

GDTEX

广东省纺织团体标准
《抑菌防紫外线单向导湿面料》
编制说明
(征求意见稿)

标准编制小组

2020年7月

一、任务来源

市场需求：针对普通大众以及日渐兴起的跑步、徒步族等有关运动群体，迫切希望在运动或者多发汗季节，运动者在进行剧烈或者竞技运动时，会有大量的汗液排出，而且汗液带来的黏附和潮湿感往往会影响运动的状态，如何保持运动时体表的干爽舒适，改善湿热的状态，基于人体对舒适度的要求带来的市场需求，单向导湿由此而来。

二、单向导湿的原理描述

单向导湿定义：水分或汗液从织物内层传递到织物外层，并在外层蒸发扩散，同时外层的水分或汗液难以反渗到内层。

单向导湿的实施方式：目前有物理单导和化学改性两种方式。单向导湿使织物的一面(一般是贴身面)材料保持拒水状态，一面材料采用亲水纤维，水汽通过正反面交织点和织物编织间隙经过亲水纤维吸到外面。在这过程中，水汽在面料的正反面形成压力差，很容易通过交织点和织物编织间隙吸到外面。从而使贴身面保持干爽状态，从而达到接触皮肤面持续干爽、导湿、舒适效果。

物理单导选用丙纶纤维设计双面组织，丙纶又名“会呼吸的纤维”，英文POLYPROPYLENE 具有密度小、质量轻、强度高且很好的疏水特性：

密度小：密度 0.91G/CM³，常见化学纤维密度最轻；

质量轻:比重 0.91；

强度高：4-6G/D；

疏水：不吸水，回潮率等于零，但芯吸能力很强；

快干：芯吸作用，通过织物毛细管传递水蒸气，让汗气移动，本身不起任何吸收作用；

环保：丙纶聚合反应是放热反应，而且纺丝温度比 PET 及锦纶低可减少能源消耗，纺丝过程废丝回收再纺丝，无废丝产生，PP 不可染色、染织没有废水产生。纤维由碳和氢组成，故其具有良好亲肤性，可自然完全分解，燃烧不会产生有害气体，材料环保无公害，丙纶纤维具有耐酸、耐碱、耐化学腐蚀性好，化学稳定性好等优点，通过丙纶纱线获得的单向导湿具有可重复水洗后具有单向导湿功能的优点。

随着新技术新产品的开发物理单导也可能有其他方式。

化学单导通过化学助剂添加方式，将涤纶纤维改性成为疏水性纤维，通过织物结构

产生单向导湿特征，一样具备有单向导湿功能，通过疏水性纤维，解决了出汗量大使衣服粘身尴尬的窘境，其不足点相对于物理单导，可重复再现性稍微差一些，基本可以满足水洗 10 次以上重复使用。

单向导湿能力的衡量主要是单向传输指数（MMT），其表征是面料对人体排出的汗液单向传输的能力。

单向导湿与传统吸湿速干面料的区别：

市面上许多类型吸湿速干织物在湿润状态下与皮肤间的表面张力会对皮肤产生不利影响，如产生粘附作用，容易滋生细菌等；而经单向导湿技术处理后的织物在穿着过程中可显著减少衣物与皮肤之间的粘附力，且出汗或洗涤后干燥时间大大缩短。面料同时可以将外界湿气阻隔在外，缩短衣物干燥时间，具有单向导湿功能的产品同时容易具有抑菌和防紫外线的功能，完全区别于传统意义上的吸湿速干面料，从而使穿着者在运动时保持良好的状态和舒畅的心情。

基于上述情况，特别是单向导湿与传统吸湿速干面料的原理区别，制定专门的《抑菌防紫外线单向导湿面料》标准非常必要。

三、本标准的主要编制单位

华懋（厦门）特种材料有限公司、华懋（厦门）新材料科技股份有限公司、中纺学产业研究院、单导科技发展（广州）有限公司、泉州海天材料科技股份有限公司、常州欣战江特种纤维有限公司、湛江市玛雅旅游用品有限公司、北京思凯乐户外用品有限公司、浙江牧高笛户外用品有限公司、北京奥索克体育用品有限公司等等。

四、标准制定的依据

- 1、依据GB/T 1.1——2020给出的规则。
- 2、《广东省纺织团体标准制（修）订程序文件》。

五、标准主要内容的确定

1、范围：本标准给出了抑菌防紫外线单向导湿面料的术语和定义、技术要求、试验方法、检验规则、包装、标志和贮运。适用于具备抑菌、防紫外线和单向导湿功能的机织、针织面料。

2、术语和定义：单向导湿面料的特点是：使织物的一面(一般是贴身面)材料保持拒水状态，一面材料采用亲水纤维，水汽通过正反面交织点和织物编织间隙经过亲水纤维吸到

外面。在这过程中，水汽在面料的正反面形成压力差，很容易通过交织点和织物编织间隙吸到外面。从而使贴身面保持干爽状态。因此，我们这样来定义单向导湿“水分或汗液从织物内层传递到织物外层，并在外层蒸发扩散，同时外层的水分或汗液难以反渗到内层”。

