

# 天窗系统

组件位置

系统框图

系统概述

诊断流程

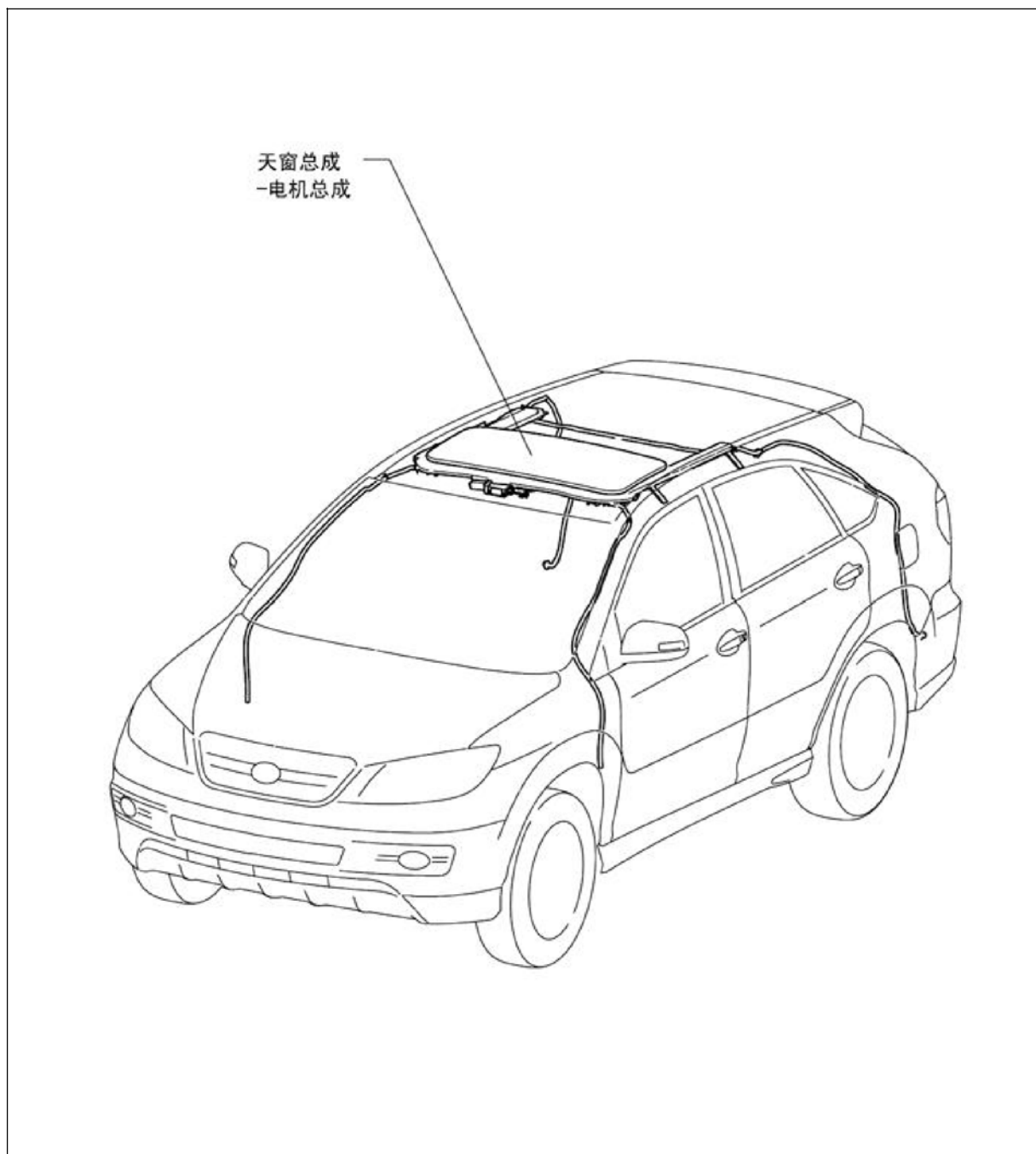
故障症状表

ECU 端子

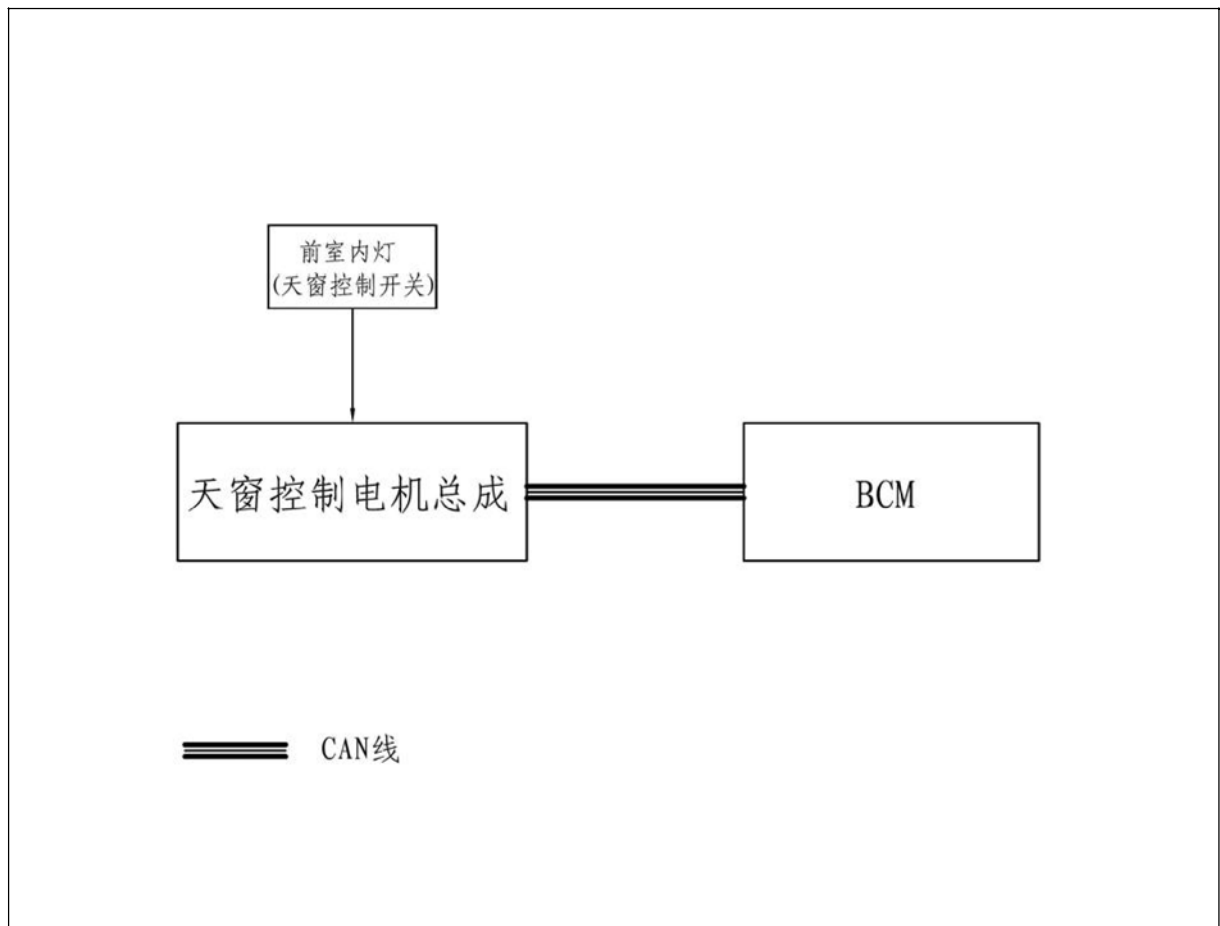
全面诊断流程


拆卸安装

## 组件位置



## 系统框图





## 天窗系统概述

本车天窗系统为全景天窗，天窗控制电机总成通过控制电机正转，反转来实现天窗打开、关闭、上倾、下倾。

本车天窗还可以实现自动打开、上倾功能，也可以通过遥控钥匙控制天窗。

诊断流程

|   |         |
|---|---------|
| 1 | 把车开进维修间 |
|---|---------|

下一步

|   |         |
|---|---------|
| 2 | 检查蓄电池电压 |
