

白云湖数字科技城水系规划

广州市白云区水务局
2021年12月

目 录

1 总论	1
1.1 决策目标.....	1
1.2 指导思想.....	2
1.3 基本原则.....	2
1.4 规划依据.....	4
1.5 规划范围与工作任务.....	6
1.6 决策目标与措施方法.....	8
1.7 决策实施.....	9
2 区域概况	10
2.1 自然条件.....	10
2.2 经济社会发展.....	13
2.3 区域发展对水系的要求.....	14
2.4 存在问题.....	18
2.5 水系相关规划.....	20
3 水系布局 and 水面规划	22
3.1 现状水系.....	22
3.2 河涌分类.....	30
3.3 总体布局.....	31
3.4 河涌水面规划.....	32
4 防洪排涝规划	34
4.1 现状及洪涝成因.....	34
4.2 水文分析及水利计算.....	40
4.3 排涝规划.....	51
4.4 海绵城市建设.....	61
5 河涌水质控制与生态用水保障规划	68

5.1 水质目标.....	68
5.2 污水系统规划.....	70
5.3 生态用水保障规划.....	75
6 水系控制线规划.....	83
6.1 水系控制线划定原则.....	83
6.2 水系控制线规划方案与城市规划的协调.....	86
6.3 规划迁建河涌管理.....	88
7 河涌水系水景观与水文化规划.....	89
7.1 水景观总体布局.....	89
7.2 水景观功能分区.....	90
7.3 水景观主题分区规划.....	94
7.4 水文化建设框架.....	107
7.5 生态型护岸的定义与设计原则.....	110
8 智慧水务建设与管理.....	114
8.1 现状分析.....	114
8.2 智慧水务目标.....	114
8.3 建设内容.....	115
9 环境影响评价.....	123
9.1 有利影响.....	123
9.2 不利影响及应对措施.....	123
9.3 与上层环保规划的衔接.....	124
9.4 总体评价.....	125
10 规划实施.....	126
10.1 近期实施方案.....	126
10.2 保障措施.....	127

附表

附表 1 水系规划河涌名录

附表 2 近期实施建设项目表

附图

附图 1 白云湖数字科技城现状河涌水系图

附图 2 白云湖数字科技城水系规划图

附图 3 白云湖数字科技城水系规划控制线成果图（矢量文件）

1 总论

1.1 决策目标

数字经济是继农业经济、工业经济之后的主要经济形态，是以数据资源为重要生产要素，以现代信息网络为主要载体，以信息通信技术融合应用、全要素数字化转型为重要推动力，促进公平与效率更加统一的新经济形态。建设“数字中国”是新时代国家信息化发展的新战略。广州市、白云区深入学习贯彻习近平中国特色社会主义思想和习近平总书记关于粤港澳大湾区建设的重要论述等系列重要讲话精神，提出建设白云湖数字科技城。

白云湖数字科技城位于广州市中心城区西部，广深港澳科技创新走廊的西部起点。2019年以来，白云湖数字科技城已被纳入广州市推进粤港澳大湾区建设重大平台项目和广佛“1+4”高质量发展融合试验区。粤港澳大湾区国家战略、广佛同城发展战略和数字中国战略为白云湖数字科技城未来发展提供了重要机遇和强大动力。

党的十九大提出要建设人与自然和谐共生的现代化，要提供更多优质生态产品满足人民日益增长的优美生态环境需要。水是城市的血脉，城市水系是城市生存和发展的基础。近年来，在市、区政府的指导下，白云区完成了一批河涌整治工程，水系建设在生态城市建设中的地位日渐突出。

该区域北部以流溪河为界、西部毗邻珠江西航道，内部水系发达，河涌众多。在白云湖数字科技城城市空间调整中，亟需在生态文明建设理念指导下，积极践行新时代治水方针，充分协调城市发展与水系布局的关系，对区域水系进行科学布局规划。本规划坚持以水定城、因水制宜，结合区域新的战略定位及空间布局，对区域内水系空间布局进行优化和提升，通过水安全提升、水环境改善、水生态保护与修

复、特色景观营造构建等方面建设，形成可蓄、可引、可排和水深适宜的城市水系循环网络，打造“安澜云城、碧水云城、精彩云城、智慧云城”，推动白云湖数字科技城高质量发展，支撑“世界级湖区”建设，全面服务“一带一路”、粤港澳大湾区建设，为广州实现老城市新活力，“四个出新出彩”提供有力支撑。

1.2 指导思想

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和十九届二中、三中、四中、五中、六中全会精神，牢固树立新发展理念，深入落实“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”的治水思路，落实市委市政府有关建设“一园一城一示范区”的工作部署，以推动白云湖数字科技城高质量发展为目标，以建设科技城健康幸福河湖为主题，以全面提升水安全保障能力为主线，以“智慧湖区”为根本动力，提高水生态环境保护和防洪保安能力，坚持水安全风险防控底线、水资源承载力刚性约束上限、水生态保护控制红线，统筹“水安全、水资源、水环境、水生态、水文化、水经济”，推进智慧水网建设，不断满足人民群众对持久水安全、优质水资源、健康水生态、宜居水环境、先进水文化、绿色水经济的迫切需求，以健康的水生态环境促进“世界级湖区”建设，全面服务“一带一路”、粤港澳大湾区建设，为广州实现老城市新活力，“四个出新出彩”提供有力支撑。

1.3 基本原则

水系规划作为城市基础建设的重要组成部分，必须坚持以人为本，以科学发展观为指导，体现高起点、高标准，建设人、水、生态环境和谐的城市水系，促进新城经济可持续发展。水系规划编制过程

中应遵循以下原则：

(1) 安全第一，生态优先。

充分发挥水系在城市排水防涝和城市防洪中的作用，确保防洪排涝安全。统筹考虑水的资源功能、环境功能、生态功能，尊重、保护自然生态环境，充分结合城市的水文、地质、地貌、气候和生态特征，科学谋划水系布局，打造水清岸绿、鱼翔浅底的优美生态环境，确保水系资源的可持续利用和发展。

(2) 系统协调、开放共享。

充分协调水系规划与城市总体规划发展布局、目标 and 建设要求的关系，处理好水系与城市空间结构和功能布局、城市绿化景观系统、城市环境保护系统以及城市市政工程系统的关系，促进城市空间结构的优化。充分兼顾水体、岸线和滨水空间三个层面的功能协调，提高水系空间的可达性和共享性。

(3) 因地制宜、形成特色。

尊重科技城自然水系本底特征，区分不同的资源禀赋和区域优势，探索不同类型的水景观、水文化发展路径。强化水系在塑造城市景观和传承历史文化方面的作用，形成有地方特色的滨水空间景观，展现独特的城市魅力。

(4) 统筹推进、突出重点。

全面规划，近远期结合。考虑规划期的阶段目标定位，急用先行，明确重点建设区域和重点项目，着力解决水安全、水环境、水生态的关键问题。

(5) 公众参与、广纳意见。

坚持公众参与的原则，在规划编制、修改和实施过程中广泛吸取公众意见。

1.4 规划依据

(1) 法律法规规章

《中华人民共和国水法》；
《中华人民共和国防洪法》；
《中华人民共和国环境保护法》；
《中华人民共和国城乡规划法》；
《中华人民共和国水污染防治法》；
《中华人民共和国土地管理法》；
《中华人民共和国河道管理条例》；
《广东省河道管理条例》；
《广东省水利工程管理条例》；
《广东省湿地保护条例》；
《广州市城乡规划条例》；
《广州市水务管理条例》；
《广州市流溪河流域保护条例》；
《广州市建设项目雨水径流控制办法》；
《广州市建设项目占用水域管理办法》等。

(2) 相关标准及规范

《防洪标准》（GB50201-2014）；
《治涝标准》（SL723-2016）；
《城市水系规划规范》（GB50513-2009）（2016年版）；
《城市水系规划导则》（SL431-2008）；
《城市用地分类与规划建设用地标准》（GB50137-2011）；
《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017）；
《城市防洪工程设计规范》（GB/T50805-2012）；

《水闸设计规范》（SL265-2016）；
《泵站设计规范》（GB50265-2010）；
《城市排水工程规划规范》（GB50138-2017）；
《室外排水设计规范（2016版）》（GB50014-2006）；
《城市工程管线综合规划规范》（GB50289-2016）；
《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）；
《水污染物排放限值》（DB4426-2001）；
《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）；
《堤防工程设计规范》（GB50286-2013）；
《规划环境影响评价技术导则总纲》（HJ130-2019）；
《河湖生态保护与修复规划导则》（SL709-2015）
《广东省河道水域岸线保护与利用规划编制技术细则（试行）》
（2020年）；
《广东省暴雨统计参数等值线图》（2003年）
《广州市中心城区排水系统控制性详细规划（2015~2030）（老六区）》
《全国河道（湖泊）岸线利用管理规划技术细则》（2008年）
等。

（3）政策文件

《广州市推进粤港澳大湾区建设领导小组关于印发〈白云湖数字科技城市建设总体方案〉的通知》（穗大湾区〔2021〕1号）；

《广州市白云区人民政府办公室关于印发白云湖数字科技城开发建设实施方案的通知》（云府办〔2019〕57号）；

《广州市水务局关于印发广州市河涌水系规划（2017-2035年）的通知》（穗水规计〔2020〕14号）；

《广州市白云区海绵城市工作专责小组办公室关于印发白云区海绵城市建设专项规划的通知》；

《广州市生态环境局白云区分局关于印发〈广州市白云区水功能区纳污能力核定及限制排污总量控制方案〉的通知》（穗云环〔2020〕15号）；

《白云湖数字科技城开发建设三年行动计划》（征求意见稿）；

《广州市白云区人民政府办公室关于印发白云区水污染防治工作方案的通知》（云府办〔2016〕96号）；

《广州市人民政府关于印发广州市城市环境总体规划（2014—2030年）的通知》（穗府〔2017〕5号）；

其他相关的法律法规、标准、规范、政府文件、规划成果等。

1.5 规划范围与工作任务

1.5.1 规划范围

依据《广州市推进粤港澳大湾区建设领导小组关于印发〈白云湖数字科技城建设总体方案〉的通知》（穗大湾区〔2021〕1号），白云湖数字科技城位于广州市中心城区西部，广深港澳科技创新走廊的西部起点，规划面积28平方公里。

本规划范围为白云湖数字科技城区域内的河涌、调蓄湖等水系。



图 1-1 白云湖数字科技城范围图

1.5.2 工作任务

结合白云湖数字科技城新的战略定位和城市空间布局，对区域内水系空间布局进行优化和提升，通过水安全提升、水环境改善、水生态保护与修复、特色景观营造构建等方面建设，形成可蓄、可引、可排和水深适宜的城市水系循环网络，打造“安澜云城、碧水云城、精彩云城、智慧云城”，推动白云湖数字科技城高质量发展。

1.5.3 时间步骤

- 现状水平年：2020 年；
- 规划近期水平年：2025 年；
- 规划远期水平年：2035 年。

1.5.4 坐标及高程系统

本规划采用广州坐标。

高程系采用珠基高程。珠基高程与广州城建高程转化关系：珠基高程=广州城建高程-5.0m；珠基高程与 85 高程转换关系：珠基高程=85 高程-0.744m。

1.6 决策目标与措施方法

依托科技城优异的生态蓝绿空间和发达的水系，强化河涌基本功能，营造水绿生态网络，打造安澜云城、碧水云城、精彩云城、智慧云城，以科技城健康幸福河湖支撑“世界级湖区”建设，全面服务“一带一路”、粤港澳大湾区建设、广佛同城发展。

(1) 安澜云城—水网通畅，防洪排涝达标提质。

对策一：因地制宜构建水系连通体系，通过疏挖淤积河道和断头涌，修建控制设施，形成可蓄、可引、可排和水深适宜的城市水系循环网络。

对策二：河湖防洪排涝体系达标提质，以适应智慧云城发展要求。

对策三：贯彻海绵城市建设理念，提高区域应对暴雨能力。

(2) 碧水云城—清源活水，水环境持续改善。

对策一：因地制宜的截污纳管策略，实现生活污水的有效截流与输送至污水处理厂。

对策二：通过生态补水和断头涌连通等措施，改善水质。

对策三：通过建设调蓄湿地等水质净化空间，完善河湖水域与周围生态系统的有机联系，恢复水系生态系统的完整性和生物多样性。

(3) 精彩云城—滨水生态环境和人文景观良好，成为人民群众美好生活好去处。

对策一：划定水系控制线，落实水系保护控制，保护河湖水面面积，规划后水面率不低于现状并有所增加，杜绝河涌及其管理范围新增违法建设。

对策二：结合水系整治，打造水系廊道和沿岸人文景观带，传承岭南水文化。

(4) 智慧云城——智能化建设，智慧化管理。

对策一：加强河道基础数据采集智能化建设，推动监管数字化。

对策二：推动水务工程控制智能化建设，实现监管一体化。

对策三：整合完善水务应用体系，打造智慧水务应用一张图。

1.7 决策实施

1.7.1 决策执行部门和配合部门

《白云湖数字科技城水系规划》由区水务局、区住房城乡建设交通局、区规划和自然资源分局、区土地开发中心牵头，区发展改革局、区科工商信局、区财政局、区生态环境分局、区城市管理综合执法局、区文化广电旅游体育局、区政务服务数据管理局、区投资促进局、区教育局、区司法局、白云湖街、石门街、白云投资、白云城投、白云金控、高新区投资、白云公资等单位配合执行。

1.7.2 经费预算

《白云湖数字科技城水系规划》近期实施项目主要包括闸泵工程、河涌整治、水系连通、景观工程、污水管网工程、智慧水务六大部分。规划工程投资为 29.7 亿元。

1.7.3 决策后评估计划

加强对规划实施情况的跟踪反馈，适时开展规划后评估，及时完善有关项目，提高规划实施质量。由项目所在地白云区人民政府指定白云区水务局作为具体负责跟踪反馈、后评估工作的执行部门。评估单位可以自行开展或者委托专家、专业机构、社会组织开展决策后评估。后评估工作主要包括规划实施的基本情况、规划实施的成本与经济效益分析、规划实施带来的近期效果和长远影响、规划实施过程中存在的问题及改进对策等内容。

2 区域概况

2.1 自然条件

2.1.1 自然地理

白云湖数字科技城位于广州中西部，北部以流溪河为界，西部毗邻珠江西航道，与佛山南海隔江相望，东至机场高速，南至黄石西路，规划面积约 28 平方公里。



图1-1 白云湖数字科技城区位图

2.1.2 地形地貌

白云区位于粤中低山与珠江三角洲平原的过渡地带。地势北部与东北部高，西部和南部低。大致以广从断裂带和瘦狗岭断裂带为界，

广从断裂带以东，瘦狗岭断裂带以北，是白云山—萝岗低山丘陵地区，中有山间冲积平原点缀，如南岗河冲积而成的萝岗洞，金坑河冲积而成的穗丰、兴丰两个小盆地，良田坑冲积而成的白米洞，凤尾坑冲积而成的九佛洞等。广从断裂以西，主要是流溪河冲积平原和珠江三角洲平原。

北部及东北部以低山为主，谷深，坡陡，基岩是坚硬的、块状的变质岩和花岗岩。在低山的边缘地带，如新广从公路东侧、旧广从公路大源以南两侧，展布着一系列丘陵，其基岩是抗风化力较弱的中粗粒花岗岩，故山顶浑圆，山坡平缓，在丘陵区的南部边缘，沿瘦狗岭断裂走向是一片带状的台地，区境内西起王圣堂，依次是走马岗、桂花岗，接天河区境的横枝岗、瘦狗岭、下元岗，一直延伸到区境萝岗的火村、刘村。白云山西麓，是丘陵与山前平原相接地带，并展布着一系列北东向的山前洼地和台地，与冲积平原相间，组成了流溪河波状平原。

2.1.3 水文气象

本区域位于广州市珠江三角洲网河区，属南亚热带海洋性季风气候，冬暖夏凉，气候宜人，太阳总辐射量较多。邻近有中大雨量站、黄埔雨量站和广州气象站等资料。

(1) 气温、湿度。

年平均气温为 21.4℃~21.8℃，7 月份平均气温平均为 28.4℃，1 月份平均气温平均为 13.3℃，日极端最高气温为 38.7℃，极端最低气温为 0℃，无霜期 340 天以上。年平均相对湿度 79%。

(2) 日照、蒸发。

年平均日照时数为 1960h，日照率为 44%。2~4 月份日照时数较短，阴天平均每月达 17.3 天，其中 3 月份阴天最多，平均为 20 天，

个别年份可达 22 天。7-10 月份日照时数较长，阴天平均每月不足 5 天，个别月份没有阴天出现，其中 10 月份晴天最多。多年平均水面蒸发量 1000-400mm。

（3）风向、风速。

秋冬季以吹北风和西北风为主，春、夏季以吹南风 and 东南风为主。年平均风速 1.9-2.0m/s。受台风影响的时间是 5-11 月份，风力一般 6-9 级，最大风力 12 级以上，最大风速为 22.0m/s，瞬时极大风速 35.4m/s 以上。

（4）降水。

根据广州市区雨量站资料统计，多年平均年降水量为 1675.5mm，实测最大年降水量为 2865.0mm（1920 年），最小年降水量为 1061.0mm（1991 年），年际变化相对较小。降水多集中在 4-9 月份，占全年的 80%，尤其 5-6 月降水量最大占全年的 32%。暴雨有明显的前后汛期之分，在前汛期（4~6 月）以锋面雨为主，后汛期（7~9 月）以台风雨为主。枯水期降水量最少的是 12 月，占全年的 1.8%。

2.1.4 流域暴雨洪水特性

（1）暴雨特性。

区域位于亚热带季风气候区，暴雨有明显的前后汛期之分。每年 4~6 月为前汛期，降雨以锋面雨为主，到 6 月上旬端午节前后达到最高峰，降雨日数多，本地称“龙舟水”，暴雨量级不大，以短历时降雨为主，年最大暴雨强度多发生在该时期。7~9 月为后汛期，热带气旋和强台风是该时期产生大暴雨的主要气象因素，降雨范围广，总量大，以 1~3 天雨量为主，短历时暴雨强度一般比前汛期小，但常出现 24 小时及 72 小时的暴雨特大值。

（2）洪水特性。

本流域内洪水由降雨产生，洪水特性与暴雨相似。

本区域过境洪水主要来自西江、北江和流溪河等水系。西江洪水的主要特征是峰高量大，涨落较缓慢，历时较长，洪水过程呈现多峰或肥胖型；北江洪峰尖瘦，洪量相对较少，涨落较快，历时短，洪水过程多为单峰或多峰型。流溪河洪水对白坭河水位产生直接影响，洪水涨落较快，峰型尖瘦。这些洪水并不直接汇入区域内，但会起到顶托和提高洪潮水位的影响。

2.2 经济社会发展

白云区位于广州市城区的北部，东邻增城区，西接佛山市南海区，南连荔湾、越秀、天河、黄埔等 4 个城区，北接花都区 and 从化区。全区面积 795.79 平方千米，辖 20 个街道，4 个镇，年末常住人口 277.96 万人，户籍人口 108.02 万人。

2020 年，2020 年白云区地区生产总值 2245.11 亿元，同比增长 0.2%。其中，第一产业增加值为 38.10 亿元，同比增长 10.8%；第二产业增加值为 502.75 亿元，同比增长 19.7%；第三产业增加值为 1704.26 亿元，同比下降 5.6%。

本区域位于白云区东南部，跨石门街道（大部分）、白云湖街道（部分）及石井街道（小部分）3 个街道。

石门街辖内总面积 20.28 平方公里，常住人口 9.07 万人（其中户籍人口 2.24 万人，流动人口 6.83 万人）。石井街总面积约 10.87 平方公里，户籍人口 2.8 万人，常住人口约 20 万人，下辖 12 个社区居委会。

表 2-1 区域涉及辖区社会经济基本情况表

名称	辖区面积 (km ²)	常住人口 (万人)	GDP (亿元)
白云区	795.79	277.96	2245
石门街道	20.28	9.07	59
白云湖街道	20.26	/	64
石井街道	10.87	20	86

2.3 区域发展对水系的要求

2.3.1 战略定位

秉承立足粤港澳大湾区、服务“一带一路”、面向世界、辐射全国、创新示范、引领未来的发展理念，以数字经济为产业发展方向，加强龙头企业与创新人才的聚集，建立产学研创政新网络，推动创新创业。努力建成“数字中国”实践高地、粤港澳大湾区协同创新试验区、广佛同城数字经济创新示范区。

(1) “数字中国”实践高地。

创新数字经济发展模式和体制机制，利用粤港澳大湾区沟通内外、连接全球的独特优势，促进技术、人才等创新要素的汇聚流通，培育聚集一批数字经济领军企业，加强关键核心技术研发创新，推动高端软件、云计算、新一代通信网络、人工智能和物联网等信息技术与实体经济融合创新，促进传统产业网络化、数字化、智能化转型，大力培育共享经济等数字经济新模式新业态，力争打造世界一流水平的数字经济发展极。

(2) 粤港澳大湾区协同创新试验区。

围绕粤港澳大湾区国际科技创新中心建设，推动白云湖数字科技城融入广深港澳科技创新走廊。积极吸引全球创新资源集聚，加强与

北京全国科技创新中心对接，深化与港澳机构合作，构建开放型融合发展的数字经济协同创新共同体。争取新一代信息技术重大科技基础设施、重要科研机构和重大创新平台落地布局，打造数字技术高水平科技创新载体。积极创新机制、完善环境，为高校、科研机构先进技术成果转移转化提供便利条件，建设科技成果转移转化示范区。加快与港澳建立创新创业交流机制，打造港澳青年创新创业基地。

（3）广佛同城数字经济创新示范区。

利用白云湖数字科技城的数字技术聚集优势，构建“白云数字技术研发、南海智能制造转化”双城协作、双轮驱动发展新格局，促进两地传统制造业及传统服务业升级；加强与佛山市南海区在城市规划、产业发展、交通基础设施、环保等一体化发展的顶层设计；构建两地全方位、宽领域、多层次合作，进一步提升两地整体竞争力，实现区域协调、可持续发展，打造广佛同城数字经济合作的示范区。

2.3.2 实施原则

（1）全面开放与创新驱动相结合。

锚定全球坐标，深度融入粤港澳大湾区，充分利用“两个市场、两种资源”，大力集聚创新要素，探索国际经济技术合作新模式，加速人才、资本、技术国际化引进，补足创新驱动短板，着力在更高起点上推进自主创新和产业升级，支撑白云湖数字科技城在广州国际科技创新枢纽、全国高科技园区第一梯队和全球创新网络中的更高地位。

（2）产业发展与城市功能相结合。

更加科学地处理经济、社会、环境三者关系，紧紧围绕人才这一创新核心要素的新需求，大力发展现代服务业，打造一流城市功能体系，协调推进园区存量优化和增量发展，完善基础设施布局、公共服

务配套、数字交通体系导入和景观人文营造，打造彰显协调发展理念的产城融合样板区和数字产业、高端人才扎根发展的热土。

(3) 存量提质与增量优化相结合。

坚持重点突破、整体推进，选择有基础、有条件的重点方向和项目作为突破口，集中优势资源促进重点领域和优势区域率先提质升级。以新发展理念为指导推动增量开发与产业发展，大力集聚顶级要素，深入配置全球资源，推动数字产业发展和价值链中高端环节项目落地，形成存量优化为引领、增量发展为协同的发展格局。

2.3.3 空间布局

(1) 发展规模。

世界级数字湖区。总建设量 2650 万平方米，建设用地 17.1 平方公里；生活功能（含村居）1100 万平方米，占比 41.5%；产业功能 1270 万平方米，占比 47.9%；服务功能 280 万平方米，占比 10.6%。到 2030 年实现营业收入约 3000 亿元、研发经费支出占地区生产总值比重达到 4%以上。



图 2-1 白云湖数字科技城土地利用规划图

（2）空间结构。

一心引领、三核驱动、五廊串联，十组团共同发力。

一心：以白云湖为核心的活力数字湖区。

三核：亭岗地铁站周边形成商务、商业、商贸等城市综合服务核；城际站周边形成 TD 综合开发枢纽商业服务核；夏茅涌周边能形成国际交流服务核。

五廊：数字合作绿廊、科技教育孵化绿廊、高端数字科研绿廊、国际文化休闲绿廊、尖端应用试验绿廊。

十组团：城市服务、科研产业、居住功能复合的城市功能融合组团。



图 2-2 白云湖数字科技城空间结构图

2.3.4 区域发展对水利的要求

根据《广州市推进粤港澳大湾区建设领导小组关于印发〈白云湖数字科技城建设总体方案〉的通知》（穗大湾区〔2021〕1号）提出的战略定位及建设发展目标，白云湖数字科技城建设对区域内的

防洪排涝，水生态环境，水景观文化等方面提出了更高的要求。

(1) 需建立多元综合的防灾减灾体系。

随着区域产业经济的发展，区域内人口和经济当量都将大幅提升，对水安全保障提出更高需求，现有防洪排涝系统将无法承受未来区域的防洪排涝安全。需以珠江西航道、流溪河、白云湖及其内河涌为主线，进一步加强防洪排涝基础设施建设，结合海绵城市建设及非工程措施，建立多元的防洪排涝和雨洪调蓄利用系统，提高防灾减灾能力。

(2) 需统筹水系的多功能属性，提升生态宜居环境。

健康幸福河湖是打造“世界级湖区”的基础条件。水系建设需统筹考虑水的资源、环境、生态功能，充分协调水系与白云湖数字科技城总体规划发展布局、目标和建设要求的关系，确保区域内水系建设兼顾水体、岸线和滨水空间三个层面的功能，满足水环境及滨水生态环境和人文景观等综合功能的要求。同时，强化以水为核心的生态本底条件，重塑水网肌理，凸显云山珠水特色，加强滨河（湖）带景观建设，提升生态宜居环境。

(3) 需加强水务智能化建设智慧化管理。

白云湖数字科技城以数字经济为产业发展方向，努力建成“数字中国”实践高地。需充分利用现代传感技术，大数据、AI、物联网、5G等新一代信息化技术对传统的水务领域进行智能化建设，为新时代下水务工作提供智慧化管理，打造智慧水务标杆，为智慧云城市建设提供有力支撑。

2.4 存在问题

(1) 现有防洪排涝能力与区域新发展需求不适应。

科技城受地势低洼、外江潮位顶托的影响，排涝以强排为主。黄

金围北侧鸦岗涌、牛路涌现状主要为农田，缺少强排措施，排涝标准低，流溪河、石井河沿线强排措施有待进一步加强；黄金围、亭岗等先行开发片区河涌现状行洪能力不足；海口涌、榕溪涌、滘心一支涌等存在局部卡口导致排水不畅，成为涝水瓶颈，上游涝水不能及时排出，红星村、小滘心等地容易积水。随着科技城建设的推进，地面高程的抬高，科技城低洼地不断减少以及排涝标准的提升，对泵站和水闸的防洪排涝要求更高，现有防洪排涝体系不能满足科技城的发展要求。

（2）水生态环境与珠水润云城的目标有差距。

截污不彻底、主干管运行流态差。主干管运行流态较差，缺乏管养通道；石井大道南段污水管管径偏小，东侧的排水单元的污水难以穿过石井大道进入现状污水管，导致石井大道东侧的排水单元污水没有出路；环滘村、大冈村城中村部分区域缺乏两套排水系统，管道破损严重；城中村截污纳管还存在错漏混接的现象，部分地方缺失公共管网。

水动力差、水环境容量小。闸泵缺乏联调，引排水格局尚不完善，河涌缺乏连通性，水体流动性不足导致自净能力减弱。白云湖引水渠与外围水网不连通，鸦岗、牛路涌等纵向河涌被切断，通过倒虹吸连通，过流及管养不便。

（3）水景观与打造科技城生态宜居环境的要求不适应。

流溪河、珠江西航道和石井河滨水景观较为原始，内河涌缺乏生态岸线，亲水性差，特色不足，景观新辨识度低，不能满足滨水生态环境和人文景观等综合功能的要求，与高标准打造白云湖数字科技城生态宜居环境的要求不适应。

（4）水务自动化控制，智能化运维水平与智慧云城定位不匹配

在线监测种类少，覆盖不全面，数据采集效率低，难以跟上智慧化管理工作的要求；自动控制能力薄弱，水利工程的自动化控制程度低，闸站控制主要依靠人手操作，未进行水利工程自动化控制，缺乏智能化运维；现有信息化应用深浅不一，应用协同不足，缺乏综合统一的智慧水务应用，难以有效运用信息化手段强化水务行业监管，智慧水务应用体系仍需整合完善。

2.5 水系相关规划

《广州市水务局关于印发广州市河涌水系规划（2017-2035年）的通知》（穗水规计〔2020〕14号）（下称广州市河涌水系规划）成果如下：

（1）规划范围。

广州市河涌水系规划范围为广州市辖区的骨干河道、河涌、水库、雨洪调蓄区、调蓄湿地等水系，其中位于白云湖数字科技城的有珠江西航道、流溪河2条骨干河道及35条内河涌。

（2）主要控制指标。

防洪标准：珠江广州河道干流堤岸为特大城市防洪堤，堤防的防洪（潮）标准为200年一遇。流溪河太平场以下的两岸堤围分别属于白云区及花都区管辖，堤围已达到100年一遇的防洪标准。

主城区排涝标准：新建或成片改造区域20-50年一遇24小时暴雨不成灾，并采用50-100年一遇24小时暴雨校核；老城区20年一遇24小时暴雨不成灾，结合LID、管网改造、深隧（中心城区）、调蓄、管理等综合措施有效应对50年一遇暴雨。

