

# 广州碧道水生态设施标识系统优化设计初探\*

Optimal Design of Water Ecological Facilities Identification System in Guangzhou Ecological Belt

资惠宇 胡子灵 余美萱\*

ZI Hui-yu, HU Zi-ling, SHE Mei-xuan\*

**摘要:** 近年来,广州市深入贯彻落实习近平生态文明思想,大力推进碧道高质量规划建设。水生态设施是落实碧道建设“5+1”任务的重要载体,当前,广州碧道建设缺乏完整、规范的水生态设施标识系统,在实地调研碧道标识系统的基础上,综合考虑环境心理学和人体工程学,凝练地域特色等元素符号,对标识系统的结构组成、外观形式、符号元素和界面信息进行优化设计,形成具有系统性、体验性和文化性的水生态设施标识系统,对现有碧道标识系统进行完善,助力广州碧道建设高质量发展。

**关键词:** 碧道;水生态设施;标识系统;优化;水文化

**中图分类号:** TU986

**文献标志码:** A

**文章编号:** 1671-2641(2022)04-0002-06

**收稿日期:** 2022-05-07

**修回日期:** 2022-07-25

**Abstract:** In recent years, Guangzhou thoroughly implemented Xi Jinping's ecological Civilization thought and vigorously promoted high-quality planning and construction of ecological belt. Water ecological facilities is an important carrier to implement the "5+1" task of ecological belt construction. A complete and standardized water ecological facility identification system is lack currently. Based on investigation of ecological belt identification system, structural composition, appearance form, symbol elements and interface information of the identification system are optimized based on environmental psychology and ergonomics, and regional characteristics are refined. It aims to form a systematic, experiential and cultural water ecological facility identification system, which in order to improve the existing ecological belt identification system, and help the high-quality development of Guangzhou ecological belt.

**Key words:** Ecological Belt; Water ecological facilities; Identification system; Optimal; Water culture

## 1 背景

高质量规划建设万里碧道,是新时代广东生态文明建设的重要支撑。2019年,广东省委、省政府决定,高质量规划建设万里碧道,带动全省治水理念升级,印发了《广东万里碧道总体规划(2020—2035年)》等相关文件<sup>[1]</sup>。广州市2022年底建成碧道长度达1 000 km以上,初步形成水清岸绿的生态碧道网,“十四五”末累计建成碧道1 500 km以上,远期(到2035年)将建成2 000 km以上碧道,这是广州响应省委省政府的决策部署,落实水生态建设的重要举措<sup>[2]</sup>。

碧道建设包括: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五大建设任务,和共建生态活力滨水经济带一项提升任务(即“5+1”任务)。水生态设施是落实碧道建设“5+1”任务的重要载体,以海绵设施为主,在碧道绿地中应用“渗、滞、蓄、净、用、排”等技术措施,实现对雨水调蓄、净化、收集回用和有序排放。水生态设施的标识系统承载着科普宣传水文化的重要功能。

国外对标识系统的研究,起步较早,研究内容细致且全面,包括:凯文·林奇(Kevin Lynch)的《城市意象》(The Image of the City),盖尔·戴博勒芬克(Gal Deboefink)的《城市标志设计》(Urban Identities),

凯瑟琳·狄克逊(Katherine Dixon)以及菲尔·贝恩斯(Phil Baines)的《标牌与标识》(Signs: Lettering in the Environment)等<sup>[3]</sup>经典专著。部分设计师还建立了国际标识设计组织,对公共标识符号进行了统一化和国际化设计<sup>[4]</sup>。我国现代标识系统的研究起步较晚,20世纪90年代后开始迅速发展<sup>[5]</sup>。国内目前研究热点主要集中于3个领域:公共空间标识系统、人性化标识系统、住区防灾疏散标识系统,其中公共空间标识系统研究又包括旅游景区标识系统设计、地下空间标识系统设计、图书馆标识系统设计以及医院标识系统设计等<sup>[6]</sup>,尚没有系统性地针对水生态设施标识进行设计。

