

2005 年

12 月 15 日

第 2 期

(共 4 版)

中能人

专业

活泼

务实

互动

热烈祝贺

安溪项目顺利完工!

【市场动态】

市场资讯

公司市场业务在各个部门同仁的齐力努力下,十一月继续稳步前进,正在运作的各项目部工作有条不紊。通报一下近期业务发展以及明年计划:

一、正在运行的项目情况:

1. 福建省晋江热电有限公司 2×50MW 机组保运服务项目于 11 月 1 日起动,开始运行。合同期为 4 个月。目前人员已经全部到位,正常运作。项目经理为张成启,项目助理为高仁英;

2. 福建省安溪煤矸石发电厂 220 吨循环流化床/50MW 机组技术服务项目稳定运行,约在 12 月 10 日结束。业主对我员工的工作非常满意;

3. 河北秦皇岛项目由薛小峰负责,锅炉到已具备 168 小时运行阶段,汽机到 12 月底;

4. 河南平顶山煤业集团坑口热电二期工程的电气调试项目目前有两个专工负责技术服务,预计在 2006 年 1 月份结束;

5. 邹平三星进入调试阶段;

6. 日照三木木业公司自备电厂帮扶运营项目稳定运作。此项目为其他项目部特别是晋江项目提供了大

量的技术支持。

二、新项目开展情况:

1. 莱芜南冶电厂。目前市场部正在积极地筹划机、电、炉检修设备的招标工作;

2. 泰安众泰电厂 150MW 机组项目。公司将会从福建人员中选拔优秀员工进入众泰项目,此项目如能签约,对于我们将是迈上一个大台阶,同时也极具挑战性;

3. 上海常熟电厂:垃圾电厂调试。

三、市场部:

1. 阻垢剂业务:11 月份阻垢剂销量为 6 桶,项目有:圣城热电、华信酒精、龙口电厂、明治鲁抗;

2. 武所屯生建电厂省煤器更换项目已经完成;

3. 光明热电#3 锅炉水冷壁喷涂施工项目完成。

四、明年计划:

1. 明年工作重点是检修、维护工作,将缩短帮扶运行服务,运营方面将以提供专业管理为主;

2. 扩大阻垢剂经营;

3. 建立长期的协作电厂。

【企业文化论坛】

中能公司的企业文化

大家可能会问,什么是企业文化,是那些挂在墙上的标语,还是天天喊的口号?其实,企业文化就是告诉你一个行为准则,告诉你当领导不能在身边时时给你指导的时候,遇到一些事情我该怎么处理。

一、诚信负责:

诚信乃为人之本,一个诚实守信的人,首先给人的印象是光明磊落,有责任感。同样,一个讲究诚信的公司,也会给人良好的口碑和信誉,吸引各种人才的加盟。

我们企业文化中的诚信负责包含以下 3 方面的内容:

1. 忠诚于企业和工作职责,尽忠职守,敬业爱岗。如果我们极其认真地对待自己的工作,经常想一想怎样才能把工作做好,能不能提高效率,还有什么环节可以改进。在这个过程中,工作会越干越好,我们能够不断提升自己的能力,公司一定会非常重视这样的员工。在中能,你可以接触到各种规模电厂,各种型

号机器。你在原来的厂里面,一年也许难以接触一个维修项目,可在这里,一年可以有机会接触数个,你可能没有意识到,这些经历对于你来说是一笔非常宝贵的财富,你至少有三个方面得到了提高:技术水平,工作资力和人生阅历。

2. 真诚的对待我们的员工、客户、合作伙伴和股东。人活在世上,很难保证说你一句假话不讲。但是在中能,希望与员工,客户,股东进行真诚的沟通。

3. 不找借口,对自己负责,对客户负责,对公司负责。找借口已经成为了我们的习惯,很多时候当工作出现失误的时候,大家总是下意识的去找借口。其实我们可以为我们的每一个失误找到接口,人的一生不是在不停的表现就是在不停地找借口。中能不相信借口,希望从这一刻开始,把到嘴边的借口咽回去,出了问题多想自己应该承担什么责任,应该吸取哪些教训,以后怎么避免。坚持这样做下去,那你以后需要找借口的事情就越来越少。~连载~

