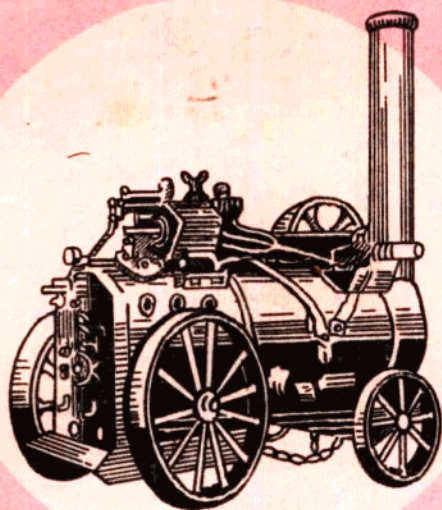




鍋穴机的使用和修理

河北省水利干部学校編

河北人民出版社

前 言

随着农业生产大跃进和水利建设的发展，农田迫切需要供应更多的动力机械用以发展提水灌溉。仅1958年度就有50万匹马力以上的动力机械供应农村。如何使这些机械发挥最大效能，就目前农村情况来看，技术下乡确实成了急待解决的问题。为此，根据我们几年来培训锅驼机手教学实践的体会，把原有蒸汽动力机教材改编成此书，供具有高小文化程度的锅驼机司机人员，或初学使用锅驼机和修理技术的同志们自修，专、县开办锅驼机司机短期训练班，也可以选作教材或参考之用。

本书共分四章，从有关锅驼机方面基本的物理概念，直到锅驼机的构造、使用、修理和配带离心水泵等实用知识依次叙述。内容力求简明易懂，理论与实践结合。由于时间仓促，再加我们技术水平不高，缺点或错误之处在所难免，望读者多加批评指正。

河北省水利干部学校

一九五八年四月

目 錄

第一章 鍋駝机的基本概念	1
第一节 什么是鍋駝机	1
第二节 鍋駝机的基本物理概念	1
第三节 鍋駝机所用的燃料	5
第二章 鍋駝机的鍋爐	6
第一节 鍋爐的分类	6
第二节 鍋爐的构造	7
第三节 鍋爐附件的构造和使用	7
第四节 燒火的方法	21
第五节 鍋爐发生事故的原因	33
第六节 鍋爐使用应注意事項	35
第七节 軟水法的使用	37
第三章 鍋駝机的汽机	43
第一节 汽机的分类	43
第二节 汽机的工作和装置	44
第三节 单缸双动式汽机的构造	45
第四节 单缸双动式汽机的配汽机构	51
第五节 活塞与滑閥运动的关系	54
第六节 配汽閥的安裝与調整	58
第七节 单缸单动式汽机的构造	61
第八节 鍋駝机的潤滑設備	64
第九节 汽机使用应注意事項	68
第十节 汽机发生故障及排除方法	70
第四章 鍋駝机的故障和修理	71
第一节 鍋爐部分	71
第二节 汽机部分	74
第三节 简单的保修作业	78
附录: 离心式水泵	78
中华人民共和国水利部 农田灌溉排水蒸汽机(鍋駝机)	
安全操作技术规程(草案)	83
各种型式鍋駝机主要性能規格表	92
每台鍋駝机在各种不同揚程下配帶水泵表	93
每台鍋駝机在各种不同揚程下配帶动力水車表	94

第一章 鍋駝機的基本概念

第一节 什么是鍋駝機

鍋駝機是利用煤或木柴在燃着后所放出的热能傳給鍋爐中的水，使水化成蒸汽进入汽缸产生的动力，用它去带动水泵、水車、发电机或其它被动机，可以使劳动生产率大大提高。由于燃料的燃燒，必須依靠一个特制的鍋爐，而不能直接在汽缸内进行，因此，鍋駝機也叫蒸汽动力机。

第二节 鍋駝機的基本物理概念

(一) 热和溫度：热是能的一种表现形式，是由于物体內部分子运动而产生的。分子运动的速度快，动能增加，物体溫度就較高；分子运动速度慢，动能少，物体的溫度就低。各种物体都是由运动着的分子組成的。我們用手摸某一件东西时有冷或热的感觉，正是由于摸到的物体內部分子作不規則的运动而产生的。比較某一物体含热的多少，叫做热量，它的单位是用“卡”来表示，使1克重的水溫度升高1度（摄氏）时所需要的热量就是1卡，使1公斤重的水溫度升高1度时所需要的热量是1大卡（仟卡）。

