

水利管理

湖北省湖长制的实践与思考

熊春茂 张笑天 廖 伟

(湖北省水利厅 武汉 430071)

摘要 中央决定在全国全面推行河长制,对千湖之省湖北全面深入推进湖长制具有重要的指导意义,在认真学习的基础上,结合湖北省已全面开展的湖长制工作实践,就进一步深入推进湖长制,谈一些思考意见。

关键词 湖长制;实践;思考;湖北省

湖北作为千湖之省,省委、省人大、省政府高度重视湖泊保护工作,将湖泊保护纳入全省一元多层次发展战略,2012年10月颁布实施了《湖北省湖泊保护条例》,全面推行湖长制,落实“一湖一长”,并开展了“一湖一勘”、“一湖一档”、“一湖一志”、“一湖一规”、“一湖一责”、“一湖一景”建设。2016年10月,中央决定在全国全面推行河长制,这是贯彻“五大”发展理念、加强河湖管理保护、保障国家水安全的重要举措。根据中央精神和水利部部署,结合湖北实践,谈谈深入推行湖长制的思考。

1 深入推行湖长制是时代的必然选择

湖北号称千湖之省,现有湖泊755个,总面积2706km²,容积53亿m³,占全省国土总面积1.5%。这些湖泊是湖北的宝贵财富,也是子孙后代赖以生存发展的珍贵资源,对经济发展、生态保护和社会文明发挥着重要的支撑作用。有效保护这些湖泊,事关长江大保护,事关湖北特色优势,事关人民群众福祉,事关湖北长远发展。

1.1 落实绿色发展理念,推进生态文明建设,湖泊是不可或缺的基本要素

江河湖泊具有重要的资源功能、生态功能和经济功能,是生态系统和国土空间的重要组成部分。习近平总书记多次就生态文明建设作出重要指示,强调要树立“绿水青山就是金山银山”的生态意识;《中共中央国务院关于加快推进生态文明建设的意

见》把江河湖泊保护摆在重要位置,提出明确的保护要求。作为千湖之省,服务全国生态安全,必须首先保护好江河湖泊,将其作为生态文明建设的最重要任务,通过全面深入推进湖长制,促进湖泊的可持续发展。

1.2 落实共抓大保护、不搞大开发,湖泊要发挥不可或缺的作用

在推动长江经济带发展座谈会上,习近平总书记强调,要走生态优先、绿色发展之路,把修复长江生态环境摆在压倒性位置,共抓大保护、不搞大开发。湖北多数湖泊毗邻长江及其支流,又有1000多km的长江岸线,在长江大保护中的地位特别重要,在71个典型湖泊中,具有防洪排涝调蓄功能的湖泊有60个,其中有46个湖泊通过水利工程与长江相通,其余大多与区内支流相连,这些湖泊在汛期为长江调洪错峰,在非汛期为改善下游生态、生活、生产用水等都发挥了不可或缺的重要作用。切实抓好湖泊保护,让千湖之省碧水长流,在长江全流域生态建设过程中,发挥重要作用,也是落实源头保护的重要举措。

1.3 解决湖泊保护难题,保障水生态安全,必须深入推动湖长制

习近平总书记多次强调,河川之危、水源之危是生存环境之危、民族存续之危,要求从全面建成小康社会、实现中华民族永续发展的战略高度,重视解决好水安全问题。当前我国水安全呈现出新老问题相

互交织的严峻形势,特别是水资源短缺、水生态损害、水环境污染等新问题愈加突出。湖泊是水资源的重要载体,也是新老水问题体现最为集中的区域。近年来湖北省积极采取措施加强湖泊保护,取得了一定效果,但湖泊保护仍然面临严峻挑战。一些湖泊开发利用已接近甚至超出水环境承载能力,导致生态恶化,生态功能明显下降;围网投肥养殖导致水环境状况堪忧;侵占湖泊、围垦湖泊、超标排污等现象时有发生,严重影响湖泊防洪、供水、航运、生态等功能发挥。解决这些问题,亟须深入推行湖长制,落实各级党委、政府及相关部门责任,推进湖泊保护和湖泊水生态环境整体改善,维护湖泊健康生命。

2 全面推行河长制的任务要求

近年来,湖北省坚持把湖泊保护作为履行生态文明建设神圣职责,稳步推进湖泊保护工作,先后颁布《湖北省湖泊保护条例》,出台《关于加强湖泊保护与管理的实施意见》和《湖北省湖泊保护行政首长年度目标考核办法(试行)》,公布了湖长名单,完成“一湖一勘”,“一湖一志”,“一湖一档”,编制“一湖一规”,对湖泊保护行政首长年度目标责任履职情况进行考核评估,利用卫星遥感监测系统对湖泊进行全面监测,组织开展大型系列报道“千湖新记”、“湖北十大美湖”评选、“湖北最美湖泊”征文和摄影作品征集、“爱我千湖”志愿者服务活动,较好地营造了爱湖、亲湖、护湖、养湖、美湖的社会舆论氛围。根据中央关于全面推行河长制的精神,必须进一步深入推进湖长制,必须抓好以下重点工作。

2.1 强化湖泊资源红线约束

湖泊因水而成,充沛的水量是维护湖泊健康生命的基本要求。保护湖泊必须把节水护水作为首要任务,落实最严格水资源管理制度,强化湖泊水资源开发利用控制、用水效率控制、水功能区限制纳污三条红线的刚性约束。实行水资源消耗总量和强度双控行动,严格执行重大规划和建设项目水资源论证,切实做到以水定需、量水而行、因水制宜。大力推进节水型社会建设,严格限制发展高耗水项目,坚决遏制用水浪费,保证湖泊生态基流,确保湖泊功能持续发挥、资源永续利用。

2.2 落实湖泊保护空间管控

水域岸线是河湖生态系统的重要组成部分,也是水资源的重要载体。保护河湖必须坚持统筹规划、科学布局、强化监管,严格水生态空间管控,塑造健康自然的河湖岸线。完成湖泊控制区和保护区范围的划界,开展勘界立桩、水域岸线登记,要依法划

定湖泊保护与管理范围,严禁以各种名义侵占湖泊、围垦湖泊,依法严格涉湖活动的监督管理。要科学划分岸线功能区,强化分区管理和用途管制,保护河湖水域岸线,对岸线乱占滥用、多占少用、占而不用等突出问题,开展清理整治,确保岸线开发科学有序、永续利用。

2.3 破解湖泊水体污染难题

完善湖泊水量、水质和水生态系统监测计量系统建设,加强对湖泊的监测。开展湖泊水环境保护目标责任制考核和评价,为科学治湖、管湖提供支撑。拟订湖泊重点水污染物的排放总量削减和控制计划,制定污染治理措施和污染源整治计划,加强源头控制。深入排查入湖污染源,统筹治理工矿企业污染、畜禽养殖污染、水产养殖污染、农业面源污染、船舶港口污染。严格水功能区监督管理,完善入河湖排污管控机制和考核体系,优化入河湖排污口布局,严控入河湖排污总量,让河流更加清洁、湖泊更加清澈。

2.4 突出湖泊系统治理

坚持山水田林湖是一个生命共同体,必须坚持系统治理,合理确定湖泊开发利用、生态保护、岸线利用等控制指标,科学谋划涉湖工程和湖泊生态修复项目,稳步推进涉湖闸站工程建设,完善湖泊防洪排涝工程体系,提高湖泊的调蓄能力和防洪保障能力,推进实施河湖水系连通工程,构建布局合理、生态良好,引排得当、循环通畅,蓄泄兼筹、丰枯调剂、多源互补、调控自如的江河湖库水系连通体系,推进湖泊保护的可持续发展。

2.5 建设水清岸绿生态湖泊

对湖泊必须“多予少取、先予后取、保护优先”,突出湖泊生态功能建设,有效发挥湖泊功能,合理利用湖泊资源,维护湖泊生态环境,编制湖泊保护总体规划、单个湖泊的详细规划、湖泊水利综合治理规划,厘清湖泊保护的总体思路,科学合理设定目标指标,统筹谋划好湖泊保护的重点任务、工程布局、体制机制和重大政策。积极谋划湖泊综合治理和生态修复项目,加快推进退渔还湖、退田还湖、控源截污、生态修复等综合治理措施。

3 以制度强化湖长的责任担当

3.1 深化湖泊保护体制机制

在全面深化改革过程中,加快完善湖泊保护职能,建立事权清晰、权责一致、规范高效、监管到位的湖泊管理体制。持续完善科学的规划体系、严格的责任体系、完备的工程体系、规范的管理体系、健全

的法制体系、高效的监控预警体系,深入推进湖泊体制改革创新。全面提升湖泊保护能力。持续推动市、县两级湖泊保护行政管理队伍建设,推动重要湖泊保护机构的建立。提升全省湖泊保护与管理的综合水平,努力形成湖泊保护新动力、管护新体制。

3.2 落实湖泊保护目标考核问责

进一步加强对各涉湖市(林区)湖泊保护年度目标考核,推进党政同责,促进考核成果的运用,将考核结果作为地方党政领导干部综合考核评价的重要依据,与党政领导班子和领导干部的政绩挂钩。按分级管理原则,逐级推动湖泊保护年度考核。实行生态环境损害责任终身追究制,对湖泊造成生态环境损害的,严格按照有关规定追究责任。

3.3 有效整合湖泊保护资源

湖泊保护涉及水利、环保、发展改革、财政、国土、交通、住建、农业、林业等多个部门;各部门要在湖泊保护领导小组的组织领导下,各司其职、各负其责,密切配合、协调联动,依法履行湖泊管理保护的相关职责。要充分发挥湖泊领导小组成员单位的作用,有效整合环保、农林、发改、财政等涉湖部门的政策资源和资金资源;广泛吸引社会团体关注湖泊,保护湖泊,为湖泊保护注入更多动力、提供更多支持。

3.4 依法加强湖泊保护监管

细化《条例》和《关于加强湖泊保护与管理的实施意见》,进一步完善湖泊保护制度体系,落实《条

例》规定的10项制度。健全湖泊保护特别是湖泊流域管理法规制度,完善行政执法与刑事司法衔接机制,建立部门联合执法机制,落实湖泊管理保护执法监管的责任主体、人员、设备和经费,依法强化湖泊管理保护监管。强化河湖日常监管巡查制度,严厉打击涉湖违法行为,切实维护良好的河湖管理秩序。

3.5 凝聚湖泊保护社会正能量

建立湖泊管理保护信息发布平台,公告湖长名单,通过设立湖长公示牌、聘请社会监督员等方式,对湖泊管理保护效果进行监督。加大新闻宣传和舆论引导力度,引导社会各界更加关心并参与湖泊保护工作,提高社会公众对湖泊保护工作的责任意识和参与意识,营造全社会关爱湖泊、珍惜湖泊、保护湖泊的浓厚氛围,培育护湖为荣、损湖为耻的社会风尚,实现人与湖泊和谐相处,达到保面(容)积、保水质、保功能、保生态、保可持续利用的目标。

中央全面推行河长制是强化湖泊保护的重要机遇,作为湖泊保护部门应当乘势而上,奋发有为,努力把湖泊建设成为水清岸绿、生物多样的水生态景点;成为水系连通、旱涝无忧的水安全景点;成为传承文明、人水和谐的水文化景点,为美丽中国、生态文明尽到应有的责任,为千湖之省碧水长流作出更大的贡献。

(收稿日期:2017-02-21)

简 讯

湖北省试点中小型水利工程集中监理

近年来,湖北省县级水利工程存在点多面广、单项规模小、建设工期短的情况,与此同时监理人员匮乏、中小型水利工程监理成本偏高、监理工作相对不规范等问题。为进一步规范湖北省水利工程监理行为,探索新型建管模式,解决当前形势下水利工程监理力量不足的问题;省水利厅积极探索,整合监理资源,力推以县为单位采取相对集中或统一的监理模式,十堰市房县水务局先行先试,完成2017年度水利工程监理打捆招标,为中小型水利工程县域集中监理实行迈出坚实一步。

3月23~24日,省水利厅组成检查指导组赴十堰市房县,对湖北省首个试点水利工程集中监理进行检查指导。省水利厅、十堰市水利水电局与房县水务局人员进行了座谈,对集中监理工作进行了深入讨论,对房县水务局创新试行水利工程集中监理给予了肯定,对监理打捆招标提出了意见,并对后续工作中的合同履行管理、监理人员配置、费用支付等方面提出了具体建议。

(摘自《湖北省水利厅网》2017年3月27日)

湖北省“三农”问题的调研与思考

关洪林 翟丽妮

(湖北省水利水电科学研究院 武汉 430070)

摘要 “三农”问题是我国经济社会发展长久以来面临的热点和难点问题。湖北省水利水电科学研究院结合自身业务,开展了全院职工“回家过年‘三农’问题调查”活动,对与水利密切相关的“三农”问题进行了调研,发现农村饮水安全工程运行困难、农田水利工程建设成效有待加强、农村经济发展落后和农村生态环境持续恶化等问题,结合全国“美丽乡村”的建设背景,提出了“三农”问题的解决必须走系统治理之路,作为科研院所在全省“美丽乡村”的建设中应积极参与,做好系统规划与设计,从根本上破解水利发展的资金和技术瓶颈。

关键词 “三农”问题;饮水安全;水利工程;生态环境

本着“立足水利、发展农业、面向农民、服务农村”的宗旨,湖北省水利水电科学研究院于2017年1月27~2月2日,开展了全院职工“回家过年‘三农’问题调查”活动,在走亲访友中搜集农民的真实意愿和想法,发现与水利密切相关的“三农”问题。

1 调研样本分布

本次调研的内容主要涉及农村饮水安全现状、农田水利工程建设及维护情况、农村土地流转情况、农村垃圾和污水处理情况等问题。调查对象为湖北省水利水电科学研究院职工老家所在村的家人、组长、村长或其他人。共搜集到有效调查问卷(报告)107份,以行政村为最小样本单元,剔除或合并重复样本后,有效样本共计100个。涉及15个省(自治区)、38个地市(州)、64个县(市、区)、91个乡镇,省级调查样本的分布情况见表1。湖北省内的调查样本共计76个,其分布情况见表2,共涉及全省15个地市(仅恩施州和神农架林区未涉及),主要分布在黄冈、武汉、天门、荆州、孝感、荆门6个地市,占全省样本总数的72.37%。

2 调研结果

2.1 农村饮水安全现状

在本次调查样本中,省内生活用水水源类型全

部采用自来水的有31个,占40.79%;无自来水的有26个,占34.21%;部分采用的19个,占25.00%。其中,武汉市、天门市、荆州市“全部采用自来水”的比例较高;黄冈市“无自来水”的比例较高;黄石市“部分采用自来水”的比例较高。各地市生活用水水源类型分布情况见表3。

据调查的样本统计,农村人均日用水量为110L,水费收取较少,采用计量收费,多数实行村集体承担或包干制。

2.2 农田水利工程建设及维护情况

对于省内农田水利工程建设情况的调查,以调查者的感受为依据。在本次调查样本中,认为农田水利工程建设对生产生活改善并不明显的有37个,占48.68%;认为农田水利工程建设明显滞后,影响了正常生产生活的有23个,占30.26%;认为农田水利工程建设改善了生产生活条件的有10个,占13.16%;未调查的有6个,占7.89%。可见78.95%的农民对于当地农田水利工程的建设效果持“无感”或“滞后”的态度。省外的调查结果与省内类同,认为农田水利工程建设成效“一般”或“滞后”的比例为79.17%。

对于省内农田水利工程的维护情况,在本次调查样本中,靠村组织、受益农户、私人等进行少量维护,维护情况一般的有30个,占39.47%;完全无维

护的有 26 个,占 34. 21%;未调查的有 12 个,占 15. 79%;落实了维护人员和经费,维护情况较好的有 8 个,占 10. 53%。可见 73. 68% 的农民对工程建后的管护情况持“一般”或“较差”的看法。省外的调查结果与省内相似,认为工程建后的管护情况“一般”或“较差”的比例为 79. 17%。

表 1 省级调查样本的分布情况

单位:个

序号	省份	地市	县市	乡镇	行政村
1	湖北	15	40	67	76
2	安徽	1	1	1	1
3	甘肃	1	1	1	1
4	河北	1	1	1	1
5	河南	4	4	4	4
6	湖南	2	2	2	2
7	吉林	1	1	1	1
8	江苏	1	1	1	1
9	江西	2	3	3	3
10	内蒙古	2	2	2	2
11	山东	3	3	3	3
12	山西	1	1	1	1
13	陕西	1	1	1	1
14	四川	1	1	1	1
15	浙江	2	2	2	2
合计		38	64	91	100

表 2 湖北省调查样本的分布情况

序号	地市	县市(个)	乡镇(个)	行政村(个)	占比(%)
1	武汉市	8	10	13	17. 11
2	黄石市	1	3	3	3. 95
3	十堰市	1	1	1	1. 32
4	宜昌市	3	3	3	3. 95
5	襄阳市	2	2	2	2. 63
6	鄂州市	1	2	2	2. 63
7	荆门市	2	5	5	6. 58
8	孝感市	5	5	5	6. 58
9	荆州市	3	7	7	9. 21
10	黄冈市	7	14	14	18. 42
11	咸宁市	1	2	2	2. 63
12	随州市	3	4	4	5. 26
13	仙桃市	1	3	3	3. 95
14	天门市	1	5	11	14. 47
15	潜江市	1	1	1	1. 32
合计		40	67	76	100

表 3 生活用水水源类型分布情况

单位:个

调查区域	调查对象	完全采用自来水	部分采用自来水	无自来水
武汉市	13	10	1	2
黄石市	3	0	2	1
十堰市	1	1	0	0
宜昌市	3	1	1	1
襄阳市	2	0	0	2
鄂州市	2	2	0	0
荆门市	5	1	2	2
孝感市	5	1	2	2
荆州市	7	4	2	1
黄冈市	14	1	4	9
咸宁市	2	1	0	1
随州市	4	1	1	2
仙桃市	3	1	2	0
天门市	11	6	2	3
潜江市	1	1	0	0
小计	76	31	19	26
省外	24	11	6	7
合计	100	42	25	33

2.3 农村土地流转情况

对于省内的土地流转情况,在本次调查样本中,土地完全没有流转的有 47 个,占 61.84%;存在部分(少量)流转的有 20 个,占 26.32%;未调查的 9 个,占 11.84%。在流转的土地中以农户私人租种的形式为主,而能体现规模化、集约化、现代化的经营模式很少见,在省内所调查的样本中只有 2 个。省外的土地流转情况好于省内;其中,有流转的占 50.00%,未流转的占 45.83%,未调查的占 4.17%。

对于省内秸秆的处理,在本次调查样本中,全部粉碎还田的 32 个,占 42.11%;完全焚烧的 16 个,占 21.05%;部分焚烧的 10 个,占 13.16%;作为生活燃料的 4 个,占 5.26%;作为饲料的 1 个,占 1.32%;

无秸秆的 13 个,占 17.11%。可见省内秸秆焚烧的比例仍然较大,而用于饲料等新型利用方式并不多见。省外秸秆焚烧的情况好于省内,其中,完全焚烧的占 8.33%,部分焚烧的占 12.5%。

2.4 农村垃圾和污水处理情况

对于省内农村垃圾的处理,在本次调查样本中,有处理措施的 45 个,占 59.21%;无处理措施的 28 个,占 36.84%,未调查的 3 个,占 3.95%;其中,有处理措施的多数为简易的垃圾桶、垃圾堆,定期有人清运,部分地区由于清运不及时,甚至不清运,生活垃圾常就地焚烧或随意倾倒,对环境的影响较大。厕所垃圾常做化粪池处理后用于肥田。养殖业垃圾一般无处理措施,常用于肥田或随意倾倒。省外垃圾

处理情况与省内大体相同;其中,有处理措施的17个,占70.83%,多数也存在垃圾处理不到位的情况;无处理措施的7个,占29.17%。

省内农村生活污水绝大多数无任何处理措施直接排放。在本次调查样本中,无处理措施的65个,占85.53%;有处理措施的8个,占10.53%,主要分布在武汉、天门、潜江、鄂州、孝感等靠近城区、经济条件较好的地方;未调查的3个,占3.95%。厕所污水常做化粪池处理后用于肥田。养殖业污水一般无处理措施,常用于肥田或直接排放,对环境的污染较大。省外污水的处理情况与省内类似;其中,无处理措施的占83.33%,有处理措施的占16.67%,只有江浙等经济条件较好的地区铺设了专门的污水收集管网,并实现达标排放。

3 存在的主要问题

3.1 农村饮水安全工程的建管问题

经过“十一五”和“十二五”农村饮水安全工程的建设,湖北省农村自来水普及率得到了显著提高。在本次调查样本中,自来水普及率已达到65.79%;其中,完全使用自来水的为40.79%,部分使用的为25.00%,已取得的成绩值得肯定,面临的问题值得思考。在自来水所到之处,农民却仍然使用自建井、山泉水、桶装水等作为补充,主要是由于目前自来水的供应还存在水压不足、供水保证率不高、水质无明显优势、感觉水价偏高等问题。

当前,制约农村水厂发展的主要因素可概括为“三缺”。

3.1.1 缺资金

(1)缺建设资金。由于农村饮水安全工程建设具有投资大、风险高、效益低等特点,对社会资本并不具有很大的吸引力,多数仅能靠政府投资建设,在上级转移支付已定和地方财政困难的双重压力下,导致很多工程建设标准低、工程形象差,建设期的先天不足为运行期埋下了隐患。

(2)缺运行经费。由于农民承受能力有限,难以形成合理的水价机制,受“免费水、大锅水”思想的影响,多数自来水并未实现计量收费,农村水厂入不敷出,难以为继,更无力承担水质净化和检测、设备检修和更新的费用。若所供应的自来水在水质、保证率和价格等方面无优势,其使用率降低是必然的,更

加重了农村水厂的运行负担。

3.1.2 缺技术

(1)缺科学的规划技术。有些水厂前期规划不到位,导致供水规模较小却仍有富余,无法形成规模效应,水厂也很难实现营利。

(2)缺适宜的水质净化技术。尤其缺效果好、成本低、易推广的水质净化技术。

(3)缺有效的运行管理技术。农村水厂点多面广、形式各异,需针对不同类型的水厂探讨有效的管理模式。

3.1.3 缺人才

(1)缺水质净化、设备检修等方面的专业技术人才。

(2)缺专业的运行管理人才。技术力量储备不足,也是农村水厂走不出困境的重要原因之一。

3.2 农田水利工程的建管问题

在本次调查中,农民对于当地农田水利工程建管情况的总体评价令人堪忧。78.95%的农民对工程建设的效果持“无感”和“滞后”的态度,73.68%的农民认为工程建后的管护情况“一般”或“较差”。与农村饮水安全工程类似,农田水利工程的建设和管理同样面临着“三缺”的窘境,而首当其冲的便是缺资金。由于农田水利工程具有较强的公益性和准公益性,吸引社会资本难度大,政府基本是唯一的投资主体,这种单一投资格局的弊端已逐渐显现。首先,政府资金有限且往往滞后或错位于发展所需,造成农田水利工程建设不及时、不到位;其次,不利于调动农民参与工程建设和管理的积极性,甚至损坏、偷盗设施的现象时有发生;水利是农业的命脉,水利工程的滞后将导致农业生产的落后,更加剧了农村青壮年劳动力的流失,农业发展也相继陷入了死循环。

