

如何加快四川省电力工业发展速度

邓中石

(水利电力部西南电管局)

毛主席总结我国社会主义经济建设的经验时，科学地分析了电力工业在国民经济中的地位，曾授予电力工业“先行官”的称号。

为在本世纪末实现全国工农业年总产值翻两番的战略目标，胡耀邦同志在党的十二大政治报告中把能源建设作为国民经济发展的战略重点提到了全党面前。赵紫阳同志在六届全国人大第一次会议上的政府工作报告中，把能源建设列为今后五年的重点建设之一，并且指出：“重点建设的成败，关系现代化的前途，关系全国人民的根本利益。”

本文结合四川情况，仅就如何加快电力工业发展的问题，谈一点意见，不当之处，请批评指正。

一、电力工业在国民经济中的地位

建国以来，在党和政府的领导下，我国电力工业发展较快，1980年，全国发电装机容量为6586万千瓦，发电量为3006亿度，与1949年比，分别增长35和69倍，四川1980年发电装机容量为397万千瓦，发电量为164亿度，与1949年比，分别增长85和110倍。电力的发展，对全国和我省社会主义物质文明建设和精神文明建设，发挥了重要的作用。

我国三十多年的社会主义建设实践和世界工业发达国家的经验都告诉我们，在经济发展中，经济增长与电力消耗增长是紧密相关的。没有电力增长速度，也就没有经济增长的速度。1982年与1949年比，我省工农业总产值增长11倍，工业总产值增长40倍，工业在国民经济中的比重由16.8%提高到56.4%，这与我省陆续兴建的大中型火电厂有着重要关系和作用。

这几年，由于种种原因，工业产值耗电比有所下降，使人产生“产值增长，电量不一定相应增长”的错觉。有的同志甚至认为“我省工业生产潜力大，但技术落后，只要抓紧企业技术改造，产品单耗下降，即使电力不增长，生产也是可以上去的。”事情不尽然如此。

据统计，我省1976年至1980年，工业万元产值耗电下降，这是符合事物发展规律的。一般工业国家发展都要经历这样一个过程。即经济发展初期，能源消耗要比经济增长速度大，因为发展初期扩大再生产的基建投资比重大，而基建投资主要表现为技术装备和原材料，这些都是先要支付大量能源才能生产出来。工程项目未竣工投产之前被它所占用的能源暂时不产生产值。当工业发展到一定时期，每年的固定资产投资总额比重降低，较少地依靠“外延”扩大再生产，而主要地采用“内涵”扩大再生产，这时能源消耗即

相对降低。

那末，我省这几年工业万元产值的电耗下降是什么原因呢？我们认为这主要是：“三五”、“四五”期间兴建的项目已经渐次完工投产，并逐步达到设计能力，产值则充分显现出来；工业内部结构变化；产品结构变化；加强节能管理，进行节能技术改造，能源消耗有所降低；对一些耗能高、效益低的小厂实行关、停、并、转，减少了电力消耗。

为实现党的十二大提出的战略目标，仅靠现有的企业搞“内涵”扩大再生产是办不到的。在“一要吃饭，二要建设”的思想指导下，必须走“外延”扩大再生产的道路。因此，万元产值电耗不会继续下降，而且将很快回升。

我省具有发展工业十分优越的条件。一是人多地少，劳动力丰富；二是地处祖国战略大后方，三线建设已形成较强的生产能力；三是矿产资源丰富（铁矿石占全国第二位，钒钛矿居全国首位，有色金属蕴藏量大，发展化肥、化工和建材工业的条件都很好）；特别是有得天独厚的水能资源，可提供廉价的电力。因此，我省国民经济发展，除为解决人民吃、穿、用而积极发展农业、轻工业外，在今后相当长的时间内，工业发展以重工业为主体的工业体系不会有大的改变，占工业用电三分之二的重工业用电要继续上升。

