

海珠湿地品质提升 疏通水系提升水质工程规划

2019年6月

前 言

海珠湿地是广州市中心城区宝贵的自然资源，被誉为广州“绿心”，是市民可达、可享的重要生态空间，是城市生态环境重要的调节和稳定器，在广州传统的“山、水、林、田、海”城市空间结构中具有重要的地位。为全面贯彻落实省、市领导关于推进海珠湿地品质提升工作指示精神，根据《海珠湿地品质提升工作方案》(穗林业园林通(2019)198号)，结合海珠湿地实际，编制《海珠湿地品质提升—疏通水系工程规划》。

海珠湿地作为南亚热带季风气候下的大河三角洲城市与湿地协同共生的典范，作为珠江三角洲湿地保护网络的重要组成部分，作为广州城市湿地生态网络的重要节点，及城市中轴上的重要地标。借此时机，对湿地有影响的河网系统梳理，统一规划。综合考虑海珠湿地生态服务功能，水利的调蓄功能，考虑游船环游湿地，贯通海珠湿地内部水系，增强湿地与珠江水系的连通，发挥湿地净化水质的功能，改善水质。为海珠湿地品质提升有力支撑和坚实保障。

目 录

第 1 章 基本情况	2
1.1 区域概况	2
1.2 指导思想	3
1.3 编制依据	3
1.4 规划范围	3
1.5 规划任务	4
1.6 规划目标	4
1.7 规划期限	5
第 2 章 疏通水系工程规划	5
2.1 总体布局	5
2.2 提升水质	6
2.3 疏通水系规划	8
2.4 海绵城市规划	10
第 3 章 工程管理	11
3.1 管理模式	11
3.2 工程调度运行方式	12
第 4 章 工程实施计划	12
第 5 章 结论与建议	13
5.1 结论	13
5.2 建议	14

第 1 章 基本情况

1.1 区域概况

广东海珠湖国家湿地公园，位于广州市中心的海珠区东南部， $113^{\circ} 18' 40'' \sim 113^{\circ} 21' 50'' E$ ， $23^{\circ} 02' 58'' \sim 23^{\circ} 04' 53'' N$ ，是广州规模最大、保存最完整的生态绿核，被称为广州的“南肺”，而海珠湖则位于广州新中轴线南端。广东海珠湖国家湿地公园属于珠江水系，水源补给主要来自与珠江连接的感潮河涌——石榴岗河，继而进入海珠湖后，经西碌涌和北濠涌流入珠江后航道。广东海珠湖国家湿地总面积约1100ha，湿地公园规划面积海珠湿地869hm²。

海珠湿地是石榴岗河水系的主要组成部分。水系主要为石榴岗河、龙潭涌、土华涌、台涌、大围涌、土华新围涌。其中，土华涌沿岸有较多河涌汇入，包括黄冲涌、芒滘围涌、南丫涌、西头涌、东头滘涌，这些河涌的另外一端通过西江涌、东头涌、二围涌、铰剪涌、铰剪支涌、新涌、塘涌等，与珠江后航道连接，形成密不可分的河网。根据海珠湖国家湿地公园总体规划，核心区区域中湿地 476.6 ha。规划区内河网纵横交错，湿地资源丰富，由三类湿地组成，在 476.6 ha 湿地中，城市内湖湿地 59.7 ha，河涌湿地 214.6 ha，涌沟—半自然果林镶嵌复合湿地 202.3 ha，湿地率总计达 54.8%。其中，海珠湿地已建成区面积约 370 ha，包括海珠湖、湿地一期、湿地二期。流经海珠湿地及对湿地有影响的河涌共 50 条，河长 82.78km。

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，全面贯彻落实党的十九大精神，深入贯彻落实习近平生态文明思想及习近平总书记视察广东重要指示精神，践行习近平总书记“五位一体”总体布局，让绿水青山为人民提供更多更优质的生态产品，坚持创新、协调、绿色、开放、共享的可持续发展理念，切实提升海珠湿地品质。

