

窗控系统

组件位置

系统框图

系统概述

诊断流程

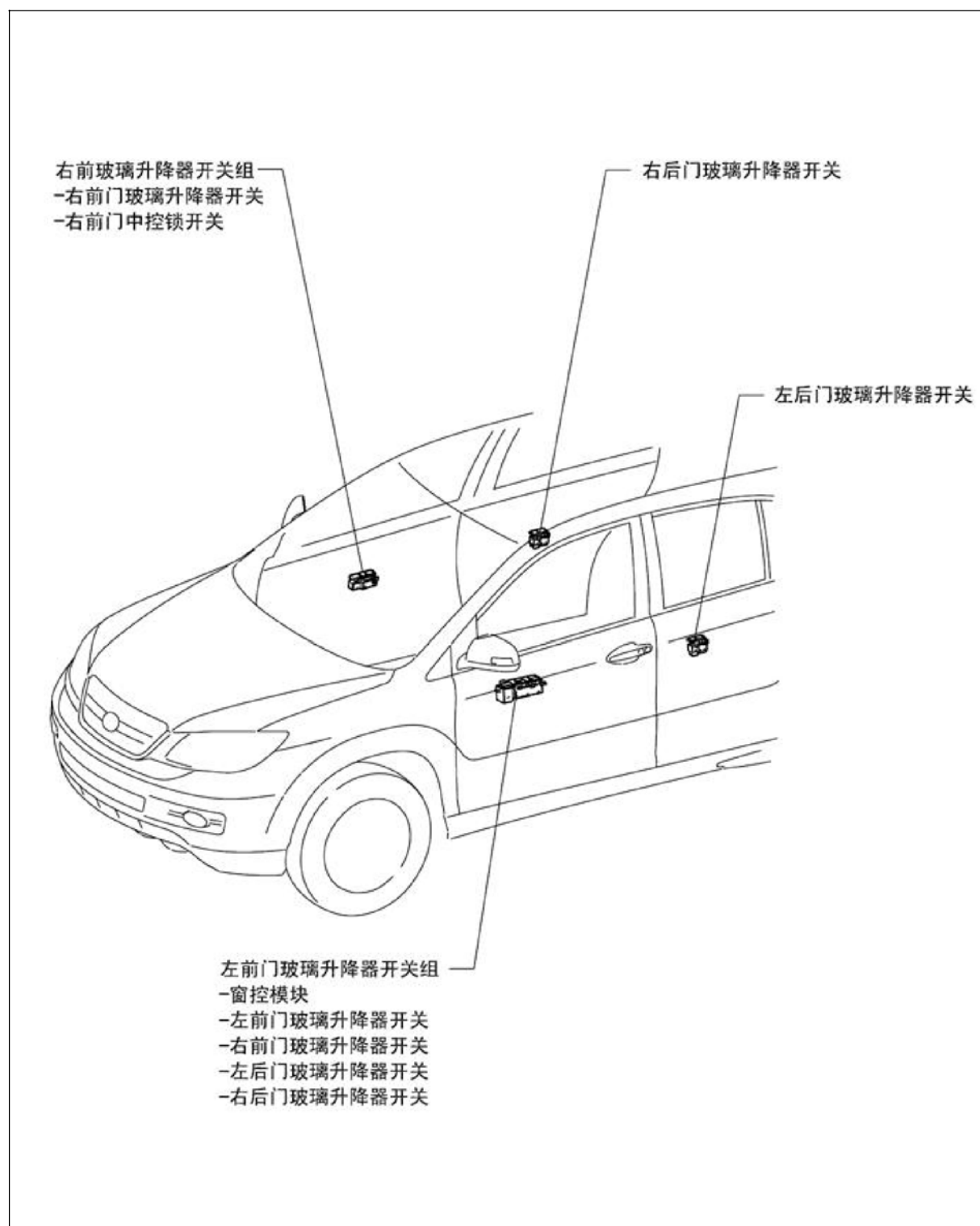
故障症状表

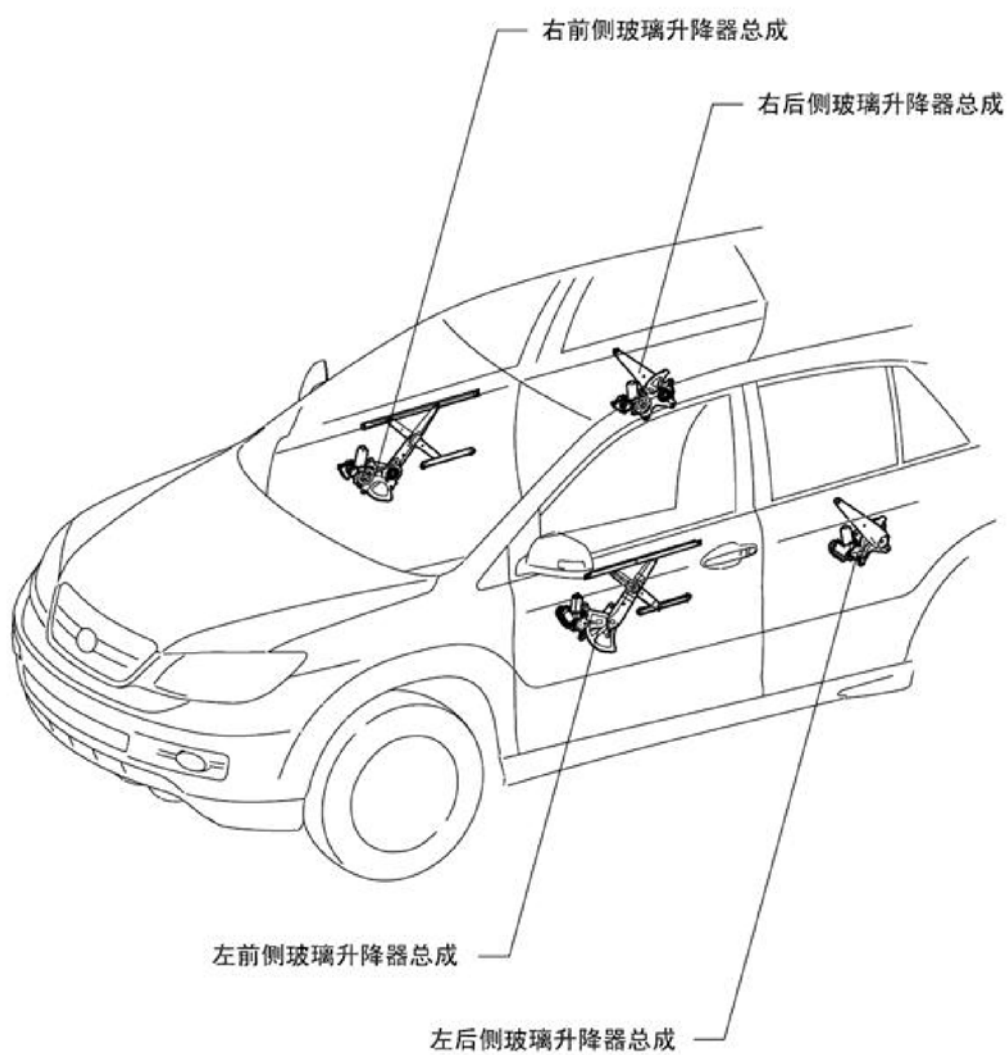
终端诊断

全面诊断流程

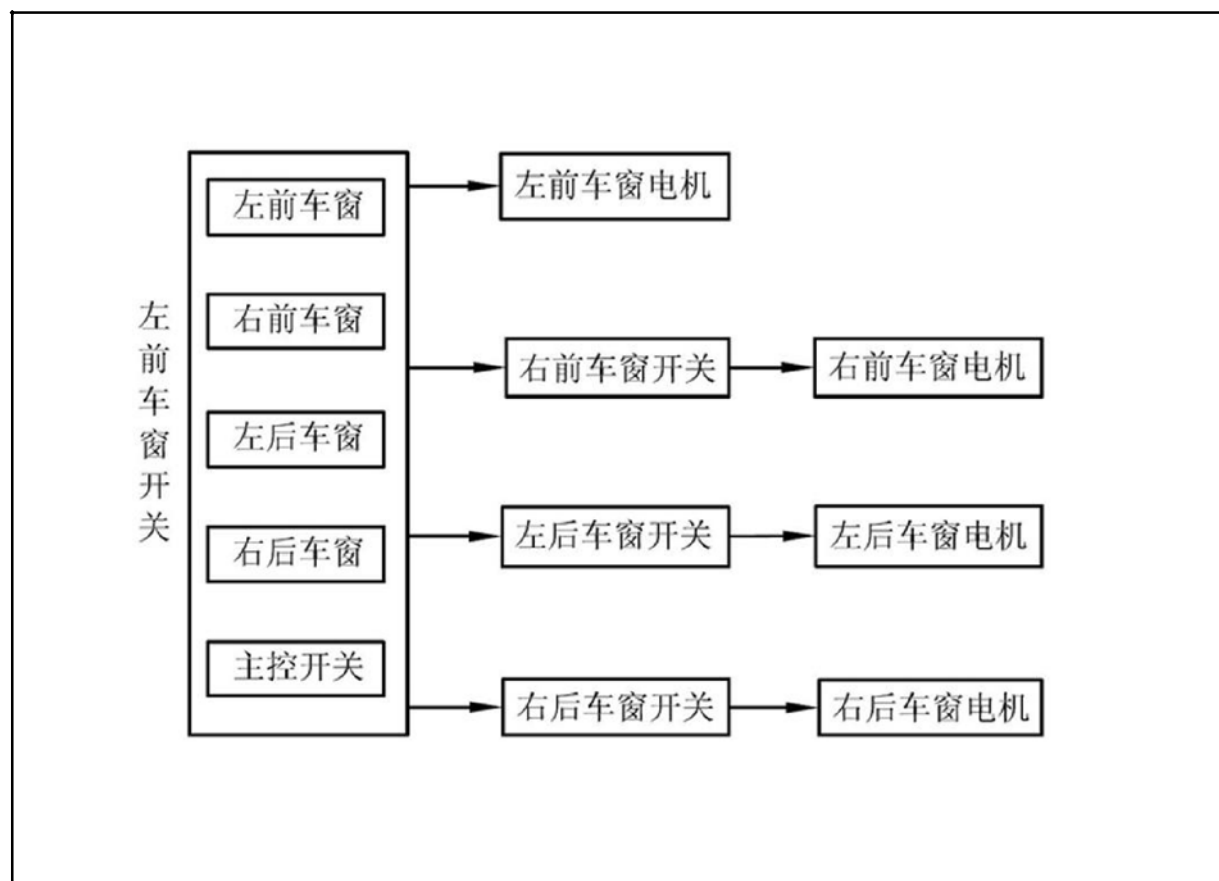
拆卸安装

组件位置





系统框图



系统概述

电动车窗系统通过操作车门饰板上的开关来使车窗升降，驾驶员座椅位置上通过其前门饰板上的主开关来操作各车窗的开关。电动车窗闭锁开关位于驾驶员侧前门饰板上，它可以使驾驶员禁用所有乘客车窗开关(只有当点火开关置于 ON，电动车窗系统才能工作)。

