

市場消煙節能選編

方人



无锡市 环境保 护局
煤 炭 石 油 公 司

1982.1EP

市場消烟、节能选编

目 次

一、0.2/H立式锅炉、机械反烧法加煤田	1
——无锡市服务公司、群众浴室	
二、无锡省煤多用灶、使用机械反烧法加煤田	9
——无锡市饮食公司、绿杨点灶店	
《为四化烧炉、为四化节煤》、绿杨点灶店职工杨秋良谈烧炉子体会	12
三、无锡省煤多用灶、双层锅、使用推丰式顶板反烧法	17
——无锡市饮食公司又一绿杨点灶店	
四、手工翻排反烧法水管炉	19
——无锡塑料厂	
五、退火炉（煨炉）改反烧炉、消烟除尘效果好	21
——无锡窗纱厂（金属丝织）	
六、省煤多用灶	22
——无锡市饮食公司光明点灶店	
七、常沸式开水灶	25
——无锡市煤炭石油公司	
《改造煤老虎、节煤多增产》使用单位：彩印厂介绍	
八、多管快速蒸饭锅	28
——无锡市煤石公司	
九、快速蒸饭锅加余热水箱（蒸饭、吃开水两用）	34
——使用单位：无锡弹簧厂	
十、快速蒸馒头锅	36
——使用单位：谈渡桥点灶店	
十一、蒸煮、余热消毒点灶灶	36
——使用单位：春新点灶店	

十二、使用高压蒸饭锅、节约用汽一半多	38
— 使用单位：第三棉织厂（现为协新分厂）	
《高压蒸饭锅介绍》— 栢名锅炉辅机厂	
十三、瓦楞铝制节煤锅	42
— 无锡市煤石公司	
使用单位：南长街点灯店	
十四、用回汽煤炉、节煤效果好	44
— 无锡市煤石公司	
使用单位：协新点灯店	
十五、无锡轻型节煤炉	45
无锡 31—22 型节煤炉 — 北塘金属制品厂	
十六、固定制宜建造焊铜套煤炉	47
— 使用单位：爱武有色铸件五金厂	
十七、太阳能烧水灶	49
— 无锡市风帆店	
十八、积极为市场节煤设备	52
— 无锡聚庄冷冻厂	

一、 $\phi 24$ 立式锅炉使用机械反烧法加煤器

——无锡市服务公司群众浴室

我公司所属群众浴室，系一家小型男子浴室，地处交通要道，卫生较好。该浴室使用一台LSA-0.2型锅炉，未改炉之前这炉子是“煤老虎”，是污染环境的“黑龙”，又是热效低的“老黄牛”。该浴室浴池水另为十吨，如果池内水温度 15°C ，加温到 46°C ，用蒸汽冲水需要3小时50分钟，耗煤220公斤，热效率仅33.6%，而且锅炉间烟灰满地，污染了周围环境。为此上级主管部门向我公司提示要对该锅炉进行改造的任务。当时我们在一无经验，二无技术资料的情况下，由市商业局和市节煤办公室组织我们到上海参观学习了几家关于“明火机械反烧”的先进经验，使我们深受启发。在市梨庄冷作焊接厂的协作帮助下制造的，经过一段较长时间运行，反复试验改进，证明效果是好的，基本上能达到消烟除尘，减轻劳动强度，改善环境的要求。现将几点主要做法和体会总结如下。

一、指导思想是消烟除尘，节约能源。

由于该浴室所使用的锅炉耗煤量大，而且不符合环境保护法中规定的烟气排放标准。因此，要改造这台锅炉，首先要达到消烟除尘，这是关键，如能达到这个要求，就同时能达到节约能源的目的。改革主要是改变锅炉的燃烧结构，过去我公司曾推行卧式锅炉的“明火反烧法”，在消烟除尘方面曾取得一定的成效，但是存在一些缺陷：(1) 不能连续加煤燃烧；(2) 开始火力旺，以后就逐渐减弱，燃烧不均匀；(3) 虽然是一次性加煤，但劳动程度过于集中，体力差的司炉人员就不能适应；(4) 由于煤层厚，带来了通风阻力大；(5) 每次清炉点火要用引火柴，并容易结焦。反烧法仅在卧式锅炉中推广使用，但立式锅炉中尚未推广使用。

