

锅炉改革

技术资料汇编



沈阳市革命委员会计划组增产节约办公室

目 录

第一部分 小容量锅炉

36万大卡/时 热水锅炉 (之一)	(1)
36万大卡/时 热水锅炉 (之二)	(2)
40万大卡/时 热水锅炉	(3)
烧矸石沸腾锅炉	(5)
沈阳70—2号铸铁锅炉	(8)
2.8吨/时蒸汽锅炉	(9)
4吨/时卧式三回程燃油锅炉	(10)
双炉膛热水锅炉	(12)
600万大卡/时 振动炉排热水锅炉	(14)
160万大卡/时 燃煤气锅炉	(15)
4吨/时卧式水火管锅炉	(18)
汽水两用锅炉	(19)

第二部分 中容量锅炉

K4-13型锅炉改造	(21)
ДКБ6.5/13型锅炉改造	(24)
10/13型三汽包水管锅炉改造	(28)
田熊锅炉改造	(32)
SF-180吨/时立式旋风炉	(33)

第三部分 余热锅炉

锻造加热炉余热锅炉	(41)
热风熔铁炉余热锅炉	(43)
平炉余热锅炉及汽化冷却装置	(44)
轧钢机加热炉余热锅炉及汽化冷却装置	(46)
隧道窑余热锅炉 (之一)	(48)
隧道窑余热锅炉 (之二)	(49)
玻璃池窑余热锅炉	(50)

轮窑余热锅炉及余热利用.....	(52)
玻璃熔化炉余热锅炉.....	(53)
坩埚炉余热锅炉.....	(54)
烘炉余热锅炉.....	(55)
锻造加热炉余热锅炉.....	(55)

第四部分 其 它

烟秸水处理.....	(57)
蒸汽喷射器装置.....	(58)

36^{万大卡}/_时 热水锅炉 (之一)

沈阳市自来水公司

我公司革命工人活学活用毛主席的光辉哲学思想，高举“鞍钢宪法”伟大红旗，狠批了叛徒、内奸、工贼刘少奇所推行的“洋奴哲学”、“爬行主义”等反革命修正主义路线，大搞锅炉改革。广大工人说干就干，群策群力，桌上摆，地上划，克服了没有图纸，缺乏技术资料的困难，在兄弟单位的协助下，经过六十个小时连续战斗，在毛主席亲自制定的“鞍钢宪法”诞生十周年前夕，胜利地制造成功小型热水锅炉。

一、结 构

该炉全部采用钢管制成，见图1—1。

1. 炉体：

炉膛由炉排、水冷壁和顶棚排管组成。

第一烟道由中联箱和两侧双层水冷壁管组成。

第二烟道由上联箱和两侧单层水冷壁管组成。

2. 炉墙用半块耐火砖、一块红砖砌成。

3. 炉座、炉门全部利用旧M型铸铁炉部件。

二、测验数据

煤种	抚顺十二级混煤
低位发热量	3500大卡/公斤
循环水量	18500公斤/时
出水温度	74.4°C
回水温度	54.9°C
供热量	36.07万大卡/时
燃煤量	140公斤/时
锅炉热效率	73.6%
炉膛温度	1200°C
排烟温度	140°C
节煤率	32%

三、主要材料及设备

受压部件钢材消耗量 1366公斤

金属使用率
给水泵

3.8吨/百万大卡
3BA-13一台

四、锅炉特点

1. 水冷壁管布置较密，热效率较高，可供采暖面积4500米²左右。
2. 烟气行程长，排烟温度低。
3. 可烧劣质煤，节煤效果良好。
4. 炉体构造简单，用料少，占地面积小，便于安装使用。

五、存在问题

该炉的水循环，个别部分阻力大，出口水温不够平衡，有待进一步改进。

36^{万大卡/时} 热水锅炉 (之二)

