

目录

带加热型方向盘		
注意事项	3	
注意事项	3	
使用医用电器的维修技师的注意事项	3	
辅助约束系统 (SRS) “安全气囊”和“安全带预张紧器”的注意事项	3	
拆卸蓄电池端子的注意事项	4	
转向系统的维修注解或注意事项	5	
准备工作	6	
准备工作	6	
专用维修工具	6	
通用维修工具	6	
系统说明	7	
零部件	7	
方向盘加热系统	7	
方向盘加热系统：零部件位置	7	
方向盘加热系统：加热型方向盘	8	
方向盘加热系统：加热型方向盘开关	8	
方向盘加热系统：加热型方向盘继电器	8	
方向盘加热系统：空调自动放大器	8	
系统	9	
方向盘加热系统	9	
方向盘加热系统：系统说明	9	
方向盘加热系统：电路图	10	
电路图	11	
方向盘加热	11	
电路图	11	
基本检查	13	
诊断和维修工作流程	13	
工作流程（加热型方向盘）	13	
方向盘	14	
检查	14	
DTC/ 电路诊断	16	
方向盘加热系统	16	
部件功能检查	16	
诊断步骤	16	
部件检查（加热型方向盘开关）	18	
部件检查（加热方向盘）	19	
部件检查（加热型方向盘继电器）	19	
方向盘加热开关指示灯	20	
部件功能检查	20	
诊断步骤	20	
部件检查（加热型方向盘开关）	22	
部件检查（加热型方向盘继电器）	22	
症状诊断	23	
方向盘加热系统不启动	23	
说明	23	
诊断步骤	23	
方向盘加热开关指示灯不点亮	26	
说明	26	
诊断步骤	26	
噪音、振动和不平顺性 (NVH) 故障的排除	28	
NVH 故障排除表	28	
定期保养	29	
方向盘	29	
检查	29	
拆卸和安装	30	

方向盘	30	通用维修工具	46
分解图	30	基本检查	47
拆卸和安装	30	方向盘	47
转向柱	31	检查	47
分解图	31	症状诊断	49
拆卸和安装	31	噪音、振动和不平顺性 (NVH) 故障的排除	49
检查	33	NVH 故障排除表	49
转向轴	34	定期保养	50
分解图	34	方向盘	50
拆卸和安装	34	检查	50
检查	35	拆卸和安装	51
转向机和连杆	36	方向盘	51
分解图	36	分解图	51
拆卸和安装	38	拆卸和安装	51
分解和组装	38	转向柱	52
检查	40	分解图	52
方向盘加热开关	41	拆卸和安装	52
拆卸和安装	41	检查	54
维修数据和规格 (SDS)	42	转向轴	55
维修数据和规格 (SDS)	42	分解图	55
一般规格	42	拆卸和安装	55
方向盘	42	检查	56
转向角	42	转向机和连杆	57
转向柱	42	分解图	57
转向齿轮及连杆	42	拆卸和安装	59
不带加热型方向盘		分解和组装	59
注意事项	43	检查	61
注意事项	43	维修数据和规格 (SDS)	62
使用医用电器的维修技师的注意事项	43	维修数据和规格 (SDS)	62
辅助约束系统 (SRS) “安全气囊”和“安全带预张紧器”的注意事项	43	一般规格	62
拆卸蓄电池端子的注意事项	44	方向盘	62
转向系统的维修注解或注意事项	45	转向角	62
准备工作	46	转向柱	62
准备工作	46	转向齿轮及连杆	62
专用维修工具	46		

< 注意事项 >

注意事项

注意事项

使用医用电器的维修技师的注意事项

INFOID:000000010198141

禁止操作

警告：

- 本车辆使用了带有强磁性的零件。
- 使用医用电器设备（例如心脏起搏器）的维修技师切勿执行该车辆的维修作业，这是因为当他靠近这些零件时，其磁场会影响电器设备的运转。

正常充电时的注意事项

警告：

- 如果维修技师使用了医用电器设备（例如移植心脏起搏器或移植心律转复除颤器），在开始充电操作前，必须先由设备制造商检查对设备的可能影响。
- 因为正常充电操作下 PDM（电源分配模块）产生的辐射电磁波可能会影响医用电器设备，使用医用电器设备（例如移植心脏起搏器或移植心律转复除颤器）的维修技师在正常充电操作期间不准在电机盖打开的状态下靠近电机舱 [PDM（电源分配模块）]。

TELEMATICS 系统工作时的注意事项

警告：

- 如果维修技师使用了移植心脏起搏器或移植心律转复除颤器 (ICD)，应避免移植有设备的部位靠近车内 / 车外天线约 220 mm (8.66 in) 的范围内。
- 当使用这些服务等时，TCU 的电磁波可能会影响移植心脏起搏器或移植心律转复除颤器 (ICD) 的功能。
- 如果维修技师使用除移植心脏起搏器或移植心律转复除颤器 (ICD) 外的其他医用电器设备，TCU 的电磁波可能会影响这些设备的功能。使用 TCU 前，必须由设备制造商检查对设备的可能影响。

智能钥匙系统工作时的注意事项

警告：

- 如果维修技师使用了移植心脏起搏器或移植心律转复除颤器 (ICD)，应避免移植有设备的部位靠近车内 / 车外天线约 220 mm (8.66 in) 的范围内。
- 在车门操作、各请求开关操作或发动机启动时，智能钥匙的电磁波可能会影响移植心脏起搏器或移植心律转复除颤器 (ICD) 的功能。
- 如果维修技师使用除移植心脏起搏器或移植心律转复除颤器 (ICD) 外的其他医用电器设备，智能钥匙的电磁波可能会影响这些设备的功能。使用智能钥匙前，必须由设备制造商检查对设备的可能影响。

辅助约束系统 (SRS) “安全气囊”和“安全带预张紧器”的注意事项

INFOID:000000010198149

辅助约束系统如“安全气囊”和“安全带预张紧器”与前排座椅安全带一起使用，有助于减少车辆碰撞时驾驶员和前排乘客受伤的危险性或严重程度。关于安全维护该系统的信息，请参见本维修手册的“SRS 安全气囊”和“安全带”章节。

警告：

- 务必遵守以下注意事项以防意外启动。
- 为避免 SRS 系统失效而增加车辆碰撞时由安全气囊充气带来人身伤亡的危险性，所有维修保养应由东风日产授权的启辰经销商进行。
- 保养不当，包括不正确的拆卸和安装 SRS 系统，都可能导致本系统的意外触发，从而造成人身伤害。关于螺旋电缆和安全气囊模块的拆卸方法，请参见“SRS 安全气囊”章节。
- 除本维修手册中说明的操作外，不要使用电气测试设备对 SRS 的任何电路进行测试。SRS 电路线束可通过黄色和 / 或橙色线束或线束接头来识别。

< 注意事项 >

使用机动工具 (气动或电动) 和锤子注意事项

警告：

务必遵守以下注意事项以防意外启动。

- 在电源开关打开的情况下，在安全气囊诊断传感器单元或其他安全气囊系统传感器附近工作时，切勿使用气动或电动工具作业，或在传感器附近用锤子敲击。剧烈振动会激活传感器并使安全气囊展开，可能造成严重的伤害。
- 使用气动或电动工具或锤子进行任何维修前，务必将电源开关关闭，断开 12V 的蓄电池，并等待至少 3 分钟。

拆卸蓄电池端子的注意事项

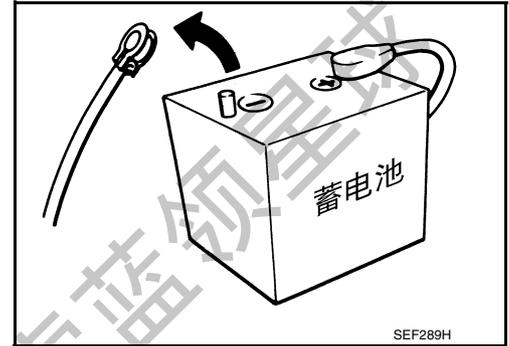
INFOID:000000010198150

- 拆卸 12V 蓄电池端子时，关闭电源开关并等待至少 5 分钟。

注：

电源开关关闭后，ECU 可能会启动几分钟。如果在 ECU 停止前拆下蓄电池端子，则可能会出现 DTC 检测错误或 ECU 数据损坏。

- 关闭电源开关后，务必在 60 分钟内断开蓄电池端子。即使电源开关关闭，12V 蓄电池的自动充电控制可能会在电源开关关闭后 60 分钟内自动开始。
- 根据以下步骤断开 12V 蓄电池端子。



工作步骤

1. 打开电动机罩。
2. 确认充电电缆未连接至充电接口。
注：
如果连接了充电电缆 (包括 EVSE)，空调定时器功能会自动激活空调系统。
3. 将电源开关从 OFF 转至 ON，再转至 OFF。下车。关闭所有车门 (包括后背门)。
4. 检查充电状态指示灯是否不闪烁并等待 5 分钟或以上。
注：
如果在电源开关关闭后 5 分钟内拆下蓄电池，则可能会检测到多个 DTC。
5. 在步骤 3 中关闭电源开关后 60 分钟内拆下 12V 蓄电池端子。

注意：

- 所有车门 (包括后背门) 关闭后，如有车门 (包括后背门) 在蓄电池端子断开前打开，则从步骤 1 重新开始。
- 电源开关关闭后，如果车主操作启动“遥控空调”，停止空调并从步骤 1 重新开始。
注：
一旦电源开关从 ON 转至 OFF，12V 蓄电池自动充电控制约 1 小时不工作。
- 对于配备 2 块蓄电池的车辆，接通电源开关前务必要连接主蓄电池和副蓄电池。
注：
如果在主蓄电池或副蓄电池的任一端子断开情况下接通电源开关，则可能会检测到 DTC。
- 安装 12V 蓄电池后，务必检查所有 ECU 的“自诊断结果”并清除 DTC。
注：
拆卸 12V 蓄电池后可能会导致 DTC 检测错误。

转向系统的维修注解或注意事项

INFOID:000000009807558

- 在拆卸转向机总成时，使车辆接地并空载的情况下进行最终拧紧，然后检查车轮定位。
- 分解时，请遵守以下注意事项。
 - 分解前，请彻底清洁单元外侧。
 - 应该在干净工作区域进行分解。避免内部零件受尘土或其他异物的污染是很重要的。
 - 为方便并正确的组装，请按顺序将分解的零件排列在零件架上。
 - 请使用尼龙布或纸巾清洁零件；一般的工作布可能会留下布屑并可能影响部件的工作。
 - 切勿重复使用不可重复使用的零件。
 - 组装前，请在指定的零件上涂抹规定的润滑脂。
- 快速转向操作中，可能会听到方向盘周围发出刺耳的噪音。这并非故障。此噪音是 EPS 系统正常工作状态下的工作噪音。如果在慢速转向操作中也发出刺耳的噪音，则可能不是系统的工作噪音。在这种情况下，必须找出噪音的位置，并在必要时进行修理。
- 切勿反复进行静止转向操作。（电机和 EPS 控制单元可能会过热。）

A
B
C
D
E
F
ST
H
I
J
K
L
M
N
O
P

获取更多资料 微信搜索 蓝领星球

准备工作

[带加热型方向盘]

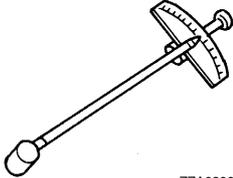
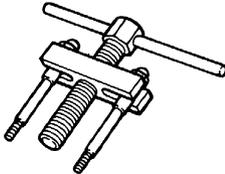
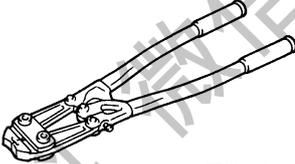
<准备工作>

准备工作

准备工作

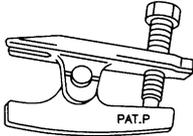
专用维修工具

INFOID:000000009807559

工具编号 工具名称	说明
ST3127S000 预载卡规	测量转向柱旋转扭矩
 ZZA0806D	
ST27180001 方向盘拔具	拆卸方向盘
 ZZA0819D	
KV40107300 防尘罩束带卷曲工具	安装防尘罩卡箍 (大直径)
 ZZA1229D	

通用维修工具

INFOID:000000009807560

工具名称	说明
球节拆卸器	拆下转向外套筒
 S-NT146	

< 系统说明 >

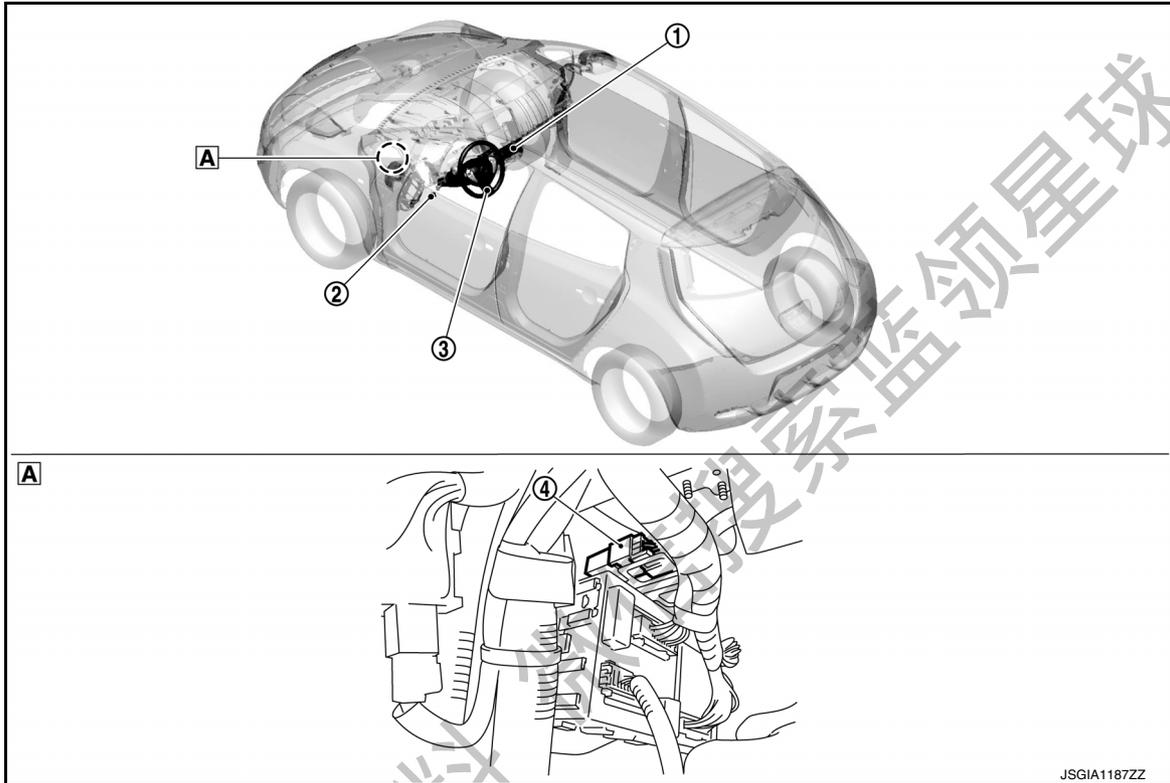
系统说明

零部件

方向盘加热系统

方向盘加热系统：零部件位置

INFOID:000000009807561



A 仪表板左下面板的后面

编号	部件	功能
①	空调自动放大器	ST-8."方向盘加热系统：空调自动放大器"
②	加热型方向盘开关	ST-8."方向盘加热系统：加热型方向盘开关"
③	加热型方向盘	ST-8."方向盘加热系统：加热型方向盘"
④	加热型方向盘继电器	ST-8."方向盘加热系统：加热型方向盘继电器"

<系统说明>

方向盘加热系统：加热型方向盘

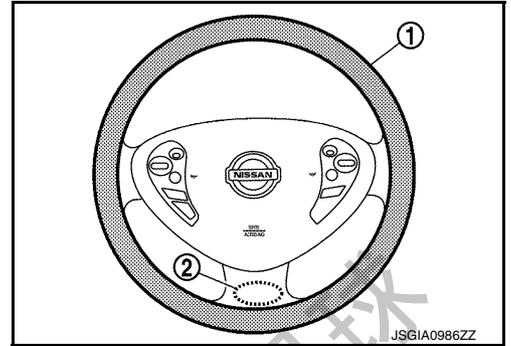
INFOID:000000009807562

利用来自加热型方向盘继电器的电源，加热型方向盘通过内置在方向盘中的加热元件 ① 和节温器 ② 控制温度。

- 加热元件：通电发热。

注：

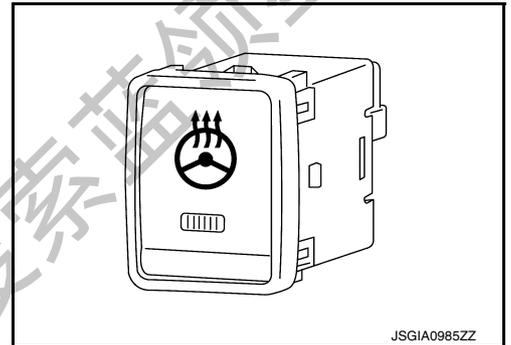
- 加热元件位于方向盘皮革表面的后部。
- 节温器：根据规定温度接通 / 断开电源。



方向盘加热系统：加热型方向盘开关

INFOID:000000009807563

- 加热型方向盘开关包含指示灯。当系统启动时点亮。
- 加热型方向盘开关向空调自动放大器发送加热型方向盘接通/断开信号。



方向盘加热系统：加热型方向盘继电器

INFOID:000000009807564

通过控制空调自动放大器，加热型方向盘继电器接通 / 断开内置在方向盘中的加热元件的电源，并点亮 / 熄灭安装在加热型方向盘开关上的指示灯。有关位置，请参见 [ST-7." 方向盘加热系统：零部件位置"](#)。

方向盘加热系统：空调自动放大器

INFOID:000000009807565

- 空调自动放大器根据从加热型方向盘开关发出的信号接通 / 断开加热型方向盘继电器。
- 空调自动放大器包含一个定时器。当定时器操作时间达到 30 分钟时，加热型方向盘继电器断开。
- 定时器：接通 / 断开加热型方向盘继电器一段规定时间
- 有关空调自动放大器的其他信息，请参见 [HAC-16." 空调控制 \(空调自动放大器\)"](#)。