当前急需破解农田水利工程建管的资金瓶颈,构建新型的投资格局。首先,农田水利工程带有很强的公用性质,作为公共物品的主要投资者政府是必不可少且处于主导地位;其次,企业作为市场不可或缺的重要组成部分,在资金和技术上占有优势,应优先考虑将非营利性企业纳入农田水利工程建设阵营中,再逐步扩大到营利性企业;另外,农户的作用也不容小觑,由于涉及到农户的切身利益,若能充分调动农户的积极性,不但可以让农田水利工程建

设更接地气,更符合当地发展所需,也更有利于工程的长久保护和长效运行。因此,应积极探索“政府+企业+农户”多元的投资格局^[1],从而实现政府提供全面的宏观政策指导,企业提供充足的资金和技术支持,农户广泛参与决策和日常管理,最终在政府的监管下形成企业与农户双赢的局面。

3.3 农村经济发展与生态环境整治的问题

在本次调研中,绝大多数农村经济发展落后,城乡二元结构差异显著。从农村土地流转情况来看,由于存在信息、体制、机制等方面的障碍,目前能体现规模化、集约化、现代化的经营模式很少见,农业生产仍沿袭以农户为单元的散点作业方式,生产水平落后、生产效率低下,即使增产也很难实现增收。

与农村经济发展落后相伴相生的是生态环境持续恶化。本次调研发现的问题主要包括秸秆禁烧难落实、垃圾处理不到位、各类污水任意排;其中,对于秸秆的处理主要症结在于没有给秸秆找到出路,缺乏秸秆肥料化、饲料化、基料化、原料化、能源化等综合利用技术的研发和推广,更缺乏秸秆规模化、产业化的实现途径。而秸秆无害化、资源化的处理成本较高也是秸秆禁烧难落实的重要原因,这在一定程度上更说明农业走规模化、产业化发展的必要性。农村生态环境的改善需要发展经济提供必要的财力支撑,也正因为现阶段农村经济发展水平整体落后,地方政府无力承担污水处理和垃圾处理的费用,再加上农村水体容积小、环境容量有限,如不采取有效措施,不但会导致区域水环境迅速恶化,严重影响村镇的生态安全、饮水安全和粮食安全,还会引发水旱、疾病、争端等一系列衍生灾害;因此,迫切需要加大对农村污水和垃圾治理工程的投入,并结合农村污染物具有分散、量少、面广的特点,积极探索分散式、简洁式、低廉式的污染物处理工艺,不断示范、改进和推行。

4 思考与启示

本次开展的“三农”问题调研活动涵盖了涉水工程建设、农村经济发展、生态环境整治3个方面的内容。从存在的问题及原因分析不难发现,“三农”问题是一个系统问题,任何一个问题都直接或间接与其他问题相关联。例如,农村饮水安全工程的运行困境与农村水环境污染和水处理成本增加相关,与

农村经济发展落后和农民水价承受能力偏低相关,与农村常住人口流失和实际供水规模太小相关。因此,要想彻底跳出“三农”问题盘根错节的死循环,建设高标准的农田水利工程,就必须突破行业壁垒,实行部门联动,有效整合资源,多元协同攻关,不能再继续以往各自为政、头疼医头、脚疼医脚的治理模式;否则,再好的想法也难以落实或收效甚微。

结合中共十八大提出的“美丽中国”奋斗目标以及2013年中央一号文件提出的“美丽乡村”的建设理念,作为情系农民、服务农业的水利工作者有如下几点启示:

(1)“美丽乡村”建设是农民致富与生态保护相结合、现代文明与传统文化相融合的全面性、综合性发展目标,是一项高标准、高要求的系统工程,同时也是从根本上解决“三农”问题的良好契机。

(2)“美丽乡村”建设需要全面、系统的规划,政府部门需联合相关科研院所的专业机构做好前期踏勘、调研和策划。为避免照搬城市或千村一貌,应根据当地的自然条件和区位优势,因势利导,突出特色,在确保基本农田不减少、非农用地不增加的前提下,进行合理区划和布局,平衡多元主体的利益^[2],反映弱势群体的诉求,绘制好“美丽乡村”建设的宏伟蓝图,从而打通融资渠道,吸纳更多的资金、技术和人才。

(3)湖北省水利水电科学研究院作为省级水利科研院,在全省“美丽乡村”的建设中,应积极参与、有所作为,充分发挥在农田水利、高效节水、水环境保护、水生态修复、水生态文明建设等方面的技术优势,做好系统规划和蓝图设计,为“美丽乡村”建设呈现一份能够兼顾环境与发展、融合公益与营利、认可度高且实施性强的完美答卷。

此文数据来源于职工的调查统计,并再此感谢。

【参考文献】

- [1] 李林. 农田水利工程融资研究——以武引工程为例[D]. 成都:西华大学,2012.
- [2] 潜莎娅,黄杉,华晨. 基于多元主体参与的美丽乡村更新建设模式研究——以浙江省乐清市下山头村为例[J]. 城市规划,2016,40(4):85-92.

(收稿日期:2017-03-20)

水库移民后期扶持工作中践行 五大发展理念的构想

范本迅 孟朝晖 武丽娟

(湖北省水利水电规划勘测设计院 武汉 430064)

摘要 “创新、协调、绿色、开放、共享”五大发展理念是“十三五”乃至更长时期我国经济社会发展的一个基本策略。本文结合水库移民的工作特点,从5个方面对后期扶持工作中落实新发展理念,使水库移民与全国人民同步建成小康社会,并对实现十八届五中全会提出的2020年以前全面建成小康社会的发展目标进行了探讨。

关键词 发展理念;水库移民;后期扶持

十八届五中全会提出的“创新、协调、绿色、开放、共享”五大发展理念,是关系我国发展全局的一场深刻变革,也是“十三五”乃至更长时期我国发展思路、发展方向、发展着力点的集中体现,对破解发展难题、增强发展动力、厚植发展优势具有重大指导意义。

国务院关于完善大中型水库移民后期扶持政策的意见(国发[2006]17号)实施以来,大中型水库移民后期扶持工作取得显著成效,移民村基础设施和公共服务不断完善,移民收入逐年提高,库区和移民安置区总体稳定。在新的发展理念引领时代发展的形势下,如何结合水库移民后期扶持工作的自身特点,全面贯彻落实“创新、协调、绿色、开放、共享”五大发展理念,使水库移民与全国人民同步全面建成小康社会,开创“十三五”移民事业发展新局面,是当前移民后期扶持工作需要研究的一项重要课题。本文从五大发展理念出发,讨论了移民后期扶持的工作思路与努力方向。

1 创新发展,增强后期扶持动力

创新是引领发展的第一动力。必须把创新摆在

后期扶持工作的核心位置,不断推进后扶思路创新与后扶制度创新,让创新贯穿后期扶持工作全过程。

1.1 后期扶持思路转变

党的十八大提出了到2020年全面建成小康社会的宏伟目标,实现这个目标的“短板”在于贫困人口的脱贫致富。水库移民中仍存在生存环境恶劣、居住不安全、生活贫困等突出问题,是农村贫困群体的重要组成部分,也是全面建成小康社会的重点和难点。如何补齐“短板”,确保“不漏一人、精准脱贫”,需要创新后期扶持思路,即从过去的普惠制向精准帮扶转变,在“扶贫对象精准、项目安排精准、资金使用精准、措施到户精准、因村派人精准、脱贫成效精准”6个精准的要求下,完成后期扶持项目“发展生产脱贫一批、易地扶贫搬迁脱贫一批、生态补偿脱贫一批、发展教育脱贫一批、社会保障兜底一批”的“五个一批”任务。

1.2 后期扶持方法转型

经过10年的后期扶持,移民后扶工作方法以基础设施项目为主向生产开发性项目为主转型,促进移民创业致富;资金分配由以平均分配为主向多因素综合考量转型,重点向贫困移民村和移民户倾斜;

项目规模由“小而散”向“大优强”转型,彻底改变撒胡椒面、绩效低的局面。转型是客观要求,不可逆转,通过大力推进转型,破解移民安稳发展中的现实问题,成为安稳致富的首要驱动力。

1.3 移民培训方式创新

为更好地发挥移民培训在帮助大中型水库移民创业就业、增收致富、脱贫攻坚以及促进库区移民安置和谐稳定的重要作用,培训内容和方式上创新多种形式,可根据移民需求,开展生态农业技能和农业实用技术、岗位技能提升、创业培训、致富带头人培训、新型农民科技培训(新型职业农民培训)。鼓励“大众创业,万众创新”,开展“培训就业一体化”模式的技能培训,积极支持企业招收库区安置区移民群众就业后在生产岗位上进行技能培训,有条件的企业为培训学校和培训机构提供实习场所和实训设备,形成一批具有规模、有特色的培训专业。结合小微企业帮扶政策,通过电商等新型创业形式培训,帮助有一定经济基础和创业意愿的移民掌握相关知识,逐步做好、做大、做强企业。

1.4 资金投入方式创新

为加大水库移民脱贫攻坚的投入,国家已着手修订中央水库移民扶持基金使用管理办法,将把贫困移民数量作为资金切块分配的重要因素之一。各地也相应完善地方水库扶持基金使用管理办法,加大对水库移民脱贫攻坚工作的资金支持力度,重点投向与贫困移民脱贫关系密切的避险解困、产业发展、技能培训、教育卫生等方面。库区和移民安置区基础设施项目主要通过协调行业部门予以安排解决。探索水库移民扶持基金对贫困移民户发展产业的直接补助、贷款贴息、担保服务、小额贷款保证、保险保费补助等扶持政策。鼓励社会资本投入后期扶持项目,整合后期扶持资金、行业部门资金、社会资本、移民自筹等多渠道资金,共同加大移民后期扶持项目的投入。

1.5 项目建管方式创新

从建立项目民主推选机制、落实项目建设主体和责任主体、自主选择项目建设方式、建立项目公示制度、建立项目管护制度共5个方面,切实转变政府职能,创新行政管理方式,坚持放权于民,逐步构建水库移民后期扶持项目村民自选、自建、自管、自用与政府监管服务相结合的民主化建设管理体制,切实

保障移民群众的知情权、参与权、决策权和监督权。

1.6 社会治理模式创新

随着市场化、工业化、城镇化的快速推进,移民村组社会治理面临新挑战,创新完善移民自治组织民主制度,形成规范有序、充满活力的乡村治理机制。以扩大有序参与、推进信息公开、健全议事协商、强化权力监督为重点,健全村党组织领导下充满活力的移民自治机制,探索移民自治的有效实现形式。以移民会议、移民代表会议为载体,创新移民议事形式,完善议事决策主体和程序,保障群众的知情权和决策权。创新移民村扶贫开发体制机制,着眼全面建成小康社会,不让贫困移民掉队的要求,分类施策,健全精准扶贫工作机制,完善干部驻村帮扶、扶贫资金管理、金融服务机制,创新社会参与机制,建立扶贫对象动态调整机制,完善扶贫开发在农村低保有效衔接机制,加快移民脱贫致富与贫困地区全面建成小康社会的发展步伐。

2 协调发展,拓展后期扶持空间

协调是经济社会发展的内在要求。我国《国民经济和社会发展规划纲要》提出,要从“推动展开区域协调发展、城乡协调发展、物质文明和精神文明协调发展、经济建设和国防建设融合”这4个方面坚持协调发展。针对水库移民而言,统筹库区和移民安置区协调发展、促进三产融合、加强移民精神文明建设是贯彻落实协调发展的具体体现。

2.1 统筹库区和移民安置区协调发展

实施大中型水库移民避险解困工程。经济不发达地区、革命老区、贫困山区的水库移民是后期扶持工作的薄弱环节,继续开展避险解困工程试点,解决这部分移民生存环境恶劣、居住不安全、生活贫困等突出问题,增强其发展后劲。大力推进库区和移民安置区“美丽家园”建设行动,按照“生产、生活、生态和谐发展”的总体要求,从基础设施和人居环境状况出发,规划水库移民美丽家园建设工作。通过项目安排、资金调度、产业发展、环境改善、乡风治理、文明养成、长效机制等各方面统筹谋划,让移民村成为经济建设、政治建设、文化建设、社会建设、生态文明建设协调推进的示范村。

2.2 促进三产融合发展

库区和移民安置区应立足当地资源优势,发展

特色种养业、农产品加工业和乡村旅游、电子商务等农村服务业,实施符合当地条件、适应市场需求的农村产业融合项目,推进精准扶贫与精准脱贫,相关扶持资金向贫困移民村和移民户倾斜。鼓励经济发达地区与贫困移民村开展农村产业融合发展合作,支持企事业单位、社会组织和个人投资库区和移民安置区的产业融合项目。

2.3 加强移民精神文明建设

加大移民村思想道德建设力度,有针对性地开展社会主义核心价值观教育,提高移民综合素质,提升农村社会文明水平。开展文明村镇创建活动,修订乡规民约。充分发挥公共文化服务在移民村精神文明建设中的平台和支撑作用,建立广播电视村村通、文化信息资源共享、乡镇综合文化站、农村电影放映、农家书屋、体育健身等重点文化体育工程有效合作,深化移民村综合性改革方案。采取政府购买、项目补贴、定向资助等方式,支持社会各类文化组织和机构参与移民村公共文化服务。广泛开展具有乡土特色的文化活动,推动文化产业与特色农业有机结合,提升农产品文化附加值。引导和组织移民成立村民议事会、道德评议会、禁赌禁毒会、红白理事会,发挥乡规民约的积极作用。

3 绿色发展,加大区域生态保护

从国家生态安全和可持续发展的大局出发,践行绿色发展理念,强调共抓大保护、不搞大开发,坚持不懈地抓好环境保护和生态建设。正确处理“新型工业化、信息化、城镇化、农业现代化”四化建设与生态建设的关系,加强水环境保护,注重生态林保护与建设,推进石漠化治理,强化生态保护、封山育林、水土保持、水源涵养等工作,使库区和移民安置区成为重要的生态安全保护屏障。

3.1 农业污染防治

库区和移民安置区农业污染得到有效防治,农药化肥使用规范,推广植物病虫害统防统治,采用农业、物理、生物、化学等综合防治措施。推广测土配方施肥技术,施用有机肥和缓释肥。农业生产废弃物得到及时处理,进行农业固体废物污染控制和资源综合利用,及时处理农药瓶、塑料薄膜等生产废弃物。畜禽养殖场污染物达标排放,扶持规模化养殖场建设畜禽粪污收集贮存系统,完善废弃物处理利

用工程,改造生态养殖设施,确保畜禽粪污经过无害化处理后综合利用。

3.2 工业污染防治

实现移民村域内工业污染物达标排放。对村域内工业企业污染防治设施给予扶持,确保乡镇企业生产过程的噪音不扰民,产生的废水、废气、固体废物等污染物达标排放。

3.3 生活污染防治

移民安置区生活垃圾收运处理、生活污水处理设施完善并得到综合利用。采取“户分类、村收集”等形式,根据规模和居住人数,设置垃圾收集点、垃圾箱和垃圾转运站。推行生活垃圾分类处理和资源化利用,确保垃圾及时清运,防止二次污染。根据村落和移民户的分布,可采用集中处理和分散处理或二者相结合的方式,对城镇周边邻近村,优先选择接入城镇污水收集处理系统统一处理;对离城镇较远的村,建设化粪池、生化池等污水处理设施;对有条件的村进行雨污分流和粪污分流改造;推广使用电能、太阳能、天然气等清洁能源。

3.4 生态保护与治理

移民村域生态空间得到保护。对村庄山体、森林、湿地、水体、植被等自然资源进行生态保育,保持原生态自然环境。进一步控制水土流失,在重要支流农村区域适当种植生态林和经济林,并结合坡面治理、沟道防护,实施水土保持工程措施,有效控制农业面源污染。开展荒漠化治理,实施退耕还林还草。

3.5 村容村貌整治

紧紧围绕建设宜居宜业的美丽移民村庄这一目标,做到“四态”融合,即以文态塑内涵,结合当地的地理区位、历史背景、民风民俗、地域风情等,打造以孝廉、农耕、建筑、书画、节庆、饮食等为主题的文化特色和亮点;以形态展特色,突出地域特色,展现别样风格,实现自然、人文、建筑的有机统一与和谐交融;以生态为本底,防止生搬硬套、大拆大建、过度硬化,慎砍树、禁挖山、不填湖;以业态求发展,因地制宜地培育新型业态,进一步拓宽移民就地、就近、就业的门路。

4 开放发展,提升后期扶持档次

开放是国家繁荣发展的必由之路。在经济发展

新常态的背景下,提高移民收入、发展更高层次的开放型经济是后期扶持工作提质增效的重要举措。

4.1 加强涉农电子商务平台建设

加强农产品产地市场建设,推进移民合作社与超市、学校、企业、社区对接。支持电商、物流、商贸、金融等企业参与涉农电子商务平台建设。开展电子商务进移民村组综合示范。引导龙头企业网、专业合作社、经营大户等建立农产品网络系统,推动城市资本下乡,形成线上线下互动、购买销售并重的电子商务扶持新格局。培育扶持项目新业态,提高移民自我发展能力。

4.2 提升家政重点业态服务档次

大力发展家政服务、养老服务、社区照料服务和病患陪护等重点业态服务。鼓励移民资金扶持家政服务行业,提供移民家政服务岗位。加强科技信息服务的区域合作,提升科技服务水平。积极推进电子政务、电子商务、远程教育和医疗信息综合应用和资源共享。

5 共享发展,提高移民社会均等化水平

共享是理想社会的美好愿景,是民众的福祉与期盼,也是中国特色社会主义的本质要求。按照我国“十三五规划纲要”提出的“坚持共享发展、着力增进人民福祉”的要求,坚持普惠性、保基本、均等化、可持续的原则,从解决移民最关心、最直接、最现实的利益问题入手,增强政府职能,提高公共服务,共建能力和共享水平,使移民有更多的获得感。

5.1 加大文化教育项目的投入

大力改善城乡幼儿园办学条件,支持优质幼儿园在移民集中地区办分园、合作办园;均衡发展义务教育,支持中小学标准化建设工程和农村义务教育学生营养改善计划;支持职业教育实训基地、中高等职业教育示范学校建设。

落实好移民子女九年义务教育免费政策和高中阶段国家助学政策。逐步落实移民子女学前教育资助制度和农村义务教育阶段移民经济困难家庭子女寄宿的生活费补助政策。支持市、县寄宿制高中接受贫困移民偏远地区学生转移就学,支持中心城市大专院校和职业学校定向招收贫困移民偏远地区学

生,并优先推荐就业。对库区移民子弟实行免费中等职业教育,积极推进生源地信用助学贷款。

加强公共文化设施建设,提高公共文化产品和服务的供给,实施文化惠民工程;加强移民村组文物与历史文化保护,重点建设移民社区综合文化站、村文化活动室和农家书屋,积极开展乡村公益性文化活动,探索文化扶贫新途径与新模式。

5.2 加大医疗卫生项目的投入

加强移民村组公共卫生机构基础建设,创新服务模式,提升服务能力;加强移民村卫生室和社区卫生服务的能力建设,提高基层医疗卫生机构服务能力,引导一般诊疗服务下沉基层社区。鼓励社会资本在移民集中地区举办各类医疗机构,形成多元办医格局;进一步完善新型农村合作医疗等基本保障制度,逐步提高移民的参保(合)率、筹资和保障能力。通过医疗救助制度,资助农村移民五保户等困难家庭人员参加新型农村合作医疗;支持和鼓励县市级医院通过结对子、对口帮扶等形式,帮助移民集中地区基层卫生院(村卫生室)提高服务能力。推进移民村组医疗卫生信息化,为移民建立电子健康档案和电子病历。

6 结语

综上所述,结合水库移民后期扶持工作的自身特点,全面贯彻落实“创新、协调、绿色、开放、共享”发展理念,要以改革创新为动力,遵循精准扶贫、精准脱贫基本方略,转变扶持思路,调整扶持结构,强化精准扶持,加快贫困移民脱贫攻坚工程;要围绕移民经济发展,统筹库区和移民安置区、三产融合、物质文明和精神文明协调发展,大力发展开放型经济,共享经济改革发展成果;要从国家生态安全和可持续发展的大局出发,践行绿色发展理念,使库区和移民安置区成为重要的生态安全保护屏障。以全面建成小康社会为目标,到2020年,基本解决移民脱贫解困问题,移民的生产生活条件得到根本改善,人均收入稳定增长,总体达到当地居民的平均水平,使库区和移民安置区同步全面实现小康目标。

(收稿日期:2017-02-17)

宜昌市黄柏河流域水资源 优化配置的思考

洪 钧¹ 周召红²

(1. 湖北省黄柏河流域水资源保护综合执法局 宜昌 443000;

2. 湖北省宜昌市水资源管理中心 宜昌 443000)

摘 要 通过调研宜昌市黄柏河流域社会经济及自然生态环境状况,重点对黄柏河流域水资源配置现状及存在的问题进行了分析,提出了黄柏河流域水资源优化配置的意见和建议。

关键词 黄柏河;水资源;优化配置

水资源是基础性的自然资源、战略性的经济资源,是生态环境的控制性要素。黄柏河流域承担着宜昌市宜东地区7个县市区供水重任,是宜昌城区和宜东地区200万人口的生命之源,是宜昌当前和未来经济发展的生产之要,是宜昌建设现代化特大城市的生态之基。随着黄柏河供水区域内经济社会快速发展,用水需求呈现不断增加态势,水资源供需矛盾显得越来越突出。如何使黄柏河流域有限水资源支撑宜昌经济社会可持续发展和生态文明建设,实行最严格水资源管理制度,对水资源实现优化配置,是当前亟需认真思考和研究解决的问题。

1 黄柏河流域概况

黄柏河是长江中游左岸一级支流,纵跨宜昌市夷陵区、远安县、宜昌市城区,是宜昌市城区主要生产用水水源地,也是宜东灌区百万亩农田灌溉的水源。经过半个多世纪的综合开发,黄柏河流域已经建成供水、防洪、发电和生态保护的综合水利体系。

1.1 流域水资源^[1]

