

2006年

3月15日  
第5期  
(共4版)

# 中能人

专业 活泼 务实 互动

## 征稿启示

您在中能的日子有过哪些难忘的点滴，您的身边有过多少感人的故事，请用您手中的笔记录下每一份温暖和阳光，让所有中能人与您一同分享。来稿请E-mail至 wangl@cenpower.com

## 【市场动态】

## 公司二月份总结

三月，大地回春，万物复苏。中能公司业务开展欣欣向荣，如火如荼。本月公司正在稳步运行中的项目有：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，邹平三星热电保运项目，常熟垃圾电厂调试项目，秦皇岛同和热电调试项目，平顶山煤业集团和浙江上虞技术支持服务，福建晋江电厂保运项目。

在管理和财务方面，本月完善了项目管理制度，此制度在3月份正式实行。希望所有项目管理人员严格执行，如有好的意见或建议，希望能和项目事业部进行及时、有效的沟通和信息传递，共同做好事业部发展体系的进一步规划、管理工作。另外，在总结了客户，项目经理和公司

领导的意见后，为所有中能技术人员确认了内部职称，职称发生变化的员工，其工资也得到了相应的调整。

在市场开发方面，所有销售人员士气高涨，紧紧围绕着今年的业务重点努力开拓着市场，目前正在开辟的区域包括：山东省内的烟台、济宁、泰安等，河南，福建等。项目管理人员也在各自的地区深挖项目，为实现区域化这一目标辛勤工作着。

希望所有中能人提高主人翁的责任感，在各自不同的岗位为公司的发展贡献一份力量，以促使中能企业的生命力蓬勃旺盛，为打造中能品牌奠定更加坚实的根基。

## 【企业文化论坛】

## 中能公司的企业文化

### 四. 不断创新

1. 创办学习型企业，不断学习，勇于接受挑战，超越自我。这点在中能得到了最大的体现，公司给每个人提供平台去设计自己的职业生涯，员工可以根据自己的擅长选择管理、市场和技术三条线来实现自己的职业发展，如果你认为自己非常善于和人打交道，那么你可以去做市场，如果你觉得自己的沟通能力和管理能力很强，那你可以学习项目管理。如果你就是喜欢钻研技术，那么你也可以通过不断的学习和实践，成为汽机，锅炉或者电气领域的技术专家。

2. 树立忧患意识，在企业最好的时候主动求变。成功企业的秘诀是什么？就是永远领先市场一步，不恪守传统的东西，根据市场和时代的需要不断发掘出新的领域、新的业务，而且走在别人的前面。

### 五. 工作乐趣

大家回忆一下，我们对自己喜欢的事情是不是学的最快，我分析过我们公司和别的公司业绩突出的员工，他们并不是有最高的学历，也不是智商超过一般水平，他们最大的与众不同之处在于热爱自己的工作。惟有如此，才能不断努力，不断钻研。中能把工作乐趣放到企业文化里面，就是希望大家学会在工作的时候保持很好的情绪和心态。同时，公司给大家机会寻找自己感兴趣的工作（技术人员转销售，转管理，行政人员转财务）。

要保持**快乐的心态**，有这么几种方法：

1. 每天早上对自己说：又是美好的一天开始了，我今天心情不错；
2. 穿着整洁得体；
3. 尝试去帮助别人；
4. 每天安排一点时间做自己喜欢的事情，比如听音乐，散步，运动等等。 ~完~

## CFB 锅炉发电机组的节能技术探讨

### 2 广泛应用高、低压变频技术

生活水泵、消防水泵、除盐水泵等采用 380V 电机的设备可应用低压变频技术进行变频调速。采用 6KV 电机的泵与风机可应用高压变频技术，可取得明显效果。

以大型 440t/h 级 CFB 锅炉发电机组为例：可设计安装多套高压变频装置(如一次风机 6KV、1400KW，引风机 6KV、1250KW，二次风机 6KV、710KW，播煤增压风机 6KV、250KW，凝结水泵 6KV、280KW，给水泵 6KV、3400KW，循环水泵 6KV、800KW)。可设计安装多套低压变频装置(4-6 套计量皮带给料机，5 套罗茨风机，1 套石灰石加料机，2 套冷渣机，2 套点火增压风机，生活水泵、消防水泵、除盐水泵等水泵，2 套点火增压风机)。当采用以上措施在发电机组正式投产后，厂用电率可下降到 9% 以下，可与同类煤粉炉的厂用电率相当，这样就有效地克服了 CPB 锅炉厂用电率高的缺陷。

