

体制 制度 科技

——我局发展历程的几个回顾和今后改革的断想

马世绵

(中国水利水电第十工程局, 四川都江堰, 611830)

摘要 回顾了体制、制度的改革和科学技术的发展给十局带来的巨大变化, 就十局当前改革任务从理顺产权关系、进一步完善内部治理结构、继续深化三项制度改革、实施科教兴局战略等四个方面提出了看法和意见。

关键词 水电十局 发展历程 改革 断想

我局是1981年10月经原电力部批准由四川省水电工程局、安装五处合并成立的, 到今年已经走过了17年的历程。17年的风风雨雨, 17年的酸甜苦辣, 使我局在社会主义市场经济中逐步壮大。

随着渔子溪二级电站于1986年发电后, 我局即进入市场。从草坡电站开始, 先后承建了九龙滩、西河、太平驿、黄丹、雨城、甘堡、红叶、响洪甸、引大入秦、大广坝等百余座大中小型水利水电工程, 北起吉林、南至海南岛; 东起浙江、西至西藏, 都留下了我局职工的足迹。1996年底又走出国门, 开始承揽国际水电工程。

17年来, 我局从建局时仅能完成年投资2320万元, 到1997年完成年投资34850万元, 装备从仅有的1720万元发展到22300万元, 年人均劳动生产率也从1982年的2001元提高到56740元。从全局仅能承担一个中型电站的施工任务, 发展到可同时建设3~4个中型电站的规模, 建设一个中型电站的周期也从5~6年缩短到2~3年的时间, 职工的思想观念也发生了巨大变化, 我们已从困惑、迷茫、无奈中走向了自立、自强、自信之路。

回顾17年的历程, 很多方面需要总结, 但是最主要的是体制、制度的改革和科学技术的发展给我局带来的巨大变化, 本文拟就以上三个问题和今后我局改革思路谈点个人浅见。

1 我局发展的几个回顾

1.1 建立灵活高效的项目管理体制是水电施工的必由之路

建局伊始, 我局承担了第一个也是最后一个国家指令性计划工程——渔子溪二级水电站, 当时全局约6000人。在计划经济思想指导下, 依靠传统的

管理模式, 劳动生产率很低, 混凝土浇筑月强度达到 5000 m^3 已是最好成绩。进入80年代末期以后, 随着水电建设体制的改革, 项目业主负责制, 建设监理制和招标承包制的确立和完善, 水电施工企业以工程项目为中心, 以追求最佳经济效益为特点的项目法施工应运而生, 按照工程总体要求, 以项目为中心, 以合同为基础, 以工程需要为前提, 从实际出发, 优化队伍结构, 组织多种形式的精干高效的项目领导班子和队伍。我局推行项目法施工大致有三种形式: 一是以西河、太平驿电站为代表的局管项目部(或指挥部), 这一类指挥部代表局全权行使工程的指挥经营权, 对外统一结算, 对内实行内部分包或切块承包的形式, 将主要经济技术指标落实到工区。指挥部统筹安排资金, 灵活调动设备和人员, 这一类项目管理的方式, 大多是因投资额大或同一个电站我局中标两个以上项目, 为充分发挥局指挥、控制、协调、服务的功能而设立的; 二是以雨城电站为代表的各分局项目部, 这类项目部大多由各分局组织, 代表局行使指挥经营权, 人员设备在各分局内部协调调动, 各分局下属的工区组织精干人员, 组成作业层, 对工程进度、质量、安全负责; 三是以工区一级组织的项目部, 代表各分局行使生产经营权利, 人员以工区为主, 分局适当补充该工区缺乏的技术力量和设备, 这类项目大多系小型项目。