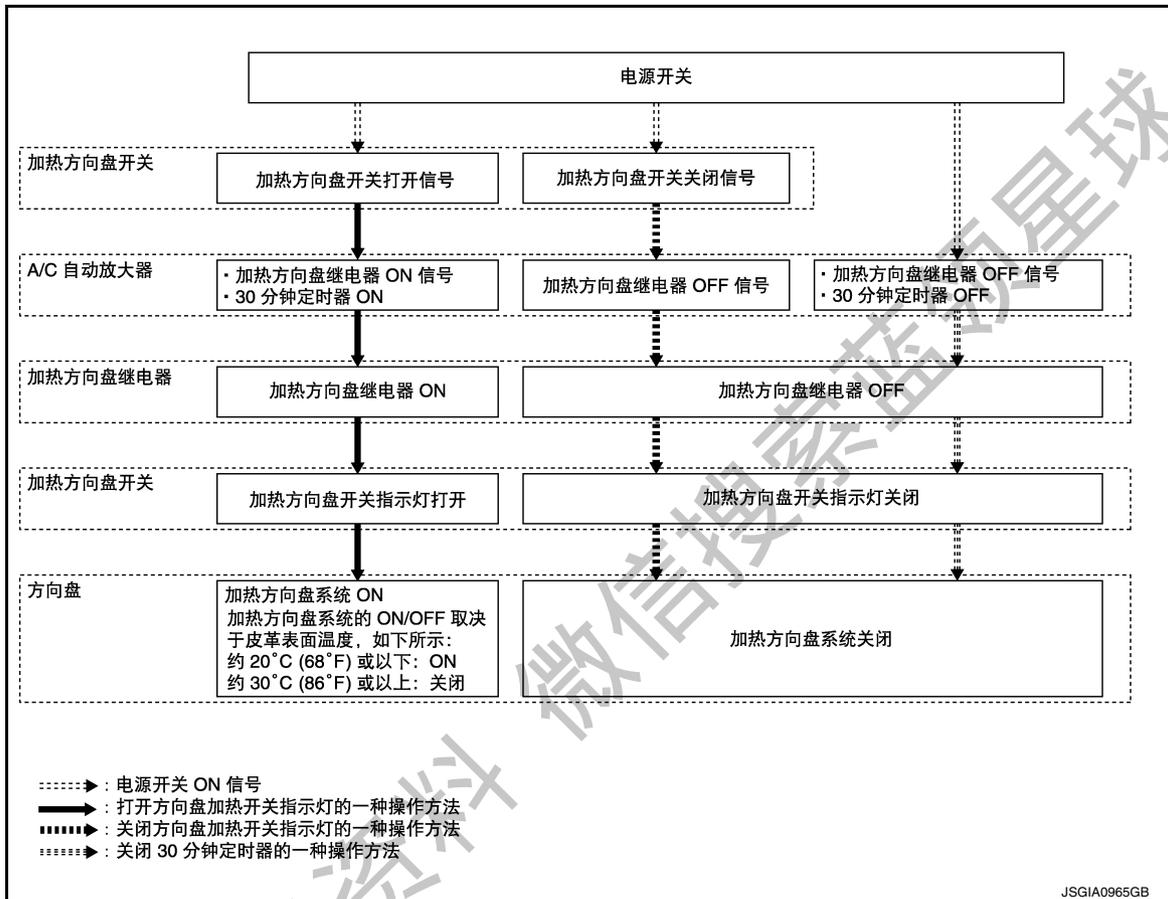
系统

方向盘加热系统

方向盘加热系统：系统说明

INFOID:000000009807566

系统图解

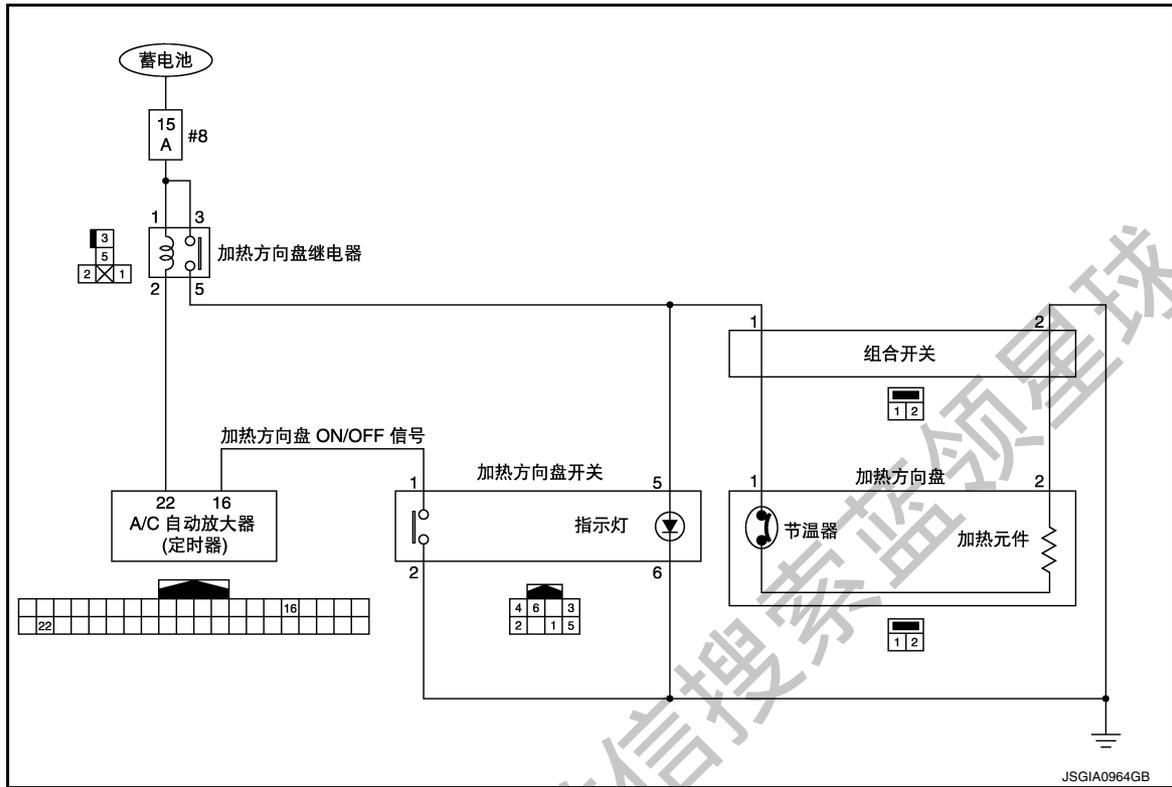


说明

- 加热型方向盘系统将方向盘表面温度保持在 20°C (68°F) 和 30°C (86°F) 之间。
 - 当按下加热型方向盘开关时，空调自动放大器接通加热型方向盘继电器，并且安装在加热型方向盘开关上的指示灯点亮。另外，加热型方向盘继电器接通内置在方向盘中的加热元件电源以加热方向盘。
 - 再次按下加热型方向盘开关时，空调自动放大器断开加热型方向盘继电器，并且安装在加热型方向盘开关上的指示灯熄灭。另外，加热型方向盘继电器断开内置在方向盘中的加热元件电源以加热方向盘。
 - 当方向盘的表面温度高于 30°C (86°F) 时，内置在方向盘中的节温器断开，加热元件电源断开。当表面温度低于 20°C (68°F) 时，内置在方向盘中的节温器接通，加热元件电源接通。
 - 空调自动放大器有一个定时器。加热型方向盘开关接通后，当操作时间超过规定时间 (30 分钟) 时，空调自动放大器断开加热型方向盘继电器以停止加热。
 - 空调自动放大器可通过空调 - 加热器定时器控制方向盘加热器。
- 有关空调 - 加热器定时器：请参见 [HAC-26. "自动空调系统：气候控制定时器 \(空调加热器定时器\)"](#)。

注：

系统运行时，指示灯将保持点亮。再次按下加热型方向盘开关可手动关闭加热型方向盘系统。指示灯将熄灭。



获取更多资料 微信搜索 蓝领星球

< 电路图 >

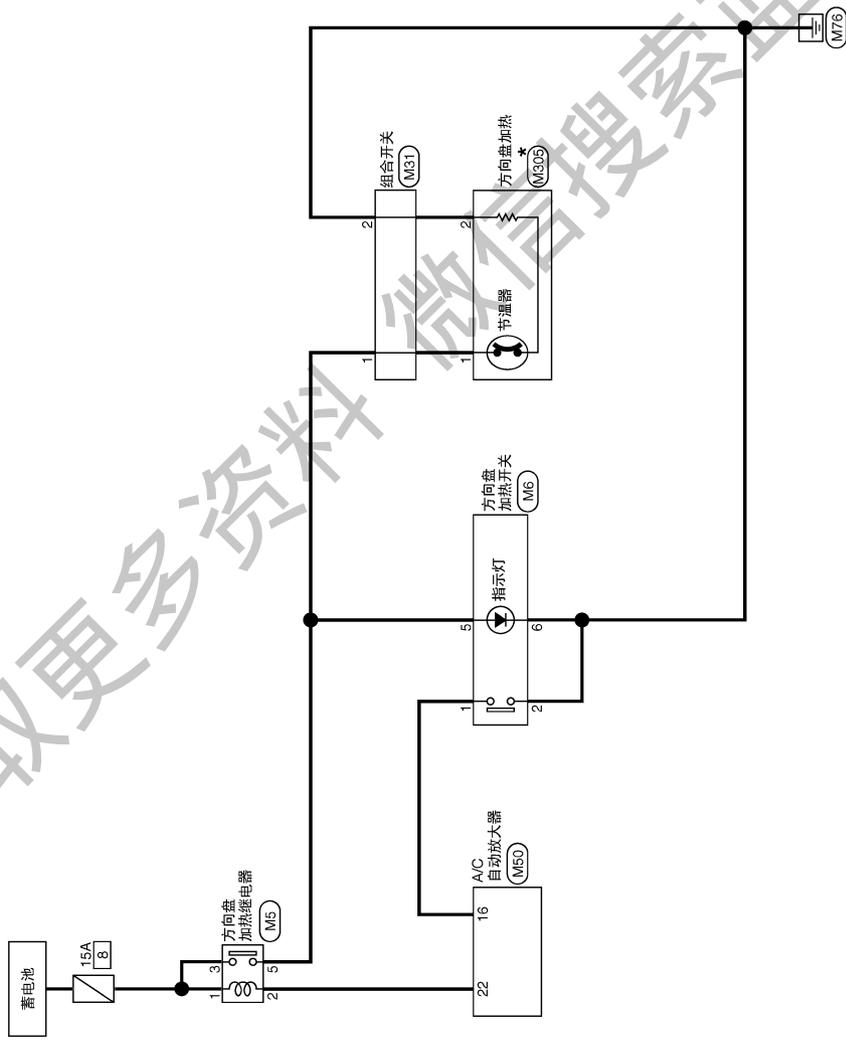
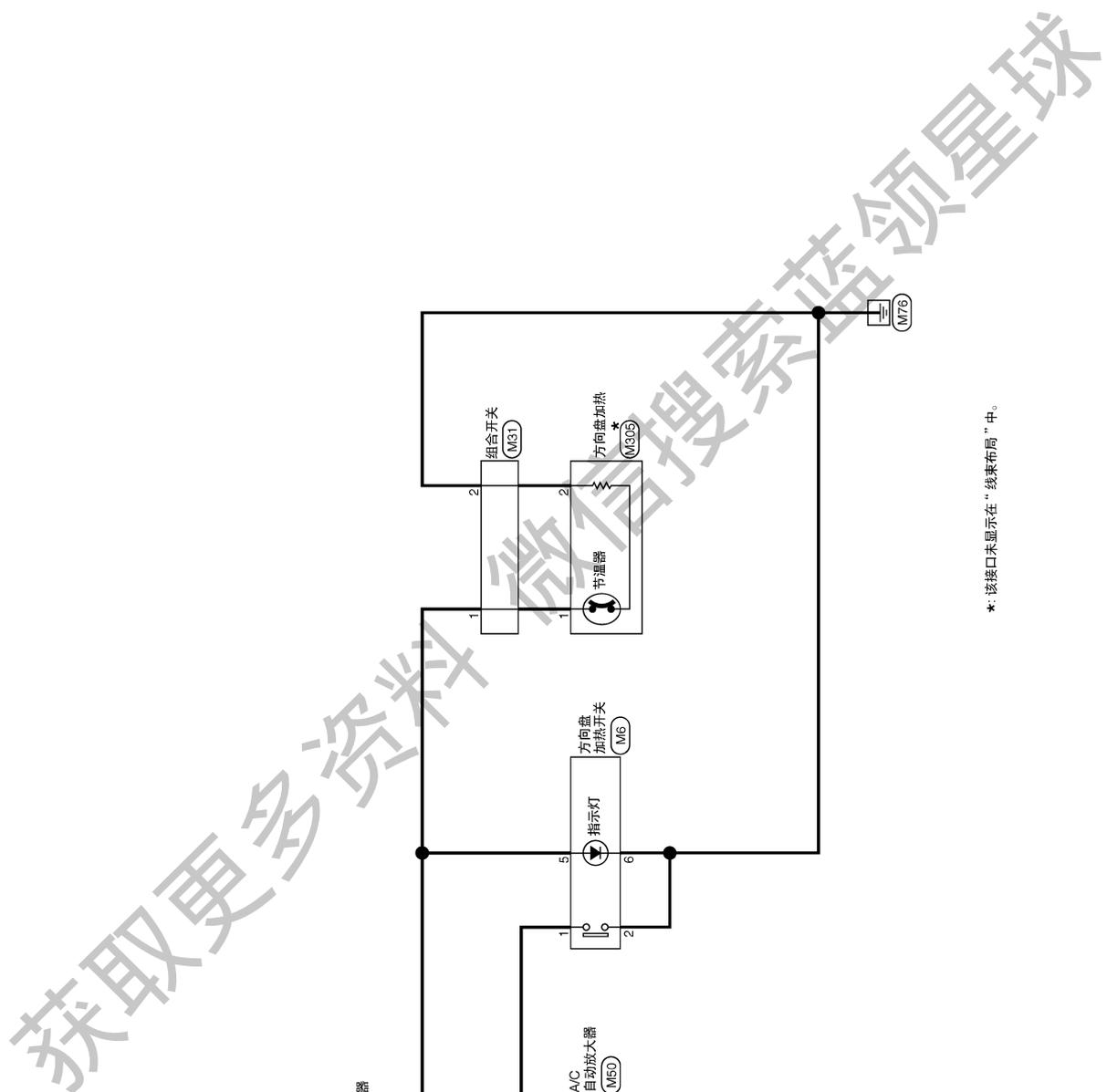
电路图

方向盘加热

电路图

INFOID:000000009807568

A
B
C
D
E
F
ST
H
I
J
K
L
M
N
O
P



*: 该接口未显示在“线束布局”中。

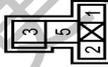
方向盘加热

2013/01/24

JRGWC0186GB

方向盘加热

接头编号	M5
接头名称	方向盘加热继电器
接头类型	MS2FL-M2-LC



端子号	导线颜色	信号名称 [规格]
1	B	-
2	V	-
3	B	-
5	BR	-

接头编号	M6
接头名称	方向盘加热开关
接头类型	TR6FL-ANH



端子号	导线颜色	信号名称 [规格]
1	LG	-
2	B	-
3	W	-
4	B	-
5	BR	-
6	B	-

接头编号	M31
接头名称	组合开关
接头类型	NS2FW-CS



端子号	导线颜色	信号名称 [规格]
1	BR	-
2	B	-

接头编号	M50
接头名称	A/C 自动放大器
接头类型	TH40FW-ANH



端子号	导线颜色	信号名称 [规格]
1	V	新鲜空气
2	R	模式 4
3	P	模式 3
4	Y	模式 2
5	V	模式 1
6	BR	混合 4
7	SB	混合 3
8	LG	混合 2
9	L	混合 1
10	B	接地
12	GR	鼓风机冲凉电磁阀
14	L	COMP TX
15	W	后除雾器开关输出
16	LG	方向盘加热开关信号
17	W	PTC 出口空气温度传感器
18	Y	COMP FX
19	Y	灯+

20	B	灯
Z1	G	新鲜空气
Z2	V	转向电磁阀
Z3	SB	加热座椅继电器控制信号
27	W	INT PBR 电源
28	L	EV CANH
29	G	EV CANL
30	R	传感器接地
31	W	蓄电池
32	Y	电源开关 ON
33	LG	车内传感器
34	G	进气传感器
35	P	日照传感器
36	BR	AMB 传感器
37	BG	A/C 单元壳体温度传感器
38	SB	INT F/B
40	SB	LIN

接头编号	M30S
接头名称	方向盘加热
接头类型	NS2FW



端子号	导线颜色	信号名称 [规格]
1	-	-
2	-	-

< 基本检查 >

基本检查

诊断和维修工作流程

工作流程 (加热型方向盘)

INFOID:000000009807569

详细流程

1. 获取有关症状的信息

当客户将车辆开来时，与客户面谈，以尽可能了解故障信息（故障发生时的状况和环境）。

注意：

客户并非专业人士。切勿简单猜测，例如“客户的意思可能是...，”或“客户可能提到了这个症状”。

>> 转至 2。

2. 重现故障信息

在车上检查客户所描述的故障。
检查症状与症状出现时的情况之间的关系。

>> 转至 3。

3. 用“症状诊断”来识别故障系统

使用步骤 2 中症状检查结果的“症状诊断”。然后根据可能的原因和症状确定从哪里开始执行诊断。

>> 转至 4。

4. 用“部件诊断”识别故障零件

用适用系统的“部件诊断”进行诊断。

>> 转至 5。

5. 修理或更换故障零件

修理或更换指定的故障零件

>> 转至 6。

6. 最终检查

向客户询问故障信息时，参考步骤 2 的症状检查结果，确认故障未再次出现。

故障是否已修理？

- 是 >> 检查结束
- 否 >> 转至 2。

A
B
C
D
E
F
ST
H
I
J
K
L
M
N
O
P

方向盘

检查

INFOID:000000009807570

方向盘中间位置

1. 检查转向机总成、转向柱总成和方向盘是否安装在正确位置。
2. 检查车轮定位是否在规格范围内。请参见 [FSU-10, "检查"](#)。
3. 将车辆朝正前方停放，并确认方向盘在中间位置。
 - 如果方向盘不在中间位置，则松开外套筒锁紧螺母并左右平均转动内套筒进行微调。