实践证明，变频器用于风机、泵类设备驱动控制场合取得了显著的节电效果，是一种理想的调速控制方式。既提高了设备效率，又满足了生产工艺要求，并且因此而大大减少了设备维护、维修费用，还降低了停产周期。直接和间接经济效益十分明显。

### 3 积极应用斩波内反馈调速电机技术

近几年内反馈交流调速电机技术和控制系统得到快速发展，产品有大、中容量 6KV、10KV 电压等级。斩波内反馈调速系统利用现代电子技术，控制电动机转子(绕线式)感应电流，从而控制转子输出转矩，达到调速目的。与变频调速相比，内反馈调速系统接于电机转子回路，工作电压低，运行稳定可靠，且在低速下仍能保持较高的功率因数，效率较高；与传统调速方法相比，内反馈调速系统在调速时不用改变电机接线即可实现平稳调速，不需额外增加开关，改善开关运行工况，对高压电机具有重要意义；内反馈调速系统利用逆变回路将转子剩余能量反馈回电源系统，不消耗电能，效率特高。斩波内反馈调速电机系统改变传统风机、泵类启动及流量调节模式，根据负荷情况降低流量的同时能够降低电机输出功率达到节能目的，并能实现电机的软启动。该系统能够实现无级调速，取代风门、挡板、阀门流量控制。通过传感器将有关物理量送入微

机监控系统还可实现自动调速，并具有故障记忆知检功能，能够大大提高生产自动化管理水平。

通过对采用此种技术的电厂考察发现，斩波内反馈调速电机具有较好的节能效果，采用斩波内反馈调速电机在调速工况下可节电 40% 以上，实际使用证明可明显减低诸多风机、水泵的厂用电量，年节电显著。早期设备元器件质量有待提高，曾因元器件烧坏导致系统停运，但调速系统停运不影响电机正常运行。近期设备此类事故明显减少，且该产品售后服务较好，事故发生后一天内一般都能到达现场无偿维修。总的看来内反馈交流调速电机技术和控制系统具有一定的先进性，有很大的采用价值和显著的经济效益。

### 4 在系统设计方面降低厂用电耗

在设计初期应仔细考虑降低厂用电耗方面的工作，CFB 锅炉发电机组的厂用电水平就可接近煤粉锅炉发电机组。在电厂设计初期设计单位应与锅炉厂、辅机制造厂以及兄弟设计院进行广泛交流，讨论诸如辅机容量选择、系统配置、阻力计算等若干方面的问题，为厂用电的降低打好良好的技术基础。

在风机选型方面进行优化。先由锅炉厂提出一个较准确的阻力计算值(不含任何裕量)，最后进行整个烟风系统阻力计算后，统一按《大火规》考虑其裕量，可避免重复计算裕量后带来的风机、偶合器及电机等不在高效区运行的状况发生，可有效降低电耗。同时应注意《大火规》中循环流化床部分风机的流量及压头裕量规定的远比常规煤粉炉送、引风机规定的裕量大的多，应进行广泛调查合理选择，以便使风机在高效区运行。

采用新型可靠的出渣方式。将锅炉厂习惯配套的风水联合流化床冷渣器改为滚筒式冷渣器或钢带式冷渣器，渣系统电耗可从 330-400kW 降至 100-200kW，厂用电降低(节能效果)显著。

根据来煤细度决定是否需要粗级破碎，最好设计一级筛分系统，既保证了锅炉的粒度要求，又有效地防止了过破碎，还在一定程度上降低了厂用电。

在电厂总体布置上采取措施，降低能耗。

(1) 在炉侧就近布置渣库，在两炉之间布置石灰石粉库，缩短输送距离，降低电耗；[转第三版~](#)

