分层开挖的深度。沟槽的开挖深度超过 3m 时应分层开挖。每层的深度不宜超过 2m。人工开挖多层沟槽的层间留台宽度：放坡时不应小于 0.8m，直槽不宜小于 0.5m，安装井点设备时不应小于 1.5m。沟槽开挖宜分段快速施工，敞口时间不宜过长，管道安装完毕及时验收合格后，应立即回填沟槽。

8.7.1.2 垂直开挖

在管道施工时，多数路段因交通问题难以让沟槽满足放坡的要求，而只得做成直槽（边坡坡度一般为 20∶1）。开挖直槽时应及时支撑，以免槽壁失稳出现塌方，影响施工，甚至造成人身安全事故。在地质条件较好，槽深≤2m 时，一般采用木板支撑；当槽深>2m 或在地质条件较差、地下水位高的地段可采用槽钢或钢板桩支撑，必要时加水平内支撑。

8.7.1.3 施工排水或降水

在地下水充沛的地区，排水管采用明挖施工时，管槽开挖的深度越大，施工的难度越大。但当管槽开挖深度≤5 米时，采用一般的支护结构和适当的地下水排水和降水措施就能稳定安全的施工，因此，明挖施工是较为经济的施工方法。其重要的施工措施是做好地下水的排水和降水。

施工排水的目的：一是防止沟槽开挖过程中地面水流入沟槽内，造成槽壁塌方、漂浮事故。二是开挖沟槽前，地下水位至少要降到沟槽底下设计标高 0.5 米，以保证沟槽处于疏干状态，地

基不被扰动。所以在施工时，应做好地面排水及槽内排水措施。

地面排水：根据地形开挖排水沟，将地面水引入河道或排水管道内。适用于在作业面较宽、地下水量不大、且沟槽深度不大于 4m 时采用。

沟槽排水：可采用明沟排水，人工降低地下水位的方法，如：井点法。井点法适用于管道大部分沿现有道路布置，因道路不能因为施工而阻断，施工场地一般都不宽裕时采用。依土质、涌水量，要求降低地下水位深度，可选用单层轻质型井点、多层轻质型井点、电渗井点、管井井点、深井井点等方法，降低地下水位。

8.7.2 非开挖施工

8.7.2.1 顶管施工

（1）顶管施工的可行性

顶管施工在国外已广泛使用，在国内已逐渐普及，特别在长江三角洲和珠江三角洲等地方，此法已有相当成熟经验。目前，在珠江三角洲地区的工程中，很多管道采用顶管施工，效果良好。

（2）顶管施工的优势

顶管施工占地面积小，可节约大笔沿途拆迁费用；避免开挖过程中对现状管线破坏，对当地生产、生活造成影响；对地面交通影响极小，这对于交通繁忙的地区来讲，无疑是一大优势；顶管施工是非常环保的施工方法，对周边环境影响很小。

（3）工作井的设置

增加工作井数量会加大工程造价，所以在满足顶管长度的前提下，应尽量减少工作井数量。工作井向左、右两个方向顶管，具体工作井设置的数量及位置详有关图纸。工作井可采用钢筋混凝土沉井结构，在地质条件允许时可采用逆作法结构。

（3）接收井的设置

接收井的设置应与工作井配套，井内空间应满足取出顶管机的要求。接收井的结构与工作井相同。

8.7.2.1 顶管技术要求

（1）机械顶管施工:采用泥水平衡顶管机施工，禁止使用人工顶管。

（2）施工单位应根据后座、地质情况、单坑顶进长度等情况采用注浆、中继等措施。

（3）施工单位必须根据土层、岩层考虑相适应的刀具、刀盘及以保证顶管顺利。

（4）千斤顶的安装应符合：千斤顶宜固定在支架上，并与管道中心的垂线对称，其合力的作用点应在管道中心的垂直线上，最大顶力不能超过 5000kN，小型顶管最大顶力不超过 2000 kN。

（5）在管道顶进的全部过程中，应控制工具管前进的方向，并应根据测量结果分析偏差产生的原因和发展趋势，确定纠偏的措施，纠偏时应符合下列规定：

1)应在顶进中纠偏；

2)应采用小角度逐渐纠偏；

（6）顶进速度：0~50mm/min。

（7）工具头外径与管道外径之比(D 机/D 管)：不大于 1.003~1.005。

（8）顶管施工中的测量，应建立地面与地下测量控制系统,控制点应设在不易扰动、视线清楚、方便校核、易于保护处。

（9）洞口止水要求：洞口外侧采用多排互相咬合的旋喷桩止水，洞口内侧采用止水圈橡胶的拉伸量>300%，肖氏硬度在 50°± 5°.

8.7.2.2 顶管井方案比选

- 沉井法

传统顶管工程中，顶管井、接收井均采用钢筋混凝土沉井结构，该工法结构稳定性强，安全性高，适用于除岩层以外的各种土质，特别是采用不排水下沉时对周边环境的影响较小。但沉井施工构筑复杂，沉井时必须防止下沉时发生倾斜等因素，导致施工工期长。同时沉井占地面积大，位于车行道时对交通影响大；另外位于井体范围内的现状管线均需迁改。

- 逆作拱墙法

逆作拱墙支护技术是自上而下分多道分段逆作施工的水平闭合拱圈挡土结构，拱形结构主要以承受压应力为主，拱内弯矩较小，利用拱的作用将垂直于墙体的土压力转化为拱墙内的切向力，以充分利用墙体混凝土的受压强度。该工法主要优点是施工时无需破除或迁改井体范围内的现状管线，且墙体内力主要为压应力，因此墙体可做得较薄，多数情况下不用锚杆或内支撑就可以满足强度和稳定的要求。但该工法对于淤泥或砂层较厚的情况安全性较差，在开挖过程中发生坍塌或涌砂涌水的风险较高，需额外在井周边施工止水帷幕，从而导致造价增高。

鉴于以上两种工法的技术特点，结合本工程的地质情况和周边环境，顶管工作井及接收井主要采用沉井法施工，但条件限制难以实施或管线难以迁改时改用可采用逆作拱墙支护（周边需设置一圈高压旋喷桩止水）。

8.7.3 施工方法选择

综合考虑现场施工条件、地质情况、工程造价以及工程进度等多方面因素，本工程排水管道施工方法确定如下：

- ✓ 对于具有较好现场施工条件，具备实施明挖敷管的管段，从减少工程造价考虑，排水管敷设以采用明挖施工为主的施工方法。
- ✓ 对于局部穿越繁忙城市道路，为减少对周边环境影响，采用机械顶管施工。
- ✓ 对于局部埋深较深，明挖施工难度较大的管段，采用机械顶管施工方法。

对于下穿河道的管段，采用围堰明挖、机械顶管施工方法。

8.7.4 管道地基处理

在充分了解已建工程的地质情况基础上，结合本工程的地形、地理位置、工程建设工期要求、节省工程投资等综合因素，选择切实可行，造价合理的基础处理方案。

6.4.4.1 明挖施工的地基处理

根据不同的施工方法、不同的地质情况、不同的施工现场条件，采用不同地基处理方式。明挖施工的地基处理方法有：换填法、刚性桩法、水泥土深层搅拌桩法、高压旋喷桩法等。

（1）换填法

适用于浅层软弱地基处理。换填法时将软弱土层挖去，而后分层压实回填粗砂碎石。换填法一般适用于当管道下 2m 内有持力层的情况。如果换填厚度过大，一方面，换填材料造价增加，沉降量较难控制。另一方面，随着开挖程度的增大，支护费用也增加。另外，在地下水位较高的地区，开挖深度过大、止水措施不足时，容易因地下水流失造成周围地陷，引起民房或路面开裂，由此增加额外的费用。故此我们认为换填深度一般控制在 2m 以内为宜。

（2）刚性桩法

利用刚性桩与桩间土共同作用形成复合地基，对管道的地基进行处理。刚性桩一般采用截面尺寸 200X200 的预制钢筋混凝土方桩，桩长一般不超过 15m，而且桩尖必须进入持力层≥0.5m，所以刚性桩可用于管道下 15m 范围内有持力层的情况。预制方桩的优点是可从厂家购买成品，施工速度快，所需要的施工场地小，缺点是桩身细长、刚度较小，桩长有一定限制，不适用于软土层特别深厚的情况。

（3）水泥土深层搅拌桩法

将水泥固化剂和原地基软土就地搅拌混合。但是水泥土搅拌桩法施工时遇到低洼之处应该回填土，并予以压实，不得回填杂填土或生活垃圾。水泥土搅拌桩检修较大，所需的施工场地大。因为水泥土搅拌桩施工较慢，而且水泥土深层搅拌桩是复合地基，必须检验复合地基的承载力，检验复合地基载荷试验必须在桩身强度满足试验荷载条件时才能进行，所以需时较长。搅拌桩总桩长一般不超过 18 米，所以，水泥土深层搅拌桩法适用于持力层在现地面以下 18 米范围内，且施工场地大，施工工期较充裕，管道下地基为正常固结的淤泥质土、粉土、饱和黄土、素填土、粘性土以及无流动地下水的饱和松散土等情况。

（4）高压旋喷桩法

与水泥土深层搅拌桩的工作原理类似，水泥浆是采用高压喷射，适合处理淤泥、淤泥质土、流塑、软塑或可塑黏性土、粉土、砂土、黄土、素填土和碎石土等地基。在高压旋喷桩法中，因为高压旋喷桩桩进行占地小、高度小，可以在施工场地狭窄、净空受限制的地方使用。高压旋喷桩法的费用较大，每延米所需费用相当于同一桩径水泥土深层搅拌桩的 4 倍左右。所以一般用于处理软土深度较大、施工场地狭窄、空间矮小、无法采用水泥土搅拌桩法情况下使用。

6.4.4.2 非开挖施工的地基处理

当采用顶管施工，管道下为淤泥、淤泥质土等软弱土层时，如果管道上的覆土固结已经完成，而且管道上的覆土不增加，可以不做地基处理。反之，应考虑地基处理。因为当覆土高度增加后，管道下的淤泥或淤泥质土等软弱土层的附加应力增加，软土会压缩而产生沉降，当软弱土层厚度不同时，还会产生不均匀沉降。因为污水、雨水主要时重力流，当管道产生沉降后，产生局部淤积，水流就会产生不畅或倒流；沉降不均匀还会使砼管接口开裂、折断，或钢管的焊缝处产生开裂漏水。所以管道上的覆土增加，需做地基处理。地基处理方法根据施工现场的实际情况，可采用水泥土深层搅拌桩法、或高压旋喷桩法。

6.4.4.3 软弱地基处理的各种方法比较

根据以上分析，管道地基处理应根据地质情况、管道埋深、施工场地、施工工期、地面条件综合考虑，选择不同的地基处理方法。不同地基处理方法详见下表：

软基处理方法比较对照表

施工方法	地基处理方法	适用条件	优点	缺点
明挖施工	1.换填法	管道埋深较浅，换填厚度不大	方法简单，工期较短，造价较低	处理深度受限制
	2. 刚性桩法	管道 15m 以下存在持力层	方法简单，工期较短	造价较高
	3. 水泥土深层搅拌桩法	地面以下 18m 内的范围可处理	处理深度大	施工场地大，工期较长，造价较高
	4. 高压旋喷桩法	处理深度大于 18m，场地受限制	处理深度大，所需施工场地较小	施工复杂，工期较长，造价最高
非开挖施工	1.水泥土深层搅拌桩法	地面以下 18m 内的范围可处理，地面有新填土	处理深度大	施工场地大，工期较长，造价较高

施工方法	地基处理方法	适用条件	优点	缺点
	2.高压旋喷桩法	不适合水泥土深层搅拌桩法	处理深度大，所需施工场地较小	施工复杂，工期较长，造价最高

6.4.4.4 地基处理方式选择

根据场地地质情况和管道埋深，从技术可行、造价最省、进度最快来考虑，本工程敷设污水管道主要采用开挖施工，确定采用以换填及抛石为主的地基处理方式，对于大管径管道，若场地允许，则采用水泥搅拌桩、预制方桩等处理方式，处理原则如下：

（1）明挖施工的地基处理

- 天然地基：管道底部土层为粘土、砂土或地基承载力特征值不小于 80kPa 的情况，不需要进行地基处理，采用原状土天然地基。
- 软弱土换填：对于厚度小于 2.0m 的软弱土层（如淤泥、淤泥质粘性土、杂填土等），采用换填碎石砂（1:1）的处理方式。
- 对于大于 2.0m 的软弱土层，若管道管径较小（不大于 600mm），可采用抛石挤淤方式进行软基处理，对于大管径管道，若具有现场条件的，采用预制方桩或水泥搅拌桩的处理方式。
- 对于大于 2.0m 的软弱层，不具备现场条件的，采用高压旋喷桩的处理方式。

（2）非开挖施工的地基处理

- 对于场地地质条件较好的，地基承载力达到设计要求，采用顶管施工时，不需要进行地基处理。
- 对于场地地质条件差的，具备水泥搅拌桩处理条件的，采用水泥搅拌桩的处理方式。
- 对于场地地质条件差的，不具备水泥搅拌桩处理条件的，采用高压旋喷桩的处理方式。

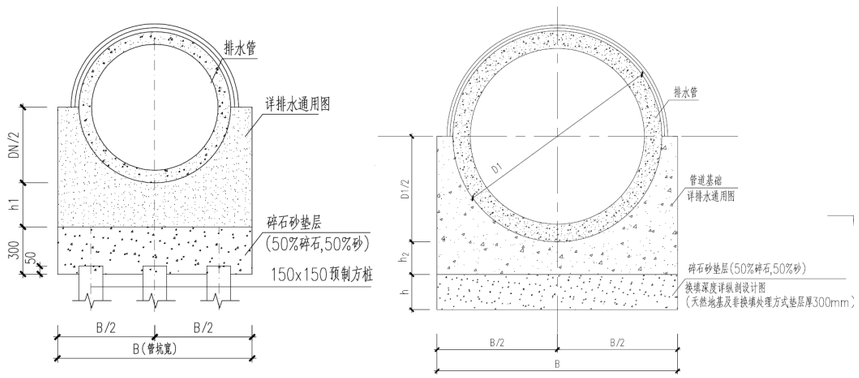


图 8.58 管道软基处理（预制方桩）管道软基处理（换填）

8.7.5 管坑支护

明挖管道支护根据埋深及地质条件采用不同的支护方式。

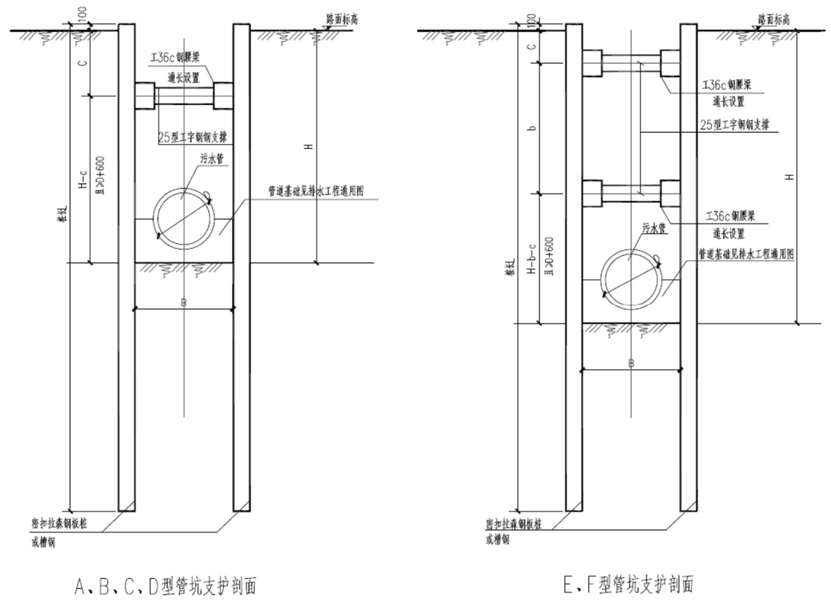


表 管坑支护方式表

支护形式	管坑开挖深度 H(m)	钢板桩或槽钢长 L(m)	钢支撑水平间距 a(m)	钢支撑竖向间距 b(m)	第一道支撑设置深度 c(m)	钢板桩型号
A	H（各段深度见纵剖面图）	6	3	—	1.0	拉森Ⅲ
B		6	3	—	1.0	[28c槽钢
C		9	3	—	2.0	拉森Ⅲ
D		9	3	—	2.0	[32c槽钢
E		12	3	3.0	1.0	拉森Ⅲ
F		12	3	3.0	1.0	[32c槽钢

8.7.6 房屋保护

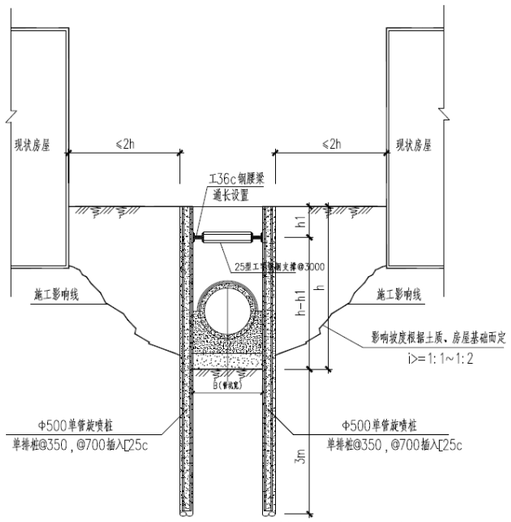
根据已有资料和现场实际情况，部分顶管井井位或明挖管线线位距离房屋较近而房屋无基础，或河涌周边的房屋离河涌边较近，当设计管道管基槽开挖深度大于临近建筑基础埋置深度时，若不进行保护措施，会在施工过程中出现旁边的房屋开裂等现象，因此一定要做房屋保护。

基槽开挖前应进行临近建筑物的鉴定、房屋监测及保护，每栋房屋应设 2 个沉降点观测。

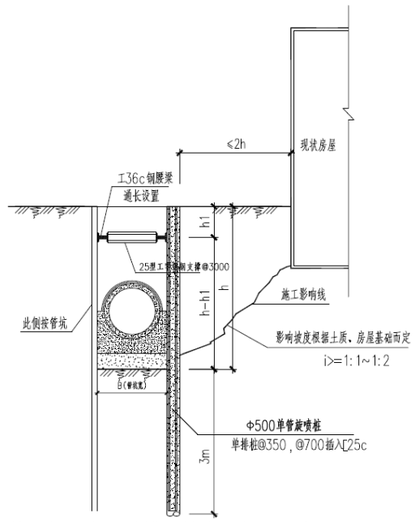
6.4.6.1 高压旋喷桩

拟采用 D500 高压旋喷桩保护的方法，主要的分析如下：

高压旋喷桩是以高压旋转的喷嘴将水泥浆喷入土层与土体混合，形成连续搭接的水泥加固体。施工占地少、振动小、噪音较低，但容易污染环境，成本较高，对于特殊的不能使喷出浆液凝固的土质不宜采用。



双侧保护房屋基槽开挖支护剖面示意图



单侧保护房屋基槽开挖支护剖面示意图

6.4.6.1.1 适用范围

（1）高压喷射注浆法适用于处理淤泥、淤泥质土、流塑、软塑或可塑黏性土、粉土、砂土、黄土、素填土和碎石土等地基。

（2）当土中含有较多的大粒径块石、坚硬黏性土、含大量植物根茎或有过多的有机质时，对淤泥和泥炭土以及已有建筑物的湿陷性黄土地基的加固，应根据现场试验结果确定其适用程度。应通过高压喷射注浆试验确定其适用性和技术参数。

（3）高压喷射注浆法，对基岩和碎石土中的卵石、块石、漂石呈骨架结构的地层，地下水流速过大和已涌水的地基工程，地下水具有侵蚀性，应慎重使用。

（4）高压喷射注浆法可用于既有建筑和新建建筑的地基加固处理、深基坑止水帷幕、边坡挡土或挡水、基坑底部加固、防止管涌与隆起、地下大口径管道围封与加固、地铁工程的土层加固或防水、水库大坝、海堤、江河堤防、坝体坝基防渗加固、构筑地下水库截渗坝等工程。

6.4.6.1.2 基本规定

（1）高压喷射注浆地基工程的设计施工应因地制宜，综合考虑地基类型和性质、地下水、上部结构、荷载、场地环境、设备性能等因素，做到技术先进，经济合理，确保质量。

（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。

（7）对于现场场地部分比较狭窄的区段，不具备水泥搅拌桩的施工条件，推荐高压旋喷桩进行房屋保护。

6.4.6.2 静压植桩

除了采用旋喷桩进行房屋保护外，还可采用静压植桩机进行施工房屋保护。

静压植桩机施工特点：

1)　施工进度快

静压植桩机靠大功率液压压力，将拉森桩压入地下，最低限度每天 15 延长米。

2)　占地面积小

静压植桩机由动力头和供力设备两部分组成，设备小巧，吊桩喂桩的吊车位于场地内任意位置，不影响围挡以外的区域。

3)　环保性突出

在钢板桩压入过程中不会产生污泥，静压植桩机靠静压力植入钢板桩，没有强烈噪音和振动，不影响附近的地下管线，能较好的满足南京市提出的文明施工要求和规定。

4)　安全性能好

静压植桩机是嵌住已经完成压入的钢板桩，所以不会发生像其他大型机械倾倒的现象，静压植桩

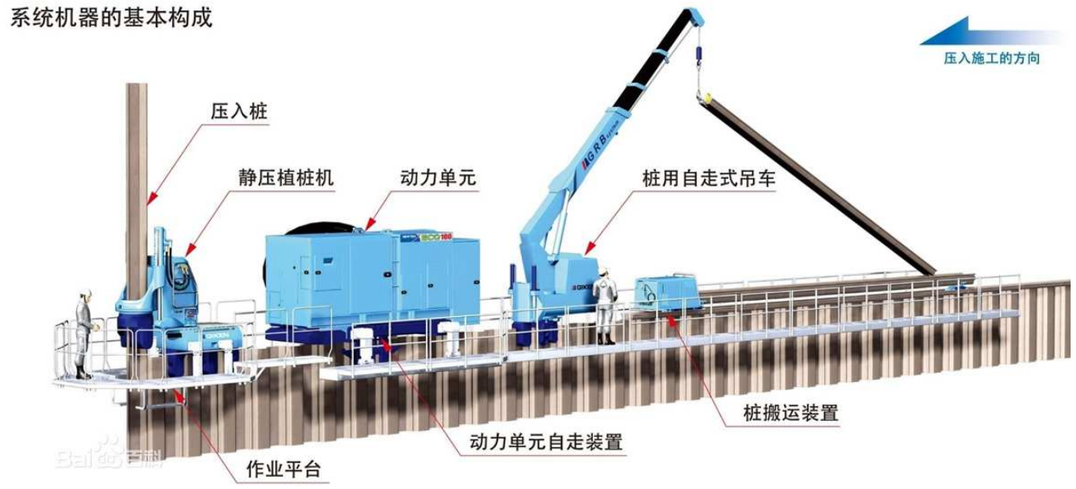
机施工作业靠液压力转化为动力，能较好的避免机械伤害，高空坠落等常见的危害，拉森桩靠吊车起吊，吊车也配置了起重指挥人员，起重作业也有保障。

5)　经济性强

在压入过程中不容易损伤桩材，可以提高钢板桩的重复使用次数，具有高度的经济性。本工艺与灌注桩施工费用相差不大，快速施工节省了建设时间，缩短了钢板桩租赁时间，从全局上看，也让本项工程提早竣工创造了条件。

6)　文化性优越

新型施工工艺和机械设备进入本地区施工领域本身就是工程建设进步的标志，新型施工工艺可以带来新的理念，施工方法和地区施工技术的革新，为加快本地区的发展速度展现出一面旗帜。



8.7.7 场地作业面清理

1、首先详细了解场地的基本情况，研究制定现场土地平整、堆坡造型施工方案，如地下管线走向、需保留的一些附属设施等，确定土方施工路线、顺序、范围、底板坡度、排水沟水平位置，以及土方临时堆放地点；

2、进场后按计划做好清场工作，清除施工范围内的建筑垃圾和杂物。以安全施工为前提，并请有关人员到相关地块现场认定，在规定万无一失的情况下施工；

3、施工前对于支涌内的淤积物进行清理并将清理出的淤泥运至指定位置进行堆放处理；

4、将场内的建筑垃圾和杂物外运。对于开挖的土方，在场地有条件堆放时，一定留足回填需用的好土，多余的土方一次运至弃土处，避免多次搬运。

5、造形土坡表面清理要平整，做好排水坡度，一般控制在 2%-3%。土坡造形按照合理的施工顺序从低处进行，分层分段依次操作才能形成需要的理想坡度。

6、拆除路面时，先放样出路肩带开挖线，用切割机将路面进行切缝，待切缝完毕后用液压镐将路面进行打凿（局部采用冲击钻打凿），然后用挖掘机铲除，建筑垃圾集中堆放，统一晚上运走。运土杂料的汽车进出场应严格按市城管办的有关规定办理手续，对出场车辆一律冲洗清理车轮车身。施工时注意防噪、降尘措施。

8.7.8 道路开挖及修复方案

在本工程实施过程中将会内道路进行挖掘和修复。根据现场调查分析，社区内道路路面主要为混凝土路面和沥青路面。在对进行挖掘的道路、绿化进行修复及恢复时，遵循以下几个原则：

若无特殊要求，原则上按照道路、绿化原有规格修复；

若具体各个工程业主对道路、绿化有特殊要求，需要根据具体工程情况进行调整，如原有窄巷道路面开挖施工后破碎严重应全幅路面恢复。

混凝土路面恢复自上至下依次按照：20cm 厚 C30 混凝土、18cm5%水泥稳定碎石层、18cm4%水泥稳定碎石层；沥青路面恢复自上至下依次按照：4cm 细粒性改性沥青砼、5cm 中粒性沥青砼、7cm 粗粒式沥青砼、18cm5%水泥稳定级配。

8.7.9 管线保护

8.7.10 管线拆除及迁改

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。

8.7.10.1 自来水管的迁改与保护

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。

在具体实施过程中，由于自来水管线系统、有压的管线特性，施工时较难对自来水管线进行保护，只能在进行准确物探的情况下，对自来水管线进行明确标识，在工程施工过程中实施该段时局部采用人工开挖及回填等，若自来水管线局部与实施排水管线冲突，只能进行阶段性停水或者迁改。

8.7.10.2 煤气管线的迁改与保护

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。

在具体实施过程中，由于煤气管线系统、有压、煤气具有毒性的管线特性、目前广州市内支管煤气管多采用 PE 管材，在工程施工时较难对煤气管线进行保护，只能在进行准确物探的情况下，对煤气管线进行明确标识，在工程施工过程中只能进行阶段性停气或者迁改。若排水管渠与煤气管存在冲突，原则上需要进行排水管线调整，避开煤气管线。

8.7.10.3 电力管线的迁改与保护

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。

8.7.10.4 通信线路迁改与保护

一、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，常常导致其他管线或道路施工工期延误。其次，由于部队要求对其迁改的管线采取一次性补偿的方式，所以往往提出的补偿要求比正常造价高几倍甚至十几倍，人为的造成协调的难度加大，时间加长，并增加投资。若工程实施区域存在与军用通信线路的交叉情况，方案设计时应尽量避让，或采取原地保护、整改等措施，减少迁改的工程量。

二、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。

保护方式详见下图。

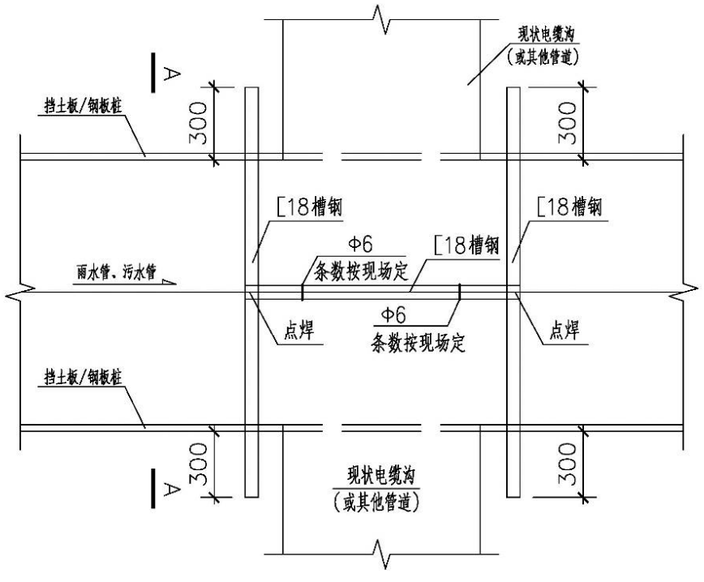


图 8.59 开挖保护现状管道平面示意图

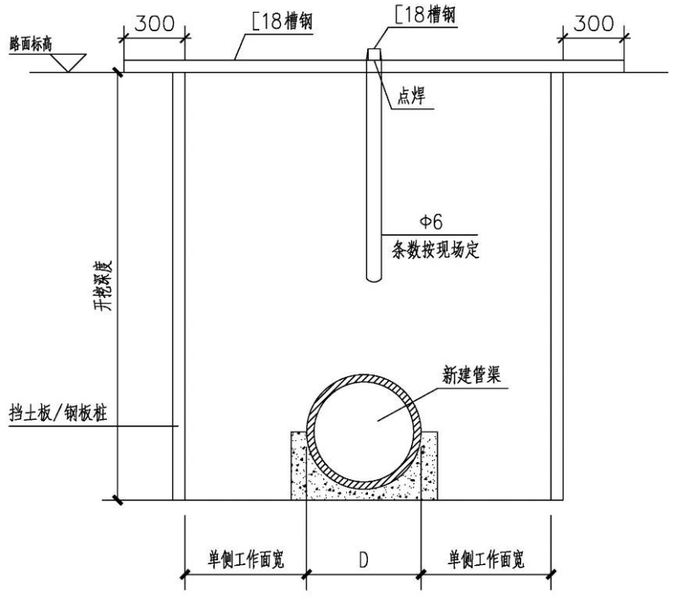


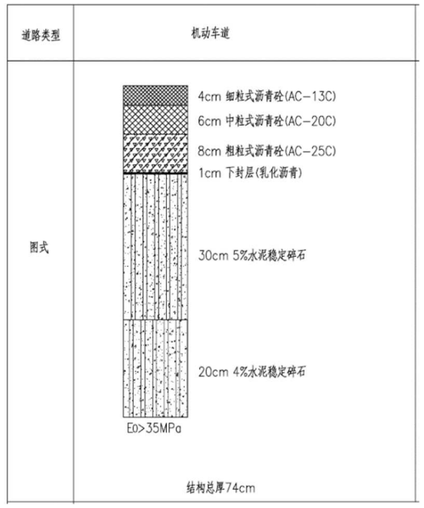
图 8.60 A-A 剖面图

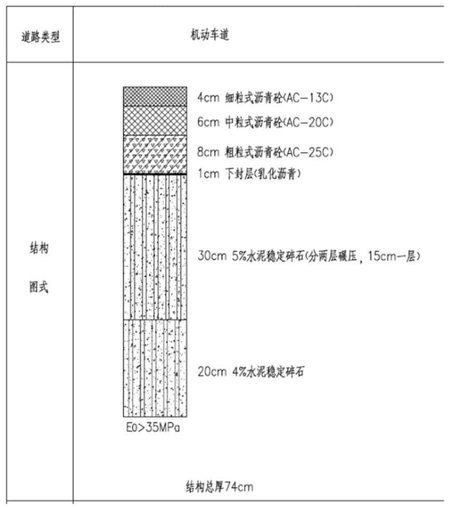
8.7.11　道路开挖及修复方案

在本工程实施过程中，需要新建排水管线（渠）、由于新建管线部分位于市政道路下，工

程实施过程中将会对道路进行挖掘和修复。根据现场调查分析，道路路面主要为沥青路面等等。

天河区大部分道路现状为此形式路面，因此本项目采用此形式进行路面恢复，该结构可满足路面整体结构安全以及《公路沥青路面施工技术规范》（JTGF40-2004）相关规范要求。





在对进行挖掘的道路、绿化进行修复及恢复时，遵循以下几个原则：

若无特殊要求，原则上按照道路、绿化原有规格修复；

若具体各个工程业主对道路、绿化有特殊要求，需要根据具体工程情况进行调整。

8.8 管材选择

8.8.1 管材比选

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性。因此，合理选择管材非常重要。

8.8.2 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）排水管渠必须具有抵抗污水中杂质的冲刷和磨损的作用。也应有抗腐蚀的性能。

（3）排水管渠必须不透水，以防止污水渗出或地下水渗入，而污染地下水或腐蚀其它管线和建筑物基础。

（4）排水管渠的内壁应整齐光滑，使水流阻力尽量减小。

（5）排水管渠应尽量就地取材，并考虑到预制管件及快速施工的可能，减少运输和施工费用。

8.8.3 排水管材的类型及比较

目前国内用于污水管道工程的管材有多种选择，包括近几年来随着新技术和新材料的发展，出现的多种新型管材，它们各有特点，各有所长。用于市政污水管道工程的管材主要有：

（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 9.1-1 常用管材特性比较

管材 性能	钢管	钢筋混凝土管	HDPE 双臂波纹管	HDPE 中空缠绕壁管	玻璃钢夹砂管	钢带增强聚乙烯螺旋波纹管
使用寿命	≥50 年	≥50 年	≥50 年	≥50 年	≥50 年	≥50 年
抗渗性能	较强	较强	强	强	强	强
防腐能力	较强	较强	强	强	强	强
承受外压	可深埋能承 受较大外压	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
施工难易	较难	较难	方便	方便	方便	方便
连接密封性	焊接，不易漏水	水泥包封，易漏水，造成二次污染环境	套筒密封圈连接，若带水作业施工质量不易控制，漏水率高，且橡胶密封圈易老化（一般 寿命 15 年）	热熔带连接，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	热熔连接，密封性好
粗糙度	0.012	0.013~0.014	0.009	0.009	0.01	0.009
管材运输	重量较大运输较麻烦	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
价格	较贵	便宜	较贵	较贵	贵	较贵
对基础要	较低	较高	较低	较低	较低	较低

管材 性能	钢管	钢筋混凝土管	HDPE 双臂波纹管	HDPE 中空缠绕壁管	玻璃钢夹砂管	钢带增强聚乙烯螺旋波纹管
求						

8.8.4 推荐管材

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，施工条件好的村内道路和小区道路上开挖施工的重力流排水管采用Ⅱ级钢筋混凝土管或钢管。

（2）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。

（3）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。

（4）压力管、倒虹管、过涌管、挂管等排水管

过河涌管段、污水泵站后的压力管、倒虹管管段、沿河涌挂管采用焊接钢管。

根据**《广州市水务局关于征求市污水管网新建或改造工程中采用球墨铸铁管意见的函》** 的相关精神结合前述，本次方案公共管网工程中污水管道除局部穿越河涌、地铁等特殊节点采用 Q235B 焊接钢管外，污水管部分 DN500 以下的采用Ⅱ级钢筋混凝土管，大于 DN500 的管道无特殊注明均采用球墨铸铁管。雨水管重力流明挖采用Ⅱ级钢筋混凝土管，其余管材的选择参考上述 4 点。

8.9 交通疏解

8.9.1 工程概况

本工程为配合深涌流域片区公共管网建设而进行的交通疏解设计。深涌流域范围，位于天河区的东部。东起大观路、环城高速，西至岐山路、左支涌；北至悦景路，南至黄埔大道东，总服务面积约 18.5㎢。工程施工总工期为暂定为一年，各阶段分别对施工区域进行围蔽施工。项目包括施工期间交通疏解、施工路段围蔽、恢复原有路面的通标志标线等设计内容。

8.9.2 设计依据、规范和标准

（1） 《城市道路占道施工交通组织和安全措施设置 第 1 部分：交通安全设施设置》DB 4401T 112.1—2021

（2） 《城市道路占道施工交通组织和安全措施设置 第 2 部分：交通组织方案编制》DB 4401T 112.2—2021

（3） 《城市道路占道施工交通组织和安全措施设置 第 3 部分：交通引导人员设置》DB 4401T 112.3—2021

（4） 《广州市城市树木保护管理规定（试行）》（穗林业园林规字[2022]1 号）

（5） 《道路交通标志和标线 第 1 部分：总则》GB 5768.1-2009

（6） 《道路交通标志和标线 第 2 部分：道路交通标志》GB 5768.2-2022

（7） 《道路交通标志和标线 第 3 部分：道路交通标线》GB 5768.3-2009

（8） 《道路交通标志和标线_第 4 部分：作业区》GB 5768.4-2017

（9） 《城市道路施工作业交通组织规范》GA_T900-2010

（10） 《城市道路交通标志和标线设置规范》GB51038-2015

（11） 《城市道路交通设施设计规范》GB 50688-2011

（12） 《广州市建设工程绿色施工围蔽指导图集（V2.0 版）》

（13） 现行其它有关标准、规范、规程等。

8.9.3 交通疏解设计原则

1）设计原则：严格按《道路交通标志和标线 第 1 部分：总则》GB 5768.1-2009；《道路交通标志和标线 第 2 部分：道路交通标志》GB 5768.2-2022；《道路交通标志和标线 第 3 部分：道路交通标线》GB 5768.3-2009；《道路交通标志和标线 第 4 部分：作业区》GB 5768.4-2017 的规定进行设计。标志内容力求简洁与清晰，给司机以确切的道路情报，保障行车安全与快捷。合理配置清楚明确的作业区交通标志和标线，为道路使用者提供确切的交通信息，保障车辆安全、畅通、有序的运行。

2）自然分流与管制分流相结合的原则：通过广告宣传和交通管制做到科学合理的分流车辆。施工范围前后的交叉口要设置明显的交通指示牌，引导车辆行驶，调节各线路交通量；施工范围

内禁止随意停车，以保证车辆顺利通过。

3）交通大于施工的原则：对应施工标段都要做好交通组织方案，通过有关部门批准后，再进行施工，在必要的情况下，利用夜间或节假日，尽量错开交通繁忙时间，以确保交通安全顺畅。

8.9.4 交通组织应预案

1）在施工期间遇突发时间，或严重交通堵塞，通过充分利用广播、周边道路 LED 诱导屏或各类互联网、移动终端等平台发布道路信息，及时向司机及社会发布施工区的交通信息，以保证交通畅通和出事后及时疏散、分流交通。

2）增加现场指挥人员，协调合作增强临时交通指挥和秩序的维持，对造成严重堵塞或引发事故路段设置交通疏导人员挥旗令其提前停车，以避免发生交通事故，同时立即上报交警及路政部门采取疏通措施。

3）在沿线相交路口增设交通疏导人员，提前将转入车辆分流缓解交通压力；

4）协助执法人员在施工区域内疏导交通，指挥社会车辆通行，并始终在此区域内保证有一台小型应急车辆，以处理可能发生的突发事件。

5）发生事故后，现场安全负责人必须立即报告，同时组织自救，采取一切措施防止事故的扩大和蔓延协助交警保护事故现场、疏导交通、清除路障，并提供有关抢险救援服务，密切与交警配合管制交通工作。

8.9.5 对外宣传工作方案

1）通过电子信息发布系统，如由交警相关管理部门管理的城市道路各类 LED 诱导屏或电子指路交通标志牌，定时或按一定频率发布项目施工地点，诱导车流绕道行驶。

2）通过在临近城市道路交叉路口设置施工提示标志牌，并简要注明施工范围，工期及简要施工示意图等信息，告示来往车辆以达到分流减少施工路段交通压力。

3）通过城市交通广播，让行驶车辆通过接收电台广播等获知施工路段，以达到分流目的。

4）通过各类互联网或移动终端发布，如交警信息网主页、广播电台、手机 APP 及其他网络传播平台等，并提供相关道路施工的主要信息。

5）通过手机短信发布，或电视新闻等媒体发布。

8.9.6 交通疏导对策

本项目管道施工涉及现状市政道路，对现状交通产生一定的影响。本工程涉及明挖施工，明挖段及顶管井位置均为占用现状车道，因此必须要进行交通疏解设计，合理进行交通规划，减少本工程实施时对现状交通的影响。对设计管道施工道路进行调查：

（一）为确保交通安全，文明施工，尽量保持交通通畅，应采取必要的交通疏导措施。施工期间的交通疏解组织应划分区域、路段、节点，根据现场实际情况及工期安排，在小区域范围内利用周边路网进行分流，尽量减少对现状交通的影响。施工围蔽及交通疏解方案应上报交警部门及相关部门，在其指导下实施。

1）平交道路口处检查井

在平交两路口位置的检查井，宜单独围蔽施工，尽量不影响原有交通走向，路口采用倒边施工，交替开发交通。

2）在同一路段上的检查井

在不影响交通的情况下，同一路段若有相邻检查井需改造，将相邻检查井连接围蔽，一并改造施工，围蔽区域内可堆放施工工具及材料等。

3）分流疏导：采取自然分流与管制分流相结合，通过媒体引导市民选择其它路线出行，在相交道路的相邻路口设置施工警告牌，提示行车避开施工路段，利用周边路网分流交通。

4）分时段施工，白天施工对交通影响小的工作面，在夜间交通低谷时施工对交通影响大的工作面，同时注意控制噪声污染。

5）围蔽施工，根据施工工期进行围蔽材料进行选择。

6）对施工组织进行动态管理，派专人巡逻，发现施工地段交通拥堵后，立即撤离工地，疏导交通，重新研究施工组织方案。

7）加强交通管理力度，加大交通安全和交通组织方案的宣传，改善交通秩序；协调交警部门增强路段的通行能力，一旦发生交通事故立即采用应急处理，减少其它方面因素对该路段交通的影响。如有需要，在有合适条件的地方设置新建临时便道。

8）如果施工范围内的车行道、人行道出现破损，影响道路通行能力，施工单位必须对其抢修，人行道修复结构按现状结构进行修复。

（2）施工区域交通疏解设计方案

在施工区域外围路网的每一条主要的地面道路等合适位置设置前置式施工引导标志牌，从外围引导过境车辆绕行其他道路形式，从交通流量方面减轻施工路段的压力，并在施工路段设置前方施工标志牌、限速标志及慢行标志提醒司机。

1）施工期间机动道交通疏解设计方案

a.拆除原路段限速标志，施工期间各作业控制区采用 20km/h 设计速度；

b.临时交通标线及导向箭头采用橙色反光标线，可跨越的车行道分界线为“划二间四”，箭头大小为 6m；

c.各施工控制区长度根据规范要求采用长度设计数值分别为：

警告区：40m；

上游过渡区：30m；

缓冲区：15m；

作业区：根据实际施工范围；

下游过渡区：道路缩减宽度（一般不小于 5m）；

终止区：10~30m；（具体需根据道路情况定）。

d.在每段交通疏解起点或交通疏解路段路宽变化段安排一交通疏导员（一天 2 班制）。

e.车流的引导采用 C4 型矮水马；

f.施工警示灯沿机动车道水马设置，间距为 6m。

2）施工期间人行道及非机动车道交通疏解方案

施工期间若占用部分人行道，需设置行人、非机动车通道标志，指示临时的行人和非机动车绕道行驶，确保行人安全通行。

8.9.7 施工围蔽要求

1）交通疏解方案须保证工程的正常顺利施工，尽可能提供良好的外部条件，同时还要尽可能减少因施工对城市交通、经济、环境及外部建设等带来的影响，使施工占道对交通的影响尽可能控制在居民可接受范围内。充分考虑区域交通状况，综合协调现状路网，利用现状道路疏导部分交通；充分考虑施工方案的选择，采取合理的施工顺序和交通组织方案，尽量减少对现状交通及周边居民出行的干扰，保证周边村镇、居民等的正常交通，做到道路建设和交通畅通工作两不误。

2）施工围蔽措施

施工围蔽（工期为 30 日以下）采用 C2 型高水马或 C5、C6 型简易铁马（或塑料）类围蔽，颜色统一为黄色间黑条纹。

施工围蔽（工期为 30 日以上，含 30 日，半年以下）采用 A5 装配式临时活动式围蔽板进行围蔽，高度不低于 2.5m，颜色统一为乳白色钢面板。

施工围蔽栏上悬挂警示标志及交通导向标志，车行道的施工围蔽板上四个角都必须悬挂夜间警示红灯，施工围蔽每 6m 挂红色夜间警示灯，并保证施工沿线在夜间有足够的照明设施。各交通路口设专人值班，维持交通畅顺，为人们提供安全和方便。

施工围蔽起点、终点处及施工开口处必须设置太阳能爆闪警示灯具。在设置施工期间标志时，尽量采用附于原有悬臂式标志杆或灯杆立柱上支撑方式。现状标志、标线及箭头应根据疏解方案相应调整，施工完毕后交通设施恢复至施工前原有状况。

图 8.61 工期半年以内路段围蔽要求示意图

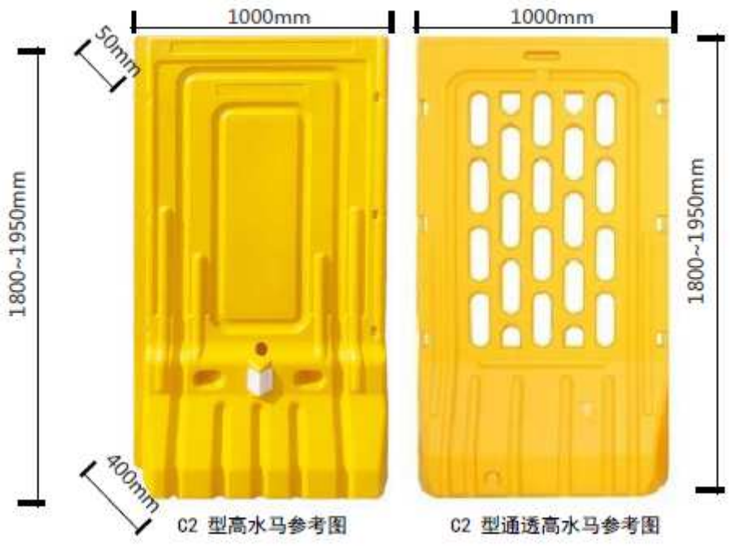


图 8.62 工期一个月以下路段围蔽要求示意图

8.9.8 路面结构修复

根据现场情况，本次管道施工涉及管网位于现状市政道路，现状道路为沥青混凝土路面及水泥混凝土路面。路面修复结构原则上与现状结构保持一致，本次涉及沥青混凝土路面破除及修复结构设计如下：

4cm 细粒式改性沥青混凝土（AC-13C）

6cm 中粒式改性沥青混凝土（AC-20C）

防水粘结层（SBS 改性沥青+撒布瓜米石）

22m C35 水泥混凝土

18cm 5%水泥稳定级配碎石

18cm 4%水泥稳定级配碎石

水泥混凝土路面破除与修复结构：

24cm C35 水泥混凝土面板

滑动封层：70#热沥青+撒布瓜米石

18cm 5%水泥稳定碎石

18cm 4%水泥稳定碎石

8.10 工程实施效果分析

本项目实施后，可实现如下效果：

（1）完善片区范围内公共排水管网系统，为排水单元达标改造工程提供公共管网接驳条件，实现流域市政道路达到雨污分流的目标。

（2）完成错混接整改，市政路的雨污两个通道各行其道，结合本工程外的其他措施，减少外水进入，实现污水系统提质增效，降低污水管网运行水位。

（3）改善片区内涝情况，提高雨水系统的排涝能力，实现片区污涝同治。

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，达到长制久清的目标。结合深涌内涝实施项目协同实施，改造前 4 处内涝点雨水管道最小的排涝能力不满足 0.25 年重现期，改造后可满足 5 年重现期，提高区域内雨水管渠标准，提高排涝能力，可有效缓解内涝情况，实现内涝点大雨不涝。

第9章 海绵城市

9.1 海绵城市

海绵城市，是新一代城市雨洪管理概念，也可称之为“水弹性城市”。国际通用术语为“低影响开发雨水系统构建”。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。

2017 年 3 月 5 日中华人民共和国第十二届全国人民代表大会第五次会议上，李克强总理政府工作报告中提到：统筹城市地上地下建设，再开工建设城市地下综合管廊 2000 公里以上，启动消除城区重点易涝区段三年行动，推进海绵城市建设，使城市既有“面子”，更有“里子”。

“海绵城市”材料实质性应用，表现出优秀的渗水、抗压、耐磨、防滑以及环保美观多彩、舒适易维护和吸音减噪等特点，成了“会呼吸”的城镇景观路面，也有效缓解了城市热岛效应，让城市路面不再发热。

海绵城市是指通过加强城市规划建设管理，充分发挥建筑、道路和绿地、水系等生态系统对雨水的吸纳、蓄渗和缓释作用，有效控制雨水径流，实现自然积存、自然渗透、自然净化的城市发展方式。《国务院关于加强城市基础设施建设的意见》（国发〔2013〕36 号）和《国务院办公厅关于做好城市排水防涝设施建设工作的通知》（国办发〔2013〕23 号）印发以来，各有关方面积极贯彻新型城镇化和水安全战略有关要求，有序推进海绵城市建设试点，在有效防治城市内涝、保障城市生态安全等方面取得了积极成效。为加快推进海绵城市建设，修复城市水生态、涵养水资源，增强城市防涝能力，扩大公共产品有效投资，提高新型城镇化质量，促进人与自然和谐发展，经国务院同意，现提出以下意见：

一、总体要求

（一）工作目标。通过海绵城市建设，综合采取“渗、滞、蓄、净、用、排”等措施，最大限度地减少城市开发建设对生态环境的影响，将 81%的降雨就地消纳和利用。到 2020 年，城市建成区 20%以上的面积达到目标要求；到 2030 年，城市建成区 80%以上的面积达到目标要求。

（二）基本原则

坚持生态为本、自然循环。充分发挥山水林田湖等原始地形地貌对降雨的积存作用，充分发挥植被、土壤等自然下垫面对雨水的渗透作用，充分发挥湿地、水体等对水质的自然净化作用，努力实现城市水体的自然循环。

坚持规划引领、统筹推进。因地制宜确定海绵城市建设目标和具体指标，科学编制和严格实施相关规划，完善技术标准规范。统筹发挥自然生态功能和人工干预功能，实施源头减排、过程控制、系统治理，切实提高城市排水、防涝、防洪和防灾减灾能力。

坚持政府引导、社会参与。发挥市场配置资源的决定性作用和政府的调控引导作用，加大政策支持力度，营造良好发展环境。积极推广政府和社会资本合作（PPP）、特许经营等模式，吸引社会资本广泛参与海绵城市建设。

