

综 述

践行新思想 适应新常态 争取新作为 凝聚释放湖北水利改革发展正能量

——2015年全省水利局长会议上的讲话

王忠法

(湖北省水利厅 武汉 430071)

摘要:总结了2014年全省水利工作成绩。分析了水利工作形势任务,积极践行新时期治水新思想,正确把握水利工作新常态,奋力争取改革发展新作为。部署了2015年水利工作,要求扎实做好2015年各项水利工作,坚决打好“十二五”规划收官战,使劲夯好“十三五”水利发展底盘,全力推进湖北水利事业科学发展、跨越式发展。同时,要深入推进水利系统党风廉政建设,既落实好主体责任,又落实好监督责任。

关键词:水利改革发展;2015年;湖北省

这次会议的主要任务是:深入学习贯彻党的十八大三中、四中全会和省委十届四次、五次全体(扩大)会议精神,按照中央、全省经济工作会议、农村工作会议以及全国水利厅局长会议部署要求,积极践行习近平总书记治水新思想,总结2014年工作,分析水利形势任务,部署2015年工作,不折不扣把中央和省关于水利工作的政策举措落到实处,全力推进湖北水利事业科学发展、跨越式发展。

省委、省政府领导对水利工作高度重视、紧抓不放。李鸿忠书记、王国生省长、张昌尔副书记、梁惠玲副省长等省领导多次实地考察调研。省政府特批把这次会议开到县(市、区)一级,国生省长、惠玲副省长会前专门作出批示,充分肯定2014年水利工作成绩、贡献,对2015年水利提出希望、要求,我们要认真学习领会,狠抓贯彻落实,不负领导嘱托。会议通报表彰了一批全省水利工作先进集体和先进个人,这是省人社厅和省水利厅5年才一次的联合表彰,被表彰的都是近些年在水利改革发展中的涌现出来的榜样和标兵,我们要为他们点赞,好好向他们学习。下面,我讲四个方面的问题。

1 2014年水利工作成效显著,整体推进中实现重点突破,值得总结回味

2014年,全省水利系统广大干部职工认真贯彻落实中央、省委治水兴水决策部署,发扬非常之精神,采取非常之举措,咬定目标不动摇,爬坡过坎不畏难,圆满完成既定目标任务,取得了可圈可点、可喜可贺的成绩。

(1)水利改革全面启动

水利厅成立深化水利改革领导小组及其办公室,制定深化水利改革3年(2014~2016年)行动要点和责任分工方案,提出20个方面的改革任务,明确2014年度50项改革措施。在湖北水利网站开辟“湖北水利改革在行动”专栏,水利部改革办和省改革办简报多次刊发我厅水利改革动态信息。特别是狠抓行政审批制度改革、实行最严格水资源管理制度、创新水生态文明建设模式、推行“河(段)长制”“湖(段)长制”、创新水利工程建设与管理体制5个重大改革项目,取得积极进展和明显成效,《中国水利报》以“深化水利改革 让千湖之省碧水长流”为题整版刊登了湖北的水利改革经验。同时,水利综合执法、农业水价、农田水利设施产权制度改革和创新运行管护机制等水利改革试点工作相继启动、有序推进。

(2)防汛抗旱再夺胜利

强化责任措施,科学调度抗灾,积极应对全省性

高温伏旱和局部地区暴雨洪涝,再度夺取防汛抗旱减灾胜利。适时启动抗旱应急响应,调度水利工程提供抗旱用水 46.3 亿 m^3 ,抗灌农田 72.13 万 hm^2 ,应急解决 107 万人、26 万头大牲畜饮水困难。张昌尔同志批示:今年(2014 年)虽旱情严重,但抗旱有力,水利部门功不可没。全力抗御洪涝灾害,水库安全拦蓄洪水 27 亿 m^3 ,涵闸、泵站抢排入江涝水 65 亿 m^3 ,保护 557 万人、33.13 万 hm^2 农田安全,解除 13.27 万 hm^2 农田渍涝威胁。

(3) 水利投资稳中有增

落实水利建设资金 142.1 亿元,其中中央投资 82.6 亿元、省级投入 34.6 亿元。从土地出让收益中计提农田水利建设资金 4 亿元,省级筹集水利建设基金 9 亿元。省级财政筹集 3.5 亿元用于小型水利设施维修养护、项目建设补助和改革试点工作。加快重大水利项目前期工作,全省水利发展“十三五”规划思路报告编制完成并报水利部;鄂北地区水资源配置工程项目建议书获国家发改委批复,可研报告报水利部待审,项目规划环评通过环保部审查,其他专题报告编制工作全面展开,工程生产性试验项目已在襄州区开工,鸿忠书记和国生省长在全省经济工作会议上专门对水利厅提出表扬;重要支流、水源工程、中型水库、湖泊保护等项目前期工作进展迅速。

(4) 水生态文明建设强力推进

出台全省实行最严格水资源管理制度实施细则,印发年度考核工作方案,省、市、县“三条红线”指标分解确认工作全面完成。创建节水型企业 22 家、节水型灌区 11 家,推进 9 个全国和省级节水型社会建设试点工作。印发湖北省水功能区划,强化入河排污口管理,实施建设项目水资源论证制度。依法加大湖泊保护管理力度,省、市、县三级政府层层签订湖泊保护责任状,实行行政首长任期目标考核责任制,出台湖泊保护相关文件 61 个,有 755 个湖泊列入省级保护名录,为全省 6.67 hm^2 (100 亩)以上的湖泊建立专门档案,编辑出版《湖北省湖泊志》,积极推进内沙湖和皖子湖生态修复试点。启动咸宁、鄂州、襄阳、潜江、武汉等 5 个全国水生态文明城市建设试点。推进宜昌黄柏河等 10 处重要饮用水源地安全达标建设。开展以坡耕地、丹治、革命老区为重点的水土保持工程建设,治理水土流失面积 2 280 km^2 ,检查督办 78 个生产建设项目水土保持“三同时”制度落实情况。

(5) 防洪薄弱环节得到加强

完成荆江大堤综合整治、荆南四河堤防加固、汉江下游堤防加固等项目年度建设任务。中小河流治理项目开工 153 个、完工 70 个。整治长江和汉江崩岸 41 处、10 km 。完成 401 座小型病险水库除险加固任务,开展 27 座病险水闸除险加固主体工程建设。强化山洪灾害防治工作。

(6) 民生水利建设如火如荼

1 602 处规模以上农村饮水供水项目和 2 146 处小型集中式供水工程相继开工,新解决 335 万人农村饮水不安全问题。编制全省水利血防 2014 ~ 2018 年规划,开展 4 处水利血防专项工程建设。全年新增水电装机 15.7 万 kW ,75 个农村水电增效扩容改造项目和 18 个水电新农村电气化县建设项目基本完工,房县等 10 个小水电代燃料项目完成省级验收。

(7) 农田水利建设高潮迭起

完建各类水利工程 31 万余处,完成土石方 11 亿 m^3 ,新增、改善、恢复灌溉面积 59.47 万 hm^2 、除涝面积 44.73 万 hm^2 ,发展节水灌溉面积 5.87 万 hm^2 ,新增旱涝保收面积 11.73 万 hm^2 ,改造渍害中低产田 11 万 hm^2 。完成 34 个大中型灌区续建配套与节水改造、5 处大型泵站更新改造、4 个规模化节水、63 个小农水重点县、31 个现代农业省级重点县年度建设任务。对 2013 年度中央财政统筹从土地出让收益中计提的农田水利建设资金项目、省级农村小型水利设施维修养护及项目建设补助资金项目进行了考评。

(8) 依法治水有力有序

《湖北省抗旱条例》正式施行。组织对省级水行政许可审批事项及其前置中介服务事项进行清理,推进水行政许可审批论证报告评审专家库和网上审批平台建设。加大水利综合执法力度,开展打非治违行动,全年查处各类水事违法案件 1 312 起。严厉打击非法采砂行为,组织联合执法 478 次,查获违法采(运)砂船 428 艘。开展安全生产检查督办活动 9 次,排查整改一般安全隐患 1 039 处。进行水利工程质量专项督查 37 批次,完成政府验收项目 33 个。

(9) 精神文明建设进一步强化

全力推进基层党建工作,省水利厅被省委表彰为党建工作先进单位。严格党风廉政建设责任制考核。按照忠诚、公道、担当、干净的理念做好干部选拔任用工作。厅机关档案工作成为省档案局和水利

部“双特级”管理单位。综治维稳工作连续 11 年获评省优胜单位。组织举办首届寻找“湖北最美水卫士”活动,大力宣扬蒋志刚同志先进事迹。机关财务管理和内部审计工作有效加强。认真落实老干部“两个待遇”。圆满完成外事接待任务。厅直单位经济实现新发展。后勤服务水平不断提高。等等。

在肯定成绩的同时,我们也要清醒认识存在的不足:水利薄弱环节还比较多,需要着力夯实;部分领域水利改革相对滞后,需要重点突破;水利社会管理服务水平还不均衡,需要统筹协调;依法治水管水能力还不能适应形势要求,需要下力提升。对此,我们要高度重视,认真研究,采取得力措施加以解决。

2 积极践行新时期治水新思想,正确把握水利工作新常态,奋力争取改革发展新作为

(1) 践行习近平总书记治水新思想

2014 年 3 月 14 日,习总书记在中央财经领导小组第 5 次会议上就水安全保障问题作了重要讲话,系统阐释了保障国家水安全的“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”基本思想。同年 8 月 15 日,省委书记李鸿忠主持召开第十届省常委会第 97 次会议,学习习总书记“3·14”重要讲话精神,研究部署贯彻落实意见措施。这次会议在省常委会的历史上是少有的,历时 3 个小时,李鸿忠书记、王国生省长等 14 位省领导纷纷发言,一致认为:水资源是湖北最大的资源禀赋、最大的发展优势,也是最大的发展潜力,应该进一步将水资源优势真正变成产业优势、经济优势;湖北同样存在水灾害频发、水资源短缺、水生态损害、水环境污染等问题,必须强化全民全社会水忧患意识;湖北要带头贯彻落实好习总书记的重要讲话精神,切实提高水安全保障能力,这不仅关系到当前经济社会发展和民生保障,更关乎长远可持续发展。李鸿忠书记强调,要以贯彻落实习近平总书记“3·14”重要讲话精神为战略转折点,使湖北水治理工作进入一个新的历史阶段。一是要以水为经济社会发展的龙头。坚持人口规模、发展布局与水资源环境承载能力相匹配、相均衡,以水资源为龙头统筹配置要素资源,把水作为今后湖北经济社会发展总的参照物、限制性前提,把水安全作为第一道程序、第一个关口。实行严苛峻法,千关万关不放“水关”,在节约用水、生态建设等方面

有更大作为。二是要在“六水”上做文章。以“生水”“增水”为首要任务,敬畏自然、尊重自然、顺应自然,把水生态保护摆在首位。以“治水”“保水”为重要举措,强化法规刚性约束,坚持治涝、治旱、治害、治污相结合,在治污上拿出空前力度。以“节水”“贵水”为最高原则,坚持少用水、节约用水,运用市场规律使水“贵”起来。三是要系统治理、综合治理水问题。山水田林湖系统治理,党政军民合力攻坚。加大依法治水管水的“厉”度,在全省开展规模空前的水安全宣传教育舆论攻势。目前,省委已决定由张昌尔副书记挂帅主抓全省水安全保障工作,由省委财经办(农办)牵头,省水利厅等有关部门配合,研究起草我省关于加强水安全保障工作的大文件。中央文件也正在抓紧研究制订之中。这将是继 2011 年中央和省委 1 号文件之后,对水利工作又一次进行顶层设计、战略部署,而且政策性更强、含金量更高。习总书记的治水新思想,是当前及今后一个时期水利工作的基本遵循和行动指南,各地各单位必须认真学习领会、狠抓贯彻落实,尤其要抓紧研究本地区加强水安全保障能力建设的思路、目标、任务和措施,积极主动向当地党委、政府建言献策,提前谋划本级党委、政府水安全保障文件的研究制定工作。

(2) 贯彻依法治水管水新方略

要坚决贯彻落实党的十八届四中全会和省委十届五次全体(扩大)会议精神,全面推进水利法治建设,为全省水利改革发展提供强有力的法治保障。一是要牢牢把握水利法治建设重点内容。坚持在法律法规框架内依法推进水利改革,废止、修订不合时宜的地方性水法规规章和规范性文件。严格执行水资源管理、河湖管理、水利工程管理等领域的法规制度。依法强化水利建设市场监管。完善防汛抗旱减灾工作预案,健全防汛抗旱决策机制。建立健全突发水污染事件、水利安全生产事故、水事矛盾纠纷等应急反应机制。二是要不断完善地方水法规制度建设。切实加强水资源节约与保护、河湖水域岸线管理、水土保持、农田水利建设与管护、农村饮水安全、河道采砂管理等领域的法规制度建设。力争尽早出台《湖北省实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法(修订)》、《湖北省取水许可和水资源费征收管理办法》等法规规章。三是要大胆创新水行政执法体制机制。加强水政监察队伍建设。推进水利综合执法示范点建设。突出水工程、河湖和水土保持三个重点,进一步加大水行政执法力度。保持对河道采

砂违法行为的高压严打态势。依法查处水事违法行为。完善水行政执法与刑事司法衔接机制。四是要深入推进水利依法行政工作。继续开展水行政许可审批事项、中介服务机构清理工作。推进水行政审批“三集中”改革。推行权力清单、责任清单、收费清单制度,清理规范水行政权力和服务事项。修订完善重大水行政决策规则,严格执行法定程序,建立健全合法性审查机制,切实规范决策行为。落实水行政执法责任制,推行水行政裁量权基准制度,进一步规范水行政执法行为。五是要大力加强水法规宣传教育。大力培育敬畏水法、自觉遵守水法的水法治文化,切实增强全社会的水法治意识。

(3) 实现体制机制改革新突破

总的来说,从厅里到市、州、县各级水利部门对水利改革工作是高度重视的、措施是切实可行的,做了大量艰苦细致的工作,很多改革已经取得积极进展和明显成效。但仍然存在不平衡的问题,一些改革项目落实力度还不够大、工作进度还不够快、宣传热度还不够强。改革是大势所趋,不改革就没有出路。全省水利改革的责任书、时间表、路线图已经制定,现在要把精力放在怎么干的问题上,进一步在抓落实上下功夫。一是要进一步解放思想。走在改革前列,思想解放必须领先一步。一定要按照李鸿忠书记“钉钉子、硬碰硬、实打实”的要求,敢于担难、担险、担说法,为推进湖北水利改革提供有力的精神驱动和能力支撑。二是要抓紧抓好重点任务。创新水生态文明建设模式、实行最严格水资源管理制度、创新水利工程建设与管理体制等水利改革工作,被省农业农村改革专项领导小组办公室纳入督办重点,过几天省改革办就要来进行年度考核。要把这几项改革抓紧抓好,继续深入推进。三是要大力推进试点建设。对水利部即将启动的改革试点任务,要主动对接,争取更多试点在湖北落地。对已开展的国家及省级试点,要精心组织实施,认真总结经验,及时全面推开。四是要强化考核评价。厅改革办要建立健全考核评价机制,把改革任务完成情况作为厅机关各处室(单位)年度目标责任考核、领导班子和干部年度考核、单位和个人评先的重要内容和参考依据。各责任处室(单位)要加强协作、形成合力,及时跟踪改革进展,切实加强对基层水利改革工作的指导。同时,厅里将研究建立水利改革与水利项目立项审批、资金拨付返还挂钩机制,哪些市、县的水利改革走得快,水利项目和资金就向哪些地方倾斜,

形成奖优罚劣的激励约束。五是要加大宣传力度。各地各单位要踊跃向厅改革办报信息,厅改革办要积极向省委改革办、水利部改革办报信息,同时要办好“湖北水利改革在行动”网络专栏,努力营造水利改革良好氛围。

(4) 把握水资源管理保护新常态

一是要进一步调整治水思路。坚持以水定需、量水而行、因水制宜,坚持人口规模、发展布局与水资源环境承载能力相匹配、相均衡,加快推动从供水管理向需水管理转变、从粗放用水方式向集约用水方式转变、从过度开发水资源向主动保护水资源转变、从单一治理向系统治理转变,统筹解决水问题,促进人水和谐。二是要大力提高洪水综合防控能力。完善长江、汉江防洪保护圈。加大河道清障力度,加强分蓄洪区建设管理,恢复湖泊湿地水调蓄功能,科学合理地给洪水以出路。抓好“四小”水利工程防汛保安工作。提升城市防洪和排水防涝能力。三是要坚持和落实节水优先方针。把落实最严格水资源管理制度、守住“三条红线”作为推进节水型社会建设的重要抓手,建立健全省、市、县三级指标体系,加强水资源监控能力建设,强化目标责任考核,不断推进农业节水、工业节水、生活节水。四是要严格河湖空间用途管制。坚持山水田林湖是一个生命共同体的系统思想,统筹兼顾、综合治理。注重发挥大自然的自我修复功能,减轻和控制水土流失。完善湖泊保护行政首长负责制、河湖管护标准体系和监督考核机制,编制湖泊保护总体规划和详细规划,合理确定湖泊开发利用、生态保护、岸线利用等控制指标。加强河流岸线、滩涂开发利用管制。五是要加大水生态环境治理修复力度。开展水资源水环境承载能力评价,建立监测预警机制。推进规划水资源论证制度建设。加快构建江河湖库水系连通体系。加强水利水电工程生态调度。强化重要生态保护区、水源涵养区生态自然修复和预防保护,让河流、湖泊、湿地休养生息。

(5) 编制“十三五”水利新规划

“十三五”时期,是实现第一个一百年奋斗目标、全面建成小康社会最后冲刺的五年,是落实2011年中央和省委1号文件、加快由水利大省向水利强省蜕变攻坚决战的五年,必须科学编制“十三五”水利发展规划。一是要明确规划编制的指导思想。牢牢把握习总书记“十六字”治水思想,紧紧围绕省委“一元多层次”战略体系,以水安全保障能力建设为

核心,积极破解事关全局和长远发展的重大水问题,全面提升水利社会管理与公共服务水平,为全省经济社会又好又快发展提供坚强支撑。二是要科学确定主要发展目标。“十三五”规划编制工作要同其他相关规划相衔接,发展目标确定应力求做到四个兼顾,即:兼顾全面和重点,除面上的水利基础设施建设外,要更加突出水资源开发利用和节约保护、水环境与水生态建设等目标;兼顾连续性和阶段性,合理反应水利发展的阶段性特征以及全面建成小康社会对“十三五”水利发展的新要求;兼顾需要和可能,既要与经济社会发展要求相适应做到适度超前,也要把握宏观经济形势和水利投入的可能做到切实可行;兼顾预期性和约束性,不仅要提出水利发展规模、速度等预期性指标,还要科学设置水资源管理、湖泊保护等约束性指标。三是要优先解决“三最”水问题。发挥聪明才智,科学谋划一批符合国家投资方向和政策定位的兴水惠民重大项目。统筹提出水资源管理保护与开发利用、河湖水生态环境等方面的建设重点,推进水治理体系和水治理能力现代化。

(6) 积极争取水利建设新作为

中央今后一个时期将着力实施的“一带一路”、京津冀协同发展、长江经济带“三大战略重点”,都与湖北相连尤其是与水利问题密切相关。2014年习近平总书记发表“3·14”重要讲话、李克强总理专门到水利部视察座谈,2015年的中央和省委1号文件以及经济工作会议、农村工作会议都对水利建设作出安排部署,而且是近些年来论述篇幅最长、具体项目强调最多的一次,体现了中央和省委对水利工作的高度重视与殷切希望。中央和省委的政策信号、战略部署,都是湖北水利发展面临的形势和机遇,都是湖北水利建设的主要目标和重要抓手。我们必须狠抓大项目、争取大作为,坚定不移地推进水利基础设施建设,为全省经济社会发展夯实水利底盘。一是要全力推进国家级和省级重大项目建设。首当其冲的就是鄂北地区水资源配置工程,这已被列入中央172个重大水利项目名单,是湖北“一号首长”亲自抓的“一号水利工程”,并与荆江大堤综合治理、荆南四河堤防加固、洪湖分蓄洪区东分块工程一起,作为全省投资领域20个省级重大专项来推进。省财政在2015年将安排30亿元专项资金支持鄂北地区水资源配置工程建设。二是要加快推进重大民生水利工程建设。民生水利首抓安全饮水。省政府今年继续把农村饮水安全工程建设作为“十件实事”之一

来抓,必须临门一脚、销号结账,千方百计确保如期完成“十二五”农村饮水安全工程规划任务,推动农村饮水提质增效,推进城镇供水管网向农村延伸。三是要积极推进水生态环境保护与修复工程建设。大力实施碧水工程,加强湖泊保护和综合治理,加快建设江河湖库水系连通工程、中小河流综合治理工程,尤其要加强“三江、五湖、六库”等重点流域区域综合治理。积极开展水土保持综合治理,突出抓好丹江口库区等一批国家水土保持重点建设工程。四是要深入推进农田水利基本建设。加强国家级和省级小农水重点县建设。继续推进农村河塘综合整治。大力推广管道输水、喷灌、滴灌等高效节水技术,全面实施区域规模化高效节水灌溉行动,争取农田灌溉水有效利用系数达到0.496以上。

总之,无论是加强水安全保障、推进依法治水,还是深化水利改革、谋划重大项目,都要求我们强化精神驱动、保持竞进姿态。我们一定要努力践行习总书记提出的“五个坚持”(坚持绝对忠诚的政治品格、坚持高度自觉的大局意识、坚持极端负责的工作作风、坚持无怨无悔的奉献精神、坚持廉洁自律的道德操守),认真贯彻李鸿忠书记提出的“七为”标准(竞进之为、解放思想之为、改革创新之为、新本事之为、谋划之为、落实之为、勇于担当之为),积极适应水利改革发展新常态,大兴狠抓落实之风,在特殊时期、关键时刻挺身而出、奋勇争先,干出实实在在的成绩,不辜负这个时代赋予我们的重任。

