

GUANGZHOU ECOLOGICAL BELT MASTER PLAN 2019-2035

广州市碧道建设总体规划

2019-2035年

广州市水务局

广州市城市规划勘测设计研究院

广州市水务规划勘测设计研究院

2020.09

GUANGZHOU
ECOLOGICAL BELT
MASTER PLAN



项目名称：广州市碧道建设总体规划（2019-2035年）

委托单位：广州市水务局

编制单位：广州市城市规划勘测设计研究院
广州市水务规划勘测设计研究院

城市规划甲级设计证书：[建]第（141196）号

工程咨询单位甲级资信证书：9144010145535119XP-18ZYJ18

审定：龚海杰 李明

审查：禤倩红 杨玉奎

校核：朱文玲 余广丰 资惠宇

项目负责人：胡峰 杨聪辉

主编人员：胡峰 范京 姚睿 邵锦焯

编写：胡峰 范京 姚睿 邵锦焯
杨聪辉 沈子茜 林本岳
费知斐 庞新悦 朱国钰

广州碧道：理想水生活

从单纯治水到城市综合治理、重构人、水、城紧密联系
让山水林田湖海的自然生态与亲水体验再次繁衍



前言——广州千里碧道规划及试点建设工作经验

为深入贯彻习近平总书记视察广州时提出的“老城市新活力”、“四个出新出彩”重要指示精神，积极落实省委省政府高标准建设万里碧道的决策部署，广州市结合自身实际，围绕“理想水生活”高起点高标准打造千里碧道，**统筹山水林田湖海，推动城市高质量发展，营造高质量生活。**目前，全市已建成蕉门河、东山湖、车陂涌、海珠湿地、流溪河等省、市级试点碧道共113公里，初步形成了以“两高点”“两聚焦”“两注重”为主要内容的试点探索经验。

一、高点站位，创新“八道三带、综合治理”碧道内涵

广州市积极探索新时期碧道建设时代内涵，将碧道建设作为城市治水升级版，**实现从单纯治水到城市综合治理，还清于水、还水于民、还绿于岸，以水而定、量水而行，统筹山水林田湖海综合治理、系统治理、源头治理，改善流域生态环境、实现空间综合利用、带动产业转型升级、激活片区多元价值，并结合自身实际，深化细化省万里碧道“三道一带”空间要求，提出“水道、风道、鱼道、鸟道、游道、漫步道、缓跑道、骑行道”八道合一和“滨水经济带、文化带、景观带”三带并行的“八道三带”空间范式，保护珠江生态岛链、建设碧道风廊、水鸟走廊，恢复鱼类洄游生态圈，打造蓝线上的公共服务综合带，实现堤内外、上下游、干支流、左右岸系统治理，形成广东碧道建设的“广州方案”。**

二、高点谋划，打造“广州新六脉、羊城四境”碧道空间

主动衔接省域碧道布局，依托广州北树南网水系格局，构建三纵三横、通山达海的**广州新六脉**（通山达海线、山水画廊线、广佛发展线、城央环岛线、黄金水道线、田园风光线），塑造**溪-涌-河-江-海多层次碧道网络**，结合都市型、城镇型、乡野型、生态型四种碧道类型，营造“宜居生活圈、水岸公园带、碧道风景画、河湖生命体”的**碧道羊城四境**，彰显广州依山、沿江、滨海的最美自然禀赋，完善宜居宜业宜游城央生活圈，再现岭南水乡田园风貌。

三、聚焦前端，坚持“一区一特、一河一策”规划引领

积极整合国内外知名规划设计团队，成立全市层面碧道技术咨询联盟，提供“**全层次、全专业、本地化**”的技术支撑服务，坚持规划引领，编制市碧道总规和建设指引，全面对接各区需求、全程指导各区建设，实现碧道建设“**一区一特**”，坚持重点把控、示范带动，开展“**一河一策**”重点河涌设计和“**一区一示范**”碧道试点工程，**因地制宜、分类施策，先行先试**，逐步推进全市2000公里碧道建设工作。

前言——广州千里碧道规划及试点建设工作经验

四、聚焦实施，制定“碧道十条、分类标准”建设要求

坚持面向实施，遵循广州实际提出“水清岸绿、广府生活、八道三带、缝合城市、新旧共生、赏粤四季、绣花功夫、适老适幼、经济适用、共同缔造”的“广州碧道十条”实施准则，结合碧道分类制定“高标准、较高标准、基本标准”四类三级建设标准，凝聚共识、形成合力，因地制宜开展碧道建设。

五、注重融合，推进“双轨联动、双向借力”实践模式

坚持双轨联动，强化上下联动机制。一是省市双轨联动，广州市积极落实省碧道总规关于建设目标、主题特色、重点任务等要求，并在空间格局、建设计划、特色碧道打造等方面反馈诉求；二是市区双轨联动，市层面面向下重点统筹碧道布局、建设任务，开展碧道技术咨询，区层面以属地碧道建设反馈资金和技术需求。

开展双向借力，整合现有工作成果。一是借力治水，充分利用全市4389宗（黑臭168宗）小微水体整治、370万平方米涉河违建拆除、526万平方米涉水疑似违建拆除、180.26km堤防加固工程和截污纳管、农村污水治理等工作，建设两岸都市型碧道，进一步推进河流渠箱改造、排水单元达标、岸边面源污染治理；二是借力双道，借绿道借驿道，在现有735公里滨水绿道、古驿道基础上优先开展碧道建设，优化水质环境，确保碧道、绿道、古驿道互联互通、成网成片。通过双向借力实现各类治水、治岸、治城工作高度融合。

六、注重多元，探索“引资引智、共同缔造”多方参与

开展“碧道大师做”、“碧道创客做”，寻找碧道“灵魂”设计师，以大师参与碧道本土设计；探索、鼓励、动员市属国企在内的社会力量积极参与碧道建设和管理，形成合力推进碧道建设，探索碧道水岸建设和共同缔造新模式，实现碧道共建共治共享。并总结经验形成一条可复制可推广的碧道建设“广州经验”。

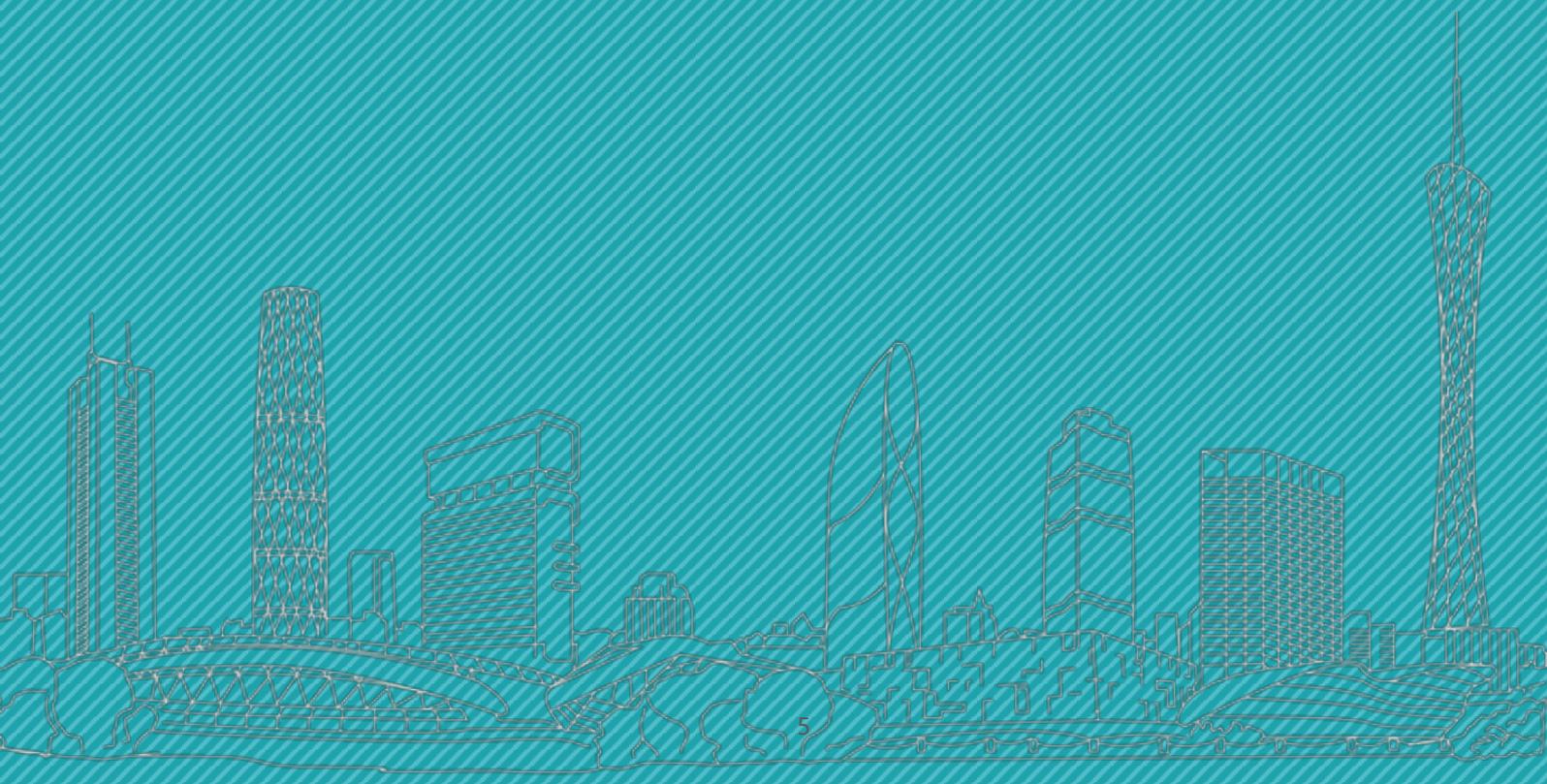
目录 CONTENTS

第一章 项目总则 General Project	05	第四章 总体布局 General Layout Plan	50
1.1 工作背景	06	4.1 总体功能结构	51
1.2 工作基础	08	4.2 总体空间布局	60
1.3 碧道内涵	10	第五章 主要任务 Primary Mission	64
1.4 指导思想	13	5.1 水资源保障	65
1.5 基本原则	13	5.2 水安全提升	66
1.6 规划依据	14	5.3 水环境改善	72
1.7 规划范围与期限	15	5.4 水生态保护与修复	76
第二章 水系基础研究 Water System Research	16	5.5 景观与游憩系统构建	96
2.1 水系概况	17	5.6 推进高质量滨水经济带	108
第三章 总体要求 General Requirement	25	第六章 近期建设计划 Construction Plan	114
3.1 相关规划衔接	26	6.1 建设实施模式	115
3.2 总体理念	40	6.2 近期建设计划	117
3.3 总体目标	43	第七章 规划实施保障 Implementation Guarantee	118
3.4 碧道十条	45		
3.5 碧道控制线划定	49		

一、项目总则

CHAPTER ONE GENERAL PROJECT

- 1.1 工作背景
- 1.2 工作基础
- 1.3 碧道内涵
- 1.4 指导思想
- 1.5 基本原则
- 1.6 规划依据
- 1.7 规划范围与期限



1. 规划建设广州千里碧道是践行习近平生态文明思想的具体举措

党的十八大以来，以习近平同志为核心的党中央高度重视生态文明建设，2017年10月，党的十九大报告将“坚持人与自然和谐共生”作为新时代坚持和发展中国特色社会主义的基本方略，明确指出建设生态文明是中华民族永续发展的千年大计，必须树立和践行绿水青山就是金山银山的理念，坚持节约资源和保护环境的基本国策，像对待生命一样对待生态环境，统筹山水林田湖草系统治理，实行最严格的生态环境保护制度，形成绿色发展方式和生活方式，坚定走生产发展、生活富裕、生态良好的文明发展道路，建设美丽中国，为人民创造良好生产生活环境，为全球生态安全作出贡献。十九大报告还指出建设生态文明是中华民族永续发展的千年大计，提出要构建生态廊道和生物多样性保护网络，“建设生态文明，打造美丽中国”已成为全党、全社会、全体人民的共识。

2018年10月，习近平总书记在广东考察时强调，广东有条件有能力把生态文明建设搞得更好，要深入抓好生态文明建设，统筹山水林田湖草系统治理，筑牢粤北生态屏障，珠三角尤其要补上生态欠账，要全面消除城市黑臭水体，给老百姓营造清水绿岸，鱼翔浅底的自然景观。粤港澳大湾区建设要把生态保护放在优先位置，深化同香港、澳门生态环保合作，加强同邻近省份开展污染联防联控协作，探索区域生态文明建设合作新路子。

高质量规划建设万里碧道，是习近平生态文明思想在广东大地落地生根的生动实践，是新时代建设美丽广东、建设广东省生态文明建设的重要支撑。

2. 规划建设广州千里碧道是贯彻落实省委、省政府重大决策的具体实践

2018年6月8日，李希书记在省委十二届四次会议讲话中提出“加强公共慢行系统建设，整治河道水网，建设水碧岸美的万里碧道，与陆上‘绿道’并行成为人民美好生活去处”。

2018年9月18日，李希书记在省全面推行河长制领导小组第一次会议讲话中提出实施万里碧道工程的工作部署。李希书记指出：“省委十二届四次全会提出高水平规划建设广东万里碧道，要把这项工作落到实处，在南粤大地打造碧水清流的生态廊道，成为老百姓美好生活去处。要高标准制定建设规划。由省河长办牵头，抓紧编制规划，明确建设目标、原则、任务和工作路线图，统筹安排好步骤和节奏，有条不紊推动落细落实。要因地制宜，分区建设。立足区域功能定位、发展基础、河湖水系特点、环境问题及治理需求等方面，以水系和水网为纽带，优化生态、生产、生活空间格局，将治污、治水、治岸与景观、历史人文等相结合，打造各具特色的“碧道”建设模式。要试点先行，示范带动。优先在经济发达、人口密集地区选择若干河网水系开展建设试点，以点带面，示范推动全省万里“碧道”建设”。

1.1 工作背景

The Background

2019年1月28日，马兴瑞省长在省第十三届人民代表大会第二次会议上宣读《2019年广东省政府工作报告》中提出：“大力推进生态文明建设，全面落实河长制、湖长制，开展“让广东河更美”大行动，高标准建设万里碧道工程”。

2019年5月6日，马兴瑞省长在《中共广东省水利厅党组关于广东万里碧道规划建设工作报告》上作出批示：“按照李希书记的批示要求抓好落实工作，坚持科学实事求是、量力而行、尽力而为做好规划，要试点先行”。

此外，粤港澳大湾区建设上升为国家战略，建设“宜居宜业宜游的优质生活圈”的“美丽湾区”是粤港澳大湾区五大战略定位之一，“人文湾区”“休闲湾区”“健康湾区”的建设为广州千里碧道建设彰显大湾区国际形象、建设国际大都市提供了历史机遇。同时，“一核一带一区”区域发展新格局和“1+1+9”的重点工作，对广州城市发展和建设提出了新要求，为广州千里碧道建设谋篇布局指明了方向，同时广州“乡村振兴”战略全面推进，特色小镇等节点不断涌现，加之绿道、南粤古驿道骨架基本成形，为广州千里碧道建设奠定了坚实基础。

随着河长制工作不断深入，迫切需要以万里碧道建设为抓手，扎实推动河长制从“有名”到“有实”，开创广东河湖治理工作的新局面，为老百姓打造“清水绿岸、鱼翔浅底、水草丰美、白鹭成群”的生活好去处。

3. 规划建设广州千里碧道是实现老城市新活力和“四个出新出彩”的具体行动

2018年10月，习近平总书记在广州考察时提出，广州要实现老城市新活力，在综合城市功能、城市文化综合实力、现代服务业、现代化国际化营商环境方面出新出彩。习总书记强调城市规划和建设要高度重视历史文化保护，要突出地方特色，注重人居环境改善，要多采用微改造这种“绣花”功夫，注重文明传承、文化延续，让城市留下记忆，让人们记住乡愁。广州二千多年依水建城、临水而居，河流纵横、水网密布、水系发达，素有“岭南水乡”之称，新时期碧道的建设，将在南粤大地打造碧水清流的生态廊道，成为人民美好生活去处。成为连通南粤大地的重要生态廊道、交通廊道，也是城乡建设的发展廊道，将成为实现老城市新活力和“四个出新出彩”的具体行动和重要空间载体。

随着河长制工作不断深入，迫切需要以千里碧道建设为抓手，扎实推动河长制从“有名”到“有实”，开创广州河湖治理工作的新局面，为老百姓打造“清水绿岸、鱼翔浅底、水草丰美、白鹭成群”的生活好去处。

广州市积极践行“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”治水方针，坚持以河长制、湖长制为核心抓手，水安全、水环境和水生态问题系统治理取得显著成效。此外，全市品质化建设的全面推广，绿道、古驿道的不断建设、延伸、串联，人居环境和生态面貌得到明显改善。这些都为高标准建设千里碧道奠定了良好的基础。

1. 习近平生态文明思想为碧道建设明确了指导方向

党的十八大以来，以习近平同志为核心的党中央高度重视生态文明建设，将生态文明建设纳入中国特色社会主义事业“五位一体”总体布局和“四个全面”战略布局，将绿色发展纳入新发展理念，提出了一系列生态文明建设新理念新思想新战略，形成了习近平生态文明思想。党的十九大把坚持人与自然和谐共生作为新时代坚持和发展中国特色社会主义的一项基本方略，十九大报告提出要建设生态廊道。习近平生态文明思想为万里碧道建设提供了明确的指导方向。坚持人与自然和谐共生，践行绿水青山就是金山银山的理念，像保护眼睛一样保护生态环境，像对待生命一样对待生态环境。建设广州千里碧道正是践行绿水青山就是金山银山、坚持山水林田湖草是一个生命共同体的具体实践，将实现习近平生态文明思想在南粤大地落地生根、结出硕果。

2. 8道总河长令统领治水工作，为碧道建设提供了制度保障

全面推行河长制湖长制，是以以习近平同志为核心的党中央着眼解决我国复杂水问题、维护河湖健康生命作出的重大战略部署，是习近平生态文明思想的创新实践。

2018年以来，我市共发布8道总河长令，全面推进落实河长制湖长制有名有实。市委、市政府主要领导分别担任市第一总河长、市总河长，创新设置9大市级流域河长，由市委常委及市四套班子成员担任，落实河长3030名、湖长828名；制定下达广州市全面剿灭黑臭水体任务书，逐步形成“三源、四洗、五路线”的3-4-5治水路线；建立“以流域为体系，网格为单元”的治水体系，划分19660个标准基础网格作为河涌治理单元，设置网格员、网格长18416名；部署开展城镇污水处理提质增效三年行动和排水单元达标攻坚行动，力争做到“排水用户全接管、纳污管网全覆盖、排放污水全进厂”；聚焦国省考断面水质达标重点难点，部署大墩断面、蕉门断面、石井河口断面水质达标攻坚工作；着力推进全市4389宗（黑臭168宗）小微水体整治工作，铁腕开展526万平方米涉水疑似违建拆除工作。2019年，我市清理整顿“散乱污”场所3.9万个，拆除涉河违建370万平方米，整治提升村级工业园面积7.3平方公里，整治畜禽养殖场户2856个。8道总河长令的发布，河长制湖长制的全面建立为碧道建设提供了制度保障。

3. 黑臭水体整治、污水收集处理提升为碧道建设稳固了生态本底

2016年至今，我市大力推进30座新（扩）污水处理厂建设，其中13座污水处理厂已投产运行，17座污水处理厂已实现试通水，新增污水处理能力267.05万吨/日，是“十二五”期间新增污水处理能力（29万吨/日）的9.2倍，全市污水处理能力可达到约766万吨/日，首次超过全市自来水供应总量698万吨/日，提前完成“十三五”规划任务；建成污水管网10796公里，是“十二五”期间建成管网数（1292公里）的8.4倍；完成第一批48个城中村、第二批49个城中村截污纳管工程，第三批44个城中村截污纳管工程累计敷设埋地管2186公里，总体进度96%；农污治理方面，截至2020年一季度，全市自然村污水终端处理设施建设率86.59%，雨污分流管网建设率86.71%。

2019年底，全市197条（其中纳入国家监管平台的147条）黑臭水体全部通过了第三方“初见成效”评估，基本实现消除黑臭，其中有35条已达到“长制久清”，其余162条正在开展“长制久清”阶段评估。2020年1-3月，全市13个国省考断面中12个达到考核要求，仅省考东朗断面因溶解氧还未达到Ⅲ类水要求（其余指标均为Ⅲ类），断面优良比例为69.2%；鸦岗断面由2018年以前的劣Ⅴ类水质现已稳定保持在Ⅳ类水，石井河口断面则由过去氨氮超过20mg/L的“黑臭酱油河”现已成功改善为Ⅴ类水；2019年市统计局民调结果显示，市民认为工作成效最为显著的是黑臭河涌治理，位列建设花城成效显著各项工作的第一位；完成了国家节水型城市达标建设并通过省验收，2019年6月，省命名我市为“广东省节水型城市”；2019年7月，广州市获得省全面推行河长制湖长制工作考核“优秀”等次。。因此，水生态环境持续改善为碧道建设稳固了生态本底。

4. 绿道、古驿道等为碧道建设提供实践经验

广东于2009年率先在珠三角地区开展绿道建设，成为国内首个引进绿道概念并推行绿道建设的省份，截止2018年，全市绿道建成总里程3400公里，串联起320个主要景点，151个驿站和服务点，覆盖面积3600平方公里，服务人口超过800万，是珠三角各市中建成绿道线路最长、串联景点最多、综合配套最齐、在中心城区分布最广的绿道网；2016年以来，广东率先开展南粤古驿道保护利用修复工作，目前已完成建设8处古驿道示范段和11条古驿道重点线路，沿线5km范围内串联1320个贫困村（占全省60%），绿道、古驿道在推动实现绿色发展、低碳生活、文化传承、乡村振兴等有机结合上作出了有益探索、形成了成熟范例，同时其高位推进、规划理念、建设模式、管理运行等成功经验为碧道建设提供了良好的经验借鉴。

1.3 碧道内涵

The Connotation

广州千里碧道秉承广东万里碧道内涵，以水为纽带，以河流湖库及海岸带为载体，统筹生态、安全、文化、景观和休闲功能建立的复合型廊道。碧道通过系统思维共建共治共享，优化廊道的生态、生活、生产空间格局，形成江河安澜的安全行洪通道、水清岸绿的自然生态廊道、融入自然的文化休闲漫道、高质量发展的生态活力滨水经济带，成为人民群众美好生活的好去处，“绿水青山就是金山银山”的好样板，践行习近平生态文明思想的好窗口。

1. 碧道建设空间范围：三道一带

碧道各项任务建设主要在河道管理范围内开展，并带动水系沿线周边地区的发展建设。其中，城市（镇）地区开展碧道建设要统筹考虑水岸周边的城市绿线、蓝线和道路红线区域。

碧道建设总体形成“三道一带”空间范围：以安全为前提，依托堤防等防洪工程，构建碧水畅流、江河安澜的**安全行洪通道**；以生态保护与修复为核心，以河道管理范围为主体，依托水域、岸边带及周边陆域绿地、农田、山林等构建水清岸绿、鱼翔浅底的**自然生态廊道**；以滨水游径为载体，串联临水的城镇街区和乡村居民点、景区景点等，带动水系沿线历史文化资源的活化利用和公共文化休闲设施建设，并与绿道和南粤古驿道等实现“多道融合”，打造连续贯通、蓝绿融合的滨水公共空间，构建留住乡愁、共享健康的**文化休闲漫道**；以高质量发展为目标，为河湖水系注入多元功能，系统带动河湖水域周边产业发展，引领形成**生态活力滨水经济带**，实现“绿水青山就是金山银山”。

碧道建设范围主要为河道管理范围（即碧道管控范围线），碧道协调范围主要为临水的城镇第一街区、乡村居民点，碧道延伸范围主要为水系沿线周边地区。在碧道建设范围内重点建设安全行洪通道、自然生态廊道、文化休闲漫道。在碧道协调范围内重点整合沿线的各类自然生态、历史人文、城市功能要素，强化“安全行洪通道、自然生态廊道、文化休闲漫道”的建设。碧道延伸范围重点建设生态活力滨水经济带。

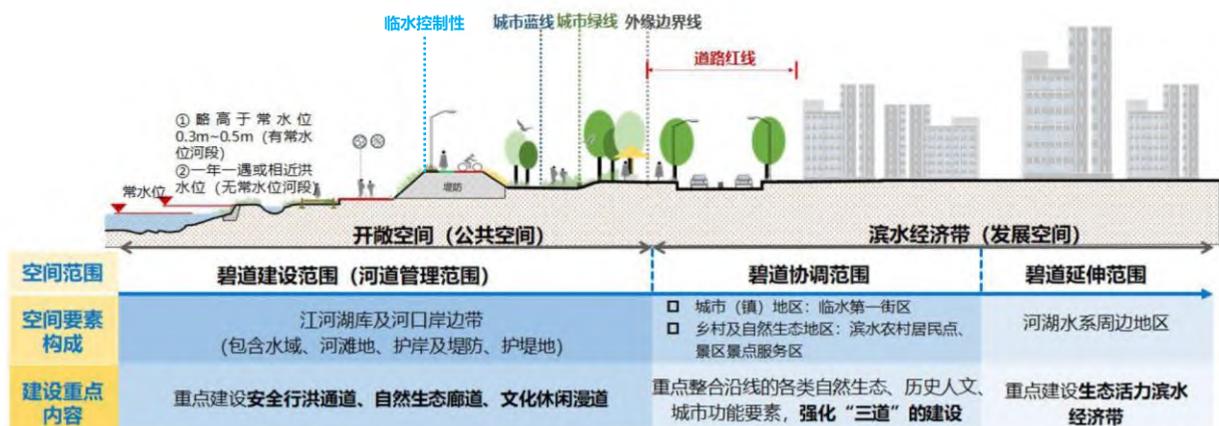


图1-1：广州千里碧道建设空间范围示意图

1.3 碧道内涵

The Connotation

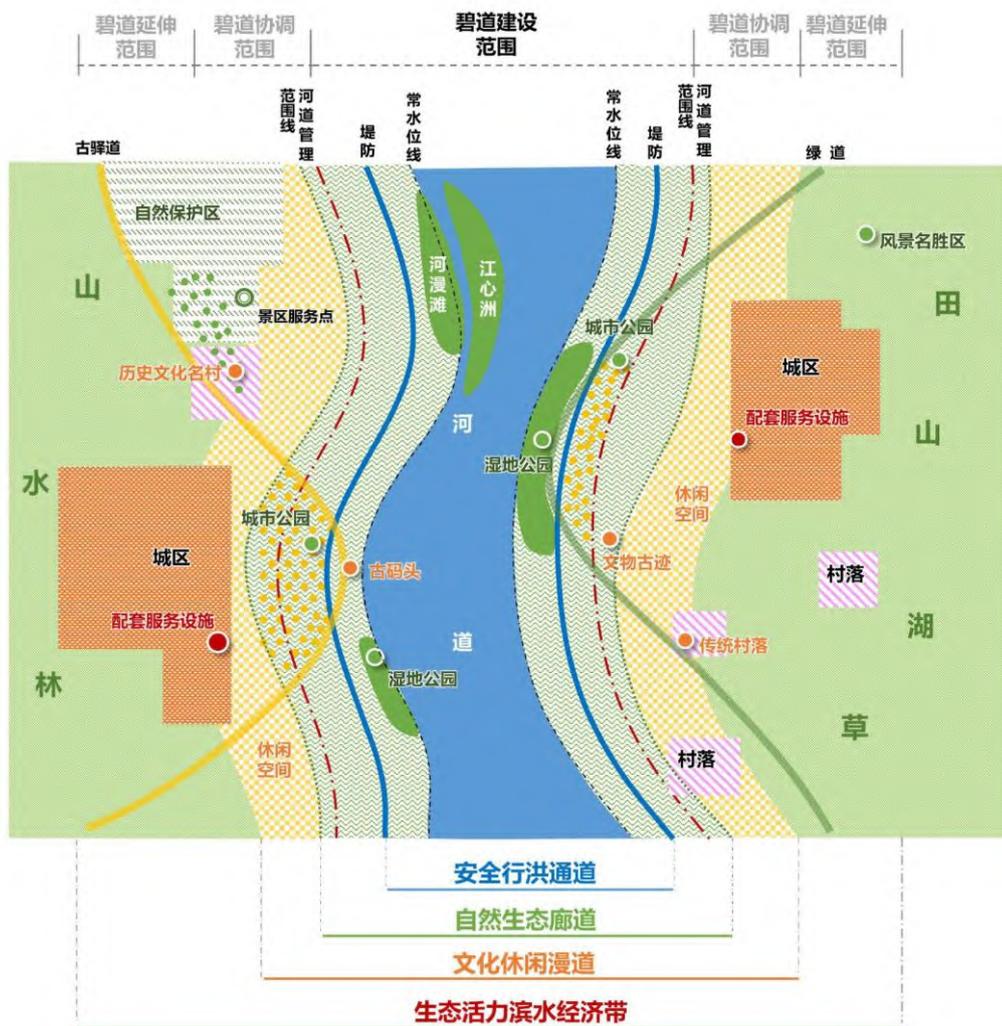


图1-2: 广州千里碧道“三道一带”总体建设空间范围示意图

2. 碧道分类：四种类型

碧道分为都市型、城镇型、乡野型和自然生态型四种类型。

都市型碧道：依托流经大城市城区的水系建设，针对大城市城区人口、经济、文化等活动密集的特点，强化公共交通设施、文化休闲设施、公共服务功能以及亲水性业态的复合，构建高质量发展的生态活力滨水经济带。

城镇型碧道：依托流经中小城市城区及镇区水系建设，针对中小城市及城镇地区人口相对稠密特点，在满足居民康体休闲文化等需求的同时，强调生态、经济功能，凸显地域特色。

乡野型碧道：依托流经乡村聚落及城市郊野地区的水系建设，针对乡野地区农田、村落、山林等景观美丽多彩的特点，尽量保留原生景观风貌，减少人工干预，以大地景观的多样性满足各类人群的休闲需求。

1.3 碧道内涵

The Connotation

自然生态型：依托流经自然保护区、风景名胜区、森林公园、湿地等生态价值较高地区的水系建设，坚持生态保育和生态修复优先，人工干预最小化，充分发挥自然生态在美学、科普、科研等方面的价值。

3. 碧道建设主要任务：5+1任务包

碧道建设主要任务包括五大建设任务和一项提升任务，五大建设任务包括**水资源保障、水安全提升、水环境改善、水生态保护与修复、景观与游憩系统构建**，一项提升任务为**共建生态活力滨水经济带**。其中，水资源保障包括科优化流域水资源配置、推进河湖水系连通；水安全提升包括完善防洪工程、中小河流治理、河道空间管控、缓解城镇内涝、灾害应急能力建设等；水环境改善包括推进水环境治理、入河排污口整治、饮用水源保护区管理、岸边带面源污染控制等；水生态保护与修复包括岸边带生态修复、保护生物栖息地、水源涵养去和水土流失治理等；景观与游憩系统构建包括营造多元景观、水文化保护与展示、建设特色游径、打造重要节点内容，共建生态活力滨水经济带包括促进沿线协调发展，推动碧道沿线产业提档升级等。

专栏1-1 碧道分类特征及建设重点

(1) 都市型碧道：都市型碧道所在区域是人口最为密度的城市地区，应至少满足防洪排涝安全、水质达标良好的基本人居环境要求。系统推进流域综合治理，重在统筹治水、治产、治城，打造宜居宜业宜游一流水岸。

建设重点：一是以提升防洪（潮）的安全与韧性为目标，采用新理念推动海绵城市、多级复式堤建设；二是全面改善河湖水质，建设碧水清流的宜居环境；三是以岸边带整治和动植物生境恢复为主，积极利用河口、河漫滩等建设湿地公园；四是打造展现都市风貌和魅力的重要窗口，积极结合三旧改造建设碧道，带动滨水地区产业和城市功能转型；五是建设连续贯通、配套完善、舒适可达的游憩带，推进碧道公园建设。

(2) 城镇型碧道：城镇型碧道应优先保障防洪排涝安全，以水环境治理为重点，链接水系周边的湿地公园、农业公园、森林公园等、产业园等系统推进共建共治，打造城镇居民安居乐业的美丽家园。**建设重点：**一是保障城镇防洪排涝安全，开展海绵城市建设；二是改善城镇水质，提高城镇污水处理能力；三是加强河滩地、江心洲保护，维护河湖生境多样性；四是打造展现城镇风貌和地域特色的重要场所；五是建设连续的滨水慢行道和惠民、便民的碧道公园。

(3) 乡野型碧道：乡野型碧道应优先保障防洪安全，防治水土流失，控制农村面源污染，建设惠民滨水公共活动空间和乡村旅游目的地，推动乡村振兴，打造各具特色的美丽乡村。**建设重点：**一是结合中小河流治理优先保障防洪安全；二是控制农村面源污染，维护河湖生态系统和生物多样性；三是维护河湖生态系统健康和生物多样性；四是结合滨水地区建设村民公共活动空间和美丽乡村旅游目的地。

(4) 自然生态型碧道：自然生态型碧道应优先划定生态廊道，保护自然景观。适当构建水上游径、生态化慢行道等人与自然和谐共生的游憩系统，防止破坏性建设行为。**建设重点：**一是以保护生态为前提，以水生态保护与修复为重点，划定生态缓冲带；二是保护和修复自然景观，利用河口、河漫滩建立湿地保护区；三是适当构建人水和谐的游憩系统，除必要设施外禁止其他开发建设行为。

1.4 指导思想

Guiding Philosophy

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的十九大和十九届二中、三中全会精神，贯彻落实习近平生态文明思想和习近平总书记对广东重要讲话、重要指示批示精神，按照省委“1+1+9”的工作部署，落实“一核一带一区”区域发展新格局，坚持新发展理念、坚持推动高质量发展，高起点、高标准谋划广州市全域碧道规划建设，以水为魂，统筹山水林田湖草各种生态要素，涵盖绿道、古驿道等生态文化产品，生态优先，兼顾安全、休闲、文化、景观、经济和社会多种功能，用系统思维共治共建共享，进一步优化生态、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，推动广州实现老城市新活力，在综合城市功能、城市文化综合实力、现代服务业、现代化国际化营商环境方面出新出彩，推动国家中心城市建设全面上新水平，着力建设国际大都市，实现“美丽宜居花城、活力全球城市”。

1.5 基本原则

The Basic Principle

生态优先，安全为首。尊重自然、顺应自然、敬畏自然，以水环境改善和水生态自然修复为主，人工建设改造利用为辅，防止破坏性建设行为。把水安全放在首要位置，在依托河涌、湖库等水域、滨水岸线打造绿色开放生态廊道的同时，确保防洪安全、生态安全和人的活动安全，保障防洪（潮）排涝安全和游憩人群人身安全。

流域统筹，系统治理。树立“山水林田湖草是一个生命共同体”的理念，以流域为单元，统筹干支流、上下游、左右岸，统筹城镇与乡村、陆域与水域，系统治理，推动绿色发展、循环发展、低碳发展，协调人、水、地、产、城关系，打造“水清岸绿、鱼翔浅底、水草丰美、白鹭成群”的生态廊道。

以人为本，彰显特色。坚持以人民为中心，以建设广大人民群众喜游乐到的滨水空间为目标，统筹指导河湖水系综合整治，促进人居环境品质提升，提升人民群众的获得感、安全感和幸福感。坚定文化自信、注重文明传承，促进传统与现代融合发展，打造岭南水乡文化传承新载体，建设可体验、可游憩的千里碧道，体现城市精神、提升城市魅力。

因地制宜、经济适用。统筹相关规划建设，在原有绿道及黑臭水体治理成果基础上，充分利用现有资源，“不人为生硬裁弯取直”，坚决杜绝铺张浪费。将黑臭水体治理等工作与景观、历史人文相融合，把碧道建设与推动粤港澳大湾区建设、乡村振兴、产业升级、高质量发展等工作有机结合，倒逼产业结构不断升级，助力综合城市功能提升。

1. 法律法规

- (1) 《中华人民共和国水法》（2016年修正）；
- (2) 《中华人民共和国防洪法》（2016年修正）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年修正）；
- (4) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年修正）；
- (5) 《中华人民共和国水土保持法》（2010年修正）；
- (6) 《中华人民共和国城乡规划法》（2015年修正）；
- (7) 《中华人民共和国土地管理法》（2004年修正）；
- (8) 《中华人民共和国环境保护法》（2014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) 《广东省饮用水源水质保护条例》（2007年）；
- (13) 《广东省跨行政区域河流交接断面水质保护管理条例》（2006年）；
- (14) 《广东省城乡规划条例》（2013年）
- (15) 《广州市城乡规划技术规定》（2018年）。

2. 政策文件

- (1) 《国务院关于实行最严格水资源管理制度的意见》（国发〔2012〕3号）；
- (2) 《中共中央关于全面深化改革若干重大问题的决定》（2013年）；
- (3) 《中共中央国务院关于加快推进生态文明建设的意见》（2015年）；
- (4) 广东省人民政府关于印发广东省水污染防治行动计划实施方案的通知（粤府〔2015〕131号）；
- (5) 《广东省人民政府办公厅关于进一步加强全省重点流域污染整治和城市建成区黑臭水体治理工作的会议纪要》（粤府办〔2016〕48号）；
- (6) 《中共广东省委办公厅 广东省人民政府办公厅关于印发〈广东省全面推行河长制工作方案〉的通知》（粤委办〔2017〕42号）；
- (7) 《广东省水利厅 广东省环境保护厅关于贯彻落实〈广东省全面推行河长制工作方案〉实施意见的函（粤水办函〔2017〕1171号）；
- (8) 《广东省河长制办公室关于印发〈广东省全面推行河长制省级河长会议制度（试行）〉等六项制度的通知》（粤河长办〔2017〕10号）。

1.6 规划依据

Planning Gist

3) 相关规划

- (1) 《粤港澳大湾区城市群发展规划纲要》；
- (2) 《广东万里碧道总体规划（2020-2035年）》
- (3) 《珠江流域综合规划（2012-2030年）》（2013年）；
- (4) 《广东省主体功能区规划》（2012年）；
- (5) 《让广东河更美行动计划》（2018年）
- (6) 《广东省流域综合规划（2013-2030年）》（2014年）；
- (7) 《广东省古南粤古驿道线路保护与利用总体规划》
- (8) 《广州市国民经济和社会发展的十三五规划》
- (9) 《广州市国土空间总体规划（2018-2035年）（送审稿）》
- (10) 《广州市总体城市设计（2017-2035年）》
- (11) 《广州市城市绿地系统规划（2001-2020年）修编》
- (12) 《广州市绿道升级行动规划》
- (13) 《广州市城市环境总体规划（2014-2030年）》
- (14) 《广州市海绵城市专项规划（2016-2030）》
- (15) 《广州市都会区生态廊道总体规划与东部生态廊道概念规划》
- (16) 《广州综合交通枢纽总体规划（2015-2030年）》
- (17) 《广州历史文化名城保护规划（2014）》
- (18) 《广州市水系岸线总体规划（2010-2020年）》
- (19) 《珠江江心岛整体保护及控制性详细规划》
- (20) 《广州市公共体育设施及体育产业功能区布局专项规划》
- (21) 《珠江景观带重点区段（三个十公里）城市设计与景观详细规划导则》

1.7 规划范围与期限

Planning Scope and Duration

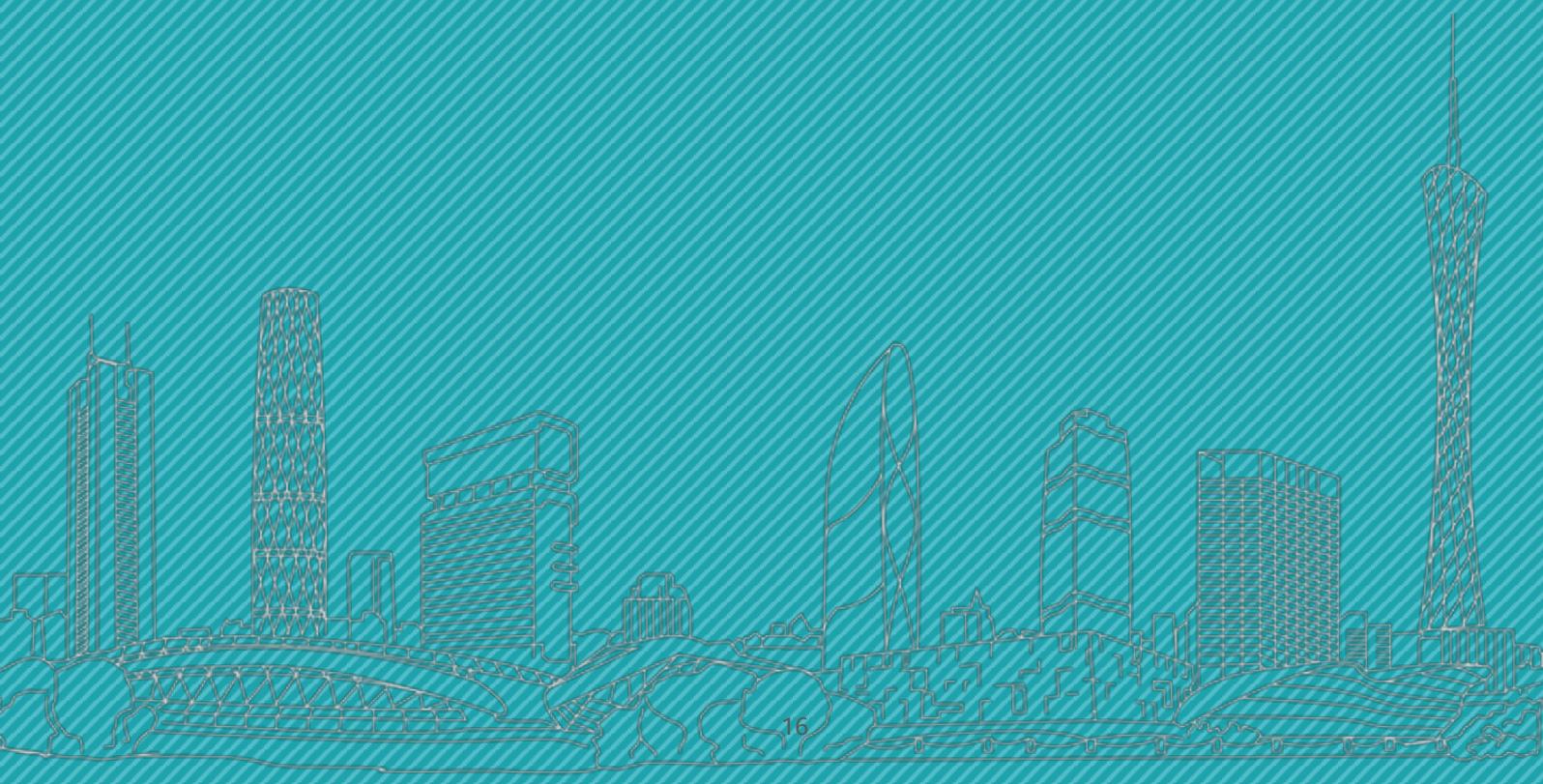
(1) **规划范围:** 本规划研究范围为广州市全域，面积7434平方公里，规划范围为广州市全域所有水系，其中珠江、流溪河、增江等大江大河、省管、市管河涌为主要规划水系。

(2) **规划期限:** 本规划基准年为2019年，近期水平年为2025年，远期水平年为2035年。

二、水系基础研究

CHAPTER TWO WATER SYSTEM RESEARCH

2.1 水系概况



1. 总体概况

广州市境内河流水系发达，河流主要归属珠江三角洲水系，仅花都区的迎咀河和从化区的滘二河属北江水系。

广州市水系资源丰富，水体形态多样，东北部多以山区河流为主，流域边界明显，主要河流有流溪河、白坭河、增江；南部主要为西、北江下游水道和珠江广州河道汇流交织而成的河网，大小水道、河涌纵横交错，水网密布，流域边界不明显，主要水道包括珠江广州河段、陈村水道、市桥水道、沙湾水道和虎门、蕉门、洪奇沥三大入海口门等。根据广州市河流水系特征，结合目前行政区域的划分，将市内河流水系划分为9个流域片区。分别为珠江广州河段流域片区、流溪河流域片区（流域面积2300km²）、石井河流域片区（流域面积89.67km²）、白坭河流域片区（流域面积为1493 km²）、滘江二河流域片区（流域面积为320km²）、沙湾水道流域片区（流域面积481km²）、蕉门水道流域片区（流域面积659km²）、增江流域片区（流域面积3160km²）、东江北干流流域片区。

广州市区河道属感潮河道，汛期既受来自流溪河、北江及西江的洪水影响，又受东江洪水的顶托，更受到来自伶仃洋的潮汐影响，洪潮混杂，流态复杂。特别是海珠区和荔湾区的河涌，纵横交错，自成河网，多数河涌两头与珠江相连，水流可双向流动，更增加了流态的复杂性。

全市共有河流、河涌1368条，主干河长5092km。其中30条为骨干河流，总长775km；1338条为城市内河涌，总长4317km。其中集水面积在100km²以上的河流有22条，老8区共有主要河涌231条；全市水域面积达7.44万hm²，约占全市土地面积的10%。全市水库368座，总库容10.55亿m³，其中流溪河水库大型水库1宗，黄龙带水库等中型水库16宗，小型水库351宗。全市主要雨洪调蓄区有东山湖、荔湾湖、麓湖、流花湖、白云湖、海珠湖、花都湖、荔湖、金山湖、大学城中心湖、黄埔凤凰湖、云岭湖等12宗，总水面面积约684.4万m²。全市已建雨洪调蓄湿地有天河大观湿地、花都湿地、海珠湿地、番禺草河湿地、贝岗湿地、赤坎湿地、海鸥岛湿地、南沙滨海湿地等8宗，雨洪调蓄湿地水面面积约7700万m²。

