

# 浅谈被动安全系统对汽车安全性能的作用及未来发展趋势

邹光

锦州锦恒汽车安全系统股份有限公司

**[摘要]**在汽车开发的实践工作当中能够发现,对于汽车的性能以及质量而言,汽车的被动安全系统有着非常重要的作用,可以说,被动安全系统质量的好坏,将会直接决定汽车安全性能的高低。整台车的安心系数往往需要整个被动安全系统的协力合作,只有做到了被动和主动安全系统间的有效配合,才能够使得乘车人员的人生安全得到保障。为此,本文深入探究了被动安全系统对汽车安全性能的作用,并进一步分析了其未来发展趋势,希望能够为相关从业者的工作带来参考与借鉴。对行车安全起关键作用的部件依次为:气体发生器>控制模块Ecu>气囊气袋,可知不同的部件对汽车的安全性行驶的贡献是不同的。这样在使用过程中我们就可以有针对性的对各部件进行改进设计或维修保养。鉴于此,本文是对汽车被动安全系统改进措施进行研究和分析,仅供参考。

**[关键词]**被动安全系统;安全性能;作用;发展趋势

**【DOI】**10.12252/j.issn.2096-627X.2021.12.182

## 1、引言

在时代发展日新月异的今天,我国社会经济取得了很大的进步,人们的生活质量得到了很大的改善,相较于以往,越来越多的人有了安全意识,在此背景下,汽车的安全性受到了人们的广泛关注。对汽车购买者来说,车辆安全性的高低,往往会对其购买决策造成决定性的影响。一个没有安全性的汽车,是难以被人所认可的。要想增强汽车的安全性,汽车生产厂家就应当和零部件供应商共同加大对车辆安全性能的投入,以确保车辆在出现碰撞的情况下能够有效保障车内人员的人身安全。

就汽车被动安全性能来看,它主要包括了车辆结构的耐撞性以及约束系统在碰撞时对于车内人员的保护。在车身结构与约束系统的结合之下,能够有效降低交通事故当中碰撞对于车乘人员所造成的伤害,最大程度的保护车内人员的生命安全。

## 2、被动安全系统对汽车安全性能的作用分析

### 2.1车体部件对汽车安全性能的影响

车身部件与安全防护系统是相互融合的部分。因此,车身部件往往会对乘车人员及安全防护系统在出现事故情况下的状况造成直接影响,从而达到保障车内人员人身安全的目的。

#### 2.1.1前机舱构成

在对车辆的前机舱进行设计的过程当中,大都会采用“木”字型,这种结构可以有效吸收碰撞过程当中所出现的能量,在进行制作时,往往会采用横截面较大的管梁,并采用竖硬程度适当的材质,以确保车辆在出现碰撞的情况下,可以稳而有序的压缩。在相关实验中能够得知,在出现撞击的情况下,前机舱所吸收的碰撞能量超过了70%。

#### 2.1.2驾驶与乘员舱的构成

在对驾驶舱和乘员舱进行制造的过程当中,最为注重的就是高强度与高耐撞性。一般情况下,在进行设计时,会选

择“六纵五横”的理念,这就可以有效做到车辆在出现撞击的情况下对车内人员的保护,对于车内人员的人身安全的保护有重要作用。并且还要通过刚性较高的材质来降低撞击时车内人员所受的伤害。

#### 2.1.3车辆侧面构成

对于车身构成的稳定性以及安全性而言,车辆侧面的构成是非常重要的。倘若车辆的侧面遭受了撞击,在此情况下,被撞处就将产生变形。要想确保车身在受到侧面撞击的情况下可以保障车内人员有足够的空间活动,同时降低撞击时部件压缩对人所造成的伤害,就需要在对车辆设计的过程当中,充分考虑到部件被撞击后的压缩距离。

### 2.2安全防护系统对汽车安全性能的影响

在车辆出现撞击的情况下,车辆被动安全系统可以有效减小车内人员遭受的伤害。由于安全防护系统是和车内人员直接接触的安全措施,所以,其安全性的高低,将会直接影响到车内人员所受伤害的大小。

#### 2.2.1安全带

在车辆内部当中,安全带是安全防护系统中最为重要的部分之一,我国所制造的汽车的安全气囊需要和安全带配合使用才可以充分发挥效果的。在实际应用当中,安全带能够实现对于车内乘员的保护,减小其在事故中所遭受的伤害。通过相关统计数据能够发现,在出现交通事故的情况下,车内人员佩戴安全带出现伤亡的几率要显著更低。安全带对车内人员的保护原理为:在车辆受到撞击的情况下,安全带可以结合车内人员的姿势来将其迅速固定于座位,从而防止人与座位的分离,确保其头部、胸部等都不会遭受二次伤害。

#### 2.2.2安全气囊

在汽车的被动安全系统当中,安全气囊同样是非常重要的,随着汽车安全性的不断提高,安全气囊也有着很大的进步。在实际应用中,安全气囊结合安全带使用,将能够极大的降低车辆在遇到事故时对人员所造成的伤害。在撞击传感

器收到由汽车撞击而出现的信号之后,就会迅速将此信号传递于控制系统,经控制系统对撞击程度分析之后,倘若需要打开气囊,就将控制气体产生器,以所产生的气体来充满安全气囊,以此来在乘车人员与车体间构建保护屏障,实现对车内人员人身安全的有效保护。

