



# 中国国家灌溉排水委员会

Chinese National Committee on Irrigation and Drainage

## 简 报

总第二十五期 2014年第6期

2014年4月14日

### 国际灌排委员会启动世界灌溉工程遗产评选工作

为了更好地收集古代灌溉工程的相关资料、了解灌溉发展史及其对文明的影响、学习古人可持续性灌溉的智慧、保护珍贵的历史文化遗产，国际灌溉排水委员会（ICID）决定从2014年开始，每年对世界灌溉工程遗产进行评选，评选标准如下：

- 1 “申遗”工程的历史需达到或超过100年；
- 2 “申遗”工程需属于以下工程类型中的任意一种：
  - 水坝（主要用于灌溉），
  - 储水工程，如坑塘，
  - 堰等引水工程，
  - 渠道工程，
  - 水车，
  - 原始的提水工具，如桔槔等。
- 3 “申遗”工程需至少符合以下条件之一：
  - 是灌溉农业发展的里程碑或转折点，为农业发展、粮食增产、农民增收做出了贡献；
  - 在工程设计、建设技术、工程规模、引水量、灌溉面积等方面（一方面或多方面）领先于其时代；
  - 增加了粮食生产、改善了农民生计、促进了农村繁荣、减少了贫困；
  - 在其建筑年代是一种创新；

- 为当代工程理论和手段的发展做出了贡献；
- 在工程设计和建设中注重环保；
- 在其建筑年代属于工程奇迹；
- 独特且具有建设性意义；
- 具有文化传统或文明的烙印；
- 是可持续性运营管理的经典范例。

“申遗”成功的工程将列入《国际灌溉排水委员会世界灌溉工程遗产名录》，同时，ICID 还将为其颁发世界灌溉工程遗产牌匾，并进行媒体宣传。首批世界灌溉工程遗产名单将于 ICID 第 65 届国际执行理事会（2014 年 9 月 21 日，韩国光州）上公布。

请有意申请的单位下载并填写《申请表》（下载地址：<http://www.cncid.org/cncid/tg/webinfo/2014/04/1394689013130421.htm>），并于 2014 年 6 月 15 日前将材料发送至中国国家灌溉排水委员会。

联系人：李若曦；

联系电话：010-68781153；

电子邮箱：[cncid\\_office@sina.cn](mailto:cncid_office@sina.cn)。

## 灌溉系统的遥控技术

目前，全世界范围内的水资源短缺愈演愈烈，水价不断上涨，且能源和劳动力成本均不断提高，农民需要一种有效的手段帮助他们减轻这些问题带来的压力，因此，能够帮助远程控制灌溉系统和土壤墒情传感器的遥测技术应运而生，并且正越来越受到农民的欢迎。现在，有很多灌溉控制系统和设备直接和云相连，能够通过网络实现对整个灌溉系统的完全控制。

### 感测器：无线设备发展迅猛

通过借鉴其他产业的技术，农业已经成功地运用了天气、土壤及作物等不同方面的感测器。现在，这些感测器所收集的数据能够无线传输到专业软件，从而根据作物需求及时调整灌溉和施肥的时间安排。这种无线系统让农业生产变得更加灵活。

人们主要通过以下三种方法来安排灌溉时间：基于土壤、基于作物、基于

气候。其中，基于气候的方法最为流行，这种方法使用了一些比较传统的设备，如蒸发皿、高科技气象站等。其他两种方法都要依靠感测器直接接触作物和土壤环境。

基于土壤的灌溉时间安排方法依靠感测器在合适的位置和深度监控土壤墒情。随着作物吸收水分，其根部附近的水分会减少，而感测器设备可以测量土壤中还剩下多少水分。

### **张力计：已经发展到可以传输数据**

张力计是一根装有水的塑料管，一端有小孔，一端装有真空计。张力计安装在作物根部附近的土壤里，当土壤中的水分消耗殆尽时，负压力会通过张力计一端的小孔吸出塑料管中的水分，从而在管中形成压力等同于土壤水分张力的真空，而真空计将会读出这一压力值。张力计可以与数据记录器相连，也可以自动控制灌溉系统。