沈阳市人民百货商店

过去我店由两台5M×13片铸铁锅炉供暖，耗煤多，效率低。

在党的“九大”精神鼓舞下，我店广大革命职工遵照毛主席关于独立自主、自力更生的教导，充分发挥人的积极因素，在技术力量薄弱、物质条件差的情况下，经过三十个昼夜奋战，因地制宜地利用原5M铸铁炉的基座，新装了一台管式热水锅炉。

经过两个采暖期的实践证明，效果良好，代替了原来两台5M×13片铸铁锅炉。

一、锅炉的构造和特点

构造：

该炉为三回程管式热水锅炉，见图1—2。

烟气的三个回程：一是炉膛，由两侧水冷壁的下部、炉排和顶部排管所构成；二是第一烟道，由两侧水冷壁管的上半部和下部隔烟板所构成；三是第二烟道，位于炉体上部，在其中布置了四组管式省煤器。

锅炉总受热面为20.9米²，炉排面积为1.92米²。

利用了原来锅炉的基础、炉排和炉门等部件。

特点：

1. 锅炉本体全部由钢管组装成。
2. 构造简单，钢材耗量少。

二、热工测试数据

供热量	36万大卡/时
循环水量	22.8吨/时
回水温度	66.7°C
出水温度	82.5°C
炉膛温度	1250°C
排烟温度	212°C
炉渣含炭量	4 %
燃用煤种	抚顺块煤
低位发热量	6647大卡/公斤
燃煤量	79公斤/时
锅炉热效率	71.14%

三、主要材料消耗

无缝钢管	814公斤
焊接钢管	460公斤
受压部件钢材总数	1274公斤
金属使用率	3.54吨/百万大卡

四、存在问题

1. 由于锅炉房地面狭小，炉体尺寸受到限制，烟气流通阻力大一些。
2. 锅炉进出口水管径较小。

40^{万大卡/时}热水锅炉

沈阳风动工具厂

我厂革命工人遵照毛主席关于“人们的社会存在，决定人们的思想。而代表先进阶级的正确思想，一旦被群众掌握，就会变成改造社会、改造世界的物质力量”的教导，群策群力，边设计、边制造，终于制成一台占地面积小，热效率较高，耗钢材少，节煤效果好，自然通风的热水锅炉，代替了两台5M×13型铸铁锅炉。

一、结构和特点

该炉是手工操作的小型采暖炉，见图1—3a。由一个汽鼓、四个联箱、144根无缝钢管组成锅炉水循环系统。

炉墙采用半块耐火砖和半块红砖砌成。耐火砖和红砖间留25~30毫米的绝热间隙，减少热量损失。

采用自然通风，燃烧生成的烟气通过第一、第二档火墙后，顺着两侧排管间的空隙返回炉前，再转向上部从烟道排出。热量充分利用，降低了排烟温度。

利用了原 5M×13 型炉拆下的炉排、炉门和灰门等部件。在锅炉后部左侧开有清灰门一个，用于清扫积灰。炉前两旁装有两个小清灰孔，便于将两侧积灰推向后部灰道集中清除。

它的特点是结构简单，制造安装方便；消耗钢材少；烧水、烧汽两用；自然通风。

二、锅炉的主要技术参数

供热量	415000大卡/时
工作压力	1.5~4公斤/厘米 ²
辐射受热面	9.81米 ²
对流受热面	21.5米 ²
炉排有效面积	1.6米 ²
炉膛容积	1.85米 ³
炉子占地面积	6.08米 ²
烟囱高度	18米
受压部件金属重量	1500公斤
金属使用率	3.75吨/百万大卡

三、热工测试数据

燃用煤种	抚顺混合块
低位发热量	5850大卡/公斤
循环水量	41950公斤/时
出水温度	81.04℃
回水温度	71.25℃
供热量	415000大卡/时
燃煤量	97公斤/时
炉膛温度	1000℃
排烟温度	219℃
锅炉热效率	73.2%
炉渣含炭量	2.7%
节煤率	31.6%

