

水电开发与可持续发展战略

⑤
12-20
汤献华, 周厚贵, 杨卫东

(中国葛洲坝集团公司, 湖北 宜昌 443002)

TV213
TV212.2

摘要:根据我国的能源构成及能源资源分布特点,适时加大水电特别是西部水电开发的力度,同时在开发过程中全面规划,统筹兼顾,采取有效措施,充分发挥水电开发对生态环境的正效应,减少负效应影响.水电开发必将促进我国可持续发展战略的实施和可持续发展目标的实现.

关键词:水电开发;生态可持续;区域经济;可持续发展

中图分类号:TV213

文献标识码:A

文章编号:1006-7647(2000)03-0018-03

1992 年 6 月,联合国在巴西里约热内卢召开的世界环境与发展大会通过的《21 世纪议程》(Agenda 21)明确指出,“可持续发展”是 21 世纪发达国家及发展中国家正确协调人口、资源、环境与经济间相互关系的共同发展战略,是既满足当代人的需求,又不对子孙后代满足其需求能力构成危害的发展,是人类求得生存与发展的唯一途径.自此以后,可持续发展成为人类的共识和时代的最强音,为人类改变传统的生产、消费方式和发展模式,实现经济、社会、资源和环境协调发展树立起一座崭新的丰碑.

在世界环境与发展大会上,当国际社会正式提出“可持续发展”新概念后,得到中国政府的积极响应,并于 1994 年向世界率先推出《中国 21 世纪议程》,成为世界上第一部国家级的 21 世纪议程.

《中国 21 世纪议程》作为我国可持续发展战略的具体实施方案,高度集中了国务院各部门关于可持续发展的重大思路和工作重点,将国家战略、对策和行动方案,转化为政府行为、企业行为和公众行为.其基本内容包括可持续发展总体战略、社会可持续发展、经济的可持续发展和资源的可持续利用及环境保护(或称生态可持续).这几个方面相互关联、相互依赖.生态的可持续是发展的前提和基础;经济可持续是不断提高人民的生活素质,增加社会总财富和国家综合实力,它是发展的最基本任务;社会可持续是不断提高人类的整体生活质量,从而推动社会的全面进步和人的物质及精神方面的全面发展,它是发展的根本目的.可见,没有资源的永续利用,就不可能有经济增长的可持续;没有经济的持续增长,也就不可能有社会的全面、持续的发展和进步.在我国众多的能源资源

中,作为蕴藏量居世界首位的水能资源,它不仅是一种可再生资源,而且其生产过程不会产生任何污染并兼具防洪、发电、航运、养殖、灌溉、供水等综合效益.因此,加大水能资源开发,必将对我国的可持续发展战略的实施产生深远的影响.

1 我国的水能资源简况及开发现状

我国的河流众多,流域面积大于 100 km² 的河流共有 5000 多条,河流水量丰沛,落差大,水能资源相当丰富,居世界第一.据对全国水能资源蕴藏量大于 1 万 kW 的 3019 条河流的普查统计,全国水能理论蕴藏量为 6.76 亿 kW,其中可开发量为 3.78 亿 kW,年可利用电能 19200 亿 kW·h.在地域分布上明显不均,主要分布在西部,特别是西南地区,约占全国的 67.8%.其中,大型电站比重较大,200 万 kW 以上的特大型电站 33 座,装机容量占总量的一半左右,这些大型电站几乎全在西部.

截至 1997 年底,在我国整个电力系统构成中,火电约占 75%,水电约占 24%,核电不到 1%.其中水电的装机总容量为 6008 万 kW,仅占可开发量的 15.8%.与发达国家相比,这一开发程度偏低,而且地区的开发程度与地区的资源丰度相背离.如沿海经济发达地区水能资源的可开发量不足全国的 5%,开发程度却已达 40%~70%,而经济不发达的西南、西北及中部地区占全国水资源可开发量的 90%左右,但开发程度仅 3%~27%.我国的以煤炭为主的能源生产,因为煤炭资源的不可再生性,过度的开发必将限制后代子孙的生存空间,也给现行的运输和环境造成巨大的压力.无论从优化电力系统

结构,使整个电力系统灵活、安全、平稳、经济可靠运行,促进能源自身的持续供给,还是从充分发挥水电自身综合优势,减轻环境压力,以及水电开发带动相关产业发展、提供相关就业机会,促进地区间持续、协调发展、以实现可持续发展的目标来看,现阶段,应逐步加大水电开发,特别是西部水电开发的力度。

