

水利工程建设中的遗产保护

徐锡华¹, 张志俊¹, 缪平¹, 王灿²

(1. 高邮市水利局, 江苏 高邮 225600; 2. 江苏省水利勘测设计研究院有限公司, 江苏 扬州 225000)

摘要:从水工遗产保护的角度,详细介绍了旱涝灾后应急治理工程高邮境内里运河东堤沿线引水涵闸车逻闸除险加固过程中的建设方案、保护方案、施工工序、施工工艺等保护措施,以及水工遗产保护带来的效应,以期真正达到传承、保护、利用的目的。

关键词:水利工程; 建设; 水工遗产保护; 水文化

中图分类号:TU-092 **文献标识码:**B **文章编号:**1007-7839(2021)11-0032-03

Heritage protection in the construction of water conservancy project

XU Xihua¹, ZHANG Zhijun¹, MIAO Ping¹, WANG Can²

(1. Gaoyou Water Conservancy Bureau, Yangzhou 225600, China;

2. Jiangsu Water Conservancy Survey and Design Institute Co., Ltd., Yangzhou 225000, China)

Abstract: From the perspective of hydraulic heritage protection, the construction scheme, protection scheme, construction process, construction technology and other protection measures in the process of risk removal and reinforcement of diversion culvert Cheluo lock along the east embankment of the Li Canal in Gaoyou, an emergency treatment project after drought and flood disasters, as well as the effect of hydraulic heritage protection were introduced in detail, so as to truly achieve the purpose of inheritance, protection and utilization.

Key words: water conservancy project; construction; Protection of hydraulic heritage; water culture

为充分挖掘大运河丰富的历史文化资源,保护好、传承好、利用好大运河这一祖先留给我们的宝贵遗产,打造大运河文化带,是新时代党中央、国务院作出的一项重大决策部署^[1]。江苏是中国大运河的发祥地,拥有大运河全线最长的通航里程,最丰富的历史文化遗存^[2]。大运河历经2500余年的动态变迁,至今仍在货物运输、防洪和农田灌溉中发挥重要作用,是活态遗产^[3]。

2021年,高邮市在实施旱涝灾后应急治理工程高邮境内里运河东堤沿线引水涵闸除险加固过程中,本着对水工遗产保护负责的态度,全过程围绕水工遗产保护的要求,做好各个环节的认证与衔接,达到了“传承、保护、利用”的目的。

1 基本概况

2019年5-7月,苏北地区遭遇60年一遇气象干旱,里运河持续高水位向北送水,部分圩堤及闸洞下游出现渗水,影响安全运行。为消除工程安全隐患,经江苏省政府批准,实施《淮河流域及沂沭泗地区2019年旱涝灾后应急治理工程》,高邮市境内实施子婴闸、界首小闸、车逻闸除险加固。建设主要内容:保留老涵洞洞身,拆建洞首及进、出水衔接段;拆除老涵洞上西侧半幅桥梁,新建预制板梁桥。工程总投资3769万元。

子婴闸、界首小闸、车逻闸是里运河高邮段东堤上的历史水工遗产。子婴闸建于明万历二十四

收稿日期:2021-08-04

作者简介:徐锡华(1967—),女,高级工程师,本科,主要从事水利工程建设管理工作。E-mail:464016166@qq.com

年(1596年);界首小闸始建于清顺治十三年(1656年);车逻闸始建于清乾隆五年(1740年),是归海五坝之一的车逻坝的耳闸。这些闸洞历史上经过多次修缮,但主体结构保存完好。

本文重点以车逻闸为例,介绍项目实施的过程及保护方案。

康熙四十年(1701年)修建车逻坝,工长204 m,后于坝上又加脊土,运河水大时自溃过水,自动调节运河水位。乾隆五年(1740年),在车逻坝北首建耳闸一座,又称车逻闸。闸身主体为叠梁式条石砌筑,石灰糯米汁灌缝,用3~8 m长杉木桩做基础,桩下周边为三合土,建造工艺精湛,坚固耐久。清光绪十六年(1890年),由堤工总局对车逻闸重修,上游增建浆砌块石裹头;1950年接做下游混凝土闸舌护坦;1956年汛期,因该闸高度不能防御高水位,在上游闸顶加高条石3层。