3、以实测数据为基础来确定内在质量技术要求：

机织面料

试样		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
甲醛含量/mg/kg		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
PH 值		6	5.6	6.3	6	5.4	5.6	5.5	5.7	6.0	5.3
可分解致癌芳香胺		不含	不含	不含	不含	不含	不含	不含	不含	不含	不含
异味		无	无	无	无	无	无	无	无	无	无
抑菌率 /%	金黄色葡萄球菌	97%	94%	90%	94%	92%	92%	87%	90%	92%	93%
	大肠杆菌	76%	98%	90%	98%	83%	80%	85%	93%	86%	92%
	白色念珠菌	79%	65%	70%	65%	68%	68%	72%	65%	78%	75%
色牢度/ 级	耐皂洗色牢度	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	耐汗渍色牢度	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	耐水渍色牢度	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	耐光色牢度	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
		干摩擦	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	湿摩擦	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
撕破强力/N	经向	12	30	12	14	28	26	64	15	15	17
	纬向	31	40	21	31	26	27	64	30	25	28
100N 缝线滑移 /cm	经向	0.25	0.25	2.9	2.1	2.7	2.5	2.2	2.4	2.4	2.8
	纬向	0.24	0.23	2.4	2	2.6	2.3	2.0	2.3	2.3	2.5
抗起毛起球性/级		4	3.5	4	4	4	4	4	4	4	4
水洗尺寸变化 率/%	经向	-0.2 9	-0.2 9	-0.2 9	-0.5 8	-0.5 8	-0.5 8	-1.7 3	-0.2 9	-0.5 8	-0.2 9
	纬向	0	-0.5 8	-0.2 9	-0.2 9	-0.5 8	0	-1.1 6	0	-0.2 9	0
吸湿排汗性/级	渗透面浸湿 时间	4	5	4	4	5	5	5	5	5	5
	渗透面吸水 速率	3.5	3.5	3	3	4	3.5	3.5	4	4	3.5
	单向传递指 数	3	3.5	4	4	3	3	4	3.5	4	4
防紫外线性能	UPF	405. 6	800. 5	131. 46	229. 29	245. 8	255. 2	200. 2	135. 2	138. 3	80.2
	UVA	0.63	0.31	1.11	0.97	0.52	0.61	0.23	0.43	0.56	1.35

针织面料

试样	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
甲醛含量/mg/kg	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20

PH 值		5.5	6.0	5.4	5.4	5.3	5.7	5.5	6.2	6.0	5.4
可分解致癌芳香胺		不含									
异味		无	无	无	无	无	无	无	无	无	无
抑菌率/%	金黄色葡萄球菌	90%	92%	96%	98%	94%	93%	92%	93%	90%	89%
	大肠杆菌	92%	88%	84%	90%	85%	82%	86%	83%	80%	82%
	白色念珠菌	68%	65%	70%	66%	72%	75%	70%	68%	65%	70%
色牢度 / 级	耐皂洗色牢度	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	耐汗渍色牢度	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	耐水渍色牢度	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	耐光色牢度	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
		干摩擦	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	湿摩擦	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
顶破强力/N	经向	380	350	400	490	440	480	370	420	440	490
	纬向	340	380	420	380	410	450	350	400	410	470
抗起毛起球性/级		4	4	4	3.5	4	3.5	3.5	4	4	4
水洗尺寸变化率 /%	经向	-3.5	-3.0	-4.0	-3.7	-4.3	-2.8	-3.7	-4.2	-3.5	-3.7
	纬向	-2.5	-3.5	-2.5	-3.2	-3.5	-2.5	-3.2	-2.8	-3.2	-3.0
吸湿排汗性/级	渗透面浸湿时间	5	4	4	4	4	5	5	4	5	5
	渗透面吸水速率	3	3.5	3.5	3.5	4	3.5	3.5	3	3.5	3.5
	单向传递指数	3.5	3	3.5	3.5	3	3	3.5	3.5	3	3
防紫外线性能	UPF	50+	50+	75	80	95	132	124	99	116	119
	UVA	0.01	1.17	1.2	1.35	0.62	0.94	0.76	0.84	1.26	1.32

根据大量的试验（上述两个表格仅列出部分试验数据作为代表）数据，以及单导行业的实际情况，并参照 GB/T 21655.2-2019 标准相关内容，确定本标准的内在技术要求如下：

