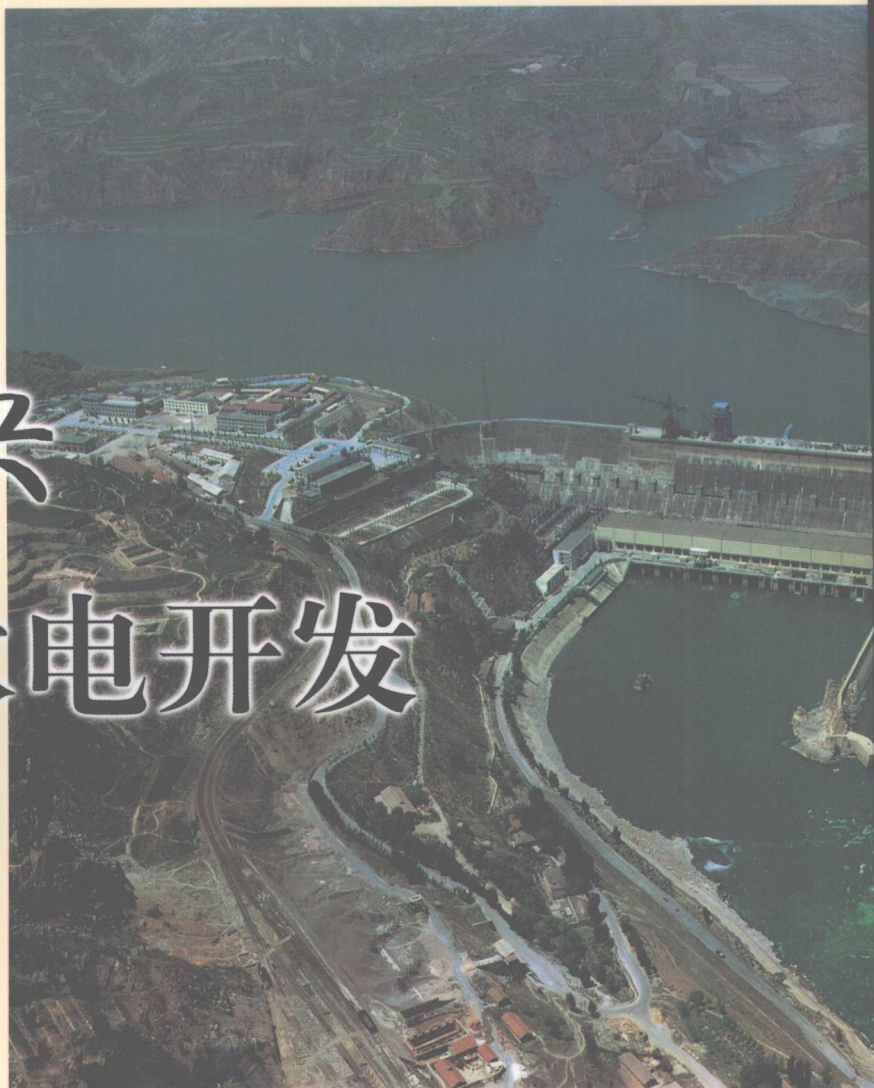


加快 西部水电开发



JIAKUAI
XIBU
SHUIDIAN
KAIFA

刘世锦 等著



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

加快 西部水电开发

JIAKUAI
XIBU
SHUIDIAN
KAIFA

刘世锦 等著



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

内 容 提 要

本书围绕加快西部水电开发这个主题,从加快我国水电开发的战略意义与基本思路、西部水电开发与西部经济发展、流域水电管理体制与开发模式研究、创新水电工程移民安置模式、西部水电开发中生态与环境保护的思路与政策研究、加快西部水电开发的重要政策支持等六个方面,对加快西部水电开发的若干重要问题进行了梳理和归纳。我国工业化和现代化进入新阶段以后,能源、生态环境、地区平衡发展等成为影响经济社会可持续发展的重要问题,西部水电开发对解决这些问题具有重要意义。由于水电开发存在某些不利影响,因此在是否加快西部水电开发问题上存在争论。作者在深入西南各省市进行实地调研的基础上,正视这些争论,对是否加快西部水电开发给予了积极的回答,同时针对西部水电开发中存在的若干问题,提出了一系列对策和政策建议。