溫度是表示物体实际的冷热程度的。用手摸到各种物体时，常用“热”、“暖”、“凉”和“冷”等字眼来表示物体受热的程度。这种凭感觉来判別溫度高低的方法是不太科学的，例如冬天从室外进入室內摸盆里的水，可以感觉到水是热的；如果从火旁把手烤热以后再放在同一盆水里就会感到水是凉的。因此，根据热脹冷縮的道理制成了溫度表，用它

来測驗物体的溫度。溫度表有好几种，以100度作为水的沸点，0度作为冰的融点的溫度表叫做摄氏表，用字母“C”表示。以212度作为沸点，32度作为冰点的溫度表叫做华氏表，用字母“F”表示。最常用的是摄氏表。此外，工业上常用絕對溫度来表示蒸汽的热量。絕對溫度是从冰的融点以下取摄氏273度作为零点（0度），也就是說在絕對溫度中，以273度作为冰点，而以373度作为沸点。在計算时絕對溫度常用字母“T”表示，它与摄氏溫度的关系是： $T = 273 + t$ ，而 $t = T - 273$ 。式中 t 为摄氏表溫度， T 为絕對溫度。

（二）傳热的方法：鍋爐內傳热有三种方法，就是傳导、对流和輻射。（1）傳导：是热从高溫处直接傳給較冷的鍋胆，再由鍋胆傳給鍋水。（2）对流：是鍋爐里一部分水先受热，它的体积膨胀，密度减小而上升，但四周冷的部分下降，这样使較热的水和較冷的水循环交流混合。（3）輻射：是利用燒紅的燃料层和火焰直接向四周散播，輻射給鍋胆再到鍋水。

（三）压力：在地球表面上包圍着一層很厚的空气层，这层空气叫做大气。因为空气也有重量，所以地面上的物体都要受到它的压力。这种压力，就叫做大气压力。标准大气压力是取用76公分高的水銀柱的重量。因此，常用水銀柱高（公分）来表示压力的大小。显然大气可以压高76公分水銀柱，而单位面积上76公分高水銀柱的重約为1公斤，所以又可用公斤/平方公分来作为压力的单位。測量压力的仪器叫压力表。如果我們从鍋爐压力表上看到指針指到数字3上，这就表示鍋爐压力比周围空气压力大3公斤/平方公分。这种从压力表上所指示的压力叫做表压力。如果是从真空开始計算的压力，叫做絕對压力。因为表压力只能說明超过鍋爐

外面大气压力的数目。如果用绝对压力表示，上例鍋爐的压力，就應該是 $3 + 1 = 4$ 公斤/平方公分。

(四) 功和功率：任何外力加到物体上，使物体沿着力的作用方向发生移动，就是做了“功”。由此可知沒有力就不能做功，沒有运动就不算功。功的大小以所加的力（单位是公斤）和移动的距离（单位是公尺）的乘积表示。因此，功的单位是公斤公尺。

例：物体重 5 公斤，推动 90 公尺的距离，問做功多少？

解：功 = 力 $\times$ 移动距离 = $5 \times 90 = 450$ 公斤公尺。

在每一单位時間內所作的功叫做“功率”。功率可以表示作功快慢的程度。譬如在同一单位時間內作的功多，就是功率大；作的功少，就是功率小。我們常用的单位時間是秒，所以功率的单位是每秒內多少公斤公尺或写成公斤公尺/秒。在机器上最常用的功率单位是馬力，即每秒鐘內能完成 75 公斤公尺的功叫一馬力。所以一馬力 = 75 公斤公尺 / 秒。五馬力鍋駝机在标准使用情況下，每秒鐘能完成 5 个 75 公斤公尺的功。

例：上題的物体，如在 3 秒鐘內推动 90 公尺，問功率为多少馬力？

解：功率 = $\frac{\text{功}}{\text{時間}} = \frac{450}{3} = 150$ （公斤公尺/秒）。

按馬力計算，則 $= \frac{150}{75} = 2$ 馬力。

物体所具有的做功本领就叫做“能”。能有許多形式，如机械能、热能、动能和化学能等等。任何运动着的物体都能作功，因此，它就具有一定的“能量”。能不会消灭、也

不会創生，而只是从一种形式轉变成另一种形式。例如运动着的分子、飞行着的子彈、流动着的水和轉动着的軸，都是具有动能的表现。如果物体的动能消失时，它的动能就变成了热能或其它能量。拿鍋駝机來說，燃料的化学能燃燒后可以轉变成蒸汽的热能，热能又可使飞輪轉动变成机械能，再由这种机械能变成其它机械能、光能和热能等等。这些規律就是“能量守恒定律”。

