

地方水利技术的应用与实践

(第22辑)

浙江省水利学会

浙江省水力发电工程学会 编

浙江省水利科技推广与发展中心

539



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

地方水利技术的应用与实践

(第22辑)

浙江省水利学会
浙江省水力发电工程学会 编
浙江省水利科技推广与发展中心



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

内 容 提 要

本书收集了近期各地水利技术应用和实践中积累的经验和研究成果,内容包括水资源与水环境、防汛抗旱与信息化、技术应用与分析、建设与管理等四个方面,展示了地方水利工作者的各类技术应用和实践经验,为广大水利科技人员加强学术交流、拓宽建设与管理思路提供参考,以更好地适应当前水利事业的迅速发展。

本书适合于广大基层水利干部以及科技人员参考、阅读。

图书在版编目(CIP)数据

地方水利技术的应用与实践. 第22辑 / 浙江省水利学会, 浙江省水力发电工程学会, 浙江省水利科技推广与发展中心编. — 北京: 中国水利水电出版社, 2012. 6
ISBN 978-7-5084-9860-7

I. ①地… II. ①浙… ②浙… ③浙… III. ①水利建设—浙江省—文集 IV. ①F426.9-53

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第123605号

书 名	地方水利技术的应用与实践 (第 22 辑)
作 者	浙 江 省 水 利 学 会 浙 江 省 水 力 发 电 工 程 学 会 编 浙 江 省 水 利 科 技 推 广 与 发 展 中 心
出 版 发 行	中 国 水 利 水 电 出 版 社 (北京市海淀区玉渊潭南路 1 号 D 座 100038) 网 址: www.waterpub.com.cn E-mail: sales@waterpub.com.cn
经 售	电 话: (010) 68367658 (发行部) 北 京 科 水 图 书 销 售 中 心 (零 售) 电 话: (010) 88383994、63202643、68545874 全 国 各 地 新 华 书 店 和 相 关 出 版 物 销 售 网 点
排 版	中 国 水 利 水 电 出 版 社 微 机 排 版 中 心
印 刷	北 京 嘉 恒 彩 色 印 刷 有 限 责 任 公 司
规 格	184mm×260mm 16 开 本 14.25 印 张 338 千 字
版 次	2012 年 6 月 第 1 版 2012 年 6 月 第 1 次 印 刷
印 数	0001—1300 册
定 价	62.00 元

凡购买我社图书,如有缺页、倒页、脱页的,本社发行部负责调换

版权所有·侵权必究

《地方水利技术的应用与实践》(第22辑)

编辑委员会

主 编 许文斌

副主编 吕 峰 徐庆南 潘存鸿

参 编 刘康美 韩继静 王红英

杨世兵 陈 静

前 言

浙江省地处东南沿海，自然灾害频繁，每年5~6月梅雨集中，常发生洪涝；7~8月气温高，降雨少，容易发生干旱。同时，沿海地区常有台风、大潮侵袭，水旱灾害频繁交错，对国民经济和人民生命财产造成严重威胁。在灾害面前，浙江省各级水利部门积极探索，开拓创新，奋斗进取，在防汛抗旱、水利建设、水资源管理和水环境保护等方面取得了一定的成果，在实践中积累了丰富的经验。

浙江省水利学会、浙江省水力发电工程学会和浙江省水利科技推广与发展中心从2004年至今已共同组编出版《地方水利技术的应用与实践》共21辑。该套丛书出版以来一直受到各级领导和广大基层水利科技工作者的重视和关注，并纷纷寄来大量稿件。在本辑的组编过程中，经过有关专家的认真审阅，从中筛选了57篇，编辑成《地方水利技术的应用与实践》（第22辑）。编辑该书旨在汇集各专业技术成果，为广大水利科技人员和水利工作者提供学习、交流、借鉴的平台，进一步拓展基层水利工作者的建设和管理思路，更好地为水利事业服务。

本书在编辑过程中，得到了浙江省水利厅有关领导以及各地区水利部门的大力帮助和支持，在此表示衷心感谢！由于编写水平有限，加之时间仓促，难免有不足之处，敬请广大读者批评指正。

编 者

2012年5月

于杭州

目 录

前 言

水 资 源 与 水 环 境

浅析水资源费征收制度存在的问题及对策·····	祝世华	3
湖州中心城市新水源初探·····	陈 栋 高雪飞 陈晓晓	8
城市河道生态治理的设计策略·····	陈晓雷 颜 海	13
以河道综合整治为抓手,着力推进小城镇建设·····	施冬林 夏江兴 李龙标	16
水泥搅拌桩在某堤防软基处理中的应用·····	高敏速	19
岱山县海水淡化开发应用与发展·····	朱 波 华崇杰	24
农村饮用水及乡镇供水工程的现状分析·····	蔡日星	28

