

检测结果是否正常？

是>去步骤8。

否>修理或更换存在问题的线束。

8. 更换ECU

a.更换ECU。

b.使用诊断仪，执行DTC确认步骤。

c.执行读取数据流步骤。

d.确认无DTC存在，且数据正常。

诊断仪无法与ECM通讯

诊断仪无法与ECU通讯

步骤	诊断	是	否
1	检查发动机数据 - 转动点火开关转到“LOCK”位置。 - 将诊断仪接到仪表盘下方的故障诊断接插件上(16针)。 - 转动点火开关转到“ON”，并打开诊断仪-使用最新的软件版本。 - 读取诊断仪显示的发动机数据。 - 检查诊断仪是否能进入ECU模块读取数据流？	存在间歇故障	到步骤2
2	检查ECU的诊断通讯线路 - 转动点火开关转到“LOCK”位置。 - 断开ECU接插件E01。 - 用万用表测量诊断接口E02的7号端子和ECU接插件E01的11号端子之间的导通性。 电阻：<2Ω - 用万用表测量诊断接口E02的7号端子和接地之间的导通性。 电阻：≥1MΩ - 转动点火开关转到“ON”位置，用万用表测量诊断接口E02的7号端子的电压。 电压：11~14V - 检查结果是否正常？	到步骤4	到步骤3
3	检查ECU电源和接地 - 转动点火开关转到“LOCK”位置。 - 断开ECU接插件E01。 - 检查ECU电源是否供电正常？ - 检查ECU接地线是否对地断路或对电源断路？	到步骤4	维修或更换存在问题的线束
4	更换ECU - 更换ECU。(参见第EG章发动机(LJ469)-发动机控制系统-发动机控制模块(ECU)) - 读取诊断仪显示的发动机数据。 - 确认诊断仪能和ECU通讯是否正常？	到步骤6	按顺序重新认真检查
5	解决检查到的故障，测试故障是否排除？ 诊断结束。		

诊断仪无法与ECU通讯

步骤	诊断	是	否
1	检查发动机数据 - 转动点火开关转到“LOCK”位置。 - 将诊断仪接到仪表盘下方的故障诊断接插件上(16针)。 - 转动点火开关转到“ON”，并打开诊断仪-使用最新的软件版本。 - 读取诊断仪显示的发动机数据。	存在间歇故障	到步骤2

步骤	诊断	是	否
	• 检查诊断仪是否能进入ECU模块读取数据流?		
2	检查ECU的诊断通讯线路 - 转动点火开关转到“LOCK”位置。 - 断开ECU接插件E01。 - 用万用表测量诊断接口E02的7号端子和ECU接插件E01的11号端子之间的导通性。 电阻: $<2\Omega$ - 用万用表测量诊断接口E02的7号端子和接地之间的导通性。 电阻: $\geq 1M\Omega$ - 转动点火开关转到“ON”位置, 用万用表测量诊断接口E02的7号端子的电压。 电压: 11~14V - 检查结果是否正常?	到步骤4	到步骤3
3	检查ECU电源和接地 - 转动点火开关转到“LOCK”位置。 - 断开ECU接插件E01。 - 检查ECU电源是否供电正常? - 检查ECU接地线是否对地断路或对电源断路?	到步骤4	维修或更换存在问题的线束
4	更换ECU - 更换ECU。(参见第EG章发动机(LJ469)-发动机控制系统-发动机控制模块(ECU)) - 读取诊断仪显示的发动机数据。 - 确认诊断仪能和ECU通讯是否正常?	到步骤6	按顺序重新认真检查
5	解决检查到的故障, 测试故障是否排除? 诊断结束。		

起动机转动, 但发动机无法发动

起动时, 发动机不转或启动缓慢

步骤	诊断	是	否
1	检查蓄电池电压 用万用表检查两个接线柱之间的电压, 在发动机起动机时, 是否有8~12V电压。	到步骤2	更换蓄电池
2	检查起动机线束 - 将点火开关转到“ST”保持。 - 用万用表检查起动机接线柱是否有8V以上的电压。	到步骤3	维修或更换存在问题的线束
3	检查起动机 - 拆卸起动机。 - 检查起动机的工作状况。重点检查其是否存在断路或因润滑不良而卡死。 - 检查上述情况是否正常?	到步骤4	修理或更换起动机
4	如果故障仅在冬季发生, 则检查是否因发动机润滑油及齿轮箱选用不当而导致起动机阻力过大。	换合适标号的润滑油	到步骤5
5	检查发动机机械部分 检查发动机内部机械阻力是否过大, 导致起动机不转或转动缓慢。	检修发动机内部阻力	重估上述步骤

发动机转动正常, 但无法启动

步骤	诊断	是	否
1	检查ECU供电系统 - 断开ECU接插件，检查ECU接插件E01的17、18号端子是否有蓄电池电压。 - 连接诊断仪，执行故障码读取操作，检查是否有故障码？	维修或更换存在问题的线束	到步骤2
2	检查发动机数据9转动点火开关转 - 转动点火开关转到“LOCK”位置。 - 将诊断仪接到仪表盘下方的故障诊断接插件上。 - 转动点火开关转到“ON”，并打开诊断仪-使用最新的软件版本。 - 读取诊断仪上“发动机转速”项数据流。 - 起动发动机，观察是否有转速信号输出？	到步骤3	检查曲轴位置传感器
3	检查点火系统 - 转动点火开关转到“LOCK”。 - 拆卸点火线圈，拆下火花塞。 - 连接火花塞到点火线圈上，把火花塞负极接触气缸体。 - 起动发动机以测试点火系统是否正常？ - 当发动机转动时，检查在每个火花塞上是否能看到强烈的蓝白火花？	到步骤4	检修点火系统
4	检查燃油压力 接上燃油压力表(接入点为燃油分配管总成进油管前端)，起动发动机，检查燃油压力是否在380kPa左右？	到步骤5	检修燃油系统
5	检查气缸压力 检查发动机各个气缸的压力情况，观察发动机气缸是否存在压力不足的情况。	排除发动机机械故障	到步骤6
6	解决检查到的故障，测试故障是否排除？诊断结束。		

起动时，发动机不转或启动缓慢

步骤	诊断	是	否
1	检查蓄电池电压 用万用表检查两个接线柱之间的电压，在发动机起动时，是否有8~12V电压。	到步骤2	更换蓄电池
2	检查起动机线束 - 将点火开关转到“ST”保持。 - 用万用表检查起动机接线柱是否有8V以上的电压。	到步骤3	维修或更换存在问题的线束
3	检查起动机 - 拆卸起动机。 - 检查起动机的工作状况。重点检查其是否存在断路或因润滑不良而卡死。 - 检查上述情况是否正常？	到步骤4	修理或更换起动机
4	如果故障仅在冬季发生，则检查是否因发动机润滑油及齿轮箱选用不当而导致起动机阻力过大。	换合适标号的润滑油	到步骤5
5	检查发动机机械部分 检查发动机内部机械阻力是否过大，导致起动机不转或转动缓慢。	检修发动机内部阻力	重估上述步骤

发动机转动正常，但无法启动

步骤	诊断	是	否
1	检查ECU供电系统 - 断开ECU接插件，检查ECU接插件E01的17、18号端子是否有蓄电池电压。 - 连接诊断仪，执行故障码读取操作，检查是否有故障码？	维修或更换存在问题的线束	到步骤2
2	检查发动机数据g 转动点火开关转 - 转动点火开关转到“LOCK”位置。 - 将诊断仪接到仪表盘下方的故障诊断接插件上。 - 转动点火开关转到“ON”，并打开诊断仪-使用最新的软件版本。 - 读取诊断仪上“发动机转速”项数据流。 - 起动发动机，观察是否有转速信号输出？	到步骤3	检查曲轴位置传感器
3	检查点火系统 - 转动点火开关转到“LOCK”。 - 拆卸点火线圈，拆下火花塞。 - 连接火花塞到点火线圈上，把火花塞负极接触气缸体。 - 起动发动机以测试点火系统是否正常？ - 当发动机转动时，检查在每个火花塞上是否能看到强烈的蓝白火花？	到步骤4	检修点火系统
4	检查燃油压力 接上燃油压力表(接入点为燃油分配管总成进油管前端)，起动发动机，检查燃油压力是否在380kPa左右？	到步骤5	检修燃油系统
5	检查气缸压力 检查发动机各个气缸的压力情况，观察发动机气缸是否存在压力不足的情况。	排除发动机机械故障	到步骤6
6	解决检查到的故障，测试故障是否排除？诊断结束。		

冷车起动困难，车子发抖

冷车起动困难，车子发抖

步骤	诊断	是	否
1	检查发动机故障指示灯及故障码 - 转动点火开关转到“LOCK”位置。 - 将诊断仪接到仪表盘下方的故障诊断接插件上。 - 将点火开关转到ON，并打开诊断仪-使用最新的软件版本。 - 读取发动机故障码。 - 检查故障码是否存在？	参考故障码列表，执行故障码诊断步骤。	到步骤2
2	检查蓄电池 起动发动机时，检查蓄电池电压是否$\geq 9.6V$？	到步骤3	到步骤16
3	检查起动机 检查起动机或起动机电路是否存在故障？	到步骤16	到步骤4
4	检查曲轴位置传感器 - 使用诊断仪，读取诊断仪显示的“发动机转速”数据流。 - 当起动发动机时，检查数据流是否达到规定值？	到步骤5	到步骤16

步骤	诊断	是	否
	检查冷却液温度传感器和进气压力温度传感器 - 检查进气压力温度传感器安装是否正确。 - 拆卸进气压力温度传感器。 - 检查感测孔是否堵塞，各接线端之间的电阻阻值是否符合标准。 - 检查温度传感器是否脏污。 - 点火开关：ON，读取诊断仪显示的发动机进气压力温度传感器和冷却液温度传感器数据流。 - 检查结果是否正常？		
5		到步骤6	到步骤16
	检查进气系统 - 检查进气管各个接头、衬垫、真空软管等处,以及燃油蒸气系统是否损坏？ - 检查空气滤清器是否滤芯堵塞？		
6		到步骤7	到步骤16
	检查节气门 - 轻轻踩下加速踏板，起动发动机。 - 检查发动机是否能起动？		
7		到步骤16	到步骤8
	检查怠速控制阀 - 连接诊断仪，转动点火开关到“ON”，执行“动作测试”步骤，检查怠速控制阀是否完好。 - 起动发动机，读取怠速步进电机数据流，观察数据流是否正常。		
8		到步骤9	到步骤16
	检查燃油系统压力 检查燃油系统压力是否正常？(参见第EG章发动机(LJ469)-燃油系统-燃油系统，就车检查)		
9		到步骤10	到步骤16
	检查燃油系统供油 - 检查进油管是否泄漏或堵塞？ - 检查燃油滤清器有无堵塞？		
10		到步骤11	到步骤16
	检查喷油器 - 拔出喷油器接插件。 - 拆下燃油分配管固定螺栓，将燃油分配管和喷油器一起拔出。 - 把蓄电池12V电压直接加到喷油器上。 - 检查每个喷油器是否都能喷出符合标准流量的燃油，并且雾化均匀。 - 若不合格，清洗喷油器，再次检查喷油器的工作状态是否正常？		
11		到步骤12	到步骤16
	提示： 在检查喷油器喷射状态时，如喷射状呈“柱状”而不呈锥形，或四个缸喷油器在同一条件下喷射出的燃油量相差较大，应更换喷油器。检查喷油器喷嘴是否有胶状物质，若有，可用清洗剂浸泡并喷洗，否则将导致燃油堵塞，有一个缸的压力情况，观察发动机气缸是否存压并提速的情况。		
12		到步骤14	到步骤13
	检查发动机配气相位 ① 注意 测试燃油系统时： - 检查发动机止时齿轮记号是否对准，损坏，皮带是否放置，小心：“易燃”标记在工作区域。 - 松动，跳齿？ - 必须工作在通风良好区域并有一个二氧化碳灭火		
13		到步骤14	到步骤16
	检查发动机机械 - 进行有关燃油系统工作时严禁吸烟。工作区域应远离明火和火花。 - 清除发动机内部故障，清洗积碳或拆检发动机气门。 - 把排放的燃油放在防爆的容器里。		
14		到步骤15	到步骤16

步骤	诊断	是	否
	检查气门，进气歧管积碳。如：活塞环与缸体间隙过大封闭不严，气缸垫漏气，气门导管松动，气门关闭不严，气门积碳。 • 检查结果是否正常？		
15	更换ECU • 更换ECU。(参见第EG章发动机(LJ469)-发动机控制系统-发动机控制模块(ECU)) • 检查发动机数据流，确认发动机故障现象不存在，系统是否正常？	到步骤16	
16	解决检查到的故障，测试故障是否排除？诊断结束。		

冷车起动困难，车子发抖

步骤	诊断	是	否
1	检查发动机故障指示灯及故障码 • 转动点火开关转到“LOCK”位置。 • 将诊断仪接到仪表盘下方的故障诊断接插件上。 • 将点火开关转到ON，并打开诊断仪-使用最新的软件版本。 • 读取发动机故障码。 • 检查故障码是否存在？	参考故障码列表，执行故障码诊断步骤。	到步骤2
2	检查蓄电池 • 起动发动机时，检查蓄电池电压是否 $\geq 9.6V$ ？	到步骤3	到步骤16
3	检查起动机 • 检查起动机或起动机电路是否存在故障？	到步骤16	到步骤4
4	检查曲轴位置传感器 • 使用诊断仪，读取诊断仪显示的“发动机转速”数据流。 • 当起动发动机时，检查数据流是否达到规定值？	到步骤5	到步骤16
5	检查冷却液温度传感器和进气压力温度传感器 • 检查进气压力温度传感器安装是否正确。 • 拆卸进气压力温度传感器。 • 检查感测孔是否堵塞，各接线端之间的电阻阻值是否符合标准。 • 检查温度传感器是否脏污。 • 点火开关：ON，读取诊断仪显示的发动机进气压力温度传感器和冷却液温度传感器数据流。 • 检查结果是否正常？	到步骤6	到步骤16
6	检查进气系统 • 检查进气管各个接头、衬垫、真空软管等处,以及燃油蒸气系统是否损坏？ • 检查空气滤清器是否滤芯堵塞？	到步骤7	到步骤16
7	检查节气门 • 轻轻踩下加速踏板，起动发动机。 • 检查发动机是否能起动？	到步骤16	到步骤8
8	检查怠速控制阀 • 连接诊断仪，转动点火开关到“ON”，执行“动作测试”步骤，检查怠速控制阀是否完好。 •	到步骤9	到步骤16

步骤	诊断	是	否
	起动发动机，读取怠速步进电机数据流，观察数据流是否正常。		
9	检查燃油系统压力 检查燃油系统压力是否正常？(参见第EG章发动机(LJ469)-燃油系统-燃油系统，就车检查)	到步骤10	到步骤16
10	检查燃油系统供油 - 检查进油管是否泄漏或堵塞？ - 检查燃油滤清器有无堵塞？	到步骤11	到步骤16
11	检查喷油器 - 拔出喷油器接插件。 - 拆下燃油分配管固定螺栓，将燃油分配管和喷油器一起拔出。 - 把蓄电池12V电压直接加到喷油器上。 - 检查每个喷油器是否都能喷出符合标准流量的燃油，并且雾化均匀。 - 若不合格，清洗喷油器，再次检查喷油器的工作状态是否正常？ 提示： 在检查喷油器喷射状态时，如喷射状呈“柱状”而不呈锥形，或四个缸喷油器在同一条件下喷射出的燃油量相差较大，应更换喷油器。检查喷油器喷嘴是否有胶体状物质，若有，可用清洗剂浸泡并喷洗，否则将导致喷油器堵塞。	到步骤12	到步骤16
12	检查气门压力 - 检查每个气缸的进气门和排气门是否密封良好？ - 检查气门杆部有无积碳？ - 检查气门弹簧有无弹力？	到步骤14	到步骤13
13	检查发动机配气相位 测试燃油系统时： - 检查发动机正时齿轮记号是否对准，损坏，皮带是否松动，跳齿？ - 必须工作在通风良好区域并有一个二氧化碳灭火器。	到步骤14	到步骤16
14	检查发动机机械 - 进行有关燃油系统工作时严禁吸烟。工作区域应远离明火和火花。 - 解体维修发动机内部故障，清洗积碳或拆检发动机气门。 - 把排放的燃油放在防爆的容器里。 - 检查气门，进气歧管积碳。如：活塞环与缸体间隙过大封闭不严，气缸垫漏气，气门导管松动，气门关闭不严，气门积碳。 - 检查结果是否正常？	到步骤15	到步骤16
15	更换ECU - 更换ECU。(参见第EG章发动机(LJ469)-发动机控制系统-发动机控制模块(ECU)) - 检查发动机数据流，确认发动机故障现象不存在，系统是否正常？	到步骤16	
16	解决检查到的故障，测试故障是否排除？诊断结束。		

怠速不稳（忽高忽低）

步骤	诊断	是	否
1	检查发动机故障指示灯及故障码 - 转动点火开关转到“LOCK”位置。 - 将诊断仪接到仪表盘下方的故障诊断接插件上。 - 将点火开关转到ON，并打开诊断仪-使用最新的软件版本。 - 读取发动机故障码。 - 检查故障码是否存在？	参考故障码列表，执行故障码诊断步骤。	到步骤2
2		到步骤3	到步骤16

步骤	诊断	是	否
	目视检查和外部检查 • 起动发动机，观察发动机运转情况，抖动程度。 • 观察发动机转速表指针的摆动程度，熄火时的转速。 • 观察发动机是正常怠速熄火，还是负荷怠速熄火？(打开空调、灯光、挂入档位、打方向盘等) • 检查发动机外部件是否有异常？真空管有无脱落、破损？接插件有无松脱？ • 观察发动机是否存在漏油、漏水、漏气、漏电的四漏现象。 • 检查排气管是否“突、突”(说明燃烧不好)、冒黑烟、有生汽油味等不正常现象。 • 检查上述问题是否正常？		
3	检查节气门体总成 • 检查节气门是否有油污和积碳，节气门是否发卡，节气门周围的进气道有无油污和积碳，怠速步进电机是否有积碳？ • 连接诊断仪，转动点火开关转到“ON”，执行“动作测试”步骤，检查怠速控制阀是否完好。 • 起动发动机，读取怠速步进电机数据流，观察数据流是否正常。	到步骤4	到步骤16
4	检查点火系统 • 转动点火开关转到“LOCK”位置。 • 拆卸点火线圈，拆下火花塞。 • 连接火花塞到点火线圈上，把火花塞负极接触气缸体。 • 起动发动机以测试点火系统是否正常？ • 当发动机转动时，检查在每个火花塞上是否能看到强烈的蓝白火花	到步骤11	到步骤5
5	检查点火系统机械故障 • 检查火花塞是否有积碳，碳痕，陶瓷绝缘部分是否开裂而漏电，间隙是否正常，正负极是否烧蚀，并清洁火花塞。 • 检查上述情况是否正常？	到步骤6	到步骤16
6	检查喷油器 • 拔出喷油器接插件。 • 拆下燃油分配管固定螺栓，将燃油分配管和喷油器一起拔出。 • 把蓄电池12V电压直接加到喷油器上。 • 检查每个喷油器是否都能喷出符合标准流量的燃油，并且雾化均匀。 • 若不合格，清洗喷油器，再次检查喷油器的工作状态是否正常？ 提示： 在检查喷油器喷射状态时，如喷射状呈“柱状”而不呈锥形，或四个缸喷油器在同一条件下喷射出的燃油量相差太多(>5ml),则应更换喷油器。检查喷油器喷嘴是否有胶体状物质，若有，可用清洗剂浸泡并喷洗，否则将导致喷油量不足或加速不良等。 ❶ 注意 测试燃油系统时： • 放置一个“小心：易燃”标记在工作区域。 • 必须工作在通风良好区域并有一个二氧化碳灭火器。 •	到步骤7	到步骤16

