

东平县戴村坝水文化保护传承实践

陈昌伟, 张 磊

(东平湖管理局东平管理局, 山东 东平 271500)

【摘要】戴村坝是京杭大运河的核心水利枢纽,距今已有六百余年历史,其“三位一体”的创新设计理念与科学分水机制,彰显了中国古代水利工作者的卓越智慧。文章系统研究了戴村坝的当代保护传承实践,阐述其水文化教育价值、生态启示价值、技术传承价值,提出“系统性保护、活态化利用、科技赋能”的创新路径,以期对当代水利遗产保护提供参考。

【关键词】戴村坝;水利遗产保护;数字孪生技术;水文化

【中图分类号】G122

【文献标志码】A

【文章编号】1009-6159(2026)-08-0076-03

Practice on the Protection and Inheritance of Water Culture of Daicun Dam in Dongping

CHEN Changwei, ZHANG Lei

(Dongping Branch, Dongping Lake Administration Bureau, Dongping, Shandong 271500, China)

Abstract: As a key water hub of the Grand Canal, Daicun Dam has a history of more than 600 years. Its innovative three-in-one design concept and scientific water diversion mechanism fully reflect the outstanding wisdom of ancient Chinese water conservancy workers. This paper systematically studies the contemporary practices for the protection and inheritance of Daicun Dam, and expounds its values in water culture education, ecological enlightenment and technical inheritance. It proposes an innovative approach featuring systematic protection, dynamic utilization and technological empowerment, aiming to provide references for the protection of contemporary water heritage.

Key words: Daicun Dam; Water heritage protection; Digital twin technology; Water culture

戴村坝作为京杭大运河的关键水利枢纽,历经 600 余年,依然巍然屹立。在当代,戴村坝不仅拥有单纯的水利工程实用价值,而且成为了重要的水文化教育基地、生态治理典范和科技创新实践平台。2025 年,戴村坝入选首批黄河水利遗产名录,标志着其在文化遗产保护与传承方面的价值得到了进一步认可。文章聚焦戴村坝的当代价值与保护传承路径,深入探讨如何实现水文化遗产的活化利用与可持续发展。

1 戴村坝的设计及功能变革

戴村坝分为玲珑坝、乱石坝和滚水坝 3 段,这种巧妙设计使大坝能自动调节水量:当洪水来临时,滚水坝先漫水泄洪;水位上涨后,玲珑坝接着泄洪;水位继续升高,超过乱石坝时,主石坝整体泄洪,既保证了汛期泄洪,又能在枯水期蓄水

济运。大坝全长 1 599.5 m,坝基采用密密麻麻的柏木桩组成,每根木桩底部包裹锥形铁深插入河床,表层经过炭化处理以增强防腐性,木桩缝隙用黏土填充,最上层铺设巨石,石块间以铁扣相连,整体造型宛如一条沉睡的巨龙,弓背迎水,气势磅礴。每年夏秋雨季,大汶河水奔涌而至,三坝依次漫水,水声震天,化作“戴坝虎啸”奇观。

随着时代变迁,戴村坝的功能也发生了转变。1959 年,小汶河口被堵,戴村坝失去引汶济运的核心功能,转而专注于防洪、拦沙安全等保障作用。2011 年东平县建立戴村坝博物馆,2014 年戴村坝入选京杭大运河世界文化遗产,2017 年成为国家水情教育基地,2023 年被评为首批山东省水利遗产,2025 年入选首批黄河水利遗产名录,

收稿日期:2026-04-24

作者简介:陈昌伟(1996—),男,经济师

标志着其保护传承工作进入新阶段。

2 保护传承的现状 & 经验做法

2.1 戴村坝保护传承现状

1) 修复技术方面。戴村坝的保护工作采用了先进的科技手段。2001 年大汶河发生历史上最大洪水后,戴村坝受损严重,当地政府立即启动修复工程。修复工作遵循“保护历史古迹,恢复工程原貌”的总体原则,委托专业机构,采用了传统工艺与现代技术相结合的方式设计。在坝基修复中,保留了原有的柏木桩结构,同时加入混凝土增强其稳定性;在监测系统方面,部署了位移传感器和水文监测仪等设备,实现了对坝体稳定性的实时监测。此外,泰安市水文中心在戴村坝实施了数字孪生水文站示范项目^[1],通过构建高精度模型和智能算法,实现了防洪预警的精准化和科学化,为戴村坝的保护提供了科技支撑。