\*基金项目:广州市哲学社会科学“十四五”规划2020年度共建课题(编号:2021GZGJ89);华南农业大学教育教学研究和改革重点项目(编号:JG21042);广东省教育厅2020年度普通高校重点科研项目(编号:2020ZDZX1033);国家自然科学基金课题(编号:52078222)

现有《广东万里碧道VI系统及导向标识设计指引》(下文简称《指引》)中,水生态设施标识的指引仅有树名牌一项,缺乏完整的标识系统指引,水生态设施显示度不够,科普性不足,无法提供全面完整的公共服务功能,与广州碧道高质量规划建设发展要求存在较大距离<sup>[7]</sup>。

本文通过实地调查,深入分析广州市碧道水生态设施特征及标识现状,提出相应的水生态设施标识系统优化设计策略。

## 2 广州碧道水生态设施的特点

广州市建有4种类型碧道:都市型、城镇型、乡野型和自然生态型,其水生态设施具有以下3个主要特点:

### 2.1 功能复合

水生态设施以“渗、滞、蓄、净、用、排”六大功能为基础,拓展延伸农业生产、居民生活、城市发展、生物活动等方面的功能,形成具有典型复合性功能的海绵综合体。广州市碧道规划提出了“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<sup>[2]</sup>。水生态设施是上述碧道功能实施的重要载体:其中雨水花园和下沉式绿地等小型设施,兼具景观功能和休闲游憩功能;湿塘和雨水湿地等大型设施不仅满足农业生态中垛基果林等复合生产模式的需求,也为城市中野生动植物提供各类栖息地。在各类设施中,生态湿塘、雨水花园等生境丰富,生态功能更为突出。水生态设施在碧道中展现的复合功能,应作为标识系统界面设计主要传递的信息内容,从设计元素和界面信息等不同层面进行转译和表达。

### 2.2 要素多元

水生态设施种类丰富,构成要素呈现多元化特点。以《广州市海绵城市规划导则——低影响开发雨水系统构建》为指导,目前在碧道中

运用较为广泛的单体水生态设施有18类,包括:透水铺装、绿色屋顶、下沉式绿地、生物滞留设施、渗透塘、渗井、渗排一体化设施、湿塘、雨水湿地、蓄水池、雨水罐、调节塘、调节池、植草沟、旱溪、渗管/渠、植被缓冲带和初期雨水弃流设施<sup>[8]</sup>。调查发现,城镇型碧道、乡野型碧道和自然生态型碧道较多采用生态湿塘、雨水湿地等大尺度设施,都市型碧道则以雨水花园、下沉式绿地等小尺度设施为主。上述水生态设施主要由四大类要素构成:水体、植物、动物和微生物。四类构成要素的个体特征鲜明,为构建标识系统分级体系提供了划分依据。标识系统优化需重点增加构成要素的分级分类和符号化展示内容。

### 2.3 色彩丰富

丰富的色彩构成是广州市碧道水生态设施的主要特征。通过对实景照片进行颜色提取和分析,结果显示:

水生态设施以构建蓝绿空间为主,同时采用多种观花植物和色叶植物,形成以绿色和蓝色的冷色调基调色,黄色、橙色和红色等暖色调为点缀色,白色和灰色作为调和色的色彩体系,色彩构成主次分明(图1)。优化设计的整体配色方案应综合考虑上述色彩构成特点,使标识系统与周围环境达到协调统一的效果。

## 3 现状问题

广州碧道现有标识系统包括2种类型:一类是沿线绿地内部原有设置的标识系统,主要是各类公园绿地标识;另一类是依据《指引》标准,碧道内部新设置的标识系统。标识系统组成包括:定位类标识、导向类标识、综合类信息标识和警示提示标识。水生态设施标识主要承担解说展示功能,属于综合类信息标