注意：

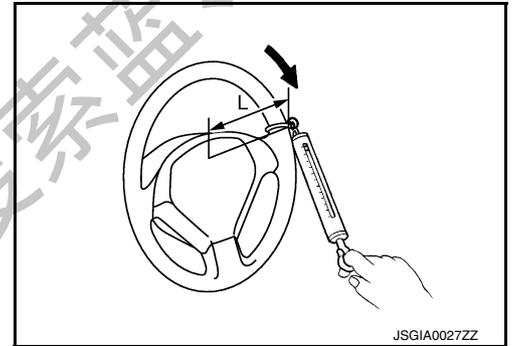
如果使用内套筒进行调整，调整后需检查车轮定位。请参见 [FSU-10, "检查"](#)。

方向盘转向力

1. 将车辆停在平坦且干燥的地面上，施加驻车制动。
2. 轮胎需充气到正常压力。请参见 [WT-10, "轮胎气压"](#)。
3. 将车辆设为就绪状态。
4. 当方向盘从中间位置转过 360° 时，检查方向盘转向力。

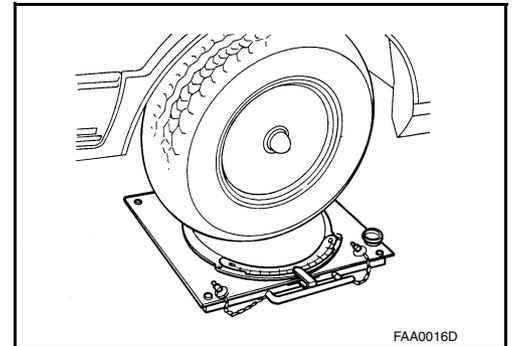
方向盘转向力 : 请参见 [ST-42, "方向盘"](#)。

测量点 (L) : 185 mm (18.49 cm)



前轮转向角

1. 执行前束检查。请参见 [FSU-10, "检查"](#)。
- 注意：**
在前束检查后，进行前轮转向角检查。
2. 将前轮放在转向半径规上，并将后轮放在支架上，使车辆保持水平。
 3. 检查左右车轮的最大内外轮转向角。

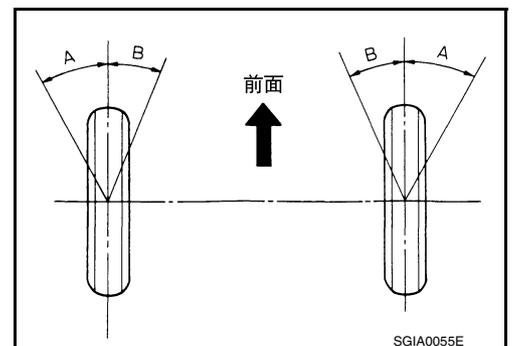


- 将车辆设为就绪并完全向右和向左转动以检查转向角 (最大内轮转向角和最大外轮转向角)。

A : 内轮角

B : 外轮角

转向角 : 请参见 [ST-42, "转向角"](#)。

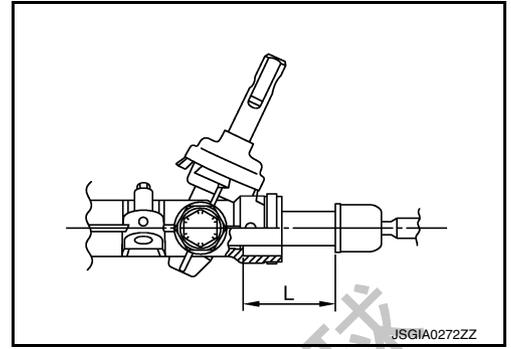


< 基本检查 >

- 当转向角超出标准时，检查下列项目。
- 检查齿条行程 (L)。

齿条行程中间位置 (L) : 请参见 [ST-42, "转向齿轮及连杆"](#)。

- 如果齿条行程超出规格，则更换转向机总成。
- 转向角不可调整。如果任何转向角度与规定值不同，请检查转向机总成、转向柱总成和前悬架零件是否磨损或损坏。如果有任何不合标准的情况，都请进行更换。



A
B
C
D
E
F
ST
H
I
J
K
L
M
N
O
P

获取更多资料 微信搜索 蓝领星球

DTC/ 电路诊断

方向盘加热系统

部件功能检查

INFOID:000000009807571

1. 检查加热型方向盘系统

检查加热型方向盘系统的操作。请参见 [ST-9, "方向盘加热系统: 系统说明"](#)。

检查结果是否正常?

- 是 >> 检查结束
- 否 >> 转至 [ST-16, "诊断步骤"](#)。

诊断步骤

INFOID:000000009807572

1. 检查电源

1. 将电源开关转至 OFF。
2. 拆下加热型方向盘。请参见 [ST-30, "拆卸和安装"](#)。
3. 将电源开关转至 ON。
4. 将加热型方向盘开关转至 ON。
5. 检查加热型方向盘线束接头端子之间的电压。

加热型方向盘		状态	电压 (近似值)
接头	端子		
M305	1 - 2	打开加热型方向盘开关后 30 秒钟内。	蓄电池电压
		其他状况。	0 V

检查结果是否正常?

- 是 >> 转至 2。
- 否 >> 转至 3。

2. 检查加热型方向盘

检查加热型方向盘。请参见 [ST-19, "部件检查 \(加热方向盘\)"](#)。

检查结果是否正常?

- 是 >> 检查结束
- 否 >> 更换加热型方向盘。请参见 [ST-30, "拆卸和安装"](#)。

3. 检查接地电路

检查加热型方向盘线束接头端子和接地之间的导通性。

加热型方向盘		接地	导通性
接头	端子		
M305	2		存在

检查结果是否正常?

- 是 >> 转至 4。
- 否 >> 修理或更换损坏的零件。

4. 检查加热型方向盘继电器和加热型方向盘之间的线束

1. 将电源开关转至 OFF。
2. 断开加热型方向盘继电器接头。请参见 [ST-7, "方向盘加热系统: 零部件位置"](#)。
3. 拆下加热型方向盘。请参见 [ST-30, "拆卸和安装"](#)。
4. 检查加热型方向盘继电器线束接头端子和加热型方向盘线束接头端子之间的导通性。

方向盘加热系统

[带加热型方向盘]

< DTC/ 电路诊断 >

加热型方向盘继电器		加热型方向盘		导通性
接头	端子	接头	端子	
M5	5	M305	1	存在

5. 检查加热型方向盘继电器线束接头端子和接地之间的导通性。

加热型方向盘继电器		接地	导通性
接头	端子		
M5	5		不存在

检查结果是否正常？

- 是 >> 转至 5。
- 否 >> 修理或更换损坏的零件。

5. 检查加热型方向盘继电器

检查加热型方向盘继电器。请参见 [ST-19, "部件检查 \(加热型方向盘继电器\)"](#)。

检查结果是否正常？

- 是 >> 转至 6。
- 否 >> 更换加热型方向盘继电器。请参见 [ST-7, "方向盘加热系统：零部件位置"](#)。

6. 检查电源 (蓄电池)

检查以下各项。

- 12V 蓄电池
- 12V 蓄电池和 15A 保险丝 (8 号) 之间的线束短路或开路
- 15A 保险丝 (8 号)
- 15A 保险丝 (8 号) 和加热型方向盘继电器之间的线束短路或开路

检查结果是否正常？

- 是 >> 转至 7。
- 否 >> 修理或更换损坏的零件。

7. 检查接地电路

检查加热型方向盘线束接头端子和接地之间的导通性。

加热型方向盘开关		接地	导通性
接头	端子		
M6	2		存在

检查结果是否正常？

- 是 >> 转至 8。
- 否 >> 修理或更换损坏的零件。

8. 检查加热型方向盘继电器和空调自动放大器之间的线束

1. 检查加热型方向盘继电器线束接头端子和空调自动放大器线束接头端子之间的导通性。

加热型方向盘继电器		空调自动放大器		导通性
接头	端子	接头	端子	
M5	2	M50	22	存在

2. 检查加热型方向盘继电器线束接头端子和接地之间的导通性。

加热型方向盘继电器		接地	导通性
接头	端子		
M5	2		不存在

检查结果是否正常？

- 是 >> 转至 9。
- 否 >> 修理或更换损坏的零件。

方向盘加热系统

[带加热型方向盘]

< DTC/ 电路诊断 >

9. 检查空调自动放大器和加热型方向盘开关之间的线束

1. 检查空调自动放大器线束接头端子和加热型方向盘线束接头端子之间的导通性。

空调自动放大器		加热型方向盘开关		导通性
接头	端子	接头	端子	
M50	16	M6	1	存在

2. 检查空调自动放大器线束接头端子与接地之间的导通性。

空调自动放大器		接地	导通性
接头	端子		
M50	16		不存在

检查结果是否正常?

- 是 >> 转至 10。
- 否 >> 修理或更换损坏的零件。

10. 检查加热型方向盘开关

检查加热型方向盘开关。请参见 [ST-8, "方向盘加热系统: 加热型方向盘开关"](#)。

检查结果是否正常?

- 是 >> 修理或更换空调自动放大器。请参见 [HAC-133, "拆卸和安装"](#)。
- 否 >> 更换加热型方向盘开关。请参见 [ST-41, "拆卸和安装"](#)。

部件检查 (加热型方向盘开关)

INFOID:000000009807573

1. 检查加热型方向盘开关

1. 将电源开关转至 OFF。
2. 拆下加热型方向盘开关。请参见 [ST-41, "拆卸和安装"](#)。
3. 检查加热型方向盘开关线束接头端子和接地之间的导通性。

加热型方向盘开关		状态	导通性
端子			
1	2	当按下加热型方向盘开关时	存在
		其他情况	不存在

检查结果是否正常?

- 是 >> 转至 2。
- 否 >> 更换加热型方向盘开关。请参见 [ST-41, "拆卸和安装"](#)。

2. 检查加热型方向盘开关指示灯

在加热型方向盘开关接头端子之间施加一个 12V 电压, 以检查指示灯是否点亮。

注意:

- 在施加电压时, 请在端子之间连接保险丝。
- 为防止损坏, 务必注意正确的极性。
- 防止短路。

加热型方向盘开关		状态	指示灯状态
端子			
+	-		
5	6	在端子 5 和 6 之间施加 12V 直流电。	ON

检查结果是否正常?

- 是 >> 检查结束
- 否 >> 更换加热型方向盘开关。请参见 [ST-41, "拆卸和安装"](#)。

< DTC/ 电路诊断 >

INFOID:000000009807574

部件检查 (加热方向盘)

1. 检查加热型方向盘的导通性

1. 将电源开关转至 OFF。
2. 拆下加热型方向盘。请参见 [ST-30, "拆卸和安装"](#)。
3. 检查加热型方向盘线束接头端子和接地之间的导通性。

加热型方向盘 端子	状态	导通性
1 - 2	皮革表面温度在 20°C (68°F) 或以下	存在
	皮革表面温度在 30°C (86°F) 或以上	不存在

检查结果是否正常?

- 是 >> 转至 2。
否 >> 更换加热型方向盘。请参见 [ST-30, "拆卸和安装"](#)。

2. 检查加热型方向盘电阻

检查加热型方向盘接头端子之间的电阻。

加热型方向盘 端子	状态	电阻
1 - 2	皮革表面温度为 20°C (68°F)	1.7 - 2.17 Ω

检查结果是否正常?

- 是 >> 检查结束
否 >> 更换加热型方向盘。请参见 [ST-30, "拆卸和安装"](#)。

部件检查 (加热型方向盘继电器)

INFOID:000000009807575

1. 检查加热型方向盘继电器导通性

检查加热型方向盘继电器端子之间的导通性。

注意:

- 在施加电压时, 请在端子之间连接保险丝。
- 为防止损坏, 务必注意正确的极性。
- 防止短路。

加热型方向盘继电器 端子	状态	导通性
3 - 5	在端子 1 和 2 之间施加 12V 直流电。	存在
	其他状况。	不存在

检查结果是否正常?

- 是 >> 检查结束
否 >> 更换加热型方向盘继电器。请参见 [ST-7, "方向盘加热系统: 零部件位置"](#)。

方向盘加热开关指示灯

部件功能检查

INFOID:000000009807576

1. 检查加热型方向盘指示灯

1. 将电源开关转至 ON。
2. 将加热型方向盘开关转至 ON。

加热型方向盘指示灯点亮？

- 是 >> 转至 2。
否 >> 转至 [ST-20." 诊断步骤"](#)。

2. 检查加热型方向盘指示灯

将加热型方向盘开关转至 OFF。

加热型方向盘指示灯熄灭？

- 是 >> 检查结束
否 >> 转至 [ST-20." 诊断步骤"](#)。

诊断步骤

INFOID:000000009807577

1. 检查电源

1. 将电源开关转至 ON。
2. 将加热型方向盘开关转至 ON。
3. 检查加热型方向盘开关线束接头端子之间的电压。

加热型方向盘开关		状态	电压 (近似值)
接头	端子		
M6	5 - 6	打开加热型方向盘开关后 30 秒钟内。	蓄电池电压
		其他状况。	0 V

检查结果是否正常？

- 是 >> 转至 7。
否 >> 转至 2。

2. 检查接地电路

1. 将电源开关转至 OFF。
2. 断开加热型方向盘开关接头。请参见 [ST-41." 拆卸和安装"](#)。
3. 检查加热型方向盘开关线束接头端子和接地之间的导通性。

加热型方向盘开关		接地	导通性
接头	端子		
M6	6		存在

检查结果是否正常？

- 是 >> 转至 3。
否 >> 修理或更换损坏的零件。

3. 检查加热型方向盘继电器和加热型方向盘开关之间的线束

1. 断开加热型方向盘继电器接头。请参见 [ST-7." 方向盘加热系统: 零部件位置"](#)。
2. 检查加热型方向盘继电器线束接头端子和加热型方向盘开关线束接头端子之间的导通性。

加热型方向盘继电器		加热型方向盘开关		导通性
接头	端子	接头	端子	
M5	5	M6	5	存在

方向盘加热开关指示灯

[带加热型方向盘]

< DTC/ 电路诊断 >

3. 检查加热型方向盘继电器线束接头端子和接地之间的导通性。

加热型方向盘继电器		接地	导通性
接头	端子		
M5	5		不存在

检查结果是否正常?

- 是 >> 转至 4。
- 否 >> 修理或更换损坏的零件。

4. 检查加热型方向盘继电器

检查加热型方向盘继电器。请参见 [ST-19, "部件检查 \(加热型方向盘继电器\)"](#)。

检查结果是否正常?

- 是 >> 转至 5。
- 否 >> 更换加热型方向盘继电器。请参见 [ST-7, "方向盘加热系统: 零部件位置"](#)。

5. 检查电源 (蓄电池)

检查以下各项。

- 12V 蓄电池
- 12V 蓄电池和 15A 保险丝 (8 号) 之间的线束短路或开路
- 15A 保险丝 (8 号)
- 15A 保险丝 (8 号) 和加热型方向盘继电器之间的线束短路或开路

检查结果是否正常?

- 是 >> 转至 6。
- 否 >> 修理或更换损坏的零件。

6. 检查空调自动放大器和加热型方向盘开关之间的线束

1. 检查空调自动放大器线束接头端子和加热型方向盘开关线束接头端子之间的导通性。

空调自动放大器		加热型方向盘开关		导通性
接头	端子	接头	端子	
M50	16	M6	1	存在

2. 检查空调自动放大器线束接头端子与接地之间的导通性。

空调自动放大器		接地	导通性
接头	端子		
M50	16		不存在

检查结果是否正常?

- 是 >> 转至 7。
- 否 >> 修理或更换损坏的零件。

7. 检查加热型方向盘开关

检查加热型方向盘开关。请参见 [ST-8, "方向盘加热系统: 加热型方向盘开关"](#)。

检查结果是否正常?

- 是 >> 修理或更换空调自动放大器。请参见 [HAC-133, "拆卸和安装"](#)。
- 否 >> 更换加热型方向盘开关。请参见 [ST-41, "拆卸和安装"](#)。

方向盘加热开关指示灯

[带加热型方向盘]

< DTC/ 电路诊断 >

部件检查 (加热型方向盘开关)

INFOID:000000009807578

1. 检查加热型方向盘开关

1. 将电源开关转至 OFF。
2. 拆下加热型方向盘开关。请参见 [ST-41, "拆卸和安装"](#)。
3. 检查加热型方向盘开关线束接头端子和接地之间的导通性。

加热型方向盘开关		状态	导通性
端子			
1	2	当按下加热型方向盘开关时	存在
		其他情况	不存在

检查结果是否正常?

- 是 >> 转至 2。
否 >> 更换加热型方向盘开关。请参见 [ST-41, "拆卸和安装"](#)。

2. 检查加热型方向盘开关指示灯

在加热型方向盘开关接头端子之间施加一个 12V 电压，以检查指示灯是否点亮。

注意：

- 在施加电压时，请在端子之间连接保险丝。
- 为防止损坏，务必注意正确的极性。
- 防止短路。

加热型方向盘开关		状态	指示灯状态
端子			
+	-		
5	6	在端子 5 和 6 之间施加 12V 直流电。	ON

检查结果是否正常?

- 是 >> 检查结束
否 >> 更换加热型方向盘开关。请参见 [ST-41, "拆卸和安装"](#)。

部件检查 (加热型方向盘继电器)

INFOID:000000009807579

1. 检查加热型方向盘继电器导通性

检查加热型方向盘继电器端子之间的导通性。

注意：

- 在施加电压时，请在端子之间连接保险丝。
- 为防止损坏，务必注意正确的极性。
- 防止短路。

加热型方向盘继电器		状态	导通性
端子			
3-5		在端子 1 和 2 之间施加 12V 直流电。	存在
		其他状况。	不存在

检查结果是否正常?

- 是 >> 检查结束
否 >> 更换加热型方向盘继电器。请参见 [ST-7, "方向盘加热系统：零部件位置"](#)。

< 症状诊断 >

症状诊断

方向盘加热系统不启动

说明

INFOID:000000009807580

- 加热型方向盘没有变暖。
- 加热型方向盘系统不能关闭。

诊断步骤

INFOID:000000009807581

1. 检查电源

1. 将电源开关转至 OFF。
2. 拆下加热型方向盘。请参见 [ST-30, "拆卸和安装"](#)。
3. 将电源开关转至 ON。
4. 将加热型方向盘开关转至 ON。
5. 检查加热型方向盘线束接头端子之间的电压。

加热型方向盘		状态	电压 (近似值)
接头	端子		
M305	1 - 2	打开加热型方向盘开关后 30 秒钟内。	蓄电池电压
		其他状况。	0 V

检查结果是否正常?

- 是 >> 转至 2。
否 >> 转至 3。

2. 检查加热型方向盘

检查加热型方向盘。请参见 [ST-19, "部件检查 \(加热方向盘\)"](#)。

检查结果是否正常?