福建无烟煤在 CFB 中的优化燃烧

福建煤种单一,无烟煤占煤炭储藏量的 98%,已探明的煤炭储量约 136947 万吨,目前福建煤炭每年均有大量的积压,所以对于电站燃料的采购有着广泛的市场。

福建无烟煤具有以下特点:(1)挥发份低。(2)挥发份的析出时间较长。(3)煤粒的爆裂现象较突出。(4)含硫量较低,一般在 1%以下。(5)灰熔点一般在 1200℃左右。

如具有代表性的福建龙岩无烟煤煤质资料分析如下:

$V_{daf}=2.65\%$; $A_{ar}=18.75\%$; $FC_{ar}=69.06\%$; $H_{ar}=1.43\%$; $O_{ar}=1.56\%$; $N_{ar}=0.72\%$; $S_{t,ar}=0.9\%$; $M_{t,ar}=7.58\%$; $M_{ar}=3.4\%$ $Q_{net,ar}=24.18\text{MJ/kg}$

针对福建无烟煤的特殊情况,其燃烧机理和污染物排放的控制有以下几点意见:

一、燃烧效率的提高

在循环流化床锅炉中,由于床料的加速效应和大量的颗粒回流等原因,在整个床层上面没有明显的密、稀相分界面,颗粒沿高度方向均匀分布性较好,在快速床中明显存在着颗粒絮状物的运动。根据大量的试验研究,在径向或横截面方向上,固体颗粒浓度具有环形流的特征,即床层截面可分两个区域,边壁附近的高浓度颗粒的主体下行区和中心区域的低浓度颗粒的上升区。在边壁环形密相区和中心稀相区存在着固体颗粒的交换,循环流化床这种颈向颗粒浓度的分布以及边壁区的颗粒下行流动特征,很好解释了流化床内气固间存在着高相对速度的原因。这样的颗粒运动机理更有利于煤粒的燃烧和燃尽,对于象福建无烟煤这样的低挥发份煤种,如果能保持较高的床温 950℃左右,其燃烧效率可达 97%以上。

二、在燃烧福建无烟煤时床温的选择

目前,国内循环硫化床锅炉的设计床温一般是在 870~900℃之间。其主要考虑在这一温度水平时,脱硫效率最佳,同时对于大多数燃烧贫煤和无烟煤的项目,只要床温在 800℃以上,是可以保证其燃烧的。而对于挥发份含量仅为 2~3%的福建无烟煤,这一温度显然偏低。国内一些科研单位(西安热工所,浙江大学等)做了煤样的试烧实验,其着火温度应在 900~930℃之间,要保证其充分燃烧,锅炉的设计温度应在 950℃左右(目前福建省内应用较多的 25t/h、35t/h 的沸腾炉都在 950~1000℃的床温下运行)。由于其灰熔点 t_l 一般在 1200℃左右,故不会出现结焦问题。

至于在 950℃左右的床温下,其脱硫效果怎样呢?经实验证实,煤燃烧时约有 28.5%的硫残留在灰渣中,71.5%的硫则以气体的形式排放出来,故脱硫主要是针对 71.5%的硫而言。虽然 950℃的床温明显高于最佳脱硫温度(870~900℃),但在燃烧福建无烟煤时其对脱硫

效率的影响并不太大。如果适当的提高钙硫比($Ca/S=2.5$ 左右),脱硫效率可达 80%以上。又由于有 1/3 的硫残留在灰渣中,故总的脱硫效率可达 85%以上。福建无烟煤的含硫量在 1%以下,其 SO_2 的排放浓度低于 800mg/m³,完全可满足国家的环保要求。

