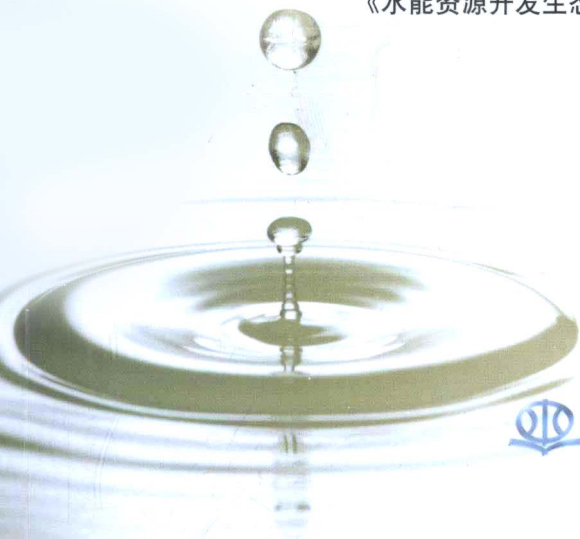


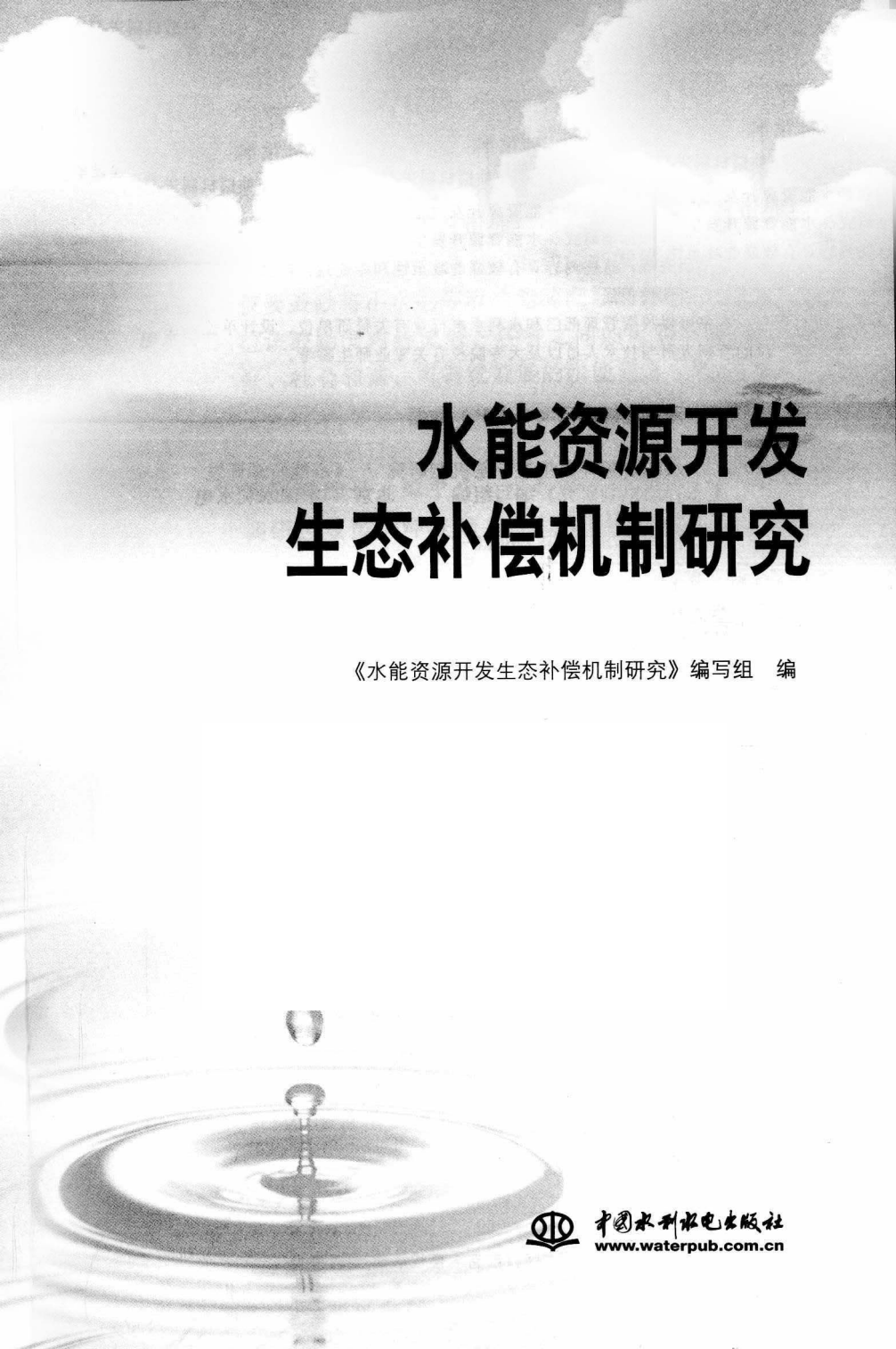


水能资源开发 生态补偿机制研究

《水能资源开发生态补偿机制研究》编写组 编



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn



水能资源开发 生态补偿机制研究

《水能资源开发生态补偿机制研究》编写组 编



中国水利水电出版社

www.waterpub.com.cn

内 容 提 要

本书从各角度、多层面的建立和完善水能资源开发的生态补偿机制进行了积极探索, 主要内容包括水能资源开发对生态环境的影响分析、水能资源开发生态补偿测算和标准研究、水能资源开发生态补偿模式研究、生态补偿制度与政策框架研究等, 这些内容具有较强的政策性和专业性, 涉及广泛, 并附有翔实案例, 可读性很强。

本书可供投资管理部门和水利水电行业有关科研单位、设计单位、建设单位的管理层人员与技术人员以及大专院校有关专业师生参考。

图书在版编目(CIP)数据

水能资源开发生态补偿机制研究 / 《水能资源开发生态补偿机制研究》编写组编. — 北京: 中国水利水电出版社, 2010. 11

ISBN 978-7-5084-8026-8

I. ①水… II. ①水… III. ①水电资源—资源开发—生态环境—补偿性财政政策—研究—中国 IV. ①TV7②X-012

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第215692号

书 名	水能资源开发生态补偿机制研究
作 者	《水能资源开发生态补偿机制研究》编写组 编
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 电话: (010) 68367658 (营销中心)
