

焦化厂鼓风机的 检修与维护

王兆德 編著 冶金工业出版社

焦化厂鼓风机的 检修与维护

王兆德 編著

冶金工业出版社

鼓风机是焦化厂的主要设备，它的工作好坏，直接影响焦化厂的全部生产。因此，加强对鼓风机的检修和维护，有着重要的意义。本书是本溪钢铁公司第二焦化厂工人王兆德同志根据本身多年来的实际工作经验写成的。

本书可供我国大型焦炉和简易焦炉鼓风机的检修工人以及有关同志阅读。

焦化厂鼓风机的检修与维护

王兆德 编著

1960年8月第一版 1960年8月北京第一次印刷 5,025册

开本787×1092·1/32·字数36,000·印张1 $\frac{26}{32}$ ·定价0.21元

统一书号15062·2353 冶金工业出版社印刷厂印 新华书店科技发行所发行
各地新华书店经售

冶金工业出版社出版（地址：北京市灯市口甲45号）

北京市书刊出版业营业登记证出字第093号

目 录

第一章 鼓风机检修前的准备工作	5
第1节 与操作工人联系	5
第2节 工具的准备	7
第3节 材料的准备	9
第4节 起重工具的准备	9
第二章 鼓风机轴瓦的检查及检修	12
第5节 轴瓦间隙及其状态的检查	12
第6节 轴瓦的检修及浇铸乌金	12
第7节 轴瓦内的间隙	14
第8节 轴承温度的升高	14
第三章 推力轴承	17
第9节 转子的串动量及其检查法	17
第10节 推力轴承乌金的检查	17
第11节 新推力轴承装入前的检查	19
第四章 轴承盖对轴瓦紧力的检查	20
第12节 紧力的检查方法	20
第五章 鼓风机卫带的检查及更换	21
第13节 端部卫带损坏的原因	21
第14节 卫带更换时修刮的方法	21
第六章 鼓风机的叶轮及导向板的检查	24
第15节 叶轮的检查	24
第16节 导向板的检查	24

第七章 对輪中心找正.....	25
第17节 电动鼓风机带有加速机的对輪找正	25
第18节 爪式对輪找正工具的使用.....	26
第19节 对輪找中心移动量的計算.....	27
第20节 测量对輪接合面間隙的实际方法.....	30
第八章 油系統.....	33
第21节 主油泵.....	33
第22节 冷油器的清扫和检修.....	35
第23节 油箱的清扫.....	36
第24节 油管路的清扫.....	37
第25节 油系統运行时的失常现象.....	38
第26节 油系統的故障.....	40
第九章 鼓风机的滑銷系統.....	42
第27节 滑銷系統.....	42
第十章 拆卸鼓风机大盖时的注意事項.....	44
第十一章 增速机齿輪的检查及损坏原因的分析.....	46
第28节 造成失常的原因.....	46
第29节 齿輪的研磨.....	48
第30节 齿輪軸承的检修.....	50
第十二章 鼓风机的振动及其基本因素.....	53
第31节 鼓风机的临界轉速.....	56
第32节 透平油的管理及标准.....	58

第一章 鼓风机检修前的准备工作

鼓风机是焦化厂的主要设备，因此在检修当中要特别注意，不然会造成停车的事故，不但影响焦化厂的全部生产，同时又要影响其他用煤气单位，如：发电厂、钢厂、铁厂的生产。因此，在检修前，必须认真地学习设备的规程制度，否则会造成设备事故。

第1节 与操作工人联系

在检修鼓风机前，必须和操作工人取得联系，做好封水工作。

由于鼓风机的出入口是用闸板式的开闭器，煤气里面又有焦油渣，或其他残渣，可能闸板密封不严，因此在拆大盖的时候，首先必须用水把开闭器的出、入口灌满（如图1），不然煤气会由开闭器不严之处漏出，影响检修工作，或入口开关不严密，则使运转的鼓风机吸入空气，轻则影响生产，重则造成重大的事故。

