

白鹤滩:打造大国重器 领航世界水电

——记中国长江三峡集团建设管理公司白鹤滩工程建设部

■ 高云 通讯员 张柳

近日,三峡集团建设管理公司白鹤滩工程建设部(以下简称“白鹤滩工程建设部”或“建设部”)获2019年国资委中央企业先进集体和中央企业先进基层党组织荣誉。这两项殊荣来之不易,背后凝聚的不仅是一支素质高、能力强、作风过硬的建设者队伍的辛勤汗水,更是用智慧和辛劳展示的新时代水电人崇高精神和时代风采。

白鹤滩水电工程位于川滇两省的界河金沙江干流下游,总装机容量1600万千瓦,是当今世界在建的最大水电项目,多项技术指标居世界之最。工程建成后发电效益巨大,社会综合效益显著,助力四川、云南两省库区10万移民脱贫致富,对提高我国清洁能源占比、打赢蓝天保卫战具有重大意义。

践行初心使命,锤炼水电报国干部队伍

多士成大业,群贤济弘绩。锤炼一支高素质建设者干部队伍,是打造大国重器的根本保障。白鹤滩工程建设部这个核心团队110多人,党员占比80%左右。他们在习近平新时代中国特色社会主义思想的指引下,弘扬社会主义核心价值观,秉承三峡集团与生俱来“为我中华、志建三峡”的红色基因,在群山深处、峡谷之间的工程一线诠释水电报国初心和使命的内涵。建设部党委书记樊义林经常讲,我们就是要延续三峡人的“精气神”,奉献担当,为民造福。

火车跑得快,全靠车头带。要想“火车头”动力强劲、电掣风驰,建设好领导班子是关键。建设部深刻认识到这一点,牢牢抓好领导班子建设这一根本要务,全面加强领导班子政治、思想、组织、作风、制度、纪律、反腐倡廉建设,努力提高领导班子的领导水平和服务能力,确保“火车头”始终沿着正确的轨道奋力前行。建设部主任汪志林,带头打造重心前移、服务一线、严抓细管、求真务实的作风,激励广大党员干部及全体建设者砥砺奋进。

汪志林身上这股对工作的“狠劲”,是他参与三峡工程建设就开始形成的风格。建设部领导班子成员和部门负责人大多是“老三峡”,他们当中有近10位省部级“五一劳动奖章”和“劳动模范”荣誉的获得者,一心扑在工作上已经成为他们的习惯和自觉,他们是工程建设管理的中流砥柱,是坚如磐石的主力军。何炜是建设部副主任,当初三峡工地的小伙子已经成为了工程管理精英。他觉得世界第一、第二的水电工程都参与了,这种人生的职业机会很难得。

白鹤滩工程建设部还是一个年轻的团队,35岁左右及以下年龄员工占60%左右,博士、硕士学历占90%左右。如何把这些年轻员工锻造成建设大国重器的生力军,除传统的“师带徒”外,还建立内部轮岗制度。建设部2016年推出“墩苗”计划,连续几年将进入建设部的近30名新员工和已在岗的5名年轻员工放到施工单位锻炼。创造条件、引导激励青年考取职业资格证书,已有33人次分别取得一级建造师和造价工程师、注册岩土工程师等执业资格。

矢志攻坚克难,解决多项世界技术难题

白鹤滩水电站工程规模巨大,地质条件复杂,技术难度大,具有高水头、大泄量、高地应力、高震区、河谷不对称、大风干热河谷等特点。建设部联合国内外科研机构和高等院校开展专题科学研究和技术攻关,在高坝大库抗震防震、柱状节理玄武岩坝基处理,拱坝使用低热水泥混凝土、地下厂房洞室群围岩稳定、谷幅变形对拱坝影响研究等方面取得了丰硕的成果。

