

故障诊断—手动空调器

目录

症状表	HA - 58
预检	HA - 60
预检 1	
(A/C 不能吹出冷气)	HA - 60
预检 2	HA - 60
(空气出口不能改变)	HA - 61
预检	
噪声	HA - 62
预检 4	HA - 62
(暖风不足)	HA - 62
A/C 系统线束布置	HA - 63
线路图	HA - 66
线路图	HA - 68
电源和接地线路检查	HA - 72
诊断步骤 1	HA - 73
(症状: 吹风机马达不能转动)	HA - 75
诊断步骤 2	HA - 75
(症状: 空气出口不能改变)	HA - 77
诊断步骤 3	HA - 78
(症状: 在 VENT, B/L, FOOT 或 F/D 方式下, 进气门不能改变)	HA - 82
诊断步骤 4	HA - 84
(症状: A/C 开关和风扇开关 ON 时, 电磁离合器不能接合)	HA - 85
诊断步骤 5	HA - 87
(症状: 空气混合门不能改变)	
诊断步骤 6	
(症状: 新鲜空气通风门不能动作)	
气零件检查	
制杆系的调整	

故障诊断—手动空调机

症状表

诊断表

程序	预检				诊断步骤						主电源和 接地线路检查			
参见页数	HA-60	HA-61	HA-62	HA-62	HA-73	HA-75	HA-77	HA-78	HA-82	HA-84	HA-72	HA-72	HA-72	HA-72
症状	预检 1	预检 2	预检 3	预检 4	诊断步骤 1	诊断步骤 2	诊断步骤 3	诊断步骤 4	诊断步骤 5	诊断步骤 6	20 A 保险丝	10 A 保险丝	10 A 保险丝	按钮控制单元
A/C 不能吹出冷气	①				○			○			○	○		
暖风不足				①	○									
吹风机马达不能转动	①				②						○			
空气出口不能改变		①				②					○			○
在 VENT, B/L, FOOT 或 F/D 方式时, 进气门不能改变							①					○		○
在 A/C 开关和风扇开关 ON 时, 电磁离合器不能接合	①							②				○	○	
空气混合门马达不能改变	①								②			○	○	
新鲜空气通风门不能动作										①		○		
噪声			①											

①, ②: 数据字表示检查次序

○: 检查次序参见各流程图(取决于故障部位)

故障诊断—手动空调机

症状表(续)

电气元件检查

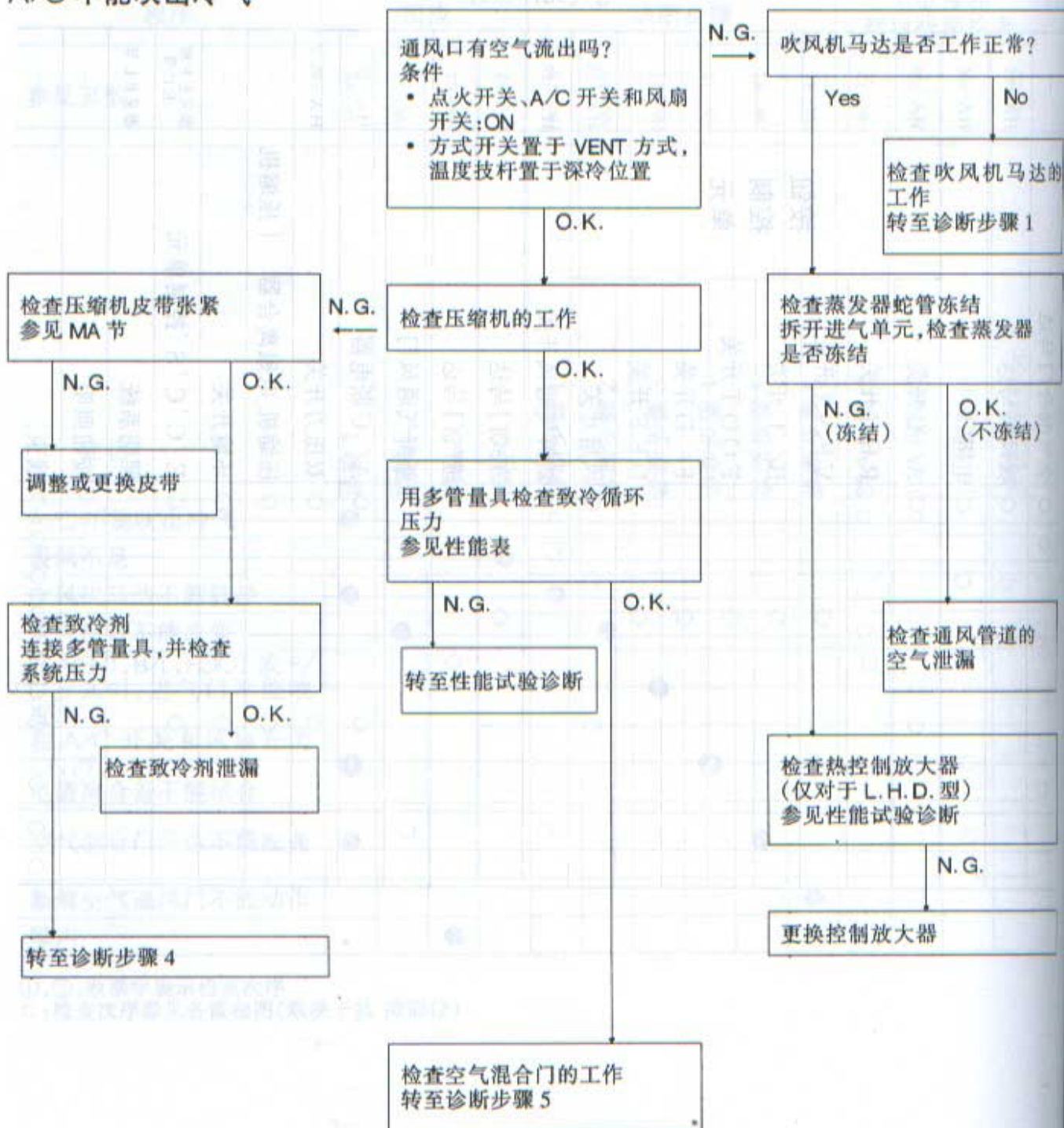
[illegible]

故障诊断—手动空调机

预检

预检 1

A/C 不能吹出冷气



故障诊断—手动空调机

预检(续)

预检 2 空气出口不能改变

当各个方式开关按下后以及点火开关在ON位置时,各管道是否有空气正常排出

开关	指示灯光					空气出口
方式		○				VENT
			○			FOOT & VENT
				○		FOOT & DEF
					○	FOOT & DEF
						DEF

空气分配比例



Yes

检查完毕

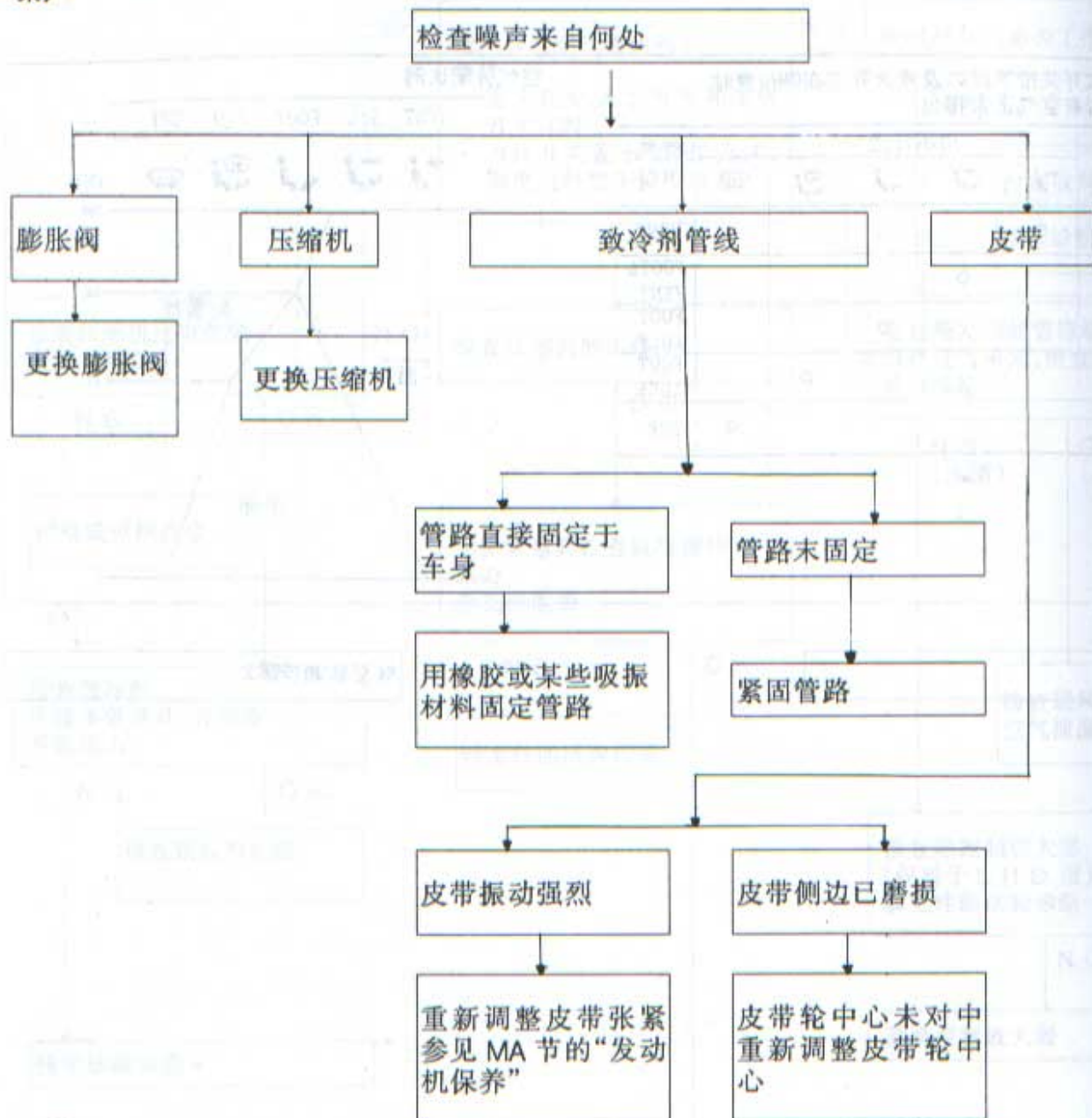
No

转至诊断步骤2

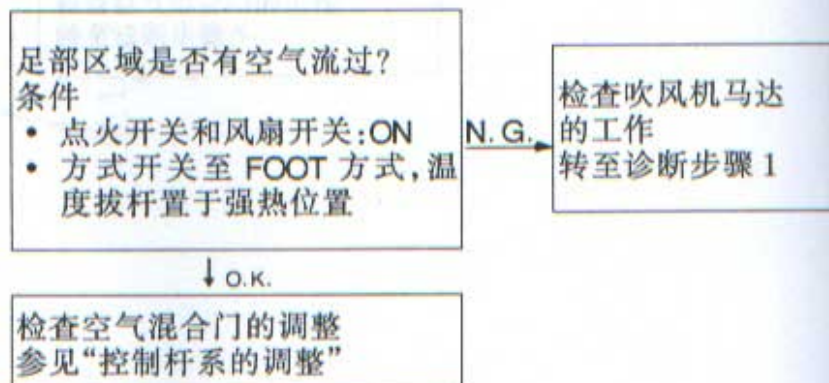
故障诊断—手动空调机

预检(续)