1.3 编制依据

《广东海珠国家湿地公园总体规划》（国家高原湿地研究中心 2012.7）

《广州海珠国家湿地公园湿地恢复总体规划》（2019.1）

《海珠区河涌水系规划深化实施方案》（2007.11）

《广州市海珠区引水补水工程规划深化实施方案》（2009.12）

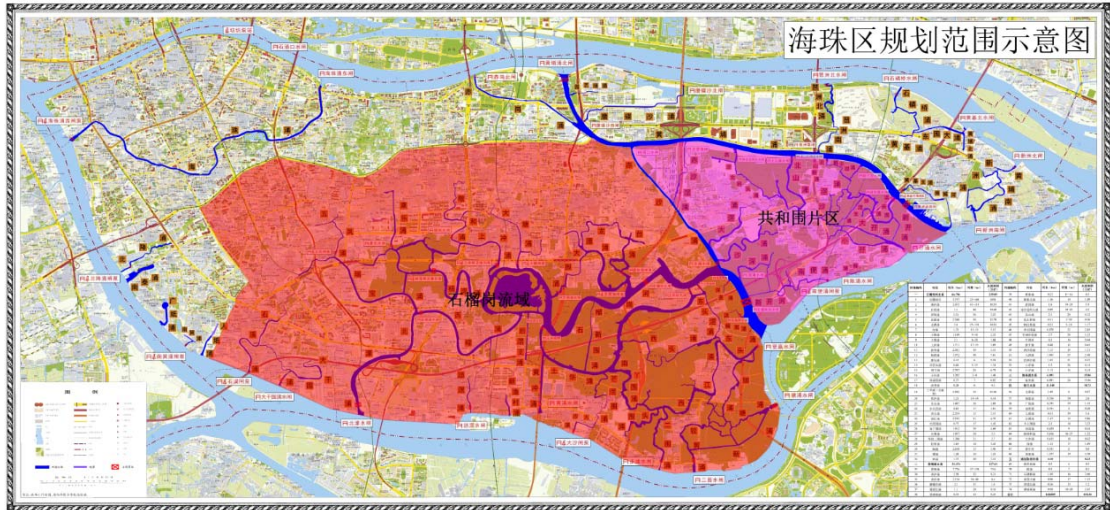
《广州市土地利用总体规划》

《广州市城市污水治理总体规划修编》（2008 年）

《海珠区全面推行河长制“一河一策”实施方案》（海珠区河长制办公室 2018.2）

1.4 规划范围

本次规划范围为石榴岗河水系及黄埔涌水系南部的共和围片，规划面积为 48.34km²，其中石榴岗河水系 39.74km²，共和围面积为 8.60km²。



规划范围示意图

1.5 规划任务

综合考虑海珠湿地生态服务功能，水利的调蓄功能，考虑游船环游湿地，贯通海珠湿地内部水系，增强湿地与珠江水系的连通，发挥湿地净化水质的功能，改善水质。为海珠湿地品质提升有力支撑和坚实保障。

1.6 规划目标

总体目标：全区用水总量得到有效控制，用水效率持续提升；海珠湿地内河涌水环境质量逐年改善，河道水生态得到明显修复。在确保水安全的前提下，解决海珠湿地水环境、水动力问题，改善水环境、水生态、水景观，构筑生态城市骨架。

在系统保护都市湿地生态系统与恢复重建的基础上，紧紧把握“湿地生态、岭南文化、湾区绿核”三大板块的深刻内涵与紧密联系，按照“水清岸绿、鸟语花香、水果满枝”的目标，彰显“都市绿心、果林湿地”特色。将海珠湿地打造成为具有国际示范引领力的高质量发展的最美城央湿地公园。

疏通水系：对规划区水系进行系统梳理，因地制宜构建河湖水系连通体系，形成水网格局。

水质目标：龙潭涌、土华涌等湿地一期、二期的河涌水质整体优于国家Ⅳ类标准，海珠湖水质优良（达到或优于Ⅲ类），规划区的水体全面消除劣Ⅴ类；全面消除黑臭水体。各河涌水质目标见表 1-3。

河涌排涝标准：根据《广州市防洪防涝系统建设标准指引》，广州市都会区的老城区排涝标准采用 20 年一遇 24 小时暴雨不成灾，远期结合 LID、管网改造、深隧（中心城区）、调蓄、管理等综合措施满足应对 50 年一遇暴雨的要求；农田及生态保护区为 10 年一遇 24 小时暴雨不成灾。结合海珠湿地的规划，排涝标准采用 20 年一遇 24 小时暴雨不成灾，并采用 50 年一遇 24 小时暴雨校核。