广州市河涌水系规划主要控制指标见表2-2。

表 2-2 广州市河涌水系规划主要控制指标

指标名称	现状（2017年）	2020年	2025年	2030年	2035年
河湖水面率	10.15%	>10.15%	10.20%	>10.20%	>10.20%
河湖生态保护岸比例	80%	85%	90%	98%	100%
水质目标	骨干水系污染负荷饱和；城建区河涌水质多属劣V类。	划定水功能区的水体全面消除劣V类；全面消除黑臭水体。	划定水功能区的水体水质进一步改善。	划定水功能区的水体水质稳定达标。	划定水功能区的水体水质稳定达标。
排涝设计标准	城区及建制镇排涝标准采用20年一遇24小时暴雨不成灾，农田及生态保护区除涝标准采用10年一遇24小时暴雨不成灾。	主城区、副中心排涝标准应不低于20年一遇24小时暴雨不成灾，并有效应对50年一遇暴雨。外围城区不低于20年一遇24小时暴雨不成灾，并有效应对30年一遇暴雨。新型城镇不低于20年一遇24小时暴雨不成灾。乡村和农田区不低于10年一遇24小时暴雨不成灾。重要发展地区及有条件的新建、成片改造地区，在上述排涝标准的基础上，经论证，可进一步提高局部区域排涝标准。			
河湖水系控制	仅部分河涌（道）水系划定了管理范围线（水系控制线）。	划定全市主要河湖水系控制线。临水控制线按现状（规划）水域分布，并结合规划防洪排涝要求划定水域的控制范围。管理范围线法律、法规等已有明确规定的，按规定执行；其余河道河涌管理范围原则上按临水控制线外延10~30m控制，最低不小于6m。水库、湖泊控制线按照《广东省水利工程管理条例》划定。后续城市开发建设确需调整河湖水系的，应按照《广州市建设项目占用水域管理办法》及相关审批要求开展专项论证，经水行政主管部门批准同意后，可对河湖水系控制线进行更新调整。			

3 水系布局和水面规划

3.1 现状水系

规划区域周边水系复杂，河网密布。北邻流溪河，西邻西航道，东部石井河北接流溪河，南接增埗河，汇入西航道。骨干河涌名录见表 3-1。

流溪河流域归属珠江三角洲水系，是广州市境内的一条重要河流，流经从化区、花都区、白云区，与白坭河汇合后流入西航道。主流全长 156km（新丰县七星顶起计 174km），集雨面积 2300km²，占广州市总土地面积的 31%。其中从化太平以上河长 98km（新丰县七星顶起计 113km），流域面积 1612km²，占全流域面积 70%。主要支流有吕田河、牛栏河、汾田水、牛路水、小海河、龙潭河、网顶河、老山水、高溪河和兔岗坑。流溪河可分为上、中、下游和河口四段，各段河长分别为 40.7km、39.9km、55.0km、20.4km，上游建有流溪河大型水库。

珠江西航道是珠江广州河段的一部分，其堤防防洪标准为 200 年一遇，1 级堤防。流经白云区和荔湾区，现状河长 19km，起于流溪河口，终于白鹅潭。河宽约为 150-600m。现状堤防达标加固工程正在施工，完成后将提升堤防防洪能力，区域防洪潮体系逐步完善。

表 3-1 骨干河涌名录表

河涌名称	行政区	现状起点	现状终点	现状河长 (km)	现状河宽 (m)
珠江西航道	白云区/荔湾区	流溪河口	白鹅潭	19	150-600
流溪河	花都区/白云区/从化区	从化大岭头	老鸦岗站上 500 米	174	70~300

规划区域内部河涌纵横交错，以白云湖为核心水网相连。主要包括鸦岗涌、牛路涌、滘心涌、海口涌、石井河等多条河涌。河涌名录表见表 3-2，现状水系图见附图。

表 3-2 区域内河涌名录表

序号	河流名称	分类	起点	终点	河长 (km)	河宽 (m)
1	白云湖引水渠	一类	华南快速干线	珠江西航道	4.7	20-36
2	鸦岗涌	三类	鸦岗水闸	流溪河	2.9	25
3	黄金围涌 1	排渠	农田	鸦岗涌	1.09	5
4	黄金围涌 2	排渠	农田	鸦岗涌	1.19	5
5	庙后涌支涌	排渠	石台大道	鸦岗涌	0.3	10
6	横丫涌	三类	鸦岗涌	上村涌	1.0	10
7	鸦岗涌支涌	三类	横丫涌	鸦岗涌	0.9	9
8	鸦岗涌连通渠	排渠	鸦岗涌	鸦岗涌	0.4	10
9	牛路涌	一类	流溪河	珠江西航道	4.1	22
10	海头丫涌	排渠	鹅春岗涌	牛路涌	1	8
11	农场排水涌	二类	流溪河	鸦岗涌	1.2	12
12	黄金围涌 3	排渠	农场排水涌	牛路涌	0.7	10
13	黄金围涌 4	排渠	白云湖引水渠	牛路涌	0.3	10
14	基门口涌	三类	白云湖引水渠	牛路涌	0.2	10
15	基尾涌	三类	横丫涌	白云湖引水渠	0.2	10
16	上村涌	三类	鸦岗路	横丫涌	0.5	10
17	牛路涌支涌	三类	鸦岗支涌	牛路涌	0.8	8
18	牛路涌二支涌	排渠		牛路涌	0.4	8

序号	河流名称	分类	起点	终点	河长 (km)	河宽 (m)
19	文笔涌支涌	三类	文笔涌	牛路涌	0.8	23
20	文笔涌	三类	鸦岗涌	牛路涌	1.7	18-28
21	北闸涌	三类	田新排水涌	牛路涌	0.3	9
22	田心排水涌	三类	广清高速公路	北闸涌	0.5	6
23	杨梅岗涌	三类	武广客运专线	牛路涌	0.3	10
24	下村涌	三类	排渠涌	牛路涌	0.5	15
25	沙滘涌	排渠	武广客运专线	流溪河	0.3	8
26	滘心涌	二类	流溪河	白云湖北侧	1.9	18-27
27	滘心一支涌	三类	白云湖引水渠	滘心涌	0.6	16
28	滘心二支涌	三类	龙滘路	滘心涌	0.7	6
29	鹅春岗涌	三类	石门前岗闸	白云湖西面	5.2	12-20
30	鹅春岗一支涌	排渠	排渠涌	鹅春岗涌	0.6	10
31	鹅春岗二支涌	排渠	鹅春岗涌	海口涌	0.7	7-10
32	鹅春岗三支涌	排渠		鹅春岗涌	0.8	4
33	排渠涌	三类	鹅春岗涌	石门村西涌	0.8	15
34	排渠涌 2	排渠	海口涌	鹅春岗涌	0.5	15
35	石门村西涌	三类	珠江西航道石 门村西闸	排渠涌	0.7	15
36	海口涌	一类	白云湖	珠江西航道	2.0/5.0	10-32
37	海口一支涌	排渠	石沙路	海口涌	1.2	10
38	海口二支涌	排渠	红星工业路	海口涌	0.8	10
39	滘心大道南排 渠	排渠	石沙路	南亚路	0.9	7
40	均禾涌	一类	白海面水闸	夏茅涌	2.0/9.1	30

序号	河流名称	分类	起点	终点	河长 (km)	河宽 (m)
41	石井河	一类	白云山	珠江	2.0/12.4	25-70
42	夏茅涌	一类	黄婆洞水库	石井河	1.9/8.6	35-40
43	门口坦涌	二类	白云湖南面	石井河	0.8	11
44	廖家社涌	二类	夏茅涌	鹤边村	1	16-22
45	廖家社支涌	排渠	夏茅商业大街	廖家社涌	0.1	15-20
46	夏茅海口涌	二类	均禾涌	夏茅涌	0.2	20-30
47	夏茅西围涌	排渠		石井河	1.4	13
48	榕溪村涌	二类	马务公园西面	石井河	1.2	12-32
49	黄沙岗涌	三类	黄沙岗大街	榕溪涌	0.3/0.6	9

注：1、对于跨区域内外河流，“/”前为区域内河长，“/”后为河涌总长度；
2、现状起止点、河长和河宽按已批复名录、日常管理所采纳的描述性表述，具体起止点、河长和河宽以水系控制线矢量文件为准，下同。

（1）白云湖。

白云湖水利工程位于白云区白云湖街道和石门街道辖区内，是目前我市中心城区水域面积最大的人工湖，工程于2006年12月开工建设，2010年4月主体工程完成并投入调水补水运行，2011年11月底东湖对外开放。湖区规划总面积2.07平方公里，其中水面面积1.06平方公里。

白云湖工程是一个由4大主体工程构成的水利工程综合体系，包括广和泵站、引水渠、白云湖湖区（具体包括东、西两片及人工湿地）、石井河泵站（船闸）。具有生态补水、蓄水减灾、休闲景观3项功能：通过引水—蓄水—补水，对石井河等周边河涌进行生态补水；汛期通过调蓄，保护周边区域水安全；同时兼顾景观美化，为市民提供一个

滨水休闲的公共场所。

白云湖引水渠位于白云区鸦岗大道北侧，全长约 4.70km，干渠设计引水流量 $25.0\text{m}^3/\text{s}$ ，沿鸦岗大道由广和泵站将珠江西航道潮水引入白云湖。引水渠经过鸦岗涌、牛路涌、鹅春岗涌等多条重要河涌，解决白云区北部大部分河涌的补水问题。



图 3-1 白云湖引水渠及白云湖现状图

(2) 石井河。

石井河流域面积 89.67km^2 ，河床坡降为 1.82‰ ，其中在蚬坑河口至增埗河口之间，长 10.93km ；蚬坑河口底为 -1.29m ，增埗河口河底高程为 -3.00m ，河宽在 $21\sim 122\text{m}$ 之间，平均河宽约 85.0m ；两岸地面大部分已填高，高程在 1.90m 以上，只有零星鱼塘分布在河岸边，地面高程较低约为 1.40m 。

石井河可通航 50t 船只（7 级航道），其地理位置重要，具有防洪、排涝、灌溉、航运及景观等多种功能。



图 3-2 石井河现状图

(3) 鸦岗涌。

鸦岗涌位于白云区石井鸦岗村，流域面积 3.41km^2 ，特征河长 2.9km ，坡降 0.62% 。鸦岗涌北起雨云洲，南连鸦岗排涝站，全长 2.9km ，其中上游段约有 1.29km 受流溪河潮水回流影响，下游段（鸦岗村至鸦岗排洪站），河长约 1.62km ，河道比降约为 $1/5000$ ，河底高程最大值为 -0.39m ，下游段平均河宽约 17m ，河涌两岸多为鱼塘，地面高程在 $0.56\sim 1.00\text{m}$ 之间。鸦岗涌现状河宽较窄，平均河宽约为 10m 。经过治理，鸦岗涌水质得到改善，两岸形成景观绿化。但在部分住宅、餐饮店周边河段，河水呈灰绿色，水面漂浮油污，水质仍待改善。



图 3-3 鸦岗涌现状图

(4) 滘心涌。

滘心涌地势东南高、西北低，东南接白云湖，自白云湖至滘心水闸处长 1.9km，河底高程为-0.46~-1.56m，河道比降约 1/2500，河宽约 10.4~19.3m，平均河宽为 15m。河涌两岸以农田、鱼塘为主，有部分村落，农田地面高程约 0.70~1.20m，建筑物高程在 1.80m 以上。

滘心涌在流溪河河口现有滘心排涝站及滘心水闸各一座，在白云湖一端有滘心涌涵闸一座。



图 3-4 滘心涌现状图

(5) 牛路涌。

牛路涌位于白云区石井鸦岗村东侧，自流溪河流至珠江西航道，全长 4.1km，河宽约 8~15m，流域面积 4.35km²，坡降 0.13‰。牛路涌上段经多处村庄、工地，河宽较窄，水质较差，河水呈灰绿色。牛路涌下段沿岸有部分村落、田地，沿河有较多景观绿化，河宽较宽，水质较上段优，河水呈浅绿色。

牛路涌在流溪河河口现有田心排涝站及田心水闸各一座，在白坭河河口有文笔排涝站及文笔水闸各一座。



图 3-5 牛路涌现状图

(6) 海口涌。

海口涌自东北向西南流入西航道，其中上游段有 300m 为白云湖一部分。自白云湖至河口（石门水厂）河长为 5km，河涌宽上游为 8.0~13.5m，下游为 36~48m，平均河宽约 25m；河底高程在 -0.19~-1.42m 之间，河底坡降约为 1/4000；河涌两岸以鱼塘为主，并建有部分村落，建筑物高程在 2.20m 以上。

海口涌经整治后，河水呈浅绿色。河道两侧有完备的亲水平台及景观大树，水质及周边环境有明显改善。

海口涌在白云湖端现有海口涵闸一座，在西航道涌口现有海口排涝泵站及海水水闸各一座。



图 3-6 海口涌现状图

(7) 夏茅涌。

夏茅涌位于石井河上游，自西向东由白云湖流入黄婆洞水库，全长 8.58km，平均河宽 20m。经整治，夏茅涌水质得到极大改善，河水呈绿色，无臭味。河涌沿岸有人行道与护栏，坡面也完成景观改造。



图 3-7 夏茅涌现状图

3.2 河涌分类

结合区域总体规划、区域经济发展规划，根据河涌规模及其在区域经济社会发展中的重要性，参考广州市河涌水系规划的分类标准，将现状 49 条河涌划分为一类河涌、二类河涌、三类河涌及重要排渠，分别拟定其河道功能和整治要求。分类标准如下：

一类河涌：处于城市中心区或规划重点开发区的主要河涌，共 7 条、区域内总长 19.4km。一类河涌是城市的窗口，城市生态网络的骨架，集防洪、排涝、绿化、景观、休闲、旅游等综合功能。一类河涌的整治应强调防洪排涝功能达标，并充分体现绿色生态理念。

二类河涌：是城建区排水汇集的主渠道，共 6 条，总长 6.3km。二类河涌功能以排涝为主，整治时应强调排涝功能达标，部分河段具有景观功能。

三类河涌：河涌的功能一般比较单一，以排涝、灌溉为主，共 18 条，总长 16.0km。

主要沟渠：共 18 条，总长 12.7km。根据实际承担功能，参考二

类河涌或三类河涌进行管控。

规划连通段和河涌参照连通段两端河涌的分类确定。

3.3 总体布局

3.3.1 基本原则

根据城市总体规划和区域防洪排涝规划，依托科技城优异的生态蓝绿空间和发达的水系，以“强化河涌基本功能，营造水绿生态网络，打造安澜云城、碧水云城、精彩云城、智慧云城”为目标，梳理优化现状水系，打造健康幸福河湖，支撑“世界级湖区”建设，全面服务“一带一路”、粤港澳大湾区建设，为广州实现老城市新活力，“四个出新出彩”提供有力支撑。

(1) 因地制宜构建水系连通体系，形成可蓄、可引、可排和水深适宜的城市水系循环网络。

(2) 河湖防洪排涝体系达标，能保障城市防洪排涝安全。

(3) 满足水环境及滨水生态环境和人文景观等综合功能的要求，成为人民群众美好生活好去处。

(4) 河湖智能化建设，智慧化管理。

3.3.2 总体布局

根据区域河涌现状和城市空间发展战略，以珠江西航道、流溪河、白云湖及其内河涌为主线，对区域内河涌水系进行梳理优化，形成“三横四纵”水网络。

三横：

1) 黄金围横涌；2) 白云湖引水渠；3) 文笔涌+下村涌+排渠涌+大冈围涌+夏茅涌；

四纵：

1) 鸦岗涌；2) 牛路涌；3) 滘心涌+白云湖+海口涌；4) 石井河



图 3-8 水系总体布局

3.4 河涌水面规划

3.4.1 现状河涌水面面积

按水系控制线统计河涌及白云湖水面积。现状区域内河涌水面总面积 108 万 m^2 ，白云湖水面积 115 万 m^2 ，共计 223 万 m^2 。河湖水面率河网密度广州城区最高。

3.4.2 河涌水面规划

根据《广州市建设项目占用水域管理办法》的规定，水域保护内容应当以不减少本行政区域内的水域为基础，包括水域总体布局、水域功能以及水域保护的目标、范围、等级和措施。编制或者修改城乡规划、土地利用规划、交通规划等规划，确需占用或者调整水域的，其水域占用或者调整方案应当包括可行的水域占补平衡措施并经科学论证。

结合城市发展布局，规划对黄金围西区、黄金围东区、鸦岗片区、亭岗片区红星村等进行水系布局调整。一是结合防洪、排涝、及生态景观等规划需求，对不满足水安全要求的河道进行疏浚、拓宽；二是实施水系连通，根据排涝分区及城市功能布局，对排涝标准一致、功能定位相似、边界条件适宜的邻近水系进行连通，提高区域排涝调蓄能力，同时对断头涌进行连通治理，提高水体流动性，改善水质。

规划将区域内河涌由 49 条内河涌优化整合 40 条，其中保留 21 条，迁建或局部迁建 15 条，整合新增 4 条。河涌水面面积维持 108 万 m^2 ，河湖水面面积基本平衡。

4 防洪排涝规划

4.1 现状及洪涝成因

4.1.1 防洪排涝体系

区域防洪排涝体系主要包括三大部分：一是珠江西航道（200年一遇）和流溪河（100年一遇）堤防均已达标；二是石井河片区，目前石井河及其支流堤防基本完善（20年一遇），待石井河拦河枢纽建设完成后可有效抵御外江200年一遇风暴潮；三是区域主要排涝支涌，如鸦岗涌、鹅春岗涌、滘心涌、海口涌等，除局部卡口，河涌基本达20年一遇排涝标准，鸦岗、海口、大冈、榕溪等排涝站在2018-2021年防洪排涝补短板建设完成后可达20年一遇排涝标准。

4.1.2 水利工程现状

4.1.2.1 水库工程

规划区域内无水库，石井河流域上游涉及四个水库工程。均位于广州市白云区白云山风景区，具体参数见表4-1，位置示意图见图4-1。

黄婆洞水库建于1956年。该水库为白云山境内第二大人工水库，三面环山，一面傍水。工程规模为小（2）型。设计洪水标准为20年一遇，校核洪水标准为200年一遇。

大金钟水库建成于1952年，工程规模为小（2）型。设计洪水标准为30年一遇，校核洪水标准为300年一遇。

上坑水库建成于1957年，工程规模为小（2）型。设计洪水标准为30年一遇，校核洪水标准为300年一遇。

下坑水库建成于1998年，工程规模为小（2）型。设计洪水标准为30年一遇，校核洪水标准为300年一遇。

表 4-1 水库工程参数表

序号	水库名称	集雨面积 (km ²)	工程规模	设计正常水位 (m)	总库容 (万 m ³)	坝顶高程 (m)	坝顶长度 (m)
1	黄婆洞水库	0.89	小(2)型	45.46	57	47.58	320
2	大金钟水库	1.16	小(2)型	25.8	56.6	28.14	530
3	上坑水库	1.19	小(2)型	37.67	40.8	41.1	120
4	下坑水库	1.51	小(2)型	35	46.9	38.7	140



图 4-1 水库工程位置示意图

4.1.2.2 水闸

规划区域内现有水闸 20 宗（2 宗在建），总净宽 106.5m。与区域密切相关水闸 5 宗（2 宗在建），总净宽 53.5m。水闸基本情况见表 4-2。

表 4-2 现状水闸工程基本情况

序号	水闸名称	所在河涌	总净宽（m）	备注
1	石门前岗水闸	鹅村岗涌	5.0	
2	石门水闸	石门村西涌	3.0	
3	文笔水闸	牛路涌	3.5	
4	鸦岗水闸	鸦岗涌	9.0	在建
5	广和水闸	白云湖引水渠	12.0	
6	上滘涌涵闸	鸦岗涌	3.0	
7	田心水闸	牛路涌	4.0	
8	田心排水涌涵闸	田心排水涌	2.5	
9	沙滘涌涵闸	沙滘涌	2.5	
10	滘心水闸	滘心涌	7.0	
11	白云湖石井水闸	白云湖	6.0	
12	大冈水闸	门口坦涌	4.0	
13	大冈门口田水闸	大冈门口田涌	1.2	
14	白云湖进水闸	白云湖引水渠	15.0	
15	滘心涌涵闸	滘心涌	2.0	
16	海口涌涵闸	海口涌	2.0	
17	夏茅海口水闸	夏茅海口涌	5.0	
18	廖家社水闸	廖家社支流	4.0	
19	解放东围水闸	榕溪涌	9.8	

序号	水闸名称	所在河涌	总净宽 (m)	备注
20	榕溪涌水闸	榕溪涌	6.0	在建
21	龙湖水闸	龙湖涌	4.0	范围外
22	唐阁水闸	环滘涌	4.0	范围外
23	海口涌水闸	海口涌	22.5	在建/范围外
24	煤涌水闸	煤涌	6.0	在建/范围外
25	潭村水闸	潭涌	11.0	范围外

4.1.2.3 泵站

规划区域内现有泵站 18 宗（4 宗在建），总设计流量 144.4m³/s。与区域密切相关泵站 4 宗（2 宗在建），总设计流量 62.4m³/s。泵站基本情况见表 4-3。

表 4-3 现状泵站工程基本情况。

序号	泵站名称	所在河涌	流量 (m ³ /s)	备注
1	石门前岗排涝站	鹅村岗涌	19.6	在建
2	文笔排涝站	牛路涌	6.6	
3	鸦岗排涝站	鸦岗涌	21	在建
4	广和泵站	白云湖引水渠	34	
5	田心排涝站	牛路涌	6.8	
6	滘心排涝站	滘心涌	7.6	
7	夏茅西围排涝站	夏茅西围涌	1.37	
8	白云湖石井泵站	白云湖	12.8	
9	环滘村前排涝站		2.1	
10	大冈排涝站	门口坦涌	3.9	在建

序号	泵站名称	所在河涌	流量(m ³ /s)	备注
11	大冈门口田排涝站	白云湖	1.4	
12	夏茅沙虫排涝站		3.3	
13	夏茅东围向西排涝站	夏茅海口涌	2.4	
14	夏茅海口排涝站	夏茅海口涌	4.8	
15	环村路排涝站		0.8	
16	廖家社排涝站	廖家社支流	1.4	
17	解放东围环滘排涝站		4.8	
18	榕溪涌排涝站	榕溪涌	9.8	在建
19	龙湖排涝站	龙湖涌	11.5	范围外
20	海口涌排涝站	海口涌	27	在建/范围外
21	煤涌排涝站	煤涌	13.5	在建/范围外
22	潭村排涝站	潭涌	10.4	范围外

4.1.3 洪涝成因分析

(1) 区域内部分区域地势低洼。

区域内地势总体呈现 3 条纵向高地，造成降雨易汇集于地势低洼区域。鸦岗涌、牛路涌、海口涌片区高程多在 2.5m 以下，低于外江设计水位。石井河沿河道西侧分布有缘分向高地，东侧地势低洼，部分区域高程在 2.5m 以下。



图 4-2 区域内地形分布图

(2) 洪潮涝三碰头。

白坭河和流溪河洪水在白云湖数字科技城西北部汇合于珠江西航道，珠江西航道又受到潮水的顶托，外江老鸦岗处 100 年设计水位 2.91m，远高于内河涌排涝水位。受外江洪潮位顶托，区域内排涝需以泵站强排为主。

(3) 排水能力不足。

现状排水标准有待提高。黄金围北侧鸦岗涌、牛路涌现状主要为农田，缺少强排措施，排涝标准低，流溪河、石井河沿线强排措施有待进一步加强。

桥涵、人为侵占河道等导致过流能力不足。牛路涌、鸦岗涌、湑心涌等河涌通过倒虹吸下穿白云湖引水渠，现倒虹吸淤塞导致鸦岗大道附近村社排水不畅；海口涌分三处以暗涵形式穿过广清高速，现暗涵淤塞导致排水不畅；鹅春岗涌支涌被跨涌桥侵占，沿石沙路西侧的

过流能力不足（规划宽度 12 米，局部现状仅 1 米）。

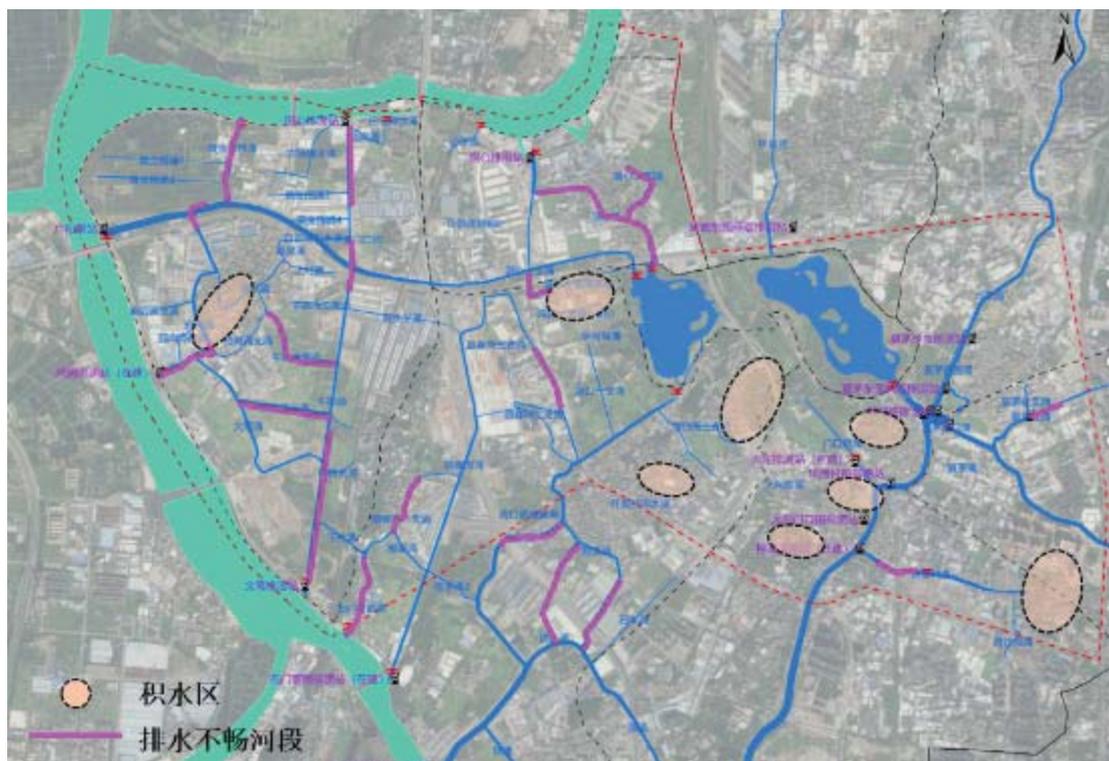


图 4-3 主要积水区及排水不畅河段分布图

4.2 水文分析及水利计算

4.2.1 设计暴雨

规划区域受季风影响明显，春季多降锋面雨，夏秋多降台风雨，雨量充沛。根据《广东省暴雨统计参数等值线图》（2003 年）中年最大 10 分钟、1 小时、6 小时、24 小时、72 小时暴雨统计参数等值线图，计算各涝区不同频率各时段设计面暴雨值。

表 4-4 设计点暴雨成果表（等值线图查算法） 单位：mm

设计点暴雨	历时				
	10min	1h	6h	24h	72h
均值 H (mm)	22.5	60	95	130	172
Cv 值	0.38	0.35	0.43	0.4	0.4
Cs/Cv	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5
P=2%	45	115	207	271	358
P=3.3%	42	107	190	249	330
P=5%	39	100	175	231	305
P=10%	34	88	149	200	264
P=50%	21	56	85	118	157

各涝区根据集水面积和暴雨历时计算点面折算系数，求得不同历时设计面暴雨量。

表 4-5 白云湖数字科技城设计点暴雨 24 小时过程

时间 (h)	设计点暴雨 (mm)				
	P=2%	P=3.3%	P=5%	P=10%	P=50%
1	1.0	0.9	0.8	0.8	0.5
2	1.8	1.7	1.6	1.5	1.0
3	2.3	2.1	2.0	1.8	1.2
4	5.6	5.2	4.9	4.4	2.9
5	6.8	6.4	6.0	5.4	3.5
6	7.2	6.7	6.3	5.7	3.7
7	22.6	20.7	19.0	16.3	9.3
8	34.4	31.5	29.0	24.8	14.1

时间 (h)	设计点暴雨 (mm)				
	P=2%	P=3.3%	P=5%	P=10%	P=50%
9	40.8	37.4	34.4	29.4	16.8
10	42.5	38.9	35.8	30.6	17.5
11	36.0	33.0	30.4	26.0	14.8
12	30.9	28.3	26.0	22.3	12.7
13	6.2	5.8	5.4	4.9	3.2
14	5.0	4.6	4.4	3.9	2.6
15	5.6	5.2	4.9	4.4	2.9
16	3.5	3.3	3.1	2.8	1.8
17	3.4	3.2	3.0	2.7	1.8
18	3.1	2.9	2.7	2.4	1.6
19	2.0	1.9	1.8	1.6	1.1
20	2.0	1.9	1.8	1.6	1.1
21	1.6	1.5	1.4	1.3	0.8
22	2.5	2.4	2.2	2.0	1.3
23	2.3	2.1	2.0	1.8	1.2
24	1.7	1.6	1.5	1.4	0.9
合计	270.7	249.5	230.8	199.6	118.3

4.2.2 设计径流

根据广州市水资源公报统计广州蒸发站多年平均降雨量及年内逐月分布，区域多年平均降雨量为 1755mm，其中汛期 4~9 月多年平均降雨量 1395mm，占全年 79.5%，枯期 10 月至次年 3 月多年平均降雨量 360mm，占全年 20.5%。