因此,在燃烧福建无烟煤时选择 950℃左右,既保证了燃烧效率,又满足了脱硫的要求。

三、过量空气系数对燃烧福建无烟煤的影响

当燃料进入燃烧室后,硫转化成大部分 SO_2 和少量的 H_2S ,后者与 CaO 反应生成 CaS 。在床内密相区属贫氧燃烧,因此 CO 的浓度较高,而生成的 $CaSO_4$ 与 CO 发生一系列反应,在贫氧燃烧(即还原气氛下),反应生成 CaS ,尽管 CaS 不会使脱硫剂发出微孔堵塞,但 CaS 不稳定,易发生氧化,重新释放出 SO_2 ,而降低了脱硫效率。在稀相区内随着过量空气系数的提高, CO 的浓度降低,使反应受到抑制。同时烟气的氧浓度提高,使 CaS 充分氧化成 $CaSO_4$ 从而提高了脱硫效率。脱硫试验显示当过量空气系数 α 由 1.11 增加到 1.33 时脱硫效率提高了 20%左右。

经过以上分析可知适当的控制过量空气系数可达到更合理和更经济的脱硫效果,因福建无烟煤的含硫量一般在 1%以下,燃烧后的煤渣中又可凝结一部分硫,所以在燃烧福建无烟煤时把过量空气系数控制在 1.25 左右即可达到很好的脱硫效果。

四、结论

综上所述,为了满足日益严格的污染物排放标准和环境保护的要求,利用循环流化床锅炉来燃烧福建无烟煤,在东南沿海地带具有很好的前景。为综合降低污染气体的排放和提高循环流化床锅炉的燃烧效率,运行床温应在 950℃左右,过量空气系数就应在 1.25 左右,实施分段燃烧,适当调节一二次风的配比。另外还应仔细选择脱硫剂的品种和颗粒度,采用较小的(150~300 μm)脱硫剂粒径不仅可以增加承载脱硫反应的比表面积,而且使脱硫对温度的敏感性和对 NO_x 刺激增长作用都会减弱,可为采用较高的床温提供良好的条件。

【技术有奖问答】

1、锅炉热效率试验的主要测量项目有哪些?

答:(1)输入—输出热量法(正平衡法)

1)燃料量。2)燃料发热量及工业分析。3)燃料及空气温度。4)过热蒸汽、再热蒸汽及其他用途蒸汽的流量、压力和温度。5)给水和减温水的流量、压力和温度。6)暖风机进出口的风温、风量,外来热源工质的流量、压力和温度。7)泄漏和排污量。8)汽包内压力。

(2)_____

1)燃料发热量、工业分析及元素分析。~下转第三版~

秦皇岛调试项目的几点工作体会

文/薛小峰

秦皇岛同和热电厂二期扩建工程是我公司承揽的第一个从设备单体调试直至机组整体启动达到满负荷运转的整体调试项目，特点是技术含量高、工期跨度长、涉及专业面广、甲方及监理单位要求高，如何圆满地完成这项工作和尽可能降低成本是我们面对的主要问题，现在项目实施过半，就工作中的一点经验和体会与大家共同探讨。

一、首先要处理好同甲方、监理单位、安装单位之间的关系，关系理顺了才能应对可能出现的问题，当然搞好关系并不是一味的去讨好，而是以高水平的专业知识为基础，以自信、自尊和热忱的工作作风去影响、引导对方，因为有着共同的奋斗目标——工程早日竣工，所以容易沟通、理解，使甲方的态度从开始的漠然到和谐、支持，尤其是在工具借用上给予我们很大帮助。

二、加强自身队伍的建设，提高素质。调试是一个系统性很强的工作，干好现场工作固然重要，资料的收集、整理、报验同样重要，这是我们的同志易忽视的地方，我们调试工作的最终确认是通过报验、签证来实现的，合同付款也是以签证为依据，这要求我们的同志意识到每项工作同样重要并认真地去对待。在专业水平上还要有较大的提高，调试工作不同于保运，为了降低成本决定了每专业人数不可能过多，这就要求我们首先要精通自己的专业，还要对其他专业有所涉猎、了解，同时还要有高度负责、认真的工作作风，心要细，想的要周到、全面，要事先预想到可能出现的问题，将事故消除在萌芽状态，保证所调试设备的安全。