经 售	北京科水图书销售中心(零售) 电话: (010) 88383994、63202643 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	140mm×203mm 32开本 6.75印张 181千字
版 次	2010年11月第1版 2010年11月第1次印刷
印 数	0001—2000册
定 价	20.00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

《水能资源开发生态补偿机制研究》

编委会名单

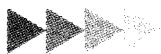
主 编：田中兴

副主编：邢援越 程夏蕾 樊新中

编 写：程夏蕾 樊新中 裘江海 叶 舟
唐德善 鲁传一 董志勇 姚岳来
陈 星 曹丽军 刘进宝 祝明娟
许长安 江兴南 徐立尉

统 稿：周 胜 吕 燕 邹体峰 佟 庆
王雅丽 朱利娅 陈国忠 王象链

序



我国河流众多，水能资源十分丰富，技术可开发量达 5.4 亿 kW，居世界首位。至今已建成了包括三峡、龙滩等特大型电站在内的数万座水电站，装机容量达 1.9 亿 kW，为经济社会发展提供了大量清洁能源。中国的水电技术不仅已实现了自主化，而且在许多领域达到了国际先进水平。中国小水电使全国 1/2 的地域、1/3 的县市、3 亿多农村人口用上了电，不仅在提高农村电气化水平、带动农村经济社会发展、改善农民生产生活条件、减排温室气体以及应对电力系统灾害等方面发挥了重要作用，还走出了一条以水发电、以电护林、以林涵水、人水和谐的生态文明建设新路子。

水能开发在保障能源供应和实现减排目标中具有重要战略地位，目前我国开发程度仅为 35%，潜力巨大。当前和今后一个时期，我国正处在全面建设小康社会、加快推进现代化的历史阶段，对电力的需求将保持稳定增长的态势。我国政府已作出承诺“争取到 2020 年非化石能源占一次能源消费比重达到 15% 左右，单位 GDP 二氧化碳排放将比 2005 年下降 40%~

