

汽车线束设计方案及线束用原材料

2007-3-20 16:49:40

【文章字体：大 中 小】 打印 收藏 关闭

原作者：谷孝卫

汽车线束是汽车电路的网络主体，没有线束也就不存在汽车电路。随着人们对汽车的安全性、舒适性、经济性和排放性要求的提高，汽车线束变得越来越复杂，但车身给予线束的空间却越来越小。因此，如何提高汽车线束的综合性能设计便成为关注的焦点，而且汽车线束制造厂家不再单纯地搞线束后期设计和制造，和汽车主机厂家联合进行前期开发成为必然的趋势。笔者根据几年来从事线束设计和制造的经验，谈谈线束的一般设计流程和设计原则。

一、整车电路设计

（一）电源分配设计

汽车的供电系统设计是否合理，直接关系到汽车电器件的正常工作与否和全车的安全性，因此世界各国的汽车线束设计出发点都是以安全为主。整车电气系统基本上由 3 个部分组成。

蓄电池直接供电系统（一般称常电或 30 电）。这部分的电源所接负载一般都是汽车的安全件或重要件，主要目的是在为这些件提供电能时尽量少的加以控制，确保这些件即使汽车发动不起来也能短暂正常工作，以方便到站点维修等。如：发动机 ECU 及发动机传感器的工作电源、燃油泵的工作电源、ABS 控制器的电源、诊断接口电源等。

点火开关控制的供电系统（一般称为 IG 档或巧电）。这部分电器件基本上是在发动机工作运转的情况下才使用，取自发电机的电源，避免了为蓄电池充电时争电

原创力文档
max.book118.com
预览与源文档一致, 下载高清无水印

源的可能性。如：仪表电源、制动灯电源、安全气囊电源等。

发动机启动时卸掉负载的电源（一般称为 ACC 电源）。这部分电器件一般所带的负载较大，且在汽车启动时不必工作。一般有点烟器电源、空调电源、收音机电源、刮水器电源等。

（二）线路保护设计

线路保护就是要对导线加以保护，兼顾对回路电器件的保护。保护装置主要有熔断器、断路器和易熔线。

1. 熔断器的选取原则

发动机 ECU、ABS 等对整车性能及安全影响大，另外，易受其他用电设备干扰的电器件必须单设熔断器。

发动机传感器、各类报警信号灯和外部照明灯、喇叭等电器件对整车性能及安全影响也较大，但该类电负荷对相互间的干扰并不敏感。因此，这类电负荷可以根据情况相互组合，共同使用一个熔断器。

对于为增加舒适性而设置的普通电器件类的电负荷可以根据情况相互组合，共同使用一个熔断器。

熔断器分快熔式和慢熔式。快熔式熔断器的主要部件是细锡线，其中片式熔断器结构简单、可靠性和耐振好、易检测，所以被广泛采用；慢熔式熔断器实际上是锡合金片，这种结构的熔断器一般串接到感性负载的电路中，如电机电路。

电阻型的负载与电感型的负载尽量避开使用同一个熔断器。

一般根据电器件的最大连续工作电流计算并确定熔断器容量，可按经验公式：
熔断器额定容量 = 电路最大工作电流 ÷ 80%（或 70%）。

2. 断路器

原创力文档

max.book118.com

预览与源文档一致, 下载高清无水印