

汽车驾驶室 扭杆式翻转锁止机构 编制说明

1 工作简况

1.1 任务来源

2012 年 6 月 20 日，工信部发布了《关于印发 2012 年第二批行业标准制修订计划的通知》(工信厅科〔2012〕119 号)，在 2012 年安徽省经济和信息化委员会申报的行业标准制修订项目计划表中，将《载货汽车驾驶室 翻转机构》列入汽车行业项目计划中，序号 816，计划号 2012-1436T-QC，技术归口为全国汽车标准化技术委员会(SAC/TC114)车身分技术委员会(SC18)。

1.2 协作单位

本标准起草单位：安徽安凯华夏汽车配件（合肥）有限公司、安徽省标准化研究院、安徽安凯华夏汽车配件制造有限公司、东风汽车公司、第一汽车集团、国家汽车质量监督检验中心（襄樊）、湖北省齐星汽车车身股份有限公司等。

1.3 主要工作过程

接到任务后，安徽安凯华夏汽车配件（合肥）有限公司、安徽安凯华夏汽车配件制造有限公司、安徽省标准化研究院、东风汽车公司、第一汽车集团、国家汽车质量监督检验中心（襄樊）、湖北省齐星汽车车身股份有限公司成立了《载货汽车驾驶室 翻转机构》行业标准编制工作组，行业标准编制工作组召开多次会议，认真研究、安排该标准的起草工作：

1.3.1 收集国内外关于载货汽车驾驶室翻转机构标准的相关资料，对比国内外在技术上的差异，确定制定标准的原则：既要充分考虑国内实际情况，也要确保标准的先进性，保证标准的完善性和协调性。

1.3.2 2012 年 11 月形成了标准初稿，规定了载货汽车驾驶室翻转、锁止机构的术语和定义、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存及质

量保证。

1.3.3 2013年3月25日~26日全国汽车标准化技术委员会车身分技术委员会在武汉召开了标准工作组会议，会上由来自安徽安凯华夏汽车配件（合肥）有限公司、安徽安凯华夏汽车配件制造有限公司、安徽省标准化研究院、东风汽车公司、第一汽车集团、国家汽车质量监督检验中心（襄樊）、湖北省齐星汽车车身股份有限公司等单位的近20余位代表出席了本次会议，对本标准的初稿进行了讨论，就标准的名称的合理性、术语定义的规范性以及技术要求和使用方法等均提出了修改意见。同时，会议提出将原标准名称《载货汽车驾驶室 翻转机构》改为《汽车驾驶室 扭杆式翻转锁止机构》，更适合该产品标准名称。

1.3.4 2013年4月~6月，根据工作组会议的修改意见，标准起草小组通过多次实验，和同行业数据比对，进一步完善标准，并形成征求意见稿。

1.3.5 2013年7月形成了标准征求意见稿，报车身附件分技术委员会，并发给专家以及有关单位征求意见，并网上公示。

2 标准编制原则和主要内容的论据

2.1 标准编制原则

2.1.1 由于国内在载货汽车驾驶室翻转机构方面技术还很缺乏，还未制定载货汽车驾驶室翻转机构相关标准，故此标准是在吸收国外同行业先进技术和经验的基础上，广泛征求国内外同行及使用厂家的意见，在结合我国行业现状的基础上制定的。制定标准时既考虑实用性和可操作性，也力求向国外先进技术靠近，既符合国内外行业发展需要，又符合国情。新标准能指导我国载货汽车驾驶室扭杆式翻转、锁止机构的生产、提高我国载货汽车驾驶室扭杆式翻转、锁止机构的技术水平；

2.1.2 本标准按照 GB/T 1.1-2009《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》给出的规则起草，严格遵循技术创新、实验验证、知识产权处置、产

