



中华人民共和国国家标准

GB/T 24278—2019
代替 GB/T 24278—2009

摩托车手防护服装

Protective clothing for professional motorcycle riders

2019-10-18 发布

2020-05-01 实施

国家市场监督管理总局
中国国家标准化管理委员会 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB/T 24278—2009《摩托车手防护服装》，与 GB/T 24278—2009 相比，主要技术变化如下：

- 修改了标准适用对象(见第 1 章,2009 年版的第 1 章)；
- 修改补充了规范性引用文件(见第 2 章,2009 年版的第 2 章)；
- 删除了术语“高腰裤”“长茄克衫”“摩托车手”(见 2009 年版的第 3 章)；
- 修改了术语“结构强力层”“反光材料”的定义(见第 3 章,2009 年版的第 3 章)；
- 增加了术语“冲撞区域”“样板”“测试区域”(见第 3 章)；
- 修改了使用说明的要求(见 5.1,2009 年版的第 10 章)；
- 修改了功能水平标注内容(见 5.1.1,2009 年版的第 12 章)；
- 修改了护具移动限制的要求(见 5.2 和第 9 章,2009 年版的第 7 章)；
- 修改了护具位置限制的要求(见 5.3,2009 年版的 5.3)；
- 补充了纺织材料的理化性能要求(见 5.5,2009 年版的 5.5)；
- 补充了皮革的理化性能要求(见 5.6,2009 年版的 5.6)；
- 修改了反光材料的技术要求(见第 7 章,2009 年版的第 8 章)；
- 修改了设计与分区的技术要求(见第 8 章,2009 年版的第 9 章)；
- 补充了检测方法(见第 9 章)。

本标准由中国纺织工业联合会提出。

本标准由全国服装标准化技术委员会(SAC/TC 219)归口。

本标准起草单位：泰安东升服装有限公司、上海纺织集团检测标准有限公司、深圳市英柏检测技术有限公司。

本标准主要起草人：王宏、许鑑、赵波、孔蕾、杨秀月、王萌。

本标准所代替的历次版本发布情况为：

- GB/T 24278—2009。

引 言

在发生道路交通事故时,能够为摩托车手提供伤害防护的主要是车手穿着的衣物、头盔。因此,摩托车手防护服装宜区别于一般功能性服装,不仅能够对周围的风、水、寒冷等环境提供防护,而且可为摩托车手在事故中避免受到伤害提供一定的防护。另外,穿着摩托车手防护服装时不宜妨碍车手正常驾驶摩托车。

本标准在修订中参考了欧盟标准 EN 13595-1:2002《摩托车手防护服装 茄克衫、裤子、连体或分体装 第1部分:一般要求》,主要涉及事故中穿着摩托车手防护服装能够提供的防护作用。

摩托车手面临的危险是随其周围的环境而变化的,例如公路或山路的路况、气候环境、交通环境、摩托车的行驶速度及驾驶员的技术。即使集合服装的所有功能也不能期望它可以应付每一种存在的危险。因此,本标准包含的是服装某一部分的单一特性要求或简单的复合要求。

摩托车手防护服装

1 范围

本标准规定了摩托车手防护服装的术语和定义、功能水平与分区原则、要求、合身性与人体工效学、反光材料的应用、设计与分区、检测方法、标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于以纺织材料、皮革为主要原料生产的成人摩托车手防护服装。

本标准不适用于以人造革、合成革为原料生产的摩托车手防护服装。

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 1335.1 服装号型 男子
- GB/T 1335.2 服装号型 女子
- GB/T 2912.1 纺织品 甲醛的测定 第1部分:游离和水解的甲醛(水萃取法)
- GB/T 3917.2 纺织品 织物撕破性能 第2部分:裤形试样(单缝)撕破强力的测定
- GB/T 3920 纺织品 色牢度试验 耐摩擦色牢度
- GB/T 3922 纺织品 色牢度试验 耐汗渍色牢度
- GB/T 5713 纺织品 色牢度试验 耐水色牢度
- GB/T 7573 纺织品 水萃取液 pH 值的测定
- GB/T 8427—2008 纺织品 色牢度试验 耐人造光色牢度:氙弧
- GB/T 8629—2017 纺织品 试验用家庭洗涤和干燥程序
- GB/T 8630 纺织品 洗涤和干燥后尺寸变化的测定
- GB/T 15557 服装术语
- GB/T 16160 服装用人体测量的尺寸定义与方法
- GB/T 17592 纺织品 禁用偶氮染料的测定
- GB 18401 国家纺织产品基本安全技术规范
- GB/T 20097 防护服 一般要求
- GB 20400 皮革和皮毛 有害物质限量
- GB 20653—2006 职业用高可视性警示服
- GB/T 21294 服装理化性能的检验方法
- GB/T 22807 皮革和毛皮 化学试验 六价铬含量的测定
- GB/T 23344 纺织品 4-氨基偶氮苯的测定
- GB/T 31127—2014 纺织品 色牢度试验 拼接互染色牢度
- FZ/T 01031—2016 针织物和弹性机织物 接缝强力及伸长率的测定 抓样法
- FZ/T 80002 服装标志、包装、运输和贮存
- QB/T 2262 皮革工业术语
- QB/T 2537 皮革 色牢度试验 往复式摩擦色牢度
- QB/T 2711 皮革 物理和机械试验 撕裂力的测定:双边撕裂
- QB/T 2724 皮革 化学试验 pH 值的测定

ISO 6487 道路车辆 碰撞试验中的测量技术 测试设备(Road vehicles—Measurement techniques in impact tests—Instrumentation)

3 术语和定义

GB/T 15557、QB/T 2262 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

护具 **protectors**

由具有吸收能量或传递撞击能力的材料组成,用于防冲击的装置。

3.2

结构强力层 **structural strong layer**

服装产品中,在意外事故发生时,具有抵抗损伤、提供保护功能的材料层。

注:皮革材料中采用强力缝纫线缝制的双层或单层结构。纺织材料中采用单层或多层结构。

3.3

反光材料 **retroreflective material**

具有逆反射性功能,在夜间或视线不良环境中可提高穿着可视性的材料。

注:反光材料包括以下种类:

- a) 反光沿条(包绳沿条直径不小于 3 mm;空心沿条最窄处宽度不小于 5 mm);
- b) 反光层(反光布或反光晶格,单位面积不小于 3 000 mm²)。

3.4

冲撞区域 **impact area**

在事故中最有冲撞风险的身体区域。

3.5

样板 **template**

用于定义测试区域的柔韧材料。

3.6

测试区域 **test area**

进行冲撞测试的区域。

4 功能水平与分区原则

4.1 功能水平

对于防止与道路表面碰撞而提供防护的服装分为两个功能水平:

