

加强“三水统筹”系统治理 筑牢国家生态安全屏障

——省政协“加强生态环境保护 推进黄河流域水资源节约集约利用”民主监督协商座谈会发言摘登



民革党员、西安交通大学科技与教育发展研究院高级工程师李忠琳代表省民革：

一、降漏损、强韧性，筑牢节水基础

完善智能化漏损控制体系。全面推广“分区计量(DMA)+压力调控”技术,完善市、区、街道三级监控网络,借助实时流量分析与智能诊断系统精准定位漏点,提升检测效率。大力推行老旧管网改造计划。优先将服役超30年的灰口铸铁管和水泥管更换为高强度、耐腐蚀的球墨铸铁管或PE复合管材,降低爆管风险,减少水源漏损。构筑全域协同运维机制。建立“管网健康档案”信息平台,整合水务、住建、市政及环保等部门数据,实现跨区域管网寿命、材质、漏损记录和维修历史的动态协同管理。

系统推进节水优先战略

组建专业化应急抢修队伍,配备渗漏检测声呐仪、管道内窥机器人等设备,缩短应急响应时间、提升应急抢险能力。推行水价杠杆激励节水。借鉴上海、北京等地经验,实施阶梯水价与漏损率挂钩机制,形成政策与市场双轮驱动的长效节水机制。

二、蓄渗净用一体,激活雨洪资源

构建“城市细胞”蓄水单元。要求新建市政及建筑项目配套建设雨水调蓄设施,增强地块调蓄能力。在重点缺水城市,全面推广道路透水铺装,有效补充地下水资源。推广生态净化技术。在大型调蓄空间(如湿地公园)推广人工湿地、生态浮岛等

筑牢黄河流域水安全屏障

低碳净化技术,利用植物和微生物的自然作用提升雨水水质,降低后续处理成本,增强生物多样性与城市景观价值。建立流域级雨洪调度系统。构建“城市群—干支流”联动的数字雨洪模型,强化智慧城市管理平台建设,实现气象、水文、排水与地下水数据动态采集,水库、绿地、管网排放时序智能调度,提升雨洪资源利用效率,防范城市内涝。

三、拓场景、强政策,破解再生水梗阻

加强分质供水网络建设。在流域内工业集聚区和城区主要道路沿线,铺设专用再生水管网,实现工业企业冷却、洗涤、除尘等低质用水环节和市

政杂用的再生水替换全覆盖。创新激励机制。对消纳中水较好的企业减免水资源税,完善政府投资项目中水设施配套比例规定。强化流域治理一体化机制。建立“黄河水务联盟”,统筹陕西、山西、河南等九省区供水数据、技术标准与应急资源,打破行政壁垒,实现区域协同治理与水生态共保。试点“水银行”交易制度。允许节水成效显著的企业通过水权交易平台出售结余用水指标,激活节水内生动力和市场活力。借鉴新疆、甘肃等地水权交易试点经验,推动水资源向高效率、高效益领域流动。

民盟陕西省委会生态委副主任、中国煤炭地质总局航测遥感局教授级高级工程师牛宝茹代表省民盟：

提高黄河流域矿井水开发利用 促进流域绿色发展

综合利用矿井水在推动黄河流域水资源节约集约利用、提升水安全保障能力方面具有重大战略意义。

一、流域矿井水综合利用存在的主要问题

一是矿井水排放与回用尚无统一的规范和标准。目前,流域内煤矿企业矿井水排放与回用执行的规范和标准较多,导致矿井水利用在部分地区、环节中存在不同问题。矿井水尚未完全纳入水资源统一配置,导致各地无法统一管理和合理配置矿井水。二是弃用及无效利用问题突出。一般情况下,煤炭企业井下生产和选煤都会产生矿井水,尤其是近几年煤矿生产波动性加剧,排水量变化较大,从

而为矿井水利用增加了难度。行业和地域间矿井水调配利用渠道不畅,造成一个地区产生的矿井水调配到另一地区或行业使用的路径和程度有限。

三是矿井水处理成本偏高。目前,黄河流域煤矿矿井水矿化度大多高于1克/升,高矿化度问题较为突出,另外还存在区域性高氟问题,由此导致矿井水处理成本较高。

二、矿井水综合开发利用建议

一是完善综合利用政策体系。从矿井水的取、用、处理等全生命周期出发,加快健全相应法律法规体系。建议在《中华人民共和国水法》中明确“鼓

励矿井水等非非常规水综合利用”,为后续相关利用法规的制定提供上位法基础;在《地下水管理条例》中进一步明确矿井水等非非常规水取水许可证的具体对象;在《取水许可和水资源费征收管理条例》中进一步明确矿井水等非非常规水税费征收的规定,综合考虑各类利用处理情景。在此基础上,推动水资源税、环境保护税、污水处理费之间有效衔接。