1.7 规划期限

现状水平年：2018 年；

近期水平年：2021 年；

远期水平年：2025 年。

第 2 章 疏通水系工程规划

2.1 总体布局

海珠湿地是广州市生态体系的重要组成部分和实现经济与社会可持续发展的重要基础，在海珠区海绵城市建设与可持续发展中具有水资源、抵御自然灾害、降除污染物、生物多样性保护和经济文化等多方面功能，是海绵城市生态结构中十分重要的组成部分。

海珠湿地疏通水系规划以改善生态与改善民生为落脚点，综合考

考虑湿地生态服务功能，水利的调蓄功能，考虑游船环游湿地，贯通海珠湿地内部水系，增强湿地与珠江水系的连通，解决水体污染问题，为湿地提供清洁的水源，营造健康的湿地，为湿地在海绵城市建设与可持续发展提供重要基础和保障。

结合海珠国家湿地公园功能分区，按照规划区的总体布局，项目建设如下类型：

（1）梳理现状水系，使其连贯，成网络化，恢复湿地水系的自然连通，构建城市良性水循环系统；

（2）拓宽水面，增加排涝安全系数，增加水动力，恢复河涌水文形态特征；

（3）重塑健康自然的弯曲河岸线，恢复自然深潭浅滩，逐步改善水环境质量；

（4）修复河道两岸植被过滤带，恢复生物栖息地环境；

（5）利用沥滘净水厂的尾水对河涌进行生态补水。

2.2 提升水质

规划区内主要的污染源包括农村生活污染、农业面源污染和工业污染等。全面控制污染物排放，加强城镇生活污染治理。湿地范围内的污水治理已经在一河一策”实施方案及其他实施项目中治理，本规划中不再重复计列截污项目。

本次规划按照具体污染类型制定解决方案并细化管控措施，建立全防全控管理机制，重点包括城镇生活垃圾污染源治理、服务行业污染源治理、农村污染源综合治理等。农村生产生活污水及农业面源污

染控制包括：

(1) 针对河涌两岸果园、路面产生的农业、雨水径流等面源污染问题，设置植被缓冲带、生态护岸、湖滨缓冲地带等措施促进雨水下，拦截污染物，净化水体，恢复湿地的生态系统功能。

(2) 规划区果园内特别是村庄集中的区域周围，河涌边线 10m 范围，通过水生植物选育、群落空间配置形成生物净化控制带，既起到削减湿地生态系统面源污染负荷的作用，又能形成植被景观，为生物提供多样的栖息环境。

(3) 海珠湿地区域内有 8 个社区，2 万多人口居住和生产，特别是社区居民集中居住的社区附近的河涌，存在生活和农业面源污染，由于这些区域的土地利用多以农田为主，当地农业发达、农业生产以施肥量高的经济作物为主，村庄分布相对集中，污染物入河涌、湖泊流程很短，因此对湖泊污染严重。因此，进一步加强对社区生产生活垃圾收集、清运及处置系统建设，修建生态垃圾处理房，公共生物净化厕所，削减入湖污染负荷。

(4) 在小村落采用竖流式活性污泥法进行处理，之后经天然河漫滩型湿地流入河涌。

(5) 对溢流污染的管控要求：应尽快开展系统性研究，在此基础上制定中长期的控制目标和规划，并将雨水径流污染和 CSO 污染纳入污染物排放总量控制范畴；加快建立 CSO 污染控制的相关法规，保障 CSO 污染控制工作的有效开展；加强应对雨水径流污染和 CSO 污染问题的公众宣传，使人们逐渐认识雨水径流和 CSO 污染对环境的影响。

的严重性，并且鼓励市民参与到 CSO 污染控制的项目中，通过加强公众教育，减少雨、污水的直接排放和管道混接等问题的发生，使 CSO 污染得到控制。

2.3 疏通水系规划

2.3.1 河道生态修复

梳理规划区内河涌连通情况，对局部缩窄的河涌进行拓宽、整治、生态修复。为了减缓河流整治的负面影响，首先，在河道整治线的选择上，应考虑项目区域是否有重要的生物栖息地、是否需要保留原有大型深潭的弯道。并采取措施保护现存河畔林及濒临灭绝物种等；在确定滩地高程时，应考虑洪水脉冲频率及水深；在选择河床坡降时，要考虑其对河流冲淤的影响等。

