



中国水利学会

2014 学术年会论文集

(上册)

2014 CHES Annual Conference

中国水利学会 编



中国水利学会

2014 学术年会论文集

(上册)

2014 CHES Annual Conference

中国水利学会 编



河海大学出版社
HOHAI UNIVERSITY PRESS

图书在版编目(CIP)数据

中国水利学会 2014 学术年会论文集/中国水利学会
编. —南京:河海大学出版社,2014. 10
ISBN 978-7-5630-3803-9

I. ①中… II. ①中… III. ①水利建设—文集
IV. ①TV-53

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 227365 号

书 名 中国水利学会 2014 学术年会论文集
书 号 ISBN 978-7-5630-3803-9
责任编辑 谢业保
特邀编辑 成 微 江 娜 胡 健 冀晓宁 陈雪晴
封面设计 周 贤
出版发行 河海大学出版社
地 址 南京市西康路 1 号(邮编:210098)
网 址 <http://www.hhup.com>
电 话 (025)83737852(总编室) (025)83722833(发行部)
经 销 江苏省新华发行集团有限公司
排 版 南京新翰博图文制作有限公司
印 刷 南京玉河印刷厂
开 本 880×1230 1/16
印 张 79.75
字 数 2 478 千字
版 次 2014 年 10 月第 1 版
印 次 2014 年 10 月第 1 次印刷
定 价 198.00 元(上、下册)

中国水利学会 2014 学术年会论文集

编 委 会

顾 问：敬正书 顾 浩

主 编：李赞堂

副主编：张淑华 王建华 韩振中

陈生水 朱 伟 程 静

委 员：(以姓氏笔画为序)

王 琼 王晓玲 包建平

许建中 张桂荣 张海涛

郝仲勇 黄丽华 程 锐

蒋云钟 蔡正银

前 言

学术交流是学会的立会之本,是学会工作的重要内容。中国水利学会紧密围绕水利中心工作,积极搭建不同形式、不同层次的学术交流平台,为推动水利学科建设与发展做出了贡献,取得了成效。2001年以来,围绕当年水利工作的重点、热点、焦点问题以及水利科技前沿问题开展学术交流活动,创立了中国水利学会年会制度。经过多年的努力,中国水利学会已逐步建立起以学术年会为龙头,以分支机构、省级水利学会、团体会员单位学术交流活动为基础的学术交流体系。学术年会已成为水利科技工作者学术交流的重要平台。

中国水利学会 2014 学术年会以“科技创新与水利改革”为主题,共设 6 个分会场,分别为水资源分会场(主题为水生态文明建设理论、技术与实践)、农村水利分会场(主题为农村水利技术创新与管理改革)、岩土力学分会场(主题为水利岩土工程的创新与发展)、疏浚与泥处理利用分会场(主题为疏浚及泥处理技术创新与规范管理)、城市供水安全分会场(城市供水安全面临的挑战与创新)和国际分会场(主题为水资源管理创新中的水权机制)。

本届年会成立了学术委员会,各分会场均设分会主席,并配学术秘书 1~2 名,负责各分会场论文的收集、评审录用、评优及学术研讨工作。学术委员会主席为中国水利学会敬正书理事长,分会场主席分别为王建华(水资源分会场,中国水利水电科学研究院水资源研究所所长、教高),韩振中(农村水利分会场,中国灌溉排水发展中心总工),陈生水(岩土力学分会场,南京水利科学研究院副院长、教高),朱伟(疏浚与泥处理利用分会场,河海大学教授),程静(城市供水安全分会场,北京市政协城建环保委员会主任,中国水利学会城市水利专业委员会主任委员,教授),王忠静(国际分会场,清华大学土木水利学院副院长、教授、博导)。

年会论文征集通知发出后,得到了广大会员和水利科技工作者的大力支持,共收到来自有关政府部分、科研院所、大专院校、水利设计、施工、管理等单位科技工作者的论文共 500 余篇,其中国际分会场 20 篇。为保证本次学术年会入选论文的质量,各分会场积极组织相关领域的专家对稿件进行了评审。除国际分会场外,共评选 219 篇主题相符、水平较高的论文入选论文集,其中 45 篇被评为优秀论文,并颁发优秀论文获奖证书。本论文集包括水生态文明建设理论、技术与实践,农村水利技术创新与管理改革,水利岩土工程的创新与发展,疏浚及泥处理技术创新与规范管理,城市供水安全面临的挑战与创新五部分。会后,中国水利学会将入选论文择优推荐至《中国水利学报》《岩土工程

学报》等核心期刊。

国际分会场通过与国内外专家学者积极联系并约稿,共收到来自美国、英国、澳大利亚、韩国、日本等国外以及国内有关专家、教授、学者论文 20 篇。通过专家初审,全部推荐给有关国际期刊和国内期刊发表。

