

# 抓住西部大开发战略机遇, 加快四川水电建设, 实现“西电东送”目标

邹广严

(四川省人民政府, 四川成都 610016)

**摘要:** 简述了建国50年来四川水电事业所取得的巨大成就, 介绍了四川水能资源在全国所处的重要地位, 并提出四川水电开发是实现全国能源资源优化配置和四川国民经济发展的需要。在国家加大向中西部投资倾斜的有利时机下, 抓住西部大开发战略机遇, 迎接新世纪初四川水电的再一次建设高潮——“西电东送”的到来, 再创四川水电更加辉煌的成就。

**关键词:** 四川; 水电; 资源; 能源; 开发; 机遇; 西电东送

中图分类号: TV1

文献标识码: C

文章编号: 1001-2184(1999)增-0001-03

## 1 四川水电50年的光辉成就

四川水电事业伴随着共和国的前进步伐, 走过了50年的发展历程, 谱写了半个世纪的辉煌篇章。特别是改革开放以来, 四川水电更是突飞猛进, 取得了令世人瞩目的成就。1998年, 全省发电装机容量1284万kW, 其中水电装机771万kW, 占60%; 全省年发电量476亿kW·h, 其中水电发电量253亿kW·h, 占53%; 预计到1999年底, 全省发电装机容量将达到1600万kW, 其中水电将突破1000万kW, 占63%。在1996年川渝分治减少近300万kW发电装机容量的情况下, 仍然提前一年超额完成原定的“九五”新增发电装机容量的计划。电力工业尤其是水电的迅速发展, 使电力供需矛盾得到了缓解, 摆脱了长期困扰四川经济发展的缺电局面。水电产业已成为全省的主要支柱产业之一, 为四川国民经济和社会发展提供了强大的动力, 功勋卓著。

回顾50年, 四川水电建设经历了3个高潮。第一次是“一五”时期龙溪河的梯级开发; 第二次是1965年开始的“三线建设”; 第三次是“七五”开始蓬勃而起的大规模水电建设。由于集资办电政策的实施, 第三次水电建设的高潮伴随着改革开放的步伐, 持续时间最长, 建设成果最丰硕, 呈现出宏伟壮观的历史画面。尤其是二滩水电站的建设和投产, 标志着四川水电不仅在建设规模和装机容量上的重大突破, 而且在工程技术、建设管理体制等方面与世界先进水平的接轨, 在全国水电建设中极具示范作用。同

时, 在水电建设捷报频传的同时, 我们还开始和完成了一批具有重要战略意义的巨型、大型水电项目的和大量中小型水电项目勘测设计及建设工作, 为四川水电的进一步发展提供了项目储备。

四川水电50年的光辉成就, 为四川国民经济和社会发展作出了重要贡献, 而且锻炼了建设队伍, 掌握了先进的工程技术和建设管理知识, 储备了大批具有良好开发条件的、能够参与全国一次能源平衡的水电项目, 四川水电完全有条件创造更加辉煌的成就。在21世纪来临之际, 四川水电要作好准备, 抓住西部大开发战略机遇, 迎接新世纪初四川水电的再一次建设高潮——“西电东送”的到来。

## 2 抓住西部大开发战略机遇, 加快四川水电建设, 实现“西电东送”战略目标

经过20多年的改革开放和现代化建设, 中央提出, 要调整地区经济结构, 促进区域经济协调发展。实施西部大开发战略是党中央总揽全局、面向新世纪作出的重大决策, 其主要意义在于它直接关系到扩大内需、促进经济增长, 关系到民族团结、社会稳定和边防巩固, 关系到东西部协调发展和最终实现共同富裕。中央认为, 现在研究实施大开发战略, 条件基本具备, 时机已经成熟。西部大开发战略的实施, 重点之一是抓好基础设施的建设。四川的水电建设, 要结合电力结构调整, 站在全国的高度, 放在全国范围内一次能源大平衡的战略部署中来通盘考虑。应该说, 电力结构的调整和西部大开发战略的实施, 为四川水电的发展提供了千载难逢的历史机遇, 要抓住这个机遇, 加快四川水电的发展, 实现“西电

东送”的战略目标。

## 2.1 加快四川水电建设,实现“西电东送”是西部大开发战略的重要组成部分

第一,加快四川水电开发,实现“西电东送”,是实现全国能源资源优化配置的需要。我国能源资源的分布情况为:煤炭 65%集中在“三西”地区(山西、陕西、内蒙西部),水电资源 70%集中在西南(云、贵、川、藏),而全国水电资源的 25%则集中在四川。但能源消费则主要集中在华东、华中和华南等经济发达的沿海地区,而这些地区能源资源却较为匮乏。因此,引入优质、清洁和廉价的西部水电,已经成为解决东部地区能源和电力紧张的重要途径。这样做,可减少“北煤南运”,既有利于我国西部水能资源优势的发挥,又有利于东部地区电网改善运行条件,减少环境污染,更有利于改善我国能源平衡格局。

