

执行标准:Q/320400CC017

常柴牌 风冷柴油机使用维护说明书

前 言

十分感谢您选购了常柴牌柴油机，为使柴油机优越性能保证更好的发挥，并保证安全的运行，在您使用该柴油机之前，请仔细阅读本使用说明书。

常柴牌柴油机配套用途广，可作为拖拉机、收割机、工程机械、发电机组、三轮车等机械的理想配套动力。

常柴牌柴油机具有超群的质量水平，再加上用户——您的正确操作和定期按规定进行维护保养，勿使柴油机带病运转，常柴牌柴油机定能鼎力相助您发家致富。

随着常柴牌柴油机系列变形品种不断增加和改变，对于所作内容不能一一详尽通知，请以实物为准，敬请广大用户加以注意和谅解。

⊙ 请您在使用前应注意：

在第一次启动使用柴油机前，请仔细阅读使用维护说明书，其中包括十分重要的柴油机安装、使用以及安全说明。

- ①请严格按照说明书的内容和要求进行磨合、使用和保养。
- ②冷却系统必须使用合格的冷却液，否则由此引起的故障，不予实行免费保修。
- ③使用有要求级别的润滑油（机油），否则由此引起的故障，不予实行免费保修。
- ④严禁不带空气滤清器运转柴油机，未经滤清的空气进入柴油机将会造成柴油机的早期磨损而不能正常工作。
- ⑤电器线路接线必须正确、牢固。
- ⑥在磨合结束后 50 小时后应用清洁煤油或柴油清洗油底壳，更换机油滤芯，并更换全部机油。

如果您不遵守这些说明，柴油机一旦出现问题，厂方将不负任何责任。

禁止儿童、动作缓慢的老人及其他（酒后等）非正常行为能力人接近并操作柴油机。

⊙ 使用中：

- 1.每次起动柴油机，须怠速运转(3~5)分钟，待柴油机各部件正常工作后，方可运行高速运行。不允许冷车突然加大油门，否则会损坏其相应零件、加速柴油机运动件（增压器等）的损坏，从而缩短柴油机的使用寿命。
- 2.严格按铭牌上的标定功率和转速进行正确配套，禁止超转速、超负荷或长期在低负荷、低转速下运行。禁止在无人看守下使用柴油机。
- 3.柴油机工作时，增压器、排气管、消声器、散热器等处温度较高，应特别注意不能触碰运转部位（飞轮、起动轴、皮带轮等）防止伤人，燃油箱（柴油）应注意防火，排气口不可朝向易燃物，以免危险。
- 4.定期检查柴油机连接各紧固螺栓的松紧程度，出现松动及时紧固。
- 5.运行期间及时关注柴油机的机油压力及冷却水状态，防止故障发生。
- 6.严禁高速、大负荷运转状态下突然熄火停机，怠速运转(3-5)分钟后再停机。否则会损坏零部（增压器等）及其它运动件，从而缩短柴油机的使用寿命。

⊙ 保养：

- 1.空气滤清器应及时清洗、保养，在恶劣环境下应每天清洗、保养。
- 2.按规范要求定期更换润滑油，定期清洗柴油机滤清器、机油滤清器滤网。

特别提示：务必安全使用柴油机！

为防缠绕、防烫、防火，注意粘贴在柴油机相关零部件上或附近的安全标志！



注意：

- 1.用户必须针对柴油机安全警示贴花的内容在相应的危险隐患处加装安全防护装置方可使用。
- 2.用户需特别注意检查软管和管道连接件不致因受热、振动而损坏；在加注易燃液体时，不得使易燃液体与高温表面、电器元件或旋转零件相接触。

警示标记

本使用说明书及产品所用的安全警告标记及其含义如下：

危险 危险意为情况危急，如不可避免，会造成严重人身伤害或伤亡事故。

警告 警告意为存在潜在危险，如不可避免，可能造成严重人身伤害或伤亡事故。

注意 注意意为存在潜在危险，如不可避免，可能造成轻微或中等程度的人身伤害事故。

由“注意”开头的描述是特别重要的安全注意事项，如果您忽视这些内容，柴油机的性能可能下降，甚至导致故障的发生。

安全注意事项

(1) 为了您的安全，请遵守下列规定关于操作的注意事项：

警告 如果未按照本说明书的指示进行正确操作，可能导致严重的设备损坏，人身伤害或伤亡事故。

- 检查燃油有无渗漏或溢出，如有，请停机后擦洗干净或进行维修。
- 易引火的其它油类及物品，请不要放在柴油机附近。

警告 切勿接触蓄电池的电解液

- 注意不要将眼睛及皮肤接触到电解液。蓄电池的电解液是稀硫酸，会灼伤皮肤。如果不小心接触到电解液，立即用大量的清水冲洗。
- 蓄电池区域的正确通风，电池周围地区的通风必须良好。注意将电池远离火源，因为电池

在充电过程中，会挥发出易燃的氢气。

- 燃油着火产生火灾：在加油口附近设置防火标志。
- 如果使用汽油或其它类似品会引起燃油着火。
- 务必先关机，再加油。
- 切勿将燃油或其它易燃物品靠近柴油机，否则会引发这些物品着火。
- 远离运动部件：柴油机运转时，特别小心不要碰到运动部件。假如身体的其它部位或衣服靠近运动部件，一旦被冷却风扇、飞轮或输出轴钩住，可能造成人身伤害。用户使用柴油机外露运动部件应加装防护装置。
- 操作时应避免与柴油机热部件接触，以免造成烫伤。

警告 排气有毒

- 柴油机运行时必须保证良好的通风。切勿关闭窗户、通风口或其它通风设施。吸入排气对健康有害。
- 切勿在狭窄的室内、通道内、地下室或船舱内操作柴油机。在这些地方排气难以排除，对人身健康非常有害。
- 用户使用时在排气口或排气总管部位加装防护装置，柴油机运转时或柴油机刚停机后，特别小心不要让身体、手或衣服碰到消声器、排气管、柴油机本体。因为这时整个柴油机都是热的，一旦接触可造成烫伤。

警告 酒后切勿操作柴油机

- 酒后或身体不适请勿操作柴油机，否则容易发生意外事故。

(2) 关于检查的安全注意事项

- 检查电气系统前，务必关上电池开关或断开负极导线。否则会造成短路，引发火灾。
- 维修柴油机前务必先关闭柴油机。

警告 更换机油及热水时避免烫伤

- 如果必须在热机时排出润滑油，小心不要让油溅到人身上以防被烫伤。
- 应在水箱溢水口附近设置防烫标志。排放冷却水前务必等水温降下来，否则热水可能溅到人身上，造成烫伤事故。

警告 小心吹气带来的脏物

- 用压缩气体时，须穿戴防护品：如用风镜保护眼睛，因为灰尘或飞扬的碎物会伤害到眼睛。

警告

(3) 废弃物的处理

- 将废油装到适当的容器中。切勿将废油直接倒在室外、下水道、河流或海中。
- 处理废弃物必须遵守相关的法律规定。将废物交给专业的废物回收公司集中处理。

1.主要技术规格

型号	186FA	188FA	192FA	195F	1100F
型式	立式、单缸、四冲程、风冷、直喷式				
缸径×行程（mm）	86×72	88×75	92×75	95×75	100×85
活塞总排量（L）	0.418	0.456	0.499	0.532	0.667
标定功率/标定转速 kW/r/min	5.7/3000	6.8/3000	7.5/3000	8.5/3000	9.6/3000
	6.3/3600	7.5/3600	8.2/3600	9.2/3600	10.5/3600
最高空载稳定转速 r/min	≤标定转速的 108%				
最低空载稳定转速 r/min	≤1300				
燃油消耗率/标定转速 g/(kW·h)r/min	280/3000				
	310/3600				
机油消耗率 g/(kW·h)r/min	≤4.08				
燃油牌号	0 号、-10 号、-20 号				
机油牌号	CD 级或 CD 级以上（共轨机型为 CF 级或 CF 级以上）				
供油提前角	21° ±1°		24° ±1°		
旋转方向（面对输出轴）	逆时针				
气门间隙（冷态） mm	0.10~0.15				
起动方式	反冲式手拉起动或电起动				
润滑方式	压力飞溅复合式				
润滑油容量 L	1.65				1.8
燃油箱容量 L	5.5				
外形尺寸（长宽高） mm	420×440×495		420×440×497		445×480×545
净质量 kg	≤53		≤55		≤57

■ 规格可能因为改进而变更，仅作参考，不作验收依据。

型号	CC170FA	CC170FB	173F	178FA
型式	立式、单缸、四冲程、风冷、直喷式			
缸径×行程（mm）	70×57	70×59	73×59	78×64
活塞总排量（L）	0.219	0.227	0.247	0.305
标定功率/标定转速 kW/r/min	2.5/3000	3/3000	3.5/3000	3.7/3000
	2.8/3600	3.5/3600	4.0/3600	4.0/3600
最高空载稳定转速 r/min	≤ 标定转速的 108%			
最低空载稳定转速 r/min	≤ 1300			
燃油消耗率/标定转速 g/(kW·h)r/min	310/3000			280/3000
	330/3600			310/3600
机油消耗率 g/(kW·h)r/min	≤ 4.08			
燃油牌号	0 号、-10 号、-20 号			
机油牌号	CD 级或 CD 级以上			
供油提前角	21° ± 1°	20° ± 1°		21° ± 1°
旋转方向（面对输出轴）	逆时针			
气门间隙（冷态） mm	0.10~0.15			
起动方式	反冲式手拉起动或电起动			
润滑方式	压力飞溅复合式			
润滑油容量 L	0.75			1.1
燃油箱容量 L	2.5			3.5
外形尺寸（长宽高） mm	335×380×415			383×421×450
净质量 kg	≤ 27			≤ 33

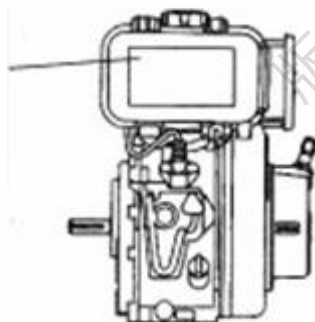
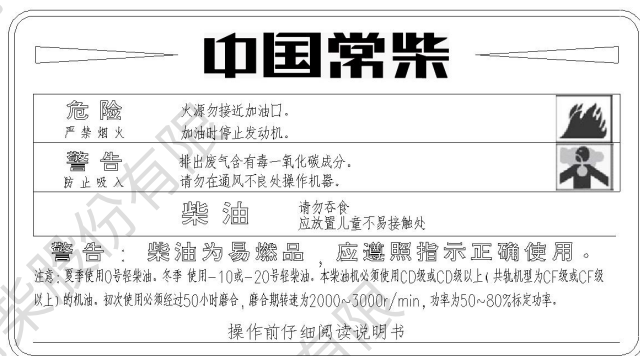
■ 规格可能因为改进而变更, 仅作参考, 不作验收依据。