本论文集的出版得到了学会领导的高度重视和大力支持,论文汇总工作由中国水利学会学术交流与科普部牵头,各分会场积极协助,为论文集的出版做了大量的工作。论文集的编辑出版也得到了河海大学出版社的大力支持和帮助,参与评审和编辑的专家和工作人员花费了大量时间,克服了时间紧、任务重等困难,付出了辛劳和汗水,在此一并表示感谢。同时,对所有应征投稿的科技工作者表示诚挚的谢意。

由于编辑出版本论文集的工作量大、时间紧,且编者水平有限,不当之处,欢迎广大作者和读者批评指正。

中国水利学会

2014 年 10 月 8 日

目 录

(上 册)

第一部分 水生态文明建设理论、技术与实践

中线调水对水源区生态影响和修复探讨	封光寅	张太琼	李文杰(3)
“三湖”水生态系统修复总体思路			朱 喜(8)
薄膜扩散梯度技术(DGT)及其在水环境中的应用	钱 宝		陈沐松(15)
便携式土壤水分自动采集仪对比监测试验	邹文安	章树安	辛玉琛
基于水生态文明理念下的城市水系建设研究			徐立萍
最严格水资源管理制度下长江口水资源开发利用	毛兴华	肖 群	徐加林(21)
地下水管理立法问题研究	李国正		金帮琳(27)
淀山湖区域氮磷营养盐变化特征及潜在的环境效应	李 涛		顾圣华(32)
洞庭湖入湖流量变异程度评价研究			杨志顺(37)
..... 张俊龙	李永平	王春晓	尤 立
对加强胶城东阿水生态文明建设的思考与实践	曾雪婷	祝 颖	周 雅(48)
对清水河污染物浓度变化情况的分析——以安德排污为例	张 军	杨德生	张 楠(55)
风浪作用下太湖沉积物再悬浮模拟及营养盐释放特征	柴雪蕊	杨鹏鹏	黄晓荣(58)
干旱指数法的应用与分析	陈 方	徐 彬	沈爱春(64)
关于如何发挥水文自动测报系统重要作用的几点思考	王梓曦		米晓霞(70)
广东省可利用降水资源的时空特征分析	薛国东		陈文萍(77)
广西水生态文明建设的问题与对策分析	杨永生		朱 毅(81)
国民经济需水预测方法探讨及应用	何亚闻	褚俊英	蔡德所
含植被明渠水流特性三维数值模拟研究	李清杰	杨立彬	蒋桂芹
河北省地下水环境脆弱性评价体系研究	鲁 俊	陆永平	李晓宇
河北四座水库水化学状况及供水安全性评估			黄 毓(97)
衡水市城市发展与水问题浅析	张新潮	王永亮	米玉华(103)
衡水市城市化进程中的水资源水环境问题及解决措施			何 璇(107)
湖北汉江生态经济带水生态现状初步评估分析	毛红梅	熊 明	吴云丽
基于综合风险指数的城市内涝风险评价	户 超	褚俊英	何亚闻
基于区间随机规划的农业水资源管理模型及其应用	刘 静	李永平	曾雪婷(134)
湖南省湘阴县东湖水体生态需水流量及换水周期计算方法初探	郭 武		钱 湛(141)
湖西新村新水源地水文地质条件及地下水资源展望	王和平		王登科(146)
黄河河口防洪工程建设对山东黄河三角洲国家级自然保护区鸟类影响评价	党永红	杜 远	周伟东(150)
黄河三角洲湿地生态补水探讨	张仰正	刘 静	路 芳(154)

黄河山东河段水环境监测采样代表性评价分析

..... 程晓明 时文博 刘 敏 李 倩 赵 妍(160)

基于 TOPMODEL 的 DEM 分辨率降雨径流模拟不确定性研究

..... 崔 亮 李永平 黄国和 曾雪婷 刘 静 张俊龙(166)

基于生态足迹的皂市水利枢纽生态补偿量化研究..... 陈绍金 肖建红(171)

基于自然循环方式的污水处理技术及应用研究

..... 李晓刚 张 明 覃建华 郑 磊 李朝方(177)

九江市城市水生态保护探讨..... 郎锋祥 蔡 倩(182)

临清市裕民渠河道水生态治理模式研究..... 王 颖 李 洋 周玉红(187)

滦河入河排污口布设与整治方案研究

..... 郭丽峰 张 辉 郭 勇 罗 阳 张 俊 侯思琰(190)

密云水库氮、磷的时空分布特征及其变化分析 王 鑫(197)