第二,加快四川水电开发,实现“西电东送”,符合全国电力结构调整的需要。根据对当前电力供需形势、建设资金、技术水平等各方面的分析,国家有关部门确定结构调整是我国电力工业目前及今后一段时期内的重要任务。在调整电力建设结构上,国家更注重调整电力布局结构,要求在水电资源丰富的地区,根据电力需求,优先发展水库调节性能好的大中型水电站;在经济发达但一次能源匮乏的地区,积极推进国家“西电东送”战略,以有竞争力的电价为条件,优先消化和吸收区外来电。

第三,大力发展水电,实现“西电东送”,是全国和四川实现可持续发展战略的必然选择。目前全国电力供需矛盾已经得到缓解,但只是低用电水平下的暂时平衡,全国人均用电量仅 900 kW·h 左右,无法与世界上发达国家和地区的人均用电量相比较,而四川尚不足全国平均水平的三分之二。因此,要具有国民经济和社会发展的战略眼光,继续加快电力建设。然而,电力建设必须走可持续发展的道路。实施可持续发展战略,就是要在实现经济快速发展的同时,实现市场对资源的优化配置,既要科学合理地开发利用自然资源,又要保护好生态环境,正确把握好长远利益和当前利益,发展后劲与发展速度等方面的关系。目前,包括四川省在内的我国大部分地区都面临着相当严峻的生存环境。水电作为洁净的可再生能源,它可避免大气和水体的污染,对保护和改善生态环境具有重要作用。因此,大力和加快水电开发,尤其是开发建设具有良好调节性能的水电电源点,是当前和今后全国及四川省国民经济可持续发展的一项迫切而重要的任务。

第四,加快四川水电开发,实施“西电东送”战

略,可密切与东部发达地区的技术、经济和信息交往,同时扩大四川内需,促进四川经济的发展和繁荣,缩小四川与东部发达地区的差距,有利于实现共同富裕。四川的水电开发,尤其是为实现“西电东送”而兴建的巨型梯级水电站,投资巨大,可以扩大四川的有效需求,促进经济增长;同时可加快电站所在地的城镇化进程,实现水能资源与当地丰富的矿产资源开发相互依存、电矿结合、相互促进,进而实现经济繁荣。尤为重要的是,由于巨型梯级水电站的建设需要巨额资金,四川必将以形式多样灵活、内容互惠互利的合作方式,吸引东部发达地区的资本、技术和人才,密切与东部的技术经济联系;电站建成后,将强大的电能输送到东部,既解决了东部地区的电力需求,也带动了四川经济的发展,逐步缩小差距,实现共同富裕。

## 2.2 四川省具备加快水电开发,实现“西电东送”战略目标的基本条件

第一,中央实施西部大开发战略,为四川加快水电开发,实现“西电东送”提供了机遇。西部大开发是一项宏大的工程,必须统筹规划,突出重点,有步骤、分阶段实施。统筹规划就是国家要逐步加大对西部地区的投入,并通过政策引导,吸引更多的国内外资金、技术和人才。江总书记指出,要象当年关心、支持沿海经济特区一样关心、支持西部大开发。随着有利于西部大开发的一系列优惠政策的实施,四川将吸引更多的国内外资金,为“西电东送”骨干水电项目的启动和建设打下坚实的财政基础。突出重点,就是要充分发挥西部的资源优势,四川水能资源得天独厚,是西部大开发的重点。有步骤、分阶段实施,就是通过水电开发和“西电东送”,带动相关产业如矿业、冶金、化工等的发展,推动经济繁荣和社会进步,缩小东西部之间的差距。另外,借大型水电项目建设的契机,还可以大搞水土保持、植树种草和退耕还林工程,这是符合中央西部大开发战略部署的。

第二,四川水力资源丰富,有条件大力发展水电和“西电东送”;同时,水电项目建设条件和建设环境好,外送电能质量高。四川境内河流众多,径流丰沛,落差巨大,水能资源极为丰富。1998年,四川率先在全国进行水力资源复查,并首先提出了水力资源经济可开发量的概念和界定方法。据复查资料显示,全省水能资源理论蕴藏量为 1.43 亿 kW;技术可开发量 1.03 亿 kW,年发电量 5.563 34 亿 kW·h;经济可开发量 7.611 万 kW,年发电量 4.017 亿 kW·h,均占全国的四分之一,是我国水能资源最富集的地区。仅长江上游的金沙江、雅砻江和大渡河在四川境

