

# 多尺度视角下广东乡村碧道景观规划策略研究 ——以广州派潭河为例

Landscape Planning Strategy of Rural Ecological Belt in Guangdong from Multi-Scale Perspective: Taking the Paitan River in Guangzhou as an Example

陈浩然 汤辉\*  
CHEN Hao-ran, TANG Hui\*

**摘要:** 以乡村小流域碧道为研究对象, 围绕其形态结构的自然多样性、功能的复合多样性和雨洪防治的紧迫性等3个总体特征, 针对广佛地区乡村碧道建设缺乏系统思维、景观建设同质化、重视亮点而不重视整体等问题, 结合乡村碧道位于无水文资料小流域的特点, 提出结合间接推求算法与数字高程模型的不同重现期雨洪淹没模拟模型, 并从流域系统出发, 提出多尺度视角下的景观规划策略体系: 1) 以挖掘乡村各方资源潜力, 促进水陆联动发展为目标的宏观流域尺度规划策略; 2) 以营造多样、独特的游憩空间, 人与自然和谐共处为主要目标的中观河段尺度规划策略; 3) 以塑造韧性河岸, 提升河流自然属性为主要目标的微观河岸尺度规划策略。

**关键词:** 河流景观规划; 河流生态系统; 乡村碧道; 生态廊道

**中图分类号:** TU986

**文献标志码:** A

**文章编号:** 1671-2641 (2023) 05-0063-08

**收稿日期:** 2022-12-05

**修回日期:** 2023-01-19

**Abstract:** Taking rural ecological belts situated in small watersheds as the research object, focusing on the three general characteristics of the natural diversity of its morphological structure, the composite diversity of its function, and the urgency of rainwater flood prevention and control, aiming at problems of the lack of systematic thinking, the homogenization of landscape, and the emphasis on the highlights rather than the whole in the construction of rural ecological belt in Guangzhou and Foshan, and taking into account the fact that rural ecological belts are mostly situated in small watersheds with no hydrological data, a rainfall inundation simulation model for different recurrence periods is proposed, which is based on indirect inference algorithm and digital elevation model. In addition, from the watershed system, a landscape planning strategy system under the multi-scale perspective is proposed, including a macro-watershed scale planning strategy with the main goal of tapping the potential resources of all parties in the countryside and promoting the development of land and water linkage, a mesoscale planning strategy with the main goal of creating diversified and unique recreational space, and the harmonious coexistence between humans and nature, and a micro-watershed scale planning strategy with the primary goal of shaping resilient riverbanks and enhancing the natural attributes of rivers.

**Keywords:** River landscape planning; River ecosystem; Rural ecological belt; Ecological corridor

“逐水而居”是自古至今人类争取生存和发展一直遵循的规则, 城市和乡村的生长、兴盛、传承都离不开水。水系作为乡村的重要构成要素, 是乡村生态环境的关键枢纽, 对于乡村的生态、生产、生活具有不可替代的支撑作用。然而, 现阶段的乡村河道建设仍按照硬性指标要求, 主要采用以保护居民、农田免受雨洪破坏为目标的“三面光”式传统灰色防洪设施, 缺乏与自然的联系。这些措施限制甚至完全控制了河道的自然过程, 使河道丧失了自然调蓄的功能, 无法长期有效地解决洪水安全问题。其带来的后果是, 一旦雨洪超过设计限度或是堤坝崩溃, 洪水将一泻千里, 从而造成更大的损失。

为了更好地建设乡村河道, 国内外相关规划研究已开展多年, 主要从以下两个方面进行, 一是将河道作为乡村景观的重要组成部分, 其相关研究随着乡村景观规

划研究的发展同步推进<sup>[1-5]</sup>; 二是为应对传统硬性水利设施破坏河道生境, 从生态修复角度入手探索河道生态建设手段<sup>[6-9]</sup>。近年来, 随着相关政策往乡村聚焦, 乡村河道逐渐成为热点, 其研究趋于综合化, 更加注重多专业合作及景观规划与生产、生活、生态空间的协调发展。同时, 关于河道生态建设的研究趋于成熟, 即要在保护河道生态系统的前提下满足防洪要求的理念深入人心, 而且相关生态驳岸建设的实践较多且经过时间的检验<sup>[10-11]</sup>, 但是上述实践经验缺乏系统整理。

在习近平生态文明思想的指导下, 广东省于2019年提出“万里碧道”建设工作, 以期在提高河流防洪排涝功能的同时挖掘其发展潜力, 进一步发挥水系的重要作用。经过数年的示范推广, 万里碧道生态优先的理念和系统建设的观念已经得到广泛的传播, 但是

相关实践和理论应用更多停留在一、二级河道和城市河道，对与乡村紧密联系的中小型河流关注较少。而在乡村振兴背景下，综合景观、产业、生态等方面的河道规划研究更是不多见，实践探索更是缺乏。本文从雨洪防治、生态保护与修复、景观特色营造以及产业发展等方面入手，调研乡村碧道实例，总结乡村碧道的总体特征，挖掘乡村碧道现状不足，在研究学习国内外先进案例的规划营造经验基础上，以广州派潭河作为实践佐证，以期探索一种促进水、村联动发展且低影响的乡村碧道建设模式。

## 1 乡村碧道的总体特征

广东万里碧道总体规划根据碧道所处河段，将其分为都市型、城镇型、乡野型和自然生态型4种，并且结合河流水系、周边城乡建设及功能特点等的不同，对各类型的碧道提出相应的要求<sup>[12]</sup>。而本文所研究的乡村碧道囊括城镇型、乡野型和自然生态型，涉及流经镇区、乡村聚落、自然保护区、森林公园等地方的水系。随着万里碧道建设的全面铺开，一、二级河流即绝大部分的城市和乡镇的河流，已经开始试点的实践。在此过程中，对待河流的方式正逐渐从僵硬的水利技术工程转变为半自然的生态工程。但是，乡村河道建设仍面临诸如规划建设缺乏系统思维，河道景观建设同质化、城市化，缺乏地域特色等问题，并且与自然乡村密切相关的三、四级小流域碧道建设仍以传统硬性防洪的理念为主导。因此，本文聚焦于集水面积在50 km<sup>2</sup>以下、与自然村落更加密切相关的小流域碧道<sup>[13]</sup>的景观营造。