水平 1:具有一定防护的服装,同时重量较轻,并符合人体工效学。

水平 2:具有高于水平 1 防护功能的服装,并适当降低对服装重量的限制。

4.2 分区原则

应符合附录 A 中 A.1 的规定。

5 要求

5.1 使用说明

5.1.1 功能水平标注

功能水平应符合表 1 规定,并应标注在产品的耐久性标签上,见图 1 和图 2。



图 1 功能水平 1 标注示意图

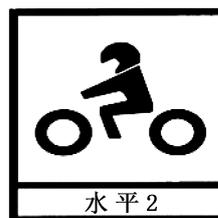


图 2 功能水平 2 标注示意图

5.1.2 穿着信息和使用说明

下列信息由制造者提供,包括但不限于以下内容:

- a) 制造商或代理商的名称和详细地址;
- b) 产品名称、种类或编码等其他识别手段;
- c) 服装面料和里料的成分及含量信息;
- d) 产品的执行标准编号;
- e) 符合 GB/T 1335.1 和 GB/T 1335.2 规定的服装号型,并提供如何选择合适尺码的信息;
- f) 关于可用的各种性能等级的信息以及关于如何选择提供最合适保护等级的服装的说明;
- g) 防护功能中包含的特定风险的信息;
- h) 防护功能不能规避的特殊风险的警示与任何污染和滥用可能严重减弱服装防护功能的警告;
- i) 服装维护图形符号、保养信息及禁止符号等;
- j) 储藏和运输的详细资料;
- k) 服装所有符号的意义;
- l) 何种类型的摩托车手不适合穿着该类服装;
- m) 产品责任声明:如果服装的护具是可替换的,则用于替换的护具应符合附录 B 的规定;
- n) 耐久性标签,包含产品名称、号型、面料成分及含量等。

5.2 护具移动限制

护具移动应不超过 20%。

5.3 护具位置限制

护具应放置在 I 类区,固定护具应符合 5.2 的要求,评估方法按照附录 C 中的 C.2 执行。

5.4 抗冲击磨损

产品不同区域(见图 A.1)的抗冲击磨损性能应符合表 1 的规定,可移动护具应从口袋中取出。

表 1 抗冲击磨损性能

单位为秒

功能水平	技术要求
水平 1	I 类和 II 类: ≥ 4.0 ; III 类: ≥ 1.8 ; IV 类: ≥ 1.0
水平 2	I 类和 II 类: ≥ 7.0 ; III 类: ≥ 2.5 ; IV 类: ≥ 1.5

5.5 纺织材料理化性能

成品中纺织材料的理化性能按表 2 规定。

表 2 纺织材料的理化性能

项 目		技术要求	
甲醛含量/(mg/kg)		按 GB 18401 规定	
pH 值			
可分解致癌芳香胺染料/(mg/kg)			
异味			
面料和里料色牢度/级	耐水	变色	≥3
		沾色	
	耐酸汗渍	变色	≥3
		沾色	
	耐碱汗渍	变色	≥3
		沾色	
	耐干摩擦		≥3
	耐湿摩擦 ^a		≥3
拼接互染 ^b		≥3	
耐光 ^c		≥3	
撕破强度 ^d /N		≥70	
接缝强度 ^e /N		≥140	
裤后裆缝接缝强度/N		≥140	
洗涤后尺寸变化率 ^f /%	机织产品	领大	≥-2.0
		胸围	≥-3.0
		衣长	≥-3.0
		腰围	≥-3.0
		裤长	≥-3.0
	针织产品	直向、横向	±2.0
<p>注：根据 GB/T 4841.3 规定，颜色深于 1/12 染料染色标准深度为深色，颜色不深于 1/12 染料染色标准深度为浅色。</p> <p>^a 起绒、磨毛、植绒类面料及深色面料的耐湿摩擦色牢度允许比本标准规定降半级。</p> <p>^b 仅考核深色与浅色相拼的产品。</p> <p>^c 里料不考核。</p> <p>^d 针织面料不考核。</p> <p>^e 针织产品接缝强度考核部位为 I 类区域和 II 类区域处接缝部位。</p> <p>^f 洗涤后尺寸变化率仅考核明示可水洗的产品。</p>			

5.6 皮革理化性能

成品中皮革的理化性能按表 3 规定。

表 3 皮革的理化性能

项 目	技术要求
甲醛含量/(mg/kg)	按 GB 20400 规定
可分解致癌芳香胺染料/(mg/kg)	
pH 值	3.5~9.5
耐干摩擦色牢度/级	光面革 \geq 3-4, 绒面革 \geq 3
六价铬/(mg/kg)	\leq 6
撕裂力/N	\geq 100

6 合身性与人体工效学

产品应依据量体制衣,当根据 9.7 进行测试时,试衣者穿着服装时应能够执行在所有指定条件下的各种动作,针对表 E.1 中的提问,试衣者的所有回答都应是正确的。

7 反光材料的应用

7.1 反光材料的级别

反光材料符合 GB 20653—2006 的 2 级或 3 级反光材料的要求。

7.2 反光材料应用部位与尺寸要求

7.2.1 上衣

上衣各个部位的要求如下:

- 后背:上衣后片装领线最低点垂直向下 40 cm 以上的部位,反光沿条总长度不低于 40 cm,单条长度不低于 20 cm,或反光层不低于一处。
- 前身:上衣前片装领线最低点垂直向下 40 cm 以上的部位。反光沿条总长度不低于 35 cm,单条长度不低于 15 cm,或反光层不低于一处。
- 袖子:上衣袖山线垂直向下至袖口,袖中线前后各 6 cm 的范围内,反光沿条一侧袖上总长度不低于 20 cm,单条长度不低于 15 cm,或反光层一侧袖不低于一处。
- 一件上衣至少应在后背处按要求应用反光材料。

7.2.2 裤子

裤横裆线向下至裤口,侧缝线前后各 6 cm 的范围内,反光沿条总长度不低于 30 cm,单条长度不低于 20 cm,或反光层不少于一处。

8 设计与分区

当根据附录 A 中描述的原理进行检查时,服装的设计要求如下:

- 符合附录 B 的用来吸收撞击的护具应在 I 类区。
- I 类、II 类、III 类区域内所有缝制结构的接缝,至少应有一条由基础面料提供防护的缝线,即暗

缝线,必要时通过横切开接缝进行检查。其他接缝应符合 5.4 中的冲击磨损测试要求。

- c) 如果存在滑动紧固件,则应安装在服装的外表面之下,并在其下面有一层皮革或织物。提交装配样品进行检验的,应当与服装中的结构相同。
- d) 服装与穿着者身体接触处应避免由粗糙、锐角和突出部分引起的过分刺激或伤害,服装外表面的突出物、饰件的自由端的长度应小于 5 cm。
- e) 在不影响设计强度和效果的情况下,宜使穿戴者尽可能舒适,尽量减轻服装的重量。

