黄埔区地下供水管网建设工程-永和、云埔片区老旧风险隐患供水管道改造工程

可行性研究报告

第一册共一册

工程编号：

合同编号：

广州市城建规划设计院有限公司
GUANGZHOU URBAN CONSTRUCTION PLANNING & DESIGN CO., LTD.
建筑专业乙级资信证书编号：914401014553521338-20ZYY20
市政公用工程甲级资信证书编号：甲232021011066

2025年06月

广州市城建规划设计院有限公司

项 目 名 称 ： 黄埔区地下供水管网建设工程-永和、云埔片区老旧风险隐患供水管道改造工程可行性研究报告

工 程 编 号 ：

合 同 编 号 ：

委 托 单 位 ： 广州开发区财政投资建设项目管理中心

编 制 单 位 ： 广州市城建规划设计院有限公司

编 制 时 间 ： 2025 年 06 月

资 信 等 级 ： 市政公用工程甲级证书编号：甲 232021011066

建筑乙级证书编号：91440101455352133 8-20ZYY20

（根据使用资质类别选填）

总 工 程 师 ：

项目（总）负责 ：

审 定 ：

审 核 ：

校 核 ：

参 加 人 员 ：

（ 编 制 ）

广州市城建规划设计院有限公司

黄埔区地下供水管网建设工程——永和、云埔片区老旧风险隐患供水管道改造工程建设方案专家评审会专家组意见

2025 年 3 月 21 日，广州开发区财政投资建设项目管理中心组织召开了《黄埔区地下供水管网建设工程——永和、云埔片区老旧风险隐患供水管道改造工程》建设方案专家评审会，评审专家组由 6 名专家组成（名单附后）。参加会议的有区水务局、开发区水质监测中心、区住建局、区规自局、云埔街道、永和街道、广州燃气集团有限公司、广州市道路养护中心东城养护、广东河海工程咨询有限公司（编制单位）等单位代表。与会专家和代表认真听取了设计单位的汇报，审阅了相关设计文件，经充分讨论后，形成专家组意见如下：

一、总体评价

本次建设方案编制的基础资料较翔实，文件组成和内容完整，方案满足国家相关规定的编制深度要求。按专家组意见修改完善后，可作为下一阶段工作的依据。

二、意见及建议

1、结合规划资料和周边地块用水情况，进一步完善项目建设必要性。

回复：已按意见补充完善。

2、结合沿线规划发展及远期用水量，核实各条路建设规模。

回复：结合周边地块规划发展，建设规模符合规划发展。

3、细化现状道路的恢复路面结构和交通疏解方案。

回复：已按意见补充完善。

4、补充不同工法的基本方案说明、单体构筑物的结构设计方案说明及管线保护措施。

回复：已按意见补充完善。

5、补充工程量表，复核工程估算。

回复：已补充，每条路的工程量表详见“5.13.工程设计方案”，工程估算已复核并更新，详见“第七章投资估算”。

广州市城建规划设计院有限公司

黄埔区地下供水管网建设工程——永和、云埔片区老旧风险隐患供水管道改造工程建设方案专家评审会专家及各部门意见

一、专家（廖红宇）

1、根据规划资料结合周边地块、用水情况，进一步完善项目必要性论证分析；

回复：按意见修改。

2、补充对现状管线漏损率、水压、管网情况，完善工程技术分析；

回复：按意见修改。

3、补充对关键节点方案比选和设计；

回复：按意见修改。

4、下一阶段应结合现状管线资料，进一步优化设计；

回复：按意见修改。

5、补充管线保护措施；

回复：按意见修改。

二、专家（朱际明）

6、建议从爆管维修率、水压不足、漏损率、配套加压设施等方面，进一步论述项目建设必要性。

回复：按意见修改。

7、完善需求分析中的现状分析，补充管材使用年限及周边用水问题。

回复：按意见修改。

8、需水量预测建议补充现状实际用水量数据作为一种计算方法。

回复：按意见修改。

9、建议补充消火栓摸查，同步完善消防设施。

回复：按意见修改。

10、建议结合供水规划，核实各条路建设规模。

回复：按意见修改。

11、给水管布置在非车行道下，比如宏远路、永顺大道，建议增加支管。

回复：下一阶段补充勘察资料后优化路由。

12、建议结合周边管网情况，补充原位换管施工期间用水保障措施。

广州市城建规划设计院有限公司

回复：采用原位换管的管段考虑采用临时管保障施工期间用水，待管道施工完成后拆除临时管。

13、补充路面修复方案，特别是永顺大道。

回复：已补充，详见“5.13.工程设计方案”。

14、补充工程量表。

回复：已补充，详见“5.13.工程设计方案”。

15、完善文本，更新数据。

回复：已复核修改。

三、专家（龙飞映）

1、进一步完善必要性的论证，如监测报告、数据、现场图片等；

回复：已补充，详见“5.13.工程设计方案”。

2、复核水量计算，补充核实设计参数的取值范围；

回复：已复核修改。

3、补充永顺大道更换 DN1400 的依据；

回复：已补充，详见“4.1 需求分析”。

4、结合沿线规划发展及远期用水量，复核更换管径是否满足远期要求；

回复：已复核规划及远期用水量，本工程管径满足远期要求。

5、复核异位更换的管线两侧给水点的接驳量。

回复：本阶段已考虑支管接驳工程量，下一段补充测量资料后完善给水点接驳。

四、专家（高群喜）

6、更新材料价收费文件。

回复：按意见修改

7、工程费中“临时路面”属于措施费，建议本阶段不另开项，放入相关项目的经济指标。

回复：临时路面属于可计量的实物费用，建议放在工程费里面单列。

8、补充工程量表，复核工程估算。

回复：按意见复核调整估算并补充工程量表。

9、设计咨询费为重复计算内容，建议删减。

广州市城建规划设计院有限公司

回复：按意见删减。

五、专家（李延业）

1、管道敷设尽量设在慢行系统，不宜设在车行道上，车行道上避开车轮位，尽量原位敷设；

回复：按意见修改。

2、细化现状道路的恢复路面结构和基坑支护方案；

回复：按意见修改。

3、交通疏解的方案偏简化，应完善细化，外围不需要；

回复：按意见修改。

4、在车行道下的废除旧管道应按照规范要求填充轻质砼；

回复：按意见修改。

5、补充管道的方案比选，如顶管、定向钻等比较方案。

回复：按意见修改。

六、专家（黄忠福）

1、项目建设条件中建议细化管道沿线工程地质情况说明，补充地形、地貌、现状标高等情况介绍；

回复：按意见修改。

2、项目建设方案基本可行，建议补充明挖段、顶管段、过河挂管、涌边埋管等不同工法的长度及技术参数表；

回复：按意见修改。

3、结构工程方案中补充不同工法的基本做法说明及附图示意，补充单体构筑物的结构设计方案说明，补充对附近既有管线保护措施及路面修复。

回复：按意见修改。

七、广州开发区水质监测中心

1、开创大道(春晖六街至广园快速段)根据现场阀门位置判断，现状管线应位于开创大道慢车道，非人行道位置，应进一步物探确定，建议按车行道开挖计算工程费用；

回复：按意见修改，待补充物探后完善设计方案。

广州市政建设规划设计院有限公司

2、宏光路改造，25 年春节期间因突发管道爆漏，开创大道至春晖二街已经实施紧急改造为球墨管，汇报材料 P20 表述有矛盾和歧义。

回复：按意见修改。

3、建议在费用中，充分考虑市政管道开叉接驳、用水户总表前管道开管叉接驳所需的管道、阀门、冲洗消毒等工程费用。

回复：已补充。

八、广州燃气公司

1、永顺大道供水管施工涉及 DN400 高压燃气管道，请与我司做好对接，编制燃气管道保护方案，经我司审核通过并办理相关施工手续后方能施工。

回复：采纳，下一阶段补充完善。

九、区规自局

1、建议尽快开展物探工作，线位方案细化后提我局核查规划用地情况；

回复：采纳，下一阶段补充完善。

2、尽量采用原位换管方案，非必要不开挖现状车行道，如需要开挖车道应补充路由唯一性说明，尽量方案人行道或绿化带内。

回复：采纳，下一阶段补充完善。

十、区住建局

1、尽快做管线物探；

回复：采纳，下一阶段补充完善。

2、项目需增加管线保护专章；

回复：按意见补充。

3、新建管线必须进入管线信息库；

回复：采纳，下一阶段补充完善。

4、施工过程中，交通疏解方案要做到位；

回复：采纳，下一阶段补充完善。

5、项目建设考虑增加智能化监测设备。

回复：征询业主相关意见后确定是否增加。

广州市城建规划设计院有限公司

黄埔区地下供水管网建设工程——永和、云埔片区老旧风险隐患供水管道改造工程建设方案第二次专家评审会专家组意见

2025 年 5 月 28 日，广州开发区财政投资建设项目管理中心组织召开了《黄埔区地下供水管网建设工程——永和、云埔片区老旧风险隐患供水管道改造工程》建设方案专家评审会，评审专家组由 5 名专家组成（名单附后）。会议邀请区发展改革局、区财政局、区规划和自然资源局、区建设和交通局、区水务局、市生态环境局黄埔分局、永和街道、云埔街道、广州开发区水质监测中心、广州市道路养护中心东城养护、广州燃气集团有限公司、广州市城建规划设计院有限公司（编制单位）等单位代表。与会专家和代表认真听取了设计单位的汇报，审阅了相关设计文件，经充分讨论后，形成专家组意见如下：

一、总体评价

本次建设方案编制的基础资料较翔实，文件组成和内容完整，方案基本可行。按专家组意见修改完善后，可作为下一阶段工作的依据。

二、意见及建议

1、根据片区规划，用地性质进一步复核片区用水量需求及建设规模；

回复：按意见复核调整

2、进。一步完善过河段、过高速公路段等重要节点工程设计并补充比选方案；

回复：按意见补充节点工程设计，如穿越永和大道节点、穿越京港澳高速节点等。

3、优化横断面方案设计，完善合规性分析；

回复：按意见优化。

4、进一步复核管道埋深；

回复：按意见复核，使管道覆土满足规范要求。

5、复核下穿公路段的施工方案；

回复：按意见复核增加相关节点设计。

广州市城建规划设计院有限公司

6、补充非开挖方案比选，减少对公路交通的影响；

回复：按意见补充。

7、补充道路安评、防洪评价、树木迁移等相关费用；

回复：工程估算表已按意见补充。

8、补充工程量表，复核工程估算。

回复：已补充工程量表及估算细表。

其他详见专家个人意见。

广州市城建规划设计院有限公司

黄埔区地下供水管网建设工程——永和、云埔片区老旧风险隐患供水管道改造工程建设方案专家评审会专家及各部门意见

一、专家（廖红宇）

1、进一步完善现状管网水压等相关基础资料；

回复：按意见复核修改。

2、完善工程方案分析；

回复：按意见复核修改。

3、云埔片区各分路段新建给水管道以及给水管管径，应考虑管网非断水施工的工程措施；

回复：已考虑做临时管作为非断水施工的工程措施。

3、进一步完善过河涌段、过公路段重要节点工程设计并补充比选方案；

回复：按意见补充节点工程设计，如穿越永和大道节点、穿越京港澳高速节点等。

4、补充片区规划总图，进一步复核用水总需求；

回复：按意见补充。

6、补充管线保护措施。

回复：已补充管线保护章节，详见“5.12 管线保护”。

二、专家（黄忠福）

1、管道明挖段较长，沿线填土，软土分布，建议结构方案中适当考虑地基处理措施及工程量；

回复：按意见补充地基处理措施，考虑到建设场地周边存在高压电缆，不具备水泥土搅拌桩施工条件，对管底存在软弱土层的管段采用旋喷桩复合地基处理。

2、其余按上次评审意见修改完善；

回复：按意见复核修改。

3、部分下穿公路等较难协调施工段，建议改用顶管；

回复：按意见复核修改，如穿越永和大道节点及京港澳高速节点采用顶管措施。

4、技术方案比选缺乏定量经济指标。

广州市城建规划设计院有限公司

回复：已按意见在工程估算表补充定量经济指标。

三、专家（张会荣）

1、文本涉及《广州市水资源综合规划修编(2024-2035 年)》、《广州市供水系统总体规划(2021-2035 年)》、《黄埔区给排水系统专项规划(2019-2035)》多个规划文件，其中规划基准年多个数据，应明确本次建设方案采用与上述规划的逻辑关系；

回复：本工程新建管道均位于现状道路，文本涉及规划为目前片区内相关规划，本工程建设内容符合现有规划。

2、补充管线所在的 22 条道路规划资料，完善合规性分析；

回复：已按意见复核相关规划，本工程新建管道符合现有规划。

3、项目必要性章节论述市政管线改造的迫切性分析；

回复：按意见补充。

4、补充现状管线的建设年代、管养、维护资料，建议委托有资质单位进行检测评价，作为改造升级的依据；

回复：已按意见补充现状管线管养维护资料。

5、P15 需求分析章节，《广州市黄埔区发展战略大纲(2017-2035)》及《广州科学城、永和、东区控制性详细规划修编》(2017.7)相关文件进行计算，能否科学、合理的确定需求数据，建议核实；

回复：已复核相关规划数据，这两个规划是目前片区最新相关规划，数据基本满足需求。

6、P18 永顺大道管道承载流量预测计算补充相关依据文件；

回复：按意见复核，详见 3.2.2 节永和片区需水量计算。

7、P23 宏光路新建给水管线选位位于桥梁段，对桥梁影响较大，加强方案比选；

回复：新建给水管桥梁段采用原状修复。

8、P24 宏远路(开创大道至沧联二路)、春晖一街等旧管改造工程，给水管道位于车行道下，对道路交通影响较大，补充方案比选；

回复：按意见补充完善。

9、加强各条管线所在位置的工程地质资料收集，补充各地层物理力学指标，

广州市城建规划设计院有限公司

核实淤泥质土层等特殊土的分布范围，分析对本项目的影响；

回复：下一阶段补充。

10、P113 供水管过河美化方案，论述该方案的必要性，是否与本项目的建设出发点相符；

回复：因现状有两个沉管需改造上岸，因管道过河需裸露，故增加简易装饰美化裸露管道，经济美观符合建设要求。

11、P117 埔南路跨埔安河等方案，补充方案比选经济指标；

回复：按意见补充。

12、P131 永顺大道（湾尾桥至井泉四路段）新建 DN1200 管位方案比选，建议加强既有管位利用分析评价，推荐方案对道路交通影响较大，后期维护难度较大；

回复：目前永顺大道（湾尾桥至井泉四路段）废弃旧管道位于人行道，其上有大量电力、通信管线及行道树，若采用旧管替换，将涉及大量的树木迁移保护和管线迁移保护，可行性低。

13、P132 田园路敷设管位比选内容，补充道路标准横断面数据，道路等级和设计速度相关资料，建议优化管位，减小对道路交通影响；

回复：按意见复核，田园路现状横断面数据详见 5.1.4 节，已进一步补充管位方案对比。

14、细化基坑支护内容，补充不同段落基坑深度、开挖地层、基坑等级、支护形式、降水方案、监测方案等内容；

回复：按意见补充。

15、补充涉及道路的既有道路路面结构资料，细化路面恢复方案；

回复：按意见补充。

16、加强管线改造涉及的既有道路交通调查，完善交通疏解方案，减少对交通的影响；

回复：按意见补充。

17、管线位置应加强道路空间利用，优化横断面布设；

回复：按意见复核修改。

18、加强非开挖方案比选，减少对公路交通影响。

广州市城建规划设计院有限公司

回复：按意见复核修改。

四、专家（赖汝岳）

1、在路面复建，核实增加混凝土路面实施是否有条件，如沧联一路（宏远路至宏明路）等；

回复：本工程按现状路面原状恢复，已核实现状路面结构。

3、合适临时铺管单价考虑周转次数是否合理？部分临时管工程量与拆除工程量差异较大，需核实。费用估算量与方案估算量不一致（如宏光路）；

回复：已核实并修改。

4、报告方案估算表工程量与投资估算工程量不一致，需核实。如沧联一路（宏远路至宏明路）DN400管道工程量；

回复：按意见修改。

5、估算没涉及树木迁移费用，是否漏算费用？需核实。如确实不存在数目迁移费用，是否需开列树木迁移专章费用，需核实；

回复：已核实并补充。

6、补充详细估算表的报告；

回复：按意见补充。

7、管网 CCTV 检测费开列是否可实施。

回复：已核实并修改。

五、专家（黄娟）

1、需严格安宅《政府投资项目可行性研究报告编写通用大纲（2023 年版）》命名章节标题，对章节查缺修正，以达到可行性研究编制框架要求。如第一章节第四小节补充主要结论和建议，补充项目运营方案章节，投资估算章节改为项目投融资与财务方案等；

回复：已补充，详见“1.3.3.主要结论与意见”、“6.项目运营方案”、“8.投资估算”。

2、进一步完善现状管网情况描述；

回复：按意见补充。

3、补充《广州市供水系统总体规划（2021-2035 年）》中本项目建设范围内相关规划内容；

广州市城建规划设计院有限公司

回复：按意见补充。

3、补充单位建设用地用水指标范围，并核实取值；

回复：按意见复核并修改。

5、春晖一街、伴河路东侧路、开创大道现状管道与横断面或工程量表规格不对应，请核实，并核查其他道路相关内容，补充临时路面相关建设内容，并核实其必要性；

回复：现状管道与横截面已复核无误。

6、核实路面破除修复是否均为沥青路面；

回复：云埔片区内除云埔工业区供水改造工程的路面破除修复为混凝土路面，其余都是沥青路面。

7、核实本工程内容是否涉及道路消防相关内容；

回复：按意见核实并修改。

8、增加明敷和暗埋方案比选；

回复：按意见补充。

9、管道埋深普遍较深，建议调整优化；

回复：已复核并调整管道埋深。

10、永和片区方案笔误较多，请自查核实。田园路未见西南侧人行道下管线，给水管可否敷设至西南侧人行道；

回复：按意见复核修改。

11、补充涉路安评费用；

回复：已补充。

12、项目建设内容描述不一致，请核实；

回复：按意见复核修改。

13、权属单位意见附图；

回复：暂未有正式意见回复，下一段补充。

14、总图中补充现状新建管道；

回复：按意见复核修改。

15、补充管线保护大样，说明补充管线保护章节。

回复：已补充，详见“5.12.管线保护”。

广州市城建规划设计院有限公司

《黄埔区地下供水管网建设工程-永和、云埔片区老旧风险隐患供水管道改造工程可行性研究报告》评审会专家组意见

2025年6月19日，受广州市黄埔区发展和改革局委托，广东省国际工程咨询有限公司组织专家组(名单附后)对广州市城建规划设计院有限公司编制的《黄埔区地下供水管网建设工程-永和、云埔片区老旧风险隐患供水管道改造工程可行性研究报告》(以下简称《可研》)进行了评审论证，会议邀请了广州市黄埔区发展和改革局、广州市规划和自然资源局黄埔区分局、广州市黄埔区住房和城乡建设局、广州市黄埔区水务局、黄埔区永和街道办事处、黄埔区云埔街道办事处、广州开发区财政投资建设项目管理中心、广州市城建规划设计院有限公司的代表参加。专家组踏勘了现场，其后在广州科学城科学大道162号创意大厦B2栋207会议室听取了编制单位对项目建设方案的介绍，经讨论形成如下评审意见：

一、总体评价

《可研》编制依据明确，建设必要性论证较充分，内容齐全，方案基本可行，专家组原则通过《可研》评审，报告经修改完善后可作为下阶段工作依据。

二、意见与建议

1.结合区域供水老旧管网隐患、供水系统安全性和项目建设条件，进一步完善项目建设的可行性与难点分析。

回复：按意见补充完善。

2.补充区域供水管道规划布置图，完善供水管道改造布置方案和对规划的符合性分析。

回复：已补充完善。

3.结合区域发展复核用水量需求预测和管网水力计算，完善项目建设规模论证。

回复：按意见修改。

4.进一步对永顺大道等交通繁忙路段供水管道路由和施工工法进行方案比选。

回复：已补充方案比选。

5.加强供水管网改造布置方案与规划、住建、交警等相关部门的协调。

广州市城建规划设计院有限公司

回复：已同步征询其他相关部门意见。

6.细化供水管道穿越河涌、立交等复杂路段的节点方案。

回复：按意见补充。

7.完善供水管道施工涉及的道路开挖、交通疏解、其他现状管线保护等相关措施，做好新建管道与已建、再建、拟建管道的衔接。

回复：按意见补充。

8.进一步核实供水管网附属分区流量计、减压阀、排气阀、压力监测计、智能井盖等设施更新改造的位置及工程量。

回复：已核实更新改造设施的数量及位置。

9.补充施工期间原位换管周边区域供水影响分析及相应的用水保障措施。

回复：按意见补充。

10.按优化调整后的建设方案核实工程量、单价、工程建设其他费用，调整投资估算。

回复：已按意见核实建设方案工程量及投资估算表。

广州市城建规划设计院有限公司

可研评审会专家个人意见

专家（陈贻龙）

一、《可研报告》编制府据较充分，内容基本齐全. 供水管道改造工程建设方案原则可行，编制深度基本满足机关规定的要求，给修改完善后可作为下一阶段的依据。

二、意见与建议

1. 结合区域供水老旧管网隐患、供水系统的安全性和项目建设条件，进一共完善项目建设的可行性和难点分析。

回复：按意见补充完善

2. 补充区域供水管道规划布置图，完善供水管道改造布置方案对规划的符合性分析。

回复：已补充完善。

3. 结合区域发展复核用水量需求预测和管网水力计算，完善项目建设规模论证。

回复：按意见修改。

4. 进一步对永顺大道等交通繁忙路段供水管路由和施工工法进行方案比选。

回复：永顺大道施工段由于人行道不具备施工条件，考虑在车行道施工，施工时占用三条车道中的一条车道，并考虑分段围蔽分段施工，减少对交通的影响。

5. 加强供水管网改造布置方案与规划、住建、交警等相关部门的协调。

回复：已同步征询其他相关部门意见。

6. 细化供水管道穿越河涌、立交等复杂路段的节点方案。

回复：按意见补充。

7. 完善供水管道施工涉及的道路开挖、交通疏解、其他现状管线保护等相关措施。

回复：按意见补充。

8. 进一步核实供水管网附属分区流量计、减压阀、排气阀压力监测计、智能井盖等设施更新改造的位置及工程量。

回复：按意见复核设施更新改造的位置及工程量。

广州市城建规划设计院有限公司

9.补充施工期间原位换管周边区域供水影响分析及相应的用水保障措施。

回复：按意见补充。

专家（黄冕眉）

一、总体意见

本可行性研究报告主体内容基本完整,技术路线基本合理,本项目中,部分主干管、老旧供水管的改造具有必要性,后续修改完善后,可作为下阶段依据。

二、意见及建议

1.项目必要性分析，建议补充永顺大道供水主管改造的必要性分析、提升系统性分析内容。

回复：按意见补充，永顺大道目前老旧管网为砼管，管龄较长，存在爆管风险，为了满足永和和长岭片区供水需要，需对瓶颈段管道进行更新改造。

2.完善管道原位置换时,为保证周边区域供水而采用的临时供水措施.并考虑相关费用。

回复：原位换管时考虑采用临时管作为临时供水措施，已考虑临时措施费用。

3.完善废除管道的封堵、实施方式，并考虑相关费用。

回复：按意见补充完善。

4.目前已成功申债资金6000-7000万,其余由财政资金承担，与可研中“资金来源“描述不符。

回复：已修改。

5.由于国债资金有限,而本工程总投资较高,应考虑多项工程的实施时序.优先考虑实施对区域影响最大的工程项目。

回顾：根据实际情况调整。

6.对比非开挖的施工方式，对比顶管及牵引的施工方式。

回复：按意见补充。

7.进一步优化本项目的交通疏导、围蔽的方案,降低对交通的影响，减小影响范围,减少工程费用。

回复：按意见补充完善。

8.加强与交通、路政部门的对接、征求部门意见。

回复：已同步征询其他相关部门意见。

广州市城建规划设计院有限公司

专家（张韦华）

工程总体建设内容为：新建 DN300~DN1400 给水管共计 22.58km。其中云埔片区包括对东区沧联一路、宏光路、宏远路等 20 条市政路上现状老旧风险隐患供水管道进行更新改造并对废除原供水管道，设计管径为 DN300~DN1200,管线总长度为 13.09km;永和片区包括对永顺大道(新业路至井泉四路)DN1000 水泥管改造为 DN1400 球墨铸铁管，改造长度约为 2.10km、永顺大道(湾尾桥至永和 1#加压站进出水管)瓶颈段完善工程 DN1000~DN1200,长度约 2.20km.新业路至永星加压站输水管瓶颈段完善工 DN1200,长度约 5.19km。本工程估算金额为 34539.89 万元，其中工程费用：29654.26 万元，工程建设其他费用：3879.62 万元，预备费：1006.02 万元。

本工可报告各专业图纸较齐全，项目建设内容及规模、采用的技术标准、工程方案、环境影响分析、投资估算、国民经济及社会评价合理。工可报告编制内容和深度基本符合规定要求，建设是必要的。建议对如下进行优化完善。

1、建议补充项目与《黄埔区国土空间总体规划(2021-2035)》中土地开发强度、人口增长预测的量化匹配分析，明确永和、云埔片区未来用水需求与管道设计规模的动态适应性，例如 2035 年规划人口对应的最高日用水量是否与管径承载能力完全匹配。

回复：按意见补充。

2、建议核实《广州市供水系统总体规划(2021-2035 年)》中关于片区供水主干管的布局要求，检查永顺大道 DN1400 管道与区域输水干管的接驳是否纳入市级管网统筹，避免形成局部瓶颈。

回复：按意见复核。

3、第一章“项目概况”中，云埔片区改造长度 13.09km 与第五章工程量表中各路段长度合计(13.2km)存在差异，建议核对。

回复：已复核修改。

4、附图中建议补充管线综合横断面图(如永顺大道段与高压电缆的水平净距需≥3m)并标注管径、埋深、相邻管线位置等关键参数。

回复：按意见复核，因目前项目无详细物探资料，图中管线暂为示意，待物探资料补齐后补充详实管线综合横断面图。

广州市城建规划设计院有限公司

5、建议在下阶段设计前开展详细物探(精度≥1:500),明确现状管线(如燃气管、通信电缆)的具体坐标，避免施工冲突。

回复：采纳，下阶段完善。

6、建议补充临时管铺设的周转次数计算依据，核实宏光路 DN600 临时管工程量(300m)与拆除量(300m)的一致性，避免重复计列。

回复：已复核临时措施的数量无误。

7、交通疏解项中，永顺大道双向 6 车道施工围挡需明确采用装配式钢结构(高度 2.5m)并计列夜间照明、警示灯等安全设施费用，目前清单中“施工警示灯”数量(35 盏)与围挡长度(4400m)不匹配，建议重新核算。

回复：永顺大道施工围蔽采用高水马 C2 围蔽，已复核“施工警示灯”数量。

8、永和片区需水量预测中，工业用水量占比达 70%,建议核对主要用水企业(如广州旺旺食品、广州顶津食品)的用水增长需求，评估产业升级对远期水量的影响。

回复：按意见复核永和片区需水量预测。

9、管道(供水管)对现状主干道永顺大道、开创大道等交通量大的道路影响较大,建议优化供水管路减少对区域的影响。

回复：永顺大道施工段由于人行道不具备施工条件，考虑在车行道施工，施工时占用三条车道中的一条车道，并考虑分段围蔽分段施工，减少对交通的影响。

10、建议对主干道下开挖支护与顶管方案进行对比，择优选择。

回复：按意见补充完善。

专家（李建湘）

一、总体评价

《黄埔区地下供水管网建设工程-永和、云埔片区老旧风险隐患供水管道改造工程可行性研究报告》基本满足相关编制的要求，改造必要性论证基本充分，技术方案总体可行。但需补充关键数据、深化论证逻辑、细化建设方案，修改完善后可作为下一阶段工作依据

二、评估意见

(一)、项目背景及必要性

1、项目改造工程符合《城市燃气管道等老化更新改造实施方案(2022-2025 年)》

广州市城建规划设计院有限公司

《广州市供水系统总体规划(2021-2035)》的相关要求。

2、建议从云埔片区 25 条道路管道材质落后(砼管、铸铁管)超 30 年管龄，永和片区永顺大道 DN1000 水泥管(30 年管龄),2024 年已爆漏 2 次，影响供水安全且近年频发爆漏属 I 级安全隐患等方面论述项目改造的必要性和迫切性。

回复：按意见补充完善。

(二)项目需求分析与产出方案

1、完善项目建设规模基于片区用水量指标法、类别用地用水量指标法、综合生活用水比例相关法的测算验证的准确性，要能满足远期用水的需求。

回复：按意见补充完善。

2、补充项目改造，各片区设计管径尺寸和管线长度确定的依据，完善本项目需求与产出方案的合理性。

回复：按意见补充完善。

（三）建设选址与建设条件

1、完善项目沿线及周边环境整治工程场址现状分析，补充项目周边电力、通信、排水、照明、电力管线等相关的现状与规划管网的衔接方案(如共沟敷设、安全间距)。

回复：按意见复核补充。

2、建议结合项目地形、地貌、地震情况，工程地质、水文地质条件、气候条件和施工材料运输距离来完善场址的建设条件。

回复：已补充。

(四)项目建设方案

1、项目改造工程建议采用的新技术、新结构、新材料和新工艺。管材选择球墨铸铁管替代砼管/铸铁管，减少管网的维修率，提升抗腐蚀性及寿命，下降的效益)。例如 2025 年春节期间因突发管道爆漏，开创大道至春晖二街已经实施紧急改造为球墨管。

回复：按意见修改。

2、完善表 5.1.3-2 埔南路跨埔安河方案比选，对其综合性、经济性对比分析，论述所选方案的合理性。

广州市城建规划设计院有限公司

回复：按意见修改。

3、P234 页表 5.1.5-3 供水管线智能设施与减压阀建设数量概况：建议更新排气阀、加装智能井盖(防私自开启+定位功能),提升运维效率。

回复：按意见复核修改。

4、建议采用明挖为主、顶管为辅技术成熟的施工工艺。完善交通疏解方案(分时段围蔽+协管员引导)。

回复：按意见修改。

5、永顺大道施工涉及高压电缆(110kV)及燃气管，需补充专项保护方案(如 SMW 工法桩支护),补充高压电塔保护方案，深化管线保护措施。

回复：按意见完善 SMW 工法及高压电线保护措施。

6、建议优化智慧水务整合：新增智能井盖、流量计需与现有 GIS 信息系统及分区计量漏损管控平台(DMA)数据互通，避免信息孤岛。

回复：按意见复核优化。

7、补充完善应急供水预案，管道接驳期间需明确临时供水方案(如设置 DN400 临时管),减少停水影响。

回复：按意见修改。

8、细化交通疏导方案，新元路和永顺大道施工占用车道，建议增加夜间施工比例，降低对高峰时段影响。

回复：.按意见细化交通疏导方案，目前永顺大道片施工时间考虑为白天，采用分段围蔽分段施工，尽量减小对交通的影响。

9、建议项目改造结合海绵城市设计要求，并比选透水铺装的面层材料(透水砖、透水混凝土),建设下沉式绿地与植草沟，结合透水路面实现雨水径流消纳率≥70%。

回复：按意见修改。

10、本项目沿线及周边改造工程建设应满足绿色低碳、节能降耗的需求。

回复：按意见修改。

11、对于新建管位方案比选中涉树木保护内容，应做好树木迁移保护措施和经济性分析(五)投资估算与资金筹措。

回复：按意见修改。

广州市城建规划设计院有限公司

（五） 投资估算与资金筹措

1、按《市政公用工程设计文件编制深度规定》进一步核实沿线管网改造工程主要工程数量及投资估算费用，复核管线迁移费、SMW 工法桩等单价。

2、核实工程建设其他费用的开项依据和取费标准。

回复：已复核并修改。

3、完善投资计划与资金筹措计划，补充年度资金支付节点表。

回复：按意见修改。

(六)生态环境和资源能源利用效果分析

1、生态环境分析

(1)完善相关生态环境影响分析内容。

回复：按意见修改。

(2)补充环境保护执行标准：《环境影响评价技术导则》、《广东省水污染物排放限值》、《建筑施工现场环境与卫生标准》、《污水排入城镇下水道水质标准》、《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。

回复：按意见修改。

(3)完善施工期施工机械废气污染分析和防治措施。补充施工期 PM2.5 扬尘控制目标(≤0.5mg/m³)。

回复：按意见修改。

2、资源和能源利用效果分析

(1)明确项目输水用能标准和用能规范。

回复：按意见修改。

(2)完善输水年能耗量计算及节能措施等。

回复：按意见修改。

(3)选用节水器具，采取相关的节水措施及控制管网漏损率措施。

回复：按意见修改。

三、建议

1、完善项目经济影响分析和社会影响分析章节内容。

回复：按意见修改。

2、完善项目风险管控章节内容，相关部门应做好整治工程过程中的风险应急预

广州市政建规划设计院有限公司

案。

回复：按意见修改。

3、项目管网改造工程应按广州市绿色低碳要求建设，优先使用绿色建材。

回复：按意见修改。

4、项目改造应做到安全隐患数据可视化、智慧水务系统闭环设计、生态低碳指标量化

回复：按意见修改。

专家（蓝荣坤）

《可研报告》从概述、项目建设背景和必要性、项目需求分析与产出方案、项目选址和要素保障、项目建设方案、项目运营方案、海城城市设计、投资估算、项目影响效果分析、项目风险管控方案、结论及建议等进行了分析论述，编制依据较充分，内容基本齐全。投资估算编制依据、取费标准基本符合国家和地方相关规定，投资估算基本合理性，建议结合专家意见进一步完善文本，按优化调整后的建设方案核实工程量、单价及工程建设其他费用，调整投资估算。经修改完善后，可作为开展下阶段工作的依据。

二、问题与建议

1.按《国家发展改革委关于印发投资项目可行性研究报告编写大纲及说明的通知》(发改投资规[2023]304号)及《关于进一步加强区政府投资建设项目事前绩效管理的通知》(穗埔财〔2024〕625号)要求梳理并更新方案中各章节内容，完善征地拆迁、管线迁移等方案及费用，特别是完善项目事前绩效管理评估及建成后的资产归属(移交)、维护方案和费用等内容。

回复：按意见复核调整。

2.更新社会经济发展数据(P67)。

回复：按意见复核调整。

3.《广东省建设工程施工机具台班费用编制规则2018》《广东省建筑与装饰工程综合定额2018》《广东省市政工程综合定额2018》《广东省安装工程综合定额2018》《广东省园林绿化工程综合定额2018》应为《广东省建设工程施工机具台班费用编制规则(2018)》《广东省房屋建筑与装饰工程综合定额(2018)》《广东省市政工程综合定额(2018)》《广东省通用安装工程综合定额(2018)》《广东

广州市城建规划设计院有限公司

省园林绿化工程综合定额(2018)》；2025 年 2 月份下半月广州地区建设工程常用材料综合价格(税前价)过于陈旧，建议采用最新的(如 2025 年 4 月份广州市建设工程价格信息(穗建造价〔2025〕78 号文))。

回复：按意见复核调整。

4.综合指标 1313.2 万元/km,偏高，建议按《广州开发区 广州市黄埔区建设工程项目建设与投资标准(2021 指引)》(穗埔发改〔2024〕14 号)及《广州市本级政府投资项目估算编制指引(市政交通工程)》(穗发改〔2021)86 号)规定复核相关指标的合理性。

回复：按意见复核调整。

5. DN200 球墨铸铁管(埋深 1.5m)1500 元/m,偏高，建议按 800 元/m 控制：DN300 球墨铸铁给水管(埋深 2.0m)1750 元/m,偏高，建议按 1200 元/m 控制；DN400 球墨铸铁给水管(埋深 2.0m)2020 元/m,偏高，建议按 1500 元/m 控制；DN600 球墨铸铁给水管(埋深 2.0m、2.5m)5210 元/m,偏高，建议按 2000 元/m 控制；DN1000 球墨铸铁给水管(埋深 2.5m)7644 元/m,偏高，建议按 3800 元/m 控制；DN800 球墨铸铁管(埋深 3.0m)7868 元/m,偏高，建议按槽钢钢板桩支护考虑按 4200 元/m 控制；DN1400 球墨铸铁管(埋深 2.9m)11595 元/m,偏高，建议按 9400 元/m 控制；DN1400 球墨铸铁管(埋深 3.5m)13605 元/m,偏高，建议按 11500 元/m 控制；建议复核管道埋深超过 2.5m 的必要性，尽量浅埋，压减相关费用。

回复：已复核管道支护形式调整单价，符合相关指引的经济指标。

6.临时管 400 元/m,计取依据不充分，建议优化方案，不计取此费用。

回复：临时管是原位换管时保障周边用水措施，因此考虑临时管费用。

7.交通疏解，车道反光环保标线(热熔标线)按国标施画和铲除 90 元/㎡,偏高，建议采用常温涂料，单价控制在 30 元/㎡内：立柱式杆件、标志牌等单价偏高，建议考虑重复利用，费用摊销；穿孔钢板铁马围蔽 450mm*1300mm*1300mm 工期 15 天以下 600 元/m,偏高，建议按 20 元/m 控制：消能桶 200 元/个，偏高，建议控制在 90 元/个内：暂不考虑交通协管员费用。8.开创大道(春晖六街至骏业路)、东众路等的 A1 装配式方钢结构围蔽工期 60 天 1100 元/m,偏高，建议进一步优化设置方案，结合项目位置及交通流量，考虑分段施工，尽量采用较为经济的水马、铁马，如 A5 装配式临时活动式围蔽按 450 元/m、高水马按 55 元/m、矮水马、铁

广州市城建规划设计院有限公司

马按 20 元/m 考虑。

回复：已复核单价，符合相关指引的经济指标。

9.云埔工业区供水管道更新改造

(1)DN1200 球墨铸铁管(埋深 2.7m)9500 元/m,偏高，建议按钢板桩支护考虑按 9000 元/m 控制。

(2)顶管工作井(Φ7000)、接收井 70 万元/座，偏高，建议优化施工方案，控制在 40 万元/座内；顶管接收井(Φ5000)45 万元/座，偏高，建议控制在 25 万元/座内。

(3)A1 装配式方钢结构围蔽工期 60 天 1100 元/m 费用 996.6 万元，偏高，建议进一步优化设置方案，结合项目位置及交通流量，考虑分段施工尽量采用较为经济的水马、铁马，结合顶管情况核压减工程量，如 A5 装配式临时活动式围蔽按 450 元/m、高水马按 55 元/m、矮水马、铁马按 20 元/m 控制。

回复：已复核单价，符合相关指引的经济指标。

10.永顺大道(湾尾桥-井泉四路、田园路、新元路)

(1)DN1200 球墨铸铁管(埋深 2.7m)9500 元/m,偏高，建议按钢板桩支护考虑科杂志 9000 元/m 内；球墨铸铁管给水管 DN1200(交叉路口，埋深 3.5m)11600 元/m,偏高，建议控制在 11000 元/m 内；建议复核管道埋深超过 2.5m 的必要性，尽量浅埋，压减相关费用。