自动降窗(AUTO)特性可以使驾驶员侧车窗自动降到底，操作时必须向降窗方向按下驾驶员侧车窗开关，到另一个定位后，则开始自动降窗，再次沿任意方向按下开关，车窗停止运动，并且取消自动降窗动作。电动车窗系统的某些功能和特性依赖于其电子模块的控制，这些电子模块是集成于左前门玻璃升降器开关组件内的。

电动车窗系统部件如下：

- 电动车窗开关
- 电动车窗电机

电动车窗电机应用了最新的工艺、技术和材料，如在防水方面,采用了全密封设计，并且使用了透气膜技术(电机运转产生温升后容易使电机内外产生压差，在最薄弱的密封处冲破密封，此时电机需要一个呼吸器官来平衡内外压差，不对薄弱的密封处产生冲击，透气膜正是起到此作用，它能够通过气体，平衡内外压差，又能隔断液体水流入电机，使电机真正达到全密封防水设计要求)；在电机过热保护方面我们采用了聚合物 PTC 过流保护器，能更迅速有效地保护电机不因外部故障(如开关故障)而烧毁电机；在电机噪音处理方面，我们在电机旋转轴上采用了特殊设计，采用了高耐磨减震材料,保证电机在高速旋转时不会产生金属冲击及摩擦噪声；在电机电源接线方面,我们直接采用了端子接口，去掉了电源引接线,避免了引线带来的接触不良等故障问题；电机采用直流双极永磁结构，双向旋转，内部安置了过热保护装置,无需外部电路设置保护；当给电机通电以后，由于磁场力的作用，电机产生旋转运动，再通过一个较大的涡轮减速机构减速，在输出齿轮上获得低速大扭矩，当电机处于卡死或电路出现故障时，过热保护装置能及时将电源切断，保护电机。

诊断流程

1	把车开进维修间
---	---------

NEXT

2	检查蓄电池电压
---	---------

11~14V
11V，在进行下一步之前请充电或更换蓄电池。

NEXT

3	
---	--

结果	进行
现象不在故障诊断表中	A
现象在故障诊断表中	B

B 转到第 5 步

A

4	全面诊断
---	------

NEXT

5	调整，维修或更换
---	----------

NEXT

6	确认测试
---	------

NEXT

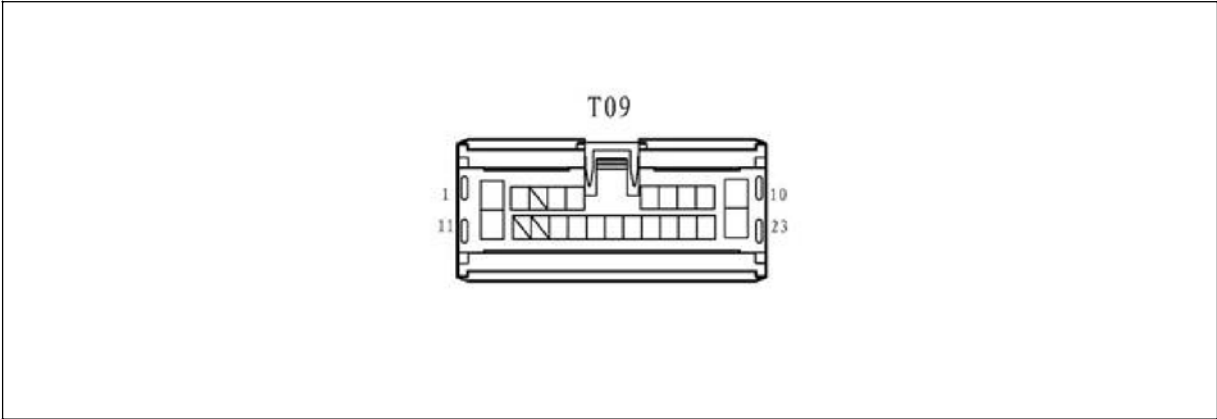
7	结束
---	----

故障症状表

故障症状	可能发生部位
左前车窗开关无法控制左前车窗升降	1. 保险 2. 左前车窗电机 3. 左前车窗开关 4. 线束
右前车窗开关无法控制右前车窗升降	1. 保险 2. 右前车窗电机 3. 右前车窗开关 4. 线束
左后车窗开关无法控制左后车窗升降	1. 保险 2. 左后车窗电机 3. 左后车窗开关 4. 线束
右后车窗开关无法控制右后车窗升降	1. 保险 2. 右后车窗电机 3. 右后车窗开关 4. 线束
左前车窗开关无法控制右前车窗升降，但右前车窗开关可以控制右前车窗升降	1. 右前车窗开关 2. 左前车窗开关 3. 线束
左前车窗开关无法控制左后车窗升降，但左后门车窗开关可以控制左后车窗升降	1. 左后车窗开关 2. 左前车窗开关 3. 线束
左前车窗开关无法控制右后车窗升降，但右后门车窗开关可以控制右后车窗升降	1. 右后车窗开关 2. 左前车窗开关 3. 线束
左前车窗无法自动升降	1. 左前车窗开关

终端诊断

1. 检查左前车窗开关
- (a) 拔下左前车窗开关 T09 连接器。
- (b) 测量线束端连接器各端子间电压或电阻。



正常：

端子号	端子描述	条件	正常值
T09-1-车身地	常电电源	始终	11~14V
T09-2-车身地	右前门玻璃升降器继电器电源（降）	用左前车窗开关控制右前门玻璃降	11~14V
T09-4-车身地	锁电机位置检测信号	左前门锁总开关关闭	小于 1V
T09-8-车身地	车门控制器继电器控制	窗控总开关打开	小于 1V
T09-9-车身地	搭铁（负载）	始终	小于 1V
T09-10-车身地	搭铁（信号）	始终	小于 1V
T09-11-车身地	左前窗电机电源（升）	用左前车窗开关控制左前门玻璃升	11~14V
T09-14-车身地	升降器开关电源	ON 档电	11~14V
T09-15-车身地	左后门玻璃升降器继电器电源（降）	用左前车窗开关控制左后门玻璃降	11~14V
T09-16-车身地	右前门玻璃升降器继电器电源（升）	用左前车窗开关控制右前门玻璃升	11~14V
T09-17-车身地	B-CAN-L	始终	约 2.5V
T09-18-车身地	B-CAN-H	始终	约 2.5V
T09-19-车身地	车门控制器常电	始终	小于 1V
T09-20-车身地	右后门玻璃升降器继电器电源（降）	用左前车窗开关控制右后门玻璃降	11~14V
T09-21-车身地	左后门玻璃升降器继电器电源（升）	用左前车窗开关控制左后门玻璃升	11~14V
T09-22-车身地	右后门玻璃升降器继电器电源（升）	用左前车窗开关控制右后门玻璃升	11~14V

T09-23-车身地	左前窗电机电源（降）	用红钳夹住输入线时 前门玻璃降	11~14V
------------	------------	--------------------	--------

