全国团体标准信息平台

中 国 轻 工 业 联 合 会
团 体 标 准

汽车方向盘用聚氨酯束状超细纤维合成革

T/CNLIC 0027—2021

*

中国轻工业出版社出版
地址：北京东长安街 6 号
邮政编码：100740
发行电话：(010)65241695
网址：http://www.chlip.com.cn
Email：club@chlip.com.cn

轻工业标准化研究所编辑发行
地址：北京西城区月坛北小街 6 号院
邮政编码：100037
电话：(010)68049923

*

版权所有　侵权必究

书号：155019·5824
印数：1—200 册　　定价：38.00 元

ICS 59.080.40
CCS Y 47

团　　体　　标　　准

T/CNLIC 0027－2021

汽车方向盘用聚氨酯束状超细纤维合成革

Polyurethane fascicular microfiber synthetic leather for Automobile steering wheel

2021-08-26 发布　　2021-08-26 实施

中国轻工业联合会　　发布

全国团体标准信息平台

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专利的责任。

本文件由中国轻工业联合会提出并归口。

本文件主要起草单位：天守（福建）超纤科技股份有限公司。

本文件参与起草单位：长城汽车股份有限公司、上汽大众汽车有限公司、吉利汽车研究院（宁波）有限公司、奥托立夫（上海）汽车安全系统研发有限公司、一汽大众汽车有限公司、一汽轿车股份有限公司、比亚迪汽车股份有限公司、小鹏汽车科技有限公司、上海蔚来汽车有限公司、辽宁锦恒安全系统有限公司、采埃孚汽车（上海）有限公司、岚图汽车科技有限公司、上海华峰超纤科技股份有限公司、浙江禾欣新材料有限公司、苏州瑞高新材料有限公司、山东同大海岛新材料股份有限公司、山东天庆科技发展有限公司、无锡双象超纤材料股份有限公司、浙江明新旭腾新材料股份有限公司、江苏贝尔特福新材料有限公司、浙江繁盛新材料股份有限公司、昆山阿基里斯新材料有限公司、佛山市威仕达新材料有限公司、浙江梅盛新材料有限公司、浙江深蓝新材料科技有限公司、安安（中国）有限公司、浙江嘉柯新材料有限公司、浙江云中马股份有限公司、亚睿特（福建）新材料科技有限公司、苏州世名科技股份有限公司、冠标（上海）检测技术有限公司。

本文件主要起草人：蔡裕泰、张哲、黄东梅、杨永建、林铭聪、周文贽、谢晓、王晓静、陈灵军、秦凯、彭庆益、孙震、聂耸、李少华、祝艳琳、李彦军、张明远、汪承瑞、李威、孟大海、李玲、秦锐、关振、蒋建林、王福平、孙进琳、宋兵、赵建明、洪爱军、刘安秦、范学富、徐旭日、钱国春、陈志华、朱剑琴、郑嗣铣、叶福忠、丁慧阳、杜长森、王维新。

本文件为首次发布。

全国团体标准信息平台

全国团体标准信息平台

汽车方向盘用聚氨酯束状超细纤维合成革

1　范围

本文件规定了汽车方向盘用聚氨酯束状超细纤维合成革的分类、要求、检验规则及标志、包装、运输、贮存，描述了相应的试验方法。

本文件适用于以海岛复合纤维制成的非织造布为底基、经聚氨酯树脂浸渍、湿法凝固、减量处理、后整理及干法贴面等一系列工艺制成的汽车方向盘用聚氨酯束状超细纤维合成革（以下简称“产品”）的生产、检验和销售。

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对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 250－2008　纺织品　色牢度试验　评定变色用灰色样卡