三、保证项目顺利实施的同时努力降低成本，作为调试项目来说，成本支出主要是人力成本及设备租赁费，就本项目来说，将占用人力、物力资源最多的热工专业分包出去，实践证明是可行的，值得在以后项目中借鉴。就我看来，降低人力成本最有效的方法是使用高素质的人员，有着高水平的专业知识和热情、严谨工作作风的人员可以大大提高工作效率。对于设备租赁来说，要采取灵活的方法，尽量从当地解决以降低成本。

四、调试工作要把安全放在首位，制定安全规范并严格遵守，确保人身、设备安全。

五、本次调试项目对公司来说是锻炼队伍、积累经验、收集资料的学习机会，从中可以发现我们的不足并主动改进提高，在资源共享上希望公司全体职工都有较高姿态，把公司利益放在首位，共享可利用的资源，发挥集体的力量。另外借工人员的素质有待于继续提高。

～接第二版～【技术有奖问答】

2) 烟气分析。3) 烟气温度。4) 外界环境干、湿温度、大气压力。5) 燃料及空气温度。6) 暖风机进出口空气温度、空气量。7) 其他外来热源工质流量、压力和温度。8) 各灰渣量分配比例及可燃物含量。9) 灰渣温度。10) 辅助设备功耗。

2. 何为凝结水过冷却？有何危害？凝结水产生过冷却的原因有哪些？

答：凝结水的过冷却就是_____。

凝结水产生过冷却现象说明凝汽设备工作不正常。由于凝结水的冷却过程必须增加锅炉的燃料消耗，使发电厂的热经济性降低。此外，过冷却还会使凝结水中的含氧量增加，加剧热力设备和管道的腐蚀，降低安全性。

凝结水产生过冷却的主要原因有：

(1) _____。

(2) 运行中的凝汽器水位过高，淹没了一些冷却水管，形成了凝结水的过冷却。

(3) 凝结器冷却水管排列不佳或布置过密，使凝结水在冷却水管外形成一层水膜。此水膜外层接近或等于该处蒸汽的饱和温度，而膜内层紧贴铜管外壁，因而接近或等于冷却水管温度。当水膜变厚下垂成水滴时，此水滴温度是水膜的平均温度，由于它低于饱和温度，从而产生过冷却。

3、如何对真空系统进行灌水试验？

答：(1) 汽轮机大小修后，必须对凝汽器的汽侧、低压缸的排汽部分以及空负荷处于真空状态的辅助设备及管道进行灌水试验，检查严密性。

(2) _____。

(3) 检查人员将汽轮机端部轴封封住，低压缸大气排出门盖固定好后便可加压，压力一般不超过 50kPa，灌水后运行人员配合检修人员共同检查所有处于真空状态的管道、阀门、法兰结合面、焊缝、堵头、凝汽器冷却水管胀口等处是否泄漏。凡有不严密处，应采取措施解决。

4、轴封蒸汽带水有何危害？如何处理？

答：轴封蒸汽带水的危害：_____。

处理轴封蒸汽带水事故，应根据不同的原因，采取相应的措施。如果发现机组声音变沉，振动增大，轴向位移增大，差胀减小或出现负差胀，应立即破坏真空紧急停机。打开轴封蒸汽系统及本体疏水门，疏水放尽，对设备进行检查无损后，方可重新启动。

规则：将发件人、题号和对答案通过短信发送至 13505310515，将根据时间顺序截选前 3 名，有小礼品赠送。得奖名单将公布在下期刊物上。

上期获积极参与奖员工名单：殷庆国、潘容磊、王玉敬。请以上获奖员工到公司行政部汪莉处领取奖品。

浅谈跨行业市场人员的认识与感悟

文/李国

第一部分 重新定位，观念先行

对进入一个全新行业与领域的市场人员，首先需要重新给自己定位，完成思想观念的转变，虽然不同产品或服务在市场开拓上有很多相通的地方，但每个行业同时又具有自己的特性，遵循规律与操作模式也不尽相同。如何跳出原有的习惯模式，尽快完成转变，关键还是思想上足够的重视，态度与认识积极主动，善于而又敢于割舍原来的不适合目前市场规律的观念与想法，当然这是一个比较艰难而又需要时间的过程。