提示：

如果测试结果与所给正常值不符，则可能相应的线束有故障。

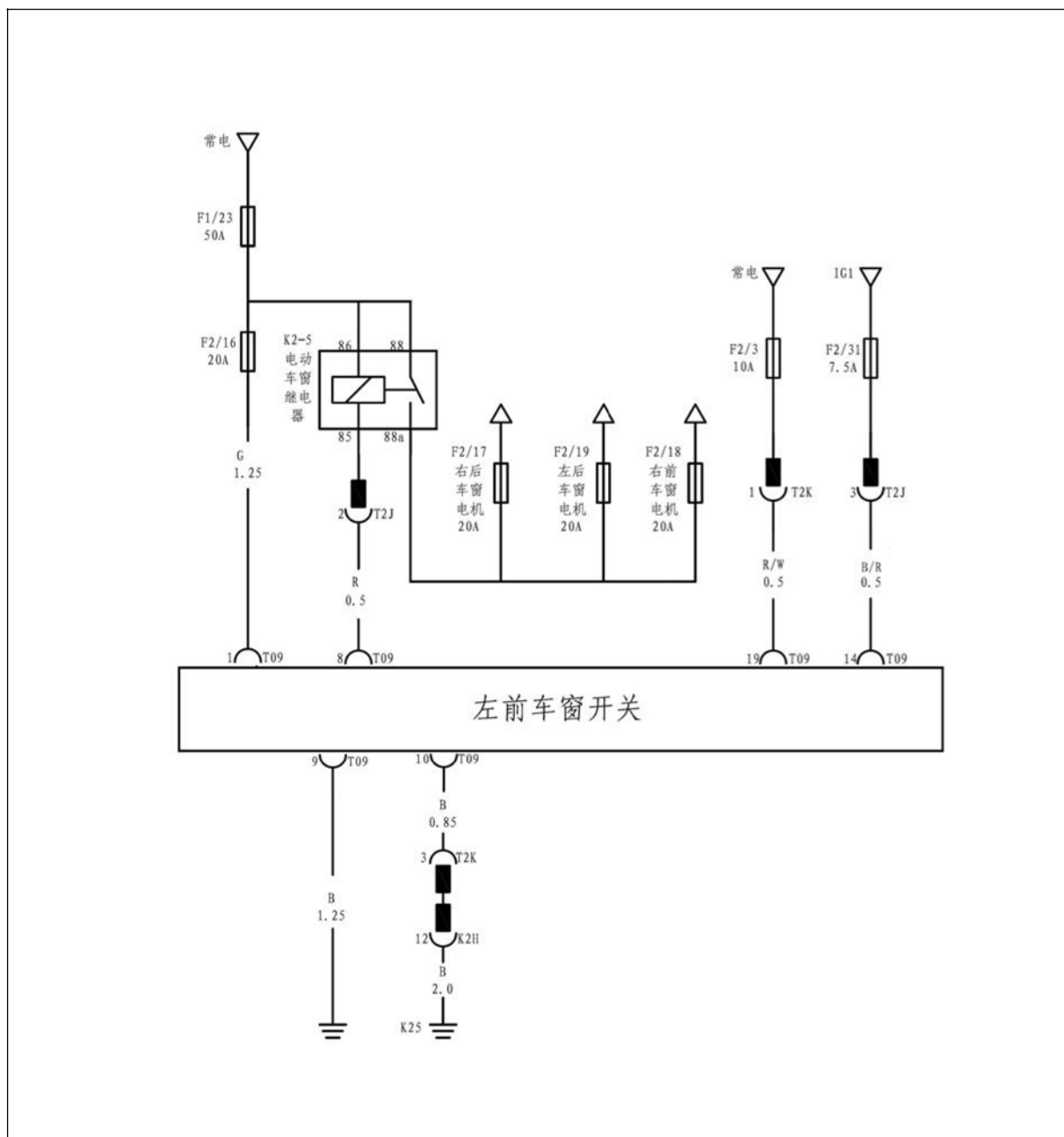
全面诊断流程

电动车窗配电

描述:

电动车窗电源从仪表板配电盒引出。

电路图:



检查步骤:

1	检查保险
---	------

(b) 从仪表板配电盒取下左前车窗电机保险 F2/16，常电保险 F2/3，IG1 保险 F2/31。

(c) 用万用表欧姆档检查保险丝两端阻值。

端子	正常值
F1/23 两端	小于 1 Ω
F2/3 两端	小于 1 Ω
F2/16 两端	小于 1 Ω

NG

更换相应的保险

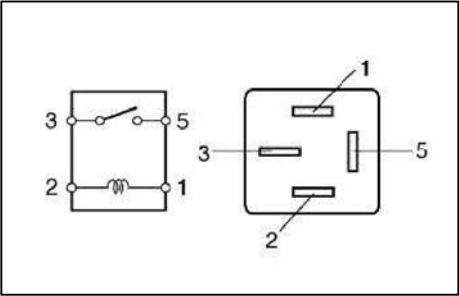
OK

2

检查继电器

(a) 从仪表板配电盒拔下门窗继电器。

(b) 给控制端加电压，检查继电器是否吸合。



端子	正常值
1~蓄电池正极	3 与 5 导通
2~蓄电池负极	

NG

更换继电器

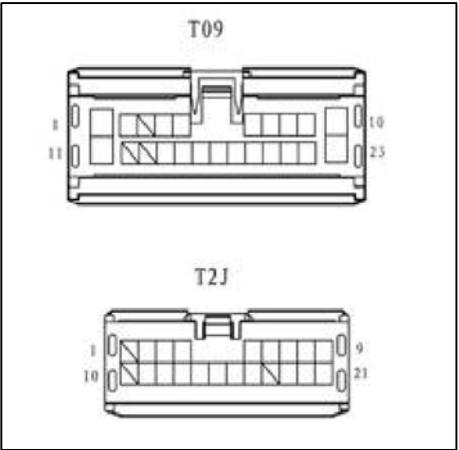
OK

3

检查线束

(a) 断开左前车窗开关连接器 T09。

(b) 测量相应端子电压值。



端子	条件	正常情况
T09-1-车身地	始终	11-14V
T09-9-车身地	始终	小于 1V
T09-10-车身地	始终	小于 1V
T09-14-车身地	ON 档电	11-14V
T09-19-车身地	始终	11-14V

(c) 断开短接器 T2J 连接器，测量对应端子间阻值。

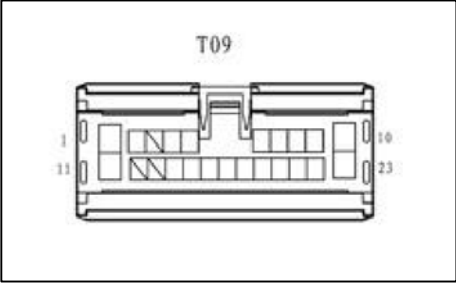
端子	线色	正常情况
T09-8-T2J-2	R	小于 1 Ω

NG

更换相应线束

OK

4 检查左前车窗开关



- (a) 接回左前车窗开关连接器 T09.
- (b) 从 T09-8 脚端子后侧引线，测试端子电压值。

端子	条件	正常情况
T09-8-车身地	ON 档电	小于 1V

NG

更换左前车窗开关

OK

5 结束

左前车窗开关无法控制左前车窗升降

描述：

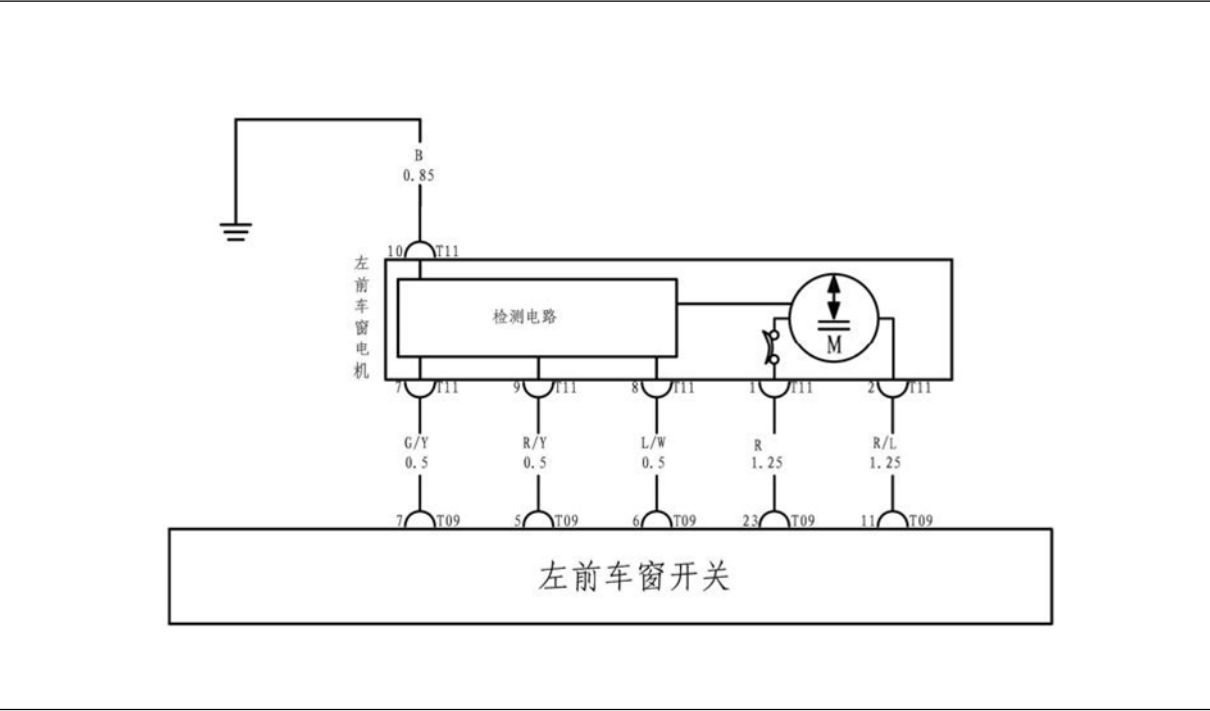
当发动机处于工作状态或启动按钮上到 ON 档电之后，左前玻璃升降器开关组（简称左前车窗开关）能控制左前、右前、左后、右后车窗的升降，控制级优先于右前、左后、右后车窗开关。左前车窗的升降分为五档：①停止档；②上升档 I；③下降档 I；④下降档 II（AUTO）。

注意：

当左前电动车窗总成重新安装或更换后，窗控系统必须进行初始化。

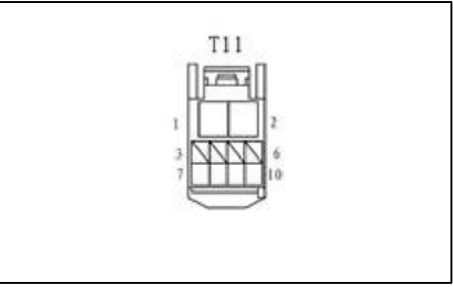
- 1. 将左前车窗开关（AUTO）用力按下直至左前车窗完全开启。
- 2. 左前车窗无自动上升档。