GB/T 251－2008　纺织品　色牢度试验　评定沾色用灰色样卡

GB/T 406－2008　棉本色布

GB/T 2828.1－2012　计数抽样检验程序　第1部分：按接收质量限（AQL）检索的逐批检验抽样计划

GB/T 2918－2018　塑料　试样状态调节和试验的标准环境

GB 8410－2006　汽车内饰材料的燃烧特性

GB/T 8949－2008　聚氨酯干法人造革

GB 11121－2006　汽油机油

GB/T 16578.1－2008　塑料薄膜和薄片耐撕裂性能的测定　第1部分：裤型撕裂法

GB/T 17928－1999　皮革　针孔撕裂强度测定方法

GB 17930　车用汽油

GB/T 30512－2014　汽车禁用物质要求

QB/T 2537－2001　皮革　色牢度试验　往复式摩擦色牢度

QB/T 2710－2018　皮革　物理和机械试验　抗张强度和伸长率的测定

QB/T 2726－2005　皮革　物理和机械试验　耐磨性能的测定

QB/T 4043－2010　汽车用聚氯乙烯人造革

QB/T 4671－2014　人造革合成革试验方法　耐水解的测定

QB/T 4873－2015　人造革合成革试验方法　实验室光源曝露法

QB/T 4874－2015　人造革合成革试验方法　接缝抗疲劳强度的测定

QB/T 5068－2017　人造革合成革试验方法　成雾性的测定

QB/T 5070－2017　人造革合成革试验方法　耐污染性的测定

QB/T 5160－2017　人造革合成革试验方法　颜色的测量方法

QB/T 5354－2018　人造革合成革试验方法　挥发性有机化合物的测定

QB/T 5447－2019　人造革合成革试验方法　气味的测定

QC/T 563－1999　汽车转向盘　试验方法

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 要求

4.1 规格

4.1.1 厚度及极限偏差和宽度

厚度及极限偏差和宽度应符合表 1 的要求。

表 1 厚度偏差、宽度

单位为毫米

厚度及极限偏差		宽 度
厚度	偏差	≥1 370
1.2	±0.2	

4.1.2 长度、每卷段数和最小段长

长度、每卷段数和最小段长应符合表2的规定。

表 2 长度、每卷段数和最小段长

长度（m/卷）	每卷段数/段	最小段长/m
＜30	≤2	2
30～50	≤3	
＞50	≤3	

4.2 外观

外观应符合表3要求。

表 3 外观要求

序 号	项 目		要 求
1	花 纹		同标准样
2	颜色（单位为 CIELAB 色差单位）		ΔE*ab≤0.8
3	脏污、气泡、色斑等分散性瑕疵（允许的分散性瑕疵面积不大于 1.5 cm^2；面积大于 1.5 cm^2 的分散性瑕疵不应存在）	卷长/m	缺陷数量/个
		＜30	≤2
		30～50	≤3
		＞50	≤5
4	色道、皱折等连续性瑕疵		不允许

4.3 理化性能

理化性能应符合表4的要求。

表 4　理化性能

序号	项 目		单位	指 标
1	表观密度		g/cm^3	0.55～0.75
2	拉伸负荷	纵向 ≥	N/10mm	100
		横向 ≥		100
	伸长率	纵向 ≥	%	40
		横向 ≥		70
3	定负荷伸长率	纵向 ≥	%	5
		横向 ≥		10
	残余变形率	纵向 ≤		3
		横向 ≤		5
4	撕裂负荷	纵向 ≥	N	50
		横向 ≥		50
5	剥离负荷	纵向 ≥	N/25mm	30
		横向 ≥		30
6	针孔撕裂强度	纵向 ≥	N	100
		横向 ≥		100
7	接缝抗疲劳度	纵向 ≤	mm	3
		横向 ≤		3
8	尺寸变化率	干收缩 纵/横	%	±3
		湿收缩 纵/横		±3
9	耐摩擦色牢度（褪色、沾色）	干擦 ≥	级	4
		湿擦 ≥		4
		汗渍 ≥		4
		汽油 ≥		4
		皂液 ≥		4
		门窗洗涤剂 ≥		4
		异丙醇 ≥		4
		酒精 ≥		4
10	耐磨损性 ≥		级	4
11	握把耐磨性能		—	10 000 次无破损
12	耐热性 ≥		级	4
13	耐寒性		—	无裂纹
14	耐水解性能		级	≥4、表面不发黏，无粉化
15	耐温度冲击		级	≥4、表面不发黏，无粉化
16	耐污染性 ≥		级	4
17	耐光色牢度 ≥		级	4