步骤	诊断	是	否
	进行有关燃油系统工作时严禁吸烟。工作区域应远离明火和火花。 • 把排放的燃油放在防爆的容器里。		
7	• 检查燃油系统压力是否正常？(参见第EG章发动机(LJ469)-燃油系统-燃油系统，就车检查)	到步骤9	到步骤16
8	检查燃油系统供油 • 检查燃油系统供油 • 检查燃油滤清器有无堵塞？	到步骤9	到步骤16
9	检查进排气系统 • 检查发动机进气系统是否有泄漏？ • 检查进气管是否连接脱落、开裂、变形、密封老化？ • 检查进气管在发动机运转时是否有“啞啞”的漏气声？ • 检查曲轴箱强制通风阀(PCV)软管是否漏气，检查PCV是否开度过大？ • 检查蒸发排放控制系统真空管是否漏气？ • 检查三元催化转换器是否堵塞？ • 检查节气门体密封是否漏气？ • 检查进气歧管密封垫是否漏气？ • 检查上述情况是否正常？	到步骤12	到步骤11
10	检查冷却液温度传感器和进气压力温度传感器 • 检查进气压力温度传感器安装是否正确。 • 拆卸进气压力温度传感器。 • 检查感测孔是否堵塞，各接线端之间的电阻阻值是否符合标准。 • 检查温度传感器是否脏污。 • 点火开关：ON，读取诊断仪显示的发动机进气压力温度传感器和冷却液温度传感器数据流。 • 检查结果是否正常？	到步骤11	到步骤16
11	检查氧传感器 • 检查前后氧传感器是否安装正确？ • 使发动机怠速运行，检查诊断仪数据流，待冷却液温度达到闭环控制激活的正常温度后，观察氧传感器工作是否正常？	到步骤12	到步骤16
12	检查气缸压力 • 检查发动机各个气缸的压力情况，观察发动机气缸是否存在压力不足的情况。	到步骤14	到步骤13
13	检查发动机配气相位 • 检查发动机正时齿轮记号是否对准，损坏，皮带是否松动，跳齿？	到步骤14	到步骤16
14	检查发动机机械 • 解体维修发动机内部故障，清洗积碳或拆检发动机气缸盖。 • 检查气门，进气歧管积碳。如：活塞环与缸体间隙过大封闭不严，气缸垫漏气，气门导管松动，气门关闭不严，气门积碳。 • 检查结果是否正常？	到步骤15	到步骤16
15	更换ECU • 更换ECU。(参见第EG章发动机(LJ469)-发动机控制系统-发动机控制模块(ECU)) •	到步骤16	

步骤	诊断	是	否
	检查发动机数据流，确认发动机故障现象不存在，系统是否正常？		
16	解决检查到的故障，测试故障是否排除？诊断结束。		

步骤	诊断	是	否
1	检查发动机故障指示灯及故障码 - 转动点火开关转到“LOCK”位置。 - 将诊断仪接到仪表盘下方的故障诊断接插件上。 - 将点火开关转到ON，并打开诊断仪-使用最新的软件版本。 - 读取发动机故障码。 - 检查故障码是否存在？	参考故障码列表，执行故障码诊断步骤。	到步骤2
2	目视检查和外部检查 - 起动发动机，观察发动机运转情况，抖动程度。 - 观察发动机转速表指针的摆动程度，熄火时的转速。 - 观察发动机是正常怠速熄火，还是负荷怠速熄火？(打开空调、灯光、挂入档位、打方向盘等) - 检查发动机外部件是否有异常？真空管有无脱落、破损？接插件有无松脱？ - 观察发动机是否存在漏油、漏水、漏气、漏电的四漏现象。 - 检查排气管是否“突、突”(说明燃烧不好)、冒黑烟、有生汽油味等不正常现象。 - 检查上述问题是否正常？	到步骤3	到步骤16
3	检查节气门体总成 - 检查节气门是否有油污和积碳，节气门是否发卡，节气门周围的进气道有无油污和积碳，怠速步进电机是否有积碳？ - 连接诊断仪，转动点火开关转到“ON”，执行“动作测试”步骤，检查怠速控制阀是否完好。 - 起动发动机，读取怠速步进电机数据流，观察数据流是否正常。	到步骤4	到步骤16
4	检查点火系统 - 转动点火开关转到“LOCK”位置。 - 拆卸点火线圈，拆下火花塞。 - 连接火花塞到点火线圈上，把火花塞负极接触气缸体。 - 起动发动机以测试点火系统是否正常？ - 当发动机转动时，检查在每个火花塞上是否能看到强烈的蓝白火花	到步骤11	到步骤5
5	检查点火系统机械故障 - 检查火花塞是否有积碳，碳痕，陶瓷绝缘部分是否开裂而漏电，间隙是否正常，正负极是否烧蚀，并清洁火花塞。 - 检查上述情况是否正常？	到步骤6	到步骤16
6	检查喷油器 - 拔出喷油器接插件。 - 拆下燃油分配管固定螺栓，将燃油分配管和喷油器一起拔出。 - 把蓄电池12V电压直接加到喷油器上。 - 检查每个喷油器是否都能喷出符合标准流量的燃油，并且雾化均匀。	到步骤7	到步骤16

步骤	诊断	是	否
	若不合格，清洗喷油器，再次检查喷油器的工作状态是否正常？ 提示： 在检查喷油器喷射状态时，如喷射状呈“柱状”而不呈锥形，或四个缸喷油器在同一条件下喷射出的燃油量相差太多(>5ml),则应更换喷油器。检查喷油器喷嘴是否有胶体状物质，若有，可用清洗剂浸泡并喷洗，否则将导致喷油量不足或加速不良等。 ❶ 注意 测试燃油系统时： • 放置一个“小心：易燃”标记在工作区域。 • 必须工作在通风良好区域并有一个二氧化碳灭火器。 • 进行有关燃油系统工作时严禁吸烟。工作区域应远离明火和火花。 • 把排放的燃油放在防爆的容器里。		
7	• 检查燃油系统压力是否正常？(参见第EG章发动机(LJ469)-燃油系统-燃油系统，就车检查)	到步骤9	到步骤16
8	检查燃油系统供油 • 检查燃油系统供油 • 检查燃油滤清器有无堵塞？	到步骤9	到步骤16
9	检查进排气系统 • 检查发动机进气系统是否有泄漏？ • 检查进气管是否连接脱落、开裂、变形、密封老化？ • 检查进气管在发动机运转时是否有“啞啞”的漏气声？ • 检查曲轴箱强制通风阀(PCV)软管是否漏气，检查PCV是否开度过大？ • 检查蒸发排放控制系统真空管是否漏气？ • 检查三元催化转换器是否堵塞？ • 检查节气门体密封是否漏气？ • 检查进气歧管密封垫是否漏气？ • 检查上述情况是否正常？	到步骤12	到步骤11
10	检查冷却液温度传感器和进气压力温度传感器 • 检查进气压力温度传感器安装是否正确。 • 拆卸进气压力温度传感器。 • 检查感测孔是否堵塞，各接线端之间的电阻阻值是否符合标准。 • 检查温度传感器是否脏污。 • 点火开关：ON，读取诊断仪显示的发动机进气压力温度传感器和冷却液温度传感器数据流。 • 检查结果是否正常？	到步骤11	到步骤16
11	检查氧传感器 • 检查前后氧传感器是否安装正确？ • 使发动机怠速运行，检查诊断仪数据流，待冷却液温度达到闭环控制激活的正常温度后，观察氧传感器工作是否正常？	到步骤12	到步骤16
12	检查气缸压力 • 检查发动机各个气缸的压力情况，观察发动机气缸是否存在压力不足的情况。	到步骤14	到步骤13
13	检查发动机配气相位 •	到步骤14	到步骤16

步骤	诊断	是	否
	检查发动机正时齿轮记号是否对准，损坏，皮带是否松动，跳齿？		
14	检查发动机机械 - 解体维修发动机内部故障，清洗积碳或拆检发动机气缸盖。 - 检查气门，进气歧管积碳。如：活塞环与缸体间隙过大封闭不严，气缸垫漏气，气门导管松动，气门关闭不严，气门积碳。 - 检查结果是否正常？	到步骤15	到步骤16
15	更换ECU - 更换ECU。(参见第EG章发动机(LJ469)-发动机控制系统-发动机控制模块(ECU)) - 检查发动机数据流，确认发动机故障现象不存在，系统是否正常？	到步骤16	
16	解决检查到的故障，测试故障是否排除？诊断结束。		

怠速过高

步骤	诊断	是	否
1	检查发动机故障指示灯及故障码 - 转动点火开关转到“LOCK”位置。 - 将诊断仪接到仪表盘左方的故障诊断接插件上。 - 转动点火开关转到“ON”位置，并打开诊断仪-使用最新的软件版本。 - 读取发动机故障码。 - 检查故障码是否存在？	参考故障码列表，执行故障码诊断步骤。	到步骤2
2	目视检查和外部检查 - 起动发动机，观察发动机运转情况，抖动程度。 - 观察发动机转速表指针的摆动程度，熄火时的转速。 - 观察发动机是正常怠速熄火，还是负荷怠速熄火？(打开空调、灯光、挂入档位、打方向盘等) - 检查发动机外部件是否有异常？真空管有无脱落、破损？接插件有无松脱？ - 观察发动机是否存在漏油、漏水、漏气、漏电的四漏现象。 - 检查排气管是否“突、突”(说明燃烧不好)、冒黑烟、有生汽油味等不正常现象。 - 检查上述问题是否正常？	到步骤3	到步骤10
3	检查进气系统 - 检查发动机进气系统是否有泄漏？ - 检查进气管在发动机运转时是否有“丝丝”的漏气声？ - 检查进气管是否连接脱落，开裂，变形，密封老化？	到步骤4	到步骤10
4	检查相关附件 - 检查碳罐电磁阀真空软管是否连接可靠或破损？ - 曲轴箱强制通风真空管是否安装可靠或破损？ - 制动系统真空助力管是否安装可靠或破损？	到步骤5	到步骤10
5	检查节气门体总成 - 检查节气门是否有油污和积碳，节气门是否发卡，节气门周围的进气道有无油污和积碳，怠速步进电机是否有积碳？	到步骤6	到步骤10

步骤	诊断	是	否
	连接诊断仪，转动点火开关转到“ON”，执行“动作测试”步骤，检查怠速控制阀是否完好。 • 起动发动机，读取怠速步进电机数据流，观察数据流是否正常。		
6	检查冷却液温度传感器和进气压力温度传感器 • 检查进气压力温度传感器安装是否正确。 • 拆卸进气压力温度传感器。 • 检查感测孔是否堵塞，各接线端之间的电阻阻值是否符合标准。 • 检查温度传感器是否脏污。 • 点火开关：ON，读取诊断仪显示的发动机进气压力温度传感器和冷却液温度传感器数据流。 • 检查结果是否正常？	到步骤7	到步骤10
7	检查燃油系统压力 • 检查燃油系统压力是否正常？(参见第EG章发动机(LJ469)-燃油系统-燃油系统，就车检查)	到步骤8	到步骤10
8	检查喷油器 • 拔出喷油器接插件。 • 拆下燃油分配管固定螺栓，将燃油分配管和喷油器一起拔出。 • 把蓄电池12V电压直接加到喷油器上。 • 检查每个喷油器是否都能喷出符合标准流量的燃油，并且雾化均匀。 • 若不合格，清洗喷油器，再次检查喷油器的工作状态是否正常？ 提示： 在检查喷油器喷射状态时，如喷射状呈“柱状”而不呈锥形，或四个缸喷油器在同一条件下喷射出的燃油量相差太多(>5ml),则应更换喷油器。检查喷油器喷嘴是否有胶体状物质，若有，可用清洗剂浸泡并喷洗，否则将导致喷油量不足或加速不良等。 ❶ 注意 测试燃油系统时： • 放置一个“小心：易燃”标记在工作区域。 • 必须工作在通风良好区域并有一个二氧化碳灭火器。 • 进行有关燃油系统工作时严禁吸烟。工作区域应远离明火和火花。 • 把排放的燃油放在防爆的容器里。	到步骤9	到步骤10
9	更换ECU • 更换ECU。(参见第EG章发动机(LJ469)-发动机控制系统-发动机控制模块(ECU)) • 检查发动机数据流，确认发动机故障现象不存在，系统是否正常？	到步骤10	
10	解决检查到的故障，测试故障是否排除？诊断结束。		

步骤	诊断	是	否
1	检查发动机故障指示灯及故障码 • 转动点火开关转到“LOCK”位置。 • 将诊断仪接到仪表盘左方的故障诊断接插件上。 • 转动点火开关转到“ON”位置，并打开诊断仪-使用最新的软件版本。 • 读取发动机故障码。	参考故障码列表，执行故障码诊断步骤。	到步骤2

步骤	诊断	是	否
	检查故障码是否存在？		
2	目视检查和外部检查 - 起动发动机，观察发动机运转情况，抖动程度。 - 观察发动机转速表指针的摆动程度，熄火时的转速。 - 观察发动机是正常怠速熄火，还是负荷怠速熄火？(打开空调、灯光、挂入档位、打方向盘等) - 检查发动机外部件是否有异常？真空管有无脱落、破损？接插件有无松脱？ - 观察发动机是否存在漏油、漏水、漏气、漏电的四漏现象。 - 检查排气管是否“突、突”(说明燃烧不好)、冒黑烟、有汽油味等不正常现象。 - 检查上述问题是否正常？	到步骤3	到步骤10
3	检查进气系统 - 检查发动机进气系统是否有泄漏？ - 检查进气管在发动机运转时是否有“啞啞”的漏气声？ - 检查进气管是否连接脱落，开裂，变形，密封老化？	到步骤4	到步骤10
4	检查相关附件 - 检查碳罐电磁阀真空软管是否连接可靠或破损？ - 曲轴箱强制通风真空管是否安装可靠或破损？ - 制动系统真空助力管是否安装可靠或破损？	到步骤5	到步骤10
5	检查节气门体总成 - 检查节气门是否有油污和积碳，节气门是否发卡，节气门周围的进气道有无油污和积碳，怠速步进电机是否有积碳？ - 连接诊断仪，转动点火开关转到“ON”，执行“动作测试”步骤，检查怠速控制阀是否完好。 - 起动发动机，读取怠速步进电机数据流，观察数据流是否正常。	到步骤6	到步骤10
6	检查冷却液温度传感器和进气压力温度传感器 - 检查进气压力温度传感器安装是否正确。 - 拆卸进气压力温度传感器。 - 检查感测孔是否堵塞，各接线端之间的电阻阻值是否符合标准。 - 检查温度传感器是否脏污。 - 点火开关：ON，读取诊断仪显示的发动机进气压力温度传感器和冷却液温度传感器数据流。 - 检查结果是否正常？	到步骤7	到步骤10
7	检查燃油系统压力 检查燃油系统压力是否正常？(参见第EG章发动机(LJ469)-燃油系统-燃油系统，就车检查)	到步骤8	到步骤10
8	检查喷油器 - 拔出喷油器接插件。 - 拆下燃油分配管固定螺栓，将燃油分配管和喷油器一起拔出。 - 把蓄电池12V电压直接加到喷油器上。 - 检查每个喷油器是否都能喷出符合标准流量的燃油，并且雾化均匀。 - 若不合格，清洗喷油器，再次检查喷油器的工作状态是否正常？ 提示：	到步骤9	到步骤10

步骤	诊断	是	否
	在检查喷油器喷射状态时，如喷射状呈“柱状”而不呈锥形，或四个缸喷油器在同一条件下喷射出的燃油量相差太多(>5ml),则应更换喷油器。检查喷油器喷嘴是否有胶体状物质，若有，可用清洗剂浸泡并喷洗，否则将导致喷油量不足或加速不良等。 ❶ 注意 测试燃油系统时： • 放置一个“小心：易燃”标记在工作区域。 • 必须工作在通风良好区域并有一个二氧化碳灭火器。 • 进行有关燃油系统工作时严禁吸烟。工作区域应远离明火和火花。 • 把排放的燃油放在防爆的容器里。		
9	更换ECU • 更换ECU。(参见第EG章发动机(LJ469)-发动机控制系统-发动机控制模块(ECU)) • 检查发动机数据流，确认发动机故障现象不存在，系统是否正常？	到步骤10	
10	解决检查到的故障，测试故障是否排除？诊断结束。		

发动机在冷车怠速时会熄火

步骤	诊断	是	否
1	检查发动机故障指示灯及故障码 • 转动点火开关到”LOCK“位置。 • 将诊断仪接到仪表盘左下方的故障诊断接插件上。 • 转动点火开关转到”ON“位置，并打开诊断仪-使用最新的软件版本。 • 读取发动机故障码。 • 检查故障码是否存在？	参考故障码列表，执行故障码诊断步骤。	到步骤2
2	目视检查和外部检查 • 起动发动机，观察发动机运转情况，抖动程度。 • 观察发动机转速表指针的摆动程度，熄火时的转速。 • 观察发动机是正常怠速熄火，还是负荷怠速熄火？(打开空调、灯光、挂入档位、打方向盘等) • 检查发动机外部件是否有异常？真空管有无脱落、破损；接插件有无松脱？ • 检查上述问题是否正常？	到步骤3	到步骤13
3	检查节气门体总成 • 检查节气门是否有油污和积碳，节气门是否发卡，节气门周围的进气道有无油污和积碳，怠速步进电机是否有积碳？ • 连接诊断仪，转动点火开关转到“ON”，执行“动作测试”步骤，检查怠速控制阀是否完好。 • 起动发动机，读取怠速步进电机数据流，观察数据流是否正常。	到步骤4	到步骤13
4	检查冷却液温度传感器 • 检查冷却液温度传感器各接线端之间的电阻阻值是否符合标准？ • 检查冷却液温度传感器是否脏污？ • 将点火开关转到ON，读取诊断仪冷却液温度传感器数据流。 • 检查数据流是否正常？	到步骤5	到步骤13

步骤	诊断	是	否
5	检查进气压力温度传感器 - 检查进气温度传感器各接线端之间的电阻阻值是否符合标准？ - 检查进气温度传感器是否脏污？ - 转动点火开关转到“ON”位置，读取诊断仪进气温度传感器数据流。 - 检查数据流是否正常？	到步骤6	到步骤13
6	检查喷油器 - 拔出喷油器接插件。 - 拆下燃油分配管固定螺栓，将燃油分配管和喷油器一起拔出。 - 把蓄电池12V电压直接加到喷油器上。 - 检查每个喷油器是否都能喷出符合标准流量的燃油，并且雾化均匀。 - 若不合格，清洗喷油器，再次检查喷油器的工作状态是否正常？ 提示： 在检查喷油器喷射状态时，如喷射状呈“柱状”而不呈锥形，或四个缸喷油器在同一条件下喷射出的燃油量相差太多(>5ml),则应更换喷油器。检查喷油器喷嘴是否有胶体状物质，若有，可用清洗剂浸泡并喷洗，否则将导致喷油量不足或加速不良等。 ❶ 注意 测试燃油系统时： - 放置一个“小心：易燃”标记在工作区域。 - 必须工作在通风良好区域并有一个二氧化碳灭火器。 - 进行有关燃油系统工作时严禁吸烟。工作区域应远离明火和火花。 - 把排放的燃油放在防爆的容器里。	到步骤7	到步骤13
7	检查燃油系统压力 检查燃油系统压力是否正常？(参见第EG章发动机(LJ469)-燃油系统-燃油系统，就车检查)	到步骤8	到步骤13
8	检查燃油系统供油 - 检查进油管是否泄漏或堵塞？ - 检查燃油滤清器有无堵塞？	到步骤9	到步骤13
9	检查气缸压力 检查发动机各个气缸的压力情况，观察发动机气缸是否存在压力不足的情况。	到步骤11	到步骤10
10	检查发动机配气相位 检查发动机正时齿轮记号是否对准，损坏，皮带是否松动，跳齿？	到步骤11	到步骤13
11	检查发动机机械 - 解体维修发动机内部故障，清洗积碳或拆检发动机气缸盖。 - 检查气门，进气歧管积碳。如：活塞环与缸体间隙过大封闭不严，气缸垫漏气，气门导管松动，气门关闭不严，气门积碳。 - 检查结果是否正常？	到步骤12	到步骤13
12	更换ECU 更换ECU。(参见第EG章发动机(LJ469)-发动机控制系统-发动机控制模块(ECU))	到步骤13	

步骤	诊断	是	否
	检查发动机数据流，确认发动机故障现象不存在，系统是否正常？		
13	解决检查到的故障，测试故障是否排除？诊断结束。		

步骤	诊断	是	否
1	检查发动机故障指示灯及故障码 - 转动点火开关到”LOCK“位置。 - 将诊断仪接到仪表盘左下方的故障诊断接插件上。 - 转动点火开关转到”ON“位置，并打开诊断仪-使用最新的软件版本。 - 读取发动机故障码。 - 检查故障码是否存在？	参考故障码列表，执行故障码诊断步骤。	到步骤2
2	目视检查和外部检查 - 起动发动机，观察发动机运转情况，抖动程度。 - 观察发动机转速表指针的摆动程度，熄火时的转速。 - 观察发动机是正常怠速熄火，还是负荷怠速熄火？(打开空调、灯光、挂入档位、打方向盘等) - 检查发动机外部件是否有异常？真空管有无脱落、破损；接插件有无松脱？ - 检查上述问题是否正常？	到步骤3	到步骤13
3	检查节气门体总成 - 检查节气门是否有油污和积碳，节气门是否发卡，节气门周围的进气道有无油污和积碳，怠速步进电机是否有积碳？ - 连接诊断仪，转动点火开关转到“ON”，执行“动作测试”步骤，检查怠速控制阀是否完好。 - 起动发动机，读取怠速步进电机数据流，观察数据流是否正常。	到步骤4	到步骤13
4	检查冷却液温度传感器 - 检查冷却液温度传感器各接线端之间的电阻阻值是否符合标准？ - 检查冷却液温度传感器是否脏污？ - 将点火开关转到ON，读取诊断仪冷却液温度传感器数据流。 - 检查数据流是否正常？	到步骤5	到步骤13
5	检查进气压力温度传感器 - 检查进气温度传感器各接线端之间的电阻阻值是否符合标准？ - 检查进气温度传感器是否脏污？ - 转动点火开关转到”ON“位置，读取诊断仪进气温度传感器数据流。 - 检查数据流是否正常？	到步骤6	到步骤13
6	检查喷油器 - 拔出喷油器接插件。 - 拆下燃油分配管固定螺栓，将燃油分配管和喷油器一起拔出。 - 把蓄电池12V电压直接加到喷油器上。 - 检查每个喷油器是否都能喷出符合标准流量的燃油，并且雾化均匀。 - 若不合格，清洗喷油器，再次检查喷油器的工作状态是否正常？ 提示：	到步骤7	到步骤13