密云水库水环境保护措施及富营养化现状..... 王 洁(203)

南昌市赣江饮用水水源地保护方案研究与探讨..... 刘佳佳 韩圣明 熊 强(208)

南昌市水生态文明城市建设思路研究与探讨..... 韩圣明 刘佳佳 涂安国(213)

农业面源污染对滨岸带微生物群落的影响机制..... 宫晓敏(218)

鄱阳湖流域水生态文明试点建设实践与探索——以莲花县为例..... 李洪任 刘聚涛 丁惠君(223)

浅析东营黄河水资源利用现状及对策..... 何英娥(230)

三峡工程运行后长江中游干流、洞庭湖和鄱阳湖江湖滩钉螺和血吸虫病变化评价

..... 朱朝峰 曾庆芳 李以义 吕尚标(233)

三峡水库泥沙实时监测、预报与调度初步研究 袁 晶 董炳江 周 波 朱玲玲(242)

三峡水库泥沙优化调度研究与实践..... 陶 冶 邹 涛 闫金波 李云(255)

生态文明视角下的金坛市水生态文明城市建设初探..... 陆志华 蔡 梅 陈 俊(260)

我国水生态文明城市指标评价体系现状及思考

..... 付建军 何大华 赵海斌 王绍兵 刘要来(264)

水生态文明视角下径流序列非一致性修正效果评价..... 许 斌 陈广才 谢 平(271)

水生态修复的生态学理论与国内外实践..... 刘海振 周祖昊 刘 琳 邵薇薇 陈向东(278)

水位调控下沉积物的磷吸附解吸特征研究..... 汤显强 吴 敏(284)

加强水生态文明建设促进水资源管理..... 杜 慧 浦立伟 魏庆媛(294)

水资源一体化管理关键问题探讨..... 李 杨 孙 阳(297)

松原灌区包气带中盐分与污染物浓度变化预测分析..... 尹 华 刘玉申 周彦红(300)

太湖流域水资源保护工程措施研究..... 陈凤玉 李 蓓 周宏伟(305)

梯级水电站水文泥沙监测信息管理暨关键技术研究..... 王 伟 董先勇 魏进春(309)

通江湖泊反馈作用下入海径流过程对水库调蓄的响应..... 王 冬 方娟娟 尹正杰 李义天(316)

下垫面变化对洪水系列的一致性影响分析——改进新安江—海河模型在后湾水库流域的应用

..... 杨丰源 刘惠霞 王永亮(324)

小浪底水库“调水调沙”对黄河三角洲湿地生态补水的探讨

..... 刘 昀 孙佳秀 刘安国 张 明(330)

泄洪雾化随机溅水数学模型及其工程实例验证

..... 柳海涛 孙双科 姜 涵 郑铁刚 边永欢 吕 强(334)

新标准下北京新建再生水厂适用技术探讨..... 邢会娟(343)

新疆三塘湖盆地山区水利工程建设对下游平原区地下水均衡的影响分析

..... 贾瑞亮 周金龙 陆成新 王松涛 白 铭(349)

古夫河兴山县城段生境修复研究·····	李凌云	黎礼刚	王家生(355)
蓄水区及感潮区间河段水质影响分析——以日本九州地区筑后川为例 ·····	董滇红	李旭燕	张永永 王林威(362)
盐城市水生态文明建设的探索与实践·····			陈红卫(368)
以最严格水资源管理制度推动水生态文明建设·····	刘 磊		张振华(373)
引江济太调水与太湖氨氮自净能力的相关性分析·····	徐 彬	顾苏莉	毛新伟(377)
引滦入津水质变化规律及原因分析·····	朱龙基	戴 乙	王佰梅(384)
饮马河上游河道取沙造成的影响及对策·····	张 薇		孙兴勃(389)
影响太湖湖泛发生的关键环境因子阈值研究·····	王 玉	吴东浩	徐兆安 沈爱春(393)
应用聚类预报模型预报向家坝水电站来水量的探讨·····	段 红		訾 丽(397)
应用拦沙率方法研究长江上游水库淤积问题·····	李 健		金中武(403)
彰显历史文化底蕴的古城水系规划——以登封市为例·····	闫大鹏	赵 楠	陈 凯(408)
长江流域干支流控制站来水量长期预报方案应用研究·····	匡奕煜		訾 丽(415)
长江流域水生态文明城市建设初探·····	郭铁女		要 威(422)
长江中游沙市河段航道发展趋势及整治对策研究·····	朱玲玲	葛 华	袁 晶(427)
我国流域水资源管理中行政区域间水资源开发利用博弈分析·····	王 超		杨 婷(435)
基于海河流域水资源现状的节水型水土保持思考·····			尚润阳(439)
赣县 2006 至 2013 年度酸雨分布特征分析·····	赵碧云	邓 江	李 青 李 进(443)
渭河流域气候变化趋势分析及生态效应·····	李彦彬	谢丛丛	张海涛(451)

