

“三农”决策要参

2017年第11期（总第187期）

清华大学 中国农村研究院

2017年6月16日

中国农业节水形势与对策

内容摘要：农业节水是国家水安全和粮食安全的根本保障。近二十年来，我国农业节水取得显著成效，但目前面临北方地区地下水严重超采、水利设施重建设轻管护、农业水权水市场的作用有限、农业水价发挥的作用有待增强、灌区水管单位的运行缺乏资金保障、农民用水户协会的运行绩效不高等问题。针对上述问题，专家提出建议：农业节水要因地制宜、分类施策、突出重点；要“以水定地”，优化灌溉面积布局，加强种植结构调整；要加强农业节水政策研究。

关键词：农业节水 节水灌溉 水权水价 地下水超采

清华大学中国农村研究院（以下简称农研院）近期召开“中国农业节水形势与对策”专题研讨会。水利部灌排发展中心总工程师韩振中，中国水利水电科学研究院水资源所研究室主任、教授级高级工程师王建华，中国人民大学环境学院教授沈大军，北京大学现代农业学院教授王金霞，农研院副院长、清华大学公共管理学院教授王亚华 5 位专家参会并先后作了专题报告。水利部农村水利司巡视员李远华，国家发展和改革委员会农村经济司原副司长、农研院特约研究员方言出席会议并参与研讨。会议由农研院副院长王亚华主持。专家们围绕当前我国节水灌溉、灌溉管理、水权水市场、水价改革、灌区管理单位、用水户协会等话题进行了深入研讨。

一、农业节水政策存在的问题

（一）水土资源不匹配，北方地区地下水严重超采

我国水土资源不匹配，水资源北少南多，土地资源北多南少。北方地区水资源占 19%，耕地资源占 65%；南方地区水资源占 81%，耕地资源占 35%。历史上长期形成的南粮北运变为北粮南运。水土资源不匹配，加剧了我国北方水资源短缺的局面，严重影响农业可持续发展和国家粮食安全，危及国家水安全。

北方地区，尤其是华北平原，长期超采地下水产生的地面沉降、地陷地裂、海水倒灌等生态问题越发凸显。以农业用水过度开采为主的地下水超采行为，使华北平原的地下水水位不断下降，并成为世界上面积最大的地下水漏斗区。特别是冬小麦的种植，有效降水量远低于实际耗水量，降水满足率仅为 20%~30%，地下水灌溉是冬

小麦稳产高产的重要保证。

（二）水利设施重建设、轻管护

近些年我国加大了对水利设施的投资力度，尤其加大了对大中型灌区节水设施的投资。从 1998 年开始实施灌区续建配套与节水改造以来，国家逐步加大节水灌溉建设投入力度，特别是“十二五”以来，出台一系列重大政策措施，推进节水灌溉快速发展。根据每年新发展的灌溉面积和节水灌溉面积估算，一年用于灌区节水改造和节水灌溉的投入应该在 400 亿元以上，如果加上灌溉水源工程建设，投入则更多。

水利设施运行管理缺乏资金保障，缺乏专业管理队伍。节水灌溉工程运行维护经费不足是常态。与传统灌溉工程相比，节水灌溉工程专业性强，需要具有专门知识的人员进行运行维护和管理，目前，社会化专业管理体系尚未形成，专业化服务没有保障。尽管灌区骨干工程的水利设施条件得到一定改进，但由于缺乏管护费用的保障，今后的长效运行仍然是一大问题隐患。

（三）农业水权水市场的作用有限

1. 农业用水计量困难。农业用水计量是落实“总量控制、定额管理”和实施农业水权水价政策的前提和基础，而农业用水计量存在现实困难。目前农业用水计量多数只能到斗渠口或支渠口，大部分农田没有安装用水计量设施，农民用水量无法准确计量。若全面铺开用水计量设施，计量到户，所需的投资规模很大。农民对安装计量设施的积极性并不高。在井灌区，农民实现从按电量计费到按

水量计费的观念转变存在较大难度，导致智能 IC 卡计量设施的安
装、使用非常困难。

2. 水权制度和“总量控制、定额管理”政策的关系模糊。前者
是市场手段，后者是计划手段，很多地方政府对两者之间的关系认
识模糊，不清楚究竟如何同时操作。总量和定额的确定还有很多技
术上的难题没有解决，目前的政策主要是原则性和宏观层面的。事
实上，水权确权的主要价值在于落实总量控制。目前，在华北平原
这一严重缺水、地下水严重超采区，出现了两种定额，一种是农业
水权定额（按水资源供给确定），一种是农业用水定额（按农作物生
长需求确定），两种定额在政策文件中存在混用的现象。因此，有必
要进一步明确水权制度和“总量控制、定额管理”政策之间的关系。

