

水利管理与执法实务全书

节约用水 (六)

卢炳瑞 主编

中国言实出版社

图书在版编目(CIP)数据

水利管理与执法实务全书/卢炳瑞主编.

—北京:中国言实出版社,2004.9

ISBN 7-80128-320-8

I. 水…

II. 卢…

III. 水利管理—法规—中国—汇编

IV. D922.669

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 103280 号

中国言实出版社出版发行

(北京市西城区府右街 2 号 邮政编码 100017)

中铁十六局印刷厂

787×1092 32 418.25 印张

2004 年 9 月第 1 版 2004 年 9 月第 1 次印刷

印数:1~1 000 册

定价:1440.00 元(本卷 16.00 元)

目 录

◎灌区节水任重道远.....	1
◎节水灌溉是一项革命性的措施.....	16
◎从辽宁大旱反思水利投资结构.....	36
◎加大灌区节水改造和节水灌溉普及力度开创节水灌 溉工作新局面.....	44
◎国家财政支持节水农业所进行的工作.....	69
◎节水灌溉体系和正确处理节水灌溉工作中的几个关系... 73	
◎以提高效益为中心因地制宜采取综合措施大力发展 节水灌溉和旱作农业.....	91
◎对中国可持续发展水资源的新认识.....	104
◎中国的可持续性发展与水资源的合理利用.....	115
◎西北生态建设的水资源保障条件.....	128
◎水资源合理配置浅析.....	145
◎21 世纪我国水利面临的十大挑战.....	163
◎水、生命与环境一从国际水问题看我国节水灌溉 革命.....	177
◎中国水资源的可持续利用.....	190

◎灌区节水任重道远

翟浩辉

为实地了解黄河中上游引黄灌区的节水工作进展情况，促进农业节水灌溉的持续健康发展，我于2001年2月对日至3月2日率领水利部农村水利司司长冯广志、中国灌溉排水发展中心主任刘润堂等一行6人，重点对宁夏的引黄灌区和内蒙古的河套灌区进行了以节水为重点的调查研究。调研组一行冒着春寒和随风而起的沙尘，深入田边地头和各工程点进行实地查看，走访当地农民用水户并与他们进行座谈，了解水情、工情和民情，并与当地党政领导及水利部门负责同志就有关问题交换意见。通过调研，基本了解了宁夏、内蒙古两地灌区运行和管理的基本情况，开展农业节水所取得的成绩、经验和做法，以及进一步推动节水工作所面临的有利和不利形势。同时，结合调研中所了解到的情况，进一步认识到我国北方地区特别是黄河流域水资源紧缺的严峻性和节约利用、有效保护的必要性与迫切性，对新世纪节水灌溉工作的发展方向、重点支持领域等问题进行了更多的思考。现将有关情况报告如下。

一、宁夏引黄灌区和内蒙古河套灌区的基本情况
宁夏引黄灌区和内蒙古河套灌区均是我国具有

悠久历史的特大型古老灌区，始建于秦汉，历代兴衰交替，新中国成立后获得跨越式发展。经过 50 年的建设，宁夏引黄灌区的灌溉面积由新中国成立初的 192 万亩发展到控制面积超过 11 万亩、有效灌溉面积 650 万亩；内蒙古河套灌区由新中国成立初的 300 万亩发展到控制面积 1743 万亩、有效灌溉面积 861 万亩，成为我国北方地区两个面积最大的灌区，在规模和效益上均可与位于我国南方的四川都江堰和安徽淠史杭灌区相提并论。

灌溉面积的显著扩大，为当地农业生产的大幅度提高、经济和社会的进步与繁荣做出了突出贡献。据统计，宁夏引黄灌区粮食总产量由 1949 年的 1.6 亿 kg 增加到 1999 年的 21.5 亿 kg，增长了 13 倍。以占全区 1/4 的土地生产出占全区 3/4 的粮食。灌区的工、农业产值分别占全区工、农业产值的 97% 和 87%。内蒙古河套灌区也已成为全区乃至全国重要的商品粮、油、糖生产基地。