与都市、城镇碧道相比，乡村小流域碧道仍保留着较为自然的基底，周边用地也多为耕地和林地等农用地，整体景观独具乡土特色。其总体特征主要体现在形态结构的自然多样性、功能的复合多样性和雨洪防治的急迫性3个方面。

### 1.1 形态结构的自然多样性

乡村河道由于纵横剖面形态、纵向坡度、河床材质等的不同，产生出上游、中游、下游各具特征的河水流态<sup>[14]</sup>，这构成了乡村碧道形态结构的自然多样性，也决定了地貌上各种成分的空间配置及其复杂性。乡村河道的特征主要表现为河流纵坡变化、横断面几何形态多样性、平面形态的蜿蜒性和网状形态等。这些自然多样的复杂空间构成了碧道多样的生境，如蜿蜒性的河流形成了沿河的浅滩与深潭序列，浅滩由于流速相对较高和具有河床沉积物的特点，成为许多鱼类的产卵场，同时孕育了丰富的水下无脊椎动物，能补充幼鱼的食物来源；深潭则为鱼类提供了覆盖物、营养物和活动空间，并且能作为鱼类在暴雨或干旱期间的避难所<sup>[15-16]</sup>。

### 1.2 功能的复合多样性

乡村碧道与城乡经济社会发展和人们生产生活密切相关，其功能具有多样性，包括防洪、历史人文、景观、生态等功能。因人们聚水而居的特性，乡村河流流经的区域多半为人口密集和农产集聚地区，大量社会经济活动集聚在水岸边<sup>[17]</sup>。因此，防洪功能是乡村碧道最基本和首要的功能；也因此，水系沿线常留存着人类各个历史时期活动的遗址，乡村碧道成为当地历史人文的重要载体。此外，乡村碧道还是景观和生态的重要载体，除了承载河畔游览活动、休闲娱乐、教育和文化等景观游憩功能外，还作为乡村“山水林田湖草生命共同体”的连接纽带，肩负着生态系统物质、能量、信息交换的通道功能。

### 1.3 雨洪防治的急迫性

三、四级小流域不仅雨洪灾害高发，而且水文资料缺乏，难以对其进行精确的雨洪灾害预测，这为防洪减灾工作的开展带来严重的影响。虽然近几年国家加大了水利水文站点的建设，但是由于我国乡村地区面积大，加之山丘区工程建设难度大等原因，仍有大量河流尤其是山丘区小流域的水文资料缺乏<sup>[18]</sup>。即使是有站点的流域，也由于建设年代较近，历史水文资料不足。这导致乡村碧道的雨洪模拟仅能使用经验公式或移用相近或相似流域资料，模拟精度难以达到要求，进而导致实际工作中形成了不断加高防洪墙以抵御雨洪灾害不确定性的习惯，加大了乡村碧道生态文明建设的难度。并且，随着全球温室效应加剧，极端天气事件更加频发，乡村碧道面临的防洪减灾形势愈发严峻。

## 2 广佛地区乡村碧道建设现状

在碧道生态优先理念的指导下，在政府各部门的大力支持和配合下，大量的乡村碧道在短时间内建设起来。但是快节奏的建设也带来了缺乏系统思维、景观建设同质化、重视亮点而不重视整体、重视完成数量而忽视建成质量等问题。其次，大部分乡村碧道项目主要用于完善乡村基础设施建设，对于河流的建设内容仅限于标识系统的串联和绿化点缀，更有甚者直接在广东绿道系统的基础上更新标识为万里碧道，这些做法都违背了碧道建设的初衷。再者，受限于碧道建设范围即河道管理范围，尽管设计团队有结合实际情况，将蓝线、滨水地区绿线、道路红线作为碧道设计范围统筹考虑，但在实际建设中多部门的沟通协调困难重重，无法真正地尺度的进行规划建设，其效果必将受到一定的限制。此外，部分项目建设仍然无法摆脱城市滨水景观的设计手法，并且在节点空间、构筑物、材料、植物配置等方面与城市碧道存在较多的相似之处，缺乏乡土特色，呈现出乡村碧道城市化的趋势。

### 3 乡村碧道景观规划思路

#### 3.1 多尺度策略体系

乡村碧道景观规划的关键在于处理防洪安全、生态自然和景观舒适3个方面的关系及相互作用,因此本文结合广东省万里碧道的总体规划目标,提出动态持续发展、游憩体验丰富、地域特色显著、生态环境保护以及防洪安全韧性五大目标。围绕五大目标,本文尝试从河流自然过程四维连续体角度出发构建四维的策略体系,然而河流纵向连续性、横向连通性、竖向渗透性以及时间持续性4个维度是相互紧密关联的<sup>[19]</sup>,单独考虑会导致其系统完整性被忽略。而把碧道和其周边环境甚至整个流域作为一个整体考虑,则可以进一步探讨乡村碧道与乡村整体框架结构的关系,以及乡村碧道自身空间中各组成要素之间的联系<sup>[20]</sup>,也有助于从整体上统筹多方资源,构思如何实现碧道发展成为高质量的生态活力滨水经济带的最终目标。因此本文从流域系统出发,提出宏观流域、中观河段、微观河岸3个尺度视角下的策略体系(图1)。

