

2.31 启动/充电系统 4G18N

2.31.1 4G18N 发动机启动/充电系统的概述

4G18N 发动机启动/充电系统与 4G18 发动机启动/充电系统相比，除规格部分的技术参数发生些许改变之外，其它部分与 4G18 发动机启动/充电系统基本相同，因此具体的维修信息请参见 [2.11 启动/充电系统 4G18](#)。

2.31.1 规格

2.31.1.1 紧固件规格

紧固件名称	型号	力矩范围	
		公制(Nm)	英制(lb-ft)
蓄电池端子螺栓	M8	10 - 14	7.4 - 10.4
蓄电池压板与拉杆固定螺母	M6	7.5 - 10.5	5.6 - 7.8
发电机驱动轴螺母	M24	100	74
发电机上支承安装螺栓	M8×30	20 - 30	14.8 - 22.2
发电机贯穿螺栓	M10×1.25×72	44 - 64	32.6 - 47.4
启动机电磁开关总成螺钉	M6×28	8	5.9
启动机电磁开关端子至蓄电池电缆端子螺母	M13	10	7.4
启动机至发动机体安装螺栓	M10×1.25×60	37	27.4
启动机至变速器安装螺栓	M10×1.25×80	37	27.4

2.31.1.2 一般规格

蓄电池规格

应用	说明
冷启动电流 冷启动电流的参数，参见。	660 A
最小储备容量	145 min
额定电压	12 V

启动电机规格

应用	说明
启动机	
空载测试(12.2V 时)	40-90 A
空载测试功耗	0.5 KW
驱动齿轮转速	2,600-4,800 rpm
电磁开关	
保持线圈(12.2V 时)	35 A
吸拉线圈(12.2V 时)	35 A

发电机规格

应用	说明
电流	90 A
型号	JFZ1906

2.31.2 诊断信息和步骤

2.31.2.1 发动机不能启动

在执行本测试程序之前，对启动系统所有保险丝的检查是非常必要的，这样有助于快速排除故障。

步骤 1	确认故障现象。	
下一步		
步骤 2	发动机转动吗?	
否		转至步骤 7
是		
步骤 3	发动机转动正常吗?	
否		转至步骤 5
是		
步骤 4	检查点火/燃油系统，参见 2.2.7.45 曲轴能正常旋转但发动机无法启动 。	
步骤 5	检查启动电机供电情况。	
检查以下内容：		
(a) 蓄电池充电情况是否正常，启动电压是否低小于 10.5V，否则对蓄电池重新充电。		
(b) 检查蓄电池接线柱连接情况，是否存在松脱、腐蚀。		
(c) 检查发动机机械系统，是否存在异常的噪声，气缸压缩压力是否正常。		
以上都正常吗?		
否		处理故障部位
是		
步骤 6	启动电机电磁开关动作吗?	
否		转至步骤 12
是		
步骤 7	检查发动机和皮带传动系统是否出现机械卡滞(发动机卡滞、发电机卡滞)?	
是		修理卡滞部位
否		
步骤 8	检查蓄电池和启动机电磁开关之间的电缆是否电阻过高?	