型号	178FAS	186FAS	188FAS	192FAS
型式	立式、单缸、四冲程、风冷、直喷式			
缸径×行程 (mm)	78×64	86×72	88×75	92×75
活塞总排量 (L)	0.305	0.418	0.456	0.499
标定功率/标定转速 kW/r/min	3.7/1500	5.7/1500	6.8/1500	7.5/1500
	4.0/1800	6.3/1800	7.5/1800	8.2/1800
最高空载稳定转速 r/min	≤标定转速的 108%			
最低空载稳定转速 r/min	≤700			
燃油消耗率/标定转速 g/(kW·h)r/min	280/1500			
	310/1800			
机油消耗率 g/(kW·h)r/min	≤4.08			
燃油牌号	0 号、-10 号、-20 号			
机油牌号	CD 级或 CD 级以上			
供油提前角	21° ±1°		22° ±1°	24° ±1°
旋转方向（面对输出轴）	逆时针			
气门间隙（冷态） mm	0.10~0.15			
起动方式	反冲式手拉起动或电起动			
润滑方式	压力飞溅复合式			
润滑油容量 L	1.1	1.65		
燃油箱容量 L	3.5	5.5		
外形尺寸（长宽高） mm	383×421×450	420×440×495		420×440×497
净质量 kg	≤33	≤53		≤55

■ 规格可能因为改进而变更，仅作参考，不作验收依据。

2. 警示标记的位置

警示标记是为了使用户安全操作柴油机，请保持标记字体清晰可见、标记无破损。一旦发生破损，必须更换新的标记，新标记可从代理商处购买。



3. 安装

操 作 注 意

*如果柴油机在运转中振动太大，会损坏柴油机以及所带负载。因此必须将柴油机固定。

(1) 柴油机的底座必须牢固，防止机体在运转中发生偏移或震动。

(2) 务必将输出轴的轴心对齐。

注 意

*皮带轮太紧会造成事故，请选择合适尺寸的皮带轮。

(3) 如使用皮带轮驱动柴油机，皮带轮尺寸应与负载的转速一致。
皮带轮的直径可按下列公式计算：

$$\text{柴油机侧皮带轮直径} = \frac{\text{负载侧皮带轮直径} \times \text{负载转速}}{\text{柴油机转速（标定）}}$$

(4) 请确认皮带轮的轴孔、键槽尺寸是否与输出轴相配。切勿强行将键装入键槽，否则可能造成事故，正确拧紧输出轴的螺栓。如果柴油机在运转过程中冒黑烟，必须重新选择皮带轮直径。

- (5) 确保皮带的张紧度适中，皮带过紧会造成起动困难，还会引起皮带过早磨损，甚至会拉弯输出轴而引发事故。

- (6) 规定的三角皮带的型号、数量

机型	皮带型号×数量
CC170FB	A 型×2 条
178A	B 型×3 条
186FA	
188FA	
192FA	
195F	
1100F	

如对柴油机的安装以及与负载的连接有不明处，请与就近的常柴代理商联系。

4.柴油机的使用

新柴油机各部件未经磨合，使用不当会缩短柴油机寿命。最初 50 小时是柴油机的磨合期，操作者必须遵循下列事项：

- 初次起动后进行 5 分钟的热机运转。
在柴油机未热之前保持低速低负载运转，切勿高速满负载运转或低速无负载运转。
- 避免过负载运转。
柴油机在磨合期不能满负荷运行。可以按照转速 3000r/min、负载 50%左右进行磨合。
- 按时更换机油。



柴油机运转 50 小时后，热机更换机油，

否则不能排尽机体内的残余机油。

（参照 8.1 更换机油部分）

- 作为应急使用或其他特殊用途的备用机时，应每周检查其是否能够正常运行。

4-1 燃油选择及使用

(1) 燃油的选择

柴油的级别是根据凝点来划分的，某些级别的柴油在低温状态下的流动性很差。请根据环境温度选择正确的燃油。使用的柴油应符合 GB19147 规定，具体选用如表：

环境温度	柴油牌号
最低温度在 4℃ 以上	0 号
最低温度在 -5℃ 以上	-10 号
最低温度在 -14℃ 以上	-20 号

(2) 燃油的使用

- 如果燃油中掺入了水或脏物，会导致柴油机的运转不正常，将燃油存贮在干净的容器中，

并将容器置于雨水及脏物不易渗入的地方。

- 如果燃油已放置数小时，燃油中的水及脏物会沉淀容器的底部，可用泵抽取容器上部的干净燃油。

(3) 补给燃油

注 意	
■ 向柴油机加注汽油非常危险！加油前必须首先确认燃油种类及牌号。 ■ 加油前一定先关闭柴油机。 ■ 如不慎发生燃油外溢，擦净外溢燃油。	
注 意	
	脏物残留在容器低部，用泵抽出容器上部干净燃油。

机型	燃油容量 (L)
CC170FB	2.5
178FA	3.5
186FA	5.5
188FA	
192FA	
195F	
1100F	

注 意	
	■ 不要将油位超出红线部位。

4-2 机油

如果使用的机油规格不正确，可能造成柴油机内部零件的咬死或过早磨损，从而缩短柴油机的使用寿命。

(1) 机油的选择

根据环境温度选择正确粘度的机油，使用的机油应符合 GB/T11122 规定，具体机油牌号选用 CD 级或 CD 级以上（共轨机型为 CF 级或 CF 级以上），如表：

环境温度	机油牌号
-25℃~30℃	10W—30
-15℃~40℃	15W—40

(2) 检查机油位及补给

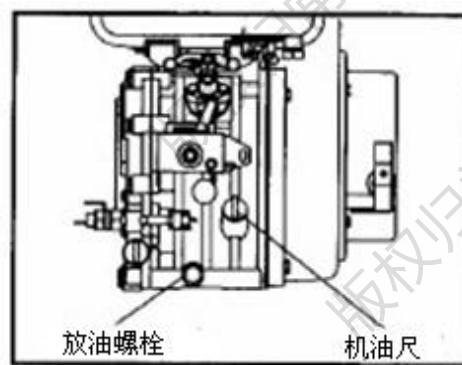
操 作 注 意
■ 水平放置柴油机，检查机油位，如有必要，补给机油。 ■ 拧紧加油口盖之前检查机油位。

A 务必启动柴油机前检查机油位：

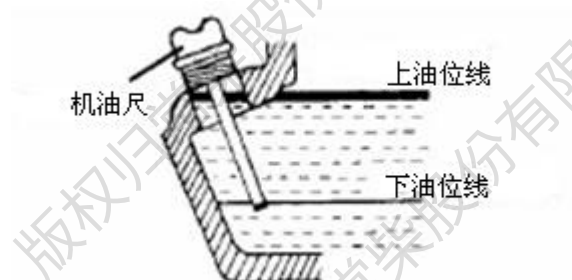
- 用机油尺测量机油是否处于上下限位之间；
- 擦净外溢机油；
- 机油检查完毕后拧紧机油尺。

B 机油位不能超过上限表；

C 机油容量参见下表。



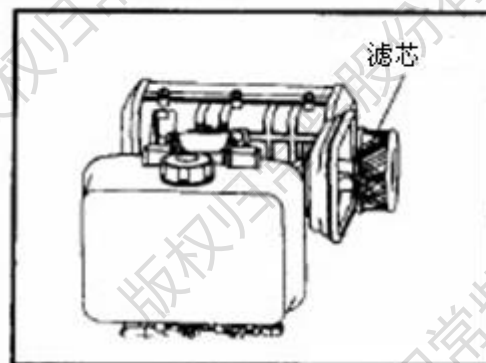
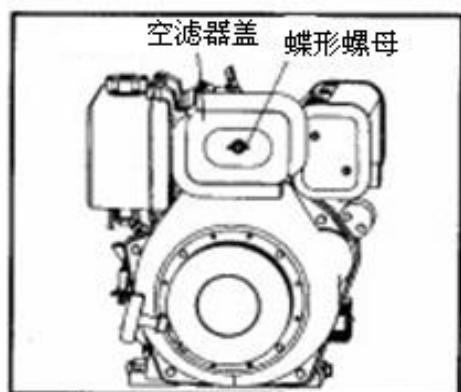
柴油机型号	CC170FB	178FA	186FA 188FA 192FA 195F	1100F
机油容量(L)	0.75	1.10	1.65	1.8



4-3 更换空滤器滤芯

如果柴油机输出功率不足，排气烟色恶化，须更换滤芯

- (1) 旋下蝶形螺母，拆下空滤盖，取出滤芯。
- (2) 更换滤芯后，重新装上空滤盖，并拧紧蝶形螺母。

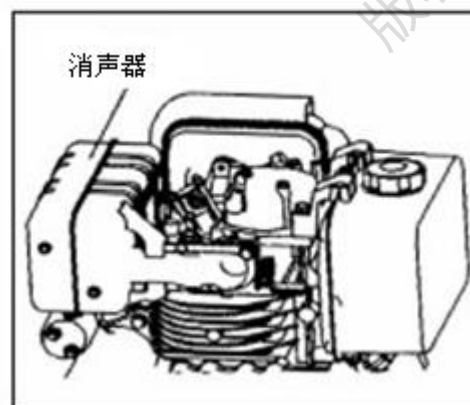


4-4 排气口的方向

在消声器外罩上装上排气弯管，可防止排气进入空滤器。

注 意

- 预防排气弯管上聚集的水分流入消声器。

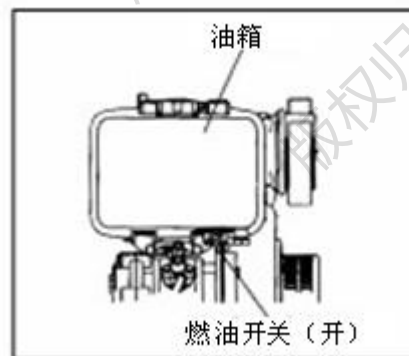


5. 起动柴油机

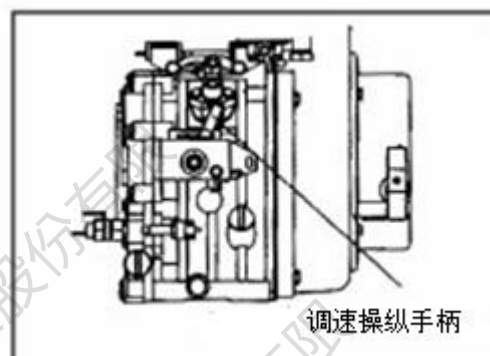
5-1 手拉起动

按照下列程序起动柴油机

(1) 打开燃油开关。注入燃油起动柴油机前要检查油路内是否有空气混入，若有，要放掉气体；具体做法是拧开喷油泵与高压油管连接螺母，压住减压手柄，来回拉动启动装置进行泵油，放出空气，直到燃油中没有气泡冒出为止。

