

如何快速排除斯太尔重型汽车电器系统故障（四）

发电机常见故障诊断与排除

斯太尔重型汽车通常装用两种发电机：一种是有刷发电机，另一种是无刷发电机。两种发电机工作原理完全相同，只是结构和励磁方式略有区别。

发电机常见故障有：

一、闭合钥匙开关后，充电指示灯不亮。当钥匙开关闭合后，在没有启动发动机前，充电指示灯应当点亮。闭合钥匙开关后，充电指示灯不亮说明发电机励磁回路断路。此时，可将发电机线速插接器X56/3拔出，用一根搭铁线与X56/3插头的一号插脚（浅蓝色线）连接，若此时充电指示灯不亮，说明故障在充电指示灯线路一侧。可检查充电指示灯H2/3本身和熔丝F10是否完好。如若此时充电指示灯点亮，说明故障在发电机励磁回路，应拆检发电机，对电压调节器和励磁线圈进行检查。有刷式发电机应该对电刷和滑环的接触进行检查。发电机励磁线圈的电阻值应在 10Ω 左右。如果电压调节器内部开路、电刷与滑环接触不良、励磁线圈断路，都会引起这种故障。

二、发动机启动运转后充电指示灯常亮。发动机正常运转后，充电指示灯常亮，说明发动机不发电。此时可拆下发电机D+端子的连线，如果充电指示灯熄灭，显然故障在发电机内部，如果指示灯仍然点亮，说明充电指示灯线路外部有搭铁现象。发电机内部一般是整流二极管短路或断路、定子线圈短路或断路产生的发电机不发电。整流二极管损坏的一个主要原因是蓄电池反接造成的。因此，在更换蓄电池时，特别注意蓄电池的接性，不要将搭铁线和火线接错。

充电指示灯的外部线路搭铁时，即使是正常的发电机也不会发电。

三、发动机在怠速时充电指示灯闪亮，高速时熄灭。此故障说明发电机工作不正常，发电量不足，遇到这种故障，首先应检查发电机V带是否松弛，如果V带松紧度是合适的，那么故障在发电机内部，这种故障一般是发电机整流回路部分二极管损坏或三相线圈中的一路断路造成的。

四、发动机在怠速运转时，充电指示灯熄灭，高速时闪亮。这一般是由于发电机转子与定子偏心，转子轴承松旷，使发电机在运转过程中出现“扫堂”现象。发电机在高速运转时定子与转子严重摩擦就会产生这种故障。

五、发动机启动运转后，充电指示灯熄灭，但发动机转速表不工

作。发动机的转速表实际上是一个频率表，它的信号取自发电机“W”接线柱上的一相火线，它测量和指示的实际上是发电机的频率，也就是转速。然后根据发电机与发动机V带轮的速比，在仪表盘上对应标刻出发动机的转速。

充电指示灯熄灭，说明发电机工作正常。故障一般在连接线路或仪表本身，特别注意插接件是否接触不良。用万用表测量转速表的输入线（浅蓝、紫、黑三色线）中测量有12V电压，则说明仪表本身损坏。

在实际工作中，我们常用万用表测量的方法初步判断发电机的故障。

首先测量电压调节器。有刷式发电机的电压调节器为三端器件，无刷式发电机电压调节器为四端器件，用万用表的电阻档正、负（红、黑）表笔反复测量相同的两个端子，万用表显示同时为零或无穷大时，说明电压调节器损坏。

发电机外壳与“W”端子间的正向电阻为450Ω，反向电阻为无穷大（即表笔反接）。

“W”端子与“B+”，“D+”端子的正向电阻值都为450Ω，反向电阻值为无穷大。

“B+”，“D+”端子之间，正常时电阻值测量得都是无穷大。

当进行该项检测时，电阻值显示为0Ω时，有两种可能：一种是三只共阳极整流二极管中至少有一只被击穿短路；另一种可能就是定子线圈绝缘损坏或铁芯短路。

如果检测到两端子之间的正向电阻值为0Ω时或无穷大时，即表示该端点之间的三个整流二极管中，出现某个被击穿短路或全部击穿短路的故障。