- 是 >> 检查结束
否 >> 更换加热型方向盘。请参见 [ST-30, "拆卸和安装"](#)。

3. 检查接地电路

检查加热型方向盘线束接头端子和接地之间的导通性。

加热型方向盘		接地	导通性
接头	端子		
M305	2		存在

检查结果是否正常?

- 是 >> 转至 4。
否 >> 修理或更换损坏的零件。

4. 检查加热型方向盘继电器和加热型方向盘之间的线束

1. 将电源开关转至 OFF。
2. 断开加热型方向盘继电器接头。请参见 [ST-7, "方向盘加热系统: 零部件位置"](#)。
3. 拆下加热型方向盘。请参见 [ST-30, "拆卸和安装"](#)。
4. 检查加热型方向盘继电器线束接头端子和加热型方向盘线束接头端子之间的导通性。

加热型方向盘继电器		加热型方向盘		导通性
接头	端子	接头	端子	
M5	5	M305	1	存在

5. 检查加热型方向盘继电器线束接头端子和接地之间的导通性。

方向盘加热系统不启动

[带加热型方向盘]

< 症状诊断 >

加热型方向盘继电器		接地	导通性
接头	端子		
M5	5		不存在

检查结果是否正常？

- 是 >> 转至 5。
- 否 >> 修理或更换损坏的零件。

5. 检查加热型方向盘继电器

检查加热型方向盘继电器。请参见 [ST-19. "部件检查 \(加热型方向盘继电器\)"](#)。

检查结果是否正常？

- 是 >> 转至 6。
- 否 >> 更换加热型方向盘继电器。请参见 [ST-7. "方向盘加热系统：零部件位置"](#)。

6. 检查电源 (蓄电池)

检查以下各项。

- 12V 蓄电池
- 12V 蓄电池和 15A 保险丝 (8 号) 之间的线束短路或开路
- 15A 保险丝 (8 号)
- 15A 保险丝 (8 号) 和加热型方向盘继电器之间的线束短路或开路

检查结果是否正常？

- 是 >> 转至 7。
- 否 >> 修理或更换损坏的零件。

7. 检查接地电路

检查加热型方向盘开关线束接头端子和接地之间的导通性。

加热型方向盘开关		接地	导通性
接头	端子		
M6	2		存在

检查结果是否正常？

- 是 >> 转至 8。
- 否 >> 修理或更换损坏的零件。

8. 检查加热型方向盘继电器和空调自动放大器之间的线束

1. 检查加热型方向盘继电器线束接头端子和空调自动放大器线束接头端子之间的导通性。

加热型方向盘继电器		空调自动放大器		导通性
接头	端子	接头	端子	
M5	2	M50	22	存在

2. 检查加热型方向盘继电器线束接头端子和接地之间的导通性。

加热型方向盘继电器		接地	导通性
接头	端子		
M5	2		不存在

检查结果是否正常？

- 是 >> 转至 9。
- 否 >> 修理或更换损坏的零件。

方向盘加热系统不启动

[带加热型方向盘]

< 症状诊断 >

9. 检查空调自动放大器和加热型方向盘开关之间的线束

1. 检查空调自动放大器线束接头端子和加热型方向盘开关线束接头端子之间的导通性。

空调自动放大器		加热型方向盘开关		导通性
接头	端子	接头	端子	
M50	16	M6	1	存在

2. 检查空调自动放大器线束接头端子与接地之间的导通性。

空调自动放大器		接地	导通性
接头	端子		
M50	16		不存在

检查结果是否正常？

- 是 >> 转至 10。
- 否 >> 修理或更换损坏的零件。

10. 检查加热型方向盘开关

检查加热型方向盘开关。请参见 [ST-8.](#) "方向盘加热系统：加热型方向盘开关"。

检查结果是否正常？

- 是 >> 修理或更换空调自动放大器。请参见 [HAC-133.](#) "拆卸和安装"。
- 否 >> 更换加热型方向盘开关。请参见 [ST-41.](#) "拆卸和安装"。

方向盘加热开关指示灯不点亮

[带加热型方向盘]

< 症状诊断 >

方向盘加热开关指示灯不点亮

说明

INFOID:000000009807582

- 加热型方向盘开关指示灯不点亮。
- 加热型方向盘开关指示灯不熄灭。

诊断步骤

INFOID:000000009807583

1. 检查电源

1. 将电源开关转至 ON。
2. 将加热型方向盘开关转至 ON。
3. 检查加热型方向盘开关线束接头端子之间的电压。

加热型方向盘开关		状态	电压 (近似值)
接头	端子		
M6	5 - 6	打开加热型方向盘开关后 30 秒钟内。	蓄电池电压
		其他状况。	0 V

检查结果是否正常?

- 是 >> 转至 7。
否 >> 转至 2。

2. 检查接地电路

1. 将电源开关转至 OFF。
2. 断开加热型方向盘开关接头。请参见 [ST-41."拆卸和安装"](#)。
3. 检查加热型方向盘开关线束接头端子和接地之间的导通性。

加热型方向盘开关		接地	导通性
接头	端子		
M6	6		存在

检查结果是否正常?

- 是 >> 转至 3。
否 >> 修理或更换损坏的零件。

3. 检查加热型方向盘继电器和加热型方向盘开关之间的线束

1. 断开加热型方向盘继电器接头。请参见 [ST-7."方向盘加热系统: 零部件位置"](#)。
2. 检查加热型方向盘继电器线束接头端子和加热型方向盘开关线束接头端子之间的导通性。

加热型方向盘继电器		加热型方向盘开关		导通性
接头	端子	接头	端子	
M5	5	M6	5	存在

3. 检查加热型方向盘继电器线束接头端子和接地之间的导通性。

加热型方向盘继电器		接地	导通性
接头	端子		
M5	5		不存在

检查结果是否正常?

- 是 >> 转至 4。
否 >> 修理或更换损坏的零件。

< 症状诊断 >

4. 检查加热型方向盘继电器

检查加热型方向盘继电器。请参见 [ST-19, "部件检查 \(加热型方向盘继电器\)"](#)。

检查结果是否正常？

是 >> 转至 5。

否 >> 更换加热型方向盘继电器。请参见 [ST-7, "方向盘加热系统：零部件位置"](#)。

5. 检查电源 (蓄电池)

检查以下各项。

- 12V 蓄电池
- 12V 蓄电池和 15A 保险丝 (8 号) 之间的线束短路或开路
- 15A 保险丝 (8 号)
- 15A 保险丝 (8 号) 和加热型方向盘继电器之间的线束短路或开路

检查结果是否正常？

是 >> 转至 6。

否 >> 修理或更换损坏的零件。

6. 检查空调自动放大器和加热型方向盘开关之间的线束

1. 检查空调自动放大器线束接头端子和加热型方向盘开关线束接头端子之间的导通性。

空调自动放大器		加热型方向盘开关		导通性
接头	端子	接头	端子	
M50	16	M6	1	存在

2. 检查空调自动放大器线束接头端子与接地之间的导通性。

空调自动放大器		接地	导通性
接头	端子		
M50	16		不存在

检查结果是否正常？

是 >> 转至 7。

否 >> 修理或更换损坏的零件。

7. 检查加热型方向盘开关

检查加热型方向盘开关。请参见 [ST-8, "方向盘加热系统：加热型方向盘开关"](#)。

检查结果是否正常？

是 >> 修理或更换空调自动放大器。请参见 [HAC-133, "拆卸和安装"](#)。

否 >> 更换加热型方向盘开关。请参见 [ST-41, "拆卸和安装"](#)。

噪音、振动和不平顺性 (NVH) 故障的排除

[带加热型方向盘]

< 症状诊断 >

噪音、振动和不平顺性 (NVH) 故障的排除

NVH 故障排除表

INFOID:000000009807584

使用下表查找症状原因。如有必要，修理或更换这些零件。

症状	转向	可能原因及可疑零件											参考				
		外 / 内套筒球节摆动扭矩	外 / 内套筒球节旋转扭矩	外 / 内套筒球节端隙	方向盘间隙	方向盘不正确	倾斜锁止杆安装不正确或松弛	安装松动	转向柱变形或损坏	转向柱安装不正确或松弛	转向连杆松弛	车桥和悬架		轮胎	车轮	驱动轴	制动器
噪音	噪音	×	×	×	×				×	×		×	×	×	×	×	ST-40, "检查"
	晃动					×	×	×				×	×	×	×	×	ST-40, "检查"
	振动					×	×	×	×	×		×	×	×	×	×	ST-40, "检查"
	摇摆					×		×				×	×	×	×	×	ST-29, "检查"
	跳动						×	×				×	×	×	×	×	—
																	—
																	ST-36, "分解图"
																	ST-33, "检查"
																	ST-31, "分解图"
																	ST-36, "分解图"
																	前桥、后桥、前悬架、后悬架章节的 NVH 部分
																	车轮和轮胎章节的 NVH 部分
																	车轮和轮胎章节的 NVH 部分
																	前桥章节的 NVH 部分
																	制动系统章节的 NVH 部分

×: 适用

< 定期保养 >

定期保养

方向盘

检查

INFOID:000000009807585

方向盘轴端间隙

1. 检查转向机总成、前悬架总成、车桥和转向柱总成的安装情况。
2. 检查方向盘上下、左右和轴向移动时是否存在移动。

方向盘轴端间隙 : 请参见 [ST-42, "方向盘"](#)。

3. 当方向盘轴端间隙超出标准时, 检查下列项目。
 - 检查转向柱总成安装情况。请参见 [ST-31, "分解图"](#)。
 - 检查转向机总成的安装是否松动。请参见 [ST-36, "分解图"](#)。

方向盘间隙

1. 转动方向盘使前轮转到正前方位置。
2. 将车辆设为就绪, 并稍微左右转动方向盘直至前轮开始移动。
3. 测量方向盘外圈的移动。

方向盘外圈的间隙 : 请参见 [ST-42, "方向盘"](#)。

4. 当方向盘间隙超出标准时, 检查下列项目。
 - 检查转向柱总成各球节的背隙。
 - 检查转向机总成的安装情况。

A

B

C

D

E

F

ST

H

I

J

K

L

M

N

O

P

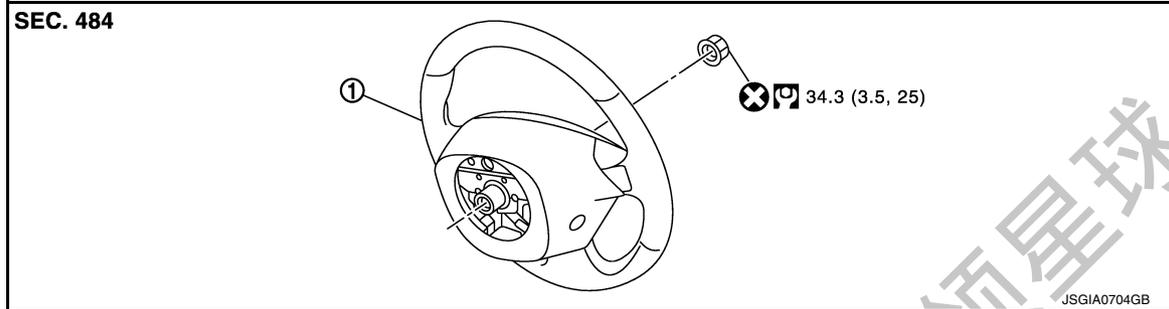
< 拆卸和安装 >

拆卸和安装

方向盘

分解图

INFOID:000000009807586



① 方向盘

⊗: 每次分解后务必更换。

Ⓜ: N·m (kg-m, ft-lb)

拆卸和安装

INFOID:000000009807587

拆卸

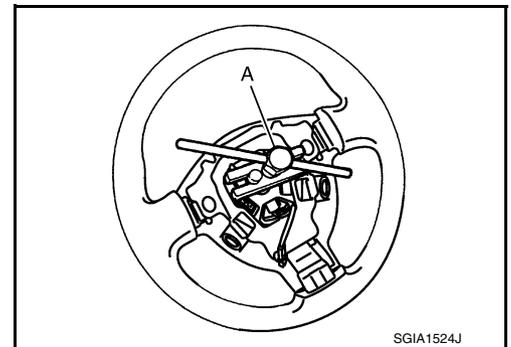
注:

重新连接螺旋电缆时，用胶带固定电缆，使固定箱和旋转部分对齐。这将省去螺旋电缆安装期间的中间位置对齐步骤。

1. 将车辆朝正前方停放。
2. 拆下驾驶员安全气囊模块。请参见 [SR-20, "拆卸和安装"](#)。
3. 拆下加热型方向盘开关线束接头。
4. 在锁定转向后拆卸方向盘锁紧螺母。
5. 使用方向盘拨具 (A) (SST: ST27180001) 拆下方向盘。

注:

在方向盘和转向柱轴头上做油漆标记，以确保安装程序中的精确定位。



安装

注意以下事项，并按照与拆卸相反的顺序安装。

- 更换或转动螺旋电缆后，请检查螺旋电缆的中间位置。请参见 [SR-23, "拆卸和安装"](#)。

注意:

- 切勿在螺旋电缆转紧后进一步过度扭转。(扭转可能会导致电缆扯断。)
- 切勿重复使用方向盘锁紧螺母。

< 拆卸和安装 >

11. 拆下中间轴装配螺栓 (转向柱侧), 分开中间轴和转向柱总成。请参见 [ST-34. "拆卸和安装"](#)。

注意:

- 拆卸中间轴前, 在中间轴和转向柱总成上作匹配标记。
- 拆卸中间轴时, 切勿将工具 (如螺丝刀) 插入轭槽以拔出中间轴。如果上述操作出现了失误, 请更换新的中间轴。

12. 断开 EPS 控制单元接头。

13. 拆下转向柱总成。

注意:

拆卸固定件时, 小心不要使转向柱总成掉落。

14. 从转向柱总成上拆下滑动板 (外和内)。

15. 从转向柱总成上拆下盖、辅助线束、束带和支架。

注意:

仅在必要时才拆下盖、辅助线束、束带和支架。

16. 执行拆卸后检查。请参见 [ST-33. "检查"](#)。

安装

注意:

- 拆卸转向柱总成时, 切勿撞击轴。
- 安装转向柱盖时, 请确定车辆线束没有被转向柱盖夹住。

注意以下事项, 并按照与拆卸相反的顺序安装。

- 拧紧转向柱总成的装配螺母 **A** 后, 压入滑动板 (外和内) **①** 以拧紧装配螺母 **B**。

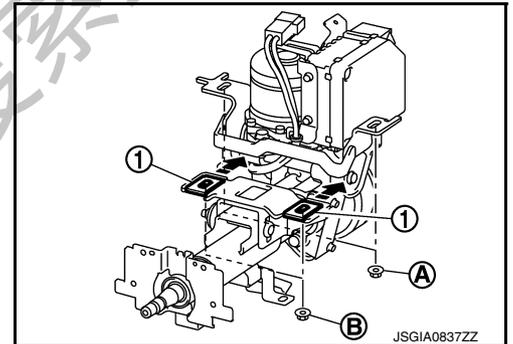
注意:

拧紧滑动板 (外和内) 的螺母前, 必须先将滑动板紧紧地压入。

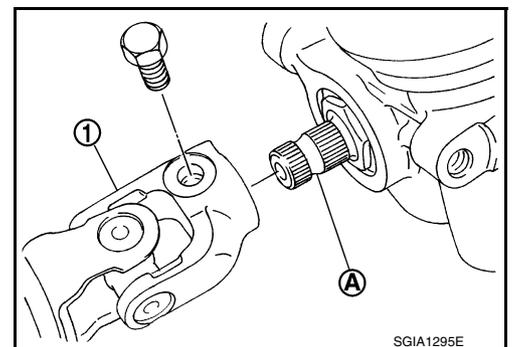
- 有关中间轴装配螺栓方向, 请参见 [ST-34. "分解图"](#)。(不要从另一侧插入。)

注意:

切勿重复使用中间装配螺栓。



- 当连接中间轴上侧 **①** 和柱轴时, 在进行最终拧紧前, 请确保将螺栓牢固地固定在柱轴的沟槽 **A** 中。
- 安装转向柱总成后, 用 CONSULT 执行自诊断以确保正确的操作。请参见 [STC-11. "CONSULT 功能"](#)。
- 切勿重复使用束带。
- 执行安装后检查。请参见 [ST-33. "检查"](#)。



< 拆卸和安装 >

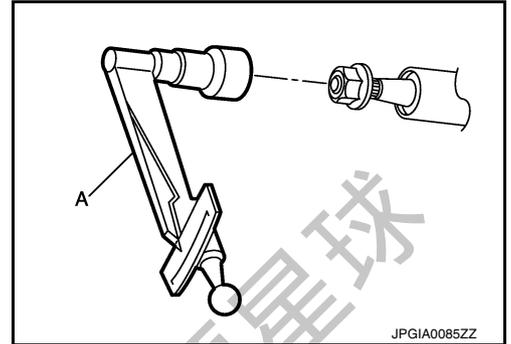
检查

INFOID:000000009807590

拆卸后检查

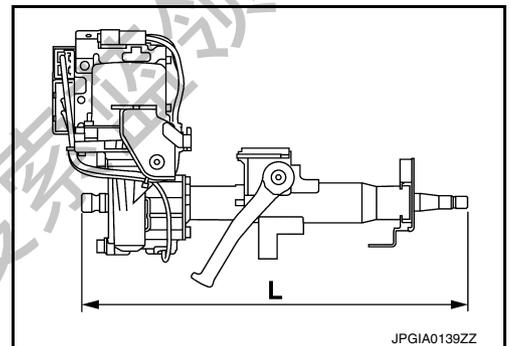
- 检查转向柱总成的各零件是否损坏或有其它故障。如果有异常情况，请更换。
- 使用预载卡规 (A) (SST: ST3127S000) 测量转向柱旋转扭矩。如果旋转扭矩超出标准范围，请更换转向柱总成。