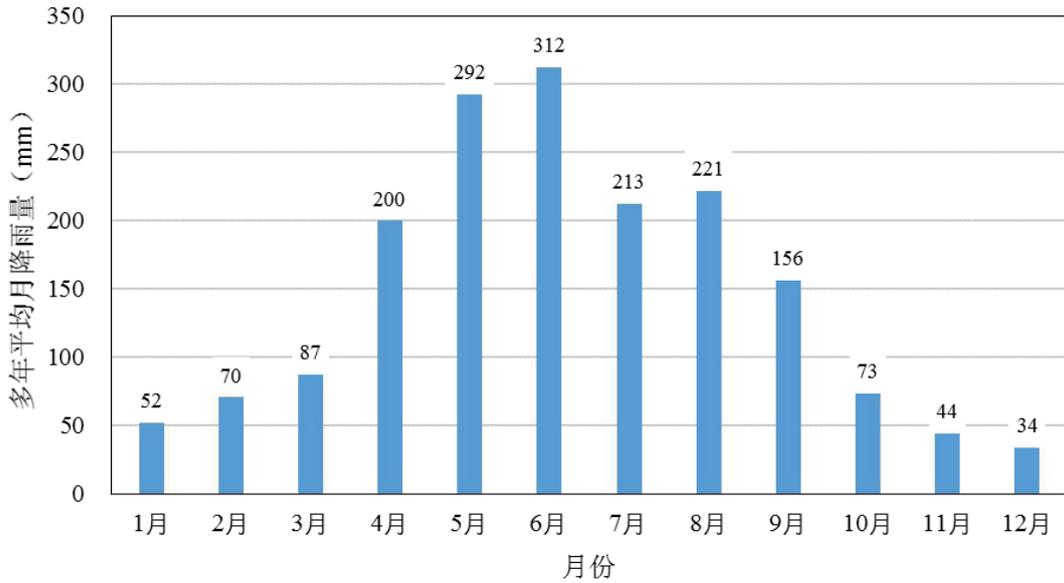


图 4-4 区域月降雨量分配

区域多年平均年径流深为965mm，径流系数0.55。径流变差系数 C_v 取0.29 ($C_s/C_v=2.0$)，区域设计径流深成果见表 4-6。

表 4-6 白云区设计径流成果 单位：mm

径流参数			频率 P (%)					
均值	C_v	C_s/C_v	1	5	10	20	50	90
965	0.29	2	1732	1467	1337	1189	938	628

4.2.3 设计洪水

根据各河涌的集水面积、河长和比降等流域地理参数，采用广东省综合单位线和推理公式法两种方法计算不同频率下设计洪水，协调两种方法的设计洪峰流量相差不超过 20%后，原则上采用综合单位线成果。

按照各排涝分区的排涝面积与河涌集水面积的比例，求得各排涝分区的设计洪水洪水过程。

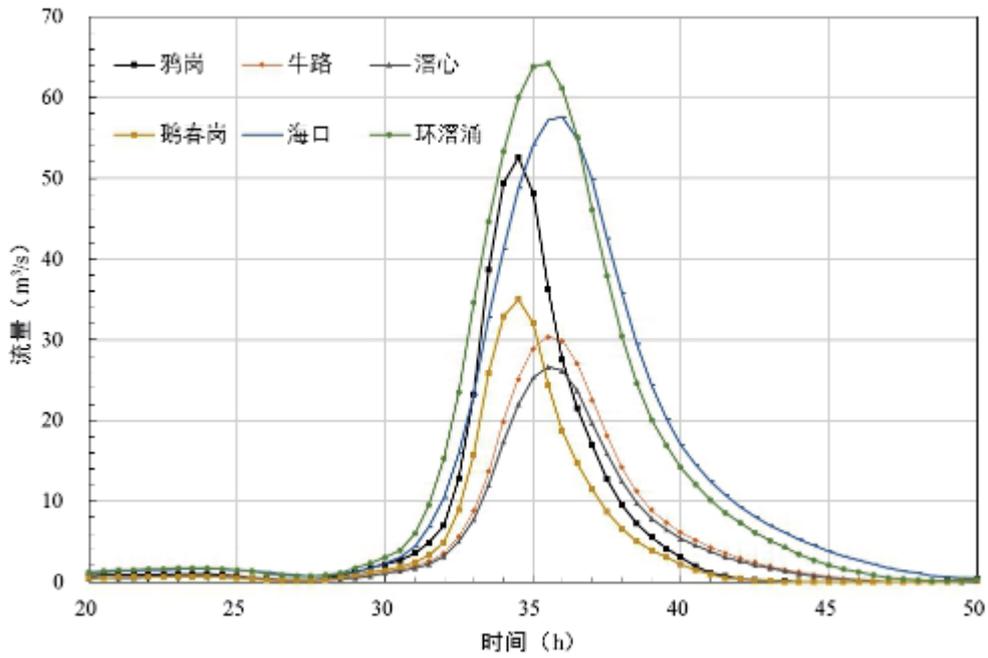


图 4-5 主要河涌设计洪水

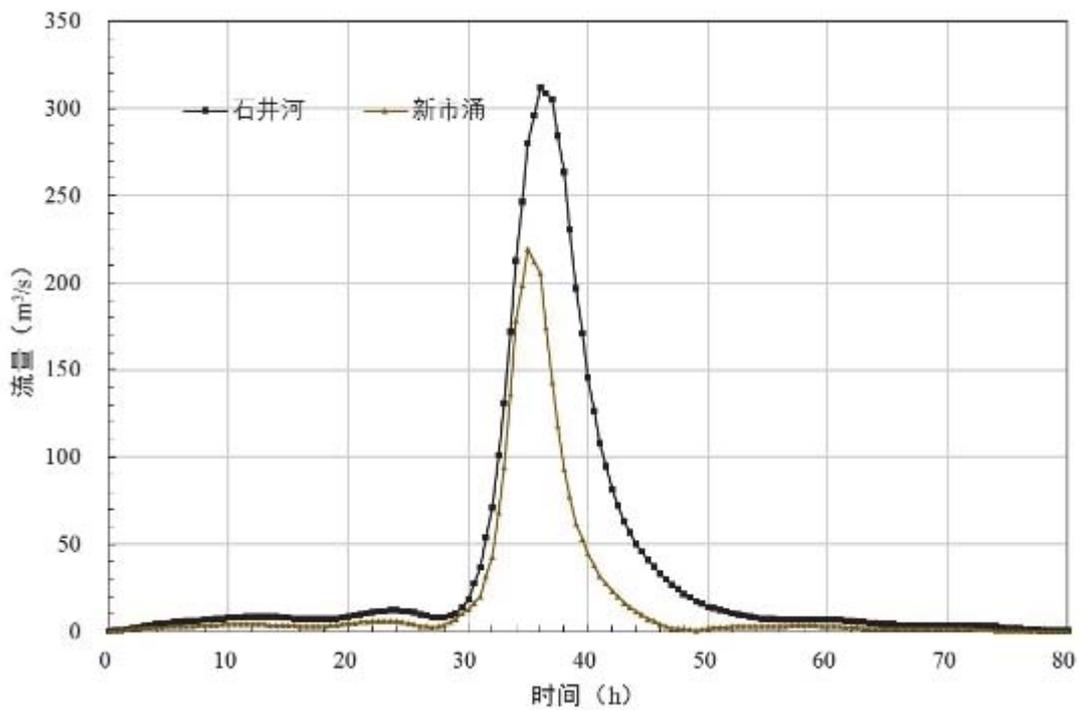


图 4-6 主要河涌设计洪水

4.2.4 设计洪潮水位

(1) 洪水位。

本次采用 2021 年河道地形资料对成果进行复核，编制范围内水

面线成果见表所示。莲塘泊下游设计水面线无变化，莲塘泊至河心洲下 50 年一遇洪水水位降低 0.23~0.25m。

表 4-7 流溪河干流水面线成果表（2002 年水面线成果，珠基）

序号	断面位置	桩号	2002 年设计水位 (m)			本次复核设计水位 (m)		
			P=1%	P=2%	P=5%	P=1%	P=2%	P=5%
1	老鸦岗	0+000	2.91	2.86	2.62	2.91	2.86	2.62
2	西南涌口下	1+600	2.92	2.87	2.63	2.92	2.87	2.63
3	三江口	3+050	2.94	2.89	2.65	2.94	2.89	2.65
4	雨云洲上	4+350	2.96	2.91	2.67	2.96	2.91	2.67
5	江村大桥	5+660	2.99	2.94	2.7	2.99	2.94	2.7
6	莲塘泊	6+970	3.8	3.5	3.11	3.49	3.27	2.93
7	龙湖中	8+070	4.04	3.75	3.35	3.74	3.5	3.13
8	河心洲下	9+110	4.33	4.03	3.61	4.02	3.77	3.38

（2）潮位。

本次统计了老鸦岗、中大、浮标厂、黄埔、大石、大盛、三沙口、南沙八个潮位站延长系列至 2018 年，各站排第 1 位的极大值均为 2018 年“山竹”台风引起的最高潮位，第 2、3 位大多数为 2017 年“天鸽”台风引起的最高潮位和 2008 年“黑格比”台风引起的最高潮位。各站前 3 位最高潮位及发生年份见表 4-8。

表 4-8 各潮位站最高潮位记录表

站名	第 1 位		第 2 位		第 3 位	
	潮位	发生年份	潮位	发生年份	潮位	发生年份
老鸦岗	3.07	2018	2.86	2005	2.78	2001
中大	3.28	2018	2.76	2017	2.73	2008
浮标厂	2.86	2018	2.66	2005	2.60	2001
黄埔	3.07	2018	2.89	2017	2.70	2008
大石	3.19	2018	2.96	2017	2.75	2008
大盛	3.02	2018		2017	2.70	2008
三沙口	3.14	2018	3.06	2017	2.72	2008
南沙	3.19	2018	3.14	2017	2.70	2008

对延长后的各站系列进行频率分析，分析的频率计算成果见表 4-9。

表 4-9 各潮位站频率计算成果表

站名	均值	Cv	Cs/Cv	设计潮位 (m, 珠基)							
				0.10%	0.33%	0.50%	1%	2%	5%	10%	20%
老鸦岗	2.15	0.16	3.5	3.50	3.29	3.22	3.09	2.96	2.77	2.61	2.43
中大	2.18	0.15	8.0	3.76	3.48	3.38	3.22	3.04	2.81	2.62	2.42
浮标厂	2.11	0.14	3.5	3.23	3.06	3.00	2.90	2.79	2.63	2.50	2.35
黄埔	2.01	0.16	8.0	3.60	3.31	3.21	3.04	2.87	2.63	2.44	2.24
大石	2.22	0.14	8.0	3.67	3.42	3.33	3.18	3.02	2.80	2.63	2.45
大盛	1.98	0.15	8.0	3.40	3.15	3.06	2.91	2.76	2.54	2.37	2.19
三沙口	1.91	0.18	8.0	3.69	3.36	3.24	3.05	2.85	2.58	2.37	2.16
南沙	1.94	0.19	8.0	3.88	3.51	3.39	3.17	2.95	2.66	2.43	2.19

4.2.5 水利计算

4.2.5.1 计算方法

白云区位于珠江三角洲河网区，区域水流运动受上游西江、北江、两涌一河和流溪河的来水，以及下游潮流的影响较大。规划区河网密布、水系连通，水流运动较为复杂。因此采用传统蓄排涝演算难以准确有效地模拟水流运动变化过程。为更好的模拟水流运动，分析水利工程调度对防洪潮排涝和水环境的影响，本次将珠江三角洲主要河道和石井河流域片区内主要河涌均进行概化，采用 DHI MIKE 11 模型建立一维河网水动力数学模型。

4.2.5.2 模型概化

模型的计算范围包括珠江三角洲主要河道和石井河流域片区内主要河涌。上边界为上游西江控制站高要站、北江控制站石角站、东江控制站博罗站、流溪河牛心岭的流量过程，下边界为下游虎门、蕉门、洪奇门、横门、磨刀门、鸡鸣门、虎跳门和崖门八大口门的潮位过程。

为模拟石井河流域片内河涌的水流运动过程，数学模型对联围内主要内河涌均进行了概化，河长约 60km，每条内河涌断面间距约为 300m。此外，区域内所有水闸和泵站均纳入数学模型，并根据相应调度原则进行调度。

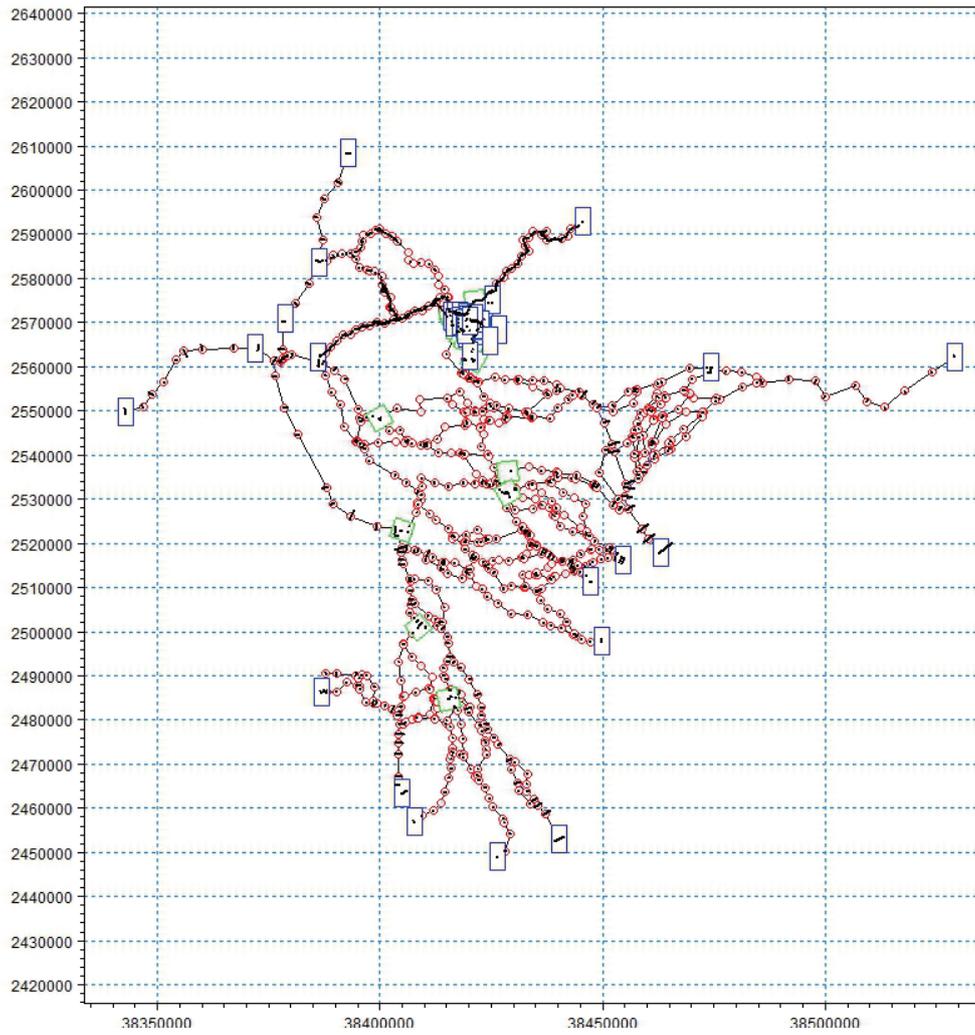


图 4-7 珠江三角洲一维河网模型概化示意图

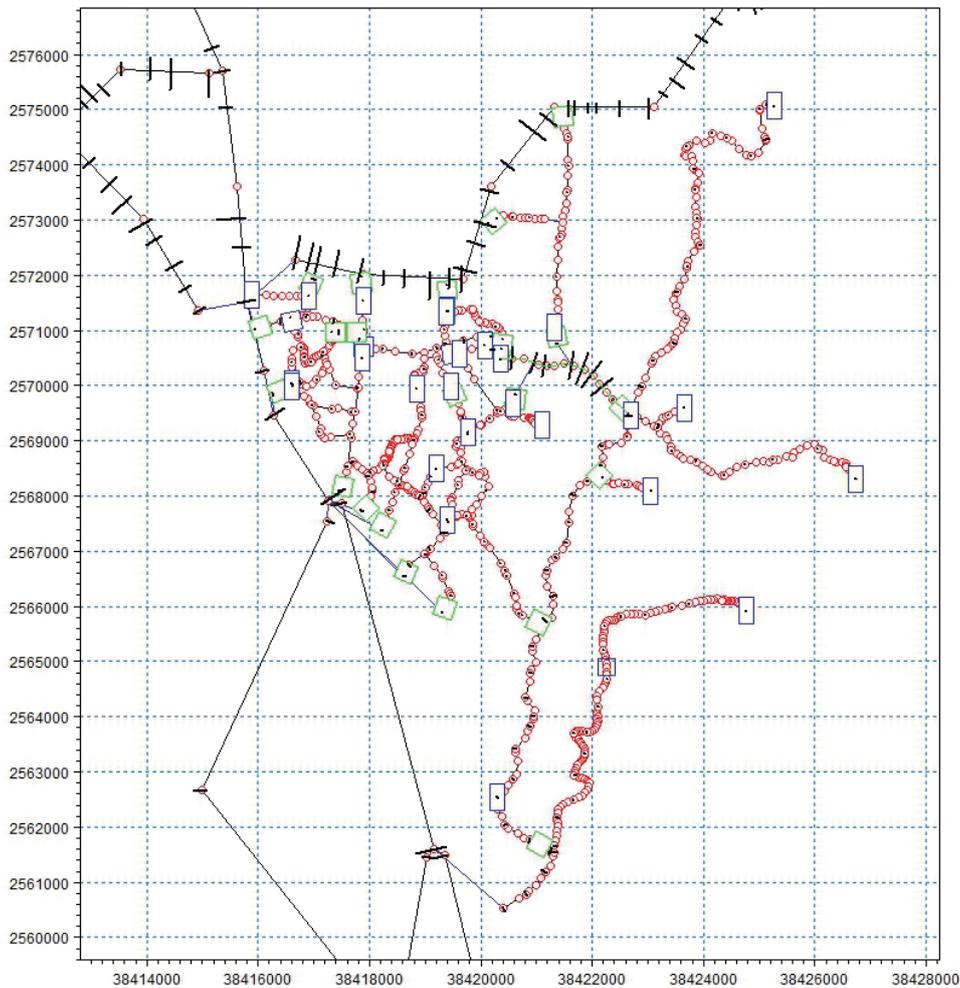


图 4-8 石井河片区一维河网模型概化示意图

排涝工况时模型上游采用西江高要、北江石角和东江博罗多年平均洪峰流量，下游八大口门为多年平均高高潮。典型洪、潮水过程考虑从近年来发生较大的洪水场次“98.6”“05.6”“06.7”“08.6”等洪水中选取。

本次上游多年平均洪水过程考虑采用 2006 年 7 月高要站和 1998 年 6 月石角站洪水过程作为典型，以洪峰流量比值为放大系数，按同倍比放大法推求最大七天设计洪水过程线，见图 4-9。

下游设计多年平均高高潮位过程考虑采用 1998 年 6 月洪水期间下游八大口门相应潮位过程，按多年平均高高潮位进行缩放。各口门设计多年平均高高潮位过程见图 4-10。此外，考虑将缩放后的石角

洪水和高要洪水过程按洪峰与高潮位相碰进行偏移。

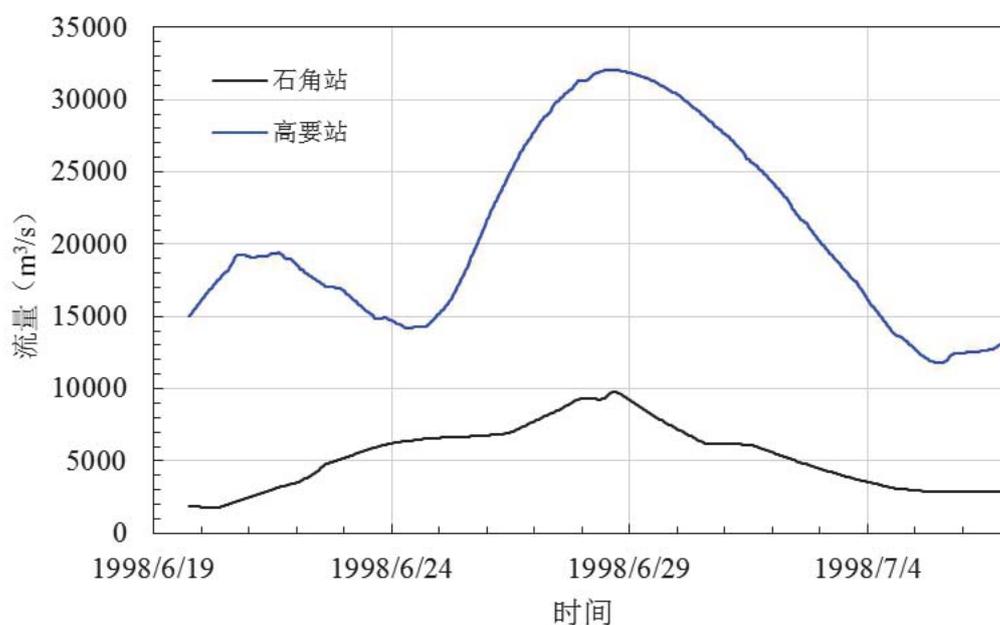


图 4-9 高要、石角站多年平均洪水过程

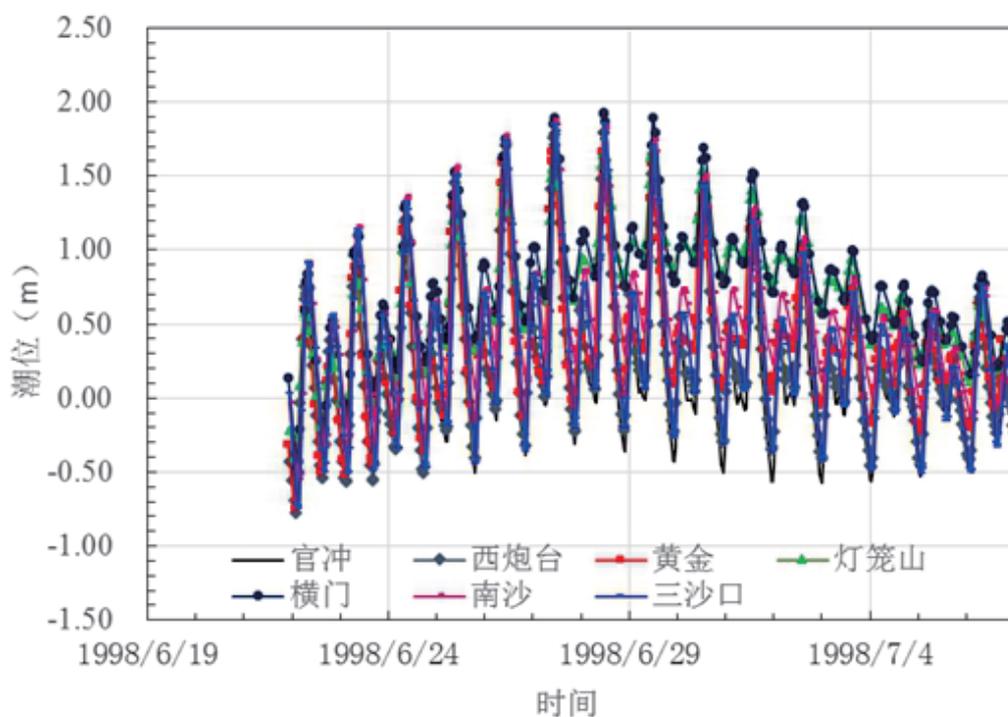


图 4-10 各口门多年平均高高潮位过程

4.3 排涝规划

4.3.1 排涝标准

根据广州市城市总体规划，白云湖数字科技城属于广州市主城区，是承担科技创新、文化交往和综合服务职能的核心区域。

为贯彻落实国家、省、市关于内涝治理的各项要求，切实提高片区防洪防涝能力，根据区域防洪防涝系统现状及规划人口数量、空间布局，提出排涝标准为：新建或成片改造区域为不低于 20 年一遇 24 小时暴雨不成灾，并有效应对 50 年一遇暴雨；老城区通过低影响开发、管网改造、优化管理调度等综合措施有效应对 50 年一遇暴雨。

4.3.2 排涝分区

白云湖数字科技城排涝与石井河流域片区密切相关，本次从整体考虑对石井河流域进行排涝分区。根据区域地形地貌、河网汇水范围分为 9 个片区。分区范围见表 4-10 和图 4-11 所示。

表 4-10 排涝分区

序号	排涝片	面积 (km ²)	河长 (km)	坡降 (‰)
1	鸦岗涌	4.44	2.93	0.62
2	牛路涌	3.52	4.10	0.13
3	滘心涌	2.78	2.46	0.10
4	鹅春岗涌	3.01	3.17	0.62
5	海口涌	8.13	5.97	0.13
6	石井河 (含均禾涌)	56.83	20.15	1.99
7	环滘涌	8.46	4.45	0.10
8	新市涌	27.84	13.47	3.46

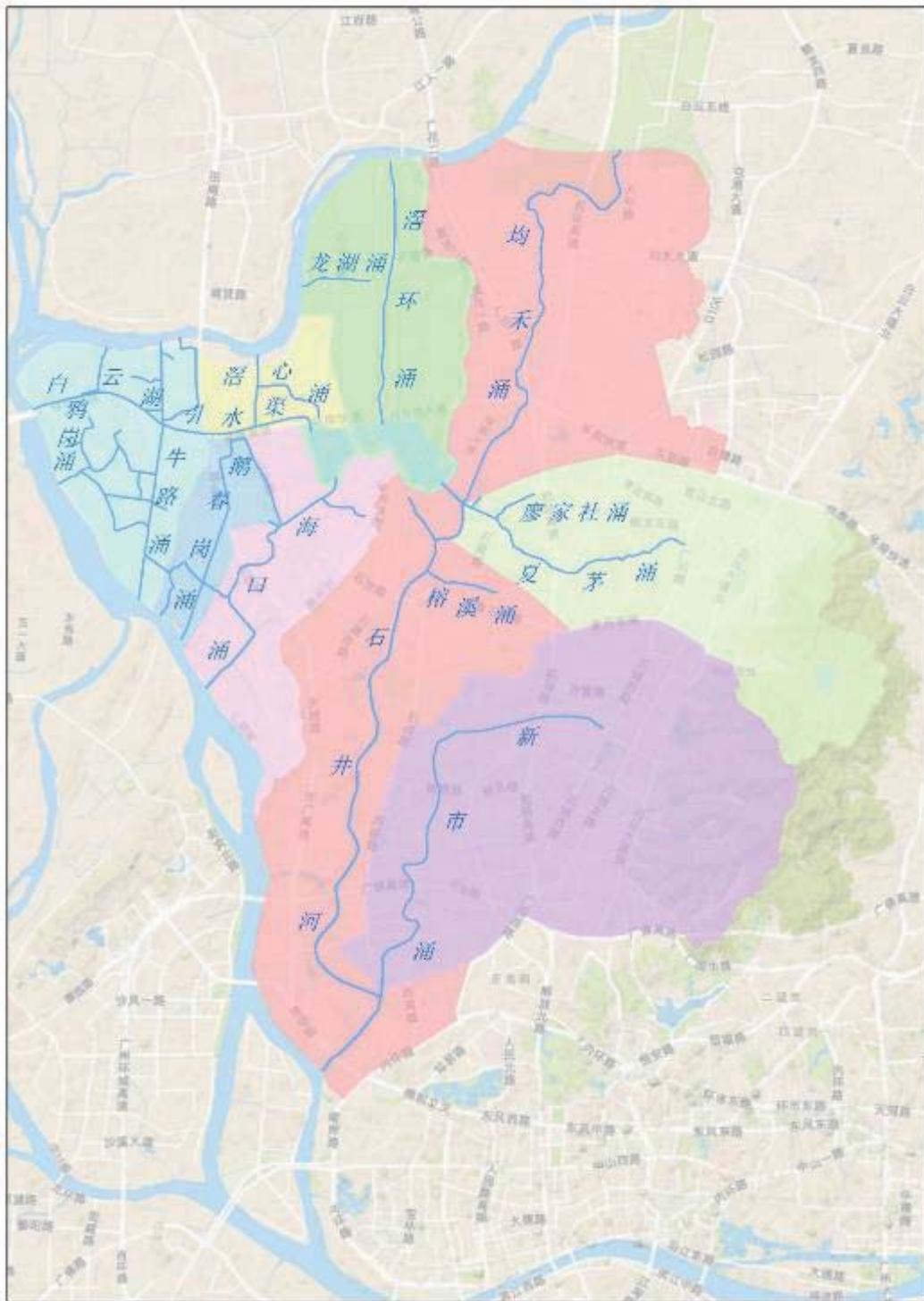


图 4-11 排涝分区示意图

4.3.3 现状排涝

白云湖片区排涝与石井河、白云湖密切相关。白云湖具有较大的调蓄容积，石井河对潭涌等中下游河涌排涝有较大的顶托。

(1) 石井河拦河枢纽。

根据广州市白云区石井河、新市涌拦河枢纽工程初步设计报告，石井河出口上游约 500m 处新建挡潮闸和排涝泵站。工程任务以防洪排涝为主，兼顾水环境、水景观。防洪潮标准为 200 年一遇，排涝标准为 20 年一遇。挡潮闸总净宽 36m，闸底板高程-2.6m（珠基）。排涝泵站总排流量 130m³/s。工程调度原则为预报有暴雨时，提前预降水位至-0.5m（珠基）；当内涌水位高于外江水位时，开闸排水；当内涌水位低于外江水位时，通过开泵强排。根据初步设计报告，内涌发生 20 年一遇洪水，遭遇外江 5 年一遇潮水位时，闸前最高水位为 2.10m，水面线较现状水位降低 0.97m，河道整个影响范围约 9km。