45%”，并将其作为约束性指标纳入国民经济和社会发展中长期规划。作为最直接的低碳能源生产方式，水电又迎来了新的发展机遇，进入了新的发展时期，呈现出良好的发展前景。水能开发必须以科学发展观为指导，更加重视地方发展和农民利益，更加重视移民工作和生态环境保护，更加重视经济社会的可持续发展。

生态补偿主要是调整由于经济社会发展、资源消耗而带来的生态问题和社会矛盾。生态补偿机制是以保护生态环境、促进人与自然和谐为目的，通过综合运用行政和市场手段，调整生态保护和建设相关各方之间利益关系，实现不同地区、不同利益群体的和谐发展和经济社会的可持续发展。水能资源开发生态补偿是水生态补偿政策的重要组成部分，既有各种社会利益关系调整的复杂性，又因不同的流域文化而呈现出多样性。目前，对生态补偿原理性探讨较多，针对具体地区、流域的实践探索较少，标准尚未统一，尚缺乏经过实践检验的生态补偿方法与政策体系。因此，有必要在重点领域开展试点工作，探索建立生态补偿制度体系、标准体系、测算方法以及生态补偿的方式等。研究和完善生态补偿政策，建立水能资源开发生态补偿机制，有利于保护和改善生态环境，促进人与自然和谐，使人民共享水能资源开发利用的成果。

围绕水能开发利用的若干重大问题，水利部水电局组织水利部农村电气化研究所等有关研究机构和部分高校，共同成立了“水能资源开发生态补偿机制研究”课题组。通过大量调研，结合我国水能资源开发现状，在

有关专家指导下，对建立和完善生态补偿机制进行了有益的探索，提出了研究建立水能资源开发生态补偿机制的宏观思路、工作重点、具体方法和政策建议。该课题研究对于深入贯彻落实科学发展观，建立环境友好型、社会和谐型水电开发机制，实现经济社会和谐发展，具有十分重要的意义。《水能资源开发生态补偿机制研究》一书是该课题研究的提炼，具有重要的参考价值。

是为序。

水利部副部长：胡鄂一

2010年8月15日

前言



为建立资源节约型、环境友好型社会，实现可持续发展，党中央、国务院提出“要完善生态补偿政策，尽快建立生态补偿机制”，强调“建立生态环境评价体系和补偿机制”。《国民经济和社会发展第十一个五年规划纲要》明确提出，“按照谁开发谁保护、谁受益谁补偿的原则，建立生态补偿机制”。

为贯彻落实党中央、国务院的战略部署和国家发展和改革委员会提出的到2010年初步建立适应我国生态环境保护和建设实际的生态补偿机制的目标要求，2007年，水利部提出了研究建立与水有关的生态补偿机制的工作思路和主要任务。按照水利部批复的《建立和完善与水有关的生态补偿机制研究项目任务书》，“水能资源开发生态补偿机制研究”被确定为研究专题之一。为此，水利部水电局组织水利部农村电气化研究所、浙江省水电中心、浙江同济科技职业学院、河海大学、清华大学、浙江工业大学成立了“水能资源开发生态补偿机制研究”课题组，对建立和完善水能资源有关的生态补偿机制进行了积极和有益的探索。

建立环境保护的生态补偿机制，有助于建立和完善资源的有序开发并共享资源开发利用的成果。生态补偿重点是调整由于经济社会发展、资源消耗而带来的生态问题和社会矛盾。因此，生态补偿机制以保护生态环境、促进人与自然和谐为目的，根据生态系统服务价值、生态保护成本、发展机会成本，综合运用行政和市场手段，调整生态环境保护和建设相关各方之间利益关系，以实现不同地区、不同利益群体的和谐发展。

水能资源开发生态补偿机制研究旨在解决五类问题：补偿对象，即补偿的主体与客体；补偿类型，即代内补偿和代际补偿；补偿标准，即补偿多少；补偿方式，即资金补偿、政策补偿和智力补偿；补偿政策，即资金筹措。为解决这五类问题，除补偿类型外，本课题重点开展了以下五个方面的研究：

