

企业风采

建设智慧企业 推进提质增效

陈舒睿

(国家能源集团大渡河流域水电开发有限公司,四川 成都 610041)

2017年,国家能源集团大渡河流域水电开发有限公司年发电量突破360亿千瓦时,超额完成年度生产经营任务,保持了安全长周期纪录,通过以智慧企业建设推进企业管理变革,提升发展质量和经营效益,企业全面打赢提质增效攻坚战。

创新模式 转变传统管理

通过3年来的探索与实践,大渡河智慧企业建设在2017年取得了丰硕成果,为集团公司创新发展做了有益探索。

按照集团公司“四个集中管控”要求,大渡河公司建立了多个专业数据中心,加强了企业管理的专业化、集约化和关键领域、关键环节的集中管控。建成了大渡河公司决策指挥中心,具备了风险分级管控和预警、“三重一大”过程管控、应急指挥决策、基层业务监管和追溯查询等管理中枢职能,即时推送与企业经营管理相关的重要指标偏离、重大费用支出、重点项目计划差异等指标,对于企业“三重一大”事项实时可视化管控。

大渡河公司完成了云计算与大数据中心建设,改变以往传统烟囱式IT建设带来的“投资大、利用低、效率差、不可靠”痛点,保障了信息准确性,提升了公司决策主动性。通过整合全系统网络信息资源,计算机资源利用效率从25%提高到65%以上,而相关硬件数量由600台减少为200台,运维人员由50余人减少为10余人,机房占地面积由1500平方米减少为500平方米,节约设备投入、机房建设成本、电费成本以及运维费用超过1亿元。

在财务共享中心,新上线的发票云系统,通过扫描增值税发票二维码信息,利用国税专用接口,对发票真伪等情况进行查验与认证抵扣,自动获

取发票票面100%信息,生成结构化数据,形成企业发票信息库。同时,系统实现智能筛选比对,对电子发票的重复报销、错票、敏感票进行预警提示,杜绝不合规发票使用,实现了企业增值税发票的规范化、智能化管理。

创新途径 深挖经营效益

新的管理架构让大渡河公司的发展面貌和发展轨迹发生了根本转变。在智慧工程、智慧电厂、智慧调度、智慧检修等智慧业务单元,提质增效工作成效逐步显现。

在工程建设领域,大渡河公司运用大坝填筑GPS质量监控系统,防止大坝填筑质量返工和不合格事件;运用工程安全监测自动化系统,大渡河公司从流域监测项目中节约后续人工监测费用约6000万元;在大渡河沙坪二级水电站智慧工程项目中,因为人工智能、3D可视化装配流程技术的应用,产生直接综合效益4500余万元,相关研究成果经专家鉴定为国际先进水平。

在电力生产现场,大渡河公司已逐步在运用巡检预警机器人取代人工作业。仅此一项,每年就减少人工成本、管理成本400万元;运用了基于IEC61850全建模的智能水电站技术,每年节约费用400万元。通过定量降水预报、洪水资源化利用、智能调度决策支持、经济调度控制等先进技术应用,累计增发电量35亿千瓦时,产生经济效益7亿元,减少电煤消耗110余万吨,减排二氧化碳290万吨。

新形成的工业物联网平台,也是大渡河公司提质增效的一个抓手。依靠机组设备健康状态感知模型,大渡河公司对上千个机组设备进行在线监控与大数据运算诊断,提高了机组检修的数字

化管理水平。2017 年,铜街子电站 13 号机组依靠大数据,实现了检修工期由 20 天缩短为 5 天,节约检修费用 1725 万元。检修管理手段正由计划性检修、事后检修逐步向状态检修、改进型检修演进和转变,企业生产管理更加灵活。

