

基于远方集中控制的小水电企业 生产管理模式优化的探索实践

罗晓放 杨 飞

(神华四川能源有限公司 四川 成都 610000)

摘要: 根据自身生产经营和发展的实际,对下属小水电企业生产组织管理模式进行积极探索,研究如何利用现代信息技术对传统企业进行升级改造,优化生产组织管理模式,提高企业劳动生产率,为企业创造更大的价值。为此,探讨了基于远方集中控制的小水电企业生产组织管理模式优化的可行性和运营实践。

关键词: 技术升级;管理模式;降本增效;价值创造

Abstract: According to the reality of own production operation and development, the management model for the subordinate small hydropower enterprises is explored. The modern information technology is used to update the traditional enterprises so as to optimize the production management model, improve the labor productivity and create more value for the enterprise. So the feasibility and operation practice of production management model optimization for small hydropower enterprises based on remote centralized control is discussed.

Key words: technology update; management model; cost saving and productivity improvement; value creation

中图分类号: TM612 文献标志码: B 文章编号: 1003-6954(2016)04-0091-04

DOI:10.16527/j.cnki.cn51-1315/tm.2016.04.018

0 引言

减人增效,降低成本,提高企业劳动生产率,是企业管理的永恒主题。神华四川能源有限公司(以下简称四川能源公司)全资、控股企业装机容量为1 385.2 MW,其中火电1 260 MW,水电125.2 MW,在建和拟建火电项目 $2 \times 1\,000$ MW,水电项目200 MW,公司员工1 560人。

四川能源公司是典型的国有老电力企业,其下属企业劳动用工历史包袱沉重,平均单位装机用工人数高达1.1人/MW,是电力先进企业的10倍,其中水电企业的单位装机用工人数更是高达1.5人/MW。如何降低单位装机用工人数,提高人员劳动生产率,利用现有的人力资源创造新的价值和利润增长点,是四川能源公司亟待解决的问题。

通过四川能源公司这两年对下属小水电企业生产组织管理模式优化的探索实践,研究如何利用现代信息技术对传统企业进行升级改造,优化生产组织模式,提高企业劳动生产率,为企业创造更大的利润和价值。主要分以下3个部分:

1) 四川能源公司小水电企业生产组织管理模

式的现状和存在问题分析;

2) 基于远方集中控制的小水电企业生产组织管理模式优化的可行性分析;

3) 四川能源公司小水电企业生产组织管理模式优化的应用实践和结论分析。

1 四川能源公司小水电企业生产组织管理模式的现状和存在问题分析

1.1 装机规模及分布基本情况

四川能源公司目前控股经营5个小水电企业,分别是北川通口公司(45 MW)、江油通口公司(20 MW)、郫县水电厂(13.2 MW)、绵竹小木岭公司(23 MW)、卧龙龙潭公司(24 MW),总装机125.2 MW,共有18台水力发电机组,单机最大22.5 MW,单机最小1.6 MW,职工总人数183人。分别分布在如下流域:

1) 通口河流域:上游,北川通口公司 2×22.5 MW;下游,江油通口公司 2×10 MW。

2) 绵远河流域:上游,绵竹一级站 2×4 MW;下游,绵竹二级站 2×7.5 MW。

3) 都江堰灌渠:上游,郫县留驾站 2×1.6 MW;

劳动生产率和企业的赢利能力,必须在生产运行控制和组织管理模式上进行技术创新和管理创新。

2 基于远方集中控制的小水电企业生产组织管理模式优化的可行性分析

1) 水电站“群”远方集中控制技术的发展应用

远方集中控制模式是指水电站“群”选用性能良好的机电设备和先进的监控设备对多个电站实行网络化远程统一管理和控制。随着网络和电子通讯技术的快速发展,这种控制方式已在在建和投运的大型梯级水电企业中开始应用,将传统的以站为基础的控制变成对“站群”的控制,是水电站生产运营管理的新型运作模式。集控中心可建在远离山区水电站的城市中心,旨在实现水电站“群”的远方集中运行控制,水电站内“无人值班、少人值守”,最终提高运营效率和人员安全性。但这种控制模式受历史设计和观念等方面原因,在小水电企业中应用不多。

远方集中控制模式的技术要求主要有:

- ① 遥测、遥信、遥控、遥视手段配套可靠,网络、通讯手段可靠;
- ② 水工建筑、机组设备、自动化设备质量可靠;
- ③ 在调度管理上,按梯级调度方式进行电站和机组之间的优化调度和负荷分配,使水能资源利用最优、最合理,机组设备的利用效率最高;
- ④ 在检修管理上,要求整个梯级检修设施总量最小,避免重复建设,设备闲置和人员分散浪费;同时要解决好交通和运输能力,保证各站和管理中心之间、以及各站之间交通畅通,便于应急和事故情况处理。

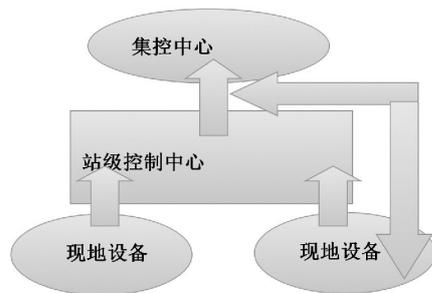


图3 水电厂集控系统基本结构

2) 四川能源公司小水电企业实施远方集中控制的可行性。

① 四川能源公司小水电企业大都具有流域梯

级特征

四川能源公司小水电企业分别分布在通口河流域、绵远河流域、都江堰灌渠,具有典型的流域梯级特征,每条流域上一般有2~3个电站,4~7台水电机组,符合远方集中控制的基本条件。

