

# 汽车电子电气架构设计及优化措施分析

何伟伟 张 京 范春光

山东五征集团 山东日照 262300

**摘要:** 在汽车行驶过程中,不仅需要提升驾驶员的感受,也需要高效利用汽车油耗,这就需要优化设计汽车的电子电气架构。科学技术的不断发展,也丰富了汽车电子电气架构设计方法和工具,设计人员需要利用信息平台辅助设计汽车电子电气架构,提高企业整体生产效率,促进我国汽车行业健康发展。本文对汽车电子电气架构设计及优化措施进行分析。

**关键词:** 电子电气架构;设计;优化策略

## 一、分析汽车电子电气架构设计

### 1. 分析汽车电子电气架构系统的需求

为了优化汽车电子电气架构,设计人员需要深入分析汽车电子电气架构设计过程。规范化的设计汽车电子电气架构,进一步完善汽车电子电气架构,首先需要分析汽车电子电气架构系统的需求,汽车在正常使用阶段,需要综合考虑多方面的问题,为人们提供舒适的驾驶环境,同时满足人员的多元化需求。在设计汽车电子电气架构系统的过程中,设计人员需要根据紧密结合实际情况,保障设计出来的产品符合社会发展需求。设计人员要想实现汽车电子电气架构系统需求,不能盲目改进汽车电子电气架构系统,需要结合实际情况提出针对性的优化措施。例如在实现汽车电子电气架构需求的过程中,设计人员需要调查人们的需求,分析不符合实际情况的需求,及时放弃不适合汽车行业发展的设计理念<sup>[1]</sup>。

### 2. 车电子电气架构发展趋势

目前从不同角度对汽车电子电气架构进行分析,所

得出的结论也存在一定区别。在这其中的物理结构设计主要指的是汽车系统中一些内容,同时逻辑架构设计主要是对系统实施有效处理。眼下汽车电子电气架构中物理逻辑较为独立,还有设计队伍内部的流程较为独立,这些都提升了设计流程的复杂程度。汽车电子电气架构设计和优化属于汽车设计流程中对于电气系统的合理完善。较为专业的工程师会借助自身实际经验设计汽车电子电气架构,随后便可以对其实施模拟和测试,经过严格的校对和审核就可以解决其中存在的问题,还能够进一步满足实际需求。汽车电子电气架构的全面发展已经呈现出大型发展的趋势,因此这时体积较小和便捷程度都成为了汽车电子电气架构设计的最终需求。在这种情况下其制作技术得到了较为全面的发展,这也在某种程度上将生产灵活性凸显出来,增强了汽车的实际功能和性质,也丰富了汽车的驾驶内容<sup>[2]</sup>。

## 二、汽车电子电气架构设计的优化工具

### 1. 数据库

基准数据全面概括了汽车生产商和车型等数据,方便汽车企业全面了解汽车内部架构的信息。市场数据库包括全球汽车经销商的数据,此外还涵盖了正开发的汽车产品和电子电气制造技术。方案解决数据库综合了电子电气数据和市场发展数据库以及基准数据库,通过对比分析,有利于规划设计汽车电子电气架构,实现设计目标。

### 2. 优化工具

利用科学的工具设计汽车,可以开发出新型的汽车电子电气架构。因此汽车企业在设计汽车电子电气架构的过程中,需要优化系统设计,突出汽车架构设计的先进性。完善汽车电子电气架构,准确定义各种电气元件,明确不同元件的实际位置,紧密联系各个功能模块。

## 作者简介:

1. 何伟伟; 性别: 男; 出生年月: 1984年3月生; 民族: 汉; 籍贯: 山东省日照市五莲县; 学历: 本科; 职称: 工程师; 研究方向: 机械设计与制造、产品可靠性。

2. 张京; 性别: 男; 出生年月: 1985年11月生; 民族: 汉; 籍贯: 山东省潍坊诸城市密州街道大王门社区; 学历: 本科; 职称: 工程师; 研究方向: 机械设计与制造、汽车轻量化。

3. 范春光; 性别: 男; 出生年月: 1978年10月; 民族: 汉; 籍贯: 山东省成武县; 学历: 本科; 职称: 工程师; 研究方向: 新能源汽车及环卫车辆产品等机械工程技术。

### 三、汽车电子电气架构设计流程

#### 1. 准确定位市场车型

汽车企业市场策划部门需要详细地分析汽车市场的车型,合理评价市场车型需求,准确定位预售地区和车型风格以及预售情况。通过车型定位,可以帮助汽车企业预估设计汽车电子电气架构,规划汽车企业的市场发展策略,为设计工作提供针对性的数据。

#### 2. 正确分析标杆车型

在汽车设计过程中需要落实标杆管理,管理标杆需要分析优良品质的标杆车,根据汽车电子电气架构设计成本,联系性能配置和供电系统等方面,构建新型汽车车型。在标杆车分析阶段,设计人员需要综合各种信息数据,利用各种优化工具,降低设计人员的工作量,完善汽车数据信息库,研究分析数据库结果,最后保存处理。

#### 3. 分析市场需求

汽车企业需要全面分析客户的需求,合理配置汽车系统,降低汽车企业的生产成本,汽车购买者也要以此作为购买参考依据。汽车用户具有多样化的需求,因此汽车企业需要优化配置汽车标准和选材,通过多种组合方式,在最大程度上满足汽车用户的需求。这样在一定程度上增加了汽车电子电气架构设计的难度。

