

天窗系统

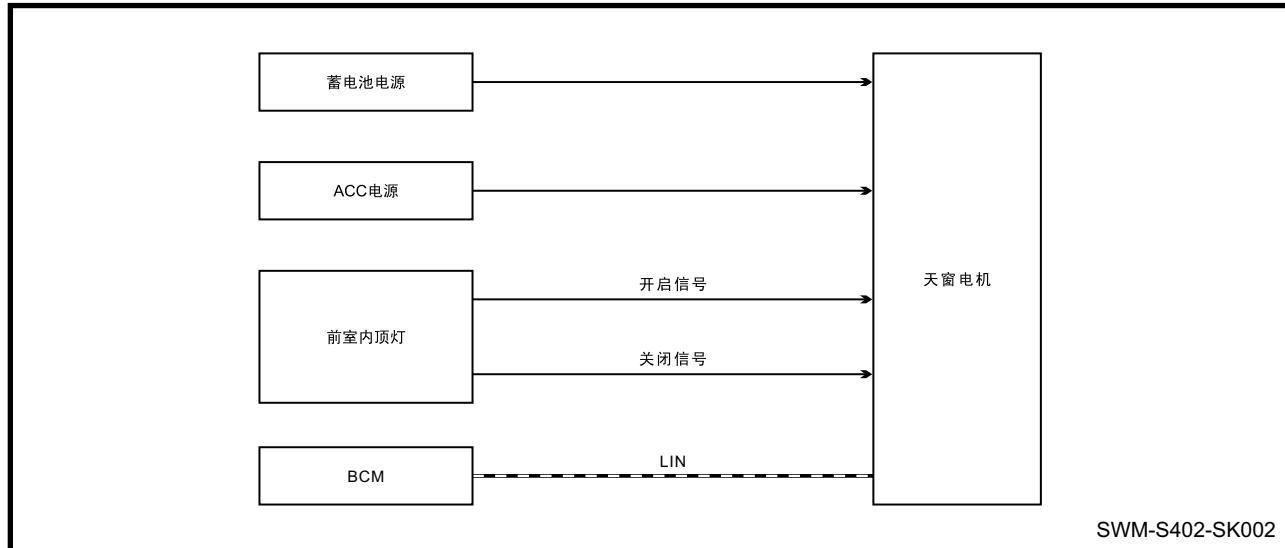
天窗系统	SK-1
系统说明	SK-1
准备工作	SK-3
维修数据	SK-3
注意事项	SK-3
系统部件图	SK-4
故障诊断	SK-5
故障现象表	SK-5
电动天窗不工作 (白银版)	SK-6
全景天窗不工作 (黄金版、铂金版) ..	SK-8
遮阳帘不工作 (黄金版、铂金版) ...	SK-10
部件检测与调整	SK-12
检查保险丝	SK-12
检查天窗开闭功能	SK-12
检查天窗开关	SK-12
天窗保养	SK-13
拆卸和安装	SK-14
天窗总成	SK-14
天窗前玻璃总成	SK-16
天窗后玻璃总成	SK-17
天窗电机	SK-18
遮阳帘电机	SK-19
导水管更换	SK-20

天窗系统

系统说明

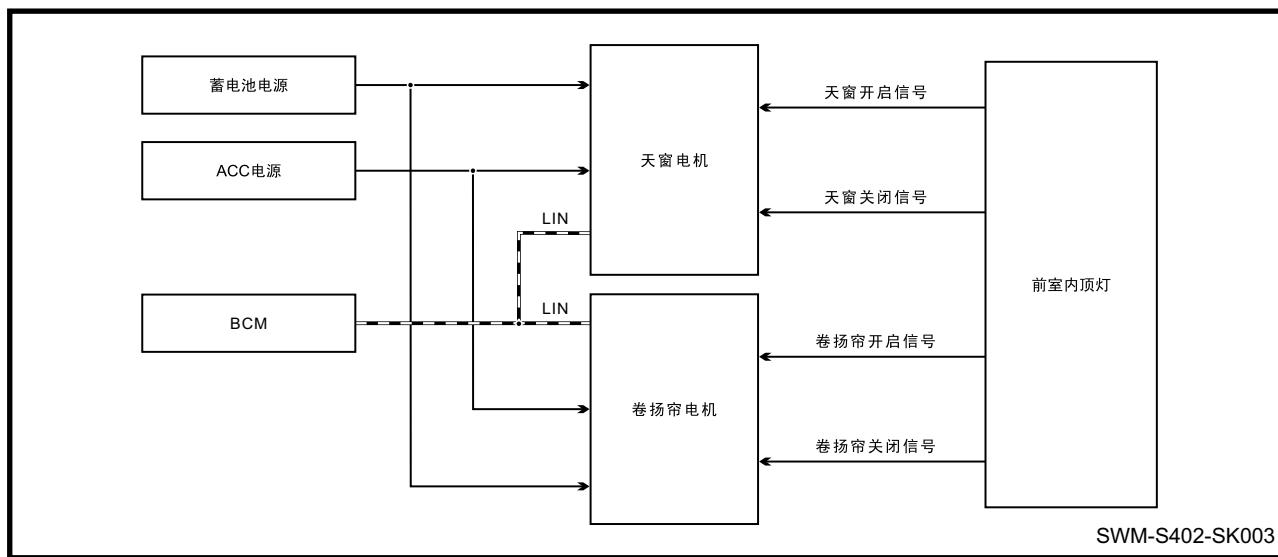
本车型有电动天窗和全景天窗两种配置，在行车过程中，打开天窗，气流在车顶快速流动产生负压作用，将车内空气抽出，与外界新鲜空气进行交换，净化车内空气，降低车内温度，除此之外，还可以除雾减噪。