(1) 通过生态影响及相关利益群体分析，确定补偿的主体、客体对象及其主体和客体。

(2) 研究和分析政府、市场、准市场三种生态补偿的模式。

(3) 分析和研究不同生态影响测算及生态补偿标准。

(4) 研究生态补偿方式与途径和资金筹措。

(5) 提出水能资源开发生态补偿政策建议。

建立水能资源开发生态补偿机制，目前尚处于探索阶段。完善的水能资源开发生态补偿机制由一系列机构和组织构成，不同机构和组织的角色和作用不同，不同功能生态补偿机构相互依赖，相互制约，形成强大的组

织体系——水能资源生态补偿机制的补偿流通网络，以保障生态补偿活动有条不紊地开展。水能资源生态补偿机制的补偿流通网络，是在补偿主体提供的资金支持下，按照补偿机构制定的补偿政策，通过一定的补偿技术措施对补偿对象进行补偿，同时接受补偿对象的信息反馈；在接到反馈信息后，补偿机构对补偿途径、方法、数量、政策等进行调整，以优化补偿机制。

本书是“建立和完善与水有关的生态补偿机制研究项目”专题研究成果的提炼。主要研究内容包括：分析水能资源开发对与水有关的生态环境的影响及其机理；分析水能资源开发中损益关系，确定受益主体及受到影响的区域范围和影响对象，提出生态影响的价值量测算方法及生态补偿的测算方法，提出不同区域水能资源开发生态补偿标准确定的原则与方法；确定实施补偿的主体与客体，研究提出生态补偿方式；从不同层面及角度，研究提出水能资源开发生态补偿制度与政策框架；研究提出水能资源有偿使用及有序开发管理的政策建议。在调研过程中，先后得到浙江省、福建省有关部门以及一些国有大型电力企业的大力支持。在编写过程中，得到水利发展问题研究专家张岳教授、中国水利水电科学研究院彭静教授等给予的重要指导和帮助。本书的出版得到了中国水利水电出版社的支持，在此一并表示诚挚的感谢。

本书从各角度、多层面对建立和完善水能资源开发的生态补偿机制进行了积极探索，但由于专业性、政策性较强，涉及内容广泛，加之编者水平有限，时间紧

迫，书中难免存在疏漏和不妥之处，热忱欢迎广大读者提出宝贵的意见和建议。水利部胡四一副部长于百忙中欣然为本书作序，在此深表谢意！

编者

2010年7月

目 录

序

前言

第 1 章 绪论	1
1.1 项目概况	1
1.2 我国水能资源开发基本情况	10
1.3 水能资源开发生态补偿的内涵与研究现状	16
1.4 水能资源开发生态补偿机制构建设想	22
1.5 小结	23
参考文献	23
第 2 章 水能资源开发对生态环境的影响分析	25
2.1 水能资源开发对水资源利用及生态环境的影响	25
2.2 不同开发方式对生态环境的影响	38
2.3 小水电开发的特殊性	45
2.4 水能资源开发对环境的正负影响综述	47
2.5 小结	50
参考文献	51
第 3 章 水能资源开发生态补偿测算和标准研究	52
3.1 水能资源开发生态影响的价值量测算	52
3.2 水能资源开发生态补偿的测算方法	71
3.3 水能资源开发生态补偿标准研究	77
3.4 案例研究	79
3.5 小结	92
参考文献	93

第 4 章 水能资源开发生态补偿模式研究	95
4.1 生态补偿的相关利益群体分析	96
4.2 生态补偿主体分析	99
4.3 生态补偿对象分析	104
4.4 主要的生态补偿模式研究	108
4.5 水能资源开发生态补偿途径研究	122
4.6 水能资源开发生态补偿资金筹措	129
4.7 小结	136
参考文献	137
第 5 章 生态补偿制度与政策框架研究	139
5.1 国内外的生态补偿机制研究	139
5.2 水能资源开发生态补偿制度的基础	141
5.3 水能资源开发生态补偿的政策框架	148
5.4 小结	156
参考文献	157
第 6 章 结论与建议	159
6.1 结论	159
6.2 建议	171
附录	
案例 1: 浙江省水能资源开发生态补偿	176
案例 2: 北津电站水能资源开发生态补偿	179
关于浙江省、福建省水能资源开发生态补偿机制的 调研报告	187