(五) 水蒸汽：水在敞开的容器中，就会慢慢的减少，因为水化成了水蒸汽，这种現象叫做蒸发。水温在0度时就要变成冰，叫做凝固。冰在受热后又可以变成水，叫做溶解。如果把水放入敞开的容器中加热，它的温度就会升高，直到沸腾为止。沸水繼續加热，就漸漸的变为蒸汽，而它的温度和原来沸水的温度一样。因为水沸腾以后所吸收的热量，全用在使水变为蒸汽上。如果把水放入密閉的鍋爐里加热，蒸发出来的蒸汽占滿了水面以上的容間，蒸汽与水的温度总是一样，蒸汽不再增加，水也不再减少，这种蒸汽叫做饱和蒸汽。如果繼續燒火加热給水，鍋爐內饱和蒸汽的压力就要增高，并且水的沸点和蒸汽的温度也随着升高。这就是說，饱和蒸汽的压力是随着温度的升高而增大的。

冰变成水所需要的热量，叫做溶解潜热。使水从0度到沸点所需要的热，叫做液体热。使沸水变为蒸汽所需要的热，叫做蒸发潜热。使1公斤水由0度变成蒸汽所需要的热量，叫做蒸汽的总热量。蒸汽中所含热量的单位是大卡/公斤。在一个绝对大气压力下沸水的含热量是99.1大卡/公斤，而饱和蒸汽的含热量是638.9大卡/公斤。

如果把饱和蒸汽用一种方法繼續加热，使它能在压力不变的情况下温度升高，这样的蒸汽就叫做过热蒸汽。因此，

过热蒸汽的温度，总是超过与它所受压力相当的沸点温度。

第三节 鍋駝机所用的燃料

鍋駝机所用的燃料是煤和木柴，这种燃料内所包含的可以燃烧的主要成分有碳（C）、氢（H）和硫（S）三种化学原素（括号里面的字母是化学原素的符号）。另外还有氮（N）、氧（O）、灰分（A）和水分（W）。氮在燃烧中不起什么作用，而灰分和水分都是妨碍燃烧的东西，因此，也叫阻燃物质。燃料的好坏主要看它所含可燃物与阻燃物之间所占的百分比大小来决定。另外，燃料的挥发物（即碳和氢的化合物）的含量，也是很重要的指标。所含挥发物越多，着火越快。燃料在不透空气的情形下燃烧，叫做干馏，能分解成挥发物和固定碳素（即焦炭，它的成分是碳和灰分）。为了比较各种不同燃料的好坏，规定每公斤燃料的发热量达到7,000大卡时（7000大卡/公斤），就算是标准燃料。

按煤的特性来分，有以下几种：

（1）无烟煤：无烟煤又叫硬煤，黑色带金属光泽，挥发物少，燃着很缓慢，但温度很高，它的主要成分是固定碳，所以在燃烧时几乎无烟，火焰很短。

（2）半烟煤：半烟煤较无烟煤软，没有金属光泽。它比无烟煤轻，而且燃烧比较快。

（3）烟煤：也叫软煤，挥发物多，燃烧很快，温度也高，燃烧时有烟，火焰很长。

煤的平均成分和发热量

燃 料 种 类		工业燃料的成分 (以重量的百分数計算)					发 热 量 (大卡/公斤)
		揮发分	固 定 碳	水分	灰分	硫	
开 滦 一 块	唐 山 矿	33.35	51.85	1.85	13.45	1.33	6616
	赵各庄矿	34.19	47.85	0.60	16.65	1.79	6346
	唐家庄矿	32.60	52.60	0.55	14.25	1.54	5896
开 滦 机 块	唐 山 矿	30.00	46.46	1.48	22.95	0.79	6282
	赵各庄矿	32.60	42.80	0.80	28.80	1.06	5637
	唐家庄矿	31.65	48.20	0.60	19.55	1.13	5880
开 滦 特 末	唐 山 矿	29.80	40.60	1.26	17.00	1.14	6512
	赵各庄矿	31.20	50.99	0.49	17.30	1.01	6668
	唐家庄矿	29.80	40.60	1.26	17.00	1.14	6512
大 同 煤	狼兒沟矿	31.15	58.85	1.00	9.10	0.69	6766
	白 河 矿	29.90	59.70	2.40	8.00	0.90	6944
	永定庄矿	30.92	64.15	1.98	3.00	0.70	7530
	司家梁矿	31.64	55.40	1.84	11.60	0.51	6605