防 汛 抗 旱 与 信 息 化

信息化技术在东苕溪防洪工程管理中的建设与应用·····	王 伟 季绍勇	33
石柱水文站泥沙小析·····	金 州 陈 建	37
推理公式参数的确定·····	江乃下 陈 萌	40
关于云南特大旱情后的几点思考·····	陈秀艳 李永花 沈晓燕	43
浅析永嘉县山洪灾害非工程措施的防灾之路·····	李献红 刘芳菲	46
永嘉县城防洪形势和工程措施浅析·····	戴巧云	51
平阳县防洪减灾现状与对策探讨·····	温正策	58
秀洲区部分河流水文巡测时机的探讨·····	卢俊敏	63
受工程影响的水文站中低水位流量测验方法探讨·····	陈婉莹 黄 健	66

技 术 应 用 与 分 析

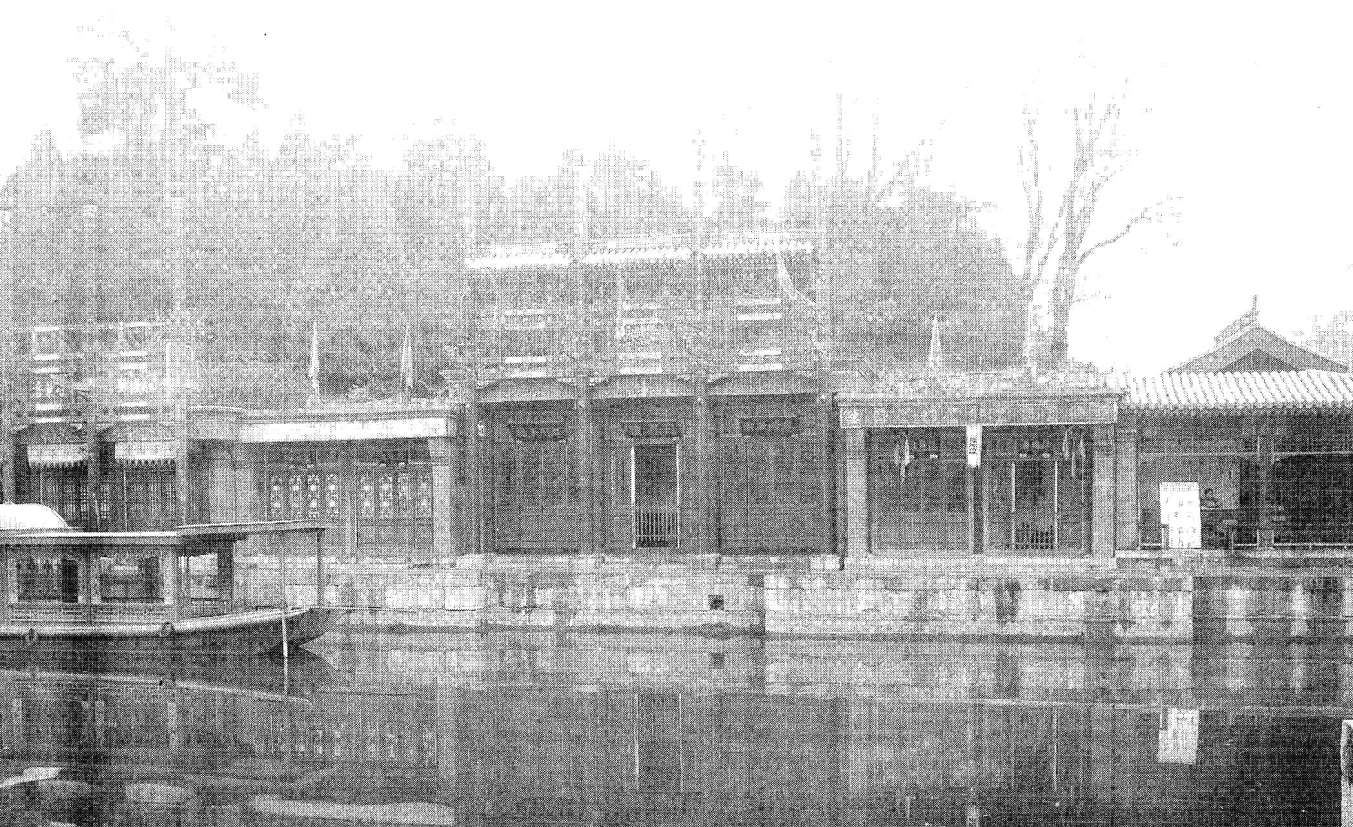
虹吸管在永嘉地区山塘坝下涵管改造中的应用·····	陈飞达	73
浅谈永嘉县病险土石坝存在的一些问题及初步分析·····	陈飞达	76
佃石水库混凝土防渗面板施工及质量控制·····	董 坚 蒋丹峰	80
浅谈水工隧洞衬砌混凝土裂缝渗水处理·····	余 洁	84
充砂袋软体排在飞云江仙降段护岸工程中的应用·····	季 岳	88
沂河下游北新汪塌岸险工治理过程分析 ···	岳 芳 赵 鲁 庞永祥 房保刚 唐 恺	92
如何提高水利工程质量管理的·····	颜 海 陈晓雷	96
浅谈小型电站保护升级·····	金鹏程	99
浅谈夹坑水库引水隧洞坍塌处理·····	倪立建	102