我们肯定了反烧法具有消烟除尘、省煤的优点，并在这个原理上加以改进。在市节能办公室的协助和兄弟单位的配合下，结合我

市浴室业特点，考虑到付电因素要影响营业收入，并在烟囱和炉排方面，也进行了改进，以便达到有电和付电锅炉都能营业运转。

二、机械反烧，效果很好

1、消烟除尘效果明显：

使用机械加煤器后，可以连续反烧，刚开始点火时，与一般明火反烧法一样，有轻度冒黑烟，10分钟左右后，就看不见有烟尘，周围群众反映说，过去是浓烟滚滚，大热天不能在外面乘凉，吃饭晒衣裳，现在则好了。（根据上海同类型测定烟气为林格曼图0--1级，烟尘排放量为221毫克/立方米），不但改善了周围的环境，同时也改善了锅炉房本身的环境卫生。以前锅炉房鼓风机一开，大舌从炉门里喷出来，加煤时只要炉门一开，灰尘满屋飞，室温又升高，现在走进锅炉房，既清洁卫生又无烟灰，司炉员穿白的工作服进行操作。

2 节能效果好：

由于机械加煤器是把煤从下面往上顶的，这样可以连续明火反烧，不需要开炉门，热能损失少，煤能充分燃烧，经测定煤渣含炭量为9.72%，过去出煤渣要煤钩扒，现在只用火钳夹，过去每天晚上要封火，耗用不少煤，现在可以连续封火40小时左右，第二天只要引风机一开，火苗旺旺，又利用了烟道余热，经测定2吨一只余热水管，利用热效率达21%，锅炉热效率达53.4%，合计计热达74.4%，我们以81年三季度与80年同期对比，80年7月该浴室耗煤平均每天770斤，81年7月平均每天500斤；80年8月平均每天866斤，81年8月平均每天233斤；80年9月平均每天400斤，81年9月平均每天266斤。平均节煤在35.8%以上。

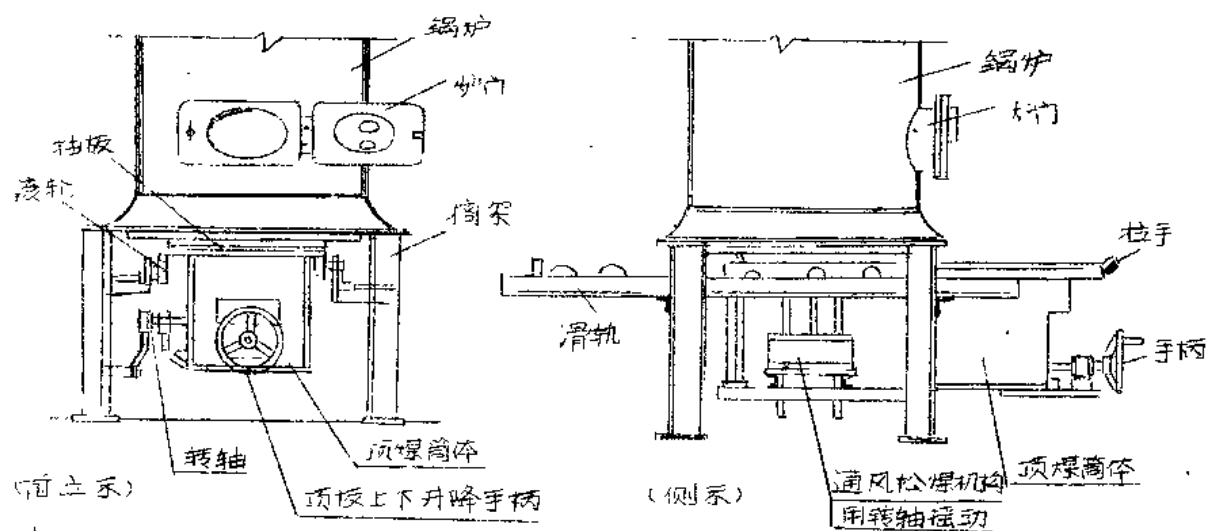
3、减轻了劳动强度：

手工烧煤法是采用比较落后的火上添煤的燃烧方法，加煤频繁，工作紧张，估计每天要加煤130次左右，一天工作完毕，司炉员就很疲劳，现在使用机械加煤器后，由于司炉时间集中，减轻了司炉