回复：按意见复核各管材计取价格。

11.永顺大道、新丰路、黄旗山路、环岭路、规划科知通道，大型顶管工作井 2 座 230 万元、大型顶管接收井 2 座 110 万元，计取依据不充分，建议补充或删除。

回复：按意见复核顶管工作井造价。

12.管网老旧附属设施更新改造，智能井盖(Φ600)13350 元/套、费用 267 万元、电控在线远传供水管道减压阀(DN800(改造更换)30.03 万元/套、费用 60.06 万元，均较高，建议复核采用的必要性及费用的经济合理性其他线远传及在线监测设备，单价均比较高，建议完善相关依据，复核费用的经济合理性。

回复：按意见复核完善设施更新改造相关依据，复核费用的经济合理性。

13.工程监理费 615.53 万元、工程设计费 1014.5 万元、造价咨询服务费 97.73 万元，均偏高，建议参考取费标准复核调整。

广州市城建规划设计院有限公司

回复：按意见复核调整。

14.工程勘察费 552 万元，偏高，建议控制在建安工程费的 1.1%内，相应调整施工图审查费，不计取竣工图编制费。

回复：本项目为供水管道改造工程，工程费较其他新建市政（道路、桥梁等）项目偏低；设计管线均位于现状路上，地下管线非常密集，需要勘察测量的内容多且工作量大；综上，根据预计工作量估算的勘察费超过了建安工程费的 1.1%，建议按实物工程量定额计算得出勘察费 405.12 万元计列更为合理。

15.环境影响咨询服务费，按生态环境部《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021 年版)规定，本项目不必计取该费用。

回复：按意见复核调整。

16.招标代理服务费 59.08 万元，偏高，建议工程招标费用控制在 20 万元内。

回复：按意见复核调整。

17.耗水费 364.93 万元，偏高，建议参考计费标准复核调整(约 188.19 万元)。

回复：耗水费根据工程范围测算。

18.水土保持咨询服务费(水土保持方案报告书编制费)81.65 万元，偏高，建议参考 22 号文并下浮 80%计取。

回复：按意见复核调整。

19.树木保护专章 20 万元、道路安全评估 30 万元、防洪评价 20 万元、道路影响评估 30 万元，计取依据不充分，建议删除。

回复：本工程范围内涉及部分树木，需要在开创大道、永顺大道等重要道路开挖，还有两个节点需要横跨河涌，故这需保留该项费用。

20.燃气、石油管道安全评估 50 万元，建议复核石油管道安全评估的必要性、费用的合理性。

回复：云埔工业区新建管道位置距离燃气管道和石油管道较近，所以需考虑该项费用。

广州市城建规划设计院有限公司

黄埔区地下供水管网建设工程--永和、云埔片区老旧风险隐患供水管道改造工程建设方案联审会专家组意见

2025 年 6 月 27 日，广州黄埔区水务局组织召开了《黄埔区地下供水管网建设工程--永和、云埔片区老旧风险隐患供水管道改造工程》建设方案联审会，评审专家组由 5 名专家组成(名单附后)。会议邀请黄埔区发展改革局、区公安分局、区财政局、区规划和自然资源局、区建设和交通局、市生态环境局黄埔分局、区文化广电旅游局、永和街道、云埔街道、萝岗街道、区水质监测中心、区监管中心、广州市城建规划设计院有限公司(编制单位)等单位代表。与会专家和代表认真听取了设计单位的汇报，审阅了相关设计文件，经充分讨论后，形成专家组意见如下：

一、总体评价

本次建设方案编制的基础资料较翔实，文件组成和内容完整，技术方案合理可行按专家意见修改完善后，可作为下一阶段工作的依据

二、意见及建议

1、补充管道更新改造依据；

回复：按意见补充。

2、进一步完善过河段、过高速公路段等重要节点工程设计方案；

回复：按意见补充完善。

3、建议适当加强管道开挖范围路面基层修复标准，下阶段根据现状交通流量，细化交通疏解设计方案；

回复：按意见修改。

4、完善管道地基处理、顶管井施工工法及桁架桥基础方案说明；

回复：按意见补充完善。

5、根据优化后的设计方案，结合政府项目投资指引要求，复核项目投资估算。

回复：按意见复核修改。

其他详见专家个人意见。

广州市城建规划设计院有限公司

专家个人意见

一、专家（严锐彪）

1、建议补充软土区域管道地基处理措施说明，特别是管道直径较大的管段。

回复：按意见补充。

2、联广路跨南岗河采用桁架桥作管道支撑通道，建议补充桥基础方案说明。

回复：按意见补充。

3、顶管施工段宜补充顶管井施工工法说明。

回复：按意见补充。

4、结构章节宜补充 SMW 工法支护措施说明。

回复：按意见补充。

5、建议补充项目建设进度计划。

回复：按意见补充。

6、埔南路跨埔安河管道采用沿桥架设，建议复核原桥荷载及承载力。

回复：经方案优化，埔南路跨埔安河管道采用桁架架设。

二、专家（邓智泉）

1.根据《城市道路管理条例》第三十三条的规定："新建、扩建、改建的城市道路交付使用后 5 年内、大修的城市道路竣工后 3 年内不得挖掘；因特殊情况需要挖掘的，须经县级以上城市人民政府批准"。建议项目建设单位会区市政道路主管部门共同研究本项目所涉及道路的建设计划及施工时序，如项目所涉及道路目前正在改造或近期有升级改造计划，则该道路给水管网改造应纳入道路升级改造工程一并实施，以避免道路反复开挖，造成财政浪费且"拉链路"扰民。

回复：已复核片区规划，如近期有改造计划考虑同步施工。

2.应该与城市更新主管部门对接，复核项目建设涉及区域是否纳入广州近期"做地"规划或近期城中村整体搬迁改造计划，避免财政资金的投资浪费。

回复：已同步征询其他部门意见。

3.目前，广州东部水源工程(57 亿)已经在广州市发改立项，该项目涉及黄埔区黄埔水厂和增城区西洲水厂相关供水管网建设，应复核该项目建设范围及内容是否与本项目有重复，并需加强市、区各个拟建、在建项目的衔接工作。

回复：按意见复核修改。

4.本项目的各类规格球墨铸铁管综合单价(含管道管材、管件及阀门配件、

广州市城建规划设计院有限公司

管道基础及开挖回填、砌筑井)应控制在《广州开发区 广州市黄埔区建设工程项目建设与投资标准(指引)》范围以内，并建议控制在《指引》中值以内。

回复：本次主要综合单价大部分都是在《指引》中值以内，部分单价如 DN1000 管等位置特殊，施工情况复杂，故综合单价略高于中值，但是在《指引》范围内。

5.道路破坏与修复(沥青道路)、道路破坏与修复(混凝土路面)、人行道破除修复：破除修复面积普遍偏多，其中沥青道路及人行道破除修复面积建议按管道长度*2m 计算，混凝土道路破除修复面积建议按管道长度*3.5m 计算；单价建议分别按 680 元/㎡、550 元/㎡、370 元/㎡控制。

回复：本工程管道开挖大部分位于车行道，故修复面积按管道长度*3.5m，主要都是沥青路面，考虑周边已施工项目，沥青路面修复单价为 800 元/㎡。

6. 建议根据不同路段的开挖情况，复核各道路的施工围蔽长度；

回复：按意见复核修改。

7. 建议复核本项目是否应记取房屋鉴定费，并复核环境影响咨询服务费、耗水费、水土保持咨询服务费(水土保持方案报告书编制费)、树木保护专章、道路安全评估、道路影响评估、燃气、石油管道安全评估等费用的计费依据。

回复：按意见复核修改。

8.树木迁移应计入工程费用。

回复：本工程没有树木迁移。

三、专家（李建军）

1、完善管线横断面现状分析，复核给水管线管位选择，尽可能按照原位复建，尽量避免设置在车行道下。

回复：按意见复核。

2、补充现状道路路面结构调查，根据管位埋深情况，复核围蔽和路面(或人行道)开挖及恢复范围。

回复：本工程管道开挖大部分位于车行道，主要都是沥青路面故修复面积按管道长度*3.5m，下阶段完善交通疏解和路面修复方案。

3、车行道路面结构恢复建议适当增强恢复区域路面基层强度，避免新旧道路相接位置因不均匀沉降开裂情况。

回复：下阶段完善路面修复方案。

广州市城建规划设计院有限公司

4、明确拆除后车行道及人行道范围路基回填压实等相关要求。

回复：按意见补充。

5、下阶段根据管线开挖情况，细化各道路交通疏解设计。

回复：按意见完善。

四、专家（刘佳东）

1、明确工程范围，补充现状给水管道 1 级风险的鉴定报告及现状给水设备老旧判断依据。

回复：按意见补充完善。

2、黄埔区漏损的现状 8.86%与近期目标是多少？

回复：黄埔区近期漏损率近期目标

3、补充珠江三角洲水资源配置工程引水至黄埔新建自来水厂，与本工程的衔接。

回复：本工程不涉及珠江三角洲水资源配置工程引水至黄埔新建自来水厂项目内容。

4、3.1.4 管网物联感知监控设施建设，本工程在该方面的具体建设内容是什么？

回复：本工程关于管网物联感知监控设施建设主要是更换智能井盖，增加在线压力检测、分区流量计。

5、3.2.1 云埔片区最高日用水量计算中，不同类别用地用水量指标法计算结果与另外两种方法的差距很大，不建议采用平均值，应进行结算结果合理性分析，进行有效取舍。

回复：按意见复核修改。

6、补充长岭居片区用水量计算结果 10.63 万 m^3/d。

回复：按意见补充。

7、补充管网平差分析，作为更新管网的重要依据。

回复：根据片区管网平差分析，云埔片区管网复核周边用水需求，故更新改造管道管径与现状一致，永和片区永顺大道按规划管径实施。

8、管道在宏光路过桥采用沿桥架设，应考虑对现状桥梁的安全影响，并征求相关部门意见。埔南路跨埔安河采用桁架过河，补充选址依据。

回复：按意见补充。

广州市城建规划设计院有限公司

9、估算表中细化管网老旧附属设施更新改造费用。

回复：按意见补充。

10、临时管算入措施费？

回复：临时管是原位换管施工中重要的部分，且临时管作为周边临时供水管，其要求标准与新建管一样，故将临时管费用算入工程费用。

11、智能消火栓更换，排气、排泥阀复核，智慧井盖，新增管道与现状系统的连接。

回复：按意见补充。

12、征求高速部门意见。

回复：下一段征询相关部分意见。

五、部门（区财政局）

1、鉴于目前区财政收支矛盾日益加剧，根据《广州市黄埔区人民政府办公室 广州开发区管委会办公室关于印发黄埔区 广州开发区本级部门预算管理办法的通知》（穗埔府办函〔2022〕52号），我区政府部门应全面贯彻落实过“紧日子”的要求，加强政府投资管理，严控基建项目建设规模、建设标准。建议各相关单位实事求是、科学合理地核实该项目建设投资规模的合理性、必要性。

回复：按意见补充。

2、按《国家发展改革委关于印发投资项目可行性研究报告编写大纲及说明的通知》（发改投资规〔2023〕304号）及《关于进一步加强区政府投资建设项目事前绩效管理的通知》（穗埔财〔2024〕625号）要求梳理并更新方案中各章节内容，完善征地拆迁、管线迁移等方案及费用，特别是完善项建成后的资产归属（移交）、维护方案和费用等内容。同时设置事前绩效评估专章，对项目立项必要性、目标合理性、方案可行性、投入经济性及筹资合规性进行充分论证，同步填报《广州开发区黄埔区政府投资建设项目事前绩效目标申报表》，随主体文件一并报审。

回复：按意见补充完善。

3、该项目已纳入《2025年新建项目实施计划》（穗开发改函〔2025〕732号）序号82，投资匡算30815万元。本方案新建 DN300-DN1400 给水管共计22.58km，总投资34539.89 万元，其中工程费用29654.26 万元，无征地拆迁费用，综合指标1313.2万元/km，相当于区发改DN2000铸铁给水管指标（1186万

广州市城建规划设计院有限公司

元/km～1423 万元/km），偏高，并超投资匡算，按照《广州开发区发展和改革局 广州市黄埔区发展和改革局关于印发〈2025 年新建项目实施计划〉的通知》（穗开发改函〔2025〕732 号）文中“原则上正式立项批复总投资不超过本次计划内初步估算总投资”要求，建议你局进一步优化建设方案，压实投资金额，将总投控制在投资匡算金额以内，将各分项经济指标控制在区发改指标中低值附近。

回复：本次主要综合单价大部分都是在《指引》中值以内，部分单价如 DN1000 管等位置特殊，施工情况复杂，故综合单价略高于中值，但是在《指引》范围内。

四、建设方案

1. 完善区域供水管网现状及规划供水系统分析，核实项目与规划的符合性与衔接关系，充实建设必要性及迫切性论述。

回复：按意见补充。

2.结合区域发展复核用水量需求预测和管网水力计算，完善项目建设规模论证。

回复：按意见补充。

3.加强与规划、住建、交警等相关部门的沟通协调，结合道路交通情况，优化供水管道路由和施工工法。

回复：按意见补充。

4.完善供水管道施工涉及的道路开挖、支护、交通疏解、其他现状管线保护等相关措施，做好新建管道与已建、在建、拟建管道的衔接。

回复：按意见补充。

5.细化供水管道穿越河涌、立交等复杂路段的节点方案。

回复：按意见补充。

6.进一步核实供水管网附属分区流量计、减压阀、排气阀、压力监测计、智能井盖等设施更新改造的位置及工程量。

回复：按意见修改。

7.更新社会经济发展数据（P67）

回复：按意见修改。

8.《广东省建设工程施工机具台班费用编制规则 2018》《广东省建筑与装饰工程综合定额 2018》《广东省市政工程综合定额 2018》《广东省安装工程综

广州市城建规划设计院有限公司

合定额 2018》《广东省园林绿化工程综合定额 2018》应为《广东省建设工程施工机具台班费用编制规则(2018)》《广东省房屋建筑与装饰工程综合定额(2018)》《广东省市政工程综合定额（2018）》《广东省通用安装工程综合定额（2018）》《广东省园林绿化工程综合定额（2018）》；2025 年 2 月份下半月广州地区建设工程常用材料综合价格(税前价)过于陈旧，建议采用最新的（如 2025 年 4 月份广州市建设工程价格信息（穗建造价〔2025〕78 号文））。

回复：按意见复核调整。

五、投资估算

按优化调整后的建设方案，复核调整工程量、单价及工程建设其他费用，具体建议如下：

8. 综合指标 1313.2 万元/km，偏高，建议按《广州开发区 广州市黄埔区建设工程项目建设与投资标准(2021 指引)》（穗埔发改〔2024〕14 号）及《广州市本级政府投资项目估算编制指引（市政交通工程）》（穗发改〔2021〕86 号）规定复核相关指标的合理性。

回复：按意见复核调整。

12.2. DN200 球墨铸铁管（埋深 1.5m）1500 元/m，偏高，建议按 800 元/m 控制；DN300 球墨铸铁给水管（埋深 2.0m）1750 元/m，偏高，建议按 1200 元/m 控制；DN400 球墨铸铁给水管（埋深 2.0m）2020 元/m，偏高，建议按 1500 元/m 控制；DN600 球墨铸铁给水管（埋深 2.0m、2.5m）5210 元/m，偏高，建议按 2000 元/m 控制；DN1000 球墨铸铁给水管（埋深 2.5m）7644 元/m，偏高，建议按 3800 元/m 控制；DN800 球墨铸铁管(埋深 3.0m）7868 元/m，偏高，建议按槽钢钢板桩支护考虑按 4200 元/m 控制；DN1400 球墨铸铁管(埋深 2.9m）11595 元/m，偏高，建议按 9400 元/m 控制；DN1400 球墨铸铁管(埋深 3.5m）13605 元/m，偏高，建议按 11500 元/m 控制；建议复核管道埋深超过 2.5m 的必要性，尽量浅埋，压减相关费用。

回复：已复核管道支护形式调整单价，符合相关指引的经济指标。

13.3. 临时管 400 元/m，，建议优化方案，完善计取依据，考虑重复利用及费用摊销。

回复：临时管是原位换管时保障周边用水措施，因此考虑临时管费用。

14.4. 交通疏解，车道反光环保标线（热熔标线）按国标施画和铲除 90 元

广州市城建规划设计院有限公司

/m2，偏高，建议采用常温涂料，单价控制在 30 元/m2 内；立柱式杆件、标志牌等单价偏高，建议考虑重复利用，费用摊销；穿孔钢板铁马围蔽 450mm*1300mm*1300mm 工期 15 天以下 600 元/m，偏高，建议按 20 元/m 控制；消能桶 200 元/个，偏高，建议控制在 90 元/个内；暂不考虑交通协管员费用。

回复：已复核单价，符合相关指引的经济指标。

5. 开创大道(春晖六街至骏业路)、东众路等的 A1 装配式方钢结构围蔽工期 60 天 1100 元/m，偏高，建议进一步优化设置方案，结合项目位置及交通流量，考虑分段施工，尽量采用较为经济的水马、铁马，如 A5 装配式临时活动式围蔽按 450 元/m、高水马按 55 元/m、矮水马、铁马按 20 元/m 考虑。

回复：按意见复核调整。

6. 云埔工业区供水管道更新改造

（1）DN1200 球墨铸铁管(埋深 2.7m) 9500 元/m，偏高，建议按钢板桩支护考虑按 9000 元/m 控制。

（2）顶管工作井（Φ7000)、接收井 70 万元/座，偏高，建议优化施工方案，控制在 40 万元/座内；顶管接收井（Φ5000) 45 万元/座，偏高，建议控制在 25 万元/座内。

（3）A1 装配式方钢结构围蔽工期 60 天 1100 元/m 费用 996.6 万元，偏高，建议进一步优化设置方案，结合项目位置及交通流量，考虑分段施工，尽量采用较为经济的水马、铁马，结合顶管情况核压减工程量，如 A5 装配式临时活动式围蔽按 450 元/m、高水马按 55 元/m、矮水马、铁马按 20 元/m 控制。

回复：已复核单价，符合相关指引的经济指标。

6. 永顺大道(湾尾桥-井泉四路、田园路、新元路)DN1200 球墨铸铁管(埋深 2.7m) 9500 元/m，偏高，建议按钢板桩支护考虑科杂志 9000 元/m 内；球墨铸铁管给水管 DN1200（交叉路口，埋深 3.5m) 11600 元/m，偏高，建议控制在 11000 元/m 内；建议复核管道埋深超过 2.5m 的必要性，尽量浅埋，压减相关费用。

回复：按意见复核各管材计取价格。

7. 永顺大道、新丰路、黄旗山路、环岭路、规划科知通道，大型顶管工作井 2 座 230 万元、大型顶管接收井 2 座 110 万元，计取依据不充分，建议补充或删除；建议管道施工与拟建道路建设同步，以便优化线位、节省投资。

回复：按意见复核顶管工作井造价。

广州市城建规划设计院有限公司

8. 管网老旧附属设施更新改造，智能井盖（Φ600）13350元/套、费用267万元、电控在线远传供水管道减压阀（DN800（改造更换）30.03万元/套、费用60.06万元，均较高，建议复核资产归类、更新的必要性及费用的经济合理性，其他线远传及在线监测设备，单价均比较高，建议完善相关依据，复核费用的经济合理性。

回复：按意见复核完善设施更新改造相关依据，复核费用的经济合理性。

9. 工程监理费615.53万元、工程设计费1014.5万元、造价咨询服务费97.73万元，均偏高，建议参考取费标准复核调整。

回复：按意见复核调整。

10. 工程勘察费552万元，偏高，建议控制在建安工程费的1.1%内，相应调整施工图审查费，不计取竣工图编制费。

回复：本项目为供水管道改造工程，工程费较其他新建市政（道路、桥梁等）项目偏低；设计管线均位于现状路上，地下管线非常密集，需要勘察测量的内容多且工作量大；综上，根据预计工作量估算的勘察费超过了建安工程费的1.1%，建议按实物工程量定额计算得出勘察费405.12万元计列更为合理。

11. 环境影响咨询服务费，按生态环境部《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）规定，本项目不必计取该费用。

回复：按意见复核调整。

12. 招标代理服务费59.08万元，偏高，建议工程招标费用控制在20万元内。

回复：按意见复核调整。

13. 耗水费364.93万元，偏高，建议参考计费标准复核调整（约188.19万元）。

回复：耗水费根据工程范围测算。

14. 水土保持咨询服务费(水土保持方案报告书编制费)81.65万元，偏高，建议参考22号文并下浮80%计取。

回复：按意见复核调整。

15. 树木保护专章20万元、道路安全评估30万元、防洪评价20万元、道路影响评估30万元，计取依据不充分，建议删除。

回复：本工程范围内涉及部分树木，需要在开创大道、永顺大道等重要道

广州市城建规划设计院有限公司

路开挖，还有两个节点需要横跨河涌，故这需保留该项费用。

17. 燃气、石油管道安全评估 50 万元，建议复核石油管道安全评估的必要性、费用的合理性。

回复：云埔工业区新建管道位置距离燃气管道和石油管道较近，所以需考虑该项费用。

六、部门（区发改）

1、关于项目立项依据及必要性

项目建设推动老旧供水设施设备改造，采用节能环保的新设备和新技术，减少对环境的影响，促进资源的高效利用，符合高质量发展的要求，助推城市的可持续发展。根据《区政府投资建设项目管理办法》有关规定，建议对项目建设的必要性、迫切性进行充分论证，补充立项依据文件的说明。

回复：按意见修改。

2、建设内容及规模合理性

（一）结合区域供水老旧管网隐患、供水系统安全性和项目建设条件，进一步完善项目建设可行性与难度分析。

回复：按意见修改。

（二）补充区域供水管道规划布置图，完善供水管道改造布置方案对规划的符合性分析。

回复：按意见补充。

（三）结合区域发展复核用水量需求预测和管网水力计算，完善项目建设规模论证。

回复：按意见补充。

（四）项目必要性分析，补充永顺大道供水主管改造的必要性分析，提升系统性分析内容。

回复：按意见补充。

（五）建议补充项目与《黄埔区国土空间总体规划（2021-2035）》中土地开发强度、人口增长预测的量化匹配分析，明确永和、云埔片区未来用水需求与管道设计规模的动态适应性，例如 2035 年规划人口对应的最高日用水量是否与管径承载能力完全匹配。

回复：按意见补充。

广州市城建规划设计院有限公司

（六）建议核实《广州市供水系统总体规划（2021-2035 年）》中关于片区供水主干管的布局要求，检查永顺大道 DN1400 管道与区域输水干管的接驳是否纳入市级管网统筹，避免形成局部瓶颈。

回复：按意见复核修改。

（七）建议补充临时管铺设的周转次数计算依据，核实宏光路 DN600 临时管工程量（300 米）与拆除量（300 米）的一致性，避免重复计列。

回复：按意见修改。

（八）完善项目建设规模基于片区用水量指标法、类别用地用水量指标法、综合生活用水比例相关法的测算验证的准确性，要能满足远期用水的需求。

回复：按意见补充。

（九）补充项目改造，各片区设计管径尺寸和管线长度确定的依据，完善本项目需求与产出方案的合理性。

回复：按意见补充。

三、工程方案合理性

（一）进一步对永顺大道等交通繁忙路段供水管道路由和施工方法进行方案比选。

回复：按意见补充。

（二）细化供水管道穿越河涌、立交等复杂路段的节点方案。

回复：按意见补充。

（三）完善供水管道施工涉及的道路开挖、交通疏解、供水管线保护等相关措施。

回复：下阶段完善补充。

（四）进一步核实供水管网附属分区计量、减压阀、排气阀、压力监测计、智能井盖等设施更新改造的位置及工程量。

回复：按意见复核。

（五）补充施工期间原供水管线周边区域供水影响分析及相应的用水保障措施。

回复：按意见补充。

（六）管道原位置换时，为保证周边区域供水而采用的临时供水措施需完善，并考虑相关费用。

广州市城建规划设计院有限公司

回复：按意见补充。

（七）进一步对比工作开挖的施工方式，对比顶管及牵引的施工方式。

回复：按意见补充。

（八）进一步优化本项目的交通疏导、围蔽工程的方案，降低对交通的影响，减小影响范围，减少工程费用。

回复：下阶段补充完善。

（九）建议在下阶段设计前开展详细物探（精度≥1：500），明确现状管线（如燃气管、通信电缆）的具体坐标，避免施工冲突。

回复：下阶段完善。

（十）管线（供水管）对现状主干道永顺大道、开创大道等交通量大的道路影响较大，建议优化供水管路的减少对区域的影响。

回复：已复核供水管路由，下阶段根据详细物探再细化管线具体位置。

（十一）建议对主干道下开挖支护与顶管方案进行对比，择优选择。

回复：按意见补充完善。

（十二）完善项目沿线及周边环境整治工程场址现状分析，补充项目周边电力、通信、排水、照明、电力管线等相关的现状与规划管网的衔接方案（如共沟敷设、安全间距）。

回复：按意见补充完善。

（十三）建议结合项目地形、地貌、地震情况，工程地质、水文地质条件、气候条件和施工材料运输距离来完善场址的建设条件。

回复：按意见补充完善。

（十四）项目改造工程建议采用的新技术、新结构、新材料和新工艺。管材选择球墨铸铁管替代砼管/铸铁管，减少管网的维修率，提升抗腐蚀性及寿命，下降的效益。

回复：按意见补充完善。

（十五）完善表 5.1.3-2 埔南路跨埔安河方案比选，对其综合性、经济性对比分析，论述所选方案的合理性。

回复：按意见补充完善。

（十六）完善方案第 234 页表 5.1.5-3 供水管线智能设施与减压阀建设数量概况；建议更新排气阀、加装智能井盖（防私自开启+定位功能），提升运维效

广州市城建规划设计院有限公司

率。

回复：按意见补充完善。

（十七）建议采用明挖为主、顶管为辅技术成熟的施工工艺。完善交通疏解方案（分时段围蔽+协管员引导）。

回复：下阶段完善。

（十八）永顺大道施工涉及高压电缆（110kV）及燃气管，需补充专项保护方案（如 SMW 工法桩支护），补充高压电塔保护方案，深化管线保护措施。

回复：按意见补充完善。

（十九）建议优化智慧水务整合：新增智能井盖、流量计需与现有 GIS 信息系统及分区计量漏损管控平台（DMA）数据互通，避免信息孤岛。

回复：下阶段完善。

（二十）补充完善应急供水预案，管道接驳期间需明确临时供水方案（如设置 DN400 临时管），减少停水影响。

回复：下阶段完善。

（二十一）建议项目改造结合海绵城市设计要求，并比选透水铺装的面层材料（透水砖、透水混凝土），建设下沉式绿地与植草沟，结合透水路面实现雨水径流消纳率>70%。

回复：本工程为线性工程，给水主管埋设在地下，管道建设后，地面按原状恢复，仅考虑对工程实施范围内的人行道采用透水沥青或透水铺装，地面按原状修复。

（二十二）本项目沿线及周边改造工程建设应满足绿色低碳、节能降耗的需求。

回复：按要求执行。

（二十三）完善施工期施工机械废气污染分析和防治措施。补充施工期 PM2.5 扬尘控制目标（≤0.5mg/立方米）。

回复：按意见补充。

（二十四）明确项目输水用能标准和用能规范。

回复：按意见补充。

（二十五）完善输水年能耗量计算及节能措施等。

回复：按意见补充。

广州市城建规划设计院有限公司

（二十六）选用节水器具，采取相关的节水措施及控制管网漏损率措施。

回复：按意见补充。

四、经济合理性

根据优化调整后的建设规模及工程方案，复核各单项工程的工程量、单价及工程建设其他费用，调整投资估算，具体意见如下：

（一）按《市政公用工程设计文件编制深度规定》进一步核实沿线管网改造工程主要工程数量及投资估算费用，复核管线迁移费、SMW 工法等单价。

回复：已按意见修改。

（二）核实工程建设其他费用的开项依据和取费标准。

回复：已核实。

（三）完善投资计划与资金筹措计划，补充年度资金支付节点表。

回复：按意见补充。

（四）按《国家发展改革委关于印发投资项目可行性研究报告编写大纲及说明的通知》（发改投资规[2023]304 号）及《关于进一步加强区政府投资建设项目事前绩效管理的通知》（穗埔财[2024]625 号）要求梳理并更新方案中各章节内容，完善征地拆迁、管线迁移等方案及费用，特别是完善项目事前绩效管理评估及建成后的资产归属（移交）、维护方案和费用等内容。

回复：按意见复核调整。

（五）建议按《广州开发区广州市黄埔区建设工程项目建设与投资标准（2021 指引）》（穗埔发改[2024]14 号）及《广州市本级政府投资项目估算编制指引（市政交通工程）》（穗发改[2021]86 号）规定复核相关指标的合理性。

回复：按意见复核调整。

（六）DN200 球墨铸铁管（埋深 1.5 米）单价 1500 元/米，单价偏高，建议按 800 元/米控制；DN300 球墨铸铁给水管（埋深 2.0 米）单价 1750 元/米，单价偏高，建议按 1200 元/米控制；DN400 球墨铸铁给水管（埋深 2.0 米）单价 2020 元/米，单价偏高，建议按 1500 元/米控制；DN600 球墨铸铁给水管（埋深 2.0 米、2.5 米）单价 5210 元/米，单价偏高，建议按 2000 元/米控制；DN1000 球墨铸铁给水管（埋深 2.5 米）单价 7644 元/米，单价偏高，建议按 3800 元/米控制；DN800 球墨铸铁管（埋深 3.0 米）单价 7868 元/米，单价偏高，建议按槽钢钢板桩支护考虑按 4200 元/米控制；DN1400 球墨铸铁管（埋深 2.9 米）单价 11595

广州市城建规划设计院有限公司

元/米，单价偏高，建议按 9400 元/米控制；DN1400 球墨铸铁管（埋深 3.5 米）单价 13605 元/米，单价偏高，建议按 11500 元/米控制；建议复核管道埋深超过 2.5 米的必要性，尽量浅埋，压减相关费用。

回复：已复核管道支护形式调整单价，符合相关指引的经济指标。

（七）临时管单价 400 元/米，计取依据不充分，建议优化方案，不计取此费用。

回复：临时管是原位换管时保障周边用水措施，因此考虑临时管费用。

（八）交通疏解，车道反光环保标线（热熔标线）按国标施画和铲除单价 90 元/平方米，单价偏高，建议采用常温涂料，单价控制在 30 元/平方米内；立柱式杆件、标志牌等单价偏高，建议考虑重复利用，费用摊销；穿孔钢板铁马围蔽 150mm*1300mm*1300mm（工期 15 天以下）单价 600 元/米，单价偏高，建议按 20 元/米控制；消能桶单价 200 元/个，单价偏高，建议控制在 90 元/个内；暂不考虑交通协管员费用。

回复：已复核单价，符合相关指引的经济指标。

（九）开创大道（春晖六街至骏业路）、东众路等的 A1 装配式方钢结构围蔽（工期 60 天）单价 1100 元/米，单价偏高，建议进一步优化设置方案，结合项目位置及交通流量，考虑分段施工，尽量采用较为经济的水马、铁马，如 A5 装配式临时活动式围蔽按单价 450 元/米、高水马按单价 55 元/米、矮水马、铁马按单价 20 元/米考虑。

回复：已复核单价，符合相关指引的经济指标。

（十）云埔工业区供水管道更新改造

1.DN1200 球墨铸铁管（埋深 2.7 米）单价 9500 元/米，单价偏高，建议按钢板支护考虑按 9000 元/米控制。

2.顶管工作井（Φ7000）、接收井单价 70 万元/座，单价偏高，建议优化施工方案，控制在 40 万元/座内；顶管接收井（Φ5000）单价 45 万元/座，单价偏高，建议控制在 25 万元/座内。

3.A1 装配式方钢结构围蔽工期 60 天单价 1100 元/米，费用 996.6 万元偏高，建议进一步优化设置方案，结合项目位置及交通流量，考虑分段施工，尽量采用较为经济的水马、铁马，结合顶管情况核压减工程量，如 A5 装配式临时活动式围蔽按单价 450 元/米、高水马按单价 55 元/米、矮水马、铁马按单价 20 元/米

广州市城建规划设计院有限公司

控制。

回复：已复核单价，符合相关指引的经济指标。

（十一）永顺大道（湾尾桥-井泉四路、田园路、新元路）

1.DN1200 球墨铸铁管（埋深 2.7 米）单价 9500 元/米，单价偏高，建议按钢板支护考虑科杂志 9000 元/米内；球墨铸铁管给水管 DN1200（交叉路口，埋深 3.5 米）11600 元/米，单价偏高，建议控制在 11000 元/米内；建议复核管道埋深超过 2.5 米的必要性，尽量浅埋，压减相关费用。

回复：按意见复核各管材计取价格。

（十二）永顺大道、新丰路、黄旗山路、环岭路、规划科知通道，大型顶管工作井 2 座 230 万元、大型顶管接收井 2 座 110 万元，计取依据不充分，建议补充或删除。

回复：按意见复核顶管工作井造价。

（十三）管网老旧附属设施更新改造，智能井盖（Φ600）单价 13350 元/套、费用 267 万元、电控在线远传供水管道减压阀（DN800（改造更换）单价 30.03 万元/套、费用 60.06 万元，均较高，建议复核采用的必要性及费用的经济合理性，其他线远传及在线监测设备，单价均比较高，建议完善相关依据，复核费用的经济合理性。

回复：按意见复核完善设施更新改造相关依据，复核费用的经济合理性。

（十四）工程监理费 615.53 万元、工程设计费 1014.5 万元、造价咨询服务费 97.73 万元，费用均偏高，建议参考取费标准复核调整。

回复：按意见复核调整。

（十五）工程勘察费 552 万元，费用偏高，建议控制在建安工程费的 1.1%内，相应调整施工图审查费，建议不计取竣工图编制费。

回复：本项目为供水管道改造工程，工程费较其他新建市政（道路、桥梁等）项目偏低；设计管线均位于现状路上，地下管线非常密集，需要勘察测量的内容多且工作量大；综上，根据预计工作量估算的勘察费超过了建安工程费的 1.1%，建议按实物工程量定额计算得出勘察费 405.12 万元计列更为合理。已删除竣工图编制费。

（十六）按生态环境部《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）规定，建议取消计取环境影响咨询服务费。

广州市城建规划设计院有限公司

回复：按意见复核调整。

（十七）招标代理服务费 59.08 万元，费用偏高，建议工程招标费用控制在 20 万元内。

回复：按意见复核调整。

（十八）耗水费 364.93 万元，费用偏高，建议参考计费标准复核调整（约 188.19 万元）。

回复：耗水费根据工程范围测算。

（十九）水土保持咨询服务费（水土保持方案报告书编制费）81.65 万元，费用偏高，建议参考 22 号文并下浮 80%计取。

回复：按意见复核调整。

（二十）树木保护专章 20 万元、道路安全评估 30 万元、防洪评价 20 万元、道路影响评估 30 万元，建议核实计取依据并取消计取。

回复：本工程范围内涉及部分树木，需要在开创大道、永顺大道等重要道路开挖，还有两个节点需要横跨河涌，故这需保留该项费用。

（二十一）燃气、石油管道安全评估 50 万元，建议复核石油管道安全评估的必要性、费用的合理性。

回复：云埔工业区新建管道位置距离燃气管道和石油管道较近，所以需考虑该项费用。

五、其他

（一）加强供水管网改造布置方案与规划、住建、交警等相关部门的协调。

回复：已同步征询相关部门意见，施工前也会将方案报予相关部门。

（二）目前已成功申债资金 6000-7000 万，其余由财政资金承担，与可研中资金来源描述不符，建议复核。

回复：已修改。

（三）第一章“项目概况”中，云埔片区改造长度 13.09 公里与第五章工程量表中各路段长度合计（13.2 公里）存在差异，建议核对。

回复：已修改。

（四）附图中建议补充管线综合横断面图（如永顺大道段与高压电缆的水平净距需≥3 米），并标注管径、埋深、相邻管线位置等关键参数。

回复：按意见修改。

广州市城建规划设计院有限公司

（五）交通疏解项中，永顺大道双向 6 车道施工围挡需明确采用装配式钢结构（高度 2.5 米），并计列夜间照明、警示灯等安全设施费用，目前清单中“施工警示灯”数量（35 盏）与围挡长度（4400 米）不匹配，建议重新核算。

回复：已复核修改。

（六）永和片区需水量预测中，工业用水量占比达 70%，建议核对主要用水企业（如广州旺旺食品、广州顶津食品）的用水增长需求，评估产业升级对远期水量的影响。

回复：按意见复核修改。

（七）细化交通疏导方案，新元路和永顺大道施工占用车道，建议增加夜间施工比例，降低对高峰时段影响。

回复：下一阶段完善细化。

（八）完善相关生态环境影响分析内容。

回复：按意见补充。

（八）补充环境保护执行标准《环境影响评价技术导则》、《广东省水污染物排放限值》《建筑施工现场环境与卫生标准》、《污水排入城镇下水道水质标准》、《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）等。

回复：按意见补充。

（九）完善项目经济影响分析和社会影响分析章节内容，更新社会经济发展数据（方案第 67 页）。

回复：按意见补充。

（十一）完善项目风险管控章节内容，相关部门应做好整治工程过程中的风险应急预案。

回复：按意见补充。

（十二）项目管网改造工程应按广州市绿色低碳要求建设，优先使用绿色建材。

回复：按要求执行。

（十三）项目改造应做到安全隐患数据可视化、智慧水务系统闭环设计、生态低碳指标量化。

回复：按意见复核调整。

（十四）《广东省建设工程施工机具台班费用编制规则 2018》《广东省建

广州市城建规划设计院有限公司

筑与装饰工程综合定额 2018》《广东省市政工程综合定额 2018》《广东省安装工程综合定额 2018》《广东省园林绿化工程综合定额 2018》应修改为《广东省建设工程施工机具台班费用编制规则（2018）》《广东省房屋建筑与装饰工程综合定额（2018）》《广东省市政工程综合定额（2018）》《广东省通用安装工程综合定额（2018）》《广东省园林绿化工程综合定额（2018）》；2025 年 2 月份下半月广州地区建设工程常用材料综合价格（税前价）过于陈旧，建议采用最新文件价格(如 2025 年 4 月份广州市建设工程价格信息(穗建造[2025]78 号文))。

