

2006年

4月15日

第6期

(共4版)

中能人

专业

活泼

务实

互动

以质量求生存

以服务赢客户

以效益创发展

【市场动态】

细节决定质量

文/赵海燕

由于缺少一个钉子，浪费了一个蹄铁
由于缺少一个蹄铁，浪费了一匹马
由于缺少一匹马，浪费了一个骑手
由于缺少一个骑手，失去了一个口信
由于缺少一个口信，输掉了一场战斗
由于一场战斗的失利，输掉了整个战争
这都是由于缺少那个钉子

——本·富兰克林

天下大事，必作于细。大和小相互依存，相互联系。再大的事情，也都是由一个个小的侧面和细节组成。不论做什么工作，都要重视小事、关注细节，把小事做细、做透，才能把工作做好。

对于中能公司所有员工来说，06年1季度是压力与机遇并存的三个月。首先，对于支持部门来说，公司同期运作的中型项目数量达到八个，支持部门内部编制没有增加，每个人的工作量都成倍增长。但是工作量的上升不代表工作品质可以打折扣。财务部主要肩负着公司成本的管理工作，包括项目前期的成本预算、项目中期的成本控制以及项目后期的成本核算。预算全面、客观；控制严格、合理；核算精确、及时是财务部工作开展的要则，只有这样公司才能及时掌握经营状况，更好地调整发展思路。

支持部门是公司形象的一个窗口，我们要保证

每一份资料的完美和完善，保证每一个电话正确及时地接听，作好各项目部工作的沟通与协调。虽然工作非常琐碎，但是大家一定要树立“把每一件简单的事做好就是不简单，把每一件平凡的事做好就是不平凡”的工作理念，以此推动公司健康、有序、快速的发展。

目前正在运作的项目分别是邹县宏河电厂调试和保运项目，日照三木集团自备电厂保运项目，博兴盛和热电检修项目，常熟垃圾电厂调试项目，秦皇岛同和热电调试项目，南阳安棚碱矿调试项目，福建晋江电厂保运项目。这些项目地有中能的一百多名专工，我们是搞电力工程的，每一个工程项目的完美与否，细节处理至关重要，如果某一道工序，某一个环节哪怕出现一点点失误，都可能会造成不良后果，影响企业的信誉。例如在烘炉的时候，我们是否站在了业主角度，尽量为他们节省每一吨柴油；在指导业主学员的时候，我们是否有极强的紧迫感和责任感，不放过每一个他们可能没有掌握的小问题。力争在中能的保运队伍离开之前，他们能够具备操作能力。

如果你热爱自己的工作，你每天就必须尽自己所能把工作做细，把工作做实，力求完美。公司的发展离不开我们每一个人用心做好每一件小事。

【员工论坛】

《员工论坛》的主旨：说出员工的心声，反映员工的问题，展现员工的风采，促进各项目间技术的交流。如果您在工作中遇到哪些难解的问题，如果您对技术创新有了更好的思路或想法，如果你对公司的管理和发展等各方面有话可说，请到员工论坛来，畅所欲言。



《中能人》的栏目内容，在管理方面、各项目之间得以交流外，能否也在各目之间建立一座技术交流的桥梁，这样或能使我们在技术上不断提高。通过技术问题的讨论形式，使中能人在技术整体素质得到提高，并且有更多的学习机会。

日照项目部 步新学

300MW 汽轮机组凝结水泵变频改造效益分析

徐州华润电力有限公司 陈钰

摘要 探讨凝结水泵性能特性及单耗较高的原因，凝结水泵改造为变速调节后运行工况及系统的改进，比较变频调节与节流调节的经济效益和其他效果。

关键词 凝结水泵 变速特性 效益分析

1. 问题的提出

彭城发电厂一期工程装有两台 N300-167/537/537 汽轮发电机组，凝结水泵型号为 350/400AEF(6) 筒袋型立式多级离心泵，流量 894m³/s，扬程 280m，效率 80%，转速 1480r/min，上海水泵厂制造。配套电机型号为 YLKK500-4 型，功率 1000KW，电压 6000V，电流 112.6，功率因数 0.89，转速 1480r/min。

通过几年的运行情况发现，凝结水泵运行经济性较差，为了降低厂用电消耗，改善运行性能，2003 年 4、5 月间对凝结水泵进行了改造，安装了两套中压变频器，并作了相应的改进，取得了明显的经济效益，现对原设备主要问题，安装变频器的经济效益作一些分析。