以上三种形式的项目部, 完全是为了适应市场经济的要求和工程特点设立的。第一种形式有利于发挥全局的整体功能, 适宜于大规模的协同作战; 第二种形式有利于各分局的协调控制, 分局有较大的独立性; 第三种形式适宜于短、平、快的小型工程。以上三种形式的项目法施工, 在我局都有成功的例子, 如在装机 $65\text{ MW} \times 4$ 的太平驿电站施工中, 我局中标了人工砂系统, 导流洞工程和厂区枢纽工程三大

标,即组织了局属指挥部。由于指挥部充分发挥了指挥、协调、控制、服务功能,在业主、监理、设计的紧密配合和支持下,导流洞工程连续遭受山体垮塌和三次洪灾的袭击,仍然提前19d建成了当时国内水电工程中最大跨度的导流洞,厂区枢纽工程仅用23个月完成了29个洞室的开挖,用3年零4个月的时间,较合同计划提前近两个月实现了第一台机组发电的目标。原国务院副总理邹家华特致电祝贺,称赞太平驿电站“创造了中型水电站建设的最好记录”。又如,雨城电站组织了以十局二分局名义组建的项目部,实现了当年签约、当年进场、当年截流、当年浇筑混凝土的“四个当年”,仅用23个月实现了第一台机组发电的目标,被称为“雨城速度”。再如,由山东省援建的西藏塘河电站装机规模虽然不大,但却是日喀则地区供电的主要电源,而且十一世班禅坐床仪式在即,急需用电,我局组织了以工区为建制的项目部,仅用了8个月时间完成了原定18个月工期的工程,并被评为优质工程,受到了西藏大庆办(庆祝自治区成立三十周年)和山东省政府的高度赞扬。

1.2 三项制度改革激发了企业的活力

建局时,我局仍处于计划经济为主,市场调节为辅的历史时期,为此,劳动、人事、工资制度仍沿袭计划经济的模式。机构臃肿、人浮于事、生产力低下,职工工资齐步走,干部能上不能下。从1994年开始,我局进行了三项制度改革,经过考试考核,双向选择,竞争上岗,择优聘用,实现了全员合同管理。1996年,又开始改革用工制度,实行了全员劳动合同制,将固定工改为合同制职工,在平等自愿、协商一致的基础上确定了劳动关系,明确了合同期限、待遇、双方的权利和义务,确定了劳动关系,使企业内部劳动力处于上岗下岗、减员补员的动态运行之中,开始打破了铁饭碗。在定员、定编、定岗、定级的基础上,工资随岗位变动而变动,同时,积极探索人员分流的有效途径,积极发展工业和第三产业,提高后勤服务社会化、商业化水平,医院、学校、托儿所、基地后勤等都程度不同地实行了经营承包,建立了自收自支或定额补贴的机制,减轻了企业办社会的负担。

1.3 树立科教兴局思想是提高生产力的首要问题

随着水电建筑市场竞争的日趋激烈,科学技术的日新月异,对于我局大力抓好新技术、新工艺、新设备的推广应用,提高我局竞争能力至关重要。建局以来,我们在赶超国内同行业先进水平上取得了长足的进步。主要抓了以下三个方面的工作:

一是大力推广应用新技术、新设备。近年来,我们成功地运用了碾压混凝土筑坝、液压滑模、光面爆

破、预裂爆破、水泥裹砂喷射混凝土、深孔梯段爆破、CO₂气体保护焊、钢筋窄缝焊接、高压漩喷灌浆、岩壁吊车梁施工等新技术,引进了反井钻机、独臂钻、爬罐、多臂钻、扒渣机和微机自动控制拌和楼等一大批新设备,既能在浅埋段地层和断层破碎带进行地下施工,也能修建高85m的碾压混凝土坝,既建造了四川第一条岩壁吊车梁,也制造安装了亚洲第二大倒虹吸钢管工程。既可以安装贯流式机组,也可以安装单机300MW的大型机组,最近,又成功地在响洪甸电站进行了水下岩塞爆破的掏槽试验,为正式进行水下岩塞爆破奠定了良好的基础,填补了我局的技术空白,提高了全局整体的技术水平。