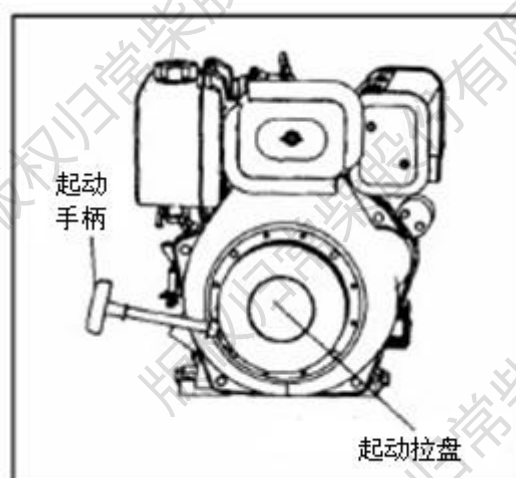


(2) 将调速操纵手柄扳到“START (起动)”位置。

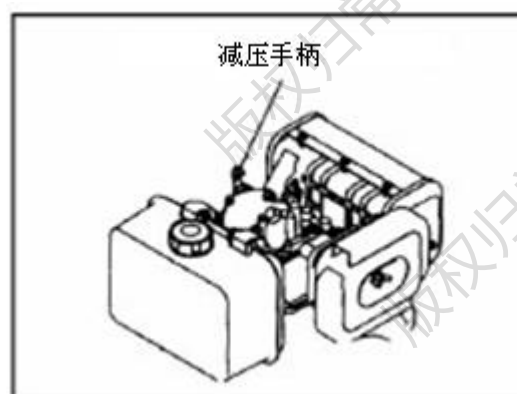


(3) 握住反冲起动手柄

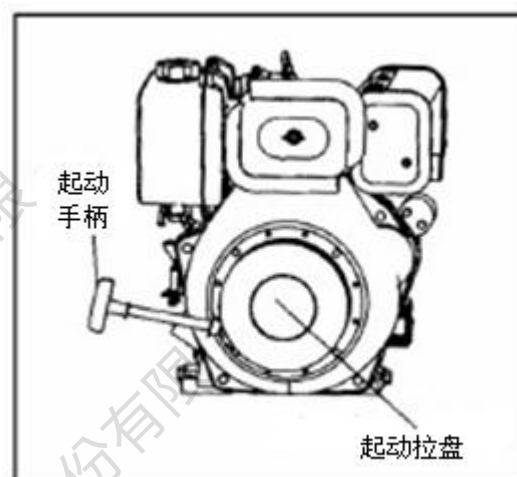
A. 拉动起动手柄，直至感到压力，再把手柄慢慢放回原位。



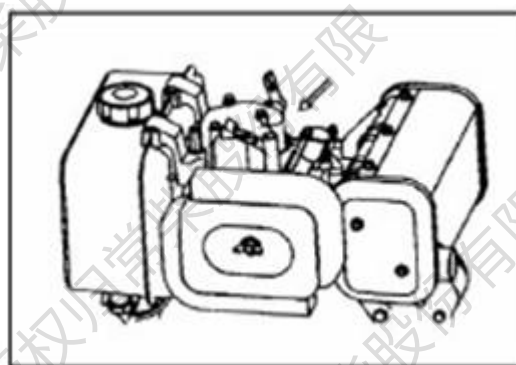
B. 用手将减压手柄扳到无压缩位置，柴油机启动后减压手柄会自动复位。



C. 启动：用两手握住反冲起动手柄，轻拉至手感已钩住启动轮时，再迅速用力拉绳启动。



D. 天气寒冷时，如果柴油机不易启动，可在启动前拆下气缸罩上的加油螺塞，向内加入2ml 的机油。



注 意

- 除加油外，气缸盖罩上的加油螺栓一定要拧紧，以防雨水和灰尘进入机体，造成柴油机快速磨损，引起故障。

起动要领



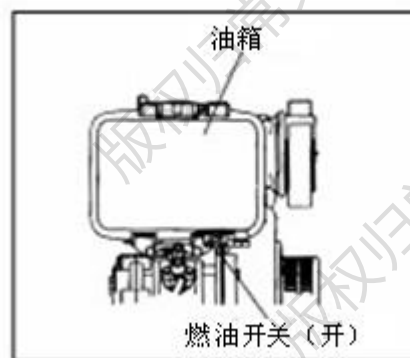
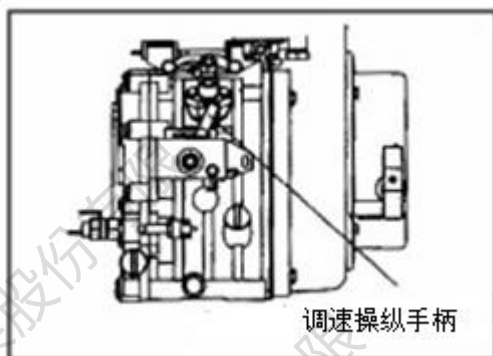
起动要领



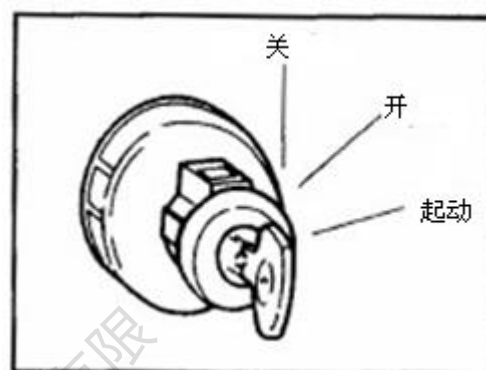
5-2 电起动

5-2.1 按照下列程序起动柴油机

- (1) 打开燃油开关。
- (2) 将调速操纵手柄扳到“START（起动）”位置。

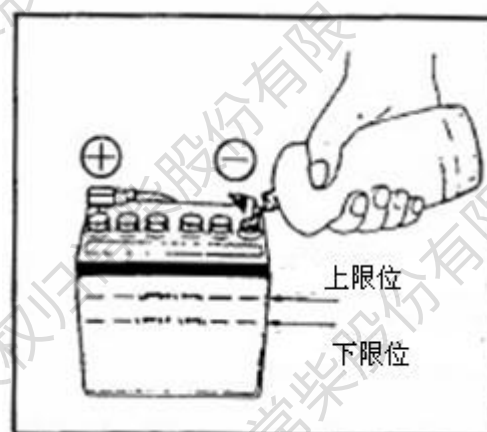


- (3) 将电起动开关按顺时针方向转到“起动”位置。
- (4) 柴油机起动后，手立即离开起动开关。
- (5) 如果柴油机在起动电机运转 10 秒后仍无法起动，请等待 15 秒后再次起动。
(长时间运转起动电机会导致消耗蓄电池电力，还可能烧坏电机。)



5-2.2 蓄电池的保养

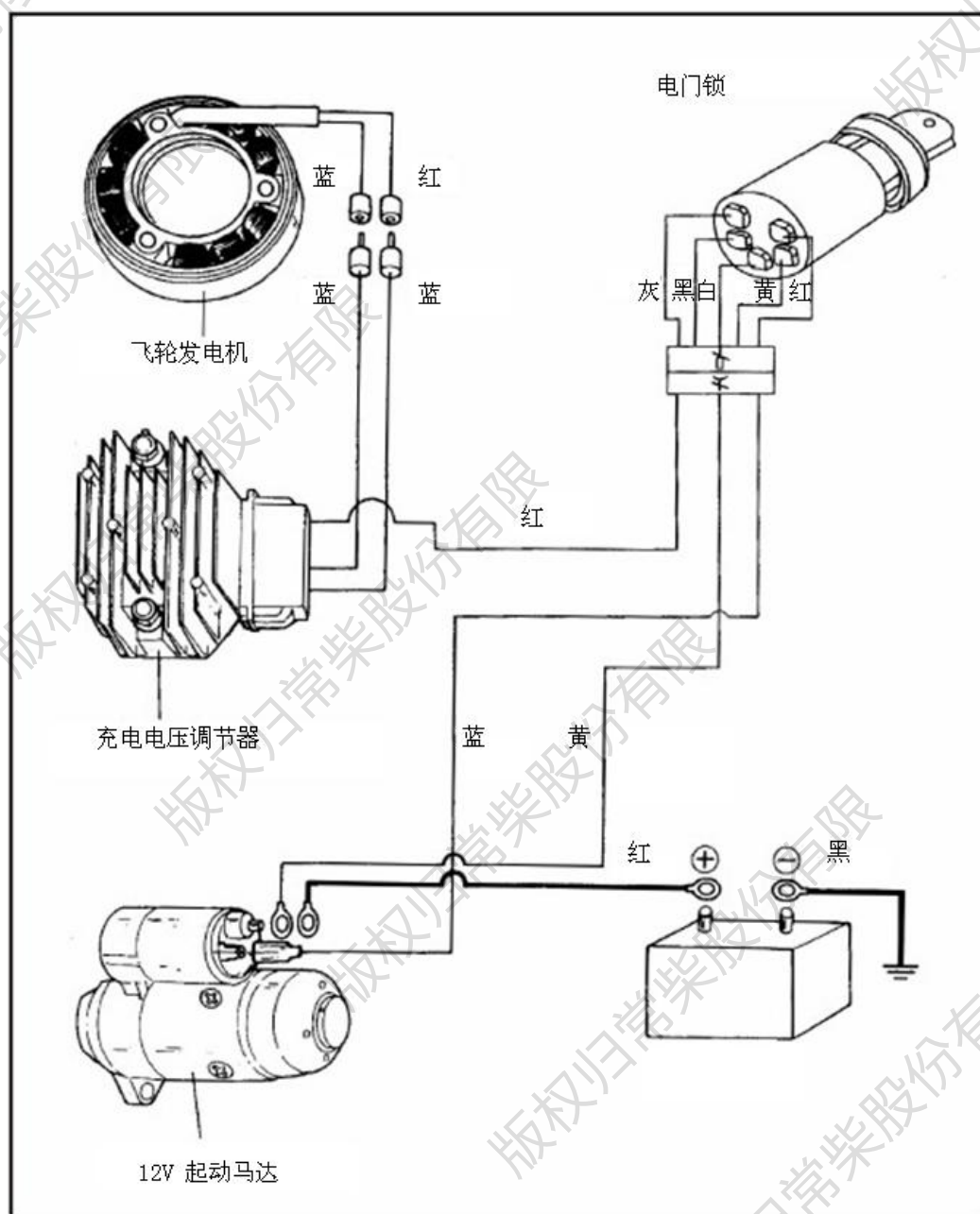
蓄电池存放期间会自然放电。每月检查一次蓄电池电量。如果是湿式蓄电池，检测电解液位置，已经接近下限时时，加注蒸馏水至上限位。