表 4（续）

序号	项 目		单位	指 标
18	燃烧特性 ≤		mm/min	100
19	耐化学介质性	耐汽油机油	—	试验后，无溶胀、裂纹、变色、气泡、黏手或粉化等异常现象
		耐风窗清洗剂		
		120#溶剂汽油		
		耐人工汗液		
		耐护手霜		
		防晒霜		
20	气味性 ≤		级	3
21	冷凝组分 ≤		mg	2
22	禁限用物质	铅 ≤	mg/kg	1 000
		汞 ≤		1 000
		镉 ≤		100
		六价铬 ≤		1 000
		多溴联苯 ≤		1 000
		多溴联苯醚 ≤		1 000
23	挥发性有机化合物	甲醛 ≤	mg/kg	200
		乙醛 ≤		100
		丙烯醛 ≤		50
		苯 ≤		100
		甲苯 ≤		300
		乙苯 ≤		200
		二甲苯 ≤		300
		苯乙烯 ≤		300

5 试验方法

5.1 试样的裁取

沿纵向裁取2米作为试验的样品，样品横向两端各除去宽度50 mm后制备试样，试样的尺寸及数量见表5。

表 5 试样裁取尺寸和数量

序号	试验项目		试样长度×试样宽度/（mm×mm）	数量/片
1	表观密度		50×50	3
2	拉伸负荷/伸长率	纵向	110×10	3
		横向		3

表 5（续）

序号	试验项目		（试样长度×试样宽度）/（mm×mm）	数量/片
3	定负荷伸长率/残余变形率	纵向	250×50	3
		横向		3
4	撕裂负荷	纵向	150×30	3
		横向		3
5	剥离负荷	纵向	150×25	6
		横向		6
6	针孔撕裂强度	纵向	120×20	3
		横向		3
7	接缝抗疲劳度	纵向	100×100	6
		横向		6
8	尺寸变化率	干收缩	300×300	1
		湿收缩		1
9	耐摩擦色牢度		120×20	24
10	耐磨损性		外 Φ110 mm，内 Φ7 mm	3
11	握把耐磨性能		依盘体	3
12	耐热性		297×210	3
13	耐寒性		50×200	3
14	耐水解性能		297×210	3
15	耐温度冲击		297×210	3
16	耐污染性		200×200	3
17	耐光色牢度		90×60	3
18	燃烧特性		356×100	5
19	耐化学介质性		依盘体	4
20	气味性		100×100	3
21	冷凝组分		φ110 mm	3
22	禁限用物质		按需	1
23	挥发性有机化合物		按需	1

5.2 试样状态调节和试验环境

除另有规定外，试样应按 GB/T 2918－2018 的规定，在温度（23±2）℃、相对湿度（50±10）%的标准环境下进行状态调节，时间不应少于 4 h，并在此环境下进行试验。

5.3 规格

5.3.1 厚度及极限偏差

5.3.1.1 仪器

百分表测厚仪，应符合下列规定：

a） 测力：1.5 N～2.4 N；

b） 压脚直径：7 mm～10 mm；

c） 分度值：0.01 mm。

5.3.1.2 试验步骤

用百分表测厚仪沿产品宽度方向左、中、右3点测量，测量结果以算数平均值表示，精确到0.01 mm。

5.3.2 宽度

按 GB/T 8949－2008 中 5.4 的规定进行，测量结果取最小值，精确至 1 mm。

5.3.3 长度和最小段长

按GB/T 8949－2008中5.5的规定进行，结果精确至1 cm。

5.4 外观

按GB/T 8949－2008中5.6的规定进行，在自然光线下或D65光源下目测，必要时瑕疵采用游标卡尺测量。颜色测量可按照QB/T 5160－2017 B法的规定进行试验，结果应符合4.2的要求。

5.5 表观密度

5.5.1 裁取50 mm×50 mm试样3片，每片沿四周及中间测量5点厚度，取其算术平均值，精确至0.01 mm。

5.5.2 称取试样的质量，准确至0.01 g。

5.5.3 结果按式（1）计算。

$$\rho=1000\times m/（A\times b）\cdots\cdots（1）$$

式中：

ρ ——表观密度，单位为克每立方厘米（g/cm^3）；

m ——试样的质量，单位为克（g）；

A ——试样的面积，单位为平方毫米（mm^2）；

b ——试样的厚度，单位为毫米（mm）。

取 3 个试样测试结果的算术平均值，精确至 0.01 g/cm^3。

5.6 拉伸负荷及伸长率

按照QB/T 2710－2018要求，选取标准试样尺寸，试验速度（200±10）mm/min。按6.1和6.2的规定进行拉伸负荷试验，记录拉伸时的最大负荷，取3个试样测试结果的算术平均值，精确至0.1 N；按照6.4的规定进行断裂伸长率的测定，取3个试样测试结果的算术平均值，精确至0.1 %。