1. 电动天窗



- (a). 电动天窗主要由天窗电机、天窗开关(集成于前室内顶灯)、BCM等组成。
- (b). 电源状态“ACC”或“ON”时,天窗关闭状态下:向前按天窗开关,天窗执行翘尾动作,向后点触天窗开关,天窗自动全开,向后长按天窗开关,手动控制开启天窗大小;天窗翘尾状态下:向后点触天窗开关,关闭天窗;天窗开启状态下:向前点触天窗开关,自动关闭,向前长按天窗开关,手动控制天窗开启大小;熄火自动关闭。
- (c). 电动车窗具有防夹功能,当在防夹范围内,发生堵转后,通过LIN线将信号传递给BCM,BCM进行判断后,再通过LIN线发送指令,实现控制天窗电机是否回转。

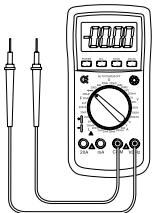
2. 全景天窗



- (a). 全景天窗主要由天窗电机、遮阳帘电机、天窗开关(集成于前室内顶灯)、BCM等组成。
- (b). 电源状态“ACC”或“ON”时，遮阳帘关闭状态下：向后点触遮阳帘开关，遮阳帘自动全开，向后长按遮阳帘开关，手动控制遮阳帘开启大小；遮阳帘开启状态下：向前点触遮阳帘开关，遮阳帘自动关闭，向前长按遮阳帘开关，手动控制遮阳帘开启大小。若天窗也处于打开状态，遮阳帘关闭到一半时，天窗关闭。天窗关闭后，遮阳帘继续关闭。
- (c). 电源状态“ACC”或“ON”时，天窗关闭状态下：向前按天窗开关，天窗执行翘尾动作，向后点触天窗开关，天窗自动全开，向后长按天窗开关，手动控制开启天窗大小；天窗翘尾状态下：向后点触天窗开关，关闭天窗；天窗开启状态下：向前点触天窗开关，自动关闭，向前长按天窗开关，手动控制天窗开启大小；熄火自动关闭。天窗打开操作时，如果遮阳帘是关闭状态，则遮阳帘先打开一半，天窗再执行打开操作。
- (d). 全景天窗具有防夹功能，当在天窗或遮阳帘防夹范围内，发生堵转后，通过LIN线将信号传递给BCM，BCM进行判断后，再通过LIN线发送指令，控制天窗电机或遮阳帘电机是否回转，实现防夹功能。