员的劳动强度，每天只需加煤 9~10 次。

三、推广应用

立式锅炉加煤器的按装成功，为卧式锅炉的消烟除尘，节约能耗，开拓了新的路子，为改善司炉工操作环境创造了良好的条件，为手烧锅炉走上机械化，半自动化的道路，起了一个良好开端，为我们商业、饮食服务业中各种型式的锅炉进行技术改造提供了新的途径。今后还要不断加以改进，达到更好的效果。



立式锅炉机械(顶板)反烧法示意图

机械加工单位：联丰冷作厂

关于机械反烧加煤器技术总结

—无锡市服务公司

一、机械反烧原理：

煤燃烧条件要有两条：一是温度，二是氧气。反烧法是将大泥放在煤层上部，炽热的煤炭通过传导和幅射，将表面的煤层加热到

300℃以上，煤开始析出碳氢化合物的可燃气体，可燃气体燃烧后，炉膛温度进一步升高，表面煤层温度达到450℃以上，煤即开始正常燃烧，放出大量的热能，这部分热量又提供给邻近下层煤继续燃烧。在充足的氧气作用下，整个煤层上面就形成了反应激烈的氧化带，这样，周而复始地循环下去，使燃烧自上而下进行，在整个连续燃烧过程就叫反烧法。

明火机械反烧是利用反烧法的原理，将群众浴室LSA~0.2型锅炉的炉膛改为机械反烧，这种炉子加煤为滑轨形式，可以随意从炉膛下部推进拉出，并不受行电影响操作。

二、主要结构及技术参数

- 1、加煤筒一只， $\phi 400\text{mm}$ ，深150mm，一次加煤量25公斤；
- 2、滚轮架十六只，轴承十六只；
- 3、抽板一块，长1160mm×宽560mm×厚0.150mm；
- 4、摇手架一只， $\phi 34\text{mm}$ ；
- 5、支撑架一只，长390mm×宽1050mm×高740mm；
- 6、配备引风机一只，功率为3KW；
配备鼓风机一只，功率为0.75KW；
- 7、改单石锅炉总热效率为74.41%；
- 8、炉渣中的含碳量为9.72%；
- 9、烟色（气）达到林格曼图0~1级；
- 10、除尘率低于300毫克/立方米。

三、主要优缺点：

- 1、消烟除尘；
- 2、节约能耗；
- 3、减轻劳动强度；
- 4、改善环境卫生；
- 5、不受行电影响；
- 6、受煤品种、质量有些影响。

连续反烧加煤器技术鉴定证书(略抄)

研制单位 群众浴室； 组织鉴定单位 市服务公司； 鉴定日期 1981.11.7

一、研制经过及性能：

根据市环保局、节煤办公室、商业局的要求，在市服务公司群众浴室进行0.2吨立式锅炉的消烟、除尘、节能的改造试验，于今年5月开始试制改造，在市梨庄冷作焊接厂的帮助支持下，于7月加工接装完毕，并试烧成功，基本上达到设计要求，已正式投入运行。连续反烧加煤器改装成功，具有消烟除尘、节能、改善环境卫生和操作条件。为立式手烧锅炉改造在消烟、除尘、节能方面开拓了新途径。

二、主要结构及技术参数。(略：可参阅技术总结页内)

三、鉴定意见：

通过与台代表审查，讨论一致认为：

- 1、连续反烧加煤器，结构简单，操作方便；
- 2、装置连续反烧加煤器后，消烟除尘和节能效果显著；
- 3、减轻劳动强度和改善卫生条件；
- 4、由于操作方法改进后，对燃烧效率和锅炉效率均有提高；
- 5、可以在我市推广使用；6、今后还要不断完善和改进。

