

汽车玻璃升降器常见故障及处理措施探讨

Discussion on Common Faults and Treatment Measures of Automobile Glass Material Window Regulators

尹培苗

Peimiao Yin

江西昌河汽车有限责任公司, 中国·江西 景德镇 333002

Jiangxi Changhe Automobile Co. Ltd., Jingdezhen, Jiangxi, 333002, China

【摘要】随着科学技术的不断更新,我国汽车工业呈现出良好的发展姿态,再加上人们生活水平的提高,对出行质量要求越来越高。而在汽车的生产制造过程中,汽车玻璃升降器是片面反应汽车整体运行质量的内容。基于此,文章就汽车玻璃升降器常见的故障以及具体的处理措施展开了研究,内容供大家参考和借鉴。

【Abstract】 With the continuous renewal of science and technology, China's auto industry has shown a good development posture. Coupled with the improvement of people's living standards, the quality requirements for trips are getting higher and higher. In the manufacturing process of automobiles, the glass material window regulator is the one-sided reaction to the overall running quality of automobiles. Based on this, the paper has carried on the research to the common faults and the concrete treatment measures of the glass material window regulators; the content serves the reference for everyone.

【关键词】汽车;玻璃升降器;故障;处理措施

【Keywords】 automobile; glass material window regulators; faults; treatment measures

【DOI】 <http://dx.doi.org/10.26549/gcjsygl.v2i7.917>

1 引言

当前的汽车发展中,汽车玻璃实现自动升降已经是汽车舒适度必备项目。然而,随着电子技术、自动控制技术等先进的科学技术应用到汽车玻璃升降系统上,使得汽车玻璃升降器存在的故障现象逐渐增多。这些问题引发了汽车行业相关部门的重视,为了避免上述情况的再次发生,技术人员对其故障现象展开了分析与研究。

2 汽车玻璃升降器的主要分类及结构

玻璃升降器作为汽车的重要装置,其在发展的过程中主要分为两大类:电动玻璃升降器和手动玻璃升降器。当下的大部分汽车都是采用的电动玻璃升降器,淘汰了传统的手动式玻璃升降器。而电动玻璃升降器的主要分类如图1所示。

鉴于电动玻璃升降器的类型较多,文章就其中常见的几种类型展开研究,具体内容如下所示:

2.1 绳轮式玻璃升降器

在汽车的生产过程中,单轨式绳轮式玻璃升降器是应用较为广泛的一种升降装置,其主要是由拉索、驱动机构和导轨、玻璃托架以及上、下导轮组件等几个部分组成^[1]。

该升降器的工作原理为:通过绕线轮上缠绕的拉索,将电机的机械能转换成玻璃升降的动能,并将系统的阻力转变成电机的负载力矩。然后通过滑块在升降器导轨上的滑动,来实

现玻璃的升降过程。一般情况下,单轨式玻璃升降器适用于有运动导向的小型玻璃中,双轨式玻璃升降器则适用于没有运动导向的大型玻璃中。

绳轮式玻璃升降器的机构示意图如图2所示,升降器的导轨总成1通过上下安装支架固定在内钣金上,同时,卷丝机构4和电机5也固定在其上,车窗玻璃则是通过螺钉固定在滑块2上。电机在接受到信号之后,就会控制卷丝机构进行运转,通过拉丝3来完成收缩运动,从而使滑块完成上下滑动,实现电动升降。

2.2 臂式(齿板式)玻璃升降器

臂式玻璃升降器主要是通过齿轮、齿板的啮合,将旋转运动变成玻璃的升降运动。臂式玻璃升降器比较实用于曲率较大的玻璃。

2.3 叉臂式玻璃升降器

叉臂式玻璃升降器主要由金属冲压件组成,工作原理为:利用齿轮的出轴电机来驱动齿轮板,从而带动两个冲压件长短臂实施上下运动。如图3所示,在实际使用的过程中,玻璃升降器的电机1固定在支架上,在门钣金上有固定臂5,玻璃固定在长导轨总成7上。当电机进行工作时,会带动转动齿板2旋转,使升降臂6围绕轴销4做正向,反向旋转一定角度;同时,滑轮组件8在固定臂和长导轨总成7中作往返运动,使长导轨总成作上下运动,进而实现玻璃升降功能^[2]。