2. 改造前凝结水泵的主要问题

2.1 凝结水泵单耗较高，经济性较差

凝结水泵在额定流量时效率可以达到 80%，由于电厂承担系统调峰任务，负荷率较低，实际运行时除氧器上水调门经常在节流状态，虽然流量减少了，但水泵的扬程反而增加了，50%负荷时凝结水流量为 410t/h，水泵效率 58.4%，轴功率 635KW，与额定工况相比较，水泵效率下降了 21.6%。凝结水泵耗电量长期徘徊在 0.41%左右，进展很小。

2.2 凝结水系统在低负荷时汽水损失严重

低负荷时凝结水系统再循环门必须打开，根据负荷升高情况，再逐步关闭再循环门，所以这时凝结水泵作了一部分无用功，能量损失较大。此外对阀门冲刷比较严重，使凝结水再循环门漏流量较大。

2.3 夏季满负荷时一台凝结水泵运行出力不足

由于夏季真空低、凝结水再循环门漏流等原因，夏季不能满足 300MW 负荷的需要，必须保持两台凝结水泵运行，增加了厂用电的消耗。

3. 变频改造技术方案

3.1 变频器配置

由于该厂凝结水泵容量按 2×100%配置，所以每台机组，各改造一台凝结水泵为变频调节，另一台定速泵作为备用。

变频器采用西门子公司的 SIMDVER MV 变频器，型号为 MRPD6SE8018-ID01 型。变频调速系统由 6KV 高压开关、中压变频装置、凝结水泵电机等组成。中压变频装置包括输入变压器、整流器柜、直流母线柜、逆变器柜、IHV 滤波器柜等组成。变频装置容量选择为 1200KVA。转速最大变化范围为额定转速的 65-100%。

在汽机 0 米层设置一座变频器小室，变频器分别用电缆与 6KV 厂用母线及凝结水泵电机连接。变频器冷却风扇，继电保护等电源取自 400V 工作段，整个装置及辅助设备总费用为 143 万元人民币。

3.2 热控定值及系统改进

修改了凝结水泵低水压联动定值，由原来的 2.4MPa 改为 1.2MPa 以适应变频调节的需要。

凝结水泵的机械密封水原来是由水泵出口引入，当凝结水泵低转速时，不能满足运行需要，已改为闭式泵出口供给，保证冷却水水质、水量和水压的要求。

3.3 在运行操作上的改进

(1) 凝结水泵改为变频调节，应保持除氧器水位调节门全开并投入水位自动运行。

(2) 机组在运行状态下应尽可能保持变频调节的凝结水泵在运行状态，定速凝结水泵保持在联动备用状态。

(3) 逻辑上应取消启动凝结水泵禁止条件。增加凝结水泵运行时调节系统变频调节回路，当定速凝结水泵运行时，调节系统返回除氧器上水调门调节回路。

(4) 机组定期切换制度要做相应的修改。机组运行时，保持变频泵运行，定速泵备用，定期对定速凝结水泵进行试转。

4. 凝结水泵改变速调节效益分析

4.1 凝结水泵管路性能曲线

彭城发电厂机组除氧器是滑压运行的，锅炉在低于 20%额定负荷前，除氧器压力 Pc 保持在 0.15MPa，20%-100%额定负荷时，除氧器压力逐步升压到 0.75MPa，压力按直线规律变化，除氧器水位液面标高 H2 为 29M，凝结器热井压力 PK 为 0.005MPa，水位标高 H1 为 -1m。 ~连载 1~

【第五期问答题答案】1.C 2.C 3.C 4.C

上期获奖员工名单：朱璐 薛红波 王鹏

请以上获奖员工到公司行政部汪莉处领取奖品。

挖掘人才促进项目质量化管理

日照三木项目部 李璟

“靠质量树信誉，靠信誉拓市场，靠市场增效益，靠效益求发展”这一企业生存和发展的生命链，已被国内外众多的企业家所认同。把质量管理作为企业管理的重中之重，已被多数企业的经营管理者所认可。走质量效益型道路的经营战略已被广泛采用。从这一意义上讲工程市场的竞争已转化为工程质量的竞争。而质量形成于项目，是企业形象的窗口。因此，项目质量管理是企业质量管理的基础，也是企业深化管理的一项重要内容。

