

人民勝利渠 引黃灌溉三十年

牛立峰 刘好智 主编



水利电力出版社

人民胜利渠 引黄灌溉三十年

牛立峰 刘好智 主编

水利电力出版社

内 容 提 要

人民胜利渠是我国解放后最先兴建的、规模较大的引黄灌溉工程。三十年来,在灌区规划、设计、施工和运行管理过程中,积累了丰富的技术经验和科学试验资料,其中最突出的是与泥沙和土壤盐碱化作斗争的经验和教训。本书即为三十年工作的技术总结。书中引用了大量的实际资料及研究成果,为我国农田水利工作提供了一些生动具体的历史经验。

人民胜利渠引黄灌溉三十年

牛立峰 刘好智主编

*

水利电力出版社出版

(北京三里河路6号)

新华书店北京发行所发行·各地新华书店经售

水利电力出版社印刷厂印刷

*

787×1092毫米 16开本 11印张 243千字 1插页

1987年3月第一版 1987年3月北京第一次印刷

印数0001—6100册 定价2.45元

书号 15143·6220

序 言

过去有种说法：“黄河百害，唯富一套。”这并不是没有根据的。自有历史记载以来，黄河曾决口1500余次，改道26次，为下游30万平方公里广大平原地区带来无穷的灾难。而在宁夏、内蒙河套地区、长期以来享有引黄灌溉、变沙碱不毛为肥沃农田之利。黄河，这个中华民族的摇篮，在下游地区却又成为一条“害河”，千百年来，人们竭尽全力与黄河洪水作斗争，而不敢轻易从黄河两岸穿堤引水，兴灌溉之利。这种历史局面能不能改变？下游一千五百多华里长的黄河能不能用以兴利，为人民造福？正确的答案只有在中国共产党领导下，人民掌握了黄河之后才能做出。

解放以来，黄河在下游从未发生过伏汛决口，这是人民治黄的一大胜利。在新中国，治黄不只是为了除害，而且要进一步兴利；在与洪水作斗争取得初步胜利的基础上，利用黄河水沙资源，促进农业及国民经济各项事业的发展，“变害河为利河”，便提到议事日程上来了。1950年，水利部黄河水利委员会提出了《引黄灌溉济卫工程计划书》，经过反复研究，原水利部批准兴建引黄灌溉第一期工程，设计灌溉面积为36万亩。这一工程的施工速度是快的，1951年元月开工，1952年4月放水，当年灌溉新乡等县农田28万亩。滚滚黄河水“且溉且粪”，灌区群众从此摆脱了“靠天吃饭”的局面，粮、棉、油各种作物大幅度增产得到了保证。接着举办了第二、第三期工程，1954年灌溉面积扩大到72万亩。因这一大型灌溉工程标志着人民治黄的胜利，所以把她命名为“人民胜利渠”。

人民胜利渠的规划、设计、施工和管理运用，以及为了合理用水、改良土壤、促进农业增产与积累科学资料而进行的试验研究工作，自始至终都得到了水利电力部、河南省与新乡地区党政领导的高度重视和大力支持。由于人民胜利渠是黄河下游兴利的开始，各方关心的不仅是她本身的成败，而且是以后黄河下游两岸地区——黄淮海平原能否合理开发利用黄河水沙资源，为发展农业生产及促进经济建设做出贡献的问题。三十年来的实践证明，尽管走过的道路很曲折，但人民胜利渠本身是成功的，说明发展引黄灌溉是可能的，对黄淮海平原贡献很大。现在黄河下游引黄灌溉面积已发展到2000多万亩，对农业增产起了重要的作用，特别是在七十年代后期和进入八十年代以来，在出现连续干旱情况下，对山东、河南两省沿黄地区的棉花、粮食增产起了决定性作用；同时，为工矿企业及大城市用水提供了水源，解决了燃眉之急，引黄济津即其一例。可以预见，今后下游引黄事业不仅要为黄淮海平原农业服务，而且要为国民经济各部门服务。而在近期，引黄济津、济冀，解决平原北部工农业缺水问题，仍不失为一项可行措施，人民胜利渠仍将继续担当部分供水任务。

就发展灌溉而言，黄河下游地区有许多自然特点。主要是季风气候影响强烈，黄泛平原地势低平，土壤和水文地质条件复杂，以及黄河水含沙量过高等，这是引黄灌区灌排渠系和排水河道淤积及土壤次生盐碱化易于发生的主要原因。因此，引黄灌溉有其不稳定

性，必须审慎对待。在合理利用水沙资源，确保农业增产的同时，还要防止泥沙淤积与次生盐碱化，并进一步做到淤灌改土，提高土壤肥力。实践证明，要达到这些兴利除害的目的，需要采取综合措施，而其关键在于用水管理工作。这是人民胜利渠和其他一些引黄灌区的一条共同经验。人民胜利渠一定会珍惜这一条与自己命运攸关的经验，不断创新，把它推向一个新的阶段。