5.7 定负荷伸长率及残余变形率

按QB/T 4043－2010中6.6的规定进行试验。

5.8 撕裂负荷

按GB/T 16578.1－2008的规定进行试验。试验速度（200±10）mm/min，试验结果取3个试样最大负荷的算术平均值，精确至0.1 N。

5.9 剥离负荷

按GB/T 8949－2008中5.9的规定进行试验。试验结果取3个试样测试结果的算术平均值，精确至0.1N。

5.10 针孔撕裂强度

按 GB/T 17928－1999 的规定进行。

5.11 接缝抗疲劳度

按 QB/T 4874－2015 的规定进行。

5.12 尺寸变化率

如图 1 划出基准线。放入（100±5）℃的鼓风干燥箱中 4 h 取出[湿收缩要求温度（50±2）℃、湿度（95±5）%的恒温恒湿设备中 4 h]，在测试环境中冷却 15 min，测量两组基准线长度，尺寸精确至 0.1 mm，记为 *a*，结果按式（2）计算。

$$S=（a-200）/200\times100\%\cdots\cdots（2）$$

式中：

S —— 收缩率，用百分数（%）表示；

a —— 试样老化处理后的基准线长度，单位为毫米（mm）；

200 —— 试样老化处理前的基准线长度，单位为毫米（mm）。

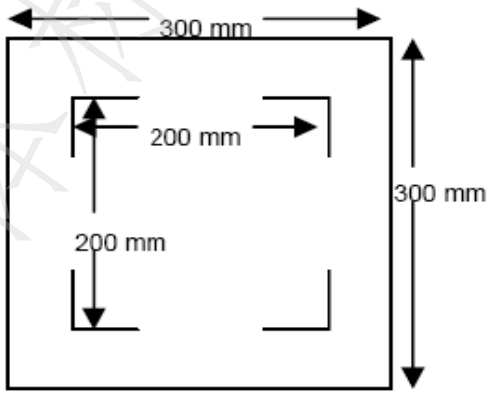

图 1

如果试样收缩用“－”负数表示，如果试样伸长用“＋”正值表示。试验结果用两个试样的平均值，精确至小数点后 1 位。

5.13 摩擦色牢度

按 QB/T 2537－2001 规定进行试验。测试头质量：1 000 g。试验要求按照表 6 规定。测试完成后，按照 GB/T 250 和 GB/T 251 评定样品变色和毛毡沾色等级。

表 6　摩擦色牢度试验要求

序　号	试验项目	测试次数/次	说　明
1	干擦	2 000	—
2	湿擦	500	去离子水
3	汗渍	100	pH=8.0 人工汗液（L-组氨酸单盐酸盐 0.5 g、氯化钠 5 g、12 水合磷酸氢二钠 5 g、氢氧化钠适量，配制成 1 L）
4	汽油	100	汽油 90#～100#
5	皂液	100	中性皂液2.5%
6	门窗洗涤剂	100	庄臣玻璃清洁剂
7	异丙醇	100	5 %浓度异丙醇溶液
8	酒精	100	分析纯

5.14　耐磨性能

按照QB/T 2726－2005规定进行，磨轮型号CS10，磨轮负重1 000g，设备摩擦旋转速度70 r/min，摩擦转数4 000转。摩擦完成后，依表7对测试完成试样进行判定。

表 7　耐磨性能结果判定基准

等级/级	判定基准
1	颜色严重变化，皮纹完全消失
2	颜色明显变化，皮纹严重磨损
3	颜色明显变化，皮纹明显磨损
4	颜色和皮纹轻微变化
5	颜色和皮纹无可视变化