业化推进、应用推广的统筹协调要求；

2.1.3 与国家法规、法律和有关标准相一致。

2.2 标准主要内容及其依据

2.2.1 术语和定义

为了标准叙述的方便性，本标准定义了翻转机构、双扭杆式和单扭杆式翻转机构、锁止机构、单钩和双钩锁止机构、锁止机构误操作及撑杆的概念。

2.2.2 一般要求

对汽车驾驶室扭杆式翻转、锁止机构在驾驶过程、锁止状态中使用的全过程进行了要求，并对具体操作措施、撑杆要求、编码要求等进行了规定。

2.2.3 性能要求

2.2.3.1 标准 4.2.1 规定了要求翻转机构安装在车上后，驾驶室翻转和复位的操纵力应不小于 50 N，且不大于 230 N。

制定依据：分别对 5 台国外样车和 10 台国产车驾驶室翻转和复位的操纵力进行测量。依据测量数据和实际使用情况，确定了本标准的翻转和复位操纵力的范围。具体数据见表 1 和表 2。

表1 驾驶室翻转操纵力测量数据

序号	测定力名称	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	国外样车驾驶室升起力（N）	70	95	120	110	135					
2	国产车驾驶室升起力（N）	80	130	110	100	110	95	105	135	160	135

表2 驾驶室复位操纵力测量数据

序号	测定力名称	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	国外样车驾驶室复位力（N）	80	100	90	80	95					
2	国产车驾驶室复位力（N）	120	50	120	90	100	110	85	90	80	90

2.2.3.2 标准 4.2.2 规定了锁止机构手柄操纵力应不小于 180 N，且不大

于 280 N。

制定依据：分别对 5 台国外样车和 10 台国产车进行锁止机构手柄操纵力测量；依据测量数据和实际使用情况，确定了本标准的锁止机构手柄操纵力的范围。具体数据见表 3。

表3 锁止机构手柄操纵力测量数据

序号	测定力名称	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	国外样车锁止机构手柄操纵力 (N)	200	195	190	210	205					
2	国产车锁止机构手柄操纵力 (N)	200	230	235	220	230	215	225	210	230	245

2.2.3.3 标准 4.2.3 规定了表面涂漆件耐腐蚀性盐雾试验应满足 168 h 内无锈蚀，镀锌件的镀层耐腐蚀性盐雾试验应满足 72 h 内无白锈。

确定依据：翻转机构、锁止机构分别属于汽车的底盘组和车身组，综合 QC/T 484-1999《汽车 油漆涂层》标准 TQ6（底盘组）耐腐蚀性盐雾试验满足 150 h，TQ1 乙（车身组）耐腐蚀性盐雾试验满足 240 h 以及实际使用情况，确定本标准的表面涂漆件耐腐性时间；综合行业标准 QC/T 625-1999《汽车用涂镀层和化学处理层》中规定的的数据，锌层上的铬酸盐转化膜的耐蚀性满足 72 h 和实际使用情况，确定本标准的表面镀锌件镀层耐腐蚀性时间。

2.2.3.4 标准 4.2.4 规定了撑杆总成应能确保驾驶室翻转后到达规定的位置，同时应满足牢固可靠的支承和自锁及撑杆总成承受力应包括抗拉力和抗压力。其中抗拉力不得低于 F_1 、抗压力不得低于 F_2 。

$$F_1 = 2 \times mg$$

F_1 ——抗拉力的数值，单位为千牛（kN）；

m ——驾驶室重量的数值，单位为千克（kg）；

g ——重力加速度，约为 9.8 m/s^2 。

$$F_2 = 1.5 \times mg$$

F_2 ——抗压力的数值，单位为千牛（kN）；

m ——驾驶室重量的数值，单位为千克（kg）；

g ——重力加速度，约为 9.8 m/s^2 。

确定依据：撑杆总成是汽车在静止状态下进行翻转时，将驾驶室限位在一定角度的装置，受力状态为抗拉力和抗压力两种。翻起后，驾驶室质心越过旋转中心时，撑杆承受抗拉力；驾驶室质心未越过旋转中心时，撑杆承受抗压力。综合考虑翻起驾驶室时受翻起速度、惯性力、驾驶室质心位置等因素的影响，确定了撑杆总成的受力范围。