9 检测方法

9.1 设计与分区

按附录 A 规定进行检验。

9.2 护具移动限制

按附录 C 规定测试。

9.3 护具位置限制

按附录 C 中 C.2 规定测试。

9.4 抗冲击磨损

按附录 D 规定测试。

9.5 纺织材料理化性能

9.5.1 甲醛含量

按 GB/T 2912.1 规定测试。

9.5.2 pH 值

按 GB/T 7573 规定测试。

9.5.3 可分解致癌芳香胺染料

按 GB/T 17592 和 GB/T 23344 规定测试。一般先按 GB/T 17592 检测,当检测出苯胺和/或 1,4-苯二胺时,再按 GB/T 23344 检测。

9.5.4 异味

按 GB 18401 规定测试。

9.5.5 耐水色牢度

按 GB/T 5713 规定测试。

9.5.6 耐汗渍色牢度

按 GB/T 3922 规定测试。

9.5.7 耐摩擦色牢度

按 GB/T 3920 规定测试。

9.5.8 拼接互染色牢度

按 GB/T 31127—2014 中的方法 A 规定测试。

9.5.9 耐光色牢度

按 GB/T 8427—2008 中的方法 3 规定测试。

9.5.10 撕破强力

按 GB/T 3917.2 规定测试。

9.5.11 接缝强力

机织产品按 GB/T 21294 规定取样并测试。针织产品按 FZ/T 01031—2016 规定取样,取样部位分别为 I 类区域和 II 类区域的接缝处,并按照方法 B 进行测试。

9.5.12 裤后裆缝接缝强力

机织产品按 GB/T 21294 规定取样并测试。针织产品按 FZ/T 01031—2016 规定取样,取样部位为裤后裆缝接缝处,并按照方法 B 进行测试。

9.5.13 洗涤后尺寸变化率

水洗后的尺寸变化率按 GB/T 8630 规定测试,采用 GB/T 8629—2017, A 型标准洗衣机,洗涤程序 4G,明示手洗的采用洗涤程序 4H,干燥方法采用程序 A。洗涤后的尺寸变化率应在批量中随机抽取 3 件成品进行测试,测试结果取 3 件的平均值。若同时存在收缩与伸长的试验结果时,则以收缩(或伸长)的 2 件试样的平均值作为试验结果。

9.6 皮革理化性能

9.6.1 甲醛含量、可分解有害芳香胺染料

按 GB 20400 规定测试。

9.6.2 pH 值

按 QB/T 2724 规定测试。

9.6.3 耐干摩擦色牢度

按 QB/T 2537 规定测试。

9.6.4 六价铬

按 GB/T 22807 规定测试。

9.6.5 撕裂力

按 QB/T 2711 规定执行。

9.7 合身性与人体工效学

按附录 E 规定进行检验。

GB/T 24278—2019

9.8 反光材料级别

按 GB 20653—2006 规定测试。

10 标志、包装、运输和贮存

成品的标志、包装、运输、贮存按 FZ/T 80002 执行。



A.2 装置

- A.2.1 一片薄的、柔软有弹性且不切断或磨损的近似 0.5 m×0.5 m 的材料,例如纸。
- A.2.2 能够绘制出图 A.2 给出的形状的绘图仪器,例如尺子和圆规。
- A.2.3 从 A.2.1 材料上切出的 A.2.2 形状的模板。
- A.2.4 能测量弧形表面距离,长度为 1 m,精度达 5 mm 的工具,例如卷尺。
- A.2.5 能在服装外表面上作不易擦除标记线(宽度小于 5 mm)的工具,例如记号笔。

A.3 测试样本

至少一件能代表需求的有效范围的服装,或者尺码样,一件尺寸适合用于附录 C 中测试项目的服装,或专为规范尺寸穿着者制作的服装。

A.4 程序

A.4.1 模板的准备

模板可以通过测量服装的尺寸来准备,冲撞护具的尺寸应符合附录 B 的相关要求。

如果准备测量服装,应用 A.2.4 中的装置/仪器测量服装的外表面,并根据表 A.1 中的每一个服装对应尺寸,按最近 5 mm 进行检查。

根据表 A.1 中给出的用法说明,计算出每个 r_1 、 r_2 和 l 值。

表 A.1 从服装尺寸计算 II 类区域模板尺寸

模板	模板尺寸/mm	服装对应尺寸/mm
肘部	r_1	肘部围度×0.3
	r_2	从袖口到肘部距离四分之一处的袖子围度×0.3
	l	袖口到肘部距离×0.55
肩部	r_1	袖窿弧长×0.2
	r_2	r_1 ×0.1
	l	r_1
臀部	r_1	沿着从腰带到裤腿脚的侧缝的距离×0.1;但向上延伸限于腰线
膝部(高靴)	r_1	膝部围度×0.5
	r_2	从膝盖到裤腿脚距离四分之一处的裤腿围度×0.2
	l	膝盖点到裤腿脚距离×0.4
膝部(矮靴)	r_1	膝部围度×0.25
	r_2	从膝部到裤腿距离四分之三处的裤腿围度×0.2
	l	膝盖点到裤腿脚距离×0.6
注 1: r_1 为大圆半径。 注 2: r_2 为小圆半径。 注 3: l 为圆心距,见图 A.2。		

按图 A.2 所示,在材料(A.2.1)上画上模板的形状,使每个模板与每套计算的尺寸相符。
切出如 A.2.3 规定的模板,使 r_1 、 r_2 和 l 的模板尺寸在计算值的 ± 2 mm 之内。

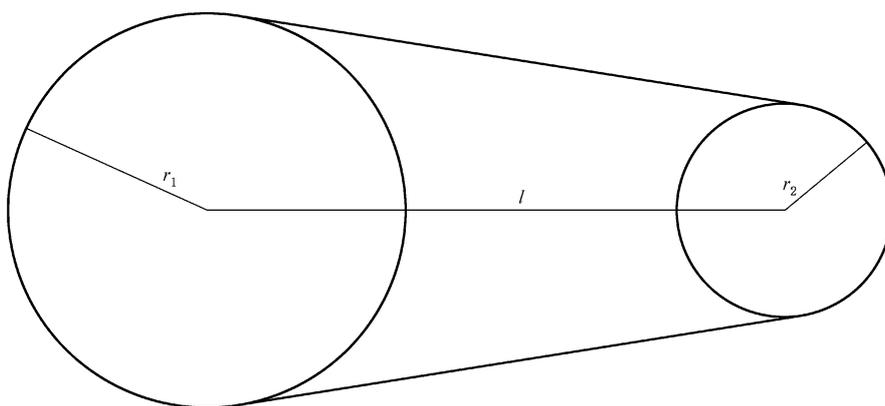


图 A.2 模板形状(较窄的一端为末端)

A.4.2 II类区域

每个II类区域的模板与相关的冲撞护具保护中心一致(成一线),注意模板下区域的服装结构。

注意由以下线界定的区域内的服装结构:从腰部向着连接臀部的I类区域并延伸直到裆部。继续向下,从裤子侧缝到膝盖,向侧缝前不少于75 mm,向后不少于50 mm。

A.4.3 IV类区域

注意在下列区域内的服装结构。该区域应显示出其包括能够提供最低的防护水平,指定的百分比或可变的数量:

- 躯干:在服装前身,距前中缝不超过躯干围度的35%,离肩部II类区域模板的距离超过30 mm的区域;
- 颈部:从领上口起距离为100 mm以内的区域;
- 臂:距袖底缝不超过围度的15%,距袖口的距离超过50 mm,距袖窿缝线处超过75 mm的区域;
- 腹部:位于腹部,距前中缝不超过35%,高于大腿围线,距离臀部II类区域不少于20 mm,距膝部II类区域不少于30 mm,距裤子侧缝不超过130 mm的区域;
- 小腿:膝盖到裤脚之间,从裤腿底部向上35%的前后区域;膝部后部,胫骨以上,宽度不超过其围度25%的区域;膝部后部,宽和高都不超过膝部围度35%的区域。

A.4.4 III类区域

III类区域位于II类和IV类区域之间。注意这些区域的服装结构。

A.5 测试报告

测试报告应包含以下内容:

- 注明依据本附录的测试方法;
- 测试报告的描述,包括A.4.1中的尺寸;
- 表A.1中列出的每一个I类和II类区域的 r_1 、 r_2 和 l 的计算值或名义值;
- 在I、II、III、IV每个区域内服装结构的描述。

附 录 B
(规范性附录)
冲撞护具的要求及其测试方法

B.1 概述

本附录参考 EN 1621-1:2012,给出了置入摩托车手服装或打算置入摩托车手服装或单独使用的冲撞护具的要求。

B.2 要求

B.2.1 总要求

除非特别说明,所有的尺寸与数值偏差范围为±2%以内。

B.2.2 冲撞区域——护具

下列身体部位确定作为冲撞区域,对应的护具作如下归类:

- | | |
|----------------|----------|
| a) 肩 | 护具“S”; |
| b) 肘及前胫骨 | 护具“E”; |
| c) 臀(髋) | 护具“H”; |
| d) 膝与上胫骨 | 护具“K”; |
| e) 膝、上和中胫骨 | 护具“K+L”; |
| f) 护具“K”以下的腿前部 | 护具“L”。 |

冲撞区域的尺寸应符合 B.3.2.2。

B.2.3 力的传导

当根据本测试方法对冲撞护具进行测试时,测试结果的平均数值不应超过 35 kN,同时不应有单项结果超过 50 kN。

B.3 装置

B.3.1 仪器

B.3.1.1 落体仪器

利用该仪器,一个块状落体沿着指定的垂直路径自由落到放置于测试砧台上的样品上。该落体的中心应覆盖砧台的中心。该落体应重 $(5\ 000\pm 10)$ g,冲撞时它产生的动能应为 50 J。

B.3.1.2 落体撞击点

落体撞击点的表面应由磨光钢材制成,尺寸是 40 mm×80 mm,半径为 5 mm。

B.3.1.3 砧台

砧台的表面应为半球状,半径为 50 mm;磨光钢材制成。总高度为 (180 ± 20) mm(见图 B.1)。该砧

台应通过一个压电负荷传感器附在重量至少为 1 000 kg 的物体(底座)上,上述传感器应根据制造者的指导预先设置好。

单位为毫米

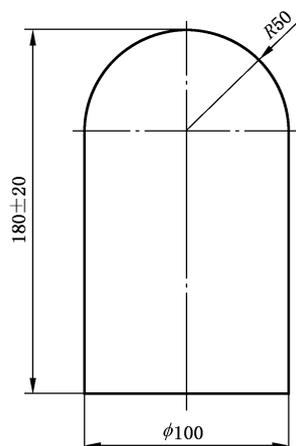


图 B.1 砧台

B.3.1.4 测量力的仪器

砧台应被架置,这样在做冲撞测试时,在砧台和仪器底座之间全部的力才能传递到带感应轴的一个石英力量传感器上。该石英传感器应有一个至少 200 kN 的校准的范围,其取值底限小于 1 kN。石英传感器的结果应通过一个电子放大器进行处理,显示记录在合适的仪表上。包括装配落体在内的测量系统应依据 ISO 6487 的 CFC(Channel-Frequency Class 波段频率等级)有一个频率响应。

B.3.2 样板

B.3.2.1 样板材料

样板应有无磨损的(例涂层的)面料制作,该面料在所有使用条件下应能保持它的形状与尺寸。

注:一种合适的材料是 PUR(polyurethane)涂层的 PES(polyethersulfone)面料,280 g/m²~360 g/m²,常用作卡车帆布。

B.3.2.2 样板的形状与尺寸

样板应符合图 B.2 中标明的形状和表 B.1 中的尺寸。生产厂家应向测试实验室提供充分的信息,以允许它从上述表中选择测试样板的近似尺寸。

注: B 型护具的尺寸趋向于覆盖了大多数摩托车手的需求。但是,从环境因素考虑, B 型护具在某些特定条件下也许并不适用。此时,使用者也许会选择 A 型护具。

表 B.1 样板的尺寸

护具	A 型护具样板/mm			B 型护具样板/mm		
	r_1	r_2	l	r_1	r_2	l
S	55	32	64	70	40	80
E	45	24	118	50	30	150
K	55	24	100	70	30	130

表 B.1 (续)

护具	A 型护具样板/mm			B 型护具样板/mm		
	r_1	r_2	l	r_1	r_2	l
H	32	24	64	40	30	80
L	32	24	64	40	30	80
K+L	55	24	185	70	30	240

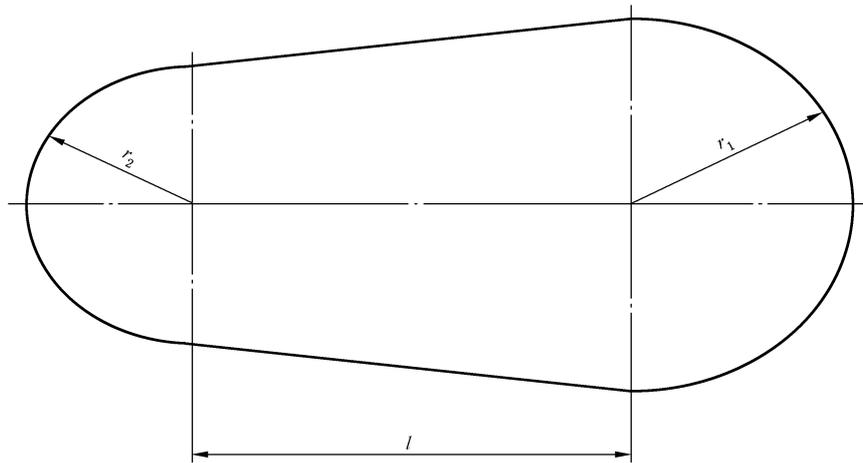


图 B.2 样板的形状

B.3.2.3 样板的应用

如下所述,样板被用来确定护具的最小区域:

- 护具应在车手骑行状态时,能像期望的那样固定住其三维形状,一个测试车手或者一个适当尺寸的人体模型也许可以有助于这个试验;
- 每个护具应在被测试体(车手/模型)上进行调节。当调节到最贴合时,应用样板在护具上进行调整以检查近似的尺寸。

B.4 测试方法

B.4.1 检验的空气环境

样品应在温度 $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$,相对湿度 $(65 \pm 4)\%$ 的环境中准备至少 24 h,如果在有别于上述环境条件下进行测试,那么测试应该开始于从适合条件下移出的 5 min 之内。

B.4.2 样品

由同样规格(例:材料厚度、密度等)制成的护具可以认定为属于同一族。测试样品应由同一族中的三个样品构成。测试实验室可以从表 B.1 中标明的任一护具中选择样品。

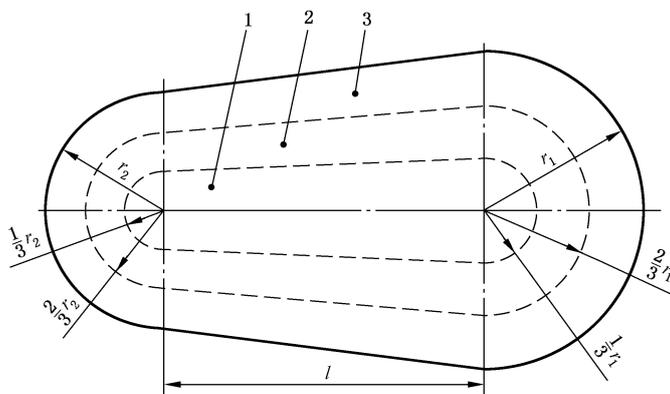
B.4.3 样品的位置

样品应被安全地放在测试砧台上。

注：一个弹性皮带系统被认为比较适合。这些弹性皮带成一定角度围绕着在砧台下方，从而将样品向下拉向砧台，但不要过于（显著的）挤压或者压紧样品。皮带联结到围绕着冲撞区域的一个平的弹性环上，但是不要盖住它。向下的力 5 N~10 N。

B.4.4 测试次数

测试应使用 B.3 中描述的装置，在每个护具上 3 个不同点上，位于测试区内的这些点之间至少相距 5 mm。对全部 9 个测试点，3 个点应在测试 A 区，3 个点在 B 区，3 个点在 C 区。图 B.3 在样板上标定了三个测试区。



说明：

- 1——测试区 A；
- 2——测试区 B；
- 3——测试区 C。

图 B.3 测试区域的确定

B.4.5 测试结果

应由 9 个测量值计算出数值。

B.4.6 测试报告

测试报告应包括下列信息：

- a) 冲撞护具的特质，包括来源、接收日期、冲撞护具形状；
- b) 使用本附录的方法；
- c) 测试结果；
- d) 如果相关，与本附录方法的任何偏差；
- e) 测试中观察到的任何不一般的特点；
- f) 测试日期；
- g) 执行该次测试的实验室的有关情况。

B.5 标识

标识应包含以下信息：

- a) 制造商及其核准的代理商的名称、商标或者其他特征；
- b) 产品型号、商业名称或编码特性；

- c) 由表 B.1(例,“S”A 型)确定的护具类型;
- d) 每个护具应有标识,要求如下:
 - 在护具上或者在附在护具上的标签上;
 - 印记应可视、易读;
 - 一定次数的清洁过程后仍然持久;
 - 标识应足够大以便于立即理解并使用易读的数字。

B.6 制造者提供的信息

提供给消费者的护具上应至少使用国家规定的规范汉字书写有关信息,所有的信息应是明确的。
应提供下列信息:

- a) 制造商或其代理商的名称和详细地址。
- b) 对应 B.5b)和 B.5c)的产品特性说明。
- c) 执行的标准编号。
- d) 使用指南:
 - 合体,怎么置入与取出;
 - 使用限制(例如:温度范围,从暴露到冲撞的交换,老化);
 - 储存、维护和保养指南;
 - 清洁指南;
 - 对可能出现的问题适当的警告,尤其是细节或误解,或护具的改动(例如切除部分或化学污染);
 - 如果有效,应增加插图,部件号码等。
- e) 适合运输的包装形式。

附 录 C
(规范性附录)
防冲击护具限制性的测定

C.1 概述

本方法用于测定在摩托车事故中防冲击护具在穿着者身体上移动的可能性。这种移动可能会暴露身体的相关部位,加大潜在伤害的风险。

C.2 装置

C.2.1 两个夹具,能够牢固地夹紧防冲击护具的边缘和服装的外用材料以保证当 20 N 的力施加向它们时不会移动。

C.2.2 向夹具施加 (20 ± 2) N 力的方法。

C.3 过程

C.3.1 在一个防冲击护具的边缘 20 mm 以内的服装的结构强力层部位固定上一个夹具,同时在防冲击护具的相对位置的边上也固定上一个夹具,使两个夹具相对穿过的线迹近似于穿过冲撞护具的中心。

注:当防冲击护具是安放在服装内口袋时,护具边缘和相对位置的内口袋一起固定在夹具上。

C.3.2 向两个夹具分别施加 (20 ± 2) N 的力,如果护具发生移动,沿力的方向测定护具的直径,同时测定护具相对于服装上结构强力层的夹具的已经滑动的距离。

C.3.3 计算移动值作为护具直径的一个比率。对每个冲撞护具相互近似 45° 角做 4 次测试。记录下每个护具的 4 个测试结果。

C.4 测试报告

测试报告应该包括下列信息:

- a) 注明依据本附录的测试方法。
- b) 测试服装的描述,包括特定穿着者的尺寸范围。
- c) 对于安置的防冲击护具,每个施加的力的信息:
 - 1) 冲撞护具的位置;
 - 2) 力的方向;
 - 3) 依据 C.2 计算的护具的任何移动的百分比。
- d) 与指定的测试过程存在的所有偏差。

附 录 D
(规范性附录)
抗冲击磨损的测试方法

D.1 概述

针对摩托车手在碎石路面骑行的情况,本附录提供了一个测试穿着的摩托车服对车手提供的保护作用的具体测试方法。

D.2 确定抗冲击磨损**D.2.1 原则**

测试样从特定高度落到以固定速度运动的磨损传送带的硬水平面上。测试样完全磨损的时间通过及时测定两根金属丝断开的时间差来确定。这两根金属丝一根穿过测试样的外表面,一根穿过检测样的内表面。

D.2.2 测试装置**D.2.2.1 测试装置应具备以下性能:**

- a) 带速 8 m/s;
- b) 带的硬度/粒度 OP60;
- c) 磨损区域 1 963 mm²;
- d) 向试样施加的力 49 N;
- e) 试样上的净压强 25 kPa;
- f) 落体高度 50 mm。