电路图：



检查步骤：

1	检查左前车窗电机
---	----------



- (a) 断开左前车窗电机连接器 T11。
- (b) 用蓄电池给电机端供电，检查电机状况。

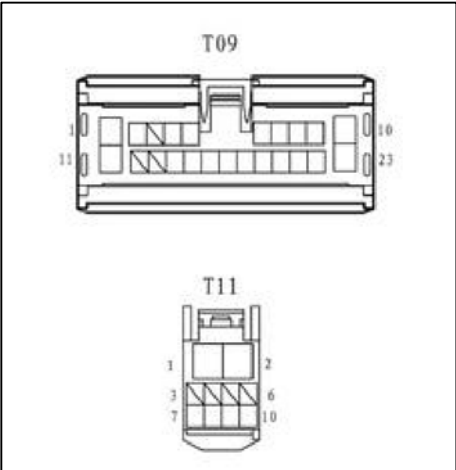
端子	正常
蓄电池正极-T11-1， 蓄电池负极-T11-2	电机运行正常

NG

更换左前车窗电机

OK

2 检查线束



(a) 断开左前车窗电机连接器 T11，断开左前车窗开关连接器 T09。

(b) 测量对应端子间阻值。

端子	线色	正常值
T11-1-T09-23	R	小于 1 Ω
T11-2- T09-11	R/L	小于 1 Ω
T11-7- T09-7	G/Y	小于 1 Ω
T11-8- T09-6	L/W	小于 1 Ω
T11-9- T09-5	R/Y	小于 1 Ω
T11-10-车身地	B	小于 1 Ω

NG

更换线束或连接器

OK

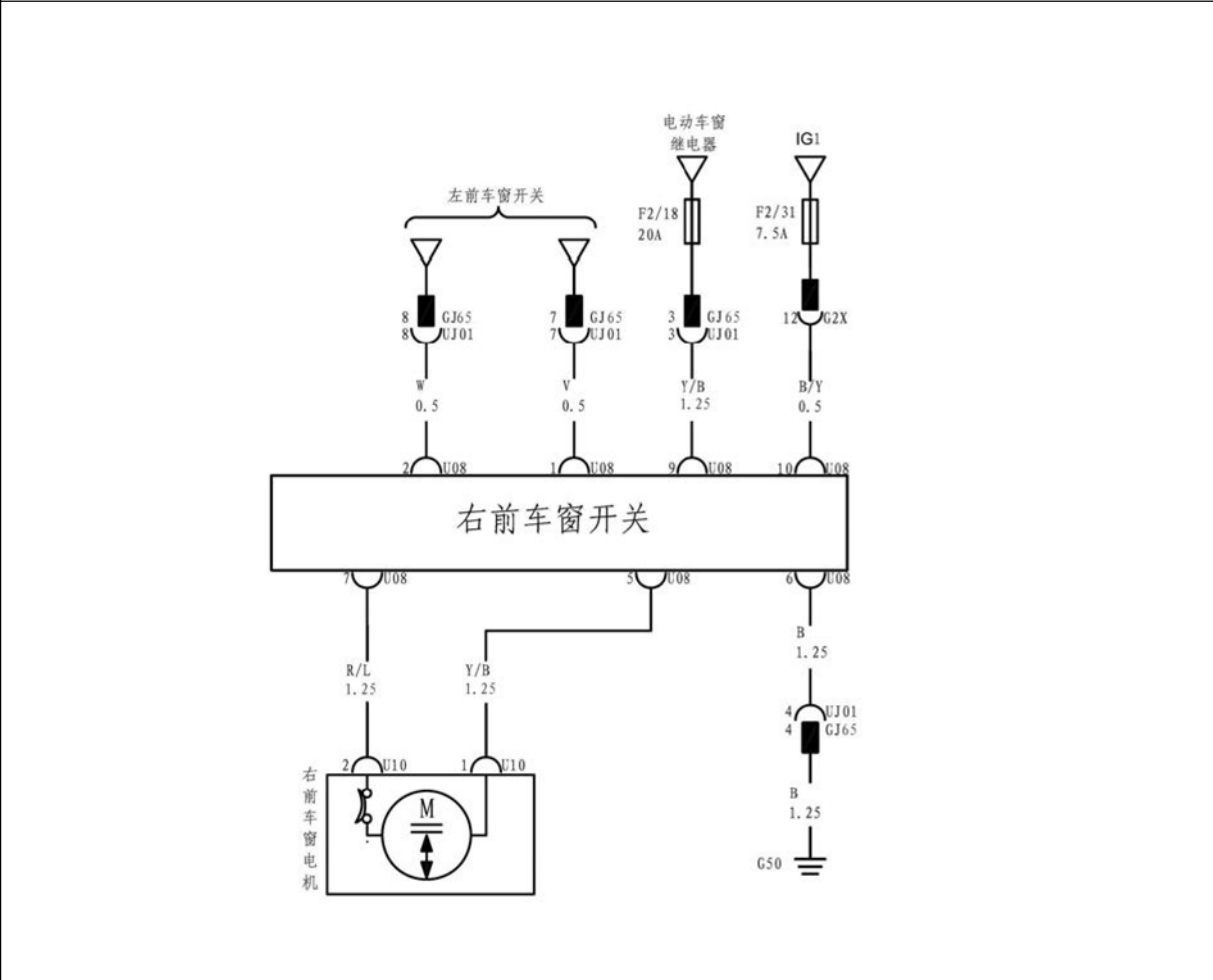
3 更换左前车窗开关

右前车窗开关无法控制右前玻璃升降

描述:

当发动机处于工作状态或启动按钮上到 ON 档电之后，且主控开关处于弹起状态，右前车窗开关能控制右前车窗的升降。右前车窗开关分为三档：①停止档；②上升档；③下降档。

电路图:



检查步骤:

1	检查保险
---	------

- (a) 从仪表板配电箱中取出 F2/18,F2/31。
- (b) 用万用表测量保险阻值。

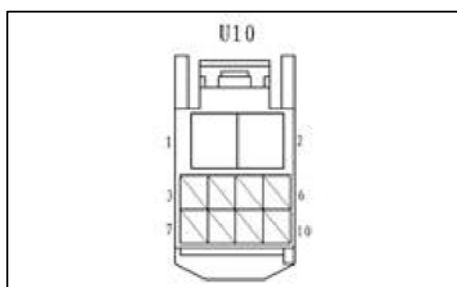
端子	正常值
F2/18 保险两端	小于 1 Ω
F2/31 保险两端	小于 1 Ω

NG

更换保险

OK

2 检查右前车窗电机



- (a) 断开右前车窗电机连接器 U10。
 (b) 用蓄电池给电机两端供电，检查电机状态。

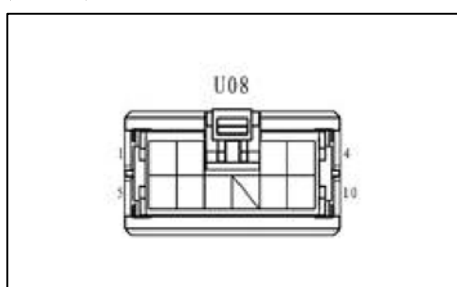
端子	正常
蓄电池正极-U10-1， 蓄电池负极-U10-2	电机运行正常

NG

更换右前车窗电机

OK

3 检查线束（开关电源及搭铁）



- (a) 断开右前车窗开关连接器 U08。
 (b) 检查对应端子电压值。

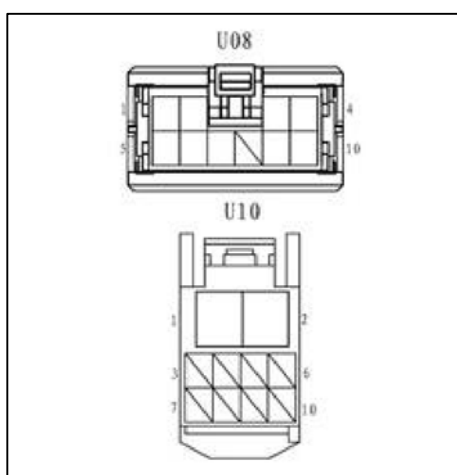
端子	条件	正常值
U08-6-车身地	始终	小于 1V
U08-9-车身地	ON 档电	11-14V
U08-10-车身地	ON 档电	11-14V

