



# 多目标、跨行政区的生态基础设施建设新路径

A New Path For Multi-Objective Ecological Infrastructure Construction Across Administrative Regions

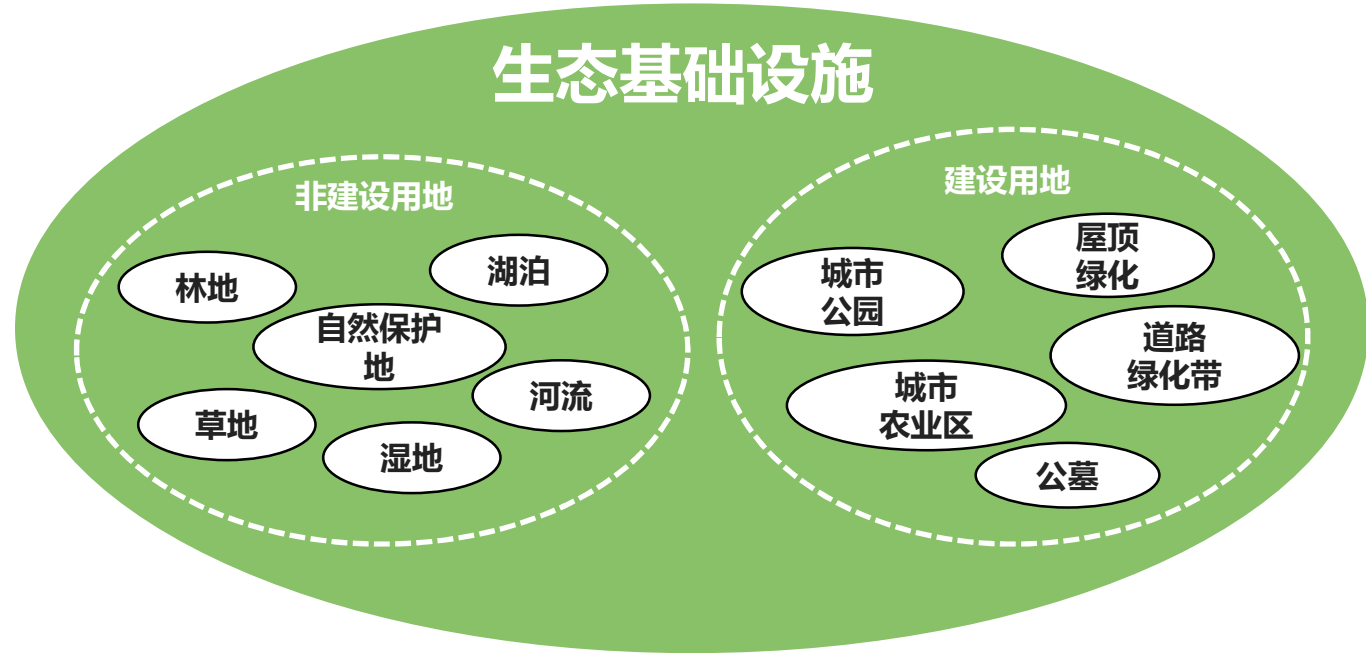
## ——广东万里碧道总体规划（2020-2035年）

The Master Planning of Ecological Belt in Guangdong (2020-2035年)

参赛单位：广东省城乡规划设计研究院有限责任公司  
广东省水利水电科学研究院  
广东省水利电力勘测设计研究院有限公司

### Ecological Infrastructure 生态基础设施

碧道要以河流等生态要素为基础，建设生态基础设施，完善生态网络。



### The Concept and Goal of Ecological Belt 碧道的概念与目标

广东万里碧道是以水为纽带，以江河湖库及河口岸边带为载体，统筹生态、安全、文化、景观和休闲功能建立的复合型廊道。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，形成碧水畅流、江河安澜的安全行洪通道，水清岸绿、鱼翔浅底的自然生态廊道，留住乡愁、共享健康的文化休闲漫道，高质量发展的生态活力滨水经济带。

