

本田飞度汽车电动车窗故障诊断与维修

郭超, 刘丹丹

(运城职业技术学院, 山西 运城 044000)

摘要:介绍了本田飞度汽车电动车窗的组成及电路控制原理;根据电动车窗电路工作过程,分别对所有车窗、部分车窗不能正常升降及某个车窗只能向一个方向运动等电动车窗常见故障现象进行了分析诊断,为电动车窗维修提供指导。

关键词:汽车;电动车窗;故障诊断与维修

中图分类号:U472.4

文献标志码:A

文章编号:1671-2668(2017)04-0013-03

汽车电动车窗利用电动机驱动玻璃升降器控制玻璃车窗升降。驱动车窗升降需要较大转矩,通常采用较大电机来驱动,会因电流过大引起开关、保险丝或继电器烧坏而造成车窗无法升降。电动车窗安装在车门内,拆卸十分不易,一旦出现故障,维修麻烦。该文以本田飞度汽车为例,介绍电动车窗的故障诊断与维修方法。

1 电动车窗的组成

本田飞度汽车电动车窗系统由保险丝、继电器、车窗开关、车窗玻璃、玻璃升降器、电动机及电机内置热敏电路开关组成。

(1) 电动机。本田飞度汽车电动车窗采用永磁式电动机,每个车窗设置一台电动机,通过开关控制电动机电流方向,改变电流方向使电动机正转和反转,从而驱动玻璃升降。

(2) 玻璃升降器。本田飞度汽车电动车窗采用绳轮式玻璃升降器,主要由蜗轮、蜗杆、绕线轮、钢丝、导轨和滑动支架等组成。工作时电机带动蜗轮、蜗杆及绕线轮旋转,使钢丝拉动滑动支架在导轨中上下运动而使玻璃升降。通常玻璃支架在导轨中卡住,使驱动升降器电流变大才能使车窗正常升降,经常会由于电流过大烧坏保险丝、继电器或开关等造成线路故障。

(3) 车窗开关。本田飞度汽车电动车窗有两套开关,一套为主控开关,另一套为分控开关。主控开关分别控制 4 台车窗的升降,设置在驾驶员位置车门上。分控开关安装在各车门上,由乘客控制。在主控开关上还设有玻璃锁,玻璃锁锁上时,只有主控开关能控制 4 个车窗升降,分控开关处于断路状态。玻璃锁解锁后,主控开关和分控开关同时能控制车

窗的升降。

2 电动车窗控制电路分析

图 1 为本田飞度汽车电动车窗控制电路,包括驾驶员控制左前车窗升降、驾驶员控制右前车窗升降及乘客控制右前车窗升降、驾驶员控制左后车窗升降及乘客控制左后车窗升降、驾驶员控制右后车窗升降及乘客控制右后车窗升降,该电路由蓄电池、保险丝、继电器、电动车窗控制装置、驾驶侧 4 个车窗主控开关、前排乘客车窗开关、左后车窗开关、右后车窗开关、4 台车窗电机及内置热敏电路开关组成。下面以右后车窗升降和左前车窗升降控制电路为例进行分析。

2.1 右后车窗控制电路

2.1.1 驾驶员控制右后车窗升降电路

上升电路回路:电源正极→No.1(80 A)、No.2(50 A)保险丝→点火开关→No.17(7.5 A)保险丝→继电器(线圈)→搭铁(G401)→电源负极。电源正极→No.1(80 A)、No.6(50 A)保险丝→继电器(触点)→No.3(30 A)保险丝→主控开关中右后车窗 UP 触点→右后车窗开关 OFF 触点→右后车窗电机→热敏电路开关→右后车窗开关 OFF 触点→主控开关中右后车窗 OFF 触点→主开关→搭铁(G401)→电源负极。

下降电路回路:电源正极→No.1(80 A)、No.2(50 A)保险丝→点火开关→No.17(7.5 A)保险丝→继电器(线圈)→搭铁(G401)→电源负极。电源正极→No.1(80 A)、No.6(50 A)保险丝→继电器(触点)→No.3(30 A)保险丝→主控开关中右后车窗 DOWN 触点→右后车窗开关 OFF 触点→热敏电路开关→右后车窗电机→右后车窗开关 OFF 触点→