黄柏河流域集水面积1 902 km²,分为东西两支主要水系,东支为主流,发源于夷陵区樟村坪镇的黑

良山,河长约126 km,流域面积1 165 km²;西支发源于夷陵区境内的武郎寨,河长约70 km,流域面积683 km²。东、西两支于夷陵区黄花镇两河口汇合成干流,干流河长约30.2 km,于葛洲坝上游三江航道注入长江。黄柏河流域内雨量较为丰沛,多年平均径流量约8.95亿m³,其中东支5.48亿m³,西支2.66亿m³,干流0.81亿m³。

1.2 水利工程建设情况

自20世纪70年代以来,为保障宜东地区生产生活供水,宜昌市持续对黄柏河流域进行了梯级开发。经过40多年的建设,目前黄柏河流域东支自上而下建有玄庙观、天福庙、西北口、尚家河4座大(中)型水库,总库容3.3亿m³;干流建有汤渡河水库(中型),总库容3 682万m³;西支目前主要有7座引水式电站,总装机1.56万kW。同时建有东风渠和宜昌运河两大引水工程,其中东风渠总干渠自尚家河水库引水,设计引水流量15 m³/s,主要为东风渠灌区提供农业灌溉用水和宜昌城区提供生活用水;东山运河自汤渡河水库取水,设计引水流量26 m³/s,主要为东山电厂发电引水和沿运河企业提供生产用水,同时也是宜昌城区的备用水源。

1.3 水资源利用情况

根据市政协组织开展的《宜昌黄柏河流域综合治理调研报告》^[2],尚家河水库坝址上游多年平均来水量为4.48亿 m^3 ,东风渠总干渠近5年平均每年引水量3.37亿 m^3 。干流汤渡河水库坝址以上多年平均来水量约为8.26亿 m^3 ,扣除东风渠多年平均引水3.3亿 m^3 ,实际多年平均入库水量4.89亿 m^3 ,东山运河多年平均引水量在3.5亿 m^3 左右。东风渠总干渠从尚家河水库所引水量,主要分配为以灌区为主的农业供水、以官庄水库为主的城镇供水和以蜘蛛洞电站为主的发电用水。2001~2015年^[3],东风渠农业灌溉用水、城镇供水、发电用水多年平均用水比例为11.7%、37.0%、51.3%。2001~2010年,东风渠城镇供水量逐年降低,发电用水量逐年增加,农业用水量表现为先增后减。但2011年以来,东风渠用水结构发生明显变化,其中发电用水、农业灌溉用水逐年减少,城镇供水逐年显著增加见图1。目前东风渠所引水量中发电用水居第一位,每年有1亿 m^3 以上水量通过蜘蛛洞电站尾水进入柏临河,成为柏临河生态用水。

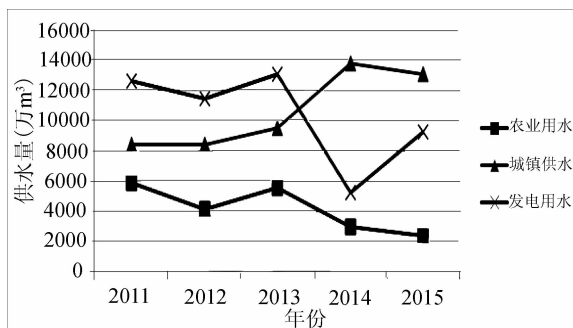


图1 东风渠2011~2015年供水结构图

2 存在的主要问题

总体来看黄柏河流域东支水资源已基本开发完成,但西支尚无调蓄控制性工程。随着经济社会的快速发展,流域水质恶化成为日趋突出的新问题。

2.1 水资源分布和利用不均

黄柏河流域降水分布具有明显的季节性,6~8月的降水量几乎占全年降水的50%,流域内径流量的年内年际变化相当大,水资源存在着时间上分布不均的问题;另外,在开发利用和水资源调节方面,东支流域修建有4座调节水库,水资源调节能力高,

且有近70%的水量调到东风渠予以利用;西支流域无一座调节水库,无水资源调节能力;干流在两河口以下仅有一座中型水库,调节库容仅810万 m^3 ,年均弃水1.6亿 m^3 ,大量的水资源没有得到充分利用。

2.2 水资源缺乏统一管理和调度

黄柏河流域各水利工程目前分属不同的管理部门管理。其中玄庙观、天福庙、西北口、尚家河4座水库为宜昌市黄柏河流域管理局管理;汤渡河水库以及宜昌运河属宜昌电力公司管理;东风渠总干渠为宜昌市东风渠灌区管理局管理;西支建有谭家河、坦荡河、雾渡河、易家坝、猴儿窝、新坪和两河口7座引水式电站,由湖北光源公司等企业经营管理。目前仅对黄柏河东支上游4座水库以及东风渠灌区有统一调度机制,西支流域引水式电站以及汤渡河、东山运河基本由管理单位自行调度。

2.3 东风渠灌区水资源供需矛盾突出

东风渠总干渠最大设计流量15 m^3/s ,最大引水总量为3.4亿 m^3 。当前东风渠水资源配置设施的供水能力已趋于饱和,随着城镇化快速推进,城乡水资源需求量将稳步提高,供水不足问题将逐步显现。根据武汉大学所做的关于东风渠灌区供需水平衡分析^[4],至2020年东风渠灌区经济社会需水量约为5.35亿 m^3 ,其中农业、城镇、生态需水量分别为1.9亿 m^3 、2.95亿 m^3 、0.5亿 m^3 ,比现状2014年供用水量4.85亿 m^3 (其中从黄柏河引水3亿 m^3)缺口0.5亿。

2.4 流域河道生态缺水问题突出

黄柏河流域的水利水电工程大多修建于20世纪60~90年代,较少考虑工程实施后运行期内流域生态系统功能的变化、流域生态系统结构和功能的退化以及相应的恢复措施等。西支雾渡河至两河口河段,干流汤渡河水库大坝至丁家坝河段,在水电工程开发建设过程中未预留生态用水量,电站尾水大多通过渠道直接进入下级电站引水渠或拦河坝,未预留泄入天然河道水量,致使部分河段在枯水季节近乎干涸,影响生态环境。

2.5 流域水资源保护形势严峻

黄柏河流域磷矿储量丰富,硫铁矿、石墨矿等矿产分布密集。近年来,随着矿产资源开发的规模不断加大,所带来的水土流失、植被破坏、水体富营养

化等环境问题日趋严重。受磷矿坑口排污、矿渣乱堆乱弃以及不断增多的人口生活污染等影响,流域内主要支流水质呈恶化趋势,天福庙、玄庙观水库2013年以来相继发生水华。汤渡河水库干流以下河床长期处于干涸状态,流域出口段受葛洲坝水库的回水顶托和上游水量不足,自净能力低,水质长期在Ⅳ类以上^[5]。

3 优化黄柏河流域水资源配置的建议

根据黄柏河流域社会经济发展形势,针对流域水资源开发、利用、保护、配置等方面存在的问题,提出如下建议。

3.1 加强水资源保护和管理

黄柏河流域对宜昌社会经济发展的作用具有不可替代性,必须加强黄柏河流域水资源管理与保护。

(1)落实最严格的水资源管理制度,强化黄柏河流域和东风渠灌区内“三条红线”约束性指标管理,实行用水总量、用水效率、水功能区限制纳污控制。

(2)严格控制流域矿产资源开发强度,强化水污染防治监督执法,提高流域内污水处理排放标准,切实扭转黄柏河流域水质恶化的趋势。

(3)规范河道生态流量下泄制度,尚家河水库在枯水期按 $0.6 \sim 1.0 \text{ m}^3/\text{s}$ 、汤渡河水库在枯水期按 $2.0 \text{ m}^3/\text{s}$ 下泄生态流量,缓解下游河段生态缺水矛盾。

3.2 完善流域水资源配置体系

(1)针对黄柏河西支流域无调蓄控制性水源工程的实际,可规划新建西支控制性水库工程,增强西支水资源调蓄能力,解决沿河城镇、经济带发展、河道生态对水资源的需求。

(2)逐步降低东风渠蜘蛛洞电站的发电水量直至关闭电站,将蜘蛛洞电站每年1亿 m^3 发电用水转变为生活和生产供水,以解决东风渠灌区水资源供需矛盾的问题。

(3)研究对宜昌运河以及东山电厂等由电力部门管理的资产进行收购的可行性,调整汤渡河水库和宜昌运河的发电供水功能为生态供水功能,通过宜昌运河有效保障宜昌主城区生态景观用水需求。

3.3 改革流域水资源管理体制

对黄柏河流域管理局和东风渠灌区管理局以及

宜昌运河管理处承担的水资源管理、工程管理、水资源调度等公益性职能和发电、供水等经营性职能进行剥离,改变黄柏河流域及东风渠灌区现有的“以水养人”事企不分的体制。在对资产进行剥离的基础上组建具有行政职能的黄柏河流域管理机构,人员及运行经费由财政负担,统一负责黄柏河流域、东风渠灌区、宜昌运河水资源保护、调度、执法等管理职能。在水资源配置和调度方面,设置黄柏河流域水资源调度中心,统一协调管理流域水资源,根据需求编制流域水资源配置和用水计划,合理分配城镇生活供水、农业灌溉、生态景观用水、发电用水,保证水资源的可持续利用。

3.4 建立促进水资源优化配置的市场机制

通过水权交易和价格杠杆调节,发挥市场在资源配置中的决定性作用,促进全社会高效节约利用水资源。

(1)探索建立黄柏河及东风渠水权制度。开展流域和灌区水量分配,建立用水权的初始分配制度,确立明晰的用水权主体,从现有的取水许可制度逐步向水权制度转变。

(2)建立合理的水价形成机制。对黄柏河流域和东风渠灌区水资源开发、利用和保护全过程的成本进行准确核算,在此基础上开展水价改革。改变目前较为单一的从量计价方式,实行不同的计价办法,如推行阶梯式水价、两部制水价、峰谷水价、季节水价、超额累进水价等不同计价方式,通过对用户消费行为的影响来达到优化水资源配置、促进水资源有效利用的目的。

【参考文献】

- [1] 宜昌市水利水电局. 宜昌市水利志[J]. 武汉:长江出版社, 2013.
- [2] 武汉大学. 宜昌黄柏河流域综合治理调研报告[R]. 2013.
- [3] 宜昌市东风渠灌区管理局. 东风渠总干渠水量调度统计数据[R]. 1991-2016.
- [4] 武汉大学. 宜昌市黄柏河流域及东风渠灌区水资源配置规划[R]. 2015.
- [5] 宜昌市水利水电局. 宜昌市地表水资源质量通报[R]. 2012-2015.

(收稿日期:2017-03-23)

设计与施工

生态混凝土护坡在龙泉河治理工程中的应用

左德志

(湖北楚曜水利水电工程有限公司 宜昌 443000)

摘 要 生态混凝土护坡弥补了传统式护坡的诸多不足,具有自然植生、水质净化等环境亲和性能,坡体与生态混凝土有效结合,协调变形能力强,有效提高了坡体抗震能力、稳定性和抗冻耐久性;同时还具有消波、吸附噪声等附加功能,经济效益及社会效益可观。本文阐述了生态混凝土护坡的主要技术要点、施工工艺及优越性等,对中小河流治理生态混凝土护坡的应用提供了参考。

关键词 生态混凝土;生态护坡;龙泉河

近年来,在中小河流治理工程中,河道的生态或环境功能越来越引起重视。传统护坡多为硬质护坡,较少考虑河道的生态或环境功能,其结构隔断了水体的自由交换,表面不可绿化,生态效果差。如今,人与自然和谐相处作为一种科学理念,成为指导水利工作的中心思想。在中小河流治理“鼓励河道整治采用新技术、新材料、新工艺,减少硬化、渠化河道”的大背景下,宜昌市夷陵区龙泉河治理工程将生态型河道景观建设提到了首要位置,特别对由生态混凝土为主要材料的生态护坡进行了有益的探索。

1 生态混凝土简介

1.1 结构特点

生态混凝土是由碎石、水泥和水按一定配比混合后,制作成的混凝土预制块体,其外表面及内部有很多孔隙;这些孔隙透水、透气,能给植物根系生长预留条件,又具有一定的强度,能稳定岸坡。生态混凝土不仅直接对环境有益,能有效减少环境负荷,而且所用材料是无害的,对周围环境不会产生二次污染,且能为生物提供栖息地和养分,有利于自然循环,增加生物多样性,实现人与自然的和谐共处,改善和恢复破碎的河道生态系统,使河道成为集水利、生态、休闲等功能为一体的滨水空间。

1.2 结构组成

生态混凝土由植被层、表层土及主体结构3部分组成。植被层由当地适宜生长的植物组成,包括植被草皮和灌木等,可以呈现结构的景观效果和绿化功能;表层土铺设于生态混凝土表面,预留植物发芽空间,可减少混凝土中的水分蒸发,同时提供植被发芽初期的养分供给,选择养分较好的土壤覆盖;主体结构由混凝土结构和注浆液组成。混凝土结构主要为生态透水混凝土,由粗骨料与水泥混合配制而成;注浆液根据不同工况的情况进行配置,主要成分为保水材料、肥料等。

2 生态护坡施工流程及技术要点

2.1 生态混凝土护坡组成

生态混凝土护坡由营养土工布、混凝土框格、生态混凝土、营养土、草皮等组成如图1。营养土工布为后期草皮生长提供营养;混凝土框格增加护坡的强度和稳定性;生态混凝土为透水性混凝土,适合草皮生长,同时起到防冲固坡作用,适合植物生长环境;营养土为草皮初期生长提供养分,引导植物根系生长;草皮直接铺筑在营养土上,绿化及景观效果俱佳。

2.2 护坡施工流程

生态混凝土护坡施工中,首先进行放线测量,测

放坡面控制线,人工配合机械修坡达到设计要求;然后铺设营养土工布,同时安排混凝土框格制作及安装(图2,图3),接着浇筑生态混凝土并养护(图4),灌铺营养土(图5),最后铺设草皮管护。

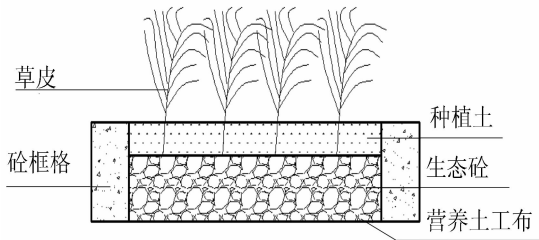


图1 生态混凝土护坡组成



图2 混凝土框格制作



图3 混凝土框格安装



图4 生态混凝土浇注



图5 灌铺营养土

这种混凝土预制块、生态混凝土以及草皮护坡相结合的护坡施工技术,具有防洪、水土保持与恢复生态环境等多种效果,促进了水利工程施工技术进一步创新,取得了良好的工程效益与社会效益。

2.3 施工技术要点

(1) 机制混凝土框格。生态混凝土框格采用的是干硬性混凝土,通过极速震动加压方式成型,养护28 d,混凝土标号 C20。施工中,严把混凝土配合比关、原材料质量关、成品养护关。

(2) 营养土工布铺设。安装展开前,为避免受到损坏,土工布卷堆放于平整不积水的地方,堆高不超过4卷,并能看到卷的识别片。土工布卷用不透明材料覆盖,以防紫外线老化。在储存过程中,保持标签和资料的完整。营养土工布铺设面积与生态混凝土浇筑面积等同,铺设好后及时浇筑生态混凝土。

(3) 生态混凝土浇筑。生态混凝土浇筑采用无砂混凝土,粗骨料选用4 cm左右的均匀石子,水泥采用P·O 42.5普通硅酸盐水泥,掺改性外加剂中和混凝土的酸碱环境。施工中严格控制石子的均匀度、水泥及外加剂用量,浇筑后形成空隙率为15%~20%,养护14 d。

(4) 营养土铺设。营养土铺设分2次进行,第1次铺设主要以灌满生态混凝土空隙为主,第2次铺设于生态混凝土表面与框格齐平,主要是引导草皮根系生长。

(5) 草皮铺设。草皮铺设后,需加强洒水、施肥和养护;及时补缺,除杂草维护,一般要经过3~4次除杂草与施肥。

2.4 生态混凝土护坡的优势

相比其他类型的护坡,生态混凝土护坡具有防护能力强、生态效果好、景观效果佳的优势。不同的护坡衬砌方案对比见表1。

(1) 防护能力强。一般的土壤边坡抗冲刷能力差,容易变形、滑坡和塌陷,影响美观,对堤体安全也

有一定的影响。由于生态型混凝土护坡是使用一定厚度的特殊混凝土现浇或预制块拼接而成的坡面,整体性好,耐冲刷,不易变形,能达到较好的护坡效果。传统的混凝土和块石护坡,随着时间的推移,混凝土老化、钢筋锈蚀、岩石风化、加固作用越来越差;而生态混凝土能通过混凝土自身的重力进行护坡,同时预留了足够的植物生长空间。随着植物的生长,其垂直根系穿过了土体表层,如同一根根带有预应力的锚链,固定到比较稳定的岩土层上,取得了较好防护效果。

(2)生态效果好。传统的堤岸防护大量采用混凝土或石块衬砌,硬化堤面,对防洪堤等水利工程防冲刷起到了积极的作用,但对整个生态系统也产生

了一定的负面影响。生态型混凝土护坡能将水、河道、岸坡植被连在一起,在自然地形、地貌的基础上建立土体、护岸、植物、生物和水之间的河道生态系统。生态型混凝土的表面孔隙率高、便于生物生长,为水生动物及鱼类等动物提供了栖息、繁衍场所,无论是水下还是水上,护岸中的植物都可以自由生长,甚至可以为一些动物提供生存空间,因此生态效果好。

(3)景观效果佳。生态型混凝土护坡种植的草本植物是生长在混凝土表面上,其根系透过混凝土层深入到堤体土壤中,因而种植的草本植物不易被冲刷、拔起,只要根系较为发达的草本植物都可以种植,形成均匀、连片的整体植物护岸,改变了传统混凝土表面无法生长草的缺陷,景观效果佳。

表 1 护坡衬砌方案对比 单位:元

项目	护坡衬砌方案比较		
	生态混凝土	浆砌石挡土墙	现浇混凝土护坡
材料类型	碎石	块石	碎石
施工工艺	简单	简单	简单
外观及稳定性与环保性	适应坡变形能力较差,植物生长有很好的环境亲和性,透水性好	整齐,适应坡变形能力较差,不够环保,整体性能差。	整齐,较易开裂,不够环保,整体性能差。
耐久性 & 维护	耐久性能好,维护简单。	耐久性能稍差,维护简单。	耐久性能稍差,维护简单。
单位长度工程投资	1 539.14	1 019.46	1 099.88

通过表 1 比较可以看出,3 个方案价格相当,其中浆砌石投资较小,生态混凝土投资较大,但是为了解决护坡的不均匀沉降,采用具有柔性防护结构的生态混凝土护坡效果更好。生态混凝土护坡比刚性结构具备更好的安全稳定性,对地基承载力要求不高,具有透水性特点,可以将土中水分有效排水,不用设置排水系统;同时生态混凝土护坡生态效益好,后期维护成本低。

3 龙泉河应用实例

2015 年 3 月,湖北省中小河流治理工程宜昌市夷陵区龙泉河治理工程把生态治河放在首要位置,选用六棱块生态混凝土构件,建设生态混凝土护坡 4.7 km,铺设生态混凝土护坡面积 10 万 m²,从施工完成情况看,目前生长情况良好,草的根系已穿透混凝土扎入堤内的土层中。经过 1 年多的观察,草本植物与长在正常土壤中的情况没有区别,根系发达,没有出现因混凝土盐碱度处理不当影响根系生长而

枯死现象,已实现了预期的目标(图 6)。



图 6 龙泉河生态混凝土护坡

4 结语

生态混凝土护坡应用范围广、施工工艺简单、工期短、质量易于控制;同时,其防护能力强,景观效果和生态效益明显,在中小河流治理岸坡护砌中有广阔的应用前景。

(收稿日期:2017-03-01)

设计与施工

堤防工程深搅防渗墙质量控制要点

林泽峰¹ 沈顺友²

(1. 湖北二零九工程有限公司 武汉 430070;

2. 湖北省金口电排站管理处 武汉 430209)

摘 要 深搅法以地层适用范围广、适应性强、成墙质量可靠、施工工效高、造价低、施工过程无振动、噪音小、无污染等诸多优点,从一种软土地基加固技术延伸到房建和市政工程的基坑支护、截水防渗墙等方面,在水库除险加固和堤防工程中防渗墙也得到了推广应用。本文着重从现场施工的角度介绍深搅防渗墙的质量控制。

关键词 深搅防渗墙;质量控制;堤防工程

深搅法是利用搅拌机械把固化剂送入地层深部与土体就地强制搅拌,从而在土体内产生理化反应,形成具有整体性、水稳定性和一定强度的增强体,与原土体构成复合地基、围护挡墙和防渗墙的一种施工工法。

1 工法特点

深搅法是一种地基加固处理技术,旨在提高地基强度和变形模量。在基坑围护结构中,挡土墙主要是挡土;围护墙体则是挡住外围的地下水或淤泥,防止进入基坑;堤防工程防渗墙主要是处理堤身堤基的渗流问题,减少渗漏量和降低浸润线。

用深搅法建造的防渗墙,能适应粘土、壤土、粉土、淤泥质土、砂土及含少量砾石的砂层地质。堤防深搅防渗墙尤其对堤身填筑质量差、原民堤加高培厚、上堤土质量不好、碾压不实、堤基地质条件差、未做基础处理的隐患堤防非常适用。在堤身成墙时,能最大限度地利用原堤身的土体,减少资源浪费;成墙造价低,仅为混凝土墙的1/3,高喷灌浆的1/4;成墙质量可靠,既有其他工法一样的防渗效果,又有一定的塑性,适应堤坝变形的能力强;不足之处是受机

械能力限制,目前国内适用范围在20 m以内。

2 质量影响因素控制

任何工程质量都可从影响工程实体质量的5个重要因素入手,即对人员因素、材料因素、机械设备因素、施工方法以及环境因素进行全面控制。

2.1 人员因素控制

主要是建立质量保证体系,组建质检机构,配备质检人员,选择有经验的操作工人,加强现场管理人员和作业人员的质量意识教育。

2.2 材料因素控制

水泥是深搅防渗墙最重要的材料,对水泥土防渗墙质量起决定性的作用,可从水泥质量和数量两方面控制。要求采用正规厂家生产的合格水泥,考虑早期强度和地下水等因素,以P·O 42.5水泥为宜,每批次必须进场复检合格后方可使用,现场存放须符合防潮防雨要求,严禁过期、受潮、结块、变质的水泥用于施工。防渗墙工程水泥用量较大,为预防施工单位减料,对材料用量的控制同样重要,对建管单位和监理单位,可要求对水泥采购合同进行备案,对水泥品种规格和进货量进行实时监控。对总承包