2.1 水系概况

Drainage Situation

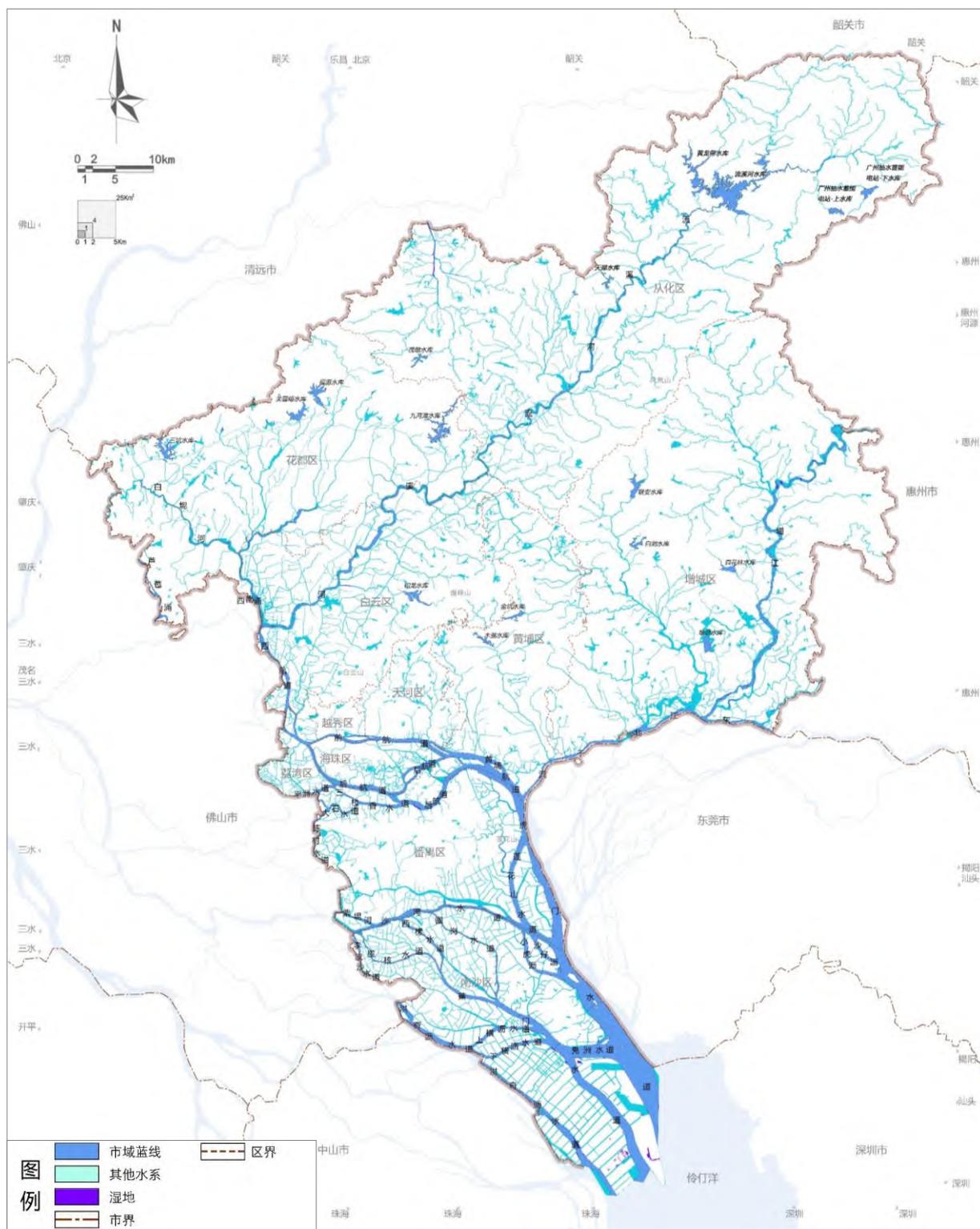


图2-1: 广州市水系分布图

2.1 水系概况

Drainage Situation

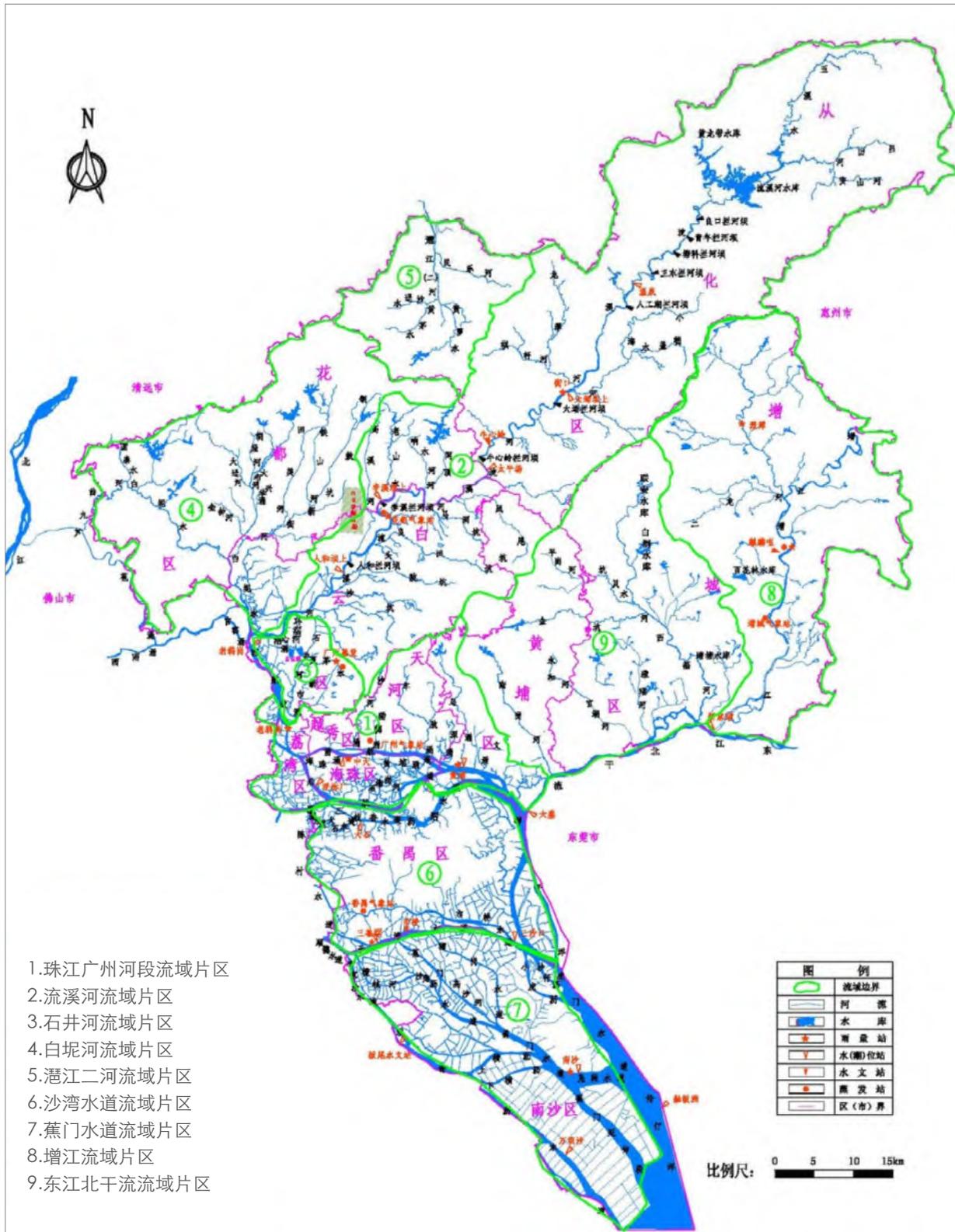


图2-2: 广州市水系流域分布图

2.1 水系概况

Drainage Situation

2. 骨干河流情况

广州市外围主要水道有西江、北江和东江。境内河流众多，东北部多以山区河流为主，南部主要为西、北江下游水道和珠江广州河道汇流交织而成的河网。

骨干河流均属珠江水系，共有30条（段），干流总长775km，其中11条（段）为跨区河段，主要有珠江广州河道、流溪河、白坭河、芦苞涌、增江、西福河、东江北干流以及虎门、蕉门、洪奇门三大入海口门等。

表2-1 广州市水系骨干合流基本情况表

序号	河涌名称	行政区	起点位置	终点位置	干流长度 (km)	平均宽度 (m)
1	珠江西航道	白云区/荔湾区	老鸦岗水文站西面	白鹅潭广场东面	27.96	120~1240
2	珠江前航道	越秀区/海珠区/荔湾区/黄埔区/天河区	海珠岛洲头咀西侧	珠江涌水闸南面	30.62	50~1060
3	珠江后航道	海珠区/荔湾区/番禺区/黄埔区	洲头咀公园西侧	黄埔水文站南面	42.49	180~740
4	珠江黄埔航道	番禺区/黄埔区	黄埔水文站北面	大盛水文站北面	19.39	1000~1600
5	芦苞涌	花都区	范湖大桥	象岭大桥	11.97	200~1300
6	西南涌	花都区	象岭大桥	广和大桥	2.79	90~800
7	白坭河	白云区/花都区	白坭村九曲河与国泰水交汇处	老鸦岗站	38.89	150~600
8	平洲水道	荔湾区/番禺区	花地河南闸	珠江后航道	7.13	210~480
9	大石水道	番禺区	东新高速桥	大石大桥	6.06	160~300
10	三支香水道	番禺区	洛溪村	新基水闸	11.08	130~570
11	陈村水道	番禺区	西码头水闸	紫坭杨家涌水闸	17.58	110~330
12	顺德水道	番禺区/南沙区	番禺东乡水厂取水口	东新高速高架桥	6.98	400
13	沙湾水道	番禺区/南沙区	紫坭杨家涌水闸	莲花山水道	27.50	320~840
14	李家沙水道	南沙区	张松上闸	民生水闸	8.34	190~700
15	上横沥水道	南沙区	义沙围沙头顶	长沙北闸	12.66	220~500
16	下横沥水道	南沙区	义沙围沙头顶	二涌东闸	12.42	290~560
17	榄核河	南沙区	磨碟头水闸	雁沙村	15.40	100~240
18	西樵水道	南沙区	大坳口水闸	万洲大桥	8.33	110~390
19	骊岗水道	南沙区	南边月闸	万洲大桥	17.28	100~220
20	洪奇沥	南沙区	板尾站	二十一涌西出口	65.63	190~1700
21	蕉门水道	南沙区	大涌口水闸	十九涌东出口	44.83	120~1450
22	莲花山水道	番禺区/南沙区	九塞涌闸	沙仔东水闸	19.75	410~1200
23	小虎沥	南沙区	沙公堡村	小虎村	9.35	170~500
24	沙仔沥	南沙区	沙仔岛尖	沙仔岛尾	5.06	300~450
25	虎门水道	番禺区/南沙区	大盛站	虎门口	42.80	1600~3850
26	凫洲水道	南沙区	凫洲大桥	乌洲岛	8.83	1200~3200
27	东江北干流	增城区/黄埔区	广深铁路石龙桥	大盛站	52.54	290~1500
28	新街河	白云区/花都区	新华街莲塘村	白坭河巴江大桥上300米	9.46	50~100
29	流溪河	花都区/白云区/从化区	吕田镇桂峰山	老鸦岗站上500米	122.99	70~300
30	增江	增城区	正果镇浪拔闸站	新家埔站	68.96	20~500
合计					775.07	

2.1 水系概况

Drainage Situation

3. 内河涌情况

全市内河涌1338条，干流总长4316.77km。其中，流域面积在100km²以上的河涌有16条，河长452km（境内流域面积100km²以上河流共有22条，其中流溪河、白坭河、新街河、增江、芦苞涌、西南涌6条纳入30条骨干河流统计，其他16条计入区管内河涌）。其余1322条内河涌，河长共计3864.77km。

表2-2 各区现状内河涌统计情况

行政区	条数	河长 (km)	备注
荔湾区	53	99.0	
白云区	138	448.5	
海珠区	74	123	按照1368条河涌名录，海珠区是77条河涌，经与海珠区核对，合并调整为74条
越秀区	3	6.9	
番禺区	205	450.3	按照1368条河涌名录统计
南沙区	288	677.9	
黄埔区	71	258.3	
天河区	33	63.9	
花都区	57	335.2	
增城区	200	806.3	
从化区	190	879.1	
白云区/花都区	3	21.6	白云机场西南排水渠、横沥排渠、天马河
黄埔区/天河区	4	8.6	吉山涌、新塘水库排洪渠、深涌主涌、深涌左支涌
番禺区/黄埔区	1	3.8	江沥海
增城区/黄埔区/白云区	1	26.2	金坑河
越秀区/白云区	1	4.0	景泰涌
白云区/从化区	2	15.7	鹿颈坑涌、沙溪水
白云区/黄埔区	2	15.3	南村河、凤凰河
花都区/从化区	1	2.1	牛心岭坑
越秀区/白云区/天河区	1	11.8	沙河涌
荔湾区/越秀区	1	2.1	驷马涌
增城区/黄埔区	5	47.5	细陂河、牛市圳、平排二支涌、永和河、水南支涌
荔湾区/白云区	1	1.6	增埗河
合计	1338	4316.8	

注：依据各区上报数据整理统计

2.1 水系概况

Drainage Situation

4. 水库情况

全市现有水库368座，总库容10.55亿 m^3 。其中，流溪河水库大型水库1宗，黄龙带水库、金坑水库等中型水库16宗，小型水库351宗。17座大中型水库总库容7.62亿 m^3 ，约占全市总库容的72.2%。

流溪河水库是广州市境内唯一的大型水库，以发电灌溉为主，已达到100年一遇洪水设计，1000年一遇校核的标准；黄龙带水库是一座以灌溉为主，结合防洪、发电及城市用水等综合利用的中型水库，水库按100年一遇洪水设计，1000年一遇洪水校核。通过对流溪河牛心岭站的洪水分析，无论是以区间洪水为主、两水库相应的洪水组成，还是以两水库为主、区间相应的洪水组成，流溪河水库和黄龙带水库对中小洪水有一定的削峰作用，20年一遇洪水削峰流量占牛心岭天然流量的26~29%。

表2-3 全市大、中型水库基本情况

序号	水库名称	规模	校核洪水位(m)	正常蓄水位(m)	总库容(万 m^3)	死库容(万 m^3)	设计标准(年)	校核标准(年)	所在行政区
1	流溪河水库	大型	238.45	235	37820.0	8600	100	1000	粤电
2	黄龙带水库	中型	176.44	175.01	9003.0	240	100	1000	市属
3	金坑水库	中型	64.95	60	1931.9	144	100	1000	黄埔区
4	木强水库	中型	48.43	46.66	1009.0	142	100	1000	黄埔区
5	和龙水库	中型	39.89	39	1753.3	65	100	2000	白云区
6	九湾潭水库	中型	111.4	108.2	4292.0	300	100	1000	花都区
7	福源水库	中型	61	59.5	1269.0	14	100	1000	花都区
8	芙蓉嶂水库	中型	47.85	45.2	2246.6	60	100	1000	花都区
9	三坑水库	中型	135.45	132.87	2393.0	19	100	1000	花都区
10	百花林水库	中型	32.26	30.6	1034	88	100	1000	增城区
11	增塘水库	中型	6.54	3	1688	5	100	1000	增城区
12	联安水库	中型	64.27	59.5	2886	278	100	1000	增城区
13	白洞水库	中型	34.93	31.5	1069	70	100	1000	增城区
14	天湖水库	中型	237.29	235.5	1034.0	30	100	1000	从化区
15	茂墩水库	中型	99.86	96.86	1371.0	13.7	100	1000	从化区
16	抽水蓄能电站上水库	中型	818.71	816.8	2575.0	722	1000	10000	从化区
17	抽水蓄能电站下水库	中型	289.88	287.4	2832.0	629	1000	10000	从化区

5. 雨洪调蓄湖情况

全市主要雨洪调蓄湖有东山湖、荔湾湖、麓湖、流花湖、白云湖、海珠湖、花都湖、荔湖、金山湖、大学城中心湖、黄埔凤凰湖、云岭湖等12宗。总水面面积约684.4万m²。

其中市中心城区麓湖、流花湖、荔湾湖和东山湖4座雨洪调蓄湖建于建国初期，有效缓解了老城区的防洪（潮）、滞洪、排涝等问题。

近年建成的白云湖、海珠湖、增城荔湖和花都湖三大雨洪调蓄湖，以及大学城中心湖、番禺金山湖、黄埔凤凰湖和从化云岭湖等一批小型调蓄湖，起具有雨洪调蓄、景观和生态环境等功能。

白云湖：位于白云区石井河上游，湖区面积198万m²（2964亩），水面面积104.9万m²，是中心城区水域面积最大的调蓄湖。白云湖是一个水利工程综合体系，由广和泵站、引水渠、湖区（具体包括东、西两片湖区和工湿地）、石井河泵站（船闸）四大主体水利工程构成，具有对周边河涌生态补水、雨洪调蓄和休闲景观等功能。

海珠湖：位于海珠区中部，是海珠国家湿地公园的一部分。海珠湖占地面积约150万m²，其中水面面积53万m²，是中心城区水域面积第二大的调蓄湖。海珠湖与周边石榴岗河、大围涌、大塘涌、上冲涌、杨湾涌、西碌涌共6条河涌相交汇，形成“一湖六脉”的格局，具有雨洪调蓄、连通水网、调水补水三个最基本功能。汛期，周边河涌遇洪涝高水位运行时，可经海珠湖调峰后再排往下游；枯水期，海珠湖水经净化可为上游断头涌补水。

增城荔湖：位于增城区政府旁，总面积467万m²，其中水域面积228万m²。荔湖分五个湖区，其中四个湖区为主调蓄区，重点承担雨洪资源的调蓄功能，第五湖区为湿地调蓄区，重点承担水环境改善保护功能。

花都湖：位于花都区南部，湖区整合新街河河道、滩地及周边大片深坑水面，建坝形成三级蓄水，水面面积120万m²，是集防洪排涝、生态景观、自然保育、旅游教育和休闲娱乐等功能于一体的城市河滨景观带。

全市已建雨洪调蓄湿地8宗，分别为天河大观湿地、花都湿地、海珠湿地、番禺草河湿地、贝岗湿地、赤坎湿地、海鸥岛湿地、南沙滨海湿地等，雨洪调蓄湿地水面面积约7700万m²。

南沙滨海湿地位于万顷沙新围垦的海堤内，湿地总面积约18平方公里，水面面积约6700万m²。南沙滨海湿地是候鸟的重要迁徙路线之一，也是珠三角地区保存较为完整、保护较为有力、生态较为良好的滨海河口湿地。良好的自然生态环境为周边地区起着防风消浪、涵养水土、调节气候等重要作用。

2.1 水系概况

Drainage Situation

海珠湿地：是广州第一个国家级湿地公园，总面积1100万m²，其中海核心区域869万m²已建成，包括海珠湖、湿地一期、湿地二期，水面面积353万m²。海珠湿地主要由海珠湖及39条内河涌组成，属于典型的江心洲与河流、涌沟、果林镶嵌而成的复合湿地系统。区域内河网纵横交错，湿地资源丰富，对调节广州城市气候、净化城区空气、调控城市水体、改善城市生态环境起着重要的作用。

花都湿地：位于新街河中游，总占地面积547.80亩，从北至南依次包括河流湿地区、湿地休闲区、驿站休闲区、果林保护区、标准农业生态园区。其中湿地水面面积22万m²。

天河大观湿地：位于天河智慧城核心区新塘水库下游河段，利用壅水形成湿地滩涂，占地面积33万m²，其中湿地水面16.5万m²。

表2-4 广州市现状雨洪调蓄湖基本情况表

序号	雨洪调蓄湖名称	所在行政区	水面面积 (万m ²)	建成时间(年)
1	荔湾湖	荔湾区	18.4	1958
2	流花湖	越秀区	30.64	1958
3	东山湖	越秀区	35.5	1958
4	麓湖	越秀区	19.87	1958
5	白云湖	白云区	104.9	2008
6	大学城中心湖	番禺区	10.9	2004
7	金山湖	番禺区	17.8	2013
8	海珠湖	海珠区	53.0	2009
9	荔湖	增城区	228.0	2015
10	花都湖	花都区	120.0	2015
11	黄埔凤凰湖	黄埔区	15.3	2014
12	云岭湖	从化区	30.0	2014
合计			684.4	

表2-5 广州市现状雨洪调蓄湿地基本情况表

序号	雨洪调蓄湿地名称	行政区	水面/湿地面积 (万m ²)	建成时间(年)
1	海珠湿地 (一期、二期)	海珠区	300.0	2013
2	南沙滨海湿地	南沙区	6700.0	2015
3	草河湿地	番禺区	663	
4	贝岗湿地	番禺区	/	
5	赤坎湿地	番禺区	/	
6	海鸥岛湿地	番禺区	/	
7	大观湿地	天河区	16.5	2014
8	花都湿地	花都区	22	2015
合计			7701.5	

三、总体要求

CHAPTER THREE REQUIREMENT

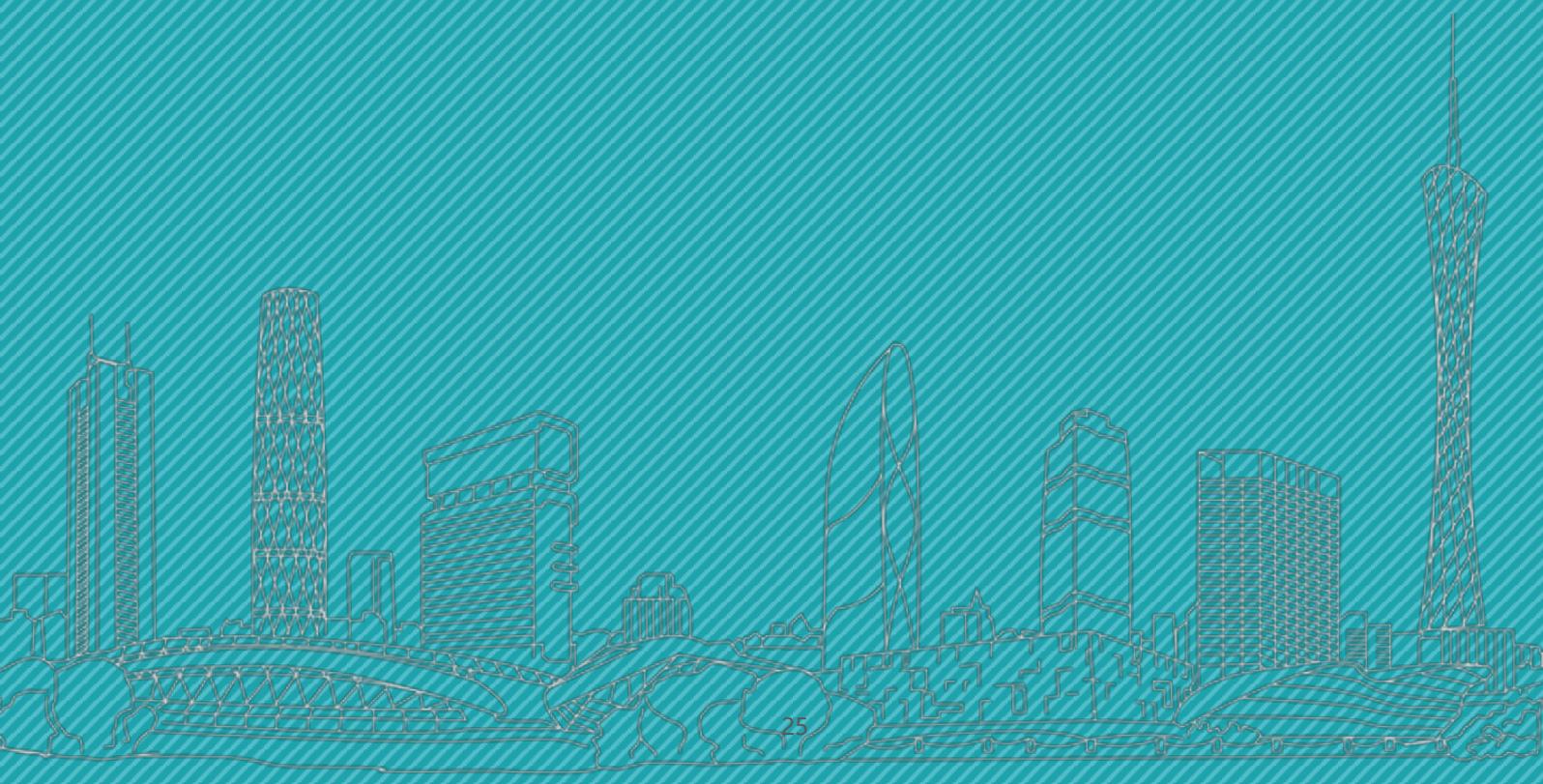
3.1 相关规划衔接

3.2 总体理念

3.3 总体目标

3.4 碧道十条

3.5 碧道控制线划定



1. 相关空间型规划衔接

(1) 《粤港澳大湾区规划发展纲要》

该规划纲要提出粤港澳大湾区将建设宜居宜业宜游的优质生活圈，强化水资源安全保障，加强环境保护和治理，创新绿色低碳发展模式，共建人文湾区，构筑休闲湾区，塑造健康湾区。碧道以大湾区建设为重点，在水安全提升、水环境改善、水生态保护与修复的基础上，通过满足本地人休闲游憩需求，引导远足自然，形成绿色健康的生活方式。

(2) 《广州市国土空间总体规划（2018-2035年）》（送审稿）

《广州市国土空间总体规划（2018-2035年）》提出打造“美丽宜居花城、活力全球城市”到2025年实现老城市焕发新活力，到2035年建成国际大都市，划分北部山林生态区、中部都会区、南部滨海湾区三大分区，彰显城市依山、沿江、滨海岭南风貌特色，为碧道总体布局和分类布局提供了依据；提出落实省‘万里碧道’工程，建设碧道2000公里以上，打造广州碧水清流的生态廊道、江河安澜的行洪通道、诗情画意的休闲绿道、浓郁乡愁的文化驿道和生态活力的滨水经济带，对全市碧道建设工作提出了要求。提出以珠江水系总长373公里串联广州主要发展空间，重点打造精品珠江三个十公里，实现中心城区珠江两岸60公里滨江漫步道、骑行道、无障碍通道三类通道全线贯通，为广州珠江碧道重点建设指明了方向。

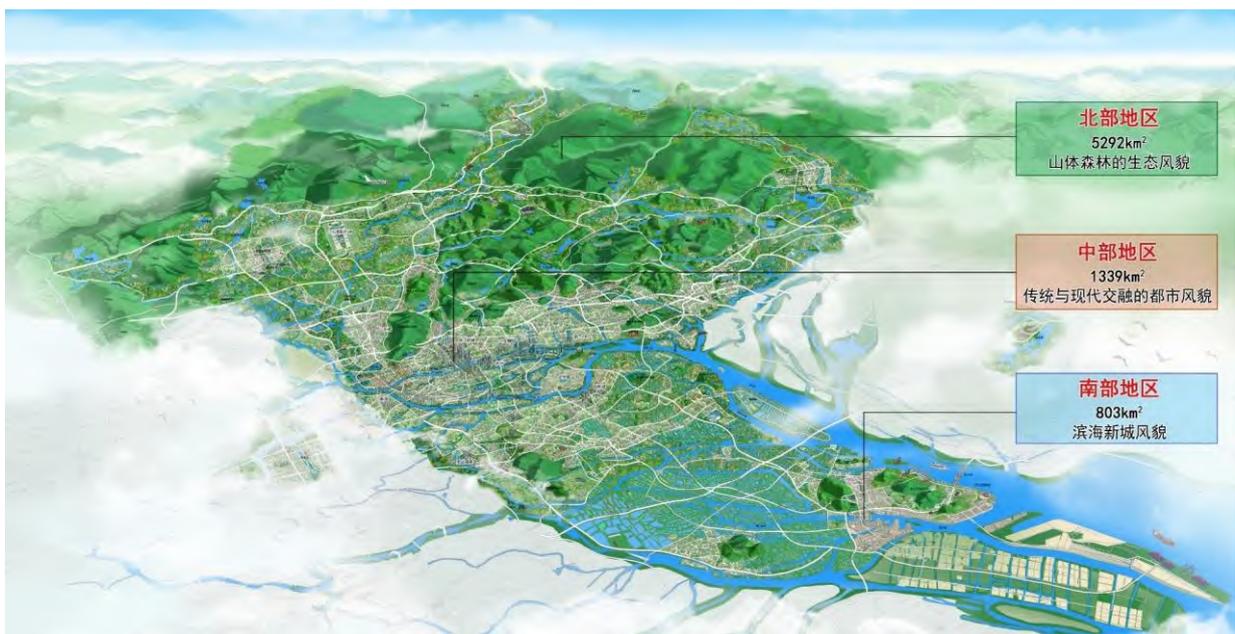


图3-1：广州市北中南三大分区图

3.1 相关规划衔接

Related planning

(3) 《广州市总体城市设计（2017-2035年）》

该规划提出保育山、江、林、城、田、海的生态整体格局，与建成区有机融合，形成“一江领乾坤、山海城交融”城市理想空间格局，保护全市7.44万公顷的水域面积,1368条河流、涌，361座水库及59个江心岛屿。保护地下水系统，揭盖复涌，加强河涌整治与生态修复，以珠江为脉，形成可蓄、引排清洁的城市水网。注重滨水建设，重点塑造精品珠江三十公里，塑造有韵律感的天际线，构建世界级滨水空间。



图3-2: 广州总体城市设计总图

(4) 《广州市流域综合规划（2010-2030）》

2030年完善流域非工程防洪措施建设，建立起较为可靠的防洪（潮）安保体系，重点地区中小河流流域或区域内人民生命财产和经济社会发展的防洪安全保障问题得到彻底解决。基本实现水资源高效利用，水资源开发利用控制在35%左右；水功能区水质全面达标，基本形成完善的水资源调控体系、供水安全保障体系、水生态安全保障体系和水资源综合管理保障体系。到2030年改善河涌水生态环境，流域内水功能区主要控制指标达到95%以上，河流生态系统呈良性发展。

碧道总体规划将与规划提出的因地制宜推进防洪重点薄弱环节建设相衔接，根据碧道基础条件考虑水安全建设重点，打造江河安澜的行洪体系。

2. 相关专项型规划衔接

(1) 《广东万里碧道总体规划（2020-2035年）》（报批稿）

省万里碧道规划划定碧道分为都市型、城镇型、乡野型和自然生态型四种碧道类型，建设主要任务包括五大建设任务和一项提升任务，五大建设任务包括水资源保障、水安全提升、水环境改善、水生态保护与修复、景观与游憩系统构建，一项提升任务为推动形成高质量发展的滨水经济带；省万里碧道规划对全省碧道工作任务和类型提出了具体要求，为广州千里碧道建设工作任务制定和类型划分指明了方向。

在空间布局上，省万里碧道提出建设大湾区岭南宜居魅力水网，塑造5条特色廊道的空间格局，强化流域水资源保障，优化水资源配置，构建连通北部生态屏障和南部蓝色海洋的生态廊道，改善水域环境功能，提升完善防灾减灾能力，构建“通山达海、环湾魅力”的游径体系，对包括广州在内的珠三角碧道建设提出了具体要求。



图3-3：珠三角碧道特色空间格局图

3.1 相关规划衔接

Related planning

(2) 《南粤水更清行动计划》

以改善水环境质量为核心，构建与资源环境禀赋相适应的空间发展布局和环境友好的经济社会发展模式，全力打好我省补齐环保短板攻坚战。加快推进淡水河、石马河、广佛跨界河、茅洲河、练江、小东江等跨市界河流污染综合整治与生态修复工程。实施饮用水源保护区规范化建设，制订流域水生态环境功能区划，划定生态控制红线，开展流域生态健康评估，加强湿地保护与恢复、生态公益林和水源涵养林建设以及水土保持工程建设，提高江河源头水量调蓄和水质净化能力，保障江河清洁基流和生态健康。完善污水管网，新建、扩建骨干污水处理厂、生活垃圾处理设施，建设污水再生利用和污泥处置设施。全面推进城市建成区黑臭水体综合整治，系统实施水面保洁、清淤清障、引流活水、生态河岸、绿化美化、亲水景观等工程，消除黑臭水体，不断提升人居环境质量。通过本行动计划，为碧道建设提供水环境提升、水生态保护与修复的强大助力。

(3) 《让广东河更美大行动计划》

在全面落实《关于全面推行河长制的意见》《关于在湖泊实施湖长制的指导意见》《广东省全面推行河长制工作方案》等要求全省提前一年实现河长体系全覆盖的基础上，提出推进防治水污染、改善水环境、修复水生态、保护水资源、保障水安全、管控水空间、提升水景观及弘扬水文化等八项重点任务。珠江三角洲地区坚持环境优先，推进水景观提质和绿色生态水网建设，全面提升水生态环境，建设美丽城镇，打造国际一流湾区和世界级城市群；东西两翼坚持在发展中保护，大力提高入海河流应对咸潮上溯、台风暴潮等风险能力，加强饮用水水源地周边区域污染控制与生态修复，加强应急备用水源建设，打造平安生态水系；粤北地区坚持在保护中发展，着力加强生态屏障建设，加强源头水保护，加快中小河流、山洪灾害等防洪薄弱环节建设，强化水生态空间管控，不断优化珠三角外围生态屏障体系。各项任务的提出，为碧道相关建设任务提供了有力抓手。

(4) 《广东省古南粤古驿道线路保护与利用总体规划》

依据广东省南粤古驿道线路空间结构，以及相关规划要求，形成全省“主线+支线+发展节点”古驿道线路系统，其中水路古驿道线路长约4330km。水路古驿道以现有河、江、海等水道为载体，鼓励为加强古水道的展示和游憩等功能，根据实际建设条件采用滨水栈道、绿道、堤顶路等形式增设水路古驿道辅线。南粤古驿道是展现广州历史文化的重要窗口，为碧道串联滨水历史文化资源，打造具有文化特色的碧道提供基础。

3.1 相关规划衔接

Related planning

(5) 《广州市城市环境总体规划（2014-2030年）》

该规划划定全市生态环境空间管控区3055平方公里，强化管控区内污染治理和生态修复，要求开展自然岸线生态修复，提升岸线及滨水绿地的自然生态效益，提高水域生态系统稳定性。构建“四横两纵”的水域生态廊道，“四横”指北部流溪河生态走廊、中部前航道生态走廊、中部后航道生态走廊、南部沙湾水道生态走廊；“两纵”指西部珠江西航道-洪奇沥水道生态通道，东部东江-狮子洋生态通道。水域生态廊道以珠江为纽带，聚焦流溪河、珠江、增江、东江、狮子洋等主要水系，通过生态廊道建设，构筑独具特色的景观带，支撑构筑经济带和创新带。

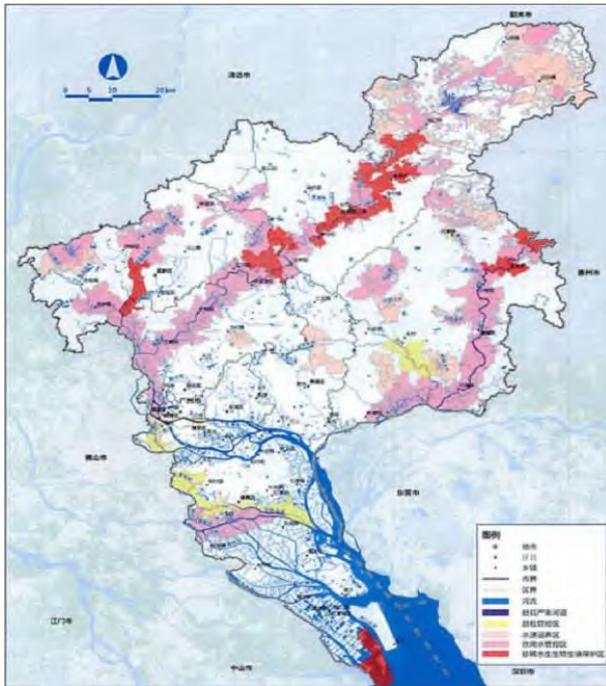


图3-4：广州市水环境空间管控区图



图3-5：广州市河道清污通道属性划分图

(6) 《广州市海绵城市专项规划（2016-2030）》

该规提出截污系统与自然净化系统结合，改善河涌水环境，针对建成区黑臭河涌，完善现有截污管道，提升截污倍数，严控污染源污染排放与面源污染源管理，有条件的区域构建植被缓冲带、人工湿地等生态设施。构建“两区、三轴、四片、十八廊、多核、多网”的布局结构，建成区整体防洪标准不低于200年一遇。

规划还提出新建人工湿地25处，植被缓冲带128处，在水生态基础设施基础上，恢复河涌自然形态和生态系统服务功能，至2020年底完成黑臭水体整治目标197条。

3.1 相关规划衔接

Related planning

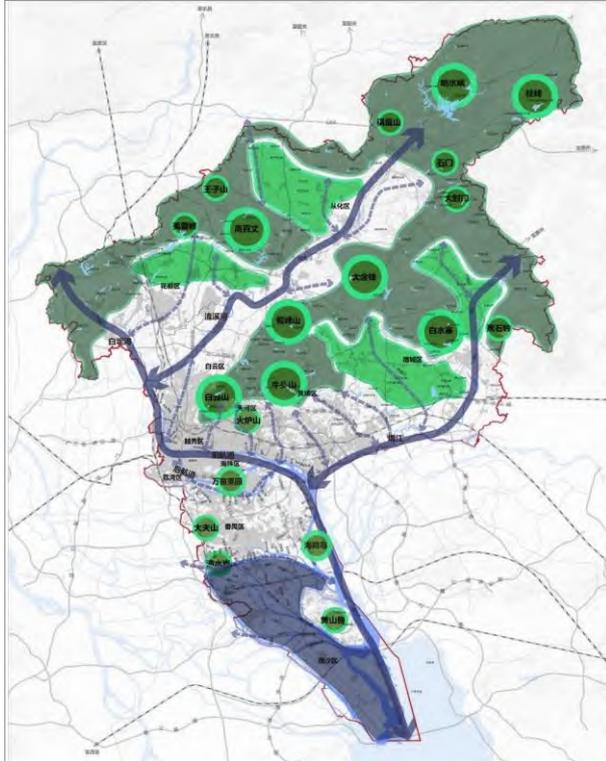


图3-6：广州市海绵城市自然生态空间格局图

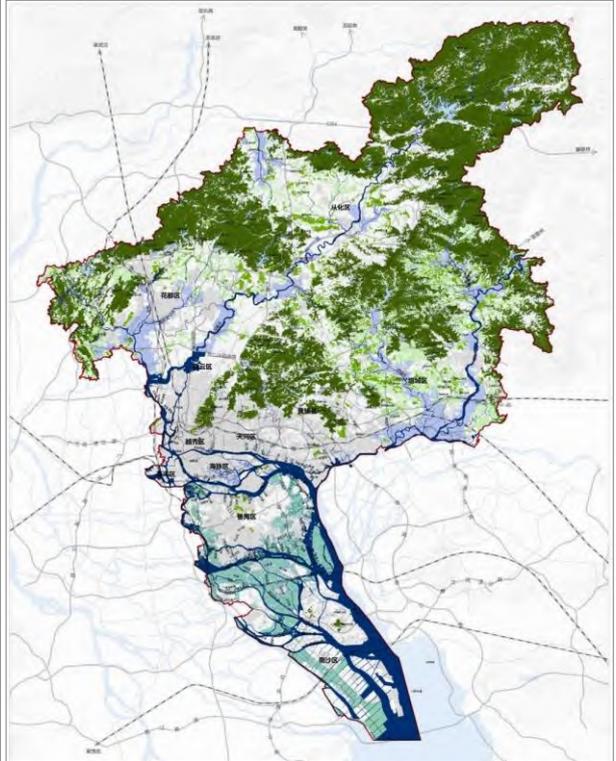


图3-7：广州市水生态基础设施布局图

(7) 《广州市绿道网升级行动规划》

升级规划的广州绿道网形成“一轴五环”的布局结构，以贯穿城市的南北轴线为绿道主轴，串联起各个板块的五个绿道环，构筑广州绿道网的基础结构体系。广州市绿道总长将达到3320公里，总体串联起320个主要景点，151个驿站和服务点，覆盖面积3600平方公里，配套绿道驿站191处。

规划提出进一步以保护生态安全格局、优化城乡生态环境为前提，结合国家海绵城市建设理论和低碳生态城市规划方法，完善绿道生态服务功能，主要工作内容包括通过优化绿道布局，加强郊野公园建设，以绿道串联市域各重要综合公园、专类公园，构建市域公园体系架构，形成以绿道为基础的城市生态架构；其次对接生态控制线，以绿道串联各板块，完善基于绿道建设的生态控制区建设模式，实现了区域生态环境保护思路由单纯的“控”向“融”的转变。

碧道总体规划将与绿道建设布局路径相衔接，重点串联滨水绿道网络，形成互联互通的城市公共空间网络。

3.1 相关规划衔接

Related planning

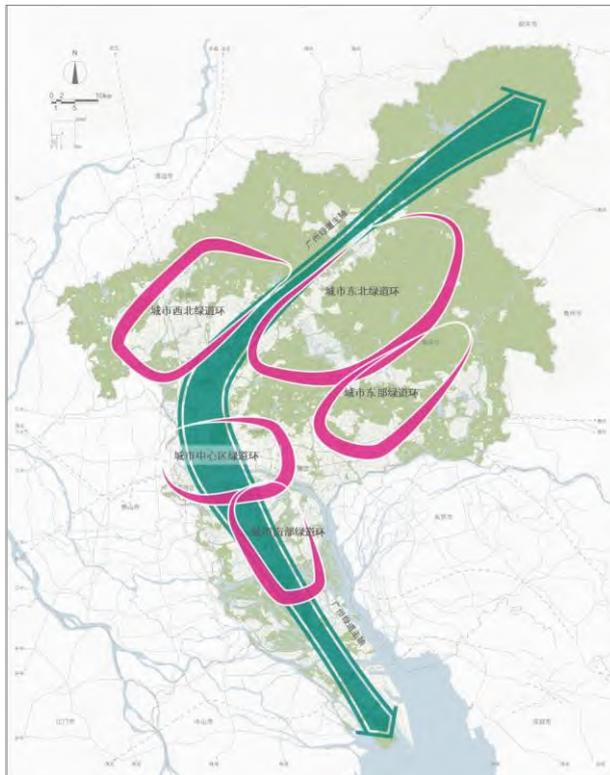


图3-8：广州市绿道网升级规划空间结构图

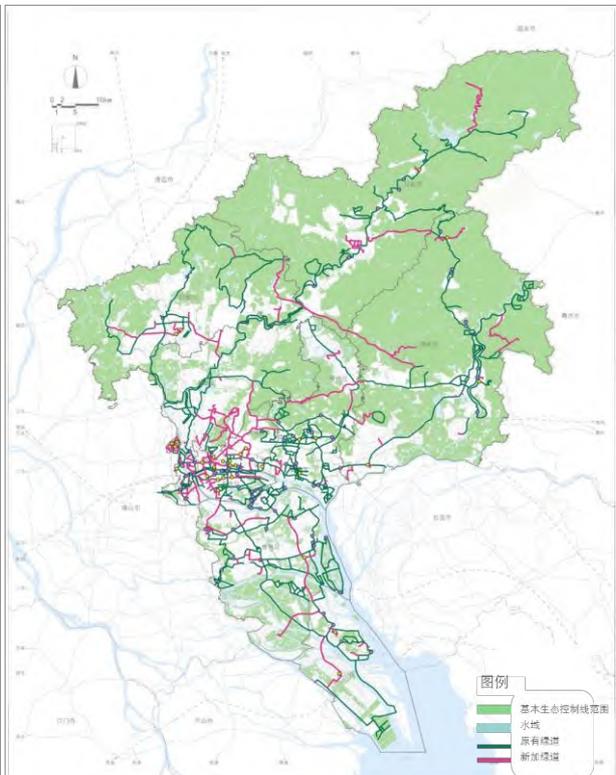


图3-9：广州市绿道网升级规划空间布局图

(8) 《广州市都会区生态廊道总体规划与东部生态廊道概念规划》

该规划提出按照10-20公里的廊道距离要求，依托珠江西航道、珠江前后航道等都会区主要航道、高速公路及干道等高等级路及其附属绿地、一类河涌等带状空间，形成“三纵四横”的都会区生态廊道体系骨架，其中包括纵向的珠江西航道—洪奇沥水道生态廊道、中部廊道—南沙港快速路—蕉门水道中部生态廊道，是沟通北部帽峰山生态斑块与广州南部番禺南部农业生态斑块、南沙生态斑块的区域性通道；横向的沙湾水道—海鸥岛生态廊道、东江—狮子洋生态廊道、珠江前后航道生态廊道，串联了增城南部农业生态斑块、南沙生态斑块等都会区重要生态斑块，联系芳村花卉基地、花地河、佛山水道、平洲水道、珠江，为都会区提供水土保持、水源涵养、生物生境等重要生态服务功能及各组团的有效隔离作用。

主要河涌廊道及其控制范围：区域生态廊道范围的河涌规划岸线以外宽度应不低于30米；组团生态廊道范围的河涌规划岸线以外宽度控制如下：一类河涌老城区10米，规划建设区20米，农田区30米；二类河涌老城区8米，规划建设区15米，农田区25米；三类河涌老城区6米，规划建设区10米，农田区20米。

3.1 相关规划衔接

Related planning

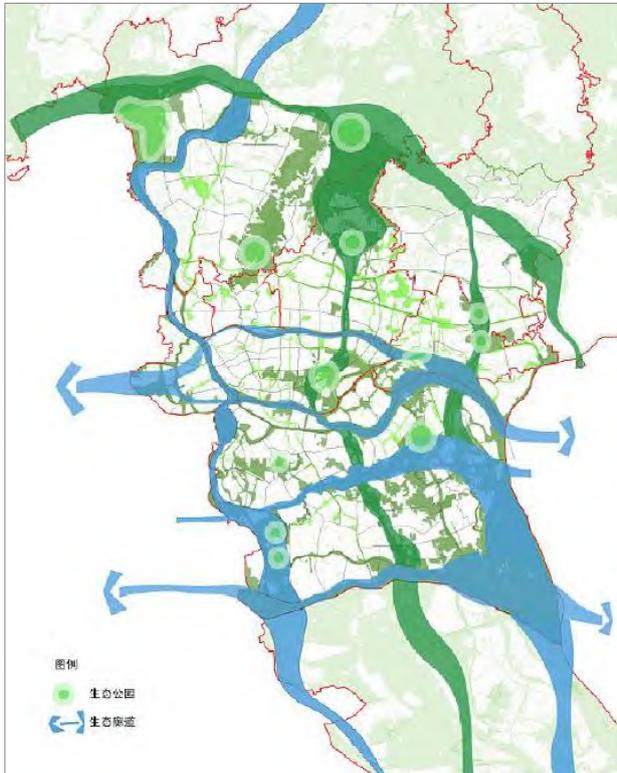


图3-10：广州市都会区生态廊道网络构建方案图

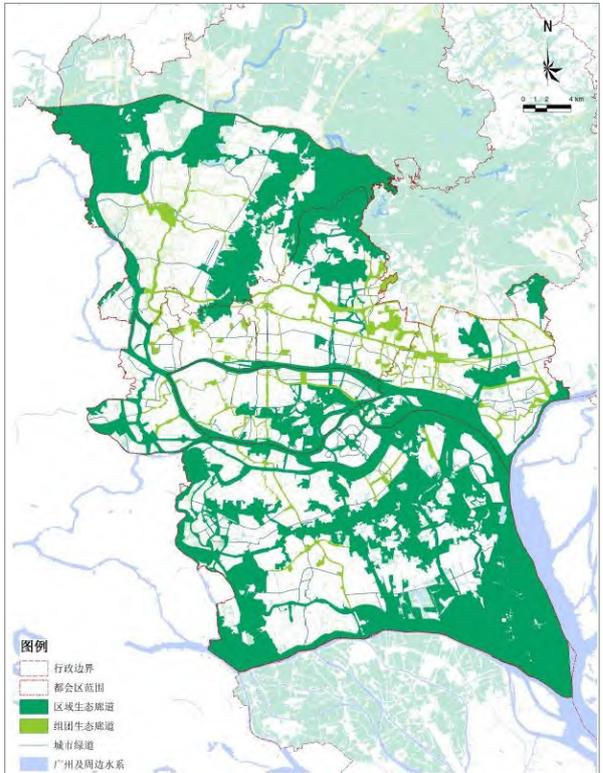


图3-11：广州市都会区生态廊道布局规划图

(9) 《广州综合交通枢纽总体规划（2015-2030年）》

该规划提出按照广州建设国际航运中心的战略要求，以空港和海港为龙头，铁路枢纽为重点，公路站场为补充，建成布局合理、层次清晰、功能完善、衔接顺畅的世界交通枢纽，形成以中心城区为核心，机场、港口、铁路等要素为重点，构建功能强大、层次分明、高度融合的综合交通枢纽体系。规划布置了全市80个客运枢纽站点，包括规划莲花山水运客运港、珠江客运港水上巴士枢纽，50个货运枢纽站点，包括南沙港区、黄埔国际物流园区、南沙港区等以沿海运输和近洋运输为主的货运港口枢纽。

规划同时提出建设广州南沙游轮母港枢纽，珠三角邮轮母港和水上休闲中心，集邮轮、客运港、游艇、地铁、公交等设施为一体，主要提供商业商务、旅游休闲等高端水上客运服务及其他办公、商业等综合开发类服务，枢纽及周边配套设施用地面积59.4公顷。其中，邮轮母港4.8公顷，南沙客运港5.7公顷，配套交通设施用地2.3公顷。综合交通枢纽规划布局全市重要滨水交通枢纽站点，为碧道路线选择和沿岸资源串联提供了基础。

3.1 相关规划衔接

Related planning

(10) 《广州历史文化名城保护规划》(2014)

该规划对应广州历史文化名城的核心价值特色，保护主题为九个方面：历史悠久古城、岭南中心文化、丝绸之路港口城、革命策源英雄田园风光山水千年发展商业、改革开放前沿、全国著名华侨多元文化遗产城。保护体系包括市域历史文化遗产的保护、历史城区的保护、历史文化名镇名村及传统村落的保护、历史文化街区及历史风貌区的保护、不可移动文物及历史建筑的保护，以及非物质文化遗产的保护。历史文化遗产保护要素包括历史文化名镇名村7个，传统村落91个，历史文化街区26片、历史风貌区19片、文物保护单位、历史建筑、骑楼街等，历史文化遗产是展现广州历史和发展地域文化的重要窗口，为碧道串联滨水历史文化保护资源，打造具有文化特色的碧道提供基础。

碧道建设相关工程项目涉及不可移动文物的，应按照《文物法》和《广州市文物保护规定》做好保护工作，确保文物安全。

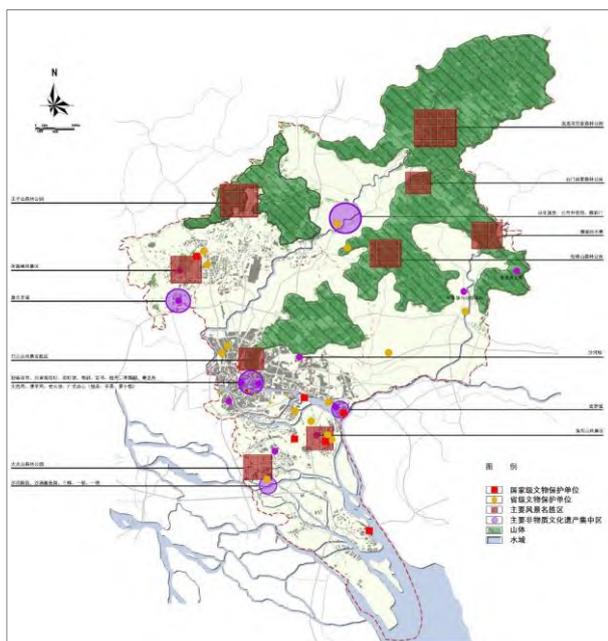


图3-12: 广州市主要历史文化资源分布图

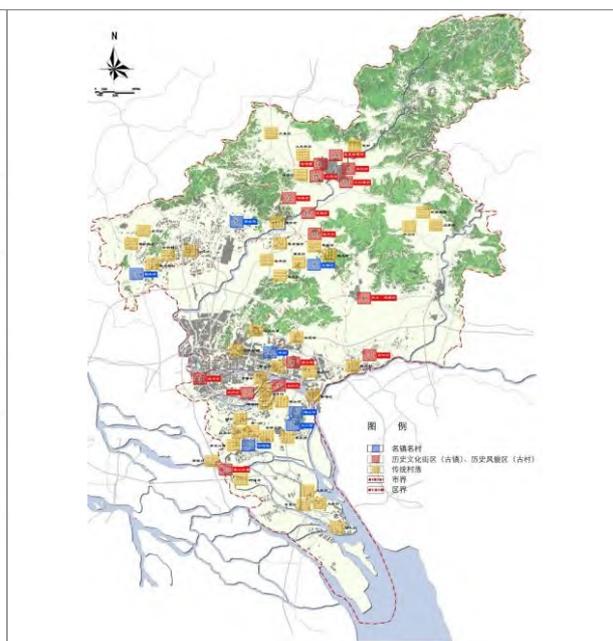


图3-13: 历史文化名镇名村、传统村落分布图

(11) 《广州市水系岸线总体规划(2010-2020年)》

该规划提出构筑“水脉相连、水绿交融、水城共生”为特征的岭南生态水城，规划水面率达到10.5%以上，滨水公共空间占岸线总长度达到50%，并将广州岸线分为四大类，十小类。四大类包括生产性岸线、生活性岸线、生态性岸线和其他专用性岸线，其中生产性岸线占16.8%，生活性岸线占35.1%，生态性岸线占48.1%。生产性和生活性岸线以硬质岸线为主，其中，生产性岸线分为斜坡式和陡坎式二类形式。生活性岸线分为亲水台阶、亲水平台，建筑复合等四类。生态性岸线以自然岸线为主，分为自然草坡、农田湿地和其他等三类。水系岸线规划布局了各类岸线分布，划定了岸线类型为碧道驳岸空间建设提供了基础。

