

海外水电项目现代化运维管理思考

张雅娟¹, 田少强²

(1. 中国水利水电第十工程局有限公司 机电安装分局,四川 都江堰 611830;2. 老挝南俄与发电有限公司,老挝 万象 01005)

摘要:随着国家“走出去”战略引领,以及“一带一路”辐射效应,海外水电投资项目越来越多,因而迫切需要提高海外水电站现代化运维管理水平。对电站生产管理现状进行了分析,从“运维一体化”管理模式推行、职业化培训、标准化建设与实施、属地化管理推行、信息化建设等方面进行思考,以寻求适合海外水电站现代运维管理的方式。

关键词:海外;运维一体化;标准化;属地化;信息化

中图分类号:TV7;TV51

文献标识码: B

文章编号:1001-2184(2015)05-0068-03

1 实施背景

2015年3月10日,中电联发布《中国电力工业现状与展望》报告,电力过剩时代或许已经到来;供需两弱,电企不轻松。电力行业在2015年将进行一场深入的调整。

从国内看,中国电力在规划、设计、施工、运行领域绝对过剩;从国外看,巴基斯坦缺电40%,东南亚国家均不同程度缺电,南美缺电,非洲三分之一人口现在没有照明。电力是我国的优势产业,国家鼓励企业走出去拓展国际市场,化解国内产能过剩。电力企业走出去恰逢其时。

中国企业进行跨国水电项目投资具有技术优势、人才优势和设备优势。但电力生产具有整体性、同时性、随机性的特点,所建电站受自然条件限制,大多地处边远山区,交通不便。如何突破国界,确保设备平稳安全运行,同时兼顾海外员工的生活品质,这就需要建立海外项目现代化的运维管理模式,实现管理创新。

2 海外水电项目现代化运维管理的几点思考

2.1 海外水电站运营模式的选择

海外水电站运营模式的选择应根据企业自身特点综合考虑。如果企业自身拥有较大的电力生产运行维护队伍,具备新建电站人员自主组建的能力,建议采取自主运营模式。其优势在于:(1)在人员构成上具有独立的自主权,可以通过加强人力资源管理实现对人员技术水平和综合能力的要求,同时亦可提升公司的整体竞争力,为公司后续的运营管理提供人力支持。(2)自主运营是将

公司生产、经营统一管控,通过各项规章制度的贯彻执行,达到政令畅通、管控到位的要求。(3)提升电力生产人员的归属感、责任感和主人翁意识。(4)保证生产信息及时传递,避免因信息传递不畅而导致的各项经济损失。

如果企业自身电力生产运行维护人员短缺,难以自主组建运维队伍,建议采取委托运营的模式,通过签订委托合同,由专业的运维团队予以实施。其主要优势在于:(1)为非电力行业投资者提供了有力支持,也为拥有富余电力生产人员的企业提供了再发展的渠道。(2)可以提升非电力投资企业生产运营管理水平,减少运营成本。(3)委托运行及维护可以分散业主的运行风险。可以从安全指标、电量指标、设备完好率等方面对受托方进行合同约定。

现在的海外投资电站多采用委托运营的管理模式。

2.2 推行“运维一体化”管理模式

无论是自主管理还是委托管理模式,目前水电站的生产管理模式大致分为三种:机电运行分开,检修维护分开;机电运行合一,维护分开,大修外委;运维(检)合一,大修外委。其中运维合一为大势所趋。

水电站大部分地处边远山区,为了确保员工生产、生活两不误,部分企业从本世纪初开始探索并推行电站生产管理运维合一,打造“城市水电”,人才流失问题得以缓解。运维合一就是同一员工既是运行人员,也是维护人员,依据时间段进行角色转换。根据电站距离城市的远近,设置

收稿日期:2015-08-18

大倒班频次,现场当值人员除固定休息时间外,其余时间为待命状态,随时应对突发事件。

因海外项目具有离家相对较远、往返相对麻烦,员工回家频次少,不能全身心投入到工作等特点,故建议海外项目实施运维一体大倒班模式,根据项目所在国实际情况,制定合理的轮换周期,比如三个月轮换一次,上两个月班,休一个月,这样实施既能保证工作的连续性,也能充分体现人文关怀,不光打破了“都市水电”的优越性,也充分展示了“跨国水电”的大国际、大市场、大家庭理念,保证了人员稳定,是一劳永逸的新举措。应突破短期成本论束缚,大胆追求长治久安,大力推行跨国大倒班模式。