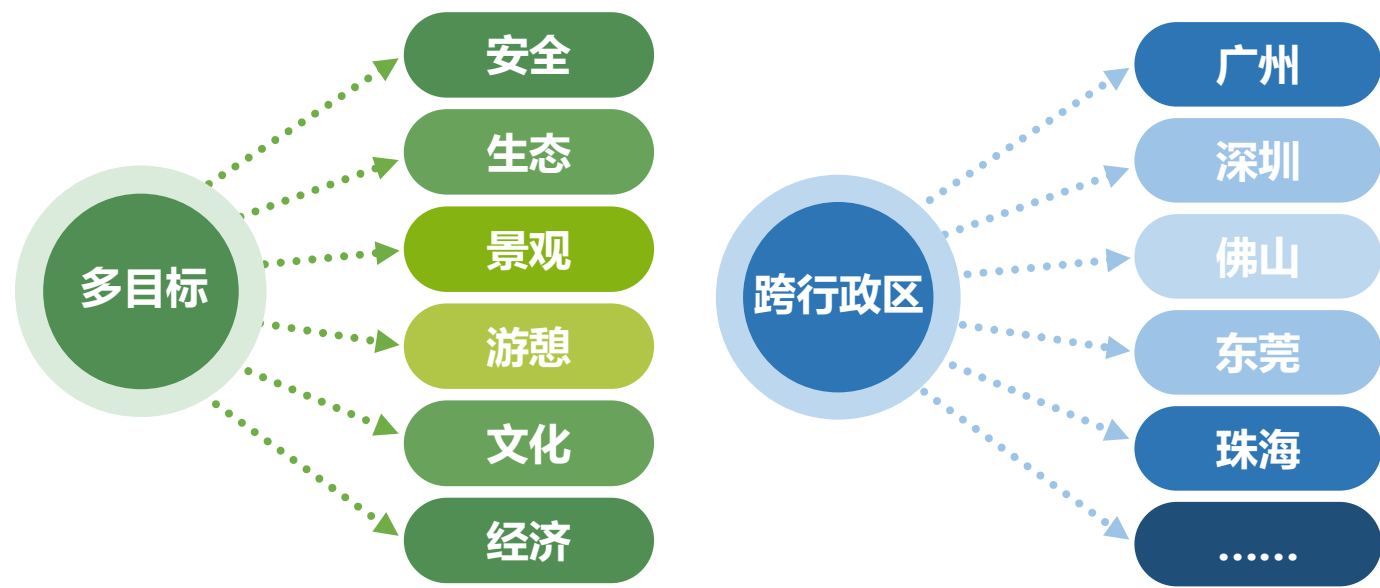


□ 多功能性  
Multifunctionality

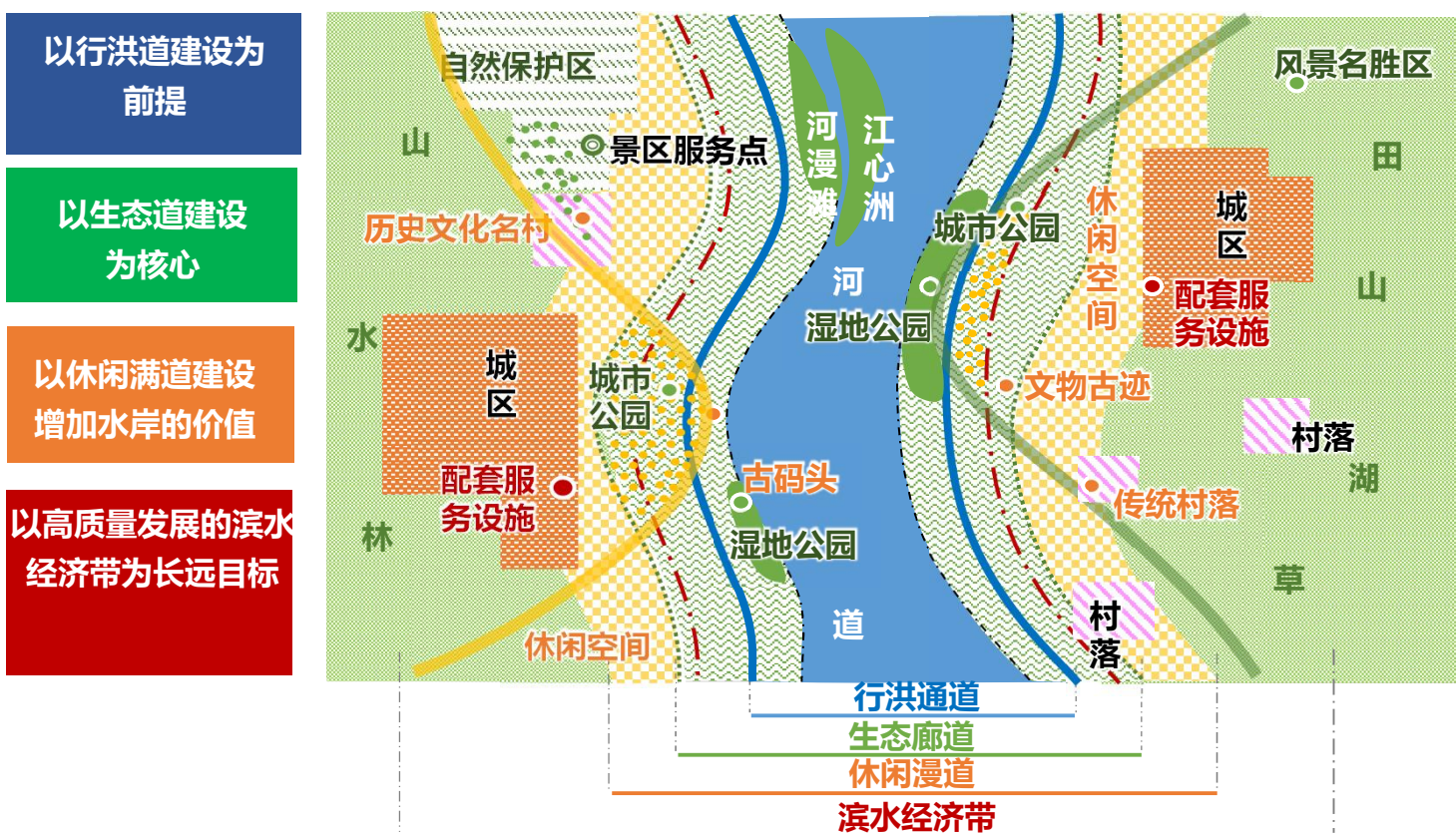
□ 适应性  
Adaptability

□ 连续性  
Connectivity

万里碧道以多目标为导向，通过跨行政区协同治理，联合多专业团队，制定兼具生态、安全、文化、景观和休闲等多功能于一体的系统治理方案。



### The Space Schematic of Ecological Belt: "Three Roads and One Belt" 万里碧道建设“三道一带”空间示意





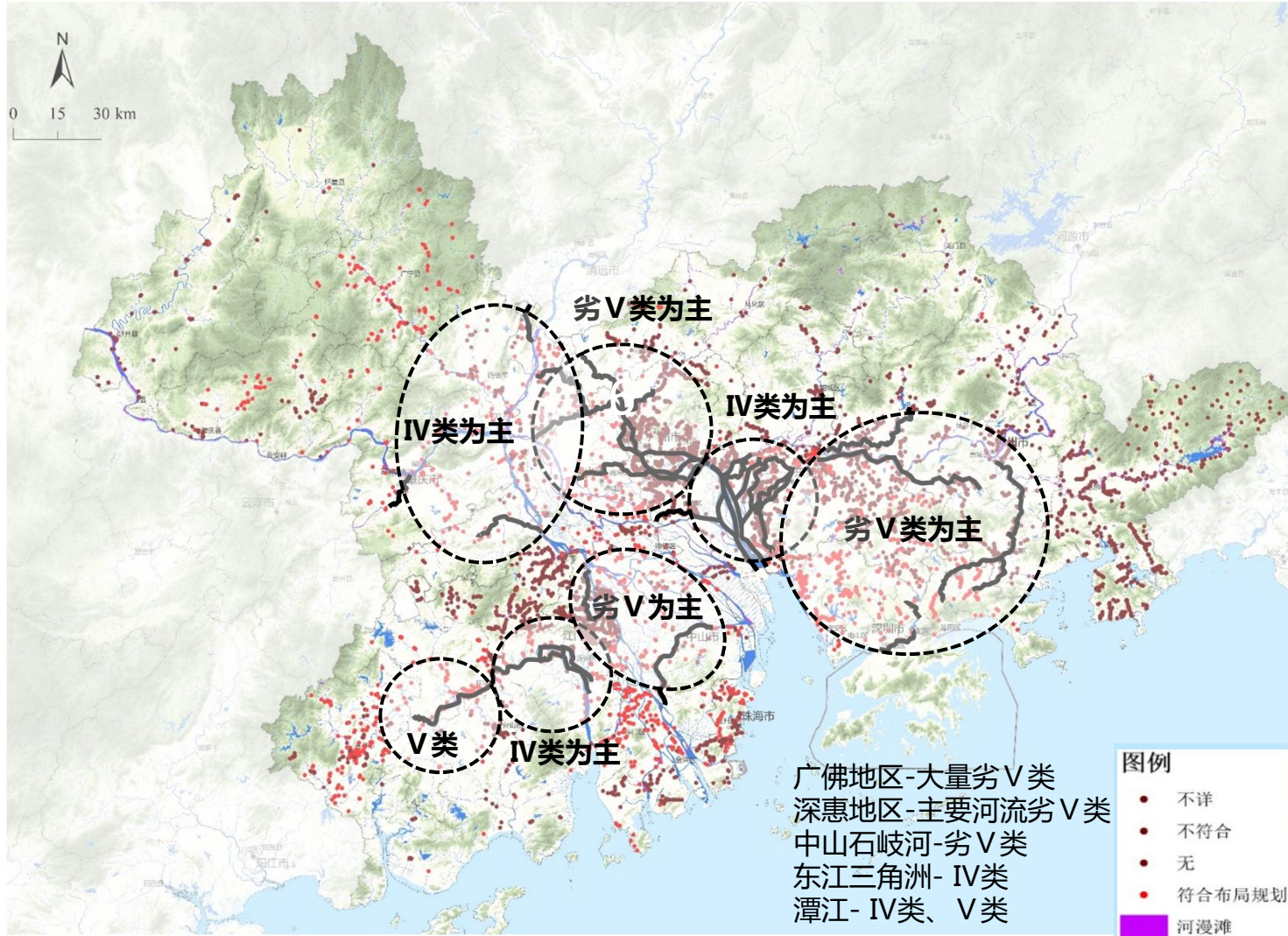
## Serious Water Pollution and Lack of Construction of Water Ecology 水体污染严重，水生态缺乏建设