NG

更换线束（开关电源及搭铁）

OK

4 检查线束（右前车窗开关-右前车窗电机）



- (a) 断开右前车窗开关连接器 U08，断开右前车窗电机 U10。
 (b) 检查对应端子间阻值。

端子	线色	正常值
U08-5-U10-2	Y/B	小于 1 Ω
U08-7-U10-1	R/L	小于 1 Ω

NG

更换线束

OK

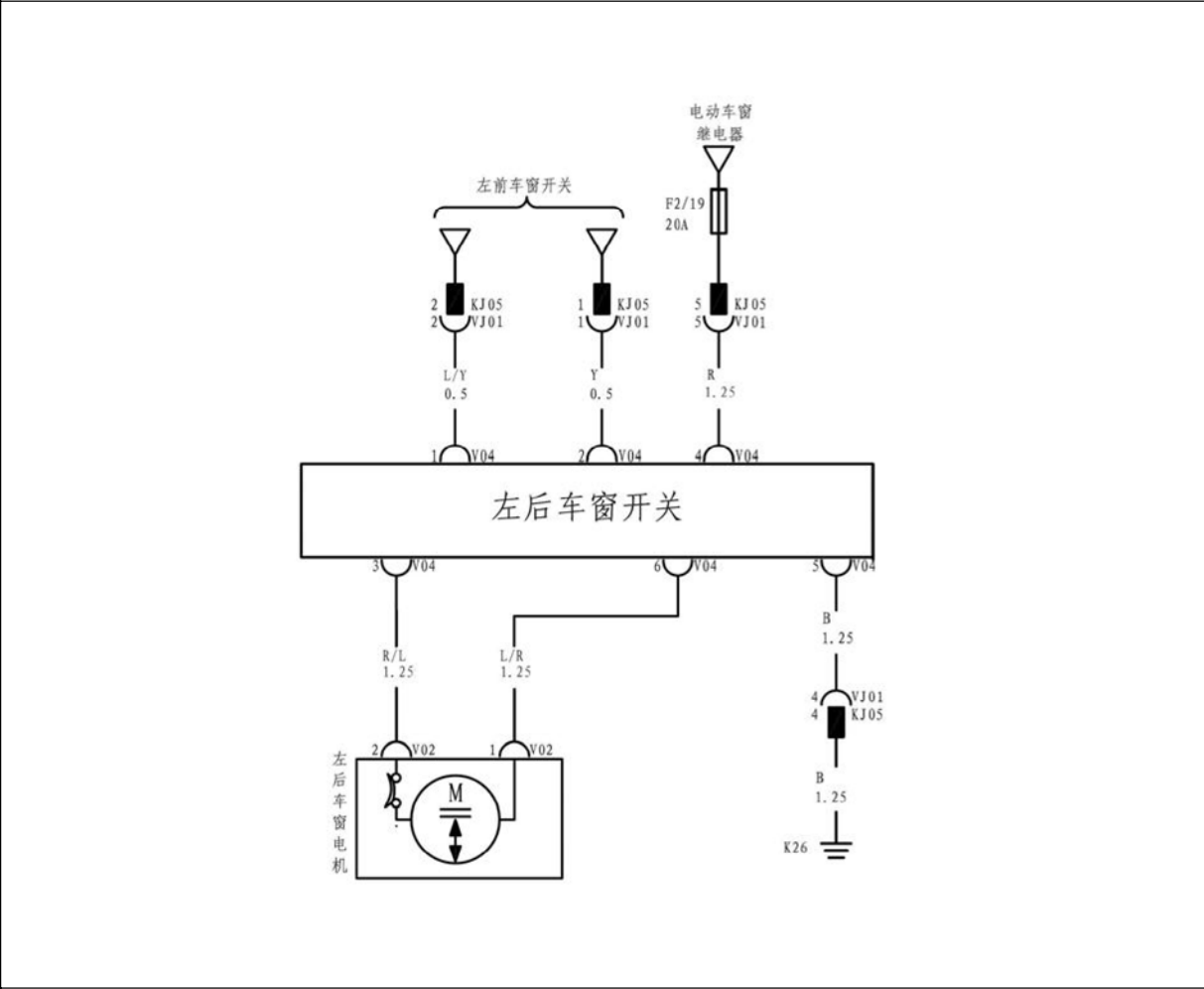
5	更换右前车窗开关
---	----------

左后车窗开关无法控制左后玻璃升降

描述：

当发动机处于工作状态或启动按钮上到 ON 档电之后，且主控开关处于弹起状态，左后车窗开关能控制左后车窗的升降。左后车窗开关分为三档：①停止档；②上升档；③下降档。

电路图：



检查步骤：

1	检查保险
---	------

- (a) 从仪表板配电箱中取下 F2/19 保险。
(b) 用万用表测保险。

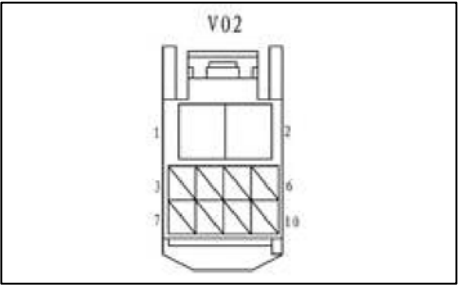
端子	正常值
保险两端	小于 1 Ω

NG

更换保险)

OK

2 检查左后车窗电机



- (a) 断开左后车窗电机连接器 V02。
(b) 用蓄电池给电机两端供电，检查电机状态。

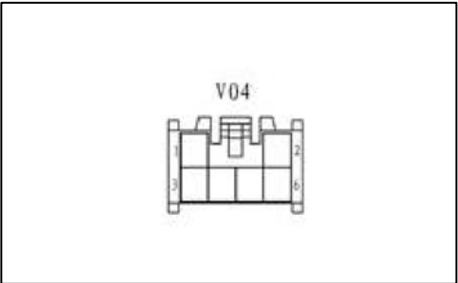
端子	正常
蓄电池正极-V02-1， 蓄电池负极-V02-2	电机运行正常

NG

更换左后车窗电机

OK

3 检查线束（电源及搭铁）



- (a) 断开左后车窗开关连接器 V04。
(b) 检查对应端子电压值。

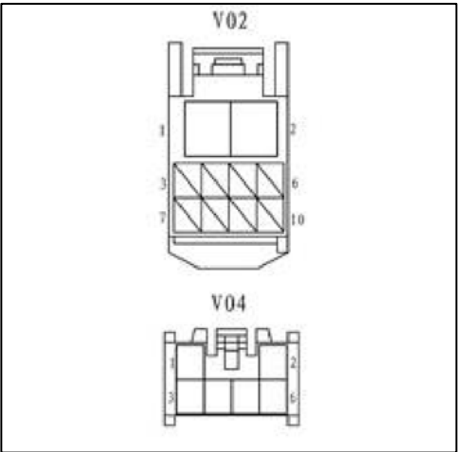
端子	条件	正常值
V04-4-车身地	ON 档电	11-14V
V04-5-车身地	始终	小于 1V

NG

更换线束

OK

4 检查线束（左后车窗开关-左后车窗电机）



- (a) 断开左后车窗开关连接器 V04，左后车窗电机连接器 V02。
(b) 检查对应端子间阻值。

端子	正常值
V04-6-V02-1	小于 1 Ω
V04-3-V02-2	小于 1 Ω

NG

更换线束

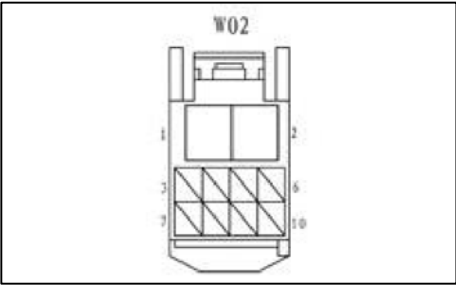
OK

5 更换左后车窗开关

更换保险

OK

2 检查右后车窗电机



- (a) 断开右后车窗电机连接器 W02。
(b) 用蓄电池给电机两端供电，检查电机状态。

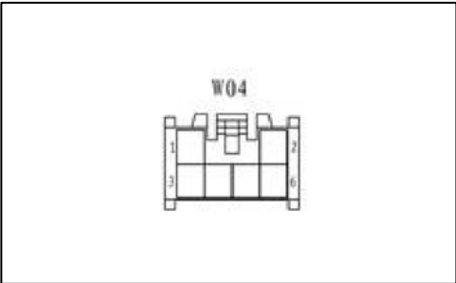
端子	正常
蓄电池正极-W02-1， 蓄电池负极-W02-2	电机运行正常

NG

更换右后车窗电机

OK

3 检查线束（电源及搭铁）



- (a) 断开右后车窗开关连接器 W04。
(b) 检查对应端子电压值。

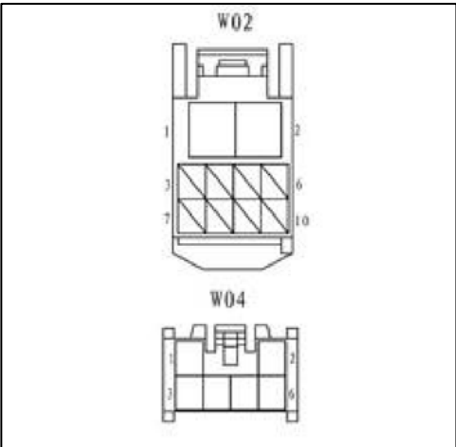
端子	条件	正常值
W04-4-车身地	ON 档电	11-14V
W04-5-车身地	始终	小于 1V

