

重型卡车电器装置板电器性能探讨

何科伟

陕西重型汽车有限公司 陕西西安 710000

摘要: 本文主要介绍了重型卡车电器装置板组成和电器性能原理,让读者深入的了解其如何工作的,会出现那些问题,如何解决这些问题,给出解决方案,提升车辆的电器稳定性,有效保障重型卡车行驶安全。

关键词: 电器; 输出; 原理

Discussion on the electrical performance of heavy truck electrical installation board

Kewei He

Shaanxi Heavy Duty Automobile Co., Ltd

Abstract: This paper mainly introduces the composition and performance principle of heavy truck electrical device plates. This gives the reader insight into how it works, what problems arise, how to solve them, and how to provide solutions. It can improve the electrical stability of vehicles and effectively guarantee the safety of heavy trucks.

Keywords: electrical appliance; output; principle

引言:

对于重型卡车而言,电器部分尤为重要,它影响到整车的性能和车辆行驶的安全,而电器装置板是重型卡车上最为重要的电器组成部分,研究它的组合和原理是很有必要的。本文主要是介绍中型卡车的电器装置板电器性能,让读者对其有深入的了解。

1. 重型卡车电器装置板结构

电器装置板一般位于驾驶室副驾驶员前部仪表台位置,固定在仪表台骨架上,上面覆盖盖板保护其安全及电器绝缘。打开盖板即可看见电器装置板,对其进行操作(比如插拔保险和继电器等)。

1.1 电器装置板具体布局介绍

当车辆发生故障,驾驶员要检修电路时,了解电器装置板的安装位置尤为重要,一般位于副驾驶员一侧,如下图所示:



1.2 电器装置板的组成

电器装置板主要由保险、继电器、插接器及线束,接线柱等组成。以下为某款重型卡车的电气装置板图示如下:



2. 重型卡车电器装置板电器原理

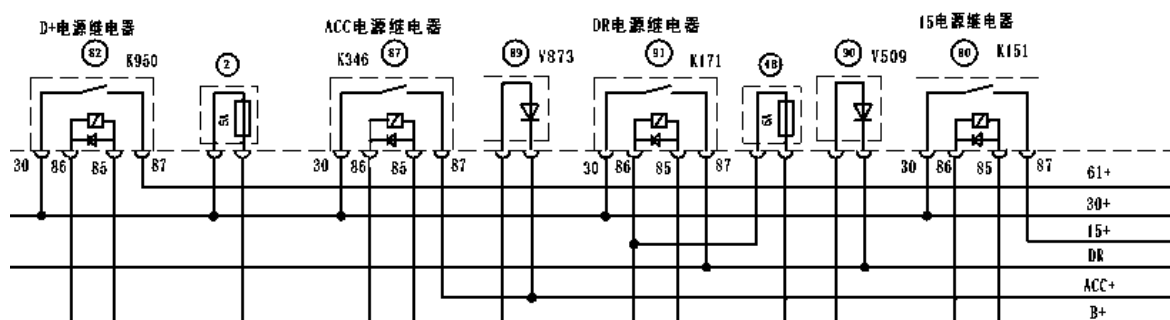
电器装置板电器原理大致分2部分,一部分是从底盘上的电介绍。一部分是电器装置板在驾驶室内部的电器原理介绍。

2.1 底盘上的电介绍

底盘上的电经过蓄电池→电源总开关→起动机→发电机→驾驶室前围接口,接在接线柱(以某款重型卡车电器装置板为例90 91 92接线柱)上,再经过电器装置板输出到负载用电单元上。

2.2 驾驶室内电器装置板电器原理介绍

以某型重型卡车的电器讲解,



接线柱上的30电为各个继电器的输入电，而继电器的86端为其控制端，D+电源继电器输出61电，ACC电源继电器输出ACC+电，DR电源继电器输出DR电，15电源继电器输出15电。这些电为特定的用电单元提供电源，使其工作。继电器上的输出电经过保险分配到各个插接器的线束上，由线束连接用电单元（组合开关、显示屏、组合仪表、控制器等）。

电器装置板上30电就是常通电，也是由其输出给用电单元。

以点火锁为例：

点火锁Q101上的30011就是常通电，输出15030，15000，15010电。

以BCM为例：

A302 BCM上的30电也是来自于电器装置板的。30007，30008，30012都是30电转化而来的。

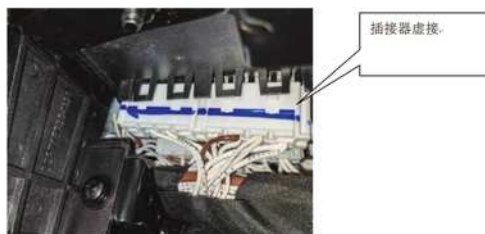
以组合仪表为例：

其5孔为15001电就从K171的87位来的，6孔的30005来自电器装置板的30电转化而来。

3. 影响电器装置板电器性能因素

3.1 插接器未插接到位

由于电器装置板是通过插接器上的线束输出电器性能的，因此插接器的插接质量直接影响到是否会正常输出电。插接器未插接到位可能是插错位置或者插接器出现质量问题，或者与电器装置板对应的母头不匹配，强行插入造成插接器变形损害，或者针脚脱落，轻则引起没有电压输出，负极无法提供，重则可能引起短路，造成不可挽回的损失。因此插接器规范和正确的插接是很重要的。必须保证插接器插对位置，合规操作。如下图所示就是某个插接器未插接到位造成雨刮无法工作。



