

## 浅析宁德蕉城霍童灌溉工程价值利用

李英妹

宁德市蕉城区博物馆

[摘要]水是生命之源,农业是生存之本,迁徙入闽的中原民众大多逐水而居,开荒务农,筑坝修堤,繁衍生息,成为闽东发展史上的一支生力军。霍童灌溉工程为黄鞠一族肇基霍童,开基立业,促进霍童流域甚至闽东发展奠定坚实基础。本文从霍童灌溉工程的结构布局、技术特点、存在问题、价值利用等方面进行分析,阐述其深刻的文化内涵和价值意义。

[关键词]灌溉工程;技术特点;价值利用

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2021.11.621

## 前言

霍童灌溉工程,位于福建省宁德市蕉城区霍童镇,主渠长5000余米,开凿于隋皇泰元年(618年),至今已有1400多年历史,且生生不息从未间断其功用,造福一方百姓。作为全国重点文物保护单位,同时入选世界灌溉工程遗产名录,它对霍童作为国家级历史文化名镇的价值,以及在世界灌溉水利工程史上具有独特的地位。

## 一、结构布局

霍童灌溉工程,原由右岸龙腰渠、龙腰水碓、石桥村水系、左岸琵琶洞渠系四个部分组成,而现存部分主要为右岸龙腰渠和左岸琵琶洞渠系,这既是该工程的重点,也是技术难点所在。龙腰水渠又称度泉洞,位于霍童溪南岸,它主要通过引霍童溪支流大石溪水,环绕霍童溪南岸的小童峰南北两侧,沿山体开凿而成,主要为引水明渠,总长1765米,占地面积2972平方米。水渠所在岩体为花岗岩,内侧和渠底利用岩体开凿成U形,外侧壁另用河卵石砌造渠墙,渠面最宽处2.72米,最窄1.51米,最深达3米,最浅0.95米,总体保存较好,现在仍完整沿用。<sup>[1]</sup>为充分利用水资源,黄鞠根据地形因地制宜地进行巧妙设计,在龙腰渠渠首筑成20多米长的石坝,引水入渠。为满足村民生活用水,黄鞠又将水引入村中,水流经村中每家每户门前屋后,供村民洗涤、饲养牲畜等,最后水流汇入农田进行灌溉。既满足了村民日常生活用水,又灌溉了农田,还提高了水的肥力,实现了水生态循环利用。同时,沿渠系还设置了调蓄陂池,供村民消防、抗旱时使用。琵琶洞又叫“蝙蝠洞”,位于霍童溪北岸,总长578米,占地面积505平方米。<sup>[2]</sup>该段明渠的形制与凿造方法与南岸的龙腰水渠相似,由明渠与隧洞连接而成,保存基本完好。

## 二、技术特点

霍童灌溉工程,是一套系统完备的供水体系,其设计之巧妙、布局之合理、系统之完备、技术之先进,充分表明其在中国水利工程史上的独特地位。2016年6月中国水利博物馆组织专家组到霍童灌溉工程实地考察,专家组成员被现存的5段隧洞深深震撼,认为据现有的水利研究资料表明,霍童灌溉工程是中国的第一条人工隧道水利工程,其开凿者黄鞠是名副其实的“中国水利隧道第一人”。其不仅具有开拓进取精神,还具有丰富的科学文化知识。无论是史料记载,还是从今人的角度,霍童灌溉工程最难处是如何进行穿山引水,即要在坚硬花岗岩中开凿隧洞。在当时科技落后,生产力水平低下,生产技术和生产工具有限的条件下,没有火药和爆破技术,更没有相应的仪器设备,要将坚硬的花岗岩凿穿,难度不亚于“愚公移山”。为解决技术难题,黄鞠开创性地运用了火烧水激法开通琵琶涵洞。