四、几点意见

1. 由于受旧汽鼓尺寸的限制，故后烟道宽度为320毫米。为便利检修操作，应改400毫米为宜。
2. 炉门离地面高为825毫米，一般以725毫米较合适。
3. 为增加受热面，提高锅炉热效率，把两侧隔烟砖（见图1—3b）改制成用薄钢板焊成的翼板，见图1—3c。
4. 为了更好地利用烟气所具有的热量而降低排烟温度，在烟囱出口前可增设一组省煤器。

烧 矸 石 沸 腾 锅 炉

沈阳市第三建筑工程公司联合加工厂

我厂革命职工在毛主席关于“实践、认识、再实践、再认识”的光辉哲学思想指引下，经过六个多月、一百多次的反复试验，试制成功了一台烧矸石的沸腾锅炉。

这台锅炉以煤矸石代替了工业用煤，而且还能将燃烬的矸石渣掺入适量的胶凝材料，制成300标号以上的水泥。

一、沸腾燃烧概述

沸腾燃烧方式介于层燃与室燃之间，可以燃烧煤屑，故燃料要经过一定的制备过程。

沸腾燃烧时，一次风以较大的速度穿过燃料层，所有燃料颗粒在一定距离上下跳动，空气与燃料的接触面增大，相对流速又高，因此可以加大燃烧率。这时整个燃料层的阻力还是比较均匀的，故不会增大不完全燃烧损失和过剩空气量。

这种炉子需要较高的炉膛，以减少飞灰损失。

二、锅 炉 结 构

（一）炉体部分

该炉将旧140马力兰开夏锅炉抬高4.65米，外砌燃烧室组成锅炉本体，见图1—4a_{1,2,3}。

水冷壁的布置：在燃烧室两侧墙分别安装 $\phi 63.5 \times 3.5$ 毫米无缝钢管26根，前后墙各加 $\phi 63.5 \times 3.5$ 毫米无缝钢管18根。旧兰开夏锅炉放在后部，烟气由燃烧室出口进入兰开夏炉胆，然后转向底烟道再进入两侧烟道，最后由引风机抽入烟囱排出。

燃烧室内设有固定炉排，其面积为2米²。炉排为30毫米厚的铸铁平板，在板上钻有278个

$\phi 36$ 毫米的圆孔。孔内插有多孔式的铸铁风帽。圆孔以等腰三角形均匀布置,见图 1—4b。其中风帽按出风孔径大小排列。

1. 孔径 $\phi 6$ 毫米,风帽安装在炉排两端第一行。
2. 孔径 $\phi 5.4$ 毫米,风帽安装在炉排两端第二行。
3. 其他孔径均为 $\phi 4.5$ 毫米。

(二) 附属设备

1. 软化水系统

该系统见图 1—4c。采用石墨软化法,每吨蒸发量加入石墨40~60克,加量多少应根据水质而定。

注入石墨操作方法:利用容器先将石墨和水搅成液体,然后关闭阀门 1 和 2,开启阀门 3 和 4,放掉罐内积水,关闭阀门 3,将事先搅拌好的石墨经漏斗灌入罐内。关闭阀门 4,开启阀门 1 和 2,开动注水器将石墨注入锅炉内。

2. 矽石粉碎系统

粉碎机为自制的二段破碎机。粉碎后的矽石颗粒度一般在 6~8 毫米以下,每小时粉碎量为10~15吨。

3. 鼓、引风系统

该炉采用一、二次风使燃料得到充分燃烧,二次风机兼作喷渣用。一次鼓风机风量为8100米³/时,风压为700毫米水柱,二次鼓风机风量为1500米³/时,风压为3500毫米水柱。

