

四川小水电产业发展建议

任东明*

(国家发改委能源研究所, 北京 100038)

摘要: 四川小水电发展具有明显的资源优势和产业基础, 但四川小水电产业发展仍然面临体制问题、电价问题、上网问题、公益性带来的问题和资源调查和规划等问题, 其中最主要的问题是水电开发企业普遍面临的上网问题和如何通过合理电价获得回报的问题。为了解决上述问题, 在政策机制和措施的选择上应采取强制上网政策手段要求电力公司必须允许可再生能源发电上网, 必须全额购买可再生能源发电, 并制定合理的电价来保障可再生能源发电公司获得合理的回报。因此, 四川小水电产业发展的促进政策设计应以强制上网政策(FIL)为核心, 构建一套促进小水电产业发展的政策体系, 同时应根据四川小水电发展的实际情况, 制定相应的政策方案以提高政策的实施效果。

关键词: 四川省; 小水电; 促进政策; 政策方案

Abstract: The small hydro in Sichuan Province processes obvious resources superiority and solid industrial foundation; however, there still exists issues, such as institution problem, tariff problem, grid-connection problem, investigation and planning problem etc. The main issues for most of the small hydro companies are (1) difficult to connect with large power network, and (2) can not receive a reasonable return for the low tariff. To resolve the issues, a mandatory instrument should be introduced to require the tariff corporations to permit all the generation from small hydropower companies to connect the grid and pay for that with a rational price. A policy system should be set up with Feed in Tariff as the central mechanism. Moreover, an appropriate scheme should be established to enhance the effectiveness of the policy introduced.

Key words: Sichuan province; Small hydro; Promote policy; Policy scheme

1 背景

四川小水电资源分布广泛, 几乎覆盖全省。除成都、泸州、自贡和南充市的个别城乡结合地区无可开发小水电资源外, 其余 166 个县(区)均有可开发小水电资源。位于该省西部地区的金沙江、雅砻江、大渡河、青衣江及岷江上游等河流由高原山区流向丘陵盆地, 落差大, 水量充沛, 水力资源极为丰富。全省的水力资源理论蕴藏量为 1.43 亿 kw, 占全国的四分之一。其中, 技术可开发量 1.03 亿 kw, 经济可开发量 7611 万 kw, 分别占全国的五分之一。在可开发量中, 适宜地方可开发的中小水电资源量达 2532 万 kw, 位居全国第一位。2003 年底, 全省农村水电已建成电站 4253 座, 装机容量达到 452 万 kw, 年发电量达 187.7 亿 kwh。

* 作者简介: 任东明(1968—), 男, 汉族, 辽宁葫芦岛人, 2000年毕业于中国科学院地理科学与资源研究所, 获得博士学位, 研究方向为区域发展与区域政策。现为国家计委能源研究所副研究员, 主要从事可再生能源政策研究。

总体来看,四川小水电资源十分丰富,具有明显的资源优势。这些宝贵的水电资源广泛分布在广大的山区,具有很好的“就地发电、就地供电、就地成网”的优越性,是国家大电网长距离供电无法实现的。更重要的是,四川小水电的发供电成本较低。据调查,目前小水电单位 KW 平均投资在 5000 元以下,在国家 50%资本金政策的扶持下,发供电综合售电价在 0.25 元/KWh 左右。代燃料平均到户电价可降至 0.17 元/KWh,基本适应广大农村居民生活燃料的消费水平,这是煤电、大电无法办到的。此外,四川当地有一大批从勘测、规划、设计、建设到管理的专业人才,有一系列相关条例、规程、规范、标准,具有人才优势和丰富的管理经验,特别是在两期农网改造,农村电网的低压配电网,包括配电台区、主干线和进户线建设方面积累的经验为小水电发展奠定了良好的基础。

经过多年的开发与建设,四川省小水电已经形成了较大的规模,为发展地方经济做出了重要贡献,特别是为“老、少、边、穷”地区在解决无电人口问题、实现脱贫致富和维护社会稳定等方面起到了不可替代的作用。然而,四川小水电发展中存在着一些深层次问题,尽管持续多年的用电短缺部分掩盖了这些问题,但如果不采取措施从根本上解决,从长远来看,这些问题还会继续制约着四川小水电产业持续、快速和健康发展。基于此,本文试图从分析四川小水电发展问题出发,探讨克服四川小水电发展障碍的途径和促进小水电产业健康发展的促进政策。