黄河是我国北方的一条大河，但是，黄河的水资源并不是“取之不尽，用之不竭”的。黄河下游每年平均有400多亿立方米来水量，但在枯水季节，工农业用水不时出现缺水、争水现象，并造成黄河几次断流。随着时间的推移，这种矛盾将愈来愈突出，加上水质污染问题，黄河下游水资源利用的供需关系将日益紧张，节水已成为当务之急。因此，在灌溉用水上，必须将已往那种最大限度满足作物需水要求的灌溉制度改变为可能取得最大限度经济效益的灌溉制度，同时，需要优化配水方式，改进灌水技术，充分利用雨水、土壤水、地下水，以及在可能条件下改造与利用污水。这样，使每一立方米的引黄水量创造出最大的经济价值。我们期待人民胜利渠在今后的岁月里，创造出新的更多的成绩和经验。

1960年前后，黄河下游地区盲目发展引黄灌区，实行“大引大灌”，在“有灌无排”情况下，出现了大面积内涝与次生盐碱化，河南、山东两省绝大多数引黄灌区曾经被迫停灌。人民胜利渠虽被保留下来了，但是，把灌溉面积限制在24万亩，作为试验性灌区。在以后的十年间，人民胜利渠实行控制性灌溉，加强排水及采取井渠结合等措施，进行旱、涝、盐碱综合治理，取得了初步效果。经过整顿、巩固和稳步发展，现在工程设施面积已达到100万亩以上。从七十年代开始，河南、山东相继恢复了75处引黄灌区。引黄灌溉具有正反两个方面的经验，对于今后的发展是特别可贵的。

为了纪念人民胜利渠的成就，总结她过去的经验及提出她今后的努力方向，中共新乡地委和新乡行政公署于1982年4月12日，即人民胜利渠放水灌田满三十周年的日子，在新乡市召开了“人民胜利渠引黄开灌三十周年纪念会。”这是黄河下游引黄灌溉史上的一次盛会，水利电力部、中国水利学会、水利水电科学研究院、农田灌溉研究所、有关院校和科研单位、兄弟省、自治区引黄灌溉管理单位，以及早年参加过人民胜利渠工作、付出了辛勤劳动和做出了贡献的同志们，都参加了纪念会。黄委会王化云主任、清华大学张光斗教授、中国水利学会李纬质常务理事和河南省水利厅副厅长郭培黎及灌溉专家邸殿标、栗宗嵩等，在会上讲话及致贺词。与会同志认为，人民胜利渠是黄河下游引黄灌溉的创举，发展是迅速的，效益是显著的，近十年来，灌区粮食亩产超千斤，棉花亩产超百斤，林、牧、副、渔、及乡镇工业也都发展很快；与此同时，还积累不少宝贵的经验，如渠首选择、渠系规划、泥沙处理、计划用水、盐碱化防治、渠道防渗以及渠井结合等工程技术和用水技术措施。但是，也还存在一些缺点和问题，如泥沙淤积与次生盐碱化仍然是发展引黄灌溉的两大障碍，由于管理工作松弛和渠系配套不齐，以及缺乏经济观点而造成的水量浪费等等。总之，大家认为，人民胜利渠的三十年历程是很宝贵的，应该系统地、科学地加以总结，并把它公诸于世。因此，在纪念会上进行学术讨论之后，决定编写《人民胜利渠引黄灌溉三十年》一书。

本书由牛立峰、刘好智主编，组织五十年代以来从事人民胜利渠修建和管理运用的同志共十余人集体编写。牛立峰同志是五十年代河南省人民胜利渠引黄灌溉管理局局长，以后历任中共新乡地委书记、顾问组长等职，他把人民胜利渠事业当作一项革命事业，对工作认真负责，勤勤恳恳，付出了半生的精力。其他各位编写同志，都是长期在人民胜利渠工作过的科技人员。因此，本书的内容基本上反映了人民胜利渠灌区的诞生、成长和发展过程，是人民胜利渠引黄灌溉的“实录”。

本书内容共分七章，是人民胜利渠灌区引黄灌溉三十年来对工程建设、灌溉管理及科学试验研究的总结。

其中第四至第七章的材料来源，除人民胜利渠管理局长期积累的观测、试验成果外，主要还有水利水电科学研究院、农田灌溉研究所、河南省水利科学研究所以及武汉水利电力学院等大专院校与人民胜利渠管理局合作研究的成果。

本书将要付印了。作为人民胜利渠一个老学生，我对此书的问世感到欢欣与鼓舞。我衷心地希望，人民胜利渠三十年的经验能对黄河下游引黄灌溉事业的发展起到一些借鉴作用；也希望人民胜利渠能从兄弟引黄灌区吸取有益的和先进的东西，以丰富自己的经验，创造更好的成绩。

黄荣翰

1985年9月

目 录

序 言

第一章 总论	1
第一节 灌区概况	1
第二节 三十年的历程	2
一、发展壮大时期（1950—1957年）	3
二、严重挫折时期（1958—1961年）	3
三、整顿恢复时期（1962—1970年）	4
四、继续发展时期（1971年以后）	4
第三节 主要成就和基本经验	5
一、超额完成工程任务，提前实现灌溉济卫	5
二、实行计划用水，提高科学管理水平	7
三、采取多种措施，探索泥沙处理的途径	7
四、渠井结合，综合治理旱、涝、碱、淤	8
五、改良盐碱地和防止灌区土壤次生盐碱化	8
六、面向生产开展科学研究	9
第二章 工程建设	11
第一节 基本情况	11
一、灌区地貌单元的划分及其特征	11
二、水文地质	13
三、水源水文	15
四、气象	15
五、社会经济	15
第二节 工程规划与设计	17
一、渠灌系统	17
二、排水系统	23
三、泥沙处理系统	25
四、井灌系统	29
第三节 工程施工	33
一、施工安排	33
二、施工中的排水问题	34
三、机井施工	35
第四节 技术经济分析	35
第三章 灌区管理	39
第一节 用水管理	39

