

国际河流联合监测机制及其对我国的启示

严华东^{1,2}, 张可¹, 丰景春^{1,2,3}

(1. 河海大学商学院, 江苏 南京 211100; 2. 江苏省“世界水谷”与水生态文明协同创新中心, 江苏 南京 211100;
3. 河海大学国际河流研究中心, 江苏 南京 211100)

摘要:针对国际河流合作开发中存在的流域整体信息不足、沟通不畅等问题,探讨了国际河流联合监测机制的内涵,从国际河流监测协定框架、监测管理协调组织、监测计划和实施反馈等方面,构建国际河流联合监测机制的一般模式。对莱茵河、多瑙河等国际河流的联合监测机制进行总结和分析,并对我国东北、西北、西南区域的主要河流联合监测实践现状进行分析。最后,在总结多瑙河、莱茵河两条河流联合监测经验的基础上,结合我国周边国际河流的联合监测实践,提出我国国际河流管理应建立区域联合监测框架,提高监测的标准化和信息化水平,形成多主体、多元化联合监测组织模式的意见和建议。

关键词:国际河流;联合监测;国际河流合作委员会;多瑙河;莱茵河

中图分类号:TV212 **文献标志码:**A **文章编号:**1006-7647(2015)03-0019-06

Transboundary monitoring mechanism for international rivers and the revelation to China//YAN Huadong^{1,2}, ZHANG Ke¹, FENG Jingchun^{1,2,3}(1. Business School of Hohai University, Nanjing 211100, China; 2. Jiangsu Provincial Collaborative Innovation Center of World Water Valley and Water Ecological Civilization, Nanjing 211100, China; 3. International River Research Center of Hohai University, Nanjing 211100, China)

Abstract: For existing problems in cooperation and development of international rivers, for example, insufficient information and poor communication within a river basin, in this paper it is explored the implication of transboundary monitoring mechanism. Furthermore, it is proposed a general mode of transboundary monitoring mechanism in terms of international river monitoring agreed framework, monitoring and management coordination organization, monitoring plan, execution, and feedback. Then it is presented the study cases of the transboundary monitoring mechanism for Rhine River, Danube River and other international rivers, it is also analyzed the present transboundary monitoring situation of main rivers in Southeast, Northwest and Southwest China. Finally, based on the joint monitoring experience of Rhine and Danube River basins as well as the joint monitoring situation between China and its neighboring countries, it is proposed several suggestions for China transboundary monitoring mechanism, i. e. establishing regional joint monitoring framework, improving the level of standardization and informatization of monitoring, and forming the multi-agent, diversified joint monitoring organization mode.

Key words: international rivers; joint monitoring; International Rivers Cooperative Council; Danube River; Rhine River

中国是世界上跨国界河流很多的国家之一,仅次于俄罗斯、阿根廷,与智利并列第三^[1]。近些年为大力发展地方经济,我国对跨国界河流的境内部分进行了适度开发利用,但却引起了一些周边国家的争议和担忧^[2]。跨国界河流问题日益成为影响我国与周边国家关系良性发展的重要问题^[3]。我国作为地区国际河流的主要流域国(也是关键国家),“安邻、睦邻、富邻”是我国处理国际河流利用

与保护问题时遵循的方针^[4]。在合作过程中准确、及时地掌握跨国界河流整体水资源、环境状况既是合作开发的必要条件,又是水资源合作的重要内容。如何建立有效的合作机制,以保障流域信息的采集、检验、传输和共享是迫切需要解决的问题。

本文首先探讨国际河流联合监测概念、内涵与实践的演化历程;然后从国际河流监测协定框架、监测管理协调组织、监测计划和实施反馈等方面,构建

国际河流联合监测机制的一般模式;对莱茵河、多瑙河等国际河流的联合监测机制进行总结和分析,并对我国东北、西北、西南区域的主要河流联合监测现状进行分析;最后,通过对比分析为我国与周边国家国际河流联合监测机制的建设提出对策和建议。国际河流联合监测应涉及水质、水量和水文等多方面内容,本文以国际河流水质监测为主。

