

看·世界遗产

浙江丽水通济堰蜿蜒穿越碧湖平原。竹枝状分布的干渠渠道一路串联村镇，汇入瓯江。
2014年，通济堰入选首批“世界灌溉工程遗产名录”。

雨中去看通济堰

赵熙楠 金雪培



6月中旬，通济堰周边普降大到暴雨，湍急的水流淹没了大坝和周边设施。
赵熙楠摄

通济堰经受了暴雨考验

通济堰始建于公元505年，位于浙江省丽水市莲都区西南碧湖平原，是历史悠久的大型水利工程。堰区的拱形拦河大坝、进水闸、石涵、淘沙门、渠道、大小概闸、湖塘等工程设施共同组成一个完整的工程体系。

今年6月9日至18日，丽水市出现罕见的连续10天区域性暴雨大暴雨天气，全市平均降雨量369毫米，是常年同期的3.3倍，持续时间之长、降雨量之大，均创有气象记录以来的最高值。

我们在雨中来到丽水。由于水位上涨，通济堰景区已经关闭。住地随后就发出警戒讯息，通知江水有漫过堤岸的危险，让人们撤离到更安全的地点。

暴雨中的通济堰，能经受住考验吗？我们遇到的堰区村民对此很有信心：汛期、暴雨到来时，更能体会到通济堰的“处变不惊”。

通济堰是中国古代水利灌溉工程的成功范例，蕴含着重要的科技价值。拱形拦河大坝减少了水流对堰坝单位宽度的冲击力，具有较强的抗洪峰能力；拱形大坝还改变了水流方向，减轻了对堰坝护坡、溪岸的破坏。

“活态”的通济堰至今仍发挥着重要的灌溉功能，我们在现场看到的通济堰坝体，是在先贤智慧的基础上，不断修缮的结果。

雨情稍歇之际，我们沿山间小道，前往堰区。沿途可以见到工作人员正在紧张地巡查，处理潜在险情。暴雨中的通济堰，已经淹没在汹涌的浪花和湍急水流之下。直到几天后，通济堰才逐渐再露全貌：弧形的坝体、远处的群山、蜿蜒的近岸连成一线……通济堰经受了暴雨的考验。



通济堰堰首拦水大坝。
来源：《通济堰申报世界灌溉工程遗产申报书》截图

民众从古堰中持续受益

通济堰选址巧妙利用了地势落差，实现了自流灌溉；干渠、支渠、毛渠在碧湖平原上交织错落。通济堰利用湖塘进行水量调蓄，汛期蓄水、早期放水。在通济堰的润泽下，万亩田地得以旱不涸，涝不淹。

2001年，通济堰成为第五批全国重点文物保护单位。2012年，通济堰营造技艺入选第四批浙江省非物质文化遗产名录。为纪念和缅怀历代修缮先贤的双龙庙会等，都已列入各级非遗项目，共同组成当地的文化遗产地图。

“古堰画乡”是当地依托通济堰文化底蕴建立的艺术、生态休闲度假中心。我们在夏日走进通济堰旁一家客栈，绵绵雨滴敲打在天井中的芭蕉叶上，为通济堰周边增添一份意趣。人们来旅游，或常有学生来“古堰画乡”绘画写生，都会选择住在这里。许多店铺，都是由当地居民经营。近年来，通济堰的历史、科技、艺术、文化价值被不断发掘。古老的堰区又以新的形式惠及当地社会生活。

当地将为通济堰建新展馆

“通济堰是古代水利技术的活化石。”丽水市莲都区文化馆相关负责人告诉我们，当地正在筹建一座全新的丽水通济堰文化展示中心。据介绍，按照规划，这座文化展示中心将成为一个集保护水利文化遗存、展示通济堰水利与农耕文化为一体的综合性场所。借助新科技，可以让慕名前来的人们，不受天气灾害的影响，在展馆中，就能随时看到“动态的水系”。

据专家介绍，经过长期积累，关于通济堰的文献资料、考古和科研成果已逐渐丰富，这为全面展示通济堰的遗产价值提供了坚实基础。此外，未来的新展馆还有望为国内外学者提供一个研究交流的综合平台。

