生物质直燃循环液化床锅炉燃料输送系统监视、对讲及拨料器无线控制系统

吴以军

（中节能（雇迁）生物度能发电有限公司，江落宿迁223800）

摘要：文章对中节能宿迁项目2×75th生物直燃液化床锅炉，配置2台12MW汽轮发电机组，在运行中燃料输送系统暴露的上料系统易卡塞，给料不连续、料仓然料易拾桥等现象，影响锅炉安全及正常生产的问题，提出了上料及炉前给料系统绪塞的预防及控制系统的效果分析。

引言

生物质能发电是目前大力推广的节能降耗减排复合技术工程，是解决能源短缺的重要途径之一，可以减少大气污染、增加农民收入，对积极推进环境和经济可持续发展具有重大意义。生物质发电的核心环节是生物质锅炉，它是把高新材料技术、燃烧技术和锅炉综合技术有机结合在一起，通过一系列物理、化学变化，使燃烧达到强化燃烧，充分燃烧，完全燃烧的一种全新的燃烧方式。

目前国内生物质电站锅炉在实际使用过程中也暴露了一些问题。如锅炉给料系统中的拨料器工作性能不稳定，受燃料品质影响较大，运行人员必须高度警惕，随时调整燃料入炉量，稍有不慎就会发生落料口堵寒、给料螺旋折断等故障，也会出现锅炉负荷，甚至造成停炉停机事故。且螺旋维修，落料管疏通等工作量很大，锅炉低负荷运行（或者停炉）时间较长，经济损失较大。中节能宿迁公司是国内首先采用完全自主知识产权的秸杆直燃循环流化床锅炉。经宿迁公司领导和技术人员不断改进，已经有能力研发出解决这些问题的技术和方法。对后续生产和设计新型生物质锅炉起到了很大的借鉴推广作用。本系统的意义是提高锅炉给料系统的稳定性，减少停炉次数，降低低负荷运行时间，增加企业经济效益。

1本系统的主要内容

（1）在料仓和落料口增设摄像系统，并将视频信号传输至主控室，锅炉运行人员可以全面监视料仓及落料口燃料状况。为确保系统稳定，使用UPS供电。（2）增设固定对讲系统，方便主控室与料仓信息沟通：增设对讲机作为周定对讲系统的后备。（3）对原有拨料器控制系统改造，在主控室内增设通控回路，方便运行人员操作，及时调整仓内燃料状态

2需达到的技术指标

（1）监控画面清晰，监控全面、无抖动。（2）语音通信信号良好，一方说话，相关各方都能听到，并且可以相互通话；能够屏蔽电磁干扰；（3）拨料器遥控回路操作简单、稳定，能够屏蔽电磁干扰：设备模块化，便于维护、维修。

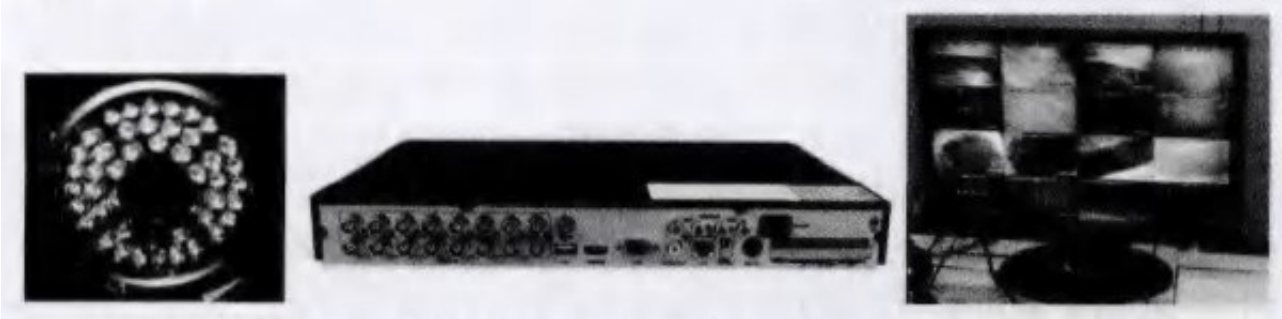
3具体方案

（1）每台锅炉2个料仓，2台炉共4个料企，每个料仓长7.3米，宽35米：每个料仓内2台摄像机，高度3米，可以全面监控料仓内全景，料仓内共8个摄像机。

（2）每个料仓内2个落料口，共8个落料口，每个落料口一个摄像机，共8个提像机。

（3）总共16个摄像机，需要一台16画面硬盘录像机，1台20寸宽屏显示器，2块12V10A直流电源，信号线、电源线若干。

（4）8个损像头用1个12V电源供电，按炉分段；将摄像头分别连接判硬盘录像机，1号炉落科口分别接到1-4通道，1号炉料仓分别接到5-8通道，2号炉落料口分别接到9-12通道，2号炉料仓分别接到13-16通道。硬盘录像机放在2台锅炉之前，用专用的通信柜保护，用一个有源分额器将硬盘录像机的信号传至集控室锅炉操作台上。