3 深入推进水利系统党风廉政建设,既落实好主体责任,又落实好监督责任

党风廉政建设和反腐败斗争永远在路上。当前和今后一个时期,水利建设项目多、规模大、投资巨,招标投标管理、质量管理、监督管理等工作亟需进一步加强,水利廉政的风险指数较高,反腐败工作面临严峻形势。我们一定要坚定不移地推进党风廉政建设和反腐败斗争,让水利系统的干部不敢贪、不能贪、不想贪,确保干部安全、资金安全、工程安全。

(1) 严格落实党风廉政建设责任

全面强化党组织的主体责任和纪检监察部门的监督责任。切实落实领导干部“一岗双责”特别是主要负责同志“第一责任人”职责,坚持党风廉政建设与业务工作一同研究、一同部署、一同检查、一同落

实、一同考核。纪检监察部门要充分发挥监督执纪作用,完善党风廉政建设责任检查、考核、追究机制,对落实主体责任重视不够、领导不力、履职不当,造成严重后果和不良影响的单位及个人,严格责任追究。厅机关各党支部要全面设置纪检委员,协助书记抓好党风廉政建设工作。

(2) 构筑反腐倡廉体制机制坚固防线

加强反腐倡廉制度建设和体制机制创新,建立健全惩治和预防腐败体系。紧紧围绕人事管理、财务收支和行政执法等关键岗位和环节,加强相关制度“立、改、废”工作。进一步细化项目审批、计划下达、招标投标、资金使用等各项管理制度,规范决策行为、管理行为和从政行为。建立重大水利工程纪检监察直接联系制度,切实做好重点领域、重点部位和重点环节的水利廉政风险防控工作。进一步完善中小型水利工程建设管理廉政风险防控机制,继续严格执行水利工程建设廉政承诺制。进一步规范水利工程招标投标工作,严防围标串标、违法转包分包、人为干预等行为。研究实施水利工程廉政工作状况与项目计划安排挂钩的措施以及水利工程资金拨付多部门联控的办法。

(3) 围绕规范权力运行强化监督检查

充分发挥纪检、监察、财务、审计、稽察、安监等部门监督职责,形成监督合力,提高监督实效。从水利项目审批、招标投标、工程建设等关键环节入手,加强对水利建设工程项目的监督,防止权力滥用。严格落实水利资金各项管理制度和国库集中支付制度,充分发挥审计的预防、查错、纠弊功能。深入推进“三重一大”集体决策制度落实,规范领导班子和领导干部决策行为。严格执行领导干部个人有关事项报告制度。

(4) 以零容忍态度坚决惩治腐败行为

坚持有腐必反、有贪必肃,严肃查处滥用职权、贪污贿赂、腐化堕落、失职渎职等案件,做到无禁区、全覆盖、零容忍,始终保持对腐败行为的高压态势。建立健全问题线索管理机制,注意从信访、审计、稽察、检查中发现线索,从工程质量和安全事故背后查找线索。坚持“一案双查”制度,在追究当事人责任的同时,也要倒查追究相关领导责任。充分发挥反面典型的警示作用,对违纪违法行为及时通报,以案说法、以案明纪。

(5) 着力形成作风建设长效机制

以党性党纪教育为重点,引导党员干部树立正

确的世界观、人生观、价值观和权力观、事业观、群众观,筑牢思想上拒腐防变的堤坝。广泛深入宣传身边的“蒋志刚”,大力弘扬焦裕禄精神和“献身、负责、求实”的水利行业精神。严格执行中央“八项规定”、省委“六条意见”和省水利厅“二十条办法”,有效防止“四风”问题反弹回潮。

4 扎实做好 2015 年各项水利工作,坚决打好“十二五”规划收官战,使劲夯好“十三五”水利发展底盘

2015 年是全面深化水利改革的关键之年,又是贯彻落实依法治国方略、整体推进依法治水的开局之年,也是全面完成“十二五”水利发展规划任务的收官之年,还是为“十三五”水利发展奠定基础的关键一年。做好 2015 年的水利工作,任务非常繁重,责任异常艰巨。务必要抓铁有痕、踏石留印,稳中求进、竞进提质,打起十二分精神全力冲刺,全面完成各项目标任务,交出令人满意、信服的答卷。

(1) 坚持问题导向,持续深化水利改革

以水利改革试点工作为抓手,协调推进水利各领域的改革。特别是要在实行最严格水资源管理制度、创新水生态文明建设模式、推进河长制、创新水利工程建设与管理体制等方面加大推进力度,力争取得重要进展。抓紧做好水生态文明城市建设、水权改革、小型水利工程管理体制改革、农业水价综合改革示范县等国家级水利改革试点工作,以及下放水利项目审批权限、省市分级稽察工作机制、水利综合执法等省级水利改革试点工作。

(2) 注重以人为本,始终把防汛抗旱作为天大的事

坚持防汛抗旱并重、防灾减灾并举,着力构建与新形势相适应的防汛抗旱组织领导体制、运行机制,重点抓好堤库闸站整险加固、水毁修复和应急水源工程建设,积极推进山洪灾害非工程措施项目建设。深入开展水旱情势研究,重点考虑三峡水利枢纽工程全面运行、丹江口水库大坝加高、南水北调中线工程通水后对全省水利工作的影响,积极组织开展荆南四河河段防汛特征水位值调整和汉江流域 14 个分蓄洪民垸功能分类调整等工作。

(3) 发挥积极能动思维,科学谋划水利工程布局

立足于建设水利强省宏伟目标,全面开展湖北水利发展“十三五”规划编制工作,研究提出水利发

展的重大项目、重大工程、重大政策。加强规划体系支撑,编制完成湖泊及主要支流规划、水资源保护规划等一批综合性规划,完成农村供水提质增效、水土保持、汉江中下游河道治理等一批专项、专业规划。

(4) 贯彻依法治国方略,大力推进法治水利进程

切实加快相关水利法规规章立法步伐。进一步规范水行政许可审批行为,做好行政审批“三集中”改革后续工作。认真开展水行政许可、水行政处罚等具体行政行为合法性审查。积极调解省际边界水事纠纷。切实抓好全省水利“六五”普法工作。全面推进水利综合执法,强化水行政执法力度,加强重点水事违法案件督办、水行政执法专项检查及水政监察队伍能力建设。严格河道采砂管理,确保采砂秩序总体可控。

(5) 抓大项目、大抓项目,加快实施重点水利工程建设

着力推进鄂北地区水资源配置工程前期工作,抓紧抓好工程可行性研究报告和相关专题报告的编制、报审工作,加强生产试验段建设管理,力争工程尽早全线开工。积极推动汉江流域水利现代化试点工作。全面推进荆江大堤综合治理、荆南四河堤防加固、洪湖分蓄洪区东分块蓄洪工程建设。加快推进汉江下游堤防除险加固工程和省重要支流治理汉江近期重点工程前期工作。全面开工 2013 ~ 2015 年中小河流治理项目和重点县试点项目。

(6) 落实惠民利民便民措施,大力发展民生水利

要按照陈雷部长在长江委主持召开的农村饮水稽察督查工作座谈会要求,尽力做好稽察督查发现问题整改工作,确保全年完成 349.8 万农村居民和 62.9 万农村学校师生饮水安全建设任务。要大兴冬春农田水利基本建设,积极筹措资金,完建 30 万余处各类水利工程,抓好大中型灌区续建配套与节水改造、大型灌排泵站更新改造、小农水重点县、规

模化节水等项目建设管理。积极推进农村水电增效扩容改造、水电新农村电气化县和小水电代燃料工程建设。

(7) 强化绿色决定生死理念,深入推进生态文明建设

加快实行最严格水资源管理制度,严格实施“三条红线”责任考核。抓好鄂州、咸宁、武汉、襄阳、潜江等生态文明城市试点建设,推进水生态文明县(市)试点创建活动。加强湖泊保护与管理,推进江(河)湖水系连通工程建设,启动湖泊确权划界工作,开展河湖管理体制研究,办好湖泊水利综合治理项目建设试点和湖泊水生态修复项目建设试点。加强水土流失综合治理,出台湖北省实施水土保持法办法和水土保持补偿费征收使用管理办法,推进以生态清洁型流域为重点的综合治理示范工程建设,争取全年治理水土流失面积 2 000 km²。

与此同时,要切实加强水利系统党的建设。在全省水利系统组织开展“践行‘五个坚持’,大兴抓落实之风”活动。加强水利人才队伍建设。推进水利系统惩防体系建设。强化水利财务管理和审计工作。开展水文化建设和行业精神文明创建。提高机关综合政务和后勤服务水平。落实离退休干部“两个待遇”。扎实做好对外交流、新闻宣传、水利社团等工作。

同志们,中央和省委的涉水决策部署释放出一个个强烈的政策信号,深化水利改革、依法治水兴水、推进水利大项目建设的任务相互叠加,做好新常态下的水利工作责任更加重大、使命更加光荣,必须以时不我待的机遇意识、舍我其谁的担当精神、我武惟扬的进取作风,开创水利改革发展新局面,做好水安全保障大文章,为湖北“建成支点、走在前列”作出新的更大贡献!

(收稿日期:2015-01-23)

应城市自动墒情监测站监测精度分析

王靖 余本林 伊郎 刘宏 谈新

(湖北省孝感市水文水资源勘测局 孝感 432000)

摘要:为检验自动墒情站监测精度,在自动墒情站附近取样进行人工对比检测,通过对应城站2014年34次实测资料的10cm、20cm、40cm埋深及垂直平均4个数值与人工检测的相应数据进行检验,以绝对误差小于0.3,相对误差小于2%为指标,得出应城市自动站的精度。分析结果表明:应城市自动墒情站运行良好,综合合格率达94.1%,符合监测精度要求。

关键词:墒情;精度;分析;应城市

1 引言

应城市位于江汉平原中部,处湖北省中部偏东,其国土面积1 168.3km²。境内地形为丘陵、岗地、平原与河湖相间,海拔高程25~110m,其中大部分海拔高程为41~80m,属亚热带季风气候。年平均温度15.8℃,年平均降水量1 092.6mm;降水年际变化大,实测年最大降水量1 862.5mm(1954年),实测年最小降水量779.3mm(1984年)。降水年内分配不均,暴雨主要发生在6~7月,降雨强度大,持续时间长,流域内七日暴雨量超过250mm的频率达20%。

近年来,由于气象环境复杂多变,对境内农作物生长影响巨大,旱涝灾情时常会对农业生产、经济发展带来严重阻碍。尤其是近五年,年年干旱,2014年应城地区甚至出现了旱情四级响应。加强地区土壤墒情的监测,准确及时掌握监测的土壤墒情信息,对抗旱减灾、农业灌溉、政府职能部门领导决策以及水资源合理利用都有重要的指导作用。

目前,国内外比较常用的监测方法包含人工的烘干法和自动的测墒系统监测法以及半自动的移动式测墒检测法。其详细的检测方法及优缺点见表1所示。

应城市采用自动测墒系统监测法监测墒情,通过在自动站旁边取样烘干,即控制其他一切变量(风、蒸发、湿度、压强、植被等等)的方法用烘干法比

对墒情值,对自动站的精度进行探索。

2 基本情况

土壤墒情,指田间土壤含水量及其对应的作物水分状态。通常用土壤重量含水率和土壤相对湿度表示。土壤含水率是指土壤的重量含水率,即土壤含水量占干土重的百分比。自动站设立于2013年9月1日,实时监测每小时的土壤含水量变化。自动站位于应城市黄滩镇李家村曹坊湾,东经113°34'15",北纬30°53'16",属平坦平原地带,西侧200m是大富水流域,东侧400m位置属于村庄,监测站旁边夏季作物为棉花、花生、芝麻等,冬季作物为油菜、小麦。监测区土壤类别为灰潮土,呈略碱性,PH为7.0~8.0,土层厚60cm,耕地层厚度约为20cm,质地为中壤土至重壤土,耕地层颜色为棕色中壤土,块状结构,较紧实。

3 墒情站精度分析

根据《土壤墒情监测规范》要求,人工站于每月的1日、11日、21日监测土壤含水量,作物关键生长发育期和旱情发展期加测,每月可加测3次即6日、16日、26日。由于人工站和自动站的测频不一致,所以本文选取两者相同的是监测时间点作为实验值,即每个月的1日、11日、21日(特殊时期加测)早上8:00的人工数据和自动墒情数据作对比分析,每

个测点数据包含 10cm、20cm、40cm 三个数据,然后根据 3 个测深点数据计算出垂直平均,因此,对此 4 个数据依次作比较。根据《土壤墒情遥测自动化系

统》对遥测墒情设备主要功能中精度的规定:“遥测设备的误差范围为绝对误差 ± 0.3 ,相对误差 $\pm 2\%$ ”,以此为依据评判自动站的数据精度。

表 1 主要墒情监测方法比较表

方法名称	方法简述	优点	缺点
烘干法	人工取土烘干称重法,备有烘箱、干燥器、天平(感量 0.01g)、取土钻、洛阳铲、铝盒、土壤水文测定记录及铝盒重量记录表等。	1 对硬件设施要求不高;2 简单直观,操作简便;3 监测数据较为可靠,可作为其他两种方法的校正标准;4 监测设备造价低廉。	1 烘干时间较长;2 数值为土壤重量含水量,须已知土壤容重方能计算体积含水量;3 深层(40cm)取样需要耗费极大人力物力,较为困难;4 受土壤空间变异性影响较大,因在作物间取土样会破坏土壤。
自动墒情监测法	目前国内外常用的土壤墒情自动监测设备主要是基于介电法原理的时域反射仪和频域反射仪,这两种仪器均是通过测量土壤介电常数的变化,间接测定土壤含水量。介质在外加电场时会产生感应电荷而削弱电场,最终介质中电场与原外加电场(真空中)比值即为相对介电常数,再根据相对介电常数推求出土壤含水量。	1 监测数据量大,实现了连续动态监测;2 每日早 8:00 实时数据稳定可靠。	1 土壤墒情数据的精度难以保证,受仪器的精度所控制;2 检测精度容易受检测地点的地理环境影响。
移动式测墒监测法	此监测法是辅助的测墒方法,对于进行不定期、不定墒情采样点的土壤墒情进行测定。水文职工操作便携式土壤水分测量仪,采集不同深度土壤墒情和土壤深度等信息,通过数理科学统计分析得到区域墒情。	测量迅速,准确,便捷,适用于随时掌握墒情信息。	数据测量稳定性差,探头易损伤,设备昂贵,安装调试以及维护技术难度高,分析区域墒情费时费力。

3.1 相对误差和绝对误差分析

资料序列从 2014 年 1 月 1 日起,按照人工站的标准选取数据,除 8 月 6 日全市抗旱四级响应补测 1

次墒情数据外,其他均为每个旬月第 1d 测量数据。将墒情站和人工站监测数据绘制比对图如图 1 所示(其中,人工测定的真值曲线上均有数据标记样式)。

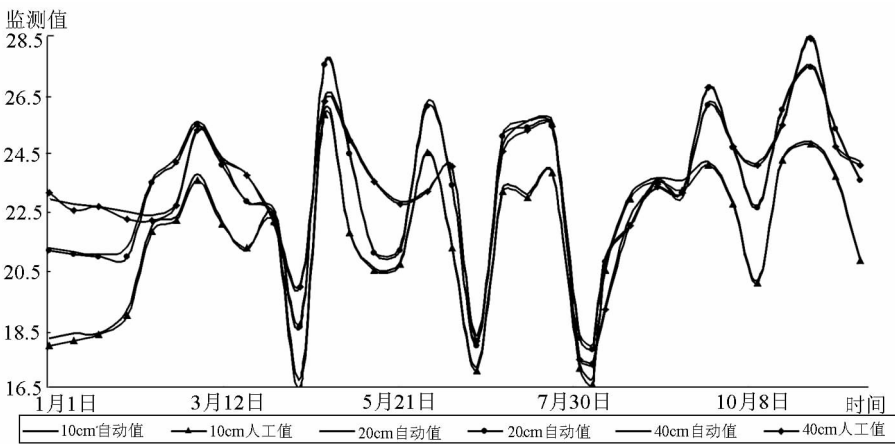


图 1 10cm、20cm、40cm 埋深监测值比对图

(1)各埋深监测值分析。在测定的 34 组数据中,10cm 埋深处,除 4 月 11 日绝对误差 0.35,相对误差 2.12% 不符合要求外,其他均满足;20cm 埋深

处,除 2 月 1 日绝对误差 0.34 不符合要求外,其他均满足;40cm 埋深处均满足要求。计算绝对误差和相对误差参数见表 2。

表 2 各埋深处监测值误差分析特征值表

误差分析	绝对误差				相对误差			
	均值	最大	最小	方差	均值	最大	最小	方差
10cm	0.13	0.35	-0.1	0.09	1.00%	2.12%	-0.47%	0.59%
20cm	0.1	0.34	-0.18	0.08	0.00%	1.62%	-0.78%	0.57%
40cm	0.09	0.3	-0.2	0.1	0.00%	1.31%	-0.86%	0.59%

其中:绝对误差 = (自动站数值 - 人工站数值);
相对误差 = (自动站数值 - 人工站数值)/人工站数值

(2)垂直平均监测值分析。垂直平均计算方法很多,本文采取简单的加权平均即根据公式:

$$\bar{\theta} = (10 * \theta_{10} + 20 * \theta_{20} + 40 * \theta_{40}) / (10 + 20 + 40)$$
(1)

示中: $\bar{\theta}$ 表示测点垂直平均值; θ_{10} 表示 10cm 埋

深监测值; θ_{20} 表示 20cm 埋深监测值; θ_{40} 表示 40cm 埋深监测值。分别根据人工站和自动站数据计算出垂直平均值,绘制垂直平均比对图如图 2 所示。

34 组数据中,绝对误差均小于 0.3,满足要求;相对误差均小于 2%,满足要求。详细误差参数特征值见表 3。

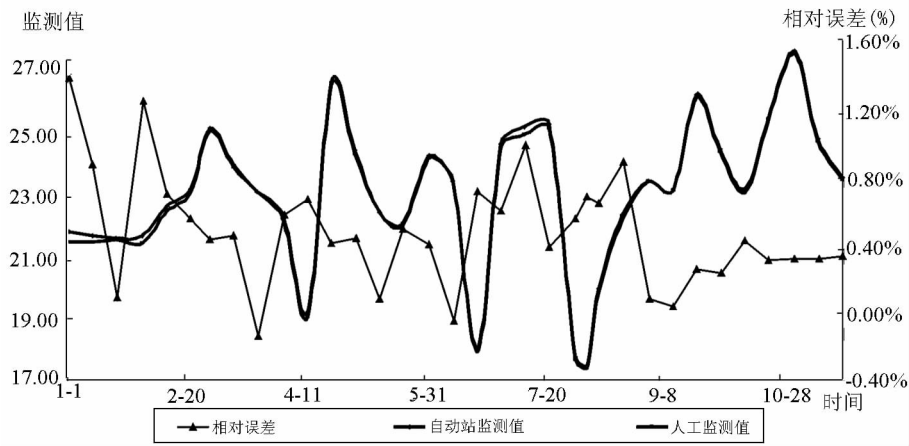


图 2 垂直平均监测值比对图

表 3 垂直平均误差特征值表

误差分析	绝对误差				相对误差			
	均值	最大	最小	方差	均值	最大	最小	方差
特征值	0.11	0.30	-0.03	0.04	0.00%	1.39%	-0.13%	0.24%
数值	0.11	0.30	-0.03	0.04	0.00%	1.39%	-0.13%	0.24%

3.2 系统误差分析

根据系统误差的计算方法,本文分别计算自动站自 $\bar{x}_{自}$ 和 $\bar{x}_{人}$ 人工站人,根据公式:

$$\Delta \bar{x} = \bar{x}_{自} - \bar{x}_{人}$$
(2)

计算出两组平均值之差。同理根据公式:
$$s(\Delta \bar{x}) = s(\bar{x}_1 - \bar{x}_2) = \sqrt{s^2(\bar{x}_1) + s^2(\bar{x}_2)}$$
(3)
计算出两算术平均值之差的方差。由于两组数据服从正态分布的随机变量,故其算术平均值的差

值也服从正态分布,因此,用区间的概率估计原理来判断数值是否有定值系统误差。

$$s_m = \sqrt{\frac{(34-1) * s_1^2 + (34-1) * s_2^2}{(34+34-2)}} \tag{4}$$

$$|t| = \frac{|\bar{x} - \bar{y}|}{s_m * \sqrt{1/34 + 1/34}} \tag{5}$$

根据公式得到各监测处系统误差见表 4。

查正态分布表 $t_{0.05/2}(21) = 2.08 > 0.217$; $t_{0.05/2}(23) = 2.069 > 0.1545$; $t_{0.05/2}(23) = 2.069 > 0.1536$; $t_{0.05/2}(23) = 2.069 > 0.1876$,故 4 组自动站和人工数据不存在明显差异。

表 4 各监测处系统误差特征值表

监测处	均值		标准差		s_m	$ t $
	自动	人工	自动	人工		
10cm	21.633 2	21.500 6	2.507 5	2.535 8	2.519 9	0.217
20cm	23.217 6	23.120 9	2.577 9	2.581 6	2.579 8	0.154 5
40cm	23.377 4	23.285 6	2.460 8	2.466 8	2.463 8	0.153 6
垂直平均	23.082 4	22.972 6	2.406 8	2.419 1	2.413	0.187 6

3.3 墒情验证

摘录应城市 2014 年各旬降雨,绘制 2014 年降雨量、墒情值对照图见图 3(其中降雨量位于次坐标

轴,除 8 月 6 日降水量没有外,其他没有刻度的降水量均为 0)。

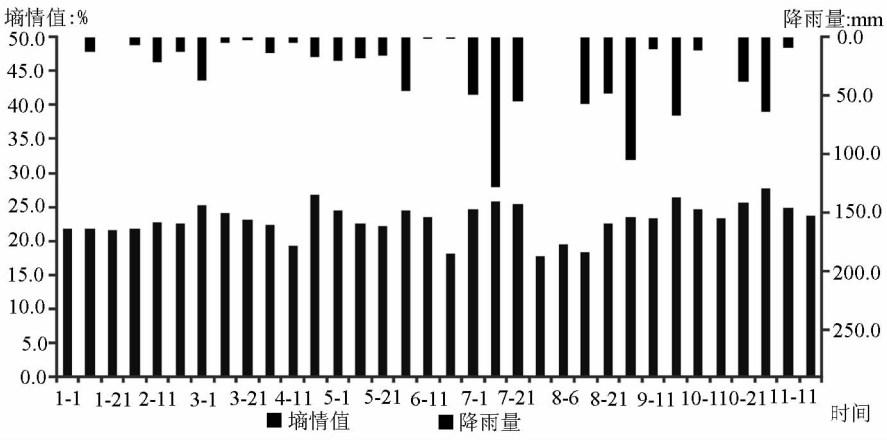


图 3 应城市 2014 年降水量、墒情值对照图

由图 3 所示,当该旬降雨减小时,对应的墒情数值会变小;当该旬降雨增大时,对应的墒情数值会增大至饱墒然后保持稳定。符合土壤墒情与降雨量变化关系,在一定程度上验证了自动墒情站数值的准确性。

