

# 济南邢家渡引黄灌区续建配套与节水改造工程 工程建设与管理

陈晓燕

(济南市邢家渡引黄灌溉管理处, 山东 济南 250100)

**【摘要】** 本文以邢家渡引黄灌区为例,介绍了该灌区续建配套节水改造主要建设内容和管理经验。针对邢家渡引黄灌区自身现状及问题,以提高灌溉水利用率为中心,以创新灌区管理体制机制为突破口,全面开展邢家渡引黄灌区续建配套与节水改造工程建设,建立了以政府为主导、用水户参与、适应市场经济体制的灌区管理体制和运行机制,促进灌区可持续发展,实现水土资源优化配置,对灌区续建配套节水改造建设与管理有借鉴意义。

**【关键词】** 邢家渡引黄灌区;续建配套;节水改造;管理体制;水价杠杆

中图分类号: TV51

文献标志码: B

文章编号: 1005-4774(2017)011-0080-03

## Construction and management of renewal supporting and water conservation transformation projects in Ji'nan Xingjiadu Yellow River diversion irrigation district

CHEN Xiaoyan

(Ji'nan Xingjiadu Yellow River Diversion Irrigation Management Office, Ji'nan 250100, China)

**Abstract:** In the paper, Xingjiadu Yellow River diversion irrigation district is adopted as an example for introducing main construction content and management experience of renewal supporting and water conservation transformation in the irrigation district. Renewal supporting and water conservation transformation projects in Xingjiadu Yellow River diversion irrigation district is comprehensively constructed with improvement of irrigation water conservancy utilization ratio as the center and innovation of irrigation district management system and mechanism as the breakthrough aiming at own present situation and problems in Xingjiadu Yellow River diversion irrigation district. The irrigation district management system and operation mechanism are constructed, which are characterized by government guidance, water user participation and adaptability to market economy system, thereby promoting sustainable development of irrigation district, realizing optimized configuration of water and soil resources, and achieving reference significance for renewal supporting and water conservation transformation projects in the irrigation district.

**Keywords:** Xingjiadu Yellow River diversion irrigation district; renewal supporting; water conservation transformation; management system; water price lever

全国灌区内粮食产量、农业总产值均超过全国总量的1/4,因此,灌区正常发挥效益是保障国家粮食安全

和支撑农村经济社会发展的重要手段。但目前部分灌区存在工程设施老化失修、骨干工程体系不完善、水

源短缺、灌排能力下降、管理体制有待于进一步改革等多方面问题,且形势十分严峻。为进一步改善灌区工程状况,提高灌溉水利用效率和农业综合生产能力,近些年在中央政策推动下,各地陆续开展灌区续建配套与节水改造工作<sup>[14]</sup>。本文结合邢家渡引黄灌区,分析该灌区续建配套与节水改造的必要性,介绍其主要建设内容和管理经验,为其他灌区续建配套与节水改造建设和管理提供参考。

## 1 概况

### 1.1 灌区基本情况

邢家渡引黄灌区辖商河、济阳、天桥三县(区)部分地区,灌区总人口 80.92 万,设计灌溉耕地面积 6.2 万  $\text{hm}^2$ ,其中:小麦 3.5 万  $\text{hm}^2$ ,玉米 3.5 万  $\text{hm}^2$ ,棉花 0.9 万  $\text{hm}^2$ ,粮棉复种指数 8:8:2。其他为林地 0.18 万  $\text{hm}^2$ ,果园 0.14 万  $\text{hm}^2$ ,苗圃 0.13 万  $\text{hm}^2$ ,牧草 0.07 万  $\text{hm}^2$ ,蔬菜 1.2 万  $\text{hm}^2$ 。地貌类型为黄河冲积平原,全灌区地势平坦,地势自西南向东北倾斜,地面平均坡降 1/7000 左右。灌区属暖温带半湿润季风气候区,多年平均降水量 586.6mm,且多集中在夏季,年平均水面蒸发量 1164mm(蒸发器直径 601mm),具有春旱、夏涝、秋旱的特点。邢家渡灌区的主要排水河道是海河流域的徒骇河、德惠新河。

### 1.2 存在的主要问题

邢家渡引黄灌区建设于 20 世纪 70 年代初期,受经济、技术、社会发展条件的限制,目前存在工程配套不完善(骨干渠系未防渗衬砌、渠系建筑物工程配套率低、缺乏必要的测水量水设施)、工程设计标准低(绝大部分干渠为土渠、排水渠系不畅)、工程老化失修(工程设施破旧、建筑物老化失修率达 79%)、管理体制陈旧(分级管理已不适应当前需求)、管理设施落后(原始测流设施、信息化滞后)、水费计收困难(水费标准低、计收难)等问题,严重影响和制约灌区的可持续发展。