### **时域反射仪与频域反射仪：在全世界范围内发展迅速**

所有物质均有一种能够测量的特性，即介电常数。水的介电常数值很高，为 80.0。作为一种复合介质，土壤的介电常数值是由其成分决定的，即空气、固体颗粒、水。由于和其他两种成分相比，水的介电常数明显偏高，人们可以借助它来了解土壤中水分的多少。一旦知道土壤的介电常数，人们就可以推算出土壤的含水量。

人们可以通过时域反射仪与频域反射仪来测量土壤的介电性质。时域反射仪可以测量电脉冲穿过土壤所需的时间（即传播速度）。频域反射仪则能够测量电脉冲的频率。不少时域反射仪和频域反射仪设备可以连接到数据记录器，并配有强大的水管理软件。

### **作物感测器：综合各方面因素**

作物的许多生理参数能够反映其水分状况，从而告诉人们灌溉的时机。这些参数包括：液流、叶水势、冠层温度等。基于作物的感测器的一个重要特点就是它综合了作物、土壤、天气等各方面的因素。人们把这种技术称为植物生理感测系统。目前，该技术已实现实时数据传送，能够反映作物的实际水分状况。

### **感测器与用户之间的数据传输：无线电的应用最为广泛**

现在，农民可以远程了解土壤墒情、作物水分状况、环境条件等。感测器

收集的数据可以通过遥测技术自动传送并记录。在面积大且位置偏远的农田，常常通过遥测技术（无线电波）将数据传送到农场办公室的电脑上，然后再上传至互联网。有时，数据也会通过手机上传到在线服务器上。这样，用户就能够远程检索数据并调整灌溉安排。无线设备的数据传输通常是通过无线电来完成的。无线控制系统能够让用户根据作物需求对阀门进行重新组合并重新规划灌溉区域。目前，这一技术的应用发展迅速，许多企业已经开始为无线阀门量身定做新产品。

（摘译自《国际新农业杂志》（*New Ag International*）2014年3-4月号）

## 美国灌溉协会与家庭农场联盟联合发布： 《美国西部灌溉农业对经济的影响》

近日，美国灌溉协会与美国家庭农场联盟联合发布了一份名为“西部灌溉农业对经济的影响”的白皮书。

这份白皮书全面总结了当前美国灌溉农业的基本经济信息，并量化研究了灌溉农业对美国西部地区家庭年收入的影响。该研究发现，2011年，美国西部地区17州的农业生产总值约为1710亿美元，其中约有1170亿美元与灌溉农业相关。

美国灌溉协会政府事务总监约翰·法纳先生（John Farner）说：“很显然，灌溉农业是美国西部地区经济的重要推动力，如果没有农业灌溉水源，美国不仅会遭受严重的食物短缺，而且西部诸州也将遭受经济重创，失业率将显著上升。”

该项研究显示，灌溉农业为美国西部地区带来的家庭直接收入约为640亿美元。而对灌溉农业直接、间接和衍生影响的进一步分析显示，灌溉农业对该地区家庭年收入的总影响额高达1560亿美元。

下载该报告的完整版，可登录以下网站：  
[http://www.irrigation.org/uploadedFiles/Policy/PNP-WesternIrrigationImpact\\_8-2013.pdf](http://www.irrigation.org/uploadedFiles/Policy/PNP-WesternIrrigationImpact_8-2013.pdf)。

（摘译自美国灌溉协会网站：

<http://www.irrigation.org/newscontent.aspx?id=3960&terms=western+irrigation+economy>）

地址：北京市海淀区复兴路甲一号，中国水科院A座1242房间

电话：68781193；传真：68781153；电子邮箱：[cncid-office@sina.cn](mailto:cncid-office@sina.cn)