NG

更换线束

OK

4 检查线束（右后车窗开关-右后车窗电机）



- (a) 断开右后车窗开关连接器 W04，右后车窗电机连接器 W02。
(b) 检查对应端子间阻值。

端子	正常值
W04-6-W02-1	小于 1 Ω
W04-3-W02-2	小于 1 Ω

NG

更换线束

OK

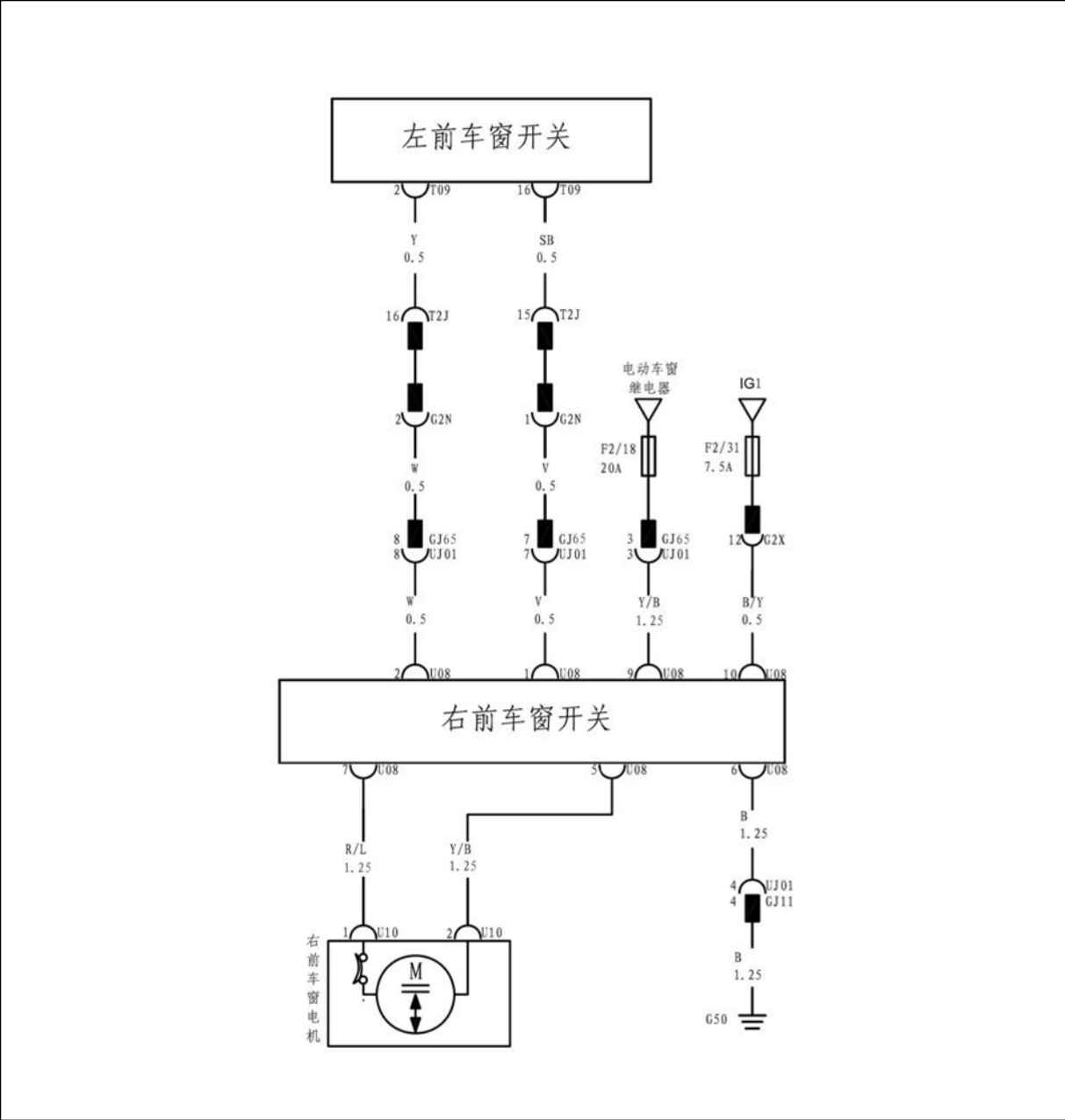
5 更换右后车窗开关

左前车窗开关无法控制右前玻璃升降

描述:

当发动机处于工作状态或启动按钮上到 ON 档电之后，且主控开关处于弹起状态，左前车窗开关能控制右前车窗的升降。

电路图:



检查步骤:

1	检查右前车窗开关操作
---	------------

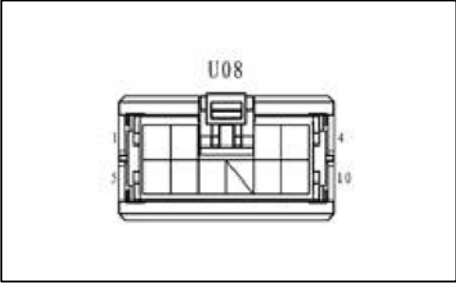
- (a) 用右前车窗开关控制右前车窗玻璃。
- (b) 检查是否工作正常。

NG

跳到“右前车窗开关无法控制右前

OK

2 检查线束



- (a) 断开右前车窗开关连接器 U08。
(b) 测量对应端子电压。

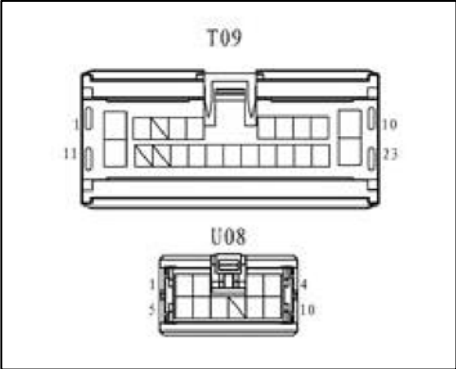
端子	条件	正常值
U08-1-车身地	左前车窗开关控	11-14V
U08-2-车身地	制右前玻璃升	小于 1V
U08-1-车身地	左前车窗开关控	小于 1V
U08-2-车身地	制右前玻璃降	11-14V

OK

更换右前车窗开关

NG

3 检查线束（左前车窗开关-右前车窗开关）



- (a) 断开左前车窗开关连接器 T09，断开右前车窗开关连接器 U08。
(b) 检查对应端子阻值。

端子	线色	正常值
U08-1-T09-16	V	小于 1 Ω
U08-2-T09-2	W	小于 1 Ω

NG

更换线束

OK

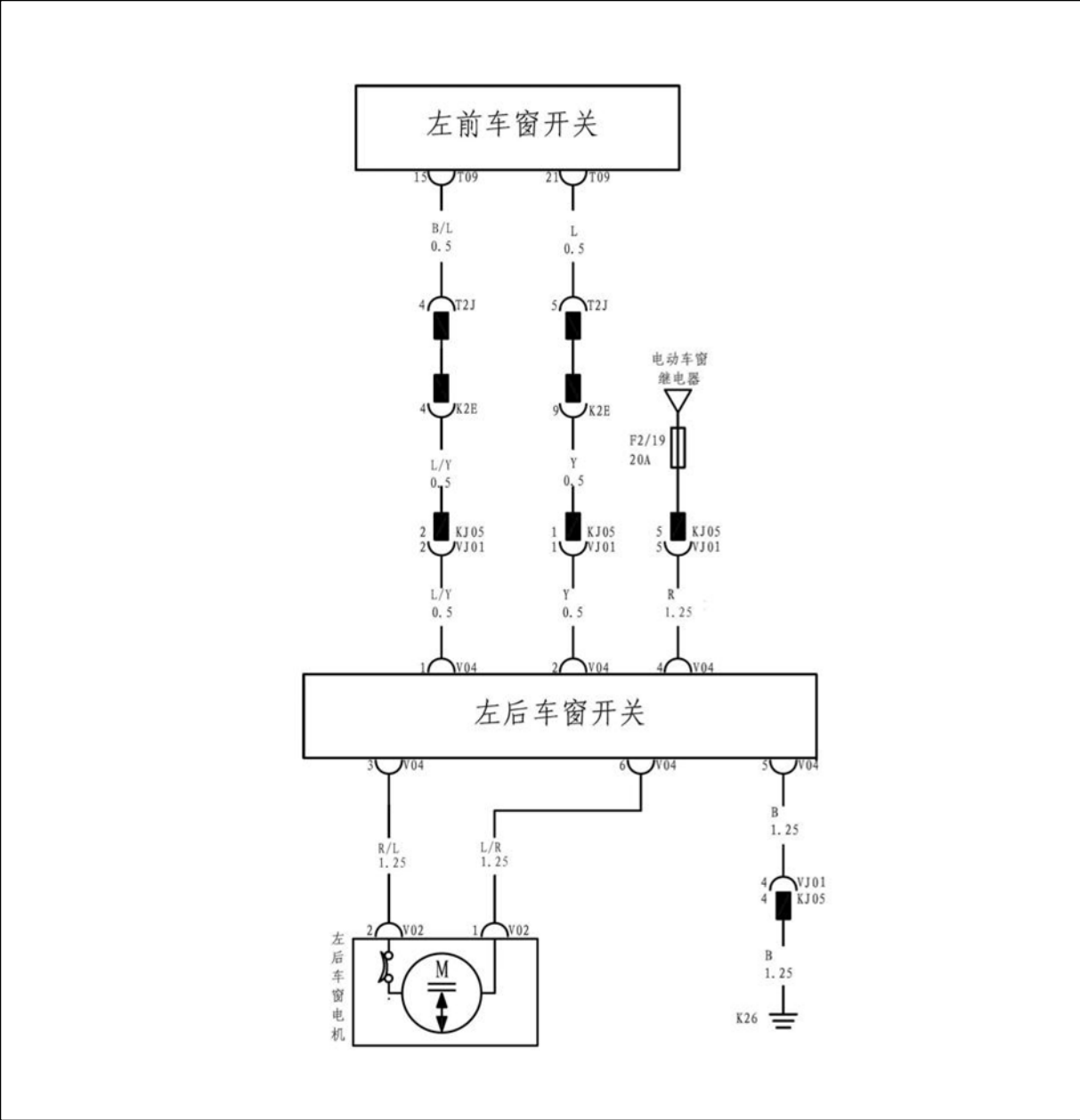
4 更换左前车窗开关

左前车窗开关无法控制左后玻璃升降

描述:

当发动机处于工作状态或启动按钮上到 ON 档电之后，且主控开关处于弹起状态，左前车窗开关能控制左后车窗的升降。

电路图:



检查步骤:

1 检查左后车窗开关操作

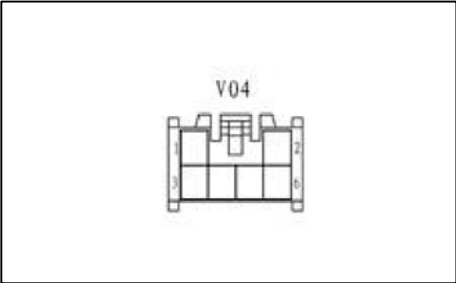
- (a) 用左后车窗开关控制左后车窗玻璃。
- (b) 检查是否工作正常。

NG

跳到“左后车窗开关无法控制左后

OK

2	检查线束
---	------



(a) 断开左后车窗开关连接器 V04。

(b) 测量对应端子电压。

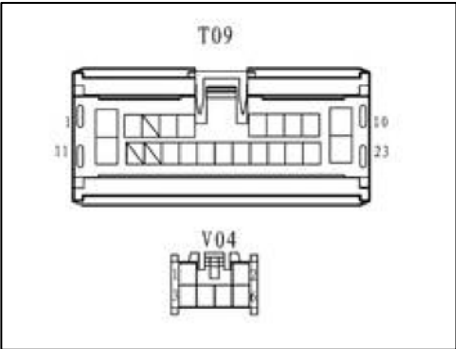
端子	条件	正常值
V04-1-车身地	左前车窗开关控	11-14V
V04-2-车身地	制左后玻璃降	小于 1V
V04-1-车身地	左前车窗开关控	小于 1V
V04-2-车身地	制左后玻璃升	11-14V