火烧水激法,或称烧爆法,即根据岩石肌理纹路利用热胀冷缩的原理,将柴火放在岩石上灼烧,待达到一定温度时迅速浇水,岩石因为内部受热不均和热胀冷缩而产生爆裂,再用简单工具进行一凿一凿、一点一点地人工凿挖,体现古代劳动人民的勤劳和智慧。至今,琵琶洞的涵洞凿壁中还依然可见长期被烟熏和碎裂的痕迹,这即是当时火烧水激法施工留下的遗迹。霍童灌溉工程是目前国内少有的采用烧爆法开凿引水隧洞的具体实例,具有重要的历史与科学研究价值。而且其还为我们提供了一个民间开凿、民用小型水工涵洞范例,见证了民间民间高超的水利智

慧和丰富的水利知识。霍童灌溉工程是中国古代水工涵洞技术的罕见实例,见证了古代水工涵洞在设计、施工方面的独特技术特点。

## 三、存在问题

## (一)自然侵蚀

宁德蕉城地处东南沿海,属亚热带海洋性季风气候,雨水多汛期长,特别是夏季的台风、洪水破坏性大。霍童灌溉工程毗邻霍童溪,历史上曾多次被洪水淹没隧洞,造成龙腰渠和三支渠有局部坍塌、残损和大量泥砂淤积于隧洞内,对霍童灌溉工程产生较大影响。长年的雨水冲刷,也造成隧洞内大量泥沙的堆积。其次,琵琶洞所赋存的上山坪因为开山采石造成了岩体结构不稳定,可能威胁文物本体安全。另外,由于年代久远,长年日晒雨淋,无保护措施,使得文物本体受到一定程度侵蚀、风化。渠道和其上水利设施普遍存在植物生长的情况,造成水利工程结构不稳定,风化增速,真实性完整性被破坏等不良影响。

## (二)人为破坏

历史上,曾有当地居民把度泉洞段的隧洞顶部岩体凿开,对龙腰水渠局部形制造成了破坏性的影响。其次,随着社会的发展,城镇化建设步伐的加快,霍童灌溉工程保护面临严峻的挑战,对其本体及其周边环境产生了一定的干扰。部分道路建设、用地性质调整、过度旅游开发等因素,对文物本体和文物环境、景观风貌产生极大威胁。特别是石桥村民居的扩建,造成文物周边环境不协调,影响了霍童灌溉工程赋存的自然和人文环境。

## (三)设施缺乏

霍童灌溉工程地处偏僻的山林地区,周边村落安防程度较低,无法实时监控,存在一定的安全隐患。其次,由于该工程面积大、覆盖范围广,目前文物本体范围内还未安装防雷等安防设施。霍童灌溉工程现为全段开放,而对文物本体的防护主要依靠人防,缺乏技防设施。

## (四)管理不力

霍童镇虽然成立了石桥村文物保护小组,成员共9人,但他们不是单纯地只负责霍童灌溉工程的保护任务,他们还要承担村内其它一切文物保护工作,甚至包括非物质文化遗产的管理,管理力量明显不足。其次,石桥村距离琵琶洞较远,日常巡查存在一定困难,管理不到位。再次,没有明确管理责任人员及具体职责,小组成员均为石桥村村民,缺乏文物保护和水利维护的相关专业知识。最后,缺乏资金保障,财政无安排日常保护管理经费,资金自筹,人员经费不足等因素,也不利于人员积极性的调动。

## 四、价值利用

霍童灌溉工程为已知全国最早的引水涵洞,填补中国隋代水利工程史迹的空白和中国水利工程时代链条上的缺环,它属古代南方山丘地区水利工程,又是民间自筹修建、政府指导管理的典范工程,霍童灌溉工程拥有多重价值。为霍童古镇的政治、经济、文化发展产生深远的影响。

## (一)开发霍童福地促进古镇繁荣发展

福建远离中原,开发较晚,闽东地区就更偏于一隅。虽然据最新考古发现,早在旧石器时代就有人类在霍童流域活动,但是在漫长的历史长河中闽东长期处于待开发的蛮荒之地,水、

(下转第1226页)