1 国际河流联合监测机制的内涵与意义

在跨界河流合作开发过程中,联合监测不仅是有效解决国际河流冲突和争端的重要技术手段和途径,也是流域一体化规划、建设、开发、运营、维护的基础和保障^[5]。目前,不同国际河流的联合监测实践各不相同,学术界对于联合监测机制内涵的认识也不尽相同。Botterweg 等^[6]在多瑙河流域管理的总结中介绍了该流域的联合监测,他将国际河流联合监测归纳为由联合监测框架和策略、突发事件应急响应系统和监测策略行动方案 3 个方面构成的合作机制。李国刚^[7]认为明确的信息需求决定了监测方案、数据需求、评价问题以及所获得信息的利用,是实现跨界河流水资源管理政策的保障。跨界河流的监测与评价必须根据不同类型的水体功能和生态需求,基于相同的目的、评价标准和评价方法,采用高度统一的方式进行。同时,他将国际河流联合监测划分为水资源管理、监测方案、监测程序、数据管理 4 个主要环节。欧洲水框架指令 (water framework directive, WFD) 为欧洲国际河流的联合监测提供了较为完整的组织框架和技术标准,在此框架内成员国可以按照 WFD 的指导性规范使用或修订其现有的监测系统;如果尚未建立监测和评估系统,则可以开发一个符合水框架指令要求的新系统^[8]。同时,WFD 还提供了一份目前各国监测最佳做法的概要,包括监测方式、监测频率、监测指标范围等,成员国需要根据自身情况扩充指令中的方法。叶鹏飞等^[9]对跨界水体的水污染和突发事件进行了界定,从应急监测的相应程序、监测管理组织体系等方面对跨界河流污染的联合监测进行了探讨。

纵观国内外现有研究,对国际河流联合监测的界定多为技术性定义,主要对监测方式、监测指标、监测计划、结果共享等进行探讨。然而,国际河流的联合监测是建立流域一体化管理、消除冲突和矛盾的重要措施,具有重要的意义。为保证联合监测的科学性、有效性、广泛性和公正性,不仅需要从技术上加以规范,同时需要通过协约、法律等对联合监测的实施进行约束和规范;通过流域管理组织、监测协调组织对联合监测的规划、计划、实施和信息反馈进

行指导和监督;还需要流域各国达成一致意见,制定科学且严谨的监测计划、监测技术体系和预警预报体系。

鉴于目前国内学术界对于国际河流联合监测机制并无明确的概念,笔者将其描述为:国际组织、区域组织或者相关流域国为了共同开发利用国际河流,通过制定法律、达成协议、约定章程等形式,定期或不定期监测国际河流水质、水量、生态环境等信息,并进行信息交互和共享。

2 国外主要国际河流联合监测机制

2.1 莱茵河流域联合监测机制

2.1.1 莱茵河联合监测的合作组织与框架

莱茵河流域联合监测组织主要是保护莱茵河国际委员会 (International Commission for the Protection of the Rhine, ICPR), 该组织采用部长会议决策制,即每年定期召开部长会议,明确该委员会和相关成员国任务,而相关成员国则负责执行 ICPR 的决策。ICPR 常设工作组起草和细化委员会各项决策,并且分工负责污染源监控、水质监测、莱茵河流域生态系统恢复重建等工作^[10]。

除了 ICPR 外,还有一些具有联合监测和信息共享职能的国际组织^[11]。这些国际组织围绕莱茵河流域联合监测主题各有分工。其中,莱茵河流域水文委员会主要负责洪水监测、预报与分析;摩泽尔河和萨尔河保护国际委员会主要负责对测量系统的改进和标准化实施,以及水污染扩散预警监测;莱茵河流域自来水厂国际协会的主要任务是饮用水安全监测,水源分析优化和标准化实施以及水质改善;康斯坦斯湖保护国际委员会的主要任务是水质监测。

莱茵河流域的多个合作组织相互配合,明确了河流沿岸各国的监测任务和合作规范,建立了融合洪水监测、水质监测、水量监测、污染传播监测和预警为一体的联合监测网络,为莱茵河流域整体规划管理和生态恢复起到了至关重要的作用。

2.1.2 莱茵河联合监测的计划与实施

按照 WFD 第 8 条的要求,莱茵河流域各成员国制定水资源状况监测计划,以便对每个流域的水体状况形成一致、综合的看法。WFD 采用灵活的分级系统来监测欧洲众多不同类型的水体,并依据这种分级监测方法来协调监测与生态评估的结果。按照 WFD 的要求,莱茵河流域各国目前已建立了 9 个监控断面和 7 个预警站。