#### 3.2 不同重现期雨洪淹没模拟

乡村碧道多位于小流域,受不同重现期的雨洪影响,故仅针对河流常水位状态的规划设计是不合理的,无法充分挖掘碧道空间的发展潜力,应深入探讨河流内空间灵活运用的对策。可通过数字技术来模拟雨洪在不同重现期的动态过程,辅助规划者了解河流空间在不同情况下的变化,更好地进行乡村碧道景观规划。

针对乡村小流域碧道缺乏历史水文资料的特点,本文提出借助GIS空间分析功能的间接推求算法与数字高程模型相结合的不同重现期雨洪淹没模拟模型<sup>[21-22]</sup>。不

同重现期雨洪淹没模拟模型的整体思路如下:1)结合流域内1:10 000地形图、河道管控范围或者现状河流常水位线两侧外延50 m范围内1:500地形图,在ArcGIS建立研究区数字高程模型DEM。2)通过相关水文公式、模型,计算设计暴雨、设计洪水、设计水面线,并通过ArcGIS构建不同重现期雨洪的水位曲面。3)通过ArcGIS对DEM和水位曲面进行表面差异运算,水位曲面高于DEM的点即为雨洪影响范围,并对结果做误差检验,剔除异常数据,以得出初始淹没区域。4)对淹没类型进行判断,若为无源淹没,则直接输出最终淹没区域;若为有源淹没,则需要结合种子蔓延算法计算连通性<sup>[23]</sup>,再输出最终淹没区域(图2)。

此外,结合GIS水文分析,基于DEM获取河流网络,确定分水线、汇水区等水文要素,进一步辅助规划策略的选取(图3)。

### 4 多尺度视角下派潭河碧道景观规划策略

派潭河位于广东省广州市增城区派潭镇,自北向南流向,流域面积358 km<sup>2</sup>,主河长度31.8 km,平均宽度45 m,并有高滩河、灵山河等5条支流。派潭河碧道范围涉及派潭河和高滩河的局部,为更系统地进行规划,把项目放在流域尺度下整体思考,拓展研究范围为与项目河段密切关联的派潭河上游,即从大封门水库至高陂头桥范围内河段。以下将项目河段称为“重点段”。

#### 4.1 策略体系下不同重现期雨洪淹没模拟

派潭河的雨洪主要来源于降雨,加之上游山地地形陡峭、坡度较大,雨水汇聚至派潭河,导致东洞桥上游

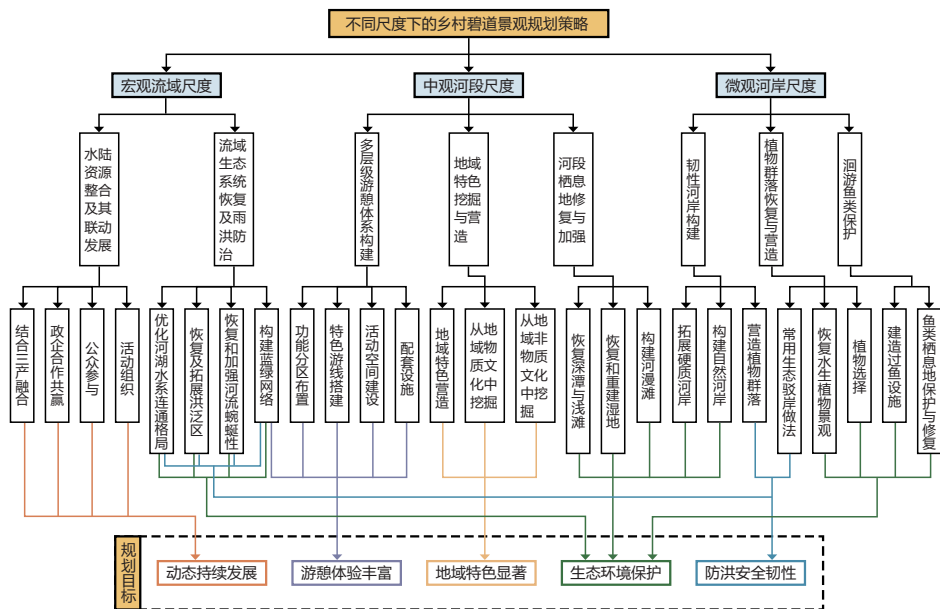


图1 多尺度视角下乡村碧道景观规划策略体系

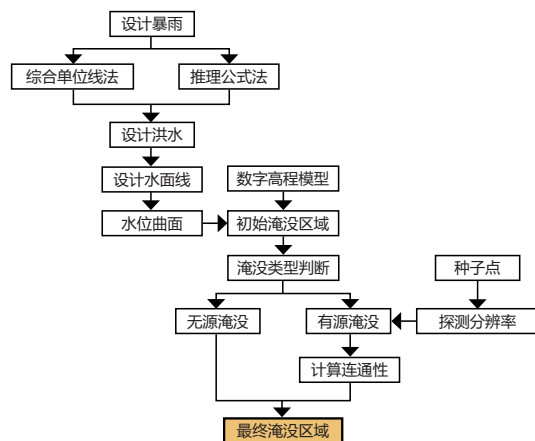


图2 雨洪淹没模拟模型

容易形成山洪灾害，危害巨大。特别是重点段所在片区地势较为平缓，且周边村落、旅游度假区聚集，雨洪威胁着村民、游客的人身及财产安全。为更好地解决片区雨洪问题，保持一河两岸社会稳定和经济的可持续发展，对派潭河上游段进行不同重现期下的雨洪淹没模拟，以掌握不同重现期下的雨洪淹没范围与深度。