四、主要技术资料：

- 1、装置连续反烧加煤器工作总结；(见前)
 - 2、连续反烧加煤器技术总结；(见前)
 - 3、机械总装图和照片；(略)
 - 4、锅炉热工测试报告；(见后)
- 烟气、含尘量测试报告。

一九八一年十一月七日

无锡市环境保护监测研究所

测试报告

无锡市群众浴室将一台江苏省盐城锅炉厂生产的 LSG 0.2-5 型锅炉改造成机械燃烧。我所于一九八一年十一月二十日采用武汉分析仪四厂 YC-1 型烟气测试仪进行了现场热态运动测试,并于十一月二十四日进行复测,其结果如下:

烟气温度: 62°C

烟气风量: 1761 标准立方米/时

排放浓度: 初测为 297 毫克/标准立方米

复测为 245 毫克/标准立方米

烟尘排放量: 初测为 0.5 公斤/时

复测为 0.4 公斤/时

烟气黑度小于林格曼 1 级。

一九八一年十一月二十四日

锅炉热工测试报告

型号: 立式横水管 0.2 T/H

测定日期: 一九八一年九月三日

热收入项			热支出项	
燃料化学热	135520	100%	有效热	73076 53.4%
预热水箱吸热	46393		水箱面收热量	3653 21%
			合计	74.4%

原始数据:

D 蒸发量 125 kg/h

P 蒸汽压力 18 kgf/cm²

i_{bg} 蒸汽热焓 249.6 Kcal/kg γ 汽化潜热 529.3 Kcal/kg

t_{gs} 给水温度 25°C

B. 耗用燃料净重 32 kg/h

Q_{dw} 燃料应用基低位发热值, 4235 Kcal/kg

W 蒸汽湿度 8%

CLZ 炉渣含碳量 9.72%

α_{py} 过剩空气系数 5

计算过程:

预热箱: $D = 1567.5 \text{ kg/h}$ $E'_{\text{水}} = 48^\circ\text{C}$ $E_{\text{水}} = 25^\circ\text{C}$

$t_{\text{烟}} = 152^\circ\text{C}$ $t'_{\text{烟}} = 54^\circ\text{C}$ $C = 0.319$

$$\eta_{\text{水箱}} = \frac{D(E' - E)}{V \cdot C \cdot \Delta t}$$

$$\gamma_{\text{烟}} = \frac{x'}{x} \quad \gamma'_{\text{烟}} \times D = \frac{5}{1.55} \times 2300 \times 0.2 = 1484 \text{ M}^3/\text{h}$$

式中: α' —— 实测过剩空气系数。

α' —— 理论过剩空气系数。

$V'_{\text{烟}}$ —— 每吨蒸汽所产生的排烟量。

D —— 锅炉设计蒸发量

$$\eta_{\text{水箱}} = \frac{1567.5(48-25)}{1484 \times 0.319 \times (152-54)} = \frac{36053}{46393} = 77.7\%$$

(1) 水箱回收提高效率

$$\eta_2 = \frac{Q_{\text{回收能}}}{Q_{\text{全入热}}} \approx \frac{Q_{\text{回收能}}}{Q_{\text{供入}} + Q_{\text{回收}}} = \frac{36053}{135520 + 36053} = 21\%$$

(2) 锅炉增加效率:

$$\eta_{1-2} = (0.534 + 0.21) \times 100\% = 74.4\%$$

$\eta_{\text{正}}$ 正平衡效率 53.4%

η_2 预热水箱本体效率 77.7%

η_3 回收提高效率 21%

合计效率 74.4%

无锡市煤石公司热工测试组

二、无锡省煤多用灶使用机械反烧法加煤器

——无锡市饮食公司绿阳点心店

绿阳点心店地处交通要道，有职工50人，专管虾仁鲜肉馄饨、鲜肉小笼馒头，分早、晚二班对外供应。随着工农业生产的飞跃发展和人民生活水平的日益提高，营业越做越大，生意越来越兴隆，全年营业额从七七年的十五万九千元上升到今年的四十二万多元。但是由于原来使用的手烧炉灶老式落后，不能适应营业日益增长的需要，而且炉前喷火、炉尾冒烟、灰尘满屋、浓烟冲天，浪费用煤，严重地影响着周围居民和职工的身体健康。群众反映说：“绿阳烟倒烟雾浓，早晚黑烟一条龙，居民群众气满肚，绿阳职工无奈何。”