旋转扭矩 : 请参见 [ST-42, "转向柱"](#)。



- 如果车辆发生轻微碰撞，请测量图中所示“L”的长度。如果“L”超出标准范围，则更换转向柱总成（连同电机、减速齿轮、传感器）。

转向柱长度 (L) : 请参见 [ST-42, "转向柱"](#)。

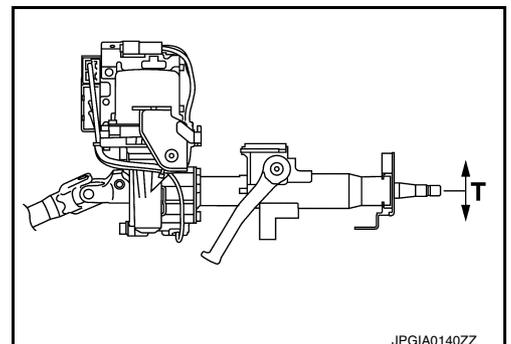


安装后检查

- 检查转向柱总成的各零件是否损坏或有其它故障。如果有异常情况，请更换。
- 检查方向盘间隙、中间位置方向盘、方向盘转向力，以及前轮转向角。
 - 方向盘间隙：请参见 [ST-29, "检查"](#)。
 - 方向盘中间位置、方向盘转向力和前轮转向角：请参见 [ST-14, "检查"](#)。
- 检查图示的倾斜机构工作范围“T”。

倾斜工作范围 (T) : 请参见 [ST-42, "转向柱"](#)。

- 调整转向角传感器的中间位置。请参见 [BRC-61, "工作步骤"](#)。



< 拆卸和安装 >

安装

注意以下事项，并按照与拆卸相反的顺序安装。

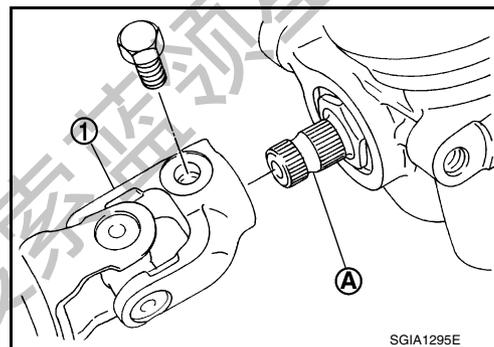
注意：

如果在分离转向柱总成和转向机总成时方向盘转动，则可能会切断螺旋电缆。务必用绳子固定方向盘以防止转动。

- 按照下列说明将中间轴安装到转向机总成上。
- 将中间轴插入转向机总成。将转向机总成的凹槽对准中间轴的螺栓孔。
- 注：**
 - 提供的导向圈仅适用于支持制造厂安装。为防止进行重装步骤时发生变形，请不要使用此导向圈。
 - 更换新的中间轴时，拆下随附导向圈。
- 手动拧紧中间轴（转向机总成侧）的装配螺栓时检查有无卡死。检查螺栓已插入转向机总成的凹槽后，将螺栓拧紧至规定扭矩。
- 有关中间轴装配螺栓方向，请参见 [ST-34. "分解图"](#)。（不要从另一侧插入。）

注意：**切勿重复使用中间装配螺栓。**

- 当连接中间轴上侧 ① 和柱轴时，在进行最终拧紧前，请确保将螺栓牢固地固定在柱轴的沟槽 A 中。
- 执行安装后检查。请参见 [ST-35. "检查"](#)。



INFOID:000000009807593

检查

拆卸后检查

- 检查中间轴各零件是否损坏或有其他故障。如果有异常情况，请更换。

安装后检查

- 检查中间轴各零件是否损坏或有其他故障。如果有异常情况，请更换。
- 转动方向盘，检查其是否有离心、缠结、噪音或转向力过大的情况。
- 检查方向盘间隙、中间位置方向盘、方向盘转向力，以及前轮转向角。
- 方向盘间隙：请参见 [ST-29. "检查"](#)。
- 方向盘中间位置、方向盘转向力和前轮转向角：请参见 [ST-14. "检查"](#)。
- 调整转向角传感器的中间位置。请参见 [BRC-61. "工作步骤"](#)。

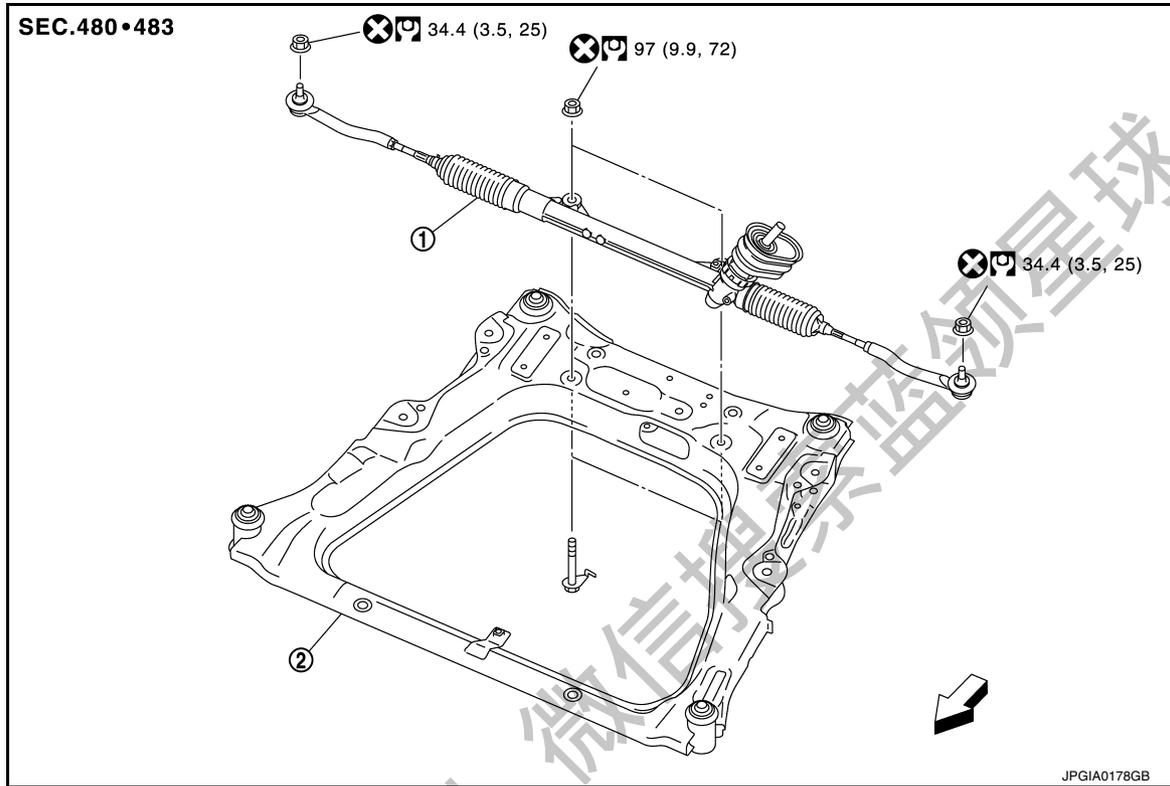
< 拆卸和安装 >

转向机和连杆

分解图

INFOID:000000009807594

拆卸



① 转向机总成

② 前悬架横梁

↔: 车头方向

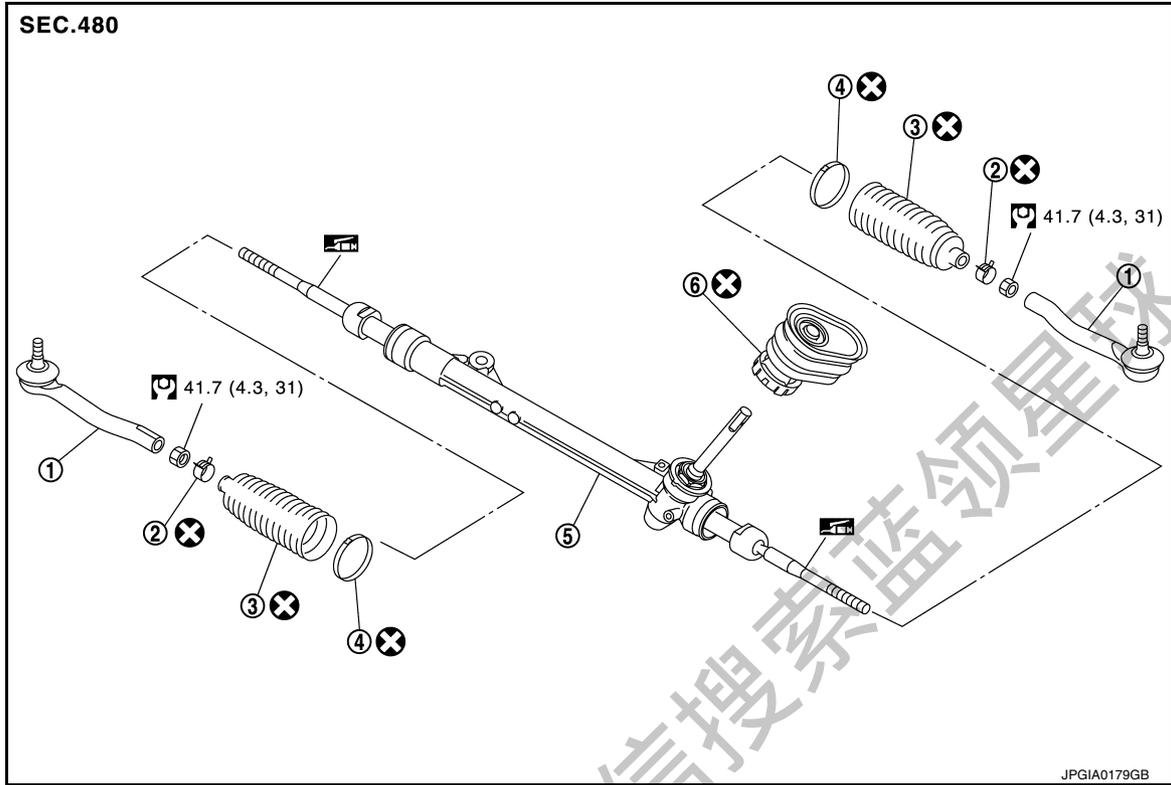
⊗: 每次分解后务必更换。

Ⓜ: N·m (kg-m, ft-lb)

获取更多资料

< 拆卸和安装 >

分解



- ① 外套筒
 - ② 防尘罩卡箍 (小直径)
 - ③ 防尘罩
 - ④ 防尘罩卡箍 (大直径)
 - ⑤ 转向机壳总成
 - ⑥ 防火墙密封
- ⊗: 每次分解后务必更换。
- 🔧: N·m (kg·m, ft·lb)
- 🛢️: 涂抹正品锂皂, Autorex A (Kyodo yushi 制造) 或同等产品。

A
B
C
D
E
F
ST
H
I
J
K
L
M
N
O
P

拆卸和安装

拆卸

1. 将车辆朝正前方停放。
2. 拆下中间轴装配螺栓 (转向机总成侧)。请参见 [ST-34, "拆卸和安装"](#)。

注意：

- 如果在分离转向柱总成和转向机总成时方向盘转动, 则可能会切断螺旋电缆。务必用绳子固定方向盘以防止方向盘转动。
- 拆卸中间轴前, 在中间轴和转向机总成上作匹配标记。
- 拆卸中间轴时, 切勿将工具 (如螺丝刀) 插入轭槽以拔出中间轴。如果上述操作出现了失误, 请更换新的中间轴。

3. 拆下轮胎。请参见 [WT-8, "拆卸和安装"](#)。
4. 使用合适的球节拆卸器 (通用维修工具) 从转向节上拆下转向外套筒, 注意不要损坏球节防尘罩。

注意：

暂时拧紧螺母以免损坏螺纹和防止球节拆卸器突然脱落。

5. 拆下悬架横梁。请参见 [FSU-21, "拆卸和安装"](#)。

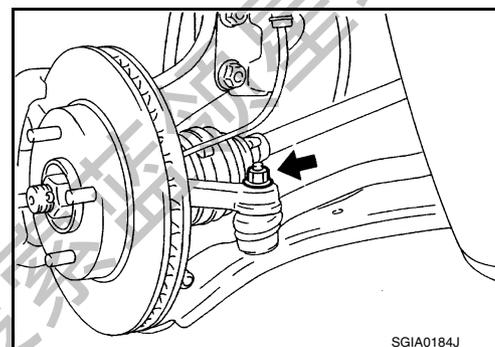
注：

连同减速齿轮、牵引电机、牵引电机逆变器、PDM (电源分配模块)、横向连杆、稳定器总成和转向机总成一起拆下悬架横梁。

6. 拆下前稳定器。请参见 [FSU-19, "拆卸和安装"](#)。

7. 拆下转向机总成。

8. 执行拆卸后检查。请参见 [ST-40, "检查"](#)。



安装

注意以下事项, 并按照与拆卸相反的顺序安装。

注意：

如果在分离转向柱总成和转向机总成时方向盘转动, 则可能会切断螺旋电缆。务必用绳子固定方向盘以防止方向盘转动。

- 拆卸转向机总成时, 请在车轮在平坦地面上且处于空载状态下时进行最终拧紧螺母和螺栓。检查车轮定位。请参见 [FSU-10, "检查"](#)。
- 转动方向盘, 检查其是否有离心、缠结、噪音或转向力过大的情况。
- 切勿重复使用转向外套筒固定螺母和转向机总成装配螺母。
- 执行安装后检查。请参见 [ST-40, "检查"](#)。

分解和组装

分解

1. 松开外套筒锁紧螺母, 并拆下外套筒。

注意：

松开锁紧螺母时, 务必用扳手或同等工具固定外套筒。

2. 拆下防尘罩卡箍, 然后从内套筒上拆下防尘罩。

注意：

切勿在拆卸防尘罩时损坏齿轮壳体总成的内套筒。如果齿轮壳体总成损坏, 则必须更换转向机总成, 因为壳体损坏可能是由于有异物的混入。

3. 拆下防火墙密封。

4. 执行分解后检查。请参见 [ST-40, "检查"](#)。

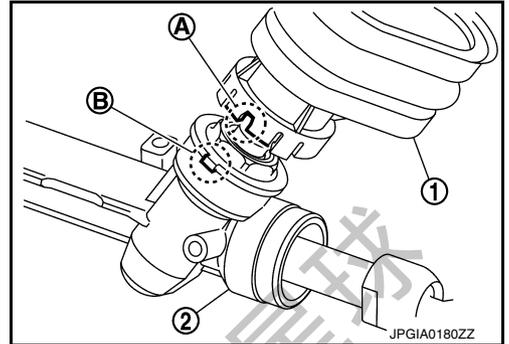
< 拆卸和安装 >

组装

1. 将防火墙密封安装到齿轮壳体总成。

注意：

安装防火墙密封 ①，使定位凹槽 ② 牢固设在齿轮室总成 ③ 突出 ④ 上。



2. 将推荐的润滑脂涂抹到转向机壳体总成的内套筒部位 ①，并将防尘罩安装到转向机壳体总成上。

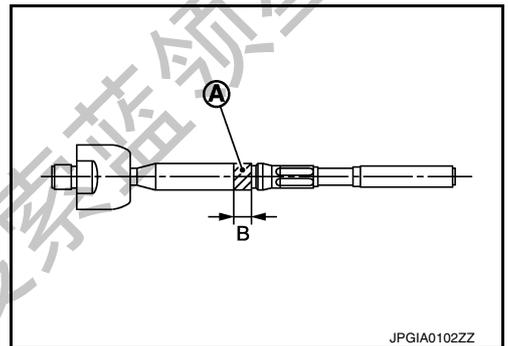
使用正品锂皂，Autorex A (Kyodo yushi 制造) 或同等产品。

注意：

切勿重复使用防尘罩。

润滑位置 (参考)

B : 10 mm (9.91 mm)



3. 用防尘罩束带卷曲工具 (A) (SST: KV40107300) 将防尘罩卡箍 (大直径) ① 安装到防尘罩上。

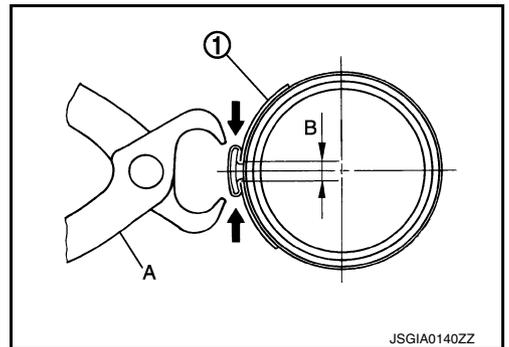
注意：

- 切勿重复使用防尘罩卡箍 (大直径)。
- 将防尘罩卡箍 (大直径) 牢固地安装在防尘罩槽内，并进行收束使间隙 (B) 小于或等于 3 mm (0.12 in) (如图所示)。

4. 将防尘罩卡箍 (小直径) 安装到防尘罩上。

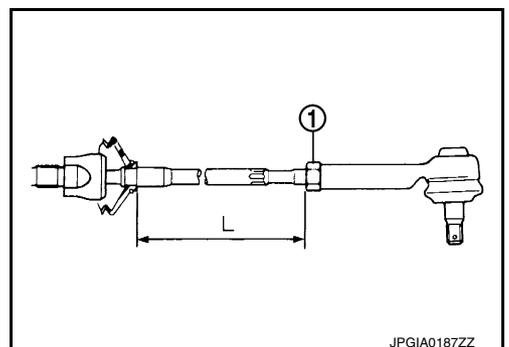
注意：

切勿重复使用防尘罩卡箍 (小直径)。



5. 调节内套筒到标准长度 (L)，然后拧紧锁紧螺母 ① 到规定扭矩。拧紧锁紧螺母后，再次检查长度。

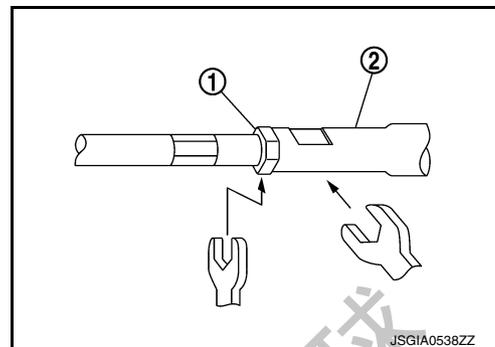
内套筒长度 (L) : 请参见 [ST-42, "转向齿轮及连杆"](#)。



< 拆卸和安装 >

注意：

- 拧紧锁紧螺母 ① 时，务必用扳手或类似工具固定外套筒 ②，以防球头与转向节接触。
- 在此步骤后调节车轮前束。车轮前束调节后获得的长度不一定是以上值。



检查

分解后检查

防尘罩

- 检查防尘罩是否有裂痕，如果发现故障请予以更换。

齿轮壳体总成

- 检查转向机壳总成有无损坏和刮伤。如果有异常情况，请更换。

外套筒和内套筒

- 检查下列项目，如果不满足标准请更换部件。

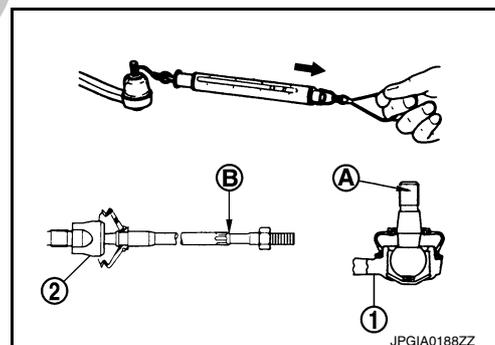
球节摆动力

- 将弹簧秤钩在点的位置上并拉弹簧秤。确保球头螺柱和内套筒开始移动时弹簧秤读取到规定值。如果它们超出标准，请更换外套筒和转向机总成（内套筒）。

外套筒 ① 测量点：球头螺柱上侧 ①

内套筒 ② 测量点：图中所示的点 ②

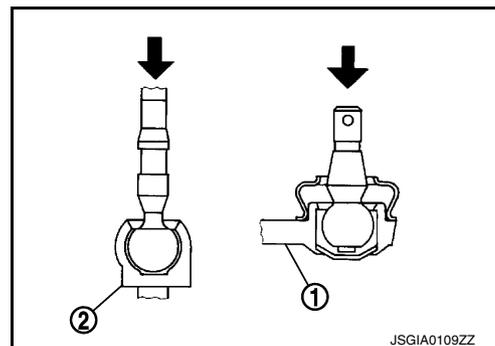
摆动力：请参见 [ST-42, "转向齿轮及连杆"](#)。



球节轴端间隙

- 对球头螺柱施加 490 N (50 kg, 110 lb) 的轴向负载。用千分表测量螺柱的移动量，然后确保该值在以下规定范围内。如果测量值超出标准范围，请更换外套筒 ① 或转向机总成（内套筒）②。