第二章 鍋駝机的鍋爐

鍋駝机的鍋爐是用来使水吸收燃料燃燒时所放出的热量，把水变成具有一定压力的饱和蒸汽或过热蒸汽的。这种蒸汽就是使机器轉动的动力。鍋爐使用的情形，直接影响到机器的运行。因此，必須熟悉鍋爐的构造和使用方法，才能很好的掌握它。

第一节 鍋爐的分类

鍋駝机的鍋爐是火管式鍋爐。燃料燃燒时所产生出来的

高温度的烟气，通过很多钢管之后才流入大气中，这些钢管也叫火管，在管的外面全部被水包围着。高温的烟气从管内流过时，就把一部分热量传给了管外的水，因此，叫做火管式锅炉。火管式锅炉又分立式和卧式两种。因为立式锅炉在构造上蒸发面受到了一定的限制，所以常用在小马力的锅驼机上。卧式锅炉的蒸发面大，常用在较大的锅驼机上。

第二节 锅炉的构造

(一) 火管卧式锅炉的构造：火管卧式锅炉（图1）是

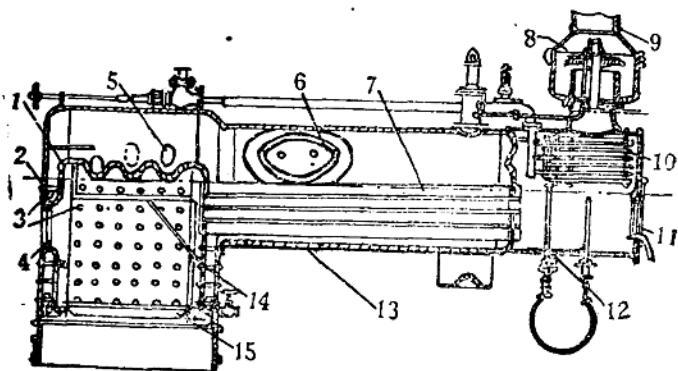


图1 火管卧式锅炉

- 1.内火箱板 2.外火箱板 3.螺撑 4.炉口 5.手孔
6.人孔 7.火管 8.火星熄灭器 9.烟筒 10.过热器
11.烟箱门 12.烟箱 13.锅炉身 14.火箱 15.炉床

由火箱、锅炉身、烟箱和烟筒等四部分组成。

(1) 火箱：是用优良的锅炉钢板制成的双层构件，内外火箱板之间可以存水和蒸汽。里面的一层（内火箱板）是由左右侧板、火箱顶板、火箱管板和后火箱板焊接起来的长

方形火箱容間*。25馬力以上的鍋爐火箱頂板做成波浪形，是為了增加頂板的強度，使它不致因受高溫的影響而變形，同時又增大了頂板的傳熱面積。在頂板中央最高的地方，裝有易熔塞(圖2)，是保證鍋爐安全的設備。

當鍋爐運行中，一旦鍋爐中的水面低於易熔塞時，易熔塞內的合金就要熔化，水和汽直接噴入火箱把火撲滅。易熔合金的成分，可以用鉛87%和錫13%，在攝氏250度時就熔化。或者用鉛85%和錫15%的合金在攝氏270度時就熔化。

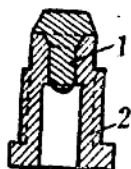


圖2 易熔塞
1.合金 2.銅套

- 易熔塞上不能有水鏽，因水鏽能隔絕易熔塞的傳熱，又能在易熔塞的合金熔化後支持蒸汽的壓力。易熔塞使用時間過久，合金與水鏽就化成難以熔化的化合物。所以易熔塞的合金必須三至六個月重新澆鑄一次，易熔塞殼每年必須更換一次。燒火操作時不要使火具碰擊易熔塞。火箱管板上有許多圓孔，孔中安裝着火管，後火箱板上有橢圓形的爐口，是添煤和整理火勢的地方。爐口處內外火箱板是焊接的。爐口用爐門遮閉，以免冷風侵入火箱。爐門的構造分為內外兩層，外面的一層叫爐門，裡面的一層叫反射板，是用以防止爐門燒毀。爐門上有通風孔，孔上有一個圓形開關轉板，用來觀察火勢和調節由通風孔進入火箱的空氣量。火箱的下面是爐床，煤炭就在爐床上面燃燒。爐床是由許多爐條組成的，焊在內火箱板上的爐床支架上。安置爐條時，靠火箱的一端應稍留一點空隙，以便燃料在燃燒時不致因爐條受熱伸長而變形。每根爐條的間距，必須適合所用的燃料，因為燃燒時所需的空氣完全是從爐床下面進入，所以燃料的燃燒率與通風