3.1 相关规划衔接

Related planning

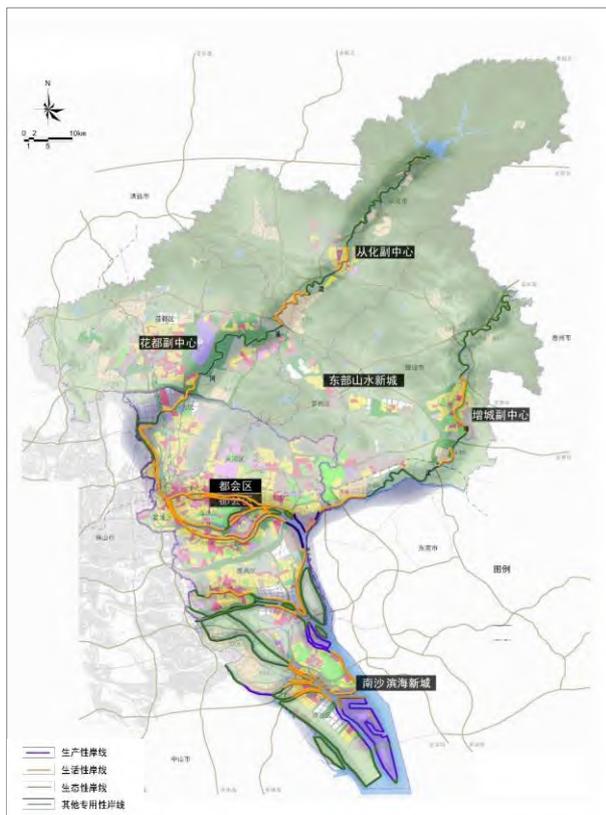


图3-14：广州市岸线规划示意图

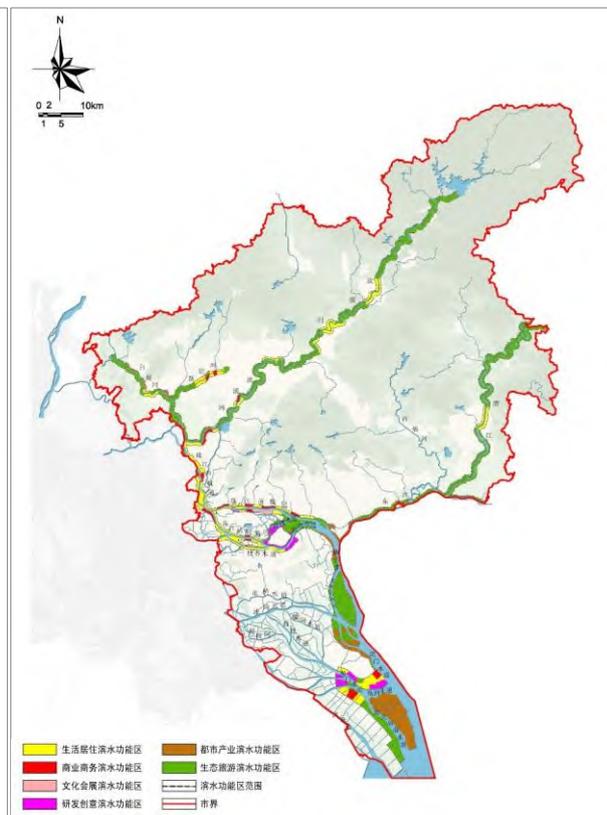


图3-15：广州市滨水功能区范围划示意图

(12) 《广州市城市绿地系统规划（2010-2020）修编》

该规划提出至2020年全市人均公园绿地面积达到18平方米，建成区绿地率达到38%，森林覆盖率达到42.5%，林木绿化率达到46%，全市构建七核九片、六廊多带的生态绿地空间结构，包括建设海鸥岛等重要生态岛屿，塑造以主要河流水系为依托的生态廊道，包括构建珠江西航道-洪奇沥水道生态廊道、东江-狮子洋生态廊道、沙湾水道生态廊道；建设以河流为依托的多条组团隔离带，如珠江前后航道滨水休闲绿带。规划保留2个自然保护区、4个风景名胜区、建设49个森林公园、沿珠江口、珠江、流溪河布局14个湿地公园，规划将国家级、省级风景名胜区，海珠湖国家湿地公园、流溪河国家森林公园等生态公园和使用率较高的现状综合公园、专类公园划定为永久性保护绿地斑块，共25处。

规划2020年全市共建综合公园323个，居住区公园784个，规划小区游园1120个，带状公园957个。城市绿地资源是市民日常活动、缓解城市热岛效应，展现广州地域特色风貌的重要窗口，为碧道串联滨水区重要公园绿地和绿地斑块，打造具有市民休闲活动功能和生态价值的碧道提供基础。

3.1 相关规划衔接

Related planning

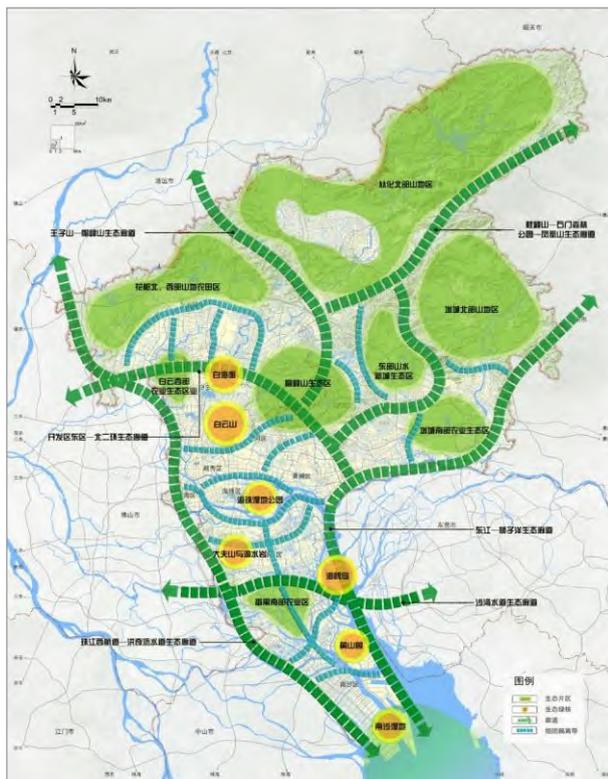


图3-16：广州市生态绿地结构规划图

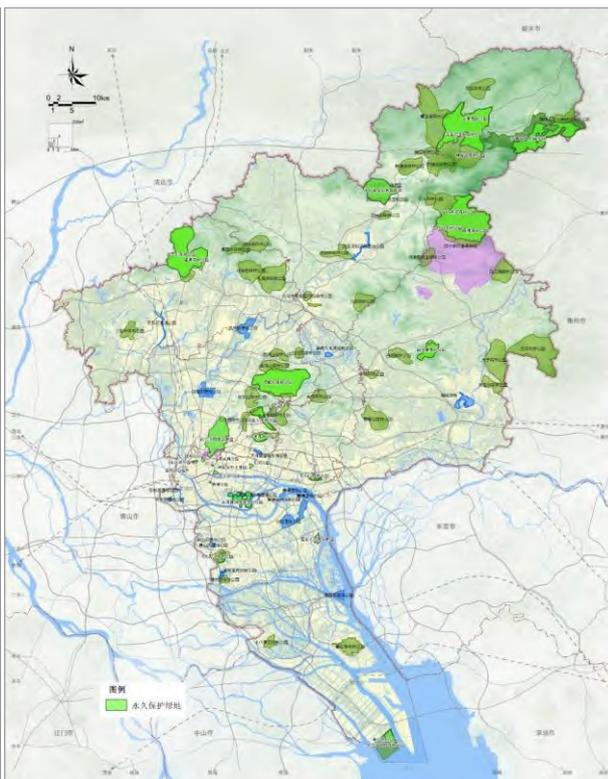


图3-17：广州市永久保护绿地分布图

(13) 《珠江江心岛整体保护及控制性详细规划》

规划岛屿59个，总面积176平方公里，约26万亩。其中优化利用类岛屿面积共9318.5公顷；限制开发类岛屿面积共7690.1公顷，严格保护类岛屿面积589.5公顷；总用地面积176平方公里；规划划定生态控制岸线212.3公里。

根据现状条件和生态特点将岛屿分为三类保护控制，按照生态控制线划分原则划定各江心岛的三级生态管制区，严格保护类：未开发建设的岛屿控制为生态用地，实行严格保护，生态恢复，对现状有历史遗迹、垦殖耕作的岛屿，除文化自然遗产保护及生态修复外，不进行干预；限制开发类：对已进行部分开发建设的岛屿，实行限制开发，低强度利用，除了个别公益性、功能性设施外，不进行房地产开发，修复与重建自然生态系统，增加植被种类和覆盖率，增加生物栖息地；优化利用类：对基本开发建设的岛屿，进行存量规划，完善交通及公共服务，注重建设开发过程中的环境治理与保护措施，在现有指标上，定高度、定容量、微改造，提出禁设设施的负面清单。个别岛屿适当减少开发强度。

3.1 相关规划衔接

Related planning

(14) 《广州市流域综合规划（2010-2030）》

该规划划分河流56个一级区，河涌划分103个一级区，库湖共划分84个一级区，中心城区的防洪（潮）标准为200年一遇，制定22条市区主要河涌防洪标准，水闸的防洪（潮）标准不低于所在堤围的防洪（潮）标准，规划防洪（潮）堤防总长1683.49km，其中200年一遇堤防610.64km，100年一遇堤防218.27km，20年一遇堤防408.6km，20年一遇堤防446.0km。

对增江及广州市市属的流溪河、白坭河及新街河4条河流、共分10个岸线利用功能区，其中岸线保护区1个，岸线保留区1个，岸线控制利用区3个，岸线开发利用区5个；广州市都会区、南沙滨海新城、东部山水新城的新建区域或成片改造区域排涝标准采用20-50年一遇24小时暴雨不成灾，并采用50-100年一遇24小时暴雨校核；花都、从化、增城3个副中心的新建区域或成片改造区域排涝标准采用20年一遇24小时暴雨不成灾，并采用30年一遇24小时暴雨校核；农田及生态保护区排涝标准采用10年一遇24小时暴雨不成灾。规划河流（涌）综合治理规划到2030年，一类河涌优于IV类，透明度达到0.8m，二类、三类河涌IV类水，透明度达到0.6m。流域综合规划对全市河涌流域防洪、排涝、节水、灌溉、综合治理提出了具体要求，为碧道制定水资源、水环境、水安全具体工作内容提供了基础。

(15) 《广州市公共体育设施及体育产业功能区布局专项规划》

规划至2020年人均体育用地面积达到0.43m²，通过新建、改造等多种方式重点完善社区体育设施，逐步形成“城市10分钟体育圈”和“农村10里体育圈”，远景人均体育用地面积达到0.75m²。规划形成“一主、五副、网络化”公共体育服务均等化的空间布局结构，至2020年，市域规划公共体育设施250处。

规划形成“一带一网，三大片区”的体育产业功能区总体布局结构。一带指珠江-流溪河水上运动产业带，范围为珠江、流溪河水体及其沿岸地区形成的贯穿广州南北的运动产业带，重点发展水上健身休闲运动，体现广州体育产业的“水”特色。一网指绿道运动网，范围为全市域的绿道网，重点发展绿道健身休闲活动，体现广州体育产业的“绿”特色。三大片区包括：中部现代体育服务产业片区，范围为中心城区和番禺区中北部，重点发展体育竞赛表演、健身休闲、体育用品销售、体育总部经济、体育会展、研发设计等现代体育服务业；北部生态休闲体育产业片区，范围为花都区、白云区北部、从化区和增城区，依托北部优良的山林、水域、绿道、登山健身步道等发展生态休闲体育产业；南部滨海高端运动产业片区，包括南沙区、番禺区南部，利用滨海和水乡优势，重点发展水上运动和滨海运动等高端休闲运动产业。体育产业功能区布局为广州市碧道水上运动产业发展提供了基础。

3.1 相关规划衔接

Related planning

(16) 《珠江景观带重点区段（三个十公里）城市设计与景观详细规划导则》

该规划提出，打造“大美珠江”，塑造花城如诗、珠水如画的世界级滨水区，实现精品珠江三十公里大开放。其中“西十公里”形成中西合璧、展现城市变迁的花园式滨水长廊；“中十公里”形成现代多元、凸显大都市文化魅力和创新集聚特色的岭南水岸；“东十公里”形成生态低碳、展现活力与开放的现代化港城。

规划提出22条景观详细规划导则，对珠江碧道建设提出了要求，包括增加珠江两岸公共空间、建设可进入式的滨江公园绿地，设置公共活动场地；创造丰富多元的活力堤岸、提升岸线亲水比例至40%，通过增加挑台、栈道、码头、自然缓坡等多种形式改善岸线亲水性，结合防洪水位设置亲水平台，结合滨江地区场景主题，设计特色多元的栏杆；提升滨江绿地活力与品质、突出“一桥一景”的特色景观，重塑具有历史记忆的特色场所；贯彻海绵城市、生态修复的建设理念。现状河涌划分三类进行整治，通过河涌截污清淤工程、水生态修复工程、湿地工程、水土保持工程、暗涌揭盖复原工程等措施，优化河涌水体品质，改善水环境水生态状况，有效地恢复受损的水环境生态系统，还原水系历史形态。保护珠江的生态环境。保护江心岛的生态原真性，打造鸟类友好的生物栖息地、贯通两岸慢行通道。

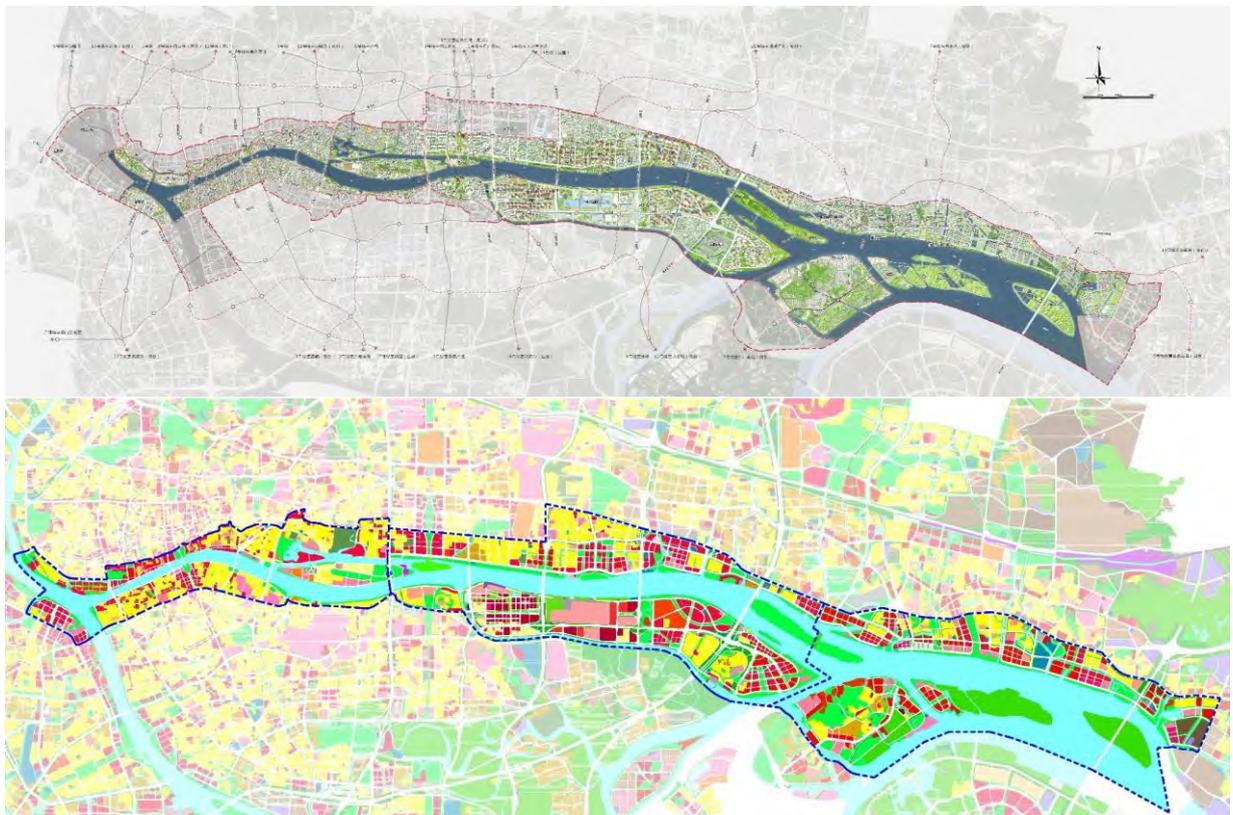


图3-18：珠江三个十公里总体城市设计和土地利用图

3.1 相关规划衔接

Related planning

(17) 《广州内河港总体规划》及《广州港总体规划》

《广州内河港总体规划》将广州内河港口划分为番禺港区、五和港区和新塘港区等3大港区，其中番禺港区划分为东沙、沙湾、蕉门、大岗和万顷沙5个作业区；五和港区分为赤坭、花都港、神山、石井和流溪河5个作业区；新塘港区分为新塘、仙村、石滩和荔城4个作业区；《广州港总体规划》明确广州港包括内港口港区、黄埔港区、南沙港区、南沙港区和珠江口水域，内港区今后的发展除保留那些具有一定地理优势及特点的港口作业区外，将把货运功能逐步外迁、结合城市发展实施综合开发。外港区是广州港以集装箱和石油、煤炭、铁矿石等能源、原材料为主的综合性港区，是广州港发展的重点。广州内河港总体规划、广州港总体规划为碧道路径选择和建设提供了基础条件，碧道建设应避免绕或以合理方式穿越码头设施和港口规划岸线，并在后期实施方案阶段征求港务局和相关港口意见。

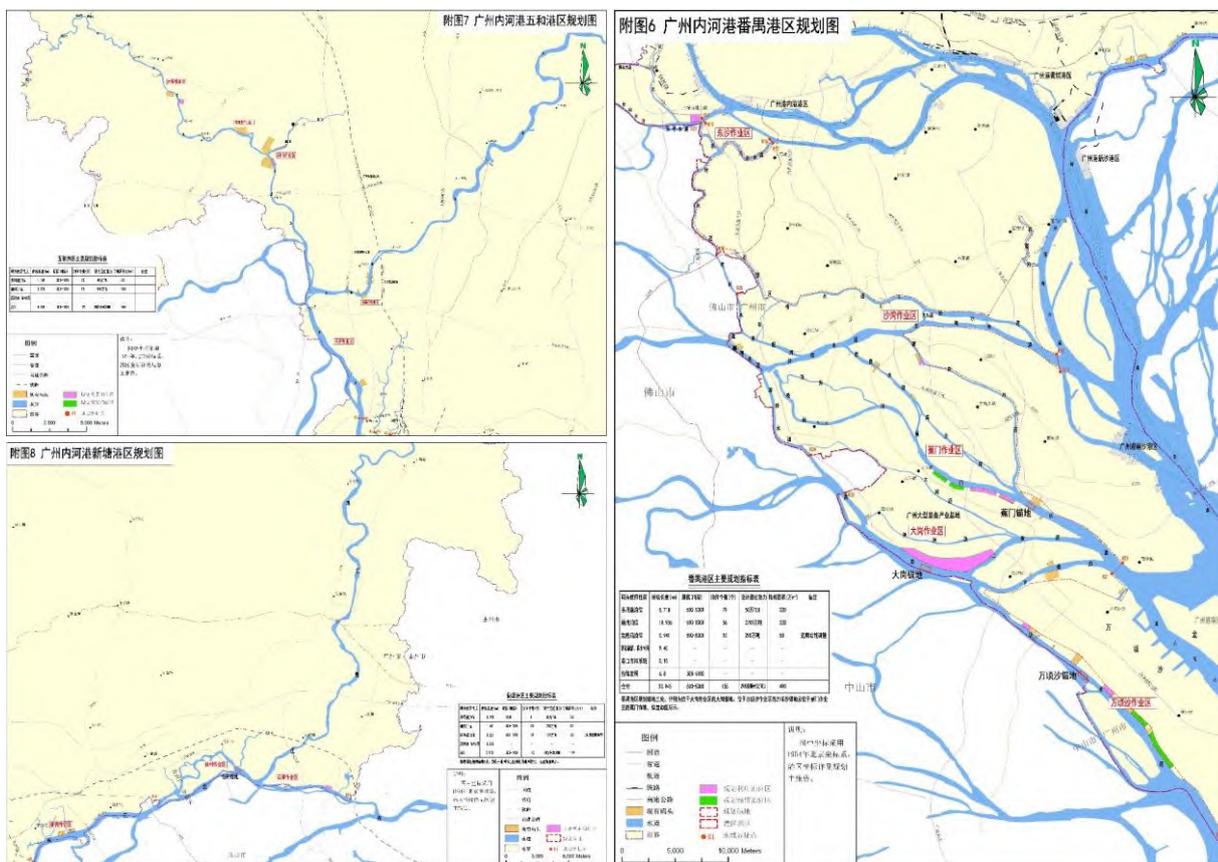


图3-19: 广州内河港区规划和分布图

3.2 总体理念 Overall Concept

1. 广州碧道：理想水生活

“八道三带”空间范式，从单纯治水到城市综合治理

广州，二千多年临水而居、依水建城，水是广州立城之本、生活之源。新时期，广州市深入领会碧道建设的时代背景和重大意义，结合广州实际，提出“广州碧道：理想水生活”总体理念，坚持生态优先、绿色发展，以水而定、量水而行，因地制宜、分类施策，重新构筑人、水、城之间的紧密联系。

广州市将碧道建设作为城市治水升级版，实现从单纯治水到城市综合治理，还清于水、还水于民、还绿于岸，统筹山水林田湖海综合治理、系统治理、源头治理，改善流域生态环境、实现空间综合利用、带动产业转型升级、激活片区多元价值，并结合自身实际，深化细化省万里碧道“三道一带”空间要求，提出“水道、风道、鱼道、鸟道、游道、漫步道、缓跑道、骑行道”八道合一和“滨水经济带、文化带、景观带”三带并行的“八道三带”空间范式，保护珠江生态岛链、建设碧道风廊、水鸟走廊，恢复鱼类洄游生态圈。协同岸线、河滩、沿岸绿地整个水生态系统的整治与修复，形成水体全循环过程的系统治理；同时注重与广州城市通风廊道体系的有机结合，保障河道风的通畅性。打造蓝线上的公共服务综合带，让河道的自然生态与亲水体验再次繁衍，实现堤内外、上下游、干支流、左右岸系统治理，打造广东万里碧道建设的“广州样板”，助力广州实现老城市新活力和“四个出新出彩”，建设具有独特魅力和发展活力的国际大都市。

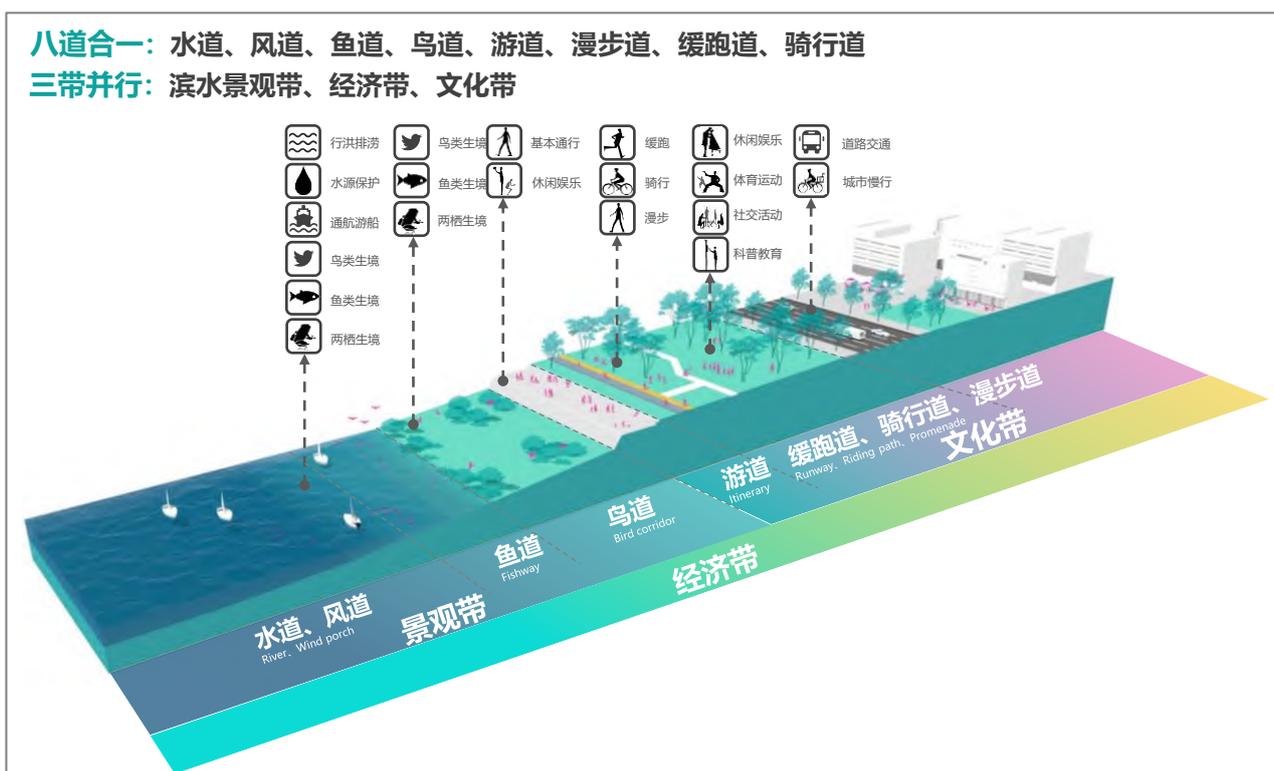
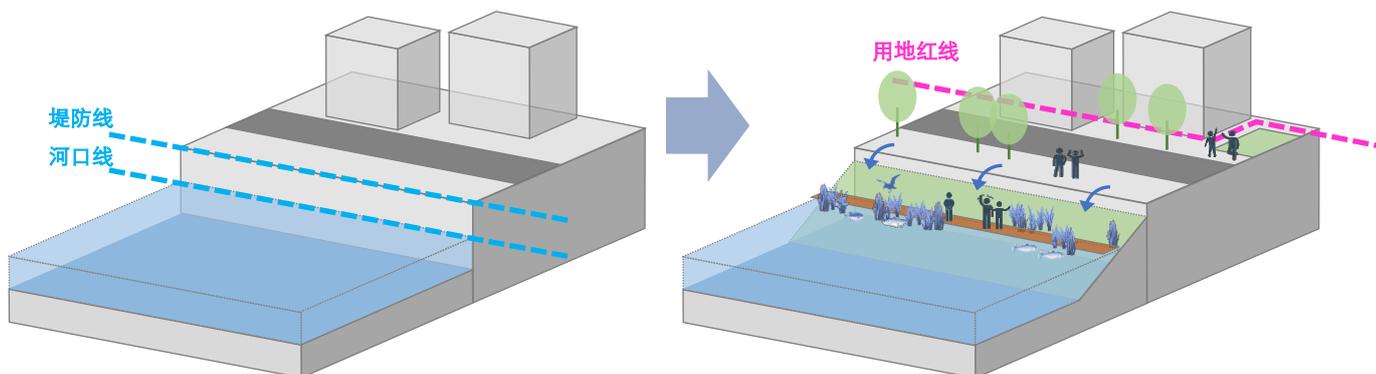


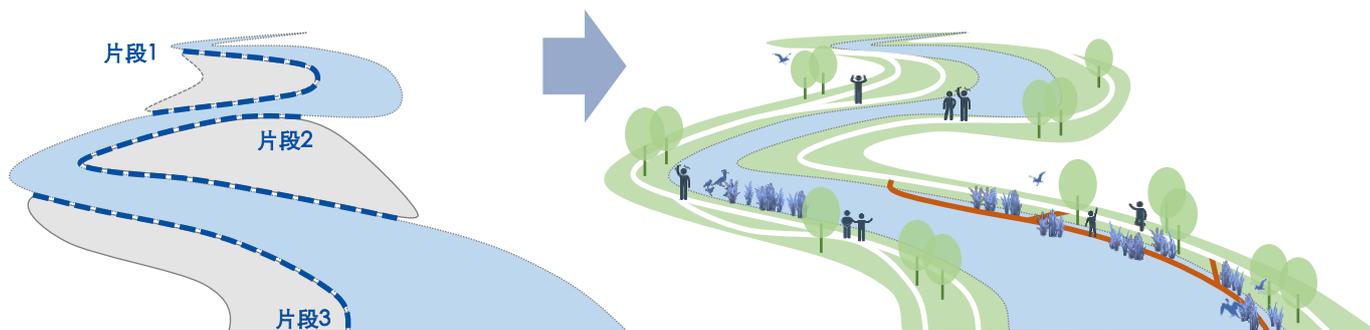
图3-20：广州千里碧道“八道三带”空间范式图

2. 三个转变

(1) **理念转变：从“水岸防护”到“水岸一体”**。目前的水系规划与岸边城市空间建设往往相互割裂，水系建设多以蓝线管控和硬质驳岸建设为主，虽对加快和保障水系建设发挥了主要作用，但在新发展背景下，不应成为提升城市水岸空间生态、活力、品质的隐形障碍。碧道的根本目的是实现人、水、城紧密联系，因此要在观念和实践上真正实现从“水岸防护”到“水岸一体”，将防洪、防污、防涝等被动应对转变为亲水、玩水、用水的主动利用，把设计范围从蓝线内部拓展到蓝线以外的水岸空间，对河道两岸2km以内的空间内容进行整体统筹。



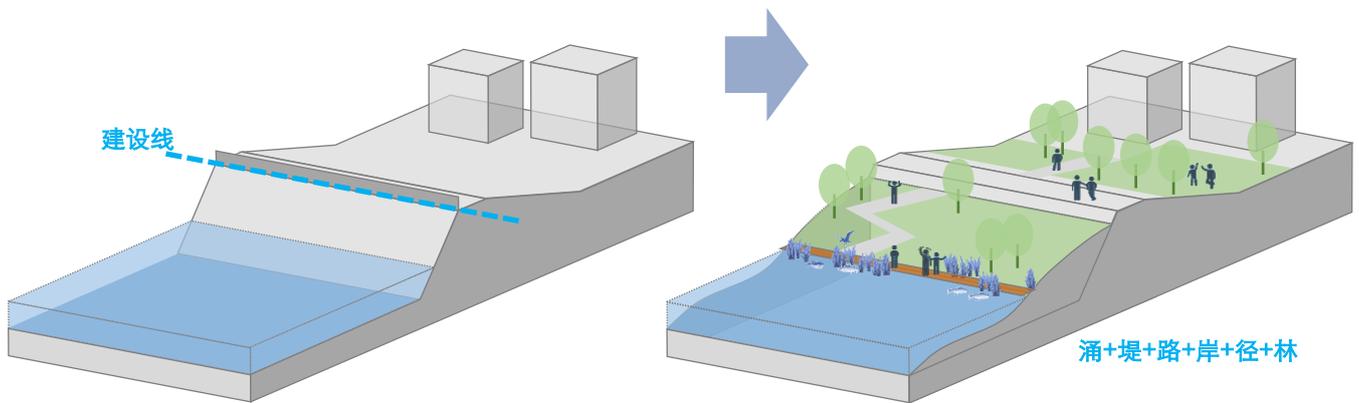
(2) **空间转变：从“片段整治”到“流域统筹”**。目前水岸建设多以干流规划、节点设计为主，难以形成整体性，应当基于碧道工作，开展流域统筹，统筹沿线山水林田湖草资源、统筹流域水治理和水生态、统筹干流线位、特色、边界，统筹重点水系建设内容，统筹全市水系建设计划与标准等。



3.2 总体理念

Overall Concept

(3) 技术转变：从“工程设计”到“整合设计”。碧道不仅包括水也包括岸，目前的水系建设多以水利为主导，强调工程属性和结构设计，而对整体水岸空间和环境景观考虑甚少。应突破既有的工程设计思维，突出河涌的生态属性、人本属性，对规划、景观、市政、交通、生态等要素和专业进行有机整合，强化空间，淡化蓝线，打造涌+堤+路+岸+径+林的多样组合，通过整体空间设计塑造特色碧道。



3.3 总体目标

The Target

1. 总体目标：

河畅、水清、岸绿、景美；打造千里长卷，最美广州

以水为主线，以“河畅、水清、岸绿、景美”为基本要求，充分挖掘河流生态价值、游憩价值、历史人文价值、景观价值和经济价值，通过水资源保障、水安全提升、水环境改善、水生态保护与修复、景观与游憩系统构建，打造“清水绿岸、鱼翔浅底、水草丰美、白鹭成群”的广州千里碧道，实现“千里长卷、最美广州”，将碧道建设打造成为“水生态环境治理的升级版”，推动优美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。市政府要求：提升碧道设计建设的品质水平，重点地区的碧道设计应进行国际水平的多方案比选。

(1) 构建生态安全的蓝绿碧网

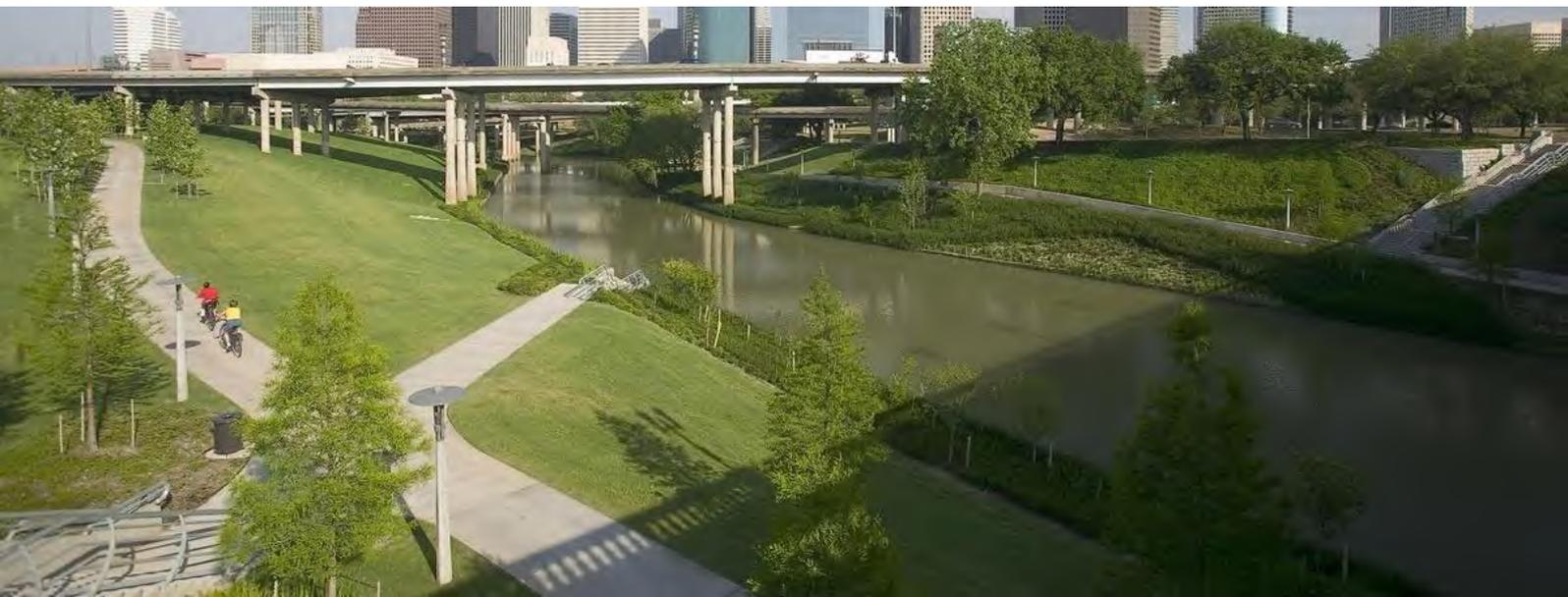
与水共存，从生态完整性和流域系统性出发，依托河流水系构建生态廊道和生物多样性保护网络，完善广州市生态安全格局，改善河湖生态环境。应对极端天气，完善主要江河流域防洪（潮）排涝体系，提升城市防洪（潮）排涝安全和韧性，构建生态、安全的蓝绿碧网。

(2) 营造理想生活的水岸空间

以人为本，面向全人群，结合广州北树南网的水系空间和岭南水乡、广府文化的底蕴，特色化打造“最广州”碧道空间和场景，改善广州人民的生活环境品质，引导人们户外休闲、远足自然，形成绿色健康的生活方式，建设成为人民美好生活好去处。

(3) 打造高质量发展的滨水经济带

坚持对标国际，触媒城市，高标准推动广州碧道建设，以治水倒逼治产、治城，促进城市更新、乡村振兴发展、产业转型升级、基础设施建设、人居环境改善，促进旅游消费及水相关产业发展，触发知识、创新等新经济发展活动，实现经济高质量发展。



3.3 总体目标

The Target

2. 阶段目标：一年做试点、三年见成效、七年成网络， 2035全面建成国际一流品质水岸

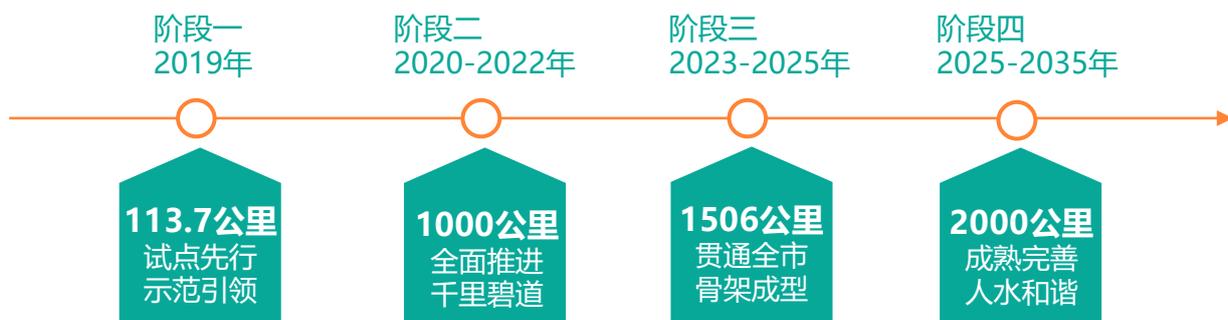
按照“一年做试点、三年见成效、七年成网络、2035全面建成国际一流品质水岸”的目标要求，构建溪-涌-河-江-海多层次，北部山水、中部现代、南部水乡三片区多节点的广州特色千里碧道格局，绘就“千里长卷，最美广州”。

阶段一（2019年）：试点先行、示范引领。到2019年底，基本完成“一区一示范”碧道试点任务，全市建成113.7公里试点碧道，为广州碧道建设提供建设样板。

阶段二（2020-2022年）：全面推进、初步见效。到2022年底，全市建成碧道1000公里以上，各区结合实际情况打造2条以上高标准碧道（每条长度不小于5公里），市域大江大河、各区主要河涌碧道基本成形，使广州河湖水系成为人民美好生活好去处的幸福河，初步建立“广州碧道”品牌。

阶段三（2023-2025年）：贯通全市、骨架成型。到2025年底，全市建成碧道1506公里，基本建成贯通全市的碧道骨干体系，实现碧道、绿道、古驿道互联互通，有效串联全市公共资源，盘活公共空间，全市各地涌现一批亮点项目，同步推动上一阶段建设成型的碧道沿线滨水地带协同提升，逐步进入成熟发展和完善提升阶段，基本绘就“千里长卷，最美广州”碧道画卷，建立“广州碧道”品牌。

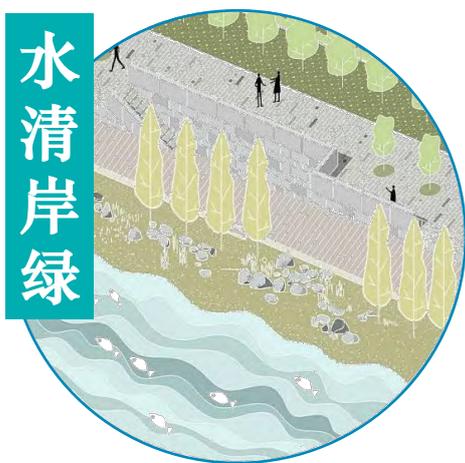
阶段四（2025-2035年）：成熟完善、人水和谐。到2035年底，全市建成碧道长度达到2000公里，建成通山达海碧道、广佛高质量发展碧道、城央环岛碧道、田园风光碧道等一系列特色碧道和主题场景，形成覆盖全市的碧道网络，实现“水清绿岸、鱼翔浅底、水草丰美、白鹭成群”的美好愿景，人水和谐的生态文明建设成果全面呈现，“广州碧道”品牌享誉国内外，成为大湾区靓丽名片。



3.4 碧道十条

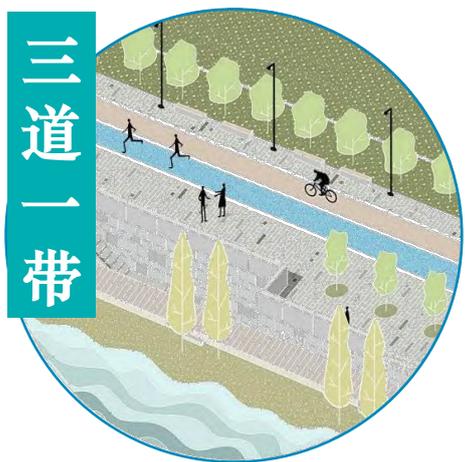
Criteria Rules

以水为脉，以人为本，遵循广州实际，提出“广州碧道十条”：水清岸绿、广府生活、三道一带、缝合城市、新旧共生、赏粤四季、绣花功夫、适老适幼、经济适用、共同缔造；彰显广州依山、沿江、滨海的城市风貌和山水城田海并存的自然禀赋，重筑人、水、城之间的紧密联系，形成新“云山珠水”的风貌格局。



水清岸绿

1. 水清岸绿：水清岸绿是碧道建设的前置条件，也是省万里碧道建设的核心任务之一，主要依托原有工作，包括中小河流治理、“清四乱”“五清”、黑臭水体治理等，进一步提升水资源和水环境，全面消除黑臭，完善流域污水治理，开展生态补水、保障生态基流，加固堤防达标，构建河流生态廊道



三道一带

2. 三道一带：按照省万里碧道建设要求，以行洪道建设为前提，突出碧道建设的安全保障；以生态道建设为核心，统筹山水林田湖草；以休闲道建设为重要载体，衔接绿道与古驿道，营造特色空间；以高质量发展的经济带为最终目标，总体形成“三道一带”空间范围。对于城央重点碧道配套建设漫步道、缓跑道、骑行道、滨水活动带等三道一带功能空间，塑造广州碧道特色。

3.4 碧道十条

Criteria Rules

广府生活



3. 广府生活： 深入挖掘碧道沿线广府文化、水利文化、治水轶事，串联沿线历史文化节点，衔接广府文化特色空间，营造广府特色水岸生活场景和主题节点，还原、重塑、彰显广州二千多年与水共存、因水兴市、临水而居的地方文化，营造多元的水生活空间。

赏粤四季



4. 赏粤四季： 开展碧道水岸同治，维持广州河湖自然形态、保护与修复河湖自然岸边带，整治面源污染，加强河道垃圾治理，保护水生生物栖息地，依托广州自然气候和水土条件，因地制宜，丰富堤岸植物配植，提升生态多样性，建设宜居水环境，打造四季常绿、多季赏花的碧道景观。

适老适幼



5. 适老适幼： 以人为本、面向全人群打造碧道沿线滨水活动空间，包括儿童活动场所、青少年活动场所、中老年人活动场所，营造观水、亲水、玩水等多元活动，配套基本便民服务设施、安全保障设施、环境卫生设施、照明设施和停车场，形成适老适幼、有游有憩的广州碧道。

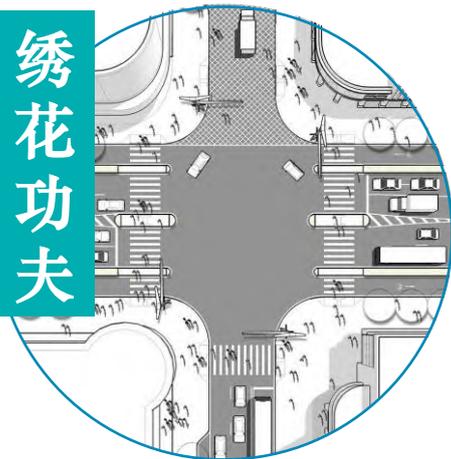
3.4 碧道十条

Criteria Rules



缝合城市

6. 缝合城市：以线串点、以线带面，串联碧道沿线资源、景点、产业园，推动沿线产业升级、乡村振兴、城市更新、基础设施建设、打造“碧道+”产业群落，促进碧道沿线协同治理，形成共建共享格局，推动形成高质量发展的滨水经济带。



绣花功夫

7. 绣花功夫：坚持对标国际、工匠精神，立足实施，以绣花功夫开展碧道精细化、品质化建设，包括贯通水岸空间，建设河道环、打造亲水节点、提升水岸植物，设计一批人性化、功能化、精细化的碧道设施，优化设计细节和实施构造大样，满足人们游憩的全面需求，提升碧道公园的便民性、舒适性，打造国际品质滨水岸线。



新旧共生

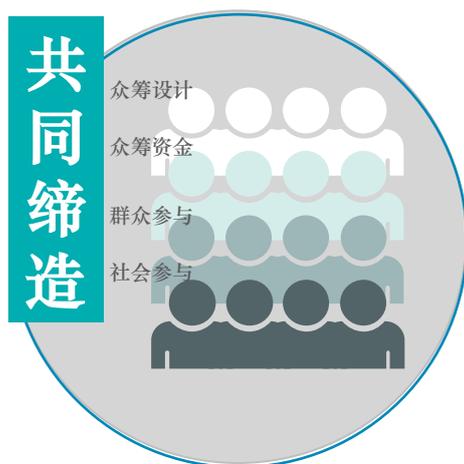
8. 新旧共生：保护、利用和活化碧道沿线场地原有遗址和记忆，实现新旧场地融合、功能融合；借用已有滨水绿道、古驿道，微改为主，塑造广州碧道，实现广州碧道、绿道、古驿道互联互通，新旧线性空间一体整合。

3.4 碧道十条

Criteria Rules



9. 经济适用：按照因地制宜、小投入大效果原则优先结合已有黑臭水体整治工作、利用已有绿道、古驿道滨水道开展碧道建设，避免重复投入，其次，根据高标准、较高标准、基本标准等三级标准要求因地制宜建设各类碧道，经济适用，形成可复制可推广的广州碧道建设路径模式。



10. 共同缔造：鼓励碧道规划、设计、建设和管理的多方参与、共同缔造，包括鼓励开展小项目大家做、众筹设计、公众咨询、园区共建、企业认领等，共同营造碧道共建共治共管的社会局面。

3.5 碧道管理控制线

Control Line Demarcation

碧道管理控制性划定与市河道管理控制性范围原则上保持一致

根据《中华人民共和国水法》《中华人民共和国防洪法》《中华人民共和国河道管理条例》《广东省水利工程管理条例》《广东省河道堤防管理条例》《广州市水务管理条例》等法律法规的规定，参照广州市河道管理控制线的划定范围，划定广州市碧道管理控制线，**原则上广州市碧道管理控制性与广州市河道管理控制线范围保持一致**。具体如下：

碧道管理控制线一般按堤防管理范围的外缘边界线来划定（在无堤防河段采用设计洪水与岸边的交界线后退一定河道管理范围）。①对已有或规划堤防工程的河段，一般在工程建设或规划时参照已划定堤防工程的管理范围，碧道控制线可采用已划定的堤防工程管理范围的外缘线；对部分未划定堤防工程管理范围的河段，可参照《堤防工程管理设计规范》（SL171-96）的有关规定，并结合工程具体情况，根据不同级别的堤防合理划定。②对无堤防的河道，可采用河道设计洪水位与岸边的交界线再后退一定距离的管理范围作为河道控制线。对已规划建设堤防工程而目前尚未建设的河段，应根据工程规划要求，以规划堤防管理范围外缘线划定碧道控制线。③已规划建设防洪工程、水资源利用与保护工程、码头桥梁工程的河段，应根据工程建设规划要求，预留工程建设用地，并在此基础上划定碧道控制线。

对已批复了堤防工程管理范围的河涌，按照已批复的河道管理范围作为碧道管理控制性范围，采纳整合；对未划定堤防工程管理范围的河涌，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。各类碧道管理范围线控制宽度如下：

一类河涌：规划区及改造片区管理范围线按临水控制线后退20-30m划定；老城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：规划区及改造片区管理范围线按临水控制线后退15-20m划定；老城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。

