ICS 43.040.60
T 26

中华人民共和国国家标准

GB/T 30037—2013

汽车电动天窗总成

The assembly of electrical operation sunroof about motor vehicle

2013-11-27 发布　　2014-07-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会　发布

刮涂层 查真伪

前　言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由国家发展和改革委员会提出。

本标准由全国汽车标准化技术委员会(SAC/TC 114)归口。

本标准主要起草单位:中国航空工业集团公司太原航空仪表有限公司、芜湖莫森泰克汽车科技有限公司、中国航空综合技术研究所、中国质量认证中心武汉分中心。

本标准主要起草人:冯苏华、武梅、孙肇花、付宇林、祝锡亮、王大庆、杜中发、张天锷、李再华。

汽车电动天窗总成

1 范围

本标准规定了汽车电动天窗总成的技术要求、试验方法、检验规则及标志、包装、运输、储存等。

本标准适用于标称电压12V、24V汽车用电动天窗总成，以下简称“天窗”。汽车固定天窗也可参照使用。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 250 纺织品 色牢度试验 评定变色用灰色样卡

GB/T 6461 金属基体上金属和其他无机覆盖层 经腐蚀试验后的试样和试件的评级

GB 8410 汽车内饰材料的燃烧特性

GB 9656 汽车安全玻璃

GB/T 10125 人造气氛腐蚀试验 盐雾试验

GB 11552 乘用车内部凸出物

QC/T 15 汽车塑料制品通用试验方法

QC/T 17 汽车零部件耐候性试验一般规则

QC/T 484 汽车油漆涂层

QC/T 625 汽车用涂镀层和化学处理层

QC/T 639 汽车用橡胶密封条

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

汽车电动天窗总成 the assembly of electrical operation sunroof about motor vehicle

由天窗玻璃组件、滑道总成组成，安装在汽车顶盖。天窗玻璃组件可活动，靠车辆电源来打开、关闭，可作滑动和/或角度开启。打开天窗玻璃组件之后可改善车内空气流通及采光功能的一种电动装置总成。不包括敞篷顶盖系统。