抓项目质量管理包含两个层次：一是企业层次，二是项目层次。以下就项目层次谈一下我对项目质量管理的认识。

质量形成于项目，每个项目质量的总和代表企业的整体质量水平。优质名牌项目是企业市场竞争取胜的法宝，也是企业形象的金字招牌，劣质失败项目损害企业的形象，会带来更大的负面影响。企业为维护自身的形象，必须重视抓好所有项目的质量管理，我认为要坚持“三个一个样”，即：项目大小一个样，利润厚薄一个样，重点普通一个样。

在项目内部怎样抓好质量管理，是一个项目能否健康运作的重要保证。

就我们公司现有的项目特点而言，“人才”是项目的一个基本要素，每一个项目负责人都希望自己的内部强将如林，但现实中往往都不能够如意所愿。这就需要项目负责人如何在短时间内发现每名员工的闪光点，而去用其所长。只有每一个人的具体工作质量优良，再加上项目负责人的合理组织，才能使一个项目的整体工作质量优良。在这个过程中，人才、强将自然而然的就产生了。

要发挥每个人的工作能动性，我认为对项目负责人而言需要做的很多，但有基本两点必须要注意：

一、用人所长。做为一个项目的负责人应明白，一个人只有处在最能发挥其才能的职位上，才会干得最好，才能使组织得到最大的收益。因此，必须根据职务的明确要求，寻找最合适的人选。所谓最合格的人选，并不是指那些在各方面都完美无缺的人，倘若要用的人没有短处，其结果至多是一个平平淡淡的组织。这就要求项目负责人必须要有包容之心。知人善任，关键不在于如何减少人的短处，而在于如何发挥人的长处，使之各得其所，各遂其志，人尽其才，才尽其用。

以质量求生存 以服务赢客户 以效益促发展

二、不断培养。一个项目负责人，其能发现运用的人力就局限在项目内部有限的人员之中。所以，负责人必须注意对下级的培养、挖掘。不但要鼓励他们

多提看法，多提建议，而且要做到尽可能的采用。针对那些不正确的看法建议，要明确指出其为何错误；对于有缺陷的，如果造成的后果不大或中途就能得以纠正，我个人认为还是采用为好。只有经过实践的证明，才能使提建议之人明确认识自己的不足，而得到能力的锤炼提高。在吸取建议的过程中，发现员工的特长；在运用建议的过程中，激励产生更好的建议。从而，形成良性循环，自然而然就产生了得力的工作助手。

项目的质量管理包罗万象，以上只是冰山之一角，也是我个人的浅薄认识，现献上而望得以抛砖引玉。

以人为本，和谐管理

——浅谈项目团队的打造

晋江项目部 张成启

中能电力，是我们共有的家园、是我们每一个人提升个人价值、追求进步的地方。在这里，每一个人都是被需要、被尊重的，我们的团队就要创造一个以人为本，公平、公正、公开的温馨的环境，使你我不必被错综复杂的人际关系、等级森严的官僚体制和令人窒息的工作环境所束缚，作为一个项目的实施者，以人为本，和谐管理，这是首先要具备的。

作为一个项目的管理者，只有认识到这一点，才可以在组建一个团队的初期对各专业的成员从性格品性、学习沟通、专业技能等方面来考虑人选，在项目实施管理的过程中就要发觉每个人的闪光点，以心交心，多一份信任，多一份关心，让这个团队的每个成员都能全身心的投入到工作中。

能充分的做到这一点，必须从自身做起，鼓励学习和进步，为每个成员提供尽可能的学习机会，协助其建立个人目标计划；开展工作要公开、有一个明确的绩效考核细则；在条件允许的前提下尽可能多的创造全员讨论交流的机会，努力去打造这样一个健康、单纯、简单、和谐、平等的大家庭。

作为一个项目的管理者，要让我们每个成员明确我们做这个项目的目的：锻炼我们的队伍，提高我们的工作能力，公司给我们提供了学习的机会，把握和提高是每个人的事情。我们只有把高度的责

