

大型水电工程报道

绿色工业革命的标志性工程

——金沙江下游乌东德水电站主体工程全面开工建设

吴豪强

(中国长江三峡集团公司工程建设管理局,四川成都 610041)

2015年12月24日,三峡集团在乌东德水电站工程现场召开建设动员会,标志着乌东德主体工程全面开工建设。此前的12月16日,经国务院常务会议审议,乌东德水电站正式通过国家核准,这是继溪洛渡、向家坝水电站建成投产之后,金沙江下游水电开发的又一重大里程碑。

乌东德水电站与已建成的向家坝、溪洛渡水电站以及积极筹备建设的白鹤滩水电站,就形成了金沙江下游具有世界重要影响的四个梯级电站,到2020年总装机规模达到4646万千瓦,年发电量超1800亿千瓦时,相当于两个“三峡工程”的规模。乌东德主体工程全面开工建设是中国乃至世界水电界的一件大事,国际水电协会、国际大坝委员会、国际水利与环境工程学会、大自然保护协会、世界自然基金会北京办公室、中国水力发电工程学会和中国大坝协会等组织或单位纷纷发来诚挚寄语和热烈祝贺。

三峡集团董事长、党组书记卢纯强调:乌东德水电站是我国在全面建成小康社会决胜阶段开工建设的首座千万千瓦级水电工程,是西部大开发的重点工程,也是我国实现“十三五”开局开门红和“十三五”期间的重大支撑和标志性工程,乌东德水电站主体工程全面开工建设,对我国经济稳增长和能源结构调整、实现节能减排目标及进一步巩固中国水电在世界水电领域的领先地位具有十分重大而深远的意义。三峡集团将切实贯彻“创新、协调、绿色、开放、共享”的发展理念,秉持对工程、对国家、对人民高度负责的态度和科学严谨的作风,高质量完成乌东德水电工程开发建设任务,为实现全面建成小康社会的目标做出应有

贡献。

三峡集团总经理王琳表示,乌东德水电站是我国实施“西电东送”战略的骨干电源,是促进国家能源结构调整和节能减排的重大清洁能源项目,是推动西部大开发、长江经济带建设和区域经济社会发展的重大基础性工程,能够参与建设如此重大的水电工程,责任无比重大,使命无比光荣!参建各方要坚定信心和决心,增强责任感和使命感,高标准、高质量、高水平建好乌东德水电站。

乌东德水电站位于云南省禄劝县和四川省会东县交界的金沙江下游河道上,水库正常蓄水位为975米,总库容74.08亿立方米。电站坝顶高程988米,最大坝高270米。电站安装12台单机容量85万千瓦的水轮发电机组,装机总容量1020万千瓦,年发电量389.1亿千瓦时。电站建设涉及云南、四川两省4市(州)10个县(区),需搬迁人口31000人。乌东德水电站工程动态总投资达1000多亿元。

金沙江下游河段四座梯级电站(乌东德、白鹤滩、溪洛渡、向家坝)均由国家授权三峡集团公司负责开发建设,总装机为4646万千瓦,相当于两座三峡电站的装机容量。乌东德水电站开发任务以发电为主,兼顾防洪、航运和促进地方经济社会发展,综合效益显著,计划2020年8月首批机组发电,预计2021年12月全部机组投产发电。

据了解,自上世纪50年代开始,国家对乌东德水电站的规划与勘测设计开展了大量的工作。研究表明,乌东德水电站水文气象条件清楚,工程地质条件优良,对外交通运输方案已落实,工程建

设条件优越;枢纽工程规模和主要建筑物设计的技术难度均在国内已有技术水平之内;现阶段工程规模和枢纽布置已确定,关键技术问题已落实,不存在制约工程建设的重大技术问题,不存在重大的环境制约因素。乌东德水电站技术经济指标较好,综合效益巨大,工程建设对改善我国能源结构,实现节能减排目标,促进西部开发,拉动地方经济发展具有重要作用。

自2002年国务院明确三峡集团为乌东德水电站项目业主以来,三峡集团传承三峡工程和金沙江向家坝、溪洛渡工程建设的管理经验,坚持以项目法人负责制为中心的招标投标制、合同管理制和建设监理制,坚持“建好一座电站,带动一方经济,改善一片环境,造福一批移民,构建一处和谐”的水电开发理念,按照“规范、有序、协调、健康”的要求,组织开展前期10年多的科研、勘测、设计工作,于2010年完成《金沙江乌东德水电站预可行性研究报告》并通过国家审查。2011年以来,三峡集团严格遵守国家重大基础建设程序的要求,经过5年精心筹备,依法取得了乌东德水电站工程建设的各项手续及批复,电站主体工程已具备全面开工建设的条件。