内的技术可开发量就达 7 675 万 kW,“三江”干流梯级水电站大部分装机容量可达数百万千瓦,最大的可达 1 200 万 kW 以上,是名符其实的水能“富矿”区,可建成我国最大的水电能源基地。同时,四川省的水能资源开发条件十分优越,主要河流地质、地形条件好,淹没损失和移民搬迁少,建设周期短,技术经济指标优越,电站单位容量投资低。然而,四川水能资源的开发利用程度还很低。至 1999 年底,全省已建成的大中小型水电站总装机容量约 1 000 万 kW,加上在建的水电工程,其装机容量仅占技术可开发量的 9%,经济可开发量的 12%。还有巨大的开发利用潜力尚待发掘。

第三,有一定的前期工作基础。中型河流以及“三江”都进行了不同程度的规划、勘测和设计工作,为水电开发和实现“西电东送”的战略目标提供了坚实的资源条件。作为“西电东送”的第一期工程,金沙江溪洛渡、向家坝两座巨型水电站分别于 1986 年和 1985 年开始进行预可行性研究,并分别于 1994 年和 1995 年提出了预可行性研究报告,预计 2001 年完成预可行性研究报告。雅砻江官地以及大渡河瀑布沟等大型水电站,都已完成可行性研究报告,具备开工建设的基本技术条件。锦屏一、二级电站也进行了规划。其他中型水电站的前期工作也进行得比较充分。

第四,具备在大江大河上兴建大型水电站的工程技术能力和建设管理知识。经过 50 年的发展,四川水电队伍已具备较高的勘测、设计、科研、设备制造和施工安装等技术水平,同时,掌握了先进的工程建设管理知识。二滩水电站是具有里程碑意义的大型项目,无论在大库高坝设计、深山峡谷大流量导流等施工组织、大容量水轮发电机组的设计和制造等方面,还是在学习、消化世界先进工程管理知识方面,都为今后的水电开发和建设“西电东送”水电基地提供了宝贵经验。

第五,三峡水利枢纽的建设和目前超高压远距离输电线路的建设,为“西电东送”所必要的跨大区联网提供了必要的技术保证。目前,二滩水电站 500 kV 输电线路已到重庆,将与三峡电站到重庆万县 500 kV 线路相联,具备了“西电东送”的基本条件,“十五”期间可利用这条通道将四川水电送往三峡库区和华中地区。

### 3 加快四川水电开发,实现“西电东

## 送”战略必需的规划、政策和措施

为加快四川水电开发,实现“西电东送”的战略目标,除了要坚持和发扬水电建设中的成功经验,如加快水电工程前期工作、坚持流域梯级滚动综合开发、坚持加大政府投入力度、拓宽国内外投融资渠道等等,为配合西部大开发战略的实施,还必须采取一系列促进水电开发的措施。

### 3.1 全面规划,重点突破

四川水电开发和“西电东送”,要放在全国的大格局统筹考虑,四川水电要参与全国一次能源的平衡,要立足全国,做到全面规划,重点突破。就是要求国家在“十五”计划和中长期电力规划中,将全国重点电源建设布置在西部;近期要利用三峡建设形成全国联网的契机,结合全国电网规划,首先争取国家批准二滩水电站通过重庆向华中送电,实现“西电东送”的突破;再争取四川电网与西北电网联网;最后通过金沙江水电梯级的建设,实现大规模“西电东送”。

### 3.2 吸引东部经济发达地区资金,促进“西电东送”

目前四川已经完成可行性研究报告的大型水电项目总装机容量约 3 000 万 kW,这些项目已经基本具备开工建设的条件。因此,除国家加大投入,增强政策导向作用外,还要制定一系列针对大型水电开发的优惠政策,吸引东部经济发达地区雄厚的资金参与四川水电项目的建设,促进“西电东送”。

### 3.3 千方百计降低水电造价,提高“西电东送”电价的竞争力

第一,精心设计,科技先行,降低造价。四川水电尤其是“西电东送”的巨型电源点,均是工期长、施工困难、投资巨大的水电工程。如果能够发挥先进科技作为第一生产力的作用,优化设计方案,缩短一些工期,减少一些工程量,这对降低工程造价,提高水电电价的竞争力具有十分重要的意义。第二,放宽水电基建贷款条件,降低贷款利率,延长水电工程融资的还贷期限,最长可延至水电工程的经济寿命期。第三,适当调整税赋。关键在于减轻增值税税赋,降低所得税税率,减免或豁免水电工程耕地占用税和减低设备进口关税。

我相信,通过西部大开发战略的实施,新一轮水电开发——“西电东送”的高潮一定会早日到来。

作者简介:

邹广严(1941年-),男,山东烟台人,四川省人民政府副省长,教授级高级工程师,从事技术与管理工作

## ABSTRACT

### Catching Hold of Strategic Opportunity for Rapid Development at the West China, Expediting Water Power Construction in Sichuan and Reaching the Goal of "Electricity Transmission from the West China to the East China"