### 3、被动安全系统在汽车安全性能中的未来发展趋势

经过长期的发展,现如今,可以在市场上看到越来越丰富的安全带品类,可以说,安全带在未来的发展趋势,最为主要的目标就是安全性与舒适性。当车辆处在正常行驶的状态下,安全带将保持轻松,倘若车辆产生了安全隐患,那么安全带在接收到信号传递后就会迅速收紧,从而达到保护车内人员人身安全的目的。同时,预警功能同样也是安全带在未来的发展趋势。在驾车过程中,如果驾驶人员有睡着的情况,倘若其身体倾斜,那么安全带就会以收紧的方式进行提醒,避免安全事故的产生,确保车内人员以及他人的生命安全都不会受到伤害。车身结构是保障车辆安全性的关键,车身结构设计的科学合理就能有效的降低整车装备重量,又能极大地提高车体本身的安全性为车内乘员提供更全面的保护。

#### 3.1 正面碰撞是最为常见

同时也是对乘员保护的重难点,改进措施如下(1)前侧梁和撞击防护箱采用高强度钢板,以使车辆前部在撞击中的损坏程度降到最低。(2)强化水箱支架及底部结构,提高撞击能量吸收效率。(3)强化车门内板、设计出缓冲横梁,以抑制车舱变形并为驾乘人员提供足够的安全生存空间。

#### 3.2 侧面碰撞也是之一种常见的事故

类型,和正面碰撞相比,它的碰撞缓冲区域相当狭小,因此对安全性设计也就要求更高。安全车声侧面碰撞防护措施:(1)强化车侧面部件:通过将B柱加强梁采用多层高强度钢板、地板横梁增加了强化件以及将冲击梁进行最佳配比等方法增强汽车乘员车舱的强度,将车舱的损坏程度降到最低。(2)对车顶进行加固,将撞击能量传递和分散到碰撞的相反方向上,以减小车身的变形。

### 4、安全座椅的改进

(1)加大坐垫的摩擦系数,防止碰撞时乘员从座椅上向前滑动,影响与安全相配合的固定作用,降低安全气囊的使用效果。(2)安全座椅靠背内置充气系统,当碰撞发生时瞬间充气,为乘员提供更好的侧向包围,尤其是在发生翻过事故中能有效的保护乘客不与车辆内饰件相撞。(3)加强安全座椅背部的强度,避免正面碰撞时后排乘客对前排乘客造成二次撞击,或后备箱物品对后排乘客造成冲击伤害。

随着汽车制造业的不断发展,双气囊逐渐得到了广泛应

用,倘若汽车遭受到了撞击,那么车内人员所受到的伤害就将大大降低。在未来的发展中,将会出现越来越多的汽车采用车身两侧气囊,并且两侧安全气帘的保护面积也将扩大,以此来实现对车身内部的有效保护。

就被动安全系统来看,它是一个非常复杂的安全系统,在对车型进行开发的过程当中,必须要以充分而可靠的实验来保证被动安全系统能够有效保护车内人员的人身安全,并且还要对此展开更加深入的研究,不断升级、优化被动安全系统,以此来进一步提高其对于车内人员的保护作用。

### 5、结语

总之,在当今时代下,科技水平越来越高,人们对于车辆的安全有了更高的要求。通过实践能够发现,在汽车当中,被动安全系统对其安全性能有着非常重要的影响,它关乎着乘车人员的生命安全。因此,在对被动安全系统进行设计与制造的过程当中,一定要充分考虑到系统的各个方面,深入结合主动安全系统,在出现安全事故的情况下,尽最大可能的去保护车内人员的安全。也只有做到了这些,我国汽车行业才能够实现长远发展。

当前社会,越来越多的人意识到行车安全的重要性,政府部门也陆陆续续出台了各种各样行车安全的法律法规,科学技术的发展,也使得汽车主动安全技术 in 行驶中起着不可忽视的作用,但是汽车安全事故的发生目前仍然无法避免。在此种情况下,汽车被动安全技术可以说的当事故发生后对乘客唯一的保障,是汽车安全技术的重要补充。虽然汽车被动安全技术研发复杂、领域广泛,但是还是有很大的发展空间,同时国家也在汽车行业做了巨大的政策性支持,我们完全有理由相信,汽车被动安全技术将会朝着更加智能化和人性化的方向发展,应用前景也会更加广阔,相关技术也会变得更加成熟。

### 参考文献

- [1]刘青,宋军.汽车被动安全技术的研究分析[J].汽车世界,2019(14):22.
- [2]熊淑英.浅谈汽车被动安全系统及发展趋势[J].中国科技信息,2008(11):293-294.
- [3]杨妙梁.主动安全系统与被动安全系统的集成[J].轻型汽车技术,2007(01):32-35.
- [4]杨妙梁.主动安全系统与被动安全系统的集成[J].汽车与配件,2006(29):24-27.
- [5]程玲.轨道车辆被动安全系统及其模块化研究[D].同济大学,2006.
- [6]申杰,金先龙.电梯被动安全系统的设计方法[J].上海交通大学学报,2005(07):1128-1131.