我省农业用电量增长很快。1976年至1982年，年均递增率为15.39%。农业万元产值耗电量，1982年比1976年增长29.48%。目前，全省尚有72%的生产队，6318万农业人口（占全省总人口的63%）没有用上电。实行联产计酬家庭经济责任制后，农民积极性很高，随着生产的发展，农业生产和农民生活用电，肯定会以更快的速度增长。据予测，到2000年，仅以全省2千万户农民的生活用电为例，以平均每户耗电50瓦计，年用电量即达10亿度以上，需用电负荷100万千瓦；若以电作燃料解决全省五分之一缺柴（煤）的农户，每年需电60亿度，用电负荷达400万千瓦。我省1980年市政生活用电占总用电量的8%，人平用电量低于山东、辽宁等省。今后随着家用电器普及，生活用电量将显著上升。交通运输用电量也会成倍增长。

人类生产活动总的趋势是，由劳动密集走向技术密集，但始终不能超越或者完全脱离能源密集，特别是电能密集这一过程。技术越进步，越扩大了使用电能的领域。世界各国，已越来越多的以电能代替其它常规能源，是节约能源总消耗量的重要途径。那种持“只要抓紧企业技术改造，产品单耗下降，即使电力不增长，生产也是可以上去的”看法是片面的。

认识的片面性主要是把电能与一次能源混为一谈。电能和其它能源既具有共性，又有其自己的特性。一次能源可以转换成二次（电能）能源，但是不能代替二次能源；只有把一次能源转换成二次能源，才能充分发挥一次能源的作用。如广泛开发地热、沼气、太阳能、风能、核能等新能源，就要先转换为电能，输送给用户，才能发挥效益。所以，电能同国民经济的关系与能源同国民经济的关系是不一样的。随着科学技术的进步，经济结构、能源结构的变化，社会文化、人民生活水平提高，在国民生产总值中，总的耗能趋势是：一次能源消耗量下降，电能消耗量上升，电能在一次能源总消耗量中的比重会逐步提高。

国家的能源发展方针是开发与节约并重，在注重开发的同时，也十分注意提高能源利用率，提高经济效益，这无疑是正确的。但是节能和节电的概念是不完全相同的。节

电可以减少一次能源消耗,而节能并不等于节电。在工业生产中,电能占成本的比例是比较低的。根据调查,电能占生产成本:纺织3%,机械6%,冶金6%,煤炭8.32%,水泥20%,化工24%,造纸15%,电石50%,铁合金60%;用电作动力比油作动力可节省费用75%。铁路电气化后,折合标煤,每万吨公里,比蒸气机车节约60%,比内燃机车节约40%,可用电量大幅度增加。仅以正在建设的成渝和襄渝线电铁(安康至达县)为例,全长789公里,建成后每年可节约标煤16万吨;而每年需用电量却达3亿度,用电负荷6.52万千瓦。重庆钢铁厂将张之洞时代的蒸气大轧机改为电动轧机后可节约标煤60%,每年多耗电5千万度;成都无缝钢管厂将平炉全部改为电炉,万元产值电耗将上升23.25%。川棉一厂空调用电占全厂用电的26%。电热、电冶炼生产,一般可节约一次能源一半以上。

一切能源节约措施,除加强经营管理外,都要通过技术手段来实现。据对10个企业,53个工业产品项目的统计,1982年与1980年比,节约与超用品迭后,超用1.1亿度。如要进一步节约,就要解决技术装备,同基本建设一样,要增加投资,先支付能源。是否合算,就要从社会经济效益来衡量了。

二、我省已进入全年缺电的紧张时期

1982年全国人平用电300度,我省186度;全国农业用电,平均每亩30度,人平51度、我省平均每亩19.5度,人平15.6度。这对一个处于全国战略地位很重要的我省来说,是很不相称的。

现就四川和山东开展竞赛以来作一比较。起跑线:

——在开展竞赛前的1975年,两省经济发展水平相近。工业总产值:四川、山东分别为147.9亿元和177.8亿元,四川比山东少17%。发电量:四川、山东分别为107.9亿度和96.6亿度、四川比山东多12%;发电装机容量:四川、山东分别为278万千瓦和207.5万千瓦,四川比山东多34%。