随着我国经济的不断发展,环境被污染的问题也是越来越严重,因此,国家应当对环境保护工作充分的重视起来,使环境监测这项技术在环境保护中发挥有效的作用。而这就需要国家加大环境监测资金投入的力度,如此才能使环境监测的设施、设备更加的完善,同时,更有助于加强我国环境保护方面技术的研发工作。此外,国家可以制定相关的环境保护税收优惠政策,例如,针对一些工业生产企业,当这些企业的排污量低于国家所设立的规定时,在缴税环节国家可以给予适当的优惠政策,这样做不仅可以保证工业生产企业正常运转,还能在一定程度上有效地减少对环境的污染<sup>[4]</sup>。

### (二) 加强环境监测的管理手段, 确保监测数据的质量

在开展环境保护的过程中,应当加强环境监测的管理手段、措施,以确保环境监测的数据质量的科学、合理性。同时,相关部门还应当将环境监测管理制度具体落实下去,这样才能更加有效的监控环境状况,时刻掌握环境受污染的程度,相关部门更要制定出具有科学、实用性的环境监测管理方案,不仅有助于环境监测工作更好地开展,还能在很大程度上保护环境不受到侵害。此外,在开展环境监测工作时,对于现场监测来说虽然是基础性监测工作,但是,就目前来看监测的成效并不理想,针对这种情况,国家相关部门应当对此充分的重视。

### (三) 升级环境监测技术、设备, 加强环境监测的效率和成效

随着社会经济的不断发展,我国的环境污染问题越发严重,同时,造成环境污染的因素也在不断递增,然而面对这种情况,相关环境监测机构应当不断升级环境监测技术,这样才能使环境监测技术更加适应新时代发展下环境保护的需求,进一步降低环境污染对我国社会发展造成的影响。在开展环境监测的过程中,对于环境污染的判定,还需要环境监测设备进行辅助,进一步提升环境监测数据的准确性,而且,利用环境监测设备还能够对环境状况进行实时的监测,因此,相关人员应当注重环境监测

设备的升级、完善。

### (四) 加强环境监测人员的责任心、积极性, 打造一支高素质的监测团队

在开展环境监测工作时,环境监测人员的工作效率占据很重要的一部分,只有环境监测人员对监测工作具有充分的责任心和积极性,才能确保环境监测工作能够顺利进行。因此,国家相关部分应当对环境监测人员定期、定时进行培训,打造出一支高素质的环境监测团队。例如,相关机构可以请更加专业的人员进行讲座、讲解,对环境监测人员进行培训,还有定期对环境监测人员进行相关知识的考核。这样做不仅可以不断增强环境监测人员的理论知识,还能通过考核提升自身的专业技术,也在很大程度上强化了环境监测人员对工作的责任感和积极性。同时,也提升了环境监测人员的应变能力,有利于今后开展环境监测工作时,能够结合实际的情况及时作出战术性改正,使环境保护工作的成效大幅度提升。

### 结束语

综上所述,要想我国能够处于持续性发展的同时,对于环境的伤害也要降到最低,那么环境监控手段在环境保护中是非常必要的。但是,目前环境监测仍然存在一些不足之处,因此,国家相关部门应当对此充分重视起来,进一步完善环境监测技术和设备,全面提升环境监测的工作成效。

### 参考文献:

- [1] 黄玉梅. 探讨环境监测在环境保护中的作用及意义[J]. 环境与发展, 2020, 32(12): 172-173.
- [2] 刘勇. 环境监测在环境保护中的作用及意义[J]. 大众标准化, 2020(14): 227-228.
- [3] 石亮. 环境监测在生态环境保护中的作用及发展措施探讨[J]. 科技风, 2019(27): 115.
- [4] 李君钊. 关于环境监测在环境保护中的作用与发展研究[J]. 环境与发展, 2019, 31(02): 180+182.

