

国产柴油机使用手册

石油工业出版社汇编

石油工业出版社

15.853
5.8

內 容 提 要

本手册是根据国产各种柴油机的說明書彙編而成的。書中介绍了6108型、4270型、4110型、6110型、4250型、6250型和8250型柴油机的使用，修理以及主要部件的檢修方法。此外，还介绍了它們的技术規格，主要部件的間隙和潤滑要求。

这本手册的内容具体而实用，很适合于初学的柴油机司机使用。在使用柴油机的过程中，如能經常翻閱参考这本手册，一般故障，都可以自己独立解决，同时也可保証柴油机長期不出或少出毛病。此外这本手册对于从事柴油机工作的工程技术人员來說，也将会有不少的帮助。

統一書号: 15037·735
国产柴油机使用手册
石油工业出版社編

石油工业出版社出版 (社址: 北京六鋪炕石油工業部內)

北京市書刊出版業營業許可証出字第093號

石油工业出版社印刷厂印刷 新华書店发行

787×1092 $\frac{1}{16}$ 开本 * 印张3 $\frac{3}{8}$ * 74千字 * 印1—8,000册

1959年6月北京第1版第1次印刷

定價 (10) 0.48元

出版者的話

目前石油工业除使用一部分进口的柴油机外，还使用不少各种国产柴油机。但是有关国产柴油机使用和检修方面的資料却比較缺少。为了满足石油工业各厂、矿和其他部門在这方面的需要，我社在石油工业部供应制造局的协助下，並征得第一机械工业部第六机器工业管理局內燃机处的同意，特將石油工业各厂矿常用的几种国产柴油机說明書中有关使用和检修部分彙編成这本手册。其中仿B₂-300型及A-54型两种国产柴油机的使用和检修部分，因另有专書沒有編入。

◆ 由于時間的匆促，收集的資料还不够完善，在內容方面也难免还有缺点，希各制造厂家和讀者指正，以作为今后修訂的參考。

石油工业出版社

1959年3月

目 录

出版者的話

I、6108型高速柴油机	1
一、規格	1
二、性能及功用	3
三、使用注意事項	4
四、柴油机維修法	10
五、起動汽油機維修法	20
六、全機用油明細表	22
七、柴油机常見故障、原因及修理	23
八、起動汽油機常見故障、原因及修理	32
九、柴油使用禁則	35
II、4270型柴油机	37
一、規格	37
二、使用須知	37
三、保養須知	40
四、拆卸及裝配須知	40
五、故障原因及補救辦法	41
III、4110型和6110型柴油机	46
一、規格及間隙表	46
二、使用	48
三、保養	51
四、主要部件的檢修	54
IV、4250型、6250型和8250型柴油机	59
一、規格	59
二、主要部分間隙	61
三、潤滑油規格、壓力和溫度	62
四、運轉與保養	64
五、故障原因和處理方法	69
六、主要部件的檢修	72

