

黄河下游引黄灌区地下水开发
群管组织及经济技术支持系统分析

周 振 民

黄委会引黄灌溉局

一九九三年四月

目 录

- 一、黄河下游引黄灌区地下水开发基本形势和问题
- 二、黄河下游引黄灌区地下水开发群管组织和经济技术措施调查
 - 1、群管组织和政府支持系统
 - 2、地下水群管组织的经济技术支持系统分析
- 三、黄河下游引黄灌区地下水合理开发浅议
 - 1、机井合理运行管理
 - 2、地下水资源合理开发利用
- 四、结论

黄河下游引黄灌区地下水开发 群管组织及经济技术支持系统分析

周 振 民
黄委会引黄灌溉局

一、黄河下游引黄灌区地下水开发基本形势和问题

黄河下游引黄灌区始建于五十年代初期，至今已有四十多年的历史，总土地面积7503.2万亩，现有耕地面积4500万亩，设计灌溉面积4254万亩，该区大部分属黄河冲积平原，属半干旱半湿润气候区，年平均降水量在510—795mm之间。6—9月份降水占全年的70%以上，现有机井数200606眼，其中配套170841眼，实用机井111178眼，现状井灌面积761万亩。

随着黄河下游工农业生产的不断发展，下游水资源不足已是公认。但是，引黄灌区水资源利用存在着种种不合理现象，水资源浪费现象严重，在引黄灌区的上游存在着兴渠废井的现象，大量地下水资源得不到开发，存在着次生盐碱化的潜在危机。在引黄灌区的下游过量开采地下水，形成地下水下降漏斗。引黄灌区机井管理差，老化报废现

象严重，另外，地下水开发管理组织不健全，没有统一规划，灌溉季节争水抢水现象严重，从而导致了地下水资源开发管理的混乱。因此必须对黄河下游引黄灌区的机井建设与管理，对地下水开发群管组织和政策，以及地下水开发管理的经济技术措施进行研究，提高引黄灌溉与井灌的社会经济效益。本文从黄河下游引黄灌区地下水开发及地下水开发的群管组织系统分析入手，对地下水开发的经济技术支持系统进行了分析，最后提出了进一步建立健全地下水开发群管组织、合理开采地下水，进一步提高黄河下游地下水开发的社会经济效益的建议，所得结论，可供黄河下游引黄灌区规划与发展参考。

二、黄河下游引黄灌区地下水开发群管组织和经济技术措施调查。

1990年，我们组织了黄河下游引黄灌区地下水开发利用及其群管组织的调查研究，调查研究表明，引黄灌区地下水开发合理与否，一是取决于地下水各级管理组织，其中包括政府部门的支持，引黄灌区专管组织和群管组织。村群管组织在机井运行，地下水开发中起着十分重要的作用。二是取决于各级决策部门所执行的配套措施，其中包括经济政策，灌溉制度，农作物布局，水资源开发利用政

策等。

现将黄河下游引黄灌区地下水开发群管组织及其支持系统分析如下：

1、群管组织和政府支持系统

黄河下游现有万亩以上引黄灌区98处，若以乡级以下为群管组织，据统计目前有乡级群管组织986个，总人数约3944人，平均每人管理机井51眼，灌溉总面积为761万亩，平均单井灌溉面积37.9亩，每个乡级地下水群管组织一般配备群管人员3—5名，个别单位也有2人组成，基本上是以行政区划为管理范围，其人员大部分来自本乡镇有关村庄，他们对农村灌溉和机井管理有一定经验，随着科学技术水平的提高，他们的管理水平也不断提高，目前已有农民工程师30多人，他们的报酬一是仍享受本村分配的土地耕种权，二是从乡镇水费中给适当的补贴，平均每人每月约为100元左右，乡级群管组织一般是以乡水利站为主体，综合承担本乡内的各类水利工程管理任务。乡级地下水组织的职责是：本乡内机井统一规划、建设、机井的维修养护，机井设备的更新改造，新技术推广应用，村级群管人员的技术培训指导，收集有关地下水科学资料等。在乡级群管组织下设有村级地下水群管组织，黄河下游引

黄灌区现有村庄29580个，据研究分析，应设立村级地下水群管组织29000个，但实际仅有19720个，每个组织3—5人。现有村地下水群管人员59160人，平均每人管理3.3眼机井。村地下水农民管理组织的职责是：本村范围内机井的运行维护，机井配套，设备管理，根据农户需求开机供水，协调各农户间用水，掌握地下水提取量等。除了耕种承包土地外，村地下水农民管理人员还有一定的报酬，每人每月一般为30—50元（从农民上交水费中提取）。但是黄河下游引黄灌区目前村地下水群管组织不健全，有许多村没有相应的组织，今后应当加强。