二是提升矿井水综合利用管理能力。鼓励地方政府建立多部门协作机制,指导协调各部门开展煤矿“行业管理、取水审批、取水定额管理、矿井水监测管理、安全管理、污染监测、排放处理、处置用地审批

省政协委员、渭南市政协一级巡视员毛平宇代表省民进：

以水而定 量水而行 以系统思维破解黄河流域水资源节约集约利用难题

一、存在的突出问题

1. 在农业领域,大水漫灌现象仍较普遍。陕西虽为农业大省,但水资源严重短缺。全省农田灌溉水有效利用系数虽处于全国前列,但区域差异显著,部分灌区仍采用传统漫灌方式。
2. 工业用水方面,高耗水产业结构特征明显。黄河流域承载了全省87%的经济总量,但水资源量仅占全省的27%,水资源供需矛盾突出。尽管全省万元工业增加值用水量下降明显,但行业内部差异显著。
3. 区域间、行业间水资源配置优化空间依然存在。雨洪资源、非常规水资源(如再生水、微咸水等)的挖

掘利用程度不足。水资源监测、计量、统计体系尚需完善,大数据智慧化管理平台建设和应用水平有待提高。

二、对策建议

1. 分领域突破节水瓶颈,提升资源利用效率。农业方面,推广滴灌、喷灌等高效节水技术,建设智能化灌溉系统,力争三年内将高效节水灌溉覆盖率提升至50%以上。设立农业节水技术研发专项,支持高校和企业联合攻关旱作农业节水技术,建立基层农技推广示范基地;工业节水要实施“节水诊断+技术改造”行动,推动工业废水资源化利用。建立工

业节水标杆企业培育机制,对达到先进标准的企业给予税收优惠。

2. 强化水资源刚性约束,倒逼发展方式转型。严格落实“四水四定”原则,将水资源承载能力作为城市规划、产业布局的前置条件;建立水资源消耗总量和强度双控指标体系,对高耗水行业实施用水定额动态管理,倒逼高耗水项目转型升级;推行水资源论证区域评估制度,对沿黄工业园区实行用水量总量上限管控,鼓励发展节水型产业。建立省级统筹、市县协同的水资源管理机制,将节水工作纳入地方政府绩效考核;完善水价形成机制,实行阶梯水价和超定额累进

加价制度,倒逼用户主动节水;推行水权交易制度,鼓励用水效率高的地区和企业将结余水量有偿转让。

3. 坚持创新驱动,拓展水资源利用空间。加强节水关键技术装备研发,推动大数据、人工智能、物联网等技术在水资源管理、农业灌溉、管网监测等方面的深度融合与应用;积极开发利用雨洪水、再生水、微咸水等非非常规水源,探索其在不同场景下的安全利用路径和技术标准,将其作为重要的补充水源;深化水权改革,探索建立区域间、行业间、用水户间的水权交易市场,利用市场机制促进水资源向高效率、高效益领域流转。

省政协委员、台盟陕西省委会副主委谢斌代表省台盟：

聚焦用水权交易全链条各环节 健全黄河流域水资源市场化配置体系

一是总体发展相对滞后。当前,我省用水权交易市场整体仍处于初期发展阶段,同宁夏、河南等地相比,在交易规模、市场活跃度等方面存在较大差距。二是制度政策不够全面。新修订的《陕西省水权交易管理办法》虽已出台,但交易期限的界定、交易价格形成机制的市场化引导等方面仍需更具操作性的实施细则。三是市场机制不够健全。交易形式单一、交易范围有限、流动性不强,生态补偿型、合同节水管理结合水权交易等多元化、创新性的交易模式探索不足。四是监管体系不够完善。为此建议:

一、完善法规体系,强化制度供给。加快制定用水权交易管理实施细则,细化交易期限界定、价格形成机制等具体内容,明确用水权无偿回收和有偿回购的适用情形、程序及补偿标准。研究制定《陕西省用水权价值基准》,建立用水权价值评估和抵押登记制度,为交易定价和水权融资提供制度保障。推动修订《陕西省实施〈中华人民共和国水法〉办法》,将交易水量纳入取水许可动态管理。