预检 3 噪声



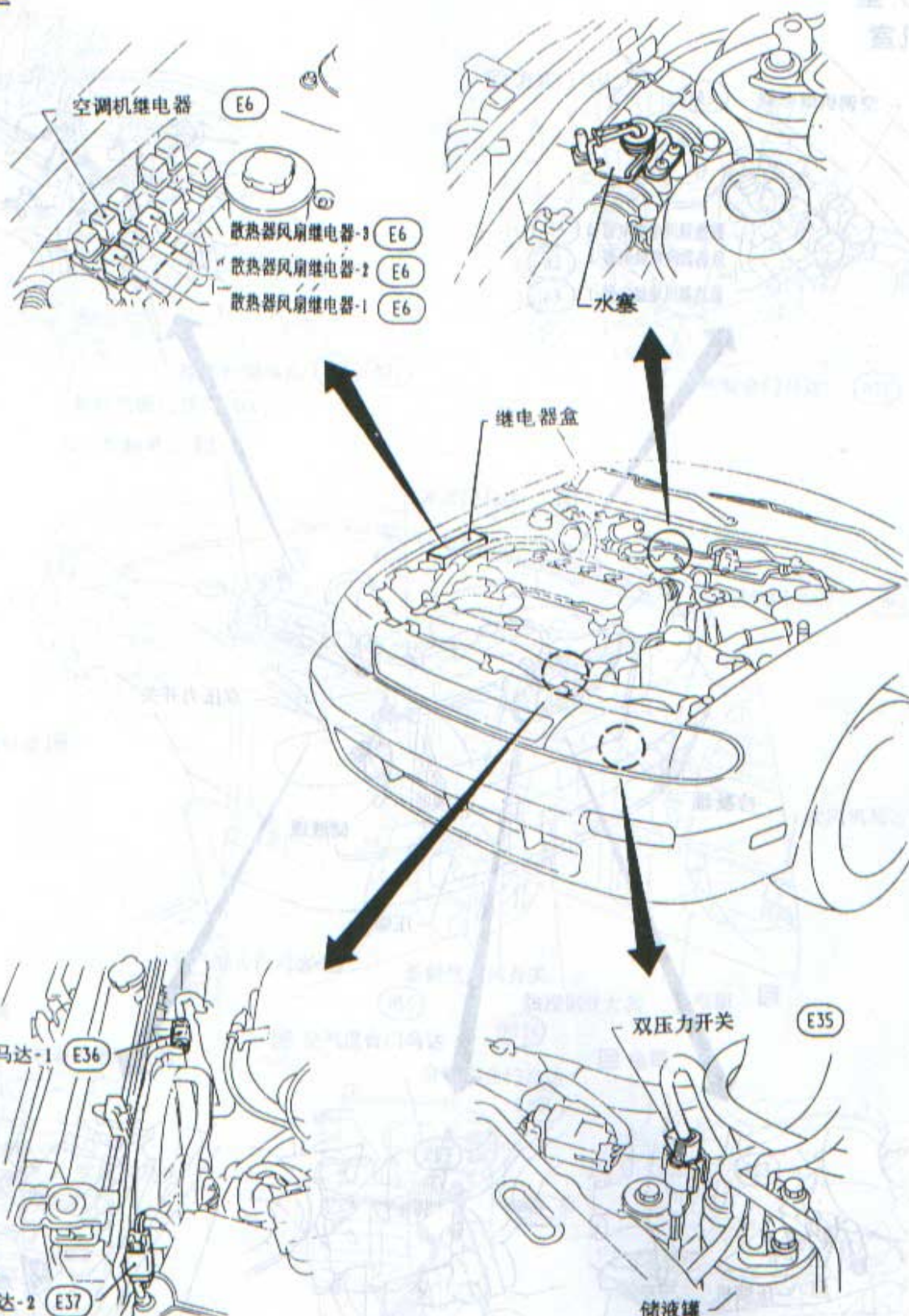
预检 4 暖风不足



故障诊断—手动空调机

A/C 系统线束布置

L.H.D. 型
发动机室

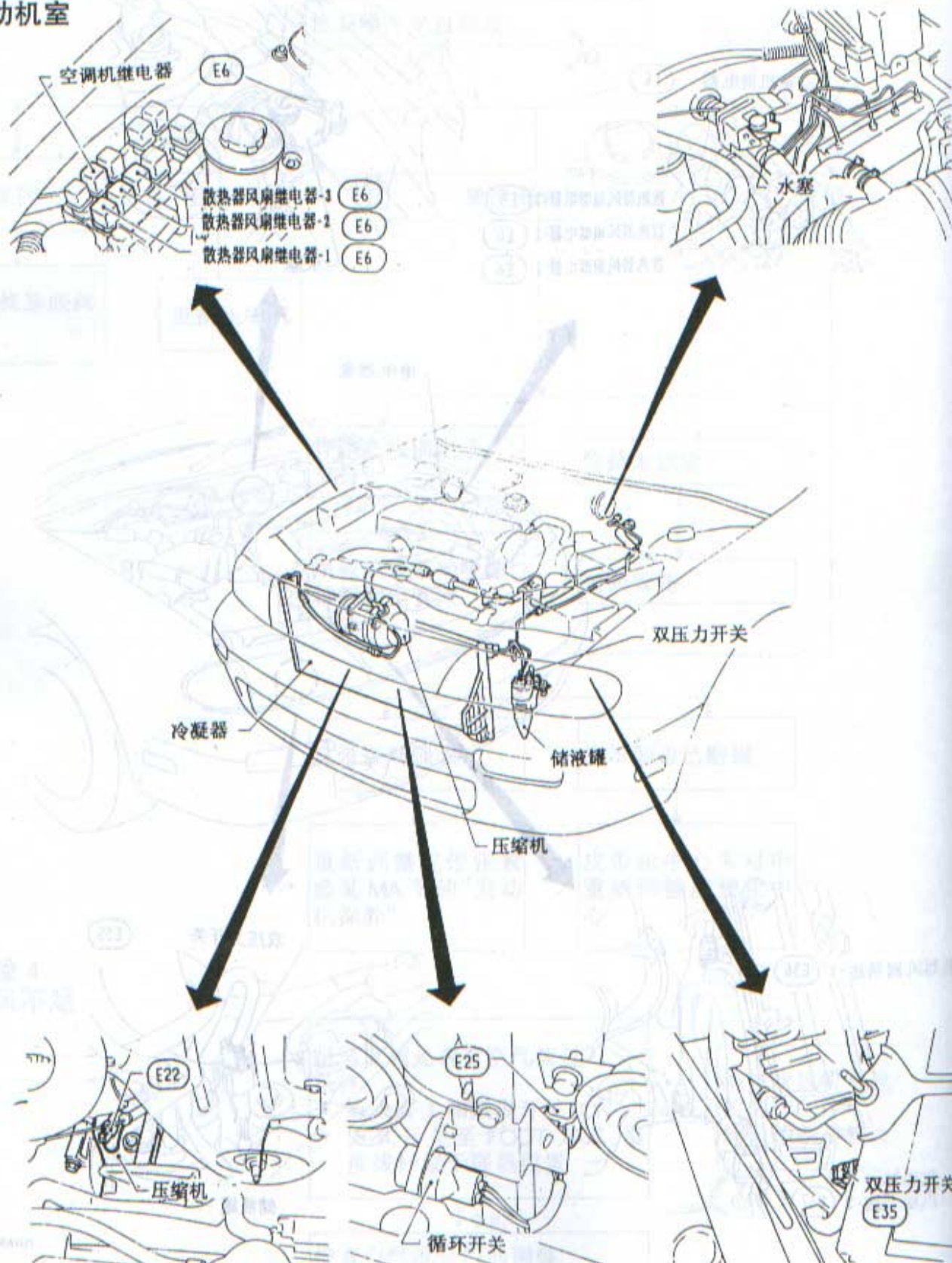


RHA673D

故障诊断—手动空调机

A/C 系统线束布置(续)