* 火箱容間：燃料在爐床上燃燒的空間（單位：立方公尺）。

面积* 有密切的关系。用木柴作燃料时，必須縮小爐条的間距，以减少通风面积。

火箱外面一层的頂板（外火箱板）做成拱形，兩側開有橢圓形的孔，叫做手孔，用它來察看和清除內火箱頂板上的水垢。鍋爐工作時，必須用手孔蓋嚴密的封閉手孔。手孔蓋與手孔之間有石棉做成的墊料，以防漏氣。

為了防止火箱因受水汽的高壓發生凸出變形，在內外火箱板上焊入很多螺撐（圖3）；在螺撐的兩端有直徑1~3公厘的圓孔，叫做檢驗孔。如果螺撐有了裂縫，蒸汽和水就從檢驗孔內噴出，這時必須更換新螺撐。在

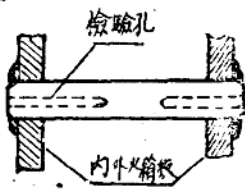


圖3 螺撐

內外火箱板之間的底部，裝着吸泥管，使水容間的污積物沉入吸泥管，再由火箱底角的放泥堵或放水閥排出。外火箱板上包着一層石棉被，用以防止鍋爐內熱量的散失。這層石棉被又用鐵皮外衣固定在火箱上。

（2）鍋爐身：火箱和煙箱之間的圓筒形部分，叫做鍋爐身或叫鍋筒。它是用鋼板卷成的，外面包着外衣。鍋爐身上開有人孔，人孔的構造與手孔相同，不過比手孔大。在大型鍋駝機中人可以由此進入，清除鍋筒內及火箱周圍的水垢等物。

鍋爐身前部用煙箱管板與煙箱分開，後部用火箱管板與火箱分開。里面臥放着很多用無縫鋼管制成的火管，靠煙箱一端，稍微高一點，這樣可使煙氣流通暢快。火管用擴管法緊在管板上，火箱管板的一端卷邊，而煙箱管板的一端伸出一些，以便修理時切削之後仍可使用。鍋爐身底部設有放泥

* 通风面积：爐篦與爐箆之間縫隙的总和，叫通风面积（單位：平方公尺）。

孔，洗爐时可打开螺絲堵，放出里面的水垢。

(3) 烟箱：烟箱为圆筒形，比鍋筒稍大。烟箱前面有烟箱門，用来察看和清刷火管内壁及烟箱和过热器的灰垢。烟箱的作用，是利用新气或廢气排出的动能，使烟箱內形成暂时的部分真空現象，誘导火箱內的燃燒气体經火管流入烟箱，并吸引空气由爐床下面透过火层进入火箱，以促成良好的燃燒。当鍋爐工作时，必須关闭烟箱門，以免空气进入而影响通风，或避免冷风刺激火管。

25馬力以上的鍋駝机，都是利用过热蒸汽工作的。过热器安装在烟箱里，由6~8根蛇形管組成环形。环形过热器中间有两块鉄钣，上面有一个活动的閘門，蛇形管的上端，焊接在一根較粗的管子上，这根管子叫做飽和蒸汽收集器。鍋爐里面产生的飽和蒸汽先要經過它再沿曲折的蛇形管向下流动。火管里的烟气到烟箱上端后，因有閘門阻擋不能直接进入烟筒，就必须沿蛇形管的外壁流动，一部分热量傳給了管內的蒸汽，使蒸汽的溫度增加到280~350度。而压力仍旧保持鍋爐內原来的压力，变成了过热蒸汽。最后过热蒸汽进入下面一根較粗的管子，叫做过热蒸汽收集器，再用过热蒸汽管引入汽缸。如果过热蒸汽的溫度太高时，可以拉动烟箱外面的手柄把閘門打开，使一部分热气不經過过热器而直接流入烟筒排出。过热蒸汽收集器上装有放汽管伸于烟箱外面，管上装有閘門，轉动閘門可以放汽和排出凝結水。