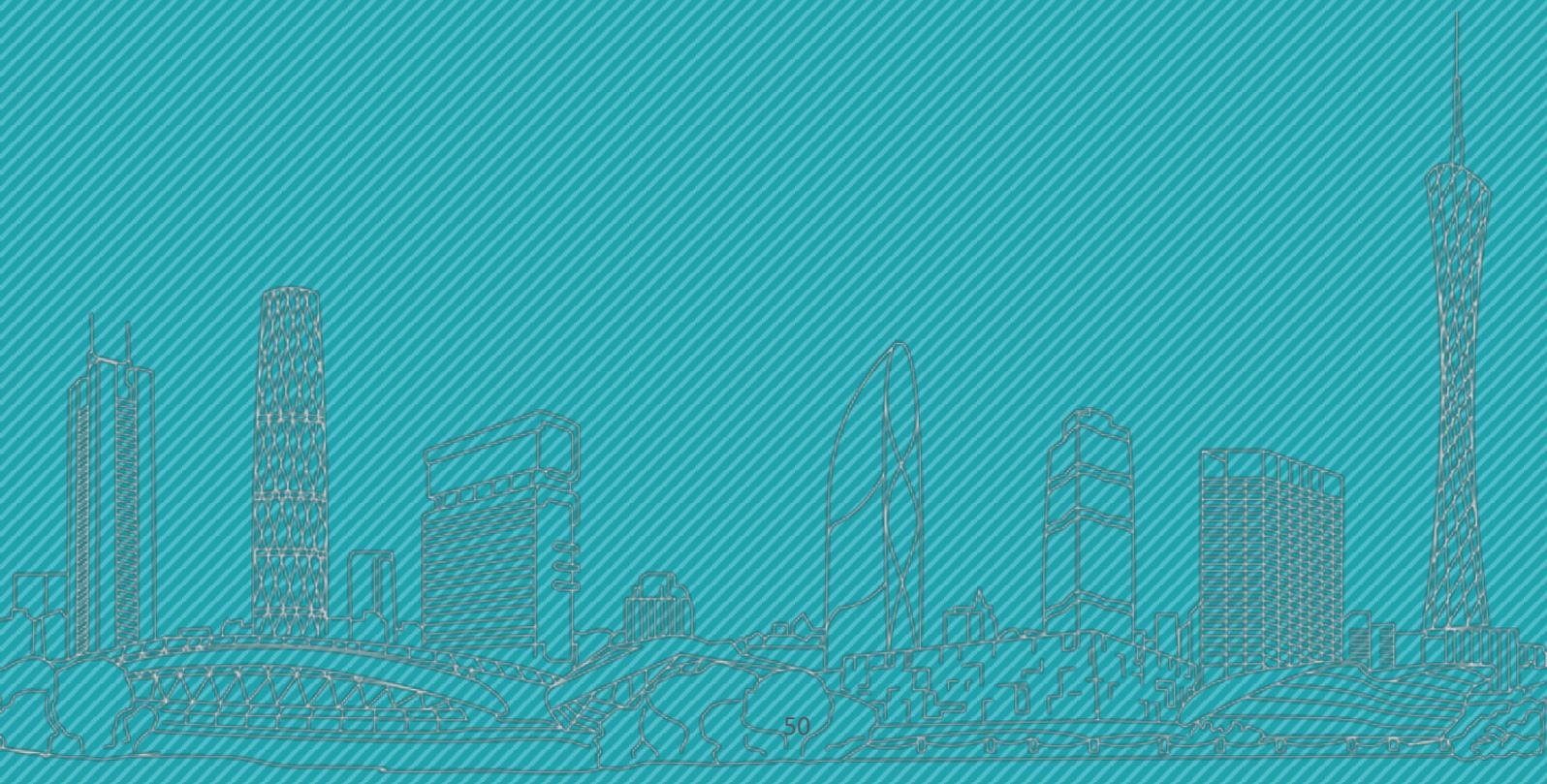
三类河涌：规划区及改造片区管理范围线按临水控制线后退不少于10m划定；老城区河涌按临水控制线后退不小于6m；农田区河涌按临水控制线后退不小于20m控制。

四、总体布局

CHAPTER FOUR GENERAL LAYOUT

4.1 总体功能结构

4.2 总体空间布局



1.三大片区、三纵三横、广州新六脉

依托广州“山水林城田海”的特色与丰富的水系网络基底，针对全市水安全防卫、水环境治理任务重、水生态系统受损、转型期产业结构升级需求、城乡宜居要求高等特征，以“构建通山达海的河流生态廊道，建立应对极端天气的韧性水系，营造彰显广府特色的魅力水岸，促进区域平衡的绿色发展”为要求，规划构建“三大片区、三纵三横”的广州碧道总体特色结构，塑造珠江碧道-广州新六脉。

一是衔接省“一核一带一区”战略空间格局和“十廊串珠”的省域碧道布局，构建**溪-涌-河-江-海多层次**的碧道网络，搭建“**流域+区域+廊道**”的碧道空间骨架；二是依托珠江水系，结合广州依山、沿江、滨海的“云山珠水”格局，划分**北部山水、中部现代、南部水乡**三大特色分区，突出各流域主题功能；三是衔接绿道、古驿道、慢行道等线性城市空间，串联沿线各类自然生态、历史文化资源点和城市重要功能区，塑造漫步城市、感受自然的游憩网络。

(1) 三大片区

北部山水碧道区：山环水抱、生态碧网。以流溪河、增江、白坭河为骨架，发挥北部片区自然生态基底优势、展现广州自然山水风光。重点保护北部水源地水质，打造自然生态岸线，发掘自然本底特色和历史文化，突出生态保护功能，提升水源涵养能力、水土保持能力、综合治理重要生态敏感区、恢复水岸动植物自然生境，建设体验生态野趣、回味乡愁记忆的最生态碧道。规划北部山水碧道区碧道总长869公里。

现代都会碧道区：都市宜居、先锋水岸。重点解决完善黑臭水体治理、水域空间侵占，分类保护珠江江心岛、开展污涝同治，助力“珠江黄金水岸”建设，通过挖掘、串联、整合中心城区水系沿岸文化、景观、产业、游憩资源，推进治水、治城、治产相结合，打造宜居宜业宜游的国际高品质一流水岸，以城央碧道打造最都市的先锋水岸，满足市民休闲、游憩、运动等多样需求。规划中部都会碧道区碧道总长626公里。

南部水乡碧道区：广府水乡、滨海风情。依托番禺、南沙等河网水系，彰显广州农家田园水乡和滨海特色，展现新区魅力。开展古村、古镇、古港的水系治理，重塑岭南水乡文化，以广府碧道打造最人文的广府水乡；建设随潮汐水涨水落、蓝绿交织的河网碧道，恢复城市水系“弹性”，修复自然海岸带，建设海湾碧道，打造最生态的感潮河网和滨海生态公园带。规划南部水乡碧道区碧道总长505公里。

4.1 总体功能结构

Overall Functional Structure

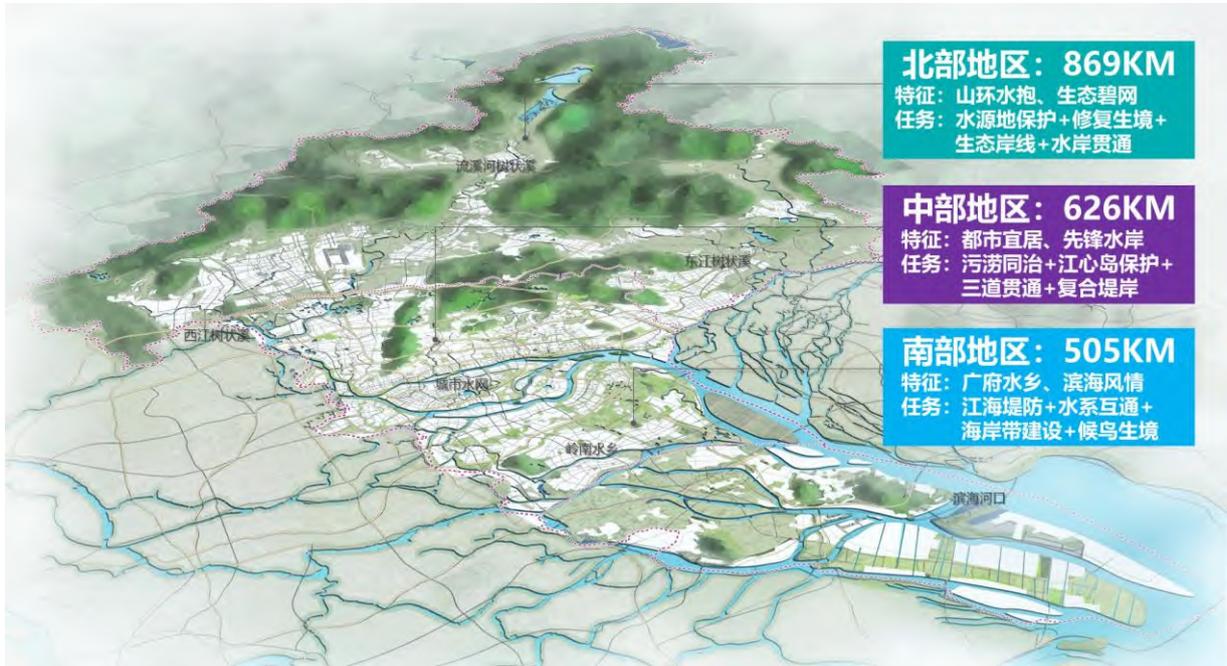


图4-1：广州市碧道三大分区布局图

(2) 三纵三横

以水系为纽带，统筹山水林田湖草等生态资源，构建具有溪-涌-河-江-海多层次的碧道体系，形成“三纵三横”的骨干水系碧道网络，带动沿线产业转型升级、乡村振兴发展、用地结构调整、基础设施建设、人居环境改善，彰显广州城市特色。**三纵三横整体水系骨架网全长约476公里。**

三纵：流溪河（一纵，115公里），串联流溪河森林公园、北回归线标志塔、白云湖等，展现广州特有的生态魅力；白坭河、珠江西航道、平洲水道、深涌水道、陈村水道、顺德水道、李家沙水道、洪奇沥水道、上横沥、下横沥水道（二纵，132.8公里），串联塱头古村等古村落以及沿岸农田风光，共建共治共享广佛碧道；增江、东江北干流、狮子洋、虎门水道、凫洲水道、蕉门水道（三纵，137.4公里）串联荔湖、增江画廊等，彰显广州秀美河山。

三横：珠江前航道（一横，19.1公里）串联沙面、东山湖、二沙岛、广州塔等沿线资源，建设“大美珠江”打造高品质国际一流水岸；珠江后航道、沥滘水道、黄埔水道（二横，45.2公里）还岸于民，还绿于河，串联海珠湿地、黄埔古港、生物岛、长洲岛等沿线资源，对标对表前航道，精细化建设岛岸空间；紫坭河-沙湾水道（三横，26.5公里）。

4.1 总体功能结构

Overall Functional Structure

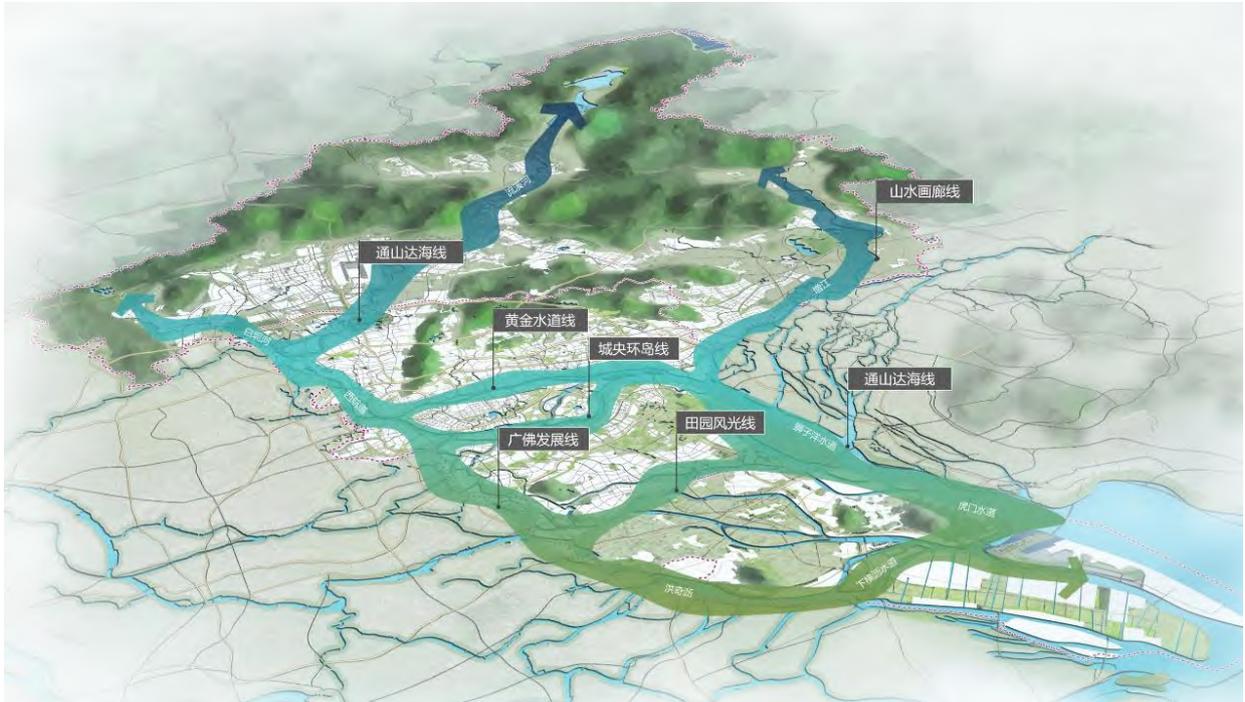


图4-2：广州市碧道三纵三横“广州新六脉”骨架体系网图

(3) 珠江碧道-广州新六脉

结合广州北树南网的水系空间和岭南水乡、广府文化的地方底蕴，打造**通山达海线**、**山水画廊线**、**广佛发展线**、**城央环岛线**、**黄金水道线**、**田园风光线**的广州新六脉。

通山达海线：210.6公里，彰显广州最美自然禀赋。源于流溪河，经珠江西航道-珠江前航道-珠江黄埔航道-狮子洋水道-虎门水道-凫洲水道-蕉门水道入海，北接南岭余脉天堂顶，途经大金枢纽、帽峰山、莲花山、小虎山、大虎山、黄山鲁等沿线山体和地质遗迹，串联了流溪河森林公园、石门国家森林公园、风云岭森林公园、莲花山公园、大角山海滨公园等森林公园和风景名胜区，通山达海线串联沿线山、水、林、田、城等自然和城市空间，具有得天独厚的自然风貌、地质价值和人文特色，彰显了广州依山、沿江、滨海的最美自然禀赋。

以治水理水为主，对未贯通堤段（神岗大桥上游左岸段、老山河口下游右岸段、良口中学至车陂田村段）等堤防进行加固和完善，继续推进城市水环境治理，农村生活污水治理、开展农业面源治，消除流溪河沿岸入侵物种，分段修复岛链生境和水岸生境，利用流溪河蜿蜒的水系形态，还原碧水湾环，营造一弯一景的生态游憩带，保护、修复和提升南沙滨海海岸带，保护与修复滨海红树林。

4.1 总体功能结构

Overall Functional Structure

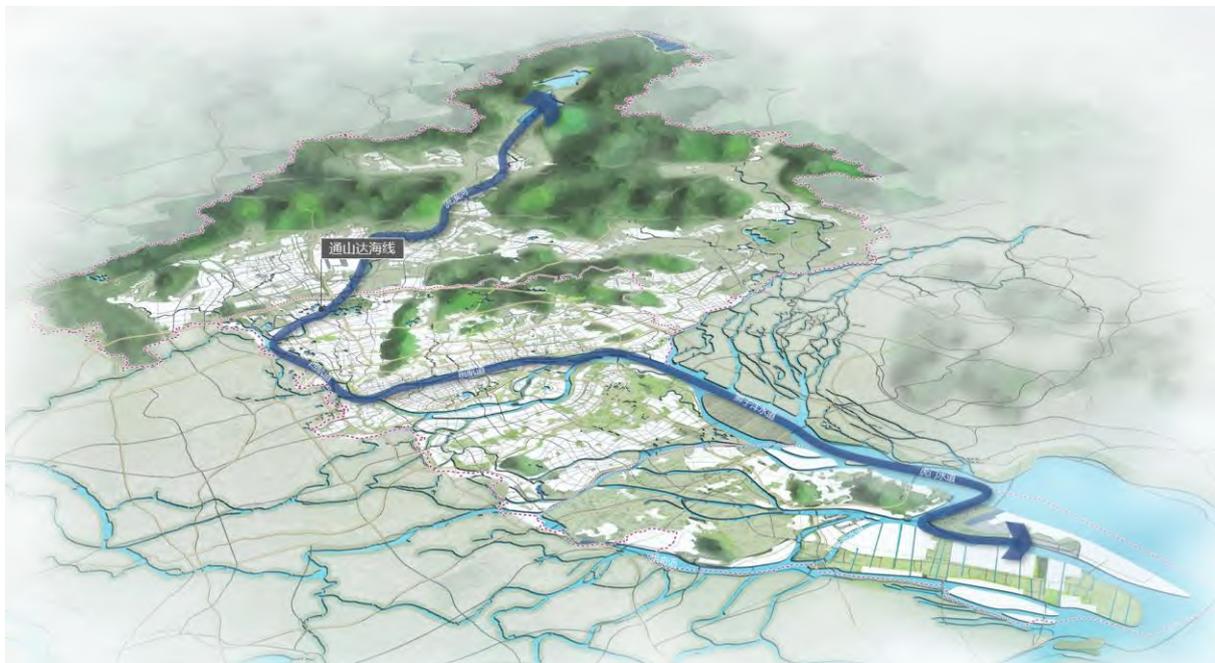


图4-3：广州碧道通山达海线布局图

专栏4-1 广州碧道通山达海线建设项目情况

近期优先开展通山达海线北部流溪河段和南部出海段蕉门河示范建设，以示范领全局，其中流溪河段北起从化区太平镇至温泉镇的流溪河段，建设长度约43.4公里，利用流溪河蜿蜒的水系形态，分段修复岛链生境和水岸生境，营造一弯一景的生态游憩带，重塑健康自然的弯曲河湖岸线和生态驳岸。南部凤凰湖、蕉门河5km试点中，活化原有采石场打造水岸公园，利用连通渠、涵洞等与蕉门河及周边河涌贯通，形成具有调蓄功能的水利设施，水质可达Ⅲ类水标准，在堤岸设计上，采用自然缓坡的生态驳岸，随着水质的改善和碧道的建设，划船、赛艇、桨板等水上运动，也在蕉门河上悄然兴起，逐步成为了南沙区的“城市客厅”。

广佛高质量发展融合线：102.6公里，塑造水产城共治的典范。广佛高质量发展融合线属于广佛共建碧道，源于白坭河，经珠江西航道-平洲水道-深涌水道-陈村水道-顺德水道-李家沙水道-洪奇沥水道，最后接入通山达海线，全长约102.6公里，通过链接两市农田、地质公园、郊野公园、古村落、祠堂、文化遗址等各类生态文化资源，共建以流域生态为基底，无边界、永续发展的南北生态文化带。

按照《广佛高质量发展融合试验区建设总体规划（2018-2035年）》，广佛碧道沿线将建设1个先导区，4个试验区，支撑广佛共建四个万亿级产业集群，为城镇化先发地区空间转型、创新发展提供新样板，碧道建设将加强城市生态休闲型河道治理，清退河道两侧污染制造企业，实现河流治理与河湖水系连通相结合，推进白坭河、西航道两岸堤围及其他河段达标加固，加强中型水库安全达标建设，对流域内城中村进行污水治理，全面修复河湖水质，提升农田、湿地、郊野公园等各类蓝绿空间休闲服务功能，保护水脉、农田、湖塘等岭南传统景观。

4.1 总体功能结构

Overall Functional Structure

专栏4-2 广佛高质量发展融合试验区建设总体规划近期碧道建设项目情况

近期通过滨江景观建设，形成通山达湾的广佛生态文化带。其中，在“花都-三水”试验区建设芦苞涌碧道、白坭河（炭步段）碧道、共治芦苞涌水环境，共同打造广佛生态文化旅游区；在“白云-南海”试验区建设珠江西航道、夏茅河、石井河等碧道项目；在“荔湾-南海”试验区建设广佛河碧道；在“广州南站-佛山三龙湾-广州荔湾海龙”先导区建设陈村水道、佛山水道、平洲水道、大沙河等碧道项目，推动共建广佛中央绿芯、海龙花卉博览园、深涌郊野公园三个大型生态公园；在“南沙-顺德”试验区建设李家沙水道、洪奇沥水道等碧道。

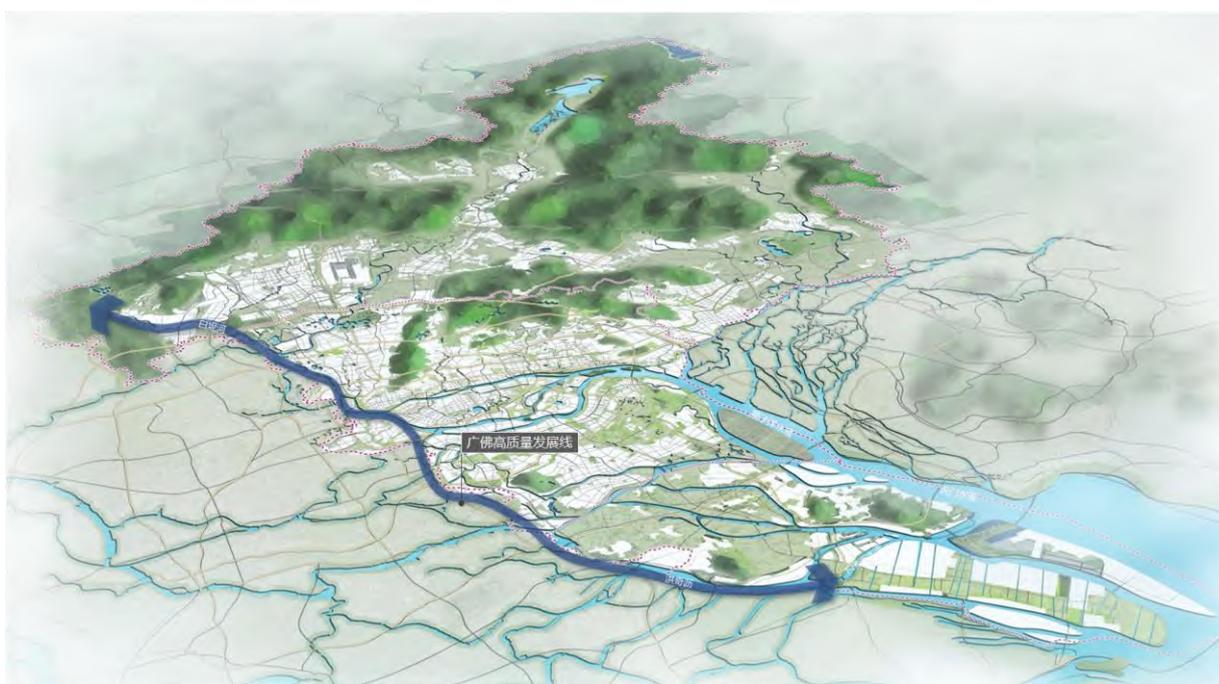


图4-4：广州碧道广佛高质量发展融合线布局图

城央环岛线：5条，共73.3公里，打造宜居宜业宜游城央生活圈。依托广州城央水系特点，构建5条环岛碧道，分别为海珠环岛碧道43公里，串联海珠前后航道和广州塔、会展中心、海珠湿地、海珠创新湾、广纸片区等多个城市重点片区，营造都市黄金水岸生活圈；沙面环岛碧道2.2公里，营造历史文化生活圈，品读广州近代史变迁，感受独特欧陆风情；二沙岛环岛碧道5.5公里，营造文体活力生活圈，串联全岛4个主题公园，2个体育空间，6个文化节点；生物岛环岛碧道6.6公里，营造智慧科技生活圈，服务岛上高精尖生物制药和创新孵化企业；大学城环岛碧道16公里，营造学院健康生活圈，服务大学青年日常生活休闲。5条环岛碧道将重点整治入河排口、修复环岛岸边带水生生态，打造具有韧性的多级堤或复合堤，串联岛屿资源，塑造适老适幼，多元活动的水岸空间。

4.1 总体功能结构

Overall Functional Structure

专栏4-3 广州碧道城央环岛线建设项目情况

近期优先开展海珠环岛碧道阅江路段、二沙岛、生物岛、沙面岛、临江大道段碧道示范。阅江路段碧道位于前航道右岸华南大桥至琶州大桥段,长约2.6公里。串联周边水博苑、会展公园等特色节点,服务好会展区、互联网聚集区、总部商务区的功能需求,增加防洪、治涝、海绵、治水等科普展示点,以线串点、以线带面,推动沿线功能升级,建设湾区国际品质水岸,示范缝合城市、适老适幼的最都市生活。二沙岛碧道建设范围6.1公里,通过已建的东山湖公园碧道,与拟建的新河涌涌碧道、东濠涌碧道连通,推进河、涌、湖水系互联互通,盘活老城公共空间,构建宜居宜业宜游的滨水生活圈,实现云山珠水共逍遥,示范水清岸绿、三道一带的最文体生活。沙面岛碧道建设范围1.1公里,在已有绿道基础上补充碧道元素,塑造城央环岛碧道,彰显广府生活、绣花功夫的最文化生活。生物岛碧道示范段(水墨园—螺旋二路)建设范围2公里,以绣花功夫、工匠精神建设海绵绿地、完善配套服务,打造魅力水岸,示范共同缔造、经济适用的最创新生活。临江大道碧道示范段(猎德大桥-科韵路)建设范围4.2公里,在高品质滨江绿地内打造了广州市第一条面向市民开放的碧道缓跑径,示范新旧共生、粤赏四季的最艺术生活。

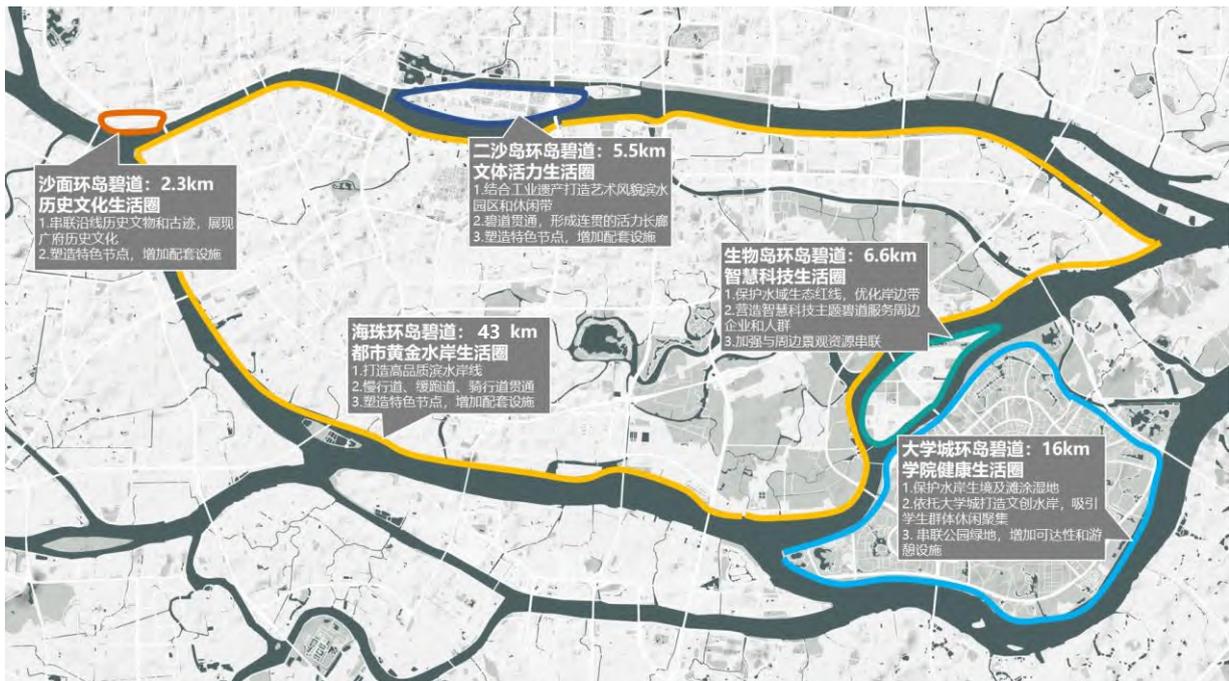


图4-5: 广州碧道城央环岛线布局图

田园风光线: 26.5公里, 再现岭南水乡田园风貌。基于番禺、南沙水乡水系肌理, 利用紫坭河-沙湾水道建设田园风光碧道, 重点营造生态水湾休闲带及水乡田园目的地, 加强沙湾水道、市桥水道流域内水闸生态用水调度, 对沙湾水道未达标堤段进行达标改造、加高培厚现状堤防, 使防浪墙顶高程满足设计要求, 控源截污, 完善沿岸截污和雨污分流、修复岸边带和滩涂生境, 与沙湾古镇、宝墨园等沿线历史文化资源和古镇串联一体, 实现全段漫步道贯通, 营造舒适的水岸步行环境。

4.1 总体功能结构

Overall Functional Structure

专栏4-4 碧道田园风光线建设案例

美国Crosswinds Marsh湿地

恢复了1000英亩的河涌湿地，为数百种生活在当地的动植物物种重新建立了生态系统。

创造自然水文功能，为数百种动物提供必要的栖息环境。战略性的场地设计鼓励了对环境影响较小的娱乐活动，例如徒步、骑马、划船、钓鱼和观鸟等，在保护珍贵自然水体的同时，也为游客提供了大量了解自然环境的机会。

项目构建多样化的滨水湿地和恢复水岸生态，包括开阔水面、淹没湿地和滩涂地等。通过分析湿地的水文条件，根据栖息地类型塑造陆地轮廓，制定积极的播种和种植计划。将原来大面积的农业排水系统被替换为低水头土坝和带有混凝土溢洪道的防护堤以起到保水作用，有效改善了现状上下游的泛洪问题。

方案重新建立了6个湿地植物群落，占地467英亩。并预留出了20英亩的栖息地，用于从围垦区域迁移来的三种稀有植物的生长和繁衍。

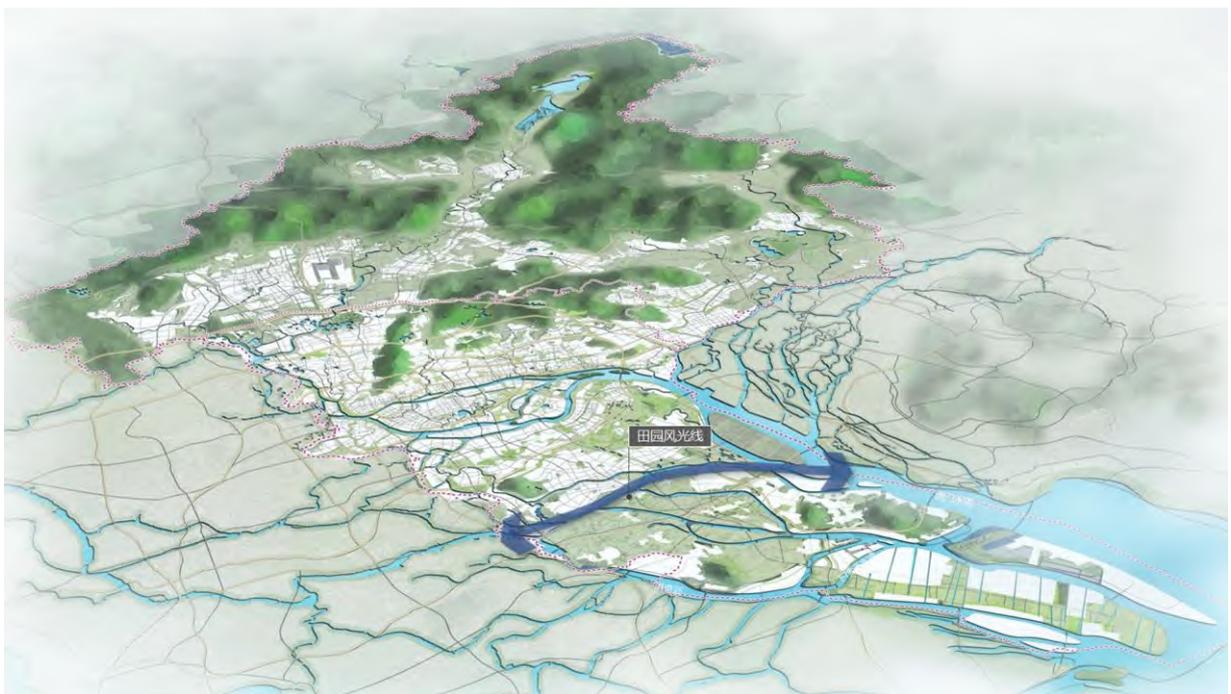
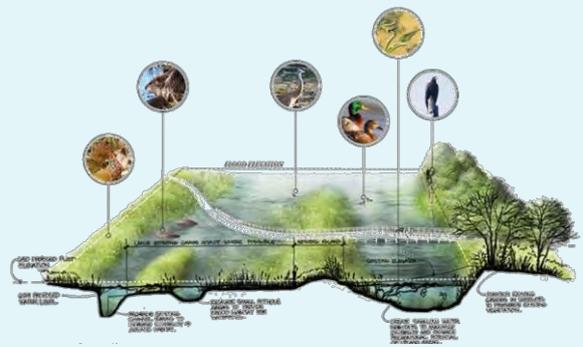


图4-6：广州碧道田园风光线布局图

4.1 总体功能结构

Overall Functional Structure

黄金水道线：约30公里，建设大美珠江世界级滨水区。依托珠江前航道、由白鹅潭至南海神庙，约30公里长，按照建设美丽宜居花城，活力全球城市要求，把广州建设成为国际一流城市，构建云山珠水相望的景观视廊，彰显珠江文化魅力，打造“大美珠江”，塑造花城如诗、珠水如画的世界级滨水区，实现精品珠江三十公里大开发。贯通珠江两岸绿带，为市民提供开放的滨水体验；培育沿江创新产业集聚区，引导城市由西往东发展；挖掘珠江文化魅力，保护与活化全景式文化遗产；塑造前低后高滨江建筑形象，打造世界级国际门户。

西十公里：打造历史特色街区，串联带动周边发展。重点打造长堤-沙面-文化公园、南华西特色街区，形成西十公里文化核心，串联带动周边发展。优化滨江道路断面，拓展滨江公共空间。近期优化沿江路和堤岸的空间划分，在不影响车行交通情况下，增加慢行空间。步行化改造白天鹅酒店引桥，向西拓展滨江公共空间带。对海珠涌和沙河涌进行生活污水埋管截污处理，河涌彻底清淤。在有条件的位置建造生态堤岸，打造可下渗的水道，营造绿色水岸。

中十公里：打造三塔引领的黄金三角区国际门户。构建珠江沿岸活力景观风貌轴，以广州塔、东塔、西塔为地标统领整体空间布局，以珠江新城-广州塔地区、国际金融城地区、琶洲地区为景观核心，形成面向全球的城市中心区形象。对现有滨江空间、产业集聚区和内部街区进行空间细节品质提升。优化建筑底层场地铺装以突出步行区域，完善残疾人步行道；丰富植物种类，凸出植物层次；增加公共服务设施、街头小品；提升广州大桥、猎德大桥南北桥底空间以及猎德涌、黄埔涌涌口空间。

东十公里：恢复河涌湿地生态，提升港城生态。北岸东西向打造一条带状湿地，联系现状河涌，设置人工湖及生态湿地，提升雨洪管理能力。南岸结合生态湿地保护，保育北帝沙、大吉沙和大蚝沙岛屿生态。打造生态公园与岸线。打造黄埔公园、双岗湿地公园等主要生态开敞空间。规划以生态型驳岸为主的亲水岸线形式，生态硬质驳岸分布于长洲岛南侧、文冲船厂及南海神庙段，生态软质驳岸分布于北帝沙、大吉沙和大蚝沙等江心岛。



图4-7：广州碧道黄金水道线布局图

4.1 总体功能结构

Overall Functional Structure

专栏4-5 广州碧道黄金水道线建设项目情况

黄金水道线碧道近期已完成二沙岛等重点区域贯通工作，优化提升了滨江绿化，塑造广州大桥、猎德大桥等重点桥下空间，还岸于民。开展了临江大道碧道、阅江路碧道、二沙岛碧道等示范段建设，临江大道碧道打造了广州市第一条临江缓跑径，在阅江路碧道试点中，通过串联周边水博苑、会展公园等特色节点，服务好会展区、互联网聚集区、总部商务区的功能需求，增加防洪、治涝、海绵、治水等科普展示点，以线串点、以线带面，推动沿线功能升级，建设湾区国际品质水岸，为市民提供全新的休闲游赏空间。二沙岛碧道以绣花功夫，工匠精神开展碧道精细化建设，包括贯通最后650M水岸空间，补植落羽杉，优化水岸植物，完善便民设施满足人们游憩的基本需求，建设环岛碧道缓跑径，提升便民性、舒适性。

山水画廊线：约90.6公里，打造“一江两岸”百里画廊。以增江和东江北干流为基础，路径由增江经东江北干流-狮子洋-虎门水道-凫洲水道-蕉门水道入海，北接九连山脉延长线，途经大尖山、牛牯嶂、莲花山、小虎山、大虎山、黄山鲁等沿线山体，夯实堤防体系，加强河湖自然形态保育，大力推进入河排污口整治，通过绿道游线、慢行游线、水上游线三道交通体系打通沿江堵点，整合串联沿岸天然林带，生态田园风光，古朴村落景点等元素，打造“一江两岸”全域旅游，通过设立鸟类保护区、营造无人岛等动物繁衍场所，推进增江鹤之洲、郑田村河滨带保护与修复，开展重要水生生物栖息地与生物多样性保护，建设水鸟走廊，保存鹤之洲（250亩）、圣皇洲（52亩）两处巨大鸟巢，新增无人岛（66.24亩）供鸟类繁衍栖息，增加观鸟设施、科普设施，供市民观鸟识鸟。

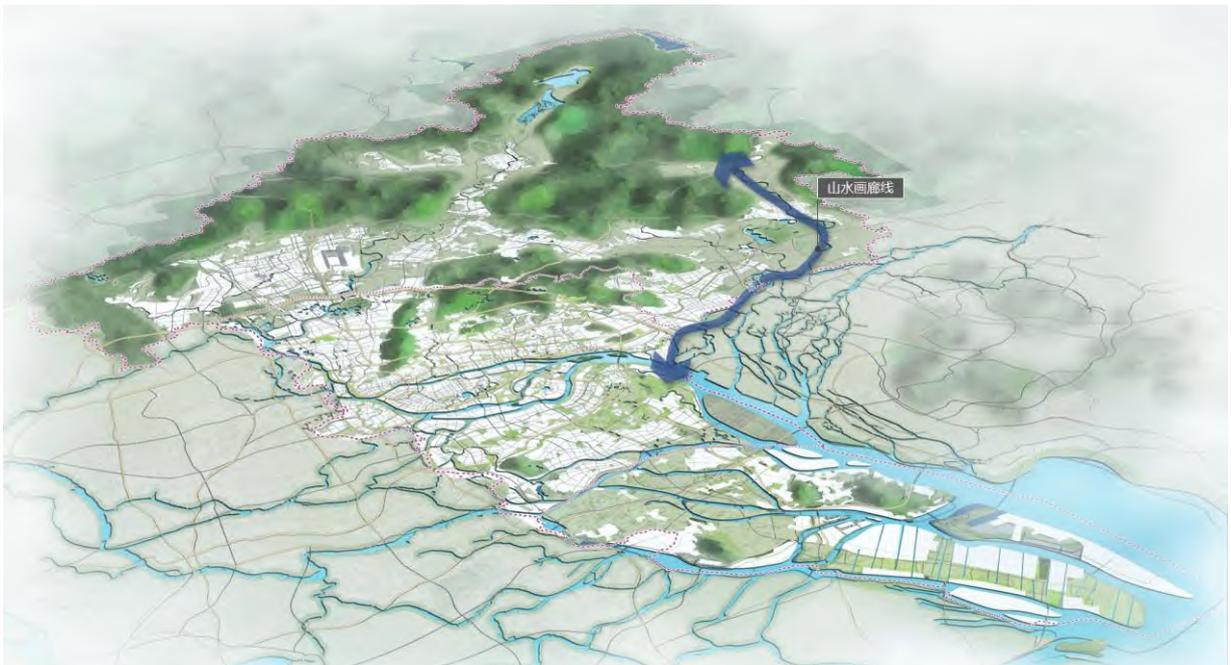


图4-8：广州碧道山水画廊线布局图

4.2 总体空间布局

Overall Spatial Layout

1. 总体布局选线原则

广州市千里碧道建设总体布局选线原则坚持保护基础基底、展现山水自然、满足游憩需求、串联特色资源，充分利用已有黑臭河涌整治水体和滨水绿道基础，并统筹考虑各区建设意愿，开展碧道路径选择。

一是要保护生态基底，统筹山水林田湖草。碧道选线坚持生态优先，要严格避让自然保护区核心区与缓冲区、饮用水水源地一级保护区等禁止建设的区域，避让坡度大、地质灾害易发等不具备工程建设条件的区域，在满足生态条件基础上，尽可能多的展现广州山、水、城、田、海的自然风光，以流域统筹自然资源系统保护，统筹山水林田湖草的系统治理。

二是要满足人群需求，体现共建共享理念。碧道选线以人为本，以服务于人民群众亲水游憩、远足自然的健身休闲需求为目标，选择在人们日常生活圈及节假日出行范围内的水系沿线开展碧道建设，打造本地宜居休闲游憩好去处和区域旅游休闲好去处。

三是要串联特色资源，挖掘城市价值片区。碧道选线坚持统筹联动，通过串联风景名胜区、森林公园、湿地公园、旅游景区、地质公园等特色生态资源，历史街区、历史文化名城名镇名村、文物保护单位等特色历史人文资源以及城市重要公共空间、重要发展平台、城市新区、自创区等城市功能要素，带动沿线城乡建设、旅游、产业等综合发展，挖掘和促进城市价值片区。

四是要结合地方意愿，因地制宜选择路径。充分考虑地方建设意愿，结合实际建设条件，尤其是近期至2025年的碧道建设选线，充分考虑各区诉求，并结合利用已有黑臭河涌整治和滨水绿道基础，因地制宜的选择路径，在197条已整治的黑臭河涌两岸恢复人行通道及绿化，建设192公里基本标准的都市型碧道，在已有735公里滨水绿道基础上，通过消除阻断点、修复破损路面、完善安全设施等工作，达到基本标准碧道要求。

4.2 总体空间布局

Overall Spatial Layout

2. 总体空间布局

近期：以省管、市管大江大河和重点骨干水道为基础，结合地区实际，构建**北树南网、四种类型的千里碧道**，**北片树状溪为主**，以北部三条主要河道为枝干，形成骨干和支级两个体系。主要控制河流两侧堤岸形式，滨水公共空间。**南片网状结构**，由北至南形成城市水网、岭南水乡、基围网络三类格局。主要控制水系形态、水塘、湿地面积、滨水公共空间等。

至2022年，全市碧道建设总长度达到1009km，2025年全市建设碧道总长达到1506km，其中市管水系碧道234.6km，区管河湖水系碧道1271.4km；按碧道类型，至2025年，都市型碧道596km，城镇型碧道648.2km，乡野型碧道191.3km，自然生态型碧道70.5公里。

远期：按照“以人为本、生态优先、持续接力”的原则，在满足水环境治理、水安全提升的前提下，识别能满足人民休闲游憩需求的河流，规避生态底线要素和不具备建设条件的河段，参考市、区河道、湖泊的管理权限，保证与近期建设碧道相互连通，成网成片，重点挖掘番禺、增城、南沙、从化等外围区域河湖水系潜质，共识别出全市适宜开展远期碧道建设的河流水系417km，**至2035年，全市建成碧道总长2000公里。**

注：广州市碧道建设总体规划与近期建设实施方案保持一致，近期实施方案作为计划依据并每年开展评估，修订第二年各区碧道建设计划。

4.2 总体空间布局

Overall Spatial Layout

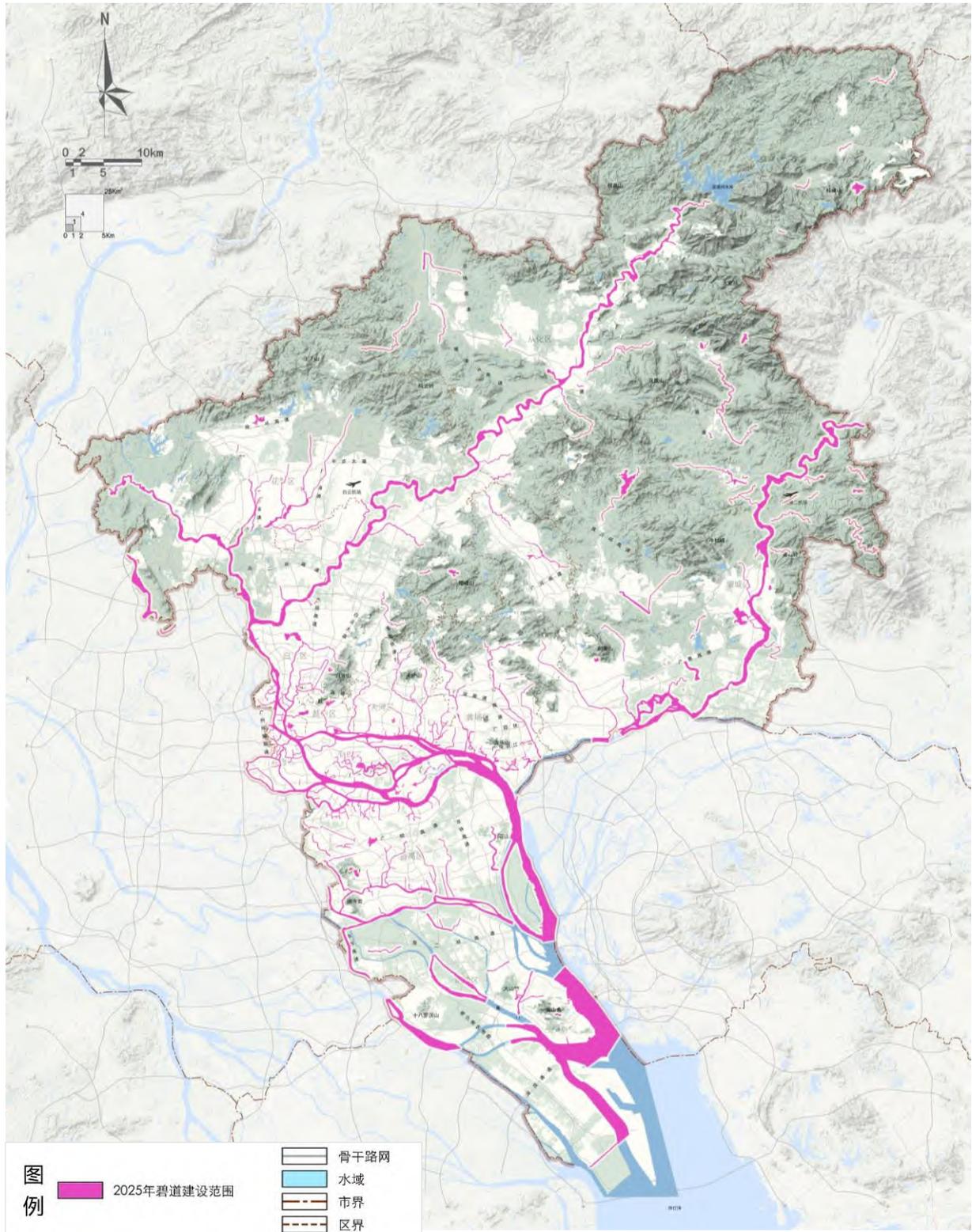


图4-9：广州市千里碧道建设总体空间布局图（2025年）

4.2 总体空间布局

Overall Spatial Layout

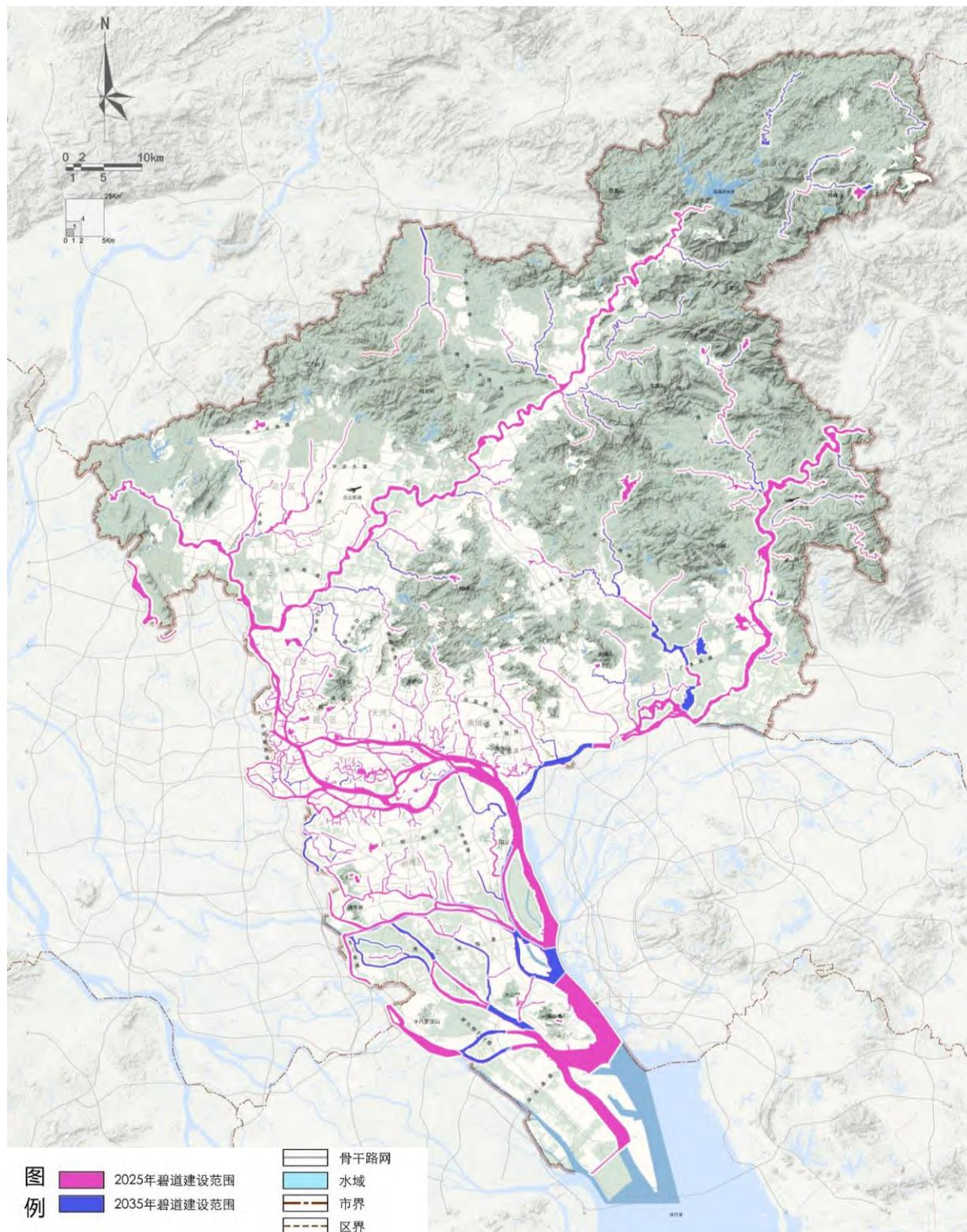


图4-10：广州市千里碧道建设总体空间布局图（2035年）

五、主要任务

CHAPTER FIVE PRIMARY MISSION

5.1 水资源保障

5.2 水安全提升

5.3 水环境改善

5.4 水生态保护与修复

5.5 景观与游憩系统构建

5.6 推进高质量滨水经济带



5.1 水资源保障

Primary Mission

1. 加强水量科学调度、优化水资源配置

编制实施主要江河水量调度方案，分期分批确定全市主要江河湖水系生态流量（水位）。

建立健全生态流量监测预警机制：对主要断面进行生态流量监控，按照优先保证生活用水、确保生态基本需水、保障生产合理需水、优化配置生产经营用水的原则，统筹各行业、各区域和河道内外用水需求，结合流域综合规划和计算规范，健全生态流量监测预警机制，严格按照批准的生态流量要求合理安排取水、工程的调度运行。有利于缓解枯水期生产生活用水与生态用水之间的矛盾，解决部分地区河湖萎缩、生物多样性受损、河湖生态功能下降等问题，维持和保障河湖健康，确保水生态安全。

