

③ 8-12, 15

# 振兴广西经济, 必须加快红水河水力资源开发

## Speeding up the Exploitation of Waterpower in the Hongshui River for the Development of Guangxi's Economy

彭文藻  
Peng Wenzao

TV213.2

(广西电力工业局 南宁 530023)

(Guangxi Electric Power Bureau, Nanning, 530023)

A

**摘要** 总结了20年来红水河水力资源开发的成就, 并就广西正面临着难得的发展机遇, 提出为振兴广西经济, 必须优先发展能源基础工业, 加快红水河水力资源开发, 力促龙滩水电站早日开工, 以缓解“瓶颈”制约。

**关键词** 红水河 水力资源开发 龙滩水电站

河流 红水河, 资源开发

**Abstract** Based on the achievements of exploiting the Hongshui River's waterpower resources in the past 20 years and the situation that Guangxi is being faced with the developing Chances, it's essential to give priority to developing the basic industry of energy resources, speeding up the exploitation of the Hongshui River's waterpower resources and urging the LongTan Project to be constructed as early as possible for relieving the neck restriction of energy resources shortage.

**Key words** Hongshui river, development of waterpower resources, Longtan hydropower station

### 1 红水河水力资源开发成就

#### 1.1 初步为华南地区提供了廉价的电力电量, 减轻缺电紧张局面

红水河(包括黔江及南盘江、浔江部分河段)按1981年国务院批准的规划, 干流布置的10个梯级水电站, 总装机容量1134万kW, 多年平均发电量562.6亿kW·h。这丰富资源的大规模开发始自1975年10月开工的第6个梯级——大化水电站, 迄今已20个年头, 到目前, 大化水电站一期装机40万kW, 恶滩水电站一期装机6万kW已经建成, 装机121万kW的岩滩水电站(单机容量30.25万kW)以及天生桥二级水电站(单机容量22万kW, 一期88万kW, 二

1994-10-17 收稿。

期为44万kW)部分机组已投产,规划的10个梯级电站除桥巩梯级外,其他9个梯级都在规划基础上进一步做了合理的装机论证及电能计算。总装机容量和多年平均发电量已由1134万kW,562.6亿kW·h,分别提高为1303.2万kW和585.6亿kW·h,到1994年年底将建成水电站装机容量255万kW,随电站建设配套的500kV输变电工程的完成,已西电东送广东。华南缺电严重程度有所减轻。

### 1.2 建设管理机制的改革不断深化

随着我国经济体制改革的深化,红水河水力资源开发经营机制已由以往的长期国家拨款投资,指定施工单位自营建设,建成后交运行单位负责生产运行,负责上交利润或还贷付息的责任、权、利分离状态,进入责、权、利统一的股份制经营机制。建设过程中,引入竞争机制,采用招标投标(议标)选择施工队伍或制造厂商,是认真贯彻“政企分开、省为实体、统一调度、联合电网、集资办电”20字方针,向社会主义市场经济迈进了一步。

### 1.3 利用外资引进先进技术设备

红水河已建在建的各级水电站,需要大量资金,除国内资金外,通过国家安排,利用外资,其中天生桥一、二级、岩滩、百龙滩和将开工的龙滩水电站分别利用日本海外协力基金645.7亿日元。世界银行贷款5200万美元、挪威王国赠款250万美元及日本商业信贷若干。

引进先进设备和技术,促进工程顺利施工,提前发电起到了重要的作用。

### 1.4 推进我国水电站设计施工科技水平

天生桥一级水电站大坝高179m,系砼面板堆石坝,库容106.87亿 $m^3$ ,装机容量120万kW;大坝左岸为泥岩及泥岩灰岩互层,有2条开挖直径16.5m(衬砌后为14m)导流隧洞通过。该电站已于1991年6月动工兴建,大坝填筑后第一年汛期堆石面上溢流渡汛。坝体填筑共1700万 $m^3$ ,高面板堆石坝对地基要求:石料级配开采,砼趾板、面板结构和浇筑、高强度的填筑压实质量保证,以及施工渡汛等方面可获得新鲜经验,推进我国发展此类坝型的筑坝技术。

天生桥二级水电站利用南盘江雷公滩14km河段181m天然落差,开凿三条平均长度9.555km、直径为9.7~10.8m的隧洞,取得最大水头为204m的引水发电站。该电站厂房和厂房背后调压井两大建筑物边坡累计高达360m,为我国在软弱岩层复杂地质构造的高边坡的处理具有典型的成功经验。

