

1. 注意事项

1.1 辅助约束系统 (SRS) “安全气囊”和“安全带预张紧器”的注意事项

辅助约束系统如“安全气囊”和“安全带预张紧器”与前排座椅安全带同时使用，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，请参阅本手册的SRS部分和SB部分。

警告：

- 1). 为避免 SRS 系统在安全气囊应该膨胀的碰撞中失效而增加人身伤亡的危险性，所有维修保养应由专业维修资格店进行。
- 2). 保养不当，包括不正确的拆卸和安装 SRS，都可能导致本系统的意外启动而造成人身伤亡事故。关于螺旋电缆和安全气囊模块的拆卸方法，请参阅 SRS 部分。
- 3). 除本手册中说明的操作外，请勿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。

1.2 断开蓄电池后转动方向盘的注意事项

注：

- 1). 此步骤仅用于有智能钥匙系统和NATS(日产防盗系统)的车型。
- 2). 当点火旋钮在“LOCK”位置时，断开蓄电池电缆，然后拆卸和安装所有控制单元。
- 3). 每次工作完成后都要使用诊断仪进行自诊断，使其成为每个功能检测的例行程序。如果检测到 DTC，根据自诊断结果进行故障诊断。

装有智能钥匙系统和 NATS 车型的锁芯均采用了电控转向锁机制。因此，如果蓄电池断开或电量耗尽，方向盘将锁定，不能再旋转。蓄电池电源断开而需要转动方向盘时，请在修理前按照以下步骤操作。

操作步骤

- 1). 连接蓄电池两极电缆。
注：如果蓄电池电量已耗尽，请使用跨接电缆供电。
- 2). 使用智能钥匙或机械钥匙将点火开关转到“ACC”位置。此时，转向锁将打开。
- 3). 断开蓄电池两极电缆。转向锁仍将保持打开状态，并且可转动方向盘。
- 4). 进行必要的修理工作。
- 5). 修理工作完成后，将点火开关转回“LOCK”位置，然后连接蓄电池电缆。(此时转向锁装置将启动)

- 6). 使用诊断仪对所有控制单元进行自诊断检查。

1.3 使用 HFC-134a (R-134a) 的注意事项

注:

- 1). CFC-12 (R-12) 制冷剂 and HFC-134a (R-134a) 制冷剂不兼容。请勿将这两种制冷剂混合在一起, 即使量很少也不可以。因为制冷剂混合可能会导致压缩机出现故障。
- 2). HFC-134a (R-134a) 空调系统和 HFC-134a (R-134a) 部件只能使用规定的润滑剂。不是规定的润滑剂可能会导致压缩机出现故障。
- 3). 规定的 HFC-134a (R-134a) 润滑剂可以快速吸收空气中的水分。请遵守下列操作注意事项:
 - A). 从车上拆卸制冷部件时, 应尽快将部件盖上 (密封), 以减少空气中湿气的进入。
 - B). 在汽车上安装制冷部件时, 在连接部件前不要拆下盖子 (密封)。请尽快连接所有制冷回路部件, 以减少空气中湿气的进入系统。
 - C). 只能使用密封容器储存的规定润滑剂。使用完毕后, 请立即重新密封润滑剂容器。如果不妥善封存, 润滑剂就会吸收水分, 不能再使用。
 - D). 切勿让润滑剂 (东风 NISSAN 空调系统油 S 型) 与聚苯乙烯材料的零件接触。否则会损坏零件。

1.4 制冷剂的一般注意事项

警告:

- 1). 避免吸入空调制冷剂及润滑剂蒸汽或雾气。这些物质会刺激眼睛、鼻子和喉咙。只能使用许可的回收/再循环设备排出 HFC-134a (R-134a) 制冷剂。如果系统出现意外泄漏, 在继续维修前应使工作区通风。从制冷剂和润滑剂制造商处可获得更多的有关人身健康及安全的信息。
- 2). 切勿向空气中排放制冷剂。每次排放空调系统时, 应使用许可的回收/再循环设备收集制冷剂。
- 3). 处理制冷剂或维护空调系统时, 务必保护眼睛和手 (护目镜和手套)。
- 4). 切勿将制冷剂容器储存在或加热到 52° C (126° F) 以上。
- 5). 切勿用明火加热制冷剂容器; 如果需要加热容器, 将容器底部浸入温水桶中。
- 6). 切勿故意抛投、刺戳或焚烧制冷剂容器。
- 7). 让制冷剂远离明火: 制冷剂燃烧会产生有毒气体。
- 8). 制冷剂会置换空气中的氧气, 因此一定要在通风良好的区域工作, 防止窒息。
- 9). 维修中切勿使用压缩空气对 HFC-134a (R-134a) 维修设备和/或车辆空调

系统进行压力或泄漏测试。已经证实空气和 HFC-134a (R-134a) 的混合气体在高压下可燃烧。如果不慎引燃这些混合气体,可能会导致人身伤害或财产损失。从制冷剂制造商处可获得更多有关健康及安全的信息。