单位而言,可采用项目经理部提供水泥,包工不包料的清包方式,实行限额领料制度。

2.3 机械设备因素控制

施工机械必须具备良好的性能。常用深搅桩机分为单头和多头、叶片喷浆和中心管喷浆。桩机应配备电脑记录仪、流量计、深度计及打印设备,以便及时了解水泥用量和喷浆均匀性,机械设备开工前须经检验和率定合格。

2.4 施工方法因素控制

采用的施工方案、方法及工艺分为“干法”和“湿法”、“两喷两搅”和“四喷四搅”,应严格按工艺试验确定的各项参数进行施工。

2.5 环境因素控制

水泥浆液应做到随配随用,存放条件要符合要求。当气温高于 10°C 时,不宜超过3 h,浆液温度在 $5^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$ 。

3 施工工艺

3.1 施工技术准备

(1)先导孔复核地层。为复核地层情况,确定防渗墙下限,沿防渗墙轴线每隔50 m布设1个先导孔,先导孔深入设计底线高程5.0 m,绘制地质剖面图,初步推荐防渗墙下限深度位置,设计报批;也是对实际完成工程量与招标工程量进行一次全面对比,校核防渗墙工程量有无增减。先导孔性质为补充勘探,建议选择有资质的单位进行,施工单位一般水平参差不齐和专业地质技术人员不足,达不到专业地质要求,成果资料也较简单和粗糙。

(2)确定最佳水泥掺入比。在正式施工前,为确定满足设计指标条件下合理的水泥掺入比,室内试验仍是不可缺少的环节。水泥掺入比是指掺入水泥的重量与被加固土体天然湿容重之比,一般情况下,防渗墙工程水泥掺入比选取为 $10\% \sim 15\%$ 。在施工前取被加固土做室内水泥土配比试验,获得能满足设计要求的抗压强度、渗透系数、破坏比降指标的最佳水泥掺入比。

(3)前期工艺试验。防渗墙工艺试验轴线长一般为 $3.0 \sim 5.0$ m,并在养护一定时间后开挖检查,以确定水泥掺入比、浆液水灰比、输浆量及每延米桩注浆量、搅拌次数以及下沉和提升速度等参数是否合适。施工工艺参数一经试验确定,一般不得调整。

3.2 施工质量控制

防渗墙是由多个搅拌桩连接而成,单桩的施工质量是最基本的质量控制点,深层搅拌桩单桩最主要的是控制水泥用量、提升速度、喷浆的均匀性与连续性。

(1)水泥掺入量。已知水泥掺入比和被加固土天然湿密度即可计算平均加固 1 m^3 土所需要的水泥掺入量,其决定了水泥土的抗压强度、压缩模量、渗透破坏比降,对渗透系数也有较大影响。水泥土的强度随水泥掺入量的增加而增加,增加水泥掺入量是提高水泥土的强度措施之一。在实际施工中,水泥土强度具有较大的离散性,提高强度除加大水泥掺入量外,还应提高水泥土的均匀性,降低离散性。水泥与土之间的强制搅拌越充分,土块被粉碎得越细小,水泥分布在土中越均匀,则水泥土结构的强度离散性就越小,宏观上的总体强度就越高。

(2)水灰比。水泥浆水灰比的选择取决于被加固土的含水量、土质性质、机械搅拌能力及输浆情况,其大小对水泥土的均匀性起着至关重要的作用。水灰比应以现场工艺试验来确定,防渗墙工程一般取值 $0.8 \sim 2.0$ 。考虑地下水对浆液的影响,低于地下水位部位的水灰比不宜大于1.0。实践证明,同样的施工机械,在同一地层,使用不同的水灰比,水泥土被搅拌的均匀性差别较大;相对来说,水灰比越大,水泥土被搅拌得越均匀。

在堤防加固中,因堤防土体含水量较低,尤其是北方堤防多年未受水浸润,常需要较大的水灰比,甚至可达2.5。在我国南方地基处理中,多为软土,含水量较高,且原土往往处于饱和状态,如取较大的水灰比,对提高地基强度不利,水灰比宜用较小值,甚至可低至0.5。极至就是“粉喷”,对含水量高(天然含水量大于30%或黄土含水量大于25%)的软土直接喷粉,利用吸收桩间土含水量使水泥硬化,缩短硬化时间,但均匀性比“湿喷”差。当地基土的含水量较小时,采用较小的水灰比,水泥土易夹泥,搅拌不均匀,离散性大,力学性能指标也不太理想。现场水泥浆液要按重量比配制,随配随用,浆液过筛,防止离析,并用比重计检测浆液的比重,判定水灰比是否符合要求。

(3)下沉、提升速度和输浆流量匹配。为保证孔斜率,在开孔时或土层较硬时,下沉速度不应大于

0.6 m/min,提升速度控制在不大于1.0 m/min。提升速度和输浆量必须匹配,一般来说提升速度快,输浆量也应大。实际施工中,下钻和提升速度是指单桩平均速度,尽量少变档换速,输浆流量也保持均一,便于质量控制。单桩总浆量除以单桩作业时间就得出标准输浆流量,在保证输浆流量的情况下,要求平均下沉和提升速度不得过快,这样单桩水泥用量就得到了保证。注入土中的水泥浆应充分填充土体中的孔隙,在实际搅拌时,辅以观察孔口是否轻微返浆为控制标准,保证土体有足够的持浆量,如果施工过程中发现孔口不返浆,可减慢下沉提升速度或加大注浆流量的办法。在搅拌头旋转升降的同时,供浆量过大会造成浆液的浪费,过小则会使墙体质量达不到设计要求。

(4)工艺选择。复合地基处理和基坑支护施工工序常规采用“四搅四喷”,堤防防渗墙根据工艺试验结果,如“二搅二喷”能满足设计要求,不宜强求“四搅四喷”。复合地基处理和基坑支护施工多为含水量大的软基,摩阻相对较小,下钻和提升速度快,甚至有可达1.5 m/min,适宜采用小喷浆流量。堤防防渗墙多为砂性土,含水量低,且多年固结,钻机下沉阻力大,平均下沉和提速度相对较慢,有的只能达至0.5 m/min,从提高工效角度看,采用“二搅二喷”工艺较适宜。经验证明,单头搅拌机单机“二搅二喷”正常日工效约在200 m²,月工效在5 000~6 000 m²。

(5)桩深。一般情况下,深搅桩下沉搅拌应达到设计桩深,施工中可观看深度计和直接观测读数法,直接观测读数法为事先测量钻杆总长,不同余尺对应不同桩深在导向架上做深度标计。

(6)桩位和垂直度。要求桩位中心偏差小于±2 cm,垂直度偏差不超过±0.5%。为了保证搅拌桩的垂直度,施工场地应平整坚实,并配置垂直度检测装置,施工过程中随时检查垂直度控制情况。通过4个支腿油缸工作调平,转盘上用水平尺和导向架上吊垂球的方法,确保前后左右4个方面都水平,施工过程中如支腿下陷,及时通过支腿油缸调平。钻杆弯曲变形、钻杆接头焊接弯曲、导向轮磨损等也会影响垂直度。

(7)桩径与桩间搭接。除搅拌桩本身的均匀度与密实度外,桩间搭接也是关键。搭接既要满足最小墙厚要求,又要保证搭接质量。单头搅拌机搅拌台车是由上下2层滑轨组成,在滑轨上做距离标记,可控制每次移机纵向距离。为保证桩径和墙厚,还要定期检查钻头磨损量,磨损量大于10 mm时必须补焊或更换新钻头。

(8)桩端和桩头质量。为了使桩端充分进浆,在预搅到底后,一般要求停止提升,原位喷浆30~60 s。桩头要求高出设计高程30~50 cm,在原堤顶建造的防渗墙,大多直接在堤顶开挖导槽后施工,防渗墙完成后略高于堤顶。

(9)喷浆临时中断处理。在搅拌喷浆提升过程中,因某种原因导致喷浆临时中断,且在不长时间内能正常供浆的话,查明断桩部位,并把钻头下沉至断桩部位以下0.5 m重新供浆。搅拌桩防渗墙必须连续进行,由于机械故障或变换场地而中断超过24 h时,须补桩搭接。

4 质量检测

4.1 检测内容

堤防工程深拌防渗墙的主要功能是减少渗漏量和降低浸润线,其质量检测内容要求全面反映墙体的防渗性能指标为主,是指墙体的连续性、墙厚、渗透系数、渗透破坏比降等,抗压强度并非越高越好,强度越高,适应堤防变形的能力反而越差,强度只要满足设计即可。

4.2 检测方法

(1)开挖检查。沿堤轴线每500 m开挖1处,每处长3.0~5.0 m、深2.5~4.0 m,检查墙体完整性和均匀性、桩间搭接质量及墙体厚度,并取样进行室内渗透系数、抗压强度和渗透比降等检测。

(2)钻孔取芯和注水试验。沿堤轴线每300 m布1个检查孔,通过取芯样对墙体均匀性、完整性和连续性进行评价,分段进行注水试验,现场检测墙体渗透系数。芯样在室内进行检测试验,测定渗透系数、单轴抗压强度和渗透比降;此外,还可进行围井注水试验,检测渗透系数。

(收稿日期:2017-02-16)

混凝土坝施工仿真发展方向探讨

王娟¹ 梅强¹ 李春雷²

(1. 湖北省水利水电科学研究院 武汉 430070;

2. 湖北金土规划勘测有限公司 武汉 430070)

摘要 通过阅读大量相关的文献资料以及结合当前的研究现状,总结了混凝土坝施工的国内外发展概况和特征,分析了施工组织与管理的任务、要求和内容,讨论了影响与限制混凝土坝施工的主要因素、现场管理工作现状、施工仿真研究现状和发展方向。

关键词 混凝土坝;施工组织;仿真

我国混凝土坝建设从20世纪50年代开始逐步发展。有代表性的工程50年代有新安江、拓溪、新丰江、盐锅峡等水电站;60年代有刘家峡、丹江口、三门峡等水电站;70年代有葛洲坝、乌江渡、龚嘴、凤滩、东江等水电站,80年代水电建设进入大发展时期,有龙羊峡水电站和“五朵金花”——广州抽水蓄能、水口、岩滩、隔河岩、漫湾;进入90年代后,中国水电建设继续高速发展,有五强溪、李家峡、二滩、天生桥等水电站;世纪之交有三峡、小浪底、大朝山、棉花滩、百色等水电站;21世纪之初,龙滩、小湾、构皮滩、公伯峡、三板溪、瀑布沟等水电工程相继开工;世界上最大的水电工程——三峡工程,混凝土量达到2 794万 m^3 。三峡、二滩、小浪底等大型水电工程的成功建设,表明中国水利水电建设已跨入世界先进行列。

1 混凝土坝的施工特性

大坝混凝土施工具有工程量大、工期长、强度高、工序多的特点,同时施工季节性强、受气温影响和洪水制约,加上各种预埋件、孔洞多,钢筋、模板量大和温控要求高、质量要求严,因而形成了特有的施工方法和工序。随着混凝土施工机械化水平的提高,施工系统的浇筑能力不断提高。

混凝土坝的施工特性主要包括以下几个方面。

(1)混凝土坝施工受气温条件的影响。在高温季节,要加强骨料的降温和混凝土的散热措施;在寒冷季节,当日平均气温稳定在 5°C 以下时,要进行冬季作业,增加了混凝土工程的施工难度。因此,在我国南方的高温季节和北方的冬季寒冷地区,混凝土坝的施工强度和上升速度都将受到影响。

(2)混凝土坝一般采取柱状分块分层浇筑,根据温度控制要求,混凝土浇筑过程受层间间歇时间影响。特别是基础层受基础约束的影响,温控要求严格,需利用有利季节浇筑混凝土,使施工进度受到一定的制约。混凝土坝的上升速度与坝块多少、分层厚度、温控条件及浇筑混凝土的准备工序有直接关系。

(3)混凝土坝在浇筑过程中,要求各块体均匀上升,相邻块高差有一定的限制。块体之间形成的缝面、重力坝的纵缝和横缝、混凝土坝的横缝,须在混凝土温度降低到设计灌浆温度时进行灌浆,因此坝体的二期冷却和接缝灌浆是影响混凝土坝施工进度的一个重要因素。

(4)一般混凝土坝内常设置引水系统和泄洪建筑,埋设件和孔洞、廊道多,施工干扰较大,这使坝体上升速度受到限制;同时施工过程中,还要考虑汛期洪水对坝内孔洞的影响。

(5)混凝土坝在施工进度安排上,可考虑在坝内

设置导流底孔,汛期在坝上留缺口过水,在流量较大的河流上,施工导流问题较土石坝容易解决,施工进度安排也较为灵活。

2 组织与管理存在的问题

混凝土坝的施工组织与管理是一个影响与限制因素多、不确定性因素多、各施工环节关系复杂的,牵涉多个部门、使用多种资源、追求多个目标的,多维的、随机的、动态的巨型系统,混凝土坝施工组织与管理存在的问题:

- (1)混凝土工程量大,浇筑工期长。
- (2)仓位多、浇筑机械数量和型号多。
- (3)坝体结构复杂、技术难度和施工强度高
- (4)可浇筑坝块确定的影响因素多。

(5)混凝土坝工程建设投资额大,保证工程质量前提下需尽可能降低施工成本。

(6)管理与决策方式主要以手工操作、人工计算与管理为主,效率低、考虑问题不全面。

(7)施工数据流通方式以人工记录、整理、传递报表、图形的方式实现,工作量大、工作繁杂、出错率高,数据的准确性低且实时性差。

因此,有必要对传统的手工管理模式进行革新,提高施工现场的管理水平与工作效率,建立混凝土坝施工的仿真与管理系统,以提高数据与信息交流的效率与准确性,实现现场管理工作的自动化、信息化以及决策的科学化。

3 混凝土坝施工仿真研究现状

混凝土坝的施工组织与管理是一个多维的、随机的、动态的巨型系统,系统边界和系统内部结构都很复杂。由于计算机仿真具有成本低廉、速度快、可无限重复、施工方案易于修改等优势,已经成为对混凝土坝施工组织与管理问题进行研究的有效手段与普遍方式。研究表明,混凝土施工仿真技术在20世纪已取得初步成果^[1,2];进入21世纪,该仿真技术在可视化、系统建模等方面取得了新进展与新成果^[3]。

(1)混凝土坝施工仿真的研究内容、成果形式及理论基础。现有成果的研究工作主要围绕混凝土坝设计阶段的整体施工方案合理性检验与施工方案优选、施工进度计划编制、工期预测与检验、混凝土浇筑机械配套方案优化与合理性检验、施工过程可视化以及建立混凝土坝施工管理系统或决策支持系统等问题展开。研究成果反映为工期、机械配套方案、

进度计划、混凝土浇筑施工瓶颈、各类统计数值等用于辅助决策的定量化参数,对施工组织方案的定性描述与评价,以及形象化的坝体施工过程三维图形3个方面。

混凝土坝施工仿真研究工作理论基础的主体为离散事件系统建模与仿真理论和面向对象理论^[4,5],研究工作的核心在于建立混凝土坝浇筑施工过程的仿真模型;此外,主要理论基础还包括,在结果表达上利用可视化技术、GIS理论和方法实现了仿真结果的可视化^[6,7],利用虚拟现实技术建立混凝土坝施工的虚拟场景^[8],利用多目标评判理论与方法^[9]、熵理论^[10]对仿真结果进行评价与优选。

(2)不同坝型施工仿真研究。这些研究成果按照研究对象的坝型可以划分为混凝土重力坝^[11]、混凝土重力坝^[12]、碾压混凝土重力坝^[13]、碾压混凝土重力坝^[14]。不同坝型的施工仿真研究并无太大的区别,只是仿真模型中计算流程与施工参数需要根据不同坝型的特点、施工工艺、施工流程、施工约束与要求确定,其基本原理与思路是一致的。

(3)不同仿真方式的研究。从现有研究成果来看,对混凝土坝的仿真主要分为两个方面,数值仿真和可视化仿真。数值仿真研究工作侧重于通过建立仿真模型预测工期,验证进度计划和机械配套方案的可行性与合理性。可视化仿真则是实现坝体施工过程的三维展现。目前的大部分工作都已实现了两者的有机结合^[12,15],即将数值仿真计算的结果反映在三维图形中。在2种仿真方式中,数值仿真是基础与关键,只有在数值仿真结果正确的基础上实现的可视化仿真才是有意义的;然而,可视化仿真增强了数值仿真结果的形象化水平与直观性。

(4)仿真模型建模研究。对混凝土坝施工仿真的绝大部分研究工作都是基于离散事件系统建模与仿真理论^[4]进行的,其核心工作在于如何将现实中混凝土坝的施工过程转化为施工仿真模型,模型与现实系统的相似性成为仿真结果精度的保证。而混凝土坝施工过程复杂,建模过程必要的简化在所难免,在保证模型精度的前提下,合理地简化模型仿真建模,是混凝土坝施工仿真的关键。

在基于离散事件系统建模与仿真理论的混凝土坝施工仿真模型建模中,需要根据模型相似理论,要求所建模型充分反映混凝土坝施工的主要流程、关键环节、主要工艺和施工约束,并采用模型的V&V技术对模型的有效性进行定性和定量评价。

混凝土坝施工仿真的另一重要理论基础为面向对象理论。将混凝土坝施工的各要素视为属于不同级别的对象,通过对象之间的一系列操作实现对混凝土坝施工过程的仿真^[16]。基于面向对象理论建模的关键在于实现混凝土坝现实施工系统向“对象”系统的有效映射。

(5)模型参数选取问题研究。混凝土坝施工过程的有效工作时间、机械生产率、机械故障发生率等参数都具有不确定性和随机性,当仿真模型建立之后,如何选择合适的参数对于仿真结果的精度和有效性同样非常重要。在多数研究工作中,模型中以上参数的选取都是基于概率论,通过设置一定的随机函数,有随机函数产生随机数,最后通过随机数计算有效工作时间、机械故障率等参数。因此,参数选取的重点转化为如何建立反映实际施工过程的随机函数。丰富的历史施工数据统计资料成为建立和验证随机函数有效性的重要基础。有学者对仿真模型的参数做了敏感性分析,在不影响仿真结果可行性或合理性的情况下确定了模型参数的可行域^[17]。还有学者则是利用模糊综合评判方法对混凝土坝施工仿真系统运行结果进行探讨,对带有随机参数仿真模型的每次计算结果进行量化评判^[18]。

(6)混凝土坝可视化仿真研究。单纯的混凝土坝施工过程数值仿真结果缺乏直观性,不易理解,可视化仿真充分利用三维图形展示坝体浇筑过程,已成为混凝土坝仿真不可或缺的重要方面^[19]。这一部分研究工作都是基于GIS与计算机图形学的基本原理,其重点在于建立数值仿真与图形仿真之间的接口,实现两者之间的一致性与交互性。

随着可视化更高级形式——虚拟现实技术的出现,混凝土坝施工的虚拟现实工作也随即展开^[20,21]。文献应用VRML虚拟现实建模语言及PHP动态网页技术,实现了基于网络三维技术(Web3D)的水电工程施工过程可视化仿真和施工信息的交互式查询^[20];采用高效的图形渲染引擎,将复杂的施工过程用逼真的三维动画形象地描述出来,展现出具有真实感的可实时交互的虚拟施工场景^[21]。有关混凝土坝施工虚拟现实的研究工作总体上还处于初步阶段,主要围绕施工场景的搭建展开,如何实现真正意义上的混凝土坝施工虚拟现实、实现施工过程的数值仿真与虚拟现实场景的实时互动和交互操作,还有很多工作要做。

(7)施工仿真与管理系统研究。混凝土坝施工

仿真研究工作本身就在一定的软件环境中进行,软件系统的开发既是混凝土坝施工仿真的工作过程,又是研究成果,众多研究工作都开发了混凝土坝施工仿真的软件系统。此外,将混凝土坝施工中的施工作业、设备维护和生产管理集成为一个统一的管理与决策支持系统,使三峡二期工程的施工质量、施工设备的可利用率、施工生产的效率三者统一起来,实现了施工管理的信息化和决策的最优化^[22]。有学者提出了混凝土坝施工管理决策支持系统的系统目标、功能要求与设计原则,并用系统仿真的方法作为辅助混凝土坝施工管理决策的实现手段,在此基础上结合三峡二期工程大坝施工建立其总体结构和模型库、数据库^[23]。还有学者建立了基于Multi-Agent的混凝土坝浇筑仿真模型框架^[24]。这些系统的开发和应用对于提高混凝土坝施工组织管理和决策的效率和效能发挥了重要作用。

(8)混凝土坝施工仿真的其他研究工作。其他研究工作是基于多种理论和方法、从不同的视角研究混凝土坝施工仿真问题。基于Multi-Agent理论建立混凝土坝浇筑仿真模型框架^[24];提出了一种基于戏剧理论的混凝土坝施工可视化仿真框架^[25];采用智能设计专家系统的基本原理,建立了碾压混凝土坝智能并仓模型^[26]。此外,在模型建模、算法实现、系统开发方面还有很多创新的成果。

(9)混凝土坝施工优化研究工作。混凝土坝的施工过程难以通过解析模型描述,同样也得不到通常优化意义上的最优解。混凝土坝施工优化的实现方式:以混凝土坝施工仿真为基础,通过对不同施工方案的仿真,得到各个施工方案的技术经济指标,由决策者选择经济指标均较为理想或满意的方案作为施工方案,即从有限个预选施工方案中优选出最优方案。预选施工方案来源,一是由仿真模型外部提供的差别较大的若干施工方案;二是针对某个外部提供的已知施工方案,通过对该方案中相关参数的调整,如机械数量、拌和楼生产率等,形成一系列新的施工方案,通过仿真寻找其中的最优方案。

4 混凝土坝施工仿真发展方向

评价混凝土坝施工仿真研究成果的标准在于仿真结果的可靠性、实用性,以及系统使用的舒适性和直观性。另外,现阶段混凝土坝的施工仿真主要是针对施工进度及机械、材料等相关要素的仿真,尚未与坝体应力、温度等关联,进度与这些要素的联合仿

真将使仿真研究工作的作用更为重大。同时,随着其他学科基础理论的完善与应用的成熟,混凝土坝施工仿真研究工作呈现精细化与动态化、智能化、人性化、综合化、最优化的发展趋势,也就是需要进行以下几个问题的研究工作。