回复：按意见复核调整。

广州市城建规划设计院有限公司

目录

第一章 概述 1
1.1. 项目概况 1
1.1.1. 项目名称 1
1.1.2. 项目建设地点 1
1.1.3. 项目建设内容及规模 1
1.1.4. 投资规模 1
1.1.5. 资金来源 1
1.2. 项目单位概况 1
1.3. 编制依据 2
1.3.1. 国家及地方有关支持性规划 2
1.3.2. 相关标准、规范 2
1.3.3.主要结论和建议 4
第二章 项目建设背景和必要性 5
2.1. 项目建设背景 5
2.1.1. 国家、省市政策对片区供水基础设施建设提出新要求 5
2.2. 规划符合性 6
2.2.1. 《黄埔区国土空间总体规划（2021-2035）》 6
2.2.2. 《广州市水资源综合规划修编（2024-2035 年）》 9
2.2.3. 《广州市供水系统总体规划（2021-2035 年）》 10
2.2.4. 《广州东部中心总体规划》 12
2.2.5. 《黄埔区给排水系统专项规划（2019-2035）》 16
2.2.6. 相关规划解读 24
2.3. 项目建设必要性 25
2.3.1. 是落实《城市燃气管道等老化更新改造实施方案（2022-2025 年）》的需要 25
2.3.2. 是落实《广东省城市燃气管道等老化更新改造实施工作方案（2022-2025 年）》的需要 26
2.3.3. 是落实《广州市城市地下管网和地下综合管廊建设改造实施方案》的需要 26
2.3.4. 是对黄埔区老旧管网实行升级改造的必要举措 26
2.3.5. 是对黄埔区未来用水需求进一步增加的有力保障 27
2.3.6. 响应国家、省、市级近期设备更新改造相关政策精神的需要 27
2.3.7. 落实国家、省、市级有关节能降碳的重要举措 27
2.3.8. 是坚持高质量发展，推动老旧供水设施设备改造、持续提升城市韧性的重要民生工程 27
2.4. 项目建设可行性 28
2.4.1. 政策和资金方面的可行性分析 28
2.4.2. 工程方案可行性分析 28
第三章 项目需求分析与产出方案 29
3.1. 需求分析 29
3.1.1. 供水管网改造需求分析 30
3.2. 建设规模和内容 31

广州市政设计研究院有限公司

3.3. 项目产出方案 32
第四章 项目选址和要素保障 33
4.1. 项目选址或选线 33
4.2. 项目建设条件 33
4.2.1. 城市概况 33
4.2.2. 城市性质 34
4.2.3. 自然环境条件 36
4.2.4. 工程地质情况 37
4.2.5. 黄埔区内水源现状 40
4.2.6. 流域概况 42
4.2.7. 供水设施概况 52
4.3. 要素保障分析 58
4.3.1. 土地要素保障 58
4.3.2. 资源环境要素保障 58
第五章 项目建设方案 61
5.1. 项目总体方案 61
5.1.1. 供水现状 61
5.1.2. 供水规划 61
5.1.3. 云埔片区老旧风险隐患供水管道改造工程工程设计方案 63
5.1.4. 永和片区老旧风险隐患供水管道改造工程设计方案 65
5.1.5. 管材比选 65
5.1.6. 管道防腐及保护 66
5.1.7. 阀门井设计 70
5.2. 用地用海征收补偿（安置）方案 72
5.2.1. 设计依据 72
5.2.2. 用地概况 72
5.3. 节能 72
5.3.1. 编制依据 72
5.3.2. 节能措施 73
5.4. 环境保护 73
5.4.1. 设计采用的环境保护标准 73
5.4.2. 工程施工建设时对环境的影响 74
5.4.3. 施工时环境影响的缓解措施 75
5.5. 水土保持 77
5.5.1. 水土保持与灾害评估 77
5.5.2. 水土流失防治责任范围划分 77
5.5.3. 水土流失防治目标 77
5.5.4. 水土流失防治方案 77
5.5.5. 自然灾害评估 78
5.6. 文物、历史建筑保护 79
5.6.1. 编制依据 79
5.6.2. 对文物影响的分析与评估 79
5.6.3. 评估结果 80
5.6.4. 文物保护相关管理规定 81

广州市城乡规划设计院有限公司

5.6.5. 基于文物的保护设计方案 83
5.6.6. 基于工程项目对文物影响及文物保护措施结论 83
5.6.7. 文物保护应急预案 84
5.7. 树木保护 86
5.7.1. 总则 86
5.7.2. 树木保护措施 89
5.7.3. 大树和其他树木保护方案 91
5.7.4. 树木保护保障措施 91
5.7.5. 结论与建议 93
5.12.管线保护 94
第六章 项目运营方案 97
6.1 运营模式选择 97
6.1.1. 运营机制 97
6.1.2. 运营组织机构 97
6.1.3. 人力资源配置 98
6.2. 运营组织方案 99
6.2.1. 项目的组织管理 99
6.2.2. 技术管理 99
6.2.3. 人员培训 99
6.3. 安全保障方案 100
6.3.1. 危险因素及危害程度分析 100
6.3.2. 安全管理体系 100
6.3.3. 安全应急管理预案 101
6.4. 绩效管理方案 101
6.4.1. 绩效管理原则 102
6.4.2. 绩效目标管理 102
6.4.3. 绩效运行监控 102
6.4.4. 绩效评价管理 103
6.4.5. 本项目绩效管理方案 103
第七章 海城城市设计 105
7.1. 海绵城市的理念 105
7.2. 海绵城市规划设计原则 105
7.3. 海绵城市的基本要求和规定 106
7.3.1. 基本要求 106
7.3.2. 相关规定 106
7.4. 海绵城市实施方案 107
7.4.1. 布置思路 107
7.4.2. 采取海绵设施 107
7.5. 本工程海绵城市设计 111
第八章 投资估算 112
8.1.编制范围及内容说明 112
8.2.编制依据 112
8.3.材料、机械台班、管理费等费用标准 112
8.4.工程建设其他费用取费标准 113

广州市水务规划设计院有限公司

8.5.估算金额 113
第九章 项目影响效果分析 117
9.1. 经济影响分析 117
9.2. 社会影响分析 117
9.2.1. 互适性分析 118
9.2.2. 社会风险分析 119
9.2.3. 社会评价结论 119
9.3. 生态环境影响分析 119
2.生产废水和生活污水对周围的环境影响及对策 121
9.4. 资源和能源利用效果分析 121
9.4.1. 设计依据 121
9.4.2. 能耗分析 122
9.4.3. 节能减排 123
9.4.3.2. 项目能源消耗分析 123
9.4.3.3. 项目能源供应分析 123
9.4.3.4. 结论和建议 123
9.5. 碳达峰碳中和分析 124
9.5.1.1. 碳排放来源 124
9.5.1.2. 碳达峰碳中和措施 125
9.5.1.3. 监测与评估 126
9.5.1.4. 结论 126
第十章 项目风险管控方案 127
10.1. 风险识别与评价 127
10.1.1. 施工期的风险 127
10.1.2. 运营期的风险 127
10.1.3. 社会风险 127
10.2. 风险管控方案 127
10.2.1. 施工期风险防范措施 127
10.2.2. 运营期风险防范措施 128
10.2.3. 社会风险防范措施 128
10.3. 风险应急预案 128
10.3.1. 基本原则 128
10.3.2. 应急处理机构 129
10.3.3. 应急处理预案 129
第十一章 结论及建议 130
11.1. 结论 130
11.1.1. 总体情况 130
11.1.2. 工程造价 130
11.2. 建议 130

广州市城市规划设计院有限公司

第一章 概述

1.1. 项目概况

1.1.1. 项目名称

黄埔区地下供水管网建设工程——永和、云埔片区老旧风险隐患供水管道改造工程

1.1.2. 项目建设地点

广州市黄埔区永和、云埔片区

1.1.3. 项目建设内容及规模

本工程总体建设内容为：新建 DN300~DN1400 给水管共计 22.62km。

其中云埔片区包括对东区沧联一路、宏光路、宏远路等 20 条市政路上现状老旧风险隐患供水管道进行更新改造并对废除原供水管道，设计管径为 DN300~DN1200，管线总长度为 13.13km；永和片区包括对永顺大道（新业路至井泉四路）DN1000 水泥管改造为 DN1400 球墨铸铁管，改造长度约为 2.10km、永顺大道（湾尾桥至永和 1#加压站进出水管）瓶颈段完善工程 DN1000~DN1200，长度约 2.20km、新业路至永星加压站输水管瓶颈段完善工程 DN1200，长度约 5.19km。

1.1.4. 投资规模

本工程估算金额为 31238.78 万元，其中工程费用：27031.45 万元，工程建设其他费用：3297.47 万元，预备费：909.86 万元。

1.1.5. 资金来源

本项资金来源为国债资金及区财政资金。

1.2. 项目单位概况

广州市城建规划设计院有限公司

广州开发区财政投资建设项目管理中心成立于 2012 年 09 月 11 日，经营范围包括负责区财政投资非经营性建设工程项目的组织实施和统筹管理工作，负责组织申办财政投资建设工程项目可研、规划许可、土地使用、施工许可、环评等相关手续，配合相关部门进行技术审查工作，负责财政投资建设项目的建设跟踪、检查和管理，按程序确保财政投资建设项目的质量、工期、投资、环保、节能和安全等目标得到有效控制，负责财政投资建设项目的投资核算和建档工作，组织向使用（管理）单位办理工程使用移交手续，负责区内筹建企业永久供电等配套工程、设施的建设及完善工作，承担全区水务工程建设和土地平整职责。

1.3. 编制依据

1.3.1. 国家及地方有关支持性规划

(1) 《广东省水资源综合规划》

(2) 《广东省水资源保护规划》

(3) 《广东省水利发展“十四五”规划》

(4) 《广州市水资源综合规划》

(5) 《广州市城市供水水源规划》

(6) 《广州市节约用水规划（2018-2035 年）》

(7) 《广州市水资源综合规划修编（2024-2035 年）》

(8) 《广州市供水系统总体规划（2021-2035 年）》

(9) 《黄埔区国土空间总体规划（2021-2035）》

(10)《黄埔区给排水系统专项规划（2019-2035）》

(11)《黄埔区水系规划（2020-2035）》

(12)《黄埔区海绵城市专项规划（2019-2035）》

(13)其他自行收集资料

1.3.2. 相关标准、规范

1.3.2.1. 工艺专业

1) 《生活饮用水卫生标准》GB5749-2022

广州市城建规划设计院有限公司

2) 《城市供水水质标准》CJ-T206-2005

3) 《城市给水工程规划规范》GB50282-2016

4) 《城市给水工程项目规范》GB55026-2022

5) 《城镇给水排水技术规范》GB50788-2012

6) 《室外给水设计标准》GB50013-2018

7) 《地表水环境质量标准》GB3838-2002

8) 《给水排水管道工程施工及验收规范》GB50268-2008

9) 《给水排水构筑物工程施工及验收规范》GB50141-2008

10) 《建筑给水排水与节水通用规范》GB55020-2021

11) 《建筑给水排水制图标准》GB/T50106-2010

12) 《给水排水设计手册第 3 册城镇给水》（第三版）

13) 《城镇供水管网运行、维护及安全技术规程》（CJJ207-2013）

1.3.2.2. 结构专业

1) 《工程结构通用规范》（GB55001-2021）

2) 《建筑与市政工程抗震通用规范》（GB55002-2021）

3) 《建筑与市政地基基础通用规范》（GB55003-2021）

4) 《混凝土通用规范》（GB55008-2021）

5) 《地下工程防水技术规范》(GB50108-2008)；

6) 《地下防水工程质量验收规范》（GB50208-2011）；

7) 《岩土工程勘察规范》(GB50021-2001(2009 年版))；

8) 《混凝土结构设计标准》（GB/T50010-2010（2024 年版））；

9) 《砌体结构设计规范》(GB50003-2011)；

10) 《混凝土结构耐久性设计规范》（GB/T50476—2008）；

11) 《给水排水工程混凝土构筑物变形缝设计规程》（CECS117:2000）；

12) 《市政地下工程施工及验收规程》（DG/TJ08－236－2006）；

13) 《混凝土水池软弱地基处理设计规范》(CECS86：96)；

14) 《给水排水工程结构设计规范》（GB50069-2002）；

15) 《给水排水工程构筑物结构设计规范》（GB50069-2002）；

广州市政建设规划设计院有限公司

16)《给水排水工程钢筋混凝土水池结构设计规程》(CECS138-2002）；

17)《室外给水排水和燃气热力工程抗震设计规范》（GB50032-2003）；

18)建设部《市政公用工程设计文件编制深度的规定》。

1.3.2.3. 道路专业

1) 《城市道路路基设计规范》（CJJ194-2013）
2) 《城镇道路路面设计规范》（CJJ169-2012）
3) 《城镇道路工程施工与质量验收规范》（CJJ1-2008）
4) 《公路沥青路面设计规范》（JTGD50-2017）

1.3.3.主要结论和建议

本工程实施从国家到地方均有政策支撑，资金来源拟为财政资金，在政策和资金方面具有一定的可行性。且项目用地符合国土及规划要求，不涉及房屋拆迁，征地也有可协调空间；区内路网发达，交通疏解难度小；埋管场地开阔，机械及材料进出方便，可实施性高。

广州市城建规划设计院有限公司

第二章 项目建设背景和必要性

2.1. 项目建设背景

为落实《城市燃气管道等老化更新改造实施方案（2022-2025 年）》、《广东省城市燃气管道等老化更新改造实施工作方案（2022-2025 年）》以及市有关加强城市地下管线建设管理工作要求，广州开发区水质监测中心对管理范围内的市政供水管进行了排查。经排查，永和街道永顺大道、东区沧联一路、宏光路、宏远路等 25 条市政路上现状供水管，管龄较长，管道材质落后，开始老化，部分受骑压，属于 I 级隐患。为防止现状主管发生爆漏，确保供水管网安全运行，减少管道爆漏维修费用和水量损失，保障沿街用户财产安全。

2.1.1. 国家、省市政策对片区供水基础设施建设提出新要求

城市（含县城，下同）燃气管道等老化更新改造是重要民生工程和发展工程，有利于维护人民群众生命财产安全，有利于维护城市安全运行，有利于促进有效投资、扩大国内需求，对推动城市更新、满足人民群众美好生活需要具有十分重要的意义。为加快城市燃气管道等老化更新改造，国务院办公厅制定《城市燃气管道等老化更新改造实施方案（2022—2025 年）》（国办发〔2022〕22 号）。

《城市燃气管道等老化更新改造实施方案（2022—2025 年）》明确了全面摸清城市燃气、供水、排水、供热等管道老化更新改造底数的基础上，马上规划部署，抓紧健全适应更新改造需要的政策体系和工作机制，加快开展城市燃气管道等老化更新改造工作，彻底消除安全隐患。2022 年抓紧启动实施一批老化更新改造项目。2025 年底前，基本完成城市燃气管道等老化更新改造任务。

根据国家发展和改革委员会办公厅、住房和城乡建设部办公厅联合印发了《关于供水管网漏损治理重点城市（县城）名单的通知》（发改办环资〔2022〕1067 号），共确定了 50 个公共供水管网漏损治理重点城市（县城），广东省仅一座城市入选：广州市。

为落实《城市燃气管道等老化更新改造实施方案（2022—2025 年）》（国办发〔2022〕22 号），广东省住房城乡建设厅《广东省城市燃气管道等老化更新改造实施工作方案（2022-2025 年）》（粤府办〔2022〕42 号）（以下简称“工

广州市城建规划设计院有限公司

作方案”），《工作方案》提出，全省科学有序、适度超前推进城市燃气、供水、排水管道等老化更新改造工作，到 2024 年底前，基本完成 1900 公里城市燃气管道老化更新改造任务，抓紧推动城市供水、排水管道老化更新改造项目，到 2025 年底全面完成改造任务。《工作方案》明确，各地进一步加强顶层设计，做好相关规划的衔接，要聚焦材质落后、使用年限较长、运行环境存在安全隐患、不符合相关标准规范的各类管道和设施，明确更新改造对象范围。要谋划做好前期工作，统筹实施更新改造，推进数字化、智能化建设，抓好项目建设质量安全管理，实行全生命周期运维养护。

2.2. 规划符合性

2.2.1. 《黄埔区国土空间总体规划（2021-2035）》

2.2.1.1. 黄埔基本概况

黄埔区位于广州东部、珠江与东江交汇入海处。黄埔区作为首批国家级经济技术开发区，依托广州科学城、中新广州知识城等战略平台引领，成为广州实体经济主战场、科技创新主引擎、改革开放主阵地。作为国家生态文明建设示范区，黄埔区延续九连山脉区域生态格局，背靠帽峰山生态绿核，维育乌涌、南岗河等通江蓝脉，打造“让森林走进城市，让城市拥抱森林”的绿美之城。黄埔区行政辖区面积 484 平方公里，常住人口规模 126 万人，经济总量 3662 亿元，规上工业总产值 6549 亿元。

广州市城建规划设计院有限公司

图 2.2-1 黄埔区区位图

2.2.1.2. 城市定位

广州产业发展增长极，湾区科技创新主引擎，海丝国际合作先行区。

2.2.1.3. 发展战略

开放协调战略、安全韧性战略、活力创新战略、集约高效战略、品质魅力战略。

2.2.1.4. 发展理念

打造科创引擎、夯实生态安全、营造高能聚落、推动文化振兴。

广州市城建规划设计院有限公司

2.2.1.5. 规划目标

2025 年，科技创新引领区、现代化产业体系标杆区、生态文明建设典范区。实现全面融入粤港澳大湾区，科创要素集聚能力和综合服务能力显著增强；城乡区域协调发展水平显著提高，国土空间开发保护格局得到优化；战略性新兴产业持续发展壮大，产业结构更加优化；生态文明建设典范区初见成效，山水林田城系统治理水平明显提高。

2035 年，令人向往的创新之区、开放之区、生态之区、文明之区、幸福之区；形成安全稳固的国土空间保护开发格局；在粤港澳大湾区科技创新中勇立潮头；形成高质量要素资源快速流动网络；实现国土空间治理体系和治理能力现代化。

2.2.1.6. 国土空间格局

以“三区三线”为基础，守好保护与发展底线。保护山水格局，维育通山向海的生态空间；落实耕地“三位一体”保护，优化精美乡村的农业空间；强化“三城一岛”联动发展，建设集约高效的城镇空间。

一、加强区域协调，促进高质量发展

1、融入黄金内湾，筑牢大湾区东西两岸科技创新轴交汇点；

2、对接南沙联动天河，共筑广州活力创新走廊；

3、携手增城面向东莞，共建东部中心；

4、协同白云带动从化，一城四镇联动打造国家中新知识城。

二、基于“三城一岛”空间结构，建设集约高效城镇空间

全面联动“三城一岛”，加速推进中新知识城、广州科学城、广州海丝城、广州生物岛“三城一岛”空间联动发展。用国家功能区新的空间发展规划支撑新的发展目标，促进高质量要素资源快速流动全区。

2.2.1.7. 供水规划

形成东江、西江为主，流溪河、增江、北江为重要补充水源的供水格局。

广州市城建规划设计院有限公司

2.2.2. 《广州市水资源综合规划修编（2024-2035 年）》

2.2.2.1. 指导思想

全面贯彻党的二十大精神，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻习近平总书记重要讲话精神，紧紧围绕统筹推进“五位一体”总体布局和“四个全面”战略布局，坚持人与自然和谐共生的基本方略，坚持生态就是生产力，坚持以人民为中心的发展思想，坚持节约资源和保护环境的基本国策，牢记“绿水青山就是金山银山”的保护要求和“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”新时期治水思路，以“三个定位、两个率先”和“四个坚持、三个支撑、两个走在前列”为统领，坚持“创新、协调、绿色、开发、共享”五大发展理念，统筹规划、科学论证、优化配置、全面节约、有序实施、有效保护。

2.2.2.2. 基本原则

（1）坚持立足全局、顶层设计的原则。坚持全市一盘棋，立足长远、适度超前，从广州国际大都市、国家中心城市等城市定位出发，立足综合规划的战略目标，统筹全市布局，顶层谋划广州市水资源开发利用、节约、保护。

（2）坚持人水和谐、绿色发展的原则。牢固树立生态文明理念，尊重自然、顺应自然、保护自然，全面落实最严格水资源管理制度，处理好保护与开发、生态与发展、流域与区域、当前与长远的关系，使水资源、水生态、水环境承载能力切实成为经济社会发展的刚性约 3 束。

（3）坚持节水优先、空间均衡的原则。严格落实节水优先方针，强化水资源刚性约束，坚持以水定城、以水定地、以水定人、以水定产，深入实施节水行动，优化水资源空间配置，促进人口经济与资源环境相均衡

（4）坚持因地制宜、突出重点的原则。根据广州市各区水资源状况和经济社会条件，确定适合本地实际的水资源开发利用模式提水资源开发、利用、配置、节约、保护、治理的要点和重点。

广州市城建规划设计院有限公司

2.2.2.3. 规划范围

本次规划修编主要范围为广州市全市，包括越秀、海珠、荔湾、天河、白云、黄埔、花都、番禺、南沙、从化、增城共 11 个辖区，总面积为 7434.4km²。

2.2.2.4. 规划年限

现状基准年为 2021 年，近期水平年为 2027 年，远期水平年为 2035 年。

2.2.2.5. 规划目标

到 2027 年，广州市深度节水控水有效增强，用水总量和用水效率“双控”指标达到省考核要求；水资源配置格局有效优化，珠三角水资源配置工程（南沙段）、北江引水工程（供花都水厂）实现通水；水资源质量有效提升，重要河湖生态流量得到保障，水功能区达标率满足省考要求

到 2035 年，“五源六脉”的水资源配置主干网络全面建成，水资源节约集约利用、水资源优化配置，供水安全保障 3 大关键能力显著提升，与社会主义现代化愿景目标相适应的水资源保障体系更趋完备，为广州市经济社会高质量发展提供坚实的水资源支撑。

2.2.3. 《广州市供水系统总体规划（2021-2035 年）》

2.2.3.1.规划原则

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻党的十九大精神和十九届二中、三中、四中、五中、六中全会精神，紧紧围绕新时代提出的新课题、新任务、新要求，统筹推进“五位一体”总体布局，协调推进“四个全面”战略布局，坚持以人民为中心发展思想坚持创新、协调、绿色、开放、共享新发展理念；全面落实“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”的方针，以全面提高饮用水水质和供水安全保障能力为主线，构建与国家中心城市、综合性门户城市引领作用相匹配，着力建设与国际大都市目标相适应的供水保障体系，支撑我市加快实现老城市新活力、“四个出新出彩”。

广州市城建规划设计院有限公司

立足顶层设计，立足于广州国家中心城市、综合性门户城市、粤港澳大湾区核心城市定位，从全市统筹布局、明确目标、构建体系的角度，顶层设计广州市供水系统。

坚持以人为本，满足人民对美好生活的向往，坚持以人民为中心的发展思想，着力解决群众最关心的水量、水质和安全问题，切实提高人民群众获得感、幸福感、安全感。

秉承系统观念，全面落实"空间均衡、系统治理"的方针，着眼于全市供水发展的瓶颈和薄弱环节，坚持因地制宜，通过全局谋划和体系建设，系统地识别问题、解决问题。

贯彻节水低碳，贯彻"以水定城、以水定地、以水定人、以水定产"、"节水优先"等理念方针，加强全市水资源统筹，提高城镇用水效率及资源环境承载力，推进供水系统绿色发展、循环发展、低碳发展，提高供水系统可持续发展能力。

2.2.3.2. 规划范围

规划范围为广州市 11 个市辖区 7434.4km^2，含城市供水及农村供水，重点规划范围为中心六区，花都区、番禺区、南沙区、从化区和增城区的中心城区。

2.2.3.3. 规划年限

现状基准年为 2020 年，近期水平年为 2025 年，远期水平年为 2035 年。

2.2.3.4. 规划目标

一、总体目标

根据供水系统建设愿景，围绕本次规划编制的指导思想，提出 2035 年广州市供水系统建设总体目标为：确保稳定、适度弹性安全优质、全程保障多网联动、区域互补节水节能、低碳减排至 2035 年，建成与国家中心城市、综合性门户城市引领作用相匹配，与建设国际大都市目标相适应的可持续供水保障体系。

二、分项目标

1.水质目标：到规划期末，全市水厂实现深度处理升级改造，供水水质全面达到《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）。

广州市城建规划设计院有限公司

2.水源目标：近期全市常规水源水质不低于 III 类水，合格率全年达到 100%；供水水源保证率≥97%；远期全市供水水源存在的水质污染、咸潮影响问题全面解决，全市供水水源水质、水量维持稳定达标，水质超标时启动应急处理。

3.水压目标：规划期内各供水系统用户接管点处服务水头≥0.14MPa，其中≥0.28MPa 的比例近期达到 40%，远期达到 60%；全市重大功能建设平台等新开发片区用户接管点处服务压力宜达到 0.28MPa。全市各供水系统管网平均服务压力≥0.20MPa。管网压力合格率>98%。

4.管网漏损目标：全市近期公共管网漏损率<9%；远期公共管网漏损率≤8%

5.智慧供水目标：近期各供水系统水厂、泵站、管网和二次供水设施等具备完整的 SCADA 系统，管网具备完整的 GIS 信息系统和 DMA 系统，完成智慧供水综合系统的搭建。远期完善智慧水务综合系统，全面融入智慧城市体系。

2.2.4. 《广州东部中心总体规划》

2.2.4.1. 规划范围及战略定位

东部中心位于黄埔区和增城区，规划范围 896 平方公里，其中黄埔区 308 平方公里增城区 588 平方公里。东部中心的战略意义是扛牢国家使命、践行湾区责任、展现广州担当。

2.2.4.2. 预测人口

东部中心预测 2035 年常住人口将达 300 万人，各项设施建设按 360 万服务人口谋划，以 2027 年和 2035 年为关键节点，分阶段推动东部中心建设。

2.2.4.3. 战略意义

国家层面：广州东部中心，是面向华东、海西城市群的战略门户，支撑大湾区融入“双循环”。

依托“三铁合一、立体交通”的枢纽优势，建立广州携手湾区进入华东、华北的互联通道，缩短通勤时间，减少交易成本，消除区域合作壁垒，实现大湾区与长三角、长江经济带高效连接，形成南方大市场，促进国内大循环。

广州市城建规划设计院有限公司

依托公铁联运枢纽，提升中欧、东盟国际班列运能，推进“一带一路”建设，参与更高层次的国内外分工合作，促进国际大循环。

湾区层面：广州东部中心是环珠江口 100 公里“黄金内湾”的北部端点。

东部中心是粤港澳大湾区多中心、网络化格局的关键节点，大湾区高端资源要素汇聚高地，创新和制造浓度和密度最高的区域。

东部中心是粤港澳大湾区东西两岸科技创新走廊的交汇极点、穗莞惠深协同发展的联动支点，依托东部快线和沿海高速，一东一西构成面向湾区的广州东部发展走廊和科技创新走廊，通过深中通道汇合，东西两翼形成的发展走廊进一步落实双城联动，比翼双飞的发展战略，构建新时期均衡发展结构。

东部中心是广州都市圈、深圳都市圈两大世界级都市圈的交汇点，是弥合两大都市圈联动地区断点的关键。

2.2.4.4. 地区价值

东部中心位于黄埔区和增城区，规划范围 896 平方公里，其中黄埔区 308 平方公里增城区 588 平方公里。东部中心的战略意义是扛牢国家使命、践行湾区责任、展现广州担当。预测 2035 年常住人口将达 300 万人，各项设施建设按 360 万服务人口谋划，以 2027 年和 2035 年为关键节点，分阶段推动东部中心建设。

背靠九连山脉的南香山、龙头山，面朝东江入海口，在“依山、沿江、滨海”的自然地理格局下，发挥地区在交通、产业、活力、文化、综合成本等优势。

■生态价值：九连山脉延伸至龙头山、马头山、南香山，锁定珠江与东江交汇的地理格局。

■枢纽价值：新塘站、增城西站、增城站、黄埔站形成区域枢纽群，形成人流、货流、资

金流和信息流的多元流量汇聚。

■产业价值：汇集 2 个国家级开发区，产业用地成片连片，以占全市 20%的工业用地，贡献广州近 50%的工业总产值。

■活力价值：坐拥 180 万实有人口，平均年龄 34 岁（广州 35 岁），为地区提供活力。

广州市城建规划设计院有限公司

■文化价值：拥有南海神庙、南香山等文化坐标，形成海丝文化、理学文化、广客交融的

地域文化等特色。

■综合成本价值：蕴含潜能的丰富空间资源，可开发建设空间相对充足，综合成本较低。

2.2.4.5. 建设目标

至 2027 年，东部中心建设初见成效，现代化产业创新发展引领作用显著发挥。至 2035 年，东部中心基本建成，实现高质量发展的中国，是现代化强市示范区，建成世界一流现代化产业，创新发展引领区域现代化产业体系，国际竞争力世界领先。

到 21 世纪中叶，中国式现代化东部中心全面建成，成为中国特色社会主义产城融合发展典范。人的全面发展、全体人民共同富裕取得更为明显的实质性进展，成为高水平推进中国式现代化的成功范例。

2.2.4.6. 优化产业空间布局

建设成为开放高效绿色的门户之城、挺起产业脊梁的创智之城、青春活力共享的山水之城，并主动承担广州国际商贸中心、全国先进制造业基地、全国性综合门户、国际科技创新中心重要承载地四大核心功能定位，北联知识城、南联狮子洋，总体构建“一带四轴、双城三片”的多组团空间结构。

其中，“一带”即珠江－东江高质量发展带。承接“两江东进”发展动能，连通珠江与东江一体化打造高能级现代服务业集聚带。

“四轴”即承接广州活力创新轴发展动能的四条创新智造轴线。自西向东分别为科城创新轴、海丝智造轴、香山智造轴、增江创新轴，加快黄埔、增城两区创新资源沿轴聚集，全面提升东部中心协同创新能力。

“双城”即海丝城、东江城。双城共同组成广州东部中心的核心城区，建设广州国际交往中心重要承载地。海丝城建设全球创新港城，打造海丝交往中心；东江城打造面向湾区东岸的城市级公共服务中心。

广州市城建规划设计院有限公司

“三片”即三大新兴产城融合片区。科学城片区推动提质增效，打造国际智造中心；南香山片区集聚科研院所和超级工厂，打造生态型智造高地；荔湖新城片区预留专精特新产业高品质空间，打造科创湖区。依托三片区，规模化布局14个产业方向明晰，功能配置完善的先进制造业组团，总面积约270平方公里。

图 2.2-2 东部中心总体布局图

2.2.4.7. 产业发展体系

以黄埔、增城为主体的东部区域已成为广州制造业的核心集聚地，集聚了两大国家级开发区以及新型显示、半导体、汽车制造等支柱产业。据统计，广州东部中心汇聚全市约1/4的高新企业，贡献了全市超40%的工业总产值。

2.2.4.8. 东部中心供水安全保障策略

而东部中心保障高质量水资源供给。需要从多路水源保障供给安全，分区协调保障供水韧性，加强工业节水减排等措施出发。

1、多路水源保障供水安全

广州东部中心总体规划提出：构建“三江、水库联合”的多水源供水格局，优

广州市城建规划设计有限公司

化常规供水水源，谋划北江引水延伸工程。优化珠三角水资源配置工程路径，延伸水源至东部中心，落实省水资源配置战略，推进新丰江水库引水工程，补充东部中心优质水源保障。

2、分区协同保障供水韧性

规划 7 座水厂为东部中心供水，近期由西洲水厂、新和水厂、新塘水厂、柯灯山水厂、南部水厂等水厂联合供水。

谋划新建黄埔水厂，由西江和新丰江水库双水源保障，增强区内供水韧性，在从化区、黄埔区北部谋划新建 1 座水厂，多路水源保障区内供水安全。

2.2.5. 《黄埔区给排水系统专项规划（2019-2035）》

2.2.5.1. 规划范围与年限

本次规划范围为广州市黄埔区行政辖区，总面积约 484.17km²。

本次规划期限为 2019 年-2035 年，近期为 2019 年-2025 年，远期展望至 2035 年，规划基准年为 2018 年。

2.2.5.2. 规划目标

（1）水质目标：近期供水水质全面达到《生活饮用水卫生标准》修订版的水质要求。远期进一步提高供水水质，与国际先进水平的优质水标准保持同等水平。

（2）供水普及率：供水普及率达到 100%。

（3）管网漏损率：应对于黄埔区整体用水紧缺的情况，近期规划管网漏损率控制在 9%以下（含 9%）；远期规划管网漏损率控制在 8%以下（含 8%）。

（4）供水智慧化：响应智慧城市建设理念，规划全面建立黄埔区供水信息管理、调度平台，完善智慧水务综合系统。

2.2.5.3. 规划原则

（1）节水优先、区域调配；

（2）多源共济、安全韧性；建立多水源给水系统，水厂联动，互为备用，布置双路干管，保障供水安全，有效应对水源污染风险；

广州市城建规划设计院有限公司

（3）实事求是、适度超前；

（4）因地制宜、科学规划；

（5）整体规划、分期实施；

（6）压力均衡、低碳高效；

（7）提高水质、全程保障；

（8）可行性与先进性相结合；

（9）与总体规划及相关规划协调一致，尽量利用现有供水设施。

2.2.5.4. 城市用水量预测

最高日用水量取四种方法的平均值，本次规划 2035 年最高日用水量为 166 万 m^3/d，近期 2025 年最高日用水量为 126 万 m^3/d。

2.2.5.5. 输水系统布局

（1）近期输水系统布局

近期黄埔区需水量增长较大的地区主要集中在黄埔区北部的知识城、新龙镇以及长岭片区。规划引入北部水厂供水，新建广从公路输水主干管，接九龙大道供水主干管系统，经知识城北部净水加压站加压，作为知识城近期的主要用水水源；沿开创大道新建输水主干管，经东区 1#加压站加压，接新塘水厂、西洲水厂来水，供给东区、萝岗中心、长岭片区。近期其他片区输水系统基本上保持现状布局，新建扩建部分泵站与管网，保障供水安全。

（2）远期输水系统布局

远期黄埔区输水系统布局在近期的基础上进一步调整优化。北部水厂供水分为两个方向，一是沿广从公路输水主干管，通过知识城北部净水加压站加压，由九龙大道供水主干管向知识城、新龙镇片区供水；二是北部水厂西水东调，北部水厂输水管一路沿华南快速-广汕路输水主干管，经过龙洞大型水库加压站加压后输送至黄埔区境内，作为黄陂、长岭居、永和开发区的主要水源；另一路输水管于白云大道向南与广园快速路 11 号综合管廊联通，作为规划期内黄埔区的重要补充水源。南洲水厂直供生物岛；新长洲加压站对南洲水厂来水加压后供给长洲岛。

广州市城建规划设计院有限公司

2.2.5.6. 水源及水厂规划

本次规划遵循《广州市供水系统总体规划（2021-2035）》规划的供水系统战略布局。中心六区由东江、西江、北江、流溪河四大供水水源互相调配，互为备用；包括新建西南水厂在内的九座水厂连接成环，均衡中心六区水资源配置。水源近期考虑增加流溪河流域供水，通过与从化区合作扩建太平开发区水厂，保障知识城供水；新增西江水源（北部水厂）供水，初步形成东西两方向均衡供水、多水源均衡供水的布局，协调尽快打通北部水厂供应黄埔区的管网通道，提高供水安全性。知识城片区由穗云水厂、太平开发区水厂及北部水厂联合供给；新龙镇以及广汕公路北一带，主要由柯灯山水厂和新塘水厂联合供给；永和片区主要由新和水厂和新塘水厂联合供给；萝岗中心片区、老黄埔片区、科学城片区、东区由新塘水厂与西洲水厂联合供给；生物岛、长洲岛由南洲水厂供给。

通过用水量预测计算得，黄埔区远期部分地区需水量将大幅增加。主要集中在知识城及永和、长岭一带。加大北部水厂供给黄埔区的比重，进一步优化水厂服务范围。即提高东江北干流流域（新塘水厂、西洲水厂）供水保障，协调加快推进新塘、西洲水厂取水口上移，并将西江水源（北部水厂）作为黄埔区主力供水水源，新和水厂、柯灯山水厂、南洲水厂、穗云水厂作为重要补充水源。远期规划，知识城片区主要由穗云水厂、太平开发区水厂及北部水厂联合供给；知识城南部及新龙镇一带主要由北部水厂、柯灯山水厂供给；长岭居、永和片区主要通过新和水厂及北部水厂西水东调供水；黄陂、天鹿北主要由北部水厂供水；萝岗中心、科学城主要由新塘水厂、西洲水厂联合供给，北部水厂水源作为补充供水；开发区西区主要由西洲水厂供水；开发区东区、老黄埔片区等由新塘水厂及西洲水厂联合供给；生物岛、长洲岛由南洲水厂供给。

2.2.5.7. 泵站规划

黄埔区供水范围广，各个供水分区供水线路长，地形高差大，需要在适当位置设置加压泵站满足用户对水压的要求。泵站用地应按规划期给水规模确定。泵站用地控制指标应按《广州市城市规划管理技术标准与准则》（市政规划篇）执行。泵站周围应设置宽度不小于 10m 的绿化地带、并宜与城市绿化用地相结合。

广州市城建规划设计院有限公司

图 2.2-2 黄埔区给水系统远期规划图

广州市城建规划设计院有限公司

表 2.2-1 泵站规模表

序号	名称	服务范围	现状规模（万 m^3/d）	近期设计规模（万 m^3/d）	远期设计规模（万 m^3/d）	占地规模（hm^2）	备注
1	知识城北净水加压站	知识城	-	16.0	40.0	6.29	规划
2	知识城中部净水加压站	知识城中部、南部	-	16.0	23.0	0.70	规划
3	知识城南部净水加压站	知识城南部、广汕公路北片区	-	14.0	14.0	4.12	规划
4	新龙加压站	新龙镇	-	-	10.0	0.74	规划
5	新龙 2#加压站	新龙镇局部	-	-	1.5	0.08	规划
6	东区 1#加压站	东区西北片、科学城东部	13.0	13.0	20.0	1.12	扩建
7	东区加压站(东区临时加压站)	东区东北片、永和隧道南片区	2.5	5.0	5.0	0.90	改造
8	沧联加压站	老黄埔片区	-	30.0	30.0	1.52	规划
9	黄埔加压站	黄埔区、天河区	15.4	15.4	15.4	-	改造
10	双岗加压站	大沙地、红山、天河区南部	24.0	24.0	24.0	1.68	改造
11	丰乐加压站	天河区、科学城	55.0	55.0	55.0	1.27	改造
12	科学城加压站	科学城	15.0	20.0	20.0	2.36	扩建
13	西区加压站	西区	10.0	10.0	10.0	0.45	现状
14	黄陂 1#加压站	广汕公路、天鹿北、黄陂地区	3.0	7.0	13.0	1.07	扩建
15	黄陂 2#加压站	黄陂地区	-	3.0	3.0	0.12	规划
16	黄陂 3#加压站	黄陂北部	-	3.0	3.0	0.05	规划

广州市城建规划设计院有限公司

序号	名称	服务范围	现状规模（万 m^3/d）	近期设计规模（万 m^3/d）	远期设计规模（万 m^3/d）	占地规模（hm^2）	备注
17	黄陂(临时)加压站	黄陂地区	0.3	-	-	-	废除
18	萝岗 2#加压站	黄埔中心、长岭居西部	4.0	6.0	12.0	1.07	扩建
19	广汕北加压站	广汕公路北	-	3.0	3.0	0.12	规划
20	永星加压站	长岭居片区	2.5	10.0	10.0	0.93	改造
21	长岭 1#加压站	长岭居片区内局部高区	-	1.0	1.0	0.24	规划
22	长岭 2#加压站	长岭居片区内局部高区	-	0.3	0.3	0.24	规划
23	长岭 3#加压站	长岭居片区内局部高区	-	0.3	0.3	0.23	规划
24	永龙隧道南加压站	新龙镇、知识城南部	3.5	12.0	12.0	1.28	扩建
25	永和北加压站	永和、长岭居东部	6.0	6.0	6.0	0.32	现状
26	永和 1#加压站	永和、长岭居东部	6.0	23.0	23.0	1.84	扩建
27	新长洲加压站	长洲岛	1.5	3.0	3.0	0.52	扩建
28	隔墙路加压站	连通番禺区西南水厂	-	-	12.0	2.30	规划
29	九龙临时加压站	永和	5.0	5.0	5.0	0.034	现状
30	新龙 1#应急加压站	永和	0.0	4.0	4.0	0.018	规划
31	新龙 2#应急加压站	永和	0.0	4.0	4.0	0.013	规划
32	广汕 1#应急加压站	科学城	0.0	6.0	6.0	0.053	规划
3	广汕 2#加压站	科学城	0.0	6.0	6.0	0.071	规