## 福建晋江项目部捷报

文/张成启

福建省晋江热电有限公司位于福建省晋江市东石镇安东开发区，是一家直属于福建省煤炭工业局，以燃烧无烟煤、煤矸石为主的热电联产项目，设计装机容量 $2 \times 50\text{MW}$ ；2台武汉汽轮机厂生产的C50-8.83/0.98型抽凝汽轮发电机组，配备2台东方锅炉厂生产的DG260-9.8/540-1型高温高压循环流化床锅炉。机组采用先进的DCS操作系统和DEH控制系统，发电机出口升压后与110KV电网相连，运行后为开发区内的企业单位提供用电及工业用汽。

中能公司晋江项目部成立于2005年10月31日，是济南中能电力工程公司在福建继安溪项目后的第二个工程项目。项目部人员共11人，汽机专业6人，锅炉专业4人，值长1人主要工作是为甲方提供专业培训、技术帮扶（保运），首期合同为四个月。

在公司领导的监督指导和项目员工的努力下，项目部工作进展正常有序，管理机制健全，奖罚制度合理。项目部提倡：自我管理和相互管理；群策群力、共同进步。通过每周工作总结和每日技术讨论交流分析来解决工作中遇到的各种问题，同时与各方人员加强交流沟通，及时发现问题解决问题，尤其机组进入调试运行以来，对学员的培训重点放在强化其实际动手操作能力上，在实践中指导他们提高业务水平。在这一阶段由于介入各方面人员较多，关系复杂加上区域差异也曾出现过一些不同意见和分歧，我们本着一切为了工作，避免正面冲突的原则，一方面从自身找出不足加以改正，虚心待人；另一方面工作中用事实来说话，经过努力证明我们的业务指导是正确的，我们的工作方法是符合实际情况的。

安溪项目圆满结束后，王玉敬、郑磊等同志的加入给晋江项目部带来了宝贵的工作经验，增强了我们的整体业务实力，得到了甲方、调试方、安装方等各方的较高评价和认可，甲方甚至热情的邀请我们的部分职工能留在他们厂工作被我们婉言谢绝。

在紧张、繁忙的工作之余，项目部的业余生活也开展的有声有色，通过和甲方员工经常进行篮球比赛也增进了彼此的友谊，使工作中的关系更加融洽；通过一些有益的活动既缓解了工作压

力又增进了大家的感情。在春节期间由于工作需要很多人不能回家团聚，但大家并没有感到丝毫的失落感，相反项目部的春节过得别开生面，意义深远。因为这里也是我们的家，也有我们的兄弟和公司的关怀。

目前，四个月的合同已满，由于大家的努力，使各项工作完成出色，成绩显著，甲方与我们又续签了三个月的合同。作为公司的重点项目，晋江项目部全体员工都展示出了各自的能力，得到甲方认可，为下一步开发和巩固南方市场有着重大意义，是我们向大机组发展的转折点。因此我们深知任重而道远，将本着既为中能人就做中能事的态度，实现“创中能一流项目部、树中能一流形象、展示中能一流的水平”的宗旨，向着更高更好的目标迈进。

### ~接第二版~【技术论坛】

(2) 一、二次风机靠近空气预热器布置，降低了风道阻力从而降低电耗；(3) 灰库布置在厂区内且距电除尘较近，大大降低气力除灰系统的电耗。

锅炉制造厂的锅炉本体设计对厂用电的影响较大。在设备招议标时应对比风量、风速等各种参数的差异并考虑对厂用电的影响。

### 5 结论

循环流化床(CFB)锅炉发电机组厂用电率高达10-12%，明显地抵消了CFB锅炉的诸多优势。厂用电率高的问题已成为制约CFB锅炉大型化快速发展的瓶颈。如在设计上广泛采用变频、斩波内反馈调速电机等高低压调速节能技术，同时在锅炉本体设计、系统配置、辅机选型等方面采取有效措施后，可使CFB锅炉发电机组的厂用电率降到接近同类型煤粉炉发电机组的程度，与采用湿法烟气脱硫装置的同类型煤粉炉发电机组的厂用电水平相当。