规定的蓄电池容量和接蓄电池铜导线截面积：

机型	蓄电池容量	铜导线截面积
CC170FB、173F、178FA	$\geq 36\text{Ah}$	$\geq 16\text{mm}^2$ (长度 $<1\text{m}$) $\geq 25\text{mm}^2$ ($1\text{m} \leq \text{长度} < 2\text{m}$)
186FA、188FA、192FA、 195F、1100F	$\geq 45\text{Ah}$	

电起动柴油机电路图

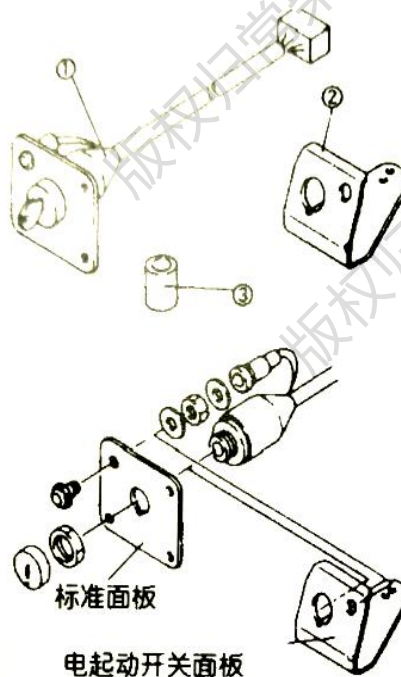


5-3 电起动开关及面板部件的安装

如果电起动开关面板安装在气缸盖罩上部，请采用下列零部件和操作程序进行安装。

零部件：

No.	零部件名称	数量
1	电启动开关体部件	1
2	电起动开关面板	1
3	长垫圈	2
4	六角螺栓 M6×70 (CC170FB/178FA)	2
	六角螺栓 M6×83 (186FA/188FA)	2

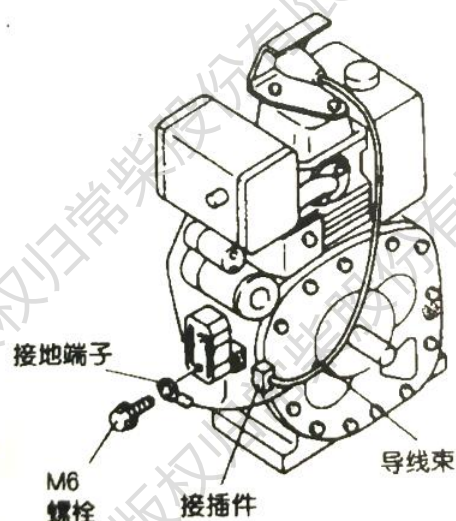


操作顺序：

- (1) 将电起动开关体部件从标准面板上改装到附属的气缸盖罩的电起动开关面板上。
- (2) 旋下气缸盖罩上的两只安装螺栓。
- (3) 用长垫圈将改装后的面板夹住，并用六角螺栓固定。
- (4) 用螺栓 M6 拧紧线束的接地端子。

操 作 注 意

- 若线束与消声器或输出轴接触，会引发火灾等事故。



5.4 高压共轨系统起动、使用和注意事项

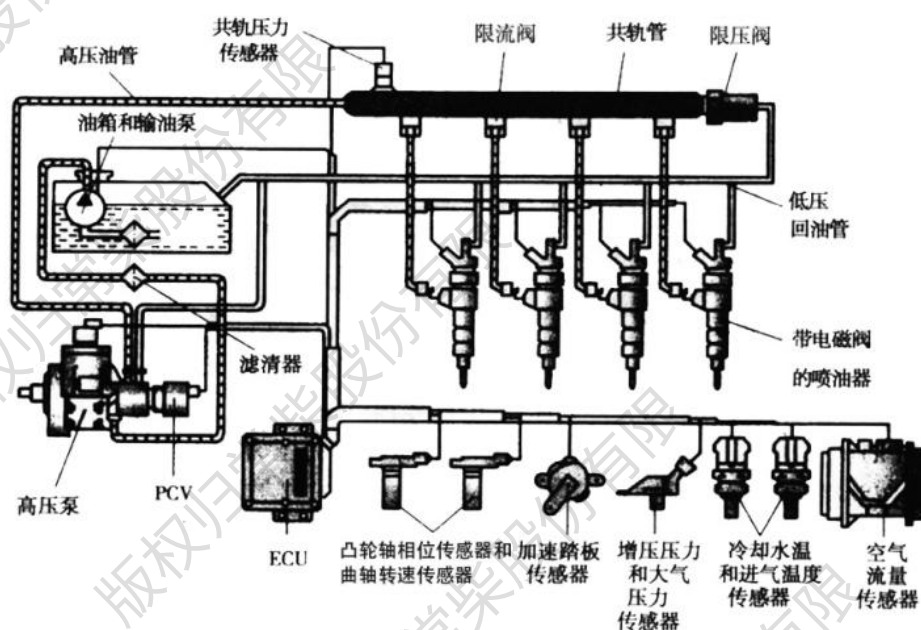
5.4.1 高压共轨柴油机起动

起动时需将调速把手或油门踏板置于自由状态，打开电源开关，让 ECU 通电，然后按照 5.2.1 流程进行起动。

5.4.2 高压共轨燃油喷射系统的结构组成与工作原理

A、高压共轨燃油喷射系统的结构与组成

下图所示为高压共轨燃油喷射系统的结构组成图，高压共轨燃油喷射系统由低压燃油供给部分、高压燃油供给部分、高压共轨部分、燃油喷射部分及电子控制部分组成。任何更换或调整工作须由专业人员进行。



高压共轨燃油喷射系统的结构组成图

(1) 低压燃油供给部分

低压燃油供给部分由油箱、输油泵、油水分离器、燃油管路及回油管路等组成。该部分的作用主要是将油箱中的燃油吸出、过滤，并输送至高压油泵中。

(2) 高压燃油供给部分

高压燃油供给部分由高压油泵、压力控制阀、燃油计量阀等组成。该系统的作用为将从输油泵中送出的燃油进一步加压并输送至高压油管中，高压油泵出口处的燃油压力可达 160-200MPa。

(3) 高压共轨部分

高压共轨部分由高压油管、共轨管及安装在共轨管上的轨压传感器、稳压器及流量限制阀等组成。其作用为蓄积来自高压油泵的高压燃油，消除燃油中的压力波动，并将燃油输送给每个喷油器。

(4) 燃油喷射部分

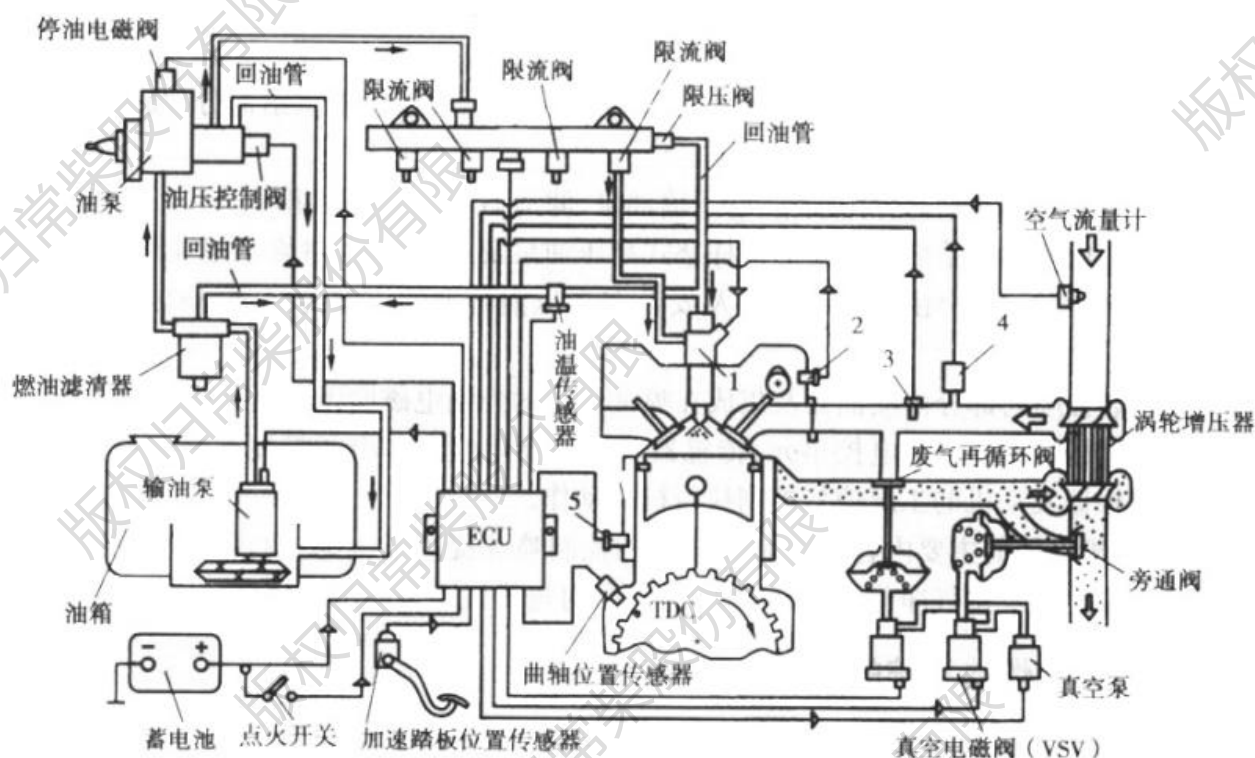
燃油喷射部分由喷油器及集成在喷油器上的控制电磁阀组成。该部分通过控制电磁阀的开闭时间实现对喷油正时及喷油量的控制。