虽然沿岸各国对于联合监测的技术标准没有统一的规范,多根据各国国内技术标准和实际情况展开监测活动。但是,各国对水污染治理特别重视,通

过沿莱茵河建立水质监测站,各国政府对莱茵河进行全面而高效的水资源管理。在取水点附近的河堤上安装高科技传感器,定期自动提取样本进行水质分析;同时对城市污水处理系统实时监管,并将监测数据传到实验室。一旦有水污染事故发生,发生地所在国际监测和预警中心负责发布和向其他各中心传递预警信息,各中心接收到信息后逐次向其他站点传递,根据多站点联合监测结果,能够在最短时间内发现污染源及其扩散情况,为污染治理赢得时间,也为污染事件的处理和损失赔偿提供了证据支持。同时,各监测站点详细记录预警信息接收和传递过程,形成具体的报告,提交至保护莱茵河国际委员会秘书处。

2.2 多瑙河联合监测机制

2.2.1 多瑙河联合监测的合作组织与框架

1994 年,欧盟及多瑙河流域 11 个沿岸国成立了多瑙河保护国际委员会(International Commission for the Protection of the Danube River, ICPDR)。2000 年,ICPDR 成员国多次讨论多瑙河流域的跨境水资源管理,组织进行多瑙河流域的管理规划^[10]。ICPDR 组织负责《多瑙河保护与可持续利用合作公约》的实施和流域层次的协调工作,制定了流域减污计划,推动流域可持续发展。

多瑙河流域的联合监测管理主要由 ICPDR 的水质部负责协调各国监测活动和信息沟通。多瑙河流域的联合监测在 ICPDR 的统一组织下,存在多种形式的合作机制。现有合作机制主要包括双边合作和子流域多边合作^[12]。双边合作主要是指相邻沿岸国的跨界河流合作,一般是两个国家之间对界河的监测和信息共享进行合作与交流。子流域多边合作则是以子流域相关国家设立子流域委员会或专题会议的方式,协调子流域的流域合作。当整个流域的联合监测和信息共享比较困难时,部分国家可以先进行双边合作和子流域多边合作,对全流域的合作起到积极的推进作用^[13]。

2.2.2 多瑙河联合监测的计划与实施

根据《多瑙河保护与可持续利用合作公约》和欧洲水框架指令的指导,在各国(包括 9 个欧盟以外的国家)已有监测系统的基础上,对流域内监测系统整合。从 1996 年开始,多瑙河流域国家逐步建立了跨国界联合监测网络(trans national monitoring network, TNMN)。该监测网络共有 39 个干流监测点和 79 个支流监测点。该监测网络持续监测流域地表水和地下水,并根据监测结果进行污染负荷评估,包括 5 日生化需氧量和氮、磷、氯化物以及固体悬浮物的评估,这些监测数据的最小抽样

频率为每年 24 次。

为兼容 WFD 的监测规范, TNMN 主要提供 4 个方面的监测结果,包括监督监测的原始数据、监督监测的汇总数据、运行监测的汇总数据和调查监测数据。除 TNMN 监测站点的常规监测外, ICPDR 组织环境监测船对全流域进行抽样调查,并通过专家组对水样进行分析和对比,到目前为止, ICPDR 分别于 2001 年和 2007 年组织了两次流域联合监测调研。在联合监测的基础上, ICPDR 每年会编著多瑙河流域水质年报。

3 我国国际河流联合监测机制

目前,我国在东北、西北、西南地区的各主要国际河流先后与有关国家开展了跨界河流水质、水量的联合监测活动。

3.1 东北地区国际河流联合监测机制

我国东北地区国际河流以界河(湖)为主,有大小 10 条界河和 3 个界湖^[14]。近年来,由于经济的迅速发展,边境地区正逐步摆脱贫困,向工业化、城市化迈进。中俄边境贸易的发展,使中俄界河扮演着越来越重要的角色。然而,中俄跨境河流流域生态环境受到冲击,农业生产中化肥、农药使用不当造成的水污染时有发生,工矿企业以及城镇生活等污水和废水的排放逐年增加,因而边境界河水质污染有日益加重的趋势。水环境问题已逐步成为影响两国关系潜在的不稳定因素^[15]。

