

doi:10.3969/j.issn.1671-5152.2013.04.008

大力推进节能减排提高天然气利用

□ 绍兴市燃气有限公司(312000) 李德铭 张中梁

摘要: 文章着重介绍了绍兴市区印染企业能源利用现状及节能减排的背景,天然气改造取代原有燃煤导热油锅炉两种加热方式效率及环境分析,实施“煤改气”对策,及其他领域天然气应用前景。

关键词: 节能减排 天然气应用

1 绍兴市印染企业能源利用现状及节能减排背景

印染行业是我市的传统重点行业,仅市区和绍兴县范围内就分布着约300家印染企业,大约有1 000余

台燃煤导热油锅炉,占全市规模以上企业用煤总量的30%。而全市印染业的用煤消耗量大约为40%,是除电力热电以外用煤第二大行业。由于小锅炉运行产生大量的二氧化硫,而二氧化硫又是造成酸雨的主要元凶,污染环境。另外,印染企业与热电企业相比,锅

的种类,分析对设备的影响及预防方法;

②设备故障的类型及判断标准:分清类型,划分等级,找出原因,制订判断标准;

③设备故障的检测:分析设备运行状态的特征,确定检测方法;

④设备故障的预防:分析检测结果,从根源上消除故障。

结论:新奥集团LNG液化工厂采用新型式的设备综合管理体系以后,设备管理故障减少,“三修”人员业务能力有所提升,设备长周期运转能力明显加强,管理水平也逐年上升。但是设备管理体系的形成并严格落实执行是一项艰巨的路程,从量变到质变的过程中,切不可操之过急,步子迈得太大,要分步实施,逐步完善,充分考虑员工的心理和经济承受能力,要让员工在心理上慢慢适应,思想上渐渐接受,行动上才能步步配合,否则,严格、科学、规范的设备管理体系就难以建立。同时设备管理是企业管理的

重要内容,它与企业的整体管理互相联系、互为促进的,设备管理制度和其他管理制度必须要互为融合,在实施的过程中要根据实际情况来执行,不可照抄照搬的套用模式,应积极探索适合自身企业需要的管理模式,并在实践中不断修改、完善和创新。

参考文献

- 1 张有诚.现代企业中的全面生产设备管理(TPEM).第1版,湖南科学技术出版社,2010
- 2 李葆文.全面规范化生产维护(TnPM)丛书.第3版,机械工业出版社,2010
- 3 沈永刚.现代设备管理.第2版,机械工业出版社,2010
- 4 王汝杰.现代设备管理.第1版,冶金工业出版社,2007
- 5 赵艳萍.设备管理与维修.第2版,化学工业出版社,2010

炉数量多、规模小，难以实施脱硫脱硝改造，其污染物排放量占比达50%，过去，这些冒着黑烟的烟囱为绍兴的经济发展做出了很大贡献，但另一方面，它们也危害着我们的环境。

2008年，市政府就提出“蓝天工程”，做出了把以煤炭为主的能源利用结构逐步转变为以天然气等能源为主的清洁型能源利用结构的调整策略，但受到经济和资源等方面的制约，这些年进展缓慢。眼下，虽然经过多方努力，我市空气质量较以往已有很大程度的提高，但空气质量要得到明显改善，难度仍然不小，实施清洁能源替代迫在眉睫。

2 两种加热方式效率及环境分析

印染企业“煤改气”是指对定型机等设备进行天然气改造取代原有燃煤导热油锅炉。天然气是一种优质的清洁能源，燃烧后的成分主要是水和二氧化碳，二氧化硫排放几乎为零，具有高效、低污染、低排放等优点。相对于煤炭、粉尘、二氧化硫、氮化物和一氧化碳等污染物质的排放量都明显降低。因此，广泛应用于交通、冶金、电力、轻工等行业的内燃机、汽车、炼钢、热处理、印染、纺织等诸多方面，同时大量供给居民作为生活燃料。定型机是印染企业能耗最大的高温设备之一，也是印染厂必备的关键设备，合纤织物在染整加工中要清除皱痕，降低收缩，稳定织物尺寸，提高染色性能，改变手感，提高弹性，改变织物起毛球要经过热定型工序。因此热定型机的节能问题受到各制造厂和使用厂的关注，并采取了各种各样的措施，天然气是目前世界上一种清洁的燃料，它燃烧充分，热效率高，对大气污染又低，有很好的环保性能。

2.1 效率分析

导热油间接加热热效率：用燃煤（或热油）锅炉进行加热，使导热油加热到270℃左右，然后经过管道输送到定型机内的热交换器，再由热交换器把循环风加热到设定温度。此种加热方式属于多环节间接加热，换热过程多，热量损失大。导热油锅炉供热系统不管开几台定型机都必须开启导热油锅炉，使得的负荷不稳。

天然气直燃热风技术热效率：天然气直燃热风加

热技术不需要借助导热油作为热媒进行二次间接加热转换系统，是天然气在定型机燃烧产生的热量直接加热循环风，由循环风温度控制燃烧机火焰大小。定型机烘箱热风温度控制精度高，达到 $\pm 1^{\circ}\text{C}$ ，使能源的利用率达到最佳状态。直燃方式热风温度比用导热油高出很多，水汽不易冷凝，相应降低了循环风机和排气风机的转速。排气风机转速的降低，使排出的热量损失也相应降低不少，从而降低了能耗。

天然气直接在燃烧室内燃烧，能充分吸收燃烧室内空气中的水分，有利于产品质量，并能相应提高设备运行速度。天然气直燃热风加热技术可以按需使用，实现一对一单独控制。天然气直燃热风加热方式的热效率可达95%以上。

