

● 浙江省水利学会 组编

地方水利

技术的应用与实践

DIFANG SHUILI

JISHU DE YINGYONG YU SHIJIAN



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

◎ 浙江省水利学会 组编



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

内 容 提 要

本书收集了近几年来浙江省各地水利技术应用和实践中积累的经验和研究成果,分河道治理、施工技术、建设与管理、除险加固与防汛抗旱、小水电与水土保持、规划与政策处理、灌溉技术与水利自动化等几个方面,向人们展示了地方水利工作者及基层水利技术人员的各类专业成果和管理经验。其目的在于加强和广大水利工作人员的学术交流,拓宽基层水利技术人员的建设思路,更好地适应目前水利事业的迅速发展。

本书适合于广大基层水利工作者阅读。

图书在版编目(CIP)数据

地方水利技术的应用与实践/浙江省水利学会组编.

北京:中国水利水电出版社,2004

ISBN 7-5084-2252-X

I.地... II.浙... III.水利建设—科技成果—汇编—浙江省 IV.TV

中国版本图书馆CIP数据核字(2004)第070478号

书 名	地方水利技术的应用与实践
作 者	浙江省水利学会 组编
出版 发行	中国水利水电出版社(北京市三里河路6号 100044) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: sales@waterpub.com.cn 电话: (010) 63202266 (总机)、68331835 (营销中心)
经 售	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	北京市兴怀印刷厂
规 格	787mm×1092mm 16开本 12.75印张 302千字
版 次	2004年7月第1版 2004年7月第1次印刷
印 数	0001—1500册
定 价	25.00元

凡购买我社图书,如有缺页、倒页、脱页的,本社营销中心负责调换

版权所有·侵权必究

《地方水利技术的应用与实践》

编 辑 委 员 会

主 编 董福平

副主编 郑敏生 弈永庆

参 编 柯惠英 韩继静 屠福河

陈 静 董 浩 朱贤泽

浙江位于我国东南沿海，自南向北呈阶梯状倾斜，西南以山为主，中部以丘陵为主，东北部是低平的冲积平原，“七山一水两分田”是浙江地形的概貌。境内有西湖、东钱湖等容积 100 万 m^3 以上湖泊 30 余个，海岸线（包括海岛）长 6400 余 km。自北向南有苕溪、京杭运河（浙江段）、钱塘江、甬江、椒江、瓯江、飞云江和鳌江等 8 条主要水系，以及众多的单独流入大海和流入邻省的小河流。

浙江地处亚热带季风气候区，降水充沛，年均降水量为 1600mm 左右，是我国降水较丰富的地区之一。但由于人口密度高，人均水资源占有量只有 2008 m^3 ，最少的舟山等海岛人均水资源量仅为 600 m^3 。

由于独特的地理位置和气候条件，决定了浙江历来是洪涝台旱灾害的多发地区。全省四分之三的耕地和五分之四的人口处于高潮位和洪水位威胁之下，台风带来的风暴潮破坏力大，梅雨持续时间长，降水集中，强度大。河流源短流急，中上游汇流快，洪水暴涨暴落，下游平原狭小，河口受潮水顶托，易发生大面积洪涝，降雨时空分布不均，拦蓄能力不足，水资源分布与人口、经济布局不相匹配。

新中国成立以来，在历届浙江省委、省政府对水利工作的重视下，全省人民取得了水利建设的巨大成就，各类水利工程在防洪排涝、挡潮蓄淡、灌溉供水、发电航运等方面发挥了较大的作用，全省水利科技工作者在工程的建设、管理、科研等方面做了大量的工作，在实践中积累了许多宝贵的经验，确保水利工程发挥正常的功能。

本书收集了近几年来全省各地水利技术应用和实践中积累的经验和研究成果，共 43 篇，分河道治理、施工技术、建设与管理、除险加固与防汛抗旱、小水电与水土保持、规划与政策处理、灌溉技术与水利自动化等七大类，其目的是加强和广大水利科技人员的学术交流，汇聚各专业技术成果，拓宽水

