

【阅读提示】

一边是南水北调超级水利工程的“最后一公里”，一边是节约用水的智慧阀门，将二者有机统一实现智能科学链接与管控的，正是一块小小的智能水表。

泊头市普惠仪表有限公司深耕行业近30年，将20余项专利汇集在一块智能水表中，公司自主研发的物联网智能终端防护表井一体，靶向聚焦，直击供水改造提升和供水智能化推广的“中梗阻”，不仅大大延长了水表使用寿命、避免了重复投资，还可以让每个县在南水北调的调水终端平均省下近亿元投资，并在源头上杜绝“跑冒滴漏”等问题，年节水可超30%。普惠在捧回2021年“河北省科学技术成果奖”的同时，也成为国家标准的主编单位。

天下难事必作于易，天下大事必作于细。普惠的发展，恰是行业隐形冠军的成长记，更是国内民企对于“匠心”的实力诠释。



普惠调水终端 智能水表的“袖里乾坤”

本报记者 吕坤 摄影 陈雷

从“各说各理” 到“数据说理”

7月6日，雨从凌晨一直下到午后。

处理完手头的公务，泊头市洼里王镇曾庄村党支部书记李瑞清坐不住了，他抓起一把伞招呼着同事出了门。在一个水井盖前，他们蹲了下来，小心地掀开，藏在密闭水井里的水表没有半点泥污，表盘数据清晰可见。他还是不放心，又拿起手机打开蓝牙跟水表连接，看到水表各项运行数据平稳，他心里的石头才终于落了地。

“吃水这个事儿，说大很大，说小又很小。”李瑞清回忆，从前的村务管理，没少在水费这件事儿上费精力。不说别的，一下雨，厚泥就把水表捂个严严实实，扒拉不到水表是常有的事儿，再加上“跑冒滴漏”无法第一时间察觉，人工抄水表每个月都在“扯皮”，村里总水表没有一个月是不亏的，搭着人力物力也不落好，硬生生浪费了太多人力财力。

“江水村村通工程让村民喝上长江水是件大好事儿，从‘水源头’到‘水龙头’的最后‘一公里’尤为重要。”如今，李瑞清在村民吃水这件事儿上已经轻松一年多，自从去年全村559户都用上了普惠的智能水表和防护井，不仅从根本上解决了水费收缴的问题，还延长了水表使用寿命，仅是跑冒滴漏的问题，就能够节水30%以上。

这是一块集20余项专利于一身的智能水表，实现了智能物联、精准计量。

在用户端，村民通过手机小程序可以实时查看用水的各项数据、水费余额，并可以在手机上完成水费缴纳，用水数据精确到每个时段，从前“各说各理”的水费收缴，如今用“数据说理”，效率大幅提升。

在后台，用户用水情况、水压、水质、水费情况、水表运行情况等数据，一目了然，信息每天更新一次，用水异常能够随时发现，并可以远程控制水表阀门，能够第一时间发现“跑冒滴漏”的问题并及时处理。

不仅是曾庄村，在泊头，有1600多块智能水表已经平稳运行3年多，这几天，3700多块智能水表也正在加紧安装中。



智能装备“防潮”才是硬道理

“定期保养得当使用30年。”普惠智能水表印在产品上的标语，是承诺，更是底气。

普惠公司车间里，一位技术人员在水表内注入一些气体，再将水表放入水池中进行观察。这是每块普惠水表出厂前必经的一道测试程序。

在不远处的一个车间，一米多深的水池中，表井连同水表一起被泡在里面，在经历数小时的浸泡确认防水防潮达标后，才可以出厂。

曾几何时，水表的防潮问题困扰着整个行业。防水好做防潮难，不从根本上解决水表防潮的问题，设备三五年就会“失灵”，重复投

资的成本是巨大的。水雾是影响水表使用寿命和精度的直接因素，为了攻克这一技术难题，普惠的科研团队反复试验，最终尝试在水表内注入足量的惰性气体来解决。

“惰性气体质量大，会围绕在水表的核心部件附近，哪怕水表内有少量空气，也被它们挤在角落无法动弹，水表自然也就不会被轻易腐蚀。”对于核心技术，泊头市普惠仪表有限公司董事长穆秋池毫无保留。