浅析围堤设计超高预留参数的设置	张田桦	105
软土地基上海塘工程技术问题的探讨与分析	陈楠	108
江山市屋顶山塘存在的问题与综合整治措施	蒋慧国 余欣云	111
论永宁江闸的建造和效益体现	徐云川	114
水利工程施工质量影响因素及控制的研究	夏杰	119
永宁江闸淤积原因分析和对策	徐云川	123
自制立模车在防浪墙立模中的应用	程顺根 程建军 常忠纲	127
HSD—915 防水护面剂在大型渡槽防渗漏中的应用	王景绍 赖华玲	129

建 设 与 管 理

从某水库看水库建设过程中的邻避冲突及对策	李昇霞	135
浅谈楼塔溪整治工程堤防施工的质量控制	俞正义	141
浅谈大口径、长距离顶管施工难题的解决方案	曹军	144
官地水电站大江截流的监理控制措施	曹军	147
平阳县水利改革发展对策探析	温正策	151
论工程项目质量管理的科学性	蒋丹峰	155
浅谈基建档案的日常管理	姜卫 蒋慧国	158
论灯泡贯流式水轮发电机组盘车工序的要点	周奇 陈丽霞	161
乌溪江引水工程灌区(衢州片)维修养护和工程管理	支树男	164
里石门水库综合自动化系统的设计与建设	王银钢 褚人巨	169
温州赵山渡引水工程中输水渠系图像监视系统建设的必要性	蔡日星	173
乐清市水利工程建设政策处理的思考	郑小敏	175
对农村基层水利建设政策的探析	郑小敏	180
提高启闭机拉杆安装质量的实用新方法	程顺根 程建军 常忠纲	183
浅谈水利工程造价审核	吴伟华	186
对基层水利工作的总结与探讨	黄礼盛	191
碗窑水库工程“管养分离”的实践与探讨	黄宣斌 徐小青	194
在中央财政小型农田水利重点县建设实践中的思考	李昇霞	198
山区小型灌区建管模式探索	包志斌 李立军 叶飞	203
浅议水利施工质量管理落实与控制	陈绍委 赖丁全	206
水利工程建设施工项目分包管理问题及解决措施探讨	赖丁全 陈绍委	209
平阳县黄坑水库大坝防渗加固设计	胡克银	212
重力流在山区农村饮用水工程中的应用	李四发	215
浅析会计信息失真的现象、原因及预防对策	毛文蓉	219

水资源与水环境



浅析水资源费征收制度存在的问题及对策

祝世华

(浙江省衢州市水资源管理处)

【摘 要】 本文对2006年颁布的《取水许可和水资源费征收管理条例》(以下简称《条例》)和2008年印发的《水资源费征收使用管理办法》及浙江省有关行政法规、规章的规定,在实施中显现的条款不明确、规定不合理与取水许可管理不协调等问题进行分析归纳,对问题比较集中的边界河流水利工程、跨行政区界水利工程、跨行政区域调水、水利工程供水、农业用水、生态环境营造用水的水资源费征收使用进行探讨,提出相应的对策,为水资源费征收制度的进一步完善提供参考。