3.2

滑道总成 the assembly of slideway

主要由运动机构、框架组件、电机、控制器、拉索、驱动管、天窗遮阳板组件等组成。

3.3

运动机构 slider subassembly

在电机的带动下按控制器指令完成天窗有关规定动作的机构组合。

3.4

框架组件 frame assembly

由含有排水槽的导轨、含有排水口的组件等组成。

3.5

天窗玻璃组件　glass panel assembly for sunroof

由天窗玻璃及玻璃框架、玻璃密封胶条等组成，与顶盖开口形状及车顶弧形相匹配，并与顶盖开口形成良好密封的组件。

3.6

天窗遮阳板组件　sunshade assembly for sunroof

由天窗遮阳板(由内饰布及单一材料或复合材料组成的型板)及滑动部件等组成，用于遮挡由天窗玻璃透入车内光线的组件。

3.7

玻璃密封胶条　rubber weather strip for glass

天窗玻璃组件的一部分，在天窗玻璃、玻璃框架与顶盖之间起密封作用的胶条。

3.8

排水系统　drainage system

由框架组件中的排水槽(轨道槽)、排水口组成，用于排除由天窗玻璃组件与顶盖之间的缝隙流入天窗排水槽内的水。

3.9

1个工作循环　one cycle

天窗按控制程序完成一次所有规定动作。

3.10

装饰罩　decoration cover

安装在天窗玻璃、玻璃框架下面，用以遮挡固定螺栓或玻璃框架的装饰件。

3.11

汽车固定天窗　stationary roof panel about motor vehicle

由不可活动的天窗玻璃组件安装在汽车顶盖。可改善车内采光功能的一种天窗总成。

4　技术要求

4.1　总则

4.1.1　天窗应符合本标准的要求，并应按照经规定程序批准的图样及设计文件制造。

4.1.2　在电机或者电器系统发生故障的情况下，天窗应可以通过人工的方式在车内打开或关闭。

4.1.3　针对天窗的任何操作均不应当对其他电器带来损害。不应因为对其他电器部件进行操作而导致其运行故障。

4.1.4　天窗在凸出物方面的要求应符合 GB 11552 的相关规定。

4.2　一般要求

4.2.1　外观

4.2.1.1　天窗外形及安装尺寸应符合供需双方技术协议的要求。

4.2.1.2　天窗外观整洁、无锈蚀、无机械损伤、漆面完整，塑料件外观无变形及裂纹出现。玻璃密封胶条不应有裂纹、裂缝、气孔等缺陷。

4.2.1.3　天窗玻璃不应出现裂纹、划伤、结石、节瘤、线道等缺陷。

4.2.1.4　天窗遮阳板组件关闭时与车顶衬或车顶衬装饰条周边间隙间隙均匀，且不应大于 3 mm。

4.2.2 基本要求

4.2.2.1 天窗玻璃的安全性应符合 GB 9656 的有关规定，玻璃的边长公差应符合供需双方技术协议的要求。

4.2.2.2 天窗遮阳板的燃烧特性应符合 GB 8410 的相关规定。

4.2.2.3 天窗的电操作性应符合 GB 11552 的相关规定。

4.2.2.4 玻璃密封胶条应符合 QC/T 639 的相关规定。

4.2.2.5 零件的油漆涂层应符合 QC/T 484 的相关规定。

4.2.2.6 零件的涂镀层和化学处理层应符合 QC/T 625 的相关规定。

4.2.2.7 塑料零件应符合 QC/T 15 的相关规定。

4.3 性能要求

4.3.1 基本性能

4.3.1.1 按 5.3.1.1 进行测试，标称电压为 12 V 的天窗，在 DC 9 V～16 V 内应能正常运行；标称电压为 24 V 的天窗，在 DC 18 V～32 V 内应能正常运行。

4.3.1.2 按 5.3.1.2 进行测试，天窗应运行平稳、顺滑且没有明显的颤抖和异常机械噪声，天窗遮阳板组件滑动无异响。

4.3.1.3 按 5.3.1.3 进行测试，天窗的运行时间应符合供需双方技术协议的要求。

4.3.1.4 天窗遮阳板组件滑动力：天窗玻璃组件处于完全闭合位置时，按 5.3.1.4 的方法进行测试，天窗遮阳板组件滑动力应符合供需双方技术协议的要求。

4.3.1.5 天窗遮阳板组件摩擦阻力：按 5.3.1.5 进行测试，摩擦阻力应符合供需双方技术协议的要求。

4.3.2 噪声

4.3.2.1 电机噪声

按 5.3.2.1 方法进行检测，要求电机噪声应小于或等于 57 dB(A)。

4.3.2.2 天窗噪声

天窗噪声要求如下：

a) 按 5.3.2.2 方法进行检测，天窗运行时噪声应小于或等于 70 dB(A)；

b) 在天窗的工作循环操作中应当平稳而无异响。

4.3.3 耐久性

4.3.3.1 天窗耐久性

按 5.3.3.1 进行检测，天窗耐久性应符合下列要求：

a) 天窗完成 10 000 个工作循环之后，其功能相对于 4.3.1 的性能降低应小于 20%；

b) 完成 15 000 个工作循环后，天窗能够被开启与关闭；

c) 仅对天窗遮阳板组件开、关操作 5 000 次后，各个部件不应当有操作不舒适、表面破损等故障。

4.3.3.2 电机耐久性

按 5.3.3.2 方法进行检测，电机应能承受 20 000 次电机工作循环的耐久性试验，试验后电机的性能参数应符合设计要求(性能测试前电机应保持冷状态)。

4.3.4 防水性

4.3.4.1 排水系统的排水性能

按 5.3.4.1 方法检测，要求排水顺畅，除排水口外，其他部分无漏水现象。

4.3.4.2 排水系统的积水量

按 5.3.4.2 方法检测，积水不能溢出，积水量应小于 40 mL。

4.3.4.3 防雨密封性

按 5.3.4.3 的方法检测，排水正常，除排水口及玻璃密封胶条与顶盖之间的缝隙处外，其他部分无漏水现象。玻璃密封胶条与顶盖之间缝隙处的漏水量应小于 100 mL/min，漏水处无水流成线。

4.3.5 耐高温、低温、温度交变

按 5.3.5 的试验方法进行试验，满足下列要求：

a) 零部件无变色、裂纹、变形、污渍和破损等现象；
b) 天窗无漏油现象；
c) 天窗遮阳板组件无松动、扭曲、材料脱落，内饰布无污渍及外观颜色变化，天窗遮阳板组件的运行不应当有故障；
d) 天窗相对于 4.2.1、4.2.2、4.2.3 的性能降低应小于 20%。