但实践中他发现，仅仅是解决了水表自身的防潮问题并不够，传统的砖砌井、水泥井等未能适应水

表的发展，导致物联网水表在恶劣环境中工作，严重影响表具的稳定性及使用寿命。

“全国2000多家做水表的企业，但是水表和防护井各自为战，别人的井保护不了咱的表。”穆秋池这样想着，从机械表到智能水表的升级，对水表的防护也需要随之升级，用保护电子元件的标准来进行防护才可以。

一场新的“防潮”攻关在普惠展开。

砸掉了“做表的只做表、做井的只做井”这堵思维的墙，普惠将同样的防潮技术应用在表井的制作

靶向聚焦“死磕”一块水表

集成了20余项专利的表井一体化方案，不仅让普惠捧回2021年度“河北省科学技术成果奖”，也让普惠成为国家标准的主编单位。成就背后，不仅是突破思维定式的破局技巧，更源于深耕技术领域的精益求精。

若不是亲眼所见，谁会相信，一家偏居县级市的小厂子所生产的智能水表，可以在与世界最先进的日本同类产品的抗震比拼中完胜。

“普惠水表中干簧管的稳固程度，是日本技术也没能达到的。”穆秋池的自信难以掩饰，在同等压力晃动的条件下，普惠“硬碰硬”的设计稳稳胜出。

这样的技术，是在“喂嗓子”中逐渐完善的。研制智能水表之初，水表返修率一度接近5%，通常跑冒滴漏都发生在两小时内。

普惠不怕试错，企业的技术突破，都是从不断试错中完成的。

将水表一点点锯开，大家终于找到了问题根结——材料偏软的干簧管无法承受突然加大的压力，那不妨试试“硬碰硬”？在去北京的路上，穆秋池一下开了窍，他直奔西四五金化工商店，买了材料就赶回泊头车间，一层窗户纸就这样捅破了。

为了将这一块智能水表做到极致，普惠铆足了劲儿。

在国内还是以铜为主要原料的时候，普惠就率先应用国际通用的不锈钢材质，成本增加但价格并不上涨，为的就是在看不见的地方确保百姓长期用水安全，普惠是国内唯一一个全部使用不锈钢水表外壳的厂家；为了提高计量的准确率，普惠表芯采用了“蓝宝石”，耐磨不变形，即便是长期运行也误差极小。而这背后，是数以万次的距离调校——要确保准确率更要确保耐磨性；电路板内置蓝牙保证了信号传输的双轨道运行，4个芯片不仅容量翻倍，其窄带物联网加蓝牙的双传输通道，保证与信号稳定的三大运营商网络互联互通，如遇信号盲区或特殊环境导致信号无法传输时，还可通过蓝牙对表具进行链接，确保信号传输稳定；区别于传统水表井必须打开防护井、触摸水表才能触发的方式，普惠的智能水表及独创的表井一体装置，可在磁铁触发的基础上，通过远程连接，实现数据的实时传输与监控；上圆下方的水井设计，在节约材质的同时，更为设备养护维修留足了空间，将每一处细节做到极致。



科学用水 每县省下近亿元

防腐蚀表井，全部用新型材料制造，可不受地区地表水质腐蚀，最适用沿海地区农村饮用水工程。在普惠朴素的展区中，几口为海兴等沿海地带量身定制的表井格外显眼。

南水北调，这一重塑中国水格局的超级水利工程，正在从根本上解决农村饮水问题。仅是我省南水北调中线配套工程，受水区涉及7个设区市、92个县市区和26个工业园区，受益人口3000余万，总投资逾285亿元。

一边是全面铺开的农村生活水源江置换工程建设，一边是我省面临的水资源匮乏的现实问题。

“我国人均水资源量约为2300立方米，仅为世界人均水平的25%，而河北省的人均水资源量仅为300多立方米，沧州的人均水资源量仅为我省人均值的一半左右。”跟水利打了半辈子交道的韩秀松，几乎是把这组数据印在脑海中的。

没有科学计量，就无法实现真正的节约用水。

对于各县市来讲，迫切需要一个强有力的抓手，去有效破解水表计量运行平台长期积累的大量弊端，去根除因给水防护设施、尤其是防护井技术设计乱象不止而导致的种种顽疾，去摆脱