(1)精细化与动态化,混凝土坝施工阶段的仿真。混凝土坝设计阶段的仿真主要是为制定施工与评价方案服务的,是对混凝土坝施工全过程的一次性仿真,从混凝土坝开始施工一直到完工。而在混凝土坝施工阶段,混凝土浇筑施工仿真的限制与约束更多,需要建立更为微观的、与施工实际进度同步推进的仿真模型,需要更高的仿真计算结果的精度。因此,如何解决施工阶段的混凝土坝施工仿真,为施工现场管理与决策服务将是混凝土坝施工仿真的新课题。

(2)智能化,决策支持系统及专家系统的开发。无论是混凝土坝设计阶段的混凝土浇筑方案制定,还是混凝土坝的施工现场管理,都需要反复对施工方案进行调整、验证、优化。而混凝土坝施工仿真系统的用户为普通的水电工程技术人员,并无计算机系统专业知识。因此,混凝土坝施工仿真对于各级用户的适应性将成为评价系统低劣的重要标准。由于决策支持系统和专家系统具备这方面的优势,即具备一定的智能。因此,决策支持系统或专家系统的开发将是混凝土坝施工仿真的理论成果为广大工程技术人员利用的关键所在。

(3)人性化,虚拟现实技术的应用。现有研究工作中的可视化仿真研究工作已经在一定程度上实现了直观、形象的仿真结果,但应该说还没有达到“逼真”的程度。如果可以给工程技术人员和管理人员以“逼真的施工场景、逼真的施工过程”的仿真结果,对于提高混凝土坝施工组织管理与决策的科学性与效率的意义重大。正在发展中的混凝土坝虚拟现实研究工作即可满足以上要求。虚拟现实技术具有沉浸性、逼真性、便于人工交互操作等优势,是工程建设过程的虚拟再现和预演,基于虚拟现实技术的混凝土坝施工仿真研究将是该项工作的一次革新。

(4)综合化,施工进度、坝体温度场、坝体应力场等的联合仿真。通常意义上的混凝土坝施工仿真指的是对施工进度和施工过程的仿真,尚未涉及坝体温度、坝体应力等因素。而不同的施工方案和施工过程除对施工进度、机械使用率等成本要素相关外,对于坝体的温度场、坝体应力场都有影响^[27,28]。因

此,如能将混凝土坝的进度仿真、温度仿真、应力仿真等综合考虑,其仿真结果对指导混凝土坝设计与施工的意义更为重大。

(5)最优化,实现对混凝土坝施工过程的优化。目前对混凝土坝施工优化的研究工作尚显不足,基本限于通过对不同施工方案的仿真实现方案的优选,未能产生理论上的最优解。通过解析模型求解整个施工方案的最优解固然不可能或实际上不可能,但对于混凝土坝施工组织与管理中的局部问题,可以通过解析模型寻求最优解。混凝土坝施工组织与管理的最优化问题包括混凝土生产系统施工机械优化配套问题、连续生产机械与间断生产机械的优化配套问题、道路限制下的混凝土运输车辆优化调度问题、成本进度联合优化问题、施工过程混凝土入仓机械优化调度问题等。这些优化问题的研究工作与混凝土坝施工仿真密不可分,也是混凝土坝施工组织与管理中的重要课题。

5 结论

通过阅读大量相关的资料文献以及结合当前的研究现状,总结了混凝土坝施工的国内外发展概况和特征,分析了施工组织与管理的任务、要求和内容,讨论了影响与限制混凝土坝施工的主要因素、现场管理工作现状、施工仿真研究现状和发展方向。

【参考文献】

- [1] 孙锡衡,齐东海. 水利水电工程施工计算机仿真与程序设计[M]. 北京:中国水利水电出版社,1996.
- [2] 钟登华,郑家祥,刘东海,等. 可视化仿真技术及其应用[M]. 北京:中国水利水电出版社,2002:85-86.
- [3] 申明亮,刘少林,陈伟,等. 水利水电工程施工仿真与土石方平衡[M]. 北京:中国水利水电出版社,2007.
- [4] 王维平. 离散事件系统建模与仿真(第二版)[M]. 北京:科学出版社,2007.
- [5] 叶乃文,喻国宝. 面向对象程序设计[M]. 北京:清华大学出版社,2004.
- [6] 李晓梅. 科学计算可视化导论[M]. 长沙:国防科技大学出版社,1996.
- [7] 汤国安,赵牡丹. 地理信息系统[M]. 北京:科学出版社,2000.
- [8] 陈翔,周宜红,刘全. 基于虚拟现实的重力坝施工动态图形仿真研究[J]. 计算机应用,2005,25(12):324-326.
- [9] 丁世来,胡志根,刘全. 大坝混凝土浇筑块排序方法的评价研究[J]. 红水河,2004,23(2):97-100,109.
- [10] 康荣学,张伏云,韩崇昭等. 混凝土生产输送浇筑过程计算机综合监控系统[J]. 西安交通大学学报,2001,35(10):1072-1075.

- [11] 李勇刚,胡志根,燕乔. 混凝土坝浇筑仿真的可视化技术研究[J]. 武汉水利电力大学学报,2000,33(1):33-36.
- [12] 赵长明,杨兴国,肖培伟等. 碾压混凝土坝施工过程动态仿真模拟系统[J]. 四川水力发电,2006,25(2):46-48.
- [13] 郑家祥. 高碾压混凝土坝真三维施工模拟[J]. 水力发电,2002,(1):16-19.
- [14] 李景茹,钟登华. 基于GIS的混凝土坝施工可视化仿真技术及其应用[J]. 中国工程科学,2005,7(8):70-74.
- [15] 申明亮,熊碧露,肖宜,等. 基于OpenGL的混凝土坝施工三维动态图形仿真[J]. 中国农村水利水电,2005,(5):85-86.
- [16] 申明亮,陈立华,陈伟,等. 向家坝工程大坝混凝土施工过程动态仿真研究[J]. 中国工程科学,2004,6(6):68-73.
- [17] 钟登华,练继亮. 大坝施工仿真计算模型参数敏感性区间分析[J]. 计算机仿真,2003,20(12):48-50,44.
- [18] 练继亮,钟登华. 基于随机影响的仿真结果模糊综合评判[J]. 水力发电学报,2005,24(5):123-128.
- [19] 钟登华,刘东海,郑家祥,等. 基于GIS的混凝土坝施工三维动态可视化仿真研究[J]. 系统工程理论与实践,2003,(5):125-130.
- [20] 孟永东,田斌,刘德富. 基于Web3D技术的工程施工可视化仿

- 真应用研究[J]. 水利发电,2002,42(3):22-25.
- [21] 刘全,杨学红,范五一,等. 基于赋时 Petri 网大坝混凝土施工过程建模与实现[J]. 水电能源科学,2005,23(4):12-14.
- [22] 常黎,周建中,陈卫刚,等. 三峡二期工程混凝土生产管理与决策支持系统研究[J]. 水电能源科学,2001,19(1):63-65,80.
- [23] 邱世明,王仁超,顾培亮. 混凝土坝施工管理决策支持系统[J]. 天津大学学报,2002,35(3):392-396.
- [24] 王仁超,邵旺. 基于 Multi-Agent 的混凝土坝浇筑仿真模型框架[J]. 计算机仿真,2006,23(9):285-289.
- [25] 王仁超,李名川,石英. 基于戏剧理论的可视化施工模拟框架[J]. 工程图学学报,2005,(3):54-59.
- [26] 周宜红,赵春菊,刘全,等. 碾压混凝土坝施工仿真中的智能并仓模型[J]. 水电能源科学,2005,23(5):47-50.
- [27] 秦杰,黄承遂,黄达海,等. 三峡大坝混凝土施工实时仿真计算[J]. 大连理工大学学报,2002,42(3):359-365.
- [28] 彭田生,刘勇军,聂跃高. 碾压混凝土拱坝三维温度场和应力场仿真计算[J]. 人民长江大连理工大学学报,2004,35(2):41-43.

(收稿日期:2017-01-19)

简 讯

水利部调研湖北省水库管理和小型水利工程体制改革工作

3月22~25日,水利部建管司副司长徐元明带领建管司水库处负责人一行对湖北省水库运行管理和小型水利工程管理体制改革工作进行调研。省水利厅党组成员、副厅长刘元成参加座谈,省湖泊局专职副局长熊春茂及湖库工程处、厅财务处以及恩施和咸宁两地有关负责人陪同调研。

调研组一行先后实地调研了恩施州来凤县小型水利工程体制改革工作、车坝河水库运行管理情况和咸宁市咸安区南川水库除险加固工程及鸣水泉等小型水库管理情况。在听取省水利厅的工作汇报后,徐元明充分肯定了湖北省水库运行管理和小型水利工程管理体制改革工作;并指出,湖北对水库管理工作一直十分重视,率先完成全省大型水库调度规程修编,全省统筹推进小型水库水雨情自动测报系统建设,近期又出台了水库工程管理评价办法,并在全

省积极推进该项工作。小型水利工程管理体制改革在全国范围内率先开展验收评价,已明确小型水利工程产权145万处,占已摸底工程总数的97%,并落实了管护主体和责任。

徐元明特别指出,2017年是十九大召开之年,湖北要树立大局意识,把水库安全管理作为一项政治任务来抓,要进一步落实责任、完善各项预案,密切关注水雨工情,加强巡视巡查,确保水库安全;要突出水库水生态建设,按照新时期治水要求,规范库区管理,加强水库水质保护,大力推进水库确权划界工作;要加大水库信息化建设,加快推进小型水库水雨情自动监测系统建设,努力提高水库管理信息化和现代化水平。

(摘自《湖北省水利厅网》2017年3月27日)

水生态环境

浅析吴岭水库水资源保护与合理利用

杨启林

(湖北省吴岭水库管理局 京山 431800)

摘要 介绍了吴岭水库的水利综合功能,指出了水库保护与利用过程中存在的问题,分析了其保护与利用必要性,并提出了水库保护与利用规划目标以及相应的对策和建议。

关键词 吴岭水库;水资源保护;合理利用

吴岭水库位于湖北省京山县钱场镇,承担着农田灌溉和生活饮用水的任务,是一座重要的水源工程。水库在抗御自然灾害、保障城镇居民饮用水安全、促进社会稳定和经济发展等方面发挥着十分重要的作用。因此,加强吴岭水库的保护与合理利用很有必要。

1 水库概况

吴岭水库1958年8月动工兴建,1962年4月竣工,大坝拦截汉北河支流东河成库,承雨面积 102 km^2 。吴岭水库为多年调节水库,防洪标准为百年一遇设计、千年一遇校核,是一座以灌溉为主,兼有防洪、水产养殖、城镇供水等综合效益的中型水利工程,总库容 $6\,785\text{万 m}^3$ 。

吴岭水库灌区涉及京山县钱场镇、雁门口镇和天门市石河镇、黄潭镇、佛子山镇,灌溉面积 $9\,733\text{ hm}^2$ 。水库水质总体良好,有关单位鉴定水质为Ⅱ类。2008年水库正式对外供水,取水口位于库南岸中部,由泵船集中取水;主要承担京山县钱场、雁门口镇、天门市石河、黄潭、佛子山镇共计5个乡镇近20万居民的生活供水以及京兰水泥厂、湖北蛋鸡养殖基地神地公司、鹏昌公司等大型企业的生活和生产用水任务,日供水量2万t,供水人口25.5万。

2 存在的主要问题

为贯彻落实中央、省委一号文件和中央、省委水

利工作会议精神,把握好严格水资源管理的“三条红线”,加大对水库水资源的保护和监管力度,近年来,吴岭水库管理局采取了一系列水资源保护措施,取得了显著的成效,但仍存在一些问题。

2.1 管理措施不力

水源地保护管理制度建设未得到落实,取水口未设立保护标志牌,附近沿岸未采取工程防护措施。水库水质监测能力不足,缺乏定期连续监测与应急监测的能力和船只。

2.2 水污染状况持续

吴岭水库是京山县钱场、雁门口镇、天门市石河、黄潭、佛子山镇地表水主要水源地之一,水库水资源保护直接关系到下游人民的饮水安全,对当地经济社会的可持续发展具有重要意义。吴岭水库2005年前对外养殖承包,由于过度投放肥料和饲料,使水质和底层淤泥变质。水库周边存在大量精养鱼池,上游3座小型水库均采用投肥养鱼,致使水质下降,并有富营养趋势;横跨水库的武荆高速公路施工围堰未拆除干净,大量的土方仍堆积在水下;沿库农田在农业生产中使用化肥和农药程度较高。由于缺少污水处理工程,水资源污染严重。近年来,吴岭水库管理局充分认识到水资源污染的严重性,但由于污水治理投入少,水污染没有得到有效的控制,水环境治理任务非常艰巨。

2.3 水土流失严重

京山县属典型的丘陵地区,水土流失严重,特别

是吴岭水库库区局部岸坡较陡、植被稀疏,每逢暴雨,洪水暴涨暴落并携带大量泥沙和污染物入库。虽然经过多年治理,水库上游地区水土流失面积已经减少,但流失的水土作为一种非点源污染和污染物载体,已成为影响水库水质的重要污染源之一。

2.4 库容和面积受损

吴岭水库建成 50 多年以来,受利益驱动,沿库周边陆续围库和占库,修筑了大量的精养鱼池,占用了水库有效库容和面积;同时,沿库水土流失造成淤积,也是水库面积和库容逐渐减少的重要因素。

3 水库保护与合理利用的必要性

水资源的保障至关重要,有效保护水资源、兴修水利、防治水害,能充分发挥水资源的综合效益,满足经济发展和人民生活需求。加强水资源保护与合理利用是京山县深入推进“环境立县、产业富县、开放活县、文化兴县”四大战略,是努力把京山县建设成为“整洁、文明、环境优美的山水园林城市”的重要举措之一。

3.1 生态京山发展的需要

京山县政府高度重视环境保护和生态建设工作,并将其作为保障和改善民生的重要内容,坚持以环境保护优化经济社会发展,通过项目实施,对水库水源地进行修复和水资源涵养保护,能够有效保障水质安全,确保水源地水质达标,全面保护库区环境,防治水污染,促进水环境保护和环境水平迈上一个新台阶,达到经济健康发展、环境质量良好、资源综合利用、生态良性循环、城市优美宜居的愿景。

3.2 改善生态和人居环境的需要

吴岭水库取水口由于多年淤积,饮用水质状况令人堪忧。推进水库工程和非工程措施保护,可加强饮用水源水质保护,保障城镇居民的饮水安全,明显改善区域的生态环境。

3.3 促进地区经济可持续发展的需要

吴岭水库灌区包括京山县钱场、雁门口镇及天门市石河、黄潭、佛子山镇,钱场和雁门口是京山县工农业重镇,其带动了当地经济的迅速发展,水资源已成为制约当地经济可持续发展的瓶颈。因此,保护水源地为当地长期提供可靠水源,具有十分重要的现实意义和长远意义。实施水源地保护可以进一步完善、优化水利工程体系,保障水资源安全性,是坚持“以人为本”,保障人民群众生命财产安全的需求;通过污水处理、水源涵养和水域保护,有利于恢

复生物多样性、促使生态系统、城乡环境的良性循环,保证地区经济的可持续发展。

3.4 保护与规划目标

主要通过工程措施和非工程措施,开展吴岭水库水源地规范化建设,包括建立水质在线监测系统、完善的管理制度、良好的生态屏障、监测体系和突发事件应急预案,进行水生态修复和保护工程,提高水质保障程度,基本解决水源安全保障问题;最终达到影响水源地安全的区域水土流失得到基本控制、大幅减少进入水源地的泥沙、初步恢复水源涵养能力、提升水量和供水保证率,满足供水目标要求,水质稳定并保持在Ⅱ类标准。

4 水库水源保护和管理措施

4.1 水源地保护区划分

饮用水水源保护区是国家为保护水源洁净而划定的、加以特殊保护、防止污染和破坏的一定区域。根据水源地环境特征和水源地的重要性,地表水饮用水源保护区分为一级保护区和二级保护区,必要时也可在二级保护区范围外设置准保护区。吴岭水库严格按照此规定要求执行。

4.1.1 一级保护区

一级保护区设定为吴岭水库自来水取水口周围 0.5 km 范围内,应遵守下列规定:

- (1)禁止新建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目;
- (2)禁止向水域排放污水,已设置的排污口必须拆除;
- (3)不得设置与供水需要无关的码头,禁止停靠船舶;
- (4)禁止堆置和存放工业废渣、城市垃圾、粪便和其他废弃物;
- (5)禁止设置油库;
- (6)禁止从事种植、放养禽畜,严格控制网箱养殖;
- (7)禁止可能污染水源的旅游和其他活动。

4.1.2 二级保护区

二级保护区设在一级保护区以外 1 km 范围内,应遵守下列规定:

- (1)不准新建、扩建向水体排放污染物的项目,改建项目必须削减污染物排放量;
- (2)原有排污口必须削减污水排放量,保证保护区内水质满足规定标准;

(下转第 46 页)

水生态环境

城中湖综合治理措施探析

——以黄石磁湖实践为例

张建春

(湖北省黄石市水利水电工程质量监督站 黄石 435000)

摘要 针对城中湖目前水环境现状,分析污染原因,以黄石磁湖为例,通过工程措施与非工程措施综合治理措施验证探析,提出城中湖治理建议,为城市湖泊水污染治理提供借鉴。

关键词 城中湖泊;生态环境;综合治理;磁湖

湖北省是著名的“千湖之省”,城中湖则是城市瑰宝。根据全国第一次水利普查及湖泊名录,湖北省现有城中湖 103 个,其中黄石市 5 个。

磁湖位于黄石市中心城区,因“湖边多磁石”而得名,为城区心脏地带,形成山水相连、江湖互映的生态体系,起着调蓄洪水、调节生态环境等方面的作用。磁湖流域包括磁湖、青山湖和青港湖,承雨面积 72.30 km^2 ,总容积为 0.17 亿 m^3 。磁湖分为南、北磁湖,湖面约 9.17 km^2 ,汇水面积 62.19 km^2 。青山湖、青港湖在磁湖北部,汇水面积分别为 6.20 km^2 和 3.30 km^2 ,水域面积分别为 0.52 km^2 和 0.70 km^2 。青港湖在磁湖以北,青山湖以西,由青港湖和鸭儿塘组成。

1 水环境现状及污染原因分析

城市重工业发展以及城区人口不断增加给城中湖泊水资源环境带来较大压力,工业废水、生活污水和雨水径流直接入湖,湖面遭到不断蚕食、过度养殖、水体普遍污染等导致磁湖水环境严重污染,水生动物和植物种群大量消失,水生态环境遭到破坏,水资源环境令人堪忧。目前,主要存在以下几方面问题。

1.1 湖面遭到蚕食

城市扩张和房地产开发导致城中湖成了牺牲品^[1],水面面积 20 世纪随着城镇建设的力度加大而

急剧萎缩,80 年代有面积记载的 47 个城中湖消失了 15 个,水面相应减少 7.4 km^2 ,面积减少 50% 以上的湖泊不在少数,有的湖泊面积甚至减少了 80% 以上^[2]。磁湖湖床逐步抬升,面积和容量逐年萎缩,20 世纪 50~90 年代,磁湖面积由 13 km^2 缩小到 9.17 km^2 ,缩小了 40%,平均水深由 3.5 m 下降到 1.75 m,降低了 50%;湖体容积在 18 m 水位的容积(吴淞)从 4 550 万 m^3 减少到 1 750 万 m^3 ,减少了 61%。

1.2 渔业养殖过度

无序水产养殖、放养养殖品种及搭配比例不科学,放养量失调,水体富营养化程度加重^[3]。2012 年后,城中湖的围网养殖现象有所遏制,强制拆除了围网和围栏,大冶湖 2016 年强制拆除了 0.33 hm^2 围网,但还仍未杜绝投肥和投饵养殖现象。湖北省 23 个城中湖全年期水质监测,水质类别评价为Ⅲ类的 4 个、Ⅳ类 2 个、Ⅴ类 4 个,劣Ⅴ类的达 13 个,普遍呈富营养化状态。

1.3 水体普遍污染

城中湖多属浅水型湖泊,污水直接入湖,致使湖泊污染日趋严重,水生态环境相当脆弱,水生生物资源大幅减少,水生态状况不断恶化。生活污水、工业废水、污水处理厂尾水等点源污染排放入湖,湖泊周边污水收集系统不完善,老城区管网无法彻底实现截污及雨污分流,大量污染物随地表径流进入湖泊,使得城市雨洪成为城中湖的主要面源污染来源。投

肥饵料养殖和清淤厚度不科学加剧内源污染,湖底沉积物在水流、波浪等水动力过程的作用下,不断重复着沉淀和再悬浮的过程,持续释放,污染水体。按水功能区划,磁湖应执行Ⅳ类水质标准,监测结果表明,主要污染物中有5项超过了Ⅳ类标准值,局部水域挥发酚严重超标。从水质综合污染指数判断,磁湖整体为11,属中污染级别,而排污口处高达20.76,达到严重污染程度。严重污染和中度污染水面已占全湖面积的69%。

1.4 生态恶化凸显

湖周山体植被较差和过度硬化,成为社区,建成驳岸,铺成硬质路面,植被缓冲带缺失或宽度不足,开山塘口裸露,损害环境生态,无沉水植物,鱼类群落结构不合理,多数以杂食性的鲤鱼、鲫鱼为优势种,缺少鳊鱼、鲢鱼、乌鳢高等级肉食性鱼类,底栖动物群落退化严重,未发现螺、蚬、蚌类等大型底栖动物,以摇蚊幼虫和水丝蚓等小型底栖动物为优势种,清淤过度水域则未发现任何种类的底栖动物,食物链短,生态系统结构简单,多样性低^[3,4]。磁湖富营养化特征十分显著,有机物和氮、磷污染严重,常爆发凤眼莲疯长,自净能力微弱,湖水滞留时间过长,基本依赖于地表径流(年平均3 825万m³)和降雨(年平均1 315万m³)进行稀释净化。

1.5 管理混杂盲目

目前,水利、水产、林业、城建等部门都不同程度的参与涉湖管理,管理设施、制度及措施缺失。近几年很多地方成立了湖泊专管机构,挂靠在水利部门,黄石市成立了湖泊管理局以及大冶湖管理局等湖泊管理机构。

2 治理实践

城中湖往往同时具有城市滨水区、风景名胜区、生态保护区与城市公园等不同区域的特性,具有多重属性的复合。城中湖风景区的发展方向应与城市的发展方向相协调,黄石市通过实施磁湖水污染综合治理项目,通过污水收集与处理工程、湖体清淤及底泥处理工程、江湖连通工程等六大工程综合治理磁湖,总投资14.67亿元,其中利用亚行贷款1亿美元^[5]。

2.1 工程措施

近几年,主要实施了磁湖上、下游人工湿地工程,有效减少老下陆港沿线初期雨水对磁湖的污染,环磁湖进行了雨污分流改造,对磁湖清淤并投放微生物菌,通过团城山污水处理厂对入湖尾水处理提