两个灌区的发展及其对经济、社会所做的贡献均受益于水的开发和利用。像宁夏和内蒙古这样的干旱和半干旱地区，没有水，就没有灌溉，就没有农业生产的稳定进行和粮、油、糖等农产品的不断产出。可以说，灌溉是当地农业生产和社会发展的生命线和保

障线。

另一方面，两个特大型灌区在为经济、社会发展做出突出贡献的同时，也对当地的生态和全流域的水资源形势产生了一定的不利影响。由于当地气候干燥，天然降雨少，土地垦殖率较高，沙化、退化明显，冬春季节耕地裸露，缺乏覆盖，容易形成扬尘天气，造成水土流失。灌区的灌溉水源高度依赖有限的黄河水，且两个灌区在地理位置上又是前后相连，因而对黄河水引用和消耗很大，从整体上形成对黄河水资源较大的压力和沉重的负担。据有关资料表明，宁夏引黄、内蒙古河套两个灌区 1997 年从黄河引用的灌溉水合计约有 120 亿 m^3 ，接近黄河农业灌溉用水量总量的 1/3。受 20 世纪 90 年代以来全球气候变化的影响，灌区旱情加剧，对黄河水资源的依存度进一步提高，对黄河水资源形成的压力和负担比以往任何时候都更加严重。与此相关的黄河断流增强、沙尘暴加剧现象在全社会引起广泛的关注。协调黄河全流域、各行业用水行为，大力发展节水灌溉，改善恶化的生态，已成为全国人民的共同心声。

再有，两个灌区的相当一部分工程设施大都建于 19 世纪的五六十年代，因陋就简，质量不高，经过几十年的运行，老化失修严重，效益较低，难以适应新

形势下水利工作和社会发展的要求，需要进行工程改造。

二、两个灌区近年农业节水工作的成绩、做法与经验

近年来，党中央、国务院高度重视水利工作，把节水灌溉作为一项革命性战略措施实施于农业农村工作和经济社会发展中的全局，这一战略在宁夏、内蒙古两区引起了各级党政领导的高度重视，并得到广大干部群众初步的支持。宁夏回族自治区政府提出“以农业节水，支持工业发展，支持城镇建设，支持生态建设”。引黄灌区近几年在年增灌溉面积 10 万亩的情况下，年引水量不仅没有增加，反而有所减少，2000 年较 1999 年减少从黄河引水 9.1 亿 m^3 。内蒙古自治区经过数年的努力，在灌区灌溉面积增加 100 多万亩、复套种面积增加 150 万亩等增水因素的情况下，引黄水量由 1987 年的 56.7 亿 m^3 下降到 2000 年的 51.6 亿 m^3 。

宁夏、内蒙古这两大灌区开展和推广节水灌溉工作的主要做法和经验有：

1、紧紧抓住工程改造这个关键环节，减少配水和输水损失

宁夏引黄灌区和内蒙古河套灌区自 1998 年列入

全国大型灌区节水改造续建配套项目以来，三年来各方面累计投入资金近 3 亿元，砌护干支渠近 300km，改造或新建各类建设物 160 多座，更新了一部分机电设备，从而使重点病险建筑物、险工险段得到了加固改造，使渠道安全输配水状况和土地灌排条件获得明显改善，渠道过水能力增强，缩短了灌溉周期。

2、发挥价格杠杆对用水需求的调节作用，适当调整引黄灌区供水价格

宁夏回族自治区政府将于 2000 年 4 月引黄自流灌区由原来的 0.006 元/m³ 提高到 0.012 元/m³，扬水灌区由 0.06 元/m³ 提高到 0.1~0.12 元/m³。内蒙古河套灌区从 1995 年开始，不断加大农业水价改革力度，由 1995 年执行以斗渠口计费 0.017 元/m³ 提高到 1999 年的 0.04 元/m³，占成本价的 75%；2000 年秋浇水价定为 0.053 元/m³，已达到成本价。水价的调整和提高，对用水户的浪费水行为起到了明显的约束作用。大水漫灌、跑水、串水等现象大为减少，在相当程度上抑制了水资源的无效需求，提高了用水效率。2000 年尽管干旱严重，两个灌区引黄水量却较常年有所减少，水价对用水行为的约束作用得到了明显的发挥。