I、6108型高速柴油机

一、規 格

(I)主柴油机特性及規格

1.类型: 移动型、立式、四行程、預燃室式、不加压进气高速柴油机。

2.型号: 6108。

3.馬力: 額定值为70匹馬力。

4.汽缸数: 六缸。

5.汽缸直径: 108公厘。

6.活塞行程: 140公厘。

7.全机总排气量: 7692公撮。

8.压缩比: 15.7:1。

9.平均有效压力: 5.5公斤/公分²。

10.点火次序: 1—5—3—6—2—4。

11.活塞綫速度: 7公尺/秒 (1500轉/分)。

12.主軸轉速: 額定值为1500轉/分, 調速率不大于5%。
变化范围为1000—1600轉/分。

13.指示重量: 17公斤/馬力。

14.最大轉矩: 35.5公斤公尺。

15.燃料: 中質柴油。

16.噴油泵: 不变冲程, 下右旋斜槽型, 每缸 均用一噴油泵。

17.噴油嘴: 单孔、閉口、針形 平頂閥式。开始噴油压

力为120公斤/公分²。

18.耗油量：柴油低于215克/馬力小时。机油約2克/馬力小时。

19.配气方式：菌型气閥式。每缸进排气閥各一个，均装在汽缸盖上左侧。

20.滑潤方式：压力供油及飞溅油混合式。附过滤器及冷却器。

21.冷却方法：水冷压力循环式。附温度調节器、散热水箱及风扇。

22.起动方法：主柴油机減压后以20馬力汽油机起动，並預热主机。

23.除尘方法：仅在主机进气管端装有离心与油垢混合式的除尘器。

24.防水方法：本机无防水設備，不利在海洋或大雨下露天工作。

25.安装方法：本机振动极小，可适用任何安装方式。

(2)起动用汽油机特性及規格

1.类型：斜立(12°) L型燃烧室、四行程、水冷起动用汽油机。

2.馬力：額定值为20(2600轉/分，附調速器)。

3.汽缸数：2缸。

4.汽缸直径：75公厘。

5.活塞行程：102公厘。

6.点火方法：高压磁石机(附自动提早点火裝置)。

7.潤滑方法：飞溅式。

8.起动方法：手搖或用起动电机(原机不附)。

9. 最多連續運轉時間：15分鐘。

二、性能及功用

這是一種六缸預燃室式高速柴油機，故輸出馬力均勻，轉距平穩（此為六缸機的特點），而且對燃料的要求不嚴格，維護及修理方面也能夠簡化（為預燃室式柴油機的特點）。此外本機由於設計輕巧、平衡較好，不用地腳螺釘亦可應用。用汽油機起動，可免去充電及維修蓄電池的麻煩。因此更適用於農村、郊野或周期性的工作。本機主要功用如下：