轴端间隙：请参见 [ST-42, "转向齿轮及连杆"](#)。



安装后检查

- 当将方向盘数次转至最左和最右端时，检查方向盘是否转动顺畅。
- 检查方向盘间隙、中间位置方向盘、方向盘转向力，以及前轮转向角。
 - 方向盘间隙：请参见 [ST-29, "检查"](#)。
 - 方向盘中间位置、方向盘转向力和前轮转向角：请参见 [ST-14, "检查"](#)。
- 调整转向角传感器的中间位置。请参见 [BRC-61, "工作步骤"](#)。

< 拆卸和安装 >

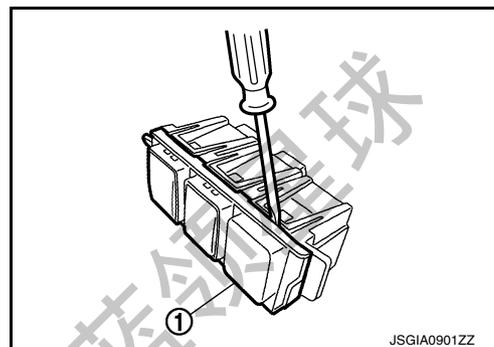
方向盘加热开关

拆卸和安装

INFOID:000000009807598

拆卸

1. 拆下仪表板下部面板。请参见 [IP-14, "拆卸和安装"](#)。
2. 拆下开关面板。请参见 [IP-14, "拆卸和安装"](#)。
3. 按下棘爪时，从开关面板上拆下加热型方向盘开关 ①。



安装

按照与拆卸相反的顺序安装。

A
B
C
D
E
F
ST
H
I
J
K
L
M
N
O
P

获取更多资料 微信搜索 蓝球

< 维修数据和规格 (SDS) >

维修数据和规格 (SDS)

维修数据和规格 (SDS)

一般规格

INFOID:000000009807599

转向机型号	R25N
-------	------

方向盘

INFOID:000000009807600

项目	标准
方向盘轴端间隙	0 mm (0.00 mm)
方向盘外圈的间隙	0 - 35 mm (0 - 1.38 in)
方向盘转向力	36 N (3.7 kg-f, 8.09 lb-f) 或以下

转向角

INFOID:000000009807601

单位: 度分 (十进制度)

项目		标准
内轮	最小	37° 00' (37.0°)
	标准	40° 00' (40.0°)
	最大	41° 00' (41.0°)
外轮	标准	33° 00' (33.0°)

转向柱

INFOID:000000009807602

旋转扭矩	0 – 2.1 N·m (0 – 0.21 kg-m, 0 – 2 in-lb)
转向柱长度*	438.5 – 440.5 mm (17.26 – 17.34 in)
倾斜操作范围*	40.0 mm (4.001 cm)

*: 有关测量位置, 请参见 [ST-33, "检查"](#)。

转向齿轮及连杆

INFOID:000000009807603

项目		标准
齿条行程中间位置		73 mm (7.29 cm)
内套筒长度		82.4 mm (3.244 in)
外套筒球节	摆动力* (弹簧秤测量)	6.0 – 58 N (0.61 – 5.9 kg-f, 1.35 – 5.91 kg-f)
	轴端间隙	小于或等于 0.5 mm (0.020 in)
内套筒球节	摆动力* (弹簧秤测量)	4.3 – 43.1 N (0.44 – 4.39 kg-f, 0.97 – 9.68 lb-f)
	轴端间隙	小于或等于 0.2 mm (0.203 mm)

*: 有关测量位置, 请参见 [ST-40, "检查"](#)。

注意事项

注意事项

使用医用电器的维修技师的注意事项

INFOID:000000010198152

禁止操作

警告：

- 本车辆使用了带有强磁性的零件。
- 使用医用电器设备（例如心脏起搏器）的维修技师切勿执行该车辆的维修作业，这是因为当他靠近这些零件时，其磁场会影响电器设备的运转。

正常充电时的注意事项

警告：

- 如果维修技师使用了医用电器设备（例如移植心脏起搏器或移植心律转复除颤器），在开始充电操作前，必须先由设备制造商检查对设备的可能影响。
- 因为正常充电操作下 PDM（电源分配模块）产生的辐射电磁波可能会影响医用电器设备，使用医用电器设备（例如移植心脏起搏器或移植心律转复除颤器）的维修技师在正常充电操作期间不准在电机盖打开的状态下靠近电机舱 [PDM（电源分配模块）]。

TELEMATICS 系统工作时的注意事项

警告：

- 如果维修技师使用了移植心脏起搏器或移植心律转复除颤器 (ICD)，应避免移植有设备的部位靠近车内 / 车外天线约 220 mm (8.66 in) 的范围内。
- 当使用这些服务等时，TCU 的电磁波可能会影响移植心脏起搏器或移植心律转复除颤器 (ICD) 的功能。
- 如果维修技师使用除移植心脏起搏器或移植心律转复除颤器 (ICD) 外的其他医用电器设备，TCU 的电磁波可能会影响这些设备的功能。使用 TCU 前，必须由设备制造商检查对设备的可能影响。

智能钥匙系统工作时的注意事项

警告：

- 如果维修技师使用了移植心脏起搏器或移植心律转复除颤器 (ICD)，应避免移植有设备的部位靠近车内 / 车外天线约 220 mm (8.66 in) 的范围内。
- 在车门操作、各请求开关操作或发动机启动时，智能钥匙的电磁波可能会影响移植心脏起搏器或移植心律转复除颤器 (ICD) 的功能。
- 如果维修技师使用除移植心脏起搏器或移植心律转复除颤器 (ICD) 外的其他医用电器设备，智能钥匙的电磁波可能会影响这些设备的功能。使用智能钥匙前，必须由设备制造商检查对设备的可能影响。

辅助约束系统 (SRS) “安全气囊”和“安全带预张紧器”的注意事项

INFOID:000000010198154

辅助约束系统如“安全气囊”和“安全带预张紧器”与前排座椅安全带一起使用，有助于减少车辆碰撞时驾驶员和前排乘客受伤的危险性或严重程度。关于安全维护该系统的信息，请参见本维修手册的“SRS 安全气囊”和“安全带”章节。

警告：

- 务必遵守以下注意事项以防意外启动。
- 为避免 SRS 系统失效而增加车辆碰撞时由安全气囊充气带来人身伤亡的危险性，所有维修保养应由东风日产授权的启辰经销商进行。
- 保养不当，包括不正确的拆卸和安装 SRS 系统，都可能导致本系统的意外触发，从而造成人身伤害。关于螺旋电缆和安全气囊模块的拆卸方法，请参见“SRS 安全气囊”章节。
- 除本维修手册中说明的操作外，不要使用电气测试设备对 SRS 的任何电路进行测试。SRS 电路线束可通过黄色和 / 或橙色线束或线束接头来识别。

< 注意事项 >

使用机动工具 (气动或电动) 和锤子注意事项

警告：

务必遵守以下注意事项以防意外启动。

- 在电源开关打开的情况下，在安全气囊诊断传感器单元或其他安全气囊系统传感器附近工作时，切勿使用气动或电动工具作业，或在传感器附近用锤子敲击。剧烈振动会激活传感器并使安全气囊展开，可能造成严重的伤害。
- 使用气动或电动工具或锤子进行任何维修前，务必将电源开关关闭，断开 12V 的蓄电池，并等待至少 3 分钟。

拆卸蓄电池端子的注意事项

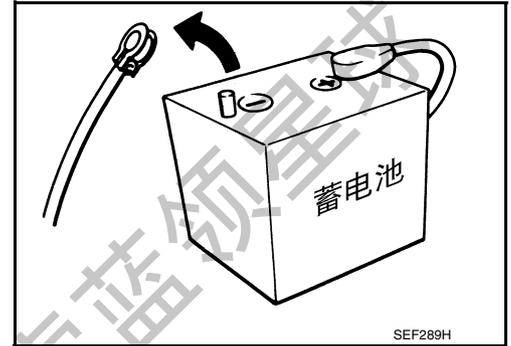
INFOID:000000010198155

- 拆卸 12V 蓄电池端子时，关闭电源开关并等待至少 5 分钟。

注：

电源开关关闭后，ECU 可能会启动几分钟。如果在 ECU 停止前拆下蓄电池端子，则可能会出现 DTC 检测错误或 ECU 数据损坏。

- 关闭电源开关后，务必在 60 分钟内断开蓄电池端子。即使电源开关关闭，12V 蓄电池的自动充电控制可能会在电源开关关闭后 60 分钟内自动开始。
- 根据以下步骤断开 12V 蓄电池端子。



工作步骤

1. 打开电动机罩。
2. 确认充电电缆未连接至充电接口。
注：
如果连接了充电电缆 (包括 EVSE)，空调定时器功能会自动激活空调系统。
3. 将电源开关从 OFF 转至 ON，再转至 OFF。下车。关闭所有车门 (包括后背门)。
4. 检查充电状态指示灯是否不闪烁并等待 5 分钟或以上。
注：
如果在电源开关关闭后 5 分钟内拆下蓄电池，则可能会检测到多个 DTC。
5. 在步骤 3 中关闭电源开关后 60 分钟内拆下 12V 蓄电池端子。

注意：

- 所有车门 (包括后背门) 关闭后，如有车门 (包括后背门) 在蓄电池端子断开前打开，则从步骤 1 重新开始。
- 电源开关关闭后，如果车主操作启动“遥控空调”，停止空调并从步骤 1 重新开始。
注：
一旦电源开关从 ON 转至 OFF，12V 蓄电池自动充电控制约 1 小时不工作。
- 对于配备 2 块蓄电池的车辆，接通电源开关前务必要连接主蓄电池和副蓄电池。
注：
如果在主蓄电池或副蓄电池的任一端子断开情况下接通电源开关，则可能会检测到 DTC。
- 安装 12V 蓄电池后，务必检查所有 ECU 的“自诊断结果”并清除 DTC。
注：
拆卸 12V 蓄电池后可能会导致 DTC 检测错误。

转向系统的维修注解或注意事项

INFOID:000000009807609

- 在拆卸转向机总成时，使车辆接地并空载的情况下进行最终拧紧，然后检查车轮定位。
- 分解时，请遵守以下注意事项。
 - 分解前，请彻底清洁单元外侧。
 - 应该在干净工作区域进行分解。避免内部零件受尘土或其他异物的污染是很重要的。
 - 为方便并正确的组装，请按顺序将分解的零件排列在零件架上。
 - 请使用尼龙布或纸巾清洁零件；一般的工作布可能会留下布屑并可能影响部件的工作。
 - 切勿重复使用不可重复使用的零件。
 - 组装前，请在指定的零件上涂抹规定的润滑脂。
- 快速转向操作中，可能会听到方向盘周围发出刺耳的噪音。这并非故障。此噪音是 EPS 系统正常工作噪音。如果在慢速转向操作中也发出刺耳的噪音，则可能不是系统的工作噪音。在这种情况下，必须找出噪音的位置，并在必要时进行修理。
- 切勿反复进行静止转向操作。（电机和 EPS 控制单元可能会过热。）

A
B
C
D
E
F
ST
H
I
J
K
L
M
N
O
P

获取更多资料 微信搜索 蓝领星球

准备工作

[不带加热型方向盘]

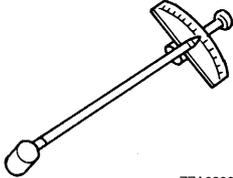
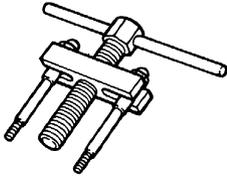
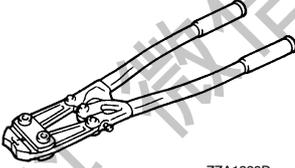
< 准备工作 >

准备工作

准备工作

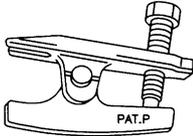
专用维修工具

INFOID:000000009807610

工具编号 工具名称	说明
ST3127S000 预载卡规	测量转向柱旋转扭矩
ZZA0806D 	
ST27180001 方向盘拔具	拆卸方向盘
ZZA0819D 	
KV40107300 防尘罩束带卷曲工具	安装防尘罩卡箍 (大直径)
ZZA1229D 	

通用维修工具

INFOID:000000009807611

工具名称	说明
球节拆卸器	拆下转向外套筒
S-NT146 	

基本检查

方向盘

检查

INFOID:000000009807612

方向盘中间位置

1. 检查转向机总成、转向柱总成和方向盘是否安装在正确位置。
2. 检查车轮定位是否在规格范围内。请参见 [FSU-10."检查"](#)。
3. 将车辆朝正前方停放，并确认方向盘在中间位置。
 - 如果方向盘不在中间位置，则松开外套筒锁紧螺母并左右平均转动内套筒进行微调。

注意：

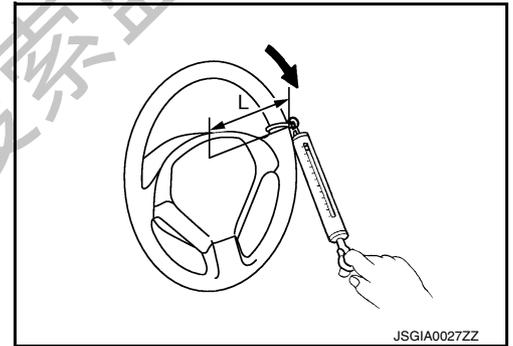
如果使用内套筒进行调整，调整后需检查车轮定位。请参见 [FSU-10."检查"](#)。

方向盘转向力

1. 将车辆停在平坦且干燥的地面上，施加驻车制动。
2. 轮胎需充气到正常压力。请参见 [WT-10."轮胎气压"](#)。
3. 将车辆设为就绪状态。
4. 当方向盘从中间位置转过 360° 时，检查方向盘转向力。

方向盘转向力 : 请参见 [ST-62."方向盘"](#)。

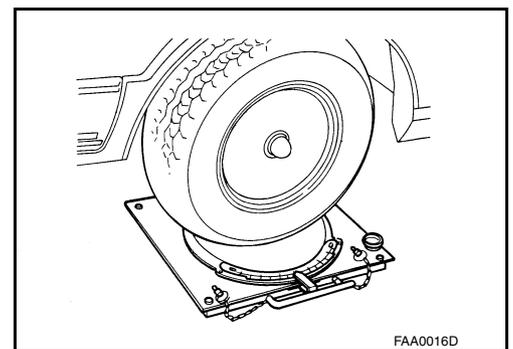
测量点 (L) : 185 mm (18.49 cm)



前轮转向角

1. 执行前束检查。请参见 [FSU-10."检查"](#)。

注意：
在前束检查后，进行前轮转向角检查。
2. 将前轮放在转向半径规上，并将后轮放在支架上，使车辆保持水平。
3. 检查左右车轮的最大内外轮转向角。



方向盘

[不带加热型方向盘]

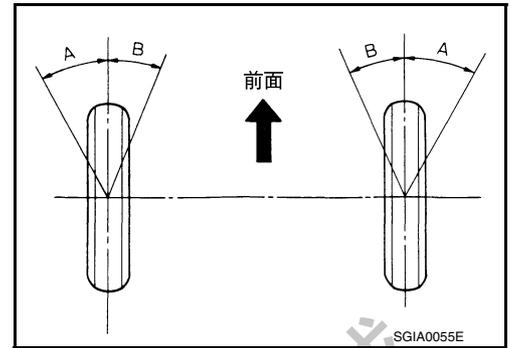
< 基本检查 >

- 将车辆设为就绪并完全向右和向左转动以检查转向角 (最大内轮转向角和最大外轮转向角)。

A : 内轮角

B : 外轮角

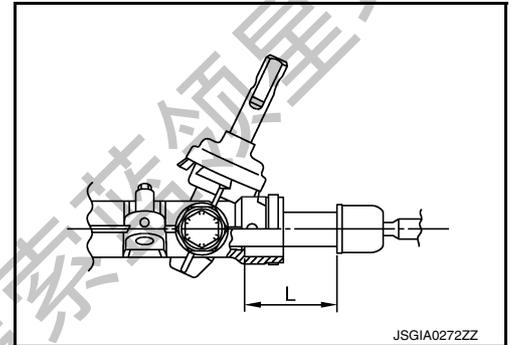
转向角 : 请参见 [ST-62, "转向角"](#)。



- 当转向角超出标准时, 检查下列项目。
 - 检查齿条行程 (L)。

齿条行程中间位置 (L) : 请参见 [ST-62, "转向齿轮及连杆"](#)。

- 如果齿条行程超出规格, 则更换转向机总成。
- 转向角不可调整。如果任何转向角度与规定值不同, 请检查转向机总成、转向柱总成和前悬架零件是否磨损或损坏。如果有任何不合标准的情况, 都请进行更换。



获取更多资料 微信搜索 索领星球

噪音、振动和不平顺性 (NVH) 故障的排除

[不带加热型方向盘]

