

改造大西北的宏伟设想

A Tentative Plan for Transforming Northwest China

陈传友

(中国科学院自然资源综合考察委员会,研究员 北京 100101)

大西北,缺水的宝地

大西北,通常给人的印象是,风沙蔽日,戈壁大漠,古道驼铃,民族众多。但在科学家眼里,它却是中国经济腾飞的基地。仅占全国人口8%的新、青、甘、蒙、宁、陕六省区土地面积就有400多万平方公里,占我国土地面积的42%以上。区内有水就有地。塔里木、柴达木和黄河上中游地区,未利用的土地一望无垠,是下世纪缓解我国粮食、肉类供需矛盾和东部人口过密的有效出路,是我国农业发展的后劲所在。

西北煤炭预测储量2万亿吨,居全国之首;探明储量1600亿吨,是目前全国年开采量的160倍。石油资源相当可观,仅据我国与美国合作对塔里木盆地进行的地震勘测分析,油气资源在300亿吨以上。柴达木的天然气远景储量预计达3000亿立方米。我国现有油田已陆续进入开发的后期阶段,已经出现新增加可采储量小于采出量,新增加能力小于自然递减的严峻局面。上述盆地油气前景最好,是我国重要的战略后备区,也可能成为21世纪我国出口创汇的拳头产品。

西北也是我国矿产资源富饶之地。全国已经探明的137种矿产资源中,西北地区有近100种之多。特别值得一提的是,柴达木的钾、镁、钠、钡盐矿,已探明储量居全国榜首,溴、硼、芒硝等均居全国第二位。据估测,两大盆地的资源财富高达几十万亿元。它们是我国21世纪经济腾飞的依托。

西北地处我国江河上游,生态环境十分脆弱,土地沙化、水土流失日益严重。青海湖年均减少4亿立方米的水量。如果失去它的屏障作用,青东(西宁以东)就有沙漠化的危险。据专家们对青海省分析,全省因生态环境恶化造成的经济损失为全省社会总产值的39%,国民收入的66%。西北如不采取国土整治对策,生态环境恶化不仅危及西北人民的

生存发展,也极大地影响我国东部沿海地区的生态环境。改造西北亦是我国立国之本。

影响西北经济发展和生态环境最重要的制约因素是水。西北属典型的干旱、半干旱地区,多数地区年降水不到北京的一半,风沙蔽日,干旱严重。发展农业,开发矿业都离不开水。21世纪中叶,我国西北地区缺水将达200多亿立方米。

调水方案设想

众所周知,在西藏南部谷地有一条世界海拔最高的大河——雅鲁藏布江。它在巴昔卡附近流入印度,改称布拉马普特拉河,经孟加拉国后流入印度洋,入海口多年平均径流量达14000亿立方米,为长江入海流量的1.4倍。

雅鲁藏布江流域面积24万平方公里,多年平均流量4425立方米/秒,仅次于长江、珠江,居我国第三位。它的天然水能蕴藏量1亿多千瓦,仅次于长江,居全国第二位。

雅鲁藏布江主要为东西流向,在派区处转向东北,然后急转向南,形成举世闻名的大拐弯河段。派区处水面海拔2880米,下游墨脱博邦处水面海拔630米。从派区到墨脱河长240公里,直线距离仅39公里。如果裁弯取直,便可取得2250米的发电落差。为了多发电,可在隧洞下游赤白附近兴建水库,坝高120米左右,总库容120亿立方米。经估算(考虑上游提水),电站保证出力大于1350万千瓦,电站最大出力约4000万千瓦,是长江三峡电站的两倍,亦是世界上最大的水电站。

设想利用此电力,在它的中游和帕隆藏布江河道上分三处提水。第一期提水量分别为60亿立方米、100亿立方米、100亿立方米。提水扬程(亦可能是分级扬程的总和)分别为600米、1300米和2300米(实际小于此扬程)。水被提到高原面上以后,通过现场浇注的钢筋混凝土管,自流送到黄河上游海拔约4500米的扎陵湖和鄂陵湖。水通过反调节放

入海拔 4 450 米的托索湖,然后分二支:一支向西宁方向发电后入黄河;一支顺河而下经一系列梯级电站后入柴达木盆地。这是充分利用我国自然资源,变资源优势为经济优势的范例。否则,雅鲁藏布江的巨大水资源和水能资源,很难发挥作用。

调水方案可行

首先,调水具备足够的能量。经概算,中游上段提水消耗电力约 180 万千瓦;中段枯水期提水消耗电力 390 万千瓦,汛期提水消耗电力 780 万千瓦;下段枯水期提水消耗电力 690 万千瓦,汛期提水消耗电力 1 380 万千瓦。以上三处枯水期提水总消耗电力 1 260 万千瓦,汛期提水总消耗电力 2 340 万千瓦。它们分别小于墨脱水电站枯水期出力(1 350 万千瓦)和汛期出力(3 800 万千瓦)。如果增加赤白水库的调节能力和考虑扎陵湖的调节作用,墨脱水电站的电力还可较大提高。所以提水动力是有保证的,且有余能供地方使用。