中国新增四处“世界灌溉工程遗产”
有何亮点？

金雪培 齐欣

问：从2014年起，国际灌排委员会主持评选“世界灌溉工程遗产”，至今已历经十一届。请简要综述一下世界灌溉工程遗产的发展情况。

高黎辉（以下简称“答”）：我们中国在“世界灌溉工程遗产”的创立和发展过程中做了许多重要工作。从2011年起，我就开始参与到“名录”设立的工作中，直至今日。

国际灌排委员会的年度会议主要是围绕农业水管理领域开展技术交流和政策对话，随着各国对“名录”的逐渐重视，“名录”在年度大会中所占的比重也逐步提高，中国在这一变化中发挥了重要作用。在此次大会上，中国代表团不仅开展协调现场答疑、领取奖牌证书等工作，我和同事在此次会议上，更多的是与国际灌排委员会总部及各国代表就筹备成立世界灌溉工程遗产保护与发展联盟沟通交流意见，希望通过搭建国际交流平台，了解和判断未来的工作方向，目的是让这一新兴的遗产事业更加健康发展，惠及世界各地。

问：加上2024年新列入“名录”的项目，中国已有38项世界灌溉工程遗产。如何评价中国在这个遗产领域的发展状况？

答：这38项世界灌溉工程遗产，我全到现场看过。中国的自然地理条件复杂，从南到北，从湿润到干旱环境，有各种地貌和地理环境。这种特点使得我们国家的世界灌溉工程遗产类型在全球是最为丰富的。近年来，我国许多因前人在当地进行治水、发展农业而诞生的水利工程，被越来越多地申报，成为世界灌溉工程遗产。

问：今年中国新添的四处世界灌溉遗产有何“亮点”？

答：从这项遗产领域的工作来说，中国首次进行了联合申报，新疆维吾尔自治区和重庆市各自有了第一项“世界灌溉工程遗产”，这些都是“亮点”。

“徽州塌坝—婺源石碣”是一项跨两省的联合申报项目，值得关注。随着“世界灌溉工程遗产”越来越受到世界各地的认同，国际申报名额可能出现“紧缺”。这意味着“联合”可能在未来会成为常态。

问：4项新列入的项目都有哪些独特之处？

答：这4项新列入项目，填补了已有34项世界灌溉工程遗产的类型空白。比如新疆吐鲁番坎儿井采用井渠法施工，利用竖井开凿地下暗渠引取输送地下水，减少水蒸发，这种类型以前没有。陕西汉阴凤堰梯田处于我国重要地理分界线秦岭南麓，雨量在时间、空间上分布不均。凤堰梯田用大量具有蓄水、调蓄功能的堰塘来解决“不均”。虽然国内已有紫鹊界梯田、上堡梯田这种以梯田形式存在的遗产项目，但此次凤堰梯田则因其特殊地理位置使其具有独特性。

此外，重庆秀山巨丰堰这种以渡槽为主的灌溉工程遗产类型以往也没有申报过。秀山的巨丰堰灌溉工程，通过在山地丘陵地区修建大量的渡槽工程，将灌溉范围延伸，扩大了灌溉面积。它保留的三拱桥渡槽是中国目前现存年代最早、规模最大的石质渡槽。

问：这些灌溉工程，现在还在用吗？

答：都在用。这些工程都是活态的。我们今年申报的项目体量都比较大。国际上把灌溉工程遗产分为“A”“B”两类。A类是在用的，B类则是不再用的。我们今年报的项目，都属于A类范畴。未来可能会增加一些重要的遗址类灌溉遗产申报工作。