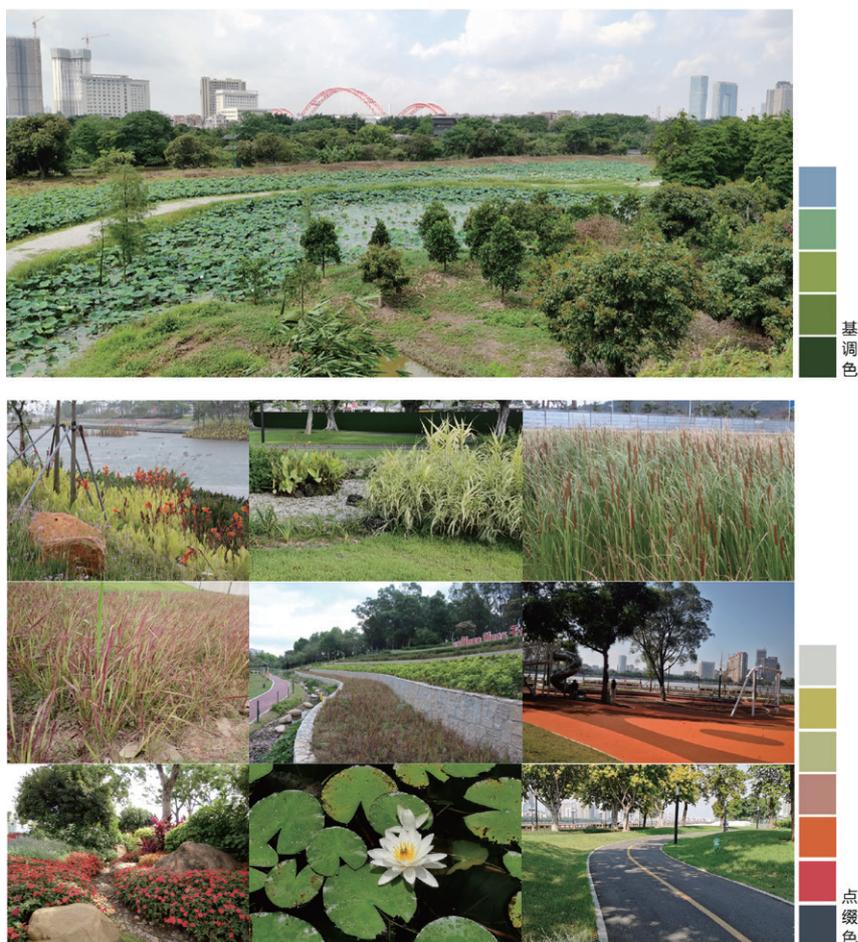


图1 广州碧道水生态设施的色彩构成

识。由于缺乏详细的上位设计指引，目前标识主要存在以下3个问题：

### 3.1 分类不完整

现有大部分标识为树名牌和警示牌，少数碧道设置解说标识牌。普遍缺少对水生态设施及其构成要素的分类展示，没有充分体现广州碧道建设“八道合一”的指导精神和水生态设施的主要特征。

### 3.2 整体性不强

调查发现，广州市现有的高质量碧道，如阅江路碧道、海珠湿地碧道、海珠湖碧道、凫洲水道碧道及广州国际生物岛碧道等，虽已设置部分水生态设施标识，但同类设施在不同碧道中采用的外观设计，如整体造型、风格、色彩和材质等均不统一，标识系统整体性不强。

### 3.3 文化性不足

现有的标识界面内容主要介绍水生态设施和植物品种，采用科普性文字和图片结合的形式，界面设计对地域水文化和生态文化特征要素的挖掘和再现表达仍不够，没有采用符号化设计。

## 4 广州碧道水生态设施标识系统的优化设计

### 4.1 优化目标

标识系统作为管理和展示水生态设施的重要载体，应当在对现状问题分析的基础上结合广州碧道特色进行自主设计，构建一套兼具系统性、体验性和文化性的标识系统。既对广州碧道水生态设施标识系统进行结构化设计，形成完整的标识体系，实现从宏观到微观，从系统到设施，从个体到要素的综合视觉表达。同时，从广州碧道建设的特点出发，通过对标识外观和标识内容的设计，增加地域情感体验。并且在标识系统设计中体现广州水环境的生态文化科普功能，充分展示城市水文化，实现“做生态文章，讲广州故事”。