第二部分 农村水利技术创新与管理改革

加快农村饮水工程统一管理实现城乡供水一体化·····	王玉伟	王文博	郭印坦(459)
地表水中痕量苯胺在线监测新技术 ·····	李 逸	张 荧	Goulven Calavin(462)
珠江流域片农村饮水安全工程建设的可持续管理·····	黑 亮	谢 宝	王洪亮 刘建业(466)
农村生活污水处理技术比较与选用分析·····	王建平		邢方亮(471)
农村生活排水多介质生态处理技术模式研究·····	张国华	谢崇宝	鲁少华(476)
新疆淖毛湖地区地下水中主要离子比空间分布特征分析·····	程 凡	李 巧	周金龙(484)
适宜我国农村生活排水处理技术模式研究·····	赵 翠	杨继富	李 斌 胡 孟 籍国东(497)
农村供水工程可持续运行管理模式研究·····	李 斌		杨继富(503)
小康社会农村安全供水评价指标体系构建·····	杨继富	李 斌	赵 翠(508)
从利用德国促进贷款云南程海湖水体综合治理保护示范项目谈高原湖泊治理新模式 ·····			刘成安(514)
复合垂直流人工湿地处理农村生活污水示范工程实践 ·····	温春云	刘方平	许亚群 时 红 谢文韬 邓海龙(517)
基于分布式水文模型的子牙河平原农田灌溉制度优化·····	潘 登		任 理(522)
基于不确定性规划的生态灌区水资源配置模型及运用 ·····	曾雪婷	李永平	乔祥利 于李扬 刘 静 张俊龙 王春晓(528)
淄博市太河水库灌区信息化工程建设·····	李炳磊		李炳伟(538)
怎样提高黄河农业灌溉用水效率·····	封 真		王 瑜(543)
中部干旱带枸杞灌溉制度调查与监测研究·····	陈 鸿		(546)
区域土壤墒情监测的探讨·····	贾宏伟		郑宝仙(553)
锡山太湖水稻示范园智能节水灌溉研究与探索·····	曾 磊		(557)

内蒙古自治区高效节水灌溉工程技术研究与应用综述

.....	程满金	王向东	马兰忠	陈德亮	郭富强(560)
衡水市节水灌溉工程与管理探讨.....					周 慧(564)
浅析唐山市水管单位体制改革工作中的措施及经验.....					李 军(568)
试述黔西南州水利工程管理的发展.....					吴红琼(570)

(下 册)

第三部分 水利岩土工程的创新与发展

不同线型拱坝坝体形优化设计与研究.....	李 艳	陈晓年	包芬芬(577)
河口村水库泄洪洞 1# 进水塔静动力有限元分析	陈书丽	罗耀武	房后国(582)
碾压式土石坝填筑过程中常见质量问题讨论.....	邓伟杰	房后国	陈书丽(587)
探讨 200 m 级特高碾压混凝土拱坝的设计	陈晓年	王惠芹	李 艳(590)
中西部某省重点工程西段村水库泄洪洞部位黄土岸坡稳定性分析	符新阁	应敬浩	田 乐(595)
沥青混凝土心墙快速施工技术研究.....	刘晓黎	张 波	韩雨桐
金沙江塔城水电站河床深厚覆盖层工程特征与成因分析.....			孙云志(604)
卡洛特沥青混凝土心墙坝结构设计与安全评价.....	孔凡辉	熊 堃	曹艳辉
水布垱面板堆石坝趾板建基岩体特征研究与实践.....			柳景华
浅谈长江口滩涂开发与管理.....			侯卫国
袋装砂围堤稳定分析方法的改进.....			陈前海(623)
新疆哈密微小型坎儿井分析.....	李 涛	范晓宇	李 辉
水利水电工程地质三维建模应用的现状及问题.....			姬永尚
某水库岩溶地质现象与库岸、坝基渗漏关系的分析计算及研究	李泽发		储春妹(641)
新疆巴楚县土壤次生盐渍化现状及治理途径.....			王发刚(647)
盖孜水电站压力管道下平硐段突水原因分析及处理建议.....	楚灿轩	刘 诚	文 军(654)
不均匀系数 $Cu \leq 5$ 的无粘性土的渗透变形类型统计分析研究	齐俊修	赵晓菊	刘 艳
堰塞坝的工程地质分类与应急处置措施研究.....	白金朋	刘 艳	张中炎(665)
石灰炉渣轻质混合料处理地基试验研究及工程应用.....	闫澍旺	李 嘉	杨锁斌(675)
海洋平台长桩溜桩分析及工程实例.....	闫澍旺	贾召霖	李 嘉
基于 ABAQUS 的真空预压全过程有限元模拟	郭炳川	孙立强	张孝卫(680)
膨胀土多次脱湿土水曲线模型.....	陈生水	石北啸	闫澍旺(687)
电磁场模拟重力场进行土力学问题研究的可行性分析.....	石北啸	陈生水	孙立强
分离卸荷式板桩码头卸荷效应研究.....	侯 伟	蔡正银	黄英豪
非饱和土地基中 Rayleigh 波的弥散特性研究	陈炜昀	刘志军	陈国兴
含水层注水砂土压缩变形试验研究.....	王旭东	罗东娜	夏唐代
邓肯 $E-\nu$ 和 $E-B$ 模型分析土石坝应力变形比较	蒋明杰		贺鹏飞(731)
密度对砂土应力应变强度特性影响三轴试验研究.....	朱俊高	罗学浩	曾 捷(739)
糯扎渡高心墙堆石坝位移反演分析方法研究.....	吴永康	董威信	于玉贞
			朱俊高
			史江伟(749)
			张丙印(756)