初赛结果(截止1981年):

——工业总产值:四川、山东分别达到275.3亿元和343.6亿元,年递增率分别为10.3%和11.1%,四川比山东少20%。发电量:四川、山东分别为163.5亿度和194.5亿度,年递增率分别为7.2%和12.3%,山东超过四川19%,四川从领先变为居后;装机容量:四川、山东分别达到406万千瓦(包括小水电91万千瓦)和374万千瓦,年递增率分别为6.5%及10.3%,四川只比山东多8.5%。但四川水电比重大,尤以小水电比重大,保证出力低,小水电发电量少。从绝对数字看:四川净增发电设备容量128万千瓦,增长46%;净增发电量55.6亿度,增长51.52%。山东净增发电设备容量166.5万千瓦,增长80%;净增发电量97.9亿度,增长101.34%,分别超过四川30%和76%。

可以看出,山东省电力工业发展速度超前于工业总产值增长速度,这就是他们能保持工业高速度发展的关键所在。四川工业总产值增长速度相对较低,电力工业发展速度较慢不能不是一个重要原因。

耀邦同志讲:“当前能源交通的紧张是制约我国经济发展的一个重要因素”。这

完全符合我省的实际情况。我省限电已达十年，过去由于“四人帮”破坏，工农业生产不正常，缺电的矛盾被掩盖了。粉碎“四人帮”后，尤其是贯彻执行了三中全会以来的路线、方针和政策，清除了经济工作中“左”的错误，我省工农业生产发展较快，人民生活逐步改善，缺电局面已日益显露出来。较为突出的是1978年以后，缺电比重越来越大，影响工农业生产越来越严重。特别是今年，电力供需矛盾更为突出。现在我省已进入了一个全面缺电的紧张阶段，从过去季节性（主要是枯水期）缺电，发展到一年四季终年缺电；从过去局部地区缺电（主要是重庆地区），扩展到全省整个地区都缺电。

1982年，我省中央部属发电装机287.40万千瓦，其中（水电118.35万千瓦，火电169.05万千瓦）水电占41.17%，且多为径流式电站。库容小，调节性能差，枯水期出力（包括碧口电站）只有50万千瓦左右，丰水期可发86万，最多能发114万千瓦。火电占58.78%，扣出必要的计划检修容量，最大可能出力为122~127万千瓦。水火电综合出力，枯水期为157~162万千瓦，丰水期为208~213万千瓦。

去年一至四月枯水期，最高日电量达4951万度，最高日负荷达243.8万千瓦。一季度和丰水期，最高日负荷分别比前年同期增长15和33万千瓦左右。去年枯水期和丰水期，分别缺用电负荷68~63万千瓦和35~30万千瓦。原来“冬紧夏松”、丰水期电力稍有余裕的日子也不复存在了。

更严重的是，我省在建的水火电工程规模很小，每年新增发电装机容量不多，与我省工农业生产发展极不相适应。近几年，全省用电负荷每年将以20万千瓦左右的速度增长。全省工业总产值，1982年比1977年增长1.72倍，年均递增率11.4%；在同期内，全省发电量增长1.45倍，年均递增率7.73%。工业总产值增长速度与电力增长速度之比为0.67。这说明：现在我省电力发展同工业总产值的增长速度已不是“同步”，更不是“超前”，而是滞后，其差距并将越来越大。现在全省兴建的大中型水火电工程中，南桡河三级已于去年全部投产，加上即将投入的河门口电厂6号机，华莹山电厂4号机，共27万千瓦；渔子溪二级水电站（16万千瓦），重庆电厂扩建（40万千瓦），铜街子水电站（60万千瓦）原分别在1986年、1990年才能陆续投入。即在“六五”末期和“七五”期内可望投产发电的设备容量也很少，有些年度根本没有，缺电将延续到1990年。这以后是否缺电，则要看从现在起的工作如何了。