其次,调水具备足够的水量。据粗略概算,调水 260 亿立方米只相当于雅鲁藏布江总水量的 19%,其中从彭错林水库调水 60 亿立方米,占该断面年来水量的 55%。由于水库调节,河道枯水流量基本维持不变,不影响下游用水。羊村附近年调水 100 亿立方米,占河道来水量的 33%。从帕隆藏布江调水 100 亿立方米,占河道来水的 30%。不仅如此,赤白水库有巨大的调节库容,通过水库的优化调度,墨脱水电站的最枯流量仍然可保持在 800 立方米/秒左右。如果增加坝高,蓄水量还可以有较大增加,电站规模尚可进一步扩大。

最后,调水具备所有的其它基础条件。没有到过青藏高原的人,总感到它朦胧可畏。这里海拔高,气候恶劣,给人类活动带来很多困难。如果没有现代科学作后盾,设想本身就是荒诞的。如果不看到 21 世纪社会、经济的发展,实现这一设想恐怕还有很多困难:雅鲁藏布江距扎陵湖 700 多公里,所经之地基本属于高原丘陵,输水必然会遇到干涸的河槽、大规模的流石滩、局部兀立的山峰、深厚的冻土。这些都要求人们采取工程措施,如隧洞、渡槽、防冻处理等。另外,由于高山缺氧,气候变化无常,

热胀冷缩强烈,施工期短等,都会给调水带来困难。但是,从总的地形、地质和气候条件看,调水是可行的。80 年代初,我国已完成了从青海西宁到拉萨的输油管铺设。虽然规模与调水不能相提并论,但毕竟为高原铺设管道积累了经验。近年来西藏“一江两河”综合开发,也涉及较多的大型工程。它们有力地证明在高原兴建大型工程绝非禁区。更重要的是,进入 21 世纪后,我国社会生产力将获得前所未有的发展,实现这一宏伟设想是完全有可能的。

调水效益巨大

初拟向黄河调水 200 亿立方米,代替西线南水北调。调水量基本满足 21 世纪中叶黄河流域国土资源综合开发对水的需求,包括黄河大柳树灌区 6 000 万亩农田灌溉、黄河上中游大批火电站和重化工企业用水。同时利用调水在黄河上中游(包括干流上原规划的梯级电站)和柴达木盆地建立梯级水电站,估计装机在 1 500 万千瓦以上,增加年发电量约 900 亿度,相当于 1990 年全国水电发电量 1 267 亿度的 71%,西北六省年电力消耗 495 亿度的 1.9 倍,年节省标准煤约 3 600 万吨。届时,黄河上中游将成为我国粮食、能源和重化工基地。黄土高原将重披绿装。黄河流域的繁荣又将复苏而更加灿烂。

向柴达木调水 60 亿立方米(如果可能,30 亿立方米送往塔里木)。有人估计,调水后两盆地将成为我国主要盐化工、石油化工和能源、冶金基地,还可发展部分绿洲农业。水是盆地的生命,只要有了水,盆地必将成为西北大地上闪烁的明珠。

到那时,我国东有三峡,西有墨脱两大水利枢纽。从某种意义上讲,它们有效地控制了长江、黄河两条巨龙,从而将促进我国尽早形成“水旱从人,民无饥荒”的大好局面。

兴建两个大型水库,需淹没几万亩耕地。西藏人少地多,移民安置工作较容易,且水库建成后,大大改善了雅鲁藏布江谷地的小气候,对下游邻国有百利而无明显弊端。因为河道枯水流量增加,洪水流量减少,这正是印度、孟加拉国梦寐以求的愿望。

(责任编辑 蔡今)

(上接第 20 页)

能力。这种担心的出发点是怕引起“社会混乱”,以致影响“安定团结”。其实,城市抗灾的主体是全体民众,民众的觉悟是防灾的前提,也是使灾情损失减小到最低程度的可靠保证。其二是担心外商不来投资,因此在介绍投资环境时,绝对不敢言及灾害隐患及其防治对策。其实这又是一种“鸵鸟政策”,外商投资是一种十分谨慎的经济动作,投入产出比

是他们最为关注的核心问题,加之国际社会是一个信息社会,咨询业遍布全球,投资的外商几乎没有不对投资地点的水文、地质、气象及其他相关的自然条件加以关心的。公开介绍,正说明我国已注意到防灾的对策,反而促使外商放心投资。

(责任编辑 蔡德诚)