步骤	诊断	是	否
	在检查喷油器喷射状态时，如喷射状呈“柱状”而不呈锥形，或四个缸喷油器在同一条件下喷射出的燃油量相差太多(>5ml),则应更换喷油器。检查喷油器喷嘴是否有胶体状物质，若有，可用清洗剂浸泡并喷洗，否则将导致喷油量不足或加速不良等。 ❶ 注意 测试燃油系统时： • 放置一个“小心：易燃”标记在工作区域。 • 必须工作在通风良好区域并有一个二氧化碳灭火器。 • 进行有关燃油系统工作时严禁吸烟。工作区域应远离明火和火花。 • 把排放的燃油放在防爆的容器里。		
7	检查燃油系统压力 • 检查燃油系统压力是否正常？(参见第EG章发动机(LJ469)-燃油系统-燃油系统，就车检查)	到步骤8	到步骤13
8	检查燃油系统供油 • 检查进油管是否泄漏或堵塞？ • 检查燃油滤清器有无堵塞？	到步骤9	到步骤13
9	检查气缸压力 • 检查发动机各个气缸的压力情况，观察发动机气缸是否存在压力不足的情况。	到步骤11	到步骤10
10	检查发动机配气相位 • 检查发动机正时齿轮记号是否对准，损坏，皮带是否松动，跳齿？	到步骤11	到步骤13
11	检查发动机机械 • 解体维修发动机内部故障，清洗积碳或拆检发动机气缸盖。 • 检查气门，进气歧管积碳。如：活塞环与缸体间隙过大封闭不严，气缸垫漏气，气门导管松动，气门关闭不严，气门积碳。 • 检查结果是否正常？	到步骤12	到步骤13
12	更换ECU • 更换ECU。(参见第EG章发动机(LJ469)-发动机控制系统-发动机控制模块(ECU)) • 检查发动机数据流，确认发动机故障现象不存在，系统是否正常？	到步骤13	
13	解决检查到的故障，测试故障是否排除？诊断结束。		

发动机在起步时会熄火

步骤	诊断	是	是否
1	检查发动机故障指示灯及故障码 • 转动点火开关到“LOCK”位置。 • 将诊断仪接到仪表盘左下方的故障诊断接插件上(16针)。 • 转动点火开关到“ON”位置，并打开诊断仪-使用最新的软件版本。 • 读取发动机故障码。 • 检查故障码是否存在？	参考故障码列表，执行故障码诊断步骤。	到步骤2
2	目视检查和外部检查	到步骤3	到步骤14

步骤	诊断	是	是否
	- 目视检查和外部检查目视检查和外部检查 - 观察发动机转速表指针的摆动程度，熄火时的转速。 - 观察发动机是正常怠速熄火，还是负荷怠速熄火？(打开空调、灯光、挂入档位、打方向盘等) - 检查发动机外部件是否有异常？真空管有无脱落、破损；接插件有无松脱？ - 检查上述问题是否正常？		
3	检查节气门体总成 - 检查节气门是否有油污和积碳，节气门是否发卡，节气门周围的进气道有无油污和积碳，怠速步进电机是否有积碳？ - 连接诊断仪，转动点火开关转到“ON”，执行“动作测试”步骤，检查怠速控制阀是否完好。 - 起动发动机，读取怠速步进电机数据流，观察数据流是否正常。	到步骤4	到步骤14
4	检查节气门体总成 - 使用诊断仪，检查节气门是否正常？ - 检查当踩下加速踏板时，节气门开度变化是否正常？	到步骤5	到步骤14
5	检查点火系统 - 转动点火开关到“LOCK”位置。 - 拆卸火花塞。 - 连接火花塞到点火线圈上，把火花塞负极接触气缸体。 - 起动发动机以测试点火系统是否正常？ - 当发动机转动时，检查在每个火花塞上是否能看到强烈的蓝白火花？	到步骤7	到步骤6
6	检查点火系统机械故障 - 检查火花塞是否有积碳，碳痕，陶瓷绝缘部分是否开裂而漏电，间隙是否正常，正负极是否烧蚀，并清洁火花塞。 - 检查上述情况是否正常？	到步骤7	到步骤14
7	检查喷油器 - 拔出喷油器接插件。 - 拆下燃油分配管固定螺栓，将燃油分配管和喷油器一起拔出。 - 把蓄电池12V电压直接加到喷油器上。 - 检查每个喷油器是否都能喷出符合标准流量的燃油，并且雾化均匀。 - 若不合格，清洗喷油器，再次检查喷油器的工作状态是否正常？ 提示： 在检查喷油器喷射状态时，如喷射状呈“柱状”而不呈锥形，或四个缸喷油器在同一条件下喷射出的燃油量相差太多(>5ml),则应更换喷油器。检查喷油器喷嘴是否有胶体状物质，若有，可用清洗剂浸泡并喷洗，否则将导致喷油量不足或加速不良等。 ❶ 注意 测试燃油系统时： - 放置一个“小心：易燃”标记在工作区域。 - 必须工作在通风良好区域并有一个二氧化碳灭火器。 - 进行有关燃油系统工作时严禁吸烟。工作区域应远离明火和火花。 - 把排放的燃油放在防爆的容器里。	到步骤8	到步骤14

步骤	诊断	是	是否
8	检查燃油系统压力 • 检查燃油系统压力是否正常？(参见第EG章发动机(LJ469)-燃油系统-燃油系统，就车检查)	到步骤9	到步骤14
9	检查燃油系统供油 • 检查进油管是否泄漏或堵塞？ • 检查燃油滤清器有无堵塞？	到步骤10	到步骤14
10	检查气缸压力 • 检查发动机各个气缸的压力情况，观察发动机气缸是否存在压力不足的情况。	到步骤12	到步骤11
11	检查发动机配气相位 • 检查发动机正时齿轮记号是否对准，损坏，皮带是否松动，跳齿？	到步骤11	到步骤14
12	检查发动机机械 • 解体维修发动机内部故障，清洗积碳或拆检发动机气缸盖。 • 检查气门，进气歧管积碳。如：活塞环与缸体间隙过大封闭不严，气缸垫漏气，气门导管松动，气门关闭不严，气门积碳。 • 检查结果是否正常？	到步骤13	到步骤14
13	更换ECU • 更换ECU。(参见第EG章发动机(LJ469)-发动机控制系统-发动机控制模块(ECU)) • 检查发动机数据流，确认发动机故障现象不存在，系统是否正常？	到步骤14	
14	解决检查到的故障，测试故障是否排除？诊断结束。		

步骤	诊断	是	是否
1	检查发动机故障指示灯及故障码 • 转动点火开关到”LOCK“位置。 • 将诊断仪接到仪表盘左下方的故障诊断接插件上(16针)。 • 转动点火开关到”ON“位置，并打开诊断仪-使用最新的软件版本。 • 读取发动机故障码。 • 检查故障码是否存在？	参考故障码列表，执行故障码诊断步骤。	到步骤2
2	目视检查和外部检查 • 目视检查和外部检查目视检查和外部检查 • 观察发动机转速表指针的摆动程度，熄火时的转速。 • 观察发动机是正常怠速熄火，还是负荷怠速熄火？(打开空调、灯光、挂入档位、打方向盘等) • 检查发动机外部件是否有异常？真空管有无脱落、破损；接插件有无松脱？ • 检查上述问题是否正常？	到步骤3	到步骤14
3	检查节气门体总成 • 检查节气门是否有油污和积碳，节气门是否发卡，节气门周围的进气道有无油污和积碳，怠速步进电机是否有积碳？ • 连接诊断仪，转动点火开关转到“ON”，执行“动作测试”步骤，检查怠速控制阀是否完好。 • 起动发动机，读取怠速步进电机数据流，观察数据流是否正常。	到步骤4	到步骤14

步骤	诊断	是	是否
4	检查节气门体总成 - 使用诊断仪，检查节气门是否正常？ - 检查当踩下加速踏板时，节气门开度变化是否正常？	到步骤5	到步骤14
5	检查点火系统 - 转动点火开关到”LOCK“位置。 - 拆卸火花塞。 - 连接火花塞到点火线圈上，把火花塞负极接触气缸体。 - 起动发动机以测试点火系统是否正常？ - 当发动机转动时，检查在每个火花塞上是否能看到强烈的蓝白火花？	到步骤7	到步骤6
6	检查点火系统机械故障 - 检查火花塞是否有积碳，碳痕，陶瓷绝缘部分是否开裂而漏电，间隙是否正常，正负极是否烧蚀，并清洁火花塞。 - 检查上述情况是否正常？	到步骤7	到步骤14
7	检查喷油器 - 拔出喷油器接插件。 - 拆下燃油分配管固定螺栓，将燃油分配管和喷油器一起拔出。 - 把蓄电池12V电压直接加到喷油器上。 - 检查每个喷油器是否都能喷出符合标准流量的燃油，并且雾化均匀。 - 若不合格，清洗喷油器，再次检查喷油器的工作状态是否正常？ 提示： 在检查喷油器喷射状态时，如喷射状呈“柱状”而不呈锥形，或四个缸喷油器在同一条件下喷射出的燃油量相差太多(>5ml),则应更换喷油器。检查喷油器喷嘴是否有胶体状物质，若有，可用清洗剂浸泡并喷洗，否则将导致喷油量不足或加速不良等。 ❶ 注意 测试燃油系统时： - 放置一个“小心：易燃”标记在工作区域。 - 必须工作在通风良好区域并有一个二氧化碳灭火器。 - 进行有关燃油系统工作时严禁吸烟。工作区域应远离明火和火花。 - 把排放的燃油放在防爆的容器里。	到步骤8	到步骤14
8	检查燃油系统压力 检查燃油系统压力是否正常？(参见第EG章发动机(LJ469)-燃油系统-燃油系统，就车检查)	到步骤9	到步骤14
9	检查燃油系统供油 - 检查进油管是否泄漏或堵塞？ - 检查燃油滤清器有无堵塞？	到步骤10	到步骤14
10	检查气缸压力 检查发动机各个气缸的压力情况，观察发动机气缸是否存在压力不足的情况。	到步骤12	到步骤11
11	检查发动机配气相位 检查发动机正时齿轮记号是否对准，损坏，皮带是否松动，跳齿？	到步骤11	到步骤14
12		到步骤13	到步骤14

步骤	诊断	是	是否
	检查发动机机械 - 解体维修发动机内部故障，清洗积碳或拆检发动机气缸盖。 - 检查气门，进气歧管积碳。如：活塞环与缸体间隙过大封闭不严，气缸垫漏气，气门导管松动，气门关闭不严，气门积碳。 - 检查结果是否正常？		
13	更换ECU - 更换ECU。(参见第EG章发动机(LJ469)-发动机控制系统-发动机控制模块(ECU)) - 检查发动机数据流，确认发动机故障现象不存在，系统是否正常？	到步骤14	
14	解决检查到的故障，测试故障是否排除？诊断结束。		

加速反应慢，迟钝，失调

步骤	诊断	是	否
1	检查发动机故障指示灯及故障码 - 转动点火开关转到“LOCK”位置。 - 将诊断仪接到仪表盘左下方的故障诊断接插件上。 - 转动点火开关转到“ON”位置，并打开诊断仪-使用最新的软件版本。 - 读取发动机故障码。 - 检查故障码是否存在？	参考故障码列表，执行故障码诊断步骤。	到步骤2
2	检查进气系统 - 检查进气管各个接头、衬垫、真空软管等处,以及燃油蒸气系统是否损坏 - 检查空气滤清器是否滤芯堵塞？	到步骤3	到步骤14
3	检查怠速 检查发动机怠速运转是否正常？	到步骤4	到步骤14
4	检查冷却液温度传感器和进气压力温度传感器 - 检查进气压力温度传感器安装是否正确。 - 拆卸进气压力温度传感器。 - 检查感测孔是否堵塞，各接线端之间的电阻阻值是否符合标准。 - 检查温度传感器是否脏污。 - 点火开关：ON，读取诊断仪显示的发动机进气压力温度传感器和冷却液温度传感器数据流。 - 检查结果是否正常？	到步骤5	到步骤14
5	检查节气门位置 - 使用诊断仪，检查节气门是否正常？ - 检查当踩下加速踏板时，节气门开度变化是否正常？	到步骤6	到步骤14
6	检查喷油器 - 拔出喷油器接插件。 - 拆下燃油分配管固定螺栓，将燃油分配管和喷油器一起拔出。 - 把蓄电池12V电压直接加到喷油器上。 - 检查每个喷油器是否都能喷出符合标准流量的燃油，并且雾化均匀。 - 若不合格，清洗喷油器，再次检查喷油器的工作状态是否正常？	到步骤7	到步骤14

步骤	诊断	是	否
	提示: 在检查喷油器喷射状态时, 如喷射状呈“柱状”而不呈锥形, 或四个缸喷油器在同一条件下喷射出的燃油量相差太多(>5ml), 则应更换喷油器。检查喷油器喷嘴是否有胶体状物质, 若有, 可用清洗剂浸泡并喷洗, 否则将导致喷油量不足或加速不良等。 ❶ 注意 测试燃油系统时: • 放置一个“小心: 易燃”标记在工作区域。 • 必须工作在通风良好区域并有一个二氧化碳灭火器。 • 进行有关燃油系统工作时严禁吸烟。工作区域应远离明火和火花。 • 把排放的燃油放在防爆的容器里。		
7	检查燃油系统压力 • 检查燃油系统压力是否正常? (参见第EG章发动机(LJ469)-燃油系统-燃油系统, 就车检查)	到步骤8	到步骤14
8	检查燃油系统供油 • 检查进油管是否泄漏或堵塞? • 检查燃油滤清器有无堵塞?	到步骤9	到步骤14
9	检查排气系统 • 检查排气系统及三元催化器是否正常? • 检查排气管是否堵塞是否堵塞?	到步骤14	到步骤10
10	检查气缸压力 • 检查发动机各个气缸的压力情况, 观察发动机气缸是否存在压力不足的情况。	到步骤12	到步骤11
11	检查发动机配气相位 • 检查发动机正时齿轮记号是否对准, 损坏, 皮带是否松动, 跳齿?	到步骤12	到步骤14
12	检查发动机机械 • 解体维修发动机内部故障, 清洗积碳或拆检发动机气缸盖。 • 检查气门, 进气歧管积碳。如: 活塞环与缸体间隙过大封闭不严, 气缸垫漏气, 气门导管松动, 气门关闭不严, 气门积碳。 • 检查结果是否正常?	到步骤13	到步骤14
13	更换ECU • 更换ECU。(参见第EG章发动机(LJ469)-发动机控制系统-发动机控制模块(ECU)) • • 检查发动机数据流, 确认发动机故障现象不存在, 系统是否正常?	到步骤14	
14	解决检查到的故障, 测试故障是否排除? 诊断结束。		

步骤	诊断	是	否
1	检查发动机故障指示灯及故障码 • 转动点火开关转到“LOCK”位置。 • 将诊断仪接到仪表盘左下方的故障诊断接插件上。 • 转动点火开关转到“ON”位置, 并打开诊断仪-使用最新的软件版本。 • 读取发动机故障码。	参考故障码列表, 执行故障码诊断步骤。	到步骤2

步骤	诊断	是	否
	• 检查故障码是否存在？		
2	检查进气系统 • 检查进气管各个接头、衬垫、真空软管等处,以及燃油蒸气系统是否损坏 • 检查空气滤清器是否滤芯堵塞？	到步骤3	到步骤14
3	检查怠速 • 检查发动机怠速运转是否正常？	到步骤4	到步骤14
4	检查冷却液温度传感器和进气压力温度传感器 • 检查进气压力温度传感器安装是否正确。 • 拆卸进气压力温度传感器。 • 检查感测孔是否堵塞，各接线端之间的电阻阻值是否符合标准。 • 检查温度传感器是否脏污。 • 点火开关：ON，读取诊断仪显示的发动机进气压力温度传感器和冷却液温度传感器数据流。 • 检查结果是否正常？	到步骤5	到步骤14
5	检查节气门位置 • 使用诊断仪，检查节气门是否正常？ • 检查当踩下加速踏板时，节气门开度变化是否正常？	到步骤6	到步骤14
6	检查喷油器 • 拔出喷油器接插件。 • 拆下燃油分配管固定螺栓，将燃油分配管和喷油器一起拔出。 • 把蓄电池12V电压直接加到喷油器上。 • 检查每个喷油器是否都能喷出符合标准流量的燃油，并且雾化均匀。 • 若不合格，清洗喷油器，再次检查喷油器的工作状态是否正常？ 提示： 在检查喷油器喷射状态时，如喷射状呈“柱状”而不呈锥形，或四个缸喷油器在同一条件下喷射出的燃油量相差太多(>5ml),则应更换喷油器。检查喷油器喷嘴是否有胶体状物质，若有，可用清洗剂浸泡并喷洗，否则将导致喷油量不足或加速不良等。 ❶ 注意 测试燃油系统时： • 放置一个“小心：易燃”标记在工作区域。 • 必须工作在通风良好区域并有一个二氧化碳灭火器。 • 进行有关燃油系统工作时严禁吸烟。工作区域应远离明火和火花。 • 把排放的燃油放在防爆的容器里。	到步骤7	到步骤14
7	检查燃油系统压力 • 检查燃油系统压力是否正常？(参见第EG章发动机(LJ469)-燃油系统-燃油系统，就车检查)	到步骤8	到步骤14
8	检查燃油系统供油 • 检查进油管是否泄漏或堵塞？ • 检查燃油滤清器有无堵塞？	到步骤9	到步骤14
9	检查排气系统 • 检查排气系统及三元催化器是否正常？ • 检查排气管是否堵塞是否堵塞？	到步骤14	到步骤10

步骤	诊断	是	否
10	检查气缸压力 • 检查发动机各个气缸的压力情况，观察发动机气缸是否存在压力不足的情况。	到步骤12	到步骤11
11	检查发动机配气相位 • 检查发动机正时齿轮记号是否对准，损坏，皮带是否松动，跳齿？	到步骤12	到步骤14
12	检查发动机机械 • 解体维修发动机内部故障，清洗积碳或拆检发动机气缸盖。 • 检查气门，进气歧管积碳。如：活塞环与缸体间隙过大封闭不严，气缸垫漏气，气门导管松动，气门关闭不严，气门积碳。 • 检查结果是否正常？	到步骤13	到步骤14
13	更换ECU • 更换ECU。(参见第EG章发动机(LJ469)-发动机控制系统-发动机控制模块(ECU)) • • 检查发动机数据流，确认发动机故障现象不存在，系统是否正常？	到步骤14	
14	解决检查到的故障，测试故障是否排除？诊断结束。		

加速不良，性能差

步骤	诊断	是	否
1	检查发动机故障指示灯及故障码 • 转动点火开关转到“LOCK”位置。 • 将诊断仪接到仪表盘左下方的故障诊断接插件上。 • 转动点火开关转到“ON”位置，并打开诊断。 • 读取发动机故障码。 • 检查故障码是否存在？	参考故障码列表，执行故障码诊断步骤。	到步骤2
2	目视检查和外部检查 • 起动发动机，观察发动机运转情况，抖动程度。 • 观察发动机转速表指针的摆动程度，熄火时的转速。 • 观察发动机是正常怠速熄火，还是负荷怠速熄火？(打开空调、灯光、挂入档位、打方向盘等) • 检查发动机外部件是否有异常？真空管有无脱落、破损？接插件有无松脱？ • 观察发动机是否存在漏油、漏水、漏气、漏电的四漏现象。 • 检查排气管是否“突、突”(说明燃烧不好)、冒黑烟、有汽油味等不正常现象。 • 检查上述问题是否正常？	到步骤3	到步骤14
3	检查节气门位置 • 使用诊断仪，检查节气门是否正常？ • 检查当踩下加速踏板时，节气门开度变化是否正常？	到步骤4	到步骤14
4	检查冷却液温度传感器和进气压力温度传感器 • 检查进气压力温度传感器安装是否正确。 • 拆卸进气压力温度传感器。 • 检查感测孔是否堵塞，各接线端之间的电阻阻值是否符合标准。 • 检查温度传感器是否脏污。	到步骤5	到步骤14

