

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功能试验,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,不仅是我国家经济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、工程难度方面位居世界前茅。

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’的区位特色,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。

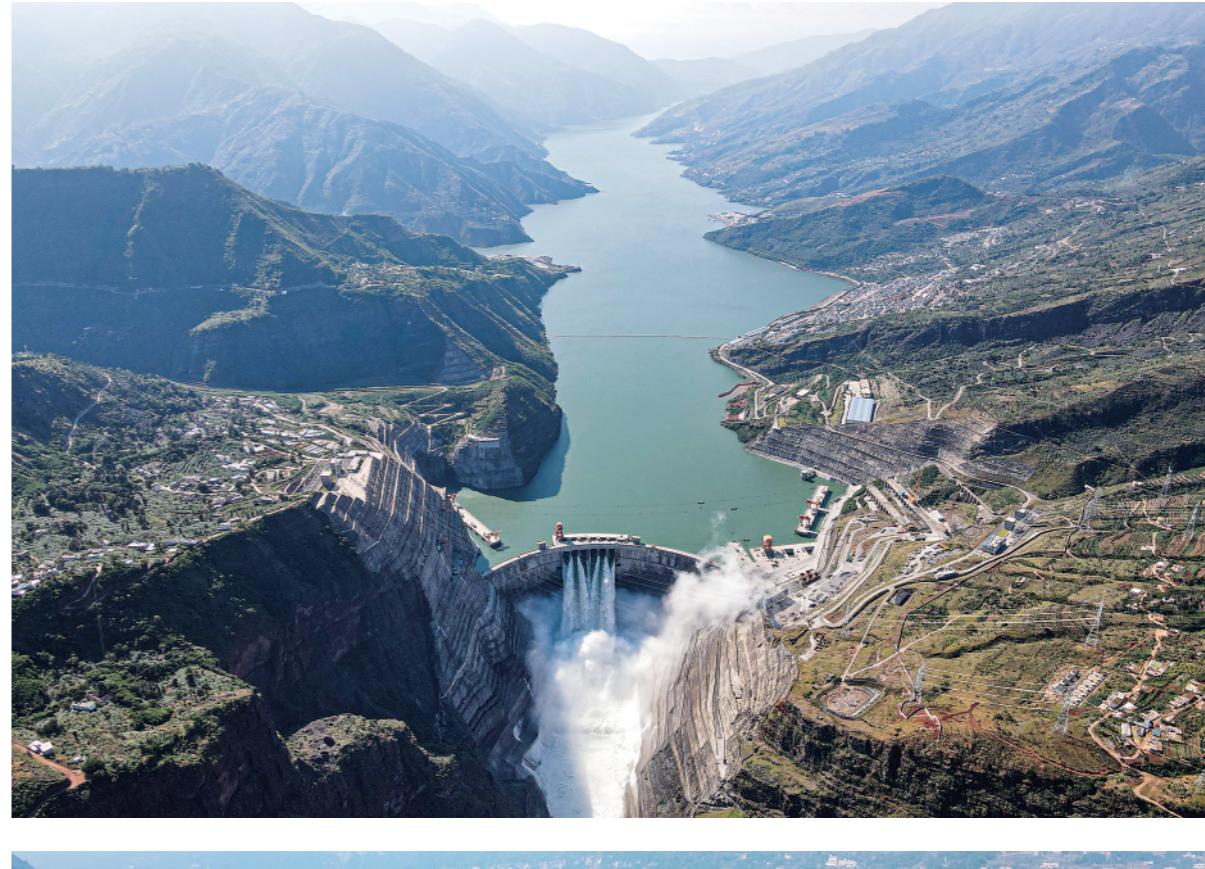
——防洪减灾效益巨大。这条世界最大“清洁能源走廊”,形成总库容919亿立方米的梯级水库群和战略性淡水资源库,其中防洪库容376亿立方米,占2022年长江流域纳入联合调度范围水库总防洪库容的53%以上。

——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都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。
新华社记者胥冰洁摄



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