二、加强规划引领

（一）科学编制规划。编制城市总体规划、控制性详细规划以及道路、绿地、水等相关专项规划时，要将雨水年径流总量控制率作为其刚性控制指标。划定城市蓝线时，要充分考虑自然生态空间格局。建立区域雨水排放管理制度，明确区域排放总量，不得违规超排。

（二）严格实施规划。将建筑与小区雨水收集利用、可渗透面积、蓝线划定与保护等海绵城市建设要求作为城市规划许可和项目建设的前置条件，保持雨水径流特征在城市开发建设前后大体一致。在建设工程施工图审查、施工许可等环节，要将海绵城市相关工程措施作为重点审查内容；工程竣工验收报告中，应当写明海绵城市相关工程措施的落实情况，提交备案机关。

（三）完善标准规范。抓紧修订完善与海绵城市建设相关的标准规范，突出海绵城市建设的关键性内容和技术性要求。要结合海绵城市建设的目标和要求编制相关工程建设标准图集和技术导则，指导海绵城市建设。

三、统筹有序建设

（一）统筹推进新老城区海绵城市建设。从 2015 年起，全国各城市新区、各类园区、成片开发区要全面落实海绵城市建设要求。老城区要结合城镇棚户区和城乡危房改造、老旧小区有机更新等，以解决城市内涝、雨水收集利用、黑臭水体治理为突破口，推进区域整体治理，逐步实现小雨不积水、大雨不内涝、水体不黑臭、热岛有缓解。各地要建立海绵城市建设工程项目储备制度，编制项目滚动规划和年度建设计划，避免大拆大建。

（二）推进海绵型建筑和相关基础设施建设。推广海绵型建筑与小区，因地制宜采取屋顶绿化、雨水调蓄与收集利用、微地形等措施，提高建筑与小区的雨水积存和蓄滞能力。推进海绵型道路与广场建设，改变雨水快排、直排的传统做法，增强道路绿化带对雨水的消纳功能，在非机动车道、人行道、停车场、广场等扩大使用透水铺装，推行道路与广场雨水的收集、净化和利用，减轻对市政排水系统的压力。大力推进城市排水防涝设施的达标建设，加快改造和消除城市易涝点；实施雨污分流，控制初期雨水污染，排入自然水体的雨水须经过岸线净化；加快建设和改造沿岸截流干管，控制渗漏和合流制污水溢流污染。结合雨水利用、排水防涝等

要求，科学布局建设雨水调蓄设施。

（三）推进公园绿地建设和自然生态修复。推广海绵型公园和绿地，通过建设雨水花园、下凹式绿地、人工湿地等措施，增强公园和绿地系统的城市海绵体功能，消纳自身雨水，并为蓄滞周边区域雨水提供空间。加强对城市坑塘、河湖、湿地等水体自然形态的保护和恢复，禁止填湖造地、截弯取直、河道硬化等破坏水生态环境的建设行为。恢复和保持河湖水系的自然连通，构建城市良性水循环系统，逐步改善水环境质量。加强河道系统整治，因势利导改造渠化河道，重塑健康自然的弯曲河岸线，恢复自然深潭浅滩和泛洪漫滩，实施生态修复，营造多样性生物生存环境。

四、完善支持政策

（一）创新建设运营机制。区别海绵城市建设项目的经营性与非经营性属性，建立政府与社会资本风险分担、收益共享的合作机制，采取明晰经营性收益权、政府购买服务、财政补贴等多种形式，鼓励社会资本参与海绵城市投资建设和运营管理。强化合同管理，严格绩效考核并按效付费。鼓励有实力的科研设计单位、施工企业、制造企业与金融资本相结合，组建具备综合业务能力的企业集团或联合体，采用总承包等方式统筹组织实施海绵城市建设相关项目，发挥整体效益。

（二）加大政府投入。中央财政要发挥“四两拨千斤”的作用，通过现有渠道统筹安排资金予以支持，积极引导海绵城市建设。地方各级人民政府要进一步加大海绵城市建设资金投入，省级人民政府要加强海绵城市建设资金的统筹，城市人民政府要在中期财政规划和年度建设计划中优先安排海绵城市建设项目，并纳入地方政府采购范围。

（三）完善融资支持。各有关方面要将海绵城市建设作为重点支持的民生工程，充分发挥开发性、政策性金融作用，鼓励相关金融机构积极加大对海绵城市建设的信贷支持力度。鼓励银行业金融机构在风险可控、商业可持续的前提下，对海绵城市建设提供中长期信贷支持，积极开展购买服务协议预期收益等担保创新类贷款业务，加大对海绵城市建设项目的资金支持力度。将海绵城市建设中符合条件的项目列入专项建设基金支持范围。支持符合条件的企业通过发行企业债券、公司债券、资产支持证券和项目收益票据等募集资金，用于海绵城市建设项目。

五、抓好组织落实

城市人民政府是海绵城市建设的责任主体，要把海绵城市建设提上重要日程，完善工作机制，统筹规划建设，抓紧启动实施，增强海绵城市建设的整体性和系统性，做到“规划一张图、建设一盘棋、管理一张网”。住房城乡建设部要会同有关部门督促指导各地做好海绵城市建设工作，继续抓好海绵城市建设试点，尽快形成一批可推广、可复制的示范项目，经验成熟后及时总结宣传、有效推开；发展改革委要加大专项建设基金对海绵城市建设的支持力度；财政部要积极推进 PPP 模式，并对海绵城市建设给予必要资金支持；水利部要加强对海绵城市建设中水利工作的指导和监督。各有关部门要按照职责分工，各司其职，密切配合，共同做好海绵城市建设相关工作。

本工程海绵城市具体举措如下：

1、沿道路人行道敷设管线，人行道铺装恢复时可采用透水铺装，可降低人行道径流系数，尽可能让雨水下渗补充地下水，透水铺装做法详见下图：

图 9.1 人行道透水铺装结构图和意向图

2、沿道路绿化带敷设管线，在绿化带恢复时需对绿化带做下凹式处理做成下凹式绿地，使得雨水能够滞留净化和有效的下渗，下凹式绿地做法详见下图：

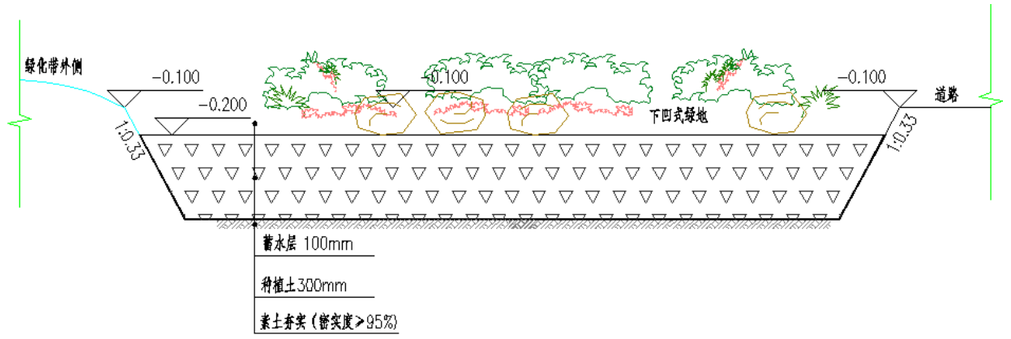


图 9.2 下凹绿地大样图

3、在调蓄池场地范围，为了体现海绵城市功能，将调蓄池做成埋地式，同时将调蓄池周边绿地做成植草沟形式的下凹式绿地，以滞留、净化和下渗场地雨水，从而实现海绵城市功效。

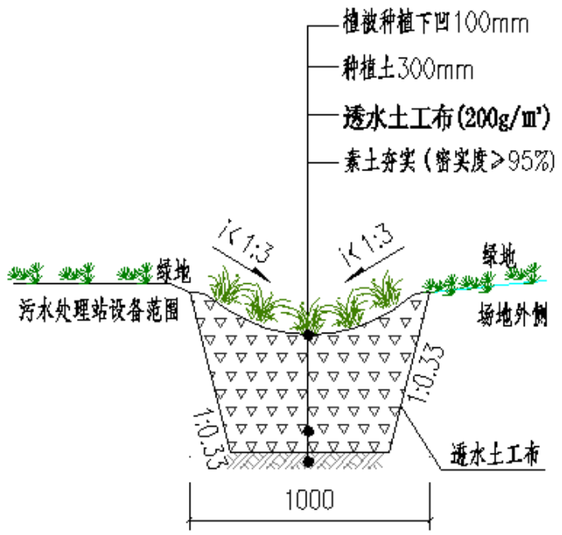


图 9.3 植草沟大样图

由于下凹绿地和植草沟施工时仅产生很小的额外造价，可忽略不计，因此下凹绿地造价包含在景观造价范畴，而不做单独计价。

9.2 防洪

本工程的防洪设计按《城市防洪工程设计规范》、《城镇防洪（给水排水设计手册第七册）》（第二版）以及《防洪标准》等国家及地方的有关规范、规定执行。

本工程防洪设计是根据清水池的重要性以及城市总体规划要求，在充分分析洪水特性、洪灾成因和现有防洪设施抗洪能力的基础上，按照城市自然条件，从实际出发，因地制宜选用各种防洪措施。

9.3 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。

9.4 海绵城市规划设计原则

根据《广州市海绵城市专项规划（2016-2030）》，本项目深涌流域公共管网敷设于现状车行道下，部分支管需破除人行道，车行道路面及人行道破除后修复拟按照原样修复，本项目的海绵设计主要体现在排水单元内部，具体的设计主要遵循以下原则：

1、排水单元内将天面、路面雨水接入市政雨水管，彻底理顺单元排水管网，雨水、污水与周边市政管网一一对接，从源头杜绝污水进入雨水系统和水体。

2、以海绵城市建设理念作为指导思想，有条件的单元内部，利用雨水花园、下沉绿地、透水铺装、绿色屋顶等海绵设施对雨水进行源头滞蓄、净化及削减；利用自然地势组织雨水地面排放，有条件的地方设置植草沟、排水明沟等地面排水设施，减少单元内雨水管的使用。

3、单元内的道路恢复参照《广州市海绵城市建设技术指引及标准图集》、《广州市道路工程项目海绵城市建设技术指引》中对海绵道路的要求，落实道路海绵化改造。

9.5 海绵城市的基本要求和规定

9.5.1 基本要求

（1）海绵城市技术的规划设计应确保场地或设施的安全。

（2）水敏感性地区保护优先。

（3）尊重自然，顺应自然，结合自然。

（4）生态型的设施优先。

（5）高效、经济同时结合景观。

（6）小型、分散的设施优先，尽可能就地处理。

（7）低成本、易于维护的设施优先。

（8）尽可能减小不透水硬地面积。

（9）结合实际，因地制宜。

9.5.2 相关规定

（1）海绵城市规划、设计应综合考虑地区排水防涝、水污染防治和雨水利用的需求，并以内涝防治与面源污染削减为主、雨水资源化利用为辅。

（2）海绵城市各类设施应与雨水外排设施及市政排水系统合理衔接，不应降低市政雨水排放系统的设计标准，城市雨水管渠和泵站的设计重现期、径流系数等设计参数应当按照《室外排水设计标准》（GB50014-2021）中的相关标准执行。

（3）除城市道路外，总硬化面积在 2ha 及以上的建设项目，应先编制低影响开发雨水系

统规划，再进行低影响开发雨水系统设计；总硬化面积小于 2ha 的建设项目，可直接进行低影响开发雨水系统设计。

（4）建设项目应优先采取减少对自然地表扰动、保持地表自然排水系统、降低不透水区域的面积比例的工程措施，尽可能多预留城市绿地空间，增加可透水地面，蓄积雨水宜就地回用。

（5）建设项目应在保证安全的前提下，因地制宜采取直接入渗、延长汇流时间、地表调蓄与净化等措施，减少建设项目对自然水文特征的影响，最大限度地维持或恢复场地对雨水的自然积存、自然渗透和自然净化功能。

（6）城市道路、建筑小区、广场及建筑物周边应合理布置下沉式绿地，且应采取适当措施将雨水引入下沉式绿地。

（7）建筑屋面宜采用平屋顶，并在保证蓄水安全的前提下设置屋面雨水限流排放等设施以延长汇流时间（滞水屋面），有条件时宜采用种植屋面。建筑屋面应采用对雨水无污染或污染较小的材料。

（8）建设项目中室外停车场、休闲广场、人行道、步行街和室外庭院的硬化地面应采用可透水地面。

（9）建设项目应采取适宜的生态措施，对屋面及硬化地面的初期雨水径进行净化处理。

本工程属于排水管道工程，在道路上实施，按照《广州市海绵城市建设管控指标分类指引（试行）的通知》要求，本项目满足相关管理规定。

第10章 城市树木保护篇章

10.1 总则

10.1.1 项目介绍

一、项目背景

1．项目名称：深涌流域片区排水单元达标配套公共管网工程

2.建设单位：广州市天河区水务设施建设中心

3.项目地点：广州市天河区

4.项目性质：新建

二、项目概况

针对深涌流域公共管网进行梳理，结合各排水单元内部达标整治，从单元排出口处进行雨污分流接驳改造，完善片区市政污水支管管网的建设，为排水单元内实现雨污分流创造条件。

三、项目意义

本项目的实施，是提高猎德污水厂进厂污水浓度，实现污水系统“提质增效”的需要，是落实国务院“水十条”的需要，是实现“南粤水更清”战略目标的需要，是实现“广州市水更清行动计划”工作目标的需要，是落实“广州市排水单元达标攻坚行动工作”的需要，是改善珠江流域水环境的需要，是改善民生、提升城市环境的需要，是完善城市排水系统的需要。

四、项目建设必要性和重要性

1．是落实“广州市排水单元达标”工作的需要

为贯彻落实国家、省、市水污染防治计划及相关工作部署，系统推进我市城镇污水处理提质增效工作，形成“排水用户全接管、污水管网全覆盖、污水处理全达标”的国内领先的污水治理体系，在全市范围内开展排水单元达标攻坚工作，建立健全排水单元设施日常管养长效机制，从源头实现雨污分流，广州市全面攻坚排水单元达标工作。

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。

公共管网中的雨污水管道的完善，是实现“广州市排水单元达标”必须的条件，只有将公共管网雨污水管道完善建设，才可以保证雨水归纳与自然水体，污水全部顺利排入污水处理厂进行处理。

2．是完善城市排水系统的需要

本工程流域范围内现状排水系统存在各种问题，包括污水溢流排入河涌、污水管网覆盖率低公共管网及排水单元内部雨水污水共用一套排水系统或者已实施雨污分流的小区存在错混接等。

因此，需完善现状排水系统，完善公共管网雨污水管道的建设，将各个排水单元的所有污水接入公共管网污水管道，最后将污水送至污水厂进行处理，避免污水溢流排入河涌，污染环境，污染自然水体。同时，通过完善公共管网雨水管道系统建设，大力提高城市的防洪排涝能力，最大限度消除城市内涝问题，完善公共管网是完善城市排水系统的需要。

3．是改善珠江流域水环境的需要

珠江贯穿广州市中心城区，珠江水环境质量是衡量广州市城市环境质量的最重要指标。广州市水污染防治的措施有效，河涌夹带污染物最终汇入珠江。深涌出水直接连接珠江后航道。本项目的实施可进一步提高涌河涌水质，改善深涌流域水环境，有效削减最终排入珠江的污染物。

4．是改善民生、提升城市环境的需要

城市水体污染是百姓反映强烈的水环境问题，不仅损害了城市人居环境，也严重影响城市形象。李克强总理在国务院会议上指出：水污染直接关系人们每天的生活，直接关系人们的健康，也关系食品安全，政府必须负起责任，向水污染宣战，拿出硬措施，打好水污染防治“攻坚战”，建立防止“反弹”的机制，以看得见的成效回应群众关切，推进绿色生态发展。

本项目的实施，（1）进一步完善深涌流域市政公共管网；（2）削减深涌水系的内源污染，本项目可以对污染源进行污水收集管网完善，提高旱季污水收集率；（3）将有效保护深涌水质，提升珠江水质，改善水环境质量和城市环境质量，提升周边居民生活、生产质量；（4）河涌水环境提升将有利于提高第三产业生态旅游等社会效益。

10.1.2 编制目的

为深入贯彻习近平生态文明思想，践行绿水青山就是金山银山的发展理念，让历史文化保护融入城市建设，把树木作为城市有生命的基础设施保护好、传承好，切实做好城市绿化和生态环境保护工作，落实建设项目和城市更新项目中树木保护的各项要求，特编制该项目城市树木保护专章。

10.1.3 编制原则

（1）保护优先

落实“保护优先”的原则，最大限度地减少对绿地的占用和树木的迁移、砍伐。

（2）分级保护

古树名木须原址保护，古树后续资源原则上原址保护，大树和其他树木实施最大限度的避让和保护。

（3）全程保护

项目全过程树木保护措施，包括施工前、施工中和施工后的保护及养护措施。

（4）合理利用

经论证、审批确需迁移的树木，优先就地迁移至本项目的绿地利用，本项目无法安排利用的，迁移至临近公共绿地或其他绿地，必要时进行远距离迁移；迁移过程按照技术标准实施，采用免（少）修剪移植等先进技术，严控树冠修剪量，确保迁移树木的成活率和完好率。

10.1.4 编制依据

（1）法律法规

《城市古树名木保护管理办法》（2000 年）

《城市绿化条例》（2017 年修订）

《广东省城市绿化条例》（2014 年修正）

《广州市绿化条例》（2022 年修正）

（2）指导性文件

《住房城乡建设部关于促进城市园林绿化事业健康发展的指导意见》（建城[2012]166 号）

《全国绿化委员会关于进一步加强古树名木保护管理的意见》（全绿字〔2016〕1 号）

《国务院办公厅关于科学绿化的指导意见》（国办发〔2021〕19 号）

《住房和城乡建设部关于在实施城市更新行动中防止大拆大建问题的通知》（建科〔2021〕63 号）

《广东省人民政府办公厅关于科学绿化的实施意见》（粤府办〔2021〕48 号）

《广州市关于科学绿化的实施意见》（穗办〔2021〕11 号）

《广州市关于在城市更新行动中防止大拆大建问题的实施意见（试行）》（穗办[2021]12 号）

《广州市城市树木保护管理规定（试行）》（穗林业园林规字[2022]1 号）

广州市林业和园林局关于印发广州市城市树木保护专章编制指引的通知（穗林业园林通〔2022〕176 号）

（3）技术标准和规范

《园林绿化工程施工及验收规范》(CJJ82-2012)

《绿化植物废弃物处置和应用技术规程》（GB/T31755-2015）

《园林绿化工程项目规范》（GB55014-2021）

《古树名木鉴定规范（LY/T 2737-2016）》

《园林绿地养护管理技术规范(B4401/T 6-2018)》

《园林树木安全性评价技术规范（DB4401/T 17-2019）》

《古树名木保护技术规范（DB4401/T 52-2020）》

《古树名木健康巡查技术规范（DB4401/T 126-2021）》

《广州市树木修剪技术指引（试行）》（2021.9）

《广州市城市道路绿化改造行道树处理技术指引》（2020.3）

《广州市城市树木保护专章编制指引》（穗林业园林通〔2022〕176 号）

（4）植物名录

《中国主要栽培珍贵树种参考名录》（2017 年版）

《国家重点保护野生植物名录》（2021 年）

10.1.5 名词解释

现有绿地：目前已经种植绿化植物的绿化用地。

连片成林：附着有乔木植被，郁闭度≥0.20，连续面积大于 0.067hm2（1 亩）的树木群落。

古树：树龄在 100 年以上（含 100 年）的树木。

名木：珍贵稀有或具有历史价值、纪念意义、重要科研价值的树木。

古树后续资源：树龄在 80 年以上（含 80 年）不足 100 年的树木或者胸径 80cm 以上（含 80cm）的树木。

大树：胸径 20cm 以上（含 20cm）不足 80cm 的树木。

其他树木：胸径小于 20cm 的树木。

胸径：树木根颈以上离地面 1.3m 处的主干直径，分枝点低于 1.3m 的乔木在靠近分枝点处测量。

10.2 树木资源调查

10.2.1 调查内容与方法

1、调查内容

项目红线范围内的现有绿地及树木资源，其中树木资源包括古树名木、古树后续资源、大树以及其他树木。

2、调查方法

（1）在建设单位和上游专业提供的项目资料中列出现有绿地的位置、类型和数量；

（2）在建设单位和上游专业提供的 CAD 图中框算出现有绿地的面积；

（3）使用无人机对场地中连片成林进行航拍记录，套图到地形图中框算连片成林范围、面积，由专业人员进行树木种类摸查和数量统计；

（4）调查古树名木、古树后续资源、大树的树种、胸径、株高、冠幅、位置、生长势、立地环境、存在问题；

（5）其他树木的树种、胸径、数量、位置；

（6）定位：使用 RTK 定位仪记录所有树木的经纬度信息，精确值小数点后 6 位；

（7）树高：用激光测距测高仪在距离目标树木一定距离的地方分别瞄准树木基部和树木顶部测量，仪器将给出准确的书稿，精确至 m；

（8）冠幅：使用皮尺对树木东西、南北两个方向树冠长度进行测量，精确至 m；

（9）胸径：使用皮尺/胸径尺在树干 1.3m 高度树干最宽处测量胸径（分支点低于 1.3m 的树木，在靠近分支点处测量），测量后得到胸径值。部分树木分支点较低或地上部分气根较多难以测量的，则在接近地面高度（地面以上 20cm）树干最宽处测量地径值。精确至 cm；

（10）长势：树木生长势分为 4 级，根据树木长势情况，判断树木长势属于正常、衰弱、濒危、死亡；

（11）立地环境：根据立地土壤状况、硬质铺装程度、周边建筑情况、树干附近杂物堆放情况等将立地环境分为“良好”、“一般”、“较差”；

（12）树木照片：拍摄目标树木全景、立地环境、枝干、病虫害情况等照片；

（13）保护设施现状：树木保护支撑、树池、围栏、透气铺装等保护设施情况；

（14）所有树木按统一方式编号。

10.2.2 资源状况分析

1、总体概况

项目范围内现有绿地为道路中央及两侧位置现有树木，无连片成林。经现场调查，项目范围内共计绿化树木 1102 株，其中无挂牌的古树名木，古树后续资源 13 株，大树 804 株，其他树木 285 株。

表 10-1 红线范围内树木数量汇总表

序号	胸径（cm）	树木数量（株）
1	5-19	285
2	20-79	804
3	≥80	13
合计		1102

表 10-2 工程范围内树木调查表

序号	植物品种	数量（株）	位置	生长状况	立地条件
1	白玉兰	1	道路侧分带	健康	平地、种植土壤
2	垂叶榕	14	道路侧分带	健康	平地、种植土壤
3	桃花心木	2	道路侧分带	健康	平地、种植土壤
4	大王椰	108	道路侧分带	健康	平地、种植土壤
5	对叶榕	26	道路侧分带	健康	平地、种植土壤
6	大叶紫薇	3	道路侧分带	健康	平地、种植土壤
7	凤凰木	5	道路侧分带	健康	平地、种植土壤
8	高山榕	216	道路侧分带	健康	平地、种植土壤
9	鸡蛋花	2	道路侧分带	健康	平地、种植土壤
10	麻楝	22	道路侧分带	健康	平地、种植土壤
11	芒果	34	道路侧分带	健康	平地、种植土壤
12	木棉	26	道路侧分带	健康	平地、种植土壤
13	秋枫	1	道路侧分带	健康	平地、种植土壤
14	糖胶树	27	道路侧分带	健康	平地、种植土壤
15	细叶榄仁	25	道路侧分带	健康	平地、种植土壤
16	细叶榕	328	道路侧分带	健康	平地、种植土壤
17	羊蹄甲	24	道路侧分带	健康	平地、种植土壤
18	油棕	10	道路侧分带	健康	平地、种植土壤
19	蒲桃	1	道路侧分带	健康	平地、种植土壤
20	柠檬桉	17	道路侧分带	健康	平地、种植土壤
21	南洋楹	1	道路侧分带	健康	平地、种植土壤
22	木麻黄	2	道路侧分带	健康	平地、种植土壤
23	美丽异木棉	18	道路侧分带	健康	平地、种植土壤
24	罗汉松	15	道路侧分带	健康	平地、种植土壤
25	窿缘桉	1	道路侧分带	健康	平地、种植土壤
26	楝	9	道路侧分带	健康	平地、种植土壤
27	假苹婆	2	道路侧分带	健康	平地、种植土壤
28	幌伞枫	3	道路侧分带	健康	平地、种植土壤
29	黄葛榕	51	道路侧分带	健康	平地、种植土壤
30	海南蒲桃	4	道路侧分带	健康	平地、种植土壤
31	非洲桃花心木	20	道路侧分带	健康	平地、种植土壤
32	鹅掌柴	84	道路侧分带	健康	平地、种植土壤
33	合计	1102			

2、现有绿地

项目范围内现有绿地为道路附属绿地，主要分布在道路中央绿化带、侧绿化带和两侧人行道上的行道树，以及道路周边绿地。

3、古树后续资源

本项目涉及古树后续资源 13 株，详附表 3。

表 10-3 红线内古树后续资源（胸径≥80cm）信息汇总表

序号	编号	树木种类	胸径（cm）	树高（m）	冠幅（m）	位置（经纬度）	长势	立地环境
1	A0216	高山榕	85	15	12	023:07:13.552090N113:25:17.791800E	正常	良好
2	A0219	高山榕	90	12	10	023:07:14.375563N113:25:17.821571E	正常	良好
3	A0244	高山榕	90	12	10	023:07:19.881545N113:25:17.826617E	正常	良好
4	C119	细叶榕	100	12	12	23.139084360N,113.413392336E	正常	良好
5	B2	细叶榕	100	12~15	14~15	23° 08′ 24.3943″113° 25′ 31.7634″	正常	良好
6	B8	黄葛榕	80	12~13	7~8	23° 08′ 25.6801″113° 25′ 33.1871″	正常	良好
7	B20	细叶榕	120	10~12	10~12	23° 08′ 27.3931″113° 25′ 34.4645″	正常	良好
8	B23	黄葛榕	150	14~15	13~14	23° 08′ 30.5094″113° 25′ 40.0442″	正常	良好
9	B25	黄葛榕	85	10~12	8~10	23° 08′ 30.9902″113° 25′ 42.1600″	正常	良好
10	B58	南洋楹	100	28~30	20~23	23° 08′ 18.4056″113° 25′ 13.9732″	正常	良好
11	B65	高山榕	250	15~16	14~15	23° 08′ 21.5932″113° 25′ 13.2337″	正常	良好
12	B74	窿缘桉	140	12~15	7~8	23° 08′ 30.9784″113° 25′ 20.9527″	正常	良好
13	B218	细叶榕	200	10~15	10~12	23° 08′ 17.4207″113° 25′ 13.6890″	正常	良好

4、大树

经现场调查，项目内现有大树 804 株，具体详见下表及附表 1《大树以上树木资源普查信息汇总表》。

表 10-4 红线内大树（胸径 20-79cm）信息汇总表

序号	树木种类	数量（株）	位置	长势	立地环境
1	白玉兰	1	侧分带	正常	良好
2	垂叶榕	10	侧分带	正常	良好
3	大王椰	107	侧分带	正常	良好
4	对叶榕	7	侧分带	正常	良好
5	非洲桃花心木	20	侧分带	正常	良好
6	凤凰木	5	侧分带	正常	良好
7	高山榕	180	侧分带	正常	良好
8	海南蒲桃	3	侧分带	正常	良好
9	麻楝	18	侧分带	正常	良好
10	芒果	33	侧分带	正常	良好
11	木棉	25	侧分带	正常	良好
12	糖胶树	15	侧分带	正常	良好
13	细叶榄仁	4	侧分带	正常	良好
14	细叶榕	259	侧分带	正常	良好
15	羊蹄甲	13	侧分带	正常	良好
16	油棕	10	侧分带	正常	良好
17	黄葛榕	45	侧分带	正常	良好
18	幌伞枫	3	侧分带	正常	良好
19	鸡蛋花	1	侧分带	正常	良好
20	假苹婆	2	侧分带	正常	良好
21	楝	7	侧分带	正常	良好
22	美丽异木棉	18	侧分带	正常	良好
23	木麻黄	2	侧分带	正常	良好
24	柠檬桉	13	侧分带	正常	良好
25	蒲桃	1	侧分带	正常	良好
26	桃花心木	2	侧分带	正常	良好

5、其他树木

经现场调查，项目内其他树木 285 株，详见下表及详附表 2。

表 10-5 其他树木（胸径 5-19cm）保护信息汇总表

序号	树木种类	合计	位置	长势	立地环境
1	大王椰	1	侧分带	正常	良好
2	对叶榕	19	侧分带	正常	良好
3	大叶紫薇	3	侧分带	正常	良好
4	高山榕	32	侧分带	正常	良好

5	鹅掌柴	84	侧分带	正常	良好
6	鸡蛋花	1	侧分带	正常	良好
7	麻楝	4	侧分带	正常	良好
8	木棉	1	侧分带	正常	良好
9	秋枫	1	侧分带	正常	良好
10	糖胶树	12	侧分带	正常	良好
11	细叶榄仁	21	侧分带	正常	良好
12	细叶榕	65	侧分带	正常	良好
13	羊蹄甲	11	侧分带	正常	良好
14	垂叶榕	4	侧分带	正常	良好
15	海南蒲桃	1	侧分带	正常	良好
16	黄葛榕	3	侧分带	正常	良好
17	楝	2	侧分带	正常	良好
18	柠檬桉	4	侧分带	正常	良好
19	罗汉松	15	侧分带	正常	良好
20	芒果	1	侧分带	正常	良好

10.2.3 生长状况分析

现场树木正值壮年期，生长速度快，愈合能力强，树干未发现倾倒及腐烂空心现象，树干完整良好。现场树木未发现有明显病虫危害，整体生长状况良好。

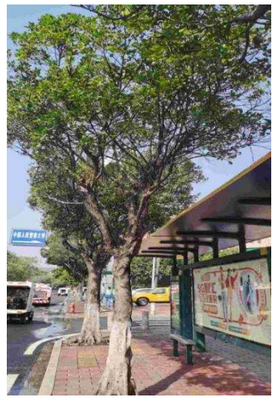


图 树木整体长势　　树木整体长势

10.3 原址保护

本工程方案设计按照应留尽留原则争取最大限度地保护既有树木，原址保护了管线开挖不涉及区域的乔木，古树后续资源共有 13 株，原址保护数量为 13 株。

10.3.1 原址保护树木清单

详见附表 4。

10.3.2 原址保护措施

1、建立登记卡

对每株原地保留木进行编号、挂牌，建立树木档案。标明树木的名称、胸径、冠幅、习性、保护注意事项等，安排专人看护，负责浇灌、施肥、病虫害防治等，每月对树木生长情况进行评估。对每株树木在施工期进行全过程跟踪管理。对珍贵树种和胸径大于 50cm 的树种，应该加大巡查力度。对保护有特别风险及特备要求的树木，要予以确定，专题讨论，制定特殊的保护方案。

2、施工管理

1）施工范围和树木的最小水平距离应符合下表：

表 10-6 树木根颈中心至构筑物和市政设施外缘的最小水平距离

构筑物和市政设施名称	距乔木根颈中心距离（m）
低于 2m 的围墙	1.0
挡土墙顶内和墙角外	2.0
通信管道	1.5
给水管道（管线）	1.5
雨水管道（管线）	1.5
污水管道（管线）	1.5

2）古树名木树冠投影外不少于 5 米的保护范围，古树后续资源留足树冠投影外不少于 3 米的保护范围。

3）在施工期间，严禁将带有腐蚀性或对树木有损害的物资堆放在树木周围。对使用有害液体产生有毒气体区域的树木进行重点观测，防止有害液体浸入树根土壤中，使土壤板结或直接伤害树根；防止有害气体对植物产生毒害作用。防止树木树根部地表周围被硬物或水泥浆等物质覆盖，造成地表水不能渗入土壤，影响树根对养分的吸收。严禁将垃圾堆放在树木周围。

4）加强现场用火管理，在树木周围不要堆放易燃易爆物资和使用明火或电焊作业，确需用火或电焊时必须采取防火措施。树周围清理干净，不堆杂物，并且配备足够的灭火器材，防止火灾发生。

3、保护措施

1）围护设置：对施工影响较大的树木应在周围搭设围护设施，防止树木被其他物体碰撞而发生断裂、死亡等。围护设置搭可采用钢管或围板搭建。在重点施工区域，对施工影响较大的胸径超过 50cm 的大树，沿树干直径 3m 或按原有的树池采用砂灰砖砌筑 1-2m 高的砖墙进行保护。

2）控制扬尘：施工粉尘较大的区域应注意控制扬尘，及时对施工区域内的道路进行洒水降尘。并且每月采用洒水车冲洗树木叶片，防止树木叶片粉尘堆积影响其光合作用。

4、日常养护

1）树冠收拢：树冠采用尼龙网收拢，对于施工中无法避让并与建筑物打架的树杈，请园林专家给予指导，合理剪枝。

2）平衡修剪：根据施工影响，在施工前对就地保护的树木进行整形、修剪、疏枝、摘叶处理，去除枯枝，疏除内膛，交错枝、重叠枝、病虫枝，修剪总量控制不超过 1/3，确实对施工影响较大的树木，修建量不超过 3/5。适当留些小枝，易于发芽展叶。

3）绕绳处理：对施工影响较大的乔木，尤其是修剪强度较大的大乔木，可采用绕绳处理。绕绳处理既可在夏季减少树木的水分流失，还可以在冬天起到一定的保温作用，同时可以防止部分害虫在树干上直接产卵，减少树木的病虫害，并且抑制了新芽的萌发，避免不必要的养分供给，保证被修建树木的营养供给。采用 1cm~1.5cm 草绳自树木底部开始无间隔对树木进行缠绕，直至树木分叉处或者树干 1.5m~2m 处，绕绳不得重叠，不得留有间隙。

4）加固：为需要保护的树木进行加固，防止碰撞。可采用三角支撑或浪风绳牵引（或两者并用）的方式做好树木支撑。

10.4 树木保护结论与建议

10.4.1 结论

项目范围内现有绿地为道路附属绿地，主要分布在道路中央绿化带、侧绿化带和两侧人行道上的行道树，以及道路周边绿地。经现场调查，项目范围内共计绿化树木 1102 株，其中无挂牌的古树名木，胸径超过 80cm 的古树后续资源 13 株，大树 804 株，其他树木 285 株。

10.4.2 建议

本项目树木保护及迁移费用在绿化工程中统筹考虑。在下阶段设计方案中需根据《广州市城市树木保护管理规定（试行）》 文件要求编制树木保护专章，并进一步对树木情况进行详细核查，根据实际情况完善细化树木保护专章及回迁利用方案。同时，建设单位应当在项目设计、实施、验收全过程落实树木保护专章的要求。

10.5 附件

表 10.5 大树以上树木资源信息汇总表

序号	树木编号	树木类型	树种	学名	科名	胸径(cm)	株高(m)	平均冠幅（m）	位置（经纬度）	长势	立地环境	存在问题
1	A0001	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	50	10	12	023:07:04.938688N113:24:36.664302E	正常株	良好	无
2	A0002	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	38	10	12	023:07:04.936718N113:24:36.202497E	正常株	良好	无
3	A0003	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	38	10	10	023:07:04.922068N113:24:35.743808E	正常株	良好	无
4	A0004	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	38	10	10	023:07:04.915327N113:24:35.316441E	正常株	良好	无
5	A0005	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	30	8	8	023:07:04.901675N113:24:35.092381E	正常株	良好	无
6	A0006	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	28	8	10	023:07:04.906308N113:24:34.846828E	正常株	良好	无
7	A0007	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	28	8	10	023:07:04.892820N113:24:34.620799E	正常株	良好	无
8	A0008	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	26	7	6	023:07:04.912783N113:24:34.392023E	正常株	良好	无
9	A0009	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	20	7	6	023:07:04.894611N113:24:34.170982E	正常株	良好	无
10	A0010	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	20	3	3	023:07:04.905899N113:24:33.936645E	正常株	良好	无

11	A0011	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	20	6	6	023:07:04.905156N113:24:33.751994E	正常株	良好	无
12	A0012	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	28	8	6	023:07:04.887851N113:24:33.499112E	正常株	良好	无
13	A0013	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	28	8	8	023:07:04.882967N113:24:33.286094E	正常株	良好	无
14	A0014	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	30	12	10	023:07:04.887675N113:24:33.070590E	正常株	良好	无
15	A0015	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	30	8	6	023:07:04.869057N113:24:32.835314E	正常株	良好	无
16	A0016	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	38	7	6	023:07:04.864158N113:24:32.598258E	正常株	良好	无
17	A0017	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	50	13	10	023:07:04.857012N113:24:32.411598E	正常株	良好	无
18	A0018	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	26	10	8	023:07:04.865044N113:24:31.960274E	正常株	良好	无
19	A0019	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	48	12	13	023:07:04.852562N113:24:31.734844E	正常株	良好	无
20	A0020	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	48	12	13	023:07:04.863228N113:24:31.505463E	正常株	良好	无
21	A0021	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	50	12	13	023:07:04.866886N113:24:31.302118E	正常株	良好	无
22	A0022	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	50	12	13	023:07:04.848935N113:24:31.087578E	正常株	良好	无
23	A0023	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	26	3	3	023:07:04.333806N113:24:26.874649E	正常株	良好	无
24	A0024	大树	大王椰	Roystonea regia (H.B.K)O.F.Cook	棕榈科	30	5	3	023:07:04.313552N113:24:27.104619E	正常株	良好	无
25	A0025	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	28	3	3	023:07:04.275082N113:24:27.397344E	正常株	良好	无
26	A0026	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	28	3	3	023:07:04.304614N113:24:27.918812E	正常株	良好	无
27	A0027	大树	大王椰	Roystonea regia (H.B.K)O.F.Cook	棕榈科	30	8	3	023:07:04.326532N113:24:28.224942E	正常株	良好	无
28	A0028	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	35	3	3	023:07:04.365312N113:24:28.496785E	正常株	良好	无
29	A0029	大树	大王椰	Roystonea regia (H.B.K)O.F.Cook	棕榈科	50	9	3	023:07:04.344166N113:24:28.790999E	正常株	良好	无
30	A0030	大树	大王椰	Roystonea regia (H.B.K)O.F.Cook	棕榈科	35	8	3	023:07:04.353962N113:24:29.362392E	正常株	良好	无
31	A0031	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	22	2	3	023:07:04.359371N113:24:29.615053E	正常株	良好	无
32	A0032	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	28	2	3	023:07:04.367658N113:24:30.159559E	正常株	良好	无
33	A0033	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	32	5	3	023:07:04.400972N113:24:30.752234E	正常株	良好	无
34	A0034	大树	大王椰	Roystonea regia (H.B.K)O.F.Cook	棕榈科	30	10	2	023:07:04.370098N113:24:31.055719E	正常株	良好	无
35	A0035	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	60	13	10	023:07:04.194234N113:24:31.282465E	正常株	良好	无
36	A0036	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	40	8	4	023:07:04.179896N113:24:31.779401E	正常株	良好	无
37	A0037	大树	大王椰	Roystonea regia (H.B.K)O.F.Cook	棕榈科	30	10	3	023:07:04.377823N113:24:31.969175E	正常株	良好	无
38	A0038	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	35	13	12	023:07:04.420573N113:24:32.278029E	正常株	良好	无

39	A0039	大树	大王椰	Roystonea regia (H.B.K)O.F.Cook	棕榈科	29	10	2	023:07:04.411303N113:24:32.554681E	正常株	良好	无
40	A0040	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	36	10	8	023:07:04.422132N113:24:32.818382E	正常株	良好	无
41	A0041	大树	大王椰	Roystonea regia (H.B.K)O.F.Cook	棕榈科	23	10	2	023:07:04.418642N113:24:33.101822E	正常株	良好	无
42	A0042	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	33	6	9	023:07:04.420688N113:24:33.373845E	正常株	良好	无
43	A0043	大树	大王椰	Roystonea regia (H.B.K)O.F.Cook	棕榈科	30	8	2	023:07:04.415360N113:24:33.681568E	正常株	良好	无
44	A0044	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	30	6	7	023:07:04.414785N113:24:34.515063E	正常株	良好	无
45	A0045	大树	大王椰	Roystonea regia (H.B.K)O.F.Cook	棕榈科	35	10	3	023:07:04.439198N113:24:34.782149E	正常株	良好	无
46	A0046	大树	大王椰	Roystonea regia (H.B.K)O.F.Cook	棕榈科	35	10	3	023:07:04.273783N113:24:36.586167E	正常株	良好	无
47	A0047	大树	大王椰	Roystonea regia (H.B.K)O.F.Cook	棕榈科	38	10	3	023:07:04.280237N113:24:36.695403E	正常株	良好	无
48	A0048	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	45	14	13	023:07:05.154706N113:24:37.846304E	正常株	良好	无
49	A0050	大树	幌伞枫	Heteropanax fragrans (Roxb.) Seem.	五加科	45	13	13	023:06:39.502767N113:24:31.027070E	正常株	良好	无
50	A0051	大树	白玉兰	Michelia alba DC.	木兰科	70	20	15	023:06:39.551426N113:24:31.301086E	正常株	良好	无
51	A0052	大树	幌伞枫	Heteropanax fragrans (Roxb.) Seem.	五加科	50	15	12	023:06:39.706395N113:24:31.200567E	正常株	良好	无
52	A0053	大树	鸡蛋花	Plumeria rubra 'Acutifolia'	夹竹桃科	21	5	5	023:06:39.683467N113:24:31.394432E	正常株	良好	无
53	A0054	大树	大王椰	Roystonea regia (H.B.K)O.F.Cook	棕榈科	30	10	3	023:06:38.939319N113:24:30.943340E	正常株	良好	无
54	A0055	大树	大王椰	Roystonea regia (H.B.K)O.F.Cook	棕榈科	30	10	3	023:06:38.748872N113:24:30.928173E	正常株	良好	无
55	A0056	大树	大王椰	Roystonea regia (H.B.K)O.F.Cook	棕榈科	35	10	3	023:06:38.489255N113:24:30.905216E	正常株	良好	无
56	A0057	大树	大王椰	Roystonea regia (H.B.K)O.F.Cook	棕榈科	35	10	3	023:06:38.318213N113:24:30.892174E	正常株	良好	无
57	A0058	大树	大王椰	Roystonea regia (H.B.K)O.F.Cook	棕榈科	30	9	3	023:06:37.812473N113:24:30.842617E	正常株	良好	无
58	A0059	大树	大王椰	Roystonea regia (H.B.K)O.F.Cook	棕榈科	30	9	3	023:06:37.607009N113:24:30.825258E	正常株	良好	无
59	A0060	大树	油棕	Elaeis guineensis Jacq.	棕榈科	50	8	8	023:06:37.354157N113:24:30.798687E	正常株	良好	无
60	A0061	大树	油棕	Elaeis guineensis Jacq.	棕榈科	50	8	8	023:06:37.158671N113:24:30.783798E	正常株	良好	无
61	A0062	大树	油棕	Elaeis guineensis Jacq.	棕榈科	31	8	6	023:06:36.915873N113:24:30.743284E	正常株	良好	无
62	A0063	大树	油棕	Elaeis guineensis Jacq.	棕榈科	31	8	6	023:06:36.654459N113:24:30.733855E	正常株	良好	无
63	A0064	大树	油棕	Elaeis guineensis Jacq.	棕榈科	50	8	6	023:06:36.416743N113:24:30.723744E	正常株	良好	无
64	A0065	大树	油棕	Elaeis guineensis Jacq.	棕榈科	50	8	6	023:06:36.273749N113:24:30.718036E	正常株	良好	无

65	A0066	大树	油棕	Elaeis guineensis Jacq.	棕榈科	50	8	6	023:06:35.775184N113:24:30.681488E	正常株	良好	无
66	A0067	大树	大王椰	Roystonea regia (H.B.K)O.F.Cook	棕榈科	30	10	3	023:06:35.671565N113:24:30.707652E	正常株	良好	无
67	A0068	大树	大王椰	Roystonea regia (H.B.K)O.F.Cook	棕榈科	30	10	3	023:06:35.830976N113:24:30.712004E	正常株	良好	无
68	A0070	大树	大王椰	Roystonea regia (H.B.K)O.F.Cook	棕榈科	35	8	3	023:06:36.014999N113:24:30.710402E	正常株	良好	无
69	A0073	大树	大王椰	Roystonea regia (H.B.K)O.F.Cook	棕榈科	30	11	3	023:06:38.710339N113:24:31.394487E	正常株	良好	无
70	A0074	大树	大王椰	Roystonea regia (H.B.K)O.F.Cook	棕榈科	30	11	3	023:06:38.444914N113:24:31.357046E	正常株	良好	无
71	A0075	大树	大王椰	Roystonea regia (H.B.K)O.F.Cook	棕榈科	33	11	3	023:06:38.217605N113:24:31.340688E	正常株	良好	无
72	A0076	大树	大王椰	Roystonea regia (H.B.K)O.F.Cook	棕榈科	33	11	3	023:06:37.995455N113:24:31.336881E	正常株	良好	无
73	A0077	大树	大王椰	Roystonea regia (H.B.K)O.F.Cook	棕榈科	33	11	3	023:06:37.768702N113:24:31.315674E	正常株	良好	无
74	A0078	大树	大王椰	Roystonea regia (H.B.K)O.F.Cook	棕榈科	31	11	3	023:06:37.549942N113:24:31.299604E	正常株	良好	无
75	A0079	大树	油棕	Elaeis guineensis Jacq.	棕榈科	40	8	6	023:06:37.188062N113:24:31.226552E	正常株	良好	无
76	A0080	大树	油棕	Elaeis guineensis Jacq.	棕榈科	36	7	6	023:06:36.815981N113:24:31.190884E	正常株	良好	无
77	A0081	大树	油棕	Elaeis guineensis Jacq.	棕榈科	30	7	6	023:06:36.350130N113:24:31.182407E	正常株	良好	无
78	A0082	大树	大王椰	Roystonea regia (H.B.K)O.F.Cook	棕榈科	33	11	3	023:06:36.012608N113:24:31.185671E	正常株	良好	无
79	A0083	大树	大王椰	Roystonea regia (H.B.K)O.F.Cook	棕榈科	33	11	3	023:06:35.846632N113:24:31.179416E	正常株	良好	无
80	A0084	大树	大王椰	Roystonea regia (H.B.K)O.F.Cook	棕榈科	25	10	3	023:06:35.645545N113:24:31.177981E	正常株	良好	无
81	A0098	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	50	8	9	023:06:50.127361N113:24:42.649143E	正常株	良好	无
82	A0099	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	45	9	9	023:06:49.945980N113:24:42.202308E	正常株	良好	无
83	A0100	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	45	9	9	023:06:50.320420N113:24:41.203776E	正常株	良好	无
84	A0101	大树	羊蹄甲	Bauhinia purpurea L.	豆科	30	8	7	023:06:50.329443N113:24:40.872729E	正常株	良好	无
85	A0105	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	32	8	6	023:06:49.934740N113:24:40.833729E	正常株	良好	无
86	A0106	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	32	8	6	023:06:49.870670N113:24:40.919249E	正常株	良好	无
87	A0107	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	26	6	6	023:06:49.792170N113:24:41.046155E	正常株	良好	无
88	A0108	大树	大王椰	Roystonea regia (H.B.K)O.F.Cook	棕榈科	33	11	5	023:06:50.413086N113:24:47.185264E	正常株	良好	无
89	A0109	大树	大王椰	Roystonea regia (H.B.K)O.F.Cook	棕榈科	33	11	5	023:06:50.418018N113:24:47.328198E	正常株	良好	无
90	A0110	大树	大王椰	Roystonea regia (H.B.K)O.F.Cook	棕榈科	33	11	5	023:06:50.427999N113:24:47.498373E	正常株	良好	无
91	A0111	大树	大王椰	Roystonea regia (H.B.K)O.F.Cook	棕榈科	33	11	5	023:06:50.420687N113:24:47.625728E	正常株	良好	无
92	A0112	大树	大王椰	Roystonea regia (H.B.K)O.F.Cook	棕榈科	35	11	5	023:06:50.415181N113:24:47.770972E	正常株	良好	无