3.4 墒情分析

根据不同埋深及垂直平均数值逐一比对,发现如下问题:(1)根据旬月的降雨和降雨墒情变化规律,验证了墒情值在趋势上的合理性;(2)从整体上

看,自动站大部分数值比准确值略偏大,但在允许范围内。其原因为该区域土壤略有沉降,导致自动站的监测深度比人工监测略深;(3)10cm、20cm 有少许数据不符合要求,40cm 和垂直平均都满足精度要求。根据土壤墒情规范要求,在监测日若遇降雨或灌溉时,田间采样应在代表性地块地面积水消失 24h 后,再进行土壤墒情监测的采样工作;若遇监测地块面积没有积水,可根据土壤地面湿润情况,在降雨或灌溉结束 2~6h 后,进行土壤墒情监测的采样

工作。2月1日,降雨发生在早上8时,人工采样按照规范要求,等雨停10时后取样监测,4月10日,日降雨量12mm,11日早上地面有积水,人工采样推迟到14时,而自动站数据仍选取的早8时,因此数值在时间上产生了偏差,导致监测数值的不准确。

4 结论

根据以上分析,得出以下结论:

(1)在2014年的34组实验数据中,除2组数据不符合要求外,其他32组均达到精度要求,系统误差不存在明显差异,综合合格率达94.1%。

(2)分析结果显示,由表层至地下,所遥测的数据越来越准确,精度越来越高。

(3)应城市自动墒情站提供的数据准确、及时、可靠,满足墒情遥测设备规范要求,可以投产应用。

(收稿日期:2014-12-03)

简 讯

水利厅贯彻水利部加快推进水利工程建设视频会要求

为加快推进重大水利工程建设,3月3日,水利部党组在北京召开全国2015年加快推进水利工程建设视频会,对2015年水利工程建设工作进行安排和部署。湖北省政府副秘书长吕江文出席湖北分会场。会后,湖北水利厅具体研究部署了下一步具体工作措施。

水利部部长陈雷从水利建设资金、水利廉政风险防控等八个方面提出了明确要求,水利部党组成员、总规划师周学文通报了加快推进水利工程建设实施意见,对有关工作做出了安排,明确了目标时间节点和相应措施。8个省、自治区水利厅的负责同志介绍了经验,分析了问题,表明了态度,提出了下步措施。水利部党组副书记、副部长矫勇主持会议并讲话。

会议强调,加快水利建设的决策部署,是党中央、国务院确定的稳增长、促改革、调结构、惠民生、防风险的一项重大举措,也是新形势下加快水利发展的又一次重大机遇。2015年是开局之年,各地要及时落实建设资金,要把本地、本省的预算资金、贷款资金及时进落实到位,尤其是续建工程。各地要把申请的中央投资项目前期工作抓好,使技术方

案、环境评价、移民安置等重要论证结论经得起历史考验。要把在建项目建设好,各地各部门要把加快重大水利工程建设作为水利工作重中之重,尤其是完成重大水利工程项目90%,完成面上工程项目80%这个目标。各地要合理调配技术力量,满足重大工程建设的需要,落实工程建设“四制”,确保进度、质量和安全。

湖北省水利厅厅长王忠法在会后强调,水利厅要及时落实水利部视频会议精神,成立加快推进水利工程建设领导小组,定期研究相关推进工作,同时要对2014年没有完成的水利工程进行摸底,督促加快进度,及时完成任务。各地要编制好工程建设实施规划,不等不靠超前谋划,确保完成2015工程建设任务,奋力抓好督办检查,落实水利部月调度制度,及时掌握情况,发现问题及时解决,各工程项目法人要切实负起责任,确保中央投入建设资金及时用于工程建设,并保证完成建设任务。

(摘自《湖北省水利厅网》)

2015年3月3日)

基于标准化降水指数的襄阳市“三北”地区 季节性干旱演变特征

周彦洲 汪敏华 刘襄宜

(湖北省襄阳市水文水资源勘测局 襄阳 441003)

摘要:近年来襄阳市“三北”地区季节性干旱频繁发生,给当地社会经济、生产、生活、生态环境带来严重影响。根据本地雨量站的降水资料,以年度、季度为时间尺度,计算各站 1961~2013 年标准化降水指数(SPI),分析干旱范围、干旱强度的演变特征和发生规律,为制订抗旱减灾对策提供理论依据。

关键词:标准化降水指数(SPI);干旱特征;干旱站次比;干旱强度

1 概况

襄阳“三北”地区涉及老河口、襄州、樊城、枣阳共 52 个乡镇,国土面积 7 108 km²,海拔 85~140 m,多年平均降水量 827.4 mm,约为全省多年平均降水量值的 70.1%、襄阳市的 91.5%;多年平均地表水资源量约为全省平均值的 52%、襄阳市的 84.5%,十年九旱,是湖北省著名的旱包子地区。以 37.3% 的全市国土面积承载着 61.7% 的耕地、58.1% 的人口、65.8% 的粮食产量、64.7% 的国民生产总值,对全市社会经济影响举足轻重。

近年全市干旱发生频率和强度明显增加,2010 年 5 月 24 日启动抗旱三级应急响应;2012 年 8 月 4 日启动抗旱三级应急响应;2014 年 7 月 31 日启动抗旱四级应急响应,8 月 4 日提升为抗旱三级应急响应。连续的干旱少雨给当地社会经济、生产、生活、生态环境带来严重影响。因此,研究襄阳市“三北”地区干旱演变特征对指导当地抗旱、生态环境保护、水资源开发利用和社会经济协调发展具有重要的意义。

2 标准化降水指数(SPI)及其计算方法

干旱的形成原因复杂,影响因素多,由于地域跨度、降水量空间分布的差异,直接用降水量作为干旱

评价指标很难在不同时空尺度上相互比较。标准化降水指数(SPI)是采用 Γ 函数的标准化降水累积频率分布来描述降水量变化,表征某时段降水量出现的概率多少的指标,使不同地区或不同时段发生的干旱具有可比性。本文选用标准化降水指数(SPI)作为气象干旱分析指标,以季度、年度为评价时间尺度,从气象干旱角度分析干旱发生频率和强度的时空演变规律。

标准化降水指数 SPI 可用公式(1)求得

$$SPI = S \frac{t - (c_2 t + c_1)t + c_0}{(d_3 t + d_2)t + d_1)t + 1.0} \quad (1)$$

式中: $t = \sqrt{\ln \frac{1}{G^2(x)}}$, $G(x)$ - Γ 函数相关的降

水分布概率; x - 降水量样本值; S - 概率密度正负系数。当 $G(x) > 0.5$ 时, $G(x) = 1.0 - G(x)$, $S = 1$; 当 $G(x) \leq 0.5$ 时, $S = -1$ 。 $G(x)$ 由以下 Γ 分布函数概率密度积分公式得到

$$G(x) = \frac{1}{\beta^\gamma \Gamma(\gamma)} \int_0^x x^{\gamma-1} e^{-x/\beta} dx \quad x > 0 \quad (2)$$

式中: γ, β - Γ 分布函数的形状和尺度参数; c_0, c_1, c_2 和 d_1, d_2, d_3 - Γ 分布函数转换为累积频率近似求解公式的计算参数, $c_0 = 2.515\ 517$, $c_1 = 0.802\ 853$, $c_2 = 0.010\ 328$, $d_1 = 1.432\ 788$, $d_2 = 0.189\ 269$, $d_3 = 0.001\ 308$ 。

按3~5月、6~8月、9~11月、12月至次年2月为时段划分春、夏、秋、冬4个季节,统计各站历年季度及全年共4505个时段的降水量。采用P-Ⅲ分布拟合时段累积降水量序列,利用excel中Γ函数计算降水量的分布概率,分别计算出季度、年度的SPI指数。

按 $-1.0 < \text{SPI} \leq -0.5$ 、 $-1.5 < \text{SPI} \leq -1.0$ 、 $-2.0 < \text{SPI} \leq -1.5$ 和 $\text{SPI} \leq -2.0$ 把干旱分成轻旱、中旱、重旱和特旱等4个不同干旱严重程度等级。

3 评价指标及标准

(1) 干旱发生频率

用来评价某雨量站有资料年份内发生干旱频繁程度。

$$p_i = \frac{n}{N} \times 100\% \quad (3)$$

式中: N 某站有降水资料的总年数; n 该站发生干旱的年数; i 站号。按不同程度的干旱发生年数计算不同程度干旱频率。本文把发生轻旱(含轻旱以上)发生的年份均记为干旱,其他级别旱情记法依此类推。

(2) 干旱发生站次

用区域内干旱发生站数多少占全部站数的比例来评价干旱影响范围的大小,用以下公式表示:

$$p_j = \frac{m}{M} \times 100\% \quad (4)$$

式中: M 研究区域内总站数; m 发生干旱的站数; j 年份。

干旱的影响范围定义: $P_j \geq 50\%$ 时为全域性干旱; $50\% > P_j \geq 33\%$ 时为区域性干旱; $33\% > P_j \geq 25\%$ 时为部分区域性干旱; $25\% > P_j \geq 10\%$ 时为局域性干旱; $P_j < 10\%$ 时为无明显干旱发生。

(3) 干旱强度

用来评价干旱发生的严重程度,单站的某时段内的干旱强度由SPI指数反映,SPI越小,表示干旱越严重。某区域内多年的干旱程度为:

$$S_{ij} = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m \text{SPI}_i \quad (5)$$

式中: SPI_i 发生干旱时的SPI指数。

当 $-1.0 < S_{ij} \leq -0.5$ 时为轻度干旱;当 $-1.5 < S_{ij} \leq -1.0$ 时为中度干旱;当 $S_{ij} \leq -1.5$ 时为重度干旱。

4 区域及资料

襄阳市水文局在该地区设有17个国家基本雨量站(太平、资山、沙河、椿树湾、清潭、三合店、华阳河、马张河、董坡、西排子河、罗岗、黑清河、港沟、黄茅山、古城、二房营、石河畈),研究范围和站点分布见图1,绝大部分站为1961年设立,雨量观测精度可靠,属水文年鉴刊印资料。为保持资料的一致性,本次分析的资料系列均为1961~2013年。

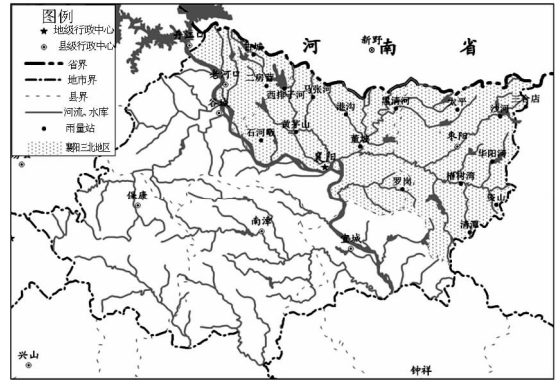


图1 研究区域范围和站点分布图

5 结果与分析

5.1 干旱发生频率

统计17站1961~2013年的SPI指数,春季发生干旱的频率18.9%~34.0%,夏季发生干旱的频率22.6%~34.0%,秋季发生干旱的频率20.8%~41.5%,冬季发生干旱的频率20.8%~35.8%,年度发生干旱的频率20.8%~37.7%。轻旱、中旱、重旱、特旱频率详见表1。

5.2 年度干旱演变特征

(1) 干旱发生范围

根据计算单站的SPI指数,统计历年春季、夏季、秋季、冬季、年等5个时间尺度发生干旱的频次,采用干旱发生的站次比进行干旱范围分析。

1961~2013年期间,区域干旱站次比在5.9%~100%之间波动,共有30年发生不同范围的干旱,其中:1966、1969、1976、1978、1981、1986、1988、1992、1997、1999、2001、2006、2009、2012~2013共15年发生全域性干旱,1962、1972、1985、1994~1995、2004、2011共7年发生区域性干旱,1990、2002共2年发生部分区域性干旱,1961、1970、1993、1968、1991、2010共6年发生局域性干旱,其他年份无明显干旱。

从整体变化过程看,干旱范围有不断扩大的趋势,最大干旱范围出现的年份1966、1986、2001年,17站全部发生了干旱;干旱的时间间隔趋于缩短、

表 1 襄阳市“三北”地区季(年)度单站干旱发生频率统计表 单位:%

季节	特征值	轻旱	中旱	重旱	特旱	干旱(轻旱以上)
春季	最大值	24.5	13.2	9.4	1.9	34.0
	最小值	11.3	3.8	1.9	1.9	18.9
	平均值	15.8	7.1	4.4	1.9	28.1
夏季	最大值	22.6	17.0	9.4	1.9	34.0
	最小值	5.7	1.9	1.9	1.9	22.6
	平均值	15.0	9.3	4.7	1.9	29.3
秋季	最大值	24.5	15.1	9.4	1.9	41.5
	最小值	5.7	3.8	1.9	1.9	20.8
	平均值	15.9	9.3	4.1	1.9	29.6
冬季	最大值	22.6	18.9	9.4	3.8	35.8
	最小值	5.7	1.9	1.9	1.9	20.8
	平均值	12.1	10.6	4.9	2.3	27.7
年度	最大值	20.8	13.2	7.5	1.9	37.7
	最小值	11.3	3.8	1.9	1.9	20.8
	平均值	16.2	8.8	5.1	1.9	30.6

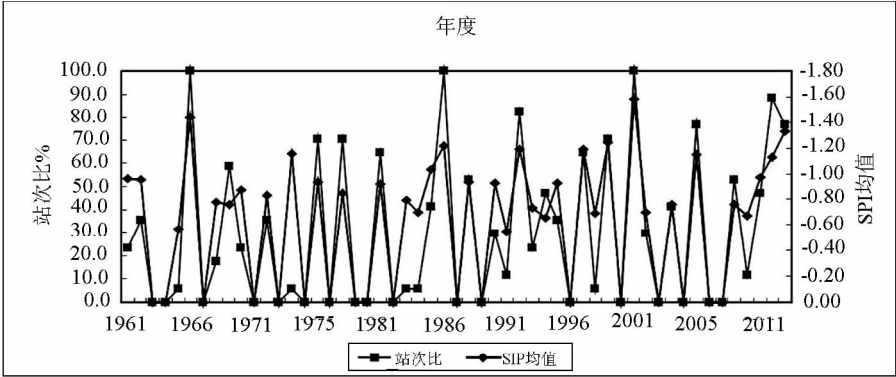


图 2 1961 ~ 2013 年年度站次比和干旱强度变化特征

频繁出现,特别是 2011 年以后出现连续的干旱。

(2) 干旱强度

年度干旱强度 -0.55 ~ -1.58,平均强度 -1.05。共有 35 年发生干旱,其中:2001 年属重度干旱,1966、1974、1985 ~ 1986、1992、1997、1999、2006、2012 ~ 2013 等 10 年为中度干旱,1961 ~ 1962、1965、1968 ~ 1970、1972、1976、1978、1981、1983 ~ 1984、1988、1990 ~ 1991、1993 ~ 1995、1998、2002、2004、2009 ~ 2011 等 24 年为轻度干旱,见图 2。

1961、1966、1968、1976、1985、1997、2012、2013 共 8 年出现四季连旱,1986、1988、1990、1992、1994、

2001、2006 共 7 年出现春夏秋三季连旱,1969、2009、2010 共 3 年出现夏秋冬三季连旱。1968 ~ 1970、1983 ~ 1986、1990 ~ 1995、1997 ~ 1999、2009 ~ 2013 出现连续 3 ~ 6 年的年度干旱。

5.3 季节性干旱变化特征

(1) 春季

春季干旱站次比 5.9% ~ 100% 之间,共有 31 年发生不同范围干旱,其中:1962、1978、1981、1986、1992、1994、1995 ~ 1996、2000 ~ 2001、2004、2011 等 12 年发生全域性干旱,1965、1982 ~ 1984、1997 等 5 年发生区域性干旱,1989、2007 等 2 年发生部分区域

性干旱,1961、1966、1968、1971、1975 ~ 1976、1979、1985、1988、2005 ~ 2006、2012 等 12 年发生局域性干旱,其他年份无明显干旱发生。

春季干旱强度在 $-0.55 \sim -1.80$ 之间,共有 36 年发生干旱,其中:2000 ~ 2001、2011 等 3 年发生重度干旱,1978、1983、1992、1994、2004 等 5 年发生中

度干旱,1961 ~ 1962、1965 ~ 1968、1971、1975 ~ 1976、1979、1981 ~ 1982、1984 ~ 1986、1988 ~ 1990、1995 ~ 1997、1999、2005 ~ 2008、2012 ~ 2013 等 28 年发生轻度干旱。2000 年以后干旱强度有增强趋势。详见图 3(春季)。

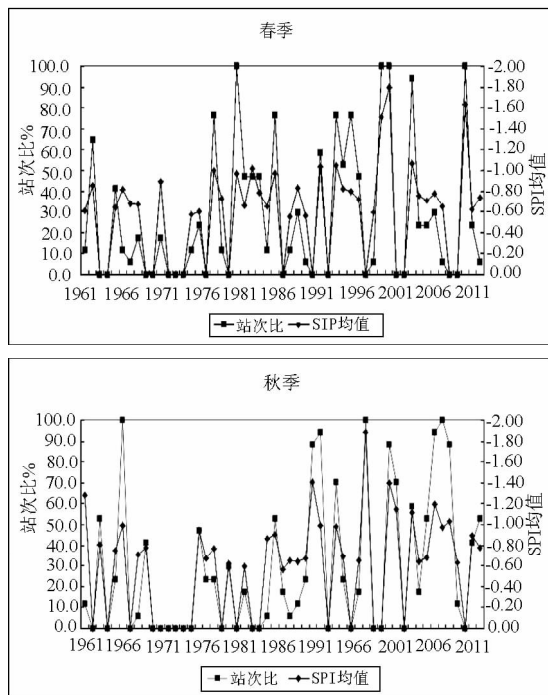


图3 1961 ~ 2013 年不同季节站次比和干旱强度变化特征

(2) 夏季

夏季干旱站次比 $5.9\% \sim 100\%$ 之间,共有 30 年发生不同范围干旱,其中:1966、1969 ~ 1970、1972、1976、1981、1985 ~ 1986、1988、1993、1997、1999、2001、2006、2012 ~ 2013 等 16 年发生全域性干旱,1961、1974、1990、2002、2009 等 5 年发生区域性干旱,1992 年发生部分区域性干旱,1962、1968、1977 ~ 1978、1983、1987、2003、2011 等 8 年发生局域性干旱,其他年份无明显干旱发生。

夏季干旱强度在 $-0.50 \sim -1.77$ 之间,共有 33 年发生干旱,其中:1999 年发生重度干旱,1966、1969 ~ 1970、1972、1974、1981、1997、2001、2006、2012 ~ 2013 等 11 年发生中度干旱,1961 ~ 1962、1967 ~ 1968、1976 ~ 1978、1983、1985 ~ 1988、1990、1992 ~ 1994、2002 ~ 2003、2009 ~ 2011 等 21 年发生轻度干旱。详见图 3(夏季)。

(3) 秋季

秋季干旱站次比 $5.9\% \sim 100\%$ 之间,共有 31 年发生不同范围干旱,其中:1963、1966、1986、1991 ~ 1992、1994、1998、2001 ~ 2002、2004、2006 ~ 2009、2013 等 15 年发生全域性干旱,1969、1976、2012 等 3 年发生区域性干旱,1980 年发生部分区域性干旱,1961、1965、1977、1978、1982、1987、1989 ~ 1990、1995、1997、2005、2010 等 12 年发生局域性干旱,其他年份无明显干旱发生。

秋季干旱强度在 $-0.57 \sim -1.88$ 之间,共有 34 年发生干旱,其中:1998 年发生重度干旱,1961、1991、2001 ~ 2002、2004、2007、2009 等 7 年为中度干旱,1963、1965 ~ 1966、1968 ~ 1969、1976 ~ 1978、1980、1982、1985 ~ 1990、1992、1994 ~ 1995、1997、2005 ~ 2006、2008、2010、2012 ~ 2013 等 26 年为轻度干旱,详见图 3(秋季)。

(4) 冬季

冬季干旱站次比 $5.9\% \sim 100\%$ 之间,共有 27 年

发生不同范围干旱,其中:1962、1965、1967、1969、1976、1981~1983、1987、1993、1995、1998、2009、2011等14年发生全域性干旱,1978、2010等2年发生区域性干旱,1961、1968、1971、1973、1985、1991、1999、2007~2008、2012~2013等11年发生局域性干旱,其他年份无明显干旱发生。

冬季干旱强度在-0.59~-1.50之间,共有34年发生干旱,其中:1998年发生重度干旱,1961~1962、1965~1967、1972、1976、1978~1979、1981~1983、2011等13年发生中度干旱,1968~1969、1971、1973、1985、1987、1991、1993、1995~1997、

1999、2004~2005、2007~2010、2012~2013等20年发生轻度干旱。详见图3(冬季)。

5.4 干旱趋势变化特征

统计各年代不同时间尺度干旱强度和站次比变化,点绘年度PSI的过程变化图,计算平均变化率见表2、图4。20世纪70年代发生干旱范围最小,80、90年代有所增加,21世纪以后季节性干旱范围增加趋势较为明显;2011~2013年春季、夏季干旱等级达到中旱等级,夏季发生全域性的干旱,春季、夏季干旱强度扩大趋势明显。