(5) 电子控制部分

电子控制部分由电控单元、传感器及执行器等组成。该部分根据柴油机的工况信号控制执行机构动作。柴油机电控的主要作用是控制喷油量、控制喷油提前角和喷油压力。为提高柴油机的动力性、经济性及排气性能，电控系统还包括了对进、排气系统的电子控制。

b 高压共轨燃油喷射系统工作原理

如下图所示，喷油器通过高压油管与共轨管相连，共轨管上的轨压传感器反映当前轨压值，共轨管通过高压油管连接着高压油泵，高压油泵负责向共轨管（喷油器）提供高压油。在高压油泵柱塞前有控制进入柱塞油量的电磁阀。电磁阀的开度决定了进入柱塞油量的多少，从而间接控制共轨管压力。



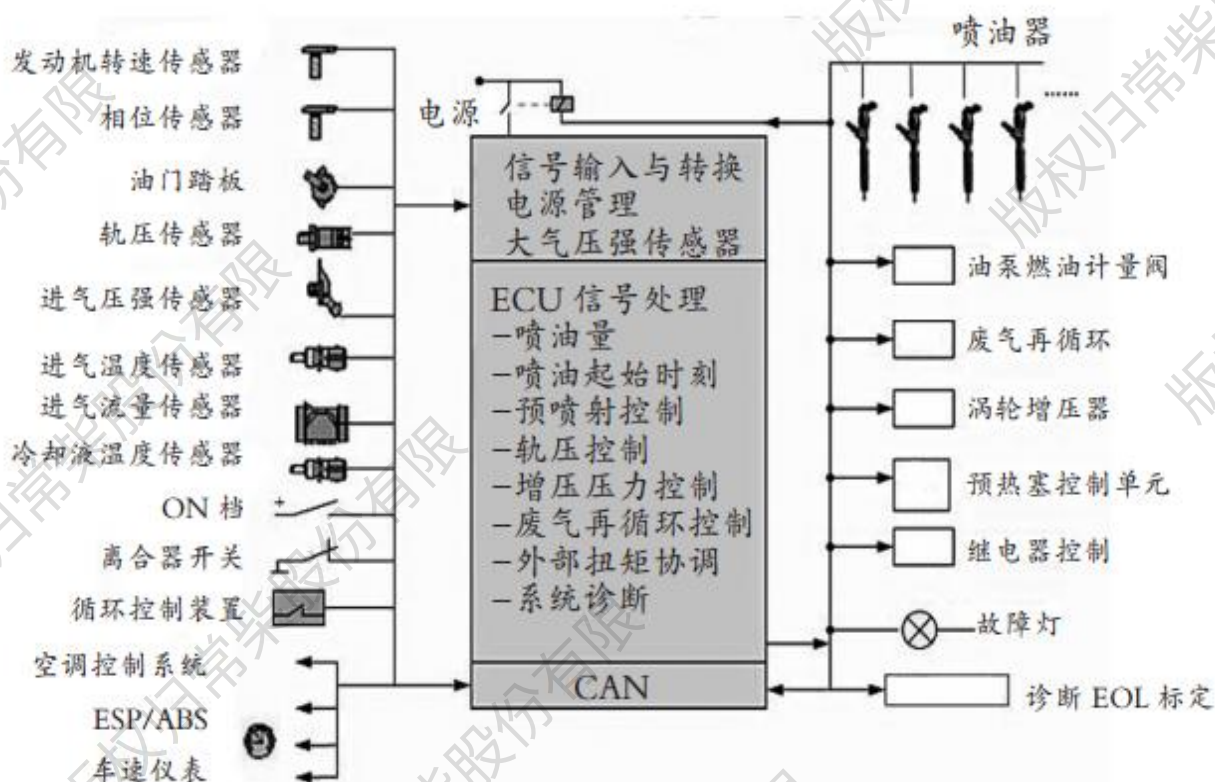
高压共轨燃油喷射系统的工作原理图

当点火开关接通后，起动电机带动柴油机旋转，低压输油泵开始向高压油泵中泵油。当输油泵的泵油压力大于安装在高压油泵上的调压弹簧弹力时，便顶开调压阀，低压燃油便进入高压油泵的油道内，并通过高压油泵内的油道与油泵的柱塞腔相通。在高压油泵的凸轮轴旋转时，柱塞上下往复运动，将低压燃油加压。被加压的燃油进入高压油管，此时 ECU 根据内部设定数据和轨压传感器反馈的当前轨压值，进行电磁阀的开度调节，使得当前轨压值等于预先设定值，从而独立控制喷油压力。共轨喷油器上的电磁阀控制着喷油的开始与停止。ECU 给电磁阀加电，该喷油器开始喷油，ECU 给电磁阀断电，喷油器喷油停止，电磁阀通电时间的长短决定了喷油量的多少。

5.4.3 线束

线束是连接 ECU 与供油系统的纽带，一旦出现故障，整个系统将以异常工作或停止工作状态。因此，禁止对柴油机线束进行任何改造。由于用户自行改造线束而造成的一切后果由用户自行承担。

5.4.4 高压共轨燃油喷射系统控制策略



ECU 功能结构示意图

共轨系统用电控单元(ECU)根据实时监测的各种传感器信号，由内置的柴油机管理系统程序动态优化计算，从而实现最优的喷油控制及相关柴油机和车辆功能。

ECU 利用传感器提供的信号，获知驾车人的要求（由油门踏板位置确定）以及柴油机和整车的瞬时运行状况。根据这些输入的数据和已存的特性图谱，计算出喷油的持续时间和起始点。喷油始点、喷油持续时间和喷油压力由 ECU 计算出来，借助输出信号触发驱动级，驱动级提供适当的功率给执行元件，用于控制共轨压力、喷油器元件。ECU 还具有完整的标定、检测以及故障诊断系统，完全满足 OBD 的法规要求，支持后处理控制，此外还有其它控制功能（空调、风扇、电热塞等）。共轨系统的柴油机具有低油耗、低排放、高动力性的优点，满足客户以及排放法规对柴油机的要求。ECU 支持进气系统、排气后处理系统等柴油机管理模块，以及车辆的车速、档位等功能，实现了柴油机电喷控制系统的集成管理。

共轨系统 ECU 主要由输入信号处理模块、CPU、输出控制模块、通讯模块等组成。如上图所示为 ECU 功能结构示意图。

5.4.5 为保证该系统正常工作，使用时应注意以下事项：

1. 该系统经严格标定，无供用户调整的部位，用户亦不得随意改变系统状态导致排放恶化。
2. 该系统需使用与系统相匹配的直流电源，切勿使用其他规格的电源，以免损坏电控元件。
3. 保证所有电控元件及接插件干燥清洁。
4. 请勿随意插拔电控元件线束接插件，以免松动或接触不良造成工作不正常。勿擅自

改动发动 线束走向、固定方针及线束内部各电线直径。

5. 用户若因调整柴油机其它部件而需拆除喷油系统中的零部件，请至专业维修单位处理。

6. 运转

警 告

- 为了防止排气中毒，务必在通风处运转柴油机。
- 避免手、身体、衣服等卷入输出轴、皮带、V 型皮带轮等运动部件，以防受伤。
- 先关闭柴油机，再维修运动部件及其周围部件。启动柴油机前必须确认没有任何工具及杂物遗留在机体中。

注 意

- 运转中以及刚刚运转过的柴油机消声器很烫，切勿接触。
- 空滤器在柴油机运转过程吸入周围的气流，避免手、身体、衣服等靠近此部位，以防受伤。

(1) 进行五分钟的暖机运行。

(2) 如果柴油机还非常热时，可将调速器手柄扳到预定转速位置。

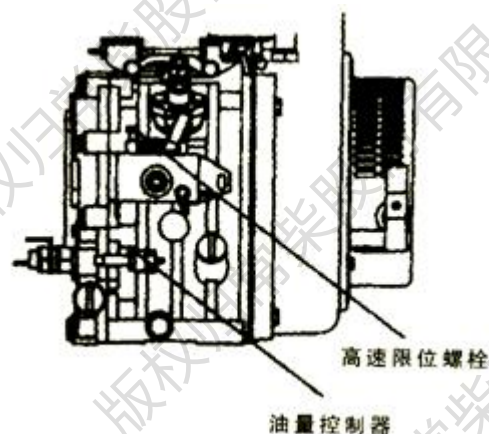
注 意

- 务必用调速操纵手柄调节柴油机转速。

注 意

- 切勿拧松高速限位螺栓及油量控制器，否则柴油机转速及输出会不正常。

(3) 柴油机在运转中连续冒黑烟，是因为柴油机超载运行，因此必须调整柴油机或负载的皮带轮。



***柴油机运转过程中的注意点：**

- (1) 柴油机是否有异常振动，异常声音，检查软管和管道连接件不致因受热、振动而损坏。
- (2) 排气声是否正常。
- (3) 是否有连续排白烟或黑烟。

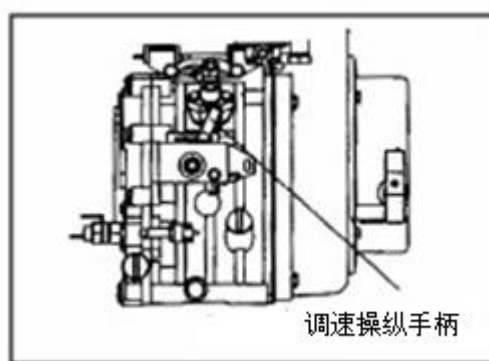
柴油机出现异常现象时，务必关机，并请与就近的常柴代理商联系。

7.关机

操 作 警 告

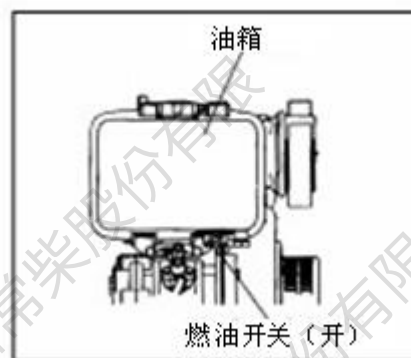
- 若在负载状态下紧急关机，柴油机的温度会急剧升高，缩短柴油机的使用寿命。

- (1) 将调速操纵手柄扳到低速位置，使柴油机无负载运行五分钟。
- (2) 将调速操纵手柄扳到“停机”位置，切勿使用减压手柄关机。
- (3) 将燃油开关扳回到“S”（关）位置。
- (4) 慢慢拉动反冲起动手柄，直到感到压力为止（这时压缩正好开始，进、排气门都关闭，这样可防止气缸生锈。）
- (5) 至于电启动型柴油机，直接将电启动开关扳到“关”位置。