93	A0113	大树	大王椰	Roystonea regia (H.B.K)O.F.Cook	棕榈科	35	11	5	023:06:50.414103N113:24:47.908419E	正常株	良好	无
94	A0114	大树	大王椰	Roystonea regia (H.B.K)O.F.Cook	棕榈科	35	11	5	023:06:50.425535N113:24:48.051710E	正常株	良好	无
95	A0115	大树	大王椰	Roystonea regia (H.B.K)O.F.Cook	棕榈科	33	11	5	023:06:50.403056N113:24:48.202492E	正常株	良好	无
96	A0116	大树	大王椰	Roystonea regia (H.B.K)O.F.Cook	棕榈科	33	11	5	023:06:50.417002N113:24:48.331834E	正常株	良好	无
97	A0117	大树	大王椰	Roystonea regia (H.B.K)O.F.Cook	棕榈科	33	11	5	023:06:50.416998N113:24:48.466048E	正常株	良好	无
98	A0118	大树	大王椰	Roystonea regia (H.B.K)O.F.Cook	棕榈科	33	11	5	023:06:50.412470N113:24:48.608060E	正常株	良好	无
99	A0119	大树	大王椰	Roystonea regia (H.B.K)O.F.Cook	棕榈科	34	11	5	023:06:50.408954N113:24:48.873955E	正常株	良好	无
100	A0120	大树	大王椰	Roystonea regia (H.B.K)O.F.Cook	棕榈科	34	11	5	023:06:50.414168N113:24:49.028909E	正常株	良好	无
101	A0121	大树	大王椰	Roystonea regia (H.B.K)O.F.Cook	棕榈科	34	11	5	023:06:50.409740N113:24:49.167829E	正常株	良好	无
102	A0122	大树	大王椰	Roystonea regia (H.B.K)O.F.Cook	棕榈科	34	11	5	023:06:50.416779N113:24:49.316212E	正常株	良好	无
103	A0123	大树	大王椰	Roystonea regia (H.B.K)O.F.Cook	棕榈科	33	11	5	023:06:50.414786N113:24:49.458332E	正常株	良好	无
104	A0124	大树	大王椰	Roystonea regia (H.B.K)O.F.Cook	棕榈科	33	11	5	023:06:50.437796N113:24:49.594605E	正常株	良好	无
105	A0125	大树	大王椰	Roystonea regia (H.B.K)O.F.Cook	棕榈科	33	11	5	023:06:50.455713N113:24:49.758637E	正常株	良好	无
106	A0126	大树	大王椰	Roystonea regia (H.B.K)O.F.Cook	棕榈科	33	11	5	023:06:50.447786N113:24:49.881282E	正常株	良好	无
107	A0127	大树	大王椰	Roystonea regia (H.B.K)O.F.Cook	棕榈科	33	11	5	023:06:50.451286N113:24:50.024320E	正常株	良好	无
108	A0128	大树	大王椰	Roystonea regia (H.B.K)O.F.Cook	棕榈科	33	11	5	023:06:50.444531N113:24:50.145104E	正常株	良好	无
109	A0129	大树	大王椰	Roystonea regia (H.B.K)O.F.Cook	棕榈科	32	11	5	023:06:50.452438N113:24:50.306702E	正常株	良好	无
110	A0130	大树	大王椰	Roystonea regia (H.B.K)O.F.Cook	棕榈科	32	11	5	023:06:50.445796N113:24:50.449415E	正常株	良好	无
111	A0131	大树	大王椰	Roystonea regia (H.B.K)O.F.Cook	棕榈科	32	11	5	023:06:50.438577N113:24:50.581163E	正常株	良好	无
112	A0132	大树	大王椰	Roystonea regia (H.B.K)O.F.Cook	棕榈科	32	11	5	023:06:50.443481N113:24:50.716190E	正常株	良好	无
113	A0133	大树	大王椰	Roystonea regia (H.B.K)O.F.Cook	棕榈科	32	11	5	023:06:50.450127N113:24:50.868509E	正常株	良好	无
114	A0134	大树	大王椰	Roystonea regia (H.B.K)O.F.Cook	棕榈科	33	11	5	023:06:50.449700N113:24:51.003074E	正常株	良好	无
115	A0135	大树	大王椰	Roystonea regia (H.B.K)O.F.Cook	棕榈科	33	11	5	023:06:50.447379N113:24:51.147724E	正常株	良好	无
116	A0136	大树	大王椰	Roystonea regia (H.B.K)O.F.Cook	棕榈科	33	11	5	023:06:50.450457N113:24:51.290551E	正常株	良好	无
117	A0137	大树	大王椰	Roystonea regia (H.B.K)O.F.Cook	棕榈科	33	11	5	023:06:50.455250N113:24:51.442553E	正常株	良好	无
118	A0138	大树	大王椰	Roystonea regia (H.B.K)O.F.Cook	棕榈科	33	11	5	023:06:50.487886N113:24:51.572122E	正常株	良好	无
119	A0139	大树	大王椰	Roystonea regia (H.B.K)O.F.Cook	棕榈科	33	11	5	023:06:50.514255N113:24:51.692161E	正常株	良好	无
120	A0140	大树	大王椰	Roystonea regia (H.B.K)O.F.Cook	棕榈科	34	11	5	023:06:50.586690N113:24:51.808024E	正常株	良好	无

121	A0141	大树	大王椰	Roystonea regia (H.B.K)O.F.Cook	棕榈科	34	11	5	023:06:50.660906N113:24:51.932886E	正常株	良好	无
122	A0142	大树	大王椰	Roystonea regia (H.B.K)O.F.Cook	棕榈科	34	11	5	023:06:50.749873N113:24:52.024655E	正常株	良好	无
123	A0143	大树	大王椰	Roystonea regia (H.B.K)O.F.Cook	棕榈科	34	11	5	023:06:50.858648N113:24:52.101260E	正常株	良好	无
124	A0144	大树	大王椰	Roystonea regia (H.B.K)O.F.Cook	棕榈科	34	11	5	023:06:50.961252N113:24:52.171463E	正常株	良好	无
125	A0145	大树	大王椰	Roystonea regia (H.B.K)O.F.Cook	棕榈科	34	11	5	023:06:51.091860N113:24:52.219551E	正常株	良好	无
126	A0146	大树	大王椰	Roystonea regia (H.B.K)O.F.Cook	棕榈科	35	11	5	023:06:51.205396N113:24:52.234201E	正常株	良好	无
127	A0147	大树	大王椰	Roystonea regia (H.B.K)O.F.Cook	棕榈科	35	11	5	023:06:51.345854N113:24:52.240547E	正常株	良好	无
128	A0148	大树	大王椰	Roystonea regia (H.B.K)O.F.Cook	棕榈科	35	11	5	023:06:51.443840N113:24:52.226893E	正常株	良好	无
129	A0149	大树	大王椰	Roystonea regia (H.B.K)O.F.Cook	棕榈科	35	11	5	023:06:51.594590N113:24:52.206116E	正常株	良好	无
130	A0150	大树	大王椰	Roystonea regia (H.B.K)O.F.Cook	棕榈科	35	11	5	023:06:51.737231N113:24:52.206102E	正常株	良好	无
131	A0151	大树	大王椰	Roystonea regia (H.B.K)O.F.Cook	棕榈科	35	11	5	023:06:52.065168N113:24:52.153678E	正常株	良好	无
132	A0153	大树	大王椰	Roystonea regia (H.B.K)O.F.Cook	棕榈科	33	10	5	023:06:53.968146N113:24:51.910977E	正常株	良好	无
133	A0154	大树	大王椰	Roystonea regia (H.B.K)O.F.Cook	棕榈科	33	10	5	023:06:54.097630N113:24:51.899249E	正常株	良好	无
134	A0155	大树	大王椰	Roystonea regia (H.B.K)O.F.Cook	棕榈科	33	10	5	023:06:54.222671N113:24:51.873810E	正常株	良好	无
135	A0156	大树	大王椰	Roystonea regia (H.B.K)O.F.Cook	棕榈科	33	10	5	023:06:54.340617N113:24:51.859506E	正常株	良好	无
136	A0157	大树	大王椰	Roystonea regia (H.B.K)O.F.Cook	棕榈科	33	10	5	023:06:54.477393N113:24:51.834253E	正常株	良好	无
137	A0158	大树	大王椰	Roystonea regia (H.B.K)O.F.Cook	棕榈科	33	10	5	023:06:54.696286N113:24:51.801869E	正常株	良好	无
138	A0159	大树	大王椰	Roystonea regia (H.B.K)O.F.Cook	棕榈科	33	10	5	023:06:54.817665N113:24:51.804578E	正常株	良好	无
139	A0160	大树	大王椰	Roystonea regia (H.B.K)O.F.Cook	棕榈科	33	10	5	023:06:54.949983N113:24:51.785120E	正常株	良好	无
140	A0161	大树	大王椰	Roystonea regia (H.B.K)O.F.Cook	棕榈科	33	10	5	023:06:55.077211N113:24:51.748542E	正常株	良好	无
141	A0162	大树	大王椰	Roystonea regia (H.B.K)O.F.Cook	棕榈科	33	10	5	023:06:55.214305N113:24:51.732041E	正常株	良好	无
142	A0163	大树	大王椰	Roystonea regia (H.B.K)O.F.Cook	棕榈科	34	10	5	023:06:55.355145N113:24:51.748438E	正常株	良好	无
143	A0164	大树	大王椰	Roystonea regia (H.B.K)O.F.Cook	棕榈科	34	10	5	023:06:55.596931N113:24:51.706479E	正常株	良好	无
144	A0165	大树	大王椰	Roystonea regia (H.B.K)O.F.Cook	棕榈科	34	10	5	023:06:55.743076N113:24:51.714341E	正常株	良好	无
145	A0166	大树	大王椰	Roystonea regia (H.B.K)O.F.Cook	棕榈科	34	10	5	023:06:55.845638N113:24:51.668393E	正常株	良好	无
146	A0167	大树	大王椰	Roystonea regia (H.B.K)O.F.Cook	棕榈科	34	10	5	023:06:55.991300N113:24:51.670491E	正常株	良好	无
147	A0168	大树	大王椰	Roystonea regia (H.B.K)O.F.Cook	棕榈科	34	10	5	023:06:56.128169N113:24:51.650369E	正常株	良好	无
148	A0169	大树	大王椰	Roystonea regia (H.B.K)O.F.Cook	棕榈科	34	10	5	023:06:56.250513N113:24:51.623909E	正常株	良好	无

149	A0170	大树	大王椰	Roystonea regia (H.B.K)O.F.Cook	棕榈科	34	10	5	023:06:56.464691N113:24:51.594648E	正常株	良好	无
150	A0171	大树	大王椰	Roystonea regia (H.B.K)O.F.Cook	棕榈科	34	10	5	023:06:56.606759N113:24:51.577729E	正常株	良好	无
151	A0172	大树	大王椰	Roystonea regia (H.B.K)O.F.Cook	棕榈科	34	10	5	023:06:56.772379N113:24:51.452376E	正常株	良好	无
152	A0173	大树	大王椰	Roystonea regia (H.B.K)O.F.Cook	棕榈科	34	10	5	023:06:56.844034N113:24:51.353965E	正常株	良好	无
153	A0174	大树	大王椰	Roystonea regia (H.B.K)O.F.Cook	棕榈科	34	10	5	023:06:56.599714N113:24:52.121475E	正常株	良好	无
154	A0175	大树	大王椰	Roystonea regia (H.B.K)O.F.Cook	棕榈科	34	11	5	023:06:56.311864N113:24:52.165993E	正常株	良好	无
155	A0176	大树	大王椰	Roystonea regia (H.B.K)O.F.Cook	棕榈科	34	11	5	023:06:56.069402N113:24:52.199375E	正常株	良好	无
156	A0177	大树	大王椰	Roystonea regia (H.B.K)O.F.Cook	棕榈科	34	11	5	023:06:55.802981N113:24:52.234177E	正常株	良好	无
157	A0178	大树	大王椰	Roystonea regia (H.B.K)O.F.Cook	棕榈科	34	11	5	023:06:55.545012N113:24:52.269935E	正常株	良好	无
158	A0179	大树	大王椰	Roystonea regia (H.B.K)O.F.Cook	棕榈科	34	11	5	023:06:55.283266N113:24:52.312930E	正常株	良好	无
159	A0180	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	46	12	10	023:06:55.372188N113:24:52.292450E	正常株	良好	无
160	A0181	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	46	12	10	023:06:55.640891N113:24:52.247774E	正常株	良好	无
161	A0182	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	38	12	10	023:06:55.914038N113:24:52.216774E	正常株	良好	无
162	A0183	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	38	12	10	023:06:56.179523N113:24:52.172658E	正常株	良好	无
163	A0184	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	38	12	10	023:06:56.483398N113:24:52.172577E	正常株	良好	无
164	A0185	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	38	12	10	023:06:56.744116N113:24:52.113836E	正常株	良好	无
165	A0186	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	38	11	10	023:06:57.485859N113:24:52.369503E	正常株	良好	无
166	A0187	大树	麻楝	Chukrasia tabularis A. Juss.	楝科	31	12	10	023:06:57.048648N113:24:52.488605E	正常株	良好	无
167	A0188	大树	麻楝	Chukrasia tabularis A. Juss.	楝科	30	12	10	023:06:57.074359N113:24:52.705608E	正常株	良好	无
168	A0189	大树	麻楝	Chukrasia tabularis A. Juss.	楝科	29	9	8	023:06:57.093194N113:24:52.901062E	正常株	良好	无
169	A0190	大树	麻楝	Chukrasia tabularis A. Juss.	楝科	31	11	10	023:06:57.112249N113:24:53.106111E	正常株	良好	无
170	A0191	大树	麻楝	Chukrasia tabularis A. Juss.	楝科	31	11	10	023:06:57.190740N113:24:53.720117E	正常株	良好	无
171	A0192	大树	麻楝	Chukrasia tabularis A. Juss.	楝科	31	10	9	023:06:57.201156N113:24:53.914720E	正常株	良好	无
172	A0193	大树	麻楝	Chukrasia tabularis A. Juss.	楝科	31	9	8	023:06:57.228368N113:24:54.122694E	正常株	良好	无
173	A0194	大树	麻楝	Chukrasia tabularis A. Juss.	楝科	31	8	8	023:06:57.450599N113:24:56.016117E	正常株	良好	无
174	A0195	大树	麻楝	Chukrasia tabularis A. Juss.	楝科	31	8	8	023:06:57.458601N113:24:56.178912E	正常株	良好	无
175	A0196	大树	麻楝	Chukrasia tabularis A. Juss.	楝科	50	10	8	023:06:57.573414N113:24:57.025748E	正常株	良好	无
176	A0197	大树	麻楝	Chukrasia tabularis A. Juss.	楝科	26	8	5	023:06:58.078450N113:24:57.353782E	正常株	良好	无

177	A0198	大树	麻楝	Chukrasia tabularis A. Juss.	楝科	26	8	5	023:06:58.042347N113:24:56.957603E	正常株	良好	无
178	A0199	大树	麻楝	Chukrasia tabularis A. Juss.	楝科	30	8	5	023:06:58.024194N113:24:56.764257E	正常株	良好	无
179	A0200	大树	麻楝	Chukrasia tabularis A. Juss.	楝科	28	4	8	023:06:57.985998N113:24:56.552900E	正常株	良好	无
180	A0201	大树	麻楝	Chukrasia tabularis A. Juss.	楝科	28	7	8	023:06:57.956574N113:24:56.348368E	正常株	良好	无
181	A0203	大树	麻楝	Chukrasia tabularis A. Juss.	楝科	33	8	7	023:06:57.895204N113:24:55.623988E	正常株	良好	无
182	A0204	大树	麻楝	Chukrasia tabularis A. Juss.	楝科	33	8	7	023:06:57.829015N113:24:55.163749E	正常株	良好	无
183	A0205	大树	麻楝	Chukrasia tabularis A. Juss.	楝科	33	7	7	023:06:57.761096N113:24:54.456900E	正常株	良好	无
184	A0208	大树	羊蹄甲	Bauhinia purpurea L.	豆科	28	8	5	023:07:11.492312N113:25:17.360314E	正常株	良好	无
185	A0209	大树	羊蹄甲	Bauhinia purpurea L.	豆科	28	8	5	023:07:11.715607N113:25:17.515339E	正常株	良好	无
186	A0210	大树	凤凰木	Delonix regia (Boj.) Raf.	豆科	35	9	8	023:07:12.558369N113:25:17.773397E	正常株	良好	无
187	A0211	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	45	9	9	023:07:12.881376N113:25:17.790079E	正常株	良好	无
188	A0212	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	45	10	9	023:07:13.071473N113:25:17.794265E	正常株	良好	无
189	A0215	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	26	8	7	023:07:13.164032N113:25:17.780364E	正常株	良好	无
190	A0216	古树后续资源	高山榕	Ficus altissima	桑科	85	15	12	023:07:13.552090N113:25:17.791800E	正常株	良好	无
191	A0219	古树后续资源	高山榕	Ficus altissima	桑科	90	12	10	023:07:14.375563N113:25:17.821571E	正常株	良好	无
192	A0220	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	57	12	10	023:07:14.514442N113:25:17.810280E	正常株	良好	无
193	A0221	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	57	12	10	023:07:14.677853N113:25:17.811453E	正常株	良好	无
194	A0222	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	45	8	9	023:07:14.834742N113:25:17.798597E	正常株	良好	无
195	A0223	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	60	12	9	023:07:15.067526N113:25:17.795723E	正常株	良好	无
196	A0224	大树	凤凰木	Delonix regia (Boj.) Raf.	豆科	32	10	9	023:07:15.304011N113:25:17.799004E	正常株	良好	无
197	A0225	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	50	9	8	023:07:15.501975N113:25:17.803091E	正常株	良好	无
198	A0227	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	60	11	10	023:07:15.836762N113:25:17.804812E	正常株	良好	无
199	A0228	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	46	10	8	023:07:15.978804N113:25:17.821043E	正常株	良好	无
200	A0229	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	36	10	8	023:07:16.140142N113:25:17.813603E	正常株	良好	无
201	A0230	大树	细叶榄仁	Terminalia neotaliala Capuron	使君子科	25	10	8	023:07:16.357690N113:25:17.678040E	正常株	良好	无
202	A0231	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	65	12	12	023:07:17.125579N113:25:17.825075E	正常株	良好	无
203	A0232	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	27	10	9	023:07:17.297869N113:25:17.861121E	正常株	良好	无
204	A0233	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	70	12	10	023:07:17.483282N113:25:17.828505E	正常株	良好	无

205	A0234	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	35	12	10	023:07:17.605212N113:25:17.832873E	正常株	良好	无
206	A0235	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	65	12	10	023:07:17.773243N113:25:17.829165E	正常株	良好	无
207	A0236	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	65	12	10	023:07:17.948713N113:25:17.832282E	正常株	良好	无
208	A0237	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	45	12	10	023:07:18.276209N113:25:17.845419E	正常株	良好	无
209	A0238	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	26	7	8	023:07:18.335437N113:25:17.845651E	正常株	良好	无
210	A0239	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	36	10	10	023:07:18.586652N113:25:17.843251E	正常株	良好	无
211	A0240	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	39	10	10	023:07:18.771806N113:25:17.850244E	正常株	良好	无
212	A0241	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	39	11	10	023:07:18.932393N113:25:17.846178E	正常株	良好	无
213	A0242	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	39	11	10	023:07:19.085920N113:25:17.849732E	正常株	良好	无
214	A0243	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	60	11	10	023:07:19.373053N113:25:17.891053E	正常株	良好	无
215	A0244	古树后续资源	高山榕	Ficus altissima	桑科	90	12	10	023:07:19.881545N113:25:17.826617E	正常株	良好	无
216	A0245	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	50	11	10	023:07:20.237712N113:25:17.880339E	正常株	良好	无
217	A0246	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	31	9	10	023:07:20.339008N113:25:17.874565E	正常株	良好	无
218	A0247	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	40	10	9	023:07:20.532541N113:25:17.851516E	正常株	良好	无
219	A0248	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	40	10	9	023:07:20.873507N113:25:17.890076E	正常株	良好	无
220	A0249	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	40	10	9	023:07:21.028297N113:25:17.899641E	正常株	良好	无
221	A0250	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	55	10	9	023:07:21.172913N113:25:17.907861E	正常株	良好	无
222	A0251	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	70	12	10	023:07:21.685473N113:25:17.918677E	正常株	良好	无
223	A0252	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	70	11	10	023:07:21.981379N113:25:17.883915E	正常株	良好	无
224	A0253	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	70	11	10	023:07:22.308969N113:25:17.901551E	正常株	良好	无
225	A0254	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	40	10	9	023:07:22.491310N113:25:17.889703E	正常株	良好	无
226	A0255	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	65	10	9	023:07:22.665531N113:25:17.909900E	正常株	良好	无
227	A0256	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	65	10	9	023:07:23.521783N113:25:17.884734E	正常株	良好	无
228	A0257	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	70	15	13	023:07:24.031575N113:25:17.940816E	正常株	良好	无
229	A0258	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	50	11	10	023:07:24.140725N113:25:17.910693E	正常株	良好	无
230	A0259	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	70	11	10	023:07:24.805502N113:25:17.938241E	正常株	良好	无
231	A0261	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	70	10	11	023:07:25.580226N113:25:17.912682E	正常株	良好	无
232	A0262	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	65	10	11	023:07:25.717063N113:25:17.893621E	正常株	良好	无

233	A0263	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	35	10	9	023:07:27.522495N113:25:17.975280E	正常株	良好	无
234	A0265	大树	凤凰木	Delonix regia (Boj.) Raf.	豆科	41	9	8	023:07:11.503011N,113:25:18.565739E	正常株	良好	无
235	A0266	大树	凤凰木	Delonix regia (Boj.) Raf.	豆科	45	9	8	023:07:11.679793N,113:25:18.553042E	正常株	良好	无
236	A0267	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	49	10	9	023:07:12.721494N,113:25:18.451611E	正常株	良好	无
237	A0268	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	49	10	9	023:07:12.753099N,113:25:18.522038E	正常株	良好	无
238	A0269	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	21	9	9	023:07:12.917131N,113:25:18.518678E	正常株	良好	无
239	A0270	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	30	9	9	023:07:12.951420N,113:25:18.526583E	正常株	良好	无
240	A0272	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	25	8	7	023:07:13.072611N,113:25:18.519527E	正常株	良好	无
241	A0273	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	25	8	7	023:07:13.129857N,113:25:18.518527E	正常株	良好	无
242	A0274	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	26	8	7	023:07:13.202467N,113:25:18.530615E	正常株	良好	无
243	A0275	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	26	6	7	023:07:13.226926N,113:25:18.474230E	正常株	良好	无
244	A0276	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	35	8	9	023:07:13.386245N,113:25:18.471041E	正常株	良好	无
245	A0277	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	60	11	10	023:07:14.009105N,113:25:18.476444E	正常株	良好	无
246	A0278	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	40	11	10	023:07:14.109570N,113:25:18.493373E	正常株	良好	无
247	A0279	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	29	8	9	023:07:14.189912N,113:25:18.471342E	正常株	良好	无
248	A0287	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	33	6	7	023:07:14.685612N,113:25:18.509346E	正常株	良好	无
249	A0288	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	51	11	12	023:07:15.133853N,113:25:18.505727E	正常株	良好	无
250	A0290	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	30	10	7	023:07:15.166023N,113:25:18.559635E	正常株	良好	无
251	A0292	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	39	10	9	023:07:15.328061N,113:25:18.530266E	正常株	良好	无
252	A0294	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	21	8	7	023:07:15.485309N,113:25:18.515301E	正常株	良好	无
253	A0295	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	65	11	12	023:07:15.676556N,113:25:18.545496E	正常株	良好	无
254	A0296	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	65	11	12	023:07:15.944973N,113:25:18.535346E	正常株	良好	无
255	A0300	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	60 分 6	12	10	023:07:16.136516N,113:25:18.560340E	正常株	良好	无
256	A0302	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	55	10	9	023:07:16.671263N,113:25:18.509883E	正常株	良好	无
257	A0303	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	39	10	9	023:07:16.727282N,113:25:18.537842E	正常株	良好	无
258	A0304	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	32	10	9	023:07:16.760858N,113:25:18.583106E	正常株	良好	无
259	A0305	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	70	10	9	023:07:16.927374N,113:25:18.563863E	正常株	良好	无
260	A0306	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	21	8	7	023:07:17.096936N,113:25:18.555658E	正常株	良好	无

261	A0307	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	65	10	11	023:07:17.208383N,113:25:18.540018E	正常株	良好	无
262	A0308	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	26	6	6	023:07:17.440235N,113:25:18.563503E	正常株	良好	无
263	A0310	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	30	11	10	023:07:17.646285N,113:25:18.577334E	正常株	良好	无
264	A0311	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	28	11	10	023:07:17.751042N,113:25:18.553955E	正常株	良好	无
265	A0312	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	41	11	10	023:07:17.906609N,113:25:18.526337E	正常株	良好	无
266	A0313	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	31	11	10	023:07:18.055029N,113:25:18.493932E	正常株	良好	无
267	A0314	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	31	11	10	023:07:18.188868N,113:25:18.524670E	正常株	良好	无
268	A0315	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	31	11	10	023:07:18.734675N,113:25:18.545008E	正常株	良好	无
269	A0321	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	23	3	2	023:07:19.071990N,113:25:18.556502E	正常株	良好	无
270	A0323	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	32	8	7	023:07:19.225029N,113:25:18.560407E	正常株	良好	无
271	A0324	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	32	8	7	023:07:19.298744N,113:25:18.574078E	正常株	良好	无
272	A0327	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	57	10	11	023:07:19.555554N,113:25:18.566870E	正常株	良好	无
273	A0328	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	67	10	11	023:07:19.624166N,113:25:18.579200E	正常株	良好	无
274	A0329	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	35	12	10	023:07:19.710528N,113:25:18.549302E	正常株	良好	无
275	A0330	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	55	12	10	023:07:19.970199N,113:25:18.582830E	正常株	良好	无
276	A0331	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	59	12	10	023:07:20.176446N,113:25:18.594131E	正常株	良好	无
277	A0332	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	59	12	10	023:07:20.374153N,113:25:18.593896E	正常株	良好	无
278	A0337	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	65	11	10	023:07:20.678851N,113:25:18.580195E	正常株	良好	无
279	A0338	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	45	11	10	023:07:20.838934N,113:25:18.597814E	正常株	良好	无
280	A0339	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	46	11	10	023:07:21.009496N,113:25:18.598854E	正常株	良好	无
281	A0340	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	22	3	5	023:07:21.172267N,113:25:18.588885E	正常株	良好	无
282	A0341	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	48	10	11	023:07:21.315842N,113:25:18.598159E	正常株	良好	无
283	A0343	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	32	10	7	023:07:21.814015N,113:25:18.592302E	正常株	良好	无
284	A0344	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	65	12	15	023:07:21.961307N,113:25:18.587872E	正常株	良好	无
285	A0345	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	36	11	10	023:07:22.125031N,113:25:18.604440E	正常株	良好	无
286	A0346	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	46	11	10	023:07:22.521885N,113:25:18.592373E	正常株	良好	无
287	A0347	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	56	11	10	023:07:22.817486N,113:25:18.612299E	正常株	良好	无
288	A0350	大树	美丽异木棉	Ceiba speciosa St.Hih.	木棉科	45	8	8	023:07:24.993195N,113:25:18.665138E	正常株	良好	无

289	A0351	大树	美丽异木棉	Ceiba speciosa St.Hih.	木棉科	35	8	8	023:07:25.136991N,113:25:18.642394E	正常株	良好	无
290	A0352	大树	美丽异木棉	Ceiba speciosa St.Hih.	木棉科	35	8	8	023:07:25.250159N,113:25:18.669036E	正常株	良好	无
291	A0353	大树	美丽异木棉	Ceiba speciosa St.Hih.	木棉科	30	8	8	023:07:25.386103N,113:25:18.668813E	正常株	良好	无
292	A0354	大树	美丽异木棉	Ceiba speciosa St.Hih.	木棉科	30	8	8	023:07:25.493898N,113:25:18.666349E	正常株	良好	无
293	A0355	大树	芒果	Mangifera indica L.	漆树科	35	9	8	023:07:25.626357N,113:25:18.674065E	正常株	良好	无
294	A0356	大树	芒果	Mangifera indica L.	漆树科	23	9	8	023:07:25.691376N,113:25:18.708184E	正常株	良好	无
295	A0357	大树	芒果	Mangifera indica L.	漆树科	33	9	8	023:07:25.783699N,113:25:18.703456E	正常株	良好	无
296	A0358	大树	芒果	Mangifera indica L.	漆树科	33	9	8	023:07:25.893927N,113:25:18.707566E	正常株	良好	无
297	A0359	大树	芒果	Mangifera indica L.	漆树科	35	9	8	023:07:25.973184N,113:25:18.700753E	正常株	良好	无
298	A0360	大树	芒果	Mangifera indica L.	漆树科	35	9	8	023:07:26.081416N,113:25:18.679626E	正常株	良好	无
299	A0361	大树	芒果	Mangifera indica L.	漆树科	35	9	7	023:07:26.187233N,113:25:18.711955E	正常株	良好	无
300	A0362	大树	芒果	Mangifera indica L.	漆树科	35	9	7	023:07:26.263426N,113:25:18.674948E	正常株	良好	无
301	A0363	大树	芒果	Mangifera indica L.	漆树科	31	8	7	023:07:26.358708N,113:25:18.710465E	正常株	良好	无
302	A0364	大树	芒果	Mangifera indica L.	漆树科	39	8	7	023:07:26.459810N,113:25:18.703848E	正常株	良好	无
303	A0365	大树	芒果	Mangifera indica L.	漆树科	32	8	7	023:07:26.553454N,113:25:18.713039E	正常株	良好	无
304	A0366	大树	芒果	Mangifera indica L.	漆树科	36	8	7	023:07:26.685132N,113:25:18.722794E	正常株	良好	无
305	A0367	大树	芒果	Mangifera indica L.	漆树科	36	8	7	023:07:26.723945N,113:25:18.723147E	正常株	良好	无
306	A0368	大树	芒果	Mangifera indica L.	漆树科	36	8	7	023:07:26.859117N,113:25:18.712203E	正常株	良好	无
307	A0369	大树	芒果	Mangifera indica L.	漆树科	21	9	7	023:07:26.967389N,113:25:18.722814E	正常株	良好	无
308	A0370	大树	芒果	Mangifera indica L.	漆树科	28	9	7	023:07:27.042389N,113:25:18.715328E	正常株	良好	无
309	A0371	大树	芒果	Mangifera indica L.	漆树科	38	9	7	023:07:27.135328N,113:25:18.712112E	正常株	良好	无
310	A0372	大树	芒果	Mangifera indica L.	漆树科	38	9	7	023:07:27.243109N,113:25:18.727327E	正常株	良好	无
311	A0373	大树	芒果	Mangifera indica L.	漆树科	40	9	7	023:07:27.335813N,113:25:18.733952E	正常株	良好	无
312	A0374	大树	芒果	Mangifera indica L.	漆树科	40	9	7	023:07:27.443253N,113:25:18.728852E	正常株	良好	无
313	A0375	大树	芒果	Mangifera indica L.	漆树科	40	9	7	023:07:27.546218N,113:25:18.748947E	正常株	良好	无
314	A0376	大树	芒果	Mangifera indica L.	漆树科	38	9	7	023:07:27.637709N,113:25:18.728227E	正常株	良好	无
315	A0377	大树	芒果	Mangifera indica L.	漆树科	38	9	8	023:07:27.721970N,113:25:18.725143E	正常株	良好	无
316	A0378	大树	芒果	Mangifera indica L.	漆树科	30	9	8	023:07:27.819013N,113:25:18.712125E	正常株	良好	无

317	A0379	大树	芒果	Mangifera indica L.	漆树科	30	9	8	023:07:27.912195N,113:25:18.731895E	正常株	良好	无
318	A0380	大树	芒果	Mangifera indica L.	漆树科	23	9	8	023:07:28.020009N,113:25:18.745669E	正常株	良好	无
319	A0381	大树	芒果	Mangifera indica L.	漆树科	56 分 5	9	8	023:07:28.112426N,113:25:18.745897E	正常株	良好	无
320	A0382	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	58	12	10	023:07:21.299871N,113:24:12.894429E	正常株	良好	无
321	A0383	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	58	12	10	023:07:25.471372N,113:24:13.992153E	正常株	良好	无
322	A0385	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	58	11	10	023:07:22.071964N,113:24:07.704674E	正常株	良好	无
323	A0386	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	41	11	10	023:07:22.351282N,113:24:07.820809E	正常株	良好	无
324	A0387	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	36	11	10	023:07:22.348919N,113:24:07.758845E	正常株	良好	无
325	A0388	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	36	11	10	023:07:22.390519N,113:24:07.771601E	正常株	良好	无
326	A0389	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	23	11	10	023:07:22.444415N,113:24:07.771257E	正常株	良好	无
327	A0393	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	40	10	9	023:07:22.606662N,113:24:07.764147E	正常株	良好	无
328	A0397	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	33	11	10	023:07:22.803302N,113:24:07.756606E	正常株	良好	无
329	A0398	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	33	11	10	023:07:22.875186N,113:24:07.740426E	正常株	良好	无
330	A0399	大树	黄葛榕	Ficus virens Aiton	桑科	26	10	9	023:07:22.899686N,113:24:07.802936E	正常株	良好	无
331	A0400	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	21	10	9	023:07:22.924039N,113:24:07.747354E	正常株	良好	无
332	A0401	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	31	11	10	023:07:22.958888N,113:24:07.744570E	正常株	良好	无
333	A0402	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	31	11	10	023:07:23.011269N,113:24:07.725773E	正常株	良好	无
334	A0403	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	31	11	10	023:07:23.060598N,113:24:07.751048E	正常株	良好	无
335	A0405	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	70	16	15	023:07:23.250088N,113:24:07.787540E	正常株	良好	无
336	A0406	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	70	16	15	023:07:23.330134N,113:24:07.766692E	正常株	良好	无
337	A0407	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	21	11	10	023:07:23.509097N,113:24:07.748629E	正常株	良好	无
338	A0408	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	28	11	10	023:07:23.653057N,113:24:07.719889E	正常株	良好	无
339	A0409	大树	黄葛榕	Ficus virens Aiton	桑科	45	11	10	023:07:23.758518N,113:24:08.326913E	正常株	良好	无
340	A0410	大树	黄葛榕	Ficus virens Aiton	桑科	36	11	10	023:07:23.958485N,113:24:08.302049E	正常株	良好	无
341	A0411	大树	黄葛榕	Ficus virens Aiton	桑科	41	11	10	023:07:24.142468N,113:24:08.262621E	正常株	良好	无
342	A0412	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	24	10	9	023:07:48.249207N,113:24:06.090721E	正常株	良好	无
343	A0413	大树	黄葛榕	Ficus virens Aiton	桑科	40	10	9	023:07:48.240501N,113:24:05.985973E	正常株	良好	无
344	A0414	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	28	9	8	023:07:48.197576N,113:24:05.674036E	正常株	良好	无

345	A0415	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	38	9	8	023:07:48.129262N,113:24:05.700483E	正常株	良好	无
346	A0416	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	28	9	8	023:07:48.024304N,113:24:05.689433E	正常株	良好	无
347	A0417	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	29	9	8	023:07:47.933865N,113:24:05.696356E	正常株	良好	无
348	A0418	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	29	9	8	023:07:47.865009N,113:24:05.705897E	正常株	良好	无
349	A0419	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	29	9	8	023:07:47.805488N,113:24:05.708134E	正常株	良好	无
350	A0420	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	42	11	10	023:07:47.230294N,113:24:06.019826E	正常株	良好	无
351	A0421	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	70	12	10	023:07:47.034349N,113:24:06.010286E	正常株	良好	无
352	A0422	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	60	12	10	023:07:46.787283N,113:24:06.031249E	正常株	良好	无
353	A0423	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	42	11	10	023:07:46.311687N,113:24:06.109356E	正常株	良好	无
354	A0424	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	62	11	10	023:07:46.124374N,113:24:06.120841E	正常株	良好	无
355	A0425	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	42	11	10	023:07:45.922036N,113:24:06.143316E	正常株	良好	无
356	A0426	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	43	11	10	023:07:45.716234N,113:24:06.144277E	正常株	良好	无
357	A0427	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	39	11	10	023:07:45.502185N,113:24:06.179712E	正常株	良好	无
358	A0428	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	43	11	10	023:07:45.080569N,113:24:06.230587E	正常株	良好	无
359	A0429	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	38	11	10	023:07:44.885652N,113:24:06.238586E	正常株	良好	无
360	A0430	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	52	11	10	023:07:44.671148N,113:24:06.273669E	正常株	良好	无
361	A0431	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	52	11	10	023:07:44.487458N,113:24:06.264279E	正常株	良好	无
362	A0432	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	42	11	10	023:07:44.235349N,113:24:06.289666E	正常株	良好	无
363	A0433	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	60	11	10	023:07:44.035360N,113:24:06.299630E	正常株	良好	无
364	A0434	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	70	11	10	023:07:43.832107N,113:24:06.329308E	正常株	良好	无
365	A0435	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	60	11	12	023:07:43.676150N,113:24:06.361345E	正常株	良好	无
366	A0436	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	50	11	12	023:07:43.468061N,113:24:06.380089E	正常株	良好	无
367	A0437	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	70	11	12	023:07:42.484639N,113:24:06.462290E	正常株	良好	无
368	A0438	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	69	11	12	023:07:42.326768N,113:24:06.488314E	正常株	良好	无
369	A0439	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	69	11	12	023:07:42.121411N,113:24:06.503756E	正常株	良好	无
370	A0440	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	45	11	12	023:07:41.920984N,113:24:06.536530E	正常株	良好	无
371	A0441	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	50	11	12	023:07:41.662737N,113:24:06.553899E	正常株	良好	无
372	A0442	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	35	11	12	023:07:41.437087N,113:24:06.583419E	正常株	良好	无

373	A0443	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	40	11	12	023:07:41.258423N,113:24:06.592028E	正常株	良好	无
374	A0444	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	66	11	12	023:07:41.015492N,113:24:06.603504E	正常株	良好	无
375	A0445	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	36	11	12	023:07:40.826240N,113:24:06.645776E	正常株	良好	无
376	A0446	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	36	11	12	023:07:40.650185N,113:24:06.642297E	正常株	良好	无
377	A0447	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	46	11	12	023:07:40.410624N,113:24:06.668186E	正常株	良好	无
378	A0448	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	58	11	12	023:07:40.249766N,113:24:06.688795E	正常株	良好	无
379	A0449	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	50	11	12	023:07:40.039911N,113:24:06.723775E	正常株	良好	无
380	A0450	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	37	11	12	023:07:39.825609N,113:24:06.747646E	正常株	良好	无
381	A0451	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	45	11	12	023:07:39.621975N,113:24:06.764108E	正常株	良好	无
382	A0452	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	59	11	12	023:07:39.440450N,113:24:06.773032E	正常株	良好	无
383	A0453	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	50	11	12	023:07:39.187313N,113:24:06.781231E	正常株	良好	无
384	A0454	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	34	11	12	023:07:39.027197N,113:24:06.809643E	正常株	良好	无
385	A0455	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	46	11	12	023:07:38.829747N,113:24:06.815074E	正常株	良好	无
386	A0456	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	56	11	12	023:07:38.627700N,113:24:06.839868E	正常株	良好	无
387	A0457	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	46	11	12	023:07:38.375434N,113:24:06.857135E	正常株	良好	无
388	A0458	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	55	11	12	023:07:38.197585N,113:24:06.910523E	正常株	良好	无
389	A0459	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	49	11	12	023:07:37.993953N,113:24:06.924666E	正常株	良好	无
390	A0460	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	43	11	12	023:07:37.815156N,113:24:06.937247E	正常株	良好	无
391	A0461	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	46	11	12	023:07:37.585476N,113:24:06.964619E	正常株	良好	无
392	A0462	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	70	11	12	023:07:37.352820N,113:24:06.971428E	正常株	良好	无
393	A0463	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	67	11	12	023:07:37.207147N,113:24:06.986144E	正常株	良好	无
394	A0464	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	70	11	12	023:07:36.932205N,113:24:07.031546E	正常株	良好	无
395	A0465	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	68	11	12	023:07:35.946373N,113:24:07.119472E	正常株	良好	无
396	A0466	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	70	11	12	023:07:35.755840N,113:24:07.134399E	正常株	良好	无
397	A0467	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	45	11	12	023:07:35.552144N,113:24:07.146116E	正常株	良好	无
398	A0468	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	37	11	12	023:07:35.257156N,113:24:07.176811E	正常株	良好	无
399	A0469	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	57	11	12	023:07:35.093339N,113:24:07.198014E	正常株	良好	无
400	A0470	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	67	11	12	023:07:34.899523N,113:24:07.213149E	正常株	良好	无

401	A0471	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	43	11	12	023:07:34.688208N,113:24:07.242645E	正常株	良好	无
402	A0472	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	39	11	12	023:07:34.463991N,113:24:07.266647E	正常株	良好	无
403	A0473	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	50	11	12	023:07:34.265981N,113:24:07.282481E	正常株	良好	无
404	A0474	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	49	11	12	023:07:34.074180N,113:24:07.297688E	正常株	良好	无
405	A0475	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	39	11	12	023:07:33.869798N,113:24:07.313973E	正常株	良好	无
406	A0476	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	54	11	12	023:07:33.599376N,113:24:07.358078E	正常株	良好	无
407	A0477	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	47	11	12	023:07:33.421527N,113:24:07.363349E	正常株	良好	无
408	A0478	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	40	11	12	023:07:33.219652N,113:24:07.374084E	正常株	良好	无
409	A0479	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	46	11	12	023:07:32.968103N,113:24:07.389488E	正常株	良好	无
410	A0480	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	40	11	12	023:07:32.795982N,113:24:07.432266E	正常株	良好	无
411	A0481	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	68	11	12	023:07:32.609324N,113:24:07.437529E	正常株	良好	无
412	A0482	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	43	11	12	023:07:32.408288N,113:24:07.457262E	正常株	良好	无
413	A0483	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	66	11	12	023:07:32.172160N,113:24:07.501113E	正常株	良好	无
414	A0484	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	55	11	12	023:07:31.993719N,113:24:07.517173E	正常株	良好	无
415	A0485	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	38	11	12	023:07:31.750916N,113:24:07.530125E	正常株	良好	无
416	A0486	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	26	6	6	023:07:36.682726N,113:24:06.393602E	正常株	良好	无
417	A0487	大树	柠檬桉	Eucalyptusrobusta Smith	桃金娘科	30	8	6	023:07:36.767842N,113:24:06.375288E	正常株	良好	无
418	A0489	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	40	15	12	023:07:36.908066N,113:24:06.390302E	正常株	良好	无
419	A0490	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	55	13	11	023:07:37.053766N,113:24:06.385005E	正常株	良好	无
420	A0491	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	25	10	10	023:07:37.224040N,113:24:06.380185E	正常株	良好	无
421	A0492	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	35	10	10	023:07:37.399816N,113:24:06.364157E	正常株	良好	无
422	A0493	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	45	12	10	023:07:37.549589N,113:24:06.344066E	正常株	良好	无
423	A0494	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	67	12	10	023:07:37.698346N,113:24:06.334730E	正常株	良好	无
424	A0496	大树	柠檬桉	Eucalyptusrobusta Smith	桃金娘科	25	10	7	023:07:37.796293N,113:24:06.329711E	正常株	良好	无
425	A0497	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	23	11	10	023:07:37.853407N,113:24:06.330776E	正常株	良好	无
426	A0504	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	20	10	9	023:07:38.149370N,113:24:06.300785E	正常株	良好	无
427	A0511	大树	柠檬桉	Eucalyptusrobusta Smith	桃金娘科	29	11	6	023:07:38.642141N,113:24:06.206033E	正常株	良好	无
428	A0513	大树	柠檬桉	Eucalyptusrobusta Smith	桃金娘科	31	10	6	023:07:38.772480N,113:24:06.179143E	正常株	良好	无

429	A0520	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	43	12	10	023:07:39.090427N,113:24:06.182524E	正常株	良好	无
430	A0522	大树	柠檬桉	Eucalyptusrobusta Smith	桃金娘科	26	11	5	023:07:39.266637N,113:24:06.149977E	正常株	良好	无
431	A0527	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	24	8	7	023:07:39.400390N,113:24:06.169168E	正常株	良好	无
432	A0536	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	20	10	9	023:07:39.999043N,113:24:06.112283E	正常株	良好	无
433	A0537	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	20	10	9	023:07:40.129730N,113:24:06.098399E	正常株	良好	无
434	A0557	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	63	13	12	023:07:40.728522N,113:24:06.027771E	正常株	良好	无
435	A0558	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	50	13	12	023:07:40.595291N,113:24:06.053674E	正常株	良好	无
436	A0566	大树	柠檬桉	Eucalyptusrobusta Smith	桃金娘科	32	12	8	023:07:41.164596N,113:24:05.940776E	正常株	良好	无
437	A0567	大树	柠檬桉	Eucalyptusrobusta Smith	桃金娘科	32	12	8	023:07:41.205518N,113:24:05.946959E	正常株	良好	无
438	A0568	大树	柠檬桉	Eucalyptusrobusta Smith	桃金娘科	33	12	8	023:07:41.258211N,113:24:05.947845E	正常株	良好	无
439	A0573	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	23	7	9	023:07:41.512537N,113:24:05.959118E	正常株	良好	无
440	A0581	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	25	11	10	023:07:41.941533N,113:24:05.908460E	正常株	良好	无
441	A0582	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	66	13	11	023:07:42.154674N,113:24:05.917767E	正常株	良好	无
442	A0598	大树	柠檬桉	Eucalyptusrobusta Smith	桃金娘科	40	11	10	023:07:42.863919N,113:24:05.807335E	正常株	良好	无
443	A0599	大树	柠檬桉	Eucalyptusrobusta Smith	桃金娘科	31	11	10	023:07:42.841587N,113:24:05.759270E	正常株	良好	无
444	A0601	大树	柠檬桉	Eucalyptusrobusta Smith	桃金娘科	28	11	8	023:07:42.760640N,113:24:05.766411E	正常株	良好	无
445	A0604	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	70	13	12	023:07:43.521343N,113:24:05.800757E	正常株	良好	无
446	A0605	大树	大王椰	Roystonea regia (H.B.K)O.F.Cook	棕榈科	28	12	9	023:07:43.574543N,113:24:05.724845E	正常株	良好	无
447	A0611	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	35	11	10	023:07:43.955379N,113:24:05.747396E	正常株	良好	无
448	A0615	大树	美丽异木棉	Ceiba speciosa St.Hih.	木棉科	23	4	3	023:07:44.913754N,113:24:05.640780E	正常株	良好	无
449	A0616	大树	美丽异木棉	Ceiba speciosa St.Hih.	木棉科	23	4	3	023:07:45.153471N,113:24:05.672076E	正常株	良好	无
450	A0617	大树	美丽异木棉	Ceiba speciosa St.Hih.	木棉科	23	4	3	023:07:45.343035N,113:24:05.600631E	正常株	良好	无
451	A0618	大树	美丽异木棉	Ceiba speciosa St.Hih.	木棉科	26	4	3	023:07:45.538087N,113:24:05.631434E	正常株	良好	无
452	A0619	大树	美丽异木棉	Ceiba speciosa St.Hih.	木棉科	36	4	3	023:07:45.734113N,113:24:05.570784E	正常株	良好	无
453	A0620	大树	美丽异木棉	Ceiba speciosa St.Hih.	木棉科	26	4	3	023:07:45.924621N,113:24:05.591637E	正常株	良好	无
454	A0621	大树	美丽异木棉	Ceiba speciosa St.Hih.	木棉科	26	4	3	023:07:46.162403N,113:24:05.553409E	正常株	良好	无
455	A0622	大树	美丽异木棉	Ceiba speciosa St.Hih.	木棉科	26	4	3	023:07:46.378571N,113:24:05.557236E	正常株	良好	无
456	A0623	大树	美丽异木棉	Ceiba speciosa St.Hih.	木棉科	27	4	3	023:20:06.374581N,112:53:32.946006E	正常株	良好	无

457	A0624	大树	美丽异木棉	Ceiba speciosa St.Hih.	木棉科	27	4	3	023:20:06.360419N,112:53:32.950168E	正常株	良好	无
458	A0625	大树	美丽异木棉	Ceiba speciosa St.Hih.	木棉科	28	4	3	023:20:06.351841N,112:53:32.951425E	正常株	良好	无
459	A0626	大树	美丽异木棉	Ceiba speciosa St.Hih.	木棉科	28	4	3	023:20:06.297208N,112:53:32.954828E	正常株	良好	无
460	A0627	大树	美丽异木棉	Ceiba speciosa St.Hih.	木棉科	28	4	3	023:20:06.275545N,112:53:32.962251E	正常株	良好	无
461	A0628	大树	非洲桃花心木	Khaya senegalensis (Desr.) A. Juss.	楝科	49	10	9	023:20:54.152862N,112:53:32.688652E	正常株	良好	无
462	A0629	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	51	10	11	023:20:54.225703N,112:53:32.687271E	正常株	良好	无
463	A0630	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	50	10	11	023:20:54.252944N,112:53:32.687576E	正常株	良好	无
464	A0631	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	40	10	8	023:20:54.270174N,112:53:32.688650E	正常株	良好	无
465	A0632	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	28	8	8	023:20:54.313181N,112:53:32.689295E	正常株	良好	无
466	A0633	大树	非洲桃花心木	Khaya senegalensis (Desr.) A. Juss.	楝科	52	11	8	023:20:54.388363N,112:53:32.688013E	正常株	良好	无
467	A0634	大树	非洲桃花心木	Khaya senegalensis (Desr.) A. Juss.	楝科	52	11	8	023:20:54.453697N,112:53:32.687358E	正常株	良好	无
468	A0635	大树	非洲桃花心木	Khaya senegalensis (Desr.) A. Juss.	楝科	52	11	8	023:20:54.524887N,112:53:32.688693E	正常株	良好	无
469	A0636	大树	非洲桃花心木	Khaya senegalensis (Desr.) A. Juss.	楝科	54	7	5	023:20:54.538185N,112:53:32.689850E	正常株	良好	无
470	A0637	大树	非洲桃花心木	Khaya senegalensis (Desr.) A. Juss.	楝科	40	7	5	023:20:54.582418N,112:53:32.687147E	正常株	良好	无
471	A0638	大树	非洲桃花心木	Khaya senegalensis (Desr.) A. Juss.	楝科	57	9	10	023:20:54.619753N,112:53:32.694322E	正常株	良好	无
472	A0639	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	22	4	4	023:20:54.675257N,112:53:32.688486E	正常株	良好	无
473	A0640	大树	非洲桃花心木	Khaya senegalensis (Desr.) A. Juss.	楝科	56	8	7	023:20:54.680195N,112:53:32.687345E	正常株	良好	无
474	A0641	大树	非洲桃花心木	Khaya senegalensis (Desr.) A. Juss.	楝科	49	9	12	023:20:54.727896N,112:53:32.718815E	正常株	良好	无
475	A0642	大树	非洲桃花心木	Khaya senegalensis (Desr.) A. Juss.	楝科	33	8	9	023:20:54.748041N,112:53:32.715656E	正常株	良好	无
476	A0643	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	50	10	12	023:20:54.766418N,112:53:32.707258E	正常株	良好	无
477	A0644	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	32	7	7	023:20:54.832745N,112:53:32.675550E	正常株	良好	无
478	A0645	大树	非洲桃花心木	Khaya senegalensis (Desr.) A. Juss.	楝科	42	11	8	023:20:54.863687N,112:53:32.686792E	正常株	良好	无
479	A0646	大树	非洲桃花心木	Khaya senegalensis (Desr.) A. Juss.	楝科	42	11	8	023:20:54.901527N,112:53:32.688157E	正常株	良好	无
480	A0647	大树	非洲桃花心木	Khaya senegalensis (Desr.) A. Juss.	楝科	40	8	8	023:20:54.920559N,112:53:32.694612E	正常株	良好	无
481	A0648	大树	非洲桃花心木	Khaya senegalensis (Desr.) A. Juss.	楝科	46	8	5	023:20:54.950020N,112:53:32.686145E	正常株	良好	无
482	A0649	大树	非洲桃花心木	Khaya senegalensis (Desr.) A. Juss.	楝科	25	6	5	023:20:54.988302N,112:53:32.695429E	正常株	良好	无
483	A0650	大树	非洲桃花心木	Khaya senegalensis (Desr.) A. Juss.	楝科	47	12	6	023:20:55.030573N,112:53:32.687839E	正常株	良好	无
484	A0651	大树	非洲桃花心木	Khaya senegalensis (Desr.) A. Juss.	楝科	48	9	11	023:20:55.083039N,112:53:32.688701E	正常株	良好	无

