

# 抽水蓄能，我市走在在全省前列

在建项目进展顺利，前期项目进度在全省推进最快

樊文涛

站，启停时间短、调节速度快、工况转换灵活，具有双倍调节能力，是技术成熟、运行可靠且较为经济的调节电源和储能电源。据测算，至2030年，全省抽水蓄能电站装机缺口约700万千瓦。

运城发展抽水蓄能电站，符合维护电网安全稳定运行、促进能源清洁低碳转型要求，是构建以新能源为主体的新型电力系统的关键手段。目前，在建项目进展顺利，前期项目进度在全省推进最快。2022年5月16日，时任省长蓝佛安考察山西垣曲抽水蓄能电站项目现场并作重要指示。2022年8月10日，全省抽水蓄能项目现场会在垣曲召开，山西垣曲抽水蓄能电站项目作为全省标杆现场观摩。会上，垣曲二期、河津、绛县3个抽水蓄能项目作典型发言。

## 强力推进项目实施建设

加强组织领导，高效强力推进。市县两级均成立了抽水蓄能项目领导小组和工作专班，垣曲、河津、绛县均已注册成立项目公司。市委书记丁小强多次深入山西垣曲抽水蓄能电站项目现场和指挥部，协调推进项目建设；市长储祥好带队专程赴国网新源公司商谈，将山西垣曲抽水蓄能电站项目全部机组投运时间较可研批复时间提前8个月；市委常委、常务副市长陈杰多次主持召开专题会议，协调解决问题并作安排部署。

强化统筹协调，凝聚工作合力。经认真梳理研究项目前期手续办理流程，运城市发改委明确了43项前期工作事项，7项可先行开工建设的附属工程和1项关键控制性勘测工程，严格落实“周调度、月通报、季考核”机制，统筹协调政府、业主、设计院多方共同发力，预可研阶段和可研阶段手续同步推进、联合审批，市县范围内的项目手续全部由工作专班帮办代办，市、县工作专班多次协调气象、水务等部门为项目资料收集提供便利。

创新建设方式，科学精准发力。垣曲二期和绛县抽水蓄能电站项目对外交通道路等附属工程采取“单独立项、地方政府与业主单位合作共建”模式，有效加快建设进度。山西垣曲抽水蓄能电站项目在全省同类项目中率先采用水电五局首台TBM设备“江源15号”进行平洞掘进开挖，与人工钻爆法相比，更加绿色节能、安全高效，有效缩短工期4个月。

## 抢抓机遇 赋能高质量发展

抽水蓄能电站可为大规模、高比例、基地化新能源发展提升灵活调节能力，是经过实践检验的电力系统不可或缺的稳定器，是全球公认的配套风电、光伏等新能源开发最有效的手段。

抽水蓄能机组启动迅速，升高速度快，能够快速代替火电机承担事故备用，对供电可靠性和系统稳定起到重要作用。抽水蓄能电站自动化程度高，增减负荷灵活，能保证电网频率稳定，起到调频作用。不论在何种工况下运行，抽水蓄能电站都可以通过改变励磁电流来调节系统的无功出力，具有调相功能。

抽水蓄能电站的投入运行，将改善火电机运行条件，减少系统损耗，使电力系统排放到大气中的污染物减少，起到节能减排，优化社会环境的效果。装机容量120万千瓦的抽水蓄能电站大约可使山西电网每年节约标准煤47.7万吨，相应每年减少二氧化碳排放量125万吨，二氧化硫排放量0.4万吨。

抽水蓄能电站建设可改善当地交通和生活基础设施，拉动建筑材料、电气设备等相关产业发展，为稳增长、促投资提供有力支撑。电站建成并网后依托上下水库形成景观资源，带动“抽水蓄能+康养”“抽水蓄能+文旅”等新业态发展，将成为推动区域绿色发展的重要抓手。

下一步，发改部门将紧紧围绕高质量发展这个首要任务，优化项目工期安排，研究解决问题，积极做好服务，加快现有抽水蓄能电站建设步伐，科学谋划布局中小型抽水蓄能电站项目建设，以抽水蓄能项目的工作成效助力全市能源革命综合改革，推动新能源产业高质量发展。