一、用水管理的任务	39
二、计划用水	40
三、用水管理制度	45
四、观测工作	46
五、提高水的利用率	47
第二节 工程管理	51
一、渠首工程的管理	51
二、灌排渠道的管理	57
三、建筑物的管理	69
第三节 组织管理	70
一、专设管理机构	70
二、民主管理机构	74
三、基层管理组织	75
第四节 经营管理	76
第四章 灌溉试验	80
第一节 灌溉制度试验	80
一、田间耗水量	80
二、作物的耗水规律	81
三、几种旱作物的灌溉制度分析	83
第二节 灌水技术试验	90
第五章 泥沙问题研究	94
第一节 黄河泥沙的特性	95
第二节 解决引黄灌溉中泥沙问题的途径	99
一、降低单位灌溉面积的平均引沙量	99
二、调配水沙, 控制落淤位置	101
三、充分利用泥沙, 变废为宝	103
第三节 关于挟沙能力计算公式的研究	103
第六章 盐碱地改良	110
第一节 盐碱地概况	110
第二节 盐土排水冲洗	112
一、无排水冲洗的脱盐效果	112
二、排水冲洗的脱盐效果	112
第三节 碱化盐土改种水稻	119
一、种稻对改良碱化盐土的作用	119
二、种稻对周围旱作区水盐运动的影响	126
第四节 低洼盐碱地沉沙放淤	128
一、沉沙放淤的几种方式	128
二、沉沙放淤的改土效果	130
第五节 洪门公社盐碱地改良经验	132

一、改良盐碱地的主要措施	132
二、各项改良措施的效果	134
第七章 土壤次生盐碱化防治	138
第一节 灌区水盐动态观测研究	138
一、灌区地下水动态分析	138
二、灌区土壤盐分动态分析	143
第二节 灌区水量平衡观测研究	148
一、东一灌区水量平衡观测研究	148
二、西灌区水量平衡观测分析	149
三、渠井结合防止次生盐碱化的观测研究	151
第三节 灌区次生盐碱化的防治	155
一、加强水盐动态的监测预报	155
二、研究确定地下水的埋深	155
三、搞好来去水量平衡	156
四、渠井结合调控地下水位	158
附 录	159
附表 1 人民胜利渠逐年水量统计表	159
附表 2 人民胜利渠逐年泥沙量统计表	160
附表 3 人民胜利渠逐年灌溉面积统计表	161
附表 4 人民胜利渠逐年粮棉产量统计表	162
附表 5 人民胜利渠逐年地下水埋深及盐碱地面积统计表	163
附表 6 人民胜利渠基本建设投资统计表	164
附表 7 人民胜利渠历年水费和多种经营收入统计表	165
附表 8 人民胜利渠历年生产维修管理费统计表	166

第一章 总 论

人民胜利渠是新中国建立后在黄河下游兴修的第一个大型灌溉工程。灌区自1952年开始引水灌溉济卫,三十年来,在各级党政领导的关怀下,经过灌区群众的艰苦努力,克服了许多困难,把这片贫瘠干旱的土地变成了高产稳产的灌溉农田。它的建成,为开发利用黄河下游的水沙资源开辟了一条道路,显示了引黄灌溉的生命力。

第一节 灌 区 概 况

灌区南起黄河,北至卫河,西界共产主义渠,东沿黄河故道延伸至柳卫、丰庄一带,总面积1183km²,涉及新乡、获嘉、武陟、汲县、原阳、延津等六县及新乡市郊,共有31个乡,613个村,人口72.79万人。灌区属于黄沁河冲积平原。因受历代黄河决口泛滥沉积等影响,在灌区内形成下列几个地貌单元:现黄河大堤以南为黄河滩地,由近期黄河泥沙沉积而成,地势高亢;临黄大堤北侧为黄河背河洼地,地面要比河床低4~6m,在武陟县马营以东原为黄河决口后留下的河槽,很多沙丘,经修筑沉沙池后,大部分已淤积成为良田,由此向北至古阳堤为古黄河滩地,地势较高,地面平坦,是灌区的主要组成部分;古阳堤北侧为古黄河背河洼地,地面又比古滩地低2~3m,再向北至卫河为太行山前交接洼地,在形成过程中受卫河泛滥沉积的影响。灌区属暖温带大陆性季风型气候,多年平均降水量618mm,因分配极不均匀(夏秋季<6—9月>降雨量占全年总降雨量的83%),故形成冬春干旱,夏秋多涝,涝后又旱,旱涝交错的气候特征。灌区土质以轻壤和中壤为主,有少部分粘土和沙土分布在灌区边缘。土壤含盐量大部分低于0.1%,古代黄河与现在黄河的两个背河洼地分布有较大面积的盐碱地。引黄灌溉前,地下水埋深一般为3m左右,矿化度大部在1~2g/L,盐碱地区为2~5g/L。从灌区的自然条件看,总的说来是较好的。