第二部分 行业相关知识及市场基本规律的了解与学习

首先要做有心人，善于抓住一切可以利用的机会去学习。

一是从相关书籍资料上学习，如《锅炉检修问答》、《电厂运行调试技术》、《气轮机本体检修》等，还有网上相关资料的检索与学习。

二是向同事学习，如向技术专家（如周总、井工、许工）、专工们学习专业知识、技术方案、施工方案以及具体施工应注意的一些事项；向市场专家（如韩总、车经理）学习了解电厂这个特定环境下，市场的基本状况与未来发展趋势，如何有效地开拓、培育与维护市场，如何进一步将市场做深做细，如何同电厂各层面人沟通交往，如何协调管理施工人员等。

三是在实践中学习：前期多跟着去现场，多学习公司目前已实施或正在运作各种方案，不明白的地方要勇于向他人请教学习，还应多搜寻查找相关书籍资料来进一步加强巩固。

第三部分 市场开发与管理的尝试

根据自己所掌握的各方面信息，将市场进行细分，明确目标市场，针对各个目标市场的具体实际确定操作计划与实施方案。如滕州监狱电厂，效益比较好，虽有一定的检修队伍，但由于体制原因仍是所谓市场经济下的大锅饭，检修人员工资奖金与干活多少关系不大，只要你正常上班，不出大错误，基本差别不大，因此检修车间希望将活外包，他们只是监督验收，责任小，又有点权利，针对这种情况和其检修车间搞好关系，他们能为我们提供比较及时的信息。同时也要加强同生技部、经营办的沟通，一般情况下他们负责签订技术协议与商务合同。

第四部分 项目管理

项目管理是市场开发的延续，是市场开发成果的检验，又是企业利润的主要来源，项目管理的好坏直接影响着该项目的获利能力与声誉。目前，电力市场竞争激烈，迫使电力施工企业在抓市场的同时，也要把紧自己的“口袋”。在保证工程安全、质量的基础上，

抓内部管理，降低工程成本。成本管理是系统工程，要树立每一个环节的节约意识，挑选培养责任心强、思想素质高又懂一定技术的人员，做项目管理，可切实把握工程进度与实际施工量，从而有效控制成本。降低成本，增强企业效益，是每一个施工企业的永恒主题。

第五部分 加强学习善于总结

养成总结的习惯，每次拜访，每次投标，成功与否，都应该认真的总结，切实搞清楚成功或失败的原因与理由，其实失败有可能只是某个细小环节。总结是为了将来能够吸取经验与教训，不犯同样错误，不出类似的问题，这样才会不断地获得成功。

团队的力量

文/陈太雷

我是陈太雷，来自美丽富饶的松花江畔。加盟公司两个月了，目前可能是公司年纪最小的员工（1980年11月23日）。两个月的工作既有失败的痛苦，也有成功的喜悦。在中能这个大的集体里，我感受最深的就是团队的力量。

大学毕业的两年多的时间里，我经历了三个城市，换了三个工作，也许这就是报纸上经常说的80后的浮躁吧！从北方的吉林到江南的上海，最后来到文化厚重的齐鲁大地，两年多的时间里我经历着生活赐给我的磨练，生活和工作让我更深的体会到：要想个人获得成功，必须与他人合作。社会上的有能力的人比比皆是，然而成功者却寥寥无几。我认为成功的基础在于有没有团队为你提供支持、有无实现成功的平台。

中能公司成立的时间不长，但我所接触到的每一位同事都说这里是一个适合个人发展的平台。作为一个项目型公司，团队的组织和建设尤为重要。在中能，为了项目的最终目标，大家集思广益，发挥所长，各尽其能。这一点，相信工作时间比我久的同仁体会也比我要深。

两个月来，公司给我以莫大的支持与信任。失败了同我分析原因，成功后同我共享喜悦，批评是为了警醒，建议是为了创新。团队所给予我的能量让我一天天成长，以全新的自我迎接不同的挑战。

最后希望工作在各地的中能人和我们的团队共同成长，在团队中实现自我超越、实现自我价值。

元旦将至，祝各位同事2006年工作进步！

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！

- 12月29日是张洪星的生日
- 12月27日是赵玉昌的生日