图书在版编目(CIP)数据

加快西部水电开发 / 刘世锦等著. —北京: 中国水利水电出版社, 2007

ISBN 978 - 7 - 5084 - 4502 - 1

I. 加… II. 刘… III. ①水电资源—资源开发—研究—西北地区②水电资源—资源开发—研究—西南地区
IV. TV213

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 040862 号

书 名	加快西部水电开发
作 者	刘世锦 等著
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	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	787mm×1092mm 16 开本 17.25 印张 409 千字
版 次	2007 年 5 月第 1 版 2007 年 5 月第 1 次印刷
印 数	0001—3500 册
定 价	36.00 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

编辑委员会

顾问

- 陈清泰 国务院发展研究中心原党组书记，副主任，现全国政协常委，
财经委员会副主任
- 柴松岳 国家电力监督管理委员会主席
- 李永安 中国长江三峡工程开发总公司党组书记，总经理

编委会主任

- 刘世锦 国务院发展研究中心副主任，研究员，博士

编委会副主任

- 谭荣尧 国家电力监督管理委员会“总监”，新闻发言人
- 陈文斌 中国长江三峡工程开发总公司总经济师
- 宋新潮 国家文物管理局文物保护司司长，博士

协调人

- 李佐军 国务院发展研究中心科研处处长，副研究员，博士

编委

- 张军扩 国务院发展研究中心发展战略与区域经济研究部部长，研究员
- 林家彬 国务院发展研究中心社会发展部副部长，研究员，博士
- 张承惠 国务院发展研究中心金融研究所副所长，研究员，博士
- 李佐军 国务院发展研究中心科研处处长，副研究员，博士

刘培林 国务院发展研究中心发展战略与区域经济研究部研究室副主任，
副研究员，博士

来有为 国务院发展研究中心办公厅副处长，副研究员，博士

吴振宇 国务院发展研究中心秘书，助理研究员，博士

王金照 国务院发展研究中心产业经济研究部助理研究员，博士

张 力 国务院发展研究中心办公厅，助理研究员

康慕谊 北京师范大学资源所所长，教授，博士生导师

赵文武 北京师范大学博士

胡长顺 国务院西部开发办副处长，副研究员

陈传友 中国科学院地理所研究员

姚治君 中国科学院地理所研究员

沈 镭 中国科学院地理所研究员

李 靖 中国长江三峡工程开发总公司计划发展部副主任

徐长义 中国长江三峡工程开发总公司计划发展部副处长

序

西部水电开发要有战略眼光

国务院发展研究中心副主任

刘世锦

中国的能源问题从来没有像现在这样引起人们的关注。其原因，首先，我国已经进入并将在相当长一个时期处在包括能源在内的资源消耗“爬坡”的阶段。这个阶段是一个大国类型的经济体在既有技术路线下无法避免或“超越”的。在这个阶段，能耗较高的重工业部门的比重有较大幅度上升，能耗增加的“结构因素”突出。这一特点可在很大程度上解释近年来我国能耗技术指标下降，而单位产出能耗水平反而上升的现象。其次，13亿人口进入工业化中后期后所产生的“超大规模”效应，将超越以往单个工业化国家的历史经验，这在能源消耗上也得到集中体现。尽管中国人均能耗水平在国际范围看还相当低，但总量大大超过了人们的预期。再次，一些年来我们在节能上有所进步，但总体上说能耗水平还比较高，除了上面提到的结构因素以及技术、观念等因素外，主要还是由于体制、机制和政策方面的问题。同样一个行业，大体相同的技术条件，能耗可以出现很大差别，就清楚地说明了这一点。最后，我国虽然号称地大物博，包括能源在内的大多数重要资源禀赋的人均水平低于世界水平，对外开放使我国有条件利用国外资源，但某些重要资源对外依赖度的提高，例如我国石油新增量中一半以上依靠进口已成定局，又不能不引发人们对“能源安全”的忧虑。

在以上四种因素的共同作用下,包括能源在内的资源约束对中国经济增长的可持续性构成严峻挑战。对这一问题的严重性和紧迫性要有清楚认识,观察、分析和解决问题的思路、方法更为重要。比如,所谓“资源约束”,从来都不是什么新问题。从经济学的观点说,世界上只要有一个以上的人,就会有“资源约束”。所以,真实的问题不是资源约束,而是面对资源约束有什么样的体制、机制和政策。在这一背景下讨论中国的能源战略和政策,可以有若干重要的着眼点,其中之一就是“结构优化”。

本书的主题,就是从西部水电开发入手,探讨新时期中国能源结构优化的问题。在检索分析文献、赴四川和云南等地实地调研、与有关部门多次座谈讨论的基础上,本书作者分别就我国水电开发的战略意义和基本思路、西部水电开发与西部经济发展、流域水电管理体制和开发模式、创新水电工程移民安置模式、西部水电开发中生态与环境保护的思路与政策、加快西部水电开发的重要政策支持等进行了专题研究。这里我想就相关的几个问题作一讨论。

