



无锡市惠山区小型农田水利设施建设规划及管理研究

陈 婕¹ 周建东² 王 健¹

(1. 无锡市水利设计研究院有限公司, 江苏 无锡 214023;
2. 江阴市水利工程公司, 江苏 江阴 214400)

【摘 要】 惠山区位于无锡市西部, 全区现有小型灌区 63 处、排涝泵站 291 座, 小型农田水利设施建设规划及管理任务繁重, 急需进行系统规划研究。本文设定工程规划水平年, 提出设施建设标准, 制定工程总体布局, 并对重点局部工程进行详细阐述, 建立了科学管理机制, 以期同类区域性小型农田水利设施建设规划和管理提供借鉴。
【关键词】 节能; 高效; 运行管理; 防洪除涝

中图分类号: TV93

文献标志码: A

文章编号: 1005-4774(2017)011-0070-04

Research on construction planning and management of small irrigation and water conservancy facilities in Huishan District of Wuxi

CHEN Jie¹, ZHOU Jiandong², WANG Jian¹

(1. Wuxi Water Conservancy Design Research Institute Co., Ltd., Wuxi 214023, China;
2. Jiangyin Water Conservancy Engineering Co., Ltd., Jiangyin 214400, China)

Abstract: Huishan District is located in the west of Wuxi. The whole district is composed of 63 small irrigation and 291 drainage pumping stations. Small farmland water conservancy facilities have heavy construction planning and management tasks. It is urgent to plan and study systematically. In the paper, project planning level year is set, facility construction standards are proposed, and overall layout of the project is formulated. Key local projects are elaborated. A scientific management mechanism is established in order to provide reference for the construction planning and management of similar regional small irrigation and water conservancy facilities.

Keywords: energy conservation; high efficiency; operation management; flood control and waterlogging prevention

1 概 况

1.1 基本条件

惠山区地处东经 120°04′ ~ 120°24′、北纬 31° ~ 32°46′, 属长江三角洲腹地, 位于无锡市西部。区域总面积 325.03 km², 平原区面积 40.267 km², 圩区面积 273.257 km²。全区户籍人口 53.59 万, 其中农村人口

26.03 万, 人口密度 1603 人/km²。全区耕地面积 10.99 万亩, 农作物总播种面积 9.24 万亩, 其中粮食作物 3.18 万亩、经济作物 6.06 万亩。

1.2 设施现状

区域现有有效灌溉面积 7.9165 万亩, 小型灌区 63 处, 总面积 9.2837 万亩, 主要分布于堰桥街道、前洲街道、玉祁街道、钱桥街道等地。泵站工程可分为单排

涝、单灌溉、灌排结合三种,分布于惠山区各镇村,总装机 9003kW,其中排涝泵站 291 座,灌排结合泵站 11 座。分析泵站运行情况可知,带病运行有 426 座,占 27.22%,报废需重建的有 36 座,占 2.3%。

惠山区建有大量防洪排涝工程,圩区保护面积达 36.992 万亩,占 70.7%,堤防长 266.14km,固定排涝动力 3.1 万 kW,排涝流量 $640\text{m}^3/\text{s}$,初步形成防洪体系,具有独立排涝设施。区域防洪可达 20~50 年一遇标准,塘坝 8 处,有效库容 76.282万 m^3 。少数病险闸站渗漏水严重,渗径长度不足,标准低,设备老化,需彻底改造。

1.3 运行现状

水利站承担区域内站、闸、河、堤、涵洞等小型农田水利工程管理和指导职能,根据该镇联圩情况,承担联圩站闸的维修养护、日常运行以及河、堤的管理、巡查、养护工作。目前田间工程和小型灌溉站存在工程维护管理费短缺、用水户参与不积极的问题。

多数圩区水利工程按属地由街道管理,承担建设与管理费用,区水利农机局监督指导。以水利站为圩区管理机构,实行长效管理,人员与维修保养费由区、镇两级财政承担,工程运行费由受益单位承担。目前,仍有部分圩区归村委会管理,难以维持长效运行。

惠山区现将区、镇、村、组四级河道纳入管理范围,实行市场化运作,公开招聘专职河道管理员,建立管理网络。对破坏水利设施、非法取水用水、违规设置排污口等行为进行监管,有力保护了河道疏浚成果。该管理方式尚属试运行阶段,仍有待于完善。

2 现存问题

惠山区通过不断加大水利建设力度,在小型农田水利建设和管理上取得了一定成绩,但随着地方经济的快速发展,产业结构不断调整^[1],农田水利建设和管理仍存在不少问题,需要迫切解决。

2.1 缺乏统一规划

区域内多数小型农田水利设施的修建均为解决局部地区的灌溉、排水、防洪排涝需求,仅进行小范围的

建设,未统筹考虑流域或惠山区的整体情况,缺乏统一规划与远景部署,使得工程建设呈现点多、面广、线长等特点^[2],给运行管理带来不少麻烦。

2.2 工程年久失修

区域现有水利工程多数修建于 20 世纪 50~70 年代,目前已经运行 30~40 年,运行效率较低,且存在安全隐患。部分工程渗漏问题突出,已成病险工程。由于工程前期设计标准较低,配套设施不完善,使得灌溉保证率低、灌溉系数小,导致水资源浪费严重,工程难以发挥最大效益。