2 建设缘由

老闸下游翼墙出现渗水;后期改建门槽及上游翼墙部位混凝土结构普遍碳化,部分混凝土结构胀裂严重露筋;闸门漏水现象突出;原闸身为开敞式涵洞结构,堤顶交通桥由两幅组成,东侧半幅桥面结构为1992年淮江公路拓宽时新建的跨径20 m的T形梁,西侧桥面利用老洞顶,荷载作用于墙身,不利于墙身稳定,也对水工遗产本身产生较大影响,须进行改造。

3 建设过程中的水工遗产保护

3.1 建设方案

为保护原闸身结构风貌,采取的加固设计方案为:保留老涵洞洞身,拆除洞首及进出水衔接段重建;拆除西侧半幅桥面结构,新建一跨20 m预制板梁桥跨越涵洞。施工组织设计:①为减小原条石墙后土压力,减少施工过程中的扰动,在原条石结构洞身后施打压密注浆孔;②为增加洞首侧向防渗长度,减小老洞首拆建施工对原洞身的影响,沿洞首两侧顺河堤施打灌注桩及压密注浆孔,兼作基坑防护;③拆除原洞首及两侧翼墙,施打旋喷桩;④在原洞首后套打旋喷桩;⑤灌注桩墙后卸载;⑥基坑开挖。

3.2 现场发现

由于车逻闸建设年代久远,历经多次加固,设计文件缺失,工程进场后发现:地下障碍物复杂(块石、木桩),支护灌注桩及旋喷桩基础处理无法

按原设计要求实施,原洞首两侧现存运河侧一字型条石墙结构完好(这是1931年大水加固后,第一次展示全貌),设计方案中“拆建洞首及进出水衔接段”将破坏原有结构风貌的完整性,必须调整设计方案。

3.3 专项认证保护方案

为充分保护车逻闸主体结构,经请示江苏省水利厅同意,高邮市及时组织水利、文物等方面的专家,认证水工遗产保护及设计变更方案,根据专家意见,保留老洞首及两侧条石翼墙,新建洞首向运河侧外移6.0 m,取消原设计灌注桩支护,改为放坡开挖;原洞首及底板下旋喷桩基础变更为木桩基础;取消原洞首后双排旋喷桩前移至洞首及翼墙底板下。

3.4 保护措施

3.4.1 科学安排施工工序

为最大限度保护水工遗产,确保施工不对原结构产生扰动和影响,保护原洞身结构安全,在原洞身墙保护措施做好前,先安排新建洞首两侧翼墙底板下高压旋喷桩基础处理,再做洞首木桩基础,同时做好原洞身开挖段表层覆盖和防护。

3.4.2 精心选择施工工艺

按照保护方案要求,严格落实保护措施。土方开挖时,根据现场作业面不足情况,制定周密开挖方案,通过测量放线,严格控制机械作业范围,一是开挖采用小挖机,现场安排专人跟踪、指挥;二是对接近洞身处2 m范围内土方采用人工开挖、回填。针对老洞身顶西侧半幅需要拆除洞顶及后浇筑的挡墙墙顶,对洞顶后期浇筑的钢筋混凝土结构采用“绳锯”进行混凝土结构的拆除。

3.4.3 涵闸闸身墙保护

在施工过程中,为避免发生物体对条石闸身墙的意外冲击,造成墙体损伤,在闸身墙内侧搭设钢管排架,安装垂直防护木板,将木板固定在钢管排架上,将墙体所受外力,传递到木工板上,起到缓冲作用。

对原闸身墙存在缺陷的修复措施:

(1) 闸底板整平。对部分有起伏变形的闸底板,采用铺浆的方式进行翻铺,保持表面平整,块石稳固,灰缝座浆密实,砂浆强度符合设计要求。

(2) 灰缝处理。块石之间灰缝因老化、腐蚀,凿除后,采用具有防水性能、抗腐蚀的高强度水泥砂浆进行修补。

(3) 条石表面处理。条石表面轻度腐蚀,出现

麻面时,表面清理干净后,涂刷抗腐蚀、耐水性强、无毒无机涂料,对石材表面进行保护。经现场勘察,闸身墙并未出现设计方案中所列的缺陷,修复措施实质上并未使用。

3.4.4 妥善保留施工期资料

工程建设过程中,组织参建单位相关人员,对工程现有结构采用航拍、摄影、拍照、视频等多种方式,多角度、全方位留下珍贵的历史资料,为今后的宣传展示提供第一手的素材。

4 水工遗产的展示

为充分传承古代治水智慧,展示古人治水的工匠精神,更加有力彰显水工遗产的历史价值,在水工遗产的展示上,采取了以下 3 个方面的措施。

(1)设计蕴涵历史元素的闸首构筑物。在启闭机房的建筑设计上,蕴涵传承的元素,采用历史上“归海五坝”中的“车逻坝”形状,整体建筑造型采用了梯形的坝体形态,建筑设计将水利功能和文化传承融合在一起,通过材料的选择,以及对屋顶、立面和细部装饰等的推敲,创造了丰富的建筑形式。具体以斜面向上的外形为基础,立面上通过石材、铝格栅以及钢结构的应用形成肌理变化,突出建筑物的质感;屋脊选用“水车”的符号进行装饰,表达“车逻”和“水利”两层含义,体现构筑物独特的形象与文化特征,在空间和形态上将文化延续。

(2)建设上游“下沉遗址广场”进行直观式展示。为充分展示现存整齐的条石、严密的勾缝,见证古代工匠们修闸时的精致与严谨,在闸上游建设“下沉遗址广场”。方案侧重条石的保护与展示。在平面布置上,采用几何线条的构成方式,呈现贴近原始的感觉。在空间体验的塑造上,通过长长的阶梯与外部道路相接,引导参观者进入“下沉遗址广场”,将条石以及工艺原真性的展现在人们面前。一方面,条石的排列有序而丰富,层次上富有变化。另一方面,整面条石墙与新的水工建筑物碰撞在一起,形成历史与现代的完美结合。在材料选用上,采用石材作为下沉广场设计主题,明显凸显材料质感,而层跌阶梯为这个空间带来了时空上的错觉。青色的古代条石加上现代石材铺装以及黑色砾石收边围塑出来的石阶下沉空间呈现古老的历史遗址。

(3)建设下游古今一体的“文化长廊”。将整个下游场地沿中轴线分为南北两个部分。中轴线上布置一座长 12 m、宽 5.3 m 的中心小岛,岛上设置

由千层石构成的假山,假山的一侧为“月”形不锈钢雕塑,雕塑中间为“坝”字,代表着车逻坝。两侧地形重塑,形成由岸上伸向水中的动势,向中心小岛靠拢,并在水陆交汇处种植水生植物,营造自然生态的风貌。

桥南侧作为水文化展示空间,配置景观亭、雕塑、浮雕和景观小品等,分别展示历史人物—靳辅、“归海五坝”“归江十坝”的位置图及历史演变等。桥北侧为入口空间且与建筑相连,在此空间中设计小景观,体现水文化公园的主题。

车逻闸整体场景的设计传递着水文化公园的精神内核,凸显水利文化的印记。

5 水利工程建设中贯穿水工遗产保护带来的效应

5.1 提高水利建设者的保护意识

项目建设贯穿水工遗产保护,改变了水利建设者的习惯思维,提高了水工遗产的保护意识。参建各方在围绕水工遗产保护的同时,更加精细地做好项目建设的文章,把精品意识融入工程建设过程中,利用系统思维,整体谋划推进,切实把水工文化遗产保护同生态环境保护、文化旅游融合发展高度统一,把推进南水北调东线工程高质量发展与大运河文化带建设高度统一。

5.2 提高水工遗产的社会关注度

水文化是人类文化的母体文化,但人们却常常忽视它的存在,忽视它的价值、内涵,更漠视它的文化和生命^[4]。本次改造的 3 座涵闸作为“里运河—高邮灌区”申报世界灌溉工程遗产重要的内容,在江苏省水利厅的大力支持下,高邮市于 2020 年 12 月启动“里运河—高邮灌区”的申遗工作,2021 年 2 月初,经过国内遴选,以第一名的成绩入围 2021 年度世界灌溉工程遗产候选名单,经过各类媒体的报道,极大地提高了水工遗产的社会关注度,引起了社会各界强烈反响,有力地宣传了水工遗产,为今后保护水工遗产夯实了坚实的社会基础。

5.3 提高水工遗产传承保护的现实意义

工程的建成,结合遗产的多情景展示,不仅改善了遗产周边的环境面貌,形成岸绿景美、人水和谐的生动美丽局面,彰显了古代水文化与现代水文明交相辉映的水利文化符号,也将会成为国情、水情的教育实践基地,提高了水工遗产传承保护的现实意义。

(下转第 60 页)