广州市城建规划设计院有限公司

序号	名称	服务范围	现状规模（万 m^3/d）	近期设计规模（万 m^3/d）	远期设计规模（万 m^3/d）	占地规模（hm^2）	备注
3							划

2.2.5.8. 供水干管规划

（1）知识城北部净水加压站直供区规划 DN1800 输水主干管接北部水厂水源，沿九龙大道敷设，经过知识城北部净水加压站加压后，分别进入九龙大道 DN1200 和改革大道 DN1400 供水主干管。分区内敷设 DN400~DN600 供水主干管道。

（2）知识城中部净水加压站供水分区进水管为九龙大道 DN1400 输水管，经中部净水加压站加压后供给知识城南部片区。分区内沿主干道敷设 DN300~DN1200 供水主干管道。

（3）新龙镇供水分区新建新龙加压站，接九龙大道输水管、柯灯山水厂输水管；经加压后，通过广汕公路现状 DN1400 输水主干管，新建九龙大道南 DN1000 输水主管，供给片区用水。

（4）永和片区供水分区近期永和地区供水主干管为永顺大道上的 DN1000 管、田园路上的 DN1000 管。永和大道、永安大道规划新建 DN1000 管，接新和水厂水源。远期永顺大道规划新建 DN1400 输水主干管，片区内敷设 DN800-DN1000 供水主管。

（5）广汕北加压站供水分区广汕公路 DN1200 输水主干管接北部水厂水源，经广汕北加压站主要供给广汕路西北侧用户。

（6）西洲水厂及新塘水厂直供区从广园快速路 DN1600 的市政输水干管上引出 DN800、DN600 供水管沿开发大道分别向两侧供水。

（7）西区加压站供水分区保沙路 DN1200、开发大道 DN1000 输水主干管供水到西区加压泵站，供水分区内敷设 DN600~DN1200 供水主干管。

（8）黄埔加压站供水分区黄埔东路 DN1200 输水主干管接入黄埔加压站。分区内敷设 DN400~DN1000 供水主干管道。

（9）东区供水分区开创大道新建 DN1200 输水主管，接新塘水厂、西洲水厂水源，经东区 1#加压站加压，向开创大道东西两侧片区供水，东区加压站接

广州市城建规划设计院有限公司

新塘、西洲水厂来水，主要为东区北片加压。片区内敷设有 DN400-DN800 供水主管。

（10）丰乐供水分区接丰乐加压站出水，经两条 DN800 的现状供水主管沿科丰路北上，向科丰路东西两侧供水，至石化化工区、石油化工厂片区。分区内敷设 DN400-DN800 供水主管。

（11）科学城供水分区

科学城分区用水主要为丰乐加压站来水，输水管为科丰路两条 DN1200 主管，接入科学城加压站。

（12）萝岗中心供水分区开创大道现状 DN1000 主管，及规划新建 DN1200 输水主管，接入萝岗 2#加压站，经加压后向四周供水。分区内主要供水管有香雪大道、开萝大道、开达路等市政道路上的 DN600 管，规划于香雪大道新建 DN600 供水主管。另规划于京港澳高速（开创大道至广汕公路段）新建 DN1200 输水主管，与广汕公路规划 DN1400 输水主管连通，保障供水安全性与可靠性。

（13）长岭供水分区

永顺大道新建 DN1400 输水管，通过永星加压站加压，供给长岭居片区，分区内敷设 DN600 供水主干管。

（14）黄陂——天鹿北供水分区广汕公路输水管来水经黄陂 1#加压站加压后，向东侧输水，同时向周边用户供水；沿天鹿南路 DN1000 供水主管，通过黄陂 2#、3#加压站向北侧高点用户供水。

（15）南洲水厂直供区（生物岛）生物岛内供水主干管管径为 DN400，沿星岛环北路敷设。

（16）新长洲加压站供水分区（长洲岛）长洲岛片区现状供水干管管径为 DN800，从南洲水厂引入水源，新建 DN800 输水主管，经新长洲加压站加压，沿岛上道路敷设 DN400~DN600 供水管道。

广州市政建设规划设计院有限公司

2.2.6. 相关规划解读

《广州市水资源综合规划修编（2024-2035 年）》中提出到 2035 年，水资源节约集约利用、水资源优化配置、供水安全保障 3 大关键能力显著提升，为广州市经济社会高质量发展提供坚实的水资源支撑。本项目推进为永和片区及云埔片区提供供水安全保障，其工作推进满足规划的规划目标。

《广州市黄埔区国土空间总体规划（2021-2035）》中的地块开发规划、路网规划等，是本次设计过程中不同类型用地性质水量指标选取以及管道路由布置

广州市城建勘察设计有限公司

的重要依据。2035 年，黄埔区拟实现全面融入粤港澳大湾区，增强科创要素集聚能力和综合服务能力，城乡区域协调发展水平将显著提高，成为科技创新引领区、现代化产业体系标杆区、生态文明建设典范区，而永和、云埔片区将着力联动东部中心、科学城、知识城、海丝城等发展，是全区高质量发展的重要支点，本项目对区域内老旧风险管道进行改造，是为保障区域的供水安全，提高城市韧性的重要手段，项目将结合上位国空对区域发展的要求，匹配未来地块的需水量，满足未来土地开发强度、人口增长等需求，按照国空发展的用水需求进行管道设计规模测算，适应其发展。

《黄埔区给排水系统专项规划（2019-2035）》的输水系统布局、泵站规划、供水干管规划等是本次给水设施规模、位置以及给水管道路由选择等设计的参考依据。为保障区域的供水安全，，匹配远期需水量，符合供水规划的整体建设布局，本项目考虑结合供水规划的建设规模进行建设，避免重复开挖，造成二次浪费。远期永和片区通过增城新和水厂、新塘水厂由东向西供水至永和、长岭片区，需水量约 27.2 万 m^3/d，其中永和 1#加压站远期规模为 25 万 m^3/d，永星加压站远期规模 10 万 m^3/d，目前仅有 DN600-DN1000 主干管，无法满足未来发展散水需求。因此本次按照规划要求，永顺大道输水干管接新和、南部水厂水源，其管径为 DN1000-DN1400，因此本次结合现状管网，新增及改造管径为 DN1000-DN1400。远期云埔片区通过新塘、西洲水厂由东向西供水至开发区东、西区及老黄埔片区，需水量 15.3 万 m^3/d，开发区东区 1#加压站远期规模 20 万 m^3/d，目前主干管虽已完善，但其开创大道段仍有供水瓶颈，结合本次风险管道改造，新增及改造管径为 DN300-DN1200。

2.3. 项目建设必要性

2.3.1. 是落实《城市燃气管道等老化更新改造实施方案（2022-2025 年）》的需要

2022 年 5 月，国务院办公厅关于印发《城市燃气管道等老化更新改造实施方案》（2022—2025 年）的通知，通知明确了全面摸清城市燃气、供水、排水、供热等管道老化更新改造底数的基础上，马上规划部署，抓紧健全适应更新改造需要的政策体系和工作机制，加快开展城市燃气管道等老化更新改造工作，彻底

广州市城建规划设计院有限公司

消除安全隐患。2022 年抓紧启动实施一批老化更新改造项目。2025 年底前，基本完成城市燃气管道等老化更新改造任务。实施本项目是落实老化更新改造实施方案的具体体现，是十分必要的。

2.3.2. 是落实《广东省城市燃气管道等老化更新改造实施工作方案（2022-2025 年）》的需要

2022 年 12 月，广东省人民政府办公厅关于印发广东省城市燃气管道等老化更新改造实施工作方案（2022—2025 年）的通知（粤府办〔2022〕42 号），通知要求 2025 年底前，基本完成 6200 公里城市供水管道等老化更新改造任务。2024 年 4 月，广州市人民政府关于印发广州市推动大规模设备更新和消费品以旧换新实施方案的通知（穗府〔2024〕4 号），通知提出加快市政基础设施设备更新和升级改造……支持供水水厂、管网、加压调蓄设施和水表、水泵、市政消火栓等附属设施更新升级，加大供水管网漏损治理和排水防涝设施改造力度。实施本项目是落实老化更新改造实施方案的具体体现，是十分必要的。

2.3.3. 是落实《广州市城市地下管网和地下综合管廊建设改造实施方案》的需要

根据《广州市城市地下管网和地下综合管廊建设改造实施方案》，目前黄埔区现状部分已建设的泵站和管道没有投入使用，部分运行管道存在管径过大，流速小等问题，运行效率与保障性逐渐降低；局部地区给水管网呈支状布局，供水可靠性较低；部分管网建设年代较久，可承受的水压较低，难以匹配城市水量增长。实施本项目符合《广州市城市地下管网和地下综合管廊建设改造实施方案》的需要。

2.3.4. 是对黄埔区老旧管网实行升级改造的必要举措

城市供水系统作为城市的血脉，关系到城市的健康快速发展，建设一套安全可靠的供水管网系统，更是城市安全的要求。目前，云埔和永和片区部分埋设时间已较为久远，管道材质落后，开始老化，时发爆管事故，2023~2024 年仅东区及永和片区就有 148 宗抢修事故，而大部分供水管道位于主要市政道路上，周边商铺林立，住宅密集，路面交通复杂，一旦发生爆漏，抢修难度较大，不但影响正常行车，造成交通堵塞，并对道路两侧建筑群、商铺、停车场、地铁等造成水浸的影响，造成巨大损失。区域内部分过河管年代久远，也存在一定的安全隐患。

广州市城建规划设计院有限公司

在黄埔区开发区大力推进市政基础设施完善的大背景下，及时更新老旧主管网是很有必要的，也是保障居民用水安全的必要举措。

因此，为了解决区域局部供水管网老旧、漏损率高、水压低等问题，需要对云埔和永和片区等区域老旧管网和部分过河管进行更新改造，实现区域供水安全，符合区域经济发展需求和国家及地方的政策要求。

2.3.5. 是对黄埔区未来用水需求进一步增加的有力保障

2023 年，黄埔区水务局印发《黄埔区给排水系统专项规划（2019-2035）》（简称《规划》）。规划黄埔区 2035 年最高日用水量为 166 万 m^3/d，近期 2025 年最高日用水量为 126 万 m^3/d。通过用水量预测计算得，黄埔区远期部分地区需水量将大幅增加。主要集中在知识城及永和、长岭居一带。

而目前，如长岭居片区由于地势起伏较大，供水高峰期时片区内地势较高区域存在水压不足的情况。为了满足片区内用户的用水水压需求，保障供水安全，亟需新建供水加压站及配套供水管道，提高片区内供水系统的供水可靠性。

2.3.6. 响应国家、省、市级近期设备更新改造相关政策精神的需要

推动大规模设备更新和消费品以旧换新是党中央、国务院着眼于高质量发展大局作出的重大部署，既利当前、更利长远。供水系统作为最基本也是最重要的市政基础设施之一，是城市建设和发展的先决条件和基本保障。

2.3.7. 落实国家、省、市级有关节能降碳的重要举措

2023 年 2 月，国家发展改革委等部门发布的《关于统筹节能降碳和回收利用加快重点领域产品设备更新改造的指导意见》明确提出，要加快重点领域产品设备的更新改造，提高能效水平，减少能源消耗和碳排放；供水设备作为重要的公用设施，其能效水平直接影响到城市的能源消耗和碳排放量。

2.3.8. 是坚持高质量发展，推动老旧供水设施设备改造、持续提升城市韧性的重要民生工程

高质量发展要求在经济发展的同时注重环境保护和社会责任。推动老旧供水设施设备改造，采用节能环保的新设备和新技术，可以减少对环境的影响，促进资源的高效利用，符合高质量发展的要求，推动城市的可持续发展。

广州市城建规划设计院有限公司

2.4. 项目建设可行性

2.4.1. 政策和资金方面的可行性分析

1.在老旧管网改造项目方面

2022 年 5 月，国务院办公厅关于印发城市燃气管道等老化更新改造实施方案（2022—2025 年）的通知（国办发〔2022〕22 号），通知关于更新改造对象范围城市燃气管道等老化更新改造对象，应为材质落后、使用年限较长、运行环境存在安全隐患、不符合相关标准规范的城市燃气、供水、排水、供热等老化管道和设施。

2022 年 12 月，广东省人民政府办公厅关于印发广东省城市燃气管道等老化更新改造实施工作方案（2022—2025 年）的通知（粤府办〔2022〕42 号），通知要求 2025 年底前，基本完成 6200 公里城市供水管道等老化更新改造任务。

2024 年 4 月，广州市人民政府关于印发广州市推动大规模设备更新和消费品以旧换新实施方案的通知（穗府〔2024〕4 号），通知提出加快市政基础设施设备更新和升级改造支持供水水厂、管网、加压调蓄设施和水表、水泵、市政消火栓等附属设施更新升级，加大供水管网漏损治理和排水防涝设施改造力度。

2.在设备更新改造方面

2024 年 7 月，国家发展改革委财政部印发《关于加力支持大规模设备更新和消费品以旧换新的若干措施》的通知（发改环资〔2024〕1104 号），统筹安排 3000 亿元左右超长期特别国债资金用于支持大规模设备更新和消费品以旧换新，并优化了设备更新项目的支持方式，降低了资金申报门槛，并简化了申报审批流程。此外，本次印发的通知还要求设立设备更新改造专项再贷款，通过国家发展改革委和其他相关部门进行分配，可直接有力地支持企业和机构进行设备更新和改造。

综上所述，本工程实施从国家到地方均有政策支撑，资金来源拟为财政资金，在政策和资金方面具有一定的可行性。

2.4.2. 工程方案可行性分析

根据过往经验，管道工程在实施过程中受用地、交通压力、埋管场地、工程实施等条件制约导致无法落地，现从上述 5 个方面对本方案的实施性进行分析

广州市政建设规划设计院有限公司

（1）用地分析

本工程管道敷设路由涉及的用地主要是现状市政路车行道及人行道，用地符合国土及规划要求，且工程不涉及房屋拆迁及征地，故用地方面的协调难度小，实施可行性高。

其中永顺大道为市政主干道，由于人行道已密布现状管线，无管位实施，周边无可替代路由，且其起终点接驳均位于永顺大道北侧路边，结合现场情况，本段管道拟在第一慢车道下敷设，管位无其它现状管线冲突，可实施性高。

更新改造设备是在现有厂站及管线基础上的进行更换，不涉及房屋用地拆迁及征地，不涉及用地规划调整、不会造成区内交通中断的情况、外水及外电条件也比较成熟，可实施性高。

（2）交通影响分析

本工程管道敷设区域主要为市政路慢车道及人行道，管道施工对区域的交通有影响。其中，永顺大道拟在第一慢车道下敷设，需分段围蔽一条车道，因此其主要难点在于交通组织，施工期间，对局部路段进行封闭施工可通过其他道路进行交通疏解，不会造成区内交通中断的情况。后续建设方案将论证其实施方案。

（3）埋管场地分析

本工程管道敷设场地均在市政道路上，埋管场地开阔，可进出机械及材料。已根据不同场地特点，结合埋深，考虑新建给水管道，采用支护明挖施工工艺，保证管道的可实施性。

（4）给水路由分析

本工程敷设给水管道主要沿着车行道及人行道，结合现状管线的标高、位置及埋管场地等因素布置管道，确保标高的顺利衔接。其中，永顺大道起终点为已建、拟建管道，且根据上述用地、交通分析，本项目路由可行，其经过永和大道等道路交叉路口处为难点，具体建设方案详见后续章节。

综上所述，本项目实施从政策、资金及工程实施方面均有较高的可实施性。

第三章 项目需求分析与产出方案

3.1. 需求分析

广州市城建规划设计院有限公司

3.1.1. 供水管网改造需求分析

1. 完成“工作方案”的需要

“工作方案”中明确更新改造对象范围。聚焦材质落后、使用年限较长、运行环境存在安全隐患、不符合相关标准规范的老化及问题排水管道，进行更新改造。本工程范围内部分供水管龄较长，管材落后且开始老化，本工程的落实是完成“工作方案”的需要。

由此可见，永和、云埔片区给水管网漏损严重，严重影响供水需求，且不符合国家节能降碳的要求，需要对该区域的漏损率较高的管网进行更新改造。

2. 提高云埔片区供水安全的需要

根据前期的供水管排查，东区沧联一路、宏光路、宏远路等 25 条市政路上现状供水管管龄较长，管道材质落后，开始老化，部分受骑压，属于 I 级隐患，容易发生爆漏，本工程的实施将有效减少供水管道发生爆漏，减少了用水量的损失，提供云埔片区供水管网的安全运行。

按照国务院关于印发《城市燃气管道等老化更新改造实施方案（2022—2025 年）》规定，无防腐内衬的灰口铸铁管道、运行年限满 30 年且存在安全隐患的其他管道属于更新改造范畴。

因此，云埔片区的旧管符合国家及地方政策改造要求，有必要进行更新改造，方便管养维护，减少后期的运行管理成本。

3. 提高永和片区供水安全的需要

预测 2035 年永和片区最高日需水总量约为 25 万吨/天、长岭居片区最高日需水总量约为 6.4 万吨/天，现状永顺大道 DN1000 管无法满足供水需求，增城区拟新增一根 DN1200 管道至湾尾桥总表，因此，需通过将永顺大道老旧管网改造，将管径扩大至 DN1400，在永顺大道湾尾桥至永和 1#加压站段新建 DN1000~DN1200 管道接驳加压站及永顺大道现状管道，新增永顺大道、新丰路、九岭路等接驳至永星加压站 DN1200 管道，提高片区内供水系统的输水能力，与永和 1#加压站及扩建后的永星加压站供水规模相匹配，解决片区需水量增长后，现状供水管网输水能力不匹配的问题。

根据调研，永顺大道（井泉四路至新业路段）管材为水泥管，建设时间约

广州市城建规划设计院有限公司

30 年。目前仅管段前端增城湾尾桥至井泉四路段改造成了 DN1000 球墨铸铁管，该水泥管段近年来多次发生爆漏事故，仅 2024 年就发生了 2 起，对永和片区和长岭居片区供水安全性造成了不小影响。

因此，从国家及地方等政策等方面来看，永顺大道的旧管是符合改造范围的，有必要进行更新改造，方便管养维护，减少后期的运行管理成本。

二、供水管网漏损原因分析

供水管网漏损控制是关乎城市安全、资源利用和社会发展的系统工程；降低管网漏损率有助于提升供水管网韧性，构建安全高效的供水生态系统。目前，黄埔区供水管网仍存在漏损的原因为：

（1）分区计量方面。区域计量能力有限，尤其是知识城片区尚未系统建立逐级细化的分区计量体系，存在管理和监测覆盖率的不足，难以有效支撑漏控工作的开展；整体分区的水量和漏损评估能力不足，影响数据驱动管理决策的有效性。

（2）业务管理方面。计量管理和配表管理未能完全精细化，部分区域表计存在超期未更换现象；部分大表复查频次未达到标准，导致水量计量误差较大，对用水管理的精准性产生影响；部分区域远程监控比例较低，影响漏损精细化管理。

（3）管网运维方面。缺少专职检漏人员，对漏点的主动发现存在不及时性；设备更新滞后，部分区域检漏设备与新技术使用率低，影响检漏工作效率与漏点发现精准度；地下管线复杂，城市特殊结构（如绿化带、复杂交通）导致检漏难度增大，影响长期漏损控制工作。

（4）信息化建设方面。中心已建设 GIS 系统，但管网数据和设备信息未能及时更新完善，设备维护和响应能力不足；信息系统不联通，营业收费管理系统、调度管理系统等孤立运行，未能形成完整的漏损数据链条与快速反应机制。

3.2. 建设规模和内容

本工程云埔片区拟对东区沧联一路、宏光路、宏远路等 25 条市政路上现状老旧风险隐患供水管道进行更新改造并对废除原供水管道，设计管径为 DN300~DN1200，管线总长度为 13.09km。永和片区拟对永顺大道现状 DN1000

广州市城建规划设计院有限公司

水泥管进行改造，设计管径为 DN1400，管线长度为 2.10km，永顺大道（湾尾桥至永和 1#加压站进出水管）瓶颈段完善工程 DN1000~DN1200 约 2.20km，瓶颈段新建新业路-永星加压站 DN1200 管 5.19km。

3.3. 项目产出方案

本工程拟对云埔片区和永和片区现状老旧风险隐患供水管道进行更新改造并对废除原供水管道，通过本工程对隐患等级为 I 级的供水管道进行更新改造，并新增部分供水管线消除供水管瓶颈处，确保供水管网的安全运行，减少管道爆漏的维修费用和水量损失，保障沿街用户的财产安全，加强城镇节水，建成与大湾区城市群发展相适应，到 2025 年底前，城市地下市政基础设施建设效率明显提高，安全隐患及事故明显减少，城市安全韧性显著提升。

广州市城建规划设计院有限公司

第四章 项目选址和要素保障

4.1. 项目选址或选线

本项目为老旧风险隐患供水管道改造，建设地点位于广州市黄埔区各镇街的既有市政路。土地权属为国有土地，住宅小区用地，不涉及矿产、占用耕地和永久基本农田、生态保护范围等情况，也不涉及地质灾害。建设地点目标明确且唯一，不存在备选场址方案。

本项目范围，拟更新改造管道未与其他已建或待建项目存在重叠。结合管道养护提供管道运行问题情况数据及相关的管道检报告确定更新改造管道范围，不存在遗漏。

4.2. 项目建设条件

4.2.1. 城市概况

黄埔区，隶属于广东省广州市，位于广州市东部，东至东江与东莞市麻涌镇相望；东北部与增城区新塘镇接壤，南部临珠江与番禺区、海珠区相邻；西部与天河区、白云区相连，北部与从化区毗邻。介于东经 113°27′39″—113°27′51″，北纬 23°2′25″—23°9′55″之间，总面积 484.17 平方千米。

黄埔区位于广州市东部珠江北岸（入海口），与白云、天河、增城和从化 4 个行政区交界，行政区面积 486.17km^2，全区森林覆盖率达 43%。黄埔区东至东江与东莞市麻涌镇相望，南部临珠江与番禺区相邻，西部与天河区、海珠区相连，区内交通干线密集，有东二环高速公路、广深高速公路、广惠高速公路、广汕公路、广深公路、广园东路、广深铁路等路网体系，20 分钟车程可达广州市中心，2 小时车程可达包括香港、澳门在内的珠三角主要城市。

广州市城建规划设计院有限公司

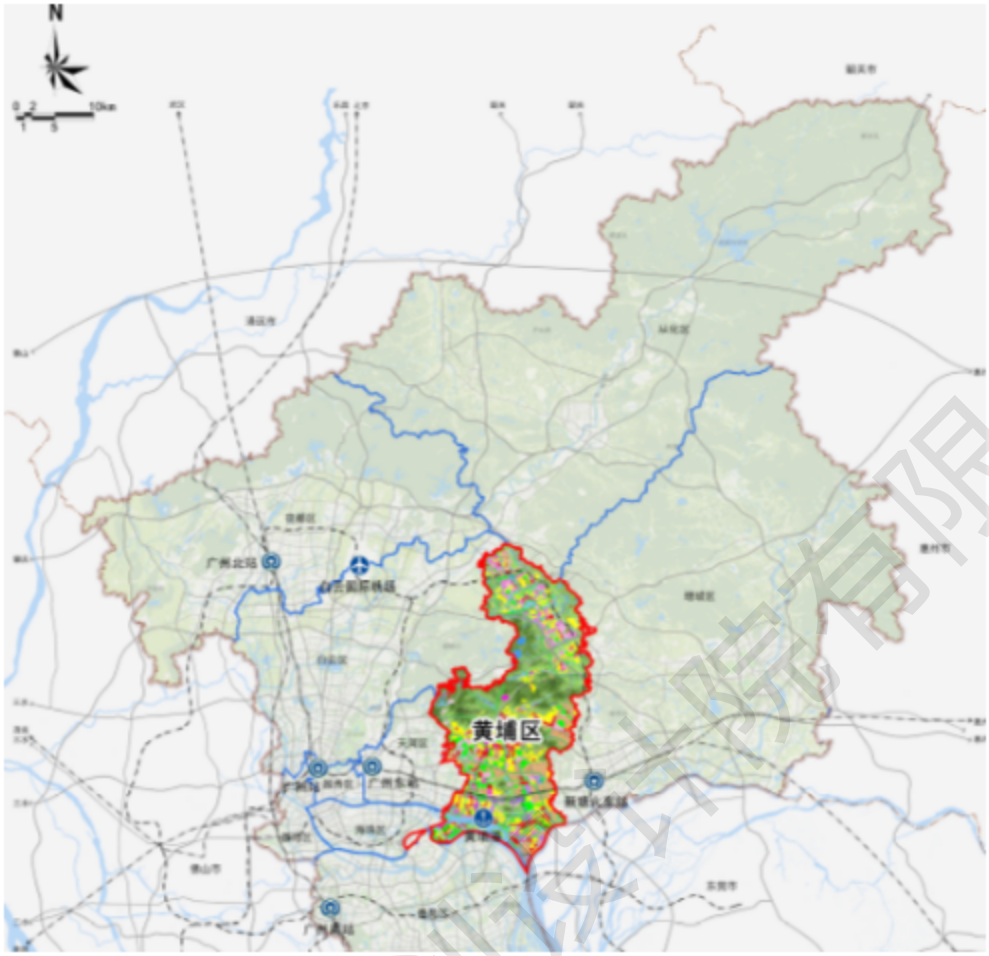


图 4.2-1 黄埔区地理位置图

4.2.2. 城市性质

4.2.2.1. 区划概况

黄埔区下辖 16 个街道，1 个镇：九佛街道、龙湖街道、长岭街道、永和街道、联和街道、萝岗街道、云埔街道、大沙街道、鱼珠街道、文冲街道、长洲街道、黄埔街道、红山街道、穗东街道、南岗街道、夏港街道、新龙镇以及生物岛。

广州市城建规划设计院有限公司

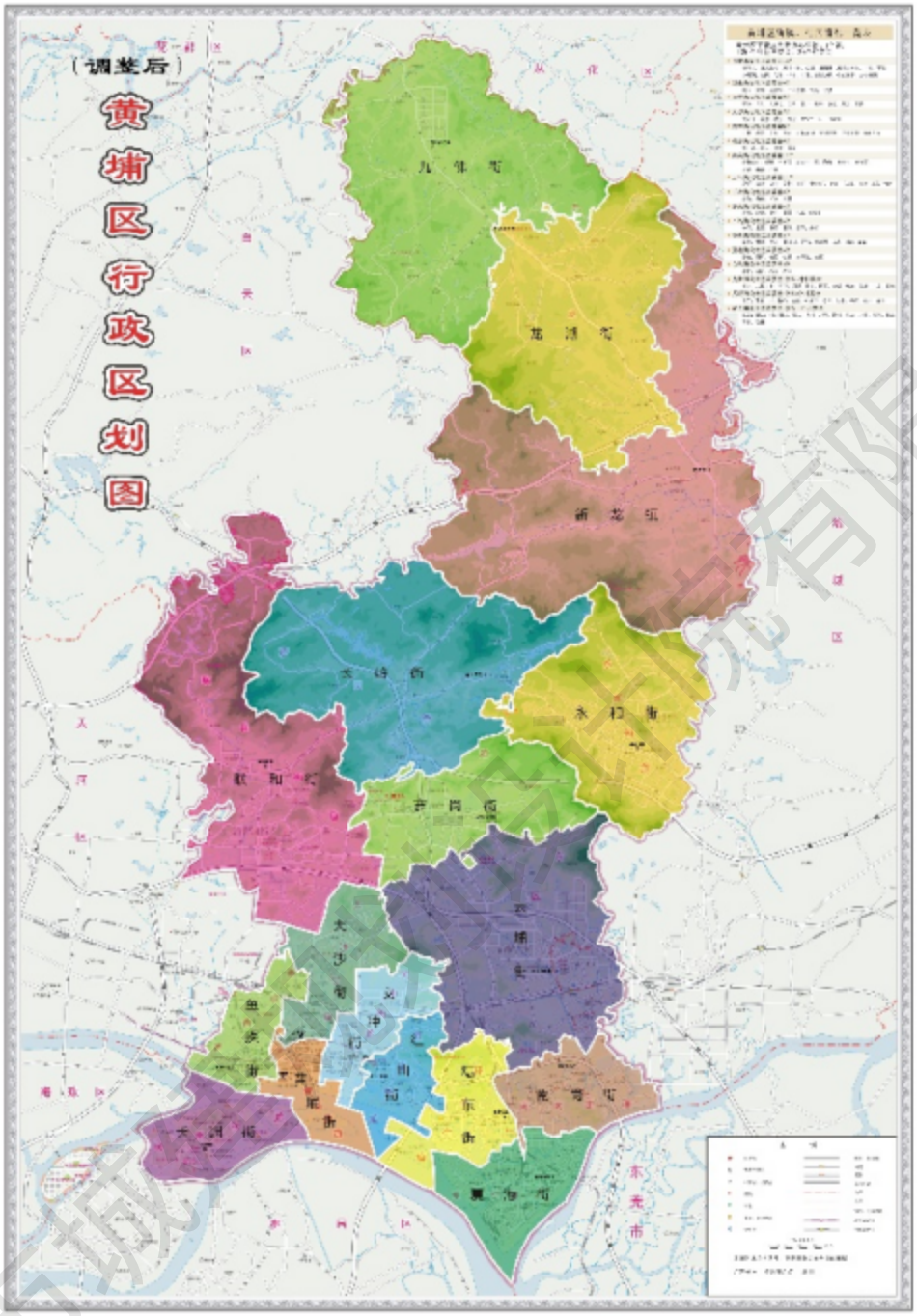


图 4.2-2 黄埔区新行政区划图

4.2.2.2. 现状人口

据广州市黄埔区统计局公布数据，2022 年末，黄埔区常住人口为 119.18 万人，每平方公里集聚常住人口 2462 人，城镇化率达到 93.99%。年末户籍人口户数为 19.17 万户,户籍总人口 67.16 万人，比上年增加 3.49 万人，同比增长 5.5%，其中，户籍出生人口 1.08 万人，出生率为 16.6‰；死亡人口 0.24 万人，死亡率

广州市城建规划设计院有限公司

3.6‰；自然增长人口 0.84 万人，自然增长率为 12.9‰。户籍迁入人口 3.59 万人，迁出人口 0.94 万人，机械增长人口 2.65 万人。城镇居民人均可支配收入 83607 元，增长 5.2%。

4.2.2.3. 社会经济发展

广州开发区全年地区生产总值（GDP）3645.13 亿元，同比增长 2.0%。其中，第一产业增加值 3.90 亿元，同比增长 10.5%；第二产业增加值 2110.42 亿元，同比增长 1.9%；第三产业增加值 1530.80 亿元，同比增长 2.0%。三次产业结构为 0.1：57.9：42.0，对经济增长的贡献率分别为 0.5%、55.7%和 43.8%。按从业人员口径计算，广州开发区全年人均 GDP49.7 万元、人均财税总收入 16.2 万元、人均税收收入 12.2 万元、人均工业总产值 210.3 万元、人均工业增加值 64.9 万元。

根据广州市地区生产总值统一核算结果，2022 年黄埔区实现地区生产总值（GDP）4313.76 亿元，同比增长 1.5%。其中，第一产业增加值 5.19 亿元，同比增长 10.3%；第二产业增加值 2529.15 亿元，同比增长 1.2%；第三产业增加值 1779.42 亿元，同比增长 1.9%。三次产业结构为 0.1:58.6:41.3，第三产业比重提高 0.7 个百分点。三次产业对经济增长的贡献率分别是 0.8%、47.0%和 52.2%。全年人均 GDP 为 36.10 万元，同比增长 4.8%，高出全市平均水平 20.74 万元，是全市平均水平的 2.4 倍。

2022 年，黄埔区全年财税总收入 1185.31 亿元，收入总量保持韧性连续六年达到千亿级别。其中，区域全口径税收收入 892.54 亿元，支持稳市场主体办理留抵退税 148.69 亿元，剔除留抵退税因素后同比增长 1.2%。一般公共预算收入 182.10 亿元，剔除留抵退税因素后同比增长 1.0%。

4.2.3. 自然环境条件

4.2.3.1. 气候条件

黄埔区属亚热带季风气候，热源丰富，无霜期长，雨量充沛。2015 年至 2018 年，黄埔区年平均日照时数为 1572.5 小时，年平均气温为 22.1℃，年平均降水量为 1738.8mm。雨量主要集中在每年的 4 至 9 月，其中 4 至 6 月为前汛期，主

广州市城建规划设计院有限公司

要是锋面降水；7 至 9 月为后汛期，主要是热带气旋降水。全年主导风向为偏北风，出现频率为 29.51%，次主导风为西北偏北风，出现频率为 16.13%。其中春夏两季多吹北风和东南风；秋冬两季则是北风占主导。主要气象灾害有台风、暴雨、雷雨大风、高温、冰雹、低温阴雨、大雾、灰霾等。

（1）日照情况

黄埔区地处北回归线以南，纬度较低，太阳辐射角度较大，太阳年辐射热量 106.7 千卡/平方厘米，年平均日照射时数 1906 小时，日照率 43%，热量资源丰富，光照充足，有利于热带亚热带农林作物生长。

（2）气温

黄埔区具有夏长冬短，终年温暖，偶有奇寒，无霜期长，四季宜耕的特点。年平均温度为 21℃，最冷月 1 月份平均气温为 13.3℃，最热月 7 月份平均气温为 28.4℃，气温年际变化很少，气温年较差为 15.1℃，日均≥10℃的年积温 7599.3℃，持续日数 350 天，如以候均温≤10℃为冬季，大于 22℃为夏季，黄埔地区夏季长达 194 天（4 月 15 日至 10 月 25 日），小于 10℃的日数每年有 40 多天。冬季强寒潮南下会引起急剧降温，出现低温霜冻天气。小于 5℃的日数每年有 2～8 天，极端最低温可达 0℃。典型亚热带作物要注意防寒。夏季虽然气温较高，但因地处珠江口，受海风调节，也没有酷暑。

（3）自然灾害天气

自然灾害天气主要有台风、寒害、洪涝、干旱等，前三者危害较严重。

4.2.3.2. 地表水

黄埔区境内径流总量约为 0.91 亿立方米，平均径流深度 903 毫米。年降雨变率为 16%，且地区间差别受季风气候影响，年内降水有干雨季节交替规律。河流径流来自南岗河、乌涌河和珠江。珠江由前后航线分流至黄埔港会合于狮子洋，流经虎门入南海。

4.2.4. 工程地质情况

广州市黄埔区地处珠江三角洲北部。全区地貌可分珠江和东江三角洲冲积平原，侵蚀台地低丘陵。地势北高南低，低丘、台地、平原分布明显。

南部地区为珠江和东江三角洲冲积平原，地势低平，高程在 0.4～2.4m 左右，

广州市城建规划设计院有限公司

易受江河洪水和台风、暴潮袭击。该区域是黄埔区的城市中心区，分布着主要街道和商业区，经济相对发达，城市化程度较高。

珠江航道上散落着娥眉沙、长洲岛、洪圣沙、白兔沙、大吉沙、生鱼洲围、剑草围、大蚝沙等几个江心岛，其中长洲岛陆地面积 8.55km2，岛中部及北部为丘陵，以牛牯岭（高程 93.1m）和扯旗山（高程 86.5m）为最高。横亘岛的西北部、东南部为冲积平原，是全岛的主要耕作区。

其它各岛地势平坦，地面高程 1m 左右。黄埔区中、北部属典型的低丘陵地区，地势起伏较大，水库山塘较多，山区河道水急流短，易受山洪灾害。

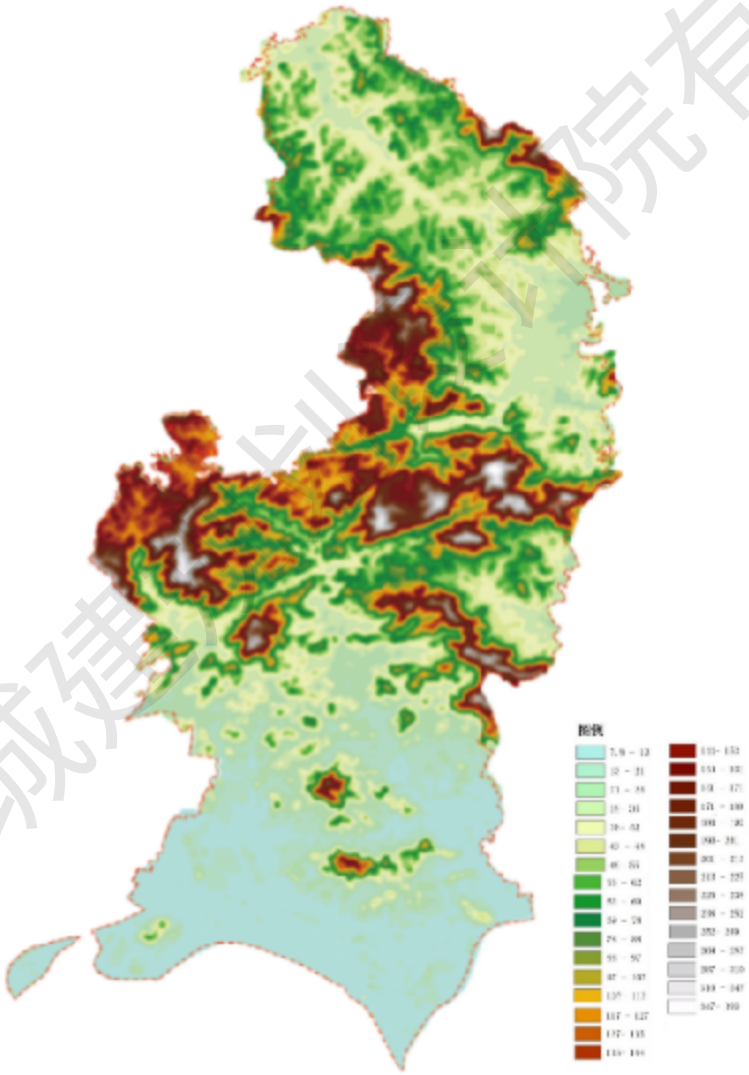


图 4.2-3 现状高程分析图

工程区内主要为珠江三角洲海陆交互相平原地貌为主，主要被第四系填土层和海陆交互相地层覆盖，沿线地层主要为人工填土和第四系海陆交互相层组成。

广州市城建规划设计院有限公司

根据区域地质资料和本阶段钻探揭露，工程区岩土可分 4 大层，自上而下依次为：①人工填土（Q4ml）、②第四系全新统海陆交互相层（Q4mc）和③第四系残积层（Q4el）及④白垩纪基岩。地基岩土层各层特性如下：