### 1.3 工程建设必要性

邢家渡引黄灌区担负济阳县、商河县大部分和天桥区部分农业灌溉,灌区的可持续发展是济阳、商河两

县国民经济发展的重要保障。灌区续建配套节水改造项目的实施可以提高水利用率,保证灌溉面积,提高灌溉的保证率以及农业生产水平,对当地国民经济发展、改善灌区人民生活水平将产生非常大的推动作用。为加快灌区工农业生产的发展,实施续建配套与节水改造工程是非常必要和迫切的。

## 2 建设内容及要点

针对灌区的现状及问题,结合灌区运行管理需要以及《全国大中型灌区续建配套节水改造实施方案》指导思想,以提高灌溉水利用率为中心,以创新灌区管理体制机制为突破口,全面开展邢家渡引黄灌区续建配套与节水改造工程建设。

### 2.1 明确工程规模及设计标准

工程建设前需明确工程规模及设计标准,邢家渡引黄灌区设计灌溉面积 6.2 万  $\text{hm}^2$ ,工程规模为Ⅱ型,工程等别为Ⅱ等,灌区灌溉设计保证率  $P=50\%$ ,防洪标准为 20 年一遇,除涝标准为 5 年一遇。

结合渠道设计流量,总干渠控制建筑物及跨渠建筑物为 3 级,三干渠控制建筑物及跨渠建筑物为 4 级,其余干渠建筑物及分水闸为 5 级。生产桥设计荷载标准为公路Ⅱ级,地震设防烈度为Ⅵ度。

### 2.2 工程总体布置

结合灌区现状及发展需求,按照立足当前、着眼长远的总体要求进行总体规划布置,布置方案如下:总干渠自引黄闸起,向北流经天桥区、济阳县、商河县,最终进入德惠新河。按自然地理及水源分布运用不同,以徒骇河牛王渡槽为界,南部天桥区、济阳县境内主要为自流灌溉与提水灌溉混合灌区,北部商河县境内主要为地下渠提水灌溉。灌区共有总干渠 1 条,沉沙池两处,自总干渠以下分出干渠 118 条,沿总干渠向两侧布置。其中,天桥区 22 条、济阳县 42 条、商河县 74 条。

针对灌溉工程布置,由于灌区各级灌溉渠道已基本形成,将不做调整;干、支渠横断面仍采用原梯形断面,干渠边坡采用 1:2,尽量满足自流灌溉的要求。针对排水工程布置,对灌区内 10 条主要的排水沟进行疏通开

挖,使河沟纵横断面均达到防洪除涝要求,同时,对骨干排水河沟上配套建筑物进行改造,以免造成壅水堵塞。

### 2.3 渠道建设

结合灌区发展需求,渠道建设内容主要包括:总干渠及骨干渠系总计 42.44km。总干渠疏通衬砌 K38 + 900 ~ K72 + 540 段共计 33.64km 渠道,位于济阳县境内的三干渠 8.8km。

针对原有渠道未防渗衬砌、渠系水利用系数低、渠道淤积严重等问题,该次续建配套工程对渠道进行开挖疏通,局部顺直,渠道边坡采用预制混凝土板衬砌,右侧堤顶建设混凝土道路。同时为减少渠道土方量,渠道轴线仍沿用现有轴线。此外,东西向渠道按照规范要求采取防冻胀措施,渠道背阴面混凝土板下铺设 20cm 厚硬质泡沫保温板。

### 2.4 渠道建筑物建设

建筑物是实现灌区水量控制的重要保证,按照满足灌排、交通便利、充分利用原有建筑物、尽量减少水头损失、满足现有渠道水力等要求,灌区需新建及改建建筑物共计 120 座,其中分水口门 72 座、节制闸(进水闸)22 座、生产桥 25 座、扬水站 1 座。

### 2.5 堤顶管理道路及管理站所建设

结合灌区发展需求,堤顶管理道路建设内容主要包括:总干渠渠道、二级沉沙池右侧设置宽 5m、长 32.86km 的混凝土道路,三干渠设置宽 4m、长 8.8km 的混凝土道路。为便于灌区运行管理,改建总干渠管理所 1 处、新建温桥管理所 1 处。

### 2.6 测水量水自动化及水文监测工程续建

为全面提高邢家渡引黄灌溉管理处的管理技术水平,增设测水量水信息自动化系统,新建视频监控系统 16 处、小型会商室 4 处、地下水位遥测系统 8 处、干渠测流系统 12 处。

为更好地为灌区运行管理提供科学依据,建立水文自动化监测基础设施和技术装备,新建邢家渡引黄闸水文观测设施 1 处,地下水监测站点 5 处。

## 3 管理措施

为促进灌区良性运行及可持续发展,邢家渡引黄灌

区采取多种管理措施,主要包括管理体制变革、水价制度改革、增设测水量水信息自动化系统和水文监测设施等。

### 3.1 灌区管理体制变革

按照“政事企分开,专管和群管相结合”的原则,成立灌区专管机构和群管组织,实行垂直管理体制。灌区成立乡、村用水户协会。各级用水户协会负责协调本级渠道的工程建设与管理、供水调配、水费计收等,并反映群众的意见和建议,传达专管机构的指示与有关政策、规定,接受专管机构的业务指导和上级协会的领导。