## 聚焦 | 在推动高质量发展上蹚出运城新路

果园机械化、水肥一体化、管理精细化，运城市盐湖区凤梧水果种植专业合作社——

# 打造“智慧梨园”新样板

本报记者 范娜 张剑冰

提升果园机械化作业能力，降本增效；实行水肥一体化，达到高产、优质、高效；更加精细化的管理，让果品深受消费者欢迎。

日前，记者走进盐湖区凤梧水果种植专业合作社，探析机械化、智能化、精细化管理之于梨树生长的重要作用，了解该合作社历时10年打造“智慧梨园”的发展历程。

## “只要风到，药就到了” 机械化助力降本增效

进入6月下旬，梨树管理进入关键期，管理水平的高低对梨树的产量和果品质量都会产生重大影响。

6月24日，在三路里镇一个梨园里，运城市盐湖区凤梧水果种植专业合作社理事长薛凤梧驾驶着一辆农药喷雾弥雾机为梨树打药。

随着弥雾机的缓缓前行，药罐里的药液以气雾的形式被喷到两侧的梨树上。远远望去，红色的机身，白色的气雾，弥雾机犹如一只美丽的蝴蝶在梨树间飞舞。

“只要风到，药就到了。”喷完一罐药，薛凤梧边配第二罐药边介绍，该弥雾机通过对风向、风速、风力、风量的调控，使药液通过药泵达到弥雾状态，再通过风力辅助把药液送得更远，它的优势是弥雾状态好，而且省工省力。

如何省工省力，薛凤梧进一步介绍道，农药喷雾弥雾机的一罐水可达1500公斤，半个小时内就能完成6亩梨树的喷施作业。像三路里基地这100亩梨园，他一个人喷施，每天作业7个小时，两天就能很轻松地完成。“以前没有农药喷雾弥雾机时，都是驾驶载有药泵的三轮车，人工操作两个喷带打药作业，既费时又费力。即便是现在，一些农户使用装有1600斤水的药罐打药作业，2个人一天才能打完6亩地，两种作业方式效率大不一样。”他说。

运城市盐湖区凤梧水果种植专业合作社成立于2014年1月，地处上王乡垣峪村，目前有社员111户，主要以种植梨树、山楂树为主，种植面积有1600余亩。其中，薛凤梧家以经营梨园为主，除了在上王乡的近百亩梨园，2019年他又接管了三路里镇一个百亩的梨园。

他说：“搞农业，必须深入进来，只有深入进来，才能发现问题。现在梨树已经挂果，我用农药喷雾弥雾机打药时发现，机会会挂住梨枝，有可能把梨碰掉。所以，打完药后，得安排人工扶枝。”

除了农药喷雾弥雾机，在合作社院内，由薛凤梧发明、研制的树干切片粉碎还田机、割草覆盖还田机、果园深耕机、果园深旋机等新型果园机械一应俱全，十分壮观。

“我已经向国家知识产权局申报了11项发明专利，2项实用新型专利申请，目前已获得了1项发明专利、2项实用新型专利。”薛凤梧因发明和研制出多种类型的新型实用果园机械，而成为第一批306名入选全国农机使用一线“土专家”名录中的一员。

薛凤梧说，从200亩优质玉露香梨示范基地的生产和管理中，他深深体会到，只有不断提高果园机械化的作业水平和能力，才能真正降低生产



薛凤梧用自己研发的弥雾机为梨树打药。 本报记者 陈方斌 摄

中的劳务成本，增产增收，增加经济效益。下一步他将会在以前研发的基础上，与厂家合作生产新农机，将专利变为生产力，服务更多梨农。

## “只要水到，肥就到了” 水肥一体化按需供给

现代化机械进果园，大大提升了作业效率，降低了生产成本。而水肥一体化的实施，提高了肥料和水分的利用率，改善了果园的土壤环境，防止了土壤板结，满足了梨树各个阶段的生长发育需求，在提高产量和品质的同时，还实现了降本增效。

进入薛凤梧在三路里镇的百亩梨园，每一行梨树下都铺设着滴灌管道，虽不起眼，但作用不小。

“三路里基地全是滴灌，滴灌虽然慢，但在水源能保证的前提下，效果是最好的。”薛凤梧说，三路里基地百亩梨园的施肥作业，已经实现了“人在泵房坐，肥随水入地”的美好愿望。

在梨园地头，记者看到一个大水池，还有泵和搅拌机。薛凤梧详细介绍了这道工序的工作原理：“肥料放进搅拌机搅拌均匀后通过泵，把肥料压到水管中。这样，只要水到，肥就到了，省力、省时、省钱。这样最大的好处是施肥均匀，这是人工施肥没法比的。”

“微喷和滴灌的效果是一样的，成本也是一样的。只是地势不一样，所以采取了不同的水肥一体化设备。”薛凤梧介绍道，上王基地的水肥一体化设备是去年花费20万元安装的，现在肥料已经到位。“一年施四次肥，这两天准备进行第三次中氮、中磷和高钾及中微量肥混施作业”。

进入控制室，三个黄色搅拌罐一字排开，旁边是控制台。为了减少深井泵的压力，薛凤梧在控制室后面增

设了一个加力泵。“加力泵的作用一是减少深井泵的压力，水出了井口，这个泵就能把水吸过来；二是给了喷灌带足够的压力，既能卸压，又能增压。”

而在去年之前，薛凤梧的梨园采取的是大水漫灌式的灌溉方式。因为上王基地位于坡地，每次浇灌，用水量很大，地势高的地方浇不上，地势低的地方却存了很多水，还容易造成土壤板结，且费工。