（1）填土层（Q4ml）：

素填土层①2：杂色，松散，局部稍密，稍湿～饱和，主要由黏性土、碎块石、砂粒组成，局部夹砖块，上部一般有 15～30cm 砼组成，主要为近 10 年填筑。填土稳定性、均匀性较差，具高压缩性、湿陷性弱，未完成自重固结，基坑开挖时易坍塌。

塘底淤泥及淤泥质土层①3：深灰、灰黑色，流塑，具臭味，主要由现状塘底及以前的塘底淤泥及淤泥质土组成，局部夹薄层粉细砂，有机质含量较高。

（2）第四系全新统海陆交互相层（Q4mc）

淤泥质土层②1：深灰色，流塑，土质不均匀，局部夹薄层粉细砂，含云母碎片、有机质，偶见腐木及贝壳碎片，具腥臭味，切面较光滑，干强度及韧性中等，摇震反应无。

淤泥质粉细砂层②2：灰色、深灰色，松散，饱和，砂质不均匀，砂粒主要矿物成分为长石、石英，含淤泥质，约占 10%～20%，局部见贝壳碎片、相变为淤泥质中粗砂，分选性一般。

粉质黏土层②3：灰黄、褐红色、灰色，软塑～可塑，土质不均匀，切面稍光滑，黏粒含量不均，局部夹薄层粉土、含较多砂粒，摇震反应无，干强度及韧性中等。

中粗砂层②5：灰色、灰黄色，松散～稍密，饱和，以中粗砂粒为主，次为粉细砂粒，间隙充填物主要为泥质，局部含砾，颗粒主要矿物成分为石英、长石，粒径不均匀，多呈圆形、亚圆形，分选性一般。

（3）第四系残积土层（Q4el）

粉质黏土层③11：褐红、灰黄色，可塑～硬塑，由下伏基岩风化残积而成，土质不均匀，含约 10%～20%砂粒，切面粗糙、稍有光泽，无摇震反应，干强度及韧性中等，遇水易软化。

（4）白垩系碎屑岩(K)

基岩根据岩石风化程度，可划分为全风化岩、强风化岩、中风化岩三个风化

广州市城建规划设计院有限公司

带。

全风化泥质粉砂岩④1：灰黄、灰色、黄褐、褐红色，风化剧烈，原岩结构基本破坏，岩芯呈硬土状～坚硬土状，遇水易软化。

强风化泥质粉砂岩④2：灰黄、灰色、黄褐色，局部褐红色，原岩结构已大部分破坏，矿物成份已经发生显著变化，风化强烈，风化不均匀，岩芯呈碎块状、半岩半土状，局部夹中风化岩块，水浸软化，节理裂隙很发育，锤击易碎。

中风化泥质粉砂岩④31：灰色、灰黑色，泥质粉砂状结构，中厚层状构造，泥钙质胶结为主，岩石组织结构部分破坏，矿物成分基本未变化，节理裂隙较发育，岩芯呈碎块状、块状、短柱状，节长 5～30cm，RQD=55%～85%，锤击声较脆，局部呈夹强风化岩块。

地震烈度为 7 级。

4.2.5. 黄埔区内水源现状

4.2.5.1. 河流

黄埔区现状供水主要由新塘水厂、西洲水厂、南洲水厂、穗云水厂、新和水厂和柯灯山水厂供给，新塘水厂、西洲水厂、新和水厂以东江北干流为供水水源，穗云水厂以流溪河作为供水水源，柯灯山水厂以增江为供水水源，南洲水厂以北江顺德水道作为供水水源。

黄埔区北部知识城片区（九佛、龙湖街道）主要以流溪河为水源，由穗云水厂供水，新龙镇主要以增江为水源，由柯灯山水厂供水；南部生物岛及长洲岛主要以北江顺德水道为水源，由南洲水厂供水；黄埔区中部及永和片区地区主要以东江北干道为水源，由新塘水厂、西洲水厂、新和水厂进行供给。

表 4.2-1 现状水源水质情况

规划水源（水厂）	取水水源	现状水质情况
穗云水厂	流溪河	III
柯灯山水厂	增江	II
新和水厂	东江北干道	III
新塘水厂		

广州市城建规划设计院有限公司

规划水源（水厂）	取水水源	现状水质情况
西洲水厂		
南洲水厂	顺德水道	II

图 4.2-3 黄埔区用供水水源及保护区

4.2.5.2. 水库

黄埔区现有水库 26 座，其中中型水库 2 座，以蓄水、灌溉、防洪为主；小型水库 24 座，其中小（1）型 7 座，小（2）型 17 座，以蓄水、灌溉、防洪为主。绝大部分的水库水质不满足饮用水源要求。

表 4.2-2 现状水库情况一览表

序号	水库名称	所在地	工程规模	集雨面积 (km^2)	正常水位 (m)	校核洪水位 (m)	总库容 (万 m^3)	最大坝高 (m)
1	金坑水库	九龙镇	中型	41	60	64.9	1927.75	33.1
2	木强水库	萝岗街道	中型	7.6	46.74	48.6	1027.8	22.3
3	水口水库	联和街道	小（1）	10.01	116.5	118.56	812.46	21
4	狮岭水库	九龙镇	小（1）	2.7	63.11	65.81	110.6	18
5	红旗水库	永和街道	小（1）	1.21	61.37	63.58	130.36	15

广州市城建规划设计院有限公司

序号	水库名称	所在地	工程规模	集雨面积 (km^2)	正常水位 (m)	校核洪水位 (m)	总库容 (万 m^3)	最大坝高 (m)
6	水响水库	九龙镇	小（1）	1.95	57.11	58.69	138.67	20.5
7	腰坑水库	九龙镇	小（1）	1.6	67.08	68.23	270.83	26
8	白汾水库	九龙镇	小（1）	3.7	33.6	35.13	327.29	13.8
9	水声水库	萝岗街道	小（1）	5.2	69.98	72.93	516.6	31.5
10	沙岩水库	九龙镇	小（2）	0.32	19.41	20.82	10	7.1
11	迳口窿水库	九龙镇	小（2）	0.33	54.66	55.75	13.49	7.5
12	木杓窿水库	萝岗街道	小（2）	0.7	109	112.6	14.5	21.57
13	猪婆窿水库	九龙镇	小（2）	0.3	20.61	21.56	15	4.6
14	黄鳝田水库	联和街道	小（2）	0.51	185.26	187	16.1	12.85
15	新龙水库	九龙镇	小（2）	0.3	45.33	46.76	16.43	16
16	大山水库	九龙镇	小（2）	0.62	32.44	34.09	16.46	5.5
17	深窿水库	九龙镇	小（2）	0.33	48.12	49.36	19.05	10
18	挡丫窿水库	九龙镇	小（2）	0.33	36.55	37.1	25.58	10.3
19	老虎窿水库	永和街道	小（2）	0.6	40.53	42.06	25.64	6.05
20	花窿水库	联和街道	小（2）	0.19	87.33	88.07	28.67	13
21	石迳水库	九龙镇	小（2）	0.4	59.51	60.31	30.99	8
22	向东水库	联和街道	小（2）	2.7	127.54	129.3	42.59	10
23	柯木窿水库	九龙镇	小（2）	0.7	51.1	51.61	65.13	13
24	黄枝窿水库	九龙镇	小（2）	0.67	37.48	38.06	65.85	10
25	禾叉窿水库	东区街道	小（2）	1.65	24	25.6	75.38	10.5
26	岭湖水库	萝岗街道	小（2）	1.12	30.33	31.37	30.14	11

4.2.6. 流域概况

黄埔区地处珠江三角洲东南部，水资源丰沛，过境径流主要来自上游的西江、北江及流溪河。黄埔区属于珠江广州河段及东江水系，为感潮河道，汛期既受来自流溪河、北江及西江的洪水影响和东江洪水的顶托，又受到来自伶汀洋的潮汐作用，洪潮混杂，水流流态复杂。年均涨潮、落潮潮差均在 2.0m 以下，属弱潮河口，潮差年际变化不大，年内变化较大。

黄埔区内共有 84 条河涌水系，根据河流水系及地形地貌特征主要划分为 13 个大流域分区，分别为乌涌流域、南岗河流域、永和河流域、凤凰河流域、平岗河流域、金坑河流域、深涌流域、文涌流域、双岗涌流域、庙头涌流域、横滘河流域、长洲岛流域、官洲围流域等。

（1）乌涌流域

广州市城建规划设计研究院有限公司

乌涌位于广州市东面的珠江北岸，发源于白云区南木村，经水口水库(天鹿湖)、黄陂、玉树至黄埔港附近汇入珠江。，担负着灌溉、排涝、防洪等重要功能，设计最大洪峰流量 192m³/s。乌涌总集雨面积 64.51km²，其中黄埔区 60.50km²。乌涌右支为其主干河涌，右支、左支在广深铁路附近汇合，此外还有小乌涌等支流。

（2）南岗河流域

南岗河是东江北干流右岸的一级支流，发源于广州开发区鹅山，流经木强水库、高田、石桥、黄埔区南岗街，干流全长 26.4km，流域面积 103.7km²，水声、禾叉窿水库为其重要节点，区内主要支流 12 条，分别为：芳尾涌、水声涌、沙田涌、天窿涌、华埔涌、珠山涌、龟咀涌、塘尾涌、大坑涌、四清河、笔岗涌、宏岗涌等。

（3）永和河流域

永和河发源于永和经济区的了歌髻山西北山麓，由西北向东南纵贯永和开发区，经红旗水库、永和、官湖、久裕、泥紫至久裕闸流入东江北干流。永和河总集雨面积 106km²，其中黄埔区 28.65km²。永和河主干在黄埔区内长约 8.52km，红旗水库为其重要节点，均为非感潮河段。

（4）金坑河流域

金坑河是西福河的一条支流，发源于帽峰山，自西北向东南流经金坑河水库、镇龙于莲塘汇入西福河。金坑河总集雨面积 127km²，其中黄埔区 97.56km²。金坑河主干在黄埔区长约 18.37km，金坑河水库为其重要节点，区内主要支流包括潭洞河、罗屋河、黄豆坑、田心河、大山河等，均为非感潮河段。

（5）平岗河流域

平岗河发源于腰坑水库，自西北向东南流入西福河。平岗河总集雨面积 84.5km²，其中黄埔区 59.61km²。平岗河主干在黄埔区长约 9.69km，途经响水、河伯山、狮岭三个水库，为非感潮河段。

（6）横滘河流域

横滘河位于萝岗区夏港街，于保税区东北角连接东江北干流，经东港桥、夏港桥至蕉园，在焦园东北角会合西滘涌，形成墩头涌后，向南汇入黄埔水道。西

广州市城建规划设计院有限公司

滘涌起于珠江黄埔水道，呈东南向流入墩头涌。三涌全长 8.244km，其中西滘涌长 1.411km，现有宽度 35~60m，东滘涌长 5km，墩头涌长 1.843km，宽度 50~150m。

（7）深涌流域

深涌位于天河区和黄埔区的分界处，流经天河区和黄埔区，主要由左支涌、右支涌、右支I涌、右支III涌和中支涌等主要支涌共同组成，流域面积 16.7km²，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。深涌大部分在天河区境内，只有左支涌下段的左岸和左侧的南支涌、南支分涌、北支涌，北支分涌在黄埔区境内。

（8）文涌流域

文涌现状起点位于广州石油化工总厂附近，石化总厂南侧为文涌东支涌、石化厂西侧为文涌北支涌，两只涌在广园路和石化路交汇处汇合成文涌主涌，文涌集水区域内地势北高，南低。集水区域内植被较好，流域形状似圆形。文涌涌口以上集雨面积 12.31km²，全长 9.803km，起点于广州石油化工总厂，向南穿过广园路、穿越文冲村和广深公路，在文冲船厂附近汇入珠江，

（9）双岗涌流域

双岗涌位于双岗村和沙浦村附近，分为主涌（3680m）、支涌（2430m）和沙浦支涌（720m）。双岗涌支涌和主涌分别发源于白旗岭和状元山，支流在白沙市汇入主涌，转向南汇入珠江。双岗涌集水面积为 4.638km²，沙浦支涌集水面积为 0.44km²。

（10）庙头涌流域

庙头涌发源于珠江北岸南岗镇的低丘区，其地势东北高，西南低，属低丘平原性河流，河涌的总集雨面积为 5.71km²，主河道长 2.99km 在距涌口约 200m 处有支涌汇入，其中支涌汇入口以上集雨面积为 4.17km²；支涌集雨面积为 1.54km²，支涌河道长 2.425km。集水区域内主峰高程 198.8m，流经正岭、庙头村等，广深公路以北为低丘区，广深公路以南河涌流经已建成区，两岸民房、工厂密布。

（11）长洲岛流域

长洲岛内主要河涌新担涌位于长洲岛中部，将长洲岛分成深井社区和长洲社区。新担涌东南出口接新造水道，西北出口接珠江后航道，河涌直接与珠江水系相通，随之潮涨潮落。

广州市城建规划设计院有限公司

区内主要河涌新担涌中部窄、两头宽，全长约 2480m，分为西段、复通段、东段三部分。其直接汇入新担涌的内涌有深井涌、七号涌、四号涌。

（12）官洲围流域

官洲水道长约 8.44km，在官洲码头上游附近被生物岛分隔，北支称仑头水道。仑头水道与官洲水道相接，汇入后航道黄埔河道。岛内主要河涌是沙涌，水面宽 6m 至 18m，贯穿官洲水道和仑头水道，是岛北部果园主要引水通道。

表 4.2-3 黄埔区现状 84 条水系情况一览表

序号	河涌名称	起迄点	河涌长度(km)	河涌宽度(m)	类别		
					一类	二类	三类
1	珠江涌	广园快速路南侧至珠江前航道	3.79	11.8~35.8	√		
2	珠江涌支涌	东苑小区西侧珠江涌至井爱大街	0.34	3.7~5.5	√		
3	三庥涌	大沙北路至乌涌	1.73	6~10	√		
4	文涌	石化路至珠江	5.54	20~40	√		
5	文涌支涌	黄埔汽车客运站至文涌	0.84	4~40	√		
6	双岗涌	福田围东至珠江前航道	2.29	20~80		√	
7	双岗涌支涌	双岗涌至三航东路	2.43	3~80		√	
8	庙头涌	珠江前航道至菠萝庙船厂	3.65	12~70	√		
9	庙头涌支涌	庙头涌至西滘涌	2.43	12~250	√		
10	沙步涌	鹿步村至沙步涌水闸	2.27	6~35		√	
11	江沥海	珠江后航道至沥滘水道	3.79	30~85		√	
12	深井涌	新担涌至江沥海	1.46	8~20	√		
13	长洲四号涌	辛亥革命纪念馆东至公益围西	1.61	7~26	√		

广州市城建规划设计院有限公司

序号	河涌名称	起迄点	河涌长度(km)	河涌宽度(m)	类别		
					一类	二类	三类
14	长洲一号涌	长洲一号涌北闸至珠江后航道	1.81	10~30	√		
15	金紫涌北支涌	金紫涌至涌尾	0.43	10~30	√		
16	金紫涌南支涌	金紫涌至涌尾	0.39	17~70	√		
17	长洲二号涌	海洋路以西至长洲二号涌	0.38	8~20			√
18	长洲三号涌	涌头至珠江后航道	0.2	10~20			√
19	长洲五号涌	涌头至珠江后航道	0.21	12~18			√
20	长洲六号涌	公益围至珠江后航道	0.25	15~22			√
21	长洲七号涌	涌头至珠江后航道	0.27	23~76			√
22	新担涌	珠江后航道至沥滘水道	2.3	25~280	√		
23	深涌北支分涌	深涌北支涌至涌尾	0.23	10	√		
24	深涌北支涌	深涌南支涌至涌尾	1.95	4~12	√		
25	深涌南支分涌	深涌南支涌至涌尾	1.14	25~30	√		
26	深涌南支涌	深涌北支涌至深涌南支分涌	1.37	10~50	√		
27	米塔涌	广立围西北至涌尾	0.46	20~40	√		
28	下沙涌	中山大学黄埔医院至乌涌	0.66	10~20	√		
29	黄埔南湾涌支涌	西成大街至涌尾	0.92	8~20	√		
30	黄埔南湾涌	夏园工业园至涌尾			√		
31	西滘河	珠江至东滘涌		40~60	√		
32	东滘涌	东江北干至西滘涌	8.87	70~120	√		
33	宏岗河	丹水坑路以东至南岗河	1.7	3~15	√		
34	细陂河	北段：南苓岗至云埔	7.4	4~20		√	

广州市城建规划设计院有限公司

序号	河涌名称	起迄点	河涌长度(km)	河涌宽度(m)	类别		
					一类	二类	三类
		工业区东诚片南；南段：仓联社区居委会至榕村西					
35	（牛市圳）牛屎圳	翡翠绿洲南至广深公路沧头村段	3	4~20		√	
36	深涌主涌	珠江前航道至深涌右支涌	0.42	35	√		
37	小乌涌	乌涌至暹岗大山	2.73	6~5	√		
38	芳尾涌	莲角塘山李伯坳顶至南岗河	4.9	4~8		√	
39	珠山涌	八哥山至南岗河	6.55	3~6		√	
40	龟咀涌	牛头山至南岗河	5.87	3~6		√	
41	水声涌	照成山南蛇坳至南岗河	7.8	6~10	√		
42	塘尾涌	梅花岭一带至南岗河	3.01	3~5		√	
43	沙田涌	东成大山至南岗河	4.22	4~8		√	
44	大坑涌	通天蜡烛顶至南岗河	4.64	6~12			√
45	天窿河	大洞岭、周岭坳及牛头岭至南岗河	5.03	10~15	√		
46	华埔涌	石厘头至南岗河	2.69	5~8		√	
47	四清河	贫沙顶至南岗河	7.41	5~13	√		
48	笔岗涌	禾叉窿水库上游至南岗河口	4	15~22	√		
49	墩头涌	四滘涌与东滘涌交汇处至珠江	1.84	50~150	√		
50	潭洞河	大牙顶东南坡至金坑河	8.2	6~22		√	
51	罗屋河	谷牛顶至金坑河	4.92	5~12		√	

广州市城建规划设计院有限公司

序号	河涌名称	起迄点	河涌长度(km)	河涌宽度(m)	类别		
					一类	二类	三类
52	黄豆坑涌	关山冚大顶至金坑河	3.6	5~8		√	
53	田心河	油麻山至金坑河	3.11	4~6		√	
54	大山河	油麻山至金坑河	6.26	10~14		√	
55	流沙河	武台山至平岗河	6.81	4~8		√	
56	柯木窿水	河伯冚水库上游至平岗河	5.29	10~16	√		
57	白汾水	白汾水库至凤凰河	4.44	4~6		√	
58	黄枝窿水	大窜岭至凤尾坑	3.56	3~5		√	
59	伯坑涌	鸡公髻顶至凤尾坑	4.13	4~10		√	
60	横坑涌	牛转岭至凤尾坑	4.27	6~15		√	
61	佛塱河	牛婆坳至凤凰河	4.12	8~12			√
62	黄田河	武台山至刘家庄河	5.83	2~11	√		
63	鹤子坦涌	南湾涌至东滘涌	0.78	10~15			√
64	塘面村河	狮岭水至塘面村	4.3	3~5			√
65	平排二支涌	平岗河至下境村内涌尾	4.6	3~5			√
66	沙形河	囫起岭至凤凰河	2.49	3~5		√	
67	平岗河	腰坑水至增城曲界	13.94	8~40	√		
68	洞尾河	华峰顶至东江北干流	3.35	10	√		
69	南村河	大窜岭至凤凰河	2.9	4~5		√	
70	凤凰河	刘家庄河至白云区区界	8.6	6~28		√	
71	南岗河支涌	云埔工业区南岗片南面至南岗河	0.6	5~10	√		
72	沙步沙涌	沙步村南面至东滘涌	2.59	8~15		√	

广州市城建规划设计院有限公司

序号	河涌名称	起迄点	河涌长度(km)	河涌宽度(m)	类别		
					一类	二类	三类
73	乌涌左支涌	开创大道南面至乌涌	7.61	7~30	√		
74	乌涌	水口水库至珠江黄埔航道	22.66	16~108	√		
75	南岗河支涌	木强水库至东江北干流	24.12	40~80	√		
76	深涌左支涌	珠吉路科林路交叉处~深涌主涌	2.8	12~25	√		
77	狮岭水	大石牙顶至平岗河	10.07	4~8	√		
78	永和河	了哥髻山西北山麓至东江北干流	7.52	10~24	√		
79	金坑河	帽峰山至西福河	9.89	8~12	√		
80	刘家庄河	重岗河至凤凰河	7.1	6~28		√	
81	腰坑水	腰坑水库至平岗河	5.86	8	√		
82	金紫涌	金紫村东北面水南涌分支处至南岗河	2.12	30~70	√		
83	水响水	水响水库至平岗河	4.2	3~5			√
84	吉山涌	深涌左支涌至广园快速路地铁车辆段	0.77	3~4			√

广州市城建规划设计院有限公司

图 4.2-4 黄埔区流域分区图

广州市城建规划设计院有限公司

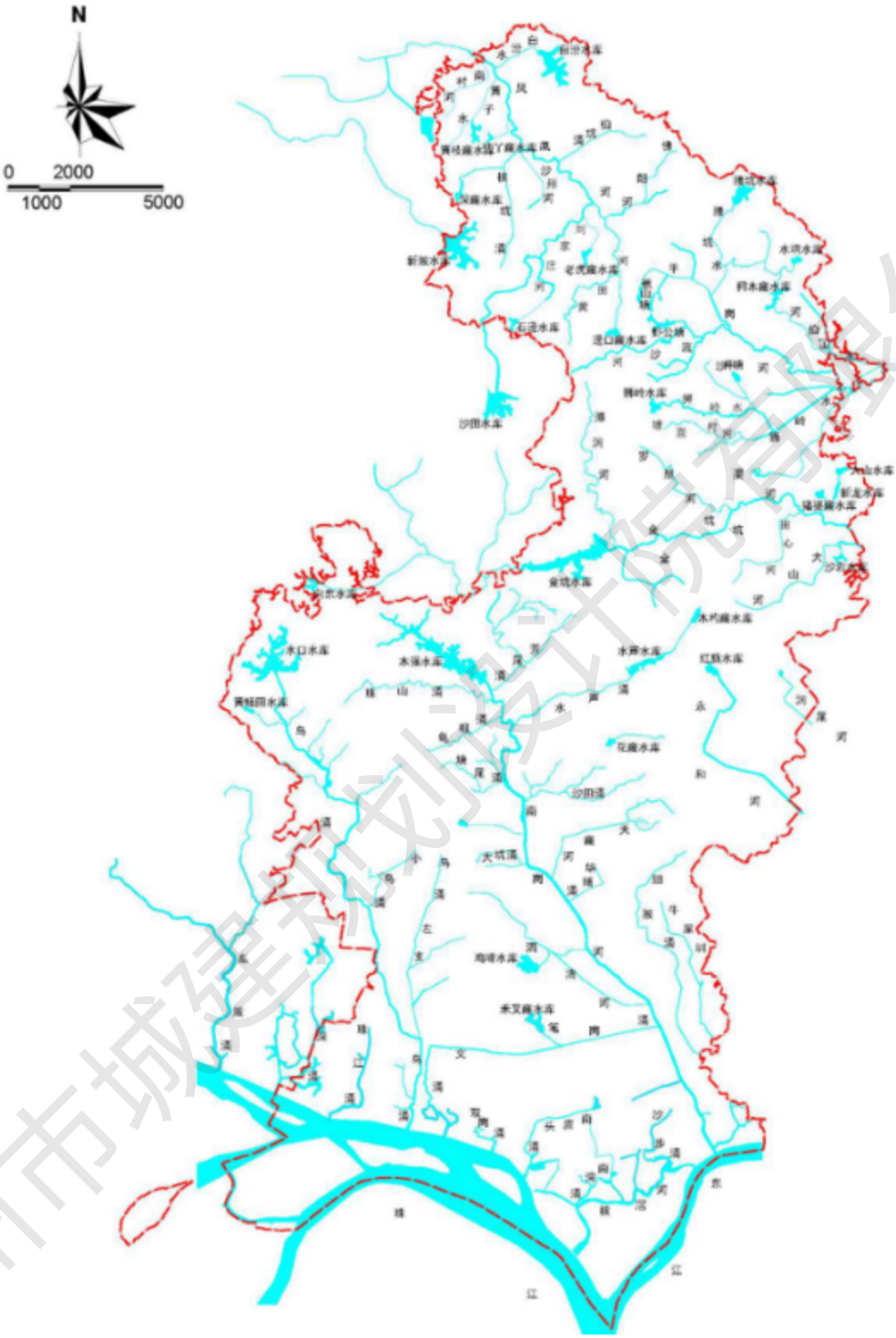


图 4.2-5 黄埔区水系图

广州市城建规划设计院有限公司

4.2.7. 供水设施概况

4.2.7.1. 用水量现状

黄埔区现状由外围 7 个水厂联合供给，85%的水源来自东江北干流。黄埔区 2022 年最高日供水量 85.5 万 m^3/d。

4.2.7.2. 水厂布局现状

黄埔区现状供水设施基本能够满足现状供水需求，共由 7 座水厂进行供水，皆不在黄埔区范围内。

表 4.2-4 现状给水厂汇总表

序号	水厂名称	取水水源	厂址	现状设计规模（万 m^3/d）	远期设计规模（万 m^3/d）	供水范围
1	北部水厂	西江思贤滘	白云区	60	150	白云区、花都部分
2	穗云水厂	流溪河钟落潭段	白云区	14	20	九佛镇、钟落潭镇、竹料镇、良田镇、太和镇
3	新塘水厂	东江北干流刘屋洲	增城区	70	40	广州经济开发区、黄埔、广州石牌以东地区、新塘大道少量用户
4	西洲水厂	东江北干流刘屋洲	增城区	50	110	
5	新和水厂	东江北干道	增城区	40	20	永和街道、新塘镇
6	柯灯山水厂	增江正果段	增城区	42	57	朱村镇、宁西镇、中新镇、镇龙镇及澳洲山庄、石滩镇
7	南洲水厂	顺德水道	海珠区	100	120	海珠区、大学城、珠江新城、生物岛以及荔湾区西南部
总计				376	517	

广州市城建规划设计院有限公司

图 4.2-6 黄埔区给水厂分布及供水范围图

表 4.2-5 黄埔区现状外围水厂供水量一览表

水厂名称	取水口	规模（万 m^3/d）	2020 年	2022 年
北部水厂	西江思贤滘	60	0	2.5
穗云水厂	流溪河钟落潭段	14	3.8	5.3
新塘水厂 西洲水厂	东江北干流刘屋洲	120	66.4	60.9
新和水厂	东江北干流	40	12.5	11.9
柯灯山水厂	增江正果段	42	3.7	3.4
南洲水厂	顺德水道	100	1.8	1.5
合计	-	376	88.2	85.5

广州市城建规划设计院有限公司

4.2.7.3. 供水加压站现状

目前黄埔区有丰乐加压站、东区加压站、西区加压站等 16 个加压站，确保全区的供水压力及流量。其中，4 座正常运行、3 座正在建设、1 座停产未运行，规模合计 166 万 m^3/d。区内多处泵站来水水量、水压不足，启停频繁。

表 4.2-6 现状给水加压泵站汇总表

序号	泵站分区	现状供水泵站	现状情况	实际供水量（万 m^3/d）	泵站现状设计规模（万 m^3/d）	所属管理单位
1	柯灯山区	九龙临时加压站	启停频繁,水压不稳;无法扩建	4	5	广州开发区水质监测中心
2	新和区	永和（北片）加压站	启停频繁,水压不稳;无法扩建	6	6	广州开发区水质监测中心
3		永和 1#加压站	在建	——	6	广州开发区水质监测中心
4		永龙隧道南加压站	在建	——	3.5	广州开发区水质监测中心
5	南洲区	新长洲加压站	正常运行	0.77	1.5	广州市自来水公司
6	新塘-西洲联合区（广园快速路主干管）	丰乐加压站	满负荷运行	65.6	68	广州市自来水公司
7		科学城加压站	启停频繁,来水水量压力不足；无法扩建	17	20	广州开发区水质监测中心
8		萝岗 2#加压站	未运行，无法扩建	——	4	广州开发区水质监测中心
9		永星加压站	水压较稳,无法扩建	0.6	2.5	广州开发区水质监测中心
10		黄陂 1#供水加压站	正常运行	2.59	3	广州开发区水质监测中心
11		黄陂 2#供水加压站	正常运行	1.3	1.5	广州开发区水质监测中心
12		东区供水加压站	在建	——	13	广州开发区水质监测中心
13		东区（临时）加压站	未运行，无法扩建	——	2.5	广州开发区水质监测中心
14		广汕 1#加压站		6	6	广州开发区水质监测中心
15		广汕 2#加压站		6	6	广州开发区水质监测中心

广州城建规划设计院有限公司

序号	泵站分区	现状供水泵站	现状情况	实际供水量（万 m^3/d）	泵站现状设计规模（万 m^3/d）	所属管理单位
16	新塘-西洲联合区（黄埔东路主干管）	双岗加压站	停产	——	——	广州市自来水公司
17		黄埔加压站	正常运行	12.66	19.5	广州市自来水公司
18		西区加压站	未运行，无法扩建	——	10	广州开发区水质监测中心
合计				110.5	166	

图 4.2-7 黄埔区现状加压泵站分布图

广州市城建规划设计院有限公司

4.2.7.4. 黄埔区供水系统分区

黄埔区现状供水设施基本能够满足现状供水需求，共由 7 座水厂进行供水，分别为北部水厂、穗云水厂、新塘水厂、西洲水厂、新和水厂、柯登山水厂、南洲水厂，皆不在黄埔区范围内。

按照上述供水现状，可将黄埔分为五个供水范围，分别为南洲水厂供水范围、新塘水厂、西洲水厂、北部水厂联合供水范围、新和水厂供水范围、柯登山水厂供水范围及穗云水厂、北部水厂供水范围。

南洲水厂供水范围主要为生物岛及长洲岛等区域；新塘水厂、西洲水厂、北部水厂联合供水范围主要为开发区西区、老黄埔片区、开发区东区、萝岗中心地区、长岭居片区等区域；新和水厂供水范围主要为永和片区；柯登山水厂供水范围主要为新龙镇及广汕公路以北等区域；穗云水厂、北部水厂供水范围主要为知识城片区。

表 4.2-7 各给水厂供给黄埔区信息表

序号	水厂名称	供水范围	黄埔区供水规模（万 m^3/d）
1	北部水厂	黄陂片区、知识城片区	2.5
2	穗云水厂	知识城片区	5.3
3	新塘水厂 西洲水厂	开发区西区、老黄埔片区、开发区东区、萝岗中心地区、长岭居片区等区域	60.9
4	新和水厂	永和片区、开发区东区	11.9
5	柯登山水厂	新龙镇	3.4
6	南洲水厂	生物岛、长洲岛	1.5
7	合计		85.5

广州市城建规划设计院有限公司

图 4.2-8 黄埔区外给水厂供水管道图

4.2.7.5. 供水管网现状

目前黄埔区供水管网主要由广州市自来水公司、开发区供水公司、增城区各自来水厂独立敷设，黄埔区长岭居片区主要由新塘水厂及西洲水厂供给。新塘水厂有一条 DN1800 主干管和一条 DN1200 主干管分别于广园快速路和广深大道接入黄埔区；此外，新塘水厂往新龙镇供水的永龙隧道南加压泵站及 DN1200 供水主管已建成，目前已投入使用。西洲水厂 DN2000 主干管由康南路接入黄埔区，并于黄埔东路接入新塘水厂 DN1200 主干管，于广园快速路接入新塘水厂 DN1800 主干管，西洲水厂 DN1200 主干管沿保沙路接入黄埔区。

黄埔区内沿广园快速路自东向西敷设 DN1800、DN1600 输水主干管，沿黄埔东路、中山大道东自东向西敷设 2 条 DN1200 输水主干管，沿丰乐北路敷设 2 条 DN1200 输水主干管，沿黄埔大道东敷设 1 条 DN1000 输水主干管。

目前长岭居片区内主要通过永顺大道 DN600 输水干管向片区南北两侧散水，其中黄登村片区主要通过 Y106 道路 DN200 管道输水，岭头村片区主要通过岭

广州市城建规划设计院有限公司

头村上山路 DN100 管道输水，黄埔国际会议中心主要通过温涧路 DN150 管道输水，万科山景城主要通过景西路 DN200 管道输水。

4.3. 要素保障分析

4.3.1. 土地要素保障

本项目为老旧风险隐患供水管道改造，建设地点位于广州市黄埔区各镇街的既有市政路。土地权属为国有土地，住宅小区用地，不涉及矿产、占用耕地和永久基本农田、生态保护范围等情况，也不涉及地质灾害。

4.3.2. 资源环境要素保障

根据《广州市城市环境总体规划（2014-2030 年）》，本工程供水管道敷设管位于云埔片区现状道路车行辅道下，不涉及树木迁移等内容，满足规划要求。

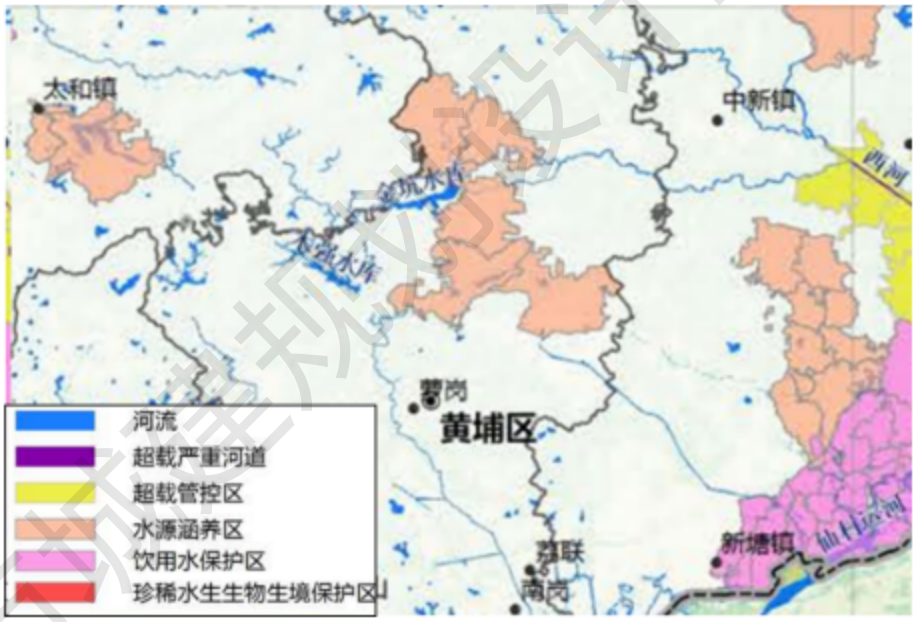


图 4.3-1 广州水环境空间管控区

本项目范围属于生态保护空间管控区，根据规划要求，生态保护空间管控区内原则上不再新建各类工业企业或扩大工业开发的规模和面积，避免大规模城镇建设和工业开发，严格控制围垦、采收、堤岸工程、景点建设对河流、湖库、岛屿滨岸自然湿地的破坏，必要的建设活动不得影响主导生态系统功能，区内禁止建设大规模废水排放项目和排放含有毒有害物质的废水项目，本项目均不涉及上述情况。

广州市城建规划设计院有限公司

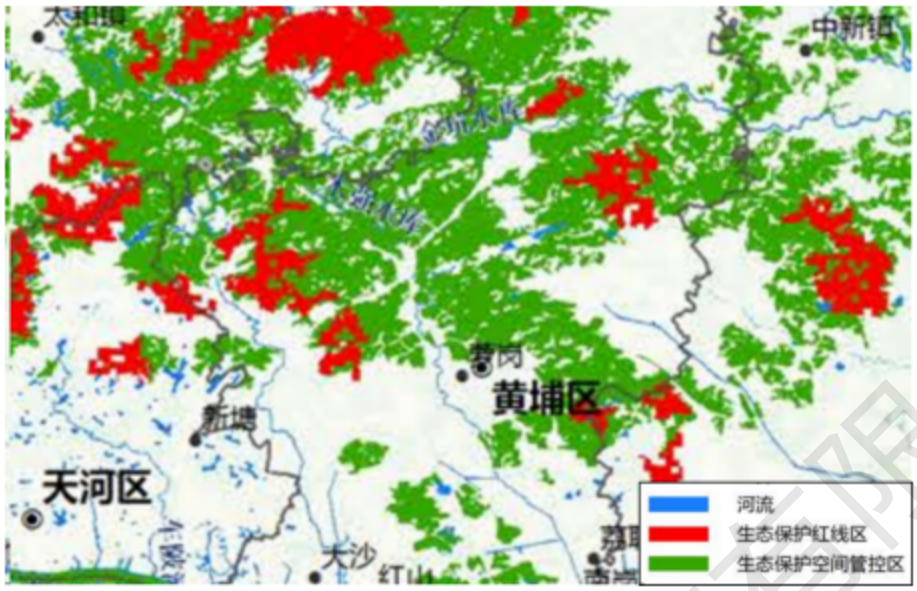


图 4.3-2 广州市生态环境空间管控涂

本工程不涉及广州生态保护红线区、广州大气空间管控区等环境敏感区。

图 4.3-3 广州生态保护红线区

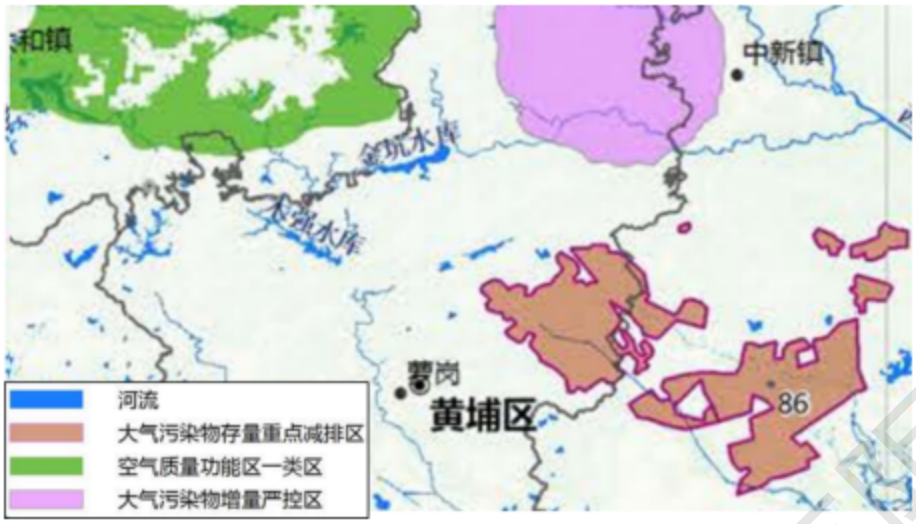


图 4.3-4 广州大气空间管控区

广州市城建规划设计院有限公司

第五章 项目建设方案

5.1. 项目总体方案

本次黄埔区永和、云埔片区老旧风险隐患供水管道改造工程主要涉及东区沧联一路、宏光路、宏远路等 25 条市政路上的老旧供水管网。对现状老旧风险隐患供水管道更新改造并对废除原供水管道，管线总长度约 22.88km。

