

水利科学丛书 / SHUILIKEXUECONGSHU

● 主编 王式成 汪跃军 江守钰 王天友

水文水资源技术与管理

S
huiwen Shuiziyuan
Jishu yu Guanli

东南大学出版社

水利科学丛书

水文水资源技术与管理

主 编 王式成 汪跃军 江守钰 王天友

东南大学出版社

• 南 京 •

图书在版编目(CIP)数据

水文水资源技术与管理 / 王式成等主编. —南京:
东南大学出版社, 2011. 10
水利科学丛书
ISBN 978-7-5641-3030-5

I. ①水… II. ①王… III. ①水文学-文集 ②水资源
管理-文集 IV. ①P33-53 ②TV213.4-53

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 201565 号

水文水资源技术与管理

出版发行	东南大学出版社
出 版 人	江建中
社 址	南京市四牌楼 2 号
邮 编	210096

经 销	全国各地新华书店
印 刷	南京新洲印刷有限公司
开 本	700 mm×1000 mm 1/16
印 张	29.75
字 数	583 千字
书 号	ISBN 978-7-5641-3030-5
版 次	2011 年 10 月第 1 版
印 次	2011 年 10 月第 1 次印刷
印 数	1—1200
定 价	68.00 元

(本社图书若有质量问题,请与读者服务部联系。电话:025-83792328)

前 言

水是生命之源、生产之要、生态之基。水文事业是国民经济和社会发展的基础性公益事业,水文工作在政府决策、经济社会发展、社会公众服务、水资源管理中的技术支撑作用越来越显著。尤其是近1~2年,以水资源“三条红线”的控制管理为核心的最严格水资源管理制度的提出以及2011年党中央、国务院“关于加快水利改革发展的决定”的中央一号文件的颁布,给水文工作和水文服务提出了更高要求。

全国水文水资源科技信息网是连接全国水文同仁的纽带,为水文工作者提供了很好的学术、技术与管理交流平台和机会,有效地增进了会员单位的沟通与技术交流。近两年来,全国水文水资源科技信息网华东组各网员单位紧紧围绕经济社会发展和水利中心工作中的各项政务目标对水文水资源技术服务与管理的需求,不断拓宽服务领域,延伸服务深度,全面提升服务水平,以优质的水文水资源信息与技术服务支撑水资源的可持续利用和水利事业的可持续发展,在水资源管理与服务工作中发挥了越来越重要的作用。

为了更好地总结、交流各网员单位在拓宽服务领域、全面服务经济社会发展的经验,各网员单位建议网组长单位(淮河水利委员会水文局)能就近期水文水资源领域中的工作经验、技术手段和研究成果等进行交流,为此,我们精心组织了论文的征集和出版工作。共收到论文近100篇,入选本论文集84篇,涉及水文水资源技术应用、水资源研究、水文分析、水文监测与管理等方面。这些文章展示了近年来水文水资源科技成果,具有学术价值和实际应用意义。今将这些论文编辑出版,作

为全国水文水资源科技情报信息网华东组在福建宁德市召开 2011 年工作会议和学术交流会的交流文件。

在论文的征集过程中,各级领导的大力支持和同志们的积极编写,使得论文集有丰富的内容,并能及时公开出版,我们表示深切的谢意。鉴于论文集涉及面广,加之时间紧、水平有限,编辑中难免存在疏漏和不妥之处,敬请谅解并指正。