2 水电开发与可持续发展

2.1 水电开发的生态环境效应

一旦某种环境要素被人类定义为资源,那么这种资源的开发和利用必然对原生环境及其生态关系产生扰动,水电开发亦不例外。一般而言,扰动的结果会产生正、负两种效应。

2.1.1 水电开发的生态环境正效应

水电是洁净的能源,与各种化石资源相比,其生产过程为无废工艺,与生态环境相协调。同时,水资源本身的可持续供给,决定了水电是一种可持续性能源。从人类生产发展所需而必须开发的诸多能源来看,水电开发中的发电效益对生态环境无疑将产生正效应影响。如举世瞩目的长江三峡工程,输电半径为 1000 km,建成后每年可发电 847 亿 kW·h,巨大的电力将在华中、华东和川东地区的能源平衡中占有重要地位,对促进这一地区的经济发展至关重要。三峡电站的年生产能力、相当于 10 座 180 万 kW 火电厂,年均燃煤 5000 万 t,据此计算,兴建三峡电站每年可减少排放 1 亿多 t 形成全球温室效应的二氧化碳、200 多 t 造成酸雨的二氧化硫,1 万 t 一氧化碳,37 万 t 氮氧化合物。利用这种巨大、清洁、可再生的能源,可减免三废物质的巨量排放,是对全球环境可持续性的巨大贡献。

其次,水电开发通过修建水坝,对河川径流进行调节,通过削减洪峰流量,产生防洪效益。如建成后的三峡工程防洪库容为 221.5 亿 m^3 ,能有效拦截宜昌以上洪水,使荆江地区的防洪标准由未建坝前的 10 年一遇提高到 100 年一遇,由此改善了下游洪患及分洪措施引起的环境恶化、灾后疫情,甚至进而引起的社会正常秩序混乱及社会动荡。显然,水电开发产生的防洪效益也对保护区的生态环境产生正面影响。

此外,水电工程除发电及防洪之外,往往是多功能的工程综合体。一般而言,还兼具供水、灌溉、养殖、航运及改善局域气候等综合效益。这些作为在水电开发过程中人类所追求的目标,通过恰当的选址、合适的规划、优化的设计、高质量的施工,都将给生态环境的持续性及经济社会的可持续发展带来正面的、积极的影响。

2.1.2 水电开发的生态环境负效应

任何事物都是一分为二的,水电开发对生态环境产生正效应的同时,也会对生态环境产生负效应。水电开发通过修建水库产生发电、防洪、灌溉等效益的同时,也会淹没大量耕地和搬迁居民,有时甚至会造成某些物种的消亡,文化古迹和自然景观的损害,对生态环境的持续性造成不利影响。如埃及的阿斯旺水坝,我国的三门峡水库的修建都引起了许多生态环境问题。正在施工中的三峡工程也因其可能带来的负面生态环境效应而曾经引起各界人士特别是科学家的广泛关注。

三峡工程可能带来的生态环境负效应主要表现在以下两个方面:大坝建成后淹没耕地及果园 2.78 万 hm^2 ;搬迁安置移民 113 万人。这将导致原已十分紧张的人地关系更趋紧张,过度开发土地资源和生物资源会给该地区本已十分脆弱的生态环境造成更大压力。从整个长江流域来看,长江流域的生态环境由于自然变迁和人类活动已造成一定程度的失衡,采取适当的工程措施予以矫正显得十分必要。三峡工程对生态环境的正、负效应可以用社会环境效益指数 I_A 与 I_P 来简单表征:

$$I_A = A_F / A_U \quad (1)$$

$$I_P = P_F / P_U \quad (2)$$

式中: A_F 为下游受保护土地面积; A_U 为上游淹没土地面积; P_F 为下游防洪受益人口; P_U 为上游库区迁移人口。这两个值越大,表明社会环境效益越大。三峡水库的防洪库容为 221.5 亿 m^3 ,可大大削减长江中下游地区的洪峰流量,有力保障大坝下游江汉平原和洞庭湖区 1500 万人口、153 万 hm^2 耕地及众多城镇的安全。其 I_A 与 I_P 分别为 15 和 64,这充分说明以局部较小的代价换来了社会环境的整体可持续性。

可见,人类在水电开发中对环境的干预是必然的。人类关心的并不是环境是否变化,而是这种变化是否破坏了人与环境以及其它生物的平衡协调关系。水电开发对生态环境产生的正、负效应有主有次,取舍的标准将根据经济发展要求和价值观念及负效应的性质或大小来决定。在具体的开发过程中,可通过优选坝址、优选水位、采用先进的建设管理体制等来充分发挥水电开发的正效应而尽可能地减少负效应,从而使人类自身在面临受迫生态环境时,能够主动求变、采取积极的工程措施,不断打破受迫的、低级的生态平衡而建立起高级的生态平衡,使人类社会经济发展建立在一个可持续发展的生态环境基础之上。

2.2 以水电开发为契机的西部开发是我国实施可持续发展战略的关键

改革开放以来,我国经济取得了举世瞩目的成就,地区间的经济都有很大发展。但与此同时,也伴随某种极其明显的不平衡性。根据“梯度推移”发展

理论,我国对东部、中部和西部地区采取了“差别发展”战略和“地区倾斜”政策,使东部与中西部现阶段的经济水平、生产结构水平、固定资产投资水平、利用外资和收入水平上出现了过大的差距.特别是90年代以来,我国正处于计划经济向市场经济的转型期,国家宏观调控职能削弱,受市场价值规律作用,资本总是流向那些最能产生效益的地方.因此,大量的资金、技术、高素质的人力资源均流向回报率、基础设施完善的东部地区.西部地区由于基础设施落后,资金短缺、科技水平低、劳动力素质差,因而资本的回报率差,不仅难以吸引东部的资金、技术及人才,相反西部地区本就十分短缺的资本也流向东部,导致东、西部地区经济发展的差距越来越大,使东、西部地区人民在利用有限资源和享受经济发展成果上丧失了代内公平性,从而也失去了个人平等发展的机会,长此下去,必将严重制约我国可持续发展战略的实施,难以实现社会经济的持续发展.