珠江三角洲范围黑臭水体占全省的79.1%，劣五类比例为16.2%（6个），是全省劣V类国考断面的2/3。



广州白云区石井河的黑水

东莞徐屋洲涌周边生态损坏



珠三角河流水质环境情况

## Serious Flooding and Tide Disasters 洪、涝、潮多种灾害问题严重

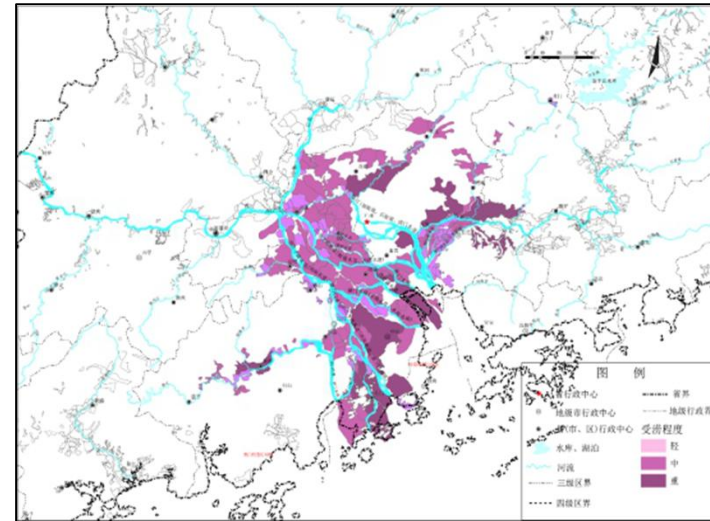
广东省是全国台风最多的省份，暴雨、洪水多发，同时面临海平面上升威胁，但堤防达标率低，防洪标准偏低，全省5级以上堤防3865条，总长2.21万km，堤防达标率54%。东江干流堤防达标率为50.8%，西江干流为42.9%。2017年台风“天鸽”造成深圳、珠海以及香港大面积交通停运，重创澳门，直接经济损失超百亿元。2018年台风“山竹”造成广东省沿海出现严重台风风暴潮过程。



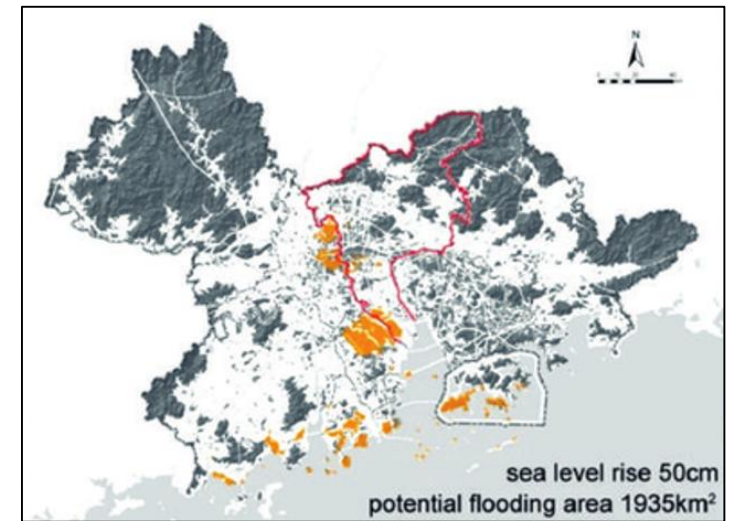
台风“天鸽”引发风暴潮



台风“山竹”引发风暴潮与内涝



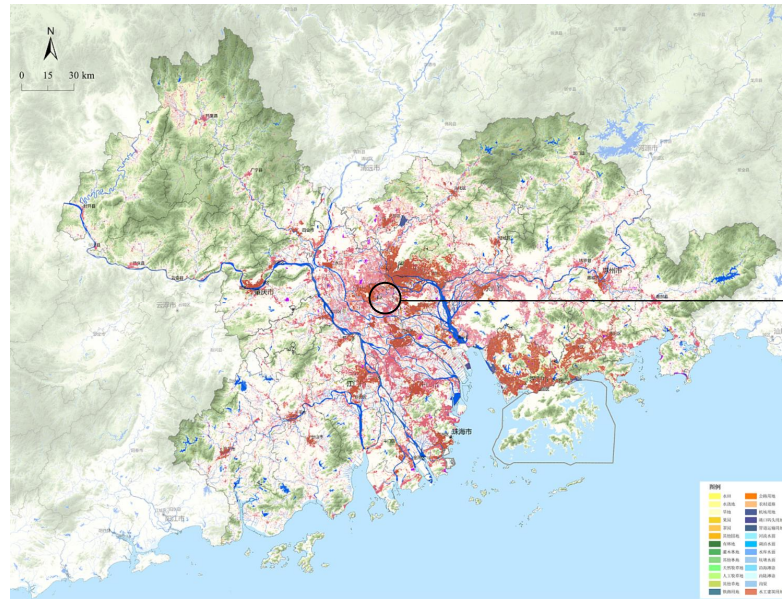
珠三角洪涝区域



珠三角海平面上升区域

## Close Relationship Between Urban Development and Rivers Resources 城市发展与河流水系关系密切

城镇依水而建：全省80%左右的人口在水系周边2公里范围内活动，为群众提供体验自然、品味文化、畅享健康的休闲场所，提高人民群众的幸福感和获得感，体现以人民为中心的理念。

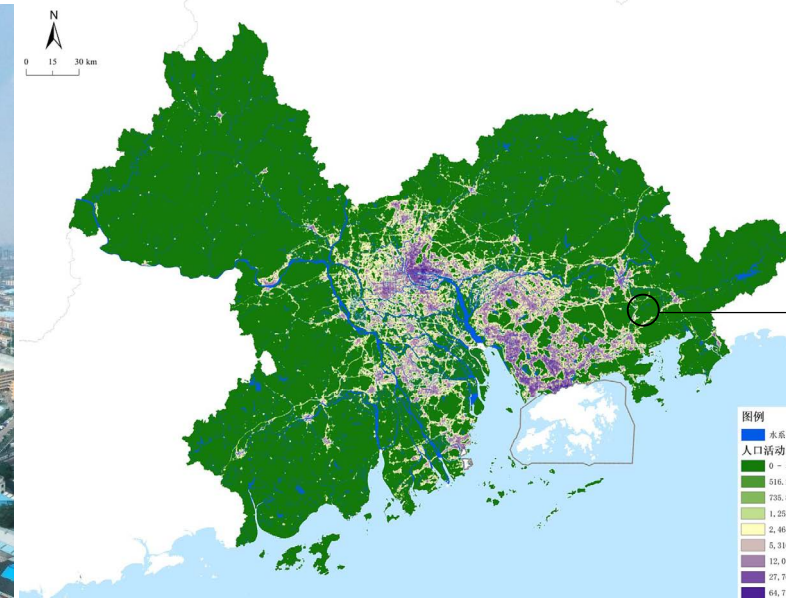


珠三角水系与建设用地分布图

(数据来源：2016年土地利用变更调查数据)