步骤	诊断	是	否
	- 点火开关：ON，读取诊断仪显示的发动机进气压力温度传感器和冷却液温度传感器数据流。 - 检查结果是否正常？		
5	检查燃油系统压力 检查燃油系统压力是否正常？(参见第EG章发动机(LJ469)-燃油系统-燃油系统，就车检查)	到步骤6	到步骤14
6	检查燃油系统供油 - 检查进油管是否泄漏或堵塞？ - 检查燃油滤清器有无堵塞？	到步骤7	到步骤14
7	检查喷油器 - 拔出喷油器接插件。 - 拆下燃油分配管固定螺栓，将燃油分配管和喷油器一起拔出。 - 把蓄电池12V电压直接加到喷油器上。 - 检查每个喷油器是否都能喷出符合标准流量的燃油，并且雾化均匀。 - 若不合格，清洗喷油器，再次检查喷油器的工作状态是否正常？ 提示： 在检查喷油器喷射状态时，如喷射状呈“柱状”而不呈锥形，或四个缸喷油器在同一条件下喷射出的燃油量相差太多(>5ml),则应更换喷油器。检查喷油器喷嘴是否有胶体状物质，若有，可用清洗剂浸泡并喷洗，否则将导致喷油量不足或加速不良等。 ❗ 注意 测试燃油系统时： - 放置一个“小心：易燃”标记在工作区域。 - 必须工作在通风良好区域并有一个二氧化碳灭火器。 - 进行有关燃油系统工作时严禁吸烟。工作区域应远离明火和火花。 - 把排放的燃油放在防爆的容器里。	到步骤8	到步骤14
8	检查点火系统 - 转动点火开关到“LOCK”位置。 - 拆下火花塞。 - 连接火花塞到点火线圈上，把火花塞负极接触气缸体。 - 起动发动机以测试点火系统是否正常？ - 当发动机转动时，检查在每个火花塞上是否能看到强烈的蓝白火花？	到步骤10	到步骤9
9	检查点火系统机械故障 - 检查火花塞是否有积碳，碳痕，陶瓷绝缘部分是否开裂而漏电，间隙是否正常，正负极是否烧蚀，并清洁火花塞。 - 检查上述情况是否正常？	到步骤10	到步骤14
10	检查气缸压力 检查发动机各个气缸的压力情况，观察发动机气缸是否存在压力不足的情况。	到步骤12	到步骤12到步骤11
11	检查发动机配气相位 检查发动机正时齿轮记号是否对准，损坏，皮带是否松动，跳齿？	到步骤12	到步骤14

步骤	诊断	是	否
12	检查发动机机械 • 解体维修发动机内部故障，清洗积碳或拆检发动机气缸盖。 • 检查气门，进气歧管积碳。如：活塞环与缸体间隙过大封闭不严，气缸垫漏气，气门导管松动，气门关闭不严，气门积碳。 • 检查结果是否正常？	到步骤13	到步骤14
13	更换ECU • 更换ECU。(参见第EG章发动机(LJ469)-发动机控制系统-发动机控制模块(ECU)) • 检查发动机数据流，确认发动机故障现象不存在，系统是否正常？	到步骤14	
14	解决检查到的故障，测试故障是否排除？诊断结束。		

步骤	诊断	是	否
1	检查发动机故障指示灯及故障码 • 转动点火开关转到“LOCK”位置。 • 将诊断仪接到仪表盘左下方的故障诊断接插件上。 • 转动点火开关转到“ON”位置，并打开诊断。 • 读取发动机故障码。 • 检查故障码是否存在？	参考故障码列表，执行故障码诊断步骤。	到步骤2
2	目视检查和外部检查 • 起动发动机，观察发动机运转情况，抖动程度。 • 观察发动机转速表指针的摆动程度，熄火时的转速。 • 观察发动机是正常怠速熄火，还是负荷怠速熄火？(打开空调、灯光、挂入档位、打方向盘等) • 检查发动机外部件是否有异常？真空管有无脱落、破损？接插件有无松脱？ • 观察发动机是否存在漏油、漏水、漏气、漏电的四漏现象。 • 检查排气管是否“突、突”(说明燃烧不好)、冒黑烟、有汽油味等不正常现象。 • 检查上述问题是否正常？	到步骤3	到步骤14
3	检查节气门位置 • 使用诊断仪，检查节气门是否正常？ • 检查当踩下加速踏板时，节气门开度变化是否正常？	到步骤4	到步骤14
4	检查冷却液温度传感器和进气压力温度传感器 • 检查进气压力温度传感器安装是否正确。 • 拆卸进气压力温度传感器。 • 检查感测孔是否堵塞，各接线端之间的电阻阻值是否符合标准。 • 检查温度传感器是否脏污。 • 点火开关：ON，读取诊断仪显示的发动机进气压力温度传感器和冷却液温度传感器数据流。 • 检查结果是否正常？	到步骤5	到步骤14
5	检查燃油系统压力 • 检查燃油系统压力是否正常？(参见第EG章发动机(LJ469)-燃油系统-燃油系统，就车检查)	到步骤6	到步骤14
6	检查燃油系统供油 • 检查进油管是否泄漏或堵塞？ • 检查燃油滤清器有无堵塞？	到步骤7	到步骤14

步骤	诊断	是	否
7	检查喷油器 - 拔出喷油器接插件。 - 拆下燃油分配管固定螺栓，将燃油分配管和喷油器一起拔出。 - 把蓄电池12V电压直接加到喷油器上。 - 检查每个喷油器是否都能喷出符合标准流量的燃油，并且雾化均匀。 - 若不合格，清洗喷油器，再次检查喷油器的工作状态是否正常？ 提示： 在检查喷油器喷射状态时，如喷射状呈“柱状”而不呈锥形，或四个缸喷油器在同一条件下喷射出的燃油量相差太多(>5ml),则应更换喷油器。检查喷油器喷嘴是否有胶体状物质，若有，可用清洗剂浸泡并喷洗，否则将导致喷油量不足或加速不良等。 ❶ 注意 测试燃油系统时： - 放置一个“小心：易燃”标记在工作区域。 - 必须工作在通风良好区域并有一个二氧化碳灭火器。 - 进行有关燃油系统工作时严禁吸烟。工作区域应远离明火和火花。 - 把排放的燃油放在防爆的容器里。	到步骤8	到步骤14
8	检查点火系统 - 转动点火开关到“LOCK”位置。 - 拆下火花塞。 - 连接火花塞到点火线圈上，把火花塞负极接触气缸体。 - 起动发动机以测试点火系统是否正常？ - 当发动机转动时，检查在每个火花塞上是否能看到强烈的蓝白火花？	到步骤10	到步骤9
9	检查点火系统机械故障 - 检查火花塞是否有积碳，碳痕，陶瓷绝缘部分是否开裂而漏电，间隙是否正常，正负极是否烧蚀，并清洁火花塞。 - 检查上述情况是否正常？	到步骤10	到步骤14
10	检查气缸压力 检查发动机各个气缸的压力情况，观察发动机气缸是否存在压力不足的情况。	到步骤12	到步骤12到步骤11
11	检查发动机配气相位 检查发动机正时齿轮记号是否对准，损坏，皮带是否松动，跳齿？	到步骤12	到步骤14
12	检查发动机机械 - 解体维修发动机内部故障，清洗积碳或拆检发动机气缸盖。 - 检查气门，进气歧管积碳。如：活塞环与缸体间隙过大封闭不严，气缸垫漏气，气门导管松动，气门关闭不严，气门积碳。 - 检查结果是否正常？	到步骤13	到步骤14
13	更换ECU - 更换ECU。(参见第EG章发动机(LJ469)-发动机控制系统-发动机控制模块(ECU))	到步骤14	

步骤	诊断	是	否
	检查发动机数据流，确认发动机故障现象不存在，系统是否正常？		
14	解决检查到的故障，测试故障是否排除？诊断结束。		

车身电控故障诊断

刮水器与洗涤器故障

注意事项

1. 点火开关表述

点火开关 (位置)	点火开关表述
LOCK	关闭点火系统
ACC	停车档，接通车辆停止时的用电设备，如收音机、点烟器等供电
ON	行驶档，接通车辆运行时的用电设备，如仪表显示等
START	起动档，发动机起动，起动后自动退至行驶档“ON”档

2. 切断电源

- a.在拆卸和安装任何电气装置之前，工具和测量仪器设备使用或放置位置要合适，注意避免直接或间接接触如蓄电池接线柱、金属外壳电气设备和接线针脚，首先务必做到断开蓄电池负极接线柱线束，防止人员或车辆用电设备受损。
- b.在维修操作中，如果没有特别说明，必须关闭点火开关。

基本检查

步骤	基本检查		措施
1	检查蓄电池电压。 • 蓄电池电压应不低于12V。 检查结果是否正常？	是	去步骤2
		否	对蓄电池进行充电或更换。
2	检查刮水器高速档。 • 将雨刮组合开关旋钮置于刮水器高速档位。 检查结果是否正常？	是	去步骤3
		否	到故障现象表
3	检查刮水器低速档。 • 点火开关：ON。 • 将雨刮组合开关旋钮置于刮水器低速档位。 检查结果是否正常？	是	去步骤4
		否	到故障现象表
4	检查刮水器间歇档。 • 将雨刮组合开关旋钮置于刮水器间歇档位。 检查结果是否正常？	是	基本检查完成
		否	到故障现象表

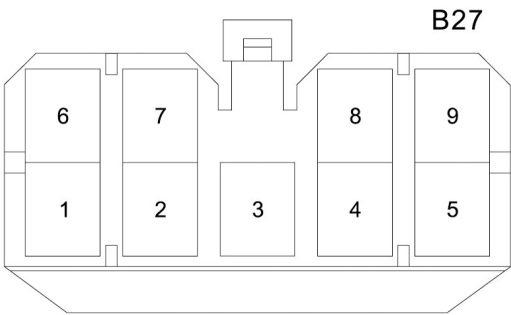
故障现象表

根据下列故障现象表将很好地帮助您找到故障的起因。序号表示引起故障的起因，按频率排序。按照该顺序依次检查每个电路元器件，根据实际维修更换相应的电路元器件。

故障现象	可能原因	参见
雨刮器不工作	1.雨刮保险丝及继电器损坏	第04章诊断-雨刮与洗涤系统，雨刮器不工作
	2.雨刮组合开关损坏	
	3.雨刮电机损坏	
	4.连接线束断路或短路	

故障现象	可能原因	参见
仅雨刮高速档不工作	1.雨刮组合开关损坏	第04章诊断-雨刮与洗涤系统，仅雨刮高速档不工作
	2.雨刮电机损坏	
	3.连接线束断路或短路	
仅雨刮低速档不工作	1.雨刮组合开关损坏	第04章诊断-雨刮与洗涤系统，2.雨刮电机损坏仅雨刮低速档不工作
	2.雨刮电机损坏	
	3.连接线束断路或短路	
仅雨刮间歇档不工作	1.雨刮组合开关损坏	第04章诊断-雨刮与洗涤系统，仅雨刮间歇档不工作
	2.刮水器间歇继电器损坏	
	3.雨刮电机损坏	
	4.连接线束断路或短路	
雨刮器刮片不能回位(雨刮组合开关关闭)	1.雨刮电机损坏	第04章诊断-雨刮与洗涤系统，雨刮器刮片不能回位
	2.雨刮组合开关损坏	
	3.雨刮臂未安装到位或不正确	
	4.连接线束断路或短路	
洗涤器不工作	1.雨刮组合开关损坏	第04章诊断-雨刮与洗涤系统，洗涤器不工作
	2.洗涤电机总成损坏	
	3.连接线束断路或短路	
刮水效果差	1.风窗玻璃表面有油渍或车蜡	清洗风窗玻璃
	2.洗涤液质量差	更换洗涤液
	3.雨刮片安装型号不匹配	重新安装
	4.雨刮片上橡胶条老化或龟裂	第54章雨刮器与洗涤器-雨刮器，更换
	5.雨刮臂变形或损坏	
	6.雨刮臂弹簧弹力下降	
刮水器异响	1.蜗杆生锈严重或润滑不足	维修或更换
	2.连杆变形或磨损	
	3.雨刮片上橡胶条老化或龟裂	
洗涤液不喷射或喷射无力	1.洗涤液量过少	添加洗涤液
	2.洗涤液被冻结	-
	3.洗涤液输水软管破裂或堵塞	更换
	4.喷嘴堵塞	维修或更换
	5.洗涤电机总成损坏	第54章雨刮器与洗涤器-雨刮器，更换
洗涤液喷射区域不正确	洗涤液喷射区域不正确1.喷嘴调整到原位置	-

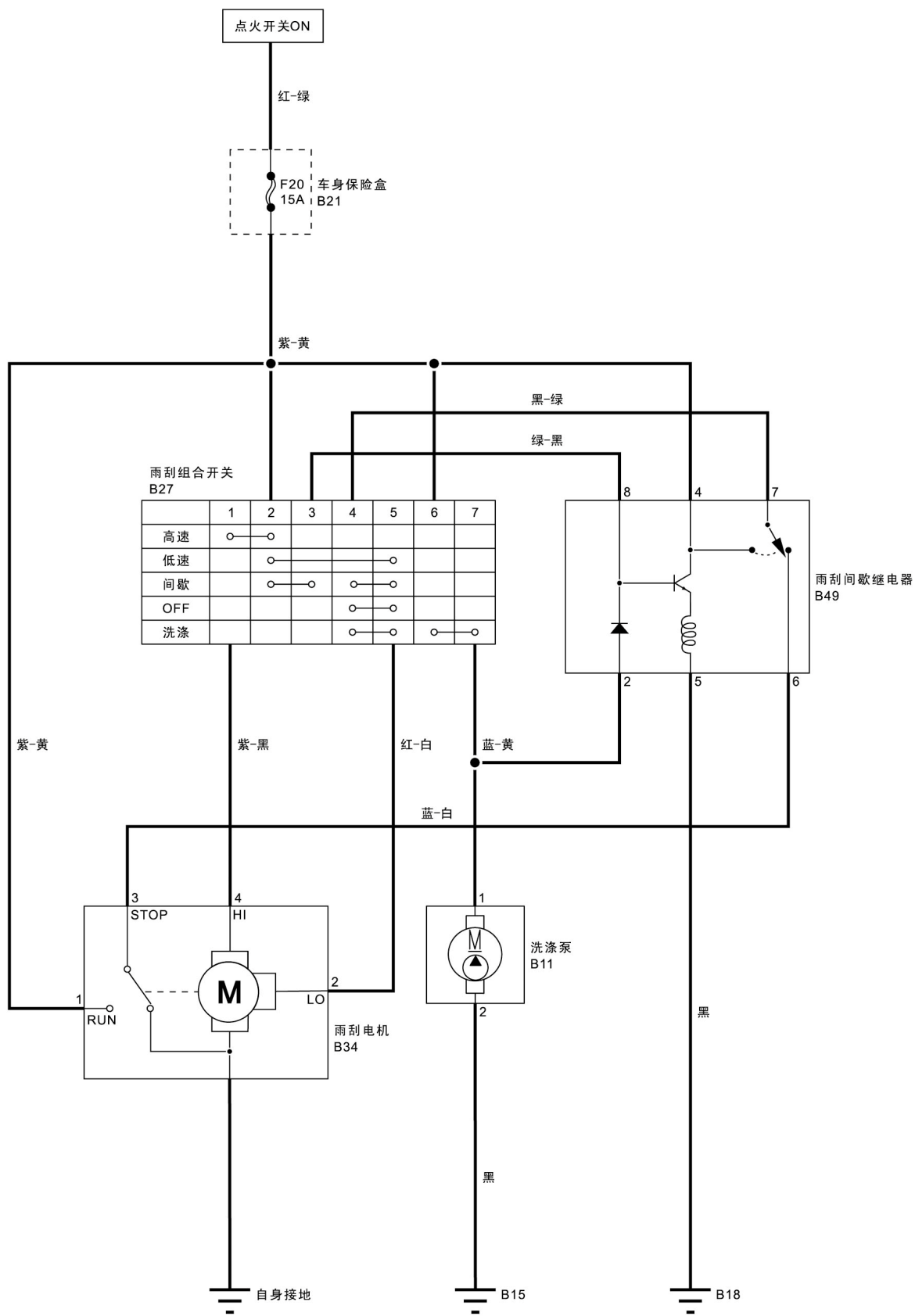
雨刮组合开关端子定义



fpwx040301

端子号		接线颜色	说明
B27	1	紫-黑	雨刮电机高速档控制信号
	2	紫-黄	点火开关电源
	3	绿-黑	雨刮开关至间歇继电器控制信号
	4	黑-绿	间歇继电器至雨刮开关反馈信号
	5	红-白	雨刮电机低速/间歇档控制信号
	6	紫-黄	点火开关电源
	7	蓝-黄	洗涤控制信号
	8	-	-
	9	-	-