【关键词】 水资源费; 水利工程调水与供水

1 当前水资源费的征收制度

(1) 2002年《中华人民共和国水法》(以下简称《水法》)修订,明确了直接从江河、湖泊或地下取用水的单位和个人都应当依法征收水资源费,并且确立了对水资源实行流域管理与区域管理相结合的体制,确认国务院水行政主管部门负责全国水资源的统一管理和监督管理工作,转变了1998年《水法》中“分部门相结合的管理制度”所造成的水行政主管部门、城建部门、地矿部门共同征收的局面。水资源费征收制度得到了较大改进,但缺乏实施这项制度的具体办法,可操作性受到限制。

(2) 2006年《条例》颁布之后,明确规定了水资源费的征收主体、征收标准、标准制定原则、计费原则、农业取水征收原则、缴纳、申请缓缴、解缴、使用与监督管理等内容,统一规范了水资源费征收的具体办法。

(3) 2008年《水资源费征收使用管理办法》的实施,明确规定了中央直属水电厂和火电厂应按规定上缴水资源费,使1995年《国务院办公厅关于征收水资源费有关问题的通知》对中央直属水电厂的发电用水和火电厂的循环冷却水暂不征收与缓收的决定的制度性障碍得到解除,水资源费征收制度进一步完善。

(4) 在2003~2008年期间,浙江省结合国家有关精神,陆续颁布和修订了《浙江省水资源管理条例》和《浙江省水资源费征收管理办法》等行政法规、规章和规范性文件,通过浙江省物价局和财政厅颁布的《关于调整水资源费标准的通知》(浙价费[2004]209号文件)对水资源费的征收标准进行了大幅度的提升。但是由于水资源费征收的复杂性,

以及相关理论研究的不成熟，一些疑难问题被搁置下来，有些情况的考虑欠周全，水资源费征收制度仍需要进一步完善。

2 现行水资源费征收制度中存在的问题

(1) 一些法规条款不明确，具体操作存在争议。水资源具有流动性、循环性、用途广泛等特征，取用水的方式和用途也千差万别，现行的水资源费征收制度对取用水的一些特殊情况没有明确规定，给具体操作带来了困扰，甚至造成了不合理的局面。一些水利枢纽以多种形式利用水资源。例如利用发电退水进行灌溉，整个枢纽的取水量是一定的，但水资源被同一用户使用了多次，水资源的质量发生变化，水资源费如何征收没有明确。另外，一个工程取用另一个工程的退水，取水许可与水资源费征收如何管理也没有明确。再例如《条例》规定流域机构审批的取水由取水口所在地省级水行政主管部门代为征收，征收标准为取水口所在地的征收标准。实际情况，有些流域机构审批的取水是无法判断取水口的归属省份，出现省际边界河流上的水电工程等取水口跨界的取水。对这部分取水将出现边界各省各自按照本省标准征收一半水量的局面，导致一个取水户要向两个机关，按不同标准缴纳水资源费的不合理情况。同时，代征引发的流域机构在水资源费的征收工作中应承担什么样的职责等问题在条例中也未明确，导致了流域管理削弱，地方各级水行政主管部门争收水资源费的局面。

(2) 配套法规缺位，相关工作无法开展。对于某些一时难于裁定的疑难问题，《条例》采取了保留的做法，导致在实际工作中无法实施，影响了水资源费征收和使用管理的有序开展。主要表现在：

1) 流域管理机构审批取水的中央直属和跨省、自治区、直辖市水利工程的水资源费征收标准问题。《条例》规定这部分取水的水资源费征收标准由国务院价格主管部门会同国务院财政部门、水行政主管部门另行制定。但是目前没有制定相关标准，造成这部分取水的水资源费无法征收。

2) 明确了直接从江河、湖泊或者地下取用水资源费从事农业生产的，对超过限额部分的水资源由取水单位或者个人根据取水口所在地水资源费征收标准和实际取水量缴纳水资源费。目前农业生产的水资源费征收标准和起征额度尚无明确的规定，致使农业生产用水的水资源费无法实现征收。

3) 《条例》第4条规定除5类行为不需申请取水许可和缴纳水资源费，其他取水均应办理取水许可和缴纳水资源费，但有的省调整后的水资源费征收标准分类不够具体，例如浙江省调整后的收费标准使住宅小区生态用水和渔业养殖等性质用水的水资源费征收工作存在很大的争议，具体工作难以开展。