*为下一次使用柴油机所作的准备工作：

- (1) 向油箱内加满燃油。
- (2) 检查各部件的螺栓，螺母是否松动，如有松动必须拧紧。
- (3) 清除机体表面的灰尘及脏污。



8. 定期维修检查

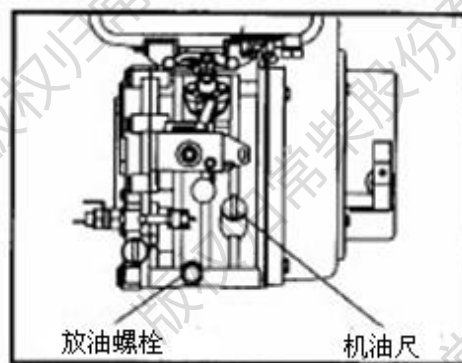
定期维修检查对保持柴油机的性能及使用寿命非常重要，维修检查项目及日程参见下表，带有“●”记号的需要技术人员操作或者需要特殊工具，请与常柴代理商联系。

定期维护检查表

项目 间隔时间	每日	20 小时	50 小时	100 小时	200 小时	500 小时	1000 小时
各部位螺栓、螺母的检查	○						
检查、补给机油	○						
漏油检查	○						
空滤滤芯的更换					○		
喷油嘴的检查						●	
喷油泵的检查						●	
进、排气门间隙的调整		● (第一次)				●	
进、排气门座的检查							●
活塞环的更换							●
机油	新机首次使用 50 小时更换，以后每使用 100 小时更换						
机油滤清器	新机首次使用 50 小时更换，以后每使用 100 小时更换						
柴油滤清器	每使用 150 小时更换						
蓄电池检查	每月检查一次，如有必要补充蒸馏水						

(1) 更换机油

趁柴油机仍是热机时排尽废机油，向机体内加注下列牌号的机油。

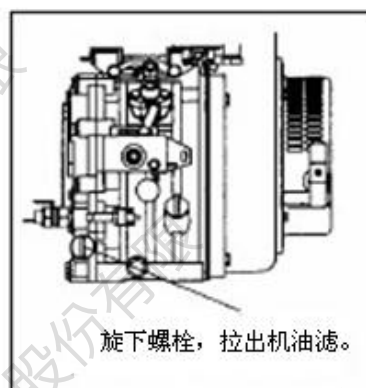


气温	机油规格	机油代号
-15℃~40℃	CD 级或 CD 级以上 (共轨机型为 CF 级或 CF 级以上)	15W—40
-25℃~30℃		10W—30

更换机油	间隔时间
第一次	第 50 小时
第二次及以后	每 100 小时

(2) 机油滤的更换

新机首次使用 50 小时更换，以后每使用 100 小时更换。



(3) 更换空滤

A. 纸质滤芯

每隔 200 小时更换滤芯。



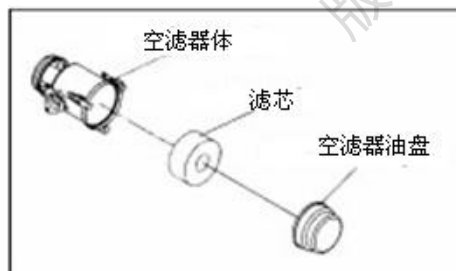
注 意

- 如果滤芯太脏，则会阻碍空气流通，引起起动困难、输出不足、冒黑烟，而且浪费燃油及机油。
- 禁止无滤芯或使用破损滤芯运转柴油机。

B.油浴式滤芯

①运转柴油机前检查机油量

②加注机油至上限位线。如果机油已脏，则更换机油，常用煤油清洗滤芯，然后浸泡在机油中，再挤出多余机油。

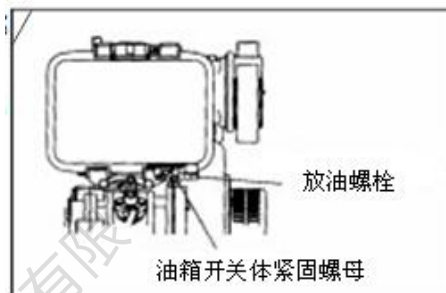


(4) 柴油滤清器更换

从燃油箱上拆下柴油滤清器，并进行更换。

A.排尽油箱内的燃油

B.旋下油箱开关上的两个螺母，从油箱中取出滤清器。



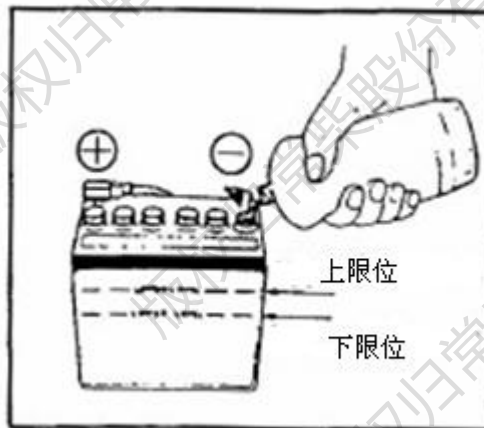
(5) 拧紧气缸盖上的安装螺栓，此部位螺栓需要用特殊工具，请与就近的常柴代理商联系。

(6) 喷油嘴、喷油泵的调整以及气门座活塞环的更换。这些部位须特殊工具及技术，请与就近的代理商联系。

(7) 蓄电池的检查

充、放电次数重复多了，蓄电池电解液就会减少（夏季比冬季消耗得多）。起动前检查电解液的量，如有必要，补给蒸馏水至上限位。

蓄电池电解液的检查	每月
-----------	----



9.柴油机的常见故障及排除方法

一、起动困难

故障特征及原因	排除方法
1.天气寒冷、机油变粘，不易起动	使用规定牌号的机油，或将机油预热后注入油底壳，但不允许烘烤油底壳；
2.燃油系统故障 2.1 柴油流通不畅 2.2 柴油冻结 2.3 油管内有空气 2.4 喷油器针阀卡住，喷孔积炭、压力低等 2.5 喷油泵柱塞磨损	检查油箱及柴油滤芯内有无水分及其他污物，如果滤芯被污物堵塞，则用清洁柴油清洗或更换滤芯，柴油中有水分时，清洗油箱、油管，更换柴油。 使用规定牌号的柴油。 放掉空气，并拧紧所有油管接头。 清洗、研磨或更换喷油器偶件，调整喷油压力至规定值。 更换柱塞偶件。
3.压缩力不足 3.1 活塞环、活塞或气缸套磨损太大 3.2 气门与气门座密封不良、漏气或进排气门间隙不对 3.3 气缸盖螺母未拧紧或气缸垫烧损	更换活塞环、活塞或气缸套。 研磨进排气门、气门座、必要时更换气门、气门座，检查气门间隙并调整至规定值。 按规定的拧紧力矩均匀对角拧紧气缸盖螺母或更换气缸垫。
4.转速信号不稳(共轨机型) 4.1 转速传感器安装螺栓松动导致传感器与信号盘间隙过大。 4.2 转速传感器头部磁性吸附金属杂质导致磁场不稳。	紧固安装螺栓。 去除传感器头部杂质重新紧固安装。

二、功率不足

故障特征及原因	排除方法
1、压缩力不足 2、进、排气门间隙不对 3、空气滤清器堵塞 4、柴油供油不畅 5、转速太低 6、喷油器偶件磨损或喷油压力不对	参考一“起动困难”故障3中的排除方法 按规定进行调整 用清洁柴油或煤油清洗或更换滤芯 检查油箱开关，清洗柴油滤清器及油路 调整调速把手使转速达到规定转速。 按一“起动困难”故障2中“燃油系统故障”第5条方法排除

三、柴油机自行停车

故障特征及原因	排除方法
1、柴油中断	油箱内柴油过少，立即添足。输油管道和柴油滤清器堵塞或漏气，则排除污物及空气。
2、机油不足或润滑系统故障引起轴瓦咬死	用油标尺检查机油量，不足时需添加。
3、喷油器偶件咬死	应清洗、研磨喷油器偶件，必要时更换。

四、排气冒黑烟

故障特征及原因	排除方法
1、柴油机超负荷	适当降低负荷，如配套不符，则应调整
2、喷油器雾化不良	检查喷油压力及喷雾情况，并校正之，若已损坏则应调换
3、空气滤清器堵塞	清洗或更换滤芯
4、气缸漏气、压缩力不足	按一“起动困难”3“压缩力不足”方法排除
5、内部摩擦阻力大，润滑系统有故障	润滑系统故障及油道堵塞导致各摩擦副咬死、拉伤现象，并排除。

五、其他故障

故障特征及原因	排除方法
1.排气口大量窜机油 1.1 活塞和气缸套磨损 1.2 气门导管磨损 1.3 活塞环粘结或磨损、折断 1.4 第二道活塞环上下面装反 1.5 机油加得过多	更换 更换 清洗或更换 拆下重新装配 放出机油至正常油面
2.喷油器经常卡住 2.1 高温下急速停车 2.2 柴油不清洁，柴油滤芯破损	避免在高温下急速停车，应逐步卸去负荷，降低转速停车。 清洗燃油系统，更换清洁柴油和柴油滤芯。
3.机油压力指示阀红色标志突然下降	检查润滑系统，如滤网、润滑油道是否堵塞，机油泵是否正常，机油量是否加足，并采取相应措施排除。
4.转速忽高忽低或急剧增加	检查润滑系统是否正常，输油管道中是否有空气，并采取相应措施排除。转速急剧增加（飞车）时堵住进气管（切忌用手直接堵）或切断油路。
5.突然发生不正常响声	立即停机并仔细检查每一个运动零件