对规划区内芒滘围涌、后滘支涌、淋沙涌、赤沙北码头涌、鹤仔坦涌、北山涌、沙滘涌等进行河道整治和生态修复，保护和恢复河流系统达到一种更接近自然的状态，恢复高潮位栖息水面，并利用可持续的特点以增加其生态系统的价值和生物多样性的活动。即修复受损河流物理、生物或生态状态的过程，使修复后的河流较修复前更加健康和稳定。以达到河岸带稳定，水质改善，栖息地增加，生物多样性增加，以期河流能够更加自然化。

2.3.2 恢复水动力

海珠湿地潮汐类型属于典型的非正规半日潮，每日两个高潮位和两个低潮位，高、低潮间隔约 6 小时。在确保生态安全的前提下，通过合理安排或调控水闸，科学配水，增加水网水文循环的连通性，加

速水体置换周期。调度方案如下：

(1) 石榴岗河流域北部片区。珠江涨潮时，通过石榴岗闸从珠江仑头海水域引水，水由石榴河流到西碌、上冲、杨湾、瑞宝等河涌，再汇入北濠涌。珠江退潮时从北濠水闸流入珠江后航道。龙潭一台涌利用石榴岗河水位变化从龙潭进水，台涌出水单向流动。大塘、墩和、康乐、五凤城中村河涌利用补水管线持续补水。海珠湖与石榴岗河、西碌涌、杨湾涌、上冲涌、大塘涌、大围涌 6 条河涌的水调度同步进行，主要河涌的大量支沟、渠系上的水柜同步运行，由此形成海珠湖“一湖六脉”湖-涌活水体系。石榴岗河水位变化区间为-0.3~1.2m。

(2) 石榴岗河流域南部片区。珠江涨潮时，通过土华虾九、土华、登瀛水闸从珠江仑头海水域引水，流入土华、黄冲或东头、西江、二围、铰剪等河涌；珠江退潮时，分别经黄冲、步涌、二围等水闸流入珠江后航道。水位变化区间为-0.5~1.0m。

(3) 共和围。赤沙涌水由南向北单向流动，其他河涌涨潮时通过涌口站闸补水，尽可能补至调度水位，退潮时也通过该闸排水，以更换水体，保持水质较好。

通过引潮入涌，恢复河涌湿地潮汐水文及动力沉积过程，潮汐动力及其所携带的泥沙对于河涌滩涂的形成和动态维持起着至关重要的作用，恢复河涌滩涂，滩涂上由潮汐动力所形成的微型潮沟系统、滩涂微地貌结构得到重建。

共和围片区的洪安围、鹤子坦、赤沙北码头、北山涌水闸为上世纪 60 年建设，经多年运行，设施老旧，本次规划对其重建，以保证

湿地的正常调补水。

2.4 海绵城市规划

2.4.1 规划目标

落实上位《广州市海绵城市专项规划（2016—2030）》控制要求，以海珠湿地内河湖水域及岸线管控和综合整治、水资源保护与水生态修复、水管理能力建设为重点，逐步构建“格局合理、蓄泄兼筹、水流通畅、环境优美、管理科学”的海绵城市建设水利保障体系，增强城市水资源保障、水生态环境等水安全保障能力，与规划区域及周边其它海绵城市建设措施统筹衔接，提升城市生态文明建设水平。

2.4.2 海绵系统规划

本规划主要任务是海珠湿地内部水系疏通和提升水质，为海珠区海绵城市建设提供滞蓄空间，增强城市水安全保障能力和水资源水环境承载能力。

通过海绵城市建设，综合采取“渗、滞、蓄、净、用、排”等措施，最大限度地减少城市开发建设对生态环境的影响，本规划具体措施如下：

（1）“蓄”：拓宽芒滘围涌水面，增加调蓄空间排涝安全系数，增加水动力，恢复河涌水文形态特征。

（2）“渗、净”：对芒滘围涌、后滘支涌、淋沙涌、赤沙北码头涌、鹤仔坦涌、北山涌、沙滘涌等进行河道整治和生态修复，保护和恢复河流系统达到一种更接近自然的状态，修复河道两岸植被过滤带，恢复生物栖息地环境；对洪安围、鹤子坦、赤沙北码头、北山涌水闸