准备工作

1. 推荐工具

序号	工具名称	外形图	说明
1	数字式万用表		测量电压、电阻

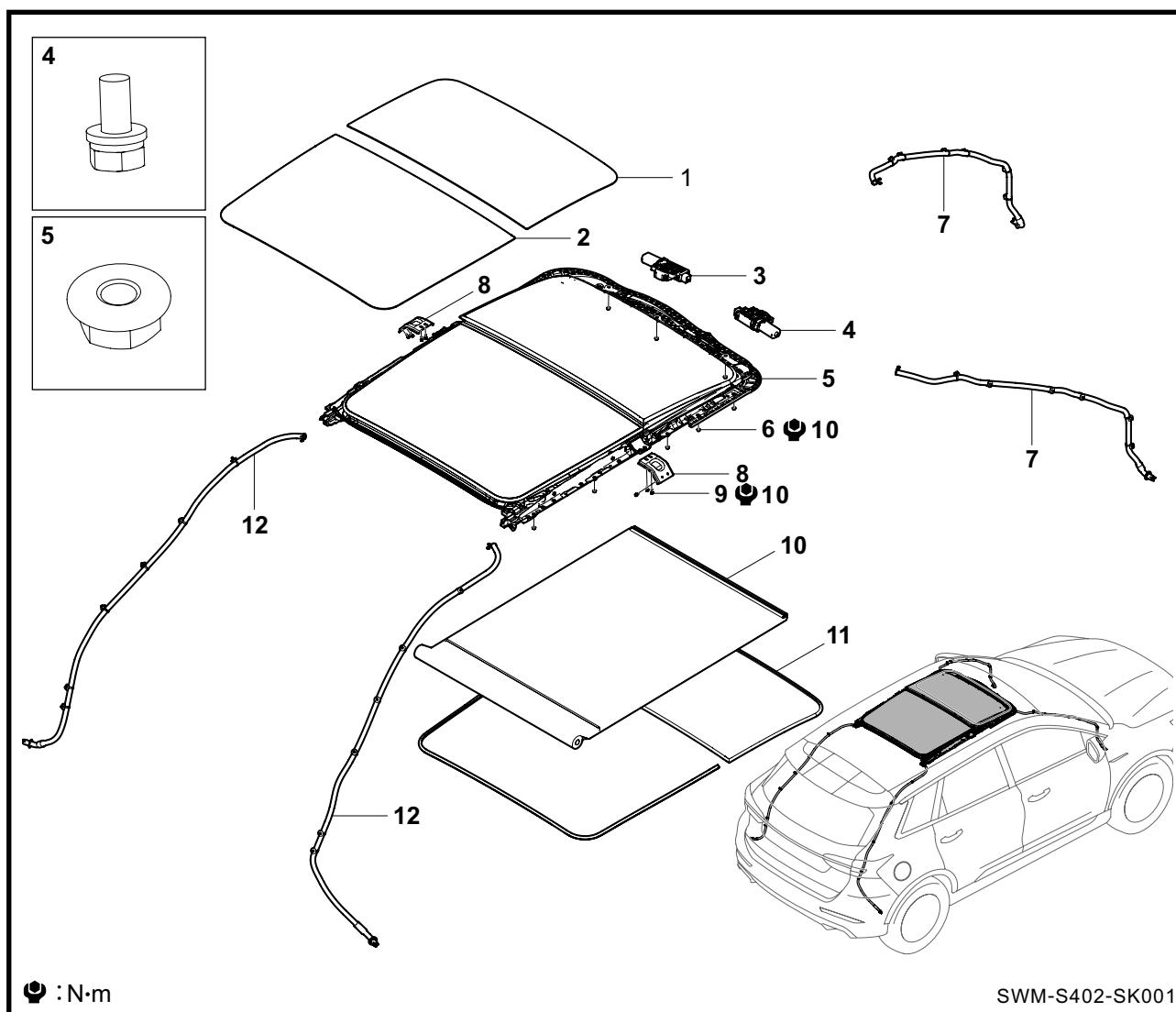
维修数据

1. 拧紧力矩表

项目	N·m
天窗总成固定螺栓	10
天窗总成固定螺母	10
天窗前玻璃固定螺栓	5
天窗后玻璃固定螺栓	5
天窗电机固定螺栓	5
遮阳帘电机固定螺栓	5

注意事项

1. 天窗或遮阳帘运行时，禁止将身体的任何部位靠近天窗机构，以免损坏系统部件。
2. 天窗滑槽应及时清理，以免异物导致运行卡滞。
3. 尽管天窗带有防夹功能，但因触发防夹所需反力较大，为保护防夹乘员安全，请勿将头、手等伸出天窗外，以免造成伤害。
4. 禁止连续开启关闭天窗和遮阳帘，以防损坏电机。
5. 请不要在驾驶车辆过程中操作天窗，否则可能因为注意力转移而失去对车辆的控制，导致交通事故的发生，造成人身或财产伤害甚至死亡。

系统部件图


1	天窗前玻璃	7	天窗前导水管
2	天窗后玻璃	8	天窗支架
3	遮阳帘电机	9	六角法兰面螺栓
4	天窗电机	10	遮阳帘总成
5	天窗总成	11	天窗密封条
6	六角法兰面螺母	12	天窗后导水管

故障诊断

故障现象表

使用下表将有助于找到问题的起因，按顺序检查每个部件，需要时维修或更换。

现象	可疑部位	建议措施
天窗漏水	1. 导水管 (堵塞)	疏通或更换导水管
	2. 导水管 (脱落)	重新安装导水管
	3. 天窗密封胶条 (安装不到位)	重新安装天窗密封胶条
	4. 天窗密封胶条 (老化、损坏)	更换天窗密封胶条
	5. 天窗玻璃 (装配不均匀)	重新安装天窗玻璃
天窗开启 / 关闭时异响	1. 天窗轨道 (润滑不良)	在天窗滑轨上涂抹少量润滑脂
	2. 天窗轨道 (有杂物、沙粒等)	清洁天窗导轨
天窗关闭不严	1. 天窗 (没有初始化)	重新进行天窗初始化操作
	2. 天窗 (自然磨损)	重新进行天窗初始化操作
	3. 天窗 (关闭接触面有杂物)	清洁天窗关闭接触面
	4. 天窗轨道 (变形)	更换天窗总成
电动天窗不工作 (白银版)	1. 保险丝 (熔断)	请参考 SK 章 / 天窗系统 - 故障诊断【电动天窗不工作 (白银版)】
	2. 线束或接插件 (短路或断路)	
	3. 电动天窗开关 (故障)	
	4. 电动天窗电机 (故障)	
全景天窗不工作 (黄金版、铂金版)	1. 保险丝 (熔断)	请参考 SK 章 / 天窗系统 - 故障诊断【全景天窗不工作 (黄金版、铂金版)】
	2. 线束或接插件 (短路或断路)	
	3. 全景天窗开关 (故障)	
	4. 全景天窗电机 (故障)	
遮阳帘不工作 (黄金版、铂金版)	1. 保险丝 (熔断)	请参考 SK 章 / 天窗系统 - 故障诊断【遮阳帘不工作 (黄金版、铂金版)】
	2. 线束或接插件 (短路或断路)	
	3. 遮阳帘开关 (故障)	
	4. 遮阳帘电机 (故障)	
天窗部分功能失效 (不能开或不能关)	1. 线束或接插件 (短路或断路)	检查天窗线束
	2. 天窗开关 (故障)	更换前室内顶灯
	3. 天窗总成 (故障)	更换天窗总成

电动天窗不工作 (白银版)