3.2 负极未搭铁

负极未搭铁的意思是负极没有装配到位或者没有装配负极线束，电路没有回路，没有产生电流，电器件自然不会工作。搭铁线在汽车电路虽然看起来线路比电源线少得多，但却占据着重要功用，因为汽车是运动的交通工具，不像电脑电视是静止不动的，通常容易出现搭铁不良或者线路断路。轻则影响汽车某方面的功能，重则使汽车瘫痪。这就要特别注意汽车几处重要的搭铁线要常常注意检查。

3.3 针脚位置做错

插接器上的针脚位置做错在日常卡车装配中也比较的常见，而识别其错误时比较的耗时费力，因此一般杜绝此类问题的发生。如某插接器上的5号位的线束应该在8位，造成雨刮器不工作，将负极线束位置做错导致电路没有回路，正极的针脚位置与之对插的插接器无针脚，造成供电不正常。还有将正极与负极直接相连后造成电路短路，烧毁电器元件的。所以针脚位置必须保证正确无误。

3.4 电器装置板本身内部断路

电器装置板上出现问题的概率较小，但某些情况下也会发生，如果整车无电，驾驶室前围的插接器上有电，不妨把电器装置板进行更换，可能大概率解决驾驶室内无电问题。电器装置板出现问题会造成比较大面积的断电问题，有的装置板内部本身就存在电路制造缺陷，可能会引起一个用电模块和另外一个用电模块之间串电，轻则造成电器件不工作，重则造成其烧毁，因此对电器装置板本身质量控制也尤为重要，一般在整车断电，保证安全的前提下，电器装置板都是优先进行更换的。

3.5 继电器损坏

继电器是电器装置板很重要的组成元件，它是控制原件，因此其损坏会造成很多电器问题，测量其输入和控制端和负极是否正常，若正常可进行更换。驾驶室内的电器问题可得到解决。如电器装置板原理讲解的K171损坏，就会造成驾驶室里的组合仪表、显示屏、收音机都会不工作。

4. 电器装置板使用过程中注意事项

4.1 插接器不得虚接

插接器上基本都是线束，如果插接不牢靠的话，电器装置板的电器性能输入和输出很容易不能实现。影响其性能发挥。若电流过大，可能会产生火花，危及其他驾驶室安全。因此插接器必须插接到位，一般插接器都有限位卡槽，只要将其卡到位不会出现虚接问题。

4.2 保险不得虚接和损坏

电器装置板上的保险虚接会使输出的电压得不到传递，插接器上的线束无电，保险损坏的话造成插接器直接不输出电压，保险虽然价值较低但作用很大，有时候保险看着在电器装置板的卡槽中，实际未插入到位，或者使用蛮力造成保险损坏，以上问题会引起电器装置板插接器上某些线束无电压输出。

4.3 插接器不得损坏

插接器损坏后，插接器上的线束无法与电器装置板上的针匹配，有时会因线束位置错位，造成短路，烧毁保险。因此在插入插接器前仔细检查，有破损情况的话，及时更换，不可带问题操作。若发现插接器破损，第一时间将整车电切断，以防插接器内部线束发生短路，烧毁线路。

4.4 电器装置板接线柱保护

接线柱时底盘输入电，电流较大，如果正极30电与驾驶室本体搭铁的话，容易造成短路，烧毁线路，因此需要对接线柱进行保护（橡胶帽进行防护）。

5. 结束语

重型卡车对电器装置板电器的性能要求较高，因此学习和了解其元件组成、工作原理很有必要，通过深入的介绍能了解到电器装置板的工作原理，使我们在日常使用重型卡车时对电器装置板的使用和保养有了一定的认识，因电器装置板上的电输入和输出的电流较大，当出现问题时，可参考上述内容进行反查，不可随意进行线束的私接乱搭，很容易引起整车电器问题，保险烧毁后，检查因何原因引起的，排除原因后再插接新的保险，不可随意更换不符合要求的较大或者较低规格的保险，都会对线路埋下隐患。插接器不可强行插接，损坏后到专业机构进行更换，不可私自乱接线束到插接器。重型卡车在夏季对电器性能要求尤为严苛，请驾驶员及时检查自己车辆的电器装置板本文设计的内容，希望本文能对您有所启发。

参考文献：

- [1]刘唯信.汽车设计.清华大学出版社.2001.7
- [2]汽车驾驶室培训教材.陕西重型汽车有限公司.2017.5
- [3]杨智勇.汽车电器.人民邮电出版社.2011年5月