第1章 绪 论

1.1 项 目 概 况

1.1.1 研究背景

党的十六届五中全会中“关于制定第十一个五年规划的建议”，从前瞻性、战略性和导向性着眼，坚持以科学发展观统领经济社会发展全局，突出了“以人为本”这一主线，提出了一个重要的理念，就是大力发展循环经济和建设资源节约型、环境友好型社会，推进社会主义和谐社会建设。2005年，《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》要求，“要完善生态补偿政策，尽快建立生态补偿机制。中央和地方财政转移支付应考虑生态补偿因素，国家和地方可分别开展生态补偿试点”。

第十届全国人民代表大会第四次会议批准的《国民经济和社会发展第十一个五年规划纲要》明确提出，按照谁开发谁保护、谁受益谁补偿的原则，建立生态补偿机制；明确要求要“优化发展能源工业”，“在保护生态基础上有序开发水电”。2006年，《关于推进社会主义新农村建设的若干意见》（中发〔2006〕1号）明确提出要建立生态补偿机制。

2007年3月，党的十七大报告在全面建设小康社会奋斗目标的新要求中，明确提出了建设生态文明的目标，“建设生态文明，基本形成节约能源资源和保护生态环境的产业结构、增长方式、消费模式”，“加强能源资源节约和生态保护，增强可持续发展能力”，“要完善有利于节约能源资源和保护生态环境的法律和政策，加快形成可持续发展体制机制，落实节能减排工作责任制”。为此，2007年6月，根据党中央指示和《中华人民共和国

国民经济和社会发展第十一个五年规划纲要》的要求,《国务院关于印发节能减排综合性工作方案的通知》明确要求,改进和完善资源开发生态补偿机制,开展跨流域生态补偿试点工作。

由于人均收入的增长,经济规模变得越来越大,需要更多的资源投入,而随着经济增长和资源消耗的增加,废弃物排放量也相应增长,从而使得环境质量下降,形成所谓的规模效应。随着人口增长和经济社会发展以及人类活动的影响,亟须针对消耗资源所带来的生态环境负面影响,通过建立补偿政策和机制,修复和改善这些负面影响。

国外关于生态补偿理论的研究和实践,已有半个多世纪的历史,也有许多成功的范例,但没有“生态补偿”这一说法,比较通用的概念是“生态或环境服务付费”。比如,法国征收大气污染税、芬兰对化石燃料征收碳含量税、瑞典和荷兰开征二氧化碳税、英国征收石油收入税等,这种补偿方法并非直接针对生态环境而言,但也是一种补偿方式。这种通过税收的方法,实际上是体现了污染者付费的原则,也是对资源和环境的一种补偿。

1992年联合国《里约热内卢环境与发展宣言》阐述了利用经济手段调整经济发展与生态保护关系的观点,生态补偿开始被更多的国家认识。

国内外有不少学者在研究生态补偿问题,认识也在不断深化,但水能资源生态补偿机制在现阶段,还是处于不断探索的新课题。2009年世界银行在《解决中国的水稀缺》报告中认为,“多年来,在中国许多地区,缺水、污染和洪涝等问题制约了经济增长,影响了公共卫生和福利”。报告敦促中国政府改进水资源管理体系的组织结构和法律框架,包括加强使用“水权、定价制度和生态补偿机制等市场手段”的力度。国际上提出流域生态补偿是世界各国为应对全球的水危机和水污染而提出的,旨在保护流域的水质和水环境,实现区域经济、社会平衡协调发展。

