

国内古代水利工程保护机制初探

徐升^{1,2}, 虞慧^{1,2}, 刘颖^{1,2}, 王姣^{1,2}

(1. 江西省水利科学研究院, 江西 南昌 330029; 2. 江西省水工安全技术研究中心, 江西 南昌 330029)

摘要:古代水利工程凝聚着古人的智慧和汗水,因具备先进的设计理念和完善的管理制度等属性,使其得以代代相传。现代管理者在总结前人工程技术和管理经验基础上,研究并利用古代水利工程的科学设计理念和管理方法,不仅是对古代水利工程的有效保护,更有利于其可持续发展。

关键词:古代水利工程;保护;管理

中图分类号:TV **文献标识码:**C **文章编号:**1004-4701(2018)05-0377-03

0 引言

中国具有灿烂辉煌的古代文明,古代水利工程正是古代文明的光辉写照。古代水利工程分布十分广泛,不同地域的水利工程、形态各异的水利工程建筑物,以及古代治水思路,都值得深入研究。

因地理位置分布的不同,古代水利工程呈现出形态多样的工程型式,从西北的坎儿井到中原地区的陂塘,从西南的堰坝到东南的海塘,无不各具特色又因地制宜,种类之丰富也为世界所罕有。最早的古代水利工程距今已有2600多年,绝大多数水利工程至今仍在发挥作用,且作用十分显著。这些水利工程能屹立千年而不衰,除工程本身的科学技术价值外,更与其工程管理保护机制和管理经验息息相关。

1 古代时期的保护机制与方法

古代水利工程历经各朝各代而惠泽天下,得益于古代时期形成的水利工程的保护机制。

1.1 工程设计理念与时俱进

古代水利工程体现了当时人们对河流特性、自然规律的认识和先进的设计理念,这些工程能传承至今,与其不断更新的设计理念息息相关。

通济堰从建立之初的公元505年到公元1209年的几百年时间里,其结构在不断的改进。据《通济堰志》记载,通济堰始建于公元505年,由詹、南司马合力修建,在松荫溪堰头村与大港头瓯江汇合口上游较近处拦截溪水,采用条木构筑长约275 m的拱形拦水大坝。通济堰建成后,经历过几次大的改变:(1)公元1111年,时任丽水县令王禔在通济堰渠上建造了一座立体交叉引水桥,桥体使泉坑水从桥面上通过,渠水从桥下穿流,坑水与渠水各不干扰,避免了坑水的砂石淤塞渠道,使渠水畅通无阻。(2)公元1209年,何澹将极易腐朽木大坝改建为块石砌筑的大坝,同时将铁炉熔化的铁水浇灌石坝缝隙,石坝和浇灌后的铁水凝为一体。现屹立在松荫溪的通济堰石坝,坝体设有陡门和坝门,陡门用以排沙,坝门开闸可以通船。后代虽经多次修复,均力求保留南宋开禧时的坝体原貌。

都江堰是以无坝引水为特征的宏大水利工程,更是不断完善工程设计理念的先行者。都江堰由分水鱼嘴、飞沙堰、宝瓶口等部分组成,在时代不断的发展过程当中,都江堰的工程材料和结构功能也处于不断的变化当中:(1)工程材料的变化。岷江上游多发地震,洪水和推移质的冲刷使得鱼嘴频繁被毁。但每次重建的鱼嘴,其工程型式基本未发生变化,只是建筑材料因时代的发展而发生着变化,从竹笼与木材、桐油石灰麻丝砌石到现今的钢筋混凝土^[1],显示出都江堰的分水鱼嘴在工

收稿日期:2018-07-19

项目来源:江西省水利厅水利政策研究课题(2016007),水利部鄱阳湖水资源水生态环境研究中心开放基金项目(KXKT201509, ZXKT201703)

作者简介:徐升(1983-),男,工程硕士,工程师。

程材料上不断的发展。(2)结构功能的变化。早期都江堰采用湃缺和平水槽用于排砂和溢洪,随着工程设计理念的不断发展和,飞沙堰取代了原排砂功能。可见,都江堰分水、引水、排砂等功能的设计理念被很好的传承,并且在其基础之上不断的进步。

从通济堰和都江堰的设计、建设过程来看,最好的保护就是不断完善古代水利工程的设计理念和办法。为了工程长期安全运行,通济堰不断完善工程设计及相应的工程材料,从公元505年到公元1209年的几百年间,通济堰的结构在持续地发生变化,但这些变化和原设计理念并不相悖。都江堰在运行中也不断完善工程材料和设计理念,如原设计中的排砂功能未能充分发挥,随着认知的不断进步,设立飞沙堰以完善排砂功能。古代水利工程能长久的运行并至今发挥作用,正是因为历朝历代水利工作者跟随时代发展的脚步、人们的实际需求以及工程发展规划,不断完善其设计理念、设计工艺及办法,这是一种发展式的保护,是与与时俱进的保护。

