

### 图 3 单缸柴油机补充说明书

感谢您对常柴的信任，选购本发动机。本发动机满足《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）》（GB20891-2014）规定的三阶段排放要求。信息公开号（或者型式核准号）、系族名称、功率等参数请见铭牌。

本柴油机使用电控单体泵喷油系统。该系统主要部件有 ECU、电控单体喷油泵、高压油管、喷油器、输油泵、转速传感器、油门位置传感器、线束、蓄电池等。柴油机运转时，ECU 根据柴油机不同转速和油门位置确定不同油泵供油量和提前角，以此降低柴油机排气污染物，保证柴油机符合国家规定的排放限值。

#### 一、主要技术规格：

##### 1) ZS195 柴油机

型号	ZS195		
型式	卧式、单缸、水冷、四冲程、直喷式、自然吸气		
气缸直径(mm)	95		
活塞行程(mm)	115		
活塞排量(L)	0.815		
额定净功率(kW)	10.6	9.55	8.82
额定转速(r/min)	2200		
燃油消耗率(g/kW.h)	≤240		
机油消耗率(g/kW.h)	≤1.5		
压缩比	17:1		
润滑方式	压力与飞溅润滑		
冷动方式	蒸发水冷		
起动方式	手摇起动或电起动		
喷油压力(MPa)	23.5~24.5		
净质量 kg	145(手摇起动型), 155(电起动型)		
油泵型式	电控单体泵		

##### 2) ZS1100 柴油机

型号	ZS1100					ZS1100-1G33B
型式	卧式、单缸、水冷、四冲程、直喷式、自然吸气					
气缸直径(mm)	100					
活塞行程(mm)	115					
活塞排量(L)	0.903					
额定净功率(kW)	12.1	11.03	10.3	9.55	8.82	11.03
额定转速(r/min)	2200					
燃油消耗率(g/kW.h)	≤240					
机油消耗率(g/kW.h)	≤1.5					
压缩比	17.5:1					
润滑方式	压力与飞溅润滑					
冷动方式	蒸发水冷					

起动方式	手摇起动或电起动
喷油压力(MPa)	23.5~24.5
净质量 kg	155(手摇起动型), 165(电起动型)
油泵型式	电控单体泵

### 3) ZS1105 柴油机

型号	ZS1105							
型式	卧式、单缸、水冷、四冲程、直喷式、自然吸气							
气缸直径(mm)	105							
活塞行程(mm)	115							
活塞排量(L)	0.996							
额定净功率(kW)	12.7	12.5	11.7	11.03	10.3	9.55	8.82	
额定转速(r/min)	2200							
燃油消耗率(g/kW.h)	≤240							
机油消耗率(g/kW.h)	≤1.5							
压缩比	17:1							
润滑方式	压力与飞溅润滑							
冷动方式	蒸发水冷							
起动方式	手摇起动或电起动							
喷油压力(MPa)	23.5~24.5							
净质量 kg	155(手摇起动型), 165(电起动型)							
油泵型式	电控单体泵							

### 4) ZS1110 柴油机

型号	ZS1110							
型式	卧式、单缸、水冷、四冲程、直喷式、自然吸气							
气缸直径(mm)	110							
活塞行程(mm)	115							
活塞排量(L)	1.093							
额定净功率(kW)	13.2	13	12.5	12	11.8	11.5	11.1	
额定转速(r/min)	2200							
燃油消耗率(g/kW.h)	≤240							
机油消耗率(g/kW.h)	≤1.5							
压缩比	17:1							
润滑方式	压力与飞溅润滑							
冷动方式	蒸发水冷							
起动方式	手摇起动或电起动							
喷油压力(MPa)	23.5~24.5							
净质量 kg	180(手摇起动型), 190(电起动型)							
油泵型式	电控单体泵							