雨刮器不工作
电路图



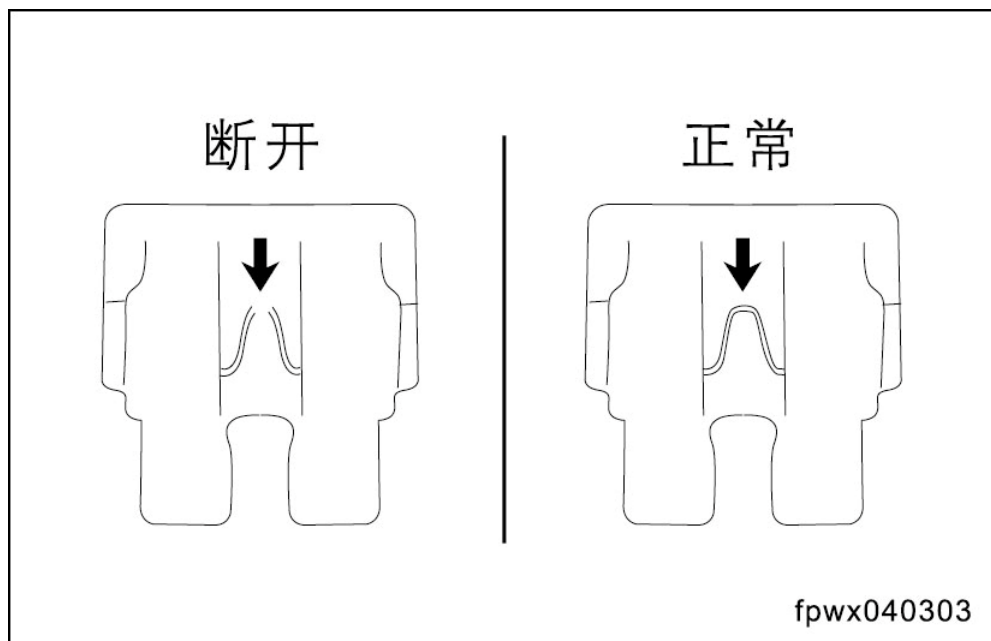
fpwx040302

诊断步骤

1. 检查雨刮洗涤保险丝
 - a. 点火开关: LOCK。
 - b. 打开车身保险盒盖。
 - c. 取出雨刮洗涤保险丝F20(15A)。

❶ 注意

拆卸保险丝时需要用专业的保险丝拆卸夹，请勿用手直接拔出，以免损伤保险丝。



- d. 卸下并检查车身保险盒雨刮洗涤保险丝F20(15A)中间熔丝是否熔断。

检查保险丝是否熔断？

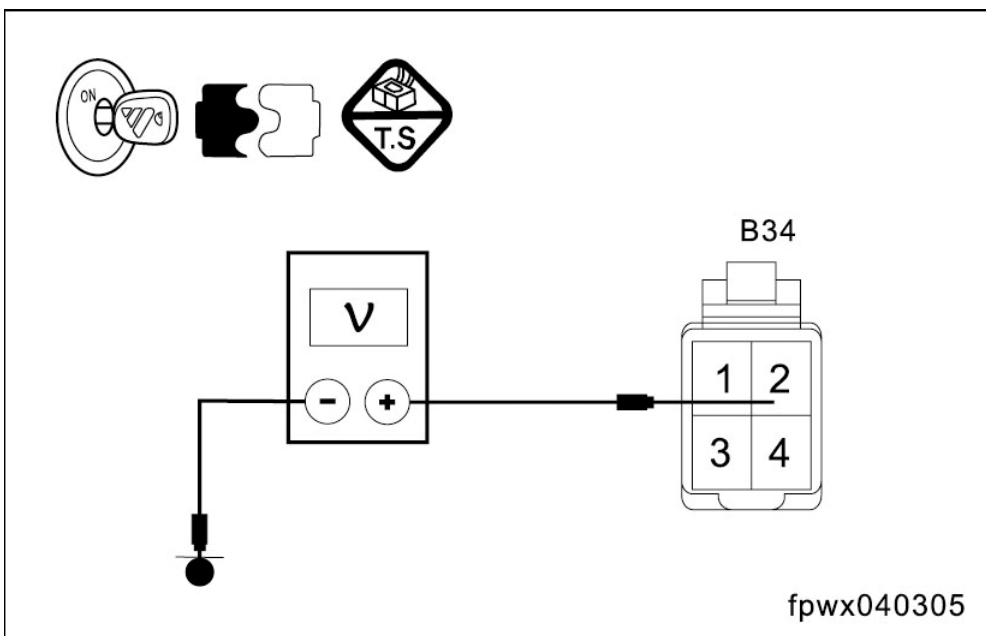
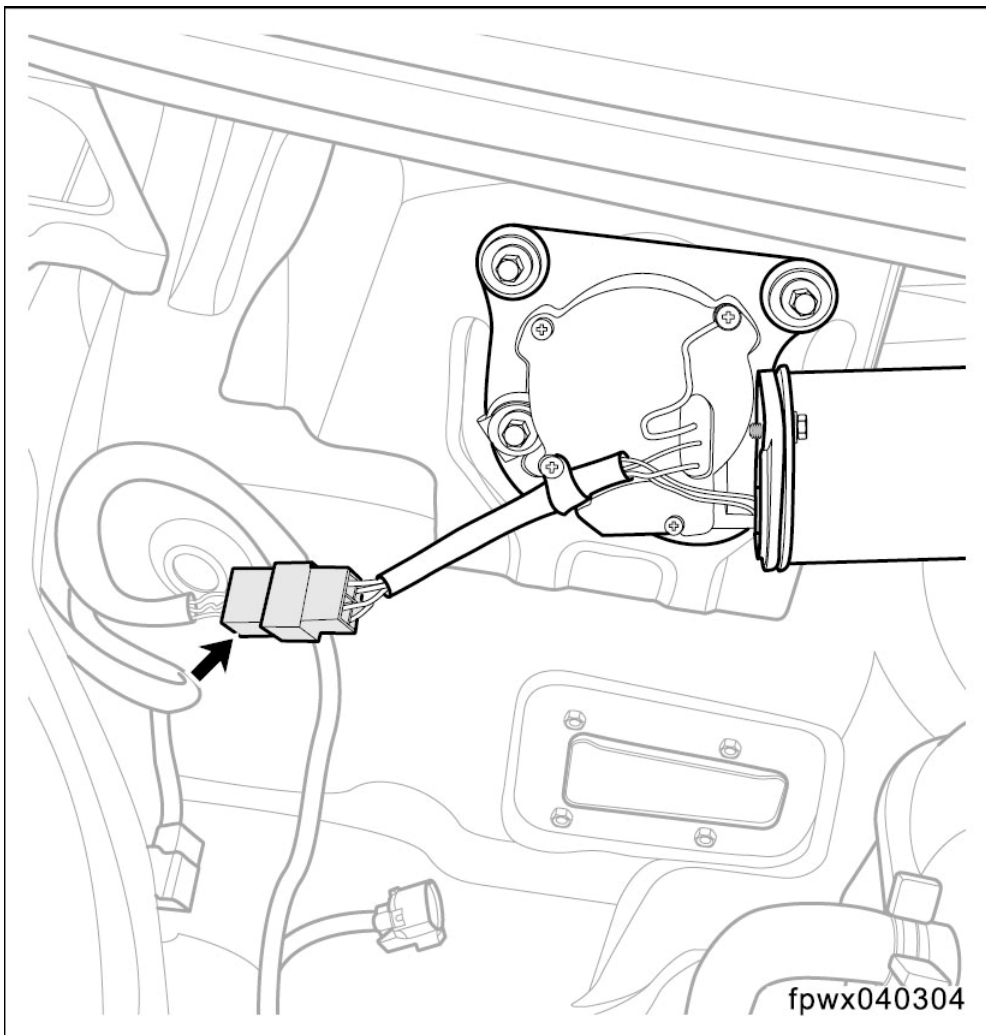
是>更换相同规格的保险丝。