平洲水道：沿线串联佛山禅城区东平新城、三龙湾、三山新城3个城市新区



珠三角水系与人口热力分布图

数据来源：百度慧眼提供的2018年五月份活动人群数据

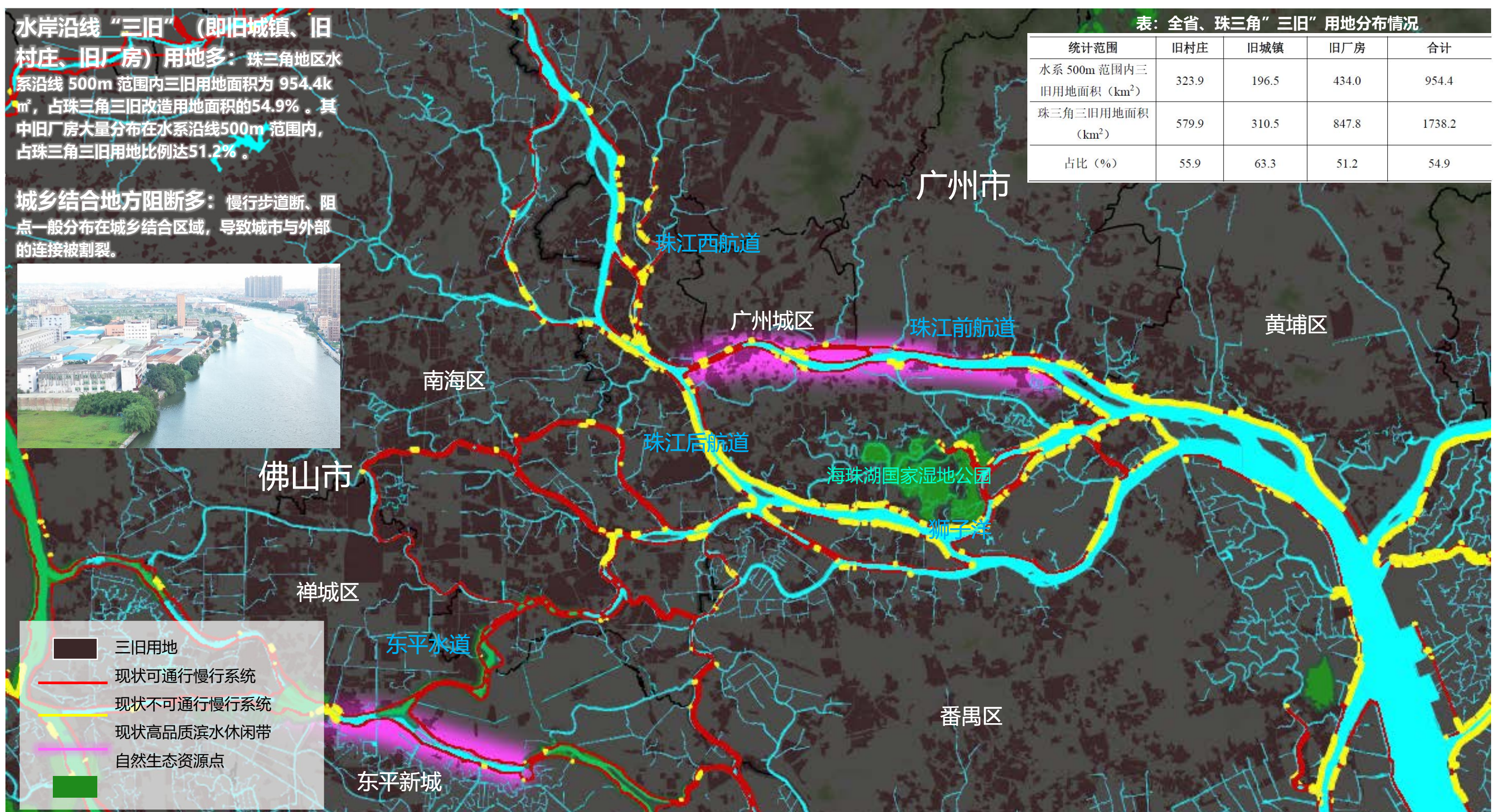
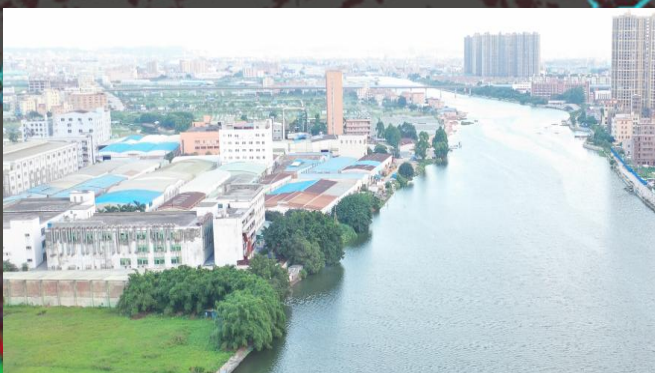


江门市蓬江：周边居民游憩的好去处

## Low Efficiency and Quality of The Land-Use Along The Waterfront 水岸用地效率和品质较低

水岸沿线“三旧”（即旧城镇、旧村庄、旧厂房）用地多：珠三角地区水系沿线500m范围内三旧用地面积为954.4km<sup>2</sup>，占珠三角三旧改造用地面积的54.9%。其中旧厂房大量分布在水系沿线500m范围内，占珠三角三旧用地比例达51.2%。

城乡结合地方阻断多：慢行步道断、阻点一般分布在城乡结合区域，导致城市与外部的连接被割裂。



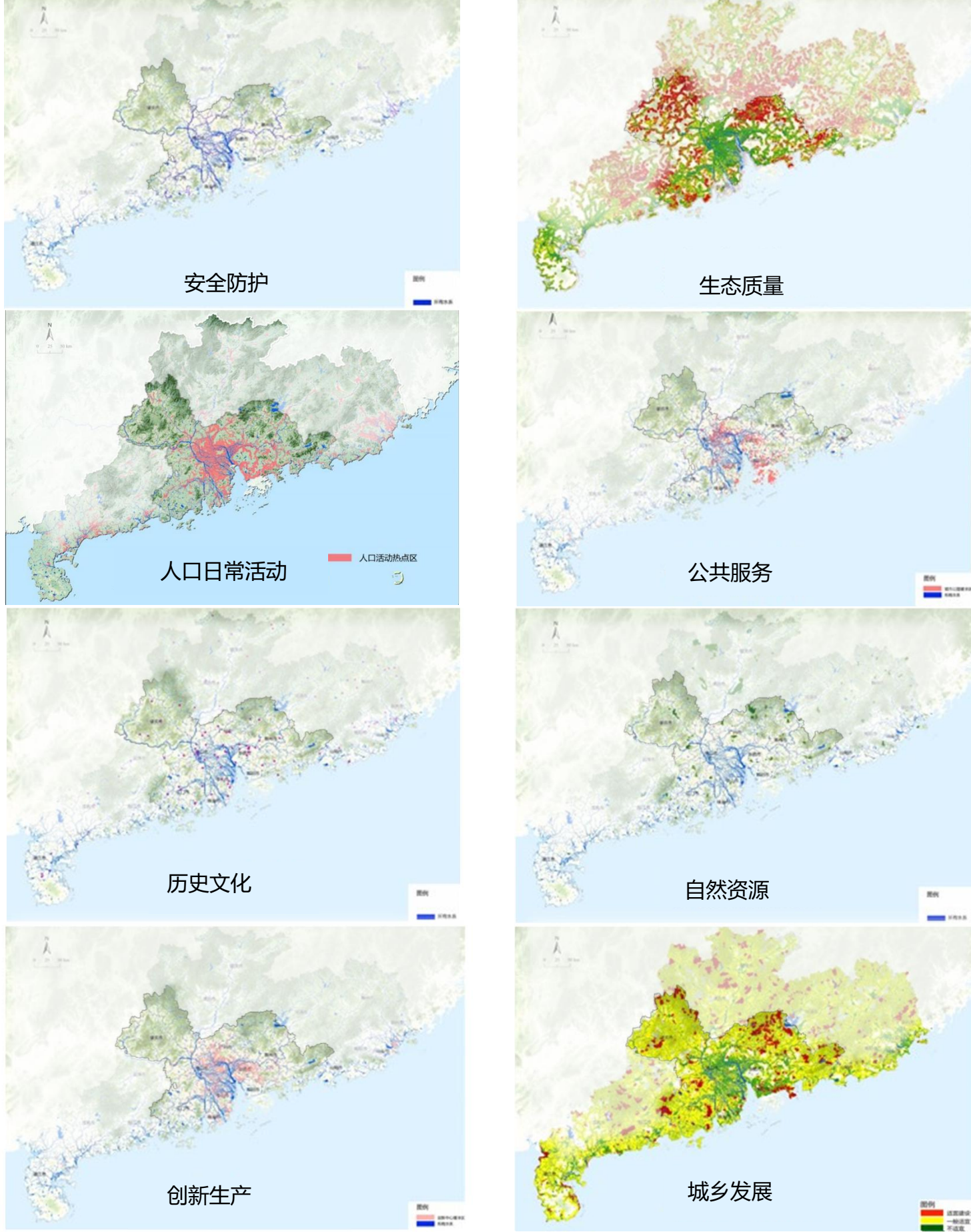
表：全省、珠三角“三旧”用地分布情况

统计范围	旧村庄	旧城镇	旧厂房	合计
水系500m范围内三旧用地面积(km <sup>2</sup> )	323.9	196.5	434.0	954.4
珠三角三旧用地面积(km <sup>2</sup> )	579.9	310.5	847.8	1738.2
占比(%)	55.9	63.3	51.2	54.9