在做封水时可能产生下面几个问题：

1. 鼓风机前吸入的开闭器，如关闭不严，在封水的当中，可能使水吸入运转鼓风机的吸入煤气管道内，则水的液面不能达到要求。根据封水时间过长，液面不往上升，即可判断鼓风机前的开关不严，应重新用力关闭入口开关。假如液面仍然不往上升，在紧急检修的情况下，应经常地加水，保持液面不下降。

2. 如水中含有煤气漏出，水面上冒气泡，即出口开关漏

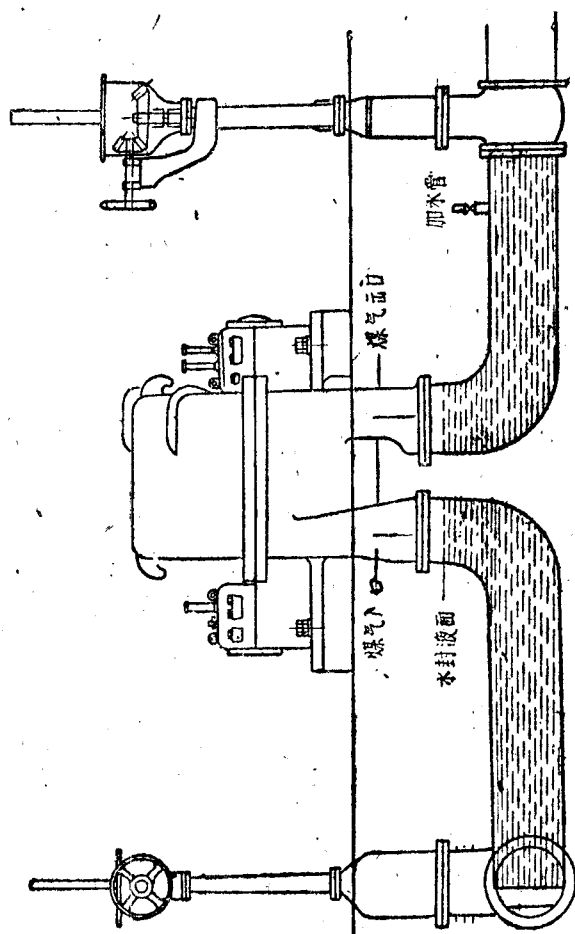
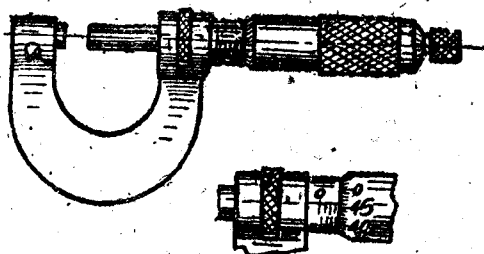


图 1 鼓风机检修前的封水

煤气，应重新用力关闭出口开关。繼續漏时可將水封液面加高，如仍有大量煤气漏出，应扣上大盖，进行堵盲板等有效措施。

第2节 工具的准备

1. 千分尺(图2)：千分尺用0~25毫米，25~50毫米等范围内的测量，其讀数准确度达0.01毫米。使用方法：將零件置于千分尺測量表面之間，利用手柄迴轉千分螺絲。零件压住时，切勿产生歪斜，然后将零件輕輕幌盪一下，并重新將千分螺絲向前試擰，直到手柄开始旋轉而千分螺絲不动为止。



• 图2 千分尺

2. 片状塞尺和楔形塞尺(图3)：片状塞尺一般用5"~10"的均可，但最薄应有0.03~0.05毫米的。用塞尺測量間隙时，必需具备熟練的技巧。若塞尺紧紧地探入被測量的間隙內时，間隙的表面可能稍許分开，結果可能較实际大些；若塞尺較松地探入时，則測量的結果，可能較实际間隙小些。楔形塞尺的特点，比片状塞尺測量的快，一次探入即