六、电起动困难（柴油机工作正常）

故障特征及原因	排除方法
1、蓄电池电力不足	蓄电池充足电、检查修理或更换蓄电池
2、线路或接头处松、脱、断现象	检查并排除
2、电磁开关触点松动或烧损	将接触处拧紧或更换

10.长期存放柴油机

柴油机长期存放前，请做好下列工作

(1) 低速运转柴油机五分钟。

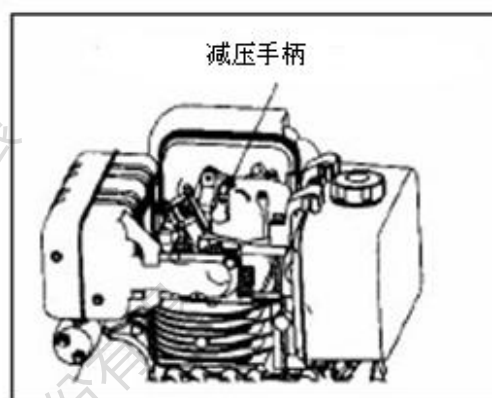
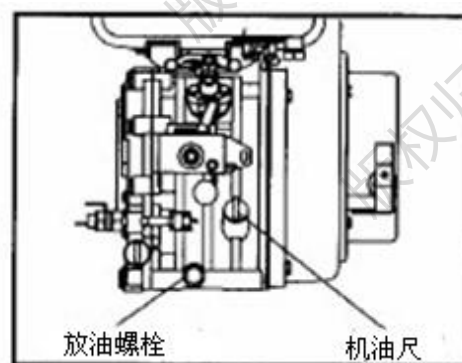
(2) 趁柴油机还是热机时排出旧的机油，并加入新机油。