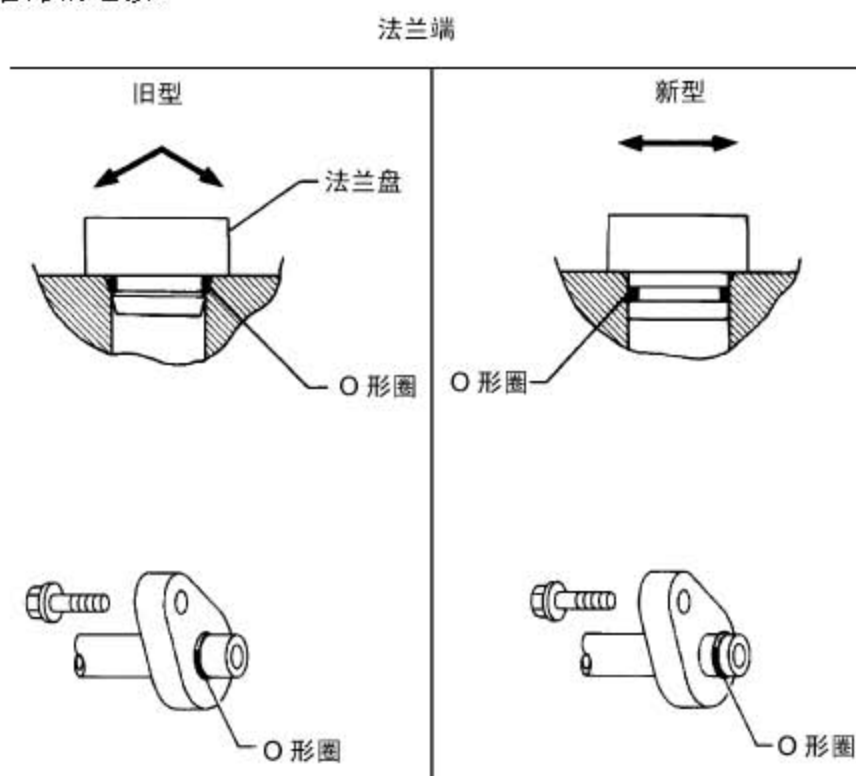
1.5 制冷接头注意事项

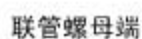
除了下列位置,整个制冷管路都应用了一种新型制冷接头。

- 制冷剂压力传感器与冷凝器之间
- 膨胀阀与蒸发器之间

1). 新型制冷接头的特点

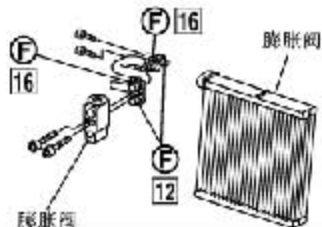
- A). 已经重新定位 O 形圈,并为 O 形圈提供了一个凹槽便于正确安装,这样可降低 O 形圈被配合零件卡住或损坏的可能性。现在,O 形圈的密封方向垂直于配合零件的接触面,改善了密封效果。
- B). O 形圈的反作用力不会作用在导致万向节脱开的方向上,因此,有利于管路的连接。



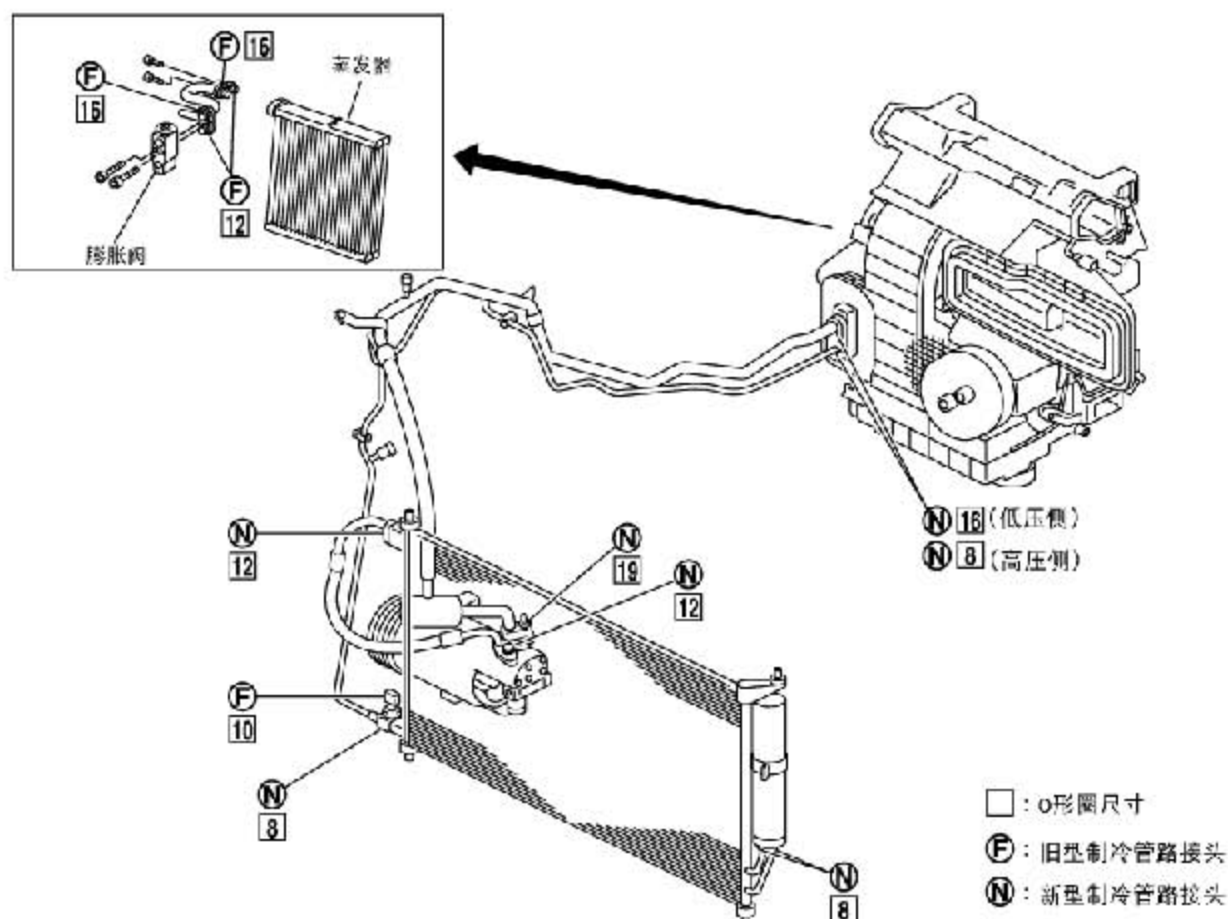


2). O 形圈和制冷接头

A). HR16DE



B). MR20DE



注：新旧制冷接头使用的O形圈结构不同。切勿混淆这些O形圈，因为不可互换。如果安装了错误的O形圈，接头处可能会发生制冷剂泄漏。

3). O形圈零件号及其规格

接头类型	管路连接处		零件编号	QTY	O形圈尺寸
新	冷凝器与高压软管之间		92472 N8210	1	12
	冷凝器与高压管路之间		92471 N8210	1	8
	低压软管与膨胀阀之间		92473 N8210	1	16
	高压管路与膨胀阀之间		92471 N8210	1	8
	压缩机与低压软管之间		92474 N8210	1	19
	压缩机与高压软管之间		92472 N8210	1	12
	储液罐与冷凝器管路之间	进口	92471 N8210	1	8
出口		1			
旧	制冷剂压力传感器与冷凝器之间		J2476 89956	1	10
	膨胀阀与蒸发器之间	高压侧	92471 N8200	2	12
		低压侧	92473 N8200	2	16