在锅炉后部装有一台风量38200米³/时、风压124毫米水柱的引风机,排除炉内烟气。

4. 吹灰器

为防止飞灰沉降在兰开夏炉胆内,在两个炉胆下表面各安装一根吹灰管,其长度按炉胆纵向长度而定。此管用 $\phi 86$ 毫米钢管制成,按圆周三等分钻成 $\phi 2$ 毫米的圆孔,间距为100毫米。其作用为搅动沉积在炉胆下部的烟灰。在该吹灰管上部,再设一根 $\phi 108$ 毫米钢管,定期用高压风把已搅动起来的飞灰吹入锅炉后部积灰池内。

三、运 行 操 作

(一) 燃烧流程

该炉喂料和排渣都是自动的。矽石经粉碎机粉碎成小于 6~8 毫米的颗粒,由皮带输送机传送到炉前喂料斗自动流入燃烧室,矽石流入量由喂料斗闸板控制。鼓风机送来的一次风由炉排上的风帽进入炉内,将矽石吹到 1 米左右高度,在空间作上下起伏沸腾燃烧,矽石沸腾高度可达1.5米。矽石在燃烧室内的燃烧状态见图 1—4d。

为防止未燃烬的矽石颗粒带入烟道,造成机械不完全燃烧热损失的增加,在炉膛上部增加了二次风,见图 1—4e。用40米/秒的高速风以四角喷射的方法,使炉膛上部烟气造成一股强大的旋涡流,使矽石充分燃烧。

燃烧后的矽石渣,借助燃烧室沸腾区的正压气流,从后部排渣溢流管自动排出,并经高压风将此渣喷射到60米以外的水泥车间贮料仓。

(二) 操作方法

1. 点火

先在炉排上铺250~300毫米厚燃烬的矽石渣,经过冷态试验,渣粒达到一定的沸腾高度

后，然后用木柴在垫层上部进行燃烧约5~6个小时。当垫层温度达到250°C以上时，开始投30~40公斤烟煤。这时关上炉门，先开引风机，后开鼓风机。低压风起动（低压风时间不要过长，一般为2~3分钟），逐渐加大，见起火苗时，从喂料斗往燃烧室内加烟煤，当温度达700°C时，停送烟煤，喂矽石颗粒，即可开始正常工作。

2. 压火

压火前先停止上料，随后停鼓、引风机，关闭鼓、引风道闸板。当炉温由原来1000°C降到650°C时就必须挑火（由1000°C降到650°C，大约可延续5个小时左右）。

3. 挑火

先开引风机后开鼓风机，随后利用喂料斗直接往燃烧室投矽石就可以继续燃烧。

四、主要技术数据

全部燃烧矽石蒸发量	5吨/时
掺15~20%烟煤屑蒸发量	6~7吨/时
工作压力	3公斤/厘米 ²
锅炉热效率	70%
矽石低位发热量	550~1500大卡/公斤
燃矽石量	2.8~3.5吨/时
燃烧室容积	26.9米 ³
燃烧室各区温度	
①沸腾区	850~1000°C
②过渡区	750~900°C
③悬浮区（即燃烧室出口温度）	600~700°C
燃烧室各区气流速度	
①沸腾区	1.05米/秒
②悬浮区	0.3米/秒
矽石所需空气量	6000~8000米 ³ /时
其中二次风量占一次风量的15~20%	

五、矽石渣的利用

用20%沈阳煤矿矽石渣、80%本溪矿矽石渣混合后，按重量比将77%矽石渣、19%生石灰、4%石膏送入球磨机磨细。以此料做成的混凝土块，经抗压破坏试验，混凝土标号可达200#，水泥标号相当于350#~400#。

沈阳70—2号铸铁锅炉

沈阳市房产局机械修造厂

过去，在修正主义办企业路线的毒害下，我厂一直生产M型铸铁锅炉。

经过无产阶级文化大革命，提高了广大革命职工路线斗争的觉悟，在伟大领袖毛主席关于“打破洋框框，走自己工业发展道路”的光辉思想指引下，在辽宁无线电压铸件厂革命工人创造的铸铁锅炉启示下，制造出沈阳70—2号铸铁锅炉。