本次根据新测河道地形资料及工程调度原则对其进行蓄排涝计算。图 4-12 为石井河发生 20 年一遇暴雨洪水遭遇外江 2 年一遇高潮过程时石井河口闸泵的蓄排涝过程。从图中可以看出石井河口闸上最高水位为 2.23m。按照 200 年一遇设计高潮位 3.07m 计算，本次河口闸泵能降低水位 0.84m，与初步设计成果较为接近。根据分析，20 年一遇设计洪水工况下，石井河口闸泵建设对夏茅涌河口以下段的洪水位能降低 0.22~0.36m。

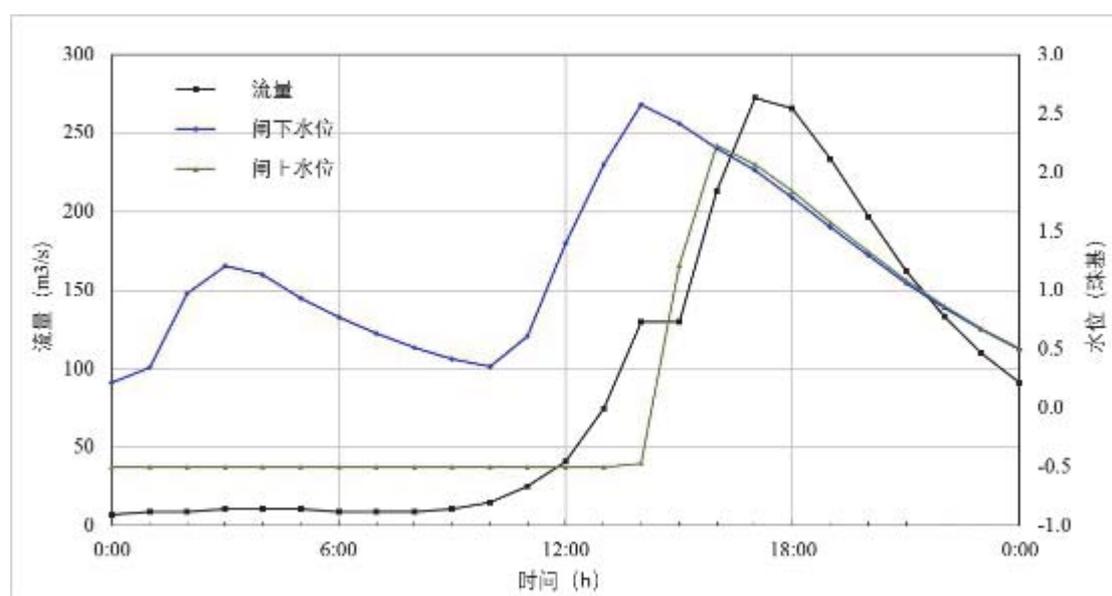


图 4-12 石井河口闸调蓄过程

（2）白云湖。

根据白云湖调度原则，白云湖设计死水位为-0.2m，景观汛限水位为 0.8m，设计洪水位为 1.2m，白云湖 1.0m 总蓄水容积为 261 万 m^3 。

广和泵站引水流量为 $25m^3/s$ 。白云湖引水渠长 4.7km，泵站出水口底高程为 0.17m，渠尾与白云湖接口处底高程为-1.0m。

白云湖在东湖与石井河交汇处设置有石井河船闸、水闸和泵站。船闸内长 35m，宽 8m。石井河水闸主要作用是在白云湖水位比石井河水位高时，开闸自泄补水，设计补水流量为 $12.75m^3/s$ ，闸孔尺寸为 6.0×3.0（宽×高），底板高程为-3.10m。石井河泵站为补水、排涝泵站，设计补水流量及排涝流量均为 $12.75m^3/s$ 。

白云湖汛期在没有启动汛期防洪调度的前提下，白云湖给石井河的日补水量按 40 万 m^3 控制，并确保每 2 周湖区水体（约 260 万 m^3 ）可置换一遍。枯水期每天补水平均历时 10 小时，日均补水量控制在 80~90 万 m^3 。

由于白云湖有水质考核任务，本次不考虑白云湖参与周边水系蓄排涝。

（3）调度原则。

综合地形地貌特征和市政排水要求，本次提出调度原则为：

- 1) 河涌预降水位为 0.0m，排涝控制水位最高不超过 1.5m；
- 2) 当外江水位高于围内水位时，开启泵站强排，当围内水位降低至 0.0m，关闭泵站；
- 3) 当外江水位低于围内水位时，开启水闸自排，当围内水位降低至 0.0m，关闭水闸。

（4）现状排涝。

表 4-11 现状 20 年一遇涝水最高水位及流量

序号	断面名称	最高水位（珠基，m）	最大流量（m ³ /s）
1	鸦岗涌农场排涝站	2.59	8.7
2	牛路涌北	2.54	9.2
3	滘心涌支涌交汇口	2.69	36.2
4	鸦岗涌支涌交汇口	1.65	18.9
5	牛路涌鸦岗支涌交汇口	1.70	4.2
6	牛路涌文笔涌交汇口	1.69	14.7
7	鹅春岗涌排渠涌交汇口	1.68	20.2
8	鹅春岗广清高速上游	1.71	13.9
9	鹅春岗华南快速段	1.74	3.0
10	海口涌支涌交汇口	2.50	13.4
11	海口涌鹅春岗涌交汇口	2.19	24.8
12	海口涌虎头涌分流处	1.89	15.3
13	海口涌广清高速下游	1.82	15.3
14	石井河华南快速段	3.86	61.7
15	石井河夏茅涌河口	3.77	191.5
16	石井河榕溪涌河口	3.55	235.3

4.3.4 规划方案

针对现状排涝存在的问题，根据片区城市发展设计，结合总体规划和土地利用，优先考虑通过海绵城市蓄滞涝水，蓄排结合。按照突出保障“骨干大动脉”畅通，兼顾“毛细血管”的治理策略，对水系布局进行优化调整，提高排涝能力。

本次治理思路为：

(1) 鸦岗涌、牛路涌以白云湖引渠为界，优化排水分区，黄金围片区北部涝水排往流溪河，南部涝水排往西航道。

(2) 黄金围片区按照城市发展要求提高排涝标准，对鸦岗涌和牛路涌进行扩宽，对横向支涌进行整合，形成横向主通道，串联鸦岗涌和牛路涌等排涝主通道，畅通水循环，通过新、扩建泵站提高强排能力。

(3) 沙滘涌片区由于城市地块开发调整为通过管网排往滘心涌。结合地块开发对滘心支涌进行扩建，新建排涝泵站和水闸，增加滘心涌片区排涝能力。

(4) 鸦岗涌以治理河涌局部卡口为主，牛路涌按照高标准要求进行拓宽整治。对鸦岗涌、牛路涌支涌进行清淤，增强鸦岗涌、牛路涌横向联系，实现排涝资源共享。

(5) 鹅春岗涌重点对上游段进行清淤疏浚和打通局部卡口。

(6) 海口涌重点通过水系重构和水系连通，增加排水通道，实现上游低洼区域涝水就近排入石井河。对下游主干河涌卡口按照城市设计布局进行改建，增强河道过流能力。

(7) 石井河片区河涌主要以增强强排措施为主。

根据上述治理思路，采用一维水动力数学模型进行模拟，确定规划后的河涌及水闸、泵站规模如表 4-12 所示。规划治理措施实施后，20 年一遇设计暴雨工况下，片区内主要河涌内水位均在 1.5m 左右，基本满足排涝要求。

表 4-12 主要河涌规划参数

序号	河流名称	河宽	河底高程 (m)	水闸总净宽 (m)	泵站排流量 (m ³ /s)
1	鸦岗涌北段	24	-0.75	4	8
2	牛路涌北段	16	-0.75	4	6.8

序号	河流名称	河宽	河底高程 (m)	水闸总净 宽 (m)	泵站排流量 (m ³ /s)
3	黄金围横涌	8	-0.75		
4	滘心涌	20	-0.75	10	17
5	滘心一支涌	12			
6	滘心二支涌	6	-0.75	4	
7	鸦岗涌南段	22~25	-1	9	21
8	牛路涌南段	22	-1	3.5	18
9	文笔涌	20	-1		
10	石门村西涌	15	-1	5	
11	排渠涌	15	-1		
12	鹅春岗涌	12~20	-0.75~-2.0	5	19.6
13	鹅春岗一支涌	10	-0.75		
14	海口涌	10~32	-1.0~-2.0	22.5	27
15	海口涌连通渠	8	-1		
16	海口一支涌	8~10	-0.75		
17	亭岗横涌	7	-0.75		
18	海口二支涌	10	-1		
19	大冈围涌	10	-1	4	10
20	红星排水渠	10	-1		
21	门口坦涌	11	-1	2	3.9
22	榕溪村涌	12-32	-0.75	6	9.8

表 4-13 规划 20 年一遇涝水最高水位及流量

序号	断面名称	最高水位（珠基，m）	最大流量（m ³ /s）
1	鸦岗涌农场排涝站	1.36	8.0
2	牛路涌北	1.44	6.8
3	滘心涌支涌交汇口	1.65	12.6
4	鸦岗涌支涌交汇口	1.30	14.4
5	牛路涌鸦岗支涌交汇口	1.46	2.4
6	牛路涌文笔涌交汇口	1.34	14.5
7	鹅春岗涌排渠涌交汇口	1.28	19.1
8	鹅春岗广清高速上游	1.30	9.8
9	鹅春岗华南快速段	1.31	2.8
10	海口涌支涌交汇口	1.57	2.7
11	海口涌鹅春岗涌交汇口	1.55	11.8
12	海口涌虎头涌分流处	1.40	9.1
13	海口涌广清高速下游	1.31	9.1
14	石井河华南快速段	3.69	54.6
15	石井河夏茅涌河口	3.60	183.0
16	石井河榕溪涌河口	3.39	219.7

采用水动力数学模型计算大冈围涌不连通方案，结果见表 4-14。可以看出，海口涌上游水位抬升至 2.0m 左右，抬升约 0.5m。由于海口涌路径较长，建议结合地块开发对该地块进行抬高，同时实施大冈围涌及相关水闸泵站工程。

表 4-14 大冈围涌不连通方案 20 年一遇涝水最高水位及流量

序号	断面名称	最高水位（珠基，m）	最大流量（m ³ /s）
1	鸦岗涌农场排涝站	1.41	8.0
2	牛路涌北	1.46	6.8
3	浔心涌支涌交汇口	1.65	12.6
4	鸦岗涌支涌交汇口	1.35	14.0
5	牛路涌鸦岗支涌交汇口	1.51	2.2
6	牛路涌文笔涌交汇口	1.47	12.7
7	鹅春岗涌排渠涌交汇口	1.48	19.4
8	鹅春岗广清高速上游	1.49	9.5
9	鹅春岗华南快速段	1.50	2.7
10	海口涌支涌交汇口	1.99	11.2
11	海口涌鹅春岗涌交汇口	1.93	22.4
12	海口涌虎头涌分流处	1.69	15.3
13	海口涌广清高速下游	1.59	15.3
14	石井河华南快速段	3.62	54.4
15	石井河夏茅涌河口	3.52	172.0
16	石井河榕溪涌河口	3.30	208.4

考虑石井河流域片区发生 50 年一遇涝水工况，模型进行计算结果见表 4-15。可以看出，规划片区大部分河涌最高涝水位在 1.9~2.0m 之间，浔心涌片区涝水位超过 2.72m。

考虑河岸防洪排涝安全超高 0.5m，则为了有效应对 50 年一遇设计暴雨，地块开发应保证地面竖向标高不低于 2.5m。当片区发生 20~50 年一遇暴雨时，河涌最高涝水位在 1.5~2.0m，因此市政管网在

排水管网规划布局和设计时应按该涝水位范围对管网进行设计，合理考虑管网淹没出流对排水能力的不利影响。滘心涌片区为有效应对50年一遇工况，建议当发生超标准洪水时，适当开启滘心涌的白云湖节制闸降低河涌水位。

表 4-15 规划 50 年一遇涝水最高水位及流量

序号	断面名称	最高水位（珠基，m）	最大流量（m ³ /s）
1	鸦岗涌农场排涝站	1.89	8.0
2	牛路涌北	1.91	6.8
3	滘心涌支涌交汇口	2.72	27.1
4	鸦岗涌支涌交汇口	1.83	17.2
5	牛路涌鸦岗支涌交汇口	1.89	3.3
6	牛路涌文笔涌交汇口	1.87	19.7
7	鹅春岗涌排渠涌交汇口	1.88	19.4
8	鹅春岗广清高速上游	1.89	11.3
9	鹅春岗华南快速段	1.89	3.2
10	海口涌支涌交汇口	2.09	4.4
11	海口涌鹅春岗涌交汇口	2.08	15.3
12	海口涌虎头涌分流处	1.97	11.5
13	海口涌广清高速下游	1.91	11.5
14	石井河华南快速段	4.14	69.0
15	石井河夏茅涌河口	4.04	226.0
16	石井河榕溪涌河口	3.81	270.4

4.4 海绵城市建设

区域内海绵城市建设按《广州市白云区海绵城市工作专责小组办

公室关于印发白云区海绵城市建设专项规划的通知》目标指标、管控单元建设指引、规划建设指引等实施。

4.4.1 总体目标

通过综合采取“渗、滞、蓄、净、用、排”等措施，最大限度地减少城市开发建设对生态环境的影响。具体来说，白云区从水生态、水安全、水资源、水环境四个方面指标的控制落实来实现以下目标：

水安全方面，发挥用地自然渗透作用，有效防范城市洪涝灾害；

水环境方面，提高城市污水处理率，控制合流制溢流污染，削减面源污染，保障地表水环境质量，有效提升和水环境功能区达标；

水生态方面，减少地表径流量，恢复河湖水系的生态功能，最大限度降低城市开发建设对生态环境的影响；保障生态岸线、天然水面和绿地只增不减，恢复水生态系统的健康稳定；

水资源方面，提高雨水资源利用率与污水再生利用率，控制公共供水管网漏损率，有效补充常规水资源，提高本地水源的保障能力，保障区域水资源安全。

白云区年径流总量控制率需达到 76%。到 2030 年城市建成区 80%以上的面积达到海绵城市建设目标要求。

4.4.2 指标体系

采用四种控制类别（水生态、水环境、水资源、水安全）、两种控制强度（强制性、引导性）的架构构建白云区海绵城市指标体系。其中，强制性指标为必须满足的指标，引导性指标为可根据实际情况选取的指标。四类控制项的建设目标与要求应纳入总体规划及该层面的专项规划；两项控制指标应纳入控制性详细规划的指标控制体系。白云区海绵城市建设控制指标体系见表 4-16。

表 4-16 白云区海绵城市建设控制指标体系

类别	项	总体控制指标	指标要求（2020年）	指标要求（2030年）	控制要求
水生态	1	年径流总量控制率	76%，20%建成区达到目标要求	76%，80%建成区达到目标要求	强制性
		单位面积控制容积	≥500m ³ /ha（新建区域，包含扩建、成片改造区域）		引导性
		下沉式绿地率	新建：居住、公建、工业物流仓储、广场、公共设施≥60%，商业≥55%，道路、绿地≥50%（除公园外）；改建：≥50%		引导性
		透水铺装率	新建：居住、公建、物流仓储广场≥75%，商业>80%，工业、公共设施、绿地≥70%；改建：居住、公建、工业、物流仓储、广场、公共设施≥70%，商业≥75%，道路≥65%		引导性
		绿色屋顶率	新建：居住≥70%，公建、商业≥80%，工业、物流仓储≥60%；改建：居住、工业、商业、工业、物流仓储≥50%		引导性
	2	生态岸线恢复率	80%		强制性
	3	水域面积率	10.15%	11%	强制性
	4	森林覆盖率	30%	38%	强制性
	5	城市热岛效应	平均热岛强度有所下降		引导性
水环境	6	水环境质量	对于划定地表水环境功能区划的水体断面，消除劣Ⅴ类，城市建成区基本消除黑臭水体，地表水水质优良（达到或优于Ⅲ类）比例进一步提升	海绵城市建设区域内的河湖水系水质不低于《地表水环境质量标准》Ⅳ类标准，且优于海绵城市建设前的水质； 城市建成区黑臭水体总体得到消除 ，地表水水质优良比例进一步提升	强制性
	7	城市污水处理率	全市城镇：95%，中心城区：95%，农村生活污水：70%	全市城镇：95%，中心城区：100%，农村生活污水：80%	强制性
	8	年径流污染削减率	60% 20%建成区达到目标要求	60% 80%建成区达到目标要求	强制性

类别	项	总体控制指标	指标要求（2020年）	指标要求（2030年）	控制要求
水资源	9	污水再生利用率	≥15%（含生态补水）		强制性
	10	雨水资源利用率	≥3%		强制性
	11	公共供水管网漏损率	<10%		引导性
水安全	12	城市防洪标准	20-200年一遇		强制性
	13	内涝防治标准	不低于50年一遇暴雨，内涝点减少，积水程度减轻		强制性
	14	雨水管渠设计标准	新建、扩建和成片改造区域重现期≥5年，重要地区重现期≥10年，改建区域重现期2~3年		强制性

4.4.3 管制单元建设指引

根据《广州市白云区海绵城市工作专责小组办公室关于印发白云区海绵城市建设专项规划的通知》，将白云区划分为26个海绵排水分区，并以排水分区和控规单元为依据，将白云区又进一步细分成305个海绵规划管控单元。

白云湖科技城涉及25个管控单元，二级管控单元划分示意图见图4-14，各二级管控单元年径流总量控制率见表4-17。区域内各海绵城市二级管控单元的年径流控制率介于65%~81%之间。

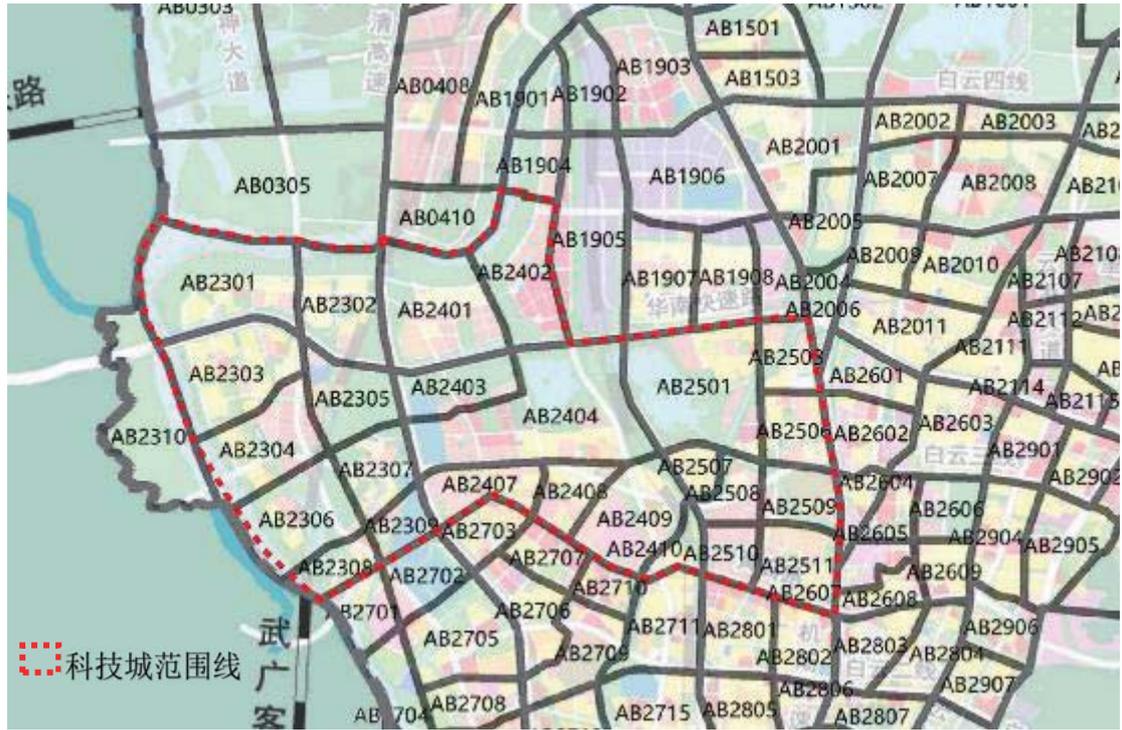


图 4-14 海绵城市二级管控单元示意图

表 4-17 二级管控单元年径流总量控制率

序号	二级管控单元	年径流总量控制率
1	AB2301	81%
2	AB2302	69%
3	AB2303	66%
4	AB2304	78%
5	AB2305	65%
6	AB2306	75%
7	AB2307	67%
8	AB2308	79%
9	AB2309	75%
10	AB2401	70%
11	AB2402	73%

序号	二级管控单元	年径流总量控制率
12	AB2403	68%
13	AB2404	76%
14	AB2407	69%
15	AB2408	68%
16	AB2409	67%
17	AB2410	67%
18	AB2501	80%
19	AB2503	62%
20	AB2506	61%
21	AB2507	66%
22	AB2508	68%
23	AB2509	69%
24	AB2510	65%
25	AB2511	65%

注：年径流总量控制率是指通过自然和人工强化的渗透、集蓄、利用、蒸发、蒸腾等方式，场地内累计全年得到控制（不直接外排）的雨量占全年总降雨量的比例。年径流总量控制率=100%-年均外排雨量占年均总降雨量的比例。

各类用地地块新建、改建项目的年径流总量控制率建议值见表4-18。但规划区域的年径流总量控制率需根据白云区二级管控单元的年径流总量控制进行确定。

表 4-18 各类型地块建议年径流总量控制率

用地性质		建设类型	年径流总量控制率
居住用地 (R)		新建	85%
		改建	75%
公共设施用地 (A)	行政办公用地 (A1)、文化设施用地 (A2)、教育科研用地 (A3)、体育用地 (A4)、医疗卫生用地 (A5)、社会福利设施用地 (A6)、外事用地 (A8)、宗教设施用地 (A9)	新建	85%
		改建	75%
	文物古迹用地 (A7)	新建	30%
		改建	15%
商业服务业设施用地 (B)		新建	85%
		改建	75%
工业用地 (M)		新建	80%
		改建	65%
物流仓储用地 (W)		新建	80%
		改建	65%
交通设施用地 (S)	城市道路用地 (S1)、城市轨道交通用地 (S2)	新建	50%
		改建	40%
	交通枢纽用地 (S3)、交通场站用地 (S4)	新建	76%
		改建	65%
公用设施用地 (U)		新建	76%
		改建	65%
绿地 (G)		新建	90%
		改建	80%

5 河涌水质控制与生态用水保障规划

5.1 水质目标

5.1.1 相关水质目标要求

该区域涉及到的水功能区划范围包括白坭河、流溪河和珠江西航道、石井河、白云湖、海口涌等河段。见表 5-1。区域相关国考省考断面水质达标要求见表 5-2。

根据《广州市生态环境局白云区分局关于印发〈广州市白云区水功能区纳污能力核定及限制排污总量控制方案〉的通知》（穗云环〔2020〕15 号），区域内河流水质管理目标见表 5-3。

表 5-1 区域相关水功能区划成果统计表

序号	功能区名称		水质目标		备注
	一级功能区	二级功能区	2011~2020	2021~2030	
1	白坭河广州开发利用区	白坭河广州饮用、工业用水区	III	III	省级
2	流溪河从化-广州开发利用区	流溪河江高饮用水源区	II	II	省级
3	西航道广州开发利用区	西航道广州饮用水源区	II	II	省级
4	石井河开发利用区	石井河城区景观用水区	V	V	
5	白云湖开发利用区	白云湖景观用水区	IV		
6	海口涌开发利用区	海口涌城区景观用水区	不黑不臭		

表 5-2 区域相关国考、省考断面水质要求

断面名称	断面位置	水质要求
鸦岗	珠江西航道石门街广和大桥附近	IV
石井河河口	石井河松洲街富力桃园对出河段附近	V

表 5-3 区域相关河流水质管理目标

序号	河涌名称	起点		水质管理目标			
				2020	确定依据	2030	确定依据
1	鸦岗涌	鸦岗水闸	流溪河	V	汇入河流水质要求	IV	流溪河水体功能
2	文笔涌	鸦岗村	珠江西航道	V	汇入河流水质要求	IV	流溪河水体功能
3	石门村西涌	石门村西闸	牛路涌	V	汇入河流水质要求	IV	流溪河水体功能
4	牛路涌	流溪河田心站	文笔水闸	V	汇入河流水质要求	IV	流溪河水体功能
5	鹅春岗涌	石门前岗闸	浔心村	V	汇入河流水质要求	IV	汇入河流水质要求
6	海口涌	浔心村	海口水闸	V	汇入河流水质要求	IV	汇入河流水质要求
7	浔心涌	流溪河浔心站	白云湖	V	汇入河流水质要求	IV	汇入河流水质要求
8	农场排水涌	流溪河	鸦岗涌	V	汇入河流水质要求	IV	流溪河水体功能
9	石井河	均禾涌	增埗河	V	汇入河流水质要求	V	水功能区划
10	夏茅涌	黄婆洞水库	石井河	不黑不臭	黑臭水体整治	V	水体功能
11	榕溪村涌	马务村	石井河	不黑不臭	黑臭水体整治	V	水体功能
12	均禾涌	白海面水闸	夏茅涌	V	汇入河流水质要求	V	水体功能
13	夏茅海口涌	均禾涌	夏茅涌	不黑不臭	黑臭水体整治	V	水体功能
14	廖家社涌	夏茅涌	鹤边员村	V	汇入河流水质要求	V	水体功能

5.1.2 水质现状

2020 年底，区域内海口涌、石井河、夏茅涌、榕溪涌等河涌已消除黑臭，通过黑臭河涌“长制久清评估”。榕溪涌、夏茅涌、门口坦涌等重点一级支涌已消除劣 V 类。区域内黑臭水体治理已基本完成。

5.1.3 水质目标

以以上水质目标为基础，按照汇入的水体划分水质目标，对于直接汇入流溪河的水体，以流溪河水质目标为本水体的水质目标；对于其他河涌，以劣于汇入水体水质目标一个等级作为本水体的水质目标。

到 2025 年底，区域内地表水体全面消除黑臭，达到“长制久清”，一类河涌达到 V 类及以上。

到 2035 年，区域内河涌水质均达到 IV 类，符合景观娱乐用水要求。

5.2 污水系统规划

河湖水质控制是一项综合任务，应按照“控源截污、内源治理、活水循环、清水补给、水质净化、生态修复”的基本技术路线具体实施，其中控源截污和内源治理是基础与前提。

常用的水质控制技术包括：控源截污技术（截污纳管、面源控制、城中村治污、污水处理、处置）、内源治理技术（垃圾清理、清淤疏浚）、生态修复技术（岸带修复、生态净化、人工增氧）、其他治理措施（活水循环、生态补水、就地处理、旁路治理）和管理措施。

河湖水质控制治理，应结合河湖水体污染源和环境条件调查结果，系统分析水体污染成因，遵循“适用性、综合性、经济性、长效性和安全性”等原则，合理确定水体治理及长效保持的技术路线和措

施。

5.2.1 现状污水处理系统

规划区域内属于江高-石井污水处理系统和大坦沙污水处理系统，污水处理厂分别为石井污水处理厂和石井净水厂。石井污水处理厂规模为 30 万 m^3/d ，；石井净水厂现状规模为 15 万 m^3/d ，近期规模 30 万 m^3/d ，远期规模 48 万 m^3/d 。

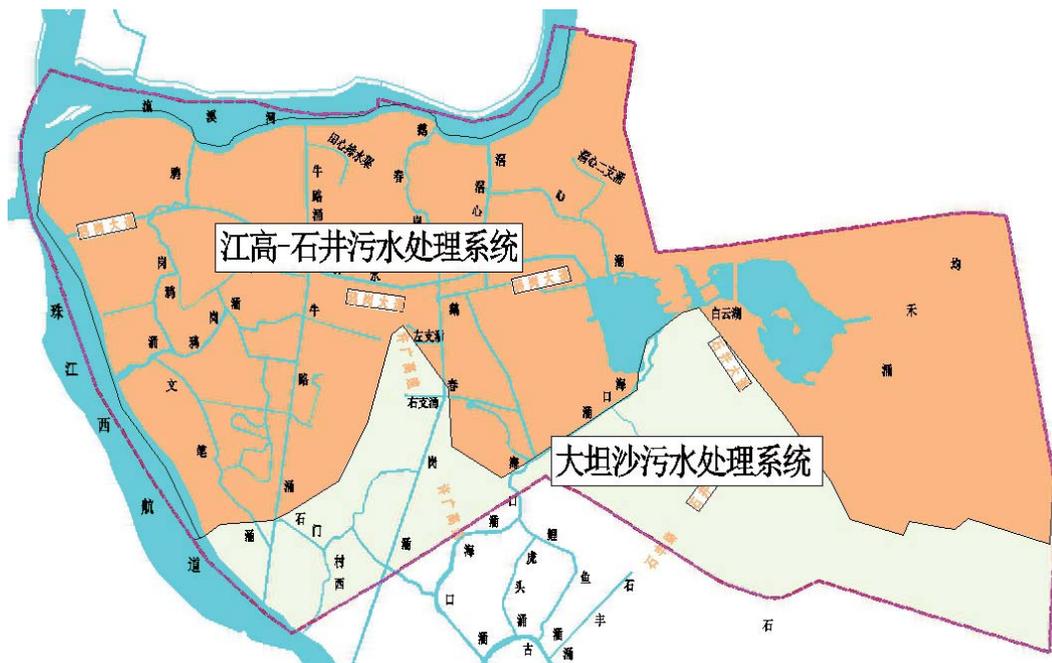


图 5-1 白云湖数字科技城污水处理系统范围图

5.2.2 现状污水管网

规划区域周边污水管网密集，区域内管网覆盖率较高，公共道路上污水管网长度约 83km。

现状污水主干管有鸦岗大道南北两侧 $d600\sim d800$ 污水管以及均禾涌两侧 $d1000\sim d1650$ 污水主干管。

目前规划范围内，鸦岗大道北侧和鸦岗大道南侧鸦岗村、朝阳村区域通过鸦岗大道两侧污水主管，向东转输污水至石井污水处理厂提升泵站后通过 $d2200$ 污水进厂管进入石井污水处理厂处理。