为此,2002 年我国黑龙江省与俄罗斯边境地区开展了对界河黑龙江和乌苏里江的水体水质联合监测合作,为两国间开展跨界水体水质联合监测与保护奠定了良好的基础。2007 年我国与俄罗斯签订了《中俄跨界水体水质联合监测计划》,根据该计划中俄双方于 2007—2011 年联合在额尔古纳河、黑龙江、乌苏里江、绥芬河和兴凯湖等跨界水体的 9 个断面进行联合监测^[16]。监测内容涉及理化常规指标和苯类污染物、农药等指标,同时还将对指定断面的底泥进行取样分析,在同步监测、同步检验的基础上实现水样、底泥的分析数据交换及数据评价。为有效组织和执行该联合监测计划,中俄双方共同组建了中俄跨界水体水质联合监测委员会,该委员会由中俄双方环保部门、外交部和流域各省内职能部门组成。委员会负责制定下一年联合监测计划,对联合监测活动进行全过程跟踪监督检查,对样品的采集、保存、运输到实验室分析等也都进行了监督性检查,以保障联合监测的科学性和公正性,并定期召开会议对联合监测数据进行分析 and 评估。2008 年我国与俄罗斯签订《中华人民共和国政府和俄罗斯联

邦政府关于合理利用和保护跨界水的协定》,该协定设立了中俄合理利用和保护跨界水联合委员会,建立了部长级对话机制,为我国东北地区跨界河流的联合监测建立了较为完整的合作框架和组织机构。该协定规定为定期获取有关跨界水水质状况的信息,根据中俄合理利用和保护跨界水联合委员会商定的方案和双边协议,对跨界水进行监测,并制定统一的跨界水水质标准、指标和跨界水监测办法。

3.2 西北地区国际河流联合监测机制

中国与哈萨克斯坦(以下简称中哈)之间共有23条跨境河流,其中最大的是伊犁河和额尔齐斯河。处于中下游的哈萨克斯坦特别关注中国在上游地区对这两条河流的水量使用,担心因中国修建大坝、水库、引水工程等危及自身用水^[17]。为此,中哈双方不断加强双边合作,推动跨界水资源的利用与保护。中哈投资配备先进的仪器设备,建立跨国河流域水环境监测网,加强水环境监测工作,建立流域内国家之间的信息共享与合作机制^[18]。

2001年中哈签署了首个跨界水体保护协定——《中华人民共和国政府和哈萨克斯坦共和国政府关于利用和保护跨界河流的合作协定》,建立了利用和保护跨界河流联合委员会,并于2008年纳入副总理级的中哈合作委员会。在该协议的倡导下,中哈两国在水量、水质的监测和信息交换方面展开合作。2005年两国签署了《关于中哈双方紧急通报主要跨界河流洪水与冰凌灾害信息的实施方案》,2006年又签署了《关于开展跨界河流科研合作的协议》和《关于相互交换主要跨界河流边境水文站水文水质资料的协议》,约定共同开展有关水文测验技术和标准的交流,水质实验室质量控制合作和水质监测技术交流^[19]。这些协议和协定的签署,以及环境保护方面的持续合作,为中哈国际河流联合监测奠定了坚实的基础。

2010年中哈进一步深化在跨境河流环境保护方面的合作,签署了《中华人民共和国政府和哈萨克斯坦共和国政府跨界河流水质保护协定》,并建立了副部长级对话机构(中哈环保合作委员会),发布了《中哈环保合作委员会条例》。在该机构下设立跨界河流水质监测与分析评估工作组、跨界河流突发事件应急与污染防治工作组。双方共同研究跨界河流的水质标准、监测规范和分析方法,确定了中哈跨界河流28项关键监测指标。

3.3 西南地区国际河流联合监测机制

我国西南地区国际河流流域地形复杂、海拔高、人口稀少,人均水资源量丰富,出境水量大,水质好,目前开发利用程度低,具有广阔的开发利用前

景^[20]。但该地区生态脆弱,地质灾害较多,经济发展落后,又主要是少数民族居住地,水资源开发利用应充分考虑环境保护,慎重规划。新湄公河委员会(Mekong River Commission, MRC)是在1957年成立的湄公河下游调查协调委员会的基础上产生的,为中国与东南亚国家国际河流的联合监测提供了平台^[21]。1995年4月,湄公河下游泰国、老挝、柬埔寨和越南四国在泰国清莱签署了《湄公河流域可持续发展合作协定》,我国定期与新湄公河委员会进行对话,对“澜沧江-湄公河”水资源开发和水环境保护进行协调。