一、结构与特点

该炉共12片。由前片、前反、中汽片、中片、后反、后片连接组成（见图1—5），连接方法是对丝连接。

炉排由148根 420×32 毫米的炉条并列组成。

因为采用鼓风，所以底座中央由2毫米铁板焊接成一个密封箱，供鼓风及扒灰用。

为了使燃料得以充分燃烧，在炉膛内壁10~11片中间加挡火墙（可根据实际情况向前适当移动）。

烟气流向：烟气越过挡火墙流向后反，上升通过中片中间的36根 $\phi 60$ 毫米的烟管流向前反，再由前反通过中片两侧24根 $\phi 60$ 毫米的烟管，经后片流出，通过省煤器最后由烟囱排出。

为了降低排烟温度，在炉尾增设一组28根鳍片式省煤器。

因为烟气通过60根烟管和省煤器，所以烟气阻力比较大，需配备鼓、引风机各一台。

采用密封炉条，强力鼓风，可烧劣质煤，同时炉渣含炭量低。

应用这种铸铁锅炉，可为国家节约大量优质钢材。当材质为球墨铸铁时可以烧蒸汽。耗煤量小，效热率高。

二、技术数据

煤种	阜新九级粉
低位发热量	4400大卡/公斤（查表）
供热量	58.59万大卡/时
炉排有效面积	1.92米 ²
炉膛容积	3.2米 ³
受热面积	38米 ²
耗煤量	166公斤/时

排烟温度	133°C
锅炉热效率	80.2%
节煤率	31.3%
出口温度	84.7°C
回水温度	61.3°C

2.8吨/时 蒸汽锅炉

沈阳医学院第三附属医院

我院过去一直沿用日伪时期遗留下来的三台54马力考克兰锅炉，每天要“吃”掉3.5吨原煤。

在党的“九大”精神鼓舞下，我院广大革命工人凭着一颗红心两只手，以革命加拚命的冲天干劲，克服了重重困难，自己动手，苦干四十多天，造出了一台2.8吨/时水管式蒸汽锅炉，代替了原三台考克兰锅炉。这是战无不胜的毛泽东思想的伟大胜利。

一、构造

该炉由汽鼓、水冷壁管、对流管束、省煤器等组成，见图1—6。

锅筒利用原兰开夏锅炉外壳制成，长6米，按锅筒的长度构成整个炉体。在锅筒的中部设有1.2米高的挡火墙，将炉体分成两部分。前部为炉膛，由汽鼓侧面引出双排水冷壁管（ $\phi 67 \times 7$ 毫米的无缝钢管，共22根）；此外，为了充分利用炉膛的辐射热，在炉膛上部还装有三排管束，共23根。后半部分为对流烟道，设有三组对流管束，共86根。为了降低排烟温度，在烟道出口处装有两组钢管省煤器，共74根。

燃料在炉排上燃烧，生成的烟气，向上经过顶部管束，进入第一烟道，然后进入第二、第三烟道，分别冲刷一、二、三组对流管束，流经尾部省煤器，最后进入烟囱。

炉体外形尺寸（长×宽×高）为6100×3120×3900毫米。

二、特点

1. 锅炉结构简单，易于制造。
2. 自然通风。
3. 受热面积大，升温快。与考克兰锅炉相比，节煤27%。

三、技术数据

蒸发量 2.81吨/时

低位发热量	5400大卡/公斤
工作压力	5公斤/厘米 ²
耗煤量	455公斤/时
炉膛容积	5.5米 ³
炉排面积	3.96米 ²
总受热面积	109米 ²
烟囱高度	37米
炉膛温度	1300°C
排烟温度	220°C
锅炉热效率	74%
钢材消耗量	5.5吨
耗钢率	1.8吨/吨-汽

