

水电发展论坛

Forum on the Development of Hydropower

水电开发漫谈

潘家铮

(国家电网公司,北京 100031)

Informal discussion about the development of hydropower

PAN Jiazheng

(State Grid Corporation of China, Beijing 100031)

《水电发展论坛》约我写篇文章,我想《论坛》是个宽容的交流沟通平台,什么意见都可发表和争论,不比写学术论文那么严肃,因此把近来自己对有关水电开发争论中的一些观点(曾在不同场合下反映或发表过)汇集成文,以供大家讨论。

1 将水电排除在可再生能源以外是荒谬的

多数发达国家的水能资源已得到高度开发(或国内并无丰富的水力资源),前期开发中环保意识又不强,产生过一些负面影响,受到批评。他们在一些偏激的社会舆论影响下,当前在强调可再生能源开发时,将大、中型水电除外,这是有历史和国情因素的。我国国情完全不同,有些人士却照抄照搬“国际经验”,最明显的就是在制订《中华人民共和国可再生能源法(草案)》时,也将大、中型水电排除在外,理由是“大中型水电技术已经成熟,完全实现了商业化”。“技术经验成熟”了就不算可再生能源?小水电的技术经验在哪方面不成熟?风电、太阳能技术经验成熟后是否也要排除在可再生能源以外?有这样的逻辑吗?今后统计我国可再生能源的利用量还包括水电吗?无论从哪个角度看,把水电排除在可再生能源之外都是荒谬的。

2 否认水电是清洁能源是不公正的

有些人士并不否认水电的可再生性,但认为开发水电要污染环境,所以不能称为清洁能源。

水力发电利用水的势能、动能转化为电能,既不向大气中排放废气,也不在陆地或海洋倾倒废渣,又怎么污染环境呢?

为了证明水电是肮脏能源,一些外国“科学家”花了不少工夫,做了深入“研究”,总算发现了水力发电不仅不是清洁能源,还是排放温室气体的元凶。这位“科学家”证明一座热带水库在运行十年里所释放的碳是化石燃料电站的四倍。由于有轰动效应,我国许多报刊、连一些“科学报刊”都纷纷转载,某些人依此为依据,跟风而上,宣称三峡大坝将引发严重的温室效应。我们都知道三峡和葛洲坝水电厂每年发电一千亿 kW·h,至少可替代 6000 万 t 燃煤,减少 1.2 亿 t 二氧化碳排放,四倍就是 2.4 亿 t 原煤和 4.8 亿 t 二氧化碳,水库又从哪里取得如此巨量的燃料进行化学反应,排出如此惊人的废气?据说是水库中腐烂的植物会形成二氧化碳和甲烷。请大家想想,三峡水库中“腐烂的树木”竟会相当于每年燃烧 2.4 亿 t 原煤,排放 4.8 亿 t 温室气体,而且年年如此,谎话也过于离奇了。反正传播这些“科学新闻”是不需负法律或道义上责任的。

也有人说,即使水电不排放温室气体,但水库是一潭死水,污染水质,这总是事实吧。我们知道任何水库不能

收稿日期: 2009-02-18

作者简介: 潘家铮(1927—),男,中国科学院、工程院两院院士,国家电网公司顾问,清华大学双聘教授, E-mail: yf-li @sgcc.com.cn

只蓄不泄,不可能变成一潭死水,当然建库后水深加大、流速降低,会带来一些不利影响,自净能力减弱,但这是水库的罪过吗。不责备排污者光骂水库,有失公正吧。长期以来,工矿企业、城镇市民和农民都把河流作为天然排污下水道,不论什么垃圾、污水、毒品..都向河流一送了之,这是错误、落后和不负责任的恶习。在生产不发达、人口稀少时,后果还不严重。工农业和城镇大发展后,不论建不建水库,这样做后果都一样严重。江南平原、淮河中下游、海河、辽河..有什么大水库,河水不都成为巧克力糖浆吗?相反,拥有178亿库容的新安江水库,由于严格控制污染,建库50年,仍是一库清水,下游杭嘉湖平原一再要求从水库引水解决困难,这不是活生生的例子吗?