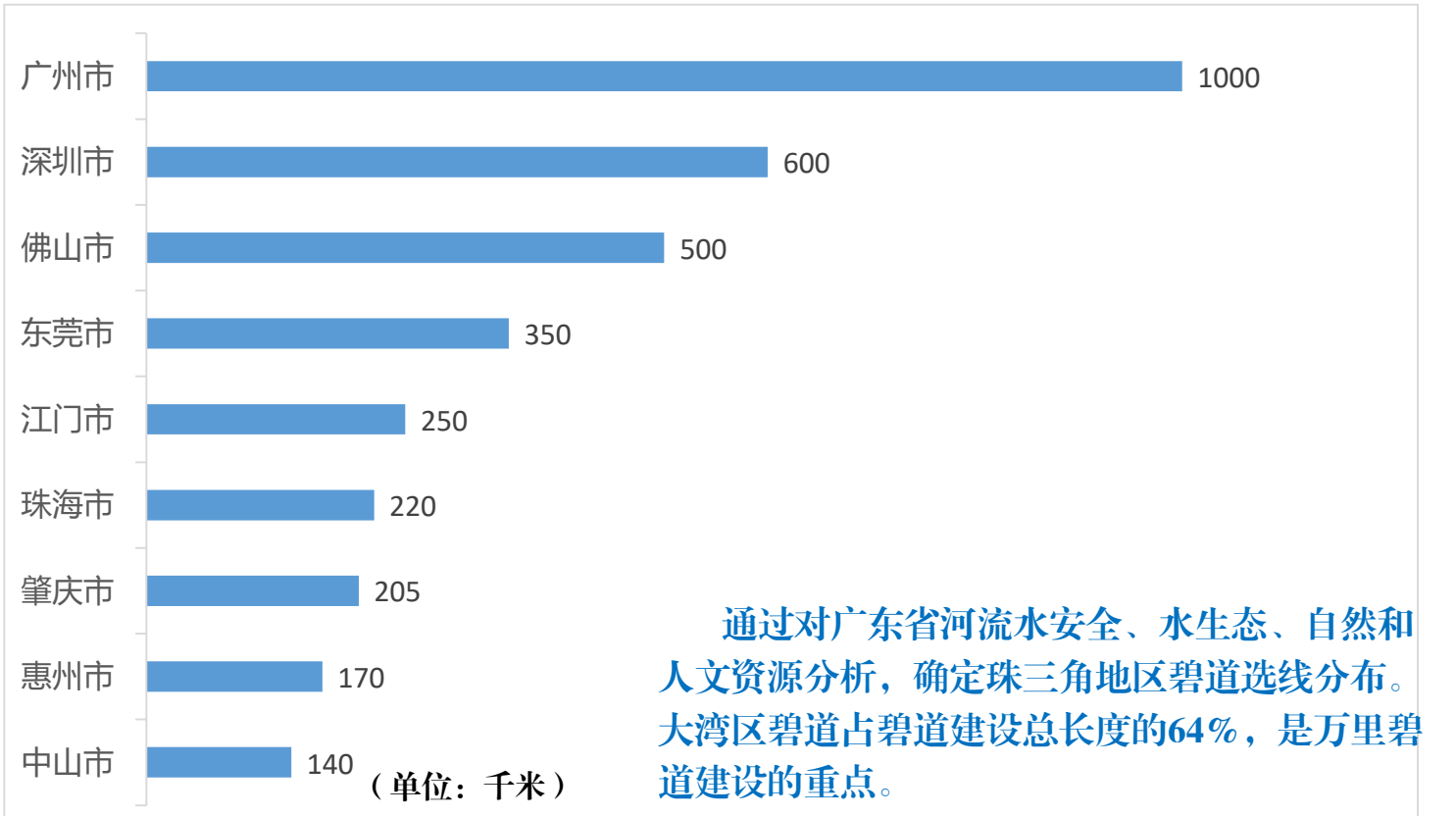


## Factor Analysis of the Selection of Ecological Belt 碧道选线因子分析

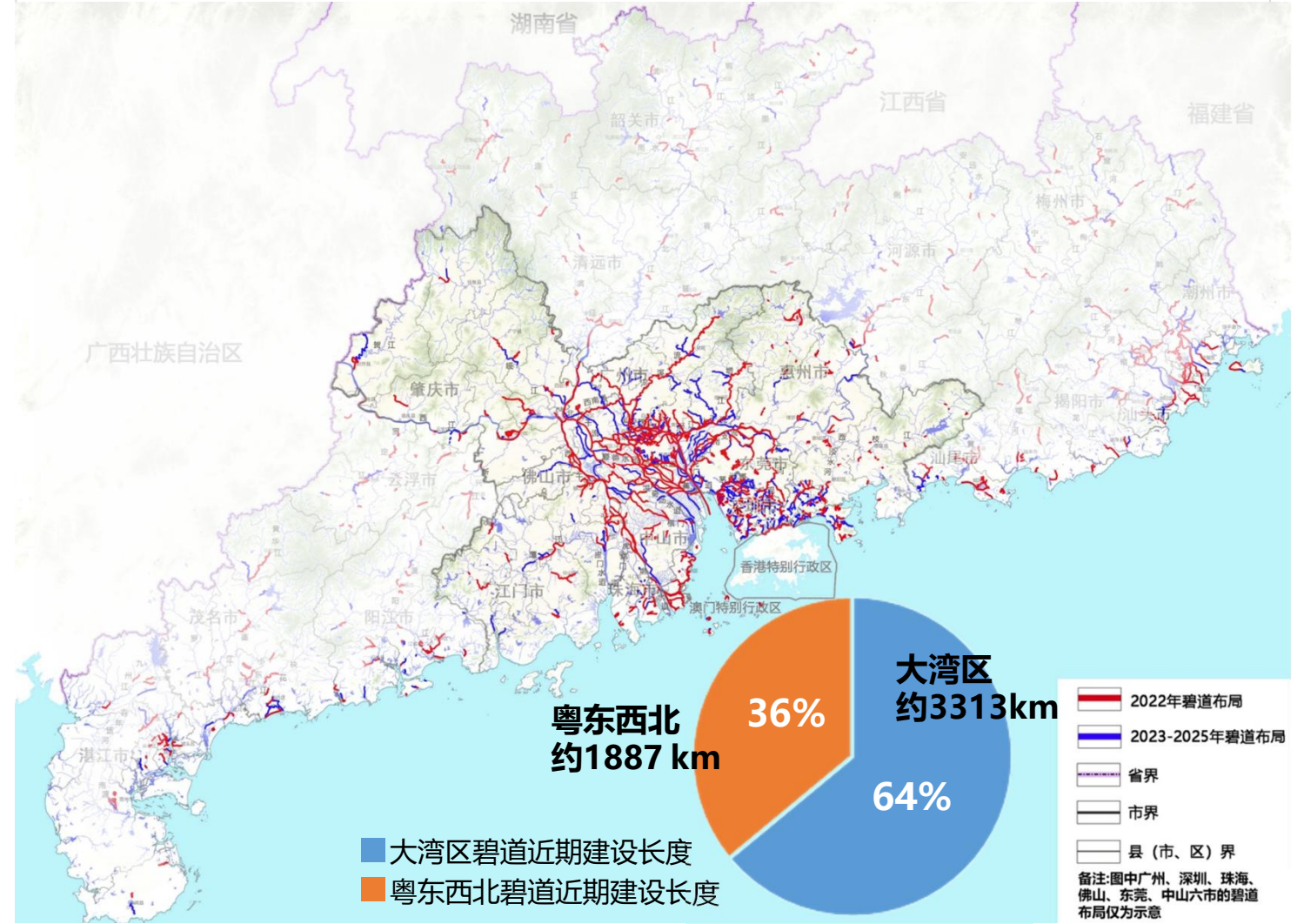
规划通过对安全防护、生态质量、人口日常活动等要素分析，开展碧道选线。



## Construction Length of Ecological Belt in the Pearl River Delta 珠三角各市碧道建设长度



通过对广东省河流水安全、水生态、自然和人文资源分析，确定珠三角地区碧道选线分布。大湾区碧道占碧道建设总长度的64%，是万里碧道建设的重点。



珠三角碧道建设分布图

## The Characteristic Pattern of Ecological Belt in the Pearl River Delta 通山达海的特色格局

### 以流域为单元，都市圈空间为基础，构建通山达海的特色格局

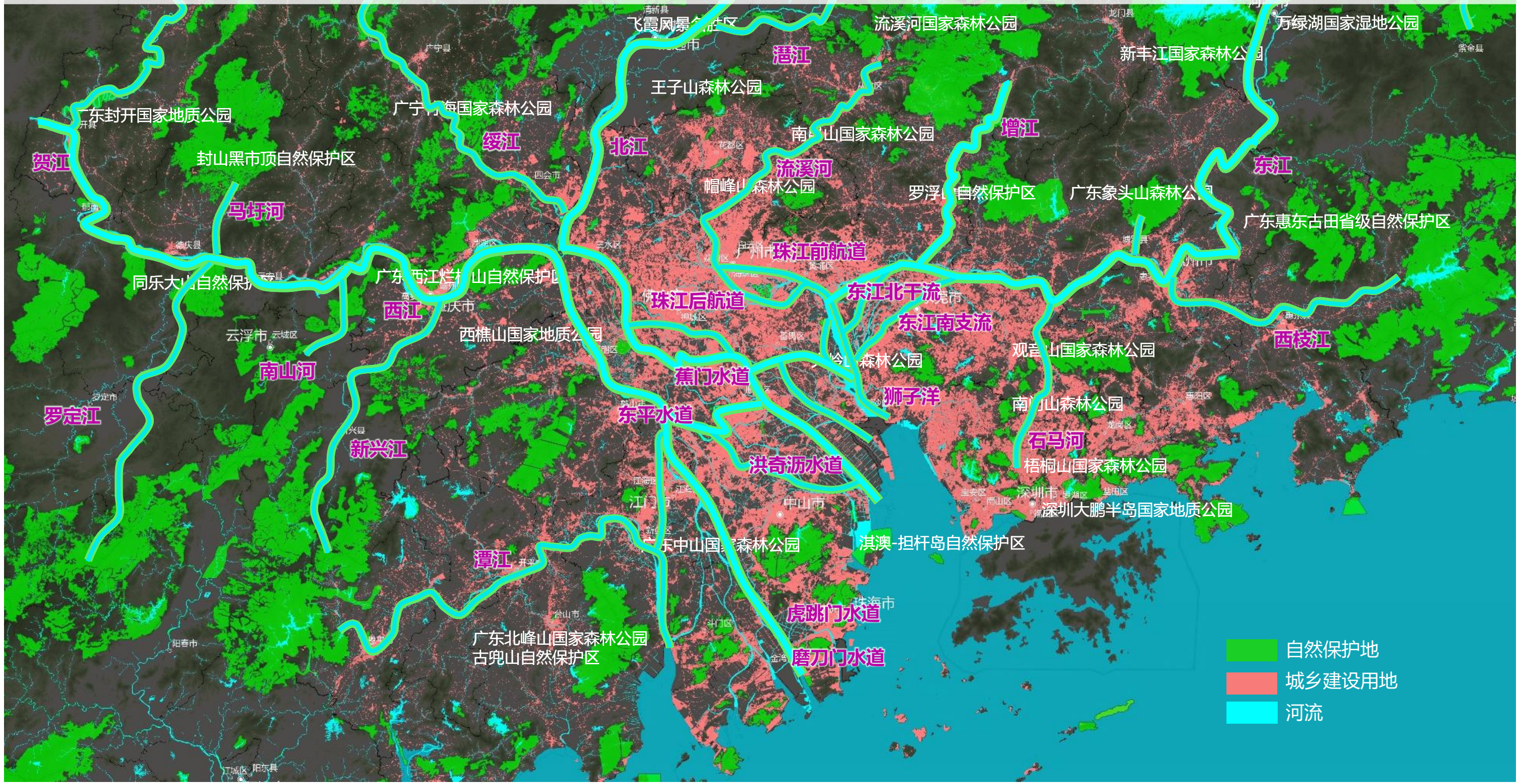
Take the river basin as the unit and the metropolitan area space as the basis to build a characteristic pattern of connecting mountains to the sea

河流是城市通往自然的天然廊道，大湾区城市核心区多沿水分布，通过建设通山达海的游憩系统，串联起各城市中心区，为湾区人民提供通往海洋与北部特色地区的重要廊道。