优化水闸泵站调度：加强流域控制性水库-干流梯级多目标联合调度，优化运行管理，合理加大枯水期引水量，增强水体流动性。

加大推进非常规水利用：通过污水处理厂尾水提标回用、雨水资源化等措施对城市河涌进行生态补水。开展小水电绿色改造，逐步落实已建、在建水利水电工程生态流量泄放措施，保障河道生态流量。由于再生水特殊的物理化学性质，在使用过程中比天然水体更容易引起水体富营养化问题，在利用再生水补水的同时，需保证一定的水体流动性，防止再生水补水在水动力差河段不流动引起富营养化。

2. 开展水土流失治理、保障水资源安全

水土流失的治理是保障水资源安全的基础，水源地生态保护是保障水资源安全的关键。生态保护具有很强的正外部性，可配套激励机制就会使保护者缺乏保护的积极性，建立水生态保护补偿制度，是保护水生态和区域经济协调发展的重要手段。在水生态保护的主体、水生态受益的主体及水生态保护的效果均容易量化的情况下，例如在跨流域、跨区域引水工程中，可以建立“谁受益，谁付费”和“谁保护，补偿谁”的市场补偿办法；在水生态的受益者主体不明确的情况下，例如在生态公益林建设中，可以采用政府财政转移支付的办法向保护者提供补偿。

3. 推进河湖水系连通、促进河湖水体畅流

因地制宜开展江河湖（库）水系连通工程建设，推进重大水系连通工程建设，增强径流调蓄能力和供水调配保障能力。以大小河涌为连通网线，以星罗棋布的湿地公园为生态节点，逐步恢复河湖、湿地等各类水体的连通，构建立体绿色活力水网。加强水网生态廊道建设，完善多源互补，实现跨流域、区域互联互通。推进海珠区瑞宝-石溪涌、南泰-广纸涌，推进荔湖与增塘水库连通渠工程和其余建成区河涌水系连通，恢复河涌、坑塘、河湖等水体自然连通，促进水体顺畅流动。

5.2 水安全提升

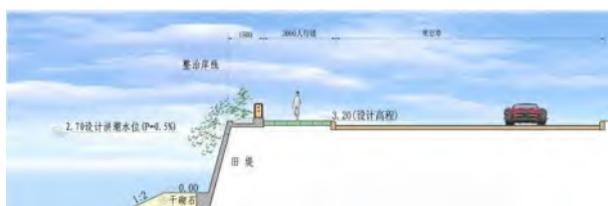
Primary Mission

1. 堤防达标加固、完善防洪体系

广州市位于珠江三角洲地区，区域内防洪（潮）体系是堤库结合，重点是堤围建设，现有的防洪（潮）总体布局符合珠江流域防洪（潮）的总体规划。

广州市防洪工程体系坚持“堤库结合，以泄为主，泄蓄兼施”的防洪方针，采用堤库结合的防洪工程措施。番禺、南沙新城，防洪（潮）体系不完善，江海堤防达标率低，规划重点为完善江堤和海堤的防洪（潮）体系，确保广州新城的防洪（潮）安全。白云、花都和从化等北部地区，主要大江大河为流溪河和两涌一河（白坭河、西南涌、芦苞涌），主要防洪整治重点为支流河涌整治。黄埔、萝岗和增城等地区主要河道为东江北干流、西福河、增江，规划进一步完善防洪工程建设。广州和佛山的交界区域，主要河道为西航道等珠江干流河道，目前堤防建设基本完成，部分江心岛堤防尚未完善，规划对未达标堤防进行加固达标和重建、确保防洪安全。珠江广州河段保护的範圍主要为广州市的中心区，包括白云区、天河区、荔湾区、越秀区、黄埔区、海珠区和萝岗区部分区域，珠江广州河道堤防主要包括西航道、前航道、后航道、黄埔水道等，现状堤防已相对完善。

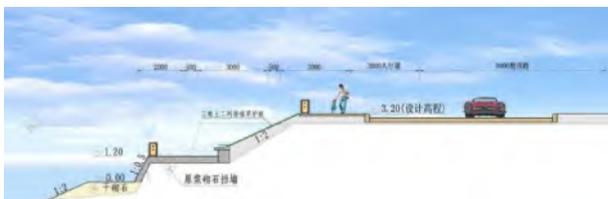
本次根据碧道所在区域类型，提出碧道相应堤段建设指引示意图。根据碧道类型结合用地情况，用地紧张处以直墙堤防为主，用地相对宽裕的，结合周边人文景观，同步实施相应的护岸、景观等工程。



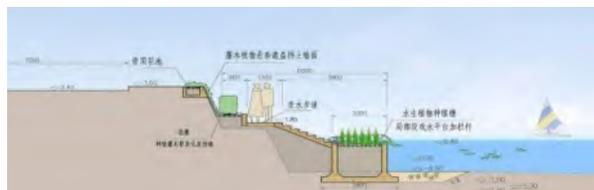
都市型碧道堤防建设示意图（一）



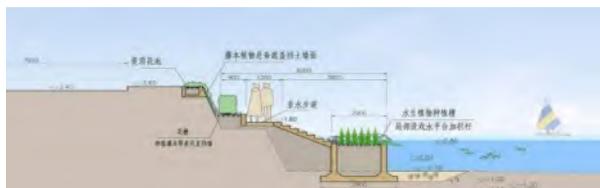
城镇型碧道堤防建设示意图（一）



都市型碧道堤防建设示意图（二）



城镇型碧道堤防建设示意图（二）



都市型碧道堤防建设示意图（三）



乡村型、自然生态型碧道堤防建设示意图（一）

5.2 水安全提升

Primary Mission

2. 推进水系整治、保障行洪安全

广州市全市河流水系1368条，河涌整治总体良好，碧道河涌治理，在满足水安全的前提下，应充分结合区域周边人文、景观要素，综合提升碧道功能。

北部地区：结合“山、水、林、果、泉、湖”的景观特色，保护成片农田、生态绿地、生态公益林区、自然保护区、森林公园、郊野公园、湿地公园、水源保护区等自然空间，形成连续性、开放性、景观性的自然景观界面。围绕白云山等自然山脉，通过视线通廊引山入城。保护岭南古村镇，突出岭南特色生态和文化特征。

中部地区：改善河涌水系水环境，形成丰富多元、凸显岭南特色的生态景观文化长廊。保护和利用好众多的江心岛屿，维育好海珠湿地等生态空间，严格控制珠江沿岸的城市开发，着重优化珠江两岸天际轮廓线。保护广州历史文化名城风貌，保护城市肌理与街道界面的尺度、风格和连续性，塑造中西合璧、古今交融的活力街区。

南部地区：保护和合理开发利用滨海河道岸线，以及南沙湿地等自然生态空间，科学规划生产岸线、生活岸线、生态岸线，增加滨水空间的开敞性，建设布局开敞、特色鲜明的滨海城市。

3. 优化河道护岸、确保堤岸安全

北部山水涵养区：保持河流原有形态、采用放坡梯级断面。水系主要是从化、花都、增城北部区域水系，区域内生态环境较好，拥有丰富的山水资源，人口密度较小，河流天然生态要素较多，多为山区性河流，结合河流生态特点及区域景观要求，尽量保持河流原有的走势和生态格局，采用放坡的梯形断面，分一级、两级或多级斜坡，采用稳定形式的植草护坡，防止河岸冲刷，保护水安全。河道建设应体现海绵城市中滞、蓄、净、排等理念，加强水系的保护和管理，提高生态涵养功能，提升河岸生态条件，恢复河道的自然形态与驳岸生境；建设人工湿地、植被缓冲带等，提升水体自净功能，推进流溪河、增江等重点河道一河两岸生态修复治理。

南部水乡风情区：采用生态护岸，建设海绵城市。河流主要是海珠、荔湾（芳村）、番禺、南沙北部等区域水系，区域河网密度高、水面率高、水系发达、水循环及净化能力较强，水上交通便利，但由于地势相对低洼，易受涝灾影响，水系亦受城市建设侵蚀，水污染严重。考虑河网水系特点和潮汐影响特点，采用具有水系特色的生态护岸。区域建设应体现海绵城市中以蓄、排等理念，避免过度填埋水面、不得擅自占用蓝线内水域。

5.2 水安全提升

Primary Mission

4. 综合施策，缓解城镇内涝压力

在加大城市排水泵站、水闸等传统排涝设施建设的同时，大力推进海绵城市建设，综合采取“渗、滞、蓄、净、用、排”等措施，实现从末端到源头，自然调蓄、自排与强排相结合的全过程、全面调控，最大限度地减少城市开发建设对生态环境的影响。对初期雨水就近消纳和利用，增强城市吸纳雨水径流能力，实现雨水径流由“快速排除”“末端集中”向“慢排缓释”“源头分散”的转变。鼓励单位、社区和居民家庭安装雨水收集装置。大力推广应用透水铺装，因地制宜建设雨水花园、蓄水池、湿地公园、下沉式绿地等雨水滞留设施，不断提高雨水就地蓄积、渗透比例。积极开展湿地公园建设，加强河涌水系连通与整治，恢复“断头涌”，在有条件的地区实施河湖水系暗渠复明，恢复河道本来面貌，增加水面范围，恢复调蓄空间，系统解决城镇内涝问题。

5. 加强防范，强化防汛抢险救灾能力

碧道建设应结合区域防灾减灾相关预案，编制科学合理、分工明确的防汛抢险救灾应急预案。加强灾害应急能力建设，依托全市自然灾害求助物资储备体系、应急指挥中心等，明确防灾救险通道，建立应急避难场所等，配套完善的防汛抢险相关设备设施。依托城乡公园、广场、学校、体育场馆等大型公共服务设施，建设城乡应急避难场所。各类碧道均应设置警示标志标识，远程监控设施，确保行洪安全和人的活动安全。

6. 多措并举，有效应对极端气候和海平面上升

策略一：主动避让、加强监管，建立极端气候预警机制：采取主动避让、强化防护、有效减灾、加强监管等多措并举，应对极端气候变化影响。统筹考虑土地资源、水资源和气候条件等因素，考虑温度变化、极端暴雨天气、海平面上升等影响，南沙等沿海片区需主动避让高风险区。充分考虑未来温度、暴雨强度、海平面上升幅度，提高海堤等防护工程防护标准。加强基础信息收集，建立气候变化基础数据库，加强气候变化风险及极端气候事件预测预报预警。开展关键部门和领域气候变化风险分析，建立极端气候事件预警指数和等级标准，实现各类极端气候事件预测预警信息的共享共用和有效传递。建立多灾种早期预警机制。

策略二：适当提升外江防洪标准。充分考虑未来温度、暴雨强度、海平面上升幅度，提高海堤等防护工程防护标准。随着《广州市珠江堤防达标提升总体方案》的实施，珠江堤防将满足抵御200年一遇风暴潮风险，而到本世纪末海平面要上升，海平面将在现在基础上再上升40~50公分，需结合相应整治工程进一步提升外江防洪潮标准。

5.2 水安全提升

Primary Mission

策略三：优化海岸带，打造“生命防波堤”。 20世纪以来全球海平面已上升了10-20厘米，按照美国宇航局(NASA)发布最新预测称，由于全球气候变暖，导致未来100至200年内海平面上升至少1米已无法避免，海平面上升将导致风暴潮频发，洪涝灾害加剧，沿海低地和海岸受到侵蚀，海岸后退，滨海地区用水受到污染，农田盐碱化，潮差加大，波浪作用加强，减弱沿岸防护堤坝的能力。广州出海航道是一条比较稳定的潮流冲刷槽，广州海域属于典型的咸淡水混合区，目前主要以200年一遇的堤防岸线为主，考虑到持续海平面上升，可参照美国史坦顿(Staten)生命防波堤设计经验，通过采用生态增强的防波堤系统，以一种分层防灾方法，通过防止海岸侵蚀，降低波浪能量，增强生态系统和社会复原力来促进降低风险。

生命防波堤沿海岸线设置，离海岸200到400米之间，水深比平均低水位低0.5到3米，由坚硬的石头和生物增强混凝土护面块体组成，是非传统的堆石堤结构。防波堤吸收波浪能量，产生缓慢流动的水，可以挽救生命，减少对建筑物的破坏，并减少洪水的海拔高度。平静的海水反过来促进了沉积作用，从而补充了保护性海滩，同时在防波堤水底结合堤坝节后设计融入鱼虾、牡蛎、洄游鱼类、幼鱼的生存空间增强海洋生态系统。

专栏5-1 美国纽约史坦顿“生命防波堤”(Living Breakwaters)

Living Breakwaters是一个创新的沿海绿色基础设施项目，旨在提高物理、生态和社会复原力。该项目位于Raritan湾(下纽约港)沿着Tottenville和Conference House Park的海岸线。项目区是一个浅水河口，历史上支持商业渔业和贝类渔业。2012年10月，超级风暴桑迪摧毁了史坦顿岛的东岸和南岸社区。风暴引起的波浪袭击了海岸线，前所未有地破坏或摧毁了史坦顿岛的房屋和商业，导致生命损失和对当地经济的重大损害。Tottenville是史坦顿岛最南端的一个社区，承受了该地区一些最具破坏性的海浪。Tottenville社区历史上被称为“牡蛎建造的城镇”，曾经被一个宽阔的陆架和一系列牡蛎礁所保护，这反过来又支持了一个强大的牡蛎养殖业。随着时间的推移，由于泥沙淤积，过度捕捞，河道疏浚和人类污染，曾经丰富的牡蛎礁消失了。今天，拉里坦湾不仅缺乏牡蛎，还缺乏礁体提供的复杂栖息地以及它们所支持的物种丰富度和生物多样性。没有这些自然系统，史坦顿岛的海岸仍然受到波浪作用和海岸侵蚀的影响。“有生命的防波堤”组成部分：

防波堤：包括大约3,200英尺的近岸“防波堤”，以及位于距离海岸730至1200英尺之间的部分水下结构，旨在降低风险，同时通过专门设计的防波堤结构和使用的材料实现增强生物栖息地功能。

海岸线恢复：从曼哈顿街到Loretto街人工补沙，因为在这个区间里岸边和建筑物之间的距离最窄，易受到侵蚀。

恢复牡蛎活跃度的“十亿牡蛎项目(Billion Oyster Project)”：这将包括防波堤本身上的装置，漂浮的牡蛎苗圃，以及场外牡蛎养殖活动(孵化场，远程设置等)，贝壳收集和培养。

水上枢纽：一个浮动船只，用于举办教育，监测和管理活动，以及由互动元素组成的岸上体验。

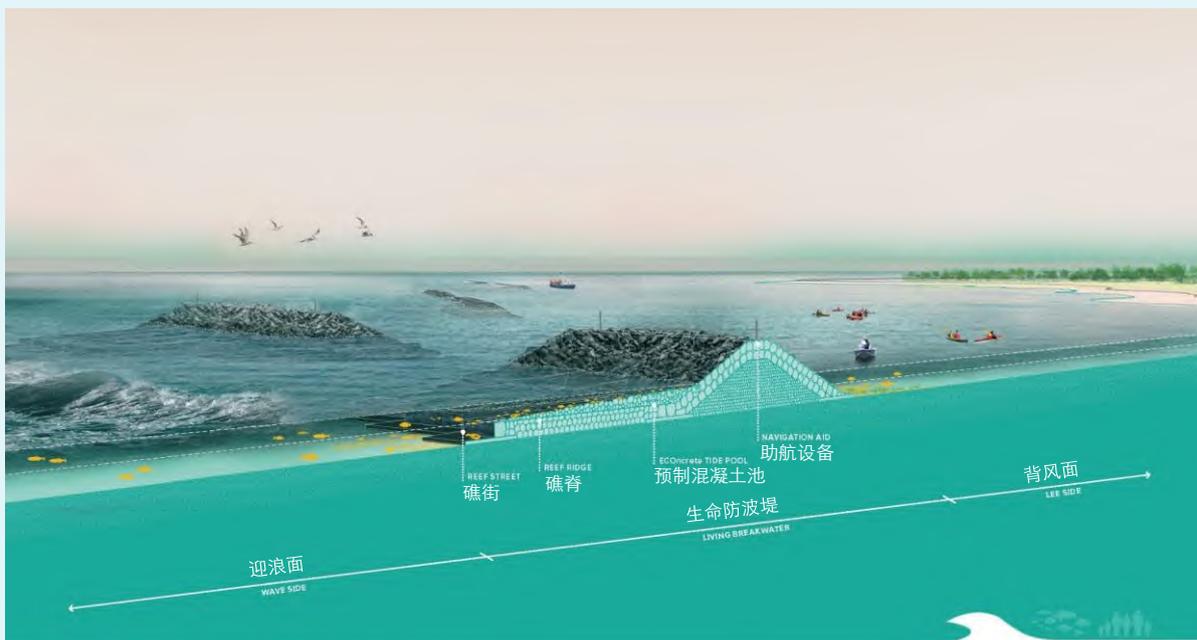
社区活动：这将包括与项目其它元素相关的教育，管理和劳动力培训活动。

该项目采用主题和空间分层方法，以减少沿海风险，恢复和加强对当地生态系统重要的栖息地，改善滨水区的可达性，并通过与项目沿海和生态恢复行动直接相关的社区和教育计划与居民接触。该项目符合纽约市沿海保护计划和Tottenville地区的规划研究以及纽约-新泽西州纽约港综合恢复计划(HRE-CRP)。

5.2 水安全提升

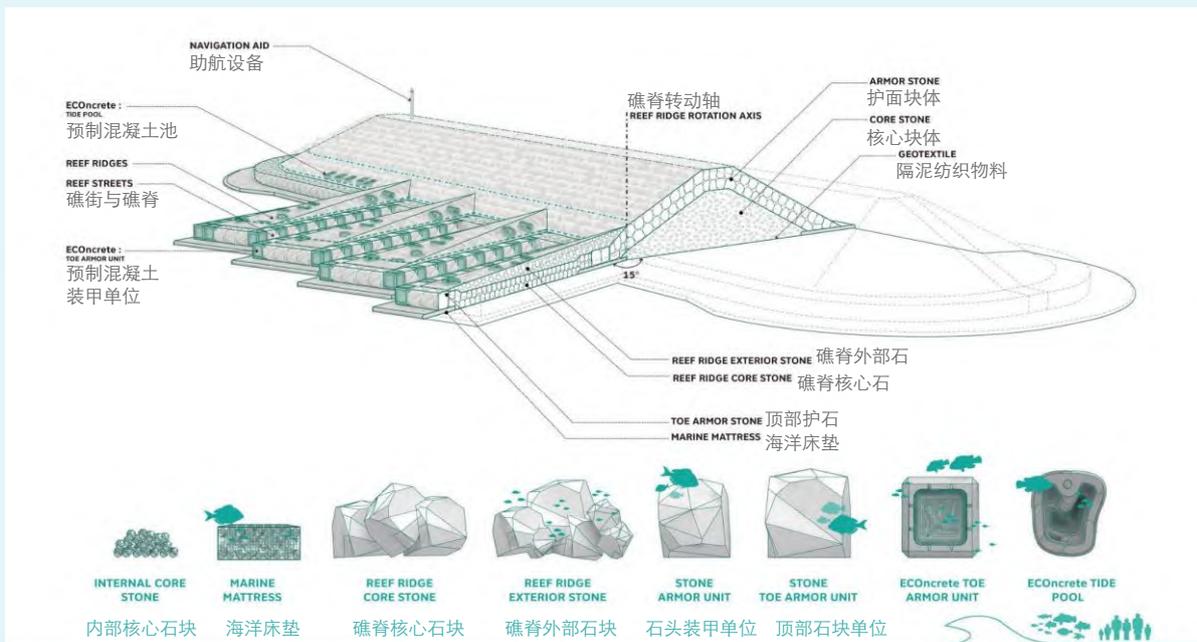
Primary Mission

防波堤由史坦顿岛西南端的一系列生态增强防波堤组成。防波堤由坚硬的石头和生物增强混凝土护面块体组成，是非传统的堆石堤结构。防波堤系统将包括大约3,200英尺的防波堤。防波堤位于离海岸730到1200英尺之间，水深比平均低水位（NAVD88）低2到10英尺。除了防波堤本身，设计还包括有限的海岸线修复布局，这将为系统增加所需的沉积物，并为最脆弱的海滩提供初步保护，因为防波堤对海岸侵蚀的保护需要一定时间显现。



LIVING BREAKWATERS AT 60% DESIGN

Governor's Office of Storm Recovery SCAPE TEAM



ANATOMY OF A LIVING BREAKWATER

Governor's Office of Storm Recovery SCAPE TEAM

5.2 水安全提升

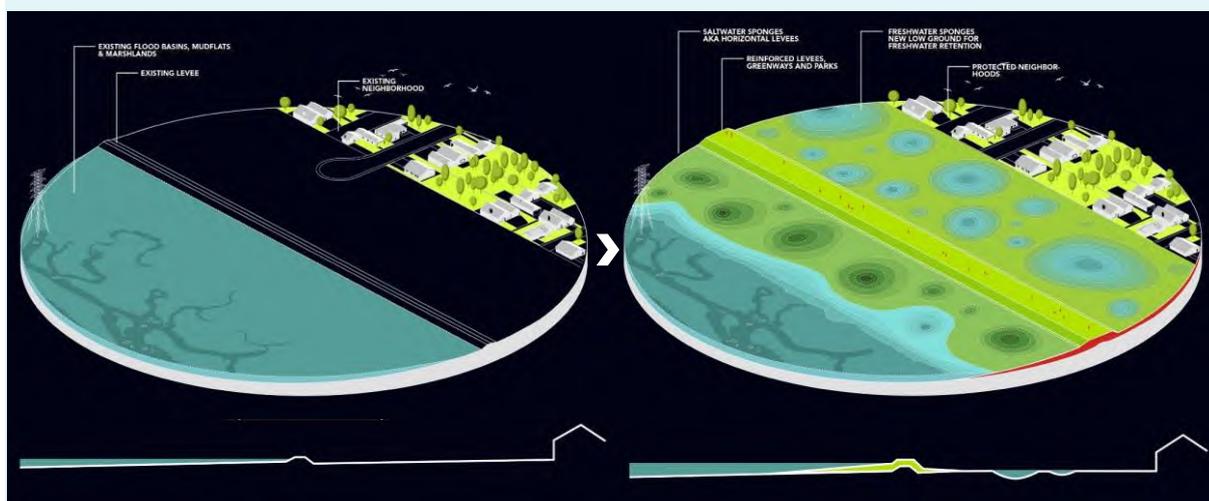
Primary Mission

策略四：空间置换，增强海陆交互。“空间置换”是一种寻找、分类、移动、储存和利用土壤及空间用以改善海平面上升的协调、协作和区域方法。土壤与城市空间是海平面上升适应项目的基本组成部分：需要用来建设海岸线边缘、修复堤坝、创建新的水平堤坝系统、抬高建筑工地等。空间置换以一种策略性的方法，目的是在海岸线的低洼地区减少密度，并在地势较高的地方增加密度。

空间置换的目标有两方面：一是增加密度，在适当的地点促进和鼓励更密集和混合的发展形式；二是减少密度，释放低洼地区，以提供空间，支持区域洪水管理战略。同时空间置换因为涉及到土地功能置换和容积率的置换，有可能产生大量资金，用于保护和加强弹性基础设施，同时将重点放在确定的增长领域，支持提高生活质量和经济水平的建设环境和土地利用规划战略。另一方面，还需开展更进一步的海陆交互，让自然做工，开展沿海生态系统和流域保护、开展沿海野生动物和海洋生物栖息地恢复、修复和改善，改善提升沿海本地公园，增强绿地空间弹性，修复沿海湿地及红树林，增强海岸带韧性等，以一种更综合更多样的形式应对海平面上升。目前“空间置换”等策略实践正在美国旧金山等大城市开展实践。

专栏5-2 美国旧金山硅谷地带“土地置换”——河口海湾海绵 (South Bay Sponge)

South Bay Sponge “土地置换”的目的是为整个南湾创建一个协调和分阶段的海岸线保护项目。分阶段将从地势最低和最脆弱的地区开始，将连接到现有的高地(通常是垃圾填埋场和当地公园)，并扩大以创建一个新的连续海岸线。这个新的高地既是一个海平面上升的基础设施，也是整个地区的绿地、公园、步道和便利设施。这是一种策略性的方法，目的是在海岸线的低洼地区减少密度，并在地势较高的地方增加密度。“土地使用交换”的目标有两方面：1)增加密度，在适当的地点促进和鼓励更密集和混合的发展形式；2)减少密度，释放低洼地区，以提供空间，支持区域洪水管理战略。



5.3 水环境改善

Primary Mission

1. 合流渠箱改造，推进清污分流

广州市内普遍存在的渠箱周边现状为合流制系统，旱季时，周边污水通过片区合流管汇入渠箱，再汇入主干管，清污混流，渠箱与污水主干管直接连通，箱内藏污纳垢情况严重。雨季时，大量的雨水直接汇入现状暗涵，导致渠箱溢流频次，渠箱与截污管内的污水直排河涌，导致河涌水体污染严重。为保障河涌水体水质，根据广州市水环境治理实际情况，构建完善污水收集处理系统、有序推进合流渠箱改造，实施合流渠箱改造（清污分流）工程，建设较为完善的污水管道系统，有效地沿途收集污水，实现雨水入河，污水进厂的目标，减少外水进入污水系统，降低污水管网的水位，提高污水进厂浓度，促进污水系统提质增效。

清污分流工程需同步考虑配合实施达标单元的需求，搭建围绕渠箱的外围主干管系统，以实现旱季污水不再进入河涌（渠箱），雨季溢流污染得到有效缓解；同时需考虑后续排水达标单元建设支管接入问题，从管道布置、纵断面设计等方面入手确定合理的工程方案，避免后期重复施工。

渠箱摸查：工程前期可因地制宜，通过蛙人、三维扫描影像等技术手段对工程范围内涉及渠箱的走向、高程、渠箱断面尺寸、排水口、渠底高程及水深等信息进行摸查。

清淤疏浚：合流渠箱内普遍存在大量沉积物，通过清淤工程，既清除了内部污染物，减少河涌内源污染，同时恢复提高了渠箱的排涝能力。

具体措施：根据区位实际情况，新建雨水、污水路由，可在暗渠入口处接现状两侧排污渠，两侧各敷设污水管，收集暗渠内两岸沿线直排生活污水；可利用现有渠箱用作污水通道，新建雨水通道。在区域污水管网尚未完善的情况下，首先在合流渠箱内敷设截污管，并进行混凝土方包处理（抗浮、防冲刷），将排入合流渠箱的污水进行截流；同时实施合流渠箱上游山溪水渠两侧的截污。

专栏5-3 合流渠箱改造案例——沙河涌支流

以沙河涌支流南蛇坑为例，南蛇坑涌为沙河涌的一条支流，发源于白云山，源头有清水，沿程有污水，原末端设置了截污堰，将山水和污水一并截留入管网进厂处理。工程通过清淤暗渠沉积物，既清除了内部污染物，减少河涌内源污染，同时恢复提高了渠箱的调蓄和防洪排涝能力，同时，建设南蛇坑清污分流（干管）工程。

整治后，晴天每天可减少约1万 m^3 山水进入污水主管，同时山水还可补给沙河涌，达到“四减一增”的效果—源头减量、沿程减压、末端减负、河涌减污，增加进厂浓度，促使污水收集与处理系统提质增效，实现河涌长制久清。



5.3 水环境改善

Primary Mission

2. 排水单元达标建设，改善片区水质

排水单元划分工作：划分排水单元主要依据以下原则：划块不打破区、街道、社区行政区域，在社区以下再以主要排水单位为中心，以相对独立排水系统和道路河流等现状分界线为边界，划成若干块排水单元，有明确的物业管理范围，如住宅区、工业区、开发区、科技园、旅游区、车站、场馆、写字楼等，可划成一块，城中村、危旧房等特殊地区单独划成一块。

排水单元整治工作：按照“轻重缓急、有条不紊、做完一片、达标一片”的原则，各区结合排水口整治工作，实施排水单元达标创建工作，逐步提高城市雨污分流比例。对不同类型建设分类，以相对独立排水系统和道路、河流等现状分界线为边界，针对治理；设施达标：红线内部排水设施完成错混接整改和雨污分流改造，复核公共污水设施收集能力，完善污水设施系统，补齐缺口，对单元内部情况进行细查，进行内部立管改造、错混接改造等，确保雨污接入无误；管理达标 红线内部设施的权属人、管理人、养护人、监管人“四人”到位，按照“整改一个、验收一个、落实一个养护单位”原则，逐一整改，落实排水管网、污水处理厂、机关企事业单位、居民小区等排水设施的管理职能单位、监督管理单位。

排水单元达标工作计划：2020年底前，全市排水单元达标比例达到60%，并率先完成机关事业单位（含学校）类排水单元达标工作；2022年底前，全市排水单元达标比例达到80%，力争达到85%；2024年底前，除越秀、荔湾等老城区根据客观情况及实施条件，保留适当比例的合流区域外，其余各区全面完成排水单元达标工作，全市建成区雨污分流率达到90%以上。

3. 岸边带面源污染治理、削减水体污染

对碧道沿线水质欠佳的河段，在治理过程中，同步控制排污、减少面源染，提升河道水质。同时针对排口存在近期溢流污染、远期初期雨水污染的情况，在现状条件允许的地方，将排口出水导入生物滞留设施，采用生物滞留、雨水花园等海绵措施，消减部分污染物，近期雨季可以净化部分溢流污染，远期减少初期雨水污染，减少对河道水质的影响。

4. 强化水源保护管理、保证水源地安全

强化管理饮用水水源保护区，依时序、依法清理保护区内违法建设项目、排污口、网箱养殖等。加强饮用水水源保护区规范化建设，在人类活动较频繁影响较大的一级水源保护区设置隔离防护设施，按要求在边界设立地理界标和警示标志。开展饮用水水源地环境状况评估和风险隐患排查整治，制定完善水源地突发事件应急预案，严控污染源，保障饮用水水质安全。实现饮用水源地水质监测全覆盖，保证水质稳定达标。

5.3 水环境改善

Primary Mission

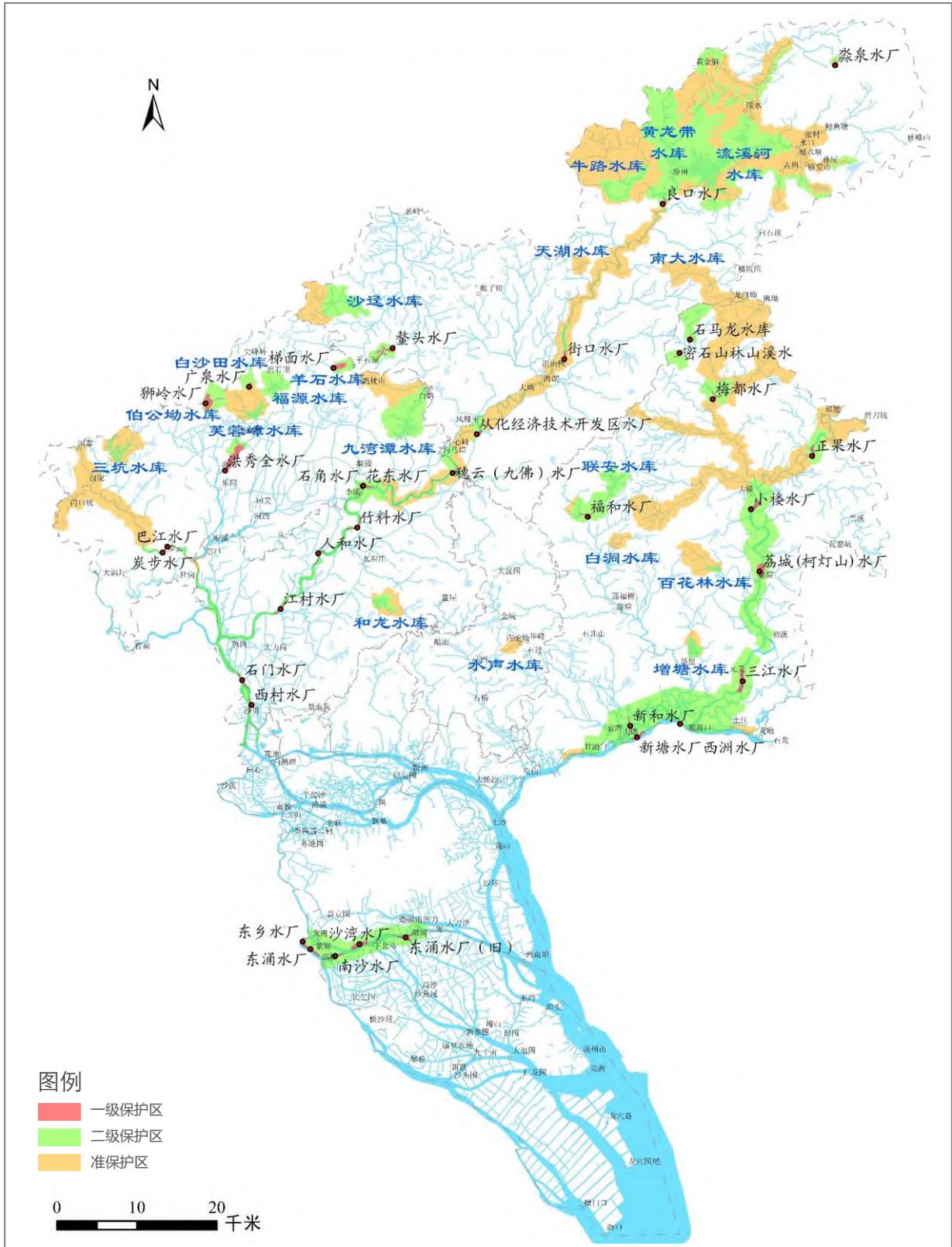


图5-1: 广州市碧道沿线饮用水源保护区划图

5.3 水环境改善

Primary Mission

5. 源头减排

规范实行垃圾分类。垃圾渗出液改变土壤成分和结构，破坏土壤的结构和理化性质，使土壤保肥、保水能力大大下降，其中含有的病原微生物、有机污染物和有毒重金属等物质在雨水的作用下被带入水体，造成地表水或地下水的严重污染，影响水生生物生存和水资源利用。源头减排必须规范实行垃圾分类，秉持“分而用之、因地制宜、自觉自治、减排补贴、超排惩罚、捆绑服务、注重绩效”的原则，树立垃圾分类的观念，改造或增设垃圾分类回收的设施，改善垃圾储运形式，实行家庭短期收集、定期分时段分类回收，从源头上减少对水体的污染。

减少化肥农药使用量。农药化肥的广泛使用，虽然对大幅提高农作物产量、满足人口快速增长对农产品数量的要求做出了重要贡献，但大量使用化肥，农药，除草剂会给农田造成污染，土壤污染沉淀后进一步对地下水造成污染，农田灌溉进而造成二次污染，甚至威胁到农村饮用水源地水质。因此需要严格控制化肥农药的使用量，坚持农业绿色发展，进一步加大农业面源污染治理力度，坚持“源头控制、节能减排”的基本目标，保护农业饮用水源，完善化肥农药施用体制，加大监督执法力度，变“软法”为“硬法”，从生产、施用等环节进行全面监管，引导使用。

推进农村厕所革命。针对农村公厕“脏、乱、差、偏、少”“如厕难”的问题，在碧道建设过程中同步推进“厕所革命，作为增进农村民生福祉的重要任务来抓，坚持问题导向，统筹考虑农村生活污水治理和厕所革命，具备条件的地区一体化推进、同步设计、同步建设、同步运营，全力推进乡村公厕的升级提质工程，认真解决老百姓的“如厕”问题，努力补齐影响村民群众生活品质的短板，在改善水环境的同时配套碧道建设形象。

规范碧道周边养殖场。畜禽养殖场的污水主要来源于生活污水和生产污水，生活污水来自职工食堂和浴厕，生产污水来源于畜禽粪污和清洗废水，是养殖生产过程中最大的污水量，粪污量大极易对环境造成污染。对畜禽规模养殖场进行圈舍标准化改造，配套自动喂料、自动饮水、环境控制等现代化装备，建设雨污分流、暗沟布设的污水收集输送系统和储粪场、污水储存池。推广干清粪、雨污分流、同液分离等技术模式，控制养殖污水产生量。

6. 过程阻断

强化海绵城市“渗、滞、蓄、净、用、排”在水环境治理措施中的作用，充分发挥原始地形地貌对降雨的积存作用，充分发挥自然下垫面和生态本底对雨水的渗透作用，充分发挥植被、土壤、湿地等对水质的自然净化作用，使城市像“净化海绵”一样，对雨水具有吸收、释放、净化的功能，能够弹性地适应环境变化和应对自然灾害，着力改善城市水生态环境，构建良性水循环系统，让城市更加绿色、生态、宜居。

1. 营造“多廊+多点”水鸟走廊，建设碧道生态廊道

水鸟走廊指将不同湿地、河湖连接起来，形成更大的湿地自然生态系统，水鸟可以从一处湿地通过“生态廊道”进入另一处湿地，向适宜的生境迁移，有利于基因流动并使生命得以延续。水鸟走廊具有改善水鸟物种多样性的功能。构建水鸟走廊将进一步加强广州生态防护功能，通过不同湿地的连接，为水鸟提供栖息地和迁移廊道，促进水鸟物种多样性的保护，加强红树林、沿海滩涂湿地的保护、营造与恢复，构建沿海绿色生态屏障。基于“3S”廊道理论，依托珠江、流溪河、增江、沿海滩涂等重要水系，在现有的各类湿地资源、自然保护区、湿地公园的基础上，根据水鸟分布现状及活动规律，结合周边人类活动实际情况，划定三级水鸟生态廊道主体，形成多廊加多点的广州碧道水鸟生态廊道空间布局。

多廊：“主-次-支”3级22条廊道结构。主廊道利用广州山水地形、水道、滩涂和城市空间分布特点，形成连接水鸟聚集生态点的带状结构。次廊道为连接主廊道的自然河流。支廊道为连接主、次廊道与城市湿地公园或湿地类型保护地的小型自然河道。主廊道作为水鸟走廊的核心骨架，主要功能是保护和联通各处大型水鸟聚集区，作为水鸟迁移、咸淡水循环的重要通道，需施行严格的生物保护及面源污染控制策略。次廊道作为主廊道连通的纽带，主要功能是主廊道间的水鸟迁移、水系循环的重要廊道，能够提供较好的雨洪及营养物质循环通道；同时，作为限制快速城市化进程的生态隔离带，降低水鸟栖息地的破碎化程度。支廊道作为主、次廊道与目标地连接的媒介，主要功能为联通主廊道与目标地、支廊道与目标地间水鸟迁移的重要廊道，作为提供湿地生态系统营养物质循环的通道，能够营造人居小气候和开展自然教育、游憩等。

主廊道分南北两段，主要呈东西走向。北段主要依托珠江西航道和后廊道沿东西向展开，东接东江北干流入东莞，西接西南涌入佛山，长约52.77km，主廊道南段沿南沙海岸线分布，呈东西走向，长约26.35km，主廊道建设具体是指在北部主廊道和南部主廊道区域内，通过开展水鸟聚集区保护建设、踏脚石质量提升建设和目标地生境营造建设，全面提升廊道生态节点的质量，鼓励新建保护小区和保护区优化升级等内容，在水鸟聚集区域建设优质混交林或芦苇等湿地植物群落，优化水鸟聚集区水域、滩涂、植被覆盖地等生境类型面积比例，在配置植物时优先考虑芦苇、香蒲等既能够净化水质又能够为水鸟提供优良的栖息环境且具有一定观赏价值的植物，同时选择桑葚、构树等食源性植物进行种植，起到招引水鸟的作用。

5.4 水生态保护与修复

Overall Spatial Layout

次廊道主要包括流溪河次廊道、增江次廊道和狮子洋-虎门水道次廊道3条，主要呈南北走向。流溪河次廊道长约153.35km，需开展水鸟生态廊道栖息地生境修复，种植水生植物、投放鱼苗，开展水生植物种植建设，营造丰富的水草群落，根据源（流溪河水库）、脚踏石（从化河岛公园）、目标地（白云湖湿地公园）的湿地环境现状，开展生态节点生境质量提升，重点去除河岸入侵物种。增江次廊道总体沿增江分布，长约65km，需对湿地生物多样性进行提升、开展湿地环境修复。根据适地适树的原则，优先选用优良乡土植物提升脚踏石区域的生物多样性。植物配置时优先考虑芦苇、香蒲等具有一定观赏价值的植物，同时选择海桐、野蔷薇、蛇莓等鸟类食源性植物进行种植，选择人为干扰严重、湿地景观效果差的湿地区域进行湿地景观优化，地建设观鸟、亲水平台等。狮子洋-虎门水道次廊道长约38.69km，重点开展湿地垃圾清理，开展水浮莲治理，开展雨污分流建设，控制排入湿地的各类水质，保护湿地生态环境，建设观鸟屋、观鸟栈道、亲水平台、近自然生态水岸景观。

十七段零散支廊道组。广州境内水鸟走廊支廊道组全长约270.62km，共分十七段，包括流花湖段、石井河增埗河珠江段、增埗河段、佛山水道段、花地河西段、花地河东珠江段、南州路段、小洲村段、大石水道、科学城段、顺德水道段、榄核河段、洪奇沥水道段、沙湾水道段、新围上三顷段、蕉门水道段、蕉门水道珠江口段。支廊道主要开展目标地生境提升，主要内容是湿地环境修复，科学采取各类措施治理、修复目标地生态环境，增加目标地的生态容纳量，提高生态系统的稳定性，依据近自然理论，选用生态效益高且具有一定观赏价值的优良乡土植物对沿线湿地和岸边带进行景观提升，优化景观植物的种类、数量及空间配置。

表5-1 各级河道生态廊道单侧划定宽度控制

等级	名称	单侧宽度控制（米）	
		最小宽度	建议宽度
省主要河道	珠江（前航道、后航道、西航道）、流溪河	30	100-200
	其中，珠江河口	50 (与治导线之间取大值)	
市主要河道		20	30-50
其他河道		6	12-30
海堤		100	100-200

5.4 水生态保护与修复

Overall Spatial Layout

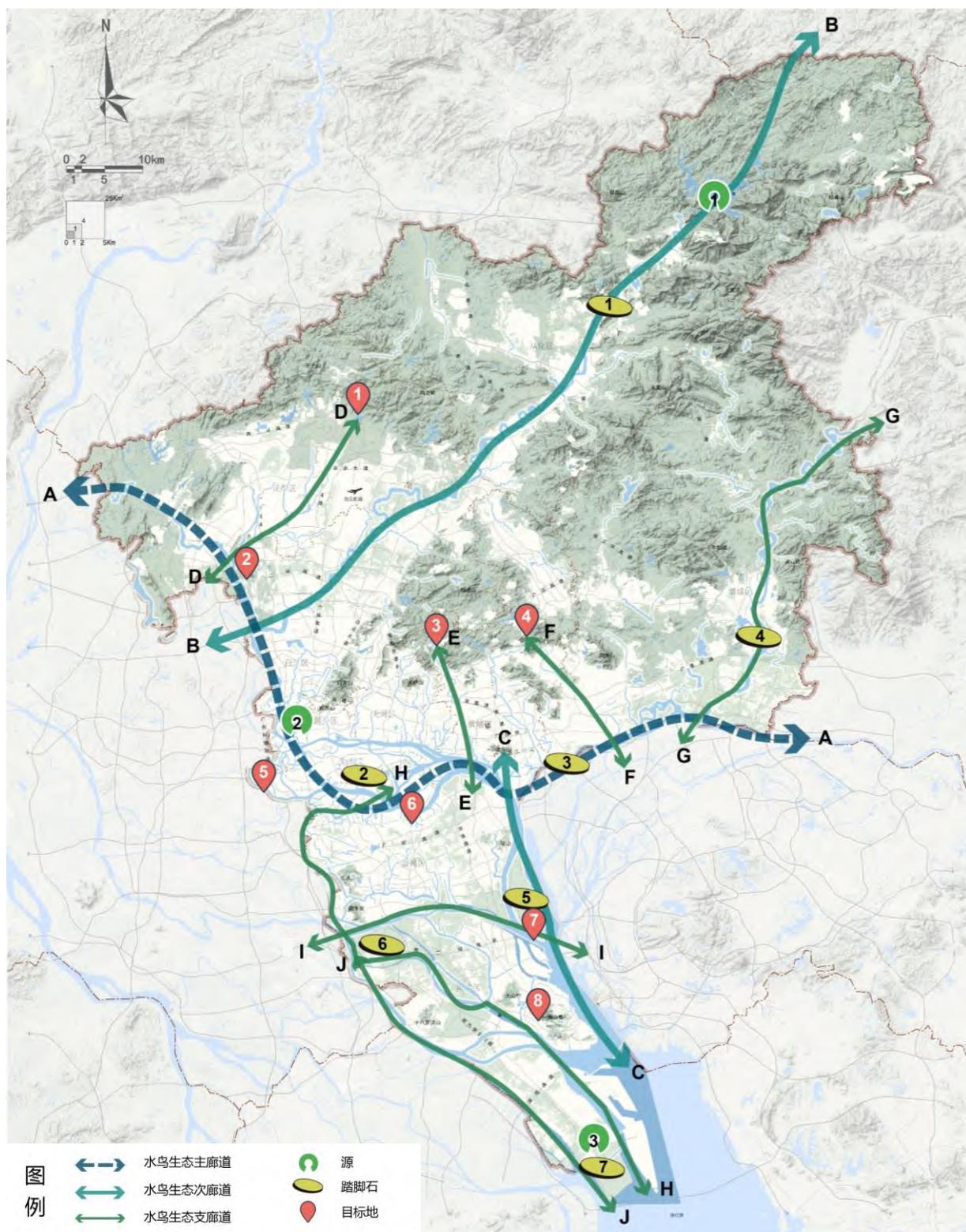


图5-2: 广州市“多廊+多点”水鸟生态走廊布局图

5.4 水生态保护与修复

Overall Spatial Layout

专栏5-4 生态廊道适宜宽度及功能研究

结合相关文献对现有的生态廊道宽度研究结论，对生态廊道宽度的生态服务功能进行总结：**12米**是保护草本植物和鸟类的最低廊道宽度标准；**30米以上**则基本满足鸟类迁移和草本植物传播，并控制河流廊道两则的营养物质流失，增强低级河流岸线的稳定性；**60米以上**能够较好满足鸟类和小型生物迁移，有效减少河流50%-70%的沉积物；**100米以上**则为保护生物多样性较合适的宽度。