白云湖东侧区域通过均禾涌两侧污水管，向北转输污水至提升泵站后进入污水进厂主管，最终进入石井污水处理厂处理。

5.2.3 现状收集分区及污水量

根据目前区域内两个污水处理系统的服务范围，将白云湖数字科技城划分为9个污水分区，分别为黄金围西区、黄金围东区、亭岗片区、“青创”片区、鸦岗片区、朝阳北片区、朝阳南片区、红星片区、石岗片区。

其中黄金围西区、黄金围东区、鸦岗片区、朝阳北片区、亭岗片区、“青创”片区6个片区属于江高-石井污水处理系统（石井污水处理厂），朝阳南片区、红星片区、石岗片区3个片区属于大坦沙污水处理系统（石井净水厂）。

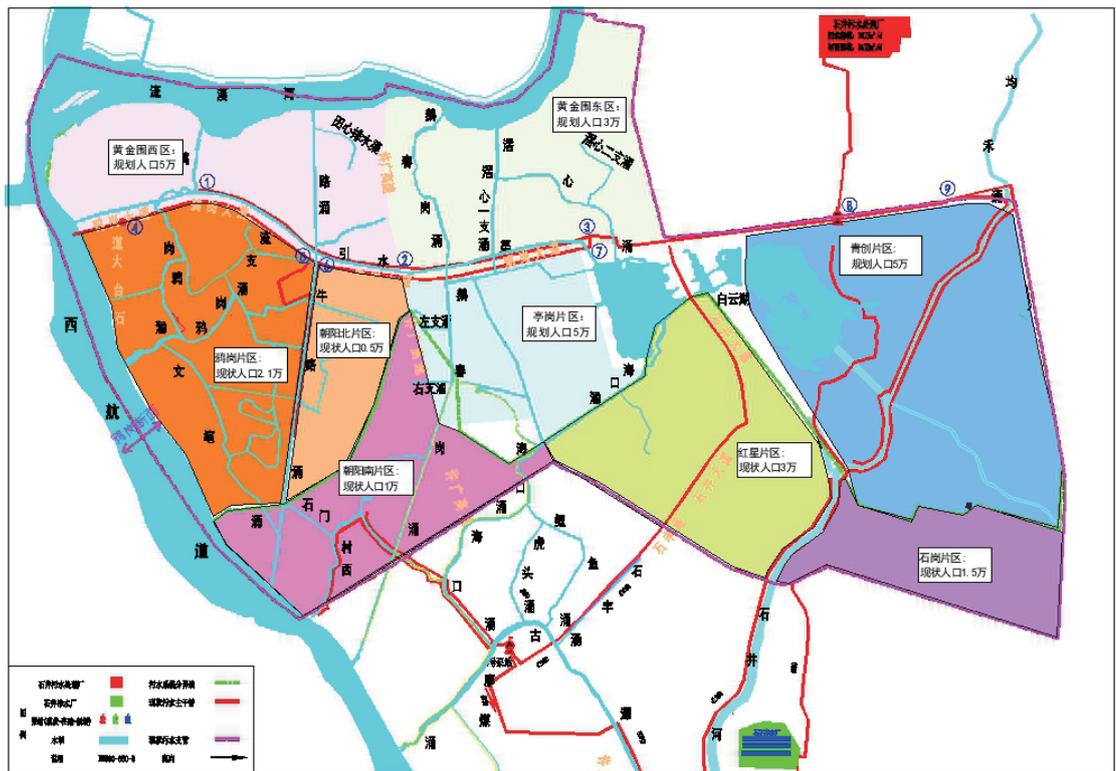


图 5-2 白云湖数字科技城污水分区图

结合数字科技城的人口规划，对范围片区的污水量进行计算，取人均综合生活污水量指标为 350 (L/cap·d)，计算结果见表 5-4。

表 5-4 综合污水量计算表

污水分区		人口 (万)	生活污 水量	工业废 水量	地下水 渗入量	总污水 量
石井污水 处理系统	黄金围西区	5	1.75	0	0.18	1.93
	黄金围东区	3	1.05	0	0.11	1.16
	鸦岗片区	2.1	0.74	0.23	0.1	1.07
	朝阳北片区	0.5	0.18	0.15	0.03	0.35
	亭岗片区	5	1.75	0	0.18	1.93
	青创片区	5	1.75	0	0.18	1.93
	小计	20.6	7.21	0.38	0.76	8.35
石井净水 处理系统	朝阳南片区	1	0.35	0.26	0.06	0.67
	红星片区	3	1.05	0.29	0.13	1.47
	石岗片区	1.5	0.53	0.58	0.11	1.21
	小计	5.5	1.93	1.12	0.3	3.35

以上污水量计算成果与《广州市中心城区排水系统控制性详细规划（2015~2030）（老六区）》（下称《排水控规》）进行对比分析，《排水控规》引用《白云湖地区控制性详细规划》的规划面积和人口为：规划面积 38 平方公里，规划居住人口 44 万。而本次分析范围白云湖数字科技城规划面积 28 平方公里，规划人口 26.1 万。按人口密度推算，本区域规划人口产生污水量没有超出石井污水处理系统和石井净水处理系统的规划污水量，因此无需另外新建污水处理厂或将污水转输至其他污水处理厂。

5.2.4 存在问题

（1）鸦岗大道两侧现状 d600~d800 污水主干管污水过流能力不满足远期规划需求，现状白云湖引水渠北侧污水主干管缺乏管养通

道，并且现状运行流态较差，难以进行日常的养护维修。

(2) 现状石井大道南段污水管管径偏小且运行状态较差，且现状污水管位于西侧，东侧的排水单元的污水难以穿过石井大道进入现状污水管，导致石井大道东侧的排水单元污水没有出路。

(3) 环濠村、大冈村城中村部分区域缺乏两套排水系统，管道破损严重。

(4) 城中村截污纳管还存在错漏混接的现象，部分地方缺失公共管网。

(5) 部分现状污水管道靠近河涌堤岸，影响河涌达标整治。

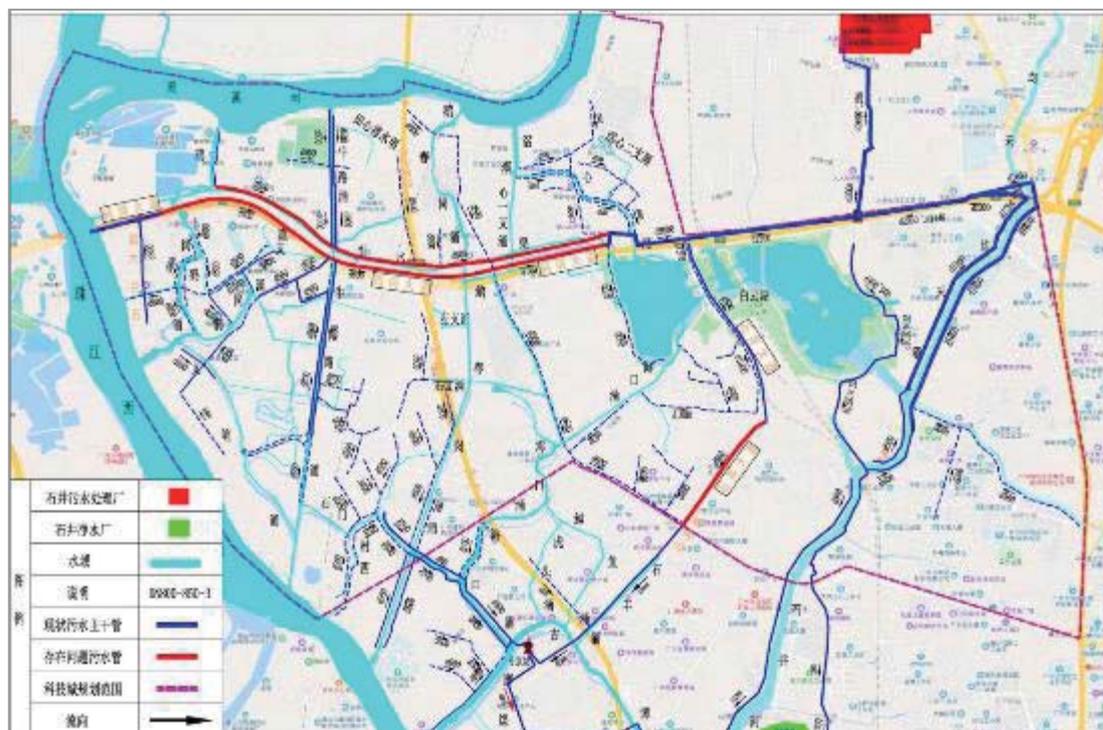


图 5-3 白云湖数字科技城污水问题管段位置图

5.2.5 污水系统规划

(1) 主干道污水管网进行升级改造：

1) 在鸦岗南大道北侧新建 d1000 污水管道 2.02km、新建 d1200 污水管 1.24km，在鸦岗南大道南侧新建 d1200 污水管道 2.61km、新

建 d1350 污水管 1.42km。

2) 在石井大道南段新建 d1000 污水管道 1.14km:

(2) 城中村查缺补漏: 补充完善环滘村、大冈村城中村范围内的污水管网, 进行错漏混接改造。

(3) 水系规划调整配套污水管网: 根据科技城内水系调整配套污水管网。



图 5-4 白云湖数字科技城污水规划图

5.3 生态用水保障规划

5.3.1 河湖生态水量概况

本区域为感潮河涌段, 外江水量充足, 但因为涵闸及断头涌等的影响, 水体流动性较差。河涌水生态系统性的恢复和重建须在保障河涌生态水量的基础上, 历经一个从量变到质变的循序渐进的过程, 同时水质恶化增加了水生态恢复的难度。

目前区域已建有白云湖补水工程。经多年运行, 白云湖引水渠部

分河段已淤积，原引水渠向鸦岗等河涌补水的水闸已难以启用。

5.3.2 生态补水总体思路

生态补水工程实施应在河涌完成了控源、截污措施的前提下，通过加强河涌的连通性，优化闸泵调度，退潮换水涨潮引水，必要时辅助泵站补水，合理调控河涌水流方向、流态，并维持一定生态水位，提高河湖自净功能，逐渐恢复河道生态系统。

补水水源包括三大部分：一是优化闸泵调度，退潮换水涨潮引水，必要时辅助泵站补水；二是利用净水厂深度处理的再生水作为河涌活水循环水源，提升河道水生态修复能力；三是在白云湖补水工程的基础上，结合新的水系总体布局，打造黄金围横涌、鸦岗涌、牛路涌、滘心涌、海口涌、石井河六大活水补水体系。

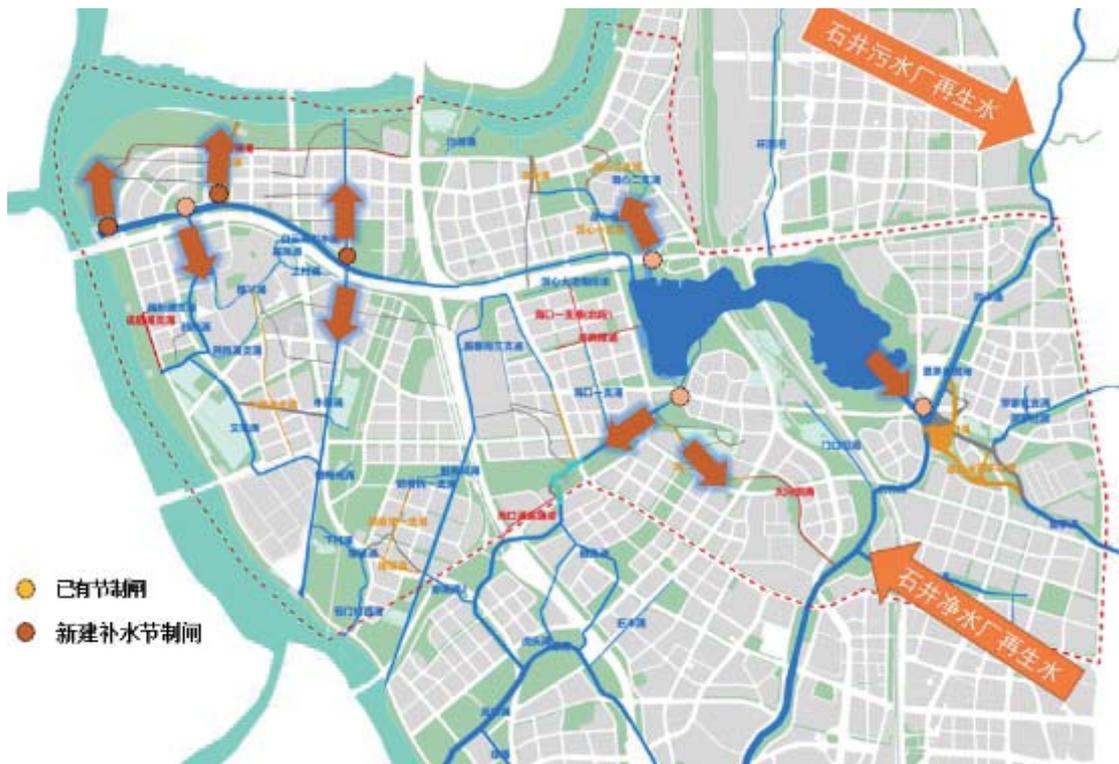


图 5-5 活水补水总体布局

5.3.3 再生水补水

根据现行规定，新建、扩建和改建城镇污水处理设施要全面执行

《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级 A 标准及广东省地方标准《水污染排放限值》（DB44/26-2001）的较严值，其中 BOD₅、COD、TN、NH₃-N 分别达到 10、40、15、2mg/l，污水处理厂提标改造后，出厂水水质可满足河涌的景观补水的要求。

按照净水厂就近原则，与数字科技城相关的净水厂包括石井污水厂和石井净水厂。石井污水处理厂一期、二期均已建成投入使用，设计规模为 30 万 m³/d；石井净水厂现状规模为 15 万 m³/d，二期新增规模 15 万 m³/d，即将投入使用，远期总规模 48 万 m³/d。

均禾涌生态需水流量 1.8m³/s，由石井污水厂出水补给；石井河生态需水流量 4m³/s，由石井污水厂和石井净水厂各补给 14.8 万 m³/d，其余由白云湖引水工程补充。

表 5-5 再生水得用补水量表

河涌	需水流量 (m ³ /s)	补水来源	补水量 (万 m ³ /d)
均禾涌	1.8	石井污水厂	15.6
石井河	2	石井污水厂	14.8
	2	石井净水厂	14.8

5.3.4 白云湖补水工程

5.3.4.1 白云湖补水工程现状

白云湖是目前广州市中心城区水域面积最大的人工湖，工程于 2006 年 12 月开工建设，2010 年 4 月主体工程完成并投入调水补水运行，2011 年 11 月底东湖对外开放。湖区总面积 2.07 平方公里，其中水面面积 1.06 平方公里。

白云湖工程是一个由 4 大主体工程构成的水利工程综合体系，包括广和泵站、引水渠、白云湖湖区（东湖、西湖及人工湿地）、石井

河泵站（船闸）等部分。具有生态补水、蓄水减灾、休闲景观等功能：通过引水-蓄水-补水，对石井河等周边河涌进行生态补水；汛期通过调蓄，保护周边区域水安全；同时兼顾景观美化，为市民提供一个滨水休闲的公共场所。

按照白云湖现行补水调度原则，白云湖补水工程设计示意图见图 5-6，白云湖相关特征水位见表 5-6，调度运行方案见表 5-7，广和泵站及引水渠道相关设计参数见表 5-8。

表 5-6 白云湖特征水位表

项目	特征水位
湖底高程	-2.50
设计死水位	-0.20
景观水位、汛限水位	0.80
设计洪水位	1.20
环湖堤顶高程	2.50

表 5-7 白云湖调度运行方案

补水期	补水方案
非汛期	补水 180 天（每年 10 月至次年 3 月），每天补水平均历时 10 小时，日均补水量控制在 80-90 万立方米。
汛期	在没有启动汛期防洪调度的前提下，白云湖给石井河的日补水量按 40 万立方米控制，并确保每 2 周湖区水体（约 260 万立方米）可置换一遍。
专项活动	每年度的“珠江亲水节”活动方案或者石井河龙舟竞渡工作方案确定后，根据活动结束时间往前推算，组织开展历时约 1 个月的强化调水补水，补水量按每日 80~90 万立方米控制。
防洪调度	当遇台风暴雨等恶劣天气时，必须严格执行《白云湖总调度运行方案》确立的防洪调度原则，保障白云湖防汛安全。

表 5-8 广和泵站及引水渠道相关设计参数

广和泵站	设计引水流量 (m ³ /s)	25
	设计运行水位 (m)	0.00
	单机功率 (kW)	500
	台数	3 (常用) +1 (备用)
引水渠	长度 (km)	4.7
	宽度 (m)	20-36
	设计比降	1/7000
	起点/终点高程 (m)	0.17/-1.00

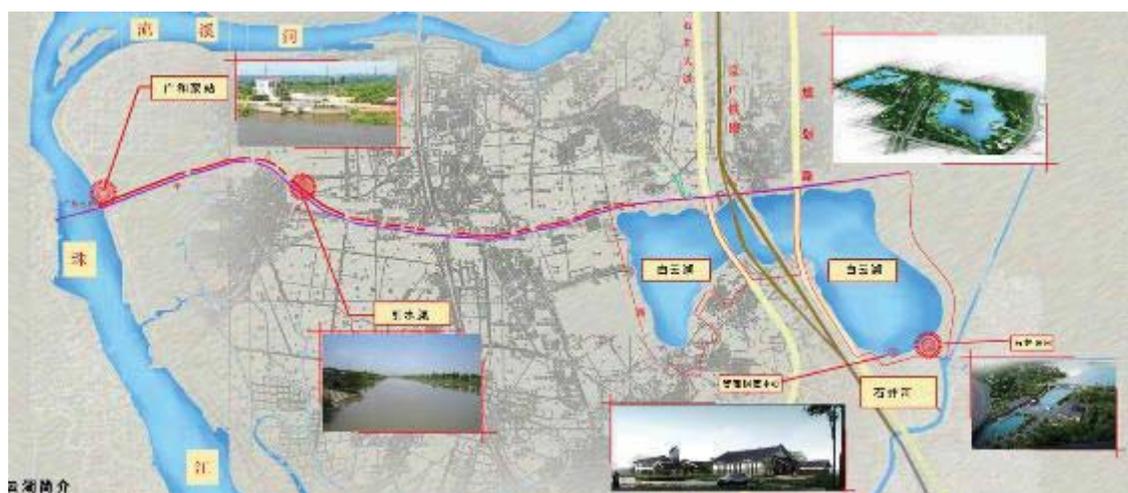


图 5-6 白云湖补水工程设计示意图

白云湖工程补水包括了 6 条河涌，补水过程分渠道补水和白云湖补水两部分。

(1) 引水干渠补水

引水干渠渠道补水主要是为鸦岗涌、湑心支涌补水，水闸为涵管式分水闸，采用有压自由管流补水，开启各涵闸自流放水入河涌，使其补水达到设计景观水位。

(2) 白云湖补水

白云湖为河涌补水考虑分期补水，首先考虑补水入环滘河、滘心涌、海口涌，按闸门全开自由堰流计算，开启各涵闸自流放水入河涌，使其补水达到设计景观水位。当补足环滘河、滘心涌、海口涌三条河涌景观用水后，余水补水入石井河。若白云湖水位高于石井河水位，则打开石井河水闸，自流放水入石井河；若白云湖水位低于石井河水位，则开启石井河泵站，抽水入石井河。在补水过程中，石井河船闸不允许通航，船闸只在不补水过程中允许通航。若白云湖水位低于0.00m 关闭闸门及泵站，白云湖水位最低允许降至-0.2m。

经多年运行，引水渠部分河段已淤积，原引水渠向鸦岗补水的水闸已难以启用。

5.3.4.2 生态补水计算

各河涌设计景观水位见表 5-9。

表 5-9 7 条河涌设计景观水位统计表

项目	黄金围横涌	鸦岗涌	牛路涌	滘心涌	海口涌	石井河
设计景观水位 (m)	0.80	0.80	0.80	0.75	0.60	0.80

(1) 黄金围横涌

整合后的黄金围横涌，全长 3.1km，规划控制河宽 8m，河底高程-0.75m，按 0.80m 为设计景观水位，若按 2.00m³/s 设计补水流量计算，约 5h 就可从完全干涸蓄到设计景观水位。若考虑从 0.00m 补水到 0.80m 的设计景观水位，约 2.5h 就可补水到设计景观水位。

(2) 鸦岗涌

鸦岗涌全长 2.91km，其中上游段约有 1.29km，下游段 1.62km，河底高程最大值为-0.39m，河道比降约为 1/5000，规划控制河宽 24m。

上、下游段分别补水。

按 0.80m 为设计景观水位，若按 $2.00\text{m}^3/\text{s}$ 设计补水流量计算，约 5h 就可从完全干涸蓄到设计景观水位。若考虑从 0.00m 补水到 0.80m 的设计景观水位，约 3.00h 就可补水到设计景观水位。

(3) 牛路涌

牛路涌河长 4.1km，坡降 0.13‰，规划控制河宽 22m。按 0.80m 为设计景观水位，若按 $2.00\text{m}^3/\text{s}$ 设计补水流量计算，约 15h 就可从完全干涸蓄到设计景观水位。若考虑从 0.00m 补水到 0.80m 的设计景观水位，约 10h 就可补水到设计景观水位。

(4) 滘心涌

滘心涌地势东南高、西北低，东南接入白云湖，在枯水季节由白云湖补水入滘心涌，补水位置在滘心排涝站~滘心仓库，河长为 1.97km，规划控制河宽 20m。

白云湖景观设计水位为 0.80m，根据水量平衡计算，河涌从 -0.60m 开始补水，24h 河涌可蓄水到 0.75m，白云湖水位降低到 0.77m。可见，采用 0.75m 为河涌设计景观水位是合适的。

(5) 海口涌

海口涌自东北向西南流入西航道，其中上游段有 300m 为白云湖一部分，实际需补水河长为 5.1km；河涌水面上游窄下游宽，规划控制河宽 10~32m。

河涌从 -0.60m 开始补水，24h 河涌可蓄水到 0.62m，白云湖水位降低到 0.76m。可见，采用 0.60m 为河涌设计景观水位是合适的。

(6) 石井河

现状石井河两岸地面高程均高于 1.6m，因此为了使石井河有更好的景观效果，石井河水位在 0.80~1.00m 之间可由白云湖进行补水，

但由于白云湖水位低于石井河水位，只能通过泵站进行补水，泵排流量等于排涝流量 $12.75\text{m}^3/\text{s}$ 。按 0.80m 为设计景观水位，其河段实测静态潮蓄容量 230万 m^3 ，超过白云湖设计最大调蓄容积 123万 m^3 ($-0.20\sim 1.00\text{m}$)，只能部分补水。

5.3.4.3 泵站运行时间复核

按照白云湖现行补水调度原则，非汛期白云湖每天补水平均历时 10小时 ，日均补水量控制在 $80\text{-}90\text{万立方米}$ 。涪心涌、海口涌从白云湖补水，无需额外增加抽水时间，且均能在 24h 内完成补水。黄金围横涌、鸦岗涌、牛路涌等 3条河涌 $0\sim 0.8\text{m}$ 涌容总和约 14.6万 m^3 ，广和泵站设计规模为 $25\text{m}^3/\text{s}$ ，完成 4条河涌 补水量需要增加抽水时间共计 1.6h 。

5.3.4.4 调度原则

黄金围横涌、鸦岗涌、牛路涌、涪心涌、海口涌等 5条河涌 补水前，首先要保证广和泵站引水入湖，使白云湖水位达到 0.80m 。其次是打开鸦岗涌、牛路涌等各自河涌涌口水闸，尽量利用外江潮水涨落，低潮排水，高潮引水，进行内涌景观水体置换。第三，若鸦岗涌等各自河涌通过自身景观水体置换达不到设计景观水位，就需通过引水渠道为鸦岗涌、牛路涌补水，通过白云湖为涪心涌、海口涌及石井河补水。由于石井河涌容较大，白云湖只能为其部分补水。

6 水系控制线规划

6.1 水系控制线划定原则

6.1.1 水系控制线释义

根据《全国河道（湖泊）岸线利用管理规划技术细则》，岸线控制线是指沿河流水流方向或湖泊沿岸周边为加强岸线资源的保护和合理开发而划定的管理控制线。岸线控制线分为临水控制线和外缘控制线。

临水控制线（以绿色表示）：是指为稳定河势、保障河道行洪安全和维护河流健康生命的基本要求，在河岸的临水一侧顺水流方向或湖泊沿岸周边临水一侧划定的水域保护控制线。

外缘控制线（以蓝色表示）：是指岸线资源保护和管理的外缘边界线，一般以河（湖）堤防工程背水侧管理范围的外边线作为外缘控制线。

在广州市水务系统管理实践中，岸线控制线也称为“水系控制线”，外缘控制线称为“管理范围线”。

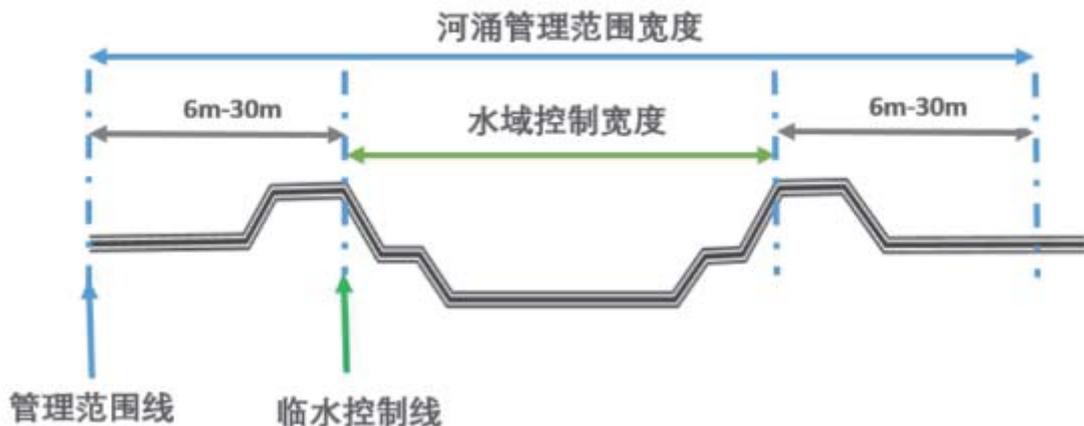


图 6-1 河涌水系控制线示意图

6.1.2 相关法规、规章规定

6.1.2.1 涉及水系控制线划定的相关法规、规章规定主要有：

《中华人民共和国河道管理条例》；

《城市蓝线管理办法》；

《广东省水利工程管理条例》；

《广东省河道管理条例》；

《广州市水务管理条例》等。

上述涉水管理条例、管理办法对河道水系管理范围的基本规定见表 6-1。

表 6-1 涉水管理条例、管理办法的主要条文内容对比

来源	定义	说明
《中华人民共和国河道管理条例》	河道管理范围	有堤防的河道，其管理范围为两岸堤防之间的水域、沙洲、滩地（包括可耕地）、行洪区，两岸堤防及护堤地。 无堤防的河道，其管理范围根据历史最高洪水位或者设计洪水位确定。
《广州市水务管理条例》	河道、河涌的管理范围	珠江干流广州河段、流溪河干流、白坭河干流、增江、新街河堤防和捍卫重要城镇或者五万亩以上农田的堤防，其管理范围为内、外坡堤脚每侧外延三十米；捍卫一万亩至五万亩农田的堤防，其管理范围为内、外坡堤脚每侧外延二十至三十米；无明显背水坡脚的堤防，其管理范围为堤身结构外延三十米。 河涌的管理范围为蓝线划定的范围。未划定蓝线的河涌，其管理范围为两岸堤防背水坡脚以外六米之间的全部区域。
《城市蓝线管理办法》	城市蓝线	城市蓝线，是指城市规划确定的江、河、湖、库、渠和湿地等城市地表水体保护和控制的地域界线。
《广东省河道管理条例》	护堤地	堤防两侧应留有护堤地。凡过去已征用、划定的护堤地，均归国家所有，由河道堤防主管部门管理。新建堤防和尚未划定护堤地的堤段，当地市（地）、县人民政府应按下列规定划定护堤地：一、西江、北江、东江、韩江干流的堤防和捍卫重要城镇或五万亩以上农田的其他江海堤防，均从内、外坡堤脚算起每侧三十米至五十米；

