

荔枝湾涌滨水环境整治工程可行性研究报告

(修编稿)

广州市城市规划勘测设计研究院

二〇二三年六月

广州市城市规划勘测设计研究院

工程咨询单位甲级资信证书

证书编号：甲 232021011064

项目名称：荔枝湾涌滨水环境整治工程

建设单位：广州市荔湾区水务局

法人代表：	邓兴栋	教授级高工	注册城市规划师
审定：	杨戈	高级经济师	注册造价工程师
审核：	侯晋	高级工程师	注册城市规划师
初审：	唐贤腾	工程师	城市规划
项目负责：	张玉红	教授级高级 经济师	注册咨询工程师
项目助理：	陆威	工程师	市政路桥
项目成员：	刘瑛	高级工程师	一级注册建筑师
	吴卫华	高级工程师	一级注册结构师
	周剑峰	高级工程师	注册公用设备工程师（给排水）
	吉彤	高级工程师	注册电气工程师（供配电）
	彭莉娟	高级工程师	注册造价工程师
	李焕新	高级工程师	水文地质及工程地质
	周艳薇	高级工程师	园林景观
	邓燕芳	工程师	工程管理
	杨钰尧	助理工程师	城市规划
	赖瑶瑶	助理工程师	工程管理

工程咨询单位资信证书

单位名称： 广州市城市规划勘测设计研究院

住 所： 广州市越秀区建设大马路10号

统一社会信用代码： 91440101455351720Q

法定代表人： 邓兴栋

技术负责人： 张伟恩

资信等级： 甲级

资信类别： 专业资信

业 务： 建筑， 电子、信息工程(含通信、广电、
信息化)， 市政公用工程， 其他(城市
规划)

证书编号： 甲232021011064

有 效 期： 2022年01月21日至2025年01月20日



发证单位： 中国工程咨询协会



专家意见回复

一、专家组意见

1、《可行性研究报告》编制成果建议参考《水利水电工程可行性研究报告编制规程》(SL/T618-2021)的要求编写，补充可研必要章节。

回复：已在报告文本补充必要章节。

2、补充项目整体改造设计依据，论证建设范围、建设目标及建设必要性，并考虑与周边建设项目的衔接性。

回复：已在第三章需求分析补充。

3、增加景观节点设计深度，完善设计安全性，优化种植设计内容。

回复：补充部分说明，图纸在后续工作进一步深化。

4、优化电气照明设计方案，补充室外智能化、信息化内容需求，并完善设计依据。

回复：已补充，在章节 5.1.3.4 和 5.1.3.5。

5、补充完善文物保护专章内容。

回复：已补充文物保护专章。

6、根据调整充实后的设计方案，复核项目单价及费率。

回复：已在估算中核实补充。

二、专家个人意见

1、可研编制成果建议参考《水利水电工程可行性研究报告编制规范》(SL/T618-2021)的要求编写。

回复：已在报告文本补充必要章节。

2、报告需明确工程的防洪（潮）标准，工程单列建筑物级别。

回复：已在章节 4.7 补充防洪等级。本项目不涉及周边历史建筑的改造。

3、可研阶段应进行多方案比选，对其可实施性、经济性进行比较选择。

回复：已修改。

4、设计方案以意向图为主，需适当加以深化，补充相应图纸。

回复：已补充相应说明，图纸在下一阶段深化。

5、补充水土保持、节能评价、海绵城市、施工组织、信息化相关设计内容。

回复：水土保持、海绵城市已补充章节，节能评价按照可研新大纲编制在章节 11.3，施工组织已经补充在章节 5.3，信息化已经补充在章节 5.1.3.5。

6、报告 P8，落户南沙应为笔误。

回复：已修改。

7、相关水利的计算复核。

回复：已复核。

8、投资估算编制依据中的《广东省建设工程概算编制办法》(粤建市 2014)131 号)已废止详见《广东省住房和城乡建设厅关于印发广东省建设工程计价依据(2018)》的通知(粤建市[2019]6 号)。

回复：已修改。

9、(一)桥梁改造项的工程内容包括“电线规整”，而(四)施优化的工程内容也包括“管线规整”，两者是否有重复，如果没有重复，应在文字描述中加以明确避免歧义。

回复：已复核。

10、(二)电气照明总体单价指标较高，但设计方案描述较少，难以支撑该单价，建议细化设计方案。

回复：已修改。

11、(二)电气照明 5、游船改造是否应纳入本项目值得酌，游船是收费营运的，其维护及改造一般应由运营方自行解决。建议查询运营承包合同，确定游船升级改造的责任归属。

回复：已修改。

12、项目电源是否需要增容，设计方案描述“供电电源及电压:电源为 380/220V 三相五线制电源接自小区配电系统”，并未明确从哪个小区接电，建议细化。

回复：已修改。

13、设计方案有给水排水系统，但其费用未列入投资估算，建议复核补充。

回复：已修改。

14、工程勘察费建议核实估算方法，本工程为改造项目，相关的测量、岩土勘探工作量应该比较小，按费率估算应斟酌。

回复：已修改。

15、树木保护专章编制费、防洪评估费建议尽快核实，本项目比较简单，建设条件也比较明确。

回复：已修改。

16、建议调研是否存在汽车不能到达现场(需要人工二次运输材料)的区域，将其写进报告中。

回复：已在章节 5.3 施工组织设计中补充说明

17、根据设计方案，应该存在水上施工(刷油漆、贴瓷片 P51 等)的情况，建议将其写进报告中。

回复：已在章节 5.3 施工组织设计中补充说明。

18、报告 P65 出现驳岸采用“干挂”石材，潮水涨落区域是否适合采用“干挂”，建议核实。

回复：已核实，已在章节 5.1.3.2 补充说明。

19、预拆除物品设施应严谨论证，厉行节约。

回复：已核实。

20、补充说明本次改造中，主要改造内容与整体水环境提升的关系，充分论证近期建设范围与目标。

回复：已补充于第三章需求分析。

21、说明中揭盖复涌，黑臭治理未在方案中体现。

回复：揭盖复涌和黑臭治理是在荔枝湾涌 2010 年所实施的工程，本项目主要是对河涌两岸的空间进行改造，不涉及河涌本身的改造整治。

22、核实沿线历史文物与历史建筑，做补充保护专章，建设中不能破坏等说明。

回复：已补充文物保护专章。

23、优化线路的功能性设施，包括提升安全系数，增加栏杆、台阶、照明、监控等的补充说明和优化。

回复：已补充在章节 5.1.3。

24、补充深化图纸与说明，为估算提供更充分依据。

回复：已补充说明，图纸在下一阶段深化。

25、补充核实设计依据。

回复：已补充。

26、设计依据中补充:市容环卫工程项目规范(GB513-2021)园林绿化工程项目规范(GB55014-2021)、建筑环境通用规范(GB55016-2021)广东省标准《广东省地方标准-公共场所(户外)用电设施建设及运行安全规程》(DB44T2157-2019)。

回复：已补充，在章节 5.1.3.4。

27、照明控制系统:照明应设置平时、一般节日及重大节日多种控制模式:材料表宜补充照明控制系统项目开项。

回复：在章节 5.1.3.5 智能照明控制系统中补充，并对应调整估算。

28、配电与安全:室外配电箱应设置在高处、不易水浸位置，室外照明配电终端回路还应设置剩余电流动作保护电器作为附加防护，主要针对人员可触及的安装高度在 2.m 及以下且采用交流低压供电的 I 类室外照明灯具，人可以触摸到的灯具，人身电击危险更大;室外灯具防护等级不应低于 IP54，埋地灯具防护等级不应低于 IP67，水下灯具的防护等级不应低于 IP68;落地式照明灯、人可触碰到的灯具表面温度超过 60° 就应采取隔离保护措施室外配电箱内应设置电涌保护器及其后备保护。

回复：已补充，在章节 5.1.3.4。

29、接地与安全:室外配电箱应做好接地；灯具的金属构架及金属保护管应分别与保护导体采用焊接或螺栓连接，连接处应设置接地标识；戏水区域补充等电位联接；装于建筑物顶端或高空外墙上,以及空旷的广场等有可能遭受雷击的照明设施，应与避雷装置可靠连接当不在邻近的防雷装置的有效保护范围内时，应采取相应的防直击雷的措施并采取相应的防闪电电涌侵入措施，支撑照明设施的金属构件应接地。

回复：已补充，在章节 5.1.3.4。

30、照明光源、灯具、照明方式应补充满足如下 GB55013-2021 要求。

回复：已补充依据和电气照明设计，在章节 5.1.3.4。

31、建议补充室外智能化、信息化方面内容阐述。

回复：已补充，在章节 5.1.3.5。

32、节点的设计上增加设计深度，无其中广州酒家及景区的需进行重点打造，

有些设计应与周边空间尺度相吻合。

回复：节点设计在下一阶段进一步深化。

33、建议增加单车停放位量及休息设施。

回复：已补充在章节 5.1.3.2。

34、优化种植设计：尤其是永庆坊博物馆管段，增加开花植物。

回复：已补充在章节 5.1.3.1。

35、十二桥的设计应优化桥周边的设计，创造优美小景观，体现桥桥是景，步步风光的特点。

回复：具体设计在下一阶段进一步深化。

36、保护专章应优化。

回复：已补充保护专章。

《荔枝湾涌滨水环境整治工程可行性研究报告》

专家组评估意见

2023年6月1日，区水务局在广州市荔湾区上市路太和街2号荔湾区水务局一楼会议室，组织召开《荔枝湾涌滨水环境整治工程可行性研究报告》（以下简称《可行性研究报告》）专家评审会。邀请省内5位专家（专家名单附后）、区发展改革局、区住房城乡建设园林局、区文广旅体局、区公安分局、广州文化公园、逢源街、多宝街、昌华街及编制单位等代表参加了会议。与会专家以及代表听取了编制单位关于项目建设基本情况的汇报。经与会专家及代表充分讨论，形成评审意见如下：

一、 总体评价

本项目的建设是践行新时代生态文明建设思想的重要窗口；是加快荔湾文商旅融合，营造片区历史文化氛围的重要举措；是提升荔枝湾涌两岸滨水环境景观质量，彰显地区景观特色的有效途径手段。项目建设是必要的。

《可行性研究报告》编制依据较充分，文件组成和内容基本完整。专家组同意《可行性研究报告》通过评估，报告根据专家意见修改完善后，可作为下阶段工作的依据。

二、 问题与建议

1.《可行性研究报告》编制成果建议参考《水利水电工程可行性研究报告编制规程》（SL/T618-2021）的要求编写，补充可研必要章节。

2. 补充项目整体改造设计依据，论证建设范围、建设目标及建设必要性，并考虑与周边建设项目的衔接性。
 3. 增加景观节点设计深度，完善设计安全性，优化种植设计内容。
 4. 优化电气照明设计方案，补充室外智能化、信息化内容需求，并完善设计依据。
 5. 补充完善文物保护专章内容。
 6. 根据调整充实后的设计方案，复核项目单价及费率。
- 其他详见专家个人意见。

专家组长签名：张晓梅

评审专家签名：李旭 殷振东 施江 张世刚

2023年6月1日

目录

第一章	概述	1
1.1.	项目概况.....	1
1.2.	项目单位概况.....	7
1.3.	编制依据.....	8
1.4.	主要结论和建议.....	9
第二章	项目建设背景和必要性	11
2.1.	项目建设背景.....	11
2.2.	规划政策符合性.....	12
2.3.	项目建设必要性.....	13
第三章	项目需求分析与产出方案	15
3.1.	需求分析.....	15
3.2.	建设内容和规模.....	18
3.3.	项目产出方案.....	22
第四章	项目选址与要素保障	24
4.1.	项目选址.....	24
4.2.	项目建设条件.....	25
4.3.	项目规划条件论证.....	39
4.4.	防范大拆大建.....	39
4.5.	历史文化保护.....	39
4.6.	树木保护.....	40
4.7.	防洪防潮.....	40
4.8.	要素保障分析.....	41
第五章	项目建设方案	46
5.1.	工程方案.....	46
5.2.	建设管理方案.....	80
5.3.	施工组织设计.....	82
第六章	项目运营方案	86

6.1.	运营模式选择.....	86
6.2.	运营组织方案.....	86
6.3.	安全保障方案.....	88
6.4.	绩效管理方案.....	89
第七章	水土保持	91
7.1.	编制依据.....	91
7.2.	水土保持原则及防治目标.....	91
7.3.	水土流失预测.....	92
7.4.	水土流失防治措施.....	93
7.5.	水土流失监测.....	94
第八章	海绵城市	96
8.1.	设计依据.....	96
8.2.	海绵城市的建设目标.....	96
8.3.	布置思路.....	98
第九章	文物保护专章	102
9.1.	历史文物保护的重要性和意义.....	102
9.2.	文物保护相关法律法规.....	103
9.3.	本项目范围内的历史文化遗迹情况.....	104
第十章	项目投融资与财务方案	110
10.1.	投资估算.....	110
10.2.	融资方案.....	121
第十一章	项目影响效果分析	122
11.1.	经济社会影响分析	122
11.2.	生态环境影响分析	124
11.3.	资源和能源利用效果分析	131
11.4.	碳达峰碳中和分析	132
第十二章	项目风险管控方案	134
12.1.	风险识别与评价	134
12.2.	风险管控方案	137

12.3.	应急预案	140
第十三章	研究结论及建议.....	141
13.1.	主要研究结论	141
13.2.	问题与建议	142

第一章 概述

1.1. 项目概况

1.1.1 项目全称及简称

项目名称：荔枝湾涌滨水环境整治工程

建设单位：广州市荔湾区水务局

编制单位：广州市城市规划勘测设计研究院

投资性质：政府投资项目

1.1.2 项目建设目标和任务

近期目标完成对荔枝湾涌滨水范围内的十三座桥梁的微改造工程，部分建筑（龙津桥至柔济桥）的照明工程、荔枝湾全段的绿化改造、全段驳岸修补、照明补充（含亲水栈道）、节点改造等以及民居立面改造、与周边项目衔接工程等。

远期目标达到以水为主线，统筹水林田湖草系统治理，优化生产、生活、生态格局，统筹兼顾生态、文化、休闲、经济、水安全等功能，打造建河安澜的行洪道、水清岸绿的生态道、融入自然的休闲道、高质量发展的经济带，将荔枝湾涌建设打造成为“水生态环境治理的升级版”，推动生态环境的共建共治共享，不断增强人民群众的获得感、幸福感、安全感。

1.1.3 建设地点

荔枝湾涌滨水环境整治工程位于广州市荔湾区荔枝湾涌两侧，涉及荔枝湾一期、三期改造范围。项目起点位于逢源路大石头，终点位于永庆坊二期，全长约为 2.23 千米。

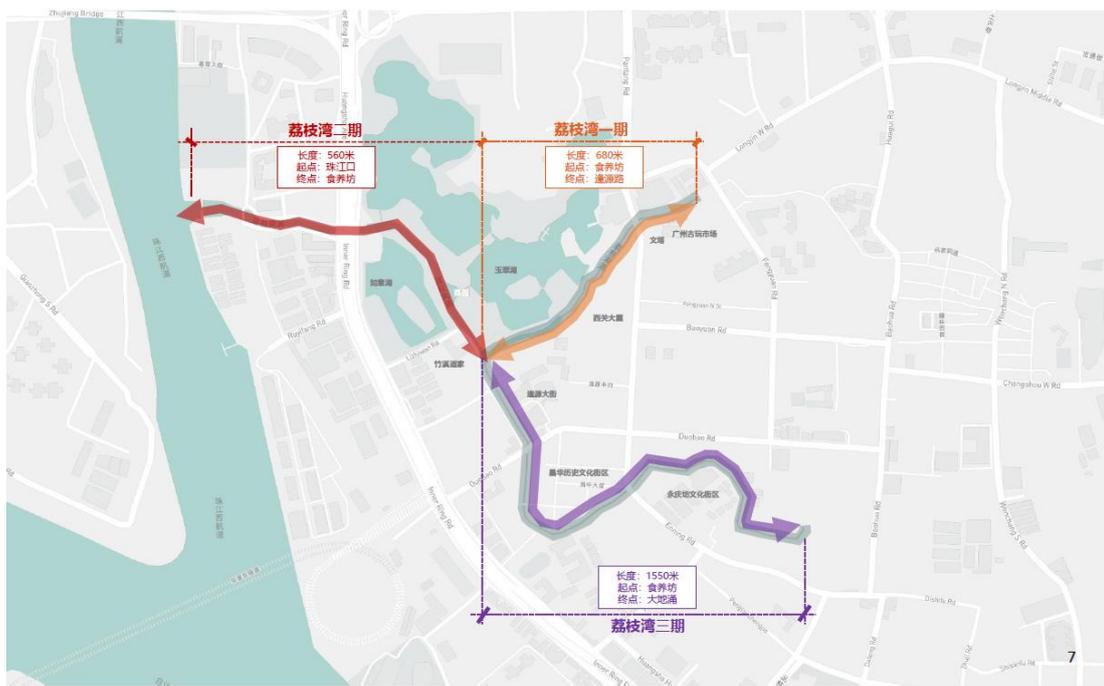


图 1.1-1 项目区位示意图

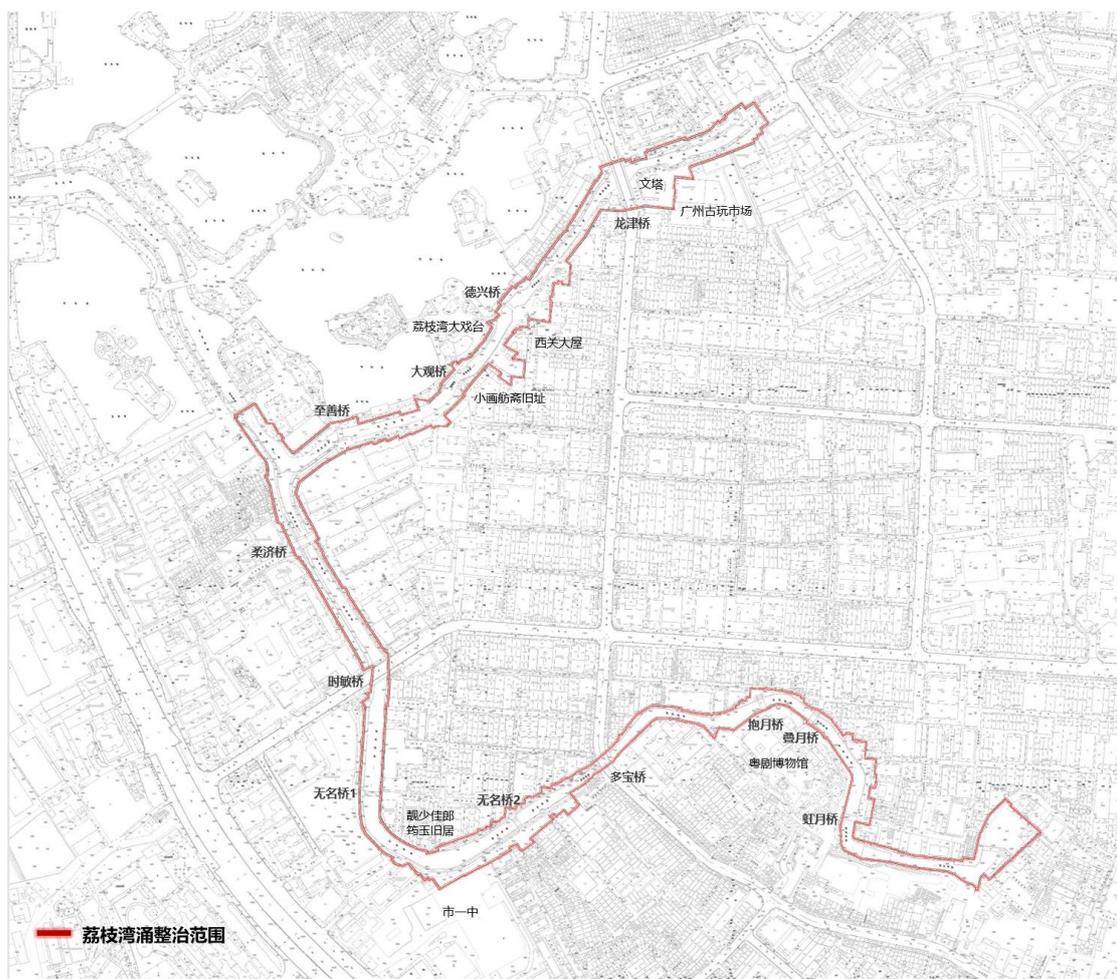


图 1.1-2 本项目整治范围

1.1.4 建设内容和规模

项目起点位于逢源路大石头，终点位于永庆坊二期，全长约为 2.23 千米，主要涉及专业包含水利工程、园建工程、桥梁工程、城市家具、给排水工程、电气照明工程、绿化工程等。

驳岸修补、驳岸清洗、堤岸水泵修复、驳岸护栏更换、桥梁改造 13 座、沿线电气照明、节点改造、设施优化、管线规整、亲水步道改造、绿化改造及其他改造项目等建设内容。

表 1.1-1 经济技术指标表

序号	项目名称	单位	数量
1	桥梁改造		
1.1	龙津桥	座	1
1.2	德兴桥	座	1
1.3	大观桥	座	1
1.4	至善桥	座	1
1.5	柔济桥	座	1
1.6	时敏桥	座	1
1.7	无名桥 1	座	1
1.8	无名桥 2	座	1
1.9	多宝桥	座	1
1.10	抱月桥	座	1
1.11	叠月桥	座	1
1.12	虹月桥	座	1
1.13	荔湾湖公园内桥(双喜桥)	座	1
2	绿化改造		
2.1	大石头至广医三院更换地被	m ²	400
2.2	广医三院至叠月桥更换地被	m ²	1000
2.3	补种灌木	棵	40

序号	项目名称	单位	数量
2.4	清杂	m ²	1700
2.5	更换水生植物	m ²	350
2.6	补种乔木	棵	10
2.7	更换灌木	m ²	300
3	照明改造		
3.1	大石头至广医三院驳岸照明改造	m	1330
3.2	广医三院至叠月桥驳岸照明改造	m	1865
3.3	叠月桥至码头驳岸照明改造	m	680
3.4	梁氏宗祠	栋	1
3.5	广州酒家	栋	1
3.6	文塔	栋	1
3.7	西关大屋文化展馆	栋	1
3.8	太平洋咖啡对面民房	栋	1
3.9	太平洋咖啡	栋	1
3.10	幼儿园	栋	1
3.11	小洋建筑	栋	1
3.12	陈廉伯公馆	栋	1
3.13	荔湾博物馆	栋	1
3.14	蒋光鼐旧居	栋	1
3.15	逢源大街 33 号民居	栋	1
3.16	小画舫斋	栋	1
3.17	戏台建筑	栋	1
3.18	妇女儿童活动中心	栋	1
3.19	多宝桥头两侧建筑	栋	1

序号	项目名称	单位	数量
3.20	靓少佳故居	栋	1
3.21	一中	栋	1
3.22	粤剧博物馆对面建筑	栋	1
3.23	泰华楼投影	栋	1
4	节点改造		
4.1	广州酒家码头改造	m ²	140
4.2	大石头节点改造	m ²	120
4.3	六合砚池改造	m ²	160
4.4	文塔周边改造	m ²	110
4.5	破损铺装更换	m ²	200
4.6	广医三院码头改造	m ²	50
4.7	广医三院阳光通道	m ²	380
4.8	多宝桥楼梯改造	m ²	20
4.9	新增浮雕墙	m ²	220
4.10	时敏桥头节点	m ²	460
5	设施优化		
5.1	亲水步道改造	m ²	270
5.2	大石头至广医三院管线规整	m	1240
5.3	广医三院至叠月桥管线规整	m	1740
5.4	叠月桥至码头管线规整	m	590
5.5	大石头至广医三院驳岸修复	m ²	500
5.6	广医三院至叠月桥驳岸修复	m ²	700
5.7	叠月桥至码头驳岸修复	m ²	240
5.8	驳岸清洗	m ²	7140
5.9	驳岸栏杆更换	m	520
5.10	驳岸防水及更新	m ²	300

序号	项目名称	单位	数量
5.11	水闸装饰	m ²	100
5.12	堤岸及水泵修复	m ²	300
6	其他改造项目		
6.1	游船改造	台	6
6.2	标识系统更换	套	150
6.3	智慧解说系统	套	1
6.4	笔墨纸砚标识制作	套	4
6.5	电箱扩容	套	2

1.1.5 建设工期

项目的整个建设周期为 12 个月，即从 2023 年 4 月开始前期工作，到 2024 年 3 月底完成竣工验收。

1.1.6 投资规模和资金来源

经估算，总投资为 5198.23 元，建筑安装工程费用 4050.98 万元，工程建设其他费用 899.72 万元，预备费 247.53 万元。

1.1.7 建设模式

考虑到项目建设时间的紧迫性，项目的工程勘察设计、重要材料设备的采购及施工采用一体化（EPC）招标模式进行，承包单位对工程建设项目的的设计、采购、施工、试运行等实行全过程承包，对其所承包工程的质量、安全、费用和进度进行负责。项目建设完成后交给相关管养部门维护，业务上接受区水务局指导。

1.1.8 绩效目标

表 1.1-2 项目绩效目标

目标类型	建设期	运营期
时间	12 个月	后续确定。

目标类型	建设期	运营期
产出	完成荔枝湾涌滨水环境整治工程建设。其中，利用两岸微改造、建筑整饰、堤岸建设、基础照明工程等，进行保护性综合整治微改造更新，推动荔枝湾涌建设成为具有岭南特色的“滨水客厅”。 目标投资：总投资 5198.23 万元	运维本项目全部内容，实现项目可持续运营，设施设备完好，社会稳定，局民生活不受负面影响，居民城市环境显著改善，实现产业融合发展，打造滨水环境整治示范带。
质量	目标质量需符合国家、广东省、广州市、荔湾区的法律法规、规范及标准的要求，通过竣工验收。	运维养护需满足现行国家、广东省、广州市、荔湾区有关运营维护的法律法规、规范及标准的要求。
效益	通过整治荔枝湾涌滨水环境，吸引更多文化旅游经济发展相关产业落户荔湾，为荔湾区带来大量的投资机遇，带动荔湾区文商旅综合发展，促进区内房地产开发、文化产业、旅游服务业发展	

注：具体指标由政府制定和考核。

1.2. 项目单位概况

项目由荔湾区水务局进行立项，由荔湾区水务工程建设管理中心建设本项目。荔湾区水务局内设办公室（审批管理科）、规划计划科、建设管理科、水务管理科（河湖长制工作科）、执法科。其中规划计划科负责区水务规划工作；组织水务建设项目储备库的建设和管理，组织编制和审查水务建设项目的近期实施计划、项目建议书、可行性研究报告等立项文件；组织编制区水务工程项目初步设计、概算、施工图、预算等前期工作文件；负责拟订水务固定投资规模、方向及区级财政性资金计划并指导实施和监督管理，负责前期业务的资金拨付工作；负责牵头做好水务统计工作；承担局水务工程项目资金使用的监督及绩效评价工作；牵头做好区海绵城市工作。牵头区黑臭水体治理组织实施工作；建设管理科负责水务工程建设管理，制定区水务工程建设和管理制度并组织实施；负责局的招投标管理工作，组织区水务工程项目初步设计、概算等前期工作文件的审查、审批工作；组织

开工手续办理工作；负责做好水务工程统计工作、指导水务工程建设项目设计变更、结算和统筹工程验收工作；负责统筹历史项目工程类收尾工作；负责水务工程建设突发事件应急管理工作。开展水务科技和交流合作。负责农田水利建设项目管理；统筹全区水务建设行业质量安全生产工作，指导监督水务建设的质量安全生产工作。负责水务建设市场的监督管理和信用体系建设。

1.3. 编制依据

- 1、《投资项目可行性研究报告指南》（2002年试用版）；
- 2、《投资项目可行性研究报告编写大纲及说明》（发改投资规〔2023〕304号）；
- 3、《国家发展改革委办公厅关于组织申报2023年地方政府专项债券项目的通知》（发改办投资〔2022〕873号）；
- 4、《中华人民共和国城乡规划法》（2007.10.28）；
- 5、《中华人民共和国环境保护法》（1989.12.26）；
- 6、《中华人民共和国水法》（2016年修正）；
- 7、《中华人民共和国防洪法》（2016年修正）；
- 8、《中华人民共和国水污染防治法》（2017年修正）；
- 9、《中华人民共和国河道管理条例》（2017年修正）；
- 10、《水功能区监督管理办法》（2017年）；
- 11、《广东省实施〈中华人民共和国水法〉办法》（2014年修订）；
- 12、《广东省跨行政区域河流交接断面水质保护管理条例》（2006年）；
- 13、《广东省湿地保护条例》（2014年修正）；
- 14、《广东省水利工程管理条例》（2014年修正本）；
- 15、《广东省城乡规划条例》（2013年）。
- 16、《生态文明体制改革总体方案》；
- 17、《粤港澳大湾区城市群发展规划纲要》；
- 18、《广东省水资源综合规划》（2010年）；
- 19、《广东省流域综合规划（2013-2030年）》（2014年）；
- 20、《广东省水功能区划》（粤水资源〔2007〕6号）；
- 21、《南粤水更清行动计划（修正本（2017-2020年））》（2017年）；
- 22、《广东省环境保护规划纲要（2006-2020年）》（粤府〔2006〕35号）；
- 23、《广东万里碧道总体规划（2020—2035年）》；

- 24、《广东万里碧道试点建设指引》；
- 25、《广东万里碧道设计技术指引》；
- 26、《广东万里碧道 VI 系统及导向标识设计指引》；
- 27、《广州市碧道建设总体规划（2019-2035 年）》；
- 28、《广州市碧道建设实施方案》（2020-2025 年）；
- 29、《广州市绿地系统规划》（征求意见稿）；
- 30、《广州市碧道建设验收与考评工作手册》；
- 31、《广州市碧道建设技术指引及验收标准》；
- 32、《广州市中心城区排水系统控制性详细规划(2015~2030)》；
- 33、《荔湾区海绵城市建设专项规划》；
- 34、其他相关的规划、法规、规范及文件；
- 35、现场踏勘收集的现状情况；
- 36、建设单位提供的其他有关资料。

1.4. 主要结论和建议

（一）结论

1、建设必要性。项目的建设是践行新时代生态文明建设思想的重要窗口；项目的建设是加快荔湾文商旅融合，营造片区历史文化氛围的重要举措；项目的建设是改善荔枝湾涌两岸滨水环境质量，彰显地区特色的有效途径手段。

2、要素保障性。本项目荔枝湾涌滨水环境整治工程，项目用地经与国土空间规划核实均为城乡建设用地。本工程不涉及新增建设用地。本工程不涉及用地性质改变。本工程不涉及征地拆迁。本项目不涉及耕地、林地等农用地转用。经核对，本工程不涉及环境敏感区。综上，本项目要素保障性较强。

3. 工程可行性。本项目内荔枝湾涌滨水环境整治工程，地区地质、自然条件等满足建设要求，大部分建设内容是在原有的基础场址上改造，拟建场地周围空地足够，基础设施较为完备，具备施工场地和供电、供水、运输等条件，完全满足项目建设的施工需求。

建设地点位于荔湾区中心城区，具备满足生产生活要求的已具备生产生活的医疗卫生设施如医院、学校，生活服务设施如各类商业服务设施等，及消防设施、安全监控系统配套设施。配套生活设施较好，满足项目开展需求。

经对建设方案进行初步论证，本项目各建设内容工程上、材料、设备等均可行。

4、运营有效性。本项目由荔湾区水务局为主体单位建设，后期运营维护管养由水务局统筹相关部门、街道配合，项目建设后可有效运营维护。

5、财务合理性。项目总投资为 5198.23 万元，从项目的建设规模和功能定位的角度而言，项目的投资规模是合理的。

6、影响可持续性。本项目通过整治荔枝湾涌滨水环境，吸引更多文化旅游经济发展相关产业落户荔湾，为荔湾区带来大量的投资机遇，带动荔湾区文商旅综合发展，促进区内房地产开发、文化产业、旅游服务业发展，项目影响具有可持续性。

7、风险可控性。根据风险识别，本项目的主要风险点包括土地房屋改造范围、工程方案、项目运营的可持续、项目运维、水体污染物排放、噪声和振动影响、固体废弃物及其二次污染（垃圾臭气、渗沥液等）、施工方案、文明施工和质量管理、流动人口管理、对周边交通的影响、社会治安和公共安全等风险。通过落实相关风险防范措施，制定应急预案，可有效控制风险和应对风险，本项目风险影响较小。

8、可行性结论。本项目总体可行。

（二）建议

1、项目具有良好的社会效益，建议有关部门给予大力支持并推进项目的建设，早日发挥项目应有的效益。

2、项目的建设资金相对较大，建议明确落实项目建设资金来源，防止资金断链，确保项目如期竣工。

3、加快本项目树木保护专章的编制，避免因树木保护专章影响可研审批进度。

4、本目前前期与施工期时间紧张，建议在区水务局统筹下，合理安排时间，确保项目有序推进。

5、项目周边多个项目在同步推进，建议协调项目，分清投资界面，避免重复投资。

第二章 项目建设背景和必要性

2.1. 项目建设背景

荔枝湾涌，位处西关腹地，荔湾区之名也由此而来，旧称“岭南第一胜景”，是广州市历史悠久的风景名胜。这里是西关大屋、西关美食及粤剧曲艺等老广州文化符号的发祥地、集中地，别具浓厚的人文气息与高雅生活艺术气息，有岭南西关文化博览园之誉。