2 四川小水电发展存在的问题

四川小水电发展存在的问题主要包括体制问题、上网问题、电价问题、公益性带来的问题以及资源调查和规划问题等。

2.1 体制问题

体制问题具体表现为大小电网利益冲突问题,这是目前四川小水电发展中最棘手的问题,已经成为四川省小水电发展面临的一大障碍。1998 年以后,国家开始在全国进行大规模的“两改一同价”工作。四川也开始在“自发自管县”实行了“上划”、“代管”和“控股股改”,由中央电力企业一家从输电网、配电网一直经营管理到城乡居民用户。这个改造过程在一定程度上强化了国家电网的垄断地位,上网电量的确定主要由大电网决定。由于“系统内”的电厂比“系统外”的小水电获得更多上网电量的计划,“系统内”多余的计划可以通过一种所谓的“水火置换”方法进行交易,某些地区出现了停运火电厂的利润竟高于运行中小水电站所获利润的情况。

2.2 上网问题

由于国家电网和多数小水电的所属关系不同,小水电发电上网问题长期以来没有得到彻底解决,存在严重的输出困难。要么不能上网,要么上网电价很低,使得小水电成本增加,投资风险增大。特别是实行“代管”以后,使得小水电失去了自己的供电区,所发电量往往以远低于火电的电价上大电网。造成的结果是,一方面,污染环境的火电获得高电价并满发上网。另一方面,小水电所发的可再生电力却以较低的电价只能部分上网,发展受到了抑制。

2.3 电价问题

在小水电电价的制定上,缺少规范化的政策法规。电价制定与调整往往是根

据决策者本身的工作经验和对企业现状和国家政策未来走向的理解进行决策, 带有较大的主观性。此外, 在小水电价格构成中没有包含其外部经济性应得的合理报酬。因此目前的小水电现行电价水平既背离价值规律, 又不能反映供求关系, 不利于通过市场配置资源, 严重影响了小水电企业的生存、巩固和发展。

2.4 公益性带来的问题

由于绝大多数具有库容的小水电项目同时属于水利水电工程, 一般都具有防洪、发电、灌溉、航运、水产养殖、城镇供水和工业用水等多方面的功能, 可取得综合效益, 发挥水资源的多种功能。然而, 为了防御洪水灾害, 有时要提前泄洪腾空库容, 机组被迫长期在低水头运行, 致使机组出力下降, 经济效益随之受损; 为了确保工农业和城镇用水, 有时还要反季节提高水位, 常常会错过发电机会。特别是 80 年代以来, 国家对投资体制进行了改革, 水电站由原来国家拨款建设改为由建设单位贷款, 实行资金有偿使用, 使具有综合效益的水电站一直面临“多家受益, 一家还贷”的局面。由于水电带来的防洪、航运等综合效益的投资成本无人分摊, 导致水电开发成本过大, 在电力市场中缺乏竞争力, 打击了地方发展小水电的积极性。

2.5 资源调查和规划问题

四川小水电的资源调查和规划工作滞后问题严重, 对小水电开发产生了极大的负面作用。例如, 雅安市目前的水电开发一直在沿用 1988 年完成的水能资源调查资料。由于气候、地理、植被等自然条件已经发生了很大变化, 导致原来的调查资料与目前的实际有较大的偏差。例如, 该市的石棉县实际水电可开发量就比原来统计多出了 230 万 kW 以上。同时, 在已有的水电规划中, 水库电站比例极低, 需要做出合理调整。

3 四川小水电发展促进政策的确定

通过以上分析我们知道, 对于四川的小水电发展来说, 目前发展的最大障碍不是可再生能源通常所面临的资源问题、也不是技术问题、资金问题和成本高的问题, 而是小水电开发企业普遍面临的上网问题和如何通过合理电价获得回报的问题。只要解决了这两个问题, 四川小水电还会迎来第二次快速发展阶段。因此, 在政策机制和措施的选择上, 我们建议以强制上网政策手段强制要求电力公司必须允许可再生能源发电上网, 必须购买可再生能源发电, 并制定合理的电价保障可再生能源发电公司获得合理的回报。为此, 本文建议四川小水电产业发展的促进政策设计应以强制上网政策 (FIL) 为核心。