OK

更换左后车窗开关

NG

3	检查线束（左前车窗开关-左后车窗开关）
---	---------------------



(a) 断开左前车窗开关连接器 T09，断开左后车窗开关连接器 V04。

(b) 检查对应端子阻值。

端子	线色	正常值
V04-1-T09-15	L/Y	小于 1 Ω
V04-2-T09-21	Y	小于 1 Ω

NG

更换线束

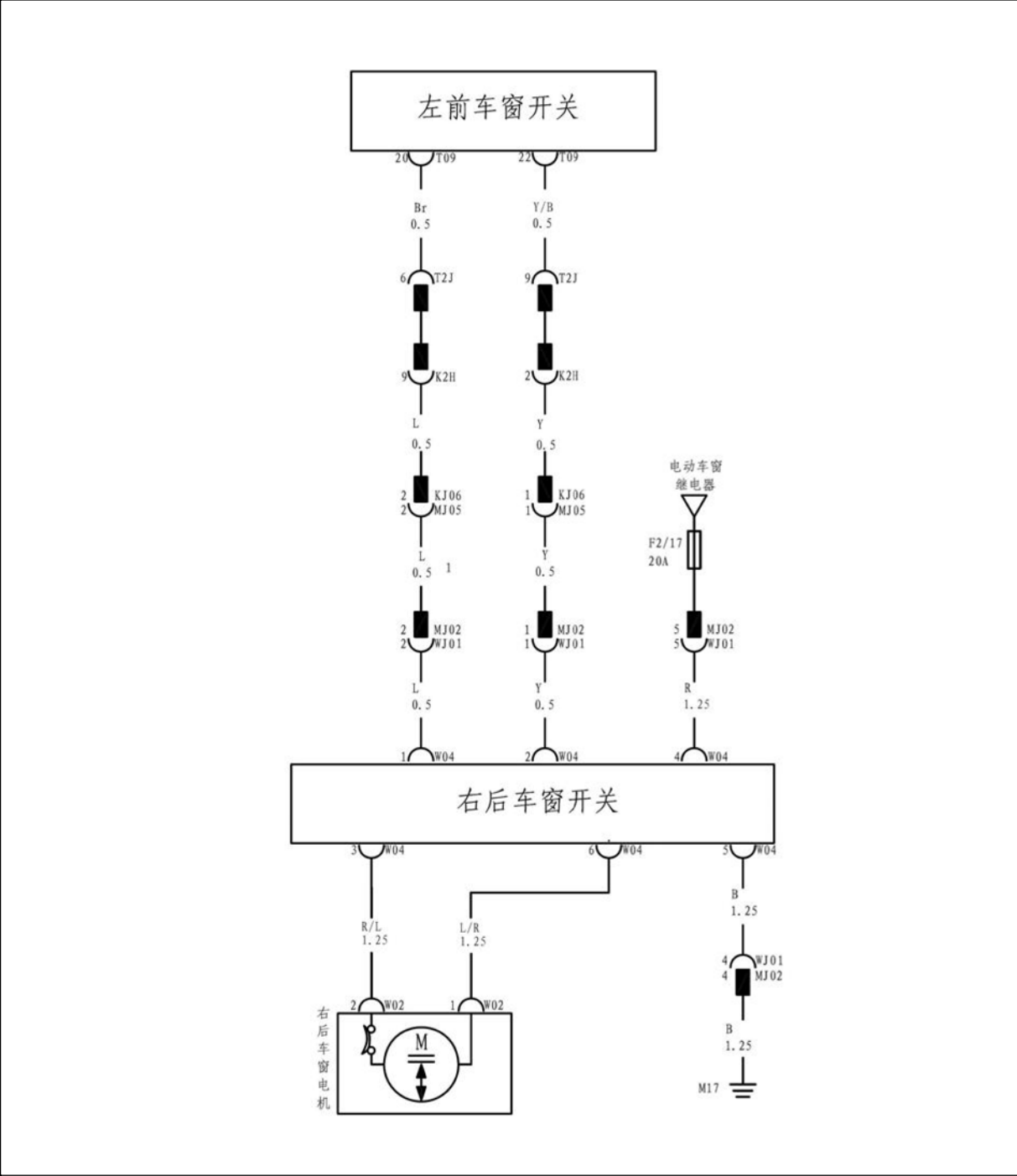
OK

4	更换左前车窗开关
---	----------

左前车窗开关无法控制右后玻璃升降

描述：
当发动机处于工作状态或启动按钮上到 ON 档电之后，且主控开关处于弹起状态，左前车窗开关能控制右后车窗的升降。

电路图：



检查步骤:

1	检查右后车窗开关操作
---	------------

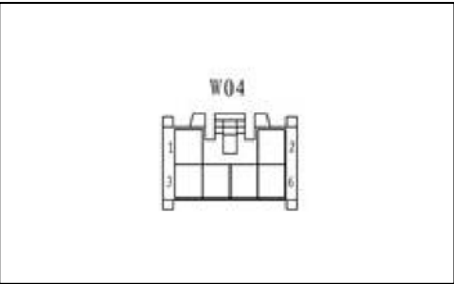
- (a) 用右后车窗开关控制右后车窗玻璃。
(b) 检查是否工作正常。

NG

跳到“右后车窗开关无法控制右后

OK

2	检查线束
---	------



- (a) 断开右后车窗开关连接器 W04。
(b) 测量对应端子电压。

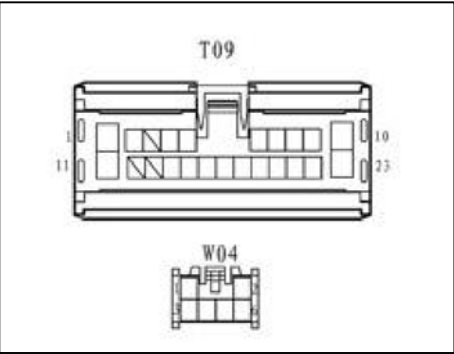
端子	条件	正常值
W04-1-车身地	左前车窗开关控	11-14V
W04-2-车身地	制右后玻璃降	小于 1V
W04-1-车身地	左前车窗开关控	小于 1V
W04-2-车身地	制右后玻璃升	11-14V

OK

更换右后车窗开关

NG

3	检查线束（左前车窗开关-右后车窗开关）
---	---------------------



- (a) 断开左前车窗开关连接器 T09，断开右后车窗开关连接器 W04。

- (b) 检查对应端子阻值。

端子	线色	正常值
W04-1-T09-20	L	小于 1 Ω
W04-2-T09-22	Y	小于 1 Ω

NG

更换线束

OK

4	更换左前车窗开关
---	----------

不能通过左前车窗开关控制右前、左后、右后车窗升降

描述：

当发动机处于工作状态或启动按钮上到 ON 档电之后，且主控开关处于弹起状态，左前车窗开关能控制右前、左后、右后车窗的升降。左前车窗开关上的控制右前、左后、右后车窗的按钮分为三档：①停止档；②上升档；③下降档。

检查步骤：

1	车上检查
---	------

(a) 检查右前、左后、右后车窗开关对各自侧车窗的升降操作。
NG：均无法操作。

NG

检查窗控系统电源

OK

2	更换左前控制开关
---	----------

左前车窗开关点动升降正常，但自动降不工作

描述：

当发动机处于工作状态或启动按钮上到 ON 档电之后，左前玻璃升降器开关组（简称左前车窗开关）能控制左前、右前、左后、右后车窗的升降，控制级优先于右前、左后、右后车窗开关。左前车窗的升降分为五档：①停止档；②上升档 I；③下降档 I；④下降档 II（AUTO）。

注意：

当左前电动车窗总成重新安装或更换后，窗控系统必须进行初始化。

1. 将左前车窗开关（AUTO）用力按下直至左前车窗完全开启。

检查步骤：

1	电动车窗系统的初始化
---	------------

- (a) 进行电动车窗系统的初始化。
(b) 检查左前车窗自动升降功能是否正常。



2	检查车窗的机械运动
---	-----------

- (a) 拆下左前玻璃升降器。
(b) 检查左前玻璃升降器升降是否平缓。



3	更换左前车窗开关
---	----------

拆卸安装

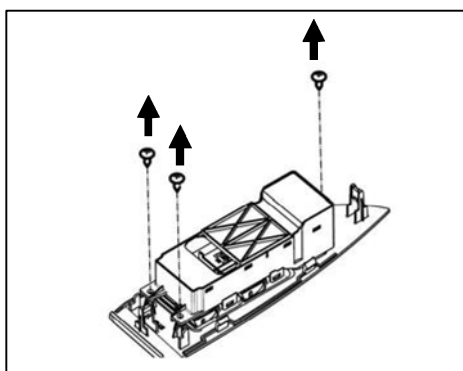
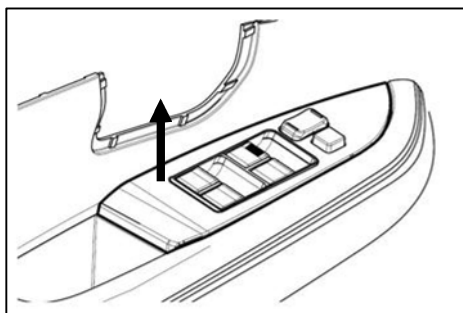
左前玻璃升降器开关组