利科技工作者的建设思路，与时俱进，开拓创新，更好地适应经济社会发展的需要，为之做出更大的贡献！

本书在编写中，得到了各地水利部门的大力支持和帮助，在此一并致谢！由于编者水平有限、时间仓促，书中尚存不少疏漏之处，敬请读者批评指正。

编 者

2004 年 7 月于杭州

目 录

前 言

一、河 道 治 理

浙江省河道综合整治基本思路与实践	董福平	董 浩	3
“百里清水河道”整治存在的问题及对策	陆永和	陈新华	9
河道疏浚整治与水环境管理的协调发展		徐岳灿	15
关于修复河道生态功能的几点思考	方拥军	葛建新	18
对牟山湖整治的设想		俞灿根	22
浅谈县域河道工程建设与管理		万超明	25
慈溪市城市水环境治理的实践与思考		陈再君	29
泗门镇榨菜企业水环境污染整治的对策与措施	俞志新	张玉莲	34
		杨伟斌	

二、施 工 技 术

大面积深厚软粘土地基水泥土搅拌桩设计计算	杨 勇	黄亚东	41
补偿收缩混凝土在白水坑大坝面板中的应用		毛山海	46
混凝土挡土板在沿江灌溉泵站中的应用	闻飞龙	孙芳洪	50
楠溪江永乐引水工程长坦—泥岙小断面长隧洞通风设计		徐坚伟	53
SPJ—300型转盘钻机成井施工技术探究		罗海明	59
钢纤维水泥砂浆在沿山渠道岩石裂缝防渗工程中的应用	许伟达	李 锋	64
环保型绿化混凝土在土坝护坡上的应用			
	周先林	王绍力	沈汝君
	钱积亮	张巨英	66
振沉式钢筋混凝土预制板桩在曹娥江护滩中的应用		陈苗芬	70
关于一种人工挖孔扩底灌注桩的探讨	李为民	刘志鹏	73

三、建 设 与 管 理

浅谈水利工程竣工结算中较大核减率的原因分析		黄 敏	79
浅析加大批建项目监管力度新举措	郑巧西	谢梅红	82
标底在招投标中的作用及编制时应注意的事项	黄 敏	罗延军	85

赋石水库数字智能化管理系统的研究与开发	龚 丁	周小平	罗延军	88
梁辉水库大坝安全监测资料分析			吴 江	94
乡镇水利管理体制改革的初步实践		孙芳洪	闻飞龙	102
科学利用高湖滞洪水库实现人水和谐的探索		周长海	俞建东	106
陆埠水库大坝渗流分析	许伟达	梁明昌	章利正	112
街道水利发展的实践和思考			吴增火	115

四、除险加固与防汛抗旱

小型水库病害原因及除险加固措施			徐善平	121
套井回填粘土防渗墙技术在西险大塘一的应用	王 伟		沈祝其	125
浅述白蚁对水库的危害性及其防治措施			徐自毅	129
杭州市山塘水库安全管理对策与措施			李朝秀	132
浅述白塔湾水库病险特征及除险措施			蔡德樵	139
平阳县旱情及其对策探讨			许方安	142

五、小水电与水土保持

温州市小水电代燃料工程的思考		周慧芬	王林素	149
浙西山区水土保持建设中存在的问题及对策	陈新华	陆永和	巫大为	152
山区小水电发展中存在的问题与对策	陆永和	汪配泉	邵涌峰	156

六、规划与政策处理

水资源规划应注意的几个问题		张卫平	庞春强	163
对城市水利规划的几点认识			蔡方军	167
梁辉水库库区淹没处理与移民安置		何沛云	姚国明	170

七、灌溉技术与水利自动化

竹笋基地喷灌的实践		朱伟士	方浙东	177
微灌技术在设施农业中防治土壤盐渍化的研究与探讨			曹红蕾	180
竹笋喷灌应用实例			施永坚	186
平湖塘枢纽综合自动化系统设计		李潇云	陈雪宇	189
水闸远程自动化监控系统		李潇云	陈雪宇	193

一、河道治理



浙江省河道综合整治 基本思路与实践

董福平 董 浩

【摘 要】 浙江省 6 万余 km 的河道不同程度地存在行洪排涝能力不足、水环境恶化等问题。文章在分析全省河道水环境存在问题的基础上,提出了浙江省河道综合整治的目标及基本治理思路,并论述了一些实践及做法。