3.1 四川省未来小水电发展目标

本文在四川小水电发展目标的确定中, 参照了《四川省电力工业现状及规划》、《四川省新能源和可再生能源产业发展“十五”规划(送审稿)》、《四川省推行可再生能源强制性市场份额政策试点研究报告》、《四川省退耕还林区域农村能源建设规划(2003-2010)》、《四川省小水电发展规划》等资料。我们选择 2001 年小水电数据为基础, 参照上述规划对各阶段发展目标进行确定。2001 年底, 四川全省小水电发电装机 413 万 kW, 发电量 154.78 亿 kWh。目前政策条件下四川小水电每年增长在 5% 左右, 属于低方案, 按照四川省的预测, 如果国家给予优惠政策(如国家投入资本金占 80%) 则每年增长速度可以达到 12% 左右, 但这

种可能性不大。如果实行强制性政策，则年增长速度也可以达到 12%左右，在目标确定中作为高方案考虑的因素。具体确定四川小水电的发展目标中，对于 2005 年的目标，我们首先计算了规划中与 2001 年相比小水电电量的增加比例为 51.63%，发电量占总发电量的 24.43%，该数作为低方案。高方案我们取 2005 年比 2001 年增加的比例为 55%，可以计算出高方案的目标为 37.87%。同样，可以算出 2010 年小水电发电量比 2005 年增加 11.72%，2015 年比 2010 年增加 5.26%，该增加的比例作为低方案，而高方案我们分别取 20.5%和 10.5%分别作为 2010 年和 2015 年小水电发电的增长比例，从而可以计算出这两个时段的发电目标分别为 14.12%和 9.20%，见表 3-1。

为了能够按期完成可再生能源发电在不同阶段的发展目标，建议用一种鲜明的表示方式描述可再生能源发电目标。我们认为，如果政策实施最终解决了小水电的发展障碍，则四川的小水电发展速度会大大加快，因此我们建议以小水电的高方案发展目标作为四川 MMS 政策目标。

表 1 四川省 MMS 政策目标

类别	项目	计量单位	2005 年	2010 年	2015 年
全省电力 (火电+小水电)	发电装机	万 kW	2245.8	3990	6454.2
	发电量	亿 kWh	1122.9	1995.0	3227.0
低方案	发电装机	万 kW	426.8	476.8	501.8
	发电量	亿 kWh	234.7	262.2	276.0
	发电量目标 (%)		20.9	13.14	8.55
高方案	发电装机	万 kW	430.82	512.17	565.5
	发电量	亿 kWh	239.91	281.64	310.95
	发电量目标 (%)		37.87	14.12	9.64

3.2 四川省小水电产业促进政策

根据上文的分析，我们提到四川省小水电产业促进政策应以强制上网政策 (FIL) 为主，政策的总体设计思路是：在明确可再生能源发电总体目标的基础上，采取强制上网和制定固定电价的方式建立一套政府调控与市场运作相结合的可再生能源电力规模化和商业化的发展机制。在总体设计思路的基础上，结合四川省小水电发展特点和发展需要，从以下几方面突出以强制上网政策 (FIL) 为核心的政策框架的主要内容和特征：

