

水润中国
Nourishing
China

对话世界灌溉工程遗产

工
程
档
案

位于陕西省渭南市的龙首渠引洛古灌区,距今已有2100余年,是我国历史上集惠农灌溉、盐碱地改良等多功能于一体的综合性水利工程。龙首渠以“井渠法”凿通商颜山(今称铁镰山),建成了我国历史上第一条地下输水渠道。2020年12月,龙首渠引洛古灌区成功入选世界灌溉工程遗产名录。

引洛灌溉,一场跨越千年的水利接力

位于陕西省渭南市的龙首渠,始建于汉武帝时期,相传是因为施工中挖出“龙骨”(恐龙化石)而得名,被称作是陕西渭南一带的“生命线”,至今已延续2100多年。该工程从陕西省渭南市澄城县状头村引洛水,灌溉陕西省蒲城、大荔一带田地。

2020年12月,龙首渠引洛古灌区成功入选世界灌溉工程遗产名录。

渭南市蒲城县永丰镇河城壕村,在一面土塬崖壁中,几根直径1米多、约10米高的土柱镶嵌在黄土里,这正是当年龙首渠的井渠遗址,如今仍岿然矗立。

溯源

“引洛灌溉”跨越千年
后续工程持续扩灌

从地图上可以看到,洛河发源于陕北白于山,流经澄城、蒲城、大荔等地,注入渭河。古时候,洛河水虽在不远处,但由于没有引水工程,沿河百姓只能看着它白白流走。

当地先民为了改变区域缺水的困境,从2100多年前就开启了引洛灌溉的历史。

西汉时期开凿的龙首渠就是引洛灌溉的原始工程,在其基础上,三国、南北朝、唐、明、清等时期,都对引洛灌溉工程进行过修缮和扩建,但与最早开凿龙首渠耗费十余年、上万人参与的开发规模,均不能相比。

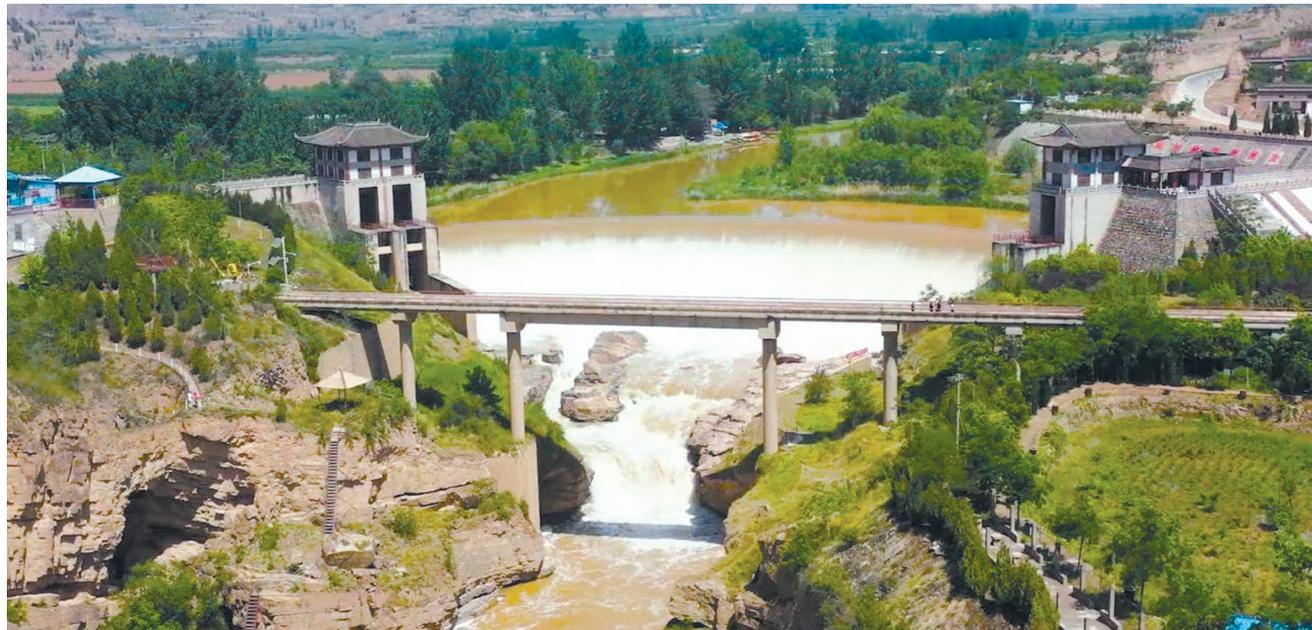
1929年,陕西关中旱,时任陕西省政府主席的杨虎城邀请著名水利专家李仪祉筹划建设洛惠渠。经过勘测,洛惠渠的线路布设、灌域控制,与其前身——西汉龙首渠不谋而合。洛惠渠施工,也需横穿铁镰山。

经过十多个载艰辛付出,1947年,洛惠渠骨干工程——“一坝”(龙首坝)、“二槽”(夺村渡槽、曲里渡槽)、“五洞”(一至五号隧洞)终于建成。工程以巨大代价,终于将历代不同的引洛灌溉方式重新整合,继续进行灌区的扩灌,形成了现在的灌区。

创举

首创“井渠法”
造就中国第一条地下渠

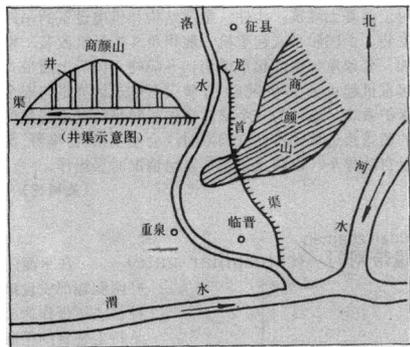
引洛灌溉,最初也是为了改良盐碱



位于陕西省渭南市的龙首坝。



龙首渠引洛古灌区遗址。



龙首渠工程图。(资料图)