< 症状诊断 >

症状诊断

噪音、振动和不平顺性 (NVH) 故障的排除

NVH 故障排除表

INFOID:000000009807613

使用下表查找症状原因。如有必要，修理或更换这些零件。

症状	转向	可能原因及可疑零件													参考		
		外 / 内套筒球节摆动扭矩	外 / 内套筒球节旋转扭矩	外 / 内套筒球节端隙	方向盘间隙	方向盘不正确	倾斜锁止杆安装不正确或松弛	安装松动	转向柱变形或损坏	转向柱安装不正确或松弛	转向连杆松弛	车桥和悬架	轮胎	车轮		驱动轴	制动器
噪音		×	×	×	×				×	×		×	×	×	×	×	ST-61, "检查"
晃动						×	×	×				×	×	×	×	×	ST-61, "检查"
振动						×	×	×	×	×		×	×	×	×	×	ST-61, "检查"
摇摆					×						×	×	×				ST-50, "检查"
跳动						×	×				×	×	×				—
																	—
																	ST-57, "分解图"
																	ST-54, "检查"
																	ST-52, "分解图"
																	ST-57, "分解图"
																	前桥、后桥、前悬架、后悬架章节的 NVH 部分
																	车轮和轮胎章节的 NVH 部分
																	车轮和轮胎章节的 NVH 部分
																	前桥章节的 NVH 部分
																	制动系统章节的 NVH 部分

×: 适用

A
B
C
D
E
F
ST
H
I
J
K
L
M
N
O
P

< 定期保养 >

定期保养

方向盘

检查

INFOID:000000009807614

方向盘轴端间隙

1. 检查转向机总成、前悬架总成、车桥和转向柱总成的安装情况。
2. 检查方向盘上下、左右和轴向移动时是否存在移动。

方向盘轴端间隙 : 请参见 [ST-62, "方向盘"](#)。

3. 当方向盘轴端间隙超出标准时, 检查下列项目。
 - 检查转向柱总成安装情况。请参见 [ST-52, "分解图"](#)。
 - 检查转向机总成的安装是否松动。请参见 [ST-57, "分解图"](#)。

方向盘间隙

1. 转动方向盘使前轮转到正前方位置。
2. 将车辆设为就绪, 并稍微左右转动方向盘直至前轮开始移动。
3. 测量方向盘外圈的移动。

方向盘外圈的间隙 : 请参见 [ST-62, "方向盘"](#)。

4. 当方向盘间隙超出标准时, 检查下列项目。
 - 检查转向柱总成各球节的背隙。
 - 检查转向机总成的安装情况。

获取更多资料 微信搜索 蓝领星球

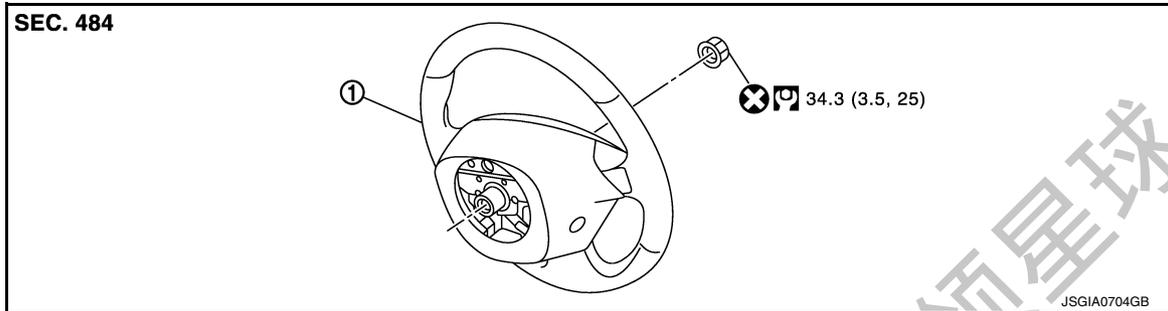
< 拆卸和安装 >

拆卸和安装

方向盘

分解图

INFOID:000000009807615



拆卸和安装

INFOID:000000009807616

拆卸

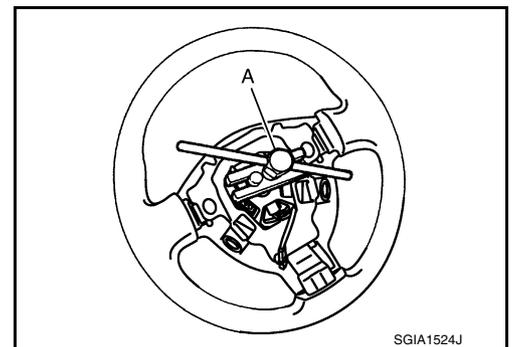
注:

重新连接螺旋电缆时, 用胶带固定电缆, 使固定箱和旋转部分对齐。这将省去螺旋电缆安装期间的中间位置对齐步骤。

1. 将车辆朝正前方停放。
2. 拆下驾驶员安全气囊模块。请参见 [SR-20." 拆卸和安装"](#)。
3. 在锁定转向后拆卸方向盘锁紧螺母。
4. 使用方向盘拔具 (A) (SST: ST27180001) 拆下方向盘。

注:

在方向盘和转向柱轴头上做油漆标记, 以确保安装程序中的精确定位。



安装

注意以下事项, 并按照与拆卸相反的顺序安装。

- 更换或转动螺旋电缆后, 请检查螺旋电缆的中间位置。请参见 [SR-23." 拆卸和安装"](#)。

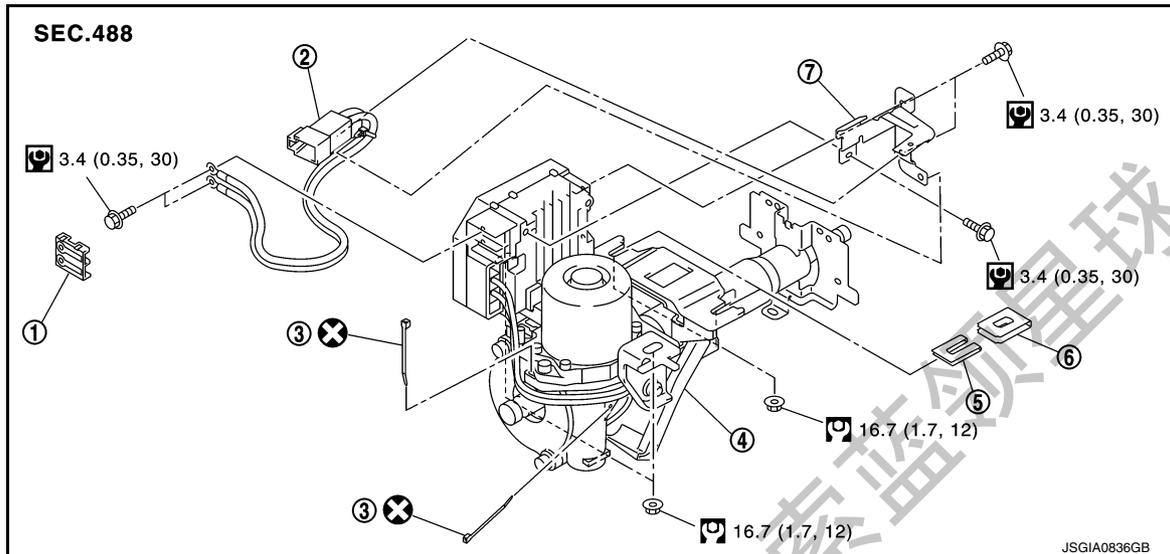
注意:

- 切勿在螺旋电缆转紧后进一步过度扭转。(扭转可能会导致电缆扯断。)
- 切勿重复使用方向盘锁紧螺母。

转向柱

分解图

INFOID:000000009807617



- ① 盖
② 辅助线束
③ 束带
④ 转向柱总成
⑤ 滑动板 (内)
⑥ 滑动板 (外)
⑦ 支架

⊗: 每次分解后务必更换。

☐: N·m (kg-m, in-lb)

☐: N·m (kg-m, ft-lb)

拆卸和安装

INFOID:000000009807618

拆卸

注意:

- 切勿在拆卸转向柱总成时解锁倾斜杆。
- 拆卸转向柱总成时，切勿撞击轴。
- 从车上拆下转向柱总成时请小心，因为它很重。
- 让转向柱总成远离磁场。
- 切勿分解转向柱总成。它是不可拆分的。
- 切勿在拆卸转向柱总成时移动转向机。
- 拆卸转向柱总成时，小心不要让中间轴转动。

1. 将车辆朝正前方停放。
2. 将倾斜置于最低水平。

注意:

锁紧倾斜杆。

3. 拆下仪表板下部面板。请参见 [IP-14. "拆卸和安装"](#)。
4. 拆下驾驶员安全气囊模块。请参见 [SR-20. "拆卸和安装"](#)。
5. 拆下方向盘。请参见 [ST-51. "拆卸和安装"](#)。
6. 拆下转向柱盖。请参见 [IP-14. "拆卸和安装"](#)。
7. 拆下螺旋电缆。请参见 [SR-23. "拆卸和安装"](#)。
8. 拆下组合开关。请参见 [BCS-84. "拆卸和安装"](#)。
9. 拆下护膝板。
10. 断开安装在转向柱总成上的各开关线束接头。

< 拆卸和安装 >

11. 拆下中间轴装配螺栓 (转向柱侧), 分开中间轴和转向柱总成。请参见 [ST-55. "拆卸和安装"](#)。

注意:

- 拆卸中间轴前, 在中间轴和转向柱总成上作匹配标记。
- 拆卸中间轴时, 切勿将工具 (如螺丝刀) 插入轭槽以拔出中间轴。如果上述操作出现了失误, 请更换新的中间轴。

12. 断开 EPS 控制单元接头。

13. 拆下转向柱总成。

注意:

拆卸固定件时, 小心不要使转向柱总成掉落。

14. 从转向柱总成上拆下滑动板 (外和内)。

15. 从转向柱总成上拆下盖、辅助线束、束带和支架。

注意:

仅在必要时才拆下盖、辅助线束、束带和支架。

16. 执行拆卸后检查。请参见 [ST-54. "检查"](#)。

安装

注意:

- 拆卸转向柱总成时, 切勿撞击轴。
- 安装转向柱盖时, 请确定车辆线束没有被转向柱盖夹住。

注意以下事项, 并按照与拆卸相反的顺序安装。

- 拧紧转向柱总成的装配螺母 **A** 后, 压入滑动板 (外和内) **①** 以拧紧装配螺母 **B**。

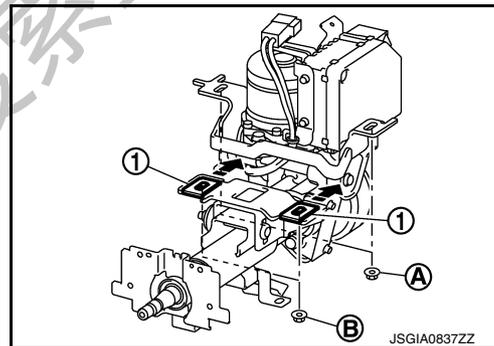
注意:

拧紧滑动板 (外和内) 的螺母前, 必须先将滑动板紧紧地压入。

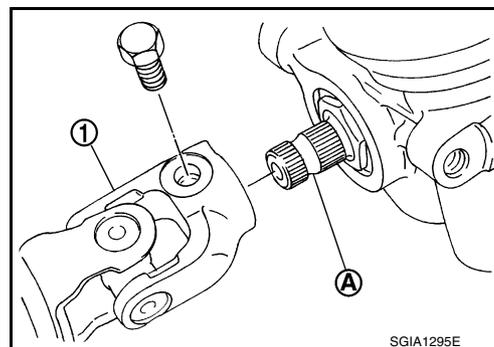
- 有关中间轴装配螺栓方向, 请参见 [ST-55. "分解图"](#)。(不要从另一侧插入。)

注意:

切勿重复使用中间装配螺栓。



- 当连接中间轴上侧 **①** 和柱轴时, 在进行最终拧紧前, 请确保将螺栓牢固地固定在柱轴的沟槽 **A** 中。
- 安装转向柱总成后, 用 CONSULT 执行自诊断以确保正确的操作。请参见 [STC-11. "CONSULT 功能"](#)。
- 切勿重复使用束带。
- 执行安装后检查。请参见 [ST-54. "检查"](#)。

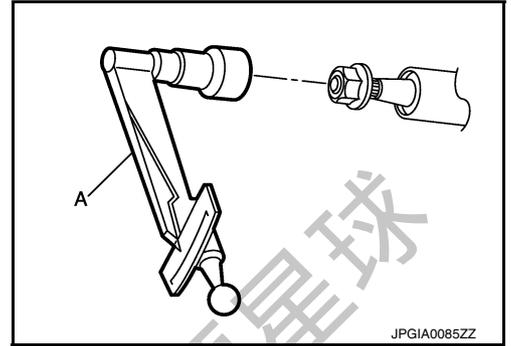


检查

拆卸后检查

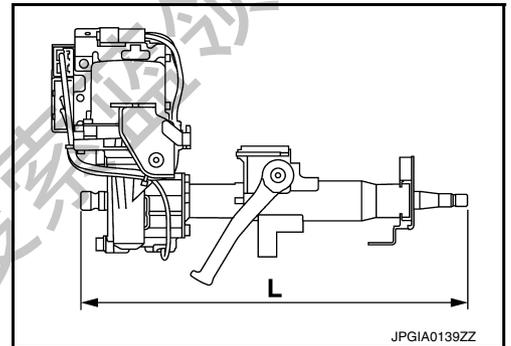
- 检查转向柱总成的各零件是否损坏或有其它故障。如果有异常情况，请更换。
- 使用预载卡规 (A) (SST: ST3127S000) 测量转向柱旋转扭矩。如果旋转扭矩超出标准范围，请更换转向柱总成。

旋转扭矩 : 请参见 [ST-62. "转向柱"](#)。



- 如果车辆发生轻微碰撞，请测量图中所示“L”的长度。如果“L”超出标准范围，则更换转向柱总成（连同电机、减速齿轮、传感器）。

转向柱长度 (L) : 请参见 [ST-62. "转向柱"](#)。

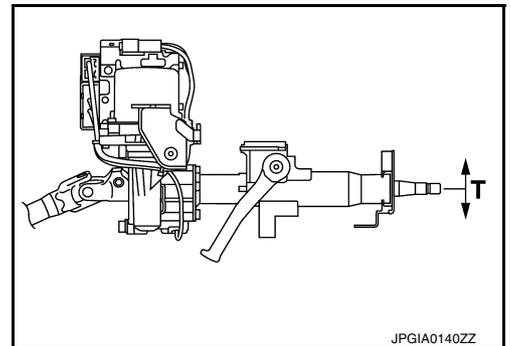


安装后检查

- 检查转向柱总成的各零件是否损坏或有其它故障。如果有异常情况，请更换。
- 检查方向盘间隙、中间位置方向盘、方向盘转向力，以及前轮转向角。
 - 方向盘间隙：请参见 [ST-50. "检查"](#)。
 - 方向盘中间位置、方向盘转向力和前轮转向角：请参见 [ST-47. "检查"](#)。
- 检查图示的倾斜机构工作范围“T”。

倾斜工作范围 (T) : 请参见 [ST-62. "转向柱"](#)。

- 调整转向角传感器的中间位置。请参见 [BRC-61. "工作步骤"](#)。



< 拆卸和安装 >

安装

注意以下事项，并按照与拆卸相反的顺序安装。

注意：

如果在分离转向柱总成和转向机总成时方向盘转动，则可能会切断螺旋电缆。务必用绳子固定方向盘以防止转动。

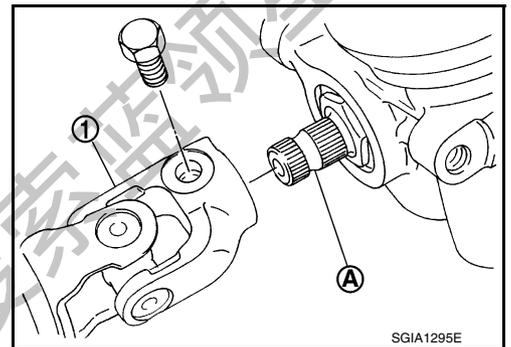
- 按照下列说明将中间轴安装到转向机总成上。
- 将中间轴插入转向机总成。将转向机总成的凹槽对准中间轴的螺栓孔。

注：

- 提供的导向圈仅适用于支持制造厂安装。为防止进行重装步骤时发生变形，请不要使用此导向圈。
- 更换新的中间轴时，拆下随附导向圈。
- 手动拧紧中间轴（转向机总成侧）的装配螺栓时检查有无卡死。检查螺栓已插入转向机总成的凹槽后，将螺栓拧紧至规定扭矩。
- 有关中间轴装配螺栓方向，请参见 [ST-55."分解图"](#)。（不要从另一侧插入。）

注意：**切勿重复使用中间装配螺栓。**

- 当连接中间轴上侧 ① 和柱轴时，在进行最终拧紧前，请确保将螺栓牢固地固定在柱轴的沟槽 A 中。
- 执行安装后检查。请参见 [ST-56."检查"](#)。



检查

拆卸后检查

- 检查中间轴各零件是否损坏或有其他故障。如果有异常情况，请更换。

安装后检查

- 检查中间轴各零件是否损坏或有其他故障。如果有异常情况，请更换。
- 转动方向盘，检查其是否有离心、缠结、噪音或转向力过大的情况。
- 检查方向盘间隙、中间位置方向盘、方向盘转向力，以及前轮转向角。
- 方向盘间隙：请参见 [ST-50."检查"](#)。
- 方向盘中间位置、方向盘转向力和前轮转向角：请参见 [ST-47."检查"](#)。
- 调整转向角传感器的中间位置。请参见 [BRC-61."工作步骤"](#)。

INFOID:000000009807622

转向机和连杆

[不带加热型方向盘]