编者
2011 年 8 月

目 录

第一部分 水资源利用和保护

闽台水文水资源情势分析研究	陈 斌(3)
木兰溪下游生态补水规划	林 闾(8)
21 世纪前 10 年安徽省地表水资源质量状况回顾性评价	杨迪虎(12)
浙江省“十二五”地表水资源开发利用及承载力分析	张晓文 康 璞 周 芬(19)
区域水功能区限制纳污分配与水质达标率确定探讨	李合海(25)
地面沉降区城市与水利协调发展思路探讨	王 超 康 璞(29)
运用水文学原理化解城市内涝之我见	王发信 王 辉(34)
赣江水沙关系及其变化研究	闵 聘(37)
南四湖流域水环境现状及对策研究	王嘉涛 钱名开 徐时进(46)
安徽淮北地区城市水资源利用演变分析	宁咏梅(49)
浦东新区东南片地区引清洗碱工程效益分析	王春峰(54)
从太湖主要出水河道水质的变化看太湖综合治理效果	杨金艳 张舒雯 蔡思宇(59)
应对突发性水污染事故存在的问题和建议	袁春生(64)
江西省重点湖(库)水质现状调查与分析	邓燕青(67)
赣西三市水资源可持续利用探讨	杨艺涵 冷太铁(73)
苏州市地表水水质变化趋势分析	杨金艳 唐晓春(80)
九江市主要水功能区水资源质量评价及变化趋势分析	郎锋祥(86)
南昌市水资源利用的问题与对策分析	闵 聘 蒋思珺(90)
改善淮南市水资源条件的对策与建议	程建涛 罗明强(95)
苏州市地表水资源开发利用现状调查及思考	杨金艳(100)

新《水土保持法》特点分析	毛兴华(104)
2010年淮北市水资源现状分析	乔 涵(108)

第二部分 水文技术应用

沂河梯级橡胶坝调度运用实况对洪水影响分析	张世功 孙廷玺 段伟华 王保彩 杜 静(115)
基于日本数值预报产品的面雨量预测应用检验	梁树献 杨亚群 程兴无 徐 胜 徐时进(122)
用蒙特卡罗模拟法推求工程设计流量	柏正林(128)
阜阳市地面沉降区水文站点水位修正方法研究	王 伟 胡余忠 李舒宝 刘安民 陈晓成 冯清华 丁克亮 张鑫等(136)
电波流速仪及巡航式微波测流比测试验成果分析	朱海山 曹 润(142)
ADCP流量在线监测指标流速法的应用	孟钰秀 张小路(147)
安徽省防汛抗旱视频监视系统工程建设与应用	凌红霞(151)
浅谈Excel电子表格在水利普查清查成果审核中的应用	陈竹青 赵 瑾(156)
大跨度水文缆道信息采集系统在赣江的应用	刘福茂 康修洪 刘和生(160)
水情自动测报系统在信江2010年6月特大洪水防洪减灾中的应用与效果	叶 青(166)
小议水库群优化调度	花金祥 李维硕 刘建生 史文美(172)
水文电子设备的干扰和抑制	祝 京 王雪琴(177)
浅析水文在水资源“三条控制红线”管理中的地位与作用	吕兰军(181)
强化计量认证,提高水环境分中心实验室监测与分析能力	龚 芸(187)

第三部分 水文分析

复杂水流条件河段岸线规划数值模拟研究	林 斌(195)
水波分析技术在单站径流特征分析中的应用——以淮河干流鲁台子站为例	化全利 夏传清 王式成 丁 捷(201)
淮河流域年降雨量时空变化规律分析	