2.2.3.5 标准 4.2.5 规定了翻转、锁止机构耐久性应满足 6000 次工作循环，操作力变化不大于 30%。

翻转、锁止机构的使用，是为了对发动机的维护和使用，每天翻转一次，约能够使用 16 年之久，综合汽车使用年限和实际使用情况，确定本标准的耐久性指标。

2.2.4 试验方法

2.2.4.1 标准 5.1 和 5.2 规定了试验场地和车辆状况的要求。

2.2.4.2 标准 5.3 规定了翻转操纵力的试验方法。

使用工具是量程为 300 N、精度等级为 2.0 的测力计，试验方法：（1）翻转操纵力测量：解除锁止后，使驾驶室缓慢升至静态平衡，将测力计与翻转拉手连接，通过测力计缓慢匀速向上推动翻转拉手，直到驾驶室翻起到支撑位置，翻起过程中测力计显示的最大值为该翻转操纵力。（2）复位操纵力测量：解除撑杆自锁，使驾驶室缓慢降至静态平衡，将测力计与翻转拉手连接，通过测力计缓慢匀速向下拉动翻转拉手，直到驾驶室落至锁止位置（安全锁钩钩住），降落过程中，测力计显示的最大值为复位操纵力。

2.2.4.3 标准 5.4 规定了锁紧手柄操纵力的试验方法。

使用工具是量程为 300N、精度等级为 2.0 的测力计，试验方法：将测力计与锁紧手柄连接，测力计连接于锁紧手柄末端且与锁紧手柄方向垂直，通过测力计缓慢匀速拉动锁紧手柄解除锁紧，使锁紧手柄旋转至水平位置，旋转过程中，测力计显示的最大值为锁紧手柄操纵力。

2.2.4.4 标准 5.5 规定了耐腐蚀性盐雾试验的试验方法。

按 GB/T 1771《色漆和清漆 耐中性盐雾性能的测定》、GB/T 10125《人造气氛腐蚀试验 盐雾试验》的要求执行。

2.2.4.5 标准 5.6 规定了撑杆承受力的试验方法。

使用工具是精度等级为 1.0 的万能试验机，试验方法：（1）抗拉力的方法：将撑杆拉直成自锁状态，两端支架分别连接万能试验机的上、下工作台，进行拉力加载破坏试验，读取撑杆进行拉力破坏试验后的数据为抗拉力；（2）抗压力的方法：将撑杆拉直成自锁状态，两端支架分别连接万能试验机的上、下工作台，进行压力加载破坏性试验，读取撑杆进行压力加载破坏性试验的数据为抗压力。

2.2.4.6 标准 5.7 规定了耐久性的试验方法。

使用工具为专用试验台架，试验方法：将翻转、撑杆、锁止机构安装在专用试验台架上，模拟完成驾驶室解锁、翻转、撑起、落下、锁紧动作，重复以上循环动作。完成解锁、翻转、撑起、落下、锁紧动作为一次循环。

耐久性的循环操作也可人工完成，操作力变化可每 500 次测量一次。

3 主要试验情况分析

本标准涉及的汽车强制性要求的测定方法均直接按照国家或行业标准的规定。专业设施性能试验，参照了行业及地方标准，因此，标准符合实际使用情况，可操作性强，能有效指导试验验证。

4 标准中涉及的专利

本标准不涉及相关专利事项。

5 制定本标准的作用

翻转、锁止机构是汽车上的一个重要的零部件，既是整车的功能件，又是汽车安全件，该标准的制定：

5.1 统一了汽车行业扭杆式翻转、锁止机构的技术规范，填补了汽车扭杆式翻转、锁止机构标准空白，系统化的推进了扭杆式翻转、锁止机构的产业化发展；

5.2 可作为组织生产的质量依据，以保证产品质量；向用户提供必要的技术说明，指导用户科学使用本产品；以及便于质检部门进行公证的监督和抽查，维护用户和企业的合法权益。