二、健全市场机制,激发交易活力。加快培育多元化交易主体,探索建立“水银行”模式,支持黄河流域陕西段县级以上政府或授权部门开展区域

水权交易,鼓励工业企业通过节水改造获取取水权交易资格,引导公共供水管网用户参与水权交易。建立科学的水权交易价格形成机制,推行“政府建议价+市场竞价”模式。

三、创新交易模式,优化资源配置。鼓励非常规水水权交易等创新模式,促进水资源在更大范围内优化配置。探索“水权+生态补偿”机制,鼓励下游地区或受益企业通过购买水权等方式对上游水源涵养区和节水地区进行补偿。推广“水权+合同节水管理”模式,允许节水服务公司通过投资节水改造获取节约的水权并进行交易获利。拓展“水权+

金融”服务,探索开发水权回购信托、水权租赁等金融产品,为水权交易引入更多金融活水。

四、深化科技赋能,强化监管能力。构建全省统一的“智慧水权”监管平台,依托大数据、云计算、物联网等现代信息技术,建设集交易公示、权属登记、在线监测、风险预警、履约跟踪于一体的省级智慧监管平台。打造监管数据“一张网”融合,将智慧水权监管平台与现有的取水许可审批系统、重点取用水户在线监控系统、地下水监测系统等进行数据联通和深度融合,实现对交易后实际取水行为的有效监管。

省政协委员、渭南市政协副主席李文革代表渭南市政协：

挖掘水资源潜能

保障可持续发展

一、完善水资源利用和保护政策。加强区域宏观调控,切实抓好黄河用水资源保护利用调配和秦岭“中央水塔”保护工作合法、规范。推进系统治理防控,科学防控水土流失,逐步修复受损水资源、水环境和水生态。增强秦岭支流水坝拦沙调洪作用,补充用水需求。制定科学用水规划,对生态用水、生活用水、工农业用水等情况全面考量,对丰水期以及枯水期进行合理调剂。发挥价格调控杠杆作用,实施水价调节政策,推行节水技术,解决缺水与浪费并存问题。

二、加强非常规水开发利用。提升城镇污水资

源化利用能力。做好发展规划的衔接,提高污水处理、再生水利用的服务范围和水平,为城市提供景观用水、市政用水以及工业用水,推进生态城市建设。提升工业节水和资源化装备水平,按照使用功能分质处理,从企业内部挖掘废水资源化潜力,强化“审、批、取、供、用、节、排”全过程管理,达到节约其他水资源的目的。增加水资源供应渠道。加大黄、渭、洛河等客水资源开发利用力度,加强盐碱水、雨水、矿井水等其他非常规水的利用,整体规划实施非常规水资源的开发利用,解决矿井水外排带来的生态环境污染问

题,统筹用于工业企业、生态绿化等领域。在“海绵城市”建设过程中,增强雨水就地消纳和滞蓄能力。

三、推进节水型社会建设,实现经济可持续发展。强化执法检查监督。在规划与管控、生态保护与修复、水资源节约集约利用、水污染防治等方面,针对擅自取水、地下水超采、污染物排放、破坏水生态环境等突出违法行为,结合专项行动,推动公检法司协同配合,定期开展执法检查监督,不断提升行政执法效能。加大水资源宣传教育力度。开展节水型企业、学校、小区、政府机关建设,抓好企业和灌区节水试点创

建工作,推动用水方式由粗放低效向节约集约转变。保障饮用水安全。保护渭北“380”岩溶水,加强地下水补给与回灌技术研究,解决水位快速下降问题;保护南山支流等优质饮用水源地,让秦岭“优质山泉水”早日进城,优先保障居民生活用水。加大科技投入。积极争取非常规水源利用、工农业节水技术等水资源利用科研项目,在企业大力推广节水先进技术和设施设备,鼓励大型工业厂矿使用再生水;加快推进灌区现代化改造,开展渭北苦水盐碱地改良修复试验研究,鼓励开发利用微咸水进行农田灌溉。

延安市政协副主席雷兴平代表延安市政协：

坚持水资源利用保护并重 助推延安高质量发展

近年来,延安深入贯彻落实“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”的治水思路,严格执行水资源刚性约束制度,坚持“四水四定”原则,全面推进水资源节约集约安全利用,有效支撑了经济社会高质量发展。

存在的主要问题:一是水资源总量不足,调蓄能力弱。骨干水源工程仅有3处,水库淤积严重,调蓄能力仅占水资源可开发利用量的32%。二是水资源分布不均,制约产业发展。降水时空分布不均,南部多北部少,夏涝其他三季干旱;骨干水源实际供水能力未能充分发挥,部分县区资源型缺水