485	A0652	大树	非洲桃花心木	Khaya senegalensis (Desr.) A. Juss.	楝科	54	11	9	023:20:55.122900N,112:53:32.692595E	正常株	良好	无
486	A0653	大树	非洲桃花心木	Khaya senegalensis (Desr.) A. Juss.	楝科	39	6	6	023:20:55.155884N,112:53:32.688975E	正常株	良好	无
487	A0654	大树	非洲桃花心木	Khaya senegalensis (Desr.) A. Juss.	楝科	59	8	7	023:20:55.201009N,112:53:32.691691E	正常株	良好	无
488	A0655	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	70	10	9	023:20:55.265923N,112:53:32.679314E	正常株	良好	无
489	A0656	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	48	8	7	023:20:55.282825N,112:53:32.691691E	正常株	良好	无
490	A0657	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	32	8	5	023:20:55.374566N,112:53:32.695780E	正常株	良好	无
491	A0658	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	22	8	5	023:20:55.404136N,112:53:32.691959E	正常株	良好	无
492	A0659	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	22	6	4	023:20:55.470287N,112:53:32.693027E	正常株	良好	无
493	A0660	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	40	11	15	023:20:55.490436N,112:53:32.691206E	正常株	良好	无
494	A0661	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	60	11	6	023:20:55.528720N,112:53:32.688521E	正常株	良好	无
495	A0662	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	22	4	6	023:20:55.560224N,112:53:32.690749E	正常株	良好	无
496	A0663	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	50	12	10	023:20:55.614631N,112:53:32.688051E	正常株	良好	无
497	A0664	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	32	11	8	023:20:55.656156N,112:53:32.681272E	正常株	良好	无
498	A0665	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	42	11	8	023:20:55.669135N,112:53:32.685070E	正常株	良好	无
499	A0687	大树	芒果	Mangifera indica L.	漆树科	40	9	8	023:21:14.123824N,112:53:32.816381E	正常株	良好	无
500	A0688	大树	芒果	Mangifera indica L.	漆树科	50 分 3	11	12	023:21:14.155522N,112:53:32.805512E	正常株	良好	无
501	A0689	大树	芒果	Mangifera indica L.	漆树科	38	11	8	023:21:14.115813N,112:53:32.772714E	正常株	良好	无
502	A0690	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	22	4	4	023:20:12.889646N,112:53:32.915062E	正常株	良好	无
503	A0691	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	25	4	4	023:20:12.848953N,112:53:32.853053E	正常株	良好	无
504	A0692	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	25	4	4	023:20:12.853940N,112:53:32.947238E	正常株	良好	无
505	A0693	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	52	7	8	023:20:12.812613N,112:53:32.853726E	正常株	良好	无
506	A0694	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	42	8	6	023:20:12.814504N,112:53:33.020541E	正常株	良好	无
507	A0695	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	38	12	7	023:20:12.766436N,112:53:32.909554E	正常株	良好	无
508	A0696	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	43	12	7	023:20:12.754242N,112:53:32.907866E	正常株	良好	无
509	A0697	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	39	11	10	023:20:12.716567N,112:53:33.021293E	正常株	良好	无
510	A0698	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	70	13	12	023:20:13.093181N,112:53:32.833344E	正常株	良好	无
511	A0699	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	54	13	9	023:20:12.860934N,112:53:32.822603E	正常株	良好	无
512	A0700	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	63	18	13	023:20:12.542193N,112:53:32.825604E	正常株	良好	无

513	A0701	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	37	13	10	023:20:09.416130N,112:53:32.835225E	正常株	良好	无
514	A0702	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	66	13	10	023:20:09.128087N,112:53:32.843414E	正常株	良好	无
515	A0703	大树	黄葛榕	Ficus virens Aiton	桑科	58	7	6	023:20:09.240166N,112:53:32.843288E	正常株	良好	无
516	A0704	大树	黄葛榕	Ficus virens Aiton	桑科	54	7	8	023:20:09.109906N,112:53:32.915280E	正常株	良好	无
517	A0705	大树	黄葛榕	Ficus virens Aiton	桑科	38	8	7	023:20:09.070820N,112:53:33.023783E	正常株	良好	无
518	A0706	大树	黄葛榕	Ficus virens Aiton	桑科	55	8	6	023:20:09.035311N,112:53:33.031458E	正常株	良好	无
519	A0707	大树	黄葛榕	Ficus virens Aiton	桑科	38	8	7	023:20:09.018202N,112:53:33.026968E	正常株	良好	无
520	A0708	大树	黄葛榕	Ficus virens Aiton	桑科	65	8	7	023:20:09.029414N,112:53:33.038762E	正常株	良好	无
521	A0709	大树	黄葛榕	Ficus virens Aiton	桑科	45	9	8	023:20:08.938319N,112:53:32.855672E	正常株	良好	无
522	A0710	大树	黄葛榕	Ficus virens Aiton	桑科	45	9	8	023:20:08.925660N,112:53:32.913511E	正常株	良好	无
523	A0711	大树	黄葛榕	Ficus virens Aiton	桑科	55	9	8	023:20:08.906190N,112:53:32.901179E	正常株	良好	无
524	A0712	大树	黄葛榕	Ficus virens Aiton	桑科	58	9	8	023:20:08.875259N,112:53:32.982869E	正常株	良好	无
525	A0713	大树	黄葛榕	Ficus virens Aiton	桑科	60	9	8	023:20:08.853542N,112:53:32.854625E	正常株	良好	无
526	A0714	大树	黄葛榕	Ficus virens Aiton	桑科	45	8	7	023:20:08.847424N,112:53:32.978728E	正常株	良好	无
527	A0715	大树	黄葛榕	Ficus virens Aiton	桑科	41	8	7	023:20:08.819952N,112:53:33.040237E	正常株	良好	无
528	A0716	大树	黄葛榕	Ficus virens Aiton	桑科	40	11	8	023:20:08.755346N,112:53:32.868579E	正常株	良好	无
529	A0717	大树	黄葛榕	Ficus virens Aiton	桑科	67	12	8	023:20:08.746166N,112:53:32.863326E	正常株	良好	无
530	A0718	大树	黄葛榕	Ficus virens Aiton	桑科	58	11	9	023:20:08.715978N,112:53:32.867008E	正常株	良好	无
531	A0719	大树	黄葛榕	Ficus virens Aiton	桑科	38	8	7	023:20:08.724196N,112:53:32.890216E	正常株	良好	无
532	A0720	大树	黄葛榕	Ficus virens Aiton	桑科	70	12	9	023:20:08.696906N,112:53:32.870726E	正常株	良好	无
533	A0721	大树	黄葛榕	Ficus virens Aiton	桑科	43	9	8	023:20:08.684839N,112:53:32.956231E	正常株	良好	无
534	A0722	大树	黄葛榕	Ficus virens Aiton	桑科	52	9	11	023:20:08.663918N,112:53:33.049930E	正常株	良好	无
535	A0723	大树	黄葛榕	Ficus virens Aiton	桑科	60	9	8	023:20:08.646300N,112:53:32.910656E	正常株	良好	无
536	A0724	大树	黄葛榕	Ficus virens Aiton	桑科	70	11	10	023:20:08.600216N,112:53:33.053325E	正常株	良好	无
537	A0725	大树	黄葛榕	Ficus virens Aiton	桑科	53	12	8	023:20:08.574820N,112:53:33.011688E	正常株	良好	无
538	A0726	大树	黄葛榕	Ficus virens Aiton	桑科	70	12	9	023:20:08.519214N,112:53:32.876506E	正常株	良好	无
539	A0727	大树	黄葛榕	Ficus virens Aiton	桑科	60	10	9	023:20:08.504103N,112:53:32.878276E	正常株	良好	无
540	A0728	大树	黄葛榕	Ficus virens Aiton	桑科	70	10	11	023:20:08.512549N,112:53:32.964670E	正常株	良好	无

541	A0729	大树	黄葛榕	Ficus virens Aiton	桑科	50	11	12	023:20:08.471695N,112:53:33.004711E	正常株	良好	无
542	A0730	大树	黄葛榕	Ficus virens Aiton	桑科	58	11	12	023:20:08.457353N,112:53:32.976699E	正常株	良好	无
543	A0731	大树	黄葛榕	Ficus virens Aiton	桑科	45	12	11	023:20:08.418923N,112:53:32.973576E	正常株	良好	无
544	A0732	大树	黄葛榕	Ficus virens Aiton	桑科	48	10	9	023:20:08.398695N,112:53:32.982543E	正常株	良好	无
545	A0733	大树	黄葛榕	Ficus virens Aiton	桑科	50	10	9	023:20:08.400185N,112:53:32.917099E	正常株	良好	无
546	A0734	大树	黄葛榕	Ficus virens Aiton	桑科	38	9	10	023:20:08.371688N,112:53:32.946437E	正常株	良好	无
547	A0735	大树	黄葛榕	Ficus virens Aiton	桑科	36	11	13	023:20:08.362264N,112:53:32.947592E	正常株	良好	无
548	A0736	大树	黄葛榕	Ficus virens Aiton	桑科	47	8	8	023:20:08.336128N,112:53:32.946896E	正常株	良好	无
549	A0737	大树	黄葛榕	Ficus virens Aiton	桑科	52	9	12	023:20:08.325532N,112:53:32.959812E	正常株	良好	无
550	A0738	大树	黄葛榕	Ficus virens Aiton	桑科	38	9	11	023:20:08.294006N,112:53:32.948642E	正常株	良好	无
551	A0812	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	50	12	12	023:20:07.376542N,112:53:33.089815E	正常株	良好	无
552	A0815	大树	柠檬桉	Eucalyptusrobusta Smith	桃金娘科	21	19	4	023:20:07.335020N,112:53:33.085047E	正常株	良好	无
553	C1	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	35	6	4	23.135732770N,113.411277190E	正常株	良好	无
554	C2	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	30	6	4	23.135722800N,113.411327562E	正常株	良好	无
555	C3	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	30	7	5	23.135662712N,113.411625206E	正常株	良好	无
556	C4	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	30	7	5	23.135652922N,113.411676848E	正常株	良好	无
557	C5	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	30	6	4	23.135610668N,113.411912215E	正常株	良好	无
558	C6	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	20	6	4	23.135602322N,113.411964932E	正常株	良好	无
559	C7	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	30	6	4	23.135592080N,113.412015304E	正常株	良好	无
560	C8	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	20	6	4	23.135583737N,113.412063822E	正常株	良好	无
561	C9	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	30	5	4	23.135576479N,113.412109120E	正常株	良好	无
562	C10	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	30	6	5	23.135567779N,113.412152268E	正常株	良好	无
563	C11	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	30	7	5	23.135559071N,113.412204887E	正常株	良好	无
564	C12	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	20	6	4	23.135553884N,113.412258876E	正常株	良好	无
565	C13	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	30	7	4	23.135549242N,113.412307397E	正常株	良好	无
566	C14	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	20	6	4	23.135545596N,113.412353577E	正常株	良好	无
567	C15	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	20	6	4	23.135541129N,113.412410886E	正常株	良好	无
568	C16	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	20	6	4	23.135536479N,113.412470050E	正常株	良好	无

569	C17	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	20	4	3	23.135532742N,113.412517010E	正常株	良好	无
570	C19	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	20	6	3	23.135521550N,113.412631626E	正常株	良好	无
571	C21	大树	凤凰木	Delonix regia (Boj.) Raf.	豆科	20	4	4	23.135487967N,113.412862021E	正常株	良好	无
572	C22	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	30	7	5	23.135481069N,113.412909369E	正常株	良好	无
573	C23	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	40	7	5	23.135468482N,113.412956614E	正常株	良好	无
574	C24	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	60	8	5	23.135460048N,113.413004840E	正常株	良好	无
575	C25	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	50	8	6	23.135451257N,113.413047597E	正常株	良好	无
576	C26	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	50	9	6	23.135443818N,113.413093871E	正常株	良好	无
577	C27	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	40	9	7	23.135437647N,113.413135459E	正常株	良好	无
578	C28	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	35	5	3	23.135425036N,113.413213948E	正常株	良好	无
579	C29	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	40	9	6	23.135416149N,113.413264711E	正常株	良好	无
580	C30	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	50	8	5	23.135423029N,113.413361183E	正常株	良好	无
581	C31	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	50	10	7	23.135405478N,113.413406276E	正常株	良好	无
582	C32	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	50	9	6	23.135395144N,113.413459089E	正常株	良好	无
583	C33	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	40	9	6	23.135381835N,113.413505943E	正常株	良好	无
584	C34	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	40	9	6	23.135367984N,113.413552796E	正常株	良好	无
585	C35	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	60	8	6	23.135354128N,113.413606387E	正常株	良好	无
586	C36	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	45	9	6	23.135341357N,113.413659100E	正常株	良好	无
587	C37	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	30	6	3	23.135330575N,113.413707518E	正常株	良好	无
588	C38	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	30	6	4	23.135315725N,113.413761791E	正常株	良好	无
589	C39	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	60	10	5	23.135299159N,113.413817430E	正常株	良好	无
590	C40	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	35	6	4	23.135161097N,113.413814964E	正常株	良好	无
591	C41	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	35	7	5	23.135120745N,113.413800869E	正常株	良好	无
592	C42	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	40	8	6	23.135083372N,113.413787362E	正常株	良好	无
593	C43	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	60	8	6	23.135025958N,113.413767881E	正常株	良好	无
594	C44	大树	羊蹄甲	Bauhinia purpurea L.	豆科	20	7	5	23.135299464N,113.413053322E	正常株	良好	无
595	C47	大树	羊蹄甲	Bauhinia purpurea L.	豆科	20	7	4	23.135310162N,113.412995823E	正常株	良好	无
596	C52	大树	木棉	Bombax ceiba	木棉科	25	8	4	23.135344836N,113.412876053E	正常株	良好	无

597	C53	大树	木棉	Bombax ceiba	木棉科	25	8	3	23.135330492N,113.412858465E	正常株	良好	无
598	C55	大树	木棉	Bombax ceiba	木棉科	20	7	3	23.135379390N,113.412674267E	正常株	良好	无
599	C56	大树	木棉	Bombax ceiba	木棉科	20	6	3	23.135370192N,113.412658246E	正常株	良好	无
600	C57	大树	木棉	Bombax ceiba	木棉科	25	8	4	23.135375636N,113.412623200E	正常株	良好	无
601	C58	大树	木棉	Bombax ceiba	木棉科	20	8	4	23.135393707N,113.412607496E	正常株	良好	无
602	C59	大树	木棉	Bombax ceiba	木棉科	20	8	4	23.135380538N,113.412588836E	正常株	良好	无
603	C60	大树	木棉	Bombax ceiba	木棉科	30	7	4	23.135397977N,113.412573326E	正常株	良好	无
604	C61	大树	木棉	Bombax ceiba	木棉科	25	7	4	23.135387245N,113.412555645E	正常株	良好	无
605	C62	大树	木棉	Bombax ceiba	木棉科	25	7	4	23.135402516N,113.412541598E	正常株	良好	无
606	C63	大树	木棉	Bombax ceiba	木棉科	25	7	4	23.135390611N,113.412521768E	正常株	良好	无
607	C64	大树	木棉	Bombax ceiba	木棉科	20	7	4	23.135397500N,113.412487210E	正常株	良好	无
608	C65	大树	木棉	Bombax ceiba	木棉科	30	8	5	23.135415120N,113.412470334E	正常株	良好	无
609	C67	大树	糖胶树	Alstonia scholaris （L.）R. Br.	夹竹桃科	30	9	5	23.135424173N,113.412438708E	正常株	良好	无
610	C68	大树	糖胶树	Alstonia scholaris （L.）R. Br.	夹竹桃科	20	7	4	23.135412631N,113.412418584E	正常株	良好	无
611	C70	大树	糖胶树	Alstonia scholaris （L.）R. Br.	夹竹桃科	20	7	4	23.135417619N,113.412389590E	正常株	良好	无
612	C73	大树	糖胶树	Alstonia scholaris （L.）R. Br.	夹竹桃科	20	7	4	23.135441225N,113.412337473E	正常株	良好	无
613	C74	大树	糖胶树	Alstonia scholaris （L.）R. Br.	夹竹桃科	20	7	4	23.135429230N,113.412318618E	正常株	良好	无
614	C76	大树	糖胶树	Alstonia scholaris （L.）R. Br.	夹竹桃科	25	7	4	23.135452202N,113.412269429E	正常株	良好	无
615	C77	大树	糖胶树	Alstonia scholaris （L.）R. Br.	夹竹桃科	20	8	4	23.135441921N,113.412251357E	正常株	良好	无
616	C78	大树	糖胶树	Alstonia scholaris （L.）R. Br.	夹竹桃科	20	8	4	23.135458638N,113.412235457E	正常株	良好	无
617	C79	大树	羊蹄甲	Bauhinia purpurea L.	豆科	20	7	4	23.135448542N,113.412212894E	正常株	良好	无
618	C80	大树	羊蹄甲	Bauhinia purpurea L.	豆科	20	6	4	23.135465436N,113.412201095E	正常株	良好	无
619	C81	大树	羊蹄甲	Bauhinia purpurea L.	豆科	20	7	4	23.135452536N,113.412183899E	正常株	良好	无
620	C82	大树	羊蹄甲	Bauhinia purpurea L.	豆科	20	6	4	23.135472231N,113.412170150E	正常株	良好	无
621	C83	大树	羊蹄甲	Bauhinia purpurea L.	豆科	20	7	4	23.135456626N,113.412149339E	正常株	良好	无
622	C87	大树	羊蹄甲	Bauhinia purpurea L.	豆科	20	6	4	23.135476837N,113.412047912E	正常株	良好	无
623	C88	大树	木棉	Bombax ceiba	木棉科	35	8	5	23.135535896N,113.411798988E	正常株	良好	无
624	C89	大树	木棉	Bombax ceiba	木棉科	40	7	4	23.135525795N,113.411782576E	正常株	良好	无

625	C90	大树	木棉	Bombax ceiba	木棉科	20	7	4	23.135543778N,113.411763943E	正常株	良好	无
626	C91	大树	木棉	Bombax ceiba	木棉科	20	7	4	23.135530249N,113.411743916E	正常株	良好	无
627	C92	大树	木棉	Bombax ceiba	木棉科	40	7	5	23.135536592N,113.411712970E	正常株	良好	无
628	C93	大树	木棉	Bombax ceiba	木棉科	20	6	3	23.135552317N,113.411695605E	正常株	良好	无
629	C94	大树	木棉	Bombax ceiba	木棉科	25	7	4	23.135543751N,113.411678901E	正常株	良好	无
630	C95	大树	木棉	Bombax ceiba	木棉科	30	8	4	23.135559566N,113.411661633E	正常株	良好	无
631	C96	大树	木棉	Bombax ceiba	木棉科	25	5	3	23.135550007N,113.411644343E	正常株	良好	无
632	C97	大树	木棉	Bombax ceiba	木棉科	20	7	4	23.135573069N,113.411596423E	正常株	良好	无
633	C98	大树	木棉	Bombax ceiba	木棉科	20	5	3	23.135561435N,113.411577081E	正常株	良好	无
634	C99	大树	糖胶树	Alstonia scholaris （L.）R. Br.	夹竹桃科	30	8	4	23.135580408N,113.411561671E	正常株	良好	无
635	C100	大树	糖胶树	Alstonia scholaris （L.）R. Br.	夹竹桃科	35	8	4	23.135568863N,113.411544867E	正常株	良好	无
636	C102	大树	糖胶树	Alstonia scholaris （L.）R. Br.	夹竹桃科	20	7	3	23.135575660N,113.411511383E	正常株	良好	无
637	C103	大树	糖胶树	Alstonia scholaris （L.）R. Br.	夹竹桃科	20	7	4	23.135592650N,113.411492945E	正常株	良好	无
638	C104	大树	糖胶树	Alstonia scholaris （L.）R. Br.	夹竹桃科	20	7	3	23.135580290N,113.411478581E	正常株	良好	无
639	C108	大树	糖胶树	Alstonia scholaris （L.）R. Br.	夹竹桃科	20	7	4	23.135592531N,113.411409464E	正常株	良好	无
640	C109	大树	糖胶树	Alstonia scholaris （L.）R. Br.	夹竹桃科	20	8	4	23.135610875N,113.411390832E	正常株	良好	无
641	C113	大树	羊蹄甲	Bauhinia purpurea L.	豆科	25	8	5	23.135620765N,113.411326302E	正常株	良好	无
642	C116	大树	羊蹄甲	Bauhinia purpurea L.	豆科	20	7	4	23.135635446N,113.411255235E	正常株	良好	无
643	C119	古树后续资源	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	100	12	12	23.139084360N,113.413392336E	正常株	良好	无
644	C120	大树	芒果	Mangifera indica L.	漆树科	40	10	6	23.139206598N,113.412703398E	正常株	良好	无
645	C121	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	75	11	6	23.139145370N,113.412470962E	正常株	良好	无
646	C122	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	70	11	6	23.139130213N,113.412333374E	正常株	良好	无
647	C123	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	60	11	6	23.139123385N,113.412286696E	正常株	良好	无
648	C124	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	50	11	6	23.139118275N,113.412237676E	正常株	良好	无
649	C125	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	60	11	6	23.139698430N,113.413801111E	正常株	良好	无
650	C126	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	60	10	6	23.139684147N,113.413822189E	正常株	良好	无
651	C127	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	60	10	6	23.139665333N,113.413864743E	正常株	良好	无
652	C128	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	40	9	5	23.139652763N,113.413889923E	正常株	良好	无

653	C129	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	50	10	5	23.139626182N,113.413933545E	正常株	良好	无
654	C130	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	60	11	6	23.139613702N,113.413959702E	正常株	良好	无
655	C131	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	25	11	6	23.139600048N,113.413984490E	正常株	良好	无
656	C132	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	50	11	6	23.139586128N,113.414003810E	正常株	良好	无
657	C133	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	60	11	6	23.139572381N,113.414031723E	正常株	良好	无
658	C134	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	40	11	6	23.139559901N,113.414057587E	正常株	良好	无
659	C135	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	50	11	6	23.139494892N,113.414170792E	正常株	良好	无
660	C136	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	45	11	5	23.139483135N,113.414194508E	正常株	良好	无
661	C137	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	60	11	5	23.139466862N,113.414220759E	正常株	良好	无
662	C138	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	50	11	5	23.139431593N,113.414291028E	正常株	良好	无
663	C139	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	35	10	5	23.139418842N,113.414315915E	正常株	良好	无
664	C140	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	60	11	6	23.139403385N,113.414337578E	正常株	良好	无
665	C141	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	30	11	5	23.139393072N,113.414361686E	正常株	良好	无
666	C142	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	45	11	5	23.139376077N,113.414387252E	正常株	良好	无
667	C144	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	40	9	6	23.139202028N,113.414568219E	正常株	良好	无
668	C145	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	50	9	6	23.139214056N,113.414543820E	正常株	良好	无
669	C146	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	40	9	6	23.139225722N,113.414520788E	正常株	良好	无
670	C147	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	50	9	6	23.139237477N,113.414499415E	正常株	良好	无
671	C148	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	50	9	6	23.139251310N,113.414475505E	正常株	良好	无
672	C149	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	50	9	6	23.139262254N,113.414451593E	正常株	良好	无
673	C150	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	50	9	6	23.139276359N,113.414427098E	正常株	良好	无
674	C151	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	50	9	6	23.139288567N,113.414403871E	正常株	良好	无
675	C152	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	40	9	6	23.139303033N,113.414380059E	正常株	良好	无
676	C153	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	45	9	6	23.139314607N,113.414358589E	正常株	良好	无
677	C154	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	25	9	6	23.139331607N,113.414326481E	正常株	良好	无
678	C155	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	50	9	6	23.139345079N,113.414303254E	正常株	良好	无
679	C156	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	55	9	6	23.139360086N,113.414279541E	正常株	良好	无
680	C157	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	45	9	5	23.139370490N,113.414254164E	正常株	良好	无

681	C158	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	50	9	5	23.139383691N,113.414230840E	正常株	良好	无
682	C159	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	50	9	5	23.139396621N,113.414207417E	正常株	良好	无
683	C160	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	50	9	5	23.139410454N,113.414183898E	正常株	良好	无
684	C161	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	30	8	4	23.139425824N,113.414159014E	正常株	良好	无
685	C162	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	50	8	4	23.139438482N,113.414137154E	正常株	良好	无
686	C163	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	50	9	5	23.139450600N,113.414112657E	正常株	良好	无
687	C164	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	55	9	5	23.139465697N,113.414089529E	正常株	良好	无
688	C165	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	50	10	6	23.139474563N,113.414067275E	正常株	良好	无
689	C166	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	60	9		23.139490293N,113.414042782E	正常株	良好	无
690	C167	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	40	5	3	23.139503947N,113.414018188E	正常株	良好	无
691	C168	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	40	6	3	23.139555036N,113.413923523E	正常株	良好	无
692	C169	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	40	6	3	23.139567157N,113.413895413E	正常株	良好	无
693	C170	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	45	7	3	23.139593467N,113.413851498E	正常株	良好	无
694	C171	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	25	9	5	23.139361879N,113.414415555E	正常株	良好	无
695	C172	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	50	9	5	23.139349492N,113.414437123E	正常株	良好	无
696	C173	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	40	9	5	23.139333488N,113.414465033E	正常株	良好	无
697	C174	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	60	10	5	23.139322186N,113.414485528E	正常株	良好	无
698	C175	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	50	10	5	23.139311780N,113.414513346E	正常株	良好	无
699	C176	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	45	10	5	23.139296051N,113.414537058E	正常株	良好	无
700	C177	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	50	10	4	23.139286009N,113.414561167E	正常株	良好	无
701	C178	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	45	10	4	23.139273349N,113.414585663E	正常株	良好	无
702	C179	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	30	4	1	23.139258972N,113.414611818E	正常株	良好	无
703	C180	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	65	9	5	23.139235733N,113.414655344E	正常株	良好	无
704	C181	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	30	9	6	23.139212215N,113.414708537E	正常株	良好	无
705	C182	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	55	9	5	23.139200908N,113.414734206E	正常株	良好	无
706	C183	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	45	10	5	23.139191226N,113.414761049E	正常株	良好	无
707	C184	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	50	10	6	23.139181998N,113.414784279E	正常株	良好	无
708	C185	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	50	10	6	23.139174034N,113.414808193E	正常株	良好	无

709	C186	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	60	10	6	23.139164172N,113.414832985E	正常株	良好	无
710	C187	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	70	11	6	23.139155212N,113.414859926E	正常株	良好	无
711	C188	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	70	11	6	23.139144989N,113.414886279E	正常株	良好	无
712	C189	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	60	11	7	23.139080857N,113.414795612E	正常株	良好	无
713	C190	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	65	11	8	23.139064762N,113.414824109E	正常株	良好	无
714	C191	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	30	7	4	23.138981968N,113.414932220E	正常株	良好	无
715	C196	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	60	11	8	23.139025687N,113.415148726E	正常株	良好	无
716	C197	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	60	11	8	23.139028284N,113.415176068E	正常株	良好	无
717	C198	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	50	11	7	23.139030248N,113.415205752E	正常株	良好	无
718	C199	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	20	7	2	23.139033117N,113.415233289E	正常株	良好	无
719	C200	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	55	11	6	23.139033637N,113.415261215E	正常株	良好	无
720	C201	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	50	11	6	23.139036596N,113.415287971E	正常株	良好	无
721	C202	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	40	11	6	23.139038383N,113.415313651E	正常株	良好	无
722	C203	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	35	11	8	23.139040350N,113.415338747E	正常株	良好	无
723	C204	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	30	5	2	23.139041497N,113.415373117E	正常株	良好	无
724	C206	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	30	5	3	23.139046942N,113.415455335E	正常株	良好	无
725	C207	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	60	10	6	23.139133015N,113.415312369E	正常株	良好	无
726	C208	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	35	9	5	23.139133936N,113.415287765E	正常株	良好	无
727	C209	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	40	9	5	23.139129530N,113.415264327E	正常株	良好	无
728	C210	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	75	11	6	23.139129646N,113.415230349E	正常株	良好	无
729	C211	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	60	9	5	23.139126148N,113.415199296E	正常株	良好	无
730	C212	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	40	10	6	23.139123822N,113.415171369E	正常株	良好	无
731	C213	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	70	11	7	23.139182226N,113.415430362E	正常株	良好	无
732	B1	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	46	12-15	15-16	23°08′23.9233″ 113°25′31.8844″	正常株	良好	无
733	B2	古树后续资源	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	100	12-15	14-15	23°08′24.3943″ 113°25′31.7634″	正常株	良好	无
734	B3	大树	芒果	Mangifera indica L.	漆树科	20	6-7	4-5	23°08′24.4086″ 113°25′31.6505″	正常株	良好	无
735	B4	大树	芒果	Mangifera indica L.	漆树科	20	6-7	3-4	23°08′24.4872″ 113°25′31.7298″	正常株	良好	无

736	B5	大树	幌伞枫	Heteropanax fragrans (Roxb.) Seem.	五加科	20	4-5	2-3	23°08′24.5975″ 113°25′31.7998″	正常株	良好	无
737	B8	古树后续资源	黄葛榕	Ficus virens Aiton	桑科	80	12-13	7-8	23°08′25.6801″113°25′33.1871″	正常株	良好	无
738	B9	大树	黄葛榕	Ficus virens Aiton	桑科	50	12-13	9-10	23°08′25.8478″ 113°25′33.2761″	正常株	良好	无
739	B10	大树	黄葛榕	Ficus virens Aiton	桑科	46	12-13	9-10	23°08′26.0110″ 113°25′33.3349″	正常株	良好	无
740	B16	大树	蒲桃	Syzygium jambos（L.）Alston	桃金娘科	55	4-5	3-4	23°08′27.1428″ 113°25′33.6134″	正常株	良好	无
741	B18	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	30	6-7	4-5	23°08′27.7595″ 113°25′34.0342″	正常株	良好	无
742	B19	大树	楝	Melia azedarach L.	楝科	45	7-8	3-4	23°08′27.7039″ 113°25′34.4807″	正常株	良好	无
743	B20	古树后续资源	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	120	10-12	10-12	23°08′27.3931″ 113°25′34.4645″	正常株	良好	无
744	B21	大树	假苹婆	Sterculia lanceolata Cav.	梧桐科	60	6-7	7-8	23°08′29.4030″ 113°25′38.0735″	正常株	良好	无
745	B22	大树	假苹婆	Sterculia lanceolata Cav.	梧桐科	45	6-7	7-8	23°08′29.5360″ 113°25′38.3069″	正常株	良好	无
746	B23	古树后续资源	黄葛榕	Ficus virens Aiton	桑科	150	14-15	13-14	23°08′30.5094″ 113°25′40.0442″	正常株	良好	无
747	B25	古树后续资源	黄葛榕	Ficus virens Aiton	桑科	85	10-12	8-10	23°08′30.9902″ 113°25′42.1600″	正常株	良好	无
748	B26	大树	海南蒲桃	Syzygium hainanense Chang et Miau	桃金娘科	30	10-12	5-7	23°08′31.0251″ 113°25′42.2346″	正常株	良好	无
749	B27	大树	大王椰	Roystonea regia (H.B.K)O.F.Cook	棕榈科	50	13-15	3-4	23°08′31.0777″ 113°25′42.2452″	正常株	良好	无
750	B28	大树	黄葛榕	Ficus virens Aiton	桑科	30	9-10	5-7	23°08′31.1247″ 113°25′42.2656″	正常株	良好	无
751	B29	大树	海南蒲桃	Syzygium hainanense Chang et Miau	桃金娘科	50	9-10	5-7	23°08′31.0968″ 113°25′42.3713″	正常株	良好	无
752	B31	大树	大王椰	Roystonea regia (H.B.K)O.F.Cook	棕榈科	45	13-15	3-4	23°08′31.1613″ 113°25′42.4100″	正常株	良好	无
753	B32	大树	海南蒲桃	Syzygium hainanense Chang et Miau	桃金娘科	60	12-13	6-7	23°08′31.1961″ 113°25′42.4856″	正常株	良好	无
754	B33	大树	大王椰	Roystonea regia (H.B.K)O.F.Cook	棕榈科	45	13-15	3-4	23°08′31.2296″ 113°25′42.5619″	正常株	良好	无
755	B34	大树	大王椰	Roystonea regia (H.B.K)O.F.Cook	棕榈科	45	13-15	3-4	23°08′31.3527″ 113°25′42.6915″	正常株	良好	无
756	B35	大树	大王椰	Roystonea regia (H.B.K)O.F.Cook	棕榈科	45	13-15	3-4	23°08′31.4481″ 113°25′42.8937″	正常株	良好	无
757	B36	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	45	4-5	3-4	23°08′31.4200″ 113°25′42.9510″	正常株	良好	无
758	B38	大树	高山榕	Ficus altissima	桑科	35	2-3	1-2	23°08′31.4618″ 113°25′42.9575″	正常株	良好	无
759	B39	大树	楝	Melia azedarach L.	楝科	50	8-10	6-7	23°08′09.4288″ 113°25′09.5682″	正常株	良好	无

760	B42	大树	楝	Melia azedarach L.	楝科	45	10-13	8-10	23°08′10.4721″ 113°25′10.0237″	正常株	良好	无
761	B45	大树	木麻黄	Casuarina equisetifolia Forst.	木麻黄科	60	18-20	10-12	23°08′11.0299″ 113°25′11.0618″	正常株	良好	无
762	B46	大树	楝	Melia azedarach L.	楝科	23	6-7	5-6	23°08′11.1844″ 113°25′10.9427″	正常株	良好	无
763	B47	大树	楝	Melia azedarach L.	楝科	27	7-8	4-5	23°08′11.5176″ 113°25′10.4207″	正常株	良好	无
764	B48	大树	楝	Melia azedarach L.	楝科	32	7-8	4-5	23°08′15.2963″ 113°25′11.6652″	正常株	良好	无
765	B49	大树	黄葛榕	Ficus virens Aiton	桑科	50	7-9	7-8	23°08′15.4482″ 113°25′11.8410″	正常株	良好	无
766	B51	大树	楝	Melia azedarach L.	楝科	43	15-18	6-7	23°08′16.0750″ 113°25′12.8444″	正常株	良好	无
767	B57	大树	柠檬桉	Eucalyptusrobusta Smith	桃金娘科	55	12-15	7-8	23°08′18.3583″ 113°25′13.9602″	正常株	良好	无
768	B58	古树后续资源	南洋楹	Albizia falcataria （Linn.）Fosberg.	豆科	100	28-30	20-23	23°08′18.4056″ 113°25′13.9732″	正常株	良好	无
769	B59	大树	木麻黄	Casuarina equisetifolia Forst.	木麻黄科	50	15-18	6-7	23°08′19.5860″ 113°25′13.6961″	正常株	良好	无
770	B63	大树	桃花心木	Swietenia mahagoni (L.) Jacq.	楝科	46	8-10	10-12	23°08′20.3734″ 113°25′13.3445″	正常株	良好	无
771	B64	大树	桃花心木	Swietenia mahagoni (L.) Jacq.	楝科	38	8-10	8-9	23°08′20.6742″ 113°25′13.3573″	正常株	良好	无
772	B65	古树后续资源	高山榕	Ficus altissima	桑科	250	15-16	14-15	23°08′21.5932″ 113°25′13.2337″	正常株	良好	无
773	B69	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	33	4-5	4-5	23°08′26.0670″ 113°25′16.2620″	正常株	良好	无
774	B72	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	70	9-10	6-7	23°08′30.4300″ 113°25′21.1671″	正常株	良好	无
775	B73	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	50	9-10	6-7	23°08′30.6780″ 113°25′21.2053″	正常株	良好	无
776	B74	古树后续资源	窿缘桉	Eucalyptus exserta F.V.Muell.	桃金娘科	140	12-15	7-8	23°08′30.9784″ 113°25′20.9527″	正常株	良好	无
777	B78	大树	木棉	Bombax ceiba	木棉科	48	15-16	7-8	23°08′36.3508″ 113°25′24.7770″	正常株	良好	无
778	B79	大树	细叶榄仁	Terminalia neotaliala Capuron	使君子科	30	5-6	4-5	23°08′37.4287″ 113°25′24.7279″	正常株	良好	无
779	B82	大树	细叶榄仁	Terminalia neotaliala Capuron	使君子科	25	7-8	3-4	23°08′37.2609″ 113°25′23.6146″	正常株	良好	无
780	B83	大树	细叶榄仁	Terminalia neotaliala Capuron	使君子科	25	7-8	3-4	23°08′37.4938″ 113°25′23.7555″	正常株	良好	无
781	B90	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	47	7-8	4-5	23°08′29.8121″ 113°25′20.5010″	正常株	良好	无
782	B91	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	25	4-5	3-4	23°08′29.8883″ 113°25′20.5542″	正常株	良好	无
783	B92	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	58	10-12	6-7	23°08′29.9384″ 113°25′20.5811″	正常株	良好	无
784	B93	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	33	10-12	6-7	23°08′30.0252″ 113°25′20.6061″	正常株	良好	无
785	B94	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	40	10-12	6-7	23°08′30.0706″ 113°25′20.6245″	正常株	良好	无
786	B95	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	20	5-6	4-5	23°08′30.1418″ 113°25′20.6574″	正常株	良好	无

787	B96	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	37	5-6	4-5	23°08′30.1956″ 113°25′20.6764″	正常株	良好	无
788	B97	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	46	6-7	5-6	23°08′30.2641″ 113°25′20.7035″	正常株	良好	无
789	B98	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	26	6-7	5-6	23°08′30.3293″ 113°25′20.7299″	正常株	良好	无
790	B99	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	29	7-8	5-6	23°08′30.5323″ 113°25′20.8063″	正常株	良好	无
791	B103	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	25	5-6	3-4	23°08′31.3937″ 113°25′21.1381″	正常株	良好	无
792	B104	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	26	7-8	5-6	23°08′31.4644″ 113°25′21.1764″	正常株	良好	无
793	B107	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	28	5-6	2-3	23°08′31.5644″ 113°25′21.2712″	正常株	良好	无
794	B110	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	20	5-6	3-4	23°08′31.6128″ 113°25′21.2901″	正常株	良好	无
795	B116	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	20	3-4	2-3	23°08′31.7695″ 113°25′21.4034″	正常株	良好	无
796	B118	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	25	6-7	4-5	23°08′31.7868″ 113°25′21.2981″	正常株	良好	无
797	B120	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	25	6-7	5-6	23°08′31.8637″ 113°25′21.3439″	正常株	良好	无
798	B126	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	25	5-6	4-5	23°08′32.0117″ 113°25′21.4275″	正常株	良好	无
799	B147	大树	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	21	5-6	4-5	23°08′32.4502″ 113°25′21.7802″	正常株	良好	无
800	B163	大树	垂叶榕	Ficus benjamina L.	桑科	35	8-9	7-8	23°08′29.1990″ 113°25′20.2856″	正常株	良好	无
801	B164	大树	垂叶榕	Ficus benjamina L.	桑科	35	6-7	5-6	23°08′29.1422″ 113°25′20.2425″	正常株	良好	无
802	B165	大树	垂叶榕	Ficus benjamina L.	桑科	25	6-7	5-6	23°08′29.0742″ 113°25′20.1984″	正常株	良好	无
803	B166	大树	垂叶榕	Ficus benjamina L.	桑科	20	2-3	1-2	23°08′29.0479″ 113°25′20.1942″	正常株	良好	无
804	B168	大树	垂叶榕	Ficus benjamina L.	桑科	20	5-6	4-5	23°08′28.9608″ 113°25′20.1397″	正常株	良好	无
805	B169	大树	垂叶榕	Ficus benjamina L.	桑科	25	3-4	2-3	23°08′28.9118″ 113°25′20.1037″	正常株	良好	无
806	B170	大树	垂叶榕	Ficus benjamina L.	桑科	20	5-6	4-5	23°08′28.8528″ 113°25′20.0729″	正常株	良好	无
807	B174	大树	垂叶榕	Ficus benjamina L.	桑科	25	5-6	4-5	23°08′28.5854″ 113°25′19.8869″	正常株	良好	无
808	B175	大树	垂叶榕	Ficus benjamina L.	桑科	20	6-7	5-6	23°08′28.5258″ 113°25′19.8535″	正常株	良好	无
809	B176	大树	垂叶榕	Ficus benjamina L.	桑科	30	6-7	5-6	23°08′28.4534″ 113°25′19.8014″	正常株	良好	无
810	B180	大树	对叶榕	Ficus hispida L. f.	桑科	20	6-7	3-4	23°08′25.0387″ 113°25′15.0125″	正常株	良好	无
811	B182	大树	对叶榕	Ficus hispida L. f.	桑科	20	6-7	3-4	23°08′24.9137″ 113°25′14.8985″	正常株	良好	无
812	B184	大树	对叶榕	Ficus hispida L. f.	桑科	55	6-7	6-7	23°08′24.8297″ 113°25′14.8978″	正常株	良好	无
813	B189	大树	对叶榕	Ficus hispida L. f.	桑科	23	6-7	5-6	23°08′24.4873″ 113°25′14.6649″	正常株	良好	无
814	B190	大树	对叶榕	Ficus hispida L. f.	桑科	26	6-7	5-6	23°08′24.4713″ 113°25′14.6543″	正常株	良好	无

815	B198	大树	对叶榕	Ficus hispida L. f.	桑科	23	5-6	3-4	23°08′23.1426″ 113°25′13.7198″	正常株	良好	无
816	B212	大树	对叶榕	Ficus hispida L. f.	桑科	22	3-4	3-4	23°08′17.8882″ 113°25′14.1757″	正常株	良好	无
817	B218	古树后续资源	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	200	10-15	10-12	23°08′17.4207″ 113°25′13.6890″	正常株	良好	无

表 2 其他树木资源信息汇总表

序号	树木编号	树种	学名	科名	胸径(cm)	数量（株）	位置（经纬度）
1	A0049	秋枫	Bischofia javanica Bl.	大戟科	12	1	023:07:05.233507N113:24:37.663197E
2	A0069	大王椰	Roystonea regia (H.B.K)O.F.Cook	棕榈科	15	1	023:06:35.909862N113:24:30.679282E
3	A0085	细叶榄仁	Terminalia neotaliala Capuron	使君子科	13	1	023:06:34.876946N113:24:31.273200E
4	A0086	细叶榄仁	Terminalia neotaliala Capuron	使君子科	13	1	023:06:34.636586N113:24:31.278409E
5	A0087	细叶榄仁	Terminalia neotaliala Capuron	使君子科	13	1	023:06:34.403833N113:24:31.283132E
6	A0088	细叶榄仁	Terminalia neotaliala Capuron	使君子科	10	1	023:06:34.094879N113:24:31.293519E
7	A0089	细叶榄仁	Terminalia neotaliala Capuron	使君子科	12	1	023:06:33.715807N113:24:31.305674E
8	A0090	细叶榄仁	Terminalia neotaliala Capuron	使君子科	15	1	023:06:33.495921N113:24:31.317577E
9	A0091	细叶榄仁	Terminalia neotaliala Capuron	使君子科	11	1	023:06:33.286285N113:24:31.315467E
10	A0092	细叶榄仁	Terminalia neotaliala Capuron	使君子科	12	1	023:06:33.100438N113:24:31.321987E
11	A0093	细叶榄仁	Terminalia neotaliala Capuron	使君子科	12	1	023:06:32.728688N113:24:31.322797E
12	A0094	细叶榄仁	Terminalia neotaliala Capuron	使君子科	12	1	023:06:32.455424N113:24:31.337431E
13	A0095	细叶榄仁	Terminalia neotaliala Capuron	使君子科	15	1	023:06:32.238246N113:24:31.336755E
14	A0096	细叶榄仁	Terminalia neotaliala Capuron	使君子科	15	1	023:06:31.957864N113:24:31.349099E
15	A0097	细叶榄仁	Terminalia neotaliala Capuron	使君子科	13	1	023:06:31.617024N113:24:31.354996E
16	A0102	大叶紫薇	Lagerstroemia speciosa (L.) Pers.	千屈菜科	9	1	023:06:50.150596N113:24:40.951718E
17	A0103	大叶紫薇	Lagerstroemia speciosa (L.) Pers.	千屈菜科	9	1	023:06:50.057488N113:24:40.831340E
18	A0104	大叶紫薇	Lagerstroemia speciosa (L.) Pers.	千屈菜科	9	1	023:06:49.993585N113:24:40.998464E
19	A0152	鸡蛋花	Plumeria rubra 'Acutifolia'	夹竹桃科	8	1	023:06:50.589950N113:24:52.437383E
20	A0202	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	12	1	023:06:57.938015N113:24:55.921032E
21	A0206	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	15	1	023:06:57.660681N113:24:53.820241E
22	A0207	麻楝	Chukrasia tabularis A. Juss.	楝科	15	1	023:06:57.639688N113:24:53.599656E
23	A0218	细叶榄仁	Terminalia neotaliala Capuron	使君子科	16	1	023:07:14.129596N113:25:17.725357E
24	A0226	高山榕	Ficus altissima	桑科	13	1	023:07:15.654193N113:25:17.817961E

25	A0260	高山榕	Ficus altissima	桑科	15	1	023:07:24.942586N113:25:17.934574E
26	A0271	高山榕	Ficus altissima	桑科	15	1	023:07:12.986111N,113:25:18.518743E
27	A0289	高山榕	Ficus altissima	桑科	10	1	023:07:15.129365N,113:25:18.547757E
28	A0309	高山榕	Ficus altissima	桑科	8	1	023:07:17.549714N,113:25:18.569230E
29	A0384	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	16	1	023:07:21.474250N,113:24:13.064536E
30	A0390	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	13	1	023:07:22.513852N,113:24:07.768993E
31	A0392	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	18	1	023:07:22.580879N,113:24:07.771753E
32	A0394	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	19	1	023:07:22.674126N,113:24:07.747260E
33	A0395	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	8	1	023:07:22.716386N,113:24:07.745782E
34	A0396	黄葛榕	Ficus virens Aiton	桑科	10	1	023:07:22.705377N,113:24:07.824782E
35	A0404	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	9	1	023:07:23.103296N,113:24:07.726374E
36	A0488	鹅掌柴	Schefflera heptaphylla (Linnaeus) Frodin	五加科	10 分 3	1	023:07:36.832967N,113:24:06.355235E
37	A0500	高山榕	Ficus altissima	桑科	12	1	023:07:37.998853N,113:24:06.316235E
38	A0502	鹅掌柴	Schefflera heptaphylla (Linnaeus) Frodin	五加科	8	1	023:07:38.044616N,113:24:06.229669E
39	A0503	鹅掌柴	Schefflera heptaphylla (Linnaeus) Frodin	五加科	8	1	023:07:38.143216N,113:24:06.220257E
40	A0507	高山榕	Ficus altissima	桑科	17	1	023:07:38.473752N,113:24:06.259850E
41	A0510	高山榕	Ficus altissima	桑科	10	1	023:07:38.620198N,113:24:06.256205E
42	A0512	柠檬桉	Eucalyptusrobusta Smith	桃金娘科	16	1	023:07:38.690508N,113:24:06.211203E
43	A0514	高山榕	Ficus altissima	桑科	11	1	023:07:38.787823N,113:24:06.227659E
44	A0516	高山榕	Ficus altissima	桑科	19	1	023:07:38.924774N,113:24:06.228224E
45	A0517	鹅掌柴	Schefflera heptaphylla (Linnaeus) Frodin	五加科	8	1	023:07:38.917742N,113:24:06.147907E
46	A0518	柠檬桉	Eucalyptusrobusta Smith	桃金娘科	19	1	023:07:38.940388N,113:24:06.164901E
47	A0526	高山榕	Ficus altissima	桑科	8	1	023:07:39.261053N,113:24:06.186842E
48	A0528	高山榕	Ficus altissima	桑科	19	1	023:07:39.519016N,113:24:06.156996E
49	A0529	高山榕	Ficus altissima	桑科	19	1	023:07:39.722388N,113:24:06.143696E
50	A0530	高山榕	Ficus altissima	桑科	10	1	023:07:39.866307N,113:24:06.126483E
51	A0533	鹅掌柴	Schefflera heptaphylla (Linnaeus) Frodin	五加科	9	1	023:07:39.845874N,113:24:06.059124E
52	A0534	鹅掌柴	Schefflera heptaphylla (Linnaeus) Frodin	五加科	9	1	023:07:39.935413N,113:24:06.036420E
53	A0535	鹅掌柴	Schefflera heptaphylla (Linnaeus) Frodin	五加科	9	1	023:07:40.018403N,113:24:06.036626E
54	A0540	鹅掌柴	Schefflera heptaphylla (Linnaeus) Frodin	五加科	9	1	023:07:40.116287N,113:24:06.027812E
55	A0541	鹅掌柴	Schefflera heptaphylla (Linnaeus) Frodin	五加科	9	1	023:07:40.210889N,113:24:06.017905E

