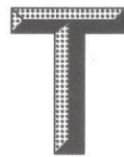


ICS 83.140.99
CCS G 42



团 体 标 准

T/CRIA 18006—2025

机动车天窗排水管

Motor vehicle sunroof pipes

2025-04-25 发布

2025-08-01 实施



中国橡胶工业协会 发布
中国标准出版社 出版

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本文件由中国橡胶工业协会提出并归口。

本文件起草单位：十堰风神汽车橡塑制品有限公司、广州市世达密封实业有限公司、顺继实业(上海)有限公司、十堰银森汽车零部件有限公司。

本文件主要起草人：袁焱龙、曹文、杨文平、陈志桐、胡博、吴聪、夏军、刘林、吴忠生、赵甲子。

机动车天窗排水管

1 范围

本文件规定了机动车天窗排水管(以下简称“天窗排水管”)的产品标识、技术要求、试验方法、检验规则、出厂标志、运输与贮存。

本文件适用于机动车天窗排水管用三元乙丙橡胶(EPDM)、热塑性弹性体(TPE)、聚氯乙烯(PVC)材质软管的设计、生产和检验。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;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。

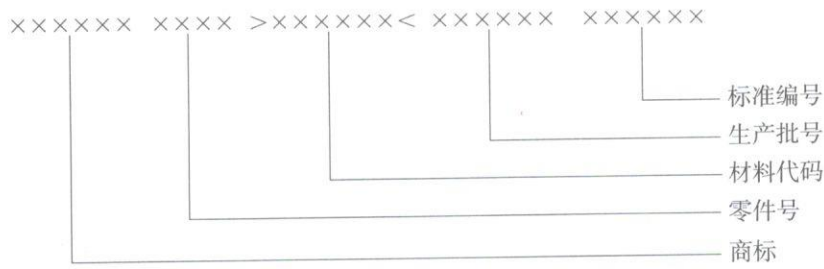
- GB/T 528 硫化橡胶或热塑性橡胶 拉伸应力应变性能的测定
- GB/T 529 硫化橡胶或热塑性橡胶撕裂强度的测定(裤形、直角形和新月形试样)
- GB/T 531.1 硫化橡胶或热塑性橡胶 压入硬度试验方法 第1部份:邵氏硬度计法(邵尔硬度)
- GB/T 1682 硫化橡胶 低温脆性的测定 单试样法
- GB/T 2035 塑料 术语
- GB/T 3512 硫化橡胶或热塑性橡胶 热空气加速老化和耐热试验
- GB/T 5721 橡胶密封制品标志、包装、运输、贮存的一般规定
- GB/T 7762 硫化橡胶或热塑性橡胶 耐臭氧龟裂 静态拉伸试验
- GB 8410 汽车内饰材料的燃烧特性
- GB/T 9881 橡胶 术语
- GB/T 30512 汽车禁用物质要求
- HG/T 3090 模压和压出橡胶制品外观质量的一般规定

3 术语和定义

GB/T 9881、GB/T 2035界定的术语和定义适用于本文件。

4 产品标识

产品标识按商标、零件号、材料代码、生产批号和标准编号分组,具体如下:



示例:

产品商标 0001 >EPDM< 20241209 18006—2025

图1 产品标识示意图

5 技术要求

5.1 外观

外观要求符合HG/T 3090压出制品的相关规定。接口处无破损,装配无松动、错位、脱节;标识清晰准确。

5.2 尺寸和公差

天窗排水管内径、壁厚尺寸公差应满足表1要求。

表1 尺寸公差表

序号	项目	公差/mm
1	内径	-0.2~0
2	壁厚	±0.2
3	长度	±2(总长累计公差不得超过±10)

5.3 材料性能

材料的性能应符合表2要求。

表2 材料性能表

序号	项目	单位	指标			
			EPDM	TPE	PVC	
1	邵氏硬度	Shore A	70±5	70±5	75±5	
2	撕裂强度(直角形)	kN/m	≥20	≥20	≥30	
3	拉断伸长率	%	≥250	≥200	≥200	
4	拉伸强度	MPa	≥10	≥7	≥7	
5	老化试验 (85℃,168h)	硬度变化	Shore A	0~10	±10	±10
		拉断强度变化率	%	-15~15	-15~15	-15~15
		拉断伸长率变化率	%	-25~25	-20~20	-20~20

表2 材料性能表(续)

序号	项目	单位	指标		
			EPDM	TPE	PVC
6	低温脆性	—	-30℃下无破坏	-30℃下无破坏	-20℃下无破坏
7	气味强度等级(气味性质不可接受率≤20%)	—	<3.5	<2.7	<3.5
8	阻燃性	mm/min	水平燃烧,燃烧速率≤100		
9	禁限用物质		符合GB/T 30512要求		

5.4 产品性能

产品性能应符合到表3要求。

表3 产品性能

序号	试验项目	要求
1	密封性	按照6.2.1试验后,管路无泄漏
2	疏水性	按照6.2.2试验后,5 min水箱中水排完
3	装配力	按照6.2.3试验后,<40 N
4	拔脱力	按照6.2.3试验后,>80 N,天窗排水管与天窗水盘连接部位没有脱离