1. 帶動發電機：本機若用來發電，可連續運轉，供應40瓩左右的電能，可供三百戶到五百戶莊鎮、電燈、無線電之用，或供應2000瓦左右移動電台之用。

2. 帶動水泵：本機若用於帶動水泵，則可連續供應每分鐘1800公升的井水到70公尺高的水塔上去。若用於抽水或排水，則每小時可得1200公噸之排洩水量。

3. 帶動空氣壓縮機：本機可連續拖動每分鐘供六立方公尺的空氣壓縮機，而供應22 ϕ 重型凿岩機二個同時工作或四個參差工作。

4. 帶動鼓風機：本機若用來拖動蘿茨鼓風機，則可供應每分鐘40立方公尺的空氣，足供中小型冶煉之用。

5. 帶動鉗機：本機若加適當的減速設備，則可供重型（1000公尺以上）鉗機之用，而且全機重量不大，搬運容易。

6. 帶動碎石機：本機可拖動碎石能力每小時為6噸（10公厘碎塊）的滾碎機四台同時工作。

7. 帶動拖拉機：本機若用於拖拉機，則可拖動五吋犁6

只到 8 只同时工作，或拖动 5 公尺联合收割机而完成每人每日收割 9.7 顷左右的工作。

8. 带动工作母机：本机可供农村无电源设备处工厂动力之用，全机可拖动五十台左右的新式机床同时工作，足供中小型修配厂的全部动力。

三、使用注意事项

(1) 新机的起动

1. 拆箱时应检查各螺钉有无因振动而松脱，各部件有无因搬运而损坏或变形。

2. 以火油清洗装箱时所加的防腐油及灰尘杂质。

3. 将两个气阀上盖 (0040) 拆下，检查各气阀开闭机构有无生锈或积水现象。

4. 在各气阀的开闭机构上加少许润滑油，并装上气阀上盖。

5. 将油底放油塞孔 (0152) 旋开，检查机体内有无积水，并用火油清洗机体内部（可将火油自机油注入口倾入，再自放油塞流出），以除去落在注油口内及油底的灰尘。

6. 旋紧放油塞，向机体内注满清洁的机油（按用油明细表执行）或略超过。

7. 旋开调速器外盖 (7039)，倾入与机体所用相同的机油约 1—2 公斤，并装妥原盖。

8. 旋开柴油泵底座上的注油孔盖 (7149)，按用油明细表加油至不能再加入时为止，并旋紧注油盖。

9. 按用油明细表在全机的其它各运动部分上加油。

10. 按 1、2、5、6、9 项检查起动用小汽油机，并加油。

11. 將柴油机的空气过滤器的上半截取下，吹淨运输时内部所积存的灰尘。

12. 起动用小汽油机的空气过滤器用汽油清洗后，再装回原位。

13. 往全机汽油箱及柴油箱内注入汽油及柴油，不得太少。

14. 往全机循环系统中加入清洁的軟水。在冬季加入应有的防冻液。

15. 將柴油机的減压器手柄推至停止位置，速度控制手柄也推至停止位置以撬棍旋轉主机至少四轉，看是否有碰卡等現象。

16. 將小汽油机的电門拉至停止位置，离合器拉至合的位置，齿輪箱手柄推至低速位置，使主机連接齿轉于不連情况，以手輪旋轉小汽油机至少四轉，看是否有碰卡等情况。

17. 將汽油机的火星塞取下，置于机体上，並將电門推入至工作位置，再旋动手輪，看火星塞是否有火花产生。若无請注意以下几点：

1) 磁电机是否因受潮而使高压分綫器与机体短路，可在火旁烤，但不得过热，以防磁石机退磁而损坏。

2) 磁电机的白金接点是否因生鏽或积有杂质而不通电，可用粗厚的紙板或細砂布(000)拋研接点。

3) 磁电机与火星塞的連綫是否有破皮而与机体短路的現象。

18. 回火星塞，开启汽油箱及柴油箱的油門，並检查全机各手柄位置是否如15的情况。

19. 將小汽油机的电門置于开车位置，离合器手柄置于

离开位置，齒輪手柄置于高速位置，主机的連接齒輪手柄应拉出，使該齒輪与主机咬合。

20. 以手輪作順时針方向的旋轉，以起動小汽油机，並使其運轉兩分鐘。

21. 將离合器手柄拉出至合的位置，此时主柴油 机即能旋轉。

22. 开启柴油过滤器上的两个放气塞（4006、4013），放出燃油系統內的空气，直至自两塞所排出的柴油不再有油泡，然后旋紧各塞。

23. 旋开柴油射油泵上的放气塞（5007），（每泵一只，共六只），以放出油泵內的余气，直至所排出的柴油不再有气泡时，旋紧各塞。

24. 將減压器手柄放至工作位置壹分鐘后，拉下速度控制手柄至任意位置。

25. 此时柴油机应能发动，若于十秒鐘內仍不能起動，应注意以下几点：

- 1) 減压器是否在工作位置。
- 2) 速度控制手柄是否已拉下在工作时情况。
- 3) 22、23兩項是否确已按照要求进行。
- 4) 各油管及接头处有否漏油。

26. 全机起動后，小汽油机即应关闭，因該机最多不应連續工作15分鐘以上。

27. 全机起動后数秒鐘內，可允許机油压力低于 1 公斤/公分²，否則应从速停車，並注意以下几点：

- 1) 是否确已按 6 的要求加油。
- 2) 是否有棉紗和其它雜質混入机油而阻塞油路。

3) 油压表或其接管是否有所损坏。

4) 全机是否有严重的漏油情况或油管折断。

5) 全机是否有油管被压扁或折成死角。

28. 全机发动后，应以低速度（不超过每分钟1000轉）連續运转两小时。若无不正常情况，始可将轉速增至超定或以上，然后再加負荷。

29. 新机使用8小时后，应更換全部机油，以后即可按用油明細表的规定添換各种潤滑油。

(2) 应用时的起动

1. 检查汽油箱及柴油箱內的油量。

2. 检查汽油机及柴油机內的潤滑油油量。

3. 检查冷却系統內的水量或防冻液的含量。

4. 按一項內的18、19、20、21、24、25、26、27起动。

5. 发动后一分鐘，可增至額定轉速，五分鐘后再加負荷。

(3) 极冷天气时的起动

1. 检查汽油箱內的汽油及柴油箱內的柴油是否有良好的流动性。必要时，可更換或加热至20—30℃，但要注意防火安全。

2. 將机体內的机油及小汽油机內的机油換去，並按下表換油。气温在0℃以下时，用10号（苏联标准）或30号（S.A.E标准）机油。气温在-30℃以下，用預热的8号（苏联标准）或20号（S.A.E标准）机油。