问题突出,影响产业合理布局。三是再生水利用水平低。因配套政策、管网建设和处理技术滞后,全市再生水平均利用率明显偏低。四是海绵城市建设资金压力大。延安作为国家海绵城市建设示范城市,地方财政配套资金筹集难度大,制约了海绵城市系统性推进。五是管理投入机制不健全。水资源监测、节水技术推广、水生态保护等工作因资金投入不足,制约了水资源集约利用和可持续发展。

意见建议:

一是加快构建现代水网体系。积极对接国家水网建设规划,早日启动白龙江引水、龙安水库等

重大工程,加快推进黄河引水、古贤水库等工程建设进度,完善江河湖库连通体系,加快中小型水库建设,提升水资源配置和防洪减灾能力。

二是强化水资源对产业发展的支撑。根据水资源承载力优化产业布局,推动供水管网向重点园区和工业基地延伸,配套建设一批产业水源工程。创新投融资机制,用足用好国家金融支持政策,积极推广政府和企业合作模式,吸引社会资本参与水利项目建设运营。

三是补齐水利基础设施短板。积极争取国家水利项目资金,加快病险水库除险加固和清淤治

理,实施供水管网更新改造,加强水利工程运维管理,保障供水安全。

四是加大海绵城市建设省级资金统筹力度。建议省级将海绵城市建设与城市更新、黑臭水体治理、雨污管网改造等工程有机结合,统一编制规划,统筹使用项目资金,系统化推进城市建设和水生态改善。

五是在省级层面加大对延安水网建设的专项转移支付力度。建议进一步倾斜支持革命老区水利发展,强化水资源保障能力,破解发展瓶颈,为延安高质量发展夯实水安全基础。

民盟陕西省委会经济委员会副主任、陕西优米数据技术有限公司董事长郭建琼：

构建“秦岭—黄河数字水联网” 驱动水资源要素市场化配置

动化:企业节水超额部分可一键挂牌交易,农业节水奖励直接写入合约兑付;设定用水定额智能预警,超额部分自动触发高价节水机制,倒逼深度节水。

二、搭建全域一体的“数字水联网”基础设施。

以数字孪生技术为核心,整合水利、农业、环保等部门监测数据,建立覆盖秦岭水源涵养区、沿黄城市群、关中灌区的统一数据中台。重点布设智能计量终端,实现农业灌溉、工业用水、城市管网“滴级”监测,将取水许可、用水效率、水质指标等数据上链存证,形成“水源—输水—用水—排水”全链条数字档案。推动跨区

域数据互通,打破“信息孤岛”,为智能合约自动执行提供实时数据支撑。

三、推动数字技术与农业节水深度融合。推广“北斗+物联网”精准灌溉系统,在咸阳、宝鸡等粮食主产区建设数字农水示范基地,通过智能合约根据土壤墒情、作物需水量自动调控灌溉时长,将传统漫灌的水资源利用率从60%提升至85%以上。开发农业节水App,整合气象数据、作物长势、灌溉记录,用数字激励撬动千万农户参与节水。

四、健全数字治水的支撑体系。省级层面需出台

《黄河流域(陕西段)数字水治理条例》,明确数据权属、安全标准及跨部门协同规则;设立“数字治水”专项基金,支持智能终端改造、区块链平台建设;在大学设立“数字水利”交叉学科,培养既懂水利又通数字技术的专业人才。同时,呼吁国家将陕西纳入“黄河流域数字孪生”试点,争取在跨省份数据共享、流域协同调度等方面的政策支持,让数字经济真正成为破解黄河流域水资源约束的“金钥匙”。通过数字赋能打破传统治水模式,用智能合约激活市场活力,走出一条“数字引领、市场驱动、全域协同”的新路径。



陕西作为黄河流域生态保护和高质量发展的核心省份,水资源时空分布不均问题突出,秦岭以南水资源相对丰沛,关中地区地下水超采率高,沿黄地区却面临“资源型缺水”与“工程型缺水”叠加,农业灌溉效率低、工业用水重复利用率不足,水权交易机制不健全,水资源短缺与配置低效等问题制约了水资源高效利用和集约发展。

为此建议:

一、创新智能合约赋能的水资源市场化机制。建立基于区块链的水权确权系统,将用水指标转化为可交易的“数字水票”,通过智能合约实现水权流转自