以全局和战略角度看待水电开发

煤炭在我国能源供给结构中处于主导地位,约占目前一次能源供给的四分之三。水力资源较为丰富,可开发水力资源约占世界总量的15%。以人均水平计算,我国人均水力资源量为世界平均值的70%左右,远高于石油、天然气的相应比值(分别为11%、4.5%),而接近于煤炭的相应比值(79%)。2001~2003年,我国对水力资源进行了复查,结果显示,我国水力资源理论蕴藏量、技术可开发装机容量、经济可开发装机容量均居世界首位。然而,我国水力资源的开发程度较低。2004年底我国的水电装机与技术可开发的水力资源相比仅为20%,排在世界80位左右,低于世界平均水平(18.4%),远低于工业发达国家开发水平(50%~100%),也低于巴西、印度、越南、泰国等发展中国家。

我国水电开发滞后与水电开发的认识直接相关。一种普遍的担忧是水电开发会引起对环境和生态的不利影响。水电开发会造成水体污染、泥沙淤积,一定程度上影响生物多样性;流域梯级开发损害河流的完整性,对地下水资源和地质结构可能带来不利影响;建水库会淹没文物和历史人文景观,改变当地居民的生活方式,如此等等。特别是水电开发中不合理的规划、设计与建设,会引发更多的不良效应。正因为如此,我们在水电开发中特别强调环境生态保护,强调通过多方面措施将开发中的不利影响尽可能降低。另一方

面,也应看到水电开发对环境生态的积极影响,如防洪、改善鱼类生存环境、改善下游水质等,特别是水电开发带来的可观收益,可以为主动的环境生态保护提供财力支持。

以上这些分析只是就水电开发直接相关的“小环境”而言的。如果从整个国民经济的“大环境”看,水电开发对环境生态的积极作用则要大得多。以水电对煤电的替代为例,本书作者作了一项计算分析,1980~2004年的25年间,由于水电建设缓慢、水电开发潜能没有充分利用,水电累计少产出1.13万亿度的电力,意味着多消耗5.7亿吨原煤。下一步如果加快水电开发,使水电装机容量在总装机容量中的比值达到合理水平,2006~2020年可以累计增加3.47万亿千瓦的电力供应。2020年当年水电发电1.03万亿千瓦时,相当于节约原煤5.19亿吨。相对于缓慢发展的情景,2020年当年加快水电开发可多发电0.515万亿千瓦时,相当于多节约2.6亿吨原煤。发展水电减少煤炭消耗,相应减少与煤炭发电伴生的CO₂和SO₂等有害气体的排放。在加快水电开发的情景下,2020年当年水力发电节约的煤炭消耗相当于减少CO₂排放10.5亿吨,可使当年CO₂排放减少15%。所以,算小账,水电开发对环境生态的影响有弊有利,算大账,则利远大于弊。业界对水电是否属于清洁能源尚有争议,从水电替代煤电的“清洁效应”看,把水电列入清洁能源,应该说是根据的。

增加可再生、清洁能源的比重,是我国能源结构调整的重点之一。在诸多可再生、清洁能源中,水电是目前供给份额最高、开发技术最成熟、综合成本较低的能源形态。在国际上,不论发达国家还是发展中国家,特别是那些水力资源丰富的国家,大都将及早、优先开发水电作为一项基本战略。发达国家在工业化早期先着手水电开发,支持其经济社会发展,待水电开发到较高程度上再将重点转向其他能源。如日本曾实行“水主火充”的电力发展政策,在水电能源基本开发完毕之后,才转变为“火主水充”,为日本节省了大量的化石能源。水力资源丰富的国家,水电在电力供应总量中占有较高比重。巴西等24个国家的水电比重达90%以上,加拿大等55个国家这一比重达50%以上。

本项研究的一个基本结论,就是主张优先、积极、有序地开发水电。电力开发顺序上,水电开发的位置应该摆得再向前一些,态度上可以再积极一些。满足同样的电力需求,在水力资源尚可利用的条件下,用水电替代火电,可以显著降低总的社会环境成本,项目的长期开发成本也是有竞争力的。与其他可再生、清洁能源相比,水电在供给量、技术成熟度、开发运营成本等