### 5) ZS1115 柴油机

型号	ZS1115
----	--------

型式	卧式、单缸、水冷、四冲程、直喷式、自然吸气						
气缸直径(mm)	115						
活塞行程(mm)	115						
活塞排量(L)	1.194						
额定净功率(kW)	14.7	14.5	14	13.5	13.2	13	12.5
额定转速(r/min)	2200						
燃油消耗率(g/kW.h)	≤240						
机油消耗率(g/kW.h)	≤1.5						
压缩比	17:1						
润滑方式	压力与飞溅润滑						
冷动方式	蒸发水冷						
起动方式	手摇起动或电起动						
喷油压力(MPa)	23.5~24.5						
净质量 kg	185(手摇起动型), 190(电起动型)						
油泵型式	电控单体泵						

6) L12 柴油机

型号	L12						
型式	卧式、单缸、水冷、四冲程、直喷式、自然吸气						
气缸直径(mm)	90						
活塞行程(mm)	95						
活塞排量(L)	0.604						
额定净功率(kW)	8	7.7	7.5	7.4	7.35		
额定转速(r/min)	2400						
燃油消耗率(g/kW.h)	≤245						
机油消耗率(g/kW.h)	≤1.5						
压缩比	19:1						
润滑方式	压力与飞溅润滑						
冷动方式	蒸发水冷						
起动方式	手摇起动或电起动						
喷油压力(MPa)	23.5~24.5						
净质量 kg	96(手摇起动型), 101(电起动型)						
油泵型式	电控单体泵						

7) ZR190 柴油机

型号	ZR190						
型式	卧式、单缸、水冷、四冲程、直喷式、自然吸气						
气缸直径(mm)	90						
活塞行程(mm)	90						
活塞排量(L)	0.572						
额定净功率(kW)	7.4	7.35	7	6.8	6.6		
额定转速(r/min)	2300						
燃油消耗率(g/kW.h)	≤245						

机油消耗率(g/kW.h)	≤1.5
压缩比	19:1
润滑方式	压力与飞溅润滑
冷动方式	蒸发水冷
起动方式	手摇起动或电起动
喷油压力(MPa)	23.5~24.5
净质量 kg	96(手摇起动型), 101(电起动型)
油泵型式	电控单体泵

8) L28 柴油机

型号	L28				L28-1G33B
型式	卧式、单缸、水冷、四冲程、直喷式、自然吸气				
气缸直径(mm)	125				
活塞行程(mm)	120				
活塞排量(L)	1.473				
额定净功率(kW)	18	17.65	17	16.2	17
额定转速(r/min)	2200				
燃油消耗率(g/kW.h)	≤235				
机油消耗率(g/kW.h)	≤1.5				
压缩比	17:1				
润滑方式	压力与飞溅润滑				
冷动方式	蒸发水冷				
起动方式	电起动				
喷油压力(MPa)	23.5~24.5				
净质量 kg	220				
油泵型式	电控单体泵				

9) L32 柴油机

型号	L32				L32-1G33B
型式	卧式、单缸、水冷、四冲程、直喷式、自然吸气				
气缸直径(mm)	130				
活塞行程(mm)	125				
活塞排量(L)	1.659				
额定净功率(kW)	20.6	20	19.2	18.4	18.4
额定转速(r/min)	2200				
燃油消耗率(g/kW.h)	≤240				
机油消耗率(g/kW.h)	≤1.5				
压缩比	16.5:1				
润滑方式	压力与飞溅润滑				
冷动方式	蒸发水冷				
起动方式	电起动				
喷油压力(MPa)	23.5~24.5				
净质量 kg	224				

油泵型式	电控单体泵
------	-------

10) H14、H16 柴油机

型号	H14				H16			
型式	卧式、单缸、水冷、四冲程、直喷式、自然吸气							
气缸直径(mm)	95				100			
活塞行程(mm)	98				100			
活塞排量(L)	0.694				0.785			
额定净功率(kW)	9	8.8	8	7.7	10.3	9.6	9	8.8
额定转速(r/min)	2400							
燃油消耗率(g/kW.h)	≤245							
机油消耗率(g/kW.h)	≤1.5							
压缩比	19:1							
润滑方式	压力与飞溅润滑							
冷动方式	蒸发水冷							
起动方式	手摇起动或电起动							
喷油压力(MPa)	23.5~24.5							
净质量 kg	102(手摇起动型), 110(电起动型)				112(手摇起动型), 120(电起动型)			
油泵型式	电控单体泵							