“依靠外援”。甘肃省的碧口电厂能继续伸出友谊之手。云南省已连续4年干旱，年年缺电，去年干旱水枯，一些主要水电厂被迫关机停发；火电厂因缺煤故带负荷不多，八月份全省发电负荷下降57.2%，电量减少40%，造成大面积拉闸限电。贵州向四川送电从1984年亦将大幅度减少。

总之，缺电的形势是严峻的，一定要有足够的认识。

三、正确决策，采取有力措施

据有关计划部门测算，我省2000年实现工农业年总产值翻两番，工业总产值需增长5.03倍，农业总产值需增长2.65倍。电力即使与工农业增长速度同步（递增率：“七五”4.65%，“八五”7.07%，“九五”8.9%），也需用电量720亿度。初步规划中，中央

部属仅能安排620亿度,新增发电装机容量1277万千瓦(其中:水电979万千瓦,火电420万千瓦)。要实现此数,需从1980年起,每年新增发电装机容量63.85万千瓦。除在建的发电工程外,尚需兴建大中型水火电工程12个,若能如期建成,才能达到予期的目标。

解决缺电的唯一办法是靠“外延”扩大再生产。当前,应抓住我省电力工业不适应国民经济发展这一突出矛盾,统一认识,正确决策,采取有力措施,加快电力建设的发展步伐。

(一) 把电力能源建设提到战略高度来认识

无论发达国家还是发展中国家,尚未见电力发展有滞后的记录。建国以后,我省电力工业发展一度较快,“十年动乱”中电力发展速度才放慢下来,少装机100万千瓦以上,这是造成我省缺电的根本原因。许多同志都从缺电事实中悟出了这样一个道理:“电上不去,谁也上不去”。因此,我们必须抓住当前宝贵的有利时机,千方百计做好工作,尽快把电促上去。

(二) 统一规划, 加强领导

无数事实证明,电力基建,尤其是水电建设,涉及各部门利益,社会影响大,矛盾多,问题复杂,离开了地方各级政府的领导寸步难行。为此建议:第一,在省政府领导下成立电力规划领导小组,加强对全省电力能源开发的统一规划研究工作,提出实施方案,对各方面工作进行协调;省里应有一付省长分工抓此项工作。第二,发挥我省资源优势,制定合理的能源开发政策,有计划地、协调地进行各种能源建设。第三,抓电力前期工作和工程建设中的重大问题,力争早定点,顺利施工,按计划建成投产。第四,抓大型骨干电站建设,尽快打开电力建设新局面。小平同志来四川视察工作时曾提出,只抓小电站不行,要建设大型骨干电站才能尽快改变电力工业落后面貌。

(三) 发挥水能资源优势, 加快水电建设发展

优先发展水电,是世界上工业发达国家的普遍经验。我省水能资源丰富,理论蕴藏量占全国22.2%,可开发装机容量占全国26.8%,居全国首位。加上云、贵,西南三省水能资源,理论蕴藏量为27290万千瓦,可开发装机容量17472万千瓦。年发电量9701亿度,约占全国的50%。现在西南地区的装机容量,在全国六大区中,倒数第一。去年西南地区电力规划领导小组第三次会议已向上级建议,把西南水电建设与山西、两淮煤矿建设同视为一次能源摆在同等地位,积极开发,实现“西电东送”,支援华中、华南,为全国做出贡献。

我省境内的金沙江、雅砻江、大渡河是我省水能资源最富饶的宝地,它具有装机容量大,水库淹没损失小,经济指标优越,距离负荷中心近等显著优点,应成为我国、我省最重要的电力能源建设基地。据水电勘测设计部门资料,这三条江,占全省可开发的水能资源的85%,可建25万千瓦以上的大型水电站45座;其中就规划研究的河段,可建100~500万千瓦的水电站20座,500~1000万千瓦的2座,1000万千瓦以上的1座。西南电管局正积极研究“西电东送”的规划方案。