2.3 重建轻管严重

由于管理制度的区域限制性,跨村以上的农村水利工程管理机构受行政安排,带有垄断色彩的经营模式,缺少水务财务公开、民主监督的农户参与管理机制^[3],工程养护管理费财政或集体经济负担不起,造成工程运行中设施老化陈旧不能维护更新、质量下降、效益衰减等恶性循环。因此,建设是基础,管理是关键,工程运行管理质量直接关系其效益的发挥。

2.4 专业素养有待提高

基层水利部门管理范围窄、级别低,直接面向农村,兼有设计、监理、施工、政府监督等多种职能,但一般不具备相应资质。各乡镇水利站,直接承担农村水利规划、建设、管理和执法等重任。然而,基层水利技术人员缺少专业技术培训,难以应对工程中出现的深层次技术问题。

3 建设规划

3.1 规划范围

根据社会经济发展对惠山区农田水利设施的需求,分别确定惠山区农田水利规划近期水平年、中期水平年、远期水平年各项农田水利工程建设目标。规划以灌排沟渠整治、圩堤加固、水系沟通为基础,小型农田水利工程配套和改造为重点,因地制宜地推进节水灌溉发展。

3.2 规划目标

统计分析 2010 年现状指标值,根据惠山区国民经



济发展纲要,划定惠山区小型农田水利设施的节点性目标^[4]。

2020年,西漳大联圩防洪标准达200年一遇,惠山新城防洪标准达50~100年一遇,其他地区50年一遇,农村圩区除涝标准达20年一遇。有效灌溉面积达8.2645万亩,其中旱涝保收田8.0545万亩,高标准农田7.1935万亩,高效节水灌溉面积12.03万亩。小型灌区的灌溉水利用系数大于0.7。

3.3 总体布局

依据惠山区水资源与水环境承载能力和经济社会全面协调可持续发展要求,按照“统一规划,分步实施”原则,以工程配套改造和管护机制改革为手段,通过资金整合、集中投入、整体推进战略,科学合理提出小型农田水利工程总体布局。

a. 建设高标准防洪除涝减灾体系。建设全区范围防洪除涝工程体系,并兼顾洪水预报、调度、抗洪救灾指挥、防洪保险等工作。

b. 建设水资源合理配置和有效供给体系。以节约、管理、保护为重点,形成城乡供水、农田灌溉、内河航运、水产养殖及旅游等水资源综合利用格局。

c. 建设农村水利现代化工程体系。以“农民增收、农业增效、农村环境改善”为重点,形成“挡得住、灌得上、排得出、降得下”的农田水利工程体系。

d. 建设良性循环的水生态环境保护体系。进行水资源保护、水土保持、地下水超采控制、水质监测、水污染防治及水资源调度等,形成水生态环境良性循环。

3.4 工程建设

3.4.1 防洪除涝工程

圩区达标建设30个,圩堤总长度270.282km,圩堤达标建设长度225.674km,加固土方560.64万 m^3 ,改造圩口闸涵45座,新建泵站158座,其中新建111座、改造47座。

3.4.2 末级渠系建设

整治渠道218条,整治长度105.89km,其中衬砌长度90.882km。疏浚排水沟数量229条,长137.66km。改造各类配套建筑物606座,其中水闸2

座,其他建筑物604座。

3.4.3 河道疏浚工程

县级河道疏浚24条,长62.03km,疏浚土方148.99万 m^3 。乡级河道疏浚62条,长111.48km,疏浚土方272.31万 m^3 。疏浚行政村82个,疏浚农村河塘土方291.43万 m^3 。

3.4.4 山丘区小流域治理

山丘区小流域治理主要为钱桥街道和阳山镇,治理水土流失面积73 hm^2 。其中:钱桥街道小流域2个,面积67 hm^2 ,截水沟70条,经济林面积0.8 hm^2 ,种草面积3.9 hm^2 ,其他坡面整治面积40.1 hm^2 ,配套建筑物18座;阳山镇小流域2个,面积6 hm^2 ,经济林面积6.0 hm^2 。

4 管理机制

随着社会经济的快速发展,农村土地流转速度加快,农业快速朝规模化、集约化方向发展,对小型农田水利设施升级改造,提高其运行管理水平,建立长效运行管理机制迫在眉睫。通过总结惠山区小型农田水利设施运行现状,总结以下几个点以便建立科学的小型农田水利设施管理机制。

4.1 加强组织领导

全面加强组织领导,建立政府领导机制,为农田水利项目建设提供组织保障。④成立以惠山区人民政府分管领导为组长,区财政局和水利局主管领导、各镇主要负责人为成员的领导小组,协调各项工作;⑤把农田水利建设与新农村建设紧密结合,与农村土地流转结合,统筹规划,提高小型泵站灌排能力;⑥建立领导机制,合理调整泵站布局、完善灌溉渠系工程,提高水资源利用率,达到安全、节能、高效的运行目的。