4.3.6 耐盐雾

按 5.3.6 的试验方法进行检测，按 GB/T 6461 的评级标准评级，满足下列要求：

a) A 类、C 类：试样应无基体金属腐蚀，缺陷部位如尖端、棱边和焊缝等腐蚀面积要求小于试样总缺陷面积的 10%；
b) B 类：不应有任何腐蚀。

4.3.7 抗振性

按 5.3.7 进行抗振性测试后，天窗无损坏，应符合下列要求：

a) 应符合 4.3.1.3 的要求；
b) 天窗玻璃组件表面无变化；
c) 玻璃密封胶条无破裂、脱落、起皱等现象及尺寸、颜色等变化；
d) 天窗遮阳板组件无松动、扭曲、材料脱落等现象及外观颜色变化；
e) 塑料件无扭曲现象及尺寸、颜色等变化；
f) 运动机构无功能缺陷等现象；
g) 金属件和紧固件无颜色、外观等变化，紧固件应无松脱现象。

4.3.8 强度

4.3.8.1 按 5.3.8 的试验方法进行测试后，不应发生以下功能失效：

a) 组件破裂；
b) 由错位和故障引起的永久性变形；
c) 天窗遮阳板组件散开。

4.3.8.2 按表 5 序号 7 进行测试后，天窗玻璃组件不应错位且功能正常，零件无损坏。

4.3.9 耐候性

按 5.3.9 的试验方法进行测试后，应符合下列要求：

a) 零部件的形状与尺寸应符合设计要求；

b) 内饰布表面的褪色应当按 GB/T 250 评定，色牢度级别应大于或等于 4 级；

c) 其余应符合 QC/T 17 相关评定等级 A 级要求。

4.3.10 风载试验

按 5.3.10 的试验方法进行风载测试后，天窗无损坏，应符合 4.3.1 的要求。

4.3.11 自动回缩性

有自动回缩性能的天窗按 5.3.11 进行测试后，应符合 GB 11552 的相关要求。

5 试验方法

5.1 试验样品与试验条件

5.1.1 试验样品

试验样品要求如下：

a) 试验样品应当经过充分的检查和调整，摩擦件应当按照图纸要求涂以油脂，试验之前要确保所有的固定螺栓和螺母都达到了要求的最小扭矩；

b) 下列试验样品应当安装到真实的汽车上或者分割的车体上或模拟实车的夹具上：

1) 滑道总成；

2) 滑道总成(不包括天窗遮阳板组件)；

3) 天窗；

4) 电机；

5) 框架组件。

5.1.2 试验条件

通常按下列条件进行试验(除非特别说明)：

a) 电源电压：12 V 电系为 DC 13 V±0.2 V；24 V 电系为 DC 27 V±0.2 V；

b) 温度：23 ℃±5 ℃；

c) 湿度：65%±5%。

5.2 一般要求检验

5.2.1 外观检验

5.2.1.1 在日光或正常照明下，用量具测量外形及安装尺寸。

5.2.1.2 在正常照明下，目测检查天窗玻璃外观质量。

5.2.1.3 用量具测量天窗遮阳板组件关闭时与车顶衬或车顶衬装饰条周边的间隙。

5.2.2 基本要求检验

5.2.2.1 天窗玻璃安全性按照 GB 9656 规定的方法进行试验。

5.2.2.2 天窗遮阳板燃烧特性按照 GB 8410 规定的方法进行试验。

5.2.2.3 天窗的电操作性按照 GB 11552 规定的方法进行试验。

5.2.2.4 玻璃密封胶条按照 QC/T 639 规定的方法进行试验。

5.2.2.5 零件的油漆涂层按照 QC/T 484 规定的方法进行试验。

5.2.2.6 零件的涂镀层和化学处理层按照 QC/T 625 规定的方法进行试验。

5.2.2.7 塑料零件按照 QC/T 15 规定的方法进行试验。

5.3 性能试验

5.3.1 基本性能试验

5.3.1.1 天窗运行电压的测定

5.3.1.1.1 试验样品按 5.1.1b)中 3)。

5.3.1.1.2 试验条件按 5.1.2。

5.3.1.1.3 试验方法:标称电压为 12 V 的天窗,分别在 DC 9 V±0.2 V 和 DC 16 V±0.2 V 电压下运行两个工作循环,检查工作是否正常;标称电压为 24 V 的天窗,分别在 DC 18 V±0.2 V 和 32 V±0.2 V 电压下运行两个工作循环,检查工作是否正常。