步骤	检查内容	检查结果		
0	初步检查	正常	有故障	指导措施
	检查蓄电池电压是否在正常范围 电压 : 9~16V	进行第 1 步	蓄电池电压异常	维修或更换蓄电池
1	检查保险丝	正常	有故障	指导措施
	1. 拔出仪表板电器盒保险丝 IF20、IF30 2. 检查 IF20、IF30 是否正常	进行第 2 步	保险丝熔断	更换相同规格的保险丝 IF20:25A IF30:5A
2	检查天窗电机电源	正常	有故障	指导措施
	1. 电源状态 "OFF", 断开天窗电机接插件 RF04 2. 电源状态 "ON", 使用数字万用表测量 RF04(3)、RF04(10) 与接地间电压 电压 : 9~16V	进行第 3 步	电压值异常	维修或更换天窗电机电源线束
3	检查天窗电机接地	正常	有故障	指导措施
	1. 电源状态 "OFF", 断开天窗电机接插件 RF04 2. 使用数字万用表分别测量 RF04(4)、RF04(5) 对地电阻 阻值 : ≤ 2Ω	进行第 4 步	线束存在短路或断路故障	维修或更换天窗电机接地线束

步骤	检查内容	检查结果		
4	检查电动天窗开关信号	正常	有故障	指导措施
	1. 电源状态 "OFF", 分别断开天窗电机接插件 RF04 和前室内顶灯接插件 RF05 2. 使用数字万用表分别测量 RF04(6) 与 RF05(5)、RF04(1) 与 RF05(6) 之间电阻 阻值 : $\leq 2\Omega$	进行第 5 步	线束存在短路或断路故障	维修或更换电动天窗开关信号线束
5	检查电动天窗开关接地	正常	有故障	指导措施
	1. 电源状态 "OFF", 断开前室内顶灯接插件 RF05 2. 使用数字万用表分别测量 RF05(3) 对地电阻 阻值 : $\leq 2\Omega$	进行第 6 步	线束存在短路或断路故障	维修或更换电动天窗开关接地线束
6	替换检查	正常	有故障	指导措施
	1. 更换相同规格正常前室内顶灯 2. 检查电动天窗是否正常	更换相同规格正常前室内顶灯	电动天窗不工作	进行第 7 步
7	替换检查	正常	有故障	指导措施
	1. 更换相同规格正常电动天窗总成 2. 检查电动天窗是否正常	更换相同规格正常电动天窗总成	故障依然存在	从其它故障现象查找原因

全景天窗不工作 (黄金版、铂金版)

步骤	检查内容	检查结果		
0	初步检查	正常	有故障	指导措施
	检查蓄电池电压是否在正常范围 电压 : 9~16V	进行第 1 步	蓄电池电压异常	维修或更换蓄电池
1	检查保险丝 1. 拔出仪表板电器盒保险丝 IF20、IF30 2. 检查 IF20、IF30 是否正常	正常	有故障	指导措施 更换相同规格的保险丝 IF20:25A IF30:5A
2	检查天窗电机电源 1. 电源状态 "OFF", 断开天窗电机接插件 RF04 2. 电源状态 "ON", 使用数字万用表测量 RF04(3)、RF04(10) 与接地间电压 电压 : 9~16V	正常	有故障	指导措施 维修或更换天窗电机电源线束
3	检查天窗电机接地 1. 电源状态 "OFF", 断开天窗电机接插件 RF04 2. 使用数字万用表分别测量 RF04(4)、RF04(5) 对地电阻 阻值 : ≤ 2Ω	正常	有故障	指导措施 维修或更换天窗电机接地线束

步骤	检查内容	检查结果		
4	检查全景天窗开关信号	正常	有故障	指导措施
	1. 电源状态 "OFF", 分别断开天窗电机接插件 RF04 和前室内顶灯接插件 RF05 2. 使用数字万用表分别测量 RF04(1) 与 RF05(6)、RF04(6) 与 RF05(5) 之间电阻 阻值：$\leq 2\Omega$	进行第 5 步	线束存在短路或断路故障	维修或更换全景天窗开关信号线束
5	检查全景天窗开关接地	正常	有故障	指导措施
	1. 电源状态 "OFF", 断开前室内顶灯接插件 RF05 2. 使用数字万用表分别测量 RF05(3) 对地电阻 阻值：$\leq 2\Omega$	进行第 6 步	线束存在短路或断路故障	维修或更换全景天窗开关接地线束
6	替换检查	正常	有故障	指导措施
	1. 更换相同规格正常前室内顶灯 2. 检查全景天窗是否正常	更换相同规格正常前室内顶灯	全景天窗不工作	进行第 7 步
7	替换检查	正常	有故障	指导措施
	1. 更换相同规格正常全景天窗总成 2. 检查全景天窗是否正常	更换相同规格正常全景天窗总成	故障依然存在	从其它故障现象查找原因

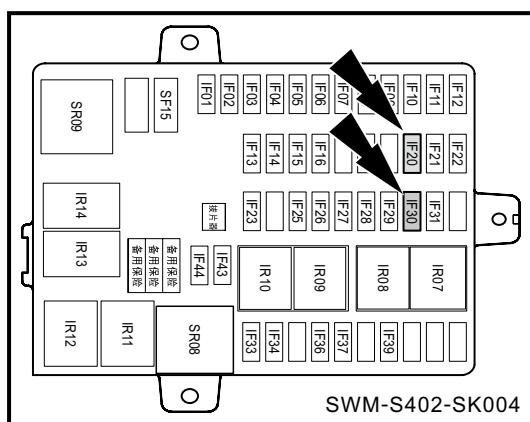
遮阳帘不工作 (黄金版、铂金版)