### 3.2 灌区水费价格改革

水费收入是灌区管理单位维持生产、生活,为农民提高供水服务的基本保证。结合灌区实际情况,引进市场机制,综合考虑灌区农民水费承受能力、按方收费(分步水价、行业水价、季节水价)等因素,制定水价标准,由宏观调控指导。管理单位利用水价杠杆作用,可促进群众节水意识的提高和灌区节水措施的实施。

### 3.3 增设测水量水信息自动化系统

为全面提高邢家渡引黄灌区管理单位的管理水平,实现水资源的合理配制和优化调度,提高用水管理工作的合理性和科学性,增设测水量水信息自动化系统。主要包括升级改造原有管理中心信息系统平台、在重点乡镇和村庄选择性完成灌区服务系统建设、在灌区商河段增建视频监控系统、在主干渠重点口门建设测流系统、在灌区主干区周边建设灌区会商分中心系统、在灌区主干区周边建设地下水自动监测系统等。通过增设测水量水信息自动化系统,充分发挥邢家渡引黄灌溉工程的综合效益,确保工程安全运行,提高了管理水平。

### 3.4 增设水文监测设施

为了更好地为灌区运行管理提供科学依据,建立水文自动化监测基础设施,主要包括新建邢家渡引黄闸水文监测断面 1 处、地下水监测站点 5 处,新增测验河段基础设施、水位观测设施、流量测验设施及相应的仪器设备。

## 4 结 语

针对邢家渡引黄灌区自身现状及问(下转 107 页)

## 山东省莒南鸡龙河水利风景区

景区位于山东省临沂市莒南县,依托鸡龙河水利工程而建,景区规划面积 6.83km<sup>2</sup>,其中水域面积 2.97km<sup>2</sup>,属于城市河湖型水利风景区。

鸡龙河属沭河水系,过去主要承担城市防洪排涝和污水排放功能,通过对鸡龙河进行综合治理,截断了城市污染,净化了水质,美化了景观,增强了区域内的行洪能力,水质整体达Ⅲ类标准。景区水面开阔壮观,蜿蜒流长,河道两旁植被郁郁葱葱,各景点错落有致,相互映衬,动植物众多,生态环境保护良好。景区现为国家湿地公园。



(上接第 79 页)

水流路及枯水流路也有一定的适应性。但是,小浪底水库运用以来,长期下泄清水,与水库运用前的河床边界条件不相适应,一些河段河势发生了较大变化,个别河段现有河道整治工程的适应性明显不足。为了保障小浪底水库的调水调沙效果,并使已修建的河道整治工程充分发挥控导河势的作用,必须积极修建新布点工程,适当改造一些关键性控制工程,防止发生“横、斜河”和“滚河”,确保黄河下游防洪安全。◆

### 参考文献

- [1] 江恩惠. 黄河下游游荡性河段整治方案研究[R]. 郑州:黄河水利科学研究院,2005.
- [2] 潘贤娣,李勇,张晓华,等. 三门峡水库修建后黄河下游河床演变[M]. 郑州:黄河水利出版社,2006.
- [3] 胡春宏,陈建国,郭庆超,等. 黄河水沙调控与下游河道中水河槽塑造[M]. 北京:科学出版社,2007.
- [4] 李文学,李勇,姚文艺,等. 黄河下游河道行洪能力对河道萎缩的响应关系[J]. 中国科学 E 辑,2004,34(S): 126-132.

(上接第 82 页)

题,结合灌区运行管理需要以及《全国大中型灌区续建配套节水改造实施方案》指导思想,以提高灌溉水利用率为中心,以创新灌区管理体制机制为突破口,全面开展邢家渡引黄灌区续建配套与节水改造工程建设。邢家渡引黄灌区建立了以政府为主导、用水户参与、适应市场经济体制的灌区管理体制和运行机制,促进灌区可持续发展,实现水土资源的优化配置,对灌区续建配套节水改造建设与管理有借鉴意义。◆

### 参考文献

- [1] 汪涛,孙艳红. 关于灌区续建配套节水改造工程建设的建议[J]. 水利科技与经济,2008,14(8): 654.
- [2] 杜琳,高飞,魏庆芬. 浅谈位山引黄灌区续建配套与节水改造工程建设[J]. 山东水利,2010(6): 23-25.
- [3] 王淑凤,周静,方立娥. 郭口灌区续建配套与节水改造工程建设与管理[J]. 内蒙古水利,2010(2): 58-59.
- [4] 陈晓燕. 龙泉山灌区工程建设及管理研究[D]. 成都:四川农业大学,2013.