5.3.1.2 天窗运行平稳性的测定

5.3.1.2.1 试验样品按 5.1.1b)中 3)。

5.3.1.2.2 试验条件按 5.1.2。

5.3.1.2.3 试验方法:接通直流电源,进行天窗玻璃组件和天窗遮阳板组件的完全关闭和开启滑动操作,观察 5 个工作循环。

5.3.1.3 天窗运行时间的测定

5.3.1.3.1 试验样品按 5.1.1b)中 3)。

5.3.1.3.2 试验条件按 5.1.2。

5.3.1.3.3 试验方法如下:

a) 用秒表检测天窗从完全关闭位置到完全打开位置的时间,并记录;

b) 用秒表检测天窗从完全打开位置到完全关闭位置的时间,并记录;

c) 用秒表检测天窗从完全关闭位置到上掀到位位置的时间,并记录;

d) 用秒表检测天窗从上掀到位位置到完全关闭位置的时间,并记录。

5.3.1.3.4 按 5.3.1.3.3 方法试验为一个试验周期,三个试验周期完成之后,其时间的平均值作为运行时间测试值。

5.3.1.4 天窗遮阳板组件滑动力

5.3.1.4.1 试验样品按 5.1.1b)中 1)。

5.3.1.4.2 试验条件按 5.1.2。

5.3.1.4.3 试验方法如下:

a) 天窗玻璃组件处于完全闭合位置时,打开与关闭天窗遮阳板组件 10 次,使天窗遮阳板处于稳定状态;

b) 用测力计平稳推拉天窗遮阳板组件,力作用在天窗遮阳板的把手上,分别记录开启与关闭的最大力值;

c) 要求使用 50 N±1 N 的测力计,力作用在天窗遮阳板组件的把手上,作用力的方向与滑动力方向一致。

5.3.1.4.4 按照 5.3.1.5.3 试验完成为一个试验周期，共测量三个样件，每个样件测量一次。

5.3.1.5 天窗遮阳板组件摩擦阻力

5.3.1.5.1 试验样品按 5.1.1b)中 1)。

5.3.1.5.2 试验条件按 5.1.2。

5.3.1.5.3 试验方法如下：

a) 天窗遮阳板组件打开约 50%的位置，用测力计来测定；

b) 在天窗遮阳板组件从静止位置开始移动的瞬间测定最大阻力负荷；

c) 应在打开和关闭的方向分别测定。

5.3.1.5.4 5.3.1.5.3a)、b)、c)为一个试验周期，完成三个试验周期之后，其平均值作为摩擦阻力测试值。

5.3.2 噪声检测

5.3.2.1 电机噪声

5.3.2.1.1 试验样品按 5.1.1b)中 4)。

5.3.2.1.2 试验条件按 5.1.2。

5.3.2.1.3 试验方法：将电机放置于背景噪声小于 30 dB(A)的噪声测试室中接通电源，在电机运行时，将声级计放在距离电机齿轮正下方 300 mm 处测试，记录测试结果。

5.3.2.2 天窗噪声

5.3.2.2.1 试验样品按 5.1.1b)中 3)。

5.3.2.2.2 试验条件按 5.1.2。

5.3.2.2.3 试验方法如下：

a) 天窗放置于背景噪声小于 40 dB(A)的噪声测试室，或放置于背景噪声至少应比被测天窗噪声低 10 dB(A)的环境中。且不含有任何易产生振动的物体，并在天窗与台架接触处使用橡胶垫隔离。

b) 接通电源，在天窗运行时，将声级计放置于电机齿轮下方 300 mm 处测试。

5.3.2.2.4 从全开到全关位置、以及从全关到全开位置为一个试验周期测定最大值，噪声值应是三次试验周期后的平均值。

5.3.3 耐久性试验

5.3.3.1 天窗耐久性试验

5.3.3.1.1 试验样品按 5.1.1b)中 3)。

5.3.3.1.2 试验条件按 5.1.2。

5.3.3.1.3 试验方法如下：

a) 环境条件和运行频率按照表 1 进行(在进行表 1 温度条件的周期性试验时，如果有必要对电机进行冷却，可以进行强冷)。

b) 天窗具体操作过程：

1) 室温和低温条件的试验周期：完全打开，停留 3 s～30 s；关闭到位，停留 3 s～10 s；上掀到位，停留 3 s～10 s；完全关闭，停留 3s～30s；

2) 高温条件的试验周期：完全打开，停留 5 s～60 s；关闭到位，停留 5 s～10 s；上掀到位，停留 5 s～10 s；完全关闭，停留 5 s～60 s。