5.1.1. 供水现状

知识城片区由北部水厂及穗云水厂（或太平开发区水厂）联合供给；知识城南部的新龙镇以及广汕公路北一带，主要由柯灯山水厂和新塘水厂联合供给；永和片区主要由新和水厂（或南部水厂）和新塘水厂联合供给；萝岗中心片区、老黄埔片区、科学城片区、东区由新塘水厂与西洲水厂联合供给；生物岛、长洲岛由南洲水厂供给。

5.1.2. 供水规划

一、泵站规划

知识城片区主要由北部水厂及穗云水厂（或太平开发区水厂）联合供给；知识城南部的新龙镇一带主要由新和水厂、柯灯山水厂供给；长岭居、永和片区主要通过新和水厂（或南部水厂）及北部水厂西水东调供水；黄陂、天鹿北主要由北部水厂供水；萝岗中心、科学城主要由新塘水厂、西洲水厂联合供给，北部水厂水源作为补充供水；开发区西区主要由西洲水厂供水；开发区东区、老黄埔片区等由新塘水厂及西洲水厂联合供给；生物岛、长洲岛由南洲水厂供给。

广州市城建规划设计院有限公司

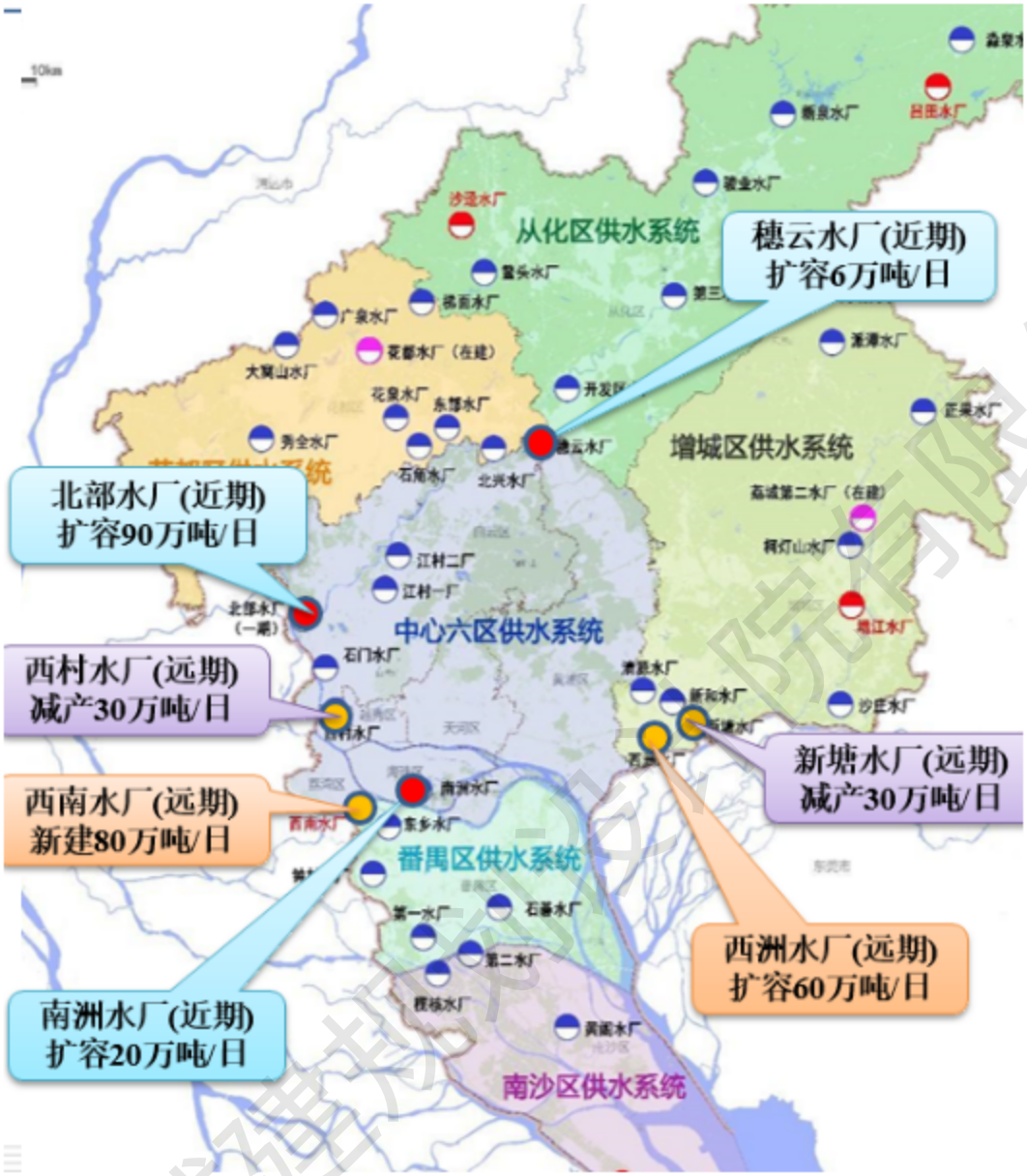


图5.1-1《黄埔区给排水系统专项规划（2019-2035）》泵站规划

二、供水管网规划

规划新建广从公路输水主干管，引入北部水厂水源，加大穗云水厂供水份额，接九龙大道供水主干管系统，经知识城北部净水加压站加压，作为知识城近期的主要用水水源；沿开创大道新建输水主干管，经东区 1#加压站加压，接新塘水厂、西洲水厂来水，供给东区、萝岗中心片区。沿永安大道新建输水干管，连接新新公路与新和水厂主干管，输送新和水厂来水，缓解永和片区、长岭居用水短缺问题，连接宁埔路与新和水厂供水干管，解决高峰期用水紧张问题。

广州市城建规划设计院有限公司

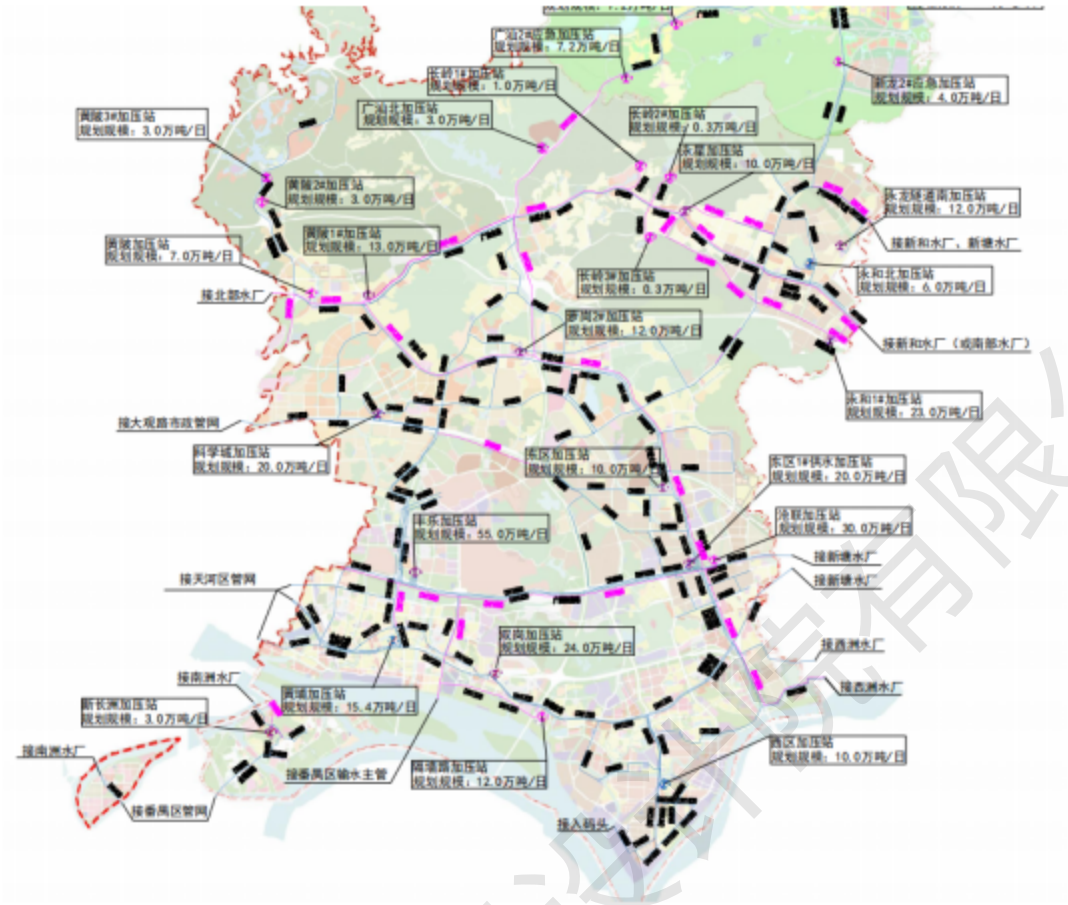


图5.1-2《黄埔区给排水系统专项规划（2019-2035）》供水管网规划

5.1.3. 云埔片区老旧风险隐患供水管道改造工程工程设计方案

5.1.3.1. 沧联一路（宏远路至宏明路）

本工程拟沿西侧车行道新建 DN400 供水管约 460m 接驳宏远路和宏明路现状给水管，并废除原给水管。

5.1.3.2. 宏光路（东区水质净化厂至春晖二街+春晖二街至春晖四街）

本工程拟沿北侧车行道新建 DN300~DN600 供水管约 300m 接驳现状给水管并废除原给水管。

5.1.3.3. 宏远路（开创大道至沧联二路）

本次拟沿南侧车道新建 DN600 供水管约 1210m 接驳现状给水管并废除原给水管。

广州市城建规划设计院有限公司

5.1.3.4. 开创大道(春晖六街至广园快速路)

本工程拟原位慢车道新建 DN1000 供水管约 2040m 接驳现状给水管并废除原给水管。

5.1.3.5. 春晖一街、春晖二街、春晖三街、春晖四街、春晖五街、春晖六街

本工程拟沿春晖社区新建 DN300 供水管约 2200m 接驳现状给水管并废除原给水管。

5.1.3.6. 东众路

本工程拟沿着连云路西侧新建 DN800 供水管约 270m 接驳连云路现状给水管并废除原给水管。

5.1.3.7. 伴河路东侧（开源大道至岭居创享公寓）

本工程拟沿着伴河路东侧车行道新建 DN300 供水管约 470m 接驳现状给水管并废除原给水管。

5.1.3.8. 开创大道（骏业路~云庆路段）

本工程拟沿着开创大道（骏业路~云庆路段）东侧车行道新建 DN300 供水管约 250m 接驳现状给水管并废除原给水管。

5.1.3.9. 云埔工业区供水改造

拟沿着云埔三路、云骏路及东达路新建 DN1200 供水管 4.20km 接至东区 1#加压站，云埔三路新建 DN600 供水管 0.72km 供周边用水。

5.1.3.10. 建业三路

本次拟沿着建业三路西侧新建 DN300 供水管约 300m 接驳现状给水管并废除原给水管。

广州市城建规划设计院有限公司

5.1.3.11.建业四路

本工程拟沿着建业四路北侧新建 DN300 供水管约 160m 接驳现状给水管并废除原给水管。

5.1.3.12. 建业五路

本工程拟沿着建业五路北侧新建 DN300 供水管约 515m 接驳现状给水管并废除原给水管。

5.1.3.13. 过河供水管道新建、改造工程

1、埔南路跨埔安河：沉管出河改造 DN600 管约 40 米（桁架桥）；

2、联广路跨南岗河：沉管出河改造 DN1000 管约 46 米（桁架桥）。

5.1.4. 永和片区老旧风险隐患供水管道改造工程设计方案

输水线路从永顺大道湾尾桥附近接驳拟建东部互联互通管道 DN1200 沿永顺大道敷设至井泉四路，利用井泉四路现状管道改造接驳至永和 1#加压站，从加压站出水沿田园路、新元路敷设接驳至永顺大道，永顺大道现状 DN1000 砼管废除，在永顺大道上新建 DN1400 管道，与新元路新建管道接驳往西至新丰路，沿新丰路往北至九岭路，利用九岭路在建管道再接驳至黄旗山路、环岭路，最后接驳至永星加压站。线路总长度约 9.7km。

5.1.5. 管材比选

5.1.5.1. 管材选择原则

（1）管道生产技术成熟，质量稳定，可靠。

（2）经济合理，易维修。

（3）在保证质量和提高管材寿命的前提下，适当采用新管材新技术。

（4）选择摩阻小，节能的管材。

（5）采用适合场地要求，易施工的管材。

广州市城建规划设计院有限公司

5.1.5.2. 管材比选及结论

表 5.1.8-1 各种管材性能比较表

比选项目	预应力钢筋混凝土管	钢管	球墨铸铁管
单根管长	2m	2m	6m
管内承压能力	好	好	好
管外承压能力	好	好	好
材料耐腐蚀性能	一般	较差	较差
粗糙系数	0.013	0.014	0.014
重量	重	较轻	适中
防渗	一般	好	好
施工安装	难	较难	较易
管道基础要求	高	一般	一般
价格	较低	较高	较高
维护管理	较难	易	易
使用寿命	20年左右	30～50年	60年

钢管对各种地形和地质条件适应性强，但施工安装难度较高，使用寿命相较球墨铸铁管来说较短，本工程管道多敷设在车行道下，施工需进行交通疏解。

预应力钢筋混凝土管虽然管材价格相对较低，但是其管道重量较重，运输安装不方便，本工程地质条件较复杂，施工难度较大，本工程不拟采用预应力钢筋混凝土管。

球墨铸铁管有较高的承压能力，密封性好，接口为柔性，抗震性能高，施工安装方便，能够缩短施工安装工期，满足长期安全运行的要求。

综上所述，对于云埔片区和永和片区的供水管网来说，保证供水可靠性是至关重要的，供水的安全程度不仅影响人民的日常生活，而且威胁城市各工业企业的正常生产，结合本工程输水规模以及压力的要求，推荐采用球墨铸铁管及钢管。

5.1.6. 管道防腐及保护

1.钢管

广州市城建规划设计院有限公司

钢管内外表面涂装前，必须进行表面预处理。在预处理前，钢材表面的焊渣、毛刺、油脂等污物须清除干净。表面预处理应符合《涂装前钢材表面处理规范》（SY/T0407-2012）的规定。采用机械喷砂除锈质量等级应达到 Sa2.5 级，人工除锈质量等级应达到 St3.0 级，除锈质量等级划分标准按《涂覆涂料前钢材表面处理表面清洁度的目测评定》（GB/T8923.1-2011，GB/T8923.2-2008，GB/T8923.3-2009）执行。

钢管内外防腐做法比较如下：

（1）外防腐

考虑到本工程钢管有穿越障碍地段，如穿地铁、河涌等，施工完成后外防腐层修补困难，因此外防腐层的选择要求要高，应具备下列性能

①有较高的电绝缘性能，一般不应小于 10000Ω•m²；

②有优良的耐磨性能；

③有较强的机械强度；

④有一定的抗冲击强度；

⑤有良好的防水性；

⑥对钢铁表面有良好的粘结性；

⑦有较好的耐化学性和抗老化性；

⑧有良好的抗阴极剥离性能；

⑨防腐层的材料和施工工艺对母材的性能不应产生不利的影响。

目前国内钢管的外防腐涂料主要有环氧煤沥青、环氧玻璃鳞片、熔结环氧粉末，上述防腐涂料技术特点具体如下所示：

①熔结环氧粉末防腐层

熔结环氧粉末外防腐层具有优良的防腐性能，较高的电绝缘性能，良好的耐磨性，有较强的机械强度及与钢铁表面有良好的粘结性等。防腐层一般在工厂机械化涂装，大大提高了防腐层质量，并加快了现场施工进度，因为涂料不加溶剂，无污染。近年来，随着原材料，施工成本的降低，该防腐层有较多采用，特别是一些重要工程的外防腐层均有采用。其主要不足是施工需要机械化涂装设备，对于本工程 DN1800 等大口径钢管需配置专门涂装设备，其次为价格较高。

熔结环氧粉末外防腐层的涂装质量标准可按《熔融结合环氧粉末涂料的防腐

广州市政建设规划设计院有限公司

蚀涂装》（GB/T18593-2001）执行。本工程对涂层的设计厚度为不小于 400μm。

②环氧玻璃鳞片涂层

环氧玻璃鳞片涂层适用于埋地和水下钢质管道的外防腐，比通常的环氧防腐涂层具有更好的抗介质渗透性和耐磨性。该涂层坚韧、附着力强、机械强度高、防腐寿命长，是国内、外广泛使用的重防腐涂层。

环氧玻璃鳞片涂料固体份高达 80%以上，一次涂敷干膜厚度可达 100μm 以上。该涂料常温涂敷，常温自然固化，表干时间短，适合现场使用，施工简便，适用于顶管施工的钢管外壁防腐。

环氧玻璃鳞片涂层的缺点是在钢管连接处补口的防腐层固化时间长，如采取加温固化，则可缩短固化时间。

③环氧煤沥青涂层

煤沥青具有抗水、耐潮、耐化学药品、耐细菌侵蚀等优点。而环氧树脂漆膜具有良好的附着力、抗化学药品侵蚀、电绝缘性能好，将二者结合配制成的涂料具有优良的防腐性能及抗冲击强度较高。

因此，在国内外被广泛应用于恶劣的腐蚀环境中作为钢结构构筑物，钢管道的长效防腐涂料。

环氧煤沥青涂层具有良好的抗阴极保护剥离性能，可与阴极保护联合使用，作为钢结构构筑物较长期保护的有效方法。

环氧煤沥青涂层的缺点是不耐紫外光线照射，故不能用于大气中长期受阳光曝晒的场合；在气温低于 5℃以下时固化时间较长。

④外防腐的比选

对三种外防腐技术进行比较，本工程拟采用环氧煤沥青涂层处理，总厚度不小于 4.0mm，该技术成熟可靠、施工方便，且造价低；对于外露钢管采用防锈油漆再涂天蓝色防紫外线油漆 GZ-2 高分子防腐涂料二层。具体的比较情况如下所示

表 5.1.8-3 管道防腐技术比较表

外防腐	熔结环氧粉末防腐层	环氧煤沥青涂层	环氧玻璃鳞片涂层
优点	①良好的抗化学、	①技术成熟可	①优良的抗介质渗

广州市城建规划设计院有限公司

	抗溶剂性； ②涂层坚韧耐磨，抗冲击及抗弯曲性优良； ③良好的绝缘性； ④涂层具有很高的玻璃化温度，应用温度范围宽； ⑤施工方便、无需底漆、固化迅速，可实现高效率的流水线作业；	靠、防腐蚀效果好，使用寿命长； ②施工方便，可以对钢管和各种钢结构进行半机械或手工施工，防腐层自然固化，无需加热设备； ③造价较低廉；	透性。 ②优良的耐磨损性。 ③硬化时收缩率小。 ④衬里与基体的粘结性好，耐温度骤变性好。 ⑤施工方便，而且修补容易。
缺点	造价高	①耐紫外光性能差； ②低温时固化时间长。	①造价较高； ②施工要求高；

（2）内防腐

施工现场的焊缝接口处、现场制作的钢制弯管及管件（含钢制法兰盘、钢制法兰封板等）内防腐采用无毒环氧类涂料，防腐等级为特加强级，二底四面，总干膜厚度大于等于 450μm，按照《钢质管道液体环氧涂料内防腐层技术规范》（SY/T0457-2019）有关规定执行。

内防腐涂料必须具有优良的卫生安全可靠性，化学检验结果必须符合国家《生活饮用水卫生标准》的规定及卫生部"生活饮用水输配设备及防护材料的安全性评价标准"规定的全部指标，且必须具有国家卫生部"国产涉及饮用水卫生安全产品卫生许可批件"。内防腐完成后的管道内壁粗糙系数应≤0.0105。

2.球墨铸铁管

球墨铸铁管内衬饮用水环氧涂料执行《钢质管道液体环氧涂料内防腐层技术标准》（SY/T0457-2000）有关标准执行。外喷锌执行《球墨铸铁管外部镀锌第 1 部分终饰层用金属锌》（IS08179-12004）标准并涂沥青。

3.管道保护

给水管道与污水管道或输送有毒有害液体管道交叉时，给水管道应敷设在上面，且不应有接口重叠；当给水管需敷设在下面时，应设置钢管或钢套管，钢套管伸出交叉管长度，每端不得小于 3m，钢套管两端采用防水材料封闭。

广州市城建规划设计院有限公司

5.1.7. 阀门井设计

1.设计原则

给水附件主要有阀门、排气阀和排泥阀等。根据《室外给水设计标准》（GB50013-2018）要求，设置应符合下列要求：

（1）输水管（渠）道的始点、终点、分叉处以及穿越河道、铁路、公路段，应根据工程的具体情况和有关部门的规定设置阀（闸）门。输水管道尚应按事故检修的需要设置阀门。配水管网上两个阀门之间独立管段内阀门的数量不宜超过5个；

（2）需要进行较大的压力和流量调节的输配水管道系统宜设有调压（流）装置；

（3）输水管（渠）道隆起点上应设通气设施，管线竖向布置平缓时，宜间隔1000m左右设一处通气设施。配水管道可根据工程需要设置空气阀；

（4）输水管（渠）道、配水管网低洼处、阀门间管段低处、环状管网阀门之间，可根据工程的需要设置泄（排）水阀。枝状管网的末端应设置泄（排）水阀。泄（排）水阀的直径，可根据放空管道中泄（排）水所需要的时间计算确定。

（5）管径DN150~DN400采用弹性座封闸阀，管径DN500~DN1400采用软密封双偏心法兰式蝶阀。

（6）配套井的井盖面应避免设置于行车轨迹下。

2.阀门等给水附件简介

（1）阀门

给水阀门是在供水系统中，用来控制水流的方向、压力、流量的装置，是使配管和设备内的水体流动或停止并能控制其流量的装置。该类阀具有耐腐蚀和耐压性，根据管径大小和所承受压力的等级及温度使用要求，采用铁壳铜芯、全铜、全不锈钢和全塑阀门，阀门的规格及工作压力标准均应符合国家相关规范及供水企业有关技术要求，阀门内腔宜采用无毒环氧树脂粉末静电喷涂工艺进行防腐处理，各阀门介绍如下所示：

①蝶阀DN400及以上管径阀门采用软密封双偏心法兰式蝶阀，压力等级为PN1.0MPa；

②闸阀DN100~DN300管径阀门采用弹性座封闸阀，压力等级为PN1.0MPa；

广州市城建规划设计院有限公司

③止回阀 DN400~DN1000 止回阀采用橡胶瓣逆止阀，压力等级为 PN1.0MPa；

④水表专用伸缩过滤器采用符合 GB/T12465《管路补偿接头》规定的 CC2F 型补偿接头，压力等级为 PN1.0MPa，允许伸缩量不小于 40mm。滤网由不锈钢板冲制或织网而成，滤网的材料需符合 GB/T3280《不锈钢冷扎钢板》的规定，要求滤网均布圆孔。

（2）阀门井等管道附属构筑物

阀门井采用立式阀门井，参见图集 07MS101-2。井盖、井座均采用新型球墨铸铁材质，所有阀门井收口的井口尺寸必须与采购的井盖相匹配，并应按照相关供水部门的要求施工。阀门井井盖字样需按照区建环局的要求采用球墨铸铁及带有字样标识，具体请与增城柯登山自来水厂联系。阀门井内井应安装防护网，承重能力≥100kg。防护网由护网与 8 颗膨胀螺栓组成，护网采用直径大于 6mm 的高强丝材料编织成边长为 8cm 的正方形网格。膨胀螺栓采用不锈钢材料。

蝶阀井内按要求加装限位式法兰伸缩节。设在人行道和非铺砌路面上的阀门井采用轻型井盖和盖座，设在机动车道上的阀门井采用重型 D400 级井盖及盖座，同时位于人行道的阀门井还需要采用 B125 级装饰井盖。施工单位视现场实际情况决定是否增加集水坑的排水管，连接到雨水系统或水系。

本工程采用单井单阀门，后期工程设计中可以在交叉路口及关键节点使用四通四阀门井、三通三阀门井，视具体情况而定。

（3）排气阀及排泥阀

管网中高点及一定距离位置设排气阀，排气阀采用注气微排阀（具有高吸微排功能），并设排气阀阀门井；管网低点设排泥阀，排泥湿井的排水管起点埋深 1.0m，以 1%的坡度就近接入雨水检查井或河涌，排水管采用 DN300HDPE 中空壁缠绕管，安装详见图集 07MS101-2-58。

阀门及附属设备须满足企业标准及技术要求。

（4）电磁流量计

根据开发区水质监测中心提供的《新建管网压力在线监测设备分布图》，在各片区计量总表位置设置电磁流量计，内含压力传感器以及数据实时远传系统，可以监测各片区的水压及流量，便于运维部门监控水量和水压。

广州市城建规划设计院有限公司

5.2. 用地用海征收补偿（安置）方案

5.2.1. 设计依据

5.2.1.1. 国家及广东省有关法律法规和条例

(1)《中华人民共和国土地管理法》（2020 年 1 月 1 日施行）；

(2)《国务院关于修改〈大中型水利水电工程建设征地补偿和移民安置条例〉的决定》（国务院令第 679 号）；

(3)《广东省水利工程管理条例》（2000 年 1 月 2 日起施行）。

5.2.1.2. 技术规范、标准及文件

(1)《广东省水利水电工程设计概（估）算编制规定》；

(2)《水利水电工程建设征地移民安置规划设计规范》(SL290-2009)；

(3)《水利水电工程建设农村移民安置规划设计规范》(SL440-2009)；

(4)《水利水电工程建设征地实物调查规范》(SL442-2009)；

(5)《土地利用现状分类》(GB/T21010-2017)；

(6)《房产测量规范》(GB/T17986.1-2000)；

5.2.2. 用地概况

本工程均为管线类项目，均在市政道路红线范围内、人行道及市政绿化带上敷设，需对交通道路主管部门进行报批报建，其中，配水管道新建涉及凤凰河河涌管理范围，需对水务主管部门进行报批报建，但不涉及征借地；过河管道涉及现状及规划绿化用地，需对园林部门进行报批报建，但不涉及征借地。管线不占用农用地、林地、及海洋用地。

本项目不涉及居民搬迁安置人口问题。

5.3. 节能

5.3.1. 编制依据

1、建设部计交能[1997]2542 号《关于固定资产工程项目可行性研究报告“节

广州市城建规划设计院有限公司

能篇（章）”编制及评估的规定》

2、交通部[2000]306 号《关于贯彻落实国办通知认真做好交通行业能源节约工作的通知》

3、发改投资[2006]2787 号文件《国家发展改革委关于加强固定资产投资项目节能评估和审查工作的通知》

4、发改环资[2007]21 号文件《国家发展改革委关于印发固定资产投资项目节能评估和审查指南（2006）的通知》

（二）项目能源消耗分析

本项目能耗来源有：

1、现状给水系统管网老旧，漏损率高，导致供水过程中部分水资源渗漏，造成资源浪费；

2、现状给水系统管网老旧，爆管情况多，时常需要维护修理，从而增加了能源消耗；

3、施工期间用油、用水、用电。其中油为拆除施工机械、运输设备动力所用；水为拆除时洒水以防尘土飞扬所用；电为施工期间用电。

5.3.2. 节能措施

本工程在设计过程中，充分考虑工程材料的节能设计，在确保工程设计方案合理的前提下，在工程材料的选择上注重材料的环保型、耐用性以及施工过程中低能耗等特点，确保在工程的实施中，做到绿色、节能减排。

5.4. 环境保护

5.4.1. 设计采用的环境保护标准

（1）《地表水环境质量标准》（GH3838-2002）

按Ⅲ类标准执行，pH=6.5～8.5、CODCr≤15mg/L、BOD5≤4mg/L、CL- ≤250mg/L、SO42- ≤250mg/L、NH3-N≤1.0mg/L、NO3-N≤10mg/L、P≤0.2mg/L。

（2）《声环境质量标准》（GB3096-2008）

交通干线房按Ⅳ类标准执行，即昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)；其余按Ⅱ类居住、商业、工业混合区标准执行，昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)。

广州市城建规划设计院有限公司

（3）《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-2008）

按Ⅱ类标准执行，厂界噪声等效声级昼间不得超过60dB(A)、夜间不得超过50dB(A)。

（4）《环境空气质量标准》（GB3095-2012）

按二级标准执行，二氧化硫日平均和年平均限制分别为0.15mg/m³和0.06mg/m³、氮氧化物日平均和年平均限制分别为0.10mg/m³和0.05mg/m³、一氧化碳日平均限制为4.00mg/m³、总悬浮颗粒物日平均和年平均限制分别为0.30mg/m³和0.20mg/m³。

（5）广东省地方标准《水污染排放限值》（DB44/26-2001）

按第二时段的一级标准执行。

（6）《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

按第Ⅱ时段二级标准执行。

（7）广东省《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

按二级标准执行。

（8）《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）

按二级标准执行，厂界（新扩改建）氨限值为1.5mg/m³，硫化氢限值为0.06mg/m³，臭气浓度限值为20（无量纲）。

5.4.2. 工程施工建设时对环境的影响

（1）扬尘的影响

工程施工期间，挖掘的泥土通常堆放在施工现场，短则几个星期，长则数月。堆土裸露，旱干风致，以致车辆过往，漫天尘土，使大气中悬浮颗粒物含量骤增，严重影响市容和景观。施工扬尘将使附近的建筑物、植物等蒙上厚厚的尘土，使邻近居家普遍蒙上一层泥土，给居住区环境的整洁带来许多麻烦。雨天雨水的冲刷以及车辆的辗压，使施工现场变得泥泞不堪，行人步履艰难。

（2）噪声的影响

施工期间的噪声主要来自施工机械和建筑材料运输，车辆马达的轰鸣及喇叭的喧闹声。特别是在夜间，施工的噪声将产生严重的扰民问题，影响邻近居民的工作和休息。夜间停止施工，或进行严格控制，则噪声对周围环境的影响将大大减小。

广州市城建规划设计院有限公司

（3）生活垃圾的影响

工程施工时，施工区内上千个劳动力的食宿将会安排在工作区域内。这些临时食宿地的水、电以及生活废弃物若没有做出妥善的安排，则会严重影响施工区的卫生环境，导致工作人员的体力下降，尤其是在夏天，施工区的生活废弃物乱扔轻则导致蚊蝇滋生，重则致使施工区工人暴发流行疾病，严重影响工程施工进度，同时使附近的居民遭受蚊、蝇、臭气、疾病的影响。

（4）弃土的影响

施工期间将产生许多弃土，这些弃土在运输、处置过程中都可能对环境产生影响。车辆装载过多导致沿程泥土散落满地；车轮沾满泥土导致运输公路布满泥土；晴天尘土飞扬，雨天路面泥泞，影响行人和车辆过往和环境质量。弃土处置地不明确或无规划乱丢乱放，将影响土地利用、河流流畅，破坏自然、生态环境，影响城市的建设和整洁。弃土的运输需要大量的车辆，如在白天进行，必将影响本地区的交通，使路面交通变得更加拥挤。

（5）植被的破坏

在施工过程中，施工带宽范围土壤和植被都可能受到扰动和破坏，尤其是在开挖管沟范围内，植被破坏严重，开挖管沟造成的土体扰动将使土壤结构、组成及理化特性发生变化，进而影响土壤的侵蚀状况、植被的恢复、农作物的生长。

5.4.3. 施工时环境影响的缓解措施

5.4.3.1. 减少扬尘

工程施工中挖出的泥土露天堆置，旱季风致扬尘和机械扬尘导致尘土飞扬，影响附近居民和工厂。为了减少工程扬尘对周围环境的影响，建议施工中遇到连续的晴好天气又起风的情况下，对弃土表面洒上一些水，防止扬尘。工程承包者应按照弃土处理计划，及时运走弃土，并在装运的过程中不要超载，装土车沿途不洒落，车辆驶出工地前应将轮子的泥土去除干净，防止沿途弃土满地，影响环境整洁，同时施工者应对工地门前的道路环境实行保洁制度，一旦有弃土、建材撒落应及时清扫。

广州市城建规划设计院有限公司

5.4.3.2. 施工噪声的控制

施工开挖沟渠、运输车辆喇叭声、发动机声、混凝土搅拌声以及覆土压路机声等造成施工的噪声。为了减少施工对周围居民的影响，工程在距民舍 200m 的区域内不允许在晚上十一时至次日上午六时内施工，同时应在施工设备和方法中加以考虑，尽量采用低噪声机械。对夜间一定要施工又要影响周围居民声环境的工地，应对施工机械采取降噪措施，同时也可在工地周围或居民集中地周围设立临时的声障之类的装置，以保证居民区的声环境质量。

5.4.3.3. 施工现场废物处理

工程建设需要上千个工人，实际需要的人工数决定于工程承包单位的机械化程度。工程承包单位将在临时工作区域内为劳力提供临时的膳宿。项目开发者及工程承包单位应与当地环卫部门联系，及时清理施工现场的生活废弃物；工程承包单位应对施工人员加强教育，不随意乱丢废弃物，保证工人工作生活环境卫生质量。

5.4.3.4. 倡导文明施工

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

5.4.3.5. 制定弃土处置和运输计划

工程建设单位将会同市有关部门，为本工程的弃土制定处置计划，弃土的出路主要用于筑路，小区建设等。分散于各个建设工地的弃土运输计划，将与公路有关部门联系。避免在行车高峰时运输弃土和建筑垃圾。项目开发单位应与运输部门共同做好驾驶员的职业道德教育，按规定路线运输，按规定地点处置弃土和建筑垃圾，并不定期地检查执行计划情况。

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

广州市城建规划设计院有限公司

5.4.3.6. 生态恢复

植被保护和生态恢复：管道施工分层开挖、分层堆放、分层回填、施工结束进行植被恢复。

5.5. 水土保持

5.5.1. 水土保持与灾害评估

本工程为管道建设工程，施工过程中防护效果的好坏，不仅影响施工进度、工程质量，也直接影响到周边水环境的水质，造成水质恶化、河道淤塞等严重后果，因此，水土流失防治工作的重要性不容忽视。为了明确施工单位在工程建设中承担的水土流失防治责任，划定本工程的水土流失防治责任范围，依据水土流失预测分区，对施工区周边的环境进行针对性的防护。

5.5.2. 水土流失防治责任范围划分

本工程依据有关的设计资料及现场查勘，参照同类工程在相似地形条件下施工造成的水土流失影响划定本工程的防治责任范围。

5.5.3. 水土流失防治目标

根据《中华人民共和国水土保持法》及行业标准《开发建设项目水土保持技术规范》（SL204-98），水保方案编制的总体目标为：积极合理配置各种水土保持防护措施，将因开发建设活动带来的人为水土流失减少到最小程度，并恢复生态。

确定工程水土流失防治目标为土地治理率 99%、水土流失治理度 98%、水土流失控制比为 1、弃渣处理率 98%、林草覆盖率 50%、植被恢复系数 80%。

5.5.4. 水土流失防治方案

本工程水土保持方案设计遵循《中华人民共和国水土保持法》中“预防为主、防治结合”的指导思想，结合主体工程设计、当地的土地利用规划、水土保持生态建设规划等，综合布置本工程的防治措施。在方案设计中充分考虑了项目区日后的发展利用，在满足蓄水保土的前提下，尽量满足景观要求，并尽可能提高建设区域的植被覆盖度。

广州市城建规划设计院有限公司

（1）施工营造布置区

施工营造布置区占地为管理用地，属于工程永久性征地范围，防护主要是针对场地内、外地排水问题修建排水沟，设置于施工营造布置区的上游侧。施工结束后，为了与管理用地的绿化效果相协调，利用拖拉机整平土地。

（2）施工道路区

施工结束后，该区土质坚硬，施工期主要是完善排水设施及施工结束后整地绿化措施。修建排水措施主要是减轻地面径流对其冲刷，在新建道路有边坡汇水一侧或地势平坦路段两侧开挖排水沟。整地及绿化工程主要是在施工结束后对施工临时道路区进行全面整地。

（3）弃渣场

拟建工程在项目内不设置弃渣场，拟将工程水上土料无用料全部弃于指定的弃渣场。本工程不需进行弃渣场的水土保持措施设计。

（4）实施进度安排

水土保持方案的实施进度，初步安排为土方开挖、土方填筑和施工临时护坡、防洪工程与主体工程实施同步进行；土地整治工程为植物工程略微滞后于主体工程，在主体工程完成后一个季度内完成。

5.5.5. 自然灾害评估

对灾害的损失进行估算与测算是制定防灾、抗灾、救灾及灾后重建方案的重要依据。自然灾害评估按灾害客观地发展过程可分三种：一是灾前预评估，二是灾期跟踪或监测性评估，三是灾后实测评估。

灾前预评估要考虑三个因素，第一是未来灾害可能达到的强度与频度；第二是本区历史上的灾度与成灾率；第三是灾区的人口密度、经济发达程度和防灾减灾能力。灾期跟踪或监测性评估主要是根据灾害发展的情况和灾害区的承灾能力，对已经发生的灾害损失和可能继续遭受的损失进行评估。而对可能发生的次生灾害则要进行预评估。灾后实测性评估是在灾后现场对直接的和间接的灾害损失逐区、逐片、逐点、逐项的实际测算。同时对可能发生的衍生灾害进行预评估。

广州市城建规划设计院有限公司

5.6. 文物、历史建筑保护

5.6.1. 编制依据

（1）《中华人民共和国文物保护法》（2017）

（2）《中华人民共和国文物保护法实施条例》（2017）

（3）《中华人民共和国环境保护法》（2015）

（4）《中华人民共和国环境影响评价法》（2016）

（5）《中国文物古迹保护准则》（2015）

（6）《国务院关于进一步加强文物工作的指导意见》（国发〔2016〕17 号）

（7）《中共中央办公厅国务院办公厅印发〈关于加强文物保护利用改革的若干意见〉》

（8）《文物保护工程管理办法》（文化和旅游部令〔2003〕26 号）

（9）《城市紫线管理办法》（建设部令〔2003〕119 号）

（10）《广东省实施〈中华人民共和国文物保护法〉办法》（2014）

（11）《广东省文物局关于印发〈广东省文物建筑合理利用指引〉的通知》（粤文物函〔2019〕86 号）

（12）《广州市文物保护规定》（2015）

（13）《广州市历史文化名城保护条例》（2015 年 10 月 27 日广州市第十四届人民代表大会常务委员会第四十四次会议通过，2015 年 12 月 30 日广东省第十二届人民代表大会常务委员会第二十二次会议批准）

