

黄河

蒙电入鲁，
舍“绿”量越来越高

□大众新闻记者 修从涛
济南日报记者 郝磊
海报新闻记者 孙博洋
泰安日报记者 周鑫荣
内蒙古日报记者 方圆 薛来 薄金凤

银线飞架，纵横神州，“蒙电入鲁”的电力通途跨越千里，点亮齐鲁大地万家灯火。截至目前，内蒙古通过特高压线路累计向山东输送超过3800亿千瓦时的电能，对实现区域间资源优势互补、提高国家能源安全保障水平具有重要意义。

深秋时节，内蒙古乌拉特草原上，一座座风力发电机在不停地转动着。它们发出的清洁风电，正汇向位于巴彦淖尔市乌拉特后旗获各琦苏木的敖瑞500千伏变电站。敖瑞500千伏变电站占地面积约83亩，是配套国家第一批以沙漠、戈壁、荒漠地区为重点的大型风电光伏基地的重要汇集站。

“沙戈荒”上的风电经过3条220千伏的线路汇集到一起，然后通过敖瑞变电站的主变压器升压至500千伏，输送到位于鄂尔多斯的海庙伊克昭换流站，再送往山东。“变电站站长刘祥介绍，今年以来，敖瑞变电站已向山东送出19亿度风电。

内蒙古拥有丰富的煤炭、太阳能、风能资源，是国家重要能源和战略资源基地，外送电量连续多年领跑全国，山东是蒙电外送的主要目的地。从2016年7月8日内蒙古首条特高压输电线路投运至今，内蒙古建成的特高压电力外送大通道有3条落户山东。内蒙古上海庙—山东临沂±800千伏特高压直流工程就是其中之一。

2020年8月17日，位于鄂托克前旗上海庙镇的山东能源盛鲁能化盛鲁电厂1号机组首次并网一次成功，所发电量通过“蒙电入鲁”直流通道输送至山东，实现了资源由过去的输煤变为输电，“煤从空中走”降低了煤炭运输环节的环境污染，提高了煤炭使用效率。

2022年12月25日，山东能源电力集团鄂尔多斯新能源盛鲁伊锦风电场10万千瓦风电项目顺利并网，标志着“蒙电入鲁”昭沂直流通道配套再生能源基地风电项目成功发出第一度“绿电”。

“近年来，伊克昭换流站送电舍‘绿’量越来越高。2023年接入浩雅500千伏线路，能够将来自阿拉善盟的清洁绿电，‘打捆’送到临沂。”国网伊克昭换流站副站长刘亚杰说，自换流站运行以来，累计向山东地区送电超过1700亿千瓦时，相当于节约标准煤5600万吨、减排二氧化碳1.4亿吨左右。

数读

2024年1—10月，内蒙古黄河“几字弯”攻坚战区完成沙化土地治理**937.64**万亩，为年度任务的**123.69%**。

自2023年4月1日《中华人民共和国黄河保护法》实施至2024年3月，内蒙古治理水土流失面积**549**平方公里，人为水土流失得到有效管控，重点地区水土流失得到有效治理。

2024年1—7月，内蒙古黄河流域重点推进节水技术改造项目**38**个，节水量**480**万立方米；建成自治区级节水型企业**22**家，节水标杆企业**2**家，节水型工业园区**7**家。

2024年1—7月，内蒙古形成风电整建制配套能力**500**万千瓦、光伏组件供给能力**3050**万千瓦，氢能装备产能**450**台套，储能装备产能**200**万千瓦时，风光氢储装备制造全产业链基本形成，产值超过**1.2**万亿元。