可得出讀数，但只能用于精密度較差的地方，如卫带、油封等。

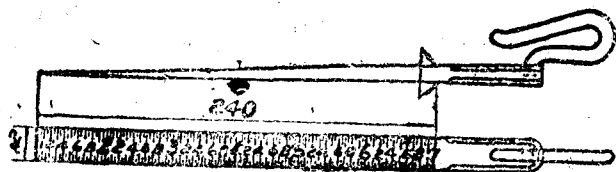


图 3 楔形塞尺

3. 千分表：在使用千分表以前，必須检查跳杆的移动是否卡住。紧固在支脚杠杆上时，千分表是否牢靠，則此支脚杠杆不应有搖动現象。在使用时，不得用手錘或其他工具敲打支脚杠杆，恐震坏表內的零件。在用人力轉动主軸測量时，不得轉动太快，应慢慢地轉动，以免有碰击現象。

4. 水平仪：使用水平仪前，必須用抹布将下部承受力表面及被放置水平仪的表面擦淨。应用水平仪必須注意下列事項：

1) 摆放水平仪的位置可能加工不当。因此，在水平仪掉轉 180° 之前，需用鉛笔順四周画一記号，以便在掉轉后，仍能將水平仪准确地擺放在原来的位置上。

2) 水平仪不应于安放的位置“摩擦”，否則会使水平仪底面产生擦伤現象。

3) 电灯不宜靠近水平仪的玻璃气泡，避免水平仪受热。

5. 平尺、划規和角尺：这些用具都用于检查各部平面、划些垫片等方面。

第3节 材料的准备

1. 鋼紙或絕緣紙：0.4~0.8 毫米，用于油管接头密封法兰盘。

2. 亞麻仁油混合膏：先将亞麻仁油用木材火煎熬，大約 72 小时，至粘糊状为止，再将黑鉛粉、紅鉛粉、白鉛油按如下的重量比加入即成混合膏：

亞麻仁油	50%	
黑鉛粉	20%	
紅鉛粉	20%	
白鉛油	10%	(重量比)

用于鼓风机大盖平面的接合处，即能防止漏焦油，在下次检修时又容易拆卸。如混合膏一次用不尽时，在混合膏的上面应加水保护，以免产生混合膏变质现象，以备下次再用。

3. 漆片和酒精：用于管道接头法兰盘，涂抹鋼紙垫和絕緣紙垫。

4. 白布：用于清扫管道及軸承瓦座和油箱等，因鼓风机是比较精密的机器，所以在检修时必需使用新白布，不应使用带有染色的布，去試擦精密的部件如：軸承、推力瓦、齒輪、油箱过滤网等。在使用时应将新白布剪成方形，剪成的毛边应用綫縫起，不应帶毛边用，以免綫头掉入部件內。