20 世纪 40 年代，随着广州城区的扩展，城市人口的增加，荔枝湾两岸居民为建房屋砍掉了荔枝树。随着周围的工厂建立和人口聚居，新荔枝湾水系已经沦为臭水沟，1985 年前后，荔湾湖至多宝桥的水道被覆盖；1992 年，泮溪酒家至逢源桥一段水道也被覆盖，荔湾涌的名称一度成为历史。

1999 年，荔湾区政协提出了关于“复建荔枝湾故道”的提案。为了迎接广州亚运，打造亚运，方案在 2009 年落实，2010 年 4 月开始动工。2010 年 10 月 16 日凌晨，荔湾湖的湖水被引入河涌，1992 年填埋的最后一段河道重见天日，原来覆盖在河涌上的马路被拆除，以重现昔日“一湾溪水绿，两岸荔枝红”的景色。荔枝湾涌整治范围为荔湾区珠江以北、中山八路以南、人民路以西区域内历史上主要河涌及其周边社区，河涌全长超过 7.4 公里，总用地面积 9.18 公顷，现状建筑量 14 万平方米。目前的荔枝湾涌是广州的重要地标，是全国及世界各地的游客在广州游玩必不可少的“打卡”标志地。

2018 年 10 月，习总书记在广东考察时强调，要深入抓好生态文明建设，统筹山水林田湖草系统治理，要全面消除城市黑臭水体，给老百姓营造水清岸绿，鱼翔浅底的自然景观。生态文明建设重要的是统筹山水林田湖草各种生态要素，兼顾生态、安全、文化、经济等功能，通过系统思维共建共治，优化生态、生产、生活空间格局，打造老百姓美好生活的好去处、“绿水青山就是金山银山”的好样板。

本项目中荔枝湾涌是荔湾区最重要的水道之一，荔枝湾涌的滨水环境对广州文化形象塑造有着重要的影响。荔枝湾涌串联了荔湾区的人气旺地，沿线皆是历史文化街区，文化、经济要素汇聚。当年为了迎接广州亚运会紧急赶工的复涌工程因为工期紧遗留了一些设计遗憾，随着荔湾区近年不断对周边历史文化街区进行修缮更新，荔枝湾涌沿岸滨水空间亟需更新整治以更好地与周边片区融合一体。另外，荔枝湾涌部分设施已经老旧，也需要重新修缮改造。在此背景下，为了提高荔枝湾涌滨水环境质量，需要本项目对荔枝湾涌两岸进行整治。

2.2. 规划政策符合性

2.2.1. 荔湾区十四五规划和 2035 年远景目标

根据广州市荔湾区人民政府关于印发的《广州市荔湾区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》荔府〔2021〕4 号，要以绣花功夫和工匠精神充分挖掘利用、传承弘扬岭南优秀传统文化，繁荣发展文化事业和文化产业，激活荔湾作为千年商都发祥地的资源禀赋和商贸氛围，大力实施“文化+”战略，加快建设富有人文魅力的岭南文化核心区和人文湾区重要承载地。

《规划》提出要加快岭南文化传承创新展示核心区建设，整合岭南园林、岭南建筑、岭南民俗、粤剧粤曲、广东音乐等岭南文化资源，以西关历史城区为核心，重点发展荔枝湾、恩宁路、陈家祠、沙面、十三行、上下九、西门瓮城七大特色功能区，打造“一带七区”岭南文化传统风貌传承展示区。整合十三行博物馆、粤海关博物馆等建立岭南文博品牌，推动西门瓮城广州城市建设历史博物馆、茶文化博物馆、花文化博物馆、广州商贸博物馆、文化公园水产馆等一批特色岭南文化博物馆建设，打造门类丰富、特色显著的博物馆体系。依托粤剧艺术博物馆、八和会馆，打造粤剧粤曲联盟。

本项目荔枝湾涌是荔湾区十四五规划中岭南文化的传承保护方面的重点发展对象，因此本项目的建设符合荔湾区发展规划。

2.2.2. 广州市岭南文化中心区（荔湾片区）发展规划（2019-2025 年）

《规划》提出广州荔湾是广府文化的发祥地，是岭南文化最集中、最具代表性地区之一。通过打造荔湾岭南文化示范区，规划建设以荔湾为核心的岭南文化中心区，创造性转化、创新性发展岭南文化，让城市留下记忆，让人们记住乡愁，推动老城市焕发新活力，是落实习近平总书记视察广东重要讲话精神的政治要求，是坚持中国特色社会主义文化发展道路、落实国家粤港澳大湾区战略的重大举措，对广州建设文化强市，打造社会主义文化强国的城市范例具有重要意义。

《规划》拟创建全域旅游示范区，以国家级旅游景区创建为抓手，深入推进全域旅游示范区建设，加快优化提升沙面岛、荔枝湾、上下九、聚龙村、广钢公园等主要景点旅游服务体验，打造宜居宜业宜游的优质生活圈样板。本项目对荔枝湾涌滨水空间环境整治，是增强游客体验的重要手段。

2.2.3. 广州市河涌水系规划（2017-2035年）

《规划》提出广州市河涌水系规划的总体目标是“水通、水宁、水活、水清、水美、水智”，依托广州山、水、城、田、海的空间格局，遵循江、河、湖、库水系本底特征，以河湖水生态保护与修复及滨水生态环境建设为核心，水量、水质和水生态并重，防洪、排涝、治污、河道治理和环境改善统筹兼顾，全面优化水系循环网络，改善水生态环境质量，完善水系数字化信息化管理，实现“水通（水系网络通畅）、水宁（防洪排涝达标）、水活（生态水量合理配置）、水清（水体水质改善）、水美（滨水生态环境和人文景观良好）、水智（运行调控科学合理）”的目标，助力广州打造“美丽宜居花城、活力全球城市”。

结合“一江两岸三带”城市功能布局和城市的生产、生活、生态空间分布，大致可划分为6类景观功能区：绿色防护型景观功能区、生活休憩型景观功能区、商务休闲型景观功能区、旅游观赏型景观功能区、城市郊区的自然原生型景观功能区、历史遗址的历史文化型景观功能区。

在水景观水文化建设方面，广州将以珠江为纽带，优化提升“一江两岸三带”滨水景观，全面打造环境友好、绿色低碳的河湖滨水空间，营造“踏水归畔”“踏水为乐”的亲水休闲氛围，助力全市塑造依山、沿江、滨海特色鲜明的城市风貌，构建安全的水生态格局。

本项目建设是对荔枝湾涌滨水生态环境和人文景观的整治提升，符合规划要求“水美”要求，助力打造亲水休闲氛围。

2.3. 项目建设必要性

2.3.1. 项目的建设是践行新时代生态文明建设思想的重要窗口

习近平生态文明思想中提及需统筹山水林田湖草各种生态要素，兼顾生态、安全、文化、景观、经济等功能，通过系统思维共建共治，优化生态、生产、生活空间格局，打造“清水绿岸、鱼翔浅底、水草丰美、白鹭成群”的生态廊道。

广州市荔湾区拥有丰富的水生态廊道，密集的河涌网络是形成荔湾区独特的城市生态景观的重要部分。荔枝湾涌作为流经大都市中心城区的河湖水系的支流，串联了城市重要功能组团、各类绿色开敞空间、重要自然与人文节点等，为都市居民提供康体、休闲、游憩等滨水场所。根据广东省“一核一带一区”区域发展新格局，粤港澳大湾区重点推进治水、治城、治产相结合，打造宜居宜业宜游优质生活圈。

本项目建设为整治荔枝湾涌两岸设施，完善提升滨水环境质量，利用沿线丰富的旅游资源，深厚的现代新兴产品底蕴，打造展现广州市、荔湾区魅力的特色名片，践行新时代生态文明建设思想。

2.3.2. 项目的建设是加快荔湾文商旅融合，营造片区历史文化氛围的重要举措

荔湾是拥有“一江三岸、百里河涌”的中心城区，拥有沙面、陈家祠、聚龙村等 62 处市级以上文物保护单位，17 个历史文化保护街区，众多名人故居和老字号店铺，12 个市级以上非物质文化遗产项目。

荔湾将加快独具岭南特色文化旅游产业的发展步伐，活化资源，提高品质，按照“以文带旅，文旅兴商，商旅承文”文商旅融合发展的总体思路，充分利用历史文化资源，深入推进文商旅创新融合发展，促进产业升级转型优化，重塑岭南文化商贸旅游品牌，力争将旅游业发展成为荔湾战略性支柱产业。

荔枝湾涌是荔湾片区重要的自然旅游地，同时也是岭南文化的重要载体。本项目对荔枝湾涌沿岸滨水空间的打造建设，将文化元素融进自然环境，促进自然与文化的和谐发展。荔枝湾涌是荔湾历史文化片区的热门景点之一，是吸引各地游客的标志，是荔湾营造历史文化街区氛围的重要引线。只有游客认同片区所营造的文化氛围，不断有从各地而来的游客，才能带动荔湾片区旅游商业欣欣向荣。本项目致力于优化和完善荔枝湾涌文化要素细节，增加广州岭南文化氛围，增强游客的沉浸度，促进荔湾区旅游经济市场发展。

2.3.3. 项目的建设是改善荔枝湾涌两岸滨水环境质量，彰显地区特色的有效途径手段

本项目建设最为主要的作用是能大幅提高荔枝湾涌两岸的精致度，凸显荔枝湾地区的文化特色。在上世纪随着广州城区的扩展，城市人口的增加，荔枝湾涌周围的工厂建立和人口聚居，荔枝湾涌逐渐沦为臭水沟，其水道逐渐被加盖变为暗渠。直至 2010 年，为了迎接广州亚运会举办，荔枝湾涌才重新复涌。由于当年复涌工程工期紧张，且如今距当年建设已经过去了十多年，根据时代发展的眼光来看，荔枝湾涌两岸滨水环境精致度仍有较大改善空间。

荔枝湾涌现状普遍存在照明灯具老化、设施管养缺失、绿化管养缺失、驳岸及桥底老化等问题，通过本项目对荔枝湾涌滨水环境的整治，能够改善解决现状问题，弥补当年复涌工程因工期紧张所遗留的遗憾。同时，本项目能够结合新时代思想与审美，改善河涌两岸精致度，增强岭南文化特色要素，改善广大居民及游客游玩的舒适度和体验感。

第三章 项目需求分析与产出方案

3.1. 需求分析

3.1.1. 现状分析

由于荔枝湾涌从亚运会时期复涌工程已经过了十多年，荔枝湾涌沿线滨水空间随时间逐渐老旧，设施设备老化，滨水空间逐渐落后于周边环境更新变化，从而导致荔枝湾涌沿岸与周边活化后的历史文化街区不能协调一致。

现状荔枝湾涌存在以下需要改造的问题：

一是距上次荔枝湾涌的复涌工程时间久远，驳岸及沿线步道上的设施设备老化破损。

二是荔枝湾涌部分区段夜景照明缺失，桥梁地下照明缺失等问题。

三是需要完善荔枝湾涌沿线细节环境设计，加强荔枝湾涌游船线路可观赏性，增加与周边历史文化街区的和谐性与整体性，提高游客游玩沉浸度。



图 3.1.1-1 设施老化：后期修补及更换设施已老化



图 3.1.1-2 驳岸老化：后期附加年久失修

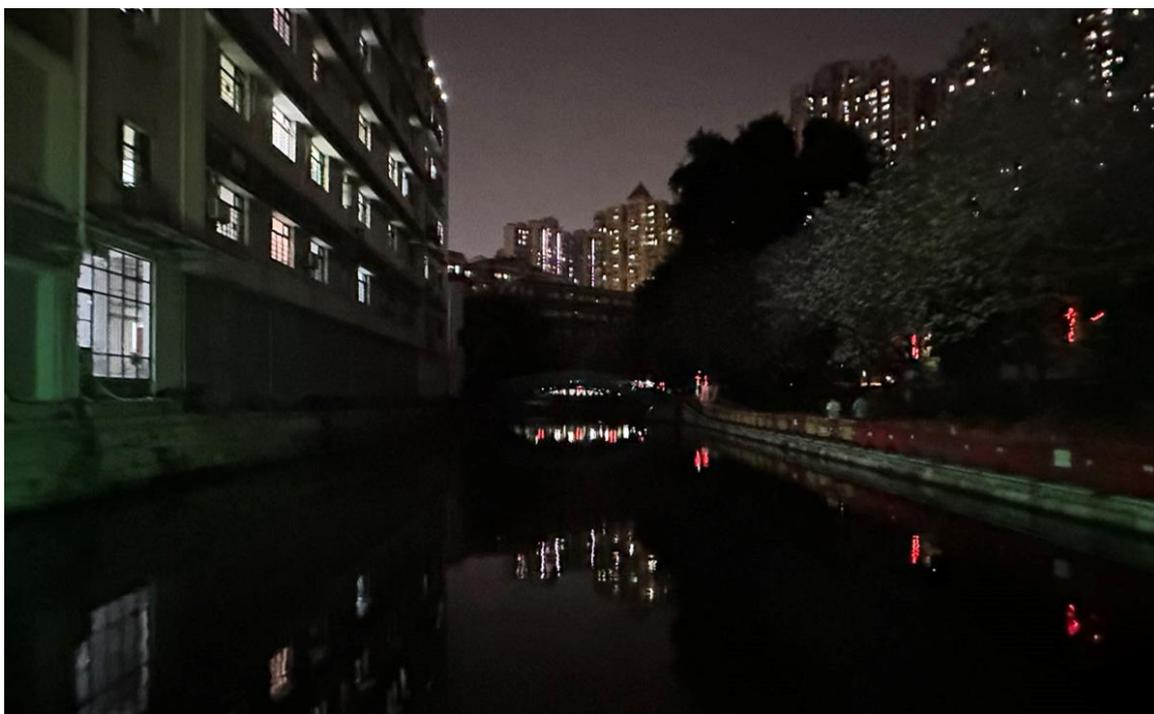


图 3.1.1-3 夜景缺失：沿线部分位置无照明

3.1.2. 项目功能定位

2021 年 3 月广州市《市河长办关于下达 2021 年碧道建设任务的通知》下发，确定 2021 年全市共有 305.5 公里的碧道建设任务，其中 20.3 公里属荔湾区任务。

《广州市荔湾区碧道专项规划（2019~2035年）》则确定了区内碧道总体布局、功能特色布局、分类布局，明确区内水资源保障、水安全改善、水环境治理、水生态保护与修复、景观游憩系统构建五大建设任务。

此外，荔湾区滨水环境建设应注重地域特色营造，结合沿线人文资源、自然资源和产业资源的挖掘，建设近水可憩，满足自然的慢行系统、滨水自然公园、亲水便民设施、公共休闲场所等，满足动植物栖息和人的公共休闲活动需求，实现人与自然和谐相处、共享美好滨水空间。

本次项目拟结合荔枝湾涌沿线丰富的历史人物景观，打造桥桥是景，步步风光的“西关水客厅”，以桥串景，以桥兴水，以桥入街的特色滨水空间环境。

3.1.3. 近远期目标

近期目标完成荔枝湾涌一期和三期沿线滨水空间整体整治改造，完善该滨水空间的休闲娱乐观光的功功能，提高滨水空间与周边环境的和谐性。本项目具体需要完成的内容包括荔枝湾涌一期和三期的滨水范围内的十三座桥梁的微改造工程，沿线的照明工程、荔枝湾全段的绿化改造、全段驳岸修补、照明补充（含亲水栈道）、节点改造等以及民居立面改造、与周边项目衔接工程等。

远期目标达到以水为主线，完善荔枝湾涌全线滨水空间、水体的整治，统筹与周边水域的系统治理，优化生产、生活、生态格局，统筹兼顾生态、文化、休闲、经济、水安全等功能，打造建河安澜的行洪道、水清岸绿的生态道、融入自然的休闲道、高质量发展的经济带，将荔枝湾涌建设打造成为“水生态环境治理的升级版”，推动生态环境的共建共治共享，不断增强人民群众的获得感、幸福感、安全感。

3.2. 建设内容和规模

3.2.1. 总体布局论证

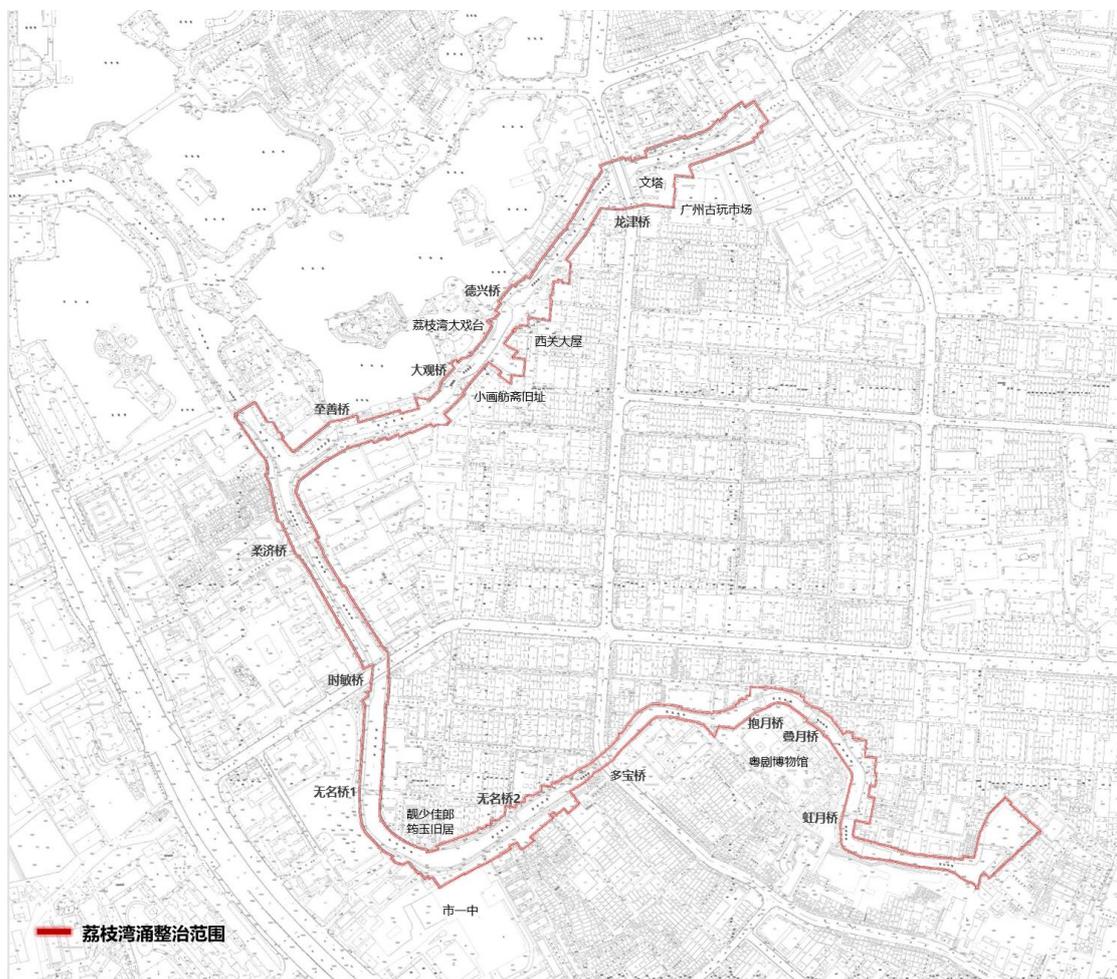


图 3.2.1-1 项目范围及分布

3.2.2. 建设内容及建设标准论证

1、建设内容

项目起点位于逢源路大石头，终点位于永庆坊二期，全长约为 2.23 千米，主要涉及专业包含水利工程、园建工程、桥梁工程、城市家具、给排水工程、电气照明工程、绿化工程等。

驳岸修补、驳岸清洗、堤岸水泵修复、驳岸护栏更换、桥梁改造 13 座、沿线电气照明、节点改造、设施优化、管线规整、亲水步道改造、绿化改造及其他改造项目等建设内容。

表 3.2-1 经济技术指标表

序号	项目名称	单位	数量
1	桥梁改造		
1.1	龙津桥	座	1
1.2	德兴桥	座	1
1.3	大观桥	座	1
1.4	至善桥	座	1
1.5	柔济桥	座	1
1.6	时敏桥	座	1
1.7	无名桥 1	座	1
1.8	无名桥 2	座	1
1.9	多宝桥	座	1
1.10	抱月桥	座	1
1.11	叠月桥	座	1
1.12	虹月桥	座	1
1.13	荔湾湖公园内桥(双喜桥)	座	1
2	绿化改造		
2.1	大石头至广医三院更换地被	m ²	400
2.2	广医三院至叠月桥更换地被	m ²	1000
2.3	补种灌木	棵	40
2.4	清杂	m ²	1700
2.5	更换水生植物	m ²	350
2.6	补种乔木	棵	10
2.7	更换灌木	m ²	300
3	照明改造		
3.1	大石头至广医三院驳岸照明改造	m	1330

序号	项目名称	单位	数量
3.2	广医三院至叠月桥驳岸照明改造	m	1865
3.3	叠月桥至码头驳岸照明改造	m	680
3.4	梁氏宗祠	栋	1
3.5	广州酒家	栋	1
3.6	文塔	栋	1
3.7	西关大屋文化展馆	栋	1
3.8	太平洋咖啡对面民房	栋	1
3.9	太平洋咖啡	栋	1
3.10	幼儿园	栋	1
3.11	小洋建筑	栋	1
3.12	陈廉伯公馆	栋	1
3.13	荔湾博物馆	栋	1
3.14	蒋光鼐旧居	栋	1
3.15	逢源大街 33 号民居	栋	1
3.16	小画舫斋	栋	1
3.17	戏台建筑	栋	1
3.18	妇女儿童活动中心	栋	1
3.19	多宝桥头两侧建筑	栋	1
3.20	靓少佳故居	栋	1
3.21	一中	栋	1
3.22	粤剧博物馆对面建筑	栋	1
3.23	泰华楼投影	栋	1
4	节点改造		
4.1	广州酒家码头改造	m ²	140

序号	项目名称	单位	数量
4.2	大石头节点改造	m ²	120
4.3	六合砚池改造	m ²	160
4.4	文塔周边改造	m ²	110
4.5	破损铺装更换	m ²	200
4.6	广医三院码头改造	m ²	50
4.7	广医三院阳光通道	m ²	380
4.8	多宝桥楼梯改造	m ²	20
4.9	新增浮雕墙	m ²	220
4.10	时敏桥头节点	m ²	460
5	设施优化		
5.1	亲水步道改造	m ²	270
5.2	大石头至广医三院管线规整	m	1240
5.3	广医三院至叠月桥管线规整	m	1740
5.4	叠月桥至码头管线规整	m	590
5.5	大石头至广医三院驳岸修复	m ²	500
5.6	广医三院至叠月桥驳岸修复	m ²	700
5.7	叠月桥至码头驳岸修复	m ²	240
5.8	驳岸清洗	m ²	7140
5.9	驳岸栏杆更换	m	520
5.10	驳岸防水及更新	m ²	300
5.11	水闸装饰	m ²	100
5.12	堤岸及水泵修复	m ²	300
6	其他改造项目		
6.1	游船改造	台	6
6.2	标识系统更换	套	150
6.3	智慧解说系统	套	1

序号	项目名称	单位	数量
6.4	笔墨纸砚标识制作	套	4
6.5	电箱扩容	套	2

2、建设标准

（一）施工建设相关标准、规范

本项目建设严格遵循国家、省市现行的其它设计标准、规范、规程、规定等。具体标准、规范如下：

- （1）《城市绿地分类标准》（CJJ / T85—2017）；
- （2）《城市排水工程规划规范》（GB50318-2017）；

3.3. 项目产出方案

本项目计划于 2024 年完成荔枝湾涌滨水环境整治工程建设并投入使用。项目正式运营后，区水务局负责建设，相关管理部门负责运营维护工作。运营期内，按照安全、环保、便捷、高效等运营管理原则，科学组织运营维护工作，建立完善的滨水环境养护管理体系；同时，建立长效的应急救援机制，创新手段，完善管理，提高应急救援的能力，从而为公众提供安全、快速、便捷、低碳运行的服务。本项目公共产品为符合国家、省市相关标准的建设工程，公共服务为工程提供符合相关运维标准的运营维护服务，产业导入后将带动荔湾区经济的发展。

1、本项目实际实施内容

完成荔枝湾涌滨水环境整治工程建设。其中，两岸驳岸改造、建筑整饰、古建修缮、基础照明工程，进行保护性综合整治微改造更新，推动荔枝湾涌建设成为具有岭南特色的“滨水客厅”。

一是将荔枝湾涌打造成为活力都市新标杆。以建设具有岭南特色的河涌滨水环境为契机，立足城乡一体、突出以人为本、尊重地域特色、传承风土人情，做精人居品质、做美市容市貌、做细基础设施、做优公共服务，构建城市与山水格局、自然环境融合协调格局，彰显广府地域、岭南文化和历史特色，通过荔枝湾涌建设打造全球活力都市多元文化魅力的新展示面。

二是通过滨水环境整治，落实生态文明建设要求，恢复河涌水系，打造水清岸美、人水和谐的水环境。落实《广州市河涌水系规划（2017~2035年）》，以促进河涌黑臭水体治理、生态功能修复、碧道建设等相关工作。

2、间接产出

本项目通过整治荔枝湾涌滨水环境，吸引更多文化旅游经济发展相关产业落户荔湾，为荔湾区带来大量的投资机遇，带动荔湾区文商旅综合发展，促进区内房地产开发、文化产业、旅游服务业发展，增加税收，解决大量的劳动力就业问题带动区域经济发展。

一是促进相关产业发展。用好用足荔湾传统文化、名人资源，强化文商旅融合发展。将深厚岭南历史文化资源与商圈、旅游街区等串珠成线、连片成面，从业态、形态、业态等突出岭南历史文化和珠江风情特色。整合荔湾区西关文化、老字号、骑楼、美食等资源，鼓励引进剧场影院书店、艺术展示空间、手艺人街区等，打造集文化交流、商务服务、公寓居住、商务办公、娱乐休闲度假等功能于一体的商旅文融合综合体。

二是增强人民生活幸福感。水清岸绿、鱼翔浅底，水草丰美、白鹭成群，历史上，荔湾以“一湾溪水绿，两岸荔枝红”的美景惹人注目，湿漉漉水灵灵的“湾”注定了与水的缘分，绿水碧道绕花城，市民生活乐宜美。项目建设有助于荔湾区加强水环境保护，实现人与自然和谐相处，共享美好滨水空间，增强人民生活幸福感。

经复核本工程红线不涉及基本农田，根据实地调查，工程建设用地其余用地均属城市公园绿地，建设类型为原址改造，不涉及新增永久占地，不涉及土地利用状况改变，不涉及侵占永久基本农田，不涉及不可移动文物。

工程涉及临时用地主要包括施工营造布置区、临时堆料场等。结合施工组织设计，土料利用开挖料，弃渣全部运至指定的弃渣场，不涉及上料场和弃渣场临时征地问题。

4.2. 项目建设条件

4.2.1. 自然环境

1、气象与水文

(1) 水文气象

荔湾区位于北回归线以南，属于南亚热带季风气候区，季风影响显著，阳光充足，热量丰富。具有温湿多雨、光热充足、温差较小、夏季长、霜期短等气候特征。

荔湾区多年平均气温为 21.8℃，极端最高气温 38.7℃，极端最低气温 0℃左右。湿度最大值出现在 5~6 月，最大相对湿度 99%，多年平均相对湿度 79%，无霜期 346 天。光热资源充足，年平均日照时数为 1960h，日照率为 44%。水面蒸发能力较强。

冬夏季风的交替是广州季风气候突出的特征，冬季干燥寒冷，多偏北风；夏季温暖潮湿，多偏南风或东南风。年平均风速 1.9m/s~2.0m/s，夏季台风出现时风力达 9~12 级，最大风速 25m/s~30m/s。

雨量充沛，广州中心区多年平均降水量为 1671mm，实测最大年降水量 2865mm（1920 年）。全年降雨多集中于 4~9 月，占全年的 81%，尤其以 5~6 月雨量最大，占全年的 32.8%。径流由降雨形成，广州市中心城区多年平均年径流 1000.1mm（15.6 亿立方米）。

(2) 暴雨特性

广州市区雨量的年际变化比较稳定。雨量的年内分配一般规律为：1 月和 12 月降雨量最少，2 月~3 月主要作为低温阴雨期，雨期虽长但雨量少，4 月~9 月为暴雨季节，10 月份起，暴雨天气基本结束，雨量锐减，进入枯季。

暴雨有明显的前后汛期，前汛期4~6月以锋面雨为主，后汛期7~9月以台风雨为主。进入11月，暴雨天气基本结束，虽然枯季洪汛已过，但本地区曾出现大雨和暴雨，如广州气象站在1990年2月27日实测降雨量 $H_{24}=45.4\text{mm}$ 。当然，其出现的频次是不同的。

暴雨特征主要为锋面雨和台风雨，大暴雨中台风雨占主要地位，台风雨的特点是雨区范围广，量级高，虽然时程分配较均匀，会出现大面积产流，使低洼地区的地面径流更为集中。非台风雨的特点是地区性强，降雨强度大，虽然量级较低，但时程分配集中，会使局部地区排水系统超负荷。

广州市近二十多年来，城区高速发展，相应带来的城市化对降水的影响是不容忽视的。进入21世纪的10年来出现的强降水样本占总样本量的比重达到了20%以上，可见，2000年之后，强降水事件出现频率明显上升。

(3) 水文站点

荔湾区周边水道有珠江西航道、后航道、佛山水道、平洲水道及广佛河。本区邻近的潮位站有鸦岗站、浮标厂站、中大站、黄埔站及三枝香水道的大石，邻近的雨量站有广州气象站。荔湾区周边主要水道及水文站点分布及情况见下图。

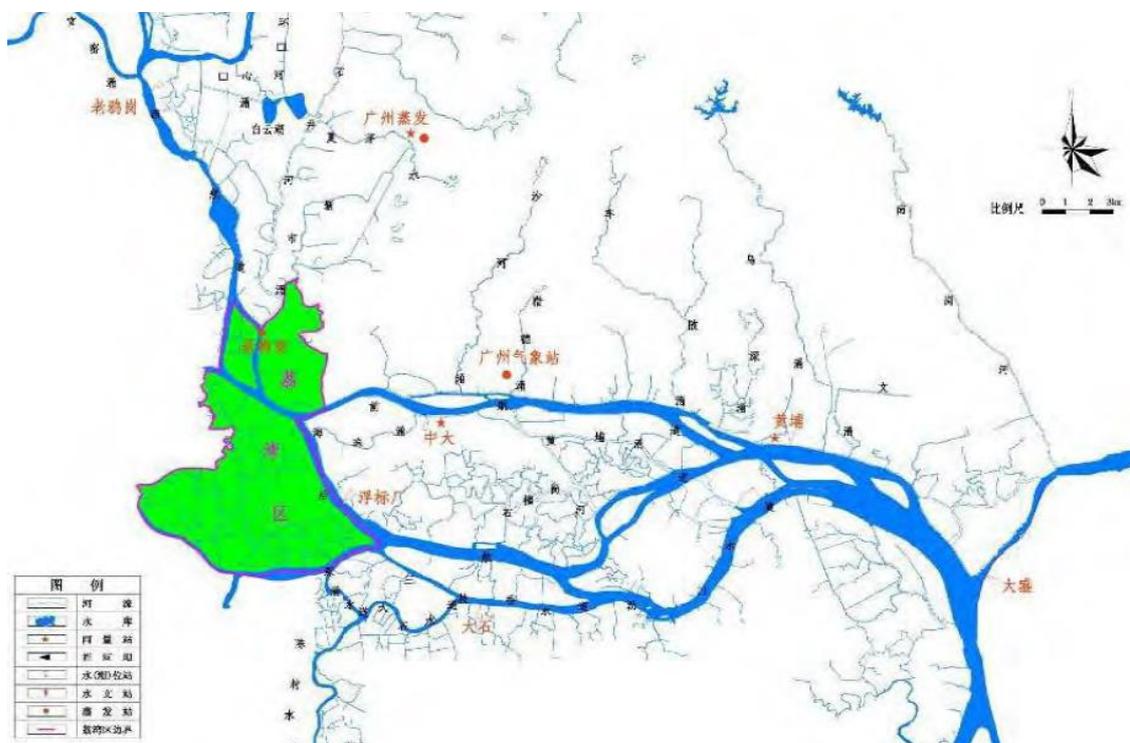


图 4.2-1 荔湾区周边主要水道及水文站点分布图

(4) 降水

① 降水气候条件

广州市降雨量大，时空分布不均，汛期（4~9月）降水量占年总量的80%，北部降雨多于南部，易发季节性缺水与洪涝。广州市城区与郊区的过渡带，也是平原区与北部山区的过渡带，夏季盛行偏南风或东南风，极易产生“雨岛效应”。由于“雨岛效应”集中出现在汛期和暴雨之时，易形成大面积积水，存在区域内涝风险。

珠江广州河道沿程设有老鸦岗、浮标厂、黄埔等水位站，流溪河、增江、北江、西江、东江等干流上分别设有牛心岭、麒麟咀、石角、三水、高要及博罗等水文站。其中22个站点有实测水位流量资料，21个站点有实测降雨资料，7个站点有实测蒸发资料，各站点地域分布均匀，多数站点的实测降雨资料达到40年以上，实测资料能较全面的反映整个广州市江河流域的降雨情况和水文情况。