高黎辉为中国国家灌排委员会副秘书长、中国水科院高级工程师，研究领域为节水灌溉、灌溉遗产。

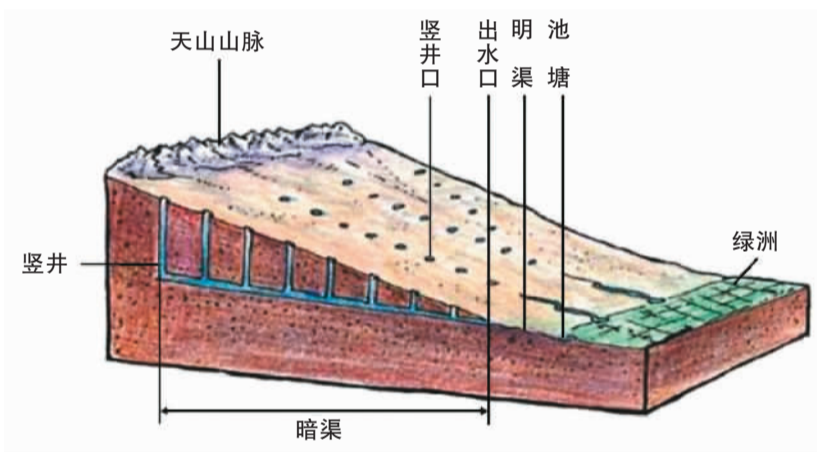
新疆吐鲁番坎儿井

吐鲁番坎儿井是干旱地区的人们在特殊的自然气候条件下，根据当地水文地质特点，创造出的用暗渠引取地下水潜流，自流进行灌溉的一种特殊水利工程，也是宝贵的水利遗产。据碳同位素测年成果及相关的历史文献表明，吐鲁番坎儿井至少有600年历史。

坎儿井是人与自然和谐相处的典型工程，是“山水林田湖草沙”系统保护与治理的典范。坎儿井最独特特点是利用高度差实现无动力引取浅层地下水，最显著特点是对周边环境干扰最小化。

右图：典型坎儿井构成示意图。

（图文选自《世界灌溉工程遗产中国候选工程申报书—新疆吐鲁番坎儿井》）



陕西汉阴凤堰梯田

汉阴凤堰梯田为代表的古代灌溉工程体系，位于陕西省安康市汉阴县。汉阴先民在选址规划中以崇尚自然、合理利用自然为原则。这样的选址适应了汉阴的气候和地形条件，南面开阔夏季易获得充足的水汽和光照，背靠北面山峦屏障冬季寒流，靠近水源不仅有良好的水循环系统，还便于交通和运输，此外山水环绕也有利于水土保持调节小气候，使居民更好地适宜自然生态环境。

以汉阴凤堰梯田为代表的古代灌溉工程体系，依山就势，排灌体系完善，充分体现了人与自然和谐共生的理念，反映了不同历史时期引水灌溉、农业耕作技术的演变。

左图：“负阴抱阳”的风堰梯田。

（图文选自《世界灌溉工程遗产中国候选工程申报书—汉阴凤堰梯田》）



重庆秀山巨丰堰

重庆秀山巨丰堰灌溉工程遗产地处重庆市秀山土家族苗族自治县，长江支流沅江流域，引水渠首位于沅江的三级支流平江河上。

巨丰堰灌溉工程体系为有坝引水，共有不同时期建造的巨丰、永丰、黄角3座拦河坝，引水入两条干渠，灌溉渠道通过3座渡槽穿过平江河的两条支流，共同灌溉秀山盆地1.2万亩农田。拦河坝、渡槽等主体工程均为砌石结构，三拱桥渡槽仍保存历史原貌、巨丰堰拦河坝仍保留传统浆砌条石结构，灌溉渠系基本保留历史格局。

巨丰堰拦河坝引水渠首枢纽布局科学、结构稳固、功能全面，使灌区在枯水时能保障灌溉引水量、洪水时最大程度保障坝体结构和引水安全，日常保障引水口前不受泥沙淤积，是传统有坝引水工程的典范。

右图：秀山巨丰堰立交建筑。

（图文选自《世界灌溉工程遗产中国候选工程申报书—重庆秀山巨丰堰》）



徽州塌坝—婺源石碣

塌作为独特的水利工程在中国皖南和赣东北丘陵山地上得以传承发展，以塌为主体的灌溉工程体系，几乎遍及整个江西上饶市婺源县与安徽黄山市徽州区。

古徽州先民在对徽州水系及丰乐河的水资源进行利用时，不断发展出了一套合理的灌溉体系。在徽州区与婺源县境内实现系统调节，通过设立塌、渠等相关控水设施，把水流控制在流域内的同时，将适量水体引导至村落水渠内，依托石闸对水系的人为干预，在村落和水源地之间形成调控人村水体的控水区，将水系进行合理控流、引流、导流和排流，达到控制水体的走向、流量、流速等效果，满足在丰水期、枯水期和平常时期状态下的灌溉和村民用水需求。



徽州区的塌。
（图文选自《世界灌溉工程遗产中国候选工程申报书—塌》）