表2 襄阳“三北”岗地干旱站次比和干旱强度各年代比较表

年代	PSI 平均值					站次比				
	春季	夏季	秋季	冬季	年	春季	夏季	秋季	冬季	年
1961~1970	-0.43	-0.68	-0.53	-0.80	-0.63	15.3	28.8	23.5	34.7	26.5
1971~1980	-0.38	-0.43	-0.30	-0.64	-0.38	14.1	22.4	12.4	18.8	18.2
1981~1990	-0.70	-0.61	-0.49	-0.50	-0.65	37.6	35.3	13.5	34.1	30.0
1991~2000	-0.65	-0.52	-0.66	-0.65	-0.72	41.8	24.1	39.4	30.0	34.1
2001~2010	-0.58	-0.56	-0.88	-0.45	-0.56	27.6	26.5	58.2	14.7	31.2
2011~2013	-1.00	-1.04	-0.56	-0.94	-1.14	43.1	60.8	31.4	45.1	70.6
变化率/10a	-0.107	-0.069	-0.005	-0.025	-0.095	5.25	6.03	1.48	1.96	8.32
趋势	增加	增加	略增	略增	增加	增加	增加	略增	略增	增加

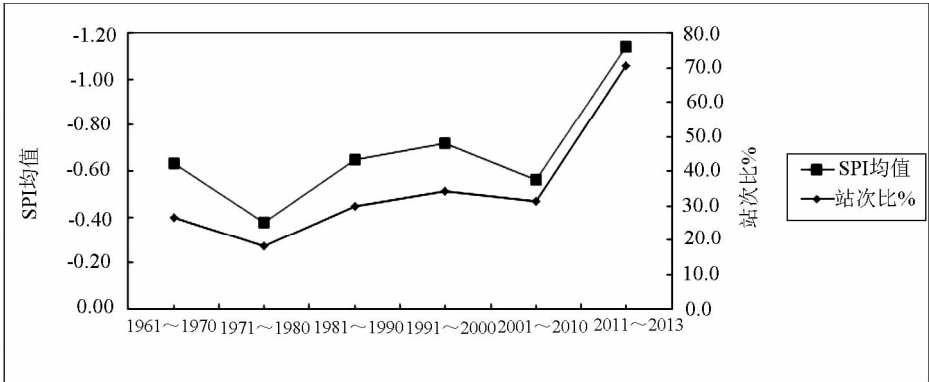


图4 干旱年尺度站次比和干旱强度年代比较

6 结论与讨论

襄阳“三北”岗地53a干旱变化特征表明:(1)年度干旱发生频率20.8%~37.7%,季度干旱发生频率18.9~41.5%。(2)年度、季度干旱站次比均为5.9~100%,全域性、区域性、部分区域性、局域性

干旱均有发生。(3)年度干旱强度-0.55~-1.58,春季、夏季、秋季、冬季的干旱强度分别为-0.55~-1.80、-0.50~-1.77、-0.59~-1.88、-0.59~-1.50,轻度、中度、重度干旱均有发生。(4)干旱强度与干旱发生范围在时空分布上的趋势较为一致。(5)干旱年度的干旱强度和干旱站次比有明显

的阶段变化,1971 ~ 1980 年干旱程度较低,2001 ~ 2013 干旱程度最高;从季节看,春旱和夏旱强度有加重的趋势,而秋旱和冬旱略有增加的趋势。(6)年内多季连旱、年际同季连旱频次增加,时间间隔缩短趋势明显。(7)干旱年度的干旱强度和干旱站次比各季节变化略有差别,与当地实际旱情表现较一致。

标准化干旱指数(SPI)虽然不能表达区域干旱差异性,但进行降水标准化正态分布处理后,能很好体现干旱年际变化。SPI 简便实用,适用性强。由于 SPI 仅考虑降水要素,指标本身也存不足,还有待于参考其他干旱指标进行深入分析,建立适宜当地的干旱指标。

参考文献

[1] 湖北省水资源公报,湖北省水利厅.
[2] GB/T 20481 - 2006,气象干旱等级[S].
[3] 袁文平,周广胜. 标准化降水指标与 Z 指数在我国应用的对比分析[J]. 植物生态学报,2004,28 (4):523 - 529.
[4] 洪兴骏,郭生练,周研来. 标准化降水指数 SPI 分布函数的适用性研究[J]. 水资源研究,2013,2:33 - 41.
[5] 水文年鉴,水利部水文局.

(收稿日期:2015 - 01 - 07)

简 讯

省水利厅谋划构建湖泊保护部门联合执法机制

为落实好省人大常委会关于《湖北省湖泊保护条例》实施情况检查意见,进一步整合水利、环保、农业、林业等部门的涉湖管理资源,统筹涉湖执法力量,实现综合执法的整改要求,新年上班伊始,作为整改任务的牵头单位,省水利厅联合相关单位及时商定整改落实措施,初步拟定在湖泊保护联席会议制度之下构建湖泊保护部门联合执法机制。

2 月 27 ~ 28 日,省水利厅、省湖泊局分别到省环保厅、林业厅、农业厅及其所属相关部门单位座谈,并交换构建湖泊保护部门联合执法机制的意见。省环保厅、林业厅、农业厅及其所属相关部门(单位)一

致同意构建湖泊保护部门联合执法机制,并对职能划分、长效机制建立等提出了意见和建议。目前,省水利厅正着手起草《湖北省湖泊保护联合执法机制》,并征求省环保厅、林业厅、农业厅意见。

《湖北省湖泊保护联合执法机制》正式出台后,省水利厅将适时组织涉湖联合执法活动,强化湖泊日常巡查和动态监控,维护湖泊保护秩序。

(摘自《湖北省水利厅网》
2015 年 3 月 3 日)

引江济汉工程降水设计

郭小刚

黄 强

(湖北省水利水电规划勘测设计院 武汉 430064)

(湖北大禹水利水电建设有限责任公司 武汉 430061)

摘 要:基坑涌水涌沙问题是引江济汉工程施工的关键技术问题之一,必须根据其地层特点选择合适的降排水方案,才能保证工程施工期的安全。介绍干渠及交叉建筑物施工期深井降水、盲沟排水处理方案。

关键词:引江济汉;涌水涌沙;降水设计

1 工程概况

引江济汉作为南水北调中线水源区工程之一,是从长江上荆江河段附近引水至汉江兴隆河段、补济汉江下游流量的一项大型输水工程。新建干渠全长 67.23km,底宽 60m,设计引水流量 350m³/s,最大引水流量 500m³/s。其中设计 2 标自桩号 4+085~67+230 段长 63.145km,水工类交叉建筑物 39 座。经过前期勘察,部分渠段及建筑物建基面高程位于砂基承压含水层顶板之下,属砂基段;部分渠段及建

筑物建基面高程虽然高于承压含水层顶板,施工开挖时未揭穿下部承压含水层,但上覆粘性土盖层较薄,承压水有可能顶穿粘性土盖层产生基坑涌水涌砂问题,属砂基浅埋段,在施工期间需要注意基坑安全,并应采取相应的处理措施。

根据勘察成果,设计 2 标砂基段长 13.12km,占渠线总长的 19.5%,其中砂基裸露段长 4.17km,主要分布于渠尾段;砂基浅埋段长 8.95km,渠首、渠中、渠尾段均有分布。其分布桩号见表 1。

表 1 砂基渠段分段统计表

工程地质特点		分布桩号	长度 (km)	长度合计 (km)	占渠线总长 百分比(%)
砂基段	56+200~58+600、62+750~63+550、66+200~67+230		4.17	13.12	19.5
	4+200~6+250、6+400~7+200、7+400~8+100、8+450~10+000、49+900~50+500、62+150~62+750、63+550~66+200		8.95		

基坑涌水涌砂问题为引江济汉工程的主要施工问题之一,一直受到重视。工程区地下水位高,多具有承压性质,如果不采取降水措施,将导致地基产生渗透变形等险情。因此,不管是渠道还是交叉建筑物,在施工过程中,分别采用了降水井、盲沟等不同处理方案,保证了基坑的正常施工。

工程经过 4 年的施工,证明了降水设计是成功的,本文主要介绍降水设计在引江济汉工程中的应用成果。

2 降水判断

2.1 判断依据

渠道或者建筑物是否需要考虑采取降水措施,主要根据地下水位承压水头与隔水层的关系。当隔水层的厚度足以承受地下水压的顶托作用时,即当实际不透水层厚度 $H \geq H_{cr}$ 时,基坑不发生突涌,此条件下不需降水可直接施工;当 $H < H_{cr}$ 时,基坑可能发生突涌,就需要考虑降水减压。另外,当砂层直

接出露时,也需要考虑采取降排水措施。

对有隔水层的基础,根据下面公式判断是否需要采取降水措施:

$$H_{cr} = \frac{k\gamma_w H_w}{\gamma}$$

式中: H_{cr} 隔水层临界厚度, k 安全系数, γ_w 水的重度, H_w 承压水头高于含水层顶板的高度, γ 土的重度。见图 1 所示。

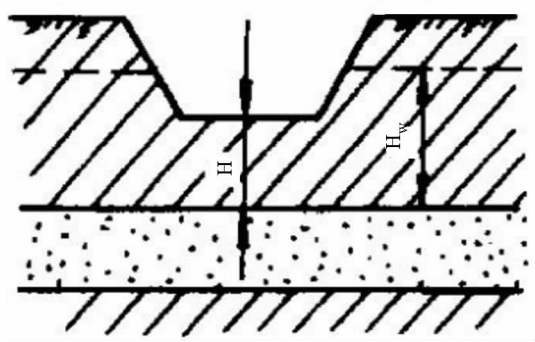


图 1 降水判断示意图

2.2 判断结果

表 2 引江济汉工程渠道砂基段施工特性表

起止桩号	长度(km)	设计渠底板高程(m)	地面高程(m)	地下水位(m)	地质结构类型	处理措施
4+200~6+250	2.05	26.87~26.8	31.0	29.0	边坡为粘土层,砂层顶板高程 24.69m 左右,砂层未出露,隔水层厚度小。	深井
6+400~7+200	0.8	26.78~26.76	31.6~35.8	31.75	边坡为粘土层、壤土层,砂层顶板高程 24.0m 左右,砂层未出露,隔水层厚度小。	深井
7+400~8+100	0.7	26.78~26.76	32.5~30.9	30.25	底板壤土,渠坡有砂性土出露,砂层顶板高程 25.10~25.70m,隔水层厚度薄。	深井
8+450~9+300	0.85	26.74~26.72	31.7~33.4	30.45	边坡为粘土层、壤土层,砂层顶板高程 26.21~24.65m,砂层未出露,隔水层厚度小。	深井
9+300~10+300	0.609	26.72~26.70	32~33	31.5	边坡为粘土层、壤土层,砂层顶板高程 24.65~22.65m,砂层未出露,隔水层厚度小。	深井
49+900~50+500	0.6	25.50~25.49	33~34.5	32.5	边坡为粘土层、壤土层,砂层顶板高程 22.8~24.45m,砂层未出露,隔水层厚度小。	盲沟
56+200~56+768	0.568	25.32~25.30	33.5~35.0	33.0	边坡为粉沙层,砂层顶板高程 26.90~29.20m,渠底为粘土层。	盲沟
56+768~58+600	1.932	25.30~25.25	33.5~35.0	33.0	边坡为粉沙层,砂层顶板高程 26.90~29.20m,渠底为粘土层。	盲沟
61+735~62+150	0.415	25.17~25.14			渠坡为砂壤土,渠底为壤土。	盲沟
62+150~62+750	0.6	25.14~25.12			边坡为粘土层、壤土层,砂层顶板高程 21.2~23.5m,砂层未出露,隔水层厚度小。	深井
62+750~64+003	1.253	25.12~25.05			边坡为粉沙层,砂层顶板高程 27.20m,渠底为粘土层。	盲沟

续表 2						
起止桩号	长度 (km)	设计渠底板 高程(m)	地面高程 (m)	地下水位 (m)	地质结构类型	处理 措施
64 + 003 ~ 64 + 181	0.178	25.05 ~ 25.04			边坡为粘土层、壤土层,砂层顶板高程 23.5m,砂层未出露,隔水层厚度小。	深井
64 + 181 ~ 64 + 800	0.619	25.04 ~ 25.02			边坡为粘土层、壤土层,砂层顶板高程 23.5m,砂层未出露,隔水层厚度小。	深井
66 + 300 ~ 67 + 230	1.03	25.02 ~ 25.00			与汉江连通,渠道采用模袋混凝土衬砌,砂层顶部高程在 30m 以上。	不处理
注:根据地勘成果,砂层渗透系数 $k = 1 \sim 5 \times 10^{-3} \text{ cm/s}$,含淤泥质砂层渗透系数 $k = i \times 10^{-4} \sim i \times 10^{-5} \text{ cm/s}$ 。						

表 3 建筑物地层降水特性分析及判断表										单位:m
序号	倒虹吸名称	桩号	地面 高程	地下 水位	建基面 高程	承压 水头	隔水 层厚	地层特性		是否 降水
1	红卫渠倒虹吸	4 + 760	31.5 ~ 32	30	22.25	9.5	1.75	20.5m 以上为壤土、粘土,20.5 ~ 16m 为砂壤土,16m 以下为粉细沙。		是
2	港南渠分水闸	5 + 349		30.5						是
3	港南渠倒虹吸	5 + 370	32.5	30.5	20.5		0	高程 27.2m 以上为壤土,27.2 ~ 22.7m 为砂壤土,高程 22.7m 以下为砂卵石。		是
4	港总渠倒虹吸	7 + 435	31.5	29.5	18.55	11	0.05	24.3m 以上为粘土,24.3 ~ 18.5m 壤土,18.5 ~ 14.0m 砂壤土,14.0 ~ 10.9m 粉细沙,10.9m 以下为砂卵石(b-b剖面)。		是
5	花冲排渠倒虹吸	10 + 387	35.5	30	21.66	8.34	0	高程 25.8m 以上为壤土、粘土,25.8 ~ 16.8m 为砂层,高程 16.8m 以下为砂卵石,平管段及部分斜坡段在砂层上。		是
6	纪南渠倒虹吸	12 + 227	35	31.5	21.8	8.9	0	22.6m 以上为粘土,22.6 ~ 21.1m 为粉细砂,高程 21.1m 以下为砂卵石层,平管段及部分斜坡段在小于 1m 厚砂层上。		是
7	新增拍马倒虹吸	12 + 627	27	25	22	3	0	高程 25.5m 以上为粘土层,25.5 ~ 21.8m 为砂壤土层,以下为粉砂层。		是
8	柏马排污渠倒虹吸	13 + 539	32.5	29.5	21.57	6.9	0	22.0m 以上为粘土,22 ~ 20.4m 为砂壤土,下粉细沙,平管段基础小于 1.5m 砂壤土。		是
9	红光灌渠倒虹吸	14 + 558		29	21.93	11.3	4.23	20m 以上为粘土,20 ~ 17.7m 为壤土,17.7m 以下为粉细沙。		否
10	红光排渠倒虹吸	14 + 964	32	28	21.94	7.6	1.54	20.4m 以上为粘土,以下为粉细沙。		是
11	庙湖曾家湾倒虹吸	17 + 650		26.5	21.88	9.1	4.48	21.68m 以上为壤土,21.68 ~ 17.4m 为粘土,17.4 ~ 4.4m 为粉细砂。		否
12	庙湖分水闸	17 + 400					大			否
13	彭湖电排渠倒虹吸	19 + 113		28.5	21.41	21.6	14.51	13.9m 以上为粘土,13.9 ~ 6.9m 为壤土。		否
14	海子湖湖汉倒虹吸	22 + 280	26.5	26.5	17.9	10.5	1.9	16.0m 以上为壤土,16 ~ 14 为砂壤土,14 ~ 11m 为粉细沙,11m 以下为砂卵石。		是
15	鲁挡排渠倒虹吸	25 + 620	31	28.5	21.42	10.8	3.72	17.7m 以上为粘土,17.7 ~ 15.2m 为砂壤土,15.2m 下为粉细砂。		否

续表 3

序号	倒虹吸名称	桩号	地面 高程	地下 水位	建基面 高程	承压 水头	隔水 层厚	地层特性	是否 降水
16	拾桥河泄洪闸、倒虹吸						大		否
17	拾桥河左岸节制闸						大		否
18	杨林湖水库尾水	29 + 960					大		否
19	荆南八组倒虹吸	36 + 800			20.9		大	钻孔全为粘土。	否
20	后港分水闸	38 + 100					大		否
21	后港镇倒虹吸	39 + 300		26.5	19.2	8.9	1.6	18.8m 以上为粘土,18.8 ~ 17.6m 为壤土,17.6 ~ 9.5m 为砂壤土,下为粉细砂,坐落在粘土层上。	否
22	老堤坡湖汉倒虹吸	40 + 863		26.5	20.98	10.2	4.68	高程 16.3m 以上为粘土。	否
23	广平港倒虹吸	44 + 819		30			大	10.8m 以上为粘土,以下为粉细沙。	否
24	合义港倒虹吸	45 + 735		32			大	15.5 ~ 7.8m 以上为粘土,11.2 ~ 6.1m 为粉细砂。	否
25	黄湾水库排水渠	47 + 090					大		否
26	高兴排水渠倒虹吸	49 + 232			20.03		19.7	高程 0.6m 以上为粘土。	否
27	殷家河倒虹吸	50 + 864		29.5	17.28		大	钻孔全为粘土。	否
28	李家冲倒虹吸	53 + 628		28.5	20.4	13.95	5.85	14.55m 以上为粘土,下为粉细沙。	否
29	粮田湖排水渠	55 + 471			20.34		11.87	高程 8.5m 以上为粘土。	否
30	西荆河倒虹吸	56 + 129			17.12		10.02	15.5m 以上为粘土,15.5 ~ 7.1m 为壤土。	否
31	西荆河船闸	55 + 925			24		大	14m 以上为粘土。	否
32	东干渠倒虹吸	57 + 730	31.2	29.5	19.48	10.8	0.5 ~ 1	18.7m 以上为粘土,下为粉砂层,隔水层粘土厚 0.5m。	是
33	李市排渠	58 + 931	32.3	29.5	20.24	9	0	20.5m 以上为粘土、壤土,20.5 ~ 18.7m 砂壤土,18.7m 以下为粉细砂。	是
34	笃石排渠倒虹吸	61 + 885	33.4	30.5	20.36	11.6	1.46	18.9m 以上为粘土,以下为粉细沙。	是
35	永长渠倒虹吸	62 + 885	33	31	20.03	10.8	0.5	高程 20.2m 以上为壤土,下为粉砂层,隔水层粘土厚小于 0.5m。	是
36	兴隆河倒虹吸	64 + 246	32.5	30	17.68	6.8	0	23.2m 以上为粘土,以下为粉细沙。	是
37	高石碑出水闸	65 + 050	32	30	23.5	6.5	1 ~ 1.5		是

3 降水实施方案

3.1 渠道

(1)降水深井

渠道底部除了桩号 66 + 400 ~ 67 + 230 段揭露出砂层外,其他渠段坐落在粘土、壤土或者是砂壤土层上,对隔水层厚度 1.5 ~ 2m 的渠段两侧绿化带各布置一排降水井,井深 21 ~ 26m,滤水管长 8 ~ 12m,井点间距 20 ~ 25m,总计共布置 726 口,总计钻井深

17 026m。渠道深井降水特性见表 4。

降水井采用反循环钻孔,清水固壁。钻孔孔径 0.65m,内置外径 31.5cm 的 PE 管,管壁厚 1.5cm,内径 28.5cm,透水管开孔率根据所在地层渗透系数控制在 20% ~ 30% 之间,滤水管外包 2 层滤布,内层 80 目/cm² ~ 100 目/cm²,外层 20 目/cm² ~ 40 目/cm²。滤布外填反滤料,上部实管段外回填粘土球封堵。PE 管内置 60m³/h ~ 120m³/h 的潜水泵,降水抽排至基坑外,水泵功率多为 7.5kW。

表 4 引江济汉工程干渠渠道深井降水特性表

桩 号	长度 (km)	单孔钻孔深 (m)	孔数 (口)	钻孔总深 (m)	抽水时间 (月)
4+200~6+250	2.05	23	208	4 784	6
6+400~7+200	0.8	21	82	1 722	6
7+400~8+100	0.7	25	72	1 800	6
8+450~9+300	0.85	26	86	2 236	6
9+300~10+300	1.0	25	102	2 550	6
49+900~50+500	0.6	22	62	1 364	6
62+250~62+750	0.5	22	52	1 144	6
64+200~64+800	0.6	23	62	1 426	6
合计	7.1		726	17 026	48

降水井抽水时间根据渠段开工时间、底部隔水层厚度、地下水位高程等综合考虑,一般当开挖至建基面高程以上 2~3m 时需要开始抽降水,停止时间需要根据地层结构、承压水头等因素综合考虑。一般来说,砂基出露和隔水层厚度小于 1m 的渠段需要等到渠道通水后才可,否则底部隔水层有可能被击穿、衬砌底板有可能被顶托隆起,在枯水期可根据地下水位高程变化情况适当停止。

(2)降排水盲沟

在西荆河标段桩号 56+200~56+768,11 标段桩号 56+768~58+600、57+900~58+700、59+200~60+850、61+000~61+600,12 标段桩号 61+742.5~61+792.5、61+942.5~62+342.5、62+500~62+750、63+895~64+050 等渠段,渠底为砂壤土或渠坡是粉砂层出露,含水较为丰富,有渗水出露,影响渠底施工,采用盲沟降排水。在距渠坡脚 4m 处沿着纵轴线方向开挖宽 1.2m、深 1m,渠纵轴线上开挖宽 2m、深 1m 的降排水沟,每隔 50m 设一道横向连通沟,在沟内采用 0.5~2cm 的碎石回填(前期在个别渠段铺土工布和回填 2~4cm 的碎石),在横向沟的一端设集水井排水至渠道外。

设置盲沟的渠段长 8.305km。设置盲沟段一般渠堤基础条件较差,渠底积水泥化,自卸汽车难以直接下到渠底。因此,盲沟土方采用 1m³ 反铲开挖、推土机推运 50m 到渠底边部,再采用 1m³ 反铲开挖配 5t 自卸汽车运输。