否>去步骤2。

2. 检查雨刮电机电源线路

a. 点火开关：LOCK。

b. 断开雨刮电机接插件B34。



c. 点火开关：ON。

d. 用万用表电压档检查雨刮电机接插件B34的2号端子与车身接地之间的电压。

电压：蓄电池电压

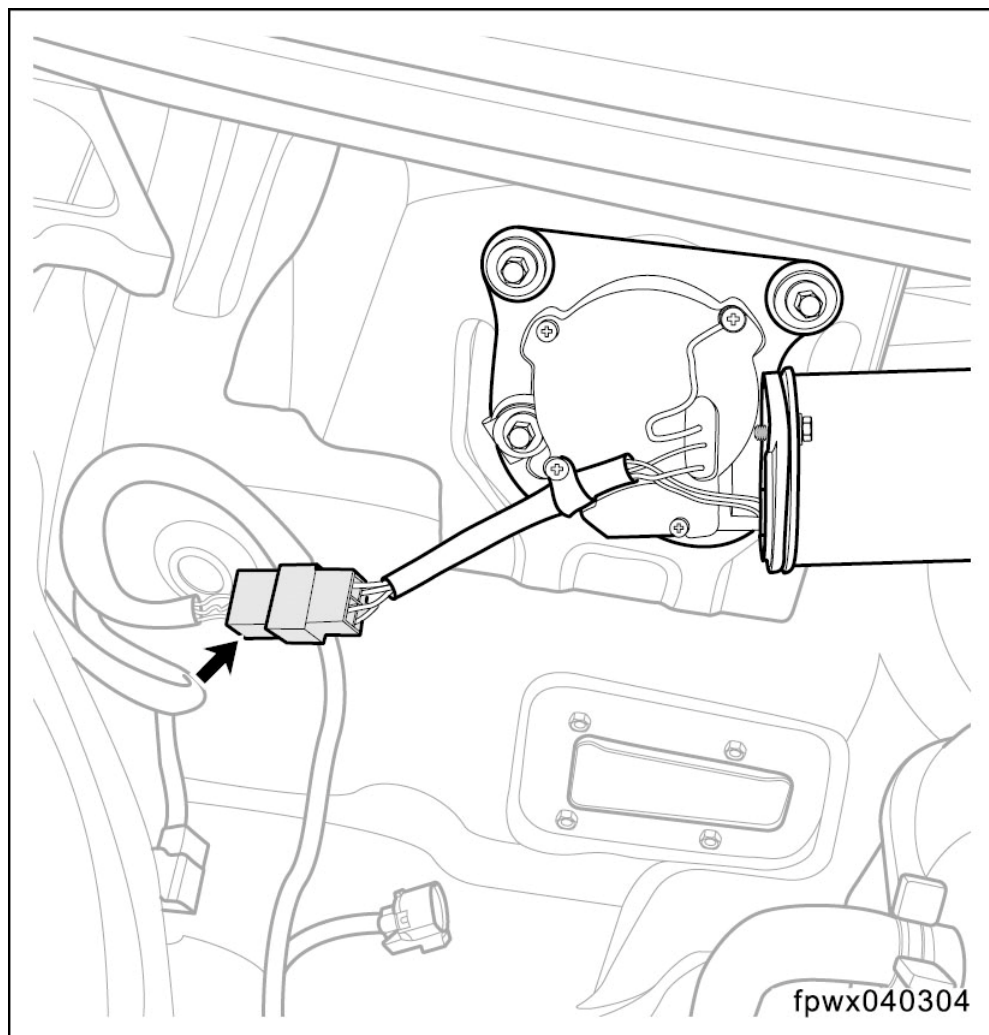
检查结果是否正常？

是>去步骤3。

否>去步骤4。

3. 检查雨刮电机

a. 点火开关：LOCK。

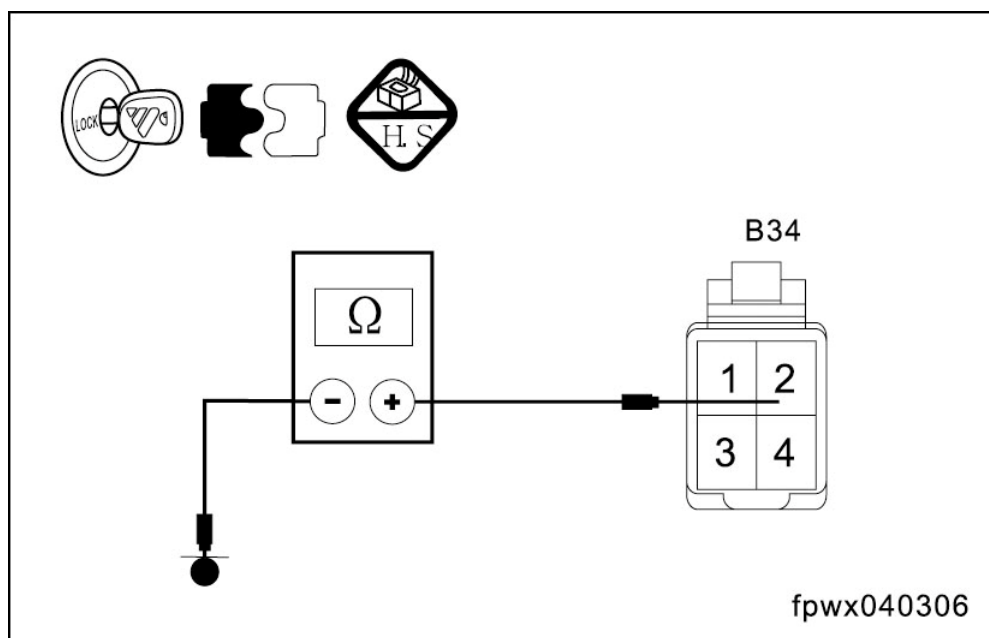


b. 断开雨刮电机接插件B34。

c. 检查雨刮电机安装是否到位，与车身连接处是否腐蚀或生锈。

△提示：

雨刮电机通过壳体搭铁。



d. 用万用表电阻档检查雨刮电机的2号端子与车身接地之间的电阻。

电阻：导通

检查结果是否正常？

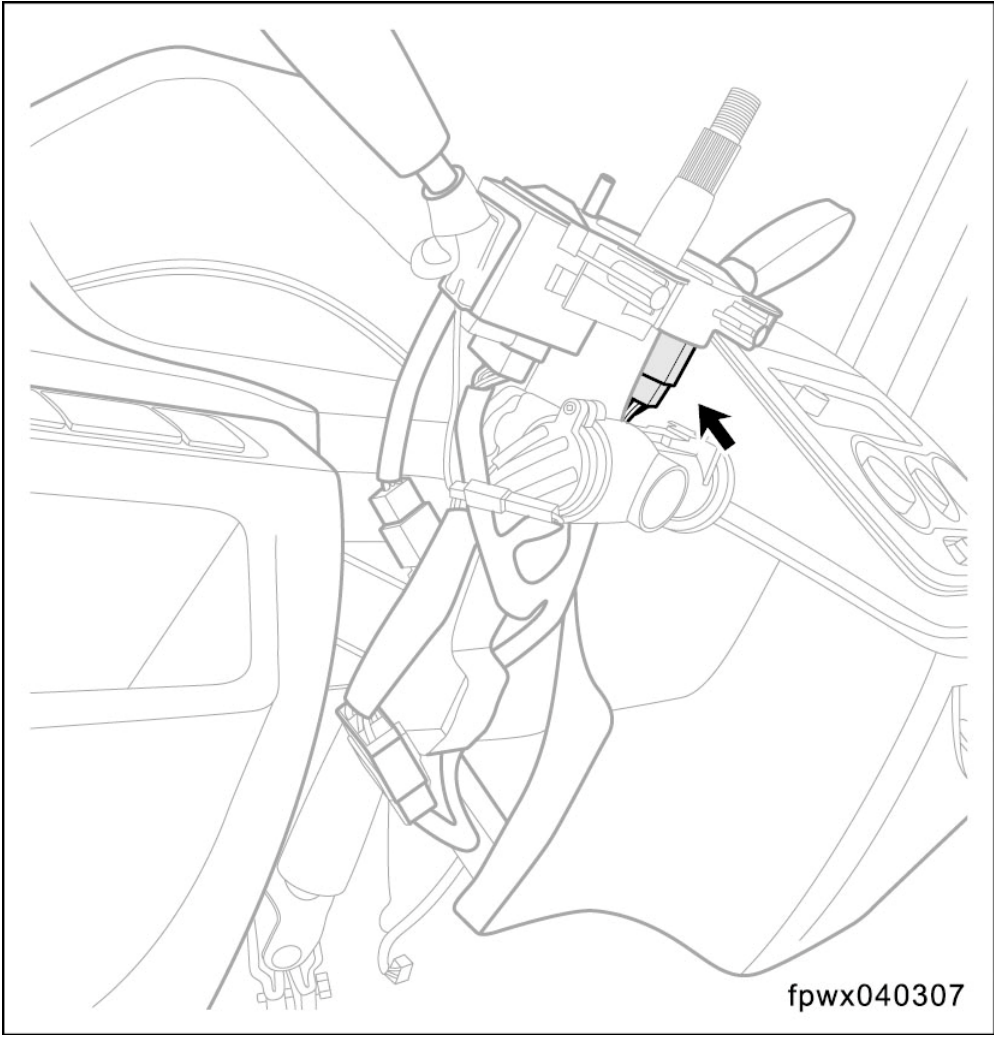
是>从其他故障现象排除故障。

否>排除故障后重新安装雨刮电机，或更换雨刮电机总成。

4. 检查雨刮组合开关电源线路

a. 点火开关：LOCK。

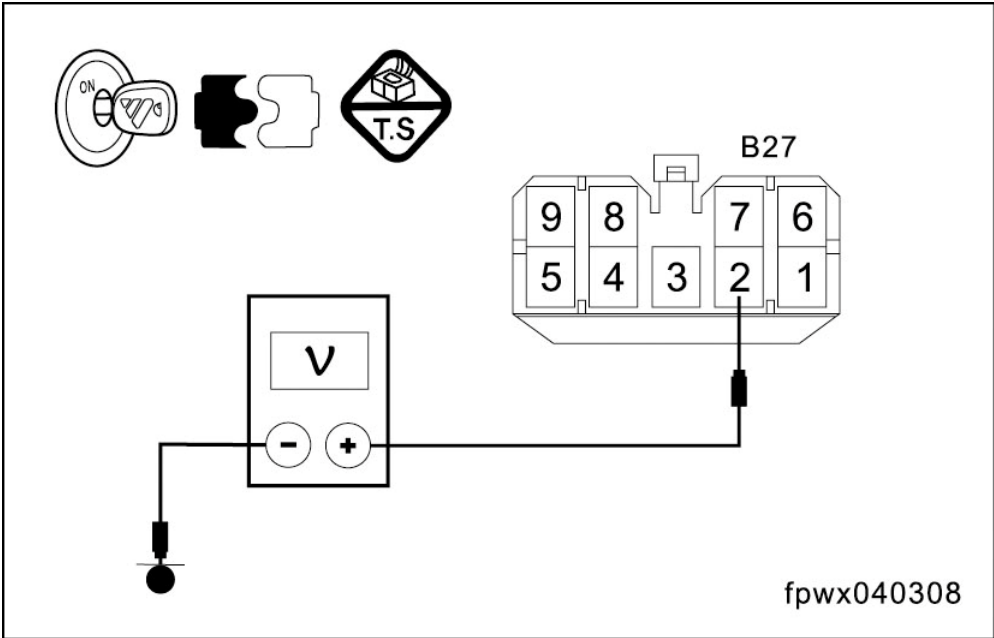
- b. 断开雨刮组合开关总成接插件B27。



1. 点火开关：ON。
2. 使用万用表电压档测量B27的2号针脚与接地之间的电压。

标准电压：（检查是否存在断路）

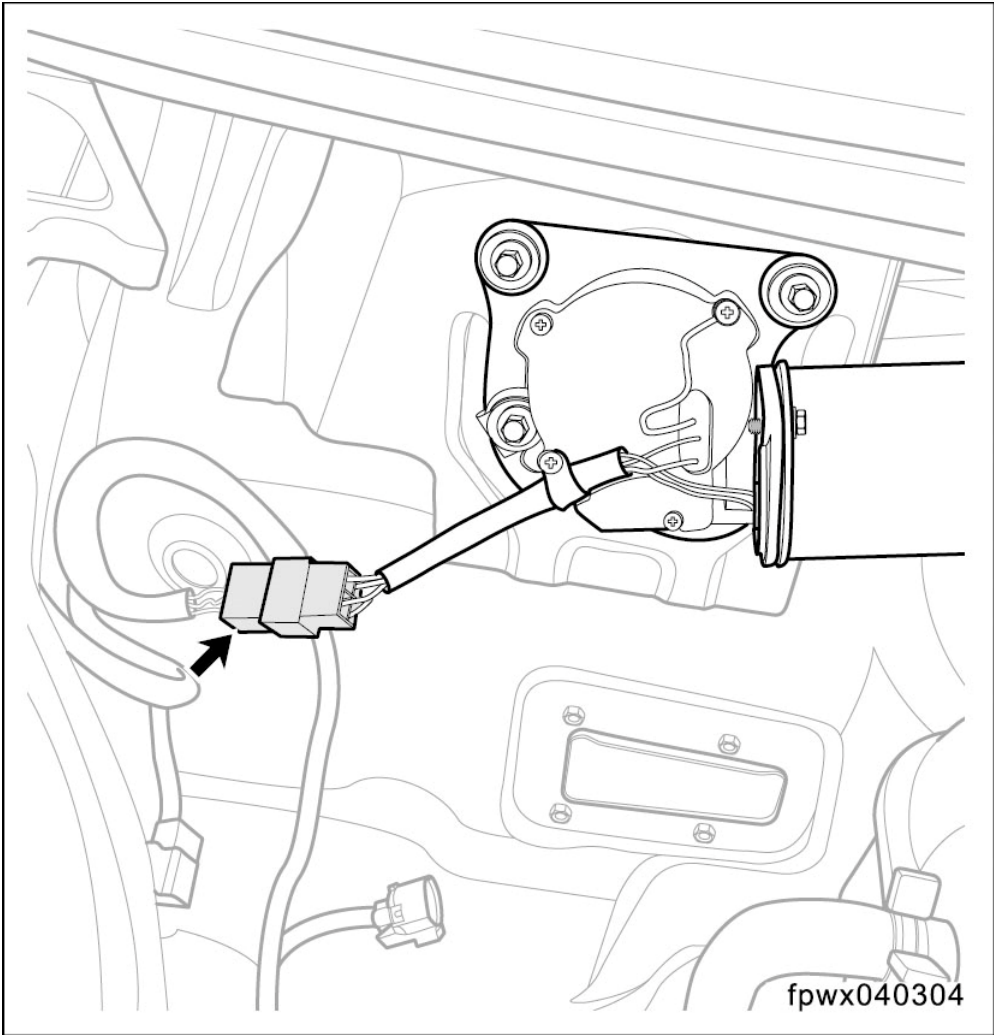
万用表连接针	标准值
B27(2)-接地	蓄电池电压



检查结果是否正常？
是>去步骤5。
否>维修或更换雨刮组合开关B27至雨刮洗涤保险丝F20的断路线束。

5. 检查雨刮组合开关至雨刮电机之间的线束和接插件
a. 点火开关：LOCK。
b. 断开雨刮组合开关接插件B27。

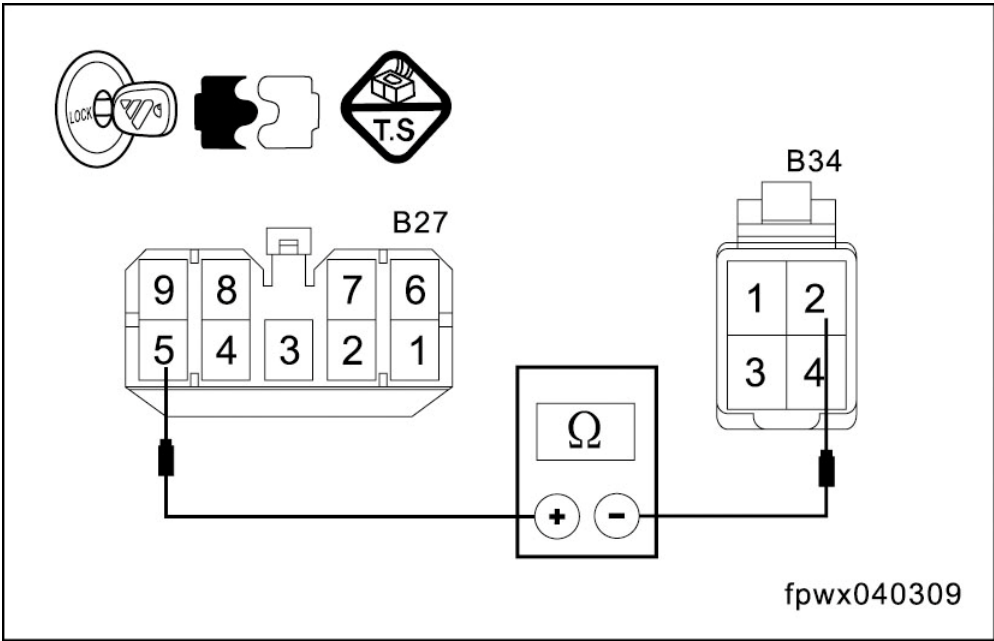
c. 断开雨刮电机总成
接插件B34。



d. 使用万用表电阻档
测量B27的5号与
B34的2号针脚之间的
电阻。

标准电阻：（检查是
否存在断路）

万用表连 接针脚	标准值
B27(5) -B34(2)	<2Ω



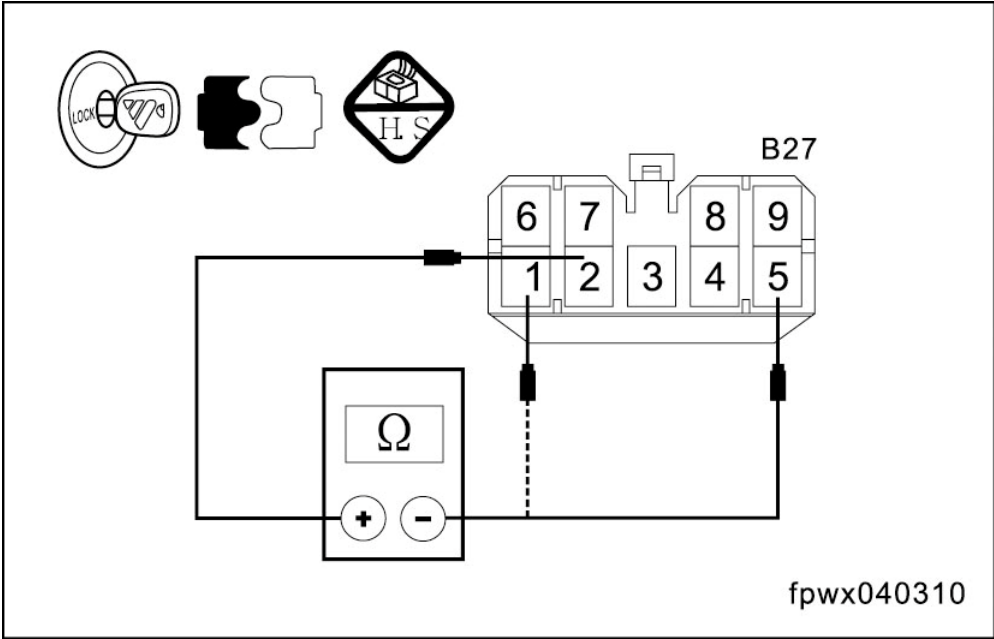
检查结果是否正常？

是>去步骤6。

否>检修雨刮组合开关B27至雨刮电机B34之间的线束断路点。

6. 检查雨刮组合开关

a. 检查雨刮组合开关



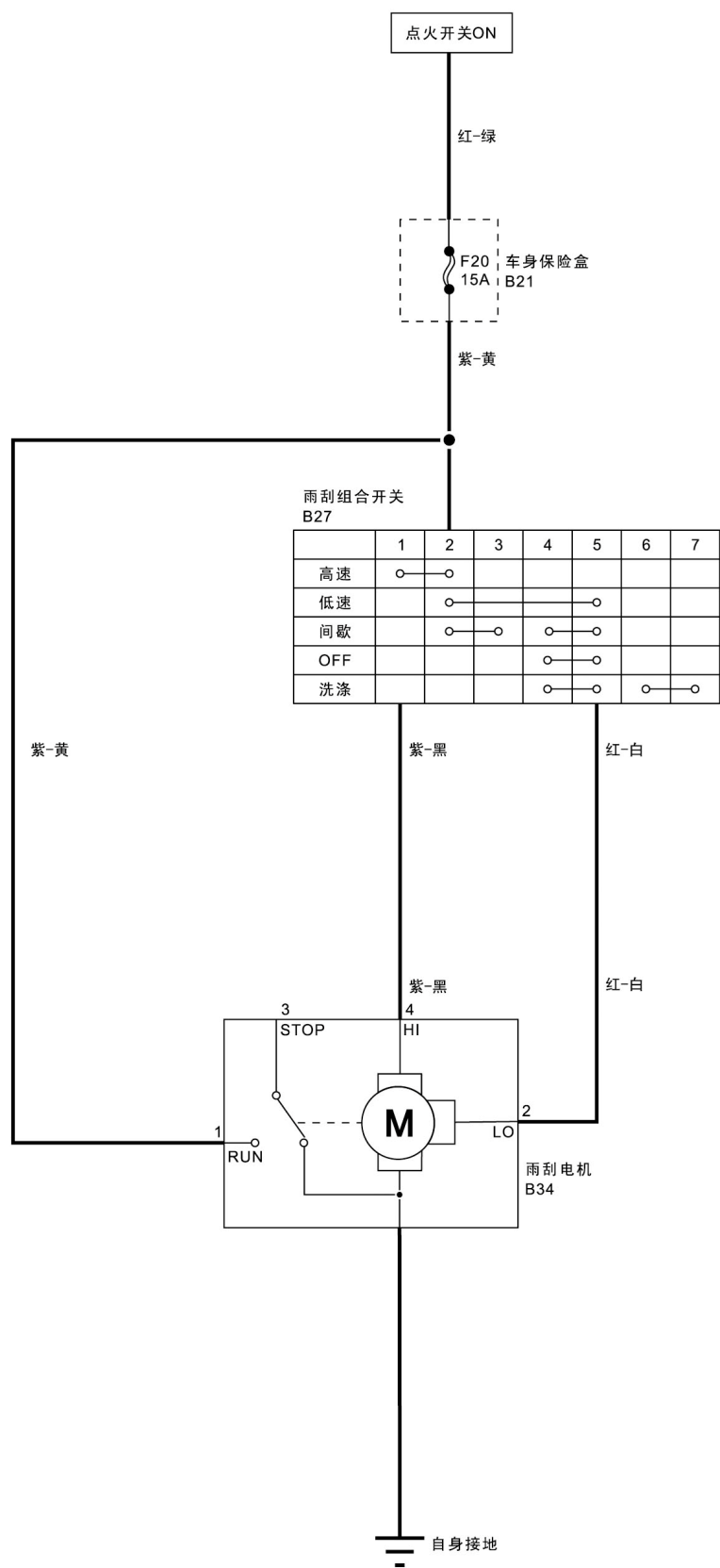
- b. 断开雨刮组合开关接插件。
- c. 使用万用表电阻档测量雨刮组合开关各针脚之间的电阻。

