



拖拉机常见 故障与排除

拖拉机常見故障与排除

高玉山 方立仁
刘蟒硕 郑日光 编著

吉林人民出版社

1966·长春

拖拉机常見故障与排除

高玉山 方立仁 編著
刘麟碩 郑日光

*

吉林人民出版社出版 (长春市北京大街)

吉林省书刊出版业营业許可証出字第1号

长春新华印刷厂印刷 吉林省新华书店发行

开本: 787×1092 $1/50$ 統一书号: 15091·95

印张: $3^{12}/_{25}$ 插頁: 2 字数: 75千字

印数: 40,000—61,000册

1960年7月第一版

1966年1月第二版第二次印刷

定价: (5)二角五分

前 言

为使拖拉机减少故障并能及时排除故障，我們根据現有資料和实际工作中的体验，编写了这本小冊子。它可以作为农村的拖拉机手、农具手、机耕队长以及柴油、汽油发动机司机手参考讀物。

这本小冊子里所介紹的主要是拖拉机經常可能发生的一些故障、原因和排除办法。排除办法，只是限于用普通的手工具和土办法在保养車間或地头就可以做的范围。由于这本小冊子初版到現在已經有四年多的時間了，承蒙机务工作同志提出了許多宝贵意見，我們表示感謝。借这次再版的机会，对这本小冊子的內容进行了修改和补充，增加了常用拖拉机的故障排除方法与必要的参考数据。但由于我們的水平所限，书中可能还会有不当之处，請讀者指正。

編者

1965年于长春

目 次

第一章 拖拉机发动机的主要故障及排

除 1

一、燃烧柴油主发动机的故障 1

二、燃烧汽油起动发动机的故障 18

第二章 拖拉机发动机各系统的主要故

障及排除 26

一、压缩系统 26

二、吸、排气系统 52

三、燃油供给系统 61

(一) 柴油发动机的燃油供给系统的故障排除
方法 62

(二) 柴油发动机的起动机燃油系统的故障排
除方法 87

四、润滑系统 90

五、冷却系统 96

六、电气系统 99

(一) 蓄电池 99

(二) 点火部分 102

(三) 起动部分 111

(四) 发电部分 114

(五) 灯光线路及其他.....	126
第三章 拖拉机的传动、转向、行走及油 压悬挂装置的故障及排除.....	131
附录一 常用拖拉机滚动轴承号码及安装部位查 对表.....	149
附录二 常用拖拉机阻油圈（油封）的安装部位及 规格表.....	165
附录三 轮式拖拉机前后轮胎规格表.....	170

第一章 拖拉机发动机的主要故障及排除

拖拉机发动机由于起动办法不一样，一般的可以分为两类：第一类是利用电起动，有一个大发动机，还有一个电动机及一个电瓶；第二类是用小型汽油机起动，有一个大型的主发动机，还有一个小型起动机。因此我們在談到发动机故障的时候，就把烧柴油的主发动机和烧汽油的起动机分别地来談。

一、燃烧柴油主发动机的故障

1. 发动机起动不着

主要有以下几个原因：

① 在起动主发动机时排气管口冒白烟，发动机起动不着，这說明主发动机的溫度不够，需要增高溫度，这种現象一般在冬季最多。解决的

办法是在沒有小起动机的拖拉机发动机的冷却系統中更換热水，一般的在气候較冷的时候要更換两次以上，同时延长电热預溫時間；有小起动机的可稍許延长起动机的運轉時間，同时用快速帶动主机，將壓縮杆放在減压状态，使主发动机快速空轉，以提高发动机的溫度。当提高到一定溫度时，將壓縮杆放到发动位置，推动油門，使之供油，即可起动。

② 电热絲不热或溫度不够，这也是使发动机溫度低不能起动的的原因之一。主要是电热絲电路未接通；指示电阻絲烧断，几个电热絲中有一个烧断了；电路系統中有短路。應該检查开关部分或其他接头处有无短路；蓄電池內的电力是否足等。

③ 燃油箱中沒有柴油，这时应把燃油箱的柴油灌滿，使油路系統各部都充滿柴油，用螺絲刀將燃油系統中的放气螺絲或开关擰开，放出空气，直到沒有气泡出現为止，擰紧螺絲或开关，即可起动。