3.2 建筑物

建筑物地层结构分两种情况,一是建基面下有

隔水层(砂层浅埋),二是砂层、砂卵石层直接出露(砂基),对这两种边界条件的基坑都需要采用深井降水。

降水井布置在倒虹吸基坑两侧边坡的马道上。根据地层条件,在倒虹吸下卧平管段或延伸到两端的斜管段,井点间距一般 15m,滤水花管段长 5~8m。

降水井开始抽水时间根据地层结构及地下水位分布高程确定,一般需要在建基面高程以上 3m 开始,结束时间应在基坑建筑物两侧回填土方 3~5m 高厚停止。期间包括建基面以上土方开挖(基础处理)、基础验收、垫层及混凝土浇筑、混凝土验收、基坑土方回填等工序。根据建筑物规模、不同地质及水文地质特点等,一般需要抽水时间 6~10 个月,高石碑出水闸根据进度计划需要抽水 12 个月。

根据渠系主要建筑物高石碑出水闸、港总渠倒虹吸等降水井的抽水统计成果,初期及汛期高水位时,单井高峰流量到达了 80m³/h,枯水期出水流量达到 40m³/h。各建筑物单井抽水平均流量一般在 40~80m³/h 之间,水泵功率多为 11kW,建筑物降水设计成果见表 5。

3.3 施工特例

红光排渠倒虹吸在开挖过程中,进口斜管段发现几口古井,采用围堵明排水,继续下挖至建基面高程以上 1m 仍未施工降水井,施工单位自行改用抽槽排水,在明槽中发生翻砂现象,为防止基础掏空,要求按设计深井降水方案实施、并回填明槽,改为降水井后效果明显。

表 5 建筑物降水井特性表

序号	倒虹吸名称	桩号	井数(口)	单井深(m)	抽水时间(月)
1	红卫渠倒虹吸	4 + 760	在实施时,倒虹吸取消了		
2	港南渠分水闸	5 + 349	28	16. 93	8
3	港南渠倒虹吸	5 + 370			
4	港总渠倒虹吸	7 + 435	16	20. 35	10
5	花冲排渠倒虹吸	10 + 387	20	17. 57	6
6	纪南渠倒虹吸	12 + 227	22	17. 48	8
7	柏马排污渠倒虹吸	13 + 539	12	14. 72	6
8	红光排渠倒虹吸	14 + 964	12	13. 66	6
9	海子湖湖汊倒虹吸	22 + 280	18	17. 0	8
10	后港镇倒虹吸	39 + 300	16	12. 5	8
11	东干渠倒虹吸	57 + 730	16	16. 71	8
12	李市排渠	58 + 931	14	15. 83	6
13	笃石排渠倒虹吸	61 + 885	12	14. 3	6
14	永长渠倒虹吸	62 + 885	16	17. 03	6
15	兴隆河倒虹吸	64 + 246	44	15. 3	10
16	高石碑防洪闸	65 + 050	60	25. 3	12
17	合 计				108

笃石排渠倒虹吸在施工过程中,按设计降水井实施,但是采用了功率小排水能力较低的水泵,最大排水流量只有 30m³/h,不能有效降低地下水位,基坑边坡垮塌,不能施工,设计要求改用 11kW 排水量达 60m³/h 的潜水泵,换泵后效果明显,边坡稳定,可正常施工。

高石碑出水闸按设计方案施工降水井,群井抽水后,虽没有在基坑中底部打井观测水位,但通过事实得出降水成效。基坑开挖预留 0.5m 厚的保护层,进行基础粉喷桩施工,由于深井抽水仍在进行,致使部分施工桩体沉陷,此时抽水停止,地下水位上升淹没了基坑,在基坑底部回填了 1m 厚的粉细砂,同时启用部分与施工桩位相距较远的井点降水,桩可施工;在底板混凝土浇筑过程中,一度停电,发现 2 h 内基坑地下水位上升到建基面,形成明水汇集基坑,影响施工,再次降水时,3h 后地下水位下降,可继续

施工。

渠道 4 + 200 ~ 6 + 250 段按设计方案降水,在基坑开挖、衬砌过程中施工顺利,衬砌完成后施工单位未继续抽水自行停止,随后底部混凝土板缝间开始有渗水出现,甚至夹带细小固体颗粒聚集成堆,采取灌水反压阻止了管涌的进一步恶化。

4 结语

引江济汉工程位于平原湖区,地下水位较高,干渠及交叉建筑物部分地基为砂基出露或砂基浅埋,通过设计深井降水或盲沟排水,解决了施工期基坑的涌水涌沙及渗透变形问题,为工程的安全顺利施工提供了一个干燥的环境。

(收稿日期:2014 - 11 - 20)

雷诺护垫在水毁河段整治工程中的应用

朱江舟

汪建勋

(湖北省黄冈市河道堤防管理局 黄冈 438000)(湖北黄冈市水利水电规划设计院 黄冈 438000)

摘要:通过麻城市举水河水毁堤段加固整治处理所采用的方案,介绍雷诺护垫在河道治理工程中的应用,为雷诺护垫在水利堤防工程中的推广应用提供参考借鉴。

关键词:雷诺护垫;水毁;护坡;加固;应用

近年来雷诺护垫在河道治理工程中的应用越来越普遍,也取得了令人较为满意的效果。本文通过水毁河段治理实例,印证说明雷诺护垫适应变形性的特点,为雷诺护垫的推广应用提供参考。

1 工程概况

举水河系长江北岸的一级支流,发源于麻城市两路口风包裂山,由北向南流经麻城、新洲、团风、黄州等4县(市),于鹅公颈处注入长江。干流总长170.4km,流域总面积4 016km²。麻城市境内举水干流总长122km,流域面积2 980km²。举水河堤防保护着麻城两岸耕地2.25万hm²、47.95万人生命财产以及106国道、沪汉蓉快速铁路、大广北高速公路、京九铁路、武合高速公路等重要交通干线安全。

根据地质勘探资料,举水河堤身填土以含砾细砂、含砾中砂为主,局部夹有含少量砾石的粗砂,个别钻孔偶尔见有0.1m厚的砂壤土,防洪区内堤身均为砂堤。标贯试验锤击数仅1~11击,砂土几乎是松散状态,堤身填土质量较差。

2 汛期水毁情况及存在的问题

2013年7月6~8日,麻城市骤降大到暴雨,根据相关水文测站时段降雨量统计,日平均降雨量达到198mm,导致中馆驿段右岸15+960~17+160(长1 200m)脚槽垮塌,堤脚被淘空,部分护坡引起滑坡等险情。洪水过后造成右岸河床平均下降

2.9m,经中馆驿镇人民政府组织200多人奋力抢险才脱离险情。存在的主要问题如下:

(1)中馆驿段右岸15+960~16+710段

本段为已护砌段,坡面因护砌未造成破坏,但脚槽外的干码石已冲刷滑落至河床,浆砌石脚槽因失稳局部被破坏,因此对堤脚的安全构成严重威胁。水毁情况参见图1。



图1 护砌段坡脚水毁图

(2)中馆驿段右岸16+710~17+160段

本段为未护砌段,紧临已护砌段,位于已护砌段的下游。该段因为未采取工程措施,经洪水冲刷后,堤脚和堤坡均遭到较大的破坏,严重威胁堤防的安全,经过大力抢险才暂时保住大堤的安全。

为了保护堤防的行洪安全,控制险情的发展,确保渡汛安全,对该段进行修复是必要的且紧迫的。

3 治理水毁设计方案

(1) 防洪标准及基本参数

根据《防洪标准》(GB5021-94)和《堤防工程设计规范》(GB50286-98)的规定,本防洪工程属Ⅳ等工程,防洪标准为20年一遇,主要永久建筑物为4级建筑物,临时建筑物按5级设计。

根据《麻城市举水河近期治理工程初步设计报告》中馆驿水毁段设计流量为 $3\,737.80\text{m}^3/\text{s}$ ($p=5\%$),相应的设计洪水水位为39.31m,设计堤顶高程为40.31m。

(2) 方案比较

水毁段位于中馆驿镇,中馆驿段右岸15+960~16+710段,此段已护砌。但经过洪水冲刷,河床下切,干码石下落滑移,失去了保护堤脚的作用。中馆驿段右岸16+710~17+160段,此段未护砌。未护砌段因河床下切冲刷造成堤岸冲刷更为严重。该段位于举水河右岸,为行洪主河道,处于迎流顶冲状态,洪水于堤脚处形成旋涡,经洪水冲刷后河床就下切一定深度,当下切深度过深就造成堤岸脚跨塌失稳,连已作护砌的工程措施也遭到破坏。

针对水毁情况,研究破坏形成机理以及造成水毁的原因,参考其他地区水毁处理经验,采取工程措施防止洪水直接冲刷堤岸和堤脚,提出如下方案。

① 方案一:打松木桩+抛石

该方案沿岸坡脚密打单(双)排松木桩,然后在

桩与坡脚间抛投一定块径和块重的块石直至顶面与原脚槽顶面齐平或高于原脚槽顶面。

② 方案二:回填+雷诺护垫

该方案沿岸坡脚回填渣料直至顶面,但低于原脚槽0.3m,顶面宽度除应满足铺设雷诺护垫的长度要求外,还要增加宽度,在顶部铺设雷诺护垫。

③ 方案比较

方案一需要耗用大量的松木和块石,在山区河流中,由于粗砂或砂性土的地质条件限制,打松木桩极为困难,同时因处于迎流顶冲段没有可用的施工平台如滩地,机械设备无法进入施工现场进行作业。如果采用人工打桩,但水太深也难以操作,并且桩的紧密性和铅直度以及桩尖深度均难以控制。

方案二首先需要解决回填问题,回填只是临时性的,因此对回填料的要求不高,可采用施工渣料或河中砂料,比较容易解决。施工所需的网垫生产工艺成熟,质量不错且价格不高,包括水利行业、公路行业等都在应用,已经是比较成熟的技术。通过比较,方案一采取打桩后抛投块石进行,但本段是深泓型式,打桩困难、抛投块石工程量过大,造价较高。方案二采用雷诺护垫进行,雷诺护垫具有整体性和柔性,能适应基础的变形且不致造成破坏。因此,本次采用方案二,其优点和可操作性显而易见的。

水毁治理设计断面图如图2所示。水毁治理后断面变形示意图见图3。

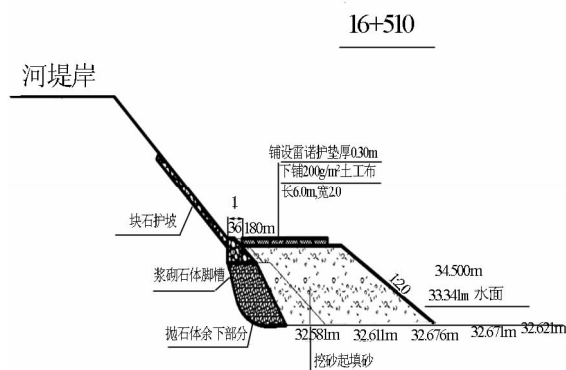


图2 水毁治理设计断面图

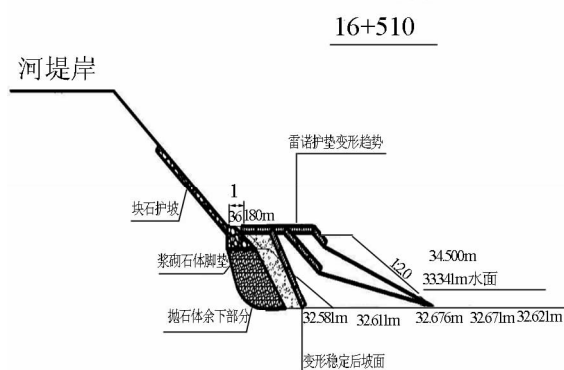


图3 水毁治理后断面变形示意图

(3) 施工要求及控制

根据方案比较,本次水毁治理采用先回填再铺设雷诺护垫的方案,为保证工程的顺利施工,应注意以下几点:

① 机械设备及材料要求

本工程需要抽砂船一艘、10t自卸汽车和胶轮车

若干辆(应满足块石的供应量及进度)。

雷诺护垫采用CM6×2×0.3GF型的镀高尔凡网,6.0m(长)×2.0m(宽)×0.3m(高),护砌厚度为0.3m,所用钢丝抗张强度应为 $350\text{N}/\text{mm}^2 \sim 550\text{N}/\text{mm}^2$ 。

网内填充石料可采用块石或卵石,要求强度等级不小于MU30,不易水解,抗风化硬质岩石,填充空

隙率不大于30%。填石粒径以0.10~0.15m为宜。不得使用有尖角或薄边的石料砌筑。

②回填控制

回填材料的选用直接关系到工程造价。对本工程来说,回填料仅作为临时性的施工措施,起着临时支承和垫平的作用,对保护堤岸脚不起作用,因此,回填料的材质不需要级配好的材料,可以采用建筑渣料,也可以就近抽取河中砂料。因治理段距城区集中渣料场运距较远,虽渣料不需付费但运费较高,不宜采用。经比较采用就近抽取河中砂料方式。

调用一艘抽砂船并于河中定位,将河槽对岸的砂吹填到水毁段,使其顶面高出枯水期的水位,垂直河堤方向的长度满足雷诺护垫的铺设长度和富裕宽度即可。

根据现场测量的情况,已护砌段吹填砂顶面高程拟定为34.50m,未护砌段吹填砂顶面高程拟定为34.00m,回填砂外坡以满足施工稳定为原则。

③施工进度控制

施工进度与雨洪影响要紧密结合,回填进度与铺设进度要同步。临时的回填料其密实性较差易被水流冲刷破坏,因此,雷诺护垫的铺设进度要及时跟进,避免重复进行回填。

④雷诺护垫铺设控制

回填完成后即进行铺设,铺设时雷诺网的长度方向与河堤成纵向垂直,雷诺网铺设完成后即进行块石的充填,因此要注意块石的供应进度。块石充填完成后封顶面格宾网,并进行雷诺护垫块与块之间的绑扎捆定使之形成整体。水毁治理完成见图4。

4 施工中应注意的问题

网块与网块之间应加密链接绑扎,确保形成

整体防护体;施工前应探明深度并预留冲刷深度以确定护垫的铺设宽度,否则会导致护垫沉底顶部缺失的情况发生,此时应在顶部增加护垫铺设宽度;临时堆积回填料应回填至施工期水面以上;作好施工进度安排,确保材料供应、回填进度、铺设进度紧密配合,环环相扣。



图4 雷诺网铺设施工图

5 结束语

采用雷诺护垫对水毁进行修复处理后,其保护效果很好。虽然堤脚遭到洪水冲刷后河床下降,但雷诺护垫的端部总随着河床的下降而下沉,仍然紧紧地保护着堤脚和堤坡;防止洪水直接冲刷堤脚和堤坡,保证了堤身的安全;雷诺护垫虽然变形较大,但因整体性好,雷诺护垫对变形具有较强的适应性,不易因变形拉扯而破坏。适用于砂性基础,现在一般河道均为砂性岸坡,故适应性较广;施工简单易行,施工进度快,效果好,且直观性强,发现问题可以及时处理;雷诺护垫不影响水体交换,还有助植物生长,生态效果好;高强度耐腐蚀的网状织物在今后的生态水利发展中能更好地发挥作用。

(收稿日期:2014-12-10)

付家河水库工程“代建制”管理模式探索与实践

别大鹏 李海涛 贺敏 杨香东

(湖北省水利水电规划勘测设计院 武汉 430064)

摘要:为提高政府投资项目的经济效益和社会效益,湖北省首次在新建重点水库枢纽工程建设过程中,积极探索和试点代建制。代建制是项目法人委托有相应资质的项目代建单位对项目的建设程序及四制等全过程进行管理的模式。结合湖北省远安县付家河水库工程试点代建的实践过程,从代建制模式的提出背景、代建制的含义、代建制的现状和存在的问题,提出了实施代建制项目管理的基本理论框架,并指导代建实践。

关键词:代建制;项目管理;理论框架;探索实践

1 付家河水库工程实施“代建制”的背景

1.1 政府推进管理创新

2004年以来,国家和湖北省出台了一系列关于工程项目实施“代建制”的规范性文件,如国务院《关于投资体制改革的决定》、湖北省人民政府《关于进一步推进非经营性政府投资工程项目实施“代建制”的通知》、《湖北省水利工程项目实施代建制暂行办法》等,旨在深化投资体制改革,促进工程建设管理体制创新,保证工程质量,提高投资效益。

1.2 主管部门积极试点

湖北省水利厅对水利建设项目实施“代建制”十分重视,多年来一直寻求扩大试点。付家河水库作为中型水库工程,基础条件和发展环境较好,适宜开展“代建制”试点,湖北省水利厅对项目代建给予了全力支持,期望通过试点,探索出行之有效的代建模式。

1.3 项目管理需求急迫

付家河水库是远安县第一座中型水库,也是有史以来新建的投资最大的水利建设项目。特别是水库大坝采用碾压混凝土重力坝。项目法人面临专业人员缺乏、技术力量薄弱、管理经验不足等问题,急需对建设程序熟悉、专业人员齐全、技术力量强、经

验较为丰富的代建单位进行管理。付家河水库工程通过实施项目代建,可弥补项目管理上的缺陷和不足,实现互惠互利、合作共赢。

2 代建制的内涵

“代建制”就是项目法人授权代建单位代其履行法人职责,一般泛指受业主或建设单位全权委托,全程管理建设项目,由此孕育而生的“代建单位”即代理建设管理单位。水利建设项目“代建制”一般是指水利工程项目实施阶段(初步设计或实施方案批复后)通过公开招标等方式,选择专业化的项目管理单位(即代建单位),负责水利工程建设项目的实施,严格控制项目投资、质量和工期,保证施工安全,项目竣工验收合格后移交给项目法人或运行管理单位的制度。其基本特性有4点:

2.1 双重性

代建单位对于建设单位、投资方来说是乙方,而对于监理、设计、施工单位来说又是发包方(或甲方),即常说的“小业主”,有时也称作项目法人的现场建设管理办公室。

2.2 综合性

相比较于施工单位、监理单位而言,代建工作更复杂、面更广,所涉及的相关利益者更多。代建单位以合同管理为核心,以工期目标为关键,着重于安全和质量管理,不仅管理工程实体,而且要综合协调各

方关系。

2.3 专业性

即由专业化的建设管理单位作为代建人替代“非专业化业主”,提高项目管理水平。因此,代建人事实上已成为政府投资项目的“代业主”,代建服务质量从代建项目实施过程管理绩效可以直接反映出来。

2.4 局限性

根据项目法人负责制的要求,项目实施“代建制”后,项目法人和代建单位虽都是项目管理的责任主体,但项目法人仍对工程质量、进度、投资控制和施工安全负总责。代建是在项目法人委托的工作范围内开展工作,因此实施“代建制”必须建立在充分沟通、理解和信任的基础上,若双方相互猜疑、互不信任,有可能引发各类矛盾和纠纷,致使项目代建失败。

3 代建制存在的主要问题

3.1 国家建设体制不明确的问题

根据国家对工程建设项目法人负责制的要求,项目实施“代建制”后,项目法人和代建单位虽都是项目管理的责任主体,但项目法人仍对工程质量、进度、投资控制和施工安全负总责,不能替代项目法人。

3.2 关系处理与协调难的问题

项目实施“代建制”必须建立在充分沟通、理解和信任的基础上,如授权不充分,易产生隔阂。若双方相互猜疑、互不信任、有失公平,不能正确处理好参建各方的关系,有可能引发各类矛盾和纠纷,致使项目代建失败。

3.3 代建单位人员的责任心问题

有的代建单位对项目前期工作不重视,会因为勘察、设计不细致而导致项目预算发生超支现象;或因招标和管理不够完善,从而造成工程的延期等;有的代建方对项目建成后的使用草草培训,或是不对项目的建设和效益等进行评估等,责任心不够。

3.4 代建的职责范围不明确的问题

项目代建单位的职责一般在合同中约定,主要职责是质量、安全、进度和投资控制等。但项目法人一般没有将工程款支付权及一般设计变更权赋予代建单位,代建单位夹杂在项目法人和监理工作之间,造成工作上的被动和协调上的困难。

3.5 代建费用标准不明确的问题

国家对项目代建费用没有明确的取费标准,现行的一般做法是以项目概算中的建设管理费用为基

数按一定比例确定项目代建费用,由于建设管理费用标准本身偏低,导致代建费用更低,不利于代建工作的发展。

4 付家河水库工程代建制的实践

4.1 明确代建工作范围

(1) 开工前期准备工作

一是参与招标组织、招标备案。付家河水库工程代建单位参与了施工监理、施工及设备、材料采购招标,并将招标投标情况书面报告水行政主管部门;二是签订、管理相关合同。经业主授权,分别与监理、施工单位的中标人签订甲、乙、丙三方合同,明确质量、安全、目标和廉洁协议相关条款,负责所签合同履行的管理;三是办理正式开工前相关手续。及时办理了质量与安全监督申报手续,办理开工备案和项目划分确认等。

(2) 建设过程的组织协调

一是组织工程建设。按照批复初步设计的内容组织和管理,对项目建设的工程质量、工程进度、资金管理和生产安全负责;二是编写代建月报和代建工作专报。按月向业主、水行政主管部门报送工程进度、工程质量、资金使用、安全管理情况;三是协助工程资金管理。协助业主依照国家和省基建财务会计制度,对资金加强管理,并接受主管部门的监督管理。四是设计变更及概算控制。负责施工中出现的工程设计变更的报批手续,并严格按合同控制项目概算。

(3) 建设后期的验收与移交

一是协助竣工决算。组织编制项目竣工决算报告,会同使用单位报相应水行政主管部门审计和审核;二是组织验收。按照国家和省有关规定以及代建合同约定组织法人验收,会同使用单位向相应水行政主管部门和相关部门申请政府验收;三是资料归档。按照档案管理的有关规定,收集、整理工程建设各项资料并予以归档,在办理资产交付手续时一并移交给使用单位。

4.2 确立六大工作目标

付家河水库工程代建的目标主要有6点:一是工期目标。主体工程控制工期为20个月。按照合同约定保证工程按时完工,力争提前完成主体工程建设任务。二是质量目标。工程质量达到验收优良标准,争创大禹优质工程。三是安全目标。即不发生较大及以上安全事故。四是投资目标。不突破批

复的设计概算标准,力争节省投资。五是生态环保目标。按水利风景区标准组织实施。六是廉洁目标。不发生违纪违规行为。实现付家河水库枢纽工程建设程序规范、质量优良、安全文明和资料完整等高标准的建设与管理要求。