河套灌区灌溉工程是千年基业，花了很大功夫，也很值得。要继续完善提升，提高科学分水调度水平。同时要量入为出，建立多元化投入机制，尽可能调动社会力量参与。

——2023年6月，习近平在内蒙古巴彦淖尔考察并主持召开加强荒漠化综合防治和推进“三北”等重点生态工程建设座谈会时的讲话

本报与大众日报、济南日报、海报新闻、泰安日报联动报道

“几字弯”畔看秋浇

三盛公水利枢纽。本报记者 孟和朝鲁 摄

□大众新闻记者 修从涛
济南日报记者 郝磊
海报新闻记者 孙博洋
泰安日报记者 周鑫荣
内蒙古日报记者 薛来 薄金凤

滔滔黄河，万古奔流，途经阴山之南，勾勒出一个优美的“几”字，河套灌区就位于“几字弯”的最北端。

深秋时节，河套灌区一年中最忙碌的秋浇工作开始了。看着汩汩黄河水从引水渠中不断涌入田间，灌区的村民们说，来年的小麦春播“妥了”。

天下黄河，唯富一套。受益于黄河水的馈赠，河套灌区成为国家重要的粮油生产基地。虽然河套灌区条件得天独厚，水资源“家底”相对丰厚，但也要大力发展现代高效农业和节水产业，以实现黄河流域水资源节约集约利用，推动黄河流域生态保护和高质量发展。

10月15日，记者一行在河套灌区实地了解灌区水资源高效利用情况。

“一首制”控好黄河“水袋子”

“初始放口流量每秒260立方米。”上午9点，内蒙古河套灌区2024年秋浇工作全面展开，位于黄河干流上的三盛公水利枢纽工程北边的总干渠进水闸打开放水。

只见黄河水夺闸而出，奔涌注入河套灌区总干渠。这奔流的黄河水，将会再从总干渠出发，东行230多公里，注入沿途各干渠、分干渠、支渠等，最终流入田间。

河套灌区始于秦朝，距今已有2000多年的开发历史。但是，黄河“善淤、善决、善徙”，历史上“三年两决口，百年一改道”，虽受黄河水润泽，但生活在这里的人们也曾饱受困扰。

“早年间，河套灌区是直接引黄河多口水，无坝自流，产生的问题很多，造成‘天旱引水难，水大流漫滩’。”在黄河三盛公水利枢纽，工作人员刘嘉林介绍，多口水导致枯水期时，大小渠口向黄河争水，造成下游许多土地干旱歉收；丰水期时，黄河水又会淹没大块良田沃土，形成洪涝灾害。

如何破解？答案是“一首制”。“一首制”就是一个口子取水。1961年5月，黄河三盛公水利枢纽工程建成，结束了河套灌区从黄河多口水引水的历史。刘嘉林说，作为“万里黄河第一闸”，三盛公水利枢纽建成以来，助力河套地区度过了3次重大汛情，使得河套灌区从此岁岁安澜。

登上三盛公水利枢纽几十米高的观景平台，只见长达数百米的雄伟坝体巍然立于黄河之上，将黄河水一分为二，一部分流向黄河主干道，另一部分则汇入河套灌区的总干渠，再经过纵横交错的灌排渠道，润泽河

套大地。

如今，河套灌区通过三盛公水利枢纽和1条总干渠、13条干渠、48条分干渠、339条支渠以及85522条斗、农、毛渠，将黄河水输送到田间，再通过17322条斗、农、毛沟，346条支沟，64条分干沟，12条干沟，1条总排干，把农业排水汇入乌梁素海，形成了一个完整的灌排体系。通过三盛公水利枢纽，每年引入河套灌区的黄河水约46亿立方米，其中约七八亿立方米的水，通过总排干进入乌梁素海，最后再退入黄河。

经由三盛公水利枢纽调控后，灌区的引水条件得到根本改善，灌溉面积逐年增加，由三盛公水利枢纽建闸时的562万亩，发展到如今的1154万亩，年均产粮300万吨、油料60万吨。全国三大超过千万亩的特大型灌区之一的河套灌区成为世界著名灌区之一、亚洲最大“一首制”自流灌区。

“一把锹”拧紧浇地“水龙头”

秋浇，是河套灌区秋收秋翻后改良土壤、蓄水保墒的重要举措。能不能用好黄河水，关乎来年春播种植和农业增产增收。根据巴彦淖尔市的秋浇工作安排，今年河套灌区秋浇的黄河水取用量控制在10亿立方米以内，灌溉面积470万亩以上。

如此大面积的灌溉，如何做好节水文章？在多年的实践中，河套灌区探索出了“一把锹”浇地模式。

上午10点半，在内蒙古巴彦淖尔市杭锦旗后旗双庙镇增光村的秋浇现场，村党支部书记刘建忠正带领村里的包浇小组浇地。“一把锹”浇地模式就是不用村民各自浇地，由村里的包浇小组统一浇地，严格控制好水量。”刘建忠说，增光村一共7000多亩地，包浇小组争取一周的时间全部浇完。