抑菌防紫外线单向导湿面料机织面料内在质量的技术要求

项目		指标
甲醛含量/mg/kg		≤ 75
PH 值		4.0-7.5
可分解致癌芳香胺		禁用
异味		无
抑菌率/%	≥ 金黄色葡萄球菌	70
	≥ 大肠杆菌	70
	≥ 白色念珠菌	60
色牢度/级	≥ 耐皂洗色牢度	3-4
	≥ 耐汗渍色牢度	3-4
	≥ 耐水渍色牢度	3-4
	≥ 耐光色牢度	3-4

	耐摩擦牢度		干摩擦	3-4
			湿摩擦	3-4
撕破强力/N	\geq	经向	7	
		纬向	7	
100N 缝线滑移/cm	\leq	经向	0.6	
		纬向	0.6	
抗起毛起球性/级			\geq	3-4
水洗尺寸变化率/%	经向		-3.0~1.5	
	纬向		-3.0~1.5	
吸湿排汗性/级	\geq	渗透面浸湿时间	3	
		渗透面吸水速率	3	
		单向传递指数	3	
防紫外线性能	UPF	$>$	45+	
	UVA	$<$	5%	

抑菌防紫外线单向导湿面料针织面料内在质量的技术要求

项目		指标	
甲醛含量/mg/kg	\leq	75	
PH 值		4.0-7.5	
可分解致癌芳香胺		禁用	
异味		无	
抑菌率/%	\geq	金黄色葡萄球菌	70
		大肠杆菌	70
		白色念珠菌	60
色牢度/级	\geq	耐皂洗色牢度	3-4
		耐汗渍色牢度	3-4
		耐水渍色牢度	3-4
		耐光色牢度	3-4
		耐摩擦牢度	干摩擦 湿摩擦
抗起毛起球性/级		\geq	3-4
水洗尺寸变化率/%	直向		-5.0~2.0
	横向		-5.0~2.0
平方米干燥重量偏差/%			± 5
顶破强力/N		\geq	250
吸湿排汗性/级	\geq	渗透面浸湿时间	3
		渗透面吸水速率	3
		单向传递指数	3
防紫外线性能	UPF	$>$	45+
	UVA	$<$	5%

4、外观质量的技术要求参照国内机织面料和针织面料外观评价标准的一等品水平确定。

六、与相关标准的关系

本标准是特别针对抑菌防紫外线单向导湿面料面料与传统吸湿速干面料的作用机理不同而专门制定的抑菌防紫外线单向导湿面料标准，是对功能性纺织品标准的补充，产品不但有单向导湿功能，还具有抗菌功能和防紫外线功能，是功能性纺织品中的一个具有多样功能产品的衡量标准，有利于促进新产品的推广和应用，也有利于人们对美好生活的追求。下表是本标准与 GB/T 21655.2-2019 纺织品 吸湿速干性的评定，动态水分传递法的基本对照：

测试项目	GB/T 21655.2-2019	本标准	备注
洗涤方法要求	GB/T8629-2017 中 A 型洗衣机 4N 程序连续洗涤 5 次	GB/T 8629-2017 中 A 型洗衣机 4N 程序连续洗涤 10 次	本标准要求更高
防紫外线性能	无此项要求	按 GB/T 18830-2002 方法评定：样品的 UPF>45+，UVA<5%；单向导湿吸湿排汗标准比国标要求更高一些	GB/T 18830-2002 方法评定：样品的 UPF>30，UVA<5% 时，可称为“防紫外线产品”
抑菌率	无此项要求	GB_T 20944.3-2008 纺织品 抗菌性能的评价 第 3 部分_振荡法 对抗菌效果的评价：对金黄色葡萄球菌及大肠杆菌的抑菌率≥70%，或对白色念珠菌的抑菌率≥60%，样品具有抑菌效果	单向导湿吸湿排汗标准与国标抗菌标准相当

从上述比较中可以看出：1、GB/T 21655.2-2019 纺织品 吸湿速干性的评定 第 2 部分：动态水分传递法，此方法中明确规定面料测试的洗涤程度要求为：按照 GB/T8629-2017 中 A 型洗衣机 4N 程序连续洗涤 5 次，本标准的洗涤次数直接定义为连续洗涤 10 次后性能，单向导湿功能追求的是消费者所购买的服装多次洗涤后依然能够解决消费者出汗汗液粘身带来的困扰，本标准较 GB/T 21655.2-2019 要求高。2、本标准针对吸湿排汗类产品季节性使用特点，增加了抗紫外线防护功能，GB/T 21655.2-2019 未对此作出要求。3、本标准对抑制有害细菌增加了要求，对金黄色葡萄球菌，大肠杆菌，白色念珠菌都有明确的抑菌率指标，就是要解决人体出汗量大时细菌的滋生给消费者带来的困扰，更加倡导健康运动消费理念，GB/T 21655.2-2019 未对此作出要求。

七、意见的处理

本标准拟定团体标准过程中不存在重分歧，参与单位基本意见一致。

征求意见期间收集到的意见处理：

专家审定会意见的处理：