伟丰织造印染有限公司也是我市较早实施“煤改气”的印染企业。目前，该公司已完成2台燃煤导热油锅炉带动的定型机“煤改气”改造并投入生产。按每月使用10万 m^3 天然气测算，如果5台定型机用上天然气，每月可减少约500余t原煤，减少二氧化碳排放2.25万t，二氧化硫排放119余t，氮氧化物31.53余t。

如绍兴县滨海工业区的红绿蓝印染公司是绍兴县首家使用天然气定型机的生产性试验企业。2012年5月初，该企业投资280多万元引进的首台天然气定型机投入生产。省能源监测站同步进行现场监测及跟踪，一直到2012年6月底。连续50天左右的生产性试验，以100%纯涤纶定型为例，燃烧天然气每天每台费用4 000元左右，而导热油燃烧约3 000元。试验结果成本略有增长，但定型机采用电脑数控恒温，热能利用率较高，大大提升了生产效能，二氧化硫排放几乎为零，并最大限度保证了面料的定型稳定和产品正品率。除此之外，天然气供热还具备启动快、即开即用的特点，操作方便。

2.2 环境分析

燃烧化石能源是造成二氧化碳急剧增加的主要因素。在化石能源中，煤含碳量最高，石油次之，天然气最低。逐步用天然气代替煤炭可以改善大气环境，减少大气中温室气体的含量，减少大气中的粉尘和二氧化硫等污染物的含量。但是，随着印染行业的快速发展，煤炭燃烧所带来的粉尘，有害物排放以及碳排放，对空气造成了较为严重的污染。近年来，天然气在供热、发电方面得到了越来越多的应用，天然气利

用效率高,燃烧排放的CO、SO、NO以及烟尘较少,可在节能减排过程中发挥重要作用;一个立方米的天然气与相应可替代的煤炭相比,可节约能量11%~73%,减排二氧化碳47%~84%,氮氧化物44%~95%,二氧化硫和烟尘近100%,并有助于减少酸雨形成,舒缓温室效应,改善环境质量。实施“煤改气”后我市年用煤量将下降100万t~200万t,而每削减1万t原煤用量,就能减少排放二氧化硫120t~150t。

根据定型机加热原理,分析对比了两种不同的加热方式的节能环保效果,通过分析可以看出,改造后天然气直燃加热可有效降低能源消耗,降低了废气的排放,节省了锅炉房用地,省去了司炉工的工资成本,降低了劳动强度,提高企业品位,且随着国家环境保护政策、能源政策的发展趋势,在印染行业的定型机中采用燃气直燃加热取代传统导热油加热是势在必行的。

3 实施“煤改气”对策

天然气是清洁能源,根据计划,绍兴印染业将进行一场范围广泛的“能源革命”!绍兴将通过两年时间,对全市天然气管道覆盖范围内的印染企业全部实施“煤改气”。

财政对“煤改气”设备改造进行补助,根据最新出台的《绍兴市印染企业煤改天然气工程环保补助资金管理办法》,2012年底全部完成改造的,每台定型机补助12万元;2013年6月底前全部完成改造的,每台定型机补助8万元;2013年底全部完成改造的,每台定型机补助4万元。2014年以后完成改造的,将视资金结余情况而定,但补助额度将不超过4万元。改造越早,政府补助力度越大。

绍兴市燃气公司对气价予以优惠,在2012年7月1日~2015年6月30日内,对日供气50 000m³以下的“煤改气”印染企业用户,气价优惠到3.20元/m³(按基准价下浮20%)。在天然气管网覆盖范围内的印染企业,规划红线外的燃气管道配套费用不再收取。对如期完成改造任务的印染企业,其企业红线内的燃气工程费用,按实际产生额再优惠10%。绍兴市燃气公司还为企业实施“煤改气”工程开通绿色通道,提供一站式服务,同时为企业燃气设施设备提供安检,为操作工提供业务培训等,并不断加大天然气门站建

设、场站扩容和管网建设等。近期将实施市区所属的袍江、越城区“煤改气”12条路网配套建设及6家印染企业改造。中期(2013年6月)实施袍江、越城区煤改气4条路网配套建设及22家印染企业改造。远期(2013年年底)实施袍江、越城区煤改气6条路网配套建设及15家印染企业改造。

4 其他领域天然气应用前景

天然气具有清洁、高效、使用方便等优点,已成为现代城市住宅、商业和公共部门的优选能源。其次车用燃料在保留汽车原有供油系统的情况下,增加一套专用压缩天然气(CNG)装置,便形成CNG汽车。天然气汽车在环境保护、高效节能、使用安全等方面具有显著的优点,同时可切换使用汽油或柴油,因此发展迅速。天然气作为工业燃料主要用于锅炉和工业窑炉,与煤、燃料油、液化气相比具有明显的优势。天然气作为工业燃料,环境效益明显。以燃烧后排放的CO₂作为比较,如煤炭为100,则石油为83,而天然气仅为57,同时二氧化硫和氮氧化物等污染物仅微量排放。燃气空调(又称燃气热泵),一般是指采用燃气作为驱动能源的空调。

5 结束语

绍兴市燃气有限公司深刻认识到:在绍兴地区全面推广应用天然气,是改善环境污染、调整能源结构、保障社会可持续发展的社会事业,同时也是让政府、群众、企业共同关注和受益的事实工程。公司将努力承担起这一社会使命,在政府和广大人民群众共同努力下,完成这一伟大而富有意义的工作。

欢迎使用《城市燃气》投稿系统

简单方便

在“燃气在线”(www.gas800.com)网站首页,点击《城市燃气》在线投稿图标即可。

专为作者设计的“稿件查询”系统,让作者可以随时查询到所投稿件的审核状态。

投稿系统网址:www.gas800.com