(3) 某些规定不尽合理。按照《条例》规定，水资源费由取水口所在地征收使用。当跨省界的水利工程大坝及取水口在某省（市），而水库在另一省（市）时，例如浙江省的新安江水库和乌溪江水库，全部由取水口所在地征收使用水资源费有失公平。同样，对于跨行政区域的调水（例如乌引工程），《条例》规定由调入区征收使用水资源费。调出区不仅调走了水量造成了经济损失，还减少了环境容量，却没有体现对水权的拥有，甚至没有得到相应的补偿。这两种不合理情形不仅不利于当地水资源的和谐开发利用，也不利于水

资源的节约与保护。

(4) 与取水许可管理不够协调。取水许可审批与监督管理是水资源费征收的前提与保障,同时水资源费的征收也促进了节约用水、计划用水等取水许可管理工作的落实,二者密切联系,不可分割,必须协调统一。《条例》明确了水资源费是与政府收支有关的行政事业规费,但有些地方却将水资源费征收工作全部或部分委托给了税务部门。虽然税务部门的强制力度保证了水资源费的征收到位,却与国家法规中水资源费由水行政主管部门征收的规定相违背,关键是造成了水资源费的征收与监督管理的相互脱节。税务部门负责收费,而与征收数额密切相关的实际用水量的核算,用水是否超计划、超定额、超限额的判定等监管工作仍需由水利部门完成,容易造成衔接不顺畅,给实际征收工作增添不必要的麻烦,还会削弱监管力度,不利于水资源的节约与保护。

对于从供水工程取水的水资源费征收,《条例》规定了从事农业生产的,由用水单位或者个人向供水工程单位缴纳水费,由供水工程单位统一缴纳水资源费,水资源费计入供水成本。但从事工业生产或进行生活供水等情况没有明确规定。实际上从水库取水办理取水许可申请和取水许可证是取得水的使用权,这不仅是项目建设核准的必要条件,也是用户用水权益的保障。若统一由供水工程单位缴纳水资源费,用水单位或个人是否仍须办理取水许可证?如果不办理,用水权益如何保障,用水的监管由谁实施?如果需要单独办理取水许可证,供水工程单位的用水量与用水单位或个人的用水量如何审批?如果供水工程单位的用水量包含了用水单位或个人的用水量则审批的水量有重复;如果不包含,供水工程统一缴纳的水资源费与其批准的取水量将不一致。这些水资源费征收与取水许可审批之间的关系,《条例》没有协调清楚。

3 现行征收制度中有关问题的解决对策

从水资源费征收制度的发展过程来看,《条例》颁布前水利工程的水资源费征收是不一致的,实际上这部分水资源费也一直是征收的难点,实际经验比较缺乏。生态环境用水和渔业养殖用水如何归属,如果归属农业生产用水,那限额规定多少等问题,直接影响水资源费的征收。现行水资源费征收制度的问题也主要集中在水利工程和农业用水方面。以下分别对边界河流上水利工程,跨界水利工程,跨行政区域调水,水利工程供水,生态、农业用水等取水的水资源费征收问题进行探讨。

(1) 边界河流上水利工程的水资源费征收。边界河流水资源的使用权,应该属于边界相关各地。边界河流上的水利工程及取水口横跨两地,按照现行规定两地都有征收水资源费的权利。然而,两地共同征收不仅违背了便民高效原则,增加了征收与监管成本,也有损政策的严肃性与权威性。建议由工程单位注册所在地征收,因为取水许可证的监督管理中包含了企业法人变更等内容,由注册所在地征收监管有利于与工程单位的联系和关系协调。由于水资源费的征收标准由各省自行制定,导致了各省甚至相邻省份也存在较大差别。例如云南省从江河取水的大、中、小型水电水资源费征收标准分别为 1.0 分/(kW·h)、0.7 分/(kW·h)、0.4 分/(kW·h);四川省的水电水资源费征收标准为 0.25 分/(kW·h);浙江省的水电水资源费征收标准为 1.0 分/(kW·h)。对于界河水资源费的征收标准建议国家根据边界两地的标准另行制定。在制定前,暂按注册所在地的标准执行。

任何一地的开发都利用了边界另外一地的水资源，并使得另外一地丧失了相应的机会，为了公平起见，边界两地都应拥有水资源费的使用权。两地的分配比例可依照集水面积的比例、水域面积的比例、产水量的比例、水能资源的比例等方法分配。流域机构或所属省水利厅在审批这类取水之前就应该要求或组织边界双方就水资源费征收的有关事项签署协议。征收方除了留存必要的成本之外，其余都应上缴到中央或省，由中央或省根据中央与地方分配比例和两地协商分配比例分别返还到边界两地。