表 1　耐久性试验环境条件和工作循环

序号	温度	湿度	天窗工作循环/个
1	23 ℃±5 ℃	65%±5%	6 000
2	−20 ℃±2 ℃	—	1 000
3	23 ℃±5 ℃	65%±5%	1 000
4	80 ℃±2 ℃	70%±5%	1 000
5	23 ℃±5 ℃	65%±5%	1 000
6	25 ℃±5 ℃	65%±5%	5 000
合　计			15 000

5.3.3.1.4　在每完成表 1 的一项试验后，均需确定其性能，即按正常程序操作 5 个工作循环，保证天窗处于稳定状态之后进行检测，并按照 4.2.1 和 4.3.1 进行检测。

5.3.3.2　电机耐久性试验

5.3.3.2.1　试验样品按 5.1.1b)中 4)。

5.3.3.2.2　试验条件按 5.1.2。

5.3.3.2.3　试验方法：将电机安装在专用试验设备上，环境条件和运行频率按照表 2 进行。

5.3.3.2.4　耐久性试验后，电机的特性值与 4.3.3.2 中的标准特性值要求允许偏差不大于 25%。

表 2　环境条件和运行频率表

温度	电机工作循环/个
23 ℃±5 ℃	17 000
80 ℃±2 ℃	2 000
−20 ℃±2 ℃	1 000
注：一次电机工作循环包括：顺时针通电 3.0 s(要求额定负载)，堵转 0.75 s(max)，断电 12 s；逆时针通电3.0 s(要求额定负载)，堵转 0.75 s(max)，断电 12 s。	

5.3.4　防水试验

5.3.4.1　排水系统的排水性能

5.3.4.1.1　试验样品按 5.1.1b)中 2)或 5.1.1b)中 5)。

5.3.4.1.2　试验条件按 5.1.2。

5.3.4.1.3　试验方法：用 1.5 L/min 流速的水柱将水加到天窗的排水系统中，试验样品在前、后、左、右四个方向上各倾斜 11°，确定每小时通过排水口排出的水量。