浙江省地处我国东南沿海,丰沛的水量,多山的地貌,形成众多的河流,素有“江南水乡”之称。改革开放后浙江省的工农业得到迅猛发展,从一个资源小省发展成经济大省。同时,河道水环境也随之日益恶化,不仅对人民群众的生活环境造成危害,而且成为浙江省经济社会可持续发展的主要制约因素之一。对此,浙江省委、省政府提出了将浙江打造成山川更秀美、人与自然更和谐的“绿色浙江”,并将“万里清水河道建设工程”列入本届政府工作目标。新一轮以统筹城乡发展,改善人居环境,促进人与自然和谐相处为主要目的的河道水环境综合整治热潮正在掀起。浙江省面对新时期多目标的河道整治任务,及时调整和理清治理思路,规范建设管理程序,制定技术措施,做出了有益的探索和实践。

1 河道综合整治任务的提出

1.1 河道水环境存在的主要问题

经调查,浙江省河道水环境存在的问题主要反映在以下几个方面。

1.1.1 河道淤积问题突出

据统计,全省河道淤积总量约 20 亿 m^3 ,其中主要江河干流普遍淤高 0.5m 以上,淤积严重的河段淤高达 2.5m 以上,平原河道平均淤高 0.6m 以上。杭嘉湖平原河网平均淤积 0.7m,总淤积量 3.94 亿 m^3 ,占全省总淤积量的 20%。

1.1.2 水体污染严重

根据全省 171 个省级监控河段断面监测结果统计,全省有 21.6% 的河段水质为Ⅳ类、Ⅴ类或劣Ⅴ类。平原河网 85% 以上的水域不能满足功能要求,大多为Ⅴ类或劣Ⅴ类。主要水系的干流多为Ⅳ类或低于Ⅳ类,水体普遍富营养化,造成江南水乡水质性缺水的后果。

1.1.3 行洪排涝能力不足

部分干流河道不同程度地存在堤身单薄、防洪标准偏低、防洪能力没有达到规划设计

的标准、两岸没有护岸工程等状况。沿海主要平原防洪排涝能力偏低，河道水系不适应要求。由于河道被侵占、淤积，河床壅高，调蓄容量减少，洪水位相应抬高，造成了不利于人与自然和谐相处的水环境。

1.1.4 河网水面面积不断减少

近几十年来，交通建设、村镇建设和城市基础设施建设占用河道情况相当普遍。据典型调查，从1971年到1998年，温瑞塘河水面被填塞面积达39.2%，正常蓄水量减少30%。宁波市全市河网率由20世纪80年代初的12%减到了90年代末的5%~6%。

1.1.5 水景观遭到破坏

由于在农业社会向工业社会发展的过程中，对水文化保护没有引起足够重视，致使大批水景观被破坏。以“小桥、流水、人家”为主要特征的水乡古镇大多时过境迁，具有重要历史文化价值的江南古镇被完整保存下来的所剩无几，沿河水乡风貌已不再有昔日的风采。

1.2 河道综合整治的主要任务

2003年1月，浙江省十届人大第一次会议通过的政府工作报告中，河道综合整治工程被正式列入“今后五年的发展目标和指导原则篇”，并列入浙江省政府“五大百亿工程”之一。从2003年开始，浙江省将在5年的时间里投资200亿元，基本完成1万km河道的综合整治任务，即称为万里清水河道建设工程。通过清淤、生态护岸、筑堤等措施的整治，恢复和提高河道基本功能，除了提高河道防洪、排涝等主要功能外，还将提高镇村品位和人居环境质量，拓宽人们旅游休闲的空间，恢复水生态系统。同时，绿化河岸，美化环境，以人为本地进行亲水工程的建设，使河道整治与城市景观相协调，结合河岸绿化、市民公园、水景建筑等，营造有地域特色的水文化，并结合配水、截污治污，改善江南水乡的水生态环境。

2 河道综合整治的建设目标

2.1 总体目标

河道综合整治的总体目标为“水清、流畅、岸绿、景美”。“水清”就是通过截（控）污、清淤、恢复和保护水生态等措施，使河道水质变清，达到水功能区划要求；“流畅”就是通过清障、护岸、筑堤、疏浚等措施提高河道泄洪、排涝行洪能力，达到两岸保护区的防洪要求；“岸绿”就是对河道两岸管理范围内宜绿化地实行种树、种草，既防止水土流失又保护两岸护堤（岸），同时美化环境；“景美”就是结合城区、镇区公园、水乡古镇景点等及现代化新农村建设，美化人居环境，形成人水和谐、人与自然和谐的优美生活环境。