在刘建忠的记忆里，早年间，河套地区浇地都是漫灌。因为当地很多土地属于盐碱地，如果浇不透，浇地水就和地下水接不上，地下水就带不走盐碱，导致土地盐碱化更加严重。所以秋浇时，水深最大可浇至半米甚至更深。近年来，为了不再大水漫灌，当地实施了一系列的节水政策。“实行包浇小组‘一把锹’浇地模式后，浇至20公分左右，就能达到灌溉所需。”刘建忠说。

为制订好用水总计划，河套灌区会根据年后作物种植情况算好水账，将用水计划通知各灌域。灌域安排专人管理水源，做到统一水权、专人放水、集中灌田。同时各村成立包浇小组设置专职放水员，放水期间，包浇小组沿渠渠道检查，防止跑冒滴漏等浪费水的现象发生。

“我们主要负责乌拉河干渠的供水任务，全灌域28.56万亩，全长53.35公里，10月16日开始放口秋浇，计划11月20日关口。”内蒙古河套灌区水利发展中心解放闸分中心乌拉河干渠供水所副所长赵永强说，“一把锹”浇地模式实行“平地缩块、浅浇快轮”，水节省下来了，盐碱降下来了，还节省了

人力物力。

对于“一把锹”浇地模式，巴彦淖尔市磴口县渡口镇东地村党支部书记陈小军深有感触。“我们村里今年需要秋浇8000多亩地，严格执行‘一把锹’浇地模式，3个人就完全可以操作，节水效果十分明显。”陈小军说，村里还大力发展节水灌溉，目前8000亩地中有3000亩用上了滴灌，“不仅节水省肥，还能增产粮食近30%。”

“一把锹”浇地模式的推广，也倒逼种植结构调整。赵永强说，过去一条渠浇灌的区域种植葵花、玉米、辣椒等作物，不同作物耗水量不同，不好管理。如今把种植小麦、玉米等耗水量多的地块连成片，统一灌溉，既做到了排盐降碱，又实现了黄河水的节约高效利用。

一个平台让用水调度“更聪明”

上游取水，下游浇地，取多少水，浇多少地，中间的关键环节需要有科学的用水调配。

下午3点半，在河套灌区水量信息化监测中心，工作人员正在忙碌着。160平方米的实体实时数字沙盘，展示着一个微缩版的河套灌区，在这里，可以清晰地看到整个河套灌区的灌排体系。

对倍大体量的灌排体系进行监测调度，离不开信息化手段。

“河套灌区现有的7级灌排渠(沟)道共计10.36万条，长6.4万公里，这些密如蛛网的渠沟连接起来，可以绕地球赤道一周半。”河套灌区水利发展中心信息化处信息化科副科长张利军说。

在监测中心的墙上，一块长50米、高2.9米的超大电子屏幕引人注目。屏幕上，黄河三盛公水利枢纽等工程运行情况、总干渠及5大灌域灌溉渠道的水位流量等实时画面、数据清晰可见。

“这些数据通过现场自动采集，远程传输到监测中心。”张利军告诉记者，过去，测水位需要人工采集，一天测两次，一次要2个多小时，现在用雷达水位计测水位，可以精确到毫米。

依赖人工传递记录水情信息的时代早已过去。如今，河套灌区通过信息化建设，实现了水情联合、实时、精确监测调度，实现灌区当日水情通报、数据交换和用水计划传达，有效增强了灌区科学调度管理能力，提高了黄河水资源的利用效率。

今年，监测中心又新增了数字孪生平台，可以通过卫星扫描的光斑变化，了解土壤墒情、作物长势、灌溉进度等。同时，数字孪生平台还可以根据大数据分析，开展蓄水评估，生成配水方案。“同样多的黄河来水，如何灌溉效率最高，如何配水最节省水，孪生平台可以给出最优方案。”张利军说。

“河套灌区节水利用需要科学调度，这是我们数字孪生平台不断完善的方向。”张利军表示，下一步，监测中心将继续推进信息化及数字孪生灌区建设，为智慧化调配和节约利用黄河水做好保障。