4 吨/时 卧式三回程燃油锅炉

沈阳市煤气一厂

我厂原有的生产锅炉大多数是兰开夏锅炉，耗油量大，热效率低，每年浪费国家大量油料。

在党的“九大”团结、胜利路线指引下，广大工人群众怀着无限忠于伟大领袖毛主席的赤胆忠心，决心革“油老虎”的命，从“虎口”夺油。在厂革委会的领导下，锅炉和维修工人成立了锅炉革命小组，革命工人怀揣红宝书，手持工具，日夜战斗在炉旁，在一缺设备，二缺资料的情况下，边学习，边制作，边研究，克服了很多困难，完全依靠自己的力量，以革命加拚命，苦干加巧干的精神，成功地利用兰开夏锅炉外壳制成了4吨/时卧式三回程燃油锅炉。

一、构造及特点

炉体主要由锅筒、烟气管束、水冷壁管、下降管及下联箱组成。见图1—7a。锅筒利用兰开夏锅炉外壳制成，直径2325毫米，长4500毫米，它的两端由封头封固。在锅筒的封头上焊有烟气管束两组，第一组73根（ $\phi 76 \times 3.5$ 毫米），构成烟气的第二回程，第二组59根（ $\phi 76 \times 3.5$ 毫米），构成烟气的第三回程。在锅筒两侧焊有双排水冷壁管（ $\phi 63.5 \times 6$ 毫米）和两根下降管（ $\phi 133 \times 5$ 毫米），均与下部联箱（ $\phi 219 \times 8$ 毫米）连接。锅筒下部与两侧水冷壁之间构成炉膛，长2950毫米，宽2500毫米，高810毫米。

为了更好地利用烟气的热量，降低排烟温度，在锅炉尾部设有管式省煤器。

燃料在炉膛充分燃烧后，生成的烟气经下部烟室进入第一组烟气管束，反到前部经前烟箱转入第二组烟气管束，然后进入省煤器，经由引风机引出。

在炉膛的前墙设喷油嘴两个。喷油嘴由嘴套、嘴芯和压片组成，见图 1—7b。装配时，先将压片贴住嘴芯装入嘴套，然后把嘴套套在油管上，将其拧紧。重油在炉膛的雾化是利用油泵将油压提高至12~15个大气压后，经过油管进入压片上的小孔，被分配至嘴芯上的圆周槽中，然后进入切线槽，以切线方向转入中心，以旋涡流动从喷口喷入炉膛。

为了调节喷油嘴伸入炉膛的长度，采用了调整套管进行调节。

为了保证重油完全燃烧，必须将足够的空气送至喷油嘴附近火炬扩张的地方。否则将导致碳氢化合物的析出，引起冒烟和形成炭黑，因此采用了空气分配叶片。见图 1—7b₅。从鼓风机来的空气，经过空气分配叶片，使空气发生旋转，送至喷油嘴附近火炬扩张处，使重油和空气充分混合，完全燃烧。

为了保证喷油嘴正常工作，喷油嘴的喷油能力应符合锅炉的耗油量，油泵的扬程最好为120~150米。为了使火焰均匀地充满炉膛，每隔1000~1200毫米安装一个喷油嘴比较合适，但要避免冲击炉墙。

在炉膛内部还布有耐火砖砌成的花格墙——蓄热室。见图 1—7C。蓄热室的作用：1.燃烧重油时，具有较高的炉膛热负荷和较小的过剩空气系数，炉内温度很高。被加热至1000℃以上的耐火砖具有很高的辐射能力，增强了与受热面的辐射换热。2.由于喷射火焰撞击着灼热的耐火砖，增大了扰动和着火面积，使重油能更快地燃烬。

- 1. 由普型耐火砖砌花格墙，高700毫米。
- 2. 由普型耐火砖砌成1砖厚的T型墙，高至锅筒底皮。
- 3. 由普型耐火砖砌成1砖厚的拱墙，高至锅筒底皮。
- 4. 内墙一块耐火砖。
- 5. 外墙一块红砖。