白鹤滩大坝为300米级特高级拱坝,多项技术指标居世界第一,技术难度居同类工程之首。针对大体积混凝土温控防裂难题,三峡集团在长期工程实践论证的基础上决策全坝应用低热水泥,充分发挥其早期水化发热低、易于控制最高温度的特性,过程中严格执行各项精细化温控措施。当前大坝浇筑超过70%,难度最大的泄洪深孔部位基本施工完成,未出现温度裂缝,解决了业内“无坝不裂”的难题。为提升施工管理水平、推动水电建设技术进步,建设部与国内顶尖高校、科研机构一起开展技术攻关,将大数据、物联网为核心的现代信息技术与水电工程建设有机融合,研发了各项智能建造技术,实现了对施工全过程的动态掌控,引领行业技术发展。在现场管控中,不断总结固化各项标准化工艺,保证混凝土施工质量。通过新材料、新技术、新工艺等各方面创新,白鹤滩大坝混凝土实现“仓仓精品”。

坝基开挖,通过预留保护层、岩石盖重固结灌浆、保护层散能爆破开挖、锚筋桩和300吨级锚索快速支护等措施,解决了巨厚层柱状节理玄武岩地质段建坝的世界难题。在特大型地下洞室群开挖过程中,面临着高地应力下硬脆性玄武岩开挖破裂松弛控制、缓倾角软弱错动带不连续变形控制、地下洞室群联动效应控制等世界性技术难题。白鹤滩工程建设部以问题为导向,组织研发地下洞室开挖支护预警系统,研究快速锚固关键技术、精细化爆破开挖专项方案,成功应对复杂地



航拍施工区全景 彭宏义 朱永祥/摄

质综合作用下洞室群围岩稳定问题。建设部结合水电站地下洞室开挖布置和施工作业特点,首次在大水电工程采用变频风机及风带,运用自然通风与机械通风结合的模式,有效解决长大地下洞室通风难题,保证工程施工良好的作业环境。

泄洪洞是水电站中承担泄洪任务的水工建筑物,若过流面不平整光滑就易被高速水流破坏。白鹤滩水电站泄洪洞水流最大流速达到每秒47米,衬砌混凝土温控和抗冲耐磨要求极高。为确保运行期安全,建设部组织研发了高边墙低坍落度混凝土输料系统、大坡度重载上料系统等一系列混凝土施工装备,首次实现全过流面浇筑低坍落度(4—7cm)混凝土,提高了抗冲耐磨能力、降低了温控风险;研制智能养护装备、采用精细化温控方案,实现“零”温度裂缝;制定了施工缝“零”缺陷施工工艺、底板镜面混凝土“五步法”施工工艺等措施,解决了混凝土施工质量顽疾,实现衬砌混凝土体型精准、平整光滑、耐磨防裂、零缺陷,并呈现“镜面”效果。

百万千瓦巨型水轮发电机组是世界水电行业的“珠穆朗玛峰”,由国内厂家独立设计、制造,进行了大量科研攻关与自主创新。百万机组在白鹤滩水电站的落地开花,将进一步促进世界水力发电装备制造技术的升级,提高中国企业巨型机组安装管理水平。

始终追求卓越,打造世界一流精品工程

2017年8月,在白鹤滩工程动员大会上,三峡集团领导提出,将白鹤滩水电站打造成世界一流的精品工程、创新工程、绿色工程、民生工程、廉洁工程(简称“五大工程”)。建设部制定了《创建白鹤滩世界一流精品工程实施意见》,明确了“五大工程”的创建目标。几年来,建设部指导有关部门和施工区各参建单位,分别制定创建工作实施方案与计划,创建工作深入推进并取得系列成果。

“精品工程”始终把质量和安全放在首位,实现质量上乘、本质安全、成本合理、进度受控

的建设目标。应用智能化温控措施,大坝无一条温度裂缝;厂房机坑及尾调室下部贯通区域精细化开挖支护,围岩稳定、安全受控;泄洪洞洞身高流速过流面混凝土达到“镜面”效果。每年验收单元工程100%合格,优良率96%左右。深化应用安全隐患排查微信系统,连续6年未发生较大及以上安全事故。近三年连续实现质量安全“双零”目标。