|---|---------|

标准电压值：  
11~14V  
如果电压值低于 11V，在进行下一步之前请充电或更换蓄电池。

下一步

|   |         |
|---|---------|
| 3 | 参考故障诊断表 |
|---|---------|

| 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 |
|---|------|

下一步

|   |          |
|---|----------|
| 5 | 调整，维修或更换 |
|---|----------|

下一步

|   |      |
|---|------|
| 6 | 确认测试 |
|---|------|

下一步

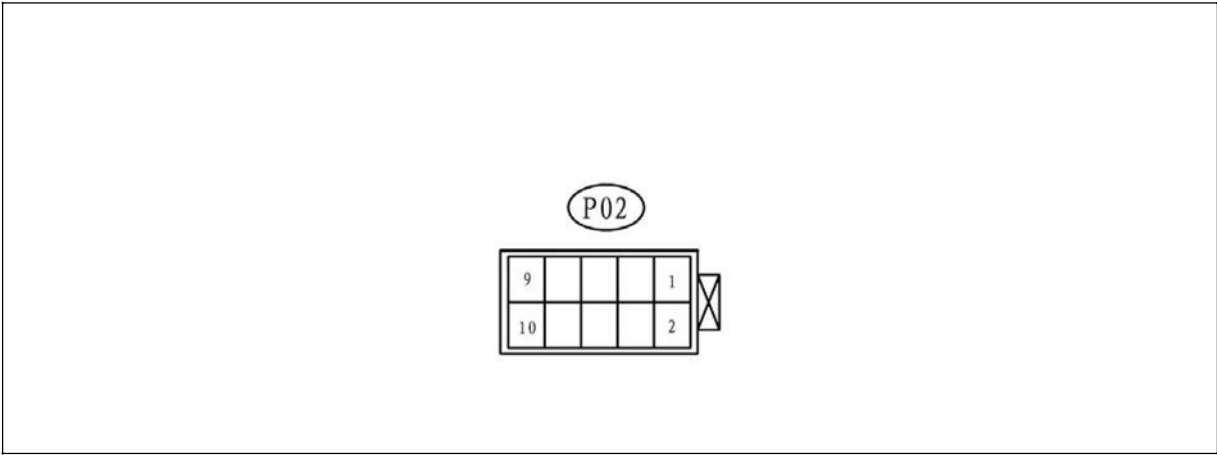
|   |    |
|---|----|
| 7 | 结束 |
|---|----|

## 故障症状表

| 故障症状        | 可能发生部位                              |
|-------------|-------------------------------------|
| 天窗完全不工作     | 1. 保险<br>2. 天窗控制电机总成<br>3. 线束       |
| 天窗无法滑动或斜开   | 1. 前室内灯天窗开关<br>2. 天窗控制电机总成<br>3. 线束 |
| 天窗无法一键打开或斜开 | 1. 天窗控制电机总成                         |
| 天窗无法完全关闭    | 1. 天窗控制电机总成                         |