..... 王 凯 徐时进 钱名开 陈红雨 杜久芳(208)	
淮河蚌埠闸以上区域枯季径流预报初探	
..... 陈竹青 赵 瑾 梁学海 蔡洪军(213)	
淮河流域淮北平原排模公式比较分析	王德智 王希之 周家贵(222)
南四湖洪水预报调度模型研究	胡文才(227)
从大沙河水位流量变化谈防洪特征水位调整	
..... 胡余忠 杨永青 穆桂林 王 萍 章柯等(234)	
新建龙潭沟水库对河流水文情势的影响分析	石 雷 刘建生(239)
北川新县城城区段安昌河治理工程设计洪水	刘建生 李维硕(246)
水库防洪调度方案编制中日净雨与 24 h 径流深关系分析	
..... 李维硕 宋秀民 张雪晶(251)	
安徽省旱情等级评估应用标准研究简介	邓英春 施宏江(255)
山东省胶东地区暴雨洪水特点研究——以黄水河流域为例	
..... 公绪英 谭乐彦 石 雷 张永平(264)	
新建庄里水库泥沙淤积分析	王翊人 花金祥 公绪英(270)
淮河干流蚌埠闸以上区域水文特征分析	
..... 梁学海 唐 明 姜晓雷 沈 丹(274)	
沂河临沂以上拦河闸坝对洪水的影响分析	胡文才(281)
鄱阳湖春季枯水及其变化分析	闵 骞(286)
江西省水文特征分析	李 昆 王 军(292)
淮河流域城市水文问题的初步探讨	赵 瑾 陈竹青 王慧玲(298)
岸堤水库施工期允许最低起始水位计算	张立志 张永平(302)
福建泰宁 2010 年洪水灾害调查分析	朱光华 陈能志(306)
宿州、淮北 24 h 和 3 d 暴雨定点定面关系分析	杜长辉(310)
浅谈小清河中上游输水的可行性	史文美 李 珂(314)
沙箱法测定土壤田间持水量	张百川 吴月芳(319)
乐安河流域中长期水文预报规律分析	蔡刚刚(326)
滁河流域悬移质泥沙分析	柏正林(330)
南昌市城市暴雨特征分析	万淑燕 盛卫荣(336)
昌江流域暴雨洪水特性初步分析	吴美芳(341)

吉安市 2010 年暴雨洪水分析	刘福茂(348)
河流水环境容量计算——以新疆喀河为例	李晓龙 郑仰奇 周 峰(352)

第四部分 水文监测与规划管理

流域水资源管理系统实施方案编制的体会与思考

.....	王式成 罗泽旺 汪跃军 夏传清(359)
-------	----------------------

福建水口水库汛限水位动态控制研究

.....	陈能志 朱光华 谢建清 陈 敏(369)
-------	----------------------

水库调度原则的适用性及调整的可行性研究	朱兆成(376)
---------------------------	----------

淮河流域跨省界河流(区域)水资源水量监测站网规划

.....	王式成 汪跃军 丁 婕 吴月芳(381)
-------	----------------------

鄱阳湖滨水网区水文站网评价与调整	李 昆 谭振江(387)
------------------------	--------------

南四湖水量监测及测验方案设计	王天友(392)
----------------------	----------

2010 年颍河阜阳站洪水预报误差分析及对策研究	方 泓 朱先武(397)
--------------------------------	--------------

巢湖闸水文站扩孔前后流量整编方法探讨	沈家涛 王耀武(402)
--------------------------	--------------

安徽省水利信息化成就和发展思路	欧岩峰(406)
-----------------------	----------

水资源管理中的水质监测与服务探讨	代银萍(410)
------------------------	----------

赣江中下游流域枯水监测预警预报的几点认识	黄监初 殷 勇(416)
----------------------------	--------------

浅谈水文工程建设管理	赵秀春 曹 敏(420)
------------------	--------------

吉安市山洪灾害特征与水情站网合理布设初探

.....	李笋开 肖晓麟 班 磊(424)
-------	------------------

景德镇水文自动测报系统运行维护和管理办法的探讨	吴志坚(430)
-------------------------------	----------

南昌地区地下水监测系统建设初探	盛卫荣 万淑燕(436)
-----------------------	--------------

完善水情分中心建设 服务防汛保民生	金 戎(441)
-------------------------	----------

沐浴水利改革发展的春风,加强水文事业的持续发展	张百川(444)
-------------------------------	----------

水文行业职工主观幸福感调研与浅思——以淮委水文局(信息中心)为例

.....	邓映之 姚建国(449)
-------	--------------

淮北平原区农田水利规划要注意的几个问题	周同娥 赵东传(457)
---------------------------	--------------

新时期城市河道管理的体会与思路	王严冬 赵东传(460)
-----------------------	--------------

第一部分 水资源利用和保护



闽台水文水资源情势分析研究

陈 斌*

(福建省水利规划院)