灌区工程由灌溉、排水、沉沙和机井四部分组成(图1-1)。

灌溉系统主要由渠首闸、总干渠和干、支、斗、农、毛渠各级渠道及其建筑物组成。渠首闸位于黄河北岸京广铁路黄河大桥以西1500m处,对岸桃花峪为黄河中游和下游的分界处,故人民胜利渠位于黄河下游的最上端。总干渠平行于京广铁路,由黄河到卫河全长52.7km。设计正常流量60m³/s,加大流量85m³/s,原设计灌溉面积为72万亩,近期发展到88万亩,包括井灌为主,以渠补源的范围在内,面积达一百万亩以上。

排水系统由干、支、斗、农四级沟道组成。古黄河堤北原有一条孟姜女河,由于开挖总干渠和修建京广铁路,把原河道截为两段,这两段河道经过疏浚开挖,成为灌区内东、西两条排水干沟,分别在新乡市和汲县城西进入卫河。

泥沙处理系统主要由沉沙池及其进水闸、渠和退水闸、渠及桥梁等建筑物组成。沉沙池由一号跌水上游引水,到二号跌水下游回到总干渠,利用两个跌水的4m落差,进行自

流沉沙。

、机井灌溉系统主要由已建成的6500眼机井和用于农田灌溉的农村电网组成。机井系统兼有井灌井排的双重作用。

此外，灌区内已建成小型提灌站78处，提水灌溉面积约有6万亩。总干渠一号跌水处建有水力发电站一座，装机容量为625kW。

灌区主要作物是小麦、棉花、玉米、水稻。粮田面积占灌溉面积的70%，大部分实行小麦与玉米或水稻轮作，一年两熟。棉花面积约占30%，多为一年一熟，近年来也有部分采用棉麦套作一年两熟的。1981年全灌区种植粮食作物50多万亩，总产2.8亿kg，平均亩产525kg；种棉20万亩，收皮棉1000万kg，平均亩产51kg，已成为新乡地区粮棉高产稳产的基地之一。灌区历年产量参看图1-2。

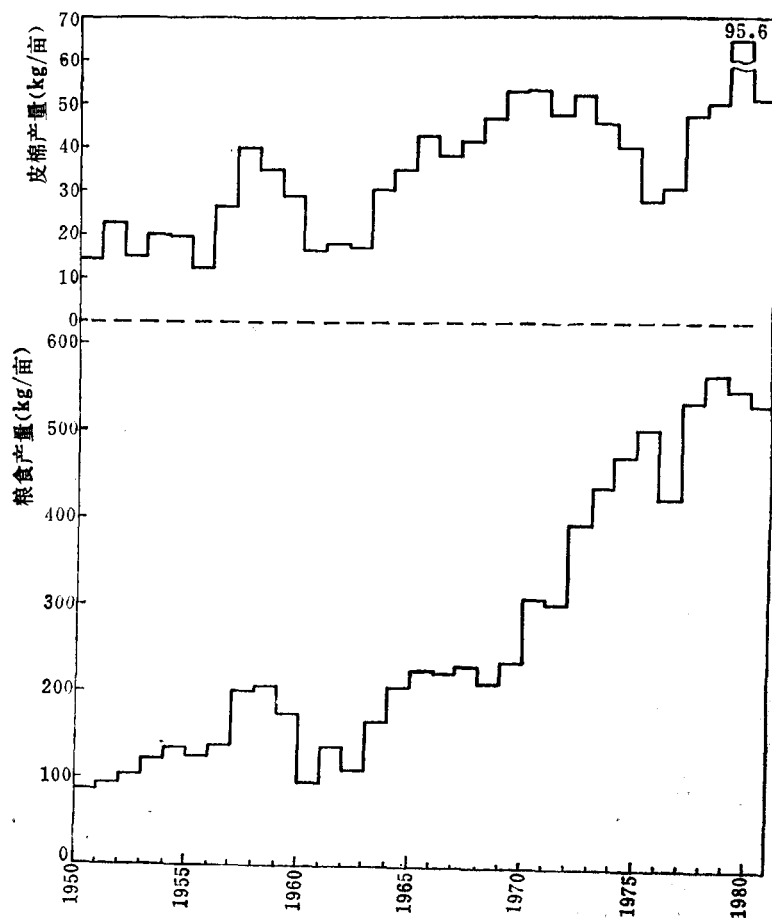


图 1-2 人民胜利渠灌区历年粮棉单产统计图 (单位kg/亩)