【员工心声】

## 感 动

文/刘奎胜

刚接到任务，又要赶往千里之外的另一个工地去调试设备，当然，这对于我们长期漂泊在外的人来说是件常事。尽管习惯了往来奔波，但想到要辗转倒车，心里总不免有些怨气。

坐在驶往济南的汽车上，除了想些工作的事情，就是想谁会去车站给我送火车票，时间紧迫，我必须在晚上九点之前乘上开往上海的火车。汽车象故意跟我作对似的，不紧不慢地颠簸在驶往济南的路上，但公司派往车站给我送票的人已在车站等候着我。虽然时值初春，但北方的春天，乍暖还寒，春寒料峭，况且在黑暗的掩护下，夜风更加肆无忌惮，疯狂地施展着他的淫威，让人不禁瑟瑟发抖。在这样寒冷的夜里，露天等人可不是件好差事。

三个小时后，汽车终于驶进了济南汽车站，推开车门，刺骨的寒风迎面扑来，今夜，好冷啊。环顾四周，城市的灯光显得有点昏暗，路上行人行色匆匆，他们正在赶往回家的路上。万家灯火，招引着晚归的人，回家，团聚。而我孑然一身，孤独地站在这陌生城市的街头，不禁有些伤感。这时，听见有人喊我的名字，循声望去，只见一个身影正穿过匆匆人流向我疾步走来。他？怎么会是他？他怎么来了？

他正是我们公司的司机，李新同，李师傅。看到我，李师傅如释重负，握紧我的手，我感到他双手冰凉。刘工，你辛苦了！李师傅真诚的问候驱散了笼罩在我身上的寒气和孤独。交谈中，才知道李师傅已在此等候了近两个小时，感动之余，我满肚子的怨气荡然无存。李师傅递给我车票，嘱我保存好，并仔细地告诉我去火车站的路如何走，一路保重，千叮咛万嘱咐……

望着李师傅的背影消失在茫茫人群中，一股暖意涌上我心头，我毅然背上行李包，大踏步向火车站走去……

其实，作为司机，象今天这件事，不属于份内之事，况且是在八小时之外，但李师傅却耐心地等了这么长时间，竟然一句怨言也没有！扪心自问，而我呢？

踏上南去的列车，李师傅的音容笑貌一直浮现在我脑海里。无私，奉献，团结，协作，他的形象渐渐变得高大，又仿佛不止李师傅一个人，还有许多人，许许多多中能人。中能之所以能发

展壮大到今天不正是靠得无数中能人默默地、长期地无私奉献吗？我为自己能工作在这样一个集体里而自豪！想到这里，我浑身充满了春天般的暖意，伴随着南下列车的汽笛声，我感觉到我正在驶往春天，南国的春天！

### 【技术有奖问答】

- 对于节流调节与喷嘴调节，下列叙述正确的是（ ）。
  - 节流调节的节流损失小，喷嘴调节调节汽室温度变化小
  - 节流调节的节流损失小，喷嘴调节调节汽室温度变化大
  - 部分负荷时，节流调节的节流损失大于喷嘴调节，但变工况时，喷嘴调节的调节汽室温度变化幅度小于节流调节
  - 部分负荷时，节流调节的节流损失小于喷嘴调节，但变工况时，喷嘴调节的调节汽室温度变化幅度大于节流调节
- 汽轮机变工况时，级的焓降如果增加，则级的反动度（ ）。
  - 增加
  - 不变
  - 减小
  - 不一定
- 供热式汽轮机和凝汽式汽轮机相比，汽耗率（ ）。
  - 减小
  - 不变
  - 增加
  - 不确定
- 对于汽轮机的末级，当流量增加时其焓降（ ）。
  - 减小
  - 不变
  - 增加
  - 不确定

规则：将发件人、题号 and 对应答案通过短信发至 13156196375，将根据时间顺序截选前 3 名，有小礼品赠送。获奖名单公布在下期刊物上。

【第四期问答题答案】1. C 2. A 3. B 4. D 5. D

上期获奖员工名单：一等奖：郑磊

鼓励奖：步新学 张强 李大庆 刘奎胜 许学辉

请以上获奖员工到公司行政部汪莉处领取奖品。

### 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！

- 3月16日是 **张超** 的生日
- 3月20日是 **刘正文** 的生日
- 4月07日是 **潘德营** 的生日
- 4月10日是 **常立望** 的生日
- 4月15日是 **朱璐** 的生日