宽度（米）	功能及特点
3-12	基本满足保护无脊椎动物种群的功能。
12-30	能够包含草本植物和鸟类多数的边缘种，但多样性较低；满足鸟类迁移；保护无脊椎动物种群；保护鱼类、小型哺乳动物。
30-60	基本满足动植物迁移和传播以及生物多样性保护的功能；能截获从周围土地流向河流的50%以上沉积物；控制氮、磷和养分的流失；增强低级河流岸线的稳定性；为鱼类繁殖创造多样化的生境。
60-100	满足动植物迁移和传播以及生物多样性保护的功能；满足鸟类及小型生物迁移和生物保护功能的道路缓冲带宽度；许多乔木种群存活的最小廊道宽度；有效减少河流50%-70%的沉积物。
100-200	保护鸟类，保护生物多样性比较合适的宽度。
≥ 600-1200	能创造自然的、物种丰富的景观结构；含有较多植物及鸟类内部种；满足中等及大型哺乳动物迁移的宽度从数百米至数十公里不等。

多点：源+踏脚石+目标地。根据水鸟生态廊道中各部分发挥的功能不同，将水鸟生态廊道分为生态节点与迁徙通道两部分内容进行建设。其中生态节点包括源（Source）、踏脚石（Step stone）、目标地（Sink），迁徙通道主要包括沿海滩涂、红树林及河湖两岸的滩涂、沼泽地、河流湖泊及森林。

源，能为广州水鸟生态走廊提供水鸟种源的区域，主要为水鸟的聚集地，如水鸟物种多样性丰富度高、种群数量大的繁殖地、越冬地或关键性迁徙停歇地等。踏脚石，为“源”与“目标地”斑块之间的由一连串的小型斑块组成的踏脚石系统，是水鸟“源”与“目标地”斑块间自由迁飞的中间停歇地，主要为连接“源”与“目标地”的自然河道、滩涂等。目标地，依托于“源”与“踏脚石”系统的水鸟最终归属地，主要为城市内的在生物多样性保护、公众教育、科学研究、环境监测等方面具有重要意义的湿地公园或湿地类型的保护地。

广州市水鸟生态走廊共划定水鸟种源区域3片，分别为流花湖公园、广州南沙湿地公园、流溪河水库，踏脚石区域5片，分别为从化河岛公园、正果湖心岛、海鸥岛红树林湿地公园、增城鹤之洲湿地公园、广州海珠国家湿地公园，目的地区域6片，分别为广州大学城咀头湿湿地、白云湖湿地公园、花都湖湿地公园、大沙河湿地公园、大观湿地公园、天河湿地公园、蕉门湿地公园、石门国家森林公园。

5.4 水生态保护与修复

Overall Spatial Layout

水鸟聚集区保护建设：新建保护小区和保护区优化升级等内容，在水鸟聚集区域建设优质混交林或芦苇等湿地植物群落，优化水鸟聚集区水域、滩涂、植被覆盖地等生境类型面积比例，根据本地实际种植一定宽度的植物防护隔离带，控制声音及夜间光线干扰。以在生态链各个环节为引导，在栖息地重建中补充缺失环节，形成相对完整的生态链。从而满足目标种群鸟类提供完整适宜的生境需求。若湿地环境较为单一，生物链中的主要种群缺失，因此需要从基底改造开始对整个场地进行系统的构建，以满足不同鸟类的生态需求。以鸟类不同的栖息要求分别划分鸟类适宜的栖息环境，各种鸟类栖息地相对独立又相互穿插，模仿自然形态下的鸟类栖息地分布，从而形成相对集聚又相互联系的鸟类种群栖息地。

踏脚石质量提升建设：湿地生物多样性提升、湿地污染防治等主要内容。湿地生物多样性提升在配置植物时优先考虑芦苇、香蒲等既能够净化水质又能够为水鸟提供优良的栖息环境且具有一定观赏价值的植物，同时选择桑葚、构树等食源性植物进行种植，起到招引水鸟的作用。在有水鸟活动的荒滩湿地上，种植芦苇、香蒲等植物，建设适宜宽度的植物隔离带，防治各类污染及人为干扰。针对植物种类单一的湿地植物开展物种丰富度提升建设；主要包含果林植被、水面试植被、滨水带植被、陆地植被等植物群落提升；优化湿地植物配置，种植芦苇、香蒲等净水植物，通过生物净水的方式提高湿地水资源质量，对于调节径流，防止水灾害、合理开发。并开展湿地垃圾清理、水浮莲治理、雨污分流建设等、控制排入湿地的各类水质，加强对水岸两侧各类工厂污水排放的管控，严格控制污水直接排入湿地，保护湿地生态环境。

目标地生境营造主要包括湿地修复等主要内容。根据目标地现状采取相应方式营造适宜水鸟栖息的生境，开展近自然湿地建设，恢复适宜水鸟栖息的生态环境。通过对水岸地形的适度改造，营造缓坡岸带，可为湿地植物着生提供基底，形成水陆间的生态缓冲带，发挥净化、拦截、过滤等生态系统服务功能。利用物种在空间上的生态位分化，构建按水位梯度的条带式植物群落，可以提高滨岸带生物多样性，加强生态缓冲能力，促进形成多样化的生境格局。

营造浅滩，通过对临近水面起伏不平的开阔地段进行局部微地形调整（即局部土地平整），削平过高地势，减小坡度，以减缓水流冲击和侵蚀。对地势过高区域，通过削低过高地形、填土降低水深等方式塑造浅滩地形，营造适宜湿地植被生长和水鸟栖息的开阔环境，使其成为涉禽、两栖动物的栖息地以及鱼类的产卵场所。营造深水区，营造一定面积的深水区，为鱼类休息、幼鱼成长及隐匿提供庇护场所，深水区地形的恢复，可满足游禽栖息和觅食需求。

5.4 水生态保护与修复

Overall Spatial Layout

表5-2 广州市水鸟种类和基本情况一般表

游禽种类	品种	鸬鹚类	鸬鹚类	鸬鹚类	雁鸭类	鸥类
	图示					
	食物	鱼、虾和水中昆虫	鱼、蛙类、蝌蚪	鱼	植物性食物	鱼虾
	营巢	水边草丛	水边树上、灌丛间或较高的草丛	地面、矮树灌木的树杈	水边芦苇丛或蒲草丛	草丛、灌丛、坑洼
	领地	集群栖住	集群筑巢	集群筑巢	小群活动	集群营巢
	栖息地	湖泊、水库、水塘和沼泽地带	海滨、湖沼、江河、池塘	于湖泊、江河、沿海和沼泽地带	淡水湖泊、池塘、沼泽等水边	水边
游禽种类	品种	鹭类	琵鹭类	秧鸡类	鹬类	翠鸟类
	图示					
	食物	鱼类和小型水生动物	鱼类和小型水生动物	小鱼、虾、昆虫、软体动物、种子	昆虫	鱼类
	营巢	高树	树上	地面、灌丛	水边芦苇丛或蒲草丛	沙堤、泥洞
	领地	集群繁殖	集群繁殖	单个或成对活动	混栖	——
	栖息地	沼泽、稻田、湖泊、池塘	沼泽、稻田、湖泊、池塘	水塘、沼泽和河流岸边灌丛	沼泽、池塘、水库、水田、溪流	溪流、湖泊、水塘边

5.4 水生态保护与修复

Overall Spatial Layout

表5-3 广州市主要水鸟物种基本生存环境需求表

可营造生境类型	应用		营造技术		
	适用湿地类型	主要受益水鸟	地形	水位	植物
开阔水面（湖泊、鱼塘等）	所有	鸭类、鸬鹚等游禽	一定面积的深水区域、自然缓坡堤岸	常水位应小于2m	水面与水生植物比例保持在40:60—60:40范畴
浅滩	所有	鹭鸟、鸬鹚类	自然缓坡	春季2-5cm浅水层	野生灌丛
岛屿	沿海及海岸湿地	所有鸟类	高出水面10-50cm, 面积1.5ha以上为宜	——	芦苇、少量乔灌木
红树林	所有	鹭鸟、鸬鹚类、白胸翡翠类	一般自然生长在潮间带	周期性潮水	需要定期去除爬藤植物
芦苇床	所有	所有水鸟	加入砖块、蚝壳可以加强过滤作用	夏季降低水位或淤泥	需要定期干预
基围	有潮汐影响的湿地	主要是鹭鸟	以石块和砂砾作为材料, 就地挖取淤泥铺在外面而成, 一般深度为10-25cm	设置闸门, 定期排干水, 排水加晒田天数少于14天	控制田基乔木高度, 胸径小于9.5cm的树苗应被移除
农田	主要在河流湿地、人工湿地	主要是鹭鸟、鸭类	堤岸闭合成围, 深度一般20cm左右, 田埂宽度约0.2m	水位需要根据农作物生长调整, 3-15cm	定期维护
林地	所有	林鸟、部分湿地依赖水鸟	可以考虑坡地等地形作为缓冲带	——	——

表5-4 广州市湿地水鸟生境营造的本土植物选择

水鸟生境类型	珠三角本土植物品种
开阔水面（湖泊、鱼塘等）	深水区(水深0.8-1.2m):适合种植沉水植物、漂浮植物（芦苇、藻类、荷花、浮萍、茭白等）
	浅水区(水深0-0.8m):由浅到深适合种植耐水湿植物、挺水植物（再力花、梭鱼草、香蒲、欧洲慈姑、菱角、芡实、石龙刍、半边莲、假马鞭等）
浅滩	水深20-140mm, 适合种植高度耐水湿草本植物, 高度1m以下, 为水鸟提供遮蔽[灯心草、华北鸦葱(笔管草)、风车草、韭莲、花叶芦竹等]
岛屿	散植乔木（落羽杉、池杉、乌桕、水松、水石榕等）
红树林	海桑、蜡烛果、秋茄树、拉关木、老鼠筋、银叶树、海杜果、黄槿、卤蕨等
芦苇床	湿生芦苇(Phragmitescommunis)最佳
基围	红树植物、芦苇、泽泻、萍蓬草、水罌粟、芒草等
农田	水稻、菱角、欧洲慈姑、蕹菜等
林地	果树、樟、棕榈、银叶树、棟等

5.4 水生态保护与修复

Overall Spatial Layout

专栏5-5 3S廊道体系构建设计

3S廊道体系主要包括源 (source)、踏脚石 (Step stone)、目标地 (Sink)。3S廊道体系构建是以广州乃至大湾区境内内的黑脸琵鹭为旗舰，将“水域、海岸、丘陵、入海口”有机结合，建立集合“点（湿地公园）、线（自然水道）、面（沿海地带）”为一体的空间布局，打造出具有国际影响力的东亚地区沿海的水鸟走廊。其中重要水鸟的选择包括珍稀濒危物种（国家I级、II级重点保护物种和全球濒危物种）；种群数量达到1万只以上，或达到全球种群总数1%的物种；受人类干扰威胁严重，野生种群下降显著的物种；在生态文明建设或疫源疫病监测中有重要价值的物种；繁殖地、越冬地或中间停歇地位于大湾区境内的物种；具有较好的本底调查资料和科学研究资料、生态习性比较清楚的物种。

(1) 源的构建：采用层次分析和模糊综合评价法对“源”的适宜性进行评价，该评判方法依据模糊数学中的隶属函数原理进行，即依给定的评价标准和评价因子的实测值，经过模糊变换，给每个评价因子赋予一个非负实数，得到评价结果，再与评语集相对照，最终得出“源”的适宜性，等，依据层次分析方法，构建“源”的适宜性评价指标，分为目标层、系统层、状态层和指标层个层次。目标层从整体上描述了“源”的适宜性，系统层包括“A1栖息地重要性——A2物种多样性——A3人类活动”3个子系统，状态层决定各子系统的主要组成部分，包括B11栖息地适宜性、B21植物植被、B31水环境等7个成份；指标层采用可测量、获得的指标对状态层的数量表现、强度表现等直接测量，包括C111栖息地面积、C211NDVI指数、C311N、P污染等10个指标。最适宜的源为水鸟物种丰富度高，种群数量大，是珍稀濒危水鸟重要繁殖、越冬栖息地或关键性迁徙停歇地，人类活动影响小；适宜的源为水鸟物种丰富度高，种群数量大，是水鸟重要繁殖、越冬栖息地，人类活动影响小；基本适宜的源为水鸟物种丰富度中等，种群数量大，人类活动影响中等。

(2) 踏脚石的构建：连接程度的高低是踏脚石系统稳定性的重要因素，连接度高的踏脚石系统具有类似于走廊的作用。以簇群模式发展的踏脚石组合，才是一种最为稳定的系统。踏脚石之间的间距必须在可视距离范围内才具备连接功能，因此踏脚石系统的最大有效间距须根据大湾区水鸟的生物习性而定。

(3) 目标地的构建：基于逻辑斯蒂回归模型的水鸟目标地适应性选择，根据野外调查数据，结合当地自然条件和人为活动对水鸟栖息地的影响，建立起水鸟接受地的选择指标体系。包括城市湿地公园或湿地类型的保护地面积，目标地的大气温度、相对湿度、降雨量，归一化植被指数、利用TM影像像素灰度级的纹理分布信息，获得能增加栖息地水下信息、区分植被类型和植物覆盖度的TM2、TM3、TM4的纹理信息图进行分析；道路距离、道路密度、居住区距离、居住区密度。首先，设P为水鸟的发生概率值，并最后用于水鸟适宜性评价的概率值。那么1-P为水鸟不发生的概率，将 $P/(1-P)$ 取对数变换，记做 $\ln(P/(1-P))$ ，即使对P做log变换，以P为因变量，建立线性回归方程为： $\log(P)=b+\sum b_i x_i$ ，根据逻辑斯蒂回归模型，获得各个评价因子的系数权重值b和各因子的发生比 $\exp(b)$ 值代入到逻辑斯蒂回归模型中，得到水鸟在目标地发生的概率值，进而参照FAO的土地适宜性分级标准，和目标地选择的原则，应用快速聚类分析法将目标地适宜点群分为4个等级，得到不同等级的聚类中心值、各聚类的样本数，分级评价标准，明确水鸟目标地适宜性在复杂空间中的等级结构及受制约的时空尺度。对目标地进行水鸟适宜性程度分类，分为最适宜目标地、适宜目标地、基本适宜目标地、不适宜目标地4类。最适宜的目标地土地被开发程度低，环境抗干扰能力强，适宜的目标地土地被开发程度较低，自动恢复较快，不影响水鸟栖息，基本适宜目标地土地被开发程度中等，环境抗人为干扰能力中等，对水鸟栖息有较小影响，不适宜的目标地土地被开发程度高，人为活动干扰能力强，对水鸟影响较大。

2. 增设鱼道，修复鱼洞产卵场、索饵场，恢复鱼类洄游生态圈

广州水网密布，河流众多道上建设的拦闸坝主要功能为防洪、灌溉发电和通航等，均未考虑过鱼设施对鱼类的洄游和鱼类族群的繁衍造成很大影响。水利工程建设不仅阻隔了洄游鱼类的通道，对半洄游性鱼类和非洄游性鱼类也有很强的阻隔效应。已有研究表明，由于大坝的阻隔，完整的河流被分割成不同的片段，鱼类生境的片段化和破碎化导致形成大小不同的异质种群，种群间基因不能交流，使各个种群的遗传多样性降低，导致种群灭绝的概率增加。

鱼道增设：通过对珠江沿线闸坝进行改造增设鱼道，提供鱼类洄游的途经，重点对河海洄游、溯河洄游、生殖洄游和越冬洄游型鱼类进行鱼道增设，对于拦河闸和水头较低的大坝，宜修建鱼道、鱼梯、鱼闸等永久性的过鱼建筑物；对于高坝大库，宜设置升鱼机，配备鱼泵、过鱼船，以及采取人工网捕过坝措施。梯级闸坝建设影响了河流的自然属性，阻隔鱼类洄游和基因交流，影响了鱼类结构组成，应尽可能满足鱼类的需求，修建过鱼设施。

重点增设鱼道闸坝16座。广州市主要河道已实现梯级开发，鱼道建设为在已建闸坝工程上进行加建，需充分考虑和利用已建闸坝工程的条件，因地制宜，在确保过鱼效果的同时减少工程投资。根据拦河闸坝工程和鱼类资源调研情况，流溪河流域增设11座闸坝鱼道，包括良口坝、青年坝、胜利坝、卫东坝、人工湖坝、水厂坝、街口坝、大坳坝、牛心岭坝、李溪坝、人和坝；增江流域增设2座闸坝鱼道，正果水闸、初溪水闸；中心城区增设3座闸坝鱼道，包括潭村水闸、东濠涌水闸、新河涌水闸。**主要过鱼对象15种**，光倒刺鲃、青鱼、草鱼、赤眼鳟、鳊、鲮、鳅、广东鲂、鲮、鲴类、餐条类、鳅类、鮡类、虾虎鱼类、鳊类。

闸坝工程改建鱼道方式：5种形式。①利用旧船闸改建鱼道：流溪河和增江均没有通航，部分早期的闸坝工程建有船闸或预留有船闸孔，如水厂坝、街口坝和大坳坝，利用废旧船闸和预留船闸孔改建成鱼道，可以减少工程量节省投资。鱼道型式可选择横隔板式鱼道和槽式鱼道；②利用冲沙闸改建鱼道：流溪河和增江来沙量较少，上游大中型水电站兴建后下游拦河闸坝的淤积量非常少，冲沙闸仅在冬修期作为放空闸用，且冲沙闸均是修建两孔，可利用一孔冲沙闸改建鱼道，如良口坝、青年坝和人工湖坝。鱼道型式可选择鱼闸、横隔板式鱼道和槽式鱼道。旧人和坝是将冲刷闸改建成鱼闸型式；③在厂房侧墙边增设鱼道：部分拦河闸坝的电站为坝后式厂房，厂房进水渠在坝轴线以下，可在在厂房侧墙边增设鱼道，鱼道进口设在鱼类集聚的厂房尾水处，鱼道出口在厂房进水渠侧墙上开孔，如人和坝、李溪坝、大坳坝和胜利坝。鱼道型式宜选择横隔板式鱼道；④利用闸坝泄水孔改建鱼道：部分闸坝建设年代较早，由于上游水库的兴建，现状的水文条件与当时的设计条件相比已发生重大改变，在进行充分防洪影响论证的前提下，可以利用闸坝泄水孔改建鱼道。鱼道型式可选择横隔板式鱼道和槽式鱼道；⑤在闸坝

5.4 水生态保护与修复

Overall Spatial Layout

两侧空地建设鱼道：当闸坝两侧空地可利用时，可在闸坝两侧开旁侧通道建设鱼道，鱼道可为原生态式，尤其适用于有景观需求的闸坝，其他鱼道型式亦可。从调查数据分析，广州珠江流域需要依赖鱼道的鱼类有50种以上，保护水生态需要一类群的鱼类来形成功能群，完成水体净化系统——在这个过程中，同时保护了渔业资源。根据鱼类调查的情况分析，鱼道流速控制在1.0~1.3m/s较适宜，这种流速可兼顾10cm至60cm左右的鱼类种类。

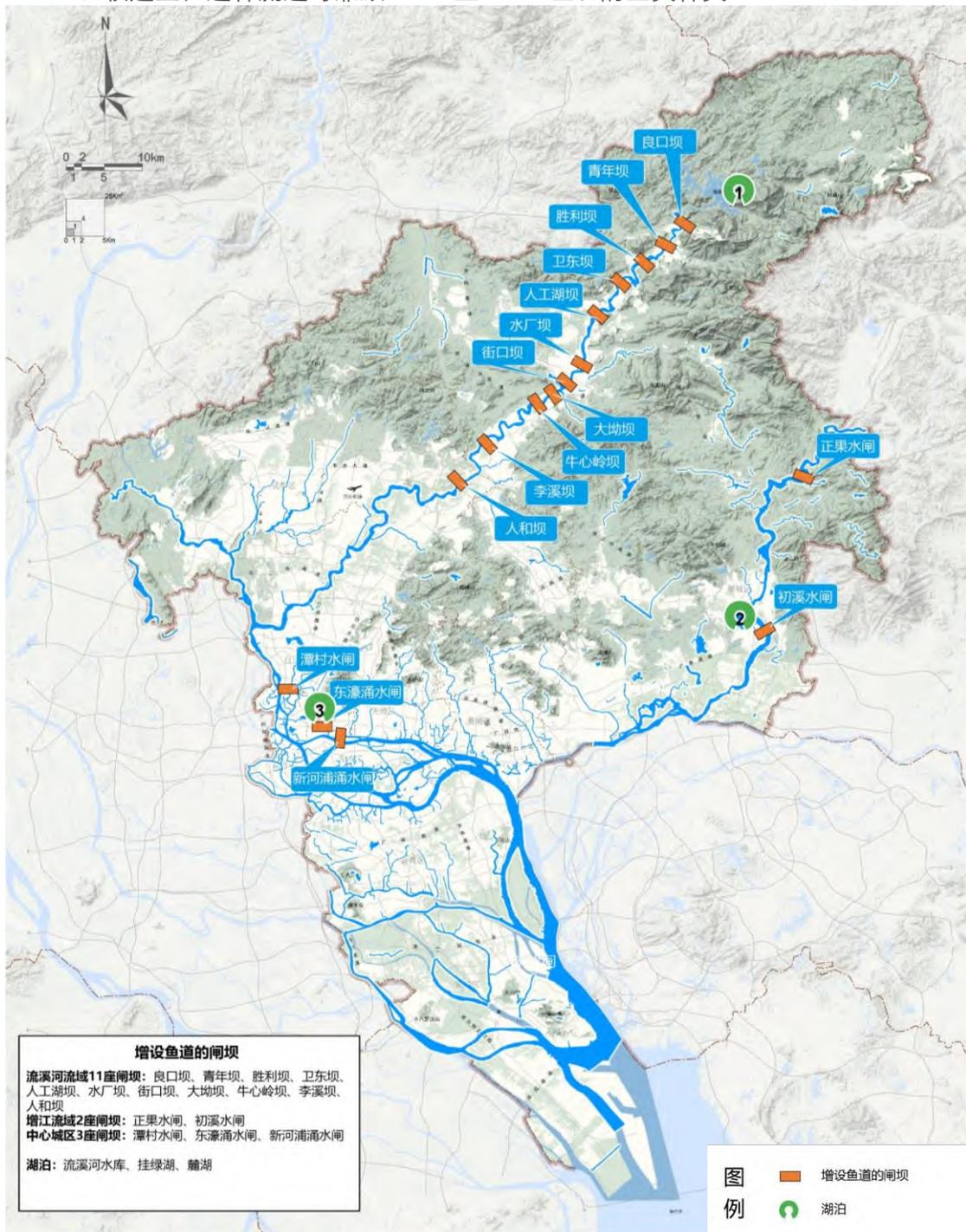


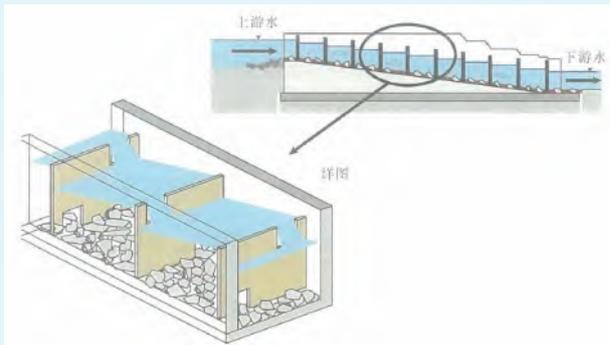
图5-3：广州市闸坝增设鱼道分布图

5.4 水生态保护与修复

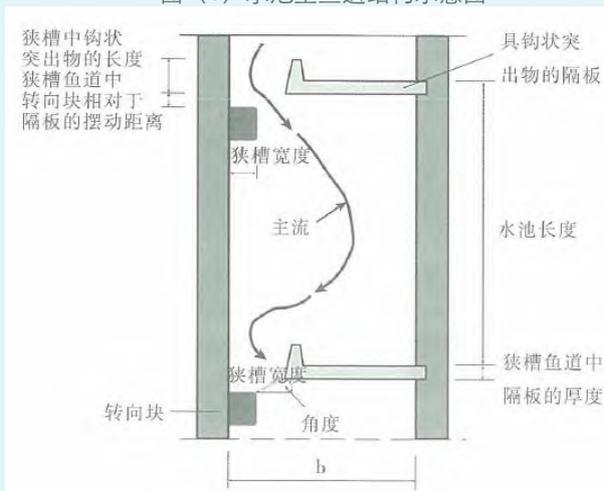
Overall Spatial Layout

专栏5-6 鱼道形式及典型案例

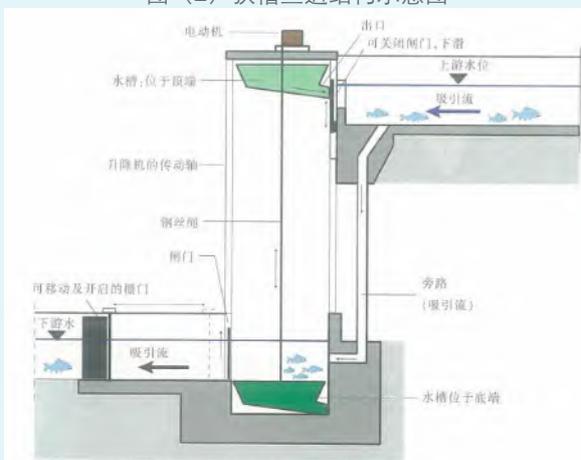
广义的鱼道泛指鱼类洄游通过障碍物的过鱼设施，类型上分为技术性鱼道和自然型鱼道，技术性鱼道又分为水池式鱼道、狭槽鱼道（或称竖缝式鱼道）、丹尼尔鱼道（或挡板鱼道）、鱼闸、升鱼机以及特殊型式鱼道。我国《水利水电工程鱼道设计导则》中鱼道采用了狭义的鱼道概念，没有包括鱼闸和升鱼机。



图（1）水池型鱼道结构示意图



图（2）狭槽鱼道结构示意图



图（3）升鱼机结构及功能原理示意图

（1）水池式鱼道：是通过安装隔板，将连接上游水到下游水的水道以一个接一个的阶梯式水池分隔开，水流通过隔板上的开孔时，势能在水池中逐步被耗散，洄游鱼类仅在通过隔板时遭遇高流速，而水池中流速较低之处可提供隐蔽和休息机会。

（2）狭槽鱼道（或称竖缝式鱼道）：是北美研发的，自20世纪中叶以来一直被广泛适用，它是水池式鱼道的一种变体，鱼道中隔板被狭槽弄开一个凹口，凹口高度等于隔板的整个高度。

（3）升鱼机：其结构和运行原理类似于升船机，主要用于高差大和可用流量小的地方。升鱼机结构及功能原理示意图见图6.5，采用一个水槽作为运送器，水槽安装一个可关闭的输出门，在下位时水槽沉入底，将鱼吸引到升鱼机后下门关闭，聚集在槽中的鱼不能逃脱，被上升运送到顶端，出口处和上游水体做不漏水连接，鱼从水槽中游出到达上通道。

（4）鱼闸：其结构类似于船闸，由闸室及具闭合装置的下闸门和上闸门组成，其欲行过程也与船闸相似，分为进鱼、闸室充水、出鱼、闸室泄水几个过程。

（5）丹尼尔鱼道：19世纪末比利时工程师格·丹尼尔（G.Denil）发明的一种鱼道，它是一个线性通道，隔板在其中以固定不编且较短的间隔、逆流向倾斜排列，由于这些隔板形成相互作用的回流，耗散相当大的能量，并在隔板开口下部产生相对低的流速，这使丹尼尔鱼道能够具有相对与其他鱼道很陡的坡降。丹尼尔鱼道结构示意图见图6.3。丹尼尔鱼道是一种简易的挡板式鱼道，在此基础上经过不断的启发和发展，目前还有FATOU鱼道、超高效底部挡板鱼道、侧面挡板鱼道、V型挡板鱼道、阿拉斯加陡峭鱼道等多种型式。

5.4 水生态保护与修复

Overall Spatial Layout

专栏5-3 鱼道形式及典型案例

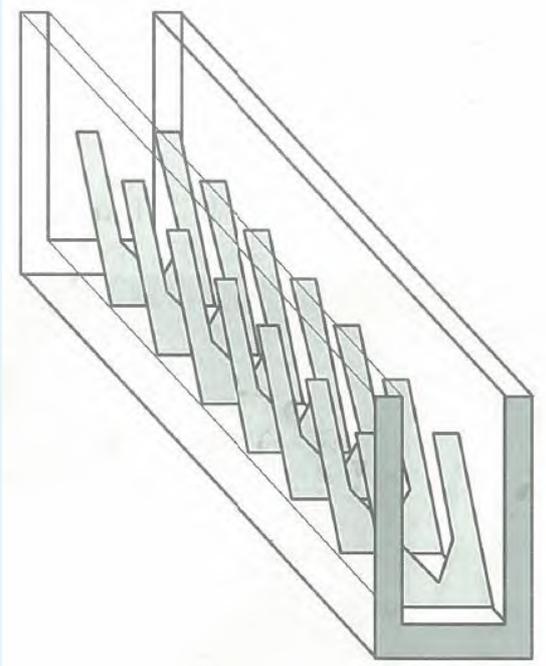


图 (4) 丹尼尔鱼道结构示意图

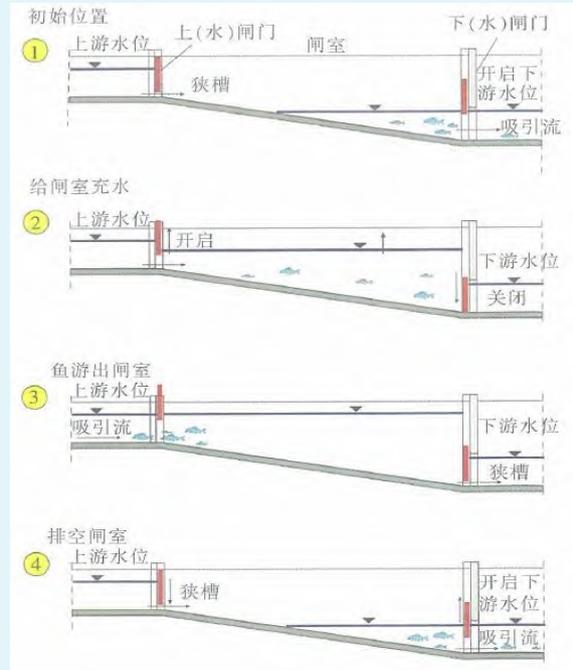


图 (5) 鱼闸结构及运行原理示意图

修复鱼类产卵场、索饵场。 生殖、索饵和越冬是鱼类生命周期的三个主要环节，三个环节往往相互联系。由于大坝将河道分成多段河段，部分洄游鱼类如花鳊、鳊等很难到达上游摄食、生活。受众多大坝影响，保护区内洄游性和中长距离半洄游的鱼类不多，尤其是产漂流性卵的鱼类如四大家鱼资源量很少，目前珠江流域尚无相对集中的规模化的漂流性卵的鱼类产卵场，多数产卵场如粘草性卵（鲤、鲫等）、粘沉性卵（南方白甲鱼、大刺鲃等）和隐藏性卵（斑鳢、粗唇鲃等）的鱼类产卵场则呈不集中的零散分布，其中重点需保护流溪河的中下游区域，有产粘草性卵的鱼类如鲤、鲫等的产卵场和海南华鳊的产卵场，珠江前后航道段存有鱼类产卵期鱼洞生境，以及牛栏河、白坭河等支流交汇处分布的鲮、赤眼鲮、黄颡鱼等索饵场，该区域水草茂盛，浮游生物、底栖动物相对丰富，是鱼类索饵的理想场所。

保护与修复鱼类产卵场需坚持优先保护河流自然弯曲形态，避免裁弯取直，防止清淤挖深，加大河流断面生态化改造，加大重要经济鱼类及其栖息地保护力度，营造水生生物栖息、觅食、繁殖生境，保障水生生物合适的水量、水温、水质、流速等生存条件，加强水产种质资源保护区管理维护，重点保护鱼类“三场”资源，设置鱼类增殖站，实施人工放流。加强对小水电站下泄生态流量的监督管理以及建设、运行和管理中的生态环境保护。实施增殖放流、生态调度、灌江纳苗、江湖连通等修复措施，示范开展产卵场修复工程和水生生态系统修复工程，维护水生生物多样性。

5.4 水生态保护与修复

Overall Spatial Layout



图5-4：广州市流溪河及珠江流域鱼洞产卵场生境现状

专栏5-7 流溪河、增江等重点水系鱼类资源调查情况

(1) **流溪河鱼类资源情况：**分布于流溪河流域的鱼类共计5目17科78种，其中鲤形目最多，共53种，占总数的67.95%；其次为鲇形目与鲈形目，各11种，各占总数的14.105%；鲢形目2科2种，占总数的2.56%；合鳃鱼目1科1种，占总数的1.28%。与整个广州市的淡水鱼类组成相比，各目的种类组成在比例上与广州市的基本相同。在鲤形目53种鱼类中，鲤科有45种，占总数的84.91%；鳅科有5种，占总数的9.43%；平鳍鳅科3种，占总数的5.66%。各科的比例组成与广州市的基本相同。溪流河的鲤科鱼类包含广州市鲤科鱼类的全部10个亚科。其中以鮡亚科的11种为最多，占总数的24.44%；其次为鮠亚科，有7种，占总数的15.56%。个亚科的比例组成与广州市的基本相同。值得注意的是，广州市鱼丹亚科的全部种类在溪流河均有分布。

流溪河珍稀鱼类中有国家Ⅱ级重点保护野生动物两种：花鳗鲡、唐鱼。列入《中国物种红色名录》的有2种：长臀鲩、异鱧。河口洄游性鱼类有：鳗鲡、花鳗鲡、七丝鲚、4花鲈、7白肌银鱼、弓斑东方鲀。江河半洄游性鱼类有：草鱼、鳙、鲢、鳊、青鱼、鳊、广东鲂、黄尾鲮、光倒刺鲃。

(2) **增江鱼类资源情况：**增江的鱼类共计6目18科75种，其中鲤形目种类最多，共50种，占总数的66.67%；其次是鲈形目，共7科12种，占总的16.00%；再次为鲇形目，共4科9种，占总数的12.00%；鲢形目2科2种，占总数2.67%；鲑形目及合鳃鱼目均为1科1种，均占总数的1.33%；包括了广州市淡水鱼类全部的目和几乎全部的科。在鲤形目的50种鱼类中，鲤科的种类最多，共41种，占总数的82.00%；其次为鳅科和平鳍鳅科，分别有6种和3种，个占总数的12.00%和6.00%。与广州市和流溪河鲤形目鱼类科级组成相比，增江鲤科的比例略低，而鳅科的比例略高，平鳍鳅科的比例相仿。增江的鲤科鱼类同样包括了广州市鲤科鱼类的全部10个亚科。其中以鮡亚科的8种为最多，占总数的19.51%；其次为鱼丹亚科和鮠亚科，各6种，各占总数的14.63%；而鱮亚科、鲃亚科和野鲮亚科所占的比例均超过9%。各亚科的比例组成与广州市和流溪河的情况有一定差异。值得注意的是，广州市鱼丹亚科的全部种类虽然在增江也均有分布，但与流溪河相比，增江不存在明显的鱼丹亚科集中分布区域，鱼丹亚科鱼类的种群数量也相对较小。

5.4 水生态保护与修复

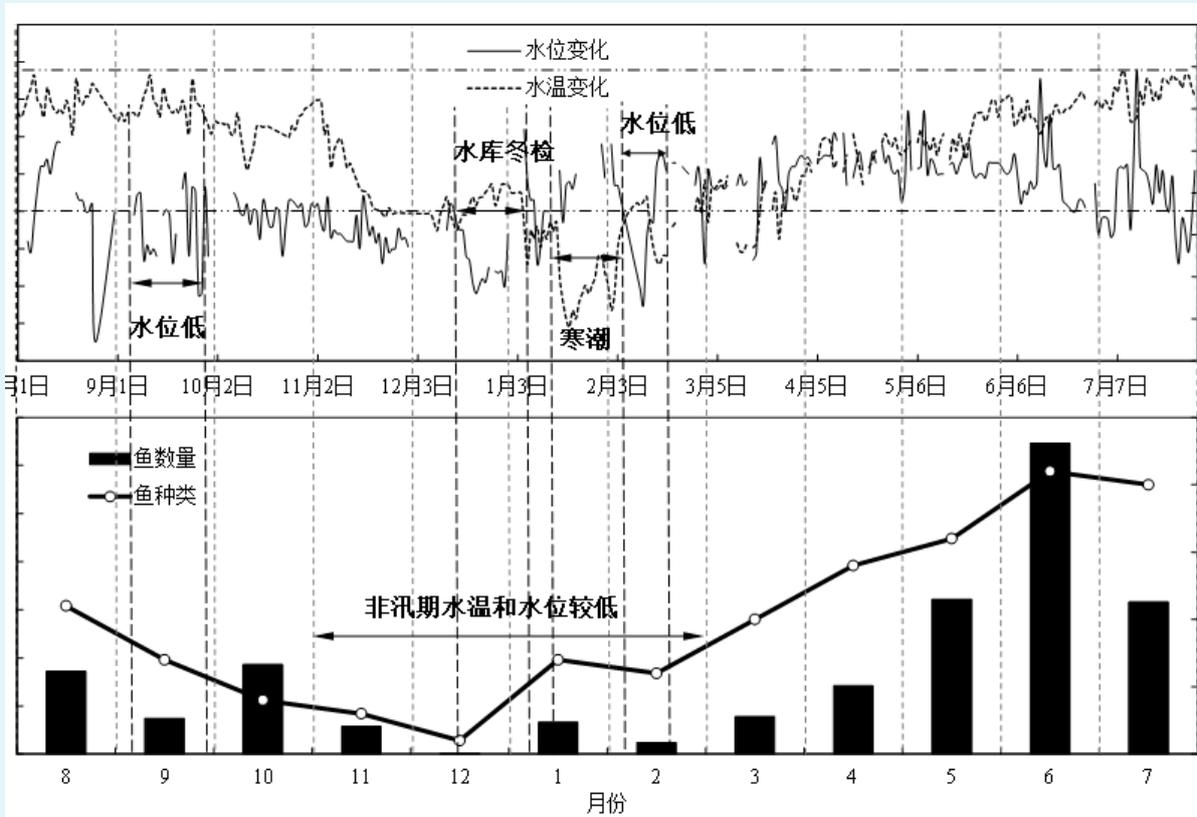
Overall Spatial Layout

专栏5-8 鱼道过鱼效果与环境因子的关系

鱼类的洄游受生态环境因子水温、径流量等诱发。因此，需要关注鱼道监测采样期间的相关环境因子与鱼道过鱼效果的关系。内容主要包括：鱼数量、体长、体宽、体重、鱼道上游水位、下游水位、水温、溶解氧浓度。生态环境因子的变化是诱发鱼类洄游行为的主要因素，通过文献调研，影响鱼道过鱼效果的主要生态环境因子有水温、径流等。对于鱼道而言，过流量主要是由上游水位所决定。水温和水位对鱼道过鱼效果影响很大，一年中水温随着季节变幅较大，但由于广州冬季时间较短，1月、2月水温一般在20℃左右，遇到寒潮，水温可能出现大幅度降低。过鱼数量随着月平均水温增加而增加，当水温达到30℃左右时过鱼数量较多，之后随着水温增加过鱼数量不再增加，反而会减少，相关系数R2达0.74；过鱼数量随月平均水位增高而增加，当水位在32.6~32.7m之间变化时，过鱼数量比较多，相关系数R2达0.62。

不同季节和水文状况下，鱼道过鱼效果差异非常明显，非汛期鱼道上游水位偏低，同时鱼道水温较低，导致进入鱼道的鱼类种类和数量都减少；相反，汛期上游水位较高，鱼道水温也较高，尤其是在阴雨天，鱼道上游涨水，通过鱼道的鱼类种类和数量明显增加，而且个体差异较大。分析原因认为，汛期恰逢鱼类繁殖产卵季节，另外涨水期水流会从上游带来很多食物，从鱼类产卵和捕食的需求出发，其通过鱼道的可能性会大大增加。

综上所述，鱼道过鱼效果是上游水位和鱼道水温共同决定的，只有二者都达到过鱼条件，鱼道过鱼效果最佳。通过分析发现，当鱼道水温在20~35℃之间变化，上游水位32.6~33m之间变化时，过鱼数量和效果比较好。



图（1）水温及水位变化对鱼道过鱼效果影响图

5.4 水生态保护与修复

Overall Spatial Layout

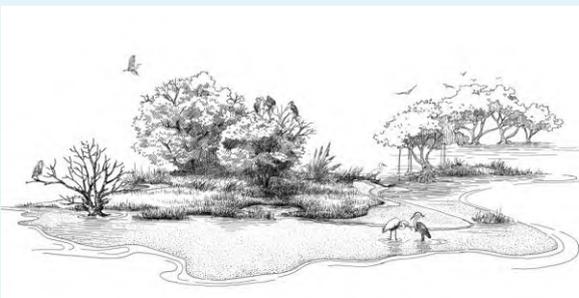
专栏5-9 鸟类、鱼类、两栖类生境设计研究

(1) **多孔穴水岸：鱼类产卵场、虾蟹栖息地。**水岸是水与陆地之间的重要生态界面，对水陆之间的物质迁移起着重要的调控作用，发挥着拦截地表径流、环境污染净化、生物多样性保育等生态服务功能。对生硬的河涌水岸进行生态化改造，削缓坡面，让植物自然恢复生长，形成起伏、多样化的柔性水岸，模拟自然岸线，充分利用河涌水岸咸淡水交混的环境中生存的无齿相手蟹等无脊椎动物和粘性卵和浮性卵鱼类的产卵特点，营造多孔穴水岸，形成水陆间的生态缓冲带，发挥净化、拦截、过滤等生态系统服务功能。如模拟自然湖岸用大小不同的卵石堆砌一些具有大小不等的孔穴、洞穴等结构，为鱼类、虾蟹等提供生活环境，利用此类动物挖掘洞穴的特质，对河岸起着疏松、通气、供氧、增加养分等生态作用。

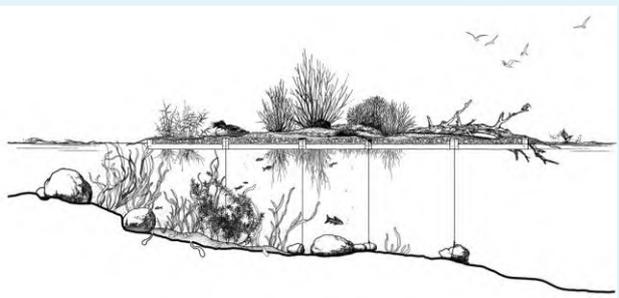
(2) **浅滩：涉禽、两栖动物栖息地以及鱼类的产卵场。**主要针对河湖及河涌之间交汇地带的硬质驳岸及陡坡等岸带，营造浅滩基底。通过对临近水面起伏不平的开阔地段进行局部微地形调整（即局部土地平整），削平过高地势，减小坡度，以减缓水流冲击和侵蚀。对周围地势过高区域，通过削低过高地形、填土降低水深等方式塑造浅滩地形，营造适宜湿地植被生长和水鸟栖息的开阔环境，使其成为涉禽、两栖动物的栖息地以及鱼类的产卵场所。

(3) **生境岛屿：鸟类觅食、庇护、繁殖场所。**岛屿地形营造对于拟恢复的海珠退化湿地来说是重要的地形恢复措施。结合不同种类水鸟的栖息和繁殖环境要求，通过堆土（石），进行生境岛地形恢复，营造生境岛屿，种植不规则的芦苇、菖蒲等净水植物，确保在自然环境下为水深昆虫、鱼类等鸟类的食物来源提供栖息空间；在浅水滩涂上随机布置碎石与就地取材的原始形态木桩及倒木，为鸟类提供栖息的场所；完善鸟岛上的植物群落结构，在鸟岛上营造多样化的生境格局，为鸟类提供觅食、庇护、繁殖场所。

(4) **“浮排”草滩系统：鸟类栖息地和庇护场所。**对于大型河湖水面湖水较深，周围缺乏浅水滩涂，不能为涉禽等水鸟提供适宜栖息生境的特点。创新浮排生境，在湖心岛沿陡岸边缘设计以竹子为支撑材料的“浮排”（人工浮岛）。浮排结构由下到上依次为竹子、泥土，在浮排上覆薄层种植土，约15cm厚；浮排周围用直径10cm左右的杉木桩打桩固定。浮排上种植挺水植物和草本植物，浮岛周边插放木桩固定并提供鸟类停靠。浮排上种植芦苇、野芋、灯芯草、狗尾草等。浮排使用绳索套在木桩上固定，各浮排紧密连成一片，形成一个整体的浮岛，随河湖水位变化在垂直方向上移动。浮排被植物覆盖，形成略高于湖水水面的浅滩植被，不仅可延伸岛屿生态空间，为鸟类营建类似浅滩的生境空间，而且在浮排上种植的植物可为鸟类提供食物来源。在浮排上形成的自然草滩植被，将是水鸟栖息、觅食、营巢及庇护的良好生境。



图（1）生境岛营造示意图



图（2）浮排生境模式图

3. 保护与修复江心岛、建设珠江碧道生态岛链

广州市现有江心岛约59座，总面积120平方公里，岸线总长约286.56公里，其中未开发岛屿32个，占总面积4%，主要分布在流溪河、珠江后航道和增江段；部分开发岛屿16个、占总面积67%，主要分布在流溪河、珠江南航道和沙湾水道；已开发岛屿11个、占总面积29%，主要分布在珠江前航道、后航道和南航道。利用碧道建设保护与修复江心岛，建设与自然和谐、与城市共生、与市民同享的珠江生态岛链，坚持生态优先，以少干预、微改造、增加绿地和水量为原则，保护自然及人文资源，串联珠江诸岛，做到一岛一景，实现江心岛永续发展。

严格保护类：32座，未开发建设的岛屿控制为生态用地，实行严格保护，生态恢复。实行生态功能全方位保护，维持岛屿现有生态环境及自然岸线，不建设堤围，保留其最原始的生态系统和生命体系，禁止改变岛屿的风貌及岸线形式，逐步清理岛屿内的现有污染源，保护和延续原有乡土景观风貌、保护农田肌理及原生植被、加强鸟类栖息地的隐蔽性、修补生态岸线。

限制开发类：16座，对已进行部分开发建设的岛屿，实行限制开发，低强度利用。严格保护岛屿的自然生态系统、物种栖息地和自然景观，对岛屿的生态功能进行保护和修复，增加植被种类及覆盖率，增加生物栖息地，保护古树名木。除必要的安全防护、生态农业、农村生活配套、休闲游憩、生态旅游的基础配套设施外，不得建设其他设施。种植恢复性植物，生态修复工业棕地，打造多级缓坡的生态驳岸，栽植水生植物提供具有隐蔽性的鸟类栖息地。

优化利用类：11座，完善公共服务，注重建设开发过程中的环境治理与保护措施。保护和延续原有城市肌理，尊重自然、不得有损生态的前提下，可增设公共服务设施、旅游休闲配套设施，营造活动场所；注重滨江亲水河岸线公共性及连贯性，有条件的可进行驳岸生态化改造；设施主要采用可循环利用材料、设计宜融合岭南文化元素。

表5-5 广州市江心岛岛屿分类一览表

严格保护类，32个	限制开发类，16个	优化利用类，11个
流溪河9个：大洲岛、鲇鱼洲、糖家墩、下渡竹洲、竹洲、无名岛1、无名岛2、无名岛4、北海心沙； 前、后航道7个：沙仔、北帝沙（娥眉沙）、大车尾岛、丫髻沙、鲤鱼岗、龙门沙、海心岗； 南航道7个：大虎岛、上横档、下横档、鳧洲、金锁排、舢板洲、沙堆岛； 东江增江段9个：圣皇洲、湖心岛、大塘洲、泊鹤州、屎船沙、无名岛5、无名岛6、无名岛8、无名岛9。	流溪河4个：南岗洲（对海洲）、河心洲、无名岛3、太阳岛； 西、前、后航道4个：沉香沙、大吉沙、大蚝沙、长洲岛； 南航道和沙湾水道5个：海鸥岛、观音沙、大刀沙、紫坭岛、沥心沙； 东江3个：鹤之洲、鹅桂州、无名岛7。	西、前、后航道8个：大坦沙、沙面、二沙岛、海心沙、洪圣沙、南海心沙、生物岛、大学城（小谷围岛）； 南航道3个：沙仔岛、小虎岛、龙穴岛