大湄公河次区域经济合作(GMS)机制主要分为3个层次:领导人会议、部长级会议和专题论坛。1995年GMS首次将环境保护确定为主要合作领域之一,并深入展开环境工作组会议、部长级会议以及具体领域的项目合作3个层次的交流和合作。此外GMS的合作特色是以经济合作为基础,以项目合作为原动力,以流域国的联合开发为目的,最终实现流域国的经济和环境可持续发展^[22]。

随着中国国际地位的提升,中国在大湄公河次区域的影响力也正逐步扩大。目前我国主持和参与了该流域的很多项目,如上湄公河航道改善工程的环境监测、GMS环境战略框架项目、GMS流域扶贫和环境管理项目、环境培训等^[23]。项目的合作开发,经济的深度交融,高层的交互式对话,都为该流域国际河流联合监测的广泛合作奠定了基础。

4 国际河流联合监测机制经验总结及对我国的启示

4.1 国际河流联合监测经验总结

a. 流域整体性监测框架和高效的管理组织。从莱茵河、多瑙河联合监测机制中可以看出,WFD为两条国际河流沿岸各国提供了联合监测的框架,各流域又根据自身特点制定了畅通无阻的跨流域协调机制。同时,两条河流均设立了河流委员会,负责流域水资源开发、环境保护的职责,其下属的执行部门中有专职负责联合监测的机构,联合监测的执行部门每周进行沟通和交流,工作效率较高。

b. 多元化、多主体参与的联合监测制度设计。除河流委员会外,莱茵河、多瑙河两条国际河流均吸纳了流域各国研究机构、企业 and 非政府组织参与联合监测活动,不同主体各司其职,不同机构各有分工,形成了多元化的联合监测机制。如莱茵河流域设有通报检测站和注册通报员,他们的职责就是监督和检测水源水质,发现水质异样,立即着手调查并进行通报,并告知相关机构采取措施。

c. 统一的监测计划与自动化的监测实施。从联合监测的计划与实施方面看,莱茵河和多瑙河形成了较为成熟的监测计划设计规范。两条河流沿岸国家按照 WFD 的标准,能够快速形成年度监测计划,监测争议问题较少;同时各国对国内监测系统进行整合,形成了较为完整的监测网络,联合监测活动实现了信息采集、数据传输的自动化,以及数据分析和评估的智能化体系。

4.2 对我国的启示

a. 建立区域联合监测框架。目前,我国在东北、西北的国际河流上开展了较为广泛的联合监测活动,取得了一定的效果。但是,目前我国与周边国家国际河流的联合监测多采取双边合作模式,采取“一河一议”、“一事一议”的模式,每条河流联合监测的协定各不相同,甚至同条河流不同年份的监测地点、监测时段、监测指标也不尽相同,尚未形成区域一体化的联合监测协定。为此,我国应积极与周边国家合作,从联合监测组织模式,监测计划及实施,监测指标体系,技术措施和信息反馈沟通等方面建立区域联合监测框架。

b. 提高监测的标准化和信息化水平。目前,我国与周边国家开展的联合监测活动多采取实地采样、实验室检测的方式。联合监测的信息化程度较低,监测和评估频率相比欧洲国际河流有一定差距。造成这种现象的原因,一方面是由于我国和周边国家河流监测手段较为落后,监测设备较为陈旧,部分设备仅能完成简单的理化监测,无法进行全面的实验分析;另一方面,由于我国与周边国家在水质、水量监测的技术标准方面存在较大分歧,导致监测结果需要双方认可,而无法通过技术手段实现对接。为进一步提高我国与周边国家联合监测的水平,需要与周边国家形成一致的监测标准,并基于标准建立联合监测信息平台。

c. 形成多主体、多元化联合监测组织模式。我国国际河流众多,其中主要的国际河流有 41 条,涉及 19 个流域国。这些国际河流的开发利用不仅对我国经济的可持续发展具有重要意义,同时影响着我国与周边国家的合作和地区稳定,具有极重要的战略意义。目前,我国与周边国家的联合监测均以政府间合作为主,与欧洲国际河流联合监测相比,缺少流域委员会、非政府组织、科研机构的参与,监测主体多样性的缺失,不仅增加了联合监测的成本和困难,而且削弱了联合监测结果的及时性、公正性。为此,在国际河流联合监测的过程中应充分调动其他社会组织 and 个人的积极性,形成多元化监测组织模式。