1) 降水空间分布规律

广州北部地区处于粤北山地南缘，南岭山地为天然屏障，南海暖湿气流与南下的北方冷空气在山间盆地与河谷迎风坡相遇，往往形成大暴雨。南部为珠江三角洲平原，缺少地形对气流的抬升作用，与北部相比，降水相对较少。由于地形条件影响，北部山区形成了两个暴雨高值区，其中一个为东北部的增江中游，在龙门县南昆山一带，另一个高值区在西北部的从化梯面一带。相对而言，南部平原地区的降水量较少。

广州市雨量丰富，多年平均年降雨量为1768.8mm。根据市域9个代表站自建站年起到至今的地区降雨分析，年降雨量由南向北递增，最南部的荔湾区多年平均年降雨量最低，为1537.6mm；最北部的从化区多年平均年降雨量最高，为1984.3mm。可见，广州市年降水量由南向北递增。

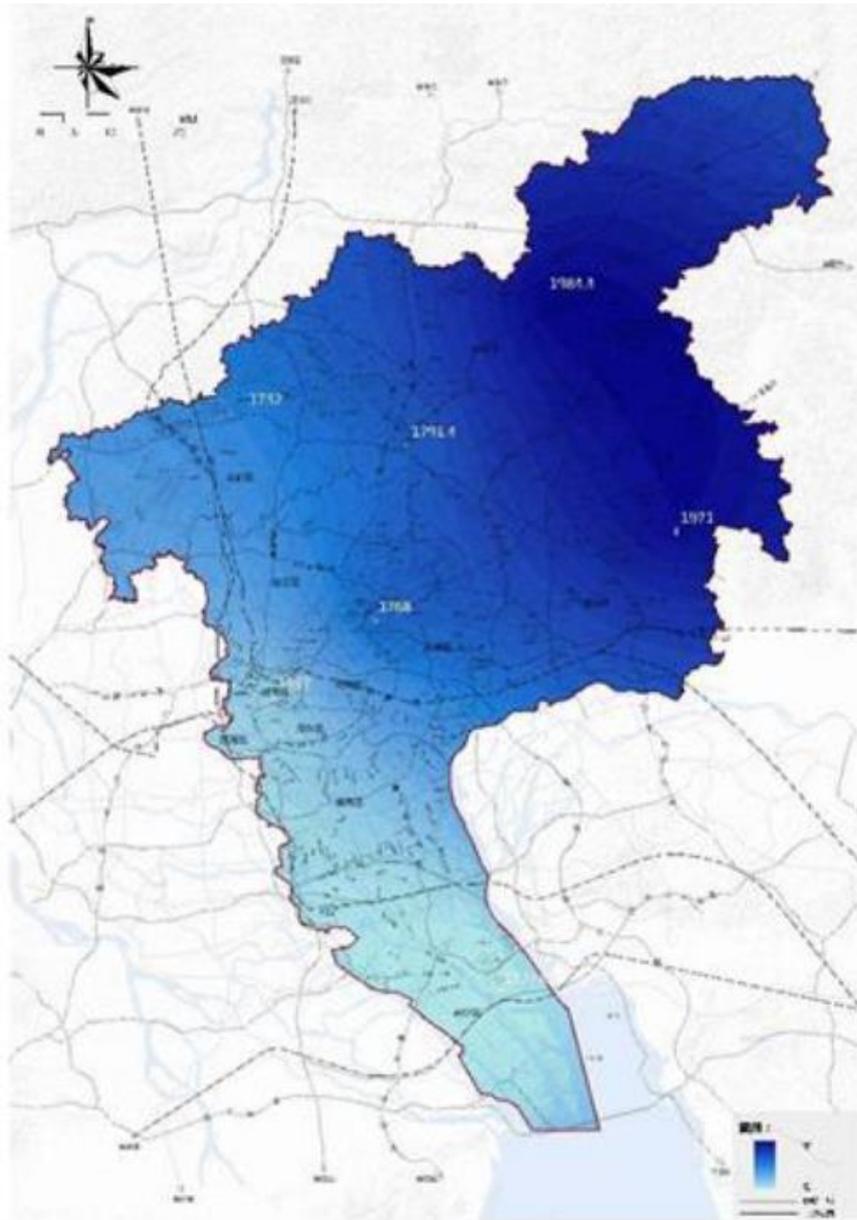


图 4.2-2 广州市降雨分布规律图

(5) 潮汐特性

广州市三角洲地区的河道属感潮河道，汛期既受来自流溪河、北江、西江洪水的影响及东江洪水的顶托，又受来自伶仃洋的潮汐作用，洪潮混杂，水流流态复杂。

潮汐为不规则半日潮，年平均涨潮、落潮潮差均在 2.0m 以下，属弱潮河口。潮差年际变化不大，年内变化则较大。受人类活动、全球气候环境及海平面上升等因素的影响，年最高潮位极值有逐年抬高的趋势。

表 4.2-1 广州市各水道潮位站潮汐特征值统计表

测站 \ 潮位		高潮位 均值 (m)	低潮位 均值 (m)	年最高潮位 (m)		年最低潮位 (m)	
				平均	最高	平均	最低
老鸦岗	1956~	0.73	-0.35	2.12	2.86	-1.11	-1.36
浮标厂	1953~	0.79	-0.59	2.11	2.66	-1.39	-1.64
黄埔	1956~	0.75	-0.88	1.94	2.49	-1.72	-1.93
大盛	1955~	0.73	-0.86	1.91	2.39	-1.68	-1.95
新家埔	1951~	0.94	0.06	3.31	5.29	-0.59	-1.28
中大	1965~	0.84	-0.75	2.05	2.77	-1.50	-1.65
大石	1965~	0.81	-0.68	2.15	2.59	-1.47	-1.66
万顷沙	1978~	0.68	-0.53	1.87	2.62	-1.21	-1.35
三沙口	1953~	0.68	-0.81	1.86	2.43	-1.60	-1.78
南沙	1953~	0.63	-0.69	1.89	2.68	-1.30	1.60

注：成果采用《广州-虎门出海水道整治规划报告》

荔湾区平原地域是近代珠江河道沙洲发育形成的地带，总体地势低洼，濒临珠江及白鹅潭，并受北江水系的影响，水位、流量、流速、水质都受潮汐影响。前汛期，大约在每年清明以后，白鹅潭水位逐渐高涨，潮位最高时期在春夏之间，其次是夏天的台风季节，直至 10 月才开始回落，涨水期达半年之久。后汛期，即夏秋间，由于热带气候暴雨导致水位上涨。

珠江广州河道属感潮河道，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，又受到来自伶仃洋的潮汐作用，洪潮混杂，水流流态复杂。

(6) 径流

径流由降雨形成，广州市中心城区多年平均年径流 1000.1mm（15.6 亿立方米）。径流年际变化不均，最大、最小年径流量的比值可达 4~5。径流年内分配不均，汛期（4~9 月）径流量占年总量 80~85%，最大径流量多在 5、6 月份。

根据年降水量、流域（区域）面积及径流系数（0.5~0.65），结合各行政区的水资源分区，计算出全市各行政区的多年平均年径流量，见下表。

表 4.2-2 广州市各行政区多年平均年径流量表

行政分区	计算面积 (km ²)	年径流深 (mm)	年径流量 (亿)
中心城区	1559.59	1000.1	15.60
全市	7434.4	1091.2	81.12

(7) 水资源特征

广州市地处珠江三角洲网河区，水资源最大的特点是当地水资源相对较少，过境水资源相对丰富。

本区域多年平均年水资源总量 79.79 亿 m³，其中地表水资源量 78.81 亿 m³，地下水资源量 14.87 亿 m³，重复量 13.88 亿 m³。

多年平均过境客水总量约 1860.34 亿 m³，其中：东江在石龙分流后进入东江北干流 142.03 亿 m³，西、北两江部分水流分别经思贤滘、甘竹滩、东海水道流入番禺境内网河水道的径流量 1147.86 亿 m³，北江部分水流经芦苞、西南两水闸泄洪和平洲水道、大石涌等分流入珠江广州水道 443.64 亿 m³。

南部河网区处于潮汐影响区域，径流量大，潮流作用也很强。珠江的虎门、蕉门、洪奇门三大口门在广州市南部伶仃洋出南海，年涨潮量 2711 亿 m³，年落潮量 4088 亿 m³，与三大口门的年径流量 1377 亿 m³ 比较，每年潮流可带来 1334 亿 m³ 的水量，其中部分可被利用。

2、工程地质

(1) 地层岩性

广州市大地构造位于华南褶皱系中的粤中拗陷构造单元内。自震旦纪以来，经历了加里东、印支、燕山和喜马拉雅等构造旋回作用，新老地层分别留下不同的构造行迹。新构造运动加大了断块升降的幅度，从而形成广州市南北地形明显差异，同时其间歇活动特点导致广州市地貌的多层性。

荔湾区地域地质基底为白红岩体，上层为第四纪沉积岩、沙土、粘土、淤泥、杂填土等。荔湾区的第四纪地层系统由表及里分为表层土、人工填土层和全新世海陆交替层。荔湾区基底为垩岩及其他岩系，分布很广，是陆相湖盆地沉积，沉积物厚度在 500 米以上。原芳村区地处三水盆地，区内出露的地层由新到老有第四系、第三系及白垩系。

其中荔湾区个分区地质现状如下：

1) 石围塘分区的工程地质分区属地基受第四纪松散堆积深覆盖区 (IV) 的厚层淤泥, 砂覆盖地区 (IV2)。此区砂层一般为中密程度并含水。

2) 花地分区工程地质分区属地基受第四纪松散堆积浅覆盖区 (IV), 该地质的基岩地基和硬塑性土地基强度和埋藏相对稳定, 埋藏深度在 20 米以内。

3) 鹤洞分区地处珠江三角洲的冲积平原, 地势平坦, 工程地质特征除沿广中公路部分为岩土互层亚区 (II2) 外, 其它地区都为淤泥, 砂覆盖区 (III2)。

4) 东沙经济区地貌属珠江三角洲海洋冲积平原, 地质上层为海洋沉积岩性淤泥, 下层风化基岩, 属红色岩系构造, 埋深厚 15m~20m, 地下水位深为 0.8m~1.6m 左右。

地震区划:

根据“90 中国地震区划图”, 广州市区所在地段地震设防烈度为 VII 度。由于项目尚未开展地质勘察工作, 地质条件暂按周边项目考虑。

(2) 水文地质条件

荔湾区外围水系主要涉及珠江广州河道的西航道、花地河、以及广佛河、佛山水道、平洲水道等。西航道北起老鸦岗, 南至白鹅潭, 长 16.24km。北江左岸分流的芦苞涌、西南涌以及流溪河、白坭河、石井河和王圣堂支涌 (新市涌) 诸水汇入西航道。白鹅潭洲头咀以下分为前航道和后航道两支, 白鹅潭以东至黄埔为前航道, 长 23.24km, 沿河两岸是广州市城市建设的精华所在。白鹅潭以南至黄埔为后航道, 长 27.80km, 在流至落马洲西纳平洲水道后, 又分为沥滘水道和三枝香水道两支。前航道、沥滘水道、三枝香水道东流至黄埔附近相汇, 黄埔以下至虎门为黄埔航道和辽阔的狮子洋。狮子洋的左岸有东江三角洲的北干流、南支流等河道汇入, 狮子洋南流至大虎接伶仃洋出海。

荔湾区平原地域是近代珠江河道沙洲发育形成的地带, 总体地势低洼, 濒临珠江及白鹅潭, 并受北江水系的影响, 水位、流量、流速、水质都受潮汐影响。前汛期, 大约在每年清明以后, 白鹅潭水位逐渐高涨, 潮位最高时期在春夏之间, 其次是夏天的台风季节, 直至 10 月才开始回落, 涨水期达半年之久。后汛期, 即夏秋间, 由于热带气候暴雨导致水位上涨。

珠江广州河道属感潮河道, 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, 又受到来自伶仃洋的潮汐作用, 洪潮混杂, 水流流态复杂。

荔湾区地域地质基底为白红岩体，上层为第四纪沉积岩、沙土、粘土、淤泥、杂填土等。荔湾地区的第四纪地层系统由表及里分为表层土、人工填土层和全新世海陆交替层。荔湾地区基底为垩尔岩及其他岩系，分布很广，是陆相湖盆地沉积，沉积物厚度在 500 米以上。原芳村区地处三水盆地，区内出露的地层由新到老有第四系、第三系及白垩系。

广州市大地构造位于华南褶皱系中的粤中拗陷构造单元内。自震旦纪以来，经历了加里东、印支、燕山和喜马拉雅等构造旋回作用，新老地层分别留下不同的构造行迹。新构造运动加大了断块升降的幅度，从而形成广州市南北地形明显差异，同时其间歇活动特点导致广州市地貌的多层性。

广州市的土壤在成土过程中，受东北高西南低的地势影响、南亚热带季风气候、珠江水系、繁多的成土母质以及人类长期开发利用等因素的综合作用，形成了多种多样的土壤类型，根据 1987 年广州市第二次土壤普查成果，全市土壤分属 9 个土类、14 个亚类、41 个土属、101 个土种。广州西南区域地质条件较差，主要为赤红壤、红壤、黄壤、水稻土等，土壤多粘重，不易下渗。

（3）地质构造及地震

根据区域地质资料、在建工程勘察资料显示，施工场地内未发现有断裂通过痕迹。施工场地地表被第四系土层覆盖，未见有天然露头出露场地地质构造对工程建设影响较小。

（4）岩土分层及特征

根据区域资料、在建工程勘察资料等内容表明，场地内第四系（Q4）土层依其成因类型自上而下分为人工填土层（Q4m1）、冲积土层（Q4a1）。下伏基岩为上第三系中新统泥质粉砂岩（N1）。各岩土层分布范围、顶板埋深、顶板标高、厚度统计详见下表。根据沉积特征按自上而下顺序描述如下：

表 4.2-3 各岩土层顶板埋深、顶板标高及厚度统计表

成因代号	分层序号	岩土名称	揭露钻孔	顶板埋深	顶板标高	厚度(m)	
				(m)	(m)	范围值	平均值
Q ₄ ^{ml}	<1>	杂填土	全部钻孔揭露	0.00	6.87~7.75	1.30~10.20	3.48
Q ₄ ^{al}	<2-1>	淤泥	有 43 个钻孔	1.50~9.70	-1.95~6.14	1.00~6.00	3.21
	<2-2>	粉砂	有 50 个钻孔	1.30~10.00	-2.47~6.01	1.30~8.30	3.60
	<2-3>	中砂	有 13 个钻孔	3.10~10.20	-2.72~4.45	1.50~8.20	3.05
N ₁	<3-1>	全风化泥质粉砂岩	有 65 个钻孔	3.60~12.00	-4.52~3.81	0.80~10.20	3.97
	<3-2>	强风化泥质粉砂岩	全部钻孔揭露	7.60~23.00	-16.13~-0.21	0.80~14.50	7.52
	<3-3>	中风化泥质粉砂岩	全部钻孔揭露	8.00~28.60	-21.22~-0.50	1.00~7.60	4.29

①第四系全新统 (Q₄) 土层(1) 杂 (Q₄) 填土层, 层序号<1>:

本层广泛分布。顶板标高为 6.87~7.75m; 层厚为 1.30~10.20m, 平均 3.48m。杂色, 稍湿~饱和, 欠压实, 组成物主要成分为砂粒、块石、粘性土等。本层填筑时间大于 30 年。本层土层均匀性差, 土质差别大, 力学性质离散。

(2) (Q₄ 冲积层, 层序号<2>:

本层根据土的成分、沉积特点及状态等, 主要有淤泥、粉砂、中砂, 自上而下可分为三个亚层, 现分述如下:

1) 淤泥, 层序号<2-1>

本层广泛分布。顶板埋深 1.50~9.70m, 顶板标高-1.95~6.14m; 层厚 1.00~6.00m, 平均 3.21m。灰黑色等, 流塑, 主要成分为粘粒, 次为粉粒, 含少量有机质, 稍具腥臭味, 局部含较多砂粒。

2) 粉砂, 层序号<2-2>

本层广泛分布。顶板埋深 1.30~10.00m, 顶板标高-2.47~6.01m; 层厚 1.30~8.30m, 平均 3.60m。灰白色、灰褐色, 饱和, 稍密, 主要成分为石英, 长石次之, 含有较多粘粒, 级配一般。

3) 中砂, 层序号<2-3>

本层零星分布。顶板埋深 3.10~10.20m, 顶板标高-2.72~4.45m; 层厚 1.50~8.20m, 平均 3.05m。灰褐色、灰白色, 饱和, 中密, 主要成分为石英, 长石次之, 含有较多粘粒, 级配一般。

②上第三系中新统 (N₁) 泥质粉砂岩

场地下伏基岩为上第三系中新统泥质粉砂岩。

(1) 全风化泥质粉砂岩，层序号<3-1>

本层广泛分布于场地。顶板埋深 3.60~12.00m，顶板标高-4.52~3.81m；层厚 0.80~10.20m，平均 3.97m。呈红棕色，原岩组织结构完全破坏，但尚可辨认，仍有残余结构强度，岩芯呈坚硬土柱状，遇水易软化、崩解。

(2) 强风化泥质粉砂岩，层序号<3-2>

本层广泛分布于场地。顶板埋深 7.60~23.00m，顶板标高-16.30~-0.21m；层厚 0.80~14.50m，平均 7.52m。呈红棕色，原岩结构基本破坏，岩芯呈坚硬土柱状、柱状、岩状，局部呈碎块状，遇水易软化、崩解。本层岩体结构类型属散体状结构，完整程度为极破碎，坚硬程度为极软岩，岩体质量基本等级为 V 类。

(3) 中风化泥质粉砂岩，层序号<3-3>

本层广泛分布于场地。顶板埋深 8.00~28.60m，顶板标高-21.22~-0.50m；层厚 1.00~7.60m，平均 4.29m。呈红棕色，粉砂质结构，中薄层构造，岩石裂隙较发育，岩芯多呈柱状，少量呈块状，岩质较软。本层岩体完整程度为较破碎，坚硬程度以较软岩为主，岩体质量基本等级为 IV 类。

(5) 不良地质作用及特殊性岩土

①不良地质作用

结合区域水文地质和在建工程勘探资料，场地内未见影响场地稳定的断层构造，也未见岩溶、滑坡、采空区等其它不良地质。

②特殊性岩土

特殊性岩土有人工填土、软土和风化岩。

1) 素填土：本场地广泛分布，杂色，稍湿~饱和，欠压实，主要成分为砂粒，块石及粘性土等。平均厚度为 3.48m，填土压实程度不同导致其性质变化较大，整体性而言填土结构松散，地基承载力低，变形较大且不均匀，因此具有孔隙率大、透水性稍强的特点。其物理力学性质不均，自稳能力差，遇水易湿陷，设计和施工时应注意。

2) 软土：主要是呈<2-1>层流塑状的淤泥，其含水量高、压缩性高、抗剪强度低等特点，在

震动或加载条件下，可能会使场地产生沉降变形，从而影响（构）建筑物的使用功能甚至造成破坏。

3) 风化岩：泥质粉砂岩全~强风化层含有亲水矿物，有吸水性强、遇水易软化、崩解特性。基坑或基槽施工时，应及时封底，防止地下水或地表水浸泡。

上述不良地质作用和特殊性岩土，是场地和地基基础稳定的不利因素。

③场地埋藏物

根据区域水文地质和在建工程勘探资料，场地内未发现埋藏的河道沟浜、墓穴、防空洞等对工程不利的埋藏物；

(6) 地下水

①地下水埋藏条件

根据区域水文地质和在建工程勘探资料，稳定水位实测水位大部分为第四系填土层上层滞水及第四系砂层孔隙水含水层水位；地下水位的升降主要随降雨量的大小而变化，当大雨季节降雨时地下水位就明显抬高，旱季降雨少地下水位就低。地下水年水位变化幅度为 1.00~2.00m。

②地下水类型及富水性

(1) 第四系孔隙水：主要赋存于第四系冲积砂土层中，本场地砂土层主要为粉砂<2-2>层和中砂<2-3>层，第四系砂土层广泛分布于场地，厚度较大，且含有较多粘粒，透水性中等，富水性较强。此外，场地表面覆盖着厚度较大的人工填土，填料中含粘性土较少、欠压实的地段，土层孔隙较大，透水性强，利于地表水下渗透并赋存于其中。其余土层透水性差，富水性弱，为弱透水层或相对隔水层。可见，本场地第四系孔隙水的富水性较强。

(2) 基岩裂隙水：场地基岩岩性主要为花岗岩，其中，全~强风化层主要呈坚硬土柱状，透水性较差，富水性较弱，为弱透水层或相对隔水层，中~微风化岩基岩裂隙水受裂隙的影响，在裂隙发育地段，富水性较好，在较完整地段，富水性弱。

③地下水补给、迳流、排泄

1) 地下水补给条件

直接临水，雨量充沛，为地下水的循环补给提供了良好的自然条件。地下水的补给来源主要为地下水侧向渗流补给，其次为大气降雨渗入补给，地下水由于补给充足，水量丰富。地下水动态呈垂直及侧向渗入~渗出型。

2) 地下水排泄条件

地下水排泄以地面大气蒸发或地下迳流“外排”（排向下游地区）为主。基岩裂隙水含水通道与场地外围裂隙发育带存在连通关系，由此分析判断，基岩裂隙水通过侧向径流方式排泄。

（7）工程地质条件

①场地稳定性与适宜性

1) 场地稳定性评价

根据区域水文地质和在建工程勘探资料，场地土类型为软弱土~坚硬土，建筑场地类别为Ⅱ类，场区内存在软土层，属建筑抗震不利地段，场地及场地附近未发现活动性断裂的地质资料和现场迹象。未发现有断层破碎带、地面沉降、泥石流等不良地质作用，地质灾害不发育，场地地质构造较稳定。

综合分析地形地貌、断裂分布和活动特征、地震震级以及场地岩土力学性质，根据《城乡规划工程地质勘察规范》（CJJ57-2012）有关条文判别，场地稳定性差。

2) 场地适宜性评价

场地广泛分布人工填土、软弱土等特殊岩土分布；根据《城乡规划工程地质勘察规范》（CJJ57-2012）有关条文判别，场地适宜性属适宜性差。

②岩土工程条件

1) 人工填土<1>埋藏较浅，欠压实，不能作为拟建建筑物基础持力层。

2) 淤泥层<2-1>，广泛分布，分布连续，厚度变化大，承载力低，不能作为拟建建筑物基础持力层。

3) 粉砂层<2-2>，广泛分布，分布连续，厚度变化大，不能作为高层建筑物基础持力层。

4) 中砂层<2-3>，零星分布，厚度变化大，不能作为拟建建筑物基础持力层。

5) 全风化泥质粉砂岩<3-1>，承载力较高，分布广泛，但埋藏较深，有一定承载力，可作为拟建建筑物预制桩基础的持力层。

6) 强风化泥质粉砂岩<3-2>，承载力较高，分布广泛，但埋藏较深，有一定承载力，可作为拟建建筑物预制桩基础的持力层。

7) 中风化泥质粉砂岩<3-3>，承载力高，但分布广泛，埋深变化大，可作为拟建建筑物钻（冲）孔灌注桩基础持力层。

③地基均匀性评价

场地岩土层种类较多，岩土层厚度变化较大，力学性质变化较大，在基础底面水平方向上，存在多种土层，地基土均匀性差，可视为不均匀地基。总体而言，各岩土层均匀性较差。

④地基稳定性评价

场地表部人工填土层，结构松散、均匀性差，淤泥<2-1>具有流变性、灵敏度、高压缩性和易触变的特点，对地基基础稳定性影响较大，在载荷作用下淤泥易产生排水固结并引起压缩沉降。其下各土层结构较均匀，强度较高，其自身稳定性较好。

⑤岩土工程勘察等级

场地地形起伏小，岩土层种类多，岩土层厚度变化较大，力学性质变化较大，场地抗震设防烈度为7度。地下水埋藏较浅，上覆土层有特殊性岩土和软土分布，岩面起伏变化明显。场地属于建筑抗震不利地段。根据《岩土工程勘察规范》GB50021—2001（2009年版）及局部修订条文第3.1.2第3.1.3第3.1.4规定，场地等级（复杂程度）为二级（中等复杂场地），地基等级（复杂程度）为二级（中等复杂场地），工程重要性等级为一级。

（8）工程风险分析

①地质灾害风险

区域水文地质和在建工程勘探资料，未发现滑坡、崩塌、泥石流、活动断裂、地裂缝、暗浜、暗塘等影响拟建场地稳定性的不良地质作用，场地未发现地区及地下采空区。综合判定地质灾害风险小。

②基坑失稳坍塌和流砂突涌风险

基坑侧壁存在人工填土和砂土层，易发生基坑失稳坍塌。基底砂层广泛分布，厚度较大，流砂、突涌发生的可能性较大，风险较大。基坑支护设计应充分考虑雨水及东侧河涌的影响，特别是雨季雨水的影响。

③地下结构上浮风险

区域水文地质和在建工程勘探资料，初步查明水文地质条件，场地基坑侧壁存在有砂层，地下水较丰富，抗浮设防水位存在有地下结构上浮的危险，抗浮设防水位取设计地坪标高，地下水疏排采用降水井进行降排水，并且做好抗浮措施。

4.2.2. 交通运输

项目位于荔湾区中心城区，场地周边交通配套成熟。

- (1) 对外交通：多宝路、恩宁路、龙津西路、荔枝湾路为对外主要道路。
- (2) 公共交通：周边 1 公里内有 4 个地铁站（中山八路站、黄沙站、如意坊站、长寿路站），此外还有多条公交线路。
- (3) 步行交通：场地内大部分为步行通道，部分路段与市政道路交叉，场地滨水步道较为连续。
- (4) 水上交通：场地全线都在西关游船范围内。
- (5) 静态交通：周边公共停车资源较少，而需求较大。场地周边 500m 范围内仅广医三院一个大型停车场，且无法满足自身需求。其余均为小型停车场。带来了社区内巨大的停车空间需求。

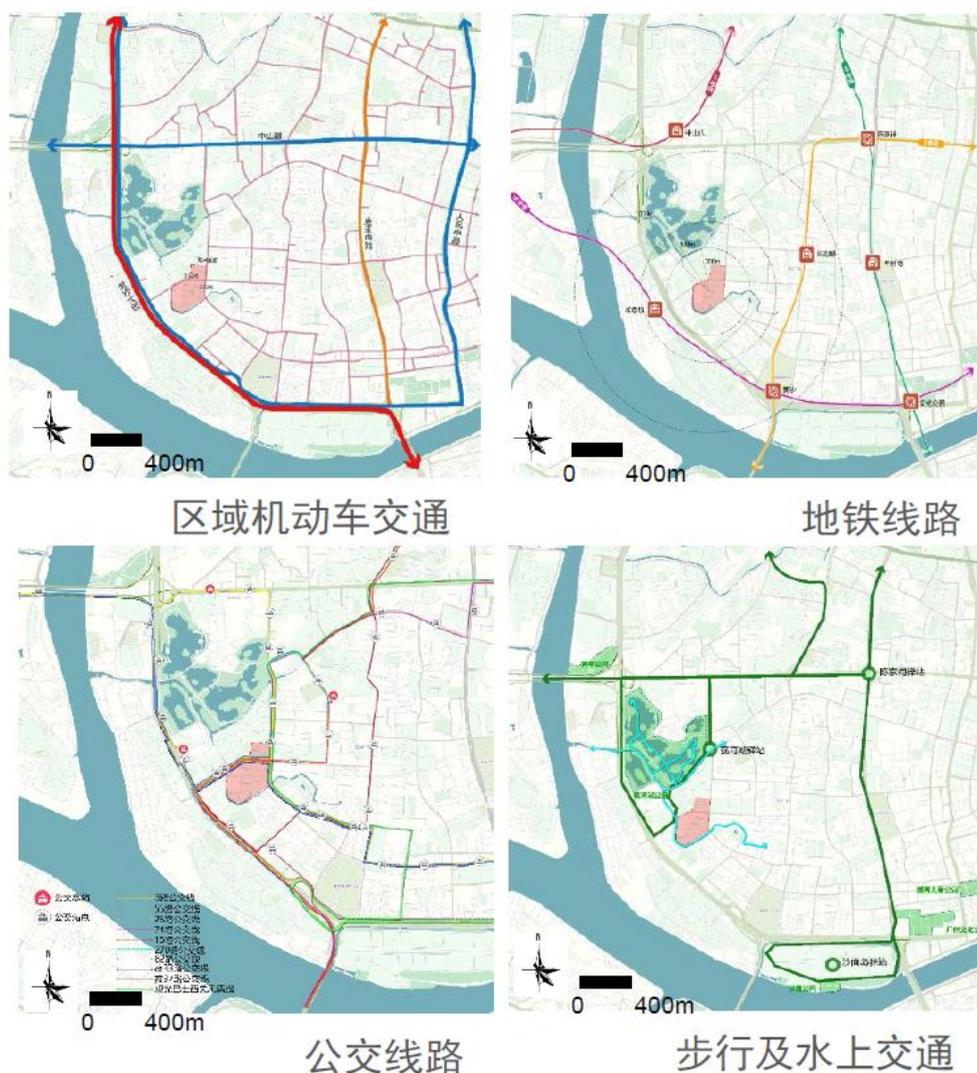


图 4.2.3-1 交通条件分析

4.2.3. 公用工程

项目范围内已通市政供水，用水满足项目建设需求。场地范围内已整治过雨污

分流体系，大部分地区实现雨污分流。

项目范围已接通市政供电，根据广州市高压电网规划，向规划区供电的西关变电站由 $3 \times 40\text{MVA}$ 扩容至 $3 \times 63\text{MVA}$ ，本项目规划增加的用电力量对供电系统影响较小，用电满足项目建设需求。

本项目通信需求无较大变化，对周边市政通信设施影响不大。

项目范围内及周边社区均已配置消防站、消防栓等设施，消防满足项目建设需求。

综上所述，项目区域内的基础设施良好，能满足项目建设条件。

4.2.4. 建设条件

本项目为荔枝湾涌滨水环境整治工程，主要建设内容均为原址上整治改造，拟建场地周围空地足够，基础设施较为完备，具备施工场地和供电、供水、运输等条件，完全满足项目建设的施工需求。

建设地点位于荔湾区中心城区内，具备满足生产生活要求的所有设施，如广医三院等。配套生活设施充足，可满足项目开展需求。

区域内居民民风纯朴，结合区政府及有关部门的高效统筹协调，全面加强基层群众心理建设工作，为工程建设营造良好的社会环境。要加强基层组织建设，提高基层党组织的凝聚力和战斗力，关注基层群众的实际需求，及时解决群众的困难和问题，增强群众的获得感、幸福感和安全感，提高群众的满意度和支持度。具备稳步推进工程建设的条件。

4.3. 项目规划条件论证

本项目为荔枝湾涌滨水环境整治工程，项目用地均为城市公园绿地、河涌，项目建设为原址改造，不涉及新增建设用地。项目涉及河涌建设内容均由荔湾区水务局审批。符合《荔湾区土地利用规划》和《荔湾区控制性详细规划》、《广州市河涌水系规划（2017-2035年）》、《荔湾区碧道建设专项规划》等。

4.4. 防范大拆大建

项目建设范围属于历史文化风貌保护区域，不存在《关于在实施城市更新行动中防止大拆大建问题的通知》中提到的成片集中拆除现状建筑，大规模新增老城区建设规模，大规模、强制性搬迁居民等大规模拆建情况。

4.5. 历史文化保护

经核查，本项目建设红线范围内涉及逢源大街-荔湾湖历史文化街区、昌华大街历史文化街区、恩宁路历史文化街区、多宝路历史文化街区等。本项目主要为滨水环境整治，不涉及破坏城乡历史文化遗产，不涉及不可移动文物，项目建设符合《广州市历史文化名城保护》及各历史文化街区保护规划，下一步报送求广州市荔湾区文化广电旅游体育局征求相关意见，并按要求开展文物考古调查勘探。

4.6. 树木保护

项目不涉及树木迁移、砍伐，不改变现有绿地面积、用途。所有树木均在原址进行保护。项目建设符合《广州市城市树木保护管理规定（试行）》的规定。

4.7. 防洪防潮

根据《防洪标准》（GB50201-2014），文物及旅游设施的防洪标准如下表所示。本项目荔枝湾涌沿岸周边为历史文化街区，是广州市重要的旅游景区，景区内各各级别的文物保护单位。本项目是对荔枝湾涌两岸滨水空间改造升级，并不涉及到文物保护单位和周边历史文化街区的改造。

表 4.7-1 文物古迹的防护等级和防洪标准

防护等级	文物保护的级别	防洪标准[重现期（年）]
I	世界级、国家级	≥100
II	省（自治区、直辖市）级	100~50
III	市、县级	50~20

表 4.7-2 旅游设施的防护等级和防洪标准

防护等级	景源级别	文物保护的级别	防洪标准 [重现期（年）]
I	特级、一级	世界或国家保护价值，知名度高，受淹后损失巨大	100~50
II	二级	省级保护价值，知名度较高，受淹后损失较大	50~30
III	三级、四级	市县级保护价值，知名度较低，受淹后损失较小	30~10

4.8. 要素保障分析

4.8.1. 土地保障要素

1、国土空间规划

本次荔枝湾涌滨水环境整治工程的用地项目用地经与国土空间规划核实均为城乡建设用地。

2、土地利用年度计划

本工程不涉及新增建设用地。

3、建设用地控制指标

本工程不涉及用地性质改变。

4、节约集约用地论证分析

项目方案用地和各功能分区结合区域规划定位，考虑区域场地河涌纵横、水网密布等地区特色因地制宜，以点带面、循序渐进展开改造工作，建筑改造与水体联系紧密，保留典型逐水而居、枕河而立得水乡景观特点。