大湾区北部为山体生态屏障，南部为南海，目前生态保护红线主要划定重要山体、水库等生态斑块，生态斑块间独立分散，未能联系形成生态网络。规划将从生态系统完整性和流域系统性出发，依托河湖水系构建生态基础设施和生物多样性保护网络，提升大湾区生态环境，优化湾区生态安全格局。



连续贯通——汕头市新津河碧道



近自然化、人性化慢行网络——深圳新陂头河



治水与治产、治城相结合——深圳茅洲河



流域综合整治——练江碧道

### 建设大湾区通山达海的生态基础设施网络

Build ecological infrastructure networks connecting mountains and seas in Greater Bay Area

通过通山达海的碧道网络建设，整合分散的城市空间资源与水岸工程，形成连续分布式的生态基础设施体系，营造韧性、生态、便捷、多元、健康、公平的活力水岸。



- 出海口
- 历史文化资源点
- 城市重点平台
- 森林公园、湿地公园、风景区
- 传统村落
- 城市公园
- ▲ 公共服务资源点
- 滨水游径（优化提升段）
- 滨水游径（新建段）
- 行政边界
- 水系





主要面临水生态环境日益恶化风险

水量：水资源开发利用已逼近警戒线  
水质：流域水功能区达标率不高，部分支流环境较差  
岸边带：岸线开发利用率高，面临农业面源污染威胁  
生物多样性：梯级电站的高密度建设导致生物多样性大幅度降低，水体富营养化情况凸显

东江流域覆盖东莞、惠州、河源等城市，2018年水资源总量为224.85亿m<sup>3</sup>，提供香港、深圳、东莞、广州东部、惠州等地区超过4000万人口的用水。其中，东江累计对港供水240亿m<sup>3</sup>，占香港总用水需求的75%。其支流石马河曾是东深供水工程的供水通道。各地以碧道建设为契机，加强沿线水源地保护及其周边环境治理，确保港深供水安全。