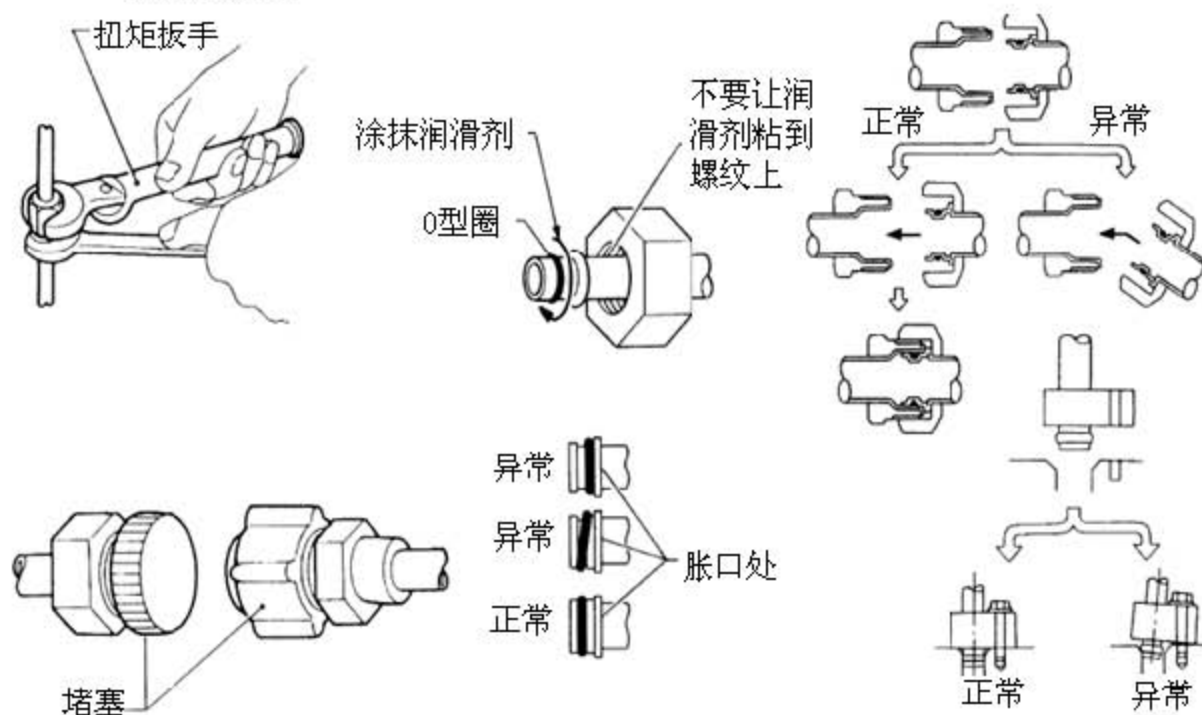
警告：确认全部制冷剂都已排入回收设备，而且系统压力低于大气压力。然后逐渐松开排出侧的软管接头并拆下。

注：更换或清洗制冷剂循环部件时，请遵守下列规定。

1). 拆下压缩机后，存放方式应该和安装在车上时相同，否则会导致润滑剂流入

低压腔中。

- 2). 连接管路时, 应使用转矩扳手和备用扳手。
- 3). 断开管路后, 立刻堵上全部开口, 以免尘土和水分进入。
- 4). 在汽车上安装空调时, 连接管路是最后一个工序。连接管路前, 切勿打开管路和其他部件的密封盖。
- 5). 存放在阴凉处的部件, 应等到其温度达到工作环境温度时, 再打开密封盖。这样可以防止空调部件内部的水气凝结。
- 6). 加注制冷剂前, 彻底去除制冷系统的湿气。
- 7). 用过的 O 形圈必须更换。
- 8). 连接管路时, 如图所示在 O 形圈圆周上涂抹润滑剂。注意不要在螺纹部分涂抹润滑油。

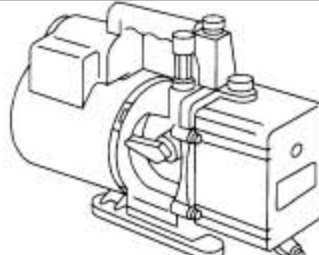


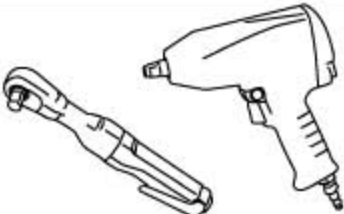
- 9). O 形圈应紧靠管子的凹槽部分安装。
- 10). 更换 O 形圈时, 注意不要损坏 O 形圈和管子。
- 11). 连接管路, 直至听见咔哒声, 然后用手拧紧螺母或螺栓。确定 O 形圈已正确地安装到管子上。
- 12). 连接管路后进行泄漏测试, 确认接头处没有任何泄漏。如果发现泄漏, 请断开管路并更换 O 形圈。然后拧紧密封座接头至规定扭矩。

1.6 HFC-134a (R-134a) 维修工具及设备

切勿将 HFC-134a (R-134a) 制冷剂及其规定的润滑剂与 CFC-12 (R-12) 制冷剂及其规定的润滑剂混合。这两种制冷剂/ 润滑剂必须使用单独的、不可互换的维修设备进行处理。

CFC-12(R-12) 和 HFC-134a(R-134a) 使用的制冷剂容器接头、维修软管接头和维修设备接头(用于处理制冷剂和/或润滑剂的设备)是不同的。这是为了防止两种制冷剂/润滑剂混合使用。切勿使用转接器将一种尺寸的接头转换为另外一种尺寸的接头。这样会使制冷剂/润滑剂受到污染, 并会造成压缩机故障。

工具名称	图示	说明
维修软管 ● 高压侧软管 ● 低压侧软管 ● 通用软管		软管颜色: ● 低压软管: 蓝底黑色条纹 ● 高压软管: 红底黑色条纹 ● 通用软管: 黄底黑色条纹或绿底黑色条纹 ● 连接歧管压力表的软管接头: 1/2" -16 ACME
维修接头 ● 高压侧管接头 ● 低压侧管接头		连接维修软管的软管接头: M14 x 1.5 接头可选择连接或永久连接。
制冷剂称重仪		用于称量制冷剂的重量 接头尺寸: 螺纹尺寸 1/2" -16 ACME
真空泵(包括隔离阀)		容量: ● 空气排量: 4 CFM ● 微米级: 20 微米 ● 油量: 482 g (17 oz.) 接头尺寸: 螺纹尺寸 ● 1/2" -16 ACME
歧管压力表 (带软管及接头)		标识: ● 歧管压力表显示 HFC-134a (R-134a) 接头尺寸: 螺纹尺寸 ● 1/2" -16 ACME

