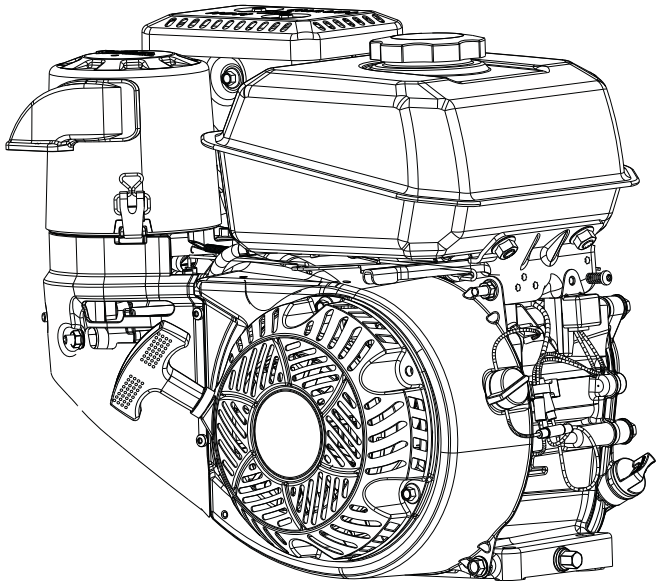
KOHLER Command PRO

CH245-CH440

服务手册



重要提示： 设备操作前请阅读所有安全预防措施和说明。请参阅安装该发动机设备的操作说明。
执行任何保养或检修前请确保发动机已停机并平坦放置。

2 安全
3 保养
5 规格
19 工具和辅助用品
22 故障排除
26 空气滤清器/进气
28 燃油系统
32 调速器系统
42 润滑系统
43 电子系统
50 起动器系统
55 齿轮减速系统
68 拆解/检查和维修
89 重新组装

安全预防措施

⚠ 警告： 可能导致死亡、严重人身伤害或重大财产损失的危险。

⚠ 告诫： 可能导致轻微人身伤害或财产损失的危险。

注意： 用于告知人们非常重要的发动机安装、操作或保养相关信息。



⚠ 警告

易爆炸的燃油可能引起火灾和严重灼伤。

在发动机处于高温或运转时，切勿往燃油箱内加油。

汽油很容易燃烧，且它的蒸汽被点燃的时候易爆炸。存储的汽油只能装在符合要求的容器内，并位于通风良好、无人居住的建筑物内，远离火花或火焰。溢出的燃油在接触到热的零件或点火火花的时候容易被点燃。不能使用汽油作为清洗剂。



⚠ 警告

旋转零件可能引起严重人身伤害。

切记远离运转中的发动机。

手、足、头发和衣物必须远离正在转动的零件以防人身伤害。在外盖、保护罩或防护装置拆走的时候，不要运行发动机。



⚠ 警告

一氧化碳可能导致严重呕吐、昏厥甚至死亡。

避免吸入排放的尾气。切勿在室内或密闭空间内运行发动机。

发动机排放的尾气含有有毒的一氧化碳。一氧化碳是无味、无色的气体，且吸入过多时会导致死亡。



⚠ 警告

意外起动可能造成严重人身伤害甚至死亡。

在维护前请断开火花塞导线并将其接地。

在发动机或设备上工作之前，请按以下说明停止发动机：1）断开火花塞导线。2）断开电池的负极 (–) 电池线。



⚠ 警告

高温零件可能引起严重灼伤。

切勿在运转期间或停机后立即触摸发动机。

在发动机防热罩或隔热板拆走后，切记不能运行发动机。



⚠ 警告

清洁剂可能造成严重人身伤害甚至死亡。

应在远离火源且通风良好的区域使用清洁剂。

化油器清洁剂和溶剂很容易燃烧。遵照清洁剂生产商的警告和说明以便正确、安全地使用。不能使用汽油作为清洗剂。



⚠ 告诫

触电可能导致严重人身伤害。

在发动机运转期间不得触摸电线。



⚠ 告诫

损坏的曲轴和飞轮可能导致人身伤害。

使用不正确的程序可能导致产生碎片。碎片可能从发送机中抛出。应始终遵守相关安全注意事项，并通过正确程序来安装飞轮。



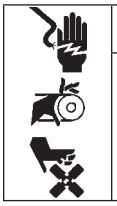
⚠ 警告

弹簧反弹可能引起严重人身伤害。

在检修反冲起动器时应戴上护目镜或面罩。

反冲起动器带有处于张紧状态的强有力反弹弹簧。在检修反冲起动器时应始终戴上护目镜，并认真遵循反冲起动器部分说明来释放弹簧张力。

保养说明

	⚠ 警告	在发动机或设备上工作之前，请按以下说明停止发动机：1）断开火花塞导线。2）断开电池的负极 (–) 电池线。
	意外起动可能造成严重人身伤害甚至死亡。 在维护前请断开火花塞导线并将其接地。	

发动机排放控制设备/系统的正常保养、更换或维修工作，可以由任何发动机维修公司或个人来进行。但保修期维修必须由 Kohler 授权代理商执行。

保养安排

首次 5 小时后

● 更换发动机润滑油。	润滑系统

每 8 小时

● 检查储油器的油浴空气清洁油位（如果装备）。	空气滤清器/进气

每 50 小时

● 为 2:1 带离合器减速系统 (CH245、CH255、CH270、CH395、CH440) 更换润滑油。	齿轮减速系统

每 50 小时[1]

● 维修/更换油浴空气滤清器泡沫过滤器或泡沫滤芯（如果配备）。	空气滤清器/进气

每 50 小时或每年一次（以先到者为准）

● 检修/更换 Quad-Clean™ 粗滤器。	空气滤清器/进气

每 100 小时或每年一次[1]（以先到者为准）

● 清洁小型空气滤清器滤芯。	空气滤清器/进气
● 更换发动机润滑油。	润滑系统
● 清洁冷却部位。	空气滤清器/进气

每 200 小时

● 更换 Quad-Clean™ 空气滤清器滤芯。	空气滤清器/进气

每 300 小时

● 更换小型空气滤清器滤芯。	空气滤清器/进气
● 检查燃油过滤器（燃油箱出口过滤器和管路上的过滤器）并根据需要加以清洁或更换（如配备）。	燃油系统
● 为 6:1 减速系统 (CH245、CH255、CH270) 更换润滑油	齿轮减速系统

每 300 小时[2]

● 发动机冷却后，检查并调节阀间隙。	重新组装

每 500 小时或每年一次[1]（以先到者为准）

● 更换火花塞和调节间隙。	电子系统

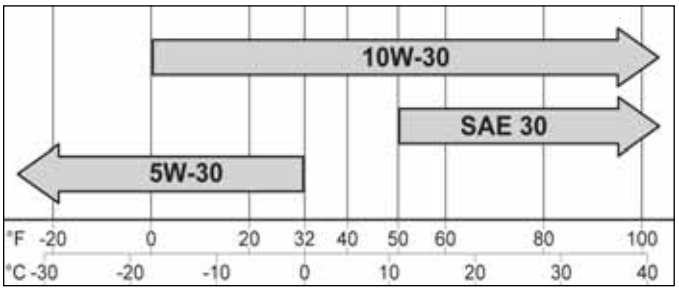
[1] 在灰尘、脏污严重的情况下，必须提高定期保养的频率。
[2] 请联系 Kohler 授权代理商来执行此维护。

维修/检修用零件

Kohler 原装修理用零件可以从 Kohler 授权代理商处购买。要查找当地的 Kohler 授权代理商，请访问 KohlerEngines.com 或拨打 1-800-544-2444（美国和加拿大）。

润滑油使用建议

我们推荐使用 Kohler 润滑油，以获得最佳性能。其他满足 API（美国石油组织）服务等级 SJ 或更高等级的高质量去污润滑油也可以使用。如下表所示，根据发动机使用时期的大气温度选择合适粘度的润滑油。



燃油使用建议

⚠ 警告

易爆炸的燃油可能引起火灾和严重灼伤。

在发动机处于高温或运转时，切勿往燃油箱内加油。

汽油很容易燃烧，且它的蒸汽被点燃的时候易爆炸。存储的汽油只能装在符合要求的容器内，并位于通风良好、无人居住的建筑物内，远离火花或火焰。溢出的燃油在接触到热的零件或点火火花的时候容易被点燃。不能使用汽油作为清洗剂。

注意： E15、E20 和 E85 未获批准，不得使用；使用旧的、过期或污染机油导致的后果不在保修范围内。

燃油必须符合下列要求：

- 干净、新鲜的无铅汽油。
- 87 (R+M)/2 或以上泵辛烷值等级的汽油。
- 研究法辛烷值 (RON) 最低为 90 号辛烷的汽油。
- 由最高 10% 乙醇和 90% 无铅汽油混合的汽油也可使用。
- 甲基叔丁乙醚 (MTBE) 和无铅的汽油混合（按体积 MTBE 最高可达 15%）已获准使用。
- 不能往汽油里加润滑油。
- 不能过度往燃油箱里加油。
- 不能使用 30 天以上的汽油。

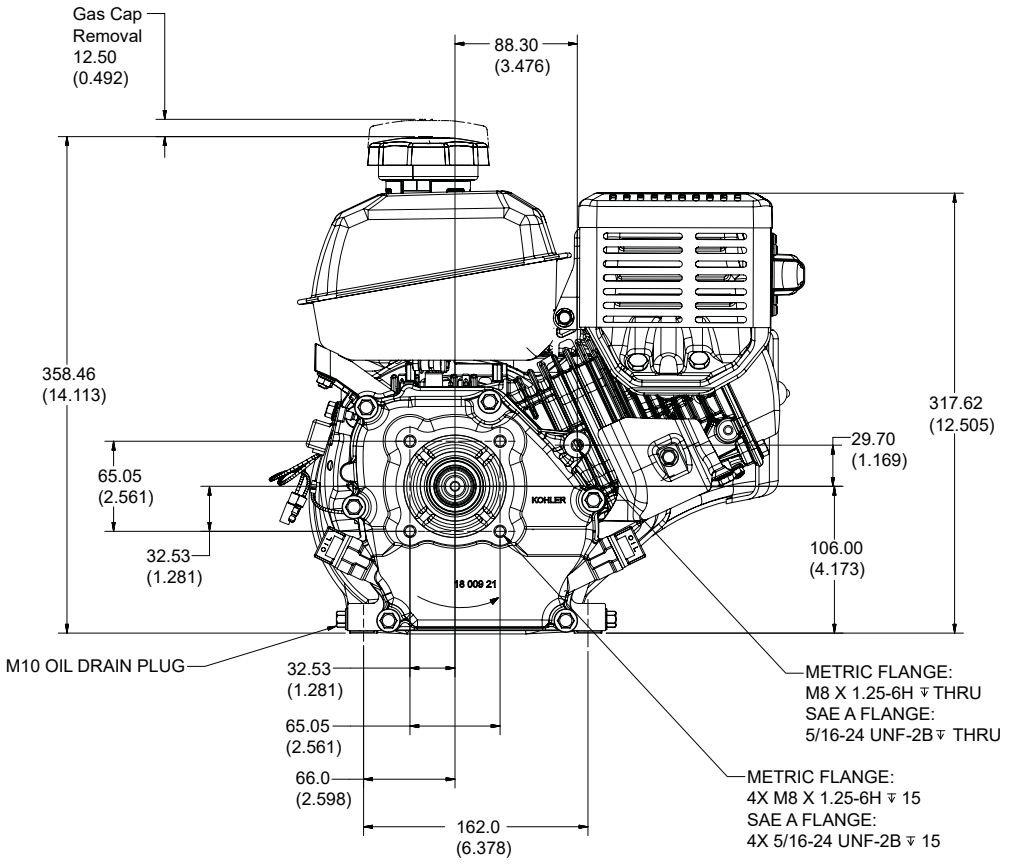
存储

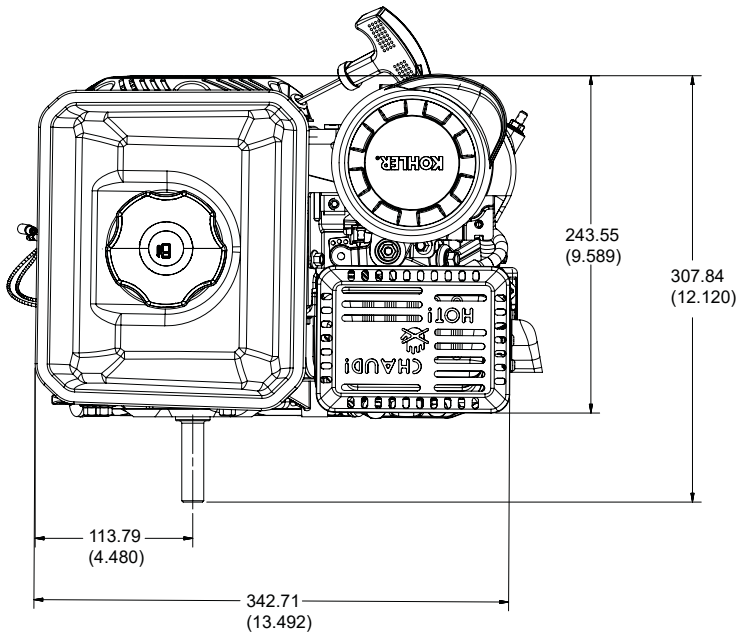
如果超过两个月不使用发动机，请按照以下程序。

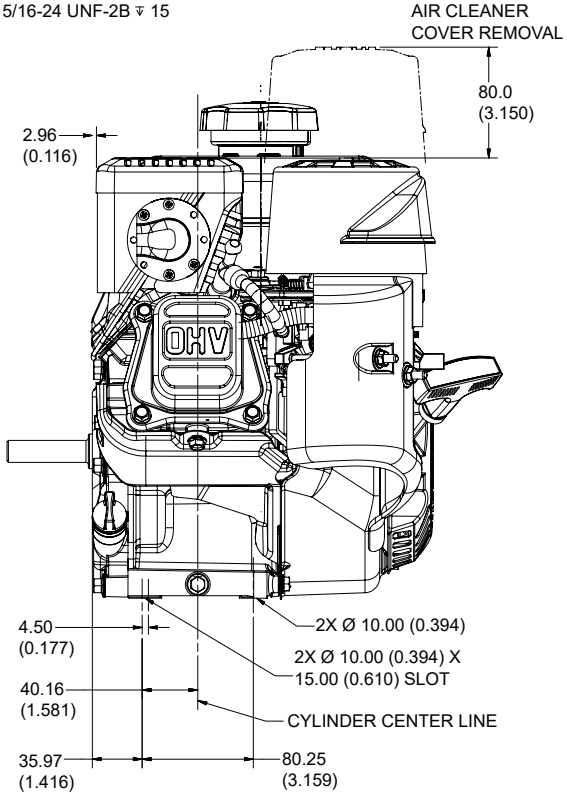
1. 在燃油箱内添加 Kohler PRO 系列燃油处理剂或替代产品。运行发动机 2-3 分钟，以使加入稳定剂的燃油进入燃油系统内（使用未经处理燃油造成的故障不在保修范围内）。
2. 在发动机停机后处于较热状态时更换润滑油。拆下火花塞并在气缸内倒入大约 1 盎司的发动机润滑油。更换火花塞并缓慢带动发动机，使润滑油均匀分布。
3. 断开负极 (-) 电池线。
4. 将发动机存放在清洁、干燥的地方。

CH245/CH255 发动机尺寸

尺寸单位为毫米。
[ ]中以英寸为单位。

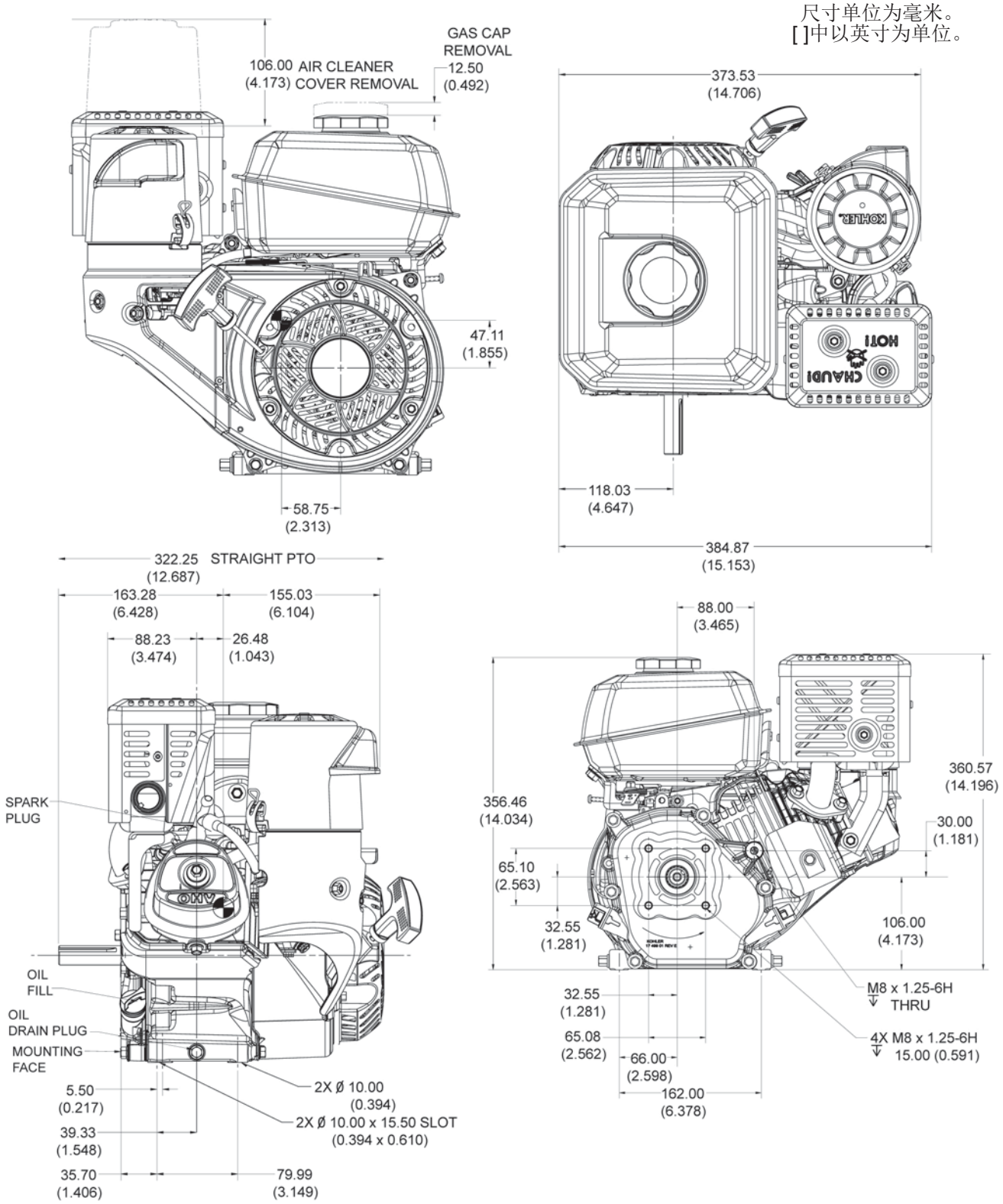




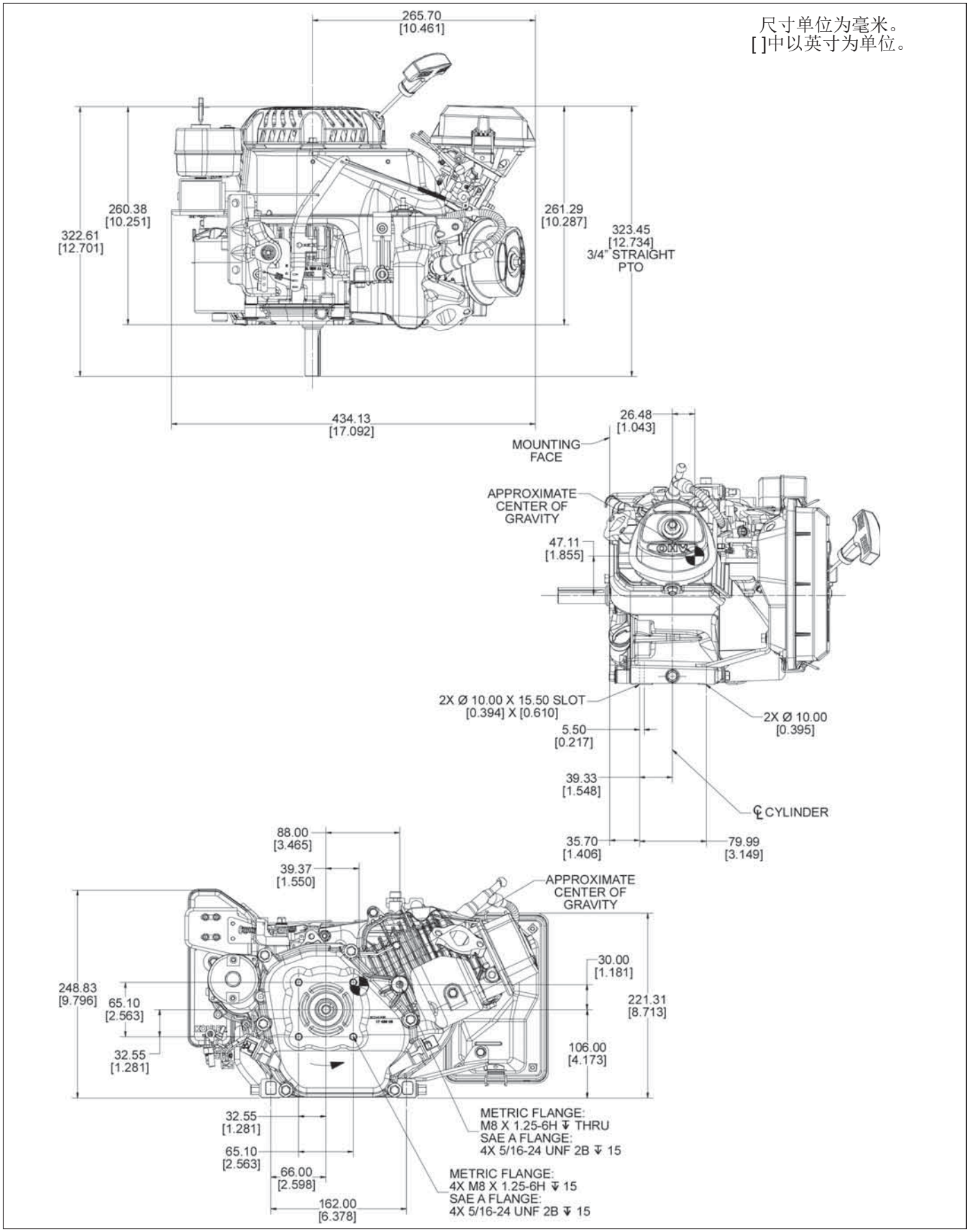


CH260/CH270 发动机尺寸

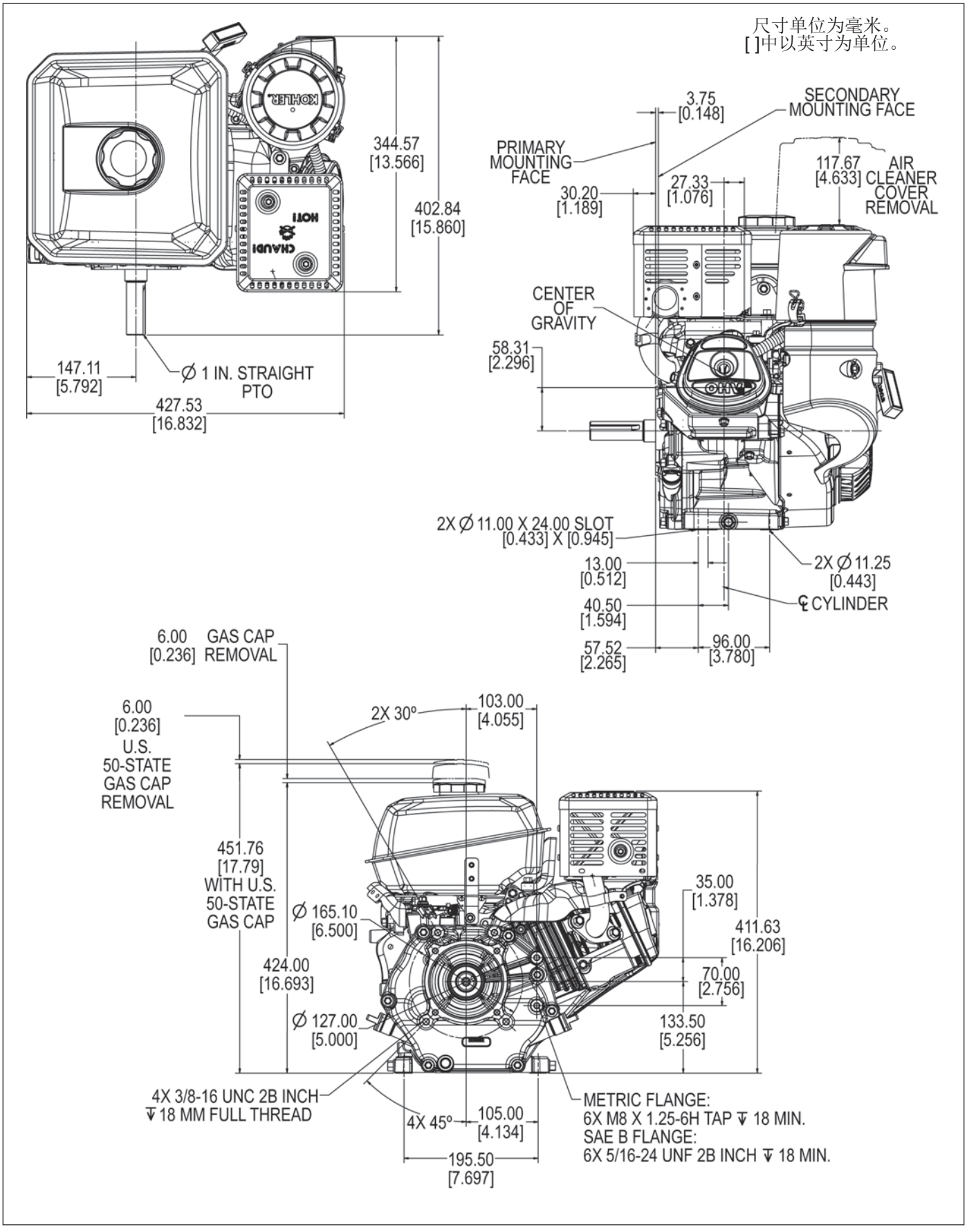
尺寸单位为毫米。
[ ]中以英寸为单位。



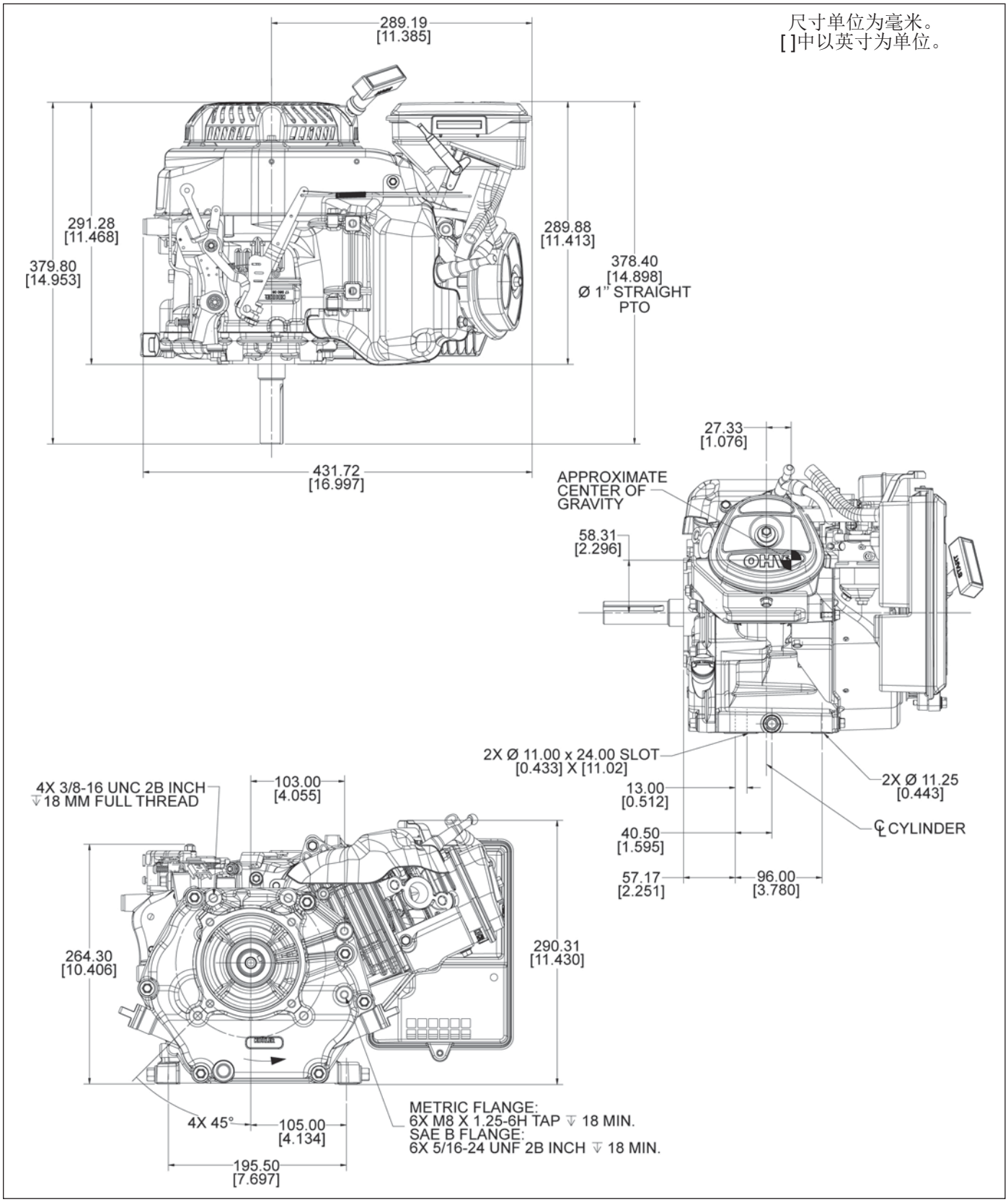
CH260/CH270 发动机尺寸



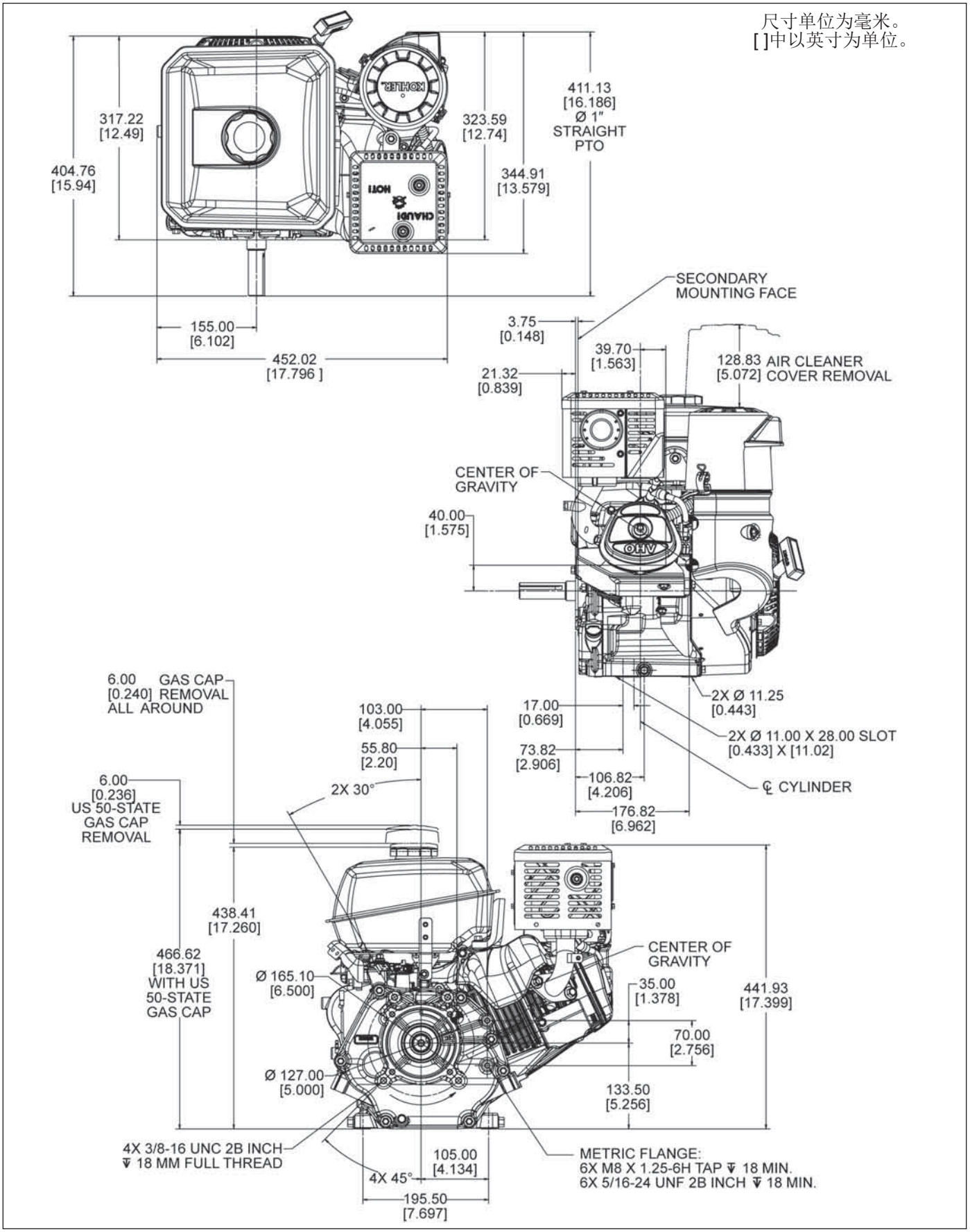
CH395 发动机尺寸


尺寸单位为毫米。
[ ]中以英寸为单位。
344.57
[13.566]
402.84
[15.860]
147.11
[5.792]
Ø 1 IN. STRAIGHT
PTO
427.53
[16.832]
3.75
[0.148]
SECONDARY
MOUNTING FACE
PRIMARY
MOUNTING
FACE
117.67
[4.633]
AIR
CLEANER
COVER
REMOVAL
30.20
[1.189]
27.33
[1.076]
CENTER
OF
GRAVITY
58.31
[2.296]
2X Ø 11.00 X 24.00 SLOT
[0.433] X [0.945]
13.00
[0.512]
40.50
[1.594]
57.52
[2.265]
2X Ø 11.25
[0.443]
℄ CYLINDER
96.00
[3.780]
6.00
[0.236]
GAS CAP
REMOVAL
6.00
[0.236]
U.S.
50-STATE
GAS CAP
REMOVAL
2X 30°
103.00
[4.055]
451.76
[17.79]
WITH U.S.
50-STATE
GAS CAP
Ø 165.10
[6.500]
424.00
[16.693]
Ø 127.00
[5.000]
35.00
[1.378]
411.63
[16.206]
70.00
[2.756]
133.50
[5.256]
4X 3/8-16 UNC 2B INCH
↧ 18 MM FULL THREAD
4X 45°
105.00
[4.134]
195.50
[7.697]
METRIC FLANGE:
6X M8 X 1.25-6H TAP ↧ 18 MIN.
SAE B FLANGE:
6X 5/16-24 UNF 2B INCH ↧ 18 MIN.

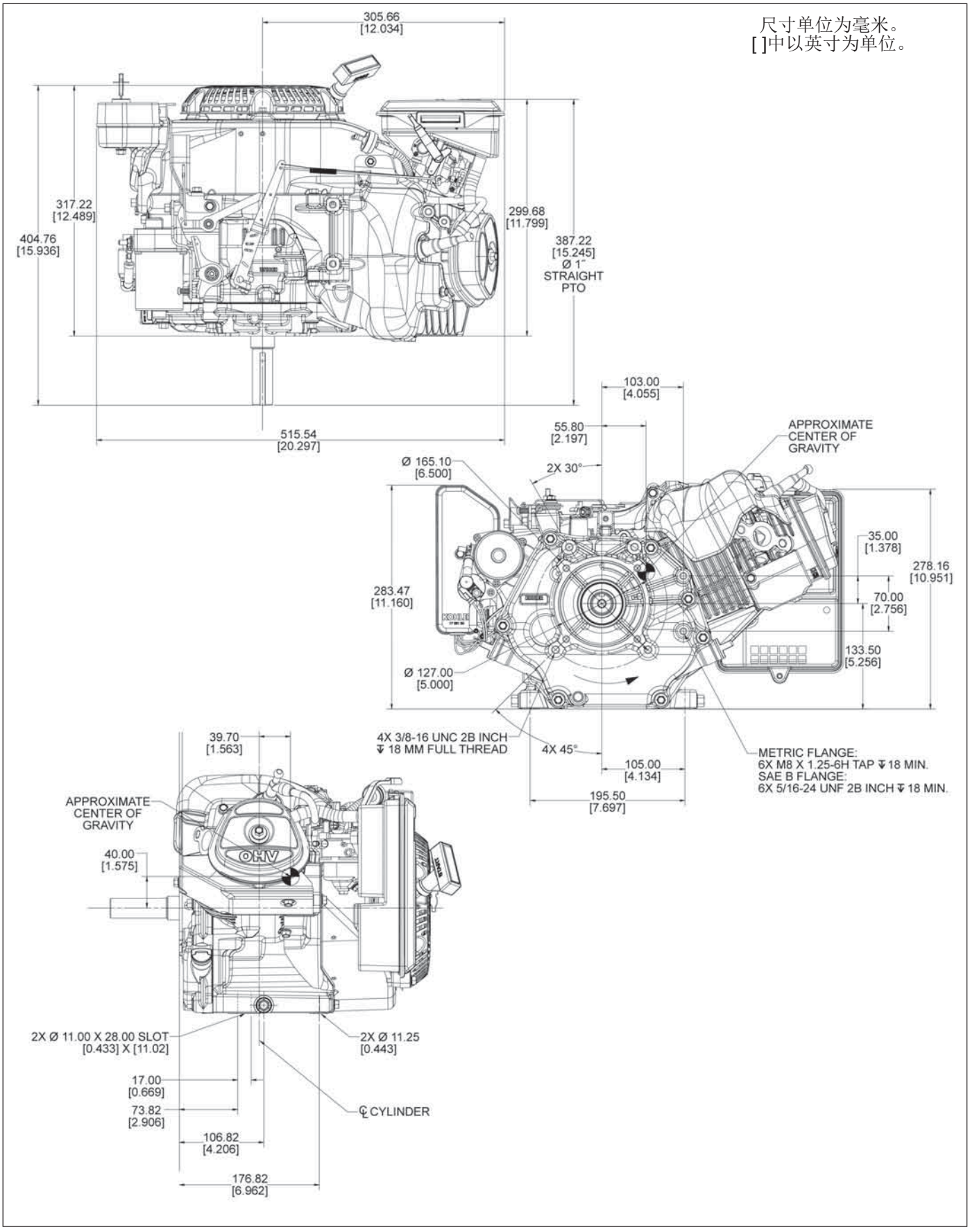
CH395 发动机尺寸


尺寸单位为毫米。
[ ]中以英寸为单位。
289.19
[11.385]
291.28
[11.468]
379.80
[14.953]
289.88
[11.413]
378.40
[14.898]
Ø 1" STRAIGHT
PTO
431.72
[16.997]
27.33
[1.076]
APPROXIMATE
CENTER OF
GRAVITY
58.31
[2.296]
2X Ø 11.00 x 24.00 SLOT
[0.433] X [11.02]
13.00
[0.512]
40.50
[1.595]
57.17
[2.251]
96.00
[3.780]
2X Ø 11.25
[0.443]
℄ CYLINDER
4X 3/8-16 UNC 2B INCH
↧18 MM FULL THREAD
103.00
[4.055]
264.30
[10.406]
290.31
[11.430]
4X 45°
105.00
[4.134]
195.50
[7.697]
METRIC FLANGE:
6X M8 X 1.25-6H TAP ↧ 18 MIN.
SAE B FLANGE:
6X 5/16-24 UNF 2B INCH ↧ 18 MIN.

CH440 发动机尺寸

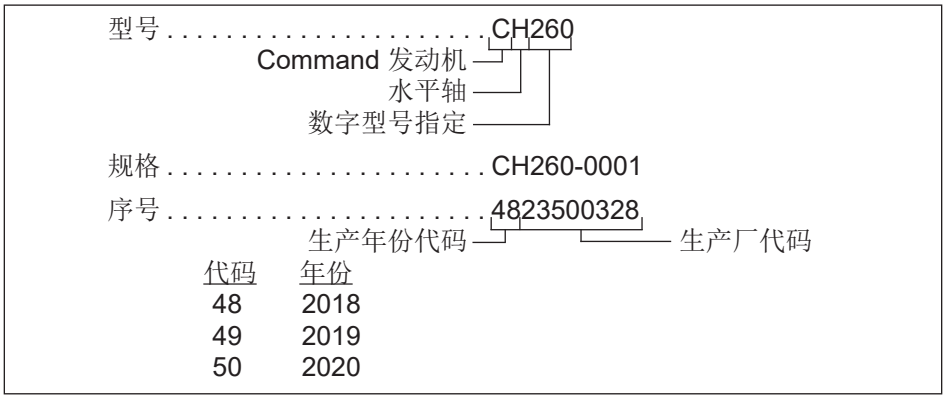

尺寸单位为毫米。
[ ]中以英寸为单位。
317.22
[12.49]
404.76
[15.94]
323.59
[12.74]
411.13
[16.186]
Ø 1"
STRAIGHT
PTO
344.91
[13.579]
155.00
[6.102]
452.02
[17.796]
SECONDARY
MOUNTING FACE
3.75
[0.148]
39.70
[1.563]
21.32
[0.839]
128.83 AIR CLEANER
[5.072] COVER REMOVAL
CENTER OF
GRAVITY
40.00
[1.575]
OHV
6.00 GAS CAP
[0.240] REMOVAL
ALL AROUND
103.00
[4.055]
55.80
[2.20]
17.00
[0.669]
73.82
[2.906]
2X Ø 11.25
[0.443]
2X Ø 11.00 X 28.00 SLOT
[0.433] X [11.02]
℄ CYLINDER
106.82
[4.206]
176.82
[6.962]
6.00
[0.236]
US 50-STATE
GAS CAP
REMOVAL
2X 30°
438.41
[17.260]
466.62
[18.371]
WITH US
50-STATE
GAS CAP
CENTER OF
GRAVITY
Ø 165.10
[6.500]
35.00
[1.378]
441.93
[17.399]
70.00
[2.756]
Ø 127.00
[5.000]
133.50
[5.256]
4X 3/8-16 UNC 2B INCH
↧ 18 MM FULL THREAD
105.00
[4.134]
4X 45°
195.50
[7.697]
METRIC FLANGE:
6X M8 X 1.25-6H TAP ↧ 18 MIN.
6X 5/16-24 UNF 2B INCH ↧ 18 MIN.

CH440 发动机尺寸


尺寸单位为毫米。
[ ]中以英寸为单位。
305.66
[12.034]
317.22
[12.489]
404.76
[15.936]
299.68
[11.799]
387.22
[15.245]
Ø 1"
STRAIGHT
PTO
515.54
[20.297]
103.00
[4.055]
55.80
[2.197]
APPROXIMATE
CENTER OF
GRAVITY
Ø 165.10
[6.500]
2X 30°
35.00
[1.378]
278.16
[10.951]
283.47
[11.160]
70.00
[2.756]
133.50
[5.256]
Ø 127.00
[5.000]
4X 3/8-16 UNC 2B INCH
↧ 18 MM FULL THREAD
4X 45°
105.00
[4.134]
195.50
[7.697]
METRIC FLANGE:
6X M8 X 1.25-6H TAP ↧ 18 MIN.
SAE B FLANGE:
6X 5/16-24 UNF 2B INCH ↧ 18 MIN.
39.70
[1.563]
APPROXIMATE
CENTER OF
GRAVITY
40.00
[1.575]
OHV
2X Ø 11.00 X 28.00 SLOT
[0.433] X [11.02]
2X Ø 11.25
[0.443]
17.00
[0.669]
73.82
[2.906]
℄ CYLINDER
106.82
[4.206]
176.82
[6.962]

发动机识别号码

为了确保高效的维修、订购正确零件和发动机更换，需要提供 Kohler 发动机的识别号码（型号、规格和序号）。



一般规格[3,6]	CH245/CH255	CH260/CH270	CH395	CH440
缸径	68 mm (2.7 in.)	70 mm (2.8 in.)	78 mm (3.1 in.)	89 mm (3.5 in.)
冲程	49 mm (1.9 in.)	54 mm (2.1 in.)	58 mm (2.3 in.)	69 mm (2.7 in.)
排量	177 cc (10.8 cu. in.)	208 cc (12.7 cu. in.)	277 cc (16.9 cu. in.)	429 cc (26.2 cu. in.)
润滑油容量（重新加注）	0.6 L (0.63 U.S. qt.)	0.6 L (0.63 U.S. qt.)	1.1 L (1.16 U.S. qt.)	1.1 L (1.16 U.S. qt.)
最大工作角度（润滑油满液位时）[4]	25°			

扭矩规格[3,5]	CH245/CH255	CH260/CH270	CH395	CH440
空气滤清器				
Quad-Clean™ 空气滤清器底座安装螺丝	---	8.0 N·m (71 in. lb.)		
Quad-Clean™ 空气滤清器底座安装螺帽	8 N·m (71 in. lb.)	---		
小型空气滤清器底座安装螺丝	6.7 N·m (59 in. lb.)			
鼓风机外壳和钣金				
M6 螺丝	10 N·m (89 in. lb.)			
M6 螺帽	8.0 N·m (71 in. lb.)			
化油器				
螺栓	10 N·m (89 in. lb.)			
主螺帽	---	8 N·m (71 in. lb.)		
进气罩螺帽	---	4 N·m (35 in. lb.)		
进气罩螺丝	1.3 N·m (12 in. lb.)			
连杆				
连杆瓦盖紧固件（逐渐拧紧）	12.4 N·m (111 in. lb.)		20 N·m (177 in. lb.)	

[3] 值采用公制单位。括号中的值采用英制单位。

[4] 超出最大工作角度可能引起润滑不足，从而导致发动机损坏。

[5] 在组装之前，应使用发动机润滑油润滑螺纹。

[6] Kohler 提及的任何和所有马力 (hp) 均为根据 SAE J1940 & J1995 hp 标准经认证的额定功率。有关经认证的额定功率详细信息请访问 KohlerEngines.com。

扭矩规格[3,5]	CH245/CH255	CH260/CH270	CH395	CH440
曲轴箱				
润滑油放油塞	18 N·m (13 ft. lb.)			
封板螺丝	24 N·m (212 in. lb.)			
气缸盖				
紧固件（两步拧紧）	预紧扭矩 12 N·m (106 in. lb.) 拧紧扭矩 24 N·m (212 in. lb.)		预紧扭矩 18 N·m (159 in. lb.) 拧紧扭矩 36 N·m (319 in. lb.)	预紧扭矩 25 N·m (221 in. lb.) 拧紧扭矩 57.5 N·m (509 in. lb.)
电起动器				
安装螺丝	24 N·m (212 in. lb.)			
电起动器传动系统 CH440 II 型起动器				
组件螺丝 5 mm	---	---	---	5.8 N·m (51 in. lb.)
碳刷导线接头导线螺丝 4 mm	---	---	---	1.7 N·m (15 in. lb.)
电起动器继电器（电磁式）CH395、CH440				
安装螺丝	---	---	3.2 N·m (28 in. lb.)	
螺帽	---	---	4.5 N·m (40 in. lb.)	
飞轮				
固定螺帽	74 N·m (655 in. lb.)		113 N·m (1000 in. lb.)	
燃油箱				
安装螺帽	10 N·m (89 in. lb.)	24 N·m (212 in. lb.)		
安装螺丝	10 N·m (89 in. lb.)	24 N·m (212 in. lb.)		
入口接头	1.5 N·m (13 in. lb.)			
齿轮减速				
M6 螺丝	7.4 N·m (66 in. lb.)			
M8 螺丝	24.4 N·m (216 in. lb.)			
（电子）调速器				
曲轴箱的电子调速器控制单元	---	24 N·m (212 in. lb.)		
（机械）调速器				
杆螺帽	12 N·m (106 in. lb.)			
油门控制杆螺帽	9 N·m (80 in. lb.)			
点火系统				
火花塞	27 N·m (20 ft. lb.)			
模块紧固件	10 N·m (89 in. lb.)			
Oil Sentry™ 浮动开关螺丝	8 N·m (71 in. lb.)			
Oil Sentry™ 模块螺丝	3.5 N·m (31 in. lb.)			
Oil Sentry™ 导线螺帽	10 N·m (89 in. lb.)			
定子 紧固件 (if equipped)	10 N·m (89 in. lb.)			

[3] 值采用公制单位。括号中的值采用英制单位。

[5] 在组装之前，应使用发动机润滑油润滑螺纹。

规格

扭矩规格[3,5]	CH245/CH255	CH260/CH270	CH395	CH440
消声器				
排气螺丝 M8 M10	24 N·m (212 in. lb.) ---		--- 35 N·m (310 in. lb.)	
消声器罩螺丝 M6	8 N·m (71 in. lb.)			
M4	2 N·m (18 in. lb.)		3.5 N·m (31 in. lb.)	
阻火器螺丝 M5	3.5 N·m (31 in. lb.)			
反冲起动器				
罩盖螺丝	5.4 N·m (48 in. lb.)			
中心螺丝	10 N·m (89 in. lb.)			
摇臂				
螺栓	13.6 N·m (120 in. lb.)			
枢轴锁紧螺帽	10 N·m (89 in. lb.)			
气门盖				
紧固件	8 N·m (71 in. lb.)	10 N·m (89 in. lb.)		

间隙规格[3]	CH245/CH255	CH260/CH270	CH395	CH440
凸轮轴				
运行间隙	0.016/0.052 mm (0.0006/0.0020 in.)	0.007/0.043 mm (0.0003/0.0017 in.)	0.016/0.052 mm (0.0006/0.0020 in.)	
孔内径 全新	14.000/14.018 mm (0.5512/0.5519 in.)		16.000/16.018 mm (0.6299/0.6306 in.)	
最大磨损极限	14.018 mm (0.5519 in.)		16.068 mm (0.6326 in.)	
凸轮轴轴瓦外径 全新	---	13.975 mm (0.5502 in.)	15.975 mm (0.6289 in.)	
最大磨损极限	---	13.90 mm (0.547 in.)	15.90 mm (0.626 in.)	
凸轮凸缘轮廓（最小尺寸，从底部圆圈到凸缘顶部） 进气 – 全新	27.608 mm (1.087 in.)	27.787 mm (1.094 in.)	32.408 mm (1.276 in.)	32.286 mm (1.271 in.)
最大磨损极限	27.354 mm (1.067 in.)	27.533 mm (1.084 in.)	32.154 mm (1.266 in.)	32.032 mm (1.261 in.)
排气 – 全新	27.770 mm (1.093 in.)	27.861 mm (1.097 in.)	32.12 mm (1.265 in.)	32.506 mm (1.280 in.)
最大磨损极限	27.516 mm (1.083 in.)	27.607 mm (1.087 in.)	31.866 mm (1.255 in.)	32.252 mm (1.270 in.)

[3] 值采用公制单位。括号中的值采用英制单位。

[5] 在组装之前，应使用发动机润滑油润滑螺纹。

间隙规格[3]	CH245/CH255	CH260/CH270	CH395	CH440
连杆				
曲柄销端部内径（21° C (70° F) 时） 全新	30.021/30.026 mm (1.1819/1.1823 in.)	30.020/30.030 mm (1.1819/1.1823 in.)	33.020/33.030 mm (1.3000/1.3004 in.)	37.020/37.030 mm (1.4575/1.4579 in.)
最大磨损极限	30.08 mm (1.184 in.)	30.106 mm (1.185 in.)	33.07 mm (1.302 in.)	37.08 mm (1.460 in.)
连杆至曲柄销侧间隙				
全新	0.58/0.60 mm (0.023/0.024 in.)	0.58/0.60 mm (0.023/0.024 in.)	0.73 mm (0.029 in.)	0.56 mm (0.022 in.)
最大磨损极限	1.10 mm (0.043 in.)	1.10 mm (0.043 in.)	1.36 mm (0.054 in.)	1.06 mm (0.042 in.)
连杆至活塞销运行间隙	0.01/0.027 mm (0.0004/0.0011 in.)	0.008/0.025 mm (0.0003/0.0010 in.)	0.006/0.028 mm (0.0002/0.0011 in.)	0.008/0.025 mm (0.0003/0.0010 in.)
活塞销端部内径（21°C (70°F) 时） 全新	18.010/18.015 mm (0.709/0.7093 in.)	18.006/18.017 mm (0.7089/0.7093 in.)		20.006/20.017 mm (0.7876/0.7881 in.)
最大磨损极限	18.08 mm (0.712 in.)	18.08 mm (0.712 in.)		20.03 mm (0.789 in.)
曲轴箱				
调速器横轴孔内径 全新	6.000/6.024 mm (0.2362/0.2372 in.)		8.000/8.024 mm (0.3150/0.3159 in.)	
最大磨损极限	6.037 mm (0.2377 in.)		8.075 mm (0.3179 in.)	
曲轴				
端隙（自由）	0.025/0.703 mm (0.0010/0.028 in.)	0.0508/0.254 mm (0.002/0.010 in.)		
球轴承内部间隙	0.003/0.025 mm (0.0001/0.0010 in.)		0.005/0.020 mm (0.0002/0.0008 in.)	0.006/0.020 mm (0.0002/0.0008 in.)
曲轴外径（全新） PTO 端	24.975/24.989 mm (0.9833/0.9838 in.)		29.975/29.989 mm (1.1801/1.1807 in.)	34.975/34.989 mm (1.3770/1.3775 in.)
飞轮端			30.014/30.027 mm (1.1817/1.1822 in.)	35.009/35.027 mm (1.3783/1.3790 in.)
连杆轴颈外径 全新	24.975/24.989 mm (0.9833/0.9838 in.)	29.975/29.985 mm (1.1801/1.1805 in.)	32.975/32.985 mm (1.2982/1.2986 in.)	36.975/36.985 mm (1.4557/1.4561 in.)
最大磨损极限	29.95 mm (0.9823 in.)	29.924 mm (1.1781 in.)	32.92 mm (1.2961 in.)	36.92 mm (1.4535 in.)
最大锥度 最大失圆度	0.025 mm (0.0010 in.)	2.5 um (0.0001 in.) 12.7 um (0.0005 in.)		
宽度	25.02/25.08 mm (0.9850/0.9874 in.)		30.30/30.36 mm (1.1930/1.1953 in.)	28.30/28.36 mm (1.1142/1.1165 in.)
径向跳动（任一端）	0.025 mm (0.001 in.)			
主轴瓦内径（曲轴箱/封板） 全新（已安装）	24.994/25.000 mm (0.9840/0.9842 in.)	24.992/25.000 mm (0.9839/0.9842 in.)	29.990/30.000 mm (1.1807/1.1811 in.)	34.988/35.000 mm (1.3775/1.3779 in.)