等老旧水闸重建,恢复水动力,通过合理安排或调控水闸,科学配水,增加水网水文循环的连通性,加速水体置换周期。

(3)“用”:估水期利用沥滘净水厂的尾水给小洲村进行生态补水,增强河水自净能力,促进河道生态恢复,缓解河道周边生态恶化,进一步提升水生态环境。

第3章 工程管理

3.1 管理模式

建立健全河长制工作督查制度。河长制工作督查制度的督察内容有:各级河长工作会议、河长专题会议研究部署事项的落实情况;河长制工作进展情况,包括工作方案制定情况、组织体系建设情况、制度建立和执行情况、责任落实情况等;责任部门负责人和村级河长履职情况和年底工作任务完成情况等;督导发现问题以及媒体曝光、公众反映强烈问题的整改落实情况等。

建立健全河长制信息共享制度。河长制信息共享制度遵循及时、准确、高效的原则,包括信息报送、信息简报和信息公开制度。

以“互联网+河长制”为重要抓手,利用信息化手段,强化河长制度,提升治水管水能力,拓宽社会监督渠道,营造全社会关注和保护河湖的良好氛围。利用云计算、大数据、移动互联等技术,开发建立本区河长制信息管理平台,充分整合共享本区水务、环保、住建、规划、农业、林业、交通等相关行业信息资源。配合市统一建设通用版河长制信息管理平台,制订统一数据标准规范。

管理单位要按岗位责任制的规章制度和操作规程,负责对工程进

行检查，掌握工程状态；每年汛前、汛后对工程进行养护，消除隐患，确保安全。严格按章程运行调度水闸泵站，定期进行技术维修，使设备随时处于良好的运行状态，做好安全保卫工作。

3.2 工程调度运行方式

工程管理要随时掌握汛期和水闸泵站运行期间的水情、雨情、工情，做好调度运行工作，并及时向上级汇报。当天气预报有大雨时，停止补水，确保排涝安全。拟定年度管理任务目标，编制调度管理和工程维修养护计划。统计气象、水文、水质、日常运行记录等资料，并及时整理归档。

海珠湿地品质提升疏通水系工程建成后，应对工程范围进行统一的管理。主要控制的是对石岗滘涌的补水，补水水深控制在 0.3 m，水源主要来自于沥滘污水处理厂第三期尾水，补水时间控制在 12h，根据现场勘查以及影像图，石岗滘涌河长约 1080m，河道底宽为 2~4m，断面形式为直立式矩形断面，平均河道底宽为 3m，需补水量约为 972m³，补水流量为 0.025m³/s。若汛期降雨过后，河道垃圾过多，水质变差，当河涌出现突发性水污染事件时，可启动应急补水方案，立即补水，直至河道水质恢复。