3、改进灌区管理制度

近年来，宁夏引黄、内蒙古河套灌区管理制度改

革,强化了在计划用水、计量计次收费等方面的管理。宁夏引黄灌区实行“以亩定量,计划用水”的管理办法,全灌区灌溉用水由自治区灌溉管理局根据黄河来水情况,向各干渠统一分配和调度引用水指标,各渠道管理单位按核定面积和作物比例分水到所、段,以支、斗渠口计量收费。内蒙古河套灌区积极探索和开展用水户参与管理的灌区管理制度改革,2000年组建了357个“农民用水者协会”,调动了农民科学管水用水的积极性,不仅节约了用水,而且减轻了农民负担。如磴口县坝楞乡黄土档村农民用水户协会所辖6条直口渠按亩次计费,2000年比1999年少用水44万 m^3 ,减少水费1.98万元,亩均下降12.5元,户均下降134元。

4、调整种植结构,提高灌溉技术,促进节水

小麦、水稻、玉米等粮食作物是宁夏引黄、内蒙古河套灌区传统的种植品种,生产耗水较多,传统的水稻种植方式每亩年配水量高达1700~2500 m^3 。而粮食市场价格近年持续低迷,在新的水价形势下,种植高耗水的粮食,比较效益差。因此,宁夏引黄灌区2000年减少水稻种植面积10万亩,增加沙生药材、牧草种植和其他经济作物40万亩;河套灌区也增加了沙棘、枸杞、大棚蔬菜等节水增效型作物的种植。

另一方面，在种植传统作物上，宁夏灌区注重提高灌溉技术来节约用水。宁夏水利厅近两年试验推广水稻节水高产控制灌溉技术获得成功，控灌面积先后由1998年的24亩试验地扩大到1999年的2万亩，并进而发展到2000年的22.5万亩。水稻控灌技术较常规灌溉方式，亩均减少用水 400m^3 ，增产 28.4kg 。

5、以节水促进生态建设，促进退耕还林还草

2000年尽管是干旱之年，但多年断流频繁的黄河却没有断流，其中宁夏、内蒙古引黄灌区节水所做的贡献功不可没，这本身就是流域生态系统得到初步治理和恢复的标志。在这两大灌区内部，以节水促进生态建设也取得了令人瞩目的成绩。宁夏水利科学研究所与广夏公司合作，通过平整沙丘，修建渠道，种植节水高效的中草药植物麻黄草，不仅将荒沙之地变成生产基地，取得显著的经济效益，而且改善了生态，美化了环境，得到江泽民总书记等党和国家领导人的高度评价。内蒙古河套灌区，也对一些灌溉条件困难、耗水严重的土地实行退耕还林还草，种植沙棘、枸杞、紫花苜蓿等，即节约了水，提高了土地自身产出的经济效益，而且作为生态建设项目可以获得国家的补助，综合成效良好。

宁夏引黄、内蒙古河套两大灌区在节水方面的做

法和经验，可以概括为“一个中心、两个提高、三个结合”；即以优化配置、高效利用有限的水资源为中心，提高水源输配各环节和田间灌排工程质量，提高灌区水资源综合管理水平和用水户节水能力，与农村税费改革。减轻农民负担相结合，与农业产业结构调整、促进农业增产增收相结合，与退耕还林还草。建设秀美山川相结合。

三、几点思考和建议

尽管近年来宁夏、内蒙古两个自治区在农业节水方面从无到有、由小到大，逐渐发展成长，取得了一定的成绩和进步，但是，这些成绩和进步与我国北方地区特别是黄河流域日益严峻的水资源形势所提出的迫切要求相比，与当地的经济、社会和环境状况相比，与国外先进国家的节水生产水平相比，都还存在着不小的差距。无论就灌区的工程状况、信息化程度还是管理能力来看，都急待加快建设和提高。我国节水任务最重的地区在北方，北方节水的重点在黄河，而黄河的节水重点在宁夏和内蒙古的引黄灌区。面对新的形势和任务，灌区节水的历史使命，依然任重而道远。