5.15　握把耐磨性能

按照QC/T 563－1999中2.6规定进行，将检验件依方向盘的缝制方式缝制在方向盘握把上，缝口应位于方向盘握把内侧中线位置。试验条件如下：

a）　负荷重量：1.5 kg；
b）　速度：50 次/min；
c）　行程：100 mm；
d）　摩擦布：128号中平布（GB/T 406－2008中规定的平布），宽度45 mm；
e）　摩擦布接触握把角度：90°（摩擦布在握把上形成的夹角）；
f）　试验步骤：中平布浸泡人工汗液（见5.13）10 min，轻微拧干，每1 000次浸泡一次人工汗液，每2 000次更换中平布；
g）　测试完成后观察摩擦部位变化。

5.16　耐热性

将试样放入恒温烘箱进行试验，恒温烘箱温度为 100 ℃，试验时间为 500 h，试验结束后，取出样品，冷却 30 min 后在自然光线或 D65 光源下观察表面状况，按 GB/T 250－2008 要求，同未加热样品判定颜色变化。

5.17 耐寒性

将检验件置于（80±2）℃恒温干燥箱中24 h，取出后立即将检验件及Φ6.4 mm的芯轴（金属）一同放入已调节温度至（−30±2）℃低温箱中4 h，取出后立即将检验件正面向内绕芯轴卷绕3次，观察卷绕部位表面变化。

5.18 耐水解性能

按照 QB/T 4671－2014 方法 A 的规定进行。其中温度（70±3）℃，相对湿度（95±5）%，时间 6 周，测试结束后按 GB/T 250－2008 判定颜色变化。

5.19 耐温度冲击

将样品放置在冷热交变湿热试验箱内，按表 8 规定的温度、湿度和时间进行温度冲击试验。持续 4 次循环。试验过程中，要求试验员每次循环后检查试件表面变化，若有异常（开裂、变形等），立即停止试验。试验结束后，取出观察试件表面变化。

表 8 耐温度冲击温度、湿度循环条件

序号	温度/℃	湿度/（%）	时间/h
1	80±2	—	15.5
2	23±2	—	0.5
3	−40±2	—	7.5
4	23±2	—	0.5
5	50±2	95	15.5
6	23±2	—	0.5
7	−40±2	—	7.5
8	23±2	—	0.5

5.20 耐污染性

按 QB/T 5070－2017 的规定进行。

5.21 耐光色牢度

按QB/T 4873－2015试验方法A中的A2条件规定，试验125个循环，试验关键参数要求如下。

a） 滤光器：窗玻璃过滤片。

b） 监测点：420 nm。

c） 辐照度：（1.2±0.02）W/m^2。

d） 试验步骤：

1）光照阶段：黑板温度（89±3）℃，箱体空气温度（62±2）℃，相对湿度（50±5）%，运行3.8 h光照；

2）黑暗阶段：黑板温度（38±3）℃，箱体空气温度（38±3）℃，相对湿度（95±5）%，运行1.0 h黑暗。

测试结束后按GB/T 250判定颜色变化。

5.22 燃烧特性

按 GB 8410－2006 的规定进行。

5.23 耐化学介质性

5.23.1 将检验件依方向盘的缝制方式缝制在方向盘握把上，缝口应位于方向盘握把内侧中线位置。耐化学介质性，按照表 9 规定的化学药品名及试验方式进行试验，然后取出样件，目视检查外观的变化情况，有无溶胀、裂纹、变色、气泡、黏手或粉化等异常现象。

表 9 耐化学介质性物质

序号	化学药品名	化学药品具体规定	试验方式
1	汽油机油	符合 GB 11121－2006	浸渍 1 h
2	风窗清洗剂	含 35%乙醇溶液	（50±2）℃浸渍 24 h
3	120#溶剂汽油	符合 GB 17930	表面擦洗
4	人工汗液	按 5.13 人工汗液配置	浸渍 4 h
5	护手霜	百雀羚护手霜	见 5.23.2
6	防晒霜	百雀羚防晒露 SPF50	