通过计算设计洪水、设计水面线进行雨洪模拟，并根据派潭河雨洪情况判断淹没类型为有源淹没，设置上游起点大封门水库为“种子点”，计算连通性，获取20年一遇、10年一遇、5年一遇和2年一遇的雨洪淹没情况，并结合卫星图以更直观地判断淹没地物情况（图4）。由雨洪淹没分析可知，派潭河上游段防洪等级较低，2年一遇的雨洪就能淹没部分农田，20年一遇的雨洪甚至会淹没石岭村、汉湖村以及大片农田，对社会经济发展造成极大的危害。

## 4.2 宏观流域尺度下的规划策略

### 4.2.1 流域生态系统保护及雨洪防控

河流不是孤立的水体，它与周边

湖泊、湿地、支流等构成一个完整的生态系统，而这个生态系统功能的正常发挥，极大程度上取决于其结构和功能的完整性<sup>[24]</sup>。在派潭河上游流域尺度下，综合进行河湖水系连通性格局的优化，恢复河流水域与两岸储水地带的连通性，包括干流、支流、湖泊、河漫滩、湿地、牛轭湖以及村镇、农田等空间的合理布局与连通，以最大化发挥生态系统功能。

派潭河上游流域位于乡村地区，近百年来河流格局变化不大，整体上蜿蜒性也得到较好的保持，故结合GIS水文分析结果来优化河流水系连通格局。根据现状用地情况及地形地貌，打通部分关键节点，连通河流与周边池塘、湿地等水系，并恢复和拓展局部洪泛区以减轻河流行洪压力和降低雨洪冲击力。同时，对于上游山林地，结合林业生产以更好地抵御雨洪和减少地表径流；对于农田地区，则结合岭南特色梯田和轮作等农事措施，以进一步减缓地表径流的流速以及高效利用洪泛

区。在此基础上，增加拓展洪泛区河段的蜿蜒性，加快其自然演替速度，为人们提供更加丰富、自然的河流景观。最后，把碧道游憩体系接入周边路网，搭建“蓝绿网络”，进一步提高周边地区旅游活动丰富度，同时串联其周边旅游资源，助力乡村全域旅游发展（图5）。

### 4.2.2 水陆资源整合及联动发展

结合前期研究和场地解读的成果，对派潭河上游流域的资源进行归类和梳理，得到派潭河碧道沿线拥有山脉、水库、石滩、湿地、田野、果林、渔业、温泉、民宿、村落等资源禀赋，资源富集，组合度较好。因此，规划依据不同河段的资源特色，把上游段划分“大封门水库-背阴桥”河段的山林石滩段、“背阴桥-东洞桥”河段的田园休闲段和“东洞桥-高陂头桥”河段的自然生态段（图6）。采取“1+n+N”的圈层布局，“1”指以派潭河碧道田园休闲段为核心区；“n”为核心区延伸的区域空间，依托核心区连接现有的温泉度假与生态旅游产业，构建

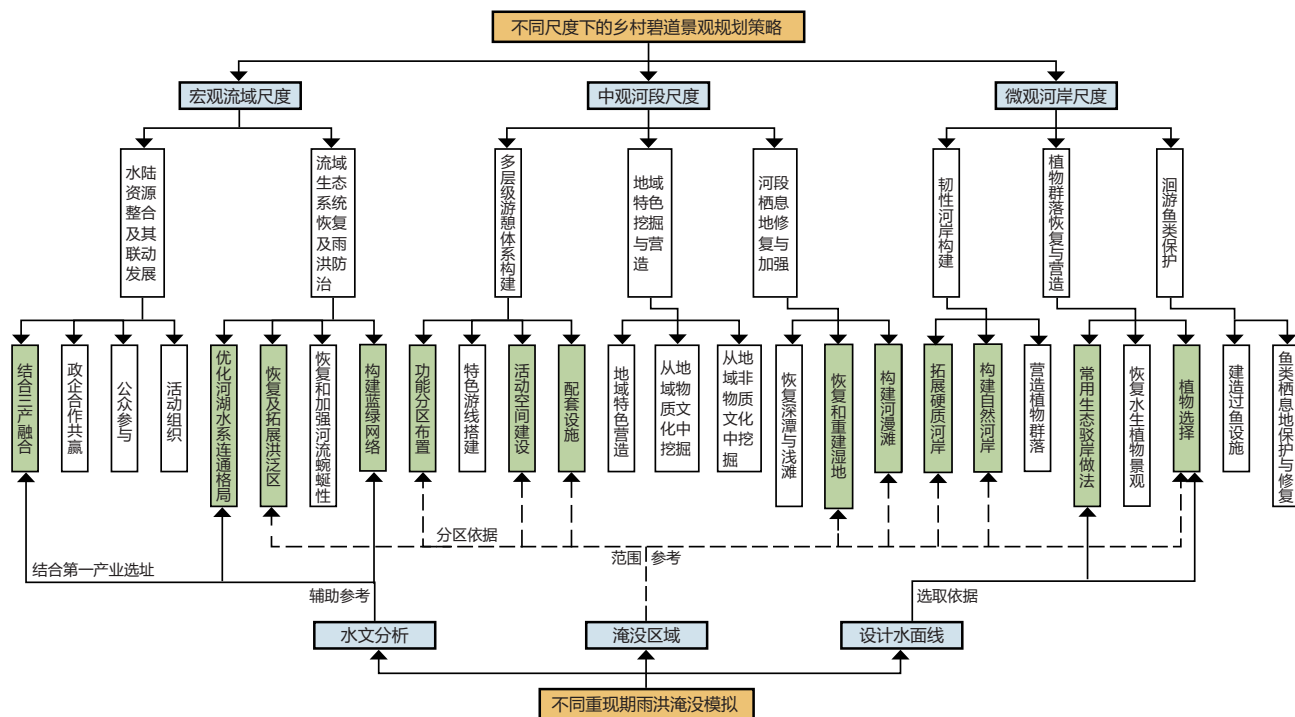


图3 雨洪淹没模拟结果与景观规划策略的关系

“度假区+民宿”的温泉度假体验和“碧道+白水寨风景区”的生态旅游体验业态；“N”指派潭河上游流域全域联动发展，以碧道的规划联动全域山脉、水库、石滩、湿地、田野、果林、渔业、温泉、民宿、村落等资源，打造“碧道+文旅+农业”的业态，促进乡村一二三产业融合发展（图7）。