创新手段 强化安全保障

随着基于符合水电企业安全生产、经营管理的一个个智慧项目落地,大渡河公司增强了企业决策管理水平与管控效能,有力地提升了企业发展的质量和效益。

以安全管控为例,通过构建可靠的流域库坝安全体系,大渡河公司在流域电站沿线安装了近 2 万个自动监测点,创新运用智能无人船、水下机器人以及空中无人机等智能技术,全面掌握了流域水库、大坝及山体的沉降、位移、变形数据,实现了风险预警及时准确、安全隐患及时治理。通过大数据监测,不仅大幅提升流域电站水库、大坝安全,确保梯级电站安全运营,同时还对库区内交通公路的边坡山体进行全面监控,保障流域沿线重要交通枢纽道路安全,避免人民群众生命财产损失。

在 2017 年汛期,通过分析智慧调度单元所掌握的海量气象预测数据,大渡河公司以超出 90% 的预报准确率(行业内平均预报准确率约为 83%),优化流域梯级各电站水库调度方案,作出科学的闸门启闭、水位调整指令,不仅成功应对了大渡河流域上游丹巴地区 70 年一遇的超级洪峰,通过洪水资源化利用,增发汛期电量 2.2 亿千瓦时,为完成年度目标任务打下了坚实基础。

今年投运的 EDC(Economic Dispatch Control)控制策略,全称为厂网协调模式下的梯级经济调度,是国内首创的控制策略。大渡河公司依靠这套系统进行大数据计算,实现了瀑布沟、深溪沟、枕头坝一级三座电站统筹联调,把梯级电站实时

负荷从人工调整,转变为系统自动匹配与联调,不仅增加了四川电网调峰容量,还节约了 3 万余次人为负荷调节次数,缓解了流域梯级电站间因负荷不匹配导致的弃水问题,减少闸门操作次数 150 次以上,增发枯期电量约 1.2 亿千瓦时,让提质增效真正落到了实处。

创新思维 全面激发活力

大渡河公司所倡导的创新文化理念,在公司上下已成为常态。创新也成为大渡河公司提质增效的不竭动力。

伴随着智慧企业的建设,大渡河公司成立了青年创新工作站,联合基层单位建立了 10 余个青年创新工作室,整理发布了公司青年创新人才库,鼓励和支持跨部门、跨单位组建创新课题研发团队,通过建章立制、加大资源投入,努力培养属于大渡河的科技之星。

通过青年创新工作站课题研究,完成了瀑布沟、深溪沟、枕头坝三站经济调度控制系统(EDC)研究与实践、流域梯级电站多业主信息共享平台研究与实践、猴子岩、长河坝、瀑布沟三库联合调度研究、大岗山水电站尾水疏浚时机研究、智能安全帽和预警机器人研发、枕头坝一级水电站下游河道疏浚施工方案研究等首批 6 个重大科研成果。其中智能安全帽、巡检预警机器人、多系统联动平台等专利产品已经进入转化应用,可实现电站现场巡回作业、隐患排查、故障定位等工作智能化,EDC 控制策略也产生了巨大的经济效益。

2017 年,大渡河公司科技成果丰硕,新增知识产权授权 22 项,其中发明专利 4 项、实用新型专利 6 项,外观设计 3 项,软件著作权 9 项,全面激发了大渡河员工队伍的活力,推动了大渡河公司提质增效工作的开展。

(责任编辑:卓政昌)

世界首台百万千瓦水电机组转轮开焊

日前从东方电气获悉,世界首台百万千瓦水电机组转轮 17 日在东方电气集团东方电机有限公司白鹤滩转轮加工厂率先开焊。白鹤滩电站共装 16 台单机容量 100 万千瓦的水电机组,其中左岸 8 台机组均由东方电气提供,电站主要特征指标均位居世界水电工程前列,综合技术水平在世界坝工史上名列前茅。

向家坝水电站升船机试通航前验收工作正式启动

1 月 11 日至 14 日,水电水利规划设计总院在向家坝工地组织开展了向家坝水电站升船机试通航前验收专家组现场检查,并形成了《金沙江向家坝水电站升船机工程试通航前验收专家组现场检查意见》,认为“升船机工程的主体建筑物、设备设施安装调试及试验的形象面貌满足试通航要求。”本次现场检查工作,标志着向家坝水电站升船机试通航前验收工作正式启动。