2) 博物馆建设方面。2011 年,东平县以“中国古代第一坝、大运河之心”为主题建立戴村坝博物馆。近年来,戴村坝保护工作进一步升级。2025 年 7 月,戴村坝博物馆总投资 3 240 万元完成数字化改造,新增数字人物导览、重点文物虚实互动、5D 影院等设备,实现了“科技诠释历史”的创新展示方式。戴村坝博物馆已发展成为水文化展示的重要平台。

3) 景区规划方面。东平县加强大汶河、大运河等河湖岸线水域治理,开展水系连通及水美乡村建设,将戴村坝周边区域发展为集生态科普、休闲娱乐、文化研学为一体的休闲旅游区,实现了文化遗产与自然生态的有机融合。戴村坝景区依托戴村坝这一核心文化遗产,划分为“三区一园一带”,即水工文化体验和水上游乐区、生态农业观光区、休闲娱乐区、湿地公园和汇河景观带,各功能区由滨河大道连接成一个有机整体^[2]。近年来,景区与东平湖湿地公园、大宋不夜城、稻屯洼国家湿地公园等联动,形成“夜经济+沉浸式演艺”新业态。2025 年,景区入选山东省“十佳水旅融合景点”,标志着其在文旅融合发展方面取得了重要突破。

2.2 戴村坝保护经验做法

1) 系统性保护是戴村坝保护工作的核心理念。东平县将戴村坝保护与大汶河流域生态治

理、东平湖蓄滞洪区建设等系统工程相结合,形成了“工程+生态+文化”的综合保护模式。这种系统性保护不仅关注戴村坝本身,还注重其与周边环境的协调关系,确保文化遗产的完整性。例如,通过实施沿湖生态防护林及生态廊道建设工程,建设生态防护林 156 hm²,恢复野生动物栖息地和湿地面积 63 hm²,为戴村坝创造了良好的生态屏障。文化遗产保护不应局限于单体建筑,而应将其置于更大的生态系统和文化环境中,实现整体性保护。

2) 活态化利用是戴村坝保护传承的创新实践。东平县在保护戴村坝历史风貌的基础上,赋予其新的功能和价值,使其在现代社会中焕发活力。例如,将戴村坝与东平湖湿地公园、大宋不夜城等联动,形成“夜经济+沉浸式演艺”新业态;开发“水柜”调水原理讲解、分水闸模型操作等研学课程^[3],让青少年了解古代水利工程的智慧;利用“戴坝虎啸”景观,打造特色旅游产品,促进当地经济发展。文化遗产保护不只是简单地封存和展示,而是在保护的基础上,挖掘其现代价值,实现保护与利用的良性互动。

3) 科技赋能是戴村坝保护传承的重要支撑。东平县在戴村坝保护中广泛应用现代科技手段,如数字孪生技术、传感器监测、BIM 等,实现了文化遗产保护的精准化和科学化。例如,通过大汶河下游数字化实景三维模型项目,构建了戴村坝的高精度模型,部署了智能算法,实现了防洪预警的精准化和科学化;在修复工程中,采用了“木桩+混凝土”复合地基技术,既保留了古代工程特色,又增强了坝体稳定性。现代科技是文化遗产保护的重要工具,通过科技手段可以更有效地保护文化遗产,同时也能为文化遗产展示和教育提供新的可能。

3 保护传承的价值及意义

3.1 水情教育的实践载体与文化传承

戴村坝博物馆作为国家水情教育基地,拥有 2 000 余平方米的展厅,集中展示了戴村坝的历史、价值、功能和作用,以及京杭大运河的灿烂文化。新升级的博物馆分为序厅、运河之心、建坝筑梦、运载千秋和博物传薪五大主题展区,每个展区都通过现代科技手段,生动展现了戴村坝的历

史与文化。据统计,戴村坝水情教育基地年接待研学学生超过3万人次,成为传承和弘扬中华水文化的前沿阵地。2025年3月,戴村坝博物馆与东平湖湿地公园共同入选“鲁西运河文化精品线路”,进一步强化了其作为水文化教育重要载体的地位。