标准电阻值：小于 0.3Ω

确认电阻值是否符合标准值

否

检查修理电缆，必要时更换

是

步骤 9

检查蓄电池和启动电机之间的接地电路是否电阻过高。

标准电阻值：小于 1Ω

确认电阻值是否符合标准值。

否

检查修理电缆，必要时更换

是

步骤 10

检查启动机电磁开关线束连接是否正常。

否

检查修理电缆，必要时更换

是

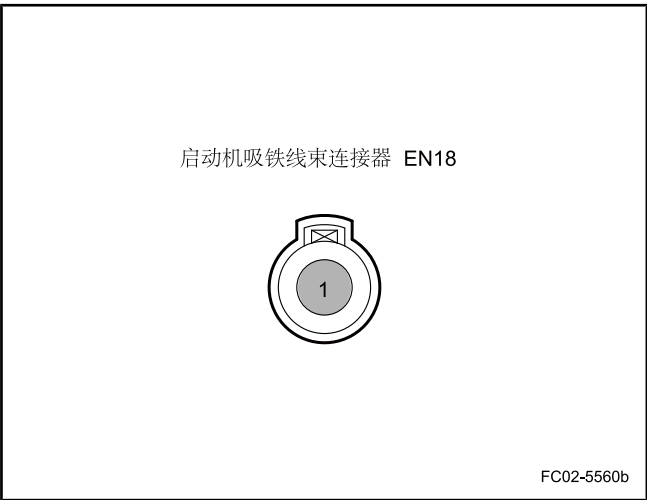
步骤 11

更换启动电机。

(a) 更换启动机，参见 [2.11.8.4 启动机的更换](#)
确认系统正常。

步骤 12

检查启动电机控制电源。



- (a) 转动点火开关至“OFF”位置。
 - (b) 断开启动机线束连接器 EN18。
 - (c) 转动点火开关至“ON”位置。
 - (d) 测量启动机线束连接器 EN18 的 1 号端子电压。
- 标准电压值：11 - 14V
确认电压值是否符合标准值

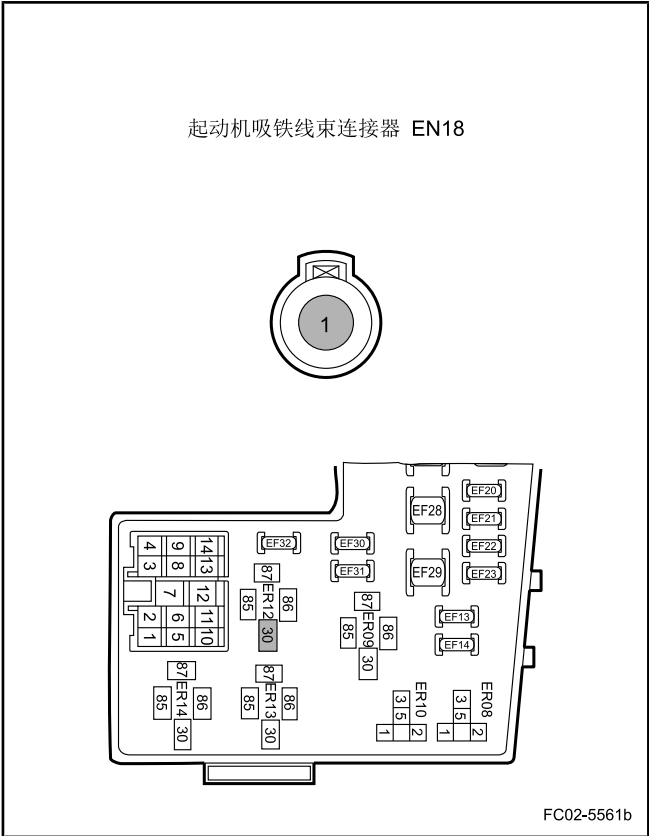
是

更换启动电机

否

步骤 13

检查启动电机控制线束连接器 EN18 端子导通性。



- (a) 转动点火开关至“OFF”位置。
- (b) 用万用表测量启动继电器 30 号端子与启动机线束连接器 EN18 的 1 号端子电阻值。
- 标准电阻值：小于 1Ω**
- 确认电阻值是否符合标准值。