Zou Guangyan

(Sichuan People's Government, Chengdu, Sichuan, 610016, China)

**Abstract:** The paper briefly presents great achievements obtained in water power development in Sichuan in 50 years from the founding of the People's Republic of China, introduces the important position of Sichuan water power resource in China, and points out that it is necessary to develop Sichuan water power so as to optimize disposition of water power resources in China and to develop national economy in Sichuan. When national investment is favorable to the Central and West China, the strategic opportunity for rapid development at the Western China should be seized to meet the new high tide of Sichuan water power construction at the beginning of new century—"Electricity Transmission from the Western China to the Eastern China" and to recreate more great achievement in water power construction in Sichuan.

**Key words:** Sichuan water power; resources; energy; development; opportunity; "Electricity Transmission from the Western China to the Eastern China"

### Fifty-Year Course Of Sichuan Water Power Construction

Ma Huaixin

(Sichuan Power Industry Bureau, Chengdu, Sichuan, 610061, China)

**Abstract:** Fifty-year course of development for water power construction in Sichuan province is reviewed, typical hydropower stations are introduced in those years, the important role of hydropower as a vanguard in economic development in Sichuan is presented and several problems which restrict development for water power construction are pointed out. It is noted that persons engaged in hydropower construction should bear heavy responsibilities.

**Key words:** Sichuan province; water power; construction; role; development

### Development And Achievement Of Hydroelectric Investigation And Design

Hu Dengyu

(Chengdu Hydroelectric Investigation and Design Research Institute, SPC, Chengdu, Sichuan, 610072, China)

**Abstract:** Since 50 years from founding of the People's Republic of China, the Communist Party Central Committee and the State Council have paid great attention to development of rich waterpower resources in Sichuan. In the meantime, hydroelectric investigation and design develop rapidly and gain world attention achievement under the direct care from the Party Central Committee. The Ertan Hydropower Station is one of the examples. Capability, technical features and level of each main speciality in Sichuan hydropower investigation and design are presented macroscopically and general condition of Sichuan hydropower investigation and design is given.

**Key words:** Sichuan province; waterpower; investigation; design; development and achievement

### Basin, Cascade And Rolling Development For Sichuan Hydropower by Huaneng Group

Ma Jiquan Xing Xinyuan

(Sichuan Corporation of Huaneng Group, Chengdu, Sichuan, 610016, China)

**Abstract:** Sichuan Corporation of Huaneng Group of China conforms to reformation situation, cooperates closely with investors of hydropower projects and jointly makes valuable research and gains actual effect in development, construction and management for medium-sized hydropower projects. The detail discussion on hydropower construction, power plant operation, basin, cascade and rolling development is provided to give reference to fellow traders.

**Key words:** Sichuan Corporation of Huaneng Group; hydropower; development

### Water Power Resources And Its Development In Sichuan

Zhou Mingde

(Chengdu Hydroelectric Investigation and Design Research Institute, SPC, Chengdu, Sichuan, 610072, China)

**Abstract:** The paper reviews general survey on waterpower resources since the founding of the People's Republic of China, gives the recent investigation results in Sichuan province, lists the large and medium-sized hydropower stations existed and under construction after founding of People's Republic of China, demonstrates great achievement in hydropower construction, looks forward to the future in Sichuan hydropower development from beginning to 2020 in the 21st century and emphasizes favorable conditions for creating large and medium-sized regulating reservoirs in Sichuan province.

**Key words:** Sichuan province; water power resources; development; utilization; construction achievement

### Construction Management And Investment Control At The Baozhushi Hydropower Station

Li Hong

(Baozhushi Hydropower Construction Management Department, Guangyuan, Sichuan, 628003, China)

**Abstract:** The paper analyzes contradictions met in system conversion period for the Baozhushi hydropower station which is the last mandatory project under planned economy system. Experience is gained in putting the power station into operation in time, limiting project cost and finishing the resettlement works after system conversion to provide useful reference for future hydropower development and construction in Sichuan province.

**Key words:** Baozhushi hydropower station; construction; management; investment control; practice

### Supervision On The Baozhushi Hydropower Station After Construction System Conversion

Ma Wenlong

(Baozhushi Hydropower Construction Management Department, Guangyuan, Sichuan, 628003, China)

**Abstract:** The Baozhushi hydropower station is the last mandatory project under state planned economy system. With the further development of system reformation, the construction and management mode is changed from package deal by construction unit into Owner responsibility system during the construction of the Baozhushi hydropower station. Supervision after system conversion is not only common, but also special.

**Key words:** Baozhushi hydropower station; system; conversion; project; supervision