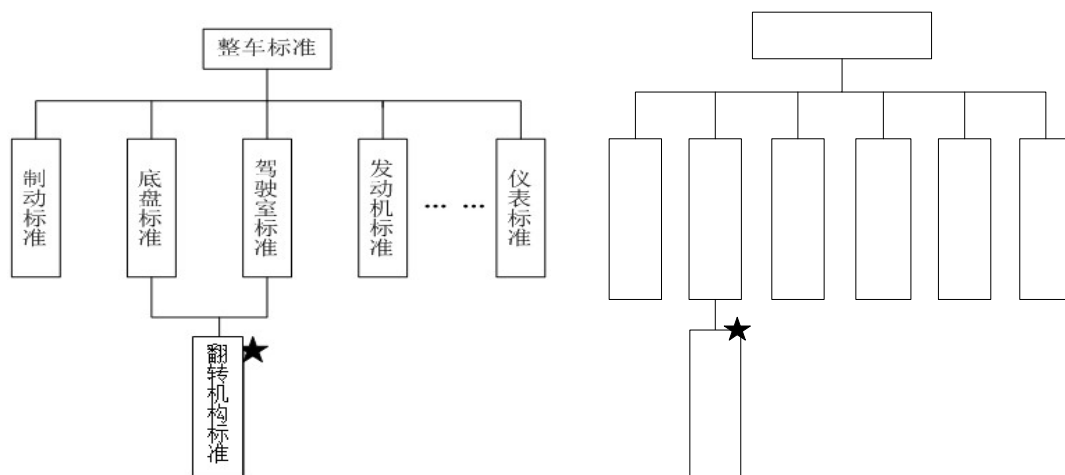
6 采用标准情况

6.1 在本标准起草前，标准编写组对国内外翻转机构标准情况进行了收集和了解，国内外目前无相关标准，因此属于国内首创，未采用国际标准或国外先进标准。

6.2 2003 年已经制定了该产品的企业标准，也是该行业最早的企业标准，2010 年又制定了地方标准，目前大部分生产和使用汽车翻转机构的汽车企业均使用该标准，其采用范围很广。

7 标准体系中的位置及协调性

7.1 本标准在体系表的位置如下图所示：



7.2 本标准是在遵照现行相关法律、法规、规章及相关标准要求的前提下制定的。

8 重大分歧意见的处理经过和依据

本标准在起草过程中暂无重大分歧意见。

9 标准性质的建议说明

本标准是在吸收国外同行业先进技术和经验的基础上，结合我国的行业现状，而制定的产品标准。由于该产品尚无国家和行业标准，我们在技术、工艺等方面不断创新，建议以推荐性标准形式发布，作为汽车驾驶室扭杆式翻转、锁止机构制造的技术依据。

10 废止现行相关标准的建议

无。

11 其它事项说明

11.1 本标准是汽车驾驶室扭杆式翻转、锁止机构行业的首个推荐性行业标准，属国内先进水平。

11.2 通过对翻转、锁止机构进行了深层次的研究，我们掌握了该产品的核心技术。从举升原理、内部结构、动作关联、相互位置关系、受力状态等方面做了深入细致的分析。并对江淮、奇瑞、重汽、福田、江铃、一汽、南汽、北汽、

长安等国内商用车企业使用的翻转机构进行了定点跟踪,根据实际使用反馈信息与多次试验测试结果,对影响翻转、锁止机构主要技术指标因素进行了综合分析、验证,力求做到标准的先进性、广泛性、适用性。

11.3 产品性能已达到国外同类产品技术水平;其中在排半车方面性能超过部分国外排半车性能,技术水平达国际先进。

11.4 没有申请计划调整。

《汽车驾驶室 扭杆式翻转锁止机构》

行业标准编制工作组

2013 年 7 月 21 日