否

启动继电器 30 号端子与启动机线束连接器 EN18 间的线束断路

是

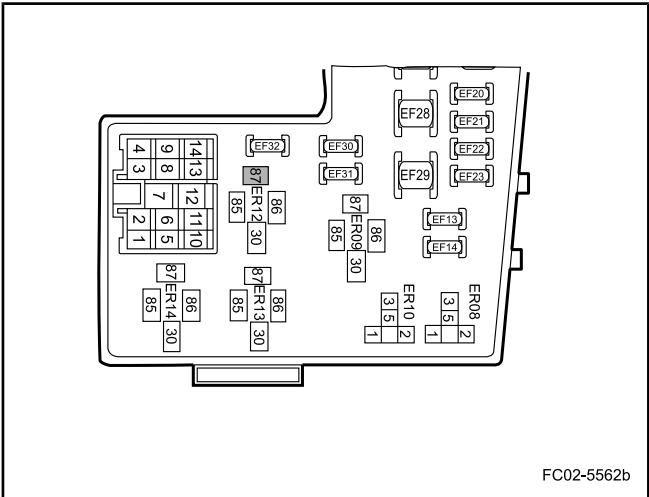
步骤 14 转动点火开关至“ST”位置，启动继电器吸合吗？

否

转至步骤 17

是

步骤 15 测量启动继电器 87 号端子电源。



- (a) 拆卸启动继电器。
- (b) 测量启动继电器 87 号端子插口的电压。
- 标准电压值：11 - 14V**
- 确认电压值是否符合标准值。

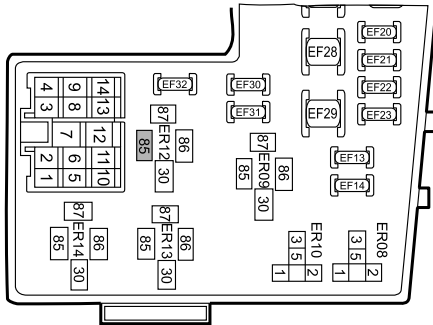
是

更换启动继电器

否

步骤 16 检查启动继电器 87 号端子的电源电路开路。

步骤 17 | 检查启动继电器 85 号端子。



- 转动点火开关至“OFF”位置。
- 拆卸启动继电器。
- 转动点火开关至“ST”位置。
- 测量启动继电器 85 号端子插孔上的电压。

标准电压: 11 - 14 V

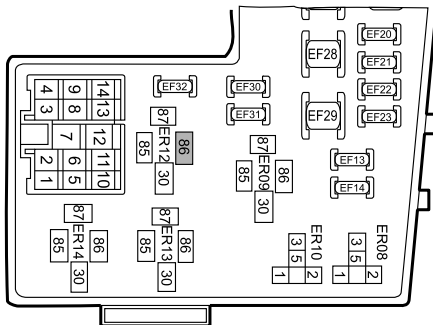
确认电压值是否符合标准值。

否

转至步骤 21

是

步骤 18 | 检查启动继电器接地电阻。



- 转动点火开关至“OFF”位置。
- 拆卸启动继电器。
- 测量启动继电器 86 号端子插孔与可靠接地间的电阻值。

标准电阻值：小于 1Ω

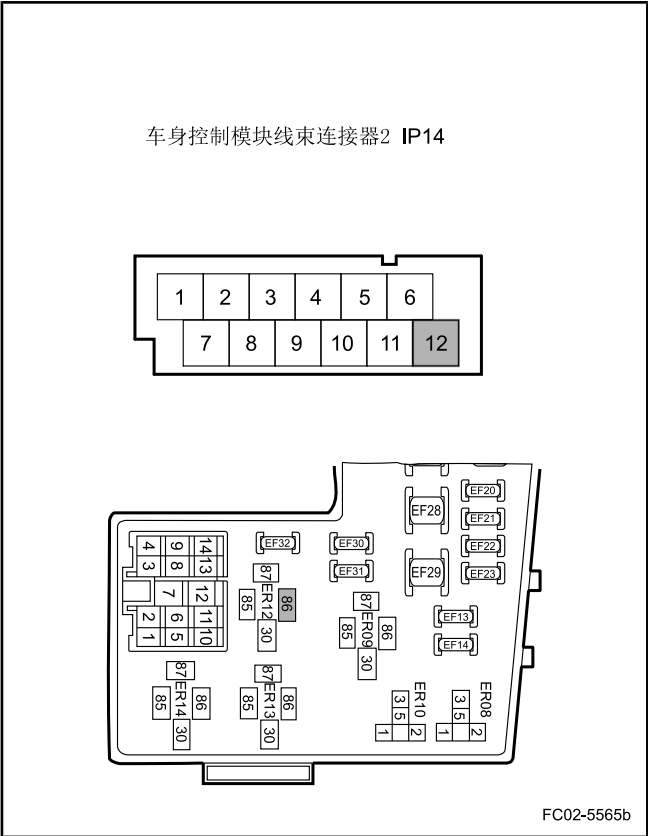
确认电阻值是否符合标准值。

是

更换启动继电器

否

步骤 19 检查启动继电器 86 号端子与 BCM 线束连接器 IP14 端子 12 之间的线束。



- (a) 将档位开关置于 P 档或 N 档。
- (b) 转动点火开关至 “OFF” 位置。
- (c) 断开蓄电池负极电缆，参见 [2.11.8.1 蓄电池电缆的断开连接程序](#)。