### (上接第1224页)

旱灾等自然灾害严重破坏霍童流域的农业生产。而霍童灌溉工程的修建,大大改善了当地的农业生产条件,解决了霍童溪两岸千余亩旱地的灌溉问题,使这里成为一片沃土,稳定了粮食生产,促进了农业的发展和农民生活水平的提高。同时,中原先进的生产技术和丰富的农作物品种的引进,使得农业产量提高,人口繁衍增长,促进了霍童古镇的迅速发展,逐步成为方圆数十里的政治、经济、文化中心。

### (二) 活化利用文化遗产资源振兴古镇旅游产业

黄鞠不仅留下了影响千年、泽被后世的灌溉工程,还留下了丰富的文化遗产。物质文化遗产方面:(1)黄鞠墓,唐显庆二年(公元657年)黄鞠寿终,享年八十九葬于宁德石桥后山,县级文物保护单位。<sup>[3]</sup>(2)山下黄鞠庙,位于霍童镇石桥村山下自然村,始建于宋代,清嘉庆四年(1799)重建,由黄鞠庙及如是庵(俗称老佛堂)组成,县级文物保护单位。(3)黄鞠故居,始建于唐开元12年(公元724年),明天启四年(1624年)重修,又称龙首堂(龙脉回首之意),在龙首堂右侧还有一座姑婆宫,为纪念黄鞠女儿丹鸾献身水利事业,终身未嫁的巾帼典范。非物质文化遗产方面:黄鞠还将中原的文化、礼仪、习俗等传播至霍童镇,至今,霍童镇为纪念黄鞠还流传下来许多民间活动,且在不断创新中发展,焕发蓬勃生机,如:国家级非物质文化遗产霍童线狮、霍童铁枝,省级非物质文化遗产二月二灯会等。<sup>[4]</sup>这些特有的文化资源和深厚的文化底蕴,使霍童古镇先后获得“中国民间文化艺术之乡”、“中国历史文化名镇”等金色名片。

### (三) 传承黄鞠愚公精神滋养古镇精神内核

黄鞠历经艰难从北方迁徙至南方霍童,为霍童流域的开发做出突出的贡献,是北方人口南迁和移民开发历史的重要见证,

谱写了一首可歌可泣的壮丽篇章。霍童灌溉工程是迄今发现的系统最完备、技术水平最高的灌溉工程,对当地的经济和社会发展产生了深远的影响。该工程采用的火烧水激法,在当时独树一帜,解决了技术难题,这种开天辟地、敢为人先的创新精神永载史册。黄鞠艰苦创业的精神被誉为来自北方的“南国愚公”,不仅留下了“中国少有、福建第一”的隧道水利工程,更留存下了中华民族源远流长的坚韧不拔、开拓创新的精神品质,值得我们继承和发扬。黄鞠因此受世人景仰被尊为“开山黄公”、“土主神灵”,永受香火朝拜。

### 结语

一千多年前,隋朝谏议大夫黄鞠历尽艰辛迁徙入闽;励精图治治理溪河;排除万难兴修水利;开拓进取发展农业;心系百姓为民造福;为闽东早期开发做出突出贡献,更为闽东今日的腾飞奠定坚实基础。这种自强不息、久久为功的滴水穿石精神正是我们闽东精神的真实写照,永远值得我们传承。“龙腰开凿水滔滔,泽沛苍生德望高。为报朱公情易地,龙灯赛会竞风骚。”<sup>[5]</sup>石桥黄氏家谱的这首诗,写满了世人对黄鞠的无限敬仰和怀念!

### 参考文献:

- [1][2] 宁德市蕉城区博物馆:《第三次全国文物普查不可移动文物登记表—霍童涵洞》,2008.8.
- [3] 翁惠文:《文明的足迹—宁德市文物保护单位揽胜》[z],宁德市文化与出版局,2005年,41页。
- [4] 廖小军隋军:《闽东之光历史文化丛书—宁德非物质文化遗产》[z],福建人民出版社,2014年11月,19页,67页。
- [5] 霍童石桥黄氏族谱。