来源	定义	说明
		二、捍卫一万至五万亩农田的堤防，从内、外坡堤脚算起每侧二十米至三十米；三、捍卫一万亩以下农田的堤防，由县（市）人民政府根据实际需要划定。未达设计标准的堤防和险段，其护堤地应适当加宽。
《广东省水利工程管理条例》	水库工程管理范围	工程区（挡水、泄水、引水建筑物及电站厂房的占地范围及其周边）：大型及重要中型水库五十至一百米，主、副坝下游坝脚线外二百至三百米；中型水库三十至五十米，主、副坝下游坝脚线外一百至二百米。 库区：水库坝址上游坝顶高程线或土地征用线以下的土地和水域。

6.1.3 河涌控制线划定原则

本次规划涉及的 49 条河涌中，在广州市河涌水系规划中已划定控制线的有 43 条。

经过几年的城市建设，部分河涌已调整。本次结合白云湖数字科技城发展战略、城市设计及现状水系分布情况，对上一轮水系规划划线成果进行复核、综合分析、合理采纳或重新划线。基本原则如下：

临水控制线：按现状（规划）水域分布并结合规划防洪排涝标准划定水域的控制范围。其中，对原划线成果基本满足规划防洪排涝标准的河涌，采用已批复的临水控制线；对已整治达标的河涌，按照现状河涌平面位置纠偏、更新临水控制线；对改道的河涌，根据防洪排涝要求重新调整线位或者补充划线。

管理范围线：对已批复了管理范围的河涌，按照已批复的管理范围采纳整合；对未划定管理范围的河涌，以其临水控制线为基准外移一定宽度作为管理范围线，外延宽度按河涌类别确定，一般外延 10~30m，最低不小于 6m。各类河涌管理范围线控制宽度如下：

一类河涌：规划区及改造片区河涌管理范围线按临水控制线后退 20-30m 划定；开发区河涌原则上按临水控制线后退 10m，最低不小

于 6m；农田区河涌按临水控制线后退不小于 30m 控制。

二类河涌：规划区及改造片区河涌管理范围线按临水控制线后退 15-20m 划定；开发区河涌原则上按临水控制线后退 8m，最低不小于 6m；农田区河涌按临水控制线后退不小于 25m 控制。

三类河涌：规划区及改造片区河涌管理范围线按临水控制线后退不少于 10m 划定；开发区河涌按临水控制线后退不小于 6m；农田区河涌按临水控制线后退不小于 20m 控制。

6.1.4 水系控制线划定和整合成果

本次划定和整合控制线（临水控制线和管理范围线）的水系范围包括：

保留河涌 21 条，矢量控制河长 29.3km。

规划迁建或局部迁建、连通河涌 19 条，矢量控制河长 22.3km。

白云湖采用已批复成果。

6.1.5 河湖管理控制要求

在河道、水库、湖泊的管理范围内实施的各项事务和行为，应符合《中华人民共和国防洪法》《中华人民共和国河道管理条例》《广东省河道管理条例》《广东省水利工程管理条例》和《广州市水务管理条例》的规定。

未经批准，任何单位和个人不得在河道、湖泊的管理范围内修建各类建筑物或其他工程设施。

6.2 水系控制线规划方案与城市规划的协调

6.2.1 与城市规划中河涌水域的对比

水系控制线包括临水控制线和管理范围线。将临水控制线规划方案与城市规划（城市规划包括城市总体规划、区域控制性详细规划、城市设计等，下同）划定的河涌水域进行对比。经过几轮沟通协调，

在目前城市设计方案中表达的河涌与本规划基本一致。

6.2.2 与城市规划协调的原则与流程

6.2.2.1 水系控制线纳入城市规划的基本流程

现状河涌和规划河涌水系，应结合“多规合一”工作逐步纳入城市规划进行控制和保护。水系控制线纳入城市规划的基本流程如下：

对无争议的水系控制线，水务、规划行政主管部门按控制线进行管理。

对存在争议的水系控制线，在城市规划进行修编、调整或规划实施时，尽量按本规划控制线成果落实，如后续片区开发需要调整河涌水系的，应在确保水域占补平衡、不减少水面率的前提下，按照《广州市建设项目占用水域管理办法》及相关审批要求开展专项论证，经水务行政主管部门批准同意后，对河涌及相关控制线进行调整，逐步纳入城市规划控制线体系。

对城市规划尚未覆盖的区域，今后编制城市规划时，依本次划定的水系控制线，落实到各级城市规划。

6.2.2.2 水系控制线线位与城市规划用地协调的基本原则

（1）临水控制线协调原则。

现行城市规划表达的水域与临水控制线规划方案存在细微偏差的，在确保满足防洪排涝要求的前提下，可按现行城市规划的水域面调整临水控制线。

若临水控制线规划方案与已批未建的建筑工程规划许可证地块存在冲突，在确保满足防洪排涝要求的前提下，可局部调整临水控制线规划方案，调整时，须确保调整后水面宽度不小于调整前。

现行城市规划的水域与临水控制线规划方案存在较大偏差的，应

采用临水控制线规划方案修正现行城市规划中的水域。

现行城市规划未表达的现状河涌，或承担重要排涝功能的规划新建河涌，应采用临水控制线规划方案修正现行城市规划中的水域。

(2) 管理范围线修正原则。

以修正后的临水控制线为基础，按河涌分类和城建用地需求划定管理范围线。

若现行城市规划水域两侧的防护绿带宽度，小于河涌管理范围线规划方案，可按控规防护绿带宽度调整河涌管理范围线，但不小于河涌管理范围的下限值（开发区不小于 6m，农田区 20-30m）。

若现行城市规划水域两侧防护绿带宽度，大于河涌管理范围线规划方案，采用控规防护绿带宽度作为河涌管理范围。

6.2.3 水系控制线方案与线内合法产权建筑协调的基本原则

本阶段水系控制线方案未避让线内已取得合法建设手续的建筑物，因此，规划批复后，控制线内合法产权建筑不能作为违法建筑，可保留使用；待河涌整治工程实施时，对控制线内占用水域、影响防洪排涝安全的合法建筑物，可考虑采取补偿后，予以拆除。

6.3 规划迁建河涌管理

本规划基于城市规划要求及城市设计等对水系进行了梳理和优化。同时，城市的建设和发展是一个动态实施过程。规划中整合后不保留的河涌在迁建河涌建设前按照现有河涌控制线方案进行管理。

在城市规划进行修编、调整或分片区方案实施时，尽量按本规划控制线成果落实并保证河涌功能完整性，避免因片区的划分造成河涌的分段而形成河涌“卡口”。如后续片区开发需调整河涌线位的，应在确保水域占补平衡、不减少水面率的前提下，按照相关程序报水行政主管部门批准。

7 河涌水系水景观与水文化规划

7.1 水景观总体布局

在规划三横四纵的骨干河网水系的基础，形成两江三湾六环的水景观总体布局。

两江：以珠江、流溪河为外江景观表现纽带，利用两江堤防管理范围，建设万里碧道，形成外江景观轴。

三湾：以黄金围湿地、鸦岗湿地、白云湖-均禾涌-石井河湿地片三片湿地形成生态湿地湾区，对水环境、水景观进行湿地特色营造。

六环：以石井河、鸦岗涌、牛路涌、鹅春涌、黄金围横涌、浚心涌、大岗围新涌等水系，形成六个环状水系格局，充分展现区域的河网景观特色。

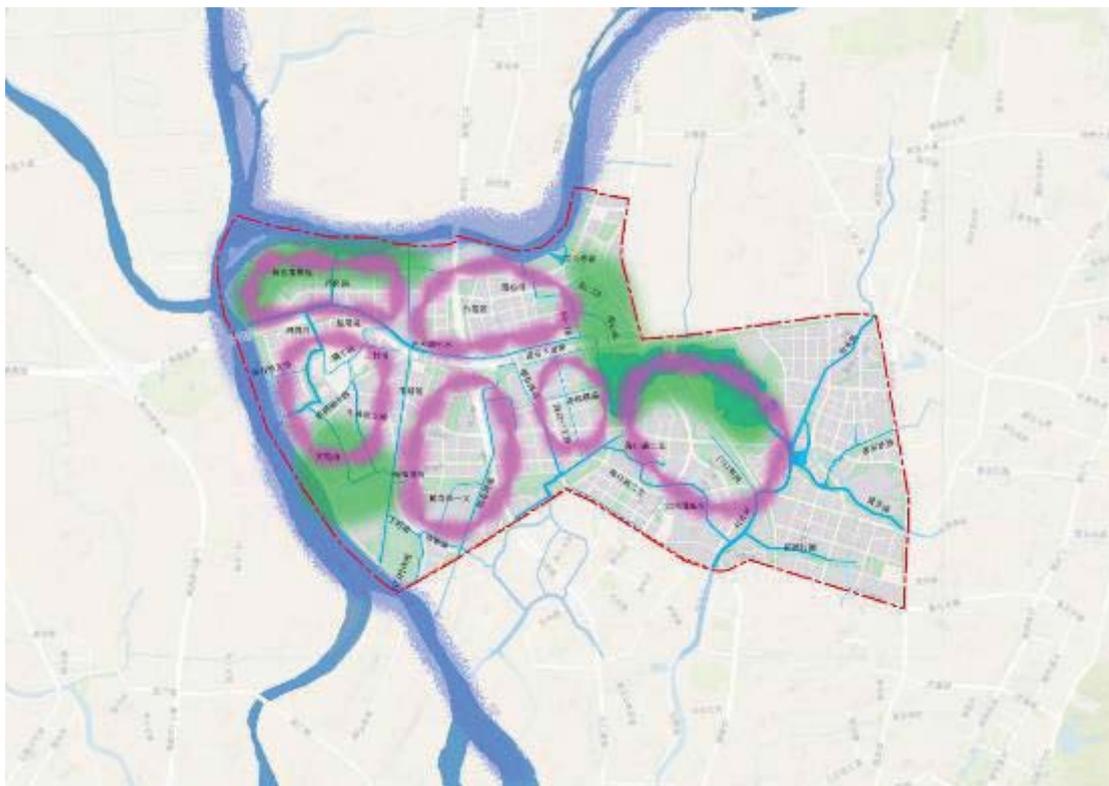


图 7-1 白云湖数字科技城水景观结构图

7.2 水景观功能分区

依托丰富的规划范围内“江（珠江）、河（流溪河）、水（内部河涌）、湖（白云湖）、田（湿地）”并存的自然禀赋，结合城市功能布局和城市的生产、生活、生态空间分布，可划分为6类水景观功能区：绿色防护型景观功能区、生活休憩型景观功能区、商务旅游型景观功能区、滨江湿地休憩型景观功能区、田园湿地型景观功能区、水乡文化型景观功能区。

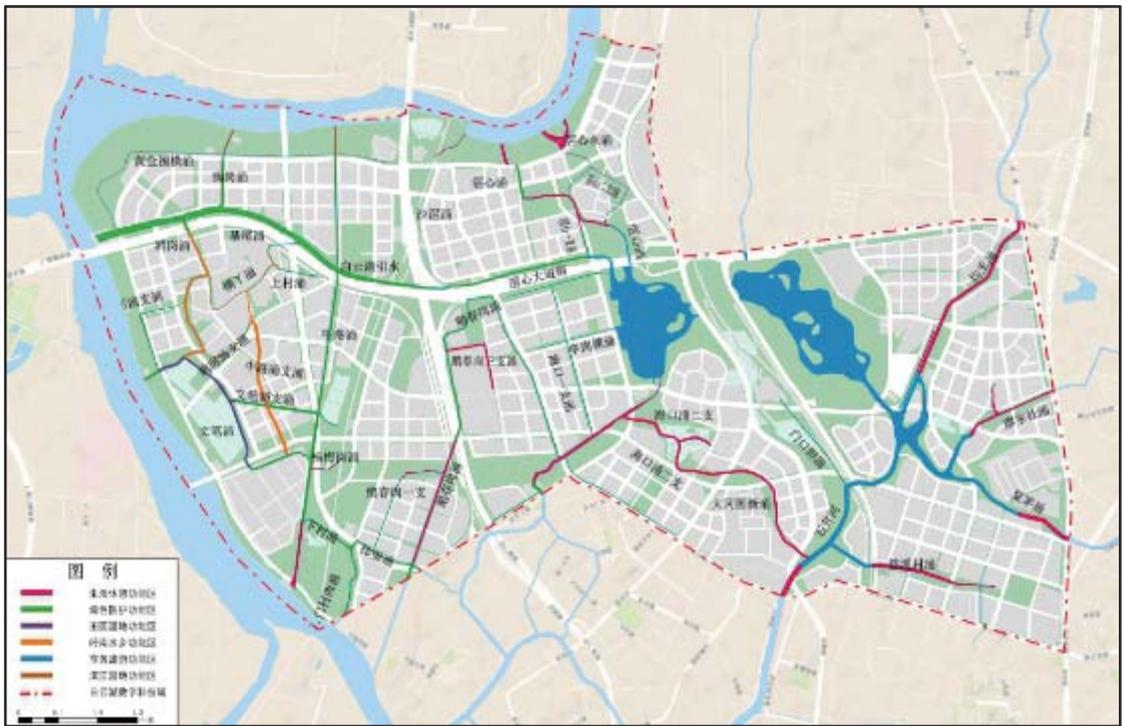


图 7-2 白云湖数字科技城水景观功能分区图

7.2.1 绿色防护型景观功能区

紧邻道路的联系河涌，或在污水处理厂边上的分隔河涌。规划管理要素如下：

功能：注重水系防洪排涝功能与景观、防护过渡功能的协调。

岸线利用：规划为生产型岸线，尽量加大水陆防护过渡带范围。

交通：滨水道路以步行自行车等慢速直通为主，应控制车行道路

的宽度。

绿地与开敞空间：以水系沿岸绿化为主，营造周围生态和环境的绿色防护型水景观，营造良好的生态环境。

滨水建筑：应预留朝向滨水开敞空间的人行出入口。建筑风格应简洁明快，立面设计应体现时代感，建筑材料、色彩的运用应与滨水区整体环境相协调。

7.2.2 生活休憩型景观功能区

生活居住区的河涌、或有较大绿地开敞空间的区域。规划管理要素如下：

功能：注重水系防洪排涝功能与景观、活动功能的协调。

岸线利用：规划为生活性（居住型）岸线。

交通：滨水道路以步行自行车等慢速交通为主。结合滨水空间设置绿道，提供舒适的慢行交通环境。大型水域（如珠江）可适当设置游船码头，并与周边公交站点及步行系统便捷联系。

绿地与开敞空间：沿江结合桥头、涌口、湖面等节点位置布置开放空间，疏植树形优美、遮荫的乔木，减少遮挡视线的灌木。建设地块开发应避免污染并注重滨水开敞空间的渗透，营造良好的生态环境。

历史文化特色：在水系岸线布置富有岭南特色的景观要素，包括建筑、环境小品、绿化配置、桥梁等，创造有机联系的城市水系景观，构筑独具岭南特色和格调的水系空间。保护滨水区的历史村镇，结合村镇布局设计特色滨水空间。

滨水建筑：建筑风格要求特征鲜明，形象突出，标志性强，应夜间照明。建筑造型新颖，具有时代气息。

7.2.3 商务旅游型景观功能区

商业设施较集中的商业区和中心商务区的河涌。主要位于白云湖周边。规划管理要素如下：

功能：保护现状河涌，局部拓宽河面，注重防洪排涝与景观、活动功能的协调。

岸线利用：规划为商业及公共（开放型）岸线。

交通：滨水道路以步行自行车等慢速交通为主。拓展水上游线或水上交通的规模和种类，实现水路与陆路、地下交通无缝衔接。

绿地与开敞空间：结合购物、文娱、服务等配套设施，营造适合商务休闲的水景观。沿江结合桥头、河涌口等节点位置布置开放空间，疏植树形优美，遮荫的乔木，减少遮挡视线的灌木。滨水地区应结合商务会展等公共功能设置开敞空间。

文化打造：在水系岸线布置富有岭南特色及现代科技的景观要素，包括建筑、环境小品、绿化配置、桥梁等，创造有机联系的城市水系景观，构筑独具岭南特色和格调的现代水系空间。

旅游开发：利用现有河涌及白云湖，规划水上游玩项目及游线。

滨水建筑：建筑风格特征鲜明，形象突出，标志性强，应夜间照明。建筑造型新颖，具有时代气息，匹配区域品位，体现高端特质。

7.2.4 滨江湿地休憩型景观功能区

以自然基塘及堤防为主的黄金围湿地片区为主。规划管理要素如下功能：以水系防洪、排涝、灌溉功能为主，辅以服务功能。

岸线利用：规划为生态型岸线，开发建设以低强度为主。

交通：滨水道路以步行自行车等慢速交通为主，结合滨水空间设置绿道，提供舒适的慢行交通环境。

绿地与开敞空间：以自然景物为主体，营造环境优美，可供人们

游览、休息的水景观。非建设地段应保持原生态的开敞空间形式，强调生态保护。

历史文化特色：在水系岸线公共开敞空间布置富有岭南特色的景观要素，包括建筑、环境小品、绿化配置、桥梁等设计特色滨水湿地空间。

旅游开发：严格控制开发建设，利用沿河自然生态资源适度发展生态旅游，妥善处理旅游开发和生态保护之间的关系。

滨水建筑：有建筑的地段，应重点控制建筑的面宽和高度，界面尽可能通透、开敞；无建筑的地段，应保持滨水界面的自然生态特色，避免建设性破坏。

7.2.5 田园湿地型景观功能区

主要以鸦岗涌以南，文笔涌以西的区域，在现状农田的基础上，以田园原生风貌为特色，发挥河道特色，农业特征，利用自然原生型景观功能区，辅以配套设施，提升形成田园湿地型景观。规划管理要素如下：

功能：以水系防洪、排涝、景观功能为主。

岸线利用：规划为生态型岸线，适当控制开发建设量。

交通：滨水道路以步行自行车等慢速交通为主，应控制车行道路的宽度。结合滨水空间设置绿道，提供舒适的慢行交通环境。

绿地与开敞空间：以原生景观为主，布置各种适合周末城市居民全家休闲、野营、垂钓的场所，使居民体会到回归自然的舒适感。

文化营造：在水系岸线公共开敞空间布置富有岭南特色的景观要素，包括建筑、环境小品、绿化配置、桥梁等，构建岭南特色的滨水空间。

旅游开发：严格控制开发建设，利用沿河自然生态资源适度发展

生态旅游，妥善处理旅游开发和生态保护之间的关系。

7.2.6 水乡文化型景观功能区

主要位于鸦岗村、田心村、滘心村及其周边河涌，以现状村落为原型，构建岭南水乡风貌，通过建筑、小品等形式增加岭南文化特色的水乡风情。规划管理要素如下：

功能：以水系防洪、排涝、灌溉功能为主，同时承载人文历史科教功能。

岸线利用：规划为生活岸线，开发建设以低强度为主。

交通：滨水道路以步行自行车等慢速交通为主，应控制车行道路的宽度。结合滨水空间设置绿道，提供舒适的慢行交通环境。

绿地与开敞空间：结合公共绿地疏植树形优美，遮荫的乔木，减少遮挡视线的灌木。建设地段注重滨水空间向人文历史建筑区域的渗透，非建设地段应保持原生态的开敞空间形式，强调生态保护。

历史文化保护：保护滨水区的历史人文，构建岭南特色的滨水空间。人与历史村镇相呼应的历史元素和当地材料，在水系岸线布置岭南特色的景观要素，体现历史文脉与自然生态相结合的特色，打造岭南文化、广府文化面向国际的平台。

旅游开发：对开发建设进行控制，利用沿河自然生态及历史人文资源适度发展人文旅游，妥善处理旅游开发和生态保护之间的关系。结合周边历史人文景观，组织科普教育、文化展示等旅游项目。

滨水建筑：建筑风格与当地特征相适应，整体追求统一和谐，尽量保持历史原貌。无建筑的地段，总体应保持滨水界面的自然生态特征，避免建设性破坏。

7.3 水景观主题分区规划

基于现状特征、规划水系格局和片区规划定位，形成六个主题片

区。



图 7-3 水景观主题布局图

7.3.1 国际青创科技水城

在现状白云湖东南侧连接的夏茅涌与石井河相交的河道处，现状周边为工业厂房，现状品质较差，通过局部修改河道，优化城市水系布局，扩大蓝绿开敞空间，形成新水城地标，与水系周边的国际人工智能青年创业者社区相适应，成熟新的城市功能。

目标：优化提升周边水系特色，结合规划后的城市发展定位，以现状水系为基础，以水兴城，以水承载新的城市定位，树立国际青创科技水城空间。

打造集科技特色、文化创意、生态旅游、娱乐休闲、商贸服务等于一体的环湖景观通廊，通过水系的宽窄、弯曲等变化，实现“河—湖—湾”景观的有机交融；拓展延伸新城市滨水空间，建设成为高新区高端服务业集聚的重要区域。

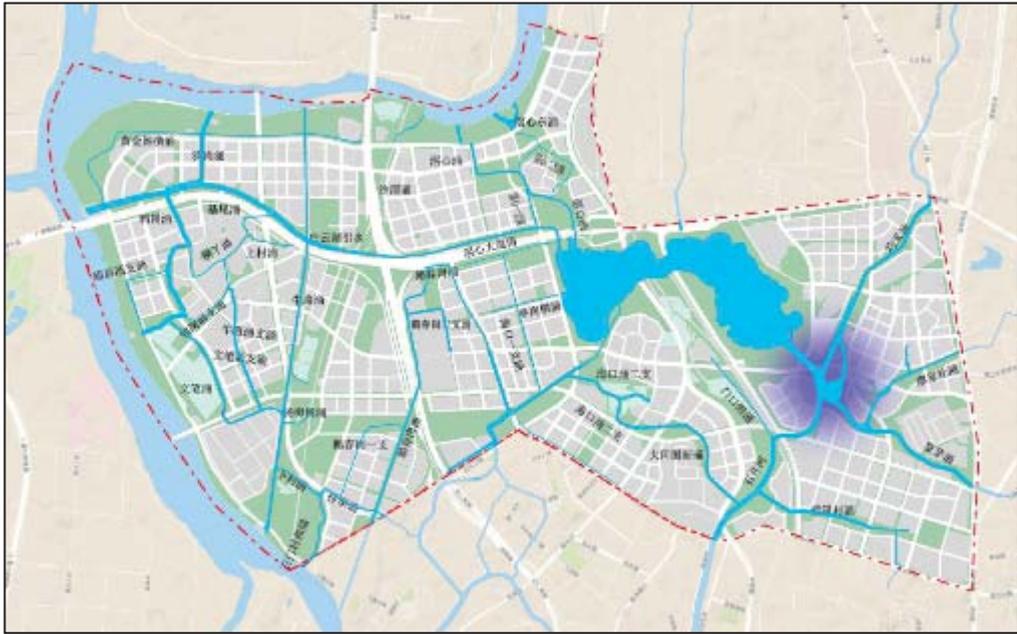


图 7-4 国际青创科技水城范围示意图



图 7-5 国际青创科技水城范围规划水系现状关系图



图 7-6 国际青创科技水城设计效果图（来源：城市设计方案）

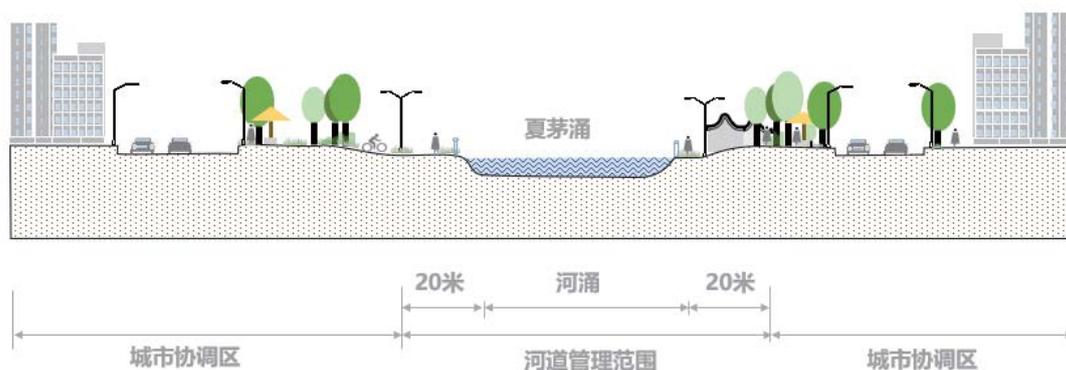


图 7-7 夏茅涌河道断面效果示意图

7.3.2 黄金围滨江湿地

黄金围滨江湿地休闲带位于整个区域外围的三水交汇的特殊门户区域，规划定位为独角兽总部，区域北临流溪河，西临珠江前航道，并于西北角与白坭河衔接，流溪河大堤内现状鱼塘众多，在现牡丹园基础上，打造生态湿地滨江总部区域。

发展定位：科技总部滨江生态走廊立足休闲智慧城市，满足本地市民需求并兼顾游客体验，主要包括：

- (1) 立足市民。

主要包括：科普教育、亲子、聚会、市民游憩等项目。

(2) 结合休闲城市的概念，分担休闲城市中的部分职能。

主要包括：专业的休闲运动大众体验、智能现代科普等类型项目。

(3) 兼顾本地未来高端商务人士以及外来游客。

主要包括：商务型旅游产品、主题体验类项目、科技体验等项目。

设计愿景：科技生态水链。

功能结构：依据场地现状环境以及周边用地分析，将场地分为城市形象门户段、生态科技体验段、艺术商业旅游段和休闲运动体验段等区域。设置不同的景观主题，并策划不同功能的景观场所及活动。一条科技总部主体景观带贯穿场地，使四大片即各自独立又相互贯通。