终端诊断

- (a) 断开天窗控制电机总成 P02 连接器。
- (b) 测量线束端连接器各端子间电压或电阻。



正常：

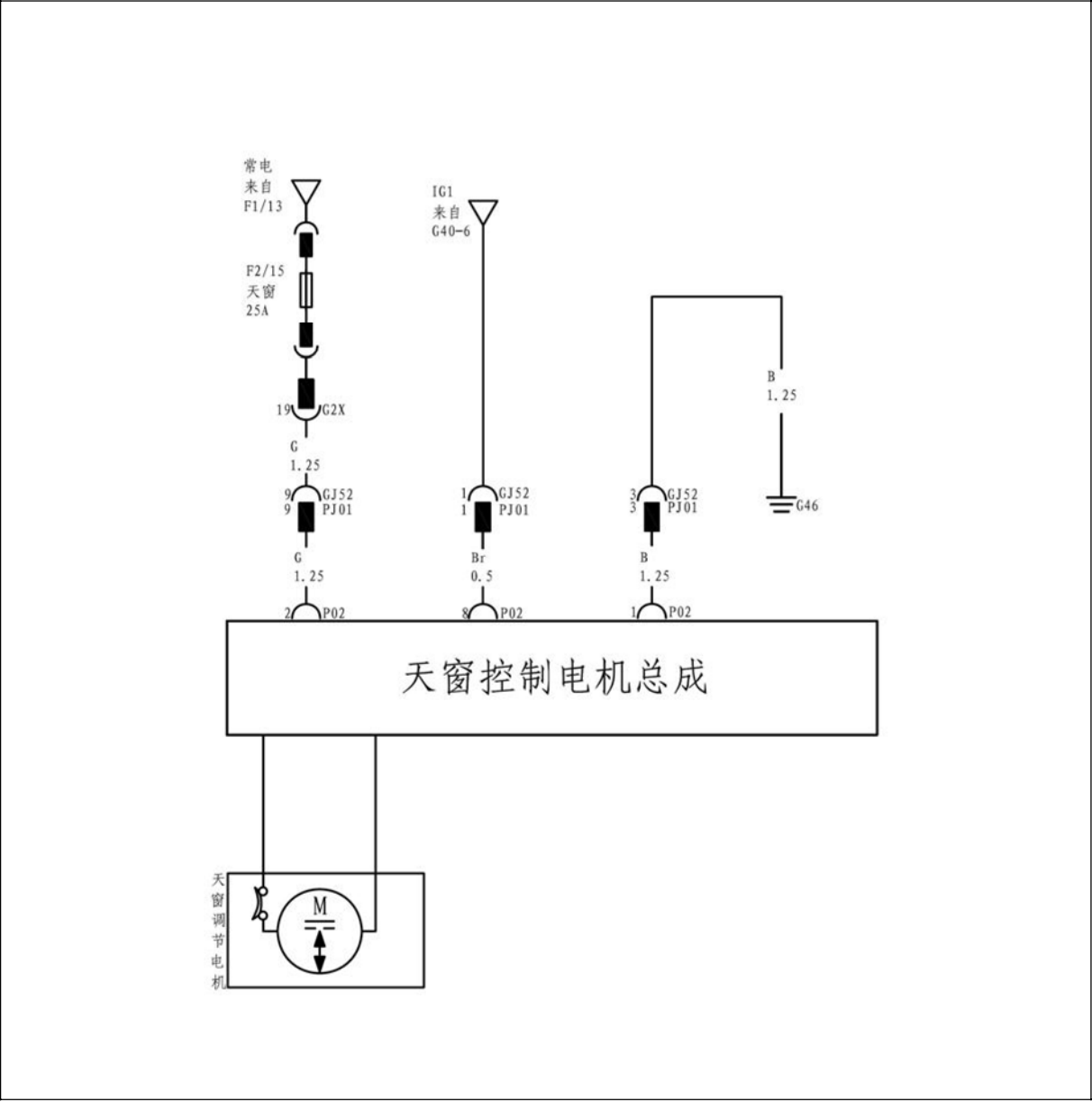
| 端子         | 端子描述   | 线色 | 条件     | 正常值    |
|------------|--------|----|--------|--------|
| P02-1—车身地  | 接地     | B  | 始终     | 小于 1V  |
| P02-2—车身地  | 常电     | G  | 始终     | 11-14V |
| P02-4—车身地  | 天窗打开控制 | L  | 打开开关按下 | 小于 1V  |
| P02-5—车身地  | 天窗关闭控制 | Y  | 关闭开关按下 | 小于 1V  |
| P02-6—车身地  | 天窗上倾控制 | Gr | 上倾开关按下 | 小于 1V  |
| P02-7—车身地  | CAN-L  | V  | 始终     | 约 2.5V |
| P02-8—车身地  | ON 档电  | Br | ON 档电  | 11-14V |
| P02-9—车身地  | CAN-H  | P  | 始终     | 约 2.5V |
| P02-10—车身地 | 天窗下倾控制 | Sb | 下倾开关按下 | 小于 1V  |