二是优化施工方案。我局自建局以来,广大职工和科技人员根据施工实际,提出了不少优化设计的施工方案,创造了良好的经济效益和社会效益。如在羊湖钢管衬砌工程中,安装分局创造性地提出了无轨运输钢管的方案就是一个典型的例子。该工程从1996年4月决定我局施工,要求当年12月完工。面对海拔4000m以上的青藏高原恶劣的自然环境和上千吨设备器具的运输以及2700多t的钢管转运,要在几个月时间完成已经十分困难,尤其是钢管的现场制作和洞内运输成了能否按期完工的关键。我局技术人员经过反复试验,大胆创新,成功地采用了无轨运输钢管方案,这种方案,既适用于平地运输,又满足了洞内弧形变化,在长达1.7km的隧洞内成功地牵引了直径为2.3m的二千多吨钢管,同时,为了更有效地调节钢管的圆度,又现场设计制造了铰接式标准调圆架,既大大提高了钢管安装施工进度,又确保了施工质量。羊湖工程从6月13日在工地生产出第一节钢管开始,到10月份就提前完成了安装工程,在世界屋脊上高奏了一曲水电建设的凯歌,受到了电力工业部的表彰。

三是加快了人才的引进和培养。人才是科技进步最重要的资源,我局建局之初,各类专业技术人员仅有221人。现在我局已达到1628人,占全局职工的32.1%。首先,我们抓了人才的引进,每年都要接收百余名大中专生充实到各工作岗位,给他们压担子,让他们尽快成才。现在各分局总工都是30多岁的年青人,他们思想解放,思维敏捷,基础专业知识扎实,施工经验丰富,成为专业带头人。我局设计院集中了一批年轻优秀的科技人才,新建了试验中心,现已取得试验一级资质,测量乙级资质和勘测乙级资质资格,并可以承担中型电站的设计任务,最近铜钟电站设计可研报告已获得通过。其次,我们把开发人的智力、提高人的素质当作大事来抓,除每年外培

外,还在局内组织了若干专业培训,开展了技术比武和技能月活动,激发了职工学技术的热情,现在一批懂技术、善管理、会经营的复合型人才正在各个工作岗位上发挥着自己的才干。在老挝NAM LEU K 电站,掀起了学习 FIDIC 条款和一整套国际施工技术规范的热潮。现在技术人员和管理人员都能同“老外”进行一般对话,看懂一般的来往函件,比较熟悉国际水电施工技术规范,得到了法国咨询公司和业主——老挝电业局的称赞。

2 我局改革的断想

党的十五大和九届人大都提出了加快国有企业改革步伐的重要措施。我们既面临着难得的机遇,也面临着严峻的挑战。所谓机遇,是因为电力作为国家的基础产业,中央已经明确提出了大力发展水电的方针,开发水电资源是不少有识之士的共同呼声,这为我们提供了有利的外部条件。作为内部来说,我们已经逐步适应市场经济的要求,已经形成可观的经济实力,扩大了自己的经营范围和生存空间。更为重要的是,职工们已经认识到,企业的生存和发展靠市场、靠自己;所谓挑战,是由于市场竞争的日趋激烈,我局在实力上同一些水电施工企业还有差距,我们还面临着队伍庞杂,设备老化、任务不足,资金匮乏等实际困难,因此,我们既面对逐步良好的外部环境,又面临着严峻的市场挑战,我们必须鼓足勇气,迎难而上,把我局的改革和发展推向一个崭新的阶段,现就我局当前改革任务谈点个人意见:

2.1 清产核资,理顺产权关系,为建立现代企业制度打下基础

中央提出用三年左右的时间,通过改革、改组、改造和加强管理,力争在本世纪末,初步建立起现代企业制度。作为水电施工企业来说,要真正改造成为适应市场的法人实体和竞争主体,其前提和基础就是要理顺产权关系,建立资本纽带,实现财产所有权和经营权分离,明确所有者和经营者的责、权、利关系,并建立有效的资本经营责任和监管体系。我局当前要对现有的资产、负债和权益进行核实和清理,弄清资产总量和出资关系,理顺产权关系,在此基础上,盘活存量资产,通过企业资源和生产要素的优化配置和资本的有效流动,提高资本运营效益。要本着“三个有利于”的标准,解放思想,大胆探索多样化的公有制实现形式,特别是我局的一些多种经营企业,通过改造、租赁、出售等形式,刺激那里的生机和活力,今后兴办的多种经营企业,一律采用股份制或股

份合作制的形式。

2.2 进一步完善内部治理结构

应当看到,我局的组织管理制度近几年来虽有大的改革,但计划经济那一套管理模式还根深蒂固,生产关系还不适应生产力的发展。为此,要继续探索符合市场经济规律和我局局情的组织管理制度,形成有效的激励机制和制约机制,要特别注意建立和完善生产要素市场,切实加强项目的成本预算管理,真正以成本目标指导资金流向,要采取切实可行的制度和措施,严格防止资金的体外循环和效益流失,不断提高资金的使用效率和时间效益。

2.3 继续深化“三项制度”改革

如前所述,“三项制度”改革在我局已经取得阶段性成果。但是,作为一个国有大中型水电施工企业,真正形成动态用工、合同化管理,人员能进能出、能上能下的机制,还有相当长的路程。我认为,在劳动用工制度改革上,要真正按照《劳动法》和我局劳动合同管理办事,劳动合同期满后,在第二次签订劳动合同时,一定要根据企业需要择优签订,对只按合同规定享受权利而不履行义务和责任的职工,要及时解除合同。同时,要通过正常的离退休、转产发展多种经营、内部退养以及自谋职业等多种渠道,实行下岗分流,减员增效和实施再就业工程。要认真研究和探索贯彻社会主义按劳分配、效率优先、兼顾公平的原则的具体办法和措施,建立和完善以劳动技能、劳动责任、劳动强度、劳动条件和劳动贡献为依据的多种形式的工资制度。基地后勤服务部门要进一步转变职能,走后勤服务社会化、市场化的经营之路。要加快医疗制度的改革步伐。完善养老保险制度。

2.4 实施科教兴局战略

要提高我局在市场竞争中的竞争力,归根结蒂取决于企业科技应用水平的高低,谁拥有先进的技术资质,谁就拥有市场。因此,我们一定要明确科教兴局战略对于提高我局竞争力的至关重要的作用。把我局的长远发展真正转到依靠科技进步和提高劳动者素质的轨道上来。

当前,我们要在继续推广运用已有的新技术的基础上,首先抓住现有施工电站特点,在两坝(面板堆石坝、碾压混凝土坝)、两基(锚索加固基础、漩喷灌浆加固基础)、两模(液压滑模、针梁移动模板)、两组(大型机组、抽水蓄能机组)施工中,积累经验填补空白,取得资质,以增加科技含量。力争1~2项取得国内同行业领先地位。要抓住开发杂谷脑河流域的机遇,争取我局使用TBM双护盾全断面掘进机,使

(下转第9页)

地层;从单一的圆形断面到复杂的不规则断面;从十几米的大洞径隧洞到 30 cm 的微型隧洞, TBM 都展示了它的威力。

(2) 我们知道, TBM 施工一次性前期投入较传统的施工方法大, 然而, 采用 TBM 技术可以省掉许多传统施工方法中不可避免的项目, 如: 独头掘进, 省掉了支洞及其有关的附属设施(风、水、电、路); 又, TBM 适合于长隧洞, 往往可将洞线拉直或减少不必要的弯道, 从而缩短了主洞的长度。

