

从改造后的屈家店枢纽谈水闸建筑造型设计艺术

李志强 霍正存 杨继庚

摘 要 屈家店水利枢纽工程是天津市城市防洪体系的北大门，永定河洪水入海的控制性水利工程之一。分 3 次进行除险加固后的屈家店枢纽工程，建筑造型设计体现了水工建筑的时代观和其自身的审美内涵与价值观，有较强的艺术感染力，整个枢纽建筑明快、干净、整洁，颇具现代水利建筑风范。为天津市都市水利建设增添新的城乡景观，起到了一定的典范作用。

关键词 水闸 枢纽工程 建筑造型 设计艺术 屈家店枢纽

中图分类号 TV66 **文献标识码** A **文章编号** 1007-698X(2004)01-0022-02

屈家店水利枢纽工程地处天津市北辰区，在北运河与永定河交汇处。距北运河筐儿港水利枢纽 22.5 km，距永定新河入海口 62 km。

屈家店水利枢纽工程是天津市城市防洪体系的北大门，是永定河洪水入海的控制性水利工程之一。现在的屈家店水利枢纽包括北运河节制闸、新引河进洪闸和永定新河进洪闸。

上游洪水经泛区调蓄后，屈家店水利枢纽工程承接 1 800 m³/s 的设计行洪流量，相应闸上水位 5.75 m(56 黄海高程，以下均同)，其中北运河节制闸 400 m³/s、新引河进洪闸 380 m³/s、永定新河进洪闸 1 020 m³/s；校核行洪流量 2 200 m³/s，相应闸上水位 6.5 m，其中北运河节制闸限泄 400 m³/s、新引河进洪闸 480 m³/s、永定新河进洪闸 1 320 m³/s。枢纽工程以防洪为主，直接保卫着北京、天津、河北及京山铁路、京津公路的安全；兼有灌溉、排涝、减淤、挡潮、供水、交通等综合功能。

1 水闸改造建筑设计原则

河道上修建的水闸，不但起到调节水位高低的作用，满足城市防洪排涝的要求，而且要为城乡、城市河道构筑一道绚丽多彩的风景线，成为城乡景观的一个组成部分，因此，水闸建筑造型设计要力求做到稳重而不呆板，典雅而不沉闷，色彩缤纷而不杂乱无章，既能传递出一种深厚的历史感，又能感受到强烈的现代气息。在 1990、1995、1999 年，先后 3 次分别对北运河节制闸、新引河进洪闸和永定新河进洪闸的除险加固改造，遵循了以下建筑设计原则。

1.1 环境共生原则

为改善水环境的总体效应，美化水乡河流、城

市河道，体现当代水利工程时代特点，提出以人为本，以环境为中心的设计理念，强调对自然的保护利用，努力创造出人性的空间。要求人工环境与自然的交换保持平衡，营造一个极具品位的现代都市水利家园。

1.2 景观优先原则

为提高整个枢纽及周边环境的质量，景观是需要优先考虑的设计因素。对于自然景观进行保护和利用，同时设计出完美的人工景观，把水利工程建设与建设水利风景区密切结合起来。

2 水闸改造建筑造型设计

屈家店水利枢纽工程的 3 座水闸及管理区是通过公路、桥梁、中心岛、堤防连接组合而成的。在历次的除险加固和改造工程中，通过不同功能水闸在体型上的大小、高低对比，抓住各水闸建筑单体的功能内涵，运用形似步步高造型的统一体，组合成动静相间、大小不一、造型各异的建筑物和自然环境的有机结合，形成天津市都市水利建设上又一道绚丽多彩的风景点。

2.1 注重城市空间和城市文脉连接

我们认为水闸建筑不仅仅是一个封闭的独立工程，而应该是作为城市整体结构中的一个重要元素，应该与城市空间有着紧密、有机的联系。既体现水工建筑固有的特征，又不断创新出反映水利建筑自身特点的风格和形式。枢纽上游为永定河、北运河、天津市北水南调工程明渠，下游为整治一新的引滦输水涵洞、永定新河、北运河带状公园等现代都市水利景观。结合水闸所处的地理位置和城市环境，设计中充分考虑了空间的过渡连续，使整个枢纽呈现为南低北高的整体外部空间形态，呈阶梯