5.3.4.2　排水系统的积水量

5.3.4.2.1　试验样品按 5.1.1b)中 2)或 5.1.1b)中 5)。

5.3.4.2.2　试验条件按 5.1.2。

5.3.4.2.3 试验方法：在排水系统的两侧等量倒水，确定通过排水口排出的水量。积水量＝倒入水量－排出水量。

5.3.4.3 防雨密封性试验

5.3.4.3.1 试验样品按 5.1.1b)3)。

5.3.4.3.2 试验条件按 5.1.2。

5.3.4.3.3 试验方法如下：

a) 定期检验：淋雨量在 25 L/min/m^2，喷淋 3 h，观察漏水情况及排水情况；

b) 出厂检验：水压 0.3 MPa，流量 15 mm/min～19 mm/min，淋雨 5 min，观察漏水情况及排水情况。

5.3.5 耐高温、低温、温度交变试验

5.3.5.1 耐高温试验

5.3.5.1.1 试验样品按 5.1.1b)中 3)。

5.3.5.1.2 试验条件为试验时以 1℃/min 速度升温或降温。

5.3.5.1.3 试验方法：按图 1 所示，做一个周期。

5.3.5.1.4 试验后接通电源，按正常程序操作 5 个循环，保证天窗处于稳定状态之后进行检测。

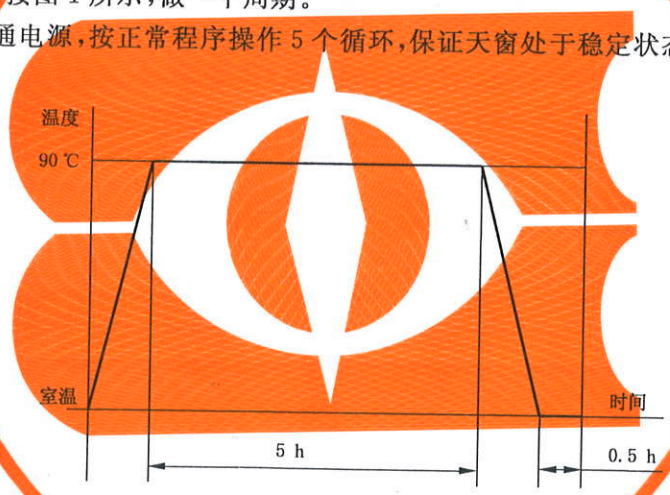

图 1 耐高温试验

5.3.5.2 耐低温试验

5.3.5.2.1 试验样品按 5.1.1b)中 3)。

5.3.5.2.2 试验条件为试验时以 1 ℃/min 速度升温或降温。

5.3.5.2.3 试验方法：按图 2 所示，做两个周期。

5.3.5.2.4 试验后接通电源，按正常程序操作 5 个循环，保证天窗处于稳定状态之后进行检测。

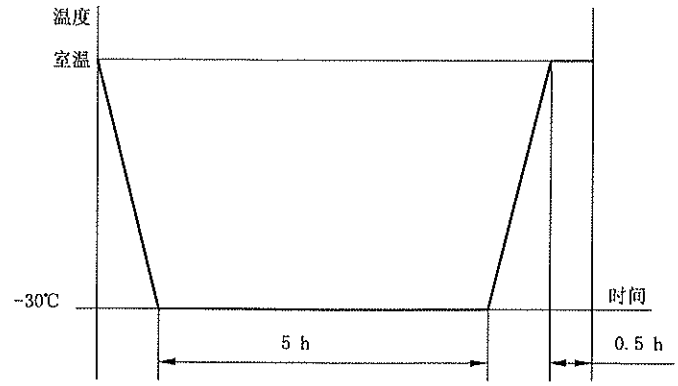

图 2　耐低温试验

5.3.5.3　耐温度交变试验

5.3.5.3.1　试验样品按 5.1.1b)中 3)。

5.3.5.3.2　试验条件为试验时以 1 ℃/min 速度升温或降温。

5.3.5.3.3　试验方法：按图 3 所示，做一个周期。

5.3.5.3.4　试验后接通电源，按正常程序操作 5 个循环，保证天窗处于稳定状态之后进行检测。

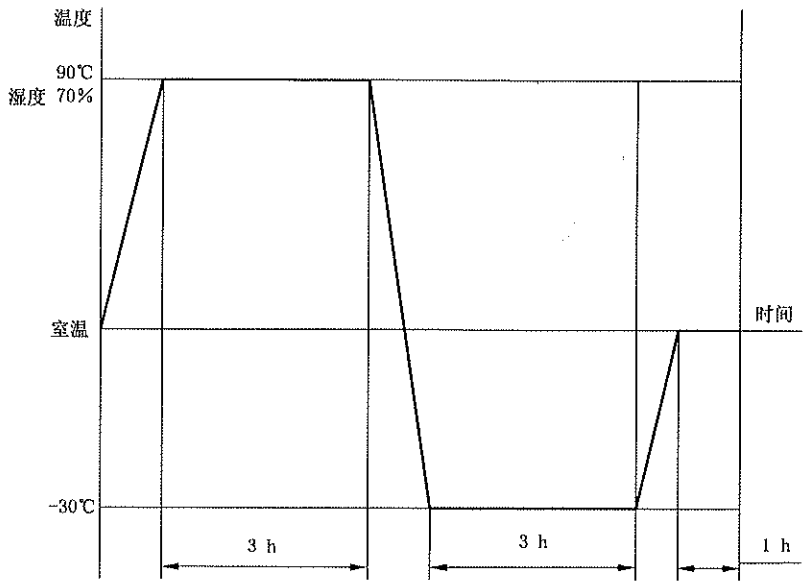

图 3　耐温度交变试验

5.3.6　盐雾试验

5.3.6.1　试验样品按表 3，样品按实车状态摆放。

5.3.6.2　试验条件如下：

a)　浓度：1 000 g 溶液中 50 g NaCl；

b)　pH 值：6.5～7.2；

c)　温度：35 ℃±2 ℃。

5.3.6.3 试验方法：按照 GB/T 10125 规定的方法进行盐雾试验，试验时间按表 3。

表 3 盐雾试验时间及样品分类

试验样品	试验时间 h	适用部件
A	96	驱动管
B	144	紧固件和标准件
C	240	除 A、B 类外的样品

5.3.7 振动试验

5.3.7.1 试验样品按 5.1.1b)中 3)。

5.3.7.2 试验条件按 5.1.2。

5.3.7.3 试验方法：模拟实车装配状态，将天窗固定在振动试验台上，在 *X*、*Y*、*Z* 三个方向上进行扫频振动试验，试验严酷等级按表 4 的要求。

表 4 扫频振动试验严酷等级

频率 Hz	振幅 mm	加速度 m/s^2	扫频频率 oct/min	每个方向上的试验时间 h
10～25	1.2		1	8
25～500		30		
注 1：振幅和加速度适用于 *Z* 方向，对于 *X* 和 *Y* 方向其振幅和加速度值可以除以 2。 注 2：振动试验时的 *Z* 方向规定为与汽车的垂直方向平行的方向。				