在全面推动灌区节水工作中，我们必须保持清醒的头脑，不能发热时一哄而上，出现困难时又一哄而

散。对农业节水工作既要有紧迫感、积极性，同时又要尊重经济规律、自然规律和科技规律。水资源问题是同时涉及到经济、社会和环境等多方面关系的复杂问题，在灌区水资源的优化配置和高效利用中，也同样存在着一些需要进一步思考和研究的问题。

1、资源意识是开展和推广节水灌溉的基石

我国是一个古老的灌溉农业大国，传统的大水漫灌方式已经沿续了数千年。新中国成立以来，尽管农业灌溉面积增加幅度很大，建成许多大小不一的灌区，但在发展模式上，基本上都是粗放的外延式发展，加上多年计划经济体制的影响，只讲数量、产量，不重质量、效益，不讲市场、价格。特别是对于水资源，节约意识、生态意识和投入产出意识非常淡薄。“水自门前过，用多用少都没错”的朴素自然心理不仅普遍存在于各地农民头脑中，而且在地方行政领导的思想意识里也有一定的市场。这种心态加上盲目扩大生产的随意性，是造成流域生态失衡的重要因素之一。20世纪90年代初以来，党中央、国务院要求各地、各部门在经济发展中要实行“两个转变”，即经济体制由计划经济向市场经济转变，增长方式由粗放型向集约型转变，并将节水作为革命性措施提出并实施于经济社会的可持续发展战略中。在我国灌区节水和灌

区经济发展中，也必须要紧密贯彻这一战略，将节水作为从粗放型经济增长到集约型经济增长的重要手段，努力转变传统观念，积极引入市场管理机制，使农业节水工作从宏观环境上有一个好的激励和制约机制。转变观念不仅是各级党政领导和水利部门的事，更重要的是要贯彻到广大农村地区千家万户的农业生产者和经营者的头脑和实际行动中，加强节水宣传，加强法制教育，加强市场引导。

建议全国各大灌区进一步强化水资源意识，重点突出水是资源、水是商品，从宏观、战略的高度，用全局的、系统的、可持续发展的观点认识节水工作的重要性 and 必要性，增强节约用水的自觉性，切实做好农业节水工作。

2、节水是缓解我国水资源供需矛盾的重大战略决策，是中国农业可持续发展的根本措施

我国人口众多，可供农业经济发展的水资源十分有限，特别是在北方地区，这种资源性制约矛盾非常突出。但另一方面，目前我国农业用水利用率又比较低，总体利用率在 40% 左右，可挖掘的节水潜力很大。今后发展农业生产所需要的水资源，关键要靠节约和高效利用现状水平的水资源量来解决。到 2030 年，预计我国人口数量将达到 16 亿，保证 16 亿人口的粮

食安全，相应需要粮食 7000 亿 kg 左右，按目前的水分生产率水平，约需要水资源 6360 亿 m^3 。而事实上，我国 1997 年全国实际供水总量为 5623 亿 m^3 ，预计 2030 年可供水量为 6640 亿 m^3 沿用传统的外延式粗放增长模式来保证粮食安全是我国水资源客观条件所无法支撑的，是行不通的。因此，中国农业生产发展的根本出路在于节水，在于挖掘内涵型的集约式增长。这不是一般的技术问题，而是严肃的政治问题。

3、发展节水灌溉要紧紧依靠科技进步和制度创新

在节水灌溉工作的开展和推广过程中，科技进步和制度创新所带来的活力和生机是无限的。宁夏引黄灌区的吴忠市利通区“九五”期间被列为全国 300 个节水增产重点县之一，通过几年的努力，建成节水灌溉工程面积 12 万亩，水利用系数从 0.4 提高到 0.55，节水率达 28%，粮食单产提高 24.8%，水分生产率达到了 $1.21kg/m^3$ ，提高 57.1%。其主要做法就是立足科技，通过平整土地、衬砌渠道、大畦改小畦、长沟畦改短沟畦等多种科学节水措施，取得农业生产中的节水增产效果。在制度创新中，关键的一点就是制定和运用好水价这一经济手段，对农业用水需求进行有效调控，保证发展生产的必需用水与合理用水，削弱低效