水库建成后自净能力减弱是事实,但不建库那千千万万吨污水毒物不是同样进入河道排向下游吗?所谓自净,无非是尽快把祸害送到下游去罢了。即使能排到海里,难道海域就可以永远承受污染吗?那后果才是千秋万载贻害子孙。解决水质污染问题不是禁建水库而是整治污染源。水库的兴建正可以起正本清源的作用。例如三峡水库的兴建和其创造的巨大经济效益,使国家能投入大量的资金治理库区污染问题,长江干流水质是全国大江大河中最干净的,就是明证。

3 水电开发对生态环境的影响是利大于弊

当然,水电开发确实对生态环境产生复杂的影响,客观的评价应是:总的看来,有利有弊,利大于弊,利是主要方面,弊可以采取的措施予以减免,不应成为制约开发水电的因素。开发水电不但提供清洁能源,减少污染,而且有防洪、减灾、供水、灌溉、通航、旅游、养殖、推动经济和城镇发展、避免落后生产方式对生态环境的破坏。只要不存偏见,这些贡献是不可否定的。只是利虽大,却不被重视,或认为是“当然”。例如三峡工程对减排的贡献,就少为人提,而在遭遇特大洪水时能避免一次分洪,甚至避免大堤全面溃决,从而可防止洪水对生态环境的毁灭性破坏,就更少人知了。而库区发生了一个滑坡倒被某些人拿来作为吸引眼球的大新闻。

提到水电的负面影响,可以列出几十条,主要还是水质污染和对水生生物(以鱼类为主)的影响。上面谈了水质污染问题,下面再讨论一下鱼的问题。建水库对以鱼为主的水生生物确有影响。但如果把近几十年来江河水产品品种的减少和质量的下降,以及珍稀物种的灭绝全归咎于水电开发是不符事实的。造成这种后果的主要原因是竭泽而渔式的毁灭性捕捞滥杀、水质的严重污染和其它影响鱼类生存的人类活动。一些珍稀物种如白暨豚、白鲟,早在长江干流上建坝以前就难见踪迹了,不建水库也难让它们重新形成种群。不如依托水电建设,加强科学研究,采取保护和增殖鱼类的人工工程措施,例如严禁过度捕捞、制订科学的禁渔期制度,优化水库调度,使之有利于鱼类繁殖生存,防止和减免航行对鱼类的杀伤,利用水库和陆地鱼塘大力发展人工养殖业。对珍稀品种,设立保护区和人工繁殖放流,防止某些品种的灭绝,修建闸坝时视需要建设过鱼设施等,这才是正道。

4 土地淹没问题

开发水电要淹没大量耕地,中国人多地少,承受不了,这是反对开发水电的一条理由。

土地是宝贵的,淹没后成为“不可逆转”的损失,所以水电开发中应千方百计减少淹没,可防护的尽量防护,规划中不要盲目追求“最大”的综合利用效益,而应实事求是。但从宏观上看,几千年来就是人与水争地以及湖泊、水域消亡的历史。如中国的湖北省,昔为云梦泽,号称千湖之省,已被围垦占用殆尽,八百里洞庭也萎缩成为一条盲肠,失去天然调节长江洪水作用,后果严重,从而要退田还湖。既然如此,将一部分土地转化为水库是否也算是一种补偿?而且水库的调洪作用比湖泊和滞洪蓄洪区大得多,因为对后者来讲,水一进去就蓄满,动弹不得,而上游的水库能拦能泄,十分灵活。谈到农业生产,如果被淹的地多为低产地或荒地,而可使下游大批荒滩转化为良田沃土,可改造上下游大批低产田为旱涝丰收田,可在库内大兴渔业,这笔账就更得算一算,似乎不能简单以“不可逆转”四字封杀。

5 移民问题是可以解决的

开发水电要造成大量移民,造成移民的苦痛和严重的社会问题,这也是一条反水电的主要理由。

应该承认,我国传统习俗总是安土重迁,特别是农民,要他们放弃祖辈留下的土地外迁到命运不定的陌生之处,总是不愿的。如果不安排好足够的补偿和良好的新环境,那更将给移民带来苦痛和灾难。新中国建立后的三十四年间,我们正是犯了这种错误,花了很大代价和经历了很长时期,才逐步偿还欠债、取得经验。