步骤	检查内容	检查结果		
0	初步检查	正常	有故障	指导措施
	检查蓄电池电压是否在正常范围 电压 : 9~16V	进行第 1 步	蓄电池电压异常	维修或更换蓄电池
1	检查保险丝 1. 拔出仪表板电器盒保险丝 IF20、IF30 2. 检查 IF20、IF30 是否正常	正常	有故障	指导措施 更换相同规格的保险丝 IF20:25A IF30:5A
2	检查遮阳帘电机电源 1. 电源状态 "OFF", 断开遮阳帘电机接插件 RF02 2. 电源状态 "ON", 使用数字万用表测量 RF02(3)、RF02(10) 与接地间电压 电压 : 9~16V	正常	有故障	指导措施 维修或更换遮阳帘电机电源线束
3	检查遮阳帘电机接地 1. 电源状态 "OFF", 断开天窗电机接插件 RF02 2. 使用数字万用表分别测量 RF02(4)、RF02(5) 对地电阻 阻值 : $\leq 2\Omega$	正常	有故障	指导措施 维修或更换遮阳帘电机接地线束

步骤	检查内容	检查结果		
4	检查遮阳帘开关信号	正常	有故障	指导措施
	1. 电源状态 "OFF", 分别断开遮阳帘电机接插件 RF02 和前室内顶灯接插件 RF05 2. 使用数字万用表分别测量 RF02(1) 与 RF05(2)、RF02(6) 与 RF05(1) 之间电阻 阻值：$\leq 2\Omega$	进行第 5 步	线束存在短路或断路故障	维修或更换遮阳帘开关信号线束
5	检查遮阳帘开关接地	正常	有故障	指导措施
	1. 电源状态 "OFF", 断开前室内顶灯接插件 RF05 2. 使用数字万用表分别测量 RF05(3) 对地电阻 阻值：$\leq 2\Omega$	进行第 6 步	线束存在短路或断路故障	维修或更换全景天窗开关接地线束
6	替换检查	正常	有故障	指导措施
	1. 更换相同规格正常前室内顶灯 2. 检查全景天窗是否正常	更换相同规格正常前室内顶灯	全景天窗不工作	进行第 7 步
7	替换检查	正常	有故障	指导措施
	1. 更换相同规格正常全景天窗总成 2. 检查全景天窗是否正常	更换相同规格正常全景天窗总成	故障依然存在	从其它故障现象查找原因

部件检测与调整

检查保险丝



1. 检查保险丝

- (a). 检查仪表板电器盒 IF20、IF30 保险丝是否符合规格。若熔断则更换相同规格的保险丝。

IF20 : 25A

IF30 : 5A

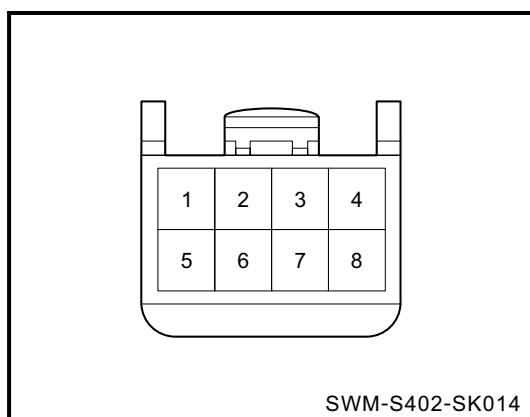
检查天窗开闭功能

1. 检查天窗开闭功能

- (a). 电源状态 "ON"，操纵前室内顶灯天窗控制开关，观察功能是否正常实现。如不能实现参见故障现象表。

检查天窗开关

1. 检查天窗开关



- (a). 电源状态 "OFF"，断开前室内顶灯开关总成接插件 RF05。

- (b). 用数字万用表检查开关导通性。

检测条件	端子	电阻
电动车窗开	6-3	0 Ω
电动车窗关	5-3	0 Ω
全景车窗开	6-3	0 Ω
全景车窗关	5-3	0 Ω
遮阳帘开	2-3	0 Ω
遮阳帘关	1-3	0 Ω

提示

- 白银版配备了电动天窗，黄金版和铂金版配备了全景天窗。
- 若检查结果不符，则更换前室内顶灯总成。

天窗保养

1. 天窗保养

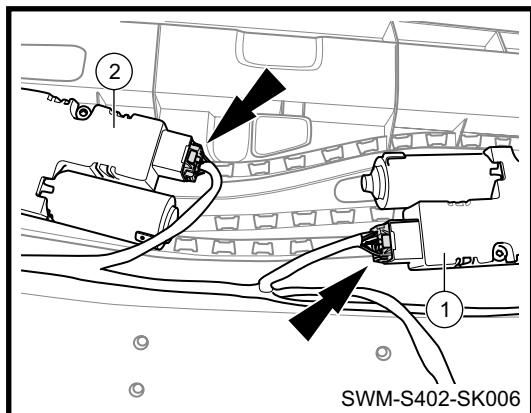
- (a). 天窗关闭状态下，在车辆内部用双手推天窗玻璃，检查玻璃安装螺栓是否松动。如果玻璃安装螺栓松动，则可能导致玻璃上下移动。紧固天窗玻璃固定螺栓。
- (b). 完全打开天窗玻璃，检查左右导轨内排水槽是否粘有杂质和灰尘等。如有，则拿一块干洁的软布轻擦天窗滑轨上的杂质和灰尘。
- (c). 开关天窗，检查玻璃在运行过程中是否有卡滞等现象。若有，则需在清洁导轨槽后，涂适量润滑脂或不易吸附灰尘的润滑剂并使玻璃板再次运动，使其充分润滑。
- (d). 如果使用了过多的润滑脂，则用软布擦掉多余的润滑脂，以免污染车辆内饰部件。
- (e). 再次开闭天窗，检查运行状态。
- (f). 使天窗运行至半开位置，然后使用湿海绵清洁玻璃板前端密封条，去除尘埃、沙尘等杂物。
- (g). 使天窗运行至全开位置，然后使用湿海绵清洁玻璃板后端和左右边密封条，去除尘埃、沙尘等杂物。