3. 往全机冷却系統內注入預热的防冻液（約40℃），不可太热，以防极冷的机体遇热而破裂，並用火烘烤潤滑油过滤器及冷却器。

4. 起動小汽油機五分鐘後，再按（2）項內的規定起動。

5. 待全機水溫增至 60°C 以上，再加負荷。

（4）柴油機的停車

1. 除去本機的負荷，並減低全機轉速至1000轉/分以下。

2. 十分鐘後，將速度控制手柄推至停止位置，再將減壓器手柄拉至停止位置。

3. 若有必要放去全機的冷卻水或機油時，至少應在半小時後進行。否則活塞可能在汽缸內咬死，而造成下一次起動的困難或損壞全機。

（5）柴油機的保护原則

1. 在汽油機預熱以前，不應起動主機。

2. 在主机預熱以前，不應加負荷或高速運轉。

3. 冷卻水應永遠充足、清潔、並應換水，不應時常更換。

4. 機油應永遠保持充足，並按規定添油、換油。不合理地節約滑潤油是不允許的，這樣將使全機迅速損壞。

5. 機油和柴油要永遠保持清潔。柴油機和機油的濾清工作做得愈多愈好。

6. 不應超負荷或超速度使用本机。

（6）柴油機的保養規定

1. 每小時應：

1) 檢查柴油和機油的壓力。

2) 負荷是否已超過規定。

3) 保持各部分的清潔（尤其是在空氣吸入口附近）。

2. 每半天（四小時）應：

1) 檢查機油和柴油的油量。

2) 水箱后的风扇加注黄油。

3) 柴油过滤器放气。

3. 每天(八小时)应:

1) 小汽油机各连接杆端及离合器加油。

2) 冷却水的水量不足时, 应即加水。

4. 每星期(50小时)应:

1) 更换空气过滤器内的机油, 並清洗过滤器。

2) 清洗机油过滤器的滤芯及鋼絲網。

3) 各处加滿机油。

5. 每半月(100小时)应:

1) 更换全机的各种滑潤油。在用火油冲洗后, 加滿新油。

2) 检查各气阀的开閉時間, 並調整其間隙。

3) 检查各主要螺釘是否松脫。

4) 检查水箱后风扇传动用皮带是否松脫。

6. 每月(200小时)应:

1) 汽油机变速齒輪箱加油。

2) 清洗全机, 保持清洁。

3) 噴油泵座內的机油换新。

7. 每季(500小时)应:

1) 更换柴油过滤器滤芯。

2) 清洗起动用汽油机的空气过滤器。

3) 清洗起动用汽油机的化油器。

4) 放出柴油过滤器体内的杂质和积水。

8. 每半年(1000小时)应:

1) 更换机油过滤器滤芯。

- 2) 更換起動用汽油機變速齒輪箱的機油。
- 3) 放去冷卻系統內的沉淀，並加入 軟水（不必放出全部冷卻水）。
- 4) 清刷柴油機的進排氣管。
- 5) 試驗全機的噴油時間及噴油量。
- 6) 清洗全機的噴油咀，並精研其噴油咀片。
- 7) 校核各種壓力表。
- 8) 重研各缸進排氣閥，或必要時更換活塞環。
9. 每年（2000小時）應進行全機的大修。

四、柴油機維修法

（1）調整風扇皮帶的拉力

1. 需要調整的時間：由於皮帶質量及使用溫度情況的不同，調整的時間很難確定。一般情況下，每開車100小時，應檢查一次，以手指用力推皮帶，若能較原來位置低下50公厘時，應即調整。

2. 調整方法：

1) 先將風扇上皮帶輪後端面上的兩個小螺釘旋松（可折平鎖片）。

2) 將皮帶輪靠機體側之一半順時針方向旋轉，此時兩半皮帶輪即會靠近。

3) 重試皮帶的松緊。以手指用力能推下30公厘左右即可。

4) 重新旋緊皮帶輪後端面上的兩個螺釘，且折曲鎖片。

(2) 清洗空气过滤器

1. 清洗時間：在一般情況下，若柴油機是在清潔的室內工作，則空氣過濾器可每月清洗一次；若柴油機系在露天工作，則每開機50小時，即應清洗；空氣中若含有大量棉絮、碎紗、羊皮之類，則最好使用特別的過濾器，否則清洗工作將非常頻繁。