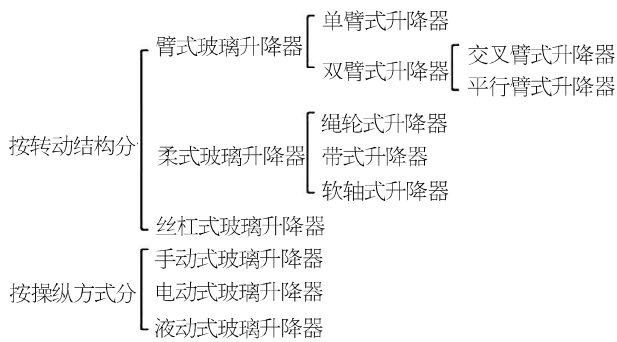


图1 电动玻璃升降器的分类

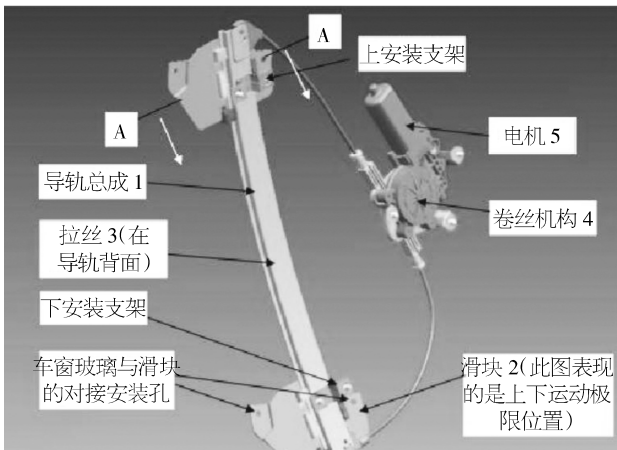


图2 绳轮式玻璃升降器的机构示意图

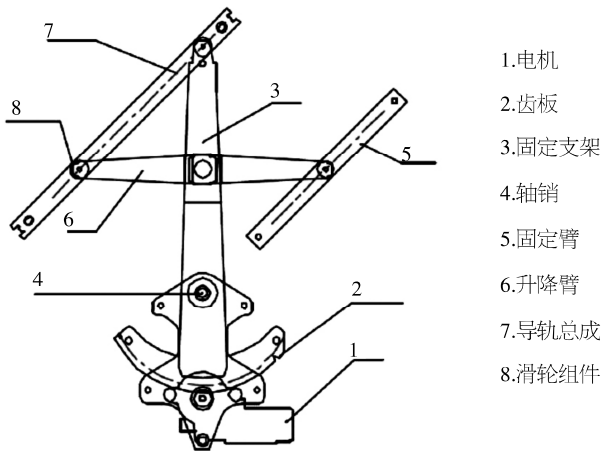


图3 叉臂式玻璃升降器结构图

3 汽车电动玻璃升降器常见的故障

汽车电动玻璃升降器常见的故障类型有：

第一，玻璃运行过程中出现了卡死、卡滞等现象；

第二，玻璃运行过程中带有异响情况出现；

第三，玻璃运行过程中出现了速度过快或者是过慢等情况；

第四，玻璃运行过程中摩擦现象严重，从而使得车门框出现导向槽磨损及变形等的现象。

4 汽车电动玻璃升降器异常故障处理

汽车电动玻璃升降器运行过程中的故障有很多，文章主要对异响故障和升降故障展开了研究，具体内容如下。

4.1 升降器运行过程中异响故障处理

汽车电动玻璃升降器产生异响故障的因素有很多，一般表现为以下几个方面(以绳轮式升降器的噪音问题为研究对象)。

4.1.1 灰尘产生的故障

在玻璃升降器中，由于滑块和玻璃的连接方式存在不当之处，从而使得两者之间出现了积灰现象，这时，玻璃升降器一旦运行，就会因为玻璃摩擦产生异响。针对此故障的处理方式为：对滑块和玻璃的连接处进行清理；或者在设计上进行连接方式的改进，彻底清除该故障。