大化水电站1980年二期截流工程施工,在三门峡电站经验的基础上又有发展。设计流量1500 $m^3/s$ (实际1210~1390 $m^3/s$ ),龙口水深最大19m,合笼水头2.33m,流速4.19m/s,为我国在大江大河上大流量截流提供经验。该工程二期基坑的上游围堰为下游坡高38m的过水土石围堰,设计流量20700 $m^3/s$ ,堰顶水深24m,经过实际发生最大9130 $m^3/s$ 洪水,单宽流量40 $m^3/s$ ,堰水深11.3m,溢流达1605h考验取得成功。大化水电站的挡水厂房,高83.28m,这样高的河床式厂房在世界上也是少有的。

岩滩水电站坝高110m,装机容量121万kW,泄洪流量达33400 $m^3/s$ ,输水钢管直径10.8m,单机容量30.25万kW,是在大江大河上修建的一座工程量巨大、技术要求高的大型水电站,并且第一台机组提前9个月发电,在大坝的混凝土浇筑中大量使用了碾压混凝土新技术,创造日浇10000 $m^3$ 的最高纪录。

### 1.5 航道建设取得进展

红水河是计划中我国大西南出海通道之一,红水河综合利用规划时,中、上游枯水期仅局

部河段通 30 t 左右木船,70 年代虽建成了恶滩 250 t 二级船闸,通航不正常。随着红水河梯级水电站的建设,中、上游河段航道渠化大为改观。岩滩、大化、百龙滩河段等梯级先按 250 t 级船过坝建设,预留 500 t 级船过坝位置。现在大化、岩滩水电站已蓄水,1995 年百龙滩建成水库蓄水,1998 年岩滩 250 t 船只过坝设施能继续投资建成,如能将大化百龙滩工程续完,则 250 t 船自天峨、东兰、巴马、大化、都安、马山 258 km 红水河可自由航行。

## 2 振兴广西经济,必须加快红水河水力资源的开发

### 2.1 尽快开发龙滩等水电,缓解广西经济持续发展的“瓶颈”

1981 年国务院关于加快开发红水河批示<sup>[1]</sup>指出:开发红水河丰富的水力资源,是解决华南地区能源问题的一项战略措施,应当列入“六五”计划和长远规划,有计划有步骤地进行。近几年,广西经济发展较快,预测全区需电量 1995 年为 240 亿 kW·h;2000 年为 440 亿 kW·h;2005 年 740 亿 kW·h,2010 年为 1140 亿 kW·h。如近期抓紧开工调节性能好的水电站,如龙滩(420 万 kW)等水电站。到 2000 年,全区总装机才可达 1074 万 kW,年发电量才可达 440 亿 kW·h。能源工业是基础工业,如果不早下决心,努力缓解振兴广西经济的“瓶颈”制约,必然影响全局。

### 2.2 正确认识红水河水力资源“富矿”在全国的位置,加快红水河开发

80 年代以后,我国已规划的西南地区诸河,则是更富的水电“富矿”。1994 年已选定坝址的金沙江奚落渡水电站,装机 1200 万 kW,年发电量 544 亿 kW·h,几乎等于红水河全规划河段的电力电量,近一段时间,中央的有关单位考察西南一些河流,以促进西南丰富的水电资源开发,以实现西电东送,如上述奚落渡水电站能很快的选定坝址就是一例。国家的水电投资,每年都有一定额度,因此红水河的水力资源不是“皇帝女不愁嫁”,同样的水力资源开发条件,那里积极性高,投资条件好,那里就可能先开发。

### 2.3 广西水力资源丰富,又是我国缺能省(区)之一

华南地区包括广东、广西、海南三省(区),可开发利用的水力资源仅为全国的 4.6%,煤炭保有储量仅为全国的 0.37%,华南地区的人口则约为全国的 10%,因而是全国早已熟知的缺能地区。广西的能源(水能、煤炭、天然气)仅占全国的 0.41%,而人口占全国的 3.7%,是全国缺能省(区)之一。广西虽有丰富的居于全国第 8 位的水力资源蕴藏量,并不等于广西能源供应的丰富。贵州水力资源可开发 1600 万 kW,与广西相若,其煤炭储量 491.2 亿 t,人口比广西少。四川仅水力资源(不计其它能源),可开发 9160 万 kW,年发电量 5153 亿 kW·h,约为广西的 6 倍和 8 倍,而人口仅为广西 2 倍多,其他如云南也有丰富的水力资源。贵州、四川、云南有丰富的水力资源,还有丰富的能源供应,而广西就不能盲目于丰富的水力资源和“富矿”的某些概念。现在广西已开始用上西电东送的电(黔桂合办的盘县电厂),因此,津津乐道于“广西丰富的水力资源和“富矿”的概念是无益的。