[3] 值采用公制单位。括号中的值采用英制单位。

间隙规格[3]	CH245/CH255	CH260/CH270	CH395	CH440
气缸孔				
孔内径 全新	70.027/70.035 mm (2.7570/2.7573 in.)	70.020/70.035 mm (2.7570/2.7573 in.)	78.000/78.015 mm (3.0709/3.0714 in.)	89.000/89.015 mm (3.5039/3.5045 in.)
最大磨损极限	70.200 mm (2.764 in.)		78.185 mm (3.0781 in.)	89.185 mm (3.5112 in.)
最大失圆度 最大锥度	12.7 um (0.0005 in.) 12.7 um (0.0005 in.)			
气缸盖				
最大不平度	0.10 mm (0.0039 in.)	0.08 mm (0.003 in.)	0.1 mm (0.0039 in.)	
（机械）调速器				
调速器横轴至曲轴箱运行间隙	0.013/0.075 mm (0.0005/0.0029 in.)	0.020/0.069 mm (0.0008/0.0027 in.)		
调速器横轴外径 全新	5.955/5.980 mm (0.2344/0.2354 in.)		7.955/7.980 mm (0.3132/0.3142 in.)	
最大磨损极限	5.85 mm (0.2303 in.)	5.942 mm (0.2339 in.)	7.900 mm (0.3110 in.)	
调速器齿轮轴至调速器齿轮运行间隙	0.09/0.19 mm (0.0035/0.0074 in.)	0.022/0.134 mm (0.0009/0.0053 in.)		
调速器齿轮轴外径 全新 最大磨损极限	6.028/6.043 mm (0.2373/0.2379 in.) 6.018 mm (0.2369 in.)	6.016/6.028 mm (0.2368/0.2373 in.) 6.003 mm (0.2363 in.)		
点火系统				
火花塞间隙	0.76 mm (0.030 in.)			
模块气隙	0.254 mm (0.010 in.)			
活塞、活塞圈和活塞销				
活塞至活塞销运行间隙	0.009/0.016 mm (0.0003/0.0006 in.)		0.002/0.016 mm (0.0001/0.0006 in.)	
活塞销孔内径 全新	18.004/18.005 mm (0.7088/0.7090 in.)	18.000/18.008 mm (0.7087/0.7090 in.)		20.000/20.008 mm (0.7874/0.7877 in.)
最大磨损极限	18.05 mm (0.7106 in.)			20.05 mm (0.7894 in.)
活塞销孔外径 全新	17.992/17.995 mm (0.7083/0.7084 in.)	17.992/17.998 mm (0.7083/0.7084 in.)		19.992/19.998 mm (0.7871/0.7873 in.)
最大磨损极限	17.95 mm (0.7067 in.)			19.95 mm (0.7854 in.)
顶部和中间压缩环侧间隙 新孔	0.04 mm (0.002 in.)		0.07 mm (0.003 in.)	0.045 mm (0.0018 in.)
旧孔（最大）	0.15 mm (0.006 in.)		0.11 mm (0.004 in.)	0.10 mm (0.004 in.)
顶部压缩环端面间隙 新孔	0.325/0.400 mm (0.013/0.016 in.)		0.250/0.400 mm (0.010/0.016 in.)	
旧孔（最大）	1.00 mm (0.039 in.)			
中间压缩环端面间隙 新孔	0.325/0.400 mm (0.013/0.016 in.)		0.650/0.800 mm (0.026/0.032 in.)	0.640/0.800 mm (0.025/0.032 in.)
旧孔（最大）	1.00 mm (0.039 in.)		1.50 mm (0.059 in.)	

[3] 值采用公制单位。括号中的值采用英制单位。

间隙规格[3]	CH245/CH255	CH260/CH270	CH395	CH440
活塞、活塞圈和活塞销（续）				
控油环至环槽侧间隙	0.05/0.19 mm (0.0019/0.0075 in.)			0.09/0.15 mm (0.0035/0.0059 in.)
活塞推力面外径 全新	67.975/67.985 mm (2.6762/2.6766 in.)[7]	69.975/69.995 mm (2.755/2.756 in.)[8]	77.955/77.975 mm (3.069/3.070 in.)[9]	88.955/88.975 mm (3.502/3.503 in.)[10]
最大磨损极限	67.85 mm (2.6712 in.)	69.82 mm (2.749 in.)	77.82 mm (3.064 in.)	88.82 mm (3.497 in.)
活塞推力面至气缸孔运行间隙	0.057/0.075 mm (0.0022/0.0029 in.)[7]	0.057/0.075 mm (0.002/0.003 in.)[8]	0.033/0.067 mm (0.001/0.003 in.)[9]	0.025/0.060 mm (0.001/0.002 in.)[10]
气门和气门挺杆				
进气门和排气门间隙	0.0762/0.127 mm (0.003/0.005 in.)			
进气门杆至气门导管运行间隙	0.020/0.044 mm (0.008/0.0017 in.)	0.038/0.065 mm (0.0015/0.0026 in.)	0.025/0.055 mm (0.0010/0.0022 in.)	
排气门杆至气门导管运行间隙	0.030/0.054 mm (0.0011/0.0021 in.)	0.085/0.112 mm (0.0033/0.0044 in.)	0.040/0.07 mm (0.0016/0.0028 in.)	
进气门杆外径 全新	5.480 mm (0.2157 in.)	5.50 mm (0.217 in.)	6.57 mm (0.259 in.)	
最大磨损极限	5.320 mm (0.2094 in.)	5.34 mm (0.210 in.)	6.40 mm (0.252 in.)	
排气门杆外径 全新	5.47 mm (0.2153 in.)	5.438 mm (0.214 in.)	6.55 mm (0.258 in.)	
最大磨损极限	5.305 mm (0.2088 in.)	5.28 mm (0.208 in.)	6.41 mm (0.252 in.)	
进气门杆至气门导管 全新	0.024/0.039 mm (0.0009/0.0015 in.)		0.025/0.055 mm (0.0010/0.0022 in.)	
最大磨损极限	0.10 mm (0.0039 in.)		0.13 mm (0.0051 in.)	0.14 mm (0.0055 in.)
排气门杆至气门导管 全新	0.098/0.112 mm (0.0038/0.0044 in.)		0.040/0.070 mm (0.0016/0.0028 in.)	
最大磨损极限	0.12 mm (0.0047 in.)		0.10 mm (0.0039 in.)	0.11 mm (0.0043 in.)
气门导管铰刀尺寸 标准进气	5.506 mm (0.2168 in.)	5.524 mm (0.2175 in.)	6.608 mm (0.2602 in.)	
标准排气	5.506 mm (0.2168 in.)	5.536 mm (0.2179 in.)	6.608 mm (0.2602 in.)	
气门底座宽度	0.800/2.00 mm (0.0315/0.787 in.)	0.80 mm (0.0315 in.)	1.10 mm (0.0433 in.)	1.20 mm (0.0472 in.)
气门面标称角度	30°，45°，60°	45°		

[3] 值采用公制单位。括号中的值采用英制单位。

[7] 在活塞裙底部上方 15 mm (0.5905 in.) 处并与活塞销成垂直角度时测量。

[8] 在活塞裙底部上方 21.8-22.2 mm (0.8583-0.8740 in.) 处并与活塞销成垂直角度时测量。

[9] 在活塞裙底部上方 17.8-18.2 mm (0.7008-0.7165 in.) 处并与活塞销成垂直角度时测量。

[10] 在活塞裙底部上方 29.8-30.2 mm (1.1732-1.1890 in.) 处并与活塞销成垂直角度时测量。

一般扭矩值

适合标准应用的英制紧固件扭矩建议				
	螺栓、螺丝、螺帽和紧固件（安装至铸铁或钢制件）			2 或 5 级紧固件（至铝制件）
尺寸	2 级	5 级	8 级	
紧固扭矩：**N·m (in. lb.) ± 20%**				
8-32	2.3 (20)	2.8 (25)	—	2.3 (20)
10-24	3.6 (32)	4.5 (40)	—	3.6 (32)
10-32	3.6 (32)	4.5 (40)	—	—
1/4-20	7.9 (70)	13.0 (115)	18.7 (165)	7.9 (70)
1/4-28	9.6 (85)	15.8 (140)	22.6 (200)	—
5/16-18	17.0 (150)	28.3 (250)	39.6 (350)	17.0 (150)
5/16-24	18.7 (165)	30.5 (270)	—	—
3/8-16	29.4 (260)	—	—	—
3/8-24	33.9 (300)	—	—	—
紧固扭矩：**N·m (ft. lb.) ± 20%**				
5/16-24	—	—	40.7 (30)	—
3/8-16	—	47.5 (35)	67.8 (50)	—
3/8-24	—	54.2 (40)	81.4 (60)	—
7/16-14	47.5 (35)	74.6 (55)	108.5 (80)	—
7/16-20	61.0 (45)	101.7 (75)	142.5 (105)	—
1/2-13	67.8 (50)	108.5 (80)	155.9 (115)	—
1/2-20	94.9 (70)	142.4 (105)	223.7 (165)	—
9/16-12	101.7 (75)	169.5 (125)	237.3 (175)	—
9/16-18	135.6 (100)	223.7 (165)	311.9 (230)	—
5/8-11	149.5 (110)	244.1 (180)	352.6 (260)	—
5/8-18	189.8 (140)	311.9 (230)	447.5 (330)	—
3/4-10	199.3 (147)	332.2 (245)	474.6 (350)	—
3/4-16	271.2 (200)	440.7 (325)	637.3 (470)	—

适合标准应用的公制紧固件扭矩建议						
尺寸	4.8	5.8	8.8	10.9	12.9	非关键紧固件安装至铝制件
紧固扭矩：**N·m (in. lb.) ± 10%**						
M4	1.2 (11)	1.7 (15)	2.9 (26)	4.1 (36)	5.0 (44)	2.0 (18)
M5	2.5 (22)	3.2 (28)	5.8 (51)	8.1 (72)	9.7 (86)	4.0 (35)
M6	4.3 (38)	5.7 (50)	9.9 (88)	14.0 (124)	16.5 (146)	6.8 (60)
M8	10.5 (93)	13.6 (120)	24.4 (216)	33.9 (300)	40.7 (360)	17.0 (150)
紧固扭矩：**N·m (ft. lb.) ± 10%**						
M10	21.7 (16)	27.1 (20)	47.5 (35)	66.4 (49)	81.4 (60)	33.9 (25)
M12	36.6 (27)	47.5 (35)	82.7 (61)	116.6 (86)	139.7 (103)	61.0 (45)
M14	58.3 (43)	76.4 (56)	131.5 (97)	184.4 (136)	219.7 (162)	94.9 (70)

扭矩转换	
N·m = in. lb. x 0.113	in. lb. = N·m x 8.85
N·m = ft. lb. x 1.356	ft. lb. = N·m x 0.737

通过使用高质量的工具，有助于执行特定的拆解、维修和重新组装任务。 这些工具将帮助您方便、快速、安全和正确地保养发动机！此外，通过减少发动机停机时间，还有利于提升服务能力和客户满意度。

这里列出了一些工具及其来源。

注意： 并非所有列出的工具都在维修这台发动机一定需要。

独立工具供应商

Kohler 工具
请联系您当地的 Kohler 供应商。

SE Tools
415 Howard St.
Lapeer, MI 48446
电话：810-664-2981
免费电话：800-664-2981
传真：810-664-8181

Design Technology Inc.
768 Burr Oak Drive
Westmont, IL 60559
电话：630-920-1300
传真：630-920-0011

工具

描述	来源/零件号
酒精含量测试器 用于测量新配方/加氧燃油中的酒精含量(%)。	Kohler 25 455 11-S
凸轮轴端隙板 用于检查凸轮轴端隙。	SE Tools KLR-82405
凸轮轴密封保护器 (Aegis) 用于在凸轮轴安装期间保护密封。	SE Tools KLR-82417
气缸泄漏测试器 用于检查燃烧滞留，以及气缸、活塞、活塞环或气门是否磨损。 可用零部件： 转接头 12 mm x 14 mm（用于在 XT-6 发动机上执行泄漏测试）	Kohler 25 761 05-S Design Technology Inc. DTI-731-03
代理商工具套件（国内） Kohler 必需工具的完整套件。 25 761 39-S 零部件 点火系统测试器 气缸泄漏测试器 润滑油压力测试套件 整流调压器测试器（120 V AC/60Hz）	Kohler 25 761 39-S Kohler 25 455 01-S Kohler 25 761 05-S Kohler 25 761 06-S Kohler 25 761 20-S
代理商工具套件（国际） Kohler 必需工具的完整套件。 25 761 42-S 零部件 点火系统测试器 气缸泄漏测试器 润滑油压力测试套件 整流调压器测试器（240 V AC/50Hz）	Kohler 25 761 42-S Kohler 25 455 01-S Kohler 25 761 05-S Kohler 25 761 06-S Kohler 25 761 41-S
真空/压力数字测试器 用于检查曲轴箱真空。 可用零部件： 橡胶转接插头	Design Technology Inc. DTI-721-01 Design Technology Inc. DTI-721-10
电子燃油喷射 (EFI) 诊断软件 用于笔记本或台式电脑。	Kohler 25 761 23-S
EFI 检修套件 用于对 EFI 发动机执行设置和故障排除。 24 761 01-S 零部件 燃油压力测试器 Noid 灯 90° 转接头 代码插头，红色导线 代码插头，蓝色导线 Schrader 阀转接头软管 导线探头套组（2 根带固定夹的普通导线；1 根带保险丝的导线） 软管拆卸工具、双尺寸/端（也作为单独的 Kohler 工具出售） K线适配器跳线引导线束	Kohler 24 761 01-S Design Technology Inc. DTI-019 DTI-021 DTI-023 DTI-027 DTI-029 DTI-037 DTI-031 DTI-033 Kohler 25 176 23-S
科勒无线诊断系统模块（ 蓝牙® ） 对于无线安卓 EFI 诊断。 可用零部件： 无线诊断系统接口电缆	Kohler 25 761 45-S Kohler 25 761 44-S

工具和辅助用品

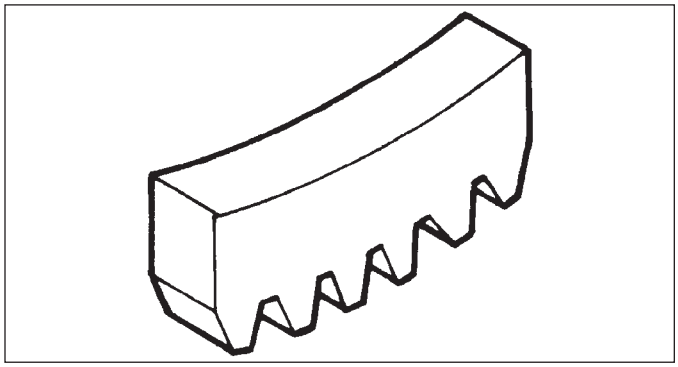
工具

描述	来源/零件号
飞轮拉拔器 用于从发动机上正确拆下飞轮。	SE Tools KLR-82408
Flywheel Anchor Bolts, Washers, Nuts Tool Used with Flywheel Puller to properly removing flywheel from 5400 Series engine.	Kohler 25 086 753-S
软管拆卸工具、双尺寸/端（也在 EFI 检修套件中提供） 用于从发动机部件上正确拆下燃油软管。	Kohler 25 455 20-S
液压阀挺杆工具 用于拆卸和安装液压挺杆。	Kohler 25 761 38-S
点火系统测试器 用于测试所有系统的输出，包括电容放电式 (CD) 电子点火系统。	Kohler 25 455 01-S
感应转速计（数字式） 用于检查发动机的转速 (RPM)。	Design Technology Inc. DTI-110
斜口扳手（K 和 M 系列） 用于拆卸和重新安装气缸筒固定螺帽。	Kohler 52 455 04-S
润滑油压力测试套件 用于测试/确认压力润滑发动机上的润滑油压力。	Kohler 25 761 06-S
整流调压器测试器（120 V） **整流调压器测试器（240 V）** 用于测试整流调压器。 25 761 20-S 和 25 761 41-S 零部件 CS-PRO 整流器测试线束 带有二极管的专用整流调压器测试线束	Kohler 25 761 20-S Kohler 25 761 41-S Design Technology Inc. DTI-031R DTI-033R
点火提前模块 (SAM) 测试器 用于在配备 SMART-SPARK™ 的发动机上测试 SAM（ASAM 和 DSAM）。	Kohler 25 761 40-S
起动器检修套件（所有起动器） 用于拆卸和重新安装传动系统固定环和碳刷。 可用零部件： 起动器碳刷固定工具（电磁啮合式）	SE Tools KLR-82411 SE Tools KLR-82416
步进电动机控制器工具 对于步进 电动机/ 数字线性执行器(DLA)。	Kohler 25 455 21-S
跳线引导工具 适用于 使用 步进电动机控制器工具测试旋转式步进电动机。	Kohler 25 518 43-S
Triad/OHC 正时工具组 用于在安装正时皮带时将凸轮齿轮和曲轴固定在正时位置。	Kohler 28 761 01-S
气门导管铰刀（K 和 M 系列） 用于在安装后正确调整气门导管尺寸。	Design Technology Inc. DTI-K828
气门导管过尺寸铰刀（Command 系列） 用于铰削磨损的气门导管以接受过尺寸气门替换件。 可在低速钻床中使用， 或采用下述手柄来进行手动铰削。	Kohler 25 455 12-S
铰刀手柄 用于通过 Kohler 25 455 12-S 铰刀来进行手动铰削。	Design Technology Inc. DTI-K830

辅助用品

描述	来源/零件号
凸轮轴润滑油 (Valspar ZZ613)	Kohler 25 357 14-S
高电压绝缘润滑脂 (GE/Novaguard G661)	Kohler 25 357 11-S
高电压绝缘润滑脂	Loctite® 51360
Kohler 电起动器传动系统润滑油（惯性传动式）	Kohler 52 357 01-S
Kohler 电起动器传动系统润滑油（电磁啮合式）	Kohler 52 357 02-S
RTV 硅胶密封剂 Loctite® 5900®，高粘度，4 oz 喷雾器。 仅可使用肟基耐油 RTV 密封剂，如所列型号。为了获得最佳密封效果，建议使用 Permatex® the Right Stuff® 1 Minute Gasket、Loctite® Nos. 5900® 或 5910®	Kohler 25 597 07-S Loctite® 5910® Loctite® Ultra Black 598™ Loctite® Ultra Blue 587™ Loctite® Ultra Copper 5920™ Permatex® the Right Stuff® 1 Minute Gasket™
花键传动系统润滑油	Kohler 25 357 12-S

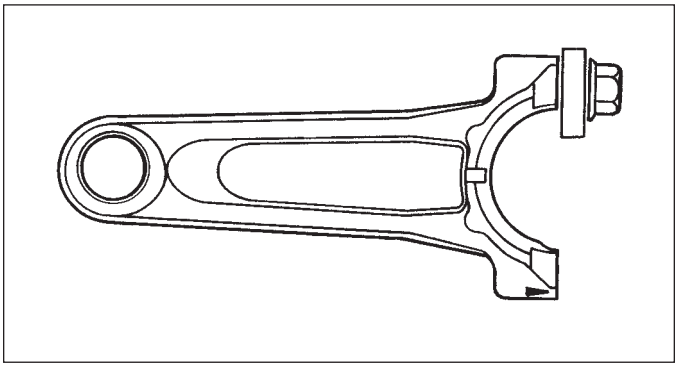
飞轮固定工具



飞轮固定工具可以使用旧的废弃飞轮齿圈来制作，用以取代带式扳手。

1. 使用切割砂轮，从齿圈上切下图示的六齿牙片段。
2. 研磨任何毛口或尖锐边缘。
3. 将该齿轮段倒置，放在曲轴箱上的点火凸台之间，使工具齿牙与飞轮齿圈齿牙啮合。 在使用拉拔器松开、固紧或拆下飞轮时，凸台会将工具和飞轮锁定到位。

摇臂/曲轴工具



您可以使用旧的废弃连杆来制作活动扳手，以提升摇臂或转动曲轴。

1. 找一个从 10 HP 或更大功率发动机上拆下的废弃连杆。 拆下并丢弃连杆瓦盖。
2. 拆下 Posi-Lock 连杆的螺栓，或研磨 Command 连杆的定位台阶，使连接表面变得平整。
3. 找一个长 1 in. 且螺纹与连杆螺纹匹配的螺栓。
4. 用一个内径适当、外径约 1 in. 的平垫圈套在螺栓上。 将螺栓和垫圈安装在连杆的连接表面上。

故障排除

故障排除指导

当发动机出现故障时，请首先尝试检查那些相对简单的原因。比如，燃油箱内没有燃油可能导致无法起动发动机。下面列出了发动机故障的一些常见原因，它们随不同发动机规格而有所不同。 请使用它们来寻找故障起因。

发动机能带动，但不能起动

- 电池极性接反。
- 保险丝熔断。
- 化油器电磁阀故障。
- 阻风门未关闭。
- 燃油管或燃油过滤器堵塞。
- 线束中的二极管开路故障。
- 燃油箱内没有燃油。
- 火花塞故障。
- 燃油泵故障 - 真空软管堵塞或泄漏。
- 燃油切断阀处于关闭。
- 点火模块故障或间隙调节不当。
- 联锁开关接合或存在故障。
- 钥匙开关或熄火开关处于 OFF（关闭）位置。
- 润滑油低液位。
- 燃油质量低劣（混有污物或水、过期、混合物）。
- 火花塞导线处于断开。

发动机能起动，但不能保持运转

- 化油器故障。
- 气缸垫故障。
- 阻风门或油门控制故障或调整不当。
- 燃油泵故障 - 真空软管堵塞或泄漏。
- 进气系统泄漏。
- 导线或连接松动，间歇地使点火/熄火电路接地。
- 燃油质量低劣（混有污物或水、过期、混合物）。
- 油箱加油盖口堵塞。

发动机起动困难

- 燃油管或燃油过滤器堵塞。
- 发动机过热。
- ACR 机构故障。
- 阻风门或油门控制故障或调整不当。
- 火花塞故障。
- 飞轮键被剪断。
- 燃油泵故障 - 真空软管堵塞或泄漏。
- 联锁开关接合或存在故障。
- 导线或连接松动，间歇地使点火/熄火电路接地。
- 压缩力过低。
- 燃油质量低劣（混有污物或水、过期、混合物）。
- 火花太弱。

发动机无法带动

- 电池电量耗尽。
- 电起动器或电磁阀故障。
- 钥匙开关或点火开关故障。
- 联锁开关接合或存在故障。
- 导线或连接松动，间歇地使点火/熄火电路接地。
- 传动爪与传动轴套未接合。
- 发动机内部部件卡住。

发动机能运转，但时常熄火

- 化油器调整不当。
- 发动机过热。
- 火花塞故障。
- 点火模块故障或间隙调节不当。
- 联锁开关接合或存在故障。
- 导线或连接松动，间歇地使点火/熄火电路接地。
- 燃油质量低劣（混有污物或水、过期、混合物）。
- 火花塞导线护套松动。
- 火花塞导线松动。

发动机无法怠速运转

- 发动机过热。
- 火花塞故障。
- 怠速燃油调节针设置不当。
- 怠速调节螺丝设置不当。
- 燃油供应不足。
- 压缩力过低。
- 燃油质量低劣（混有污物或水、过期、混合物）。
- 油箱加油盖口堵塞。

发动机过热

- 冷却风扇损坏。
- 发动机负荷过大。
- 曲轴箱润滑油液位过高。
- 燃油混合物过稀。
- 曲轴箱润滑油液位过低。
- 散热器和/或冷却系统零部件堵塞、受阻或泄漏。

发动机敲缸

- 发动机负荷过大。
- 润滑油粘度/类型不正确。
- 内部磨损或损坏。
- 曲轴箱润滑油液位过低。
- 燃油质量低劣（混有污物或水、过期、混合物）。

发动机动力不足

- 空气滤清器滤芯沾污。
- 发动机过热。
- 发动机负荷过大。
- 排气堵塞。
- 火花塞故障。
- 曲轴箱润滑油液位过高。
- 调速器设置不正确。
- 电池电量不足。
- 压缩力过低。
- 曲轴箱润滑油液位过低。
- 燃油质量低劣（混有污物或水、过期、混合物）。

发动机消耗过量润滑油

- 紧固件松动或扭矩不正确。
- 气缸垫损坏/过热。
- 呼吸器簧片损坏。
- 曲轴箱呼吸器堵塞、损坏或不工作。
- 曲轴箱润滑油过满。
- 润滑油粘度/类型不正确。
- 气缸孔磨损。
- 活塞环磨损或损坏。
- 气门杆/导管磨损。

润滑油密封垫圈漏油

- 呼吸器簧片损坏。
- 曲轴箱呼吸器堵塞、损坏或不工作。
- 紧固件松动或扭矩不正确。
- 活塞窜漏或气门泄漏。
- 排气堵塞。

发动机外部检查

注意： 最好在将发动机从工作位置移至其他地点时排出润滑油。确保等待充分的时间以完全放出润滑油。

在清洁或拆解发动机之前，应彻底检查其外观状况。该检查可提供有关在拆解发动机时会发现哪些内部情况（及其起因）的线索。

- 检查曲轴箱、散热片、遮草盖及其他外部表面是否积聚有灰尘和杂物。 这些部位的灰尘或杂物可能导致过热。
- 检查是否存在明显的燃油与润滑油泄漏和零部件损坏。过多的润滑油泄漏可能表明呼吸器堵塞或不工作，密封或垫圈磨损/损坏，或紧固件松动。
- 检查空气滤清器外罩和底座是否存在损坏或安装和密封不当。
- 检查空气滤清器滤芯。 查看是否存在孔洞、缺口、密封表面裂缝或破损，或其他可能导致未过滤的空气进入发动机内的损坏。 脏污或堵塞的滤芯可能表明保养不足或不当。
- 检查化油器喉管是否有灰尘。 喉管里的灰尘进一步表明空气滤清器工作不正常。
- 检查润滑油液位是否处于机油尺上的工作范围内。 如果超出范围，闻一下汽油气味。
- 检查润滑油状况。 将润滑油排放到容器内；润滑油应能自由流动。检查是否存在金属片和其他杂物。

发动机油泥是燃烧的自然产物，少量淤积是正常现象。如果存在过量的油泥，则可能表明燃油设置得过浓、火花过弱、润滑油长时间未更换或所用润滑油量或类型不正确。

清洁发动机



⚠ 警告

清洁剂可能造成严重人身伤害甚至死亡。

应在远离火源且通风良好的区域使用清洁剂。

化油器清洁剂和溶剂很容易燃烧。 遵照清洁剂生产商的警告和说明以便正确、安全地使用。不能使用汽油作为清洗剂。

在检查发动机的外部状况后，应彻底清洁发动机，然后再进行拆解。 应在拆解发动机时清洁单独的零部件。只能对干净的零件检查和测量其磨损或损坏状况。有许多商用清洗剂可以从发动机零件上快速清除油脂、润滑油和尘垢。 如果使用此类清洗剂，请按照生产商说明与安全预防措施小心使用。

在重新组装发动机部件并投入使用之前，应确保清除所有清洗剂痕迹。 即使少量的此类清洗剂，也会迅速破坏发动机润滑油的润滑特性。

曲轴箱真空测试



⚠ 警告

一氧化碳可能导致严重呕吐、昏厥甚至死亡。

避免吸入排放的尾气。 切勿在室内或密闭空间内运行发动机。

发动机排放的尾气含有有毒的一氧化碳。一氧化碳是无味、无色的气体，且吸入过多时会导致死亡。



⚠ 警告

旋转零件可能引起严重人身伤害。

切记远离运转中的发动机。

手、足、头发和衣物必须远离正在转动的零件以防人身伤害。在外盖、保护罩或防护装置拆走的时候，不要运行发动机。

当发动机运行时，在曲轴箱内应存在部分真空。 曲轴箱内的压力（通常由于呼吸器堵塞或安装不当引起）可能导致润滑器在润滑油密封、垫圈或其他位置上渗出。

曲轴箱真空最好通过水柱压力计或真空计测量 (inches of water gauge only)。 在套件中提供了完整的说明。

要使用水柱压力计测量曲轴箱真空：

1. 将橡胶插头插入润滑油加油孔。 确保在软管上安装弹簧夹，并使用锥形转接头来连接插头与一条压力计管子之间的软管。 保持另一条管子开口并与大气相通。 检查压力计中的水位是否在 0 刻度线上。 确保弹簧夹处于闭合。
2. 起动发动机，并在无负荷高速下运行。
3. 开启夹子，并观察管中的水位。

   发动机侧的水位应比开口侧的水位至少高出 10.2 cm (4 in.)。

   如果发动机侧的水位低于规定值（低/无真空），或低于开口侧的水位（存在压力），则应按照下表中的说明执行检查。
4. 在停止发动机之前应先闭合弹簧夹。

要使用真空/压力计测量曲轴箱真空 (inches of water gauge only)：

1. 拆下机油尺或润滑油加油塞/盖。
2. 将转接头安装到润滑油加油管/机油尺管开口（倒置在较细机油尺管的端部），或直接安装到发动机（如未使用机油尺管）。 将压力计上的倒钩插入插头孔内。
3. 运行发动机并观察压力计读数。

   模拟测试器 – 指针移至 0 的左侧表示存在真空，移至右侧表示存在压力。

   数字测试器 – 按下测试器顶部的测试按钮。

   曲轴箱真空最低应为 10.2 cm（4 in.）水柱。 如果读数低于规定值，或存在正压力，则应按照下表中的说明检查原因和结论。

状况	结论
曲轴箱呼吸器堵塞或不工作。	注意： 如果呼吸器是气门盖的一部分，不能单独检修，则更换气门盖并再次检查压力。 拆解呼吸器，并彻底清洁零件，检查密封表面是否平整，重新组装并再次检查压力。
密封和/或垫圈泄漏。 紧固件松动或扭矩不正确。	更换所有磨损或损坏的密封和垫圈。确保所有紧固件均已牢固固紧。 根据需要使用适当的扭矩值和紧固顺序。
活塞窜漏或气门泄漏（检查相应零部件以确认）。	根据需要，检查并修复活塞、活塞环、气缸孔、气门和气门导管等。
排气堵塞。	检查排气滤网/阻火器（如配备）。 如有必要，加以清洁或更换。 修复或更换其他损坏/堵塞的消声器或排气系统零件。

压缩测试

这些发动机配备有自动压缩释放 (ACR) 机构。 由于采用 ACR 机构，很难获得准确的压缩压力读数。 作为替代方案，也可执行如下所述的气缸泄漏测试。

气缸泄漏测试

气缸泄漏测试是非常重要的测试，它可以替代压缩测试。 通过采用外部气源对燃烧室加压，可以确定气门或密封圈是否存在泄漏及其严重情况。

气缸泄漏测试器是适合小型发动机的相关简单、廉价的泄漏测试器。 该测试器包括一个用于连接转接头软管的快速接头和一个固定工具。

1. 运行发动机 3-5 分钟以进行预热。
2. 从发动机上拆下火花塞和空气滤清器。
3. 转动曲轴，直到待测试气缸的活塞位于压缩冲程的上止点 (TDC)。 在测试期间应将发动机固定在此位置。 如果能够操作曲轴的 PTO 端，则可使用随该测试器提供的固定工具。 将固定工具锁定在曲轴上。 将 3/8 in. 加力杆安装到固定工具的孔/槽内，使其垂直于固定工具和曲轴 PTO。

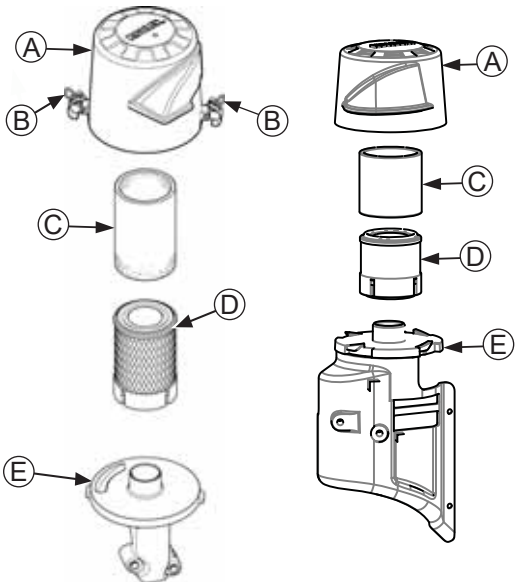
   如果飞轮端更方便操作，则在飞轮螺帽/螺栓上使用加力杆和套筒以将其固定到位。 在测试期间可能需要其他人握住加力杆。 如果发动机安装在某个设备内部，则可通过夹持或楔牢被驱动的零部件以进行固定。 只要确保发动机不会以任何方向转离上止点 (TDC)。
4. 将转接头安装在火花塞孔内，但此时不要将其连接到测试器。
5. 逆时针将调节旋钮转动到底。
6. 将气压至少为 50 psi 的气源连接到测试器。
7. 顺时针转动调节旋钮（增加），直到压力计指针处于低刻度侧的黄色设置区域。
8. 将测试器快速接头连接到转接头软管。 将发动机牢固固定在上止点，逐渐打开测试器气阀。 观察压力计读数，并聆听燃烧空气进气口、排气口和曲轴箱呼吸器处是否有空气逸出。

状况	结论
曲轴箱呼吸器有空气逸出。	活塞环或气缸磨损。
排气系统有空气逸出。	排气门故障/密封不当。
进气口有空气逸出。	进气门故障/密封不当。
压力计读数处于“low（低位）”（绿色）区域。	活塞环和气缸状态良好。
压力计读数处于“moderate（中等）”（黄色）区域。	发动机仍可工作，但存在部分磨损。客户应开始计划大修或更换。
压力计读数处于“high（高位）”（红色）区域。	活塞环和/或气缸存在显著磨损。需要修复/调整或更换发动机。

空气滤清器

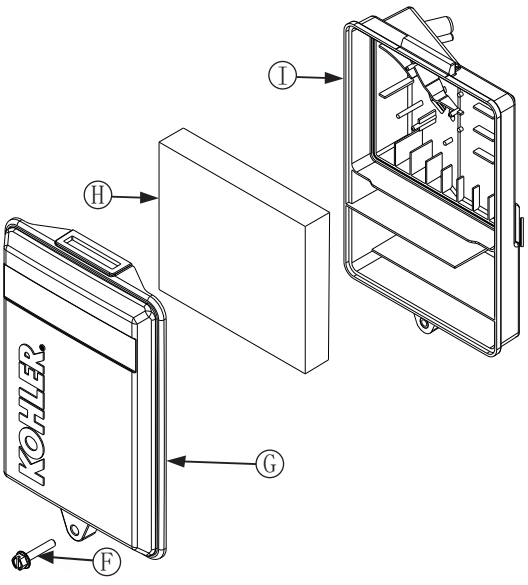
这些系统经过 CARB/EPA 认证，不得以任何方式更改或改装其零部件。

Quad-Clean™ 空气滤清器零部件



A	空气滤清器罩	**B**	卡箍
C	粗滤器	**D**	纸质滤芯
E	空气滤清器底座		

小型空气滤清器零部件



F	螺丝	**G**	空气滤清器罩
H	泡沫滤芯	**I**	空气滤清器底座

注意： 如果外界条件正常，将外罩放在“冷天气运行”位置运转发动机可能导致发动机损坏。

注意： 如果空气滤清器零部件出现松动或损坏，则运行发动机可能引起过早磨损和故障。更换所有弯曲或损坏的零部件。

注意： 纸质滤芯不能用压缩空气吹出。

Quad-Clean™

将空气滤清器罩的卡箍移至低位；从底座扣环的下方拆下插销；拆下滤清器罩。

或

转动空气滤清器外罩（逆时针），从底座外罩中释放出凸片；取下外罩。

粗滤器

1. 从纸质滤芯上拆下粗滤器。
2. 更换粗滤器，或在温水中使用清洗剂清洗粗滤器。冲洗并风干。
3. 使用新鲜的发动机润滑油对粗滤器上油；挤出过多的润滑油。
4. 重新将粗滤器安装在纸质滤芯上。

纸质滤芯

1. 从纸质滤芯上拆下粗滤器；对粗滤器进行保养并更换纸质滤芯。
2. 将新的纸质滤芯安装在底座上；在纸质滤芯上安装粗滤器。

将空气滤清器罩放置在正常运行（显示太阳贴花）或冷天气运行位置（显示雪花贴花）。

在底座凸片下安置插销；提起卡箍以固定外罩。

或

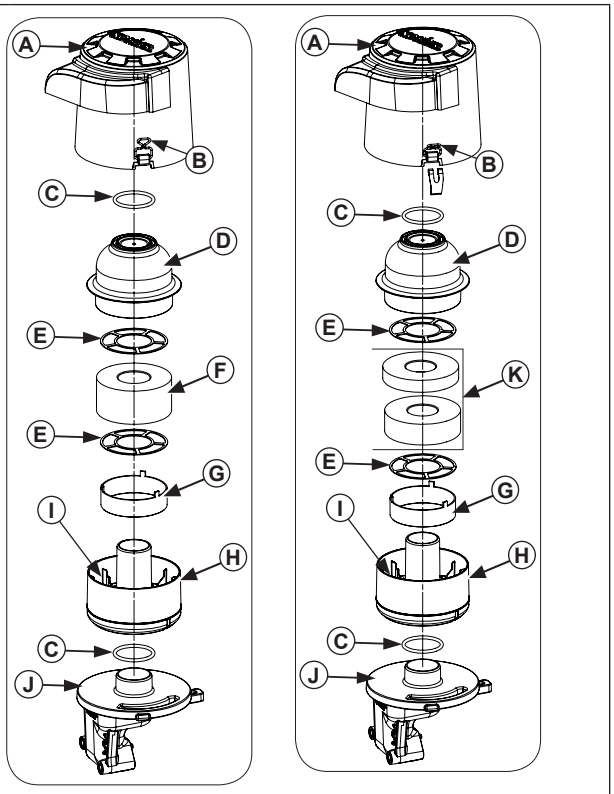
转动空气滤清器外罩（顺时针），稳固底座外罩中的凸片。

小型空气滤清器

1. 拆下螺丝和空气滤清器罩。
2. 从底座上拆下泡沫滤芯。
3. 在温水中使用清洗剂清洗泡沫滤芯。冲洗并风干。
4. 使用新鲜的发动机润滑油对泡沫滤芯上油；挤出过多的润滑油。
5. 将泡沫滤芯重新安装在底座内。
6. 重新安装并用螺丝固定空气滤清器罩。

油浴

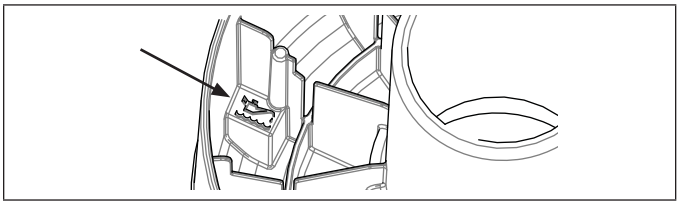
某些发动机配备有可选油浴空气滤清器。请遵照该部分和保养安排指定的信息进行保养和更换润滑油。 Earlier design had a single foam filter that was later replaced by 2 foam elements.



A	空气滤清器罩	**B**	卡箍
C	0 型圈	**D**	泡沫过滤器盖板
E	泡沫过滤器支撑背板	**F**	泡沫过滤器
G	油固定环	**H**	储油器杯
I	油液位标志	**J**	空气滤清器底座
K	泡沫滤芯套件		

将空气滤清器罩的卡箍移至低位；从底座扣环的下方拆下插销；拆下滤清器罩。

1. 从储油器中取出泡沫过滤器盖。拆卸泡沫过滤器支撑背板和泡沫过滤器或泡沫滤芯。
2. Replace or wash foam filter/foam elements in warm water with detergent. Rinse and allow to air dry.
3. 使用新鲜的发动机润滑油对泡沫滤芯上油；挤出过多的润滑油。
4. 从储油器杯中取出泡沫过滤器支撑被板和油固定环。
5. 从底座上取下储油器杯。从杯中取出空油并用洗涤剂在温水中洗杯。冲洗并风干。
6. 请确保 0 型圈在空气滤清器基座上安装到位。在基座上设置储油杯。
7. 将储油杯装满到油位标志，与曲轴箱中的油相同。请参阅“润滑油使用建议”。



8. 在储油器杯重新安装油固定环和泡沫过滤器支撑背板。
9. Single Foam Filter： 在储油器上重新安装泡沫过滤器。将泡沫过滤器支撑背板放在过滤器上。重新安装泡沫过滤器盖板。请确保 0 型圈在过滤器盖板上安装到位。

   2 Foam Elements： 首先在储油器上重新安装较长的泡沫滤芯，然后短的泡沫滤芯。将泡沫过滤器支撑背板放置在滤芯上。重新安装泡沫过滤器盖板。请确保 0 型圈在过滤器盖板上安装到位。

将空气滤清器罩放置在正常运行（显示太阳贴花）或冷天气运行位置（显示雪花贴花）。 在底座凸片下安置插销；提起卡箍以固定外罩。

呼吸器管

确保呼吸器管的两端正确连接。

空气冷却



⚠ 警告

高温零件可能引起严重灼伤。

切勿在运转期间或停机后立即触摸发动机。

在发动机防热罩或隔热板拆走后，切记不能运行发动机。

正确的冷却非常重要。为防止过热，应清洁滤网、散热片及发动机外部。避免将水喷洒在线束或任何电子零部件上。 参阅保养安排。

燃油系统

典型的化油器式燃油系统及相关零部件包括：

- 燃油箱。
- 燃油管。
- 管路上的燃油过滤器。
- 燃油箱过滤器。
- 化油器。
- 化油器中的燃油滤网。

燃油使用建议

参阅保养部分。

燃油管

Kohler 公司化油式发动机上必须安装低渗透燃油管，以符合美国环保署和 CARB 的监管规定。

燃油过滤器

燃油箱过滤器（如配备）

在燃油箱盖下方的燃油加油口内，设有可维护的燃油箱过滤器。

每天或根据需要按照以下说明清除过滤器上的任何积聚物：

1. 拆下燃油箱盖和过滤器。
2. 使用溶剂清洁过滤器，如有损坏应加以更换。
3. 擦干过滤器并将其插入。
4. 旋紧燃油箱盖。

燃油阀



⚠ 警告

易爆炸的燃油可能引起火灾和严重灼伤。

在发动机处于高温或运转时，切勿往燃油箱内加油。

汽油很容易燃烧，且它的蒸气被点燃的时候易爆炸。存储的汽油只能装在符合要求的容器内，并位于通风良好、无人居住的建筑物内，远离火花或火焰。溢出的燃油在接触到热的零件或点火火花的时候容易被点燃。不能使用汽油作为清洗剂。

注意： 采用小型空气滤清器的型号未配备燃油阀。

1. 停止发动机运转。
2. 拆下固定件和化油器罩板。
3. 将燃油阀杆旋转到 OFF（关闭）位置。
4. 拆下燃油阀座。
5. 用溶剂清洁燃油阀座并擦干。
6. 检查 O 型圈，如有损坏应加以更换。 检查滤网是否堵塞或损坏，根据需要加以更换。 新滤网必须安装在滤油管上。
7. 将 O 型圈放在滤网上，随后安装燃油阀座。用手拧紧燃油阀座。 用扳手旋转 1/2 至 3/4 圈。
8. 将燃油阀旋转到 ON（开启）位置，并检查是否存在泄漏。 如果存在泄漏，则重复第 7 步。
9. 重新安装化油器盖板，并使用在第 2 步中拆下的固定件固紧。

燃油系统测试

当发动机起动困难，或能带动但不能起动时，燃油系统可能存在问题。 通过执行以下测试来测试燃油系统。

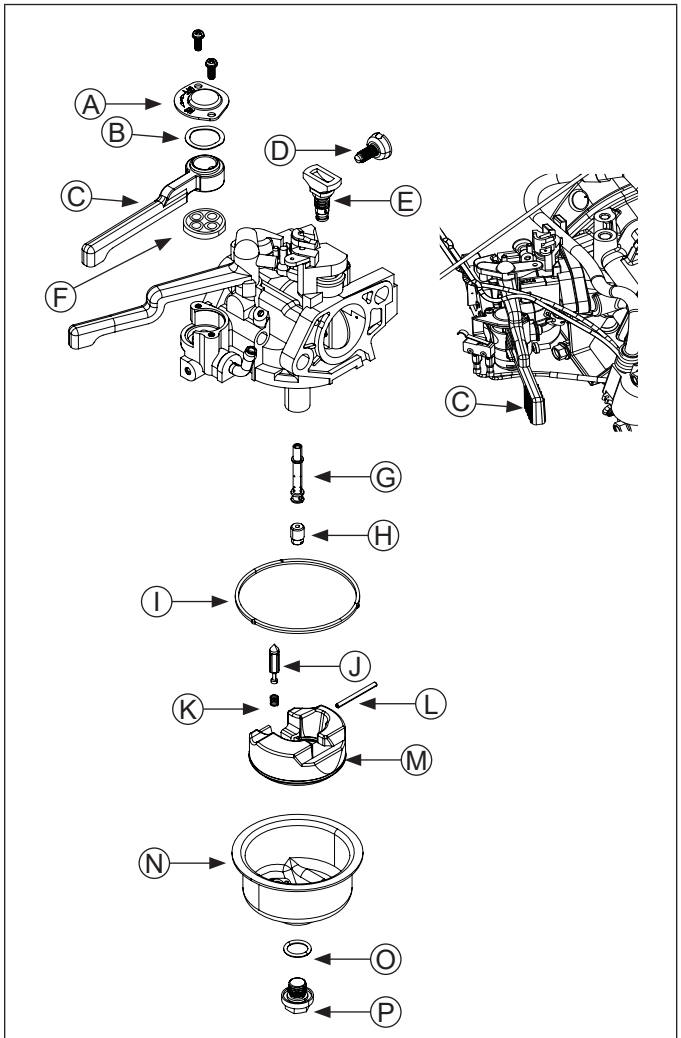
1. 检查燃烧室内是否有燃油。
   a. 断开火花塞导线并将其接地。
   b. 关闭化油器上的阻风门。
   c. 带动发动机几次。
   d. 拆下火花塞，并检查其端头上是否有燃油。
2. 检查燃油是否从燃油箱流到化油器。
   a. 从化油器入口处拆下燃油管。
   b. 使用符合要求的燃油容器来接住燃油，握住燃油箱底部下方的燃油管以观察燃油流量。
3. 检查燃油切断阀的工作情况。
   a. 从化油器入口接头下方拆下燃油沉淀杯。
   b. 将燃油切断阀依次旋转到 ON（开启）和 OFF（关闭）位置，并观察工作情况。

状况	结论
在火花塞端头上有燃油。	燃油进入燃烧室。
在火花塞端头上没有燃油。	检查燃油是否从燃油箱流出（第 2 步）。
燃油从燃油管流出。	检查燃油切断阀工作情况（第 3 步）。
无燃油从燃油管流出。	检查燃油箱通气孔、管路上的过滤器（旋入燃油箱）和燃油管。 纠正任何发现的问题，并重新连接管路。
燃油从燃油阀流出。	检查沉淀杯和滤网中是否有积水和污物。 如有必要，清洁沉淀杯和滤网。 检查化油器是否有故障，请参阅化油器部分。
无燃油从燃油阀流出。	检查燃油切断阀或入口弯管是否阻塞。

化油器

	**⚠ 警告** 易爆炸的燃油可能引起火灾和严重灼伤。 在发动机处于高温或运转时，切勿往燃油箱内加油。	汽油很容易燃烧，且它的蒸气被点燃的时候易爆炸。存储的汽油只能装在符合要求的容器内，并位于通风良好、无人居住的建筑物内，远离火花或火焰。溢出的燃油在接触到热的零件或点火火花的时候容易被点燃。不能使用汽油作为清洗剂。

典型的单腔化油器零部件



A	燃油切断阀	**B**	波形垫圈
C	燃料关闭（以及点火，若配备）	**D**	低怠速调节螺丝
E	怠速量孔	**F**	燃油切断垫圈
G	主喷嘴管	**H**	主量孔
I	浮子室垫圈	**J**	进油调节针
K	弹簧	**L**	铰链销
M	浮子	**N**	浮子室
O	浮子室固定螺丝垫圈	**P**	浮子室固定螺丝

这些发动机配备有固定主量孔化油器。 化油器专门用于在各种运行状况下向发动机输送适合的燃油-空气混合物。 在出厂时已设置了怠速混合，无需调整。

故障排除检查

当发动机难以起动，或运转不稳定，或停在低怠速上无法加速时，应在调整或拆解化油器之前检查这些部位。

1. 确保燃油箱内注有干净、新鲜的汽油。
2. 确保燃油箱加油盖口未堵塞且使用正常。
3. 确保燃油到达化油器。 这包括检查燃油切断阀、燃油箱过滤器滤网、管路上的燃油过滤器、燃油管路和燃油泵是否存在阻碍或故障零部件，根据需要加以更换。
4. 确保空气滤清器底座和化油器通过垫圈牢固固定到发动机上，且状态良好。
5. 确保空气滤清器滤芯（包括粗滤器（如配备）清洁干净，并且所有零部件安全紧固。
6. 确保点火系统、调速器系统、排气系统、油门和阻风门控制正常工作。

故障排除 – 化油器相关原因

状况	可能原因	结论
发动机难以起动，或运转不稳定，或停在低怠速上无法加速。	低怠速燃油混合物（部分型号）/速度调节不当。	调节怠速螺丝或清洁化油器。
发动机燃油混合物过浓（表现为冒黑烟、不点火、速度和动力不足、调速器抖晃或油门开度过大）。	空气滤清器堵塞。	清洁或更换空气滤清器。
	阻风门在工作期间部分关闭。	检查阻风门控制杆/连杆以确保阻风门工作正常。
	进油调节针下方脏污。	拆下调节针；使用压缩空气来清洁调节针和底座。
	浮子室通气孔或空气量孔堵塞。	清洁通气孔、端口和空气量孔。 使用压缩空气来吹通所有通道。
	浮子泄漏、开裂或损坏。	将浮子沉浸在燃油中以检查泄漏。
发动机燃油混合物过稀（表现为不点火、速度和动力不足、调速器抖晃或油门开度过大）。	进气泄漏。	检查化油器部件是否松动，或某个进气垫圈是否存在泄漏。
	怠速孔堵塞；燃油输送通道脏污。	清洁主燃油量孔和所有通道；使用压缩空气来吹通。
化油器燃油泄漏。	浮子损坏。	将浮子沉浸在燃油中以检查泄漏。 更换浮子。
	进油调节针下方脏污。	拆下调节针；使用压缩空气来清洁调节针和底座。
	浮子室通气孔堵塞。	使用压缩空气来吹通。
	化油器浮子室垫圈泄漏。	更换垫圈。

化油器回路

浮子

浮子室中的燃油液位通过浮子和进油调节针来维持。 当发动机处于静止状态时，浮子的浮力阻止燃油流入。 当燃油消耗时，浮子会下降，燃油压力将推动进油调节针远离底座，使更多的燃油进入浮子室。 在燃油需求下降后，浮子的浮力再次克服燃油压力，上升至预定设置并阻止燃油流入。

慢速和中速

在低速时，发动机仅在慢速回路上工作。 通过慢速空气量孔来抽入经计量的空气，燃油则通过主量孔来抽入，并通过慢速量孔来进一步计量。 空气和燃油在慢速量孔内混合，然后进入怠速连续输油（输油孔）腔内。 空气燃油混合物从怠速连续输油腔通过怠速通道来计量。 在低怠速时，空气/燃油混合物由怠速燃油调节螺丝设置来控制。 然后，该混合物与空气主体混合，并输送到发动机。 随着油门板开度增加，大量的空气/燃油混合物通过固定和计量怠速连续输油孔被抽入。 随着油门板进一步打开，化油器喉管内的真空度变得足够大，因此主回路开始工作。

主（高速）回路

在高速/高负荷情况下，发动机在主回路上工作。 通过空气量孔来抽入经计量的空气，燃油则通过主量孔来抽入。空气和燃油在主喷油嘴内混合，然后进入气流主体，燃油和空气在此进一步混合。 该混合物随后被输送到燃烧室。 化油器具有固定的主回路；无法进行调节。

化油器调整

注意： 只能在发动机已预热后调整化油器。

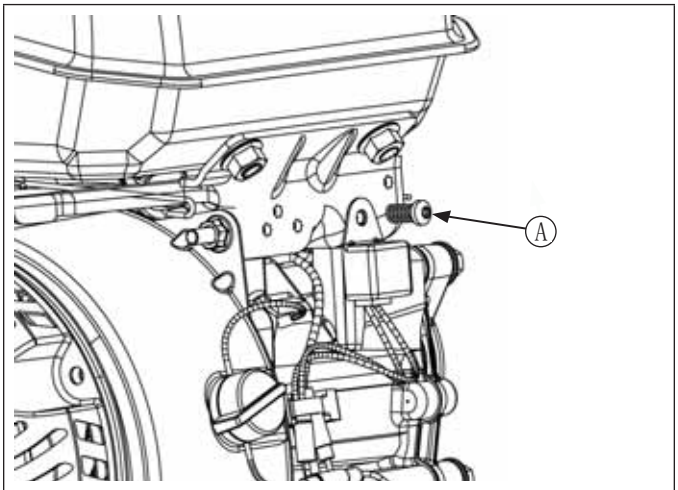
化油器专门用于在各种运行状况下向发动机输送适合的燃油-空气混合物。 主燃油量孔已在工厂中标定好，且不可调节。 怠速燃油调节针也已在出厂时设置，且不可调节。

低怠速 (RPM) 调节

注意： 实际低怠速取决于具体应用。 参阅设备制造商的建议说明。 标准发动机的低怠速为 1800 RPM。

1. 将油门控制放在怠速或慢速位置。 向内或向外旋转低怠速调节螺丝以便获得允许的怠速 1800 RPM (± 75 RPM)。

高怠速 (RPM) 调节 （如配备）



A	高怠速调节螺丝

注意： 设备生产商还会规定高怠速。 请按照建议说明进行设置。 标准发动机的高怠速为 3600 RPM (± 150 RPM)。

1. 向内或向外旋转高怠速调节螺丝，以设置高怠速。 不超过 3750 RPM。

化油器检修

⚠ 警告

意外起动可能造成严重人身伤害甚至死亡。

在维护前请断开火花塞导线并将其接地。

在发动机或设备上工作之前，请按以下说明停止发动机：1)断开火花塞导线。2) 断开电池的负极 (-) 电池线。

注意： 主量孔和慢速量孔是固定的且具有指定尺寸，如有必要，可将其拆下。 对于高海拔地区提供有固定量孔。

- 检查化油器本身是否存在裂缝、孔洞，以及其他磨损或损坏。
- 检查浮子是否存在裂缝、孔洞，或浮子片缺失或损坏。检查浮子绞链和轴是否磨损或损坏。
- 检查进油调节针和底座是否存在磨损或损坏。