力输送费用和部分矿产品运输费用（与加工后的产品相比，未加工原材料的运输费用要高一些）。那么，是迁就现行电力管理体制而使资源配置继续扭曲，还是通过改革这一体制使之适应资源配置合理化的要求，这正是在这个问题上所面临的选择。

还有一个基本问题是西部水电开发如何融入当地经济社会发展进程，真正对当地人民带来实惠。从历史经验看，包括水电开发在内的大型资源开发项目，往往与当地经济社会发展是“两张皮”，吸收当地就业不多，当地得到的税收不多，老百姓更多感受到是资源流失、环境破坏，形成所谓的“飞地经济”。与发达地区地势平坦、交通便利、自然环境优越，在工业化、城市化进程中当地居民得到部分“级差收益”一样，水力资源丰富地区居民在水电开发中得到部分资源收益，是有其合理性的。不论是各级政府，还是水电开发业主，都必须在项目开发之初，认真研究、设计如何使水电开发项目与地方经济社会发展有机融合在一起，包括在移民安置、就业、投资、税收分配等方面，给当地居民带来实实在在的可持续的好处，作出相应的制度和政策安排，并在实施过程中逐步完善。实际经验证明，对当地发展、民生改善考虑不够甚至带来损害，不仅在逻辑和道义层面存在问题，在项目推进过程中必然矛盾重重，阻力不断，难以持续下去。所以，解决好水电开发与地方发展的关系问题，不仅是贯彻以人为本的科学发展观的需要，对带动地方经济社会发展有好处，也是水电项目开发过程顺利推进的必要条件。

以创新的思路和方法推进移民安置工作

移民安置是水电开发中的另一个棘手问题。近年来，水电开发中的移民问题成为相关地区社会不稳定的重要因素。不论从西部水电开发顺利推进的角度，还是从维护社会稳定，加快构建社会主义和谐社会的角度，都要求高度重视和加强水电开发中的移民安置工作。新形势下做好这项工作，要认真研究和适应近年来出现的新特点，在思路和方法上有所创新。

移民安置首先遇到的是资金来源问题。移民的迁移和安置，是水电开发过程中资源发生变化和调整的一种形态。如果资源实行有偿使用，由此而形成的收益首先要用于补偿水电开发中资源和环境发生变动所造成的损失，其中的一个重要方面，就是补偿移民的损失，既包括生活和生产资料损失，也应当包括人力资本和社会资本等方面的损失。比如，某个移民有一项特定的农业生产技能，这项技能依赖于原来居住和生产的区域。当他移到一个新的地区后，这项技能就用不上了，需要寻找新的职业，并进行职业培训。由此

产生的我们称之为“人力资本”费用，理应成为移民补偿中的一个部分。在“资源有偿付费”的框架下，拿出部分收益用于移民安置，是符合经济学逻辑的。本书提出了收取水能资源费，将其部分用于移民安置的设想。我国正在煤炭等行业进行资源付费、促进可持续发展的试点。在水电开发中进行水能资源付费的改革，将会有力推进水电开发中的市场化进程，为水力资源的节约和有效利用提供激励，同时为移民安置、生态环境治理等长期困扰水电开发进程的问题解决提供稳定的资金来源。

如何用好移民安置资金，形成“移得出、稳得住、能发展”的长效机制，是一个更重要的问题。从以往经验看，主要问题往往不是资金多少，而是如何用好资金。本书特别强调了移民的知情、参与和监督权，提高移民工作的透明度，提出在补偿规划和方案、资金预决算等环节建立听证制度，规范和引导移民的参与，畅通移民的申诉渠道。增加移民群众对移民工作过程和内容的了解，有助于抑制移民工作中损害移民合法利益行为和其他不规范行为，有助于增进移民群众对项目业主和地方政府的信任，有助于移民群众对项目所面临困难的理解，改进地方政府宣传解释工作的效果。

另一个需要重视的问题，是因地制宜地设计多种移民安置方式，增加移民的选择权。从经济学理论说，由于移民所处的环境条件各有差异，个人偏好不可能相同，多个方式与单个方式相比，能够在不同程度上拓宽移民未来的价值空间。随着市场经济的扩展和经济发展水平的提高，移民个人之间的差异性、生产和生活方式的可选择性都在增加。如果说前些年简单划一的安置补偿方式尚能推行，近几年特别是以后这种方式的合理性和可操作性都在降低。政府有关部门已经在被征地农民安置上提出了“农业生产安置、重新择业安置、入股分红安置、异地移民安置”等多种方式。西部水电开发过程中，各地应从实际出发，认真总结一些年的经验教训，因地制宜地探索多种移民安置方案，并在这些方案之间进行适当组合。本书探讨了几种可能的安置方式，如对教育水平较高的年轻人，可主要采取非农安置的方式，并提供失业保险、低保和就业培训；人地矛盾突出的地区，可主要采取输出劳务、异地安置的方式；对因为年龄和疾病丧失劳动能力的人口，可主要采取纳入社会保障体系安置的方式等。这些可供选择的安置方式，考虑到年龄、技能、自然条件的差异，考虑到移民“稳得住、过得去”的问题，还要考虑到他们“能发展、上台阶”的问题。每个移民的情况，自己是最清楚的，由移民自己在一定范围的自由选择替代“政府包办”，一般来说合理性更高一些，会增加整个移民工作的“净福利”。另一个好处是移民自主选择，就要对选择的后果