R.H.D. 型
发动机室

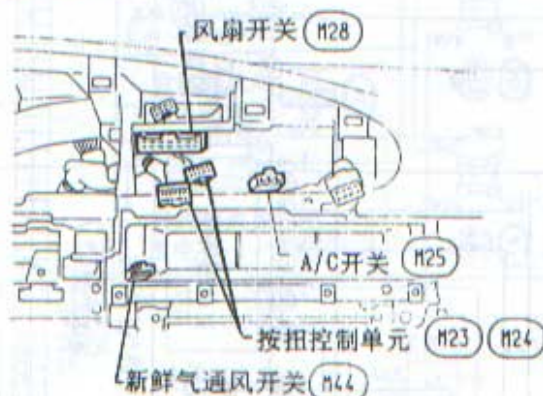


故障诊断—手动空调机

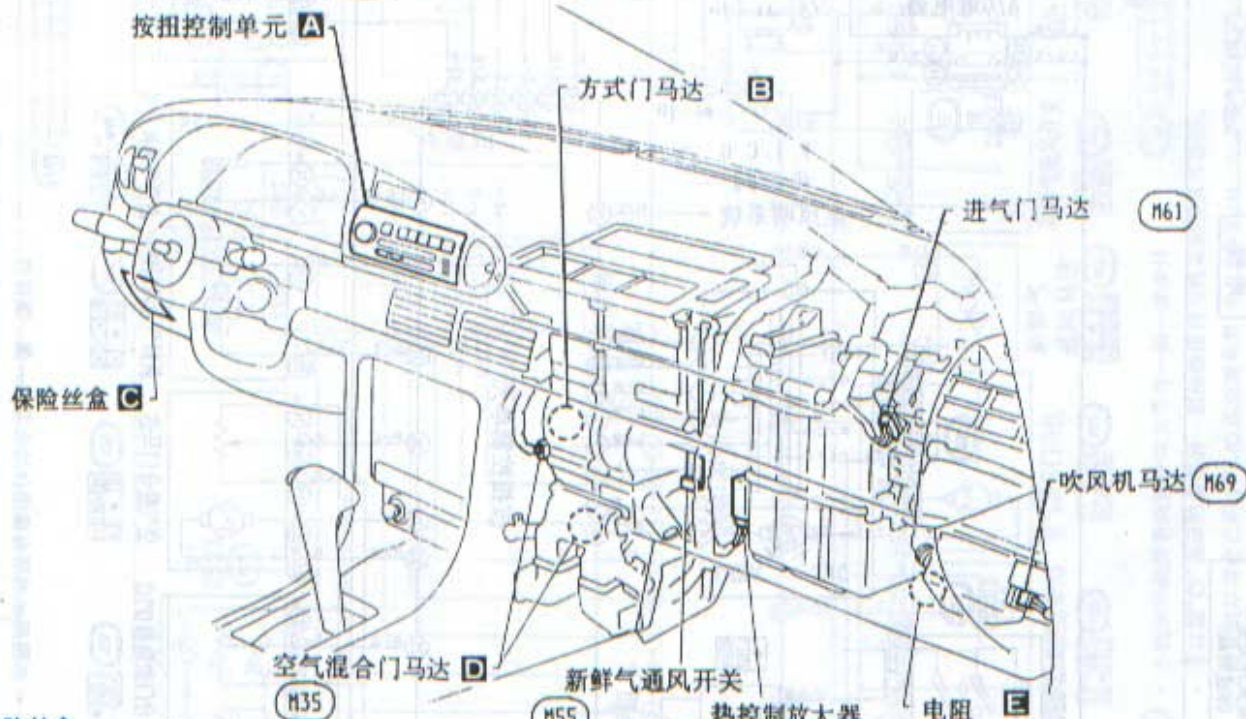
A/C 系统线束布置

客箱控制单元

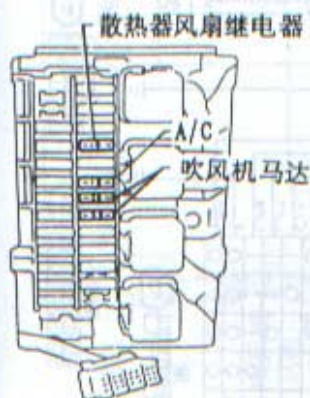
A 按钮控制单元



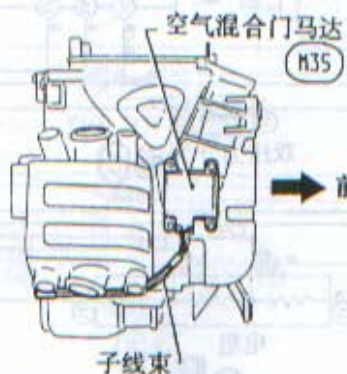
B 方式门马达



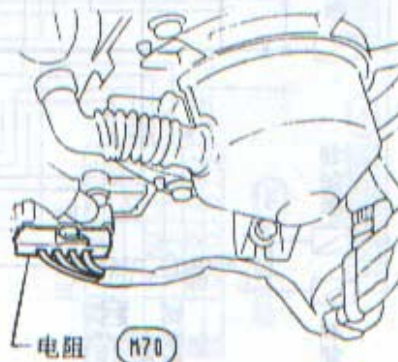
C 保险丝盒



D 空气混合门马达



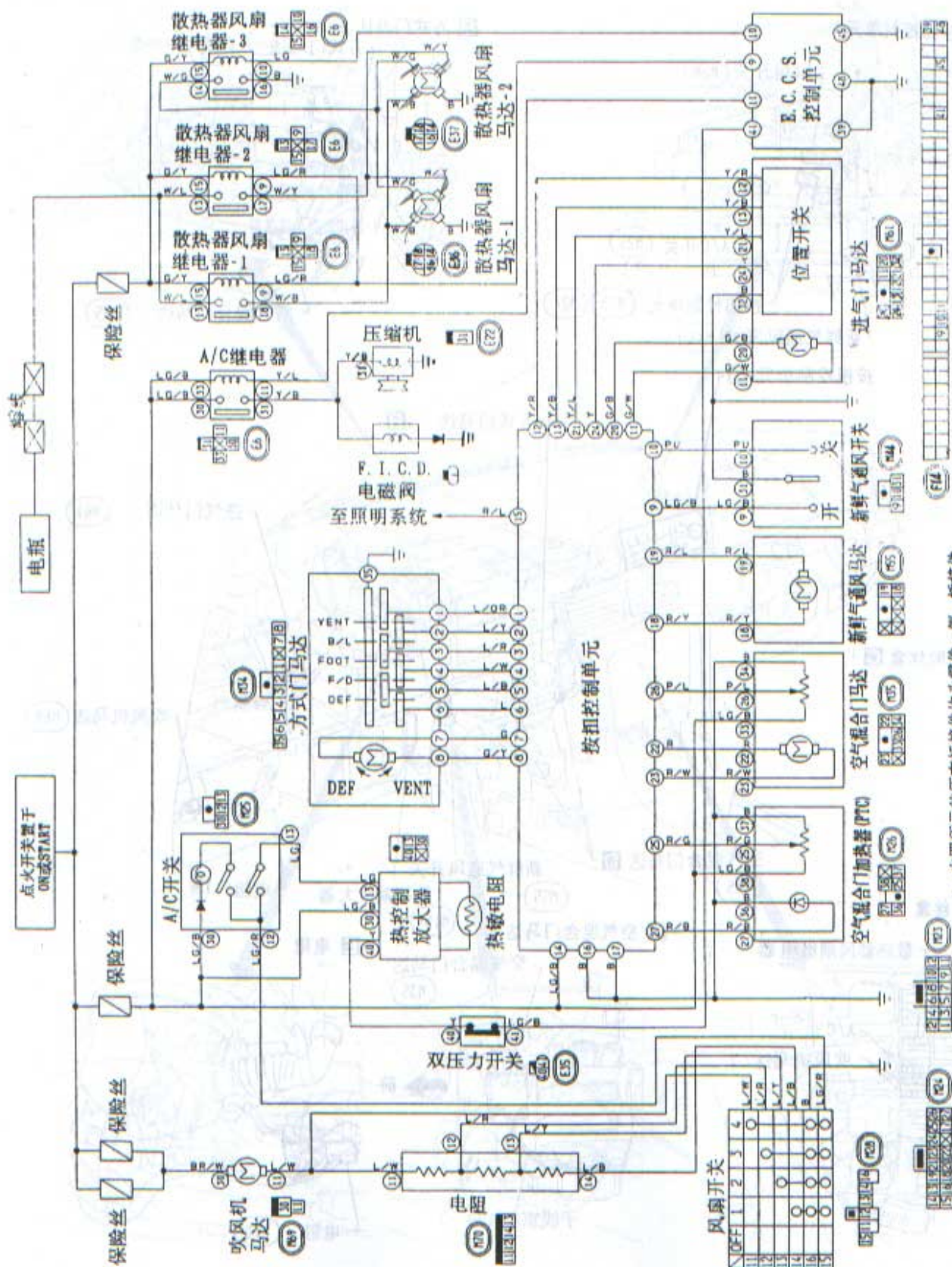
E 电阻



故障诊断—手动空调机

速查线路图

L.H.D. 型

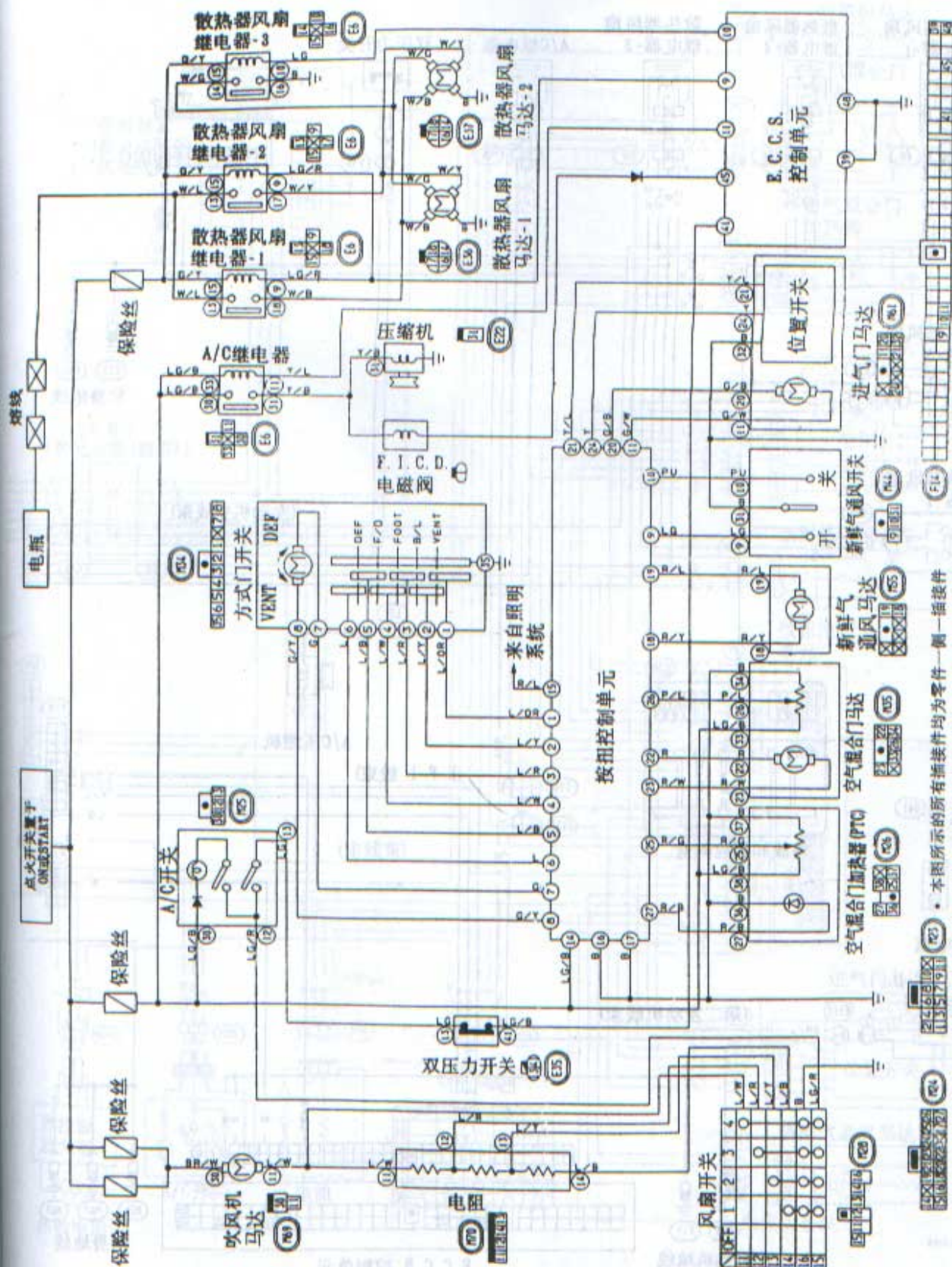


MHA 162A

故障诊断—手动空调机

速查线路图(续)

R.H.D. 型

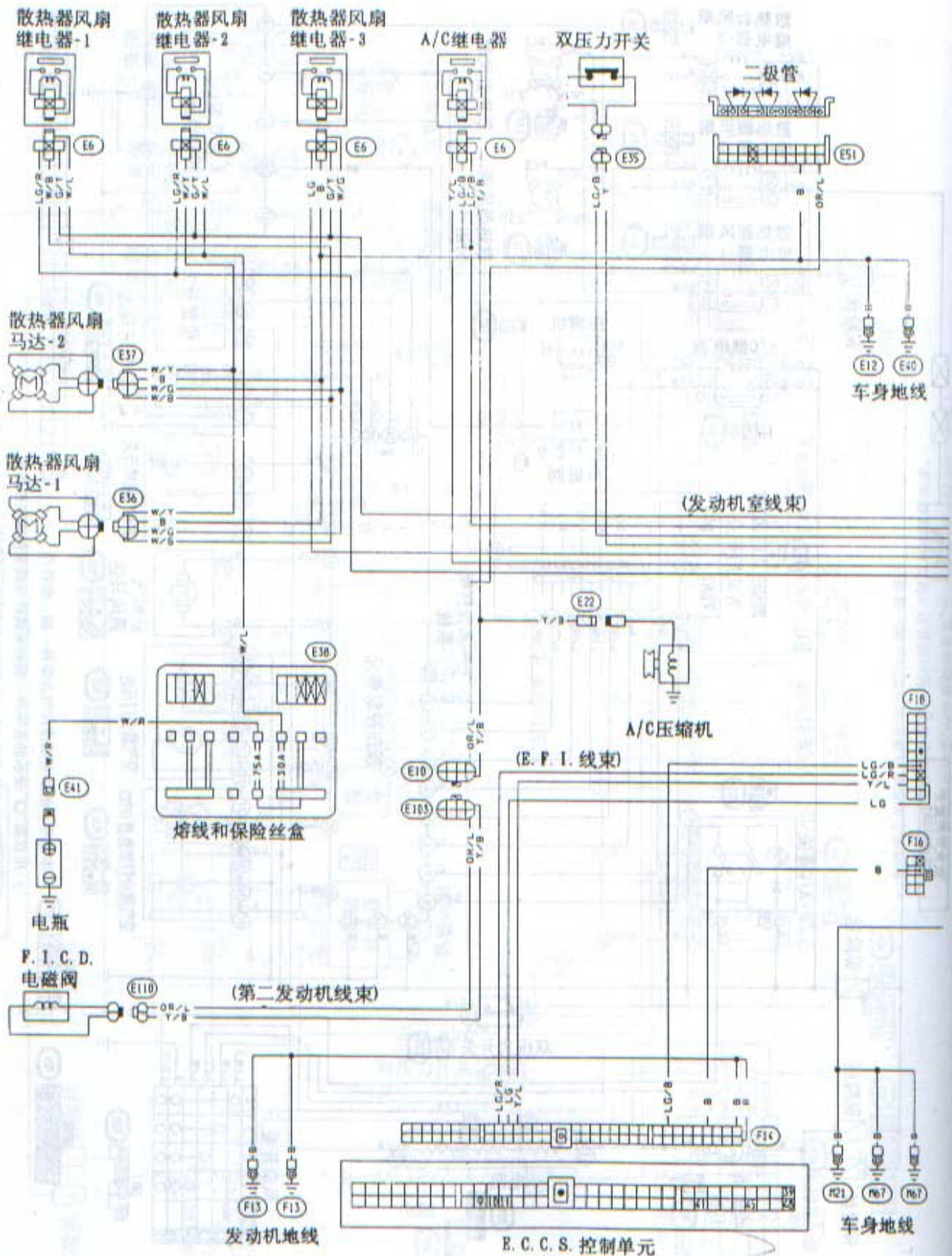


• 本图所示的所有插接件均为零件一侧一插接件
 • 用双圈“○”表示的各零件一侧的插接件与线束侧插接件连接。
 线束侧插接件已示于“A/C 系统速查布置”中。(参见 HA-64, HA-65 页)
 • 插接件上的端口号与单圈“○”圈出的线路号一致。