每个河段则结合圈层布局业态情况，打造相应的活动体验，为游客提供更丰富、有趣、全面、便捷的综合旅游体验。如山林石滩段以打造集徒步野游与亲子体验

为一体的户外活动区为目标，将增加少量条石步道、汀步等，满足人的亲水性，并对沿河3个村子进行规划，开展传统村落体验活动。自然生态段以打造融自然美景与骑行、自驾体验于一体的“画中游览区”为目标，在保持自然山水状态不被破坏的情况下，提升景观效果，营造如画般的游览体验。田园休闲段为核心区，是派潭河碧道实际建设范围，包括派潭河上游和高滩河支流局部，将打造以河岸游憩与民俗体验为主的乡情河游区，将结合周边自然、人文资源打造各具特色河岸景观（图8）。

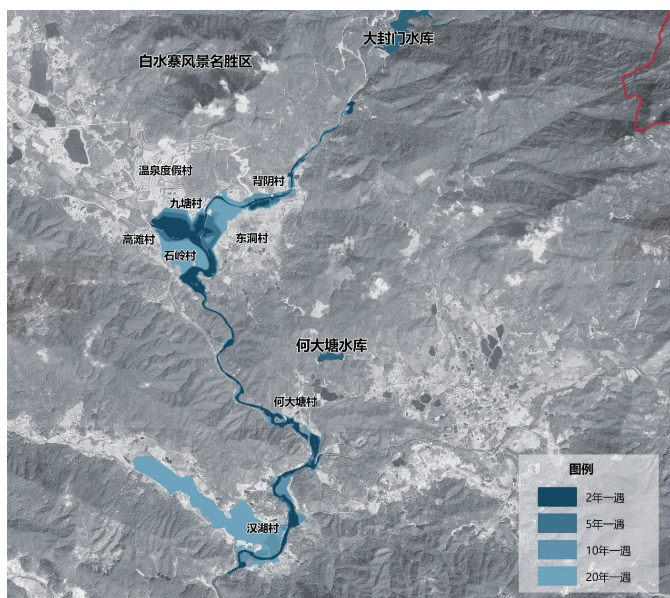


图4 不同重现期下雨洪淹没范围

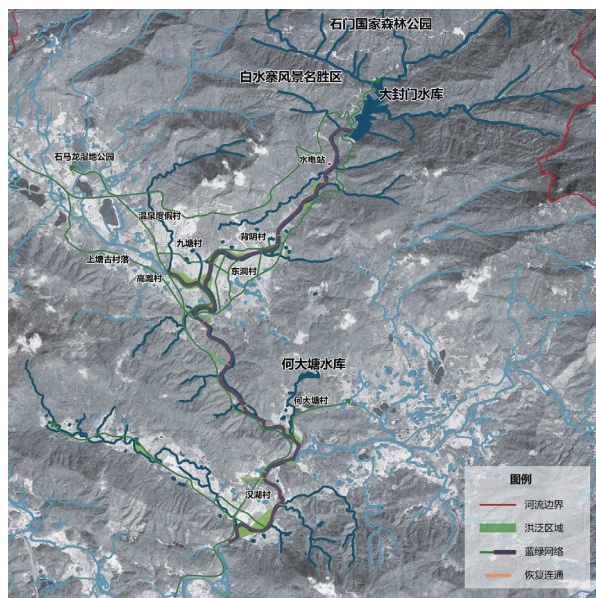


图5 派潭河流域生态保护及雨洪防控

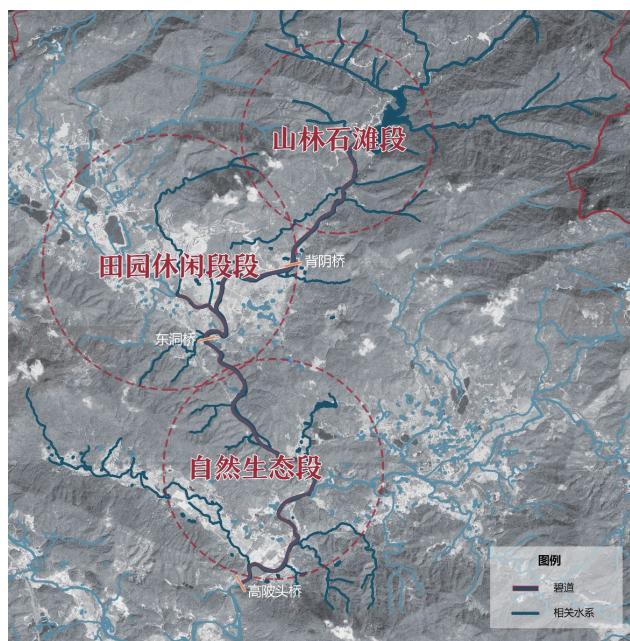


图6 规划分区

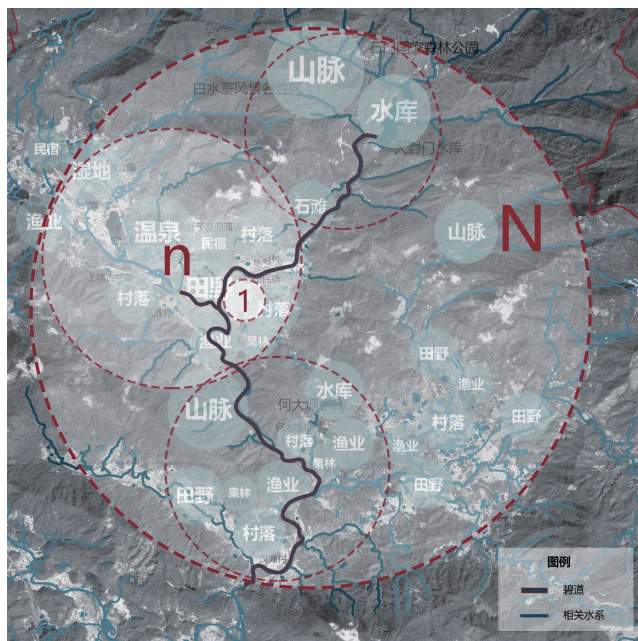


图7 “1+n+N”的圈层布局

同时，借力周边旅游资源，以河道游览来丰富原本单一的温泉度假体验，吸引游客驻足游览，从而带动河道周边村落经济发展。以下将综合运用中观河段和微观河岸尺度的规划策略对田园休闲段进行详细规划。

### 4.3 中观河段尺度下的规划策略

#### 4.3.1 多层次游憩体系构建

##### 1) 功能活动分区

规划根据各个河段的资源特色，

划分5个功能区(图9)，自上游往下游分别是：以农家民宿、小农集市为主，形成游客服务中心的乡情民宿区；依托原有较好的环境，激活和促进河流动态自然过程，以作为科普教育功能载体的湿地科普区；以榕荫广场为主，结合硬质河岸的拓展与自然河岸的构建，提供丰富亲水体验的亲水活动区；将洪泛区的恢复与拓展结合农业生产，在实