高效利用可以利用的用地、建筑，依托在地资源，实现原址改造。在不改变原土地利用性质的基础上，对沿岸桥梁、步道进行升级改造，外立面品质改造、全线绿化改造，增加用地的综合性、功能性、舒适性、美观性、科技型、体验性、艺术性。充分利用既有设施、线路，增加场地与人的互动联系，合理利用滨水空间，科学合理提高项目功能混合和设施融合，符合国家或地方用地标准等。

整体项目符合荔湾区对城乡土地利用效率提升的要求，保护城市生态环境，赋予土地新鲜活力，增强土地利用水平，满足土地集约设计建设要求。

5、拟建项目总体情况

时敏桥 历史地标桥



图 4.8.1-1 时敏桥现状示意图



图 4.8.1-2 大观桥现状示意图



图 4.8.1-3 至善桥现状示意图



图 4.8.1-4 虹月桥现状示意图

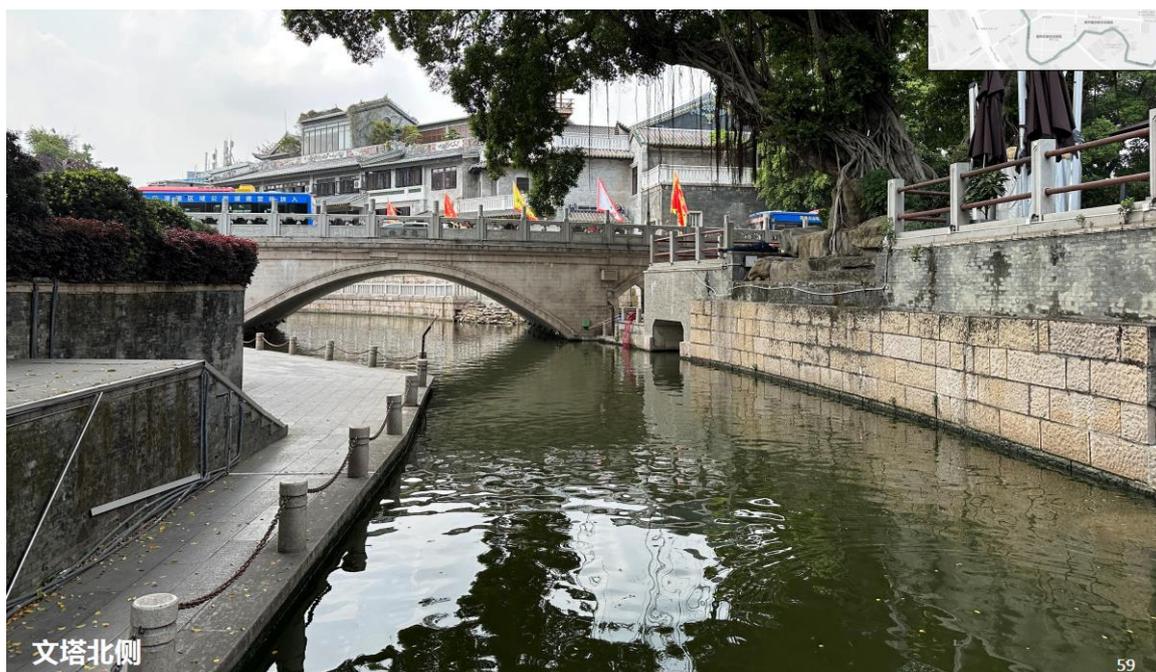


图 4.8.1-5 登船码头现状示意图



图 4.8.1-6 六合砚池现状示意图

项目主要建设内容包括十三座桥梁的微改造工程、滨水全段的绿化改造、全段的驳岸修补、照明补充、节点改造（码头、六合砚池、西关培正小学北侧）以及民居立面改造及其他项目协调等。

本项目不涉及耕地、园地、林地、草地等农用地转为建设用地，不涉及占用永久基本农田，不涉及用海用岛。

4.8.2. 资源保障要素

拟建项目积极推广新型建造方式、减少施工现场材料浪费和能源消耗水资源，建设后采用市政供水、供电，项目不涉及大量耗水、耗电、耗能类型建筑，废气排放不会对大气环境造成破坏，并通过项目针对荔枝湾涌岸升级改造，可提高建设范围内生态承载力。

目前区域内河涌水质可达 III 类水，但是仍存在废水、废物向河涌排放的问题，水质较浑浊。通过项目建设，可提高河涌水质，实现区域内河涌“可观赏”“可亲近”“可触摸”的目标，提高水质等级，打造亲水环境。

经核对，本工程不涉及环境敏感区。

第五章 项目建设方案

5.1. 工程方案

5.1.1. 设计指导思想和设计原则

1、设计指导思想

(1) 以人为本

城市设计的最终目的是应用科技、艺术、社会、经济等综合手段，来满足人们在城市环境中的存在与发展需求，任何空间环境设计都应以人的需求为出发点，体现对人的关怀。

(2) 尊重自然、显露自然

自然环境是人类赖以生存和发展的基础，其河流湖泊、地形地貌、绿化植被等要素构成城市的宝贵景观资源，尊重并强化城市的自然景观特征，使人工环境与自然环境和谐共处，有助于城市特色的创造。

(3) 保护资源、节约资源

在城市景观设计中，要尽可能使用可再生原料制成的材料，尽可能将场地上的材料循环使用，最大限度地发挥材料的潜力。

2、设计原则

(1) 生态性原则

尊重场地现状，尽量不做过多破坏，保留场地内大树及现状完好的设施等，利用现有植被，结合周围环境，充分合理发挥绿地功能，突显生态性原则。

(2) 社会性原则

形成以健康生活为前提的、以宜居城乡为目标的绿色载体，提倡公共参与，开放给公众共同使用，强调参与性、休闲性和教育性。。

(3) 历史性原则

尊重历史，保护和利用历史性景观，体现在地域文化元素的应用、现有历史景观资源的利用。注重整体的协调统一，做到保留在先，改造在后。

(4) 安全性原则

设计遵循客观规律，依据相关科学原理及技术要求进行，严格遵守相关规范要求，注重夜间照明，营造安全舒适的户外环境。

(5) 艺术性原则

公共区域及配套设施的设计风格应统一，整洁大气，满足市对美好事物向往的心理需求。植物的效果与功能价值并重。

(6) 以人为本原则

营造合理适宜的尺度，设计注重体现人文理念，为景观赋予新的文化内涵，科学合理地进行规划配套服务设施，使得景色亲切宜人，并能为民所喜、为人所用。

(7) 可操作性原则和经济性原则

项目设计应具有实用性，要易于施工建设、方便后期的维护管理。项目的设计及施工应体现园林行业最高技术水平和艺术水平，推广应用体现绿色、节能、低碳要求的新技术、新材料、新设备。在保证环境效果的同时尽量减少不必要的浪费，节约投资。

5.1.2. 设计构思和布局

1、设计目标

以实现“河畅、水清、岸绿、景美、共建共治共享、宜游宜居宜业”为目标，补齐功能短板，高质量推进荔枝湾涌滨水环境整治，使其焕发新的活力。

2、设计思路

“三湾十二桥”演绎水文化故事，一湾：水溯源，再现岭南水乡经典历史场景；二湾：水生活，体验安静休闲的生活场景；三湾：水体验，领略“老西关”市井风情。十二桥：桥桥是景，步步风光。



一湾：水溯源,再现岭南水乡经典历史场景

主题场景

该段是传统建筑及展馆最为集中的游线，展现荔枝湾千年历史故事，再现岭南水乡经典历史场景。



二湾：水生活,体验安静休闲的生活场景

主题场景

该段两侧建筑以居民区为主,线路经过学校、养老院、靓少佳郎药玉旧居等。



三湾：水体验,领略“老西关”市井风情



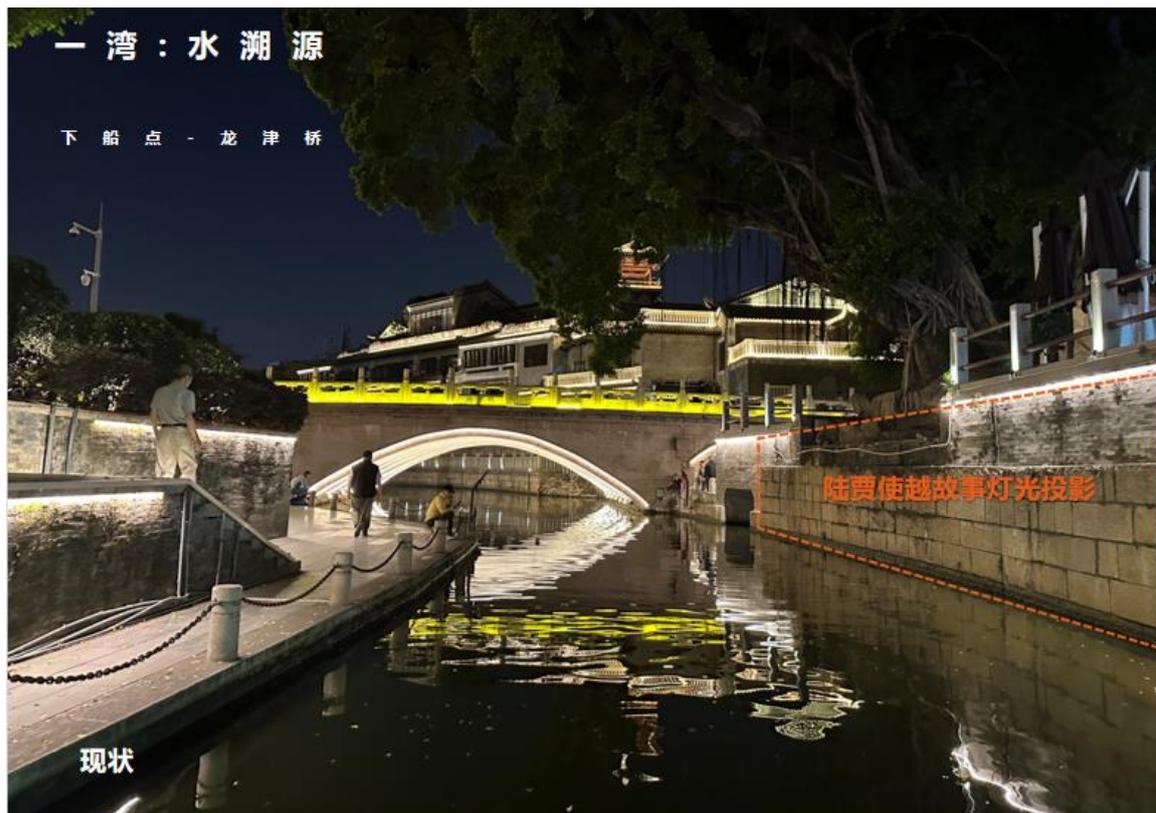
图 5.1-1 总体思路图

2、设计布局

(1) 三湾

一湾：水溯源,再现岭南水乡经典历史场景







二湾：水生活, 体验安静休闲的生活场景。





三湾：水体验, 领略“老西关”市井风情。



回味西关市井百态，一览鲜活广府风情

古代西关市井浮雕景墙，使用暖光照亮



浮雕意向图



2、十二桥



龙津桥



德兴桥



大观桥



至善桥



柔济桥



时敏桥



无名桥 1



无名桥 2



多宝桥



抱月桥



叠月桥



虹月桥

5.1.3. 工程设计

5.1.3.1 绿化改造设计

1、设计依据

- (1) 《园林绿化工程施工及验收规范》（CJJ82-2012）；
- (2) 《城市道路绿化规划与设计规范》（CJJ75-97）；
- (3) 《风景园林制图标准》（CJJ_T67-2015）；
- (4) 《城市绿地分类标准》（CJJ/T85-2017）；
- (5) 《城市绿化条例》；
- (6) 《城市绿地设计规范》（GB50420-2007）；
- (7) 城市综合交通体系规划标准（GB/T51328-2018）；
- (8) 《公园设计规范》（GB51192-2016）；
- (9) 广州市绿化常规设计规范要求及工程主管部门的要求。

2、设计原则

(1) 整体性原则

从城市整体出发，设计要体现城市的形象和个性。统一考虑建筑物、绿化、街道设施、色彩、历史文化等，避免其成为片段的堆砌和拼凑。

(2) 生态造景与生态可持续原则

绿化设计是以植物造景为主，同时主调树种的选择，与硬地的设计上取得统一，满足植物生长的环境要求。

(3) 因地制宜原则

充分利用现有地形，因地制宜以乡土树种为主，创造具有荔湾特色的空间。

(4) 宏观性原则

因物制宜、因时制宜，树种应与广州的城市规划相协调，与周边的环境相衔接，在有限的空间内，通过配置不同花色、不同形状的乔灌木，与周边环境相呼应。

(5) 创造舒适宜人的可人环境，体现人为生态

1) 最大限度提高绿视率，体现自然生态

设计中主要采用以植物造景为主，绿地中配置丰富的地被植物，营造出令人心旷神怡的环境。

2) “因地制宜”是植物造景的根本

“适地适树”、“适景适树”是重要的立地条件。选择适生树种和乡土树种，要做到宜树则树，宜花则花，宜草则草，本方案最大的特点就是根据周围的环境特点，选用生长适应性强，遮荫、滤尘、减噪的树种，地被植物选用方便管理、不用修剪、且具有一定抗污染的植物，充分反映出地方特色，做到最经济、最节约，也能使植物发挥出最大的生态效益，起到事半功倍的效果。

3) “崇尚自然”寻求人与自然的和谐

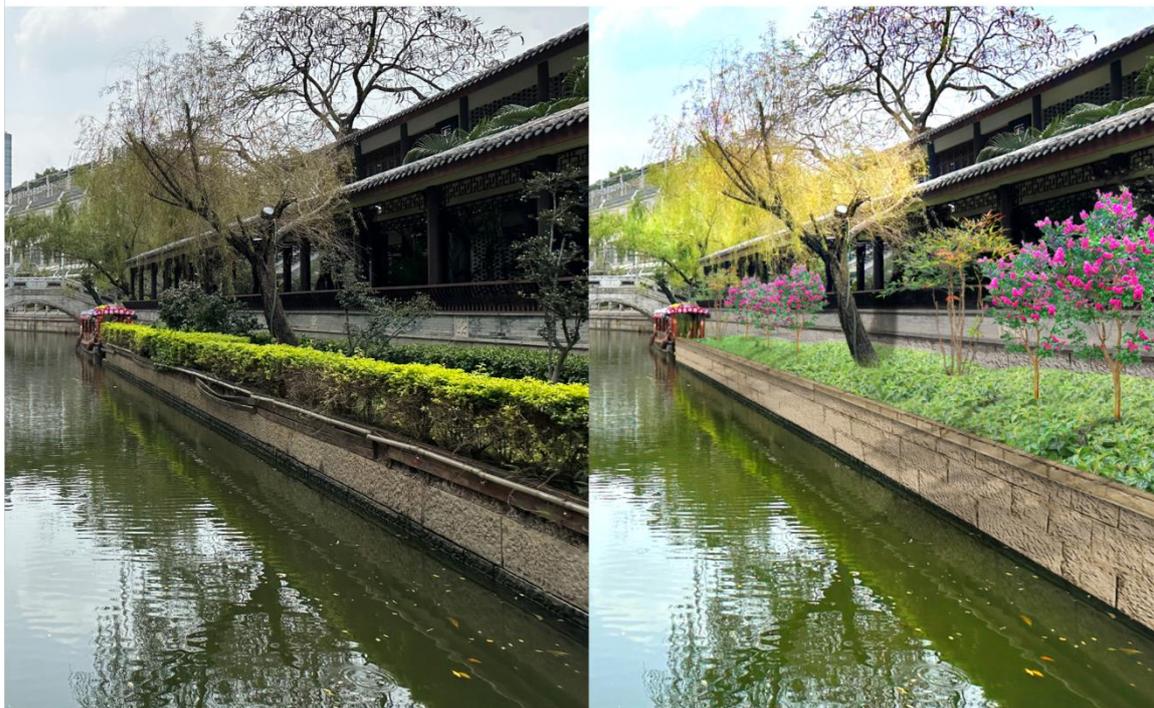
以“接近自然，回归自然”作为设计法则，贯穿于整个设计与建造中。利用自然、师法自然，才能使环境有融于自然之感，达到人和自然的和谐。

3、绿化设计内容

龙津桥至大观桥及时敏桥至无名桥段绿化现状良好，保持现状，加强管养；大观桥至柔济桥段绿化，体现岭南特色植物节点，补种乔木；抱月桥至虹月桥驳岸植物杂乱，选择种植开花植物勒杜鹃；多宝桥至抱月桥段绿化生长条件差，绿化清除；柔济桥至时敏桥及时敏桥至多宝桥段绿化林下空间杂乱，清除水生植物，种植耐阴地被。



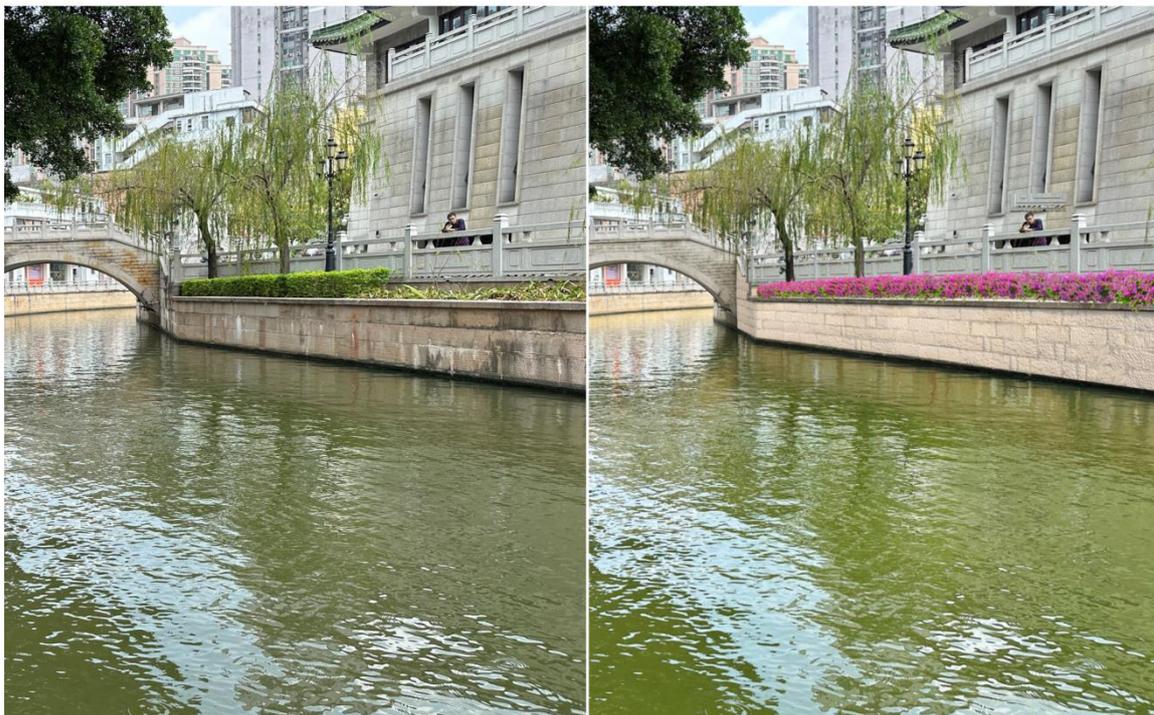
荔湾湖连廊：植物优化



高驳岸绿化更换为耐阴地被



粤剧博物馆段：驳岸植物改种植勒杜鹃



4、种植说明及苗木要求

(1) 种植地表应按图纸规定平整绿化地面至设计放坡要求，同时清除砾石、杂草杂物；平整顺地形和周边环境，整成龟背形、斜坡形等。

(2) PH 值为 5.5-7.5 之间的土壤，疏松表层土，不含建筑、生活垃圾和杂草；种植前应对该地区的土壤理化性质进行化验分析，采取相应的消毒、施肥和客土等措施。

(3) 种植土深要求：地被植物、草本花卉以及草坪要求大于 35cm；花灌木要求大于 50cm；乔木和棕榈科要求大于 100cm 的合格土层。

5.1.3.2 园建改造设计

1、铺装工程

铺装场地将根据集散、活动、演出、赏景、休憩等功能要求作出不同的设计。

游憩场地宜有遮阴措施，夏季庇荫面积将大于游憩活动范围的 50%。

铺装场地内树木成年期根系伸展范围内的地面，采用透水、透气性铺装。

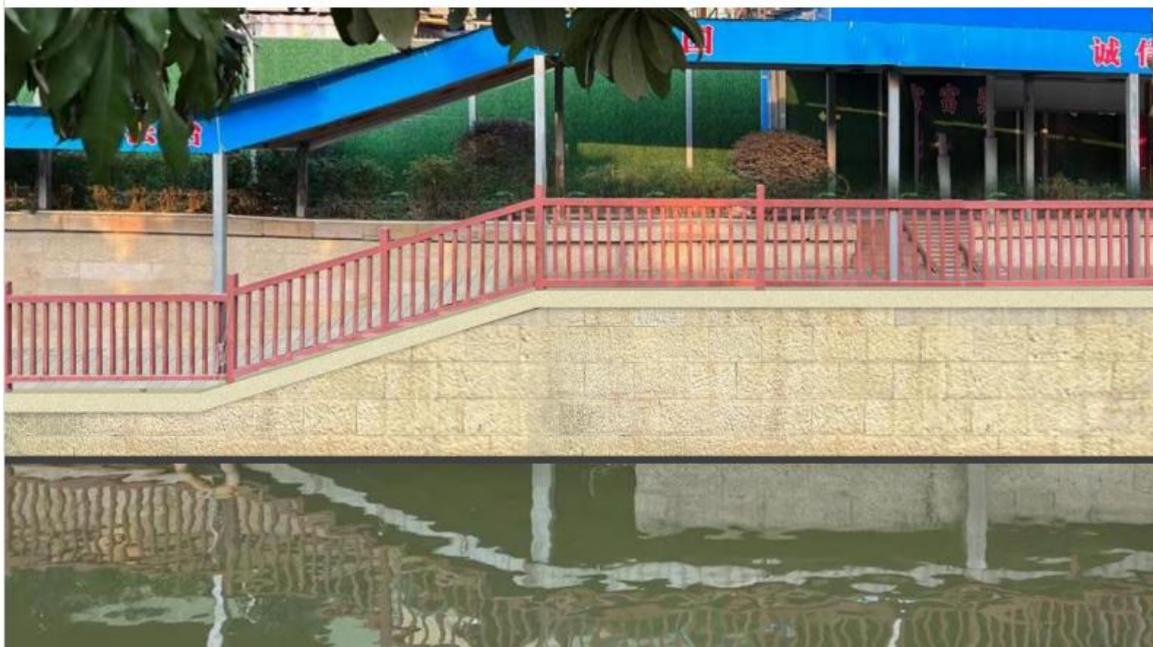
挖除现状人行道面层+新铺 6cm 厚花岗岩麻石+原基层。



2、干挂石材

对河涌边破损剥落区域重新修整，采用干挂法安装石材，同时做好防水，采取不锈钢挂件，使用背栓挂式进行安装。

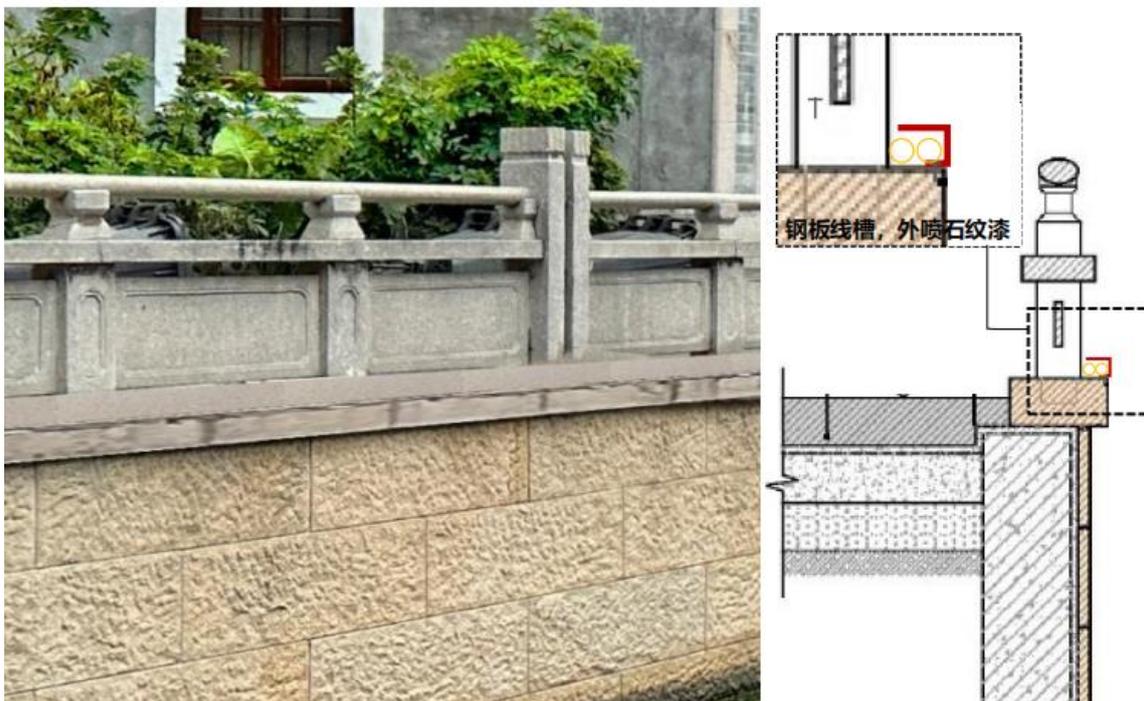
干挂石材，驳岸重新封边处理



3、规整管线

采用槽式电缆桥架，桥架外喷涂石纹漆，外挂在河涌栏杆和桥梁栏杆处。

利用线槽规整管线，驳岸界面变干净



4、栏杆改造

亲水玻璃护栏保持现状不变，高驳岸花岗岩高护栏保持现状不变，亲水红色护栏保持现状不变，亲水石柱拉索保持现状不变，现状驳岸未设置护栏的增加高驳岸花岗岩护栏，非驳岸的绿漆铁质护栏、不锈钢护栏、不锈钢柱拉索改为矮石护栏。

栏杆改造的具体要求如下：

(1) 各种安全防护性、装饰性和示意性护栏不应采用带有尖角、利刺等构造形式。

(2) 防护护栏扶手上的活荷载取值应符合下列规定：竖向荷载按 1.2kN/m 计算，水平向外荷载按 1.0kN/m 计算，其中竖向荷载和水平荷载不同时计算；作用在栏杆立柱柱顶的水平推力应为 1.0kN/m 。

(3) 防撞栏杆应符合现行行业标准《城市桥梁设计规范》CJJ11 的有关规定。





5、增设步道

在柔济桥增设步道。

梯道消化场地高差，设置无障碍通道：建设以人为本的舒适环境，在符合安全性、舒适性的原则下优先考虑将场地上的高差以坡道消化，减少台阶的使用，优化步行体验。若场地条件不允许再考虑台阶与梯道，同时应保证台阶与梯道都有与之配套的坡道。台阶、梯道及坡道的设计应符合《无障碍设计规范（GB50763-2012）》的规定。

场地设置有台阶、梯道处都应配备相应的坡道，方便行走不便的人群。

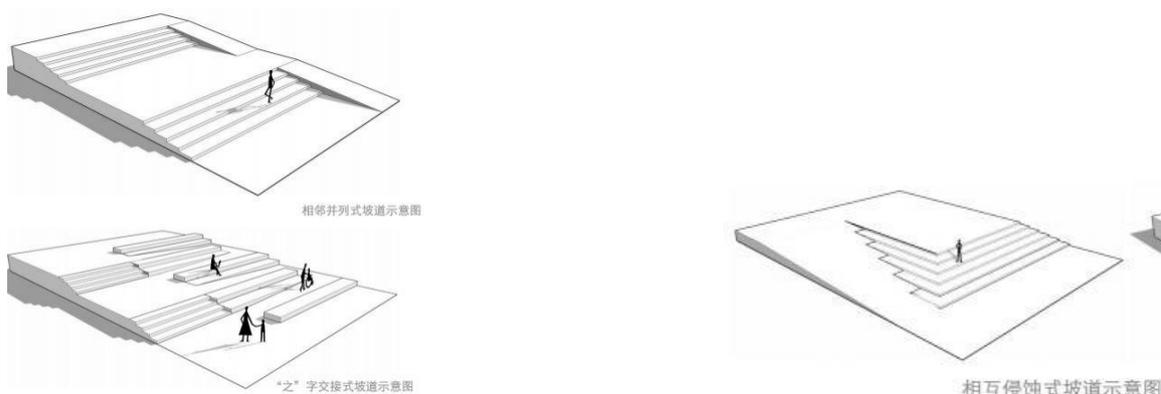
在设置坡道时，在条件许可的情况下应尽量降低坡度，为所有行人提供舒适的行走条件。一般坡道的坡度应 $\leq 1/12$ ，能使乘坐轮椅者在自身能力的条件下通行。

对于一般室外通路，坡度应 $\leq 1/20$ ，坡度最小宽度 $\geq 1.5\text{m}$ ，为行走不便人群提供更为舒适和安全的坡道。对于困难路段，最大坡度为 $1/10\sim 1/8$ ，坡道最小宽度 $\geq 1.2\text{m}$ 。

轮椅坡道宜设计成直线形、直角形或折返形；轮椅坡道的净宽度不应小于 1m ，无障碍出入口的轮椅坡道净宽度不应小于 1.20m ；轮椅坡道的高度超过 300mm 且坡度大于 $1/20$ 时，应在两侧设置扶手；坡道与休息平台的扶手应保持连贯。轮椅坡道起点、终点和中间休息平台的水平长度不应小于 1.50m ；轮椅坡道的坡面应平整、

防滑、无反光。临空侧应设置安全阻挡措施。

梯道与台阶设计要点：梯道宜采用直线形。踏步宽度不应小于 280mm，踏步高度不应大于 160mm。宜在两侧均做扶手；踏面应平整防滑或在踏面前缘设防滑条；无障碍单层扶手的高度应为 850mm~900mm，无障碍双层扶手的上层扶手高度应 850mm~900mm，下层扶手高度应为 650mm~700mm；台阶踏步宽度不宜小于 300mm，踏步高度不宜大于 150mm，不应小于 100mm。三级及以上的台阶应在两侧设置扶手。

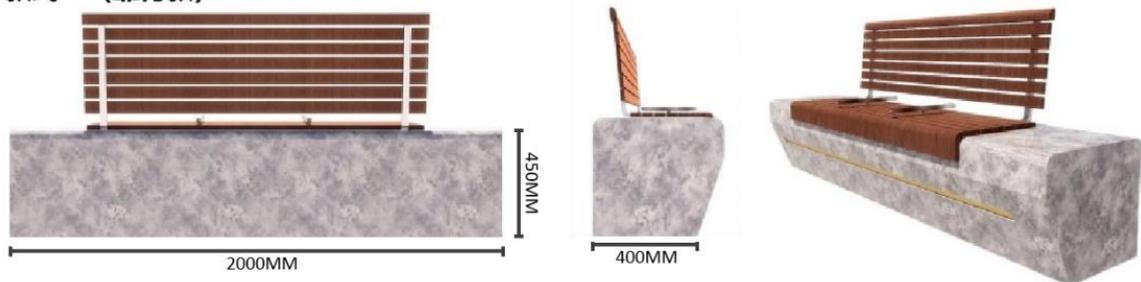


6、增加休憩坐凳

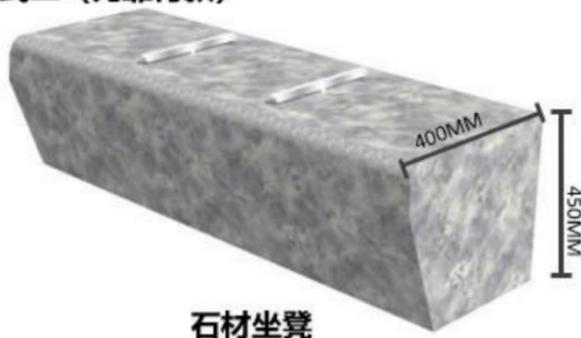
样式：嵌入型、结合型、摆放型；

位置：结合游人的行为规律和人流情况设置休闲座椅，设置在荔枝湾涌沿线缺乏休憩设施、避免太阳暴晒区域。沿线每隔 100 米设置一套。

款式一 (靠背款)



款式二 (无靠背款)



石材坐凳

7、节点改造







5.1.3.3 给排水设计

1、设计依据

- (1) 《建筑给水排水设计标准》GB50015-2019；
- (2) 《室外给水设计标准》GB50013-2018；
- (3) 《室外排水设计规范》GB50014-2006（2016版）；
- (4) 《室外硬聚氯乙烯给水管道工程设计规程》（CESC17:2000）；
- (5) 《建筑排水硬聚氯乙烯管道工程技术规程》（CJJ/T29-2010）；
- (6) 国家现行的其他有关规范、规定和标准等；

2、给水系统

(1) 水源

本工程水源接自市政给水管，绿化日用水量按 2L/m²次计；当绿化采用自动喷头洒水时，水压应不低于 200KPa；当绿化采用龙头人工洒水时，水压应不低于 150KPa。

