

智能电气盒为电气分配系统“瘦身” 将 3 个传统设备整合为 2 个

凭借领先的智能电气盒技术，安波福近期向一家大型 OEM 展示了如何在其某款车型上将原有的三个传统电气盒缩减为两个的方案，并因此减少了 4.4 磅（2 公斤）的整车重量、57 瓦时 (Wh) 的电力需求以及 40 美元的成本。与此同时，车辆性能得到进一步优化。

[智能电气盒](#)是车辆中的配电设备，采用智能保险丝技术代替了传统熔断保险丝，并用固态开关代替机电继电器。

从三个维度进行削减



挑战

- 削减与电气盒相关的成本
- 减轻车辆重量
- 在不扩大封装尺寸的情况下提升功能



解决方案

- 将三个传统电气盒的熔断设计整合为一个智能电气盒和一个传统保险丝盒
- 采用固态开关代替机电继电器，减少线束
- 将附加功能向上集成到智能电气盒



成果

- 削减成本、重量和功耗
- 增强诊断功能
- 为实现面向未来的车辆架构扫除障碍

实现方式

在该案例研究中，安波福将 17 款传统保险丝更换为智能保险丝，并将 22 款机电继电器更换为固态开关。这一转变移除了传统继电器和其内部线圈，同时还使其他电线能够转而采用更小的线规。

控制器局域网 (CAN)则新增了两条电线，用于总线连接，它们将来可以轻松地迁移到汽车以太网当中。

向上集成的可能性

该方案还允许对各种功能进行向上集成，在更少的物理空间中融入更多内容。该研究建议将离散模块、以及包括发动机罩锁扣和清洁液液位低指示灯在内的开关功能等都向上集成到智能电气盒中。

安波福将所有的熔断保护以及其它可以向上集成的功能整合为一个智能电气盒和一个传统保险丝盒，从而使三电气盒的设计成为了过去时。这一做法不仅省却了第三个保险丝盒所需的封装工作，还拆除了原先与该设备相连的 37 根电缆中的 22 根，移除的电缆总长达到了 6.7 米。

功能提升

除了削减重量、功耗和成本外，从传统保险丝盒转型为智能电气盒还有助于增强车辆功能。比如，系统能够通过车辆网络共享诊断信息，检测和报告从开路负载和短路到过载和欠载的各种情况。它还支持强化电源管理，能够实现隔离式断电。

与使用熔断保险丝的传统保险丝盒不同，智能电气盒无需技术人员进行物理访问即可进行维修，从而为设计具赋予了更大的灵活性。

安波福的智能电气盒自 2019 年初开始投入生产，开启了迈向下一代电气/电子架构（如安波福的智能汽车架构 Smart Vehicle Architecture™）的重要一步。

数据展示



简化设计

- 传统保险丝盒
- 传统保险丝盒
- 传统保险丝盒
- 功能模块
- 发动机罩锁扣
- 清洁液液位低指示灯