1. 针对适当的空气滤清器和化油器执行在拆解部分中列出的拆卸程序。
2. 在拆解化油器之前，应清除外部表面上的积垢或杂物。 拆下浮子室固定螺丝，并小心地从化油器上取下浮子室。 不要损坏浮子室 O 型圈。 将任何剩余的燃油排放到符合要求的容器内。 保管好所有零件。 也可以在拆下浮子室之前，通过松开/拆下浮子室燃油排放螺丝来排放燃油。
3. 拆下浮子销轴和进油调节针。 进油调节针底座不可维护，并且不得拆卸。
4. 根据需要清洁化油器浮子室和入口底座区域。
5. 小心地从化油器上拆下主量孔。 在主量孔拆下后，可从主支架底部拆下主喷嘴。 记下喷嘴的方位/方向。 带有两个凸肩的端部应向外/向下邻近主量孔。
6. 如果不立即安装量孔套件，应保管好零件以便清洁和再次使用。 使用压缩空气或化油器清洁剂来清洁慢速量孔，不要使用钢丝刷。

注意： 在怠速量孔上设有两个 O 型圈。

化油器现已完成拆解，接下来可以针对大修套件中的适当零件执行清洁和安装。 参阅维修套件提供的说明可获得更多详细信息。

高海拔工作

如果发动机要在 4,000 ft. (1,219 m) 或以上海拔运行，需要高海拔油器套件。要获得高海拔油器套件信息或查找 Kohler 授权代理商，请访问 KohlerEngines.com 或拨打 1-800-544-2444（美国和加拿大）。

该发动机在低于 4,000 ft. (1,219 m) 时应采用原始配置运行。

在给定海拔高度下采用不正确的发动机配置来运行发动机，可能增大其排放并降低燃油效率和性能，并对发动机造成损坏。

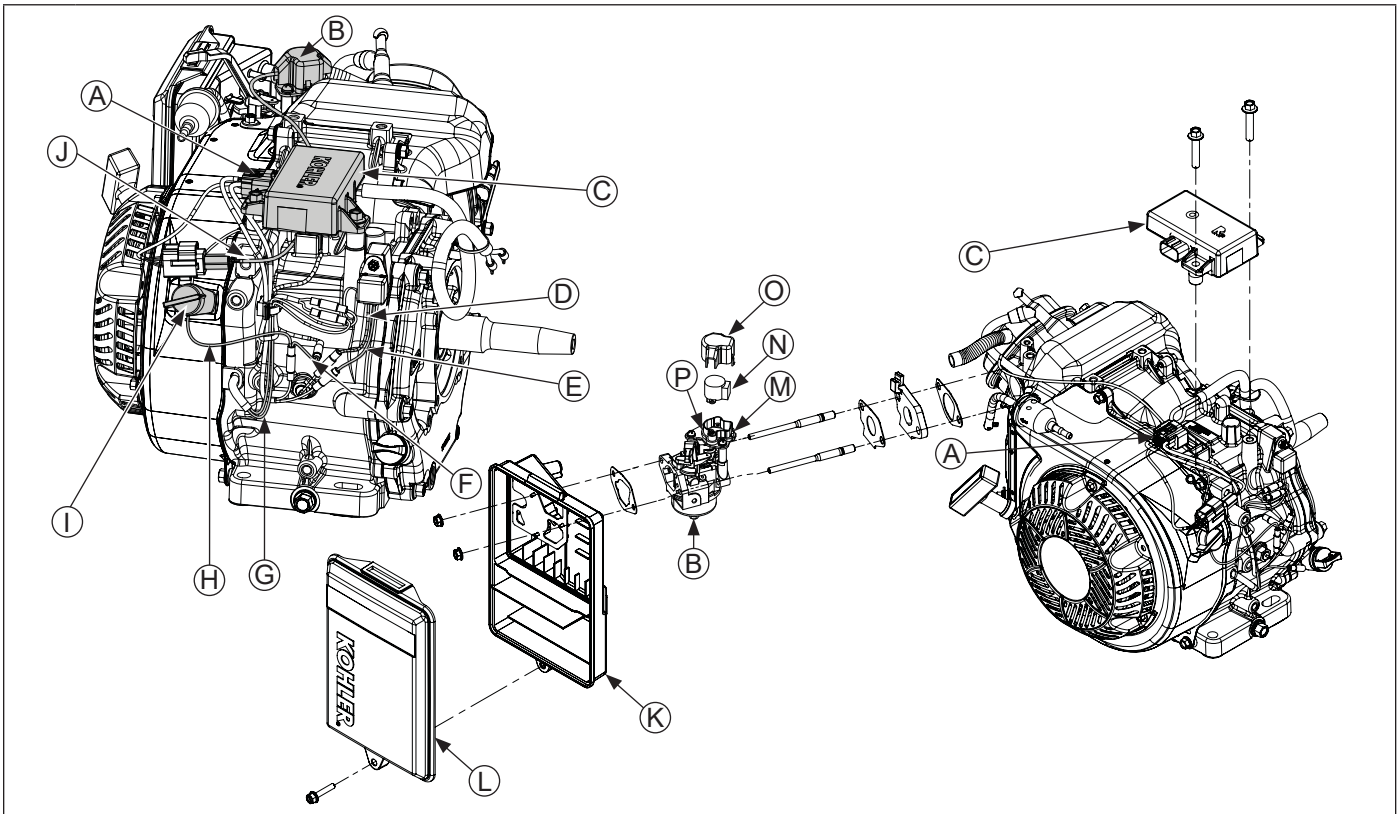
调速器系统

调速器

这些发动机配备有电子调速器或者机械调速器。

电子调速器

零部件：

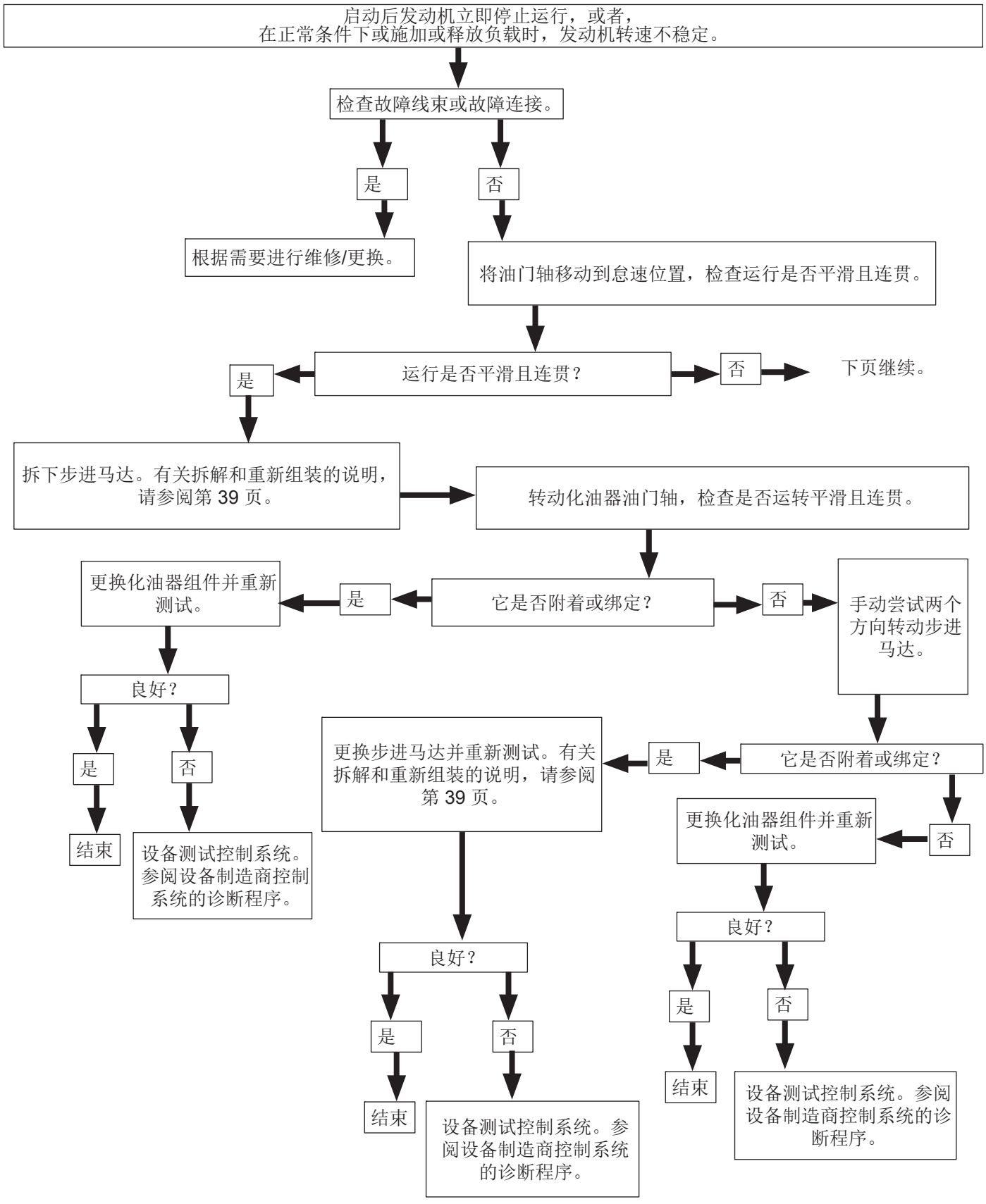


A	导线总成 线束	**B**	化油器组件	**C**	电子调速器 控制	**D**	黄色润滑油传感器 连接到润滑油警报 绿色导线
E	绿色导线从 电子调速器 控制到润滑油警报 黑色导线	**F**	点火开关导线 到熄火导线	**G**	红色引线从 电子调速器 控制到红色定子 导线	**H**	白色导线从 电子调速器 控制到点火 开关
I	点火开关问题	**J**	化油器步进 马达导线到 电子调速器 控制导线	**K**	空气滤清器底座	**L**	空气滤清器罩
M	步进马达支架	**N**	步进马达	**O**	步进马达外罩	**P**	步进马达底座

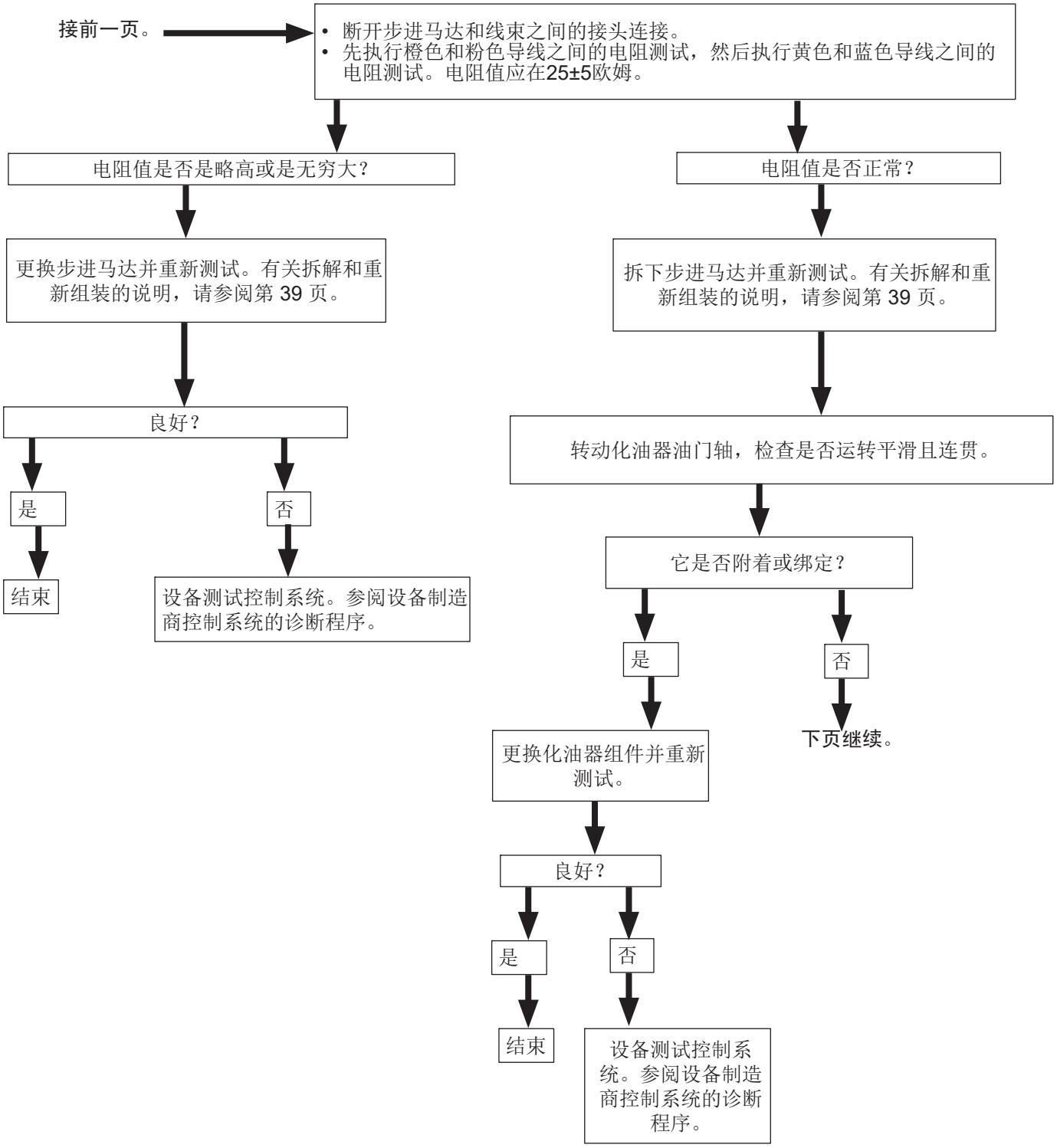
电子调速器调节不同负荷情况下的发动机转速。这种电子调速器包括：

- 电子调速器控制单元。
- 步进马达。
- 导线总成线束。

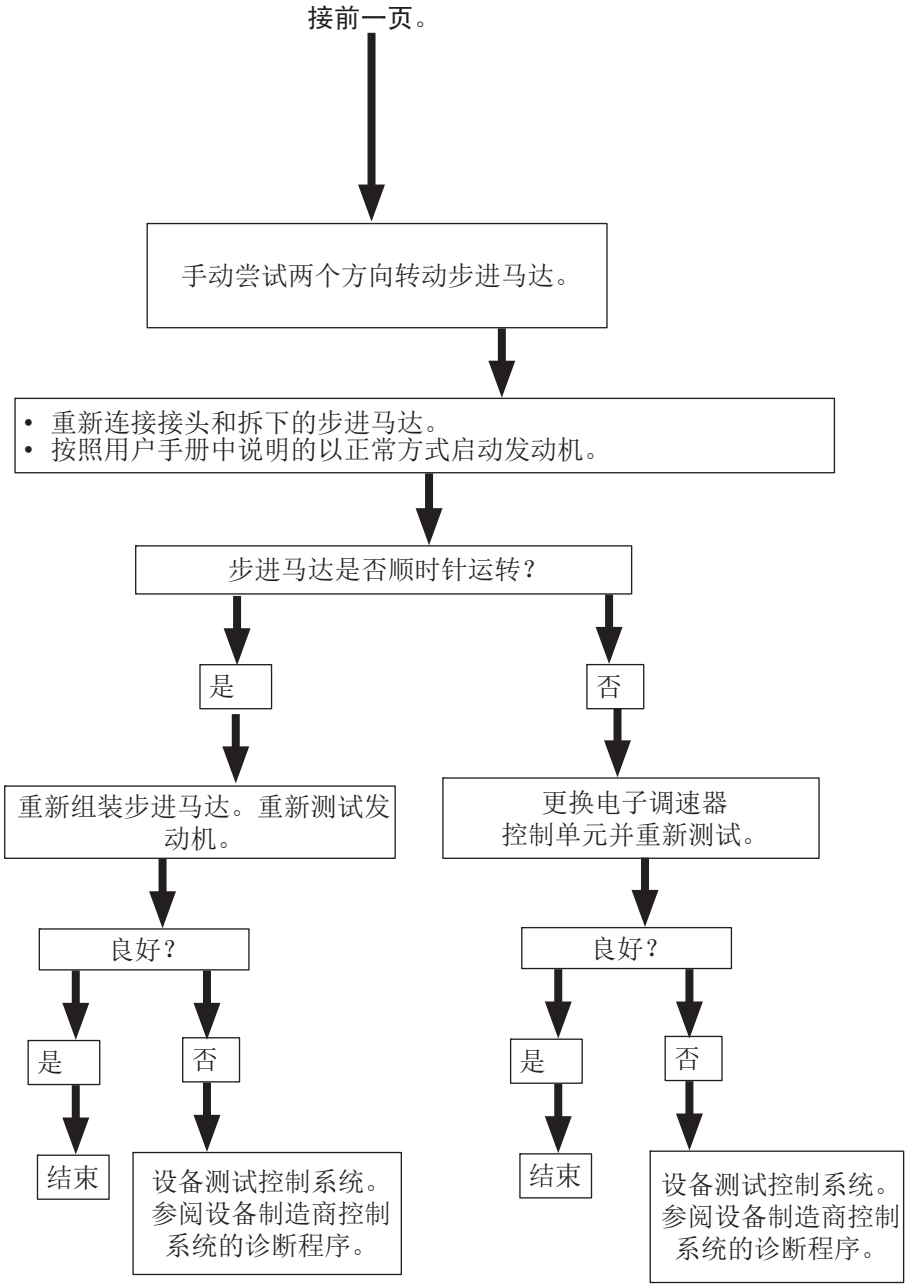
电子调速器故障诊断流程图



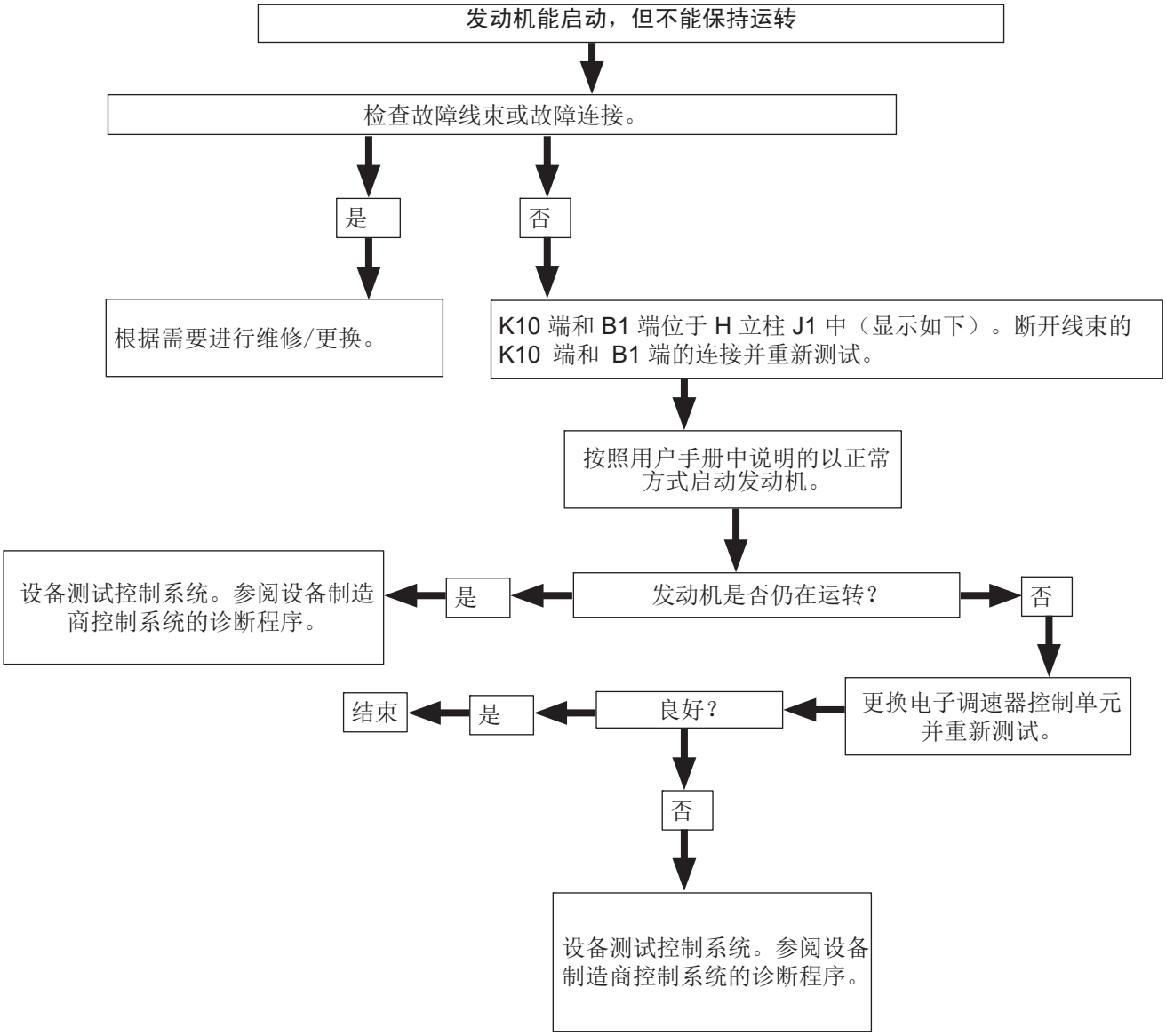
电子调速器故障诊断流程图（续）



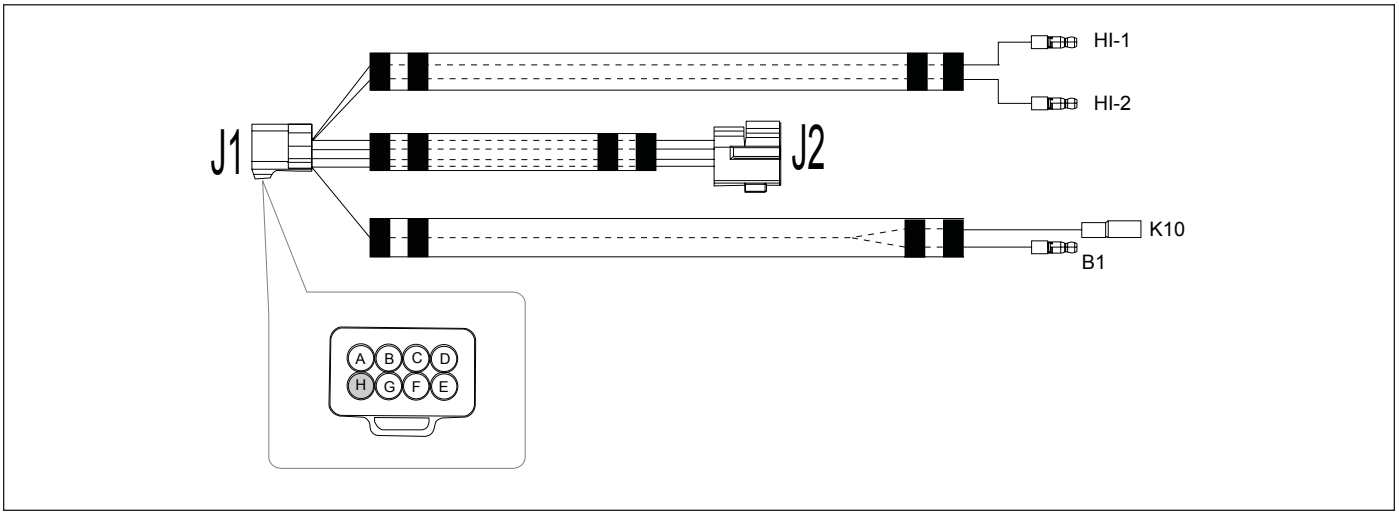
电子调速器故障诊断流程图（续）



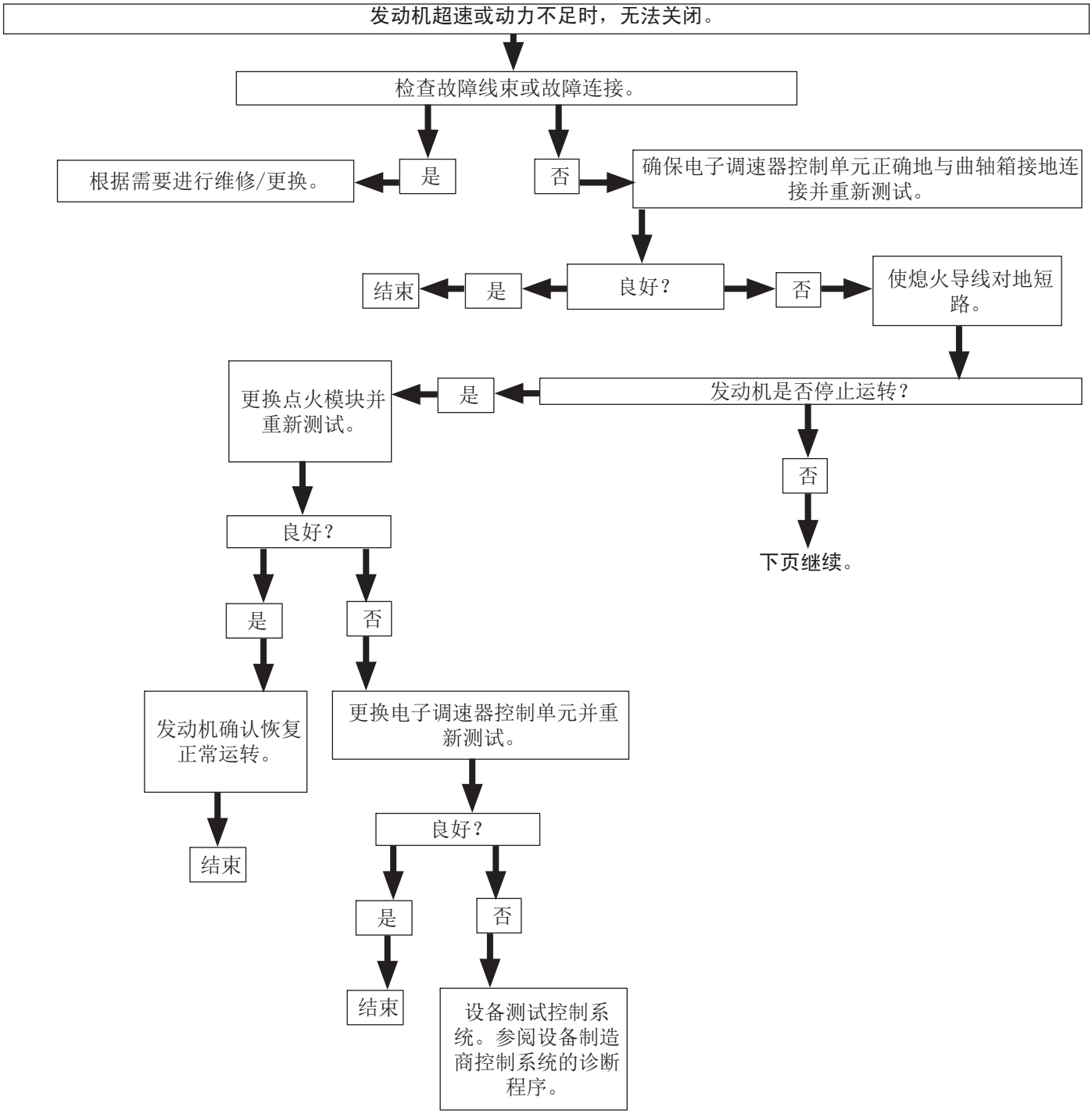
电子调速器故障诊断流程图（续）



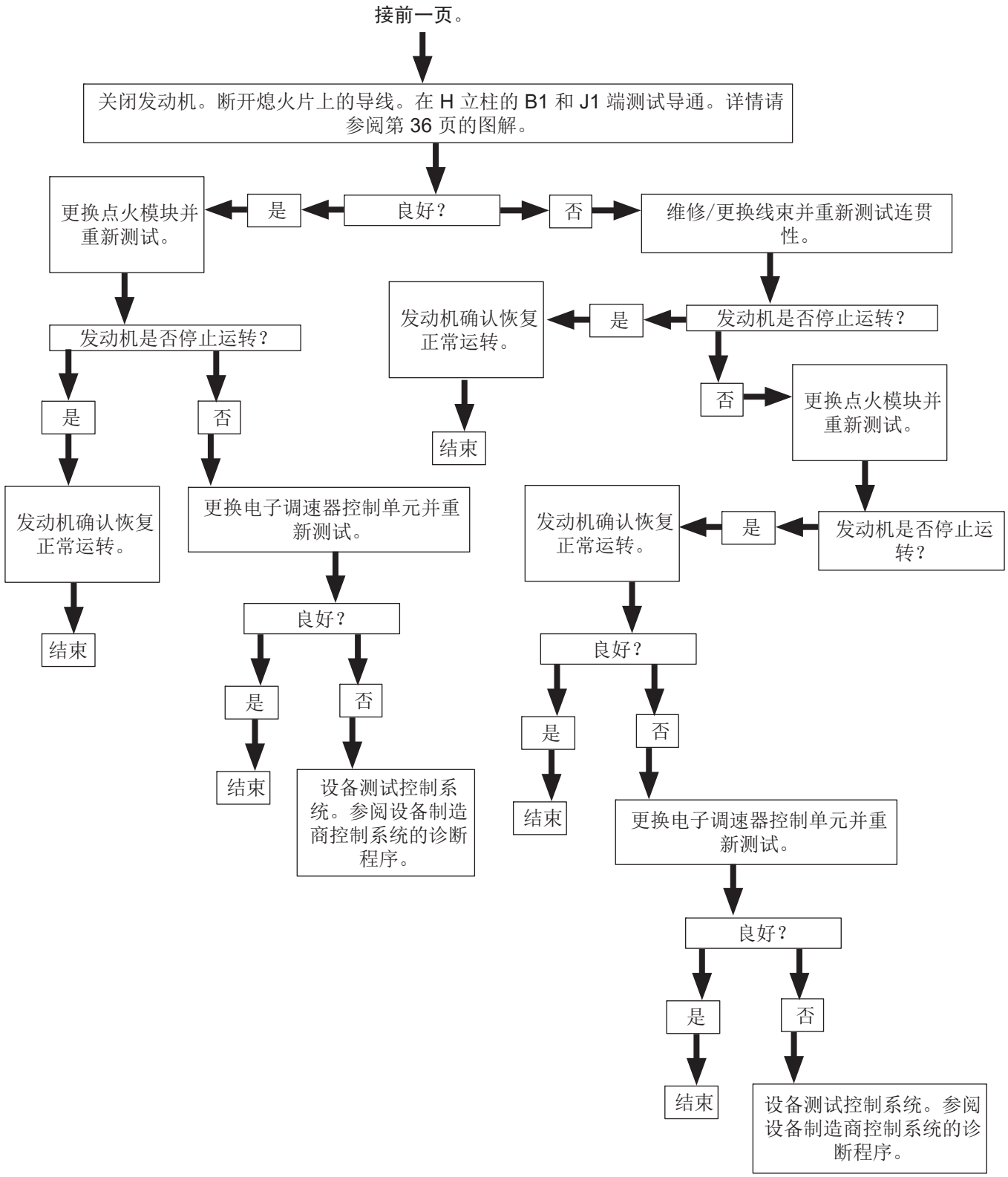
基本线束组装图



电子调速器故障诊断流程图（续）

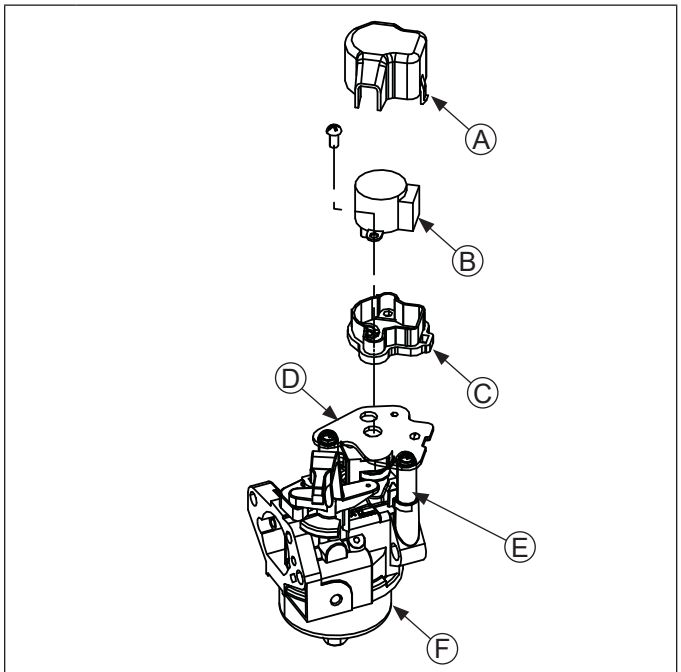


电子调速器故障诊断流程图（续）



步进马达

步进马达零部件



A	步进马达外罩	**B**	步进马达
C	步进马达支架	**D**	步进马达底座
E	步进马达立柱	**F**	化油器

步进马达检修

拆解

注意： 更换步进马达时，不需要从化油器组件中拆下步进马达底座。

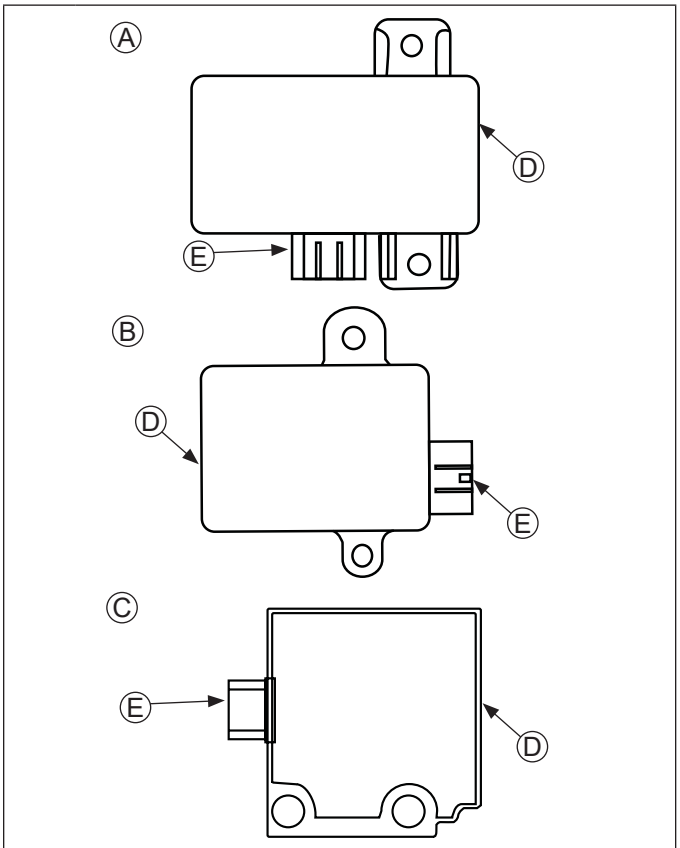
1. 断开步进马达和线束之间的接头连接。
2. 将夹扣释放到步进马达外罩两侧并拆下外罩。
3. 拆下用于将步进马达固定在步进马达支架上的螺丝。
4. 拆下步进马达。

重新组装

1. 将步进马达安装在支架上，并将其放置在步进马达底座上。用螺丝将其固定并拧紧。
2. 布置线束并使其连通步进马达外罩。安装外罩。
3. 重新连接步进马达和线束之间的接头。

电子调速器控制单元

电子调速器控制单元零部件



A	CH395	**B**	CH440
C	CH270	**D**	电子调速器控制单元
E	线束接头		

电子调速器控制单元检修

拆解

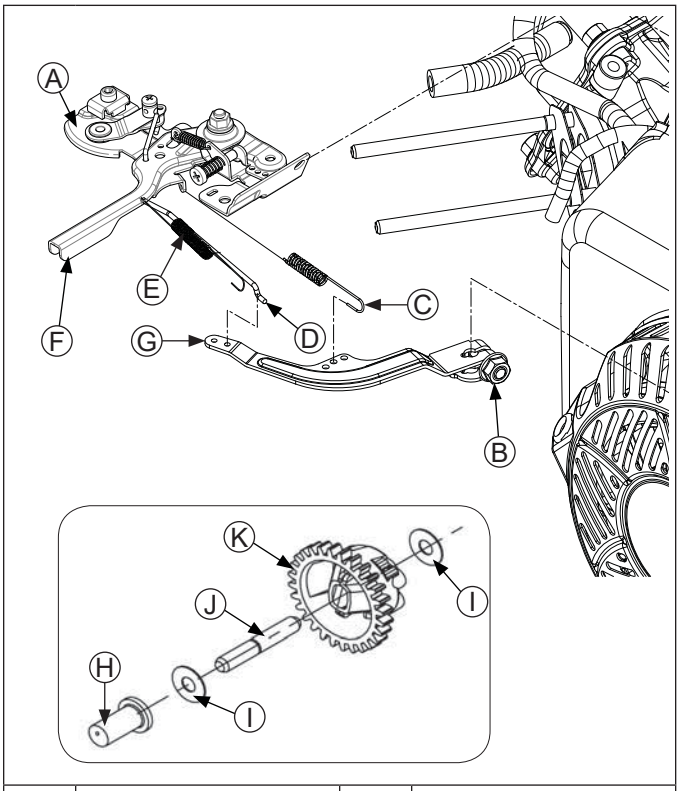
1. 标记导线位置并从控制面板上拆下导线。
2. 从电子调速器控制单元上拆下线束。
3. 拆下用于将电子调速器固定到曲轴箱上的螺丝。

重新组装

1. 将控制面板安装到曲轴箱上，并使用两个螺丝将其固定。将螺丝拧紧至 24 N·m (212 in. lb.)。
2. 将导线安装到控制面板中。
3. 将线束安装到电子调速器控制单元上。

机械调速器

CH245/CH255 调速器零部件



A	控制组件	**B**	螺帽
C	调速器弹簧	**D**	油门连杆
E	减震弹簧	**F**	油门控制杆
G	调速器杆	**H**	套
I	垫圈	**J**	调速器齿轮轴
K	调速器齿轮		

受控转速设置由油门控制位置决定。它可以是可变的或保持恒定，具体取决于发动机应用。

调速器专门用于在改变负荷的条件下保持发动机转速处于恒定。大多数发动机配备有离心式飞锤机械调速器。机械调速器的调速器齿轮/飞锤机构安装在曲轴箱内，并通过曲轴上的齿轮来驱动。

该调速器设计的工作原理如下：

- 当转速增加时，离心力作用在旋转的调速器齿轮组件上，导致飞锤向外移动。当转速降低时，调速器弹簧张力将其向内移动。
- 当飞锤向外移动时，它们将导致调节销向外移动。
- 调节销接触横轴上的凸片，引起横轴转动。
- 横轴一端穿过曲轴箱。横轴的转动通过外部油门连杆传递到化油器的油门控制杆。
- 当发动机处于静止状态，油门处于快速位置时，调速器弹簧的张力保持油门板开启。当发送机工作时，调速器齿轮组件处于旋转状态。调节销对横轴施加的作用力倾向于关闭油门板。在工作期间，调速器弹簧的张力和调节销施加的作用力彼此平衡，以保持发动机的转速。
- 当施加负荷后，发动机转速和调速器齿轮转速降低，调速器弹簧张力移动调速器臂，增大油门板的开启幅度。这允许更多燃油进入发动机内，从而增加发动机转速。当转速达到受控设置后，调速器弹簧张力和调节销施加的作用力再次彼此抵消，以确保稳定的发动机转速。

调速器调节

初始调节程序

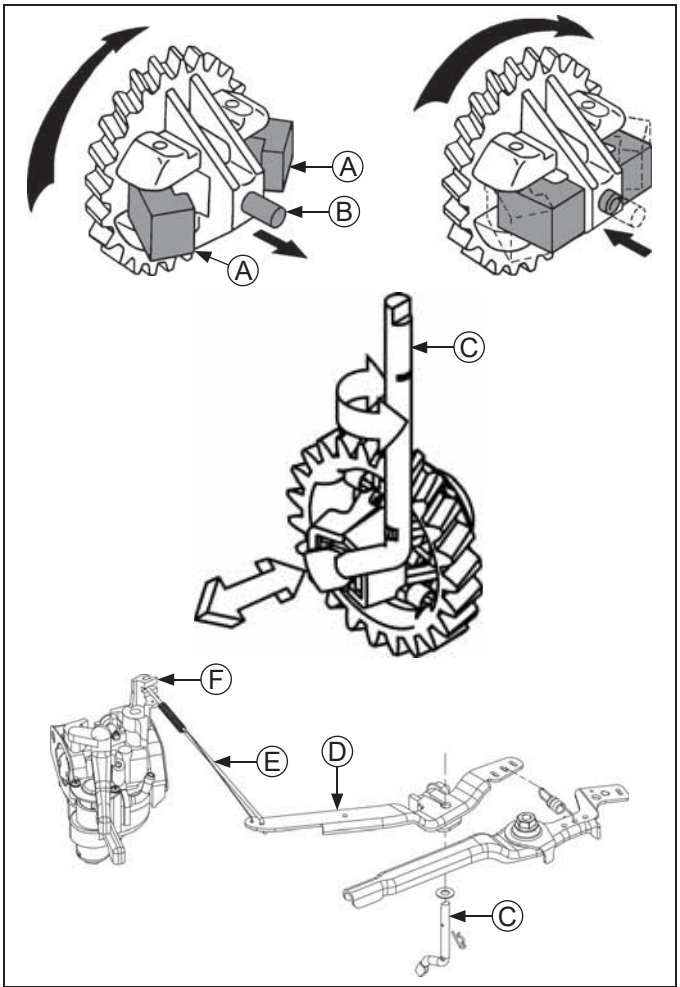
注意： 当执行调整/检查时，应确保化油器安装和固定到位。

在从横轴上松开或拆下调速器杆后，应执行此初始调节。为了保证正确设置，应确保油门连杆连接到调速器杆和化油器油门控制杆。

按照以下说明执行调节：

1. 关闭燃油切断阀。
2. 拆下空气滤清器外罩。然后，调整燃油箱位置以接触调速器轴和杆连接部位，或断开燃油管路并从发动机上拆下燃油箱。
3. 松开调速器杆安装螺帽。
4. 顺时针移动调速器杆，直到停止。
5. 顺时针旋转调速器轴，直到停止。
6. 将二者固定在当前位置，并将调速器杆螺帽拧紧至 12 N·m (106 in. lb.)。

CH260-CH440 调速器零部件



A	飞锤	**B**	调节销
C	横轴	**D**	调速器杆
E	油门连杆	**F**	油门控制杆

受控转速设置由油门控制位置决定。它可以是可变的或保持恒定，具体取决于发动机应用。

调速器专门用于在改变负荷的条件下保持发动机转速处于恒定。大多数发动机配备有离心式飞锤机械调速器。机械调速器的调速器齿轮/飞锤机构安装在曲轴箱内，并通过凸轮轴上的齿轮来驱动。

该调速器设计的工作原理如下：

- 当转速增加时，离心力作用在旋转的调速器齿轮组件上，导致飞锤向外移动。当转速降低时，调速器弹簧张力将其向内移动。
- 当飞锤向外移动时，它们将导致调节销向外移动。
- 调节销接触横轴上的凸片，引起横轴转动。
- 横轴一端穿过曲轴箱。横轴的转动通过外部油门连杆传递到化油器的油门控制杆。
- 当发动机处于静止状态，油门处于快速位置时，调速器弹簧的张力保持油门板开启。当发送机工作时，调速器齿轮组件处于旋转状态。调节销对横轴施加的作用力倾向于关闭油门板。在工作期间，调速器弹簧的张力和调节销施加的作用力彼此平衡，以保持发动机的转速。
- 当施加负荷后，发动机转速和调速器齿轮转速降低，调速器弹簧张力移动调速器臂，增大油门板的开启幅度。这允许更多燃油进入发动机内，从而增加发动机转速。当转速达到受控设置后，调速器弹簧张力和调节销施加的作用力再次彼此抵消，以确保稳定的发动机转速。

调速器调节

注意： 当执行调整/检查时，应确保化油器安装和固定到位。

初始调节程序

在从横轴上松开或拆下调速器杆后，应执行此初始调节。为了保证正确设置，应确保油门连杆连接到调速器杆和化油器油门控制杆。

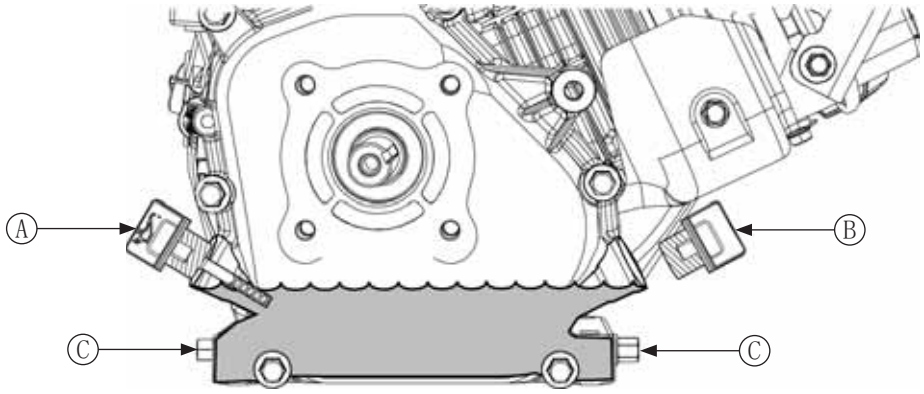
1. 关闭燃油切断阀。
2. 拆下空气滤清器外罩。然后，调整燃油箱位置以接触调速器横轴和杆连接部位，或断开燃油管路并从发动机上拆下燃油箱。
3. 松开调速器杆安装螺帽。
4. CH260、CH270：顺时针移动调速器杆，直到停止。顺时针转动调速器横轴，直到停止。

   CH395、CH440：逆时针移动调速器杆，直到停止。逆时针转动调速器横轴，直到停止。
5. 将二者固定在当前位置，并将调速器杆螺帽拧紧至 12 N·m (106 in. lb.)。

润滑系统

这些发动机采用飞溅润滑系统，向曲轴箱、凸轮轴、连杆和气门机构零部件提供必要的润滑。

润滑零部件



A	机油尺	**B**	润滑油加油塞	**C**	润滑油放油塞

润滑油使用建议

参阅保养部分。

检查润滑油液位

注意： 为防止发动机出现过度磨损或损坏，润滑油液位低于或超出机油尺指示的工作范围时切勿运行发动机。

确保发动机已冷却且处于水平位置。清除润滑油添加/机油尺区域的所有杂物。

1. 取出机油尺，擦干净润滑油。
2. 重新将机油尺插入加油管；逆时针转动机油尺，直到润滑油加油盖落入最低螺纹位置；不要加油盖旋到加油管上。
   a. **取出机油尺；检查润滑油液位。**

      对于CH260/CH270发动机，润滑油液位应处于机油尺指示的中部。

      对于所有其它型号的发动机，润滑油液位应在机油尺指示的顶端。

      或

   b. **取出润滑油加油塞。**

      对于CH260/CH270发动机，润滑油液位应达到加油口螺纹的中部。

      对于所有其它型号的发动机，润滑油液位应达到加油口的满液位位置。
3. **如果液位较低，则向检修中的发动机加注润滑油至机油尺或加油口螺纹的指定位置。参阅第 2 步。**
4. 重新安装机油尺或润滑油加油塞，并将其旋紧。

更换润滑油

发动机处于较热状态时更换润滑油。

1. 清洁润滑油加油塞/机油尺和放油塞周围区域。
2. 取出放油塞和加油塞/机油尺。完全排出润滑油。
3. 重新安装放油塞。 拧紧至 18 N•m (13 ft. lb.)。
4. **对检修中的发动机，将新鲜润滑油注入曲轴箱，使其液位达到机油尺或加油口螺纹的指定位置。请参阅“检查润滑油液位”。**
5. 重新安装润滑油加油塞/机油尺，并将其旋紧。
6. 根据当地规定处理废机油。

OIL SENTRY™（如配备）

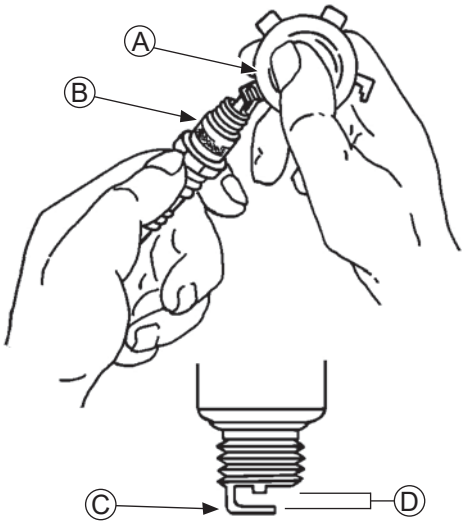
该开关设计用于防止在低润滑油液位或无润滑油时起动发动机。 Oil Sentry™ 不能在发生损坏之前停止发动机运转。在某些应用中，此开关可以激活一个警告信号。请阅读设备手册以获得更多信息。 有关测试程序，请参阅电子点火系统和 Oil Sentry™ 测试。

火花塞

⚠ 告诫

触电可能导致严重人身伤害。
在发动机运转期间不得触摸电线。

火花塞零部件和拆解图



A	塞尺	**B**	火花塞
C	接地电极	**D**	间隙

注意： 不要在发动机上使用研磨砂来清洁火花塞。因为有些砂砾可能留在火花塞上，然后进入发动机内部，引起过度磨损和损坏。

发动机不点火或起动问题通常是由于火花塞间隙不当或状况较差引起。

发动机配备以下火花塞：

	CH245, CH255	CH260-CH440
间隙	0.76 mm (0.030 in.)	0.76 mm (0.030 in.)
螺纹尺寸	12 mm	14 mm
螺纹长度	19.1 mm (3/4 in.)	19.1 mm (3/4 in.)
六角尺寸	18 mm (3/4 in.)	15.9 mm (5/8 in.)

请参阅维修部分的维修/检修用零件。

维护/检修

清洁火花塞凹槽。拆下火花塞并更换。

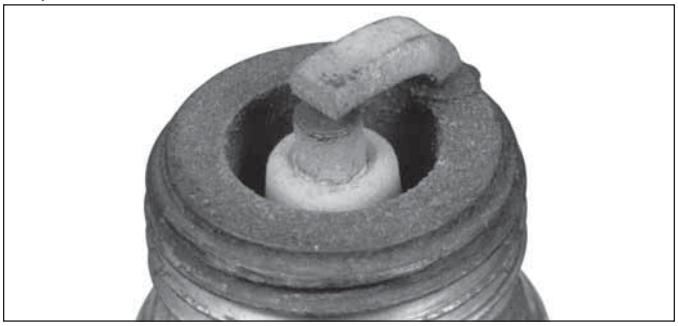
1. 使用塞尺检查火花塞间隙。调节间隙至 0.76 mm (0.030 in.).
2. 将火花塞安装在气缸盖内。
3. 火花塞的紧固扭矩为 27 N·m (20 ft. lb.).