### 4.2 设计策略

基于构建兼具系统性、体验性和

文化性的广州碧道水生态设施标识系统的优化目标，通过分类结构化、内容主题化和设置多元化的设计策略解决广州碧道水生态设施标识系统存在的问题，进行模块化设计。

#### 4.2.1 分类结构化

针对分类不完整的问题，按照展示对象进行划分，采用分类体系，共3大类17中类10小类，由总览性标识、设施类标识和要素类标识组成。其中，总览性标识共2个中类，无小类；设施类标识共12个中类，无小类；要素类标识共3个中类，10个小类。

#### 4.2.2 内容主题化

广州位于河网密布的珠江三角洲，三江汇流，江海一体，降雨充沛，优越的地理环境与气候条件造就了“六脉皆通海，青山半入城”的岭南水乡。两千多年来，广州依水而建、伴水而生、因水而兴，跟水息息相关，孕育出了底蕴深厚、内涵丰富的广州水文化。广州碧道建设是以水为主线，挖掘广州水文化价值，实现人、水、城和谐共生。因此，水生态设施标识系统需要明确其水文化的主题内容设计，充分讲述广州水故事。基于环境心理学，通过剖析标识系统、标识环境与服务对象之间的密切关系，强化标识系统设计要素的可识别性，主要从外观形式、符号元素和界面信息3部分内容进行优化设计，以改变标识系统中整体性不强和文化性不足的现状。

#### 4.2.3 设置多元化

优化设计的标识系统可灵活应用于不同的场景，提高与周边环境的协调性。广州碧道涵盖4种类型，用地环境存在不同程度的差异。本次优化构建了广州碧道水生态设施标识系统的三类三级结构，可因地制宜应用到市内不同类型碧道中。利用人体工程学作为标识尺度设计的指导理论，考虑使用者在阅读标识信息时的感受，合理设置标识位置，把重要信息放置在适宜的视觉范围内。通过对设施类标识和要素类标识进行适当组合和合理设置，以协调不同用地环境和使用需求，实现标识系统的多元化效果。

## 4.3 设计手法

### 4.3.1 外观形式

外观形式的优化设计，具体包括标识牌造型外观、标识形式和颜色选择。标识牌面板统一采用矩形模块化造型，设计按照基本比例分割，与省标识系统造型相协调，不宜繁多。标识牌面板基于认知心理学中的“最佳视野俯角”，统一采用倾斜面设计。标识牌尺寸以《指引》为参照，根据实施场地的实际情况具体调整。采用柱立式和贴附式2种载体类型，版面可采用烤漆和丝印等工艺。在颜色选择上，标识系统基本色为墨绿色，重要特殊标记为湖蓝色，信息主体的图案、文字及数字均采用白色。标识主体色彩搭配包括墨绿色和银白色，墨绿色和红木色两种方案。墨绿色和银白色的方案中，主色采用墨绿色，主要提取自水生态建设设施核心要素，即典型亚热带植物如榕树 *Ficus microcarpa* 等的主色调。色调沉稳低调，与周围环境融合度较高。配色采用银白色，提取自水生态建设设施中动植物的共有代表色调，如省鸟白鹇 *Lophura nycthemera*，以及常见动植物元素，如白鹭 *Egretta garzetta*、睡莲 *Nymphaea tetragona* 等。配色可提高场地亮度，具有辨析度。而墨绿色和红木色的方案以《指引》中的基本型色彩为主，遵守官方具体指引标准，运用于碧道建设项目总览性标识。通过优化设计，标识整体的外观形象和色彩搭配与碧道建成环境协调统一。

### 4.3.2 符号元素

符号元素的优化设计，主要是对广州市碧道水生态设施中的设施元素和动植物元素进行艺术化处理，以辅助标识加以展示。首先对广州碧道建设成果进行符号化转译，采用概念性拼贴方式示意性展示广州碧道系统和标准示范段（图2）。图2整体由4个部分组成，自上而下分别代表了广州碧道中的都市型、城镇型、乡村型和自然生态型4种类型碧道，重点展示广州碧道整体空间结构，并在每种类