要解决移民问题,一定要详细调查、周密规划,根据库区条件和开发性移民政策妥善安置,不能只搞“后靠开荒”,不能强调粮食自给,特别对失地农民一定要安排好,鳏寡孤独一定要实施社会保险。要结合发展库区经济、

转变经济结构、创造就业岗位和实施必要的外迁,保证移民迁得出,稳得住,能致富。一次性补偿要与长期扶植相结合。移民工作要做到细致公开,要和移民团结合作开诚布公,要列有充足的经费决不允许挪用。要做到:建设一座电站,带动一方经济,保护一方环境,致富一批移民。在新的政策下,不少水利水电工程的移民工作做得较好,得到联合国和世界银行的肯定。长期以来,水电开发是利在下游和供电受益处,弊在上游特别是库区,今后应该扭转,把水电创造的巨大利益返回一部分到资源区,提倡上下游的对口支援,这才公平合理。今后大水电的单位移民数量并不多,而且多处于贫困环境中,新一代农民渴望脱贫,移民工作能否做好,取决于自己的工作。

6 解决西南地震灾害的出路是大力开发水电

中国的主要水电资源集中在地震烈度较高的西南高山深谷地区,许多人担心水坝在强震下溃决,造成严重次生灾害,尤其在汶川大地震后,有人联名上书中央,要求在查清安全问题之前,暂缓开发西南水电,这是一种误解。

汶川大地震是千百年不遇的特大自然灾害,无数座房屋倒塌、桥隧破坏、道路中断、人民伤亡巨大,而灾区内大小水坝无一溃决,尤其是位在极震区的两座高坝大库——紫坪铺面板坝和沙牌碾压混凝土拱坝巍然无恙,各水电站很快恢复供电,为抗震救灾做出了不可磨灭的贡献。事实说明了水坝抗震能力之强和水利水电工程设计、施工、管理体系的成熟和完善。

真正对下游造成重大威胁的是天然滑坡造成的坝及形成的水库,即堰塞湖,最大的就是唐家山堰塞湖。为此,政府集中人力、物力进行抢险,动迁下游数十万人民避让,最后解除了险情,但也付出了巨大代价。在大西南深山峡谷区,如果发生特大地震,不知会造成多少个更大的堰塞湖,在交通阻塞、信息不通、生产落后的地区,政府怎么去警告和组织居民撤退?怎么输送救援人员和设备进去?

出路只有一条,抓紧搞流域开发,建成一批震不垮、能调节水资源和洪水的高坝大库,例如目前雅砻江上正在修建三百多米高的锦屏大坝就是这样的工程。这些工程建成后,从直接的抗震作用来讲,可以根据情况泄流腾库,拦蓄堰塞湖的溃决洪水,大坝形成的宽深水道,是一条震不垮的生命运输线,水电站的强大电能是抗震救灾的动力保证。更重要的是:通过流域水电开发,打通交通道路,开通信息渠道,设置地震台网,发展库区经济,实施产业结构转轨、进行生态移民,移风易俗,彻底改变落后面貌,为抗震救灾奠定坚实基础。停滞和回避不是出路是死路。

7 科学发展观的主体词是“发展观”

现在有些“环保主义者”进一步提出:要保护河流的原始生态,要保留一条生态河,要保护世界遗产,要保护传统文化等等口号,从根本上否定开发水电,因为即使解决了所有的负面作用,也破坏了原始生态和传统文化啊!典型的就反对开发怒江,提出要保护这条“处女河”。

这个争论恐怕只有在科学发展观的指导下,认真弄清争议的本质,才能使多数同志的看法统一起来。

科学发展观的主体词是“发展观”,不是停滞观。所谓保持原生态,这种提法本身就是违反发展观的。什么叫“原生态”? 6500万年前恐龙统治地球时的生态是不是原生态?生态是指自然界各生物间的相互生存关系的状态,它是不断变化的,所谓的生态平衡是相对于某一短暂时段而言的,不平衡是绝对的,不平衡才推动着生物进化。不存在停滞的原始生态。

有人说,我指的是保护当前未受人类活动破坏的生态。要知道,不发展,不进步,就根本谈不上保护。就拿被人们形容为天堂美境的怒江流域来说,多数地区都处于绝对贫困状态,人们过着难以想象的原始生活,而人口不断增长,素质无法提高,只能在陡坡上开荒,刀耕火种,砍树伐木,1500m高程以下已看不到一株大树,水土流失,岸坡东崩西塌,恶性循环,哪还有什么原始生态?李冰父子修都江堰,不也改变了原始生态?难道要把这种原始生态永远保护下去?