检查

检查从气缸盖上拆下的每个火花塞。其端头上的沉积物可以作为活塞环、气门和化油器的状况指示。

下图显示了正常和不良状况的火花塞。

正常



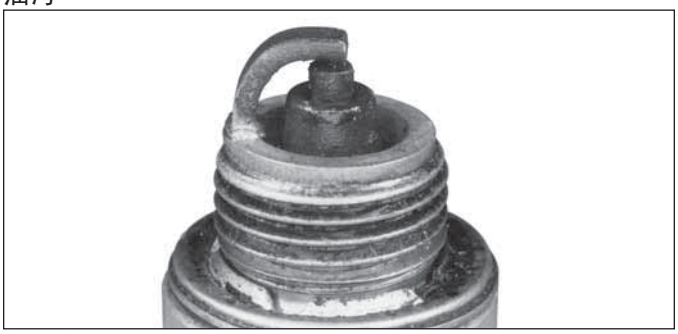
从正常工作的发动机上拆下的火花塞具有浅褐色或灰色的沉积物。如果中心电极未磨损，则火花塞可以设置为正确的间隙并继续使用。

磨损



在磨损的火花塞上，中心电极将为圆形，并且间隙大于规定间隙。应立即更换磨损的火花塞。

油污



火花塞出现油污是由于燃烧室内燃油过量或存在润滑油。空气滤清器堵塞、化油器问题，或在发动机运转时阻风门开度过小，都会导致燃油过量。燃烧室内存在润滑油则通常是由于空气滤清器堵塞、呼吸器问题、活塞环或气门导管磨损而引起。

积碳污染



柔软的乌黑沉积物表明由于空气滤清器堵塞、燃油混合物过浓、点火较弱或压缩不良等问题导致燃烧不充分。

过热



白色沉积物表明燃烧温度过高。这种状况通常伴随间隙过度侵蚀。化油器设置过稀、进气泄漏或火花塞正时不正确，通常都会导致燃烧温度过高。

电池

额定电流至少为 230 A（冷起动安培数）/18 Ah 的 12 V 电池（未配备），足以带动大多数电起动发动机型号。实际的冷起动需求取决于发动机的技术规格、用途和起动温度。冷起动需求随着温度降低和电池冷起动安培数减小而增加。请参阅设备的操作说明以获得特定电池需求。

如果电池电量不足以带动发动机，应对电池进行充电。

电池保养

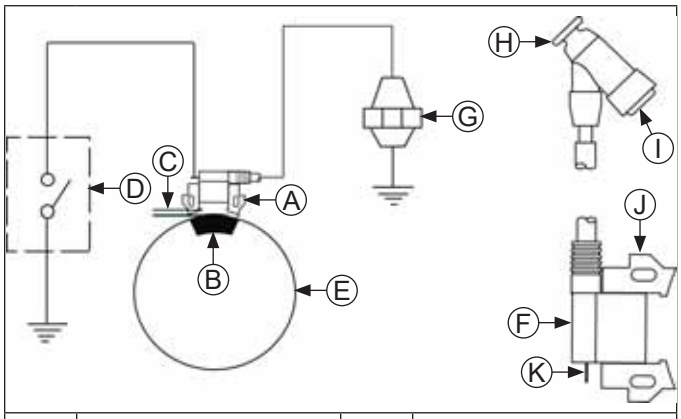
电池需要定期保养以延长其使用寿命。

电池测试

要测试电池，请按照制造商的说明进行操作。

电子点火系统

感应放电式点火系统



A	点火模块	**B**	磁铁
C	气隙 0.252 mm (0.010 in.)	**D**	熄火开关/钥匙开关的 OFF 位置
E	飞轮	**F**	点火模块（放大显示）
G	火花塞	**H**	火花塞护套
I	火花塞端头	**J**	叠层
K	熄火端头		

这些发动机配备有一个可靠的磁电式无触点点火系统。在此类系统中，发动机飞轮上的点火磁铁在经过点火模块时，其产生的磁力线在规定的气隙内发生切割，从而产生电能。该能量通过点火模块叠层传输，然后转移到模块电路中，并作为电流存储在模块初级线圈中。通过触发模块内部的半导体开关，可以在适当时刻传输所存储的能量。开关的电击穿导致初级线圈磁场崩溃，并引发能量转移。这包括在初级线圈上产生电压，后者通过变压器作用在次级线圈上得到放大。次级线圈的电压幅度足以击穿火花塞的间隙，点燃间隙处的燃油空气混合物，启动燃烧过程。请注意，根据设计，这些模块需要安装在适当方位，才能提供正确的功能。

该点火系统设计为在发动机寿命内无故障。除周期性检查/更换火花塞外，无需进行任何维护或正时调节。机械系统有时会出现故障或损坏。参阅故障排除部分以确定所报告问题的根源。

报告的点火问题通常是因为接触不良引起。在开始测试程序之前，请检查所有外部连线。确保所有点火相关导线连接良好，包括火花塞导线。确保所有端头连接贴合到位。确保点火开关处于运行位置。

电子点火系统和 Oil Sentry™ 测试

1. 从火花塞上断开火花塞帽，并将其连接到火花测试器的端头上。将测试器弹簧夹良好接地，而不是连接到火花塞。将点火/钥匙开关旋转到 ON （开启）位置，同时观察测试器点火端头。

状况	结论
测试器点火。	点火系统良好。安装新的火花塞，尝试起动发动机。如果仍然无法起动，检查其他可能原因（燃油、压缩等）。
测试器不点火。	前往第 2 步。

2. 在电起动发动机上，拆下起动器盖板。从鼓风机外壳内找到来自点火模块的黑色/白色熄火导线。断开用于将熄火导线插入线束的插塞式接头。重复点火测试（第 1 步）。

状况	结论
火花出现。	检查熄火电路是否存在导线短路，或开关故障（第 7 步）。
仍然无火花。	前往第 3 步。

3. 断开用于将 Oil Sentry™ 控制模块与 Oil Sentry™ 浮动开关导线（黄色）相连的插塞式接头。再次重复点火测试。

状况	结论
火花出现。	控制模块或浮动开关存在故障。测试控制模块（第 4 步）和浮动开关（第 5 步）。 如果仍然无火花，测试点火模块（第 6 步）。

4. 使用欧姆表，设置为 Rx1 量程并调零。将黑色欧姆表导线连接到黄色 Oil Sentry™ 控制模块导线，并将红色欧姆表导线接触黑色导线。

状况	结论
应指示处于导通状态。	对于其他结果，更换 Oil Sentry™ 控制模块。

5. 当曲轴箱油处于适当水平时，使用欧姆表，设置为 Rx1 量程并调零。将欧姆表的一条导线连接到 Oil Sentry™ 浮动开关导线（黄色，带绿色套），并将另一条导线接触曲轴箱上的裸露部位（接地）。

状况	结论
如果指示导通。	更换浮动开关。
如果指示未导通。	前往第 6 步。

6. 使用欧姆表，设置为 Rx1K 或 Rx10K 量程并调零。
   a. 将欧姆表的一条导线连接到熄火导线（黑色/白色）端头，并将另一条导线连接到火花塞帽。电阻值应为 13.5-18.0 K 欧姆。如果电阻不是指定的，请前往 b。
   b. 拆下鼓风机外壳并拆下点火模块。在拆下熄火导线后，测试从较小扁平端头到火花塞导线帽的电阻。电阻值应为 9.5-12.9 K 欧姆。如果电阻不在规定范围内，则更换点火模块。
7. 使用欧姆表，设置为 Rx1 量程并调零。按照以下说明测试点火/钥匙开关。
   a. 跟踪来自钥匙开关的两条黑色导线，并断开其连接。将欧姆表导线连接到开关导线，并检查两个开关位置的导通情况。

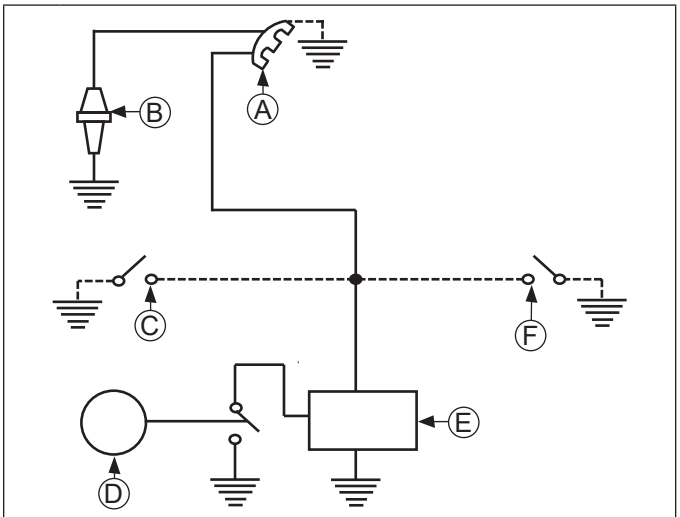
状况	结论
当且仅当开关处于 OFF（关闭）位置时应指示导通。	对于其他结果，更换开关。

   b. 在电起动发动机上，跟踪来自钥匙开关的四条导线（红色、红色/白色、黑色、黑色/白色），并断开其连接。将欧姆表导线连接到黑色和黑色/白色导线，并检查所有三个开关位置的导通情况。然后，将欧姆表导线连接到红色和红色/白色导线，并再次检查所有三个开关位置的导通情况。

状况	结论
仅当开关处于 OFF 位置时，指示黑色和黑色/白色导线之间为导通。仅当处于开始位置时，红色和红色/白色导线之间为导通。	对于其他结果，更换开关。

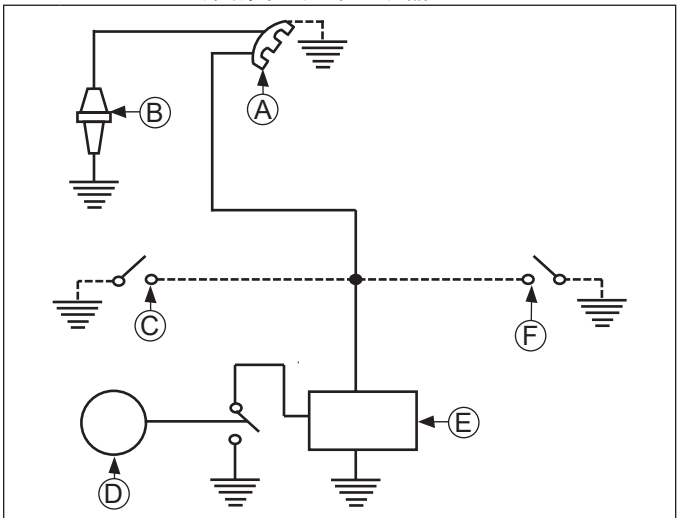
电池充电系统

CH245、CH255 线路图 - 反冲起动器



A	点火模块	**B**	火花塞
C	可选红色 点火开关问题	**D**	润滑油传感器开关
E	润滑油警报控制单元	**F**	可选微型 停机开关

CH260-CH440 线路图 - 反冲起动器



A	点火模块	**B**	火花塞
C	可选红色 点火开关问题	**D**	润滑油浮动开关
E	控油模块	**F**	可选微型 停机开关

注意： 请遵守以下原则以避免损坏电子系统和零部件：

- 确保电池极性正确。使用负极 (-) 接地系统。
- 确保所有接地连接安全固定并处于良好状态。
- 在发动机驱动的设备上进行任何电焊之前，应断开电池线。此外，还应断开其他与发动机共用地端的电动附件。
- 在发动机运行时，防止定子 (AC) 导线接触或短路。这将损坏定子。

大多数发动机配备了 3、4、10 或 18 A 稳压电池充电系统。

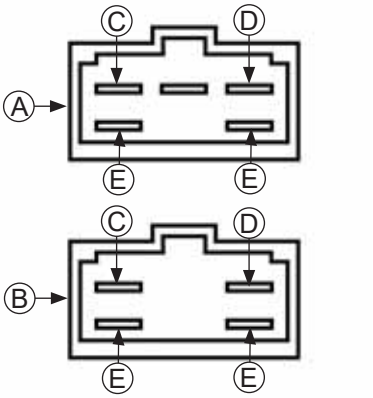
3/4/10/18 A 稳压充电系统

定子

定子安装在飞轮后面的曲轴箱上。如果需要更换定子，请按照拆解部分的相关程序来执行操作。

整流调压器

整流调压器插座



A	10 A	**B**	18 A
C	B+ 充电导线	**D**	接地导线
E	定子导线		

注意： 在安装整流调压器时，应将线束插头按入调压器插座，直至锁定到位。

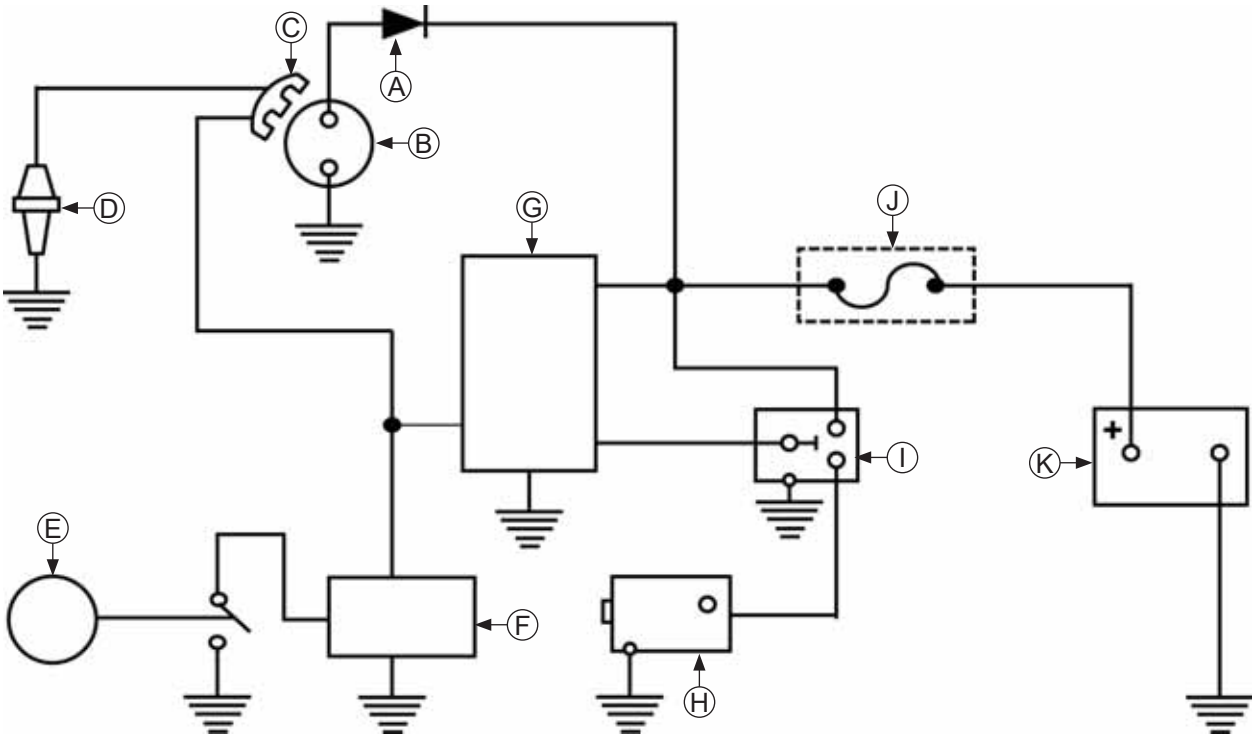
整流调压器通过一个包含插入式接头的匹配线束连接到发动机。整流调压器还通过线束来接地，并由两颗安装螺丝固定到设备上的适当位置。要更换整流调压器，应断开插头，拆下两颗固定螺丝。

整流调压器将来自定子的交流电压转换为直流电压，同时还监控电池电压。有两种不同的整流调压器可用：18 A 和 10 A 组件。尽管外观相似，但它们内部电路并不相同，不能互换。

仅整流（无稳压）系统

某些发动机配备了仅具备整流功能（而不具备稳压功能）的充电系统，其输出范围为 3 - 4 A。该整流器通常通过一个匹配线束连接到发动机，并固定在控制面板内。它通过线束来接地。整流器只是将来自定子的交流电压转换为直流电压。

线路图 - 3/4 A 充电系统，仅整流



A	二极管	**B**	定子	**C**	点火模块	**D**	火花塞
E	润滑油浮动开关	**F**	控油模块	**G**	钥匙开关	**H**	起动器马达
I	继电器	**J**	电池保险丝	**K**	12 V 电池		

3/4/10/18 A 电池充电系统

注意： 应对欧姆表各量程调零，以确保准确的读数。应在发动机转速为 3600 RPM — 空载条件下执行电压测试。电池必须完全充满电。检查电池的比重。如果电量较低，则根据需要重新充电或更换电池。

要测试无法对电池充电的充电系统：

1. 从整流调压器上拆下白色导线插塞式接头。在母端头和电池正极端头之间连接电流表。在母端头和电池负极端头之间连接直流电压表。保持其他整流调压器导线以正常方式连接。在发动机转速为 3,600 RPM 时，从电压表上读取电压。

   如果电压为 14.0 V 或更高，则在电池上施加至少 5 A 负载（如果指示灯功率为 60 W 或以上，则打开指示灯；或者在电池端头之间并联 2.5 Ω、100 W 电阻）以降低电压。观察电流表。

状况	结论
电压为 14.0-15.0 V，当施加负载时，充电速率增加。	充电系统良好，电池完全充满电。
电压低于 14.0 V，或当施加负载时，充电速率不增加。	测试定子（第 2 和 3 步）。

2. 拆下交流（白色）导线插塞式接头。在定子导线（母端头）之间连接交流电压表。在发动机转速为 3,600 RPM 时，测量定子的交流输出。

状况	结论
电压为 20.0 V 或以上。	定子良好。整流调压器存在故障；更换。
电压低于 20.0 V。	定子可能有故障，应加以更换。使用欧姆表进一步测试定子（第 3 步）。

3. 在发动机停机时，使用欧姆表测量每条定子导线的对地电阻。

状况	结论
电阻值为无穷大（未导通）。	定子良好（未对地短路）。
测得电阻（或导通）。	定子导线对地短路；更换。

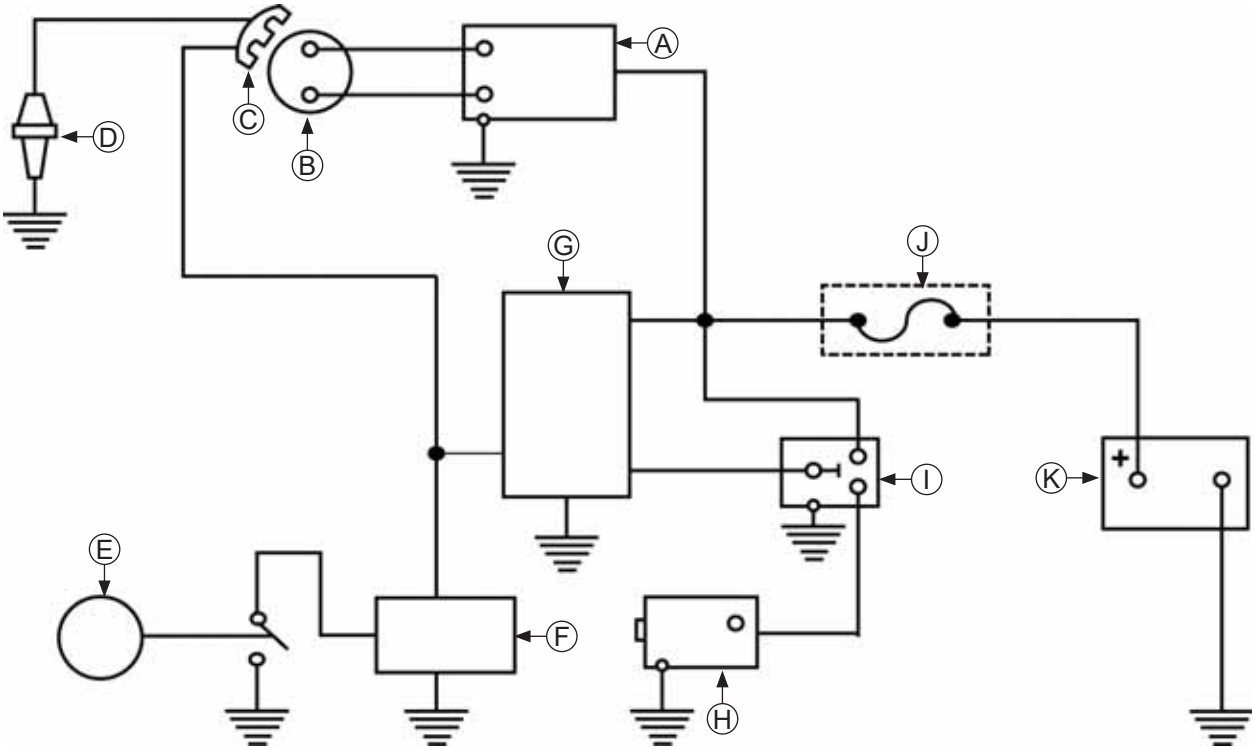
要测试对电池持续高速充电的充电系统：

1. 从整流调压器上拆下白色导线插塞式接头。在母端头和电池正极端头之间连接电流表。在母端头和电池负极端头之间连接直流电压表。保持其他整流调压器导线以正常方式连接。在发动机转速为 3,600 RPM 时，从电压表上读取电压。

   如果电压为 14.0 V 或更高，则在电池上施加至少 5 A 负载（如果指示灯功率为 60 W 或以上，则打开指示灯；或者在电池端头之间并联 2.5 Ω、100 W 电阻）以降低电压。观察电流表。

状况	结论
电压为 15.0 V 或以下。	充电系统良好。电池无法存储电量；维修或更换。
电压高于 15.0 V。	整流调压器故障；更换。

线路图 - **10/18 A** 充电系统，整流调压器



A	整流调压器	**B**	定子	**C**	点火模块	**D**	火花塞
E	润滑油浮动开关	**F**	控油模块	**G**	钥匙开关	**H**	起动器马达
I	继电器	**J**	电池保险丝	**K**	12 V 电池		

注意： 不要使用起动器带动发动机持续超过 10 秒钟。下次起动尝试之前等待 60 秒以使其冷却。否则可能导致起动器马达烧坏。

注意： 如果发动机有足够速度脱开起动器，但不能保持运转（起动失败），则必须在发动机完全停止后才能重新起动发动机。 如果在飞轮旋转时接合起动器，则起动器齿轮和飞轮齿圈可能撞击，并损坏起动器。

注意： 如果起动器不能带动发动机，则应立即关闭起动器。 检查保险丝状态，在未排除问题之前，切勿再次尝试起动发动机。

注意： 不要失手掉下起动器或敲击起动器外壳。 这样会损坏起动器。

该系列的发动机使用惯性传动式电起动器或反冲起动器。 CH245, CH255, CH270 惯性传动式电起动器不可维护。

故障排除 – 起动困难

状况	可能原因	结论
起动器不激活。	电池	检查电池的比重。根据需要重新充电或更换电池。
	线路	检查保险丝状态。 清洁腐蚀的连接，并固紧松动的连接。 更换状况不良、绝缘层绽裂或破损的导线。
	起动器开关或电磁阀	检查开关或继电器操作。 如果起动器正常带动，则更换故障零部件。
起动器能激活，但转动缓慢。	电池	检查电池的比重。根据需要重新充电或更换电池。
	线路	检查是否存在连接腐蚀、接地不良等。
	传动系或发动机	确保离合器或传动系已脱开或置于空挡。这在采用静液压传动的设备上尤其重要。 传动系应严格处于空挡位置，以免阻碍发动机起动。 检查是否有卡住的发动机零部件，例如轴瓦、连杆和活塞等。

电起动系统测试

1. 在发动机上测试电池。
   a. 在电池端头之间连接直流电压表，查看电池电压读数（钥匙开关处于关闭）。
   b. 将钥匙开关旋转到起动位置，再次查看电池电压读数。 将钥匙开关旋转到关闭位置。

状况	结论
电压低于 12 V。	对电池充电。
在带动发动机期间，电池电压不得低于 9 V。	如果是，电池可能存在故障，或者在起动电路中存在短路。 对电池执行负荷测试。 如果电池通过负荷测试，则检查电路。

2. 拆下电起动器盖板，检查塑料支架内的保险丝。支架外的保险丝为备用件。

状况	结论
保险丝熔断。	检查是否存在线路问题（裸线、短路）。 纠正问题并更换保险丝。 尝试起动发动机。 如果仍然无法起动，请继续到第 3 步。

3. 断开蓝色继电器导线。 确保传动系置于空挡，PTO 处于 OFF（关闭）。 将跳线的一端连接到电池正极端头。 将另一端连接到继电器端头。

状况	结论
继电器接合，起动器开始带动发动机。	钥匙开关存在故障，或钥匙开关的连接线路存在问题。 使用欧姆表来检查线路，并测试钥匙开关电路。

4. 使用已知完好且充满电的电池和搭接电缆来测试起动器马达。 确保传动系置于空挡，PTO 处于 OFF（关闭）。

   从起动器的接线端柱上拆下粗导线。 将正搭接电缆的一端连接到接线端柱，并将另一端连接到电池正极端头。

   将负搭接电缆的一端连接到电池负极端头。 将负搭接电缆的另一端接触曲轴箱裸露表面或起动器外壳。

状况	结论
继电器接合，起动器开始带动发动机。	钥匙开关存在故障，或钥匙开关的连接线路存在问题。使用欧姆表来检查线路，并测试钥匙开关电路。

5. 从起动器继电器上断开导线，并将其从起动器上拆下以供测试。

   a. 使用欧姆表，设置为 Rx1 量程并调零。 将欧姆表的一条导线连接到来自继电器的蓝色导线端头。 将另一条导线连接到继电器安装支架。

状况	结论
欧姆表读数低于 3.4 Ω，或指示开路（电阻无穷大）。	继电器存在故障，需要更换。

   b. 仍然使用 Rx1 量程，将欧姆表的两条导线分别连接到两个较大的接线端柱。 此时应指示开路（电阻值无穷大，未连通）。

   c. 保持欧姆表导线连接到较大的接线端柱。 将一条跳线从电池的正极端头连接到蓝色继电器导线端头。 将另一条跳线从电池的负极端头连接到继电器安装支架。

状况	结论
在电路连通后，施加 12 V 电压以激活线圈，这时应当听到继电器的接合声，然后，欧姆表应当指示较大接线端柱之间处于导通状态。	如不同于所述结果，更换继电器。

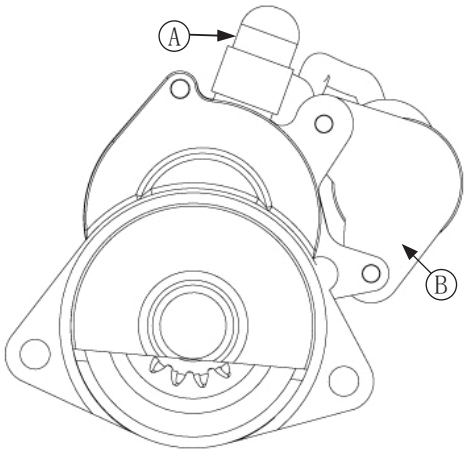
惯性传动式电起动器

⚠ 警告

意外起动可能造成严重人身伤害甚至死亡。
在维护前请断开火花塞导线并将其接地。

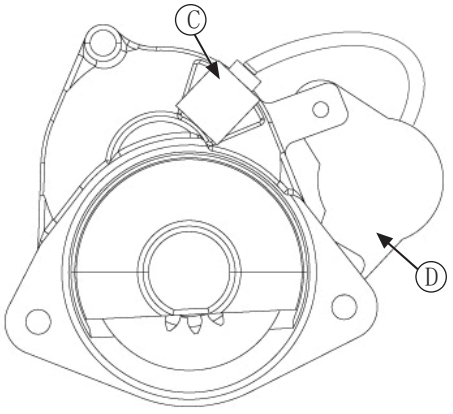
在发动机或设备上工作之前，请按以下说明停止发动机：1)断开火花塞导线。2) 断开电池的负极 (-) 电池线。

I 型起动器 CH395、CH440

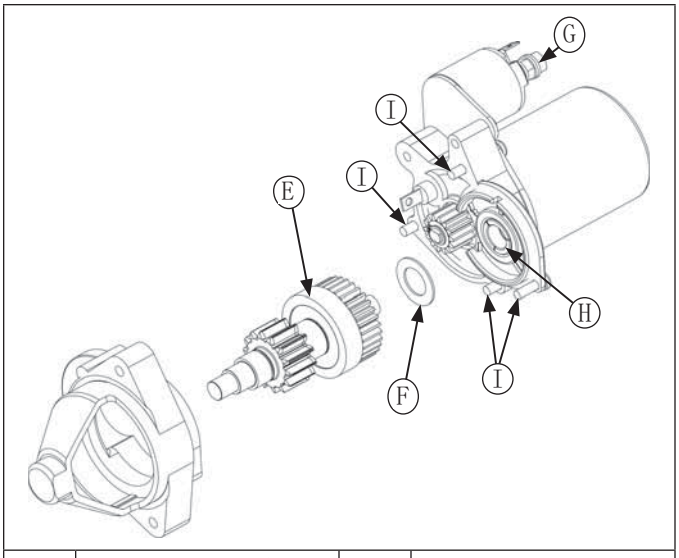


A	起动器顶部圆形护套	**B**	检修继电器（电磁式）

II 型起动器 CH440



C	起动器前部方形护套	**D**	检修继电器（电磁式）



E	检修传动组件	**F**	垫片
G	继电器（电磁式）螺帽	**H**	马达至起动器传动组件
I	四颗螺丝		

继电器（电磁式）更换 CH395、CH440

1. 断开继电器（电磁式）的所有导线。 记下位置以供重新组装时使用。
2. 拆下用于固定继电器（电磁式）的螺丝，并从起动器组件上拆下继电器（电磁式）。
3. 将新的继电器（电磁式）安装到起动器组件上，并使用螺丝固定。 将这些螺丝拧紧至 3.2 N•m (28 in. lb.)。
4. 重新连接继电器（电磁式）的所有导线。 将螺帽拧紧至 4.5 N•m (40 in. lb.)。

传动系统更换 CH440 II 型起动器

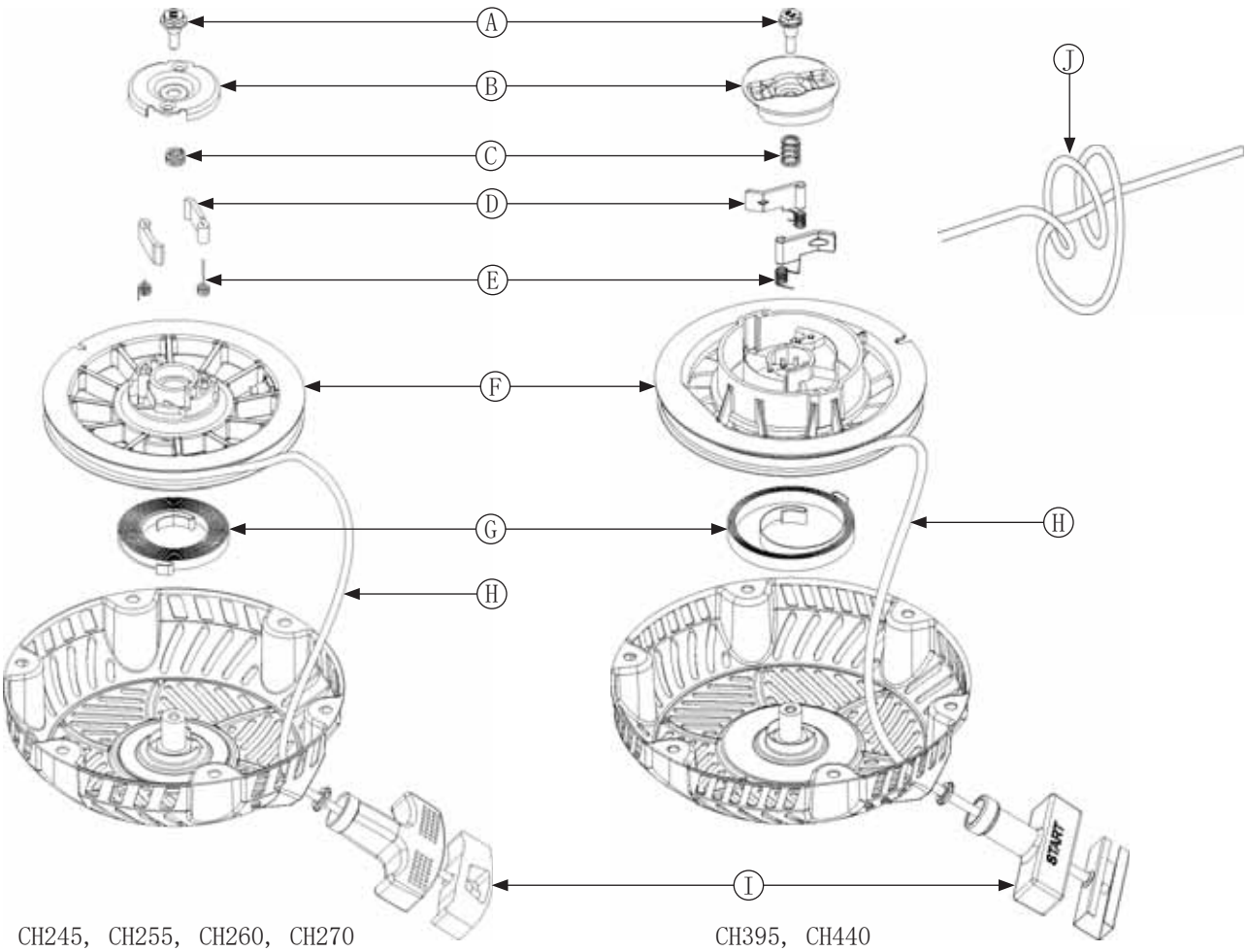
注意： 如果可以方便地拆下螺丝 (4) 并将传动端与马达齿轮端分开，则无需拆下起动器。 如果不行，则需要从发动机上拆下起动器组件。

1. 断开起动器的所有导线。 记下各自位置以供重新组装时使用。
2. 移动方形护套，以接触并拆下碳刷导线接头导线螺丝。
3. 拆下 4 颗螺丝，然后拆下起动器。
4. 拆下传动组件并保留垫片。
5. 使用 Kohler 起动器传动系统润滑油来润滑马达至传动组件。
6. 将垫片安装在新传动组件的马达侧。
7. 按照与拆下时相反的顺序重新组装起动器部件。 将 4 颗螺丝拧紧至 5.8 N•m (51 in. lb.)。 将碳刷导线接头导线螺丝拧紧至 1.7 N•m (15 in. lb.)。
8. 如果从发动机上拆下了起动器组件，则重新安装并将安装螺丝拧紧至 24 N•m (212 in. lb.)。

反冲起动器

	⚠ 警告 弹簧反弹可能引起严重人身伤害。 在检修反冲起动器时应戴上护目镜或面罩。	反冲起动器带有处于张紧状态的强有力反弹弹簧。 在检修反冲起动器时应始终戴上护目镜，并认真遵循反冲起动器部分说明来释放弹簧张力。

反冲起动器零部件



CH245, CH255, CH260, CH270　　CH395, CH440

A	中心螺丝	**B**	传动板	**C**	磨擦弹簧	**D**	传动爪（推爪）
E	传动爪弹簧	**F**	拉盘	**G**	反冲弹簧	**H**	起动器拉绳
I	起动器手柄	**J**	双左手结				

拆下起动器

1. 拆下用于将起动器固定到鼓风机外壳的螺丝。
2. 拆下起动器组件。

更换拉绳

注意： 不要让拉盘/弹簧退绕。 如有必要，在其他人协助下执行操作。

拉绳可以单独更换，而不必更换整个起动器组件。

1. 从发动机上拆下起动器组件。
2. 将拉绳向外拉出约 12 in.，并打一个临时结（滑结），以免收回到起动器内。
3. 将绳结尾端拉出手柄，解开绳结，并滑出手柄。
4. 紧握住拉盘，解开滑结。 缓慢转动拉盘，释放弹簧张力。
5. 当起动器拉盘上的弹簧张力完全释放后，从拉盘上拆下拉绳。
6. 在新拉绳的一端打一个双左手结。
7. 逆时针转动拉盘，以预拉伸弹簧（转动拉盘约 4 个整圈）。
8. 继续逆时针转动拉盘，直到拉盘内的绳孔与起动器外壳的拉绳导套对齐。
9. 将新拉绳的未打结端穿过起动器拉盘的绳孔和外壳的拉绳导套。
10. 在拉绳的距离自由端 12 in. 处打一个滑结。 紧握住拉盘，使其缓慢转动，直到滑结到达外壳的拉绳导套。
11. 将起动器拉绳穿过起动器手柄，并在起动器拉绳末端打一个双左手结。 将绳结插入手柄的孔内。
12. 解开滑结，并在起动器上拉动，直到起动器拉绳完全展开。 缓慢将起动器拉绳收回到起动器组件内。 如果反冲弹簧正确张紧，起动器拉绳将完全收回，起动器手柄将紧靠起动器外壳停止。

更换传动爪（推爪）

1. 使用夹具来固定起动器外壳内的拉盘，以防止其转动。
2. 旋开中心螺丝，提起传动板。
3. 在拆卸前记下传动爪和传动爪弹簧的位置。 从拉盘上拆下这些零件。
4. 将传动爪弹簧和传动爪安装到拉盘的传动爪槽内。 所有零件应处于干燥状态。
5. 将传动板放在传动爪上，并确保驱动槽与每个传动爪的凸起部分对齐。 将中心螺丝拧紧至 5-6 N•m (44-54 in. lb.)。
6. 拆下夹具，向外少许拉动起动器拉绳以检查传动爪工作情况。

安装起动器

1. 将反冲起动器安装到鼓风机外壳上，并使固定螺丝处于略微松动状态。
2. 向外拉动起动器手柄，直到传动爪与传动轴套接合。 将手柄固定到位，并拧紧螺丝。

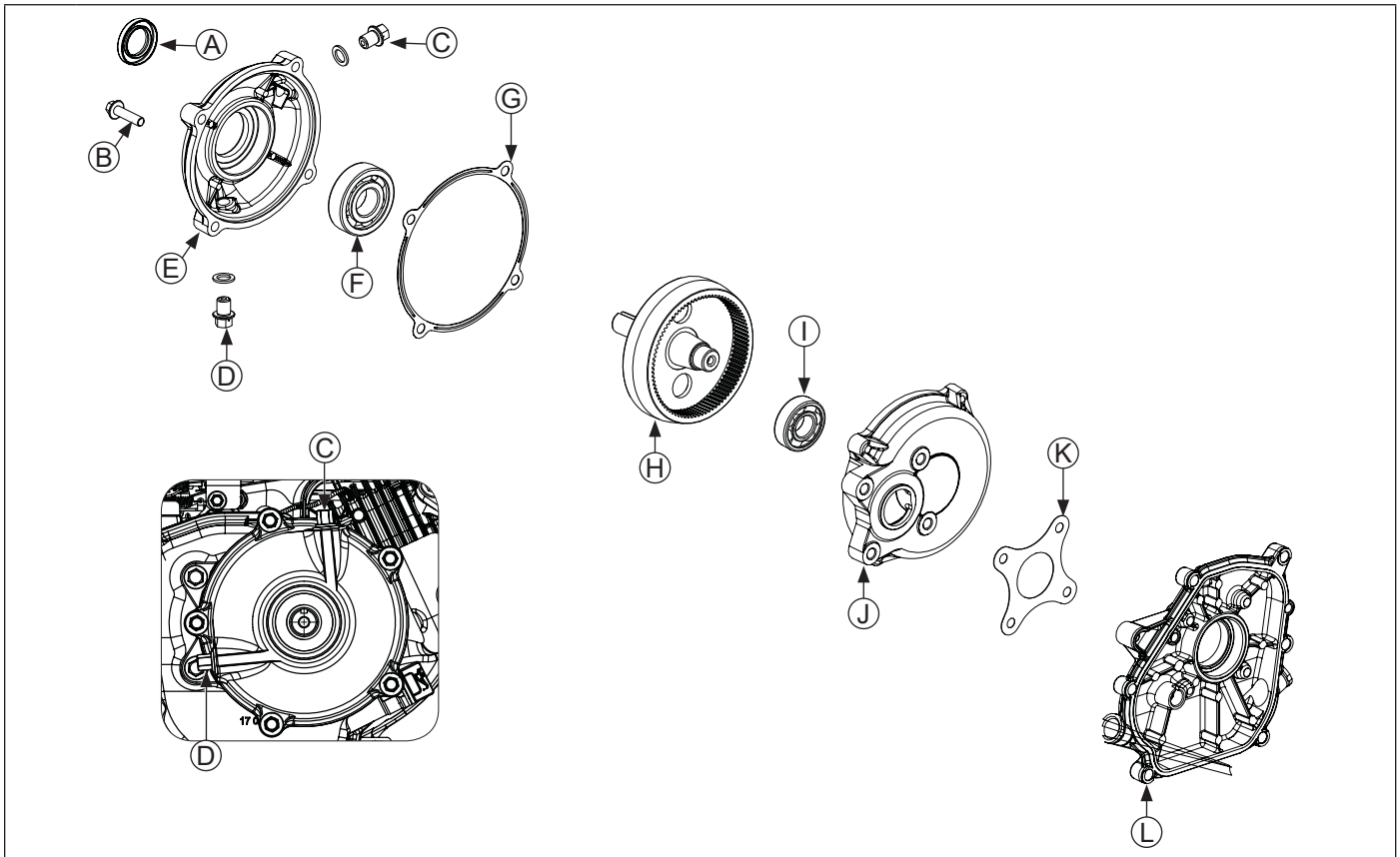
	⚠ 警告 意外起动可能造成严重人身伤害甚至死亡。 在维护前请断开火花塞导线并将其接地。	在发动机或设备上工作之前，请按以下说明停止发动机：1）断开火花塞导线。2）断开电池的负极（-）电池线。

某些发动机配备了 6:1 或 2:1 齿轮减速系统。

- 6:1 的齿轮减速系统减速了 6:1 的 PTO 轴 RPM；曲轴转动 6 次，PTO 轴转动 1 次。
- 2:1 的齿轮减速系统减速了 2:1 的 PTO 轴 RPM；曲轴转动 2 次，PTO 轴转动 1 次。

CH245, CH255, CH270 6:1 齿轮减速系统

零部件：



A	油封	**B**	螺丝	**C**	润滑油加油塞	**D**	润滑油液位/放油塞
E	减速盖板	**F**	减速盖板轴承	**G**	减速盖板垫圈	**H**	PTO 轴
I	内 PTO 支撑轴承	**J**	减速箱	**K**	减速箱垫圈	**L**	封板

该减速系统采用内部小齿轮和环形齿轮系统，独立于主轴箱润滑，并与主曲轴箱润滑分离。使用齿轮（减速）箱中的润滑油液位/放油塞孔来检查并保持润滑油液位。根据保养安排指定的间隔期更换减速系统润滑油（参阅保养一章）。该齿轮箱润滑油容量是 0.12 L（0.13 U.S. qt.）。

拆解

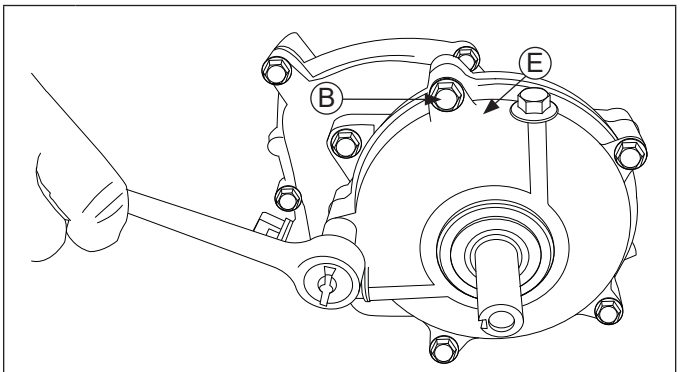
注意：在齿轮减速单元下方安置排水盘，在盖板被拆除的情况用于捕捉任何剩余油。根据当地规定处理废机油。

注意：记下盖板的方向，将插头位置拉到水平并填补空余空间。

注意：如有必要，可使用轴承起拔器拆下在外壳的轴承。

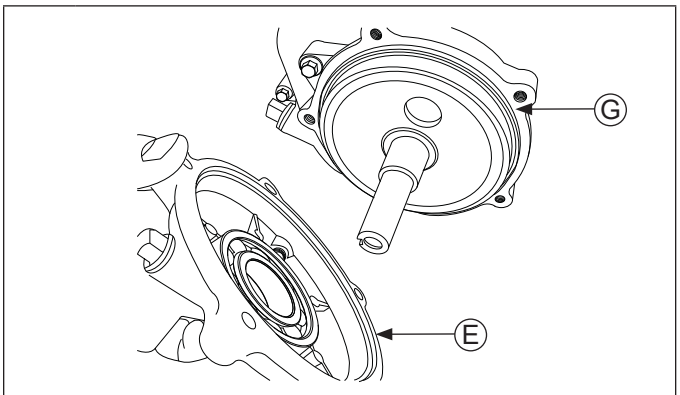
注意：对于之前的减速盖板和垫圈来说，使用 5 颗螺丝固定，对于之后的减速盖板和垫圈设计，则是用 4 颗螺丝固定。

1. 从减速组件 PTO 轴取下键。清洁轴和键槽，确保没有任何毛刺/损坏痕迹。
2. 拆下减速油/水平放油塞，将油排入合适的容器内。
3. 拆下用于将减速盖板固定到减速箱上的螺丝。记下盖板的位置。



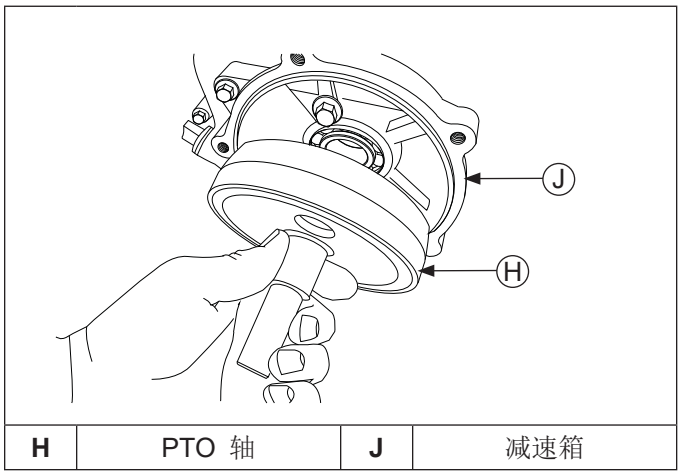
B	螺丝	**E**	减速盖板

4. 从减速箱取下盖板和垫圈。



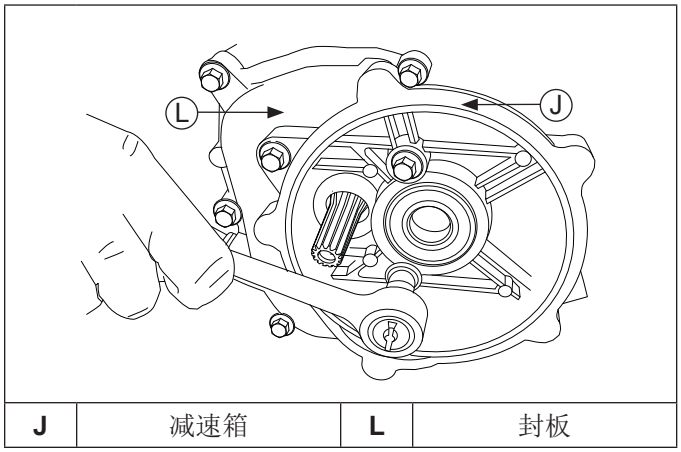
E	减速盖板	**G**	减速盖板垫圈

5. 从减速箱取下 PTO 轴。



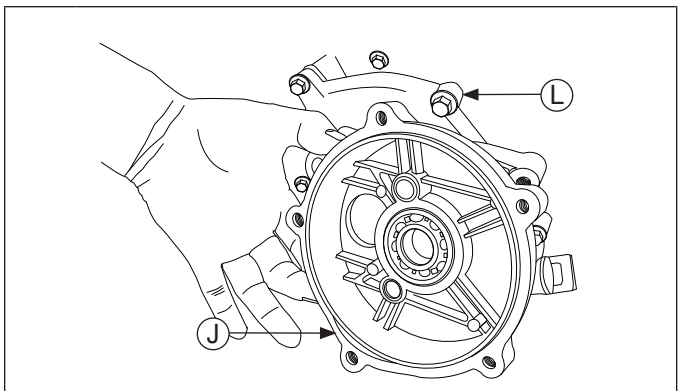
H	PTO 轴	**J**	减速箱

6. 如果需要从封板拆除减速箱，拆下安装螺钉。



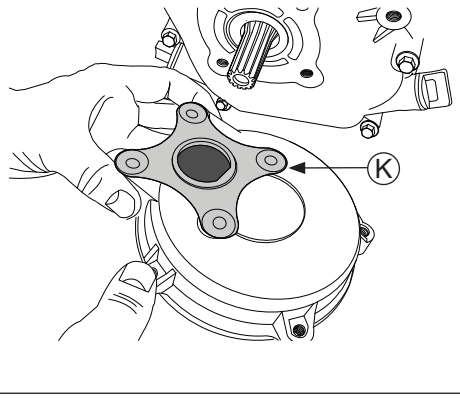
J	减速箱	**L**	封板

7. 小心地从封板中分离减速箱。



J	减速箱	**L**	封板

8. 取下减速箱和封板之间减速箱垫圈。清洁所有垫圈表面。



K	减速箱垫圈

检查

取下所有垫圈，清洁所有垫圈表面。不要损坏表面或产生划痕。清洁所有齿轮，并检查是否有异常磨损或损坏。根据需要加以更换。旋转轴承，检查是否有任何不平稳或抖动。检查轴承是否有损坏或不平整的表面。根据需要加以更换。

重新组装

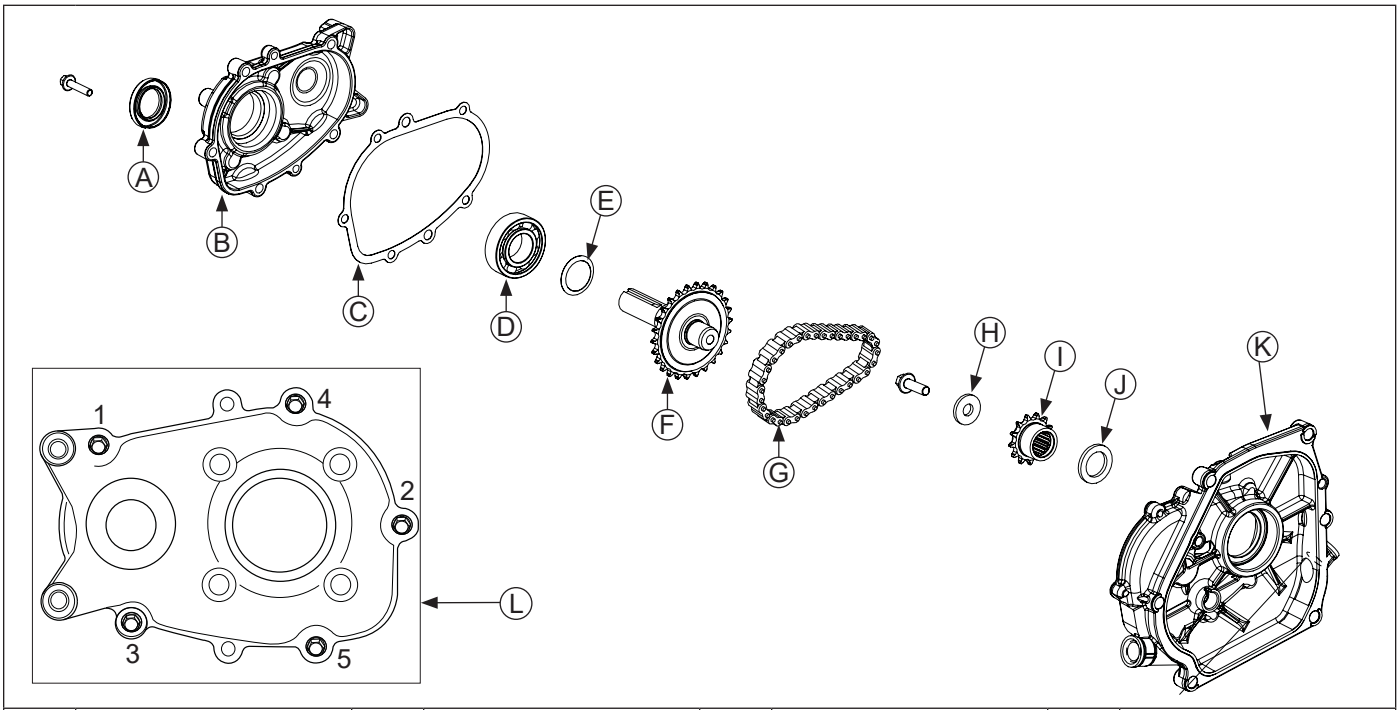
注意：装配时使用新的垫圈。轻轻地用润滑脂润滑密封边缘。

注意：组装前，使用清洁油润滑齿轮。

1. 在减速箱和封板之间安装新的减速箱垫圈。
2. 将减速箱安装到封板上，用螺丝固定。将螺丝拧紧至 24.4 N • m（216 in. lb.）。
3. 润滑 PTO 轴，并将其安装到加速器外壳。使用花键转动齿牙，并滑动组件到外壳轴承孔。
4. 使用新的减速盖板垫圈，安装减速盖板。按照原始位置安置外盖，并用螺丝紧固。将这些螺丝拧紧至 7.4 N • m（66 in. lb.）。
5. 将键安装到 PTO 轴的键槽内。
6. 发动机必须水平。通过顶部的润滑油加油塞孔加入新的润滑油，直到润滑油液位达到润滑油液位/放油塞孔的底部。重新安装两个放油塞，并将其旋紧。

CH270 2:1 齿轮减速系统

零部件：



A	油封	**B**	链封板	**C**	链盖板垫圈	**D**	球轴
E	弹簧垫圈	**F**	PTO 链轮轴	**G**	链条	**H**	平垫圈
I	花键小齿轮	**J**	小齿轮垫片	**K**	封板	**L**	拧紧顺序

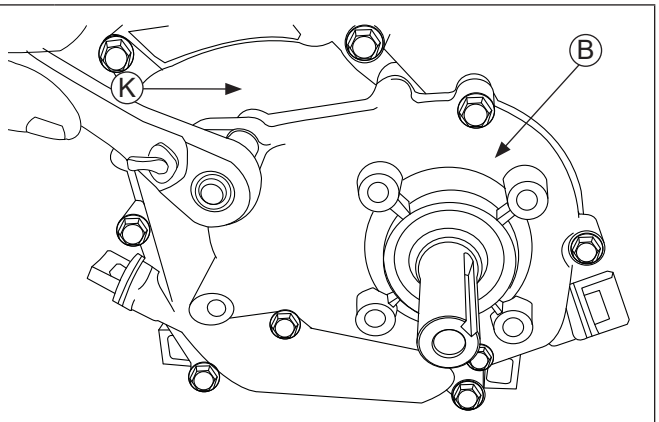
该减速系统由发动机曲轴箱润滑油进行润滑。没必要进行特别的保养或维修。根据检查润滑油液位所述检查并保持发动机润滑油液位（请参阅润滑系统一章）。

拆解

注意：在齿轮减速单元下方安置排水盘，在盖板被拆除的情况用于捕捉任何剩余油。根据当地规定处理废机油。

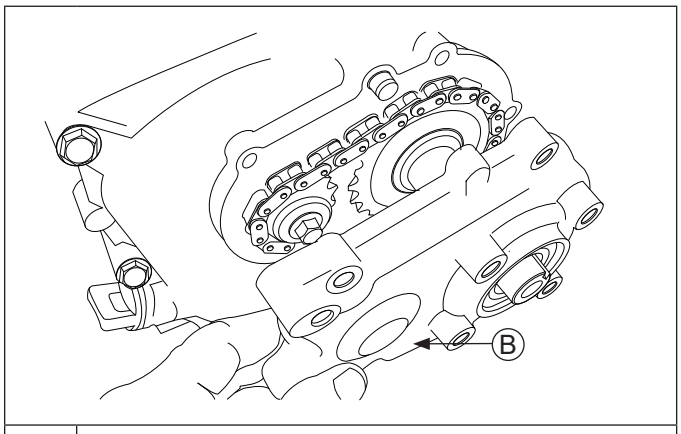
注意：如有必要，可使用轴承起拔器拆下轴承。

1. 拆下发动机油放油塞，将油排入合适的容器内。
2. 从减速组件 PTO 轴拆下任何驱动联轴器和键。清洁轴和键槽，确保没有任何毛刺/损坏痕迹。
3. 拆下用于将起动器固定到链封板的螺丝。



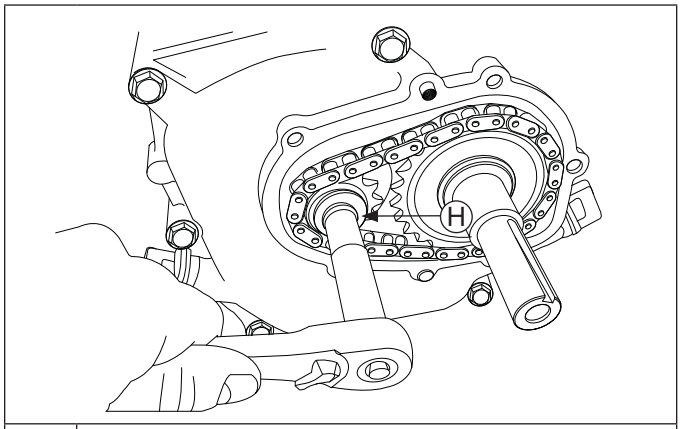
B	链封板	**K**	封板

4. 拆下气门盖和垫圈。确保两个定位销留在原地。



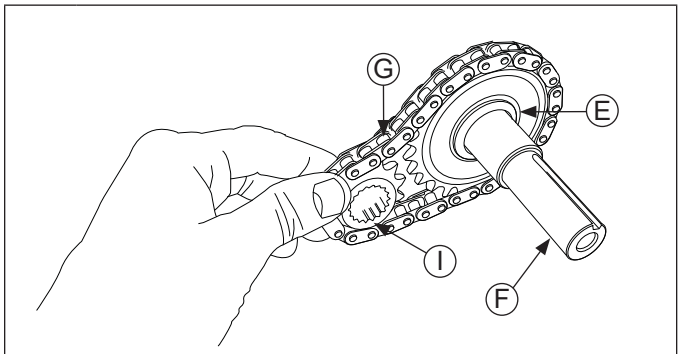
B	链封板

5. 卸下固定花键小齿轮到曲轴的螺丝和外平垫圈。



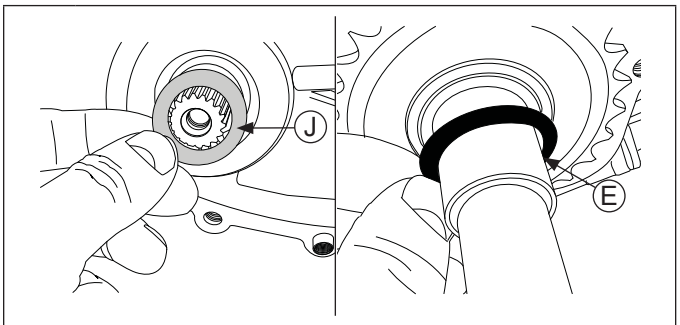
H	平垫圈

6. 小心地从单元中将花键小齿轮、链、带弹簧垫圈 PTO 链轮轴作为整体组件取出。



E	弹簧垫圈	**F**	PTO 链轮轴
G	链条	**I**	花键小齿轮

7. 如果需要，将后小齿轮垫片从曲轴拆下。记下 PTO 链轮轴的外侧弹簧垫圈的位置。



E	弹簧垫圈	**J**	小齿轮垫片

检查

取下垫圈，清洁所有垫圈表面。不要损坏表面或产生划痕。清洁所有齿轮和链条，并检查是否有异常磨损、杂物或损坏。根据需要加以更换。旋转轴承和链，检查是否有任何不平稳或抖动。检查轴承是否有损坏或不平整的表面。根据需要加以更换。