任心和敬业精神用到实际工作中，要有“工作无小事、安全为天”的思想，要把服务单位当作我们自己的企业，最后得到业主方的认可、满意，这样才能真正体现出我们的综合能力。

作为中能电力的一名员工，我们应该感到自豪，因为中能电力得以持续、健康地发展壮大离不开我们每个人的努力。所以不管何时何地，我们有理由相信让你感觉到在中能电力的日子里，不论处于什么岗位，都能证明自己的存在、价值和卓越。

关于组建团队的几个寓言的思考

宏河项目部 孔凡成

来中能公司已经有百余天，期间受到各位同事的大力帮助和支持，自己各方面得到了很大的提高，在此深表谢意。作为组建团队的工作中能公司是比较优秀的，下面借几个寓言说说如何打造一个优秀的团队，希望各位同事能受到一点启发吧。

沟通

狮子和老虎之间爆发了一场激烈的冲突，到最后两败俱伤。狮子快要断气时，对老虎说：“如果不是你非要抢我的地盘，我们也不会变成这样”。老虎吃惊的说“我重来没想过抢你的地盘，我一直以为是你要侵略我”。

相互沟通是维护一个团队的关键因素。有什么话不要憋在肚子里，多与人交流，让别人了解自己，可以避免许多无谓的误会。

信任

两只鸟在一起生活，雄鸟采集了满满的一巢果仁，让雌鸟保存。由于天气干燥，果仁脱水变小，一巢果仁只剩下原来的一半，雄鸟以为雌鸟偷吃，一怒之下，把它啄死了。过不了几天，下了几场雨，空气湿润了，果仁又涨成了满满的一巢。这时，雄鸟十分后悔的说“是我错怪了雌鸟”。

团队成员之间要互相信任，很多团队就毁于怀疑和猜忌。

换位

小羊请小狗吃饭。他准备了一桌鲜嫩的青草，结果小狗勉强吃了两口，就再也吃不下去了。过了几天，小狗请小羊吃饭。小狗想：“我不能象小羊一样那样小气，我一定要用最丰盛的宴席来招待它”。于是，小狗准备了一桌上好的排骨，小羊一口也吃不下去。

有时候在团队里，己之所欲，也勿施与人。凡事不要把自己的想法强加给别人，遇到问题要换位思考，会更好的理解别人。

以质量求生存

宏河项目部 常立望

一晃来到宏河项目部已有月余，看着日趋成型的厂区，想想稳步进行的调试工作，心中有了不小的成就感，也越来越感到技术才是立足之本，服务质量是关键。

要在市场经济的浪潮中立住脚，没有真工夫是不行的。而激烈的竞争也让我们的工作更加精益求精。

一支好的团队，也要依靠好的管理才能发挥他的最大效用。宏矿项目部取得的这些进展，是和中能领导者以及每一位员工的刻苦敬业和过硬的业务水平分不开的。

我们是一个以技术服务为主的公司，如果没有过硬的技术，在现在日趋激烈的市场经济环境中，很难有立足之地。虽然宏河项目在调试过程中，遇到许许多多各种各样的技术难题，有些甲方的专家也一筹莫展，但经过我们调试人员的精心钻研，问题最终得以解决。

在#2 炉煮炉阶段，先后出现两次锅炉结焦现象，事故发生时，我们调试人员果断地采取措施。防止事故的进一步扩大，他们又在第一时间，耐着五六十度的高温，钻进炉膛查看现场情况，不怕脏不怕累，拿到第一手资料后，加班加点分析出事故的原因，报于甲方及时处理。

在对热网管线吹扫过程中，我们调试人员对每条吹扫管，疏水以及支吊架，进行仔细的检查，有一专工不甚扭伤了脚，肿的像个鸡蛋，大夫再三嘱咐，一定要注意休息，但是第二天在工作现场，我们依然看到了一个一瘸一拐，跑上跑下指导工作的身影。

宏矿的领导们不止一次的称赞我们：“中能人不仅技术过硬，服务质量也让人佩服，以后有业务还找你们。”并诚恳的邀请我们的员工留在宏矿。中能人用技术水平和服务质量赢得了市场，赢得存空间，我们中能的明天将更辉煌。

生日榜

本期生日榜有以下同事，让我们一起为他们吹生日蜡烛！祝愿他们生日快乐，身体健康，开心如意！

- 5月1日是 **许艳君** 的生日
- 5月5日是 **韩继兵** 的生日
- 5月15日是 **王鹏** 的生日