图2 示意性展示广州碧道系统

型碧道中描绘其环境组成要素，重点展示各碧道类型的外部环境特征，凸显碧道生态价值和文化价值。

针对水生态设施，采用拼贴式插画作为标识版面设计的主要辅助图案。通过对广州市碧道中18类单体水生态设施进行筛选，以地上易观察到的12类水生态设施为主要对象，基于各类设施的外观形式，提取设施的组成结构，规模大小和水生环境等特点，通过插画形式重点展示不同设施的水体类型、动植物元素和水环境特征。进一步提取12类水生态设施的主要特点，设计出各类设施的代表符号，用于辅助要素类科普展示说明。各代表符号主要通过简化各类设施结构，以水波纹数量反映设施的承载力，以箭头数量及方向反映设施的下渗能力和排水方向（图3）。

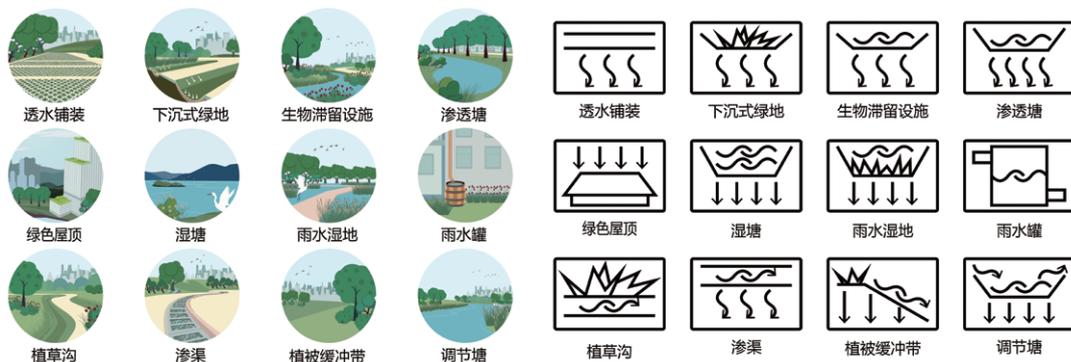


图3 12类水生态设施标识版面设计的辅助图案与代表符号

针对要素类标识，则从普示性的公众认知角度出发，依据分类学中动植物和微生物的主要结构特征，凝练各要素的造型设计符号，作为该类型标识牌的镂空图案，区分不同要素的分类。

#### 4.3.3 界面信息

通过对总览性标识、设施类标识和要素类标识的版面信息进行重新设计，实现界面信息整体优化（表1）。

其中，总览性标识主要展示碧道示范段的平面布局和水生态设施的位置信息，采用插画形式对碧道示范段平面图进行改绘，并在《指引》要求的基础上，增加标示水生态设施类型和位置。

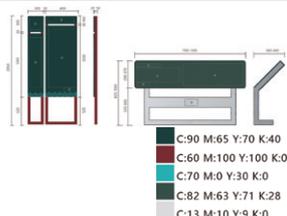
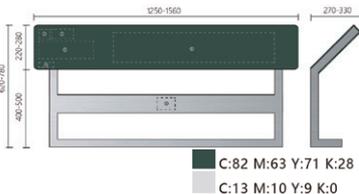
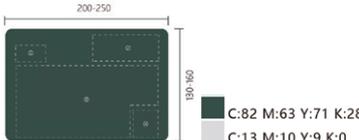
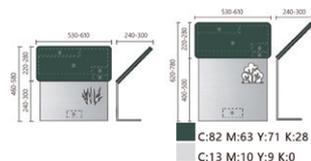
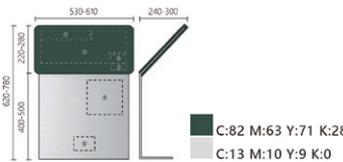
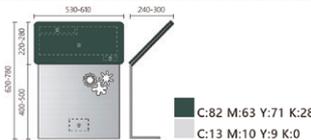
广州碧道水生态设施功能复合，但现有设施类标识的版面内容仅为工程图的展示。因此，针对现有设施类标识单一的展示内容，为了展现水生态设施功能的多样性，版面信息优化着重于在介绍水生态设施定义和工程结构的同时，进一步说明其功能和作用方式。设计风格仍保持统一的插画形式，增加趣味的同时不减科普功能（图4）。