现蓄滞洪目标的同时能高效利用土地，并且通过游步道和骑行道连接周边农田，结合农事体验活动等的农业观光区；将现状河漫滩恢复为鸟类栖息地，恢复动植物生境，同时允许河流在指定区域内演替的鸟类栖居区。

##### 2) 生态分区与游憩安全分区

碧道空间的建设不可避免地会对生态环境造成一定程度的影响。为了协调生态保护与空间设计，避免或减少对生态环境造成负面的影响，以合理保护与利用为目的，对一级功能活动分区进行二级生态分区，以限制各分区的建设强度与内容。此外，为衔接公众游憩与雨洪安全两大系统，同样地在一级功能活动分区下合理构建二级游憩安全分区，以进一步辅助游憩体系的建设。即在确定各河段的功能活动分区的定位后，综合河段现状地形地貌、水文条件、雨洪淹没等因素，划分修复保育区、缓冲区和活动区3个生态分区(图10)，以及高地区、不易淹没区和易淹没区3个游憩安全分区(图11)，以更好地辅助具体空间的设计。

##### 3) 游憩系统完善

规划在原有道路的基础上，增加游步道、骑行道、亲水道等多道结合的多层立体交通体系，同时局部增加渡水设施，打通断点，外向连接周边旅游资源，内部串联自然景观资源和历史人文资源，进一步完善游憩系统。

#### 4.3.2 活动空间建设

以乡情民宿区为例，其结合洪泛区布置简易农产品售卖棚，在滨水广场构建小农集市，实现农民增收、市民添趣，增进村民与城市居民之间的互动关系。同时，小农集市可以为露天音乐会或其他大型活动提供临时场地，灵活运用空间。此外，结合周边精品民宿，丰富游客生活体验，形成“住有特色，食有新品，玩有乐趣”的一体化派潭度假链(图12)。

#### 4.4 微观河岸尺度下的规划策略

以韧性驳岸构建为例，派潭河碧道以自然河岸为主，结合雨洪淹没分析结果、活动空间的设置和场地用地

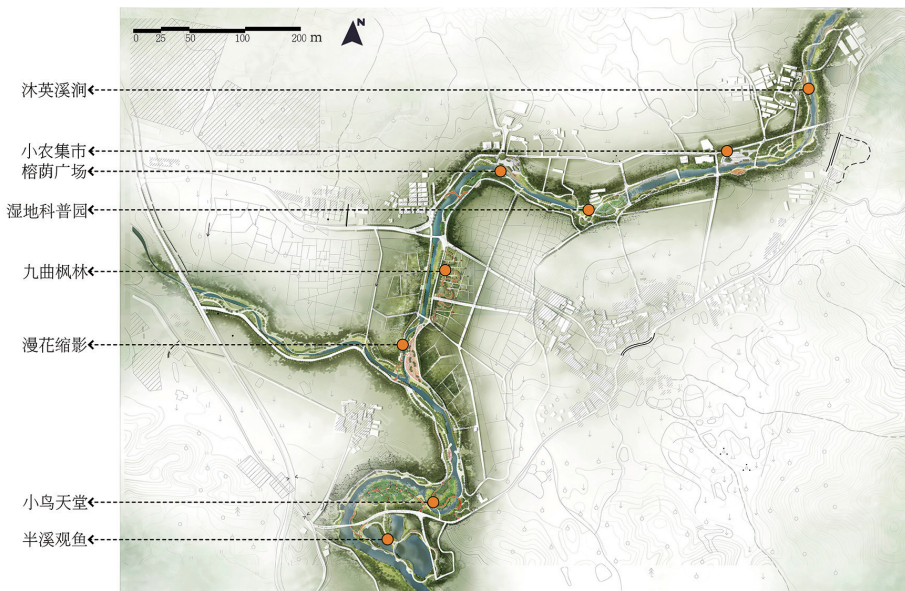


图8 规划总平面图

#### 活动布局

- 🏠 集市
- 👨‍👩‍👧 亲子
- 🏠 民宿
- 🌳 自然
- 🌿 湿地
- 📖 科普
- 🎣 垂钓
- 🏊 戏水
- 🏊 游泳
- 👨‍🌾 劳作
- 🍷 采摘
- 🌾 农作物
- 🌉 栈桥
- 🐦 鸟类
- 👄 喂食