面对着这个“老大难”问题，今年我们在商业局、公司的领导下，在市环办和节煤办公室的具体指导和帮助下，决心改炉节能消烟除尘。

一、提高认识 统一思想

决心来自认识，对原来使用的手烧炉生产的危害性有了认识这深，改炉节煤消烟除尘就有决心。

我们原来使用的手烧炉灶，黑烟多，污染环境，浪费用煤，适应不了营业的需要；操作人员劳动强度大，耗煤多，是只煤老壳。原来认为，烧煤用煤总是要冒黑烟，有害无害我们自己无能为力，自古以来，都是如此，用不着大惊小怪；再说要改炉既麻烦又要化钱，店里营业忙、人手少，能拖则拖；另外，又怕改革一旦失败，反而吃力不讨好，店主任两头受气。今年三月，市物资局和市环办联合发文，严肃地通极限期消烟除尘，这对我们压力很大，触动也很大，在上级领导部门的帮助下，我们反复学习了环境保护和改炉节煤的有关文件和材料，提高了认识，懂得了搞好环境保护，节约

用煤消除公害人人有份，人人有责。

二、群策群力 制订措施

首先，外出参观学习，取人之长。我们先后二次去上海以及本市有关单位参观学习。

改炉后有哪些好处？还存在着哪些问题和缺点？我们每到一个单位参观学习，都听到改炉后带来的一系列好处，更激发了我店改炉的迫切性，增加了改炉的信心。

第二，反复比较，集思广益，将参观学习的先进经验和改炉情况，回来后我们就反复比较，想到他们改的炉好是好，但完全搬到我们店来又感到不理想。如，我们去参观了上海铸件二厂的反烧炉，又参观了本市群众浴室的反烧炉，觉得这种反烧炉黑烟少，又省煤，但用手推拉进煤，本身体积重，用人工推拉费力大，劳动强度高，总觉得在实际操作中会出现推不进、拉不出的弊病，另外，我店的厨房面积少，立式锅炉只能安装在仅仅只有不到一米宽的隔水弄里，人家的经验，锅炉的式样也逼使我们不能照搬照套。

第三，因地制宜，改革旧炉，会同节煤办公室、公司和中心店领导以及负责安装的梨庄冷作焊接厂和店里的有关人员，一起多次现场察看，反复研究，多次设计，经过三个多月的紧张工作，终于改革了旧炉，研制了一套多用灶反烧半自动加煤小型锅炉装置和一套煮馄饨、熬汤用的反烧自动加煤炉灶，只要电钮一按，加煤器自动进去，行到限位处自动停止。只要用手将手柄一摇煤就顶上，并在头锅下面安装一只马蹄型夹水箱，装上了二个对流管，连通立式小锅炉，产生的余热传给立式小锅炉。安装期间我们照常供应馄饨和小笼馒头。

第四，在开始探讨改革煮馄饨的炉灶上安装反烧法时是有一度思想过程的。因为煮馄饨还要煮沸一锅汤，担心用反烧法能否解决。

两个锅内是否都烧得沸(滚)?进行了多次反复研究,找出它的弱点和不利因素,适当将夹水箱的炉膛放长加宽各5公分,改成使用石,经过实践又发现原来的一只生铁锅深度太深、锅底较尖,不适合反烧火苗受热。为了适应它,将生铁锅改用定制的熟铁板圆平型浅底锅,同样大小尺寸的锅子,虽深浅不同,但锅内容水另完全一样,这就解决了锅底均匀受热,使第二汤锅也保持沸滚。实践证明,用反烧法煮饅头、煮汤还可下面条,同样可以使用。