(2) 跨界水利工程的水资源费征收。一项水电工程不只是大坝，还包括它的水库，水电工程利用的是水头和水量资源。大坝位置的确定是从整条河流水能资源的有效利用考虑的。一旦确定，水能资源的利用都集中到了坝址，库区实际上牺牲了对水能资源的使用权。因此，跨界的水利工程，仅仅由取水口所在地即大坝所在地征收使用水资源费有失公平。不应由两地共同征收，建议仍由取水口所在地（即大坝所在地）征收，但取水口与库区所在地都应拥水资源费的使用权和所有权。关于两地的分配比例目前存在 4 种观点：①按照淹没比例分配；②按照正常库容下的水域面积分配；③按照资源产生量分配；④按照水能比例分配。

第一种观点的理由是工程造成的淹没损失应给予补偿。工程建设不仅造成了淹没损失，对下游河道同样存在冲刷等不利影响，而且修建造成的淹没损失在移民补偿中已经考虑。重要的是水资源费的性质是由于使用权与所有权的分离，使得资源使用者获得资源使用权必须付出的代价，即有偿使用与影响补偿是有区别的，有偿使用体现的是资源所有权与资源本身的价值。第二种观点的理由是水域面积代表这个地方储水平面面积，并不能体现地方水资源的产生量。有些地方集水面积大、资源产生量多，由于坝址的选择问题水域面积却很少；反之有些地方集水面积小、资源产生量少，但水域面积却很大。对水力发电来说水域面积的大小并不能绝对影响发电量，反而与水头和流量直接关联。因此按照第三种和第四种观点即水能或水资源产生量的比例分配是比较合理的。在目前国家或地方没有出台这类取水的水资源费征收标准前，建议先按照取水口所在地标准执行。征收地除去征收成本外，应全部上缴到中央或省。中央和省再根据中央与地方分配比例和两地水能分配比例返还到工程所跨两地。

(3) 跨行政区域调水的水资源费征收。从管理角度，跨行政区域调水应该分为两类：①调水有专门的渠道，与调入区的水资源没有混合，例如衢州市的乌引工程；②调水经过涵闸直接进入调入区的水道，与当地水资源混合在一起，例如钱塘江引水工程和太湖引水工程等。前者明显具有供水的性质，可由调水工程管理部门统一办理取水许可证、缴纳水资源费，水资源费计入供水成本，用水单位或个人按照实际用水量向调水管理单位缴纳水费。水资源费的征收部门为调水工程取水口位置所在地，即调出区，水资源费征收标准即为调出区的标准。后者情况比较复杂，调出的水没有明确的取用水户，调入区的取用水户从河道里取用的是当地水与调入水的混合体，无法分清多少是外来水。因此只能按《条例》规定“由调入区的取用水的单位和个人，根据所在地水资源费征收标准和实际取水量缴纳水资源费”。但是，为了体现调出区的水权、弥补对调出区造成的不利影响，以及督促调入区节约用水，国家或省应从调入区上缴到中央的水资源费中，返还一部分到调出区。

(4) 水利工程供水的水资源费征收。涉及水利工程供水的取水,既可以单独办理取水许可证,也可由供水单位统一办理一个取水许可证,两者均需与供水单位签订供水协议,但前者需自行交纳水资源费,后者由供水单位统一交纳水资源费,相应地前者的供水水费中不包含水资源费,后者的供水水费中包含水资源费,供水单位的取水许可证批准水量不包含单独办证的取水。在取水许可监督管理中,供水单位应提交未单独办理取水许可证的用水单位的用水情况,以便于水行政主管部门的监管。

(5) 生态居住环境营造和农业生产用水的水资源费征收。按照《条例》精神生态环境用水不属于不办理取水许可和不征收水资源费的范畴,取用水资源费从事农业生产的限额内不缴纳水资源费。但生态环境营造的取水水资源费的征收标准如何参照现有水资源费征收标准执行,执行怎样的标准;农业生产的限额没有制定,多少取水量开始征收农业用水水资源费,渔业养殖取水是否归类为农业用水等问题,现有法律法规尚不明确。根据全国各地现有的用水分析,农业生产用水和生态环境用水在总用水量中占有相当重的比例,但农业生产水资源费一直没有征收,生态环境用水不知如何征收,如此不利用社会水资源利用率的提高和节水型社会的创建,显然有失社会公平。为此国家和地方应尽快制定或明确农业生产用水的限额及征收标准,对现有的收费标准进行细化和分类,水资源费的征收应以是否以赢利为目的确定是否征收。