另外, TBM 技术一般能保证施工进度和按时竣工的要求。而传统的施工方法在施工过程中常常会遇到未曾预想到的问题和麻烦, 使预计施工的进度难以得到保证。由于工期能得到保证, 且衬砌单一、系统化, 因此, 施工中的不可预见费用很少, 工程的投资从一开始就能得到很好的控制。

(3) 近年来, 由于中国实行的开放政策, 中国经济的腾飞, 国外 TBM 厂商都看准了中国这个大市场, 我国的交通、铁路、水利、水电、煤矿和城市地铁建设中有大量的隧洞工程。为了占领中国这个庞大的市场, 国外厂商都纷纷施展各自的商业策略, 如: 在中国境内生产、组装 TBM, 利用中国低廉的资源, 如人力、物力, 从而降低了设备成本, 大幅度减少了进口关税(仅个别关键部件从国外进口, 如: 主轴泵、主驱动马达、大密封等)。根据目前了解的情况, 现在 TBM 的价格比过去已降低 20% ~ 40%。因此, 从经济角度讲, 目前国内使用 TBM 已无问题。

(4) 笔者参与了甘肃引大入秦 30A 和 38 号隧洞的全部施工过程, 而后又参加了山西省引黄工程总干 6 号、7 号、8 号隧洞施工, 现又参与了山西省引黄工程南干 4 号、5 号、6 号、7 号隧洞的前期准备工作, 并一直从事技术与合同管理。10 多年来的工作经验使笔者认识到, TBM 技术并非是一项复杂、难以掌握的技术, 反而越是先进的东西, 越易被人们所掌握, 重要的是敢于去接触它, 去运用并研究它。

目前世界上的 TBM 多种多样, 各有各的用武

之地, 因此, 选择什么样的 TBM 就成为关键之关键。TBM 并非万能的, 只有在它适合的环境中才能显示出它的威力。

(5) 由于这种设备的制造周期, 拆卸与安装周期都较长, 一次投入较大, 因此, 与传统的钻爆法相比, 缺乏灵活性。对于一项独立的工程, 若隧洞长度太短(小于 3 km)且不连续的情况下, 钻爆法仍是较为合适的选择。这也许将是 TBM 与钻爆法的应用领域的划分标准。

(6) 根据有关资料显示, 未来的 TBM 可能走向两极化, 一是造价低廉, 适用于单一地质条件、功能单一化的 TBM; 二是造价昂贵, 适用于复杂条件的多功能 TBM。从衬砌技术看, 目前在无压自流隧洞中, 以管片衬砌较为普遍; 在有压隧洞或密封要求较高的隧洞中, 多用管片衬砌加二次浇筑混凝土衬砌, 或喷锚支护, 或不衬砌(视围岩条件而定)。另外, 由于钢纤维技术的发展, 目前也出现了与 TBM 配套的挤压混凝土技术, 从而实现了 TBM 技术与传统的现浇钢筋混凝土技术相结合, 解决了管片衬砌中的接缝多、错台大、难以承受较大内水压力的问题, 这也是未来 TBM 的发展方向之一。

(7) 在梯级水电站中, 隧洞一般都较长, 且各级隧洞的断面几何参数、地质条件都较为相似, 且各级相邻。因此, 选择一台或多台 TBM 用于各级电站开发, 可实现资源共享, 减少投入, 降低一次性投入的目的。这是其它隧洞领域中所不具备的, 因此, TBM 在梯级电站中有广泛的应用前景。

在我国这个人口密集、生存空间不断缩小的幅员上, TBM 的快速成洞将不仅加速我们的公路、铁路、水利、水电、煤矿、城市地铁建设, 还将实现部分地面设施转入地下, 扩大人类的生存空间。

作者简介

薛继洪 男 中国水利水电第十工程局总工办 工程师

(收稿日期: 1998-05-11)

(上接第 3 页)