运维合一彻底打破了运行和维护的界限,坚持人员少而精,提倡一工多艺,一专多能,按岗位职责制原则设置岗位,建立与之相匹配的组织管理体制,以适应企业发展的需要。因此其具有组织结构扁平化、学习型团队作战,员工一专多能、综合素质高,工作标准化、规范化、流程化等诸多特点。

2.3 引入电力生产职业化培训

人是第一生产力,运维一体化管理模式创新对人员的综合素质提出了更高的要求,需要投入大量的精力进行专业、系统地培训,而传统的培训已无法满足现代管理的需求,需要引入先进的现代化电力生产职业化培训理念,即学习型团队建设,建立团队精神,树立协作意识,改善心智模式。

职业化培训应涵盖职业化素养、职业化行为规范、职业化技能等内容,全程以团队学习、团队活动为核心,实现知识、技能共享,摒弃传统的“导师带徒”单一作战模式,代之以“大兵团”团队作战,在内部循环轮训和专业外部培训中不断提升员工的综合素质,为打造专业化运维团队奠定人才基础,满足运维一体化要求。

2.4 加强标准化建设及实施

企业标准化是现代企业集约化高效管理的基本方法,是推进企业管理创新、降本增效的重要手段,是企业科学管理、规范管理的重要内容。标准化建设将对促进公司进一步提升管理水平、不断推动技术和管理创新、完善公司治理结构、保证有序、高效的项目运营,确保公司长期可持续良好发展具有极其重要的作用。

标准化工作涉及企业经营管理的方方面面,主要包涵三大标准,即:技术标准(管物,重点明确一项工作的要求,即“依据什么干”的问题),管理标准(管事,重点明确实现的方法,即“由谁干、干什么、什么时间干、怎么干、什么地方干、干到什么程度”的问题),工作标准(管人,重点明确管理流程中每一个节点的责任,即“谁来干”的问题)。

为了适应海外水电站集中控制管理和专业化运行管理的发展需要,充分发挥专业化运行管理的特点和优势,海外发电企业应以运行标准化、规范化和精细化建设为着力点,着力开展标准化的建设与实施,形成与项目所在国相匹配的标准,有效配置和充分利用好各项资源,进一步提高管理水平,充分发挥专业化运行管理的特点和优势,打造国际一流的运维管理团队。

2.5 建立属地化运维员工管理队伍

随着企业国际化发展趋势,开展属地化经营,推进属地化管理成为企业在当地做大做强所面临的一项重要选择。实现属地化经营管理,大胆使用当地员工,将大大节约经营成本。对于有些特殊职位,当地员工更具备天时、地利、人和之优势。比如在东南亚区域,中方正式员工和项目所在国人员薪酬差异较大,同样是操作工,中方人员的薪酬大概是当地人员的4倍左右。因此,为节约成本和最大限度地发挥人力资源效能,应充分考虑利用当地国家廉价的劳动力资源。笔者建议:对于安全生产关键岗位由中方人员管控,部分操作工可由当地人员担任。其中对于电站检修维护的纯劳力工作,可主体聘任当地人员;对于具有一定技术含量、但又不过于复杂的操作类工作,可适量招聘当地技术院校的大、中专毕业生,通过岗前培训逐步上岗,这样实施,在一定程度上可以节约成本,同时也能减少中方人员流动性较大所带来的问题。

同时,合理启用所在国员工,可以有效缓解当地人的就业压力,让他们以企业为“家”,自觉地站在企业的立场上维护企业的利益;可以打破语言障碍,合理利用所在国社会资源,提高办事效率,甚至一些棘手问题也会迎刃而解;可以提高企业的信誉度和知名度,有利于企业开拓市场、扩大经营规模,推进企业的发展并造福一方。