第4节 起重工具的准备

在吊起鼓风机大盖和轉子时，需用特殊工具（如图 4，5），用这种工具，可使检修工时大大縮短，并能保証設備不受任何損失。在检修前应做好細致的检查，确保在检修中

能安全順利地进行。

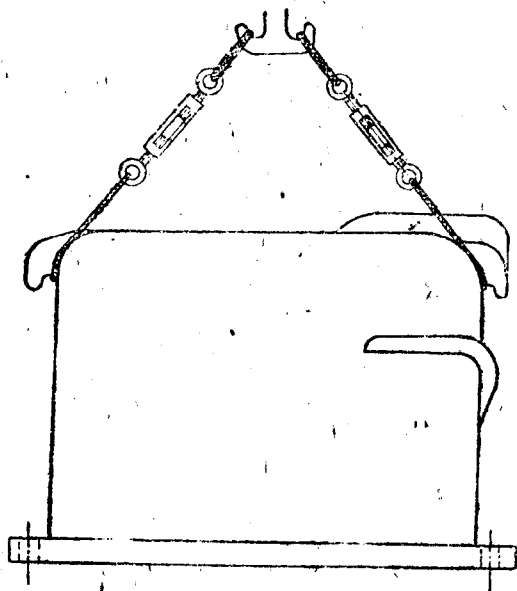


图 4 鼓风机大盖的起重工具

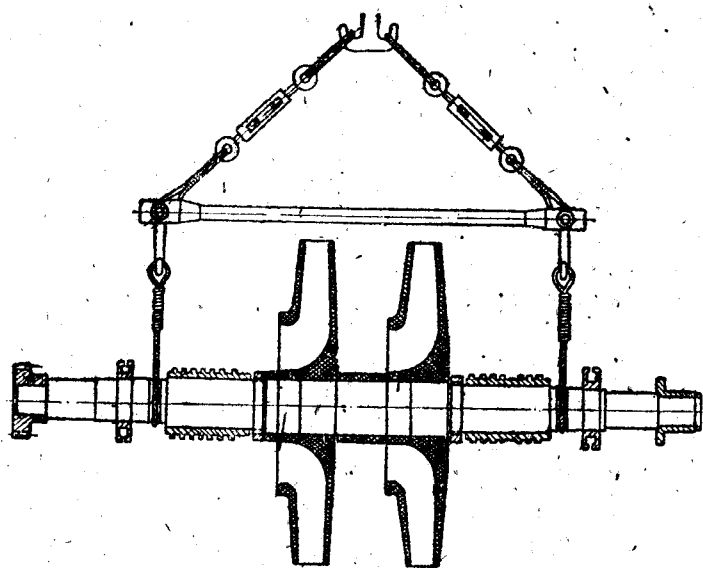


图 5 鼓风机转子的起重工具

第二章 鼓風機軸瓦的檢查及檢修

第5節 軸瓦間隙及其狀態的檢查

1. 在轉子軸頸冷卻狀態下進行檢查：

1) 上方間隙的檢查：根據間隙數值，將兩根長20~30毫米的5A鉛絲，橫放在軸頸上（鉛絲上少加些黃干油），以免掉落。此時必須注意，勿使鉛絲對正上半軸瓦的凹溝，然後扣上上半瓦，並用螺絲擰緊，拆卸上半軸瓦，測量鉛絲厚度，是否等於上方間隙的數值。

2) 側方間隙的檢查：自軸頸兩側軸瓦接合面上的兩點內檢查。在測量時，將塞尺片自軸瓦接合面插入軸直徑的 $\frac{1}{3}$ 左右深度。

2. 軸瓦狀態的檢查：在檢查軸瓦狀態時，可能遇到下列缺陷：軸瓦內部洼窩的烏金磨耗、裂縫、烏金塊剝離、砂眼、烏金內夾雜砂粒及金屬屑等。軸與上半軸瓦烏金，或兩側軸瓦烏金，接觸的痕跡，烏金自軸瓦外殼脫開等。如果烏金脫開嚴重，無論用肉眼察視，或用塞尺檢驗，皆能確定烏金脫開的現象，或用力擠壓烏金時，自烏金及外殼間的間隙中有氣泡出來時，亦能確定烏金的脫開現象。倘若接合處復蓋油膜或煤油時，則氣泡更能明顯的察覺出來。

第6節 軸瓦的檢修及澆鑄烏金

1. 軸瓦必須重新澆鑄的原因可能如下：

- 1) 軸瓦烏金熔化或磨耗；
- 2) 烏金自軸瓦外殼脫開；
- 3) 有裂紋、烏金塊剝落等；

4) 軸頸與烏金表面間的間隙過大，或間隙增加的不均勻；

5) 前次所澆鑄的烏金成份質量不好。

烏金是用于澆鑄軸瓦的白色耐磨的合金，內含硬質組織成份的塑性體。應用烏金可以減少軸承運行時的摩擦，降低受熱溫度，減少軸頸的磨損。根據組成成份，烏金可分為兩種，即：錫烏金與鉛烏金。含錫量高的烏金，具有高度的耐磨性，其中含錫愈大，則可塑性愈高，從而能更好的耐住沖擊負荷。