故障诊断—手动空调机

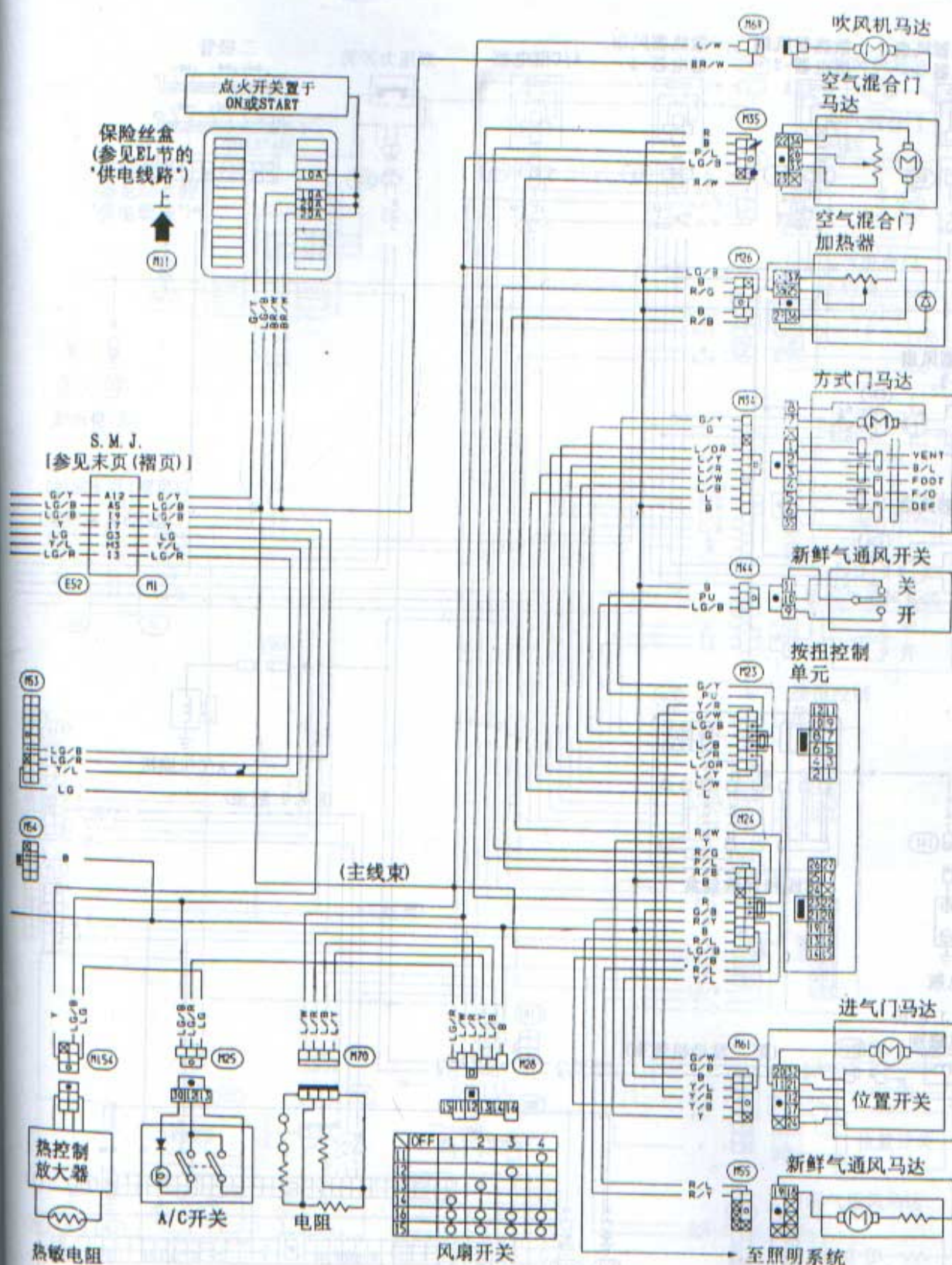
线路图—手动空调机

L.H.D. 型



故障诊断—手动空调机

线路图—手动空调机(续)

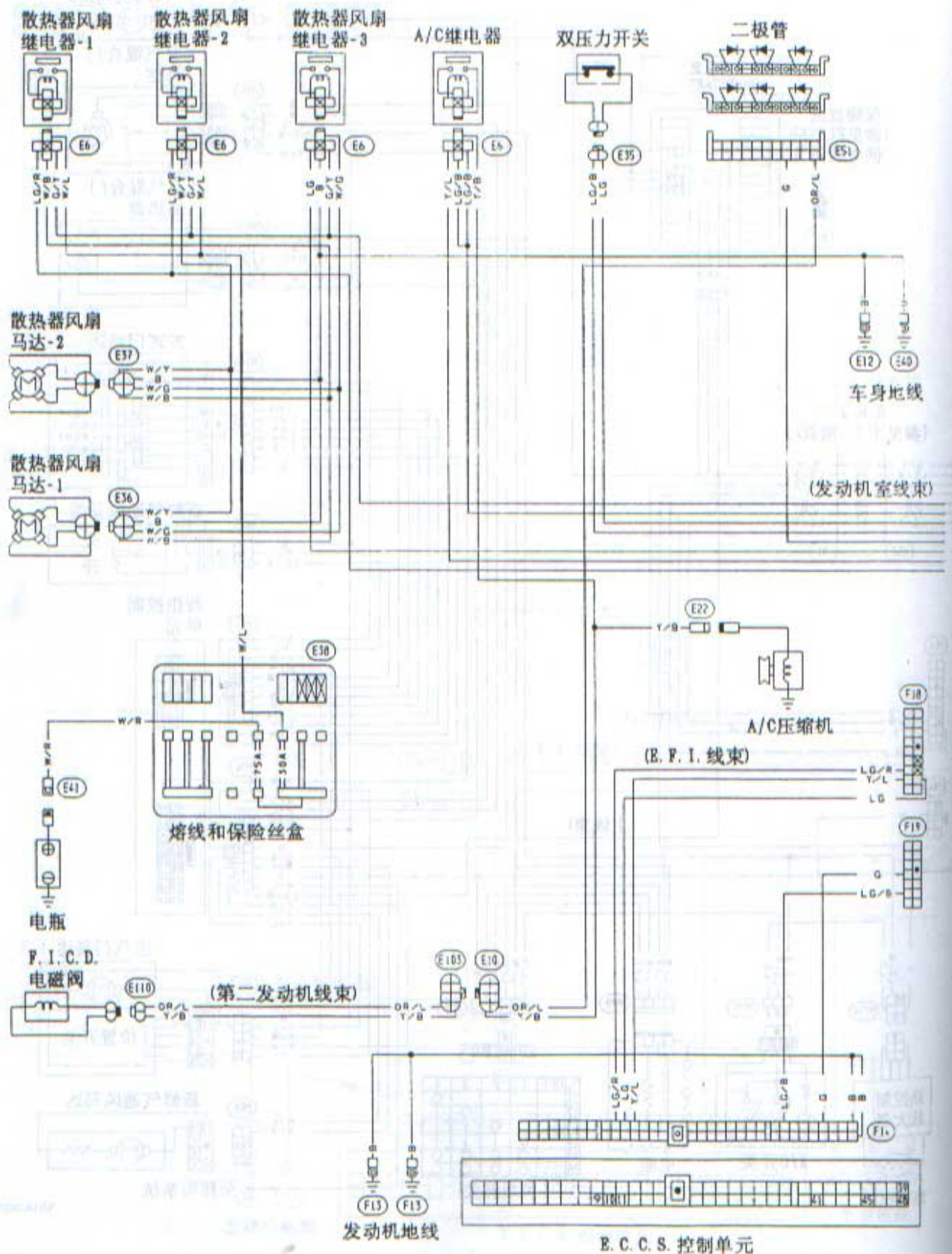


MHA163A

故障诊断—手动空调机

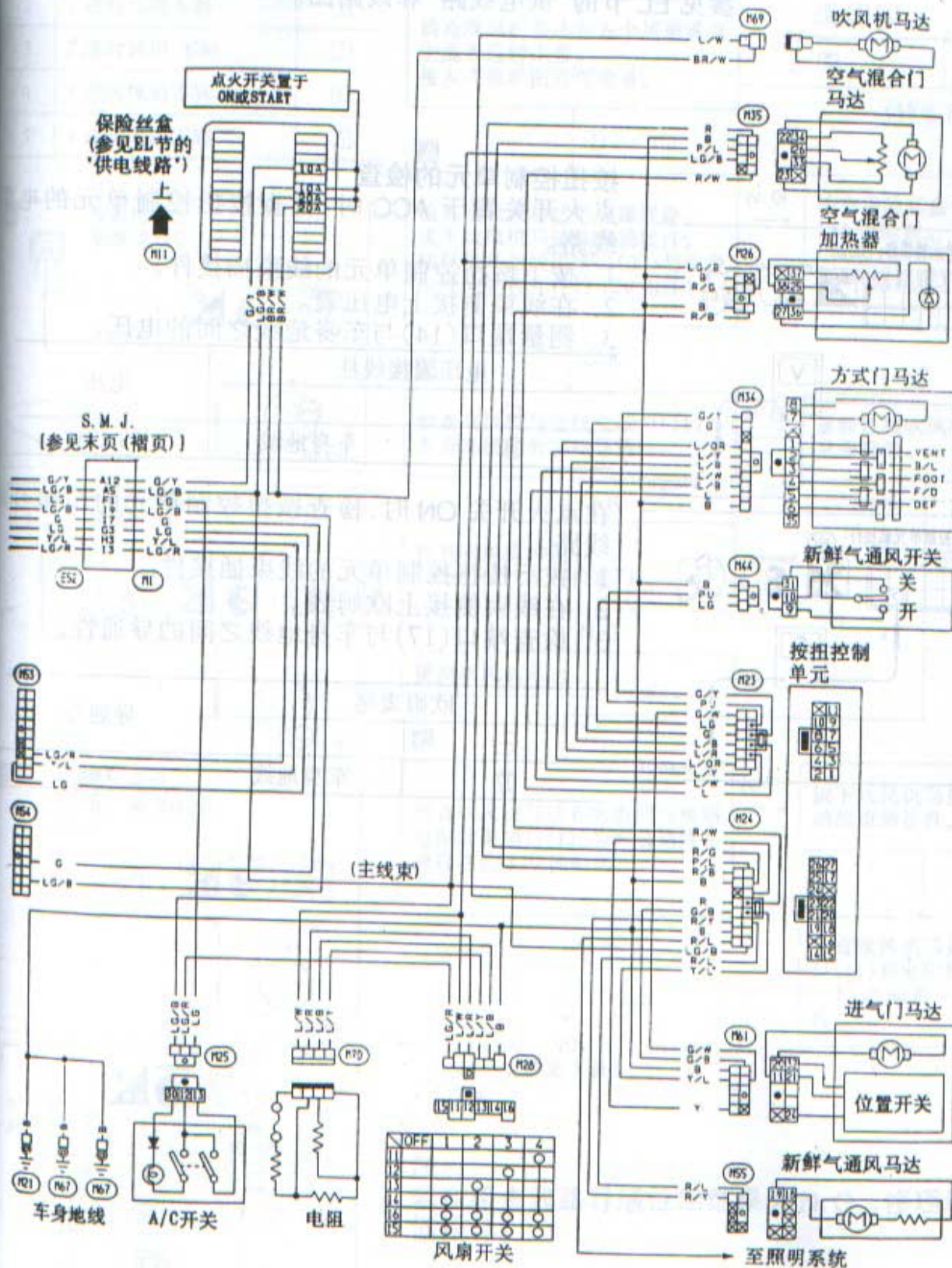
线路图—手动空调机(续)

R.H.D. 型



故障诊断—手动空调机

线路图—手动空调机续)



故障诊断—手动空调机

主电源和接地线路检查

A/C 系统电源线路检查

检查空调系统的电源线路。

参见 EL 节的“供电线路”和线路图。

按钮控制单元的检查

点火开关置于 ACC 时,检查按钮控制单元的电源线路。

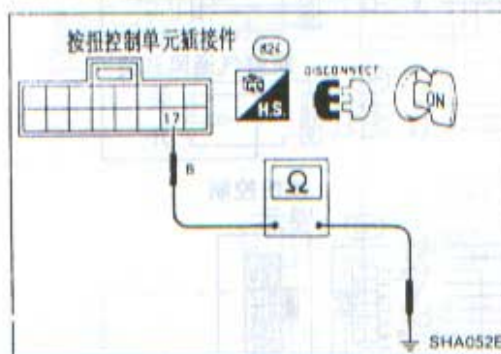
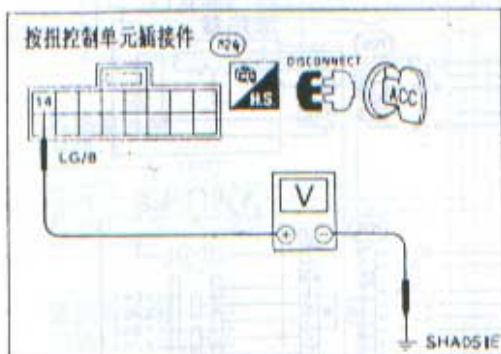
1. 按下按钮控制单元的线束插接件。
2. 在线束侧接上电压表。
3. 测量端口(14)与车身地线之间的电压。

电压表接线柱		电压
⊕	⊖	
⑭	车身地线	约 12V

在点火开关 ON 时,检查按钮控制单元的车接身地线路。

1. 按下按钮控制单元的线束插接件。
2. 在线束侧接上欧姆表。
3. 检查端口(17)与车身地线之间的导通性。

欧姆表笔		导通性
⊕	⊖	
⑰	车身地线	Yes



故障诊断—手动空调机

	故障	流程图号
1	风扇不转	①
2	1 速时风扇不转	②
3	2 速时风扇 不转	③
4	3 速时风扇不转	④
5	4 速时风扇不转	⑤

诊断步骤 1

症状:吹风机马达不能转动

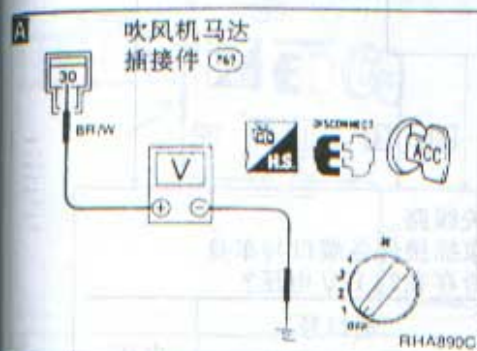
• 参考下列流程图前,先完成预检 1。

检查吹风机马达在各个风扇速度上能否运转正常。
按左表流程图逐项检查。

② ③ ④

⑤

(转至下页)



检查吹风机马达的电源线路。
按下吹风机马达线束插接件。
吹风机马达线束端口(30)与车身地线间是否存在约 12V 电压?