标准电阻：（检查是否存在断路）

条件	万用表连接	标准值
组合开关拨到“低速”档	2-5	< 2Ω
组合开关拨到“高速”档	1-2	< 2Ω

检查结果是否正常？
是>从其他故障现象查找原因。
否>更换组合开关总成。

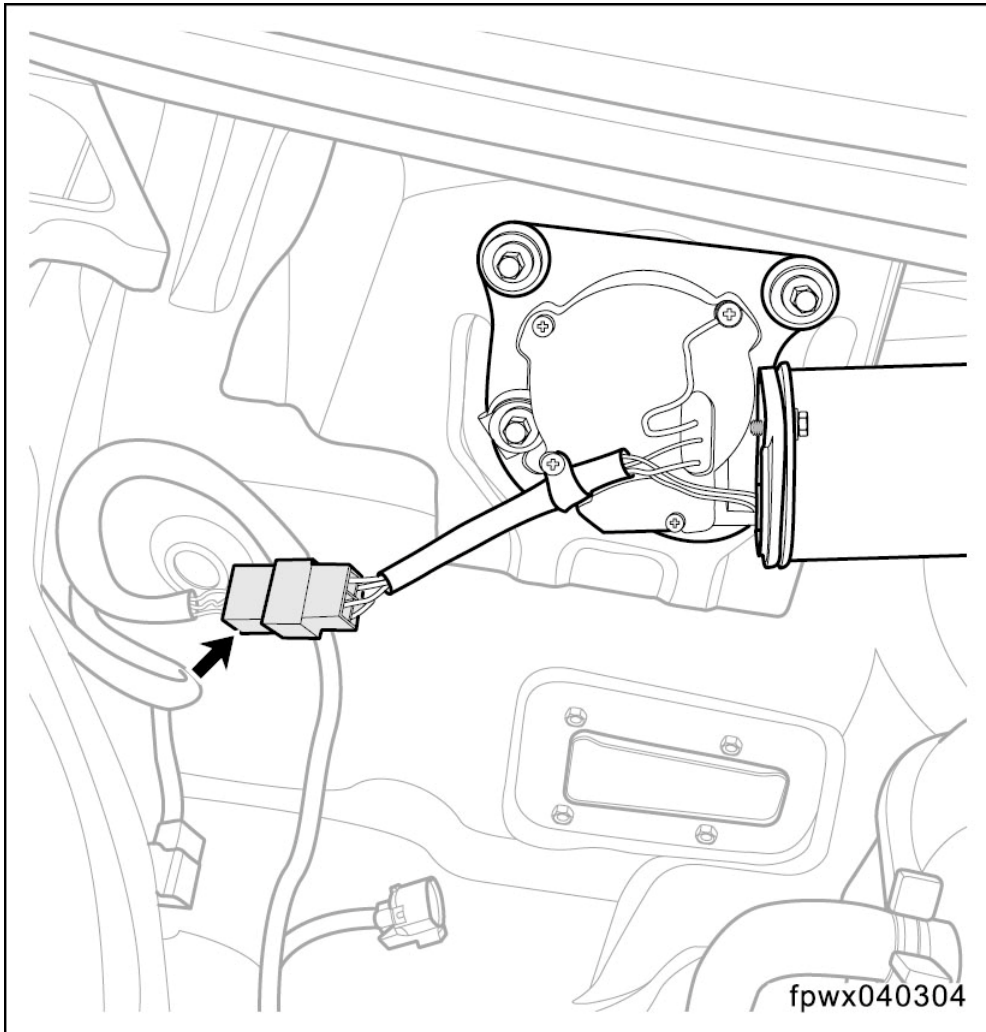
仅雨刮高速档不工作
电路图



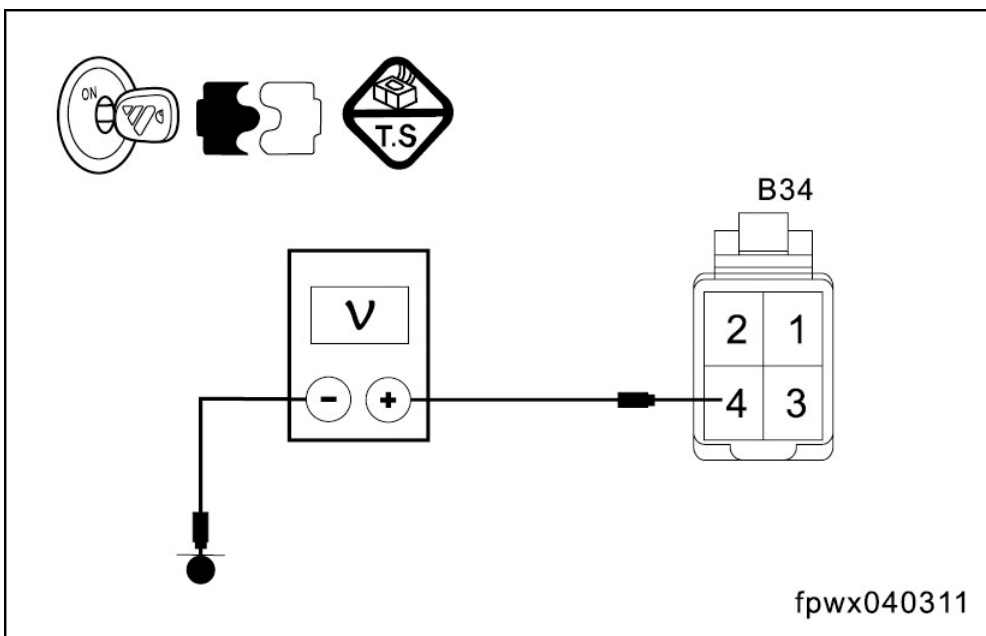
fpwx040333

诊断步骤

- 1. 检查雨刮机电源线路
 - a. 点火开关: LOCK。



- b. 断开雨刮电机接插件 B34。



- c. 点火开关：ON。
d. 用万用表电压档检查雨刮电机接插件B34的4号端子与车身接地之间的电压。

电压：蓄电池电压

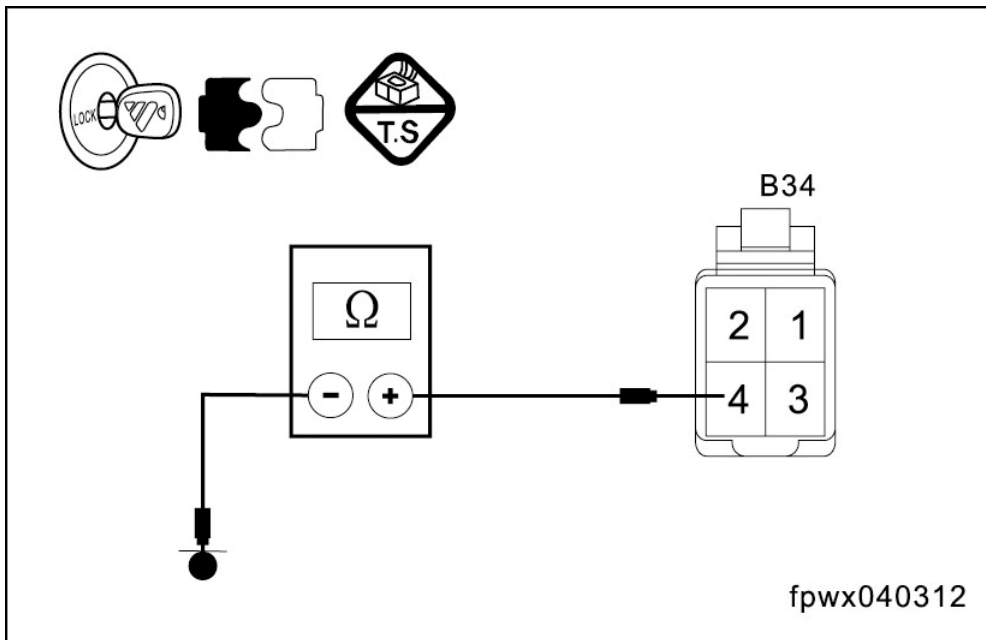
检查结果是否正常？

是>去步骤2。

否>去步骤3。

2. 检查雨刮电机

- a. 点火开关：LOCK。



- b. 断开雨刮电机接插件 B34。
- c. 用万用表电阻档检查雨刮电机的4号端子与车身接地之间的电阻。

电阻：导通

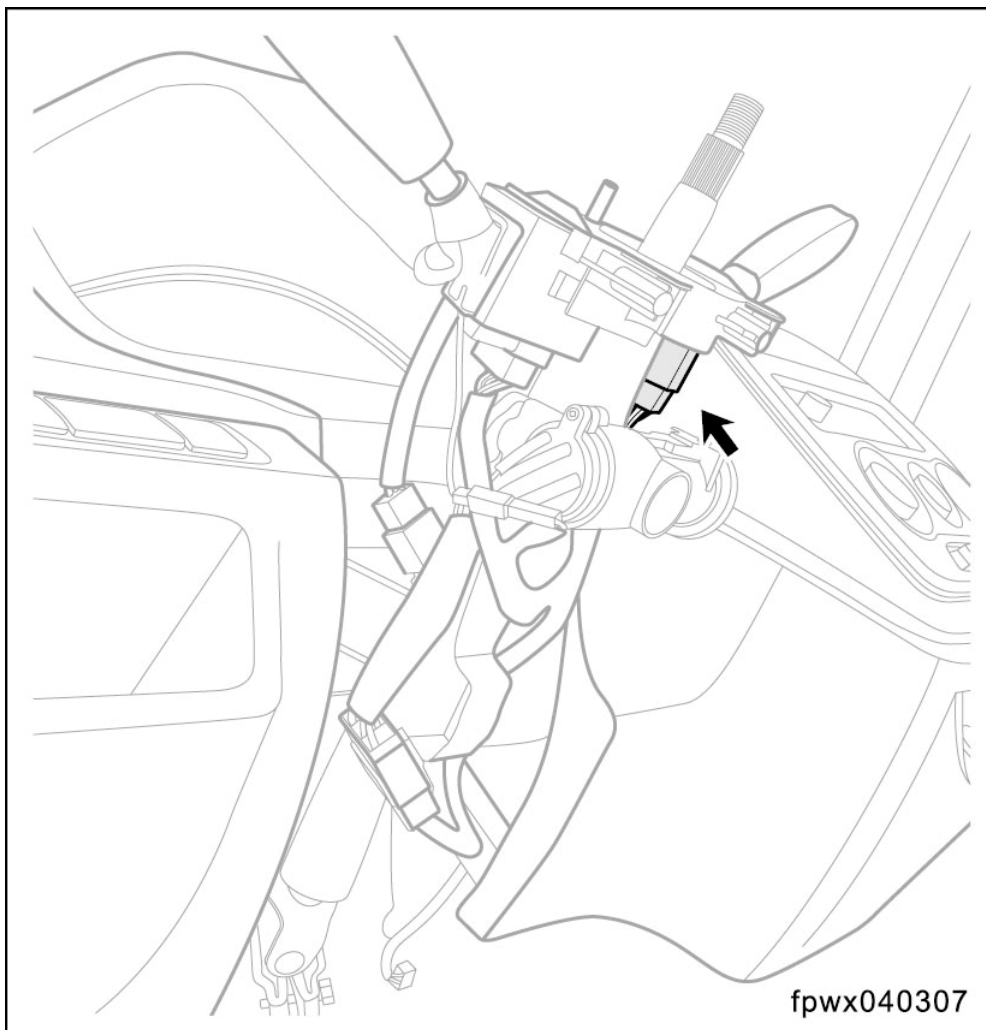
检查结果是否正常？

是>从其他故障现象排除故障。

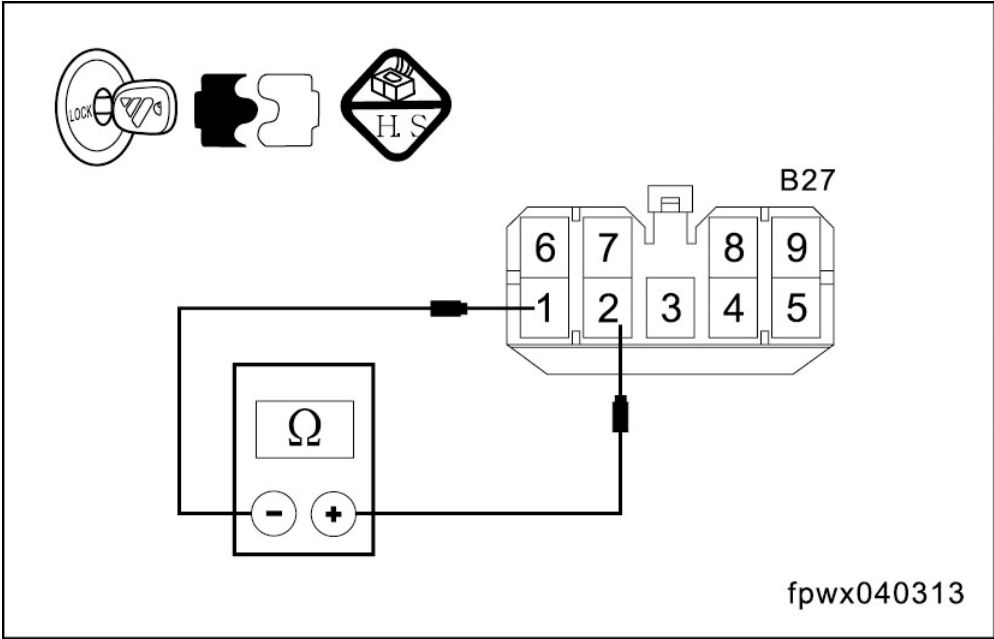
否>重新安装雨刮电机，或更换雨刮电机总成。

3. 检查雨刮组合开关

- a. 点火开关：LOCK。

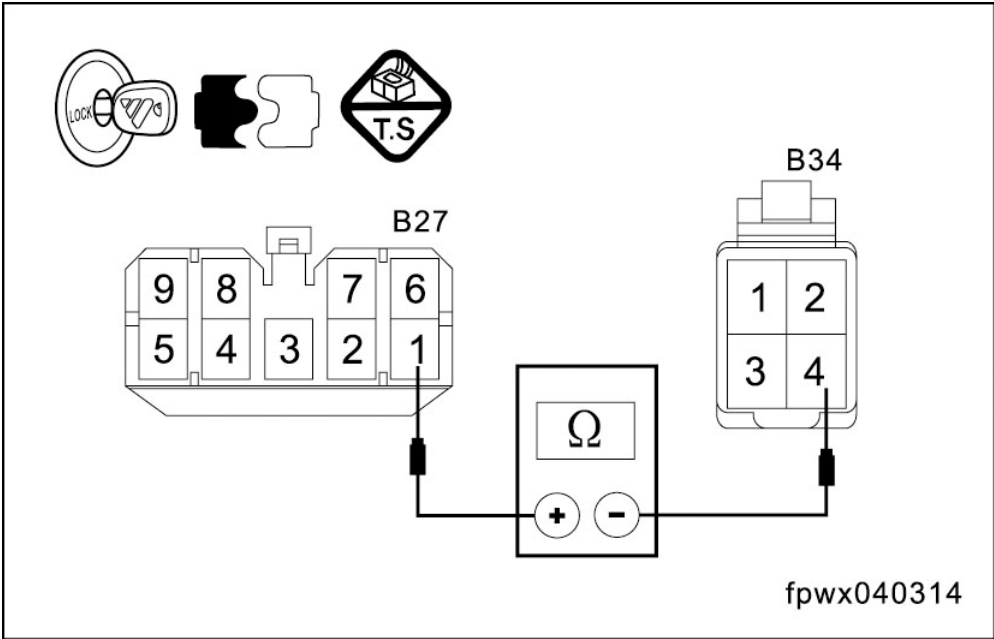


- b. 断开雨刮组合开关总成接插件B27。



c. 使用万用表电阻档测量雨刮组合开关各针脚之间的电阻。

条件	万用表连接	标准值
组合开关拨到“高速”档	1-2	< 2Ω



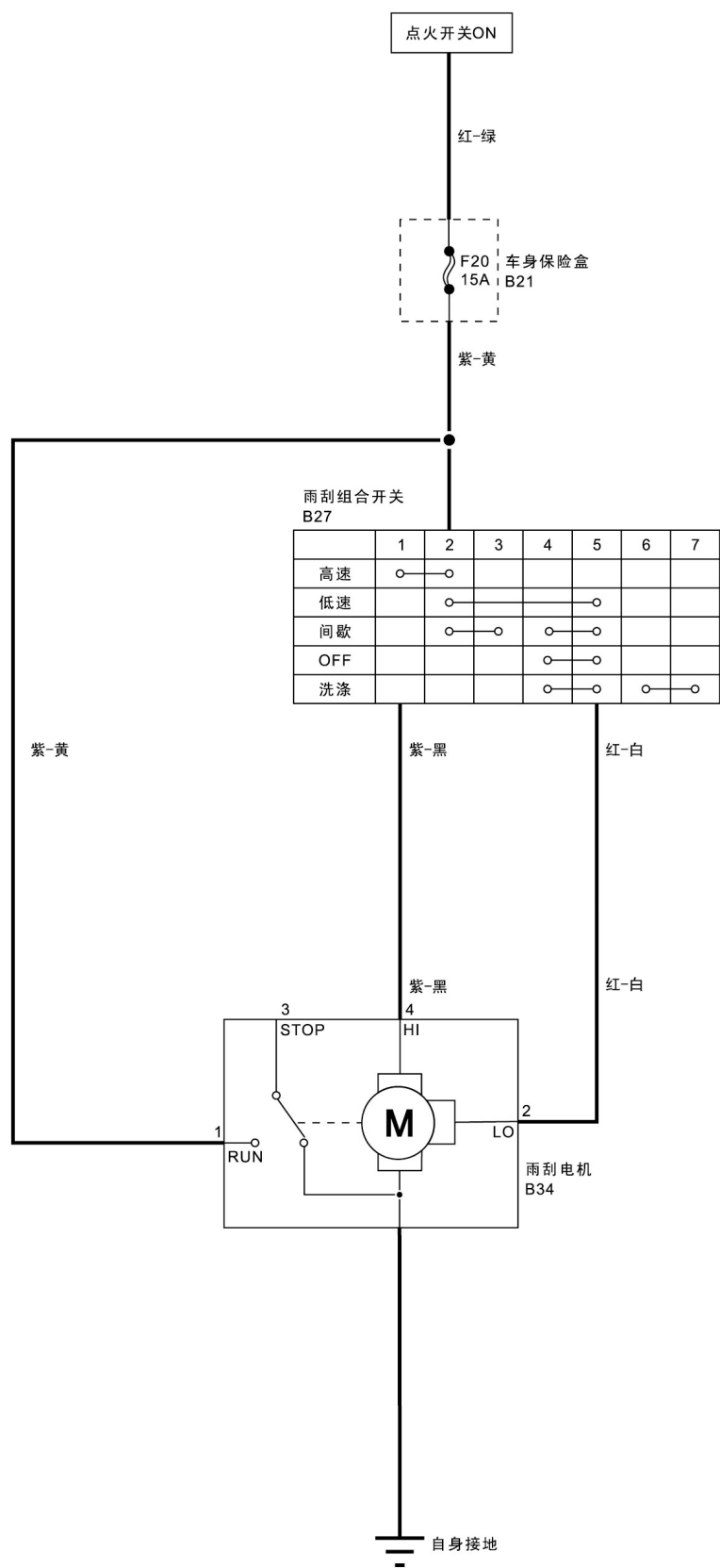
3. 使用万用表电阻档测量雨刮组合开关接插件B27的1号端子与雨刮电机接插件B34的4号针脚之间的电阻。

标准电阻：（检查是否存在断路）

万用表连接针脚	标准值
B27(1)-B34(4)	< 2Ω

仅雨刮低速档不工作

电路图

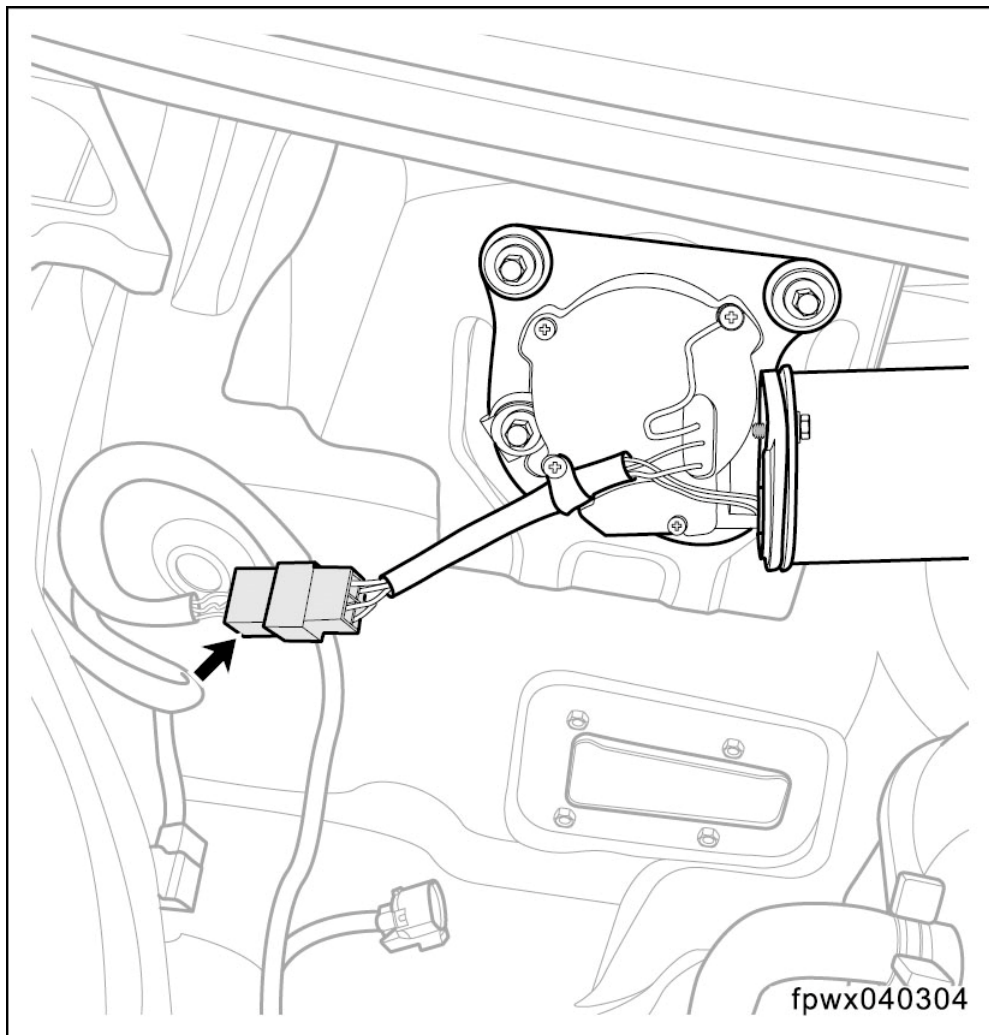


fpwx040333

诊断步骤

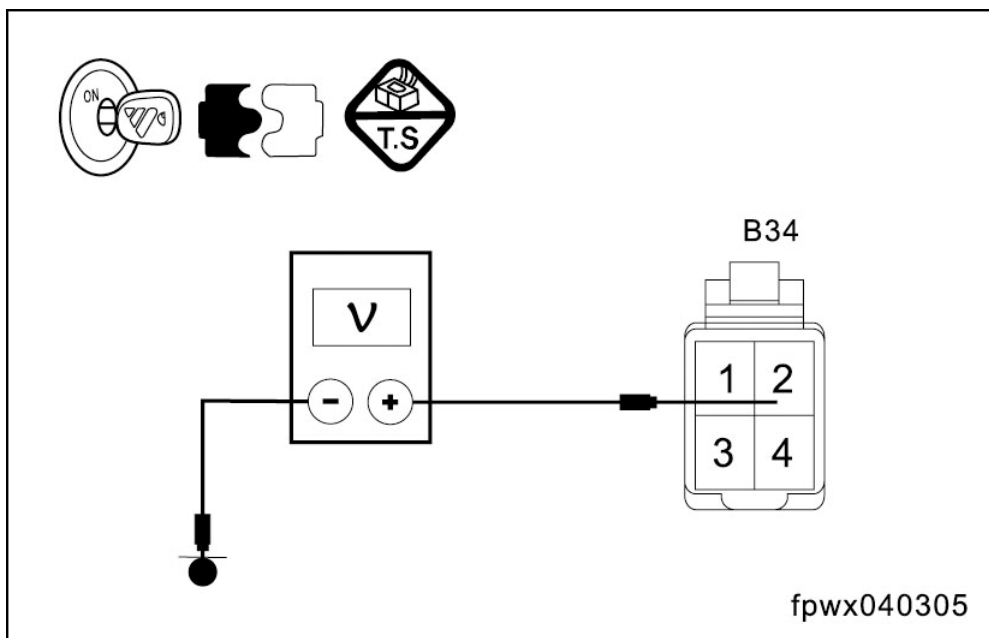
- 4. 检查雨刮电机电源线路
 - a. 点火开关：LOCK。

b. 断开雨刮电机接插件 B34。



c. 点火开关：ON。
d. 用万用表电压档检查雨刮电机接插件B34的2号端子与车身接地之间的电压。

电压：蓄电池电压



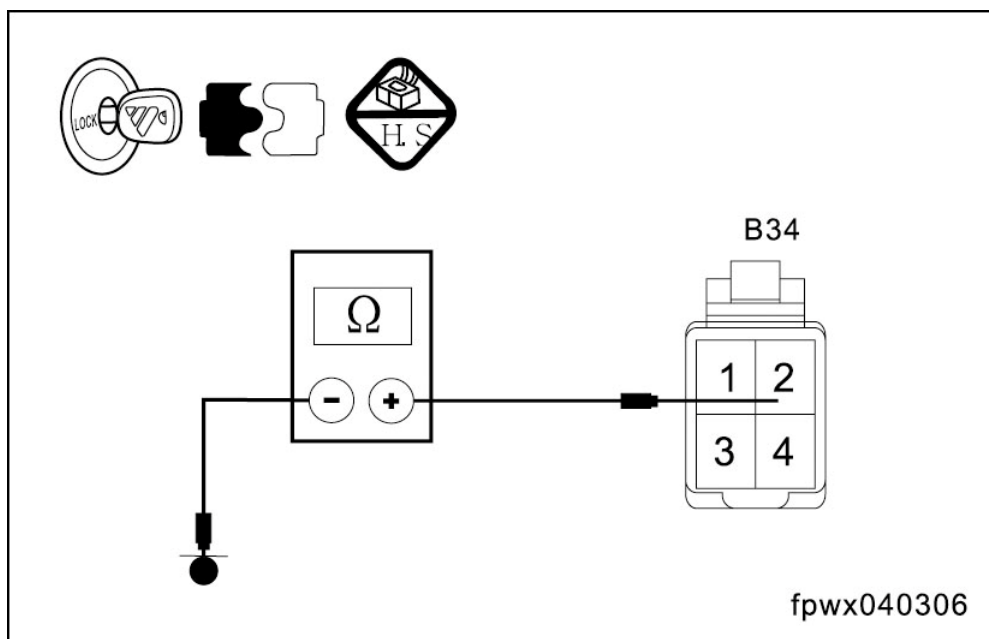
检查结果是否正常？

是>去步骤2。

否>去步骤3。

5. 检查雨刮电机

a. 点火开关：LOCK。



- b. 断开雨刮电机接插件 B34。
- c. 用万用表电阻档检查雨刮电机的2号端子与车身接地之间的电阻。

电阻：导通

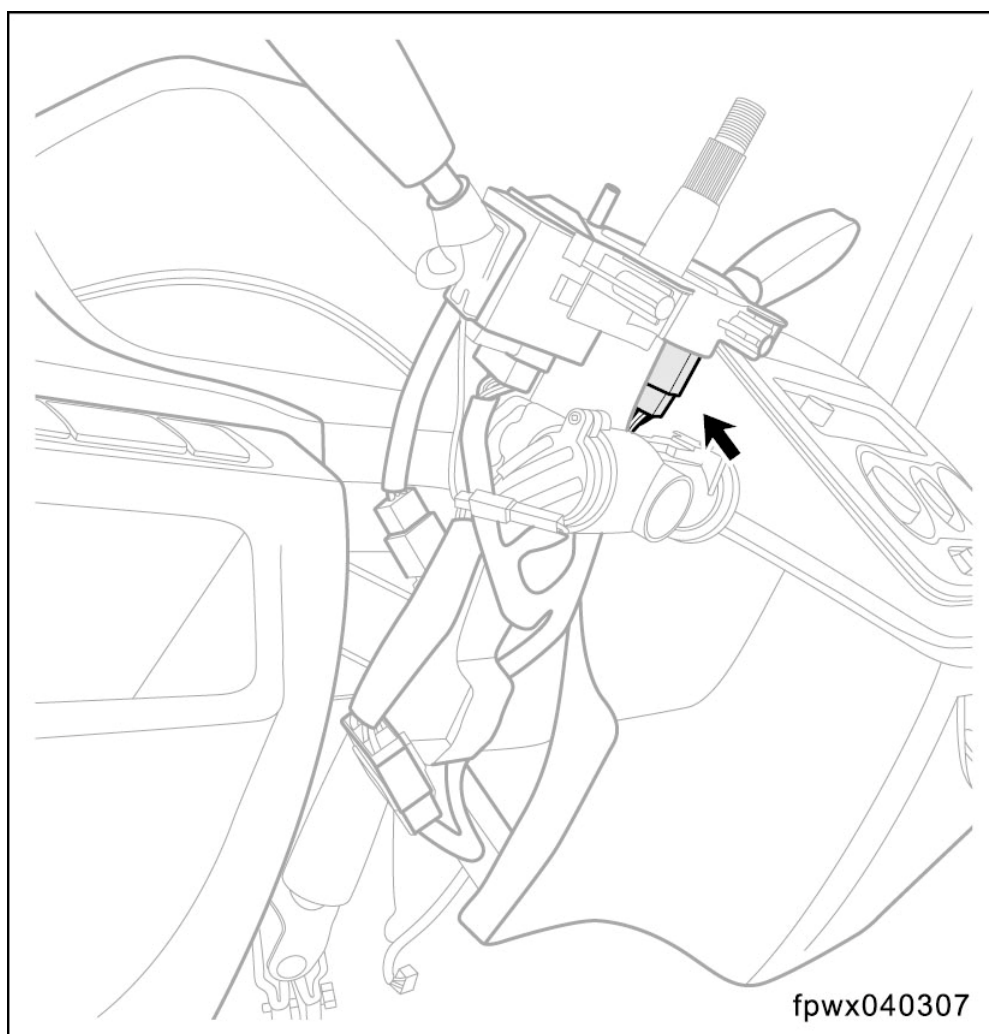
检查结果是否正常？

是>从其他故障现象排除故障。

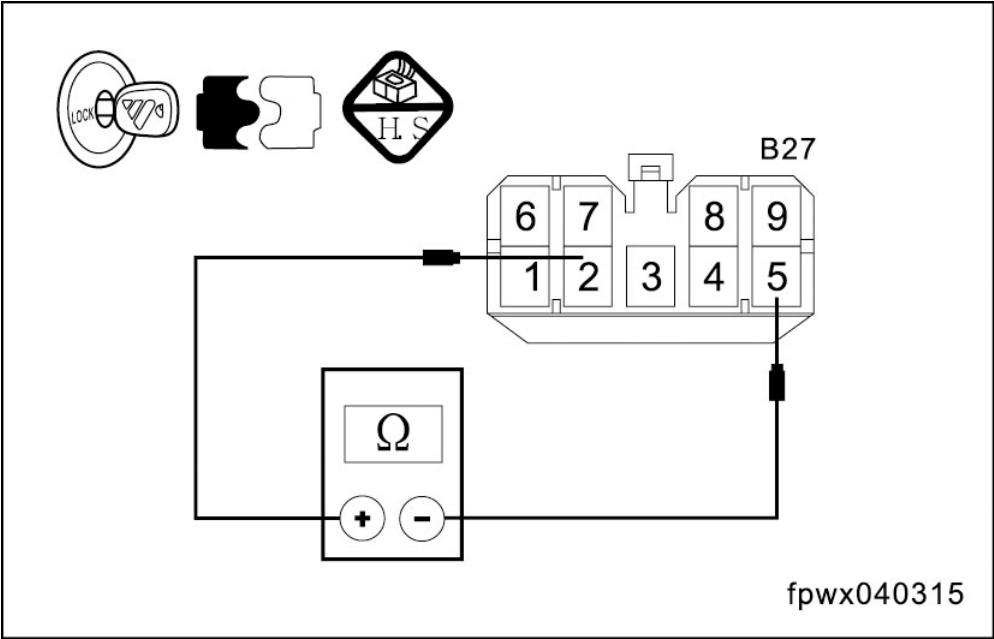
否>重新安装雨刮电机，或更换雨刮电机总成。

6. 检查雨刮组合开关

- a. 点火开关：LOCK。



7. 断开雨刮组合开关总成接插件B27。

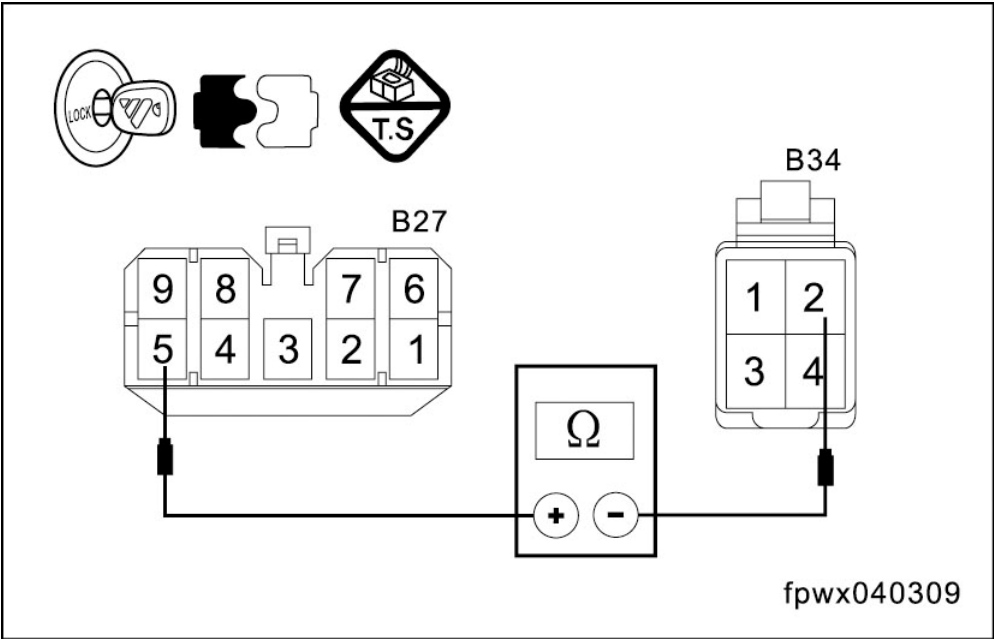


8. 使用万用表电阻档测量雨刮组合开关各针脚之间的电阻。

条件	万用表连接	标准值
组合开关拨到“低速”档	2-5	< 2Ω

检查结果是否正常？
是>去步骤4。
否>更换雨刮组合开关总成。

9. 检查雨刮组合开关至雨刮电机之间的线束和接插件
- a. 点火开关：LOCK。
 - b. 断开雨刮组合开关接插件B27。
 - c. 断开雨刮电机总成接插件B34。