(4) 烟筒：烟筒装在烟箱的上面，是由鉄钣卷成的。它的作用是借烟气和空气溫度不同所形成的对流，使火箱里得到通风。因此，烟筒越高，通风力就越强。但是，鍋駝机的烟筒并不太高，因为在烟筒的中心装置着廢汽管和新汽吹风管，当机器开动后，利用汽缸里排出的廢汽，經廢汽管上的噴

嘴沿烟筒的中心綫向外噴放，造成烟筒內暫時的真空，誘導火箱中高溫的烟氣向烟箱流動來加強通風力。新汽吹风管是在停車時，利用鍋爐里面的新蒸汽進行通風。這兩種通風管在安裝時，注意不要偏斜，以免影響通風浪費燃料。

烟筒上有火星熄滅器（見圖 1），它是一個缸形的鑄件，裝在烟筒座上。火星熄滅器的反射罩就套在廢汽管的頂端。燒木柴或其它燃料時，從烟箱放出很多火星來，火星冲到反射罩改變方向落在缸內，而汽體即可轉入烟筒排到大氣中。這個裝置可以防止火災。沉淀在缸內的灰，可從設有蓋子的手孔來清除。

（二）火管立式鍋爐的構造：

（圖 4）火管立式鍋爐與臥式鍋爐所不同的只是把橫裝的火管改為立裝，外部成一個垂直的圓筒狀。下面為底座，上接火箱，鍋爐中部為鍋爐身。鍋爐身內豎立着火管，最上面連接烟箱和烟筒。其構造有底座、火箱、鍋爐身、烟箱和烟筒等部分。

（1）底座：是由鑄鐵制成的長方形體。座的正面有兩扇小門，是用來清除里面的煤灰，工作時小門可以啟開，便于通風，爐灰直接落入座內。底座的主要作用是用来支持鍋爐和蒸汽機，保持其位置固定不變。

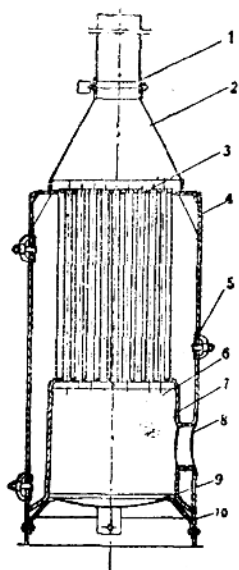


圖 4 火管立式鍋爐

- 1. 烟筒 2. 烟箱 3. 火箱
- 4. 鍋爐身 5. 手孔 6. 火
- 箱 7. 內火箱蓋 8. 爐口
- 9. 爐床 10. 爐床支架

(2) 火箱：內火箱板，是用鍋爐鋼板制成的。火箱中有圓形爐床，爐床是由爐篦與圓形支架組成。支架用螺絲固定在鍋爐身上，火箱頂部為火箱管板，也叫下管板。火箱的正面開有爐口，燃料由此裝在爐床上。

(3) 鍋爐身：鍋爐身是用鋼板卷成圓筒形，下端與內火箱板焊接。底部用螺絲固定在底座上。鍋爐身周圍設有手孔及放水旋塞，用以清除鍋爐內的水垢、水銹。鍋身頂部焊有煙箱管板，也叫上管板。上管板與鍋爐身多用角板牽條固定。

(4) 煙箱和煙筒：煙箱是用鉄板焊接成的圓錐體，直徑大的一面用螺絲固定在鍋爐身的頂部，中間有墊。直徑小的一面用合叶與煙筒連接，以便把煙筒放倒，清除煙箱和火管內的煙子。煙筒頂部裝有火星熄滅罩。

第三节 鍋爐附件的构造和使用

为了使鍋爐正常的运行，發揮最大效能，并延长其使用年限，必須備有以下裝置：

(一) 汽压表：汽压表是指示鍋爐內蒸汽压力的仪器，安装在爐門的上部。汽表的表盘上有表示每单位面积（平方公分）压力大小的黑色綫条和数字。在鍋爐規定容許压力处，多以紅綫标明。表盘中央有指針，鍋爐在无火状态时，鍋爐压力与大气压力相等，这时指針位于表盘的零点，即指示鍋爐压力等于零（实际上等于大气压力）。鍋爐生火后，鍋水蒸发，鍋爐汽压漸增，指針逐漸向上轉动，所指的鍋爐汽压超过了大气压力。这种以汽压表所表示的压力，叫做表压力。