保护传统文化?落后贫困绝对不是传统文化。住四面通风的“叉叉房”,抱溜索过江,一年四季用玉米粑填腹……这样的“文化”要保护下去?传统文化是可贵的,要保护的,但绝不是保护贫穷落后的现状。

关于“三江并流是世界自然遗产,开发水电会破坏这个遗产”的观点,我不知道“三江并流”区域有个范围没有?只知道至少金沙江流进云南后就分道扬镳向东去了,在怒江中下游开发水电和金沙江并流拉不上任何关系。我建议做个大模型,看看在2000m高程以下的怒江上修建了几座不高的坝怎么会破坏四五千米高程处的“三江并流”?如果说,哪怕在低高程处开发也破坏了世界遗产的“完整性”,那么,下游的缅甸、泰国也无权开发,以免影响处女河的完整性。

澜沧江是紧邻怒江的一条大江,也是“三江并流”中的中间那条江,现在其水电资源正在合理快速开发中,过去也是绝对贫困的地区,正在发生天翻地覆的变化,通过开发,山更绿水更清,“水电”大军沿江驱除贫困,开启民智,播种希望,脚踏实地地为民造福,为什么怒江就不能做呢?

怒江应该开发,合理开发怒江,完全可以做到在保护下开发,以开发促保护,水电得到开发,人民富裕,经济繁荣,雪山依旧,明珠般的水库间仍然有瀑布急滩,悬崖翠谷,白云蓝天。让我们消除贫困,留下美丽。我们要保护的是民族语言、民族服饰、民族歌舞、优良的民族生活习惯……不是保护贫穷落后。反对开发的人士和组织,即使他们的动机是好的,只会是对怒江流域人民的伤害。

8 在开发河流时决不能无序开发

有人呼吁让“江河自由奔流”,江河的“自由奔流”和“自由泛滥”或“自由干涸”是同一个含义。事实上,中国的江河已经“自由奔流”了几千几万年了,带来了血泪斑斑的历史:江淮河汉,灾难频仍,或是滔滔洪水,三江五湖尽成泽国,千百万人民,尽为鱼鳖,或是烈日当空,江河断流,赤地千里,颗粒无收,饿殍遍野,百万人民逃荒;或是人民蓬头垢面,世代代过着牲畜般的生活,乃至牲畜都饥渴死亡(这种情况在今天中国最贫困落后的地区仍或可见)。对几千年来的这种苦难岁月,难道还能再继续下去或噩梦重来吗?答案是不言自明的,不能让江河自由奔流。为了生存和发展,我们必须继续开发和利用河流。

但是,同样重要的是,沉重的教训告诉我们,我们在向河流索取、利用时,将会改变河流原状,干扰了她的自然功能,如果这种干扰超过她的自我调节和自我修复能力,河流将不可逆转地退化甚至提前消亡,造成事与愿违的恶果。因此,决不能无序开发,为所欲为,必须与河流和谐发展,必须维持河流的健康生命。有索取也有补偿,有利用更有保护,所有不合理的“开发”,都是破坏与犯罪。

如果我们能全面理解和认识问题,一切从国情出发,一切以全局为重,一切从长远考虑,那么“建坝主义者”和“反坝主义者”之间是可以找到共同语言的。那就是在保护的前提下开发,在开发的过程中保护。发展是硬道理,保护是硬要求,两者之间不是“零和”博弈,可以做到双赢。相信在总结国内外正反经验的基础上,遵循科学发展观和建立和谐社会的方针,中国人民能够做到开发和环境保护相协调,走上真正的可持续发展的道路。