安装了水肥一体化设备后，浇灌效果有了质的提升。薛凤梧高兴地说：“特别好，可以控制水量和肥量，还省工。现在施肥我总结了三个环节12个字，即清水开道、按需施肥、清水压肥，一组4亩至6亩地一个人一个小时就能施完。然后根据土壤墒情合理浇灌。”

在去年之前，薛凤梧采取的是撒施颗粒肥到地里，然后浇地，肥料撒施不均匀，利用率低，需水量还大，用工多，浇一亩地需要2个人好几个小时，且根本由不了人，水必须到地头那头才能停。

“现在浇地，一人操作，非常轻松。”薛凤梧说，下一步，他要自己设计、安装水肥一体化滴灌、喷灌的基础上，进一步完善、提升和改进系统的智能化，变人工操作为手机设置智能操作，变地头操作为远距离遥控操作，达到基地高端管理智能化。

## “生长期分成9个阶段11期” 精细化管理效益更高

农业不是凭满腔热血就能经营好的，也不能盲目地勇往直前，它的发展，必须建立在科学规划和精细管理的基础上。

2014年，薛凤梧决定成立合作社专心搞农业时，曾经以为“农活不用学，人家咋干咱咋干”，但经过10年的摸爬滚打，他意识到，农业生产虽受自然环境影响，但人为因素也十分重要。在多年的实践中，他渐渐总结、归纳，形成了一套

自己的管理模式。

“为啥我的梨好吃，因为全年12个月，我把它分成了9个阶段11期，管理更加精细了。”在薛凤梧保存的一查资料中，有这样一段话：“梨树的生长规律和周期，是与阳历日期相随。所以，科学掌握梨树不同时段的不同需求和其生长的特点，是必须了解和熟知的基本常识。梨树的生长分9个阶段11个期：3月上旬——3月中旬，萌芽期，20天左右；3月下旬——4月上旬，开花期坐果期，20天左右……11月上旬——次年2月下旬，休眠期，120天左右。以此周期，日月轮回，年复一年。了解和掌握了这一自然规律时间段里梨树所需水、肥的生理需求，针对性进行管理，适时浇水，合理施肥；满足所需，营养平衡；树势强壮，玉质丰产。”

经过精细化管理，合作社打出的玉露香梨系列取得了不错的收成，大多销往了上海、江苏等地，且主要走高端市场。合作社生产的玉露香梨，还在2019年中国·北京世界园艺博览会国际竞赛优质果品大赛中获得了金奖。

“梨子成熟季节，都是客商过来直接拉走。前年一斤3.2元，去年一斤3.3元，今年价格应该还会走高。”薛凤梧说，合作社成立以来，先后注册了“上王”“薛凤梧香梨”以及以薛凤梧肖像为商标的三个商标。绿色生产、品牌打造，是合作社追求的目标，合作社先后获得了国家农业部无公害、绿色食品认证和产地认证。

10年来，合作社先后建设了千亩富硒梨示范基地和玉露香梨产销服务中心、玉露香梨示范园、新梨七号示范园、高枝改良嫁接示范园等，建设了“区域特色化、品种多样化、管理机械化、适度规模化”的上王、三路里两大示范基地，其中三路里示范基地已经初具规模，被确定为盐湖区农业领域3个科技示范园之首、盐湖区农业领域20个精品示范基地之一。合作社也先后被评为区级示范社、市级示范社、省级示范社，去年又被评为国家级示范社。

## 宏达集团2×75t/h除盐水建设项目 进入设备安装阶段

本报讯 山西宏达钢铁集团2×75t/h除盐水建设项目是河津市今年确定的重点工程。连日来，该企业抽调精兵强将，全力加快施工进度，项目已进入设备安装阶段。

山西宏达钢铁集团是一家集炼铁、炼钢、轧钢、发电、运输、贸易为一体的大型钢铁联合企业，主要生产高速线材、高强度建筑用螺纹钢等产品。为了促进企业高质量发展，该集团走绿色低碳发展之路，投资3500万元，于去年10月份开始建设2×75t/h除盐水建设项目。

除盐水是利用各种水处理工艺，

除去悬浮物、胶体和无机的阳离子、阴离子等水中杂质后，所得到的成品水，不会对生产设备产生污垢，减少管道堵塞情况发生。该项目安装高效纤维过滤器、生水加热器、自清洗过滤器，以及系统配套电气设备、就地仪表及附件、仪表等，采用先进的设备和技术，大大节约水资源，对发展循环经济具有重要意义。

目前，该集团2×75t/h除盐水建设项目已进入设备安装扫尾阶段。下一步，将加快设备安装进度，力争8月份投入试生产，为企业的绿色发展、循环发展作出贡献。（史耀琪）



薛凤梧利用水肥一体化设备浇水施肥。 本报记者 陈方斌 摄



薛凤梧正在调试农药。 本报记者 陈方斌 摄