发挥水能资源优势,加快水电建设发展,是实现本世纪末“翻两番”,使“天府之国”建成“四化”的正确途径。全省水、煤、气折合标煤,每年可开发量为2.6亿吨,其中:水能占88.4%,煤炭占13.0%,天然气占0.6%。能源总消耗量(折合标煤),以19

82年为例：煤炭占72.6%，天然气占13.0%，水电占10.1%，石油占4.3%。在发电能源构成中（1982年），火电占60.63%，水电占39.37%。1982年火电用煤603万吨，占总产量的14.69%。上述情况表明：资源有限的煤炭、天然气的负担很重，而资源丰富的水电却没有很好地发挥作用。电力构成比例也不尽理想，火电中低压机组较多，自身耗能（煤）高。全省1979~1982年，工业每年增长7.2%，能源消耗总量每年增长1.9%。据有关部门测算，1983~1985年，一次能源（折合标煤，以下同）每年仅能增产50万吨，年递增率为1%，大大落后于全省工农业总产值年递增率5~6%的速度。到2000年，工农业总产值要翻两番，按1980年的能源消耗水平计算，能源供需矛盾越来越大。1983年缺口二百万吨，1984年缺口四百万吨，1985年缺口六百万吨。到2000年缺口将增至八千余万吨。去年，我省不仅缺电严重，而且煤炭供应也全面告急。入夏后，由于煤炭供应不上，在保证人民生活用煤的前提下，频繁拉闸限电，作为骨干的豆坝火电厂10万千瓦高压机组，也不得不停产达三个月之久。

这样大的缺口不可能全靠节约挖潜来解决。基本途径是开发水电。只有这样才能减少一次能源煤炭生产的压力，从而达到节能的效益，如果凭借开发煤炭一次能源，来发展火电解决“燃眉”之急，终究不是解决能源紧张的根本办法，而只会把能源缺口继续扩大。

发展水电，必须贯彻大中小结合，以大型骨干为主的方针。并且采取多种形式办电。电力建设，由于过去欠帐太多，要彻底改变落后面貌，还需要一段时间。近期，除抓紧完成已定的白马电厂扩建，川东珞璜、川南黄角庄、江油新厂等火电厂设计并尽快陆续上马建设外，水电要选择一批规模适当，见效快、调节性能好、经济指标优越的“富矿”从速开发。同时，积极进行大型和特大型水电站的前期工作，以争取战略主动。我省中小河流多，分布较广。在国家举办大型骨干电站建设的同时，要动员地、县、社队各级组织和广大群众，集中财力、物力兴办一些条件优越的中小水电站，以减轻国家的压力，为繁荣本地区经济，尤其是为实现农村电气化创造条件。

优先发展水电，有的同志对建设周期与淹没等并非没有担心。就我省已建成的几个水电站来看，从正式开工到建成发电，工期是不长的。狮子滩水电站是建国之初自己设计、施工、制造设备和安装的第一座水电站，工期只用了两年；映秀湾（13.5万千瓦）、渔子溪一级（16万千瓦）和龚咀（70万千瓦）水电站的建设工期，分别为5.0、6.3和5.8年。如果不受“十年动乱”的干扰，工期还可以缩短。但是现在往往影响工期的，不是内部问题而是外部原因。如征地和移民安置等问题，往往成为基本建设顺利进行的重大障碍。若实行梯级开发，各方面开绿灯，施工进展会比过去快，总工期是可以缩短的。

鉴于我省地少人多，淹没问题最为敏感。已建成的大中型水电站淹没土地和迁移人口指标，仅分别为全国平均数的20%和34%，远低于华北、华东、中南地区。今后重点开发大渡河、雅砻江、金沙江等所流经地区，山高谷深，人烟稀少，淹没损失要少得多。例如雅砻江锦屏一级和二滩水电站，分别装机300和300~600万千瓦，平均每万千瓦淹没8.3亩6.7人、和55~27亩66~33人；金沙江的半边街、白鹤滩、溪罗渡、向家坝4个电站，共装机2565万千瓦，平均每万千瓦淹没54亩51人。这在全国水电建设的平均淹没指标中是最小的。我省陆续建设了各种类型的大中型水电站，积累了比较丰富的水电建设经验，已完成一批水电站可行性研究报告和初步设计，可供国家选择。又有一支技术力量较强、