4.2 规范项目管理

为确保小型农田水利项目有效实施,建设一批小型灌排工程,形成布局合理、功能完备、运行高效、管理科学的农田排灌工程体系,灌溉保证率达90%以上。⑦进一步明确规划原则,建立“一次性规划、分步实施”和“建一片、成一片,发挥效益一片”目标,全方位

推进小型农田水利设施实现跨越式发展;⑥规范工程立项、审批制度,在调查摸底基础上,制定改造工程日程表,逐一立项,统一报批;⑦加强项目资金管理,加强项目预(结)算和竣工决算审查,严格审定工程施工预算。

4.3 强化工程建设

为确保小型农田水利设施高质量、高标准建成,工程建设方面应坚持以下原则:④坚持在工程实施中严格实行工程建设项目法人制、招标投标制、建设监理制、工程建设合同制;⑤完善工程质量管理、监督体系,充分行使各级质量监督机构的质量监督、检查职能;⑥严格项目验收管理以及更新改造项目的审计监督、监察工作,确保资金专款专用、工程规范管理。

5 结 语

惠山区位于无锡市西部,全区耕地面积 10.99 万亩,现有小型灌区 63 处、排涝泵站 291 座、圩区保护面积 36.992 万亩,小型农田水利设施建设规划及管理任务繁重,急需进行系统规划研究,以便于其长期发挥效益。通过分析惠山区小型农田水利设施现状,认定工程缺乏统一规划、建设年代久远、重建轻管严重、运维

(上接第 76 页)进入浅滩区芦苇丛,保护了区域水体不受蓝藻污染,节约了人工打捞的用工成本。

5 结 语

无锡市地处长江三角洲中部,隶属于太湖流域,受 2007 年蓝藻污染事件影响,现持续关注除藻技术研究。胥江大堤位于太湖水域的重要水质保护区,是重要的旅游交通景观路线,现急需对大堤沿线的蓝藻采取工程措施加以治理。

胥江大堤沿线分布有大片芦苇,给蓝藻打捞带来困难,拟采取挡藻围堰工程措施来阻止蓝藻进入浅滩区芦苇丛,防止蓝藻大面积富集。本文根据胥江大堤的施工条件,有针对性地选取三种常见的挡藻围堰:预制桩、木桩、固滨笼网箱,同时分别列取了各自的优缺点进行比较分析,最终选定工程投资小、具有生态功效的固滨笼网箱围堰作为挡藻的工程措施。

水平有待提高是目前亟待解决的问题。

本文划定惠山区小型农田水利设施建设规划近期水平年、中期水平年、远期水平年工程建设目标,设定 2020 年圩区防洪、灌溉效率等建设标准,提出以防洪除涝减灾体系、水资源合理配置和有效供给体系、农村水利现代化工程体系、水生态环境保护体系为组成的总体布局。对防洪除涝、末级渠系、河道疏浚、山丘区小流域治理等重点工程进行了详细阐述,建立了加强组织领导、规范项目管理、强化工程建设为核心的管理机制,以期为同类型区域性小型农田水利设施建设规划和管理提供借鉴。◆

参考文献

- [1] 姜训宇,段生梅. 小型农田水利工程规划问题刍议[J]. 水利技术监督, 2011, 19(6): 27-29.
- [2] 王仲江,蒲宏江,陈秀霞. 关于小型农田水利设施建设的几点思考[J]. 陕西水利, 2011(1): 175-176.
- [3] 李发源. 小型农田水利工程规划 建设与管理之浅见[J]. 现代农村科技, 2011(13): 40-41.
- [4] 孙秀平. 如何加强小型农田水利工程的规划措施解析[J]. 建筑工程技术与设计, 2015(19).

该工程实施后,太湖的水质富营养化程度一定程度上减轻,为地区的社会经济可持续发展提供条件,也有利于太湖局部区域水质的改善,具有较为显著社会效益和生态环境效益。◆

参考文献

- [1] 张艳晴,毕雪娟,闫晖敏,等. 太湖地区贡湖湾生态修复区围隔系统消浪挡藻技术研究[J]. 安徽农业科学, 2016(2): 142-145.
- [2] 韩涛,范云龙,张路,等. 傀儡湖供水口围栏挡藻效果及数值模拟[J]. 环境科技, 2013, 26(1): 32-35.
- [3] 秦伯强,胡维平,刘正文,等. 太湖水源地水质净化的生态工程试验研究[J]. 环境科学学报, 2007, 27(1): 5-12.
- [4] 董军,施永生. 除藻技术的现状分析及展望[J]. 水科学与工程技术, 2007, 2007(4): 34-36.
- [5] 沈昆根,姚俊杰. 新型人工浮床在城市中小河道治理中的应用[J]. 水资源保护, 2008(S1): 72-73.
- [6] 何嘉辉,潘伟斌,刘方照. 河流线型对河流自净能力的影响[J]. 环境保护科学, 2015(2): 43-47.