- (d) 拆卸启动继电器。
- (e) 断开 BCM 线束连接器 IP14。
- (f) 测量启动继电器 86 号端子与 BCM 线束连接器 IP14 端子 12 之间电阻。

标准电阻值：<1Ω

确认电阻值是否符合标准值？

是

检查 BCM 防盗是否激活

否

步骤 20

检查档位开关。

- (a) 将档位开关置于 P 档或 N 档。
- (b) 转动点火开关至 “OFF” 位置。
- (c) 断开蓄电池负极电缆，参见 [2.11.8.1 蓄电池电缆的断开连接程序](#)。
- (d) 断开档位开关线束连接器 EN33。
- (e) 测量档位开关上 EN33 端子 3 与 2 之间的电阻。

标准电阻值：<0.5Ω

确认电阻值是否符合标准值？

是

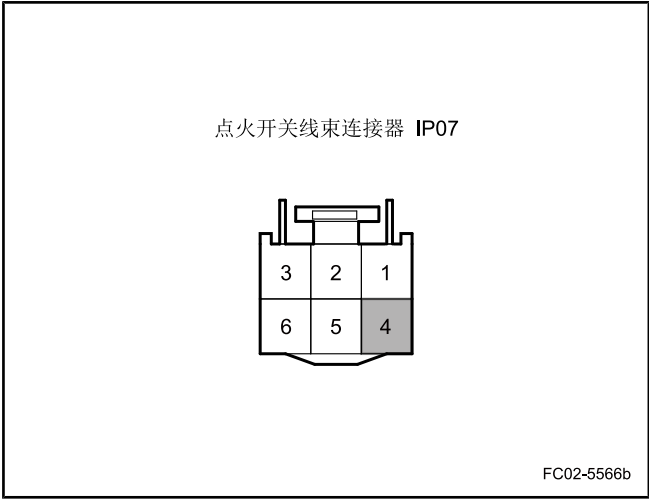
检查并维修启动继电器 86 号端子与档位开关与 BCM 之间线束的开路故障。

否

更换档位开关。

步骤 21

检查点火开关电源输入。



- (a) 转动点火开关至“OFF”位置。
- (b) 断开点火开关线束连接器 IP07。
- (c) 测量 IP07 的 4 号端子与可靠接地之间电压。

标准电压值：11 - 14V

确认电压值是否正常。

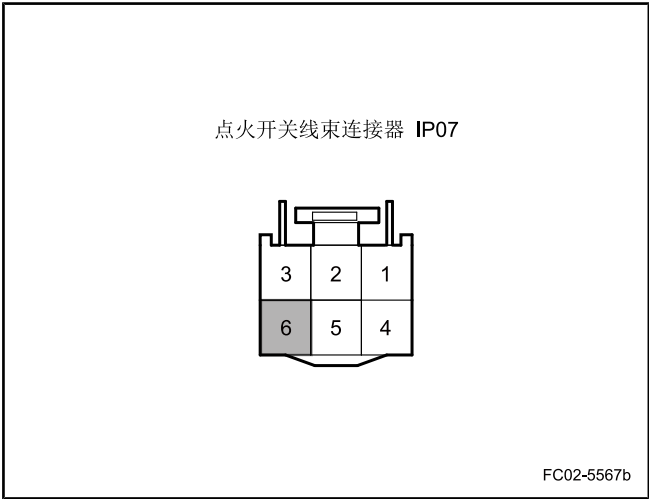
否

检修点火开关线束连接器 IP07 的 4 号端子电源电路开路

是

步骤 22

检查点火开关电源输出。



- (a) 连接万用表至点火开关线束连接器 IP07 的 6 号端子(注意：此测试不能断开 IP07 线束连接器)。
- (b) 转动点火开关至“ST”位置。
- (c) 测量 IP07 的 6 号端子与可靠接地间的电压。