政府对地下水开发管理的组织支持系统为，各乡级地下水管理组织（乡水利站）中安派1—2名国家技术干部，负责本乡地下水开发与管理的技术指导。在有的引黄灌区专管机构中，把本灌区范围内的地下水开发列入灌区水资源统一调度规划（如山东省陈垓引黄灌区）给予技术指导，县水利局内设有打井队和农田水利股，分别负责本县内机井建设和地下水开发管理，地市级、省级水利部门也设有相应的地下水开发管理机构。另外流域管理机构（如黄委、淮委）和科研单位也对下游引黄灌区地下水开发管理起到了积极的作用。

2、地下水群管组织的经济技术支持系统分析

除了地下水开发组织系统外，经济和技术支持系统也是必不可少的。根据引黄灌区发展现状及存在问题，经调查研究，本文提出以下几方面引黄灌区地下水开发的措施。

A、经济支持：一是要鼓励引黄灌区的自流区尽量开发利用地下水，二是对机井运行使用较好的可给以经济支持。在自流区内，每开发一亩井灌区或将原地表水自流灌溉改为井灌，每亩补贴0.5元，对这类地块可采取优先供应种子、化肥、能源等经济措施，但这要有统一规划，避免管理上的混乱。

B、灌溉定额合理供水技术：据研究，在节水条件下，引黄灌区自流区旱作物亩次毛灌水定额为 110m^3 ，山东省陈垓灌区1989年已实现自流区亩次毛灌水定额 102m^3 ，按照节水灌溉定额计算用水量，在计划用水量范围内的引黄用水按正常供水价格（山东省规定为 $2.8\text{分}/\text{m}^3$ ，河南省为 $1.0\text{分}/\text{m}^3$ ）收费，对超用的水量，加倍征收水费。

C、作物合理布局：近年来，不少大专院校和科研单位对引黄灌区的作物合理布局进行了研究，应在此基础上对各乡村范围内的作物布局，依据水量分配做出规划，推广水稻旱种和水稻节水灌溉的技术经验。

D、地面水地下水联合应用技术：据研究，自流灌区引黄水与地下水的开采比例是1.2：1。位于灌区下游的提水区引黄水与地下水的开采比例为1：1.4，从而可基本保持水资源开发平衡。

上述各项经济技术措施，对引黄灌区的地下水开发利用起到了重要作用。

三、黄河下游引黄灌区地下水合理开发浅议。

引黄灌区地下水合理开发利用，要实行宏观规划与微观管理相结合，以宏观规划指导微观实施。

1、机井合理运行管理

应加强对机井的运行管理。一是要进一步加强群管组织建设。根据需要，群管组织要由目前的19720个增加到29580个，群管人员要由目前的59160人增加到88740人，平均每人管理机井由目前的3.3眼减少到2.2眼，对管理人员要做到责、权、利相结合，以提高他们的积极性。对乡与村级群管组织的机井工程管理可与灌溉工程管理相结合，增强群管人员的整体工程的意识，提高各类工程的综合效益。应进一步提高群管人员的科学技术水平，可通过举办各种培训班（如现场培训，专题讲习班）等使群管人员掌握有关的地下水工程管理知识。

2、地下水资源合理开发利用

目前，应针对引黄灌区自流区地下水开发不够而提水补源区过量开采的状况，制定合理的地下水开发方案。据统计，黄河下游引黄灌区现状地下水资源可开采总量为100亿 m^3 ，而目前实际开采量仅30.5亿 m^3 ，只占地下水可开采量的30%，但是，地下水灌溉定额普遍偏高，平均井灌定额为401 m^3 /亩，最高的井灌定额为490.3 m^3 /亩，因此，一方面应提高地下水的开采量，另一方面应采取节水措施，降低井灌定额，据研究，节水条件下，井灌定额可减少到180 m^3 /亩，由此，按地下水年提取量50亿 m^3 计，则每年井灌面积可达2800万亩比现状井灌面积提高约2000万亩。

四 结论

本文从黄河下游引黄灌区地下水开发形势和问题出发，对下游引黄灌区地下水开发的群管组织和措施进行了调查分析，提出了加强地下水群管组织和政府支持系统的设想，对引黄灌区地下水合理开发利用进行了分析研究，其成果可供黄河下游引黄灌区水资源规划与开发参考。