④ 油箱开关沒有开放。

⑤ 燃油系統中有空气，应放出空气，并检

查油路系統的各部連接是否緊密或有无漏气的地方。

⑥ 減壓機構，即減壓杆放在減壓的位置上，而沒有放在工作的位置上。

⑦ 油門沒有拉开或油門放的太小。

⑧ 燃油管和濾清器堵塞了。應該清洗油管和燃油粗濾清器；更換精濾清器的濾芯，或者把濾芯外表面上脏污的一層去掉。

⑨ 燃油粘度太大，在冬季使用機車時應該用冬季用油，一般使用負10度或負30度柴油。

⑩ 輸油泵磨損或損壞。

⑪ 噴油嘴頭堵塞，應清洗或更換，同時要注意柴油是否清潔。

⑫ 噴油壓力太低，應檢查調整。

⑬ 柴油泵供油的角度不對，要重新調整。

⑭ 高壓油泵也叫柴油泵（是供給氣缸柴油的機構）損壞。

⑮ 氣缸內的壓縮壓力不夠，主要是壓縮系統中的活塞環、活塞和氣缸套磨損嚴重，互相配合的間隙太大了。

⑯ 吸排氣門關閉不嚴，漏氣，應拆開清洗

并进行研磨。

2. 发动机力量不足

- ① 空气滤清器堵塞，应清洗空气滤清器。
- ② 气门弹簧折断。
- ③ 排气管被堵塞，主要是排气管中的碳渣过多。
- ④ 燃油粗、细过滤器的滤芯被堵塞，应清洗或更换。燃油管被堵塞，也应清洗。
- ⑤ 喷油嘴喷油压力不足，应更换或调整。
- ⑥ 高压油泵中的柱塞和套磨损。
- ⑦ 高压油泵中某个单位油泵的油弁关闭不严或出油弁弹簧折断了，应更换。
- ⑧ 高压油管有漏油处。
- ⑨ 输油泵的输油量不足。
- ⑩ 燃油泵各柱塞套筒上的固定螺丝松动，柱塞的夹箍松脱或者泵杆与调速器拉杆的连接不正确，致使各个油泵供油量不均或总供油量减少。
- ⑪ 油门拉杆长度调整不当，致使应该大量供油时不能大量给油。

- ⑫ 燃油系統中有空氣。
- ⑬ 氣缸壓力不足。
- ⑭ 噴油嘴頭內的油針（又叫針閥）磨損，
燃油從油嘴回油管內大量流出。
- ⑮ 氣門間隙不當或定時齒輪記號安錯。
- ⑯ 噴油角度過早或過晚。
- ⑰ 調速器失常，達不到額定轉數。

3. 發動機工作時有間斷爆發現象（也叫缺腿現象），轉動不正常

- ① 發動機的溫度不夠，要將散熱器前的擋帘擋上，以增高發動機溫度。
- ② 燃油系統中有空氣。
- ③ 燃油箱蓋的通氣孔被堵塞，致使流入燃油泵的燃油量不足。
- ④ 在冬季使用了粘度過大的柴油。
- ⑤ 氣門間隙調整不正確。
- ⑥ 氣門彈簧折斷。
- ⑦ 氣門彈簧變弱。
- ⑧ 噴油嘴損壞或堵塞。
- ⑨ 燃油泵出油弁關閉不嚴或彈簧折斷。

- ⑩ 燃油泵的各个分泵的喷油量不均。
- ⑪ 高压油管破裂或者油管接头的螺帽拧的不紧。
- ⑫ 高压油泵分泵的弹簧折断。
- ⑬ 输油泵压力不够。
- ⑭ 高压油泵的个别分泵的喷油量或喷油时间变动。
- ⑮ 发动机的气缸内进入了冷却水，这时应对气缸盖进行全面检查。
- ⑯ 个别气缸压缩力不足。

4. 发动机过热

- ① 冷却系统中的水量不足。
- ② 水箱漏水或水箱外部脏物太多。
- ③ 冷却水不清洁。
- ④ 冷却系统中有大量水垢，应用火碱清洗。
- ⑤ 润滑系统中的润滑油不够。
- ⑥ 机油泵工作不正常，供油量少，油压不够。
- ⑦ 风扇皮带打滑。

- ⑧ 机油粗滤器不清洁。
- ⑨ 压缩室内（主要是缸盖部分）积碳过多。
- ⑩ 水箱下部的水冻结，使水的循环量变少。
- ⑪ 水泵叶轮的键销和销钉断了。
- ⑫ 燃油供给提前角度太小，也就是喷油时间过晚了。
- ⑬ 水温表不正常或水温表损坏。
- ⑭ 水箱帘拉起太高。
- ⑮ 发动机负荷太大或长时期的重负荷工作。
- ⑯ 节温器损坏了。