图 7-8 黄金围独角兽总部设计效果图（来源：城市设计方案）

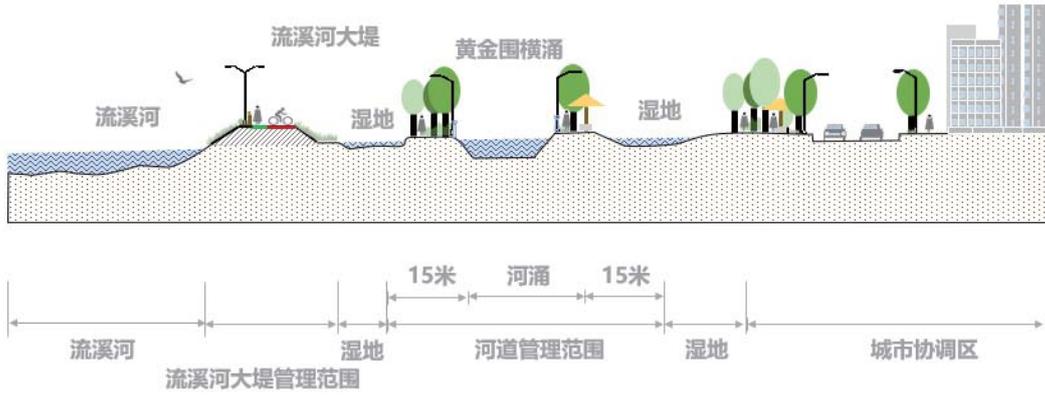


图 7-9 黄金围横涌河道断面效果示意图 1

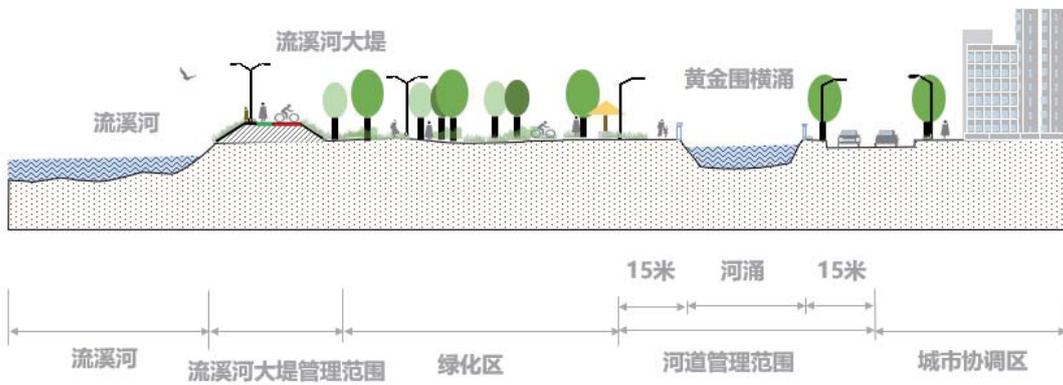


图 7-10 黄金围横涌河道断面效果示意图 2



图 7-11 黄金围滨江湿地范围示意图

临江侧，以灌木及慢行道为主，丰富亲水旅线。



图 7-12 黄金围滨江湿地临江侧提升意向图

珠江堤防背水侧，结合现在鱼塘打造湿地公园。



图 7-13 黄金围滨江湿地背水侧提升意向图

7.3.1 白云湖湿地区

在现状白云湖的基础上，向北侧延伸连接流溪河，南接石井河，充分衔接科技智谷高新区的定位，对现状基础延伸并全面提升。

目标：挖掘周边水系特色，结合科创中心的城市发展定位，以白云湖为基底，延展城市现代滨水空间。

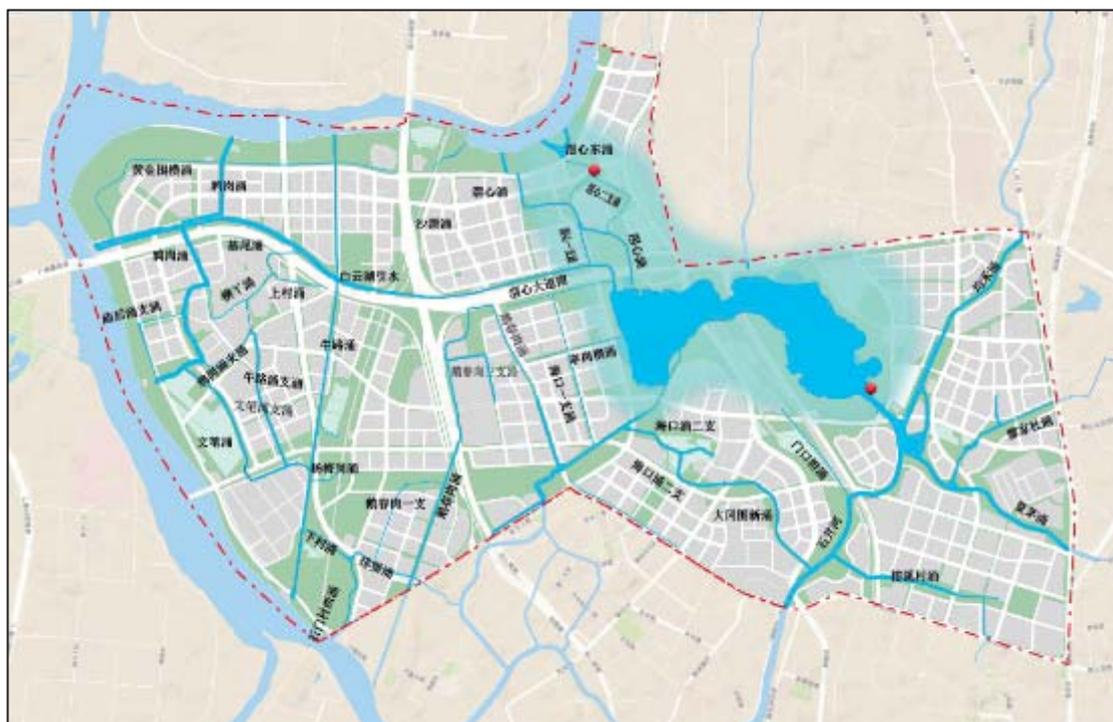


图 7-14 白云湖湿地范围示意图

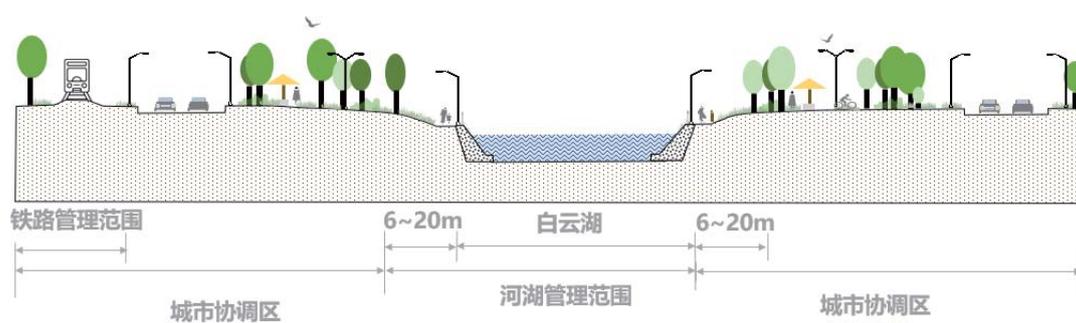


图 7-15 白云湖湿地河道断面效果示意图



图 7-16 北部现状工业区提升意向图



图 7-17 南部白云湖周边提升意向图

7.3.2 城市湿地带状公园

以城市规划总规及城市设计为本底，结合绿地系统及规划水系，并挖掘两岸的历史文化底蕴，形成连续的城市湿地开敞空间和文化长廊。

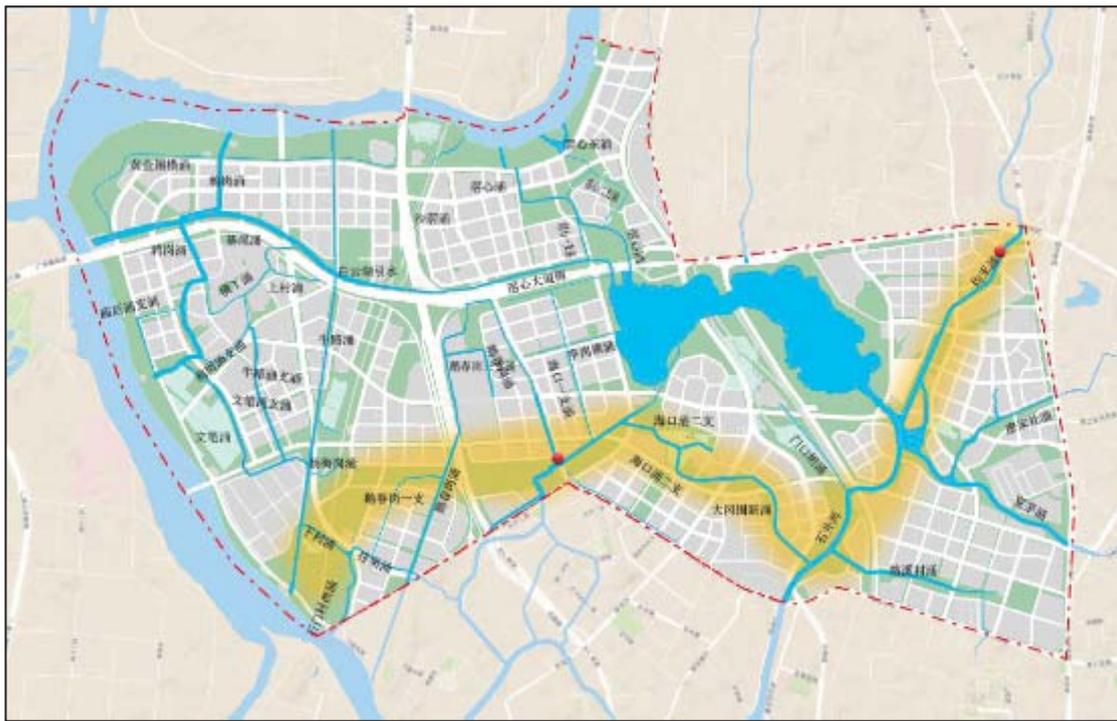


图 7-18 城市湿地带状公园范围示意图

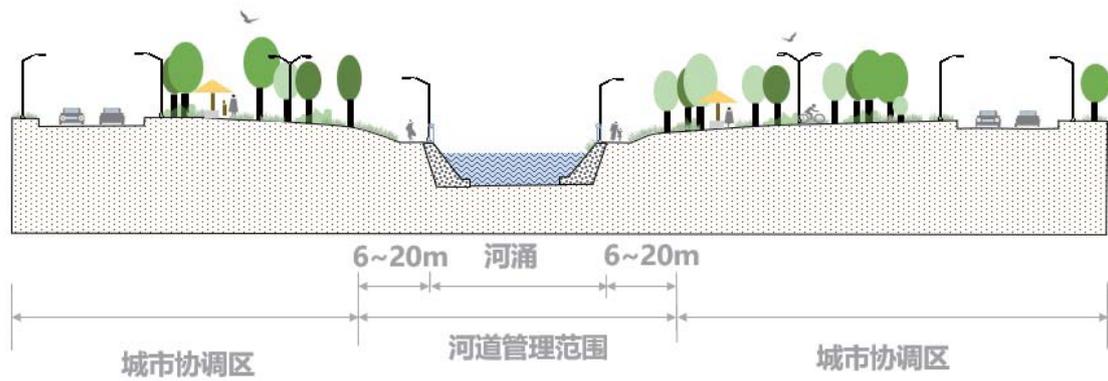


图 7-19 城市带状公园河道断面效果示意图



图 7-20 城市湿地带状公园中段海口涌局部提升意向图



图 7-21 城市湿地带状公园东段均禾涌局部提升意向图

7.3.3 岭南文化水乡

结合鸦岗村、滘心村、田心村等现状村落，对河涌、岸边小品及临河建筑提升，打造岭南文化水乡景观特色。

在现状村落建筑的基础上，增加中式建筑元素，统一临水及公共开敞空间建筑色调，塑造岭南风情街。



图 7-25 鸦岗岭南文化水乡西侧局部提升意向图

在空间较宽裕的空间，增加中式亭院、连廊及景观小品等，提升景观品质及增加公共空间。

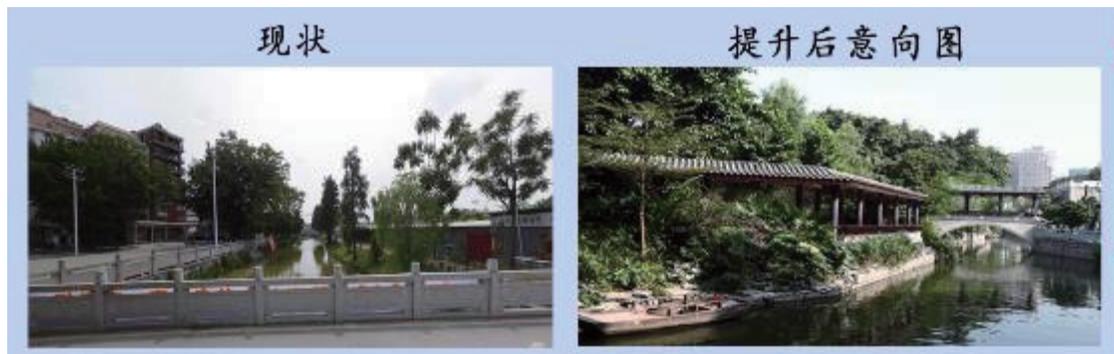


图 7-26 鸦岗岭南文化水乡东侧局部提升意向图

7.3.4 鸦岗基塘湿地公园

现状为大片农田，西侧临珠江，东侧为文笔涌，北侧为鸦岗涌出口段，随着片区定位提升现状，打造现代农业休闲娱乐体验区，集休闲、观光、教育为一体的现代基塘湿地公园。



图 7-27 鹤岗基塘湿地公园范围示意图

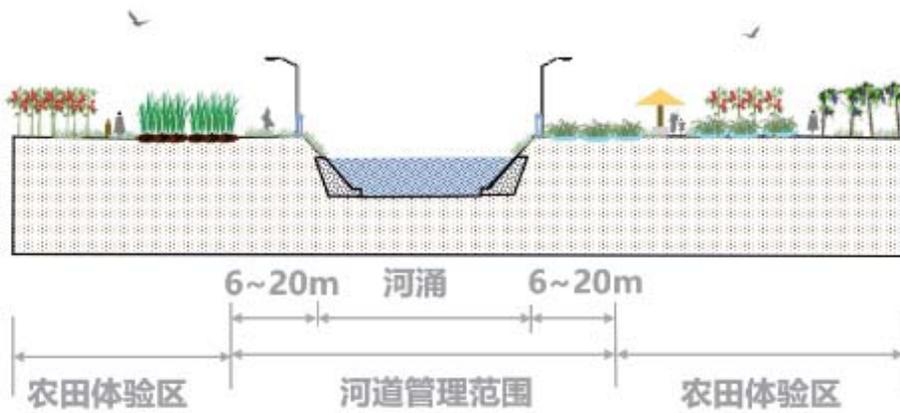


图 7-28 鹤岗基塘湿地公园河道断面效果示意图



图 7-29 鹤岗涌出口段局部提升意向图（来源：城市设计方案）



图 7-30 文笔涌周边农田提升意向图

7.4 水文化建设框架

根据区域的现状特征及规划定位，水文化建设以保护现状村落、田园特色及以白云湖为代表的现代水文化为基础，并适应时代城市发展及人民生活品质提升需求。按照表现形态，可分为现代水文化建设、岭南水乡文化建设及田园文化建设三大类。

7.4.1 现代水文化建设

广州市是岭南文化中心，文化创意之都，文化创新产业资源丰富，现代化程度高，利用水系自然条件将现代技术、文化、观念引进到水系建设中，满足人们对水文化的基本需求、反映现代人与水的关系、体现现代科技进步。现代水文化建设具体表现形式有建设水文化展览馆、现代雕塑、大型喷泉、水上娱乐、水幕电影、音乐广场等。

结合规划定位，挖掘白云湖周边规划水系特色，引入知名建筑师对滨水公共建筑进行设计，结合周边蓝绿系统进行整体规划，打造沿水系规划高品质的景观界面、景观节点和地标，提升岸线景观质量，打造现代水岸城市景观。



图 7-31 白云湖周边城市设计效果图（来源：城市设计方案）

7.4.2 岭南水乡文化建设

区域内较为集中的滨水村落有鸦岗村、滘心村及田心村等。规划建设指引：

梳理水系、“复涌”的同时注重沿岸建筑风貌的恢复和维护，维护生活及生态功能，不鼓励过于商业化的改建。

适当选取某些区域，逐渐恢复河涌的桥梁、休闲环境设施等节点注意引入岭南风格设计元素，重现有地域特色的岭南水乡生活情境，维系传统聚落的格局和风貌，突显广府文化和岭南文明在周边地区的影响和扩展。

新建建筑应与历史建筑呼应和协调，重视保护和利用疍家民居，宣传传统文化节庆和民间技艺，提取城市水元素，激活滨水公共空间。



图 7-32 溻心村城市设计效果图（来源：城市设计方案）

7.4.3 田园文化建设

区域保留有田间鱼塘、农田、滩地、湿地等不同的生态及农田水网，反映岭南田园风貌特色。

重点保护现状自然环境基础上，配套基础设施，形成与水系相互映衬的自然景观，体现田园风光山水城市的特色。

结合鱼塘和滩涂湿地建设滨水湿地公园，结合农田及水系建设现代田园湿地，适度开发生态旅游功能。

滨水区不宜过度开发，严格控制建筑高度和密度，同时建筑布局应与地形、水系流向相协调。建筑风格宜采用传统元素，鼓励运用当地材质。



图 7-33 现代田园体验区效果图

7.5 生态型护岸的定义与设计原则

7.5.1 生态型护岸的定义

生态型护岸是指恢复后的自然河岸或具有自然河岸“可渗透性”的人工护岸。生态护岸起到滞洪补枯、调节水位、增强水体自净、促进河道生物过程的作用。

7.5.2 生态护岸的设计原则

(1) 恢复自然河道形态

形成自然弯曲的河道、河岔、缓坡、陡坡、洲岛、急流、浅滩等水深和水面宽度多变的河道断面，恢复和创造水流的多样性。

(2) 保留原则

保留河道淤积洲岛、水草堆积、苔藓地和既有植被等，它们是天然形成的生物生息场所，为水生动物和两栖类动物提供了栖息、繁衍和避难场所。既有植物一般为野生乡土植物，能够自我维护，日常管理维护成本低。

(3) 尽量采用自然工法和天然建筑材料

植物是天然工程材料。利用乔木和灌木、水生植物的发达根系纤维来固定岸坡，形成“植物加筋土”，即把植物当作结构的一部分来增加土的抗剪强度，防止坡岸坍塌。天然建筑材料包括卵石、山石、石笼、木桩等，这些材料纹理和亮度富于变化，结合植物配置，可营造丰富多彩的水边景观。



图 7-34 利用天然材料及植物的生态护岸

(4) 提倡缓坡，减少或取消直墙

既有城市河道多为直墙断面，亲水效果不佳，可全部或部分拆除直墙，改为缓坡断面，形成水陆过渡带，贯通水与植物间的连续性，形成较好的生态网络。



图 7-35 缓坡式的生态护岸

(5) 保护和创造水边的自然景观

因地制宜,保护和创造水边的自然景观,营造不同季节景观效应。局部河段可通过摆放巨石、汀步、丁坝等形式形成深潭或沙滩,满足人们对亲水景观要求。

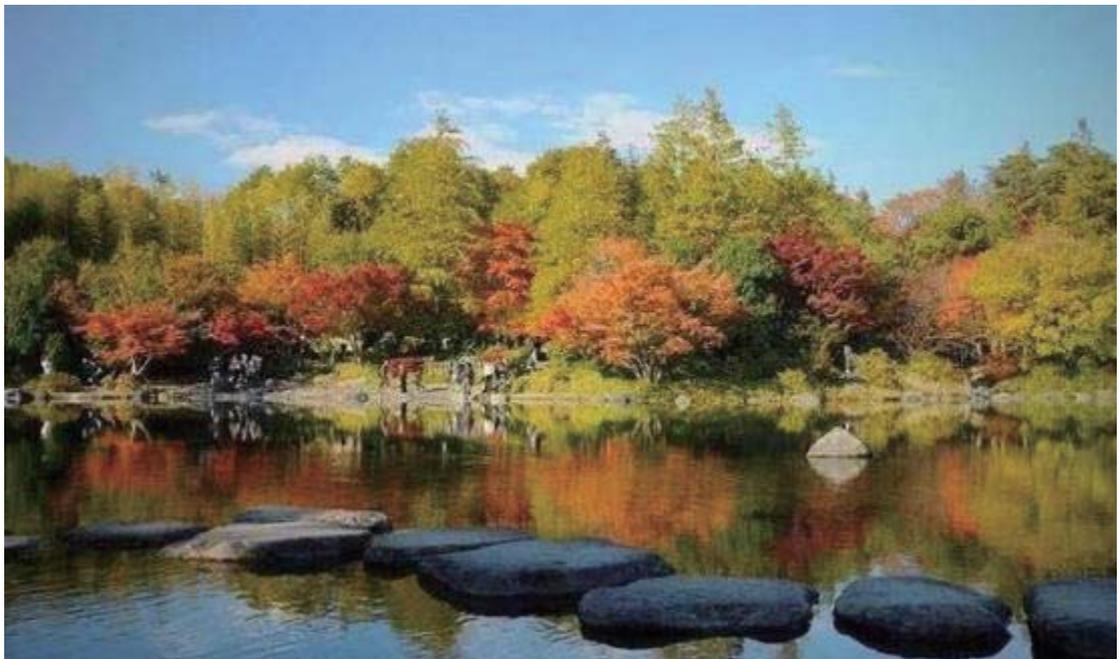


图 7-36 滨水汀步景观

7.5.3 生态护岸形式

生态护岸形式主要有三维植被网植草护坡、土工织物草皮护坡、乱石缓坡护岸、植物扦插护岸、木桩护岸、仿木桩护岸、生态砖护岸、山石护岸、堆石护岸、石笼护岸、其他旧物利用、环保材料护岸。

根据河涌两岸地形条件、现状过水断面、工程占地、征地难易程度、工程造价及环境景观等方面综合分析比较，选择适宜的生态护岸型式。

7.5.4 护岸的植物选择

河湖岸边植物选择植应考虑以下条件：（1）根系发达，固坡能力强，支持与河岸土砂之吸附固着效果。（2）生长快速、树性强健。分孽高，地表覆盖能力强，对污染物的过滤效果好；可以在短时间内达到绿化与河岸边坡稳定效果。（3）耐水浸泡。短期内浸泡于洪水中不致受到伤害或死亡。（4）耐寒、耐旱、耐贫瘠、少病虫害、适应性强、树型洁净。适宜粗放管理，降低养护成本。（5）饵食与蜜源植物。在植物种类可以选择之条件下，尽可能使用饵食与蜜源植物，以增加小动物之食源与栖所。（6）建植完成后，能达到四季景观自然美的效果。

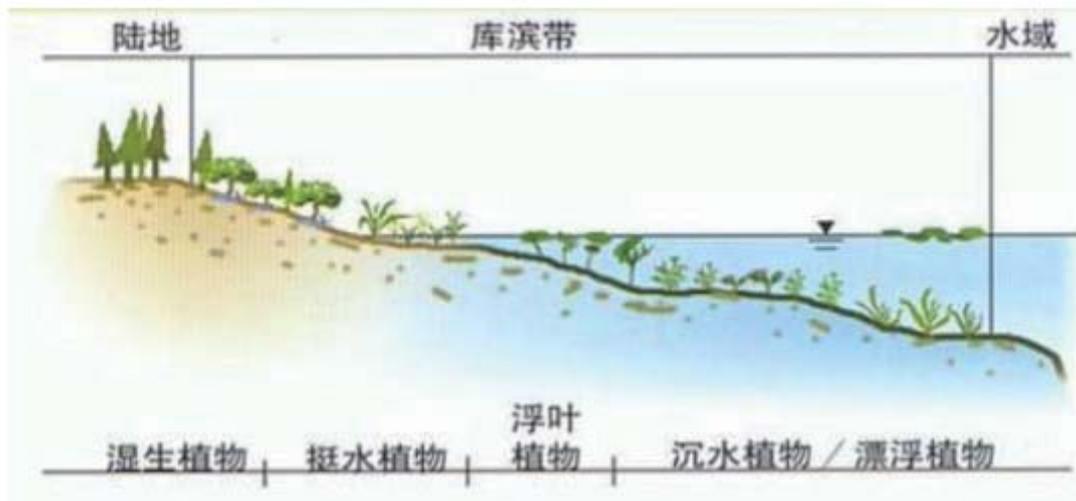


图 7-37 水陆过渡带的植物配置

8 智慧水务建设与管理

8.1 现状分析

(1) 在线监测种类少，覆盖不全面。

现有监测设备主要为水雨情及视频监控站，在给排水管网、水利工程、河道水质等方面的监测设备较少，数据采集效率低，难以跟上智慧化管理工作的要求。

(2) 自动控制能力薄弱。

部分下属水利工程单位(如人和拦河坝、流溪河灌溉工程管理所)的自动化控制程度低，闸站控制主要依靠人手操作，仍采用人工查询表格方式进行水位-流量换算，未进行水利工程自动化控制，更谈不上智能化运维。

(3) 智慧水务应用体系仍需整合完善。

现有信息化应用深浅不一，应用协同不足，缺乏综合统一的智慧水务应用，难以有效运用信息化手段强化水务行业监管。

8.2 智慧水务目标

利用现代传感技术，实现对空天地一体化的全面及时的监测感知，充分利用大数据、AI、物联网、5G 等新一代信息化技术对传统的水务领域进行智能化建设，为新时代下水务工作提供智慧化管理，为社会公众提供更好服务，打造智慧水务标杆，为智慧云城市建设提供有力支撑。

(1) 水务全业务一站式整合。

结合市、区水务局一体化平台建设，将智慧云城与现有的水务业务系统整合为一体，全面打通各业务数据，实现大数据管理、分析、汇总、共享。

(2) 水务监管一体化。

在河道、给排水管网等水务设施布设各类监测站点，形成一体化的水务立体感知监测和预警系统。

(3) 水务预警响应自动化。

跨部门、跨业务，对各类预案实现标准化预警机制，快速响应，自动驱动流程各环节，保障区域水安全稳定。

(4) 水务工程控制智能化。

结合水文模型分析、AI 算法、机器学习和机电等设备设施方案重构，实现水利管理经验自动积累，水务工程智能控制，关门运行。

(5) 水务调度决策智慧化。

面向决策者关注的各项指标，系统自动抓取整理分析数据，实现数据可视化、趋势分析、提供有效策略方案。

8.3 建设内容

8.3.1 整体框架

白云区智慧水务包括前端感知、数据汇聚、数据共享及七大水务应用平台。白云湖数字科技城智慧水务依托全区智慧水务建设，在智能化建设，智慧化管理方面先行先试，打造智慧水务标杆。



8.3.2 前端智能感知

在河道、给排水管网等水务设施布设雨量计、水位计、高清摄像机、压力计、流量计、水质监测站等各类监测站点，覆盖区域内 42 条河涌，形成立体感知监测网络，为智慧水务应用奠定基础。



图 8-2 智能感知设施

8.3.3 大数据汇聚

智慧水务应用平台所有数据均全部回传至云端存储，应用平台部署于华为云服务器，充分利用我区政务网和华为云资源建设成果，有效确保平台、数据的安全性和共享传输的便捷性。

8.3.4 数据共建共享共治

智慧水务各类监测数据均共享至白云区政务大数据平台、白云区视频云平台以及上级业务部门，并积极与市水务局、市排水公司、广州自来水公司、区各相关单位保持联动，接入雨量、视频、水位、管网、水质、水压等数据及白云区地理信息系统和“四标四实”，为智慧水务应用提供有效支撑。

表 8-1 共享共治数据类型

相关部门	相关数据
区政务服务数据管理局	数据首先共享给区大数据共享平台。对外数据共享通过白云区大数据共享平台统一发布和管理。接入地理信息系统和“四标四实”系统

相关部门	相关数据
水利部门	水利部、水利厅、市水务局、市自来水公司、市排水公司数据对接、系统融合
区气象局	取数据：6小时预报、24小时预报、突发天气、自动站实时数据 供数据：河涌三要素数据、内涝点数据
区公安分局	取数据：视频 供数据：内涝、河涌、工程视频
区住房城乡建设交通局	取数据：隧道水位、视频数据 供数据：河涌三要素、内涝点数据
区生态环境分局	取数据：水环境水质数据 供数据：水务局水质数据、河涌视频
区应急管理局	取数据：下沉隧道水位信息 供数据：三要素实时数据、内涝点实时数据、水务局视频数据、管网基础数据
“令行禁止、有呼必应”平台	供数据：“三要素”实时数据、内涝点实时数据、水务局视频数据、管网基础数据、工程建设数据、水利设施基础数据、执法数据

8.3.5 数据应用平台

打造智慧水务应用平台一张图。



图 8-3 白云智慧水务应用平台一张图

8.3.5.1 防汛应急管理

基于气象、水文实时数据、降雨预报以及历史记录，结合风险点预报、水雨情、衍生灾害分析等模型，预报险情演变情况，可视展示淹没区域，多途径发布预警和预防信息。应急响应期间联合调度水利工程体系级排水系统，辅助调度抢险力量、物资，优化人员转移计划。响应结束后，利用大数据进行汛情总结。

（1）监控及预报预警

接入已有的“三要素”（水位、雨量、视频）及在建工地监测数据，并汇聚公安、气象、应急、环保等部门监控数据，在一张图上汇总展示，对超警戒水位进行预警报警。

（2）决策辅助

基于气象、水文实时数据、降雨预报以及历史积水记录，建设积水风险点预报预警模型，预报未来积水发生、演变情况，可视展示淹没区域，向各级三防责任人及危险区域群众发出预警。

（3）水务工程智能化联合调度

根据气象、水文预报数据，结合水文模型生成水务工程智能化联合调度方案，下发各水务工程管理处，各单位根据调度方案控制水务工程运行。平台实时监控水利工程运用情况及水位变化情况，在全区闸（泵）联合调度期间，一旦发现闸（泵）控制人员未按方案调度，立即通知责任单位，并上报区水务局。

（4）抢险力量调度

系统录入区内各项防汛预案、内涝抢险预案、抢险队伍、物资、危险区域台账。启动应急响应后，自动通知抢险队员到指定位置布防。响应期间通过视频摄像头、电子水尺实时监控积水风险点情况，重点关注危险区域积水情况，根据队伍空闲状态和距离情况及险情发展，

提出队伍调度建议、人员转移警报，实现调度决策智能化。

8.3.5.2 智慧排水管理

监测排水管网实时数据（管网水位、流量、视频等）、净（污）水厂进厂水质数据、重点排水户排放水质数据并上图展示，监控管网运行、排水户排水情况，展示管网运行及养护状态，自动分析管网异常情况并及时报警，向运维公司派单处置，处置完成后，系统可根据后续采集的数据，自动评估处置效果。

（1）排水一张图

查看城区各监测液位计实时水深情况与考核点最新水质数据，查看最新的污水厂、泵站监测检测数据，按查询时间生成已有的各类监测检测数据的曲线。

（2）水质专题图

将历史水质数据，通过加权算法将数据展示在不同的时间维度上，对不同的空间维度进行数据的回放展示，了解污水浓度变化，为提质增效工作提供研判数据。

（3）海绵城市管控

动态滚动更新全区海绵城市建设项目库，完善项目信息，展示各项目海绵城市建设内容。

建设业主在初设、施工图设计阶段上传海绵城市设计专篇，供行业主管部门、区海绵办抽查审查。

建设业主在海绵城市分部分项施工阶段上传施工中、施工后图片，体现建设效果。

8.3.5.3 供水管理

实时监测取水户的取水量以及供水管网水压、流量、水质等数据，通过“一张图”可视化监控白云区供水系统运行状态。

(1) 取/用水户监管

实时监控和智能分析取水户取水量情况，及时预警超量取水。同时监测用水大户用水数据，智能分析计划用水情况，及时向超计划用水的企业发送预警。

(2) 水量分析管控

利用智能远传水表，建立“点、线、面”结合的片区水量监控与分析机制，实行片区取水户用水监管、全区水量平衡分析、供水过程漏损分析，实现及时预警与处置。

(3) 水质监测

水质全流程在线监控，及时发现水质异常。

(4) 水压监测

在线测压，及时发现问题，保障用水——对管网进行增加布设压力监测点，实时掌握管网关键节点的压力变化，及时发现压力富余、低压、爆管等问题，提高供水保障水平。

8.3.5.4 江河湖库管理

(1) 在线监测

实时监控视频、雨量、水位、水质、气象、渗流安全监测信息。

(2) 水务工程联控管理

在重点水库、水闸、泵站安装远程监测设备及自动控制设备，收集水情、雨情信息，根据调度模型，结合预报数据计算出优化调度方案，通过自动化控制系统，实现对水务工程的远程集中监控和联合调度。