2.2 具体目标

具体目标为：全省第一批实现现代化的县（市、区），完成主要河道和乡镇所在地河道的整治，多数村所在地河道得到初步整治；全省第二批实现现代化的县（市、区），完成主要河道和乡镇所在地河道的整治，经济条件较好的村所在地河道得到初步整治；全省第三批实现现代化的县（市、区），完成二分之一的主要河道和乡镇所在地河道的整治，经过五年的努力，全省初步形成配套较为完善的防洪排涝河道体系，使全省县级以上城镇和重要镇所在地及部分经济发达村所在地的河道呈现出良好的亲水人居环境，初步展现江南水乡的风貌和韵味。

3 河道综合整治的管理机制

为加强全省河道整治的科学化、规范化管理，明确有关程序，确保河道综合整治工作的顺利实施，浙江省专门制定了《浙江省万里清水河道建设管理办法》，对有关前期工作、建设管理、资金管理、验收管理等环节作了相应的规定。

3.1 规范建设管理程序

3.1.1 分类管理

河道综合整治按建设项目的性质实行分类管理。一类项目指列入基本建设项目或其他基建项目配套的河道建设项目；二类项目指未列入基本建设项目，由乡镇村（含街道）、企事业单位筹集资金并负责实施的河道建设项目；三类项目指以农村劳动力投劳为主建设的河道建设项目。一类项目严格按照基建程序管理，二类项目简化有关程序参照基建程序管理，三类项目按照农村“一事一议”等有关政策管理。

3.1.2 前期工作管理

主要包括规划、可行性研究、初步设计的编制及相应的审查、审批，分年度实施计划的编制及年度计划的下达等环节。一类项目按照批准的河道整治规划编制可行性研究报告，按批准的可行性研究报告编制初步设计报告；二类项目、三类项目按批准的规划进行初步设计，可行性研究报告的主要内容合并到初设报告当中。可研、初设按照河段分级及基本建设项目审批权限的有关规定，由相应的发展计划行政主管部门、水行政主管部门联合组织审查，并由水行政主管部门出具审查意见，发展计划行政主管部门批复；建设单位在报批可研报告的同时应报批环境评价报告和水土保持方案。各级水行政主管部门商同级发展计划行政主管部门根据批复的河道整治规划，编制分年度实施计划，报上级水行政主管部门、发展计划行政主管部门。

3.1.3 建设管理

一类项目按项目法人制实施；二类项目涉及两个行政村以上的其乡镇（街道）长（主任）为项目责任人，鼓励有条件的乡镇成立项目法人单位，实行法人制管理；仅涉及一个行政村的二类项目和三类项目，其村委主任为项目责任人，企事业单位自筹资金二类项目由其单位法人或责任人负责实施。一类项目和工程建安投资在 1000 万元以上的二类项目实行监理制。建安费在 1000 万元以下的二类项目、三类项目可联合统一选定监理单位进行监理。不实行监理的二类项目和三类项目由县（市、区）水行政主管部门或乡镇（街道）指定技术业务好、工作负责的水利员（或具有水利水电助工以上的技术人员）作为项目技术负责人。一类项目和合同费用在 100 万元以上（或单项工程造价在 30 万元以上）或各地制定的限额规定以上的二类项目应进入建设交易市场招标，择优选定具有三级以上水利水电施工资质的施工单位或其他具备相应施工能力的有资质施工单位。合同费用在 100 万元以下及单项工程造价在 30 万元以下或各地制定的限额规定以下的二类项目参照招投标底有关要求由乡镇（街道）或有关单位组织招标，具有类似工程施工经验的劳务工程队允许参加投标，并实行最低价中标。三类项目由村委会组织实施。万里清水河道工程质量实行建设单位负责、设计施工单位保证、监理单位控制（不实行监理的二类项目和三类项目由技术负责人控制）及政府质量监督相结合的质量保证体系。