高水质等措施;尤其是湖泊底泥疏浚工程是解决湖泊内源污染、控制水体污染及富营养化的重要措施^[6]。通过清除湖内污染底泥,以生态、工程措施对湖体水质进行改善和修复,通过清除湖内污染底泥,清除沉积物中所含污染物,减少沉积物中污染物向水体的释放,改善基底的污染程度,对底泥进行无害化处理,防止二次污染,增加湖泊容积和水体自净能力,为水生植物的重建提供适宜的底质条件。清淤量为154.87万m³,南磁湖清淤采用的环保清淤船淤泥脱水化学固化连续工艺,青山湖及青港湖清淤采用的淤泥干塘清淤固化工艺。

黄石市从2009年启动了青山湖1号湖试验性工程,2014年全面实施青山湖、青港湖及磁湖清淤工程,清淤已基本完成;2015年和2016年夏季高温磁湖未发生大面积蓝藻现象,湖体水质得到明显改善,检测表明,水体透明度增至0.4~0.5m,水体中重金属浓度下降明显,总氮、总磷和COD的浓度有小幅下降,实践表明环保清淤效果良好,主要体现在以下几个方面。

(1)底泥处理工艺可以达到既定的要求。根据检测结果,采用脱水固结一体化和原位固结处理工艺处理过底泥,重金属指标均能控制在规程规范允许范围之内。

(2)清淤方式不同,对周边环境影响不一样。青山湖1号湖及其副湖采用环保疏浚,叉湖采用干塘疏浚方式;干塘疏浚底泥气味散发较环保疏浚气味大,环保疏浚气味散发范围较小,影响有限,而且底泥上部湖中水体存在中和作用,其对湖岸周边影响是可控的^[7]。

(3)尾水重金属含量、悬浮物及理化指标检测值均小于现行规范限值。经检测,尾水中金属含量、悬浮物及理化指标均小于《污水综合排放标准》(GB8987-1996)及《污水排入城市下水道水质标准》(CJ3082-99)。

(4)处理底泥稳定性较好。为检验处理底泥的稳定性,试验性工程对底泥溶蚀率及浸出液毒性进行了检测。底泥处理处置方案对湖区底泥的处理处置是有效的、安全的、可行的。对填筑用泥区泥质及浸出液进行检测,重金属含量等技术指标均小于现行规范限值。

(5)减量化达到既定要求。采用脱水固结一体化施工工艺底泥最大减量大于60%,即处理后底泥体积相比底泥水下自然体积缩量大于60%,采用原位

固化施工工艺底泥最大减量大于30%。青山湖1号湖清淤13万m³,其中采用脱水固结10万m³,原位固化3万m³,脱水固结一体化施工处理底泥干方量为3.8万m³;原位固化施工处理底泥干方量为2.1万m³。

2.2 非工程措施

(1)爱湖护湖意识逐渐形成。黄石提出以“生态立市”的理念,调整产业结构,提升产业升级,推动转型发展。城中湖治理应作为生态城市建设的基础工程,在水环境治理工作意义重大。民间环保力量正在壮大,正确的舆论导向正在形成;湖泊管理机构与高校联合宣传加大了对公众教育和社会宣传的力度,提高了公众的爱湖护湖意识。

(2)湖泊行政管理得到加强。成立了湖泊管理局执法队伍,定期进行湖泊巡查监督整改,加大对涉湖案件处罚力度,坚决打击违法涉湖项目。黄石市积极推行“五水共治”(治污水、防洪水、排渍水、保供水、抓节水),“湖长制”得到全面落实,磁湖维护保洁公司负责磁湖保洁工作,治理建管机构负责磁湖治理工程建设。

3 对策与建议

(1)借助制定“十三五”规划的契机,将城中湖的保护和治理纳入规划。以法治的思维执行好规划,以科学的态度落实好规划。

(2)从源头治理,研究了解湖泊污染物来源。开

发不同的技术方法,重点关注和处理主要营养物质(主要是氮和磷);减少原有的污染源,而不是使用昂贵的清淤处置方法。

(3)建立湖泊生态评价体系。使用GIS和数学模型工具来协助建立湖泊生态安全评估监测体系,研究出台相应的评价规范。

(4)保障运行维护资金。从多种渠道落实保障城中湖运行维护资金,用于城中湖的维护、保洁等日常工作。

【参考文献】

[1] 刘驰,安德胜.城市湖泊污染治理的博弈分析[J].生态经济,2012(11):158-160,165.

[2] 陈雄志,林济东,丘汉明.论城市湖泊调蓄与水质改善的矛盾与协调——以武汉市为例[A];河湖生态水环境专题论坛论文集[C].2011.

[3] 邵任之.城市湖泊治理模式创新问题研究——以武汉市为例[J].绿色科技,2010(9):105-107.

[4] 彭贤则,宋明,李阳.武汉城市湖泊生态环境治理研究[J].学习月刊,2013(6):104-105.

[5] 张建春,盖希光.湖北黄石磁湖治理实践[J].中国防汛抗旱,2015,25(2):80-83.

[6] 刘康福,车涛,冯健,吴宇峰.武汉城市湖泊底泥疏浚相关问题的研究与应用[A].健康湖泊与美丽中国——第三届中国湖泊论坛暨第七届湖北科技论坛论文集[C].2013.

[7] 金相灿,李进军,张晴波.湖泊河流环保疏浚工程技术指南[M].北京:科学出版社,2013:9-11,31.

(收稿日期:2017-02-13)



中央电视台新闻联播头条报道湖北推进河长制工作

2017年全国“两会”召开前夕,中央电视台在3月2日晚的“新闻联播”中,头条推出“制度创新 全面构建生态保护体系”新闻,湖北省宜昌市推进河长制工作情况在这个头条消息中被报道。

省委省政府部署全面推进河长制工作以来,有关湖北省河湖长制工作情况得到中央媒体和省主流媒体广泛关注。中央电视台先后2次采访湖北省河

长制工作情况,新华社、中新社、人民日报、中国水利报等媒体也先后进行了宣传,湖北日报、湖北卫视等省内主流媒体已多次深度报道湖北省河湖长制工作情况。

(摘自《湖北省水利厅网》2017年3月3日)

水生态环境

策湖水生态现状及水环境综合治理探讨

李春劲

(湖北省浠水策湖国家湿地公园管理处 浠水 438204)

摘要 分析了策湖水生态现状,指出了湖泊保护中存在的主要问题,并从7个方面提出了策湖水生态保护与水环境综合治理措施,阐明了生态环境保护对区域经济可持续发展的意义。

关键词 生态调查;环境治理;策湖

湖泊是陆地表面具有一定规模的蓄水洼地,是湖盆、湖水和湖中物质相互作用的自然综合体,对当地气候、生态等都具有一定的影响。湖泊水质的优劣不仅直接关乎沿岸人们的生活质量,同时也是检验当地对湖泊恢复治理、生态文明保护程度的重要标志。因此,湖泊生态保护与绿色发展是社会可持续发展的迫切要求,也是湿地公园建设者的主要工作抓手。下面根据策湖水生态现状与水环境综合治理进行探讨。

1 策湖水生态现状

1.1 策湖概况

策湖位于长江中游北岸,历史上是由长江故道演变而成的自然吞吐湖泊(牛轭湖);现有湖面积为1 060 hm²,是浠水县最大的天然湖泊,国家所有。呈上下湖形态,常年水深2.5 m左右,流域面积231 km²,现已获批为试点建设的湖北浠水策湖国家湿地公园主体,同时也是国家级黄颡鱼和乌鳢水产种质资源保护区。

1.2 水质变化

目前,策湖水体交换(含周围池塘围堰)速率基本是每年80%左右,冬季开闸放水,笠年春夏季节随着长江水位上涨关闸蓄水,或在江水过低时提前关闸蓄水,或在梅雨期间机械向外排水;丰水期水位一般保持在18 m左右,冬季保持在16 m左右;受内外因素影响,湖泊水质正处于富营养型向季节性轻

度污染的趋势发展,污染物在逐年增加,破坏了水体生态系统的平衡,水质由过去的Ⅰ~Ⅱ类饮用水源变为现在的局部季节性Ⅳ类;透明度大幅下降,氮、磷等无机元素显著升高,容氧量总值也在下降。

1.3 水生生物

20世纪中后期,特别是70~80年代的大规模围湖造田和围湖养鱼,湖面积减少了近2/3;动植物自然分布场所急剧下降,种类不断减少,天然野生莲藕、芦苇等水生植物分布面积不足原来的20%,沉水植物在入梅后期基本消失;鱼类自然栖息繁殖场所大都被人为隔断损毁,8个自繁品种的鱼类消失;水生动物、植物种群数量显著减少,由于沿岸农田、池塘大量使用化肥和农药,畜、禽、水产养殖产生大量污染物特别是化学消毒药物已导致大多数软体动物(蚌、蚬、螺)灭绝;鸟类栖息地大幅度萎缩,由于人为活动干预导致鸟类栖息环境恶化,种类、种群减少了2/3以上;周边居民和游客已有10多年未曾下湖游泳,也不能饮用湖水。

1.4 洪涝灾害

由于湖面积和库容减少,2016年夏季遭受了洪水灾害。降水时间一集中,湖水就快速上涨,导致多处低垸堤坝淹没或溃水,总面积超过2 000 hm²,造成农作物受淹和鱼种外逃,引起农、渔纠纷增加;泵站排水速率延迟,补种农作物延期,泵站排水机械费用提高。

2 存在的主要问题

2.1 湖面库容锐减

在20世纪后期的大量围湖造田养鱼后,自然湖面由3 667 hm²缩小至1 060 hm²。湖床也由解放初期的平均海拔14.8 m抬高至15.0 m;较大的13个湖汊,已围垦分割了11个。东面的浅滩涂已全部围垦,西面的芦苇荡已经成了农场。人工围堤和闸、泵站隔断了大湖与圩垸及江湖水体的自然交流连通,圩垸在很大程度上改变了湖水交换速率与江湖连通速率,导致水体自然交换率弱化。

2.2 各种污染猛增

(1)工业污染。随着黄石市江北工业园和浠水县滨江工业园的建设发展,在污水处理厂未建成前,工业生产的有害污水、废弃物直接或间接地排放到策湖。

(2)农业面源污染。湖区周边农业生产使用的化肥、农药量不断加大,一部分渗入土壤中,没有完全被植物和空气吸收分解后渗入地下,随着雨水的冲刷,又流入策湖。

(3)畜禽养殖污染。黄石市江北农场有5个大型畜牧场,沿湖地区近些年发展了几十家畜、禽集约化养殖场(点),投喂大量饲料,产生了上万吨粪便,没有建设污水处理系统,其排泄物和消毒药品的残留物基本直接或间接流入策湖。

(4)渔业生产污染。环策湖有上万亩精养鱼池,年投喂饲料近万吨,使用各类药品达数十吨,也没有建净化池,鱼类排泄物和死鱼基本直接或间接置入大湖。由于策湖近年来是实行承包经营制,承包人为获得最大利益,投放了大量鱼苗,投入了饲料、肥料和药品,直接污染了湖水。

(5)居民生活污染。湖区人口在解放后的几十年增加了3倍多,扩建了江北农场和滨江原种场2个居民聚集区,生活污水大部分也直接或间接流入策湖;环湖部分丘陵山地植被破坏严重,造成大量水土流入策湖;社会化工工业品应用程度升高,机械用油渗出物和废弃物的随意排放增加。

2.3 水体自净能力下降

由于上述原因造成了水环境的急剧恶化,耗氧生物增加,每方水所承载的自净负荷增加了10多倍;同时,水体的平行流和垂直流也相应地变小,水体中的有害物质和矿化物不能被正常吸附和絮凝,部分水生动、植物自然分布不断萎缩甚至灭亡,特别

是软体动物和挺水植物、敏感沉水植物种群(河蚬、蚌、茭草、莲、芦苇、苦草、穗花狐尾藻等)最为突出。

3 水生态环境治理措施

3.1 调整湖泊管理权与经营权

策湖和全省大多数湖泊一样,都是由水产养殖场经营管理,没有专一的职能机构进行有效的水质监督,这样的管理体制为单一发展水产养殖提供了条件,同时也弱化社会公共利益,是导致水质污染的重要原因之一。建议较大的湖泊应统一由水利湖泊部门管理,分设管理权与经营权,置湖泊管理于社会监督之中;要算好昨天、今天和未来的生态大账,坚决不能步入先污染、后治理的怪圈。

3.2 进一步明确湖泊功能定位

根据《湖北省水污染防治条例》、《湖北省湖泊保护条例》、《国家湿地公园管理办法》、《湖北省湿地公园管理办法》以及《湖北策湖国家湿地公园总体规划》,策湖功能定位为长江生态保护屏障,是重要的生态功能区,承载着区域生态安全和环湖几百万人民群众的生产和生活水源,是必须要重点保护和恢复水质的湖泊。在兼顾调蓄、防洪、灌溉的基础上,改变当前的养殖模式,发展湖泊特色资源品种,实现生态养殖,兼顾水生景观、旅游及经济植物的种植,提升产品质量与价值,结合景观建设,发展生态旅游和科普宣教产业。努力使目前水质恢复到Ⅲ类以上,逐步恢复为沿湖居民的生活水源地和居民夏季的天然沐场,重现绿水映青山的自然景观。

3.3 实行部分退垸还湖

退垸还湖是恢复策湖生态环境和水质、遏制继续擅自围湖作垸、侵占国有湖泊的重要手段。从有效恢复治理的长远角度来看是非常必要的,尽可能地把策湖水面的恢复到20世纪末的1 300 hm²左右。退垸还湖是一个复杂的系统工程,既要看历史过程、又要兼顾生态保护现实,才能处理好社会多数人长远利益与少数人眼前利益的关系,要创建多种方式做活“退”字,退要与改、补、适、湿相得益彰。改:改人工养殖为生态养殖,改渔业为种植莲藕、茭草、芦苇业或旅游业;补:政策补助;适:发展适生植物或景观或经济植物;湿:恢复湿地生态;从而达到还面积、还形态、还功能、还湿地、还生物的目的。

策湖退垸还湖要根据围湖的时间、性质(是否有政府批准)、地点(湖汊的生态功能)、海拔高度和湿地公园的总体规划进行确立。对重要生态功能湖汊

滩涂必须采取退垸,对1990年以后村组或个人自发进行围垦的应当依法退垸还湖,坚决遏制侵占国有湖泊行为;对已经核准确定保留的湖圩进行全面加固改造,保持堤坝高度在海拔20 m以上。

3.4 实施江湖连通工程

实施江湖连通,加强长江与策湖的水文联系和生物联系。利用在建的泽波港扩建连江提水泵站和引水闸,在枯水期引提长江水入湖循环,补充水量;同时将冬季控制水位适度调到16.5 m左右,保持湖水深1.0 m以上;将夏季起排控制水位提高0.3~0.5 m。

3.5 加强截污治污控污

(1)形成天然生物过滤隔离带。在湖滨适宜地带恢复种植草坪、莲藕、芦苇等植物群落。

(2)按照《浠水县畜禽养殖污染防治管理办法》要求,必须对环湖1 000 m以内现有畜禽养殖场(点)采取关、停、转产或实现无害化处理措施,实行达标检验排放。

(3)结合散花污水处理厂建设,将兴建的江北和滨江两大工业园及居民生活污水置入污水处理厂进行达标排放,严禁向策湖直接排放工业污水和生活污染物。

(4)对现有规模的水产养殖场(地)实现生态养殖模式,规模连片鱼池必须建立内部配套净化循环滤水系统(净化池内可种植莲藕、茭草、芦苇和菰等水生植物),配套面积不小于10%。

(5)减少农药化肥污染。对沿岸村民进行科学施肥、安全使用农药生产知识宣传普及。把深施肥料和使用低毒农药贯穿到农业生产的全过程中,杜绝使用高毒高残留农药。

(6)严禁围栏养鱼。不允许投放饲料、肥料、药物、有害物及废弃物;禁止向湖内、湖岸倾倒渣土;减少鱼种放种量。

3.6 进行水生动植物资源引种

在对策湖生态环境进行科学评估论证的基础上,适当引进长江中下游水系适宜的经济动、植物种苗资源,如软体动物、沉水植物、莲、芦苇、穗花狐尾藻等,增强湖水自净能力,恢复水生生物种群。

3.7 加大依法巡查监测力度

出台地方法规,成立相应的综合监督执法管理和检测机构;配置必要的监测设备,依法打击违法占湖、围湖、排污、制污行为。

4 水生态恢复与保护意义

4.1 保护区域生态安全,抑制生态系统人为退化

策湖历史上是一个吞吐湖泊,解放前的水面超过3 667 hm²,现缩小至1 060 hm²;湖泊构造具典型平原湖泊特征,分布着大量草本沼泽和多个半岛,超过230 km²的承雨面积,蓄水量约4 000万m³,为沿岸十几万亩农田和几万居民提供灌溉、工业、农业和饮用水源。

4.2 保护区域物种资源,抑制生物种群锐减趋势

策湖维系着本区域生物的繁衍及生态平衡,有多种生物资源,是本地物种基因库。根据调查,有维管束植物88科、258属、380种,有脊椎动物59科、126属、188种;其中鸟类16目、28科、52属、85种,鱼类8目、15科、49属、68种。

4.3 保护永久性淡水湖泊,有效分化消解有害物质

自然水体在一定范围内有着天然的自净作用。策湖沿岸生活着17个行政村、100多个村民小组、6万多居民,有上万公顷农田,各类塘堰超过2 000 hm²,养殖了几十万头(只)畜禽,所产生的生活废水、废弃物、粪便及化肥、农药残留物经初级利用降解流入大湖后,基本依靠湖中各种水生植物和水中生物来分化消解。

4.4 保持空气清新,调节区域气温

策湖水生植物种类多、分布广,夏秋季节交替时间长,沿岸挺水植物和湖中水草茂盛,释放大量清新氧元素;水草及其它藻类不仅能降解水体中的有害物质,同时也是产生氧元素的介质;策湖地势低平,为平抑夏季高温和冬季寒冷起到了一定作用。

4.5 注重生活水源保护,兼顾休闲发展需求

首先是沿湖居民就近使用生活饮用水源地,夏季又是当地居民和游客享受天然沐浴的场所;二是保留着自然的山水美丽景致,是人们旅游休闲怡情的好场所;三是为生产“茅山螃蟹”等优质水产品提供基础保证。

综上所述,不科学合理的人类开发侵蚀了湖泊的生态功能,保护湖泊的目的是让其资源长久与人类共存。通过保护湖泊面积与水质,更好地发挥策湖的生态功能,服务于当地乃至鄂东地区社会经济可持续发展,建设资源节约型、环境友好型社会。

(收稿日期:2017-02-13)

水生态环境

宜昌市水库投肥养殖存在问题及相应对策

宋世鸾¹ 郭文慧² 李 亮³

(1. 湖北省宜昌市水利水电局 宜昌 443000;

2. 湖北省水利水电科学研究院 武汉 430070;

3. 湖北省水利厅 武汉 430071)

摘 要 介绍了宜昌市水库投肥养殖的现状,探讨了投肥养殖对水质、供水、灌溉、防洪等方面的影响,分析了在养殖管理方面存在的问题,提出采取理顺体制机制、规范合同管理、加强专项整治、强化宣传引导等措施,加强水库水资源管理,破解投肥养殖难题。

关键词 投肥养殖;水资源保护;水库管理

宜昌市为贯彻落实习近平总书记“生态优先,绿色发展”重要指示精神,对水库投肥养殖的现状、问题进行了调查,并提出了对策,旨在探索出一条加强水库养殖管理、保护水域生态环境、维护水库生态功能,合理利用水库水资源的新路子。

1 水库养殖及水质现状

根据宜昌市2016年水库调查,登记在册水库有425座(不包括部省直管水库及水电站水库),其中大型水库3座,中型水库24座,小(一)型水库103座,小(二)型水库295座。

宜昌市各地多年来,发展水库养殖,推动了当地经济发展、增加农民收入;但由于投肥(粪)养殖,水体污染严重、水生态环境恶化,严重影响用水供水安全。

1.1 水库投肥养殖现状

2016年5月,宜昌市水利水电局采取调查取样、实地踏勘、走访座谈、听取汇报的方式,对全市投肥养殖情况进行专项调查。调查发现,除兴山、秭归、五峰、长阳、西陵区、伍家区、猇亭区7个县市区所辖水库无投肥养殖现象外,其余6个县(市、区)360座水库中,有267座水库进行了投肥养殖,占全市水库总数的62.8%。投肥养殖水库明显多于未投肥水

库。具体情况见图1。

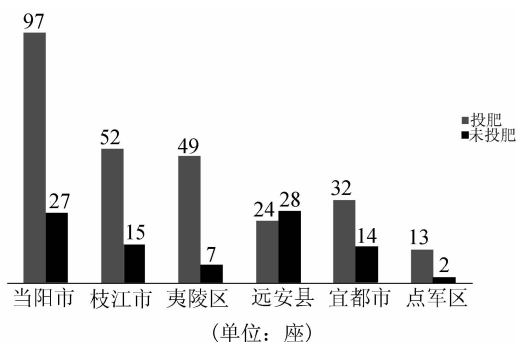


图1 宜昌市各县市区水库投肥养殖状况

1.2 水库承包情况

全市有213座水库被私人承包用于养殖,约占全市总数的50%。承包期从1年至60年不等,其中,113座水库承包合同在10年后到期,占全市承包水库数的53%;承包合同期超过20年的水库有38座,占全市承包数的17.8%。

1.3 水质检测情况

2016年6月抽样检测显示,45个检测对象中,达到Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ类水质的有25个,占评价总数的55.6%;低于Ⅲ类水质的有20个,占评价总数的

44.4%,其中水质为Ⅳ类水的有10个,Ⅴ类水的有5个,劣Ⅴ类水的有5个。低于Ⅲ类水质的水库均存在投肥养殖行为。

未进行水质检测的投肥养殖水库,从现场目测来看,大部分水库水体颜色呈深褐色或黑色,水体浑浊,透明度低,水体异味明显,少数水库发生过水华现象。

2 投肥养殖对水库的影响

2.1 破坏水体水质

人工投施尿素、过磷酸钙等化肥,增加了水体N、P等营养盐的含量,导致水体中蓝、绿藻大量繁殖,水体呈深绿色,透明度降低,且具有明显的藻腥味。水体透明度降低会导致底层水生植被因缺乏阳光照射而死亡;同时,藻类衰败期耗氧严重,致使水体缺氧,影响其它水生动植物的生长,水体自净化能力差,库区生态破坏严重。