4 结语

在实行最严格的水资源管理制度,全面推进水资源费征收工作的背景下,由于制度本身的原因使得部分取水户水资源费征收难于实施且征收覆盖面不够广泛,这对已缴纳水资源费的取水户来说不公平,也不利于水资源费征收制度的进一步发展。现行水资源费征收制度中的问题,最终还是要从制度建设上解决。《条例》作为水资源费征收制度的根本法规,不可能包罗万象。水资源费征收制度应该有一套系统、全面的法规体系。建议国家尽快出台《条例》的实施细则以及相关配套法规,对不明确的条款进行解释说明,对于遗留的问题暂时给出可以操作的规定,使得水资源费征收真正全面开展起来。

参 考 文 献

- [1] 王震. 我国水资源费征收制度研究. 南京: 河海大学出版社, 2004.
- [2] 张穹, 周英. 取水许可和水资源费征收管理条例释义. 北京: 中国水利水电出版社, 2006.

湖州中心城市新水源初探

陈 栋 高雪飞 陈晓晓

(浙江华煜建设集团有限公司)

【摘 要】 本文通过对湖州中心城市供水水源现状及远期供水需求分析,提出寻找湖州中心城市新水源的必要性,同时,对地表水、地下水、太湖以及水库水的比选,分析赋石、老石坎水库供水的可行性以及相关结论意见。

【关键词】 新水源;供水现状

1 寻找新水源的必要性和迫切性

1.1 中心城市规模的扩展对供水需求日益增加

随着湖州中心城市的不断扩展和城乡一体化进程的不断推进,湖州中心城市建成区已由2003年的 52.9km^2 扩展至2010年的 78.8km^2 ,城市化水平达到54.3%。湖州市水务集团公司的城西、城北、南浔、双林、练市、埭溪等水厂的供水范围急剧扩展。预计到2020年,随着经济社会发展的加快,对供水的水质和水量提出了更高的要求,因此必须开辟和寻觅湖州中心城市供水的第二、第三水源。如果不能高瞻远瞩,未雨绸缪,必将成为制约湖州市经济和社会健康、持续、快速发展的重大瓶颈。

1.2 老虎潭水库已不能满足城市供水发展的需求

老虎潭水库工程于2008年年底建成,其40km引水管线已与湖州中心城市城西、城北水厂连通,并于2010年3月向湖州中心城市供水。随着中心城市规模的迅速扩展和人口的高度集聚,加上城乡供水一体化的不断推进,2011年,老虎潭水库最高日供水规模已达18万t,已提前达到17.5万t/d的设计供水规模。为满足建设生态型滨湖大城市的发展需求,积极寻找和开辟城市供水的新水源,已成为当务之急。

1.3 水质型缺水危机依然存在

随着经济高速持续的发展和城乡供水一体化及人民生活水平的提高,全市供水需求急剧增加。原有城市水源地已被日益扩大的城市圈所覆盖,由于治污力度跟不上排污速度,现有水厂水源地水质已经降至Ⅲ类水且有进一步恶化的趋势,因此水质型缺水的危机依然存在。

2 供水水源

2.1 河网地表水

湖州市地处江南水网地带，河网密布，除本地水以外还有太湖及过境河流的客水补给，地表水资源较为丰富。东部平原水网区的总体特点是水量充沛，流速缓慢，流态不稳，水质较差。发源于天目山区的东西苕溪自西向东，由南向北，并经横塘纵溇系统汇入太湖。

2009 年，湖州市区（吴兴区）地表水资源总量为 5.6 亿 m^3 ，比多年平均（4.87 亿 m^3 ）增加 15.0%，属于偏丰年份。

总的来说发源于山丘区的苕溪水质基本良好，但东部平原水网地区的水质，由于受到南来过境客水和点面源的污染，水质相对较差。2003 年环保部门的监测资料显示，以《地表水环境质量标准》（GB 3838—2002）为依据，东西苕溪湖州段水质均值以Ⅱ～Ⅲ类为主（占 64%），局部为Ⅳ～Ⅴ类（占 36%）；东部平原河网水质则以Ⅳ类为主，约占 56%，Ⅴ类或劣于Ⅴ类的约占 29%，Ⅲ类水水质约占 15%。据 2010 年《湖州市水资源公报》记载，湖州市本级平原河网Ⅱ类、Ⅲ类、Ⅳ类、Ⅴ类及劣Ⅴ类水质断面比例分别为 18.2%、40.9%、4.5%、22.7%及 13.6%，即有近半数的监测断面不能满足水环境的功能要求。影响河流水质的主要因子溶解氧偏低，而高锰酸盐指数、生化需氧量、化学需氧量、氨氮和总磷等则相对偏高，属于有机型污染。上述监测结果表明：地处东西苕溪尾间和太湖之滨的湖州中心城区，其内河水体目前已经受到不同程度的污染。