3.2 运用市场机制筹措整治资金

河道综合整治工程资金需求大，总投入将超过 200 亿元，仅靠浙江省财政专项资金是无法达到预期的目标的，必须充分利用市场机制，实现多渠道筹资。

3.2.1 推广“以地换资”的经验

在城区河道整治中，浙江省有不少地方实行了从土地出让金收益中切出一部分用于城区河道整治工程，对保证工程的顺利进行发挥了极其重要的作用。实践证明，城区河道整治对于带动周边土地的升值具有直接的重要作用，土地增值的一部分用于治河，体现了河道资源的经济价值和工程整治效益。

3.2.2 利用“淤泥制砖”政策

淤泥出路一直是开展河道疏浚工作的一个瓶颈问题。利用河道淤泥制砖，可以减少因堆放淤泥的耕地占用，避免和减少砖瓦企业对农田的取土破坏，是变废为宝的有效处理方法。2002 年 12 月，浙江省政府办公厅下发了《关于加强河道淤泥制砖工作促进河道整治的通知》，对利用淤泥制砖达到有关要求的企业制定了免征产品增值税、减免城镇土地使用税、免征 5 年所得税和有关审批程序等方面的优惠措施。这一政策的出台，解决了部分淤泥的出路问题，有力地促进了河道整治工作的开展。

3.2.3 市场融资、社会捐资

浙江省有的市（县），通过盘活重组水利存量资产，切出一定量用于房产开发的土地或者以土地转让一部分收益作为担保，争取银行贷款，进行河道综合整治。有的市（县）在河道整治中，成立了水利投资有限责任公司，建立了向银行借款和还贷的机制，实现“政府行为企业化”和“水利融资市场化”，有力地保障和推动了河道整治工作的开展。在浙江省以往的水利建设中，企业、社会捐资发挥了重要作用。河道综合整治同样要做好宣传工作，扩大影响，在经济富裕的县（市）动员企业、社会踊跃捐款。有的市（县）发动富裕起来的村民捐款，进行河道综合整治，取得了较好效果。

4 河道综合整治技术措施

河道整治涉及水利、交通、生态、环保、建材、计算机等多个领域，是一项复杂的系统工程。浙江省专门制定了《浙江省万里清水河道建设技术要求（试行）》，对河道整治的若干技术进行了探索。

4.1 恢复和提高河道基本功能

天然河道本身具有行洪排涝、供水灌溉、输水排沙、交通运输、景观休闲、水量调蓄、水质保护、渔业生产、生态环境等多种功能。针对整治的多目标性，制定多样性的治理措施。要求河道整治应根据每条河道的地理位置、自然条件、城乡建设及人居环境的要求，进行河道和河段分类，确定本地区骨干河道、重要河道、一般河道的平面格局及其相应的主导功能，确定河道两侧堤防工程的防洪标准、管理范围和保护范围。应维持或完善河网水系原有的平面格局和河道的平面形态。城市建设、开发区（工业园区）建设、道路建设等确需调整原有河网水系平面格局和河道的平面形态，应进行科学论证，按照“先补后占、就近补偿”的原则，提出水域占补平衡措施。调整后的河网水面率应不低于原有的河网水面率。沿海滩涂围垦形成的土地应合理布设河道和平地水库，水面率一般应达到

8%以上。新建开发区（工业园区）或城市新区建设，应同步进行水系布局，一般应有10%以上的水面率。

4.2 优化河道断面结构及护岸形式

维持河道原有的天然形态是河道整治中必须考虑的重要问题。河道整治在一定程度上会对河道天然形态改变，但天然河道断面是河道长期以来水流、泥沙、河床自动调整的结果，河道整治中首先应维持河道原有的天然断面，当天然河道断面无法满足要求时，再考虑选择人工河道断面形式。人工河道断面可分为复式、梯形、矩形、双层和混合型断面。断面形式原则上按复式、梯形、混合型、双层和矩形程序进行选择。一般洪、枯季节流量变幅较大，河滩开阔的山区河流，宜采用复式断面，使枯水期水流归槽，洪水期水流漫滩。常水位与两岸地面高差较大的河道，山区乡村河段宜采用复式或梯形断面；城市（镇）河段一般宜采用梯形、混合型或双层断面，结合绿化、休闲、亲水和景观的要求，使河道两岸景观与河道防洪工程融为一体，尽量减少采用矩形断面。采取矩形断面或梯形断面的城市（镇、村）人居密集的河段，宜采取路堤结合的方式设计两岸堤防，同时应设置护栏等设施满足人类涉水活动安全性的要求。双层断面是箱涵加明渠的断面形式，适用于穿城而过的小河道，下层暗河应满足行洪排涝要求，上层明河用于亲水休闲，提高人居环境的功能。上层明河水深宜控制在0.1~0.3m，且应保证水体流动和水质标准，满足城镇居民安全涉水和嬉水需求。