4.3 规范代建工作程序

一是制定严格的工程建设管理程序。为规范项目建设程序和参建单位的行为,制定了严格的工程建设管理程序,下发了《关于规范和加强远安县付家河水库工程代建项目建设程序和管理的通知》。主体工程开工前,代建单位应及时到相应水行政主管部门办理质量和安全监督申报、开工备案手续和组织项目划分报批。严格按照工程建设程序实施,规范重要隐蔽和关键部位单元工程和分部工程验收、截流验收、单位工程验收、蓄水安全鉴定和验收、专项验收和竣工审计和竣工验收等。二是制定严格的工程款支付程序。施工单位每月25日提交《工程款支付申请表》,提供完整的工程清单资料送监理审核;监理在收到上述申请资料后2天内完成审核工作并签署意见,报送代建单位工程部审核;代建单位工程部在2日内审核监理上报资料,合格后报代建部经理复核;代建部经理审核合格后报项目法人审核和审批。三是制定项目设计变更管理程序。设计单位、代建单位、承包人、发包人或监理单位提出书面的设计变更申请和建议书时,应填写《工程变更申请表》。监理单位根据设计工程变更引起的合同工期、质量、进度、造价等要素进行审查后,提出书面设计变更方案意见交代建人审查,代建人同意后报发包人,发包人同意后,由原设计单位负责完成具体的设计变更工作,并签发出正式的设计变更通知书。涉及到重大设计变更的,严格执行水利部《水利工程设计变更管理暂行办法》相关规定。

4.4 突出代建工作重点

一是规范建设程序的控制。针对付家河代建试点工作的实际,代建单位重点控制工程建设程序,即项目建议书、可行性研究报告、初步设计报告、招标设计、施工图设计、建设实施、工程验收等。二是严格项目“五制管理”。①项目法人责任制。按规定组建项目法人,任命法人代表和技术负责人及工程部、财务部等部门负责人,制定质量、安全相关管理制度。②招标投标制。按招标投标法的要求组织工程监理、施工、材料和设备的招标。③建设监理制。对监理实施细则、旁站、巡视、检查和检测、监理质量控

制体系进行检查。④合同管理制。项目法人与代建单位签定代建合同,项目法人和代建单位分别与监理单位、施工单位按照标准合同文本签订甲乙丙三方合同。⑤廉政责任制。项目法人和代建单位分别与监理单位、施工单位按照廉政建设的要求签订甲乙丙三方廉政合同,不发生违纪违规行为。三是严格安全、质量预控路线图。①安全生产三同时制度。环境保护设施、职业健康与安全设施,必须与主体工程同时设计、同时施工、同时验收投入生产和使用。付家河水库工程代建部制定了详细的安全技术方案,施工过程中,随时查找施工现场存在的安全隐患和防范事故措施的执行情况。②关键部位的质量控制。针对付家河水库大坝为碾压混凝土的特点,认真对待碾压工艺试验,第一层压实厚度为25cm,在第一层的3个条带中,控制碾压混凝土机口VC值为5~7s,每个条带分为3列,其中1列按无振2遍+有振10遍,2列按无振2遍+有振8遍,3列无振2遍+有振6遍进行碾压,碾压完10min后测试其压实密度。③明确风险预控目标。建立健全风险管理体系,组织制订质量事故应急处理预案、安全事故处理应急预案、环境事故应急处理预案,明确相应责任人、处理程序和时限要求。

4.5 确立代建工作方式

水利工程代建工作介于项目法人与监理职责之间,必须寻求工作平衡点。其工作方式有:一是保持沟通。与项目法人保持良好的交流沟通,是一个增值的过程,能减少误会,对双方、对工程建设有益无害。二是团结协作。在工作中,要互相支持、互相配合,顾全大局,明确工作任务和共同目标。三是规范高效。首先是了解和掌握水利工程建设的相关法规和制度,其次是掌握现代项目管理理论、理念和方法,才能确保付家河水库工程建设规范高效地运作。四是严谨科学。培养严谨的科学的代建工作态度和精益求精的工作作风,逐步建立健全严谨科学的管理和考核制度,确保付家河水库工程代建项目安全、质量和进度一直处于可控状态。

4.6 落实代建工作措施

一是加强合同管理,落实权利义务。合同是代建单位控制参建单位单位安全、进度、质量、投资的关键。重视合同谈判内容,主要有对工程承包范围及双方权利义务,对工期质量要求、工程款支付方式、合同价款调整、结算条款、奖罚条款、工程技术条件要求、技术规范和施工技术方案、保修期以及双方

有争议的条款、对发包人供应材料设备及指定专业分包商的细节条款等。付家河水库工程合同签订后,代建单位编制《施工合同交底书》,向监理、施工单位有关人员进行书面交底。二是创新合作方式,实现优势互补。由代建单位负责工程施工设计协调,建设质量、进度、安全等,以充分发挥专业化的优势。项目法人负责项目财务管理、征地拆迁及外围施工建设环境协调,充分发挥与施工地群众易于协调的优势。三是以安全为根本,以质量为核心。坚持“安全第一”的原则,安全高于一切,项目管理人员每时每刻将安全放在第一位,将安全工作贯穿工程始终。付家河水库工程代建部有针对性地抓好安全教育,不断增强施工人员自我保护意识,逐步提高遵守劳动纪律,安全操作规程及规章制度的自觉性、习惯性、积极性,及时查找脚手架、高空作业、施工用电和吊装等安全隐患。付家河水库工程严把进场材料验收关,工程部应会同监理单位对施工单位的材料进行检查,查出厂合格证、质量证明、产品说明及材料实体质量,并监督监理单位和施工单位对进场材料的取样、送检、复试按规范要求实施。代建部对施工各阶段和各分项的质量进行严格控制,经常巡视和监督施工质量情况,发现监理、施工单位人员对质量控制不严或控制不当,立即书面通知进行整改。四是严格投资控制,落实进度目标。工程开工前的图纸会审是投资控制的一个主要控制点,工程部在会审图纸技术问题时,审查图纸设计在选材、用料、结构等方面是否有超出预算范围之外的情况,并及时与设计人员沟通,明确工程费用最容易突破的部分或环节即投资控制重点。工程施工进度计划进行动态管理,适时优化和调整。代建部制定工程进度的关键控制点并随时了解工程动态,逐点检查落实情况并及时书面向项目部汇报工程进展情况及需协调解决的问题。当出现工期拖延情况时,及时督促和要求施工单位制定适当的技术、组织和经济等方面的赶工期措施、保证总工期。

5 结语

5.1 水利工程代建单位应做好项目目标管理、动态管理和风险预控

重视目标计划制定、实施和控制检查。特别做好预控、过程控制。在施工过程控制中,不应“亡羊补牢”,而应“未雨绸缪”。其实控制效果最好的是预先控制,根本就不给问题出现的机会,也就是常说的“把事故处理在萌芽状态”。在制定计划时就考虑到要出现哪些问题,建立健全风险管理体系,组织制订相应的风险处理及应急方案,如质量事故应急处理预案、安全事故处理应急预案、环境事故应急处理预案,明确相应责任人、处理程序和时限要求。对主要风险因素,要降低风险发生的概率,或将风险可能带来的损失控制在最低限度。

5.2 “代建制”在今后的项目建设中必将扮演越来越重要的角色

“代建制”在形成及发展过程中,也必然会遇到一些或大或小的问题,这就要求代建项目管理从业人员在总结、反省这些问题时更加细致、耐心,主要是与项目法人保持沟通、团结协作、规范高效、严谨科学,并且对于相关方面技术、规范、条文更加熟悉,这样才能使代建项目的管理更趋于合理。项目实行代建,可减轻项目法人的职责和任务,减少内设组织机构和人员配置数量,有效解决项目法人专业人员缺乏、技术力量不够、经验不足、程序不熟等问题,以及政府投资项目“投资、建设、监管、使用”多位一体的弊端。实施代建能实现项目管理专业化、科学化、规范化,更有利于控制投资,保证工程质量、进度和施工安全。有利于增加工程建设的透明度,防止滋生腐败,规避项目法人的风险,确保干部安全。

5.3 在代建的类型选择方面,优势互补型在当前具有较强的优势

项目法人主要职责是征地移民和协调及财务管理。代建单位主要侧重于建设程序及“四制”的规范化管理,具体办理质量与安全监督申报、开工备案、项目划分、重要隐蔽与关键部位单元验收、分部工程、单位工程、阶段验收、竣工初步验收等。代建单位为业主的重大决策当好参谋,并做好预先安排与风险控制。实现程序规范要严谨、资料完整要齐全、实体外观质量优良、安全文明有保障、科技创新有成果、协调及时有耐心的良好工作局面。

(收稿日期:2015-01-10)

荆州市四湖工程管理局排灌 试验站可持续发展对策

程伦国¹ 徐 峰² 吴立红¹

(1. 湖北省荆州市四湖工程管理局排灌试验站 荆州 434013;

2. 湖北省荆州市四湖工程管理局 荆州 434020)

摘 要:介绍了湖北省荆州市四湖工程管理局排灌试验站的基本情况以及试验研究成果,分析了灌溉试验站发展中存在的主要问题,并提出了促进灌溉试验站持续稳定发展的对策和新时期的主要任务。

关键词:试验研究;管理体制;设施建设;丫角试验站

1 基本情况

1.1 自然地理

湖北省四湖流域因其境内有长湖、三湖、白露湖、洪湖4个大湖泊而得名,现仅存长湖和洪湖2个大型湖泊,流域面积11 547.5 km²。流域内现有人口510多万,实有耕地面积53.33万 hm²,粮食产量占全省的15%,棉花产量占全省的20%以上,油料产量占全省的15%左右,是湖北省重要的农业生产基地。为了给四湖流域水利工程规划设计,作物需水量、灌溉制度和农田排水标准提供依据,于1963年建立了荆州市四湖工程管理局排灌试验站。该站位于四湖流域中区,地理位置处于东经112°31',北纬30°21',海拔高程29.4 m。多年平均气温为16.5℃,年平均降雨量为1 111.6 mm,年日照时数1 401 h~1 945 h,年水面蒸发量为891~1 216 mm,无霜期为280 d左右,土壤为中壤土。这里具有典型的平原湖区特性,在研究区域内具有广泛的代表性。

1.2 基础设施及设备

丫角试验站建有综合楼(办公室、宿舍和招待室)一栋,宿舍楼一栋,实验室和观测室平房一栋(10间),食堂2间。修建了生活道路、田间道路、试验测产禾场。建有完善的灌溉和排水系统,硬化灌渠300 m,硬化排渠360 m,小型节制闸一座,小型抽水泵

房一座。建有地下暗管排水试区5 000 m²,按要求铺设地下排水暗管700 m,修建地下水位控制设施4套,埋设地下水位观测井60眼。已建成(20×16 m²)农田气象观测场1个,水稻需水量试验测坑(2×2 m²)10个,旱作物试验测坑80个,并配备水位控制装置—马氏箱。建有一套喷灌系统,控制灌溉面积6 000 m²。购置了办公设备和部分试验观测仪器。丫角试验站建设按《灌溉试验规范》和《排水试验规范》进行,能满足部分灌溉排水试验的要求。

1.3 人员组成及主要业务

丫角试验站是湖北省4个重点试验站之一,2003年水利部252号文把试验站列为全国100个重点试验单位之一。试验站现有试验基地2.87 hm²,试验田面积0.8 hm²。现有员工12人,其中高级工程师1人,工程师5人,助理工程师4人。大专以上学历9人,中专和高中学历3人,其主要业务:长期开展农田气象观测、水稻需水量观测、农田地下水位和土壤含水率观测;承担并完成省水利厅和灌溉试验总站下达的试验研究任务;参与大专院校课题研究。试验资料和成果主要用于灌溉排水工程规划设计,水资源合理调度和农田灌溉排水管理。20世纪70年代至90年代开展的专题试验主要有稻田地下排水试验、水稻耐淹试验和旱作物排渍指标试验。20世纪90年代中后期以来,与大专院校合作的课题

主要有旱作物地下控制排水试验、涝渍地排水改良技术研究、基于作物的农田排水指标及排水调控研究、较重涝渍胁迫对几种旱地作物生长的影响与恢复技术等。

1.4 主要业绩

丫角试验站自建站 50 多年以来,在各级领导的关心支持下,大专院校老师的悉心指导下,经过几代试验工作者的努力,收集了大量的农田气象观测、水稻需水量及灌溉制度试验资料,土壤含水率和地下水埋深资料,作物涝渍灾害和涝渍排水指标试验资料。参加编写《湖北省需水量等值线图》和《湖北省灌溉试验资料成果集》,完成湖北省水利厅和灌溉试验总站下达资料整编任务。撰写论文有四湖地区水肥管理对策研究、油菜多过程受渍抑制天数指标试验研究、田间涝渍对棉花产量影响分析等 30 多篇论文分别在《灌溉排水学报》、《中国农村水利水电》、《长江大学学报》等杂志上发表。合作课题有涝渍地排水改良技术研究、涝渍相随对几种旱地作物生长及产量的影响、基于作物的农田排水指标及排水调控研究。其中较重涝渍胁迫对几种旱地作物生长的影响与恢复技术获湖北省重大科技成果登记,易涝易渍农田排水改良技术研究和较重涝渍胁迫对几种旱地作物生长的影响与恢复技术获湖北省科技进步二等奖,基于作物的农田排水指标及排水调控研究获湖北省科技进步三等奖。

2 存在的主要问题

(1)灌溉试验设施和仪器设备经过多年运行老化、损坏、缺乏。使收集的试验资料粗(数据误差较大)、断(中断或不连续)、缺(观测项目),使灌溉试验观测还是停留在原来的基础上,没有向深度和广度发展。丫角试验站原有 10 个水稻需水量试验测坑,经过 32 年运行,有 6 个测坑渗漏,仅 4 个测坑能进行水稻需水量观测。原有 12 个水稻灌溉制度试验小区已经损坏,水稻灌溉制度试验中断。试验站缺乏农田自记水位计,自动气象观测站。

(2)试验研究队伍不稳、人才缺乏、人才流失;年龄偏大,后备力量不足;业务水平不高。灌溉试验站设在乡村,工作、生活条件艰苦;员工福利待遇差,社会养老保险和医疗保险费用等无正常渠道来源。因此,员工试验观测积极性不高,不愿意或不安心在基层工作,造成人才缺乏和人才流失。丫角试验站员工年龄偏大,后备力量缺乏,影响试验研究的持续和

试验站的发展。丫角试验站 12 个员工中,50 以上的员工 6 人,且有 4 人再过几年到退休年龄,40 岁以上的员工 3 人,30~40 岁的员工 3 人。试验站部分员工业务水平低,缺乏吃苦和钻研精神,影响试验成果的取得和推出。有些员工只能做一般的试验观测,不会试验设计、布置安排,不会整理分析资料和撰写论文。

(3)试验经费不足。试验站是纯公益性的事业单位,所做工作主要是社会效益,经济效益甚微,试验研究经费完全靠拨款,且经费无固定的渠道来源,资料整编、论文版面费、节假日试验观测补助费和试验用工费紧张。

(4)管理不健全。由于管理体制不健全,多头管理,管人(人员编制和人头经费)、管事(试验研究工作)、管钱(试验经费)分离;没有监督和检查制度,没有奖励和惩罚制度,对试验站和员工缺少约束力,造成试验站难以保质保量完成总站下达的试验任务。由于管理人员管理不力,员工责任心不强,缺乏进取精神,对工作成绩和试验成果追求目标不高。

3 试验站可持续发展的主要对策

根据丫角试验站发展过程存在的主要问题,从可持续发展角度看,可采取以下对策。

(1)完善基础设施建设和配置必要仪器。基础设施和仪器设备是进行试验研究最基本的条件之一,目前试验站基础设施和仪器设备老化、破损、缺乏,有些试验无法进行,造成部分试验资料粗、断、缺。应完善基础设施建设和配置必要仪器,以解决试验资料粗、断、缺的问题。丫角试验站排水试验设施基本完善,但灌溉试验设施和仪器设备缺乏。对照《灌溉试验站网建设与协作研究》规划的要求,缺一组 24~36 个 $2 \times 3.3 \text{ m}^2$ 的水稻需水量测坑和相应的防雨棚,缺一台自动气象观测站和一台农田自记水位计,应即时修建测坑和配置仪器。为恢复水稻灌溉制度试验,应建 12~24 个 $10 \times 13.3 \text{ m}^2$ 试验小区。为观测灌溉水利用系数,还应修建量水堰,配置水位计和流量计。

(2)加强科技队伍建设。高素质的试验科技队伍是取得可靠准确的试验资料和科技成果的前提。试验站应创造良好的工作和生活条件,解决职工福利待遇差的问题,稳定试验科技队伍,使试验研究人员安心在试验站工作。丫角试验站试验观测人员年龄偏大,后备力量不足,应引进人才,保证试验研究

后继有人。灌溉试验站引进的人才要严格进行考核,应有一定的农业或水利专业知识,能胜任试验观测,热爱灌溉排水试验研究,能扎根基层,吃苦耐劳,刻苦钻研技术。对引进且培养的人才要加强管理,以防流失。农作物灌溉排水试验属于跨学科的研究,涉及农业、水利和气象等方面的知识,试验研究人员要加强对这些知识的学习;同时要认真学习《灌溉试验规范》和《排水试验规范》,严格按规范进行试验观测。省灌溉试验中心站应组织全省灌溉试验业务培训和和技术交流活动。通过自学、培训和交流相结合的手段,丰富灌溉试验研究方面的理论知识,提高试验技能和试验研究水平。

(3)提供持续稳定的试验研究经费。持续稳定的试验研究经费是灌溉试验站可持续发展的保障。为保证试验研究正常开展,业务部门应安排专项资金修建试验基础设施,购置仪器设备;应通过正规的渠道安排试验运行经费用于试验设施和仪器设备的维护、试验材料的购置、试验用工和水电费的开支以及试验资料的整编和论文版面费等,以保证试验研究持续稳定进行。

(4)坚持走与高等院校和科研院所合作的道路。试验站为了给大学生提供实习基地,给研究生和教授提供研究场所,为了促进试验工作的开展,尽快取得试验研究成果,弥补技术力量和研究水平的不足,以谦虚诚恳的态度,开拓进取的精神,与长江大学、武汉大学水电学院进行课题研究合作,虚心向专家教授学习请教,促进试验研究工作。通过合作,试验站研究人员的业务水平不断提高,并取得一些科研成果。今后应继续坚持与高等院校和科研院所合作,推动试验研究工作向前发展,力争早出成果,多出成果。

(5)加强试验站管理和考核。试验站管理如何,直接关系着工作效率和试验的成败,应建立岗位责任、监督检查和奖惩等制度。建议:①省灌溉试验中心站安排专人具体指导、督促和检查全省灌溉试验站网的建设及试验研究,可借鉴农业气象站网和水文站网的经验实行站网统一管理,坚持管人、管事、管钱有机结合;②实行业务工作责任制。对于基础设施建设、仪器设备采购、设施仪器维护、试验观测、试验田农业生产管理、试验资料整理分析、试验研究总结撰文和试验资料归档等应具体落实到人,订立岗位责任制,严格执行考核考评;③实行绩效与职称评审、奖金挂钩制度。在年终和完成试验课题阶

段工作任务时,据各人工作完成情况定量评估工作绩效,进行检查评比,将绩效和评比结果和职称评审、奖金挂钩,调动职工的工作积极性,群策群力搞好各项工作。

4 灌溉试验研究工作在新时期的主要任务

根据新时期农业节水、农田控制排水、减少水肥流失和保护生态环境对灌溉试验站的要求,结合四湖流域的特点,丫角试验站应开展以下方面的试验研究。

(1)开展节水灌溉试验研究。随着工业和城市用水量的增加,农业用水被挤占的现象明显,水资源供需矛盾突出,农田节水灌溉势在必行。我国一些地区利用灌溉试验成果,推广旱作物非充分灌溉和水稻浅、薄、湿、晒,浅控结合等节水灌溉技术,取得了显著成效。为适应节水灌溉发展的要求,试验站应开展农作物节水灌溉试验研究,取得的成果应及时推广应用,以达到节约水资源的目的。丫角试验站应根据四湖流域的特点,在研究水稻淹灌条件下需水量和灌溉制度的基础上研究水稻浅灌适蓄,浅控结合和蓄雨利用等节水灌溉条件下的需水量和灌溉制度,并在四湖流域及时推广水稻节水灌溉试验成果。

(2)继续开展田间排水试验。四湖流域降水频繁,在作物生长阶段常发生强度较大的集中降雨,或持续时间较长的降雨,或多个过程降雨,使作物经常遭受涝渍灾害,有时是持续受渍或涝渍,有时是多过程持续受渍或涝渍。为减少涝渍灾害对作物的危害,控制排水,减少肥料流失,丫角试验站协作长江大学、武汉大学开展过作物涝渍控制排水指标,涝渍综合排水试验及排水设计新方法,田间控制排水技术,取得了一些成果。丫角试验站应继续协作高等院校和科研院所开展田间排水方面的试验研究,在原有排水试验研究的基础上,开展农田排水条件下肥料运移和转化规律研究,田间工程建设与控制排水管理一体化研究,农田水肥管理试验研究,并在四湖流域及时推广农田排水试验成果。

参考文献

- [1] SL13-2004 灌溉试验规范[S].
- [2] SL109-95 排水试验规范[S].