N.G.

检查保险丝盒中的 15A 保险丝。
(参见 EL 节的“供电线路”和线路图)

O.K.

B 检查吹风机马达线束端口(11)与车身地线间的线路导通性。

N.G.

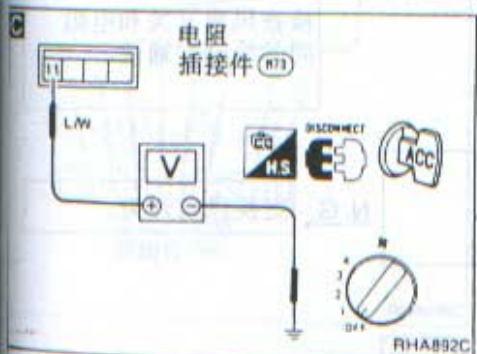
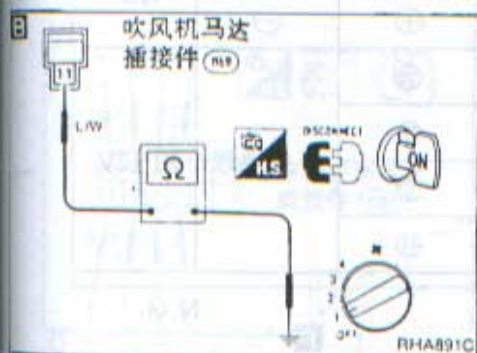
重新连接吹风机马达线束插接件。

O.K.

检查吹风机马达。
(参见“电气零件检查”)

N.G.

更换吹风机马达。



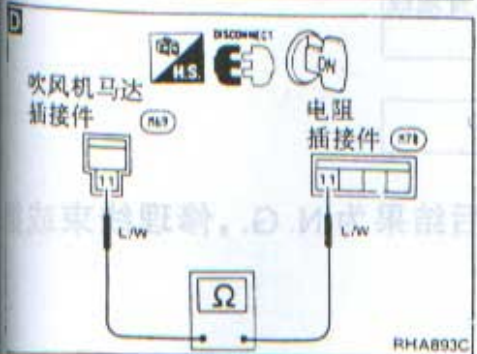
C 检查吹风机马达和电阻间的线路电阻线束端口(11)与车身地线是否存在约 12V 的电压?

N.G.

拔下吹风机马达和电阻的线束插接件。

O.K.

(转至下页)



D

注

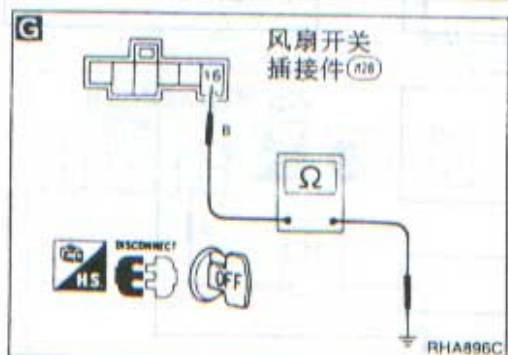
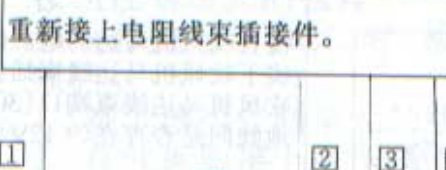
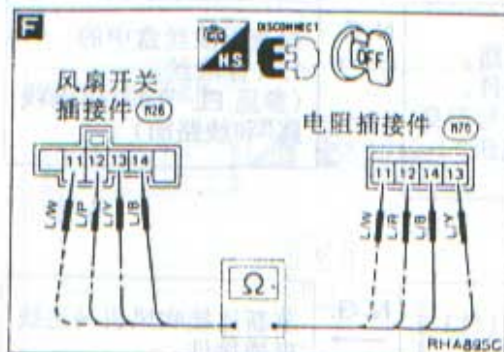
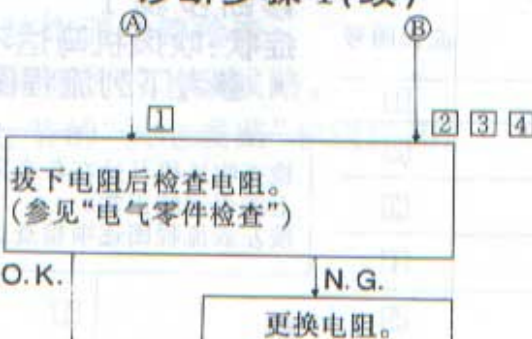
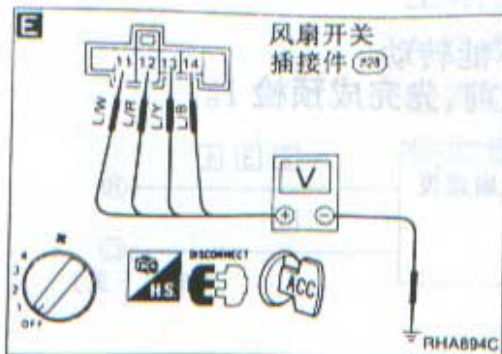
检查吹风机马达线束端口(11)和电阻线束端口(11)之间的一路导通性。

注:

若在检查线路导通性后结果为 N.G., 修理线束或插接件。

故障诊断—手动空调机

诊断步骤 1(续)



E

检查风扇开关线路。
风扇开关线束插接件各端口与车身体线之间是否存在约 12V 电压?

流图号	端口号		电压
	⊕	⊖	
②	⑭	车身地线	约 12V
③	⑬		
④	⑫		
⑤	⑪		

O.K.

N.G.

F 注
检查风扇开关和电阻间的线路导通性。

拔下风扇开关并检查此开关。
(参见“电气元件检查”)

N.G. → 更换风扇开关。

O.K.

G
检查风扇开关端口(16)和车身体线之间的线路导通性。

O.K.

更换吹风马达。

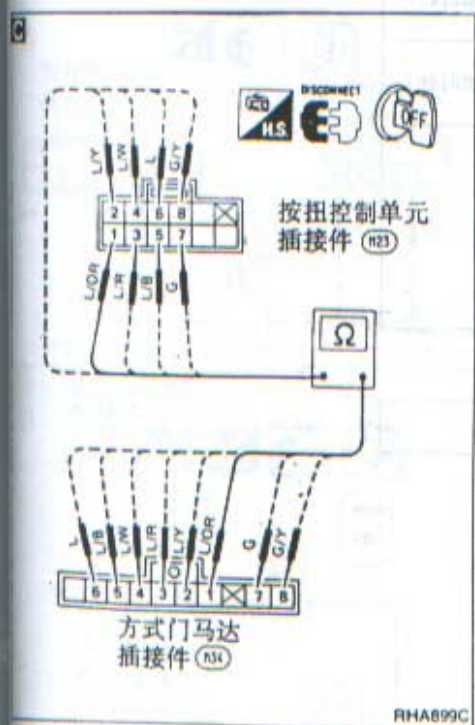
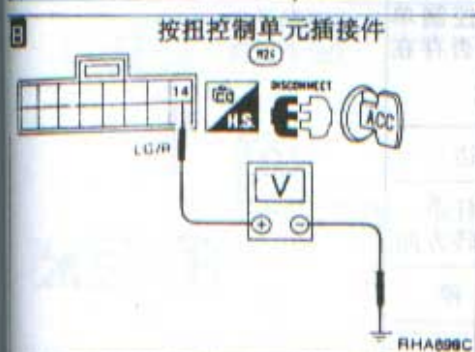
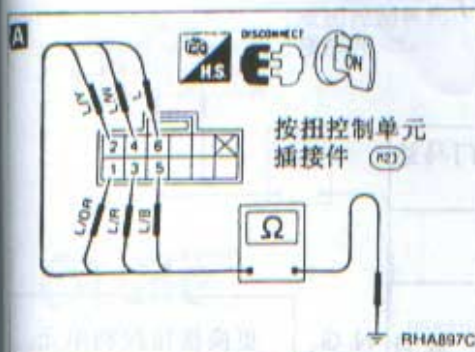
注：
若在检查线路导通性后结果为 N.G.，修理线束或插接件。

故障诊断—手动空调机

诊断步骤 2

症状:空气出口不能改变

- 参考下列流程图前,先完成预检 3 以及不电源和接地线路检查。



检查方式门马达位置开关

1. 点火开关在 ON 位时,置 VENT 开关于 ON。
2. 将点火开关转至 OFF,拔下按钮控制单元的插接件。
3. 将点火开关转至 ON,检查按钮控制单元线束插接件的端口(1)或(2)与车身地线之间是否导通。
4. 用上述方法,按下表指示,检查其它各方式下的导通性。

方式开关			导通性
	⊕	⊖	
VENT	①②	车身地线	Yes
B/L	②③		
FOOT	③④		
F/D	④⑤		
DEF	⑤⑥		

O.K.

检查侧连杆。
(参见“控制杆系的调整”)

N.G.

拔下方式门马达线束插接件。

B 注
检查方式门马达的车身接地线路。
方式门马达线束端口(35)与车身地线之间是否导通。

O.K.

C 注
检查按钮控制单元各口与方式门马达端口间的线路导通性。

端口号		导通性
⊕	⊖	
按钮控制单元	方式门马达	Yes
①	①	
②	②	
③	③	
④	④	
⑤	⑤	
⑥	⑥	
⑦	⑦	
⑧	⑧	

O.K.

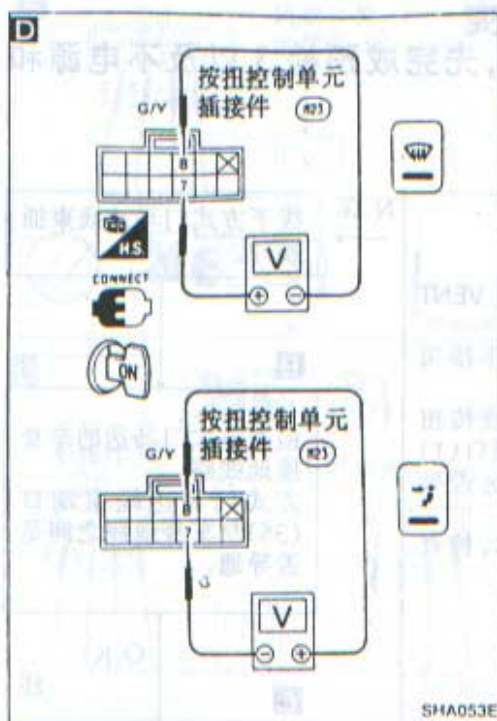
①

(转至下页)

注:
若检查线路导通性后结果为 N.G.,修理线束或插接件。

故障诊断—手动空调机

诊断步骤 2(续)



重新接上按钮控制单元和方门马达线束插接件。

D

检查按钮控制单元的输出。
当方式自“VENT”转至“DEF”或自“DEF”转至“VENT”时,按钮控制单元线束端口(7)和(8)之间是否存在约 12V 电压。

N.G.

更换按钮控制单元。

端口号		方式门马达	
⑦	⑧	方式门操作	杆系旋转方向
—	—	停	停
⊕	⊖	VENT→DEF	顺时针
⊖	⊕	DEF→VENT	逆时针

O.K.