5.6.2. 对文物影响的分析与评估

5.6.2.1. 评估原则

（1）真实、客观、科学原则

文物影响评估工作必须真实描述文物信息，客观分析建设项目对文物保护单位建筑造成的影响，科学评估其影响因素及范围，为决策提供科学依据。

（2）整体性原则

广州市城建规划设计院有限公司

文物影响评估报告编制应以项目涉及全国重点文物保护单位建筑的管理规定为基础，多方考虑所涉及的相关因素及相互之间的影响，进而做出整体性分析结果。

（3）可操作性原则

本次评估的范围内容深度应清晰表达建设项目与文物保护单位之间的关系，确定工程建设期间、建设完成后是否对文物产生影响，并提出进一步工作要求与标准，且具有可操作性。

5.6.2.2. 评估内容

调查工程范围内文物建筑的基本现状，评估其保护范围、建设控制地带及其保护区划内具有文物价值的建筑物、公共设施、其他构筑物及环境等关键因素与建设工程技术指标的相互关系，明确工程建设对文物建筑的实际影响，提出文物影响专项评估意见。

梳理黄埔区文物建筑历史沿革、文物价值等；明确保护区划、具有文物价值的保护要素及相关保护管理规定，识别项目与以上关键要素的空间分布关系；

分析、评估本项目建设的必要性；

分析、评估本项目建设的可行性；

筛选与识别本项目建设施工过程及建成后对文物建筑群的影响因素，提出缓解不利影响的措施与建议。

5.6.3. 评估结果

根据我方现场调研并查阅相关文献资料归纳评估，结论如下：

5.6.3.1. 关于《广州市历史文化名城保护条例》

1.调查评估范围不属于各级历史文化街区、历史风貌区、历史文化名村和传统村落。本次评估范围位于《广州市历史文化名城保护条例》（以下简称《保护规划》）划定的历史城区之外，不涉及《保护规划》划定的历史文化名镇、名村、历史文化街区、历史风貌区、传统村落的保护范围。

2.调查评估范围不涉及《保护规划》所划定的地下文物埋藏区。

广州市城建规划设计院有限公司

5.6.3.2. 考古勘探要求

1.本项目规划范围占地面积一万平方米以上，属于大型建设工程，需要在进行工程建设前，向市文物行政部门申请考古调查、勘探、确保地下埋藏文物不被损坏。

2.根据《广州市国有建设用地供应前考古调查勘探程序暂行规定》的有关规定，在改造项目实施前备齐所需相关资料向市文物行政部门提出考古调查、勘探申请。

5.6.3.3. 不可移动文物

调查评估范围内不涉及不可移动文物。不可移动文物应严格依据《中华人民共和国文物保护法》《中华人民共和国文物保护法实施条例》《广东省实施〈中华人民共和国文物保护法〉》《广州市文物保护规定》《关于加强尚未核定公布为文物保护单位的不可移动文物保护工作的通知》（文物保函〔2017〕75号）等法律规定进行原址保护。

5.6.3.4. 非物质文化遗产

根据《广州市历史文化名城保护条例》和最新的非物质文化遗产公布情况，调查评估范围内不涉及已公布名录，不涉及非遗承载场所、路线、有关实物和原材料的保护。

规划方案对范围内历史文化遗产的保护利用不存在负面影响。

5.6.4. 文物保护相关管理规定

本工程文物建筑均不在红线保护范围内，如施工时遇到文物时，应按下列相关要求去执行。

①《中华人民共和国文物保护法》第十七条至第十九条、第二十六条规定：

第十七条：文物保护单位的保护范围内不得进行其他建设工程或者爆破、钻探、挖掘等作业。但是，因特殊情况需要在文物保护单位的保护范围内进行其他建设工程或者爆破、钻探、挖掘等作业的，必须保证文物保护单位的安全，并经核定公布该文物保护单位的人民政府批准在批准前应当征得上一级人民政府文

广州市城建规划设计院有限公司

物行政部门同意；在全国重点文物保护单位的保护范围内进行其他建设工程或者爆破、钻探、挖掘等作业的，必须经省、自治区、直辖市人民政府批准，在批准前应当征得国务院文物行政部门同意。

根据保护文物的实际需要，经省、自治区、直辖市人民政府批准，可以在文物保护单位的周围划出一定的建设控制地带，并予以公布。在文物保护单位的建设控制地带内进行建设工程，不得破坏文物保护单位的历史风貌；工程设计方案应当根据文物保护单位的级别，经相应的文物行政部门同意后，报城乡建设规划部门批准。第十九条在文物保护单位的保护范围和建设控制地带内，不得建设污染文物保护单位及其环境的设施，不得进行可能影响文物保护单位安全及其环境的活动。对已有的污染文物保护单位及其环境的设施，应当限期治理。

使用不可移动文物，必须遵守不改变文物原状的原则，负责保护建筑物及其附属文物的安全，不得损毁、改建、添建或者拆除不可移动文物。对危害文物保护单位安全、破坏文物保护单位历史风貌的建筑物、构筑物，当地人民政府应当及时调查处理，必要时，对该建筑物、构筑物予以拆迁。

②广东省实施《中华人民共和国文物保护法》办法第二十二条规定：第二十二条在文物保护单位的保护范围内，禁止从事下列活动：

（一）存放危害文物安全的易燃、易爆、放射性、腐蚀性危险物品；

（二）擅自从事米石、米矿、取土；

（三）违法排放污水、废气和其他污染物；

（四）其他可能影响文物保护单位安全及其环境的活动。

③《广州市文物保护规定》第十六条规定：

第十六条文物利用应当坚持合理、适度的原则，在对文物进行有效保护的前提下，注重文物的科学研究、审美、教育等社会效益，发挥文物的经济效益，实现经济社会与文物保护的协调发展。不可移动文物的利用应当与其文物价值、原有的使用功能、内部布局结构相适应。禁止对文物进行破坏性利用。禁止从事可能危及文物安全的活动。

广州市城建规划设计院有限公司

5.6.5. 基于文物的保护设计方案

5.6.5.1. 建设控制地带范围内工程设计方案

本工程范围距文物保护范围较远，无文物保护范围建设控制地带。

5.6.5.2. 管道基坑支护思路

本工程范围与文物建筑相距较远，均不在文物保护范围红线内。虽不涉及，但结构设计时仍高度重视，并考虑相关措施：

基坑支护设计原则：本工程管道开挖尽量采用振动较小的支护方式、减少对土体的扰动；

基坑安全等级：一级；结构重要性系数：1:1；

荷载取值：侧土压力按水土合算；施工荷载按 10kN/m2 计；

基坑开挖前需要进行破路；破路采用振动较小的施工机械或采用人工开挖。

5.6.6. 基于工程项目对文物影响及文物保护措施结论

5.6.6.1. 基于工程项目对文物的影响

本次工程范围均不在文物建筑的保护红线范围内，本项目工程设计方案对文物无任何影响。

5.6.6.2. 基于工程项目采取的文物保护措施

本次工程范围均不在文物建筑的保护红线范围内，在施工过程中无需对文物建筑进行监测，无需对文物本体增设防护措施。

5.6.6.3. 对文物保护的建议

经过现场实地调研及相关资料，本项目范围不涉及文物历史建筑、风情街等。后续施工过程中，对现有的文物、古建筑等不产生影响。

虽然本项目暂不涉及，但仍应高度重视，做好对文物历史建筑、风情街保护的教育宣传工作，主要有以下几点内容。

广州市城建规划设计院有限公司

加强文物历史建筑、古树、风情街保护的思想教育，在职工内部和施工队伍中广泛宣传有关法律法规，增强施工人员的保护意识。

加强与相关管理单位的联系，施工期间主动邀请相关管理单位到现场踏勘，对可能有文物出土的地方要有预控措施。

在施工过程中，发现文物迹象，或有考古、地质研究价值的物品时，即局部或全部停工，采取保护措施，及时通知文物主管部门处理后，在文物主管部门下达命令之前采取措施义务保护好施工现场。

在施工中如发现文物、古墓、古建筑基础和结构、化石、钱币等有考古、地质研究价值的物品，要立即采取措施，严密保护，并通知建设单位，同时立即报告有关管理部门采取措施，切实做好文物保护工作。

因文物保护和施工进度发生冲突时，不得强行施工，依靠当地政府以及上级主管部门妥善处理解决，并采取适当措施，保证工期。

需迁移文物时，应合理调整施工安排，待文物迁移完成后，再行施工此段所属工程。

文物经文物主管部门认定就地保护时，应及时向业主、监理、设计单位提出工程变更，以免影响工程进度。

5.6.7. 文物保护应急预案

为加强文物安全管理，防范文物安全事故发生，应对可能发生的文物安全事故，高效、有序地组织事故应急处理，最大限度地减少国家文物和人员财产的损失、伤害，保护珍贵的历史文化资源，根据《中华人民共和国文物保护法》及文物安全管理的有关法律法规，结合实际工作，特制定本预案。

本工程文物建筑均不在红线保护范围内，如施工时遇到文物时，文物保护应急预案应按以下相关要求去执行。

一、组织领导

为预防文物安全事故的发生，强化文物安全工作的监督领导以及应急组织指挥，成立文物安全事故应急领导小组。

二、指导思想

文物安全工作始终贯彻“安全第一，预防为主”的方针，按照“统一指导，分级管理，谁主管谁负责”的原则，认真落实安全岗位责任制，做好日常文物的

广州市城建规划设计院有限公司

巡检、督查工作，尤其以节假日和重大节庆活动防范为重点，积极主动会同公安、消防等部门，搞好文物安全工作，消除隐患，督促整改，杜绝安全事故发生。

三、文物安全监管

1、文物安全事故应急领导小组总体负责发掘区文物安全工作的部署、协调和处理。

2、根据各级相关要求，积极改善安全防护条件，配备必要的消防、防盗等装备，逐步完善必要的、有效的安全防护设施。

3、施工区域，必须配置紧急情况安全标志，应急电筒及其他照明设施，并制定游览须知、设置安全警示牌，保证文物的安全。

4、强化施工人员防范意识，定期进行文物安全技能培训演练，提高防护技能，熟练掌握应急处理程序和措施。

5、畅通信息渠道，发现文物安全隐患，要及时逐级上报，及时处置，防患于未然。

四、安全事故应急处理

1、在施工现场发生文物安全事故后，现场人员应立即拨打公安、消防等部门紧急处理电话，并报告文物安全事故应急领导小组。文物安全事故应急领导小组应安排专人立即赶到现场，采取措施，组织抢救和现场保护，防止事故扩大，减少伤亡、损失。事故单位不隐瞒、谎报或拖延不报，不故意破坏毁灭事故现场和证据，不在事故处理和调查间擅离职守或逃逸。

2、文物安全事故应急领导小组接到文物安全事故报告后，对重大事故应按程序逐级上报。文物安全事故发生后，相关负责人应立即赶到现场，实施紧急处理，相互配合妥善处理。

3、文物安全事故发生后，施工单位要在 24 小时内写出书面报告，及时报告有关部门。

五、施工过程严格做好各项监测工作

1、防止文物及周边建筑

严格做好基坑支护方案，并组织专家评审论证通过才允许实施。

期间加强沉降观测及位移观测，做好观测信息处理，控制变形。

安全应急预案，迅速处理突发事件。

广州市城建规划设计院有限公司

制定合理的降水方案，选用合理的降水参数。

采用切实可行的辅助措施和补救措施，利用地下水动态监测网，及时掌握地下水的动态变化，采取必要地处理措施。

建立沉降观测网，对抽水影响范围内的建筑物进行沉降观测，根据沉降量的变化采取必要措施。

5.7. 树木保护

5.7.1. 总则

5.7.1.1. 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。

5.7.1.2. 编制原则

一、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。

二、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地避让和保护。

三、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。

四、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

广州市城建规划设计院有限公司

5.7.1.3. 编制依据

一、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》（2020 年修正）

二、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）

三、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/T2737-2016）

《园林绿地养护管理技术规范》（B4401/T6-2018）

《园林树木安全性评价技术规范》（DB4401/T17-2019）

《古树名木保护技术规范》（DB4401/T52-2020）

广州市城建规划设计院有限公司

《古树名木健康巡查技术规范》（DB4401/T126-2021）

《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树木处理技术指引》（2020.3）

《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）

《广州市城市树木保护专章编制指引》（穗林业园林通〔2022〕176号）

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）

5.7.1.4. 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：树木根茎以上离地面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。

5.7.1.5. 树木资源调查

一、调查范围

此次树木保护专章的调查范围即为项目红线范围。调研人员在熟悉项目情况的基础上对项目区域内的树木现状进行详细调查。

二、调查对象

因该项目的土地利用均为非建设用地，根据《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）中规定林业、农用地等非建设用地

广州市城建规划设计院有限公司

上的树木由有关主管部门按照相应规定管理，本次的调查对象主要为项目范围内的古树名木、古树后续资源以及大树（胸径≥20cm）。

三、调查方法

调查主要通过前期资料查询收集、现场踏勘等方法对项目范围内的树木进行逐株调查，其中现场踏勘主要是对树木胸径（起测胸径为 5 cm）、树高、冠幅、位置、长势、立地条件进行调查，具体调查方法如下：

测量胸径：用胸径尺在树干 1.3m 处测量胸围（分枝点低于 1.3m 的树木，在靠近分支点处测量），测量后得到胸围值，精确至 cm。部分树木分枝点较低或地上部分气根较多难以测量胸围，则在接近地面处（地面以上 20cm）测量地围，测量后得到地围值，精确至 cm。

测量树高：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顶测量，仪器将给出准确的树高，精确至 m。测距精度<15cm。

测量冠幅：用皮尺对树木东西、南北两个方向树冠长度进行测量，结果取二者平均值，精确至 m。

位置：使用 GPS 定位仪记录胸径>20cm 树木的经纬度信息，精确至小数点后 6 位。

生长势分析：根据树木长势情况，将树木生长势分为四类：正常株、衰弱株、濒危株、死亡株。

树龄鉴定：对范围内古树及疑似古树后续资源的树木，以及项目范围内有必要的树木进行树龄鉴定。鉴定方法参照《古树名木鉴定规范（LY/T2737-2016）》。

立地条件：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分为三级：“良好”“一般”“较差”。

拍摄照片：拍摄目标树木全景、立地环境、枝干等照片。（注：由于现场踏勘场地环境复杂，调研数据均由人工测量，数据可能存在一定的误差）

5.7.2. 树木保护措施

5.7.2.1. 保护思路

根据“保护优先”的原则，应最大限度地减少对绿地的占用和树木的迁移、砍伐。涉及古树名木、古树后续资源、大树数量较多且集中连片分布的，应优先

广州市城建规划设计院有限公司

将其规划为公园绿地或单位附属绿地。对用地范围的古树名木必须完全避让（建筑不得占用古树名木的控制保护范围）；对用地范围的古树后续资源原则上完全避让；对用地范围的大树和其他树木资源实施最大限度地避让和保护。

建设项目必须做好树木保护，最大限度避让古树、古树后续资源和大树。部分特殊情况可适根据《广州市绿化条例》（2022 年修订）第三十六条和第五十一条，明确指出因城乡建设或者城乡基础设施维护需要；严重影响居住采光、通风和安全，或者对人身安全、交通安全、其他设施构成威胁；发现检疫性病虫害或者新传入的危险性有害生物，采取防治措施未能有效治理的；树木已经死亡的；法律法规规定的其他情形，确需迁移树木，应当向绿化行政主管部门提出申请。古树名木树冠边缘外五米范围内、古树后续资源树冠边缘外二米范围内，为控制保护范围。在古树名木、古树后续资源控制保护范围内进行建设工程施工的，在设计和施工前，建设单位、施工单位应当与保护和管理责任人共同制定避让和保护措施。行政管理部门在办理相关行政许可手续时，应当在征求绿化行政主管部门的意见后，报市人民政府审批。因公益性基础设施建设确需迁移古树后续资源的，或者确需修剪古树名木、古树后续资源的，应当经市绿化行政主管部门审批。属于古树名木、古树后续资源的果树，其所有权人或者使用权人因生产经营需要，在确保树体健康的前提下进行的修枝、采果等生产经营行为除外，但应当按照相关技术规范进行。古树名木、古树后续资源移植和移植后五年内的养护，应当由专业的绿化养护单位进行；移植费用和移植后五年内的养护费用，由建设单位承担。

5.7.2.2. 古树后续资源保护

根据《广州市绿化条例》（2022 年修订）第五十二条：申请迁移古树后续资源或者修剪古树名木、古树后续资源，应当提交树木健康调查情况、实施方案、所有权人意见，以及建设项目立项、工程建设许可文件等资料。迁移古树名木、古树后续资源的，市绿化行政主管部门应当组织专家对其必要性和合理性进行论证，并将专家论证意见向社会公示，听取公众的意见，公示时间不得少于十五日。市绿化行政主管部门应当自受理申请之日起十五日内作出是否许可的决定；不予许可的，应当书面说明理由。

广州市城建规划设计院有限公司

第五十四条：禁止下列损害古树名木、古树后续资源及其保护设施的行为：

（1）本条例第四十三条规定的在绿地内，禁止损害绿化及其设施的行为；（2）在古树名木或者古树后续资源控制保护范围内堆放物料，挖坑取土，倾倒垃圾、有毒有害物质，动用明火或者排放烟气；（3）损坏古树名木、古树后续资源的保护标志、标牌等设施；（4）在古树名木或者古树后续资源树干上捆绑电缆、电灯等影响树木正常生长的物件；（5）其他损害古树名木、古树后续资源或者影响古树名木、古树后续资源正常生长的行为。

5.7.3. 大树和其他树木保护方案

根据综合分析树木生长现状及树木点位与策划方案叠加结果，在生态保护要求的基础上，兼顾发报台及道路建设发展目标，对现有树木实施最大限度地避让和保护。古树后续资源、大树及其他树木的保护措施将在下一步工程设计阶段落实。

按照最大限度避让和保护的原则，结合项目控规调整方案内容及区域发展目标，建议与规划绿地范围一致的树木采用原址保护；与场地标高、道路线位等建设内容有冲突的树木采用就地或就近迁移，对有回迁价值的树木，在项目建设后期迁移至范围内绿地利用；现状判定死亡的树木采用清除处理，每株树木的具体保护措施将在下一阶段项目设计阶段明确。

5.7.4. 树木保护保障措施

（1）施工期间保护措施

施工期间要加强管理和保护，具体为在树木根部半径 1.5m 范围内种植草皮，同时从根部向上 1.5m 缠绕保护草绳。拆除建筑物应做好拆除施工方案，尽最大可能避免损害树木资源。拆除施工应搭设围挡和脚手架，采用人工风镐拆除的方法，不可采用大型机械。

（2）日常保护措施

①浇水与排水

遵守“不干不浇，浇则浇透”的原则，不出现局部积水。灌溉用水必须不低于《地表水环境质量标准》要求的 V 类水水质标准，严禁使用有毒、有害污水进行浇灌。一般情况下，5-10 月每天浇灌 2 次，11 月－次年 4 月每天浇灌 1 次，

广州市城建规划设计院有限公司

喷淋系统每次浇灌时间为 15—30min。夏季浇水应避开中午烈日，宜在 10:00 前或 16:00 后进行。暴雨后应及时排水，对于树穴内出现的积水，应查明原因并进行排水处理。

②施肥

选用无明显异味的肥料，严禁将重金属超标或其他有毒物质超标的废弃物当肥料施用。严禁长期使用同一种肥料。除水肥外，肥料不得触及叶片。施肥方式以追肥为主。宽的种植绿化带，以穴施或者沟施有机肥为主。狭窄地种植绿化带或者种植穴，以施水肥为主。应选择在晴天或者小雨天施肥。每年 12 月－次年 1 月追肥 1 次。观花乔木应在花芽分化前和花后补充施磷肥 1 次。营养生长期以氮肥为主，花果期以磷、钾肥为主。不宜在树木修剪前和刚修剪后 1 周内进行施肥。施有机肥和复合肥后，立即浇水。施肥后，及时覆土，严禁肥料裸露。

③树洞修补

对树洞进行杂物清理、清腐、杀菌、杀虫、防水处理并填充修复，采用仿生法封堵朝天洞和斜生树洞。先将树洞内外边缘的腐木铲去，喷熏蒸、触杀型的药物，待药物干燥后，用树木防腐材料填充、抹平。日久填充物与树洞的边缘有缝隙，雨水容易浸入，可用玻璃胶对缝隙进行封补。如果树洞中空太大，则用 3mm 的塑料板或 0.3mm 的锌铁皮按树洞口的形状剪好固封，再用玻璃胶将边缘封好。树洞固封一年后就要重新揭开再次进行灭虫、灭菌、防腐处理。

④复壮措施

清理去除树木上的杂物和树下地面上的杂物包括杂树等，采用松土、覆土、覆沙等措施来改善树根的通气、透水状况，采用培土、砌石等措施来增加其根部的营养面积。对于严重缺肥、板结的土壤，可以采用埋条法，地面铺梯形砖或带孔的石板、地被植物，挖复壮沟，换土，打孔等方法彻底改变其根部的生长环境。

土壤碱性过高，可加少量硫酸铝、硫酸亚铁、硫黄粉、腐殖酸肥等。常淋施硫酸亚铁或硫酸铝的稀释液可使土壤增加酸性。腐殖酸增加土壤的有机质，并增强土壤对酸碱变化的缓冲力。

土壤板结、不透气，根系呼吸作用受抑制，吸收养分功能降低。将行道树基部表层板结土挖深 15—20cm，换上透气性较好、不易板结的营养土，表面再铺上一层厚约 2—5cm 的木碎。如此可增加土壤的通透性，增加孔隙度，适宜土壤

广州市政建设规划设计院有限公司

微生物活动，有机养分得到充分的降解释放。对于土壤局部板结，发生窝根现象，则以树头为中心放射状开挖多条 40cm 深的引根渠，回填营养土。

修去枝干上过多的萌生枝蘖和回缩性枯枝，给树木伤口涂抹紫虫胶，做好树干截口防菌、防腐、防水保护。

⑤病虫防治

病虫害是造成树木衰弱导致死亡的主要因素之一。在防治病虫害时，主要采用浇灌法、埋施法及打针法。蛀干类害虫的防治主要通过根灌长效杀虫剂浇灌于树穴根部，内部传导直达虫害部位，长效防控各类蛀干害虫。根部腐烂病的防治主要通过杀菌药肥浇灌，防治各类根部病害并能补充营养。

5.7.5. 结论与建议

5.7.5.1. 结论

结合项目控规调整方案，基于项目建设的必要性，以及区域发展需求、场地安全等因素，根据项目总平面布置情况，按照最大限度保护和避让的原则，对古树后续资源采取原则上原址保护，在下一阶段建设方案中优化保护措施；大树与其他树木按照就近迁改原则保护，在下一阶段建设方案中优化保护措施；若树木经评估确定已死亡，建议清除处理。

5.7.5.2. 建议

（1）下一阶段树木保护专章编制应满足最新相关文件要求，明确树木后续处理方式，列明树木迁移数量及位置、砍伐数量等。

（2）迁移、砍伐树木应严格按照经审批的施工计划或者迁移技术方案实施。实施迁移的树木，应按就近迁移安置的原则，将树木迁移到绿化管理部门指定的中转苗圃中（可优先考虑把公园绿地、附属绿地、生产绿地等作为中转苗圃），并做好管养工作。

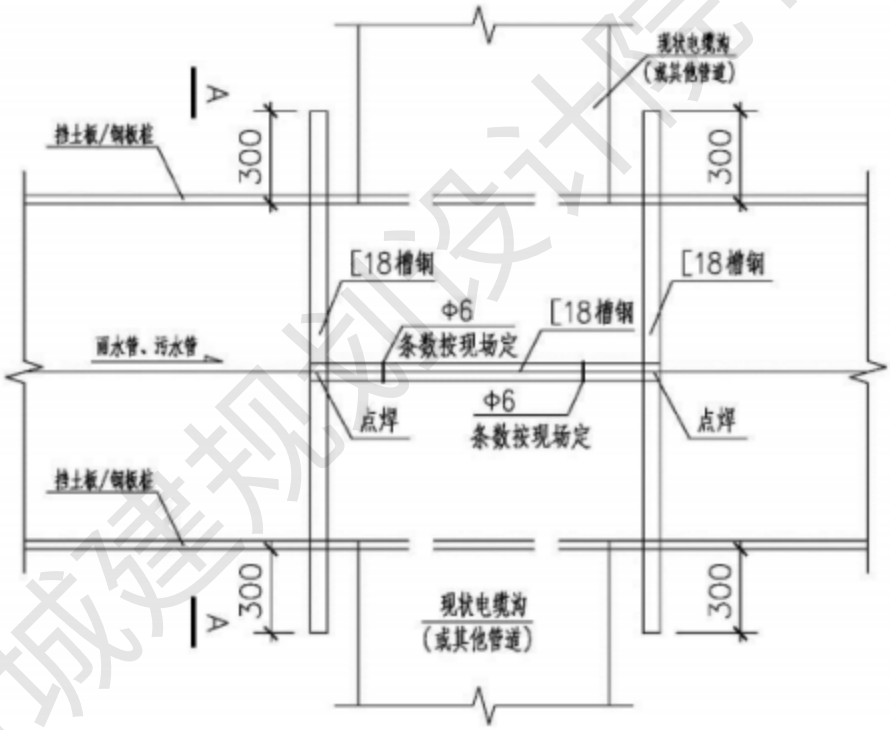
（3）建设工程涉及地面开挖的，施工应在距离树木树干边沿约 2m 处进行；若为绿化树，可缩短距离，但至少应大于 1m。现场施工不能满足前述条件或存在其他特殊情况的，建设单位应在施工前向绿化行政主管部门报告，并对可能受影响的树木树干和根部做好保护措施。

广州市城建规划设计院有限公司

（4）迁移、砍伐树木施工时，施工单位应当在现场显著位置设立告示牌进行公示。告示牌应包含修剪、迁移、砍伐树木的原因、施工地点、施工单位、负责人、联系电话、批准文号、批准单位、施工内容、投诉电话等信息，以及建设工程施工完成后的效果图。公示期从施工开工之日起至完工之日止。

5.12.管线保护

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



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

（1）自来水管的迁改

广州市城建规划设计院有限公司

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

（2）煤气管线的迁改

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

（3）电力管线的迁改

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

（4）通信线路迁改与保护

①对军用通信线路的迁改与保护工作

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

②对其它通信线路的迁改与保护工作

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

本工程部分建管道位于现状道路上，现状道路除了排水管道外，还存在给水、电力、电信和燃气等其他管线，在建管渠下穿这些管线时，需要考虑对这些管线进行保护。对地下管网的保护措施主要采取移位、悬吊、支撑和加固等措施。对给水管等刚性管网采取支撑防护，电信、电缆等柔性管网采取悬挂防护，还有的管网要进行加固措施。

（1）支撑防护对开挖范围内的给水管等刚性地下管线采取支撑防护方法。进行土石方施工时，在靠近地下管线处，不得用大型机械进行挖掘施工，采用人

广州市政建设规划设计院有限公司

工挖土、凿石或用风钻。支撑架采用脚手架搭设，管线出露一截，支撑防护一截。在进行分段开挖作业时，必须在支撑架前不超过 2m 处重搭设一组支撑架，然后才能将此支撑拆除，并在施工一段后再马上搭设下一段支撑架防护。

（2）悬挂防护对开挖线范围内的电信、电缆等柔性管网，采取悬吊防护措施。悬吊防护架采用角钢焊接而成，管网出落一段，悬吊一段。悬吊防护架的埋设间距按管网性质、材质及旧老化程度而定。悬吊夹具为了能修正松紧，可采用松紧螺扣等，并能把重力均匀地传递到悬吊工具上。

（3）加固措施对开挖区域外，开挖影响范围以内的管网，采用加固措施施予以防护。必要时应对埋设管网做针对内压和温度变化的伸缩接头或固定装置、防止拔出装置、防止横向移动装置加固措施。

广州市城建规划设计院有限公司

第六章 项目运营方案

6.1 运营模式选择

6.1.1. 运营机制

本次工程范围涉及黄埔区，项目建设必须严格按照国家相关管理程序规定，参建各方各司其职，确保工程质量合格并按期完工投入使用，移交给运营单位。

6.1.2. 运营组织机构

根据本工程的实际情况，各相关部门负责人为成员的项目领导小组，下设筹建办公室，下设五个职能部门：

1）行政管理

负责日常行政事务以及与项目执行单位的接待、联络等工作。

2）计划财务

负责项目的财务计划和实施计划，安排与项目履行单位办理合同协议手续，以及资金使用安排及收支手续。

3）技术管理

负责项目的技术文件、技术档案的管理工作，主持设计图纸的会审，处理有关技术问题，组织技术交流，组织职工的专业技术培训、技术考核等工作。

4）施工管理

负责项目土建施工、安装的协调与指挥，施工进度与计划，安装、施工质量与施工安全的监督检查及工程的验收工作。

5）设备材料管理

负责项目设备材料的订货、采购、保管、调拨、验收工作。

广州市城建规划设计院有限公司

为保证工程建设的顺利进行，成立施工现场指挥部，施工指挥部组成详见下图：

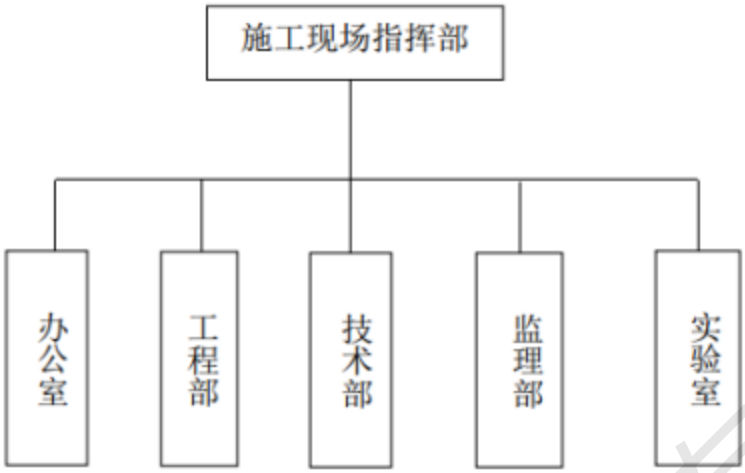


图 6.2-1 组织机构图

6.1.3. 人力资源配置

根据本项目分布区域特点，每个分部拟定加压站管理人员 2 人，给水管网管理人员 1 人，如下表所示：

表 6.1-1 项目人力资源配置一览表

序号	分部	涉及区域	员额
1	知识城分中心	知识城	加压站管理人员各 2 人，给水管网管理人员各 1 人
2	一部	夏港、云埔南片	
3	二部	科学城	
4	三部	永和、萝岗、云埔北片	

由于本工程管材、设备类别多，土建量大，技术要求高，因此对众多参与履行项目的供货、设计、施工、安装等单位均要进行必要的资格审查，并应将审查程序与审评结果形成书面资料报送有关上级部门审定，存档备案。

（1）供货

设备的供货，将由项目公司通过计划参与单位的技术交流，以及对同类设备在国内使用情况的考察，在掌握技术质量等信息的基础上，通过招标或直接采购（货比三家）的方式进行确定。

（2）土建施工

广州市城建规划设计院有限公司

土建施工必须在具有城市供水工程施工经验的单位中选择，由项目公司进行资格

审查后，通过招标方式确定。

试运转工作应由供货方、设计单位、安装单位共同参加。试运转工作人员上岗前

必须进行技术培训，通过技术考核。

有关设备调试，试运转以及验收等技术文件必须存档备案。

6.2. 运营组织方案

6.2.1. 项目的组织管理

一、建设完备的生产管理层次。

二、对成产操作工人、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。

三、聘请有经验的专业技术人员负责站内技术管理工作。

四、指定健全的岗位责任制、安全操作规程等管理规章制度。

五、招聘专业技术人员，参与施工安装调试及验收等全过程。

6.2.2. 技术管理

一、做好调度中心工作，管理片区供水，并与广州市供水 GIS 系统联网，实时交换数据或定期上报数据。

二、根据进厂原水水质、水量变化，调整运行条件。做好日常水质化验、分析，保存记录完整的各项资料。

三、及时整理汇总，分析运行记录，建立运行技术档案。

四、做好构筑物和设备的维护保养记录的存档工作。

五、建立信息系统，定期总结运行经验。

6.2.3. 人员培训

对建设和管理人员进行有计划的培训，是保证泵站、管道运行顺利、提高管理水平的必要手段，人员培训重点有：

广州市城建规划设计院有限公司

提高项目执行、管理人员的业务水平，充分熟悉设计图纸和设备型号及性能，以保证项目的顺利执行。

对项目管理的财务人员进行专业培训，加强他们在执行工程项目中的能力。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，保证项目建成后能正常运行。

6.3. 安全保障方案

6.3.1. 危险因素及危害程度分析

本项目运营管理中存在的危险因素及其危害程度：

人为操作失误：由于操作人员的技术水平和工作态度的影响，可能会导致设备故障、管道损坏等安全事故的发生，对人员和环境造成危害。

设备故障：设备故障可能会导致出水水质、水量不达标等问题，对人民生活造成危害。

管道漏损：管道漏损可能会导致水资源利用效率不高、同时有可能导致地陷等情况出现。

出水水质不达标：出水水质不达标可能会对人民生活造成危害。

6.3.2. 安全管理体系

1、明确安全生产责任制

（1）建立安全生产责任制，明确各级管理人员的职责和义务，落实安全管理制度。

（2）加强人员培训，提高操作人员的技术水平和安全意识。

2、建立安全管理体系

（1）建立安全管理体系，制定安全管理制度、操作规程和标准，确保设备运行安全、可靠。

（2）建立安全档案，记录安全事故和处理情况，为安全管理提供数据支持。

3、劳动安全与卫生防范措施

（1）建立健全安全生产责任制，明确各级管理人员的安全生产职责和权利。

广州市城建规划设计院有限公司

（2）加强现场安全管理，制定完善的安全操作规程，对操作人员进行培训和考核。

（3）采取必要的措施，保障施工现场的通风、照明和防护设施，提高现场安全防范能力。

（4）建立健全应急救援机制，制定应急预案，提高应急处置能力。

（5）加强职业卫生管理，对作业人员进行职业健康检查，提供必要的防护用品和设备。

4、项目可能涉及的数据安全、网络安全、供应链安全的责任制度

（1）建立健全数据安全管理制度，对数据进行分类、备份、加密等措施，确保数据安全。

（2）加强网络安全防范，建立网络安全管理制度，对网络进行安全监控和防范，防止黑客攻击和数据泄露。

（3）建立供应链安全管理制度，对供应商进行严格审核，确保供应商的合法性和安全性。

（4）对项目涉及的重要信息和技术资料进行保护，确保技术资料的保密性和安全性。

6.3.3. 安全应急管理预案

1、制定应急预案，明确应急组织机构和职责，建立应急指挥中心，确保应急处置的及时性和有效性。

2、加强应急演练，提高应急处置能力，确保应急处置的科学性和规范性。

3、建立应急物资储备制度，储备必要的应急物资和设备，保障应急处置的物资保障能力。

4、加强应急救援队伍建设，培训专业的应急救援人员和志愿者，提高应急救援能力。

6.4. 绩效管理方案

绩效管理是指将绩效理念和方法融入预算管理全过程，实行以绩效目标为导向，以事前绩效评估、事中绩效监控、事后绩效评价为手段，注重结果应用的财政预算管理活动。根据《中共广州市委广州市人民政府关于全面实施预算绩效管

广州市城建规划设计院有限公司

理的实施意见》、《广州市预算绩效管理办法》（穗财绩〔2019〕48号），制定以下管理方案。

6.4.1. 绩效管理原则

绩效管理应遵循下列原则：

（1）全面系统。绩效管理贯穿于财政资金预算管理的每个环节，涵盖预算编制、执行、监督、决算全过程。

（2）科学规范。绩效管理严格执行规定程序和工作流程,科学设定绩效指标和标准，坚持定量与定性分析相结合，真实、客观地反映财政资金绩效情况。

（3）公正透明。绩效管理坚持标准统一、数据准确、程序透明、评价公正，相关信息和评价结果依法公开，接受社会监督。

6.4.2. 绩效目标管理

绩效目标是在一定计划期限内使用财政资金应达到的产出和效果，是编制预算、实施绩效运行监控、开展绩效评价等的重要基础和依据。绩效目标要符合国民经济和社会发展规划、职能及事业发展计划等，并与相应的财政支出范围、方向、效果紧密相关。绩效目标设置要全面完整、指向明确、具体细化、合理可行，主要包括以下内容：

1、对需实现的目标进行总体描述。

2、设置可测评、可衡量的绩效指标，包括：

（1）产出指标，包括数量、质量、时效、成本方面的指标。

（2）效益指标，包括经济、社会、文化、环境效益、可持续影响等方面指标。

（3）服务对象满意度指标；

（4）其他相关内容。

6.4.3. 绩效运行监控

开展绩效运行自行监控，掌握绩效目标进展、资金支出进度等绩效信息，促进绩效目标的顺利实现，并做好项目的绩效运行情况台账。绩效运行监控主要包括下列内容：

1、资金是否落实到位，资金支出进度及资金使用情况；

广州市城建规划设计院有限公司

2、相关管理制度是否健全；

3、是否按计划目标任务及计划进度实施，并分析目标任务未完成及进度滞后的原因；

4、绩效目标和绩效指标的完成情况，是否需要修改相关目标、指标；

5、资金使用单位是否采取有效的管理措施，目标任务实施效果是否明显；

6、其他相关内容。

6.4.4. 绩效评价管理

绩效评价是根据设定的绩效目标，运用科学、合理的绩效评价指标体系、评价标准和评价方法，对预算支出的经济性、效率性和效益性进行客观、公正的评价。

项目支出评价应按照“全面自评、部分复核、重点评价”的机制实施。绩效评价主要包括下列内容：

1、绩效目标的设定情况；

2、资金投入和使用情况；

3、为实现绩效目标制定的制度、采取的措施等；

4、实施全过程绩效管理的情况；

5、绩效目标的实现程度及产出和结果的经济性、效率性、效益性、可持续性；

6、绩效评价的其他相关内容。

6.4.5. 本项目绩效管理方案

本工程绩效管理方案应包括以下内容：

1、目标设置：根据工程建设目标，制定具体的绩效目标和指标，如取水指标、加压站规模、设备运行率等。

2、绩效评估：建立绩效评估机制，对工程建设、运营管理和维护保养等方面进行定期评估，对评估结果进行分析和反馈，为改进工作提供依据。

3、数据管理：建立数据管理系统，对工程建设、运营管理和维护保养等方面的数据进行采集、分析和存储，为绩效评估和决策提供依据。

广州市城建规划设计院有限公司

4、奖惩机制：建立奖惩机制，对达成或超额完成绩效目标的单位或个人进行表彰和奖励，对未达成或未完成绩效目标的单位或个人进行批评和处罚。

5、持续改进：建立持续改进机制，对评估结果进行分析，发现问题和潜在风险，制定改进措施和行动计划，不断提高工程建设和运营管理水平。

在实施本工程绩效管理方案的过程中，需要注重以下方面：

1、合理制定绩效目标和指标，确保目标具有可衡量性和可达成性。

2、建立科学的绩效评估机制，确保评估结果客观公正。

3、加强数据管理，确保数据的准确性和完整性。

4、建立健全的奖惩机制，激励和约束各方面的工作

广州市城建规划设计院有限公司

第七章 海城城市设计

7.1. 海绵城市的理念

海绵城市是指通过加强城市规划建设管理，充分发挥建筑、道路、绿地、水系等生态系统对雨水的吸纳、蓄渗和缓释作用，有效的控制雨水径流，实现自然积存、自然渗透、自然净化的城市发展方式。海绵城市能够像海绵一样，在适应环境变化和应对自然灾害方面具有良好的“弹性”，下雨时吸水、蓄水、渗水、净水，需要时将蓄存的水“释放”并加以利用。海绵城市涉及水生态、水环境、水资源、水安全等多个方面，海绵城市建设应统筹低影响开发雨水系统、城市雨水管渠系统及超标雨水径流排放系统，建设途径主要有一是对城市原有生态系统的保护、二是生态恢复和修复、三是低影响开发。