● 强制电力公司允许入网

通过制定强制性政策要求电网企业将可再生能源生产商生产的电力接入电

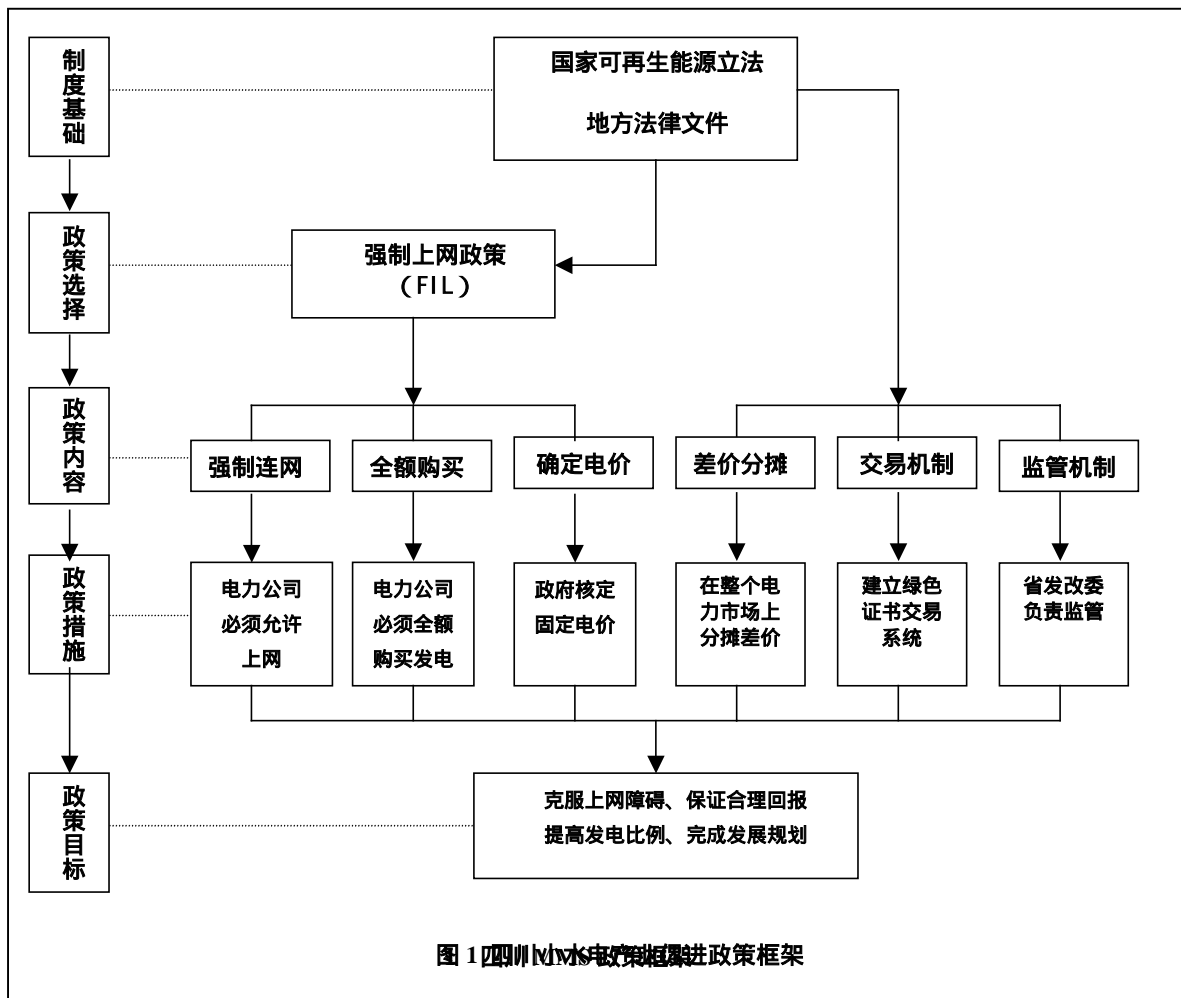
网。根据此规定，四川省电力公司必须允许可再生能源发电入网。

● 强制电力公司全部收购

强制性政策还要规定电力公司在允许可再生能源入网的同时，还有义务购买可再生能源生产商生产的全部电量。

● 确定合理上网电价

强制性政策要求对不同技术规定不同的固定上网电价，保证各种可再生能源电力能够获得长期、稳定、合理的回报，从而鼓励更多的私营企业投资和其他方面的融资。这里所提的固定电价是的含义是：电力公司义务根据强制性政策（如可再生能源法）规定的价格向可再生能源发电商支付固定电费。电力上网费大小要避免过低和过高。如果过低，则会使可再生能源发电商不能获得合理的收益，导致发电量下降。反之，如果电价过高，则又会使可再生能源发电商获得额外的利益，因此确定合理的电价是强制性上网制度的关键。固定电价的确定要依据不同的可再生能源技术实行不同的最低电价，同时考虑装机容量、获利情况、地点等各种不同的情况对可再生能源电价的影响。另外，还要实行最低电价保护期，保证发电商在一定时间内有利可图。