5. 发动机气缸内的气体压力不够

（气缸压力不足）

- ① 气门弹簧折断。
- ② 气门间隙不正确。
- ③ 气门关闭不严密，气门与座之间积碳过多。
- ④ 气门杆在气门导管内卡死不能动，影响

气門开閉時間。

⑤ 活塞环在活塞环槽中被焦住（也就是被粘住），活塞环失去了弹力。

⑥ 气缸垫太厚，使压缩比减小。

⑦ 气缸垫漏气。

6. 发动机有敲击声（敲击声的倾听一般用一根铁杆就可以识别，当然有听诊器更好）。

① 气門間隙不合規定要求。一般的在低速轉动时，于气門机构中有金属的輕微敲击声。

② 气門弹簧折断。在气門机构中能听到叮当的金属敲击声；并在发动机迴轉时产生間断爆发而不稳定。

③ 气門与活塞頂相碰的撞击声。在气缸上部能听到这种声音，在气缸盖与活塞頂部的区域内响声更加清楚，在减小气門間隙后，敲击的声音更加重。

④ 活塞小軸与連杆銅套間的間隙太大。在低轉速或者轉速突然轉变的情况下，一般是大油門迅速轉到小油門时，可以听到在气缸上部发生

响亮的金属敲击声，其声音好象用锤子轻轻敲打铁砧似的。

⑤ 活塞与气缸套筒间的间隙太大。差不多在整个的引擎部分都能听到轟隆轟隆而且很清晰的敲击声音，当高转速突然转变为低转速时敲击声就特别显著；当突然把油门关闭，就是气缸内不供油时，敲击声就消失或者显著的减弱。

⑥ 曲轴颈和连杆轴承之间的间隙增大。在气缸体的中下部全能听到沉闷的金属敲击声，在气缸的前部听起来更清楚些，当由低转速变为高转速时敲击的声音更大，在负荷不大以低转速工作时敲击声就消失了；如果只是一个轴承磨损，则在停止供给这个气缸的燃油时敲击声就没有了。这个轴承的敲击声一般通称为甩子瓦响。

⑦ 曲轴主轴颈和主轴承之间的间隙增大了。在曲轴室的下部可以听到与连杆轴承的敲击声相同的声音，这个声音通称为主轴瓦响。

⑧ 活塞环和活塞环槽间磨损产生了较大的间隙。在气缸体的上半部都能听到好象小锤在铁砧上轻轻敲击的声音。

⑨ 配时齿轮室各齿轮间的间隙过大，或者

这些齒輪的齒面有了裂口和稜角。这就要修整磨平这些稜角并換掉磨損了的齒輪。

⑩ 燃油泵中有一个分泵的彈簧折断。在燃油泵的总体内可以听到有敲击声，同时发动机工作不稳定，产生缺腿现象。

⑪ 高压油泵在修理后或安装时調整的不正确（燃油噴入气缸中太早了），可听到气缸中的敲击声，这个声音很响，象打悶錘似的，这时发动机震动特別大，在发动机起动机时尤为明显。

⑫ 一个或者几个噴油嘴的噴油压力調整的太高，也能听到特別明显的敲击声。

⑬ 燃油泵的挺杆粘住或者它的凸輪軸和挺杆滾輪有严重的不均匀的磨損，这时在油泵体下部能听到敲击声。

⑭ 发动机的大飞輪和曲軸的連接盘固定不紧。在发动机的飞輪部分能听到鈍哑的敲击声。应拆下离合器。擰紧飞輪对曲軸接盘固定螺栓的螺絲帽，并且用鎖紧垫片鎖定。

⑮ 气門突然折断，活塞裙部或活塞破裂，曲軸折断等都能听到很大的敲击声，这时应馬上停車检查。

7. 发动机冒烟

发动机的排气管口不正常的冒烟，会减少机車馬力，使工作量降低，同时也証明发动机内部存在着一定的毛病，如果不正常的冒烟长期延續下去，将会引起不良的后果。如：活塞环和气門焦結，即粘住而卡死；潤滑油大量消耗（主要由于过多的烧掉及迅速沾污等）；各种主要零件磨損增大等。对于排气中是否带烟的識別通常根据排气的顏色来确定。排无色的气是正常的。但一台完全良好的拖拉机在工作中突然增加負荷或突然加大油門时在排气中也可能帶有輕淡的烟。如果在工作中排气管冒浓烟，这就說明发动机内部有故障了。一般冒烟的顏色有白、黑、蓝三种。

甲、冒白烟主要是由于燃油燃烧不完全，其原因如下：

- ① 发动机溫度不够，柴油沒有完全燃烧；
- ② 燃油中有水；
- ③ 燃油質量不好，冒白烟，有时也冒淡蓝色和黑色烟；
- ④ 燃油噴射开始得太晚，这就要調整噴油