3. 农业水权制定不科学。目前农业水权确权有两种类型：一种
是在水资源丰富的南方地区，按农作物生长需求确定，农业水权实
质上等同于农业用水定额，即按照一定保证率（50%或 75%）下的
灌溉定额；一种是在水资源缺乏的北方地区，例如河北省，按水资
源供给确定，农业水权远小于农业用水定额。两种类型的水权确权
有一个共同的特点，即：按照多年平均固化为一个不变的水量，不
考虑丰枯年间水资源供给的变化，这违反了水文变化的自然规律，
也给水权制度的实施造成障碍。

4. 农业水权流转难以开展。一方面，在水资源丰富的地区，所
有农民都不缺水，有水权出让方，无水权购买方；在水资源缺乏的
地区，所有农民都缺水，有水权购买方，无水权出让方。另一方面，

受种植结构、灌水次数以及轮作方式和灌溉渠系的限制，农业水权流转很难发生。在灌水次数和轮作方式固化的情况下，即使交易了水量也不能利用。在渠系复杂和末级渠系输水能力有限的情况下，灌区内的水权不能较大范围流转。

（四）农业水价的作用未得到有效发挥

农业水价是促进节约用水、提高水资源利用效率和效益的重要杠杆。长期以来，农业水价形成机制不健全，价格水平总体偏低，价格杠杆对促进节水的作用未得到有效发挥，不仅造成农业用水方式粗放，而且难以保障农田水利工程良性运行。

1. 农业水价核定标准过低。我国农业水价政策几经改革，国家要求提价，各地难以落实，形成改革“怪圈”。据国家发展改革委、财政部、水利部联合调查，农业供水成本每立方米 25.89 分，执行水价每立方米 9.19 分，每立方米亏损 16.7 分，全国农业供水每年亏损 215 亿元左右。执行水价与实际成本倒挂，无法弥补运行维护成本。

2. 农业水价发挥作用存在制约因素并且农业水价可能失效。农业用水计量存在障碍、农业水费征缴困难、水费征缴率低等制约农业水价发挥作用。农业水价可能失效的原因有：在现有的灌溉条件下，农民已经比较节水；水是农作物生长的必需品，需求缺乏弹性；相比于灌溉成本的上升，农民普遍更害怕因减少灌溉带来的产量降低；农民兼业化程度高，小农对农业经营成本不敏感。如果价格机制难以发挥作用，那么提高农业水价只会增加农民的生产成本，而不会产生节水的效果。

3. 农业水价综合改革高度依赖财政补贴。对于“节水奖励和精准补贴机制”，节水补贴难以落实，缺乏专门的资金安排渠道。政策规定，“财政安排的水管单位公益性人员基本支出和工程公益性部分维修养护经费、农业灌排工程运行管理费、农田水利工程设施维修养护补助、调水费用补助、高扬程抽水电费补贴、有关农业奖补资金等都可以作为精准补贴和节水奖励的资金来源”，这些费用尽管可以用作节水补贴资金，但问题在于这些费用本身有比较明确的用途，而且都比较有限，能有多大比例用于节水补贴存在很大的不确定性。同时，进行农业水价综合改革的县市一般经济发展水平较低、财政能力不足，地方勉强可以配套小部分资金，但要大面积推开“节水奖励和精准补贴机制”，有很大的困难。

（五）灌区水管单位的运行缺乏资金保障

20世纪80年代初以来，灌区水管单位的改革目标是实现“经济自立”，通过收取水费和开展多种经营保障灌区的良性运行。但从实践来看，大部分灌区的水费收入不足以支付职工工资，灌区运行和维护费用严重匮乏。另外，水管单位缺乏节水的积极性，因为节水会导致水费收入降低。21世纪初以来，国家鼓励根据灌区的性质对灌区进行重新定位，并落实“三定”（定员、定岗、定责）方案和“两费”（人头费和维修养护经费）政策。这一政策的实施在一定程度上保障了公益性灌区部分水管人员的基本工资，但运行维护费用仍取决于水费收入的高低，很难与节水的目标相协调。随着我国对水利设施的投资不断加大，未来水利设施的运行维护费用如果仍然依靠