拆卸

(a) 用一字起撬下左前门玻璃升降器开关组及装饰板总成

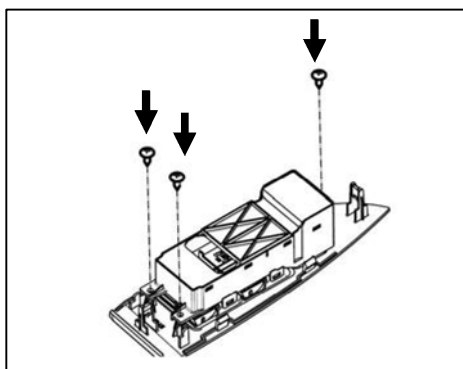
(b) 断开接插件。

(c) 取下左前门玻璃升降器开关组及装饰板总成。



(d) 用十字起拆卸 3 个螺钉。

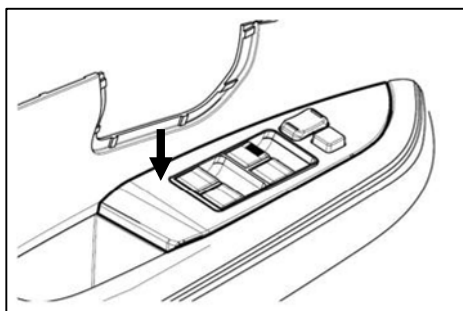
(e) 将左前门玻璃升降器开关组从装饰板上取下。



安装

(a) 将左前门玻璃升降器开关组对准装饰板上安装孔。

(b) 安装 3 个螺钉。



(c) 接上接插件。

(d) 将左前门玻璃升降器开关组及装饰板总成卡入左前门护板。

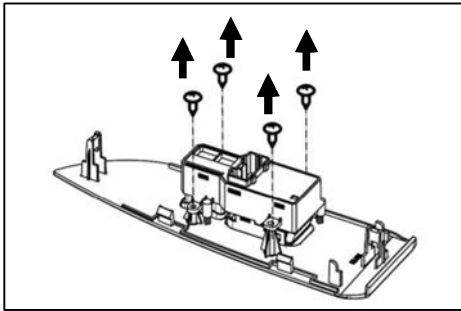
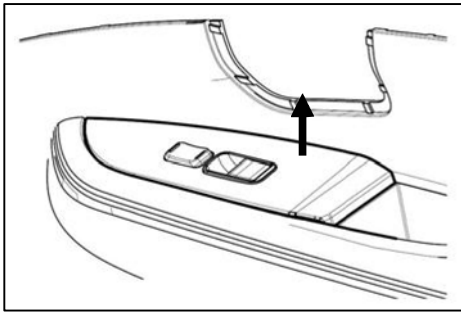
右前门玻璃升降器开关组

拆卸

(a) 用一字起撬起右前门玻璃升降器开关组及装饰板总成。

(b) 断开接插件。

(c) 取下右前门玻璃升降器开关组及装饰板总成。



(d) 用十字起拆卸 4 个螺钉。

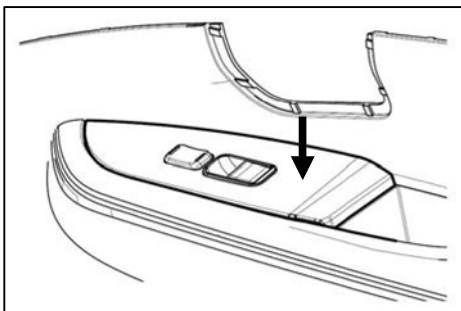
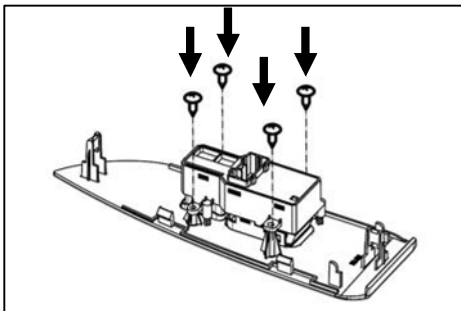
(e) 将右前门玻璃升降器开关组从装饰板上取下。

安装

(a) 将右前门玻璃升降器开关组装在装饰板上。

(b) 安装 4 个螺钉。

(c) 接上接插件。



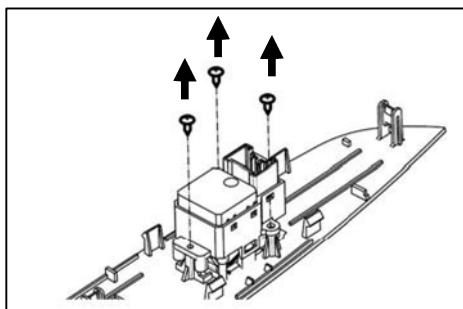
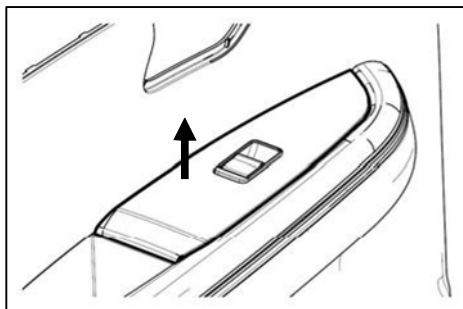
(d) 将开关组及装饰板总成卡入右前门护板。

左后门玻璃升降器开关及装饰板总成

拆卸

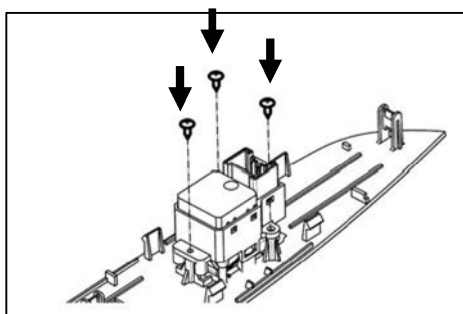
(a) 用一字起撬起左后门玻璃升降器开关及装饰板总成。

(b) 断开接插件。



(c) 用十字起拆卸 3 个螺钉。

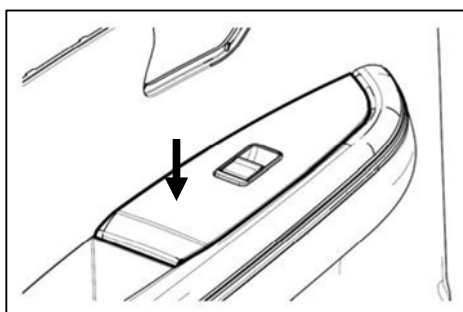
(d) 将左后门玻璃升降器开关从装饰板上取下。



安装

(a) 将左后门玻璃升降器开关装在装饰板上。

(b) 安装 3 个螺钉。



(c) 接上接插件。

(d) 将左后门玻璃升降器开关及装饰板卡入左后门护板。

左侧玻璃升降器总成

提示：右前侧玻璃升降器总成与左前侧拆装方法一样，这里以左前侧玻璃升降器总成为例。

拆卸

1. 拆卸左前门内护板
2. 拆卸防水膜
3. 拆卸玻璃

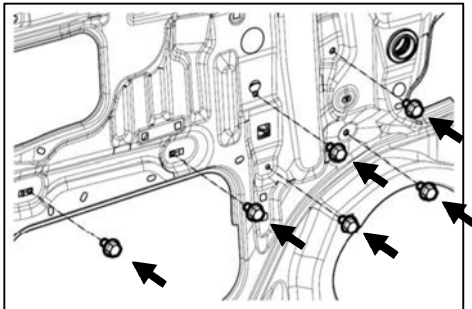
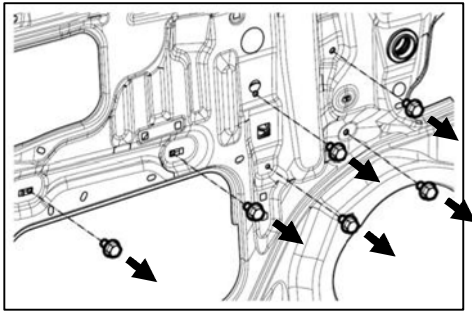
(a) 将玻璃降到一定位置，从门钣金孔上用 10#套筒拆卸两个固定玻璃的螺栓。

(b) 从上侧取下玻璃。

4. 拆卸玻璃升降器

(a) 用 8#套筒拆卸玻璃升降器总成上 6 个固定螺栓。

(b) 从左下侧的空间取出玻璃升降器总成。



安装

1. 安装玻璃升降器

(a) 将玻璃升降器总成从左下侧的空间装入，并对准安装孔。

(b) 装上 6 个固定螺栓。

2. 安装玻璃
3. 装上防水膜
4. 装上左前门护板

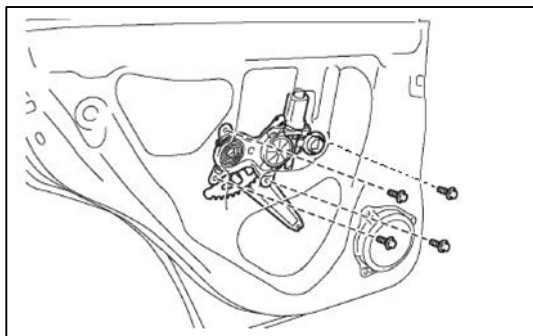
左后侧玻璃升降器总成

提示：右后侧玻璃升降器总成与左后侧拆装方法一样，这里以左后侧玻璃升降器总成为例。

拆卸

1. 拆卸后门内护板
2. 拆卸防水膜
3. 拆卸玻璃
4. 拆卸玻璃升降器总成

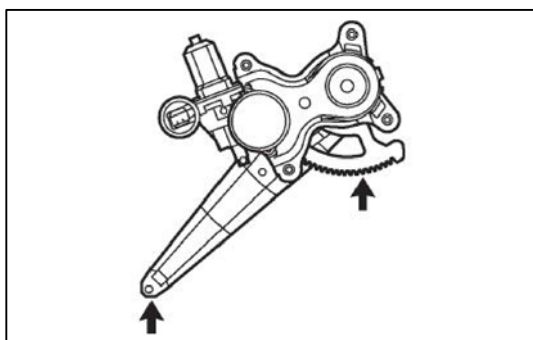
(a) 松开图示 4 个紧固螺栓，小心取下升降器，防止升降器碰撞变形。



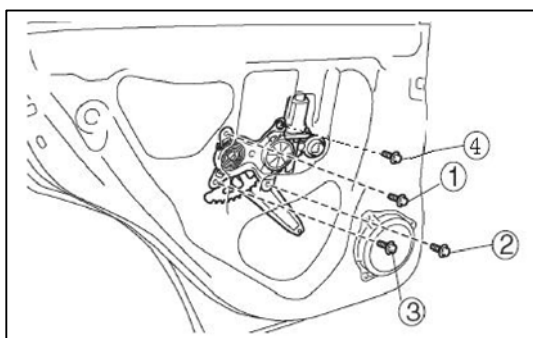
安装

1. 安装玻璃升降器总成

(a) 检查升降器上图示部位是否涂有润滑脂。安装升降器。



(b) 装上 4 个紧固螺栓，



2. 安装玻璃
3. 安装防水膜
4. 安装后门护板