（5）每个料仓1话筒，1个壁挂音箱，共4个话筒,4个音箱。

（6）每条上料皮带处各1个话筒和1个音箱，共2个话筒2个音箱。

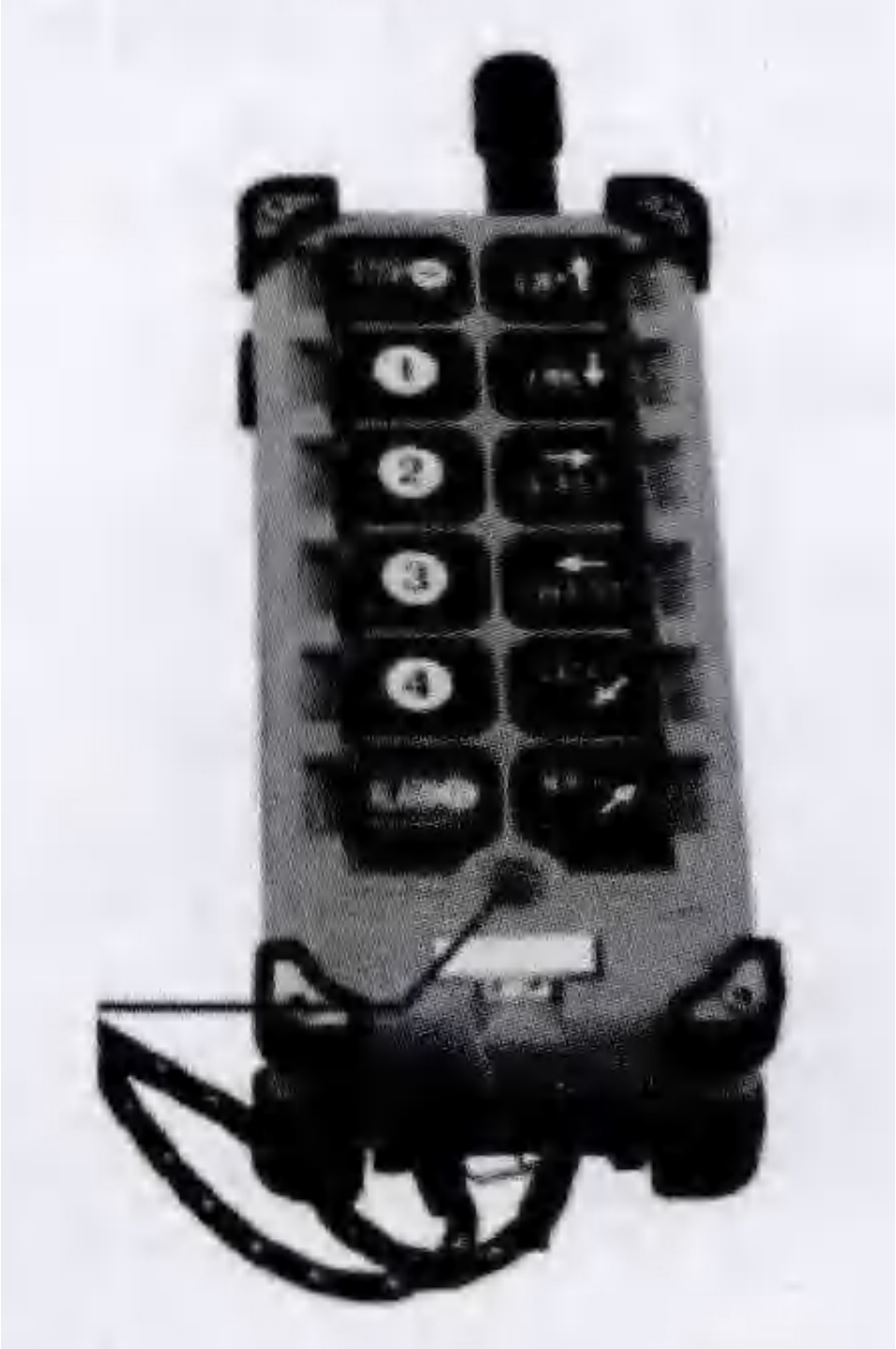
（7）主控室1个音箱1个话筒。

（8）总共7个话筒和7个定压音箱，需要1台8路话筒集线器，和1台200W的定压功放，导线若干。

（9）将7只话筒分别接至话筒集线器对应的7个插孔，可以分别调整声音的大小，然后用连接线从话筒集线器输出口连接到定压功放的MIC插孔，7个定压音箱接到定压功放后面的输出端子，调整定压功放的音量旋钮，可以调整音量的大小。

（10）每个料仓7条拨料器1面控制柜，总共4面控制柜，4面就地操作箱，控制室就要增加4个8路无线操作器。

（11）在每个配电柜内控制回路用多芯电缆放至集控室锅炉控制，下面分别接到对应的无线控制接收器上，并做好标计，无线控制器装在电池，就能控制对应的拨料器。



4经济效果分析

通过以上方案，就相当于在料仓及落料口处增加的眼、口、手的功能，通过统计锅炉给料系统故障的改进使其故障率下降至原来的54%以内，螺旋寿命提高到原来的3.2倍，落料口堵塞故障次数降低到原来的20%以内，停炉总时间降低到原来的65%以内，维护成本节约28万元，全年等效运行时间延长96小时。多发绿色电力230万千瓦时，多增销售收入175万元。

原文地址：http://www.china-nengyuan.com/tech/186423.html