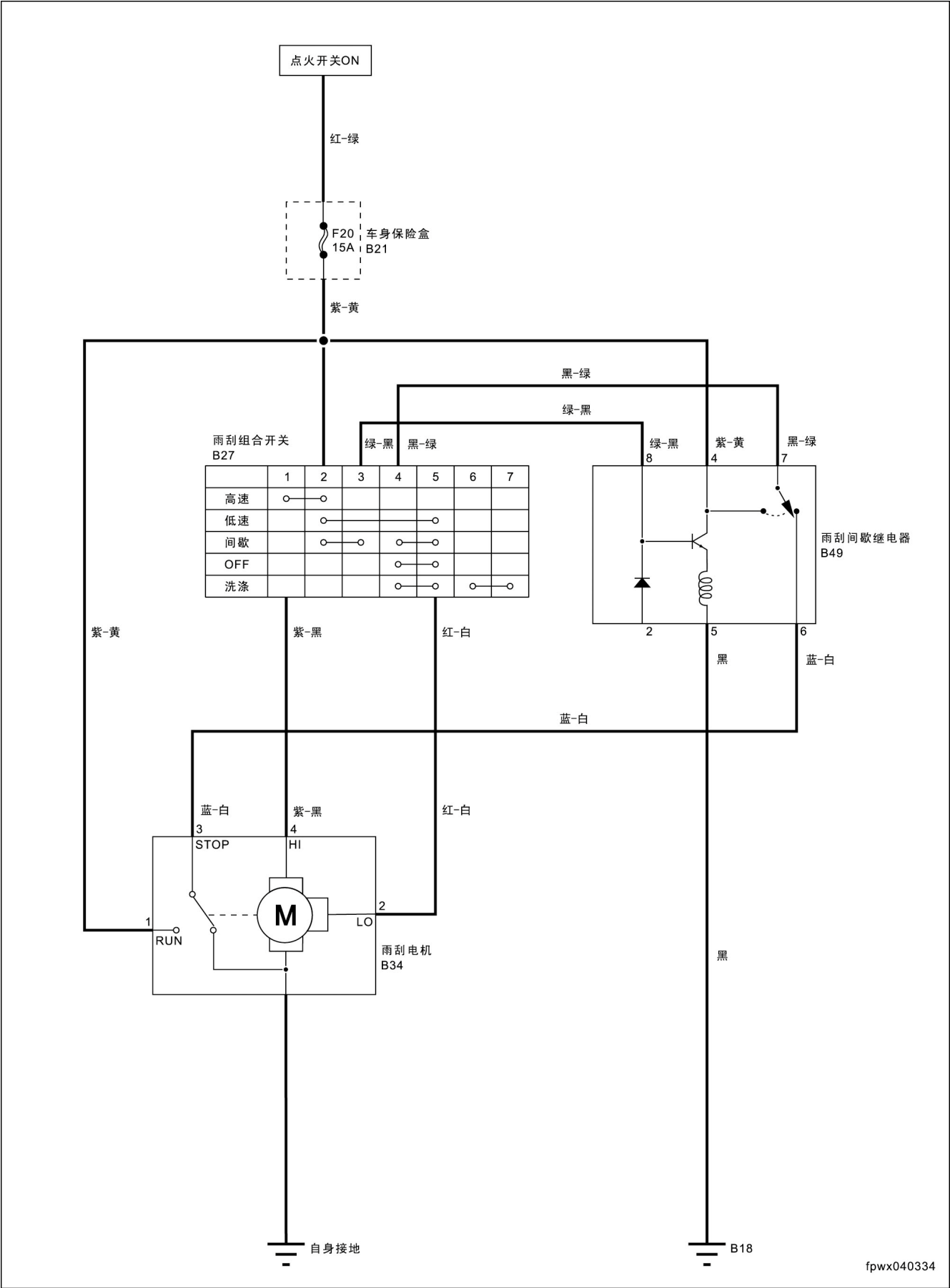


d. 使用万用表电阻档测量雨刮组合开关接插件B27的5号端子与雨刮电机接插件B34的2号针脚之间的电阻。
标准电阻：（检查是否存在断路）

万用表连接针脚	标准值
B27(5)-B34(2)	<2Ω

检查结果是否正常？
是>检查结束。
否>检修雨刮组合开关5号针脚至雨刮电机2号针脚之间的断路故障。

仅雨刮间歇档不工作
电路图

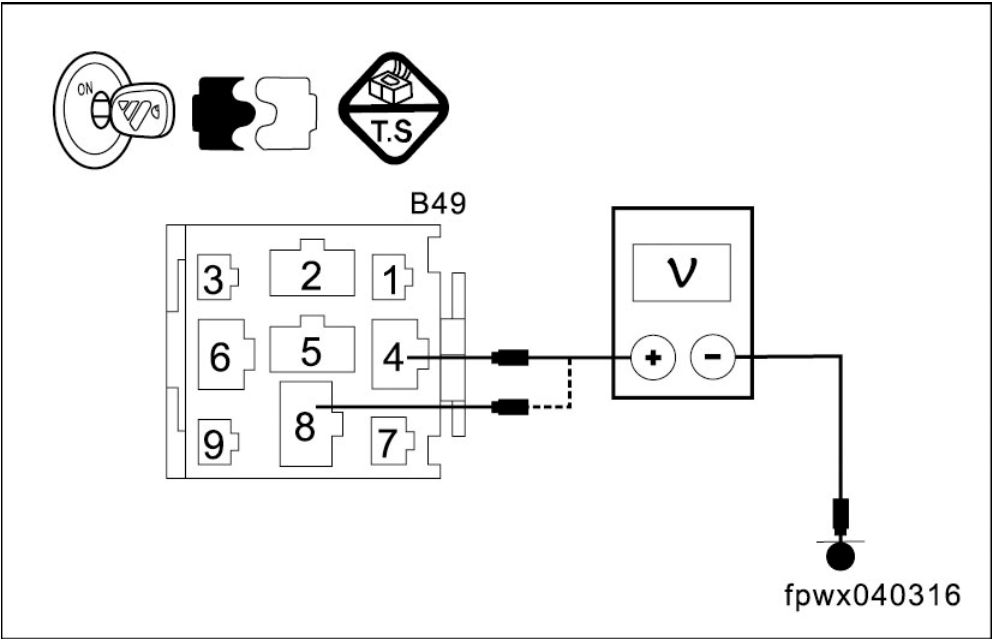


fpwx040334

诊断步骤

10. 检查刮水间歇继电器电源线路
- a. 点火开关：LOCK。

b. 断开刮水器间歇继电器接插件B49。



- c. 点火开关：ON。拨动雨刮组合开关到“间歇档”。
- d. 使用万用表电压档测量刮水器间歇继电器接插件B49的4号针脚、8号针脚与接地间的电压。

标准电压：（检查是否存在断路）

万用表连接针脚	标准值
B49(4)-接地	蓄电池电压
B49(8)-接地	蓄电池电压

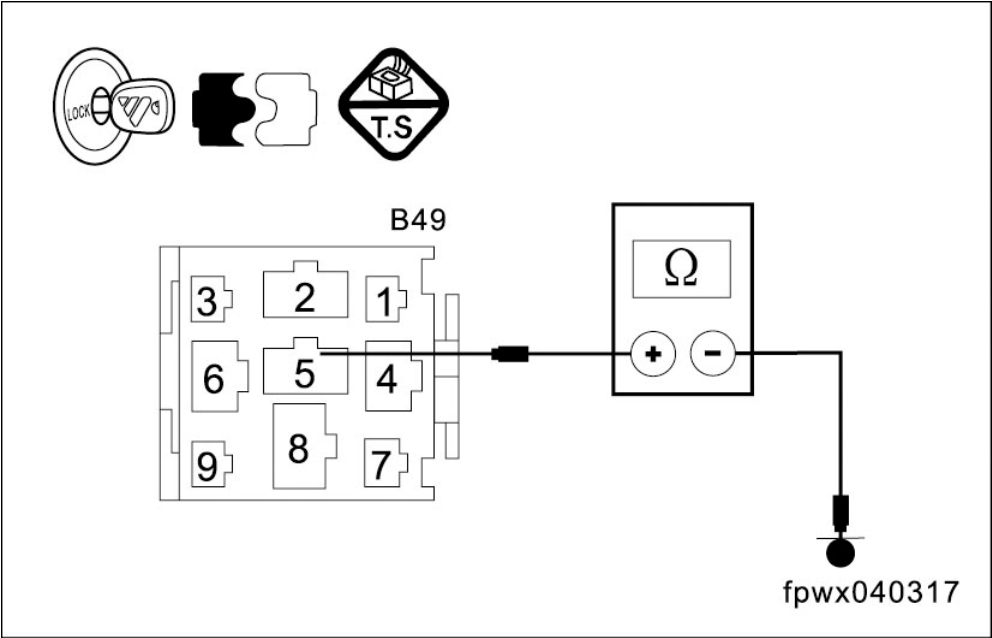
检查结果是否正常？

是>去步骤2。

否>若B49的4号针脚与接地之间电压不符合要求，检查间歇继电器与雨刮保险丝F20之间的断路故障。若B49的8号针脚与接地之间电压不符合要求，去步骤3。

11. 检查刮水器间歇继电器接地线路

- a. 点火开关：LOCK。
- b. 断开刮水器间歇继电器接插件B49。



- c. 使用万用表电阻档测量刮水器间歇继电器接插件B49的5号针脚与接地间的电阻。

标准电阻：（检查是否存在断路）

万用表连接针脚	万用表连接针脚标准值
B49(5)-接地	<2Ω

检查结果是否正常？

是>去步骤3。

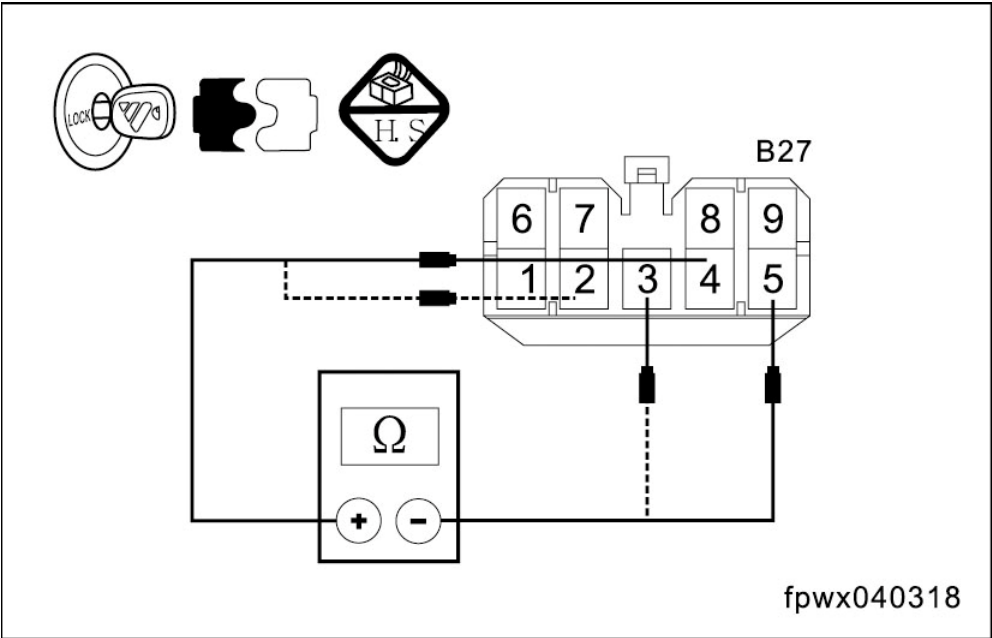
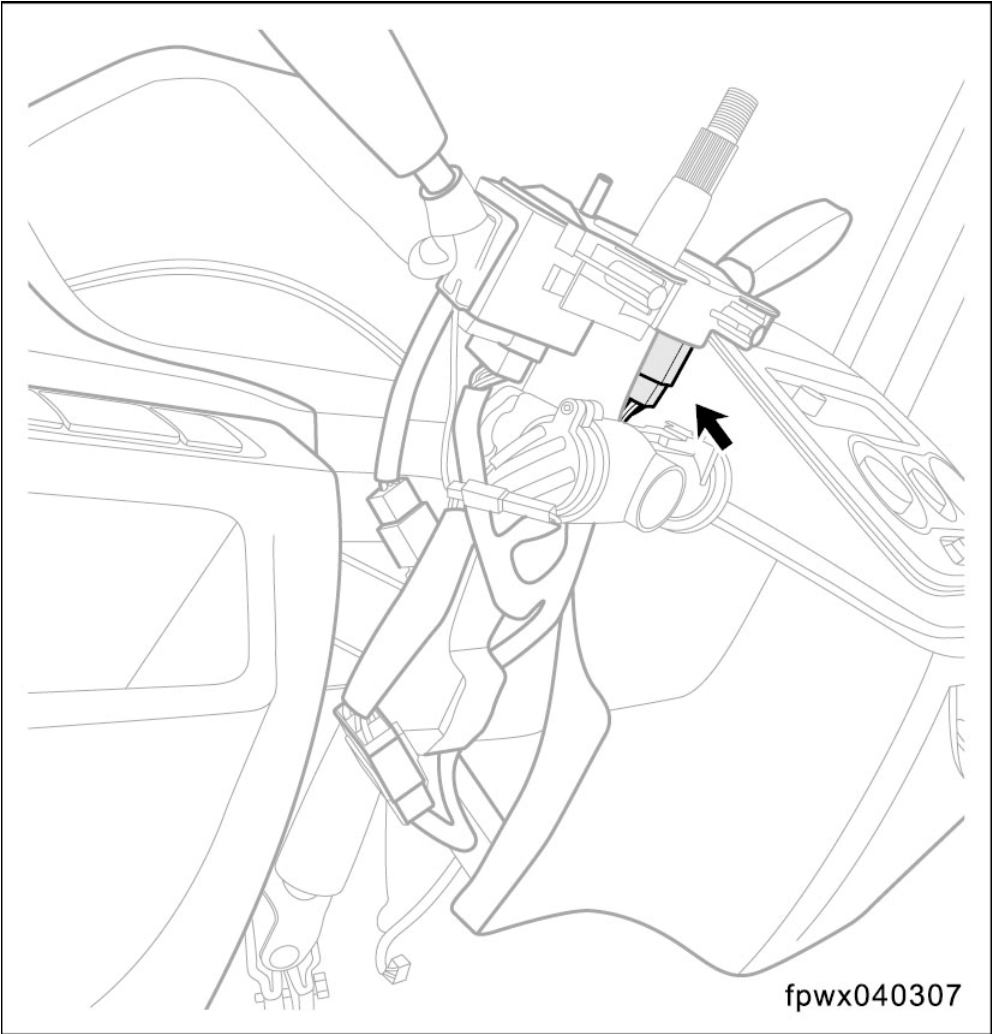
否>维修或更换存在故障的线束。

12. 检查雨刮组合开关

- a. 点火开关：LOCK。

- b. 断开雨刮组合开关接

插件B27。

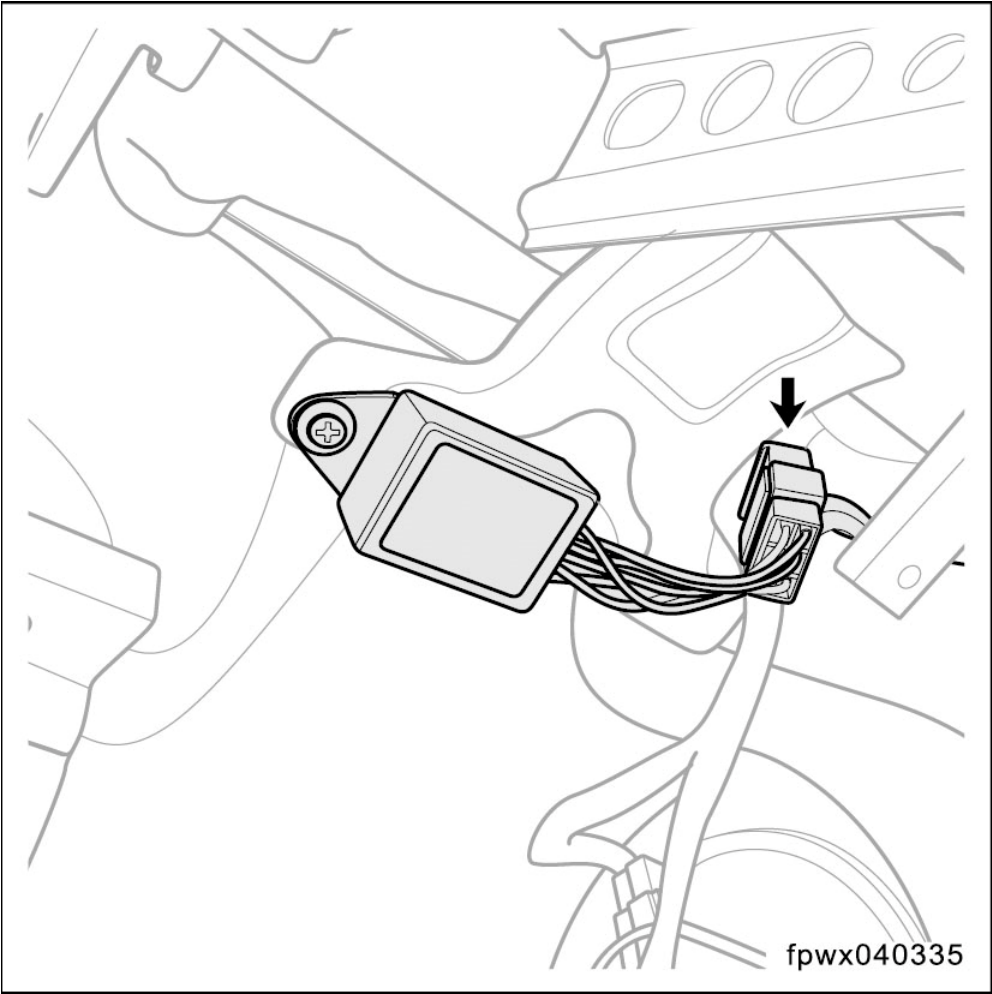


c. 使用万用表电阻档测量雨刮组合开关各针脚之间的电阻。

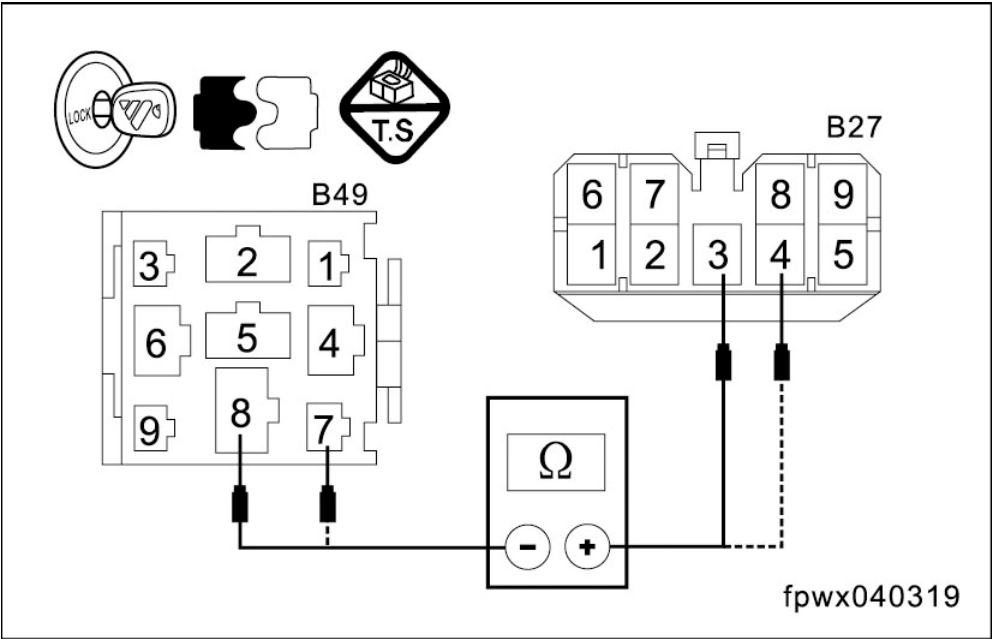
条件	万用表连接	标准值
组合开关拨到“间歇”档	2-3	< 2Ω
	4-5	

检查结果是否正常？
是>去步骤4。
否>更换组合开关总成。

13. 检查雨刮组合开关至刮水器间歇继电器之间的线束和接插件
a. 点火开关：LOCK。



- b. 断开雨刮组合开关接插件B27。
- c. 断开刮水器间歇继电器接插件B49。



- d. 使用万用表电阻档测量B27的3号、4号与B49的8号、7号针脚之间的电阻。
标准电阻：（检查是否存在断路）

万用表连接针脚	标准值
B27(3)-B49(8)	<2Ω
B27(4)-B49(7)	<2Ω

检查结果是否正常？

是>去步骤5。

否>检修雨刮组合开关3号、4号针脚至刮水器间歇继电器8号、7号针脚之间的线束断路故障。

14. 检查刮水器间歇继电器

- a. 检查刮水器间歇继电器

- b. 断开刮水器间歇继电器