三、机械反烧法烧锅炉 好处真不少

改炉后,经过一段时间的实践观察,它的好处日益显示了出来,主要有:1、消烟除尘。由于立式多用炉采用的反烧法是厚煤层上面往下烧,第一层是旺火,第二层是初燃烧后,再燃烧而产生的根烟挥发后,即被炉堂内燃化掉。因而烟囱里再也看不见黑烟滚滚的情景了,使周围环境可以不受或少受污染,附近居民群众的怨声变成了笑声。店內从厨房到炉房,里里外外卫生面貌大改观。

2、节约用煤。过去用老式炉灶,煤有20%烧不净,甚至未经过燃烧的细煤也随出煤渣时一起扒掉,白白地浪费掉。现在运用机械反烧法,使煤炭充分燃烧净,拣出的煤渣呈结块型、灰白色,有的呈白色,含炭另基本没有了。原来老炉灶炉渣含炭另为20%,现在反烧炉渣含炭另为9.72%。这样,可以节约用煤20%左右。原来我店每月用煤另最多时达14吨,现在只需10吨左右就行了,比原来可少用2—3吨左右,一年可节约用煤近30余吨。

3、一锅多用。(1)不仅能保证蒸馒头,而且气足煮出的馒头质量好,方便了职工伙食蒸饭煮菜的需要。

(2)解决了煮饅头和蒸馒头的矛盾:过去煮饅头的锅沸滚了,不需再烧了,而蒸馒头的蒸汽不足,只好继续烧,锅内只能添冷水压,形成长期不解的矛盾。

(3) 食具冲水消毒有了保证，

过去要有一人专门管烧肉皮冻、馒头肉馅的炉灶，还长时间占用了这只炉灶。现在用一只拆除下来的存汽已改成的铁箱，用蒸汽煮肉皮冻，又可根据气候变化情况，制成的肉皮冻质量好。与此在立式锅炉出烟口加装一只余热水箱，利用烟道余热可加热水温到 80°C 容另一吨，可供多方面使用，如，供应顾客热毛巾和开水，提高了服务质量，仅两个月内就收到顾客表扬 168 条，受到了顾客的欢迎和赞扬。

(4) 加快出售，新炉子受热快、上汽快、汽足出货就快。如，馄饨原来 15—20 分钟才可以供应，现在，一锅就有一百多碗，馄饨一分钟就滚，三—四分钟即可供应，顾客随到随吃，

(5) 节电省力。现在炉子同样可以封炉过夜、至明天连续使用。过去炉灶鼓风机基本常开不定，现在是付鼓风机的时间长，开鼓风机的时间短，既节电，又省力。

四、存在的几点不足之处

虽然我们店改炉成功，效果也比较显著，但因为改明大机械及烧炉还是一个新东西，我们对它还不太熟悉，还不太内行，在实践过程中还有存在着一些问题，尚待个决和改进，首先必须对司炉同志加强政治思想工作，重视机械及烧炉的特点，要耐心，坚持下去，炼好炉灶。

顶煤器外壳的铸件太厚而笨重，加重传动负荷，加煤车子与炉膛燃烧层太浅须增加 10—15 公分的厚度，才能避免下面冒漏黑烟，但掌握得好，煤要潮些，保持一定煤层，也可减少漏烟到不漏黑烟。

《为四化烧炉、为四化节煤》的体会

——绿杨点心店职工 杨振良

煤炭是工业的‘粮食’，也是我们饮食业必不可少的燃料，节约用煤就是节约能源、节能促增产、节能是加速实现四化重要措施之一，所以说节约能源，人人有责。根据工作中实践体会到，饮食行业要做到节约用煤，必须实行如下三个条件：

第一，要有为四化节能的主人翁思想。

第二，要采用科学的烧炉方法。

第三，要有一套完备的管理制度

三个条件，相互依存，缺一不可

绿杨点心店，原来采用一台三眼炉灶耗煤多，黑烟多，八〇年翻建了一台大、汽两用的省煤多用灶，开始由于烧炉人员因循守旧，采用‘穷上煤’（一次加煤另达 20—30 市斤）、‘烧懒火’的方法，造成了黑烟滚滚，煤渣鸟黑，用煤月月亏，中心店领导到处求援，店主任天天为煤而发愁，营业员埋怨炉灶改坏了，从上到下，怨声载道，吃足了苦头。