5.23.2 耐护手霜、防晒霜

5.23.2.1 设备

a） 恒温干燥箱：可调节温度（80±2）℃；
b） 护手霜、防晒霜：百雀羚护手霜、百雀羚防晒露SPF50；
c） 纱布：纯棉脱脂纱布（20支）。

5.23.2.2 操作程序

a） 将护手霜（防晒霜）涂抹在纱布条上，将纱布条分别覆盖在样品上，使护手霜（防晒霜）均匀充满纱布中间的网格孔隙，去除多余的护手霜（防晒霜）；
b） 将带有纱布的样品放入80 ℃的温度箱中存放24h；
c） 24 h后，取出样品，揭掉纱布并用纱布蘸水擦拭试件表面，擦去样品表面护手霜（防晒霜）；
d） 将样品于23℃的室温中放置4h；
e） 记录抹了护手霜（防晒霜）地方的外观情况：表面发粉化、脱落、卷缩等。

5.24 气味

按照QB/T 5447－2019的规定的条件2和4进行。

5.25 冷凝组分

按照QB/T 5068－2017重量法（B法）规定进行。

5.26 禁限用物质

按GB/T 30512－2014规定进行。

5.27　挥发性有机化合物

按 QB/T 5354－2018 规定进行。

6　检验规则

6.1　检验批

产品以批为单位进行验收，同一原料、配方、工艺、连续生产的为一个检验批，同一批的数量不超过 10 000 m。

6.2　抽样方法

采取随机抽样方法。

6.3　抽样方案及判定规则

6.3.1　规格和外观的检验按GB/T 2828.1－2012中的一般检验水平I、接收质量限AQL为6.5，一次正常抽样方案，并按表10进行判定。

表 10　抽样方案

批量/卷	样本大小/卷	接收数 Ac	拒收数 Re
2～15	2	0	1
16～25	3	0	1
26～90	5	1	2
91～150	8	1	2
151～280	13	2	3
281～500	20	2	4
501～1 000	31	5	6

6.3.2　在规格和外观合格的样本中随机抽取一卷用于性能的检验。检验结果中若有不合格项，应再从本批中抽取双倍样品，对不合格项进行复检，若仍不合格，则判该批不合格。

6.4　出厂检验

检验项目按照表 1、表 2、表 3 的全部内容，表 4 中的检验项目及频度按表 11 的规定执行。

表 11　检验项目及频度

序号	检验项目	检验规则	
		批次出厂检验项目	年度检验项目
1	表观密度	√	—
2	拉伸负荷/伸长率	√	—
3	定负荷伸长率/残余变形率	√	—
4	撕裂负荷	√	—
5	剥离负荷	√	—

表 11（续）

序号	检验项目	检验规则	
		批次出货检验项目	年度检验项目
6	针孔撕裂强度	√	—
7	接缝抗疲劳度	—	—
8	尺寸变化率	—	—
9	耐摩擦色牢度	√	—
10	耐磨损性	√	—
11	握把耐磨性能	—	√
12	耐热性	—	—
13	耐寒性	—	—
14	耐水解性能	—	—
15	耐温度冲击	—	—
16	耐污染性	—	—
17	耐光色牢度	—	—
18	燃烧特性	√	√
19	耐化学介质	—	—
20	气味性	√	√
21	冷凝组分	—	—
22	禁限用物质	—	—
23	挥发性有机化合物	—	—

6.5 型式检验

型式检验项目为本文件第 4 章所有要求。有下列情况之一时，应进行型式检验：

a） 新产品或老产品转厂生产的试制鉴定时；
b） 正式生产后，原材料、工艺有较大改变时；
c） 正常生产12个月时；
d） 停产6个月及以上再生产时；
e） 出厂检验结果与上次型式检验较大差异时。

7 标志、包装、运输和贮存

7.1 标志

每卷产品包装物上至少应有下列标志：

a） 生产厂家、地址；
b） 产品名称、类别及本文件编号；
c） 产品规格（厚度、长度、宽度）、颜色、花纹等；
d） 生产日期或生产批号；
e） 检验员代号和合格证。

7.2 包装

产品宜采用卷芯卷成整齐的圆卷，并用塑料包装袋、编织袋包装。

7.3 运输

产品在运输过程中应轻装轻放，防潮、防晒、放损伤；应保持包装完整。

7.4 贮存

产品应防潮、防挤压、防霉，并远离热源。产品自生产之日起。贮存期不超过 24 个月。

全国团体标准信息平台