全面诊断流程

整个天窗不工作

描述：

如果天窗完全不工作，可能是控制器电源或天窗控制电机总成问题。



检查步骤

|   |      |
|---|------|
| 1 | 检查保险 |
|---|------|

(a) 用万用表检查仪表板配电盒中 F2/15 保险。  
OK：保险正常

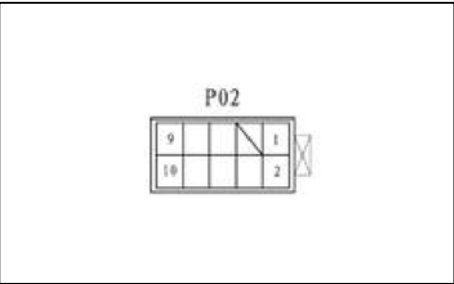
NG

更换保险



NG

|   |            |
|---|------------|
| 2 | 天窗控制电机总成电源 |
|---|------------|



- (a) 断开天窗控制电机总成连接器 P02。  
(b) 将电源上到 ON 档电，检查线束端电压。

| 端子        | 正常值    |
|-----------|--------|
| P02-1-车身地 | 小于 1V  |
| P02-2-车身地 | 11-14V |
| P02-8-车身地 | 11-14V |

NG

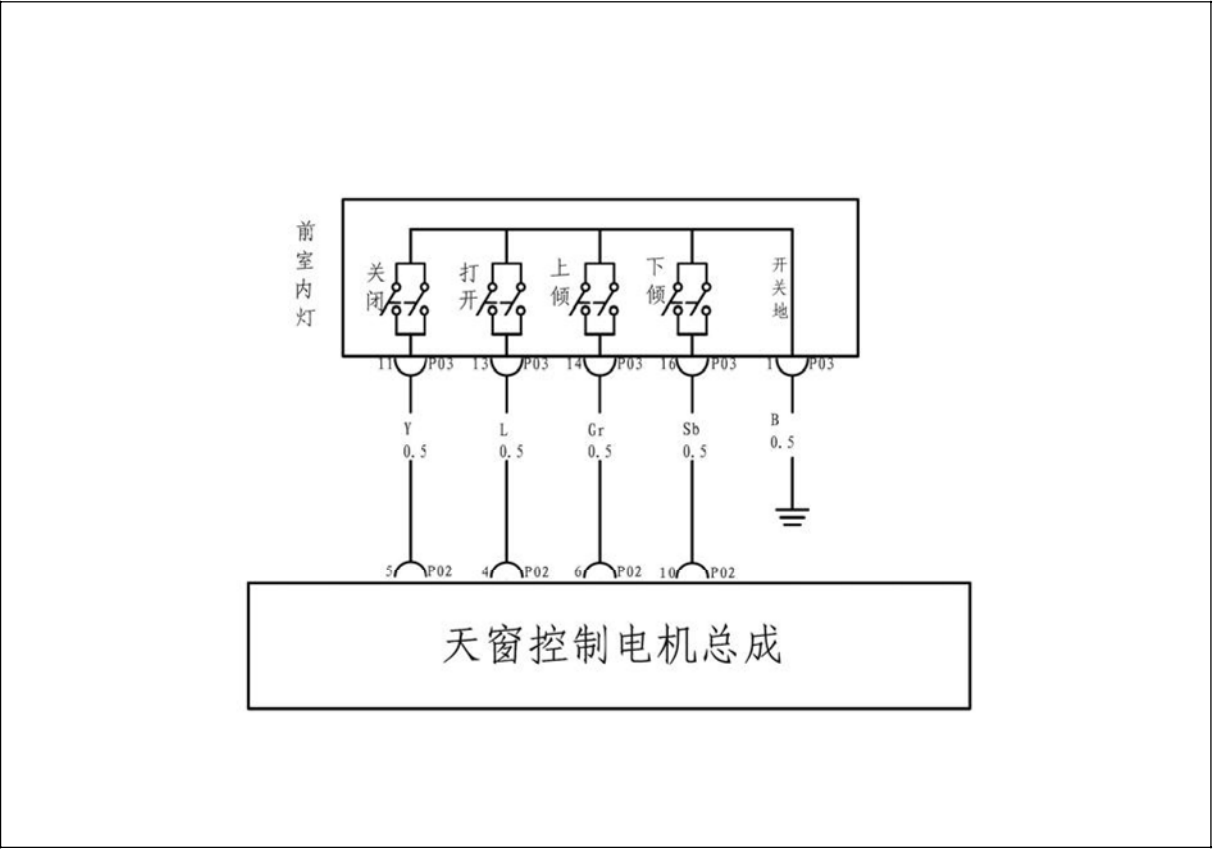
检查电源线

OK

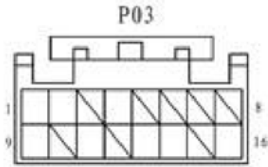
|   |            |
|---|------------|
| 3 | 更换天窗控制电机总成 |
|---|------------|

天窗滑动或斜开不能工作

电路图：



检查步骤

| 1  | 检查室内灯天窗开关   |        |    |      |              |        |        |              |        |        |              |        |        |              |        |        |
|--|---|--------|----|------|--------------|--------|--------|--------------|--------|--------|--------------|--------|--------|--------------|--------|--------|
| <div></div> | <div><div><div>(a) 断开前室内灯连接器 P03。</div><div>(b) 操作前室内灯天窗开关。</div><div>(c) 从万用表检查端子间阻值。</div></div><table><tr><th>端子</th><th>条件</th><th>正常情况</th></tr><tr><td>P03-11-P03-1</td><td>按下关闭按钮</td><td>小于 1 Ω</td></tr><tr><td>P03-13-P03-1</td><td>按下打开按钮</td><td>小于 1 Ω</td></tr><tr><td>P03-14-P03-1</td><td>按下上倾按钮</td><td>小于 1 