水平循环受荷桩周土循环弱化参数研究·····	朱 斌 郭小青 李 涛 应盼盼 刘晋超(765)
堆石坝的变形预测研究·····	程展林 潘家军 左永振 丁红顺 江洵清(772)
广西合山市煤矸石堆客土覆盖恢复植被研究·····	刘 爽 柴 波 刘 倩(781)
CGMT 桩在高速公路路基加固中的应用及数值模拟 ·····	王俊林 刘耀堂 李晓梦(788)
坝坡土体压剪应力与原型相似的模型数值试验模拟 ·····	苏 洁 周 成 陈生水 何 宁 张桂荣(793)
并行电法在坝体水位动态监测中的应用研究·····	谭 磊 王 轩(800)
江苏沿海滩涂开发中的水利问题研究·····	陈红卫(805)
抗震加固技术在心墙砂壳坝的应用与评价技术·····	顾红鹰 刘力真 高印军 董延朋(810)
密云水库南石骆驼副坝下游坝坡加固改造方案设计与施工·····	黄 楠(816)
土工织物充填管袋计算方法研究·····	刘伟超 杨广庆 汤劲松 赵 玉(823)
沿海滩涂区域供水管道软土基础处理技术·····	梁其东(831)
堆石料应力应变特性及强度特性的粒径效应研究·····	李国英 杨 杰(836)

第四部分 疏浚及泥处理技术创新与规范管理

北店子引黄渠首改造工程水土保持方案设计·····	苏 丹 刘天朝(847)
黄河下游滩区引洪放淤关键问题研究·····	崔 萌 万占伟 刘 娟 张 权(851)
海洋疏浚泥处置现状及资源化推广探析·····	田海涛 谢 健 石 萍 曹玲珑 王 亮(856)
河湖疏浚底泥无害化处理和资源化利用研究进展·····	林 莉 李青云 吴 敏(863)
环保清淤让鄆城护城河水清岸绿·····	申君荣(873)
黄河下游二级悬河治理机械放淤技术研究 ·····	陈卫宾 张运凤 刘生云 田 伟 蔡春祥 靖 娟(878)
临清市裕民渠生态疏浚治理探索与实践·····	王文博 郭印坦 张 金(883)
论黄河水资源管理保护与水生态文明建设·····	路红敏 曹 备 段淑倩(887)
南方某疏浚底泥填埋场地内重金属污染状况勘查与分析 ·····	舒 实 包建平 张会文 魏代伟(890)
浅论金堤河末端防洪安全与水生态文明建设·····	王春英 陈朝军 徐清灵(895)
浅析人工裁弯在河道治理工程中的应用·····	陈飞野 蒋爱辞 杨 璐 李 程(899)
三峡对长江干流磷传输的影响及减缓对策·····	曹慧群 李青云 陈 野(903)
稳定化底泥中重金属浸出规律研究·····	包建平 舒 实 张会文 魏代伟(909)
无锡锡山地区水环境成因分析及对策措施·····	曾 磊(915)
小浪底库区深层泥沙基本特性分析·····	张 雷 余孝志 郑 军 杨 勇(919)
液压升降坝在海河流域河道治理工程中的应用·····	张 金 赵 鹏 马 琳(924)
一种提高疏浚淤泥固化性能的方法——酒精处理·····	柴朝晖 杨国录 刘同宦 王 茜(927)
淤泥的触变性质研究·····	王 亮 朱 伟 张春雷 谢 健(933)
长河道地形的 DEM 生成、管理及应用 ·····	王 伟 翁正平 李圣伟(939)
中小河流治理与水生态文明建设的重要意义·····	岳三利 简冠华 吕延昌(946)
法国塞纳河疏浚淤泥治理模式及其对中国的借鉴·····	管非凡 张春雷 包建平 李 磊(949)
太湖疏浚淤泥的旋流分离试验研究·····	霍 磊 张春雷 包建平 李 磊(956)