56	A0542	鹅掌柴	Schefflera heptaphylla (Linnaeus) Frodin	五加科	9	1	023:07:40.294369N,113:24:06.015230E
57	A0543	高山榕	Ficus altissima	桑科	10	1	023:07:40.258563N,113:24:06.086305E
58	A0547	高山榕	Ficus altissima	桑科	13	1	023:07:40.408564N,113:24:06.065195E
59	A0548	鹅掌柴	Schefflera heptaphylla (Linnaeus) Frodin	五加科	8	1	023:07:40.375226N,113:24:05.996701E
60	A0549	鹅掌柴	Schefflera heptaphylla (Linnaeus) Frodin	五加科	10	1	023:07:40.464817N,113:24:05.994136E
61	A0550	鹅掌柴	Schefflera heptaphylla (Linnaeus) Frodin	五加科	10	1	023:07:40.565669N,113:24:05.971089E
62	A0551	鹅掌柴	Schefflera heptaphylla (Linnaeus) Frodin	五加科	10	1	023:07:40.658183N,113:24:05.970882E
63	A0552	鹅掌柴	Schefflera heptaphylla (Linnaeus) Frodin	五加科	10	1	023:07:40.766500N,113:24:05.965239E
64	A0553	鹅掌柴	Schefflera heptaphylla (Linnaeus) Frodin	五加科	10	1	023:07:40.855578N,113:24:05.952024E
65	A0554	鹅掌柴	Schefflera heptaphylla (Linnaeus) Frodin	五加科	10	1	023:07:40.921121N,113:24:05.938614E
66	A0555	鹅掌柴	Schefflera heptaphylla (Linnaeus) Frodin	五加科	10	1	023:07:41.125406N,113:24:05.922187E
67	A0556	鹅掌柴	Schefflera heptaphylla (Linnaeus) Frodin	五加科	8	1	023:07:41.239319N,113:24:05.908464E
68	A0560	高山榕	Ficus altissima	桑科	13	1	023:07:40.875523N,113:24:06.021561E
69	A0563	高山榕	Ficus altissima	桑科	9	1	023:07:41.036118N,113:24:06.004572E
70	A0564	高山榕	Ficus altissima	桑科	9	1	023:07:41.177665N,113:24:05.987357E
71	A0565	高山榕	Ficus altissima	桑科	9	1	023:07:41.325023N,113:24:05.981534E
72	A0576	高山榕	Ficus altissima	桑科	10	1	023:07:41.652189N,113:24:05.956804E
73	A0579	高山榕	Ficus altissima	桑科	13	1	023:07:41.807651N,113:24:05.935312E
74	A0586	高山榕	Ficus altissima	桑科	8	1	023:07:42.280138N,113:24:05.889257E
75	A0587	高山榕	Ficus altissima	桑科	16	1	023:07:42.429803N,113:24:05.883330E
76	A0591	柠檬桉	Eucalyptusrobusta Smith	桃金娘科	18	1	023:07:42.424317N,113:24:05.824313E
77	A0595	高山榕	Ficus altissima	桑科	9	1	023:07:42.576302N,113:24:05.849600E
78	A0596	高山榕	Ficus altissima	桑科	10	1	023:07:42.749182N,113:24:05.837646E
79	A0597	高山榕	Ficus altissima	桑科	16	1	023:07:42.901520N,113:24:05.822126E
80	A0600	柠檬桉	Eucalyptusrobusta Smith	桃金娘科	15	1	023:07:42.798999N,113:24:05.766125E
81	A0606	高山榕	Ficus altissima	桑科	15	1	023:07:43.641128N,113:24:05.757655E
82	A0608	高山榕	Ficus altissima	桑科	8	1	023:07:43.804745N,113:24:05.742215E
83	A0666	罗汉松	Podocarpus macrophyllus （Thunb.） D. Don	罗汉松科	7	1	023:21:14.284578N,112:53:32.670002E
84	A0667	罗汉松	Podocarpus macrophyllus （Thunb.） D. Don	罗汉松科	7	1	023:21:14.296911N,112:53:32.738546E
85	A0668	罗汉松	Podocarpus macrophyllus （Thunb.） D. Don	罗汉松科	7	1	023:21:14.302774N,112:53:32.654703E
86	A0669	罗汉松	Podocarpus macrophyllus （Thunb.） D. Don	罗汉松科	11	1	023:21:14.284682N,112:53:32.735802E

87	A0670	罗汉松	Podocarpus macrophyllus （Thunb.） D. Don	罗汉松科	8	1	023:21:14.288561N,112:53:32.714948E
88	A0671	罗汉松	Podocarpus macrophyllus （Thunb.） D. Don	罗汉松科	11	1	023:21:14.325986N,112:53:32.617878E
89	A0672	罗汉松	Podocarpus macrophyllus （Thunb.） D. Don	罗汉松科	9	1	023:21:14.335137N,112:53:32.675095E
90	A0673	罗汉松	Podocarpus macrophyllus （Thunb.） D. Don	罗汉松科	9	1	023:21:14.322788N,112:53:32.651052E
91	A0674	罗汉松	Podocarpus macrophyllus （Thunb.） D. Don	罗汉松科	9	1	023:21:14.330467N,112:53:32.641593E
92	A0675	罗汉松	Podocarpus macrophyllus （Thunb.） D. Don	罗汉松科	9	1	023:21:14.318894N,112:53:32.653528E
93	A0676	罗汉松	Podocarpus macrophyllus （Thunb.） D. Don	罗汉松科	9	1	023:21:14.331222N,112:53:32.619165E
94	A0677	罗汉松	Podocarpus macrophyllus （Thunb.） D. Don	罗汉松科	13	1	023:21:14.344185N,112:53:32.667112E
95	A0678	罗汉松	Podocarpus macrophyllus （Thunb.） D. Don	罗汉松科	7	1	023:21:14.362041N,112:53:32.620445E
96	A0679	罗汉松	Podocarpus macrophyllus （Thunb.） D. Don	罗汉松科	14	1	023:21:14.363537N,112:53:32.620792E
97	A0680	罗汉松	Podocarpus macrophyllus （Thunb.） D. Don	罗汉松科	11	1	023:21:14.367950N,112:53:32.617857E
98	A0739	鹅掌柴	Schefflera heptaphylla (Linnaeus) Frodin	五加科	11 分 3	1	023:20:08.241566N,112:53:32.882199E
99	A0740	鹅掌柴	Schefflera heptaphylla (Linnaeus) Frodin	五加科	11 分 2	1	023:20:08.262319N,112:53:32.989184E
100	A0741	鹅掌柴	Schefflera heptaphylla (Linnaeus) Frodin	五加科	11 分 2	1	023:20:08.243267N,112:53:32.987517E
101	A0742	鹅掌柴	Schefflera heptaphylla (Linnaeus) Frodin	五加科	6 分 3	1	023:20:08.229935N,112:53:33.023603E
102	A0743	鹅掌柴	Schefflera heptaphylla (Linnaeus) Frodin	五加科	6 分 3	1	023:20:08.200008N,112:53:33.027847E
103	A0744	鹅掌柴	Schefflera heptaphylla (Linnaeus) Frodin	五加科	11 分 4	1	023:20:08.196639N,112:53:33.045211E
104	A0745	鹅掌柴	Schefflera heptaphylla (Linnaeus) Frodin	五加科	11	1	023:20:08.193101N,112:53:32.996503E
105	A0746	黄葛榕	Ficus virens Aiton	桑科	8	1	023:20:08.190804N,112:53:33.025868E
106	A0747	鹅掌柴	Schefflera heptaphylla (Linnaeus) Frodin	五加科	12 分 3	1	023:20:08.174316N,112:53:32.997510E
107	A0748	鹅掌柴	Schefflera heptaphylla (Linnaeus) Frodin	五加科	9 分 2	1	023:20:08.156917N,112:53:32.994394E
108	A0749	鹅掌柴	Schefflera heptaphylla (Linnaeus) Frodin	五加科	12	1	023:20:08.158286N,112:53:32.995974E
109	A0750	鹅掌柴	Schefflera heptaphylla (Linnaeus) Frodin	五加科	6 分 2	1	023:20:08.131932N,112:53:32.999081E
110	A0751	鹅掌柴	Schefflera heptaphylla (Linnaeus) Frodin	五加科	11 分 2	1	023:20:08.119298N,112:53:33.028301E
111	A0752	鹅掌柴	Schefflera heptaphylla (Linnaeus) Frodin	五加科	11 分 2	1	023:20:08.120637N,112:53:32.992638E
112	A0753	鹅掌柴	Schefflera heptaphylla (Linnaeus) Frodin	五加科	11 分 3	1	023:20:08.127101N,112:53:33.054221E
113	A0754	鹅掌柴	Schefflera heptaphylla (Linnaeus) Frodin	五加科	11 分 3	1	023:20:08.076144N,112:53:33.008120E
114	A0755	鹅掌柴	Schefflera heptaphylla (Linnaeus) Frodin	五加科	11 分 3	1	023:20:08.052130N,112:53:32.998723E
115	A0756	鹅掌柴	Schefflera heptaphylla (Linnaeus) Frodin	五加科	8 分 3	1	023:20:08.031033N,112:53:32.998117E
116	A0757	鹅掌柴	Schefflera heptaphylla (Linnaeus) Frodin	五加科	8 分 3	1	023:20:08.059074N,112:53:32.993950E
117	A0758	鹅掌柴	Schefflera heptaphylla (Linnaeus) Frodin	五加科	8 分 3	1	023:20:08.035360N,112:53:32.999724E

118	A0759	鹅掌柴	Schefflera heptaphylla (Linnaeus) Frodin	五加科	8 分 5	1	023:20:08.029061N,112:53:33.040576E
119	A0760	鹅掌柴	Schefflera heptaphylla (Linnaeus) Frodin	五加科	8 分 2	1	023:20:08.016708N,112:53:33.014740E
120	A0766	鹅掌柴	Schefflera heptaphylla (Linnaeus) Frodin	五加科	7 分 3	1	023:20:07.996802N,112:53:32.996988E
121	A0767	鹅掌柴	Schefflera heptaphylla (Linnaeus) Frodin	五加科	7 分 4	1	023:20:07.974381N,112:53:32.974773E
122	A0768	鹅掌柴	Schefflera heptaphylla (Linnaeus) Frodin	五加科	11 分 5	1	023:20:07.965237N,112:53:32.970964E
123	A0769	鹅掌柴	Schefflera heptaphylla (Linnaeus) Frodin	五加科	11 分 2	1	023:20:07.974813N,112:53:32.978503E
124	A0770	黄葛榕	Ficus virens Aiton	桑科	6	1	023:20:07.988106N,112:53:32.977830E
125	A0771	鹅掌柴	Schefflera heptaphylla (Linnaeus) Frodin	五加科	11 分 4	1	023:20:07.945415N,112:53:33.024037E
126	A0772	鹅掌柴	Schefflera heptaphylla (Linnaeus) Frodin	五加科	11 分 4	1	023:20:07.943963N,112:53:33.015804E
127	A0773	鹅掌柴	Schefflera heptaphylla (Linnaeus) Frodin	五加科	11 分 5	1	023:20:07.921899N,112:53:32.993271E
128	A0774	鹅掌柴	Schefflera heptaphylla (Linnaeus) Frodin	五加科	8 分 5	1	023:20:07.886045N,112:53:33.043647E
129	A0775	鹅掌柴	Schefflera heptaphylla (Linnaeus) Frodin	五加科	8 分 5	1	023:20:07.862564N,112:53:33.064099E
130	A0776	鹅掌柴	Schefflera heptaphylla (Linnaeus) Frodin	五加科	8 分 4	1	023:20:07.835194N,112:53:33.063935E
131	A0777	鹅掌柴	Schefflera heptaphylla (Linnaeus) Frodin	五加科	8 分 4	1	023:20:07.786702N,112:53:33.066721E
132	A0778	鹅掌柴	Schefflera heptaphylla (Linnaeus) Frodin	五加科	12 分 4	1	023:20:07.756131N,112:53:33.022530E
133	A0779	鹅掌柴	Schefflera heptaphylla (Linnaeus) Frodin	五加科	10 分 4	1	023:20:07.713506N,112:53:33.031001E
134	A0780	鹅掌柴	Schefflera heptaphylla (Linnaeus) Frodin	五加科	8 分 4	1	023:20:07.720788N,112:53:33.056852E
135	A0781	鹅掌柴	Schefflera heptaphylla (Linnaeus) Frodin	五加科	8 分 2	1	023:20:07.712209N,112:53:33.019599E
136	A0782	鹅掌柴	Schefflera heptaphylla (Linnaeus) Frodin	五加科	8 分 4	1	023:20:07.694061N,112:53:33.053905E
137	A0783	鹅掌柴	Schefflera heptaphylla (Linnaeus) Frodin	五加科	6 分 2	1	023:20:07.675529N,112:53:33.052447E
138	A0784	鹅掌柴	Schefflera heptaphylla (Linnaeus) Frodin	五加科	6 分 2	1	023:20:07.666075N,112:53:33.041774E
139	A0785	鹅掌柴	Schefflera heptaphylla (Linnaeus) Frodin	五加科	6 分 2	1	023:20:07.684738N,112:53:33.030630E
140	A0786	鹅掌柴	Schefflera heptaphylla (Linnaeus) Frodin	五加科	9 分 4	1	023:20:07.676440N,112:53:33.065433E
141	A0787	鹅掌柴	Schefflera heptaphylla (Linnaeus) Frodin	五加科	9 分 2	1	023:20:07.657732N,112:53:33.058520E
142	A0788	鹅掌柴	Schefflera heptaphylla (Linnaeus) Frodin	五加科	6 分 3	1	023:20:07.675825N,112:53:33.015520E
143	A0789	鹅掌柴	Schefflera heptaphylla (Linnaeus) Frodin	五加科	8 分 3	1	023:20:07.623487N,112:53:33.013917E
144	A0790	鹅掌柴	Schefflera heptaphylla (Linnaeus) Frodin	五加科	8 分 3	1	023:20:07.581961N,112:53:33.058290E
145	A0791	鹅掌柴	Schefflera heptaphylla (Linnaeus) Frodin	五加科	6 分 2	1	023:20:07.520559N,112:53:33.058792E
146	A0792	鹅掌柴	Schefflera heptaphylla (Linnaeus) Frodin	五加科	6 分 2	1	023:20:07.501520N,112:53:33.074760E
147	A0793	鹅掌柴	Schefflera heptaphylla (Linnaeus) Frodin	五加科	8 分 4	1	023:20:07.526465N,112:53:33.041983E
148	A0794	鹅掌柴	Schefflera heptaphylla (Linnaeus) Frodin	五加科	8 分 3	1	023:20:07.511182N,112:53:33.077829E

149	A0795	鹅掌柴	Schefflera heptaphylla (Linnaeus) Frodin	五加科	8分3	1	023:20:07.511680N,112:53:33.081911E
150	A0796	鹅掌柴	Schefflera heptaphylla (Linnaeus) Frodin	五加科	8分5	1	023:20:07.518282N,112:53:33.083193E
151	A0797	鹅掌柴	Schefflera heptaphylla (Linnaeus) Frodin	五加科	8分5	1	023:20:07.492079N,112:53:33.081970E
152	A0798	鹅掌柴	Schefflera heptaphylla (Linnaeus) Frodin	五加科	8分4	1	023:20:07.481769N,112:53:33.079818E
153	A0799	鹅掌柴	Schefflera heptaphylla (Linnaeus) Frodin	五加科	8分4	1	023:20:07.470205N,112:53:33.082880E
154	A0800	鹅掌柴	Schefflera heptaphylla (Linnaeus) Frodin	五加科	8分4	1	023:20:07.483354N,112:53:33.089283E
155	A0801	鹅掌柴	Schefflera heptaphylla (Linnaeus) Frodin	五加科	8分4	1	023:20:07.459422N,112:53:33.086398E
156	A0802	鹅掌柴	Schefflera heptaphylla (Linnaeus) Frodin	五加科	6分4	1	023:20:07.411560N,112:53:33.068272E
157	A0803	鹅掌柴	Schefflera heptaphylla (Linnaeus) Frodin	五加科	6分4	1	023:20:07.421830N,112:53:33.054654E
158	A0804	鹅掌柴	Schefflera heptaphylla (Linnaeus) Frodin	五加科	6分2	1	023:20:07.383159N,112:53:33.058889E
159	A0805	鹅掌柴	Schefflera heptaphylla (Linnaeus) Frodin	五加科	6分5	1	023:20:07.385703N,112:53:33.062331E
160	A0806	鹅掌柴	Schefflera heptaphylla (Linnaeus) Frodin	五加科	6分5	1	023:20:07.401920N,112:53:33.060874E
161	A0807	鹅掌柴	Schefflera heptaphylla (Linnaeus) Frodin	五加科	6分4	1	023:20:07.411136N,112:53:32.991500E
162	A0808	鹅掌柴	Schefflera heptaphylla (Linnaeus) Frodin	五加科	6分2	1	023:20:07.391019N,112:53:33.056401E
163	A0809	鹅掌柴	Schefflera heptaphylla (Linnaeus) Frodin	五加科	6	1	023:20:07.390026N,112:53:33.011522E
164	A0810	鹅掌柴	Schefflera heptaphylla (Linnaeus) Frodin	五加科	6	1	023:20:07.404206N,112:53:33.014436E
165	A0811	高山榕	Ficus altissima	桑科	12	1	023:20:07.407787N,112:53:33.016432E
166	A0813	高山榕	Ficus altissima	桑科	16	1	023:20:07.372455N,112:53:33.080534E
167	A0814	高山榕	Ficus altissima	桑科	16	1	023:20:07.370954N,112:53:33.091029E
168	C18	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	10	1	23.135527281N,113.412575100E
169	C20	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	15	1	23.135515910N,113.412686298E
170	C45	羊蹄甲	Bauhinia purpurea L.	豆科	15	1	23.135301744N,113.413023349E
171	C46	羊蹄甲	Bauhinia purpurea L.	豆科	15	1	23.135318549N,113.413011062E
172	C48	羊蹄甲	Bauhinia purpurea L.	豆科	15	1	23.135325617N,113.412976797E
173	C49	羊蹄甲	Bauhinia purpurea L.	豆科	12	1	23.135332684N,113.412945364E
174	C50	羊蹄甲	Bauhinia purpurea L.	豆科	15	1	23.135337045N,113.412910609E
175	C51	羊蹄甲	Bauhinia purpurea L.	豆科	10	1	23.135327848N,113.412891953E
176	C54	木棉	Bombax ceiba	木棉科	15	1	23.135363667N,113.412689778E
177	C66	糖胶树	Alstonia scholaris （L.）R. Br.	夹竹桃科	10	1	23.135405921N,113.412455192E
178	C69	糖胶树	Alstonia scholaris （L.）R. Br.	夹竹桃科	15	1	23.135428984N,113.412405027E
179	C71	糖胶树	Alstonia scholaris （L.）R. Br.	夹竹桃科	15	1	23.135434429N,113.412369199E

180	C72	糖胶树	Alstonia scholaris （L.）R. Br.	夹竹桃科	15	1	23.135421800N,113.412352687E
181	C75	糖胶树	Alstonia scholaris （L.）R. Br.	夹竹桃科	15	1	23.135435848N,113.412283084E
182	C84	羊蹄甲	Bauhinia purpurea L.	豆科	10	1	23.135475600N,113.412133832E
183	C85	羊蹄甲	Bauhinia purpurea L.	豆科	15	1	23.135481944N,113.412102007E
184	C86	羊蹄甲	Bauhinia purpurea L.	豆科	15	1	23.135474103N,113.412081790E
185	C101	糖胶树	Alstonia scholaris （L.）R. Br.	夹竹桃科	15	1	23.135585129N,113.411527209E
186	C105	糖胶树	Alstonia scholaris （L.）R. Br.	夹竹桃科	15	1	23.135598815N,113.411459363E
187	C106	糖胶树	Alstonia scholaris （L.）R. Br.	夹竹桃科	15	1	23.135586366N,113.411443339E
188	C107	糖胶树	Alstonia scholaris （L.）R. Br.	夹竹桃科	15	1	23.135605250N,113.411426074E
189	C110	糖胶树	Alstonia scholaris （L.）R. Br.	夹竹桃科	15	1	23.135600775N,113.411372272E
190	C111	糖胶树	Alstonia scholaris （L.）R. Br.	夹竹桃科	15	1	23.135616769N,113.411357738E
191	C112	糖胶树	Alstonia scholaris （L.）R. Br.	夹竹桃科	15	1	23.135604862N,113.411341422E
192	C114	羊蹄甲	Bauhinia purpurea L.	豆科	15	1	23.135611568N,113.411308036E
193	C115	羊蹄甲	Bauhinia purpurea L.	豆科	15	1	23.135614575N,113.411271815E
194	B12	细叶榄仁	Terminalia neotaliala Capuron	使君子科	6	1	23° 08′ 26.2867″ 113° 25′ 33.0570″
195	B13	细叶榄仁	Terminalia neotaliala Capuron	使君子科	5	1	23° 08′ 26.5060″ 113° 25′ 33.1913″
196	B14	细叶榄仁	Terminalia neotaliala Capuron	使君子科	5	1	23° 08′ 26.7432″ 113° 25′ 33.3307″
197	B15	细叶榄仁	Terminalia neotaliala Capuron	使君子科	5	1	23° 08′ 26.9567″ 113° 25′ 33.4729″
198	B17	细叶榄仁	Terminalia neotaliala Capuron	使君子科	5	1	23° 08′ 27.3586″ 113° 25′ 33.7533″
199	B24	芒果	Mangifera indica L.	漆树科	12	1	23° 08′ 30.8591″ 113° 25′ 41.6082″
200	B30	海南蒲桃	Syzygium hainanense Chang et Miau	桃金娘科	13	1	23° 08′ 31.1267″ 113° 25′ 42.3402″
201	B43	楝	Melia azedarach L.	楝科	18	1	23° 08′ 10.7290″ 113° 25′ 10.3669″
202	B44	楝	Melia azedarach L.	楝科	18	1	23° 08′ 10.7933″ 113° 25′ 10.3633″
203	B80	细叶榄仁	Terminalia neotaliala Capuron	使君子科	10	1	23° 08′ 37.4044″ 113° 25′ 24.2116″
204	B81	细叶榄仁	Terminalia neotaliala Capuron	使君子科	10	1	23° 08′ 37.5409″ 113° 25′ 24.3103″
205	B100	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	10	1	23° 08′ 30.4768″ 113° 25′ 20.7917″
206	B102	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	10	1	23° 08′ 31.3933″ 113° 25′ 21.2047″
207	B105	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	12	1	23° 08′ 31.4792″ 113° 25′ 21.1834″
208	B106	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	10	1	23° 08′ 31.5587″ 113° 25′ 21.1994″
209	B108	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	18	1	23° 08′ 31.6086″ 113° 25′ 21.2151″
210	B109	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	15	1	23° 08′ 31.6541″ 113° 25′ 21.2516″

211	B111	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	15	1	23° 08′ 31.6577″ 113° 25′ 21.3329″
212	B112	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	10	1	23° 08′ 31.6685″ 113° 25′ 21.3044″
213	B113	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	15	1	23° 08′ 31.7257″ 113° 25′ 21.2747″
214	B114	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	15	1	23° 08′ 31.7272″ 113° 25′ 21.3112″
215	B115	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	10	1	23° 08′ 31.7345″ 113° 25′ 21.3753″
216	B117	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	8	1	23° 08′ 31.7919″ 113° 25′ 21.3447″
217	B119	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	8	1	23° 08′ 31.8183″ 113° 25′ 21.3865″
218	B121	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	10	1	23° 08′ 31.8883″ 113° 25′ 21.3749″
219	B122	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	10	1	23° 08′ 31.8942″ 113° 25′ 21.4228″
220	B123	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	10	1	23° 08′ 31.8779″ 113° 25′ 21.4611″
221	B124	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	10	1	23° 08′ 31.9307″ 113° 25′ 21.4400″
222	B125	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	10	1	23° 08′ 31.9692″ 113° 25′ 21.3938″
223	B127	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	10	1	23° 08′ 31.9912″ 113° 25′ 21.4795″
224	B128	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	15	1	23° 08′ 31.9409″ 113° 25′ 21.4898″
225	B129	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	8	1	23° 08′ 32.0367″ 113° 25′ 21.4932″
226	B130	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	12	1	23° 08′ 32.0567″ 113° 25′ 21.4574″
227	B131	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	10	1	23° 08′ 32.0991″ 113° 25′ 21.4732″
228	B132	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	10	1	23° 08′ 32.0839″ 113° 25′ 21.5080″
229	B133	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	15	1	23° 08′ 32.0610″ 113° 25′ 21.5613″
230	B134	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	15	1	23° 08′ 32.1345″ 113° 25′ 21.5062″
231	B135	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	15	1	23° 08′ 32.1533″ 113° 25′ 21.6077″
232	B136	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	8	1	23° 08′ 32.2435″ 113° 25′ 21.5561″
233	B137	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	15	1	23° 08′ 32.2781″ 113° 25′ 21.5754″
234	B137-1	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	10	1	23° 08′ 32.2628″ 113° 25′ 21.6081″
235	B138	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	10	1	23° 08′ 32.3245″ 113° 25′ 21.5962″
236	B139	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	12	1	23° 08′ 32.2817″ 113° 25′ 21.6825″
237	B140	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	8	1	23° 08′ 32.3494″ 113° 25′ 21.6614″
238	B141	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	8	1	23° 08′ 32.3746″ 113° 25′ 21.6278″
239	B142	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	8	1	23° 08′ 32.4050″ 113° 25′ 21.6526″
240	B143	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	8	1	23° 08′ 32.3875″ 113° 25′ 21.6838″
241	B144	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	18	1	23° 08′ 32.3441″ 113° 25′ 21.7260″

242	B145	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	8	1	23° 08′ 32.4276″ 113° 25′ 21.7196″
243	B146	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	10	1	23° 08′ 32.1090″ 113° 25′ 21.7593″
244	B148	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	8	1	23° 08′ 32.4879″ 113° 25′ 21.7406″
245	B149	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	12	1	23° 08′ 32.5324″ 113° 25′ 21.7692″
246	B149-1	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	7	1	23° 08′ 32.5379″ 113° 25′ 21.7825″
247	B150	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	10	1	23° 08′ 32.5966″ 113° 25′ 21.7807″
248	B151	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	10	1	23° 08′ 32.5724″ 113° 25′ 21.8095″
249	B152	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	7	1	23° 08′ 32.6261″ 113° 25′ 21.8358″
250	B153	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	7	1	23° 08′ 32.6938″ 113° 25′ 21.8444″
251	B154	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	8	1	23° 08′ 32.6938″ 113° 25′ 21.8444″
252	B155	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	12	1	23° 08′ 32.6690″ 113° 25′ 21.9273″
253	B156	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	12	1	23° 08′ 32.7269″ 113° 25′ 21.9584″
254	B157	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	5	1	23° 08′ 32.7296″ 113° 25′ 21.9087″
255	B158	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	10	1	23° 08′ 32.7845″ 113° 25′ 21.8948″
256	B159	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	12	1	23° 08′ 32.8086″ 113° 25′ 21.9298″
257	B160	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	12	1	23° 08′ 32.7963″ 113° 25′ 21.9451″
258	B161	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	15	1	23° 08′ 32.7742″ 113° 25′ 21.9937″
259	B162	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	15	1	23° 08′ 32.8149″ 113° 25′ 22.0276″
260	B167	垂叶榕	Ficus benjamina L.	桑科	10	1	23° 08′ 29.0026″ 113° 25′ 20.1692″
261	B171	垂叶榕	Ficus benjamina L.	桑科	15	1	23° 08′ 28.8073″ 113° 25′ 20.0412″
262	B172	垂叶榕	Ficus benjamina L.	桑科	10	1	23° 08′ 28.7711″ 113° 25′ 20.0098″
263	B173	垂叶榕	Ficus benjamina L.	桑科	15	1	23° 08′ 28.7120″ 113° 25′ 19.9682″
264	B177	对叶榕	Ficus hispida L. f.	桑科	15	1	23° 08′ 25.1416″ 113° 25′ 15.1210″
265	B178	对叶榕	Ficus hispida L. f.	桑科	10	1	23° 08′ 25.0966″ 113° 25′ 15.0821″
266	B179	对叶榕	Ficus hispida L. f.	桑科	18	1	23° 08′ 25.0419″ 113° 25′ 15.0427″
267	B181	对叶榕	Ficus hispida L. f.	桑科	5	1	23° 08′ 24.9723″ 113° 25′ 14.9905″
268	B183	对叶榕	Ficus hispida L. f.	桑科	18	1	23° 08′ 24.8715″ 113° 25′ 14.9137″
269	B185	对叶榕	Ficus hispida L. f.	桑科	13	1	23° 08′ 24.7383″ 113° 25′ 14.8005″
270	B186	对叶榕	Ficus hispida L. f.	桑科	13	1	23° 08′ 24.5994″ 113° 25′ 14.6782″
271	B187	对叶榕	Ficus hispida L. f.	桑科	5	1	23° 08′ 24.5546″ 113° 25′ 14.6331″
272	B188	对叶榕	Ficus hispida L. f.	桑科	13	1	23° 08′ 24.5449″ 113° 25′ 14.6193″

273	B191	对叶榕	Ficus hispida L. f.	桑科	5	1	23° 08′ 24.4935″ 113° 25′ 14.6145″
274	B192	对叶榕	Ficus hispida L. f.	桑科	5	1	23° 08′ 24.4407″ 113° 25′ 14.5429″
275	B193	对叶榕	Ficus hispida L. f.	桑科	5	1	23° 08′ 24.4191″ 113° 25′ 14.5130″
276	B194	对叶榕	Ficus hispida L. f.	桑科	12	1	23° 08′ 24.3853″ 113° 25′ 14.5595″
277	B195	对叶榕	Ficus hispida L. f.	桑科	12	1	23° 08′ 24.3381″ 113° 25′ 14.4837″
278	B196	对叶榕	Ficus hispida L. f.	桑科	12	1	23° 08′ 23.3874″ 113° 25′ 13.8497″
279	B197	对叶榕	Ficus hispida L. f.	桑科	12	1	23° 08′ 23.3761″ 113° 25′ 13.8450″
280	B207	对叶榕	Ficus hispida L. f.	桑科	15	1	23° 08′ 18.3902″ 113° 25′ 14.3416″
281	B208	对叶榕	Ficus hispida L. f.	桑科	15	1	23° 08′ 18.3751″ 113° 25′ 14.3185″
282	B213	对叶榕	Ficus hispida L. f.	桑科	15	1	23° 08′ 17.8358″ 113° 25′ 14.1614″
283	B214	麻楝	Chukrasia tabularis A. Juss.	楝科	5	1	23° 08′ 17.7820″ 113° 25′ 14.1487″
284	B215	麻楝	Chukrasia tabularis A. Juss.	楝科	8	1	23° 08′ 17.1352″ 113° 25′ 13.9535″
285	B216	麻楝	Chukrasia tabularis A. Juss.	楝科	16	1	23° 08′ 17.2122″ 113° 25′ 14.0632″

表 3 古树后续资源调查及保护措施表

调查编号	01				
树种	高山榕	学名	*Ficus altissima*	科名	桑科
位置	023:07:13.552090N113:25:17.791800E				
基本信息	树高：15 m　　胸围：267 cm　　胸径：85 cm				
	冠幅：　东西：12 m　　南北：12 m　　平均：12 m				
长势	正常	立地环境	良好		
存在问题	无				
保护措施	1.原址保护； 2.建立登记卡； 3.施工阶段在树冠投影外 2 米处设置围护措施； 4.每月用洒水车冲洗树木叶片，防止树木叶片粉尘堆积影响其光合作用； 5.树木周围清理干净，不堆杂物，配备足够的灭火器材，防止火灾发生； 6.树穴四周增设排水孔； 7.在保证树木根系不受损伤的前提下，对树穴内部 0~50cm 压实的土壤进行翻耕松土，并结合土壤改良剂，将其与原土混匀，以改善土壤质量，增加土壤透气性。 8.施工完成后采用镀锌钢管四角支撑方式加固树体。				
照片及说明	 说明：照片中编号 A0216 号树木为本古树后续资源。				

调查编号	02				
树种	高山榕	学名	*Ficus altissima*	科名	桑科
位置	023:07:14.375563N113:25:17.821571E				
基本信息	树高：12 m　　胸围：283cm　　胸径：90 cm				
	冠幅：　东西：10 m　　南北：10 m　　平均：10 m				
长势	正常	立地环境	良好		
存在问题	无				
保护措施	1.原址保护； 2.建立登记卡； 3.施工阶段在树冠投影外 2 米处设置围护措施； 4.每月用洒水车冲洗树木叶片，防止树木叶片粉尘堆积影响其光合作用； 5.树木周围清理干净，不堆杂物，配备足够的灭火器材，防止火灾发生； 6.树穴四周增设排水孔； 7.在保证树木根系不受损伤的前提下，对树穴内部 0~50cm 压实的土壤进行翻耕松土，并结合土壤改良剂，将其与原土混匀，以改善土壤质量，增加土壤透气性。 8.施工完成后采用镀锌钢管四角支撑方式加固树体。				
照片及说明	 说明：照片中编号 A0219 号树木为本古树后续资源。				

调查编号	03				
树种	高山榕	学名	*Ficus altissima*	科名	桑科
位置	023:07:19.881545N113:25:17.826617E				
基本信息	树高：12 m　　胸围：283 cm　　胸径：90 cm				
	冠幅：　东西：10 m　　南北：10 m　　平均：10 m				
长势	正常		立地环境		良好
存在问题	无				
保护措施	1.原址保护； 2.建立登记卡； 3.施工阶段在树冠投影外 2 米处设置围护措施； 4.每月用洒水车冲洗树木叶片，防止树木叶片粉尘堆积影响其光合作用； 5.树木周围清理干净，不堆杂物，配备足够的灭火器材，防止火灾发生； 6.树穴四周增设排水孔； 7.在保证树木根系不受损伤的前提下，对树穴内部 0~50cm 压实的土壤进行翻耕松土，并结合土壤改良剂，将其与原土混匀，以改善土壤质量，增加土壤透气性。 8.施工完成后采用镀锌钢管四角支撑方式加固树体。				
照片及说明	 说明：照片中编号 A0244 号树木为本古树后续资源。				

调查编号	04				
树种	细叶榕	学名	*Ficus microcarpa Linn. f.*	科名	桑科
位置	23.139084360N,113.413392336E				
基本信息	树高：12 m　　胸围：314 cm　　胸径：100 cm				
	冠幅：　东西：12 m　　南北：12 m　　平均：12 m				
长势	正常		立地环境		良好
存在问题	无				
保护措施	1.原址保护； 2.建立登记卡； 3.施工阶段在树冠投影外 2 米处设置围护措施； 4.每月用洒水车冲洗树木叶片，防止树木叶片粉尘堆积影响其光合作用； 5.树木周围清理干净，不堆杂物，配备足够的灭火器材，防止火灾发生； 6.树穴四周增设排水孔； 7.在保证树木根系不受损伤的前提下，对树穴内部 0~50cm 压实的土壤进行翻耕松土，并结合土壤改良剂，将其与原土混匀，以改善土壤质量，增加土壤透气性。 8.施工完成后采用镀锌钢管四角支撑方式加固树体。				
照片及说明	 说明：照片中编号 C119 号树木为本古树后续资源。				

调查编号	05				
树种	细叶榕	学名	*Ficus microcarpa Linn. f.*	科名	桑科
位置	23° 08′ 24.3943″ 113° 25′ 31.7634″				
基本信息	树高：12~15 m	胸围：314 cm		胸径： 100 cm	
	冠幅：	东西：14~15 m	南北：14~15 m	平均：14~15 m	
长势	正常	立地环境	良好		
存在问题	无				
保护措施	1.原址保护； 2.建立登记卡； 3.施工阶段在树冠投影外 2 米处设置围护措施； 4.每月用洒水车冲洗树木叶片，防止树木叶片粉尘堆积影响其光合作用； 5.树木周围清理干净，不堆杂物，配备足够的灭火器材，防止火灾发生； 6.树穴四周增设排水孔； 7.在保证树木根系不受损伤的前提下，对树穴内部 0~50cm 压实的土壤进行翻耕松土，并结合土壤改良剂，将其与原土混匀，以改善土壤质量，增加土壤透气性。 8.施工完成后采用镀锌钢管四角支撑方式加固树体。				
照片及说明	 说明：照片中编号 B2 号树木为本古树后续资源。				
调查编号	06				

树种	黄葛榕	学名	*Ficus virens Aiton*	科名	桑科
位置	23° 08′ 25.6801″ 113° 25′ 33.1871″				
基本信息	树高：12~13m	胸围： 251 cm		胸径： 80 cm	
	冠幅：	东西：7~8m	南北：7~8m	平均：7~8m	
长势	正常	立地环境	良好		
存在问题	无				
保护措施	1.原址保护； 2.建立登记卡； 3.施工阶段在树冠投影外 2 米处设置围护措施； 4.每月用洒水车冲洗树木叶片，防止树木叶片粉尘堆积影响其光合作用； 5.树木周围清理干净，不堆杂物，配备足够的灭火器材，防止火灾发生； 6.树穴四周增设排水孔； 7.在保证树木根系不受损伤的前提下，对树穴内部 0~50cm 压实的土壤进行翻耕松土，并结合土壤改良剂，将其与原土混匀，以改善土壤质量，增加土壤透气性。 8.施工完成后采用镀锌钢管四角支撑方式加固树体。				
照片及说明	 说明：照片中编号 B8 号树木为本古树后续资源。				

调查编号	07				
树种	细叶榕	学名	*Ficus microcarpa Linn. f.*	科名	桑科
位置	23° 08′ 27.3931″ 113° 25′ 34.4645″				
基本信息	树高：10~12 m　　胸围： 377 cm　　胸径：120 cm				
	冠幅：　东西：10~12 m　　南北： 10~12 m　　平均： 10~12 m				
长势	正常	立地环境	良好		
存在问题	无				
保护措施	1.原址保护； 2.建立登记卡； 3.施工阶段在树冠投影外 2 米处设置围护措施； 4.每月用洒水车冲洗树木叶片，防止树木叶片粉尘堆积影响其光合作用； 5.树木周围清理干净，不堆杂物，配备足够的灭火器材，防止火灾发生； 6.树穴四周增设排水孔； 7.在保证树木根系不受损伤的前提下，对树穴内部 0~50cm 压实的土壤进行翻耕松土，并结合土壤改良剂，将其与原土混匀，以改善土壤质量，增加土壤透气性。 8.施工完成后采用镀锌钢管四角支撑方式加固树体。				
照片及说明	 说明：照片中编号 B20 号树木为本古树后续资源。				

调查编号	08				
树种	黄葛榕	学名	*Ficus virens Aiton*	科名	桑科
位置	23° 08′ 30.5094″ 113° 25′ 40.0442″				
基本信息	树高：14~15 m　　胸围：471 cm　　胸径：150 cm				
	冠幅：　东西：13~14 m　　南北：13~14 m　　平均： 13~14 m				
长势	正常	立地环境	良好		
存在问题	无				
保护措施	1.原址保护； 2.建立登记卡； 3.施工阶段在树冠投影外 2 米处设置围护措施； 4.每月用洒水车冲洗树木叶片，防止树木叶片粉尘堆积影响其光合作用； 5.树木周围清理干净，不堆杂物，配备足够的灭火器材，防止火灾发生； 6.树穴四周增设排水孔； 7.在保证树木根系不受损伤的前提下，对树穴内部 0~50cm 压实的土壤进行翻耕松土，并结合土壤改良剂，将其与原土混匀，以改善土壤质量，增加土壤透气性。 8.施工完成后采用镀锌钢管四角支撑方式加固树体。				
照片及说明	 说明：照片中编号 B23 号树木为本古树后续资源。				

调查编号	09				
树种	黄葛榕	学名	*Ficus virens Aiton*	科名	桑科
位置	23° 08′ 30.9902″ 113° 25′ 42.1600″				
基本信息	树高：10~12m　　胸围：267 cm　　胸径：85 cm				
	冠幅：　东西：8~10m　　南北：8~10 m　　平均：8~10m				
长势	正常		立地环境		良好
存在问题	无				
保护措施	1.原址保护； 2.建立登记卡； 3.施工阶段在树冠投影外 2 米处设置围护措施； 4.每月用洒水车冲洗树木叶片，防止树木叶片粉尘堆积影响其光合作用； 5.树木周围清理干净，不堆杂物，配备足够的灭火器材，防止火灾发生； 6.树穴四周增设排水孔； 7.在保证树木根系不受损伤的前提下，对树穴内部 0~50cm 压实的土壤进行翻耕松土，并结合土壤改良剂，将其与原土混匀，以改善土壤质量，增加土壤透气性。 8.施工完成后采用镀锌钢管四角支撑方式加固树体。				
照片及说明	 说明：照片中编号 B25 号树木为本古树后续资源。				
调查编号	10				

树种	南洋楹	学名	*Albizia falcataria （Linn.）Fosberg.*	科名	豆科
位置	23° 08′ 18.4056″ 113° 25′ 13.9732″				
基本信息	树高：28~30 m　　胸围：314 cm　　胸径：100 cm				
	冠幅：　东西：20~23 m　　南北：20~23 m　　平均：20~23 m				
长势	正常		立地环境		良好
存在问题	无				
保护措施	1.原址保护； 2.建立登记卡； 3.施工阶段在树冠投影外 2 米处设置围护措施； 4.每月用洒水车冲洗树木叶片，防止树木叶片粉尘堆积影响其光合作用； 5.树木周围清理干净，不堆杂物，配备足够的灭火器材，防止火灾发生； 6.树穴四周增设排水孔； 7.在保证树木根系不受损伤的前提下，对树穴内部 0~50cm 压实的土壤进行翻耕松土，并结合土壤改良剂，将其与原土混匀，以改善土壤质量，增加土壤透气性。 8.施工完成后采用镀锌钢管四角支撑方式加固树体。				
照片及说明	 说明：照片中编号 B58 号树木为本古树后续资源。				

调查编号	11				
树种	高山榕	学名	*Ficus altissima*	科名	桑科
位置	23° 08′ 21.5932″ 113° 25′ 13.2337″				
基本信息	树高：15~16 m　　胸围：785 cm　　胸径：250 cm				
	冠幅：　东西：14~15m　　南北：14~15m　　平均：14~15m				
长势	正常	立地环境	良好		
存在问题	无				
保护措施	1.原址保护； 2.建立登记卡； 3.施工阶段在树冠投影外 2 米处设置围护措施； 4.每月用洒水车冲洗树木叶片，防止树木叶片粉尘堆积影响其光合作用； 5.树木周围清理干净，不堆杂物，配备足够的灭火器材，防止火灾发生； 6.树穴四周增设排水孔； 7.在保证树木根系不受损伤的前提下，对树穴内部 0~50cm 压实的土壤进行翻耕松土，并结合土壤改良剂，将其与原土混匀，以改善土壤质量，增加土壤透气性。 8.施工完成后采用镀锌钢管四角支撑方式加固树体。				
照片及说明	 说明：照片中编号 B65 号树木为本古树后续资源。				

调查编号	12				
树种	窿缘桉	学名	*Eucalyptus exserta F.V.Muell.*	科名	桃金娘科
位置	23° 08′ 30.9784″ 113° 25′ 20.9527″				
基本信息	树高：12~15 m　　胸围：440 cm　　胸径：140 cm				
	冠幅：　东西：7~8m　　南北：7~8 m　　平均：7~8 m				
长势	正常	立地环境	良好		
存在问题	无				
保护措施	1.原址保护； 2.建立登记卡； 3.施工阶段在树冠投影外 2 米处设置围护措施； 4.每月用洒水车冲洗树木叶片，防止树木叶片粉尘堆积影响其光合作用； 5.树木周围清理干净，不堆杂物，配备足够的灭火器材，防止火灾发生； 6.树穴四周增设排水孔； 7.在保证树木根系不受损伤的前提下，对树穴内部 0~50cm 压实的土壤进行翻耕松土，并结合土壤改良剂，将其与原土混匀，以改善土壤质量，增加土壤透气性。 8.施工完成后采用镀锌钢管四角支撑方式加固树体。				
照片及说明	 说明：照片中编号 B74 号树木为本古树后续资源。				

调查编号	13				
树种	细叶榕	学名	*Ficus microcarpa Linn. f.*	科名	桑科
位置	23° 08′ 17.4207″ 113° 25′ 13.6890″				
基本信息	树高：10~15m　　胸围：628 cm　　胸径：200 cm				
	冠幅：　东西：10~12 m　南北：10~12 m　平均：10~12 m				
长势	正常	立地环境	良好		
存在问题	无				
保护措施	1.原址保护； 2.建立登记卡； 3.施工阶段在树冠投影外 2 米处设置围护措施； 4.每月用洒水车冲洗树木叶片，防止树木叶片粉尘堆积影响其光合作用； 5.树木周围清理干净，不堆杂物，配备足够的灭火器材，防止火灾发生；				
	6.树穴四周增设排水孔； 7.在保证树木根系不受损伤的前提下，对树穴内部 0~50cm 压实的土壤进行翻耕松土，并结合土壤改良剂，将其与原土混匀，以改善土壤质量，增加土壤透气性。 8.施工完成后采用镀锌钢管四角支撑方式加固树体。				
照片及说明	 说明：照片中编号 B218 号树木为本古树后续资源。				

第11章 环境保护

11.1 环境现状

11.1.1 自然环境

本工程位于天河区。

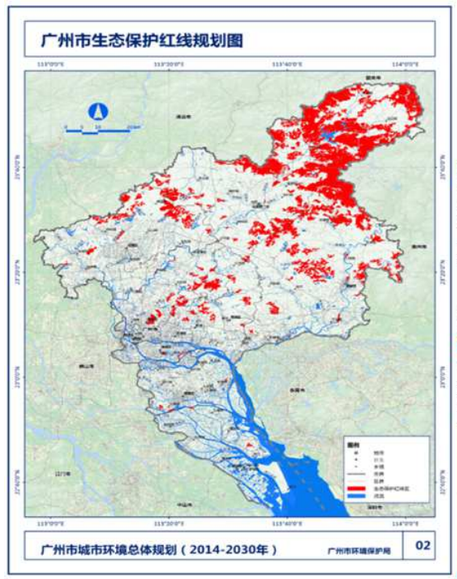
11.1.2 社会环境

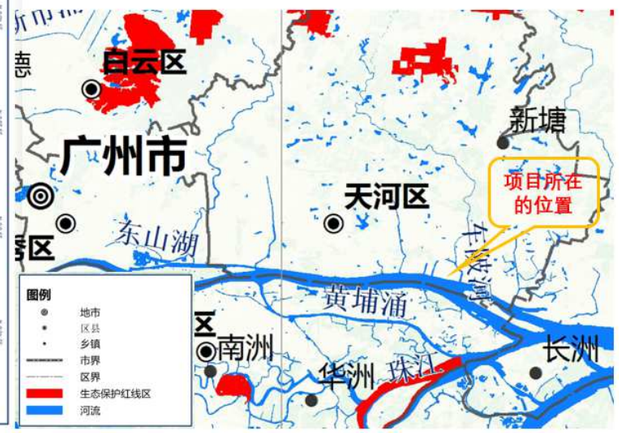
周边市政路网发达，地块开发成熟。

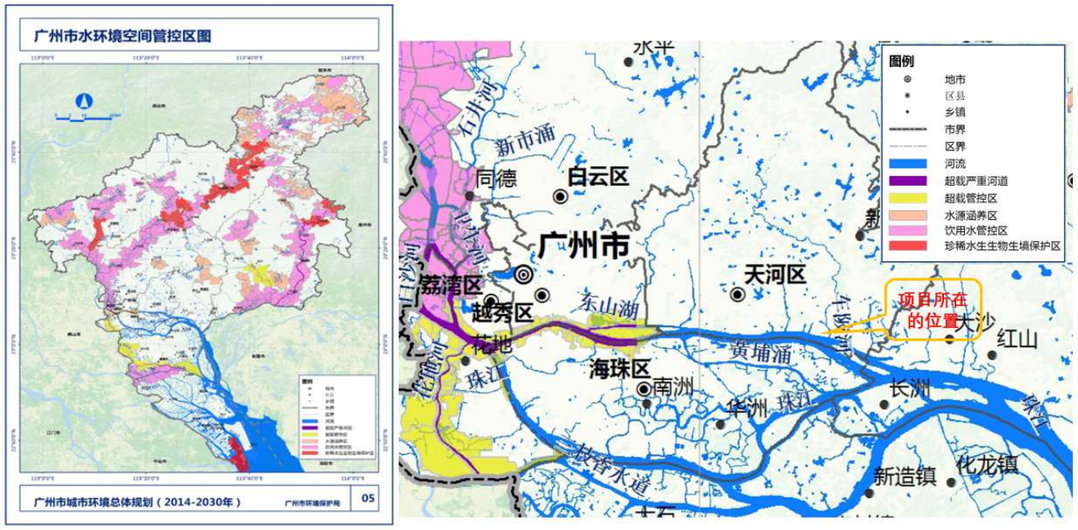
11.1.3 环境敏感点

根据《广州市城市环境总体规划(2014—2030 年)》，本项目范围内无饮用水源保护区，生态保护红线和空气一类区等环境敏感区。

周边生态保护红线区和空气质量功能区一类区主要在天河区东部深涌区域，本项目实施范围在敏感区之外。







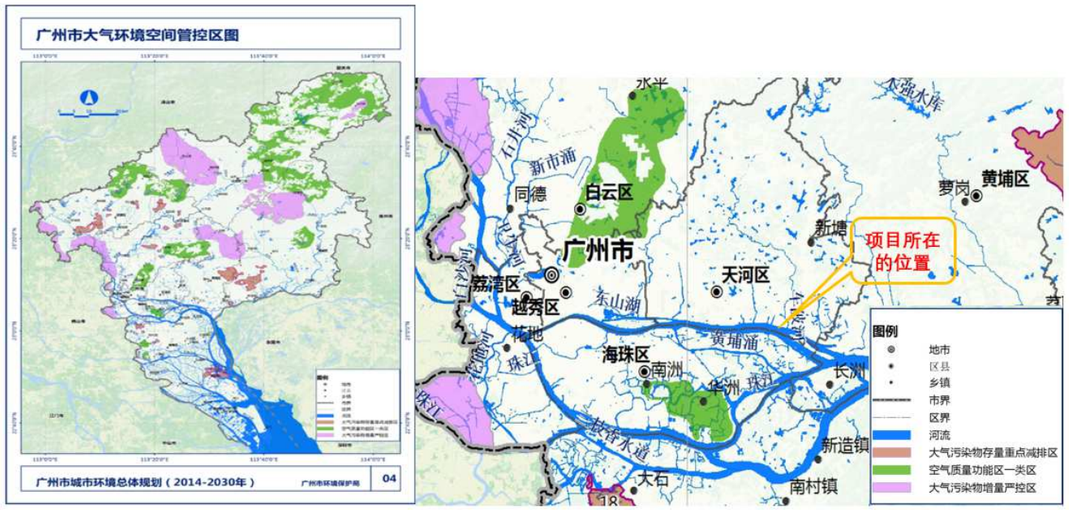


图 11.1 天河区内生态保护红线、大气和水环境空间管控区规划图

11.2 环境影响分析

11.2.1 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 BOD_5、N、P、油、SS 等，施工期高峰人数 100 人，每天产生约 6.4m^3 生活污水，经污水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。