摘 要 福建与台湾位于祖国东南,隔台湾海峡相望,地缘相近,水文水资源情势也相似。本文通过自然地理、水文气象、河川特性和社会经济及水资源情况分析比较,揭示闽台水文水资源情势异同点,对解决闽台水文水资源问题进行分析研究。并指出:闽台洪潮涝、风、干旱等灾害成因相同,损失严重,防灾减灾避灾是我们共同面临的艰巨任务,水质污染与水环境恶化,也是一个严峻的问题,需发挥我们集体智慧,去改善、去应对、去治理、去创造我们宜居、人水和谐的家園。文中也对两岸水利科技交流的形式、课题、重点等提出建议。

关键词 闽台;水文水资源;情势

1 概况

1.1 福建概况

福建地跨中亚热带和南亚热带,土地面积为 12.14 万 km^2 ,山地、丘陵占全省总面积的 80% 以上,其中海拔 1000 m 以上的占 3.3%,500~1 000 m 的占 32.9%,200~500 m 的占 51.5%,200 m 以下的占 12.5%,素有“八山一水一分田”之称。地势自西北向东南下降,形成走向大致与海岸平行的以武夷山脉为主体的闽西大山带和由鹫峰山、戴云山、博平岭等山脉组成的闽中大山带。两大山带之间为互不贯通的河谷、盆地,即闽中大谷地。东部沿海为丘陵、台地、平原。福建省水系发育,河网密度大,流域面积 50 km^2 以上河流有 597 条,其中独立入海河流有 48 条,主要河流多与山脉走向垂直,支流与山脉平行,形成典型的外流区单向性的格状水系。最大河流为闽江,全长 577 km,流域面积 60 992 km^2 ,约占全

* 陈斌,男,福建省福清人,福建省水利规划院总工程师、教授级高级工程师,享受国务院颁发的政府特殊津贴专家,国家注册土木工程师(水利水电工程)、水利部水库大坝安全鉴定专家、水利部建设项目水资源论证报告书评审专家、福建省水利学会水文专家组组长、水文专业委员会副主任委员、河海大学兼职教授、福建农林大学兼职教授。

陈斌个人专业方向:水文水资源、城市水务、水旱灾害与水安全、水资源配置、评价与论证、防洪兴利调度、水利水电规划设计。

省面积的一半。福建江海堤防 5 873 km,其中海堤 1 603 km。

1.2 台湾概况

台湾位于亚热带,土地面积约 3.6 万 km²,山地、丘陵占全岛总面积的 63%,其中海拔 1 000 m 以上的占 31.5%,100~1 000 m 的占 31.3%,100 m 以下平地占 37.2%。台湾大致呈纺锤状外形,其长轴为南北走向,长约 385 km,东西最大宽度 143 km,中央山脉为岛之脊梁,亦为台湾岛东西之分水岭。山区中央山脉南北纵走,河川东西流向,分别注入太平洋及台湾海峡,有大小河川 129 条,主要河流 21 条,最大河流为浊水溪,全长 170 km,流域面积 3 144 km²。台湾建有堤防 1 978 km,护岸 588 km,各类丁坝 8 026 座,防潮堤 97 km。台湾河流具有流域面积小、河流短而坡降大、洪水峰高流急、陡涨陡落、单位面积产水量大、洪水汇流速度快、破坏性强、易发泥石流等特点。台湾平原地区因积水与山洪几乎同步发生,河道洪水因堤防约束常常高于排水出口,使内涝严重。