5 结 语

a. 针对国际河流合作开发中存在的流域整体信息不足、沟通不畅的问题,从联合监测的协议框架、管理组织、监测计划和实施等方面探讨国际河流联合监测机制的内涵。在总结多瑙河、莱茵河两条河流联合监测经验的基础上,结合我国周边国际河流的联合监测实践,提出我国国际河流管理应建立区域联合监测框架、提高监测的标准化和信息化水平、形成多主体多元化联合监测模式的意见和建议。

b. 在我国涉及的主要国际河流上,尤其是西南地区,中国主要是上游国家,不适宜将联合监测作为单独的一部分进行合作,建议将联合监测作为相关国际河流联合开发的一部分,以避免各方核心目标的争议和冲突。

c. 我国东北、西北和西南国际河流流经国家众多,各流经国家政策法规、社会经济条件、利益需求等方面差别很大,在联合监测方面也各有侧重,在后续研究中,将进行更为深入细致的分析比较,此外,国际河流的联合监测不仅仅涉及技术层面的问题,更多的是国与国之间的地缘政治关系问题,以及各国在国际河流管理机制上的不统一,在后续研究中,将着重考虑非技术层面的影响。

参考文献:

[1] 刘丹,魏鹏程. 我国国际河流环境安全问题与法律对策[J]. 生态经济,2008 (1) : 151-154. (LIU Dan, WEI Pengcheng. The International river environmental security question of our country and legal countermeasure [J]. Ecological Economy, 2008 (1) : 151-154. (in Chinese))

[2] 李志斐. 跨国界河流问题与中国周边关系[J]. 学术探索,2011 (1) : 27-33. (LI Zhifei. Cross-border river issues and China surrounding relations [J]. Academic Exploration, 2011 (1) : 27-33. (in Chinese))

[3] 李志斐. 中国与周边国家跨国界河流问题之分析[J]. 太平洋学报, 2011, 19 (3) : 27-36. (LI Zhifei. The analysis of trans-boundary rivers in China and the neighboring countries [J]. Pacific Journal, 2011, 19 (3) : 27-36. (in Chinese))

[4] 邢鸿飞,王志坚. 我国国际河流相关政策分析[J]. 河海大学学报: 哲学社会科学版, 2010, 12 (1) : 61-64. XING Hongfei, WANG Zhijian. The analysis of related policy on international rivers in our country [J]. Journal of Hohai University: Philosophy and Social Sciences, 2010, 12 (1) : 61-64. (in Chinese))

[5] LIBOR J, MASAHIRO M, NEVELINA I P. The Danube: environmental monitoring of an international river [M]. Tokyo: United Nations University Press, 2004.