11) EH36 柴油机

型号	EH36				EH36-1G33B	
型式	卧式、单缸、水冷、四冲程、直喷式、自然吸气					
气缸直径(mm)	135					
活塞行程(mm)	125					
活塞排量(L)	1.789					
额定净功率(kW)	22.1	20.9	20.6	20	20.9	
额定转速(r/min)	2200					
燃油消耗率(g/kW.h)	≤240					
机油消耗率(g/kW.h)	≤1.5					
压缩比	16.5:1					
润滑方式	压力与飞溅润滑					
冷动方式	蒸发水冷					
起动方式	电起动					
喷油压力(MPa)	23.5~24.5					
净质量 kg	224					
油泵型式	电控单体泵					

12) HS400 柴油机

型号	HS400
型式	卧式、单缸、水冷、四冲程、直喷式、自然吸气
气缸直径(mm)	135
活塞行程(mm)	145

活塞排量(L)	2.076			
额定净功率(kW)	25.8	24.98	23.5	22.1
额定转速(r/min)	2200			
燃油消耗率(g/kW.h)	≤240			
机油消耗率(g/kW.h)	≤1.5			
压缩比	16.5:1			
润滑方式	压力与飞溅润滑			
冷动方式	蒸发水冷			
起动方式	电起动			
喷油压力(MPa)	23.5~24.5			
净质量 kg	265			
油泵型式	电控单体泵			

## 二、主要配件型号及规格

名称	规格
喷油器型号	KBALP045
喷油泵型号	D014
机油泵	转子式机油泵

## 三、电控系统主要零部件的使用及注意事项：

### 1、ECU

ECU 是整个柴油电控系统的“计算机与控制中心”。它利用内部存储的软件与硬件，处理从传感器输入的诸多信号，并以这些信号为基础，结合内部软件的其他信息，制定出各种控制命令，送到各种执行器，从而实现对柴油机的控制。

#### 1) ECU 刷写

ECU 数据的刷写必须由常柴股份有限公司指定的专业技术人员操作，刷写由常柴股份有限公司提供的与柴油机相匹配的数据，不得任意刷写其他数据。

#### 2) ECU 使用

ECU 须安装在阴凉、干燥、通风、振动较小（或带有减震结构）位置。不得在露天环境或者密闭环境工作。柴油机在正常工作的情况下，不得拔插 ECU。拔插 ECU 需在断电的情况下进行。因用户违规安装和操作导致 ECU 的损坏，后果由用户自行承担。

### 2、电控单体喷油泵

喷油泵由 ECU 通过电磁阀对转速、油量、喷油正时等进行控制，其安装、连接和驱动方式不变。

### 3、线束

线束是连接 ECU 与油泵的纽带，一旦出现故障，整个系统将处以异常工作或者停止工作状态。因此，禁止对柴油机线束进行任何改造。由于用户自行改造线束而造成的一切后果由用户自行承担。同时线束上 ECU 的电源正极线需要直接连接到蓄电池正极取电，严禁直接连接到起动电机或发电机上，以免冲击电流过大烧坏 ECU 相关电子元件。

### 4、为保证该系统正常工作，使用时应注意以下事项：

1) 该系统经严格标定，无供用户调整的部位，用户亦不得随意改变系统状态导致排放恶化。

2) 该系统需使用与系统相匹配的直流电源，切勿使用其它规格的电源，以免损坏电控元件。

- 3) 保证所有电控元件及接插件干燥清洁。
- 4) 请勿随意插拔电控元件线束接插件，以免松动或接触不良造成工作不正常。勿擅自改动发动线束走向、固定方式及线束内部各电线直径。
- 5) 用户若因调整柴油机其它部件而需拆除喷油系统中的零部件，请至专业维修单位处理。
- 6) 用户对电控状态有疑问及进行维保时，请至专业维修单位处理。
- 7) 当遇到涉及供油系统零件或电控系统零件故障时，请至专业维修单位处理。