2 水文情势

2.1 福建水文情势

福建属亚热带海洋性季风气候,多年平均降水量 1 677.5 mm,年降水总量 2 078 亿 m³。汛期 4~9 月占年降水量的 70%~80%,非汛期 10~3 月仅占年降水量的 20%~30%。4~6 月为梅雨期,7~9 月为台风雨期。降雨区域分布极不均衡,山区多,沿海少,闽北、闽东及闽中三个多雨区呈品字形分布,降雨达 2 000 mm 左右。滨海、沿海突出部和岛屿较少雨,降雨仅 1 000 mm 左右。

福建梅雨暴雨中心多出现在武夷山脉、杉岭山脉和仙霞山脉的迎风面,最大降雨一天达 491 mm,三天达 1 104 mm,七天达 1 336 mm,台风雨中心多出现于鹭峰山脉、戴云山脉和博平岭山脉的东麓,最大降雨 10 min 达 50 mm,1 h 达 149 mm,一天达 593 mm,三天达 871 mm,七天达 919 mm。

福建省东南面海,海岸线长达 3 752 km。南北潮差不一致,北部潮差大,三都澳最大潮差达 7.6 m,闽江口梅花最大潮差 6.98 m,平均潮差 453 m,最小潮差 1.48 m。南部平均潮差厦门为 3.9 m,东山为 2.3 m。

2.2 台湾水文情势

台湾也属亚热带海洋性气候,气候与天气颇受大陆之影响。多年平均降水量 2 515.2 mm,年降水总量 905.5 亿 m³,汛期 5~10 月占年降水量的 78%,非汛期 11 月~次年 4 月仅占年降水量的 22%。由于中部及东部有高山峻岭阻隔,南北及山区平地降雨分布不均匀。

台湾经常有台风侵袭,6月至9月是台风季,每年夏秋两季平均有3~4次台风侵袭。台风提供了充沛的水分,但由于降雨时空分布不均,容易引发洪水与泥石流灾害。台湾最大降雨10 min可达87 mm,1 h可达280 mm,1日可达1 987 mm。

台湾四周面海,海岸线长1 566 km,周边海区的潮差秋季最大,夏季最小,西岸大于东岸,而西岸又是中部大于两端。台中港附近的最大潮差达4.4 m,两端逐渐变小。台湾东岸最大潮差约1.2 m。平均潮差在1 m左右,西岸平均潮差在2 m,南北两端平均潮差在0.4 m左右。

2.3 闽台水文情势比较分析

闽台水文情势相似,特别是在台风雨期、沿海中小河流地区水文情势更为相似。闽台同处于一个大陆架,海峡两岸是台风活动的高频区,异常台风频发,台风带来的暴雨,产生洪涝和地质灾害,造成严重的损失。据一百多年资料统计,在西太平洋及中国南海一带,平均每年有23~24次台风生成。台湾位于台风路径的要冲,平均每年受到台风影响和侵袭次数有3~4次之多。登陆福建的台风平均每年1.95次,影响台湾平均每年2.99次。台湾是台风登陆福建的屏障,岛屿地形摩擦损耗明显削弱台风强度,一次登陆台湾产生的台风暴雨强度在二次登陆福建时也明显减弱。因此,福建暴雨集中,短历时暴雨强度大,但还是小于台湾。福建沿海中小河流地区洪水特性与台湾类似。由于坡陡流短,洪水暴涨暴落,峰高量不大。

由于降雨径流量大,但时空分布不均匀,为了解分析水文情势,闽台均设有较高密度的水文观测站网。

福建有1个闽江河口水文实验站,53个水文站,33个水位站,11个潮位站,376个委托雨量站,1 000多个预警系统雨量站。

台湾有流量站136个,雨量站1 143个,潮水位站34个。

这些观测站网取得多年水文资料,为分析闽台水文情势,解决闽台水文问题,提供了可靠的基础数据。

3 水资源情势

3.1 福建水资源情势

福建总人口约3 560万人,人口密度为293人/km²,GDP达7 500亿元,人均GDP达2.11万元,耕地面积2 030万亩,多年平均水资源总量1 181亿m³,人均占有量3 320 m³/(人·a),亩均占有量5 820 m³/(亩·a),单位GDP占有量0.157 5 m³/(元·a)。