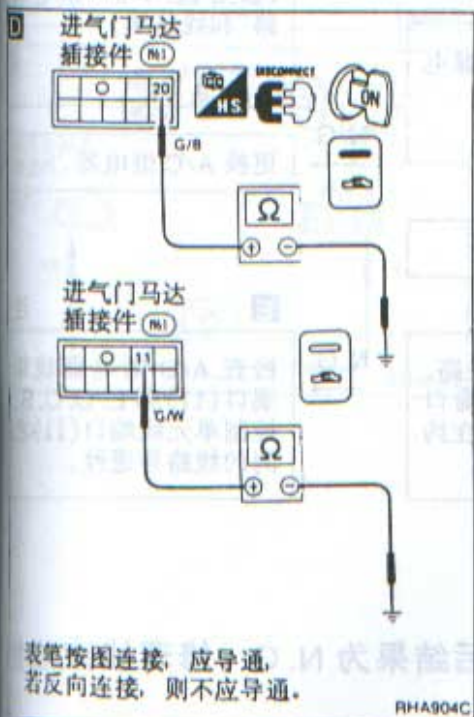
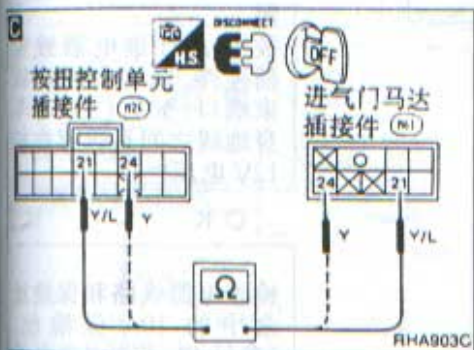
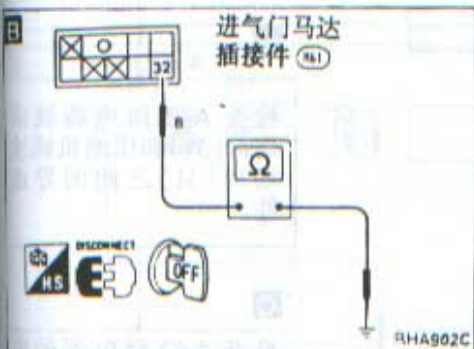
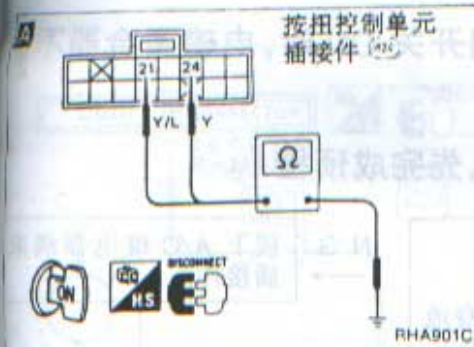
更换方式门马达。

故障诊断—手动空调机

诊断步骤 3

症状:在 VENT, R/L, FOOT 或 F/D 方式下,进气门不能改变。

• 参考下述流程图前,先完成主电源和接地线路检查。



检查进气门马达位置开关

1. 点火开关在 ON 位置时,将 REC 开关转至 ON
2. 将点火开关转至 OFF。按下按钮控制单元插接件。
3. 将点火开关转至 ON。检查按钮控制单元线束插接件端口 (21) 与车身地线之间是否导通。
4. 用上述方法,按下表指示,检查 REC 开关 OFF 位置时的导通性。

REC 开关	端口号		导通性
	⊕	⊖	
ON	②①	②④	Yes
OFF	②①	②④	

O.K.

检查进气门连杆。
参见“控制杆系的调整”。

更换按钮控制单。

N. G. 拔下进气门马达线束插接件

B 注
检查进气门马达的车身接地线路。
进气门马达线束端口 (32) 与车身地线之间是否导通。

C 注
O.K.
检查按钮控制单元线束端口 (21) [(24)] 与进气门马达线束端口 (21) [(24)] 间的导通性。

O.K.
重新接上按钮控制单元和进气门马达线束插接件。

D
检查进气门马达的车身接地线路。
REC 开关 ON 时,进气门马达线束端口 (20) 与车身地线之间是否导通?
REC 开关 OFF 时,进气门马达线束端口 (11) 与车身地线之间是否导通?

O.K.
更换进气门马达。

注:
若在检查线路导通性后结果为 N. G., 修理线束或插接件。

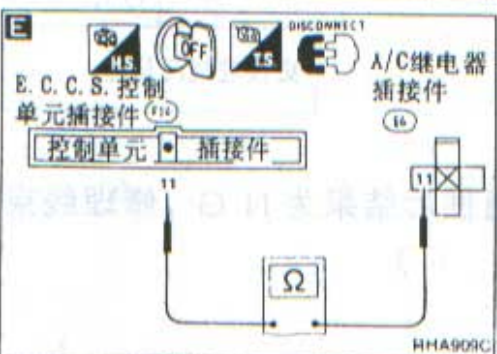
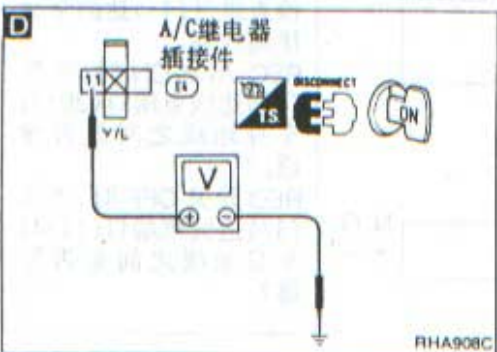
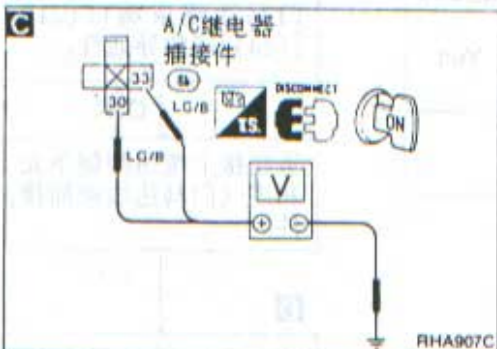
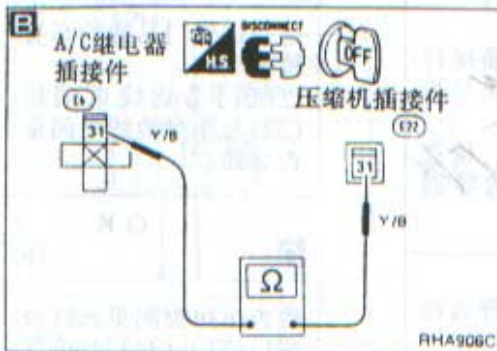
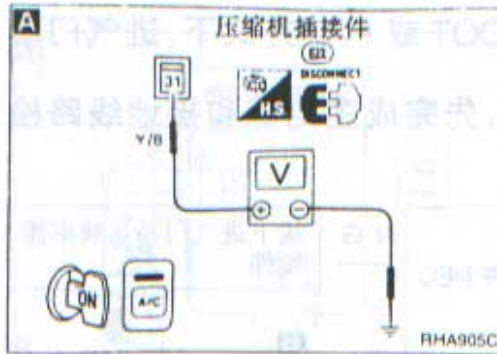
表笔按图连接, 应导通,
若反向连接, 则不应导通。

故障诊断—手动空调机

诊断步骤 4

症状: A/C 开关和风扇开关 ON 时, 电磁离合器不能接合。

• 参考下述流程图前, 先完成预检 1。



A

检查压缩机的电源。
拔下压缩线束端口(31)与车身地线之间是否存在约 12V 电压?

N.G. → 拔下 A/C 继电器线束插接件。

O.K.

检查电磁离合器。

B

检查 A/C 继电器线束端口(31)和压缩机线束端口(31)之间的导通性。

N.G.

更换压缩机

O.K.

C

检查 A/C 继电器的电源
拔下 A/C 继电器线束插接件。A/C 继电器线束端口(30), (33)与车身地线之间是否存在约 12V 电压?

O.K. N.G.

检查电源线路和保险盒中的 10A 保险丝。(参见 EL 节的“供电线路”和线路图)

拔下 A/C 继电器, 并检查皮继电器。
(参见? 电气元件检查”)

N.G. → 更换 A/C 继电器。

O.K.

重新接上 A/C 继电器。

D

检查 A/C 继电器的线圈侧线路。
E.C.C.S. 控制单元线束端口(11)与车身地线之间是否存在约 12V 电压。

E

检查 A/C 继电器线束端口(11)和 E.C.C.S. 控制单元线束端口(11)之间的线路导通性。

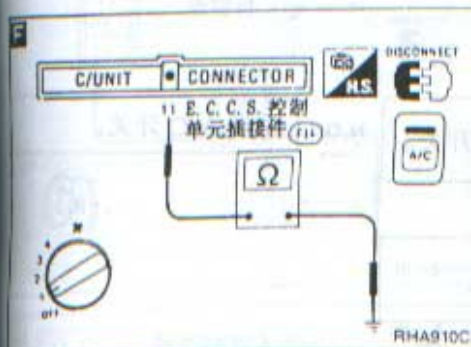
O.K.

(转至下页)

注:
若在检查线路导通性后结果为 N.G., 修理线束或插接件。

故障诊断—手动空调机

诊断步骤 4(续)

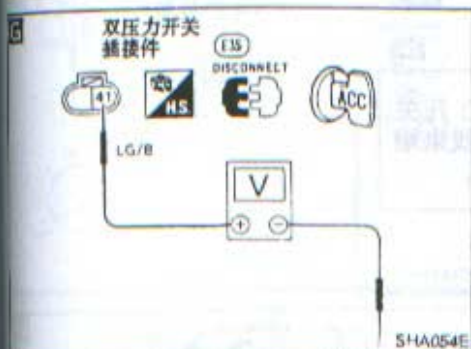


F 按下 E.C.C.S. 控制单元插接件, E.C.C.S. 控制单元线束端口(11)与车体藏身地线之间是否导通?

O.K.

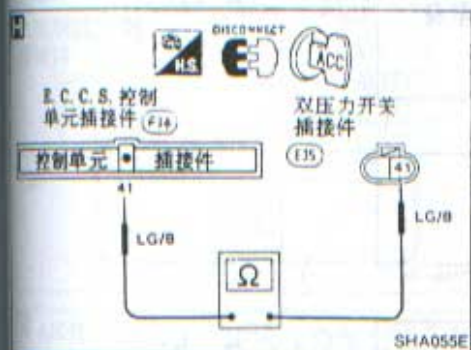
检查 E.C.C.S. 控制单元。参见 EF & EC 节。

N.G. 重新接上 E.C.C.S. 控制单元线束插接件。



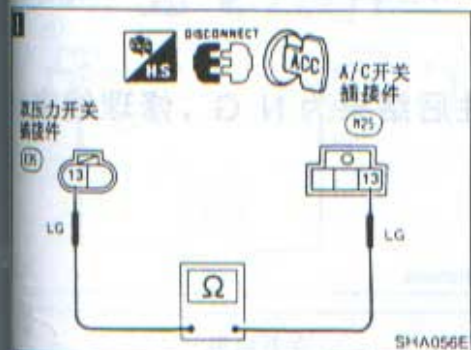
N.G.

G 检查双压力开关和 E.C.C.S. 控制单元之间的线路。按下双压力开关线束插接件。双压力开关线束端口(41)和车身地线之间是否存在约 8-9V 电压。



O.K.

按下 E.C.C.S. 控制单元线束插接件。



检查双压力开关。(参见“电气元件检查”)

N.G. 更换双压力开关。

O.K.

按下 A/C 开关线束插接件。

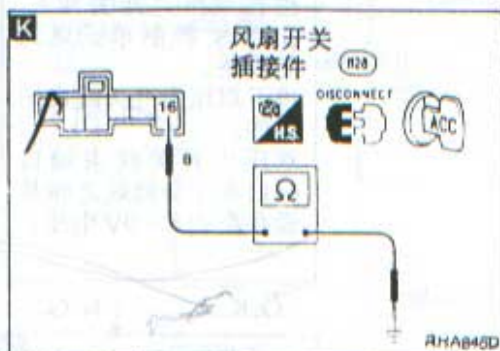
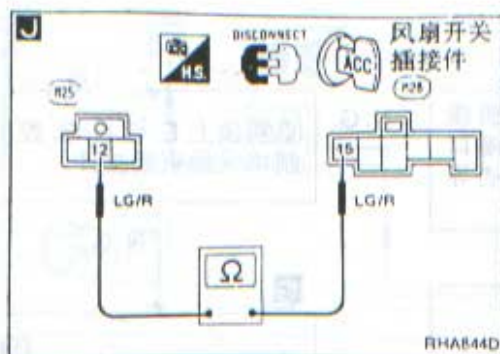
I 注 检查双压力开关线束端口(13)和按钮控制单元的 A/C 开关线束端口(13)间的导通性。

O.K. (对 B.R.H.D. 型) O.K. (对 L.H.D. 型) ©

注: 若在检查线路导通性后结果为 N.G., 修理线束或插接件。

故障诊断—手动空调机

诊断步骤 4(续)



检查按钮控制单元的 A/C 开关。

N.G.

更换 A/C 开关。

O.K.

拔下风扇开关线束插接件。

J

注

检查按钮控制单元的 A/C 开关线束端口(12)和风扇开关线束端口(15)之间的线路导通性。

O.K.