#### 4. 设计汽车电子电气架构模型

在研究设计汽车电子电气架构系统的过程中,涉及到线束和拓扑结构以及逻辑功能等方面。汽车企业各个部门需要做到协作配合,通过相互沟通,利用分层设计满足需求。汽车企业还需要实现优化评估,确定最佳设计方案。在设计汽车电子电气架构模型的过程中,首先需要明确功能需求,设计整个汽车电子电气架构。其次需要明确逻辑功能,全面描述汽车电子电气架构系统逻辑功能。此外需要设计硬件系统,硬件系统包括原理层和部件层以及网络层。部件层负责描述部件外接口的信息。网络层可以合理描述零部件之间的逻辑连接形式。原理层可以深入描述逻辑连接的情况,根据设计情况调整设计方案,主要涉及到导线类型和电缆连接等方面<sup>[3]</sup>。

### 四、汽车电子电气架构设计优化措施

#### 1. 优化数据库

相关人员在设计汽车电子电气架构的时候一定要结合大众的实际感受进行设计,提升大众的使用感受。因此为了更好的提升大众的使用体验增加企业实际收益,这时就需要设计人员对数据库进行优化,目前社会经济的不断发展也让智能化技术得到了充分的发展,智能化

技术的发展也可以提升大众的使用感受。对数据库的优化能够借助数据信息为汽车使用过程中的实时反映做出保证,也能对大众带来不同的驾驶体验,在大众驾驶的时候增强大众对汽车电子系统的智能化满意程度。在相关人员优化数据库的时候不但要充分掌握大众日常使用习惯,同时还要分析和掌握实际道路情况,保证汽车在实际驾驶过程中能够对不同突发现象采取合理的应对措施。数据库在社会中有着非常重要的作用可以对大众实际使用需求充分满足,也能够为大众生活带来一定的便捷,推动汽车朝着智能化发展和进步,为大众带来良好的驾驶体验。

#### 2. 选择适合的优化设计工具

汽车电子电气架构在设计的时候需要使用正确的工具实现优化设计,只有这样才能为电子电气架构优化奠定基础。所以在展开汽车电子电气架构设计的时候,设计人员需要使用较为先进的成熟技术实施电气设计优化。成熟技术的优势在于这些技术具备一定的数据支持和用户接口,设计优化结果可以重复使用,也能够对电子电气构建进行相应修改。汽车电子电气较为精细,所以在对汽车电子电气架构进行设计的时候存在一定的难度,这种难度也在一定程度上对设计人员造成了干扰,从而降低了设计质量。产生设计难题的原因主要是因为汽车电子电气架构设计图纸难度较高,其次是因为设计人员自身水平有限,在这种情况下就会导致设计问题不断出现,增加设计的错误率。为了降低设计问题的出现,就需要相关人员提升对其检查模式的仔细程度,并严格按照检查标准实施检查。首先需要针对设计图纸进行检查,保证设计图纸内部设计的科学合理性。这种合理的检查能够为汽车电子电气架构设计质量作出保证,也可以为汽车电子电气架构的设计提供便捷。假如在检查过程中发现了问题,那么就不能将该设计图纸投入使用,如果设计图纸在初期检查不存在问题的情况下就可以开展下一步。其次还要对设计样品实施检查,汽车电子电气设计完成后,会产生相应的样品,该样品属于设计图纸的还原形态,设计人员需要对其充分检查,保证其能够投入使用,假如无法投入使用那么就说明设计中还存在着没有被发现的问题<sup>[4]</sup>。

#### 3. 选用通信网络

汽车各环节通信效果关系到汽车电子电气架构水平,如果通信质量比较差,将会影响到汽车使用体验。在汽车电子电气架构设计过程中,需要优化设计通信网络,提高通信网络的稳定性和运行效率。汽车电子电气架构

未来发展趋势为智能化,因此在设计汽车电子电气架构的过程中,设计人员需要紧密联系各部分,避免发生延迟卡顿的问题,否则将会影响汽车使用效果。例如汽车内置导航是重要的一部分,如果发生卡顿问题,将会影响到汽车驾驶,引发严重的社会后果,因此设计人员需要不断测试通信网络,合理设计汽车电子电气架构,辅助车主正常使用汽车。

#### 4. 电器故障检测完善措施

在检查电器故障的过程中,操作人员需要开启和关闭电器,分析电流消耗情况。检测电器功率的过程中,需要检测汽车输出电流,如果电流值符合标准,可以顺利开启或者关闭电器。因为在开启或者关闭电器的过程中会产生瞬间电流,因此需要延长检测时间,根据时间长度检测输出电流,确定电器消耗的流量。判断电力消耗的过程中需要结合电流平均值,确定电器实际功率。在车辆电子故障检测阶段,需要检测车辆电子控制部分,主要使用汽车诊断口完成上述工作。工作人员可以利用

分直接诊断方式检测故障,传感器和执行器可以准确传递数据信息,同时利用ECU落实故障诊断工作,如果数据不合理,可以确定ECU发生了故障<sup>[5]</sup>。

#### 五、结束语

本文主要分析了汽车电子电气架构设计和优化措施,构建科学的汽车电子电气架构系统,保障汽车驾驶的安全性和舒适性,满足汽车用户的实际需求,促进我国汽车行业可持续发展。

#### 参考文献:

- [1]霍海波.汽车电子电气架构设计与优化对策分析[J].内燃机与配件,2019(23):91-92.
- [2]刘佳熙,丁锋.面向未来汽车电子电气架构的域控制器平台[J].中国集成电路,2019,28(09):82-87.
- [3]陶华胜,陈欢,雷君.关于汽车电子电气架构设计与优化的研究[J].时代汽车,2019(7)
- [4]余军.汽车电子电气架构设计与优化措施综述[J].科学与信息化,2018(33):122.