第二节 三十年的历程

人民胜利渠灌区三十年的历程是不平坦的。根据不同阶段的特点，大体上可分为以下四个时期。

一、发展壮大时期（1950～1957年）

人民胜利渠于1950年开始规划设计，1951年施工，1952年第一期工程竣工，4月12日举行放水典礼。由于工程一直做到田间，故第一期工程设计灌溉面积36.0万亩，当年实灌面积达到28.4万亩。接着又进行第二期、第三期工程，至1954年灌溉面积已达到72万亩。直到1957年以前，从设计施工到管理各项工作都是谨慎从事，稳步前进的，因之灌区农业生产逐步发展。这一时期灌区的年平均产量，粮食为每亩120kg，较开灌前的88kg，增长36%；皮棉为每亩19kg，较开灌前的14.5kg，增长34%（见附录表1）。灌区地下水位开灌后缓慢上升，全灌区地下水平均埋深由1953年的2.76m，1955年上升到1.89m，1956年大雨后上升到1.65m。盐碱地面积也略有增加，由开灌前的10.2万亩增加到13.5万亩。但由于在管理上及时采取措施，至1957年底盐碱地下降到9.6万亩（见附录表2），较开灌前还减少0.6万亩。1957年底以前的这段时间内，灌区逐步实行了计划用水，建立了一整套灌区监测、水量调配和全面实行沟畦灌溉的制度，管理水平逐步提高。在此期间，中央水利部、水利科学研究院、黄河水利委员会和河南省水利厅等领导机关派来许多科技人员，指导并参加灌区的科学研究工作，进行了泥沙观测研究；灌区水量平衡影响因素、盐碱地改良和防止次生盐碱化的研究；作物需水规律和灌水技术、渠道防渗和提高水的有效利用系数等的试验研究，从而使灌区的管理工作建立在科学的基础之上。

二、严重挫折时期（1958～1961年）

在1958年以后的“大跃进”年代，受错误的治水方针的影响，灌区内采取了许多违背自然规律的措施，造成严重的不良后果。主要有以下几方面：

（一）撤销基层专业管理单位，造成制度废弛，用水混乱

1958年豫北平原几乎全发展成引黄灌区，人民胜利渠灌区管理局改为豫北引黄灌溉总局，本灌区范围内只设一个分局，原有职工一部分调往其它灌区，一部分交给各县。分局职工总数只有30多人。分局以下设水利所，受各县水利局领导。人民胜利渠多数干、支渠是跨县跨社分布的，管理段撤销后，难以统一调配水量，结果是制度废弛，工程失修，用水混乱，水利纠纷增多，管理工作从此处于瘫痪状态。

（二）大引、大蓄、大灌，破坏了灌区的水量平衡

为了追求产量的高指标，迫使灌溉用水也向“高指标”发展，执行了大引、大蓄、大灌的方针，从而破坏了灌区的水量平衡。当时提出小麦灌播前、压根、冬灌、返青、拔节、抽穗、灌浆、攻籽等八水；玉米灌播前、幼苗、拔节、抽穗、灌浆等五水，远远超过了作物对水分的需求。由于需求用水“高指标”（即使把天然降雨和地下贮水都利用起来，仍不能满足需要），于是就大量引进客水。当时过高的用水现象可以从历年灌区用水统计上反映出来，1955—1957年每年灌溉天数88—136天，年灌溉水量1.0—1.9亿 m^3 ，每亩平均年用水量为172—250 m^3 ，而1958—1960年每年灌水天数232—313天，年灌溉水量为3.3—5.7亿 m^3 ，按实灌面积计算每亩用水量达476—666 m^3 ，增大2.5倍以上。

此外，还修建了几个平原水库，但不设截渗防渗措施，致使周围浸泡成灾，群众怨声载道。

（三）不讲条件利用水能，给灌区带来危害

水能利用是开发水利资源的重要组成部分，应该重视，但要根据地形、有无可资利用的水头和充足的过水流量及是否给周围造成不良影响而定。1958年以后，在主要排灌沟渠上人为地抬高水位，建起水电站或水力加工厂。由于发电和加工的需要，延长了引水时间，增加了泥沙淤积和地下水补给量。更为严重的是在排水渠上筑坝拦水，修建水力加工厂。当时东孟姜女河下游万庄，西孟姜女河上游程操村附近都修了水力站，结果是排水渠淤平，卫河也因浑水长流而严重淤塞，丧失了排水能力。由于来水大量增加，泄路遭到阻断，导致了次生盐碱化的发生发展。

（四）盲目推广水稻，加重了涝碱灾害

1956年引黄灌溉管理局与新乡县小河农场合作，在东二灌区的牛皮碱地上试种水稻成功，引起了各方面的重视并进行推广。引黄种稻确是改造盐碱地的有效措施，但也有一定的限制条件，如不讲条件盲目推广，必然带来恶果。当时灌区推广稻改时，缺少统一规划，不管水源远近，要求社社种稻，形成水稻与旱作交错种植。由于这种插花种稻，从黄河的引水引沙量大为增加，因而延长了引水时间，增加了地下水的补给和渠道淤积，加重了涝碱灾害，使雨涝、盐碱、泥沙三害严重危害农业生产，结果不但没有增产，反而造成减产。

作为这一时期的主要特征是，灌区地下水位迅速上升，平均埋深由1957年的1.8m上升到1.33m；盐碱地面积迅速发展，由1957年的9.6万亩，发展到1961年的28.2万亩（见图1-3）；产量急剧下降，据统计1961年灌区粮食平均亩产97kg，比1957年下降43kg，棉花亩产16.5kg，比1957年下降10kg；灌区面积由72万亩下降到24万亩。

三、整顿恢复时期（1962~1970年）

自1962年以后，听取了许多专家学者的意见，采取了一系列紧急措施：首先严格控制引黄河水量，拆除阻水工程，扩建排水系统，停止水稻种植。从1964年开始，在灌区大量建造机井，提取地下水灌溉，使地下水位控制在临界深度以下。到1965年次生盐碱地已基本上得到改良，有效地克服了这次空前的灾难，并从中吸取了经验教训。