6 试验方法

6.1 材料性能试验方法

材料的性能试验方法按表4执行。

表4 试验方法

序号	名称	试验方法
1	拉伸强度	按GB/T 528的规定进行
2	拉断伸长率	按GB/T 528的规定进行
3	硬度(邵尔A)	按GB/T 531.1的规定进行
4	撕裂强度	按GB/T 529的规定进行检测,试样为直角形
5	低温脆性	按GB/T 1682的规定进行
6	热空气老化	按GB/T 3512的规定进行
7	耐臭氧老化	按GB/T 7762的规定进行
8	禁用物质	按GB/T 30512的规定进行
9	气味强度等级	按照附录A执行
10	阻燃性	按GB 8410的规定进行

6.2 产品性能试验方法

6.2.1 密封性

水管连接系统应保证密封完善,连接系统压力在 0.1 MPa 下,持续 60 min(每次装配/拆卸后)的密封性试验。

6.2.2 疏水性

水的疏散系统应确保车辆在所有生命状态下水流通畅,直径 200 mm,高 300 mm 水箱装 5 L 自来水连接排水管。

6.2.3 装配力、拔脱力

装配力:排水管接头与天窗水盘接口,用不大于试验要求的力进行装配;

拔脱力:在不低于试验要求的拉力下进行试验。

7 检验规则

7.1 检验分类

产品检验分为出厂检验和型式检验。

7.1.1 出厂检验

产品在出厂之前,为保证产品满足要求所进行的检验。

7.1.2 型式试验

型式检验是为了验证产品能否满足技术要求的全部内容所进行的检验。

有下列情况之一时,应进行型式试验:

- a) 正式生产后,若设备、产品结构、材料、工艺有较大改变,可能影响产品性能时;
- b) 新产品或老产品转厂生产的试制定型时;
- c) 产品停产半年以上,恢复生产时;
- d) 本次出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时;
- e) 正常生产状态,每年至少进行一次型式检验。

7.1.3 检验项目

出厂检验和型式检验的项目见表 5。

表 5 检验项目表

序号	类别	检验项目	出厂检验项目	型式试验项目
1	材料	邵氏硬度	—	●
2		撕裂强度	—	●
3		拉断伸长率	—	●

表5 检验项目表(续)

序号	类别	检验项目	出厂检验项目	型式试验项目	
4	材料	拉伸强度	—	●	
5		老化试验	拉断强度变化率	—	●
			拉断伸长率变化率	—	●
			硬度变化	—	●
6			气味强度等级	—	●
7			禁限用物质	—	●
8			水平燃烧性	—	●
9			低温脆性	—	●
10		产品	外观	●	●
11	尺寸		●	●	
12	密封性		●	●	
13	疏水性		—	●	
14	装配力		●	●	
15	拔脱力		●	●	
注：“●”为检测项目；“—”为不需要检测项目。					

7.2 抽样和判定

7.2.1 抽样

7.2.1.1 出厂检验

产品抽样分为外观质量抽样、产品尺寸抽样、产品密封性抽样和产品装配力抽样。

外观质量抽样：产品100%逐件检验。

产品尺寸、密封性、装配力、拔脱力抽样：同规格产品以每1000件为一组批(总数不到1000件的,视为一组批),每组批随机抽取5件进行检验。

7.2.1.2 型式检验

型式检验抽样分为材料抽样、外观质量抽样、产品尺寸抽样、产品密封性抽样和产品装配力抽样。

a) 材料抽样：

——硬度抽样：1次/料；

——物理机械性能抽样：同批次生产的材料,1次/批；

——禁限用物质、气味强度等级、水平燃烧性、低温脆性抽样：1次/年。

b) 外观质量抽样：产品100%逐件检验。

c) 产品尺寸、密封性、装配力、拔脱力抽样：同规格产品以每1000件为一组批(总数不到1000件的,视为一组批),每组批随机抽取5件进行检验。

7.2.2 判定

型式检验的项目全部符合,则判定合格。

出厂检验项目全部合格,则该批产品为合格品;如检验结果有一项不符合要求,应在同组批内另取双倍试样进行该项复试,若复试双倍试样合格,则该批产品为合格品;若复试双倍试样一项不合格,则该批产品为不合格品。

8 出厂标志

产品出厂标志按 GB/T 5721 的规定执行,应包含但不限于以下内容:

- a) 制造单位;
- b) 商标;
- c) 生产批次;
- d) 产品标识;
- e) 检验合格标记。

9 运输与贮存

除客户有特殊要求外,天窗排水管的运输、贮存按 GB/T 5721 的规定执行。



附录 A
(规范性)
气味强度试验方法

A.1 试验原理

试样放在一个密封的小瓶内,并置于规定温度的环境中,试样释放出挥发性有机物气味,对于乘客舱和行李厢零件,通过专职人员评定气味描述。对试样的评价可采用以下两个指标:

- a) 气味强度;
- b) 气味的性质。

具体的试验流程见图 A.1。



图 A.1 气味强度测试方法流程图

气味试验的准备和实施应在空调房间中进行:温度为 $23\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$,相对湿度为 $50\%\pm 5\%$ 。