(2) 给水设计

绿化取水器采用带锁 DN25 快速接水栓，间距为 30~40 米，或如图所示，主管管径如图所示，支管管径为 DN25。给水管转弯处利用组合弯头，弯曲管等管件不能完成弯转角度要求时，可在直线管段利用管道承插口偏转进行调整，但承插口的最大偏转角不得大于 1°，以保证接口的严密性。当给水管敷设在污水管的下面时，应采用钢管或钢套管，套管伸出交叉管的长度每边不得小于 3.0m，套管两端应采用防

水材料封闭。

3、排水系统

园林排水的对象是排放地面雨水径流和绿化排水，雨水排水的原则是将最大汇水面积雨水以最短的距离通过管道就近排入原有雨水检查井汇合后排放。

排水系统：草地的排水采用 1%地面放坡方式排入雨水口（雨水沟），园路及广场设雨水口收集雨水，排入雨水管道。水景排水由溢水管和雨水管汇集后就近排入雨水管道。

排水管道的铺设不得出现无坡、倒坡现象。两检查井之间的管段的坡度应一致，如有困难时，后段坡度不应小于前段管道坡度。排水管道转弯和交汇处，应保证水流转角等于和大于 90° ，但当管径小于 300mm，且跌水高度大于 0.30m 时，可不受此限制。

4、管材

（1）绿化给水管采用优质的塑料给水管 PPR，热熔连接，管材工作压力应不小于 1.0MPa；

（2）园林排水管 DN200 以下的采用 PVC-U 排水管，接口粘接；大于等于 DN200 采用 HDPE 双壁波纹管（车行道为 8KN/m^2 ，非车行道为 4KN/m^2 ），采用承插橡胶圈密封连接。

5、阀门

（1）阀门：DN<50 采用截止阀、球阀；DN>50 采用闸阀、蝶阀。

（2）阀门安装前应逐个做强度和严密性试验，阀门的材质与管材同。

5.1.3.4 电气设计

1、设计依据

- （1）《城市道路照明设计标准》（CJJ45-2015）；
- （2）《低压配电设计规范》（GB50054-2011）；
- （3）《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）；
- （4）《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）；
- （5）《电力工程电缆设计规范》（GB50217-2018）；
- （6）《城市夜景照明设计规范》（JGJT_163-2016）；
- （7）《广东省 LED 路灯地方标准》（DB44/T609-2009）；

- (8) 《市容环卫工程项目规范》(GB513-2021);
- (9) 《园林绿化工程项目规范》(GB55014-2021);
- (10) 《建筑环境通用规范》(GB55016-2021);
- (11) 《广东省地方标准-公共场所(户外)用电设施建设及运行安全规程》(DB44T2157-2019);
- (12) 《建筑电气与智能化通用规范》(GB55024-2022)。

2、供电设计

(1) 负荷等级:本工程按三级负荷供电。

(2) 供电电源及电压:电源为 380/220V 三相五线制电源接自小区配电系统,采用 TN-S 接地系统。设电表统一计量,电力电缆穿管埋地引至配电房或总开关箱前,用钢管或 PVC 管保护引至电气设备。

(3) 电气控制:配电箱采用室外防水型,箱体尺寸大小根据箱内所设元件数量确定。室外配电箱应设置在高处、不易水浸位置,室外照明配电终端回路还应设置剩余电流动作保护电器作为附加防护,主要针对人员可触及的安装高度在 2m 及以下且采用交流低压供电的 I 类室外照明灯具,人可以触摸到的灯具,人身电击危险更大。本工程采用智能照明控制,平时采用定时分阶段自动控制亮灯和关灯,并能手动和自动方式转换,假节日采用节假日模式。

3、线路的敷设

(1) 380/220 低压配电回路中使用的绝缘导线、负荷电缆的额定电压不低于 500V,进户电缆的额定电压不低于 1000V;控制电缆的额定电压不低于 250V。

(2) 室外电缆、电线:动力和照明线路采用 YJV, VV 型电缆,水景动力和照明采用专用防水电缆,二次控制线路采用 KVV 型电缆。

(3) 室内电缆、电线:动力和照明线路采用阻燃 ZR-YJV 电缆(或 ZR-BVV 电线)。

(4) 室外动力、照明和控制电缆敷设:采用穿管埋地敷设;穿越道路和广场硬地处的埋深 0.8 米,绿化地带埋深 0.6 米,控制电缆在绿化地带埋深可为 0.5 米。穿越车道等处套镀锌钢管保护。

(5) 室内电缆和电线敷设:暗敷在楼板及墙中,采用穿 PVC 难燃电线管。在吊顶中敷设采用穿金属线管或金属线槽。

(6) 导线穿管敷设时, 每根线管不宜多于 8 根导线, 而且不同回路的导线不得同穿一根线管。

(7) 水景动力和照明电缆敷设: 采用穿 PVC 管暗敷在水池底板结构以下。

(8) 电缆穿过水池壁、墙壁或楼板面时, 应采取穿防水套管的防水措施。

(9) 连接设备或灯具的电缆, 应预留适当长度 (1.5 米) 作为检修和调试设备或灯具用。

(10) 置于室外的配电箱、开关控制设备及灯具或其他用电设备均须采用户外防水型产品。其中水底灯防护等级不低于 IP68、埋地灯防护等级不低于 IP67、其他室外灯具防护等级不低于 IP55。落地式照明灯、人可触碰到的灯具表面温度超过 60° 就应采取隔离保护措施室外配电箱内应设置电涌保护器及其后备保护。

4、照明设计标准

(1) 照明设置原则

1) 位于工作或活动不可中断、人员处于潜在危险、人员需要有效辨认疏散道路的场所应设置应急照明;

2) 在夜间非工作时间值守或巡视的场所, 设置值班照明

3) 需境界的场所, 应根据警戒范围的要求设置警卫照明;

4) 在可能危及航行安全的建(构)筑物上, 应根据国家相关规定设置障碍照明。

(2) 对人员可触及的光环境设施, 当表面温度高于 60°C 时应采取隔离保护措施。

(3) 各种场所严禁使用防电击类别为 0 类的灯具。

(4) 室外公共区域照度值和一般显色指数符合下表的标准。

表 5.1.3.4-1 室外公共区域照度值和一般显色指数

场所		平均水平 照度最低值 $E_{h,av}$ (lx)	最小水平 照度 $E_{h,min}$ (lx)	最小垂直 照度 $E_{v,min}$ (lx)	最小半柱面 照度 $E_{sc,min}$ (lx)	一般显色 指数最低值
道路	主要道路	15	3	5	3	60
	次要道路	10	2	3	2	60
	健身步道	20	5	10	5	60
活动场地		30	10	10	5	60

注：水平照度的参考平面为地面，垂直照度和半柱面照度的计算点或测量点高度为1.5m。

(5) 景区道路、人行及非机动车道等照明灯具上的射光通比的最大值不应大于下表。

表 5.1.3.4-2 照明灯具的上射光通比的限值

环境区域	E0	E1	E2	E3	E4
上射光通比 (%)	0	0	5	15	25

(6) 景区设置室外夜景照明时，对居室的影响应符合下列规定：

表 5.1.3.4-3 住宅建筑居室窗户外表面的垂直照度的限值

环境区域		E0	E1	E2	E3	E4
垂直照度 (lx)	熄灯时段前	—	2	5	10	25
	熄灯时段后	—	<0.1	1	2	5

注：考虑对公共（道路）照明灯具会产生影响，E1 区熄灯时段的垂直面照度最大允许值可提高到 1lx。

表 5.1.3.4-4 夜景照明灯具朝居室方向的发光强度最大允许值

照明技术参数	应用条件	环境区域			
		E0 区、E1 区	E2 区	E3 区	E4 区
灯具发光强度 I (cd)	非熄灯时段	2500	7500	10000	25000
	熄灯时段	0 *	500	1000	2500

(7) 照明设计的平均照度情况

广场平均照度 5-10LX, 均匀度 >0.3;

人行道平均照度约为 5-10LX;

乔木设计照度为 100LX;

桥梁照度 ≤30LX。



图 5.1.3.4-4.8-1 照明设计意向图

5、照明灯具

(1) 设计照明：水底灯采用 12V 电源，其他灯均采用 220V 电源。

(2) 所有气体放电灯具，在出厂前应装配提高功率因素的电解电容器，以保证气体放电灯具的功率因素 $\cos \phi \geq 0.9$ 。每支路灯、庭院灯、球场灯、泳池高灯应有保险丝。

(3) 地面灯具防护等级为 IP55，埋地灯具防护等级为 IP67，水下灯具防护等级为 IP68。照明以庭院灯为主，辅以草坪灯、泛光灯等其他灯具；其中庭院灯沿公园主干道架设，杆高 3~4 米，灯距 15~20m，灯座距离路侧石约 0.5m；草坪灯沿公园次干道架设，杆高 0.4~0.8 米，灯距 7~10m；泛光灯配合周边环境设置，突出重点节点。配合节点设计，光源以金卤灯、高压钠灯、节能光源为主，辅以部分 LED 光源。

(4) 3.5 米庭院灯布置于园道或小广场，采用 LED30W；桥身两侧扶手设置 LED 硬灯条，约 10-15W/m，栏杆嵌入 3-4WLED 小投光灯，草坪采用节能管 18W，灯具高 0.5-0.6 米。

(5) 落地式照明灯、人可触碰到的灯具表面温度超过 60° 就应采取隔离保护措施室外配电箱内应设置电涌保护器及其后备保护。

6、防雷接地

(1) 室外配电箱应做好接地；

(2) 灯具的金属构架及金属保护管应分别与保护导体采用焊接或螺栓连接，连接处应设置接地标识；

(3) 戏水区域补充等电位联接；

(4) 安装于建筑物顶端或高空外墙上，以及空旷的广场等有可能遭受雷击的照明设施，与避雷装置可靠连接，当不在邻近的防雷装置的有效保护范围内时，应采取相应的防直击雷的措施并采取相应的防闪电电涌侵入措施，支撑照明设施的金属构件应接地；

(5) 具体采用 TN-S 系统接地；室内照明配电箱、电缆管和金属线槽，均应与建筑接地干线可靠连接；室外照明配电箱设置二根 L50×5 镀锌角钢接地极，并用 40×4 镀锌扁钢将配电箱和接地极可靠连接；灯具的金属外壳应和保护接地线可靠连接，电箱外壳应与建筑保护接地系统可靠连接；喷泉水池内所有灯具、金属管道、构件及水池和水池周边 6 米范围内钢筋混凝土内的结构钢筋应同时做好等电位联结，作法详见《国家建筑标准设计 15D502》、《国家建筑标准设计 15D501》。

5.1.3.5 智能化、信息化设计

1、智能化、信息化系统设计原则

(1) 当供配电系统或电气设备发生故障危及人身安全时，应具备在规定时间内切断其电源的功能；

(2) 智能化系统工程应具备为人员和有通信要求的设备提供信息服务的功能，当智能化系统发生故障时，应具备在规定的时间内报警的功能；

(3) 智能化系统使用时，应当制定运行维护方案并应严格执行；

(4) 智能化系统工程中采用的电气设备和电线电缆，应为符合相应产品标准的合格产品；

(5) 智能化系统工程中采用的节能技术和产品应在满足使用功能要求的前提下，提高设备及系统的能源利用效率，降低能耗。

2、室外智能照明控制系统

(1) 远程控制与管理：通过因特网、物联网实现景区灯照系统的远程智能监控与管理；通过灯联网系列控制器实现照明的智能控制与管理；

(2) 多种控制模式：定时控制、经纬度控制、光照度控制、分时分段、节假日控制等多种控制模式，实现照明系统按需照明；

(3) 多种控制方式：监控中心远程手动/自动、本机手动/自动、外部强制控制等五种控制方式，系统管理维护更加方便；

(4) 数据采集与检测：照明灯具及设备的电流、电压、功率等数据检测，终端在线、离线、故障状态监测，实现系统故障智能分析；

(5) 多功能实时报警：灯具故障、终端故障、线缆故障、断电、断路、短路、异常开箱、线缆、设备状态异常等系统异常实时报警；

(6) 综合管理功能：数据报表、运行数据分析、可视化数据、照明设备资产管理等完善的综合管理功能，管理运维更加智能化。

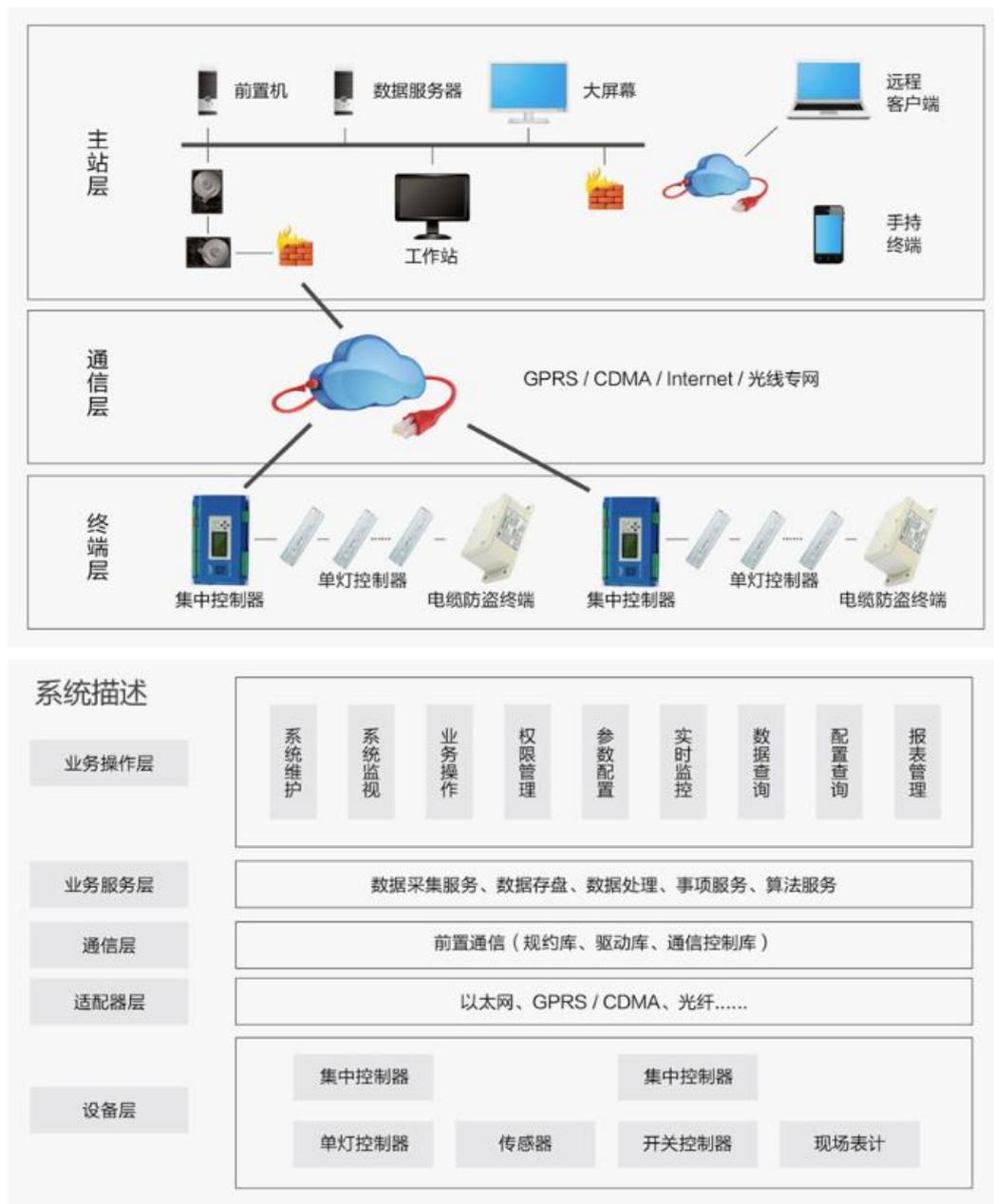


图 5.1.3.4-2 智能照明控制系统架构

3、智能导航讲解系统

(1) 智能语音讲解系统：在参观游玩的过程中，智能语音讲解系统会自动通过图文、视频、动画等多种介绍方式对景点进行讲解和历史介绍，即使无导游的情况下也能把景点的所有信息介绍给游客。

(2) 智慧导览屏：5G 智能导览，利用人工智能、高清视频、AR、VR 等先进技术,实现公园虚与实游园体验，区别于公园一般导览牌，利用 AI 展示技术，让游客快速浏览整个公园，身临其境体验公园各个景点和设备，同时快速规划路线。采

用手势交互方式，具备 AI 语音交互、实时语音播报的能力。

(3) 智慧宣传管理系统：可在智慧大屏、运动小程序上发布防疫宣传、公园、社区公益宣传、节假日祝福、广告营销等，盘活用户升级社会价值。



图 5.1.3.4-3 智能化屏幕

5.2. 建设管理方案

5.2.1. 建设工期

项目的整个建设周期为 12 个月，即从 2023 年 4 月开始前期工作，到 2024 年 3 月底完成竣工验收。

1、前期工作阶段本阶段包括项目立项、项目总承包招标、地质勘探、施工图设计及审查、工程报建。时间：2023 年 4 月—2023 年 6 月。

2、工程建设阶段

工程实施，时间：2023 年 7 月—2024 年 2 月。

3、竣工验收阶段

本项目为竣工验收阶段。时间：2024 年 3 月。

序号	项目名称	2023年										2024年		
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	
1	前期工作阶段	■	■	■										
2	工程建设阶段				■	■	■	■	■	■	■	■		
3	竣工验收阶段												■	

图 5.2-1 项目建设计划横道图

5.2.2. 招标方案

1、招标范围

根据《中华人民共和国招标投标法》、《广东省建设工程招标投标管理条例》等有关规定，本项目的设计和施工均采用公开招标方式进行。

本项目的招标范围为：勘察设计、施工、监理。招标方式为公开招标，通过公开招标，可以在较广的范围内择优选择信誉良好、技术过硬、具有专业特长及丰富经验的设计单位、监理公司、施工企业和生产供应商，以保证工程的质量和降低工程造价，提高工程项目的社会效益和影响。

2、招标组织方式

本项目实行代建制的建设管理模式，项目组织单位应有组织项目招标的能力，且应对项目各项招标工作的具体要求有深刻的理解，能够较好地全面把握各项招标工作的进度和要求（如各项招标文件的编制），这样有利于项目的顺利推进和尽快实施，节约工期。

3、招标组织程序

建设单位在市建设工程招标中心的监督和指导下，采用委托招标方式，委托有资格的专业咨询机构代理招标的技术性和事务性工作。

按照《招标投标法》，招标人和投标人均需遵循招标投标法律和法规的规定进行招标投标活动。招标程序为：申请招标、准备招标文件、发布招标公告、进行资格审查、确定投标人名单、发售招标文件、组织现场考察、召开标前会议、发送会议记录、接受投标书、公开开标、审查标书、澄清问题、评标比较、评标报告、定标、发出中标通知书、商签合同、通知未中标人。

表 5.2-1 招标基本情况表

项目名称：荔枝湾涌滨水环境整治工程

环节	招标范围		招标组织形式		招标方式		不采用招标方式	招标估算金额（万元）	备注
	全部招标	部分招标	自行招标	委托招标	公开招标	邀请招标			
勘察 设计	√			√	√				

环节	招标范围		招标组织形式		招标方式		不采用招标方式	招标估算金额 (万元)	备注
	全部招标	部分招标	自行招标	委托招标	公开招标	邀请招标			
建筑工程	√			√	√				
监理	√			√	√				
设备采购及安装工程	√			√	√				
<p>情况说明：</p> <p>根据《中华人民共和国招标投标法》、《中华人民共和国招标投标法实施条例》和《广东省实施〈中华人民共和国招标投标法〉办法》等有关规定,本项目的勘察、设计、建筑工程、设备采购及安装工程、监理等,必须进行公开招标。</p> <p style="text-align: center;">设单位盖章</p> <p style="text-align: center;">2023年5月</p>									

5.2.3. 建设管理模式

考虑到项目建设时间的紧迫性,项目的工程勘察设计、重要材料设备的采购及施工采用一体化(EPC)招标模式进行,承包单位对工程建设项目的的设计、采购、施工、试运行等实行全过程承包,对其所承包工程的质量、安全、费用和进度进行负责。

项目建设完成后交给相关管养部门维护,业务上接受区水务局指导。

5.3. 施工组织设计

5.3.1. 施工条件

1、施工场地条件

本项目为荔枝湾涌滨水环境整治工程,主要建设内容均为原址上整治改造,拟建场地周围空地足够,基础设施较为完备,具备施工场地和供电、供水、运输等条件,满足项目建设的施工需求。

2、对外交通运输条件

项目位于荔湾区中心城区，场地周边交通配套成熟。多宝路、恩宁路、龙津西路、荔枝湾路为对外主要道路。荔枝湾涌沿岸皆有步行通道，该部分施工机动车车辆无法进入，需人工运输建筑材料。另外场地全线都在西关游船范围内，可通过水上交通完成水上施工作业。

3、水、电、通信等供应条件

项目范围内已通市政供水，用水满足项目建设需求。场地范围内已整治过雨污分流体系，大部分地区实现雨污分流。

项目范围已接通市政供电，根据广州市高压电网规划，向规划区供电的西关变电站由 $3\times 40\text{MVA}$ 扩容至 $3\times 63\text{MVA}$ ，本项目规划增加的用电力量对供电系统影响较小，用电满足项目建设需求。

本项目通信需求无较大变化，对周边市政通信设施影响不大。

项目范围内及周边社区均已配置消防站、消防栓等设施，消防满足项目建设需求。

综上所述，项目区域内的基础设施良好，能满足项目建设条件。

5.3.2. 施工交通及施工总布置

1、施工布置原则

加强施工过程中的动态管理,合理安排施工机械、设备和劳动力的投入,在确保每道工序质量的前提下，立足抢时间争速度，科学地组织流水和交叉作业，严格劳动纪律，严肃施工调度命令，严格控制关键工序施工工期，确保按期、优质、高效地完成工程施工任务。

2、施工对外交通运输方案

本工程位于市中心地带，场地周围有多宝路、恩宁路、龙津西路、荔枝湾路，场外交通十分方便。

建筑材料及建筑废渣的场外运输全部采用汽车运输至施工现场。根据荔枝湾涌沿岸分段施工，所有车辆根据施工现场位置就近进入施工现场。

本工程对荔枝湾涌沿岸滨水空间进行改造，部分位置施工现场狭小，对场内运输需要合理安排。在荔枝湾涌沿岸步道两端与主干道桥梁交汇处各设置施工出入口，建筑材料由汽车运输至一端出入口后由人工运输至施工现场，由另一端出入口

运出建筑废渣。

由于本工程存在部分水上施工如驳岸石材安装、驳岸装饰等，可通过水上交通实现作业。

5.3.3. 安全文明生产

1、制定项目安全生产制度

在工程项目施工过程中，根据项目特点制定相应的安全生产规定和要求。项目负责人和各部门管理人员做到认真履行上级安全生产责任制的规定，认真执行国家有关劳动保护标准和安全技术规程施工工人遵守本工种的安全操作规程等。

2、项目安全教育措施

(1) 项目管理人员认真学习国家和地方以及企业的安全生产劳动保护规章，在组织施工生产时要树立“安全第一、预防为主的指导思想。

(2) 在计划、布置、检查生产工作时，同时计划、布置、检查安全工作。措施落实到员，专人负责。

(3) 项目经理组织全体管理人员的安全教育，消除只重进度、只抓生产，忽视安全的思想意识，从根本上杜绝违章指挥的发生。

(4) 定期召开安全工作会议，切实抓好岗位安全技术教育，使全体人员增强安全意识，时刻不忘安全生产，保持良好的安全作业意识。

3、项目安全检查措施

(1) 设立专业人员，在全生产过程中，每天巡视工作现场，发现问题及隐患，及时纠正排除。

(2) 建立强硬安全纪律规定，在施工现场建立安全纪律牌。

(3) 落实施工安全六大纪律，施工现场设立安全操作纪律牌。

(4) 制定安全生产奖罚制度，对违反安全纪律及有关操作规程的施工人员进行处罚，对自觉遵守安全生产纪律的给予适当奖励。

4、安全施工要求

(1) 所有进入施工现场的施工必须配戴安全帽。

(2) 作业人员不得穿拖鞋、高跟鞋、硬底易滑鞋进入施工现场。

(3) 施工现场设置“施工重地，非施工人员严禁进入”的警示牌，作业现场必须有安全施工责任牌。

(4) 夜间施工必须有充足的灯火照明。

(5) 禁止酒后作业。

(6) 所有进场施工的机械设备必须持有出厂合格证，机械操作手必须持有特种操作人员上岗证件。每次出工前应严格检查所用工具，机械，消除事故隐患。

(7) 现场施工用电严格采用三级配电、两级保护，电缆采用五芯电缆，做到一机、一闸、一箱、一漏。

5、安全应急救援预案

(1) 紧急事故发生后，发现人应立即报警。

(2) 项目应急小组在接到报警后，应立即组织自救队伍，按事先制定的应急救援方案自救，若事态情况严重，难以控制和处理应立即在自救的同时向专业救援队伍求救，并密切配合救援队伍工作。

(3) 疏通事故发生现场道路，保证救援工作顺利进行:疏散人群到安全地带。

(4) 在急救过程中，遇到威胁人身安全情况时，应首先确保人身安全，迅速组织脱离危险区域或场所后，再采取急救措施。

(5) 如是电、气等事故，应先截断电源、气源的输送，防止事态扩大。

(6) 项目部设紧急联络员一名，负责紧急事务的联络工作，明确联络地址和电话。

(7) 紧急事故处理结束后，安全负责人应填写记录，并召集相关人员研究防止事故再次发生的对策。

第六章 项目运营方案

6.1. 运营模式选择

项目建成后，交由荔湾区相应管理部门进行管理，管理部门负责制定养护工程管理制度、养护作业标准、技术要求及布置任务，具体负责养护工程的计划、招标、工程量审核、工程结算、综合协调管理工作。

6.2. 运营组织方案

6.2.1. 运营管理原则

在项目的运营管理过程中，将坚持以下原则，实施项目的运营管理。

1、依法合规原则。遵守相关法律、法规、条例及规定的要求，依法合规运营管理；

2、超前谋划,充分准备原则。通盘考虑，综合规划，分步实施。在项目建设的中后期即开始对运营管理进行综合研究规划，确定管理体制、机构定编、人员配备、设备采购、管理方式等内容，编制运营管理手册，选聘管理人员,开展员工培训，通过充分准备实现项目交工验收与运营的无缝连接；

3、科学管理，降低成本原则。充分利用行业内已成熟的信息化管理系统，并在此基础上创新研究，开发全面、系统的综合管理信息系统，创造高智能环境，提高工作效率，降低综合管理成本；

4、健全制度，规范管理原则。为保证运营管理的质量和效率,必须制定健全的规章制度和操作规程，实行严格的规范化管理；

6.2.2. 运营管理制度

建立、健全相关的规章制度和操作规程,并严格实行规范化管理才能保障运营管理的任务。

采购专业运营管理机构服务，让专业运营机构进行日常管理。

编制日常管理办法和实施细则及应急预案。

做好日常维护管理工作,建立健全维护管理制度和工程维护档案,确保项目设施处于安全工作状态。

编制年度维护维修计划，经协调后有管理部门统一安排项目设施的维修时间。

定期组织巡视维护,维护人员应采取必要的防护措施和配备相应的防护装备,保障人员安全。

维护机构相关人员定期对项目本体、附属设施、其他项目设施的运行状况进行安全评估,及时处理隐患,确保运行安全。

6.2.3. 运营养护制度

本项目主要的日常运营内容是对荔枝湾涌沿岸设施、道路桥梁、绿化进行管养。因此,为加强养护管理工作的规范化、制度化建设,需建立完善的日常运营养护管理规章制度。

运营养护制度制定目标:一是加强养护管理工作的标准化、流程化建设,明确工作内容、工作程序、工作标准、工作方法,尽量减少重复和低效的工作层次与工作环节,提高工作效率,树立良好的工作作风;二是加强养护管理工作的科学化、系统化建设,逐步建立起科学、合理的评价体系和决策体系,实现各种资源的有效配置与合理利用,并逐步建立起与项目相适应的、能够自我良性发展的养护管理系统。

运营养护管理制度主要包括养护安全管理制度、养护计划管理制度、养护施工组织管理制度、养护质量管理制度等。

1、养护安全管理制度

①管理部门依照相关规定选择养护单位。若需公开招标的,采取公开招标的方式择优养护单位,对中标单位实行合同管理,以提高安全保障;

②加强养护巡视和检查,及时发现河涌沿岸及道路桥梁设施的损坏情况,认真做好维修恢复工作;

③及时清扫岸边路面,保持道路清洁,做好排水设施的检查与维修,防止水毁灾害,不得污染环境;

④养护工程施工和养护作业,将严格按照有关规定进行,如需维修施工,需严格按照规定设置安全警示,加强施工安全管理,确保人身、财产安全;

⑤及时排除由自然灾害、异常气候、丢弃或堆积物等可能造成的不安全因素,维护两岸环境安全;

⑥雨、冬季应及早做好防洪、防汛、防冻、防滑养护器材的保障工作。

2、养护计划管理制度

①日常养护严格依据养护计划实施,计划的编制将由相关管理部门或养护单位

在调查、检测、充分准备后编制；

- ②养护计划根据技术规范和相关规定编制；
- ③养护计划的批准将在有关规定审批后执行；
- ④养护费用将严格控制在计划内，专款专用，不得随意突破，也不得随意节省；

3、养护施工组织管理制度

①养护工作要依照施工组织原理编制施工组织方案，以达到安全、优质、快速的目的；

②养护工作的施工组织方案内容必须齐全，场地布置必须合理，设备投入可靠，作业培训到位，标志标牌齐全；

③养护施工中作业安全必须保证，安全措施必须细致充分，施工组织方案中必须有专项安全措施；

④养护施工组织中必须包括对养护材料的组织，养护机具的组织和对劳动力的组织；

⑤管理部门定期组织检查，督促养护部门认真贯彻施工组织，使管理制度得到落实。

4、养护质量管理体系

- ①养护计划中必须明确养护的质量标准；
- ②养护实施中必须定期进行质量检查；
- ③质量检查人员必须熟悉业务，善于用数据、图表反映养护质量状况；
- ④项目公司要大胆推行先进的养护技术，提高养护质量；

6.3. 安全保障方案

安全保障方案是应对区域内自然灾害、突发事件等应急事件的管理方案。主要指养护单位针对应急事件的预防、事件应对和后期处置，通过建立应急管理机制，采取一系列应急措施，最大限度地减轻应急事件所带来的影响。

1、应急管理分类

- ①自然灾害，包括洪涝灾害、风害、其他类灾害。
- ②突发事件，包括火灾、化学（油污）污染等。

2、应急事件事前预防

1) 编制应急预案

①成立应急抢险组织机构。做到组织落实、人员落实、设备落实、物资落实，明确岗位责任制，分工明确，责任到人。

②成立专业的应急抢险队伍。设置专业的应急抢险队伍，抢险物资、设备始终处于完好状态，并按要求对抢险队人员做针对性的培训 and 安全教育。针对重点问题或重点区域分片包干，责任到人。

③建立 24 小时值班制度。根据应急抢险工作需要，加强值班，保证应急抢险各类信息的及时、上传下达，保证应急事件的及时反映和处置。

④针对自然灾害和突发事件分类情况，做出有针对性的措施，制定分项方案。

2) 加强应急抢险实战演练

根据自然灾害和突发事件的分类情况，按照轻重缓急，制定应急抢险演练方案，并组织抢险队伍实施演练，同时加强与相关单位的联动、配合和信息沟通，演练结束后全面总计，适时调整应急预案，提升应急抢险施展能力。

3) 加强巡视

为及时发现因自然灾害和各类突发事件，准确掌握时间信息，应全面做好养护巡视工作，发现问题后及时上报。养护巡视包括以下内容：

①日常巡视：

养护工区在管养路段进行日常巡视检查。发现特殊情况及时上报、处置。

②巡视检查：

每周、每月进行巡视检查。根据特殊天气情况，适当增加巡视频率，发现特殊情况及时上报、处置。

③特殊事件和恶劣天气检查：

遇恶劣天气对管养区域造成较大程度的破坏，或某时间内突发事件频发，则需进行重点检查，发现特殊情况及时上报处置并根据实际情况有针对性的检查。

6.4. 绩效管理方案

1、保证项目上的各种设施等均处于良好的技术和安全状态，从而保证项目具有安全、舒适、经济的使用功能；

2、接受主管部门或其授权的机构的监督管理，接受其养护大检查及质量评定，养护检评质量指数必须达到 90 分以上；

3、建立完善的巡视检查和技术检测系统，按有关标准、规范建立完整的信息网

络，及时、准确地掌握桥涵、河涌沿岸状况及相关信息；利用计算机信息系统，对所检测的数据进行分析处理，根据评定结果提出养护对策，有依据、有计划、有针对性地安排养护项目，确保项目的养护质量；

4、严格按照有关技术规范 and 标准进行养护作业，不断探索和应用新材料、新设备、新技术、新工艺，提高养护作业的时效性、机动性、安全性和可靠性；迅速、优质、高效地处理各类损害和障碍，确保运营质量；