2.2 影响供水安全

一方面人为投施人、畜、禽粪尿、油籽饼、饲料等农家肥,增加了水体营养盐浓度,细菌、肠道菌群等病原微生物和有机物污染加剧,大量藻类产生的藻毒素也严重威胁居民饮水安全;另一方面,由于投肥沉淀库底未分解完的磷肥污染物和库底淤积物分解沉淀,以及上游小型水库及精养鱼塘养殖废水排放,严重影响下游饮用水水源安全。

2.3 灌溉用水堪忧

水库承担着农业灌溉功能,干旱季节,水库承包者为保养殖效益,惜水而不愿意向下游放水灌溉农田,农业灌溉水量得不到保证。如2014年当阳市河溶镇水库因承包者不肯放水灌溉农田而引起纠纷,星火村村民写信向市长投诉。投肥养殖导致灌溉水体富营养化,氮素浓度过高,水稻等作物易贪青倒伏、结实不良、病虫害多发;白菜等蔬菜菜叶上易附着沙门氏杆菌、痢疾杆菌、肝炎病毒、蠕虫卵等病原微生物和寄生虫卵,成为多种疾病的传染源。

2.4 影响防洪及工程安全

水库特别是小型水库对外承包养殖后,养殖户受利益驱动,为增加水面养殖产量,不按水库度汛方案规定水位蓄水,人为抬高水库蓄水位;有的甚至在溢洪道上设置临时阻水建筑物,致使库水不能及时下泻,严重影响水库安全度汛,直接危及水库安全;同时,在对小型水库进行全面除险加固的施工过程中,养殖户为减少养殖损失,人为阻止水库放水,导

致水库除险加固工程难以如期完工。

3 存在的主要问题

3.1 缺乏统筹协调

水库管理涉及多个部门,其业务主管部门为水行政主管部门,主要负责对水库设施进行日常的管理及维护,确保大坝安全及防洪安全等;水库水体污染防治由环保部门负责,水产养殖由农业水产部门负责,水库的管护主体又涉及村委会、乡镇政府等机构,造成“八龙治水”、“令出多门”的现象,禁肥管理工作难以落到实处。

3.2 合同管理混乱

自小型水利设施产权制度改革以来,水库管理单位以及产权单位为了缓解自身的经济压力,将水库水面使用权采取拍卖、承包、租赁等形式进行转让,多数水库承包给个人,发展渔业养殖。由于环保意识不强,在签订承包合同时,没有与承包者签订水质保护协议保证金,水管单位无法对投肥养殖行为进行有效控制;同时,对水库承包合同缺乏统一管理,致使部分水库的承包合同周期过长(40~60年)、承包费用过低等不合理、不合法等情况;另外,也有部分水库被多次转包,造成水库管理困难。

3.3 执法难度大

由于小型水库地处偏远,养殖户采取夜间投肥和隐蔽投肥方式,执法人员对水库投肥调查取证难度较大,有时候管理人员接到举报赶到现场,养殖户已经停止投肥,无法对其进行处罚。2015年6月,有人举报夷陵区东西泉水库投肥,区环保局赶到现场,虽然看到承包户将肥料堆在水库溢洪道空旷处,但是没有抓到正在进行投肥行为,唯有勒令承包户运走化肥,难以对其进行处罚。

3.4 面源污染加剧水体水质恶化

除养殖户主动投肥养殖外,水库保护范围内的养殖场亦是破坏水体及生态环境的重要污染源。养殖场排放的废水未经处理直接排入水库,导致水库水质受到不同程度污染,与投肥养殖形成叠加效应,严重破坏水生态环境,直接影响群众用水安全。

4 对策与建议

为了规范水产养殖,加强水库水资源管理,宜昌市精心组织,不断强化措施,着力破解水库投肥养殖

难题,取得较好成效。

4.1 建立多部门协同工作机制

水库管理涉及政府多个部门,必须由各级政府牵头搭建平台进行综合管理。

(1)创新工作机制,建立各有关部门各负其责,密切配合,齐抓共管的工作机制,多部门协同开展联合执法和专项整治,使投肥养殖有人管、管得住。

(2)健全目标责任考核体系,将水库禁肥养殖和水污染防治工作作为对县级政府领导班子和领导干部综合考核评价的重要内容,对因工作不力造成湖库藻类爆发和饮用水危机、湖库水质持续恶化的进行责任追究。

(3)加大执法处罚力度,对违法行为进行严厉打击,严惩不法分子,切实保护水库生态环境。

4.2 依法规范合同管理

(1)解除不合法合同。对租赁期超过20年且经营已满20年的合同,可依法取缔并收回水库经营权。

(2)完善现有的承包合同。进一步规范、完善承包养殖合同,督促其签订禁肥养殖承诺书和缴纳保证金,若出现投肥行为,终止其养殖承包合同。

(3)对合同期满的水库予以收回,不再续签合同。

4.3 大力整治面源污染

科学划定湖库集水区范围内畜禽禁养区、限养区,合理确定畜禽养殖规模,推进规模以下养殖户污染治理。推广测土配方施肥,减少化肥施用量;发展节水农业,降低肥料流失率,有效控制农业面源污

染。加大畜禽养殖场环保执法力度,有效制止直排、漏排等环境违法行为。在湖库集水区内全面实施排污总量控制,禁止在湖库集水区内新设直接入河排污口,严禁新增各类污染项目,加快湖库敏感区域污染企业关停和搬迁。

4.4 加强对水库禁肥养殖的宣传

(1)强化水资源保护宣传工作。利用广播、电视、网络、宣传册等形式进行宣传教育,营造有利于水资源保护与管理的有利氛围;畅通投诉举报渠道,新闻媒体对造成水污染的投肥事件进行曝光。

(2)加强对水库养殖经营的引导。引导养殖户改变养殖模式,实行人放天养,以水养鱼、以鱼净水;同时,制定出台促进水产养殖业转型升级的政策,实施水库渔业增殖放流,放流品种以滤食性优质品种为主。

(3)加大对水库水环境整治经费投入。政府投入专项资金保障水库禁投工作顺利进行,并对因投肥养殖而造成严重污染的水库进行处罚。

5 结语

水库禁肥养殖是一项长期而艰巨的工作,与农业及农民生产生活密切相关。宜昌市在水库禁肥养殖治理中存在的问题具有一定的典型性和代表性,其对策为全省各地加强水库管理、规范承包养殖行为、营造人水和谐的生活环境,促进水资源保护和生态文明建设具有一定的借鉴作用。

(收稿日期:2017-03-02)



专家对3家水利风景区申报国家级进行初评

3月29-31日,省水利厅景区办组织省湖泊局以及大专院校专家对武汉金银湖、武穴梅川水库、蕲春大同水库申报国家水利风景区进行现场初评。专家组根据《水利风景管理办法》和《水利部办公厅关于做好第十七批国家水利风景区申报工作的通知》要求,实地查看了3家水利风景区的风景资源、开发利

用、环境保护和景区管理情况,听取了景区负责人的情况介绍,观看了申报视频,审阅了申报资料和景区规划。专家一致认为,3家景区的水利风景资源独特,自然环境优美,生态保护完好,人文景观淳朴,配套设施基本齐全,具备国家水利风景区的申报条件。

(摘自《湖北省水利厅网》2017年4月1日)

水生态环境

湖泊保护与绿色发展的鄂州实践

王红玉

(湖北省鄂州市湖泊管理局 鄂州 436000)

摘要 为了贯彻落实湖北省委和省政府关于湖泊保护的决策部署,顺应全社会生态保护与绿色发展的需求,分析了鄂州市的湖泊现状与历史变迁,针对保护与发展中存在的具体问题,阐述了湖泊保护与绿色发展的主要措施,提出了下一步工作方案与建议。

关键词 湖泊保护;绿色发展;鄂州市

2012年,湖北省委、省政府召开湖泊保护与管理工作电视电话会议,省人大颁布《湖北省湖泊保护条例》,省政府印发《关于加强湖泊保护的实施意见》(鄂政发〔2012〕90号),对湖泊保护作了总体安排。鄂州市委、市政府全面贯彻落实省委、省政府关于湖泊保护的决策部署,大力发展生态经济,完善生态制度,培育生态文化,着力推进绿色发展、循环发展、低碳发展,取得了显著成效。

1 湖泊现状与历史变迁

鄂州素称“百湖之市”,市内河网纵横、湖泊密布,但随着国家发展战略和实际需要,总体上呈现出“人进湖退”的态势。据1953年统计,全市共有湖泊133个,面积约475.5 km²。20世纪70年代大范围的围湖造田活动,致使湖泊水面急剧萎缩,1980年全市湖泊面积为186 km²。由于过度围垦,湖泊调蓄能力大幅减弱,加之排涝能力不足,导致垦区洪涝灾害经常发生,大部分垦区粮食生产投入产出失衡。随着80年代末至90年代初国家产业结构调整,部分垦区实施了退田还湖、退田还渔,湖泊水面有所增加;90年代初至2010年,随着经济社会迅猛发展,基本建设用地的供需矛盾突出,填湖造地现象剧增,生产生活造成水污染现象日益严重,对生态环境造成了极大的破坏。

目前全市水域面积4.3万 hm²,约占国土面积的27.0%。现有湿地面积6.3万 hm²,占国土面积的39.5%,纳入湖北省保护名录湖泊52个,水面面积约204 km²。由于围湖造田导致湖泊与湖泊之间、湖泊与湖汉之间被堤坝阻隔,水体之间难以交换,水生态平衡受到制约;投肥养殖和围网养殖导致水质恶化,水生态环境遭到破坏;被围垦的围垸因排涝体系不健全,渍涝灾害频发,群众生命财产受到严重威胁,水安全得不到有效保障。亟需对湖泊水生态、水环境、水安全进行系统的修复和治理,为经济社会发展和群众生命财产提供安全保障。

2 存在的问题

随着全市经济社会的快速发展,湖泊保护工作面临的压力和挑战越来越大,水污染赔偿和环境补偿政策还处于研究探讨阶段,防治湖泊水污染和生态破坏还有大量的工作要做,特别是跨界湖泊梁子湖的保护任务十分艰巨。

2.1 认识有待提高

有些地方存在重局部利益、轻整体利益,重眼前利益、轻长远利益,重经济利益、轻环境利益的现象,湖泊保护与绿色发展还未形成全社会的共识;以为经济是硬指标、环境是软指标,不惜以牺牲湖泊环境为代价搞建设;致使部分湖泊淤积和水质富营养化

问题突出,调蓄洪水、服务农业的功能降低。

2.2 管理体制尚未理顺

梁子湖现有的管理体制是条块分割。从块块看,梁子湖主要分东西两块,涉及武汉、鄂州、咸宁、黄石4个地方政府行政主体;从条条看,梁子湖管理同时又涉及环保、农业、林业、水产、旅游多个管理部门;理顺梁子湖环境管理体制还有很多问题需要解决。

2.3 执法力量相对薄弱

湖泊保护现有管理和执法力量不能满足实际执法需要,人员编制少、经费和执法人员严重不足。渔业执法体系存在着市级执法机构齐全、区乡镇无独立渔业执法机构的问题。水产品和农产品质量安全执法一切只能依靠省级检测机构,达不到快速检测、应急处理的要求。

2.4 生态补偿机制尚未建立

少数大湖围网、围栏、围汉养殖和投肥养殖还比较突出。由于历史原因,这些湖泊的经营权都由当地政府承包给单位或个人经营,协议签订承包期长达10~50年,目前绝大部分都在承包期内;拆围、拆栏关系到各方面的利益,由于生态补偿机制尚未建立,不具备强制性执行的条件,强拆可能会造成社会不稳定。

3 湖泊保护与绿色发展主要措施

鄂州市按照“多规合一、全域鄂州”的要求,坚持政府主导、部门联动、社会参与,以最严格水资源管理、河湖管护体制机制创新、节水型社会建设、河湖生态治理和修复为抓手,积极推进湖泊保护与绿色发展。

3.1 健全体制机制

3.1.1 完善制度

市政府成立市长为组长的湖泊保护工作领导小组、水生态文明试点工作领导小组,出台《鄂州市湖泊保护实施细则》和《关于实行最严格水资源管理制度的意见》等规章制度,分解下达最严格水资源管理“三条红线”控制指标,出台城镇居民用水阶梯价格相关政策。市政府定期召开常务会议专题研究湖泊保护、水生态文明城市创建工作。

3.1.2 创新机制

建立市级领导挂点联系湖泊保护、区级领导担

任“湖长”、乡镇领导担任“岸线长”制度。建立“多规合一”管制制度,对水域及陆地保护区进行永久性、刚性保护。编制梁子湖、花马湖、南迹湖等重点湖泊保护规划和综合治理规划。被列为全国第一批河湖管护体制机制创新试点。

3.1.3 提升能力

组建市湖泊管理局和水务集团,实行全市湖泊和城乡供水统一管理;积极推进公共机构节水型载体创建,修编地表水功能区划,加强饮用水源保护、取水许可、计划用水、取水监督管理等基础工作力度。完成水资源监控的国控、省控点建设项目,监控点将覆盖非农业取用水92%的许可取用水量、100%的重要水功能区。组建市水资源监督检验中心,实现生活饮用水卫生标准和地表水环境质量标准指标检测。启动实施“智慧水务”工程,完善覆盖全市防汛抗旱部门和重点水务工程管理机构、取用水户水量实时监测管理、水资源管理应用系统的综合业务开放式互联网络。

3.1.4 强化考核

建立年度考核机制,将湖泊保护、水资源管理、城乡一体化污水处理等纳入地方经济社会发展综合评价体系和市管干部实绩考核评价工作方案。启动领导干部自然资源资产离任审计试点,编制土地、耕地、草地、林木、森林、水资源、水环境、非金属矿产资源质量存量变动表,制定《领导干部保护自然资源资产风险警示手册》,对破坏自然资源行为予以严惩。

3.2 加强水安全保障

鄂州受气象、地理影响,自然灾害频发,加强防洪治涝等水利工程建设,进一步提高防洪保安能力十分重要。

3.2.1 全面加快江河堤防工程建设

建设比较完备的除害兴利工程体系,形成较完整的防洪除涝工程体系。沿长江和梁子湖构筑由堤防、干支流水库、河道整治工程组成的防洪工程体系。

3.2.2 完善平原主干河道排涝体系

在加强防洪工程建设的同时,按照等高截流、分区排水的原则,构筑涵闸自排、泵站提排、河湖调蓄相结合的排涝工程体系,治理易涝面积3.83万hm²。

3.2.3 实施水库、水闸、塘堰除险加固

出台《鄂州市塘堰改造“以奖代补”实施意见》,

投资4.11亿元,对全市37座中小型水库、长江干堤涵闸、磨刀矶、三山湖等水闸除险加固。改造塘堰2334口,新增蓄水面积733 hm²,新增年蓄水能力340万m³。

3.3 提升水资源承载力

突出水资源承载、供水保障能力,通过建设骨干水源工程、江河湖库互联互通等方式,提升水资源承载力。

3.3.1 有序推进中小河流治理工程

总投资2.7亿元的华容区中小河流治理重点县工程进展顺利,目前已完成总工程量的80%。投资4500万元的薛家沟、新港河道整治工程开展施工。

3.3.2 启动江湖连通工程

《湖北省梁子湖水利综合治理规划》已获省人民政府批复(鄂政函〔2015〕81号),梁子湖流域综合治理防洪一期工程可行性研究报告通过省级审查,审定本已完成,概算投资12.96亿元,作为防洪一期主体工程的樊口二站工程作为2016年全省首批灾后重建项目启动实施。

3.3.3 全面推进节水型社会建设

全面完成全国节水型社会建设试点任务,顺利通过水利部、长江委组织的节水型社会建设试点验收,被授予“全国节水型社会建设示范区”荣誉称号。在试点的基础上,全面推进节水防污型社会建设。鄂城区小农水重点县全面完成建设任务,梁子湖区规模化节水灌溉、花马湖灌区改造等项目已启动,全面启动节水器具普及推广工作,大力推进农业、工业、城乡生活节约用水,打造节水防污型社会。

3.4 拓展污染减排空间

3.4.1 城乡污水处理全面铺开

已建成城镇污水处理厂5个,日处理污水12.2万t能力,城市生活污水处理率达89.67%,并按要求建设相应的在线监控装置,确保退水水质达到相应排放标准。全面启动全市域污水处理“全收集、全处理、全覆盖”,结合农村环境连片整治,已完成对123个重点村湾建设总长225.8 km的收集管沟,187套污水处理装置,形成了5985 t/d污水处理能力,农村水环境质量得到明显改善。

3.4.2 城乡一体化垃圾收运处理系统基本建成

到2014年底,全市新建1处规范垃圾填埋场,统一配置垃圾一级收集车、洒水车、板车、二级转运

车、垃圾压缩机等专业设备4000多台套,新建垃圾房4034座,新建、改造压缩中转站17座,基本实现“村组清扫、乡镇收集、区级转运、市级处理”的城乡一体化垃圾收运处理模式。

3.4.3 全面整治非法排污

全面取缔和关闭破坏生态、污染环境等各类“五小”企业,关闭非法小选矿厂270家,无证开采、选矿等违法行为得到有效遏制。

3.4.4 开展环境专项整治

实施丁桥港、余寿港、五丈港治理工程,整治黑臭水体;加快推进葛华污水处理厂建设,启动花马湖流域污水规划和建设;对城区水源地12个污染源开展整治,逐步取缔。

3.5 完善水生态修复

3.5.1 建立相关体制机制

出台《鄂州市2015年生态市建设工作方案》,主要任务是编制全市生态建设规划、深入开展乡村环境整治、强化畜禽养殖污染防治等8个方面内容。印发《深入开展环境保护“三大行动”实施方案》,继续开展饮用水水源保护等违法行为“零容忍”活动。启动水污染防治“十三五”规划编制工作。

3.5.2 坚持生态防汛

面对2016年98+大洪水,牢固树立“绿色决定生死”理念,科学谋划湖泊生态治理对策,积极探索推进退垸还湖,坚决打好生态防汛主动仗。面对内湖水位节节攀升的严峻形势,市委、市政府果断决策,对前海湖、汪家湖、愚公湖等19处圩垸实施退垸还湖、破垸分洪,还湖面积6587 hm²。按照生态建设要求和防洪需要,确定青天湖、曹家湖、垌网湖等14处圩垸永久性还湖,面积5807 hm²,实现还湖于民、还湖于史、还湖于未来。积极争取省委、省政府支持,促成牛山湖永久回归梁子湖。

3.5.3 实施水生态修复及水系连通工程

按照生态优先、绿色发展要求,在全省率先启动退垸还湖工程,恢复湖泊原貌。涂镇湖破堤还湖工程作为全省示范项目,1200 hm²水面回到梁子湖怀抱;葛店开发区南部新区退垸还湖工程完成拆围还湖面积407 hm²,沿湖240户村民获得生态补偿金2880万元;鄂州开发区采取EPC模式,启动青天湖水生态综合治理工程,将实现还湖100 hm²。启动洋澜湖、武城湖、梧桐湖等水系连通及水生态修复工程

项目前期工作。长港河道综合整治超过 40 km,完成投资 8 000 万元。2015 年省下达长港河生态综合治理专项资金 600 万元,工程进展顺利。华容区中小河流治理重点县启动 8 个项目区建设,完成投资 1 亿元,整治港渠约 150 km。

3.5.4 进一步深化洋澜湖综合治理工作

在洋澜湖 45 km² 流域内严控工业企业的废水排放,以洋澜湖纳污容量为目标,严守纳污限制红线。2015 年重点实施老城区雨污分流、镜园调蓄池、环湖截污、桔园半岛建设、东洋澜湖生态修复五大重点工程。

3.5.5 切实做好梁子湖生态保护工程

按照“生态文明示范区”的标准要求,在梁子湖 500 km² 陆域范围坚决退出一一般性工业,实施对梁子湖区“只予不取”政策,着力发展以农业为主的种植、养殖基地和标准化生态公益林建设。建成环梁子湖 500~800 m 范围生态景观林带约 114 km,占环湖总里程 172 km 的 2/3。折合环湖生态防护林面积 1 600 hm²,水源涵养林 1 067 hm²。在梁子湖区域内制定最严格的污水排放标准,禁止引进不符合总体规划和产业政策的项目,对化工等污染严重的项目一律不予审批,完成 13 家重点企业的强制清洁生产审核工作。启动梁子湖生态文明建设融资工作,选择优质贷款产品,为生态文明建设注入活力。

3.5.6 大力发展生态农业

完成《鄂州市现代生态农业发展规划》,制定 40 个有机食品技术操作规程,40 个绿色农产品技术操作规程和化肥、农药等农业投入品准则,“三品一标”认证总数达到 136 个,已建成生态农业基地 193 个,生态农业基地面积达到 2.49 万 hm²,生态农产品产值达到 22.48 亿元,通过建基地、调结构、转方式,引导农业从传统粗放型向生态环保型和科技效益型转变。

3.6 进一步彰显水文化

鄂州秉承湖北“千湖之省”之美誉,与武汉共享“百湖之市”之美称,是全国著名的“鱼米之乡”,又是驰名中外的“武昌鱼故乡”。通过实施水生态文明城市建设试点,充分利用以长江、梁子湖、洋澜湖、花马湖、南迹湖及西山等为主体的山水自然景观,加快构建彰显滨江、滨湖特色的水生态格局,建立“千年吴王故都,万顷梦里水乡”的水文化体系,使水生态

文明理念深入人心。

3.6.1 深入挖掘历史水文化元素

挖掘长江“怡亭铭”摩崖、吴王城、观音阁等为重点的古迹景观,以孙权、元结、苏轼等历史名人遗迹为代表的水人文景观以及以“净土宗”发祥地古灵泉寺等为标志的佛教景观等特色资源,凸显鄂州历史水文化。

3.6.2 体现滨江滨湖特色文化

以市域内四大核心湖泊(梁子湖、洋澜湖、花马湖、南迹湖)为中心,在满足防洪保安功能前提下,形成 4 块各具特色的水生态板块。以长江为纵,长港为横,形成纵横交错的 2 条水生态景观带。加强长江滨水开放空间的粗犷景观塑造,突出滨江绿带的建设。加强百里长港秀丽生态示范工程建设,造就具有自然河岸“可渗透性”的人工驳岸。

3.6.3 加大鄂州长江江滩建设力度

通过修建休闲滨水景观,打造绿色产业,创造自然和谐共生的滨水运动休闲场所,将江滩公园建成集防洪、休闲、宣传教育功能为一体的水文化示范基地。

3.6.4 加大水情宣传和水行政执法力度

多角度、全方位开展丰富多彩的水文化活动,多层次、多形式地宣传水生态文明建设工作典型及亮点。在《鄂州日报》开辟专版,设立《鄂州百湖探访记》、《鄂州全国水生态文明城市建设试点探访记》专刊;组织开展“楚天剑兰行动”、“楚天天网行动”、“砺剑行动”等专项执法行动,严厉打击非法猎捕和非法占用湿地行为,有效遏制水事违法案件,维护水事秩序。