K

检查风扇开关的车身接地线路。风扇开关线束端口(16)与车身地线之间是否导通？

O.K.

检查风扇开关。
(参见“电气元件检查”)

N.G.

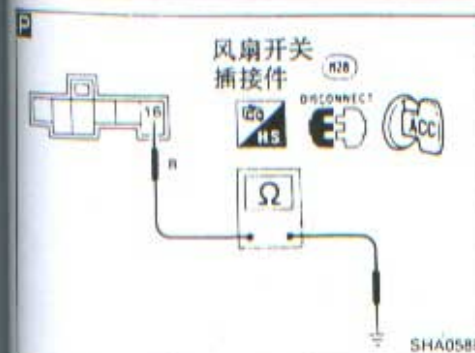
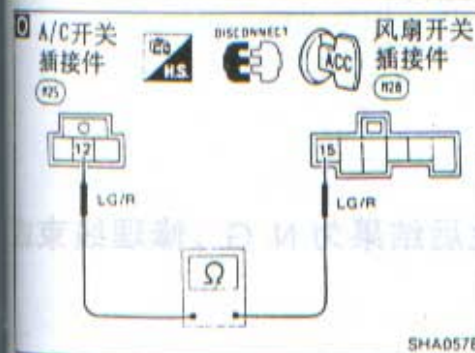
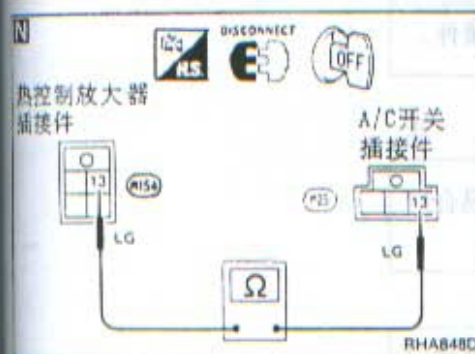
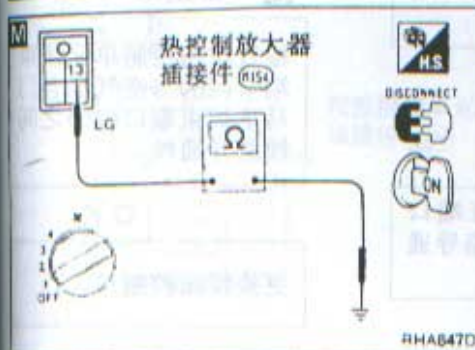
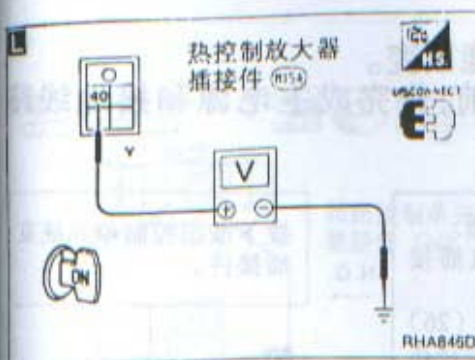
更换风扇开关。

注：

若在检查线路导通性后结果为 N.G.，修理线束或插接件。

故障诊断—手动空调器

诊断步骤 4(续)



J

检查热控制放大器的电源。
按下热控制放大器插接件。
控制放大器线束端口(13)与车身
接地是否存在约 12V 电压?

N.G.

检查保险丝盒内的 10A
保险丝。
(参见 EL 节的“供电线路”
和线路图)

O.K.

M

检查热控制放大器的车身接地线路。
热控制放大器线束端口(13)与车
身地线之间是否导通?

N.G.

按下 A/C 开关线束插
接件。

N

注

检查热控制放大器线束
端口(13)和 A/C 开关
线束端口(13)之间的线
路导通性。

O.K.

更换热控制放大器。

检查 A/C 开关。(参见“电气元件
检查”)

N.G.

更换 A/C 开关。

O.K.

按下风扇开关线束插接件。

O.K.

注

O

检查 A/C 开关线束端口(12)和
风扇开关线束端口(15)之间的线
路导通性。

O.K.

注

P

检查风扇开关的车身接地线路,
风扇开关线束端口(16)与车
身地线之间是否导通?

O.K.

检查风扇开关。
(参见“电气元件检查”)

N.G.

更换风扇开关。

注:

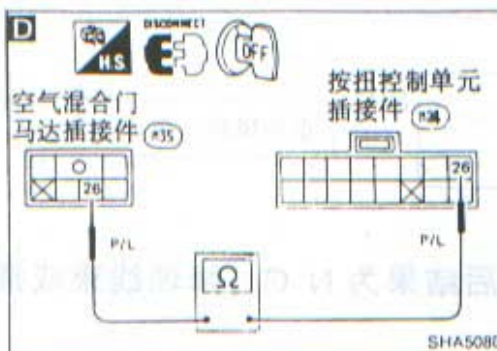
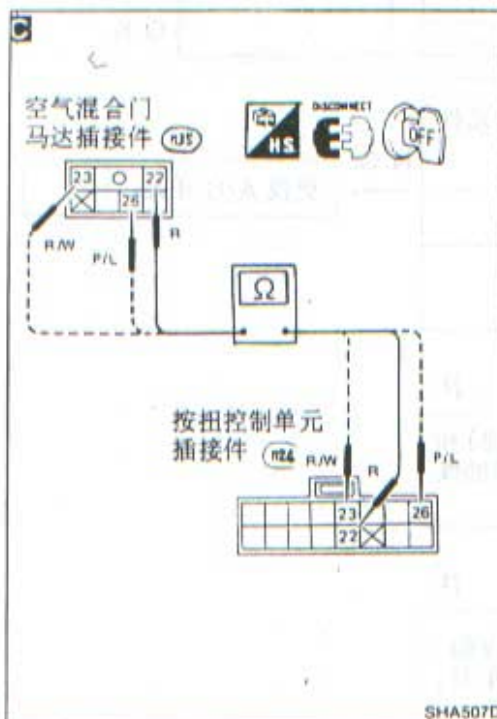
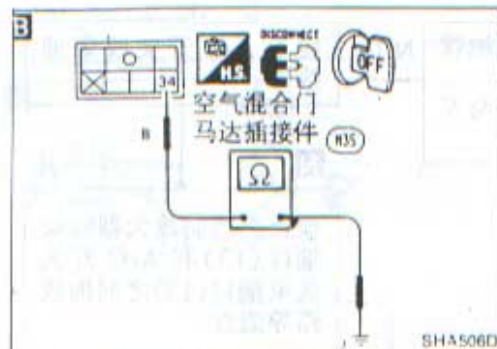
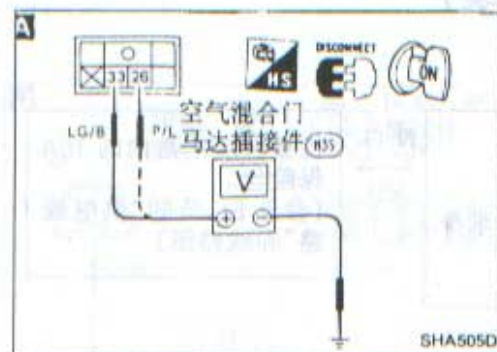
若在检查线路导通性后结果为 N.G., 修理线束或插
接件。

故障诊断—手动空调器

诊断步骤 5

症状:空气混合门不能改变。

- 参考下述流程图前,先完成主电源和接地线路检查。



A

检查空气混合门马达的电源。
按下空气混合门马达线束插接件。
空气混合门马达线束端口(26)
[(33)]与车身地线之间是否存在
约 12V 电压?

N.G.

按下按钮控制单元线束插接件。

D 注

检查按钮控制单元线束端口(26)与空气混合门
马达线束端口(26)之间
线路导通性。

O.K.

更换按钮控制单元。

O.K.

注

B

检查空气混合门马达线束端口
(34)与车身地线之间的线路导通
性。

O.K.

按下按钮控制单元线束插接件。

O.K.

注

C

检查按钮控制单元和空气混合门
马达各端口的线路导通性。

O.K.

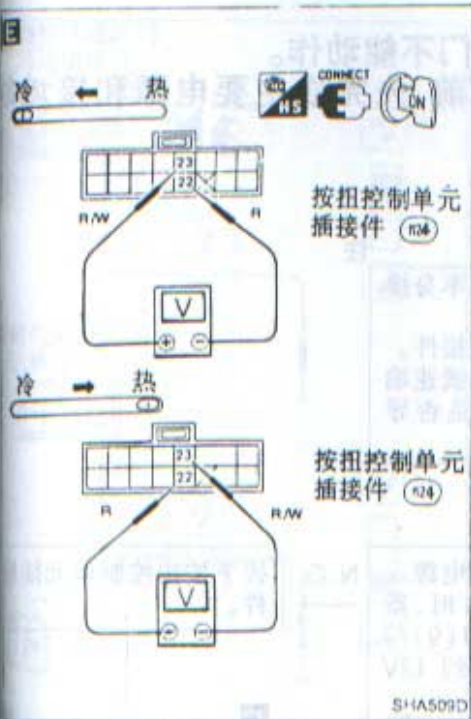
按下按钮控制单元和空气混合门
马达线束插接件。

(转至下页)

注:
若在检查线路导通性后结果为 N.G., 修理线束或
插接件。

故障诊断—手动空调器

诊断步骤 5(续)



检查按钮控制单元的输出。温度拔杆自“HOT”向“COLD”滑动和从“COLD”向“HOT”滑动时,按钮控制单元线束端口(22)和(23)之间是否存在约 12V 电压?

N.G. 更换 A/C 开关

端口号		空气混合门马达	
②	③	空气混合门动作	杆系转动方向
⊖	⊕	HOT→COLD	顺时针
⊕	⊖	COLD→HOT	逆时针
—	—	停止	停止

O.K.

检查空气混合门马达。(参见“电气元件检查”)

O.K.

更换空气混合门马达。

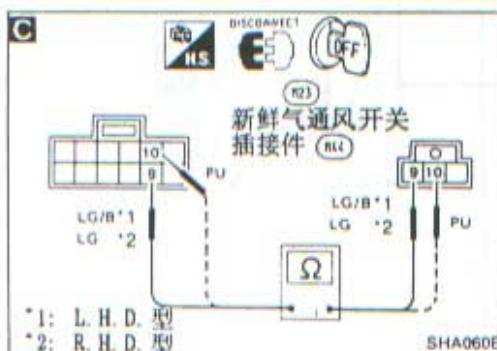
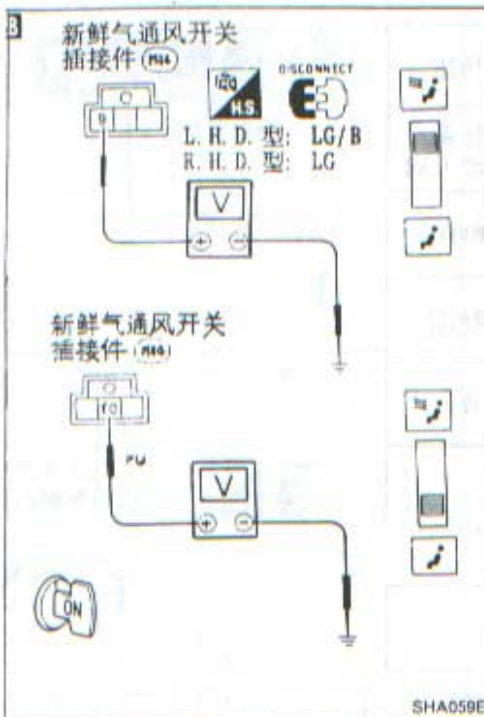
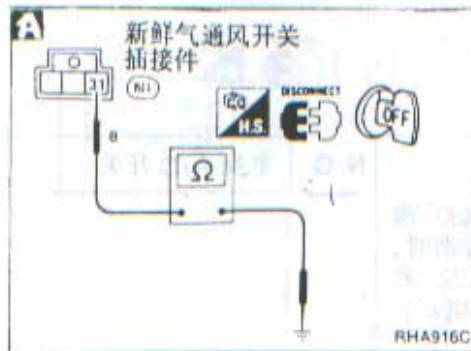
故障诊断—手动空调器

诊断步骤 6

症状:新鲜空气通风门不能动作。

• 参考下述流程图前,先完成主要电源和接地线路检查。

诊断步骤 6-1



A 注

检查新鲜空气通风开关的车身接地线路。

拔下新鲜空气通风开关插接件。新鲜空气通风开关插接件线束端口(31)与车身地线之间是否导通。

O.K.

B

检查新鲜空气通风开关的电源。新鲜空气通风开关在 ON 时,新鲜空气通风开关线束端口(9)与车身地线之间是否存在约 12V 电压?