2. 清洗方法：

1) 先將空氣過濾器的上半取下（離心除塵部分），再將全件除塵器自機體上拆下。

2) 將離心除塵部分的油杯拿下，並用汽油清洗全件。洗淨吹干後，往油杯內注入機油（半滿），再將油杯裝回原位。

3) 將空氣過濾器下蓋打開，將內部機油倒出，並用汽油清洗。吹干後，往底蓋內油杯中注入機油（半滿）。

4) 將空氣過濾器內的鉄紗網（共十七個）自外殼中取出，置火油中清洗。吹干後，沾以機油，再裝回至外殼內。

5) 將空氣過濾器中間段先裝至機體中，再裝下蓋及離心除塵部分。

3. 空氣過濾器太髒時，將失掉過濾器作用，並且增大全機油耗。如所吸空氣不淨，將增加缸套與活塞環的磨損，在某種程度上亦將減低柴油機之輸出馬力及壽命。

(3) 更換柴油過濾器濾芯

1. 更換的時間：在一般情況下，若柴油機的油箱很清潔，而且每次所加的柴油亦能充分注意清潔，則柴油過濾器可使用很久。但一般均不能達到上述要求，故柴油機過濾器的濾芯約使用300小時後即需更換。若使用的柴油不清潔，最好

先用三层綢布过滤后再装机使用。

2. 更換方法:

1) 先將柴油過濾器的上蓋取下, 此时即可看到四只彈簧。然后以手緊握彈簧上提, 即可將全部滤芯抽出。

2) 將彈簧上端的穿銷抽去, 各濾心即可自四方形的銅條上取下。

3) 將新滤芯裝至原滤芯的各位置 (共六只)。

4) 將滤芯全件裝回柴油機。

5) 將油泵总成后端的放油蓋打開 (系以螺母及壓板固定者), 并動小汽油機, 拖動全機五分鐘, 以沖去油路及過濾器內的雜質。

6) 裝回放油蓋, 並按起動應注意的事項放去內部的空氣。

7) 柴油機的心臟是油泵及油咀, 而二者的壽命則決定于柴油的清潔程度。在任何情況下, 任何人均沒有可能使柴油永遠清潔。所以必須經常注意, 經常檢查, 隨時修理。

(4) 更換機油過濾器滤芯

1. 更換的時間: 若能按照標準使用機油、更換機油, 同時柴油機的積碳以及汽缸的磨損均能保持極小, 則機油過濾器可于每開機1000小時后才需更換。但一般由于機油本身的缺陷以及溫度和磨損雜質的影響, 過濾器每使用200小時左右, 即需更換。若長久不更換機油, 則過濾器即有隨機油更換而更換之傾向, 而且還要縮減全機壽命。

2. 更換方法: 若過濾器內不含有油膠, 則用汽油清洗即可。否則必須更換, 因為清洗只限于表面。

1) 先將過濾器蓋上的絞槓旋開, 即可將上蓋取下, 此

時即可見到全部滤芯。

2) 將外滤芯自外壳內取出，置汽油中清洗。內滤芯更換后，再裝回外滤芯內。

3) 將過濾器下面的放油孔打開，並將后端的迴油閥蓋拆下。自過濾器上傾入汽油沖洗內部。應注意不要把汽油繞到油池中去。

4) 再將各件——裝回原位。

3. 更換滤芯后，最好能同時更換機油，可以避免汽油沖淡潤滑油。

(5) 重研氣閥

1. 重研的時間：由於機器之使用情況很不一致，因此不能固定重研氣閥的時間。至於何時需要重研氣閥，可由以下方法決定。將一個0—50大氣壓左右的壓力表，裝在每缸的噴油咀的位置。然後以小汽油機慢速拖動全機，並注意壓力表的讀數，記下其最大值。若六缸的最大壓力讀數相差在10%以上，則必須重研氣閥；在5%最好能重研氣閥。

2. 重研氣閥的方法：

1) 先將與氣缸蓋連接的各件拆除或解離，再啟開汽閥上罩，拆去全部搖臂。

2) 將氣缸蓋上的螺母自中心逐漸向兩端依次松除，並拆下氣缸蓋。

3) 將氣缸蓋上的氣閥彈簧——拆除。彈簧系靠三個錐形塊卡住。

4) 將氣閥——取下，並記好其位置或在氣閥上留一標記。

5) 將氣閥裝在車床或磨床上重磨其斜口，其角度應與