负责任，即使将来不满意，也没有多少理由找政府算账。

在区域电价问题上要贯彻市场经济的基本原则

按照优先、积极、有序的原则发展西部水电，需要解决一系列体制、机制和政策问题。本书就此进行了较为系统、深入地分析。这里着重讨论一下西部水电价格问题。

在市场经济条件下，价格是资源配置的主要工具，价格信号正确与否，直接决定资源配置的效率。我国水电价格仍然沿用政府定价的方式，或者说计划经济色彩相当浓的方式，具体办法是成本之上加一定的利润。其结果是以燃煤为主的火电价格普遍高于水电，如云南省水电平均上网电价 0.17 元/千瓦时，火电平均上网电价 0.24 元/千瓦时，两者相差 41%，再如广东接点平均火电上网电价为 0.32~0.33 元/千瓦时，而三峡电力的电价仅为 0.25 元/千瓦时，两者相差 30% 左右。如果按照有关部门提出的《上网电价管理办法》，上网电价与燃料价格实行联动，水电与火电的上网价格差距还将进一步加大。这种同网不同价的情况，实质上一种价格歧视，有利于生产成本和环境代价高的以煤为主的火电扩张，而不利于具有长期成本优势和环境清洁优势的水电发展。尽管在道理上可以提出提高水电比重，调整和优化能源供给的目标，但现行价格体系事实上是“逆向调节”。由此可在很大程度上解释为什么一些年来各地大上火电项目，而西部水电发展相对迟缓的现象。这种定价机制的另一个后果是不大鼓励电源生产企业降低成本，既包括在不同电源生产类型（如火电与水电）之间缺少选择低成本类型的激励，也包括在同一生产类型中缺少降低成本的激励。这样就使电力资源的宏观误置和微观低效并存。

我国的电力体制改革走过了一条曲折而逐步推进的道路，在一些重要问题上尚有不同看法，但在如下问题上大体上是有共识的：发电与输电环节分开，即“厂网分开”；发电环节属于竞争性领域，可以展开相当充分的竞争，即“竞价上网”；即使在通常认为属于自然垄断领域的输电环节，随着技术和竞争方式的改进，也可在某种程度上引入间接竞争，在难以展开直接竞争的情况下，要实行有效的监管和经营激励。按照这样的认识或目标，水电与火电应由竞争性市场定价，即实行“同网同质同价”。在此基础上，对水电工程在防洪、灌溉、供水、航运、电网调峰、生态环境保护等方面的特定贡献，以适当机制予以评价和补偿。在水电收益中，划出必要部分作为“资源有偿使用”费用，用于移民和生态环境保护等方面。通过理顺水电产品价格机制、水电资源有偿使用机制、社会效益评价和补偿机制，形成以市场为基础、兼

顾社会效益、政府合理干预的水电收益形成和分配体系。这一体系将会推动改变电力生产资源宏观误置、微观低效的状态，推动我国电力生产供给结构的合理化。当然，这一目标的实现并不容易，而且可能需要一个相当长的过程。本书分析了西部水电价格市场化改革的目标和过渡措施，并提出了相应的配套改革内容。随着实践的发展，希望这方面能有更为深入和更有可操作性的研究成果。