- [6] BOTTERWEG T, RODDA D W. Danube River Basin: progress with the environmental programme [J]. Water Science and Technology, 1999, 40 (10) : 1-8.
- [7] 李国刚. 跨界河流的水质监测 [J]. 中国环境监测, 2003, 19 (8) : 60-63. (LI Guogang. Water quality monitoring for trans-boundary rivers [J]. Environmental Monitoring in China, 2003, 19 (8) : 60-63. (in Chinese))
- [8] MATIN G. 欧洲水框架指令手册 [M]. 水利部国际经济技术合作中心, 译. 北京: 中国水利水电出版社, 2008.
- [9] 叶鹏飞, 潘志林. 跨界河流水体污染应急管理系统的初步研究 [J]. 环境, 2009 (增刊 2) : 9, 39. (YE Pengfei, PAN Zhilin. The preliminary study of the emergency management system in transboundary rivers water pollution [J]. Environment, 2009 (Sup2) : 9, 39. (in Chinese))
- [10] van der ZAAG P, SAVENIJE H. The management of international waters in EU and SADC compared [J]. Phys Chem Earth: Ser B, 1999, 24 (6) : 579-589.
- [11] 杨正波. 莱茵河保护的国际合作机制 [J]. 水利水电快报, 2008, 29 (1) : 5-7. (YANG Zhengbo. The mechanism of international cooperation in the Rhine River protection [J]. Express Water Resources & Hydropower Information, 2008, 29 (1) : 5-7. (in Chinese))
- [12] 周洲, 丰景春, 张可. 国际河流信息合作机制及其对中国的启示 [J]. 资源科学, 2013, 35 (6) : 1238-1244. (ZHOU Zhou, FENG Jingchun, ZHANG Ke. International rivers information cooperation mechanism and its enlightenment to China [J]. Resources Science, 2013, 35 (6) : 1238-1244. (in Chinese))
- [13] 杨小柳, 陶静娴. 流域水污染管理体制的多要素比较和可借鉴性评估: 以长江流域和多瑙河流域为例 [J]. 水利经济, 2011, 29 (6) : 28-31. (YANG Xiaoliu, TAO Jingxian. Multi-factor comparison and referencable assessment on river basin pollution management system, with the Yangtze River Basin and the Danube River Basin as examples [J]. Journal of Economics of Water Resources, 2011, 29 (6) : 28-31. (in Chinese))
- [14] 王志坚, 翟晓敏. 我国东北国际河流与东北亚安全 [J]. 东北亚论坛, 2007, 16 (4) : 70-73. (WANG Zhijian, ZHAI Xiaomin. International river in Northeast China and the Northeast Asian security [J]. Northeast Asia Forum, 2007, 16 (4) : 70-73. (in Chinese))
- [15] 柯春英, 杨晓蓉, 贾金虎, 等. 中俄界河水环境问题及对策 [J]. 水资源保护, 2002, 18 (1) : 43-44. (KE Chunying, YANG Xiaorong, JIA Jinhui, et al. Sino-Russian border water environment problems and the measures [J]. Water Resources Protection, 2002, 18 (1) : 43-44. (in Chinese))
- [16] 卞锦宇, 耿雷华, 田英. 中俄水质标准的差异及其对我国跨界河流开发与保护的影响 [J]. 中国农村水利水电, 2012 (5) : 68-71. (BIAN Jinyu, GENG Leihua, TIAN Yin. A comparative analysis of Chinese and Russian water quality standards and their influence on the development of international rivers [J]. China Rural Water and Hydropower, 2012 (5) : 68-71. (in Chinese))
- [17] 王俊峰, 胡焯. 中哈跨界水资源争端: 缘起、进展与中国对策 [J]. 新疆大学学报: 哲学·人文社会科学版, 2011, 39 (5) : 99-102. (WANG Junfeng, HU Ye. The trans-boundary water disputes of China-kazakhstan: origin, development and China's countermeasures [J]. Journal of Xinjiang University: Philosophy, Humanities & Social Sciences, 2011, 39 (5) : 99-102. (in Chinese))
- [18] 何艳梅. 跨国水资源保护法律问题研究 [J]. 自然资源学报, 2008, 23 (6) : 1109-1113. (HE Yanmei. The research on the legal problem of protecting trans-boundary water resources [J]. Journal of Natural Resources, 2008, 23 (6) : 1109-1113. (in Chinese))
- [19] 邓铭江. 哈萨克斯坦跨界河流国际合作问题 [J]. 干旱区地理, 2012, 35 (3) : 365-376. (DENG Mingjiang. The problem of international of cross-border rivers cooperation in Kazakhstan [J]. Arid Land Geography, 2012, 35 (3) : 365-376. (in Chinese))
- [20] 陈进, 黄薇. 西南国际河流水资源状态及开发中的问题 [J]. 长江流域资源与环境, 2004, 13 (5) : 444-447. (CHEN Jin, HUANG Wei. Southwest international water resources condition and problems in development [J]. Resources and Environment in the Yangtze Basin, 2004, 13 (5) : 444-447. (in Chinese))
- [21] 周士新. 中国和东盟在大湄公河次区域的合作 [J]. 东南亚纵横, 2011 (1) : 14-19. (ZHOU Shixin. Cooperation between China and Asean in Great Mekong Subregion [J]. Around Southeast Asia, 2011 (1) : 14-19. (in Chinese))
- [22] 郭振雪. 大湄公河次区域合作国内外研究: 回顾与分析 [J]. 东南亚纵横, 2013 (9) : 72-78. (GUO Zhenxue. Domestic and foreign research on GMS: review and analysis [J]. Around Southeast Asia, 2013 (9) : 72-78. (in Chinese))
- [23] 任娜, 郭延军. 大湄公河次区域合作机制: 问题与对策 [J]. 战略决策研究, 2012, 3 (2) : 61-66. (REN Na, GUO Yanjun. The sub-regional cooperation mechanisms of the greater Mekong: problems and countermeasures [J]. Journal of Strategy and Decision-Making, 2012, 3 (2) : 61-66. (in Chinese))

(收稿日期: 2014 - 02 - 27 编辑: 骆超)