动力工具		用于松开螺栓和螺母
------	---	-----------

LAUNCH

2. 润滑剂

2.1 保持压缩机润滑剂剂量

压缩机中的润滑剂与制冷剂一起在整个系统中循环。更换任何零件或发生大量制冷剂泄漏后，请向压缩机中添加润滑剂。保持规定量的润滑剂非常重要。

如果润滑剂量不适当，会导致以下故障：

- 润滑剂不足：可能造成压缩机卡死
- 润滑剂过量：制冷不足（热交换干扰）

1). 润滑剂回流操作

根据下列测试组调整润滑剂量。

A). 检查润滑剂回流操作

是否可以润滑剂回流操作？

- a). 空调系统正常工作。
- b). 没有润滑剂大量泄漏的迹象。

注意：如果有润滑剂大量泄漏的现象，切勿进行润滑剂回流操作。

正常或异常

正常>> 转到 B。

异常>> 转到 C。

B). 润滑剂回流的操作步骤如下

a). 起动发动机，并设定以下条件：

- 发动机转速：怠速提至 1,200 rpm
- 空调开关：ON
- 鼓风机转速：最大位置
- 温度控制：可选 [进气温度设定为 25 至 30° C (77 至 86° F)]
- 进气位置：再循环 (REC)

b). 进行 10 分钟的润滑剂回流操作。

c). 关闭发动机。

>> 转到 C。

C). 检查更换零件

压缩机是否应该更换？

是>> 更换压缩机的润滑剂调整步骤。（参见下文第 3 段）

否>> 更换压缩机之外的零件的润滑剂调整步骤。（参见下文第 2 段）

2). 更换压缩机之外的零件的润滑剂调整步骤。

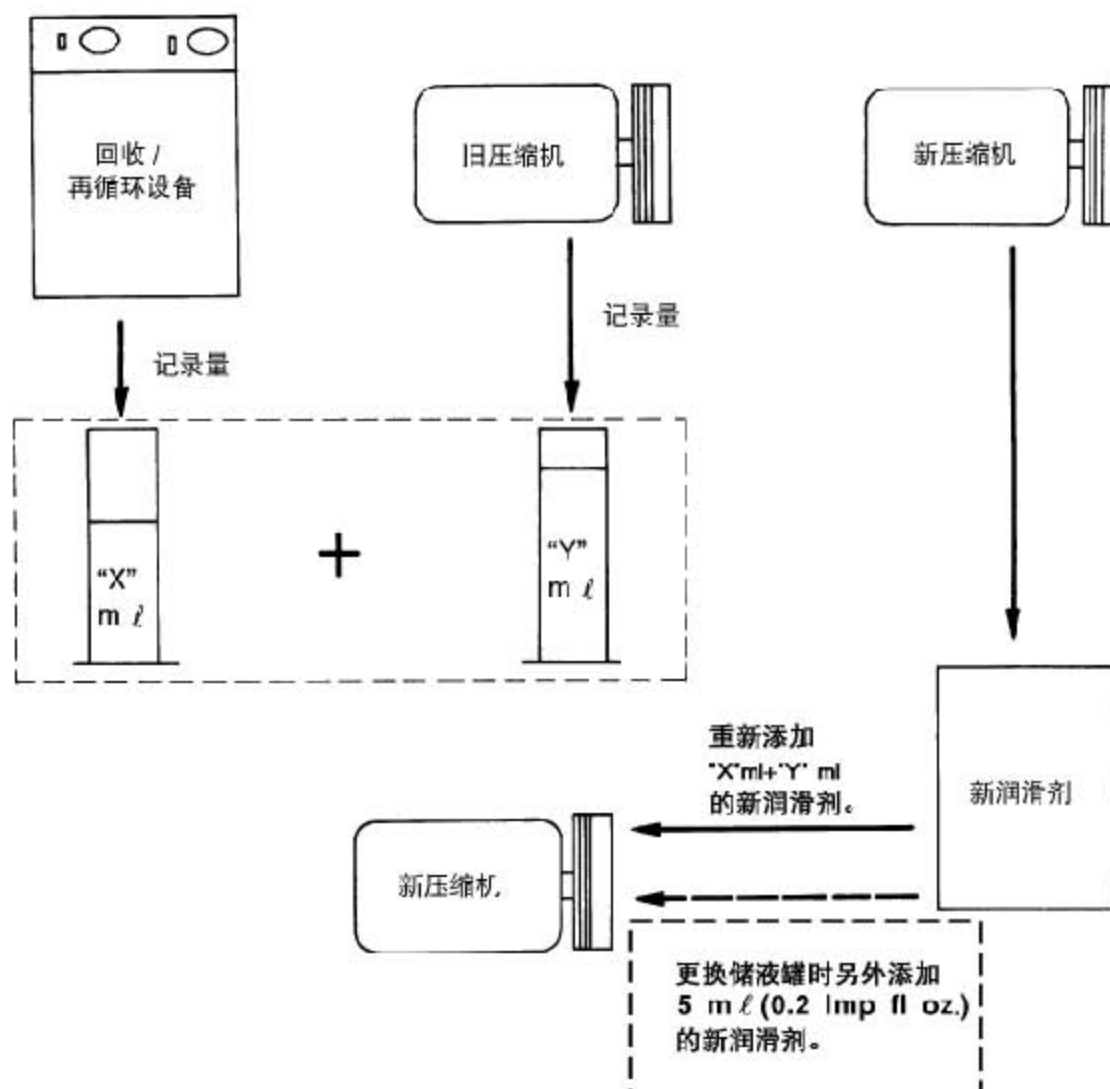
更换下列任何一个重要零件后，都应向系统添加正确剂量的润滑剂。

更换的零件	添加到系统中的润滑剂	备注
	润滑剂量 (Imp fl oz.)	
蒸发器	35 (1.2)	—
冷凝器	15 (0.5)	—
储液罐	5 (0.2)	—
如制冷剂泄漏	30 (1.1)	大量泄漏
	—	少量泄漏*1