地,供水、抗旱之用。

当年龙首渠建设过程中,为了穿凿3500米的引水隧洞,古人别具匠心,首

创“井渠法”——隧洞施工中,均匀布设竖井,把长距离的地下渠道,分割成多个分部工程,然后相向开挖,以减少误差。布设的竖井,既是施工支洞,又可弃土弃渣,兼顾通风采光,一举三得。

司马迁对此评价:“井渠之生自此始。”据近代学者王国维在《西域井渠考》中考证,“井渠法”沿着丝绸之路先后传到新疆及中亚等地,发展成为后面的“坎儿井”,在水利发展史上是一个重大贡献。

在陕西师范大学历史与文化学院教授王双怀看来,中国古代灌溉用水以河水为主,也有用泉水、井水的情况,而引水灌溉工程,绝大部分都是利用地形地貌,采用畦灌、沟灌、淹灌等地面灌溉技术进行自流灌溉,但龙首渠开创的“井渠法”造就了我国第一条地下输水渠道,是水利史上的一大创举。

值得一提的是,詹天佑当年设计开凿八达岭隧道铺设京张铁路时,使用的中间开井、两端相对开凿的方法,运用的就是井渠技术。

飞跃

已发展成大型灌区
灌溉三地74.3万亩农田

洛惠渠的建设,以“一坝”“二槽”“五洞”的完工和整合为标志,与西汉

龙首渠上演了一场跨越千年的水利接力。

陕西省水利厅相关负责人介绍,龙首坝的作用是控水、拦水和引水,渡槽则是水流跨越江河、道路、山谷等地的架空输水建筑,以曲里渡槽为例,它连接大峪河东西两岸,洛惠渠的水从上面的槽里流过,从高空跨过大方的大峪河谷。

据史料记载,由于洛河河床下切,洛惠渠的建设在铁镰山遇到较大的阻碍:比如,横穿铁镰山的五号隧洞,全长3467米,南段开挖之初即遇水泉,北段进至183米处遇沙层,至400米处又遇潜泉。

如今,凭借洛惠渠所发展出的现代龙首渠引洛灌区,已成为一个灌排体系完整的大型灌区。工程由大坝、灌排渠系及配套设组成,分洛东、洛西两大系统,包括总干渠1条、干渠4条、分渠13条,总长248千米,灌溉陕西渭南市澄城、蒲城、大荔三县74.3万亩农田,惠及人口69万。

大旱何须望云至,自有长虹带雨来。多年来,洛惠渠累计引洪淤灌、改良盐碱地23万亩,引水114亿立方米,消纳入黄泥沙2亿吨,灌溉面积上亿亩次,正向着惠及农业、工业、生态多维的现代化灌区迈进。

华西都市报-封面新闻记者 宋潇 苟春 李佳雨

(上接07版)

据宁夏回族自治区渠首管理处大坝水利管理所副所长王树华介绍,目前,灌区的灌溉工程已全部被有坝引水工程取代,渠道工程全部采用闸门节制,经过系统改造,进一步扩展了灌溉范围、提高了灌溉保证率。

有坝引水的典范工程,当属始建于1958年的青铜峡水利枢纽工程。该工程建成后,把青铜峡段的黄河水位抬高了18米,原来在峡口引水的各大干渠,一下子由无坝引水变成了有坝引水。原来由黄河直接引水的唐徕渠、汉延渠、惠农渠、秦渠、汉渠等,改由从青铜峡库区引水。

在灌区管理方面,机构设置、制度建

设也更加科学和体系化。王树华说,目前宁夏回族自治区对青铜峡灌区各条渠系的管理,分为水利厅、管理处、管理所和管理段4级,实施分层管理。灌区共设10个管理处,基本上每个渠道都有一个管理处,负责这条渠系的灌溉任务。

推进遗产保护的实践之路

宁夏依黄河而生、因黄河而兴。汉武帝时“引川谷以灌田”,使大量“地固泽卤”之地变为良田,宁夏地区也由游牧经济转变为以灌溉农业为中心的农牧经济。

“历朝历代,我们的先民都没有放弃对黄河的引流和利用。”宁夏回族自治区

水利博物馆讲解员谭炜说,汉代的激河浚渠、北魏的灌溉制度、西夏的卷埽(以梢料、苇、秸和土石分层捆束制成的河工建筑物,可用于护岸、堵口和筑坝等)、明代的石闸水则、清代的封表轮灌等一直沿用至今,成为丰富的水利文化遗产。

从韦桥村沿着109国道东向而行,不远处就是人工堤坝、灌木组成的防护林带,在其旁边,摆放着大量造型奇特的混凝土防浪构件,“某种程度上,它和卷埽所起到的护岸、堵口的作用是相通的。”当地水利部门工作人员说。

2017年10月,宁夏引黄古灌区成功申报世界灌溉工程遗产。之后,针对遗产保护和利用的工作,当地先是规划建

设宁夏引黄古灌区世界灌溉工程遗产公园和展示中心,后又从自治区层面进行立法保护,于2020年7月审议通过《宁夏回族自治区引黄古灌区世界灌溉工程遗产保护条例》。

“现在的宁夏引黄古灌区是宁夏回族自治区自然条件最优越、人文资源最深厚、民生资源最富集的精华地带。”宁夏回族自治区水利厅相关负责人说,未来将大力挖掘传承“塞上江南”悠久的历史,加快推进水利现代化建设,推动宁夏引黄古灌区“蝶变”,持续焕发新生机。

华西都市报-封面新闻记者 宋潇 李佳雨 苟春 宁夏摄影报道