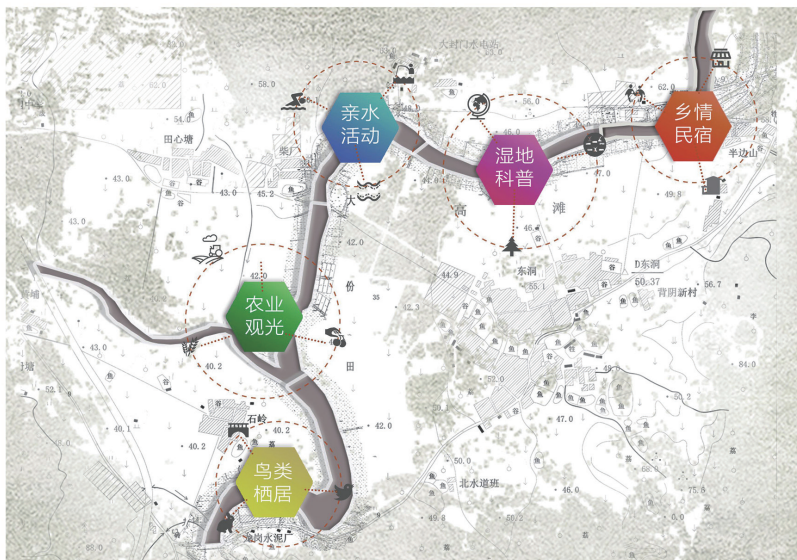


图9 功能活动分区图

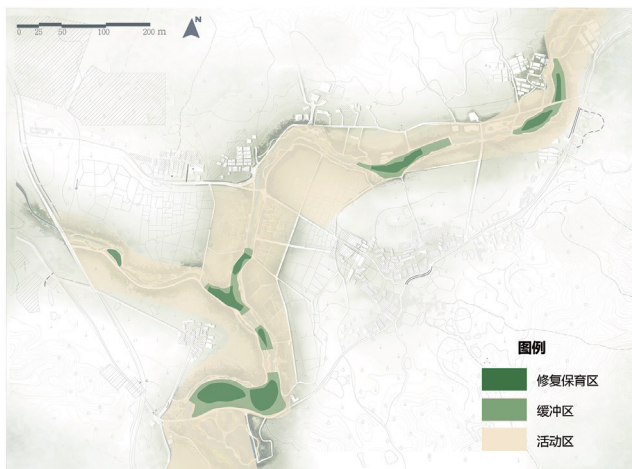


图10 生态分区图

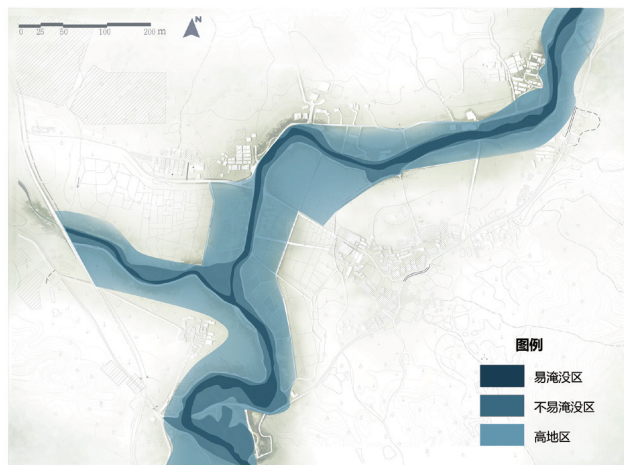


图11 游憩安全分区图

情况等辅以硬质河岸，以实现生态自然、景观美化以及防洪安全的目标。如小农集市、榕荫广场后退防洪边界的同时，利用洪泛区创建灵活的亲水集散空间；湿地科普园、花田景观等则最大限度地保留原有自然河岸，设置并加固隐藏的防洪墙以抵御雨洪的危害。

其次，根据雨洪淹没深度、水文情况、地形地貌等条件，综合选取生物材料驳岸和工程材料驳岸进行具体驳岸设计，为动植物提供多种生境类型的同时，为人们亲水活动提供各种可能性。此外，根据河岸空间情况，在横向混合多种驳岸形式以丰富景观层次和游览体验，如以块石驳岸护脚，近河处采用木框驳岸和生态混凝土驳岸营造缓坡入水的自然景观，其后结合土工格室营造丰富的植物层次，最后采用隐藏并加固防洪墙的形式保证雨洪安全（图13）。

## 5 结语与讨论

在乡村振兴及生态文明建设大环境下，现阶段乡村河道建设缺乏系统思维，并且现状以应对雨洪灾害为单一目的的硬性河道建设，与以生态自然、景观游憩和防洪韧性为基本目标的碧道建设相矛盾。本文从宏观流域、中观河段、微观河岸3个尺度进行广东乡村碧道景观规划研究，为乡村碧道的建设提供一个相对前沿、客观和科学的视角，并结合广东地区乡村的特质，建立水陆联动且可持续发展的碧道景观规划体系，以期为我国乡村振兴目标的实现提供参考。万里碧道的建设方兴未艾，如何依托碧道的规划建设探索人与河流和谐共处、互利共生的发展模式，是未来仍需继续深入探讨的问题。

注：图片均为作者自绘



图12 乡情民宿区平面图

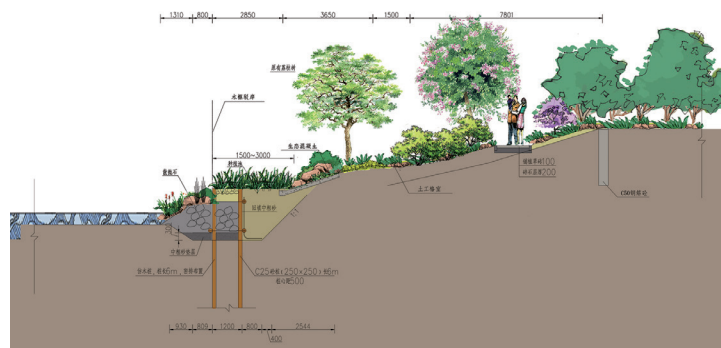


图13 综合驳岸示意图

### 参考文献:

- [1] 姚亦锋. 探究德国城乡景观及对于秦淮河景观规划的启迪[J]. 现代城市研究, 2003 (5): 33-36.
- [2] FORMAN R T T. Some general principles of landscape and regional ecology[J]. Landscape Ecology, 1995, 10 (3): 133-142.