5.4 水生态保护与修复

Overall Spatial Layout

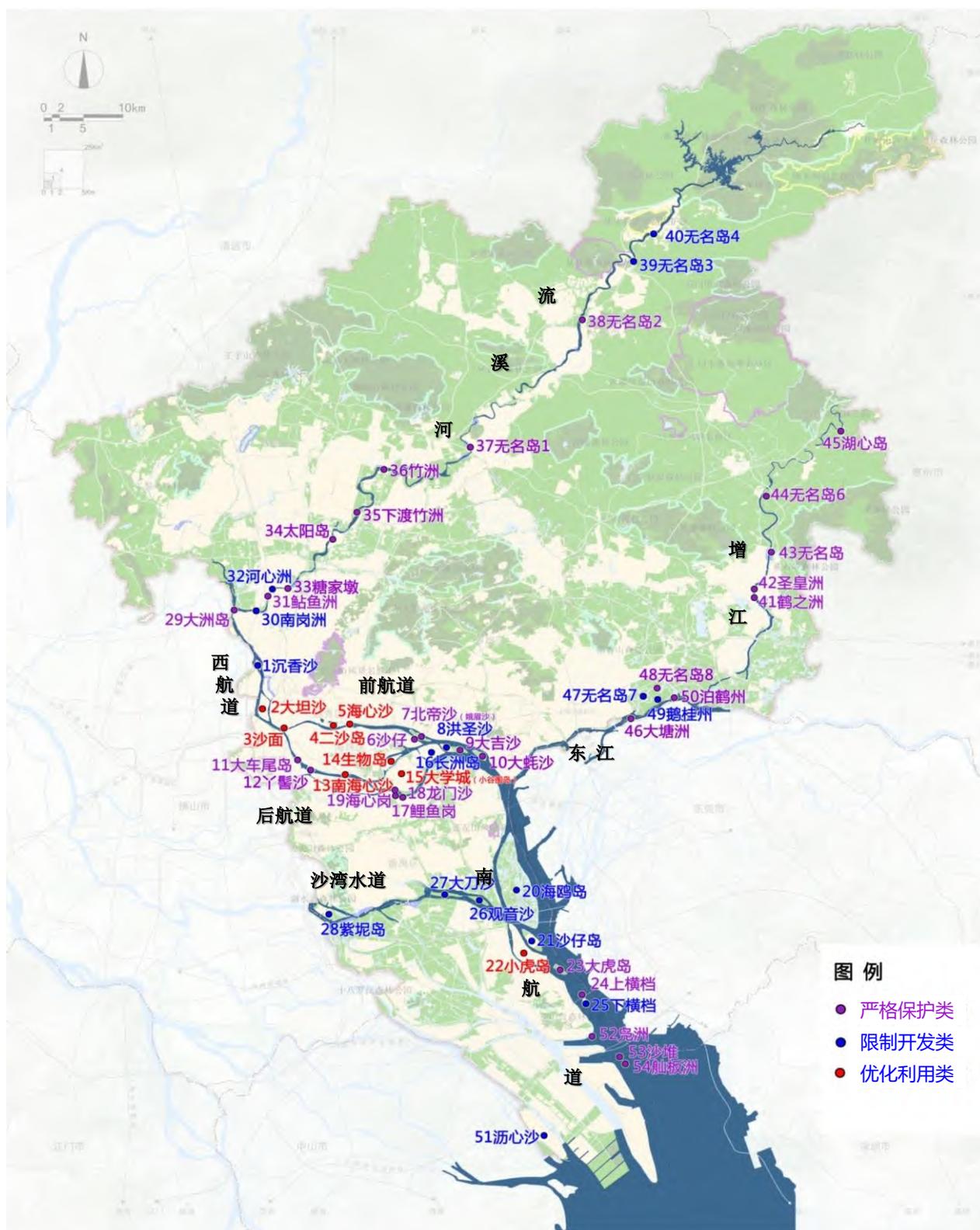


图5-5: 广州市江心岛分类布局图

4. 构建碧道风廊，降低空气污染、缓解城市热岛效应

广州城市热环境分布呈现“中央集中热岛”格局，夏季盛行东南风，5~9月平均风速约1.9m/s，通过保护河流自然形态、管控河流周边缓冲区建设，实施堤岸生态化改造和堤防两侧建设生态缓冲林带、优化岸边带自然生境，在主要节点推进生态公园建设等主要措施构建广州市碧道风廊，总体打造**5条主风廊+6条次风廊的碧道风廊网络**，其中五条碧道风廊为蕉门水道-珠江前后航道主风廊、狮子洋主风廊、珠江西航道-洪奇沥水道主风廊、流溪河主风廊、增江主风廊，6条碧道次风廊为沙湾水道风廊、黄埔涌风廊、赤沙涌风廊、石井河-白海面风廊、花地河-荔湾湖风廊、乌涌-科学城风廊。

碧道风廊的构建应坚持保留和维持广州河流自然形态，遵循宜宽则宽的原则，维持自然的深水、浅水等区域，充分利用东南风，组织城市开敞空间，将风引入城市内部，提高城市内部风速。应充分利用水体的蒸发制冷，降低城市热岛，打造水绿廊道引风入城。另一方面，通过河流、河涌、街旁绿地串联大型城市绿地，形成多条渗透组图的小型廊道，通过水陆风与林源风向周边城区输送凉风，降低城市热岛。

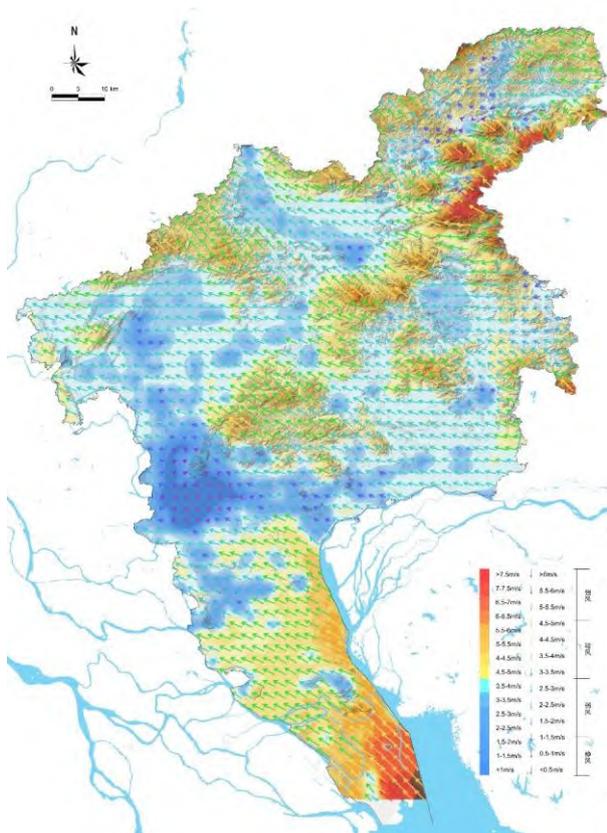


图5-6：广州市风环境WRF 模拟分析图



图5-7：广州市市域风廊示意图

5.4 水生态保护与修复

Overall Spatial Layout

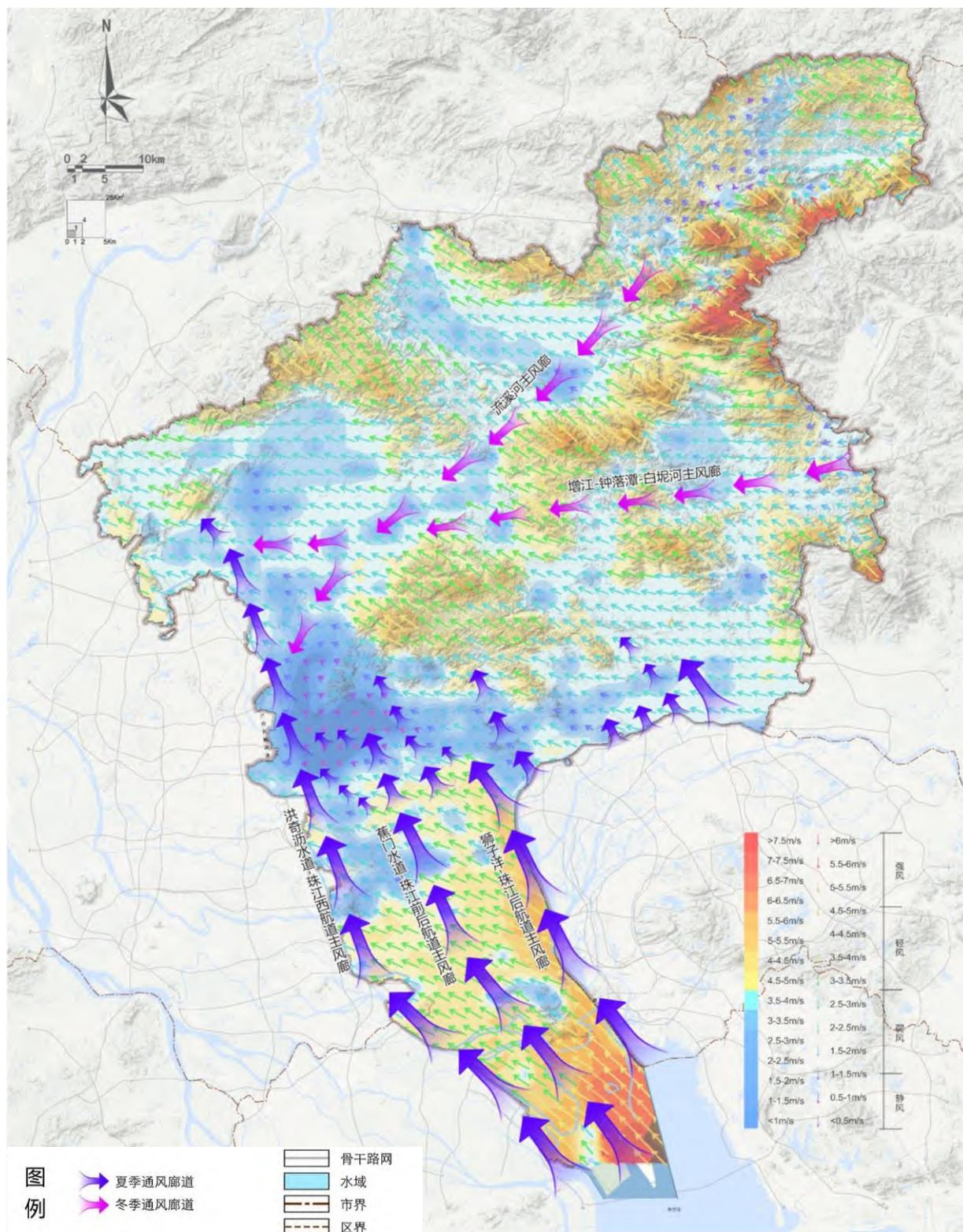


图5-8: 广州市碧道风廊布局图

5. 保障河湖生态流量，实现生态扩容提质

根据河湖水文水资源特性和生态环境需求，考虑不同时间尺度量化河道内生态流量，编制实施主要江河生态调度方案，分期分批确定全市主要江河湖库生态流量（水位）新建拦河建筑物设计时需布置生态流量泄（放）水设施，或通过利用其他设施以兼有生态流量泄（放）水功能，采取闸坝联合调度、生态补水等措施，优化调度运行管理，合理安排下泄水量和泄流时段，保障河流生态流量。在基流不足流域要积极实施中水回用，切实增加河道生态流量。开展绿色小水电建设，逐步落实已建、在建水利水电工程生态流量泄放措施，保障河道生态流量。开展生态流量监管工作，建立健全生态流量监测预警机制。

6. 加强河湖水系连通，构建绿色生态水网

按照山水林田湖草系统治理的要求，因地制宜、集中连片地开展江河湖库水系连通工程建设，建立江河湖库水域之间的联系通道，增强径流调蓄能力和供水调配保障能力，重点推进番禺、南沙水系连通工程、建设岭南水系网络。重点河涌河道为主干廊道，以大小河涌为连通网线，以星罗棋布的湿地公园及其他各类自然生态资源为节点，构建立体绿色生态水网。加强水网生态廊道建设，完善多源互补，实现跨流域、区域互联互通。推进城市中心城区河涌水系连通，恢复河涌、坑塘、河湖等水体自然连通。

7. 保护河湖水系自然生态，营造美丽大地景观

保持自然原生环境的荒野特质，景观设计融入自然保护与修复理念，使河流成为人接触自然的最佳通道。保持河道沿线地形地貌的自然形态，保障生态系统完整性，加强地质遗址保护，突显山体线自然景观。尽量保持河道的自然蜿蜒形态，保障水体的连通性和流动性，充分考虑不同河段的流量大小、流速快慢，水面开合等环境条件，结合观赏需求营造多样化河流景观。注重原生自然植被和名木古树保护，以生态修复为主的河道，应尽量保留原生植被，优先选择乡土树种，不宜采用观赏性树种；以观赏游憩为主的河道，可采用观赏性较强的乡土植物，重要节点可结合植物季相变化合理配置植物。根据野生动物及其栖息地状况调查、监测和评估结果，实行分类分级保护，及时恢复和提升野生动物生存环境，禁止违法猎捕野生动物和破坏生态栖息地。

5.5 景观与游憩系统构建

Construction of landscape and recreation

1. 创新水岸利用方式，建设蓝线上的公共服务综合带

利用水岸滩涂、堤防、临江绿地等各类蓝线周边的公共空间打造公共服务设施带，梳理原本被忽视的潜在蓝线空间，合理布设休闲、体育、娱乐、科普、文化、创意等多元功能，形成与岸边城市功能带互补互融的滨水公共空间带，弱化蓝线，强化空间，塑造全新的生态游憩功能性水岸公园带，保障功能复合与串联，形成聚集效应与规模效应。加强水资源、水环境、水安全等水利工程设计与景观设计的融合，采用近自然化的景观设计理念与手法，彰显当地特色的水文化，并与本地社会经济有良好的互动。



图5-9：广州碧道蓝线上的公共服务综合带模式图

形式一：镜像补充，与相邻地块功能互补。梳理堤外水岸空间地块功能，利用河湖堤防空间打造功能互补的水岸空间，加强与城市空间的互联互通，复兴水岸场景，重点利用跨江桥下空间、大型跨河桥梁桥头、城市（镇）地段的河道交汇处、珠江堤防岸线等建设蓝线上碧道公园，服务周边群众和游客日常生活。

5.5 景观与游憩系统构建

Construction of landscape and recreation

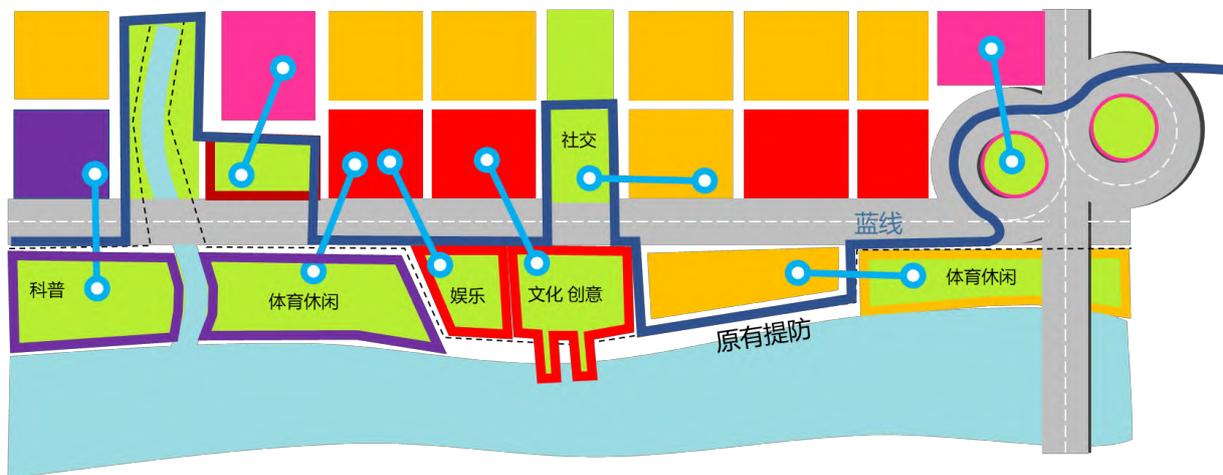


图5-10: 蓝线上的公共服务综合带镜像补充模式图

形式二：横向串联，支撑公共服务体系。贯通水岸空间，串联码头、天桥、公园、人行隧道等功能空间保证滨河公共服务空间的连续性、整体性，串联支撑公共服务体系，形成整体。滨水慢行道建设，主要依托堤岸防汛路、滨水绿道、满足安全的河漫滩进行布设，强调慢行道的连续贯通性。为保障滨水步道的舒适度，满足不同人群的需求，各地可因地制宜，合理布设滨水慢行道。在客流量大、且有建设空间的城镇都市区域、重要的景区景点，建设滨水漫步道、跑步道、骑行道“三道并行”的慢行系统，避免相互干扰；在滨水区域场地狭窄的地区，为保证慢行道的贯通，建设三道合一或两道合一的滨水慢行系统；要结合三旧改造拆除河道管理范围内违法建设，并优先预留用地，建设连贯的滨水地区慢行道；如滨水地区确实因山体、河流或码头等阻隔，可利用周边道路衔接滨水慢行系统保障其连续贯通性。滨水慢行道建设要符合相关设计和建设规范要求，保障无障碍通道建设。滨水慢行道建设应统筹考虑与轮船、城市道路、轨道交通等有效衔接与转换。

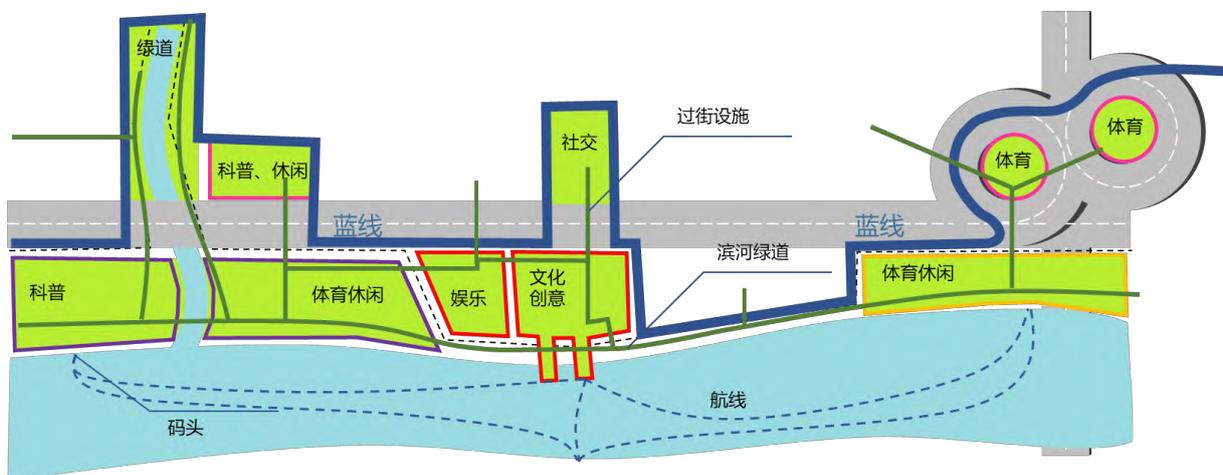


图5-11: 蓝线上的公共服务综合带横向串联模式图

5.5 景观与游憩系统构建

Construction of landscape and recreation

形式三：纵向叠加，功能复合最大化。广州北部区域山水相连，地形丰富，充分利用水岸地形条件，挖掘纵向功能空间，基底层可直接利用会被季节性淹没的原有河床以及滩涂融入运动空间、休闲散步空间和生态公园，中间浮动层可通过系揽或铰接固定，可与河水共同涨落的利用模式，打造空中碧道，局部放大塑造节点，堤顶层在蓝线范围内以落柱的方式建设固定的标高至少高于堤顶的建构筑层，营造堤顶公园、娱乐空间或文化创意空间。通过周边地块的建设密度、蓝线可利用宽度等限制因素确定叠加模式，如仅利用基底层、三层均可利用、建设堤顶或浮动层的空中碧道，可结合高架地铁站点的利用堤顶层等，创新堤岸利用方式。

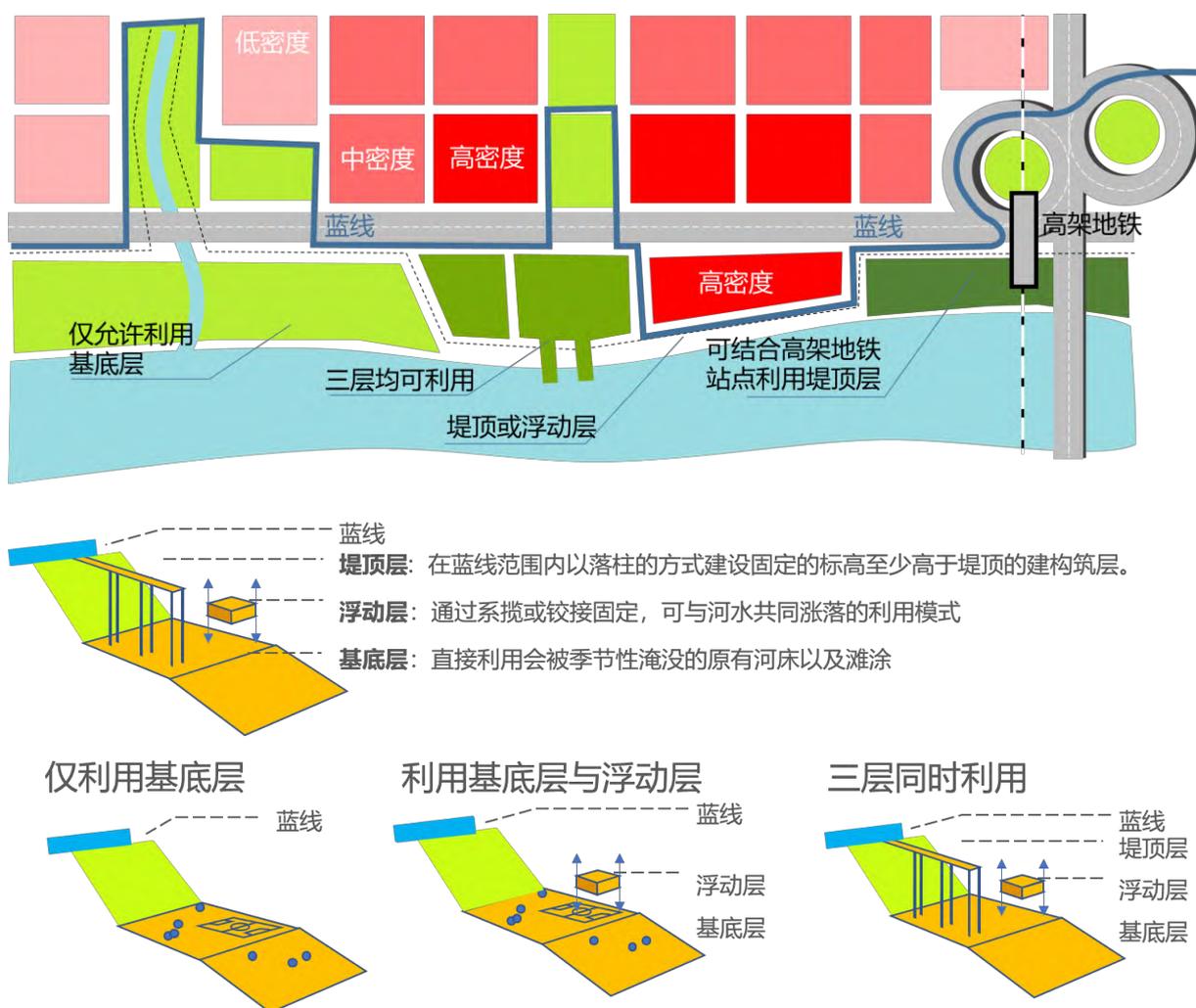


图5-12：蓝线上的公共服务综合带纵向叠加模式图

5.5 景观与游憩系统构建

Construction of landscape and recreation

专栏5-10 国外蓝线上的公共服务综合带案例

(1) **日本东京**：在人口密集、寸土寸金的日本首都东京市，规划利用荒川、江户川等市中心重点河涌两侧堤防与河漫滩空间建设包括棒球场、足球场、环形跑道、滨河剧场、配套停车场等至少16类的公共服务功能，充分利用河漫滩不被淹没的大部分时间，将河流两岸百米范围内划定为绿地，并沿着河流在水边建设“运动公园带”，除了十一人制的标准场，还根据地形，建设了不少非标准尺寸的场地。此类运动公园绝大多数由东京市政府统一规划并施工，部分由区一级负责筹资和建设。

(2) **纽约曼哈顿BIGU**：曼哈顿BIGU规划通过建设防护性基础设施丰富水滨水地带、创造生境栖息地，加强了其与位于高处的社区的联系，包括种有海草、能够作为生态栖息地的护堤，可以兼做滑板公园与露天剧场的堤岸，以及可以为临时咖啡厅与静态休闲活动提供空间的防浪堤，设计连续的堤岸空间形成一系列“隔室”区域，将洪水阻挡在外，保护着内部分散的低洼洪涝区域，并将“隔室”区域作为蓝线上的公共服务节点。

(3) **首尔汉江公园带**：韩国首尔汉江公园是市民可享受散步、运动以及业余生活的首尔代表性场所，通过在大堤内修建与城市互补的人气场所，包括儿童活动、桥底市集、水上世界、河漫滩公园、体育场群等公共空间服务周边高密度居住区，串联城市地铁站等重要交通，联合打造蓝线内的水岸公园带。



图 (1) 首尔汉江公园带

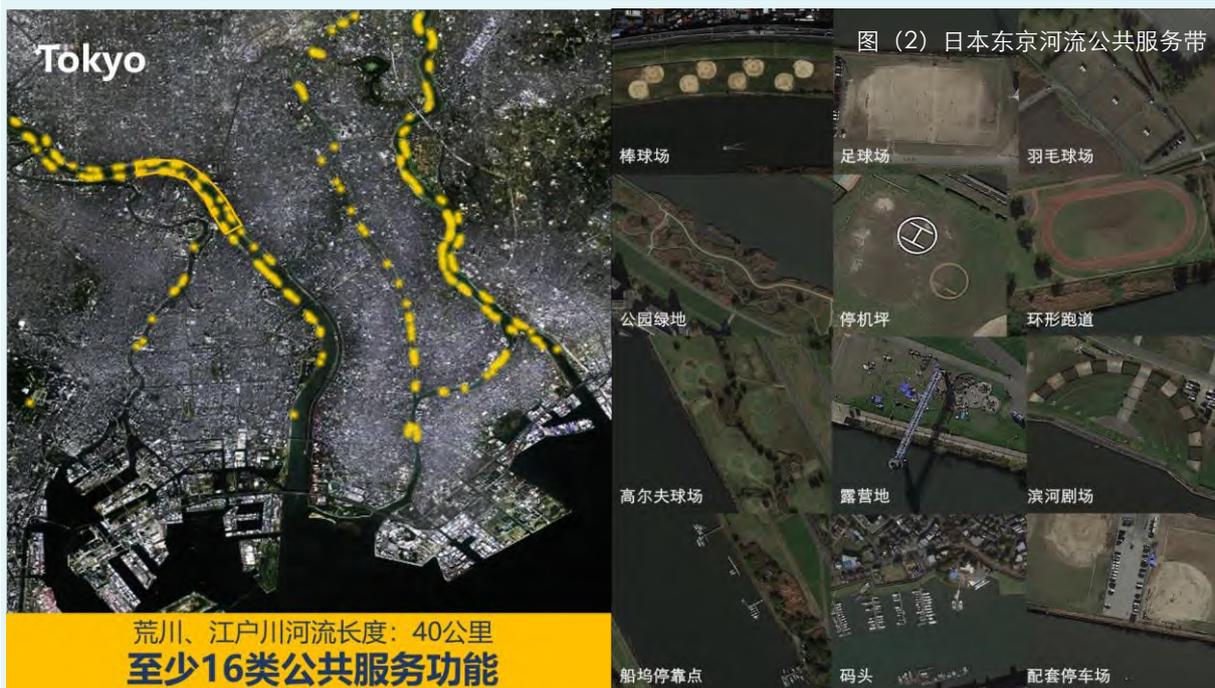


图 (2) 日本东京河流公共服务带

荒川、江户川河流长度：40公里
至少16类公共服务功能

2. 梳理河湖主体特色、营造重点河段，促进城镇转型升级

在广州二千多年的历史发展中，人民逐渐形成了亲水爱水、兴水用水、治水防水、管水护水的思想理念、风俗习惯和生产生活方式，创造了内涵深厚、源远流长、博大精深的珠江水文化。规划遵从自然、融合文化，全面系统梳理广州珠江水系生态特征、历史人文演变、周边资源禀赋等，提炼出重点河湖水系的主题特色，重点打造：通山达海线、广佛高质量发展线、城央环岛线、田园风光线等，讲好河湖水系流淌伴生的文化故事、诉说广州故事，彰显河湖特色。

河湖主题特色的打造，应充分挖掘古河道用水、治水工程及治水名人、轶事等，当现代河流特色用水、治水工程、治水先进事迹，河流腹地的流域文化，展现河湖魅力。活化利用古桥、古码头、古渡口、古河道、古堤坝、古水陂、古建筑等古水利工程，建设成为碧道景观节点，通过文化艺术性展示重点古水利工程，进行水利科普教育。

以水系为核心，结合城镇、乡村发展建设特点，通过塑造不同的碧道主题段，建立不同区域的水系整体功能特色布局。综合考虑水系沿线的自然生态、历史文化、城乡建设、经济发展、水利提升等要素，选取具有重要区域价值和城市功能的河段，建设主题丰富多元的碧道建设重点河道段。规划打造24条重点碧道，开展碧道建设详细设计，营造重点河段特色空间，重点关注特色自然生态、历史人文、城市功能节点（如城市地标、桥梁等），建设河湖魅力场所，提升人居环境，打造成为满足本地居民健康休闲和区域旅游游憩需求的好去处。

3. 以线串点，串联河湖沿线特色资源，缝合城市公共空间

以水为纽带，促进山水、文化、旅游等资源的整合，串联河流沿线特色资源，通过打造蓝绿结合的生态特色空间，建设彰显文化自信的文化特色空间，构建串联城乡节点的功能特色空间，通过碧道建设成网，引导城镇居民沿着碧道到郊野、乡村、景区、景点休闲游憩，推动碧道与城市发展、乡村振兴、全域旅游等的结合，助推乡村地区绿色经济发展，提升欠发达地区居民的收入，缓解区域发展不均衡、不协调的矛盾。**本次碧道总体规划共串联全市大型生态绿地斑块32处，串联传统村落、文物古迹、大型公建、特色小镇、历史文化名城名镇、公园6类220处。**

打造蓝绿结合的生态特色空间。严格保护碧道沿线自然保护区等重要生态空间基础上，以碧道为生态廊道，串联沿线区域风景名胜区、森林公园、湿地公园、滨水绿地、城市公园等生态要素，构建与生态要素紧密对接的蓝绿生态网络，形成节约资源和保护环境的景观空间格局。规划流溪河碧道串联流溪河水库、黄龙带水库、九湾潭水库等北部重要饮用水水源保护和五指山森林公园、云台山森林公园、风云岭森林公园等重点生态绿地；规划增江碧道串联百花林水库、增塘水库等东部重要水源保护区以及沿线自然保护区等生态空间，强化自然生态和水源涵养的保护。规划广佛高质量发展碧道串联同大夫山、滴水岩森林公园、十八罗汉山森林公园等重要生态斑块，强化水土流失管控。规划狮子洋-虎门水道碧道串联莲花山风景名胜区、黄山鲁森林公园等自然景观。

建设彰显文化自信的文化特色空间。深入发掘碧道及其沿线区域历史文化内涵，以碧道沿线历史文化名城、名镇、名村、历史街区、文物保护单位、工业遗址等为文化载体，建立碧道与文化要素之间的联系通道。梳理各江湖水系在人口迁徙、商贸往来、文化传播等方面的历史变迁，打造反映岭南地域特色的碧道文化主题节点。以碧道为媒介，举办各类文化活动，推动碧道沿线文化资源保护，塑造以水为轴，底蕴深厚，内涵丰富的多元文化廊道。

构建串联城乡节点的功能特色空间。依托河流水系走向就近联系各级城乡居民点及公共空间，便于周边群众使用；连接自然景观及历史文化节点，体现地域特色。结合博物馆、文化馆、科技馆、体育场馆等大型公共建筑，市民广场、公园等公共开敞空间，自然景观节点和历史景观节点布局，依托慢行系统、城市综合交通，结合湿地公园建设、城市更新、工业遗产活化等，强化碧道与沿线功能特色空间的衔接，串联城镇重要的公园、广场、大型公共建筑等，打造成为人们美好生活好去处。规划结合广州南沙自贸区重点发展平台，广深科创走廊重点创新区域，依托重点平台和创新区域周边的水系建设碧道，协同提升其发展品质。

5.5 景观与游憩系统构建

Construction of Landscape and Recreation



图5-13: 广州市碧道沿线资源串联图

5.5 景观与游憩系统构建

Construction of Landscape and Recreation

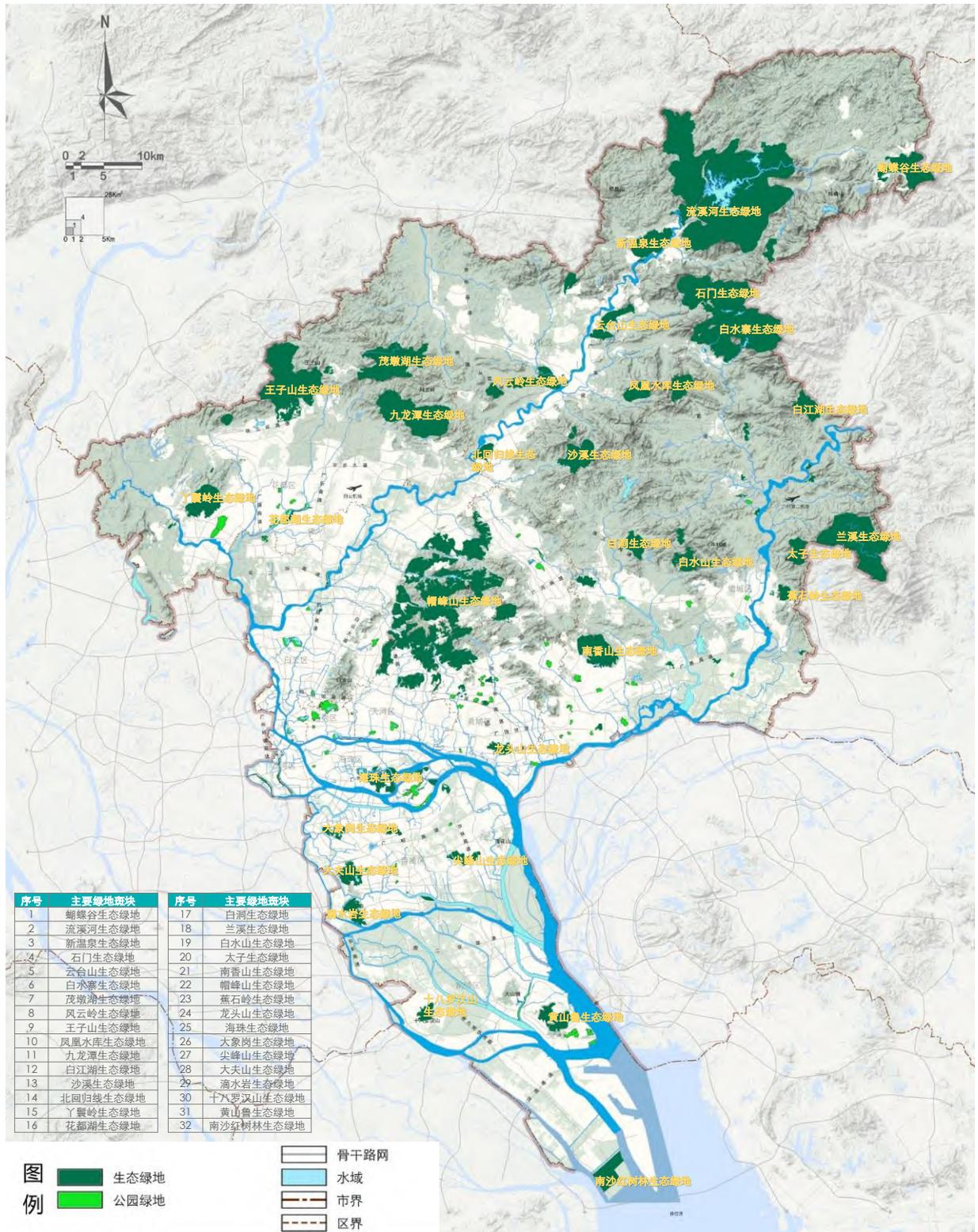


图5-14: 广州市碧道沿线绿地斑块串联图

4. 策划四片多条碧道特色主题游径，诉说“广州故事”

参照波士顿“自由之路”“翡翠项链”经验做法，以碧道沿线历史文化、生态资源、公共活动空间为基础，综合考虑资源位置、文化特色、生态效益、交通条件、建设条件等，策划了四片多条碧道主题特色游径，串联一批最能体现“广州味道”的文化资源、生态资源、活动空间，诉说广州故事，展示广州魅力。具体如下：

1) 北部：古驿商圩线，286公里。借道滨水古驿道空间，打造河畔古圩的古圩古道线，主干路径沿流溪河，支线沿白坭河、铁山河、滘江（二）河展开，梳理流溪河畔沿河集中分布的古圩市资源，唤起旧时乡镇商贸记忆，包括串联历史建筑13处，文物83处，自然资源节点5处，美丽乡村4个，传统村落1个，主要古道沿线历史遗存为明清时代。塑造“历史体验+自然休闲”的户外线路，促进乡村空间美化活化，带动乡村艺术事业发展，将乡村打造成为世人关注的观光目的地。

2) 中部：城央组合线，145.3公里。主要包括城央6条特色主题碧道路径。红色印记线，16.5km，主要沿新河浦碧道及东濠涌碧道，串联团一大广场、农讲所、东山湖、新河浦等红色历史遗址，回溯岭南革命策源地，讲述红色文化历史；珠水丝路线，26.1km，主要沿珠江前航道，串联沙面、海珠广场、二沙岛、大元帅府等，观摩珠江两岸近代雄伟建筑，展示广州作为海丝之路主港的辉煌历史；湿地风光线，12.6km，主要沿海珠湖碧道、海珠湿地碧道，海珠湖、海珠湿地、小洲村、瀛洲生态公园等，感受城央最美自然生态；黄金水道线，38.7km，主要沿珠江前航道天河段、猎德涌、琶洲涌、黄埔涌等，串联珠江新城、国际金融城、琶洲互联网集聚区等城市重要经济产业片区；工业拾遗线，18.2km，主要沿珠江后航道碧道，串联信义会馆、太古仓、广州商务港、广钢遗址、广船遗址等，见证广州近现代工业的奋斗历程；科创环岛线，33.2km，主要沿生物岛环岛碧道、大学城环岛碧道，串联生物岛、大学城环岛路径。

3) 南部：海丝记忆线，218公里。主要沿黄埔航道、狮子洋水道、虎门水道一河两岸展开，挖掘黄埔古港古驿道历史资源、与珠江古水道相结合，再塑海丝记忆历史景观，形成沿珠江出海航道的古道游览线路，串联古桥码头、碑刻等遗址1处，历史建筑3个，文物24处，自然资源节点5处，美丽乡村1个，传统村落5个。包含沿黄埔航道-狮子洋水道-虎门水道的珠江古水道线路，沿沙湾水道的沙湾古水道线路，沿上横沥-下横沥的潭州古水道线路等。塑造“历史体验+滨水运动+自然休闲”的户外路径。

4) 东部：田园风光线，135公里。借助增江-东江北干流沿线优良的生态资源本底和田园风光，塑造东部田园风光线，同时融入东江古水道线路，塑造“户外健身+观光休闲+体育运动”等自然休闲运动路径。

5.5 景观与游憩系统构建

Construction of Landscape and Recreation

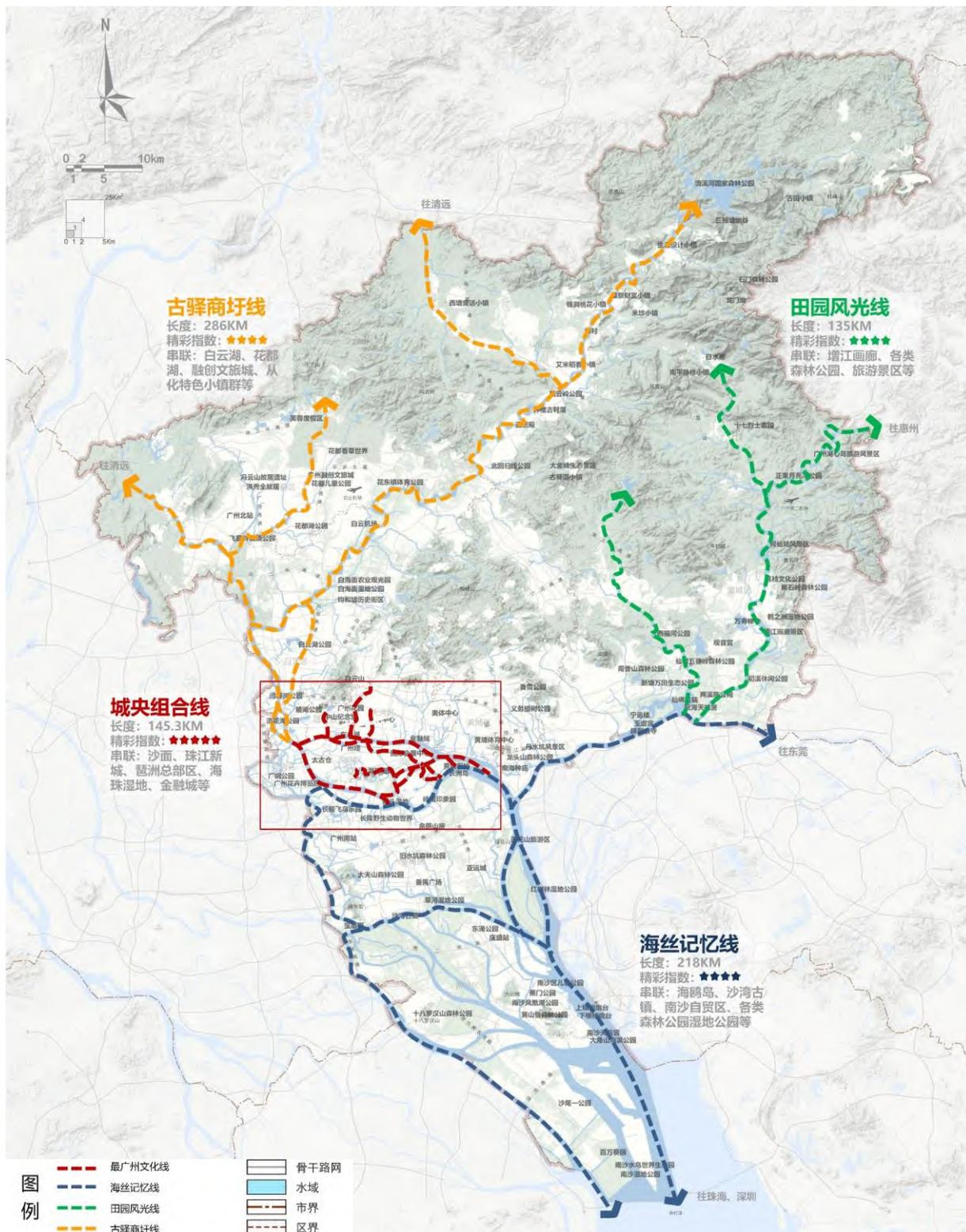


图5-15: 广州市碧道特色主题游径布局图

5.5 景观与游憩系统构建

Construction of Landscape and Recreation

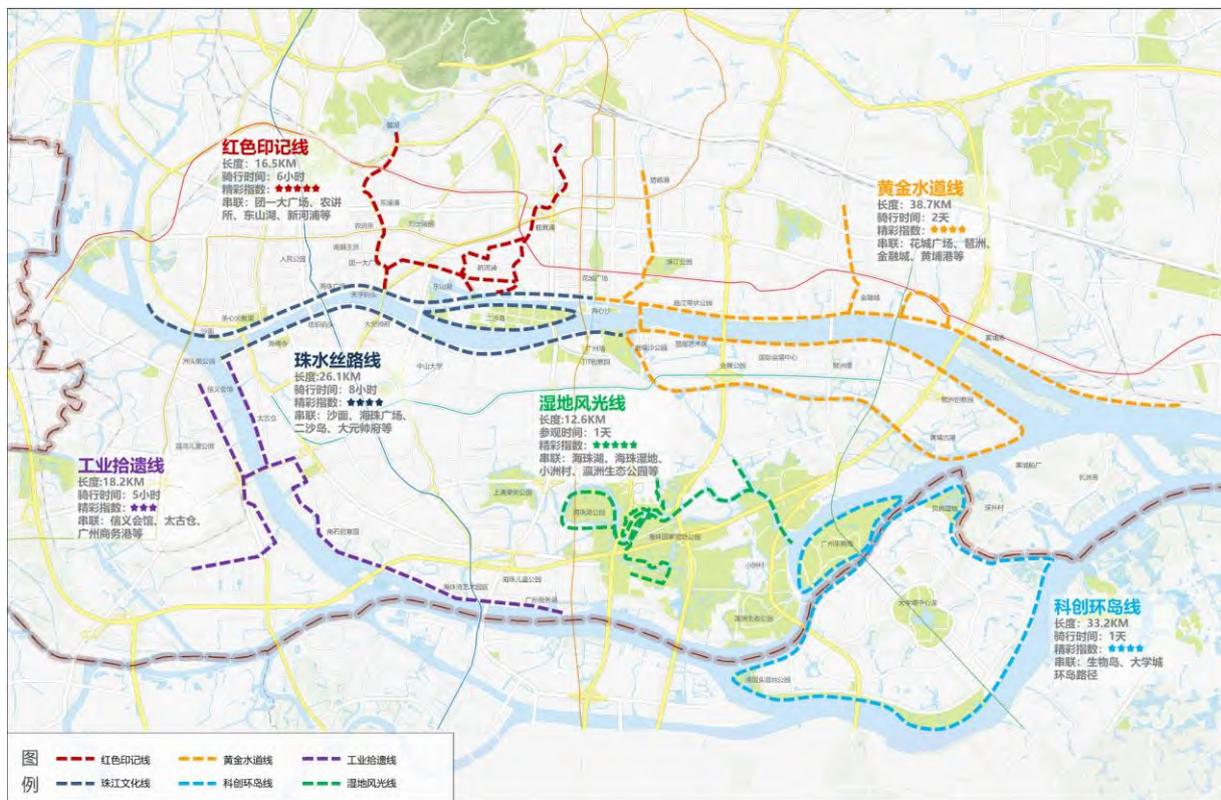


图5-16：广州市中心城区碧道特色主题游径布局图

专栏5-11 波士顿自由之路与翡翠项链案例

(1) **波士顿自由之路**：波士顿是美国历史文化中心，市中心“自由之路”是一条由红砖铺成的城市游览路径，起点始于美国最古老的波士顿公园，全长4公里，将波士顿全部16处历史文化遗迹像珍珠项链一般的串联起来，是波士顿极为推崇的旅游路线和沿线旅游景点，展现美国人民争取独立走向自由的历史。主要串联景点包括波士顿公园、马萨诸塞州议会大厦、公园街教堂、谷仓墓地、国王礼拜堂、富兰克林雕像和波士顿拉丁学校旧址、老街角书店、老南聚会所、老州议会大厦、波士顿屠杀遗址、法尼尔厅、保罗·热维尔故居、老北教堂、考普山墓地、宪法号铁甲舰、邦克山纪念碑。

(2) **波士顿翡翠项链——公园绿道系统**：波士顿翡翠项链不是指一个单独的公园，它通过被喻为“项链”的公园道（Parkway）以及流经城市的绥德河巧妙地分散的各个块状公园连结成一个有机整体，“翡翠项链”的美名也由此得来。整个公园系统的建设始于1878年，历时17年，将波士顿公地（Boston Common）、公共花园（Public Garden）、马省林荫道（Commonwealth Avenue Mall）、后湾沼泽地（Back Bay Fens）、河道景区（The Riverway）、奥姆斯特德公园（Olmsted Park，又称浑河改造工程）、牙买加池塘

（Jamaica Pond）、富兰克林公园（Franklin Park）和阿诺德植物园（Arnold Arboretum）这9大城市公园和其他绿地系统有序地联系起来，形成了一片绵延16km风景优美的公园绿道景观。这条绿道系统的一个重要功能就是巧妙地以最优化的路线将这些遗址、纪念地连接起来，并通过沿途设置的指路牌和景点的详细介绍，方便游客沿着绿道游览各个著名景点，在努力保留城市历史风貌的同时也注入了新的吸引力。

5.5 景观与游憩系统构建

Construction of landscape and recreation

5. 优化布局碧道公园，塑造城乡新地景

在碧道沿线具有重要意义的景观观点建设碧道公园，如结合大型水利工程设施、有地理意义的重要河段（如河道交汇处、河口、河道大拐弯处）、大型跨河桥梁桥头、城市（镇）地段的河道交汇处、江心洲或河漫滩较宽阔地区（如流溪河上游、增江中上游、白妮河、沙湾水道、洪奇沥水道、李家沙水道）等，使其成为碧道沿线的重要节点，同时成为水上游憩活动的服务基地。碧道公园宜在有条件地区形成独立的生态保育区，加强水资源、水环境、水安全等水利工程设计与景观设计的融合，采用近自然化的景观设计理念与手法，彰显当地特色的水文化，并与本地社会经济有良好的互动。重点开展珠江正干起点（鸦岗村）、珠江口（海鸥岛）碧道公园建设。

6. 完善便民配套设施，提升碧道休闲惠民品质

在碧道沿线配套建设便民服务设施、安全保障设施、环境卫生设施、照明设施、通信设施和停车场等。以共建共享的理念优先利用周边500米现状配套服务设施。无现状设施条件下结合绿道和古驿道的驿站，堤内的城市公园、城市公共服务设施、农村居民点、景点服务区等设置配套服务。

配套服务系统主要为市民提供信息咨询、休闲游憩、康体活动、商品租售、医疗救助、安全保卫、管理维护等服务。包括便民服务设施（售卖点/贩售机、自行车停靠点等）、游憩休闲设施（活动场地、休憩点等）、科普教育设施（解说设施、展示设施等）、安全保障设施（治安消防点、医疗急救点、安全防护设施、无障碍设施等）、环境卫生设施（厕所、垃圾箱等）、供水供电设施和照明设施。

在碧道公园利用河漫滩、荒草地、盐碱地等未利用土地规划建设小型足球场、篮球场等体育运动和儿童游乐、群众健身康体等设施，结合不同类型碧道因地制宜配置小广场、小卖部、售卖点/贩售机、小型停车设施、自行车停靠点、公厕、垃圾收集设施、治安消防点、医疗急救点、安全防护设施等，并设置统一标识系统，满足人们游憩的基本需求，提升碧道公园的便民性、舒适性。碧道公园建设应充分利用现有场地和设施基础，不宜过度设计和建设。