D.2.2.2 测试装置应由以下部分组成,见图 D.1 中 a)、b)、c)。

- a) 一台 750 W 或更大的马达,驱动一个重于 10 kg 直径大于 150 mm 的轮子[见图 D.1 中 a)中 2]。
- b) 一个重于 10 kg 的从动轮[见图 D.1 中 a)中 3]。
- c) 一条 OP60 氧化铝砂带[见图 D.1 中 a)中 4]套在两个轮子上并拉紧。
- d) 一块厚于 20 mm 的硬钢板[见图 D.1 中 a)中 5]水平放在上部砂带的下方。
- e) 砂带的清洁及尘屑处理系统,使用如下:
 - 1) 直径为 200 mm 的清洁刷[见图 D.1 中 a)中 6],由第二台马达带动。刷毛由直径为 0.2 mm 的聚丙烯刚毛制成,自由端长度 45 mm。在刷子 200 mm 范围内有近 200 000 根刚毛适用于砂带的使用。刷子一直运转,这样当砂带转动到轮子时,刚毛刚好与砂带接触。在同一方向上,刚毛转动的速度是砂带速度的 3 倍。
 - 2) 两个灰尘抽出点。一个[见图 D.1 中 a)中 7]在刷子的前方,一个[见图 D.1 中 a)中 8]在刷子的后方。两根集尘管从上下两侧对着砂带,与砂带之间形成狭小空间。集尘管正对砂带且很近,但当轮子转动时不能接触到砂带。首先清除粗糙的材料,然后收集刷子留下的尘屑。
- f) 在坚硬的悬锤[见图 D.1 中 c)中 9]末端安装着测试样品固定器[见图 D.1 中 b)中 15]。在磨损测试过程中,悬锤处于水平位置,能够由配备的装置[见图 D.1 中 a)中 10]提升到要求的高

度或释放。悬锤有一个枢轴[见图 D.1 中 a)中 11]保证其只在一个垂直的面上运动。悬锤的位置可被相应的调整,使每条砂带上三条轨迹可以使用。悬锤及其附属的可调节重块[见图 D.1 中 a)中 13]可以在测试样品的上部施加 49 N 的力(在测试样品下测量)。

- g) 样品固定器是金属结构,尺寸如图 D.1b)所示。它包括一个顶板[见图 D.1 中 b)中 14],样品固定器[见图 D.1 中 b)中 15]和一个直径为 75 mm 的面板[见图 D.1 中 b)中 16],方便于机身外表的螺纹连接。
- h) 面板中央有一个直径为 40 mm 的平面区域[见图 D.1 中 b)中 17],该区域外围环绕着一个宽度为 15 mm 弯曲半径为 35 mm[见图 D.1 中 b)中 18]的区域。其余的部分与面板的垂直面形成一致的平滑轮廓[见图 D.1 中 b)中 19]。
- i) 面板由一层 0.8 mm~1.0 mm 厚的皮革[见图 D.1 中 c)中 20]覆盖,经弹力黏合剂粘合。模仿试验的情形,但不使用砂带,在对面板水平区域冲击十次或以上之后,水平区域的直径应为 45 mm~47 mm 且此后要保持住。
- j) 皮革覆盖的面板由两片 160 mm 的圆形棉斜纹织物[见图 D.1 中 c)中 21]所覆盖,并且由强力的弹力橡胶板保护固定于样品固定器主体周围。
- k) 样品[见图 D.1 中 c)中 12]平坦的拉紧覆盖在此斜纹棉织物上且由金属软管夹固[见图 D.1 中 c)中 22]。样品正常尺寸应为直径 160 mm 的圆片。厚的有海绵层的复合样品还需要加大。
- l) 直径大约为 0.14 mm 的两条绝缘铜丝用黏胶带被固定在样品固定器侧面上。一条在样品和斜纹织物[见图 D.1 中 c)中 23]之间,另一条在样品的表面。铜线应设置平并与磨带的运动方向形成接近 45°角。
- m) 两条铜丝连接到一个合适的测量仪器上,使第一条铜丝断开与第二条断开之间的时间测量能够准确到 10 ms。
- n) 当第二条铜丝断开时,手动机械设置[见图 D.1 中 a)中 26]能提起样品固定器脱离带。
- o) 一个完整的外罩[见图 D.1 中 a)中 27]及灰尘处理器[见图 D.1 中 a)中 28]能保护操作者不受碎屑、活动部位或灰尘伤害。
- p) 通用的金属接地防护装置,可以降低仪器静电事故和灰尘处理系统中事故的发生。

D.2.2.3 研磨带的规格:

背面涤纶面料;氧化铝研磨砂尺寸 OP60,研磨砂由树脂固定排列紧密(不用胶或者树脂填充砂之间的空隙)。

D.2.2.4 棉帆布的性能要求如下:

- a) 面料经向与纬向:棉纺自由段纺纱;
- b) 单纱细度:161 tex;
- c) 经线的捻度:双线合股(S向)280 捻/m;单纱(Z向):500 捻/m;
- d) 纬线的捻度:同经线;
- e) 经纱:18 线/10 mm;
- f) 纬纱:11 线/10 mm;
- g) 经向卷曲(收缩):29%;
- h) 纬向卷曲(收缩):4%;
- i) 经向拉伸强度:1 400 N;
- j) 纬向拉伸强度:1 000 N;
- k) 单位面积质量:540 g/m²;
- l) 厚度:1.2 mm。

D.2.3 测试样

对于摩托车服上有耐磨要求的所有区域,每一层的面料都应至少提取尺寸为 500 mm×500 mm 作

为样品。对于单片材料的检测样,应提供三片尺寸至少为 500 mm×500 mm 的检测样,且检测过程应完全符合面料在成衣中的用途。

样品应根据其在区域 II、III、IV 中的要求,体现出每种面料的组合。在取样点上,除了护具,所有材料均应取样。测试样的直径不能小于 160 mm 且包括服装的所有层面,或者提供与服装同样的面料。服装上的每种组合面料应至少准备 6 个检测样来检测。多层面料在边缘的同一个点上进行固定,来保持其相对方位。在检测样上标记上耐磨测试的方向。

对于弹性样品,测试样均做成 160 mm 的圆片。在 30 N 力的作用下向它最适宜的方向伸展时,胶纸带贴于样品的外表面。安装检测样时,应确保胶纸处于伸直状态。在磨损实验之前胶带被移开。准备好两层直径为 160 mm 的棉帆布作为对比样。在经向上作出标记。这两层的经向应在同一方向上。

D.2.4 测试过程

D.2.4.1 测试顺序

将作为对比样的棉帆布安在有两层斜纹棉布的样品固定器上。经纱的走向应是砂带运动的方向。在帆布的上面和下面各有一根触发金属线。悬锤由释放装置支持,帆布表面与研磨砂带保持(50±5)mm 的距离。