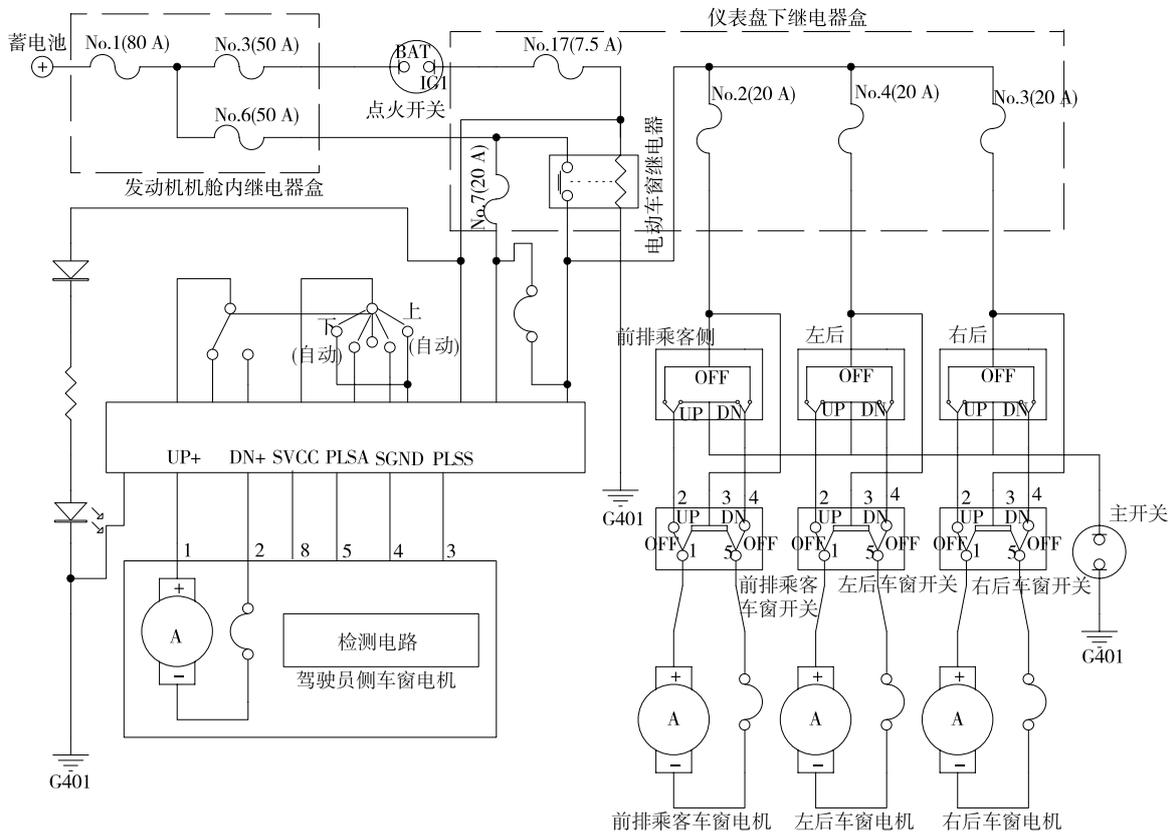


图1 本田飞度汽车电动车窗的控制电路

主控开关中右后车窗 UP 触点→主开关→搭铁 (G401)→电源负极。

2.1.2 乘客控制右后车窗升降电路

上升电路回路:电源正极→No.1(80 A)、No.2(50 A)保险丝→点火开关→No.17(7.5 A)保险丝→继电器(线圈)→搭铁(G401)→电源负极。电源正极→No.1(80 A)、No.6(50 A)保险丝→继电器(触点)→No.3(30 A)保险丝→右后车窗开关 UP 触点→右后车窗电机→热敏电路开关→右后车窗开关 OFF 触点→主控开关中右后车窗 OFF 触点→主开关→搭铁(G401)→电源负极。

下降电路回路:电源正极→No.1(80 A)、No.2(50 A)保险丝→点火开关→No.17(7.5 A)保险丝→继电器(线圈)→搭铁(G401)→电源负极。电源正极→No.1(80 A)、No.6(50 A)保险丝→继电器(触点)→No.3(30 A)保险丝→右后车窗开关 DOWN 触点→热敏电路开关→右后车窗电机→右后车窗开关 OFF 触点→主控开关中右后车窗 OFF 触点→主开关→搭铁(G401)→电源负极。

2.2 左前车窗控制电路

由于左前车窗只能被驾驶员侧主控开关控制,只

分析驾驶员控制左前车窗升降电路。

上升电路回路:电源正极→No.1(80 A)、No.2(50 A)保险丝→点火开关→No.17(7.5 A)保险丝→继电器(线圈)→搭铁(G401)→电源负极。电源正极→No.1(80 A)、No.6(50 A)保险丝→继电器(触点)→电动车窗控制装置→主控开关中左前车窗 UP 手动触点→UP+→驾驶员侧车窗电机→DN+→搭铁(G401)→电源负极。

下降电路回路:电源正极→No.1(80 A)、No.2(50 A)保险丝→点火开关→No.17(7.5 A)保险丝→继电器(线圈)→搭铁(G401)→电源负极。电源正极→No.1(80 A)、No.6(50 A)保险丝→继电器(触点)→电动车窗控制装置→主控开关中左前车窗 DN 手动触点→DN+→驾驶员侧车窗电机→UP+→搭铁(G401)→电源负极。