东深供水工程兴建历史



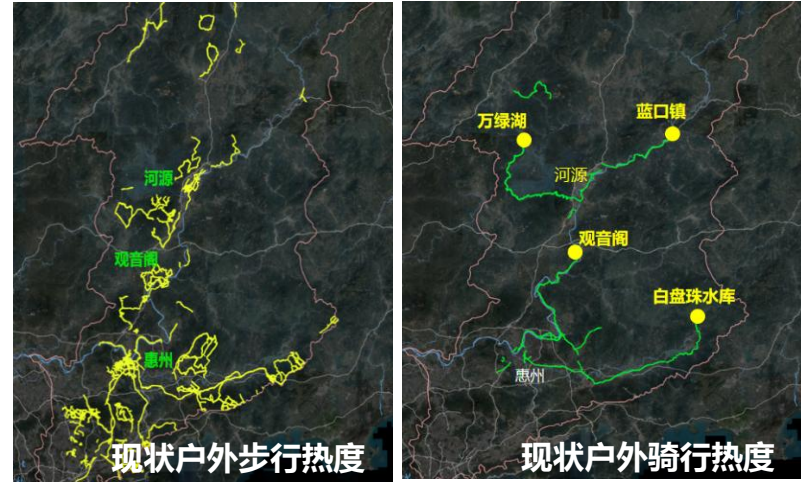
- 中游地区**
- 生态廊道构建：维系与修复东江干流、新丰江、西枝江等主要供水河道生态环境
  - 特色景观与游憩系统建设：建设连接大湾区与粤北地区的饮水思源主题游径，挖掘整合沿线特色人文资源，推动地方发展绿色经济

- 上游地区**
- 水源地保护：推进新丰江水库、枫树坝水库等周边重要水源涵养林保护，加快低效林分改造工程
  - 水系贯通：推进枫树坝水库自流引水至新丰江水库工程
  - 山洪灾害防治：重点加强河源市北部山区山洪灾害防治工作

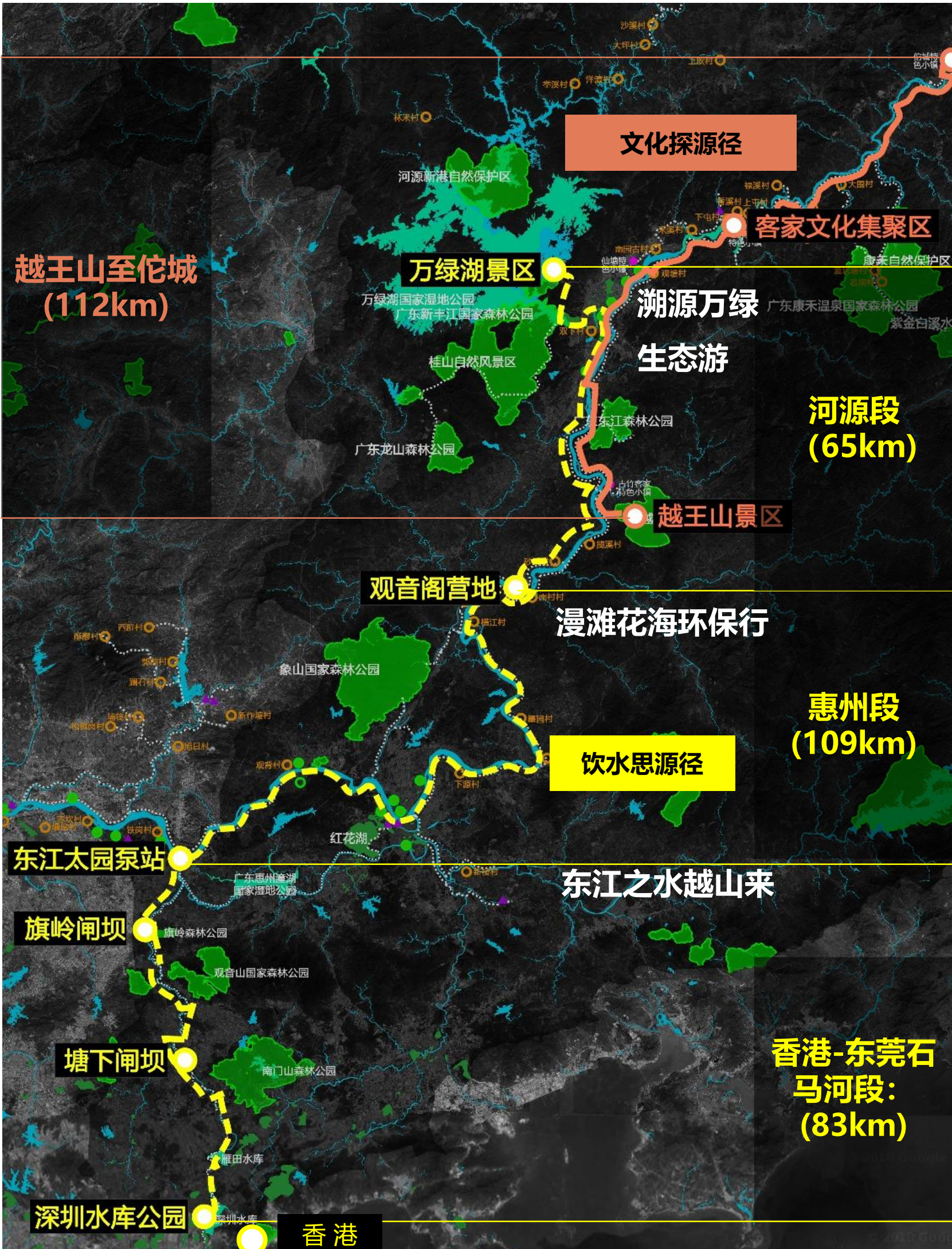
- 下游地区**
- 支流水质改善：加快推进石马河整治工程
  - 滨水景观环境提升：结合饮水思源主题游径建设，提升沿线滨水景观环境
  - 沿线三旧改造：结合石马河、观澜河滨水景观及游憩系统建设，促进东莞东部城镇旧厂改造提升

协同共建饮水思源游径

协同建设饮水思源游径，展现供水历史场景，发挥碧道教育功能。在东莞城镇密集地区，通过打造桥头引水公园等节点，引入文化创意、商业等业态，推动沿线城市更新，激发城市活力。在惠州乡村地区，利用河漫滩建设湿地公园，推动生态治理，并结合滨水特色乡村资源营造乡村慢生活体验，带动全域旅游提升。