中心店领导邀请了市、公司，节煤办公室的领导同志和技术人员到炉前‘会诊’，一致认为，省煤多用炉灶是我市目前节煤效果较好的一种炉灶，在使用中出現上述种种不良状况，关键在于操作不得法，问题找到后，领导决定把我从绿杨点心店调到绿光点心店负责灶头下馄饨，烧炉子。来到绿光之后，我先了解炉灶的结构，使用情况着手，在烧炉的具体过程中，我将原来二只炉膛分别烧火，产汽的情况，合二为一，大胆改为一只炉膛烧火兼上汽，将‘烧懒火、穷上煤’改为加添薄烧，看火加煤，现在水汽两用，用直接火下馄饨，用隔水箱产蒸汽来蒸馒头和作消毒用水。由于操作法不同，效果就不一样，付电照样开炉营业，面貌比以前大为改观，煤耗另由原来 12 吨下降为 9 吨，节煤另达 30—35% 同时能做到消烟除尘，

烟囱基本不冒黑烟。我在烧炉过程中认真操作，一丝不苟，从而摸索和积累了一些行之有效的方法。

一、要有主人翁态度，加强责任感，用为四化而节煤的精神烧炉，坚守岗位，立足本职，胸怀四化，操作中人不离炉灶，想顾客之所想，急顾客之所急，努力与窑口配合尽可能适应窑口供应需要。

二、掌握煤的特性，根据煤种的变化，供电状况，掌握用煤，如煤种搭配，防止结焦，控制煤的水分（一般掌握在9~12%），投煤要勤，投煤要少，动作要快，洒煤要匀，经常保持煤层厚度均匀，保持通风良好，汽包进水也是这样，要勤上水，少上水，做到上水不投煤，投煤不上水，保持水位稳定，汽压均衡。总而言之，只有做到“三勤”（勤看火、勤检查、勤调查），才能达到“三稳”（压力稳、温度稳、水位稳）。

三、合理掌握风号，做到“五看”（看火焰、看煤层、看烟囱、看炉渣、看压力）保持通风良好，力争完全燃烧。通过改进操作，反复探索，在厂电不能使用鼓风机的条件下，我采用了一套厂电烧火法，利用一切可以利用的客观条件，采用自然拔风，在通风装置中利用挡板调节开启大小，合理掌握送风号，以助燃烧，做到了厂电不厂电，照常供应。

由于工作的需要，我又重回绿阳点心店工作，调离锡光前我毫无保留地把自己操作中的一些经验体会，耐心地教给其他烧炉的同志，我人离心不离，锡光的炉灶烧得怎么样？煤耗号怎么挥？我总是忙里偷闲去看一下，心里才舒服。

目前绿阳点心店正在使用的是一种消烟除尘，效果更为良好的半自动反烧法炉子，为适应新的情况，我决心虚心学习，边学、边干，边提高、边总结，现在我觉得初步已掌握好如下几点：

1、起火前，机械传动要润滑，不忘水质处理，加药粉，班前排污一次。

2、加煤号要适宜，火至在（15~20市斤），湿度相对掌握好。

3、进煤后，不要多动，约过10分钟左右，撬松下层煤以利全部燃烧净，煤渣要成块形，呈灰白色至白色。

4、加煤一次后，可间隔30—35分钟的燃烧时间，再添进煤

为了经济、合理的使用半自动反烧法炉，提高效率，搞好节煤、消烟除尘，保证安全运行，我决心更进一步地加强责任心，牢固树立四化建设烧炉的思想，反复加深熟悉机械反烧法炉的特点，水汽以及燃烧，在反烧炉设备中相关联系因素的演变过程，切实执行安全操作规程和有关制度，认真做好设备的经常性维护保养工作，及时总结自己的工作，虚心学习先进经验，不断提高操作技术水平，为四化建设节约能源，贡献自己的一份力量。

1981年12月