2.2 湖泊地表水

太湖是我国第三大淡水湖泊，距湖州中心城市约 7km。水面辽阔，水量丰沛。太湖水位 1.16m 时，水面面积 2338 km^2 ，蓄水量 44.3 亿 m^3 。

2.3 地下水

据 2009 年统计资料，湖州市区地下水资源总量为 1.27 亿 m^3 。

潜水层地下水分布较广，水位较高，最高达 2.6m（1985 国家高程基准，下同）最低为 0.4m，平均 1.2m。该水层铁锰含量偏高，水质差。

深层地下水分布大致以毗山为界，毗山以东地下水埋深超过 80m，毗山以西的地下水埋深相对较浅，一般在 30～60m。60m 以下的地下水一般为第四系流沙层沉积水，由于受地面渗透水补给影响，其涌水量一般为 30～50 m^3/h ，但出水量不够稳定。由于东部平原地下水开采会造成地表局部沉降，现已限制开采；西部山丘区断层地下水埋深不一，水质也不稳定，开采价值不大。

因此，无论水量还是水质，地下水无法满足城市水源要求。

2.4 水库水

湖州市境内现有大中型水库共有 11 座，它们分别是赋石、老石坎、对河口、合溪、大河口、凤凰、天子岗、泗安、二界岭、和平、老虎潭等水库。这些水库的基本情况详见表 1。

表 1

湖州市境内大中型水库基本情况表

水库类型	水库名称	所在地	集雨面积 (km^2)	总库容 (亿 m^3)	正常库容 (亿 m^3)	兴利库容 (亿 m^3)
大型	赋石	安吉县	331	2.18	1.025	0.89
	老石坎		258	1.15	0.54	0.30
	对河口	德清县	148.1	1.16	0.51	0.45
	合溪	长兴县	235	1.11	0.5377	0.4836
中型	大河口	安吉县	18.5	0.105	0.063	0.063
	凤凰		39.5	0.2112	0.1772	0.1772
	天子岗		24.8	0.185	0.108	0.07
	泗安	长兴县	108	0.5	0.083	0.074
	二界岭		22.7	0.123	0.093	0.084
	和平		20.2	0.115	0.052	0.049
	老虎潭	吴兴县	110	0.9966	0.7207	0.6691

根据市政府批复的《湖州市区城镇供水水源规划》(湖政函[2004]26号文件),安吉县赋石、老石坎水库作为近中期湖州中心城市供水的主要水源。

3 湖州中心城市供水现状

3.1 老虎潭水库

湖州老虎潭水库位于距中心城市 27km 的埭溪镇张村,工程于 2008 年年底完工,并于 2010 年 3 月正式向湖州中心城市供水,其供水水质达到Ⅱ类以上。引水管线从钱山下分为两路,一路至城北水厂,一路至城西水厂,目前,干管供水规模达到 18 万 t/d 。

3.2 水厂规模

湖州中心城市现有水厂 4 座,其中:城西水厂供水规模 10 万 t/d ,现与老虎潭水库供水管线相接,原水源环城河(杭长桥)作为备用水源;城北水厂供水规模 20 万 t/d ,现与老虎潭水库供水管线相接,原水源环城河(港湖大桥)作为备用水源;织里水厂供水规模 5 万 t/d ,水源为南横塘(织太路西侧);南浔水厂供水规模 3 万 t/d ,水源为扑水港。

4 需水量预测

根据《湖州市城市总体规划(2003—2020)》,到 2020 年湖州中心城市人口规模达到 98 万人,其中,中心城区 70 万人,南浔城区 28 万人。根据社会经济发展情况,其用水量采用综合用水定额法测算。综合用水定额采用 $0.6 \text{ 万 m}^3/(\text{万人} \cdot \text{d})$,至 2020 年,中心城市的总需水量为 58.8 万 t/d 。目前老虎潭水库的供水量约 20 万 t/d ,故尚缺少 40 万 t/d 的供水量,考虑引水线路损失 10%,需要补充的最大引水量为 44 万 t/d 。