从区域关系上说，西部水电价格改革，乃至整个电力价格改革，触及到区域之间的利益分配格局。从短期的利益变化看，“西电东送”的水电价格上升，将增加西部的收益；如果西部水电供给比例上升，将相对减少东部火电企业收益。但从全局看，竞争性的统一价格将降低用电企业的能耗成本，改进东部企业的竞争力，总体上还是得大于失的。对西部地区来说，除了水电价格上升带来的收益外，竞争性价格也将激励西部水电企业改善经营。由此可以引出的一个基本道理是，实行竞争性市场价格，短期和局部看可能有得有失，但最终将给大家都能带来好处。对区域协调发展来说，竞争性市场及其形成的价格是最重要的基础。这些年来在区域利益分配关系上有不少说法，例如，西部认为自己的资源产品通过国家低价政策输往东部，东部得到好处很多；而东部认为通过转移支付、对口支援等方式，对西部发展贡献不少。其实，在价格扭曲的情况下，谁多谁少是很难说清楚的。竞争性价格体系既要解决效率问题，同时也在解决公平问题。就西部水电发展而言，首先还不是给优惠政策的问题，而是在价格决定和资源配置上贯彻市场经济的基本原则，创造一个公平竞争的环境。在此基础上，辅之以合理的政府支持，西部水电乃至整个西部大开发将会出现富有活力且可持续的新格局。

目 录

序：西部水电开发要有战略眼光

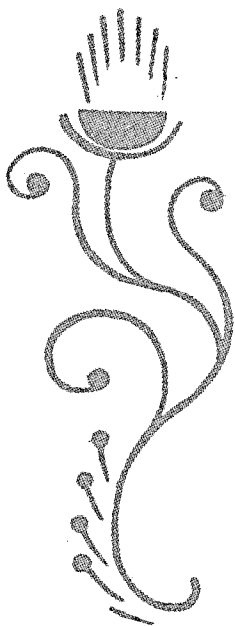
绪论	1
一、加快西部水电开发的必要性和可行性	2
二、西部水电开发中存在的突出问题	6
三、加快西部水电开发的指导思想和基本原则	10
四、当前加快西部水电开发需要重点解决的问题	12
五、加快西部水电开发的政策支持和体制保障	16
第一章 加快我国水电开发的战略意义和基本思路	21
第一节 2020 年之前我国经济社会发展对能源的需求	22
第二节 2020 年之前我国能源供应能力分析	28
第三节 加快水电开发对我国经济社会发展的重大意义	44
第四节 新时期我国水电开发的目标、主要原则和基本思路	65
附 录 国际上对水电开发意义的认识	69
第二章 西部水电开发与西部经济发展	89
第一节 西部水电开发对促进西部经济发展的重大意义	89
第二节 “西电东送”有利于西部水电开发和区域经济协调发展	102
第三节 “西电西用”有利于西部经济的发展	108
第四节 西部水电开发存在的主要问题	117
第五节 推进西部水电开发并促进与西部经济协调发展的对策	122
附 录 水电开发带动区域经济发展的国际经验及其借鉴	132
第三章 流域水电管理体制和开发模式研究	147
第一节 我国流域水电管理体制和开发模式的现状	147
第二节 我国流域水电管理体制和开发模式的问题	149
第三节 完善西部流域水电管理体制的基本原则和目标	152
第四节 完善西部流域水电管理体制的具体对策	154
第五节 几种可供选择的流域水电开发模式比较	160
第六节 我国西部流域应积极探索多主体协作开发模式	163
附 录 流域水电管理体制和开发模式的国内外经验	166

第四章 创新水电工程移民安置模式	185
第一节 我国水电工程移民安置的成就与问题.....	186
第二节 我国移民补偿安置的理论分析	190
第三节 创新我国水电移民安置模式	197
附录一 三峡工程移民安置的政策和实践	203
附录二 移民补偿安置的国际经验和教训	204
附录三 按开采量和按总资源量征收资源税费的比较	206
第五章 西部水电开发中生态与环境保护的思路与政策研究	207
第一节 正确认识水电开发与生态及环境保护辩证关系	207
第二节 国内外水电开发中生态与环境保护的经验教训	213
第三节 西部水电开发中的生态与环境问题及舒缓措施	219
第四节 西部水电开发中生态与环境保护的政策保障	225
第六章 加快西部水电开发的重要政策支持	233
第一节 水电开发政策支持的现状与评价	236
第二节 国际水电开发政策借鉴	242
第三节 新形势下水电开发政策支持的基本思路	247
第四节 应尽快推出的政策和措施	258

绪 论

我国工业化和现代化进入新阶段以后,能源、生态环境、地区平衡发展等成为影响经济社会可持续发展的重要问题,西部水电开发对同时解决这些问题具有重要意义。由于水电开发同时存在某些不利影响,因此在是否加快西部水电开发问题上存在争论。我们在深入西南各省市进行实地调研的基础上,正视这些争论,对是否加快西部水电开发给予了积极的回答,同时针对西部水电开发中存在的若干问题,提出了一系列对策和政策建议。