我局设备上一个新台阶, 达到一个新水平。

第二, 要继续贯彻“科学管理, 精心施工, 从严求实, 质量第一, 向用户提供满意的产品”的质量方针, ISO—9002 质量体系认证获得通过后, 要继续按照质量管理体系的程序运转, 使质量管理更加规范化、程序化, 以利于我局质量水平的提高。

第三, 要继续培养和建立一支技术水平高、层次结构合理的专业队伍。各管理专业不仅要有一批带

头人, 技术工人中也要培养一批一流的操作手和一流的修理工, 三年内, 培养百名工长, 千名高级技工。同时, 随着工程技术和管理人员的不断提高, 所需人才也趋于多样化, 因此, 更要注意培养复合型人才, 以迎接 21 世纪的到来。

作者简介

马世绵 男 中国水利水电第十工程局前任局长 教授级高工 高级经济师

(收稿日期: 1998-06-24)

ABSTRACT

System Science and Technology

—Reviews on History and Tentative Plan for Future Reform in Our Bureau

Ma Shimian

(Chinese 10th Construction Bureau of Water Conservancy and Hydropower Engineering, Dujiangyan, Sichuan, 611830)

Abstract The paper describes great changes occurred with system reform and development of science and technology in the 10th Bureau. The views and suggestions are presented in relation to property right, improvement of internal structure, reform of three systems and prosperity of the Bureau by means of science and education.

Key words 10th construction bureau, history, reform, tentative plan

Application of Tunneling Machine in Irrigation Project for Water Diversion from Datonghe to Qinwangchuan

Xue Jihong

(Chinese 10th construction Bureau of Water Conservancy and Hydropower Engineering, Dujiangyan, Sichuan, 611830)

Abstract Main parts, backup, auxiliary facilities and construction organizations for tunneling machine used in irrigation project for water diversion from Datonghe to Qinwangchuan are introduced. The problems of the tunneling machine in construction and improvement in construction method are summarized. Rapid construction rates will be achieved by using tunneling machine in long tunnel at hydropower project.

Key words double shield, tunnel boring machine, backup, construction technique, construction organizations, construction method

Application of RCC for Dam Construction at Huatan Hydropower Station

Liu Qiang

(Chinese 10th construction Bureau of Water Conservancy and Hydropower Engineering, Dujiangyan, Sichuan, 611830)

Abstract RCC technique for dam construction is playing an important role with its unique advantages. The paper gives a description in detail on RCC raw material test, mix design, intermediate test and selection of various construction methods and parameters in construction of the Huatan RCC dam.

Key words RCC, mix design, Vc value, compactness, quality

Damage Analysis on Material for Hydraulic Metal Structures

Nai Deyuan

(Chinese 10th construction Bureau of Water Conservancy and Hydropower Engineering, Dujiangyan, Sichuan, 611830)

Abstract Damage ratio of material for hydraulic metal structures during manufacture is analyzed according to practical experience. The proposed damage ratio is provided for the reference to manufactory.

Key words penstock, gate, damage ratio of steel

Rapid Construction for Underground Powerhouse at Taipingyi Hydropower Station

Du Yaling

(Chinese 10th construction Bureau of Water Conservancy and Hydropower Engineering, Dujiangyan, Sichuan, 611830)

Abstract The underground powerhouse at the Taipingyi hydropower station is consisted of 28 caverns with large size, many cavern intersections, large amount of rock bolts and shotcrete and crane beams on rock wall. The actual construction period for underground project (22.5 months) meets that specified in the Contract two months ahead of time, in which tunnel excavation, open cut, rock bolts, shotcrete were completed and 2 x 125t overhead cranes were installed. 816t penstock installation was completed in 59 days. Construction period for tailrace tunnel meets that specified in the Contract one year ahead of time. The project is excellent. No serious accident happened during construction. For the 10th Bureau, the internal mechanism reform is deepened, technology and management is improved by construction of such large and complex underground powerhouse.

Key words Taipingyi hydropower station, underground powerhouse, rapid construction