*1: 如果制冷剂只是少量泄漏，则不需要添加润滑剂。

3). 更换压缩机的润滑剂调整步骤

- A). 在将 ACR4 连接到车辆之前, 检查 ACR4 压力表。压力表上不应显示制冷剂压力。如果异常, 则从设备管路中回收制冷剂。
- B). 将制冷剂排至回收/再循环设备。称量排到回收/再循环设备中的润滑剂量。
- C). 将润滑剂从旧(拆卸下的)压缩机排放到带刻度的容器中, 从而回收排出的润滑剂量。
- D). 将润滑剂从新的压缩机排放到一个单独的、干净的容器中。
- E). 称量出新压缩机要加注的润滑剂量, 使其与旧压缩机排出的润滑剂量相等。将这些润滑剂通过吸入口加注到新压缩机中。
- F). 称量与排出过程中回收的润滑剂量相等的新润滑剂。将这些润滑剂通过吸入口加注到新压缩机。
- G). 如果还要更换储液罐, 则再添加 5 m (0.2 Imp fl oz.) 的润滑剂。如果只更换压缩机, 请勿添加 5 m (0.2 Imp fl oz.) 的润滑剂。

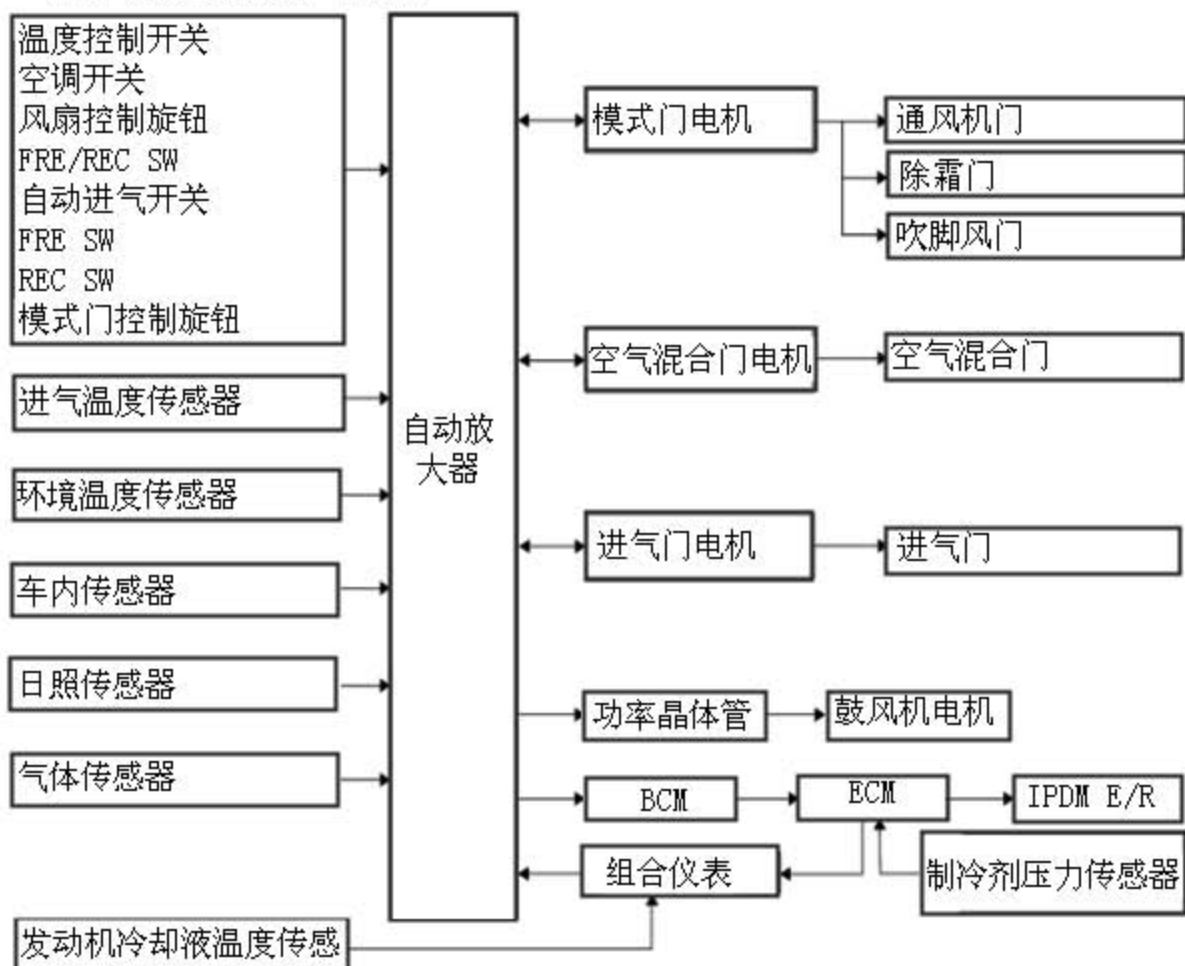


3. 空调器控制

3.1 控制系统说明

控制系统包含输入传感器、开关、自动放大器（微电脑）及输出。

这些零件的关系如下图所示：

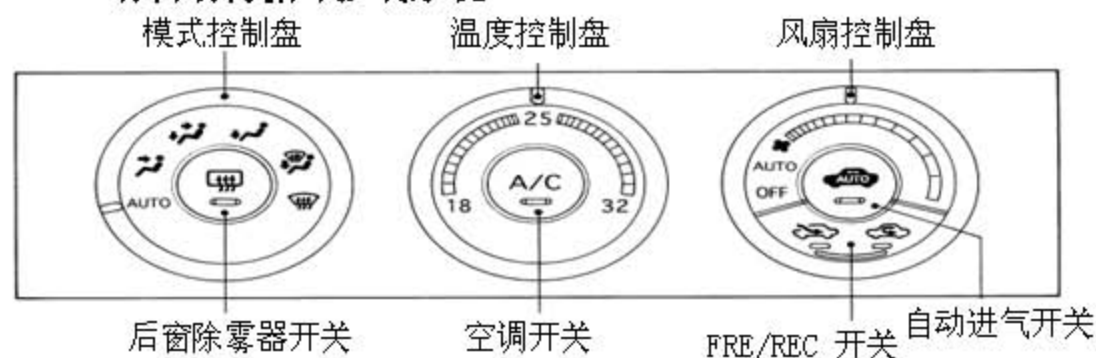


*1 : 有自动再循环控制系统

*2 : 无自动再循环控制系统

3.2 控制操作

3.2.1 有自动再循环控制系统



1). 模式控制盘

该控制盘控制出风口。使用控制盘将模式门设定到除霜位置。同时将进气门设定到外部空气的位置。在以下情况下将模式控制盘转到 DEF，将启动压缩机。（空调指示灯点亮）

- A). 风扇：打开
- B). 空调：关闭

2). 温度控制盘（电位温度控制）

使用此温度控制盘升高或降低设置温度。

3). 风扇控制盘

使用此控制盘自动或手动控制鼓风机转速。手动控制有 13 级速度。

4). 后窗除雾器开关

当灯亮时，进行后窗除雾。

5). 空调开关

用此开关打开或关闭压缩机。（当风扇控制盘在 ON 位置时，如果按下空调开关，将会关闭空调开关和压缩机。）

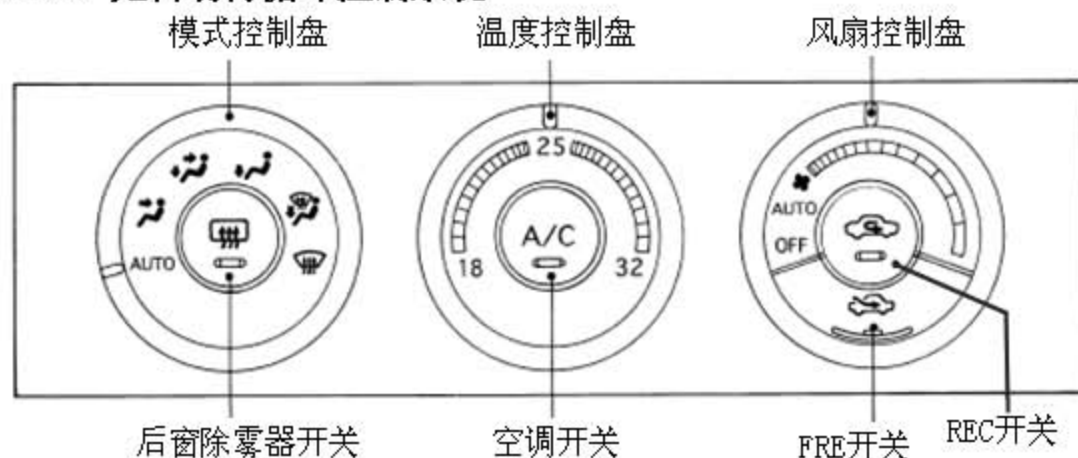
6). FRE/REC 开关