东江碧道建设效果图（局部）



桥头引水公园节点设计

石马河碧道建设结合东莞市桥头镇“三旧”改造，优化土地开发，打造了桥头引水公园，与周边引水生态文化公园、生态宜居社区、畔山产业谷等一道，极大丰富了城市功能。





## Establishing Circular Promotion Model of Ecological and Social Interaction 建立生态与社会互动的循环推进模式

万里碧道需要发挥政府、市场、社会三者力量长期持续推进。



政府

- 相关政策制定
- 水利、生态工程
- 统筹多部门实施
- 日常运维管理



市场

- 引入市场资本参与
- 市场化、产业化运营
- 企业参与建设
- 推动周边土地开发



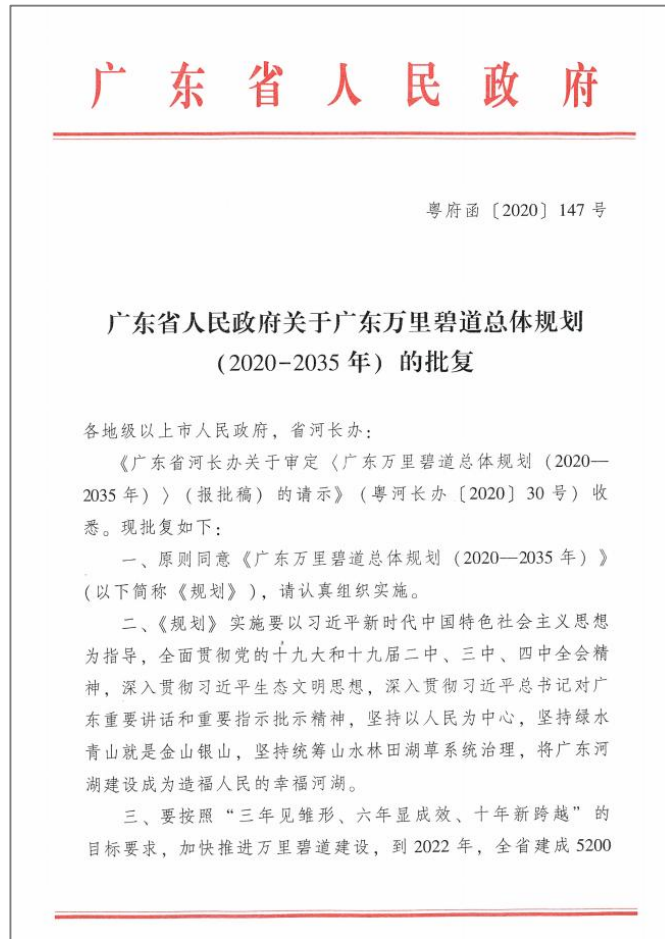
社会

- 社会公众参与
- 举办碧道赛事
- 策划文化体育活动
- 媒体宣传推广



## Innovative Top-Level Design and Work Organization 创新顶层设计与工作组织

省委省政府出台《关于高质量建设万里碧道的意见》及政策措施、技术指引等配套文件，并举办系列培训交流活动。



## 万里碧道建设被纳入六个全省十四五专项规划

省发展改革委	《广东省公共服务“十四五”规划》
省发展改革委省生态环境厅	《广东省生态文明建设“十四五”规划》
省自然资源厅	《广东省自然资源保护与开发“十四五”规划》
省生态环境厅	《广东省生态环境保护“十四五”规划》
省水利厅	《广东省水利发展“十四五”规划》
省农业农村厅	《广东省推进农业农村现代化“十四五”规划》

## 从部门分治转向协同治理需要顶层的制度设计为保障

**配套政策体系**

- 用地保障政策
- 审查审批程序
- 河道管理范围有关政策
- 财政金融支持政策

**规划编制体系**

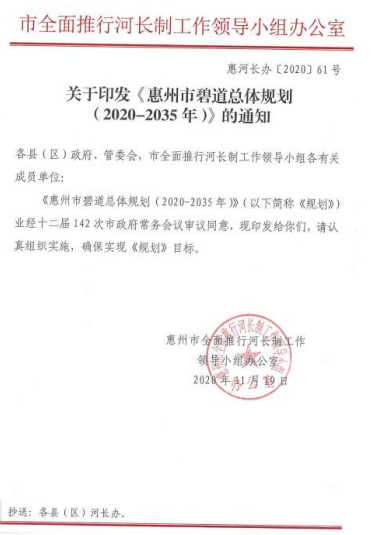
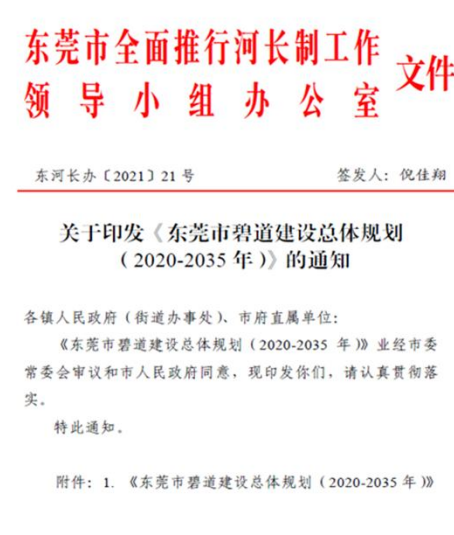
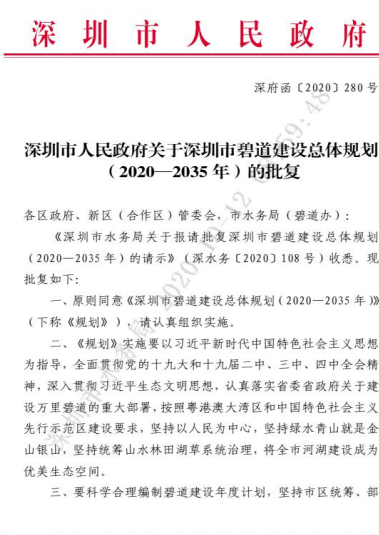
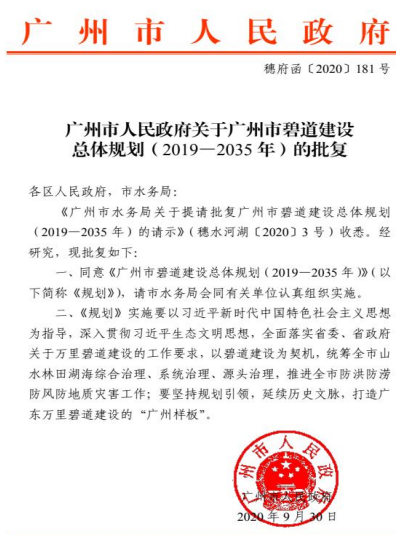
- 广东万里碧道总体规划
- 各主要流域专项规划
- 各省市级建设规划

**技术标准体系**

- 试点建设指引
- 市级规划编制指南
- 标识系统设计指引
- 设计技术指引
- 验收评价标准

## 大湾区9个地级市均完成市级碧道规划编制

序号	地市	印发日期
1	广州	2020年9月30日
2	深圳	2020年9月30日
3	珠海	2020年9月27日
4	佛山	2019年12月23日
5	惠州	2020年11月2日
6	东莞	2020年9月29日
7	中山	2020年9月30日
8	江门	2019年12月31日
9	肇庆	2020年10月29日





至2021底，大湾区已开展1880千米碧道建设，碧道所在河段全面消除黑臭水体、堤防全部达标，新增生态岸线678千米。

### 水环境改善

- 已建成碧道全面消除黑臭水体
- 水质优于Ⅲ类（含Ⅲ类）河长增加**108千米**
- V类和劣V类河长减少162千米
- 生态流量（水位）得到有效保障



深圳茅洲河碧道以水环境治理为主线，倒逼产业升级以及周边城市功能提升

### 水安全提升

- 堤防全部达到防洪标准要求
- 新增防洪（潮）排涝达标和提升防洪标准河长**446千米**



### 水生态修复

- 新增生态岸线**678千米**
- 生态岸线所占比例由**55%增加至76%**



深圳大沙河碧道利用自然水文提升水生态质量，培育各类动植物栖息地，成为高密度城市生态廊道典范

佛山东平水道碧道通过打造广佛之链，促进城市更新与同城化一体发展。





新增慢行道1251千米，串联特色资源点887个，新增绿化面积2700多公顷，多专业、跨行政区协同治理方案得到初步落实

### 景观与游憩系统构建

- 新建慢行道长度**1251千米**
- 新增串联特色资源点数量**887个**
- 新增河道两岸绿化面积**2700多公顷**
- 碧道成为城乡居民休闲、锻炼、通勤的健康之道

### 活力滨水经济带

碧道建设推动了周边**经济发展和产业转型升级**，对**经济高质量发展、城市更新、城市品位提升、乡村振兴和全域旅游发展**发挥显著作用，打造了“碧道+”概念