11.2.2 生态环境影响预测评价

（1）对陆地生态系统的影响

本工程属于公共管道建设工程，属于点源工程，只涉及临时占地上的植被铲除。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

污水治理会减少溢流至河涌的污染物，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。

11.2.3 环境空气影响

工程施工期间，从外面运来填方土，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_2、NO_X、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。

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，若不加于控制，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。

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

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。

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 环境保护措施

11.3.1 水环境污染防治措施

施工工地污水来自清洗设备或材料的污水、基础施工时的地下水排水、建筑施工人员的生活食堂含油污水及生活污水等方面，其中的工地施工排水含有大量的淤泥。若不搞好工地污水导流、排放污水一方面会泛滥工地，影响施工；另一方面可能会流到道路，影响交通。所以，对工地污水应做好导流、排放，清洗材料或设备的污水经沉淀后，尽可能循环利用。工地食堂污水应进行隔渣隔油初步处理后排放；对于粪便污水应排入临时化粪池进行处理。

本项目建设过程中应加强现场管理，组织文明施工，减少建设期间施工对周围环境的影响，严格实施上述建议措施，使建设期间对周围环境的影响减少到最低程度，做到城市发展与保护环境相协调。

11.3.2 大气污染防治措施

为使建设项目在建设期对周围环境影响减少到最低限度，建议采取以下防护措施：

开挖、钻孔和拆迁过程中，洒水使作业保护一定的湿度；对施工场地内松散、干涸的表土，应经常洒水防尘；回填土方时，在表层土质干燥时应适当洒水，防止粉尘飞扬。

加强回填土堆放场的管理，要制定土方表面的压实、定期喷水、覆盖等措施；不需要的泥土、建筑材料弃渣应及时运走，不宜长时间堆积。

运土卡车及建筑材料运输车应按规定配置防洒装置，装载不宜过满，保证运输过程中不散落；并规划好运输车辆的运行路线与时间，尽量避免在繁华区、交通集中区和居民住宅等敏感区行驶。

运输车辆加蓬盖，且出装、卸场地前用水冲洗干净，减少车轮、底盘等携带泥土散落路面。

对运输过程中落在路面上的泥土要及时清扫，以减少运输过程中扬尘。

施工过程中，应严禁将废弃的建筑材料作为燃料燃烧，工地食堂应使用液化石油气或电炊具，不能使用燃油炊具。

施工结束时，应及时恢复地面、道路及植被。

11.3.3 噪声控制措施

合理进行场地布置，使高噪声场区远离生活区。

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。

尽量选用低噪声机械设备或带隔声、消声的设备。

严禁高噪声设备（如冲击打桩机）在休息时间（中午或夜间）作业。

施工部门应合理安排好施工时间和施工场所，高噪声作业要根据施工作业要求尽量安排在远离

声环境敏感区，对设备定期保养，严格操作规范。

11.3.4 生态环境保护措施

在生态敏感地段施工，应采取相应措施，尽量不破坏道路两侧生态环境并加强对树木和水环境的保护，严禁在生态保护区内安排施工材料和施工废料堆场。

对管线建成后的沿线可绿化地带进行绿化，考虑降噪、防尘、保持水土、稳定路基边坡，在道路两侧植树绿化，采用密植和扩大绿化宽度等方法恢复植被。

通过污水施工的道路沿线绿化设计和规划，改善道路视觉环境，增进行车速度，主要有道路曲线外侧栽植中、高树的诱导栽植，中央分隔带栽植灌木、矮树等防眩绿化，以及缓冲栽植、标示栽植、隔离栽植等改善环境绿化措施。

绿化树种根据沿线气候、土壤、污染防治要求，选择树种。

通过站区周边地带及站区内绿化设计和规划，改善污水泵站视觉环境，美化站区。

绿化树种根据沿线气候、土壤、污染防治要求，选择树种。

对于噪声影响的敏感点，采取设置绿化林带或隔声屏障等措施，减轻污水泵运行噪声对周边环境的影响。

11.3.5 生活垃圾处理措施

为减少弃土堆放和运输过程中对环境的影响，建议采取如下措施：

施工单位必须按规定办理好余泥渣土排入的手续，获得批准后方可在指定的受纳地点弃土。

车辆运输松散废弃物时，必须密封、包扎、覆盖，不得沿途撒漏。

运载土方的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶。

建设过程中应加强管理，文明施工，以减少建设期间施工对周围环境的影响，使建设期间对周围环境的影响减少到较低程度，做到发展与保护环境相协调。

11.4 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。

11.4.1 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。

11.4.2 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。

11.4.3 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。

11.4.4 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、BOD_5、COD、N、P；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_2、TSP。

第12章 管理机构、劳动定员与建设进度计划

12.1 项目建设管理模式

广州市天河区水务设施建设中心采用自建模式。本工程项目的设计、勘察、施工、监理以及重要设备、材料采购等各项招标活动拟采用委托招标的形式。

12.2 管理机构

成立组建工程项目部，筹建以下部门，并对其职责进行分工：

行政管理：负责日常行政工作，对项目进行宏观控制和总体指挥，总体把握工程进度、质量，总体协调整个工程相关环节和各个项目履行单位的配合。

财务管理：负责项目的财务计划、项目实施财务管理、与履行单位办理协议与手续，以及资金使用安排及收支手续。

技术管理：负责项目技术文件、技术档案管理工作。主持设计图纸的会审，处理有关技术问题，组织技术交流，组织职工的专业技术培训、技术考核工作。

工程管理：负责项目的土建施工、安装协调与指挥，施工进度计划和安排，施工质量与施工安全的监督检查及工程验收工作。

设备材料管理：负责项目建设设备材料的订货、采购、保管、调拨、验收等工作。

12.3 建设进度计划

本项目的实施过程主要包括可行性研究报告的编制及批复、初步设计及概算编制、施工图设计及审查、工程招标及施工、竣工验收等内容。

2023 年 6 月前完成可研批复；

2023 年 9 月前完成初设批复；

2023 年 10 月前完成概算批复；

2023 年 11 月完成施工招标；

2023 年 12 月~2025 年 12 月完成工程施工；

12.4 管理机构及劳动定员

项目运行的管理机构

应成立组建工程项目部，筹建以下部门，并对其职责进行分工：

行政管理：负责日常行政工作，对项目进行宏观控制和总体指挥，总体把握工程进度、质量，总体协调整个工程相关环节和各个项目履行单位的配合。

财务管理：负责项目的财务计划、项目实施财务管理、与履行单位办理协议与手续，以及资金使用安排及收支手续。

技术管理：负责项目技术文件、技术档案管理工作。主持设计图纸的会审，处理有关技术问题，组织技术交流，组织职工的专业技术培训、技术考核工作。

工程管理：负责项目的土建施工、安装协调与指挥，施工进度计划和安排，施工质量与施工安全的监督检查及工程验收工作。

设备材料管理：负责项目建设设备材料的订货、采购、保管、调拨、验收等工作。

12.5 人员编制

根据《城市污水处理工程项目建设标准（2001 修订本）》的要求，并结合天河区污水管道的管理特点，确定本项目的人员编制与排水公司的管理协调统一，不增加定员。

12.6 主要履行单位的选择

参与履行项目供货、设计、施工、安装的单位均要进行严格的资格审查，并将审查程序和结果以书面形式报告各有关部门，并存档备案。

1．供货

国内设备及进口设备的供货均采用公开招标的方式确定供货商。

2．设计和勘探

为确保本项工程的顺利进行，采用招标方式，选择国内知名度较高并具有丰富经验的甲级设计单位承担工程设计和勘探工作。

3．施工

为确保施工质量及施工进度，应选择具有污水管道施工经验的专业施工队伍，通过招标方式确定。

12.7 设计、施工与安装

本工程的设计、施工和安装必须执行国家的专业技术规范与标准。

所有关于项目设计、施工、安装等方面的技术文件都应存入技术档案以备查用。

12.8 调试与试运转

1．污水收集系统的通水调试可根据有关的技术标准进行或由供货单位派人进行技术指导。

2．试通水工作应邀请有关专家、设计单位、安装单位共同参加，试运转操作人员上岗前必须通过专业技术培训。

3．有关设备调试、通水试运转以及验收等项工作的技术文件必须存档备查。

12.9 运行管理

12.9.1 组织管理

1．建立完备的生产管理层次，对生产操作工人，管理职工进行必要的资格审查，并组织进行上岗前的专业技术培训。

2．聘请有资历有经验的专业技术人员负责技术管理工作。制订健全的岗位负责制，安全操作规程等工厂管理规章制度。

3．招聘专业技术人员，并提前入岗，参与施工安装调试验收的全过程。

12.9.2 技术管理

与市政环保部门监测污水系统水质，监督工厂企业工业废水排放水质，工业废水排放要求见“污水排入城市下水道水质标准”（CJ3082-2010）。

及时整理汇总、分析运行记录，建立运行技术档案。

建立处理构筑物和设备的维护保养工作和维护记录的存档。

建立信息系统，定期总结运行经验。

12.9.3 人员培训

为了做好本项目的建设和运行管理工作，在项目执行过程中，拟对有关建设和管理人员进行有计划的培训工作，以保证项目的顺利执行和运行管理，人员培训主要着重以下几点：

1．提高项目执行管理人员的业务水平，以保证项目的顺利执行。

2．对生产管理和操作人员进行上岗前的专业技术培训，提高管理和操作水平，保证项目建成后的正常运行。

第13章 防洪、节能与节水

13.1 防洪

本工程的防洪设计按《城市防洪工程设计规范》、《城镇防洪（给水排水设计手册第七册）》（第二版）以及《防洪标准》等国家及地方的有关规范、规定执行。

本工程防洪设计是根据涌边污水道在广州市中的地位和重要性以及城市总体规划要求，在充分分析洪水特性、洪灾成因和现有防洪设施抗洪能力的基础上，按照城市自然条件，从实际出发，因地制宜选用各种防洪措施。

13.2 节能

《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十一个五年规划的建议》明确提出，要把节约资源作为基本国策，发展循环经济，保护生态环境，加快建设资源节约型、环境友好型社会。开展资源综合利用，是实施节约资源基本国策，转变经济增长方式，发展循环经济，建设资源节约型和环境友好型社会的重要途径和紧迫任务。

加强节能工作是深入贯彻科学发展观、落实节约资源基本国策、建设节约型社会的一项重要措施，也是国民经济和社会发展的一项长远战略方针和紧迫任务。工程项目的节能设计是加强节能工作的重要组成部分，对合理利用能源、提高能源利用效率，从源头上杜绝能源的浪费，以及促进产业结构调整和产业升级具有重要意义。

13.2.1 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．国家发展改委文件《关于加强固定资产投资项目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目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。

13.2.2 项目能源消耗分析

本项目为排水管道工程，能耗主要是施工期间用电、用水、用油以及生活及办公临时设施的建筑节能。其中电为拆除施工机械设备用电和照明所用，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。

13.2.3 项目能源供应分析

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。

13.2.4 节能措施

（1）节能措施

1.制订合理施工能耗指标，提高施工能源利用率。

2.优先使用国家、行业推荐的节能、高效、环保的施工设备和机具，如选用变频技术的节能施工设备等。

3.施工现场分别设定生活、办公和施工设备的用电控制指标，定期进行计量、核算、对比分析，并有预防与纠正措施。

4.在施工组织设计中，合理安排施工顺序、工作面，以减少作业区域的机具数量，相邻作业区充分利用共有的机具资源。安排施工工艺时，应优先考虑耗用电能的或其它能耗较少的施工工艺。避免设备额定功率远大于使用功率或超负荷使用设备的现象。

（2）机械设备与机具

1.建立施工机械设备管理制度，开展用电、用油计量，完善设备档案，及时做好维修保养工作，使机械设备保持低耗、高效的状态。

2.选择功率与负载相匹配的施工机械设备，避免大功率施工机械设备低负载长时间运行。机电安装可采用节电型机械设备，如逆变式电焊机和能耗低、效率高的手持电动工具等，以利节电。机械设备宜使用节能型油料添加剂，在可能的情况下，考虑回收利用，节约油量。

3.合理安排工序，提高各种机械的使用率和满载率，降低各种设备的单位耗能。

（3）生活及办公临时设施

1.利用场地自然条件，合理设计生活及办公临时设施的体形、朝向、间距和窗墙面积比，使其获得良好的日照、通风和采光。

2.临时设施宜采用节能材料，墙体、屋面使用隔热性能好的的材料，减少夏天空调、冬天取暖设备的使用时间及耗能量。

3.合理配置采暖、空调、风扇数量，规定使用时间，实行分段分时使用，节约用电。

（4）施工用电及照明

1.临时用电优先选用节能电线和节能灯具，临电线路合理设计、布置，临电设备宜采用自动控

制装置。采用声控、光控等节能照明灯具。

2.照明设计以满足最低照度为原则，照度不应超过最低照度的 20%。

13.3 节水

1.施工现场供水管网应根据用水量设计布置，管径合理、管路简捷，采取有效措施减少管网和用水器具的漏损，防止人为的浪费。

2.施工现场办公区、生活区的生活用水采用节水系统和节水器具，提高节水器具配置比率。项目临时用水应使用节水型产品，安装计量装置，采取针对性的节水措施。

3.施工现场分别对生活用水与工程用水确定用水定额指标，并分别计量管理。

4.建议施工单位定期对施工人员进行节水知识培训，施工现场设置节水知识宣传报栏，提高施工人员的节水意识，充分利用再生水、雨水等非传统水源。

第14章 水土保持

14.1 概述

本工程位于广州市天河区深涌流域。项目建设区不涉及永久占用地。

工程区位于南方红壤丘陵区中的珠三角平原丘陵区，水土流失容许值为 500t/(km^2•a)；根据现场查勘，工程占地现状地类主要为园地、草地等，土地利用率较高，现状基本不存在大面积的裸露地表，现状水土流失主要为自然侵蚀，主要土壤侵蚀类型为水蚀，主要表现为面蚀，侵蚀强度为微度。据调查，工程区现无专项水土保持设施。

14.1.1 水土保持现状

上世纪 90 年代以来，随着《中华人民共和国水土保持法》的颁布实施，广州市的水土流失防治工作不断深入和拓展，通过一系列措施的实施，有效减少了水土流失的发生，改善了生态环境，全市水保工程发挥的巨大作用日益凸显，对经济社会发展的支撑作用更为突出。项目区林草植被覆盖良好，水土保持总体情况良好，水土流失基本得到控制。

14.1.2 水土流失防治重点区划分情况

项目区所在地广州市天河区。属国家级及广东省水土流失重点监督区。

项目区属亚热带季风海洋气候，多年平均降雨量 1720mm。

项目区主要土壤类型为赤红壤等。

工程区一带有大量园地和草地，少量裸地，植被覆盖率约为 90%。

14.1.3 主体工程水土保持评价

本工程位于珠三角平原，布局不存在泥石流易发区、崩塌滑坡危险区和易引起严重水土流失或生态恶化的区域，工程布局是符合水土保持要求的。

为了减少采石取土对城市环境的破坏，土石料从政府统一规划的料场购买，土石料外购对本工程水土保持是有利的。

本工程无弃土弃渣量，填方采用外购土石方的方式，外购料均从合法料场购买，并在合同中明确料场所有权人承担水土流失防治责任。本工程施工营造区及临时堆土场等施工场地布设在主体工程施工区范围内设置，减少新增工程的占地，相互关联的设施尽量布置在一起，布置比较紧凑，减少了新增扰动面积。根据主体工程进度安排，施工开挖方大部分可利用做填方和临时工程，挖填工序衔接较为紧密，不存在重复开挖、多次倒运的情况，减少了地表裸露时段，有利于减少水土流失。

通过以上分析，从水土保持角度出发，工程布局、施工组织设计合理，工程建设不存在水土保持制约性因素。

根据对主体设计的水土保持分析与评价，主要从以下几个方面提出水土保持要求：

1）尽量避免雨天进行土石方量较大的施工，减少水土流失；

2）水土保持措施要及时跟进，对临时堆放的土石方要采取临时挡护措施，并尽量缩短临时堆放时段；

3）严格控制挖填范围，避免增加扰动地表面积而造成的水土流失；

4）施工结束后，及时对裸露地表采取植被恢复等措施，防止水土流失。

14.2 分区防治措施

14.2.1 设计标准及原则

由于本项目涉及的工程措施较少，主要对植物措施提出设计原则。

a）植被恢复

对工程裸露地和施工迹地，在施工后期应复耕或恢复植被。

b）植物护坡

坡面采用直接播种法或铺种法。种草后 1a～2a 内，进行必要的封禁和抚育措施。

c）绿化美化

工程主体区及周边，结合水土保持进行绿化。根据不同条件，分别提出不同的绿化技术要求。

（1）项目区的四周，结合城市规划进行周边绿化，有条件的，结合绿化建立景观小区。

（2）有条件的可利用原地形地貌和排弃的土、石、渣，修建风景观赏点、游览区等设施。

d）种植要求

（1）根据不同区域的立地条件，选择抗逆性强、固土能力强、易繁殖、速生的树种，选择具有耐践踏、耐修剪、抗旱力较强等特性的草种，尽可能多物种配置。

（2）造林密度的确定应以造林目的、树种特性、立地条件等为依据，以密植为原则，按照《造林技术规程》确定造林树种的初植密度。

14.2.2 防治措施布置

a）主体工程区防治措施

主体设计中的排水沟和绿化等具有很好的水土保持功能，水土流失主要时段在工程建设期，土石方挖填面及工程建设过程中散落废弃的建筑材料、土石渣料等因受洪水和雨水的冲刷产生水土流失。在施工过程中需要做好预防措施；施工后期，对堤防需要草皮护坡的区段，及时回填堤围清基表层土，种植草皮；对管理范围填筑施工道路区域进行绿化。

b）施工营造区防治措施

为防止冲刷和场地积水，在各场地周边布置临时排水设施；对砂石料临时堆放场、土石料堆放场，在各场地周边布置临时拦挡设施，并用无纺布等进行遮盖，防水冲刷。施工后期对所有临时用地进行清理，采取植物措施恢复植被，绿化美化环境。

c）临时堆土区防治措施

工程布置 1 个临时堆土场，用于堆放表土，补充堆场四周临时拦挡及临时排水沟。施工结束后全面整地、撒播草籽绿化。

临时堆场区四周设置临时土袋拦挡，拦挡外设置临时排水沟。

第15章 历史文物保护

15.1 历史文化及树木保护目标

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的十九大和十九届二中、三中、四中、五中全会精神，深入贯彻习近平总书记对广东系列重要讲话和重要指示批示精神，践行绿水青山就是金山银山的理念，尊重自然、顺应自然、保护自然。根据中央部署和省委、省政府的工作要求，广州市委、市政府印发实施《中共广州市委广州市人民政府关于深化城市更新工作推进高质量发展的实施意见》，广州市规划和自然资源局经市委市政府同意，同步配套出台 《广州市关于深化推进城市更新促进历史文化名城保护利用的工作指引》（以下简称《指引》）。

《指引》从工作目标、基本原则、主要内容、监督实施四个方面，明确了广州在新时期城市更新工作中历史文化保护传承的各项要求，强调应以习近平总书记视察广东的重要讲话精神以及关于历史文化保护的重要指示为根本遵循，深入推进城市更新与历史文化保护传承、创新活化利用、人居环境提升协同互进，高度重视历史文化保护，不急功近利，不大拆大建，突出地方特色，注重人居环境改善，注重文明传承、文化延续。以传承和弘扬优秀传统岭南文化，加快建设岭南文化中心和对外文化交流门户为目标，坚持保护优先、合理利用、惠民利民、鼓励创新的原则，实现广州老城市新活力，推动高质量发展。

按照山水林田湖草沙系统治理要求，以及习近平总书记关于"开展国土绿化行动要走科学、生态、节俭的绿化发展之路"的重要指示精神，立足新发展阶段，贯彻新发展理念，构建新发展格局，坚持节约优先、保护优先、自然恢复为主的方针，科学规划，严格保护，精准建设，完善机制，用"绣花功夫"推进广州国土绿化，建设"望得见山、看得见水、记得住乡愁"的美丽广州，助力碳达峰碳中和，加快实现老城市新活力、"四个出新出彩"。

15.2 编制依据

（1）《中华人民共和国文物保护法》

（2）《中华人民共和国文物保护法实施条例》

（3）《国务院关于进一步加强文物工作的指导意见》（国发〔2016〕17 号）

（4）《广东省人民政府关于进一步加强文物工作的实施意见》（粤府〔2016〕97 号）

（5）《广州市文物保护规定》

（6）《城市古树名木保护管理办法》

（7）《广州市关于深化推进城市更新促进历史文化名城保护利用的工作指引》

（8）《广州市革命文物名录》

（9）《国务院办公厅关于科学绿化的指导意见》

（10）《城市绿化条例》

（11）《广东省人民政府办公厅关于科学绿化的实施意见》

（12）《广东省城市绿化条例》

（13）《广州市关于科学绿化的实施意见》

（14）《广州市绿化条例》

（15）《广州市行道树技术工作手册》（修编） 2020 年 11 月

（16）《广州市城市树木保护管理规定（试行）》穗林业园林规字〔2022〕1 号

15.3 编制原则

（1）保护优先，本着对历史负责、对人民负责的态度，保护好城市历史文化和一草一木，留住更多城市记忆。

（2）科学规划，弘扬科学绿化理念，合理布局，完善城市生态空间网络，满足城市健康、安全、宜居要求。

（3）以人为本，落实"人民城市人民建，人民城市为人民"，加强公众参与，营造共建共享氛围。

（4）文化传承，坚持把历史文物和绿化作为城市有生命的基础设施，作为城市历史文化的重要组成部分，加强保护和传承有地域特色的历史文化。

15.4 历史文物保护与影响

本项目位于深涌范围，建设管道位置在查询广州市第一至六批历史建筑名单、保护规划，参考对比《广州市第一至六批历史建筑名单》、《广州市第一至六批历史建筑保护规划》等，本工程实施范围内不涉及历史建筑、保护规划等内容。在本工程建设范围不涉及现有的历史文物，若在施工中发现疑似文物的，需立即停止施工，及时通知文物保护部门，鉴定后再根据官方通知决定复工情况。

第16章 劳动保护及安全技术要求

16.1 劳动保护及安全卫生

16.1.1 运行期间劳动保护及安全卫生

按照《劳动法》五十三条第二款关于“新建、改建、扩建工程的劳动安全卫生设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用”的规定。在设计中严格遵循《工业企业设计卫生标准》、《建筑设计防火规范》及其它设计规范和标准。

本工程的建设目的是为了控制水体污染、保护环境、促进经济建设发展。对厂内影响职工安全的问题，可采取如下防范措施。

16.1.1.1 影响职工安全卫生的主要因素

本工程中影响职工安全卫生的主要因素有：

（1）污水在厌氧条件下产生的 H_2S 是有毒气体，其比重较空气大，容易在泵坑、粗格栅井内积累，对工人造成危害，甚至酿成严重事故。

16.1.1.2 安全措施

在设计中采取了如下安全措施对操作、值班人员进行劳动安全保护：

（1）配备专门的便携式多种气体检测仪，以便在设备维护检修前，工人能对工作场所的氧气含量、硫化氢含量等进行检测。

（2）防雷接地系统遵照国家有关规定进行设计，照明系统采用了 3 相 4 线制，电气设备选型也充分考虑安全性。

16.1.2 施工期间劳动保护及安全卫生

按照《劳动法》五十三条第二款关于“新建、改建、扩建工程的劳动安全卫生设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用”的规定。在设计中严格遵循《工业企业设计卫生标准》、《建筑设计防火规范》及其它设计规范和标准。

污水主干管的建设目的是控制水体污染、保护环境、促进经济建设发展。对影响职工安全的问题，必须采取防范措施。

16.1.2.1 影响职工安全卫生的主要因素

本工程中影响职工安全卫生的主要因素有：

（1）污水在厌氧条件下产生的 H_2S 是有毒气体，其比重较空气大，容易在泵坑、粗格栅井内积累，对工人造成危害，甚至酿成严重事故。

（2）土方安全，在进行基坑挖掘等施工时，土方工程对施工人员威胁较大。

16.1.2.2 一般注意事项

（1）进入施工现场的人员，均应戴好安全帽。

（2）作业人员上岗必须穿好工作衣、工作鞋，并戴好手套。

（3）现场应设有休息间，供作业人员工余休息。

（4）现场应备 2~3 台通风机，改善后勤供应工作。

（5）时值寒冬低温季节，做好后勤供应工作。

（6）由于机电安装和土建交叉施工，应有自我保护意识和相互保护意识，注意开挖沟槽朝天钉子，物体打击等。

（7）构筑物内的孔洞，应加设盖板或临时栏杆，防止人、物坠落。

（8）特殊工种应持证上岗，并按有关规程进行操作。

（9）现场临时用电拉线应符合有关规定，接好触电保护器，并有专业电工进行接线。

（10）现场应设置有关警告标志，张贴安全宣传标志，并对作业人员进行定期安全教育，施工前作好施工安全交底。

（11）定期进行设备检查和安全用具检查和保养，对不符合要求的应进行整改，杜绝事故隐患。

（12）现场应有急救医药箱，队医要定期到现场为施工人员看病送药。

16.1.2.3 文明施工措施

施工现场应做到挂牌施工。

车辆、人员进出现场应尽量避免对他人的影响。

在施工中要做好与建设单位、土建单位及设备供应单位的配合工作。

设置临时排水措施，在汛期及雨季，应增派人力，防止意外。

加强对施工场地平面的控制，做好材料、设备及工机具的管理工作。

根据现场情况设置临时食堂、浴室、厕所等设施。

经常进行文明施工检查，发现问题及时整改。

施工完毕，应做到工完料清。

16.1.2.4 土方安全措施

施工人员必须按安全技术交底要求进行挖掘作业。

土方开挖前必须作好降（排）水。

挖土应从上而下逐层挖掘，严禁掏挖。

坑（槽）沟必须高置人员上下坡道或爬梯，严禁在坑壁上掏坑攀登上下。

开挖坑（糟）深度超过 1.5m 时,必须根据土质和深度放坡或加可靠支撑。

土方深度超过 2m 时，周边必须设两道护身栏杆；危险处，夜间设红色警示灯。

配合机械挖土、清底、平地、修坡等作业时，不得在机械回转半径以内作业。

作业时要随时注意检查土壁变化，发现有裂纹或部分塌方，必须采取果断措施，将人员撤离，排除隐患，确保安全。

坑（槽）沟边 1m 以内不准堆土、堆料，不准停放机械。

16.2 安全技术要求

16.2.1 给排水专业

（1）给排水管道工程的施工应按设计及相关规范、规程要求进行，遵守有关施工安全、劳动保护、防火、防毒的法律、法规，建立安全管理体系和安全生产责任制，确保安全施工；

（2）给排水管道工程的建设、养护、维修工程的作业现场应当设置明显标志和安全防护设施；

（3）穿越河道、铁路、桥梁等特殊重要构筑物的给排水管道在施工前应查明工程场区周边状况，重视施工过程对周边环境可能造成的人员、构筑物破坏的安全影响，设计及施工方案需报主管部门审批后方可实施；

（4）给排水管道工程施工前必须对该道路\地面下的管线进行详细的摸查，相距现有地下管线较近时，须会同相关单位对现有管线的保护、改线和迁移制定可行的方案；

（5）给排水管道敷设位置与房屋建筑距离较近时，应对房屋建筑进行鉴定，根据所需做好房屋支护，确保安全方可开挖施工；

（6）给排水管道工程施工期间应合理安排注意临时导水和排水设施，确保施工期间排水顺畅；

（7）给排水构筑物内的孔洞，应加设盖板或临时栏杆，防止人、物坠落；

（8）检查井内易产生和积累有毒有害气体，下检查井清淤时应按照《广州市排水管理规定》的要求执行，通风充分，在确保安全的情况下人员才能下去；

（9）排水工程因接触污水、污泥等污染物，应注意卫生措施，避免影响身体健康；

（10）给水管道必须试验合格，并网运行前进行冲洗和消毒，经检验水质达到标准后，方可允许并网通水投入运行；

（11）污水、雨污水合流管道及湿陷土、膨胀土、流砂地区的雨水管道，必须经严密性试验合格后方可投入运行；

（12）给排水管道的维护安全作业应严格按照《城镇供水管网运行、维护及安全技术规程》和《城镇排水管道维护安全技术规程》的要求执行；

（13）其他未尽事宜，应按照相关安全生产的法律、法规执行。

16.2.2 电气专业

（1）合理选择电气设备，配电设备应采用具有国家权威检测机构认证的合格产品，满足相关产品生产标准，消防设备应获得消防认证。易燃易爆危险的环境中，必须采用防爆产品；

（2）电气作业人员在进行电气作业前应熟悉作业环境，对存在的潜在隐患、危险采取相应保护措施 ，防止非专业人员误入和接触带电体，以及施工过程时触电和电气设备损坏。应保证在任何情况下人体不触及带电部分；

（3）机械施工时，应防止吊车碰击架空带电导体，不得在架空带电线路正下方施工，搭设作业和生活设施，设施位置和操作范围应满足规定的最小安全距离要求；

（4）现场开挖埋地电缆、管线，需采取停电和迁移外电线路时，必须与有关部门协商，未采取保护措施，严禁施工；在外电架空线路附近开挖时，需采取加固措施，防止外电线路杆倾斜，倒伏等；

（5）临时电源必须装设漏电保护装置，防止人身触电和设备火灾；

（6）所有用电设备、机具需做好接地、接零保护；可能遭受雷击和雷电感应的设备需设避雷装置；施工现场的临时用电系统严禁利用大地做相线或零线；PE 线上不准装设开关或熔断器；

（7）正常运行会产生火花和表面温度较高的产品，应远离可燃物或采取必要的隔离措施，按有关规定设置消防器，需保持安全和操作通道畅通；

（8）除专业技术人员外，不得擅自更改设备配置和整定参数，保证电气设备的正常使用和绝缘性能，并定期进行测定；

（9）在特殊危险和潮湿场合环境中使用携带式电动工具，高度不足 2.5m 的一般照明灯，如果没有特殊安全结构或安全措施，应采取安全电压。

16.2.3 劳动安全

16.2.3.1 一般注意事项

（1）进入施工现场的人员，均应戴好安全帽；

（2）作业人员上岗必须穿好工作衣、工作鞋，并戴好手套；

（3）现场应设有休息间，供作业人员工余休息；

（4）现场应备 2~3 台通风机，改善后勤供应工作；

（5）由于机电安装和土建交叉施工，应有自我保护意识和相互保护意识，注意开挖沟槽朝天钉子，物体打击等；

（6）构筑物内的孔洞，应加设盖板或临时栏杆，防止人、物坠落；

（7）特殊工种应持证上岗，并按有关规程进行操作；

（8）现场临时用电拉线应符合有关规定，接好触电保护器，并有专业电工进行接线；

（9）现场应设置有关警告标志，张贴安全宣传标志，并对作业人员进行定期安全教育，施工前作好施工安全交底；

（10）定期进行设备检查和安全用具检查和保养，对不符合要求的应进行整改，杜绝事故隐患；

（11）现场应有急救医药箱，队医要定期到现场为施工人员看病送药。

16.2.3.2 土方安全措施

（1）施工人员必须按安全技术交底要求进行挖掘作业；

（2）土方开挖前必须作好降（排）水；

（3）挖土应从上而下逐层挖掘，严禁掏挖；

（4）坑（槽）沟必须高置人员上下坡道或爬梯，严禁在坑壁上掏坑攀登上下；

（5）开挖坑（糟）深度超过 1.5m 时,必须根据土质和深度放坡或加可靠支撑；

（6）土方深度超过 2m 时，周边必须设两道护身栏杆；危险处，夜间设红色警示灯；

（7）配合机械挖土、清底、平地、修坡等作业时，不得在机械回转半径以内作业；

（8）作业时要随时注意检查土壁变化，发现有裂纹或部分塌方，必须采取果断措施，将人员撤离，排除隐患，确保安全；

（9）坑（槽）沟边 1m 以内不准堆土、堆料，不准停放机械。

16.2.3.3 高空作业安全注意事项

（1）防止高空坠落

作业面应设置安全网；高空作业人员应佩戴安全带；登高时应有专人监护,登高梯应采用防滑措施。

（2）防止物体打击

禁止同一垂直面内同时施工；高空作业工人，应配有工具袋：工件、工具应用吊篮运送；进入工地必须戴好安全帽

（3）起重机及电动葫芦吊装注意事项

电动葫芦吊装进要有专人指挥、统一协调；吊装时要平稳，就位时要轻放。

地下作业安全事项

（1）防止高空坠落：同上。

（2）防止物体打击：同上。

16.2.3.4 井下作业注意事项

（1）施工前应抽干井内积水，消除沉积垃圾；

（2）应穿好套鞋和橡皮衣进行带水作业；禁止穿拖鞋下井作业；

（3）应密切注意进水总管封堵头子内污水的渗漏和冒溢，必要时应及时撤离，防止中毒事故发生；

设备安装安全注意事项

（1）设备起吊前，应检查吊机是否正常，吊点是否合理，吊索是否符合要求；

（2）准备起吊要平稳，并有专人指挥；

（3）晚间施工应设置足够的照明设备；

（4）如空间狭小，设备吊装时应注意目标保护，防止事故发生。

16.2.3.5 安全用电注意事项

（1）移动电具（如冲击钻，手提钻，潜水泵等）使用前应进行检查，并采取保护性接地或接零措施，并应装有漏电保护开关；

（2）行灯使用时，电压不得超过 36V；

（3）移动电器用电应接有触电保护器，并按有关规定进行接线；

（4）定期进行电气线路的检查和维修；

（5）非专业人员不得擅自接线拉电；

（6）大型电器设备安装就位时，应对临时吊装设施进行检查，确保设备安全就位；

（7）设备安装完毕后，应检查熔断器、自动开关是否完好，设备外壳是否可靠接地；

（8）开关柜和变压器等应加设安全门和防护网及警告标志。

电焊工安全注意事项

（1）电焊机必须一机一闸，宜使用随机开关；

（2）一、二次电源接头处应有防护装置，二次线使用接线端子；

（3）要做好电焊机的防雨、防潮工作；

（4）乙炔瓶与氧气瓶应分开放置，并固定好，保持与明火的安全距离；

（5）严格执行电焊工操作规程；

（6）现场应配备消防器材，以防万一。

16.2.3.6 文明施工措施

（1）施工现场应做到挂牌施工；

（2）车辆、人员进出现场应尽量避免对他人的影响；

（3）在施工中要做好与建设单位、土建单位及设备供应单位的配合工作；

（4）设置临时排水措施，在汛期及雨季，应增派人力，防止意外；

（5）加强对施工场地平面的控制，做好材料、设备及工机具的管理工作；

（6）根据现场情况设置临时食堂、浴室、厕所等设施；

（7）经常进行文明施工检查，发现问题及时整改；

（8）施工完毕，应做到工完料清。

第17章 投资估算及资金筹措

17.1 编制范围及内容说明

1、本项目为深涌流域片区排水单元达标配套公共管网工程

2、本估算费用包括第一部分工程费用、第二部分工程建设其他费用、第三部分预备费（基本预备费）。

17.2　编制依据

1、深涌公共管网工程可行性研究报告等技术资料。

2、建质[2013]57 号《市政公用工程设计文件编制深度规定（2013 年版）》。

3、建标[2007]164 号建设部关于印发《市政工程投资估算编制办法》的通知。

4、国家标准 GB50857-2013《市政工程工程量计算规范》。

5、广东省住房和城乡建设厅文件粤建市[2019]6 号关于印发《广东省建设工程计价依据（2018）》的通知。(以下简称“18 计价定额”)。

6、《广州市城市树木保护管理规定（试行）》（穗林业园林规[2022]1 号）。

17.3 人工、材料、机械台班、管理费和利润费用标准

1、人工费标准：执行“18 计价定额”。

2、材料单价：主要材料价格参考 2022 年 9 月《广州市建设工程价格信息》。

3、管理费：执行“18 计价定额”标准。

4、利润：以人工费及施工机具费之和为基础，按 15%计算。

17.4 工程建设其他费用取费标准

1、建设单位管理费：按财建[2016]504 号文关于印发《基本建设财务管理规定》的通知计算。

2、建设工程监理费：按发改价格[2007]670 号《关于印发建设工程监理与相关服务收费管理规定的通知》计算。

3、建设项目前期工作咨询费：按计价格[1999]1283 号国家计委关于发布《建设项目前提工作咨询收费暂行规定》的通知计算，含可行性研究报告编制费。

4、勘察设计费：按计价格[2002]10 号国家计委、建设部关于发布《工程勘察设计收费管理规定》的通知和招标文件要求计列。

5、施工图审查费：按工程勘察设计费的 6.5%计算。

6、工程保险费：按第一部分工程费用的 0.3%计算。

7、检验监测费：按第一部分工程费用的 2%计算。

8、招标代理服务费：按发改办价格[2003]857 号《国家发展改革委办公厅关于招标代理服务收费有关问题的通知》和发改价格〔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：按照粤价函[2011]724 号文计算，包括施工全过程造价控制。

10、预备费（基本预备费）：按第一、二部分费用之和的 5 %计算。

11、建设期贷款利息：按财政资金考虑，暂不计列建设期贷款利息。

17.5 估算费用

本工程投资估算总金额为　　13767.31 万元。

其中：第一部分 工程费用　　11108.76 万元；

第二部分 工程建设其他费用及预备费　2658.55 万元；

根据《广州市人民政府办公厅关于印发广州市城市建设维护工作市区分工调整方案的通知》（穗府办函〔2020〕19 号），公共污水管网完善工程由市财政出资，公共雨水管网完善工程由市、区按比例分摊，市财政出资出资比例为市：区=4:6。其中市级财政出资 11115.48 万元，区级财政出资 2651.83 万元。

表 16-1 市和区出资比例表

序号	分项工程或费用名称	估算价值（万元）	出资渠道		备注
			市财政	区财政	
一	工程费用	11108.76	8969.01	2139.74	
1.1	公共污水管网完善工程	7542.52	7542.52		市财政出资
1.2	公共雨水管网完善工程	3566.24	1426.50	2139.74	市区 4:6 财政出资
二	工程建设其他费及预备费	2658.55	2146.47	512.08	按建安费比例分摊
三	总投资	13767.31	11115.48	2651.83	

17.6 估算表

投资估算总表如下。

序号	工程或费用名称	估算金额（万元）				技术经济指标			费用比例（%）
		建筑工程	设备及安装工程	其他费用	合计	单位	数量	综合单价（元）	
一	**第一部分 工程费用**	**11108.76**	**0.00**	**0.00**	**11108.76**	**m**	**10637.00**	**10444**	**80.69%**
1	**东北片**	**2803.45**	**0.00**		**2803.45**	**m**	**3128**	**8962**	**20.36%**
1.1	钢筋混凝土污水管 DN300 明挖施工，平均埋深 1.5m	31.55			31.55	m	367	860	0.23%
1.2	钢筋混凝土污水管 DN400 明挖施工，平均埋深 1.8m	226.60			226.60	m	824	2750	1.65%
1.3	球墨铸铁管污水管 DN500 明挖施工，平均埋深 2.5m	368.07			368.07	m	1231	2990	2.67%
1.4	球墨铸铁管污水管 DN500 大灵山路顶管段，平均埋深 5m	84.15			84.15	m	187	4500	0.61%
1.4	球墨铸铁管污水管 DN800 广元路顶管段，平均埋深 5m	279.70			279.70	m	369	7580	2.03%
1.5	球墨铸铁管污水管 DN1200 顶管下穿过铁路，平均埋深 8m(含破岩)	1300.00			1300.00	m	150	86667	9.44%
1.6	钢筋混凝土圆形顶管工作井 ⌀4.5m 平均埋深 5m	89.02			89.02	座	4	222548	0.65%
1.7	钢筋混凝土圆形顶管接收井 ⌀3.5m 平均埋深 5m	43.27			43.27	座	3	144244	0.31%
1.6	钢筋混凝土圆形顶管工作井 ⌀7m 平均埋深 5m	192.33			192.33	座	4	480813	1.40%
1.7	钢筋混凝土圆形顶管接收井 ⌀5m 平均埋深 5m	79.48			79.48	座	3	264938	0.58%
1.8	钢筋混凝土检查井 ⌀1000　井深 2.5m	57.72			57.72	座	74	7800	0.42%
1.9	钢筋混凝土沉砂井 ⌀1000　井深 3.0m	43.86			43.86	座	51	8600	0.32%
1.10	钢筋混凝土装配式沉砂井 B=1600　井深 8.0m	7.70			7.70	座	2	38495	0.06%
2	**西北片**	**863.31**	**0.00**		**863.31**	**m**	**1683**	**5130**	**6.27%**
2.1	钢筋混凝土污水管 DN300 明挖施工，平均埋深 1.5m	12.90			12.90	m	150	860	0.09%
2.2	钢筋混凝土污水管 DN400 明挖施工，平均埋深 1.8m	22.00			22.00	m	80	2750	0.16%
2.3	球墨铸铁管污水管 DN500 明挖施工，平均埋深 2.5m	222.76			222.76	m	745	2990	1.62%
2.8	钢筋混凝土装配式检查井⌀1000　井深 2.5m	15.60			15.60	座	20	7800	0.11%
2.9	钢筋混凝土装配式沉砂井⌀1000　井深 3.0m	8.60			8.60	座	10	8600	0.06%
2.10	钢筋混凝土圆形顶管工作井⌀7m 平均埋深 5m	156.00			156.00	座	3	520000	1.13%
2.11	钢筋混凝土圆形顶管接收井⌀5m 平均埋深 5m	120.00			120.00	座	4	300000	0.87%
2.12	II级钢筋混凝土管雨水管 d300 明挖施工,平均埋深 1.5m	7.14			7.14	m	83	860	0.05%
2.13	III级钢筋混凝土管雨水管 d1000 顶管施工,平均埋深 5.5m	105.77			105.77	m	245	4317	0.77%
2.14	II级钢筋混凝土管雨水管 d1200 明挖施工,平均埋深 2-3m	148.40			148.40	m	280	5300	1.08%
2.15	钢筋混凝土装配式检查井 B=1600 井深 4m	10.39			10.39	座	4	25986	0.08%
2.16	钢筋混凝土装配式沉砂井 B=1600 井深 4.5m	8.26			8.26	座	3	27550	0.06%
2.17	钢筋混凝土双篦雨水口	20.50			20.50	座	41	5000	0.15%
2.18	钢筋混凝土横截沟 BXH=500X500 含铸铁雨水篦	5.00			5.00	m	100	500	0.04%
3	**东南片**	**1299.51**			**1299.51**	**m**	**3088**	**4208**	**9.44%**

序号	工程或费用名称	估算金额（万元）				技术经济指标			费用比例（%）
		建筑工程	设备及安装工程	其他费用	合计	单位	数量	综合单价（元）	
3.1	钢筋混凝土污水管 DN300 明挖施工，平均埋深 1.5m	9.46			9.46	m	110	860	0.07%
3.2	钢筋混凝土污水管 DN300 明挖施工，平均埋深 1.8m	3.60			3.60	m	30	1200	0.03%
3.3	球墨铸铁管污水管 DN500 明挖施工，平均埋深 2.0m	142.03			142.03	m	475	2990	1.03%
3.4	钢筋混凝土装配式检查井 ⌀1000　井深 2.0m	14.00			14.00	座	20	7000	0.10%
3.5	钢筋混凝土装配式沉砂井 ⌀1000　井深 2.5m	7.80			7.80	座	10	7800	0.06%
3.6	II级钢筋混凝土管雨水管 d300 明挖施工,平均埋深 1.5m	9.46			9.46	m	110	860	0.07%
3.7	II级钢筋混凝土管雨水管 d400 明挖施工,平均埋深 2.0m	103.95			103.95	m	378	2750	0.76%
3.8	II级钢筋混凝土管雨水管 d600 明挖施工,平均埋深 2.5m	343.42			343.42	m	1015	3383	2.49%
3.9	II级钢筋混凝土管雨水管 d800 明挖施工,平均埋深 2.5m	143.01			143.01	m	410	3488	1.04%
3.10	II级钢筋混凝土管雨水管 d1200 明挖施工,平均埋深 2-2.5m	202.80			202.80	m	390	5200	1.47%
3.11	II级钢筋混凝土管雨水管 d1350 明挖施工,平均埋深 3-4m	96.90			96.90	m	170	5700	0.70%
3.15	钢筋混凝土装配式检查井⌀1000　井深 2.5m	15.60			15.60	座	20	7800	0.11%
3.16	钢筋混凝土装配式沉砂井⌀1000　井深 3.0m	8.60			8.60	座	10	8600	0.06%
3.17	钢筋混凝土装配式检查井 B=1600　井深 2.5m	8.12			8.12	座	4	20300	0.06%
3.18	钢筋混凝土装配式沉砂井 B=1600　井深 3.0m	4.37			4.37	座	2	21864	0.03%
3.19	混凝土（方形）检查井　B=2200　井深 3.5m	54.00			54.00	座	12	45000	0.39%
3.20	混凝土（方形）沉砂井　B=2200　井深 4.0m	62.40			62.40	座	13	48000	0.45%
3.21	钢筋混凝土装配式双篦雨水口	70.00			70.00	座	140	5000	0.51%
4	**西南片**	**1072.69**			**1072.69**	**m**	**2138**	**5017**	**7.79%**
4.1	钢筋混凝土管 DN300 明挖施工，平均埋深 1.5m	13.76			13.76	m	160	860	0.10%
4.2	钢筋混凝土污水管 DN400 明挖施工，平均埋深 1.8m	22.00			22.00	m	80	2750	0.16%
4.3	球墨铸铁管污水管 DN500 明挖施工，平均埋深 2.5~3.5m	140.83			140.83	m	471	2990	1.02%
4.4	球墨铸铁管污水管 DN500 顶管施工，平均埋深 3.0~3.5m	320.04			320.04	m	1016	3150	2.32%
4.6	钢筋混凝土小型顶管井（圆形）⌀4m 顶管施工，平均埋深 3.5m	42.20			42.20	座	2	211008	0.31%
4.7	钢筋混凝土小型顶管井（方形）B=4x2.5m 顶管施工，平均埋深 3.5m	145.60			145.60	座	8	182000	1.06%
4.8	钢筋混凝土小型接收井⌀3m 顶管施工，平均埋深 3.5m	123.64			123.64	座	10	123638	0.90%
4.11	钢筋混凝土装配式检查井 ⌀1000　井深 2.5m	25.74			25.74	座	33	7800	0.19%
4.12	钢筋混凝土装配式沉砂井 ⌀1000　井深 3.0m	14.62			14.62	座	17	8600	0.11%
4.13	钢筋混凝土装配式检查井 ⌀1600　井深 3.0m	3.00			3.00	座	2	15000	0.02%
4.14	Ⅱ级钢筋混凝土管雨水管 d300 明挖施工，平均埋深 1.5m	5.85			5.85	m	68	860	0.04%
4.17	II级钢筋混凝土管雨水管 d1000 明挖施工，平均埋深 2.5m	60.00			60.00	m	150	4000	0.44%

序号	工程或费用名称	估算金额（万元）				技术经济指标			费用比例（%）
		建筑工程	设备及安装工程	其他费用	合计	单位	数量	综合单价（元）	
4.18	Ⅱ级钢筋混凝土管雨水管 d1350 明挖施工，平均埋深 2.5m	106.15			106.15	m	193	5500	0.77%
4.19	钢筋混凝土装配式检查井 ⌀1000　　井深 2.5m	0.78			0.78	座	1	7800	0.01%
4.20	钢筋混凝土装配式沉砂井 ⌀1000　　井深 3.0m	1.72			1.72	座	2	8600	0.01%
4.21	钢筋混凝土装配式检查井　⌀1600　　井深 2.5m	1.40			1.40	座	1	14000	0.01%
4.22	钢筋混凝土装配式沉砂井　⌀1600　　井深 3.0m	1.50			1.50	座	1	15000	0.01%
4.25	混凝土（方形）检查井　B=2200　　井深 2.5m	16.07			16.07	座	5	32143	0.12%
4.26	混凝土（方形）沉砂井　B=2200　　井深 3.0m	10.80			10.80	座	3	36000	0.08%
4.27	钢筋混凝土双篦雨水口	17.00			17.00	座	34	5000	0.12%
5	**其他**	**5069.80**			**5069.80**	**m**	**600**	**84497**	**36.82%**
5.1	钢筋混凝土管单元出口接驳管 d300 明挖施工，平均埋深 2m	21.49			21.49	m	250	860	0.16%
5.2	钢筋混凝土污水管单元出口接驳管 d400 明挖施工，平均埋深 2m	55.00			55.00	m	200	2750	0.40%
5.3	球墨铸铁管单元出口接驳管 d500 明挖施工，平均埋深 2m	42.00			42.00	m	150	2800	0.31%
5.4	堤岸破除与修复	48.00			48.00	m	80	6000	0.35%
5.5	房屋保护	225.00			225.00	m	200	11250	1.63%
5.6	管线保护　移动、电信、给水、监控、路灯、国防管廊、燃气等	36.00			36.00	m	1200	300	0.26%
5.7	人行道破除与修复	150.00			150.00	m2	3000	500	1.09%
5.8	沥青路面破除及修复（4cm 细粒式改性沥青混凝土（AC-13C）+6cm 中粒式改性沥青混凝土（AC-20C）+防水粘结层（SBS 改性沥青+撒布瓜米石）+22m C35 水泥混凝土+18cm 5%水泥稳定级配碎石+18cm 4%水泥稳定级配碎石）	1078.18			1078.18	m2	12252	880	7.83%
5.9	水泥混凝土路面破除及修复（24cm C35 水泥混凝土面板+滑动封层（70#热沥青+撒布瓜米石）+18cm 5%水泥稳定碎石+18cm 4%水泥稳定碎石）	1594.09			1594.09	m2	25303	630	11.58%
5.10	交通疏解	1685.04			1685.04	m	14280	1180	12.24%
5.11	绿化破坏与修复	60.00			60.00	m²	3000	200	0.44%
5.12	树木保护	75.00			75.00	株	300	2500	0.54%
二	**第二部分 工程建设其他费用**			**2019.63**	**2019.63**	**m**	**10637**	**1899**	**14.67%**
1	建设用地费			350.00	350.00				2.54%
1.1	管线迁改（排水管线）			150.00	150.00	m	500	3000	1.09%
1.2	管线迁改（电力、监控、移动管线等）			200.00	200.00	m	1000	2000	1.45%
2	建设单位管理费			172.45	172.45		.		1.25%
3	项目前期工作咨询费（编制可行性研究报告）			22.70	22.70				0.16%
4	工程勘察费			268.75	268.75				1.95%