但在实际运作中,受用工成本、有效劳动力不

足、当地文化及法律体系差异等特殊情况,属地化战略实施效果往往不尽人意,达不到预期目标。为此,建议统筹制定属地化管理机制。各国际项目要建立与当地相关部门的关系网络,融入当地社会,在遵守当地法律法规的前提下,建立当地雇员的录用、培养、管理、人文关怀和退出机制,并不断地加以改进、完善,形成良性循环。

2.6 信息化建设的推广与应用

生产管理信息系统作为电力生产先进的管理策略,能优化电力生产管理流程,提高工作质量和效率,是标准化得以有效实施的较好载体,从而使企业生产运行和管理实现全面的规范化、标准化、自动化、信息化和科学化。其目标及要求是:建设一套移植性、开放性、扩展性、配置性好、安全稳定的水电站生产管理信息系统,满足上级公司对基层企业信息化建设的要求;基于水电站安全生产标准化管理及设备运行管理,围绕电力生产过程主要业务,实现对安全生产各环节的有效管控;通过该系统的建设和运用,实现专业工作标准化、管理工作信息化,进一步理顺生产工作流程;实现主要电力生产业务流程的闭环管理,做到生产环节中的帐、卡、薄、表、票等实现电子化生成、传递、流转;实现基层水电站从决策人员到各部门、车间(班组)等生产业务计算机网络化管理。

(上接第67页)

I_c ,并不是发电机发生单相接地时的电容电流 I_D , I_D 应根据实际情况由公式(1)、(2)、(3)计算得出。

(2) 我们在选择消弧线圈电流档位时应按 $1.25I_D$ 选择,补偿容量的选择应根据公式(4)计算得出。

(3) 我们在做发电机单相接地试验时,非接地相所加的相电压应为额定线电压。例如发电机额定线电压为 $U_e = 10.5 \text{ kV}$,则试验中非接地相所加的相电压应为 $U_x = U_e = 10.5 \text{ kV}$ 。因为此时测得的电流才是发电机定子三相对地电容电流 I_c 。但这样做也具有一定的危险性,因为此时非接地相的相电压抬高为线电压,对绝缘是一种破坏,因此,在未接入消弧线圈的情况下,我们只需要升到 50% 额定线电压,然后再读取电流值后乘

目前,随着信息化建设的加快,国内生产管理信息系统应用较为广泛,但海外项目因项目群分散、国别差异、网络局限等问题尚未得到大力推广。随着大数据、信息化时代的到来,国与国之间的距离越来越小,在海外投资电站自动化水平具备的前提下,可以引入“无人值班、少人值守”管理模式,辅以信息化建设,在不久的将来,有望逐步实现国内远程遥控海外各运营电站项目的目标。

3 结语

随着国家“走出去”步伐加大,“一带一路”辐射效应,新型水电时代逐步到来,海外项目水电站现代化运维管理面临新的机遇与挑战,我们必须与时俱进,开拓创新,从运营模式高端切入,推行运维一体化管理模式,以职业化培训、属地化用工为人力资本,贯彻实施标准化建设,逐步推进海外项目信息化建设,不断提升海外电站项目运维影响力。

作者简介:

张雅娟(1981-),女,河北唐山人,工程师,政工师,学士,从事电力生产运维管理及行政管理、计划合同管理、党政工团等工作;

田少强(1977-),男,四川成都人,副总经理,高级工程师,硕士,从事电力生产技术与管理工。(责任编辑:李燕辉)

以 2 倍即可以得到 I_c 。

(4) 在投入消弧线圈后,还应该再升压至 100% 定子额定电压来验证消弧线圈的容量和电流档位的选择是否合适。

通过以上论述,希望大家在调试过程中能进一步了解和重视发电机中性点经消弧线圈接地的有关技术问题,以便正确选择和调整消弧线圈,防止意外事故的发生。

参考文献:

- [1] 水轮发电机组启动试验规程,DL/T 507-2002[S].
- [2] 导体和电器选择设计规定,DL/T 5222-2005[S].

作者简介:

徐丹(1980-),男,湖北宜昌人,工程师,学士,从事电力系统电气调试技术与管理工作。

(责任编辑:李燕辉)