3.2 生态治理的模式借鉴与应用价值

戴村坝的“动态分水”机制为南水北调东线工程提供了重要借鉴。同时,其“拦沙缓洪”模式被应用于黄河下游泥沙治理,已建设1200余座淤地坝,有效减少了进入黄河下游泥沙的数量。近年来,东平县将京杭大运河保护与山水林田湖草生态保护修复相结合,通过现代水生态改造,使戴村坝周边形成了集游览参观、工程文化、技术文化、生态文化于一体的复合生态系统。大汶河戴村坝断面生态流量连续3年达标,成为黄河支流中唯一得到全域治理的超载区。

3.3 古今融合的技术典范与智慧赋能

戴村坝的修复采用了传统工艺与现代技术相结合的方式,如使用了“木桩+混凝土”复合地基技术,既保留了古代工程特色,又增强了坝体稳定性。在监测系统方面,安装了位移传感器和水文监测仪等设备,实现了对坝体稳定性的实时监测,为工程安全运行提供了保障。2023年,泰安市水文中心在青岛国际水大会上展示了戴村坝数字孪生水文站示范项目^[1],通过构建高精度模型和部署智能算法,实现了“精准超前预报、快速直达预警、前瞻科学预演、细化实化预案”的防洪“四预”功能,为戴村坝的保护与管理提供了科技支撑。这种传统与现代技术的融合,不仅保护了古代水利工程,也为现代水利建设提供了有益借鉴。

4 保护传承的创新路径

4.1 加强国际合作,提升戴村坝国际影响力

戴村坝作为世界文化遗产和首批黄河水利遗产,其独特的“动态分水”和“拦沙缓洪”技术在全球水利史上具有重要地位。未来可与国际水利组织建立合作关系,分享戴村坝的治水智慧和保护经验。例如,组织国际专家考察团对戴村坝的建筑结构、功能特点和保护技术进行深入研究;也可举办世界水利遗产保护论坛,邀请全球水利专家共同探讨古代水利工程的保护与利用。通过

国际合作,提升戴村坝的国际知名度,为全球水利遗产保护提供中国方案,增强中华文化的国际影响力。

4.2 开展文化教育活动,活化戴村坝水文化

2025年3月,山东省研学旅行协会与泰安市东平县戴村坝遗产保护中心签署了战略合作协议,共同开发了运河水利研学课程。这些课程包括“水柜”调水原理讲解、分水闸模型操作等,通过沉浸式体验让青少年了解古代水利工程的智慧。此外,戴村坝还可借鉴大宋不夜城的戏剧、舞台剧等艺术形式,将白英治水的历史故事进行生动演绎,为青少年打造“沉浸式、个性化”的学习体验,实现文化传承与教育发展的“双赢”。

4.3 开发数字化保护展示

2025年7月,戴村坝博物馆完成数字化升级,这一举措标志着戴村坝保护传承进入数字化新阶段。未来,一是要建设戴村坝数字孪生系统,通过航空摄影、虚拟现实等技术,对戴村坝进行全面数字化记录和模拟,为保护传承提供数据支撑;二是要开发“云游戴村坝”线上平台,通过直播、VR等技术,让观众线上感受戴村坝的历史文化魅力;三是探索元宇宙技术在文化遗产保护中的应用,打造戴村坝虚拟水文化体验空间,实现文化遗产的数字化传承。

5 结语

戴村坝不仅是中国古代水利工程卓越智慧的结晶,更是承载着厚重水文化内涵的世界级遗产。戴村坝的保护传承实践成功经验表明,文化遗产的保护绝非静态封存,而是在于通过科学理念、创新手段与活化利用,使其蕴含的历史智慧与当代价值得以创造性转化、创新性发展,在新时代持续焕发生机,为人类水文明的发展贡献持久动力。

参考文献

- [1] 李岩.戴村坝数字孪生水文站——山东大汶河防汛的“科技护盾”[N].中国水利报,2024-08-01(7).
- [2] 尚家乐,曲静.戴村坝水利遗产保护开发现状与对策[J].山东水利,2022(12):10-12,17.
- [3] 颜建成,武齐鲁,常晓钰.山东省水文化与水工程融合案例分析[J].山东水利,2024(9):46-48.

(责任编辑 崔亚男)