“创新工程”实现工程建设全领域、全过程创新,形成一批引领世界水电的科技创新成果。大坝智能建造信息管理平台已建成投运,混凝土浇筑、温控、固结和帷幕灌浆管理模块全面应用。地下厂房500米级深大竖井研究应用混凝土滑模平台姿态监控系统,实现精准控制体型;800MPa级高强度钢焊接技术,压力钢管焊接性能优良。成功研发和应用的创新项目共40余项,共获得中国岩石力学与工程学会“科技进步特等奖”等10多项省部级(行业级)科技成果奖。

“绿色工程”认真贯彻绿色发展理念,坚持“生态优先”原则。施工区建立了业主、设计、工程监理、环境监测、施工单位“五位一体”现场环境管理体系。环境保护与水土保持措施落实到位,施工区空气质量达到国家二级标准,砂石加工生产废水100%回用。截至2019年三季度,施工区累计生态恢复面积321.77万平方米,水土流失总治理度89.25%。

“民生工程”积极履行社会责任,实行农民工用工合同、生活食宿、业务培训、劳动保护、工资支付、健康体检、激励表彰“七统一”管理,保障民技工合法权益;开展“培训班、老带新、师带徒”等方式,每年培训民技工5000人次左右。先后推动了30余个履行社会责任项目实施,动员各参建单位共吸纳云南、四川两省5800人就业。

“廉洁工程”坚持“两坝同筑”理念,始终牢记廉洁是三峡集团的第一品牌和生命线,深化党风廉政建设和反腐败工作,认真落实党建工作和党风廉政建设责任制,严格遵守《参建各方依法经营、廉洁从业规定》,构建

齐抓共管、企检共建的“大监督”工作格局;开展诚信体系建设,实现隐蔽工程作业阳光化。

大胆开拓创新,党建品牌促进工程建设

白鹤滩工程建设部联合近20家参建单位开展施工区大党建工作,成立白鹤滩工程施工区大党建统筹协调委员会,把只有经济合同关系、没有组织隶属关系的参建各方联合起来,依托现有党纪工团等组织,先后建立精神文明、劳动竞赛、反腐倡廉建设、社会治安综合治理、青年志愿者及创新创效等工作平台,形成了“组织共建、资源共享、事务共商、活动共办”的“一盘棋”工作格局和党建品牌。

建设部坚持和加强党的全面领导,坚决贯彻落实党中央的决策部署和三峡集团党组的工作要求,把工程建设和党建工作融合起来,切实发挥好党组织的政治优势、组织优势和群众工作优势。广泛开展党员红旗岗、先锋号、攻关小组等活动,充分调动发挥党组织战斗堡垒、党员先锋模范作用,把参建各方“拧成一股绳”,强化了工程建设管理效率,将党组织的政治优势转化为工程建设管理优势。

“党员红旗岗”一个党员一面旗帜。建设部第一党支部2015年建立“围堰工程施工管理党员红旗岗”,党员王克祥春节不休假坚守岗位,确保围堰填筑按期完成。“党员先锋号”一个团队坚守一方阵地。建设部第二党支部2016年组建的“地下厂房岩壁梁混凝土质量管理党员先锋号”,联合监理、施工单位的党员,对工艺细节精益求精,研发使用钢模台车浇筑岩梁混凝土,将岩锚梁混凝土平均体型偏差控制在8毫米以内,获得全国质量创新大赛二等奖。“党员攻关小组”一个集体扛起一份责任。建设部第四党支部2017年组建的“泄洪洞混凝土质量管理党员攻关小组”,联合监理、施工等方面的党员和技术骨干,采用科技创新、管理创新等一系列手段,保证了泄洪洞混凝土浇筑质量。

2018—2019年,施工区从120多个“党员红旗岗、先锋号、攻关小组”创建项目中,评选表彰以建设部第三党支部组建的“施工区罐车冲洗废水零排放党员攻关小组”为代表的37个创建项目。今年6月,还评选表彰5个红旗党组织、10位标杆党员。

在岁末年尾工作的冲刺中,白鹤滩工程建设部党委将继续本着“不忘初心、牢记使命”的精神打造世界一流的精品工程,推动白鹤滩工程建设高效优质建设,提高中国水电品牌的全球化竞争实力,在2021年7月建党一百周年之际,实现首批机组按期投产发电,向党和人民交上一份满意答卷。