灌区的水费收入，那又必然与节水目标相背离。因此，如何设计合理的维护费用保障机制是今后灌区改革需要关注的一个重点问题。

（六）农民用水户协会的运行绩效不高

20 世纪 90 年代中期以来，我国灌溉管理改革的一个重要举措是推动农民用水户协会的发展，以此保障末级渠系的维护运行。尽管用水户协会得到较快发展，但是近三分之二的用水户协会在全国很多地区呈现低效运作甚至流于形式，无论是管理成员还是管理机制都与原来的村集体管理没有显著的差异，农民也很少在实质上参与用水户协会的活动。问题的根源在于：一方面，一定比例的用水户协会的设立与小农水等项目申请捆绑，这导致项目申请不成功后，用水户协会没有实质性的运行；另一方面，在目前的基层灌溉管理实践中，伴随农村青壮年劳动力的外流，很多地区缺乏用水户协会有效运作的条件。

二、农业节水政策的改进建议

1. **农业节水要因地制宜、分类施策、突出重点。**不能盲目对比和照搬国外经验，不同国家作物类型、灌溉技术、核算口径等存在差异。国内的南方和北方、平原和山区都不同，要抓住主要矛盾和考虑地方特色，分类施策。要突出重点，重点放在华北、西北等严重缺水地区和生态脆弱地区，南方水资源丰富地区的主要矛盾不在于减少用水量，而在于减少排放量，避免水质型缺水；重点放在 9 亿多现有灌溉面积上，新增灌溉面积即便配套高效节水灌溉技术实质上也增加了农业用水总量。

2. 农业节水要“以水定地”，优化灌溉面积布局，加强种植结构调整。水土资源不匹配，以农业用水为主的长期超采地下水，加剧了我国北方水资源短缺的局面，既影响农业的可持续发展，也产生了严重的生态问题。要严格落实“以水定地”，着力以水资源、水生态、水环境承载力倒逼灌溉面积调整。对水资源短缺、水资源开发过度、生态环境脆弱地区，严格控制新增灌溉面积，并采取有效措施核减灌溉面积。在现阶段粮食相对充裕的情况下，从宏观上实施种植结构调整才能有效治理北方地区地下水严重超采的问题。在华北平原，尤其是黑龙港流域，需要在战略上转变定位，调整种植结构，压缩冬小麦种植面积，进一步扩大休耕规模，并加大财政投入力度。

3. 农业节水要加强水利设施的维修和管护。近二十年的水利设施投资，使得灌溉水源工程、骨干工程、公共输水管网、田间工程等的水利设施条件得到很大的改善。只有进一步加强水利设施的维修和管护，才能充分发挥现有水利设施的节水效益。应当加大对灌区水管单位的财政支持力度，将灌区的人头费和维修养护经费纳入财政预算，并建立相应的激励机制促使其提高灌溉服务水平，例如增加绩效工资并与水利设施的维护状况挂钩。应当探索水利设施的PPP管理模式，形成社会化的专业管理团队，促使社会资本增加对水利设施的维修和管护投资，明确社会资本的投资责任，保障社会资本的投资利益。

4. 改进现有农业水权水价政策。农业水权水价的政策设计和实

施面临一些问题，农业节水中市场机制发挥作用比较有限。需要进一步明确农业水权制度和“总量控制、定额管理”政策之间的关系。在中国特定的国情条件下，不提倡农业用水确权过细，不提倡农户之间的水权交易，以灌区为尺度的工农业水权流转是当前水权市场的主要形式。水价机制是市场机制发挥作用的主要形式，但农业用水计量困难、农业水费征缴困难制约了其作用发挥，同时一些因素导致水价政策可能失效。在农业水价综合改革中，“节水奖励和精准补贴机制”的有效运行高度依赖财政补贴，是否补贴、如何补贴有待进一步研究。有必要进行试点，了解不同试点区农业用水的需求价格弹性及预期水价政策可能对农业生产和农民收入的影响，设计水价提升的合理幅度和适宜的水费补贴政策的示范方案，并在试点中加以实施和改进。

5. 加强农业节水政策研究, 支撑国家农业节水政策改进。自 1998 以来的近二十年，国家出台了一系列涵盖水利工程、种植结构调整、农艺节水、农业水权水市场、农业水价、用水户协会等农业节水政策。建议设立重大课题，对这些政策进行系统梳理，并开展政策的执行评估、政策的效果评估，以便制定更长远、更长效的农业节水政策。

清华大学中国农村研究院 胡振通 吴 静 王亚华



清华大学 中国农村研究院

地址：北京·清华大学公共管理学院 612 室（邮编 100084）

电话：86-10-6277 3526

传真：86-10-6279 6949

电子邮箱：cirs@mail.tsinghua.edu.cn

网址：<http://www.cirs.tsinghua.edu.cn>



欢迎关注清华大学

中国农村研究院官方微信

刊号：TH-T-1021

（使用本文需征得清华大学中国农村研究院同意）