5、建立健全路面、桥梁等养护系统，搞好环境的改善与绿化工作，使项目的运营管理有序融入自然生态环境之中。

第七章 水土保持

7.1. 编制依据

- 1、《中华人民共和国水土保持法》；
- 2、《中华人民共和国环境保护法》；
- 3、《中华人民共和国环境影响评价法》；
- 4、《中华人民共和国土地管理法》；
- 5、《中华人民共和国防洪法》；
- 6、《中华人民共和国水土保持法实施条例》；
- 7、《水土保持综合治理技术规范》；
- 8、《水土保持监测技术规程》（SL227-2002）。

7.2. 水土保持原则及防治目标

7.2.1. 防治原则

1、贯彻执行有关水土保持的法律、法规和条例，严格按照有关技术规范规程及标准进行施工。

2、“预防为主、全面规划”的原则，在明确水土流失防治责任范围的基础上，根据各施工部位水土流失特点划分水土流失防治区域，采取“预防为主、防治结合、因地制宜、因害设防、加强管理、注重效益”的原则。

3、按照“重点防治与一般防治相结合”的原则，根据工程可能造成水土流失量的预测分析，确定本工程水土流失重点防治区域，布设水土保持措施，同时水土保持方案要与当地水土保持规划相结合。

4、弃碴、弃土要坚持“先挡后弃、边弃边防”的原则，拦挡工程必须先砌筑，并及时对边坡进行防护，弃碴完成后要及时进行覆土整治绿化。

5、按照“三同时”的原则，水土保持方案应该与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产使用。

6、坚持“可持续发展”的原则，将水土保持与环境绿化、改善相结合，实现生态效益、经济效益与社会效益同步发展。

7.2.2. 防治目标

本方案以工程总建设期为水土流失防治时段。本项目水土流失防治总体目标为：因地制宜采取水土保持措施，有效地防治责任范围内的水土流失，达到地面侵蚀量显著减小，项目建设和生态环境协调发展，具体目标为：

- 1、通过实施水土保持工程措施和生物措施，将因工程新增的水土流失及其危害减小到最低限度，扰动土地治理率达 98% 以上。
- 2、项目工程防治责任范围内的水土流失治理度达到 98% 以上。
- 3、水土保持措施实施后，项目区植被恢复系数达 99% 以上。
- 4、科学合理地布置水土保持措施，防止弃渣乱堆乱放，建设期拦渣率达 100%。

7.3. 水土流失预测

1、水土流失主要表现

根据工程建设和生产特点，新增侵蚀影响因素主要表现为对地貌、土壤、水文等的影响。

①建设期：产生水土流失的区域主要是地表的开挖和临时弃渣场区。

水土流失的表现形式主要有：

- a.改变微地形，增大降雨侵蚀；
- b.破坏植被，造成植被覆盖度下降；
- c.破坏土壤结构，造成土体抗冲抗蚀能力下降；
- d.弃土弃渣成为新的侵蚀来源。

②项目竣工验收后，对工程区域的绿化进行恢复，绿化树种植被根据设计方案多样化，场区绿化质量有所提高；挡土设施的修筑，路面的硬化，不会造成新的侵蚀来源。除在运营期前一两年由于水土保持植物措施还未完全发挥作用的情况外，基本不会出现水土流失加剧的现象。

2、水土流失特点分析

根据项目建设内容、施工工序等技术资料的分析，本项目侵蚀有以下的特点：

①项目建设区的新增侵蚀范围较小，侵蚀危害不具备积累性，易于控制，危害有限。但如不采取有效的水土保持措施及时防治，可能会对荔枝湾涌造成较大的危害。

②施工期造成新增水土流失主要集中在弃渣场、临时便道等区域，呈点、线、

片状分布，新增侵蚀活跃。施工结束后，侵蚀活动随之减弱，呈先强后弱的特点。新增侵蚀主要发生在运营期水土保持措施尚未完全发挥作用的绿化地带。随着时间的延长，林木郁闭度增加，水土保持措施逐渐发挥作用，侵蚀活动逐渐减弱。

③新增侵蚀的特点主要体现在两个方面：

- a.施工扰动地表造成地表植被破坏，形成新的土壤侵蚀；
- b.临时排弃的土、石等堆积物引起新的水土流失。

7.4. 水土流失防治措施

1、弃碴场水土流失防治措施

(1) 弃碴场按设计设置挡碴墙，保证施工质量，高度，宽度，厚度严格符合设计要求，使其发挥最大挡碴效用，防止弃碴场水土流失。

(2) 严格按照弃土要求，有顺序，有计划弃碴，按照设计要求设置平台，保证边坡坡率，防止弃碴场水土流失。

(3) 严格按照设计设置截水天沟，碴底盲沟和墙后盖板沟，对碴场积水有效疏排，防止水土流失。截水天沟的设置应及时跟进，确保水系畅通，防止水土流失。

(4) 弃碴场修建及弃碴过程中注意对原有水系的保护，在施工和弃碴过程中对原有水系产生破坏，应根据实际情况及时恢复或改移，保持水系的畅通，确保排水及时通畅。

2、区间临时道路水土流失防治措施

(1) 精心编制施工方案，认真组织施工，减少在施工中因机械开挖松动等引起的对植被的破坏。

(2) 工期安排中优先安排截、排水沟等工程，并及时施工，保证水系的畅通，防止因对水系的暂时性破坏和堵塞造成水土流失。

(3) 严格按设计图纸进行施工，认真实行设计中的边坡处理方案，保证运营期边坡稳定，防止水土流失。

(4) 施工期间严格按照相关规范施工，合理安排施工工序，严禁暴力野蛮施工，随时检测水土保持情况。

(5) 施工中对当地水系的破坏和迁移应合理设计，及时处理、整治，避免因水系更改造造成新的侵蚀去发生水土流失。

(6) 对自然形成的冲沟，水沟应做好引排工作，避免堵塞侵蚀引发水土流失。

3、临时工程的水土流失防止措施

(1) 合理选择布置施工便道、生活设施等临时工程位置。尽量减少对地形和植被的破坏。

(2) 临时工程场地内应及时硬化并在四周设置排水沟，防止雨水侵蚀，造成水土流失。

(3) 施工便道应根据实际情况布置挡土墙等防护结构，防止因施工造成的微地形变化成为新的侵蚀源。施工便道应尽可能全部硬化。

(4) 生活设施的布置应合理、经济、环保。

(5) 有污水排放如食堂和拌合站的临时设施应根据排污量合理设置污水沉淀池，不得随意排放，对当地水土造成污染。

(6) 在临时工程的施工和使用期内应加强对原有水系的保护，确保水系通畅。

4、桥梁水土流失防治措施

(1) 合理安排施工，有效布置场地，减少对原始地貌的破坏和对植被的破坏。

(2) 弃碴应及时合理按要求处理，避免随意堆放造成新的侵蚀源。

(3) 竣工验收后应对施工用地进行绿化处理。

(4) 施工中对当地水系的破坏和迁移应合理设计，及时处理、整治，避免因水系更改造造成新的侵蚀去发生水土流失。

7.5. 水土流失监测

根据《水土保持监测技术规程》（SL227-2002），该项目水土保持监测主要是对工程施工中水土流失量及可能造成水土流失危害进行监测；方案实施后主要监测各类防治措施的水土保持效益。

水土保持监测时段分工程建设期和自然恢复期两个阶段，主要监测时段为工程建设期。工程建设期内汛期每月监测一次，非汛期每2个月监测一次，24小时降雨量 $\geq 25\text{mm}$ 增加监测次数。自然恢复期每年进行两次监测，原则上为汛前、汛后各监测一次。

水土保持监测的具体内容要结合水土流失6项防治目标和各个水土流失防治区的特点，主要对建设期内造成的水土流失量及水土流失危害和运行期内水土保持措施效益进行监测。主要监测内容如下：

1、项目区土壤侵蚀环境因子状况监测，内容包括：影响土壤侵蚀的地形、地貌、

土壤、植被、气象、水文等自然因子及工程建设对这些因子的影响；工程建设对土地的扰动面积，挖方、填方数量及面积，弃土、弃石、弃渣量及堆放面积等。

2、项目区水土流失状况监测，内容包括：项目区土壤侵蚀的形式、面积、分布、土壤流失量和水土流失强度变化情况，以及对周边地区生态环境的影响，造成的危害情况等。

3、项目区水土保持防治措施执行情况监测，主要是监测项目区各项水土保持防治措施实施的进度、数量、规模及其分布状况。

4、项目区水土保持防治效果监测，重点是监测项目区采取水保措施后是否达到了建设项目水土流失防治标准的要求。

5、为了给项目验收提供直接的数据支持和依据，监测结果应把项目区扰动土地整治率、水土流失总治理度、土壤流失控制比、拦渣率、林草植被恢复率和林草覆盖率等衡量水土流失防治效果的指标反映清楚。

第八章 海绵城市

8.1. 设计依据

1. 《防洪标准》GB50201-2014；
2. 《城市防洪工程设计规范》GB/T50805-2012；
3. 《地表水环境质量标准》GB3838-2002；
4. 《城市排水工程规划规范》GB50318-2017；
5. 《室外排水设计标准》GB50014-2021；
6. 《城市工程管线综合规划规范》GB50289-2016；
7. 《建筑与小区雨水控制及利用工程技术规范》GB50400-2016；
8. 《城市水系规划导则》SL431-2008；
9. 《城市水系规划规范》GB50513-2009；
10. 《中华人民共和国地表水环境质量标准》GB3838-2002；
11. 《水污染物排放限值》DB44/26-2001；
12. 《海绵城市建设技术指南—低影响开发雨水系统构建》；
13. 《低影响开发雨水综合利用技术规范》SZDB/Z145-2015；
14. 《雨水利用工程技术规范》SZDB/Z49-2011；
15. 《城市道路工程设计规范》CJJ37-2012（2016年版）；
16. 《城市道路路基设计规范》CJJ194-2013；
17. 《城市绿地设计规范》GB50420-2007（2016年版）；
18. 《城市园林绿化评价标准》GB/T50563-2010；
19. 《园林绿化工程施工及验收规范》CJJ82-2012；
20. 《广州市海绵城市规划建设管理暂行办法》；
21. 《广州市建设项目雨水径流控制办法》；
22. 《广州市海绵城市专项规划（2016-2030）》；
23. 《广州市海绵城市规划设计导则》（试行）。

8.2. 海绵城市的建设目标

根据《海绵城市建设技术指南—低影响开发雨水系统构建（试行）》，广州属

于年径流总量控制率的V区，年径流总量控制率应为（ $60\% \leq \alpha \leq 85\%$ ）（如图8.2-1所示）。

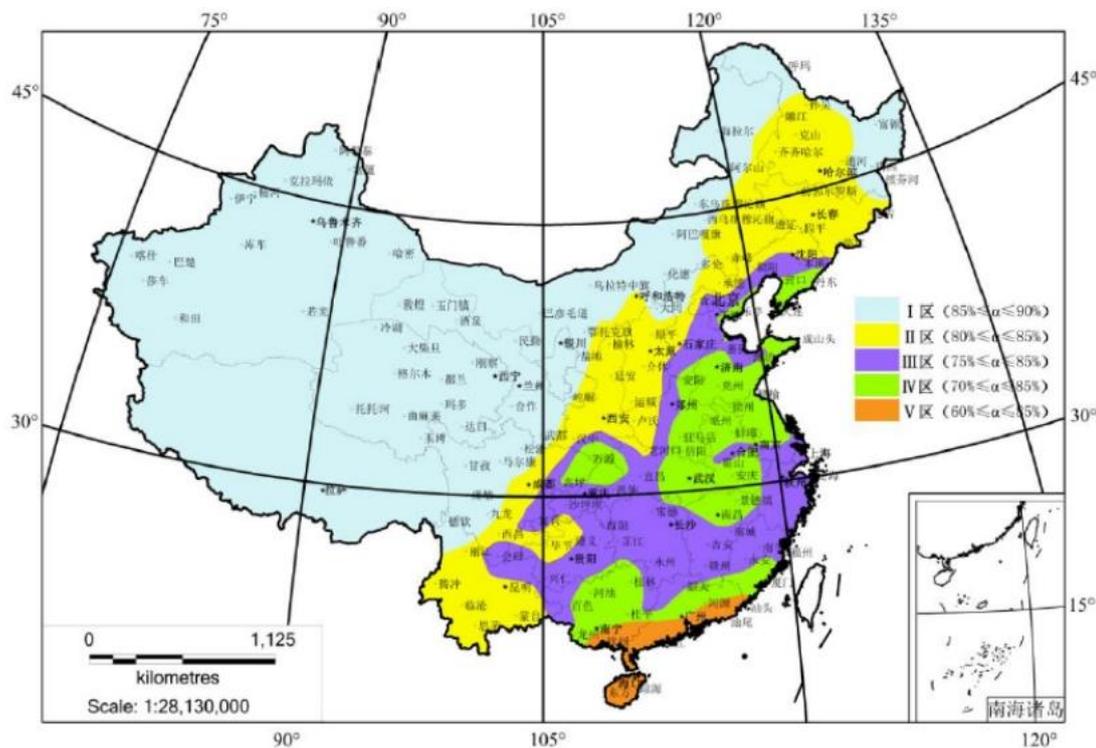


图8.2-1我国大陆地区年径流总量控制率分区图

根据《广州市建设项目雨水径流控制办法》、《广州市海绵城市专项规划》，本项目年径流总量控制率应不低于69%，对应的设计降雨量为25.1mm。

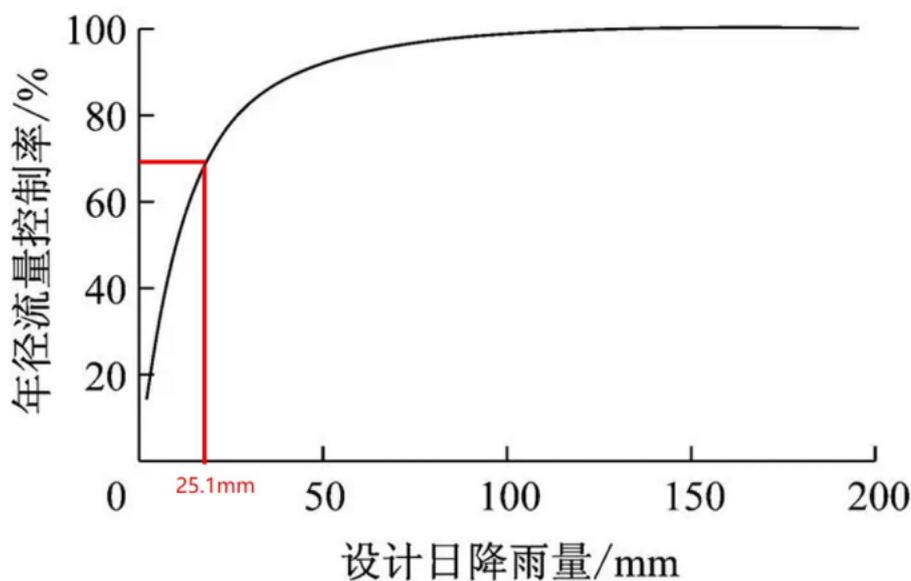


图8.2-2广州市年径流总量控制率与设计雨量之间的关系

表8.2-1广州市不同年径流总量控制率对应的设计降雨量

年径流总量控制率	55%	60%	65%	70%	75%	80%	85%
设计降雨量 (mm)	14.3	18.9	22.1	25.8	30.3	36.0	43.7

同时结合《广州市建设项目雨水径流控制办法》、《广州市海绵城市专项规划》中海绵城市规划专项要求的有关规定，本项目为水务工程水环境治理改建类项目，海绵城市建设目标要求如下：

表 8.2-2 本项目海绵城市建设目标要求

序号	指标	指标类型	目标值
1	水环境质量	约束性	消除黑臭
2	年径流污染削减率	约束性	40%

8.3. 布置思路

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。

具体规划方案如下：

- 公共空间内设置雨水花园，区块内的雨水先流入海绵城市设施，净化后流入市政管网；
- 遵循暴雨处理为主、景观设计为辅的方针。

8.3.1. 暴雨强度

根据广州市暴雨强度公式、降雨资料，广州市荔湾区设计暴雨强度总公式为：

$$q = \frac{2458.657(1 + 0.476 \ln P)}{(t + 8.873)^{0.749}}$$

结合项目防洪要求。则单一重现期暴雨强度公式为：

$$5411.802 / (t + 12.874)^{0.758} \quad (P=5)。$$

雨水设计重现期P=5年，降雨历时15min，代入数据得出：

$$\text{暴雨强度} q = 411.116 \text{ (L/(s. ha))}。$$

式中：q：设计暴雨强度（L/(s·ha)）；P：设计暴雨重现期（年）；

t：降雨历时时间（min）

8.3.2. 海绵设施

1. 下沉式绿地

下沉式绿地是指低于周边地面标高，可积蓄、下渗自身和周边雨水径流的绿地。下沉式绿地指低于周边铺砌地面或道路在200mm以内的绿地，一般下沉深度为50-200mm。用于滞留雨水的绿地应当低于周围地面50mm以上，设于绿地内的雨水口顶面标高应当高于绿地20mm以上，并可以设置能在24小时内排干积水的设施。

本项目场地平坦，绿地面积较多，将道路和建筑周边的绿地建设成绿地调蓄系统，将平地雨水径流进行组织汇流，并设置溢流口保证过量雨水及时排放至地下水排水管道。为预防内涝风险，结合景观设计放缓地面坡度，提升小区的生态体验效果。



图 8.3-1 下沉式绿地实景图

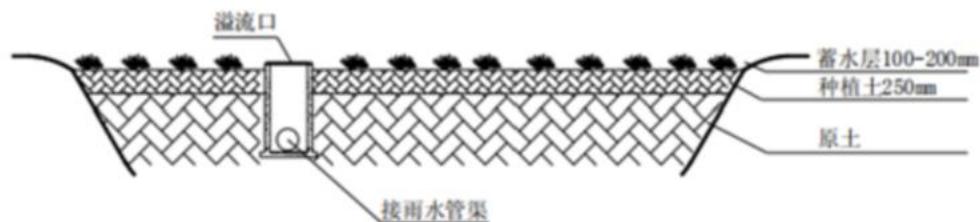


图 8.3-2 狭义的下沉式绿地典型构造示意图

2. 雨水花园

雨水花园是一种生物滞留设施，其可在地势较低的区域，利用浅洼地形（深约300-600mm），种植耐旱耐涝植物，通过吸附、渗透和过滤等原理对降落在不透水表面的雨水进行控制利用。雨水花园蓄水深度应根据植物耐淹性能和土壤渗透性能确定，一般为600mm，并应设100mm的超高水位，结构内部应设有溢流设施，可采用溢流竖管、溢流井和渗井等。溢流设施顶部一般应低于汇水面100mm。该措施够有效地去除径流中的悬浮颗粒、有机污染物等物质，建造成本较低，且维护与管理比草坪简单，且可与景观相结合，自然美观。



图 8.3-3 雨水花园实景图

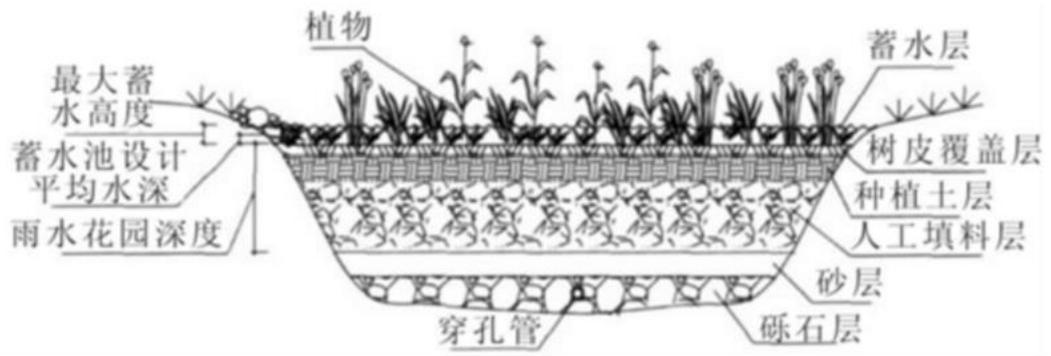


图 8.3-4 雨水花园典型构造示意图

第九章 文物保护专章

9.1. 历史文物保护的重要性的意义

党的十九届四中全会提出，“要坚持和完善中国特色社会主义法治体系”，“要坚持和完善共建共治共享的社会治理制度，保持社会稳定、维护国家安全”。

广东省紧紧围绕省委“1+1+9”工作部署，全面推进更高水平平安广东和法治广东建设，为粤港澳大湾区建设、高质量发展和人民群众美好生活提供有力保障。广州作为有 2200 多年建城史的国家首批历史文化名城，是岭南文化中心地、海上丝绸之路发祥地、近现代革命策源地、改革开放前沿地，在城乡建设中保护好广州古代、近现代历史文化遗产和当代重要文化成果，具有重要的政治意义、历史意义和现实意义。

历史文物保护是以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，贯彻落实《粤港澳大湾区发展规划纲要》对广州的城市定位，实现老城市新活力、“四个出新出彩”，以实施“1+1+4”工作举措为重要抓手，完善制度机制政策、统筹保护利用传承，做到空间全覆盖、要素全囊括，既要保护单体建筑，也要保护街巷街区、城镇格局，还要保护好历史风貌、自然景观、人文环境和非物质文化遗产，着力解决城乡建设中历史文化遗产遭到破坏、拆除等突出问题，确保各时期重要城乡历史文化遗产得到系统性保护，是推动广州焕发经典名城魅力、展现时代花城活力，助力广州高质量发展的重要举措。

加强文物保护工作，不仅是当今中华儿女传承古老文明的历史责任，也是建设精神文明家园、凝聚社会主义核心价值观的重要举措。文物是文化的重要物质载体，我国数千年来遗留下来的数不胜数的文物，凝聚了一代又一代先人的智慧和汗水，承载着中华文明的优良传统，铭刻着祖宗先人奋斗的印记，是一部中华民族物化了浓缩了的文化史，是我国历史文明的重要载体与重要见证，保护历史文物是传承中华优秀传统文化的必然要求。保护文物既保护历史、保护文化。加强文物保护利用改革，旨在充分发挥文物资源禀赋优势，切实激发文物事业发展活力，更好满足人民对美好生活的向往，为实现中华民族伟大复兴的中国梦提供有力支撑。

文物古迹是人类社会活动中遗留下来的具有历史、艺术和科学价值的遗物和遗迹，是人民群众智慧的结晶，是人类宝贵的文化财富，是源远流长的中国历史的重

要见证，是光辉灿烂的中华文化的重要载体。但文物是不可再生的宝贵资源，一经损坏就意味着永远消失，而且价值不能用货币或经济单位衡量。若工程建设中不予以保护或保护措施失当、对地下未知文物未予以探明，将造成难以弥补的损失。

9.2. 文物保护相关法律法规

9.2.1. 国家法律、法规类文件

- 1、《中华人民共和国文物保护法》（全国人民代表大会常务委员会，2002）；
- 2、《中华人民共和国城乡规划法》（全国人民代表大会常务委员会，2007）；
- 3、《中华人民共和国文物保护法实施条例》（国务院，2003）；
- 4、《历史文化名城保护规划》（2005）；
- 5、《历史文化名城名镇名村保护条例》（国务院，2008）6）《城市紫线管理办法》（建设部，2003）；
- 6、《文物保护单位管理办法》（文化部，2003）；
- 7、《全国重点文物保护单位保护规划编制要求》（国家文物局，2005）；
- 8、《城市规划编制办法》（建设部，2005）；
- 9、《世界文化遗产保护管理办法》（文化部，2006）；
- 10、《全国重点文物保护单位保护范围、标志说明、记录档案和保管机构工作范围（试行）》（1991）；
- 11、《国务院关于加强文化遗产保护的通知》（国发〔2005〕42号）；
- 12、《国务院关于进一步加强对文物工作的指导意见》（国发〔2016〕17号）；
- 13、《中国文物古迹保护准则》（ICOMOSCHINA，2002）。

9.2.2. 地方性法规与文件

- 1、《广东省实施〈中华人民共和国文物保护法〉办法》（广东省人民代表大会常务委员会，2008）；
- 2、《关于公布国家级、省级文物保护单位保护范围和建设控制地带的通知》（粤府〔1994〕42号）；
- 3、《广州市历史文化名城保护条例》（广东省人民代表大会常务委员会，1998）；
- 4、《广州市规划管理单元控制性规划导则》（2005）；

- 5、《广州市城市总体规划（2017-2035）》（广州市人民政府）；
- 6、《广州市文物保护管理规定（修订草案）》（广州市文化局，2007）；
- 7、《历史保护建筑防火技术规程》（2021）。

9.3. 本项目范围内的历史文化遗迹情况

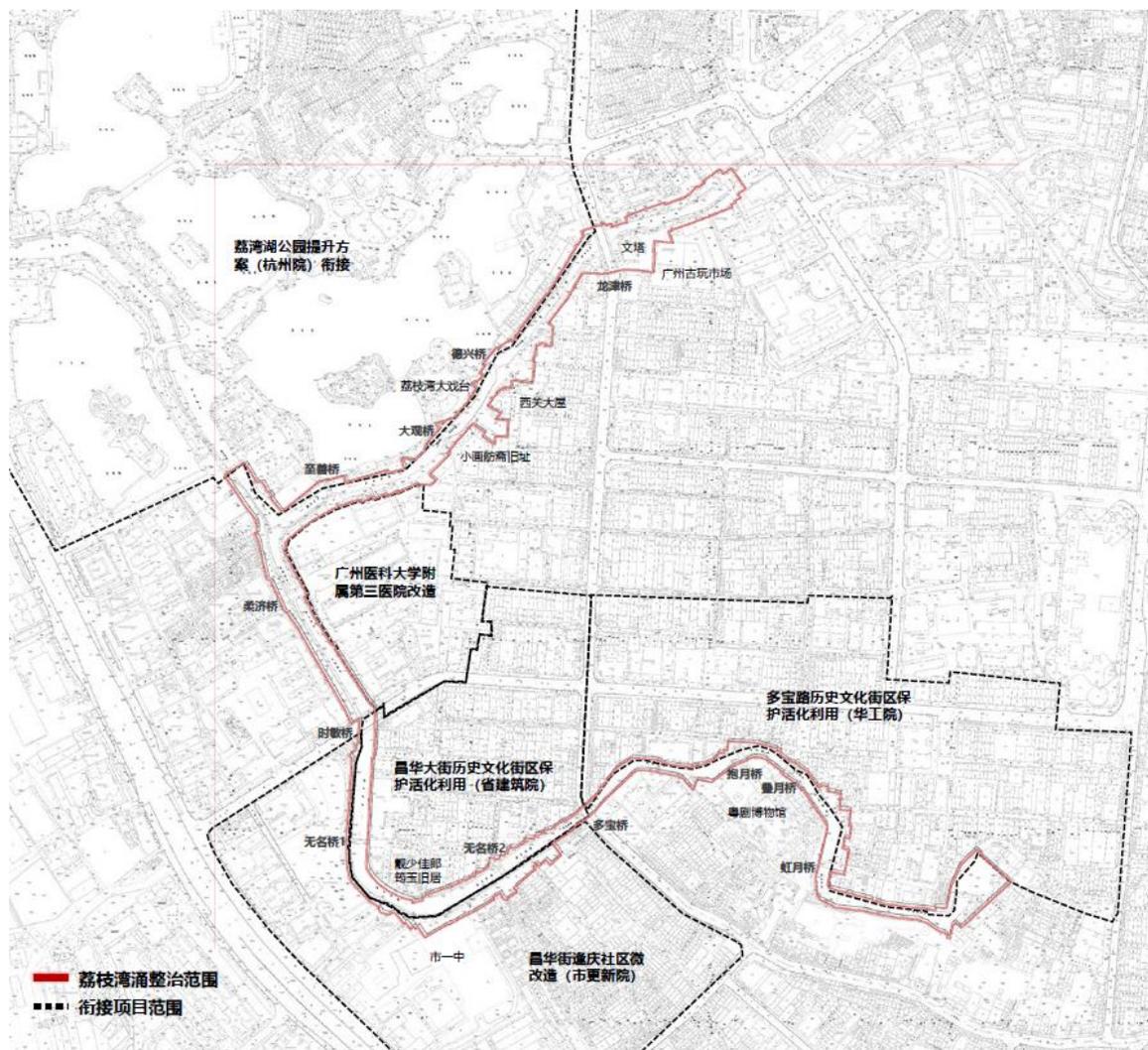


图 5.3-1 项目范围示意图

本次荔枝湾涌滨水环境整治工程范围为荔枝湾涌河岸两侧，主要建设内容为完成对荔枝湾涌滨水范围内的十三座桥梁的微改造工程，部分建筑（龙津桥至柔济桥）的照明工程、荔枝湾全段的绿化改造、全段驳岸修补、照明补充（含亲水栈道）、节点改造等以及民居立面改造、与周边项目衔接工程等。

根据《广州市历史文化名城保护规划》、《昌华大街历史文化街区保护规划》、《多宝路历史文化街区保护规划》、《恩宁路历史文化街区保护规划》、《逢源大
广州市城市规划勘测设计研究院

街-荔湾湖历史文化街区保护规划》，项目周边存在多处文保单位、历史建筑及传统风貌建筑、传统街巷等。

本次改造不改变项目范围内所有建筑物、构筑物的原有用途，不改变历史环境要素，遵循科学规划、严格保护的原则，严格遵守《广州市历史文化名城保护规划》、《昌华大街历史文化街区保护规划》、《多宝路历史文化街区保护规划》、《恩宁路历史文化街区保护规划》、《逢源大街-荔湾湖历史文化街区保护规划》等历史保护规划，保持和延续传统格局和历史风貌，维护历史文化遗产的真实性和完整性，继承和弘扬中华民族优秀传统文化，正确处理经济社会发展和历史文化遗产保护的关系。不对历史水系、河涌进行改造，保护河涌岸线及走向，严格遵守《广州市河涌水系规划（2017-2035年）》的要求。