虽现有建成碧道已配置有少量要素类标识，但其版面信息没有充分体现水生态科普功能。为了更深入地展示水生态设施的功能，优化设计针对各类要素在设施中的定位和功能，从多角度出发，在版面设计中增加了生态功能、生长环境、观赏特征等版面信息。因此该类型标识优化着重于展现水生态设施各类要素的具体功能和作用：植物类标识，重点增加对该植物生态功能和生长环境的介绍，用以表达其主要作用和应用环境；动物类标识，重点增加对动物的活动环境科普说明，展示碧道生境生态多样性；另外增设微生物标识设计，以展现水生态设施微观层面的生态功能（图5）。通过从宏观到微观，不同维度对标识系统的版面信息进行完善，同时增加标识设计的科普性和趣味性，更大程度地发挥解说和引导功能。

## 5 结论与展望

广州碧道正处于高质量发展时期，作为碧道环境的组成部分之一，水生态设施标识系统不仅是碧道信息传

表1 标识系统版面信息优化设计

标识分类			标识设计			
大类	中类	小类	标识形式	功能与设置	版面信息	版面标准
总览性标识	碧道建设项目	总览性标识	柱立式	用于展示广州碧道建设项目、广州海绵城市建设项目的形象。设置在建设项目的起点、终点或重要节点的位置,结合周边道路状况及景观环境设置。	广州水生态或万里碧道标志;总平面图名称或碧道统一标识名称;建设项目的平面图;广州水生态名称及二维码。	 <p>C:90 M:65 Y:70 K:40 C:60 M:100 Y:100 K:0 C:70 M:0 Y:30 K:0 C:82 M:63 Y:71 K:28 C:13 M:10 Y:9 K:0</p>
	海绵城市建设项目	总览性标识				
设施类标识	透水铺装标识		柱立式	用于标明广州市海绵设施。设置在海绵设施附近,结合周边道路状况及景观环境设置。	海绵设施版面设计辅助图案;水生态设施的名称与定义、主要类型、材料、结构组成、适用范围、功能作用;海绵设施的典型剖面;广州水生态名称及二维码;广州水生态标志。	 <p>C:82 M:63 Y:71 K:28 C:13 M:10 Y:9 K:0</p>
	绿色屋顶标识					
	下沉式绿地标识					
	生物滞留设施标识					
	渗透塘标识					
	湿塘标识					
	雨水湿地标识					
	雨水罐标识					
	调节塘标识					
	植草沟标识					
	渗渠标识					
植被缓冲带标识						
植物类标识	乔木标识		贴附式	用于标明广州市水生态建设设施内部植物类要素,挂在构成要素上。	植物名称;科属、生态习性、毒性、观赏特征;植物实景照片;广州水生态名称及二维码;广州水生态标志。	 <p>C:82 M:63 Y:71 K:28 C:13 M:10 Y:9 K:0</p>
	灌木标识	草本标识	柱立式	用于标明广州市水生态建设设施内部植物类要素,设置在构成要素附近。	植物名称;科属、生态习性、生态功能、毒性、观赏特征、形态特征、生长环境;植物实景照片;广州水生态名称及二维码;广州水生态标志。	 <p>C:82 M:63 Y:71 K:28 C:13 M:10 Y:9 K:0</p>
动物类标识	鸟类标识		柱立式	用于标明广州市水生态建设设施内部动物类要素,设置在构成要素附近。	动物名称;科属、栖息环境、分布范围、繁殖特征、演变过程、识别特征、活动环境;动物实景照片;广州水生态名称及二维码;动物镂空图案;广州水生态标志。	 <p>C:82 M:63 Y:71 K:28 C:13 M:10 Y:9 K:0</p>
	哺乳类标识					
	昆虫标识					
	两栖类标识					
	爬行类标识					
	虾蟹类标识	鱼类标识				
微生物类标识		柱立式	用于标明广州市水生态建设设施内部微生物要素,设置在构成要素附近。	微生物名称;分布、主要类型、营养方式、生态功能、结构特征;广州水生态名称及二维码;广州水生态标志。	 <p>C:82 M:63 Y:71 K:28 C:13 M:10 Y:9 K:0</p>	