5.3.7.4 试验完成后对天窗通电重复关闭和开启 5 个循环，保证零件处于稳定状态之后进行观察和检测。

5.3.8 强度试验

5.3.8.1 试验样品按 5.1.1b)中 3)。

5.3.8.2 试验条件按 5.1.2。

5.3.8.3 试验方法：静态条件下，将载荷加到没有应力的直径为 50 mm 的面上，各个载荷分别加载，方向如图 4、图 5 所示。

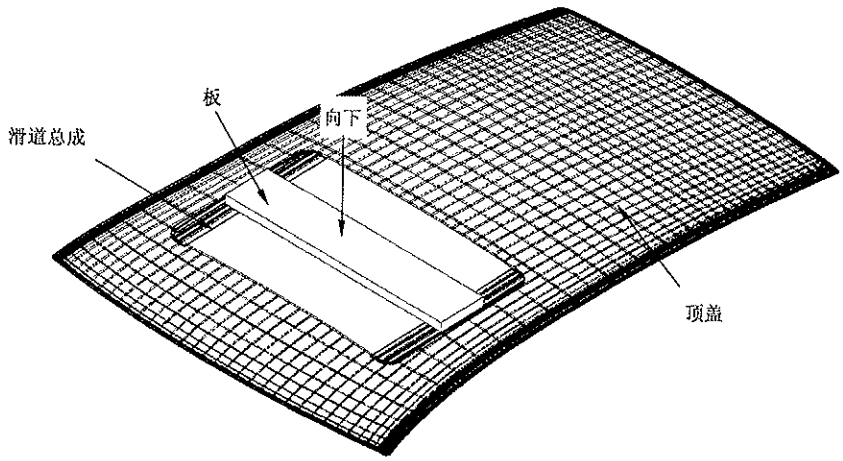

图 4　加载位置示意图

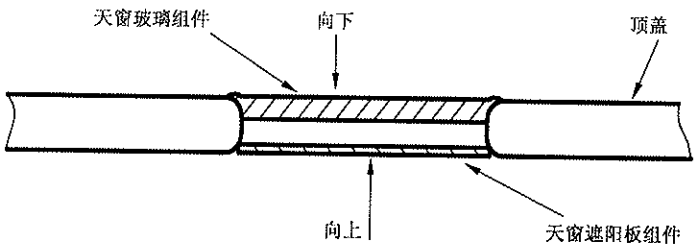

图 5　加载方向示意图

5.3.8.4　试验内容

5.3.8.4.1　强度试验内容见表 5。

表 5　强度试验内容

序号	负荷位置	天窗玻璃组件状态	天窗遮阳板组件状态	负荷及方向
1	滑道总成打开区域的侧壁中心	全开	全开	向下 440 N
2	天窗玻璃组件的中心	全关	全开	向上、向下 540 N
3	天窗玻璃组件的中心	1/3 打开	全开	向上、向下 540 N
4	天窗玻璃组件的中心	1/2 打开	全开	向上、向下 540 N
5	天窗玻璃组件前端 1/3 处	2/3 打开	全开	向上、向下 540 N
6	天窗玻璃组件的中心	倾斜	全开	向上、向下 540 N
7	天窗玻璃组件前端的中心	1/2 打开	全开	向后 490 N
8	天窗玻璃组件的中心	全开	全开	向下 490 N
9	天窗遮阳板组件的中心	全开	全开	向上、向下 78 N
10	天窗遮阳板组件的中心	全开	1/3 打开	向上、向下 78 N
11	天窗遮阳板组件的中心	全开	1/2 打开	向上、向下 78 N

表 5（续）

序号	负荷位置	天窗玻璃组件状态	天窗遮阳板组件状态	负荷及方向
12	距天窗遮阳板组件前端 1/3 处	全开	2/3 打开	向上、向下 78 N
13	天窗遮阳板组件的中心	全开	全开	向下 78 N
序号 8～13 的试验应从车体上拆下来进行，序号 9～13 的试验应拆下天窗玻璃组件进行。				

5.3.8.4.2 过载试验内容见表 6。

表 6 过载强度试验内容

序号	负荷位置	组件状态	负荷及方向
1	天窗玻璃组件中心	天窗玻璃组件全关	向下 735N
2	天窗遮阳板组件手柄	所有位置	向前、向后 196N
3	天窗遮阳板组件中心	天窗遮阳板组件全关	向上、向下 98N