1.2 管理制度的不断完善

除了与科学设计理念息息相关外,古代水利工程能世代代发挥作用,与古代的管理制度是分不开的。

我国古代的水利法规有农田水利法规,如唐代的《水部式》;有专门针对防洪问题的法规,如金代的《河防令》;有专门为水利工程而设规章制度,如《通济堰规》;有世代传承的乡规民约,如都江堰的“三字经”、“六字诀”、“八字格言”,其技术经验和管理办法均被奉为传世的法宝。从以上法律法规可以看出,我国不仅仅是一个农业大国,更是一个重视工程经验管理的国家,水利法规及相关制度保护和促进水利工程可持续发展,是水利活动经验传承的产物。

《水部式》是唐代中央颁布的农田水利管理法规,是迄今保留的最早的全国性水利法典。其具体内容涉及农田水利管理、水利加工机具的管理、用水规定、运河船闸的管理与维护、桥梁管理与维修及城市水道管理等内容^[2]。同时还明确规定各级水利官员职责、水利设施的维修及保护,各渠水量的分配及农田灌溉的计划性,使得水利从管理、维修到灌溉执行过程皆有法可依。

《河防令》来源于《泰和律令》,于金朝泰和二年(1202年)由金章宗颁布实施,是我国现存最早的一部防洪法规。《河防令》首先明确了黄河和海河等水系的防汛时间及防汛人员和相关责任。其次,在汛期到来之前沿河检查,督促沿河的州、府、县落实防汛规划措施,维修加固堤防。第三,在河防紧急时,沿河州府和都水

监、都巡河官等应共同商定抢险事宜。第四,由国家根据不同的功过情况进行处理,奖功罚罪^[3]。

《通济堰规》是时任处州太守范大成于公元1169年首立的堰规,供管理者和用水户共同遵守。在《通济堰规》二十条中,对通济堰的组织管理、管理人员、机构设置、用水制度、工役派遣、堰渠维修、堰资使用开支及相关奖惩制度都做了详细的规定。在此之后,在元、明、清各代沿袭“范氏堰规”之模式,均为在此基础上予以改进增补。

2 现代的保护机制与办法

古代水利工程传承至今,其科学设计理念和管理经验都值得现代管理者深入研究。从古代水利工程中汲取经过历史检验的科学理念和智慧,有助于实现现代水利工程的可持续发展。

2.1 传承古代水利工程设计理念

都江堰鱼嘴在创立之初位于白沙河出口附近,距现鱼嘴位置上游约1650m,在元朝、清朝初期及清宣统期间对该位置均做了稍许变化,1936年重建鱼嘴的位置沿用至今。1992年,在不破坏飞沙堰的前提下,建成工业引水拦水闸,拦水闸不仅成为飞沙堰的一项辅助工程设施,而且改善了成都平原内的工业用水状况^[1]。

从都江堰的灌溉体系来看,从20世纪50年代开始,国家和地方联合对都江堰渠首工程和渠系进行了大规模的维护和整治。在创建初期,都江堰的灌溉受益面积主要在“两江”一带,在清朝末期,其灌溉面积仅为280万亩,到20世纪70年代,灌溉面积达400万亩,在1994年灌溉面积突破1000万亩。现在都江堰灌区仍不断的突破其灌溉目标,灌区近期规划灌溉面积1186万亩,远期规划灌溉面积1448万亩。

再看看京杭大运河济宁段,由于其特殊的自然地理环境,济宁运河的河道水质、水体及周围环境均不容乐观。因此,济宁市政府结合清淤工程、截污工程、河岸绿化景观工程和桥梁工程等治理项目对河湖水系进行了综合治理。通过相关治理工程,改善河道水质,缓解淤积问题,改善运河水体环境,最大限度的维护了运河的健康运行。

从都江堰和大运河,两者都在不断完善工程设计,更好的将古代水利工程与现代的改造工程进行结合。适当的改造是为更好的传承古人的设计思想,使其继续更好的发挥作用。

2.2 制订相应的保护规划

古代水利工程种类复杂多样,保存现状也各不相同,为了更加科学合理的保护这些水利遗产,有针对性的制定相应的遗产保护规划就显得十分必要。

以大运河为例,与大运河关系密切的南水北调东线工程相关规划有4个,流域或区域性规划及计划工程项目有28个,运河全线复航相关动议或规划有4个^[4],这还不包括运河支段的保护规划,比如京杭大运河的济宁段,济宁市文物局聘请中国文化遗产研究院编制了《大运河遗产济宁段保护规划》^[5]。