机井灌溉同时发挥着竖井排水的作用，对调控地下水位产生了良好的效果。但遇到持续干旱，部分地区地下水位下降过大，单井出水量减少，提水就会出现困难。特别是在汛前干旱季节，正是晚秋下种的用水峰期，全靠井灌已不能满足用水的需求，因此群众要求恢复渠灌的心情相当迫切。在广泛征求社队意见的基础上，经上级同意，恢复了部分基层专业管理机构，发动群众，自力更生，修复了主要工程，建立了基层用水组织和制度，先后恢复了新磁、白马、东二、东三等灌区。到1970年实灌面积达到52.23万亩，粮食亩产提高到236公斤。

四、继续发展时期（1971年以后）

作为这一时期的特征是灌区粮棉产量有了大幅度的增长。1976年粮食亩产突破500kg，1977年略有下降，随后便稳定在500kg以上。皮棉亩产现在也稳定在50kg以上。促成粮棉产量上升的因素很多，首先是1970年中央召开北方农业会议后，农业政策比较稳定，使农业生产有了一定的发展；其次是灌区管理机构陆续恢复，管理工作不断加强，灌溉系统的修复配套，机井建设不断发展，渠井结合，大大增强了抗御干旱的能力。此外，小化肥厂

的发展, 优良品种的推广, 以及其它农业措施的有力配合, 都起到重要的增产作用。

灌区范围在恢复到原来72万亩的基础上又有所扩大, 目前已是一个渠井结合, 灌排并举的百万亩大型灌区。特别是在十一届三中全会以后, 管理组织、管理制度、工程建设与养护等方面, 都有了新的发展。

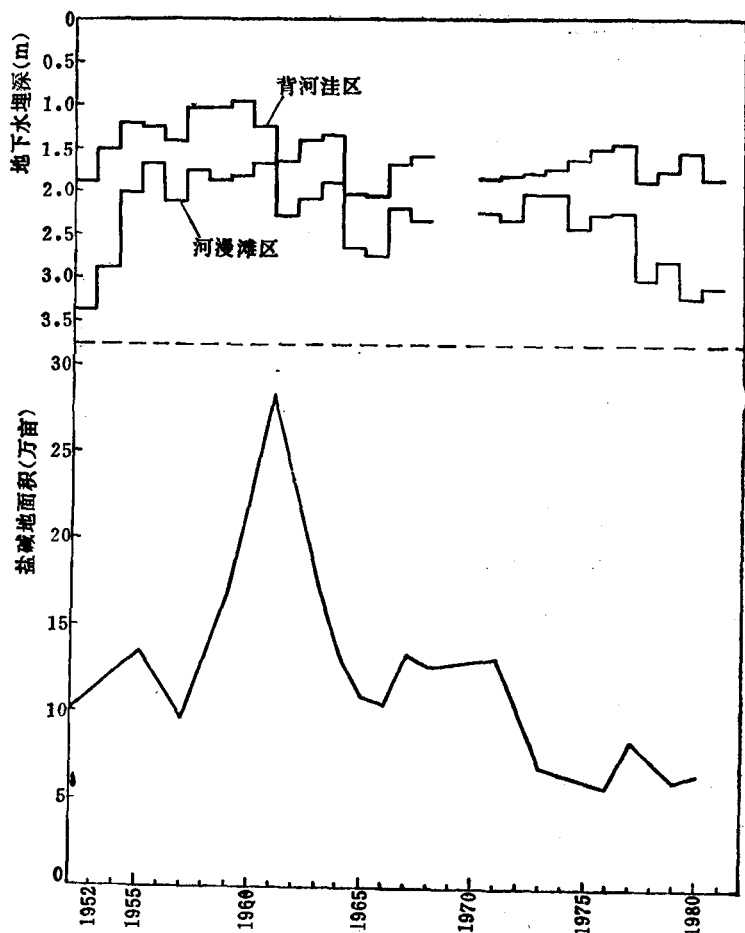


图 1-3 人民胜利渠历年地下水埋深及盐碱地面积变化图

第三节 主要成就和基本经验

一、超额完成工程任务, 提前实现灌溉济卫

建国初期, 百废待举, 国民经济处于恢复时期。为了探索黄河下游引水灌溉的经验, 中央毅然决定兴建人民胜利渠, 扩大灌溉面积, 增产粮棉, 克服经济上的困难。这一英明决策, 激励着灌区人民奋勇前进。1950年进行测量设计, 1951年3月开工, 1953年8月工程全部建成, 干、支、斗、农、毛渠和干、支、斗、农排水沟一次配套齐全。共使用国家经费723万元, 较原计划的870万元节约17%, 灌溉面积由初步计划的36万亩增加到72万

亩，扩大一倍，在第一期工程结束后，于1952年4月12日举行放水典礼，开始灌溉济卫，比原计划的放水时间提前一年。当年浇地28.4万亩，农业增产总值570万元，相当于工程投资的70%以上。灌区群众坚定了战胜自然灾害，夺取农业丰收的信心。济卫后航船自新乡至天津往返畅通，加速了城乡物资交流。

人民胜利渠的经济效益主要表现在农田供水、航运供水、城市供水、土壤改良（包括农田排水、沉沙淤积、防治盐碱）等方面。根据人民胜利渠1950~1980年工程投资，1952~1980年粮棉增产价值和1951~1958航运效益，求得益本比（年毛效益/年成本）为3.5，还本年限为3.9年。这对农田水利工程来说，效益是十分显著的。