新鲜空气通风开关 OFF 时,新鲜空气通风开关线束端口(10)与车身地线之间是否存在约 12V 电压?

O.K.

检查新鲜空气通风开关。(参见“电气元件检查”)

N.G.

更换新鲜空气通风开关。

注

N.G.

拔下按钮控制单元插接件。

C 注

检查新鲜空气通风开关线束端口(9)[(10)]与按钮控制单元线束端口(9)[(10)]之间的线路导通性。

O.K.

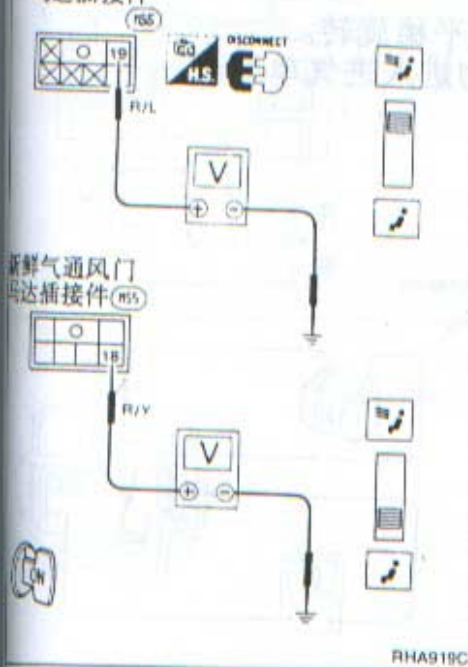
转至诊断步骤 6-2

注:

若要检查线路导通性后结果为 N.G.,修理线束或插接件。

故障诊断—手动空调器

A 新鲜气通风门 马达插接件



诊断步骤 6(续)

诊断步骤 6-2

A

检查新鲜空气通风门马达的电源。
拔下新鲜空气通风门马达线束插接件。
新鲜空气通风开关在 ON 时,新鲜空气通风门马达线束端口(19)与车身地线之间是否存在约 12V 电压?
新鲜空气通风开关在 OFF 时,新鲜空气通风门马达线束端口(18)与车身地线之间是否存在约 12V 电压?

N.G.

拔下按钮控制单元插接件

B

注

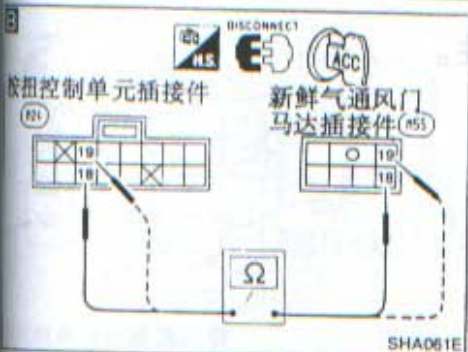
检查新鲜空气通风门马达线束端口(18) [(19)] 与按钮控制单元线夹端口(18) [(19)] 之间的线路导通性。

O.K.

更换按钮控制单元。

O.K.

更换新鲜空气通风门马达。



注:

若在检查线路导通性后结果为 N.G., 修理线束或插接件。



电气元件检查

风扇开关

在各个位置下检查端口间的导通性。

端口	位置				
	OFF	1	2	3	4
⑪					○
⑫				○	
⑬			○		
⑭		○			
⑮		○	○	○	○
⑯		○	○	○	○

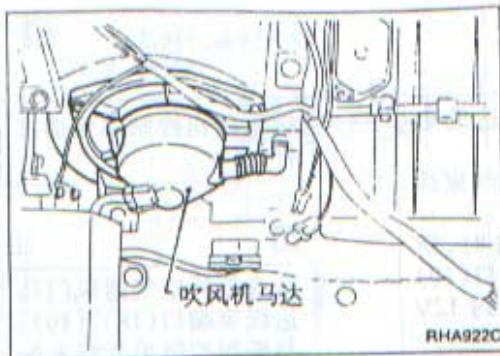
故障诊断—手动空调器

电气元件检查(续)

吹风机马达

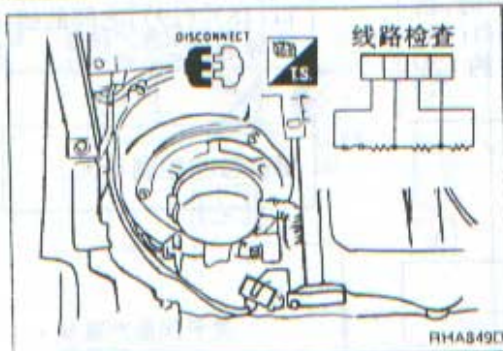
确认吹风机马达能够平稳旋转。

- 确保没有任何异物进入进气单元。



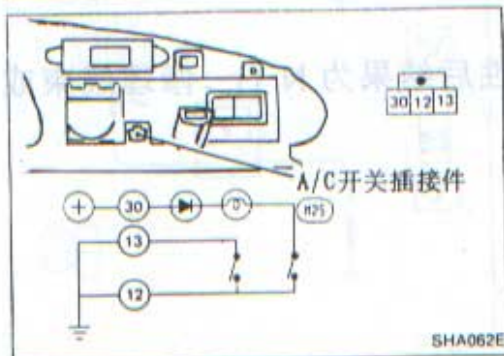
吹风机电阻

检查端口间的导通性。



A/C 开关

检查端口间的导通性。



双压力开关



高压侧管路压力

kPa(bar, kg/cm², psi)

工作情况	导通性
降至 177-216 (1.77-2.16, 1.8-2.2, 26-31)	关闭 OFF
升至 2452-2844 (24.5-28.4, 25-29, 356-412)	升起 ON
降至 177-235 (1.77-2.35, 1.8-2.4, 26-34)	导通
降至 1863-2256 (18.6-22.6, 19-23, 270-327)	

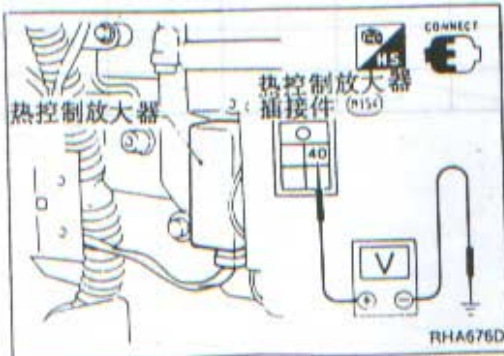
热控制放大器

1. 起动发动机, 开动 A/C 系统。

2. 从线束侧接上电压表。

3. 检查控制放大器的工作, 按下表所示。

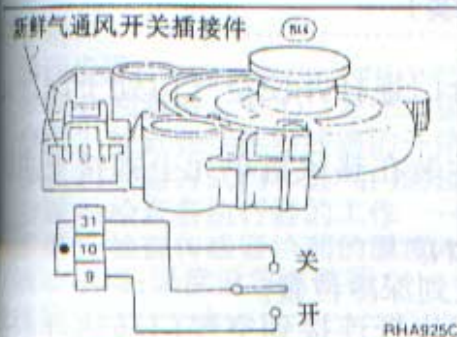
蒸发器出口气温 °C(°F)	热放大器 工作情况	电压表读数
降至 2.5-3.5(37-38)	关闭 OFF	约 12V
升至 4.0-5.0(39-41)	开启 ON	约 0V



故障诊断—手动空调器

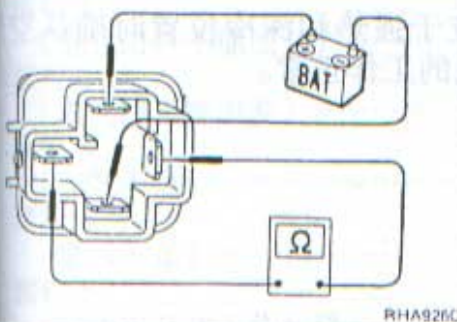
电气元件检查(续)

新鲜气通风开关
检查端口间的导通性。



A/C 继电器和吹风机高速继电器

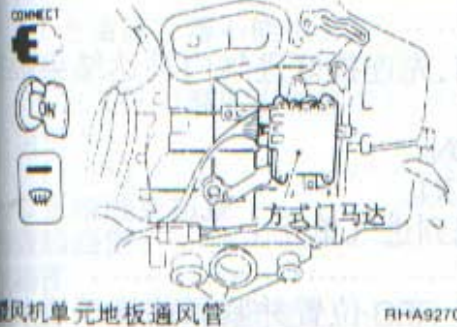
在 A/C 继电器和吹风机高速继电器线圈端口接上 12V 电压,检查另外端口间的导通性。



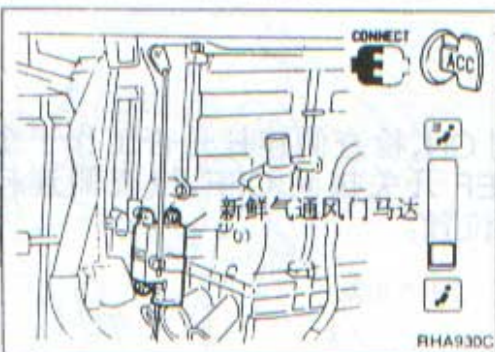
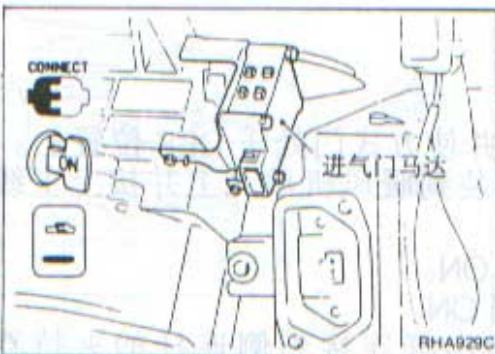
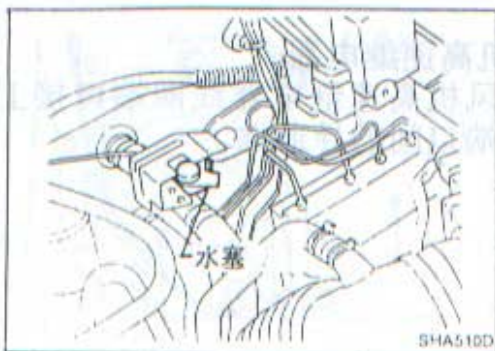
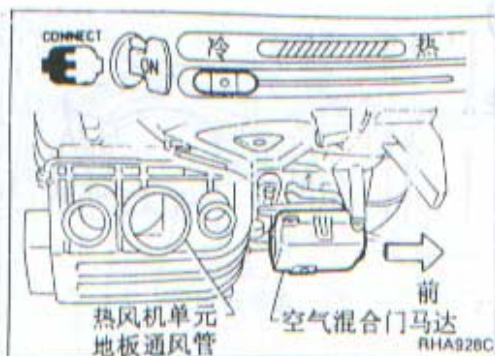
控制杆系的调整

方式门

1. 用手推动侧连杆并使方式门处于 DEF 位置上。
2. 将方式门马达安装到暖风机单元上并接上主线束。
3. 将点火开关拨到 ON。
4. 将 DEF 开关拨到 ON。
5. 将方式门马达伸出杆连接到侧连杆的夹持器上。
6. 将 DEF 开关拨到 ON,检查侧连杆是否工作于全开位置。再将 DEF 开关拨到 OFF,检查侧连杆是否工作于全闭位置。



故障诊断—手动空调器



控制杆系的调整(续)

空气混合门(水塞)

1. 用手推动空气混合门连杆并使空气门处于深冷位置上。
2. 将空气混合门马达装在热风机单元上并接上主线束。
3. 将点火开关拨到 ON。
4. 将温度控制拨杆拨到深冷位置。
5. 将空气混合门马达伸出杆连接到空气门马达连杆的夹持器上。
6. 当温度控制拨杆位于强热和深冷位置时确认空气混合门和水塞拉线的工作正常。

进气门

1. 安装进气门马达前,先连接好进气门马达结束插接件。
2. 将点火开关拨到 ON。
3. 将 REC 开关拨到 ON。
4. 将进气门马达安装到进气单元上。
5. 安装进气门拨杆。
6. 置进气门伸出杆于 REC 位置并紧固此杆于进气门拨杆夹持器上。
7. REC 开关在 ON 位或 OFF 位时,核确认气门工作正常。

新鲜气通风门

1. 安装新鲜气通风门马达前,先连接好新鲜气通风门,马达线束插接件。
2. 将点火开关拨到 ACC。
3. 将新鲜通风开关拨到 OFF。
4. 将新鲜通风门马达安装到热风机单元上。
5. 将新鲜气通风门伸出杆连接到新鲜通风门连杆夹持器上。
6. 新鲜气通风开关拨到 ON 或 OFF 时,确认新鲜气通风门工作正常。