要实现东、西部地区经济与社会的协调发展,逐步缩小地区经济发展差距,就必须适当调整区域发展战略,根据各地区间的比较优势,确定若干优先发展项目,把具有潜在优势的生产要素活化到地区的商品中去,从而转变为最终的经济优势.具体而言,根据我国西部地区各种资源特别是水能资源异常丰富,而东部地区经济发展迅速,能源资源短缺的特点,适时对大西南各大江河丰富的水能资源实施“流域、梯级、滚动、综合”开发,源源不断地生产出清洁、廉价的电能,通过“西电东送”的方式和东部地区实施区间贸易,在合理的价格体系内交换双方都需要的,各自生产的机会成本又较低的产品.这样,东部地区以较低的价格获得自身经济发展所需要的电能(商品),而西部地区则获得更多更快的资金积累,将地区间的资源优势转变为资金优势,从而为进一步的发展积蓄力量.同时,以丰富的水能资源开发为契机,必将促进西部地区交通、通讯等基础设施的建设,带动相关的矿产资源、原材料、农业资源的开发及上述资源的加工工业的发展,从而促进整个西部经济发展.此外,尽管西部地区离海洋远,影响对外开放,但该地区有近2万km的边境线,和10多个国家接壤,以BOT(build-operate-transfer)等方式开发水电,可吸引更多的外资,加强贸易,利于沿边开放.而且,水电工程开发过程中注入的大量移民资金可开发扩大移民的生存环境,提高人民生活质量.可见,以水电开发为契机的西部开发,在为西部人民创造平等发展机会的同时,也支持了东部地区的发展,有利于我国可持续发展战略的实施和可持续发展目标的实现.

2.3 水电开发带动相关产业发展,提供相关就业机会,是实施可持续发展战略的基础性实践主体之一

水电开发作为重要的资源产业之一,在开发过

程中带来的对机械、材料、设备、电气、运输等多方面的需求,必将刺激周边地区冶金、化工、建材等工业的发展,而随着工业的发展,又必将带动沿江流域城市化建设以及相关的商业、金融业及旅游业的发展,提供出大量的就业机会,促进第三产业的发展.同时,水电开发中获得的特殊产品——电能,作为国民经济发展最基本的、强大的物质基础,必将促进国民经济的整体跃升,为人民提供更多的就业机会.以三峡工程为例,三峡工程建成后,与葛洲坝工程一起年均总发电量将达1050亿kW·h,若1kW·h电能创造产值5元,则每年可为国家增创产值5250亿元;若人均年创产值1万元,则可为525万人提供就业机会,获得发展的权利.现阶段,在我国由计划经济向市场经济转换,经济增长方式由粗放式向集约式转变,以及国家产业结构调整过程中,失业率在上升,实施再就业工程是贯彻可持续发展战略的举措之一.应根据上述水电开发的特点,现阶段适度加大水电开发力度,有助于改变水电施工企业“僧多粥少”的局面,促进施工企业的持续发展和再就业工程的顺利实施.在这方面不乏成功的先例,30年代美国经济出现大萧条,后来罗斯福上任后推行“新政”,实行以工代赈,政府大力投资兴建水利工程以解决工人失业问题.当时在极为困难的情况下,政府不惜耗资3亿美元在被称为不毛之地的西北部哥伦比亚河上修建了当时世界上最大的大古力水坝,并由此带来了西北部的繁荣,这对我们不无借鉴意义.

3 结 语

可持续发展,是现代经济、社会和生态环境的必然要求和基本趋势,代表人类共同的未来.它需要人类构建新的观念、新的理论,拿出恰当的对策并付诸实践.水电开发作为贯彻实施可持续发展战略的实践主体之一,应根据水电开发的特点,并在开发过程中全面规划,统筹兼顾,采取有效措施减少对生态环境的负效应,水电开发必将在促进我国经济、社会、环境和资源相互协调和可持续发展中发挥重要的作用.

参考文献:

- [1] 周光召.中国资源态势与开发方略[M].武汉:湖北科学技术出版社,1997.248~272.
- [2] 孙志东等.可持续发展战略导论[M].广州:中山大学出版社,1997.22~32.
- [3] 王晓鸣.中国经济热点透视[M].北京:企业管理出版社,1997.102~128.
- [4] 许明.关键时刻[M].北京:今日中国出版社,1997.390~407.
- [5] 傅振邦.三峡工程环境可持续性简评[J].中国三峡建设.1998(1):27~28.

(收稿日期:1999-08-29 编辑:马敏峰)