宜都市清江流域生态治理 水环境的实践与思考

李广彦

王 淋

(湖北省宜都市水利局 宜都 443300)(湖北省汉江河道管理局 潜江 433100)

摘 要:湖北省宜都市茂源生态农业有限公司在清江流域实施水环境生物净化工程,通过立体生态种养,生态治理水环境,不仅实现了零排放、零污染,而且净化水质,改善水环境,确保了江河库湖水环境生态安全。

关键词:生物净化;水环境;清江流域

2007年5月太湖爆发“蓝藻污染”,造成无锡市供水危机,水利部太湖局紧急启用常熟水利枢纽泵站,从长江实施应急调水。2008年2月,湖北境内汉江支流爆发大规模水华事件,导致5个乡镇的自来水厂停止使用,20多万人饮水受到影响。2014年4月11日,兰州因污染源放任自流淌,苯含量严重超标,引发一场自来水危机,……一件件水污染事件令人触目惊心,不断发生的湖泊、水库等淡水水体富营养化现象已受到国内外普遍关注,如何科学利用江河水资源,保护和改善水环境,提高水库自净能力,维持水库生态系统稳定,是当前面临的严峻挑战。

清江是我国少有的达到二级饮用水标准的河流,如今也面临危境。随着大型水利工程建设,以及库区各县市争先恐后发展水产养殖,投饲投肥,加之工业、农业及城镇生活用水排放,导致水质受到不同程度污染。以高坝洲水库天龙湾水体为例,建库初期整体水质处于国家地表水Ⅱ类标准,现已有富营养化发展态势,水体呈墨绿色,部分指标已低于Ⅱ类标准,水质处于恶化边缘。由于高坝洲水库水体相对较浅,一旦磷营养盐超标,加之干支流同时处于富营养化状态,将极易出现蓝绿藻水华,一旦暴发水华,库区水生态很难再修复和改善。如不采取系列措施及早修复控制,水体恶化趋势进一步加速,将会波及全流域,后果不堪设想。

清江流域高坝洲水库是宜都市重要水源地和水

产养殖基地,水生态立体种养模式技术是国家鼓励推广的改善水生态环境措施,宜都市水利部门收到宜都市茂源生态农业有限公司提交《关于在清江流域高坝洲水库开展水生态立体种养活动有关许可事项的申请》后,水利部门经过现场调查研究,认为在不兴建大型建筑,不破坏高坝洲水库(河道)水面及设施,不影响防洪行洪,不妨碍航运航道,不造成水土流失和水生态环境污染的前提下,政府有关部门应对这一民间保护水资源、改善生态水环境之举给予大力支持与帮助。

1 项目背景

清江是长江一级支流,古称夷水,发源于湖北省恩施州利川市齐岳山,流经利川、恩施、宣恩、建始、巴东、长阳、宜都等7个县市,在宜都市陆城汇入长江,全长423km,有“清江画廊”八百里之誉。过去清江沿岸植被良好,生物多样,一年四季碧波荡漾,后因水电梯级开发,单一生态河流呈现河流湖泊兼具特性,整个流域发生一系列变化。

1.1 消落带影响

未开发前,两岸植被是一道天然生态屏障,对来自沿岸面源污染起到一定拦截和过滤功能,地表径流携带的氮、磷等被植被消化吸收,难以进入水体,少有污染。隔河岩、高坝洲、水布垭等水电站建设后,由于水位不断变化,库区形成消落带,库岸的陆

生植被丧失了,而类似于湖泊的沿岸沉水、挺水和浮叶植物带又不能形成,一方面导致水生态系统退化,自净能力降低,危及生产用水和生活饮水安全;一方面造成局部水土流失,使流域生态安全面临新的挑战。

1.2 水流减缓影响

由于水流减缓,上游来水携带的大量营养物质在库区滞留积累,加之库区点源、面源污染的汇入,水库水体面临富营养化的危险。

1.3 传统养殖影响

随着库区大网箱数量剧增(仅宜都高坝洲库区网箱养殖户就达250家,大小网箱1.5万个),大量饲料和鱼药投入江中,水体不堪重负,水质被污染后,不但沿岸居民及下游城市生活用水安全受到威胁,水产品品质也逐年下降,同时由于生产规模过大,产能过剩,价格下降,渔民随时可能因为市场风险亏损,给社会带来不稳定因素。同时因为网箱超量无序,存在防洪和航运安全隐患,给群众造成生命安全危害和财产损失。

面对整个清江流域都可能因为污染而成为一潭“臭水”的危险,各地也采取不同的措施治理水污染。虽然《湖北省环境保护“十二五”规划》明确将清江纳入重点水污染治理范围,严控网箱数量,曾也采取渔业增殖放流,投放百万尾花白鲢、草鱼、鳊鱼等来净化水域环境,但收效甚微,治标不治本,如果不及早从根本上解决环境污染与农民致富的矛盾,势必对清江流域经济发展带来负面影响,探索一条生态、健康、环保的种养模式刻不容缓。

2011年,宜都市茂源生态农业有限公司在北京中科院生物研究所、湖北省水科院、武汉植物园、武汉水生蔬菜研究所、宜昌市水科所、安徽安庆市山泉水生蔬菜研究所、河北廊坊市莲韵苑研究所等10多家科研机构技术支持下,在宜都市林业、农业、水利、环保、水产、发改、科协等政府部门指导下,开发出立体生态种养模式。通过水面种植水生蔬菜、花卉,水下养殖滤食性鱼类的立体种养,既净化了水质,又提升了水产品品质,同时美化了水环境,形成有机菜、有机鱼、观光旅游“三位一体”的现代新型种养模式,在增加农民经济收入同时,也促进环境友好。立体生态种养模式得到专家们的充分肯定,受到各级领导的高度赞扬。

2 技术措施

2.1 基本原理

水生生态立体种养模式是以人工浮岛技术为核心的立体复合水环境生物净化系统,是一种水环境治理与水生态修复相兼顾的实用技术,其技术措施是运用无土栽培技术原理,以可漂浮材料为基质或载体,采用现代农艺和生态工程措施综合集成的水面无土种植植物技术。人工浮岛的作用类似水体中的植物带,通过植物的生长直接将水体中的营养物质输出,由植物根系形成一个生物膜,通过其中的微生物分解和合成代谢作用,能有效地去除污水中有机污染物和富营养物质。整套系统不投饵料养殖,生态鱼类以生态链中的浮游动植物为食,间接吸收水体中的氮磷营养物质,实现养殖与净化水质目的。

2.2 基本方法

采用全封闭水下网箱,上覆植物浮岛,浮岛上种植水生蔬菜、水生花卉等湿地水生类植物,浮岛下布设养殖网箱,挂养沉水植物,网箱内以养殖鲢鱼、鳊鱼、匙吻鲟、草鱼、银鲴等滤食性鱼类为主,辅以刮食性和草食性鱼类,使生物链更加立体,浮床生态环境更加稳定。

2.3 注意事项

沉水植物不同于挺水植物,沉水植物整体浸没于水体中,根系及叶片同时净化水质,完成对营养物质的转移,形成立体净水效果。同时还能通过光合作用,在水下形成局部的富氧区,有利于鱼类生存。种养期间需要进行一次清根处理,即当沉水植物生长到一定时期,要投放少量草鱼到网箱里,将沉水植物根系腐烂部分吃掉,然后再将草鱼捞出,这样有利于水质净化,一年只需操作一次,避免二次污染。

3 水生生态立体种养模式试验

经过考察、选址、植物品种论证等大量前期工作,宜都市茂源生态农业有限公司于2013年3月上旬,在高坝洲库区白鸭埡村养殖基地“三帮庙”水域开展水生生态立体种养模式试验。

(1) 初试面积

水面1 000m²,坡边1 000m²;水生植物浮床培育面积250m²;环保立体网箱60m²;在800m²边坡种植植物1 000株。

(2) 品种选择

植物:旱伞草、千屈菜、美人蕉、荷花、梭鱼草、鸢尾、竹叶菜、鱼腥草、茭白、慈姑、芦竹、香蒲等。

鱼类:鲢鱼、鳊鱼、匙吻鲟、银鲴等。

(3) 实验过程

3月16日制作人工浮岛,4月12日开始种植,5月2日立体网箱投放鱼苗。6月中旬部分植物品种开花,7月份千屈菜根茎最长达1.08m,美人蕉根茎扎水深度达0.56m。

(4) 实验结果

实验区50m外水面肉眼观察明显变得清澈,水质明显改变,全年水质透明度高于80cm,容氧量高于区域外。美人蕉、千屈菜、鸢尾3种水上植物在单独浮岛上生长正常,期间因植物根系被大量野鱼吃掉,出现花期早谢、叶片萎靡现象;旱伞草和梭鱼草生长正常,鱼腥草生长发育不良,美人蕉至11月份依然花盛叶茂。岸边芦竹、慈菇自繁迅猛,面积扩大3倍,茭白生长正常,至9~10月,10m²立体网箱内收割竹叶菜240kg,高峰期3天净收0.8kg/m³。成鱼以10月25日称重为准,个头与初投时相比增长1倍。

实验证明,挺水、沉水植物相互搭配,具有吸收水体氮磷营养、增加水体透明度和溶氧、抵抗高污染负荷冲击、抑制鱼类病害爆发等功能。选择以滤食性鱼类为主,辅以刮食性和草食性鱼类为辅(包括鲢、鳙、匙吻鲟、草鱼、银鲴等)的网箱养殖品种搭配模式,对净化水质、改善水生态环境至关重要。草鱼可以沉水植物及浮床植物等自然饵料为生,鲢鱼、鳙鱼、匙吻鲟以浮游动物、植物和昆虫为食,银鲴刮食网孔上的附着生物,以免网孔堵塞。因此,选择搭配不同鱼类形成水生动植物食物链构架,是水生态立体种养模式成功的关键。

(5) 效益情况

初期经济效益:初试共投入成本25万元。以5年为一个养殖周期测算,除收回投资成本外,平均每年60m²网箱净增2910元,经济效益明显。如果每个农民每单元200m²种养,平均年收入过万元。通过发展订单水产业,大大提高农民收入,同时产生旅游、餐饮等其他连带收益。

长期生态效益:水上种植产生的净水环境效益:每平方米的竹叶菜可净化108/m³的水(从Ⅴ类到Ⅲ类),以目前污水厂的同等处理成本来看(0.6元/t,不包括硬件设施),每平方米的竹叶菜每年可以创造64.8元的环境效益。如果高坝洲库区1.5万个网箱全部采用这种立体生态种养模式,可产生直接生态效益2000万元/年。如果政府建设一座污水处理厂,且不说高额投资,仅每年的运行费就超过千万,

况且人工治污的效果是无法跟生态措施相比较的。该项目全面推广应用后,将使整个清江流域水环境质量得到极大改善,进而带动商业、餐饮业、娱乐等相关产业发展。同时,伴随立体生态种养殖的宣传和普及,让更多的人感受生态文化氛围,增强市民保护环境的意识,从而立足根本,促进沿岸县市生态环境改善,实现人水和谐。

4 成果鉴定

2013年底,宜都市天龙湾国家湿地公园管理处、湖北工业大学、宜昌市水科所联合检测高坝洲天龙湾水域水质,对比水生生态立体种养模式试验前后的数据,发现水质明显优于实验前,各指标评价等级全面上升,说明动植物生态链立体恢复系统对水体水质改善具有明显效果。

2014年5月25日,水生生态立体种养模式通过了湖北省科技厅科技成果鉴定,一致认为:“该项目研究科学、合理,具有明显的创新性,总体达到国际先进水平,在不同生态单元立体复合系统构建与水体修复方面达到国际领先水平。”鉴定委员会还提出:该系统将生态环境效益与经济效益和社会效益有机结合,具有良好的推广应用前景,并建议加快推广应用。

5 远景规划及建议

只有保护好人们赖以生存的安全食物链,营造良好的自然生态环境,才会有持续稳定的经济效益。随着国家对生态环境保护的力度不断加大,《湖北省水污染防治条例》的出台,今后库区传统网箱养殖必然将被淘汰或清除。宜都市茂源生态农业有限公司拟建10万m²的立体复合水环境生物净化系统,包括水上人工浮岛、采割作业、观光走道、水生蔬菜及水果、清江本土鱼类养殖观赏、珍稀植物的培育、清江渔文化博览馆、清江鱼美食等内容,具有生态文化、科普教育、旅游观光、养殖创业等特色,其水资源保护的生态风景,将成为清江产业开发的独特亮点。项目计划总投资5100万元,资金来源将通过自筹、银行贷款和政府政策补贴实现。目前公司1000m²的水面水生生态立体种养模式生长良好,各种花卉植物争奇斗艳,浮岛下网箱内鱼类长势良好,整个生态系统最终将达到有机食品进城、游客下乡观光、鱼群汇集繁殖、鸟群筑巢下蛋的和谐效果。

宜都市茂源生态农业有限公司已被农业部列为养殖示范区,正在申报多项专利技术。今后计划以湖北工业大学、宜昌市水科所为技术支撑单位,结合天龙湾国家湿地公园水生植被立体修复与生态养殖项目,以清江流域为原点,通过复制方式,辐射到三峡库区及全国深水流域的河湖地区,全面推广水生生态立体种养模式,为全省乃至全国探索出一条生态治理河湖的新型养殖模式,实现生态农业的新跨越。

越。

保护爱护水资源,是社会系统工程,加大清江水资源的治理,还清江一片绿水,是八百里清江几百万人的共同愿望,水生生态立体种养模式前景美好,项目可行,建议政府大力支持,希望银行鼎力相助,期盼专家专业指导,鼓励农民积极参与,使这项利国利民的实用技术早日推广应用。

(收稿日期:2015-01-28)

简 讯

王忠法赴宜昌调研小型水利工程管理体制改革工作

3月4日,省水利厅厅长王忠法、副厅长赵金河赴宜昌市,专题调研小型水利工程管理体制改革工作。省委常委、宜昌市委书记黄楚平会见了王忠法一行,并就推进宜昌市水利工作进行了交流。

王忠法先后查看了宜都市九道河流域、五眼泉鸡头山村、清江出口防洪护岸工程,夷陵区鸦鹊岭梅店村、金和村及土门河治理工程、官庄水资源保护区,并与当地政府、水利部门及相关村委会负责人交流座谈,听取小型水利工程管理体制改革工作情况。王忠法充分肯定了宜昌市在深化小型水利工程管理体制改革上取得的突出成绩。并认为宜都市对小型水利工程管理全覆盖,落实管护主体,凸显了水管单位地位和作用,所取得的改革经验和成效值得推广。将生态建设与河流实际情况相结合,对不同的河段采取不同的治理措施,真正达到了水利项目建设与

新农村建设、水环境治理、与农村基础设施配套、与城镇建设规划相结合的目的。对夷陵区小型水利工程管理体制改革、“五小水利”建管等工作取得的成果给予肯定,认为夷陵区水利工作领导重视、群众发动突出实效、治水管水理念先进、水利设施建设效果良好,为全省水利工作提供了诸多值得借鉴的经验。

王忠法表示,宜昌市是水利大市,省水利厅将一如既往地支持宜昌市水利建设。希望宜昌市进一步转变治水理念,突出生态治水思路,积极探索小型水利工程作为生产要素发挥市场资源配置作用,加强水利工作创新管理,争取继续走在全省前列。

厅办公室、厅财务处负责人陪同参加活动。

(摘自《湖北省水利厅网》)

2015年3月5日)

水生态文明建设的几点思考

王望良

刘 胜

(湖北省咸宁市水务局 咸宁 437100)(湖北省咸宁市水利勘察设计院 咸宁 437100)

摘要:水生态文明建设是生态文明建设的重要组成部分和基础内容,通过对水生态文明建设内涵和目标的介绍,提出了加强水生态文明建设的对策措施。

关键词:水生态文明;生态水利;建设

水是生命之源、生产之要、生态之基。水生态文明建设是生态文明建设的重要组成部分和基础内容,是全面贯彻党的十八大关于生态文明建设的重大战略部署。

1 水生态文明建设的基本内涵

水生态文明是指人类遵循人水和谐理念,以实现水资源可持续利用,支撑经济社会和谐发展,保障生态系统良性循环为主体的人水和谐文化伦理形态,是生态文明建设的重要组成部分的基础保障,良好的生态环境是人类社会持续发展的根本基础,加强水生态文明建设是党和国家的明确要求。

2 水生态文明建设的意义

开展水生态文明建设就是要把生态文明理念融入到水资源开发、利用、治理、配置、节约、保护的各方面和水利规划、建设、管理的各环节,坚持节约优先、保护优先和自然恢复为主的方针,以落实最严格水资源管理制度为核心,实现水资源可持续利用,促进人水和谐。水生态文明建设试点对保障经济社会可持续发展、建设人水和谐、推动低碳发展、绿色发展具有重要意义,具有开拓性、创新性,顺应了经济社会改革发展的方向,对生态文明建设具有重大的引领作用。

3 水生态文明建设的目标

开展水生态文明建设应进行科学规划,确定具体目标。坚持“节约优先、空间均衡、系统治理、两手发力”的理念,以制度完备、用水高效、公众参与、生态良好为建设目标,着力打造“河畅、水清、岸绿、景美、宜居、自然”的水生态文明乡村都市。通过水生态文明建设,改善河湖水质,修复水生态系统;优化水格局,保障防洪排涝、城乡供水安全;确立和落实最严格水资源管理制度,建立健全现代化水管理体系;传承和发展特色水文化内涵,深入倡导水生态文明理念。

4 水生态文明建设对策

生态文明的核心是人与自然和谐相处。应大力提倡绿色生产、绿色消费、文明消费,弘扬人与自然和谐相处的核心价值观,在全社会牢固树立与保护生态相适应的政绩观、消费观,形成尊重自然、热爱自然、善待自然的良好氛围。

4.1 构建健康的水生态体系

通过以减负增容专项整治为基本手段的水环境治理建设,以“山、水、林、田湖”为依托的水生态保护与修复建设,保障水生态系统健康。

(1)发展生态产业,减低污染负荷

大力发展生态工业,减少工业点源污染。加大战略性结构调整力度,逐步建立循环经济模式和清洁生产的生态工业体系,把节能降耗减污、实施污染全过程控制、工业固体废物的综合利用纳入生产管理。大力发展生态农业,减少农业面源污染。积极

发展无公害化产品、绿色食品和有机食品,推行畜禽养殖业清洁生产,增强农业生态系统的自我调节能力,实施病虫害生物防治和综合防治,保护农林病虫害的天敌,减少化学药品施用量,促进土壤肥力再生,减轻种植业对资金投入的依赖。大力推进种植业和加工业的科学结合,建设现代生态农业园区。

(2) 加强废污水收集和处理,减少入河污染

进一步完善城镇污水收集和处理系统。在城市新区建设中,地下设施与地上设施要同步规划、同步实施,并对排水系统严格实行雨水和污水分流体制。在老城区,一方面要改造老城区管网,对整个排水系统进行全面的维修和维护;另一方面,在城区及道路改造的同时,对排水体制进行改造,逐步实现雨污分流,采取技术和管理措施切实防止工业污水未经处理排入管网。加大农村生活污染治理力度。按照城乡一体化要求,统筹规划城乡环境基础设施,全面推进农村生活污水治理工作,有条件的地区农村生活污水统一纳入城镇污水集中处理系统,分散或偏远村庄建设各类小型生活污水处理设施。

(3) 加强水系连通和流动,改善河湖水质

河道清淤疏浚。对重点湖泊、主要出入湖河道和其他主干河道及淤积严重的城区河道、农村河道进行生态清淤和疏浚,促进河道畅通,减少水体内源污染,增强河道的自净能力。畅通河湖水系。加强河湖整治,进一步优化水系布局,恢复和加强河湖水系连通,改善水体循环状况,保障河道基本生态环境用水要求,增加行洪排涝和城乡供水保障能力。

(4) 开展重点水环境问题的专项整治

开展流域水系水环境专项整治。针对流域内城区污染源头和原因采取有效对策,通过截污、治污、雨污分流、调水、清淤和河岸陆域整治等工程措施,完善和改造城市排水和污水收集系统,改善城区水生态环境。

(5) 推进生态河道建设,营造良好水环境

树立“尊重自然,恢复自然”的理念,重视河道自然形态的保护,包括蜿蜒性、深渊浅滩、沙洲滩地、宽窄变化等。开展生态河道的建设或河道的生态化改造,在保证行洪、岸坡稳定的前提下,尽量减少衬砌,采用自然护坡、生态护坡,维护水生动植物生长、繁殖、栖息环境,营造自然生态景观。

(6) 防治水土流失,加强水土保持建设

对水土流失重点区域实施水土保持工程,开展水土流失综合防治。实施小流域综合治理工程、坡

耕地综合整治工程、石漠化综合治理工程、崩岗治理试点工程等水土保持工程,保护水土资源,减少泥沙淤积,改善农业生产条件和区域生态环境。对水土流失重点预防保护区实施有效保护,增强水土保持生态意识和法制意识,全面落实水土保持“三同时”制度,严格控制人为造成新的水土流失。

4.2 构建完备的水安全体系

通过提升区域防洪能力,保障流域防洪安全;通过优化产业结构,以水网为依托合理调配水资源,推进水源地与城乡安全饮水工程;加快水工程技术体系建设,促进非常规水资源开发利用;加强点源、面源污染防治,保障用水安全,力争做到“两无两保”(无洪灾、无旱灾、供水有保障、生态有保障)。

4.3 构建严格的水管理体系

完善水法律法规,加强水法律法规宣传教育和水行政执法能力建设;落实最严格的水资源管理制度,加强取水许可、水资源论证和入河排污口设置论证管理,狠抓饮用水源地管理、水功能区管理、水资源监控能力建设等基础工作落实;严格水资源管理目标责任和考核机制,建立严格的水管理体系。

4.4 构建先进的水文化体系

通过对水文化遗产的保护,弘扬地区特色水文化,促进地方特色水文化传承与发展;通过实施水景观打造、亲水平台建设和环境治理,提升城市品质;通过开展水情教育和水生态文明宣传,倡导水生态保护志愿者活动,使水生态文明理念深入人心。

5 水生态文明建设应注意问题

水生态文明建设应注重民生水利、资源水利和生态水利的协调发展。工作重点是密切关注相关的水污染防治及治理,流域水生态保护和水土流失治理,生态重点保护区水生态恢复。要防止简单从工程和经济的需要建设水利工程,而忽略生态环境保护。

6 结语

水生态文明建设是生态文明建设的关键。水生态建设应以流域水系为依托,加强最严格水资源“三条红线”控制管理,推进构建健康的水生态体系、完备的水安全体系、严格的水管理体系和先进的水文化体系,建立水生态文明建设的长效机制。

(收稿日期:2015-01-26)

推进小型水利设施管理体制改革的实践思考

陈 兴

(湖北省孝昌县人民政府 孝昌 432900)

摘 要:围绕孝昌县小型水利设施“卡脖子”和“最后一公里”梗阻问题,正确分析形势,科学制定改革的主要措施,把握改革中的实际问题,积极探索建立小型水利设施建后管护新机制,实现了小型水利设施“产权明晰、权责落实、经费保障、管用得当、持续发展”的目标。