7.2. 海绵城市规划设计原则

1、海绵城市规划设计应遵循规划引领、生态为本、安全为重、因地制宜、统筹建设的原则，贯彻自然积存、自然渗透、自然净化的理念，注重对河流、湖泊、湿地、坑塘、沟渠等城市原有生态系统的保护和修复。

2、海绵城市建设应统筹发挥自然生态功能和人工干预功能，尽量减少开发建设不透水面积，使雨水最大程度就地下渗、储蓄和滞留，减少对原有水文循环的影响，维持场地开发前后的水文特征基本不变，包括径流总量、峰值流量、峰现时间等，通过源头削减、中途转输、末端调蓄等综合措施，形成完善的低影响开发雨水系统。

3、海绵城市建设措施包括“渗、滞、蓄、净、用、排”等多种技术，涵盖低影响开发雨水系统、城市雨水管渠系统和超标雨水径流排放系统，注重源头径流控制、排水管渠标准提高、内涝防治工程建设和河湖生态治理。海绵设施应与主体工程同时规划、同时设计、同时施工和同时投入使用。

广州市城建规划设计院有限公司

7.3. 海绵城市的基本要求和规定

7.3.1. 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。

7.3.2. 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《室外排水设计规范》（GB50014-2006）（2016 版）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

广州市城建规划设计院有限公司

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流进行净化处理。

7.4. 海绵城市实施方案

7.4.1. 布置思路

本工程主要为水务供水项目，目前海绵措施主要从市政道路修复去考虑海绵措施。

根据项目用地性质、用地规模、项目定位及规划要求等实际情况合理布置海绵城市设施，对排水系统、绿地系统、道路系统等区域的雨水进行有效吸纳、蓄渗和缓释，有效控制雨水径流，实现海绵建设总体控制目标。

7.4.2. 采取海绵设施

下凹式绿地

下凹式绿地指具有一定的调蓄容积，且可用于调蓄和净化径流雨水的绿地。

下凹式绿地的下沉深度应根据植物耐淹性和土壤渗透能力确定，一般为100~200mm，根据项目情况，本项目设置下凹式绿地的，蓄水高度设置200mm，下凹深度为200mm。

下凹式绿地内一般应设置溢流口（如雨水口），保证暴雨时径流的溢流排放，溢流口顶部标高一般应高于绿地50-100mm。

广州市城建规划设计院有限公司

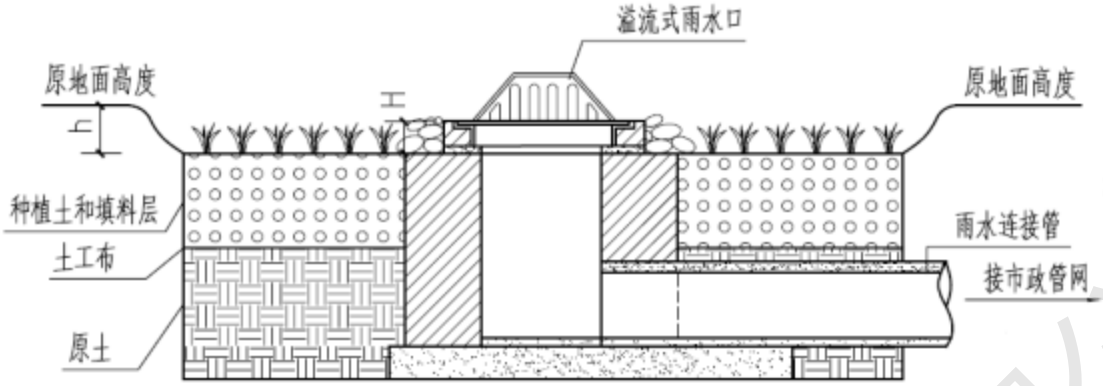


图 6.4-1 下沉式绿地大样图

渗透铺装

本项目涉及的人行道可采用透水铺装。透水铺装能够使雨水迅速渗入地表，有效补充地下水，缓解城市热岛效应。

透水铺装按照面层材料不同可分为透水砖铺装、透水水泥混凝土铺装和透水沥青混凝土铺装，嵌草砖、园林铺装中的鹅卵石、碎石铺装等也属于渗透铺装。透水铺装结构应符合《透水砖路面技术规程》（CJJ/T188）、《透水沥青路面技术规程》（CJJ/T190）和《透水水泥混凝土路面技术规程》（CJJ/T135）的规定。透水铺装还应满足以下要求

（1）土地透水能力有限时，应在透水铺装的透水基层内设置排水管或排水板。

（2）当透水铺装设置在地下室顶板上时，顶板覆土厚度不应小于 600mm，并应设置排水层。

广州市城建规划设计院有限公司

图 6.4-2 透水铺装实景图

植草沟

植草沟指种有植被的地表沟渠，可收集、输送和排放径流雨水，并具有一定的雨水净化作用，可用于衔接其他各单项设施、城市雨水管渠系统和超标雨水径流排放系统。除转输型植草沟外，还包括渗透型的干式植草沟及常有水的湿式植草沟，可分别提高径流总量和径流污染控制效果。

植草沟应满足以下要求

（1）浅沟断面形式宜采用倒抛物线形、三角形或梯形。

（2）植草沟的边坡坡度（垂直水平）不宜大于 1:3，纵坡不应大于 4%。纵坡较大时宜设置为阶梯型植草沟或在中途设置消能台坎。

植草沟最大流速应小于 0.8m/s，曼宁系数宜为 0.2-0.3。

转输型植草沟内植被高度宜控制在 100-200mm。

图 6.4-3 植草沟实景图

广州市规划设计院有限公司

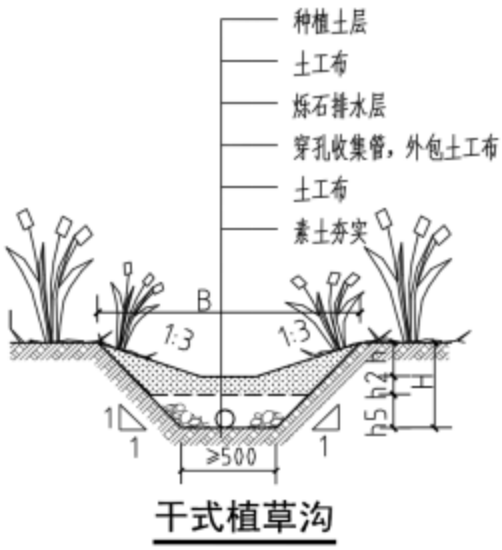


图 6.4-4 植草沟大样图

③设施维护

1、透水铺装

(1)面层出现破损时应及时进行修补或更换；

(2)出现不均匀沉降时应进行局部整修找平；

(3)当渗透能力大幅下降时应采用冲洗、负压抽吸等方法及时进行清理；

(4)检修、疏通透水能力 2 次/年（雨季之前、期中）。

2、下沉式绿地

(1)应及时补种修剪植物、清除杂草；

(2)进水口不能有效收集汇水面径流雨水时，应加大进水口规模或进行局部下凹等；

(3)进水口、溢流口因冲刷造成水土流失时，应设置碎石缓冲或采取其他防冲刷措施；

(4)进水口、溢流口堵塞或淤积导致过水不畅时，应及时清理垃圾与沉积物；

(5)调蓄空间因沉积物淤积导致调蓄能力不足时，应及时清理沉积物；

(6)当调蓄空间雨水的排空时间超过 36h 时，应及时置换树皮覆盖层或表层种植土；

维护频次检修、植物养护 2 次/年（雨季之前、期中）。植物栽种初期是的增加浇灌次数；不定期的清理植物残体和其他垃圾。

广州市城建规划设计院有限公司

7.5. 本工程海绵城市设计

本工程为线性工程，给水主管埋设在地下，管道建设后，地面按原状恢复。故人行道采用透水沥青或透水铺装。

广州市城建规划设计院有限公司

第八章 投资估算

8.1.编制范围及内容说明

黄埔区地下供水管网建设工程-永和、云埔片区老旧风险隐患供水管道改造工程本工程估算由第一部分工程费用、第二部分工程建设其他费用、第三部分预备费（基本预备费）组成。

8.2.编制依据

1.本工程《黄埔区地下供水管网建设工程-永和、云埔片区老旧风险隐患供水管道改造工程》估算工程量表。

2.建标[2011]1 号关于印发《市政工程设计概算编制办法》的通知。

3.建质[2013]57 号《市政公用工程设计文件编制深度规定》(2013 版)。

4.国家标准《建设工程工程量清单计价规范》（GB50500-2013）。

5.粤建市[2019]6 号《广东省建设工程施工机具台班费用编制规则 2018》，《广东省建筑与装饰工程综合定额 2018》，《广东省市政工程综合定额 2018》，《广东省安装工程综合定额 2018》，《广东省园林绿化工程综合定额 2018》。

6.穗建造价[2016]31 号广州市工程造价管理站关于营业税改增值税后广州市建设工程计价有关问题的通知。

7.粤建标函[2019]819 号文广东省内的建设工程，采用一般计税方法计税的，增值税税率调整为 9%。

8.《广州开发区广州市黄埔区建设工程项目建设与投资标准（指引）》

8.3.材料、机械台班、管理费等费用标准

1.材料单价:按 2025 年 4 月份下半月广州地区建设工程常用材料综合价格(税前价)和广州地区建设工程材料(设备)厂家价格信息。

2.机械台班价格:按 2025 年第 4 月份广州地区建设工程机械台班指导价格。

广州市城建规划设计院有限公司

8.4.工程建设其他费用取费标准

1、建设单位管理费：关于印发《基本建设项目建设成本管理规定》的通知（财建[2016]504 号文）的有关规定进行计取。

2、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 号文计算。

4、勘察设计费：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》的通知计算，勘察费按照实物量估算。

5、施工图审查费：按发改价格[2011]354 号文的规定按勘察设计费的 6.5%计算。

6、竣工图编制费根据计价格[2002]10 号文按设计费的 8%计列。

7、环境影响咨询费：按计价格[2002]125 号国家计委、国家环境保护总局发布的《关于规范环境影响咨询收费有关问题》的通知计算。

8、工程保险费：按《广州市建设项目设计概算编审指引（2012 年版）》

9、招标代理服务费按计价格[2002]1980 号文计算。

10、检验监测费根据穗建造价[2019]38 号文按工程费的 2%计列。

11、工程造价咨询服务费：按粤价函[2011]742 号文的规定计算。

12、水土保持咨询服务费：按《关于开发建设项目水土保持咨询服务费用计列的指导意见》（保监〔2005〕22 号）规定计算。

12、基本预备费：按第一、二部分费用之和的 3%计算。

8.5.估算金额

本工程估算金额为 31238.78 万元,其中：

第一部分工程费用 27031.45 万元；

第二部分工程建设其他费用 3297.47 万元；

预备费 909.86 万元；

工程投资详见估算汇总表。

广州市城建规划设计院有限公司

序号	工程或费用名称	估算金额（万元）			技术经济指标			
		工程费	其他费用	合计	单位	数量	单位价值（元）	费用比例
一	建筑安装工程费	27031.45		27031.45	m	22621.00	11950	79.07%
1	沧联一路	275.98		275.98	m	460.00	6000	0.81%
2	宏光路（东区水质净化厂至春晖二街+春晖二街至春晖四街）	202.03		202.03	m	300.00	6734	0.59%
3	宏远路（开创大道至沧联二路）	842.67		842.67	m	1210.00	6964	2.47%
4	开创大道(春晖六街至骏业路)	2573.83		2573.83	m	2040.00	12617	7.53%
5	春晖一街、春晖二街、春晖三街、春晖四街、春晖五街、春晖六街	1338.41		1338.41	m	2200.00	6084	3.92%
6	东众路	277.97		277.97	m	270.00	10295	0.81%
7	伴河路东侧（开源大道至岭居创享公寓）	259.04		259.04	m	470.00	5512	0.76%
8	开创大道(骏业路~云庆路段)	119.61		119.61	m	200.00	5981	0.35%
9	建业三路	178.24		178.24	m	300.00	5941	0.52%
10	建业四路	97.62		97.62	m	160.00	6101	0.29%
11	建业五路	279.96		279.96	m	515.00	5436	0.82%
12	永顺大道	3193.74		3193.74	m	2100.00	15208	9.34%
13	云埔工业区供水管道更新改造	6858.62		6858.62	m	4920.00	13940	20.06%
14	过河供水管道改造工程	103.43		103.43	m	86.00	12027	0.30%
15	永顺大道(湾尾桥-井泉四路、田园路、新元路	3409.06		3409.06	m	2200.00	15496	9.97%
16	永顺大道、新丰路、黄旗山路、环岭路、规划科知通道	6583.03		6583.03	m	5190.00	12684	19.26%
17	管网老旧附属设施更新改造	438.21		438.21	项	1.00	4382100	1.28%
二	工程建设其他费用		3297.47	3297.47				9.65%

广州市政建规划设计院有限公司

1	**建设管理费**		**504.08**	**504.08**				**1.47%**
1.1	建设工程监理费	发改价格[2007]670号	504.08	504.08				1.47%
2	**建设项目前期咨询费**		**39.49**	**39.49**				**0.12%**
2.1	可行性研究报告编制	计价格〔1999〕1283号	39.49	39.49				0.12%
3	**勘察设计费**		**1338.80**	**1338.80**				**3.92%**
3.1	工程设计费	计价格[2002]10 号	933.68	933.68				2.73%
3.2	工程勘察费		405.12	405.12				1.19%
4	**施工图审查费**	**发改价格[2011]534**	**87.02**	**87.02**				**0.25%**
5	**竣工图编制费**	**《广州市建设项目设计概算编审指引（2012年版）》**	**0.00**	**0.00**				**0.00%**
6	**环境影响咨询服务费**	**计价格[2002]125号**	**0.00**	**0.00**				**0.00%**
7	**工程保险费**	**按工程费用的0.3%计算**	**81.09**	**81.09**				**0.24%**
8	**招标代理服务费**	**发改价格[2011]534**	**37.40**	**37.40**				**0.11%**
8.1	工程招标		20.00	20.00				0.06%
8.2	勘察设计招标		7.80	7.80				0.02%
8.3	监理招标		4.72	4.72				0.01%
8.4	检测招标		4.88	4.88				0.01%
9	**检验监测费**	**按工程费用的2%计**	**540.63**	**540.63**				**1.58%**

广州市城建规划设计院有限公司

		算						
10	**造价咨询服务费**	**粤价函[2011]742号《关于调整我省建设工程造价咨询服务收费的复函》**	**95.00**	**95.00**				**0.28%**
10.1	编制或审核工程量清单		64.83	64.83				0.19%
10.2	编制或审核招标控制价		30.17	30.17				0.09%
11	**耗水费**		**364.93**	**364.93**				**1.07%**
12	**水土保持咨询服务费(水土保持方案报告书编制费)**	**保监[2005]22号**	**79.03**	**79.03**				**0.23%**
13	**树木保护专章**	**暂定**	**0.00**	**0.00**				**0.00%**
14	**道路安全评估**	**暂定**	**30.00**	**30.00**				**0.09%**
15	**防洪评价**	**暂定**	**20.00**	**20.00**				**0.06%**
16	**树木迁移**	**暂定**	**0.00**	**0.00**				**0.00%**
17	**道路影响评估**		**30.00**	**30.00**				
18	**燃气、石油管道安全评估**	**暂定**	**50.00**	**50.00**				
三	**预备费**	**按第一、二部分费用之和的3%计算**	**909.87**	**909.86**				2.66%
四	**总投资**	**一+二+三**		**31238.78**				100.00%

广州市城建规划设计院有限公司

第九章 项目影响效果分析

9.1. 经济影响分析

本项目建成后将解决黄埔区原供水管网水损高和漏损率高的问题，匹配粤芯未来水量发展的需求，保障人民群众生命财产安全。因此本项目既是一项民生工程，也对于自来水公司发展有利的工程。

给水管网改造工程通过替换、修复或升级老化、损坏的供水管线和设施，不仅提升了供水系统的性能和功能，还带来了多方面的经济效益：

（1）减少水资源浪费

老旧管网常存在漏损问题，改造后能显著降低漏损率，提高水资源利用效率。据统计，全国城市、县城公共供水管网漏损水量惊人，改造后能有效减少这部分损失。

（2）提升供水质量

改造工程采用新型耐腐蚀、高强度的管材，如球墨铸铁管等，减少了水质二次污染的风险，提升了供水质量，满足了居民和企业对优质水的需求。

（3）降低运营成本

新管网材质优良，使用寿命长，减少了因频繁维修带来的成本支出。同时，智能监测系统的应用也提高了管网管理的效率，降低了人力成本

（4）促进经济增长

给水管网改造工程是城市基础设施建设的重要组成部分，需要大量资金投入。这些投资不仅直接促进了相关产业的发展，还带动了就业和经济增长

综上所述，本项目在减少水资源浪费、提升供水质量、降低运营成本和促进经济增长等方面均表现出显著的经济效益。

9.2. 社会影响分析

本工程实施后，具有重要的社会效益，主要体现在以下三方面：

1. 提高地区供水安全保障，维护人民生命健康

水是生命之源，保障饮水安全是建设全面小康社会、和谐社会重要内容之一。

广州市城建规划设计院有限公司

本工程实施后，有效地保障了黄埔区居民饮水安全，维护人民的生命健康，体现了以人为本的理念。

2. 有利于地区经济社会可持续发展

合理开发利用水资源，合理增加供水工程，保障供水，不仅有利于维护社会的安定团结，还可改善投资环境，增加经济发展的后劲，对于促进地区经济社会的可持续发展具有重要意义。

表 8.2-1 社会影响分析表

序号	社会影响因素	影响程度	可能出现的后果	措施建议
1	对当地居民收入的影响	小	水价超过居民承受能力	政府给予政策支持
2	对当地居民生活水平与生活质量的影响	较大	提高周边居民的生活环境与生活质量	
3	对当地居民就业的影响	小	增加居民就业机会	
4	对不同利益相关者的影响	无	无	
5	对脆弱群体的影响	较小	低收入人群支付不起水费	政府给予补贴
6	对地区文化、教育、卫生的影响	无	无	
7	对地区基础设施、社会服务容量和城市化进程的影响	较大	有利于基础设施建设，加快城市化进程和国家级环保模范城市的创建	
8	对小数民族风俗习惯和宗教的影响	无	无	

9.2.1. 互适性分析

现就黄埔区内不同利益群体、组织机构、技术文化条件编制分析表见下表。

表 8.2-2 社会互适性分析表

序号	社会因素	适应程度	可能出现的问题	措施建议
1	不同利益相关者的态度	基本适应		
2	当地社会组织的态度	政府和企业参与，可适应		

广州市城建规划设计院有限公司

3	当地社会环境条件	基本适应		

9.2.2. 社会风险分析

现就项目移民安置、民族矛盾、宗教矛盾、弱势群体支持等问题编制分析表见下表。

表 8.2-3 社会风险分析表

序号	社会因素	持续时间	可能出现的后果	措施建议
1	移民安置问题	无		
2	民族矛盾、宗教问题	无		
3	弱势群体支持问题	不确定	低收入人群交不起水费	社会救助或政府补贴

9.2.3. 社会评价结论

综上所述，本工程是以社会效益为主的项目，项目的建设是确保居民用水安全、提高居民用水质量和广大人民身体健康的重要保证和具体措施，具有重要的社会效益、环境效益和企业效益。

在项目的互适性方面，当地的现有条件能基本能满足项目的要求，项目建设有利于完善当地的基础配套设施和投资环境，并可为当地提供一定数量的就业机会，当地政府、居民对项目的建设基本上能够接受。项目的建设与运营对当地居民、工业、商业服务业有正面的促进作用。

9.3. 生态环境影响分析

1.施工期间环境保护措施

（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

广州市城建规划设计院有限公司

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。

（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。

（3）噪声控制措施

建设项目施工期间其场界噪声值基本上都超过相应的噪声标准，工程施工期间各类机械设备所产生的噪声对周围将会产生一定的影响，为了减轻噪声影响，建设单位仍需加强管理。

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。

广州市城建规划设计院有限公司

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。

（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。

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，改善泵站、水厂视觉环境，美化厂区。

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，减轻水泵运行噪声对周边环境的影响。

（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：

a.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。

b.车辆运输松散废弃物时，必须密封、包扎、覆盖，不得沿途撒漏。

c.运载土方的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶。

d.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。

2.生产废水和生活污水对周围的环境影响及对策

泵站生活污水较少，一般采用分流制排水系统，生活污水经污水管网收集，排至附近市政管网，由市区统一考虑对生活污水进行处理，达标排放。

9.4. 资源和能源利用效果分析

9.4.1. 设计依据

根据国家发改委《固定资产投资项目节能评估和审查暂行办法》（中华人民共和国国家发展改革委员会令 2010 年第 6 号），做好固定资产投资项目(含规划，新、改、扩建)的节能评估工作，为落实科学发展观，从源头上把住能源、资源节约关，促进经济可持续发展，对本工程进行节能评估。节能评估是根据国家有

广州市城建规划设计院有限公司

关法律、法规、标准及规定的要求，针对工程项目的具体情况，对工程项目工艺、技术、设备、综合能耗、材料的下一级资源的综合利用情况等进行评估，避免盲目投资和低水平重复建设，并针对存在的问题提出相应的整改意见，指导后续的设计和施工。

9.4.2. 能耗分析

（1）能源供应对外交通：本工程对外交通便利，因此主要外来材料、设备和生活物资等对外运输均采用公路运输的方式。施工总布置：尽量简化施工临建布置，施工辅企应充分发挥靠近城区、利用当地生产工厂资源的优势。本项目生活办公用房租用当地民房，硷、砂石料均为外购，现场仅需设置钢筋加工厂、模板堆放场，简易机械车辆维修保养站、施工仓库等，工程布置简单。建筑材料来源：工程所需主要建筑材料，砂、砼粗骨料、块石料按当地市场价就近购买；土料用量充分利用开挖料。工程所需钢材、水泥、木材等建筑材料可就近购买。

施工生产用水、用电：工程靠近城区、可就近驳接自来水管网和电网。

（2）能耗种类及主要施工机械

1)施工期能耗种类本工程施工期能耗种类包括主体及导流工程、施工辅助生产系统、生产性建筑物和营地及其生活配套设施能耗。主体及导流工程施工机械设备主要以耗油设备和耗电设备为主，其中土方开挖和填筑项目以油耗设备为主，砼工程和施工排水等项目以电耗设备为主，施工辅助生产系统主要消耗能源为电和油；生产、生活建筑物消耗的主要能源为电能。

2)主要施工机械设备数量针对本工程结构简单及施工强度处于正常水平等状况，施工组织设计时首先立足于国内现有的施工水平，同时采用国内外先进的施工技术和施工机械，以机械化作业为主。在施工机械设备选型和配套设计时，根据各单项工程的施工方案、施工强度和施工难度，工程区地形和地质条件，以及设备本身能耗、维修和运行等因素，择优选用电动、液压、柴油等能耗低、生产效率高的机械设备，避免设备的重置，最大限度地发挥各种机械设备的功效，以满足工程进度要求，保证工程质量，降低工程造价。设计过程中，注重施工的连续性、资源需求的均衡性和合理性，使其进度计划更趋合理。

广州市城建规划设计院有限公司

（3）施工期能耗总量施工期的主要耗能项目集中在混凝土浇筑工程和施工辅助企业主要耗能设备为打桩、运输、挖装、碾压、通风及施工泵站机械设备，生产性房屋、仓库及生活设施的能耗相对较少。因此在施工组织设计中节能设计的重点就在于选择经济高效的施工技术方案，将节能降耗落实到施工材料、设备、工艺等技术措施上。

9.4.3. 节能减排

9.4.3.1. 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。

9.4.3.2. 项目能源消耗分析

本项目能耗主要是施工期间用油、用水、用电。其中油为拆除施工机械、运输设备动力所用；水为拆除时洒水以防尘土飞扬、树木移植后浇水所用；电为施工期间用电。

9.4.3.3. 项目能源供应分析

本项目所在地供电燃油供应情况良好，没有出现供电不足和燃油紧缺及供应不上的情况。所以能够保证能源的供应。项目施工用电由配电站电源送至施工现场配电箱，或者由移动发电机供电。施工生活用水采用市政水就近接驳，施工用水从旁边的河涌抽取以及市政自来水供水。

9.4.3.4. 结论和建议

1、结论

广州市城建规划设计院有限公司

本项目节能方案对能源的供应源、消耗种类、消耗量进行了分析，并就本项目在建设中与运营中具体的机械、建筑、电气设备、生活灌溉用水等本项目的节能方法分别作出了具体说明，并且结合各种新型节能环保技术，根据本项目实际情况采取大量有效的措施来实现最大效率的减少项目的能源消耗，由此可见，本项目的建设具备有大量优良的能源节约应对措施，本项目可行。

2、建议

（1）做好当地各部门的征用协调，落实对接前期工作，推进工程建设。

（2）监理规范工程管理制度，加强宣传引导，提高工程管理人员的节能意识，制定岗位目标，落实目标责任，不断改进总结经验，使工程在运行中降低各种用能损耗，达到最大效益。

9.5. 碳达峰碳中和分析

随着全球对气候变化的关注不断增加，实现碳达峰和碳中和已成为各国的重要目标。供水工程作为重要的基础设施，在运行过程中也会产生一定的碳排放。因此，对供水工程进行碳达峰碳中和分析，有助于制定有效的减排措施，降低工程的碳排放强度，为实现可持续发展做出贡献。

9.5.1.1. 碳排放来源

（1）能源消耗

电力消耗：供水工程中的取水、水处理、输水和泵站运行等环节都需要消耗大量的电力。电力生产过程中会产生大量的碳排放，因此电力消耗是供水工程碳排放的主要来源之一。

燃料消耗：在一些供水工程中，可能会使用燃油或煤炭等燃料来驱动设备或进行加热。燃料燃烧会产生大量的二氧化碳等温室气体，增加工程的碳排放。

本工程能源消耗主要为输水产生的电力等

（2）药剂使用

水处理药剂：为了保证供水水质，供水工程中通常会使用各种水处理药剂，如絮凝剂、消毒剂等。这些药剂的生产和使用过程中也会产生一定的碳排放。

（3）管道建设和维护

广州市城建规划设计院有限公司

管道材料生产：供水管道的建设需要大量的钢材、水泥等材料，这些材料的生产过程会产生大量的碳排放。

管道维护和更换：管道的维护和更换也会产生一定的碳排放，例如管道的开挖、运输和安装等过程。

本工程碳排放来源主要为：输水需要的能源、管材生产及运输安装产生的碳排放。

9.5.1.2. 碳达峰碳中和措施

（1）能源节约与效率提升

优化运行管理：通过优化供水工程的运行管理，提高设备的能效水平，降低能源消耗。例如，采用变频调速技术、优化泵站运行调度等。

推广节能设备：选用高效节能的水泵、电机、阀门等设备，降低能源消耗。同时，对现有设备进行节能改造，提高设备的能效。

加强能源管理：建立健全能源管理制度，加强能源计量和监测，提高能源利用效率。

（2）可再生能源利用

太阳能光伏发电：在供水工程中建设太阳能光伏发电系统，利用太阳能为工程提供部分电力需求。太阳能光伏发电具有清洁、可再生、无噪声等优点，是一种理想的可再生能源利用方式。

风能发电：在有条件的地区，可以考虑建设风能发电系统，利用风能为供水工程提供电力。风能发电具有可再生、无污染等优点，但受地理位置和气候条件的限制较大。

水能利用：对于有水资源条件的地区，可以考虑建设小型水电站，利用水能为供水工程提供电力。水能利用具有可再生、无污染等优点，但需要考虑水资源的合理利用和生态环境保护。

（3）药剂优化与管理

优化水处理药剂：选用环保、高效的水处理药剂，减少药剂的使用量和碳排放。同时，加强药剂的管理和监测，确保药剂的合理使用。

推广绿色药剂：研发和推广绿色水处理药剂，如生物絮凝剂、光催化剂等，

广州市城建规划设计院有限公司

减少药剂对环境的影响。

（4）管道建设与维护优化

选用低碳材料：在管道建设中，选用低碳环保的材料，如塑料管道、玻璃钢管道等，减少管道材料生产过程中的碳排放。

优化管道设计：通过优化管道设计，减少管道的长度和阻力，降低能源消耗。同时，采用合理的管道敷设方式，减少管道的开挖和回填，降低对环境的影响。

加强管道维护：定期对管道进行维护和检查，及时发现和修复管道泄漏等问题，减少水资源浪费和能源消耗。

本工程可采用低碳管材、优化管道设计、加强管网维护等方式实现碳中和。

9.5.1.3. 监测与评估

（1）碳排放监测

建立碳排放监测体系，对供水工程的能源消耗、药剂使用、管道建设和维护等环节的碳排放进行监测和核算。定期发布碳排放报告，为减排措施的制定和实施提供数据支持。

（2）效果评估

对碳达峰碳中和措施的实施效果进行评估，包括能源节约、可再生能源利用、药剂优化和管道建设与维护等方面。根据评估结果，及时调整减排措施，确保实现碳达峰碳中和目标。

9.5.1.4. 结论

供水工程作为重要的基础设施，在实现碳达峰碳中和目标中肩负着重要责任。通过对供水工程碳排放来源的分析，制定有效的碳达峰碳中和措施，并加强监测与评估，可以降低工程的碳排放强度，为实现可持续发展做出贡献。同时，政府、企业和社会各界应共同努力，加大对供水工程碳达峰碳中和的支持和投入，推动供水行业的绿色转型和可持续发展。

广州市城建规划设计院有限公司

第十章 项目风险管控方案

10.1.风险识别与评价

10.1.1.施工期的风险

本工程主要的施工期的风险如下：

土方安全，在进行基坑挖掘等施工时，土方工程对施工人员安全威胁较大。

10.1.2.运营期的风险

清水池水质受到污染，会影响泵站出站水水质，进而影响到城市供水安全。

水泵是水厂最大的噪音源，操作工人长时间无保护地曝露在噪音环境中会造成听力受损。

10.1.3.社会风险

拟建项目位于城区，地形较为平坦，本项目社会风险性因素主要为建设投资资金不到位和涉及到的征地问题不能及时得到解决的问题。

10.2.风险管控方案

10.2.1.施工期风险防范措施

对施工期风险主要防范措施如下：

（1）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（槽）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。

广州市城建规划设计院有限公司

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。

10.2.2. 运营期风险防范措施

对运营期风险防范措施如下：

（1）加强水质监测和防护

（2）噪音安全防护措施

（3）泵站布局考虑功能分区明确，使噪音、与值班室隔离。建筑物除满足工艺流程的要求外，同时还满足防火、通风、采光、日照等距离要求。道路呈环状布置，有利于安全生产。

10.2.3. 社会风险防范措施

本项目社会风险性因素主要为建设投资资金不到位和涉及到的征地问题不能及时得到解决。

本项目资金来源为财政资金，来源有保障，征地问题已沟通住建部门、规划部门等多个部门，征地问题风险较小。

建议项目主管部门和建设单位引起足够的重视，以保证项目的顺利实施，经过分析，该项目实施过程中风险低。

10.3. 风险应急预案

10.3.1. 基本原则

（1）事故发生时，应迅速采取有效措施，防止事故扩大，减少人员伤亡及财产损失；立即向上级报告；在事故不扩大的原则下，设法保持设备继续运行。

（2）事故处理时，值班员必须坚守工作岗位，继红注意力，加强运行监视，只有在接到上级命令或在对设备或人身安全有直接危险时，方可停止设备运行或离开工作岗位。

（3）处理事故时应始终保持情形的头脑，迅速限制事故额发展，不得扩大事故，并对事故的处理情况迅速向上级领导汇报。

（4）应急领导小组组长是处理事故的主要负责人，应全面掌握事故情况，

广州市城建规划设计院有限公司

及时向上级领导报告事故情况，并组织全站人员处理事故。

（5）在处理事故过程中，值班员应加强对运行机组设备的巡视检查，及时将发现的异常情况报告给站长，并在站长的指挥下进行各项事故处理操作。

10.3.2. 应急处理机构

应设置应急事故处理机构。主要职责如下：

（1）全面指挥应急突发事件工作；

（2）统筹调配抢修物资、人员等；

（3）组织应急预案的演练工作；

（4）检查应急所需材料、设备的库存并落实保管措施；

（5）协调其他部门工作；

（6）抢险期间的其他后勤保障工作；

10.3.3. 应急处理预案

一、设备着火

（1）若电气设备着火，应第一时间断开着火设备电源；

（2）用相应的灭火器灭火。

（3）及时对着火设备进行更换并试验

广州市城建规划设计院有限公司

第十一章 结论及建议

11.1.结论

11.1.1.总体情况

本次黄埔区地下供水管网建设工程-永和、云埔片区老旧风险隐患供水管道改造工程拟对东区沧联一路、宏光路、宏远路、永和片区等 25 条市政路上现状老旧风险隐患供水管道进行更新改造并对废除原供水管道，设计管径为 DN150~DN1400，涉及老旧供水管网改造约 22.62km。

本项目的建设符合国家、省市政策对黄埔区云埔片区供水基础设施建设和更新改造的最新要求，符合黄埔区国土空间规划、给排水专项规划等相关规划的谋划布局，现场整体方案可行，资金来源有保障。

11.1.2.工程造价

本工程估算金额为 31238.78 万元，其中工程费用：27031.45 万元，工程建设其他费用：3297.47 万元，预备费：909.86 万元。

11.2.建议

1、由于黄埔区各片区建设进度较快，日新月异，区域的用水需求激增，故需要加快推进本项目开展，以满足区域的快速增长的用水需求，为相关产业发展和民生用水保障提供坚实的基础设施。

2、部分工程仍存在相关物探、地勘及上阶段施工图等资料的缺失，建议尽快安排勘察资金和团队对缺失区域进行勘察物探工作，明确工程路由、工法。

3、在管线建设工程方面，建议在下一阶段与辖区交通管理进一步对接，了解工程施工时交通疏解方案应注意的事项，以尽可能地减小施工对交通的影响。

4、项目施工应避免大范围的道路围蔽，鼓励倒边施工、分段施工等措施。

5、涉及现有管线迁改的，应征求各管线单位的意见，做好保护措施。

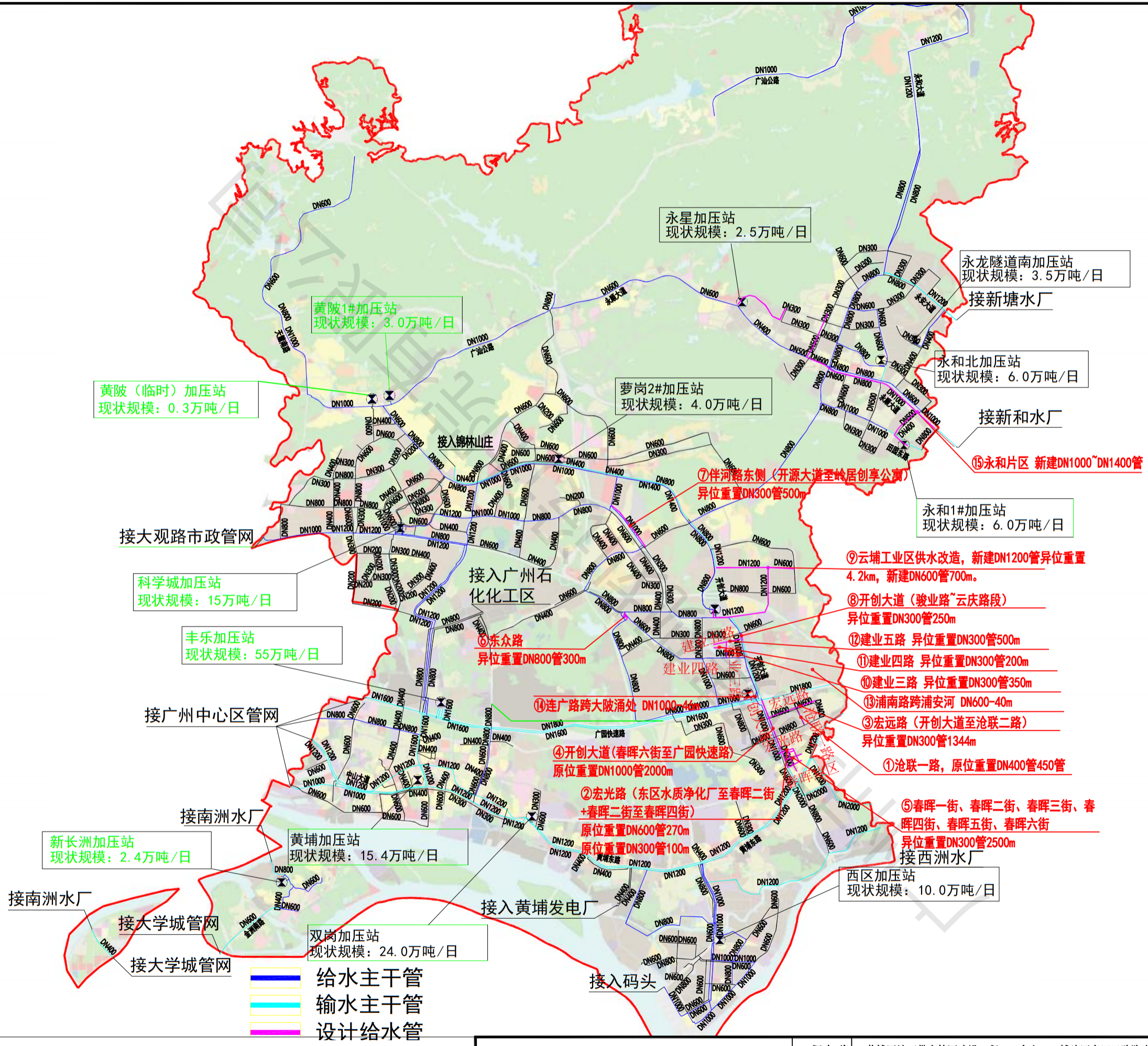
6、管线建设涉及到过河河道的，应按有关规定，尽快完善各项手续，抓紧完成防洪评价。

广州市城建规划设计院有限公司

第十一章附图

序号	图名	图号
1	永和、云埔片区给水总平面图	

广州市城建规划设计院有限公司



广州市城建规划设计院有限公司 GUANGZHOU URBAN CONSTRUCTION PLANNING & DESIGN CO., LTD.	工程名称	黄埔区地下供水管网建设工程——永和、云埔片区老旧风险隐患供水管道改造工程	工程图号
	图　名	给水总平面图	日　期　2025.05