5.3.9 耐候性试验

5.3.9.1 试验样品为天窗遮阳板组件、玻璃密封胶条、装饰罩。

5.3.9.2 试验方法按 QC/T 17 相关试验方法。

5.3.10 风载试验

5.3.10.1 试验样品按 5.1.1b)中 1)。

5.3.10.2 试验条件按 5.1.2。

5.3.10.3 试验方法如下：

a) 天窗固定在模拟实车的台架上且处于关闭状态，对天窗玻璃组件施加力；

b) 力的作用点：天窗玻璃组件的中心。要求使用半径为 100 mm 的圆形吸盘(吸盘半径可以根据需要选用)；

c) 力的方向：理论车身外部 Z 正方向；

d) 力的大小：$F=400$ N；

e) 在施加载荷的情况下完成 400 个风载荷试验循环(一个风载荷试验循环包括：1 次起翘/落下和 1 次大约 1/3 距离的开启/关闭)；

f) 重复关闭和开启 5 个循环，保证零件处于稳定状态之后进行检测。

5.3.11 自动回缩性能试验

5.3.11.1 试验样品按 5.1.1b)中 1)。

5.3.11.2 试验条件按 5.1.2。

5.3.11.3 试验方法按 GB 11552 相关试验方法进行测试。

6 检验规则

6.1 出厂检验

出厂检验按表 7 规定进行。

表 7　检验项目

序号	检验项目	要求章条	试验方法章条	出厂检验	型式试验
1	外观	4.2.1	5.2.1	√	√
2	天窗玻璃安全性	4.2.2.1	5.2.2.1	—	√
3	天窗遮阳板燃烧特性	4.2.2.2	5.2.2.2	—	√
4	天窗的电操作性	4.2.2.3	5.2.2.3	—	√
5	天窗运行电压	4.3.1.1	5.3.1.1	√	√
6	天窗运行平稳性	4.3.1.2	5.3.1.2	√	√
7	天窗运行时间	4.3.1.3	5.3.1.3	√	√
8	天窗遮阳板组件滑动力	4.3.1.4	5.3.1.4	√	√
9	天窗遮阳板组件摩擦阻力	4.3.1.5	5.3.1.5	√	√
10	噪声	4.3.2	5.3.2	√	√
11	耐久性	4.3.3	5.3.3	—	√
12	防水试验	4.3.4	5.3.4	√	√
13	耐高温、低温、温度交变试验	4.3.5	5.3.5	—	√
14	耐盐雾	4.3.6	5.3.6	—	√
15	抗振性	4.3.7	5.3.7	—	√
16	强度	4.3.8	5.3.8	—	√
17	耐候性	4.3.9	5.3.9	—	√
18	风载试验	4.3.10	5.3.10	—	√
19	自动回缩性	4.3.11	5.3.11	—	√
注：标有“√”的为必检项目；标有“—”的为非检项目。					

6.2　型式试验

有下列情况之一，应进行型式试验：

a)　新产品定型时；

b)　设计、工艺或材料有重大改变，可能影响产品性能时；

c)　停产一年以上，恢复生产时；生产场所发生变更或生产条件发生较大变化时；

d)　成批或大量生产时，定期或积累一定数量后，应周期性进行一次检验；

e)　出厂试验结果与上次型式试验有较大区别时；

f)　国家质量监督机构提出型式试验要求时。

6.3　检验项目

检验项目按表 7 的规定进行。

7　标志、包装、运输和储存

7.1　产品应有名称、规格、型号等标志。

7.2 产品应有需要的包装，应有产品合格证。其信息应有：产品名称、规格、型号、产品数量、出厂日期、制造商名称和生产地址。

7.3 产品运输中应有防尘防雨等防护措施。

7.4 产品应储存在通风、干燥的环境中，应避免与腐蚀性物质接触。

7.5 对标志、包装、运输和储存有特殊要求时，可由供需双方协商确定。

中华人民共和国
国家标准
汽车电动天窗总成
GB/T 30037—2013
*
中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)
北京市西城区三里河北街16号(100045)
网址 www.spc.net.cn
总编室:(010)64275323 发行中心:(010)51780235
读者服务部:(010)68523946
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销
*
开本 880×1230 1/16 印张 1.25 字数 30千字
2014年5月第一版 2014年5月第一次印刷
*
书号:155066·1-48002 定价 21.00元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68510107

GB/T 30037-2013

打印日期:2014年8月15日 F013