人民胜利渠本着“以渠养渠”的精神，于1953年开始征收水费，并发展果园，绿化渠道，近年进行有计划的林带更新，共收集木材三千立方米。其后又向城市供水，逐步开展多种经营，组织收入。截止1980年总收入为1123.3万元，同期的行政管理、工程维修、生产投资等费用为1195.5万元，总的收支基本上平衡。

1952年10月31日，毛泽东主席在视察黄河途中亲临人民胜利渠，听到当时能引 $40\text{m}^3/\text{s}$ 的流量，可灌40万亩农田的汇报时，满意地指出“一个县有一个就好了”。

人民胜利渠能够在较短时间内，提前完成建设任务，主要经验是在工程规划的指导思想上充分考虑到当地的客观条件；在施工方面充分依靠灌区的广大群众。

灌区属于黄河河冲积平原，因受气候、地形、土壤、水文地质等自然条件的影响，历来就是旱、涝、碱灾害并存的地方。引黄灌溉又带来了淤的问题。这四种灾害之间存在着密切的联系，互相影响，互相制约，如果处置不当，顾此失彼，很快便会在生产上反应出来，因此必须统一规划，综合治理旱、涝、碱、淤，达到趋利避害的目的。

人民胜利渠灌区从工程规划时就注意到了这些问题，指导思想比较明确。首先是灌、排并重，同时规划。灌溉渠道尽量避免与天然排水河道交叉或通过较大的洼地，以免影响排水。其次是灌排分设，自成独立系统。其三是规划了泥沙处理系统，防止或减少渠道淤积。1964年以后，随着机井建设的发展，逐步形成由渠、沟、井、池四个系统组成的完整的工程体系，有了这一套完整的工程，便能够作到渠井结合，排灌兼施，沉沙与改土相结合，基本上达到“一不淤河、二不碱地”、高产稳产的目的。

为了加速工程进度，保证工程质量，把技术交给群众是十分重要的。人民胜利渠在兴建期间，由黄河水利委员会设立“引黄灌溉济卫工程处”，地、县组织“引黄灌溉济卫工程指挥部”共同领导。工程处负责支渠以上的工程，组织专业施工力量，坚持长年施工，并把土方和建筑物分为两条战线，双管齐下，分片包干。备料和修建流水作业，紧密衔接，分期分批完成。指挥部组织受益群众完成斗渠以下工程，及运送干、支渠建筑物用料。鉴于斗渠以下工程分散，建国初期群众对水利建设经验不足，故将斗农渠道每百米修一标准断面，群众到达工地，一目了然，有利于提前完成任务。小型建筑物施工，采取现场培训办法，集中一批农村泥瓦工，在专人指导下，修建各种类型的建筑物若干座，从中掌握各种建筑物的施工程序和技术，明确质量要求后，分散下去，以师带徒，逐步扩大队伍，按期完成任务。毛渠虽属临时工程，而当时农村处于小农经济状况，仍需要统一规划。工程处组织专业队伍，分片进行测量设计，交由农村工作组的同志率领群众完成，做

到配套齐全，及时放水浇地，当年受益。

二、实行计划用水，提高科学管理水平

人民胜利渠的建成，创造了抗御旱涝灾害的条件。但这些工程能否发挥预期的作用，关键还在管理。为提高科学用水的水平，促进农业高产，从1954年开始在灌区先以东三千三支渠和东一千小冀支渠为试点，试行计划用水。1955年灌区第三次代表会议决定，在全灌区推行计划用水。按照计划用水的要求，全灌区普遍开展了渠系水文、土壤含水率、地下水动态、田间灌水技术和作物生长发育状况等的观测，试点支渠还进行气象观测，并建立了严格的水量调配制度。管理局内设调配组，支渠以上的枢纽工程均驻有专人管理，并可直接和调配组取得电话联系。各级渠道分段由沿渠各村负责巡护，保证安全输水。斗、农渠的测水工作由用水各村派专人与斗、农长结合进行。用水计划根据土壤含水率等观测资料制定，经支、斗渠管委会通过后，由管理员指导斗、农长执行，任何人不得随意改变计划。灌水地段经常注意平整土地，修筑田间工程。宽行作物采取沟浇，密植作物采取畦浇。渠道配水先下（游）后上（游）；田间灌水先高（畦）后低（畦）。白天浇不容易浇的地，夜间浇平整易浇的地。水流到沟（畦）长的70~80%处便改水入另一个沟（畦）。经过几年努力，管理水平明显提高，灌区产量逐步增长，计划用水的效果十分明显。

三、采取多种措施，探索泥沙处理的途径

泥沙问题是引黄灌溉最困难又不能回避的问题。人民胜利渠通过多年的探索和实践，认为在现有条件下，通过下列途径来解决泥沙问题是比较现实可行的。

首先是作好渠首防沙，避开沙峰引水，并采取渠并结合等措施，尽量做到单位灌溉面积上少用黄河水，从而达到少引泥沙的目的。其次是对已经进入渠系的泥沙，要把粗颗粒放在沉沙池中，把细颗粒送往田间；严格控制退水，防止排水渠的淤积。沉沙池的位置，选择在距离渠首较近的盐碱沙荒洼地，使沉沙池以上输水渠道较短，尽量使粗颗粒泥沙入沉沙区，并做到泥沙与放淤改土相结合，扩大耕地面积。其三，渠道设计时，应在条件许可的情况下，加大渠道比降，采用水力半径最大的断面结构形式，加大渠道的挟沙能力，以防止渠道淤积。其四，在水量调配方面，尽量使渠道按设计流量输水，在特殊情况下，也不得低于设计流量的70%，以减少渠道淤积。