序号	工程或费用名称	估算金额（万元）				技术经济指标			费用比例（%）
		建筑工程	设备及安装工程	其他费用	合计	单位	数量	综合单价（元）	
5	工程设计费			383.93	383.93				2.79%
6	工程监理费			237.98	237.98				1.73%
7	施工图预算编制费 设计费×10%			0.00	0.00				0.00%
8	施工图审查费　勘察设计费×6.5%			42.42	42.42				0.31%
9	场地准备及临时设施费 (一)×0.5%			0.00	0.00				0.00%
9	工程保险费　(一)×0.3%			33.33	33.33				0.24%
10	招标代理服务费			39.09	39.09				0.28%
10.1	工程招标			31.10	31.10				0.23%
10.2	服务招标			7.99	7.99				0.06%
11	检验监测费 (一)×2%			222.18	222.18				1.61%
13	环境影响评价编制费			0.00	0.00	21.3			0.00%
12	造价咨询服务费（招标控制价、工程量清单）			35.00	35.00	10.82			0.25%
13	桥梁安全评估费			50.00	50.00				0.36%
14	桥梁监测费用			80.00	80.00				0.58%
15	房屋鉴定			1.80	1.80	m2	1500	12	0.01%
16	防洪评价费			30.00	30.00				0.22%
17	管线工程放线册和验线册服务费			0.00	0.00				0.00%
18	外电接驳费			50.00	50.00				0.36%
19	城市树木保护配套费（含树木资源调查、树木保护专章编制）			0.00	0.00	宗	1	605000	0.00%
	第一、二部分费用合计	**11108.76**	**0.00**	**2019.63**	**13128.39**	**m**	**10637**	**12342**	**95.36%**
三	**预备费**			**638.92**	**638.92**	**m**	**10637**	**601**	**4.64%**
1	基本预备费（一+二）×5%			638.92	638.92				4.64%
四	**建设期贷款利息**								**0.00%**
五	**概算总金额**	**11108.76**	**0.00**	**2658.55**	**13767.31**	**m**	**10637**	**12943**	**100.00%**

第18章 社会稳定性风险分析

为建立和规范重大固定资产投资项目社会稳定风险评估机制，有效防范社会风险，减少社会矛盾，维护社会稳定，2012 年 8 月国家发展和改革委员会制定了《国家发展改革委重大固定资产投资项目社会稳定风险评估暂行办法》(以下简称《办法》)。依据该《办法》，国家发展改革委审批、核准或者核报国务院审批、核准的在中华人民共和国境内建设实施的固定资产投资项目，在组织开展前期工作时，应当进行社会稳定风险评估，作为项目建设方案、项目申请报告的重要内容并设独立篇章。本报告根据该《办法》的要求，在现有条件下对本项目的社会稳定风险进行分析评价。

18.1 社会稳定性风险评估概述

18.1.1 社会稳定性风险评估的概念

社会稳定风险评估，是指与人民群众利益密切相关的重大决策、重要政策、重大改革措施、重大工程建设项目、与社会公共秩序相关的重大活动等重大事项在制定出台、组织实施或审批审核前，对可能影响社会稳定的因素开展系统的调查，科学的预测、分析和评沽，制定风险应对策略和预案，有效规避、预防、控制重大事项实施过程中可能产生的社会稳定风险，更好的确保重大事项顺利实施。

18.1.2 社会稳定性风险评估的内容

社会稳定风险评估工作，主要围绕评估项目可能存在的社会稳定风险，进行合法性、合理性、可行性、可控性评沽，确定不稳定因素的风险范围和可控程度。

一、评估合法性。项目是否符合党的政策，是否符合国家法律法规以及地方性法规和规章，是否符合国家和地方的产业政策、行业规范等；项目的法律政策依据是否充分；项目的立项审批过程是否完备并符合法定程序。

二、评估合理性。项目是否符合科学发展观的要求；是否获得了公众的普遍支持与认可；项目是否兼顾了各方面利益群体的不同诉求；项目的选址及选线是否合理，是否遵循了集约利用土地的原则，是否综合考虑了土地资源、环境保护、文化遗产等。

三、评估可行性。项目是否符合本地经济社会发展的总体水平；建设条件是否经过严格专业的可行性论证；社会效益、经济效益、资金筹措是否具有可行性、稳定性、连续性和严密性。

四、评估可控性。项目是否存在较大的社会敏感问题，是否会引发社会矛盾，引起社会治安问题；是否存在不利于社会稳定的公共安全隐患；风险程度和风险范围是否可控，化解风险的措施是否完善并有效。

五、评估其他可能影响社会稳定的相关因素。

18.1.3 社会稳定性风险评估的目的

建立和推行社会稳定风险评估机制，目的在于使项目在决策时，充分考虑社会的承受能力，妥善照顾各方面的利益诉求，广泛听取各方面的意见；在实施重大项目时深入研究，科学论证，真正实现经济社会科学发展；把社会稳定问题考虑在前，预测防范风险、控制化解风险，消除和减少改革发展中的不稳定因素，深入实施“十二五”规划，创造和谐稳定的社会环境；把大量社会稳定风险前置到重大事项的启动之前，实现社会矛盾由被动调处向主动化解转变，由事后处置向事前预防转变，由治标向治本转变。

18.1.4 社会稳定性风险评估的原则

一、权责统一原则。重大固定资产投资项目的社会稳定

风险评估工作应由项目的承办部门具体组织与实施，按照“谁决策、谁负责”、“谁主管、谁负责”、“谁审批、谁负责”的要求，对项目评估结论负责。

二、合法合理原则。重大固定资产投资项目必须严格按照相关法律、法规和政策，评估过程公开、公平、公正。注重项目与当地经济发展水平和人民生活水平相协调，相关防控措施要求在政策允许范围之内合理可行。

三、以人为本原则。深入展开实地调查研究，多渠道、多层次、多方式、征求公众意见，充分汲取项目相关部门的意见与建议，了解群众的意愿与愿望，保护群众的权利与利益，确保评估工作全面、深入、民主、客观。

四、科学性原则。评沽工作要以科学性为原则，对于风险的判断及分析涉及多领域的专业知识，利用科学的评估方法，依照相关法规和政策制定科学、规范的评估标准，对风险进行研判。

五、系统性原则。针对项目经历的不同时期，准确分析相关参建单位的权利与责任，将识别出的各风险因素对项目社会稳定风险性的影响进行全方位、多角度、系统性地分析。

六、针对性原则。影响社会稳定的风险因素随项目的性质、规模、特点的不同而不同，风险的产生原因、发生概率和影响程度也随之改变。因此要求提出的防治措施具有针对性和可操作性，做到切实防范和控制风险。

18.2 社会稳定性风险评估

18.2.1 合法性分析

风险内容：项目的决策是否与现行政策、法律、法规相抵触，是否有充分的政策、法律依据；项目审查审批及报批程序是否严格；项目与国家、地方社会经济发展规划、产业规划、城市规划、专项规划等是否相协调。

项目经过充分可行性论证，严格按照建设部《市政公用工程设计文件编制深度规定》(2013出版)以及相关规范编制，依据省、市人民政府关于项目建设的相关文件、征地标准、搬迁补偿安置办法、项目编制建设方案的委托函等开展项目的可行性研究编制工作，程序合法，手续齐全。

18.2.2 合理性分析

风险内容：项目的选址及用地方案是否合理。包括项目建设地点、占地面积、土地利用状况、占用耕地情况等内容。拟建项目占地规模是否合理，工程数量及投资规模是否合理，是否符合集约用地和有效用土的要求，工程沿线地质条件是否适合项目工程，新增占用农田、耕地、林地、居民用地是否合理等。

一、项目选址及管线布置方案合理

项目在拟定管线布置方案时应尽量避开沿线城镇规划区、工业区规划范围及密集居住的村庄，尽量与城镇规划相协调，减少对各规划区的切割和干扰；与文物古迹遗址保持一定的距离，以避免对文物古迹的影响和破坏。同时，遵循“十分珍惜和合理利用每寸土地，切实保护耕地”的基本国策，尽量少占良田、耕地。

本项目根据现状排水系统及地势起伏情况，合理布置管线，确定管线走向；管线主要布置在现状市政道路及单元内的道路、绿化带，工程可实施性强。

经综合比较，本项目管线方案里程短，主要工程量少，投资规模小，占用耕地少，在布局合理性、管线里程及走向顺捷性、带动地方经济发展、环境影响和占用农田等方面都具有优势。

二、项目土地利用合理

项目选线过程中充分结合沿线自然条件，努力做到与沿线的城镇布局规划相结合。在选线过程中，通过对沿线的土地资源进行详细调查研究，坚持合理利用土地资源的原则，结合沿线地方土地开发计划，通过对沿线局部方案的充分细致的比选，选择适宜的管线位置，做到少占耕地和林地，减少拆迁工程。

风险评估结论：项目合理性风险较小。

18.2.3 可行性分析

风险内容：项目的建设条件是否经过科学的可行性研究论证，是否充分考虑自然条件、社会条件、环境条件等建设条件的制约。从资源优化配置的角度，通过社会效益评估结论以及经济效益分析结论，判断拟建项目的经济合理与可行性。

一、项目建设条件可行

本项目从自然条件(包括地形、地质、水文、气候等)、城镇规划、产业布局、林业布局、区域交通条件、沿线建(构)筑物、水电及通讯设施条件等方面进行了科学分析与论证，保证了拟建项目在各方面的可行性。

排水管道布置沿道路红线布置，项目沿线贯穿排水管道的电力和通讯设施较少，局部可进行迁改或绕避处理，电力和通讯设施对本项目的建设影响不大；项目建设对周边环境有一定影响，为使对环境的影响降到最低，考虑了合理的防护设施，并通过绿化建设，恢复原有的自然景观，甚至优于原有自然景观。

二、项目效益可行

由于本项目属城市基础设施项目，不生产实物产品，也不为社会提供运输服务。本工程的实施具有改善河涌水质的主要功能，其主要效益表现为社会效益。实施本项目将显著提高城市排水和污水处理基础设施水平，削减入河涌水体的污染负荷，从而改善城市水环境和水体水质，进一步改善投资环境，提高居民健康水平和生活水平有着极为重要的作用。

同时，实施本项目将较大改善生态环境，具有较大的环境效益；实施本项目将通过收取排污费、通过减少污水污染对社会造成的经济损失，使本项目具有直接与间接经济效益。

通过分析，本项目社会效益显著，同时具有环境效益与经济效益。本项目建设有利于经济发展、有利于保障国家财产和人民生命财产安全、有利于增加社会就业、有利于改善居民居住环境和提高生活质量。

风险评估：项目可行性风险较小。

18.2.4 可控性分析

风险内容：项目所在地可能受到的社会影响，包括项目的建设及运营活动对环境造成污染以及对居民生活的影响。对于以上影响拟采取的措施及可控性。本项目拟采取以下风险防范措施：可通过电视、广播、报纸能多种新闻媒体，宣传本项目对完善区域排水、拉动地方经济发展带来长期福利改善。尽管短期内部分居民生活不便，有必要继续加强的宣传。

项目建设期，在居民区附近的施工要求严格按有关规定实施和管理；采取围栏和路面洒水减轻扬尘污染；加强对施工人员的生活垃圾和污水等收集处理、采取合理布局施工现场、合理安排施工作业时间、合理安排施工运输车辆的走行路线和走行时间、合理选择施工机械设备等措施减轻环境影响。项目运营期，积极采取尾气污染物控制措施，并与地方及国家的机动车尾气控制政策措施结合起来；严格执行国家制定的汽车尾气排放标准、限制车辆种类、速度；对于交通噪声污染，对声环境超标敏感点采取降噪措施等；此外，在沿线有条件的地方，将种植各种树木、美化环境。

风险评估结论：项目可控性风险较小。

18.2.5 社会稳定风险评估结论

综上，经过对项目建设可能产生的社会稳定风险，进行全面分析、系统论证，项目在合法性、合理性、可行性、可控性方面均为低风险。同时，本项目在各风险方面制定并采取了相应合理可行的防范化解风险的积极措施，在项目进一步实施过程中继续注重社会稳定风险的识别与防范。因此，从社会稳定风险角度分析，本项目属于低风险，项目是可行的。

第19章 工程效益和风险分析

由于本工程项目为城市基础设施，以服务于社会为主要目的，它既是生产部门必不可少的生产条件，又是居民生活的必要条件，对国民经济的贡献主要表现为外部效果，所产生的效益除部分经济效益可以定量计算外，大部分则表现为难以用货币量化的社会效益和环境效益，因此，应从系统观点出发，与人民生活水准的提高和健康条件的改善、与工农业生产的加速发展等宏观效果结合在一起评价。

19.1 工程效益分析

19.1.1 环境效益

本工程的实施对缓解地区水环境污染状况有积极的促进作用。作为一项重要的城市基础设施，污水处理工程的建设将有效地改善城市的环境条件，对改善居民生活条件、提供市民健康水平有十分重要的作用；

本工程为深涌流域第二批排水单元配套公共管网工程。通过对管道的新建，转输深涌片区污水，是满足区域排水要求、是降低猎德厂处理负荷，提高其安全韧性的需要、是保护珠江和深涌水环境的需要。

19.1.2 社会效益

在环境保护已成为一项基本国策的今天，水污染所引发的各种问题日益受到全社会的关注与重视，甚至对社会的安定、国民经济的持续稳定发展产生重要影响。本工程的实施，对广州市的城市发展战略，具有深远的意义和影响。

此外，本项目实施的是天河区污水处理基础设施，改善城市环境条件，进一步树立广州市的良好形象。同时也使人民更加安居乐业，促进社会更加安定团结、促进广州市社会的经济发展更进一步，具备较好的社会效益。

19.1.3 直接经济效益

鉴于本工程是城市市政公用设施，为国民经济所作的贡献表现为社会产生的间接经济效益。但根据现行的排污收费制度，本工程的直接经济效益可以单方面从子项中的污水收集处理量和污水处理率来进行定量收费。

19.1.4 间接经济效益

污水处理工程其经济效益主要表现在改善水环境后减少因水污染而造成的经济损失等的间接效益。

1．节省部分工业用水处理费用。

2．减少污水分散处理运行开支。

3．土地增值作用。污水处理厂的建设解决了地块开发的污水出路问题，区域水环境也将得到改善，城市的土地价值会随之而提高，从而改善投资环境，吸引外商投资。

4.减少水污染对农业、渔业的收成以及因生活饮用水污染导致居民身体健康受到严重损害。

5．通过车陂泵站的新建，可以减少片区溢流污水，改善珠江前航道及周边河涌水质，以及给水水源，从而可以降低自来水的处理成本，可以减少城市用水费用。

6．水质改善后，可提高某些工业产品的质量，减少不能达到特殊标准的产品量。

7．水质改善，河道可恢复渔业，可增加渔业产量和质量，同时，对农业灌溉也有益，可提供符合卫生标准的灌溉水，提高农作物的产量和质量。

8．水质改善有利于广州市旅游业的发展，增加广州市第三产业的收入。

由此可见，进行本工程的建设具有巨大的潜在经济效益。

19.2 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。

19.2.1 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，至使构筑物损坏，污水将溢流于附近地区及水域，造成严重的局部污染。

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。

19.2.2 污水处理系统维修风险分析

在维护污水系统正常运行过程中也时有风险发生。由于污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。

因污水管道的损坏，会产生泄漏溢流等情况；当污水管被杂物堵住而不及时清理，会影响污水的收集和排出。当污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，因污水内含有各类污染物质，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：

* 首先填写下井下池操作表，对操作工人进行安全教育；
* 由专人在工作场地监测 H_2S，急救车辆停在检修点旁；
* 戴防毒面具下井，一感不适立即上地面；
* 提高营养保健费用，增强工人体质；
* 定期监测污水管内气体，拟对污水系统维修防护技术措施进行研究。

第20章 项目招标投标内容

20.1 招标范围

根据《中华人民共和国招标投标法》、《中华人民共和国招标投标法实施条例》、《必须招标的工程项目规定》（中华人民共和国国家发展和改革委员会第16号）、《广东省实施<中华人民共和国招投标法>办法》等有关规定，本项目招标范围为：勘察、设计、土建施工、设备安装、工程监理及重要设备和材料均采用公开招标方式进行。

通过公开招标，可以在较广范围内择优选用信誉好、技术过硬、具有专业特长和丰富经验的土建施工与设备安装企业、监理公司和重要设备材料生产供应商，以保证工程质量，降低工程造价，缩短工期，提高本项目的经济效益、社会效益和影响。

20.2 招标组织形式

本工程项目的施工、监理以及重要设备、材料采购等各项招标活动拟采用委托招标的形式进行。

20.3 招标方式

本工程项目的设计、勘察、监理、施工以及重要设备、材料采购等各项招标活动拟采用公开招标的方式进行。

按照《招标投标法》，招标人和投标人均需遵守招标投标法律和法规规定进行的招标投标活动。招标程序为：申请招标、准备招标文件、发布招标公告、进行资格审查、确定投标人名单、发售招标文件、组织现场考察、召开标前会议、发送会议记录、接受投标书、公开开标、审查标书刊号、澄清问题、评标比较、评标报告、确定中标人、发出中标通知书、商签合同、通知未中标人。

表1-1　　招标基本情况表

序号	项目名称	招标组织形式		招标方式		不采用招标方式	招标范围		招标估算金额	投标单位	拟划分标段	备注
		公开招标	邀请招标	公开招标	邀请招标		全部招标	部分招标	(万元)	资质等级要求	(个)	
1	勘察	√		√			√					
2	设计	√		√			√					
3	建筑工程	√		√			√					
4	安装工程	√		√			√					
5	监理	√		√			√					
6	设备	√		√			√					
7	重要材料	√		√			√					
情况说明：												

第21章 结论及建议

21.1 结论

（1）项目必要性

由于区内部分生活污水在市政道路上还未有公共管网接驳，排水单元分流后出去又处于合流状态，雨季溢流对水体造成一定程度的污染，影响水环境，为控制污染，改善城市居民的生活环境，实施深涌流域片区排水单元达标配套公共管网工程是十分必要的。本工程实施后，可进一步推动排水单元达标建设，改善城市居民的生活环境。本工程的实施符合《广东省城镇生活污水处理提质增效工作指引（试行）》的要求。

（2）工程目标

为全面落实国家、省、市关于生态文明建设的总体部署，全面贯彻落实《广东省城镇生活污水处理提质增效工作指引（试行）》、《广州市城镇污水处理提质增效三年行动方案（2019-2021年）(修订版)》，尽快实现城市污水全收集、全处理。本区域内排水管网较复杂，市政管网大部分已较完善，但部分位置还有欠缺，及存在错混接，部分单元在雨污分流改造中。本工程目标如下：

1）完善片区范围内公共排水管网系统，为排水单元达标改造工程提供公共管网接驳条件，实现流域市政道路达到雨污分流的目标。

2）错混接整改，市政路的雨污两个通道各行其道，结合本工程外的其他措施，减少外水进入，实现污水系统提质增效，降低污水管网运行水位。

3）改善片区内涝情况，提高雨水系统的排涝能力，实现片区污涝同治。

4）对现状存在病害管道进行修复，运行效能的提升。

（3）建设内容和规模

深涌流域范围约 19.6km^2，本项目立项为与流域排水单元达标创建配套的公共管网工程，包括：（1）公共污水管网完善工程，新建 d300~d1200 污水管 7km；（2）公共雨水管网完善工程，新建 d300~d1350 雨水管 3.5km。

（4）工程效果

本项目的实施的工程效果：（1）可进一步完善深涌流域的公共管网，配合各排水单元内部达标整治，从单元排出口处进行雨污分流接驳改造，完善片区市政污水支管管网的建设，为排水单元内实现雨污分流创造条件；（2）削减深涌水系的内源污染，本项目可以对污染源进行污水收集管网完善，提高旱季污水收集率；（3）现状管网的错混接部分进行修正，同时针对现状内涝点，进行合并处理，实现污涝同治的目标。（3）将有效保护深涌水质，提升珠江水质，改善水环境质量和城市环境质量，提升周边居民生活、生产质量；（4）河涌水环境提升将有利于提高第三产业生态旅游等社会效益。

（4）工程估算

本工程投资估算总金额为　　13767.31 万元。

其中：第一部分 工程费用　　11108.76 万元；

第二部分 工程建设其他费用及预备费　2658.55 万元；

根据《广州市人民政府办公厅关于印发广州市城市建设维护工作市区分工调整方案的通知》（穗府办函〔2020〕19 号），公共污水管网完善工程由市财政出资，公共雨水管网完善工程由市、区按比例分摊，市财政出资出资比例为市：区=4:6。其中市级财政出资 11115.48 万元，区级财政出资 2651.83 万元。

（5）涉及的环境敏感区

根据《广州市城市环境总体规划(2014—2030 年)》，本项目范围内无饮用水源保护区，生态保护红线和空气一类区等环境敏感区。

周边生态保护红线区和空气质量功能区一类区主要在天河区东部深涌区域，本项目实施范围在敏感区之外。

（6）古树大树资源保护

本项目范围内共计绿化树木 1102 株。为深入贯彻习近平生态文明思想，践行绿水青山就是金山银山的发展理念，让历史文化保护融入城市建设，把树木作为城市有生命的基础设施保护好、传承好，切实做好城市绿化和生态环境保护工作，结合项目实际情况，本着应留尽留原则，原址保护树木 1102 株，包含古树后续资源 13 株，原址保护率为 100%。

（7）文物保护

本项目泵站位于深涌范围，根据广州市第一至六批历史建筑名单、保护规划，参考对比《广州市第一至六批历史建筑名单》、《广州市第一至六批历史建筑保护规划》等，本工程实施范围内不涉及历史建筑、保护规划等内容。

21.2 建议

1、应加强商业企业区及工业区的排水单元整改力度，保证该类排水单元同居住小区及事业单位同步完成雨污分流改造。

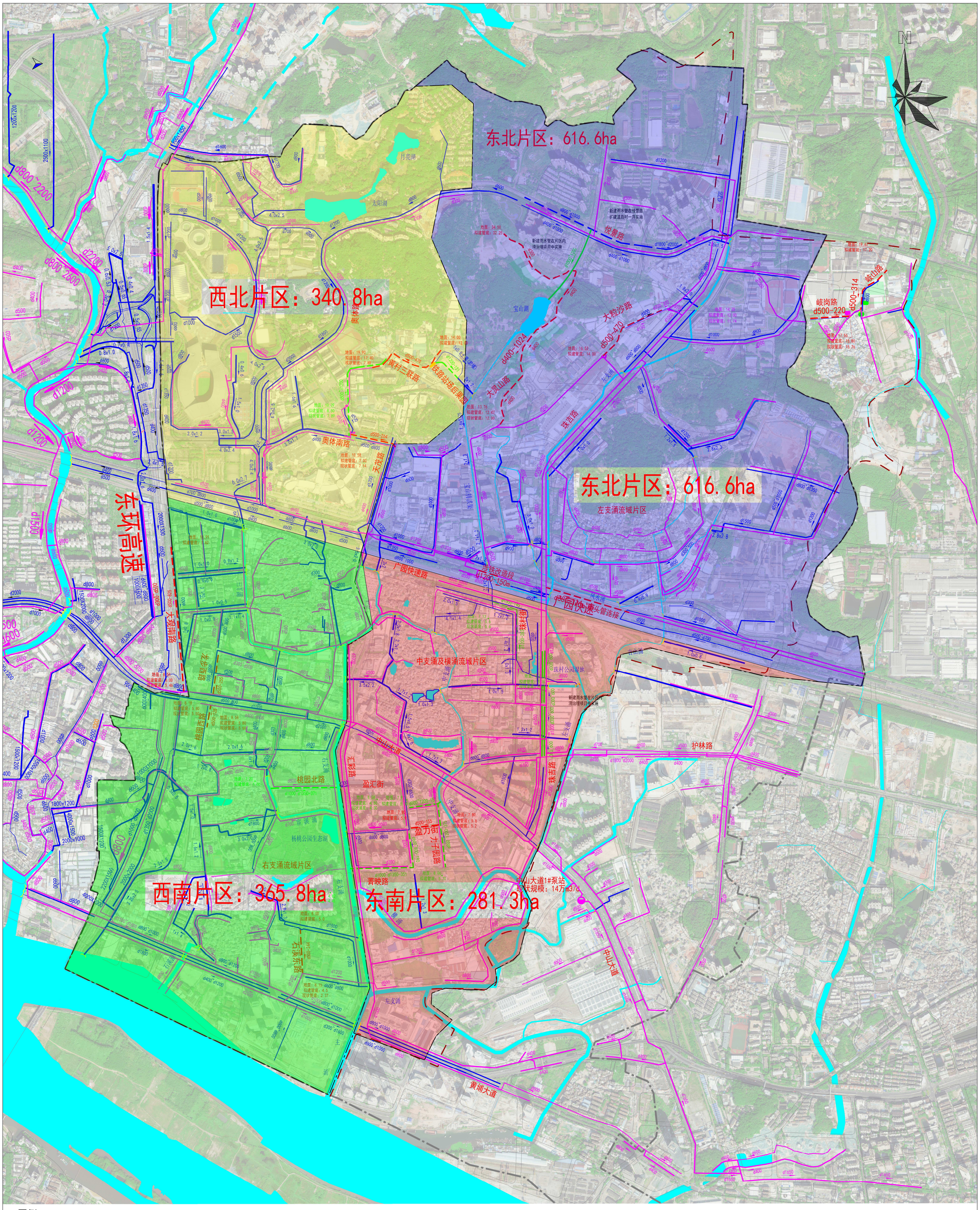
3、根据现状调查显示，部分管线淤积较为严重，建议养护单位加强定期的清疏，以保证排水系统的通畅。

第22章 附图

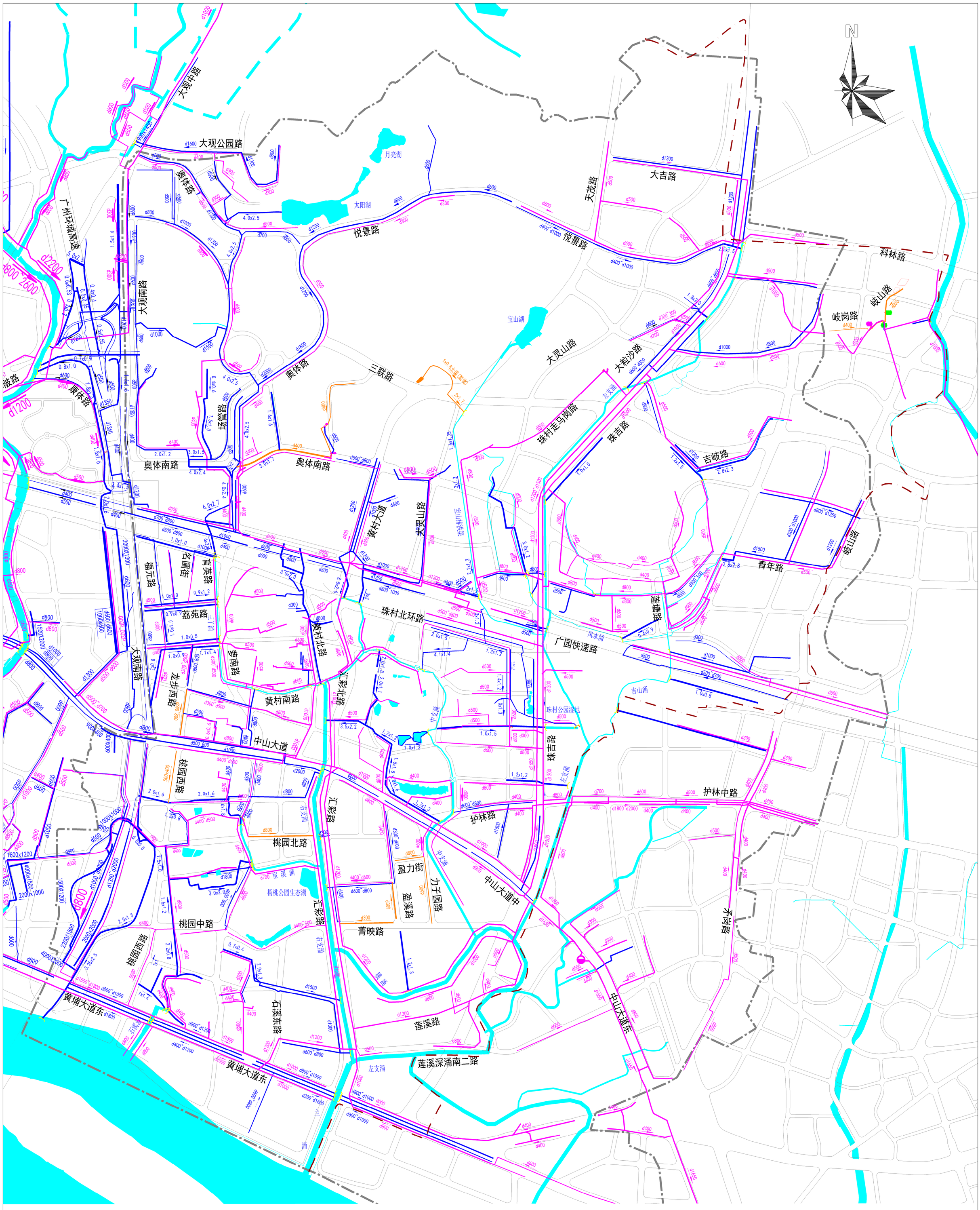
22.1 附图

序号	图纸编号	图纸名称
1	F-01	深涌流域片区划分图
2	F-02	深涌流域片区排水单元达标配套公共管网工程现状管线总图
3	F-03	深涌流域片区排水单元达标配套公共管网工程方案总图
4	F-04	深涌流域片区排水单元达标配套公共管网工程—东北片区方案图
5	F-05	深涌流域片区排水单元达标配套公共管网工程—西北片区方案图
6	F-06	深涌流域片区排水单元达标配套公共管网工程—东南片区方案图
7	F-07	深涌流域片区排水单元达标配套公共管网工程—西南片区方案图
8	F-08	四片区平面方案详图

深涌流域片区划分图


西北片区：340.8ha
东北片区：616.6ha
西南片区：365.8ha
东南片区：281.3ha
东北片区：616.6ha
左支涌流域片区
中支涌及横涌流域片区
右支涌流域片区
N
月亮湖
太阳湖
宝山湖
珠村公园湿地
杨桃公园生态湖
悦景路
奥体南路
奥体路
天桂路
黄村三联路
铁路站场后果园
大灵山路
大粒沙路
珠吉路
岐山路
岐岗路
d500-220
d500-314
d500-470
d400-1024
d500-264
d500-255
d500-128
d500-135
d500-155
d500-315
d500-371
d1200-150m
d1200-151
d1200-157
d1200-158
d1200-159
d1200-160
d1200-161
d1200-162
d1200-163
d1200-164
d1200-165
d1200-166
d1200-167
d1200-168
d1200-169
d1200-170
d1200-171
d1200-172
d1200-173
d1200-174
d1200-175
d1200-176
d1200-177
d1200-178
d1200-179
d1200-180
d1200-181
d1200-182
d1200-183
d1200-184
d1200-185
d1200-186
d1200-187
d1200-188
d1200-189
d1200-190
d1200-191
d1200-192
d1200-193
d1200-194
d1200-195
d1200-196

深涌流域片区排水单元达标配套公共管网工程现状排水管线总图

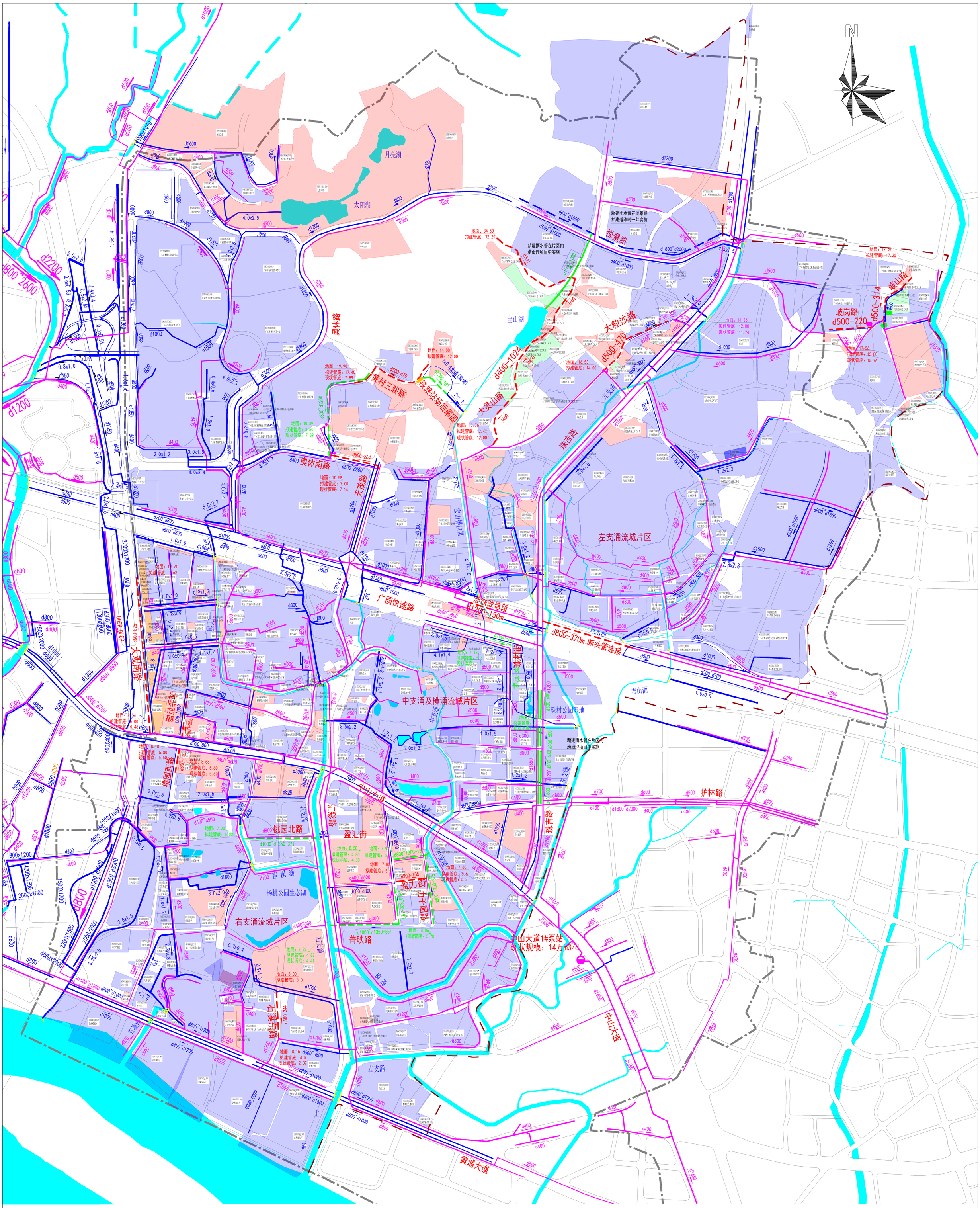


图例：

- 现状污水管
- 现状雨水管
- 3.0x2.0 现状渠箱
- 现状合流管
- 深涌流域分界线
- 现状河涌
- 天河区边界线

说明：深涌流域（包括石溪涌）位于天河区和黄浦区交界处，河道总长约22.42km，流域面积约19.6km^2。流域内属于天河区范围内的支涌共10条，分别是：主涌、三丫涌、中支涌、官溪涌、左支涌、吉山涌、风水涌、大岭涌和横支涌以及石溪涌。

深涌流域片区排水单元达标配套公共管网工程总平面图



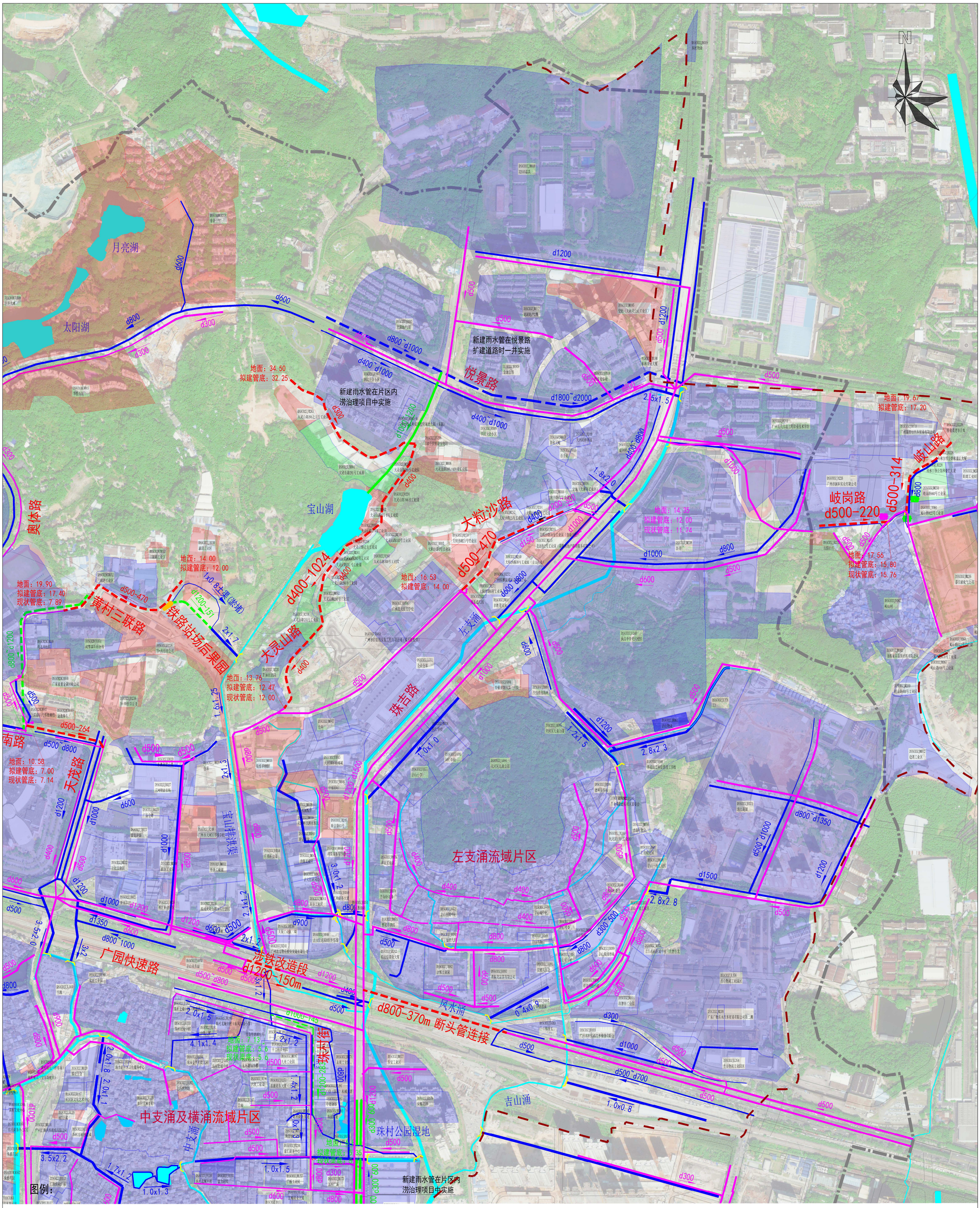
图例：

- 本工程新建污水管
- 本工程新建雨水管
- 其他工程拟建污水管
- 其他工程拟建雨水管
- 现状污水管
- 现状雨水管
- 现状渠箱（3.0x2.0）
- 现状河涌
- 天河区边界线
- 深涌流域分界线
- 已实施分流的排水单元
- 未实施分流的排水单元
- 内涝治理项目拟建雨水管
- 已实施分流的排水单元(外部无雨污水接口)
- 商业企业污水通过小区管等临时接驳外排单元

说明：

深涌流域（包括石溪涌）位于天河区和黄埔区交界处，河道总长约22.42km，流域面积约19.6km^2。流域内属于天河区范围内的支涌共10条，分别是：主涌、三丫涌、中支涌、宦溪涌、左支涌、吉山涌、风水涌、大岭涌和横支涌以及石溪涌。划分设计分区为4个，分别为西北、西南、东北、东南片区。

深涌流域片区排水单元达标配套公共管网工程--东北片区



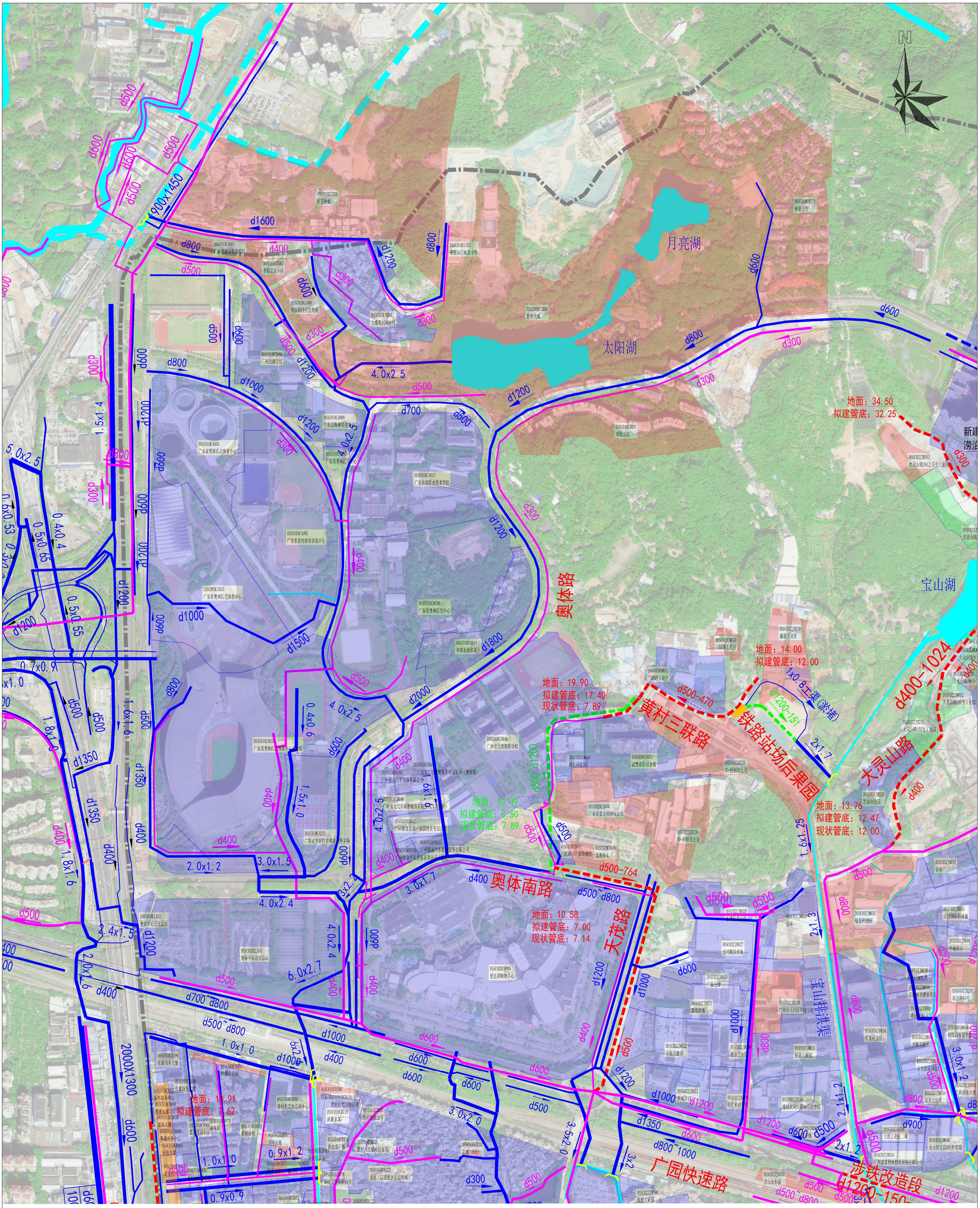
图例：

本二程新建污水管	现状污水管	天河区边界线	内涝治理项目拟建雨水管
本工程新建雨水管	现状雨水管	深涌流域分界线	已实施分流的排水单元(外部无雨污水接口)
其他工程拟建污水管	现状渠箱	已实施分流的排水单元	商业企业污水通过小区管等临时接驳外排单元
其他工程拟建雨水管	现状河涌	未实施分流的排水单元	

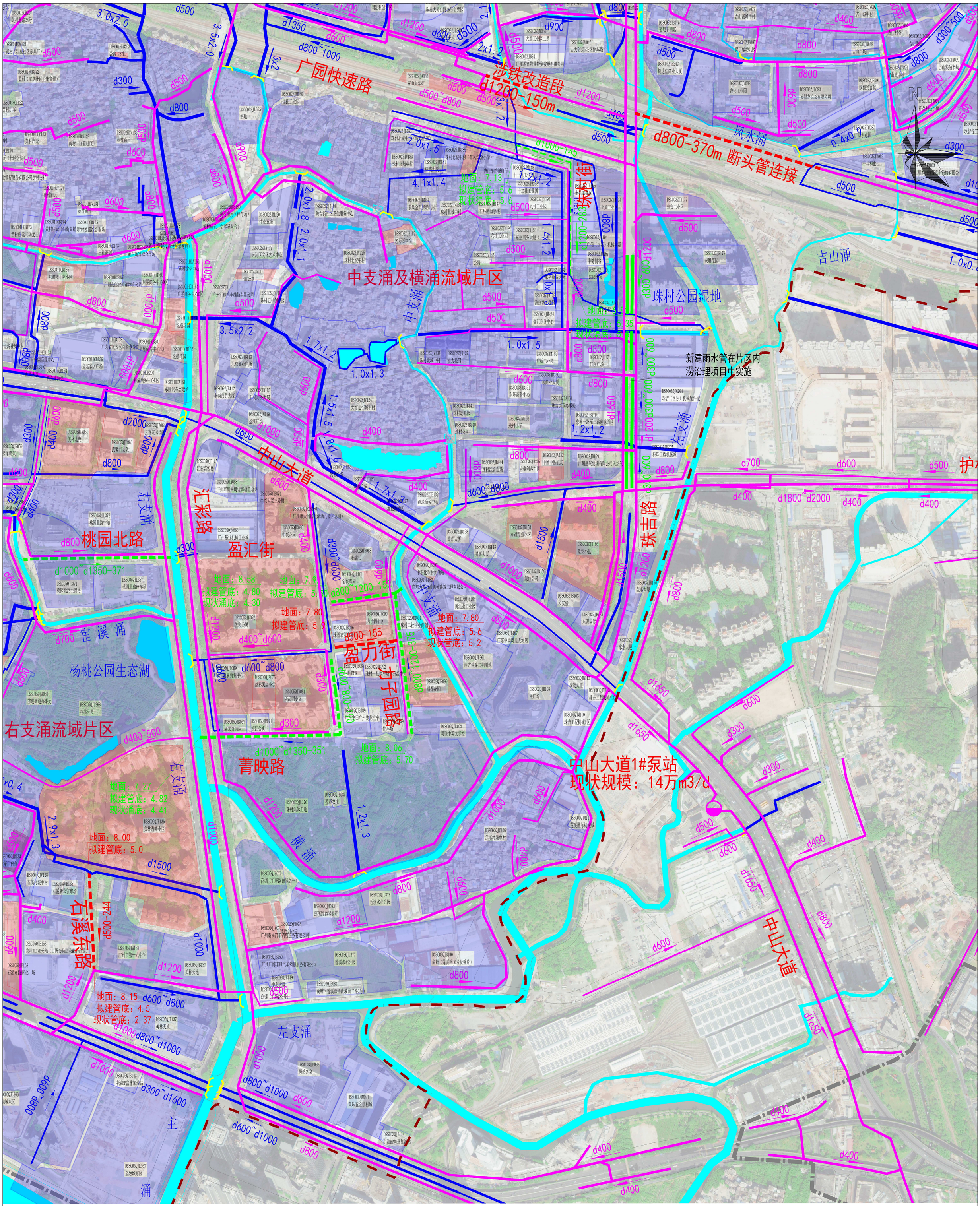
说明：

深涌流域（包括石溪涌）位于天河区和黄埔区交界处，河道总长约22.42km，流域面积约19.6km²。流域内属于天河区范围内的支涌共10条，分别是：主涌、三丫涌、中支涌、宦溪涌、左支涌、吉山涌、风水涌、大岭涌和横支涌以及石溪涌。划分设计分区为4个，分别为西北、西南、东北、东南片区。