4 四川省小水电促进政策的实施方案

4.1 初期实施方案

在政策实施初期阶段(2004-2005),即在国家立法出台前,对四川现行的“水火置换”措施进行改造,去除其中不利于小水电发展的方面,增加带有强制性,有利于小水电上网和获得回报的规定,作为初期实施 MMS 政策的一种过渡性措施。具体做法是:

(1) **合理核定电量。**即合理核定小水电的年度计划合同电量。应改变计划电量完全由大电网决定的现状。电量的核定应由政府有关部门,会同发电企业和(大小)电网共同完成,不应允许以“系统内”和“系统外”作为计划份额的大小的标准,更不应以“系统外”为由对小水电采取歧视政策。

(2) **合理定价。**即合理确定小水电上网电价。电价过低是造成四川小水电发展的主要障碍。在以往进行“水火置换”时,小水电的电价被压得极低,也是导致发电的小水电的收益低于停产的火电厂的重要原因。因此,对于“水火置换”中小水电定价上,政府应核定一个固定的最低限制价格。

(3) **市场准入。**仍然把并网的水电、火电厂作为置换市场交易的主体。

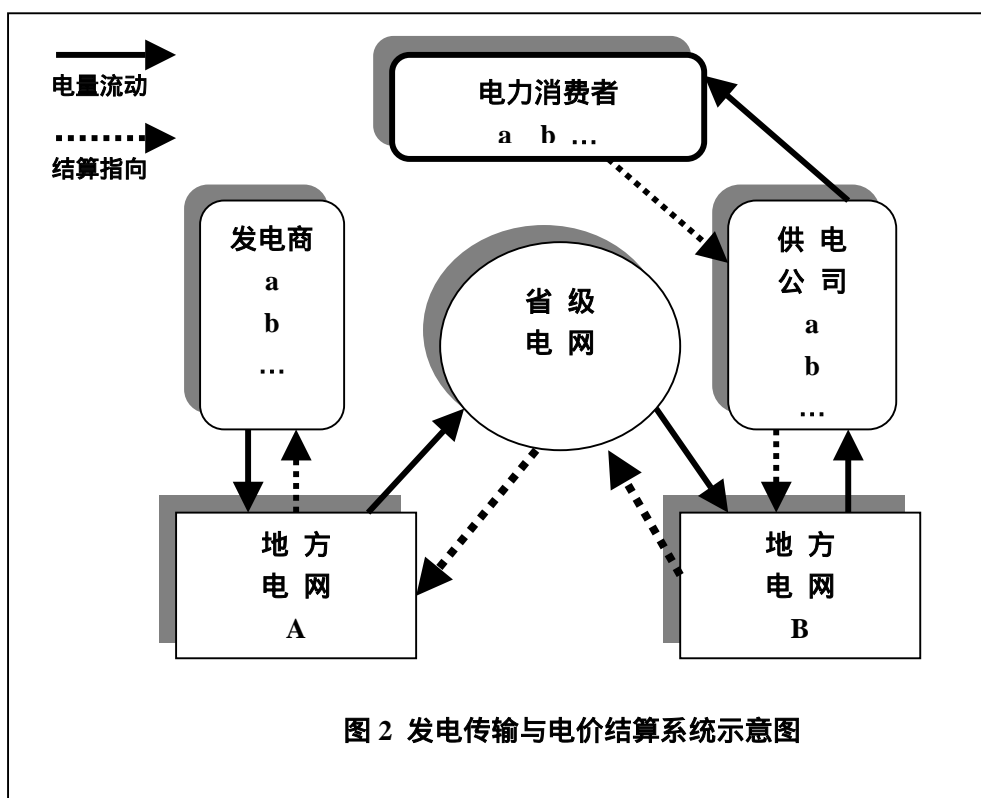
(4) **自由交易。**不同独立发电企业间可进行水火计划合同电量的买卖。同一独立电力企业内部,可自行组织其所属的水、火电厂间进行计划合同电量的调剂。