第五部分 城市供水安全面临的挑战与创新

潘家口、大黑汀水库水资源质量现状及保护探讨 ·····	孔令志 王 燕(963)
-----------------------------	--------------

- 浅析水文水质检测在饮水安全保障中的第三方公证作用..... 吕兰军 卢 兵(968)
- 黄壁庄水库北京应急供水水源安全保障与水质保护工作的实践与探索..... 李书锋(972)
- 深入开展水生态文明建设促进“美丽泉城”发展..... 张 宇 李冠男 刘 意(976)
- 水锤理论模拟分析与漏损安全防护技术应用研究..... 梁其东(980)
- 测水量水设备在自动化系统中的应用..... 邹彦武(985)
- 菏泽市平原水库建设开发研究..... 李 磊(990)
- 浅谈城市供水突发性污染事件的应急处理..... 浦立伟 杜 慧 周正群 李冬梅(993)
- 从加强涉水工程监管入手积极开展饮用水水源保护的实践与思考——以长江下游右岸
江苏江阴段为分析视角..... 周 顺 尹国欣 梅琳娜 王 坚(996)
- 广西主要城市饮用水源地安全现状与污染应急防控对策探讨 魏文达(1000)
- 宁夏盐池扬黄灌区水权到户试点成效及存在问题和建议 黄 利(1008)
- 无锡市城区调水引流效益分析与优化建议 薛路阳(1012)
- 京津冀协同发展战略背景下引滦水源保护工作思路初探 冯思军(1017)
- 天津市引滦水源水量水质分析和保护对策研究 冯思军(1023)
- 基于独立计量区的供水管网漏损控制技术研究和应用
..... 刘 阔 徐锦华 赵顺萍 陈德明 马则忠 刘彦辉(1029)
- 岗南、黄壁庄水库水量水质联合调度的成功实践..... 石宝红(1035)
- 新型生物载体对水源地水质改善与水华防治的效果分析
..... 杨建民 潘轲旻 谢建枝 张玉宝 林 娜 李珊珊 邱 颖 丰培娟(1039)
- 关于深化清水工程建设美丽水城的若干思考 吕益民(1044)
- 关于饮用水水质安全保障措施与预警方法研究 熊 强(1049)
- 多种措施并举,有效降低产销差..... 袁圣宇(1054)
- 生物慢滤水处理集成技术——一种节约、生态环保、方便管理的水处理技术 杨香东(1058)
- 北京城乡一体化进程中的水问题及对策研究 ... 崔小浩 邵惠芳 刘大根 李恒义 黄俊雄(1064)
- 城市化进程中的水污染与治理 刘 净(1069)
- 整治非法用水的实践与控制管网漏损的对策 程 涛(1072)
- 浅谈顶管法在雨水管道施工中的应用 冯 波(1078)
- 复合型人工湿地技术在永定河生态修复中的应用研究 张 颂 刘学燕 王利军(1087)
- 基于 SWMM 模型的北京市山区清水河流域数值模拟研究 刘光东 杨 毅 吴 山(1094)
- 水利工程水土保持生态修复技术的应用分析 刘自琳 王春柏 王 可(1101)
- 永定河水源净化人工湿地填料组配方案设计及水质净化效果分析
..... 刘学燕 张 颂 高晓薇(1106)
- 南水北调通水后团城湖枢纽运行管理 邢 远(1112)
- 南水北调反向调蓄与怀柔水库防洪指标的确定 邢贵海 王 涛(1117)
- 水源切换条件下管网发生“黄水”的预测与控制措施 李玉仙 顾军农 王 敏(1124)
- 北京地区地下水环境容量及污染防治初探 张海鹏(1131)
- 污水处理 BOT 项目协议水价影响因素分析 刘 波 黄振芳(1136)
- 北运河防汛现状及问题与对策研究 李 祥(1140)
- 基层水务行政审批的发展变化及问题与对策研究——以怀柔区水务行政审批为例
..... 王云辉 王海朋(1147)
- 浅谈闸门启闭机运行管理 蔡 云 安 翼 顾 拓 王 莲(1154)
- 浸没式膜电生物反应器(SMEBR)在低碳条件下对污水处理的促进作用研究
..... 高 远 玛利亚·艾拉克特洛维奇 伊贝德·夏瑞夫(1158)