福建有3 026座水库,总库容156.8亿m³,人均库容440 m³,其中以灌溉供水

为主的水库有山美水库,总库容 6.56 亿 m^3 ;东圳水库,总库容 4.36 亿 m^3 。

福建年总用水量 180 亿 m^3 ,其中生活用水 30 亿 m^3 ,占 17%;工业用水 41 亿 m^3 ,占 23%;农业用水 109 亿 m^3 ,占 60%。福建水资源开发利用率为 15.2%,人均用水量 506 m^3 ,人均生活用水量 84.3 m^3 ,亩均农业用水量 537 m^3 ,万元 GDP 用水量为 240 m^3 。

3.2 台湾水资源情势

台湾总人口约 2 300 万人,人口密度为 639 人/ km^2 ,GDP 达 3 556 亿美元(折合人民币 27 737 亿元),人均 GDP 达 12.06 万元,耕地面积 900 万亩,多年平均水资源总量 668 亿 m^3 ,人均占有量 2 904 $\text{m}^3/(\text{人} \cdot \text{a})$,亩均占有量 7 422 $\text{m}^3/(\text{亩} \cdot \text{a})$,单位 GDP 占有量 0.0241 $\text{m}^3/(\text{元} \cdot \text{a})$ 。

台湾有 39 座水库,总库容 27 亿 m^3 ,人均库容 117 m^3 。其中曾文水库总库容 7.08 亿 m^3 ,石门水库总库容 3.09 亿 m^3 。台湾水库多为具有灌溉、发电、给水、防洪、观光等多目标的水资源开发工程。

台湾年总用水量约 179 亿 m^3 ,其中生活用水 35 亿 m^3 ,占 20%;工业用水 17 亿 m^3 ,占 9%;农业用水 127 亿 m^3 ,占 71%。台湾水资源开发利用率为 26.8%,人均用水量 778 m^3 ,人均生活用水量 152 m^3 ,亩均农业用水量 1 411 m^3 ,万元 GDP 用水量为 64.5 m^3 。

3.3 闽台水资源情势比较分析

闽台水资源情势相似,都属人多地少,经济较发达,水资源相对较丰富,但时空分布不均匀,丰水期径流除部分由水库调蓄,很大部分流至大海,无法利用。如果以多年平均水资源总量(亿 m^3)为分母,以总库容(亿 m^3)为分子,得出的值是表示流域或区域水资源调控能力的一个指标,暂定为所谓“水资源调控系数”,则福建为 0.133,台湾为 0.040 4,全国为 0.225 8。

由此可知,闽台水资源调控能力偏低,可调蓄径流的库容偏小,远低于全国平均水平。

4 闽台水文水资源问题分析及对策

4.1 闽台水文问题分析

闽台主要水文问题是降雨径流时空分布不均匀,短历时暴雨强度大,有强台风带来降水也带来洪涝灾害,无台风则干旱缺水严重,洪水挟带泥沙形成泥石流、土石流,淤塞水库与河道。如台湾石门水库自运行以来至 1996 年 11 月共淤积泥沙 5 586 万 m^3 ,损失的库容占库容的 18.07%,影响水资源利用和发电安全。如福

建省福州“龙王”台风过后,晋安河八一水库被淤一半,上游山川水库等小型水库被泥沙全部淤满,南平市“98·6”洪灾过后,一些河道被泥沙全部淤满。

闽台面临的另一个主要水文问题是部分地区水质恶化造成的水环境污染严重,如何保护河流健康生命,如何研究适合闽台地区的水质保护、水质改善的方法,是一个亟待解决的课题。

4.2 闽台水资源问题分析

福建水资源开发利用有待进一步提高,特别是蓄水工程有待进一步开发,调水配置工程的前期工作有待进一步开展,地下水资源有一定的开采潜力,海水、雨水、污水等非常规水源开发利用潜力较大,水污染防治和供水水源地水资源保护需进一步加强,水生态环境状况不容乐观,各行业用水效率与水平较低,节约用水工作有必要加强,水资源短缺矛盾日趋突出。