乌东德水电站所在地区经济社会发展相对滞后。乌东德水电站工程投资大,可拉动区域性相关产业发展,新增就业机会,改善工程周边地区交通运输条件。电站建成发电后,地方财政每年增收约13.5亿元。建设乌东德水电站符合当地社会及其事业发展的要求,工程社会度较高,有助于提升当地新农村和新型工业化的发展,有利于推进地方经济社会的可持续发展。

乌东德水电站工程建设将开展一系列技术和管理创新,需要克服一系列世界级难题,将创造一系列世界纪录,数百公里大型地下洞室群和各种通道开挖、大跨度高水头拱坝建设、单机容量85万千瓦级巨型水轮发电机组等,在地下工程、坝工技术、装备制造等方面都将促进中国乃至世界水电发展迈上新台阶。

清华大学国情研究院院长,清华大学公共管理学院教授、博士生导师胡鞍钢赴乌东德工程实地调研后认为,国务院核准乌东德水电站,既是典型的有效投资,又是绿色投资。它能够扩大有效的投资需求,直接带动相关产业发展,也将进一步

推动实现我国2020年非化石能源占一次能源消费比重15%的目标,助力实现绿色发展。像乌东德这样一个集群创新的巨型公共工程,它所带来的社会经济价值,所创造的正外部性远比人们所想象的要大得多。乌东德工程将成为巨型公共水电工程集群创新发展的世界新样板,也将成为绿色工业革命的标志性工程。

胡鞍钢说,乌东德工程建设创新了我国重大公共工程建设模式:从集成创新到集群创新。乌东德水电工程是一座投资规模巨大、技术十分复杂、产业链较长、环境保护效益明显、百年生命周期的公共性、公益性巨型工程。像这样大规模的公共工程,如何组织、如何创新、如何建设、又如何运营管理?三峡集团给了我们最好的回答和有益的启示,即集群创新。作为投资方的三峡集团,具有建设当今世界最大水电工程(指三峡工程)实践与经验,创新了重大公共工程开发建设的新模式,即集群创新。这种集群创新概括为:以国际先进水平为标杆,以关键技术,移民搬迁安置、生态保护为突破口,进行理念创新、体制创新、管理创新、科技创新,实现跨越式发展,努力建设世界一流的可持续发展工程。集群创新是更高层次更加综合性的创新机制,这种利用综合而非单一创新机制的发挥,成为三峡集团实现“技术领先”、“产业领先”、“绿色领先”、“走出去领先”的主要途径。乌东德工程建设将推动水电工程设计、施工中多项核心技术的集中突破,重大项目建造技术再上新台阶,水利水电工程建设等关键技术产业的整体科技实力达到国际领先水平。

胡鞍钢说,乌东德工程建设创新了重大公共工程巨大收益,具体体现为经济价值、社会价值、生态价值和文化价值。第一是经济价值。乌东德水电站的经济价值一方面体现在对地区经济增长的拉动作用上,据估算,乌东德水电站项目建设期内将直接提高所在地经济增长2个百分点,建设期内累计增加当地财政收入22亿元,建成发电后,年发电量约为389.1亿千瓦时,每年发电产值约130亿元,工业增加值约119亿元,不仅能够有力支持地区经济,更可为地方财政每年增收约13.5亿元。另一方面,乌东德水电站项目建设经济价值还体现在跨企业、跨行业、跨部门的横向资源整合上。这就包括了基础设计研究领域、核

心水电技术产业、基础交通电信设施、重大水电装备制造等“科学—技术—工程—产业—资本”在内涉及上百家企业、几十项产业、三大产业、覆盖多省的庞大产业链,拉动区域性相关投资1 000到1 250亿元,效应极为显著。第二是社会价值。西南省份是中国欠发达地区,人均GDP约为全国平均水平的2/3,但又是中国水资源最丰富地区。全国可能开发水能资源中,西南地区约占70.0%。据估算,乌东德水电站建设期内每年可为当地增加就业人数约7万人,整个施工期为四川、云南两省创造直接就业人数80万人,还将投资80多亿元改善工程周边地区的交通运输条件;乌东德工程不仅能够有力支持地区经济,还将改善当地的物资交流和综合运输网络。这无论对增加就业机会、减少贫困人口、缩小城乡差距,还是对拉动区域产业、协调区域发展都将起到巨大的推动作用。十八届五中全会明确提出建议要求,到2020年我国现行标准下农村贫困人口实现脱贫,贫困县全部摘帽,解决区域性整体贫困。为此,乌东德工程的开建可谓正当其时,为解决所在区域整体贫困作出重大贡献。第三是生态价值。清洁