人民胜利渠在处理灌区泥沙问题上虽积累了一些有效的经验，但距离灌区泥沙问题的彻底解决，仍相差很远，目前面临的新问题一是黄河主流远离渠首，隔滩引水，在引水的过程中，时有拉滩的现象发生，从而增加了入渠泥沙。二是随着水稻种植面积的扩大，每亩地年用水量也在增加，自1974年以来，从渠首闸计算水量，每亩年平均用水量在900~1200m³左右，相应的增加了引进的沙量。三是灌区内可供自流沉沙的区域越来越小，随着引沙量的增大与沉沙位置的减少，矛盾更加突出。四是退水、退沙淤积排水河道，降低除涝治碱能力。这些都不能不引起人们的注意。

从长远考虑，除坚持避开沙峰引水外，今后应加强沉沙池的管理，严格控制出口含沙量，使之与渠道的挟沙能力相适应。集中送水，切忌渠道流量忽大忽小，增减频繁，以减轻渠道淤积。干、支渠争取多加衬砌，减小糙率系数，加大挟沙能力，尽量把泥沙送到田间或小型渠道。

为避免排水渠被淤，必须加强对渠道退水的管理，防止或减少干、支渠直接向排水河渠退水。同时，还需改造退水工程，利用河边洼地增设二级沉沙池，出口设闸，使水流澄清到与排水系统挟沙能力相适应的程度，才准许向排水河渠退泄。

引黄灌溉的泥沙问题非常复杂，故欲解决泥沙问题，必须采取综合措施，以上所谈的渠首引水，避开沙峰；条形沉沙池沉粗排细；输水集中，输泥到田；严格控制退水(沙)，保护排水系统；这几项是今后解决泥沙问题的主要出路。

四、渠井结合，综合治理旱、涝、碱、淤

人民胜利渠灌区受旱、涝、碱、淤多种危害，怎样创造一个综合防治旱涝碱淤的水利条件，保证农业不断增产，是人们长期思考的重要课题。1964年除涝治碱工程基本结束，引用黄河水量仍在严格控制的时期，为保证粮棉能够适时灌溉，进行机井建设，开始形成了渠井结合，地面水与地下水联合运用的灌溉体系。

实行渠井结合灌溉以后，灌区中出现过几个引人深思的情况：1972年进入汛期却久旱无雨，到7月25日开始向七里营公社放水浇地，28~31日降雨299.2mm，8月4~5日又降雨127.1mm，9天共降雨426.3mm，尽管遇雨即停止供水，而浇过的庄稼遭受了严重损失，当年全公社有8000亩晚秋和棉花严重减产。这一情况启示我们，汛期不能轻易引水，最好以井抗旱，还可降低地下水位，提高土壤蓄水能力，减免涝灾。随着引黄水量的减少，同时也减少泥沙入渠，减轻了清淤负担。1973年总干渠整修，未引水冬灌，在旱象持续发展的情况下，从12月上旬开始用井水浇麦，灌后地下水位平均下降0.56m，1974年1~2月的地下水埋深均在2m以下，分别为2.78m和2.43m。1974年春调查灌区土壤返盐面积由1973年9.87万亩减少到6.64万亩。

井灌能适时适量供水，使农作物经常处于良好的土壤水分状态。但若遇到连续不雨的特旱年份，单纯井灌就会过量开采地下水，出现采补失调，并造成能源供应紧张，灌溉成本提高的现象。而单纯渠灌又会使地下水位抬高，导致土壤次生盐碱化。因此，实行渠井结合，就能做到扬长避短，互补余缺，既满足了作物高产需要及时灌水的要求，又解决了因渠道轮灌使部分土地不能适时灌水的矛盾；既减轻了引黄带来的淤积负担，又摆脱了因过量引水而招致次生盐碱化的威胁。特别是解决了井灌区地下水的补源问题，避免了由于大量开采地下水，因贮量不足而出现的降落漏斗，为黄河水与地下水科学调度开创出一条新路。在灌排配套的基础上实行渠井结合，为综合治理旱、涝、碱、淤奠定了基础。

当前存在的问题是渠与井如何联合运用的问题。以往的管理情况是只管渠水，不管井水。因此在灌区上游引水方便的地区，不能充分发挥井灌的作用，而在灌区下游，超量开采地下水，已有的降落漏斗填补不起来。为了充分利用水资源，控制地下水位，减轻泥沙负担，在现有工程设施和管理水平的条件下，今后应继续实行节水型灌溉制度、水稻不单独放水和汛期不用渠灌等办法。此外，并要在实践中摸索渠灌井灌如何配合的最优方案，形成制度，严格遵守。

五、改良盐碱地和防止灌区土壤次生盐碱化

自1954年开始，根据灌区内几种盐碱地的特性，采取了不同的改良措施：对盐土进行排水冲洗；对碱化盐土改种水稻；对低洼盐碱地沉沙淤，使盐碱地面积由开灌前的10万