重新组装

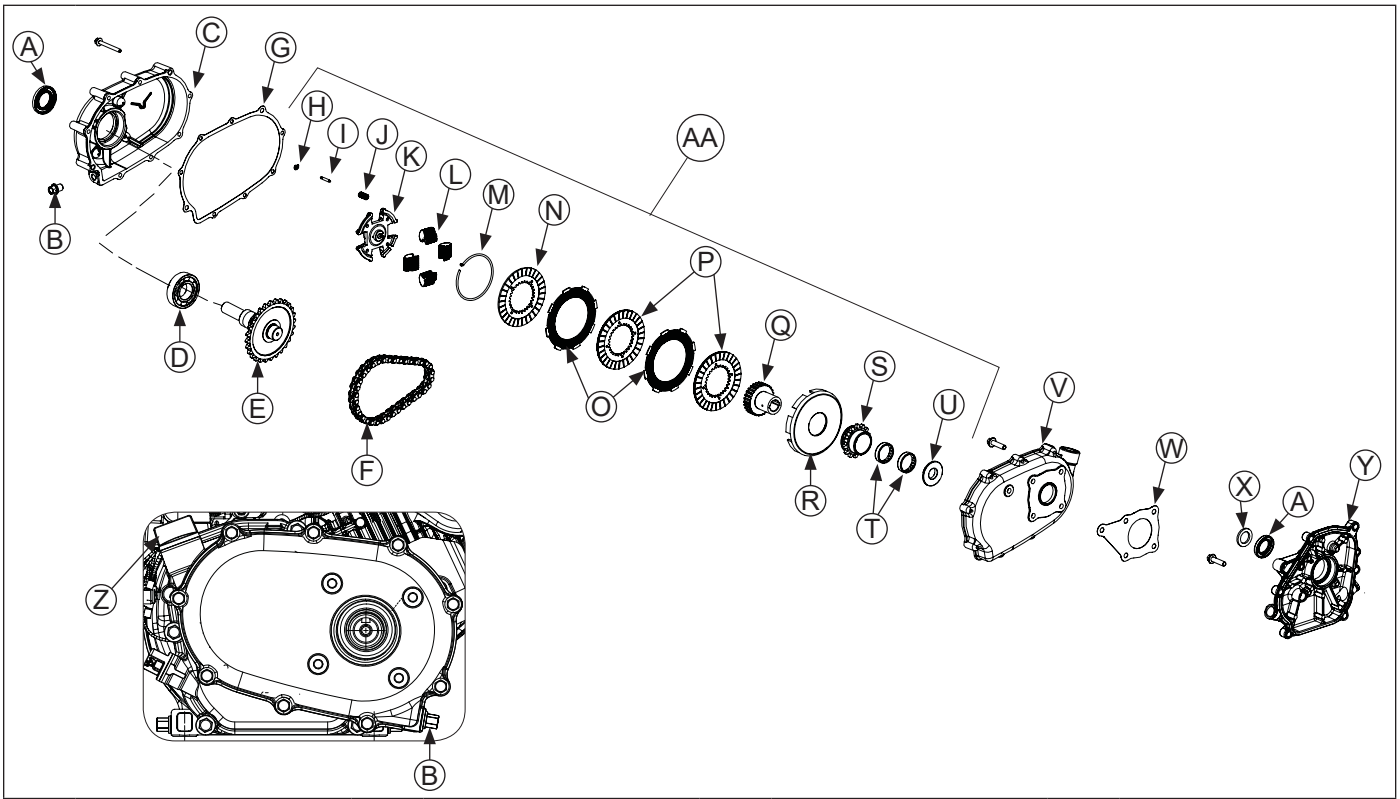
注意：装配时，使用新的垫圈和外部密封件。轻轻地用润滑脂润滑密封边缘。

注意：组装前，使用清洁油润滑链和齿轮。

1. 确保弹簧垫圈位于 PTO 链轮轴外侧的正确位置。
2. 如果已移除，将后小齿轮垫片安装到曲轴。
3. 确保链条在 PTO 链轮轴和花键小齿轮周围。将 PTO 链轮轴、链条、花键小齿轮作为整体组件滑入减速
单元。
4. 安装外平垫圈到花键小齿轮，使用螺丝将其固定到 PTO 轴。将螺丝拧紧至 24.4 N • m（216 in. lb.）。
5. 使用新的链盖板垫圈，将链盖板安装到减速单元。用螺丝固定。按图示顺序将螺丝拧紧至 7.4 N • m（66 in. lb.）。
6. 将键安装到 PTO 链轮轴的键槽内。
7. 根据“更换润滑油”中的说明加注机油（参阅“润滑系统”）。

CH245, CH255, CH270 2:1 齿轮减速系统，带离合器

零部件：



A	油封	**B**	放油塞	**C**	减速盖板	**D**	曲轴轴承
E	PTO 轴	**F**	链条	**G**	减速箱盖板垫圈	**H**	固定环
I	重块架销	**J**	离合器架弹簧	**K**	重块架	**L**	离合器重量
M	重块止滑扣	**N**	压盘	**O**	离合器盘片	**P**	摩擦盘
Q	离合器中心齿轮	**R**	离合器套	**S**	传动齿轮	**T**	滑动轴承
U	止推垫圈	**V**	减速箱	**W**	减速箱垫圈	**X**	小齿轮垫片
Y	封板	**Z**	减速箱机油尺	**AA**	离合器组件		

注意：当全齿轮箱发生啮合操作时，带此减速系统的发动机必须在有负载且 2400 RPM 或更高速度下运行。如果发动机在高负载时以 2400 RPM 以下速度运行，可能导致圆盘滑动/过热和发动机冷却不足，进而导致离合器/齿轮箱故障，这样的问题不包括在正常的保修范围内。

该减速系统采用离合器组件与链和链轮驱动系统，独立于主轴箱润滑，并与主曲轴箱润滑分离。使用齿轮（减速）箱中的机油尺来检查并保持润滑油液位。根据保养安排指定的间隔期更换减速系统润滑油（参阅保养一章）。该齿轮（减速）箱使用 20W-40 或 20W-50 润滑油。该齿轮箱润滑油容量是 0.5 L（0.52 U.S. qt.）。

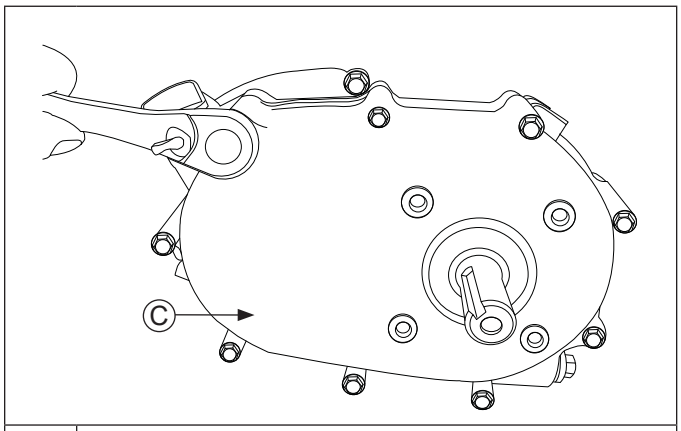
拆解

注意：在齿轮减速单元下方安置排水盘，在盖板被拆除的情况用于捕捉任何剩余油。根据当地规定处理废机油。

注意：如有必要，可使用轴承起拔器拆下盖板中的轴承和离合器套。曲轴轴承的拆卸需要拆除封板。参阅拆解/检查以及维修程序。

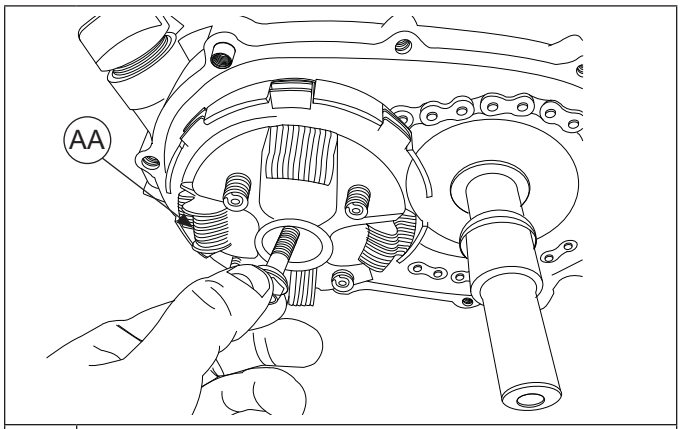
1. 从减速组件 PTO 轴拆下任何驱动联轴器和键。清洁轴和键槽，确保没有任何毛刺/损坏痕迹。
2. 拆下放油塞和减速箱机油尺，将油排入放入适当的容器中。

3. 拆下用于将减速盖板固定到减速箱上的螺丝。



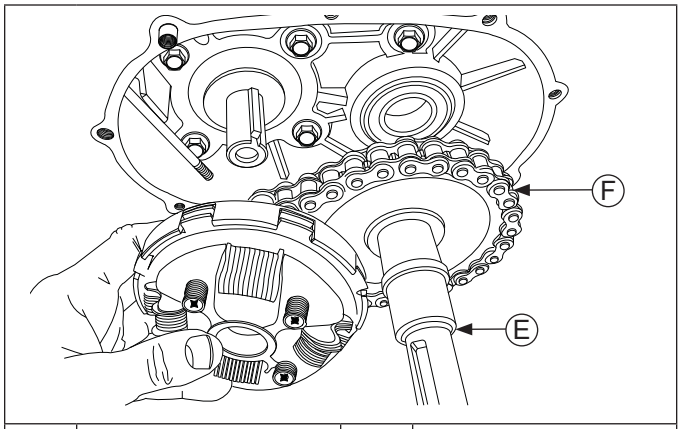
C	减速盖板

4. 拆下减速盖板和垫圈。确保两个定位销留在原地。
5. 卸下固定离合器组件到曲轴的螺丝和锁紧垫圈。



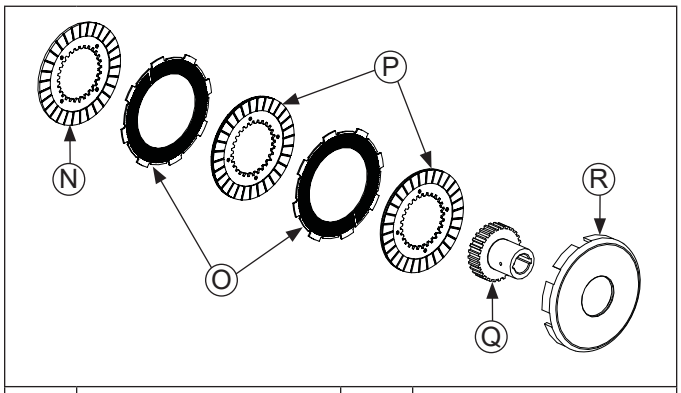
AA	离合器组件

6. 小心地从单元中将离合器组件、链条、PTO 轴带弹簧垫圈作为整体组件取出。



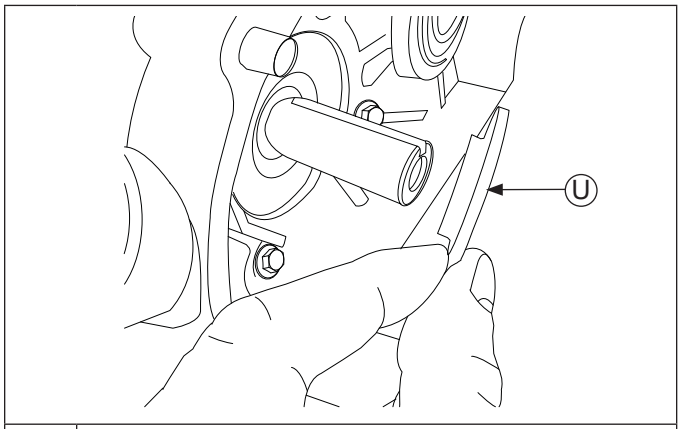
E	PTO 轴	**F**	链条

7. 分离离合器组件。请注意拆卸的顺序。



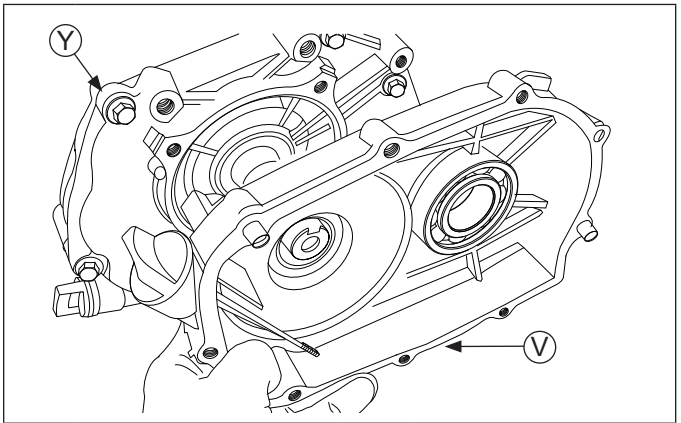
N	压盘	**O**	离合器盘片
P	摩擦盘	**Q**	离合器中心齿轮
R	离合器套		

8. 不建议拆解压盘总成。如果发现损坏，以整个组件方式更换。
9. 从 PTO 电枢轴上拆下键和止推垫圈。需要注意的是较小的肩胛对着发动机。



U	止推垫圈

10. 如果维修需要拆卸减速箱，卸下固定箱子到封板的螺丝。
11. 小心地从封板中分离减速箱和垫圈。



V	减速箱	**Y**	封板

检查

注意：建议不要拆卸压盘，如果磨损或损坏，应以整个组件方式更换。

取下垫圈，清洁所有垫圈表面。不要损坏表面或产生划痕。检查各离合器盘以及压盘组件是否有异常磨损、损坏或燃烧/过热现象。清洁所有齿轮和齿牙，并检查是否有异常磨损、杂物或损坏。旋转轴承，检查是否有任何不平稳或抖动。检查轴承是否有损坏或不平整的表面。如果零件可疑或有故障，按照要求更换。

重新组装

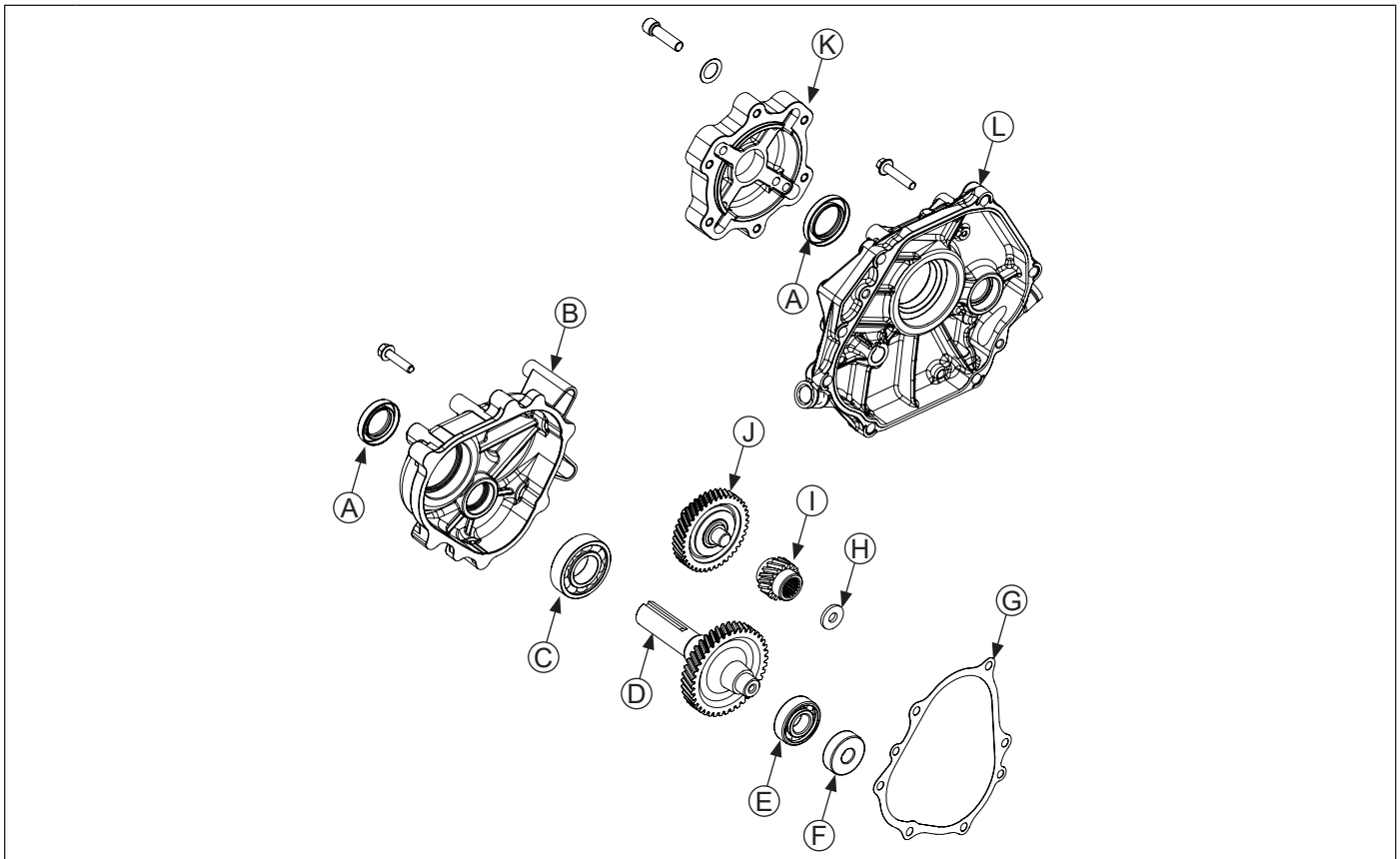
注意：装配时使用新的垫圈。

注意：组装前，用干净的润滑油轻轻润滑金属离合器片的表面、所有轴承和齿轮。

1. 如果已经拆下，安装减速箱和新的垫圈到封板。使用螺丝固定，并拧紧至 24.4 N • m（216 in. lb.）。
2. 将键和轴肩垫圈安装到 PTO 轴。需要注意的是较小的肩胛对着发动机。
3. 使用弹簧垫圈将离合器组件、链、PTO 轴安装到加速器单元。
4. 使用螺丝和锁紧垫圈将离合器组件固定到 PTO 轴。将螺丝拧紧至 24.4 N • m（216 in. lb.）。
5. 使用新的减速盖板垫圈，将减速盖板安装到减速箱。用螺丝固定。将螺丝拧紧至 7.4 N • m（66 in. lb.）。
6. 重新安装减速单元放油塞，并将其旋紧。
7. 发动机必须水平。通过减速箱顶部的机油尺孔加入新的 20W-40 或 20W-50 润滑油，直到润滑油液位达到减速箱上机油尺标志的底部。将机油尺重新安装到减速 箱内。

CH395/CH440 6:1 齿轮减速系统

零部件：



A	油封	**B**	减速盖板	**C**	减速盖板轴承	**D**	PTO 轴
E	球轴	**F**	垫片	**G**	减速盖板垫圈	**H**	平垫圈
I	传动齿轮	**J**	中间轴齿轮组件	**K**	PTO 法兰适配器	**L**	封板

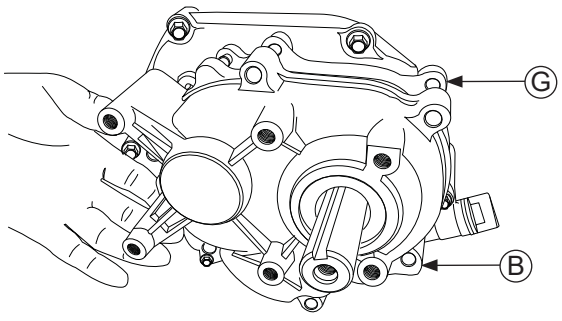
该减速系统由发动机曲轴箱润滑油进行润滑。没必要进行特别的保养或维修。根据检查润滑油液位所述检查并保持发动机润滑油液位（请参阅润滑系统一章）。

拆解

注意：在齿轮减速单元下方安置排水盘，在盖板被拆除的情况用于捕捉任何剩余油。根据当地规定处理废机油。

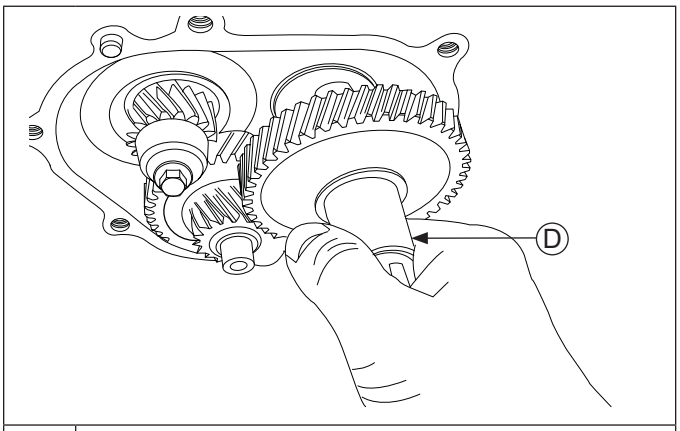
注意：如有必要，可使用轴承起拔器拆下中间轴和 PTO 轴轴承。PTO 轴轴承的拆卸需要拆除封板。参阅拆解/检查以及维修程序。

1. 拆下发动机油放油塞，将油排入合适的容器内。
2. 从减速组件 PTO 轴拆下任何驱动联轴器和键。清洁轴和键槽，确保没有任何毛刺/损坏痕迹。
3. 拆下用于将起动器固定到封板的螺丝。
4. 拆下减速盖板和垫圈。



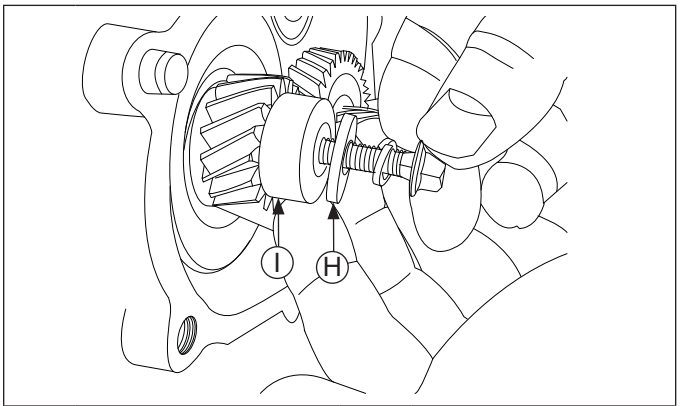
B	减速盖板	**G**	减速盖板垫圈

5. 从封板轴承拆下 PTO 轴。



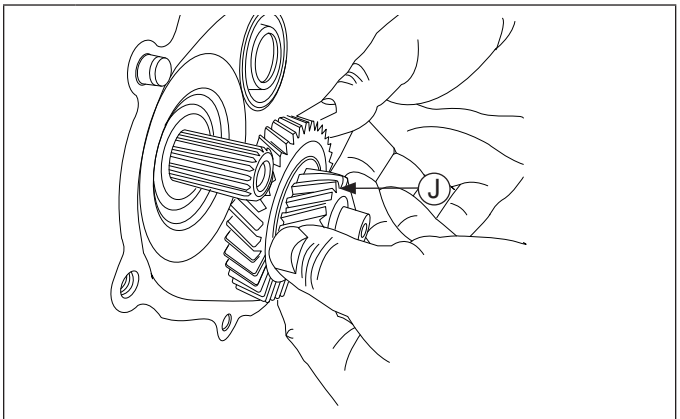
D	PTO 轴

6. 卸下固定传动齿轮到 PTO 轴的螺丝、平垫圈和锁紧垫圈。滑动齿轮以使其离开 PTO 轴花键。



H	平垫圈	**I**	传动齿轮

7. 从封板上拆下中间轴齿轮组件。



J	中间轴齿轮组件

检查

取下所有垫圈，清洁所有垫圈表面。不要损坏表面或产生划痕。清洁所有齿轮和齿牙，并检查是否有异常磨损或损坏。根据需要加以更换。旋转轴承，检查是否有任何不平稳或抖动。检查轴承是否有损坏或不平整的表面。根据需要加以更换。

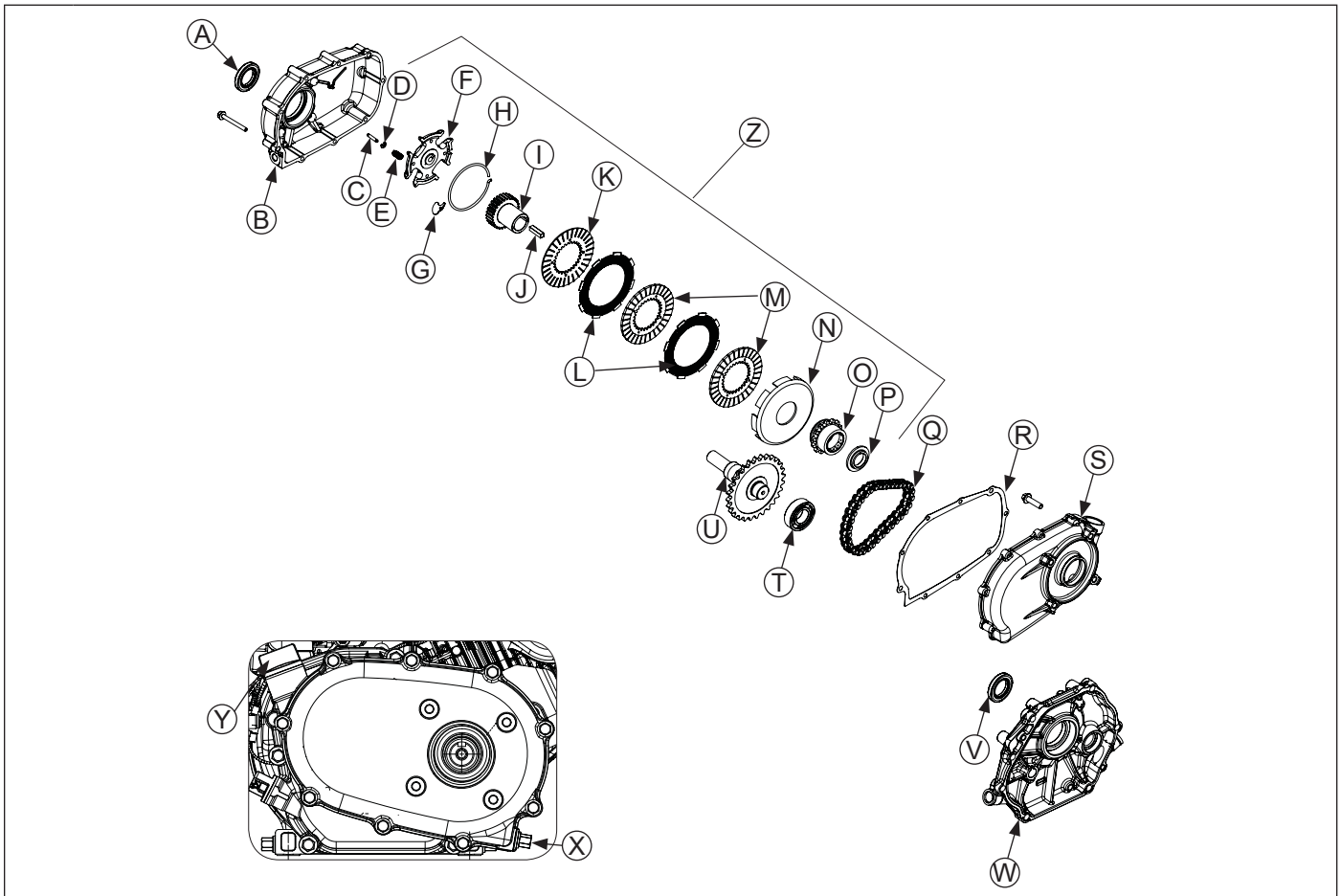
重新组装

注意：装配时，使用新的垫圈和外部密封件。轻轻地用润滑脂润滑密封边缘。

1. 将中间轴齿轮组件安装到封板上。
2. 使用螺丝、平垫圈和锁紧垫圈将传动齿轮固定到 PTO 轴。将螺丝拧紧至 24.4 N • m（216 in. lb.）。
3. 将 PTO 轴安装到封板的轴承。
4. 在封板安装新的带减速盖板的减速盖板垫圈。使用螺丝固定，并拧紧至 24.4 N • m（216 in. lb.）。
5. 将键安装到 PTO 轴的键槽内。
6. 根据“更换润滑油”中的说明加注机油（参阅“润滑系统”）。

CH395/CH440 2:1 齿轮减速系统，带离合器

零部件：



A	油封	**B**	减速盖板	**C**	重块架销	**D**	固定环
E	离合器架弹簧	**F**	重块架	**G**	离合器重量	**H**	重块止滑扣
I	离合器中心齿轮	**J**	方形开关	**K**	压盘	**L**	离合器盘片
M	摩擦盘	**N**	离合器套	**O**	传动齿轮	**P**	止推垫圈
Q	链条	**R**	减速盖板垫圈	**S**	减速箱	**T**	球轴
U	PTO 轴	**V**	曲轴轴承	**W**	封板	**X**	放油塞
Y	减速箱机油尺	**Z**	离合器组件				

注意：当全齿轮箱发生啮合操作时，带此减速系统的发动机必须在有负载且 2400 RPM 或更高速度下运行。如果发动机在高负载时以 2400 RPM 以下速度运行，可能导致圆盘滑动/过热和发动机冷却不足，进而导致离合器/齿轮箱故障，这样的问题不包括在正常的保修范围内。

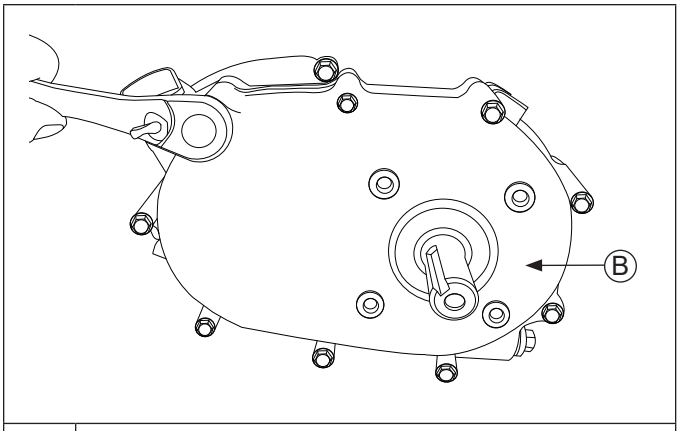
该减速系统采用离合器组件与链和链轮驱动系统，独立于主轴箱润滑，并与主曲轴箱润滑分离。使用齿轮（减速）箱中的机油尺来检查并保持润滑油液位。根据保养安排指定的间隔期更换减速系统润滑油（参阅保养一章）。该齿轮（减速）箱使用 20W-40 或 20W-50 润滑油。该齿轮箱润滑油容量是 0.5 L (0.52 U.S. qt.)。

拆解

注意：在齿轮减速单元下方安置排水盘，在盖板被拆除的情况用于捕捉任何剩余油。根据当地规定处理废机油。

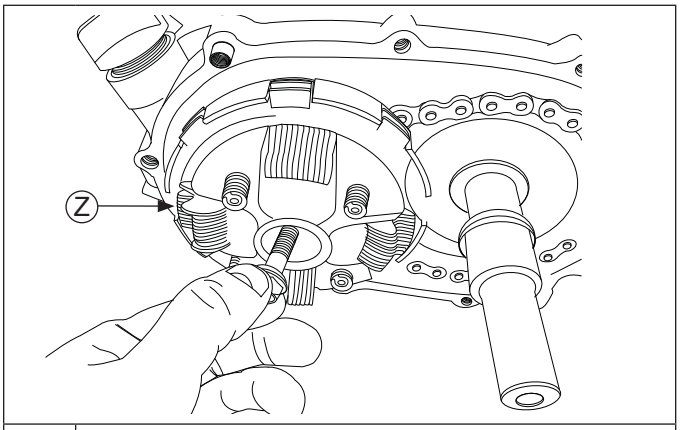
注意：如有必要，可使用轴承起拔器拆下盖板中的轴承。曲轴轴承的拆卸需要拆除封板。参阅拆解/检查以及维修程序。

1. 从减速组件 PTO 轴拆下任何驱动联轴器和键。清洁轴和键槽，确保没有任何毛刺/损坏痕迹。
2. 拆下放油塞和减速箱机油尺，将油排入放入适当的容器中。
3. 拆下用于将减速盖板固定到减速箱上的螺丝。



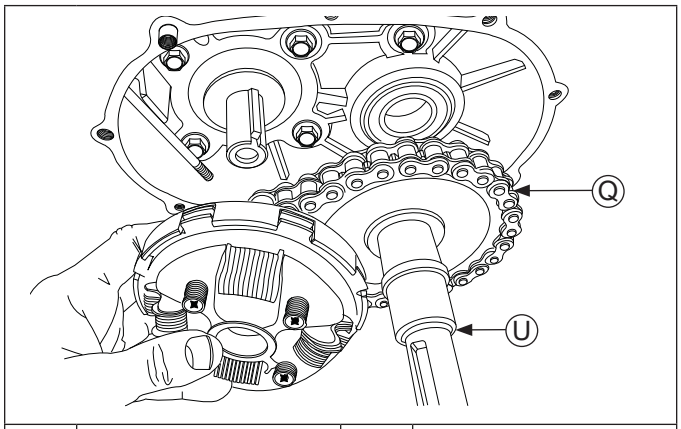
B	减速盖板

4. 拆下减速盖板和垫圈。确保两个定位销留在原地。
5. 卸下固定离合器组件到曲轴的螺丝和锁紧垫圈。



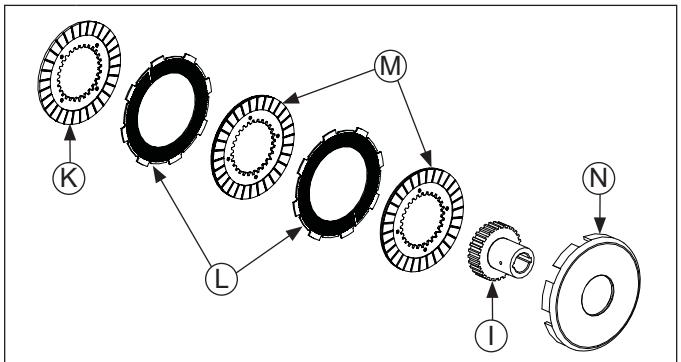
Z	离合器组件

6. 小心地从单元中将离合器组件、链条、PTO 轴带弹簧垫圈作为整体组件取出。



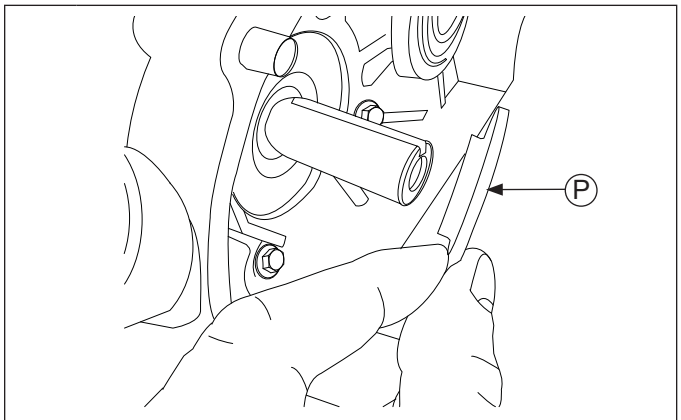
Q	链条	**U**	PTO 轴

7. 分离离合器组件。请注意拆卸的顺序。



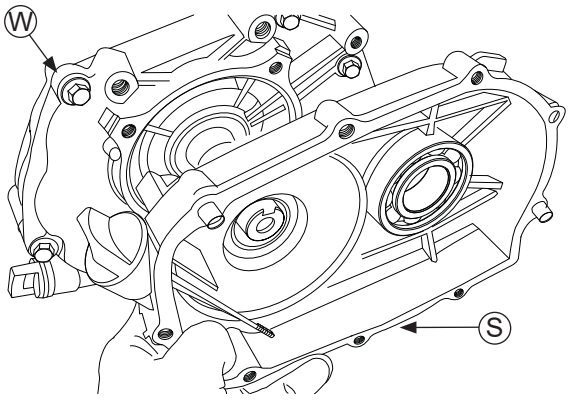
I	离合器中心齿轮	**K**	压盘
L	离合器盘片	**M**	摩擦盘
N	离合器套		

8. 从 PTO 电枢轴上拆下键和止推垫圈。需要注意的是较小的肩胛对着发动机。



P	止推垫圈

9. 如果维修需要拆卸减速箱，卸下固定箱子到封板的螺丝。
10. 小心地从封板中分离减速箱和垫圈。



S	减速箱	**W**	封板

检查

注意：建议不要拆卸压盘，如果磨损或损坏，应以整个组件方式更换。

取下垫圈，清洁所有垫圈表面。不要损坏表面或产生划痕。检查各离合器盘以及压盘组件是否有异常磨损、损坏或燃烧/过热现象。清洁所有齿轮和齿牙，并检查是否有异常磨损、杂物或损坏。旋转轴承，检查是否有任何不平稳或抖动。检查轴承是否有损坏或不平整的表面。如果零件可疑或有故障，按照要求更换。

重新组装

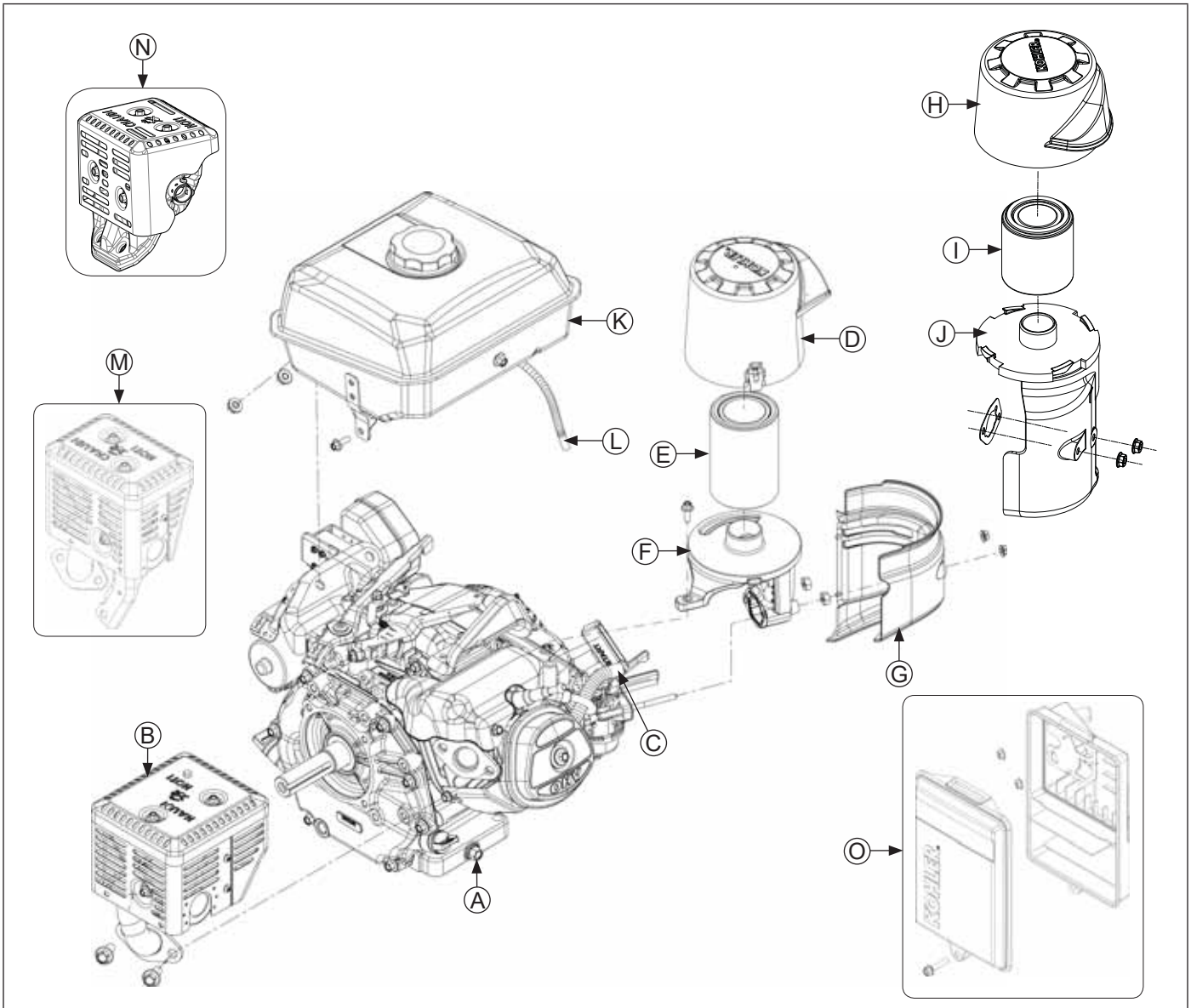
注意：装配时使用新的垫圈。

注意：组装前，用干净的润滑油轻轻润滑金属离合器片的表面、所有轴承和齿轮。

1. 如果已经拆下，安装减速箱和新的垫圈到封板。使用螺丝固定，并拧紧至 24.4 N • m（216 in. lb.）。
2. 将键和轴肩垫圈安装到 PTO 轴。需要注意的是较小的肩胛对着发动机。
3. 使用弹簧垫圈将离合器组件、链、PTO 轴安装到加速器单元。
4. 使用螺丝和锁紧垫圈将离合器组件固定到 PTO 轴。将螺丝拧紧至 24.4 N • m（216 in. lb.）。
5. 使用新的减速盖板垫圈，将减速盖板安装到减速箱。用螺丝固定。将螺丝拧紧至 7.4 N • m（66 in. lb.）。
6. 重新安装减速单元放油塞，并将其旋紧。
7. 发动机必须水平。通过减速箱顶部的机油尺孔加入新的 20W-40 或 20W-50 润滑油，直到润滑油液位达到减速箱上机油尺标志的底部。将机油尺重新安装到减速箱内。

	⚠ 警告 意外起动可能造成严重人身伤害甚至死亡。 在维护前请断开火花塞导线并将其接地。	在发动机或设备上工作之前，请按以下说明停止发动机：1）断开火花塞导线。2）断开电池的负极 (–) 电池线。

外部发动机零部件



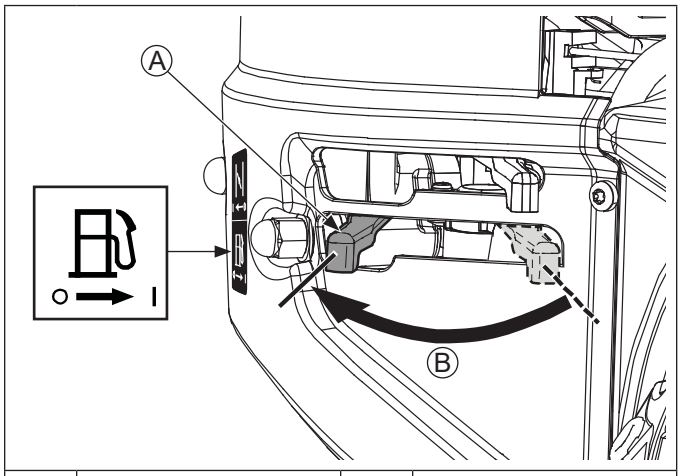
A	润滑油放油塞	**B**	CH395、CH440 消声器组件	**C**	呼吸器软管	**D**	CH260-CH440 Quad-Clean™ 罩
E	CH260-CH440 Quad-Clean™ 滤芯/粗滤器	**F**	CH260-CH440 Quad-Clean™ 底座	**G**	CH260-CH440 化油器盖板	**H**	CH245-CH255 Quad-Clean™ 罩
I	CH245-CH255 Quad-Clean™ 滤芯/粗滤器	**J**	CH245-CH255 Quad-Clean™ 底座	**K**	燃油箱	**L**	燃油管
M	CH260、CH270 消声器组件	**N**	CH245、CH255 消声器组件	**O**	小型空气滤清器		

在拆解发动机时应彻底清洁所有零部件。只能对干净的零件进行准确检查和测量其磨损或损坏状况。有许多商用清洗剂可以从发动机零件上快速清除油脂、润滑油和尘垢。如果使用此类清洗剂，请按照生产商说明与安全预防措施小心使用。

在重新组装发动机部件并投入使用之前，应确保清除所有清洗剂痕迹。即使少量的此类清洗剂，也会迅速破坏发动机润滑油的润滑特性。

断开火花塞导线

燃油阀拆解图



A	燃油切断阀	B	旋转到关闭位置

注意： 仅可拉动护套，以避免损坏火花塞导线。

注意： 采用小型空气滤清器的型号未配备燃油切断阀。因此，应关闭燃油供应。

1. 断开火花塞导线。
2. 向左推动燃油切断阀以关闭燃油阀。

从曲轴箱内排出润滑油

1. 拆下润滑油放油塞和润滑油加油塞。
2. 等待充分的时间，以便从曲轴箱内放出润滑油。

拆下消声器和防热罩组件

1. 从排气口凸轮缘和消声器支架上拆下螺丝。
2. 从排气口上拆下消声器组件。
3. 从排气口上拆下排气垫圈。

拆下空气滤清器组件

从空气滤清器底座上拆下空气滤清器零部件。参阅空气滤清器/进气部分。

拆下 **Quad-Clean**™ 底座

按照以下说明从发动机上拆下空气滤清器底座：

CH245/CH255

1. 拆下用于将空气滤清器座固定到发动机上的螺帽和螺丝。
2. 在螺柱上向前滑动空气滤清器座。
3. 将呼吸器软管从气门盖上断开。
4. 从螺栓上拔出空气滤清器底座。
5. 从安装螺栓上拆下空气滤清器底座垫圈。
6. 在螺栓上宽松地安装螺帽（以临时将化油器固定在发动机上）。

CH260-CH440

1. 拆下用于将化油器盖板固定到发动机上的螺帽和螺丝。
2. 拆下盖板。
3. 拆下用于将空气滤清器底座固定到化油器上的螺丝和螺帽。
4. 从气门盖或空气滤清器底座上断开呼吸器软管的一端。
5. 从螺栓上拔出空气滤清器底座。
6. 从安装螺栓上拆下空气滤清器底座垫圈。
7. 在螺栓上宽松地安装螺帽（以临时将化油器固定在发动机上）。

拆下小型空气滤清器

按照以下说明从发动机上拆下空气滤清器底座：

1. 拆下用于将空气滤清器底座固定到化油器上的螺丝和螺帽。
2. 从气门盖或空气滤清器底座上断开呼吸器软管的一端。
3. 拆下底座。
4. 从安装螺栓上拆下空气滤清器底座垫圈。
5. 在螺栓上宽松地安装螺帽（以临时将化油器固定在发动机上）。

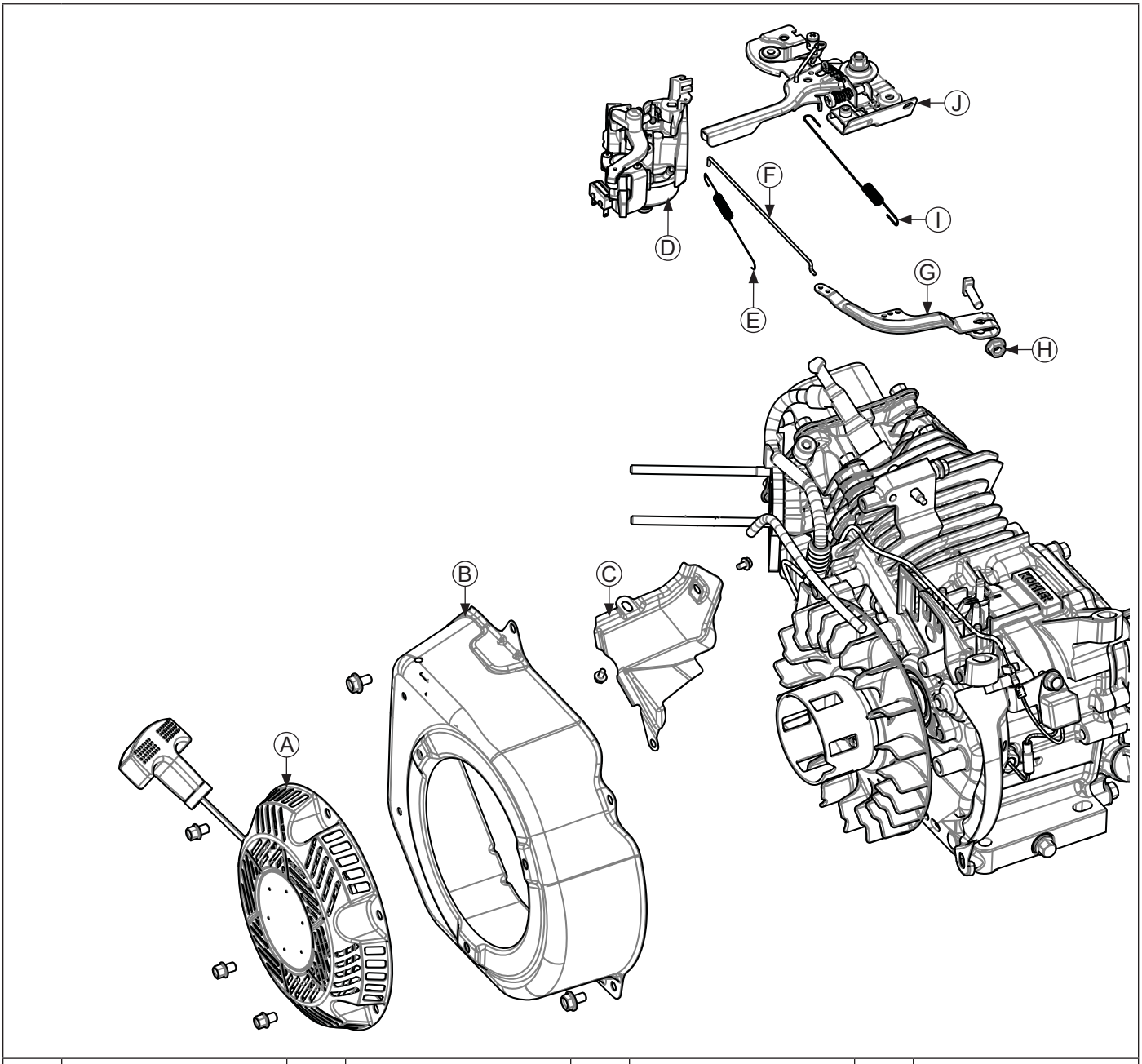
拆下燃油箱（如配备）

注意： 如果未配备燃油箱，则松开管夹，并从化油器入口处断开燃油管。

注意： 在 CH245/CH255 发动机上，拆下将速度控制组件固定到曲轴箱的螺丝，以便检修固定燃油箱的螺丝。

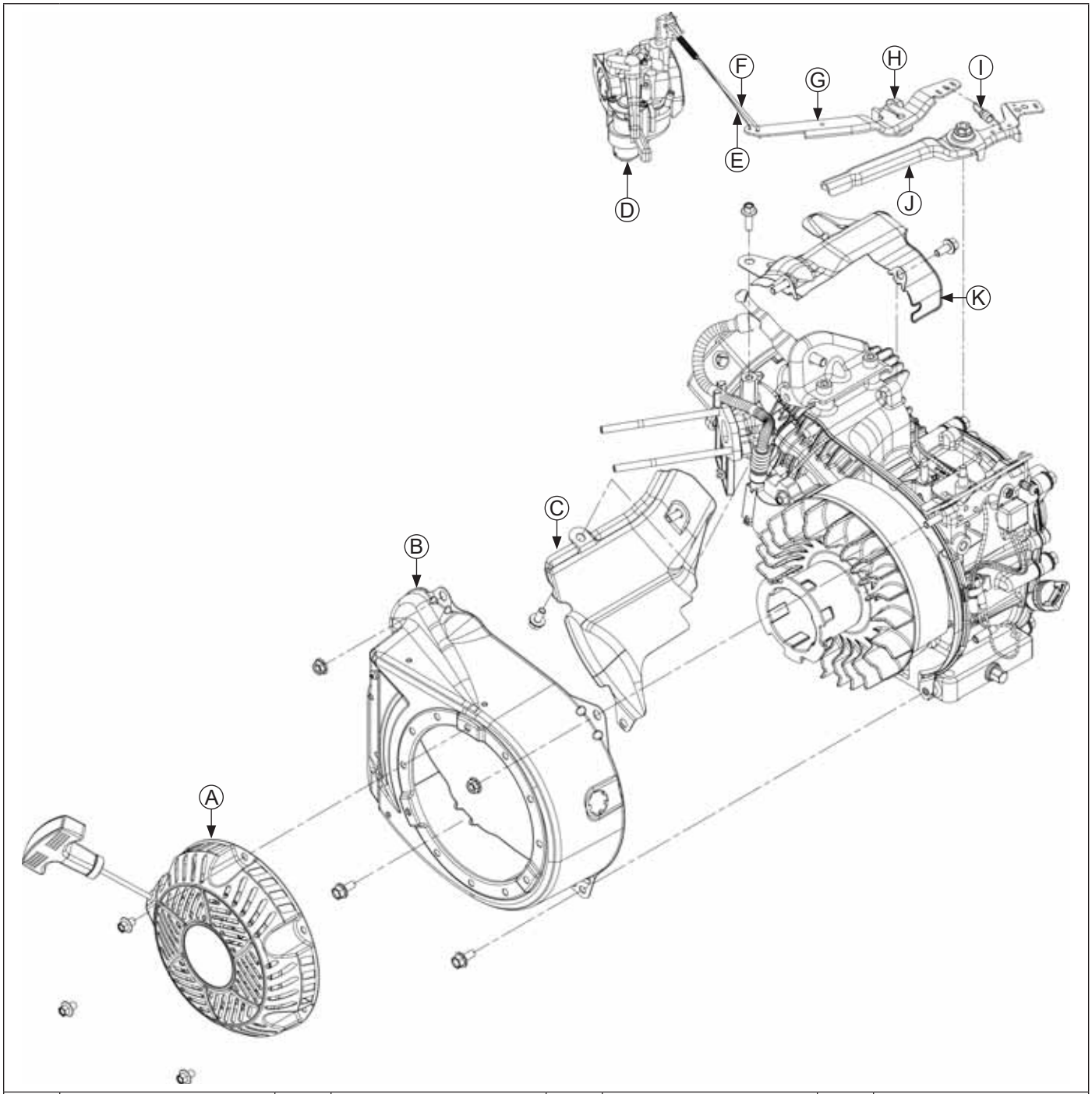
1. 确保燃油箱内没有燃油。
2. 松开管夹，并从燃油切断阀入口处断开燃油管。
3. 拆下用于将燃油箱固定到发动机支架上的螺丝和螺帽，并从发动机上拆下燃油箱。