益膨胀型的用水需求，杜绝无效益浪费型的用水需求。宁夏引黄灌区和内蒙古河套灌区的水价改革实践证明，通过实施农业供水价格杠杆调节这一机制，对用水户的用水行为进行定量管理和总量控制，不仅保证和促进了农业生产的增长，而且节约了相当可观的水资源，促进了节水灌溉的发展。

4、节水工作要因地制宜，讲究科学，讲究实效

我国地域辽阔，各地自然条件差别很大，经济社会发展水平参差不齐，各地灌区的规模、水资源条件、用水户类型等也都有所不同。因此，在推进灌区节水工作的进程中，必须要坚持因地制宜，实事求是的原则，根据当地实际情况制定切实可行的节水办法和政策。如宁夏引黄、内蒙古河套灌区，农业灌溉水源主要是引用黄河水，同一类型的田地在不同的年度，用水波动不会很大，计量、征收方面相对容易操作一些。但在我国南方，特别在江淮一带，干旱年份农民会大量使用灌溉工程用水，但在风调雨顺的年景，则不需要灌溉工程供水，这给灌区的水费征收和正常运行都会带来一些影响。再如，高附加值的经济作物可以采用喷灌、滴灌等形式，而普通粮食作物在经济效益上则承受不起。在具体工作中，无论如何要坚决杜绝那些不讲究实效、毫无实际意义的所谓“形象工程”、“政

绩工程”等花架子。

要取得农业节水工作的实效，必须要坚持汪恕诚部长提出的“两改一提高”的基本方针，即灌区节水改造、管理改革和提高用水效率。节水改造的主要内容是建设和实施工程措施，管理改革的主要内容是体制和运行机制的创新和运行，只有二者的共同实施才能真正保证节水工作的有效开展与进行。此外，从现代水利工程标准来说，还应该加上管理手段信息化。如果说优质灌排工程是节水工作不可或缺的硬件措施、是核心，起龙头带动作用，那么管理体制现代化和管理手段信息化则是灌区高速、高效运转的软件措施，如同两翼，带动灌区节水和灌区经济起飞。重建轻管，信息渠道窄、性质单一、传递方式落后，是水利工程长期以来存在的弊端之一，既制约了水利工程本身的可持续发展与利用，而且为宏观国民经济和社会发展提供的决策信息也失去完整性和准确性，也不利于经济社会的可持续发展。

要真正有效地开展和推广灌区节水工作，还必须建立关于水资源综合节约利用的奖励和惩罚制度。赏罚制度既要体现用水户在经济价值方面的回报与损失，也应该体现社会道德与用水户荣誉方面的得与失。否则，不能真正调动起用水户节水的积极性。

5、节水工作要与当地经济发展、调整农业结构、减轻农民负担和增加农民收入结合起来

节水工作不仅是工程问题、技术问题，还是社会问题和经济问题。节水工作如果不能使农民从中得到实惠，就不能得到广大农民的真正拥护，就不能持续深入地开展起来。各地灌区在开展节水工作时，都应该深入研究调动农民节水积极性的有效措施和办法，结合当地农业和农村工作的实际，提出以节水增效来带动农民发展经济、脱贫致富的对策，使广大农民能够自觉、自愿地投身到农业节水工作中来。

6、要加强节水工作领导，落实责任，加大投入，促进节水工作的开展

农业节水工作的成败，关键在领导。要加强领导，狠抓落实，一级抓一级。各级水利部门首先要担当农业节水工作的重任，各级党委和政府要把节水作为工作中的重中之重，制定切实可行的节水工作目标和任务，并确保实现。近年来国家在节水工作中投入显著增加，各地也要充分调动全社会办水的积极性，拓宽投资渠道，增加节水投入，进一步促进农业节水的发展。

7、加快农业用水水权制度的改革与推进

确立不同层次、不同意义的水权是培育水市场、