Ω</td></tr><tr><td>P03-16-P03-1</td><td>按下下倾按钮</td><td>小于 1 Ω</td></tr></table><div><div>NG</div><div>更换前室内灯</div></div><div>OK</div></div> | 端子     | 条件 | 正常情况 | P03-11-P03-1 | 按下关闭按钮 | 小于 1 Ω | P03-13-P03-1 | 按下打开按钮 | 小于 1 Ω | P03-14-P03-1 | 按下上倾按钮 | 小于 1 Ω | P03-16-P03-1 | 按下下倾按钮 | 小于 1 Ω |
| 端子   | 条件  | 正常情况   |    |      |              |        |        |              |        |        |              |        |        |              |        |        |
| P03-11-P03-1   | 按下关闭按钮  | 小于 1 Ω |    |      |              |        |        |              |        |        |              |        |        |              |        |        |
| P03-13-P03-1   | 按下打开按钮  | 小于 1 Ω |    |      |              |        |        |              |        |        |              |        |        |              |        |        |
| P03-14-P03-1   | 按下上倾按钮  | 小于 1 Ω |    |      |              |        |        |              |        |        |              |        |        |              |        |        |
| P03-16-P03-1   | 按下下倾按钮  | 小于 1 Ω |    |      |              |        |        |              |        |        |              |        |        |              |        |        |
| 2  | 检查前室内灯天窗开关接地  |        |    |      |              |        |        |              |        |        |              |        |        |              |        |        |