CH245/CH255 鼓风机外壳/控制面板零部件



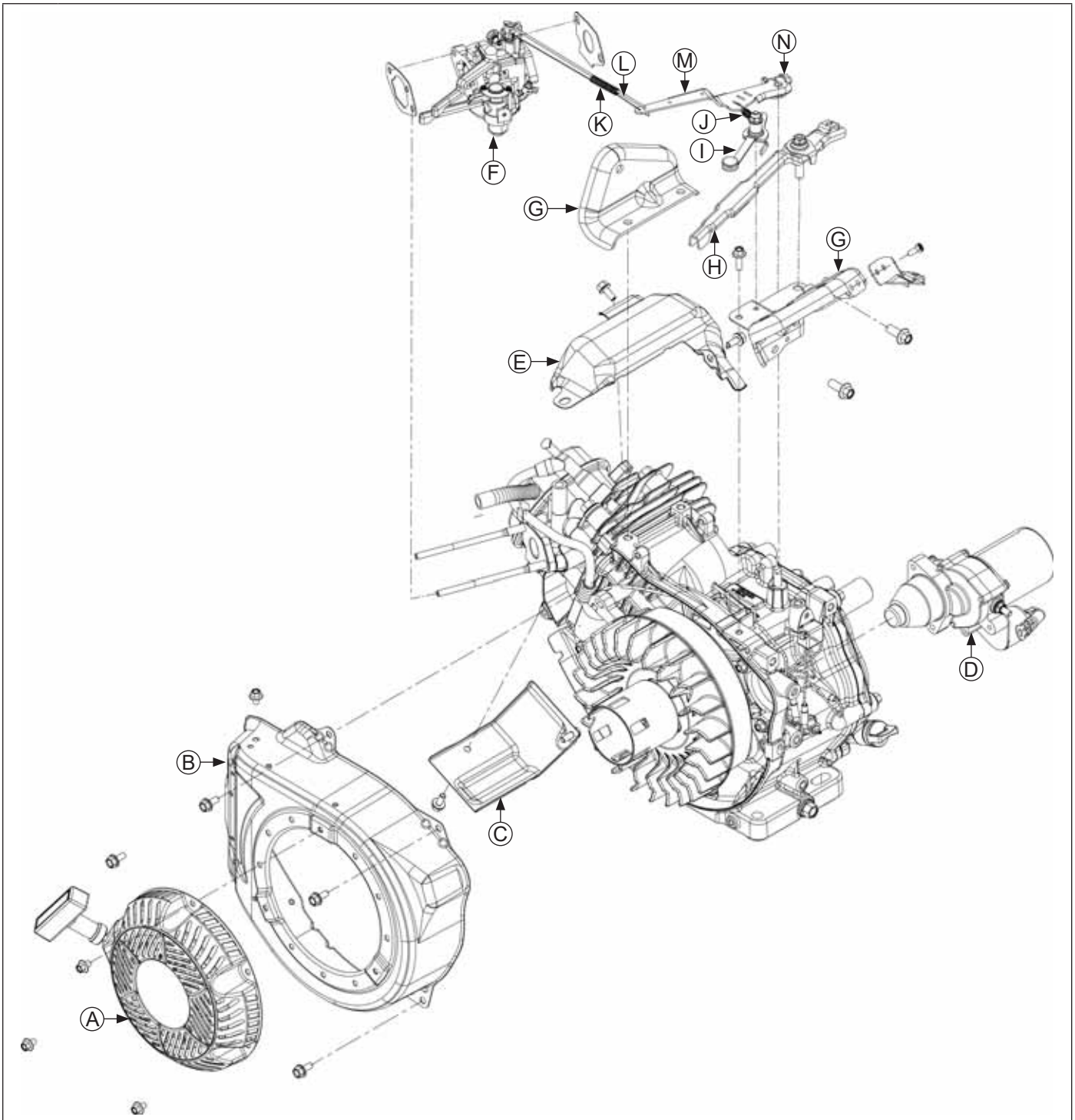
A	反冲起动器	**B**	鼓风机外壳	**C**	气缸盖防护罩	**D**	化油器
E	连杆弹簧	**F**	油门连杆	**G**	调速器杆	**H**	六角轮缘螺帽
I	调速器弹簧	**J**	速度控制组件				

CH260/CH270 鼓风机外壳/控制面板零部件



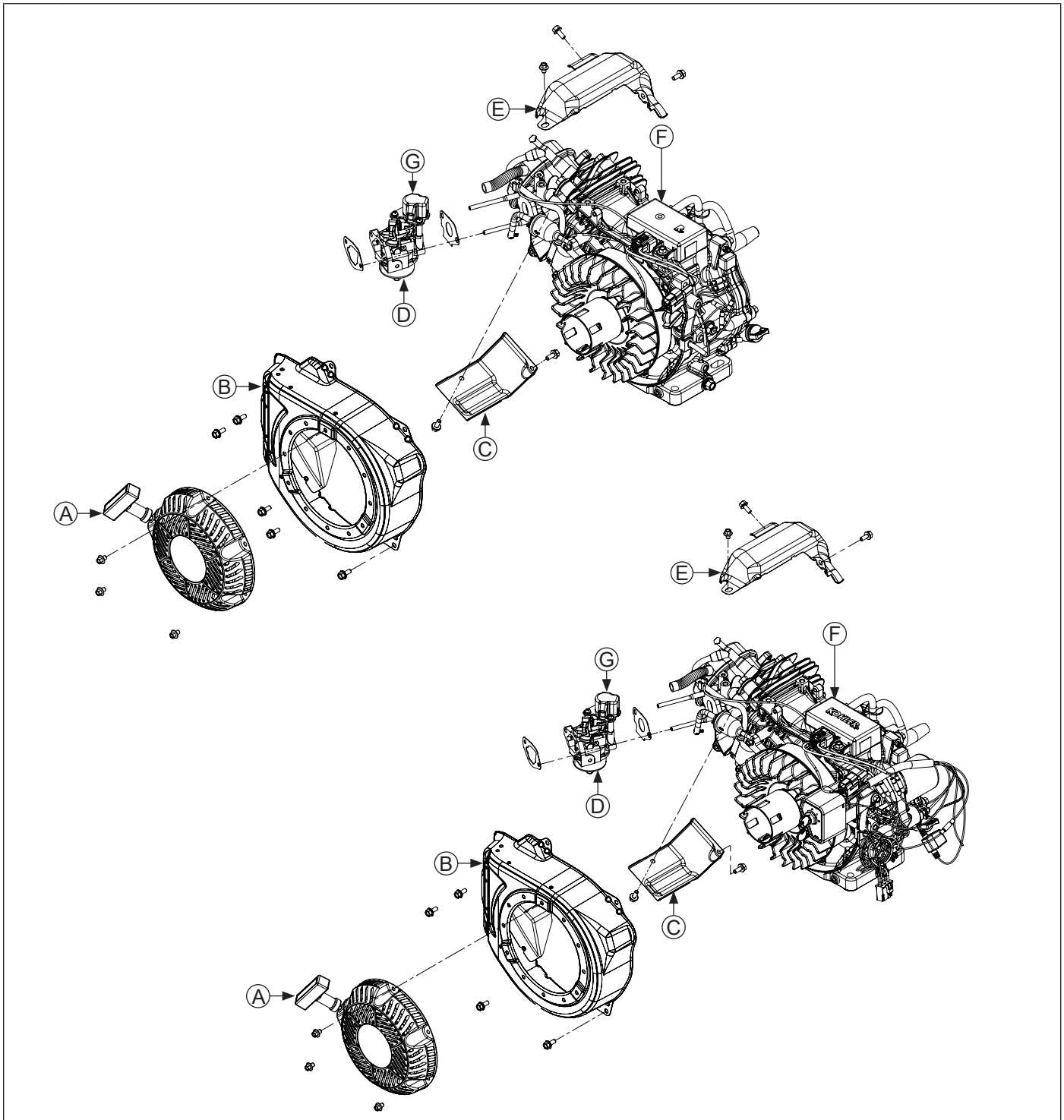
A	反冲起动器	**B**	鼓风机外壳	**C**	下部防护罩	**D**	化油器
E	减震弹簧	**F**	油门连杆	**G**	调速器杆	**H**	六角轮缘螺帽
I	调速器弹簧	**J**	油门控制杆	**K**	上部防护罩		

CH395/CH440 鼓风机外壳/控制面板零部件



A	反冲起动器	**B**	鼓风机外壳	**C**	下部防护罩	**D**	电起动器
E	上部防护罩	**F**	化油器	**G**	燃油箱支架	**H**	油门控制杆
I	枢轴杆	**J**	调速器弹簧	**K**	减震弹簧	**L**	油门连杆
M	调速器杆	**N**	六角轮缘螺帽				

CH395/CH440 电子调速器鼓风机外壳/控制面板零部件



A	反冲起动器	**B**	鼓风机外壳	**C**	下部防护罩	**D**	化油器
E	上部防护罩	**F**	电子调速器控制单元	**G**	步进 马达		

拆下外部油门、调速器弹簧和阻风门连杆（仅限机械调速器）

1. 在每一侧标记调速器弹簧所在的孔位置。拆下用于将油门控制杆固定到曲轴箱上的螺帽和垫圈。脱开弹簧并拆下油门控制杆。
2. 拆下用于将调速器杆固定到调速器轴上的螺帽。提起调速器杆，并拆下化油器油门连杆和减震弹簧。

拆下化油器



⚠ 警告

易爆炸的燃油可能引起火灾和严重灼伤。

在发动机处于高温或运转时，切勿往燃油箱内加油。

汽油很容易燃烧，且它的蒸汽被点燃的时候易爆炸。存储的汽油只能装在符合要求的容器内，并位于通风良好、无人居住的建筑物内，远离火花或火焰。溢出的燃油在接触到热的零件或点火火花的时候容易被点燃。不能使用汽油作为清洗剂。

注意： 要拆下化油器而不妨碍调速器杆安装，应向外拉动化油器，使其脱离安装螺栓。倾斜化油器，并从油门控制杆上断开油门连杆和减震弹簧。

1. 从化油器上断开油门连杆和减震弹簧。
2. 如果配备有点火开关和燃油切断开关，请小心地将两个线束端子从化油器上的微动开关上断开。
3. 从螺栓上拆下化油器、化油器垫圈、绝缘体和绝缘体垫圈。

拆下连接有步进马达的化油器（仅限调子调速器）

注意： 将化油器和步进马达作为一个组件拆下。

只在需要附加服务的情况下才将化油器和步进马达分开。参阅调速器系统。

断开线束和步进马达的连接。从螺栓上拆下连接有步进马达的化油器、化油器垫圈、绝缘体和绝缘体垫圈。

拆下反冲起动器

拆下用于将反冲起动器固定到鼓风机外壳上的螺丝。拆下起动器。

拆下鼓风机外壳和防护罩

1. 拆下用于固定鼓风机外壳的螺丝和螺帽（仅 CH260 和 CH270）。
2. 拆下鼓风机外壳。
3. 拆下用于固定上部防护罩的螺丝，并拆下防护罩。
4. 拆下用于固定下部防护罩的螺丝，并拆下防护罩。

拆下电线、微型停机开关及支架和燃油箱支架（如配备）

注意： 对于 CH395 和 CH440，不需要也不建议拆下螺栓和微型开关支架。

1. 断开 Oil Sentry™ 浮动开关和模块的线束插塞式接头。拆下用于将模块固定到燃油箱支架或模块支架上的安装螺丝。
2. 如有配备，通过拆下相应的螺丝来拆下两个燃油箱支架。从左侧支架上拆下螺栓，并拆下微型开关支架。

拆下电子调速器控制单元（仅限电子调速器）

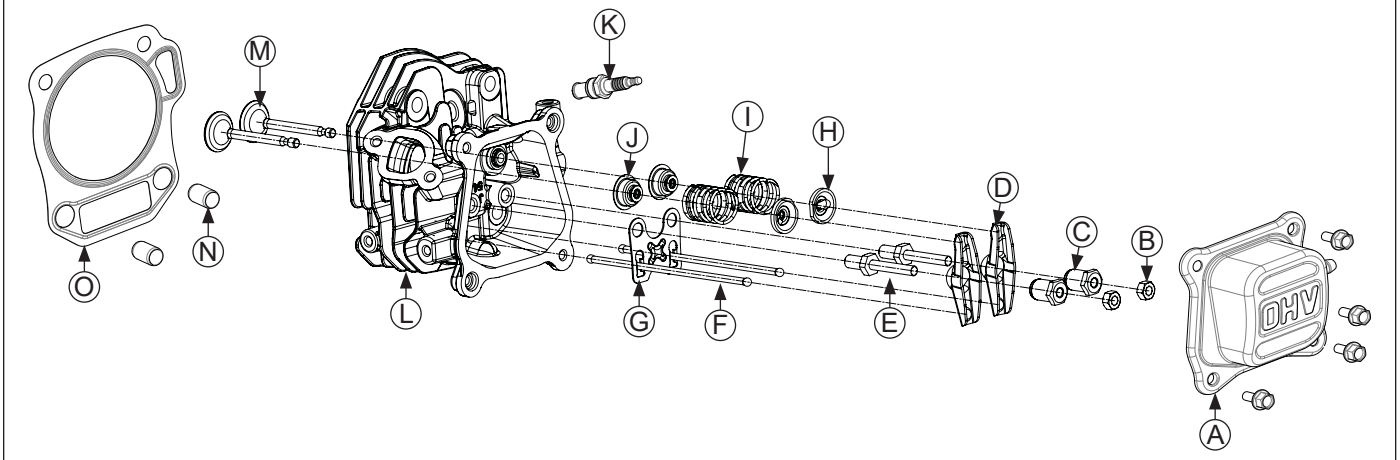
1. 标记导线位置并从控制面板上拆下导线。
2. 从电子调速器控制单元上拆下线束。
3. 拆下用于将电子调速器固定到曲轴箱上的螺丝。

拆下控制面板和电起动器（如配备）

注意： 为了便于重新组装，应标记导线以便正确安装，因为导线颜色可能并不匹配。

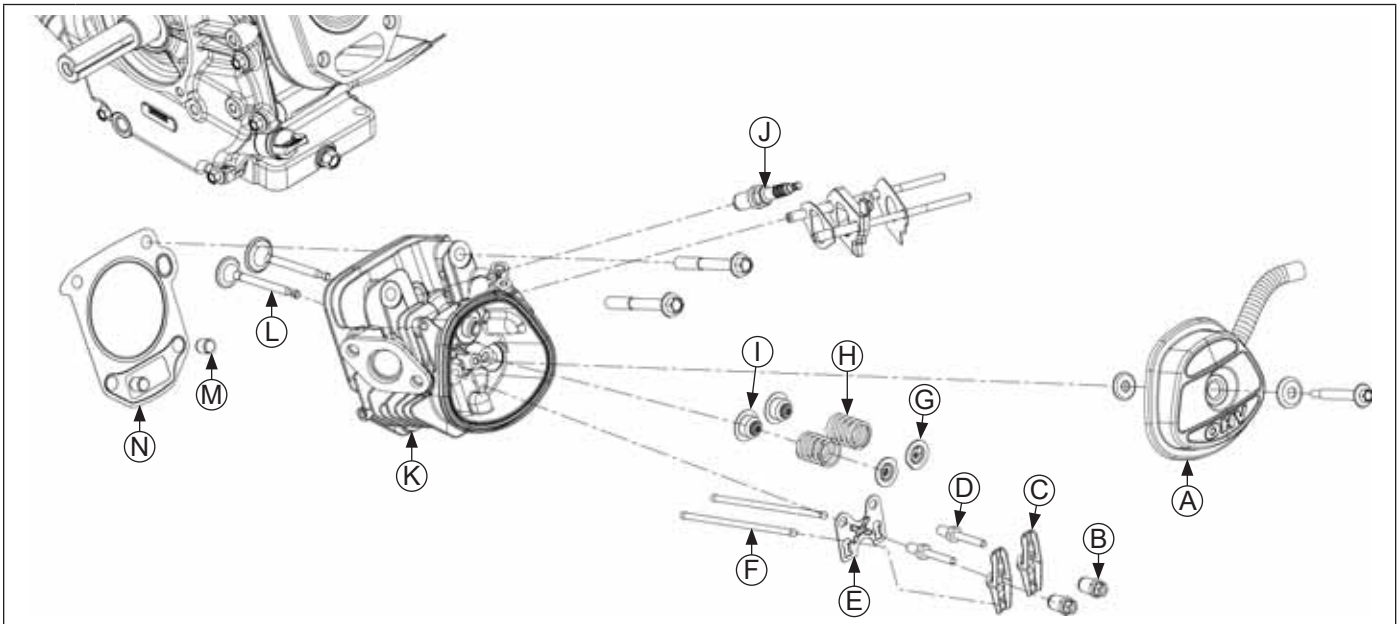
1. 断开从控制面板到起动器、Oil Sentry™、点火模块和整流调压器的导线。
2. 拆下用于将控制面板支架固定到曲轴箱上的螺丝，并拆下控制面板。记下由一颗螺丝固定的两条接地导线。
3. 拆下用于将电起动器固定到曲轴箱上的螺丝，并拆下电起动器。

CH245/CH255 气缸盖零部件



A	气门盖	**B**	六角锁紧螺帽	**C**	摇臂枢轴	**D**	摇臂
E	摇臂螺栓	**F**	推杆	**G**	推杆导向板	**H**	气门定位器
I	气门弹簧	**J**	气门杆密封圈	**K**	火花塞	**L**	气缸盖
M	气门	**N**	定位销	**O**	气缸垫		

CH260-CH440 气缸盖零部件



A	气门盖	**B**	调节螺帽	**C**	摇臂	**D**	摇臂螺栓
E	推杆导向板	**F**	推杆	**G**	气门定位器	**H**	气门弹簧
I	气门杆密封圈	**J**	火花塞	**K**	气缸盖	**L**	气门
M	定位销	**N**	气缸垫				

拆下气门盖/呼吸器、摇臂、推杆和气缸盖组件

注意： 标记推杆以及任何其他拆下后需要再次使用的零部件的位置。

注意： 使用 RTV 硅胶密封剂将 CH245/CH255 气门盖密封到气缸盖上。当拆下气门盖时，小心不要损坏气门盖和气缸盖上的密封表面。要破坏 RTV 密封，用一块木头顶住气门盖的 1 个平面。用手锤用力敲击木头。如果 1 次或 2 次尝试之后，密封未松动，从气门盖的另外一面重复该步骤。

1. CH245/CH255： 拆下螺丝，并从发动机上拆下气门盖。呼吸器组件位于气门盖内侧。使用铜丝刷和垫圈去除剂或类似溶剂，来清洁气缸盖和气门盖表面的旧的 RTV。

   CH260-CH440： 拆下螺丝和垫圈，然后从发动机上拆下气门盖和气门盖垫圈。呼吸器组件位于气门盖内侧。
2. 松开并拆下摇臂锁紧螺帽和调节螺帽。拆下摇臂和推杆。
3. 拆下火花塞。
4. 拆下用于固定气缸盖的螺丝。
5. 拆下气缸盖、定位销（注意位置以便重新组装）和气缸垫。

呼吸器系统

呼吸器系统专门用于控制气缸盖区域内的润滑油量，并保持曲轴箱内所需的真空。

当活塞下移时，曲轴箱气体经过簧片和滤网过滤器被推入进气系统内。活塞的向上行程将关闭簧片，并在下部曲轴箱内产生较低真空。通过过滤器分离出的润滑油将回流到曲轴箱内。

拆下气门

注意： 标记任何拆下后需要再次使用的零部件的位置。

1. 从下方支撑气门盖，按下气门定位器和气门弹簧，直到定位器可以从气门杆上释放。从气门盖上拆下气门弹簧和气门。对余下的气门重复上述程序。
2. 一旦检修或拆开气缸盖后，应拆下并更换气门杆密封圈。

检查和维修

在清洁之后，使用精密直面或玻璃和塞尺，检查气缸盖和对应曲轴箱顶面是否平整。最大允许不平度：

CH245、CH255、CH395、CH440 为 0.1 毫米（0.0039 英寸）。

CH260、CH270 为 0.08 毫米（0.003 英寸）。

小心地检查气门机构部件。检查气门弹簧和相关紧固件是否过度磨损或变形。检查气门和气门底座区域或镶圈是否存在过度点蚀、开裂或变形。检查气门导管内气门杆的间隙。

发动机起动困难或动力不足，并伴随高燃油消耗量，通常为气门故障的症状。尽管这些症状也可能由于活塞环磨损而引起，但应首先拆下并检查气门。在拆下之后，使用电动钢刷清洁气门盖、气门面和气门杆。

然后，小心地检查每个气门是否存在气门盖翘曲、过度腐蚀或气门杆磨损等问题。如果气门存在这些问题，则加以更换。

气门导管

如果气门导管磨损超出规定范围，它将无法端直地对气门进行导向。这可能导致气门面或底座烧坏、压缩不足或润滑油消耗过量。

要检查气门导管至气门杆间隙，应彻底清洁气门导管，并使用钢球式内径表测量导管内径。然后，使用外径千分表，测量气门杆进入气门导管内的多个位置的杆直径。使用最大的气门杆直径来计算间隙（导管直径减去杆直径）。如果进气或排气间隙超过气门规格表中的规定值，则应确定间隙过大的原因在于气门杆还是气门导管。

如果气门导管在规定范围内，但气门杆超过磨损极限，则安装新的气门。

气门底座镶圈

进气门和排气门底座镶圈采用硬化合金钢材料制成，并按压装配到气缸盖上。镶圈不可更换，但如果存在严重点蚀或变形，则可进行调整修复。如果出现开裂或严重翘曲，则应更换整个气缸盖。

按照气门底座铣刀附带的说明来重新调整气门底座镶圈。铣削适当的气门面角度（气门规格表中的规定值）和相应的气门底座角度 (89.5°-90°)，将获得所需的 0°（1°全铣削）干涉角，此时最大压力出现在气门面和底座的外径上。

研磨气门

注意： 黑色的排气门不能研磨，也不需要研磨。

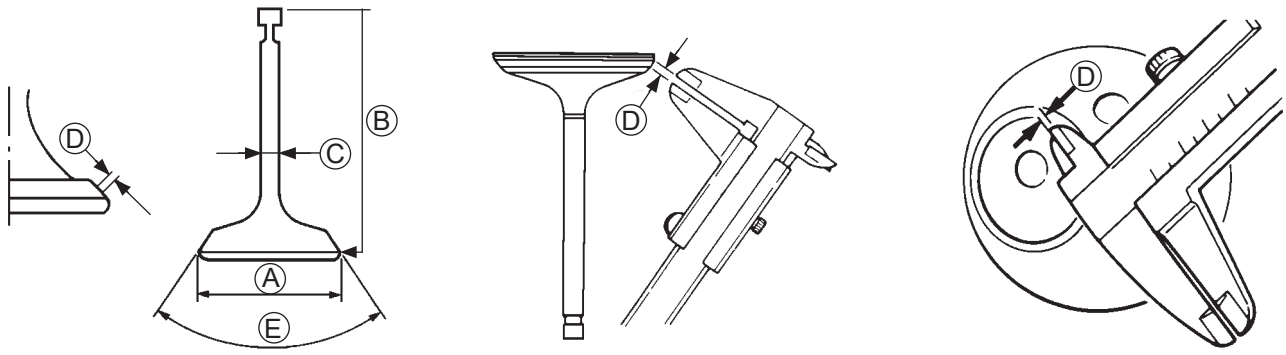
经过磨修的气门或新气门必须进行研磨以提供良好的配合。使用带有吸盘的手动气门研磨器进行最终研磨。轻轻在气门面上涂抹精细研磨剂，然后使用研磨器在底座上旋转气门。持续研磨，直到在底座和气门面上形成光滑表面。使用热肥皂水彻底清洁气缸盖，以去除所有研磨剂痕迹。在干燥气缸盖之后，涂抹一层 SAE 10 润滑油以预防腐蚀。

气门杆密封圈

这些发动机在进气门和排气门上使用了气门杆密封圈。

在从气缸盖内拆下气门后，应始终使用新的密封圈。如果密封圈存在任何恶化或损坏，也必须加以更换。不得使用旧密封圈。

气门拆解图



CH245/CH255 气门规格

部件	尺寸	进气	排气
A	气门盖直径	24.875-25.125 mm (0.9793-0.9892 in.)	23.8-24.2 mm (0.9370-0.9527 in.)
B	气门长度	64 mm (2.5196 in.)	64 mm (2.5196 in.)
C	气门杆直径	5.474 mm (0.2155 in.)	5.464 mm (0.2151 in.)
D	气门面/底座宽度 – 最大值	2.0 mm (0.079 in.)	2.0 mm (0.079 in.)
E	气门面/底座角度	89.5°-90.5°	89.5°-90.5°

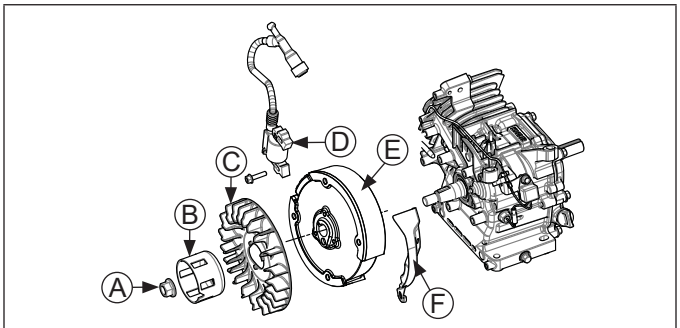
CH260/CH270 气门规格

部件	尺寸	进气	排气
A	气门盖直径	26.875-27.125 mm (1.0581-1.0679 in.)	24.875-25.125 mm (0.9793-0.9892 in.)
B	气门长度	63.3-63.9 mm (2.4921-2.5157)	63.3-63.9 mm (2.4921-2.5157)
C	气门杆直径	5.5 mm (0.217 in.)	5.438 mm (0.214 in.)
D	气门面/底座宽度 – 最大值	2.0 mm (0.079 in.)	2.0 mm (0.079 in.)
E	气门面/底座角度	89.5°-90.5°	89.5°-90.5°

CH395 气门规格			
部件	尺寸	进气	排气
A	气门盖直径	30.875-31.125 mm (1.2156-1.2254 in.)	26.875-27.125 mm (1.0581-1.0679 in.)
B	气门长度	85.34-85.54 mm (3.3598-3.3677 in.)	85.19-84.99 mm (3.3461-3.3539 in.)
C	气门杆直径	6.560-6.575 mm (0.2583-0.2589 in.)	6.560-6.575 mm (0.2583-0.2589 in.)
D	气门面/底座宽度 – 最大值	1.5 mm (0.059 in.)	1.5 mm (0.059 in.)
E	气门面/底座角度	89.5°-90.5°	89.5°-90.5°

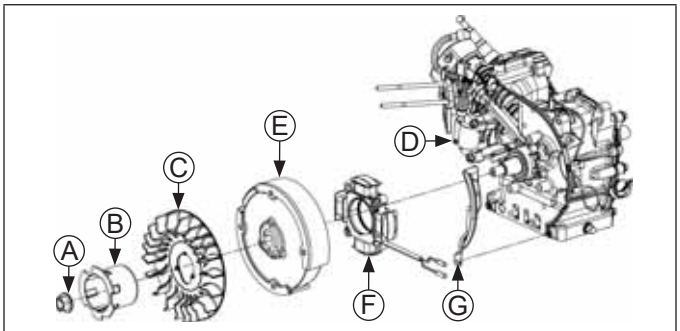
CH440 气门规格			
部件	尺寸	进气	排气
A	气门盖直径	35.875-36.125 mm (1.4124-1.4222 in.)	32.875-33.125 mm (1.2943-1.3041 in.)
B	气门长度	86.175-86.375 mm (3.3927-3.4006 in.)	86.341-86.541 mm (3.3993-3.4071 in.)
C	气门杆直径	6.560-6.575 mm (0.2583-0.2589 in.)	6.545-6.560 mm (0.2577-0.2583 in.)
D	气门面/底座宽度 – 最大值	1.5 mm (0.059 in.)	1.5 mm (0.059 in.)
E	气门面/底座角度	89.5°-90.5°	89.5°-90.5°

CH245/CH255 飞轮/点火零部件



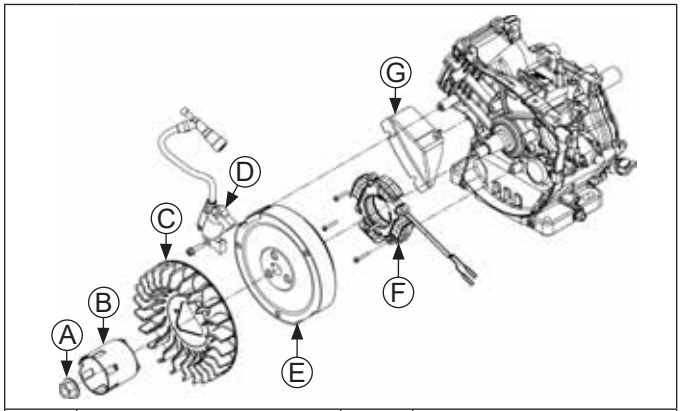
A	飞轮固定螺帽	**B**	传动轴套
C	飞轮风扇	**D**	点火模块
E	飞轮	**F**	飞轮罩

CH260/CH270 飞轮/点火零部件



A	飞轮固定螺帽	**B**	传动轴套
C	飞轮风扇	**D**	点火模块
E	飞轮	**F**	定子
G	飞轮罩		

CH395/CH440 飞轮/点火零部件



A	飞轮固定螺帽	**B**	传动轴套
C	飞轮风扇	**D**	点火模块
E	飞轮	**F**	定子
G	飞轮罩		

拆下点火模块

拆下用于将点火模块固定到曲轴箱上的螺丝。拆下模块。

拆下飞轮

注意： 应尽可能使用冲击式扳手来松开飞轮固定螺帽。在松开或拧紧飞轮固定螺帽时，可使用飞轮带式扳手来固定飞轮。

注意： 始终使用拉拔器来从曲轴上拆下飞轮。不要敲击飞轮或曲轴，否则会导致这些部件开裂或损坏。

1. 拆下飞轮固定螺帽。
2. 从飞轮上拆下传动轴套和风扇。
3. 拆下飞轮右侧的螺丝和飞轮罩（仅 CH245-CH270），以便在下一步中使用拉拔器。
4. 使用合适的拉拔器来从曲轴上拆下飞轮。
5. 从曲轴键槽内取出飞轮键。

检查

检查飞轮是否开裂，飞轮键槽是否损坏。如果飞轮有裂缝，应加以更换。如果飞轮键被剪断或键槽损坏，则应更换飞轮、曲轴和飞轮键。

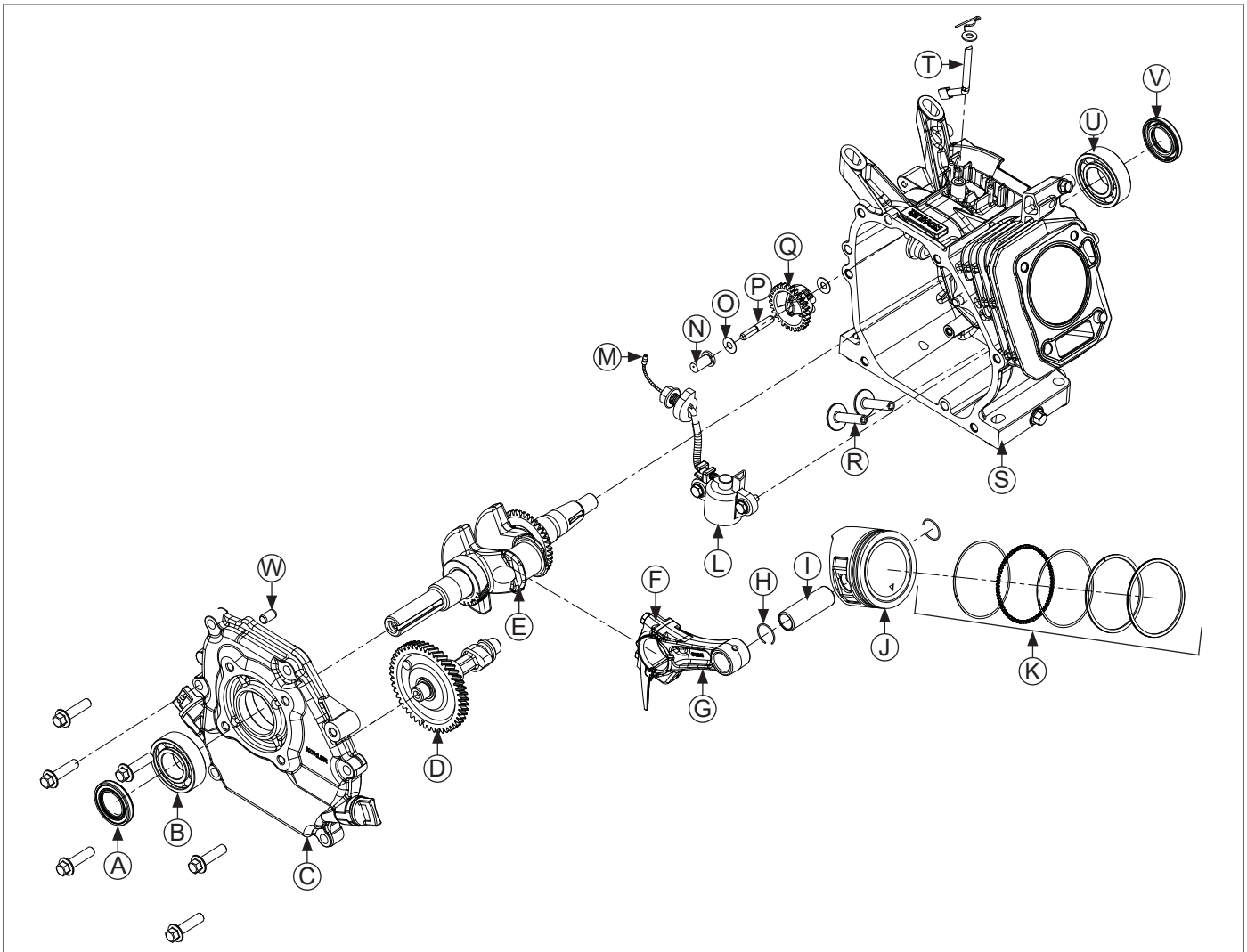
拆下定子（如配备）

1. 拆下用于固定定子导线支架的螺丝，并拆下支架。
2. 拆下用于将定子固定到曲轴箱上的螺丝。

拆下齿轮减速组件（如果已配备）

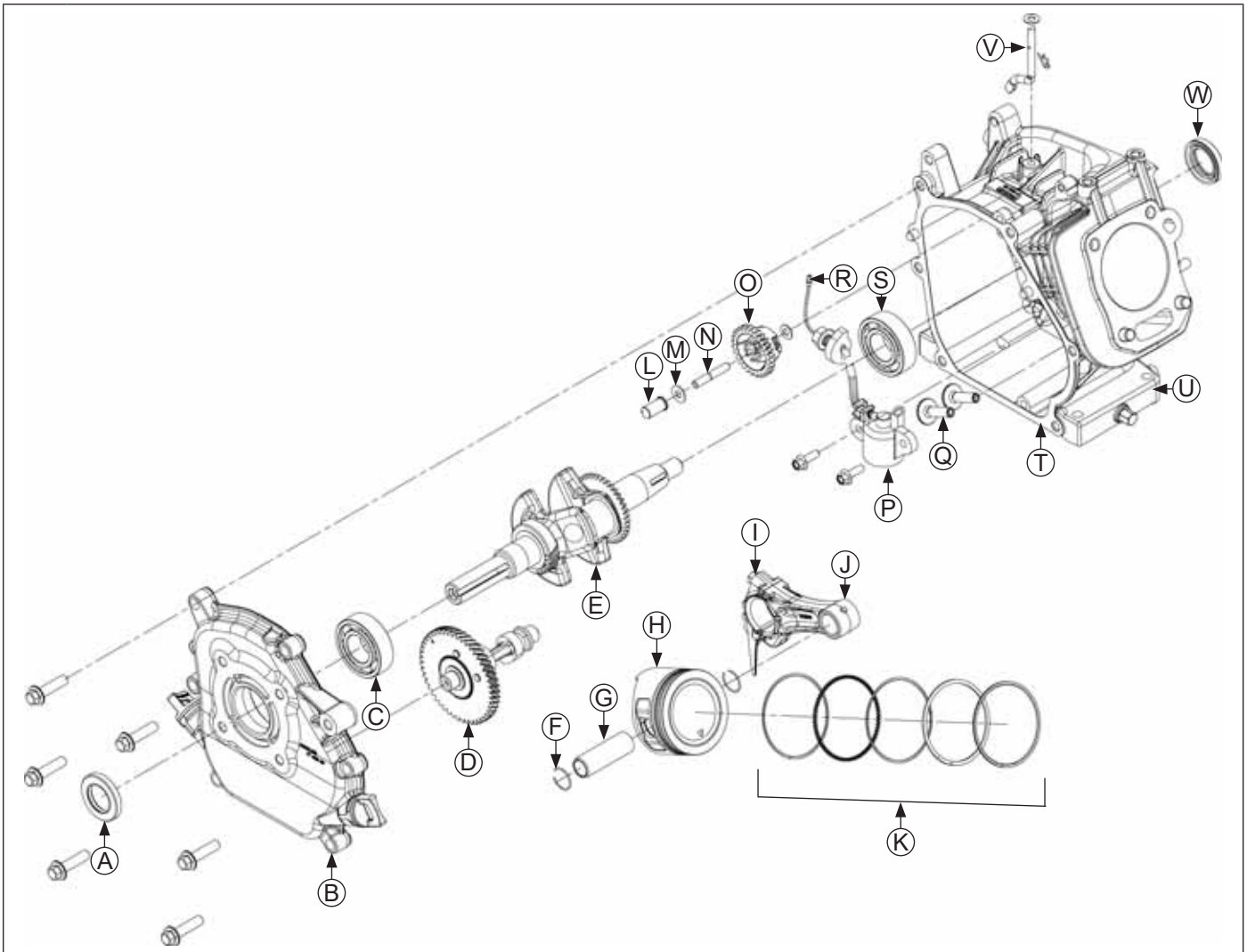
请参考齿轮减速系统的拆卸、检查和重新组装程序。

CH245/CH255 曲轴/凸轮轴/封板零部件



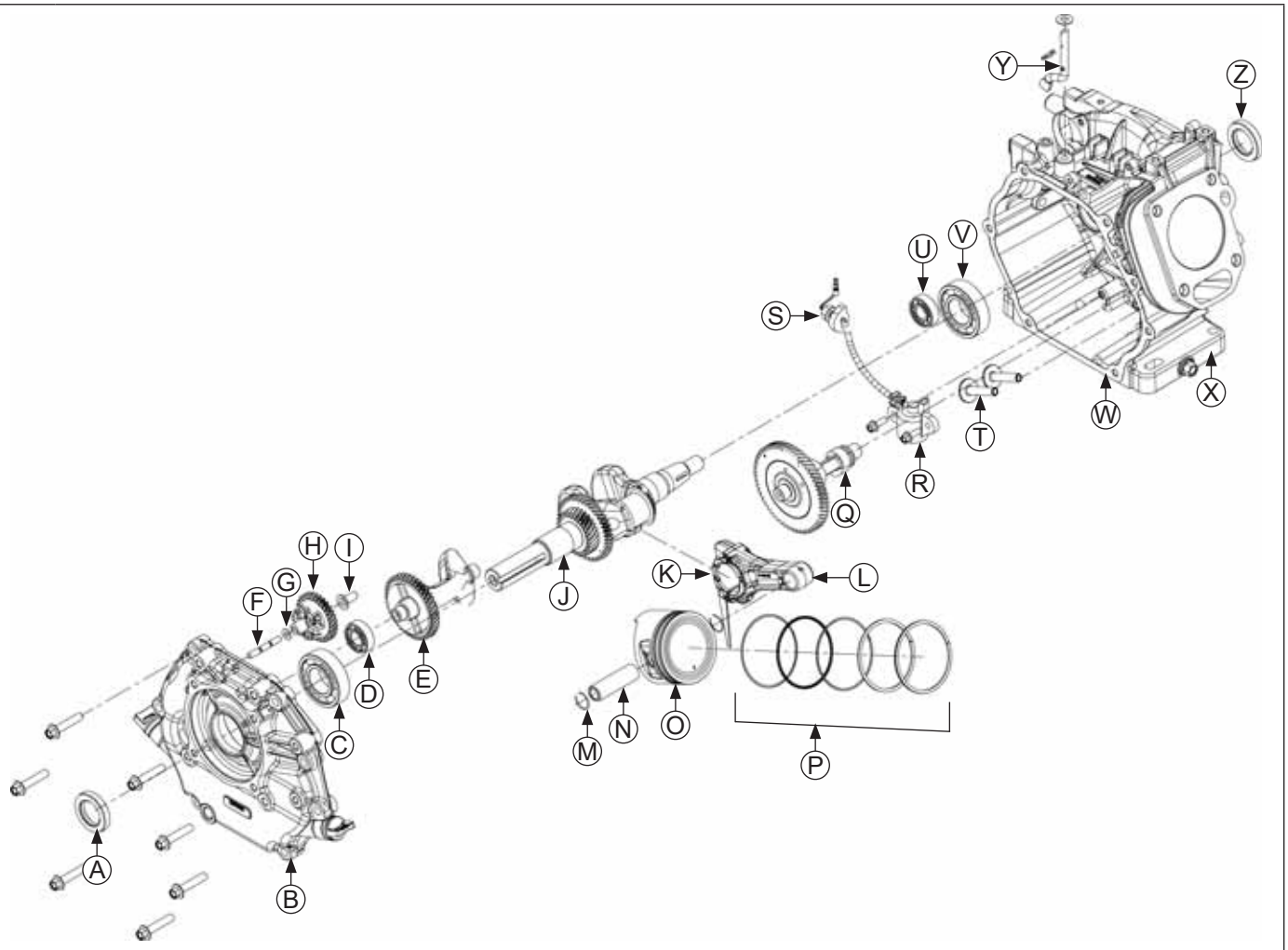
A	封板油封	**B**	封板轴瓦	**C**	封板	**D**	凸轮轴
E	曲轴	**F**	连杆 端盖	**G**	连杆	**H**	活塞销护圈
I	活塞销	**J**	活塞	**K**	活塞环组	**L**	Oil Sentry™ 浮动开关
M	Oil Sentry™ 导线	**N**	调速器套	**O**	调速器垫圈	**P**	调速器轴
Q	调速器齿轮	**R**	挺杆	**S**	曲轴箱	**T**	调速器横轴
U	曲轴箱轴瓦	**V**	曲轴箱油封	**W**	定位销		

CH260/CH270 曲轴/凸轮轴/封板零部件



A	封板油封	**B**	封板	**C**	封板轴瓦	**D**	凸轮轴
E	曲轴	**F**	活塞销护圈	**G**	活塞销	**H**	活塞
I	连杆 端盖	**J**	连杆	**K**	活塞环组	**L**	调速器套
M	调速器垫圈	**N**	调速器轴	**O**	调速器齿轮	**P**	Oil Sentry™ 浮动开关
Q	挺杆	**R**	Oil Sentry™ 导线	**S**	曲轴箱轴瓦	**T**	封板垫圈
U	曲轴箱	**V**	调速器横轴	**W**	曲轴箱油封		

CH395/CH440 曲轴/凸轮轴/封板零部件



A	封板油封	**B**	封板	**C**	封板轴瓦	**D**	封板平衡轴轴瓦
E	平衡轴	**F**	调速器轴	**G**	调速器垫圈	**H**	调速器齿轮
I	调速器套	**J**	曲轴	**K**	连杆 端盖	**L**	连杆
M	活塞销护圈	**N**	活塞销	**O**	活塞	**P**	活塞环组
Q	凸轮轴	**R**	Oil Sentry™ 浮动开关	**S**	Oil Sentry™ 导线	**T**	挺杆
U	曲轴箱平衡轴轴瓦	**V**	曲轴箱轴瓦	**W**	封板垫圈	**X**	曲轴箱
Y	调速器横轴	**Z**	曲轴箱油封				

拆下封板

注意： 不要撬动曲轴箱或封板的密封面，否则会导致损坏和泄漏。

注意： 有些发动机有封板垫圈；有些使用 RTV 将封板固定在曲轴箱。

1. 拆下用于将封板固定到曲轴箱上的螺丝。
2. 从曲轴箱上拆下封板、垫圈（如配备）和定位销（如需要）。记下定位销位置以供重新组装时使用。废弃旧气垫圈（如配备）。
3. 从曲轴和凸轮轴上拆下垫片。

检查

检查主轴瓦表面是否磨损或损坏（参阅规格部分）。根据需要更换封板组件。

拆下平衡轴（如配备）

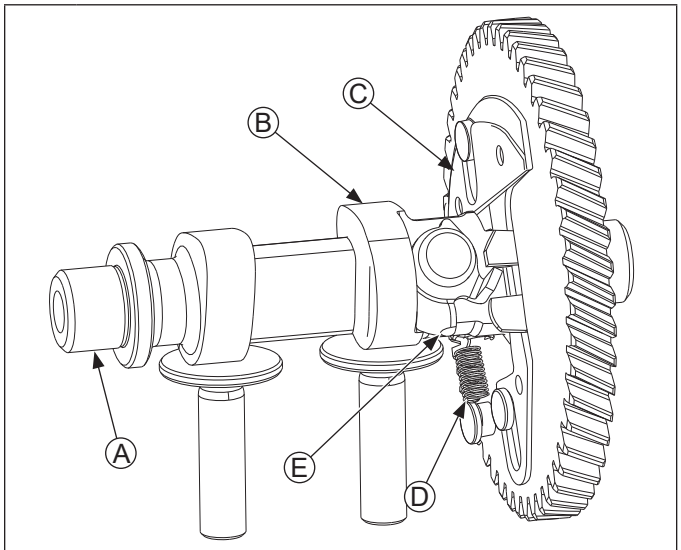
沿平直方向从曲轴箱内拉出平衡轴。

拆下凸轮轴和气门挺杆

1. 沿平直方向从曲轴箱内拉出凸轮轴。
2. 沿平直方向从曲轴箱内拉出气门挺杆。标记其位置。

自动压缩释放 (ACR)

ACR 操作拆解图



A	凸轮轴	**B**	排气凸轮凸缘
C	减压重量块	**D**	回位弹簧
E	弹簧加载臂		

自动压缩释放 (ACR) 机构由安装在凸轮轴上的弹簧加载臂和滑动销组成。当发动机在较低带动速度下转动时，弹簧加载臂固定滑动销，因此它高于排气凸轮的底部。这将使排气门在压缩冲程的第一部分中离开其底座。

当发动机转速增加时，离心力导致弹簧加载臂向外移动，并使滑动销缩回。滑动销在此位置上对排气门无影响，因此发动机将在全压缩和功率下运转。

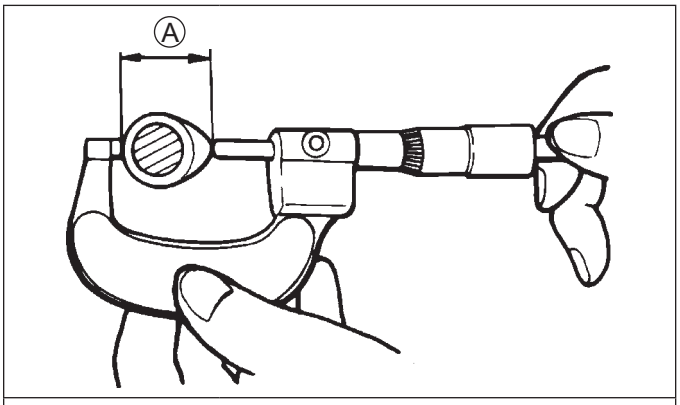
好处

通过降低在带动速度下的压缩力，有下列几项重要好处：

1. 很容易进行手动（反冲式）起动。如果缺少 ACR 机构，手动起动实际上是不可能的。
2. 电起动型号可以使用较小的起动器和电池，更加实用。
3. 在配备 ACR 的情况下，不需要点火滞后/提前机构。在不具备 ACR 的发动机上，需要点火滞后/提前机构来防止在起动期间出现逆转。ACR 可以消除这种逆转，并使得手动起动更加安全。
4. 在采用 ACR 时，阻风门控制设置不太重要。当发生溢油时，多余的燃油从开启的排气门中吹出，不会妨碍起动。
5. 与未配备 ACR 的发动机相比，配备 ACR 的发动机在冷天气起动要快得多。
6. 配备 ACR 的发动机可以在火花塞磨损或不良情况下起动。未配备 ACR 的发动机很难在相同火花塞情况下起动。

检查和维修

尺寸 **A**



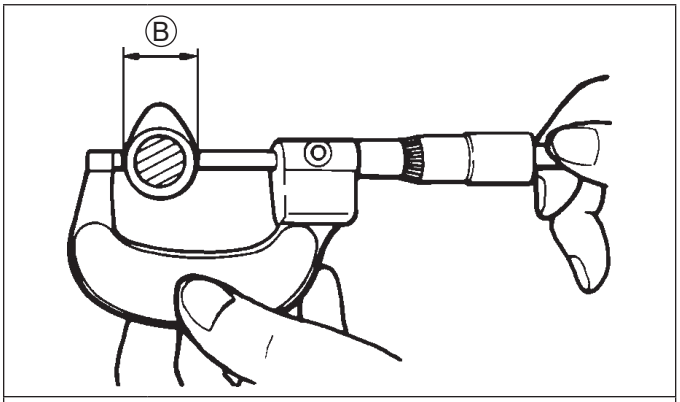
CH245/CH255 凸轮凸缘		
气门	尺寸 **A**	检修极限
进气	27.608 mm (1.087 in.)	27.354 mm (1.067 in.)
排气	27.770 mm (1.093 in.)	27.516 mm (1.083 in.)

CH260/CH270 凸轮凸缘		
气门	尺寸 **A**	检修极限
进气	27.787 mm (1.094 in.)	27.533 mm (1.084 in.)
排气	27.861 mm (1.097 in.)	27.607 mm (1.087 in.)

CH395 凸轮凸缘		
进气	32.408 mm (1.276 in.)	32.154 mm (1.266 in.)
排气	32.12 mm (1.265 in.)	31.866 mm (1.255 in.)

CH440 凸轮凸缘		
进气	32.286 mm (1.271 in.)	32.032 mm (1.261 in.)
排气	32.506 mm (1.280 in.)	32.252 mm (1.270 in.)

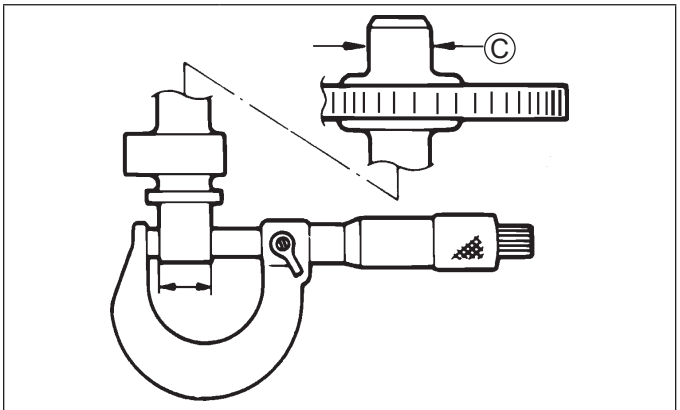
尺寸 **B**



凸轮凸缘规格

发动机型号	气门	尺寸 **B**	检修极限
CH245、CH255	进气	22.2 mm (0.874 in.)	21.8 mm (0.858 in.)
	排气	22.2 mm (0.874 in.)	21.8 mm (0.858 in.)
CH260、CH270	进气	21.8 mm (0.858 in.)	21.5 mm (0.848 in.)
	排气	21.8 mm (0.858 in.)	21.5 mm (0.848 in.)
CH395	进气	25.94 mm (1.021 in.)	25.68 mm (1.011 in.)
	排气	25.94 mm (1.021 in.)	25.68 mm (1.011 in.)
CH440	进气	25.94 mm (1.021 in.)	25.68 mm (1.011 in.)
	排气	25.94 mm (1.021 in.)	25.68 mm (1.011 in.)

尺寸 **C**



凸轮轴轴颈规格

发动机型号	尺寸 **C**	极限
CH245、**CH255**	13.975 mm (0.5500 in.)	13.966 mm (0.5498 in.)
CH260、**CH270**	13.975 mm (0.5500 in.)	13.900 mm (0.5470 in.)
CH395、**CH440**	15.975 mm (0.6289 in.)	15.900 mm (0.6260 in.)