启动砂带和清洁机器。释放悬锤,当帆布和斜纹棉布之间的触发金属丝被切断时,说明棉帆布被磨出孔。立即提升悬锤,并记录下两条金属丝断开之间的时间,精确到 0.1 s。如果在砂带上的轨迹是先前未使用过的,用五个检测样进行研磨并舍弃记录。然后再研磨三个检测样。如果它们的平均磨损时间超过 3.0 s 说明砂带不够坚硬,不能使用。如果磨损时间在 2.0 s 以下,织物或皮革应可以在上面测试,直到作为对比样的棉质帆布(见 D.2.2.4)的三个样品的研磨时间变成 2.0 s 和 3.0 s 之间。金属或木制品不能用于此砂带。在砂带上的轨迹的工作寿命中,至少每次第十个检测样就应是棉帆布。

将棉帆布对应于所有已检测的测验样的磨损时间绘制成一个准确的直观图。从直观图上读取棉帆布对应于任一组检测样的对应磨损时间。当棉帆布的磨损时间超过 3.0 s 应停止砂带上该轨迹的使用。当出现磨损时,棉斜纹布应立即换掉。

类似测试棉帆布的步骤测试样品。测试样品时,六块样品中的两块经向平行于砂带,两块纬向平行于砂带,两块经向与砂带成 45°角。对于布面有线圈或起绒面料,以及类似结构的面料,按逆绒方向进行测试。对于皮革样品,六个测试样按六个方向进行测试,每个方向彼此约成 60°角。

D.2.4.2 计算

对照在砂带轨迹上研磨的样本数,作为对比样的棉帆布的实际磨损时间的图示提供了帆布的对比磨损时间。这提供了在进行样本测试期间砂带轨迹的磨损程度的情况。然后使用式(1)计算测试样品相对的抗磨损力。

$$f = \frac{t_a \times 2.5}{t_r} \dots\dots\dots (D.1)$$

式中:

- f ——样品的相对抗磨强力;
- t_a ——样品的平均磨损时间,单位为秒(s);
- t_r ——帆布的相对磨损时间,单位为秒(s)。

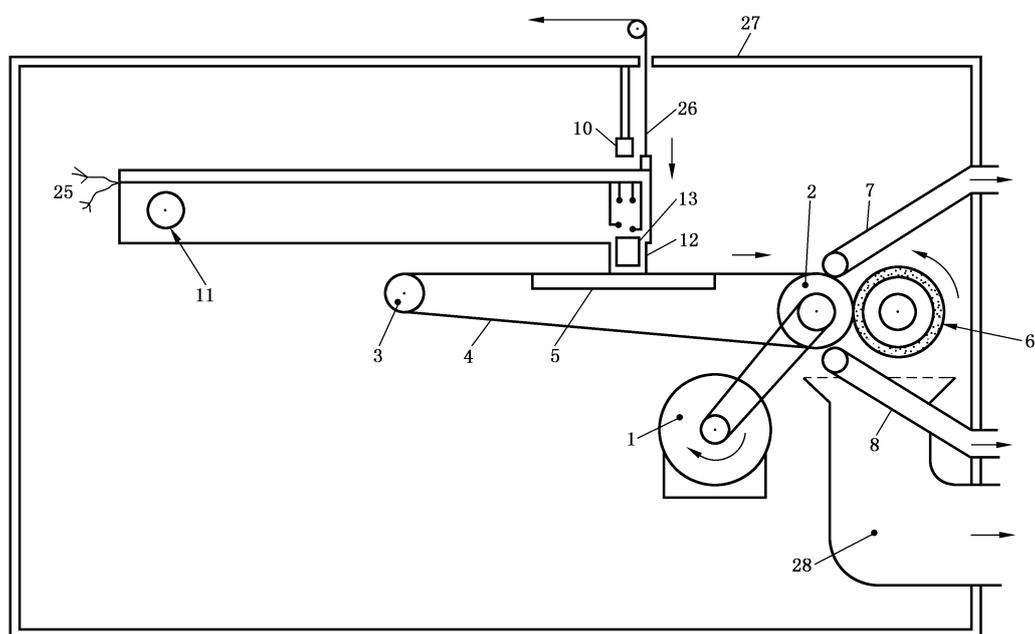
如果样品中的某些测试样在第一次冲击时就在磨损区撕破了或者在第一回合后出现了磨损时间小于 1 s 的记录,这些记录应包括在计算样品的平均磨损时间中。

D.2.5 测试报告

测试报告应包括以下信息:

- a) 选用的标准；
- b) 对所选择的服装材料的详细描述；
- c) 样品的相对抗磨损力；
- d) 样品在第一次冲击时撕破或第一次冲击反弹后磨损时间小于 1 s 的个数；
- e) 在具体过程中的任何偏差。