拆卸和安装 天窗总成

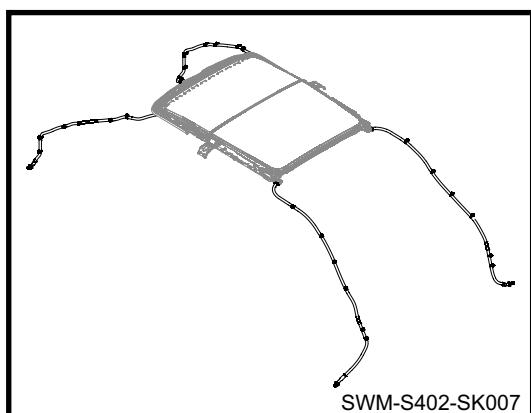
1. 拆卸顶棚饰板

请参考 IE- 内外饰 - 拆卸和安装 - 顶棚饰板

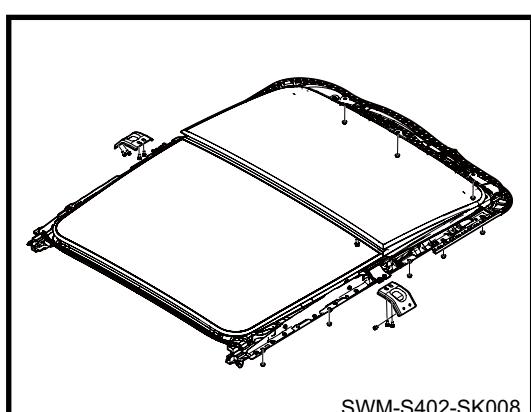
2. 拆卸天窗总成



- 断开天窗电机①接插件。
- 断开遮阳帘电机②接插件。



- 拆卸排水管固定卡箍，拔下天窗总成 4 根排水管。

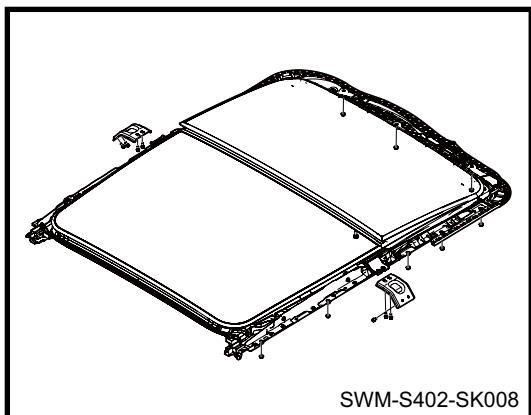


- 拆卸天窗总成固定螺栓及螺母，抬下天窗总成。

 提示

需助手帮助托起天窗前、后端，避免螺母拆卸后天窗掉落。

3. 安装天窗总成



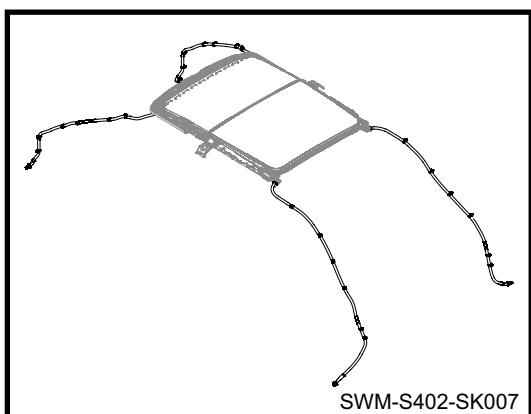
- (a). 安装天窗总成到安装位置，安装天窗总成固定螺栓及螺母并紧固。

螺栓扭矩：10N·m

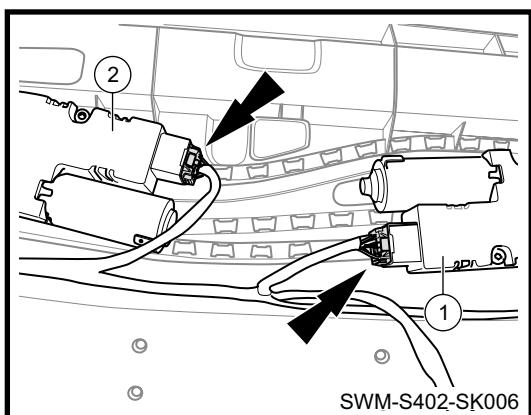
螺母扭矩：10N·m



需助手帮助托起天窗前、后端，以便于安装。



- (b). 安装天窗排水管并用卡箍固定。



- (c). 连接天窗电机①接插件。

- (d). 连接遮阳帘电机②接插件。

4. 安装顶棚饰板

请参考 IE- 内外饰 - 拆卸和安装 - 顶棚饰板

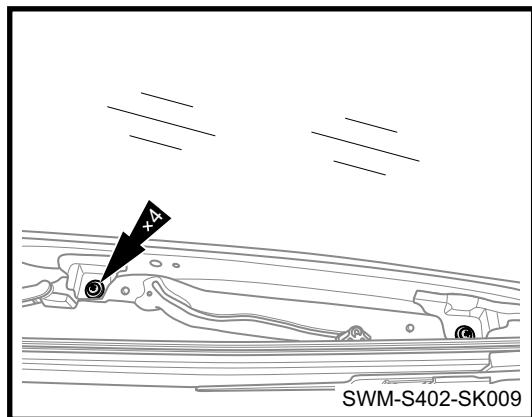
天窗前玻璃总成

1. 拆卸顶棚饰板

请参考 IE- 内外饰 - 拆卸和安装 - 顶棚饰板

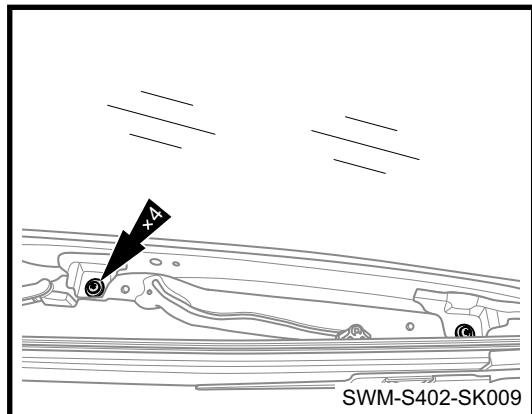
2. 拆卸天窗前玻璃总成

- (a). 将遮阳帘置于完全开启位置。
- (b). 将天窗置于起翘通风位置。