2. 軸瓦烏金的澆鑄：

1) 在澆鑄之前，先用砂紙或鋼刷，把與澆鑄烏金相接觸的全部軸瓦表面仔細地擦到發亮的程度。

2) 為了保證烏金澆鑄的質量，在澆鑄前將軸瓦內徑焊一層錫，在焊錫前用鹽酸或硫酸溶液腐蝕表面，使錫容易和軸瓦接觸。

3) 在澆鑄時，必須用噴燈和火爐，將軸瓦加熱到 250° ，但不得超過此數值，否則會使焊錫熔化，如軸瓦加熱不足時，烏金澆鑄後，可能引起焊錫和烏金自軸瓦脫開的現象。

4) 烏金的熔化溫度，可以根據高溫表確定。為了概略地測量溫度（鉗工實際應用的方法），可以利用干的松木木條，侵入 400° 的熔化金屬內，則松木條稍稍碳化，於 460° 左右即全部碳化，而於 500° 左右時即將燃着。在確定溫度時，應將烏金表面上的雜質或木炭撥開。

5) 與烏金熔化的同時，加熱軸瓦本體，使其在澆前加熱到必要的溫度（表1）。烏金應用穩定而徐緩的爐火，在鉄勺內熔化。為了避免氧化，烏金表面復蓋一層木炭。臨澆鑄前用木棒將烏金表面上的木炭清除，以免落進鑄模內。已經

达到必要温度的烏金不准再停留在火炉上面，烏金倒入鑄模时，应当很謹慎，要使鑄水連續不断的注入鑄模，并且无溅沫現象。正常的浇鑄过程約 1 ~ 2 分鐘。在浇鑄后立刻輕輕地振盪鑄模，亦有助于气体的排出，及加固烏金，待烏金开始凝固以后，必須使鑄模稳定的冷却。

浇鑄烏金时的温度条件

表 1

温度 °C	
浇 鑄 时	
烏 金	加热的軸瓦
400~420	240~250

第 7 节 軸瓦內的間隙

圓筒形瓦孔的間隙，如表 2、图 6 所示。瓦孔內径等于

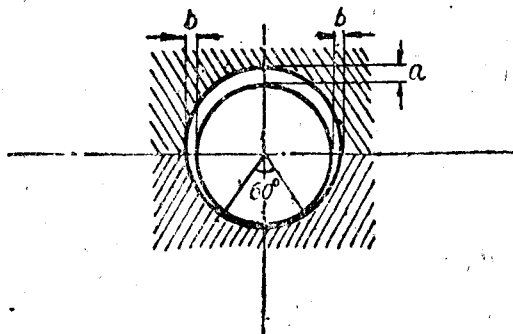


图 6 軸瓦間隙

軸直径加頂部間隙；兩側的間隙，則等于頂部間隙的一半，頂部間隙一般在轉數 3600 轉/分時，取 $\frac{2}{1000} D$ 兩側間隙各為 $\frac{D}{1000}$ ，其中 D 為軸的直径。

表 2

圓筒形瓦孔的間隙

軸直径 (毫米)	上部間隙 a		兩側間隙 b	
	最大	最小	最大	最小
50	0.25	0.15	0.15	0.10
100	0.30	0.20	0.20	0.10
150	0.40	0.30	0.25	0.15

第 8 节. 軸承溫度的升高

1. 軸承溫度升高的原因可能如下：

1) 透平油的杂质太多，將入口油管节流环中間孔堵一部份，使往軸承內去的油減少；

2) 进油管中积垢太多，使油量減少；

3) 透平油內的水份太多，及透平油的抗乳 化 度 不 合 格；

4) 在检修后由于不細心，掉入油管中破布，堵塞油管；

5) 軸承油压低于 0.2 以下时。

2. 油箱內主油泵吸入管的濾油网堵塞：

1) 濾油网堵塞，使油压減小；

2) 由于透平油的酸价太大，并濾油网的銅絲质量不

良，被腐蝕壞吸入軸承內。但此種情況很少，如發生時銅絲網經過泵內再排出，流入軸承內，軸承溫度驟然升高，很可能有把軸承烏金磨壞的危險。