A.2 试验准备

A.2.1 采样和计划:

- a) 1个试样1个瓶子,对应一个评价员;
- b) 1个试验6个瓶子,对应一个评价员;

- c) 可以重复第二次;
- d) 或是同一批试样(在1、2或3个待测试样品的情况下);
- e) 或是分开的不同批次的试样(间隔至少10 min);
- f) 或是另一天。

A.2.2 批试样的准备:

- a) 从零件上切割试样;
- b) 带上乳胶手套将试样分别放到瓶子中去,放试样的时候,正面朝上放置;
- c) 用聚乙烯(PE)食品保鲜膜代替密封盖将瓶子封住;
- d) 每个瓶子都用一个3位数的代码做上标记(瓶子与瓶子之间的数字代码不相同也不相连);
- e) 瓶子不用再包装。

A.2.3 试样的干燥和试验条件:

在对试样按照指定的温度进行热处理之前,先将烘箱预热0.5 h。

- a) 将瓶子放置在预热后的烘箱中;
- b) 烘箱温度: $80\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- c) 加热时间: $2\text{ h}\pm 10\text{ min}$;
- d) 2h热处理后,从烘箱中将所有的瓶子拿出来;
- e) 间隔时间:在空调房间放置 $1\text{ h}\pm 5\text{ min}$;
- f) 将5个瓶子随机地摆在5个评价员面前,评价员不能按同样的次序测试样品。

A.3 试验步骤

A.3.1 试验过程

试验过程如下:

- a) 将鼻子凑到开启的瓶子边缘:瓶子的边缘介于鼻子和上嘴唇之间;
- b) 为了避免鼻子对气味失去敏感,两个试样的嗅觉试验之间间隔15 s;
- c) 如果有必要的话,可以喝点水;
- d) 为了避免受到上一次样品的影响,要把手透透气;
- e) 测试的过程中不能说话;
- f) 在打开瓶子之前,评价员重新读一遍评价表(强度级别、气味描述及其定义),评价单一强度指标时,测评会上提供一份评价表;评价强度和气味描述时,一个试样提供一份评价表;
- g) 打开瓶子,评价员正常吸气(嗅得不快不慢)。
吸气的过程中,气味感觉的速度不同,强度也不同。

A.3.2 气味强度评价

A.3.2.1 单一气味强度的评价:

- a) 评价气味时只打开一次瓶子(在这个评价阶段,评价员不考虑气味性质);
- b) 在评价表上打分;
- c) 向与会的评价员和组织者介绍任务报告,听取与会者的意见和建议。

A.3.2.2 气味强度和可能造成退货的气味描述的评价:

在这种情况下,对于同一个瓶子,要先评估其散发的气味强度,再评价是否存在可能造成退货的气味:

- a) 评价气味时只打开一次瓶子(在这个评价阶段,评价员不考虑气味性质);
- b) 在评价表上打分;

- c) 可以再次打开瓶子,指出瓶子内是否存在可能造成退货的气味描述,在评价表的相应格子里打上记号;
- d) 为了尽可能地将挥发气味保存在瓶子内,每次打开瓶子测试之后需重新盖上盖子,避免污染测试房间的空气。

A.3.3 评价等级

对于所有类型的测试,气味强度按照从1级到6级进行评价,也有可能出现半级(1.5、2.5、3.5等),详情见下。

评价级别:

- 1级——察觉不到;
- 2级——轻微强度(用力地嗅,察觉得到);
- 3级——中等强度(直接能够察觉得到);
- 4级——强度较大;
- 5级——强度很大;
- 6级——难以忍受(不得不拿走瓶子)。

A.4 结果表示

A.4.1 气味强度的评价结果

气味强度的评价结果用重复测试结果的标准偏差和平均值来表示。如果最高值和最低值之间的差值小于或等于2,则试验通过。

A.4.2 气味强度和可能造成退货的气味描述的评价结果

气味强度的评价结果用重复测试结果的标准偏差和平均值来表示。如果最高值和最低值之间的差值小于或等于2,则试验通过。

对于可能造成退货的气味描述,评价结果为在两次重复所进行10个测试的过程中,5个评价员评论“存在可能造成退货的气味描述”的结论的次数。

测试结果为 $X/10$ 的频率。如果10次测试当中有6次存在可能造成退货的气味描述,即频率 ≥ 6 ,则测试产品为不合格。

例如:气味强度及气味性质(可能造成退货的气味描述)为:

- a) 产品的气味描述清单及其定义和标准气味;
- b) 每一种可能造成退货的气味描述出现的频率必须低于 $6/10$ 。

气味合格性:如果气味强度和可能造成退货的气味描述符合规定要求,则材料为合格;如果这两项指标中有一项不符合要求,则材料为不合格。

中国橡胶工业协会
团体标准
机动车天窗排水管
T/CRIA 18006—2025

*

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)

网址 www.spc.net.cn

总编室:(010)68533533 发行中心:(010)51780238

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 字数 19 千字
2025年9月第1版 2025年9月第1次印刷

*

书号:155066·5-15997 定价 38.00 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



T/CRIA 18006—2025