4.1.2 升降器的内部异响

其产生的原因有钢丝绳与套管摩擦异响、钢丝绳与导轮摩擦异响、钢丝绳降噪管与玻璃摩擦异响。针对以上故障因素，其处理措施为：在钢丝绳和套管之间添加防磨头，从而避免异响出现；由于钢丝绳与导轮摩擦为滑动摩擦，因此会产生“滋滋”声，因此，设计人员需要采取一定措施将滑动摩擦变成滚动摩擦；技术人员对降噪管的材料进行分析，并验证何种材料不会与玻璃之间产生噪声，从而选择该种材料。需要注意的是，在实际选择的过程中，技术人员还要考虑整车的使用环境，例如玻璃贴膜、雨水冲刷等。

4.1.3 关闭车门时的异响

在开关车门的过程中，绳轮式的钢丝绳由于自身存在柔性的特点，会随着车门的关闭动作而出现钢丝绳套管敲打玻璃的情况，从而产生异响故障。针对这种情况，需要技术人员从降噪管的材料着手，对不同材质的降噪管进行验证，从而降低降噪管同玻璃之间的摩擦异响；而针对关闭车门时产生玻璃晃动而产生的碰撞异响，则需要技术人员对升降器、车门系统进行综合考虑，尤其是对其之间的间隙是否合理进行分析，针对不合理的情况，要适当地添加橡胶限位块等装置进行改进。

4.1.4 玻璃上升时的异响

玻璃在上升的过程中，其会伴有随机抖动异响。这种异响只从升降器来说是不会产生的，其很多情况之下同车门的密封情况有关系，比如胶条的表面没有润滑层、胶条自身的耐磨性较差等，这些问题的存在会在一段时间之后，使得胶条同玻璃之间产生较大摩擦力，从而造成异响故障的产生。除此之外，若是胶条的低温性能较差，则在较为寒冷的冬天也会产生这种情况，这就需要技术人员选择低温性能较好的胶条。总之，胶条质量的好坏直接影响了玻璃升降器是否会产生异响故障，因此，技术人员在进行车身设计的过程中，需要重点对

其进行分析,选择合适的胶条^[9]。

4.2 玻璃升降故障

玻璃升降器的故障主要包括升降器自身和车门系统两个方面的影响因素。其中,升降器自身存在的故障或者是缺陷表现在:绳轮式升降器钢丝绳出现了错槽现象;钢丝绳的异常磨损;钢丝绳因为断股而出现拉毛的现象;塑料滑块出现断裂现象等。车门系统的故障因素则表现为:汽车的玻璃呢槽发生变形或者是断裂损坏;内钣金上固定升降器的螺钉出现了松动现象;前门的活动导轨在安装的过程中出现的误差超出预定标准等等。以下就其中几项故障原因以及处理措施展开详细分析:

4.2.1 升降电机性能正常而机构故障

绳轮式升降器常见的机构故障主要表现为:第一,钢丝绳出现了失效的情况。在发生磨损异常的时候,就会使得钢丝绳出现断裂或者是输出角度与线轮之间的角度存在偏差,从而出现了错槽问题,进而引起升降器故障的发生。针对这种故障原因,技术人员需要在产品设计的时候对其进行充分的验证。