(1) 汽压表的构造和作用：汽压表是一种精密的仪器。平常所用汽压表的构造（如图 5），除表盒、表盘外，其主要机

件有断面成扁圆形的弯管、汽盒、拉杆、扇形齿輪、小齿輪、指針和游絲彈簧等。弯管是一根彈性銳敏的磷銅管，成环状，平摆在表盒內，一端与汽盒相接，汽盒与通往鍋爐的蒸汽管連通，并固定在表盒上。弯管另一端封閉，并用拉杆与扇形齿輪相連。扇形齿輪可繞軸自由轉动。

汽压为零时，弯管稳定在正常位置，指針指在零位。当鍋爐汽压上升时，弯管内受到与鍋爐內相等的单位压力，断面扁圆形的弯管在受压以后有伸直的傾向。因为管的內壁与外壁总长不相等，也就是說外壁受力面积大于內壁，因此，外壁所受的总压

力必然大于內壁所受的总压力。这种压力的不同，迫使弯管向外移。但因弯管一端已被固定在汽盒上，所以弯管的另一端就使拉杆带动扇形齿輪，逆时針方向旋轉。而小齿輪則带动指針順时針方向旋轉。这样就能从表盘上看到指針轉动，显示出鍋爐的蒸汽压力。

当弯管变形的同时，弯管內部发生一种彈力，这种彈力是来抵抗弯管的变形，能使弯管恢复原状。彈力的大小，随弯管受压力的大小而变。当鍋爐汽压升到某一数值停止不变时，弯管也停止繼續变形，不再移动。因此，可以看到在表盘上指針停留在固定压力綫上，表示此时鍋爐汽压稳定在該

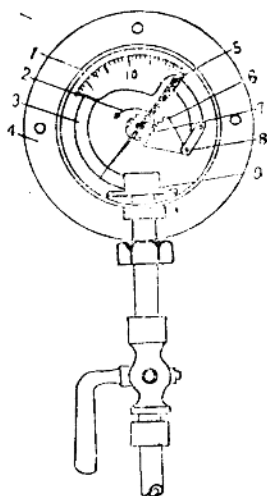


图 5 汽压表

1. 表盘 2. 游絲彈簧 3. 磷銅管 4. 表体 5. 指針 6. 扇形齿輪 7. 小齿輪 8. 拉杆 9. 汽盒

压力不升不降。

鍋爐汽压下降时，弯管内压力同时下降。由于弯管本身的弹力关系逐渐恢复原状，結果小齒輪和指針同时逆时針方向旋轉，表示鍋爐压力下降。鍋爐汽压降至零时，弯管内所受压力等于零，指針也就回到零位。

游絲彈簧的作用，是使指針不致在開車时因震動而自行移动，并可使两齒輪間有关各齒互相銜接，避免指針急升急降，保持轉动稳定，防止发生不准确现象。

汽压表的接口連接到鍋爐蒸汽容間*。連接汽压表的管子要作成U形曲管。蒸汽在U形管里凝結，因此影响汽表压力的是凝結水。如果使汽压表直接受蒸汽的影响，汽压表的零件受热膨脹，所表示的压力就不准确了。U形管底部裝有絲堵，是用来清除U形管中的泥垢和水垢的。

在汽压表和U形管中間，安裝着帶法兰盘的三通閥。三通閥的手柄上，刻有与閥門方向一致的刻痕，利用三通閥檢查汽压表和冲洗U形管。

(2) 怎样冲洗U形管和檢查汽压表：要經常注意汽压表的准确性。檢查时注意指針的指示，并把手柄轉到(2)的位置(图6)。这时指針必須回到零位。把手柄轉到(1)的位置，指針必須恢复到原来位置。

④ 冲洗U形管时，把手柄轉到(3)的位置。当管子冲洗完毕，轉动手柄，把閥門放在半关半閉的位置(4)，等待管子集滿了凝結水，再把閥門轉到(1)的位置。

为了更正确的檢查汽压表，可在法兰盘上装一个已經校

* 蒸汽容間：由于水在鍋爐內受热后所形成的汽分子，从水面以下而上升到水面以上的空間，这一部分貯存蒸汽的容积，就叫蒸汽容間（單位：立方公尺）。