

我国建成世界最大“清洁能源走廊”

新华社北京12月20日电(记者侯雪静、吉哲鹏、丁怡全)12月20日,随着白鹤滩水电站最后一台机组顺利完成72小时试运行,这个世界技术难度最高、单机容量最大、装机规模第二大水电站全部机组投产发电。

白鹤滩水电站是实施“西电东送”的国家重大工程,建成投产后,长江干流上的6座巨型梯级水电站——乌东德、白鹤滩、溪洛渡、向家坝、三峡、葛洲坝联合调度,形成世界最大“清洁能源走廊”。金沙江上的巨变,不仅是我国经济社会高质量发展的生动注脚,更谱写人与自然和谐共生的江河篇章。

六项“世界第一”,藏在这条峡谷中

在四川省宁南县和云南省巧家县交界的金沙江峡谷中,上游而来的滔滔江水被白鹤滩水电站大坝截住,“高峡出平湖”的景色蔚为壮观。

白鹤滩坐拥得天独厚水能资源的同时,也将金沙江下游复杂自然条件展现得淋漓尽致——河谷狭窄、岸坡陡峻、地处干热大风河谷、生态环境脆弱……这也让白鹤滩工程在地质和气候复杂恶劣程度、工程难度方面位列世界前茅。

中国工程院院士张超然说,白鹤滩水电站装机规模仅次于三峡工程,但其工程技术难度

在不少方面均超过三峡,是世界级水电工程,白鹤滩工程对中国大型水电开发核心能力建设提升具有重要意义。

工程建设挑战一个个世界级技术难题——先后攻克300米级特高拱坝温控防裂、全坝段使用低热水泥混凝土、巨型地下洞室群开挖围岩稳定等,形成高流速泄洪洞混凝土“无缺陷”建造等一批先进工法。

面对挑战,建设者勇闯世界水电“无人区”,6项关键技术指标达到世界第一:单机容量100万千瓦;地下洞室群规模;圆筒式尾水调压井规模;无压泄洪洞群规模;300米级高拱坝抗震参数;300米级特高拱坝中,首次全坝使用低热水泥混凝土。

三峡集团党组书记、董事长雷鸣山说:“白鹤滩工程建设推动我国水电设计、施工、管理、装备制造全产业链、价值链和供应链水平显著提升,巩固了我国世界水电发展引领者地位,更为世界水电发展提供中国方案、中国智慧。”

“西电东送”,绿电助力实现“双碳”目标

白鹤滩水电站全部机组投产后,长江干流上的6座巨型梯级水电站——乌东德、白鹤滩、溪洛渡、向家坝、三峡、葛洲坝“连珠成串”,成为世界最大“清洁能源走廊”。



“从万里长江第一坝——葛洲坝工程开工建设,到兴建世界最大水利枢纽工程——三峡工程,再到白鹤滩水电站全面投产发电,世界最大‘清洁能源走廊’的建设跨越半个世纪。”雷鸣山说。

这条走廊跨越1800公里,6座水电站总装机容量7169.5万千瓦,相当于3个三峡电站装机容量,年均生产清洁电能约3000亿千瓦时,可满足3.6亿中国人一年的用电需求,有效缓解华中、华东地区及川、滇、粤等省份的用电紧张,为电网安全稳定运行和“西电东送”提供有力支撑。

清洁电能照亮万家灯火的同时,替代了大量化石燃料。白鹤滩所有机组全部投产发电后,其年均发电量可达624亿千瓦时,一天的发电量就可以满足一座50万人口的城市一年的生活用电,每年可节约标准煤约1968万吨,减少二氧化碳排放约5160万吨。

从2003年三峡工程首批机组投产发电,到2022年12月18日24时,6座巨型电站累计发电31859亿千瓦时,相当于节约标准煤约9.1亿吨;减排二氧化碳约24亿吨,对推动实现“双碳”目标意义重大。

造福人民,综合效益日益凸显

20日,白鹤滩水电站坝前蓄水位接近正常蓄水位825米。高峡平湖,水天一色,一座座楼房、绿树倒映在湖面上,一幅湖滨新城的美丽画卷正在云南省巧家县徐徐展开。

“我们依托白鹤滩水电站建设带来的新

机遇,紧扣当地‘一面山、一江水、一座城’的区位优势,规划发展湖滨康养旅游。”巧家县文化和旅游局局长吴涛介绍,“十四五”期间,巧家县规划实施的文旅产业项目总投资已超100亿元。

白鹤滩电站建成后,长江干流6座电站实现联合统一调度,在防洪、发电、航运、水资源利用和生态安全等方面综合效益日益凸显。

——防洪减灾效益巨大。这条世界最大“清洁能源走廊”,形成总库容919亿立方米的梯级水库群和战略性淡水资源库,其中防洪库容376亿立方米,占2022年长江流域纳入联合调度范围水库总防洪库容的53%以上。

——打造“水上高速”。随着向家坝、溪洛渡、乌东德、白鹤滩4个大型水电站相继建成投产,曾经江窄、弯多、险滩多的金沙江有了库区航道。金沙江下游即攀枝花至宜宾段形成了768公里的深水库区航道。

——生态效益持续拓展。2011年至2022年,连续12年三峡单独或联合溪洛渡、向家坝水库共开展17次生态调度试验,调度期间葛洲坝下游宜昌断面四大家鱼繁殖总量超过303亿颗,四大家鱼资源量恢复明显。随着白鹤滩水库建成投产,梯级水库联合生态调度范围将不断扩大。



►这是十一月二十五日拍摄的乌东德水电站。
新华社记者胥冰洁摄



►十月二十九日,白鹤滩水电站蓄水至海拔八百二十五米后开启六个表孔做泄洪试验。
新华社记者廖望阶摄



►这是十一月二十三日拍摄的溪洛渡水电站。
新华社记者胥冰洁摄



►这是十一月二十二日拍摄的向家坝水电站。
新华社记者胥冰洁摄



►这是二〇二〇年八月十九日拍摄的长江三峡水利枢纽工程开启泄洪深孔泄洪。
新华社记者肖艺九摄



►这是二〇二一年二月十九日拍摄的葛洲坝水利枢纽。
新华社记者肖艺九摄