能源基础设施,对优化能源结构、促进节能减排具有重大意义。根据项目评估,乌东德水电站建成后,每年将替代标准煤消耗1220余万吨,减少二氧化碳排放3 050万吨碳当量、二氧化硫10.4万吨。此外,虽然还处于开工建设阶段,乌东德项目已经在设计开发、施工建设、运营管理的全生命周期践行着“绿色大坝”的理念。第四是文化价值。从三峡工程到乌东德工程,除了在技术、产业领域创造、创新的知识产权,还凝结着中国人几千年以来的治水智慧和精神财富,在巍巍的物质大坝后面有一座文化大坝,有一座中国人的精神大坝。乌东德项目就是在“建好一座水电,带动一方经济、改善一片环境、造福一批移民、构建一方和谐”的水电开发理念的推动下,广大的水电工程建设者不仅是创造有形物质价值的主体,更是创造无形精神价值的主体。正是这千千万万个劳动者、创新者、创业者每时每刻、每日每月的创造、创新、创业,汇聚成了社会、经济、知识、技术、生态价值的不断增长,最终成为一座新的中国水电标志性工程。

(责任编辑:卓政昌)

白鹤滩水电站:世界最大地下厂房岩锚梁全线开挖成型

近日,白鹤滩水电站左岸地下厂房岩锚梁全线开挖成型。这一重大节点目标的完成,标志着世界最大地下厂房工程的重难点部分已被顺利攻克。白鹤滩左岸地下厂房岩锚梁开挖工程自2015年3月启动以来,历经爆破试验、保护层开挖、斜岩台开挖,直至提前节点目标全线开挖成型,克服了围岩条件较差,地质情况复杂,陡、缓倾角裂隙与高地应力组合等诸多困难。据了解,白鹤滩水电站是金沙江下游四级开发方案的第二级,工程开发任务以发电为主、兼顾防洪,是“西电东送”的骨干电源点之一,引水发电系统采用左右岸各布置8台100万千瓦发电机组,总装机容量1 600万千瓦。白鹤滩水电站环境影响报告书已于2015年11月获环保部批复。

雅安支流昂州河四级电站全部投产

12月29日,随着最后支流柏木河4号机组顺利投产,大唐雅安水电公司支流昂州河流域四级电站实现了12台机组年内全部投产的目标。作为大唐集团西南小水电续建工程的重要部分,雅安水电公司支流电站共九级,分布在天全河左岸三条支流上,分别为昂州河流域四级电站、门坎河流域两级电站、白沙河流域三级电站。该电站共有24台机组,总装机5.899万千瓦,其中最小单机500千瓦,最大单机6 300千瓦。2016年,该公司将坚持“价值思维,效益导向”的核心理念,以“工期不拖、支付不超、安全可靠、保质保量”为总要求,以践诺为目标,统一思想,凝心聚力,提升干劲,强化门坎河、白沙河两条流域的续建项目管理,全面实现支流九级的建设目标。

国电大渡河检修成功实现陕西水电检修“第一吊”

1月16日,陕西城固马家沟电站1号机组转子成功吊出,标志着国电大渡河检修安装有限公司在陕西水电市场的首个检修项目取得节点性胜利。马家沟电站1号机组是大渡河检修公司拓展陕西水电市场的首个检修项目,对公司转型发展具有重要意义。转子是水轮发电机最重要的部件,转子起吊是整个机组大修分解过程中最重要的一个环节,机组转子能否顺利吊出,直接影响下一步发电机定子绝缘处理的检修工期和检修质量。马家沟电站1号机组转子重47.5吨,拆机历时3天。为迎接转子吊装这一节点性胜利,马家沟电站检修项目部精心组织,全体成员共同努力,加班加点,严控节点工期,为该机组转子顺利吊装做好准备。由于转子总长度较长,而安装间平台较高,导致转子无法平行转移到安装间平台,项目部认真查看机组图纸,结合桥机图纸,取消桥机上限位开关,顺利将转子平移至安装间平台。