### 2.4 综合开发红水河是我区扶贫根本之道

红水河流经广西 14 个县,这些县是国家和广西的扶贫县。国务院关于加快开发红水河的批示还指出:“总的以发电为主,兼顾防洪、航运、灌溉、水产等综合利用效益”。红水河的开发,可以提供工农业发展和人民生活用电,减少水旱灾害,发展航运业,养殖业、旅游业,内外产品、商品交流,人群素质提高,在精神和经济上,大大加快上述贫穷地区脱贫,是我区扶贫的根本战略。

### 3 抓住机遇,促进龙滩水电站开工建设是当务之急

#### 3.1 大通道建设的机遇

广西是我国西南对外窗口,是西南出海大通道,这个窗口、大通道的建设,必须要做到电力先行。作为大通道的广西,工农业能保持持续增长、人民生活能持续提高,创造良好的投资环境。这足够电力首先是不断的开发天然的丰富的水电资源,龙滩不建成,广西丰富的水电资源难以体现。

龙滩水电站是红水河梯级规划中龙头电站,当近期正常蓄水位为375 m和远景为400 m时,其水库为年调节和多年调节,相应的装机容量和年发电量分别为420万kW和540万kW,156.7亿kW·h和187.1亿kW·h。如果按原国家能源投资公司、广东、广西、贵州合资开发有关协议,分利分电。广西出资25%依据协议可拥有50%的电量用电权,广西近期可得到78亿kW·h,相当于1993年全区总发电量174.5亿kW·h的45%。此外由于龙滩水库调节径流作用,尚可增加其下游岩滩等6个梯级发电量20亿kW·h,其中已建成的大化、岩滩两电站增加9.3亿kW·h,可见对广西是非常有利的。水电站的建设,需一定的周期,若不开工,则下世纪初,我区将严重缺电。

#### 3.2 建好龙滩水电站是华南西江水系防洪减灾的一项战略任务

广西是水旱灾害较频繁地区,尤以洪水灾害为重,主要集中在广西主要河流两岸,如柳江、红水河、桂江、郁江、黔江、浔江及西江。1994年广西洪灾(据不完全统计),受灾县市有67个,受灾人口达560万,淹没损坏房屋30多万间,受灾农作物122万hm<sup>2</sup>,损失粮食估计超过15亿kg,停工停产企业5000多家,80多万名中小學生被迫停学,估计造成直接的经济损失180亿元。

如此惨重的损失,是否可以预防或减少呢?龙滩水电站设计防洪库容50亿m<sup>3</sup>(正常蓄水位375 m),在梧州西江段和浔江堤防10年一遇标准完善后,其相应安全泄量41200 m<sup>3</sup>/s和37100 m<sup>3</sup>/s,1994年洪水经过龙滩水库,容削峰6000 m<sup>3</sup>/s后,浔江洪水量和梧州洪峰,分别减为安全泄量。则黔江、浔江、梧州两岸的桂平、平南、象州、藤县、苍梧及梧州市就不致被洪水淹没成灾(内涝还要治理)。显而易见,龙滩的防洪效益和社会效益都十分巨大。同时龙滩的兴建也是广州和珠江三角洲防洪的不可代替的工程。

#### 3.3 我国西江航道是西南大通道的水运通道

黔江以下河段目前可正常通航,黔江上溯至马山红渡246 km可航行120 t级船只,但航道较差,马山红渡再上溯至天峨县258 km河段,有百龙滩、大化、岩滩水库渠化,龙滩水库建成,调节流量达1330 m<sup>3</sup>/s,将改善航道。随着龙滩、岩滩、大化、百龙滩航运过坝设施(升船机和船闸)建成,则上自北盘江坝包(贵州省境内)及南盘江的八渡(贵州及广西田林交界)可通航250 t船只(初期),初步形成了大西南出海通道,贵州丰富的煤炭及其它矿产南下两广可便捷出海。

