

# 南越水闸两千年不朽的奥秘

起落护城郭,南越国木构水闸,是当时我国发现年代最早、规模最大、保存最完整的木构水闸遗址。

从前,珠江十分宽阔,海潮上涨直涌城内,为了防海潮、排洪涝、引江水而修建了这座水闸。建闸过程中,对材料的选择、松软地基的处理、水闸结构布置、泄流处理、闸室稳定等进行了精心的规划和设计,与现行《水闸设计规范》的标准和要求基本相符。

南越国木构水闸在保护了南越都城之后,历经两千多年完整保存至今,反映出秦汉时期高超的水利设施建造工艺和技术,是古代工匠智慧的集中体现,也是记录人类创作天赋的杰出作品。

## 它为何两千年不朽?

日前,位于广州市越秀区西湖路63号光明广场负一层、北京路商业圈核心区的南越国木构水闸遗址,完成了展陈提升,向公众开放。在展厅所公开的资料中,记者看到了它“两千年不朽的奥秘”:

### 换土固基

南越国木构水闸建于河相或海相淤泥质的软土地基上,这为稳固地基和防渗带来很大的困难。当时修建水闸的水工采用了垫层法,即用三种不同的土料进行人工换基,并用自重很轻的木质闸身巧妙地解决了稳固地基和防渗问题。

### 防压防渗

水闸挡水和排水时,承受着大量静水和高速水流的压力和冲刷,为此,南越国木构水闸采用土-木-土闸门结构、多级挡土墙组成的上下游联结翼墙、泄流堰等,以提高抗水压、防冲刷、防渗性能,保证岸坡稳定以及控制水流。

### 科学选材

从南越国宫署、王墓可知,当时已具修建石构建筑物的条件,而这座水闸采用木结构,不仅考虑了闸身与地基的关系,也充分利用了木材弹性、强度高力学性能。水闸使用的木料,经鉴定为水松,估算有上千根原木,这类木材轻软、耐水湿,历经两千多年尚能保存下来,证明当时选材正确。

### 结构巧妙

水闸自北向南,南北长19.8米左右,入水口宽5.35米,出水口宽4.95米,南向珠江呈“八”字形敞开,由闸室、南北两侧水渠道及两岸连接建筑物构成。

其构造是:底部用方形或圆形枕木横放,形成基座;两侧竖木桩与底梁榫卯相接,木桩内横排三块挡土木板,为侧墙;闸室中间有两根木桩凿出凹槽,用于插板闸水,尚留最底部的一块闸板,闸门推测为木制叠梁闸。

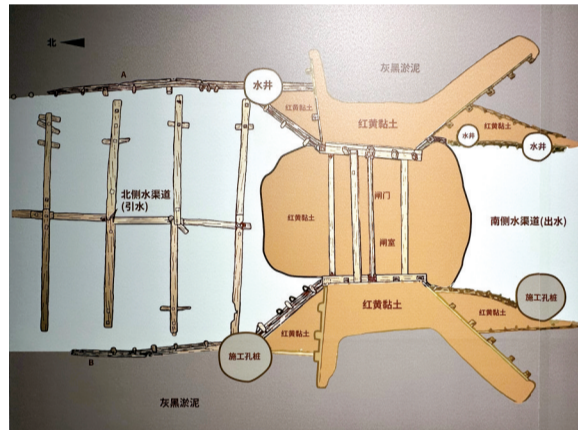
“古代先民利用自然地形和水系,创造出灌溉、防洪、漕运、生活等多种功能的工程体系,公元前后500年间兴建了不少水利工程,包括水闸。经过对现有历史资料和古水闸遗迹的比对与考证,南越国木构水闸无论从工程的规划和建设方案,还是建筑技术和工艺来看,均与当时中原地区特别是农业发达的黄河流域所建水利工程不相上下,即南越国木构水闸完全能代表公元前后这一历史时期我国建闸技术的总体水平。”



工作人员正在介绍闸门的结构。闸室中间有两根木桩凿出凹槽,用于插板闸水。郝慧晶/摄



南越国木构水闸遗址考古发掘现场。展厅资料图片,广州市文物考古研究院供图



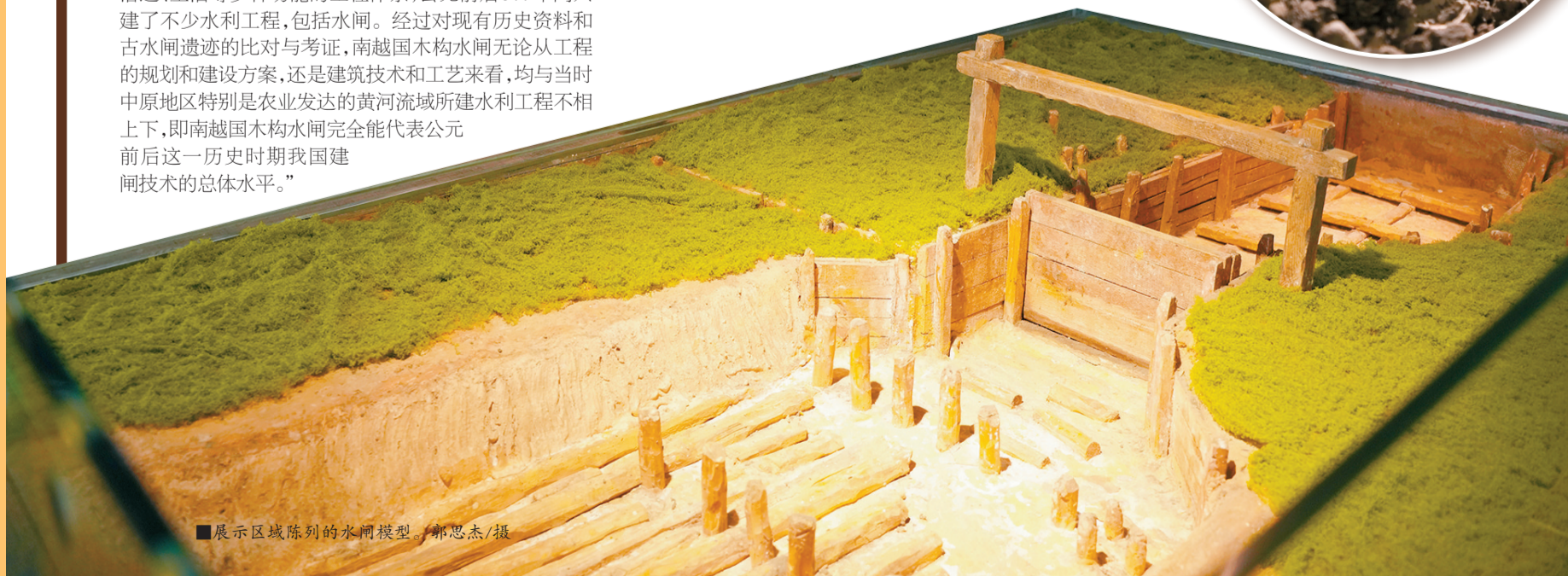
南越国木构水闸平面示意图。潘玮倩摄于展厅现场



水闸使用的木料,经鉴定为水松。这类木材轻软、耐水湿,历经两千多年尚能保存下来。郭思杰/摄



遗址内,目前可看到的贝壳残留。郝慧晶/摄



展示区域陈列的水闸模型。郭思杰/摄