- (c). 从车内小心拔开天窗前玻璃两边下方内饰胶条。
- (d). 拆卸天窗前玻璃固定螺栓（共 4 颗），从车顶外侧取下天窗前玻璃。

3. 安装天窗前玻璃总成



- (a). 安装天窗前玻璃总成，安装天窗前玻璃总成固定螺栓并紧固。
扭矩 : 5N·m
- (b). 安装天窗前玻璃两边下方内饰胶条。

- (c). 调整天窗玻璃配合度。
- (d). 打开并关闭天窗，测试车顶和天窗的配合。

4. 安装顶棚饰板

请参考 IE- 内外饰 - 拆卸和安装 - 顶棚饰板

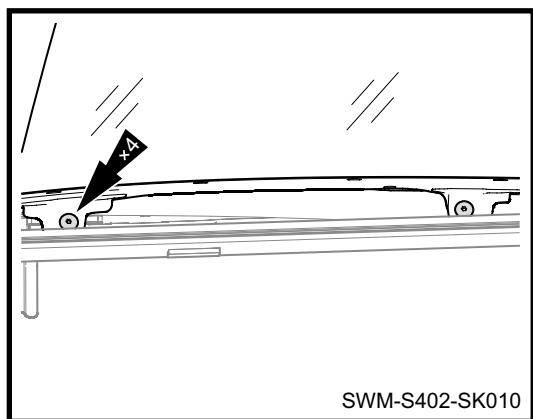
天窗后玻璃总成

1. 拆卸天窗总成

请参考 SK- 天窗系统 - 拆卸和安装 - 天窗总成

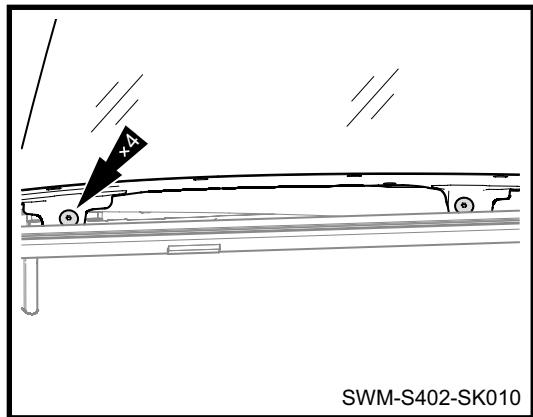
2. 拆卸天窗前玻璃总成

- (a). 将遮阳帘置于完全开启位置。
- (b). 将天窗置于起翘通风位置。



- (c). 从车内小心拔开天窗后玻璃两边下方内饰胶条。
- (d). 拆卸天窗后玻璃固定螺栓(共4颗), 从车顶外侧取下天窗后玻璃。

3. 安装天窗后玻璃总成



- (a). 安装天窗后玻璃总成, 安装天窗后玻璃总成固定螺栓并紧固。

扭矩 : 5N·m

- (b). 安装天窗后玻璃两边下方内饰胶条。

- (c). 调整天窗玻璃配合度。

4. 安装顶棚饰板

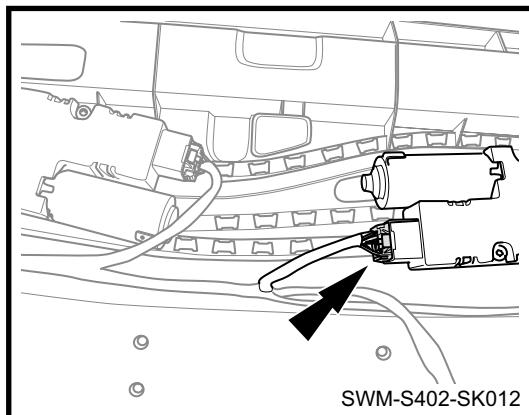
请参考 IE- 内外饰 - 拆卸和安装 - 顶棚饰板

天窗电机

1. 拆卸顶棚饰板

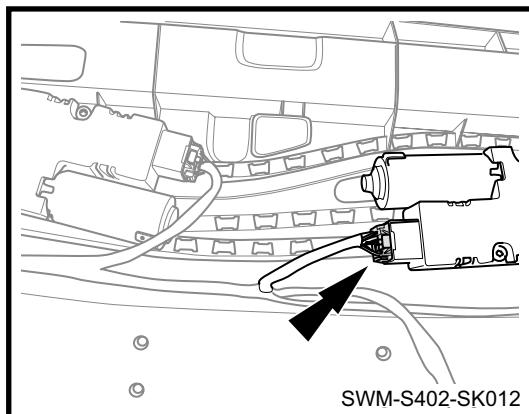
请参考 IE- 内外饰 - 拆卸和安装 - 顶棚饰板

2. 拆卸天窗电机