第二,滑动支架断裂故障。这种故障大部分情况下发生在金属骨架的滑动支架上。针对此故障现象,技术人员在进行骨架设计的时候,需要充分考虑到滑动支架在工作过程中的受力情况,并对其厚度以及材质等机型详细分析,最好做到厚度适宜,材质满足要求,避免出现低温性能发生变化的情况,从而保证骨架综合性能。

第三,升降臂机构的变形引起异响故障。此故障的形成主要受两方面的影响:一是机构本身强度不够;二是车门环境系统阻力大。其中,车门系统的环境阻力一旦增大,使得机构会长期处于一个高负荷工作状态下,从而容易使机构产生疲劳变形情况,进而引发故障。针对此故障现象,需要技术人员从两个方面进行:第一,对升降机构的强度进行加强;第二,采取

有效措施来降低车门系统的阻力,从而改善机构运行环境。

4.2.2 电机故障引起升降器不工作

由于国产电机在性能方面存在很多不完善的地方,因此在具体的使用过程中,其可能存在一定的故障问题,一旦电机出现了故障,则就会导致升降器不工作。这种故障的处理措施为:技术人员在选择电机的时候,要选择合适的电机,并且实际运行之前进行验证,从而保证电机后期使用状况良好。

4.2.3 车门系统原因导致的玻璃升降卡滞

车门系统导致的故障有很多,针对不同的故障形式,其处理措施如下:汽车玻璃呢槽的变形或者损坏故障,需要技术人员加强检查,一旦发现故障则更换新的构件;若是没有出现故障,则要定期进行清理。对于升降器固定螺栓发生松动故障,技术人员需要重新安装螺钉,保证玻璃运行的平稳性。前门活动导轨安装误差超标故障,技术人员需要重新对其安装。并将误差控制在一定的范围内,从而保证前门活动不会引起升降器的故障。

5 结语

综上所述,汽车玻璃升降器故障的形式多种多样,产生故障的原因也有很多,为了保证玻璃升降器运行的良好性,相关技术人员就需要定期对其进行维护和保养,从而延长其使用寿命。

参考文献

- [1]吴长英.汽车玻璃升降器常见故障及处理措施探讨[J].科技与企业,2013(05):258.
- [2]仇春成,王伟东.汽车玻璃升降器常见故障及处理措施探讨[J].城市建设理论研究:电子版,2016,6(8).
- [3]焦宝磊.手动玻璃升降器异响因素及解决办法[J].内燃机与配件,2018(1):136-137.

(上接第 368 页)

参考文献

- [1]易激文.XX 工程项目施工质量控制研究[D].成都:西南交通大学,2015.
- [2]王彦.基于 BIM 技术的建筑项目质量控制研究[J].福建建筑,2013,(12):87-89.
- [3]梁莉.建筑工程项目质量控制研究[D].成都:西南交通大学,2011.
- [4]李涯.建筑施工项目质量控制方法的研究与实践[D].西安:西安建筑科技大学,2008.
- [5]王小莹.工程项目质量控制存在的问题和措施[J].科技资讯,2008,(02):92.
- [6]郭金玉,何戡.基于数据差异的多变量统计过程控制[J].沈阳化

工学院学报,2006,(02):121-123.

- [7]张亚娜.xx 建筑工程项目质量控制探讨[D].北京:北京邮电大学,2006.
- [8]陈霜.工程项目质量与进度控制相互作用协调性研究[D].西安:西安科技大学,2005.
- [9]张华.某工程项目施工质量控制及其研究[D].西安:西安建筑科技大学,2005.
- [10]Weixing Lv, Haijun Shi. A Model of Construction Quality Intelligent Control for Large-Scale Complex Project [J]. Advanced Materials Research, 2011, 1279(255).
- [11]Binlin Shao, Fan Wang, Zhuo Chen. Research on Applying the Total Quality Management to Implicit Cost Control in Construction Projects[J]. Advanced Materials Research, 2012, 1494(368).