关键词:农田水利工程;管理体制;改革;孝昌县

近年来,孝昌县委、县政府高度重视农村小型水利设施建设,以提升农业综合生产能力为目标,抓住“卡脖子”工程和“最后一公里”工程两大关键环节,坚持因地制宜、放开搞活、提高效益,积极探索建立小型水利设施建后管护新机制,初步实现了小型水利设施“产权明晰、权责落实、经费保障、管用得当、持续发展”的目标。

1 认清“四大形势”,提高改革新认识

当前,多数由国家和集体投资、群众投劳兴建的“五小”水利设施,建、管、用脱节,水利资产闲置或流失,工程老化失修和效益衰减问题十分突出,制约了水利工程效益发挥。孝昌县紧密联系孝昌水利实际,不断深化对县情、工情、水情的认识,统一认识,坚定信心,稳步推进小型水利设施管护机制改革。

(1) 认清基本县情,增强责任意识

孝昌地处鄂东北、江汉平原北部,是湖北省农业大县、水利大县、产粮大县,又是湖北省的早包子地区。截至 2013 年底,全县共有各类水利工程 26 766 处,其中:大型水库 1 座,中型水库 3 座,小(一)型水库 8 座,小(二)型水库 23 座,河坝塘堰 25 988 处,30kW 及以上中小型固定泵站 167 处,这些小型水利工程在农业发展、抗御自然灾害中发挥了积极的作用。但是小农水工程老化、效益衰减问题较为突出,目前实际有效灌溉面积仅有 2.54 万 hm^2 ,衰减率高达 10%。因此,推行小型水利设施管理体制改革的,

充分发挥众多水利工程的作用,不仅是水利行业的重要工作,也是政府做好“三农”工作的责任所在,更是全县的一项全局性工作。

(2) 认清管理现状,增强危机意识

分布在田间地头的“五小”水利工程,是农业增产、农民增收、农村发展的重要保障。当前,孝昌县水利工程大多修建于 20 世纪 50、60 年代,受当时水利设计、施工水平限制,加上已运行几十年,大部分工程病险老化严重。排涝、灌溉建筑物老损率达 50%~70%,机电设备老损率达 70%~80%。主要原因是水利工程管理体制不顺、权责不明、投入不足,“国家管不了、集体管不好、农民管不到”的现象普遍存在。如果不抓住机遇实施好小型水利设施管护机制改革,不仅原有水利工程得不到正常运用,而且新建的水利工程又将成为新的包袱。

(3) 认清宏观趋势,增强改革意识

孝昌县是国家扶贫开发工作重点县,2014 年中央 1 号文件把深化小型水利设施管理体制改革的作为推进“三农”工作的一项重要内容,在全省实施事业单位分类改革,大力精简压缩编制的宏观环境下,省委、省政府出台了《关于加快实施农村小型水利设施管护机制改革的意见》等相关政策,充分说明了水管单位体制改革是一场硬账,难度之大,需要合力攻坚,克难奋进,才能争取工作的主动权,在改革中有所作为。

(4) 认清有利条件,增强机遇意识

最近,孝昌县有幸被列为全国小型水利设施管护机制改革 100 个试点县之一;省委、省政府决定从 2014 年起,用 2~3 年时间完成水利改革;市委、市政府进一步探索小型水利设施建设管护长效机制,把孝昌列为全市唯一一个试点县,先行先试,以点带面,全面铺开。所有这些,充分体现了国家、省、市对孝昌小型水利设施管护机制改革的高度重视,为孝昌实施改革提供了一次十分难得的机遇。孝昌必须抢抓机遇,乘势而上,用足、用活、用好上级政策,确保在规定期限内实现改革工作目标。

2 坚持“四轮驱动”,强化改革新举措

针对小型水利设施管护缺失积弊,且分布面广、牵涉范围大,基层利益错综复杂的实际,孝昌按照试点先行、先易后难、因地制宜的改革思路,积极探索,稳妥推进改革。

(1) 行政推动抓改革

县委、县政府高度重视改革工作,先后多次召开了专题会、动员会、现场会、督办会进行研究部署,制定了《孝昌县小型水利设施管理体制改革的实施办法》,明确了改革的目标任务、基本原则、主要范围、实施步骤和保障措施;县、乡两级分别成立了改革领导小组及工作专班,确保改革方向不乱、步骤不变、效果不减。

(2) 基层调动抓改革

农民的积极参与是改革成功与否的关键。一方面加大宣传,激发农民参与热情。充分利用电视网络、报刊杂志等媒体优势,采取电视主题讲话、网站开辟专栏、印发宣传手册等多种形式,广泛宣传改革;组织宣讲组进村入户,向群众宣传政策、解答困惑,着力营造全社会参与支持改革的浓厚氛围;工作专班到各村组组织召开党员大会、村组干部会、矛盾协调会、村民代表“诸葛亮”会等各种会议,极大地调动了干部群众的积极性和主动性。同时,多次召开业务培训会,组织乡镇(区)到试点乡镇学习经验,为改革开展提供了业务技术保证。另一方面,积极发挥农民对小型水利设施的管护主体作用,把“是否改、如何改”交由农民谋划。发挥各乡镇(区)水务站的纽带作用,组建用水者协会 13 个,实行站会合一,把农民组织起来,广泛征求他们在措施谋划、责任落实等方面的意见和建议,较好解决了顶层设计与基层落实的对接问题,彻底扭转了过去“一年建、二年用、三年坏”被动局面,真正做到了把改革改到

农民的心坎上。

(3) 资金撬动抓改革

按照“政府引导、农民主体、项目支撑、社会参与”的总思路,采取项目争一点、政府补一点、群众出一点、确权凑一点、社会捐一点等“五个一点”的办法,多渠道筹措资金,有效解决了小型水利设施建设管护的瓶颈问题。在项目争取方面,争取项目资金 308 万元;在政府补助方面,县财政安排专项资金 100 万元,每个乡镇(区)安排 3~5 万元,对小型水利设施管护实行“以奖代补”;在群众筹资方面,采取“一事一议”和收取水费等方式,引导和鼓励农民投工、投劳、投资,把“要我干”变成“我要干”;在确权方面,采取“谁投资、谁受益”的方法,通过农户入股、出让经营权等方式筹措资金,激发群众投入水利设施建设养护的热情;在社会捐赠方面,充分利用重要节会,倡导“四有人士”为家乡小型水利设施管护改革捐款。

(4) 示范带动抓改革

把王店镇作为改革的试点乡镇,积累了登记注册、实地确权、创新模式等工作经验。登记造册即针对农田水利设施兴修年代不同、资产构成多样、基础资料不全等情况,通过翻阅原始资料、逐村逐组调查核实等办法,按村、组、户建立工程台账,根据工程类别进行登记造册;实地确权即按照“先易后难、合力评估、推进改革”的原则,将水利工程的大小、边界、受益范围等信息录入工程档案,对每一处工程的产权归属进行初步界定,并将结果张榜公示,接受群众监督;创新模式即通过拍卖、承包、租赁、股份合作等多种形式,创新推广自建自管、受益户共管、参与式管护、专业化管护和市场化管护等 5 种管护模式,公平、公正、公开地确定管护主体,现场签订租赁、承包等管护合同或协议。目前,王店镇 56 处小型水利设施已全部按照每个工程一份工程档案、一本权属证书、一份管护协议、一套管护制度、一定管护经费等“五个一”模式,明晰了经营权、明确了管理权、规范了使用权。

3 严把“四道关口”,探索改革新路子

在小型水利设施体制改革过程中,孝昌县大胆探索,创新思路,通过严把“四道关口”,保障了改革顺利推进。

(1) 严把权责确认关

小型水利设施的日常管护农民最有发言权,明

确产权是切实发挥农民主体作用的基础,通过协议书、合同书等形式,把小型水利设施的产权、使用权、经营权、受益权等全部交付给农民,由他们进行日常管护,并以办理相关产权证予以明确。同时,制定了相关的管护标准,明确管护的责任,做到权责清晰、标准统一。在王店镇实施改革试点时,派出多个工作专班严格按照水利工程类型及历史习惯,开展工程确权调研,全面摸清工程权属情况;并在此基础上进行公示,接受群众监督;公示期结束后,及时按照公示内容核发具有法定效力的《小型农村水利设施权属证书》,确定工程权属,为进一步改革奠定坚实基础。目前,全县已在周巷、王店等2个试点乡镇颁发权属证书3 660份(正副本),对1 830处小型水利工程产权予以明晰,并将有关资料及时归档,方便备查。

(2) 严把公平竞争关

把所要拍卖、承包、租赁的小型水利工程设施的有关情况公布于众,面向社会公开招标或竞价出售,按照自愿、公开、平等、竞争的原则,组织广大干部群众积极参加拍卖会、招标会,踊跃承包、租赁、竞买。

(3) 严把签订合同关

水利设施拍卖、承包、租赁后,必须依法签订合同,并进行司法公证,报水务主管部门备案。合同必须明确双方应履行的权利和义务、违约责任和制约措施,做到公平、严密、合理、合法。

(4) 严把监督检查关

水务主管部门按照分级管理的原则,定期对合同双方履行职责情况进行监督检查,防止粗放管理和掠夺性经营等短期行为的发生,确保工程效益的充分发挥。同时,按照“分级管理、分级使用”的原则,加强对拍卖、承包、租赁等回收资金的管理,实行专户存储、专款专用,定期公布资金的使用情况,接受有关部门的监督和管理。

4 健全“四大机制”,释放改革新活力

坚持以改革促动力、增活力,结合基层水利服务机构建设与水价改革,积极探索完善“四大机制”,真正使小型水利设施建得成、管得好、用得起、长受益,促进运行管护机制规范化、科学化和常态化。

(1) 健全规划统筹机制

保障县级农田水利综合规划的权威性、严肃性和连续性,以规划为蓝本,协调好生产、生活、生态用水需求,统筹好流域与区域、局部与整体、重点与一般、长远与当前、需要与可能、建设与管理的关系,设计好投入机制、管理体制、运行方式等制度框架,确保科学有效地开展小型水利设施工程建设与管护。

(2) 健全组织协调机制

按照“统筹在县、主体在乡、落实到村”的原则,建立组织协调机制。县委、县政府成立专门机构,具体负责改革的推动、协调、督办等工作;乡镇(区)成立相应专门班子,组织落实改革的具体方案、措施;村组集体或农民合作组织是改革的具体参与者,加强学习培训,提高参与管护改革的能力。

(3) 健全考评奖补机制

按照分级负责的原则,加大对小型水利设施管护情况的监督考评。由主管部门制订具体的考核标准和办法,定期或不定期进行考核,并将其纳入年度目标责任考核范围。考核结果与奖补资金挂钩,通过“以奖代补、先建后补”等措施,实行多干多补、少干少补、不干不补,对未实行改革或改革不到位、管护效果不佳的工程,取消补助,形成争先创优、奖优罚劣的激励机制。

(4) 健全长效管护机制

按照“建管并重、注重实效”的工作要求,积极探索分级管理、分段管理、协会管理、专人管理、承包管理、业主管理、农户管理等多种管护方式,着力构建“乡镇统筹、村为主体、资产托管、民办公助、社会管理”的长效管护机制,确保小型水利设施良性、持久、高效运行,提高工程效益和公共服务质量。孝昌县在试点乡镇总结出了市场运作管护模式、授权委托管护模式、专业协会管护模式、党员自发管护模式、业主自管模式等5种体现孝昌特色的管护模式,并以此管护模式为基础,逐步对管护主体进行分类和确定。目前,2个试点乡镇各类小型水利工程管护主体已基本确定,以乡镇村组为单位逐级与管护责任人签订管护协议,其他12个乡镇(区)也在全力推进。

(收稿日期:2014-11-20)

英山县小型水利工程管理体制改革的探索与思考

郭金东

(湖北省英山县水利电力局 英山 438700)

摘要:针对英山山区县农村小型水利工程量大分散,管护难度大的特点,探索出适合英山县农村小型水利工程管理体制改革的模式,并提出了有建设性的工作思路和建议。

关键词:小型水利工程;管理体制;探索;英山

英山县地处鄂东暴雨中心,属北亚热带湿润季风气候。境内地形复杂,山高坡陡,沟深流急,田地星散,洪涝干旱等自然灾害频发,水利工程的除害兴利作用不可替代。全县有8镇3乡,307个村,版图面积1 449 km²,耕地面积1.75万 hm²,总人口40.09万人,其中农业人口32.62万人。全县共有各类水利工程13 709处,其中大型水库1座、中型水库2座、小(一)型水库17座、小(二)型水库65座,水塘12 656口,河堤68条,引水堰546道,灌溉渠道197条,机电泵站88处,集中式供水工程69处,总蓄水能力3.34亿 m³,小水电装机23 716 kW。初步形成了较为完善的防洪、排涝、灌溉、供水、发电水利工程体系。由于地方财力有限,以致小型水利工程存在重建轻管、管护难以到位的普遍现象,工程不能长久发挥正常效益。全县17座小(一)型水库,7座无管理机构,65座小(二)型水库,仅9座有人管理,大量的排水沟渠、引水河堰、灌溉渠道、灌溉水塘等基本上无人管理。还有相当一部分小型水利工程建成后没有明确产权,在日常工作中造成只建不管、只用不管、管用脱节现象,给小型水利工程良性发挥效益带来阻碍,严重制约了英山经济的发展。随着小型水利工程建设投资力度不断加大,原有管理体制存在的弊端也逐渐暴露,因此探索寻找一个适合英山县情的小型水利工程管理体制迫在眉睫。

2013年下半年,英山县委、县政府在上级有关

文件精神指导下,抢抓机遇,克难奋进,拉开了全县农村小型水利工程管理体制改革的序幕。通过宣传发动、调查核实、办好试点、总结推广、以奖代补等工作实践,探索出了一条适合英山县实际情况的管护新模式,在确保农村小型水利设施安全和公益属性的前提下,维持现有产权归属,组建乡镇农民用水协会;作为农村小型水利工程的管护主体,聘请村级水利设施管理员,承担农村小型水利工程的管护责任。通过一年来的实践与探索,解决了农村小型水利工程管护缺失问题,保障了工程安全运行,提高了工程效益,取得了三个方面的成效。一是摸清了工程的运行状况,特别是工程受益人的使用分布情况;二是落实了管护主体,工程有人管理,问题有人查处,用水有分配,纠纷有人调解,责任有人追究;三是工程维修质量得到了保障,用水受益人参与建设与监督,使质量管理工作进一步加强。

1 主要做法

1.1 加强领导,组织保障

农村小型水利工程管护机制改革工作实行县政府统一领导,水电、财政部门组织实施,乡镇及相关部门协调配合的工作机制。县、乡镇分别成立了以政府领导为组长的领导小组,抽出得力人员组成了专班,研究制定方案,召开动员会议,紧密安排部署,精心组织实施。县政府出台了《英山县农村小型水

利设施管理体制改革的实施方案》,全面推行农村小型水利工程管护机制改革。

1.2 搞好培训,试点先行

县农村小型水利设施管理体制改革的组织专门力量,编印出“农村小型水利工程管护知识读本”,下发到全县 312 个村级单位和水利设施管理员,组织乡镇分管领导和水利站长培训 3 场 106 人次,各乡镇组织村级培训 24 场 869 人次。与此同时,选择金家铺镇作为试点,年初开始启动,6 月份基本完成任务。7 月初在金家铺镇召开了“全县农村小型水利工程管护体制改革现场推进会”,全面推动全县农村小型水利工程管护体制改革工作。

1.3 调查摸底,确权发证

各乡镇协助水电部门,以水利普查数据为依据,对本辖区内的农村小型水利工程现状进行全面调查核实,抽调事业心强、作风扎实、业务素质高的工作人员组成工作组,按照改革范围登记各类小型水利工程,搞清楚工程数量、规模、运行状况、维护经费来源、常年维修费用、管护人员报酬等基本情况。做到工程数量清、目标任务清、改革内容清,进一步完善工程档案资料,对调查摸底信息资料登记造册、张榜公示、接受群众监督。在调查摸底的基础上,落实各类小型水利工程管理体制改革的范围,具体明确小型水库、万方以上灌溉水塘、小型泵站、山河民堤及 5km 以上排水沟渠、砼及砖石结构的引水堰、砼及砖石结构的灌溉渠道、供水 200 人以上的集中式供水工程等 7 类。根据山区县小农水工程的分布及运行状况,县政府分三种类型明晰产权:一是河道、堤防、小(一)、小(二)型水库属国有性质,产权依据地域和规模,分别由县、乡、村所有;二是灌溉水塘、引水堰、小泵站等小农水工程,按受益范围分别由村、组所有;三是农村供水工程,按投资性质和受益范围,分别由县、乡、村和个人所有。到 2014 年 10 月全县已发使用权证 104 份,登记造册 1 321 份,基本上已发放到位。

1.4 组建协会,明确主体

一是发挥县农民用水协会作用,完善农民用水协会体系,强化职能,明确职责,固定相应的专人,具体负责全县农村小型水利设施管护制度、管护指标、管护措施、管护责任、考核办法的制订、监督、检查;二是组建乡镇农民用水协会。11 个乡镇分别成立农民用水协会,由乡镇水厂、工程产权所有者、工程承包人和村级水利设施管理员为会员。协会接受乡

镇人民政府的授权,作为乡镇农村小型水利工程的管护主体,选聘管理人员,明确管护责任,制定考核办法,落实“以奖代补”。到目前已组建 11 个乡镇农民用水协会,聘请 312 名村级水利设施管理员。

1.5 建章立制、签订协议

县农民用水协会统一建立各类工程的管理制度和管护标准,按照分级负责、分类管理的原则,明确管护责任人,落实管护责任,各乡镇农民用水协会组建后,落实了办公场地,完善了办公设备,制订了各类制度,共签订管护协议 586 份,设立“管护责任公示牌”326 处。

1.6 严格考核,以奖代补

县水电局和县财政局联合下发了操作性强的“考核办法”和“验收标准”,下发到各乡镇,各乡镇农民用水协会建立了资金专户,专款专用。依据考核验收结果,拨付管护人员报酬和工程维修资金。

2 建议与思考

2.1 确保小型水利工程的“公益性”以及确保受益人的用水权

在改革过程中,充分听取群众意见,因地制宜,稳步实行。一是改革范围要量力而行,分步实施。由于全县小型水利工程点多面广数量大,管护经费有限,目前只将有一定规模的小型水利工程纳入本次改革范围。即在册的小型水库、保护农田面积 33.33hm² 以上的五级及五级以下堤防、引水灌溉农田面积 13.33hm² 以上、砼结构的引水堰、流量 0.3m³/s 以上引水渠道、喷灌、微灌设备及设施、机电排灌站、蓄水 1 万 m³ 以上的灌溉水塘、集中供水 200 人以上的各类农村安全饮水工程。对改革范围内的小农水工程,其管护和维修经费主要由受益人承担,政府以奖代补;对不在改革范围内的小微型工程,全县还有 12 226 口山塘、288 道小引水堰、319km 小排水沟道,其管护和维修经费则由受益户承担,以后随着管护经费的增加,逐步扩大管护范围;二是明晰产权要尊重历史,有利管理。按照个人投资兴建的工程,产权归个人所有;社会资本投资兴建的工程,产权归投资者所有,或按投资者意愿确定产权归属;受益户共同兴建的工程,产权归受益户所有;农村集体经济组织投入的工程,产权归集体经济组织所有;以国家投资为主兴建的工程,产权归国家所有。英山县除农户自建自用的小型水利工程由个人所有外,产权一般以国家、村、组集体所有为主,重

点是明确管理人和受益使用权人;三是管护人员要事业心强、群众认可。水利设施管理员必须选聘具有强烈的事业心、责任感、勇于负责、乐于奉献、敢于担当,在群众中有一定威望,有一定文化水平,有一定政治素养,并且熟悉本村水情、工情,年龄在 60 岁以下的人员担任。英山县通过广泛调研,张榜公示,层层签字的方式确定改革的范围、工程的产权、管护人员的选聘等。这些做法较好解决了一些矛盾,减少了不必要纠纷,得到了村民的普遍欢迎和支持,使小农水管护体制改革工作顺利在全县迅速展开。

2.2 管护经费不足是小农水管护体制改革的最大制约因素

按正常年景测算,全县各类小型水利工程 13 709 处,管护资金约需 1 326 万元。建议国家加大对小农水管护经费的扶持力度,建立稳定的经费保障渠道,目前应将有限的农村小型水利设施维修管护资金全部用到工程的管护上。至于小型水利工程的

建设,则可以在小农水重点县建设、土地整理、农业综合开发、发改、扶贫等涉水资金项目解决。

2.3 加大小型水利工程维修投入力度,确保农村小型工程发挥正常作用

英山处于鄂东暴雨中心,地形复杂、山高坡陡,暴雨多、降雨强度大,水毁工程多,维修费用大。据 2013 年统计,全县小农水水毁工程 825 处,需修复资金 1 986 万元。

2.4 加强基层水利队伍建设,真正做到小农水工程有人管

从英山县的改革实践来看,建立乡镇农民用水协会,承担小农水的管护主体责任,乡镇水利站要行使监管、验收、培训职责,进一步加大乡镇水利站的财政支持力度,在编制、经费上给予应有的保障,将村级水利设施管理员纳入政府购买公益性社会服务岗位范畴,使他们生活上有盼头,工作上有劲头。

(收稿日期:2014-11-30)

(上接第 34 页)

- [3] 段爱旺,肖俊夫,孙景生.灌溉试验站网建设与协作研究[M].郑州:黄河水利出版社,2005.
- [4] 程伦国,刘德福,朱建强等.油菜多过程受渍抑制制天数指标的探讨[J].中国农村水利水电,2004,1:23-26.
- [5] 程伦国,朱建强,吴立仁等.易涝易渍棉田水文过程及其对棉花产量的影响[J].长江大学学报(自科版),2013,10(5):1-6.

- [6] 朱建强.易涝易渍农田排水应用基础研究[M].北京:科学出版社,2007.
- [7] 李慧伶,王修贵,程伦国等.多阶段受涝渍综合影响的农田排水指标试验研究[J].灌溉排水学报,2005,24(4):1-4.
- [8] 袁念念,黄介生,谢华等.棉田暗管控制排水和氮素流失试验[J].灌溉排水学报,2011,30(1):103-105.

(收稿日期:2014-11-06)