台湾水资源开发利用成本高,不但兴建水库成本高昂,而且实施新水源计划亦举步维艰,现有水库泥沙淤积及水质富营养化问题,使水资源利用效率低。因地形地质特殊复杂及人类活动频繁,导致土壤冲蚀及崩塌灾害、水土流失,严重破坏自然生态环境水源涵养功能。水源污染严重,地下水普遍超采,导致部分地区地层下陷,甚至因海水入侵而导致地下水水质盐化。用水增长太快,需适度抑制,要加强节约用水工作。

4.3 对策与措施

闽台水文水资源情势相似,存在的问题也大同小异。闽台洪潮涝、风、干旱、地质等灾害成因相同,损失严重。防灾、减灾、避灾是我们共同面临的艰巨任务,水质污染与水环境恶化也是一个严峻的问题,需发挥闽台两地广大水利科技工作者的集体智慧,去改善水质,治理水环境,应对突发、不可预见事件,创造适宜人居住、人水和谐的家園。因此,闽台两地水利应加强学术、技术交流,对已实现的工程和非工程措施互相借鉴参考,对新技术、新工艺、新材料互相研讨、改进、开发。

5 几点建议

(1) 海峡两岸水利科技交流研讨会已分别在两岸举办了十四届,应当继续举办,让更多专家学者参与学术交流,互相学习借鉴。

(2) 闽台水文水资源情势相似,水旱灾害分析及防治也有加强学术、技术交流之必要,建议闽台两地专家可对具体工程方案进行深入的咨询评估研讨。

(3) 对闽台共同感兴趣的学术课题、技术难题,两地专家学者可一起立题合作研究。

(4) 目前交流形式时间偏短,难以深入交流,建议有关高校、研究所、设计咨询公司及相关部门能以客座教授、研究员、特聘专家等形式,让两地专家学者有足够时间研究共同关注的学术、技术课题。

(5) 希望闽台水利技术交流能得到两岸主管部门与专家学者的大力支持和热情关注。

参考文献

[1] 台湾大学工学院,中国水利水电科学研究院,美华水利协会,第十四届海峡两岸水利科技交流研讨会论文集,2010年11月

[2] 中国国际人才交流基金会,李国鼎科技发展基金会(台湾),福建省水利厅等,海峡两岸自然灾害防治交流合作研讨会论文集,2009年6月

[3] 浙江省水利防灾减灾考察团,台湾水利防灾减灾考察报告,2010年10月

木兰溪下游生态补水规划

林 闽*

(福建省水利水电勘测设计研究院 福建福州 350001)

摘 要 本文通过对莆田市木兰溪下游河网水环境现状调查,分析木兰溪下游水环境恶化原因为河道生态环境用水严重不足,必须进一步加快对木兰溪下游河网进行生态补水。木兰溪下游生态补水以超标分类评价法进行水质现状评价,对河网环境需水量采用河流完全混合模型计算,提出木兰溪河网环境需水量。生态补水工程措施为疏通木兰溪南北两岸纵向排水通道,改造木兰溪两岸堤防部分水闸,引干流水进入木兰溪下游水系,形成“动水效应”,以改善木兰溪下游河网水环境。

关键词 水资源;环境容量;生态补水;动水效应;环境需水量

1 木兰溪下游河网水环境现状调查

1.1 水资源情况

木兰溪下游南北洋平原,是福建省四大平原之一,素有江南水乡江南荔城美

* 林闽(1969年~),福建省水利水电勘测设计研究院规划处高级工程师,国家注册土木工程师(水利水电规划),从事水文及水利规划工作。