从国内外水能资源开发实践来看,普遍意义上产生的影响有移民问题、对泥沙和河道形势的影响、对局部气候的影响、水体

变化带来的影响、对鱼类及生物多样性的影响、对文物和景观的影响、地质影响、安全问题等。在不同河流、不同河段上采用不同方式开发水电，带来的上述影响都是不同的，这些影响有些属于社会影响范畴，有些属于生态影响范畴，也有的是两者相互作用造成的。按经济学观点来讲，上述影响都属于水电开发引起的外部性问题，通过制度设计，将外部性内部化，能有效提高社会福利水平。生态补偿机制的建立就是一种制度设计。尽管我国已初步建立了社会主义市场经济体制，但由于长期受传统计划经济体制的影响，生态这一特殊的资源没有被充分认识，其价值并未得到市场体现，无偿占有和消耗资源的现象十分普遍，水电开发对生态资源价值的忽视也同样存在。因此，研究和建立水能资源开发生态补偿机制显得尤为必要，通过这一机制使水能资源开发中的受损者得到一定的补偿（包括经济和非经济补偿），激励生态产品的持续提供，投资者（水能开发者属于生态投资者）得到合理的生态投资回报。这一机制的建立，将是我国水电可持续发展的前提和保障。

鉴于我国在经济发展中存在着大量的资源耗竭和生态破坏问题，最早的生态补偿实践开始于20世纪80年代。20世纪80年代中后期，我国理论界对生态补偿的理论进行了广泛的研究，主要集中在补偿依据、补偿标准、补偿范围、补偿路径等，并在一些自然保护区开展试点。在水能开发领域，我国一些省份也进行了探索和实践，如推行水能资源有偿使用制度、研究河道生态流量、研究生态友好型工程措施、制定经济补偿标准等。但这些实践依然不够系统，对一些生态问题的解决还停留在较浅层次，或者说只解决了一些局部性的问题。这主要是由于理论界针对水能开发的生态补偿机制研究以及与之结合的实践应用研究较少，与当前水电可持续发展的要求还有很大差距。

不合理的开发利用水能资源，加剧生态环境恶化。比如，在西部开发的浪潮中，水电开发势头迅猛，许多水电开发公司在缺少江河综合开发规划的情况下，抢占河段，缺乏必要的前期准备

工作，匆匆上马，给生态环境造成了诸多不利影响，由此引发的质疑和反对声也开始变得强烈起来。不合理地开发利用水资源，加剧了区域水资源失衡，导致河道断流、河口湖口萎缩、草场退化、沙漠化加剧，引发河道沿岸生活用水和工农业用水矛盾。在我国，一些大型水电工程存在着“短期显收益，长期显代价”的情况。例如，黑河流域的水坝建设导致了下游地区的湖泊萎缩；允诺那漫湾水电站造成了大量农田淹没，产生了移民贫穷问题，加剧了库区生态恶化；海河流域的过度开发已造成严重生态破坏，如湖泊干枯、地下水严重超采、地面沉降。

我国在流域生态环境危机和区域矛盾日益加剧的社会背景下，构建流域生态补偿机制已经成为当今社会研究的一个重要领域。实践证明，生态补偿机制是以保护生态环境、促进人与自然和谐为目的，根据生态系统服务价值、生态保护成本、发展机会成本，综合运用行政和市场手段，调整生态环境保护和建设相关各方之间利益关系，实现不同地区、不同利益群体的和谐发展。因此，建立生态补偿机制，有助于建立和完善资源的有序开发并共享资源开发利用的成果。目前为探索建立生态补偿机制，一些地区积极开展工作，研究制定了一些政策，取得了一定成效。但是，生态补偿涉及复杂的利益关系调整，目前对生态补偿原理性探讨较多，针对具体地区、流域的实践探索较少，尤其是生态补偿还没有统一标准，又缺乏经过实践检验的生态补偿技术与政策体系。因此，有必要通过在重点领域开展试点工作，探索建立生态补偿标准体系、定量测算方法以及生态补偿的方式，包括资金来源、补偿渠道、补偿方式、补偿政策和保障体系。

为了贯彻落实党中央、国务院尽快建立生态补偿机制的战略部署，国家发展和改革委员会提出到2010年初步建立适应我国环境保护和建设实际的生态补偿机制的工作目标，水利部结合水利发展实际，提出了研究建立水利生态补偿机制的工作思路、主要任务，明确了工作安排。按照水利部批复的《建立和完善与水有关的生态补偿机制研究项目任务书》，“水能资源开发生