- (a). 断开电窗电机接插件。
- (b). 拆卸天窗电机固定螺栓，取下天窗电机。

3. 安装天窗电机



- (a). 安装天窗电机到安装位置，安装天窗电机固定螺栓并紧固。
扭矩 : 5N·m
- (b). 连接天窗电机接插件。

4. 安装顶棚饰板

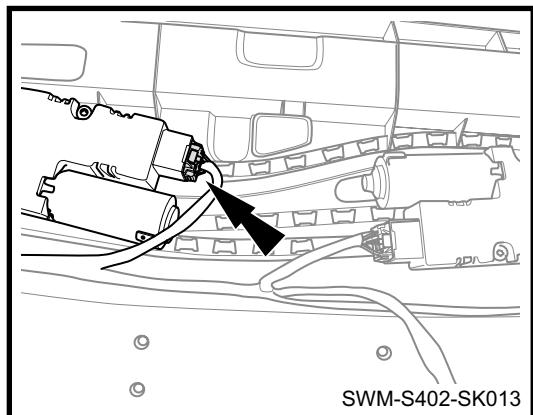
请参考 IE- 内外饰 - 拆卸和安装 - 顶棚饰板

遮阳帘电机

1. 拆卸顶棚饰板

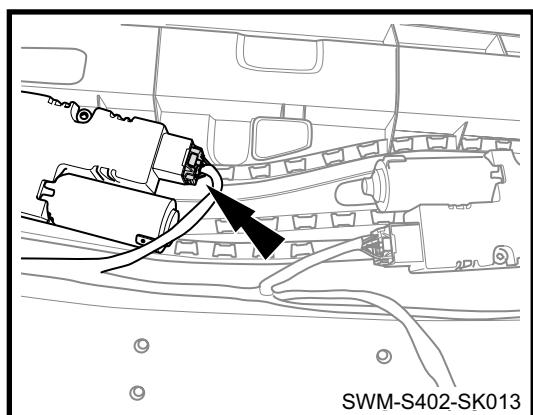
请参考 IE- 内外饰 - 拆卸和安装 - 顶棚饰板

2. 拆卸遮阳帘电机



- (a). 断开遮阳帘电机接插件。
- (b). 拆卸遮阳帘电机固定螺栓 , 取下遮阳帘电机。

3. 安装遮阳帘电机



- (a). 安装遮阳帘电机到安装位置 , 安装遮阳帘电机固定螺栓并紧固。
扭矩 : 5N•m
- (b). 连接遮阳帘电机接插件。

4. 安装顶棚饰板

请参考 IE- 内外饰 - 拆卸和安装 - 顶棚饰板

导水管更换

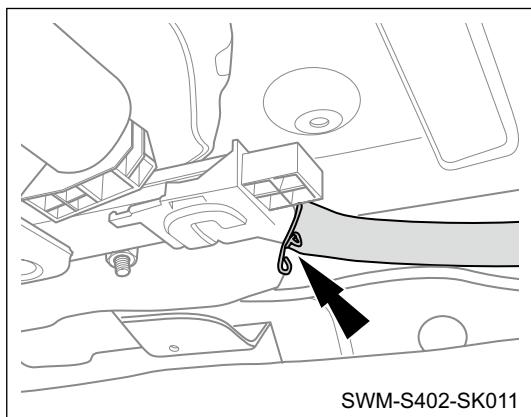
提示

所有导水管的更换方法基本相同，本手册以右后导水管为例进行更换。

1. 拆卸顶棚饰板

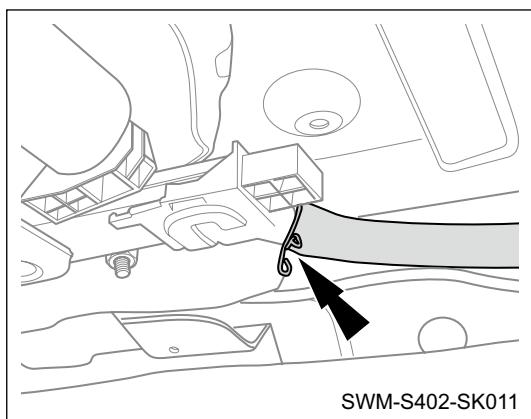
请参考 IE- 内外饰 - 拆卸和安装 - 顶棚饰板

2. 拆卸导水管



- (a). 拆卸导水管卡箍，拔下导水管。
- (b). 拆卸导水管所有卡扣，取下导水管。

3. 安装导水管



- (a). 安装导水管到安装位置，并固定所有卡扣。
- (b). 安装导水管卡箍。

4. 安装顶棚饰板

请参考 IE- 内外饰 - 拆卸和安装 - 顶棚饰板