河道堤防断面形式有：直立式、斜坡式、复合式。堤防断面形式选择应分析基础处理、地质地形、土地利用、交通要求、环境要求、工程造价和运行管理等因素。堤身断面必须满足整体稳定和局部稳定的要求、防渗和渗透稳定的要求、防冲抗浪的要求，保证河势和岸滩稳定。城市（镇）河段的堤防宜采用下直上斜的复合式堤防，结合绿化、园林、市政建设，做到河道堤防与周围自然环境相和谐。乡村河段的堤防宜选用斜坡式，采用植物护坡，减少河道两岸硬化白化面积，减少工程建设对河道自然面貌和生态环境的破坏。在土地使用紧张的平原河段，可采用直立式，直立式挡墙高度不宜超过2.5m。河道护岸形式按材料分为自然土质岸坡，人工粘土护坡、砂砾护坡、卵石护坡、干砌（堆砌、抛填）块石护坡、浆砌块石（条石）护坡、混凝土（混凝土预制板块）护坡和植物护坡等。护岸形式选择应分析水文、地形、地质、生态、周围环境等条件。河道护岸工程应结合河道水质和水环境的改善，防止水土流失，并为水生植物的生长、水生动物的繁育、两栖动物的栖息繁衍创造条件。对于圻工护岸，宜在常水位以下设置人工鱼巢。城市（镇）河段的护岸应满足景观休闲和亲水安全的需要。复式断面滩面的设计应分析行洪和土地利用等因素，在利用滩地行洪时，可以利用滩地设置城市绿化地、交通铺道和运动场地。乡村河段的护岸，应结合水土保持，宜采用自然土质岸坡。

4.3 控制水体污染，保护和改善水环境

在开展河道整治中，必须同步做好水污染防治工作，才能标本兼治，发挥成效。要加强对河道水质和污染源的监控。河道监测断面布设应包括河道入境和出境断面、取水口以及河道其他敏感部位。河道水功能区要求达到Ⅰ类或Ⅱ类水质标准的河段，应优先保护。河道取水数量较大或提供异地用水，应进行科学论证，控制取水比例和不同季节的取水量。维持河道的合理流量，满足河道生态环境需水量，保证水体自然净化的能力。河道和

河网水系，应严格控制污染物的排放总量，采取截污、减污、雨污分流、水体置换、河道清淤、水面保洁等改善河网水质的工程措施和非工程措施，逐步改善水质和感观面貌。河道建设应采取使河网地区骨干河道和重要河道水体流动的必要的工程措施和管理措施。利用汛期雨洪，实现大部分河道水体的充分置换，改善河网水质。临近河口地区的河网，采取水体置换工程，应分析论证对河网水质改善的效果，分析对其他水体环境的影响，防止水资源浪费和污染转移。河道清淤应防止对有水体自净作用的底质菌种的破坏，避免清淤不当对河道水质的二次污染，避免对淤泥弃置场所和淤泥堆放地造成新的污染。应采取有效的措施，保护河网地区的湿地和湖泊，避免对湿地自然环境的破坏，防止对鸟类、两栖动物的栖息和湿地动植物的生长繁育带来负面影响。