旧兰开夏锅炉不仅炉体大、笨重、浪费钢材，而且耗油多，出力小，热效率低，所以称之为“油老虎”。4吨/时卧式三回程燃油锅炉的特点是利用旧兰开夏锅炉外壳制成锅筒，这就首先节省了大量的锅炉钢板。由于采用了良好的机械雾化及布置蓄热室等，烟囱不冒黑烟，提高了热效率，节约了大量的重油。这种炉子的构造比较简单，制作不复杂，由于没有炉排和清灰等装置，所以司炉人员操作比较轻便。但在喷油系统上，由于有清扫、过滤和加热等工作，所以运行维护必须仔细。

二、技 术 数 据

蒸发量 吨/时	工作压力 公斤/厘米 ²	蒸汽温度 ℃	受热面积 米 ²		炉膛容积 米 ³	排烟温度 ℃	热效率 %	耗油量 公斤/时	金属重量 吨	金属耗用率 吨/吨汽
			对 流	辐 射						
3.6	3.5	饱和	122.8	22	6	150	80	285	11	2.4

三、注 意 的 问 题

- 1. 为了防止挂灰，影响导热，须定期清扫烟管（每星期一次，每次30分钟）。
- 2. 喷油嘴在工作过程中，需要经常清扫。

四、主要附属设备

序号	名 称	型 号 及 规 格	单 位	数 量	备 注
1	钠离子交换器	$\phi = 1600$ H = 2250	台	2	
2	盐 溶 解 器	$\phi = 700$ H = 1000	台	1	
3	水 泵	SSM 50 $\times$ 9 流量 10.8~21.6米 ³ /时 扬程 90~63米 转数 1450转/分	台	2	
4	油 泵	KCB-18.3 流量 1.1 米 ³ /时 扬程 145 米	台	2	
5	鼓 风 机	4-62-11 风量 6700米 ³ /时 风压 140公斤/米 ² 转数 2900转/分	台	1	
6	引 风 机	Y4-72-114.5A 风量 12000米 ³ /时 风压 110公斤/米 ² 转数 2900转/分	台	1	
7	电 机	JQO62-4 功率 10瓩 转数 1450转/分	台	1	配 水 泵
8	电 机	JO41-4 功率 1.7瓩 转数 1450转/分	台	1	配 油 泵
9	电 机	JO51-2 功率 4.5瓩 转数 2900转/分	台	1	配 鼓 风 机
10	电 机	JO52-2 功率 7瓩 转数 2900转/分	台	1	配 引 风 机

双 炉 膛 热 水 锅 炉

辽宁省革委会机关第一房产维修队

我队革命工人学习了伟大领袖毛主席关于“实践、认识、再实践、再认识”的教导，在缺乏图纸资料和技术力量的情况下，细心研究，仔细琢磨，不断实践，制造出一台双炉膛热水锅炉。

这台锅炉出力大，代替了原来八个锅炉房的十八台锅炉（5 M $\times$ 13型锅炉十二台，54马力的考克兰锅炉四台，84马力的兰开夏锅炉一台，爱克来锅炉一台）。由原来分散供暖，联成集中供暖，采暖面积41600米²。耗煤量由历年的2900吨下降为1100吨，每年可为国家节约用煤1800吨，司炉工人由58名减少到18名。

一、构 造 和 特 点

该炉为双炉膛热水锅炉。由炉体和五组省煤器组成，见图 1—8。

炉体长7.95米，宽4.54米，高4.57米，共分三个回程。

利用旧兰开夏锅炉的外壳，在其内插入175根 $\phi 60 \times 3.5$ 毫米的无缝钢管作为烟管。在外壳底部，沿筒体的长度布有两排水冷壁管构成燃烧室。在燃烧室的中间又装有一排双面水冷壁管，即将燃烧室分为两部分，形成双炉膛。为了增加烟气流程，在炉膛内设两道挡火墙。烟气在分炉膛内绕过两道挡火墙后向上进入烟管，经烟管后，又分左右两股向后，流经五组省煤器，由引风机排出。