第 4 章 工程实施计划

海珠湿地疏通水系工程主要包括河涌连通、河涌生态修复、水闸重建、补水泵站及引水渠道、三清一护工程等。

河涌生态修复 7 条，共 8.744km；补水管线 1 处约 120m；重建

水闸 4 座；清淤 31.93 万 m³。

表2-1. 海珠湿地品质提升疏通水系项目分期实施方案

建设时期	所在区域	项目类别	项目名称	主要任务
近期 2021.6	石榴岗河片	疏通水系	三清一护工程	湿地范围内三清一护工程，使堤围具有良好的防洪和的生态功能，保持水系通畅。
			湿地游船水道整治	单排松木桩堤岸 3.5km
				清淤长度为 1.24km，清淤方量为 0.93 万 m ³
		海珠湖清淤	清淤 31 万 m ³	
		提升水质	芒滘围涌、后滘支涌、淋沙涌整治和生态修复	①芒滘围涌拓宽，整治河长 0.854km，堤岸长度 1.708km，重建 1 座拦污闸；②后滘支涌河涌生态修复，修复河长 1.1km，堤岸长度 2.2km；③淋沙涌生态修复，修复河长 2.09km，堤岸长度 4.18km；河涌堤岸防洪标准均为 20 年一遇。
沥滘污水厂一二期尾水补水管工程	管道 DN1400~DN2600,长 120m；流量计井 1 座，阀门井 1 座，八字补水口 1 座；堤岸破除与修复 15m。			
远期 2025.12	共和围片	疏通水系	三清一护工程	湿地范围内三清一护工程，使堤围具有良好的防洪和的生态功能，保持水系通畅。
			水闸重建工程	洪安围、鹤子坦、赤沙北码头、北山涌水闸为上世纪 60 年建设，经多年运行，设施老旧，需重建。
		提升水质	赤沙北码头涌、北山涌、鹤仔坦涌、沙滘涌生态修复	①赤沙北码头涌生态修复，修复河长 1.2km，堤岸长度 2.4km；②北山涌生态修复，修复河长 1.5km，堤岸长度 3.0km；③鹤仔坦涌生态修复，修复河长 0.7km，堤岸长度 1.4km；④沙滘涌生态修复，修复河长 1.3km，堤岸长度 2.6km；河涌堤岸防洪标准均为 20 年一遇。

第 5 章 结论与建议

5.1 结论

海珠湿地是珠三角河涌湿地、城市内湖湿地与半自然果林镶嵌交

混的复合湿地系统。作为地处珠江三角洲都市核心区域的半自然果林—河涌—湖泊复合湿地生态系统，湿地资源丰富而独特，湿地景观优美，交通区位优势明显。海珠湿地公园自建立以来，虽然实施了保护基础设施建设和湿地恢复，但与国内众多国家湿地公园相比，还存在着明显的不足和问题，如，湿地公园功能表达不够、湿地功能提升不够、湿地结构建设人为性较大等，为推进海珠湿地品质提升工作，开展本次疏通水系规划，内河涌的水景观、水环境得到进一步提升，生态功能进一步恢复。

（1）水生态保护。本次规划依据湿地修复原则对海珠湿地内河涌进行了合理的布局，河涌生态修复，水系疏通，维护水系生态环境资源，保护生物多样性，修复和改善城央湿地生态环境。

（2）结合海珠区黑臭河涌城中村污水治理和合流渠箱清污分流等工程，坚持源头控制，水陆统筹，制定水质保护措施，达到湿地水系水质保护的目标。

（3）本规划对湿地范围内的水闸进行梳理，通过科学的水闸调度，将潮汐水引入湿地，经过净化后流入珠江后航道，通过引潮入涌，恢复水动力，对于河涌滩涂的形成和动态维持起着至关重要的作用。

（4）为促进污水厂尾水的回用，提高水资源利用率，优化区域水资源配置格局，节约保护水资源，开展再生水为河涌生态补水的研究。本规划结合既有补水工程措施规划工程布局。

5.2 建议

（1）建议加快截污治污工程进度，通过截污、清污分流、补水、

生态修复治理多措并举，实现区域河涌水环境质量的持续提升。

（2）石榴岗河支涌众多，而且各支涌口基本都建有水闸，管理调度任务繁重、为了实现水闸的自动化控制，建议在流域内建设水文自动测报系统，实现监测、预警、调度一体化，建立数据可靠、准确的测报系统，实现处理速度极快、准确性强、信息安全可靠的补水调度。

（3）海珠湖内的水闸设备承担着调蓄防洪、果树灌溉等重要功能，是园区湖水系统调度调补的重要设施。其中，东涵闸在使用期间，海珠湖水闸多次出现问题，较为严重，维修频率最高，闸门为下沉式闸门，维护要求较高、难度大、时间长，对园区管理及日常接待影响较大。建议对东涵闸进行安全鉴定后，再采取相应整治措施。

（4）人工湿地污水处理系统运行费用低、运行技术低、能够结合景观进行建设，景观效果好。随着我国环境问题的日益突出，人工湿地亦越来越被接纳，我国也有一些成功案例，建议在湿地范围内建设人工湿地对沥滘净水厂尾水进行处理，由出水的V类水净化达到III类水域（一般鱼类保护区及游泳区）的水质标准，并结合湿地科普功能达到环境教育的效果。