(3) 拆下气缸盖罩上的加油螺塞，加入大约 2ml 的机油。

(4) 按下减压手柄，不要松开，拉动反冲起动手柄 2-3 次。（不要起动柴油机）

(5) 将减压手柄放回压缩位置，慢慢拉反冲起动手柄直至感到压力为止。（此时压缩正好开始，进、排气门都是关闭的，可以防止机体内部生锈。）

(6) 清除机体表面的灰尘，将柴油机存放在干燥的地方。

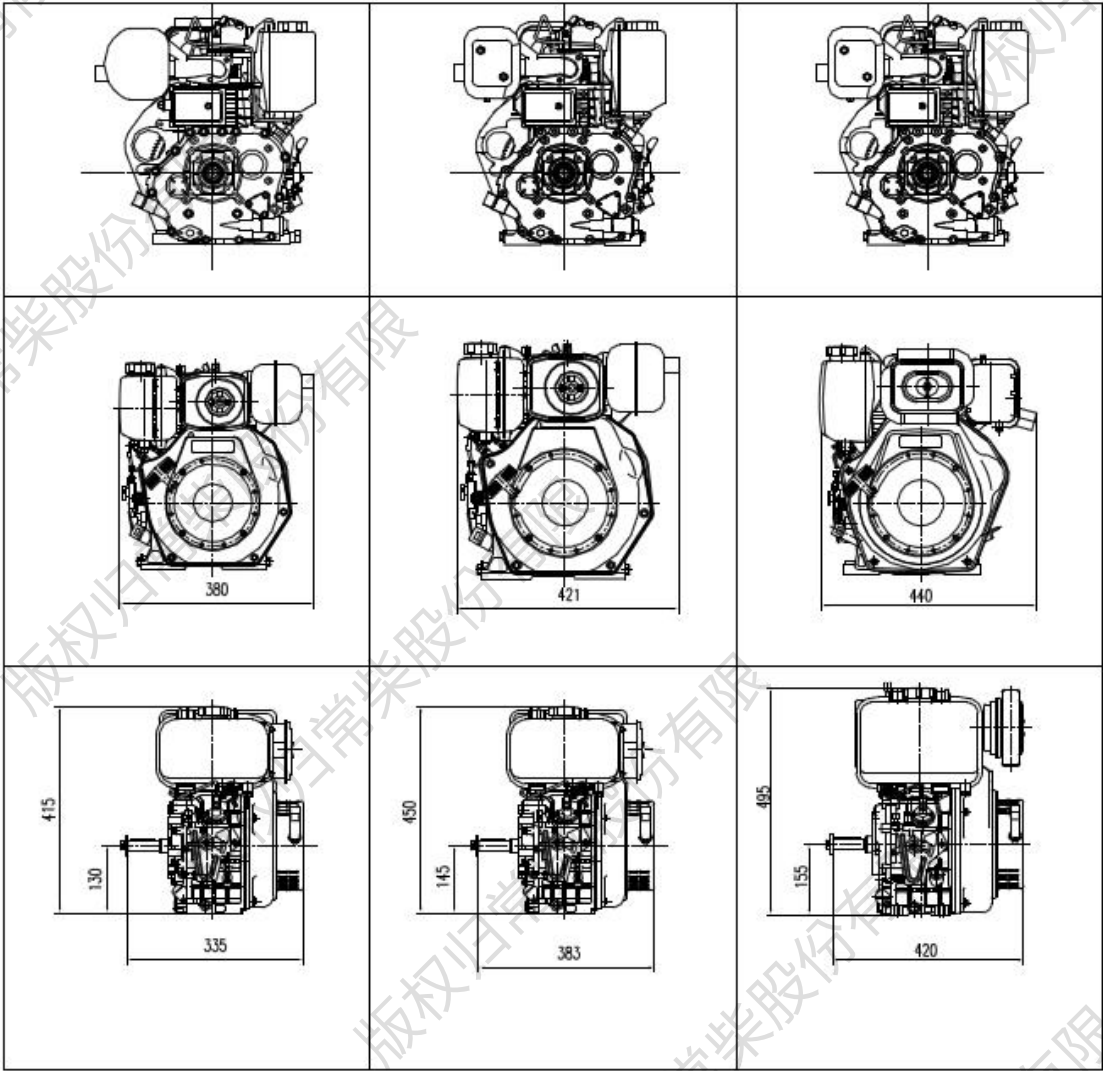


附 1.外形尺寸图

CC170FB

178FA

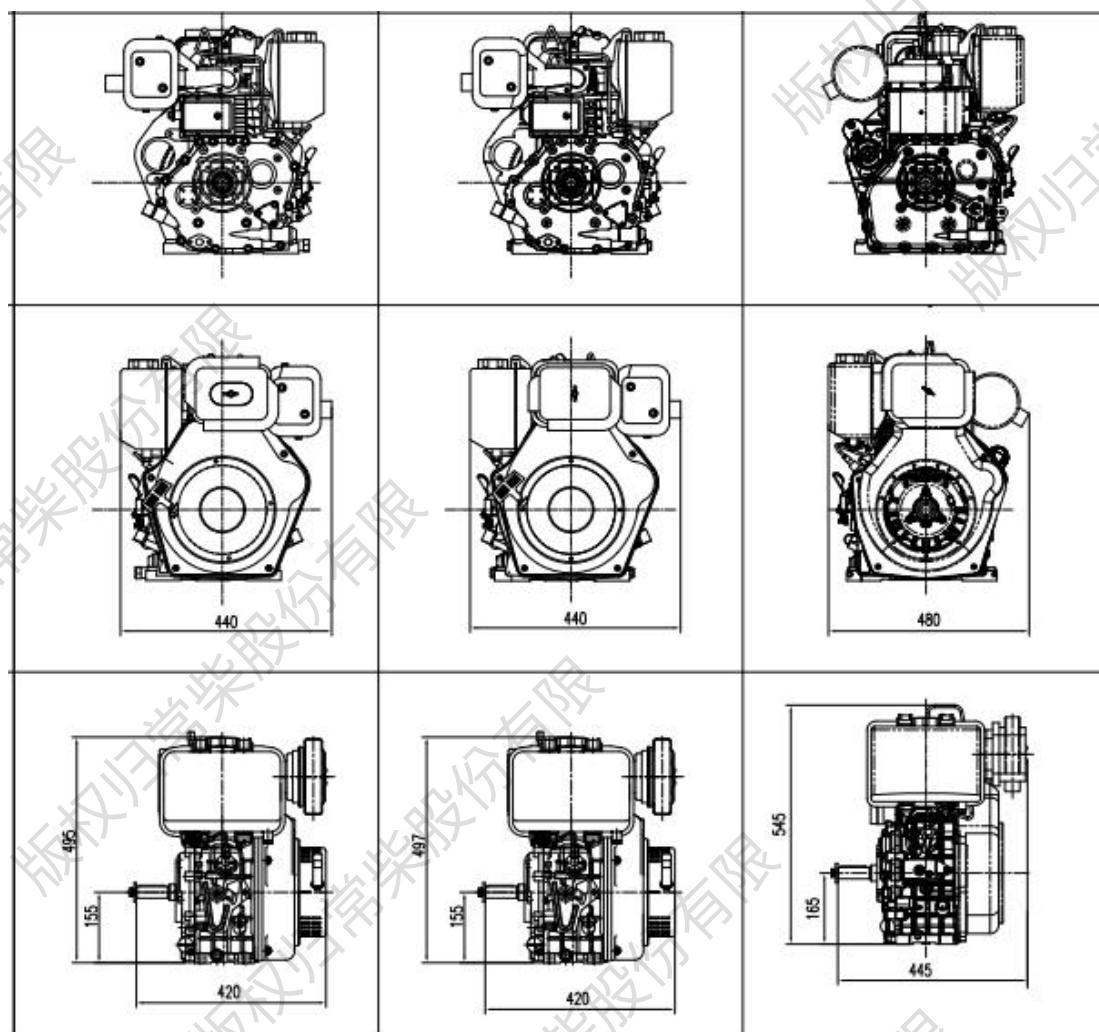
186FA



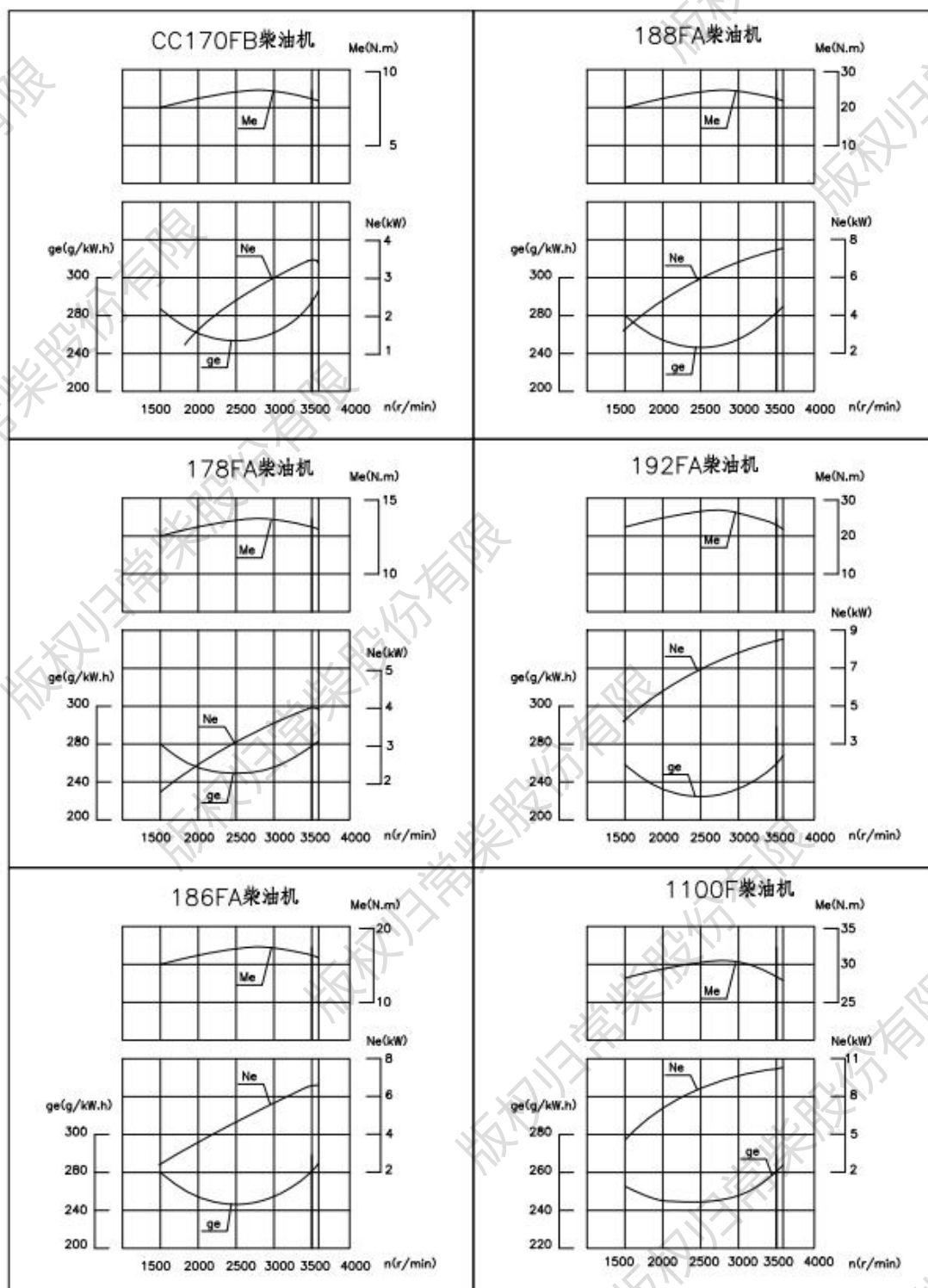
188FA

192FA/195F

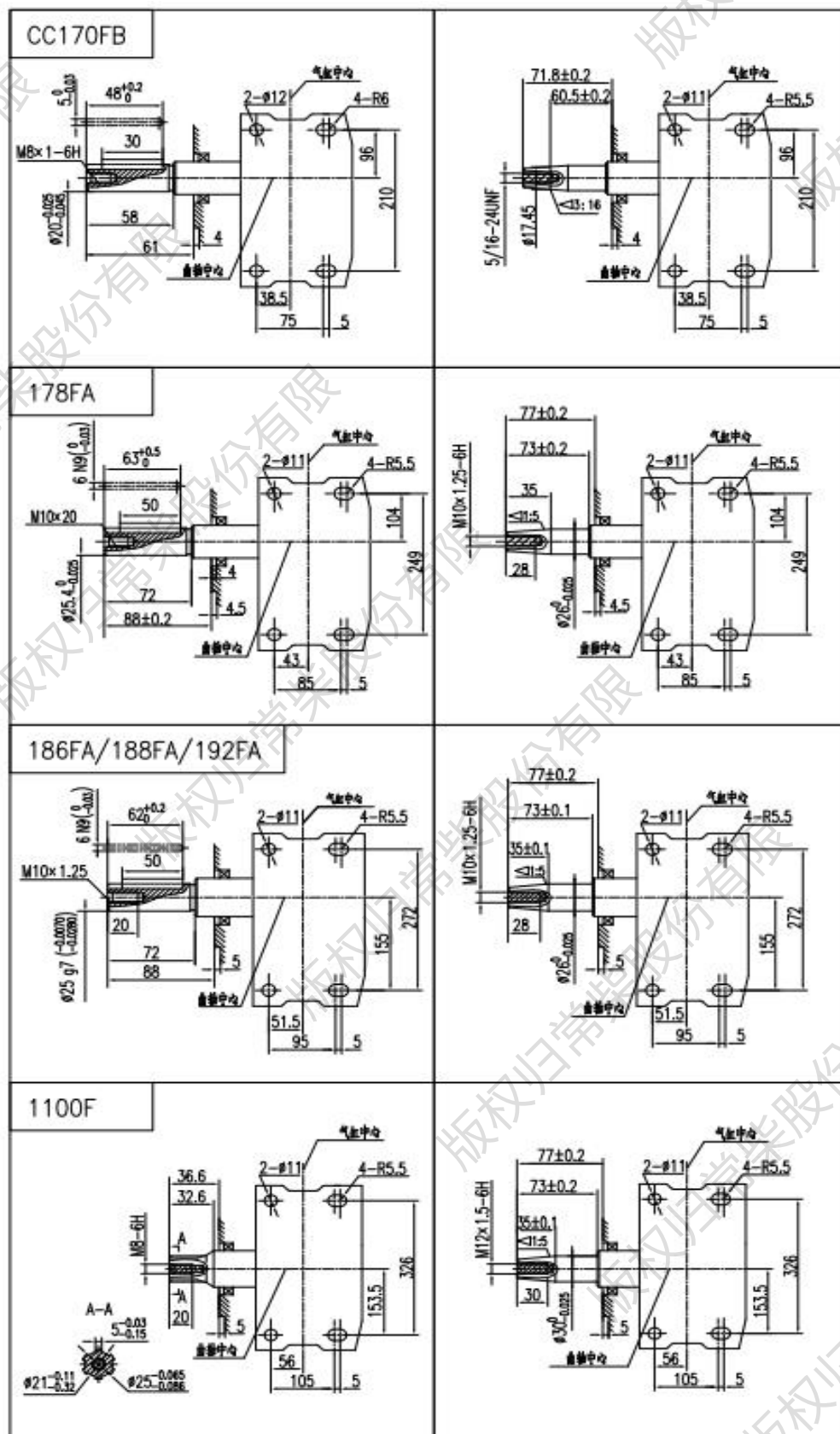
1100F



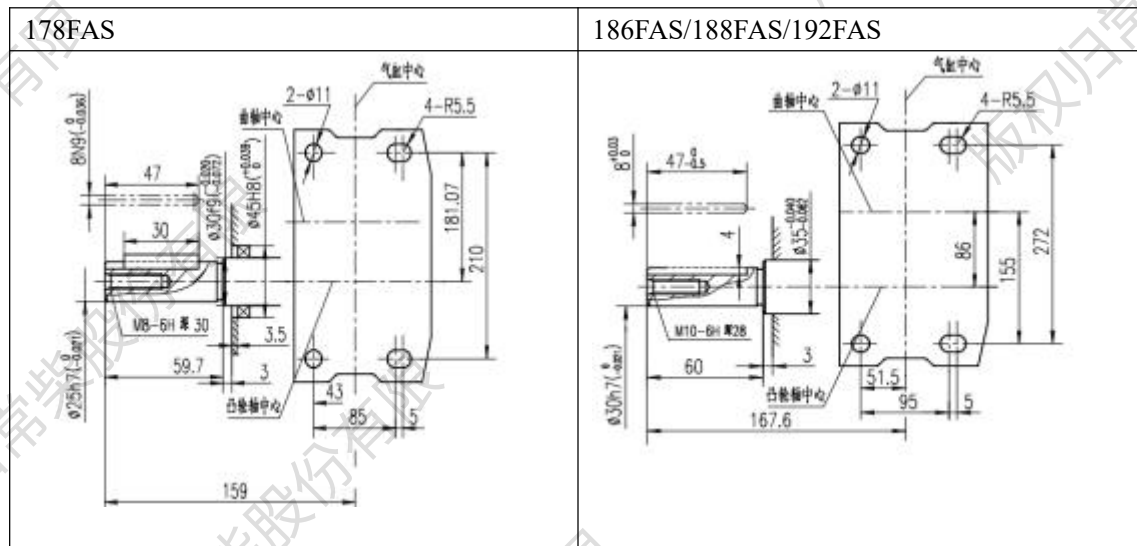
附 2.柴油机特性曲线



附 3.曲轴输出尺寸



附 4.凸轮轴输出尺寸



易损件清单

序号	零件名称	序号	零件名称
1	活塞环套件	7	油封
2	连杆瓦	8	气缸盖垫片
3	气门	9	气缸盖罩垫片
4	喷油器	10	曲轴箱盖垫片
5	气门弹簧	11	喷油泵垫片
6	气门锁夹		

柴油机装箱清单

序号	名称	单位	数量
1	柴油机	台	1
2	随机备件、工具	套	1
3	柴油机使用维护说明书	份	1
4	柴油机产品合格证	份	1

随机工具清单

序号	名称	数量	序号	名称	数量
1	10-12 双头呆扳手	1	2	13-17 双头呆扳手	1
3	双头起子	1			

注：随机工具和备件品种及数量，按设计要求可能会有变动。