该炉有两个炉膛，可以分别向两个炉膛投煤，这样，可使投煤均匀，燃烧充分。炉膛温度可达 1300°C 左右。同时清炉方便。炉膛水冷壁下部，用耐火砖砌成 45° 角、高200毫米的斜坡，以免四周堆灰。

炉门采用水冷方式，与锅炉的水循环系统合为一体。由锅筒来水，经炉门水冷套后进入联箱。采用这种结构，炉门浅，投煤、扒灰方便。

炉膛高1米。利用5M铸铁炉的炉排，其面积为7米²。炉子结构简单，便于制造安装，可以利旧利废。

二、热 工 数 据

在保证室内温度为 $16 \sim 18^{\circ}\text{C}$ 时，进行了多次的实测，数据如下：

供热量	482万大卡/时
工作压力	3公斤/厘米 ²
炉膛温度	1300°C
排烟温度	170°C
出水温度	90°C
回水温度	75°C
循环水量	320吨/时
锅炉热效率	78.4%

三、主要消耗材料及设备

无缝钢管		12吨
钢板		3.7吨
金属使用率		3.26吨/百万大卡
水泵	8Sh—13	1台
	6Sh—9A	1台
引风机	Y4—73—11 №9	1台
鼓风机	(利用旧的)	2台
磺化煤水处理设备		1套

600^{万大卡/时}振动炉排热水锅炉

原东北电力机械制造公司

原东北电力机械制造公司机关广大职工，活学活用毛泽东思想，发扬敢想、敢干、敢于革命的精神，提出“大于二十天，打倒‘煤老虎’，气死帝修反，大造中国炉”的战斗口号。在各兄弟单位的大力协助支持下，打了一场锅炉革命的人民战争，成功地制造了一台热水锅炉。实现了“一家烧炉十家暖”的大面积联片集中供热，经过两个采暖期运行情况证明，效果良好。

一、结 构

该炉由前、后及两侧四组水冷壁、九组竖向对流管束及管式空气预热器组成。炉子长8.38米、宽3.086米、高4.2米。见图1—9。

炉膛长3.5米、宽2.1米、高3.2米。炉膛内有前后拱，以利于燃料着火和炉膛内气流的混合。九组对流管束并联成三组。烟气在对流烟道内左右来回四次横向冲刷管束，管束间前面高温部分为砖砌隔烟墙，后面为钢板制成的隔烟板。空气预热器由496根 $\phi 40 \times 1.5$ 毫米、长1.6米的有缝钢管制成。

运煤除灰均用单斗提升机。炉排下的漏煤用螺旋输送机送出。

燃烧设备为振动炉排。运行时煤从煤斗落到炉排上，沿着炉排长度方向逐渐向后移动。煤进入炉膛首先受到炉膛高温辐射烘干，析出挥发物，剩下的焦炭就在炉排上着火燃烧，燃烬后变成灰渣由炉膛后部落入灰斗。煤在燃烧过程中由于炉排的振动起着松动煤层的作用。因此煤的燃烧比较激烈，炉排热负荷较高。进风分成四段，根据需要调节各段风量。

炉排本体是由一组焊接的上框架和一组下框架组成。130片铸铁炉排片搁置在上框架的“7”字型横梁上，用弹簧钩拉紧。上框架用与水平成 $60 \sim 70^\circ$ 的钢板支承，钢板下部固定在下框架的底板上。炉排前方装有一组振荡器，在高速旋转时产生惯性力，带动炉排片和上框架来回振动，从而使煤向后跳跃前进。振荡器是由轴承、轴、皮带轮及偏心重块组成。改变偏心块的重量或弹簧板的长度和数量，就能改变振动炉排的共振频率和振幅。炉排的振频在600~1400次/分，振幅3~5毫米，煤的前进速度约150毫米/秒左右，共振频率用变速马达实调。

二、技 术 数 据

供热量
工作压力

600万大卡/时
6公斤/厘米²