- A). 当 FRE/REC 开关在 ON 位置时，REC 指示灯点亮，并且进气固定为 REC。
- B). 当再次按下 FRE/REC 开关时，FRE 指示灯点亮，并且进气固定为 FRE。
- C). 当模式控制盘在 DEF 或压缩机打开时，FRE/REC 开关自动固定为 FRE 模式。按下 FRE/REC 开关进入 REC 模式。

7). 自动进气开关

打开自动进气开关时，AUTO 指示灯点亮，而且进入自动控制模式。自动控制期间显示为进风状态。

3.2.2 无自动再循环控制系统



1). 模式控制盘

该控制盘控制出风口。使用控制盘将模式门设定到除霜位置。同时将进气

门设定到外部空气的位置。在以下情况下将模式控制盘转到 DEF，将启动压缩机。（空调指示灯点亮）

- A). 风扇：打开
- B). 空调：关闭

2). 温度控制盘（电位温度控制）

使用此温度控制盘升高或降低设置温度。

3). 风扇控制盘

使用此控制盘自动或手动控制鼓风机转速。 手动控制有 13 级速度。

4). 后窗除雾器开关

当灯亮时，进行后窗除雾。

5). 空调开关

用此开关打开或关闭压缩机。（当风扇控制盘在 ON 位置时，如果按下空调开关，将会关闭空调开关和压缩机。）

6). FRE 开关

- A). 当 FRE 开关在 ON 位置时，FRE 指示灯点亮，并且进风口固定为 FRE。
- B). 当按下 FRE 开关大约 1.5 秒以上时，REC 和 FRE 指示灯闪烁两次。然后，进入自动控制模式。自动控制期间显示为进风状态。
- C). 当 REC 开关转到 ON 位置时，FRE 开关自动转到 OFF（固定为 REC 模式）。再次按下 FRE 开关，可重新进入 FRE 模式。

7). REC 开关

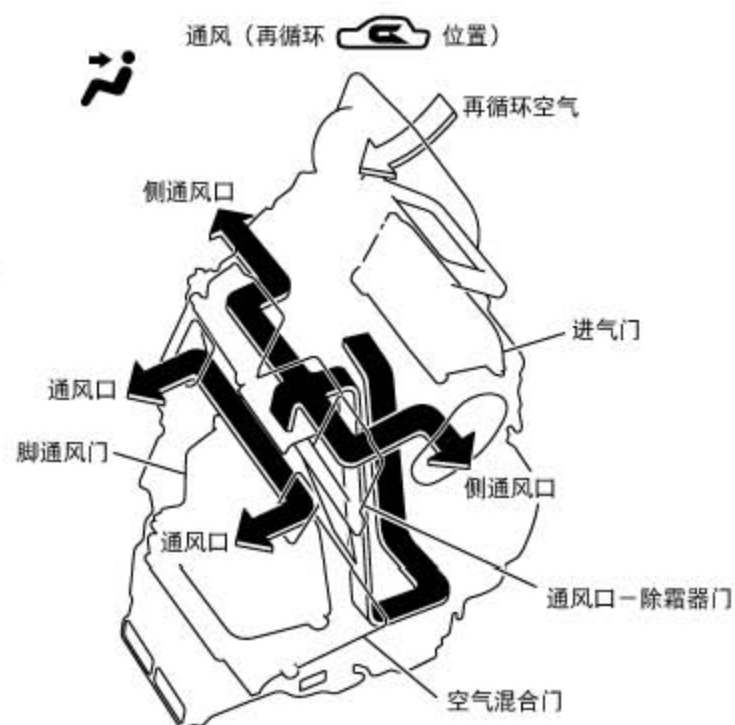
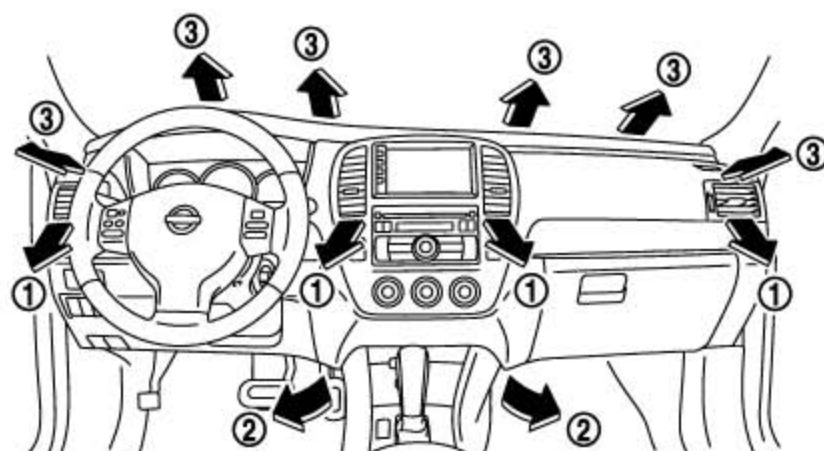
- A). 当按下 REC 开关时，REC 指示灯点亮，并且进气固定为 REC。
- B). 当按下 REC 开关大约 1.5 秒以上时，REC 和 FRE 指示灯闪烁两次。然后，进入自动控制模式。自动控制期间显示为进风状态。
- C). 当 FRE 开关转到 ON 位置时，出风口转换到 DEF 位置。或当压缩机停止时，REC 开关自动转到 OFF 位置（固定为 FRE 模式）。