本绪论根据全书总体设计要求,在充分吸纳各章精华内容的基础上,围绕加快西部水电开发这个主题,从如下五个方面对加快西部水电开发的若干重要问题进行了梳理和归纳。首先,从保证国家能源安全、促进西部经济发展、保护生态环境、开展水资源综合利用、抓住开发机遇五个方面论证了加快西部水电开发的必要性和可行性。然后,从对西部水电开发的政策支持不够、西部水电开发中的移民问题仍比较突出、西部水电开发中的生态环境问题有待解决、西部水电开发与地方经济发展结合不够、西部流域水电开发管理体制不完善等五个方面,指出了西部水电开发中存在的突出问题。接着,提出了加快西部水电开发的指导思想和基本思路,强调要坚持科学规划、综合开发,以人为本、和谐开发,在保护中开发、在开发中保护,促进西部经济发展、实现共赢开发,以市场为基础、以改革促开发等基本原则。再接着,提出了当前加快西部水电开发需要重点解决的三个问题:妥善处理西部水电开发中的移民问题;认真处理西部水电开发中的生态环境保护问题;切实解决西部水电开发与地方经济不协调发展的问题。最后,指出了加快西部水电开发的保障措施:加大对西部水电开发的税收、投资、融资、电价等政策支持;构建有利于西部水电开发的流域管理体制;同时集中指出了近期应抓紧制定的财税、投融资、电价、法规和体制等方面的关键性政策措施。



一、加快西部水电开发的必要性和可行性

(一) 加快西部水电开发是保证国家能源安全、优化能源结构、发挥水能资源比较优势的迫切需要

1. 加快西部水电开发是保证国家能源安全的迫切需要

未来 15 年是我国能源需求快速增长的时期。一方面, GDP 增长推动能源需求增长。根据国务院发展研究中心发展部对中国经济增长潜力和前景所做的分析和预测, 2020 年 GDP 将超过 5 万亿美元, 人均超过 3500 美元, 按照购买力平价 (PPP) 折算, 人均 GDP 将超过 1 万美元, 进入中上等收入国家行列。从国际经验看, 能源消耗和人均 GDP 具有很强的正相关关系, 即人均 GDP 越高, 能源消耗越多。另一方面, 经济社会结构变化推动能源需求快速增长。未来 15 年是我国重化工业快速发展、城市化加快推进和国际制造业不断向我国转移的时期, 这些结构性因素将推动能源需求快速增长。建设节约型社会虽然能降低能源需求的增长速度, 但改变不了能源需求不断增长的态势。综合国务院发展研究中心、国家发改委和国家电网公司等机构的预测, 2020 年中国的电力需求将达到 4.6 万亿 kW·h, 装机容量将达到 10 亿 kW, 比 2004 年增加 5 亿~6 亿 kW。

能源短缺将是我国目前和今后相当长时期内面临的挑战。我国人均能源占有量仅为世界平均水平的一半, 2000 年人均石油可采储量只有 2.6t, 人均天然气可采储量 1074m³, 人均煤炭可采储量 90t, 分别为世界平均值的 11.1%、4.3% 和 55.4%。如果保持现有的生产开发力度, 石油、天然气和煤的可开采储量能被开采的时间分别只有 20 年、49 年、114 年。尽管 2020 年之前我国石油产量仍有可能保持低速增长态势, 但国内石油产量越来越无法满足国内需求, 自 1993 年成为石油净进口国之后, 我国石油对外依存度从 1995 年的 7.6% 增加到 2004 年的 40.18%, 预计到 2010 年我国大约需要进口 1 亿 t 石油, 对进口石油的依存度将达 40% 左右, 到 2020 年, 我国石油进口将达到 2.5 亿 t, 对进口石油的依存度将达 60% 左右。尽管我国煤炭资源总量丰富, 但煤炭资源经济可采储量少, 高效、清洁、安全地保障煤炭供应仍面临诸多限制因素, 有效供应能力不容乐观, 近年来出现的煤炭供应紧张局面就是明证。尽管我国天然气生产增速会比原油快, 但同样不能满足日益增长的需求, 对外依存度将逐渐上升。预计 2010 年、2015 年和 2020 年天然气供需缺口将分别达 210 亿~250 亿 m³、430 亿 m³ 和 550 亿 m³, 相应缺口量占需求量的比例分别为 22.1%~26.3%、31.8% 和 34.0%, 2020 年天然气对外依存度将超过 40%。