单位为毫米

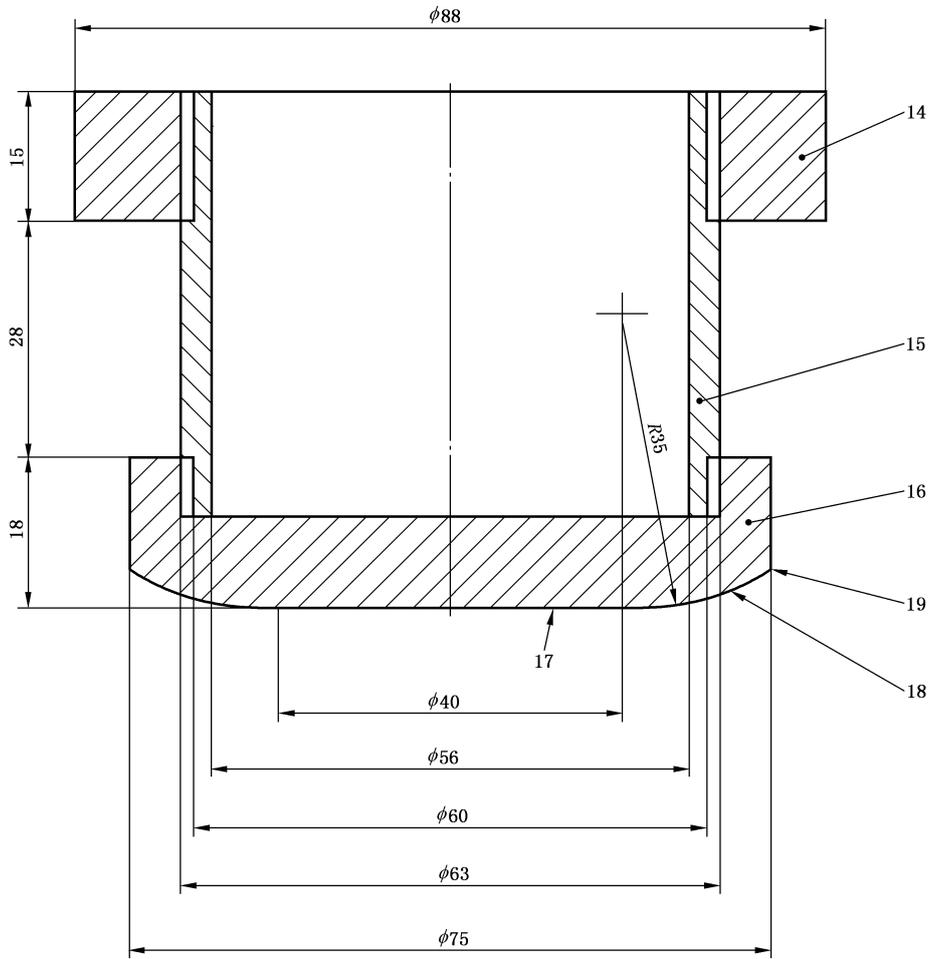


说明：

- 1 —— 电机；
- 2 —— 驱动轮；
- 3 —— 从动轮；
- 4 —— 砂带；
- 5 —— 钢板；
- 6 —— 清洁刷；
- 7,8 —— 清洁管；
- 10 —— 释放装置；
- 11 —— 轴；
- 12 —— 样品；
- 13 —— 可调节重块；
- 25 —— 计时器插头；
- 26 —— 手动提升装置；
- 27 —— 机体外壳；
- 28 —— 集尘管。

a) 测试装置主体

图 D.1 测试装置示意图

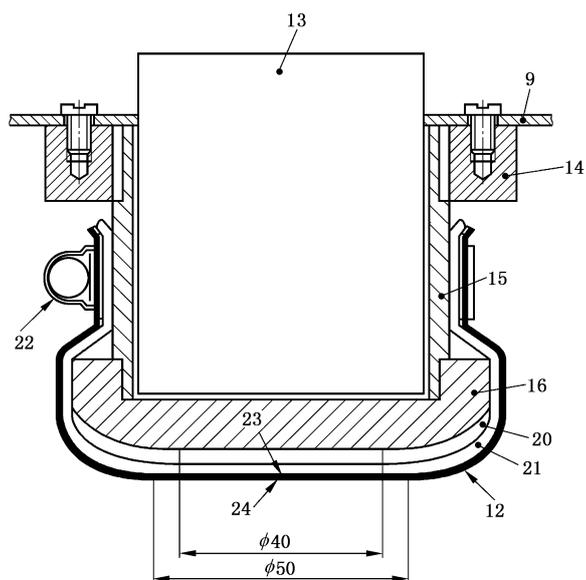


说明：

- 14——顶板；
- 15——样本固定器；
- 16——面板；
- 17——面板的平面；
- 18——曲面；
- 19——面板的垂直面。

b) 样本固定器的尺寸

图 D.1 (续)



说明：

- 9 —— 悬锤；
- 12 —— 样品；
- 13 —— 可调节重块；
- 14 —— 顶板；
- 15 —— 样本固定器；
- 16 —— 面板；
- 20 —— 皮革；
- 21 —— 两片棉布；
- 22 —— 夹具；
- 23 —— 里面铜线；
- 24 —— 外面铜线。

c) 样本固定器的紧固细节

图 D.1 (续)

附 录 E
(规范性附录)
合身性与人体工效学的测定

E.1 原则

从外观检测被检服装的可能妨碍骑行的部分,然后由有骑行经验的合适尺码身材的辅助人员穿着。由他或她测定是否可以根据骑行的需要做一定的活动。

E.2 装备

- E.2.1 一辆摩托车或者一件模仿摩托车,适合试验辅助人员可以跨骑的装置。
- E.2.2 一段高程至少有 10 级,每级的高度为 (180 ± 50) mm 的楼梯。
- E.2.3 一个质量小于 0.5 kg 的物体。
- E.2.4 一个具有骑行摩托车经验的试验辅助人员,其性别和身材尺码适合被测服装。
- E.2.5 适合 E.2.4 描述的试验辅助人员的一副摩托车手套、靴子,一件外套和一个全护面头盔。

E.3 测试样本

一件(套)适合试验辅助人员尺码的服装。

E.4 程序

- E.4.1 目测服装的里、外部,触摸任何一处尖锐的边缘和粗硬的区域。完成表 E.1 中的问题 1。
- E.4.2 用 GB/T 16160 中描述的程序,测量并记录辅助人员的尺寸。
- E.4.3 记录服装上标记的尺码。
- E.4.4 当完成表 E.1 中问题 3 时,允许辅助人员穿上测试服装。服装应装入合适的防冲击护具。如果提供的服装没有装入护具,符合这项标准要求的合适的护具应被装入。如果服装由厚、硬材料制作,在进行评估之前,可以模仿使用情形对其伸展等以帮助适合骑手的身体。制造商在此过程可以提供建议。皮装不应使用蜡或油,除非这是制造商推荐的程序。

除非在穿着信息中另有说明:被评估的服装应穿着在内衣之外,而且不能阻碍使用者的自由活动。试验辅助人员应回答表 E.1 中的所有问题。

E.5 测试报告

测试报告应该包括下列信息:

- a) 注明依据本附录的测试方法;
- b) 测试服装的描述;
- c) 试验辅助人员的姓名、性别和尺码,对测试服装之内穿着衣物的描述;
- d) 评估服装之后完成的表 E.1 中的调查表;
- e) 每项执行的清洁处理,对清洁过的服装评估之后,所使用的清洁处理方式和表 E.1 中的调查表;

f) 与规定程序的任何背离之处。

表 E.1 合身和人体工效学的评估

穿前评估:			
1	服装是否没有粗糙的、尖锐的或坚硬的成分,也没有其他可以导致刺激/疼痛或者使骑者有危险的隐患	是	否
2	服装是否根据 GB/T 20097 来制作或标识	是	否
穿着评估:			
3	当穿着服装时是否可以毫无阻碍地运用扣件和调节? 是否可以穿着靴子?	是	否
4	是否所有的防冲击护具都位于正确的位置(或可调节),以便它们能正确地定位来保护肩、肘、前臂、臀部、膝部和胫骨(对应附录 A 中的分区)同时不引起不适或者妨碍肢体的足够的活动	是	否
车下运动:			
5	下列活动可以没有困难地执行吗?		
	1) 在平路以(2 ±1)m/s 的速度行走	是	否
	2) 爬楼梯(E.2.2)	是	否
	3) 向前弯曲 90°	是	否
	4) 蹲下并且可以捡起一个小物体(E.2.3)	是	否
骑行以及与其他项目:			
6	下列活动可以没有困难地执行吗?		
	1) 跨坐在摩托车上并采用一个骑着的位置	是	否
	2) 当充分伸展手臂时操作左、右转向信号	是	否
	3) 当双手握着两个手把把套,转头向身后方向看	是	否



参 考 文 献

- [1] GB/T 4841.3 染料染色标准深度色卡 2/1、1/3、1/6、1/12、1/25
- [2] EN 1621-1:2012 Motorcyclists' protective clothing against mechanical impact—Part 1: Motorcyclists' limb joint impact protectors—Requirements and test methods
-

