



# 重型故障检修指南

## 起动和充电系统测试

### 进行目视检查

- 1 目视检查交流发电机皮带是否有上光、开裂和磨损，并确认皮带张紧器工作正常且在工作范围内。
- 2 检查滑轮是否对正，以及是否有任何损坏。
- 3 目视检查起动机、电池组和交流发电机的电气连接和电缆是否腐蚀、线路是否擦伤以及所有端子上的扭矩是否适宜。进行任何必要的修理。



### 检查电池

1. 检查电池是否有物理损坏、污染、裂纹、泄漏或端子松动的迹象。
2. 确保电池压紧牢固且处于良好的工作状态。
3. 验证所有电池的品牌、冷启动电流（CCA）等级、类型和使用年限是否相同。
4. 断开电池组并测量各电池的开路电压（OCV），以确保它们至少有80%的荷电状态（SOC）。如有必要，在测试前给电池充电，低荷电状态的电池可能会导致电池或其他系统组件的测试结果出错。

### 进行电池检测

1. 当电池的SOC达到或超过80%时，使用以下两种方法之一测试电池：
  - a. 自动测试仪：按照屏幕上的提示和流程进行操作。
  - b. 碳柱测试程序：
    - i. 使用合适的电池端子适配器将碳柱连接到电池。
    - ii. 将碳柱调整到CCA等级的二分之一，并持续15秒。
    - iii. 测试结束时测量得出的电压必须超过“电池温度-电压图”中列出的值，否则视为电池故障。
2. 如果任何电池未通过测试，建议更换整个电池组。旧电池可以充电，并与相同品牌、类型、CCA等级和使用年限的其他电池一起使用。
3. 重新连接电池组，并按照OEM或电池制造规格拧紧连接。

### 电池充电状态评估

	Flooded OCV (Volts)	AGM OCV (Volts)
100	12.6	12.8
80	12.4	12.6
60	12.3	12.4
40	12.1	12.2
20	12.0	12.0
0	11.8	11.8

Battery Temperature	12 Volt Battery
70°F (21°C) or above	9.60
60°F (16°C)	9.50
50°F (10°C)	9.40
40°F (4°C)	9.30
30°F (-1°C)	9.10
20°F (-6°C)	8.90
10°F (-12°C)	8.70
0°F (-18°C)	8.50



# 重型故障检修指南

## 起动和充电系统测试

### 进行起动机主电缆电压降测试

1. 将使用已知良好的电池，将碳柱连接到起动机B+和接地柱。
2. 将电压表红色导线连接到电池组的正极。
3. 将电压表红色导线连接到起动机的B+接线柱。
4. 将碳柱加载至500安，并记录正极电压降。
5. 将电压表黑色导线连接到电池负极接线柱。
6. 将电压表红色导线连接到起动机负极接线柱。
7. 将碳柱加载至500安，并记录负极电压降。
8. 将正极和负极的电压降相加，得到总电压降。
9. 如果总电压降为0.5伏或更低，请进入下一个测试部分。您的起动机电缆电压降在可接受范围内。
10. 如果总电压降大于0.5伏，则电压降过高。清洁并拧紧连接，检查电缆是否有腐蚀或损坏，并根据需要更换电缆。修理后须重新测试。

### 进行起动机控制电路测试

1. 将万用表（DVOM）连接到IMS启动使能电路上，并使起动机接地。
2. 启动发动机并测量电压。如果大于9伏，则表示启动使能电路正常。
3. 如果启动过程中IMS启动使能小于9伏，纠正启动使能电路中的电压降源。
4. 如果存在电压，但起动机无法启动，请更换起动机。

### 进行充电系统电压降测试

1. 检查电缆和连接是否损坏、腐蚀以及是否紧固。
2. 将碳柱红色导线连接到交流发电机的B+接线柱（输出）。
3. 将黑色导线连接到外壳（或绝缘单元上的接地柱）。
4. 将电压表红色导线连接到电池的正极。
5. 将黑色导线连接到交流发电机的B+接线柱。

6. 用碳柱将电路加载至交流发电机的额定输出值，并记录正极电压降。
7. 将电压表的红色导线连接到交流发电机的外壳（或绝缘单元上的接地柱）。
8. 将电压表的黑色导线连接到电池负极。
9. 用碳柱将电路加载至交流发电机的额定输出值，并记录负极电压降。
10. 将正极和负极的电压降相加，得到总电压降。
  - a. 如果电压降小于0.5伏，请继续进行交流发电机输出测试。
  - b. 如果电压降大于0.5伏，则电压降过高。清洁并拧紧连接，检查电缆是否有腐蚀或损坏，并根据需要更换电缆。修理后须重新测试。

### 进行交流发电机输出测试

1. 在发动机以调速器速度运行的情况下，测量安培数输出并施加负载，直到达到额定输出的70%。
2. 如果输出大于额定输出的70%，则系统工作正常。

#### 来自博格华纳的安全提醒

车辆内部的各种电气系统电荷很高，可能包括腐蚀性、有毒和有害物质。

#### 为了保持安全，必须：

- 知道最近的洗眼台在哪
- 始终佩戴护眼装置
- 卸下手表、首饰等，以及任何可能引起电气变化的金属物品。
- 切勿在电池附近吸烟
- 切勿将电池用作刀架
- 必要时妥善处置电池
- 在旋转机械附近采取常用安全预防措施

delcoremy.com



博格华纳公司  
600 Corporation Drive  
Pendleton, IN 46064 USA  
客户服务或技术援助电话：  
1-800-372-3555

Delco Remy是美国通用汽车公司授权给BorgWarner PDS  
(Anderson) L.L.C.的注册商标 | 1-22