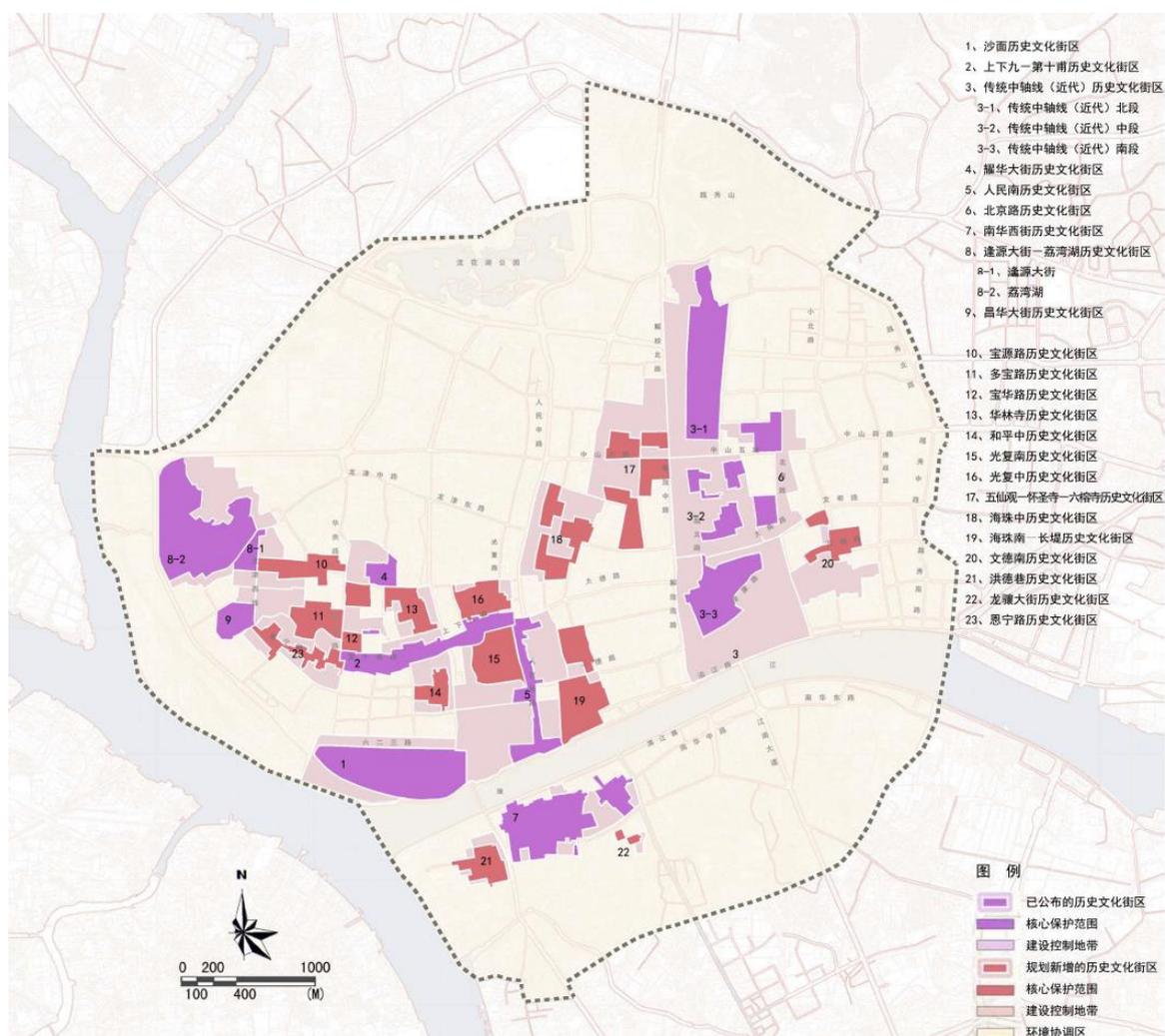


图 9.3-2 广州市历史文化名城历史文化街区分布图



图 9.3-3 逢源大街-荔湾湖历史文化街区不可移动文物分布图

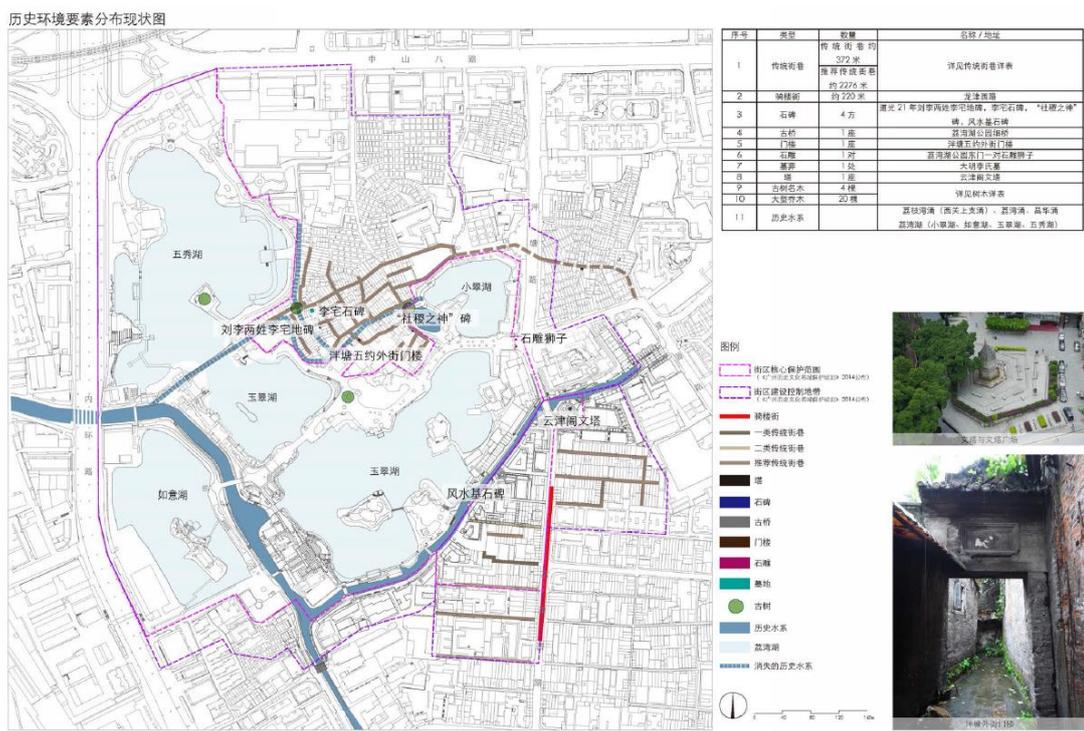


图 9.3-4 逢源大街-荔湾湖历史文化街区历史环境要素分布图

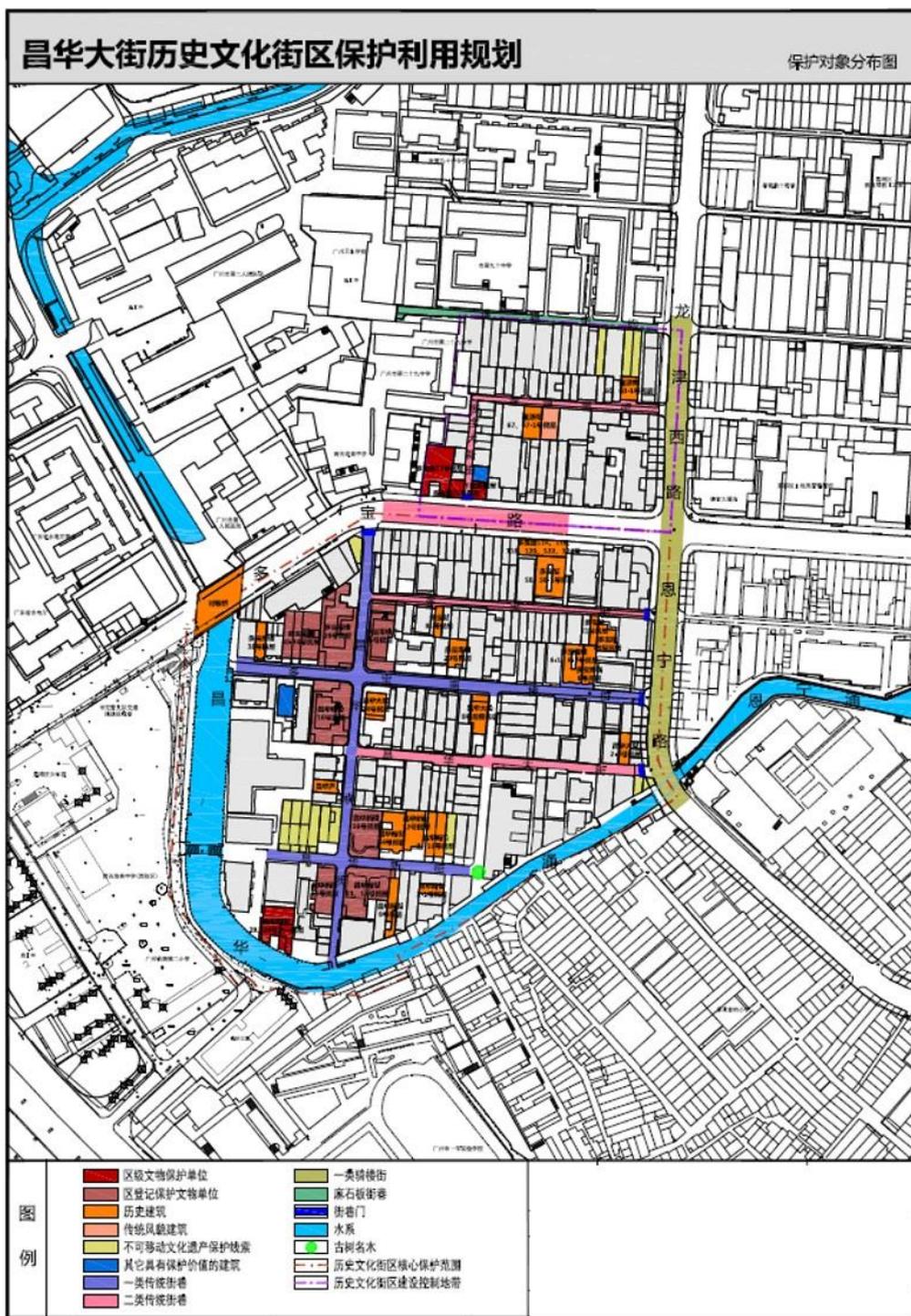
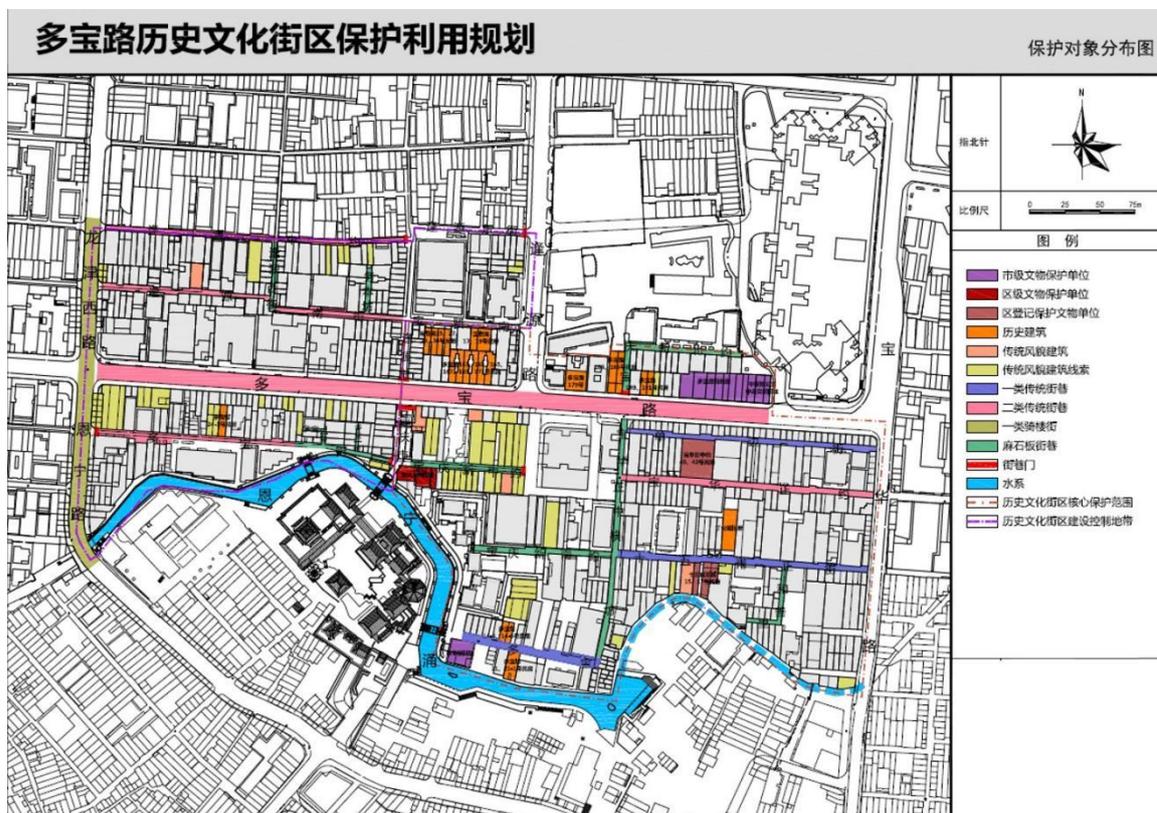
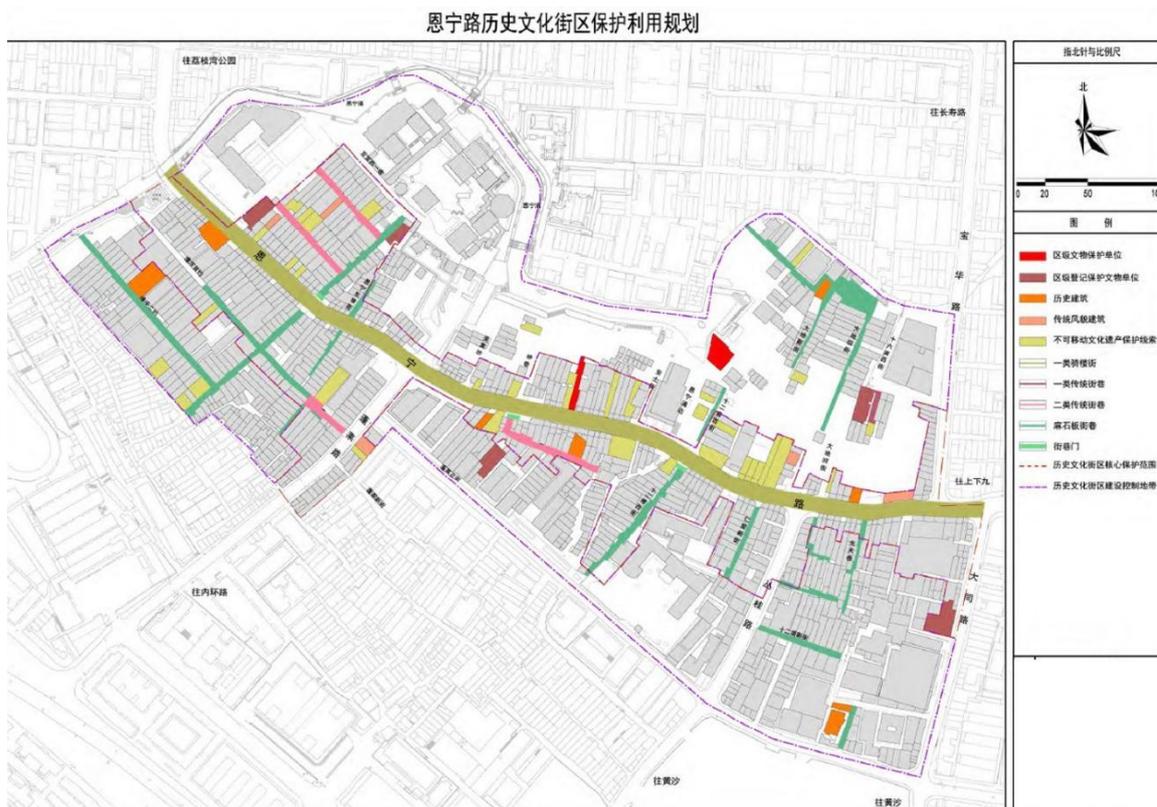


图 9.3-5 昌华大街历史文化街区保护对象分布图



综上所述，本项目内容不涉及文保单位的改造利用，部分属历史建筑桥梁的改造严格按照相关保护条例执行，项目同步开展历史文化遗产保护评估。

第十章 项目投融资与财务方案

10.1. 投资估算

10.1.1. 编制依据

1、《国家发展改革委、建设部关于印发建设项目经济评价方法与参数的通知（第三版）》（发改投资【2006】1325号）；

2、中国国际工程咨询公司《投资项目经济咨询评估指南》1998；

3、《市政工程投资估算编制办法》（建设部建标〔2007〕164号）；

4、《市政工程投资估算指标》（建设部建标〔2007〕163号、240号）；

5、《市政公用工程设计文件编制深度规定(2013年版)》（建质〔2013〕57号）；

6、《建设工程工程量清单计价规范》（GB50500-2013）；

7、《广东省建设工程计价依据（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）》《广东园林绿化工程综合定额（2018）》《广东省建设工程施工机具台班费用编制规则（2018）》；

8、广东省住房和城乡建设厅关于印发《广东省建设工程计价依据(2018)》(粤建市[2019]6号)；

9、广州市本级政府投资项目估算编制指引（市政交通工程）。

10.1.2. 编制范围

投资估算编制的范围包括项目红线内的主要工程和其他附属配套工程的建设费用，建设投资按建筑安装工程费用、工程建设其他费用、预备费用分别估算。

工程建设其他费用包括项目建设所涉及到的建设单位管理费、前期工作费、招标代理费、工程设计费、工程监理费、工程保险费、施工图审查费、施工图预算编制费和竣工图编制费等工程建设其他费用。

10.1.3. 投资估算编制说明

1、可行性研究报告编制费按计价格[1999]1283号文《国家计委关于印发建设项目前期工作咨询收费暂行规定的通知》执行。

2、工程设计费、竣工图编制费收费标准按照计价格[2002]10号文《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》，专业系数取 1.1，工程复杂程度调整系数取 1.15，附加调整系数取 1.4。

3、招投标服务代理费根据中华人民共和国国家计划委员会价格 [2002] 1980 号文《招标代理服务收费管理暂行办法》计取。

4、工程监理费按国家发展改革委、建设部关于印发《建设工程监理与相关服务收费管理规定》的通知（发改价格〔2007〕670 号）执行。

5、工程保险费根据广东省建设厅颁发《广东省建筑工程计价办法》和《广东省建筑工程综合定额》的通知（粤建价字[2003]79 号文）按建安工程费的 0.3%计取。

6、检验检测费：根据广州市发展改革委《关于调整我市工程检验监测费费率的意见》穗发改函[2019]377 号，按建安工程费用总额的 2%计算。

7、基本预备费按工程费用和工程建设其他费用的 5%计。

10.1.4. 投资估算

经估算，总投资为 5198.23 元，建筑安装工程费用 4050.98 万元，工程建设其他费用 899.72 万元，预备费 247.53 万元。

表 10.1-1 荔枝湾涌滨水环境整治工程投资估算表

序号	项 目 名 称	投资估算（万元）			技术指标			占投资 额(%)	备注
		土建工程	其他费	合 计	单位	数量	单位造价 (元/m ²)		
一	建安工程费	4050.98		4050.98	m ²			77.93%	
1	桥梁改造	407.95		407.95				7.85%	
1.1	龙津桥	60.30		60.30	座	1	60.3	1.16%	桥体清洗，局部铺装破损修补、照明改造
1.2	德兴桥	15.07		15.07	座	1	15	0.29%	桥体清洗，局部铺装破损修补、照明改造
1.3	大观桥	38.26		38.26	座	1	38.26	0.74%	桥体清洗，局部铺装破损修补、照明改造
1.4	至善桥	19.05		19.05	座	1	19.05	0.37%	桥体清洗，局部铺装破损修补、照明改造
1.5	柔济桥	23.21		23.21	座	1	23.21	0.45%	桥体清洗，表面翻新，桥底涂刷，栏杆清洗、照明改造
1.6	时敏桥	68.2		68.2	座	1	68.2	1.31%	桥体清洗，表面翻新，桥底涂刷，栏杆清洗（历史建筑使用保护措施及用料）、照明改造
1.7	无名桥 1	34.6		34.6	座	1	34.6	0.67%	桥体清洗，表面翻新，扶手喷漆处理、照明改造
1.8	无名桥 2	32.65		32.65	座	1	32.65	0.63%	桥体清洗，表面翻新、照明改造
1.9	多宝桥	55.63		55.63	座	1	55.63	1.07%	桥体清洗，管道遮蔽，墙面铺贴、照明改造

序号	项 目 名 称	投资估算（万元）			技术指标			占投资 额(%)	备注
		土建工程	其他费	合 计	单位	数量	单位造价 (元/m ²)		
1.10	抱月桥	19.04		19.04	座	1	19.04	0.37%	桥体清洗，局部贴面修补、照明改造
1.11	叠月桥	7.17		7.17	座	1	7.17	0.14%	桥体清洗，局部表面修补、照明改造
1.12	虹月桥	20.13		20.13	座	1	20.13	0.39%	桥体清洗，局部表面修补、照明改造
1.13	荔湾湖公园内桥(双喜桥)	14.644		14.644	座	1	14.644	0.28%	照明改造
2	绿化改造	147.00		147.00				2.83%	
2.1	大石头至广医三院更换地被	20.00		20.00	m ²	400	500	0.38%	
2.2	广医三院至叠月桥更换地被	50.00		50.00	m ²	1000	500	0.96%	
2.3	补种灌木	12.00		12.00	棵	40	3000	0.23%	
2.4	清杂	17.00		17.00	m ²	1700	100	0.33%	绿化清杂
2.5	更换水生植物	28		28	m ²	350	800	0.54%	并放置假太湖石
2.6	补种乔木	5		5	棵	10	5000	0.10%	岸边、一中等节点补种宫粉紫荆
2.7	更换灌木	15		15	m ²	300	500	0.29%	
3	照明改造	1004.02		1004.02				19.31%	

序号	项 目 名 称	投资估算（万元）			技术指标			占投资 额(%)	备注
		土建工程	其他费	合 计	单位	数量	单位造价 (元/m ²)		
3.1	大石头至广医三院驳岸照明改造	172.90		172.90	m	1330	1300	3.33%	照明改造
3.2	广医三院至叠月桥驳岸照明改造	289.08		289.08	m	1865	1550	5.56%	照明改造
3.3	叠月桥至码头驳岸照明改造	85.00		85.00	m	680	1250	1.64%	照明改造
3.4	梁氏宗祠	1.89		1.89	栋	1	1.89	0.04%	照明改造
3.5	广州酒家	26.18		26.18	栋	1	23.94	0.50%	照明改造
3.6	文塔	10.12		10.12	栋	1	10.12	0.19%	照明改造
3.7	西关大屋文化展馆	10.16		10.16	栋	1	10.16	0.20%	照明改造
3.8	太平洋咖啡对面民房	26.67		26.67	栋	1	23.14	0.51%	照明改造
3.9	太平洋咖啡	14.05		14.05	栋	1	14.05	0.27%	照明改造
3.10	幼儿园	24.36		24.36	栋	1	24.36	0.47%	照明改造
3.11	小洋建筑	10.31		10.31	栋	1	10.31	0.20%	照明改造
3.12	陈廉伯公馆	11.56		11.56	栋	1	11.56	0.22%	照明改造

序号	项 目 名 称	投资估算（万元）			技术指标			占投资 额(%)	备注
		土建工程	其他费	合 计	单位	数量	单位造价 (元/m ²)		
3.13	荔湾博物馆	35.61		35.61	栋	1	35.61	0.68%	照明改造
3.14	蒋光鼐旧居	6.76		6.76	栋	1	6.76	0.13%	照明改造
3.15	逢源大街 33 号民居	14.29		14.29	栋	1	14.29	0.27%	照明改造
3.16	小画舫斋	7.25		7.25	栋	1	7.25	0.14%	照明改造
3.17	戏台建筑	10.32		10.32	栋	1	10.32	0.20%	照明改造
3.18	妇女儿童活动中心	18.09		18.09	栋	1	18.09	0.35%	照明改造
3.19	多宝桥头两侧建筑	25.592		25.592	栋	1	22.036	0.49%	照明改造
3.20	靓少佳故居	20.2776		20.2776	栋	1	20.2776	0.39%	照明改造
3.21	一中	51.94		51.94	栋	1	43.442	1.00%	照明改造
3.22	粤剧博物馆对面建筑	47.614		47.614	栋	1	47.614	0.92%	照明改造
3.23	泰华楼投影	84		84	栋	1	84	1.62%	照明改造
4	节点改造	1218.00		1218.00				23.43%	
4.1	广州酒家码头改造	98.00		98.00	m ²	140	7000	1.89%	码头拆除护栏，更换铺装，并恢复叠水，包含园建、给排水、照明改造

序号	项 目 名 称	投资估算（万元）			技术指标			占投资 额(%)	备注
		土建工程	其他费	合 计	单位	数量	单位造价 (元/m ²)		
4.2	大石头节点改造	96.00		96.00	m ²	120	8000	1.85%	恢复大石头瀑布，需改造雨棚，包含园建、绿化、给排水、照明改造
4.3	六合砚池改造	128.00		128.00	m ²	160	8000	2.46%	拆除宫灯并加装水泵恢复流水，砚池池底、侧面及压顶更换为花岗岩，包含园建、绿化、给排水、照明改造
4.4	文塔周边改造	8.80		8.80	m ²	110	800	0.17%	修复花基、座椅等
4.5	破损铺装更换	16.00		16.00	m ²	200	800	0.31%	沿线破损铺装进行更换
4.6	广医三院码头改造	50		50	m ²	50	10000	0.96%	需要破除高驳岸，并新增花岗岩台阶
4.7	广医三院阳光通道	76		76	m ²	380	2000	1.46%	拆除现状工棚，重做钢结构的风雨连廊，含围蔽费用
4.8	多宝桥楼梯改造	30		30	m ²	20	15000	0.58%	
4.9	新增浮雕墙	660		660	m ²	220	30000	12.70%	多宝桥及西关培正小学沿涌段增加石材浮雕墙，邀请国家级雕塑团队设计及制作
4.10	时敏桥头节点	55.2		55.2	m ²	460	1200	1.06%	
5	设施优化	1024.00		1024.00				19.70%	

序号	项 目 名 称	投资估算（万元）			技术指标			占投资 额(%)	备注
		土建工程	其他费	合 计	单位	数量	单位造价 (元/m ²)		
5.1	亲水步道改造	32.40		32.40	m ²	270	1200	0.62%	更换地面铺装,封边处理、拆除栏杆
5.2	大石头至广医三院管线规整	37.20		37.20	m	1240	300	0.72%	收束管线及设置埋地线槽
5.3	广医三院至叠月桥管线规整	52.20		52.20	m	1740	300	1.00%	收束管线及设置埋地线槽
5.4	叠月桥至码头管线规整	17.70		17.70	m	590	300	0.34%	收束管线及设置埋地线槽
5.5	大石头至广医三院驳岸修复	40.00		40.00	m ²	500	800	0.77%	更换驳岸贴面、压顶
5.6	广医三院至叠月桥驳岸修复	56.00		56.00	m ²	700	800	1.08%	更换驳岸贴面、压顶
5.7	叠月桥至码头驳岸修复	19.20		19.20	m ²	240	800	0.37%	更换驳岸贴面、压顶
5.8	驳岸清洗	35.70		35.70	m ²	7140	50	0.69%	
5.9	驳岸栏杆更换	67.60		67.60	m	520	1300	1.30%	拆除栏杆,更换为矮石护栏或拉链护栏
5.10	驳岸防水及更新	36		36	m ²	300	1200	0.69%	破损并潮湿严重段
5.11	水闸装饰	30		30	m ²	100	3000	0.58%	干挂石材包住水闸,共四处
5.12	堤岸及水泵修复	600.00		600.00	m ²	300	20000	11.54%	破除堤岸后,安装抽水管道至荔枝湾涌,并修复堤岸及两处水泵
6	其他改造项目	250		250				4.81%	

序号	项 目 名 称	投资估算（万元）			技术指标			占投资 额(%)	备注
		土建工程	其他费	合 计	单位	数量	单位造价 (元/m ²)		
6.1	游船改造	3		3	台	6	5000	0.06%	游船照明改造
6.2	标识系统更换	15		15	套	150	1000	0.29%	含碧道标识、水务牌、救生圈、危险提示、桥名等
6.3	智慧解说系统	50		50	套	1	500000	0.96%	沿线节点、桥梁及历史建筑增加解说系统，新增景区智能导览系统。
6.4	笔墨纸砚标识制作	12		12	套	4	30000	0.23%	铜制，并邀请书法大师提字
6.5	电箱扩容	170		170	套	2		3.27%	315KV 及 120KV
二	工程建设其它费		899.72	899.72				17.31%	
1	建设单位管理费		82.38	82.38				1.58%	财建〔2016〕504号
2	可行性研究报告编制费		17.02	17.02				0.33%	
3	勘察费（建安费*1%）		40.51	40.51				0.78%	《广东省建设工程概算编制办法》（2014年）
3.1	工程勘察费（建安费*0.9%）		36.46	36.46				0.70%	
3.2	管线竣工测量费（建安费*0.1%）		4.05	4.05				0.08%	
4	工程设计费		263.74	263.74				5.07%	

序号	项 目 名 称	投资估算 (万元)			技术指标			占投资 额 (%)	备注
		土建工程	其他费	合 计	单位	数量	单位造价 (元/m ²)		
5	竣工图编制费 (设计费 *8%)		19.18	19.18				0.37%	计价格 (2002) 10 号、《广东省建设工程概算编制办法》 (2014 年)
6	施工图审查费 (勘察设计 *6.5%)		18.22	18.22				0.35%	计价格 (2002) 10 号、发改价 (2011) 534 号
7	工程监理费		100.54	100.54				1.93%	发改价格 (2007) 670 号
8	临时设施及场地准备费		20.25	20.25				0.39%	《广东省建设工程概算编制办法》 (2014 年)
9	招标代理费		22.22	22.22				0.43%	计价格 (2002) 1980 号
9.1	工程招标代理费		17.23	17.23				0.33%	
9.2	勘察设计招标代理费		3.48	3.48				0.07%	
9.3	监理招标代理费		1.51	1.51				0.03%	
10	工程保险费 (建安费 *0.3%)		12.15	12.15				0.23%	
11	检验监测费 (建安费 2%)		81.02	81.02				1.56%	穗建造价 (2019) 38 号, 含桥梁 检测费用
12	造价咨询费 (建安费 1%)		40.51	40.51				0.78%	
13	施工图预算编制费		23.98	23.98				0.46%	

序号	项 目 名 称	投资估算（万元）			技术指标			占投资 额(%)	备注
		土建工程	其他费	合 计	单位	数量	单位造价 (元/m ²)		
14	树木保护专章编制费		50.00	50.00				0.96%	暂估
15	防洪评价费		30.00	30.00				0.58%	暂估
16	房屋结构鉴定费		20.00	20.00				0.38%	
17	文物影响评估		58.00	58.00				1.12%	
三	基本预备费(一+二)*0.05		247.53	247.53				4.76%	
四	合计(一+二+三)		5198.23	5198.23				100.00%	

10.2. 融资方案

本项目资金来源为财政资金。

第十一章 项目影响效果分析

11.1. 经济社会影响分析

11.1.1. 经济社会影响分析

1、项目有利于促进当地旅游经济发展

近年来，荔湾区积极打造岭南特色旅游目的地，通过深挖历史文化内涵、强化文物保护利用、大力发展全域旅游，串珠成线、连片成面，全力推进岭南文化中心核心区建设，高质量打造文商旅活力区，力图实现老城市新活力和文化综合实力出新出彩。荔枝湾涌是串联各历史文化街区和经典旅游节点的重要线索，是贯穿荔湾片区娱乐、美食文化和旅游消费体验区的重要元素。本项目荔枝湾涌滨水环境整治工程，是对荔枝湾涌两岸滨水环境整体改善的重要措施，能够提升游客的游玩体验感和舒适性，吸引全国乃至世界各地游客前往。通过荔枝湾环境整治，促进荔枝湾涌沿岸文化街区的商铺的收入提升，从河涌沿线向两岸辐射，带动荔湾区全片区文化旅游经济发展。

2、项目有利于弘扬传承岭南传统文化

本项目荔枝湾涌是承载广州岭南文化的重要地标，是岭南广府文化的发祥地之一。荔枝湾涌沿线多有省市级保护文物，在近年荔湾历史文化街区不断改造后，荔枝湾涌两岸景色保留了传统岭南文化特色，片区的历史文化氛围浓厚，而荔枝湾涌复涌工程建设时间已经较为久远，荔枝湾涌及两岸的滨水空间逐渐落后于历史文化街区的发展。在本次项目滨水空间整治中，将根据现场情况优化滨水空间利用效能，增添岭南文化元素，将岭南文化与自然环境紧密融合，协调荔枝湾涌与周边历史街区、人与自然的和谐性。

3、项目有利于加强居民及游客的精神认同感

荔枝湾涌代表了传统广州特色。全国及世界各地游客在游览后加深对广州的了解，荔枝湾涌串联的历史街区对于广州传统文化的展示满足了游客文化旅游的需求。游客能够沿着河涌游览历史文化街区，沉浸在当地的历史文化氛围中，才能给游客带来对岭南文化的认同感。然而，目前荔枝湾涌沿岸的更新改造工程还没有完全结束，尚有部分空间改造没有完成，相关设施也尚未达到能够统一完善的程度，可能破坏了文化片区的整体性，降低了游客的沉浸度。本项目是对荔枝湾涌沿岸滨水空

间的全面统一整治优化，改善荔枝湾涌全线滨水空间的整体性，增强游客在整个历史文化街区文化氛围中的沉浸度。

荔枝湾涌两岸历史街区中生活着大量居民，这是维系街区发展的基础。旅游可以因为降温而退出或淡化，但历史街区的居住功能以及由此产生的街区发展动力是一直存在的。对于当地居民而言，荔枝湾涌不仅仅是一处景点，更是家之所在，他们更加注重的是荔枝湾涌变化对他们原本安静的居住和生活栖息地的影响。当地居民更加关注荔枝湾涌变化对自己的生活环境质量的改善。所有当地居民对于荔枝湾涌有较深厚的地方依赖感，本项目对荔枝湾涌滨水空间的整治能够大大改善其生活环境，当地居民乐见于荔枝湾涌环境优化改善。

11.1.2. 项目产生的负面影响及措施建议

由于项目的建设地点位于荔枝湾涌沿岸，位于闹市之间，建设期间可能会对当地周围居民生活和企业的生产造成影响，并产生一定程度的环境污染，建议严格按照有关部门的要求，加强施工监督管理，确保安全，减少噪声、粉尘污染。

运营期间旅游观光可能产生的废弃物排放及运输会在一定范围内造成环境污染，因此需要制定详细有效的环保措施，加强环境管理工作，从而有效控制对周边环境产生的不良影响。

表 11.1-1 项目社会影响分析表

序号	社会因素	影响的范围、程度
1	对居民收入的影响	对当地居民的收入有一定程度上的提高，影响程度较好。
2	对居民生活水平与生活质量的影响	提高当地居民的收入，促进居民生活水平和生活质量的改善，影响程度较好。
3	对不同利益群体的影响	对大部分利益群体影响程度较好，负面影响很小。
4	对脆弱群体的影响	项目建成后，对妇女、儿童、残疾人等没有任何不利影响
5	对地区文化、教育、卫生的影响	将提高当地基础设施建设水平，促进社会经济稳健快速发展，对于地区文化教育水平、卫生健康和人文环境无负面影响。

11.1.3. 互适性分析

互适性分析主要是分析预测项目能否为当地的社会环境、人文条件所接纳，以及当地政府、居民支持项目存在发展的程度，考虑项目与当地社会环境的相互适应关系。社会对项目的适应性和可接受程度分析详见下表。

表 11.1-2 社会适应性分析表

序号	社会因素	相关者	适应程度	可能出现的问题	措施建议
1	不同利益相关者	当地居民	好	无	无
		附近群众	较好	施工期、运营期间产生的噪音污染问题	文明施工、做好环境噪音扰民防治
2	当地组织机构	发改、财政部门	较好	立项、资金	与相关部门协调好各项工作
		建设单位	较好		
		具体实施单位（设计、施工、监理等）	较好	投资、质量、进度	做好投资、质量、进度控制工作，加强各项工作的前期检查和后期监督
3	当地技术文化条件	设计	较好	各种形式的质量问题	严格按照规范要求设计、施工、监理、采购
		施工	较好		
		监理	较好		
		建筑材料	较好		
		市政配套	好	无	无