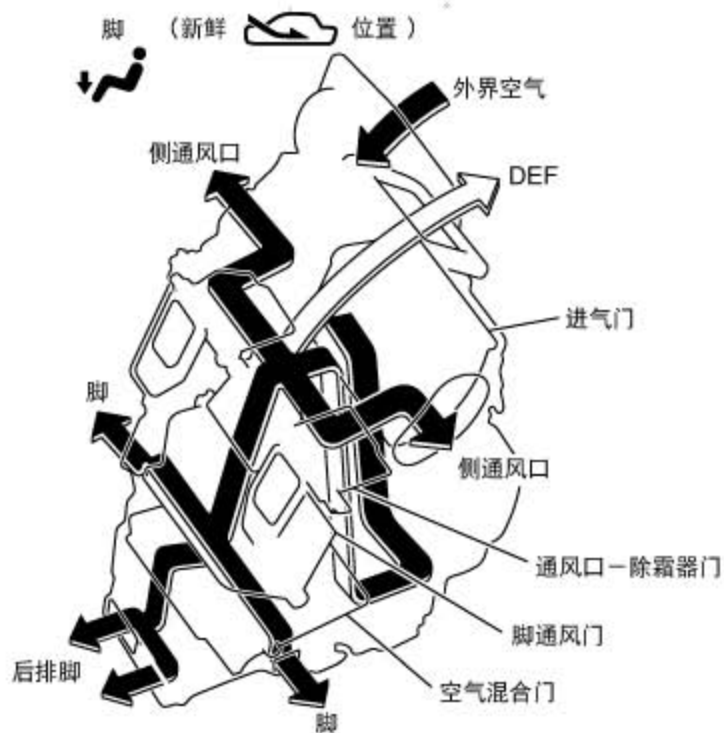
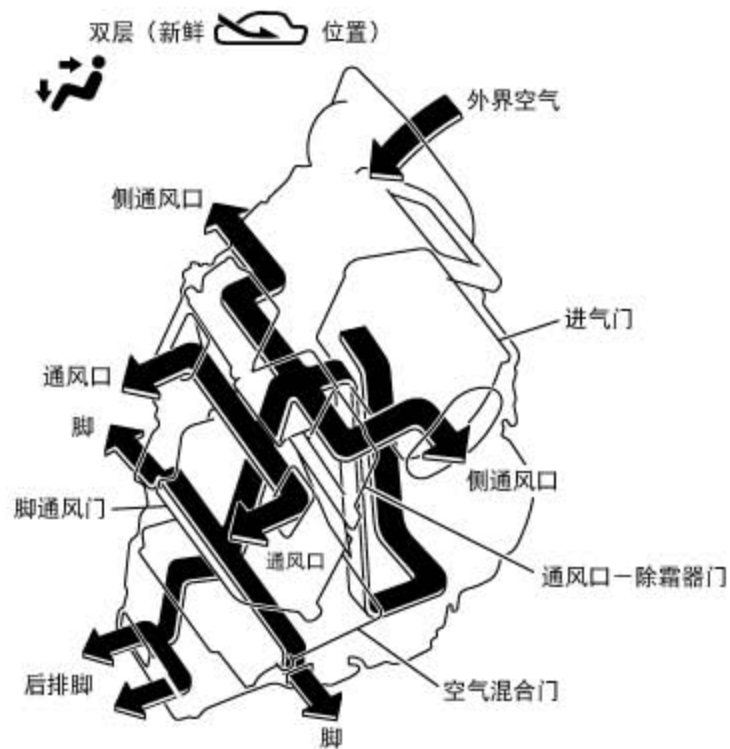
3.3 排除气流