城市污水厌氧氨氧化生物脱氮技术研究	张树军 马 斌 甘一萍 彭永臻(1170)
供水管材在供水管网中漏损原因分析及对策探讨	杨晶博(1178)
北京市中小河道生态修复关键技术研究	常国梁(1181)
离子色谱法检测生活饮用水中的亚氯酸盐和氯酸盐	赵 磊(1185)
加强水源地保护 确保供用水安全	侯开明(1191)
城市备用水源地保护方法刍议——以大宁调蓄水库为例	孙昊苏(1193)
北京南水北调智能调水系统技术架构	李晓梅 张 新 沈炜城 于 洋(1198)
北京市南水北调水质监测站网布设研究	于 磊 顾 华 李 垒 楼春华 袁博宇(1203)
北京市南水北调水质安全社会监督体系框架研究	顾 华 于 磊 李 垒 靖立玲 马翔宇 袁博宇(1209)
南水北调来水调入密云水库调蓄工程白河发电隧洞加固补水系统方案研究与实践	高 杨 崔 凯 贾立欣 张立涛 王宫瑶 陶涌伟(1213)
南水北调来水调入密云水库调蓄工程白河发电隧洞加固处理措施	贾立欣 张立涛 高 杨 崔 凯 王宫瑶 陶涌伟(1217)
南水北调来水调入密云水库调蓄工程溪翁庄泵站出水管道入密云水库方案比选	陶涌伟 王宫瑶 崔 凯 贾立欣 高 杨 张立涛(1221)
南水北调受水区城市饮用水安全保障共性技术研究示范	顾军农 白迪祺 樊康平 李玉仙 刘文君 石宝有 张可欣 吕 谋 王 敏 张 磊 马 敏(1225)
基于 MIKE21 的大宁水库水质监测站点布设优化	于 磊 顾 华 李 垒 楼春华(1232)
南水北调来水条件下大宁调蓄水库汛限水位动态控制必要性及可行性研究	胡晓斌 周文军(1236)
北京市南水北调水质监测预警体系研究	袁博宇 顾 华 李 磊(1245)



第一部分

水生态文明建设 理论、技术与实践



中线调水对水源区生态影响和修复探讨

封光寅¹ 张太琼² 李文杰³

(1. 长江委水文局汉江水文水资源勘测局, 湖北 襄阳 441021;

2. 长江委水文局荆江水文水资源勘测局, 湖北 荆州 434000;

3. 长江委水文局上游水文水资源勘测局, 重庆 400014)

摘要 南水北调中线工程的修建会对水源区的生态产生一定影响,且影响是多方面的,有负面影响,也有正面影响。根据相关因素和数据指标给出影响的结果,提出治理负面影响措施。治理南水北调中线工程对水源区生态负面影响的措施应首选生态修复。水源区的生态修复可分为河流生态修复和陆地生态修复两个方面。水源区河流生态修复应采取工程、生物和综合措施。陆地生态修复是以小流域生态综合治理为主,配合封山育林、封育保护、轮封轮牧、退耕还林、能源替代、舍饲养畜等措施来完成的。

关键词 南水北调中线工程; 水源区; 生态; 生态修复

1 引言

南水北调中线工程是世界上最大的水利工程之一,它的修建运行,是实现中国水资源的“南北兼顾”和中国的经济、社会、生态建设等“南北两利”的伟大工程。同时,南水北调中线工程和其他水利工程一样,在产生效益的同时,也会对水源区生态产生一定影响。其影响有利有弊,而有些负面影响是可以通过治理来消除或减轻的。

2 对丹江大坝上游生态影响

2.1 对生态布局的影响

生态是指有机体在自然界的分布状态、生理特性和生活习性。南水北调中线工程的修建,对丹江口大坝上游生态布局产生有益的影响为:坝顶高程从现在的 162 m 加高至 176.6 m,设计蓄水位由 157 m 提高到 170 m,将使水源区的湿地增加 305 km²,增加有效调节库容 88 亿 m³,增加防洪库容 33 亿 m³。丹江口水库集水面积和水容量的增加会改善丹江口水库鱼类和浮游生物的生存环境,使鱼类和浮游生物的数量增加。丹江口水利枢纽的续建工程中升船机的扩建及蓄水位的提高,可使丹江大坝上游的航线得到有效的改善。

南水北调中线工程的修建,对丹江口大坝上游生态产生直接的不良影响就是使原有的生态布局发生了一定的改变。生态布局的改变主要表现在以下方面:一是居住人口数量发生变化,其中二期工程移民主要涉及湖北、河南两省的 6 个县市区,动迁移民 70.2 万人,水源区的外迁移民使原有人口的数量减少;二是后靠移民安置使水源区的居民分布状况发生变化;三是库区的淹没使 300 多 km² 中的植被受到破坏。