- (a) 断开天窗总成 P03 连接器。
- (b) 用蓄电池给电机两端供电，让天窗运行到一定位置，测量开关。

| 端子        | 条件 | 正常值   |
|-----------|----|-------|
| P03-1-车身地 | 始终 | 小于 1V |

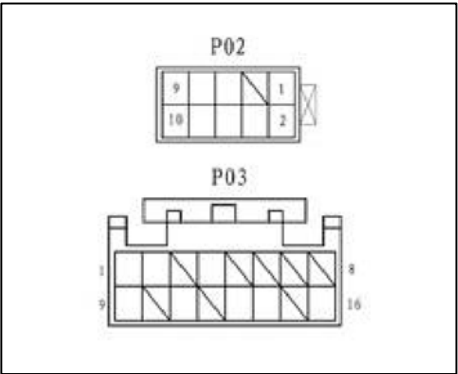
NG

检查接地线束

OK

3

检查线束（前室内灯-天窗控制电机总成）



- (a) 断开前室内灯连接器 P03。
- (b) 断开天窗控制电机总成连接器 P02。
- (c) 检查端子间阻值。

正常值

| 端子            | 线色 | 正常值    |
|---------------|----|--------|
| P02-4—P03-13  | L  | 小于 1 Ω |
| P02-5—P03-11  | Y  | 小于 1 Ω |
| P02-6—P03-14  | Gr | 小于 1 Ω |
| P02-10—P03-16 | Sb | 小于 1 Ω |

NG

更换线束

OK

4

更换天窗控制器及开关总成

## 天窗无法一键打开或斜开

### 描述:

本车天窗具有一键打开和一键斜开功能，即长按打开或斜开开关 300ms 后，天窗会自动打开或自动斜开至天窗记忆位置。

### 检查步骤

|   |            |
|---|------------|
| 1 | 更换天窗控制电机总成 |
|---|------------|

# 天窗无法完全关闭

描述：

当天窗从打开位置或斜开位置回到关闭位置时，在电机作用下回到天窗控制电机总成记忆位置，同时起到密封防水作用。

检查步骤

|   |                  |
|---|------------------|
| 1 | 检查天窗运动导轨是否有卡置或变形 |
|---|------------------|

- (a) 拆下顶棚内护板。
- (b) 检查天窗总成导轨中是否有杂物或严重变形。

| 结果   | 跳到         |
|------|------------|
| 有杂物  | 去除杂物，继续下一步 |
| 严重变形 | 更换天窗控制电机   |

OK：导轨正常



|   |             |
|---|-------------|
| 2 | 初始化天窗控制电机总成 |
|---|-------------|

- (a) 将天窗斜开至完全向上倾斜位置。
- (b) 长按“上倾”键 12s 触发天窗学习功能。
- (c) 天窗自动执行上倾—下倾—打开—关闭，完成后初始化结束。

OK：天窗恢复正常

NG

更换天窗控制电机总成



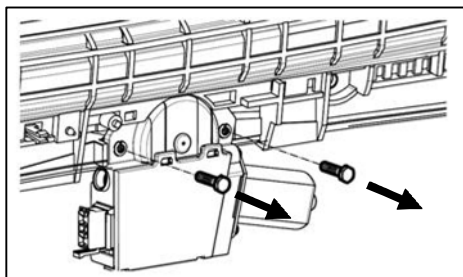
|   |              |
|---|--------------|
| 3 | 天窗初始化完成，功能恢复 |
|---|--------------|

## 拆卸安装

### 天窗电机

#### 拆卸

1. 拆卸车顶内衬
2. 拆卸天窗电机
  - (a) 用 10#套筒取下两个 M6 螺栓。
  - (b) 断开接插件。
  - (c) 取下天窗电机。



#### 安装

1. 安装天窗电机
  - (a) 将天窗电机装入总成中。
  - (b) 装上 2 个螺栓。
  - (c) 接上接插件。
2. 安装车顶内衬