达的重要手段,也是广州水文化的重要载体和水生态科普的重要途径,更是广州碧道的外化形象。通过探索构建结构化的水生态设施标识系统,对外观造型、色彩体系 and 设计等方面进行整体的规划设计,形成设计主题化的标识版面内容和设置多元化的应用场景(图6)。优化后的该标识系统可作为有关部门的辅助手段,以进行更有效的宣传和管理,对广州碧道整体形象的构建具有重要的现实价值。同时,由于国内各省市针对水生态标识系统设计研究尚处于起步阶段,优化设计对于标识系统提出结构化思考,可为国内该类标识系统的研究提供参考。

致谢:本论文研究基于广州市水生态中心“广州市水生态建设设施(碧道和海绵城市设施)标识系统模块指引”课题,相关成果已通过验收。感谢华南农业大学黄颖、吴宝娜、钟焕瑶、陈梓林、龙有为对于本次优化设计提供的技术协助。

注:文中图片均由作者自绘。

参考文献:

[1] 广东省河长办. 广东万里碧道总体规划(2020—2035年)[Z]. 2020.  
[2] 广州市水务局. 广州市碧道建设总体规划(2019—2035年)[Z]. 2020.  
[3] 陈怡霖. 基于环境心理学的城市绿道标识系统设计研究[D]. 雅安:四川农

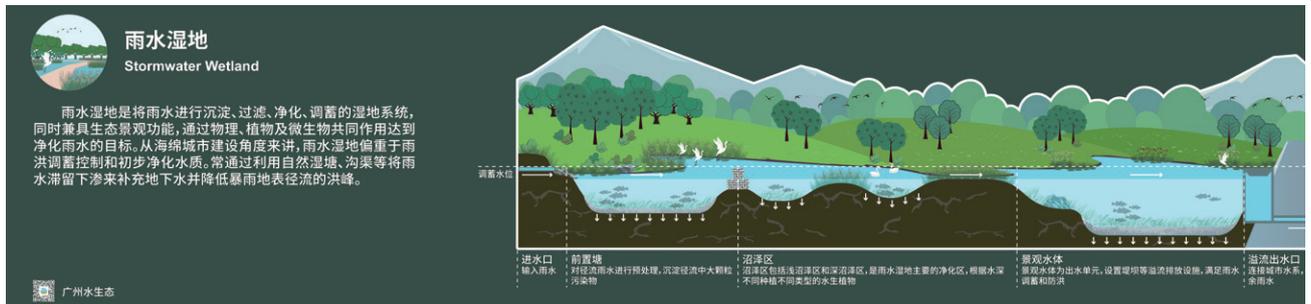


图4 设施类标识版面设计



图5 部分要素类标识版面设计



图6 标识系统在不同场景的应用效果图

业大学, 2020.

- [4] 黄薇. 基于HUL理念的旅游导向标识系统研究[D]. 青岛: 青岛理工大学, 2019.
- [5] 孔维. 基于用户体验的公共环境导向标识系统规划与设计研究[D]. 青岛: 青岛理工大学, 2019.
- [6] 阿尔番·肖开提, 蓝毕玮. 城市标识系统发展方向研究——以河南省兰考县为例[J]. 智能建筑与智慧城市, 2022(2): 54-56.
- [7] 广东省河长办. 广东万里碧道VI系统及导向标识设计指引[Z]. 2020.
- [8] 广州市水务局, 广州市住房和城乡建设委员会, 广州市国土资源和规划委员会, 等. 广州市海绵城市规划设计导则——低影响开发雨水系统构建[Z]. 2017.

作者简介:

资惠宇/1980年生/男/湖南耒阳人/硕士/广州市水务局(广州 510641)/研究方向为水生态建设、海绵城市建设

胡子灵/1997年生/男/广东惠州人/硕士/华南农业大学林学与风景园林学院/专业方向为风景园林规划与设计

(\*通信作者) 余美萱/1979年生/女/广东潮州人/硕士/华南农业大学林学与风景园林学院(广州 510642)/副教授/研究方向为城乡规划与设计/E-mail: xuanxuan@126.com