3 电动车窗常见故障诊断

3.1 所有车窗不能正常升降

故障现象:控制主控开关或分控开关时车窗玻璃都不能正常升降。

故障原因:分析图1所示电路,可能导致该故障

的原因有总电源线脱落、总保险丝熔断、继电器线圈或触点损坏、相关开关不能工作或搭铁不良。

故障诊断:首先检查发动机机舱内保险盒中保险丝是否熔断。若未熔断,将点火开关打到 ON 档,检查继电器与点火开关相连的接线处是否有 12 V 电压。若电压为零,说明电源线路有故障;若电压为 12 V,则检查搭铁线是否正常。若搭铁线电压为零,则说明搭铁正常。然后检查继电器线圈和触点是否损坏,用万用表测量继电器 85、86 号端子的电阻,阻值应为几十欧,若阻值为零,说明继电器线圈断路;再给继电器 85、86 号端子 12 V 电压,用万用表测量继电器 30、87 号端子的电阻。若阻值接近于零,说明继电器触点能正常闭合;若阻值为无穷大,说明触点出现故障,需更换继电器。

3.2 部分车窗不能正常升降

故障现象:左后车窗玻璃不能正常升降。

故障原因:分析图 1 所示电路,可能导致上述故障的原因有该车窗的控制开关故障、该车窗电机故障、连接导线有断路现象。

故障诊断:首先控制左后车窗主控开关(分控开关),观察车窗是否能正常工作。若主控开关(分控开关)能正常工作,则说明分控开关(主控开关)有故障;若主控开关和分控开关都不能正常工作,则检查车窗电机是否有故障。拆下电机进行通电,观察其是否能正常运转,若运转不正常,则更换电机;若运转正常,则说明连接导线有断路故障。

3.3 某个车窗只能向一个方向运动

故障现象:右后车窗只能上升,不能下降。

故障原因:分析图 1 所示电路,可能导致上述故

障的原因有该车窗的控制开关触点接触不良或玻璃升降器故障。

故障诊断:首先通过主控开关控制车窗升降,若主控开关工作正常,则说明分控开关触点有故障;若分控开关工作正常,则说明主控开关触点有故障;若主控开关和分控开关控制车窗升降时车窗都只向一个方向运动,则说明玻璃升降器有故障。

4 结语

该文通过介绍本田飞度汽车电动车窗的组成,分别对右后车窗和左前车窗控制电路进行了分析;结合电路,通过观察故障现象,找出导致故障的可能原因,然后采用排除法确定造成故障的具体原因,对确认的故障点进行维修。

参考文献:

- [1] 蓝芳芳.电动车窗常见故障诊断与排除[J].时代农机,2016(5).
- [2] 黄彩娟.基于电流回路原理的汽车电气设备故障诊断方法[J].汽车维修,2015(11).
- [3] 孙大鹏.浅析电动车窗常见故障诊断与排除[J].科技创新与应用,2013(19).
- [4] 曾凤清.汽车电动玻璃升降器的计算机辅助设计[J].客车技术与研究,2001(6).
- [5] 王乐平.客车车窗玻璃粘接工艺探讨[J].客车技术与研究,2007(6).
- [6] 郑志中.电动车窗玻璃控制系统的故障和检查[J].汽车电器,2009(4).

收稿日期:2016-12-26

(上接第 12 页)

进行检查分析,可极大地提高故障排除效率。

参考文献:

- [1] 马振东.电喷发动机怠速不稳故障的分析与排除[J].交通科技与经济,2007(4).
- [2] 韦皓,彭朝晖,刘存香.层次分析法在电控发动机怠速不稳故障诊断中的应用[J].小型内燃机与摩托车,2011,40(3).
- [3] 段隽喆,李华聪.基于故障树的故障诊断专家系统研究[J].科学技术与工程,2009,9(7).
- [4] 孙双,吕建新.基于故障树的变速器故障诊断系统研究[J].车辆与动力技术,2009(2).

- [5] 张杰,梁尚明,周荣亮,等.基于灰色关联的二齿差摆动活齿传动故障树分析[J].机械设计与制造,2012(6).
- [6] Hong-zhong Huang, Xin Tong, Ming J Zuo. Posbist fault tree analysis of coherent systems[J].Reliability Engineering & System Safety,2004,84(2).
- [7] 施云.模糊故障树在汽车发动机故障诊断中的应用[J].桂林电子科技大学学报,2008,28(3).
- [8] 朱则刚.汽车电喷发动机控制系统的主要控制部件[J].客车技术与研究,2009(5).
- [9] 林树飞,李国璋,腾飞.模糊故障树在柴油机燃油系故障诊断中的应用[J].机械工程与自动化,2009,156(5).

收稿日期:2017-03-06