4.4 加强水生态景观建设

人类在长期与水的接触过程中，形成了以各种载体表达的水文化，浙江历史悠久，水文化内容极为丰富，是宝贵的文化遗产。浙江省在开展“万里清水河道”建设过程中，通过加强人文景观的保护和建设，形成了独具特色的江南水乡风情的水文化。在河流的景观设计中充分考虑到整体景观的和谐、景观的个性化、景观的透视效果和群众的接受程度等方面。在倡导各种现代水域景观建设的同时，十分注重对历史水文化的继承和保护。城市（镇）河段的河道景观建设，应与城市的定位、文化、风格、历史、人文等要素相协调，结合城市市政建设和园林绿化建设，将河道堤防、护岸等工程融入城市园林的景观建设和市民休闲场所建设中。城市（镇）河段常水位，变幅小于 0.5m 范围宜布置亲水平台；变幅在 0.5~2.0m 范围宜布置亲水台阶。亲水平台和亲水台阶设置应重视人类活动过程中的安全措施。亲水平台高程宜略高于设计常水位高程 0.1m 以内，亲水平台宽度宜在 1.5m 以上。亲水台阶宽度一般不应小于 0.6m，每级台阶的高度宜控制在 0.15m 以内，其延伸范围应大于常水位变幅。采用矩形断面的城市（镇）河段，常水位变幅大于 3.0m 以上时，宜设置沿直立护墙的上下台阶。采用梯形断面的城市（镇）河段，边坡宜控制在 1:2.5~1:5 或者更缓，每隔 200~400m 宜设置上、下台阶。作为行走、休闲便道的“马道”，宽度一般在 2m 左右。河道沿岸的亲水平台、亲水台阶以及容易造成事故隐患的位置，应设立安全标识或设置护栏，保证人类活动过程中的安全。乡村河道建设中，对江心洲、边滩上的林木和其他植物，尤其是古树名木、成片林地、特色植物等应和林业部门协调，采取有效的保护措施。山溪性河流的城市（镇）河段或经过村庄的乡村河段，宜在河道适当的部位设置固定坝拦蓄枯季水流，抬高水位，形成一定水面，以满足景观休闲、生态环境等功能要求，但应避免拦截水流，破坏水生动物的回游通道。

5 结语

河道综合整治工程是建设安全、舒适的水环境，全面建设小康社会的一项重大基础设施工程。目前，这项工作尚处于起步阶段，需要不断强化建设前、建设中和建设后的管理工作，进一步探索多学科、多领域的先进、适用的治理技术，为建设好“万里清水河道建设工程”提供坚实的保障条件。不断探索河道长效管理机制，不断提高管理现代化水平，逐步应用“3S”技术提高河道管理效率，巩固河道整治的成果，确保“水清、流畅、岸绿，景美”的人水和谐水环境。

“百里清水河道”整治存在的问题及对策

陆永和 陈新华 王建平

【摘 要】 本文介绍了开化县河流的基本概况,主要包括大小河流的数量和总长度以及所属的水系等。论述了开化县建设“百里清水河道”过程中所存在的问题,主要包括河道淤积严重、农村建设设障严重、河道无证采砂和越界采砂时有发生、河道法律意识薄弱和管理协调力度不够、河道管理政策文件不够健全和完善、执法力度不够、河道建设与管理经费难以保障等。提出了解决上述问题的对策,主要包括加强领导和建立相应机构、科学规划与标本兼治、出台政策和抓好协调、调整职能和健全机制、加强宣传和强化执法、注重建设和提高素质等。

开化县位于浙江省西部边陲,浙、皖、赣三省七县交界处,是浙江人民的母亲河——钱塘江的发源地。全县总面积 2227.8km²。境内山地起伏,沟谷纵横,山地面积 1893km²,占 85%;水田面积 109km²,占 4.9%,素有“九山半水半分田”之称。全县现有 26 个乡镇,总人口 34.17 万人。2001 年全县实现工农业总产值 34.2 亿元,农民人均年纯收入 3100 元。

1 全县河流概况

全县共有大小河流 251 条,总河长 1347.8km,分属钱塘江和长江两大水系。钱塘江支流衢江上游马金溪贯穿全境,该流域是全县主要工农业生产的集中区域,其余较大的支流有池淮溪、龙山港、马王溪、村头溪、中村溪、何田溪等;属长江水系的有苏庄溪、下庄溪。这些溪流均属山溪性河流,具有源短流急、河床狭小、水量充沛、含沙量大等特征。

2 建设“百里清水河道”所面临的问题

水是人类宝贵的自然资源,是一切生物生存的基础。河道作为水生态环境的重要载体,有其自身特殊的作用。自古以来,治河是治水活动的重要内容,人们通过治导、疏浚和护岸等措施,对河道进行治理和控制,以期兴利除害,实现行洪除涝、取水利用、交通运输之目的。但由于受人类活动的影响,与我们息息相关的河道,功能日趋退化,生态日益脆弱,水多为患、水少为愁、水脏为忧等诸多问题集中反映在河道。就目前而言,开化