- [3]NAVEH Z. Interactions of landscapes and cultures[J]. Landscape & Urban Planning, 1995, 32 (1): 43-54.
- [4]李水山. 韩国新村运动及启示[M]. 南宁: 广西教育出版社, 2006.
- [5]郝延群. 日本“美丽的乡村景观竞赛”及“舒适农村建设活动”介绍与思考[J]. 小城镇建设, 1996 (8): 40-42.
- [6]SCHLUTER U. Überlegungen zum naturnahen Ausbau von Wasserläufen[J]. Landschaft & Stadt, 1977, 9 (2): 72-83.
- [7]罗朕. 城市河流近自然景观设计研究[D]. 北京: 北京林业大学, 2017.
- [8]姜正实, 麻俊仁. 河流生态修复技术研究进展[J]. 吉林水利, 2008 (12): 19-21.
- [9]刘树坤. 21世纪中国大水利建设探讨[J]. 中国水利, 1999 (9): 16-17.
- [10]赵宇荣, 谢莹, 郭岩. 基于河道生态护坡技术应用及生态功能监测评估[J]. 黑龙江水利科技, 2019, 47 (3): 103-105.
- [11]夏继红, 严忠民. 国内外城市河道生态型护岸研究现状及发展趋势[J]. 中国水土保持, 2004 (3): 20-21.
- [12]广东省人民政府关于广东万里碧道总体规划(2020—2035年)的批复[J]. 广东省人民政府公报, 2020 (24): 3-4.
- [13]曾柯杰. 生态安全视角下南川区柏枝河流域乡村规划研究[D]. 重庆: 重庆大学, 2017.
- [14]付军. 乡村河道生态修复与景观规划[M]. 北京: 中国农业出版社, 2013.
- [15]WARD J V. The Four-Dimensional Nature of Lotic Ecosystems[J]. Journal of the North American Benthological Society, 1989, 8 (1): 2-8.
- [16]CHURCH M. Geomorphic thresholds in riverine landscapes[J]. Freshwater Biology, 2002, 47 (4): 541-557.
- [17]王君, 明亮, 付军. 地域文化符号在乡村河道景观设计中的应用[J]. 北京农学院学报, 2011, 26 (2): 64-67.
- [18]李楠. 山丘区沿河村落洪灾风险特征问题研究[D]. 天津: 天津大学, 2017.
- [19]董哲仁. 河流形态多样性与生物群落多样性[J]. 水利学报, 2003 (11): 1-6.
- [20]沈鑫. 基于流域尺度的河流治理技术体系与措施[M]. 北京: 中国纺织出版社, 2019.
- [21]金哲, 肖施旎. 基于GIS的洪水淹没区分析[J]. 吉林水利, 2014 (6): 30-32.
- [22]张越. 子洲县山洪灾害风险评价与情景模拟研究[D]. 西安: 西安科技大学, 2019.
- [23]杨启贵, 王汉东. 一种大区域洪水淹没范围快速提取的分块种子蔓延算法[J]. 华中师范大学学报(自然科学版), 2015, 49 (4): 603-607.
- [24]邓伟, 谢林波, 葛佩琳. 基于生态清洁型小流域乡村河道景观建设初探[J]. 水利规划与设计, 2019 (10): 18-19.

作者简介:

陈浩然/1995年生/男/广东云浮人/硕士/广州市越秀区代建项目管理中心(广州 510000)/专业方向为风景园林

(\*通信作者) 汤辉/1980年生/男/湖南长沙人/博士/华南农业大学林学与风景园林学院(广州 510642)/副教授/研究方向为风景园林历史与理论、遗产与健康、社区营造与自然教育/E-mail: 46683868@qq.com

简讯:

### 广东园林学会七届八次常务理事会议暨 2023年贺中秋迎国庆敬老茶话会

2023年9月22日, 广东园林学会七届八次常务理事会议暨2023年贺中秋迎国庆敬老茶话会在广州举行。

常务理事会议由广东园林学会理事长石安海主持。首先由彭承宜同志汇报学会2023年主要工作及学会第八次会员代表大会筹备工作情况。随后, 学会常务理事会议审议通过了新增单位会员情况、第八次会员代表大会工作报告、学会章程修改、广东园林学会监事会工作条例(试行)、学会第七届理事会财务工作报告, 以及成立广东园林学会科学技术奖评审委员会的方案; 并表决通过了继续设置2个办事机构和12个分支机构。

常务理事会议后, 学会邀请顾问、资深会员等参加2023年贺中秋迎国庆敬老茶话会。敬老茶话会是学会一年一度举办的为答谢关心、支持学会不断前进的老同志的活动。石安海理事长深情表示, 学会能坚持走过60年风风雨雨, 并取得现今的成就, 非常不容易, 这离不开全体会员的努力, 特别是老一辈会员, 通过艰苦奋斗和辛勤耕耘, 为学会打下了坚实基础, 向大家表示衷心的感谢并致以诚挚的祝福。大家在浓浓的敬老情中欢声笑语, 共叙旧情。

广东园林学会