② 四川能源公司小水电企业的单个电站已基本实现自动控制

四川能源公司小水电企业的电站尽管原设计自动化水平不高,但近5年来经过不断地技术改造和优化设计,单个电站已基本实现自动控制,设备可靠性水平持续提高;部分单位随着电站机组自动化的改造完成,实施了运行和维护一体化工作的探索。

③ 四川能源公司小水电企业所在地交通条件明显改善

四川能源公司小水电企业大都地处边远山区,站和站之间尽管绝对距离不远(30 km以内),但山区道路交通不便,特别在6~9月主汛期,极端条件下道路容易中断,为应急需要迫使每个站内维护消缺配置人员冗余较多,不利于远方集中控制模式的实施。近年来,随着国家道路基本建设投入,特别是灾后重建投入以及修路技术的进步,各站之间道路交通条件大为改善,事故和消缺的响应时间大大缩短,为实施远方集中控制创造了有利条件。

④ 安全技术经济性分析

实施远方集中控制的最终目的是减人增效,创造更多的价值,提高企业运营效率;采取流域远方集中控制后减少的人拟分流开展如下工作:

1) 成立专业化的四川能源公司水电检修分公司

为开拓检修市场,在神华集团公司的支持下,四川能源公司依托江油发电厂的检修力量,注册成立了具有独立法人资格的四川神华电力工程公司,分流人员可充实到工程公司中去开展水电检修业务;2014年,四川神华电力工程公司已对四川能源公司所属小水电企业18台机组进行全面的A、B、C检修服务。

2) 为后续水电项目输送专业化人才

四川能源公司目前拟建的水电项目有通口河流域上游的唐家山水电站,装机规模约200 MW,后续项目发展急需水电专业人员。

3) 替代大坝值守、电厂安保等需外委的辅助工作人员。

从经济性角度分析,据初步测算,在四川能源公

司小水电企业各条流域上的电站上实施远方集中控制,大致需投入技术改造资金1 000~1 200万元,按最保守情况计算,四川神华电力工程公司仅对内部水电站开展检修业务,每年合同额在400~500万元之间,仅此一项收入,3年即可收回全部投资。

另外,实施远方集中控制后,设备健康状态和可靠性进一步提升,运行安全性提高;更重要的是远方集中控制中心建在城市中心,远离小水电企业所在的边远山区,使更多的员工远离山洪、泥石流等地质灾害威胁,企业和员工的安全风险进一步降低。

3 四川能源公司小水电企业实施远方集中控制的生产组织管理模式

四川能源公司小水电企业实施远方集中控制后,随着技术的创新,生产管理方式也必须进行调整优化,以最大限度地提高生产效率。新的生产管理组织结构如图4所示。

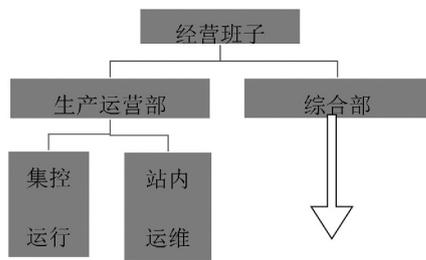


图4 新的集中控制方式生产管理组织结构

新的生产组织管理模式最大的特点是管理层级更少,运行控制从2~3站分别独立控制变成远方集中控制,集控运行人员远方控制流域各水电站群的运行,现场站内无人值班,几个站内统一留少量的运行维护人员,实现少人值守;且远方集控人员和站内值守人员按运行和维护一体化要求配置,根据培训考核情况工作安排定期互换,最终成为运维一体化全能人员。

按以上设计,现有四川能源公司小水电企业每条流域的用工人可在现有基础上减少10~20人,总数可达30~40人,效果十分明显。

4 四川能源公司小水电企业生产组织管理模式优化实践

四川能源公司下属企业绵竹小木岭公司电站,

位于绵竹市清平乡山区绵远河流域,地理环境较差,电站有4个大坝、2个前池,上、下游2个站共4台机组,点多面广,交通不便,因此,电站人员配置岗位较多。

“5.12”地震前,公司共有员工54人,其中经营班子2人,中层管理人员5人,基层管理人员4人,专业技术、操作岗位人员43人。受“5.12”地震及泥石流影响,公司两站均遭重创,面临灾后重建,受资金限制,公司经营十分困难,人员流失严重,截止2014年3月31日,共有员工33人,人员流失比例高达40%。按传统生产组织管理模式,恢复生产后,面临人员的重新招聘。

神华集团进入后,四川能源公司转变灾后重建思路,按远方集中控制进行设计优化,在绵竹市设立集中控制中心,实现2站4台机组的远方集中控制,按新的生产组织管理模式,按精干高效原则优化人力资源,最后定编27人,目前过渡阶段33人。

2014年12月,绵竹小木岭公司远方集中控制投入运行,近一年来运营效果良好。33人实现了以前54人承担的工作,目前是过渡阶段,最终定员为27人,最终减人幅度达50%。

5 结论和建议

1) 四川能源公司基于远方集中控制的小水电企生产组织管理模式优化的实践探索是成功可行的,它很好地解决了四川能源公司人力资源存量和增量之间又多又少的矛盾,提高了企业的用工效率和经济效益,实现了价值再创造。

2) 企业的降本增效,提高劳动生产率,首先应从技术创新入手,通过技术创新改变和优化传统的生产管理模式,系统性地降低企业生产成本,提高经济效益。在互联网技术、工业4.0和大数据时代,技术创新和管理模式创新是传统企业升级改造的必然选择。

3) 企业的减人增效是一件系统性的工作,在减人的同时,应有富裕人员再就业的完整配套方案;生产管理模式改变后应加强人员培训工作,并做好分流人员的转岗培训及职工观念转变和心理疏导工作,做到两种模式的平稳过渡。

(收稿日期:2016-03-23)