标准电压值：11 - 14V

确认电压值是否符合标准值。

是

更换点火开关

否

步骤 23

检修点火开关与启动继电器 85 号端子线路开路。

- (a) 维修点火开关与启动继电器 85 号端子线路开路故障。
- 确认系统正常

下一步

步骤 24

故障排除。

2.31.2.2 充电指示灯始终启亮

步骤 1

启动发动机，在发动机启动后，蓄电池充电指示灯是否仍保持启亮？

否

间歇性故障，参见 [2.22.7.3 间歇性故障的检查](#)

是

步骤 2 用万用表测量蓄电池的端电压，是否在 11V 至 14.9V？

否

转至步骤 5

是

步骤 3 检查充电指示灯控制线路。



- (a) 转动点火开关至“OFF”位置。
- (b) 断开发电机线束连接器 EN07。
- (c) 拆卸仪表，断开仪表线束连接器 IP26。
- (d) 测量仪表线束连接器 IP26 的 24 号端子与发电机电束连接器 EN07 的 1 号端子之间的导通性。
- (e) 测量发电机电束连接器 EN07 的 1 号端子与可靠接地间的电阻值。
- 电阻标准值：
- | 测试项目 | 标准值值 |
|---------------------|-------|
| IP26(10)-EN07(1)导通性 | 小于 1Ω |
| EN07(1)-可靠接地间电阻 | 小于 1Ω |
- (f) 连接发电机电束连接器 EN07。
- (g) 连接仪表线束连接器 IP26，安装仪表。
- 确认电阻值是否符合标准值。

否

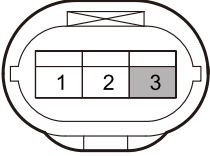
处理故障部位，确认故障是否排除

是

步骤 4 更换仪表总成，确认故障是否排除。

步骤 5 检查发电机调节器电源电路。

发电机线束连接器
(4G18N-DSI)&(4G15N)&(4G15)&(4G18N) EN07



FC02-5507b

- (a) 转动点火开关至“OFF”位置。
- (b) 断开发电机线束连接器 EN07。
- (c) 测量发电机线束连接器 EN07 的 3 号端子与可靠接地间的电压值。
电压标准值：11 - 14V
- (d) 连接发电机线束连接器 EN07。
确认电压值是否符合标准值。

否

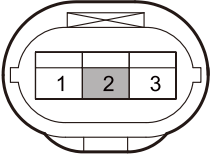
发电机调节器电源电路断路，处理故障部位，
确认故障是否排除

是

步骤 6

检查发电机调节器激磁电源。

发电机线束连接器
(4G18N-DSI)&(4G15N)&(4G15)&(4G18N) EN07



FC02-5508b

- (a) 转动点火开关至“OFF”位置。
- (b) 断开发电机线束连接器 EN07。
- (c) 测量发电机线束连接器 EN07 的 2 号端子与可靠接地间的电压值。
标准电压值：11 - 14V
- (d) 连接发电机线束连接器 EN07。
确认电压值是否符合标准值。

否

转至步骤 8

是

步骤 7

更换发电机总成，参见 [2.11.8.3 发电机的更换](#)。

步骤 8

仪表等其他系统工作正常吗？

否

ER03 继电器未提供 ER03 电源，检查 ER03 继电器工作情况

是

步骤 9

EN07 的 2 号端子与仪表保险丝 IF25 之间的线路开路，检查并处理故障部位。

下一步

步骤 10

故障排除。