4 主要成效和经验

4.1 河湖连通打通城市血脉

以水生态文明建设试点为契机,积极推进梁子湖水利综合治理防洪一期工程,实现江湖连通,发挥防洪保安、水资源利用、水质改善等综合功能;积极推进洋澜湖、花马湖、长港等重点河湖治理工程,增强河湖输排水能力。实施底泥疏浚、岸坡整治、阻水构筑物拆除、堤防加固及退田还湖等措施,进一步提高河湖防洪能力、改善湖泊水质、恢复湖泊自然环境;实施中小河流综合整治工程、梧桐湖、洋澜湖等河湖水系连通工程,进一步改善城乡水环境,促进区域水系的完整性、水体的流动性、水质的良好性、

生物的多样性以及文化的传承性。

4.2 湖泊保护擦亮城市眼睛

鄂州市委、市政府站在可持续发展和功能提升的战略高度,筑牢湖泊生态底线控制理念。立足长远,建立湖泊保护长效管理机制,严格执法,强化湖泊保护责任追究,综合整治,大力推进湖泊水生态修复,基本形成了符合鄂州湖泊保护需要的管理体系;加大重点湖泊特别是梁子湖保护力度,梁子湖周边40多家对环境有影响的企业和矿山被关闭,境内1 333 hm²拦网被拆除,湖区20.5 m水位线以下全部退田还湖,2级以上提水坡岗地全部退耕还林。梁子湖岸线至今未上一家化工项目,被认为是“武汉城市圈唯一未被污染的湿地”。

4.3 生态治理打造“美丽家园”

全力推进城乡一体化垃圾收运处理模式,农村群众享受到平等的城乡环卫公共服务;全力推进城乡一体化污水“全收集、全处理、全覆盖”模式,采取了集中式无(微)动力人工湿地污水处理技术和分户式厌氧池人工湿地污水处理技术,目前这2项技术在示范区内的村庄(新社区)得到广泛使用,出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级A标准。通过坚持不懈的努力,全市水环境质量得到明显好转。

4.4 城乡供水打造“鄂州模式”

重点供水项目进展顺利。总投资2.4亿元、一期工程日均供水10万t的葛华水厂2014年9月底已正式供水;总投资8.9亿元的城乡供水一体化项目全面启动,雨台山水厂改扩建、城东水厂新建、太和水厂迁建等重点工程有序推进;全面建设和改造城乡供水管网,农村自来水普及率达95.2%,初步建成“四同”(同网、同源、同质、同管)、“三化”(农村供水城市化、城乡供水一体化、网络管理信息化)的城乡饮水安全体系。

4.5 多措并举构筑“梁子湖生态模式”

以环境整治项目为依托,不断改善生态环境和人居环境。树立“良好的生态是最普惠的民生福祉”的理念,全区5个乡镇86个行政村,市级以上生态镇实现全覆盖,市级以上生态村70个,占比达到81.4%;以产业转型升级为动力,全面推进控污减排。探索制订《退出一一般性工业实施意见(试行)》,划定严禁挖山、严禁填湖、严禁违建“三条红线”;促

进旅游业提档升级。梁子湖捕鱼旅游节成为全国百大旅游节庆品牌之一。初步形成“一心两翼”即以保护梁子湖为核心、以梧桐湖两型社会展示区和涂家垹镇生态文明建设先行区为南北两翼的发展格局。

5 下步工作措施及建议

针对存在的问题,鄂州将积极争取省委、省政府及省直相关部门的大力支持,会同武汉、黄石、咸宁等兄弟市维护好、保护好、利用好以梁子湖为核心的湖泊资源。

5.1 理顺梁子湖管理体制

梁子湖水生态保护问题是跨4市行政区域的问题,仅靠哪一个市自身的力量均不可能彻底解决,特别需要上级加强直接领导。建议省政府早日批复梁子湖水系综合治理规划,启动梁子湖流域(鄂州)综合治理防洪一期工程(原“梁子湖人江第二通道工程”),出台《梁子湖保护条例》;同时,把梁子湖水生态保护工作列入年度责任目标进行管理,对梁子湖地区下达具体、可操作的年度目标任务,确保梁子湖水环境工作任务落到实处。

5.2 建立政府主导的生态补偿转移支付制度

建议省政府建立梁子湖水生态补偿机制。补偿资金一年一定,列入当年省级财政预算,由各市、县(市、区)政府统筹安排使用。按照“谁保护,谁受益”、“谁改善,谁受益”、“贡献大,受益多”以及“总量控制,有奖有罚”的原则进行安排;同时,对水环境质量指标设立警戒标准,根据标准进行奖罚,对在规定期限内达不到标准的,实行区域限批。

5.3 成立东梁子湖国家级湿地自然保护区

建议省政府同意申报东梁子湖国家级湿地自然保护区。鄂州市湿地保护工作起步较早,是湖北省第二次建立省级湿地自然保护区的地方。梁子湖的重要性、独特性和珍贵性以及成立省级自然保护区的时间跨度均表明其具备申报国家级自然保护区的条件。

综上所述,鄂州市的湖泊保护与绿色发展虽然取得了系列成效,但距离建设全国水生态文明城市要求还有不小的差距。今后,鄂州将继续深入贯彻落实五大发展理念,坚持生态优先、绿色发展,切实加强湖泊保护,维护湖泊健康生命,实现湖泊经济社会功能与自然生态系统协调发展。

(收稿日期:2017-02-13)

水生态环境

生态博弈背景下的湖泊健康发展问题探讨

陈道英 桂剑萍

(湖北水利水电职业技术学院 武汉 430202)

摘要 湖泊生态问题日益引起社会的广泛关注。基于生态联系的湖区健康协调发展是一个地区经济社会发展的重要内容。随着城镇化进程的不断推进,掠夺性开发导致许多湖泊面临严峻的生存困境和生态危机,由于湖区相关各方所追求的目标不同,决定了对湖区生态环境的价值观各异。通过分析湖泊健康协调发展过程中存在的问题,从4个方面提出了强化政府职能、完善监管体制、创新发展思路、落实补偿机制的建议。

关键词 湖泊健康;协调发展;生态博弈

湖泊是地球湿地的主要形态之一,湖泊水体也是整个水资源系统的主要组成部分。随着社会经济发展和一系列为保证防洪和供水安全而进行的大规模水利工程兴建,水资源和水环境系统中湖泊生态系统也承受着到越来越大的压力;由于防洪减灾和水资源开发利用,河、湖、渠人工化严重,湖泊的天然形态遭到破坏,自然水文节律逐步消失,出现水量锐减、水位下降、湿地萎缩、水污染及环境恶化等一系列生态环境问题。水库和供水渠道的修建使得进入下游平原河道和湖泊的流量逐步减少;平原湖区被分割截断或渠化,大量水利工程建设改变了原有汇流入湖入河的自然流势和天然特性。

由于流量匮乏和大量污水排入,湖泊水污染问题日益严重,部分湖泊水质变为劣V类,有的已经成为或退化为城镇排污纳垢场所。主要超标项目有氨氮、COD、BOD₅、挥发酚和总磷,部分湖泊的氟化物、镉、汞、铅严重超标,平原湖泊生态健康状况恶化。湖泊内水生生态系统和河岸生态系统均遭到破坏,生物多样性降低,生物量锐减。为修复受损湖泊生态系统、改善区域水环境现状、维持湖泊生态健康、促进区域经济协调与可持续发展,必须对其进行生态修复和保护。

1 湖泊的生态联系

一个湖泊及周边区域社会经济的正常发展是国家、集体、个人及政府、企业、社会等各类不同主体共生耦合机制作用的结果,各主体之间首先作为一个独立实体存在和发展,由于涉及的主体众多,其主体价值导向往往不一致,从而导致目标多元化、行为范式多样化,直接表现为湖区经济社会发展主体及关联主体在资金、土地、信息等要素上存在行为冲突,最终结果表现为投入效率不高、损失较大,甚至影响整个湖区的生态联系与经济活动;同时,他们又是利益相关者,共生与耦合成为共同目标,其互动可视为一个动态的利益博弈过程。通常各主体选择合作策略是意欲实现互利共赢、达到各方利益最大化,但这种理想的合作策略一般会因环境外部性而产生搭便车行为扰动,机会主义的困扰往往成为无法达到稳定的“纳什均衡”,湖区生态、经济发展的实践也往往因此陷入“囚徒困境”。

湖泊及周边区域在发展过程中面对生态环境的可持续发展,有关各方都提出了合理的建议与对策,但均是出于自身利益最大化的考量,在现实生活中难以实现,如何协调发展成为一道难题。一般认为,协调是指在尊重客观规律、把握系统相互关系原理的基础上,为实现系统演变进行的总体目标,通过建

立有效的运行机制,综合运用各种手段、方法和力量,依靠科学的组织与管理,使系统间的相互关系达成理想状态的过程。破解这道难题必须是湖区各方抛弃“本位主义”,建立区域一体化,共同促进区域经济与生态环境协调发展,促进区域社会文化的共荣,必须在发展的过程中不断协调、不断调整各方的发展战略,才能做到共同繁荣、共同保护区域生态环境。目前,湖区在协调发展过程中仍存在一些问题。

2 存在的主要问题

2.1 相互冲突的价值观念

经济的快速发展与生态环境的恢复保护是湖区社会发展面临的最根本矛盾。湖区地方政府与当地人民长期以湖为生,人地关系矛盾突出,使得湖泊是其唯一赖以生存与发展的空间,由于历史等各方面的原因,围湖造田进行农业生产和圈湖围垸从事水产养殖是其唯一的发展方式,一般以传统的人畜劳作和分散的家庭承包责任制经营为主,机械化水平低,农业产业化体系远未形成,与湖泊相关的产业经济发展落后,决定了湖区脱贫和生存仍是当前的第一需要。有些地方和乡村对投资大、见效慢的生态建设项目积极性不高,更乐意选择一些见效快、甚至有污染的项目,这样就势必要破坏当地的生态环境;而这些与政府和全社会倡导的生态保护与绿色发展理念相悖。湖区为了求发展而迫不得已牺牲生态环境,国家为了整体利益和长远利益要保护生态环境,两者的目标不同,从而对生态环境保护的理念也不同,进而决定了湖区与政府在制定区域生态环境保护政策时存在尖锐的矛盾。

2.2 尚不完善的补偿机制

生态补偿机制是自然资源使用人或受益人在合法利用自然资源过程中,对自然资源所有权人或对生态保护付出代价者支付相应费用的固定做法。湖区地处流域下游,承纳上游洪水,承担着调节内涝、提供水源、改善区域生态环境、调节区域小气候等任务。湖区在长期的生产发展过程中投入了大量的人力物力和财力,承受着经济相对贫困的巨大压力;特别是生态相对脆弱的湖区,很难独自承担建设和保护区域生态环境的重任,同时这些地区脱贫的愿望又十分强烈,导致区域经济发展与生态环境保护的矛盾十分突出。如何协调好这种关系,就需要受益区、各级政府、社会各界来帮助这些地区分担生态建设的重任。因此,面对湖区百姓的牺牲,如何进行有效的补偿,一直没有建立完善的体制与机制,进而影响湖区人民对生态环境保护的积极性。

2.3 难以量化的生态价值

生态环境与一般产品不一样,它不仅缺乏清晰的产权,而且还具有公共物品的属性特征,这种公共物品所体现的价值是很难用传统商品价值进行衡量。具体原因如下:

(1)由于生态环境具有公共性特征,因此许多地方有搭便车的现象,这些受益者虽然获得了良好的生活条件,但其并没有为此付出代价,这种搭便车的现象很难具体量化,也很难具体指出其所生活的环境与他人保护的生态环境有怎样的因果关系。

(2)在制定生态补偿时,利益群体的诉求不一致。由于建立生态补偿机制是一项非常复杂的系统工程,涉及的利益群体较多,既有政府官员,也有专家学者,还有广大的普通群众及企业,其利益诉求不一样,导致补偿标准各异,因此很难达成一致的补偿标准。

(3)用何种模式来确定生态环境的价值。迄今为止,国内外还没一个权威的第三方机构可以用标准化模式来评价湖泊的区域生态价值,故而导致了生态价值评定标准的不一致。各地都是政府根据自身情况因地制宜来确定,在此过程中政府主观作用比较明显,地方经济发展比较好的地方,补偿就相对高一点;地方经济发展差一点的地方,补偿标准就很低,这样就很难做到公平公正。

2.4 生态掠夺导致的社会问题

在湖泊相关区域中,当地政府不论是从经济上还是从行政上来说都是强势的一方。国家为了保护湖泊生态环境做了很多努力,比如提供资金和技术以及人力物力的支持,由于没有完善的补偿机制,所提供的帮助很少让当地居民有获得感,而这些人又是决定这个区域生态环境是否可以保护下去的重要因素。虽然政府机关对保护生态环境具有重要的作用,但真正作出牺牲的是当地百姓。当地政府为了保护生态环境,或者是为了完成政绩任务,往往用行政的方式迫使许多农民失去耕地、失去水源、失去世代居住的家园,特别是由于一些政府官员的漠然以及腐败事件的发生,使国家提供的资金或物力补偿(这些补偿满足不了当地百姓的日常生活需求)可能由于各种原因到不了老百姓的手中,从而使当地居民沦为“生态难民”。这些“生态难民”为了生计往往会铤而走险,继续进行掠夺性开发,破坏区域生态环境,满足自身的基本生活需求,因此形成了“保护-破坏-再保护-再破坏……”的恶性循环模式。有关部门保护区域生态环境的本意是好的,但在现实中,由于一些主客观因素的存在,使湖区周边出现

了大规模的“生态难民”,难免会引起较大的社会问题;因此需要湖区有关各方更好地协调,共同促进湖区生态良性循环,带动落后地区的经济发展。

3 湖泊协调发展对策

3.1 健全行政机构职能,强化政府主导作用

随着我国社会主义市场经济体制的不断完善,市场机制在经济活动中的作用越来越明显,政府和市场都可以在区域协调发展中发挥重要作用,但就目前湖泊健康协调发展和市场经济而言,政府在建立和完善区域协调发展机制方面具有重要和不可替代的作用,主要体现在以下几个方面:

(1)政府是公共产品和公共服务的主要提供者。

(2)政府财政转移支付是生态补偿资金的主要来源。

(3)政府是不同部门、不同区域、不同利益群体之间的协调者。

(4)政府是生态补偿制度的保障者。

虽然地方政府在区域协调发展中的作用巨大,但仍存在以下问题:

(1)“越位”与“缺位”、“错位”和“寻租”与腐败现象严重。

(2)本位主义严重。

(3)官僚作风严重。

(4)唯上不唯下现象严重。

上述问题是区域生态环境保护中存在的重要问题。要想使区域生态环境得到有效保护与持续改善,首先是地方政府转变政府职能,由以经济管理为重点向以社会管理为中心转变,由无限政府向有限权力转变,逐步健全行政法制监督制度,转变政府职能,建立高效的政府机构。在湖区面临生态环境问题时,可以更多地运用经济手段、法律手段并辅之以必要的行政手段调节,增强宏观调控的科学性、预见性和有效性,促进湖区健康协调发展,满足有关各方合理的利益诉求。只要做到这点,湖区生态环境保护问题才能逐步解决,协调发展才会有章可循。

3.2 完善监督管理体制,促进社会公平正义

(1)引入第三方监督体制。由于对利益的追求不同,湖区各方在协调发展过程中已经受到生态环境的制约;因此,区域发展必须统筹规划。生态环境作为一种公共产品,具有其自身的特殊性,不论是保护还是开发,地方经济都要受到影响,尤其是对落后地区的影响更为明显。这就需要国家、社会及相关受益企业进行生态补偿,说到底就是实现社会的公平正义。湖区作为水资源和生态屏障,近年来,有些

企业已经开始实施“关、停、并、转”。面对湖区的牺牲,应该按照相关标准进行补偿。这个标准的制定需要第三方来公平公正评估,减少地方政府保护主义的影响,使湖区获得公平的补偿。在选择第三方监督时,首先要对其资质进行全面评估,遴选具有国际性、独立性、公平性的第三方,力求公平公正评估湖区的生态补偿,使其健康发展找到协调点,为湖区持续发展奠定良好的基础。

(2)强化政府行政管理。目前,水利(水务)、水产、林业、城乡建设、公安、卫生等部门都不同程度地参与涉湖管理,但管理制度及措施严重缺失。虽然在《湖北省湖泊保护条例》的强制要求下,近几年很多湖泊相继成立了湖泊专管机构,挂靠在水利(水务)部门,但主要负责监督协调、宣传和服务,没有真正的执法管理权;此外,湖泊基础设施较差,大部分湖泊还没有设立水文监测站,没有连续的水生态监测数据资料,湖泊管理的基础和依据缺失,因此也就很难制定出科学、高效的管理制度。要做好湖泊管理工作,应在协调好跨界各方利益的前提下,建立高度统一、高度集约的管理体制,明确责任,减少多头行政干预对管理造成的负面影响;同时以法治的思维执行好、以科学的态度落实好。

3.3 创新湖区发展思路,制定长远发展规划

湖泊是一个开放的生态系统,如何让祖祖辈辈都生活在湿地的民众参与环境资源管理是保护工作成败的关键。目前的情况是,谈到保护就是争取国家项目资金,而在实际工作中极少考虑当地群众的根本利益,这样的保护工作群众基础薄弱,即使有阶段性的成果也难以长久维持。因此,除了国家应加大对湖泊保护事业的投入外,还应该有关各方需承担一定的保护责任和义务。

借助制定“十三五”规划的契机,将湖泊保护与治理纳入规划,不断创新发展思路,制定科学的发展规划,为湖区健康持续协调发展奠定坚实的基础。对湖区的规划不能仅仅针对单个湖泊,更应该把区域河湖水系作为一个有机整体统筹规划,实现湖与湖之间、湖与河之间的良性互通,打造全面健康发展的城市生态水系。把握国家“一带一路”、长江经济带、汉江经济带的开发机遇,立足水生态文明建设的大局,有针对性地开展湖泊治理,综合考虑历史、现状和长远规划,并分期分步实施,最大限度地促进湖区健康协调与可持续发展。

3.4 强化生态保护意识,完善投入补偿机制

民众是湖泊资源的享用主体,如果没有民众自

觉保护意识的提升,即使政府实施的管理再好,湖泊保护也无法从根本上得到保证。加强民众的湖泊保护意识,使其对自己的不当行为加以约束,积极参与湖泊保护,是湖泊生态保护对策的重要组成部分。政府部门要大力宣传力度,普及科学环保知识,加深民众对湖泊价值和功能的认识,在民众中形成自觉保护湖泊的意识和责任感,培养良好的保护习惯,构建和谐的人湖关系。全社会应共同努力,关注湖泊、善待湖泊、保护湖泊、珍爱湖泊,实现人湖和谐发展、人水和谐相处,让湖泊更好地惠及民生、造福人类。

由于产业与环境平衡的核心是利益分配,有些湖泊在地理上虽然同属一个区域,但行政上却分属不同的主体。湖泊的行政分割,造成了较大的利益冲突,导致了贫困与生态双重问题。有的湖区经济发展相对比较落后,没有产业支撑,仍以掠夺性农牧渔业为主,许多地方生态恶化仍在加剧。解决生态问题首先要解决经济问题,产业补偿不是“扶贫”,也

不仅仅是生态补偿,而是要使湖区生态保护实现可持续发展。湖泊保护工作的成功实践表明,只要保护及时、方法得当、适当投入,生态恢复前景光明。因此,自然生态环境保护工作的重点,除了监控已遭严重破坏的区域外,还应加强对尚具有较强恢复能力的区域保护,其保护效果可能事半功倍。补偿不能陷入思维定势,只知道生态补偿的意义,不知道其他补偿的价值。首先要完善生态补偿机制,重点支持生态农业、生态旅游和生态工业,从根本上消除湖区的贫困,促进区域整体发展;其次,对生态脆弱保护区要建立人口转移补偿机制,使该区域的贫困人口转移到附近城镇,降低对湖区环境脆弱地区的生态破坏;第三,借鉴其他地区经济发展的成功经验,建立湖泊一体化机制,对整个区域经济发展将产生巨大影响。湖区也要根据自身条件,共同促进区域协调发展。

(收稿日期:2017-02-13)

(上接第28页)

(3)禁止设立装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头。

4.1.3 准保护区

准保护区设在二级保护区以外1 km范围内。准保护区禁止直接或间接向水域排放废水,必须符合国家及地方规定的排放标准。当排放总量不能保证保护区内水质达标时,必须削减排污负荷。

4.2 水源地保护措施

水源一级保护区必须实行封闭式管理,建设隔离网、防撞栅栏及桥面污水收集系统,确保隔离防护设施完好,保证隔离防护区内无种植、养殖、洗衣、游泳、垂钓等可能污染水体的活动。一级保护区设置隔离防护、警示牌和界桩;二级保护区和准保护区均需设置一定的警示牌和界桩。

4.3 监测管理

4.3.1 建立和完善水资源保护管理体制

吴岭水库管理局将建立水资源保护责任制,明确水资源保护管理职责,成立水资源管理专门机构,负责与县直有关部门、相关乡镇人民政府建立信息通报制度、定期联系制度、定期联查制度。

4.3.2 制定水源保护实施方案

制定具体指导和监督水源地重点污染物的总量控制和综合治理方案,制定辖区内的保护实施方案、综合治理措施及管理辦法并组织实施。

4.3.3 加强水质监测

环保部门应依法组织开展水质监测、安全预警和突发事件应急管理,开展水源安全保障宣传教育工作,并做好相关信息的通报。

4.3.4 加大水保监督执法力度

坚决禁止投肥、毁林毁草、陡坡开荒、挖沙采矿等破坏行为,严格控制与水库水源保护和供水工程无关的基本建设项目,及时发现污染源,并采取相应措施,阻止污染行为发生。

4.4 水资源保护建议

水资源保护是政府行为,也是水行政主管部门的重要职责之一,但仅靠水行政主管部门难以全面控制水资源污染态势。建议各相关部门加强联系,共同将水资源保护作为可持续发展、利国利民的重要工作,确保居民饮用水安全。

5 结语

通过工程措施和非工程措施的同步实施,吴岭水库水源地生态环境将得到明显改善,水源得到有力保护和改善,将大大提高吴岭水库饮用水的水质状况,保障饮用水安全;对改善环境、减少污染、提高生活质量、改善社会环境及投资环境、推动工业生产及城市建设都具有十分重要的意义。

(收稿日期:2017-02-18)