(3) 水政执法

围绕巡查、办案、执法、结案等核心业务，通过采集和整理图像、视频、语音等数据，为业务办理的各个环节提供数据支持，并且通过

GIS 一张图展示对执法工作及突发事件进行统一监控、统一指挥、统一调度。为领导决策提供参考依据，结合移动审批与移动执法，提高水政执法覆盖能力与工作效率。

8.3.5.5 水土保持管理

通过遥感影像识别、无人机巡航等智慧化手段，实现全区生产建设项目水土保持监管及水土保持审批全过程信息汇集，为水土保持科学决策提供支撑。

8.3.5.6 水务工程管理

通过水务在建工程监管平台，辅以 AI 算法，可汇总、统计工程信息，实现工程远程监管和安全生产自动报警功能。

（1）工程视频监控

接入所有工地监控视频，实时管控人员设备情况，保障工程进度及质量，发现问题可通过喇叭直接喊话喝止，并通过系统交办。

（2）安全监管

安全帽佩戴、危险情况识别：利用 AI 算法，监测工人是否佩戴安全帽、是否进入危险区域或者工地是否在极端天气期间开工，并智能提醒。

（3）决策支持

以可视化方式帮助管理者快速了解全貌，帮助决策分析。

（4）数字化档案管理

把已有水务工程图纸、调度方案、应急预案、管理架构、内部设备等所有工程资料全部录入管理系统，实现工程设备二维码管理，实现所有资料云端存储、一键调取，并为工程调度运用、应急决策提供依据。

8.3.5.7 智慧河长制管理

基于河长信息、河湖信息、投诉工单以及水质、视频、排水口流量等监测数据，利用算法智能识别河涌水污染事件（如水质异常、排水口溢流、废水偷排以及倾倒废渣等），发送告警信息至河长办及对应河长或职能部门，河长到场处置并上传工作记录，区河长办根据工作记录核销告警信息，形成水环境治理“一事一档”，建立闭环式河长工作机制，进一步督促河长履职，提升水环境治理效率。

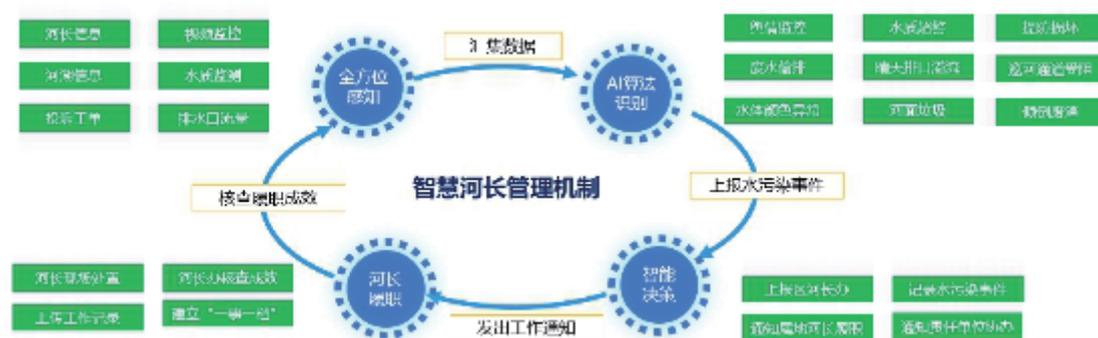


图 8-4 智慧河长制管理机制

9 环境影响评价

9.1 有利影响

本规划依托白云湖数字科技城优异的生态蓝绿空间和发达的水系，强化河涌基本功能，营造水绿生态网络，打造安澜云城、碧水云城、精彩云城、智慧云城，防洪、排涝、河道治理和环境改善统筹兼顾。

规划实施后，区域内河湖水面率基本平衡，水动力条件得到改善，水环境容量提高，与污染控制和环境管理相结合，将有效改善区域内河湖水环境。通过河涌与堤岸生态修复结合绿化与景观工程，可显著改善河涌和陆域生态景观，提高水系周边环境的协调性，提升河涌周边土地的价值，改善区域投资环境，对促进数字科技城的经济开发具有积极意义。

9.2 不利影响及应对措施

规划实施的不利环境影响主要体现在施工期。主要包括：

1) 施工期产生废水、噪声、废气、废渣对周边水环境、声环境、环境空气等方面可能造成一定不利影响。

2) 施工占地对土地资源以及对拆迁安置居民的生产生活的影响等。因上述施工期的负面影响是短期的、局部的，随施工结束而消失，这些不利影响可以通过采取环保措施予以减轻和控制。

工程永久占地对土地资源的影响是不可逆的，是工程建设付出的代价。因水系工程主要沿堤线分散分布，占地面积较小，且本次规划主要是对河涌进行优化整合，规划后水面面积基本平衡，不利影响较小。工程占地可能引起征地和拆迁，需对受影响的居民予以安置和补偿。

9.3 与上层环保规划的衔接

上层环境规划主要为《广州市人民政府关于印发广州市城市环境总体规划（2014-2030年）的通知》（穗府〔2017〕5号）和《广州市白云区人民政府办公室关于印发白云区水污染防治工作方案的通知》（云府办〔2016〕96号）。

规划的实施，对全面落实十六字治水方针，建设科技城健康幸福河湖，推动白云湖数字科技城高质量发展具有重要意义。

《广州市白云区人民政府办公室关于印发白云区水污染防治工作方案的通知》（云府办〔2016〕96号）提出“到2020年，全区水环境质量得到阶段性改善，污染严重水体较大幅度减少，饮用水安全保障水平持续提升，地下水质量维持稳定，区域水生态环境状况有所好转。到2030年，力争全区水环境质量总体改善，水生态系统功能初步恢复。到本世纪中叶，水环境质量全面改善，生态系统实现良性循环，为全区人民安居乐业提供安全优质的供水保障和良好的水生态环境”的工作目标；设立了“到2020年底，全区饮用水源水质稳定达到或优于Ⅲ类标准，农村饮用水水源水质基本得到保障；全区划定地表水环境功能区划的水体断面消除劣Ⅴ类；我区地表水水质优良（达到或优于Ⅲ类）比例达到市下达我区的目标要求；我区地下水质量维持稳定，极差的比例控制在10%以内。到2030年，全区地表水水质优良（达到或优于Ⅲ类）比例进一步提升；城市集中式饮用水水源高标准稳定达标，农村饮用水水源水质得到保障”等主要指标。

本水系规划关于水环境的相关目标及工程，是以《广州市人民政府关于印发广州市城市环境总体规划（2014—2030年）的通知》（穗府〔2017〕5号）和《广州市白云区人民政府办公室关于印发白云区水污染防治工作方案的通知》（云府办〔2016〕96号）为基础编制

的，与其并无冲突。

9.4 总体评价

本水系规划工程虽然在施工期对环境有些不利影响，但均可通过采取相应的工程及环境保护措施予以减轻和控制，规划方案无制约性的环境问题。规划的实施将进一步促进白云湖数字科技城生态环境的改善和经济的可持续发展，有助于推动白云湖数字科技城高质量发展，有利影响是主要的、明显的、长远的，从环境保护的角度来分析，规划是可行的。

10 规划实施

10.1 近期实施方案

河涌水系规划工程主要包括闸泵工程、河涌整治、水系连通、景观工程、污水管网工程、智慧水务六大部分。参考类似工程，按系数法匡算投资，规划工程投资为 29.7 亿元。各类项目投资见表 10-1。

表 10-1 规划工程投资统计表（按项目类型）

序号	建议资金来源	投资（万元）
1	闸泵工程	30576
2	河涌整治	61290
3	水系连通	38100
4	景观提升	128336
5	污水管网工程	32914
6	智慧水务	6000
合计		297216

按现行财政体制初步测算，市本级出资 1.8 亿元，区财政出资 2.7 亿元，已有地块开发方案的项目投资 16.7 亿元，结合旧村改造实施项目投资 0.9 亿元，其它暂未明确地块开发方案的项目投资 7.7 亿元（以上仅为建议资金来源，且为规划匡算数，不作为投资计划安排依据，涉及年度资金安排应按照事权与支出责任相适应原则，依预算管理程序报批）。

表 10-2 规划工程投资统计表（按建议资金来源）

序号	建议资金来源	投资（万元）
1	市财政	17578
2	区财政	26966
3	黄金围地块开发	125708
4	青创地块开发	35700
5	亭岗地块开发	5200
6	旧村改造	8674
7	地块开发	77390
合计		297216

结合《广州市白云区投资促进局关于修改完善〈白云湖数字科技城开发建设三年行动计划〉的通知》，近期工程建设内容及工作计划详见附表 2。

10.2 保障措施

10.2.1 加强组织实施

落实区委区政府有关建设“一园一城一示范区”的工作部署，加强统筹协调，加快工作推进，协调推进规划确定的重要任务及重点项目，助力科技城高质量发展。畅通与上级有关部门的沟通衔接渠道，积极争取上级指导与政策支持。畅通与白云湖数字科技城开发建设工作领导小组及各成员单位的沟通，积极参与定期协调会议，推进水系规相关项目落地实施。加强与城市总体规划、区域控制性详细规划、城市设计等城市规划的衔接，预留用地、能源等资源要素。对重点项目实施项目保障，加强项目谋划，扎实推进各项目前期工作。

10.2.2 加大资金投入

按照事权和支出责任划分要求，充分发挥各级财政对水利工程建设投资的主渠道引导作用，积极利用金融资金，鼓励社会资本参与白云湖数字科技城水系建设，建立多元化、多渠道、多层次筹措资金。加大财政政策支持力度，切实落实地方公共财政投入，将建设资金纳入政府的财政预算，强化资金保障。水系规划涉及水利、自然资源、住建、环保、土地开发及镇街等多个部门，要充分统筹整合各部门资金，提高资金使用效率。积极吸引社会资本参与水安全保障、水污染防治、水环境治理、水景观文化建设等任务，建立长效稳定的经费保障机制。

10.2.3 促进公众参与

加大规划宣传力度，构建政府、市场、社会协同推进的参与机制，广泛凝聚社会共识。加强水情宣传和教育，充分发挥报刊、广播、电视、网络、微信、客户端等各种媒体宣传作用，积极拓宽公众和社会组织参与渠道，提高全社会水患意识、节水意识和水资源保护意识。依法推进政务公开，积极探索创新公众参与形式，增强全社会对水事的知情权、监督权。建立信息及时发布和情况通报制度，明确预案响应机制，增强全社会应对水事应急和风险处置能力。健全水行政主管部门主导、专家论证、公众参与的水利决策机制，充分吸纳意见，积极引导全社会参与水利建设管理，形成治水兴水合力。

10.2.4 加强维护管理

明确各街镇对辖区内河涌及相关水务设施的维护管理责任，健全水务工程管理组织机构，落实区、街道、村（居）三级水务设施管理养护责任分工，明晰工作要求，保障管养经费，确保河涌及水务工程维护管理责任清晰、分工明确、措施到位、保障有力。

附表 1 水系规划河涌名录

序号	河流名称	分类	起点	终点	河长 (km)	现状河 宽 (m)	水系规划 方案	规划控制 河宽 (m)	管理范围线 宽度 (m)
1	白云湖引水渠	一类	华南快速干线	珠江西航道	4.7	20-36	保留	20-36	20
2	横丫涌	三类	鸦岗涌	上村涌	1.0	10	保留	10	10
3	牛路涌	一类	流溪河	珠江西航道	4.1	16-22	保留	16-22	20
4	基尾涌	三类	横丫涌	白云湖引水渠	0.2	10	保留	10	10
5	上村涌	三类	鸦岗路	横丫涌	0.5	10	保留	10	10
6	文笔涌	三类	鸦岗涌	牛路涌	1.7	18-28	保留	20	10
7	杨梅岗涌	三类	武广客运专线	牛路涌	0.3	10	保留	10	10
8	下村涌	三类	排渠涌	牛路涌	0.5	15	保留	15	10
9	鹅春岗涌	三类	石门前岗闸	白云湖西面	5.2	12-20	保留	12-20	10
10	排渠涌 2	排渠	海口涌	鹅春岗涌	0.5	15	保留	15	10
11	石门村西涌	三类	珠江西航道石门村西闸	排渠涌	0.7	15	保留	15	10
12	滘心大道南排渠	排渠	石沙路	南亚路	0.9	7	保留	7	10
13	均禾涌	一类	白海面水闸	夏茅涌	2.0/9.1	30	保留	30	20

序号	河流名称	分类	起点	终点	河长 (km)	现状河 宽 (m)	水系规划 方案	规划控制 河宽 (m)	管理范围线 宽度 (m)
14	石井河	一类	白云山	珠江	2.0/12.4	25-70	保留	25-70	20
15	门口坦涌	二类	白云湖南面	石井河	0.8	11	保留	11	15
16	廖家社支涌	排渠	夏茅商业大街	廖家社涌	0.1	15-20	保留	15-20	15
17	夏茅西围涌	排渠		石井河	1.4	13	保留	13	6
18	榕溪村涌	二类	马务公园西面	石井河	1.2	12-32	保留	12-32	15
19	黄沙岗涌	三类	黄沙岗大街	榕溪涌	0.3/0.6	9	保留	9	10
20	鹅春岗三支涌	排渠		鹅春岗涌	0.8	4	保留	4	6
21	沙滘涌	排渠	武广客运专线	流溪河	0.3	8	保留	8	6
22	文笔涌支涌	三类	文笔涌	牛路涌	0.8	23	不保留	23	10
23	黄金围涌 1	排渠	农田	鸦岗涌	1.09	5	不保留	5	6
24	黄金围涌 2	排渠	农田	鸦岗涌	1.19	5	不保留	5	6
25	鸦岗涌连通渠	排渠	鸦岗涌	鸦岗涌	0.4	10	不保留	10	10
26	海头丫涌	排渠	鹅春岗涌	牛路涌	1	8	不保留	8	10
27	农场排水涌	二类	流溪河	鸦岗涌	1.2	12	不保留	12	10

序号	河流名称	分类	起点	终点	河长 (km)	现状河 宽 (m)	水系规划 方案	规划控制 河宽 (m)	管理范围线 宽度 (m)
28	黄金围涌 3	排渠	农场排水涌	牛路涌	0.7	10	不保留	10	10
29	黄金围涌 4	排渠	白云湖引水渠	牛路涌	0.3	10	不保留	10	10
30	基门口涌	三类	白云湖引水渠	牛路涌	0.2	10	不保留	10	6
31	牛路涌二支涌	排渠		牛路涌	0.4	8	不保留	8	10
32	北闸涌	三类	田新排水涌	牛路涌	0.3	9	不保留	9	6
33	田心排水涌	三类	广清高速公路	北闸涌	0.5	6	不保留	6	10
34	鹅春岗二支涌	排渠	鹅春岗涌	海口涌	0.7	7-10	不保留	7-10	6-15
35	海口涌	一类	白云湖	珠江西航道	2.0/5.0	10-32	部分迁建	10-32	20-30
36	鹅岗涌	一类	鹅岗水闸	流溪河	2.9	24	部分迁建	24	10
37	鹅岗涌支涌	三类	横丫涌	鹅岗涌	0.9	9	部分迁建	9	10
38	滘心涌	二类	流溪河	白云湖北侧	1.9	18-27	部分迁建	18-20	10-15
39	滘心二支涌	三类	龙滘路	滘心涌	0.7	6	部分迁建	6	10
40	鹅春岗一支涌	排渠	排渠涌	鹅春岗涌	0.6	10	部分迁建	10	6
41	夏茅涌	一类	黄婆洞水库	石井河	1.9/8.6	35-40	部分迁建	35-40	20

序号	河流名称	分类	起点	终点	河长 (km)	现状河 宽 (m)	水系规划 方案	规划控制 河宽 (m)	管理范围线 宽度 (m)
42	廖家社涌	二类	夏茅涌	鹤边村	1	16-22	部分迁建	16-22	15
43	牛路涌支涌	三类	鸦岗支涌	牛路涌	0.8	8	迁建	8	10
44	海口二支涌	排渠	红星工业路	海口涌	0.8	10	迁建	10	10
45	滘心一支涌	三类	白云湖引水渠	滘心涌	0.6	16	迁建	12	10
46	排渠涌	三类	鹅春岗涌	石门村西涌	0.8	15	迁建	15	10
47	夏茅海口涌	二类	均禾涌	夏茅涌	0.2	20-30	迁建	20-30	15
48	庙后涌支涌	排渠	石台大道	鸦岗涌	0.3	10	迁建	10	6
49	海口一支涌	排渠	石沙路	海口涌	1.2	10	迁建	8-10	10
50	黄金围横涌	二类	广清高速	白云湖引水渠	3.1	/	新增	8	15
51	亭岗横涌	三类	石沙路	白云湖	0.8	/	新增	7	10
52	大冈围涌	三类	海口二支涌	石井河	1.4	/	新增	10	10
53	海口涌连通渠	三类	海口涌	海口涌	0.7	/	新增	8	10

附表 2 近期实施建设项目表

序号	类型	项目名称	工程主要建设任务	总投资 (万元)	建议资金 出处	备注
1	闸泵 工程	鸦岗排涝站（水闸）	新建排涝站，设计流量 21m ³ /s；水闸净宽 9m	5637	市、区财 政	在建
2		文笔排涝站	扩建排涝站，设计流量 18m ³ /s	5400	区财政	
3		黄金围农场排涝站 （水闸）	新建排涝站，设计排流量 8m ³ /s；水闸净宽 4m	2800	黄金围地 块开发	
4		涠心涌排涝站 （水闸）	扩建排涝站，设计流量 17m ³ /s；排水闸净宽 10m	6100	黄金围地 块开发	
5		大冈排涝站	扩建排涝站，设计流量 3.9m ³ /s	1442	市、区财 政	在建
6		榕溪排涝站（水闸）	新建排涝站，设计流量 9.8m ³ /s；水闸净宽 6.0m	2076	市、区财 政	在建
7		大冈门口田排涝站 （水闸）	重建排涝站和水闸，设计流量 1.4m ³ /s；水闸净宽 1.2m	1421	区财政	
8		环涠村前排涝站	扩建排涝站，设计流量 2m ³ /s	600	区财政	
9		环村路排涝站	扩建排涝站，设计流量 2m ³ /s	600	区财政	
10		廖家社排涝站	扩建排涝站，设计流量 2m ³ /s	600	区财政	

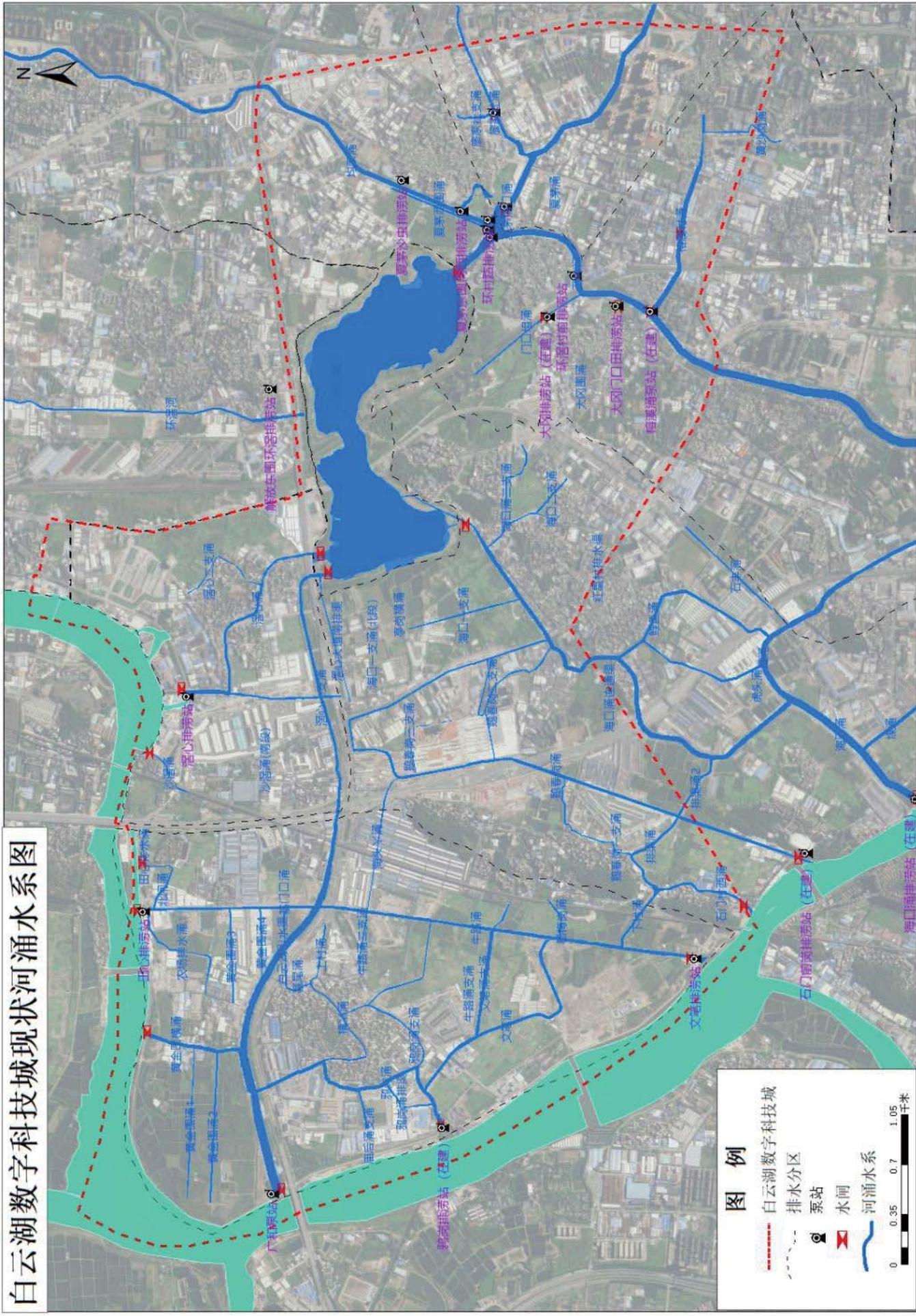
序号	类型	项目名称	工程主要建设任务	总投资 (万元)	建议资金 出处	备注
11		夏茅西围排涝站迁建	迁建排涝站一座，设计流量 1.4m ³ /s	500	青创地块 开发	
12	闸泵 工程	大冈围涌排涝站 (水闸)	新建排涝站和水闸，设计流量 10m ³ /s，水闸净宽 4m	3400	地块开发	
13		牛路涌及支涌综合治 理	干流 3.8km 整治，横向支涌清淤护岸 1.7km，水系复明连通约 0.5km	15000	黄金围地 块开发	
14		鸦岗涌综合治理	称勾环涌、上滘涌段河涌长约 1km 改造；鸦岗排涝站河口段 0.45km 护岸及清淤	6000	黄金围地 块开发	
15		滘心涌综合整治	对滘心涌北段约 0.4km 河段改造，其余 1.4km 河段进行清淤疏浚	2300	黄金围地 块开发	
16	河涌 整治	虎头涌、鲤鱼涌合流 渠箱清污分流工程	虎头涌渠箱新建 2.1km 污水管、鲤鱼涌渠箱新建 0.7km 污水管，并 对渠箱进行清淤	2600	区财政	
17		亭岗地块水系综合整 治	改扩建亭岗横涌 0.8km，白云湖端新建节制闸宽 4m；海口一支涌改扩 建 0.8km	5200	亭岗地块 开发	
18		小滘心内涝整治工程	整治滘心大道南排渠 0.9km，并延长海口一支涌至滘心大道南排渠约 0.5km	2550	地块开发	
19		鹅春岗一支涌涌整治	朝阳亭石南路段迁建河涌 0.7km，迁建排渠涌 0.5km，明渠段 400m 进行清淤护岸	4000	地块开发	
20		石门村西涌及支涌综 合治理	对石门村西涌、排渠涌长约 1.8km，下村涌长约 0.5km 河段进行清淤 护岸整治	5700	地块开发	

序号	类型	项目名称	工程主要建设任务	总投资 (万元)	建议资金 出处	备注
21	河涌 整治	白云湖大道水环境品质提升工程	鹅春岗左一支涌约 1.7km、黄沙岗涌约 0.17km、萧岗北支流约 0.12km 进行暗涌复明及河涌整治；同时对海口涌石沙路两侧进行清障并改建人行桥一座、沿石沙路（海口涌至石井大道）扩建排水渠长约 2.3km	10640	地块开发	
22		榕溪涌综合治理	暗渠复明 0.2km，明渠段进行清淤护岸	1000	地块开发	
23		廖家社涌综合治理	暗渠复明 0.5km，明渠段进行清淤护岸	1800	地块开发	
24		海口二支涌迁建	结合红星村改造迁建海口二支涌 1.5km	4500	旧村改造	
25	水系 连通	白云湖引水渠水系连通	对节制闸上下游暗渠及倒虹吸进行清淤及修复	1200	区财政	
26		黄金围横涌	迁建河涌 3.5km，新建节制闸 1 座，宽度 4m	12000	黄金围地块开发	
27		庙后涌支涌连通工程	连通庙后涌支涌和鸦岗涌，长约 0.6km	1800	旧村改造	
28		涪心一支涌改道	改扩建涪心一支涌 1.4km，新建引水渠节制闸一座，宽度 4m	4200	黄金围地块开发	
29		涪心二支涌扩建	改扩建河涌 1km	3000	黄金围地块开发	
30		牛路涌支涌改道	改扩建河涌 1.5km	4500	地块开发	
31		海口涌连通渠	对海口涌下游 900m 段卡口进行拓宽，扩建海口涌连通渠 0.7km	4800	地块开发	

序号	类型	项目名称	工程主要建设任务	总投资 (万元)	建议资金 出处	备注
32	水系 连通	大冈围涌	大冈围改扩建河涌 2.2km	6600	地块开发	
33	污水 管网 工程	鸦岗大道污水管网升级	在鸦岗南大道北侧新建 d1000 污水管道 2.02km、新建 d1200 污水管 1.24km，在鸦岗南大道南侧新建 d1200 污水管道 2.61km、新建 d1350 污水管 1.42km	11772	黄金围地 块开发	
34		牛路涌水系调整配套 污水管网	根据牛路涌水系调整，在河涌两岸新建 d800 污水管道 7.60km	7600	黄金围地 块开发	
35		鸦岗涌水系调整配套 污水管网	根据鸦岗涌水系调整，在河涌两岸新建 d600 污水管道 1.17km	936	黄金围地 块开发	
36		下村涌水系调整配套 污水管网	根据下村涌水系调整，在河涌两岸新建 d800 污水管道 2.72km	2720	地块开发	
37		海口涌水系调整配套 污水管网	根据海口涌水系调整，在河涌两岸新建 d500 污水管道 0.86km	602	地块开发	
38		虎头涌、鲤鱼涌合流 渠箱清污分流工程	虎头涌渠箱新建 2.1km 污水管、鲤鱼涌渠箱新建 0.7km 污水管，并对渠箱进行清淤	2600	区财政	
39		海口涌二支涌水系调 整配套污水管网	根据海口涌二支涌水系调整，在河涌两岸新建 d500 污水管道 0.76km	532	旧村改造	
40		石井大道南段污水管 网升级	在石井大道南段新建 d1000 污水管道 1.14km	1368	区财政	

序号	类型	项目名称	工程主要建设任务	总投资 (万元)	建议资金 出处	备注
41	污水 管网 工程	环涪村污水管网查缺 补漏	在环涪村公园前直街新建污水管道 0.31km；在环涪大道新建 d500 污水管道 0.38km；在环涪三横路新建 d500 污水管道 0.49km；在环涪二横路新建污水管道 0.64km	1282	旧村改造	
42		大冈村污水管网查缺 补漏	在大冈村大岗中街新建污水管道 0.28km；在大冈村大岗街新建污水管道 0.52km	560	旧村改造	
43		廖家社支流水系调整 配套污水管网	根据廖家社支流水系调整，在河涌两岸新建 d800 污水管道 1.03km	1030	地块开发	
44		均禾涌水系调整配套 污水管网	根据均禾涌水系调整，在河涌两岸新建 d1000 污水管道 1.22km。	1464	青创地块 开发	
45		榕溪村涌水系调整配 套污水管网	根据榕溪村涌水系调整，在河涌两岸新建 d500 污水管道 0.64km	448	地块开发	
46	景观 提升	流溪河白云段碧道工 程	碧道总长度 47.9km，范围内 6km	7000	市财政	
47		珠江江西航道白云段碧 道工程	碧道总长度 13.4km，范围内 5km	6000	市财政	
48		黄金围湿地公园	根据总体规划布局，在黄金围西侧新建湿地公园	15000	黄金围地 块开发	
49		鹅岗文化湿地公园	根据总体规划布局，在鹅岗涌片区新建湿地公园	16000	地块开发	
50		鹅春岗碧道建设工程	对 2km 鹅春岗涌两岸进行碧道建设	1600	地块开发	

序号	类型	项目名称	工程主要建设任务	总投资 (万元)	建议资金 出处	备注
51		石井河碧道工程	碧道总长度 19.44km, 范围内 3km, 双边	10000	地块开发	
52	景观 提升	均禾涌（夏茅段）水 环境治理及沿线景观 提升工程	构建 2.8.km 生态城市湖滨景观	8736	青创地块 开发	
53		国际青创水城水系优 化与水景观打造	夏茅涌, 廖家社涌, 夏茅海口涌迁建与水景观建设	25000	青创地块 开发	
54		黄金围水系景观提升 工程	对黄金围横涌、鸦岗涌北段、牛路涌北段、滘心涌等进行生态城市湖 滨景观建设	39000	黄金围地 块开发	
55	智慧 水务	智能化建设、智慧化 管理	前端智能监测网络建设, 数据汇聚及接入端建设与维护	6000	区财政	



白云湖数字科技城现状河涌水系图

图例

- 白云湖数字科技城
- 排水分区
- 泵站
- 水闸
- 河涌水系

0 0.35 0.7 1.05 千米

公开方式：主动公开

抄送：区委办公室，区人大办公室，区政协办公室，区纪委监委办公室。

广州市白云区人民政府办公室

2021年12月31日印发