2. 加快西部水电开发是优化我国能源供应结构的迫切需要

在我国能源供应结构中, 煤炭一直占据绝对主导地位。煤炭在一次能源生产量中的比重, 1990 年为 74.2%, 虽然 2000 年曾一度下降到 66.6%, 但随后又快速回升, 2004 年达到 75.6%。原油所占比重从 1990 年的 19.0% 下降到 1995 年的 16.6%, 再上升到 2000 年的 21.8%, 随后又逐年下降到 2004 年的 13.5%。水电所占比重由 1990 年的 4.8% 上升到 2001 年的 8.7%, 但随后又下降到 2004 年的 7.9%。

在我国目前的电源结构中, 火电尤其是煤电比重大, 水电比重较低, 核电和新能源比重更低。2004 年底, 我国发电装机容量为 44070 万 kW, 其中火电为 32490 万 kW, 占 73.7%; 水电为 10826 万 kW, 占 24.6%; 核电为 684 万 kW, 占 1.5%; 风电等为 70 万 kW, 占

0.2%。2004年,我国发电量达到21870亿kW·h,其中火电、水电、核电的发电量分别为18073亿kW·h、3280亿kW·h、501亿kW·h,所占比例分别为82.6%、15.0%、2.3%;风电等的发电量为16亿kW·h,仅占0.1%。火电中94%为煤电。截至2005年底,全国合计装机50841万kW,首次跨越5亿kW大关,同比增长14.9%。其中,水电11652万kW,火电38413万kW。水电开发程度较低,水电容量开发率仅为20%左右。

我国是风能资源最为丰富的国家之一,但由于受技术水平和风机制造能力等因素的制约,发展较为缓慢。太阳能、生物能等其他新型可再生能源,由于能量转换效率低,目前利用技术尚处于初始阶段,生产成本比化石燃料高得多,其商业化和推广应用受到很大限制。目前我国核电仅有636.4万kW的装机容量,占全国电力总装机的1.6%,由于受铀资源储量的限制,核电也不可能无限制地发展。总之,风能、太阳能、生物能、核能等在可见的未来还不可能成为能源供应的主角,只能起局部替代和补充作用。

3. 加快西部水电开发是发挥我国水能资源比较优势的迫切需要

水力资源是我国能源资源中的优势资源,可开发水力资源约占世界总量的15%。在1980年全国第三次水能资源量普查的基础上,2001~2003年,我国对水力资源进行了复查,其结果是:我国水力资源理论蕴藏量年电量为60829亿kW·h,平均功率为69440万kW(按8760运行小时计,不包括台湾省);技术可开发装机容量为54164万kW,年发电量为24740亿kW·h;经济可开发装机容量为40180万kW,年发电量为17534亿kW·h。这三大指标及已建和在建开发量均居世界首位。我国人均水力资源量为世界平均值的70%左右,较石油、天然气人均储量占世界人均水平的11%、4.5%高很多,较煤炭人均储量占世界人均水平的79%略低。

但是,我国水力资源开发程度较低。按2004年底我国的水电装机10826万kW与技术可开发的水力资源5.4164亿kW相比仅为20.0%,以技术可发电量计算开发率仅为13.3%(2004年水电发电量为3280亿kW·h),排在世界80位左右。低于世界平均水平(18.4%),远低于工业发达国家开发水平(50%~100%),也排在很多发展中国家如巴西、印度、越南、泰国等国家之后。截止到2005年底,已投产常规水电容量1.17万kW,只占技术可开发量的21%,占经济可开发量的29%。

(二) 加快西部水电开发是促进西部经济发展的迫切需要

西部地区是我国经济发展相对落后的地区,但西部地区的水电资源非常丰富,将水电资源优势转化为经济优势是促进西部地区经济发展的迫切需要。

我国的水力资源主要集中在西部特别是西南地区。我国水力资源90%以上集中在京广铁路以西,经济相对落后的西部12个省、自治区、直辖市水力资源约占全国的79.3%。全国水力资源技术可开发量最丰富的三省(区)的排序为:四川第一、西藏第二、云南第三,其技术可开发量装机容量分别为12004万kW、11000.4万kW和10193.9万kW,分别占全国技术可开发量的22%、20%和19%。在我国规划的12大水电基地中,西南占了7个。流经西部的长江、雅鲁藏布江、雅砻江、大渡河、澜沧江、怒江及乌江等是水力资源最为丰富的河流。长江流域的技术可开发量为25627.3万kW,雅鲁藏布江流域的技术可开发量为6785万kW,分别占全国的47%、13%。

然而,西部地区的优势资源——水力资源没有得到应有的开发利用。目前,西部水电