且经过实践锻炼而完成过一系列工程设计,勘测、试验的队伍。还有能建设大型水电站,富有实践经验的施工队伍。只要领导认真去抓,帮助解决问题,一定会有较多的水电工程更快上马。

(四) 加快电力基本建设的前期工作,为快上创造条件。

为便于国家比较选择,满足计划建设需要,并要求有一定储备项目。火电要求:打一(施工一个),看二(初步设计二个),备三(规划选点三个);水电要求:施工一个,初设二个,规划选点四个。现在,电力基建前期工作距这个要求甚远。

今后,除水电部加强勘测、设计、试验和科研队伍建设,改善技术装备,采用新技术,加快勘测设计工作进度外,更需地方各级政府、有关部门大力支持,具体帮助解决工程涉及的外部问题,为工程早定点,顺利进行勘测、设计、施工创造条件。如白马电厂和重庆电厂扩建,川东珞璜、川南黄角庄等大中型火电厂,就是在省、地、市各级领导亲自过问下解决的。当前水电应抓紧雅砻江二滩(300万千瓦),乌江彭水(120万千瓦),大渡河瀑布沟(280万千瓦),岷江太平驿(20~26万千瓦)和紫坪铺(40万千瓦),白龙江紫兰坝(7.2万千瓦)等的勘测、设计、科研试验工作。火电应抓紧川南黄角庄(60~80万千瓦),川东珞璜(120万千瓦左右)和江油新厂等的可行性研究和初设工作,尽快提出设计文件,为“六五”末期和“七五”期内顺利兴建创造有利条件。尤以二滩水电站是我省和西南的一个战略性的工程,现在可行性研究报告已经完成,应尽快报请中央,争取“六五”期内列入国家建设计划,及早进行施工准备。

(五) 加快在建工程建设速度,尽量减缓缺电局面

四川当前正在建设的大中型水火电工程共六项,装机139万千瓦,现在要力争已完成初步设计的宝珠寺水电站(64万千瓦)、白马火电厂扩建(40万千瓦)工程,也尽快列入国家计划项目,开始施工。

为了加快在建工程建设速度,以减缓缺电局面,建议把已施工的重庆火电厂扩建和今年将列入计划项目的白马火电厂扩建工程列为全国基建重点工程;把渔子溪二级水电站列为水电部和四川省的基建重点工程。并对已列为全国重点工程的铜街子水电站,集中人力、财力、物力,力争提前建成投产。与此同时,加快渡(口)一白(马)一西(昌)220千伏线路;渔(子溪)一西(成都西郊)一蓉(成都东郊)220千伏线路和铜街子水电站500千伏出线的建设,以便投产的发电机组迅速发挥效益。还要加快西南电网建设,促进川滇早日联网,互为调剂,利于电网安全运行。

(六) 充分发挥现有电力的作用,把好钢用在刀刃上

电力部门要保证安全生产,尽量多发多供,应抓紧已投产发电的华莹山电厂的收尾工程和对南桤河电厂发电机的技术改造(发电机组制造质量未过关),尽快达到设计出力;对火电耗能高的中低压机组逐步进行技术改造,降低消耗,节约一次能源;提高安全供电可靠性,继续抓好输、配、变电建设、增容、改造,尽快实现电网完善化。严格执行各项规章制度,狠抓设备维修管理,保证安全生产,并加强电网统一调度,充分发挥设备出力。

坚持计划用电,节约用电。严格执行以市、地为单位的电力指标包干办法和《四川省1983~1985年主网发购电量分配方案》。对择优供电的行业和企业,要分够、保足、不留缺口。在紧急情况下,压工保农,压重保轻工,压长线保短线,压劣保优,合理组织生产,提高负荷率,缩小高低峰谷差,使有限的电力尽量发挥作用。