#### 3.4 抓住合资建设机遇

龙滩水电站建设能取得中央列为施工预备项目,是经全国水电界人士的努力,中央大力协调、广西的促进而成的。1988年,由原国家能源部,能源投资公司、广东、广西、贵州四省(区)五方签定了合资建设龙滩水电站协议。能源投资公司、广东、贵州和广西各出资40%、15%、20%和25%,按投资比例分利分电。1993年国家安排了1994~2000年世界银行贷款13亿美元指

标。龙滩的建设管理体制已确定,四省(区)五方组成理事会,业主为中国南方电力联营公司,广西电力局承包建设和运行生产。广西成立了建设协调领导小组,广西电力局成立筹建单位并开展了筹建工程施工。这些局面,来之不易,必须抓住,促其开工。

## 4 形势分析与举措

### 4.1 龙滩水电站开工的形势并不乐观,是各投资方的投资到位率低

能源投资公司承担了龙滩投资的40%,虽然全国面上电站建设投资还要承担,但如果广西、广东、贵州三省(区)承担的投资能到位,则国家投资部分是能到位的。贵州目前及将来一段时间,将着力开发乌江干流,乌江不仅水力资源丰富,还有全河流的通航之利。目前正忙于梯级龙头洪家渡电站的建设,该电站有多年调节水库,装机54万kW,年发电量15.94亿kW·h,还可增加下游已建的乌江渡和东风两电站6.57亿kW·h的电能,有如红水河上的龙滩电站。贵州水、火电资源丰富,因而要贵州拿钱建龙滩是不可能的,但他要龙滩电站的资源权利。广东是需要西电东送的,也知道广西将来还要西电(云贵)东送,广东投资龙滩所分到的电,若干年后能否仍送广东?因而对龙滩建设积极性不高,除本省搞火电外,如前所述转入投资大西南的水电火电,但其分担龙滩15%的投资,数额不大,且龙滩输电广州距离较近,电能质量高,还是有一定吸引力,如其他投资方资金到位,广东还是能到位的。广西因建龙滩电站自己受益最大,积极性一直较高,自己成立龙滩水电站建设协调机构,在目前筹建期已到位的资金,广西较高,但处于杯水车薪状态。

龙滩电站要1996年正式开工,筹建期的工程需要投资12亿元。但到1994年3月止,1.11亿元,仅10%。1994年的筹建投资不能落实,只能保持部分筹建状态。

龙滩水电站尽管国家已列为开工预备项目,而且安排了外资利用指标,又有外资评估活动,筹建机构也算是密锣紧鼓,但资金到位率这样低,如果不采取措施,则龙滩水电站建设有推迟若干年的可能,对广西下世纪初电力供应,防洪抗灾,人民安居乐业,桂西北山区脱贫,整个国民经济发展不利影响将比缓建一些其他发展经济的工业项目严重得多。

### 4.2 办电的传统观念要彻底更新

“龙滩电站资源开发条件优越,中央一定会办”的想法要去掉。应该利用前面谈到的有利机遇,在中央出资40%的条件下,拿出我区的力量,促龙滩开工。按龙滩所需内资182.6亿元按比例、按年投资分摊。我区每年平均4.6亿元,在目前筹建阶段,在广西境内修公路,架输电线,架桥等,是结合发展贫穷山区经济的,广西应安排投资。更何况是龙滩工程正式开工的需要。因此,在龙滩筹建期间资金比较紧缺时,我区要拿出较多的资金,促其他投资方资金到位。我区资金虽较紧缺,但总得有轻重之别,在全区投资分配上一定要向龙滩倾斜;如建设龙滩筹资适当再提高一点电价,是必要的;其次是为龙滩引进外资,我区在北海钦州火电厂积极引进外资,也要积极为龙滩引进外资,在某种意义上讲,火电虽然要办,但不如把引进的外资投入龙滩,多占龙滩建设合资股份,多分电力电量,将来少一点西电东送,多一点旅游胜景,少一点贫穷落后,多一条航运通道,少一点洪水灾害,是更经济更合理的。

## 5 结语

广西正面临着难得的发展机遇,振兴广西经济就必须基础工业先行,根据当前世界银行报  
(下转第15页)