2.2 对人民生活影响

人是地表生态系统的主导者。南水北调中线工程会对水源区人们的生活资源和生产环境产生较

作者简介:封光寅(1957—),男,高级工程师,工作方向为水文水资源研究,hjfenggy@cjh.com.cn。

大的影响。主要表现在:一是耕地的减少使人们赖以生存的基础得到了削弱,直接影响其经济的发展。丹江口水库库区新增淹没耕地 157.57 万亩,加之水源区高标准的生态环境保护要求,在水源区的大部分地区实行退耕还林,使原本并不富余的粮食缺口增大,还将导致在该区域农业生产中已经形成的茶叶、柑桔、花生、西瓜、小辣椒、黄姜、烟叶、棉花等重要经济作物种植面积减少;畜牧养殖、库内网箱养殖将限量发展,规模大幅度减少。上述影响,使水源区每年经济损失达 10 多亿元。二是工业生产短期内受到较大影响和限制。首先治理工业企业污染,需要投入大量治理资金,造成工业企业生产投资成本增加,工业效益下降。其次关停一部分污染较严重的企业,将增加数万下岗职工。三是将搬迁一部分工业企业,而恢复重建这部分企业需要 3~5 年时间和 100 多亿元的资金投入,这将给搬迁工业企业造成较大的经济损失,同时将导致地方财政收入大幅度减少。

2.3 对水源区生态链的影响

南水北调中线工程运用后,丹江大坝泄洪次数减少和量值减小、日常下泄流量也将进一步减小,进入汉江河流中的有机物就不能有效、及时地输送到下游,这会对汉江河流的生态链产生阻断作用。

3 对丹江大坝下游生态影响

3.1 对人民生活影响

南水北调中线工程的修建,使丹江口水库大坝加高 15 m,总库容量增加 116 亿 m^3 ,水库拦蓄上游洪水能力增强,使汉江中下游地区发生洪涝灾害的频率同调水前比将会大大降低,使下游人们免受洪涝灾害的安全感有所增加,对生态环境的稳定也起到了有益的作用。另一方面,南水北调中线工程的运用,汉江中下游多年平均径流量将减少 1/3,将会给汉江两岸居民的生活饮用水、工农业生产用水和航运带来较大影响。

3.2 对动植物影响

3.2.1 对动物影响

丹江大坝泄水对下游水生物会产生不利影响,受影响的水生物主要是鱼类和浮游生物。对鱼类的影响有两方面:

(1) 对鱼类生存的空间和温度环境的影响。汉江中下游的鱼类资源丰富,是天然淡水渔业的主要产区。由于大坝下泄洪峰水量和含沙量的减小,河道造床能量降低,河道缩窄,使鱼类生存空间缩小;另一方面,大坝泄水使坝下游水温与天然状况下的水温差异增大,影响鱼类的产卵。

(2) 对鱼类生存的食源环境影响。丹江大坝下泄水体中的悬移质和悬浮物的减少,会使浮游生物进一步减少,从而影响坝下游鱼类的食源。

3.2.2 对植物影响

南水北调中线工程运用后,对坝下游植物影响主要体现在对农作物的影响上。其影响主要有以下几个方面:一是清水下泄,引起汉江河床进一步下切,导致汉江干流水位下降,使农业灌溉引水条件趋于恶化,由此将直接影响整个灌区农业生产及农业生态环境;河床下切引起田间地下水位降低,田间地下水位降低使田间持水量减小,对于干旱地区将不利于农作物的生长,对于低洼地区将有利于农作物的生长;二是冲泄质的进一步减少,意味着水中的肥分下降,影响灌溉质量,从而影响农作物的生长;三是水温的变化对灌溉农作物有一定的影响,例如夏季水温较低不利于水稻生长。

3.3 对下游湿地影响

汉江中下游平原大部分为湿地,大多数湿地由湖泊和沼泽地所形成,湿地形成历史久远,古代的云梦泽就处于汉江下游地区,大量的泥炭使湿地非常肥沃。汉江中下游湿地中生长着许多鱼类、贝类、两栖动物、雁鸭、哺乳动物和水生植物等,并形成了独特的生态系统。湿地的健康与否与汉江水位变化有着密切的关系。

水库对洪峰的调蓄使大坝下游洪峰流量减小,引起大坝下游区域的间歇浅层地下水位发生较大的变化。其变化的特点是:间歇浅层地下水位的最高值降低;形成新的间歇浅层地下水位最高值出现