因兼具功能陈旧、污水囤积、搭载的供水电子计量设施无法实现正常运转，造成大量的后期维护任务繁重且实际寿命严重缩水种种困境，从而统筹提升和优化受水区、特别是农村水源置换工程的水资源管理、水费收缴综合业务服务平台的智慧水务水平。

这件事情复杂而急迫，但绕不开。

专注深耕智慧水务的普惠第一时间站上“风口”，携手清华大学智慧水务研究所、北京金融智慧水务等行业内高端科研机构，实时推出了“智慧水务智能闭环管理系统”，实现了功能上的“一网

统”、指挥上的“一网管”、要素上的“一网看”、安全上的“一网查”、盲点上的“一网清”、联络任务上的“一网通”。早在1997年，普惠就在北京建起了研究所，成立北京金瑞智慧水务科技有限公司，主攻智慧水务。

“以每县平均30万个水表为例，我们可以为县里省下近亿元的投资。”穆秋池表示，普惠的产品已经陆续在沧州、衡水、邢台、保定等地所辖的十余个县(市、区)推广应用。能够在创造经济价值的同时创造更多社会价值，是普惠持续自我精进的不竭动力。

经济观察

省优秀新闻专栏

舍与得间 初心守护

素心

普惠决定从阀门领域专注到水表领域的那一刻，国内电表的智能化已经甩了水表智能化好几条街。

泊头市普惠仪表有限公司董事长穆秋池，是典型的技术型民企负责人的代表。早在村办工厂实习时，他就因为会看图纸而成为“专家”。大家都看不懂图纸，他深更半夜查书也得搞明白，也正是这股钻研劲儿，曾让24岁的他成为乡办企业副厂长。

1985年，穆秋池从美国背回来一套价值3美元的阀门。在他看来，这个并不贵重的产品，却能够完成30层楼的给排水任务，未来一定也能在国内普及。小心翼翼地拆了装、装了拆，正是这套阀门，帮普惠完成首次转型。

后来泊头阀门遍地开花，普惠再次将目光瞄准了智能水表。

我国地下管网众多，给水管网是维持正常的社会生产生活的的基础条件，而水表及水表井则是给水管网系统的窗口，发挥着管网与地面互联、供水管线上硬件与软件互联、供水单位与基础用户互联的“全息”作用。

纵观国内供水工程的发展历程，无论城市供水，还是农村供水，水表及水表井大致经历了3个阶段：以砖砌为代表的传统水表井配合普通机械表阶段、以PE或新型高分子材料为主的水表配合智能预付费卡表阶段、以金属或新型高分子材料配合物联网水表的表井一体化集成模式。

在可以靠IC卡表赚钱，可以靠热量表赚钱的选择中，普惠毅然决然地砍掉了十几个选项，专注于智慧水表的研发。

这个决定一做，就从卖导弹不如卖茶叶蛋的年代，一直坚持到智能水表站上风口的今天。

为了这一块小小智能水表的防潮问题，普惠前后砸进去几千万。眼瞅着从前的积累一点点薄了下去，很多人开始“劝退”普惠，但穆秋池横下一条心，选定了就要做好，无计量不节水，这是利国利民的大事儿，不能只看企业发展遇到的一时一刻的困难。

用不锈钢代替铜做水表外壳、在水表中植入4个芯片、稳定的性能让水表使用寿命从3至6年直接提升到10年甚至30年，周围劝普惠涨价的声音此起彼伏，但普惠却笃定信念——让大家能用普通水表的价格买到智能水表，这是一家普通民企能对社会的贡献。

从一家地方民营企业，到成长为领跑全国同行业、实至名归的智慧水务领域的领军专家，普惠仪表用了近30年。

做更有价值的企业背后，是对“修于天下，其德乃普，尊道贵德，普惠生民”的孜孜以求。

一个现代工业产品的顶级设计，创新、实用、美观、诚实、持久均不可或缺。然而在1997年，普惠就在北京建起了研究所，成立北京金瑞智慧水务科技有限公司，主攻智慧水务。

“孤阴不长，独阳不生。”好的产品有灵魂、会说话。上善若水，大象无形。好的企业，也在不断的舍与得间，越发澄明。

有舍有得、不断精进、为国为民，这是民族企业笃定前行的精神动力。正是这样一个个隐形冠军，支撑起了超级工程的每个细枝末节。