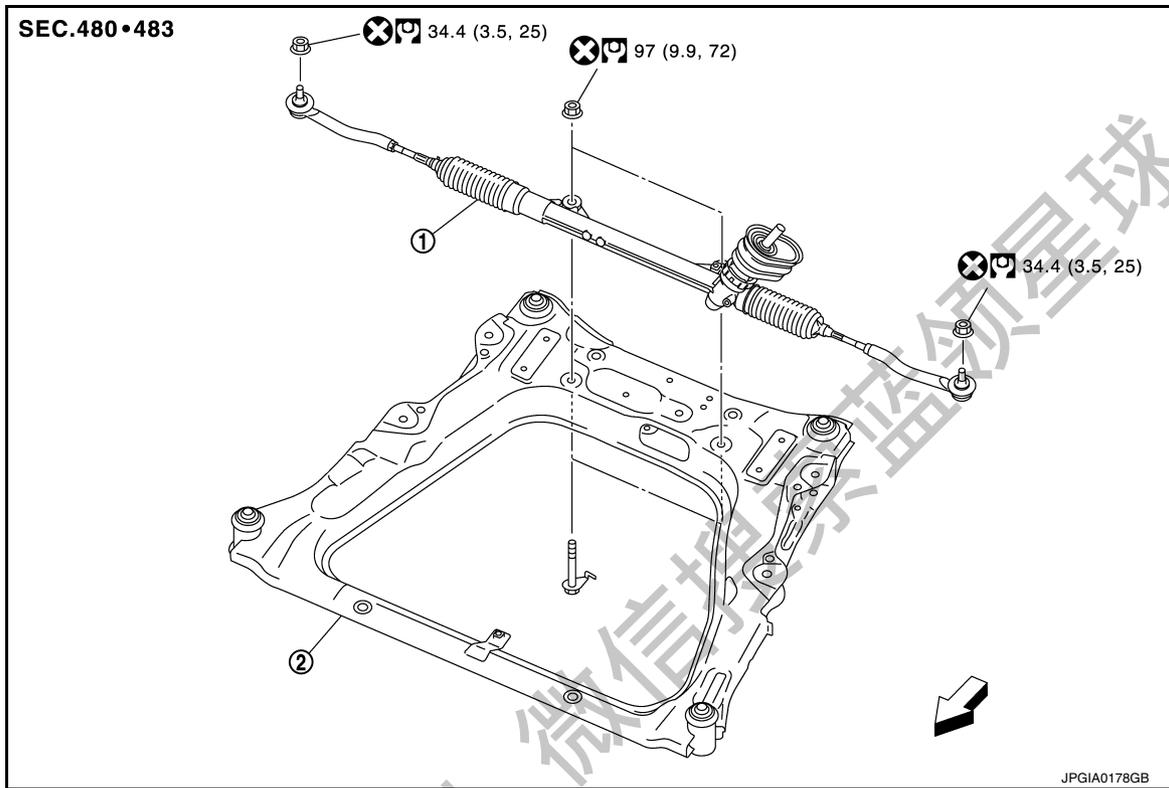
< 拆卸和安装 >

转向机和连杆

分解图

INFOID:000000009807623

拆卸



① 转向机总成

② 前悬架横梁

↔ 车头方向

⊗: 每次分解后务必更换。

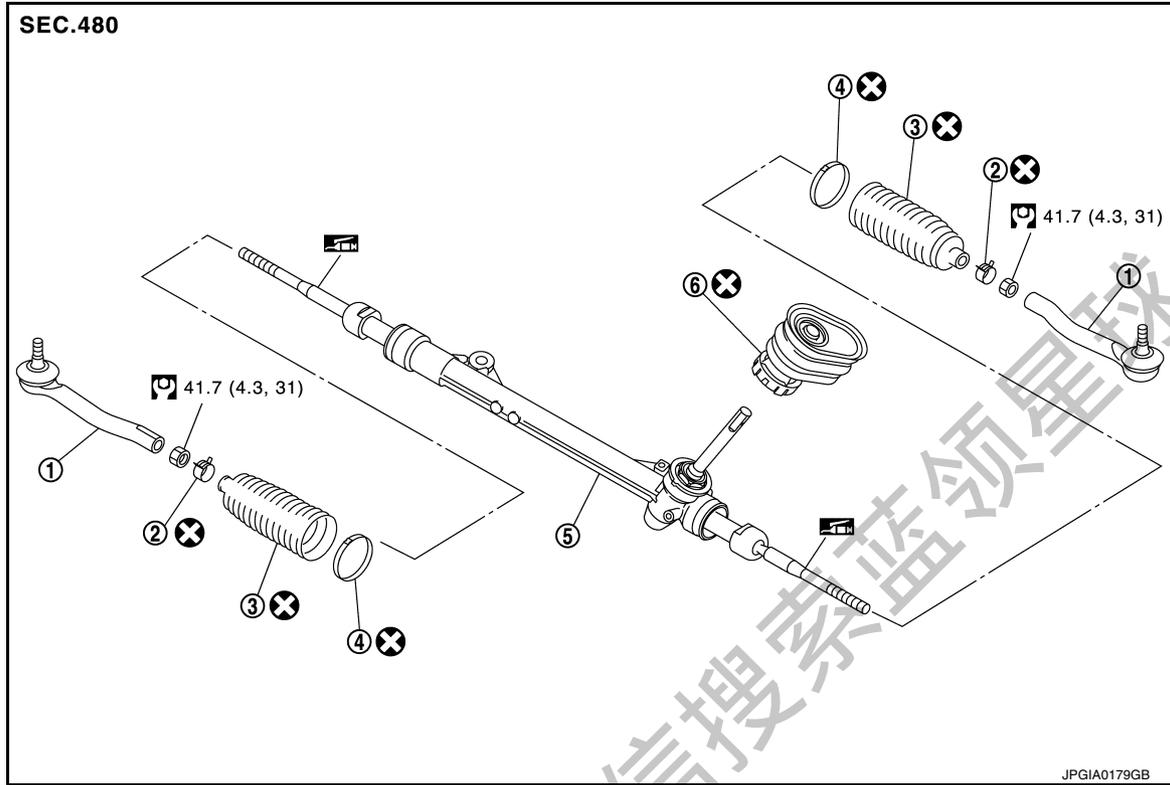
⊞: N·m (kg-m, ft-lb)

获取更多资料

A
B
C
D
E
F
ST
H
I
J
K
L
M
N
O
P

< 拆卸和安装 >

分解



- ① 外套筒
 - ② 防尘罩卡箍 (小直径)
 - ③ 防尘罩
 - ④ 防尘罩卡箍 (大直径)
 - ⑤ 转向机壳总成
 - ⑥ 防火墙密封
- ⊗ : 每次分解后务必更换。
- 🔧 : N·m (kg·m, ft·lb)
- 🛢️ : 涂抹正品锂皂, Autorex A (Kyodo yushi 制造) 或同等产品。

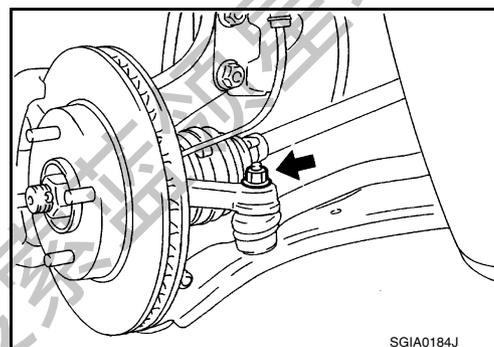
< 拆卸和安装 >

INFOID:000000009807624

拆卸和安装

拆卸

1. 将车辆朝正前方停放。
2. 拆下中间轴装配螺栓 (转向机总成侧)。请参见 [ST-55. "拆卸和安装"](#)。
注意：
 - 如果在分离转向柱总成和转向机总成时方向盘转动，则可能会切断螺旋电缆。务必用绳子固定方向盘以防止方向盘转动。
 - 拆卸中间轴前，在中间轴和转向机总成上作匹配标记。
 - 拆卸中间轴时，切勿将工具 (如螺丝刀) 插入轭槽以拔出中间轴。如果上述操作出现了失误，请更换新的中间轴。
3. 拆下轮胎。请参见 [WT-8. "拆卸和安装"](#)。
4. 使用合适的球节拆卸器 (通用维修工具) 从转向节上拆下转向外套筒，注意不要损坏球节防尘罩。
注意：
暂时拧紧螺母以免损坏螺纹和防止球节拆卸器突然脱落。
5. 拆下悬架横梁。请参见 [FSU-21. "拆卸和安装"](#)。
注：
连同减速齿轮、牵引电机、牵引电机逆变器、PDM (电源分配模块)、横向连杆、稳定器总成和转向机总成一起拆下悬架横梁。
6. 拆下前稳定器。请参见 [FSU-19. "拆卸和安装"](#)。
7. 拆下转向机总成。
8. 执行拆卸后检查。请参见 [ST-61. "检查"](#)。



安装

注意以下事项，并按照与拆卸相反的顺序安装。

- 注意：**
- 如果在分离转向柱总成和转向机总成时方向盘转动，则可能会切断螺旋电缆。务必用绳子固定方向盘以防止方向盘转动。
- 拆卸转向机总成时，请在车轮在平坦地面上且处于空载状态下时进行最终拧紧螺母和螺栓。检查车轮定位。请参见 [FSU-10. "检查"](#)。
 - 转动方向盘，检查其是否有离心、缠结、噪音或转向力过大的情况。
 - 切勿重复使用转向外套筒固定螺母和转向机总成装配螺母。
 - 执行安装后检查。请参见 [ST-61. "检查"](#)。

分解和组装

INFOID:000000009807625

分解

1. 松开外套筒锁紧螺母，并拆下外套筒。
注意：
松开锁紧螺母时，务必用扳手或同等工具固定外套筒。
2. 拆下防尘罩卡箍，然后从内套筒上拆下防尘罩。
注意：
切勿在拆卸防尘罩时损坏齿轮壳体总成的内套筒。如果齿轮壳体总成损坏，则必须更换转向机总成，因为壳体损坏可能是由于有异物的混入。
3. 拆下防火墙密封。
4. 执行分解后检查。请参见 [ST-61. "检查"](#)。

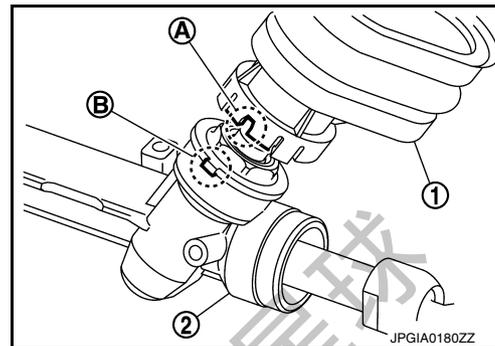
< 拆卸和安装 >

组装

1. 将防火墙密封安装到齿轮壳体总成。

注意：

安装防火墙密封 ①，使定位凹槽 A 牢固设在齿轮室总成 ② 突出 B 上。



2. 将推荐的润滑脂涂抹到转向机壳体总成的内套筒部位 A，并将防尘罩安装到转向机壳体总成上。

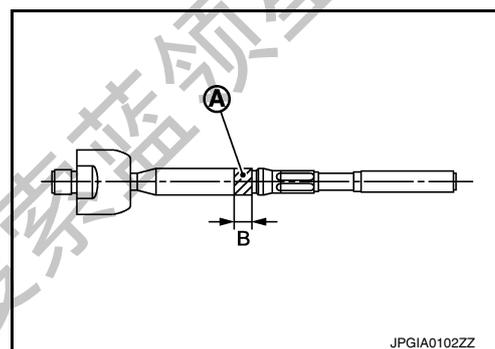
使用正品锂皂，Autorex A (Kyodo yushi 制造) 或同等产品。

注意：

切勿重复使用防尘罩。

润滑位置 (参考)

B : 10 mm (9.91 mm)



3. 用防尘罩束带卷曲工具 (A) (SST: KV40107300) 将防尘罩卡箍 (大直径) ① 安装到防尘罩上。

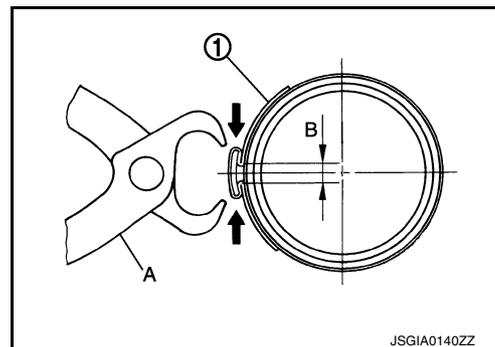
注意：

- 切勿重复使用防尘罩卡箍 (大直径)。
- 将防尘罩卡箍 (大直径) 牢固地安装在防尘罩槽内，并进行收束使间隙 (B) 小于或等于 3 mm (0.12 in) (如图所示)。

4. 将防尘罩卡箍 (小直径) 安装到防尘罩上。

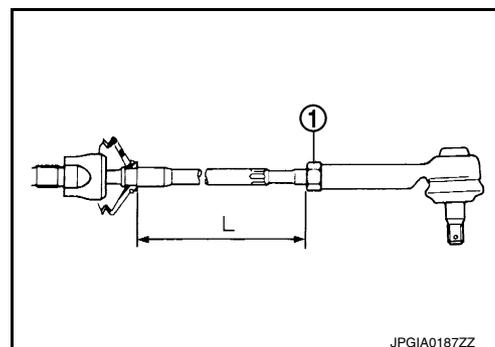
注意：

切勿重复使用防尘罩卡箍 (小直径)。



5. 调节内套筒到标准长度 (L)，然后拧紧锁紧螺母 ① 到规定扭矩。拧紧锁紧螺母后，再次检查长度。

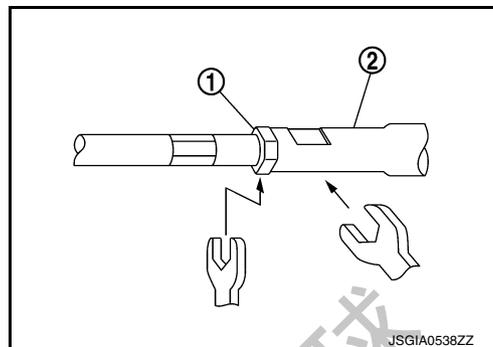
内套筒长度 (L) : 请参见 [ST-62. "转向齿轮及连杆"](#)。



< 拆卸和安装 >

注意：

- 拧紧锁紧螺母 ① 时，务必用扳手或类似工具固定外套筒 ②，以防球头与转向节接触。
- 在此步骤后调节车轮前束。车轮前束调节后获得的长度不一定是以上值。



INFOID:000000009807626

检查

分解后检查

防尘罩

- 检查防尘罩是否有裂痕，如果发现故障请予以更换。

齿轮壳体总成

- 检查转向机壳总成有无损坏和刮伤。如果有异常情况，请更换。

外套筒和内套筒

- 检查下列项目，如果不满足标准请更换部件。

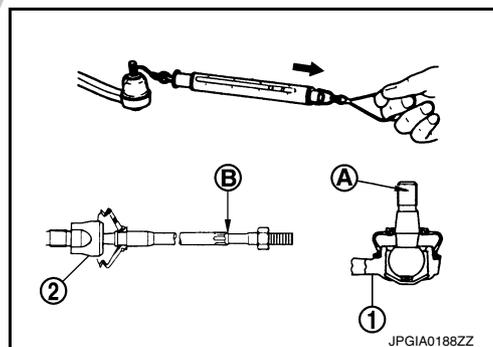
球节摆动力

- 将弹簧秤钩在点的位置上并拉弹簧秤。确保球头螺柱和内套筒开始移动时弹簧秤读取到规定值。如果它们超出标准，请更换外套筒和转向机总成（内套筒）。

外套筒 ① 测量点：球头螺柱上侧 ①

内套筒 ② 测量点：图中所示的点 ②

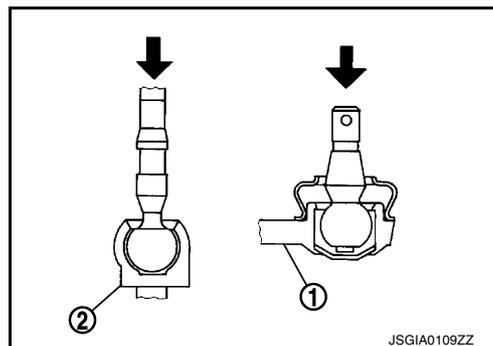
摆动力：请参见 [ST-62, "转向齿轮及连杆"](#)。



球节轴端间隙

- 对球头螺柱施加 490 N (50 kg, 110 lb) 的轴向负载。用千分表测量螺柱的移动量，然后确保该值在以下规定范围内。如果测量值超出标准范围，请更换外套筒 ① 或转向机总成（内套筒）②。

轴端间隙：请参见 [ST-62, "转向齿轮及连杆"](#)。



安装后检查

- 当将方向盘数次转至最左和最右端时，检查方向盘是否转动顺畅。
- 检查方向盘间隙、中间位置方向盘、方向盘转向力，以及前轮转向角。
 - 方向盘间隙：请参见 [ST-50, "检查"](#)。
 - 方向盘中间位置、方向盘转向力和前轮转向角：请参见 [ST-47, "检查"](#)。
- 调整转向角传感器的中间位置。请参见 [BRC-61, "工作步骤"](#)。

< 维修数据和规格 (SDS) >

维修数据和规格 (SDS)

维修数据和规格 (SDS)

一般规格

INFOID:000000009807627

转向机型号	R25N
-------	------

方向盘

INFOID:000000009807628

项目	标准
方向盘轴端间隙	0 mm (0.00 mm)
方向盘外圈的间隙	0 - 35 mm (0 - 1.38 in)
方向盘转向力	36 N (3.7 kg-f, 8.09 lb-f) 或以下

转向角

INFOID:000000009807629

单位: 度分 (十进制度)

项目		标准
内轮	最小	37° 00' (37.0°)
	标准	40° 00' (40.0°)
	最大	41° 00' (41.0°)
外轮	标准	33° 00' (33.0°)

转向柱

INFOID:000000009807630

旋转扭矩	0 – 2.1 N·m (0 – 0.21 kg-m, 0 – 2 in-lb)
转向柱长度*	438.5 – 440.5 mm (17.26 – 17.34 in)
倾斜操作范围*	40.0 mm (4.001 cm)

*: 有关测量位置, 请参见 [ST-54, "检查"](#)。

转向齿轮及连杆

INFOID:000000009807631

项目		标准
齿条行程中间位置		73 mm (7.29 cm)
内套筒长度		82.4 mm (3.244 in)
外套筒球节	摆动力* (弹簧秤测量)	6.0 – 58 N (0.61 – 5.9 kg-f, 1.35 – 5.91 kg-f)
	轴端间隙	小于或等于 0.5 mm (0.020 in)
内套筒球节	摆动力* (弹簧秤测量)	4.3 – 43.1 N (0.44 – 4.39 kg-f, 0.97 – 9.68 lb-f)
	轴端间隙	小于或等于 0.2 mm (0.203 mm)

*: 有关测量位置, 请参见 [ST-61, "检查"](#)。