递强和引领河道带状公园的态势。作为城市空间因素之一，为水闸工程至各河道的空间连接及自然过渡，发挥了积极的作用，起到了改善环境的效果。

2.2 枢纽内部空间布局

由于枢纽建成年代比较久远，使得枢纽各个单体水闸布局受到制约，由此产生呆板的沿袭式布局形式，引起空间的单调乏味。因此在设计中力求通过单体水闸建筑控制楼的错位布置及机架桥高度变化的组合，水闸之间或以亭阁相连，或由绿化带引领，建筑小品点缀其间，不仅产生出尺度宜人的空间、活泼的工作环境，而且使枢纽建筑的天际轮廓线变化丰富，改变了单一的空间感，为城市面貌增添新的一笔。

2.3 枢纽的建筑风格

天津是著名的海滨城市，为了体现城市特点，设计充分考虑了建筑风格与城市特色的融合。永定新河进洪闸除险加固时，将闸中轴线下移 5 m，使枢纽呈一条明显的 W 曲线，并以此为骨架，建筑布局层层推进，形成良好的空间序列。而建筑轮廓线则此起彼伏，仿佛是大海的波涛，汹涌澎湃，充分体现海滨城市的建筑特色。

在建筑造型上，力求简洁、大方。在建筑的色彩设计上，闸墩、排架柱、墙体以灰白色为主，坡屋顶以紫红色为主色，栏杆等则辅以黄、兰色为主。整个设计从体型到色彩都典型地体现了风格派的理论，比较符合建筑造型艺术要点。其建筑与水利风格统一协调，使用大众化的材料，创造与众不同的感受。

将多个小型中心绿地分散设置在各个水闸之间，奇石、劲牛等建筑小品点缀其间，增加水闸与绿化之间的亲和力，使优美的绿化和景观融为一体。在造型上取材于奔牛的雕塑，其内涵更有意义。她既象征着我国水利人的奋进精神，表现与惊

滔骇浪搏斗的革命气魄，大有征服洪水的革命英雄主义气概，体现了中国人民征服大自然的决心和勇气。又寓意水利人正沿着社会主义市场经济建设大道勇往直前。

在北运河节制闸、新引河进洪闸之间的望水亭前，开放式设计的露天广场，有较强的领域感，有利于吸引和凝聚人气，成为当地居民散步、晨练的好去处，人们在这里能体验到邻里之美。每个驻足其中的人员都会享受到自然的芬芳，独特的视觉走廊和水景能给疲惫的双眼一份清新的感觉，同时四季皆绿的花草选择，给人们增添了一份欢乐祥和的气氛。

按规范要求布置枢纽的照明、道路和绿地等设施都设计相应的灯具，以保证夜景的效果。

3 结 语

屈家店枢纽工程分 3 次进行的除险加固，在水闸设计过程中，设计、管理人员通过对水利建筑内涵的剖析，不断完善建筑造型设计，从各个不同的角度和时期表现水闸建筑的魅力，为水工建筑的创新拓宽了新的思路。枢纽的建筑造型设计体现了水工建筑的时代观和其自身的审美内涵与价值观，有较强的艺术感染力，整个枢纽建筑明快、干净、整洁，颇具现代建筑风范。为天津市城乡景观增添新的血液，起到了一定的典范作用。

作者简介

- 李志强 男 教授级高工 水利部海委海河下游管理局 天津 300061
- 霍正存 男 工程师 水利部黄委山东黄河工程局 济南 250032
- 杨继庚 男 工程师 水利部黄委山东黄河工程局 济南 250032

(收稿日期 2003-11-25)

科技“助推器”推动泥沙分析工作现代化

MS2000 型激光粒度分析仪分析颗粒级配范围宽，对 2 000 μm 以下的泥沙均能分析，尤其是 5 μm 以下的极细泥沙。该仪器能应用彻底解算光与物质相互作用的完整米氏散射理论，进行粒度分析，分析过程完全电脑自动化，能节省大量人力、物力，极大地提高分析质量，克服了人员操作误差，标准粒径的精密度能达到 0.2% 左右。

到目前为止，MS2000 型粒度分析仪在江苏大唐吕泗港电厂工程、江苏如东人工岛工程、江苏崇启跨海大桥工程等大型水文测验项目的泥沙分析工作中成功投入使用。该仪器的运用极大地提高了泥沙分析质量和工作效率，提高了泥沙分析现代化水平。