根据表中的分析，本次建设项目符合地区各利益群体的关系，得到片区政府、居民及相关企业单位的支持，适合现有的技术条件和地区文化条件，具有很好的社会合适性。

11.1.4. 经济社会分析结论

本项目的建设具有显著的社会效益，通过对荔枝湾涌沿岸滨水空间进行环境整治，不仅有利于加强人居环境整治，促进岭南文化发展，进一步完善文化旅游产业建设，为周边广大群众增收营造良好机遇，有助于进一步生态文明精神建设，为广州市各区河涌滨水整治提供示范作用。项目所在地对项目有较好的适应性，负面影响较好，项目建设具有良好的经济社会效益，社会效益评价可行。

11.2. 生态环境影响分析

11.2.1. 评价依据

- 1、《中华人民共和国环境保护法》；
- 2、《中华人民共和国环境影响评价法》；
- 3、《中华人民共和国水污染防治法》；

- 4、《中华人民共和国大气污染防治法》；
- 5、《中华人民共和国环境噪声污染防治法》；
- 6、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》；
- 7、《环境影响评价技术导则总纲》(FJ2.1-2016)；
- 8、《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)；
- 9、《环境空气质量标准》(GB3095-2012)；
- 10、《声环境质量标准》(GB3096-2008)；
- 11、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)；
- 12、《污水综合排放标准》(GB8978-1996)。

11.2.2. 建设期环境影响分析

在建设期间，各项施工活动将不可避免产生废气、粉尘、废水、噪声、固体废弃物等，会对周围的环境产生一定的影响。

表 11.2-1 施工期主要环境影响因素

序号	类别	污染源	可能的环境影响
1	废水	生活污水，施工废水，地表径流	处理不当将产生水环境影响
2	废气	施工机械尾气和施工产生扬尘	施工人员和周围居民产生影响
3	噪声	机械设备和运输车辆产生的噪声	施工人员和周围居民产生影响
4	固废	建筑垃圾和生活垃圾	处理不当将产生环境影响

1、噪声污染

项目施工期间噪声源主要为动力式施工机械产生的噪声，施工场地挖掘、装载、运输等机械设备同时作业时产生的噪声。挖掘打桩和混凝土搅拌等施工机械具有声级大、声源强、连续性等特点，运输车辆的交通噪声具有声源面广、流动性强等特点。施工机械噪声和运输车辆的交通噪声会给项目建设周边的住宅产生影响。

尽量选用低噪声机械设备或带隔声、消声的设备。

严禁高噪声设备（如冲击打桩机）在休息时间（中午或夜间）作业。

施工部门应合理安排好施工时间和施工场所，高噪声作业要根据施工作业要求尽量安排在远离声环境敏感区，对设备定期保养，严格操作规范。

2、水污染源

施工期废水来自生产废水和生活废水。施工过程生产污水主要为施工机械、车辆和施工场地的冲洗废水、施工人员的生活污水及施工现场的跑、冒、滴、漏等。

此外，还有混凝土搅拌用水，混凝土养护用水，路面、土方、土地喷洒水等。这些用水中只有混凝土养护用水有可能外排，但排放量较少，其成分主要含有泥沙、不含有害物质和其它有机物。生活污水来源与厨房洗涤用水和施工人员洗涤用水，主要污染物为COD_{Cr}、BOD₅、和SS等。

3、空气污染源

施工建设期间，废气主要来自施工机械排放的废气和各种车辆排放的汽车尾气，主要污染物为NO_x、CO及CO₂等。拟建区工地范围内土地整平、土石方挖填等施工活动，破坏了地表，以及渣土清运、建筑材料运输和装卸等作业，都为扬尘提供了丰富的尘源。一旦遇到刮风天气，易造成扬尘，对大气环境和周围居民产生扬尘污染，影响市容景观和人们的生产和生活。

4、固体废弃物

施工期固体废弃物主要来自施工期的建筑垃圾和生活垃圾，建筑垃圾主要包括基础开挖及土建工程产生的砖瓦石块、渣土、泥土、废弃的混凝土和水泥砂浆等。建筑垃圾组成以无机成分为主。生活垃圾来源于施工工作人员生活过程中遗弃的废弃物，其成分与城市居民生活垃圾成分相似，以厨余物等有机物为主。

11.2.3. 项目建设期环境保护措施

1、施工噪声环保措施

(1) 加强施工管理，合理安排施工作业时间，严格按照施工噪声管理的有关规定执行。合理安排施工时间和进程，尽量与周边单位和人群和活动交错开；

(2) 尽量采用低噪声的施工工具，如以液压工具代替气压工具，同时尽可能采用施工噪声低的施工方法；

(3) 施工机械应尽可能放置于对周围敏感点造成影响最小的地点；

(4) 在高噪声设备周围设置掩蔽物；

(5) 混凝土需要连续浇灌作业前，应做好各项准备工作，将搅拌机运行时间压到最低限度；

除上述施工机械产生的噪声外，施工过程中各种运输车辆的运行，还将会引起敏感点噪声级的增加。因此，应加强对运输车辆的管理，尽量压缩汽车数量和行车密度，控制汽车鸣笛，并采取时间管制措施。

2、施工粉尘环保措施

施工期间产生的粉尘(扬尘)污染主要取决于施工作业方式、材料的堆放及风力因素,其中受风力因素的影响对最大。随着风速的增大,施工扬尘产生的污染程度和超标范围也将随之增强和扩大。

因本项目伴随着装卸和运输等施工活动,扬尘将给附近的大气环境带来不利影响。因此必须采取合理可行的控制措施,尽量减轻其污染程度,缩小其影响范围。其主要对策有:

(1) 对施工现场实行合理化管理,使砂石料统一堆放,水泥应设专门库房堆放,并尽量减少搬运环节,搬运时做到轻举轻放,防止包装破裂;

(2) 开挖时,对作业面和土堆适当喷水,使其保持一定湿度,以减少扬尘量。而且开挖的泥土和建筑垃圾要及时运走,以防长期堆放表面干燥而起尘或被雨水冲刷;

(3) 运输车辆应完好,不应装载过满,并尽量采取遮盖、密闭措施,减少沿途抛洒,并及时清扫散落在地面上的泥土和建筑材料,冲洗轮胎,定时洒水压尘,以减少运输过程中的扬尘;

(4) 应首选使用商品混凝土,如果必须进行现场搅拌砂浆、混凝土时,应尽量做到不洒、不漏、不剩、不倒,混凝土搅拌应设置在棚内,搅拌时要有喷雾降尘措施;

(5) 施工现场要设围栏和部分围栏,缩小施工扬尘扩散范围;

(6) 当风速过大时,应停止施工作业,并对堆存的砂粉等建筑材料采取遮盖措施;

(7) 对排烟大的施工机械安装消烟装置,以减轻对大气环境的污染。

3、施工废水环保措施

施工废水水量不大,但如果不经处理或处理不当,同样会危害环境。所以,施工期废水不能随意直排。其防治措施主要有:

(1) 加强施工期管理,针对施工期废水产生过程不连续、废水种类较单一等特点,可以采取相应措施有效控制污水中污染物的产生量;

(2) 施工现场因地制宜,建造沉淀池、隔油池等废水临时处理设施,对含油量高的施工机械冲洗水或悬浮物含量高的其他施工废水需经过处理后方可排放,砂浆、石灰等废液宜集中处理,干燥后与固体废弃物一起处置;

(3) 水泥、黄沙、石灰类的建筑材料需集中堆放,并采取一定的防雨措施,及

时清扫施工运输过程中平抛洒的上述建筑材料,以免这些物质随雨水冲刷污染附近水体。

4、固体废弃物环保措施

项目的建设法人应与当地环卫部门联系,及时清除施工现场的生活垃圾和建筑垃圾。给施工挖出的土石方选择合适的地点,合理堆置,最好能直接利用。各工程要分段实施,减少对环境影响。工程完成后,及时进行生态恢复。

为减少弃土堆放和运输过程中对环境的影响,建议采取如下措施:

施工单位必须按规定办理好余泥渣土排入的手续,获得批准后方可在指定的受纳地点弃土。车辆运输松散废弃物时,必须密封、包扎、覆盖,不得沿途撒漏。运载土方的车辆必须在规定的时间内,按指定路段行驶。

建设过程中应加强管理,文明施工,以减少建设期间施工对周围环境的影响,使建设期间对周围环境的影响减少到较低程度,做到发展与保护环境相协调。

表 11.2-2 项目施工拟采用的环境保护措施

序号	污染名称	拟采取的治理措施
1	施工噪声	合理安排各类施工机械的工作时间,对于夜间施工认真执行申报审批手续,并报环保部门备案;做好施工机械噪声防护工作,注意保养施工机械,使机械维持最低噪声水平。
2	地表水污染	施工泥浆水、机具清洗水等工程废水经沉淀后上清液可作为施工用水回用,或用于场地洒水抑尘;施工营地应建临时厕所,施工人员的生活污水经化粪池预处理后由环卫部门定期抽运,严禁排入附近地表水体。
3	大气污染	施工产生的建筑垃圾、渣土不能及时清运的,应当在施工场地内设置临时性密闭堆放设施进行存放或采取其他有效防尘措施;运输建筑垃圾、渣土等易产生扬尘的施工车辆,应加盖斗篷,密封运送,防止起尘。
4	固废污染	施工营地等处的生活垃圾统一收集,由环卫部门定期清运。建筑垃圾、弃方应及时运至用土单位指定的工程渣土专用处置场地作妥善处理。
5	生态环境污染	挖方工程尽量选在非汛期,同时在地块周围设置必要的临时围栏和排水设施;加强施工场地管理,妥善处置建筑渣土,缩短渣土临时堆放时间,减少运输中土石方抛洒。

11.2.4. 项目运营对环境的影响

1、噪声污染源

建设期的噪声污染源主要为道路及停车场的机动车噪声、活动设施及设备方的

生活噪声及设备噪声。

2、水污染源

运营期污水主要来自体育场馆、路面、停车场、跑道、人行桥冲洗废水及民宿、驿站、集市、党群服务中心工作人员的生活废水。项目废水主要分两种：一是清扫水、消防废水、广场出入口废水等，经排水管网集中排至市政排水管道，这部分废水水量较大，但水污染物含量较低；二是工作人员生活污水，经排水管网集中排至市政污水管道，这部分污水量较小，主要污染物为BOD₅，COD等。污水排放实行雨、污分流制，业务用房及公园厕所所产生的污水，这些生活污水经室外化粪池处理后排入市政污水管网，避免造成污染。

3、大气污染源

运营期间产生的废气主要是机动车产生尾气，包括由于机动车燃油不完全燃烧、高温下的裂解反应、氧化反应产生的CO、HC、NO_x、SO₂等有害气体和PM_{2.5}等燃烧副产物。

4、固体废弃物

运营期间固体废弃物主要有车辆、乘客、游客遗留的生活垃圾。

11.2.5. 项目运营期环境保护措施

1、噪声污染控制措施

噪声控制、管理制度以及隔声设施和路面的保养维修。定期保养、维修隔声设施。

2、水污染控制措施

项目运营期道路路面上由于汽车尾气、粉尘和漏油等，路面径流中含有石油类、SS等水环境污染物，如进入附近水体会对水环境造成污染，因此必须加强防范，其具体措施主要包括：禁止在河边冲洗车辆；禁止将废油倒入河中；定期检查车辆以防漏油事件发生等，防止对水体水质的污染。项目生活污水主要是公共厕所污水经化粪池处理，符合要求后排入市政管网。

3、大气污染控制措施

类比同类大气污染浓度预测结果可知，道路在营运后，道路两侧主要在100米以内范围容易出现机动车尾气污染物浓度超标，其中以NO_x最为严重。主要控制措施有：

禁止机动车尾气污染物超标排放；

加强机动车的检测与维修；

研制净化装置、推广清洁燃料；

增加大气污染物扩散距离，研究表明，机动车尾气污染源到受体之间的距离会直接影响到受体污染物浓度，距离越远，到达受体的污染物浓度越小；

降低路面尘，道路扬尘主要来自沉降在路面上的尘粒，减少这些尘粒的数量就意味着降低了污染源强。建议营运管理公司养护中心每天有洒水车对市区路面进行洒水清洁，以减少扬尘对周围环境的影响；

利用植被净化空气，在道路两侧进行绿化，以充分利用植被对环境空气的净化功能。

4、固体废物污染控制措施

项目在运营中，固体废物主要是一些生活垃圾、枯枝落叶，拟采用下列处理措施：设置垃圾回收设施设备，并配置清洁人员及时清扫、集中，每天由市政垃圾车运送到垃圾场处理；加强文明卫生宣传教育，不随地抛弃包装物、果皮、纸巾、饮料瓶等废弃物。

5、生态保护措施

建议尽量保护并利用原生植物与生境。绿化植物配置需选种当地乡土植物，并防止植物引种而产生的植物侵害，当地土壤中蕴涵荔湾区乡土植物草种，需尽可能利用，防止外来土壤的使用带来的外来植物。

11.2.6. 生态环境影响评价小结

根据对本项目在建设期、使用期间噪声、废气、废水、固体废弃物等污染源以及环境治理措施的分析，本项目如果能够保证施工期间按照要求进行作业噪声、废气和污水的有效控制，正常使用期间做好所产生的污染物主要是生活污水及丢弃的生活垃圾的处理。项目不产生辐射及其他有毒污染物，本项目建设对周围环境基本不会产生不利影响。

本项目的建设从环境保护、经济发展、城市建设的角度考虑，其建设是为当地环境所能接受的，项目的建设是可行的和有意义的。

11.3. 资源和能源利用效果分析

11.3.1. 依据与标准

- 1、《中华人民共和国节能能源法》
- 2、《中华人民共和国计量法》；
- 3、《中华人民共和国电力法》；
- 4、《固定资产投资项目节能审查办法》（国家发改委 2023 年第 2 号令）；
- 5、《能源管理体系要求》（GB/T23331-2009）；
- 6、《综合能耗计算通则》（GB/T2589-2008）；
- 7、《公共建筑节能设计标准》（GB50189-2015）；
- 8、《城镇道路养护技术规范》（CJJ36-2006、J528-2006）；
- 9、《城市道路照明设计标准》（CJJ45-2006）；
- 10、《建筑照明设计标准》（GB50034-2013）；
- 11、《广东省用水定额》(DB44T1461-2014)。

11.3.2. 能耗分析

本项目建设过程中的能源消耗种类主要是施工现场的临时用电。能源消耗数量由施工单位定期进行计量，并根据国家和行业的有关要求进行了合理监控。项目在合理安排工序、选择合适施工机械和采用节电型设备的情况下，能耗指标能达到我国建筑施工行业先进水平。

项目运营过程中的消耗能源主要为用电和用水。主要用电设备有照明，水主要用于地面冲刷水、绿地灌溉用水等。

11.3.3. 节能减排措施

本项目主要是对荔枝湾涌两岸滨水空间进行环境整治，主要耗能为沿岸电气照明、绿化用水等。

1、供电系统节能措施

- (1) 充分利用当地的外网络，节省投资及运行费用。
- (2) 合理选用设备系统，提高其负荷率，使设备处于经济运行状态，降低其无功损耗。
- (3) 按照电流合理选择电缆截面，降低线路损耗。
- (4) 在室外环境照明部分应该太阳能光伏电源，在节省管线的同时取得节能效果

果。

2、照明节能措施

(1) 按照《建筑照明设计标准》GB50034-2004 及使用要求，合适地设计及考虑各个场所的照度值及照明功率密度值。

(2) 一般照明采用直接照明方式，所有照明灯具、光源、电气附件等均选用高效、节能型提高照明效率。

(3) 公共区域照明实施集中统一控制，按时间表有系统地投入切出照明，以节省电能。

(4) 利用自然光、减少人工照明。

(5) 选择电子整流器或节能型高功率因数电感整流器。

(6) 采用高发光率、低损耗、寿命长的新型节能灯。室内照明选用 T5 节能荧光灯，室外环境及建筑物效果照明选用 LED 光源，以发电为主要目标。

(7) 利用太阳能，如太阳能路灯、太阳能风能复合路灯和太阳能景观灯等。

11.3.4. 节水措施

合理规划地表与屋面雨水径流途径，降低地表径流，采用多种渗透措施增加雨水渗透量。绿化用水、场地清洗用水等非饮用水采用再生水、雨水等非传统水源。本项目村域内的绿化用水、场地清洗用水和消防水源可利用现有水资源，以节省市政用水的供给。

11.3.5. 节水效果评价

本项目工程符合国家、行业和地方的节能要求，所采取的节能节水措施具有可行性且有利于节约能耗。

11.4. 碳达峰碳中和分析

良好的生活环境和经济社会可持续发展是广大群众对日益增长美好生活的需要，生活富裕就是让群众生活水平不断提高、生活质量持续改善，增强广大群众的幸福感、满足感、获得感。新发展阶段，按照碳达峰、碳中和目标要求，发展不能延续以往的粗放发展模式，而是既要实现经济高质量发展，又要实现生态环境更加优美、能源利用更加高效。

本项目的建设内容主要为荔枝湾涌两岸滨水空间整治，通过采用新型节能设备、

利用可持续再生能源，减低能耗，提高能量利用效率，促进形成低碳减排之风。

第十二章 项目风险管控方案

12.1. 风险识别与评价

12.1.1. 风险识别依据

1、中共中央办公厅、国务院办公厅《关于建立健全重大决策社会稳定风险评估机制的指导意见（试行）的通知》（中办发[2012]2号）；

2、国家发展和改革委员会《关于印发国家发展改革委重大固定资产投资项目社会稳定风险评估暂行办法的通知》（发改投资[2012]2492号）；

3、国家发展改革委办公厅《关于印发重大固定资产投资项目社会稳定风险分析篇章和评估报告编制大纲(试行)的通知》（发改办投资[2013]428号）；

4、中华人民共和国《风险管理原则与实施指南》（GBT24353-2009）；

5、现行的其它有关重大项目社会稳定性风险评估标准、规范、规程；

12.1.2. 利益相关者分析

1、项目建设单位/业主单位

项目业主对项目目标实现起主导作用，是工程项目的责任主体，对项目从建设到生产经营实行全面负责，并承担投资风险。工程项目业主应当依法认真履行自己的职责。作为建设单位，业主需要负责建设项目的筹划、筹资、设计、建设实施，建设筹划阶段项目业主需要充分考虑环境风险、社会影响风险、投资及效益风险等。作为管理单位，项目业主对项目进行全面管理，明确任务和内容，有严格的工作深度和精度要求，严格遵守并实施项目管理的相关制度，包括项目法人责任制、招标投标制、工程监理制、合同管理等，明确职责，创造最大的社会 and 经济效益。

2、荔枝湾涌周边居民

周边居民是本项目的直接受益群体，环境改善后将对本地区居民生活环境带来较大改善，因而态度是积极的。但值得注意的是，项目建设过程中产生的水污染、空气污染、噪声污染、生态环境影响等问题也会对居民造成一定程度影响，此外，项目运维过程中，若有大量游客前往旅游，可能对居民本地的生活造成交通、环境、噪声等干扰，影响其正常生活，因此，应充分考虑居民的意见与建议。

3、政府

本工程建设能够有效的促进荔湾地区文化旅游、人居环境的改善，工程建成后

项目受影响地区为直接受益区。

项目建设期间给施工区地方政府带来施工的环境、噪声问题，但不管从短期还是长远来看，项目的实施能够拉动当地产业发展，提供更多的就业机会，直接惠及项目地区，能够为项目区带来极大的社会效益与经济效益，促进当地经济社会的发展。

4、其他利益相关者：如设计单位、建设施工单位、监理单位、咨询机构等。

在项目建设阶段，涉及设计单位、建设施工单位、监理单位、咨询机构等，他们为工程的进程做出了保障，同时也是利益相关者。他们受业主委托，作为第三方机构进行项目设计、管理、监督、建设等。

项目设计单位受业主委托进行设计工作，严格按照设计规范进行设计，一方面对项目业主负责，另一方面需要对社会负责、对地方负责。设计单位派出常驻代表到现场配合监理工作，并根据实际情况对实施项目现场进行优化设计变更。

参加建设施工的主要队伍通过招标投标竞争成为这一阶段的内部利益相关者。

12.1.3. 风险调查

社会稳定风险调查重点围绕拟建项目建设实施的合法性、合理性、可行性和可控性等方面开展。调查范围应覆盖所涉及地区的利益相关者，充分听取、全面收集群众和各利益相关者的意见，包括合理和不合理、现实和潜在的诉求等。

1、拟建项目的合法性

本项目符合国家、广东省及广州市关于碧道水系的规划要求。

本项目不涉及新增建设用地，不涉及树木迁移，能耗较低不需要实施节能评估，不涉及文物保护等，本项目立项后，将按规章制度完成后续工程内容招标，项目程序合规。

2、征收征用风险

本项目不涉及新增建设用地，且不征收用地，主要为现状改造。其中本项目可能涉及到对河涌两岸居民房屋的外立面改造，由于对河涌风险有一定标准，可能会与居民的改造意愿与改造想法存在矛盾，外立面改造存在一定风险。

3、技术经济

技术经济风险包括工程方案可能与居民要求不一致的风险。

4、资金筹措和保障

本项目由政府财政投资，财政资金充裕。

5、项目运维

主要指项目的部分公益性设施的维护，部分设施属于公共财物，可能存在部分人为破坏、意外破坏等因素，导致设施损坏，维修费增加等问题，导致设备的可用性存在风险。

6、生态环境影响

工程建设过程中会产生一定的废污水、废气粉尘、噪声和生态环境破坏等，通过实施相应的环保措施之后，可以减免工程施工期带来的这些不利影响；工程运行期可能存在大量的游客进入镇内旅游，将产生大量的生活废水与生活垃圾污染，可能对河涌及民居环境的承载力有较高要求，有可能超过目前民居的环境承载能力，因此需在设计阶段做好关于人流预测、生活污水与生活垃圾处置设施的相关配置。若建设单位能认真落实污染防治措施和生态保护措施，切实做到“三同时”和达标排放，并在运营期内持之以恒地加强管理，则从环保角度看，本项目建设是可行的。

7、经济社会影响

项目社会经济影响重点关注对本地居民的经济、生活方面的影响，本项目主要影响的风险在于：

施工方案：项目实施时，部分改造项目，可能再施工周期中会干扰周边居民生产生活等。

文明施工和质量管理：施工单位可能存在违反文明施工和质量管理的有关规定，造成环境污染，停水，停电，停气，影响交通等突发情况等。

流动人口管理：本项目流动人口一方面为施工人员，另一方面为运营期的游客，施工期流动人口变化、运行期流动人口变化可能对本地人民的出行、生活、安全造成影响。

对周边交通的影响：项目设施了全域的导览线路，可能导致旅游高峰期，本地人的日常生活受到较大的影响。

安全卫生：社会治安和公共安全影响的主要风险在于施工队伍规模、管理模式可能产生的影响，施工人员有一部分为外地人员，流动性较高，若对施工人员管理不当，或对施工管理不当，可能造成安全事故。

本项目属于惠民工程，且不涉及对本地居民的征地拆迁和移民搬迁，不对本地

居民财产和生活构成损害，推测媒体舆情风险可控。

12.2. 风险管控方案

12.2.1. 合法性风险管控

设立相应的监管部门，加强监督检查，增强合规合法性管理。对项目前期进展情况实行公开透明化，接受公众监督。

下一阶段要严格按照法律法规要求进行工程招投标。招投标过程中，要依据各承包商的综合实力、技术水准、相关建设经验等方面综合考量，确定合适的承包商，并督促承包商在施工过程中尽职尽责履行义务。

12.2.2. 征用风险

本项目可能需要征用居民房屋外立面改造，建议可提前介入与居民沟通，引导居民了解和同意设计方案。

12.2.3. 技术经济风险

项目主要风险在于项目运维的可持续性风险。建议项目在前期设计阶段，充分与潜在社会资本、居民进行沟通，了解各方诉求，确保后续项目可落地。

其次，建议结合目前的建设内容，聘请专业活动策划单位，初步预估项目的市场发展前景，项目的发展方向建议，项目定位及策划重点，为后续项目运营提供实操性建议。

在引入运营单位后建议在合同阶段明确政府方对运营单位的明确绩效要求、各方权责等关键内容，保障政府及运营单位双方的合法权利。

12.2.4. 生态环境风险

1、设计阶段

项目涉及要充分尊重本地原有生态环境及要素，尽量减少对原有生态环境的破坏和干扰，结合现状因地制宜设计，凸显水乡环境，保留原本特色。

雨季施工要做好场地的排水设计，保护排水沟的畅通；对下雨产生的地面径流应做好收集工作，经过沉淀后方能排入附近雨水管网。

施工结束时，建议结合地方生态规划的要求，对所有具有植被恢复条件的临时占用造成的裸地及时进行植被恢复，尽量降低环境的人为破坏及新增的水土流失危害影响。

2、施工阶段

(1) 强化施工组织的监督管理,充分利用不良低级预压处理的卸载土方,减少废方,杜绝乱掘乱挖。

(2) 及时对工程临时用地进行地表植被补偿恢复。

(3) 与路基填方施工配套实施高标准的路基边坡防护工程、道路综合排水设施和绿化工程,有效降低雨水径流直接冲刷裸露地表强度,减少水土流失和生态破坏。

(4) 桥梁施工时应尽量减少建筑废渣调入周边区域,建议在施工区域设置围挡,减少施工材料被冲刷或掉落河流。

(5) 加强对施工人员的管理,尽量减少对作业区周围植被的损坏。

3、运营阶段

(1) 加强运营期管理,确保各项工程设施完好和确保安全生产是生态保护最基本的措施。

(2) 生态养护,运营单位必须强化生态环境的管理和养护,加强宣传教育,保护生态环境不受损坏。配备专业技术人员定期对绿化苗木进行浇水、施肥、松土、修剪、病虫害防治,检查苗木生长状况,对枯死苗木、草皮进行更换补种。

12.2.5. 经济社会影响

1.文明施工风险防范措施

“五一”国际劳动节、国庆节、春节、清明节及当地重大公共活动期间不进行道路挖掘施工。

因气候、地质条件等特殊原因需要延长挖掘期限或者扩大挖掘面积的,应当在批准挖掘期限届满前,按原审批程序办理延长或者扩大的变更手续。

项目施工前应该做好各项准备,尽量在计划时间内完成。施工期间的作息安排充分考虑工程所在地周边群众的生活习惯,与当地街道及居民协调沟通,不影响当地民众的休息。

2.流动人员

由于项目施工期会有大量外来的施工人员,这会对加强当地社会治安的工作力度带来一些风险,所以要制定好一套员工管理办法,对施工人员进行管理,降低社会治安引起的风险。

利用协调会、座谈会、巡检、交底等机会,开展讲座、教育、通报、案例研讨等形式的教育、普法工作。利用工地广播、悬挂标语、宣传画等途径开展文明宣传

工作。为施工人员提供电影等文化娱乐活动条件，丰富其业务生活，减少其外出时间。管理人员定期与施工人员进行交流、谈心，了解其生活上的困难和需求，给予他们精神关怀。

对于游客等流动人员，应加强导览牌设置，配置合理的交通及卫生服务设施，加强重要节点服务人员的设置，必要时可制作电子导览或宣传文件，向游客发送，降低交通及卫生因素导致的风险。

3.交通影响

前期设计阶段应做好交通流线设置，尽量降低对本地居民的影响。

做好预备疏散交通方案，在客流量过高时，应启动交通疏散备用方案等措施。

通过门票预约等形式可在人流较多时进行控制，预防重要活动或节日人流过多，导致交通拥堵或产生交通事故。

12.2.6. 安全卫生

本项目安全风险主要在于施工期的施工安全问题。主要措施包括：

建设单位不得明示或者暗示施工单位购买、租赁、使用不符合安全施工要求的安全防护用具、机械设备、施工机具及配件、消防设施和器材。

建设单位在申请领取施工许可证时，应当提供建设工程有关安全施工措施的资料。

建设单位应当自开工报告批准之日起 15 日内，将保证安全施工的措施报送建设工程所在地的县级以上地方人民政府建设行政主管部门或者其他有关部门备案。

涉及拆除工程时，建设单位应当将拆除工程发包给具有相应资质等级的施工单位，并在拆除工程施工 15 日前，将施工单位资质等级证明、拟拆除建筑物、构筑物及可能危及毗邻建筑的说明、拆除施工组织方案等资料报送建设工程所在地的县级以上地方人民政府建设行政主管部门或者其他有关部门备案。

12.2.7. 媒体舆情

该项目建设、运营过程中舆论宣传和正面引导的作用非常重要，将是该项目社会稳定风险的重要组成部分。

宣传部门加强媒体正面宣传，加大舆论正面引导。建立健全与媒体的联系机制，充分利用网络、报刊、广播、影视等多种传播媒体，积极拓展宣传渠道，协调调动新闻媒体力量。全面正面的宣传项目建设的背景及意义，合理引导群众对项目的心

理态度，同时加强信息的公开化，透明化，营造健康发展的舆论环境。

12.3. 应急预案

社会稳定问题产生根源在于工程建设和运营对群众造成的各种影响，但问题的发生又具有很大的不确定性，其表现形式也复杂多变。风险只能控制，不可能完全消除。因此在全面落实上述措施化解风险的同时，为以防万一，尽可能把项目建设所造成的社会负面影响降到最低，对难以预料和把控的因素应制定应急预案，加强维稳和处置能力，一旦发生影响社会稳定问题的苗头和事件时，要及时向相关部门报告并启动相应的应急预案，并按以下程序开展工作：

- 1、建设方应制定落实内部责任体系，建立内部应急处置响应机制。
- 2、建立健全工程建设协调领导小组，各级政府主要领导作为小组主要成员，建立领导小组工作机制，及时协调解决有关社会稳定问题。
- 3、对已发生的群体性事件，相关部门要认真接待，并根据起因即通知有关人员赶赴现场做好耐心细致的疏导工作，防止矛盾激化，把群众稳定在当地。
- 4、第一时间召开维护社会稳定工作会议，通报不稳定情况和处理情况，分析研究可能出现的重大问题及对策。并将不稳定情况向所在地政府有关部门报告，请求帮助和支持。
- 5、对问题复杂、规模较大的群体性事件，有关领导要迅速抵达现场，组织工作，及时提出处理意见。
- 6、项目组要紧密联系和依靠街道和村委会，采取以预防为主的防范措施，建设期间，如有个别居民有异议，以疏导、说服、化解等为主，将矛盾消除在萌芽状态。
- 7、对有轻生或危害社会倾向的特殊人员要耐心开导，稳定他们的情绪，并联系有关方面解决问题。必要时，报请有关机关采取应急措施。
- 8、有关人员在接到重大社会不稳定通报后，移动电话要保证 24 小时畅通；值班电话 24 小时值班，随时掌握各方面信息，并及时上传下达。

第十三章 研究结论及建议

13.1. 主要研究结论

1、建设必要性。

项目的建设是践行新时代生态文明建设思想的重要窗口；项目的建设是加快荔湾文商旅融合，营造片区历史文化氛围的重要举措；项目的建设是改善荔枝湾涌两岸滨水环境质量，彰显地区特色的有效途径手段。综上所述，项目的建设是必要的。

2、要素保障性。本项目荔枝湾涌滨水环境整治工程，项目用地经与国土空间规划核实均为城乡建设用地。本工程不涉及新增建设用地。本工程不涉及用地性质改变。本工程不涉及征地拆迁。本项目不涉及耕地、林地等农用地转用。经核对，本工程不涉及环境敏感区。综上，本项目要素保障性较强。

3. 工程可行性。本项目内荔枝湾涌滨水环境整治工程，地区地质、自然条件等满足建设要求，大部分建设内容是在原有的基础场址上改造，拟建场地周围空地足够，基础设施较为完备，具备施工场地和供电、供水、运输等条件，完全满足项目建设的施工需求。

建设地点位于荔湾区中心城区，具备满足生产生活要求的已具备生产生活的医疗卫生设施如医院、学校，生活服务设施如各类商业服务设施等，及消防设施、安全监控系统配套设施。配套生活设施较好，满足项目开展需求。

经对建设方案进行初步论证，本项目各建设内容工程上、材料、设备等均可行。

4、运营有效性。本项目由荔湾区水务局为主体单位建设，后期运营维护管养由水务局统筹相关部门、街道配合，项目建设后可有效运营维护。

5、财务合理性。项目总投资为 5198.23 万元，从项目的建设规模和功能定位的角度而言，项目的投资规模是合理的。

6、影响可持续性。本项目通过整治荔枝湾涌滨水环境，吸引更多文化旅游经济发展相关产业落户荔湾，为荔湾区带来大量的投资机遇，带动荔湾区文商旅综合发展，促进区内房地产开发、文化产业、旅游服务业发展，项目影响具有可持续性。

7. 风险可控性。根据风险识别，本项目的主要风险点包括土地房屋改造范围、工程方案、项目运营的可持续、项目运维、水体污染物排放、噪声和振动影响、固体废弃物及其二次污染（垃圾臭气、渗沥液等）、施工方案、文明施工和质量管理、流动人口管理、对周边交通的影响、社会治安和公共安全等风险。通过落实相关风

险防范措施，制定应急预案，可有效控制风险和应对风险，本项目风险影响较小。

8、可行性结论。本项目总体可行。

13.2. 问题与建议

1、项目具有良好的社会效益，建议有关部门给予大力支持并推进项目的建设，早日发挥项目应有的效益。

2、项目的建设资金相对较大，建议明确落实项目建设资金来源，防止资金断链，确保项目如期竣工。

3、加快本项目树木保护专章的编制，避免因树木保护专章影响可研审批进度。

4、本项目前期与施工期时间紧张，建议在区水务局统筹下，镇合理安排时间，确保项目有序推进。

5、项目周边均已在建设中，协调相关项目，避免重复建设。