(5) **自动结算。**目前的交易是由电网公司每月定时召集参与交易的水、火电厂,向各电厂公布根据电网情况和各电厂实际发电能力确定的本期交易额度,买卖双方根据各自的额度自由匹配,交易价格由配对双方协商确定,成交双方签订交易合同。在这个过程中还难以避免“内部人”之间交易问题。应尽快改变交易手段,使交易各方双方在不见面的情况下,只通过计算机网络向市场报价,计算机通过集合竞价按规则自动完成交易过程,清算电价是统一的也是唯一的市场成交价,交易合同由计算机自动打印。

(6) **取消煤炭调剂费。**在四川,所谓面临较大困难的煤炭企业,其困难来自多方面,主要是资源有限、规模偏小、装备水平低等带来的效率低下,多数是国家限制发展的煤炭企业。如果继续从“水火置换”中计提煤炭调剂费补助这类企业,会导致在给小水电企业增加负担的同时,支持了落后的企业,与国家产业政策背道而驰。

(7) **改变电网补偿方式。**原来考虑到作为卖方的水电厂一般远离负荷中心,输电成本较高,规定水电厂在置换电量上增加一定的线损电量对电网进行相应补偿,这种只由水电厂一方负担费用的办法是不公平的。电网线损费用应该由小水电发电企业、电网和电力用户共同承担,政府也应从多种渠道,如电网改造资金中安排部分资金加强电网建设,为小水电上网提供基础条件。

(8) **合理安排大修理时间。**地方政府应对煤电厂大修理时间提出要求,大修理工作尽量安排在水电的丰水期进行,以利于为水电腾出更多的发电配额。



4.2 中长期实施方案

在中长期发展阶段（2005-2015），即在《可再生能源法》出台以后，要完成或开始以下方面的工作：

（1）**构建强制性制度基础**。以立法手段规定强制性上网制度的实行是国外普遍的做法，目前，国家正在推动可再生能源立法，国家立法出台必然为四川省可再生能源政策奠定基础。在国家立法颁布以后，四川省就可以在国家法律的框架下，制定省级实施细则，最终将强制性上网政策纳入立法保障之中。

（2）**强制收购**。以强制性立法为基础要求电力公司必须收购可再生能源电力。

（3）**合理定价**。以立法为依据，由省政府定期核定固定的可再生能源的上网电价。

（4）**差价分摊**。为了解决电力公司由于支付较高电价造成的财务负担，还要采取电价分摊机制。规定省电力公司负责对全省范围内各个地区电网间可再生能源上网电量的整体平衡，使可再生能源固定高电价带来的电力增量成本平均分摊在全省电网的全部电力上，以确保各地区电网之间能够公平竞争。差价的结算应该采取有利于开发商的方式，即由上网入口的电力公司预先支付给发电商，然后与上级电网结算，见图 2。

（3）**设立专门部门监管**。制定专门的部门对政策执行过程进行监管。监管部门代表政府每两年根据技术和市场的发展状况对固定电价进行一次检查，并根

据检查的情况提出修改电价的建议。

(4) 逐步建立绿证交易机制。绿色证书系统的建立和运行会增加可再生能源发电商的收益,加快资源丰富地区可再生能源开发积极性,因此随着可再生能源市场条件的完善,要积极推行绿色证书交易制度。首先进行绿色证书交易的前期研究工作,包括交易平台的建设、证书设计、交易价格的测算、制定交易程序和规则等。在研究的基础上,积极进行绿证交易试点。四川是水电资源大省,如果建立绿证系统并把它与西电东送工程相结合,则会大大加速四川可再生能源开发进程。

参考文献：

- [1] 任东明.中国新的可再生能源政策的初步研究[J].中国人口资源与环境, 2002.12 (2): 117-120
- [2] 任东明等. 我国可再生能源发展面临的问题及新机制的建立[J].中国能源, 2003.9:10-12
- [3] Ren Dongming. Renewable Energy Legislation in China: Political and Institutional Strategy for Effective Implementation [J]. Chinese Journal of Population, resources and Environment. 2004. Volume 2, No.15:13-17
- [4] 国家发展改革委信息. 四川小水电发展问题调查[R].2004, 第 993 期.
- [5] 能源研究所可再生能源发展中心. 四川可再生能源强制性市场份额政策 (MMS) 方案研究报告[R]. 2004.