碧道控制性范围内配套停车场布置需遵循《广州市停车场条例》（2018年10月1日起实施），加强停车场的规划和建设，规范停车场的使用和管理，引导公众绿色出行，支持和鼓励社会力量投资建设公共停车场。具体停车泊位设置方案由各区分区碧道建设规划和各河涌碧道详细方案设计时落实。

5.6 推进高质量滨水经济带

Promote High-Quality Waterfront Economic

1. 探索水上运动模式，打造珠江碧道水上运动产业带

参考广州市公共体育设施及体育产业功能区布局规划，结合河湖水系开发水上观光、体验、运动的水上游径，开展游船等水上观光和游艇、赛艇、龙舟等水上运动，重点发展水上运动训练、赛事及大众健身产业，建成区域性水上运动休闲功能区，建设以珠江、流溪河、增江为主体，总长约373公里贯通南北的碧道水上产业带，打造北部滨水生态休闲体育产业片区、中部滨水现代体育服务片区、南部滨海高端运动产业片区、东部增江水上运动文化创意产业带，发展水上健身休闲运动，体现广州体育产业的“水”特色。

北部滨水生态休闲体育产业片区：为沿流溪河-北江区域，从流溪河水库到老鸦岗长度约156公里。利用局部静态水面和良好水岸生态环境融入漂流、水上泛舟、垂钓和滨水体育运动，重点塑造从化陆上运动产业功能区，建成广州陆上运动训练、陆上运动健身休闲中心，建设陆上运动训练健身区、水上休闲健身运动区、城市配套服务区三个功能分区；塑造河岛体育公园水上运动功能区和良口镇滨河公园产业功能区，建成水上休闲运动区，发展全民健身产业，水上休闲娱乐运动。

中部滨水休闲现代体育服务产业片区：为沿珠江水系前后航道的中心城区，从老鸦岗道南海神庙长度约67公里。利用全段静态水面发展珠江夜游、游泳、龙舟赛、水上游乐等产业项目。重点塑造西郊游泳场-荔枝湾-海角红楼滨江体育休闲区，结合珠江优化提升建设，提升两大泳场管理水平，完善沿岸配套设施；塑造麓湖户外运动功能区，依托麓湖的优质资源，发展户外运动、水上游乐等项目，建设都市中的体育休闲游乐园；塑造竹料水上休闲运动功能区，建成水上运动及训练基地，利用广东国际划船中心的水上训练基地，发展国内外赛事组织、水上运动培训、水上运动训练等产业；塑造太古仓游艇休闲运动区，以太古仓码头为核心开展游艇、游船、赛艇、龙舟等水上运动。

南部滨海高端运动产业片区：为沿黄埔大桥-珠江口水道区域，从南海神庙道南沙龙穴岛长度约60公里。结合南沙滨海新城建设融入皮划艇、游泳、帆船、冲浪、水上摩托、潜水等水上水下运动。重点塑造南沙滨海公园休闲产业功能区，与南沙天后宫、南沙游艇会联动发展，培育滨海体育旅游产业，发展沙滩足球、滑水、潜水、冲浪、摩托艇、水上摩托车、水上拖拽伞等户外运动项目；塑造蕉门河公园都市运动休闲功能区，建成都市滨水运动休闲基地和水上运动中心，依托蕉门河水上游休闲资源，发展滨水休闲、龙舟、游泳等体育产业；塑造番禺区水上运动与球类运动休闲功能区，建成区级水上运动休闲中心、小球运动功能区。

东部增江水上运动文化创意产业带：为沿增江-东江区域，长度约90公里。重点塑造增城水上运动产业功能区，发展水上运动训练、赛事及大众健身产业；建设增城水上运动城，打造为彰显广州水文化的体育服务综合体。

5.6 推进高质量滨水经济带 Promote High-Quality Waterfront Economic

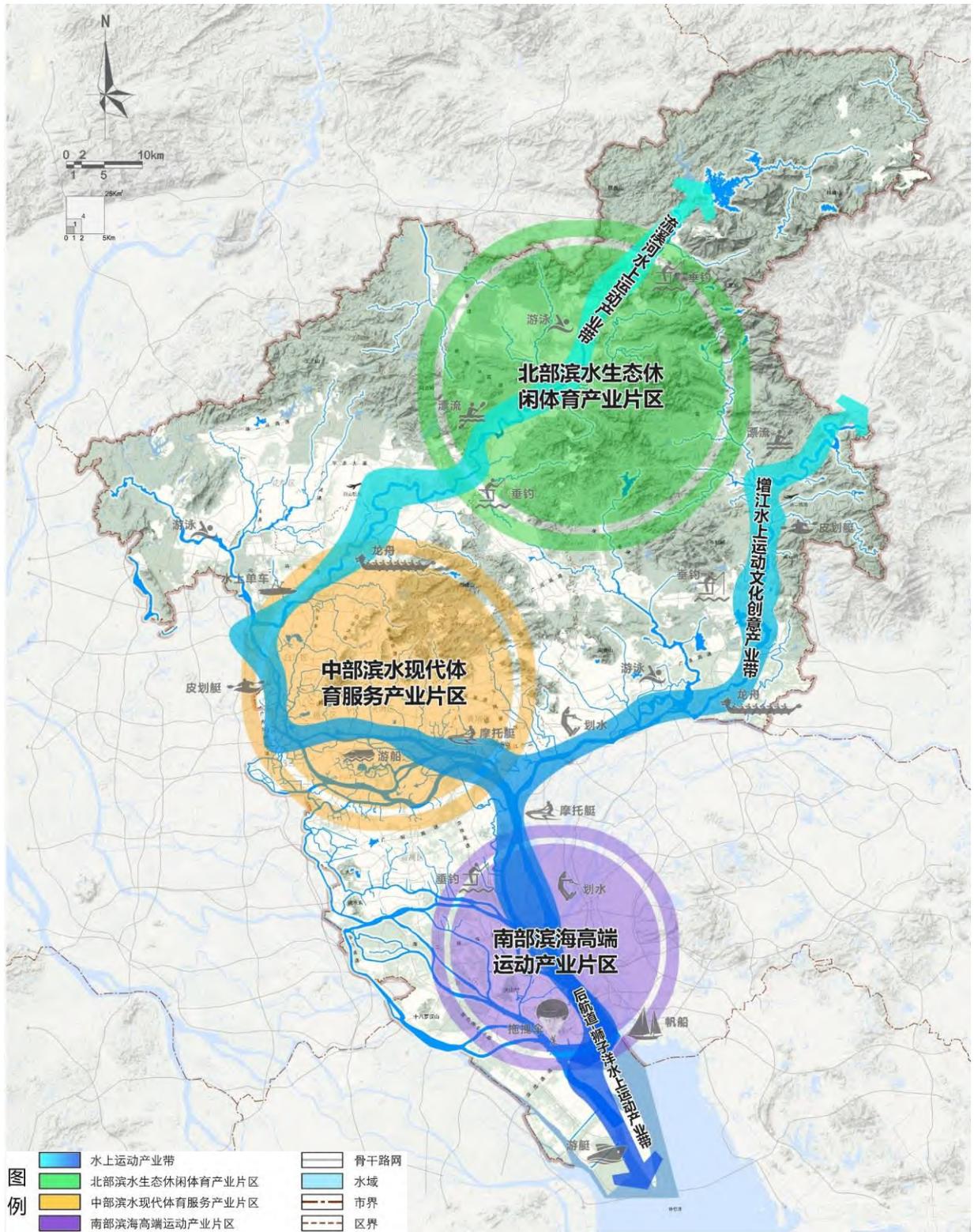


图5-17: 广州珠江碧道水上运动产业带布局图

5.6 推进高质量滨水经济带

Promote High-Quality Waterfront Economic

2. 以线带面，带动周边产业片区，推动高质量发展

随着碧道的建设，水岸地带将成为当地富有吸引力的场所，以此线性开敞空间作为城市触媒，在城市地区联动交通基础设施和公共服务设施建设，在乡村和郊野地区联动全域旅游、乡村振兴，政府引导、市场发力，倒逼产业结构转型、用地结构调整、居住条件改善、服务功能升级，推动沿线休闲游憩设施、文化消费设施、交通和市政设施建设、旧工业区与城中村更新等，达到流域生态环境优美、空间综合利用、产业转型升级、流域价值激活的发展目标，推动形成高质量发展的滨水经济带。

串联带动全市4类85片产而园区。包括空港国际物流园区、龙穴岛航运物流服务集聚区等高端枢纽物流区3片；天河中央商务区、第二中央商务区、广州民间金融街、中大国际创新谷、海珠湾滨水区、万博商务区、蕉门河中心区等现代服务业集聚区36片；天河软件价值创新园、海珠琶洲互联网价值创新园、广州国际生物岛价值创新园等价值创新园区13片；国际健康产业园区、广州高新区、南沙民主科技城等先进制造业产业基地33片。

推动水岸沿线三旧改造、文旅发展和乡村振兴。加快批而未供、闲置土地和低效建设用地处置，加快城中村、村级工业园区升级改造，推动碧道建设与沿线基础设施、公共服务、产业发展的对接，推动碧道与旧城更新战略的高效联动；结合广府文化、珠江文化等形成具有特色的乡村康养社区、康养小镇、康养民宿，培育水上旅游，打造成与港澳联动发展的健康养生、旅游度假、休闲观光基地，推动水岸文化旅游发展；大力实施沿线农村风貌提升、农房改造等重点工程，推进“三清理三拆除三整治”行动，有序开展“垃圾革命”“污水革命”“厕所革命”，全面提升农村人居环境，实现与乡村振兴战略实施的深度融合。

3. 挖掘碧道沿线价值地区，助推区域协调发展

以水促城、挖掘碧道沿线开发价值、文化价值、生态价值三类价值地区，总面积约1229.1km²，约占市域面积10%。

开发价值地区24片，613.9km²。基于各区公共中心地区、交通枢纽地区、城市开发区新区塑造碧道沿线开发价值区域，包括白云新城、中新知识城、花都中心区、黄埔中心区、番禺市桥中心区、增城中心区、万博中心区、南沙中心区、白海面地区、从化中心区、广州东地区、广州站地区、新塘站地区、白云站地区、庆盛站地区、广州北站地区、轴线南段地区、天河体育中心地区、广州塔地区、珠江前后航道滨江地区、珠江西航道滨江地区、官舟水道滨江地区、莲花山水道滨江地区、蕉门水道滨江地区（明珠湾区）。

5.6 推进高质量滨水经济带

Promote High-Quality Waterfront Economic

滨江地、鳧洲水道滨江地区、虎门水道滨江地区、蕉门水道滨江地区。打造错落有致、富有韵律的水际线，注重保育水体与生态绿化，打造高品质的滨水公共活力空间，注重导控地标建筑与滨江空间的视线廊道，预留垂直江面的通江廊道，塑造良好的水城关系。

文化价值地区12片，58.9km²。基于新老轴线重点地区、滨水文化重点地区、历史文化地区塑造碧道沿线文化价值区域，具体包括历史文化名城、长洲岛、沙湾古镇、新河浦、莲花山、小洲村、聚龙村、钟楼村、凤院村、大江埔村、木棉村、钱岗村等。注重对水岸建筑群体、街道界面、建筑单体、材料色彩等要素的导控，塑造起伏有序、特色鲜明的天际轮廓线，注重水岸公共建筑、活力场所的营造，形成城市重要的活力客厅，彰显广州独特文化。

生态价值地区12片，556.3km²。基于生态风景林地、森林公园、湿地公园、重要城市绿地塑造碧道沿线生态价值区域，包括从化北部森林公园群、白水寨风景名胜区、帽峰山森林公园、白云山风景名胜区、白云湖湿地公园、海珠湖及海珠湿地、大夫山森林公园、海鸥岛、十八罗汉森林公园、黄山鲁森林公园、风云岭森林公园、南沙湿地等。注重水岸建筑群体、街道界面、建筑单体、材料色彩等要素的导控，打造与山体相融合的水际线、山际线，保持完整的山脊线，结合山体、水岸打造公共空间体系，塑造山水城协调发展的现代城市风貌。预留通山达水视线廊道，贴合市民需求打造串山连水路径，让市民看得见山、望得见水。

4. 导入新兴产业要素，打造“碧道+”产业集群

碧道+休闲旅游。串联各碧道流域内旅游资源，在千里碧道沿线联动打造特色游径与旅游目的地，构建全域旅游网络体系，有序应用“一程多站式”旅游方式，通过多点打卡，统一结算等方式，构建“碧道+智慧旅游”新模式。

碧道+创新型产业。助力粤港澳大湾区建设“国际科技创新中心”，以三纵三横骨干水系碧道为重点，在碧道沿线有序布局高新科技产业，引入研发机构，主动连接珠江新城、南沙新区、第二中央商务区、海珠琶洲互联网创新集聚区等重点城市平台，提升水岸空间活力。

碧道+特色制造业。借鉴威尼斯水城的小艇、绍兴水城乌篷船等发展经验，积极发展船舶制造业和水文化产品制造业。

建立碧道沿线污染企业退出机制，进行整体产业淘汰退出，建立企业有偿退出机制，有序推动现有滨水岸线提档升级，整治沿线码头和工业产生的船舶污染排放，推动产业向绿色化、优质化、品牌化发展，促进传统水上旅游服务业转型升级，推动传统涉水型服务业转型升级，丰富水上观光方式，提升水上观光体验质量。

5.6 推进高质量滨水经济带

Promote High-Quality Waterfront Economic

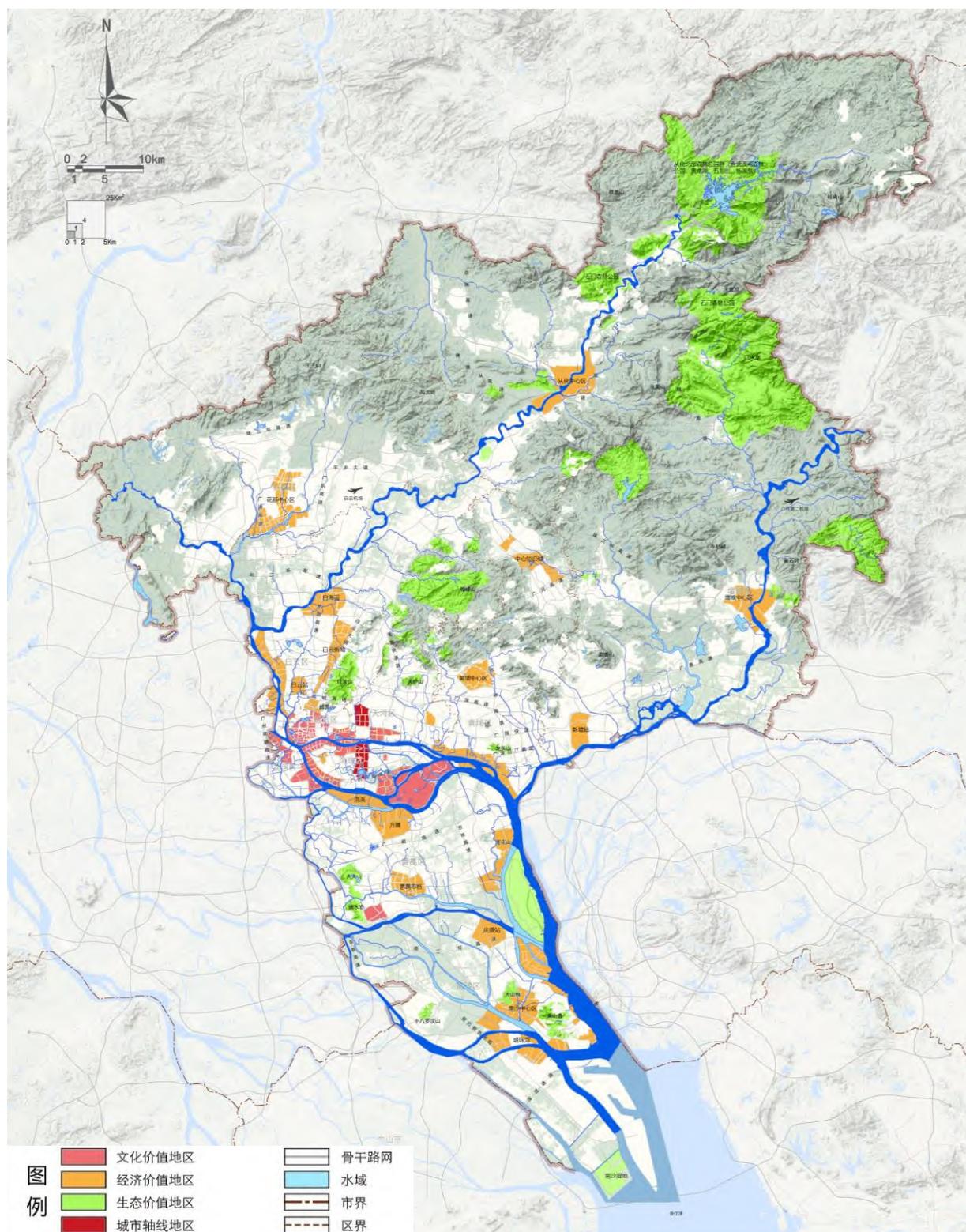


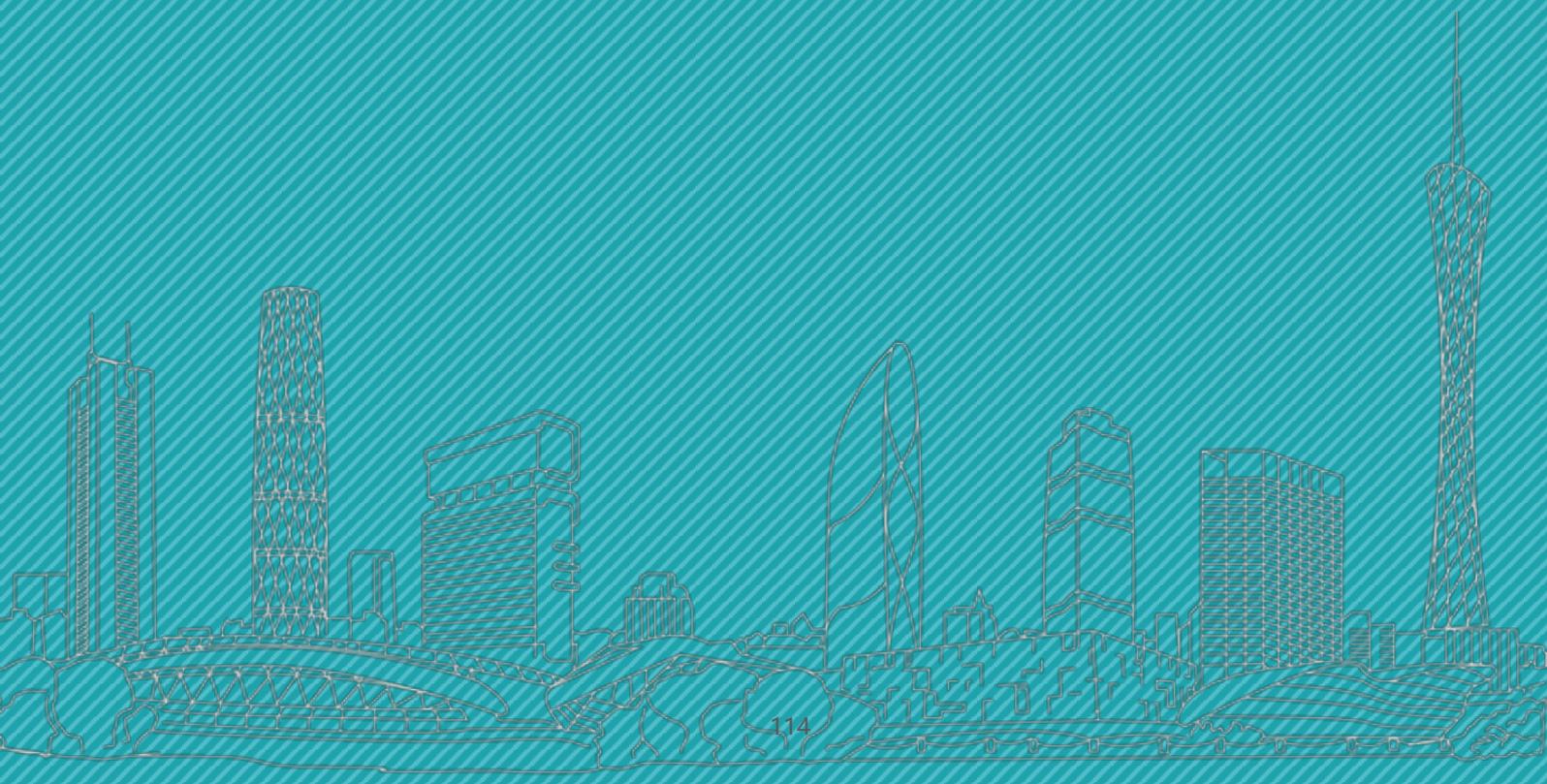
图5-19: 广州市碧道沿线价值区域分布图

六、近期建设计划

CHAPTER NINE CONSTRUCTION PLAN

6.1 建设实施模式

6.2 近期建设计划



6.1 建设实施模式

Immediate Construction Plan

1. 碧道十条、分类标准

坚持面向实施，遵循广州实际提出“水清岸绿、广府生活、八道三带、缝合城市、新旧共生、赏粤四季、绣花功夫、适老适幼、经济适用、共同缔造”的“广州碧道十条”实施准则，结合碧道分类制定“高标准、较高标准、基本标准”四类三级建设标准，凝聚共识、形成合力，因地制宜开展碧道建设。



图6-1 广州碧道十条”实施准则

2. 双轨联动、双向借力

坚持双轨联动，强化上下联动机制。一是省市双轨联动，广州市积极落实省碧道总规关于建设目标、主题特色、重点任务等要求，并在空间格局、建设计划、特色碧道打造等方面反馈诉求；二是市区双轨联动，市层面向下重点统筹碧道布局、建设任务，开展碧道技术咨询，区层面以属地碧道建设反馈资金和技术需求。

开展双向借力，整合现有工作成果。一是借力治水，充分利用堤防工程建设和197条黑臭水体整治工作，建设两岸都市型碧道，进一步推进河流渠箱改造、排水单元达标、岸边面源污染治理；二是借力双道，借绿道借驿道，在现有735公里滨水绿道驿道基础上优先开展碧道建设，优化水质环境，确保碧道、绿道、古驿道互联互通、成网成片。通过双向借力实现各类治水、治岸、治城工作高度融合。

6.1 建设实施模式

Immediate Construction Plan

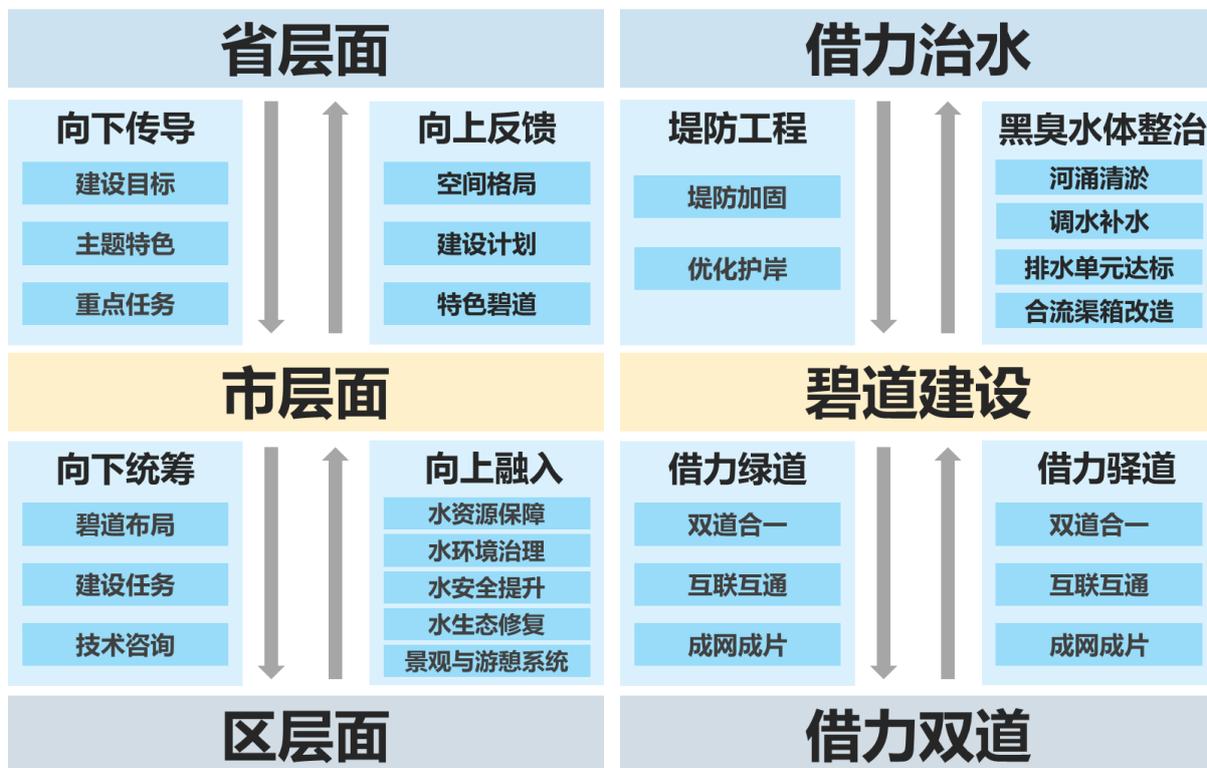


图6-2 广州碧道“双轨联动、双向借力”工作模式图

3. 引资引智、共同缔造

开展“碧道大师做”、“碧道创客做”，寻找碧道“灵魂”设计师，以大师参与碧道本土设计；探索、鼓励、动员市属国企在内的社会力量积极参与碧道建设和管理，形成合力推进碧道建设，探索碧道水岸建设和共同缔造新模式，实现碧道共建共治共享。并总结经验形成一条可复制可推广的碧道建设“广州经验”。



图6-3 广州碧道“引资引智、共同缔造”工作模式图

6.2 近期建设计划

Immediate Construction Plan

1. 近期建设目标

以水为主线，统筹山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，打造江河安澜的行洪道、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，将碧道建设打造成为“水生态环境治理的升级版”，推动优美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。

按照“一年试点建设、三年大见成效、七年基本建成”的目标，构建溪-涌-河-江-海多层次，北部山水、中部现代、南部水乡三片区多节点的广州特色千里碧道格局，绘就“千里长卷，最美广州”。

到2019年底，全市建成113.7公里试点碧道，为广州碧道建设提供建设样板。

到2022年底，全市建成碧道1000公里以上，各区结合实际情况打造2条以上高标准碧道

到2025年底，全市建成碧道1506公里，基本建成贯通全市的碧道骨干体系。

2. 近期建设原则

坚持系统治理。树立山水林田湖草的生命共同体理念，统筹水里、岸上各种生态要素及上下游、左右岸开展系统治理和建设，保护好江河湖库各种水体，打造“水清岸绿、鱼翔浅底、水草丰美、白鹭成群”的生态廊道。

坚持经济实用。坚持因地制宜、分类施策。统筹相关规划建设，在原有绿道及黑臭水体治理成果基础上，充分利用现有资源，“不人为生硬裁弯取直”，坚决杜绝铺张浪费。

坚持安全为先。在依托河涌、湖库等水域、滨水岸线打造绿色开放生态廊道的同时，坚持以安全为前提，确保防洪安全、生态安全和人的活动安全。

坚持产业融合。将黑臭水体治理等工作与景观、历史人文相融合，把碧道建设与推动粤港澳大湾区建设、乡村振兴、产业升级、高质量发展等工作有机结合，倒逼产业结构不断升级，助力综合城市功能提升。

坚持“一道一策”。按照所属碧道类型划分，因地制宜编制各碧道设计方案。其中：都市型碧道以提升水安全、水生态、水环境为前提，重点加强特色景观营造，彰显都市特色，打造活力长廊；城镇（郊）型碧道以改善水环境和游憩系统构建为重点，营造岭南文化山水长廊，促进周边经济转型升级；乡野型碧道以提升水安全和水生态为重点，与美丽乡村建设结合，创造田园风光、乡愁记忆为主线的亲水空间；自然生态型碧道以水生态保护与修复为重点，提升水源生态涵养能力，营造生物栖息地和物种保护空间。

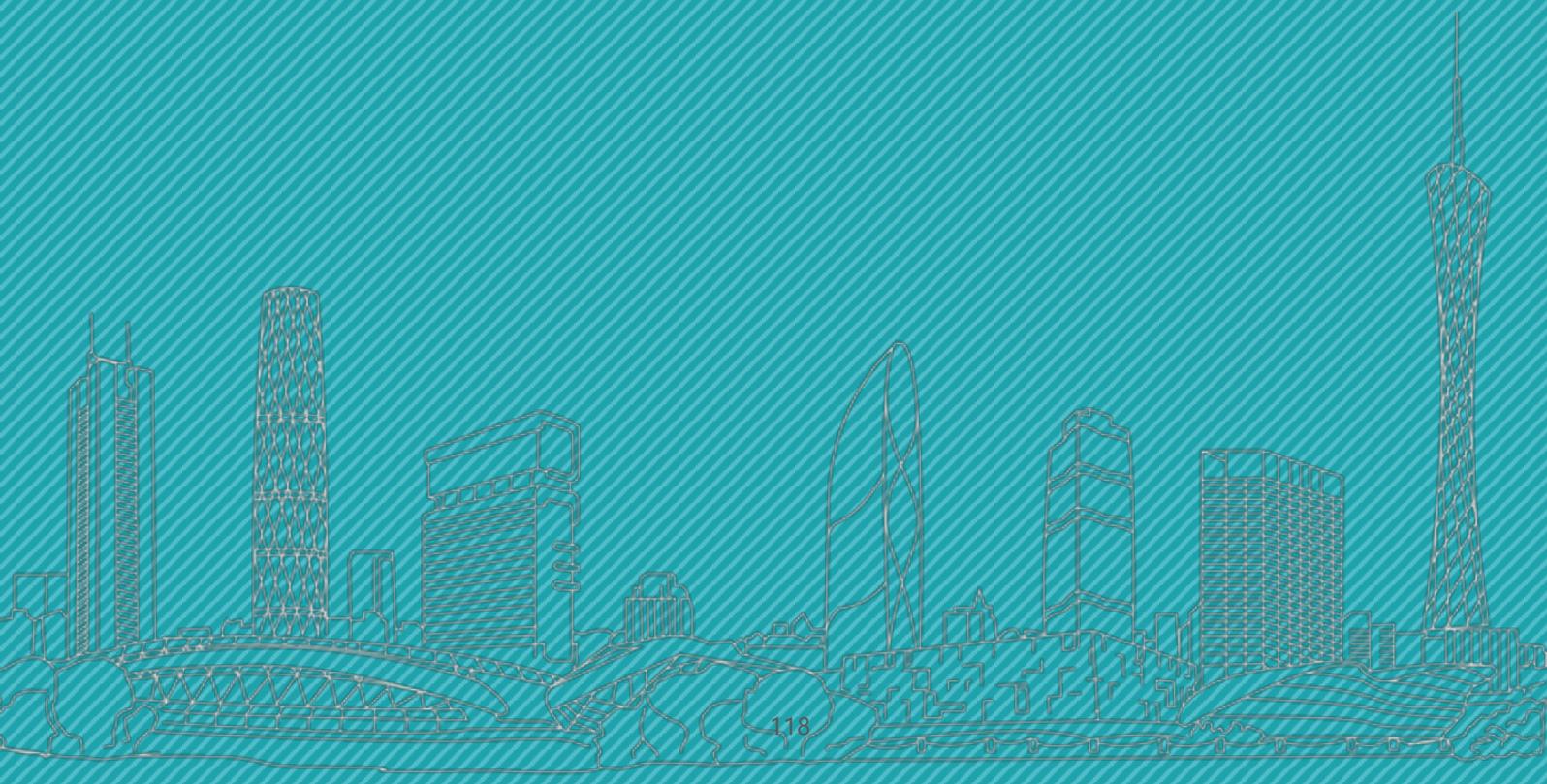
七、规划实施保障

CHAPTER TEN IMPLEMENTATION GUARANTEE

7.1 规划实施传导

7.2 政策保障措施

7.3 管理监督检查



7.1 规划实施传导

Planning and Implementation Conduction

1. 健全规划体系

按“市域-片区-干流”空间关系建立健全广州市碧道规划体系。

市域层面：全市编制市级碧道建设总体规划和建设方案，对上级广东省万里碧道建设总体规划的要求进行细化落实和具体安排，提出碧道建设理念、指标、措施、布局、计划等，作为指导和约束全市碧道建设实施的依据和片区规划编制依据。

片区层面：各区编制碧道建设规划，面向实施，落实市域碧道总体规划管控和实施要求，进一步提出片区碧道主题、空间布局，分解细化各条河涌碧道特色、建设重点，细化安排碧道要素配置，制定详细实施计划等，实现对市域碧道总体规划的有效传导。

干流层面：编制广州市三纵三横重点碧道建设导则，包括“山海碧道”、“广佛融合发展碧道”、“海珠环岛碧道”等碧道建设规划导则设计，制定总体理念、分段建设目标，提出各专项策略，包括水资源保障、水安全提升、水环境改善、水生态保护与修复、岸线提升规划、景观与游憩营建、低效空间与沿线资源盘活等设计内容，制定建设项目计划、近期重点项目策划方案，为重点碧道建设实施提供可操作的行动指引。

专项层面：结合碧道建设进程，编制广州碧道沿线地带提质升级的专项规划或实施方案，包括编制碧道沿线地带“三旧”改造、产业转型发展、空间品质提升、乡村振兴、旅游发展等专项规划或实施方案引领各具特色的新经济发展，形成高质量发展的生态活力滨水经济带。参照省碧道总规要求至2022年规划（方案）编制完成率不少于50%，2035年不少于85%。

2. 制定碧道建设技术标准和导则

结合《广州市碧道总体规划》，尽快出台《广州市碧道建设指引》，进一步落实广州市碧道总规的建设要求，实现总规与建设之间的实施传导，提出各类型碧道水资源保障、水安全提升、水环境改善、水生态保护与修复、景观与游憩系统构建的建设要求、技术细节、实施要点，作为全市碧道建设项目的技术依据和技术细则。

3. 开展相关性碧道专题研究

以碧道总体规划为依据，开展相关性专题研究：

建议开展碧道水生态与动植物生境修复策略研究：结合省万里碧道和市千里碧道水生态保护与修复要求，对广州碧道的生态系统进行分类研究，借鉴同类型同纬度城市地区河道生态治理和建设经验，针对不同类型的河道提出具体详实的生态修复策略，重点研究水鸟迁徙路径、鱼类洄游和产卵路径，对游禽生境、徒禽生境、浮排生境、鸟类生境、鱼类生境提出具体实际的工程性修复措施，并开展相关示范性设计，积极探索水生态修复与治理的体制机制创新和引入企业化主体等工作。

7.1 规划实施传导

Planning and Implementation Conduction

建议开展碧道滨水街区尺度与驳岸类型、水岸功能研究：依托广州老城、新城和外围地区独特的水系肌理和城市肌理，结合蓝线布设对滨水空间驳岸类型、水岸功能进行梳理，以“蓝线上的公共服务设施带”为理念，分析评价广州河道、河涌、湖泊沿线未利用或低效的用地、建构物、设施和开放空间，研究河道沿线低效设施、建构物和空间资源活化利用策略，提出各类型河涌河漫滩、驳岸等设计特点和要求，为下一步全市碧道开展驳岸改造提供充分的技术支撑和依据。

建议开展碧道水系演变及水文化策略研究：配合广州市碧道总体规划，进一步开展水文化方面的专项研究，梳理广州水文化资源特征、布局和发展脉络，结合广州海丝文化和一带一路，整合生态资源和人文资源优势，总结最具广州特色的珠江文化内涵和海丝文化主题，提炼广州碧道文化内涵，体现广州碧道城市特色；划定文化特色河道，并对文化特色河道提出针对性可指导建设的策略方针促进滨水空间文化体验的品质提升，为下一步全市碧道各类特色节点建设提供充分的技术支撑和依据。

建议开展碧道沿线低效空间梳理与活化提升研究：依托广州老城、新城和外围地区独特的水系肌理和城市肌理，结合蓝线布设对滨水空间驳岸类型、水岸功能进行梳理，以“蓝线上的公共服务设施带”为理念，分析评价广州河涌、湖泊沿线未利用或低效的用地、建构物、设施和开放空间，研究河道沿线低效设施、建构物和空间资源活化利用策略，提出各类型河涌河漫滩、驳岸等设计特点和要求，盘活城市水岸空间低效用地、推进滨水地区高质量发展，打造滨水高质量生活。

建议开展广州市碧道共同缔造模式研究：以2020-2025年1506公里碧道建设为抓手，探索研究城市治水、滨水空间建设的共同缔造模式，引资引智引技，实现城市水岸空间的共建共治共享，构建从规划-设计-建设-运营等全过程的社会参与体系，包括社会资本参与、全民设计参与、企业代建参与，厘清参与方式、参与范围、参与调解，真正实现从政府单一投入到政商共建、军政共建、政企共建，做到全民参与、社会共管。

建议开展广州市碧道滨水经济带建设研究：主要包括三方面内容：1、深入研究碧道空间特征，厘清碧道本质。碧道不是传统意义上的单一滨水慢行道，而是将行洪通道、防洪堤岸、滨水慢行道、沿河绿地、建设用地等统筹综合考虑；2、为碧道建设提供一套在项目实施中空间统筹技术方法。即在空间一体化统筹思路下，如何协调蓝线、绿线、道路红线和建设用地红线的关系；3、梳理国内外滨水经济带发展和建设要点，作为城市滨水空间类项目的技术支撑。

7.1 规划实施传导

Planning and Implementation Conduction

4. 建立规划体检评估制度

规划体检与实施评估：按照“一年一体检、五年一评估”的原则，建立广州市碧道规划定期评估制度。年度体检和五年评估结果是开展国土空间规划实施监督考核、制定年度建设计划、开展碧道规划动态调整完善的重要依据；建立公开、透明、制度化的动态调整完善机制，根据五年评估结果，及时调整规划实施策略与建设计划，合理修正碧道总体贵哈指标体系的阶段安排、根据需要适时进行碧道总体规划修改或动态调整完善。

纳入广州市城市规划空间资源平台：将广州市碧道总体规划相关要求落实到广州市城乡规划空间资源平台（一张图），引导下一层级的碧道建设方案，实现碧道规划建设管理各部门之间的数据共享和信息交互。

5. 配套碧道建设技术支撑

开展全市碧道技术咨询：参照广州市碧道示范段咨询方式，设立广州市千里碧道咨询小组，制定水利、规划、景观、生态等各专业协同咨询工作机制，开展全市碧道技术咨询，充分发挥市河长办和专家委员会对各区碧道规划建设的技术指导作用，切实提高地方政府科学规划建设碧道的意识和能力。

开展全市碧道技术培训：对广州市千里碧道的建设和管理维护应该注重科学性和专业性，市河长办通过举办培训班、专家研讨会等形式，加强对建设管理人员的技术培训，强化技术指导，提高全市碧道建设的管理水平。

建立广州千里碧道信息共享服务平台：市河长办联合市相关部门、区人民政府，指导建设广州千里碧道门户网站，结合互联网、手机客户端、云平台等技术手段，构建包含政府、企业、商家、公众、学者关系链的广州千里碧道大数据公共服务平台。建立以二维码扫描为链接方式的碧道标识系统，与门户网站无缝对接。提供广州千里碧道的历史、文化、交通、配套、旅游、体育、活动等全方位信息。

7.2 政策保障措施

Guaranteeing Measures of Policy

1. 政策保障

探索采取“只征不转”用地模式实行生态用地差别化管理。对于未改变农用地和未利用地用途及功能开展碧道建设的用地（不得涉及永久基本农田），鼓励采用将集体土地征收为国有土地后，继续保留农用地或未利用地性质，作为国有非建设用地使用，按永久生态用地予以保护，不需安排建设用地规模、不需占用计划指标、不需落实占补平衡。对征地农民进行合理补偿，全面保障被征地农民的生存和发展。

鼓励利用存量建设用地支持碧道建设。鼓励优先将符合条件的地块纳入“三旧”改造标图建库范围和年度实施计划，依据相关规划配建慢行道等公共场所项目，或向政府无偿移交相关用地。滨水地区的旧城镇、旧村庄整体连片改造时要合理安排一定比例用地，用于碧道项目建设。各区落实资金保障，统筹运用“三旧”改造土地出让、税收等资金，优先对滨水地区村级工业园改造、“工改工”项目以及增加碧道的公益性改造项目实施奖补。重点提高滨水地区低效用地项目运营成本，倒逼滨水地区低效用地主体主动实施改造或退出用地，支持碧道建设。

支持碧道经过的滨水工业用地开展生态修复。因碧道建设需要改变原工业用地用途的，城镇规划区内的滨水工业用地应按照“退二进三”的要求，进行土地使用功能改变，转变为生态景观用途、水利设施用途或作为农用地使用；村庄内的滨水村级工业园区，在遵循“面积相近、价值相当、双方自愿、凭证置换”的原则下，允许村级工业园改造项目范围内开展建设用地置换，包括集体建设用地与集体建设用地之间、集体建设用地与国有建设用地之间、国有建设用地与国有建设用地之间的土地置换。置换后的用地，应突出生态和环境建设导向，按照规划推进土地复垦复绿及公益性项目等改造，提升碧道绿化景观品质。

尝试在土地出让条件中明确碧道建设要求。在碧道沿线土地出让时，为保障碧道慢行通道系统的连续性和塑造高品质滨水岸线，各地政府应在拟出让的滨水岸线地块的土地出让条件中明确配建碧道项目、基本要求、约束性指标及保障碧道对外开放的要求，明确由滨水岸线地块业主代建碧道，探索政商共建碧道模式。

2. 项目审批

建立负面清单制度。碧道建设项目是河道生态治理工程，应明确相关管理范围内建设项目负面准入，切实加强对碧道建设的指导性和约束性，严防违法违规的破坏性建设行为。对列入碧道建设负面清单内的项目，任何企业和个人不得在碧道范围内建设，相关部门不得办理审批、备案等相关手续。碧道建设负面清单之外的项目，在保证防洪安全、生态安全前提下，各地可结合实际开展必要的碧道项目建设。河道管理范围内碧道建设负面清单参考省碧道规划相关研究，由市水务局会同有关部门另行研究制定。

7.2 政策保障措施

Guaranteeing Measures of Policy

简化前期工作程序、优化审批流程。将市域碧道建设总体规划和近期建设实施方案作为碧道建设项目立项依据，列入市区各级政府政府投资项目储备库，不再编制项目建议书。简化环境影响评价、防洪影响评价等专题审批环节市管河湖的碧道项目审批，按照市建设工程项目联审决策机制开展审查、审批工作。区管河湖的碧道审批，由各区优化审批机制组织开展。采取“并联审批、限时办结”等方式，加快审批进度。

3. 资金保障

资金筹措原则。按照《广州市城市建设维护工作市区分工调整方案》（下称《分工方案》）筹措建设资金和维护管养资金。其中，碧道建设以政府投资为主，社会融资为辅。已纳入专项规划的项目建设资金按原渠道筹集，未纳入专项规划的碧道项目建设资金，按《分工方案》要求确定出资主体。即市管河道碧道项目的建设及维护管养资金由市财政资金承担，市本级资金需求按事权和支出责任相适应的原则列入相关部门预算，由市财政部门统筹安排，可转移支付给各区组织实施。其他河道碧道项目的建设及维护管养资金由区财政资金承担。

拓宽投融资渠道。坚持两手发力，构建政府主导、社会参与、市场运作的多元化投融资机制，鼓励社会捐赠资金、鼓励各地探索碧道建设与管理运作市场化、产业化的运营模式，鼓励建立“碧道基金”，通过吸引各组织的资金资助，保证了碧道建设资金的持续性和安全性。

加大政府债券对碧道建设的支持力度。按照政府债务管理有关要求，根据实际债务风险、偿债能力及债务额度，研究提出发行项目收益能与融资需求平衡的碧道建设专项债券需求，再按规定程序进行申报。

采取市场化项目融资方式推进碧道建设。鼓励社会资本、港澳台及国外资金投入碧道建设。规范运用政府和社会资本合作模式，鼓励社会需求稳定、具有可经营性、能够实现按效付费等有一定收益的碧道项目采用PPP模式。将碧道建设中具有收益的项目和公益性项目策划打包，鼓励市场化主体参与碧道建设，减轻碧道建设对政府财政的依赖。积极探索引导社会资金参与碧道建设的模式，通过鼓励社会各界采用无偿捐助、企业认建、出资命名、工程捆绑等方式，多渠道筹措碧道建设与管理运作资金。

7.3 管理监督检查

Management Supervision and Inspection

1. 组织保障

强化组织领导。市河长办负责下达我市碧道建设年度任务；各区总河长是属地碧道建设工作的第一责任人，负责统筹协调和监督检查全省碧道规划和建设工作，碧道所在河涌的区级河长是该条（段）碧道建设的直接责任人；各区政府是碧道建设工作的责任主体，负责组织区发展改革、财政、住房城乡建设、水务、园林、交通等部门，落实资金并具体实施属地碧道建设工作。

加强部门协调衔接。建立由市全面推行河长制工作领导小组统一组织，市级有关部门和各区政府共同参与的碧道规划实施组织机构和协调机制，统筹重要政策研究和制定，对重点项目布局和建设等重大事项进行审议、协调和监督，将高标准建设千里碧道工作纳入广州市全面推行河长制湖长制工作的重要内容，加强组织领导，加大协调力度，形成工作合力。

2. 管理运营

明确管理主体。广州千里碧道的管理维护原则上为各区人民政府为责任主体，实行属地管理模式。各区人民政府应明确牵头部门并建立多部门联合、分级管理、社会各界共同参与的管理维护体系。

建立管理维护团队。按属地原则，成立地方碧道维护小组，并将碧道维护资金纳入地方年度财政预算。落实碧道管护目标要求，加强专业管养机构和队伍建设，实行专人专业维护管理，切实把各项管护措施落到实处，提高碧道管理养护业务水平，巩固碧道建设成果，实现碧道建设和管护同步推进。

建立管理维护机制。根据碧道所处的位置、使用率和设施配备情况，实施差异化的管理维护模式。重要价值地区、特色景区和美丽乡村的碧道推行高频率、高标准的维护方案，其他地区的碧道适当降低维护频率和标准。采取政府监管和市场化运作相结合的管理维护方式，探索将碧道委托给原产权单位养护，也可通过公开招标方式确定养护单位。

制定运营管理制度。在坚持公益性原则的基础上，推进碧道游憩线路的市场化、多元化经营。参照绿道、古驿道的管理模式。碧道游憩线路内经营项目应符合相关管理规定，适当开展售卖、租赁、餐饮等对生态环境影响小的经营性项目；服务设施项目可向社会公开招标，由专业管理公司负责餐饮、零售、车辆和游船租赁及沿线休闲游憩项目的整体策划、包装、宣传、推介。

7.3 管理监督检查

Management Supervision and Inspection

尝试多元化碧道管理模式。吸引社会企业参与绿道运营，碧道的建设与管理为社会公益性项目，需要大量的资金投入，并且这种行为要求具有连续性，要解决这一问题，除传统的政府投资模式外，应尝试更多渠道、多层次的资金筹集方式，形成全社会共建共管的局面，政府可以出台必要扶持措施，创新绿道投融资政策，促进多种融资方式，如税收减免和优惠贷款等。倡导群众参与运营管理，农村集体和农民参与碧道建设、运营，如白云区寮采村通过村民集资入股形式建设运营广州绿道旅游休闲度假区，美国阿巴拉契亚通过“领养游径”项目鼓励市民领养绿道也是可借鉴的方式之一。

确立安全管理机制。明确碧道安全管理工作覆盖碧道全域，特别是滩地、临水设施和其他事故高发点。建立碧道游憩线路设施定期安全检查和巡查制度，定期进行安全评估，划定安全等级，制定安全管理规章制度和安全守则，并按照有关规定做好防洪、防潮、防涝、防风、防雷、防山体滑坡等工作。制定应对突发事件的应急预案，建立紧急救援体系，提高碧道运营安全应急处理能力。加强节假日游览的安全管理，在碧道游憩线路组织大型群众活动，应当按有关规定落实防范和应急措施，保障游客安全。

3. 监督检查

明确监管主体与责任。市河长制办公室负责组织开展省级碧道实施评估与监督检查工作，定期向市人民政府报告检查结果。督促各区政府加强区碧道的规划、建设与管理，定期开展碧道建设后评估，对不满足碧道要求的，取消碧道的称号。

加强日常巡查。各区应结合河长制工作要求，建立健全碧道巡查常态化机制，加强对碧道的日常巡查，特别是远离城镇与人口密集地区的碧道进行安全巡逻。通过建立激励机制，鼓励经济组织、社会团体、单位或个人参与碧道的巡逻，发现问题，及时处理。

建立公众监管机制。建立有效的碧道建设管理公众意见收集和反馈机制，有条件的地方可聘请社会监督员对碧道保护、维护管理和利用情况进行监督。

建立工作考评机制。市河长制办公室通过开展碧道建设考核评估等方式，将推进碧道建设任务落实情况作为河长制工作考核的重要内容，指导并督促各区按期保质完成碧道建设任务。对工作绩效突出的区政府报请市人民政府予以通报表扬，对不履行职责、工作不力的地区，报请市人民政府给予通报批评，并责令整改。



生生不息·和谐之道

万里碧道

ECOLOGICAL BELT