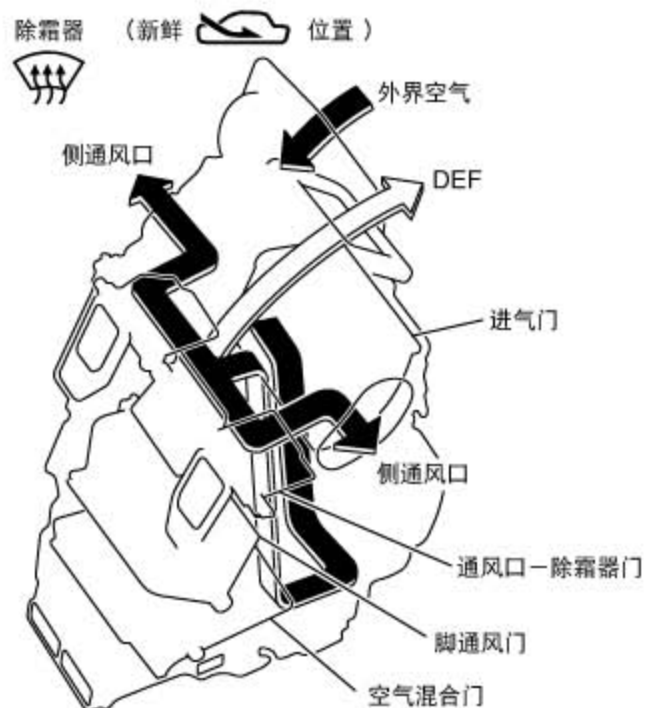
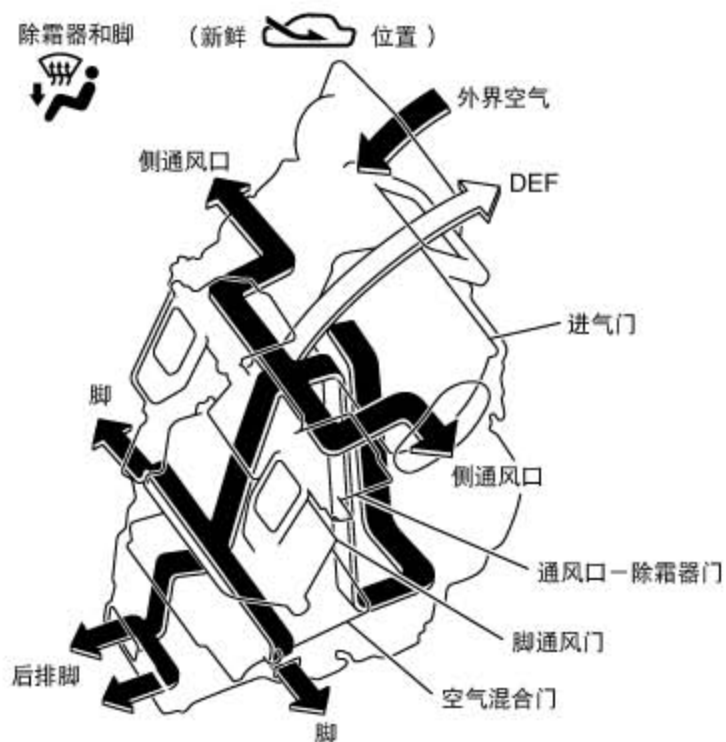
①：通风

②：脚

③：除霜器

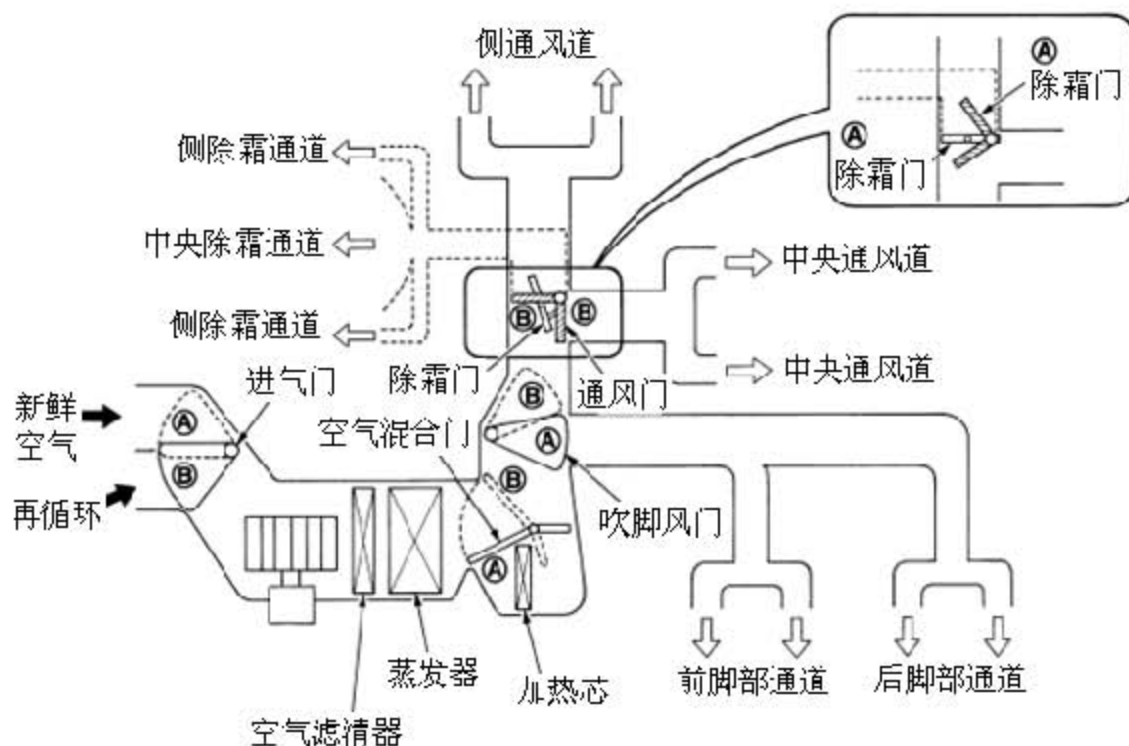






3.4 系统说明

开关及其控制功能



1). 有自动再循环控制系统

位置或 开关	模式控制盘						自动 进气 开关	FRE/REC SW		温度控制盘		
	AUTO	VENT	B/L	FOOT	D/F	DEF		REC	FRE			
	AUTO											
	门											
通风门	AUTO	(A)	(A)	(B)	(B)	(B)	-	-	-	-		
除霜器门		(A)	(A)	(B)	(B)	(B)	-	-	-	-		
脚通风门		(A)	(A~B)	(B)	(A~B)	(A)	-	-	-	-		
进气门	-						AUTO	(A)	(B)	-		
空气混合门	-						-	-	-	(A)	AUTO	(B)

2). 无自动再循环控制系统

Position or switch 门	模式控制盘						FRE/REC SW		温度控制盘		
	AUTO	VENT	B/L	FOOT	D/F	DEF	REC	FRE			
	AUTO										
通风门	AUTO	Ⓐ	Ⓐ	Ⓑ	Ⓑ	Ⓑ	—		—		
除霜器门		Ⓐ	Ⓐ	Ⓑ	Ⓑ	Ⓑ	—		—		
脚通风门		Ⓐ	Ⓐ~Ⓑ	Ⓑ	Ⓐ~Ⓑ	Ⓐ	—		—		
进气门	—					Ⓑ	Ⓐ	Ⓑ	—		
空气混合门	—						—		Ⓐ	AUTO	Ⓑ