深涌流域片区排水单元达标配套公共管网工程--西北片区


N
月亮湖
太阳湖
宝山湖
奥体路
奥体南路
黄村三联路
铁路站场后果园
大灵山路
天茂路
宝山排洪渠
广园快速路
涉铁改造段
新建涝治
地面：34.50
拟建管底：32.25
地面：14.00
拟建管底：12.00
地面：19.90
拟建管底：17.40
现状管底：7.89
地面：10.39
拟建管底：8.50
现状管底：7.89
地面：10.58
拟建管底：7.00
现状管底：7.14
地面：13.76
拟建管底：12.47
现状管底：12.00
地面：10.91
拟建管底：7.62
d500-470
d500-764
d400-1024
1x0.8工渠(淡涌)
DSSC01HCB001 广州思源学校北校区
DSSC01HCR007 幸福花园小区
DSSC01HCL360 奥体路待开发地块
DSSC01HCY014 大观新村城中村
DSSC01HCB006 广州思源学校
DSSC01HCA003 广东省奥林匹克体育中心
DSSC01HCA008 广东省奥林匹克中心
DSSC01HCA015 广东体育职业技术学院
DSSC01HCA005 广东省贵村体育训练中心
LDSC01HCA033 广东省奥林匹克体育中心
DSSC01HCA039 广东省奥林匹克中心
DSSC01HCR014 体委基地家属区
DSSC01HCL351 奥体中心公交总站
DSSC01HCL354 奥体中心公交总站
DSSC01HCL355 碧桂园红荔小学
DSSC01HCL359 世界大观
DSSC01HCR017 华悦山庄
DSSC01HCB046 广州市边防指挥学校
DSSC01HCB199 长盛商务大厦
DSSC01HCB073 怡顺商业街
DSSC01HCA080 黄村街文体活动中心
DSSC01HCB206 废品站
DSSC01HCR118 黄村住宅（居民楼）
DSSC01HCB119 润家家具厂
DSSC01HCB207 黄村北路28号
DSSC01HCB083 月光宝盒园
DSSC01HCB172 黄村（江夏社区沿街商铺）
DSSC01HCB303 公寓（8栋）
DSSC01HCB045 优托邦购物中心
DSSC02HCR018 尚北科技园
DSSC02HCB051 武警部队宿舍楼
DSSC02HCB050 广东省重金属回收公司
DSSC02HCB047 三联路口汽车维修店
DSSC02HCB049 途虎养车
DSSC02HCM052 三联路工业区
DSSC02HCM053 三联路工业区
DSSC02ZJB238 TO+科创管公司
DSSC02ZJB230 滨联工业区
DSSC02ZJB025 广基仓储
DSSC02ZJB023 雷克萨斯
DSSC02ZJM030 滨联工业区
DSSC02ZJM029 仓库
DSSC02ZJB027 天河粮油市场
DSSC02ZJM028 广州市天河区华侨学校
DSSC02ZJM022 丰花工业园
DSSC02ZJM021 新锐丰田
DSSC02ZJM031 岩泉工业园
DSSC02ZJB246 珠村大灵山路16号创意园
DSSC02ZJB241 广州富雷物业投资发展有限公司
DSSC02ZJM032 吉山水车站
DSSC02ZJM050 仓库
DSSC02ZJM052 大灵山路390号工业园
DSSC02ZJB225 大灵山路296号
DSSC02ZJM035 锦鼎科创园
DSSC02ZJM038 精密机械配件
DSSC02ZJM039 天河东卫浴水车站
DSSC02ZJB240 球磨机
DSSC02ZJB245 乐吉路63号
DSSC02ZJB034 东英科技园
DSSC02ZJM045 天河国际石材城
DSSC02ZJB048 利珠商务写字楼
DSSC02ZJM047 大龙工业区
DSSC02ZJB013 吉大创意园B区
DSSC02ZJB050 汇和商务大厦
DSSC02ZJM044 东丰工业区
DSSC02ZJM036 大龙工业区二期
DSSC02ZJM046 吉大创意园B区停车场
DSSC02ZJM047 仓库
DSSC02ZJM220 凯丽创意园
DSSC02ZJM263 大灵山路291之五号工业区
DSSC02ZJB225 大灵山路296号
DSSC02ZJM052 大灵山路390号工业园
DSSC02ZJB218 大灵山路255号工业园
DSSC02ZJB217 大灵山路255号工业园
DSSC02ZJB218 大灵山路255号工业园
DSSC02ZJB219 大灵山路255号工业园
DSSC02ZJB220 大灵山路255号工业园
DSSC02ZJB221 大灵山路255号工业园
DSSC02ZJB222 大灵山路255号工业园
DSSC02ZJB223 大灵山路255号工业园
DSSC02ZJB224 大灵山路255号工业园
DSSC02ZJB225 大灵山路255号工业园
DSSC02ZJB226 大灵山路255号工业园
DSSC02ZJB227 大灵山路255号工业园
DSSC02ZJB228 大灵山路255号工业园
DSSC02ZJB229 大灵山路255号工业园
DSSC02ZJB230 大灵山路255号工业园
DSSC02ZJB231 大灵山路255号工业园
DSSC02ZJB232 大灵山路255号工业园
DSSC02ZJB233 大灵山路255号工业园
DSSC02ZJB234 大灵山路255号工业园
DSSC02ZJB235 大灵山路255号工业园
DSSC02ZJB236 大灵山路255号工业园

深涌流域片区排水单元达标配套公共管网工程--东南片区



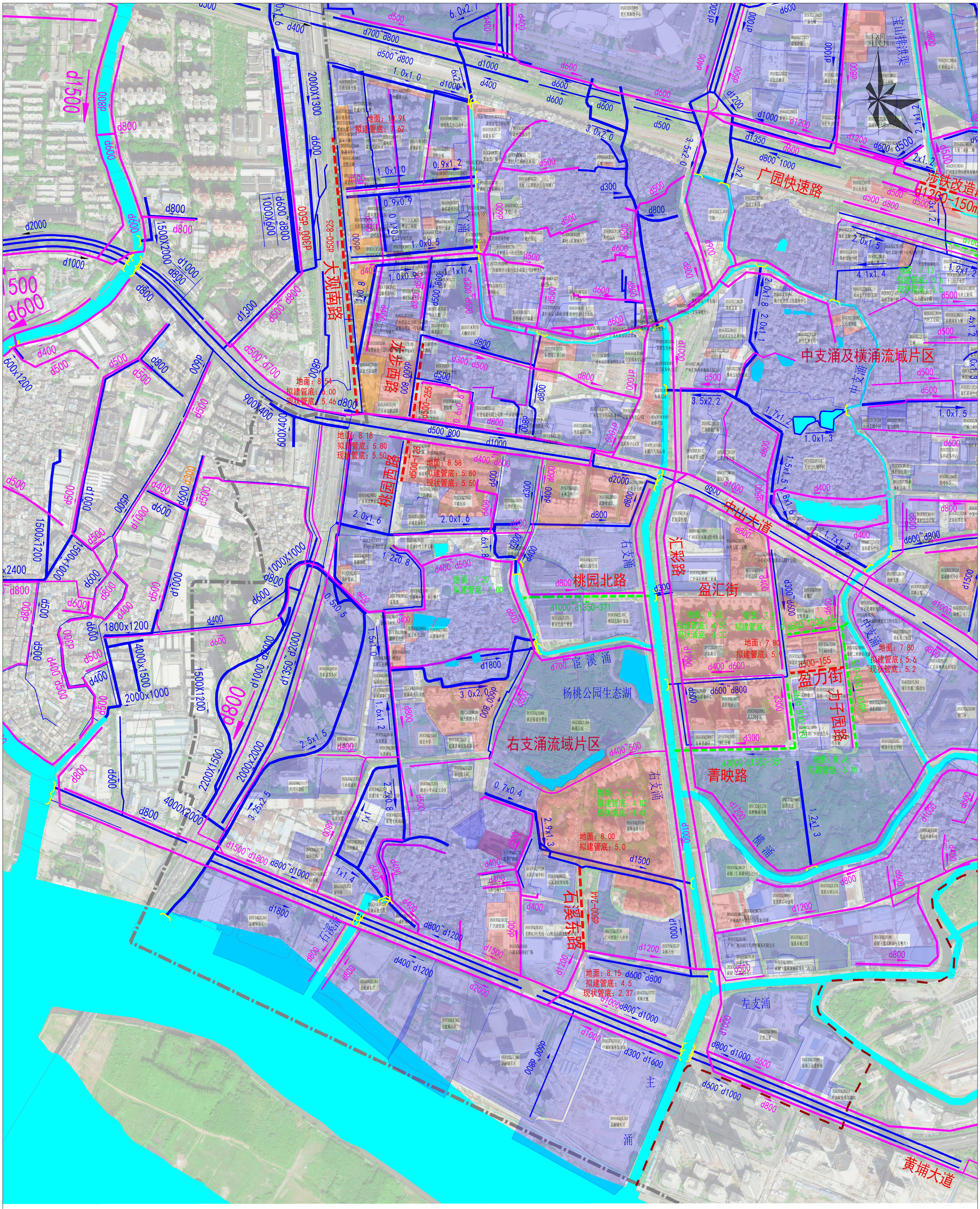
图例：

- 本工程新建污水管
- 本工程新建雨水管
- 其他工程拟建污水管
- 其他工程拟建雨水管
- 现状污水管
- 现状雨水管
- 现状渠箱（3.0x2.0）
- 现状河涌
- 天河区边界线
- 深涌流域分界线
- 已实施分流的排水单元
- 未实施分流的排水单元
- 内涝治理项目拟建雨水管
- 已实施分流的排水单元(外部无雨污水接口)
- 商业企业污水通过小区管等临时接驳外排单元

说明：

深涌流域（包括石溪涌）位于天河区和黄埔区交界处，河道总长约22.42km，流域面积约19.6km^2。流域内属于天河区范围内的支涌共10条，分别是：主涌、三丫涌、中支涌、宦溪涌、左支涌、吉山涌、风水涌、大岭涌和横支涌以及石溪涌。划分设计分区为4个，分别为西北、西南、东北、东南片区。

深涌流域片区排水单元达标配套公共管网工程--西南片区



图例：

- 本工程新建污水管
- 本工程新建雨水管
- 其他工程拟建污水管
- 其他工程拟建雨水管
- 现状污水管
- 现状雨水管
- 现状渠箱（3.0x2.0）
- 现状河涌
- 天河区边界线
- 深涌流域分界线
- 已实施分流的排水单元
- 未实施分流的排水单元
- 内涝治理项目拟建雨水管
- 已实施分流的排水单元(外部无雨污水接口)
- 商业企业污水通过小区管等临时接驳外排单元

说明：

深涌流域（包括石溪涌）位于天河区和黄埔区交界处，河道总长约22.42km，流域面积约19.6km^2。流域内属于天河区范围内的支涌共10条，分别是：主涌、三丫涌、中支涌、宦溪涌、左支涌、吉凵涌、风水涌、大岭涌和横支涌以及石溪涌。划分设计分区为4个，分别为西北、西南、东北、东南片区。

N

1-1
1-2
1-3
1-4
1-5
1-6
2-1
2-2
3
4-1
4-2

WD1 23.303 / 22.253
WD2 23.516 / 22.182
WD3 24.270 / 22.113
WD4 24.226 / 22.049
WD5 24.027 / 21.983
WD6 23.967 / 21.919
WD7 24.219 / 21.856
WD8 24.421 / 21.813
WD9 25.417 / 21.747

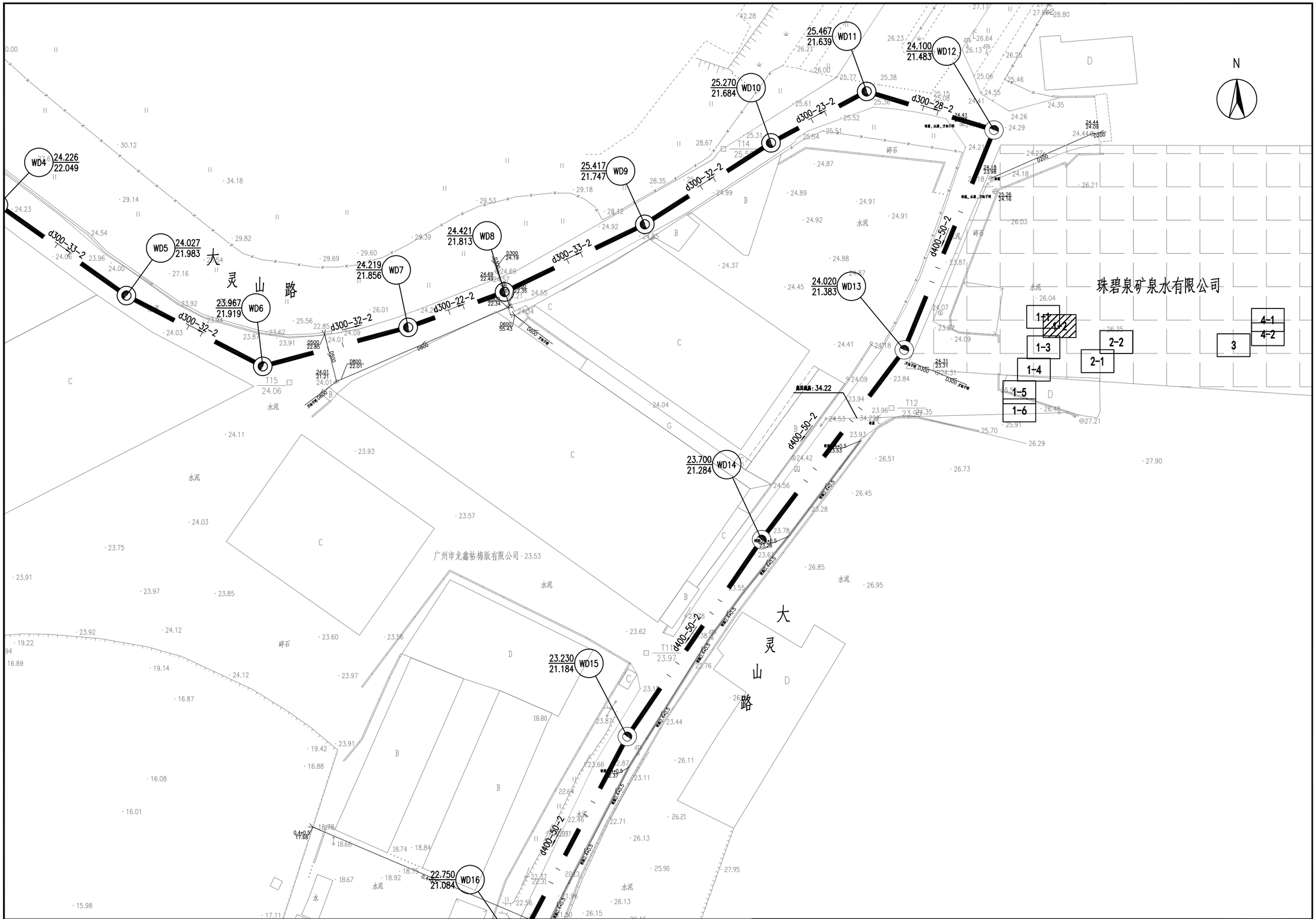
d300-35-2
d300-32-2
d300-33-2
d300-22-2

大灵山路

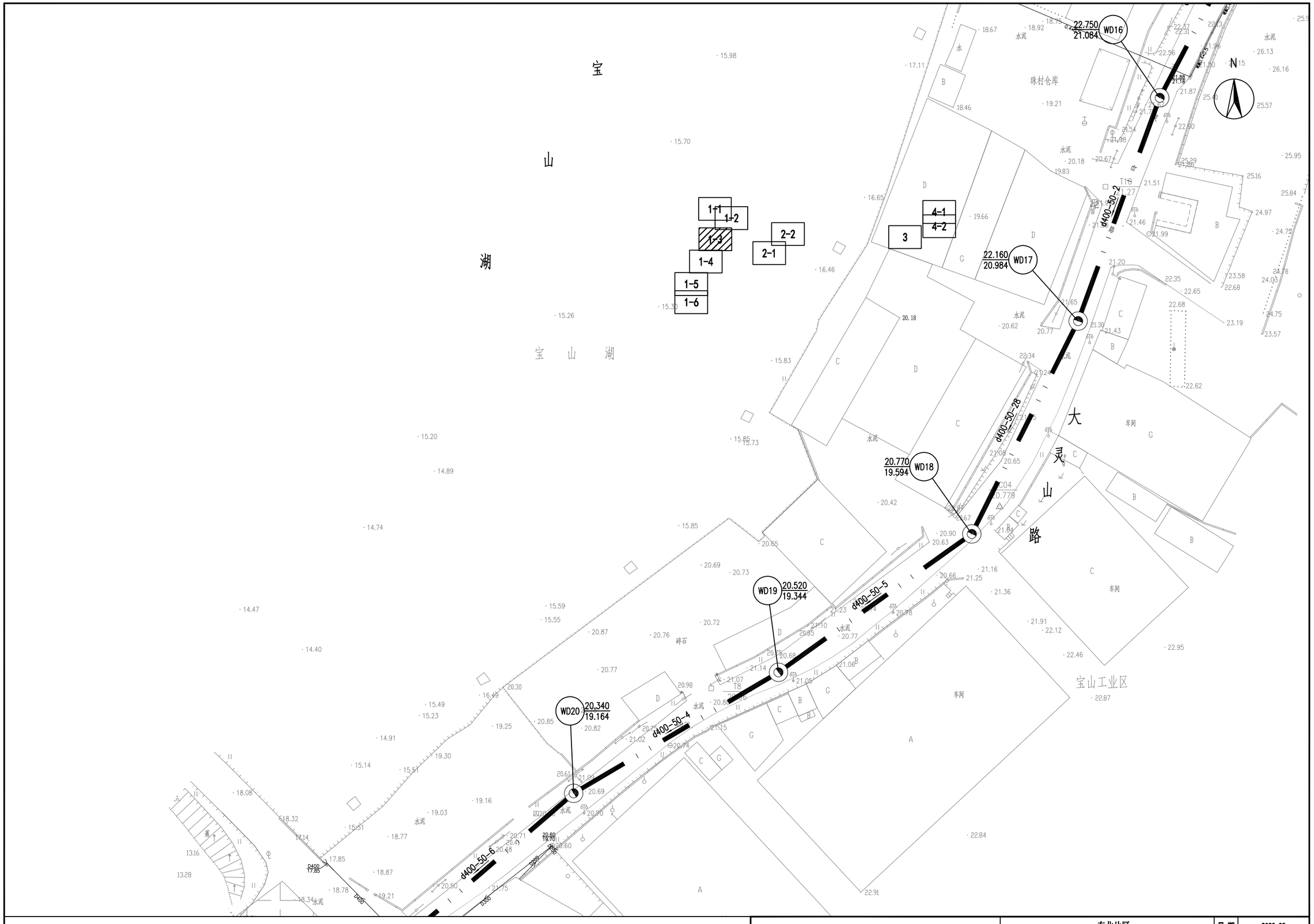
T16 23.67
T15 24.06
SC07 24.107

水泥
停车场
C
D

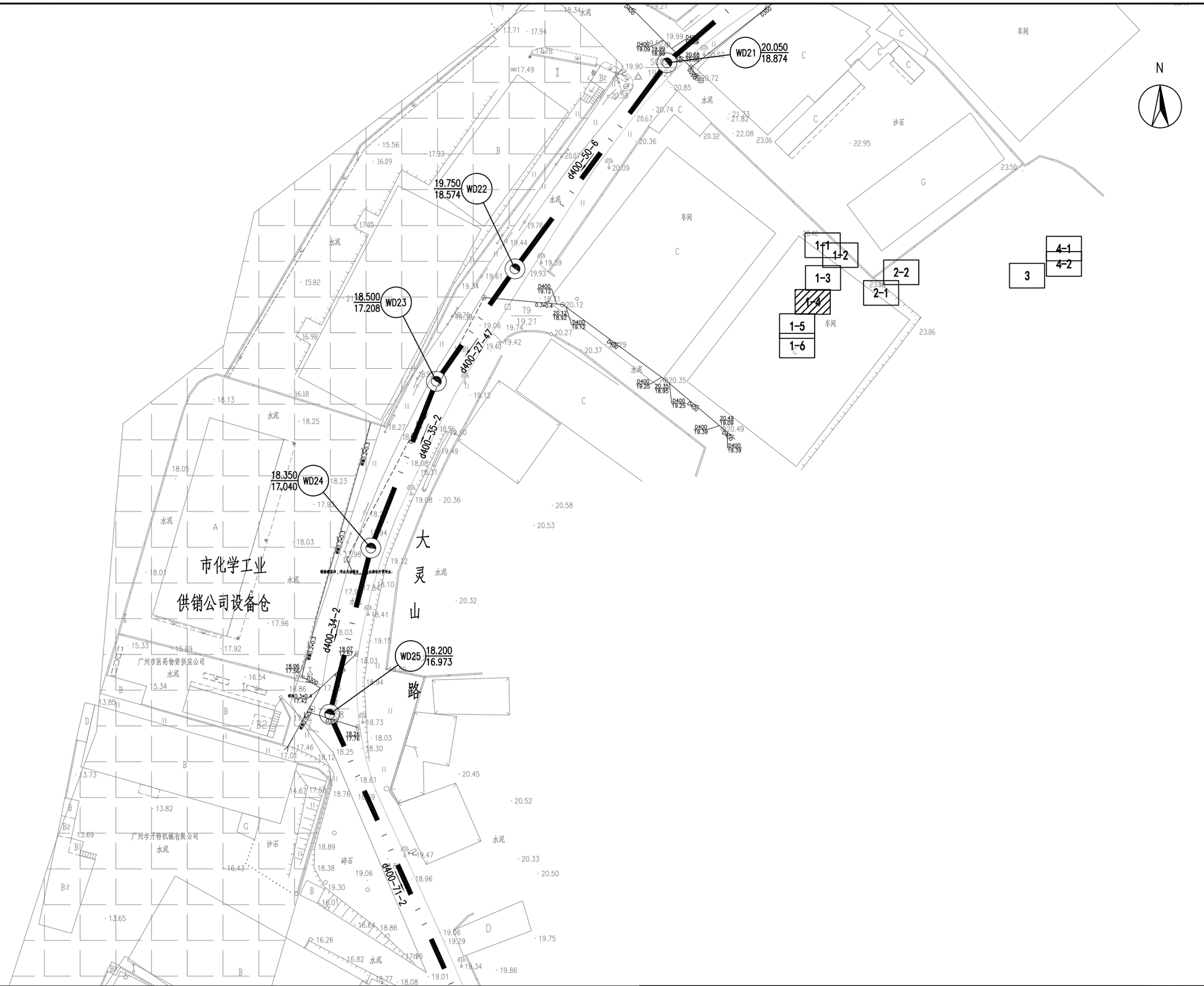
深涌流域片区排水单元达标配套公共管网工程	东北片区 大灵山路新建污水管道平面图（1）	日 期	2023.02
		图 号	P1-F-1-01-1/6



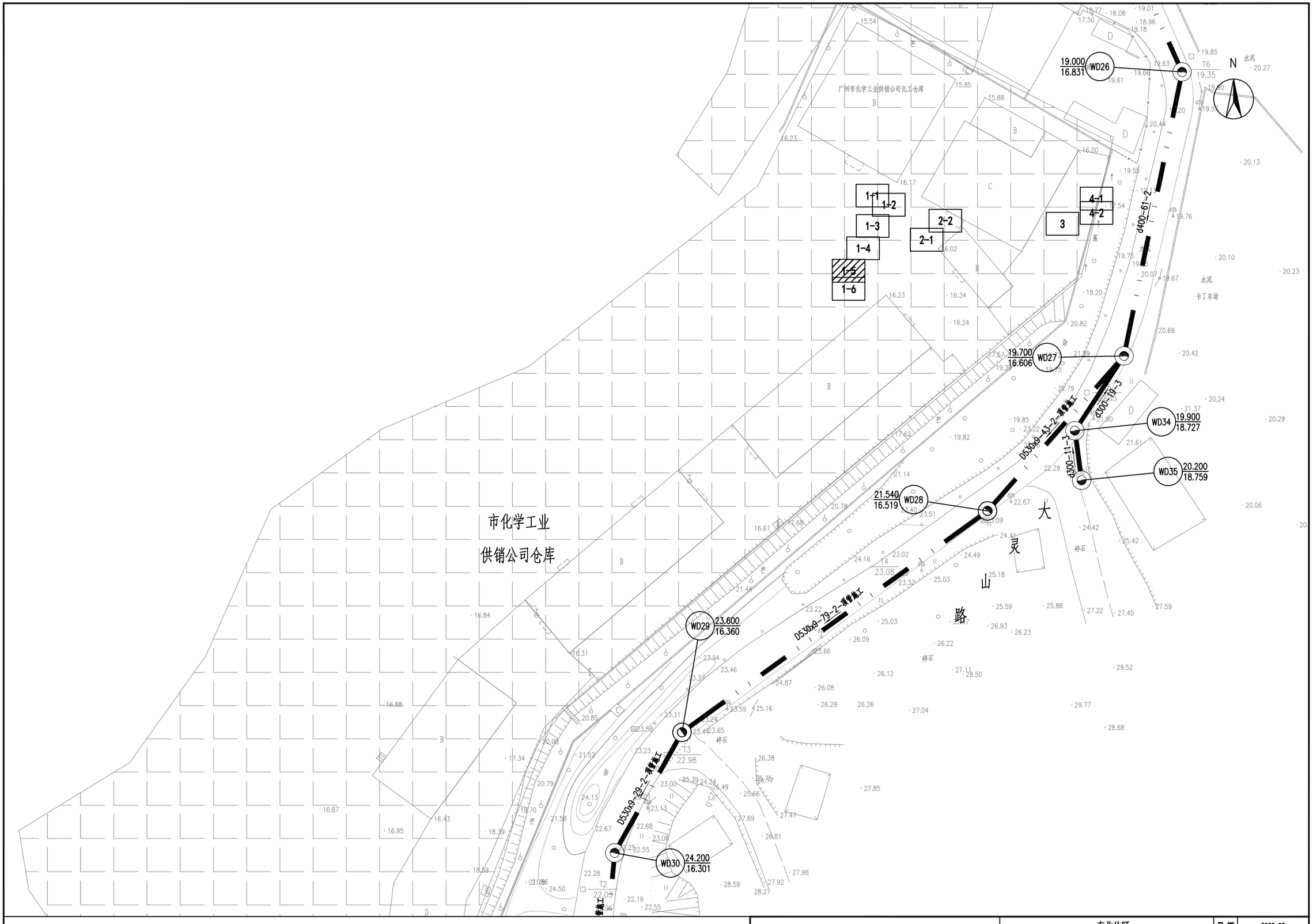
	深涌流域片区排水单元达标配套公共管网工程	东北片区 大灵山路新建污水管道平面图（2）	日 期 2023.02 图 号 P1-F-1-01-2/6



深涌流域片区排水单元达标配套公共管网工程	东北片区 大灵山路新建污水管道平面图（3）	日 期	2023.02
		图 号	P1-F-1-01-3/6



深涌流域片区排水单元达标配套公共管网工程	东北片区 大灵山路新建污水管道平面图（4）	日 期	2023.02
		图 号	P1-F-1-01-4/6



深涌流域片区排水单元达标配套公共管网工程	东北片区 大灵山路新建污水管道平面图（5）	日 期	2023.02
		图 号	P1-F-1-01-5/6

N

接驳至大灵山路已建d500污水管道

WD30 24.200 16.301

WD31 19.660 16.228

WD32 16.200 14.962

WD33 14.330 13.183

0530x9-29-2-顶管施工

0530x9-36-2-顶管施工

d400-52-22

d400-34-52

SC02 14.753

大灵山路

施工地

碎石

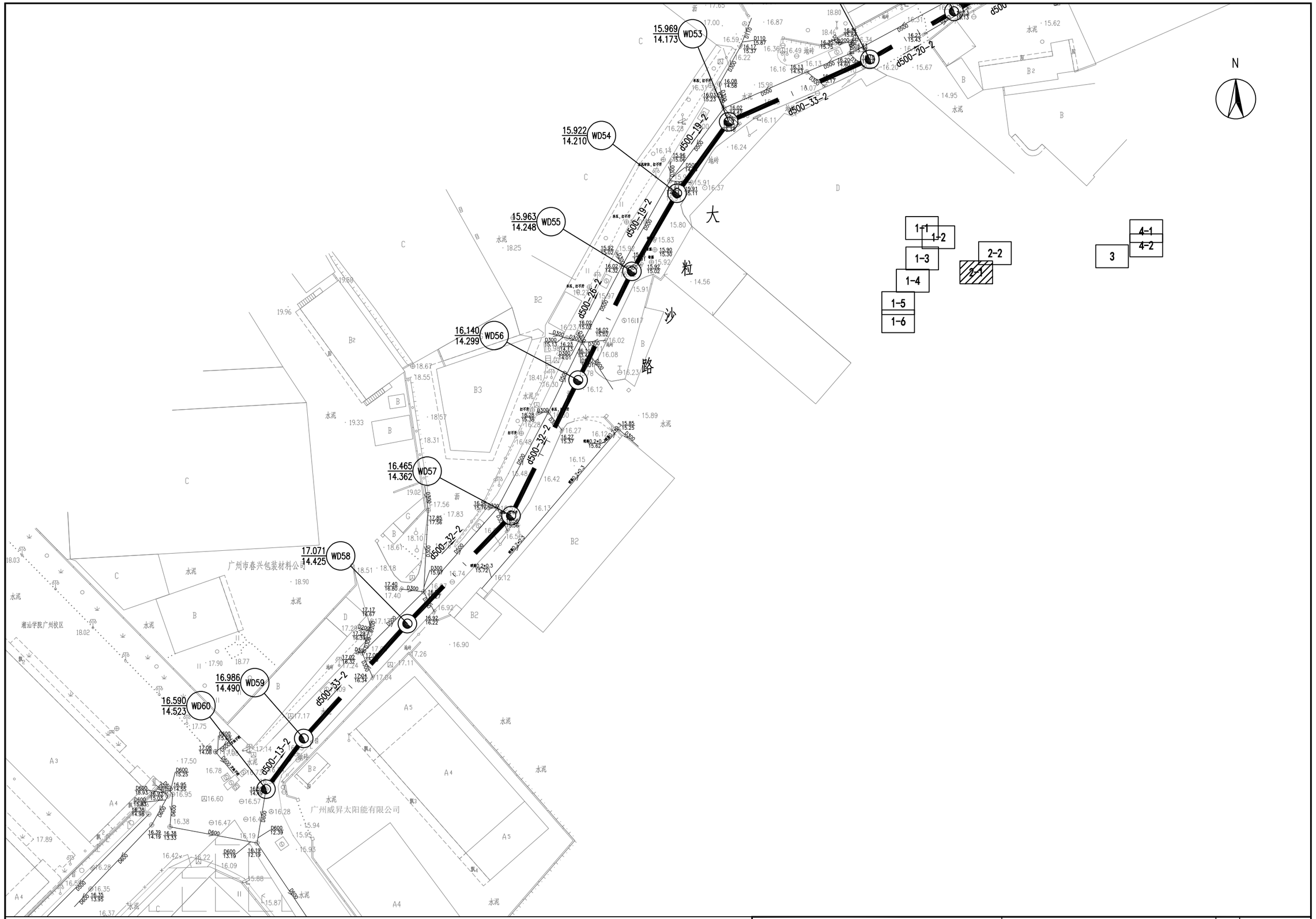
水泥

市化工原料公司

吉山仓库

1-1 1-2 1-3 1-4 1-5 1-6 2-1 2-2 3 4-1 4-2

深涌流域片区排水单元达标配套公共管网工程	东北片区 大灵山路新建污水管道平面图（6）	日 期	2023.02
		图 号	P1-F-1-01-6/6



深涌流域片区排水单元达标配套公共管网工程	东北片区 大粒沙路新建污水管道平面图（1）	日 期	2023.02
		图 号	P1-F-1-02-1/2

N

1-1
1-2
1-3
1-4
1-5
1-6
2-1
2-2
3
4-1
4-2

16.024/13.839 WD67
16.567/13.905 WD66
16.725/13.959 WD65
16.536/14.011 WD64
16.195/14.067 WD63
16.227/14.108 WD62
15.813/13.628 WD68
15.242/13.057 WD69
14.584/12.399 WD70
14.366/12.181 WD71
14.220/12.035 WD72

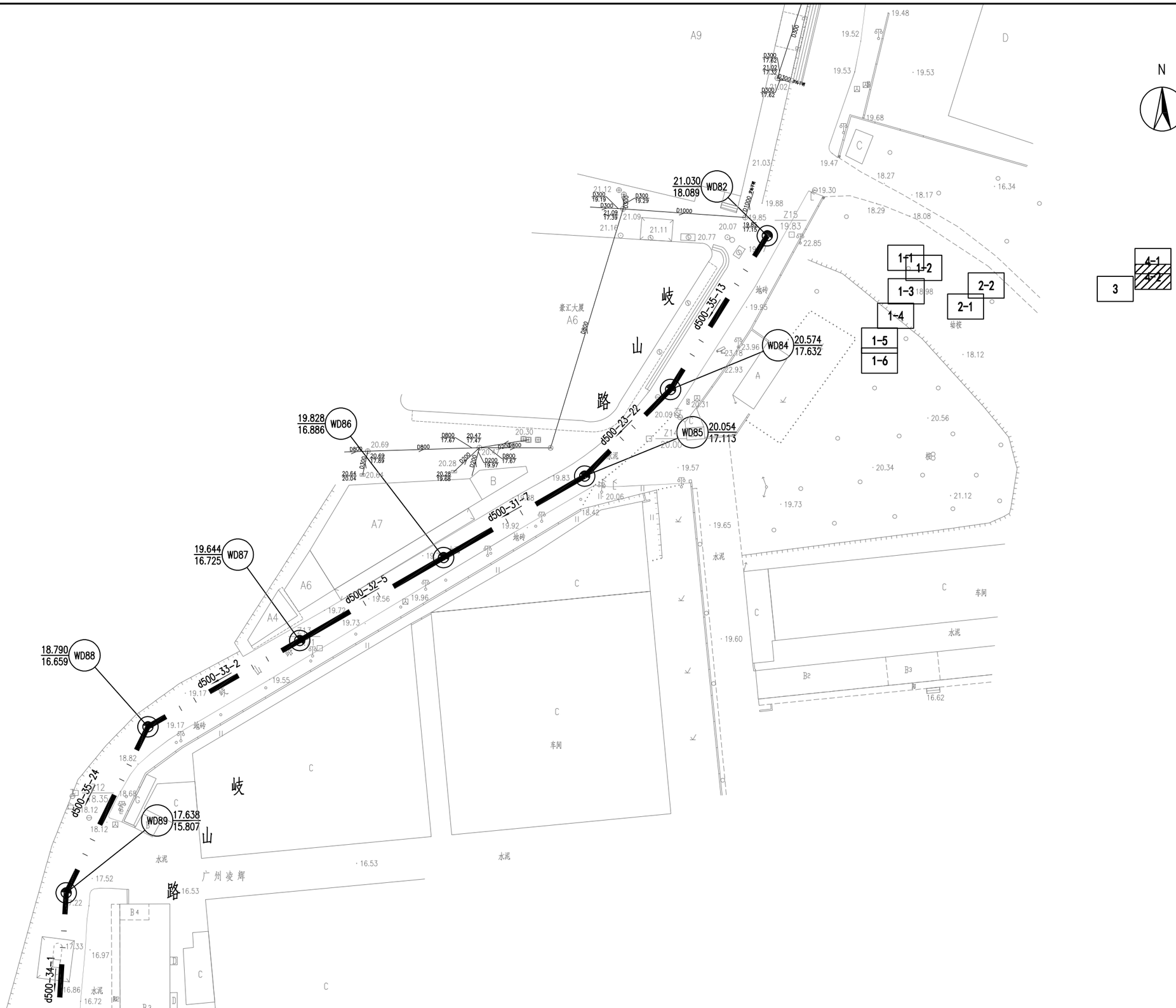
d500-33-20
d500-14-40
d500-24-9
d500-33-2
d500-27-2
d500-26-2
d500-28-2
d500-20-2
d500-17-8
d500-23-10

大粒沙路

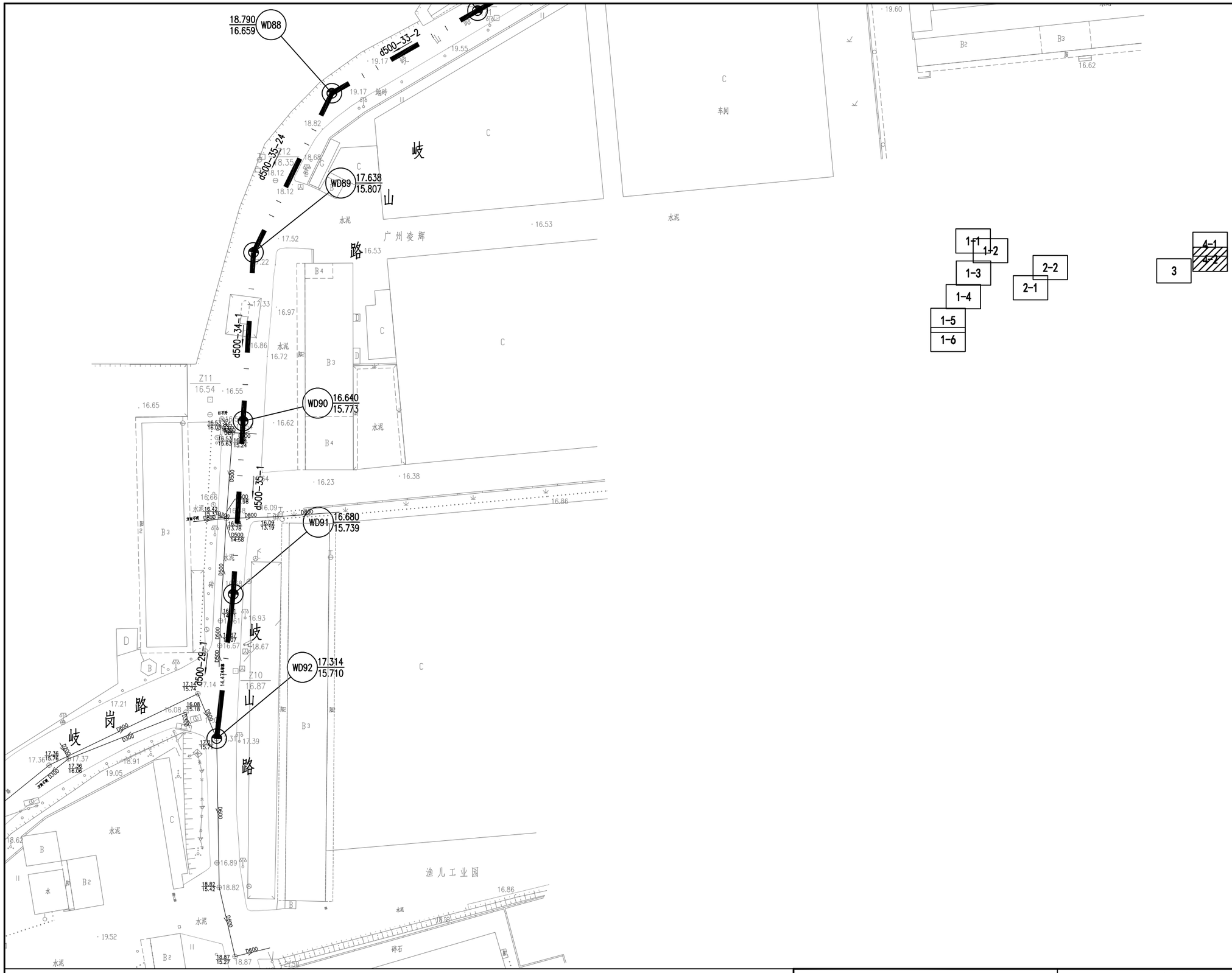
珠村灵珠仓
广州市华劲机械有限公司
广州晶玻实业有限公司
华劲机械

深涌流域片区排水单元达标配套公共管网工程	东北片区 大粒沙路新建污水管道平面图（2）	日 期	2023.02
		图 号	P1-F-1-02-2/2

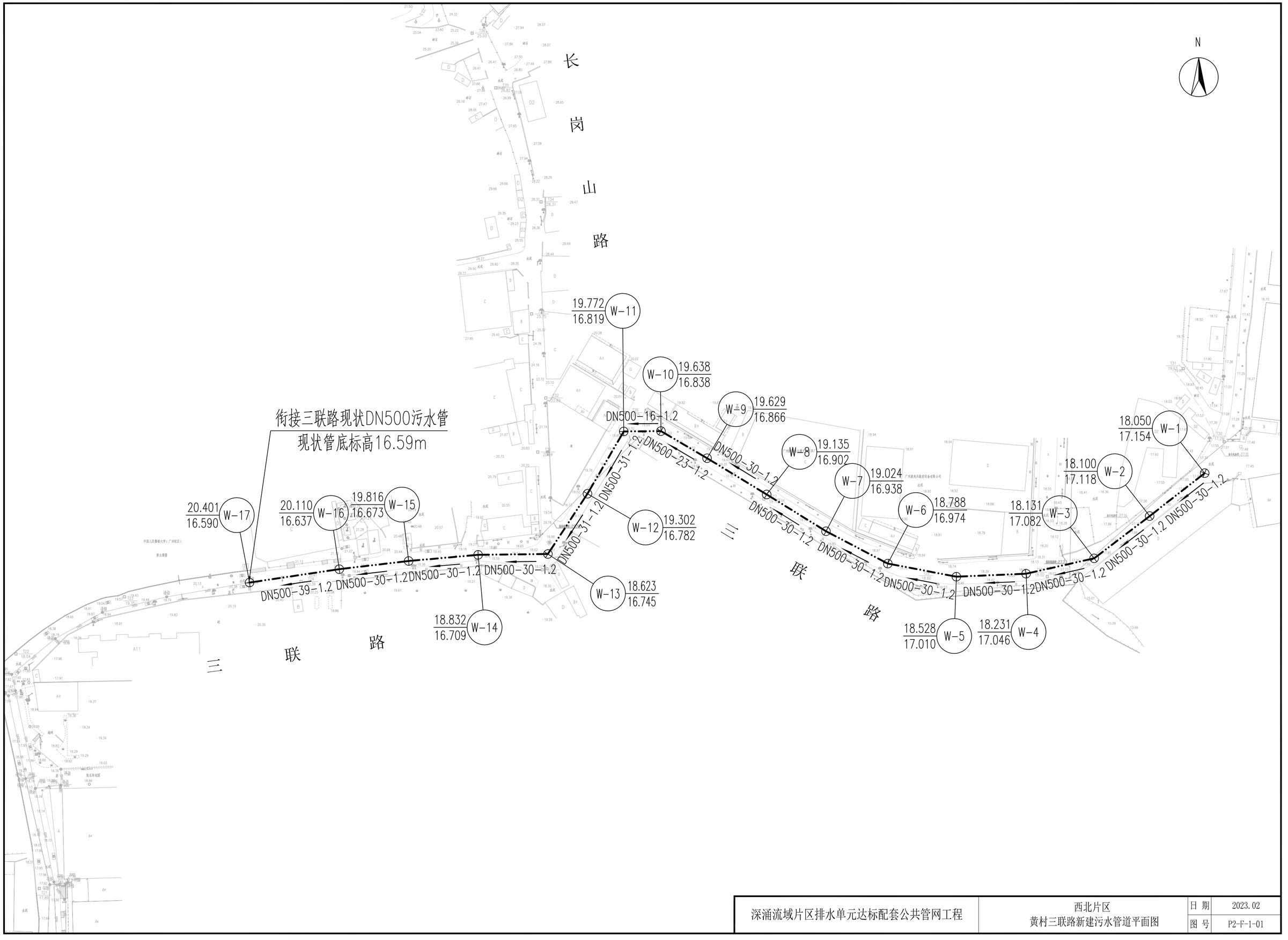
	深涌流域片区排水单元达标配套公共管网工程	东北片区 岐岗路新建污水管道平面图	日 期	2023.02
			图 号	P1-F-1-03



深涌流域片区排水单元达标配套公共管网工程	东北片区 岐山路新建污水管道平面图（1）	日 期	2023.02
		图 号	P1-F-1-04-1/2



深涌流域片区排水单元达标配套公共管网工程	东北片区 岐山路新建污水管道平面图（2）	日 期	2023.02
		图 号	P1-F-1-04-2/2



深涌流域片区排水单元达标配套公共管网工程	西北片区 黄村三联路新建污水管道平面图	日 期	2023.02
		图 号	P2-F-1-01

N

接入三联路现状DN500污水管
现状管底标高7.17m

W-1 10.770/7.000
W-2 10.545/6.940
W-3 10.520/6.880
W-4 10.500/6.820
W-5 10.550/6.760
W-6 10.400/6.700
W-7 10.300/6.641
W-8 10.270/6.558
W-9 10.180/6.483
W-10 10.000/6.449

DN500-30-2
DN500-30-2
DN500-30-2
DN500-30-2
DN500-30-2
DN500-30-2
DN500-41-2
DN500-38-2
DN500-17-2

接入天茂路现状DN500污水管
现状管底标高5.63m

奥体南路

天茂路

深涌流域片区排水单元达标配套公共管网工程	西北片区 奥体南路-天茂路新建污水管道平面图	日 期	2023.02
		图 号	P2-F-1-02

深涌流域片区排水单元达标配套公共管网工程	东南片区 盈力街新建污水管道平面图	日 期	2023.02
		图 号	P3-F-1-01

深涌流域片区排水单元达标配套公共管网工程	东南片区 菁映路（盈溪路`深涌右支涌）新建雨水管道平面图	日 期	2023.02
		图 号	P3-F-2-01

N

Y1 7.906 / 6.500
Y2 7.986 / 6.410
Y3 7.977 / 6.116
Y4 7.950 / 6.028
Y5 7.960 / 5.938
Y6 7.960 / 5.903
Y7 7.955 / 5.417
Y8 7.907 / 5.331
Y9 8.044 / 5.570
Y10 8.054 / 5.606
Y11 7.928 / 5.668
Y12 7.965 / 6.130
Y13 8.135 / 6.225
Y14 8.036 / 6.311
Y15 8.148 / 6.400
Y16 8.038 / 5.502
Y17 8.019 / 5.464
Y18 7.924 / 5.425
Y19 8.027 / 5.372
Y20 8.600 / 6.300
Y21 8.708 / 6.242
Y22 8.707 / 5.791
Y23 8.593 / 5.741
Y24 8.050 / 5.695
Y25 7.870 / 5.326
Y26 8.440 / 6.531
Y27 8.440 / 6.531
Y28 8.440 / 6.531

d800-38-2
d800-29-2
d800-25-2
d1200-25-2
d1200-23-2
d1200-11-2
d1200-32-2
d1200-18-2
d1200-27-2
d1200-19-2
d1200-19-2
d1200-34-2
d1200-18-2
d1200-31-2
d800-31-2
d800-47-2
d800-43-2
d800-44-2
d800-45-2
d800-8-2
d1200-43-2
d800-43-2
d800-45-2
d600-45-2
d800-47-2
d800-44-2

宝兴翠园
力子园
碧珠公寓
骏龙汽车服务部
菁品园
丽都花园
天河明珠中英文学校

深涌流域片区排水单元达标配套公共管网工程	东南片区 力子园路（明珠学校~中支涌）新建雨水管道平面图	日 期	2023.02
		图 号	P2-F-2-01

10.914
7.623
W1
10.964
7.588
W2
10.789
7.488
W3
10.631
7.388
W4
10.837
7.288
W5
d500-1.5-2
d500-50-2
d500-50-2
d500-50-2
优特汽车服务
翔晟商务中心
宏堡大厦
荔景花园
农家庄酒店
黄村街道办事处
黄村荔苑
D300 8.45
D300 7.33
D400 7.23
D400
10.13 6.93
10.15 7.25
10.15
D400 7.35
10.03 7.13
D400
D400 7.45

大观南路

10.538
7.188
W6

10.831
7.088
W7

10.953
6.988
W8

d500-50-2

d500-50-2

d500-50-2

濠江市第一建筑工程公司广州分公司

粤安工业园

天河润农商务中心

鼎福休闲酒店

鼎福休闲酒店

深涌流域片区排水单元达标配套公共管网工程	西南片区 大观南路、龙步西路、桃园西路新建污水管道平面图（2）	日 期	2023.02
		图 号	P4-F-1-01-2/8

大观南路

6.888 W9
10.147 6.788 W10
9.870 6.688 W11
10.815 6.588 W12
d500-50-2
东环高速公路
东圃广场
鼎福酒店
天河润发商务中心
达维商务中心
富宝汽车修理厂
启星商务中心

深涌流域片区排水单元达标配套公共管网工程

西南片区
大观南路、龙步西路、桃园西路新建污水管道平面图（3）

日 期	2023.02
图 号	P4-F-1-01-3/8

大观南路

10.319
6.488
W13

10.470
6.388
W14

9.972
6.288
W15

8.986
6.188
W16

d500-50-2

d500-50-2

d500-50-2

广东省边防总队海警支队教导队

永祥足球篮球训练场

广东迎海集团有限公司

嘉裕皇冠酒店

深涌流域片区排水单元达标配套公共管网工程	西南片区 大观南路、龙步西路、桃园西路新建污水管道平面图（4）	日 期	2023.02
		图 号	P4-F-1-01-4/8

嘉裕皇冠酒店

中国人民武装警察部队
广东省边防总队后勤部

华业盾大酒店

8.734 / 5.788 W17

8.465 / 5.546 W18

d800-121-2

深涌流域片区排水单元达标配套公共管网工程	西南片区 大观南路、龙步西路、桃园西路新建污水管道平面图（5）	日 期	2023.02
		图 号	P4-F-1-01-5/8

8.847
6.409
W19
8.798
6.359
W21
8.749
6.309
W22
8.701
6.259
W23
8.652
6.209
W24
8.603
6.159
W25
8.554
6.109
W26
d500-25-2
白云集团第一汽车修理厂
启星商务中心
海警家属区
天雅居
A3
A5
A6
A2
A4
A1
A
B
C
A8
B4
砼1
砼2
砼3
砼4
砼5
砼6
砼7
砼8
砼9
砼13
砼17
砼20
砼28
砖
空
7.71
7.63
7.76
7.89
7.91
7.80
7.81
8.06
9.11
9.08
8.84
9.15
7.98
9.12
9.14
8.81
8.75
9.09
8.87
8.72
8.68
8.88
7.64
7.95
7.96
8.50
8.58
8.78
8.76
8.70
8.68
8.64
8.71
8.51
8.38
8.36
8.42
9.03
9.06
8.74
7.38
8.76
8.81
8.06
8.14
8.09
8.17
8.11
8.19
7.88

深涌流域片区排水单元达标配套公共管网工程	西南片区 大观南路、龙步西路、桃园西路新建污水管道平面图（6）	日 期	2023.02
		图 号	P4-F-1-01-6/8

龙步西路

8.505
6.059
W27

8.456
6.009
W28

8.408
5.959
W29

8.359
5.909
W30

8.310
5.859
W31

8.252
5.735
W20

d500-25-2

d500-62-2

龙怡苑

大观中宿汽车养护部

中国人民武装警察部队
广东省边防总队后勤部

深涌流域片区排水单元达标配套公共管网工程	西南片区 大观南路、龙步西路、桃园西路新建污水管道平面图（7）	日 期	2023.02
		图 号	P4-F-1-01-7/8

W36 8.414 5.855

W35 8.339 5.905

W34 8.179 5.955

W33 8.002 6.005

W32 8.231 6.055

d500-25-2

广州南科通信股份有限公司

A9

A10

A11

A13

羊城花园

广州市羊城花园小学

深涌流域片区排水单元达标配套公共管网工程	西南片区 大观南路、龙步西路、桃园西路新建污水管道平面图（8）	日 期	2023.02
		图 号	P4-F-1-01-8/8