除了与水利遗产相关规划进行结合之外,水利遗产还需要和当地的规划进行统筹安排,这有利于水利遗产工程焕发新的生机。以清口枢纽为例,其所属的古清口风景区就是与《淮安市总体规划》、《淮安市旅游规划》、《淮安市码头镇总体规划》、《大运河遗产(淮安段)保护管理总体规划》、《大运河遗产江苏省保护规划》、《淮安市清口水利枢纽总体保护规划大纲》以及《淮安市清口水利枢纽总体展示规划》^[6]等相关规划相结合,进一步地完善了清口枢纽定位及相关保护措施。

再以都江堰为例,四川省人民政府规定与都江堰有关的规划,应该结合一些区域整体规划,例如《四川省水资源总体规划》和《四川省都江堰总体规划》等相关规划,根据区域的经济社会生态发展全面考虑,科学地进行建设、管理和保护。

2.3 申请加入水利遗产保护组织

越来越多的古代水利工程申请加入世界遗产或全国重点文物保护单位等相关组织的保护。当工程被列入保护组织时,将得到相应基金或组织提供的援助,这不仅能提升工程的知名度,同时能产生更大程度的经济效益和社会效益。都江堰于2000年11月与四川青城山一并列入世界文化遗产名录,中国大运河于2014年6月列入世界文化遗产名录,红河哈尼梯田文化景观于2013年6月列入世界文化遗产名录,这些本身就很有名的水利工程加入世界遗产组织后产生了更大的影响力。2014年成立的世界灌溉遗产组织,是国际灌溉排水委员会评选的世界遗产项目,旨在更好地保护和利用古代灌溉工程,挖掘和宣传灌溉工程发展史及其对世界文明进程的影响,学习古人可持续性灌溉的智慧、保护珍贵的历史文化遗产。四川乐山东风堰、浙江丽水通济堰、福建莆田木兰陂、湖南新化紫鹊界梯田、诸暨桔槔井灌工程、寿县芍陂、宁波它山堰、陕西泾阳郑国渠、江西吉安槎滩陂、浙江湖州溇港、宁夏引黄古灌区、陕西汉

中三堰、福建黄鞠灌溉工程等13项古代水利工程分别于2014、2015、2016及2017年入选世界灌溉工程遗产。这些古代水利工程集水利、经济、生态、文化于一体,在排涝、灌溉、通航等方面发挥综合效益,工程入选世界灌溉工程遗产后能得到更高层次和更高水准的保护,对发展成为集人文特色、水利观光、生态体验景区的特色文化遗产水利风景区有着重要意义。

2.4 制订新的管理与维护规章制度

现代管理者应在前人的管理经验的基础上,针对新问题、新需求对管理制度进行补充和完善。例如,通济堰就在寻求新的管理模式,1949年之后通济堰的管理机构虽几经改革,但政府机构与民间组织相结合的管理形式一直保留。现状通济堰灌区管理机构为1987年成立的碧湖灌区水利管理委员会,在水利局业务指导下对灌溉工程及用水进行维护和管理,并制定了相应的管理规程。

再如都江堰,都江堰作为全国重点文物保护单位也是世界遗产名录中的一员,针对它的保护,有一系列的规章制度和相关条例。1994年,《四川省人民政府关于武侯祠等88处全国重点、省级文物保护单位保护范围的通知》确定了都江堰的保护范围。1997年,《四川省都江堰水利工程管理条例》颁布实施,标志着都江堰的保护和管理步入了法制化的轨道,这一条例为都江堰的保护和管理提供了法律基础^[1]。

3 结语

古代水利工程是古代劳动人民勤劳智慧的结晶,它见证了我国不同时期社会、政治、经济及文化的发展历程,具有丰富的科学技术和文化内涵,通过对其保护管理措施进行研究,有助于更好的发挥古代水利工程功能。针对古代水利工程,古代和现代的管理者均对其制定了一系列行之有效的管理保护措施。古代的管理者在完善原工程设计,建立管理制度以及制定管理体制上均做了大量的工作;而现代的管理者在沿袭水利工程设计理念,制定相应工程的保护规划、申请水利相关组织保护以及制定新的管理维护规章制度等方面进行卓有成效的尝试。

古代和现代的管理保护措施使得古代水利工程永葆青春活力,在传承原工程设计理念的基础之上,对工程进行不断的改进并增加新的功能,使得古代水利工程

(下转第390页)