检查凸轮轴的轮齿。如果有齿牙磨损严重、脱落或缺失，则需要更换凸轮轴。如果凸缘或挺杆存在明显的过度磨损或损坏，则必须更换凸轮轴和两个挺杆。检查 ACR 机构状况和操作。

使用外径千分表，测量凸轮凸缘轮廓 A 和 B，并对照所列的规格值。

使用千分表，测量凸轮轴轴颈 C，后者安装到球轴承中。对照所列的规格值。

拆下活塞、连杆和曲轴

注意： 如果在任何气缸孔顶部存在积碳，则可使用铰刀将其清除，然后再拆下活塞。

1. 拆下用于将端盖固定到连杆上的螺丝。拆下端盖。小心地导引连杆，从气缸孔中滑出活塞和连杆。
2. 从曲轴箱中拆下曲轴。

连杆检查和维修

检查轴瓦区域（较大端）是否存在过度磨损、划伤、运行间隙和侧隙（参阅规格和公差部分）。如果存在划伤或过度磨损，则应更换连杆和端盖。

可以使用标准尺寸和 0.25 mm (0.010 in.) 欠尺寸的连杆替换件。0.25 mm (0.010 in.) 欠尺寸连杆在杆尾底部上具有相应的标识。应始终查阅相应的部件信息以确保使用正确的替换件。

活塞和活塞环检查

当发动机内部温度接近活塞的焊点温度时，活塞和气缸壁将出现刮伤或划伤。如果发动机润滑不当和/或过热，通常会由于摩擦而产生此类高温。

在正常情况下，活塞销座与活塞销区域只会出现极少量磨损。如果在安装新活塞环之后原始活塞和连杆可以继续使用，则也可使用原始活塞销，但需要新的活塞销挡圈。活塞销是整个活塞组件的组成部分——因此如果活塞销座或活塞销出现磨损或损坏，则需要新的活塞组件。

活塞环故障通常表现为润滑油过量消耗和排放蓝烟。在活塞环失去作用时，润滑油将进入燃烧室，并与燃油一起燃烧。如果活塞环端隙不正确，也会由于活塞环与气缸壁不能良好配合，而导致润滑油过量消耗。如果在安装期间活塞环开口间隙未错开，也会导致对润滑油失去控制。

当气缸温度过高时，漆膜会沉积在活塞上，导致活塞环粘连而出现快速磨损。磨损的活塞环通常具有明亮或光泽的外观。

诸如积碳、灰尘或硬金属片等磨蚀材料会导致活塞和活塞环出现刮伤。还会出现爆震损坏，即在点火后的短时间内，较大的热量和压力会导致进入的一部分燃油发生自燃。这将产生两个火焰前锋，它们在特定活塞区域上会合并爆炸产生巨大冲击压力。爆震通常出现在使用低辛烷燃油时。

燃油在火花塞点火正时之前出现预燃，会导致与爆震类似的损坏。预燃损坏通常比爆震损坏更为严重。预燃源自燃烧室内的高温热点，其起因包括炽热的积碳、散热片堵塞、气门位置不当或火花塞问题等。

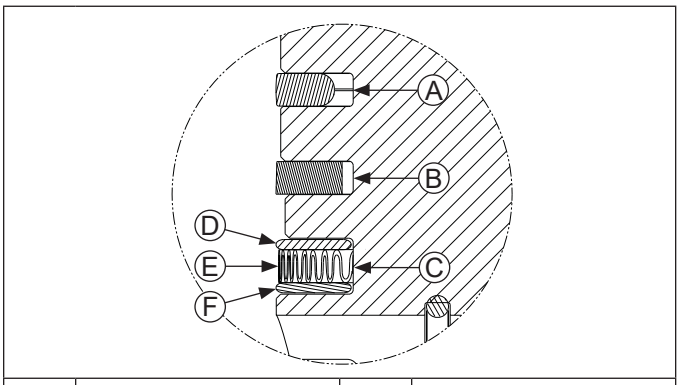
可以使用标准缸径尺寸和 0.25 mm (0.010 in.) 过尺寸的活塞替换件。替换活塞包括新的活塞环和活塞销。

此外，还可针对标准尺寸和 0.25 mm (0.010 in.) 过尺寸的活塞提供单独的活塞环替换件。在安装活塞时，应始终使用新活塞环。不得使用旧活塞环。

在检修活塞环时，应注意以下事项：

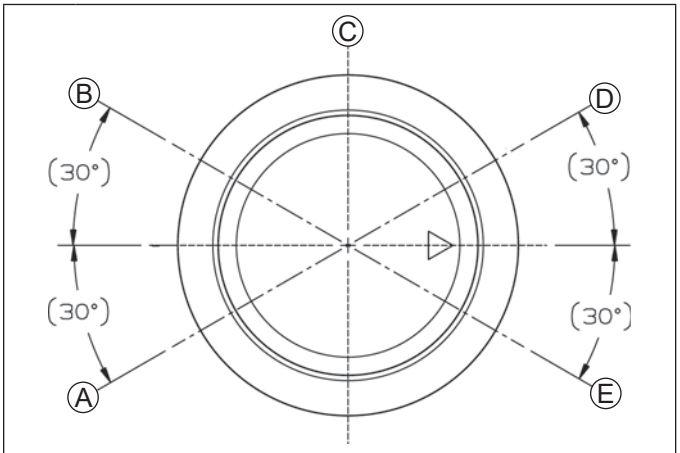
1. 在使用替换活塞环之前，应对气缸孔进行打磨。
2. 如果不需要镗气缸孔，并且旧活塞尚未超过磨损极限，也没有任何划伤或刮伤，则可以使用旧活塞。
3. 拆下旧活塞环，并清洁沟槽。不得使用旧活塞环。
4. 在活塞上安装新活塞环之前，轮流将上面 2 个环放在气缸孔的运行区域中，并检查端隙。参阅规格部分。
5. 在活塞上安装新的压缩（上部和中部）环之后，检查活塞至活塞环侧隙。参阅规格部分。如果侧隙大于规格值，则必须使用新活塞。

安装新活塞环



A	顶部压缩环	**B**	中部压缩环
C	控油环	**D**	顶部导轨
E	扩张器环	**F**	底部导轨

活塞环方位



A	中间压缩环间隙	**B**	底部油环导轨间隙
C	油环扩张器开口间隙	**D**	顶部油环导轨间隙
E	顶部压缩环间隙		

注意： 必须正确安装活塞环。首先安装底部环（控油环），最后安装顶部压缩环。

使用活塞环扩张器来安装活塞环。

1. 控油环（底部环槽）：安装扩张器，然后安装导轨。确保扩张器端部未交搭。
2. 中部压缩环（中部环槽）：使用活塞环扩张器安装中部环。确保标识标记朝上或染成彩色的条纹（如带有）位于端隙左侧。
3. 顶部压缩环（顶部环槽）：使用活塞环扩张器安装顶部环。确保标识标记朝上或彩色 Dykem 条纹（如带有）位于端隙左侧。

曲轴检查和维修

检查曲轴的轮齿。如果有齿牙磨损严重、脱落或缺失，则需要更换曲轴。

检查曲轴轴承表面有无划伤、沟痕等。测量曲轴轴颈及其各自轴承孔之间的运行间隙。使用内径千分表或伸缩规来测量垂直和水平面上的轴瓦座孔内径。使用外径千分尺来测量曲轴主轴颈的外径。从孔径中减去对应颈径得出运行间隙。对照规格和公差部分的规格值来检查结果。如果运行间隙在规定范围内，并且没有划伤或沟痕等，则无需进一步的调整或修复。如果轴瓦表面磨损或损坏，则需要更换曲轴箱和/或封板。

检查曲轴键槽。如果存在磨损或脱落，则需要更换曲轴。检查曲柄销是否存在划痕或金属粘结。使用浸有润滑油的细砂布来清洁轻微的划痕。如果超出在规格中规定的磨损极限，则需要更换曲轴。

拆下 Oil Sentry™ 系统

1. 拆下用于将 Oil Sentry™ 导线护套组件固定在曲轴箱内的螺帽。
2. 从曲轴箱中拉出护套组件。
3. 拆下用于将 Oil Sentry™ 浮动开关固定到曲轴箱上的螺丝。拆下浮动开关组件。

拆下调速器组件（仅限机械调速器）

CH245、CH255、CH260、CH270

注意： 在拆下调速器组件时，标记所有部件的方位。

1. 从调速器齿轮上拆下套和垫圈。
2. 使用合适的冲头，将调速器齿轮轴冲出曲轴箱。
3. 从调速器横轴上拆下连接销和垫圈。
4. 从曲轴箱中拆下调速器横轴。

CH395

注意： 调速器齿轮轴被压入封板内，不得将其拆下。

注意： 记下调速器齿轮零部件的方位。

1. 调速器齿轮位于封板内。要拆下调速器齿轮，可从轴上拔下调速器齿轮。
2. 从调速器横轴上拆下连接销和垫圈。
3. 从曲轴箱中拆下调速器横轴。

CH440

注意： 不要撬动封板的密封面，否则会导致损坏和泄漏。

注意： 记下调速器齿轮零部件的方位。

注意： 调速器齿轮轴被压入封板内，除非损坏，否则不得将其拆下。

1. 调速器齿轮位于封板内。要拆下调速器齿轮，可撬动下方齿轮以从轴上抬起调速器齿轮。
2. 如果调速器齿轮轴弯曲或损坏，则沿平直方向将其拔出。
3. 从调速器横轴上拆下连接销和垫圈。
4. 从曲轴箱中拆下调速器横轴。

检查

检查调速器的轮齿。如果齿轮严重磨损、脱落或有齿牙缺失，则加以更换。检查调速器的配重。它们应当可以在调速器齿轮上自由移动。

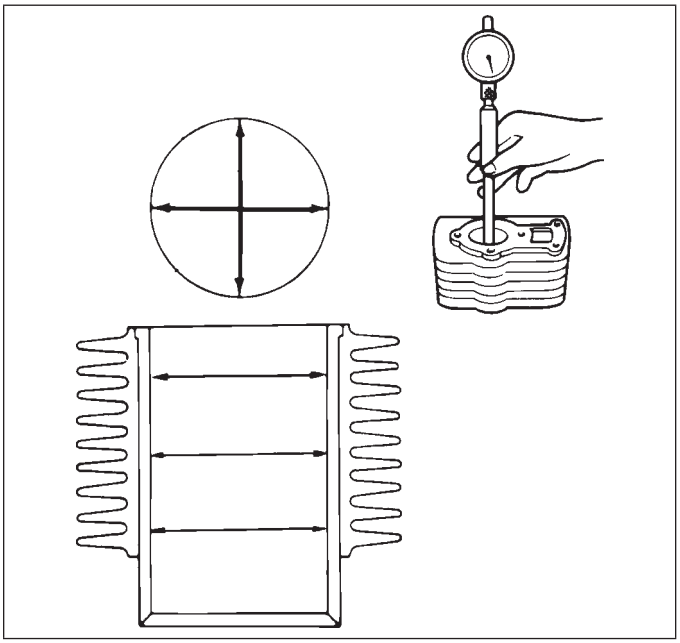
拆下曲轴箱与封板密封和轴瓦

注意： 转动内沟槽，检查轴瓦磨损情况，是否存在损坏或开裂。检查以确保沟槽运转自如，不存在僵滞现象。如果轴瓦安装牢固，转动平稳，则不需要拆下。如果您感觉不平稳或抖动，或者轴瓦运转僵滞，则应加以更换。

1. 从曲轴箱上拆下油封。
2. 使用合适的冲压机，将曲轴轴瓦冲出曲轴箱。
3. 从封板上拆下油封。
4. 使用合适的冲压机，将曲轴轴瓦冲出封板。

曲轴箱检查和维修

气缸孔拆解图



注意： 如果选择调整尺寸，可以使用 0.25 mm (0.010 in.) 过尺寸活塞。首先使用镗杆来改变尺寸，然后按照以下程序研磨气缸。

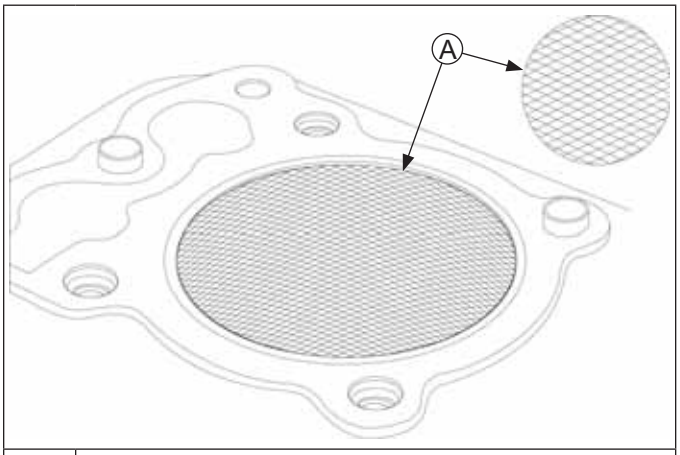
检查所有垫圈表面，以确保不存在碎片。垫圈表面不得有较深的划痕或毛刺。

检查气缸孔是否存在划伤。在某些情况下，未燃烧的燃油可能导致气缸壁刮伤或划伤。它们会清洗掉活塞和气缸壁上所需的润滑油。在粗燃油渗进气缸壁时，活塞环将与气缸壁形成金属间接触。散热片堵塞导致的局部热点，或润滑不足或污染，也可能引起气缸壁划伤。

如果气缸孔严重划伤、过度磨损、锥形化或不圆度过大，则需要调整其尺寸。使用内径千分表来确定磨损量（参阅规格部分）。

研磨

交叉纹路拆解图



A	23°-33° 交叉纹路

注意： Kohler 活塞经过定制加工以获得精确公差。在增加气缸尺寸时，应精确加工至高出新直径（规格和公差部分）0.25 mm (0.010 in.)。这样，过尺寸 Kohler 更换活塞就能良好地配合。

多数商用气缸研磨头可以与便携式钻孔机或钻床配合使用，最好使用低速钻床，因为它有助于更准确地定位孔（相对于曲轴横孔）。最好采用钻头转速约 250 RPM 且每分钟 60 次来完成研磨。在安装研磨头中安装粗磨石，并按照以下说明执行操作：

1. 将研磨头降入孔内，在居中之后，使磨石接触气缸壁。建议使用商用切削冷却剂。
2. 使磨石底部接触气缸孔的最低边缘，开始进行钻进和研磨。在操作期间应上下移动研磨头，以避免形成切削凸棱。应经常检查尺寸。
3. 在气缸孔达到所需尺寸的 0.064 mm (0.0025 in.) 内后，拆下粗磨石，并换上磨光石。继续使用磨光石进行研磨，直到气缸孔达到所需尺寸的 0.013 mm (0.0005 in.) 内，然后使用细磨石（220-280 粗砂），并抛光至最终尺寸。如果正确完成研磨，则可观察到交叉纹路。交叉纹路应偏离水平面约 23°-33°。如果角度太平坦，可能导致活塞环跳动和过度磨损；如果角度太陡峭，则会增加润滑油消耗量。
4. 在调整尺寸后，检查气缸孔的圆度、锥度和尺寸。使用内径千分表、伸缩规或内径表执行测量。应在气缸的三个位置执行测量 – 顶部、中部和底部。在每个位置上应测量两次（彼此正交）。

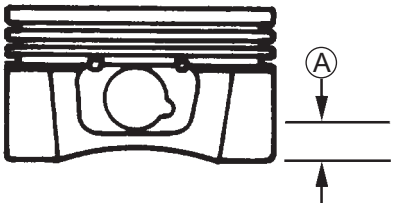
在研磨后清洁气缸孔

在扩孔和/或研磨后，必须正确清洁气缸壁，这对于大修的成功完成至关重要。如果清洁不当，气缸孔内残留的加工粗砂会在工作不到一小时后损坏发动机。

作为最终清洁操作，应始终使用刷子和热肥皂水进行刷洗。使用既能去除切削冷却油、又可保持适当肥皂水的强力去污剂。如果在清洁期间肥皂水分解，则应废弃脏水，并重新使用更多热水和去污剂进行清洁。在刷洗后，使用高温清水冲洗气缸，并彻底干燥，然后涂抹一层发动机润滑油以预防锈蚀。

测量活塞至气缸孔间隙

活塞拆解图



型号	尺寸 **A**
CH245、CH255	15 mm (0.5905 in.)
CH260、CH270	21.8-22.2 mm (0.8583-0.8740 in.)
CH395	17.8-18.2 mm (0.7008-0.7165 in.)
CH440	29.8-30.2 mm (1.1732-1.1890 in.)

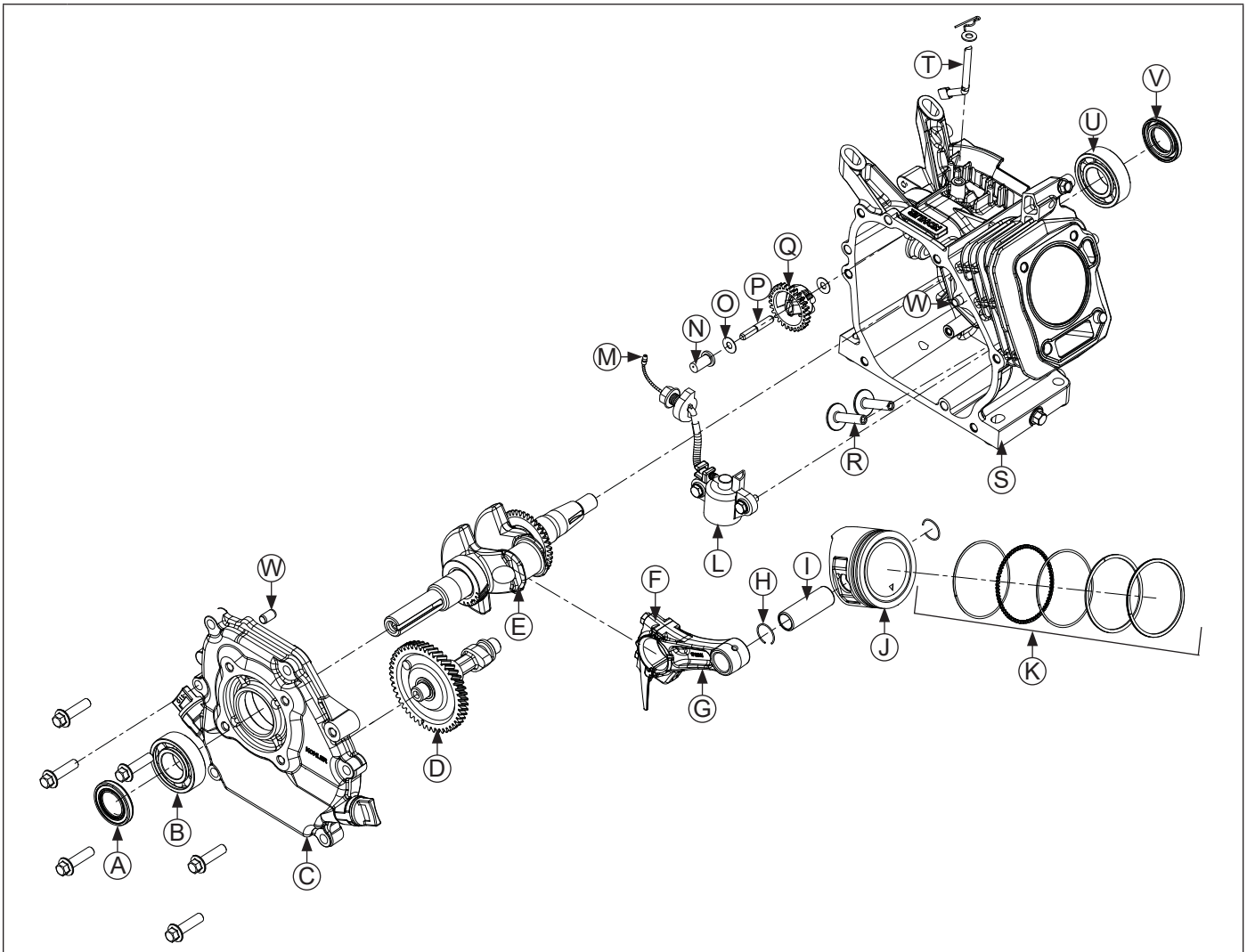
注意： 不要使用塞尺来测量活塞至气缸孔间隙，其结果不够准确。应始终使用千分表。

在将活塞安装到气缸孔中之前，应准确检查它们之间的间隙。这一步通常被忽视，但如果间隙不在规定范围内，会导致发动机故障。

按照以下程序来准确测量活塞至气缸孔间隙：

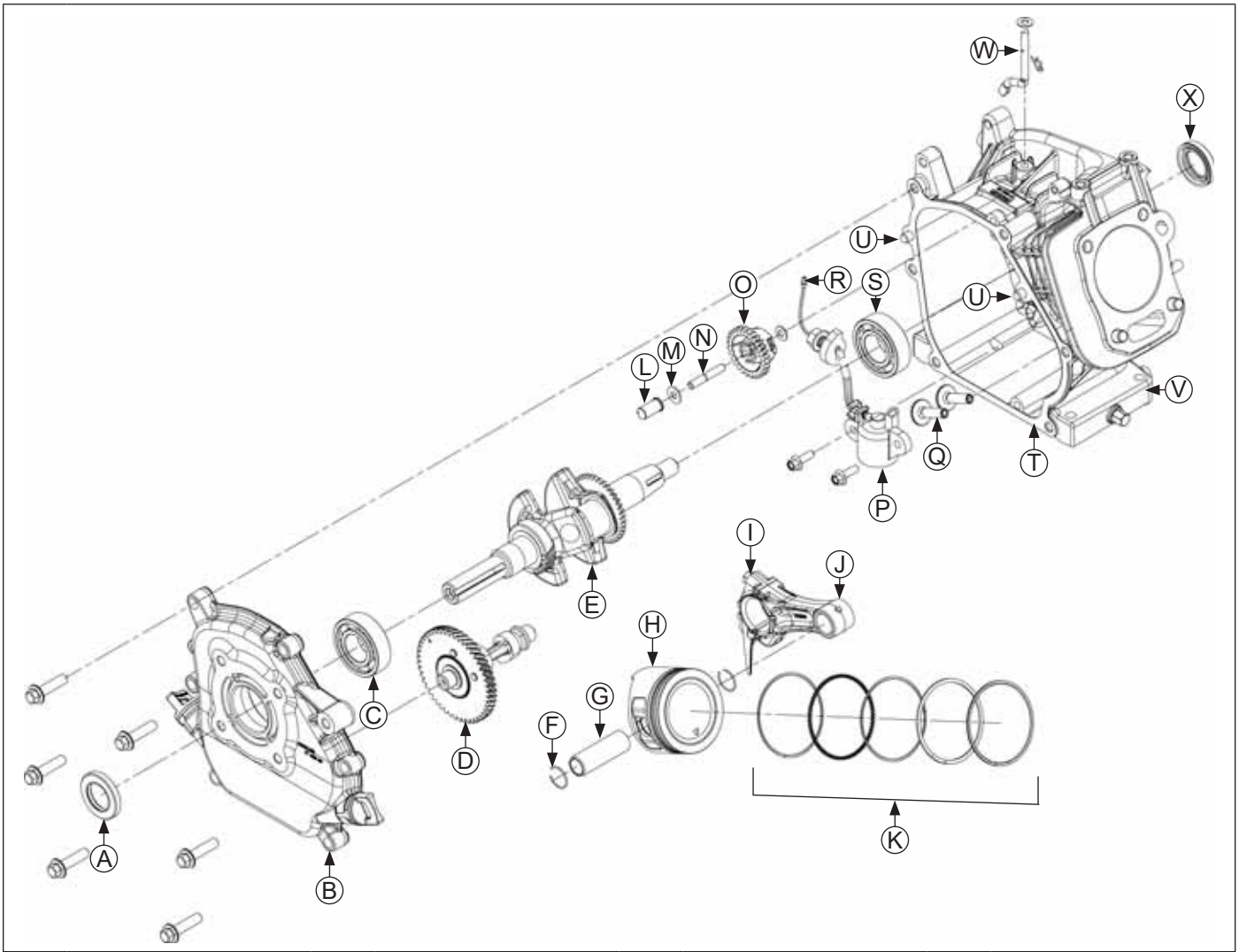
1. 使用千分表，在活塞裙底部上方并与活塞销成垂直角度时测量活塞的直径。
2. 使用内径千分表、伸缩规或内径表来测量气缸孔内径（缸径）。在气缸孔顶部下方约 7.0 mm (0.2760 in.) 处且与活塞销成垂直角度时执行测量。
3. 活塞至气缸孔间隙为缸径与活塞直径之差（第 2 步结果减去第 1 步结果）。

CH245/CH255 曲轴/凸轮轴/封板零部件



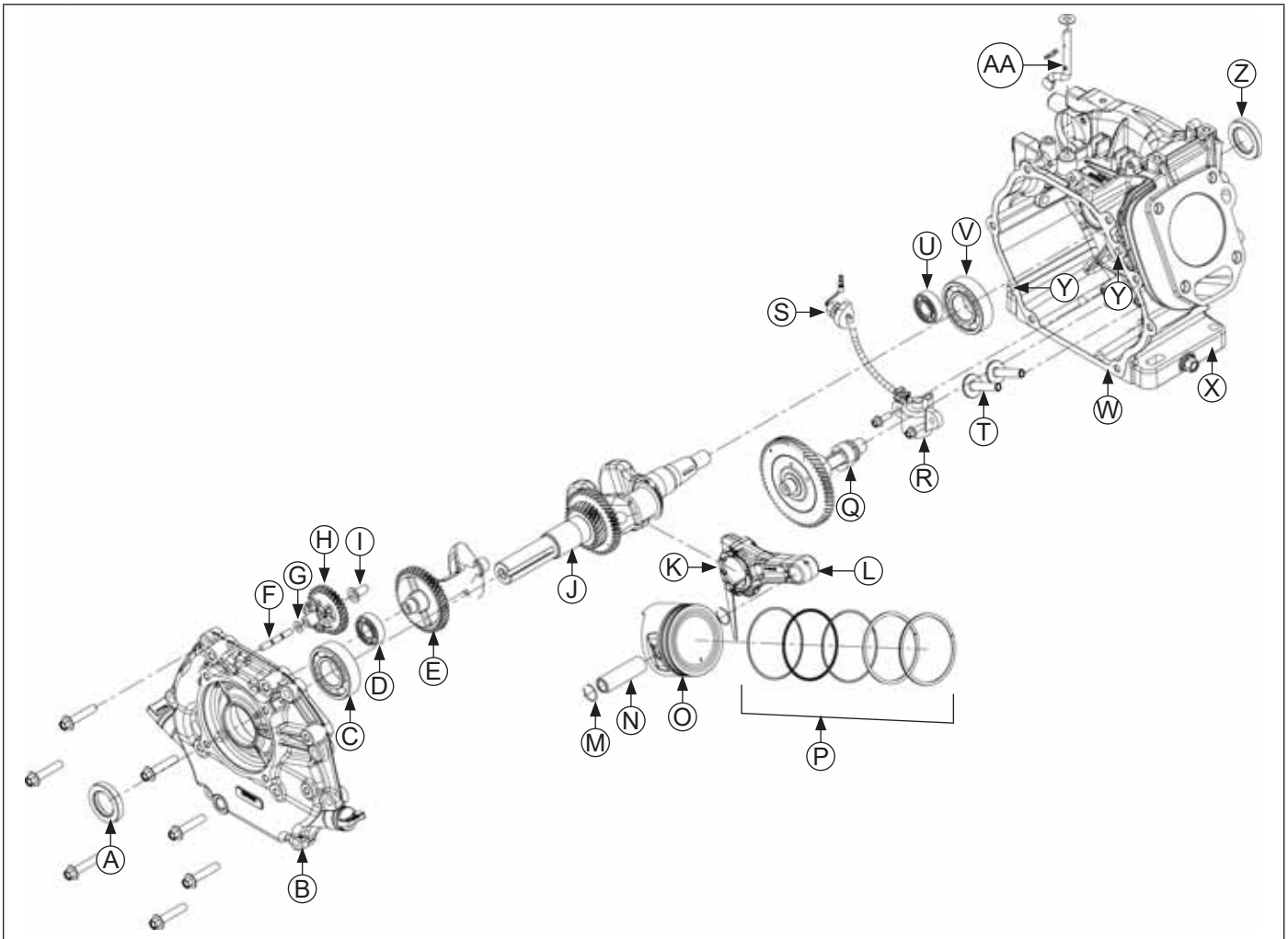
A	封板油封	**B**	封板轴瓦	**C**	封板	**D**	凸轮轴
E	曲轴	**F**	连杆 端盖	**G**	连杆	**H**	活塞销护圈
I	活塞销	**J**	活塞	**K**	活塞环组	**L**	Oil Sentry™ 浮动开关
M	Oil Sentry™ 导线	**N**	调速器套	**O**	调速器垫圈	**P**	调速器轴
Q	调速器齿轮	**R**	挺杆	**S**	曲轴箱	**T**	调速器横轴
U	曲轴箱轴瓦	**V**	曲轴箱油封	**W**	定位销		

CH260/CH270 曲轴/凸轮轴/封板零部件



A	封板油封	**B**	封板	**C**	封板轴瓦	**D**	凸轮轴
E	曲轴	**F**	活塞销护圈	**G**	活塞销	**H**	活塞
I	连杆 端盖	**J**	连杆	**K**	活塞环组	**L**	调速器套
M	调速器垫圈	**N**	调速器轴	**O**	调速器齿轮	**P**	Oil Sentry™ 浮动开关
Q	挺杆	**R**	Oil Sentry™ 导线	**S**	曲轴箱轴瓦	**T**	封板垫圈
U	定位销	**V**	曲轴箱	**W**	调速器横轴	**X**	曲轴箱油封

CH395/CH440 曲轴/凸轮轴/封板零部件

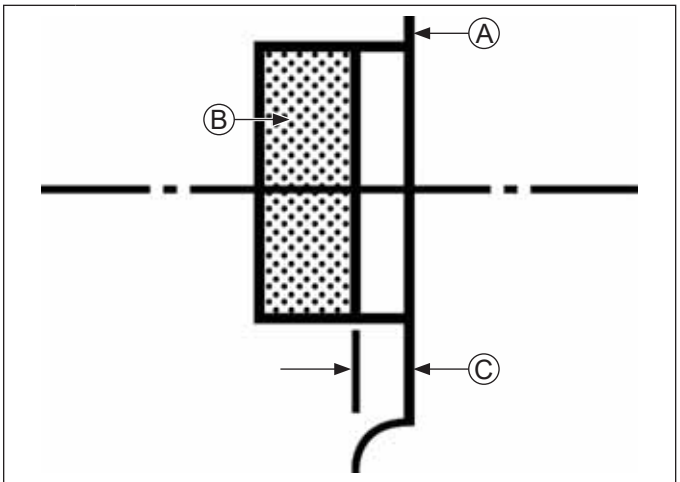


A	封板油封	**B**	封板	**C**	封板轴瓦	**D**	封板平衡轴轴瓦
E	平衡轴	**F**	调速器轴	**G**	调速器垫圈	**H**	调速器齿轮
I	调速器套	**J**	曲轴	**K**	连杆 端盖	**L**	连杆
M	活塞销护圈	**N**	活塞销	**O**	活塞	**P**	活塞环组
Q	凸轮轴	**R**	Oil Sentry™ 浮动开关	**S**	Oil Sentry™ 导线	**T**	挺杆
U	曲轴箱平衡轴轴瓦	**V**	曲轴箱轴瓦	**W**	封板垫圈	**X**	曲轴箱
Y	定位销	**Z**	曲轴箱油封	**AA**	调速器横轴		

注意： 确保在组装发动机时使用所有规定的扭矩值、紧固顺序和间隙。如果不遵守这些规定，可能导致严重的发动机磨损或损坏。应始终使用新的垫圈。

安装曲轴箱轴瓦和油封。

拆解图



A	外表面	**B**	密封
C	深度		

注意： 在安装时应使用大量发动机润滑油来润滑轴瓦。

注意： 在第 3、4 步中，应使生产商的识别标记可见且朝向您本人来放置油封。

1. 确保在轴瓦座孔内不存在任何毛刺、划痕或损伤。曲轴箱和封板必须保持清洁。
2. 使用手扳冲压机来确保将轴瓦平直安装到对应座孔内，直至完全到位。
3. 使用适当的油封拆装器，将油封安装到封板内的以下指定深度。

   安装深度为：

   CH245、CH255、CH260、CH270 距离外表面 5.5 mm (0.217 in.)

   CH395 距离外表面 7.0 mm (0.276 in.)

   CH440 距离外表面 8.2 mm (0.323 in.)
4. 使用适当的油封拆装器，将油封安装到曲轴箱内的以下指定深度。

   安装深度为：

   CH245、CH255 1.5-2.0 mm (0.059-0.079 in.)

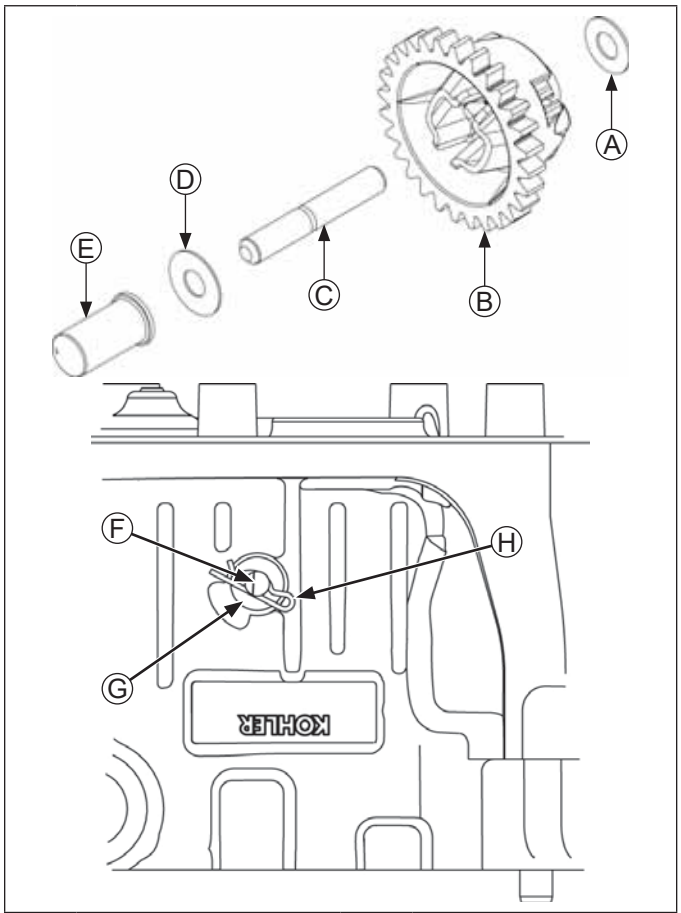
   CH260、CH270、CH440 距离外表面 0.0-1.0 mm (0.0-0.039 in.)

   CH395 距离外表面 2.0 mm (0.079 in.)
5. 在安装后沿油封边缘涂抹一层锂基润滑脂。

安装调速器组件（仅限机械调速器）

CH245、CH255、CH260/CH270

调速器拆解图



A	止推垫圈	**B**	调速器齿轮
C	轴	**D**	垫圈
E	套	**F**	调速器横轴平直定位端
G	止推垫圈	**H**	连接销

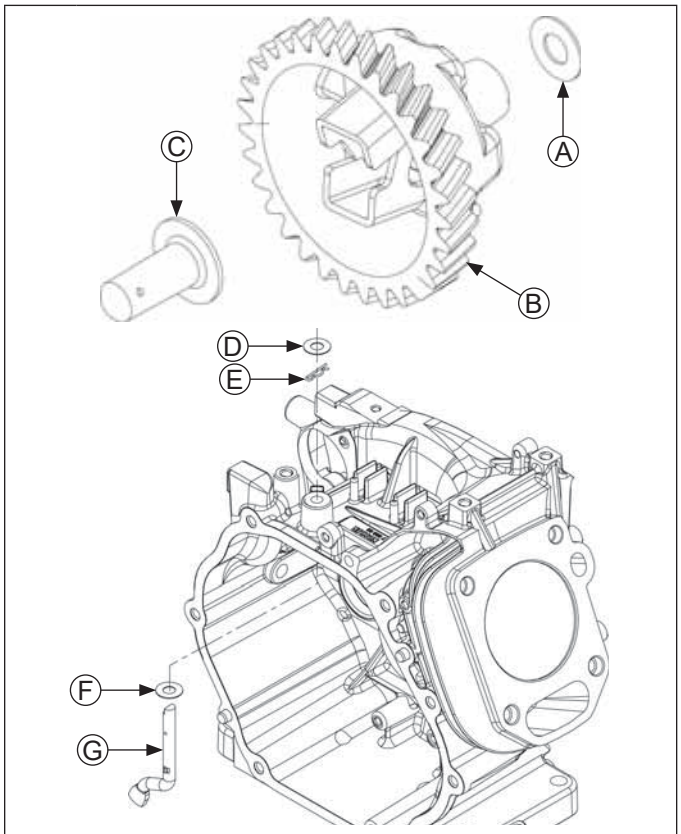
1. 安装调速器轴，使其穿过齿轮，并在轴上安装止推垫圈。
2. 通过冲压机或轻轻敲击冲头来将调速器齿轮组件安装到曲轴箱内，直到轴端低于曲轴箱的加工密封面，达到指定深度。在轴上安装垫圈和套。

   CH245、CH255 78.2 mm (3.079 in.)

   CH260、CH270 78.862 mm (3.105 in.)
3. 将一个止推垫圈安装到调速器横轴上，并向上滑动轴穿过曲轴箱内侧。
4. 在轴上安装另一个平垫圈。调整轴位置，以使其平直定位端朝左（9 点钟位置），然后安装连接销，并使销端与外壳上的凸台接触，以限制轴向内移动。

CH395

调速器拆解图



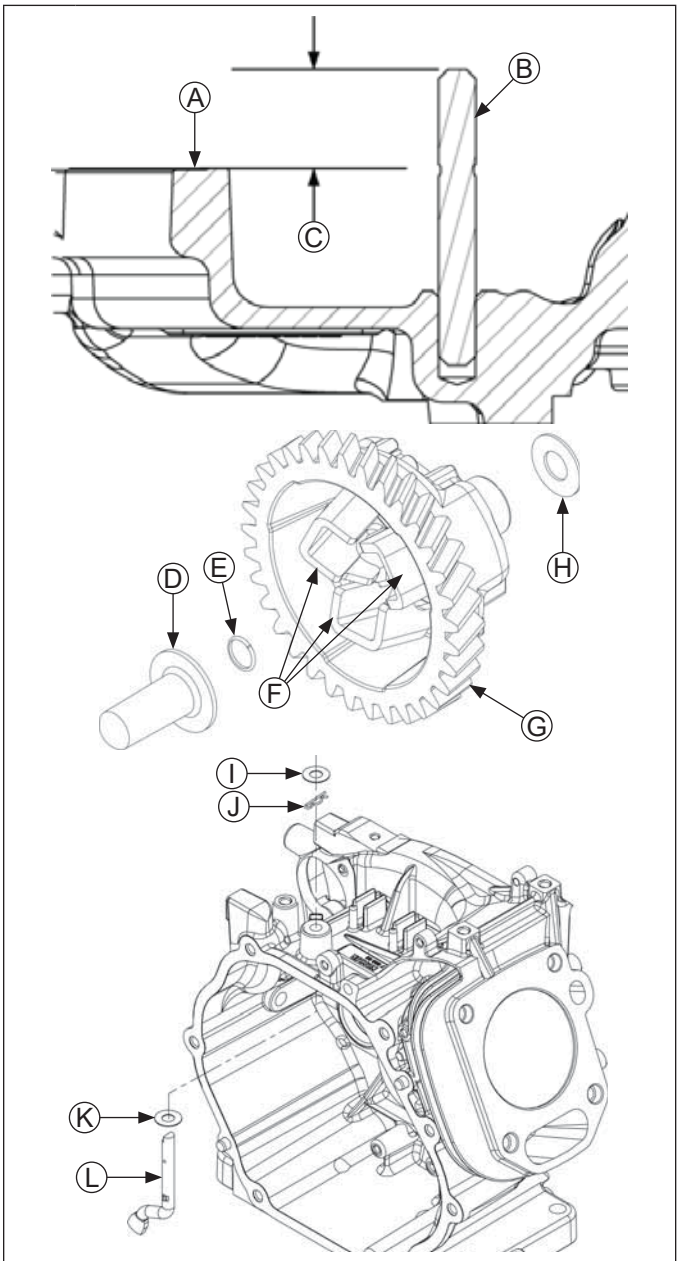
A	止推垫圈	**B**	调速器齿轮
C	销轴边缘	**D**	垫圈
E	连接销	**F**	止推垫圈
G	调速器横轴		

注意： 调速器齿轮轴被压入封板内，不得将其拆下。

1. 将调速器齿轮销轴安装到调速器齿轮内，并使销轴边缘被配重固定环固定到位。
2. 将止推垫圈放在封板内的调速器齿轮轴上。将调速器齿轮推到轴上。
3. 将一个止推垫圈安装到调速器横轴上，并向上滑动轴穿过曲轴箱内侧。
4. 在轴上安装另一个平垫圈。调整轴位置，以使其平直定位端朝左（9 点钟位置），然后从 PTO 侧插入连接销。

CH440

调速器拆解图



A	封板密封表面	**B**	调速器齿轮轴
C	高度	**D**	销轴边缘
E	环	**F**	配重块
G	调速器齿轮	**H**	止推垫圈
I	垫圈	**J**	连接销
K	止推垫圈	**L**	调速器横轴

1. 如果在拆解期间拆下了轴，则使用手扳冲压机来将新轴安装到距离封板密封面 16.025 mm (0.6309 in.) 高度处。
2. 在垫圈放在轴上，然后将调速器齿轮推到轴上。
3. 将新环按到轴上约 1/8 in. 处。

4. 向上拉动调速器齿轮，直到它与环接触，然后将销轴放入套内，通过配重块来固定边缘。
5. 向下推动销轴，将环卡入轴槽内。
6. 向上轻拉调速器齿轮，以确保组件安装正确。
7. 将一个止推垫圈安装到调速器横轴上，并向上滑动轴穿过曲轴箱内侧。
8. 在轴上安装另一个平垫圈。调整轴位置，以使其平直定位端朝左（9 点钟位置），然后从 PTO 侧插入连接销。

安装 Oil Sentry™ 系统

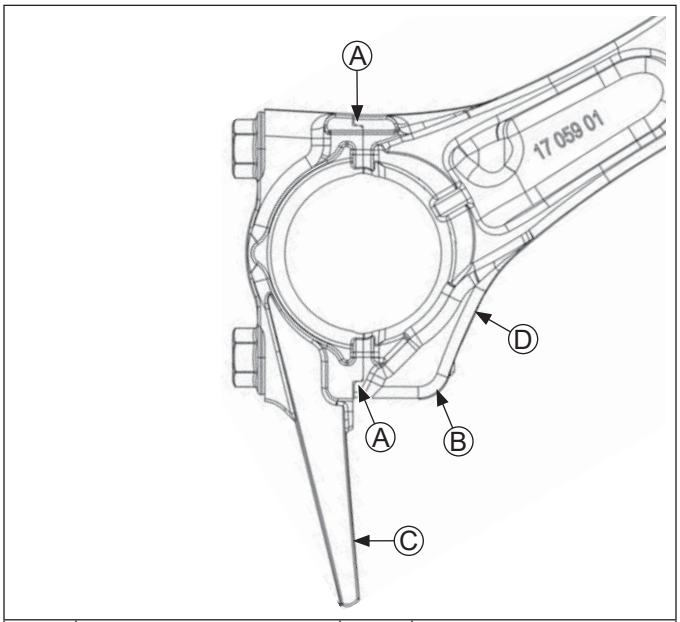
1. 使用两颗 M6x18 螺丝，将 Oil Sentry™ 浮动开关安装到曲轴箱外壳内，并拧紧至 8 N·m (71 in. lb.)。
2. 安装导线护套组件，使其穿过曲轴外壳。
3. 在护套组件外部螺栓上安装螺帽，并拧紧至 10 N·m (89 in. lb.)。

安装曲轴

小心地将曲轴飞轮端穿过主球轴承和密封圈。

安装连杆与活塞及活塞环

连杆拆解图



A	匹配标记	**B**	偏心部分
C	连杆油勺	**D**	润滑油孔

1. 在安装前确保满足以下要求。
   a. 活塞上的定位标记向下。
   b. 连杆偏心部分向下，且油孔处于所示 4 点钟位置。如图所示，匹配标记应对齐，且连杆油勺向下。
2. 如果活塞环拆除，请参阅拆卸/检查和维修程序安装新环。
3. 使用发动机润滑油来润滑气缸孔、活塞、活塞销和活塞环。使用活塞环压缩器来压缩活塞环。
4. 使用发动机润滑油来润滑曲轴轴颈和连杆轴瓦表面。
5. 确保活塞的 ▼ 标记向下，朝向发动机底座。如图所示，使用锤柄或圆形木棒，轻轻将活塞敲入气缸。注意，油环导轨在活塞环压缩器底部与气缸顶部之间处于弹簧压缩状态。
6. 将连杆盖安装到连杆上，并使匹配标记对齐，且连杆油勺向下。
7. 逐渐将两颗螺丝拧紧至：

   CH245、CH255、CH260、CH270 12.4 N·m (111 in. lb.)

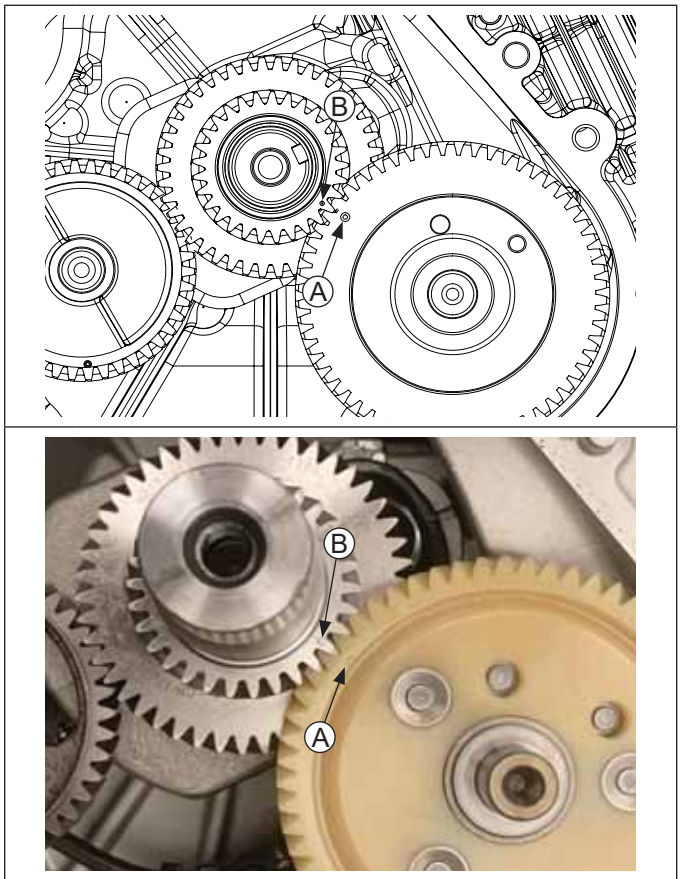
   CH395、CH440 20 N·m (177 in. lb.)

安装平衡轴（如配备）

1. 调整曲轴位置，以使较大曲轴齿轮上的正时标记处于 8 点钟的位置。
2. 安装平衡轴，将正时标记与较大曲轴齿轮上的正时标记对齐。

安装气门挺杆和凸轮轴

Timing Mark Detail



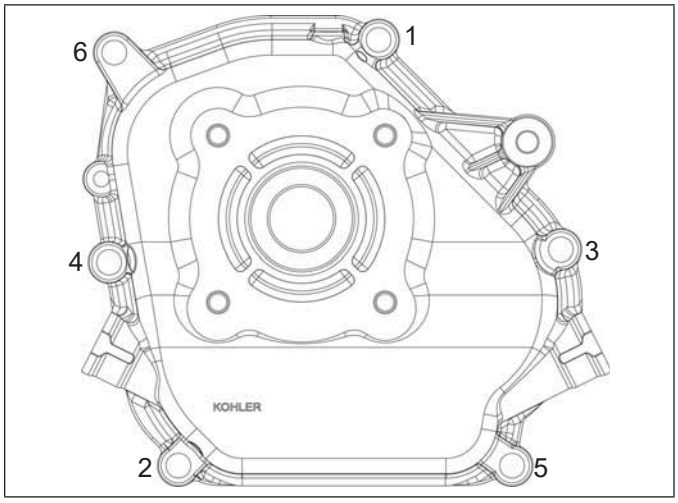
A	Camshaft Gear Timing Mark	**B**	Camshaft Drive Gear on Crankshaft Timing Mark

1. 使用发动机润滑油来润滑每个挺杆的端面和杆体。将其安装到对应孔内。
2. 使用发动机润滑油来润滑曲轴箱的凸轮轴轴瓦面、凸轮凸缘和凸轮轴。
3. 转动曲轴至上止点，以使较小曲轴齿轮上的正时标记（凹孔）处于 4 点钟的位置。将凸轮轴安装到曲轴箱内，并使两个齿轮上的正时标记对齐。

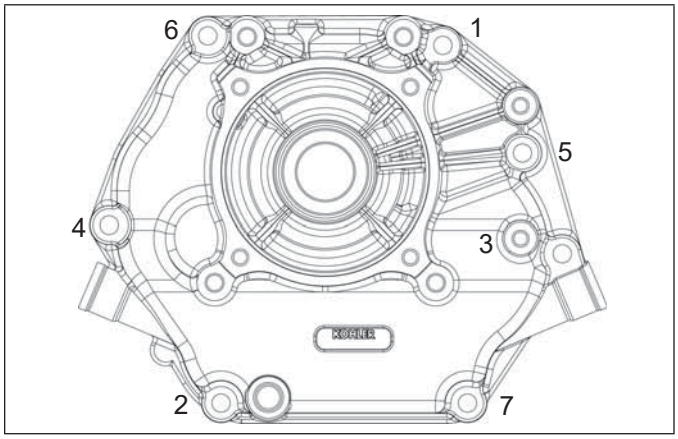
4. 将原始垫片安装在曲轴和凸轮轴上。

安装封板

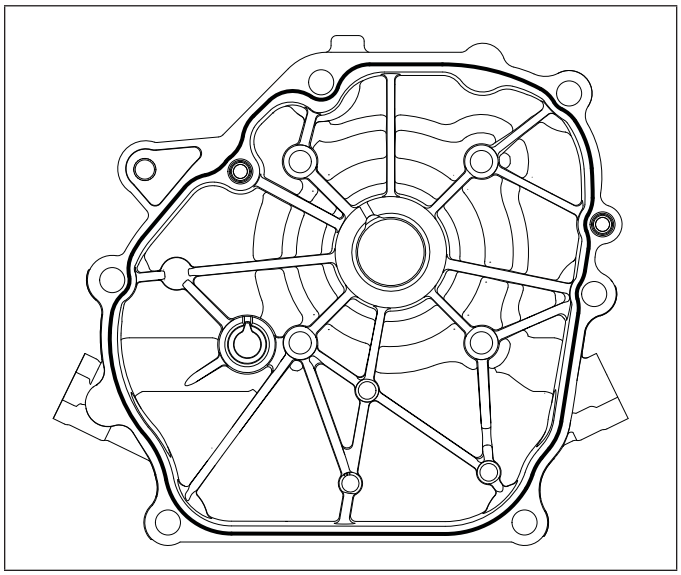
CH245/CH255/CH260/CH270 拧紧顺序



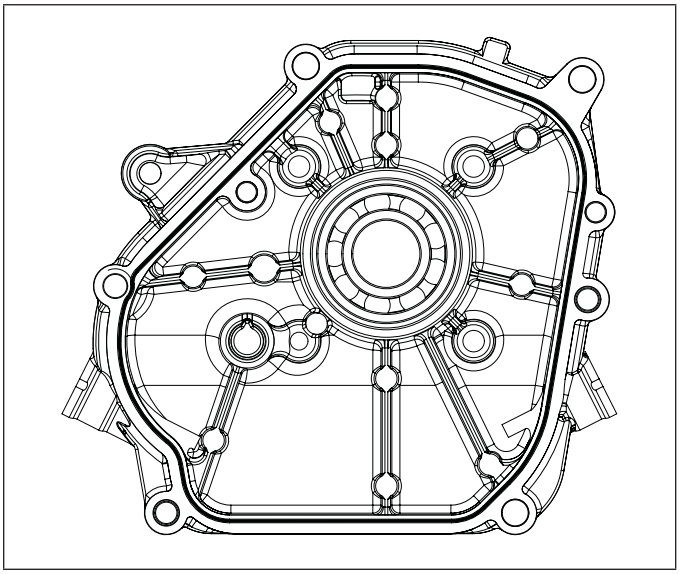
CH395/CH440 拧紧顺序



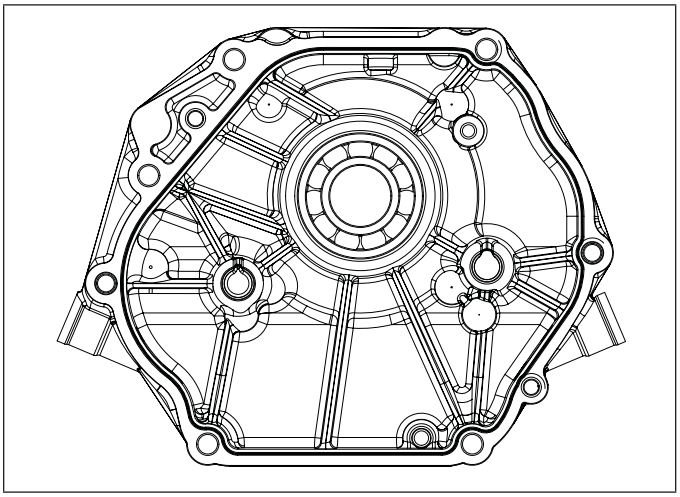
CH245/255 密封图案



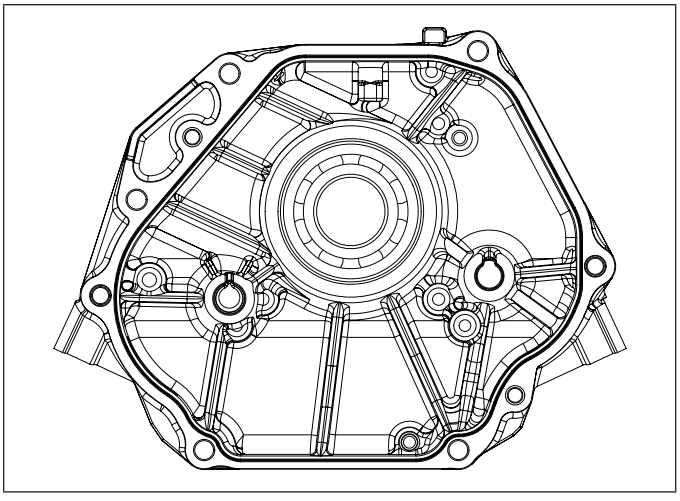
CH260/270 密封图案



CH395 密封图案



CH440 密封图案



注意： 确保调速器杆紧靠调速器齿轮组件上的套。

注意： 有些发动机有封板垫圈；有些使用 RTV 将封板固定在曲轴箱。

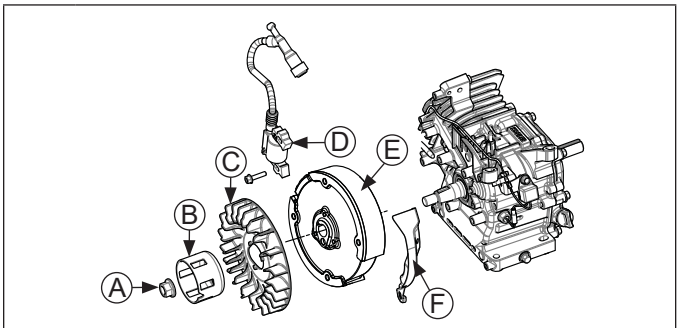
1. 检查并确保曲轴箱和封板的密封表面清洁、干燥且不存在任何毛刺/划痕。
2. 按照拆卸过程的记录，将两个定位销安装到曲轴箱中（如果已拆下）。
3. 封板垫圈： 将新的封板垫圈（干燥）安装到定位销上。

   RTV： 参阅工具和辅助用品部分获得允许使用的密封剂清单。应始终使用新密封剂。使用过期密封剂可能导致泄漏。使用密封图案，在封板的密封表面上涂抹一层 1.5 mm (1/16 in.) 厚的油底壳。
4. 将封板安装到曲轴箱。小心地将凸轮轴和平衡轴端部放入对应的轴瓦。轻轻转动曲轴，以帮助调速器齿轮啮合。
5. 安装用于将封板固定到曲轴箱的螺丝。按图示顺序将螺丝拧紧至 24 N·m (212 in. lb.)。

安装齿轮减速组件（如果已配备）

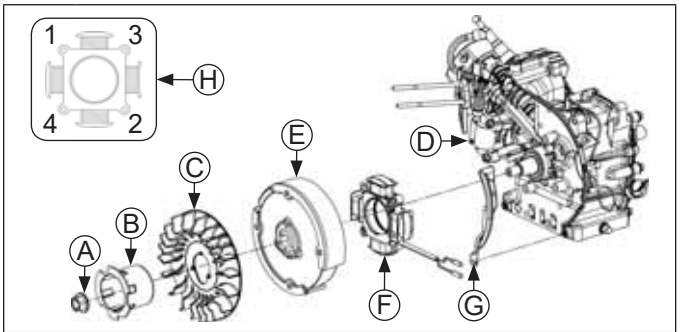
请参考齿轮减速系统的拆卸、检查和重新组装程序。

CH245/CH255 飞轮/点火零部件



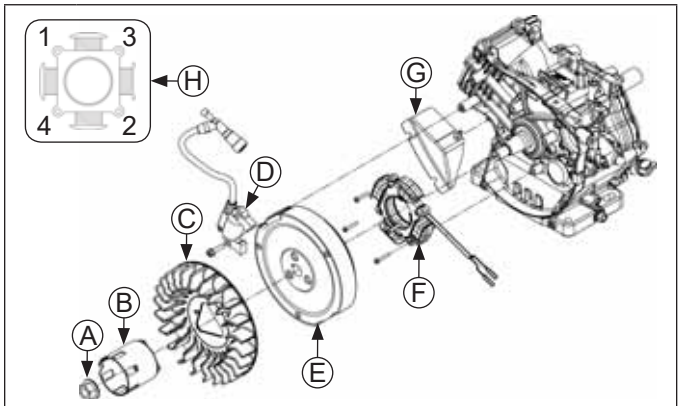
A	飞轮固定螺帽	**B**	传动轴套
C	飞轮风扇	**D**	点火模块
E	飞轮	**F**	飞轮罩

CH260/CH270 飞轮/点火零部件



A	飞轮固定螺帽	**B**	传动轴套
C	飞轮风扇	**D**	点火模块
E	飞轮	**F**	定子
G	飞轮罩	**H**	拧紧顺序

CH395/CH440 飞轮/点火零部件



A	飞轮固定螺帽	**B**	传动轴套
C	飞轮风扇	**D**	点火模块
E	飞轮	**F**	定子
G	飞轮罩	**H**	拧紧顺序

安装定子（如配备）

1. 调整定子位置，以对齐安装孔，并使导线处于 3 点钟的位置。
2. 按照 1、2、3、4 的顺序安装并将螺丝拧紧至 10 N·m (89 in. lb.)，然后再次拧紧 1。
3. 沿曲轴箱和侧凹口布置定子导线。
4. 在定子导线上方放置支架，安装并将螺丝拧紧至 10 N·m (89 in. lb.)。

安装飞轮



⚠ 告诫

损坏的曲轴和飞轮可能导致人身伤害。

使用不正确的程序可能导致产生碎片。碎片可能从发送机中抛出。应始终遵守相关安全注意事项，并通过正确程序来安装飞轮。

注意： 在安装飞轮之前，应确保曲轴锥面和飞轮轮毂孔干燥清洁，且无任何润滑油。如果存在润滑油，则当螺帽被拧紧至规定扭矩时，可能会导致飞轮过压和损坏。

注意： 确保飞轮键正确地装入键槽内。如果该键未正确安装，可能导致飞轮开裂或损坏。

注意： CH395、CH440 在风扇上设有凸台，并且在传动轴套内设有一个孔。

1. 将半圆键装入曲轴的键槽内。确保该键准确入位并平行于轴锥面。
2. 将飞轮安装到曲轴上，小心不要使半圆键移位。
3. 安装飞轮罩，并使用一颗螺丝加以固定（仅 CH260 和 CH270）。
4. 将风扇凸台安装到飞轮的对应孔内。
5. 调整飞轮上的传动轴套位置，以使底座上的凸台与飞轮的对应孔接合。在固定到位后，安装螺帽。用手拧紧，以确保轴套准确入位。
6. 使用飞轮固定工具和力矩扳手来拧紧飞轮螺帽。将螺帽拧紧至：

   CH245、CH255、CH260、CH270 74 N·m (655 in. lb.)

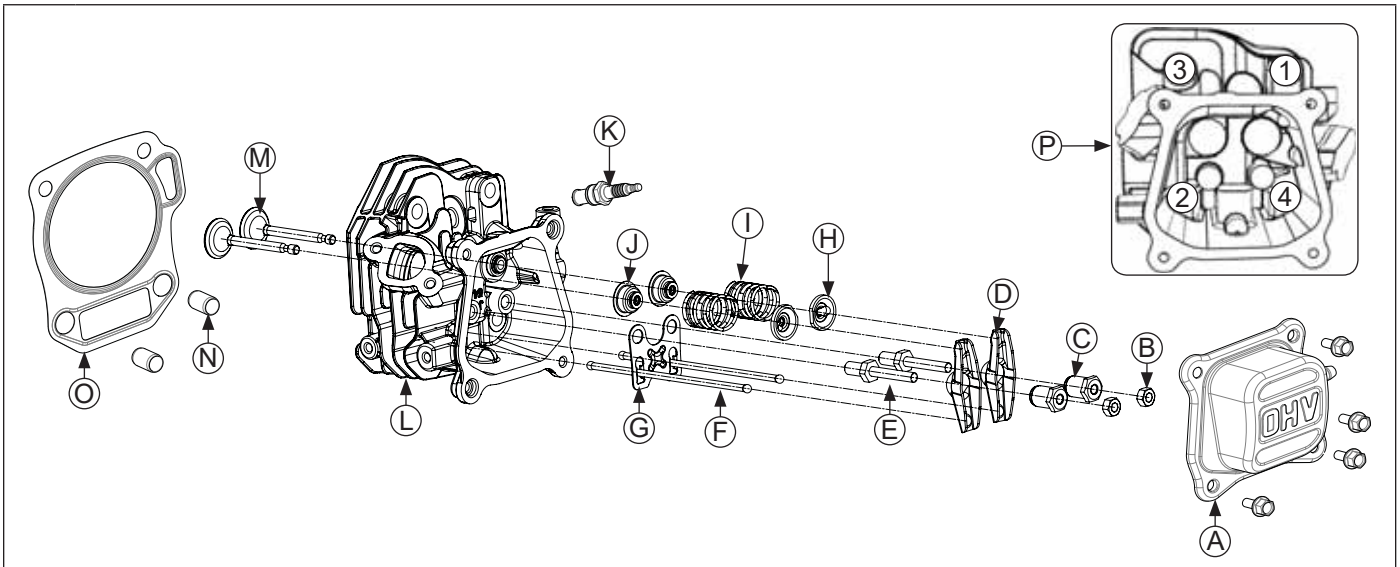
   CH395、CH440 113 N·m (1000 in. lb.)

安装点火模块

注意： 确保点火模块位置正确。

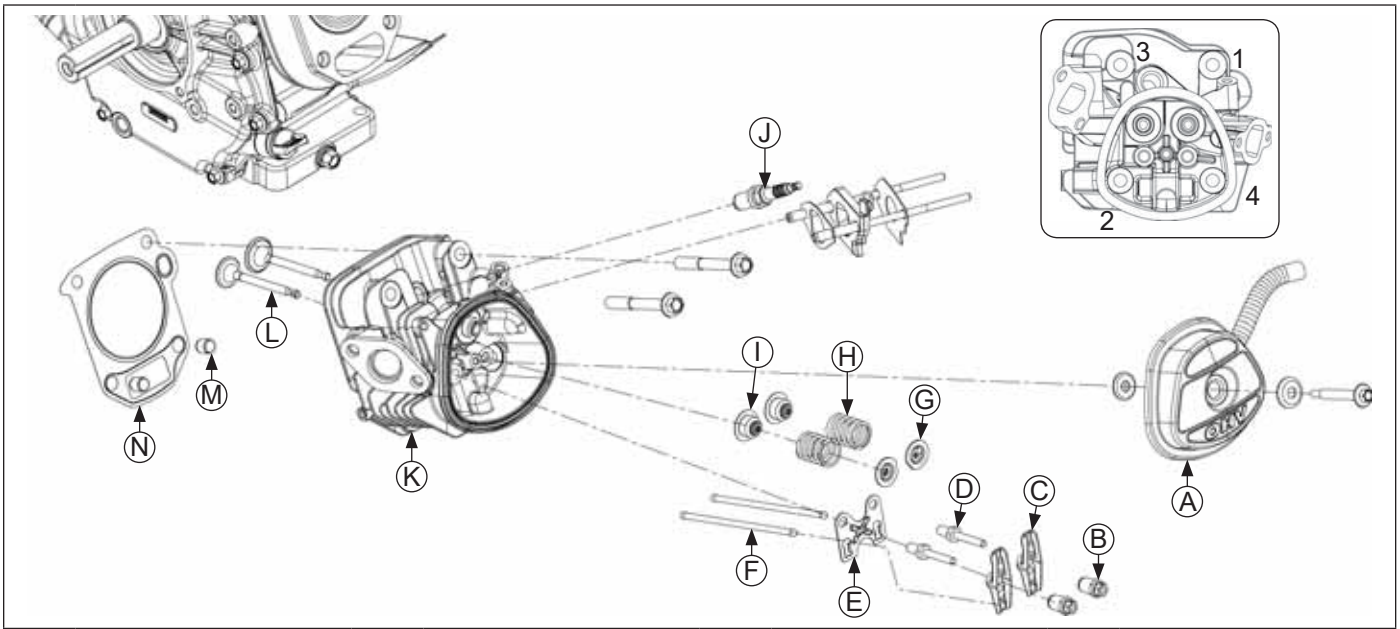
1. 转动飞轮，以使磁铁远离点火模块的安装位置。
2. 使用螺丝将点火模块宽松地安装到凸台上。尽量使模块远离飞轮，然后将螺丝拧至足够紧以固定到位。
3. 转动飞轮，直到磁铁位于点火模块的一条引脚下方。
4. 在模块引脚和磁铁之间插入 0.254 mm (0.010 in.) 平塞尺。松开最近的螺丝，以使磁铁吸引模块紧靠塞尺。推压模块以保持引脚紧靠塞尺，并拧紧螺丝。
5. 转动飞轮，直到磁铁位于点火模块的另一条引脚下方。松开最近的螺丝，以使磁铁吸引模块紧靠塞尺。推压模块以保持引脚紧靠塞尺，并拧紧螺丝。
6. 拧紧第一颗螺丝，然后拧紧第二颗螺丝。再次拧紧第一颗螺丝。将这两个模块螺丝拧紧至 10 N·m (89 in. lb.)。
7. 前后转动飞轮，检查以确保磁铁不会撞击模块。
8. 将熄火导线连接到点火模块底部片式端头，并将导线布置到曲轴箱顶部。

CH245/CH255 气缸盖零部件



A	气门盖	**B**	六角锁紧螺帽	**C**	摇臂枢轴	**D**	摇臂
E	摇臂螺栓	**F**	推杆	**G**	推杆导向板	**H**	气门定位器
I	气门弹簧	**J**	气门杆密封圈	**K**	火花塞	**L**	气缸盖
M	气门	**N**	定位销	**O**	气缸垫	**P**	拧紧顺序

CH260-CH440 气缸盖零部件



A	气门盖	**B**	调节螺帽	**C**	摇臂	**D**	摇臂螺栓
E	推杆导向板	**F**	推杆	**G**	气门定位器	**H**	气门弹簧
I	气门杆密封圈	**J**	火花塞	**K**	气缸盖	**L**	气门
M	定位销	**N**	气缸垫	**O**	拧紧顺序		

组装气缸盖

注意： 发动机会使用气门上的气门杆密封圈。在将气门安装到气缸盖内时，应始终使用新的密封圈。不得使用旧密封圈。

1. 将气门安装到对应位置。
2. 将新的气门密封圈安装到气门杆上。
3. 将气门弹簧和固定环安装到气缸盖内的对应位置。从下方支撑气门盖。用手按压每个气门弹簧，并将每个固定环滑到气门杆上以锁定到位。

安装气缸盖

1. 检查并确保在气缸盖或曲轴箱的密封表面上不存在任何毛刺或划痕。
2. 转动曲轴，以使活塞位于压缩冲程的上止点。
3. 按照拆卸过程的记录，将定位销安装到气缸盖螺栓孔周围的凹槽内。
4. 安装新的气缸垫。

CH245、CH255、CH260、CH270、CH395

5. 安装气缸盖，并拧入螺丝。按所示顺序，逐渐拧紧螺丝。按下表来将螺丝拧紧至规定扭矩。

型号	预紧扭矩	最终扭矩
CH245、CH255 CH260、CH270	12 N·m (106 in. lb.)	24 N·m (212 in. lb.)
CH395	18 N·m (159 in. lb.)	36 N·m (319 in. lb.)

CH440

5. 在每个气缸盖螺丝头部下方涂抹干净的发动机润滑油。安装气缸盖，并拧入螺丝。用手指拧入螺丝，然后按所示顺序，逐渐拧紧螺丝。按下表来将螺丝拧紧至规定扭矩。

型号	预紧扭矩	最终扭矩
CH440	25 N·m (221 in. lb.)	57.5 N·m (509 in. lb.)

安装推杆和摇臂

注意： 推杆必须始终安装在原始位置。

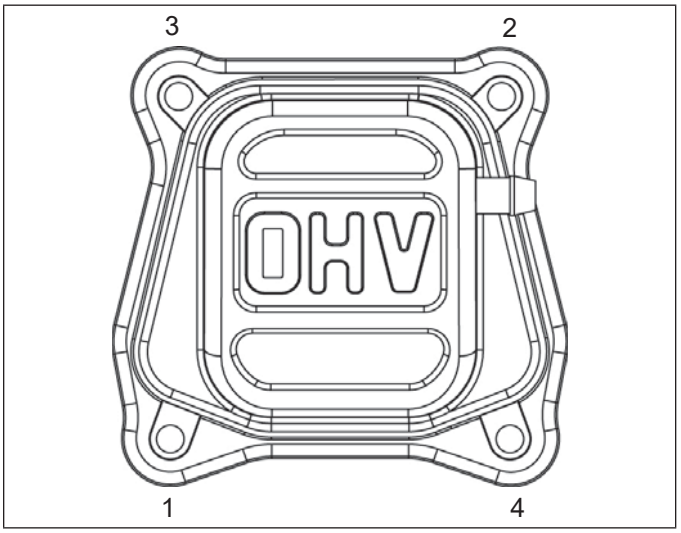
1. 确定每个推杆的正确位置。在推杆端面涂抹发动机润滑油并安装到对应位置，确保每个推杆端头位于挺杆支座内。
2. 安装推杆导向板，并对齐摇臂螺栓孔。拧入摇臂螺栓，并拧紧至 13.6 N·m (120 in. lb.)。
3. 将摇臂、调节器和锁紧螺帽安装到螺栓和推杆上。用手拧紧摇臂枢轴锁紧螺帽。
4. 按照以下说明调整气门间隙：
   a. 确保活塞仍然处于压缩冲程顶部。
   b. 在摇臂和气门杆之间插入平塞尺。进气门和排气门的建议气门至摇臂间隙为 0.076-0.127 mm (0.003-0.005 in.)（冷却后）。
   c. 如有必要，松开锁紧螺帽并转动调节器，以调整间隙。

      顺时针转动可以减小间隙。
      逆时针转动可以增大间隙。

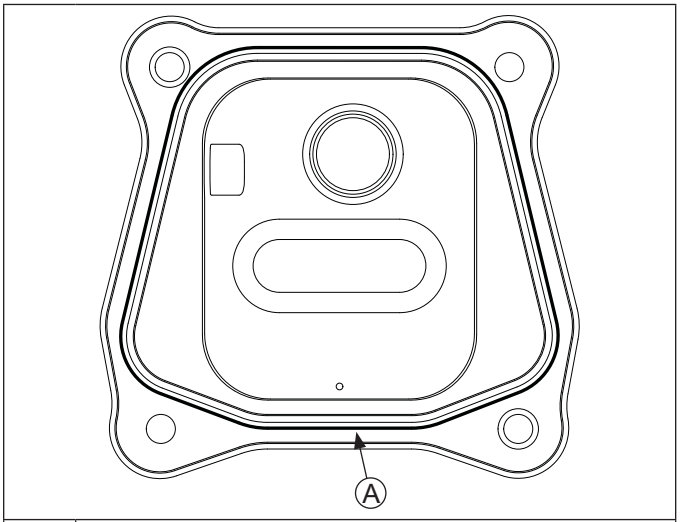
   d. 固定调节器，并拧紧锁紧螺帽。将锁紧螺帽拧紧至 10 N·m (89 in. lb.)。
   e. 重新检查间隙是否正确。
5. 将新火花塞的间隙调节至 0.76 mm (0.030 in.)。
6. 将火花塞安装到气缸盖内，并拧紧至 27 N·m (20 ft. lb.)。

安装气门盖

CH245/CH255 气门盖拧紧顺序



CH245/CH255 带 **RTV** 的气门盖



A	RTV 密封剂

CH245/CH255

注意： 应始终使用新密封剂。使用过期密封剂可能导致泄漏。请参阅工具和辅助用品部分，了解密封剂分配器相关重要信息。

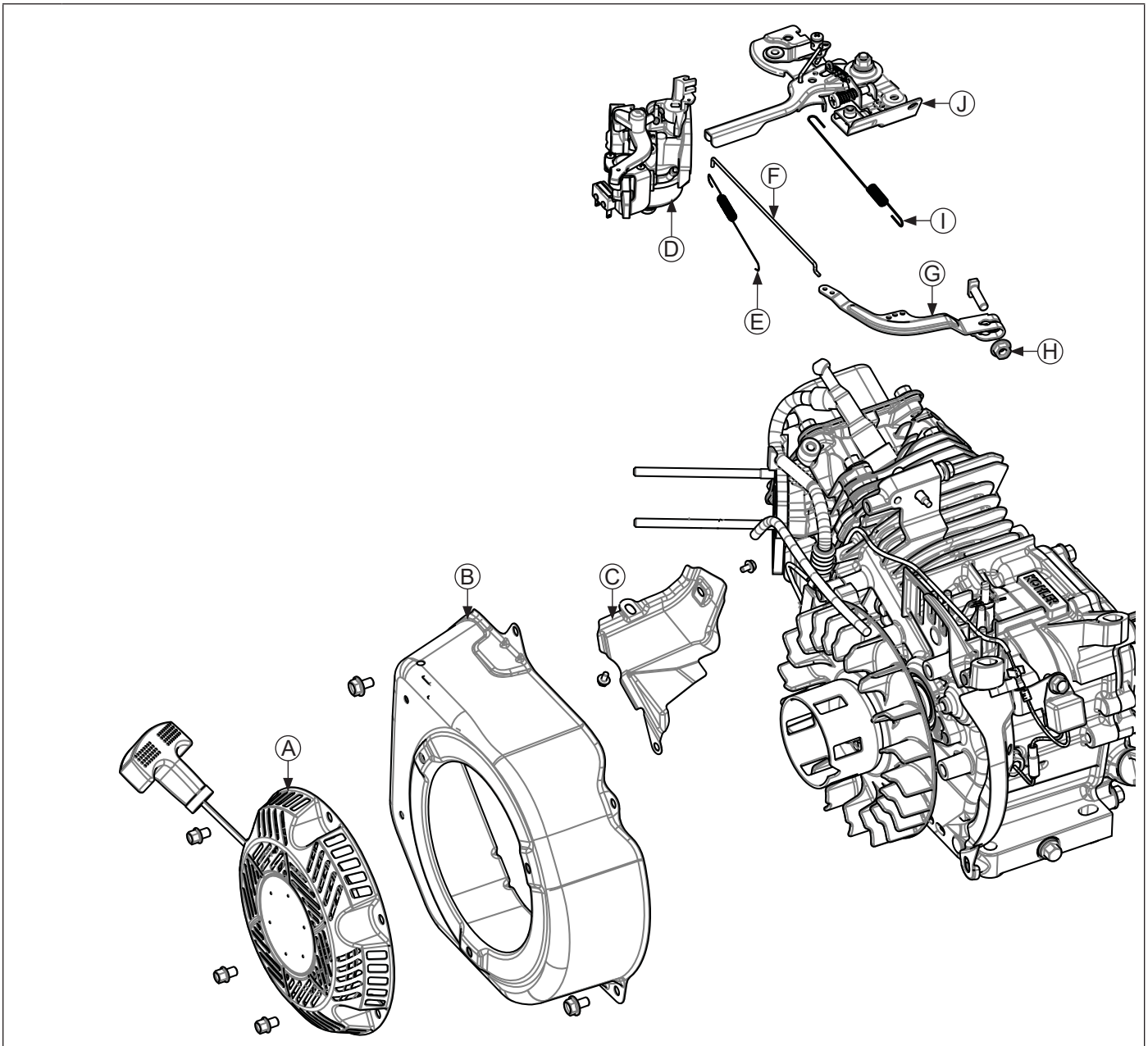
注意： 为确保两个表面上密封剂适当的附着力，在使用 RTV 之后，立即（最多 5 分钟）执行步骤 3。

1. 对气缸盖和气门盖的密封面进行准备。
2. 按图示在气门盖上涂抹一层 1.5 mm (1/16 in.) 厚的密封剂。
3. 将气门盖放置在气缸盖上，然后开始安装螺丝。
4. 按照图示顺序，将螺丝拧紧至 8.0 N·m (71 in. lb.)。

CH260-CH440

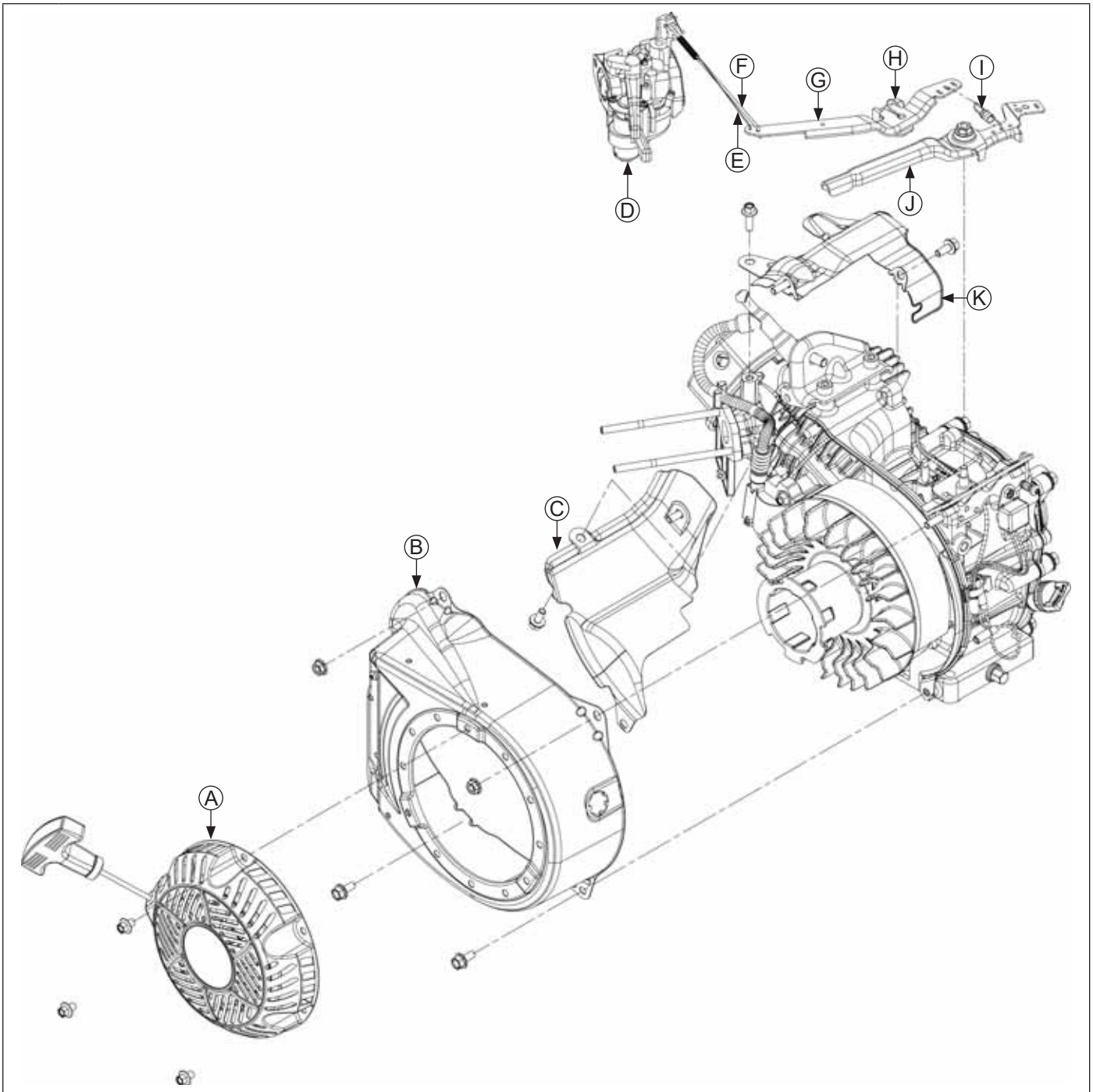
1. 将新的气门盖垫圈安装到气门盖上。
2. 将气门盖/垫圈组件放在气缸盖上。安装螺丝并拧紧至 10 N·m (89 in. lb.)。

CH245/CH255 鼓风机外壳/控制面板零部件



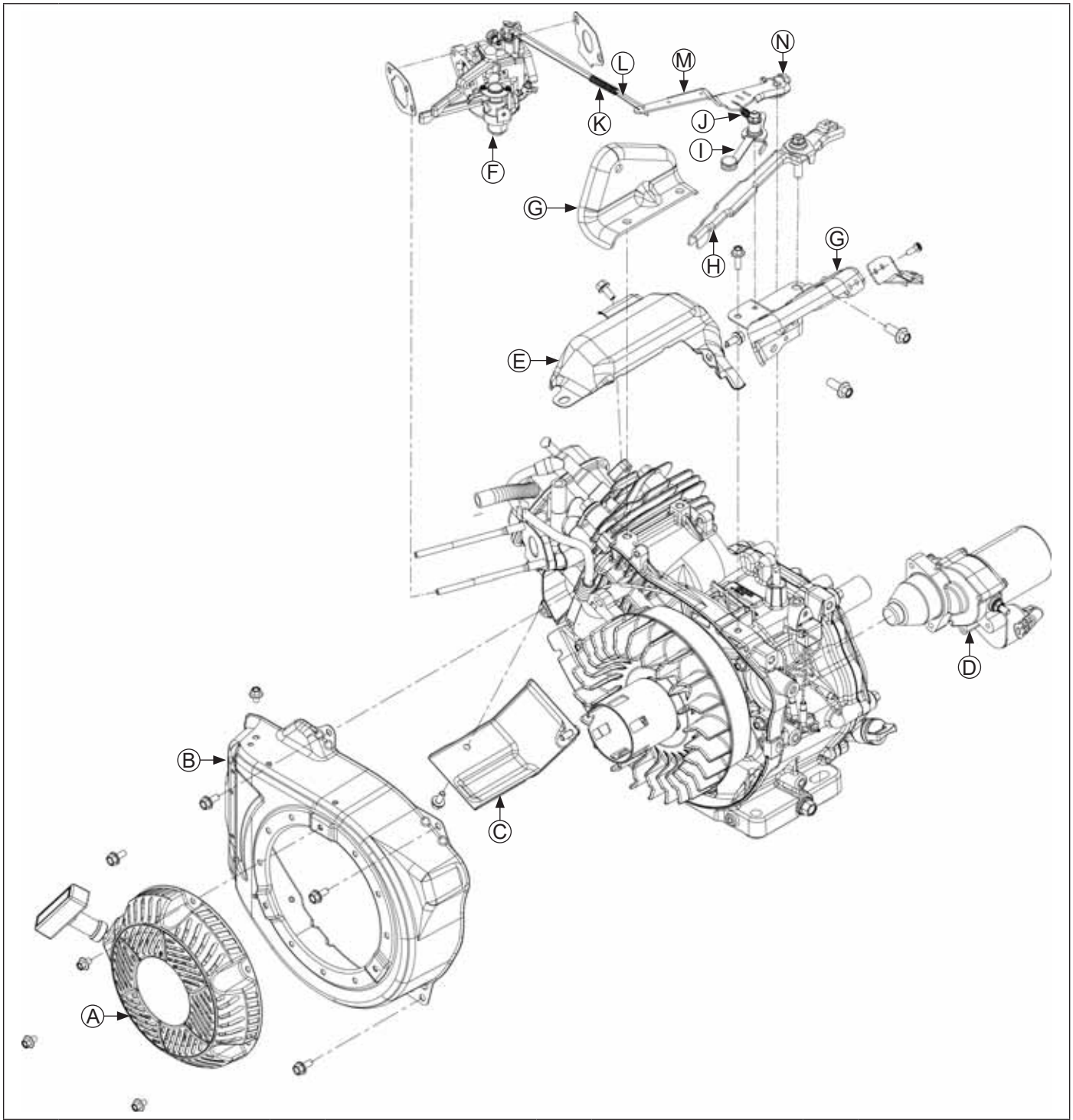
A	反冲起动器	**B**	鼓风机外壳	**C**	气缸盖防护罩	**D**	化油器
E	连杆弹簧	**F**	油门连杆	**G**	调速器杆	**H**	六角轮缘螺帽
I	调速器弹簧	**J**	速度控制组件				

CH260/CH270 鼓风机外壳/控制面板零部件



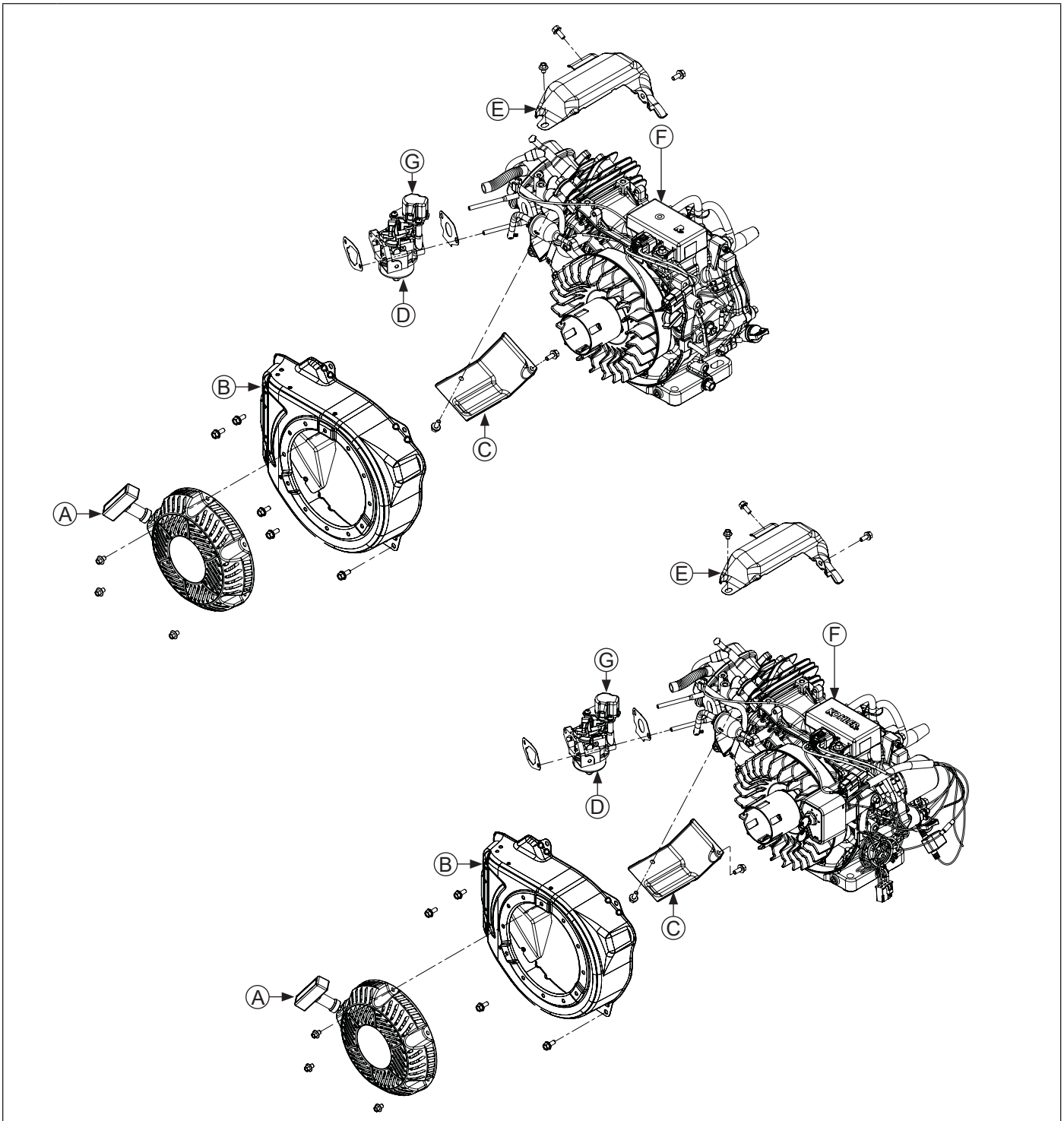
A	反冲起动器	**B**	鼓风机外壳	**C**	下部防护罩	**D**	化油器
E	减震弹簧	**F**	油门连杆	**G**	调速器杆	**H**	六角轮缘螺帽
I	调速器弹簧	**J**	油门控制杆	**K**	上部防护罩		

CH395/CH440 鼓风机外壳/控制面板零部件



A	反冲起动器	**B**	鼓风机外壳	**C**	下部防护罩	**D**	电起动器
E	上部防护罩	**F**	化油器	**G**	燃油箱支架	**H**	油门控制杆
I	枢轴杆	**J**	调速器弹簧	**K**	减震弹簧	**L**	油门连杆
M	调速器杆	**N**	螺帽				

CH395/CH440 电子调速器鼓风机外壳/控制面板零部件



A	反冲起动器	**B**	鼓风机外壳	**C**	下部防护罩	**D**	化油器
E	上部防护罩	**F**	电子调速器控制单元	**G**	步进 马达		

安装燃油箱支架和带支架的停机开关（如配备）

CH260、**CH270**

1. 将两个燃油箱支架放在曲轴箱上，并宽松地安装好螺丝。
2. 将带有支架的停机开关放在燃油箱支架上，并安装螺栓以将其固定。
3. 将燃油箱支架螺丝拧紧至 24 N·m (212 in. lb.)。

CH395、**CH440**

注意： 螺栓和带有支架的停机开关不得拆卸。

将两个燃油箱支架放在曲轴箱上，并使用螺丝加以安装。拧紧至 24 N·m (212 in. lb.)。

安装化油器

1. 将新的绝缘体至气缸盖垫圈安装到化油器螺栓上，然后安装绝缘体和化油器至绝缘体垫圈。
2. 将化油器推到螺栓上。
3. 将油门连杆和减震弹簧连接到油门控制杆的对应孔内。

安装连接有步进马达的化油器（仅限调子调速器）

1. 将新的绝缘体至气缸盖垫圈安装到化油器螺栓上，然后安装绝缘体和化油器至绝缘体垫圈。
2. 将化油器推到螺栓上。
3. 连接线束和步进马达。

安装发动机罩盖和空气滤清器底座

CH245、**CH255**

1. 将新的化油器至空气滤清器底座垫圈安装到化油器安装螺栓上，然后安装空气滤清器底座。将呼吸器软管安装到空气滤清器底座连接端口。将呼吸器软管另一端连接到气门盖。
2. 用螺母将底座固定在安装螺栓上。拧紧至 8 N·m (71 in. lb.)。
3. 用螺丝将底座固定鼓风机外壳。拧紧至1.3 N·m (12 in. lb.)。
4. 安装气缸盖防护罩，并使用螺丝固定。

CH260、**CH270**

1. 安装气缸上部防护罩，并使安装孔与燃油箱支架螺栓接合。
2. 在顶部空气罩后面安装螺丝，但此时不要拧紧。
3. 将新的化油器至空气滤清器底座垫圈安装到化油器安装螺栓上，然后安装空气滤清器底座。将呼吸器软管安装到空气滤清器底座连接端口。将呼吸器软管另一端连接到气门盖。
4. 使用螺帽将底座固定在安装螺栓上，并穿过顶部防热罩拧入曲轴箱外壳内。将固定件拧紧至 8 N·m (71 in. lb.)。
5. 安装下部防热罩，并使用螺丝固定。

CH395、**CH440**

注意： 当固定小型空气滤清器时，螺丝应穿过底座拧入鼓风机外壳内。拧紧至 6.7 N·m (59 in. lb.)。

1. 安装气缸上部防护罩，并使用螺丝固定。拧紧至 8 N·m (71 in. lb.)。
2. 安装气缸下部防护罩，并使用螺丝固定。拧紧至 8 N·m (71 in. lb.)。
3. 将新的化油器至空气滤清器底座垫圈安装到化油器安装螺栓上，然后安装空气滤清器底座。将呼吸器软管安装到空气滤清器底座连接端口。将呼吸器软管另一端连接到气门盖。
4. 使用螺帽将底座固定在安装螺栓上，并拧入曲轴箱外壳内。将固定件拧紧至 8 N·m (71 in. lb.)。

安装电起动器和控制面板（如配备）

1. 将电起动器对齐并安装到曲轴箱上。安装螺丝且将其拧紧至 24 N·m (212 in. lb.)。
2. 连接 Oil Sentry™、点火模块、钥匙开关、继电器和起动器的导线。
3. 将控制面板安装到曲轴箱上，并使用螺丝固定。确保在螺丝和支架之间连接接地导线。将螺丝拧紧至 24 N·m (212 in. lb.)。

安装电子调速器控制单元（仅限电子调速器）

1. 将控制面板安装到曲轴箱上，并使用两个螺丝将其固定。将螺丝拧紧至 24 N·m (212 in. lb.)。
2. 将导线安装到控制面板中。
3. 将线束安装到电子调速器控制单元上。

安装鼓风机外壳

1. 将火花塞导线放置在化油器绝缘体的模制夹扣内。
2. CH245、CH255：使用螺丝将鼓风机外壳安装到曲轴箱上。将螺丝拧紧至 10 N·m (89 in. lb.)。

   CH260、CH270：使用螺帽和螺丝将鼓风机外壳安装到曲轴箱上。将螺帽拧紧至 8 N·m (71 in. lb.)，并将螺丝拧紧至 10 N·m (89 in. lb.)。

   CH395、CH440：使用螺丝将鼓风机外壳安装到曲轴箱上。将螺丝拧紧至 10 N·m (89 in. lb.)。

安装反冲起动器

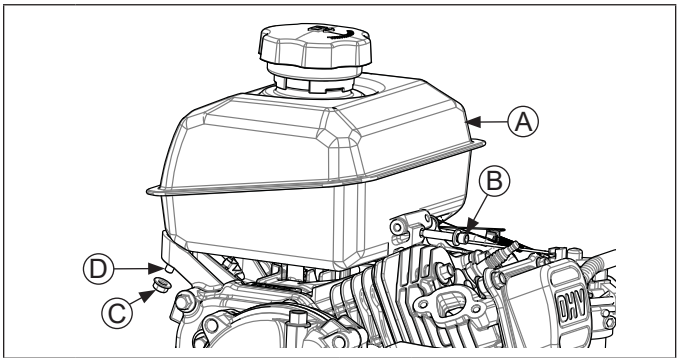
1. 使用螺丝将反冲起动器安装到鼓风机外壳上。仅用手拧紧安装螺丝。
2. 拉动拉绳手柄，以使传动爪和中心起动器与传动轴套接合。在固定到位后，将安装螺丝拧紧至 5.4 N·m (48 in. lb.)。

安装油门连杆、调速器杆、调速器弹簧和油门控制杆（仅限机械调速器）

1. 将油门连杆和减震弹簧连接到调速器杆臂上。
2. 将调速器杆安装到轴上。安装螺丝和锁紧螺帽，但不要拧紧。
3. CH245、CH255、CH260、CH270 沿所示方向推动调速器杆，以紧靠挡块固定。顺时针移动调速器轴，直到停止。在调速器杆固定螺栓上拧紧螺帽，以便将调速器杆锁定在轴上。将螺帽拧紧至 12 N·m (106 in. lb.)。

   CH395、CH440： 沿所示方向推动调速器杆，以固定在此位置。逆时针移动调速器轴，直到停止。在调速器杆固定螺栓上拧紧螺帽，以便将调速器杆锁定在轴上。将螺帽拧紧至 12 N·m (106 in. lb.)。
4. 在调速器和油门控制杆上安装弹簧，并与拆解时标记的孔相对应。
5. CH260-CH440： 将油门控制杆和防护垫圈安装在燃油箱支架螺栓上。在螺栓上（油门控制杆上面）安装尼龙垫圈、波形弹簧和有耳垫圈（凸耳与凹槽接合），并使用螺帽固定。将螺帽拧紧至 9 N·m (80 in. lb.)。
5. CH245/CH255：先安装燃油，然后安装速度控制组件。

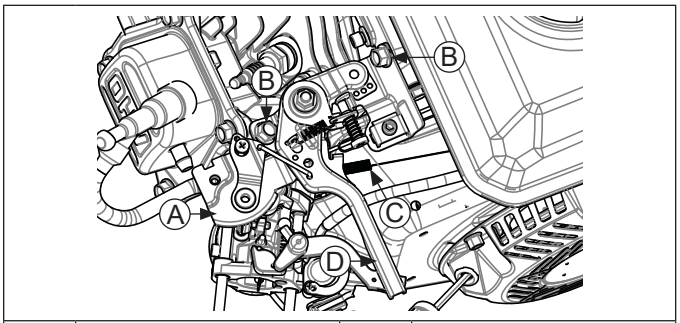
安装燃油箱 CH245/CH255 （如配备）



A	燃油箱	**B**	螺丝
C	螺帽	**D**	燃油箱螺栓

1. 安装燃油管，使其跨过发动机顶部，朝向化油器，同时，将燃油箱安装到曲轴箱顶部。
2. 使用螺丝固定在内安装区域。
3. 在燃油箱螺栓上安装螺帽。
4. 将燃油箱螺丝和螺帽拧紧至 10 N·m (89 in. lb.)。
5. 将燃油管放置在鼓风机外壳夹扣内。将燃油管连接到化油器上，并用夹子固定。

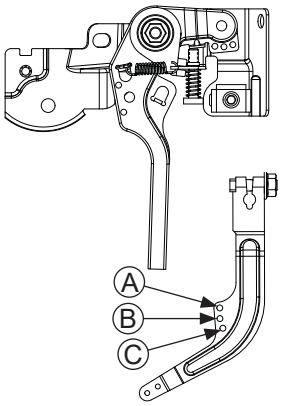
CH245/CH255 速度控制组件



A	速度控制组件	**B**	螺丝
C	调速器弹簧	**D**	油门控制杆

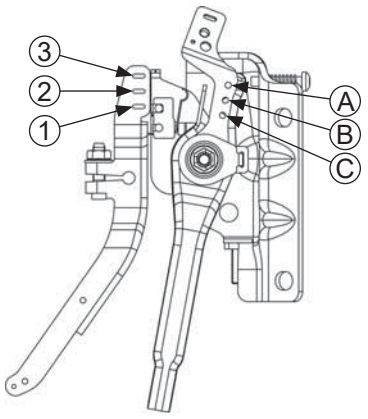
将速度控制组件放置在曲轴箱上，并用螺丝固定。拧紧至 10 N·m (89 in. lb.)。

CH245/CH255 调速器杆孔位置**/RPM** 图表



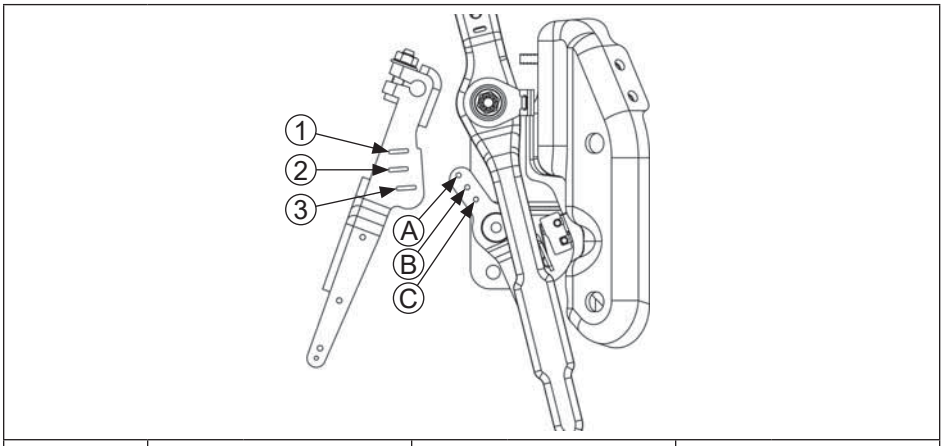
发动机转速 RPM	8-13% 降速	
	弹簧颜色	孔
3801-4000	黑色	B

CH260/CH270 调速器杆孔位置**/RPM** 图表



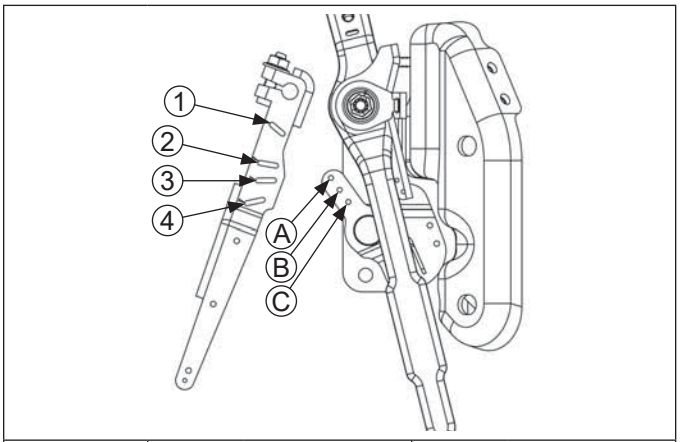
发动机转速 RPM	5-8% 降速		5-10% 降速		8-12% 降速	
	弹簧颜色	孔组合	弹簧颜色	孔组合	弹簧颜色	孔组合
2800-3000					黄色	#1-B
3001-3200	绿色	#3-C	黑色	#3-C	黄色	#1-A
3201-3400					黄色	#2-A
3401-3600					红色	#2-A
3601-3800	黄色	#2-A			白色	#3-A
3601-3800	黑色	#3-A				
3801-4000					红色	#3-A

CH395 调速器杆孔位置/**RPM** 图表



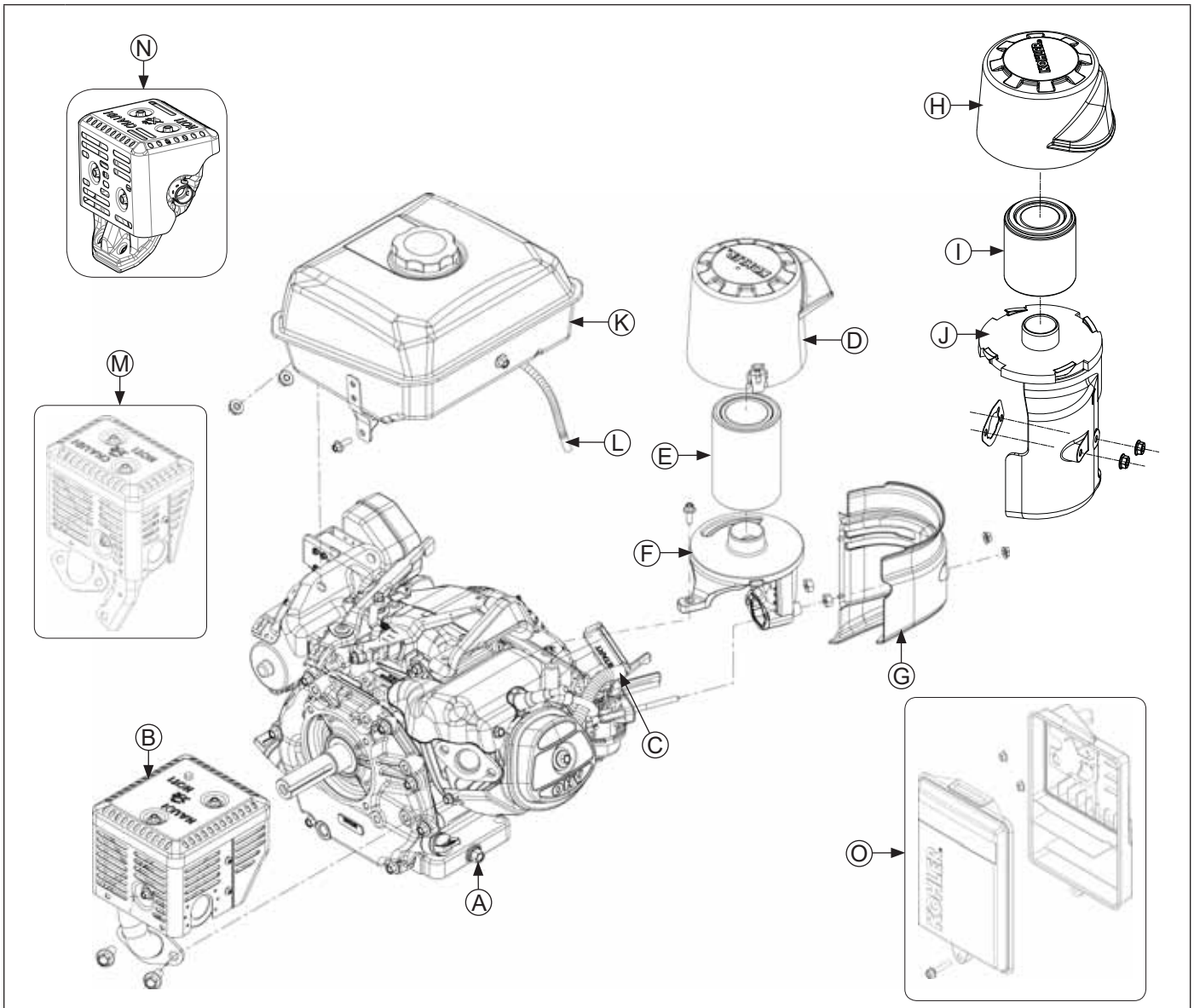
发动机转速 RPM	3-8% 降速		6-10% 降速		7-12% 降速	
	弹簧颜色	孔组合	弹簧颜色	孔组合	弹簧颜色	孔组合
2800-3000					黄色	#1-B
3001-3200			黑色	#1-B	黄色	#1-B
3201-3400					黄色	#1-B
3401-3600					黄色	#2-B
3601-3800	紫色	#1-A	红色	#1-B	黄色	#2-B
3801-4000					黄色	#2-B

CH440 调速器杆孔位置/**RPM** 图表



发动机转速 RPM	6-12% 降速		3-6% 降速	
	弹簧颜色	孔组合	弹簧颜色	孔组合
3801-4000	无	#2-B		
3601-3800	无	#2-B	白色	#2-A
3401-3600	无	#2-B		
3201-3400	白色	#3-A		
3001-3200	白色	#3-A	绿色	#1-B
2801-3001	白色	#3-A		

外部发动机零部件



A	润滑油放油塞	**B**	CH395、CH440 消声器组件	**C**	呼吸器软管	**D**	CH260-CH440 Quad-Clean™ 罩
E	CH260-CH440 Quad-Clean™ 滤芯/粗滤器	**F**	CH260-CH440 Quad-Clean™ 底座	**G**	CH260-CH440 化油器盖板	**H**	CH245-CH255 Quad-Clean™ 罩
I	CH245-CH255 Quad-Clean™ 滤芯/粗滤器	**J**	CH245-CH255 Quad-Clean™ 底座	**K**	燃油箱	**L**	燃油管
M	CH260、CH270 消声器组件	**N**	CH245、CH255 消声器组件	**O**	小型空气滤清器		

安装 **Oil Sentry**™ 模块

注意： 如果 Oil Sentry™ 模块安装在控制面板内侧，跳过这一步。

1. 安装 Oil Sentry™ 模块，并使用螺丝固定。将螺丝拧紧至 3.5 N·m (31 in. lb.)。
2. 连接 Oil Sentry™ 模块的导线。

安装燃油箱 **CH260-CH440** （如配备）

1. 将燃油箱放置在安装支架上。使用螺丝固定在内安装支架和 PTO 侧带上。
2. 在燃油箱螺栓上安装螺帽。
3. 将侧带螺丝拧紧至 10 N·m (89 in. lb.)。
4. 将其余螺丝和螺帽拧紧至 24 N·m (212 in. lb.)。
5. 将燃油管放置在燃油箱底部夹扣内。将燃油管连接到化油器上的切断阀，并使用管夹固定。

安装化油器盖板（如配备）

将化油器盖板安装在螺栓上，罩住化油器。使用螺帽和螺丝固定。将螺帽拧紧至4 N·m (35 in. lb.) ，并将螺丝拧紧至 1.3 N·m (12 in. lb.)。

安装消声器和防热罩组件

1. 将新的排气垫圈安装到排气螺栓上。
2. 放置消声器和防热罩组件，并在支架和排气口凸轮缘上安装螺丝。
3. 将螺丝拧紧至：

   CH245-CH270 24 N·m (212 in. lb.)

   CH395, CH440 35 N·m (310 in. lb.)

安装空气滤清器滤芯和外罩

安装 Quad-Clean™ **空气滤清器**

1. 将带有粗滤器的空气滤清器滤芯放置在空气滤清器底座的凸台上。
2. 将空气滤清器罩放置在正常运行（显示太阳贴花）或冷天气运行位置（显示雪花贴花）。
3. CH245/CH255： 转动空气滤清器外罩（顺时针），稳固底座外罩中的凸片。

   CH260-CH440： 在底座凸片下安置插销；提起卡箍以固定外罩。

安装小型空气滤清器

1. 将泡沫滤芯放置在空气滤清器底座内。
2. 将空气滤清器罩安装在底座上，并使用螺丝固定。

安装油浴空气滤清器

参阅空气滤清器/进气部分。

发动机工作准备

现在，发动机已重新组装完毕。在起动或运转发动机之前，应完成以下步骤：

1. 确保所有固定件均已正确拧紧。
2. 确保润滑油放油塞、加油塞和 Oil Sentry™ 导线护套已牢固固紧。
3. 将正确的润滑油注入曲轴箱。参阅保养和润滑系统以获得相关润滑油建议和程序。

测试发动机

建议首先在测试支架或台面运行发动机，然后再安装在应用设备中。

1. 在测试支架上安装发动机。检查气体和润滑油液位。起动发动机，并在怠速和中速之间运行 5-10 分钟。如有必要，调整化油器设置。低怠速应设为 1800 RPM (±150) 或特定应用的规定值。
2. 发动机在无负荷情况下的最大高怠速为 3750 RPM。

   根据需要调整高怠速调节螺丝。





© 2020 Kohler Co. 保留所有权利。