

《涂附磨具 无纺砂布》

编制说明

(征求意见稿)

一、工作简况

1. 任务来源

本项目根据工业和信息化部行业标准制修订计划(工信厅科函〔2024〕503号),计划编号2024-1939T-JB,项目名称“涂附磨具 无纺砂布”进行制定。本项目归口单位为全国磨料磨具标准化技术委员会,主要起草单位为佳研新材料科技(重庆)有限公司、广东鼎硕磨具有限公司、郑州磨料磨具磨削研究所有限公司,项目周期12个月。

2. 主要工作过程

起草阶段:接到计划后,根据工作需要成立了标准起草工作组。工作组成立后,对制定工作的具体问题进行了研究、协商,确定了工作方案、人员分工和时间进度等。在标准制定过程中,工作组着手进行了国内外相关技术资料查阅工作,对相关资料进行了调研,并分析了国内外主要生产厂家的产品参数,重点结合国内无纺砂布主要生产厂家的工艺现状、技术水平和本行业用户的实际使用情况,对关键技术指标及相应的试验方法进行了总结和归纳,并确定了标准主要内容和技术指标。在上述工作的基础上,工作组开展了标准的起草工作,于2025年6月形成了标准工作组讨论稿。之后工作组内部召开了多次专题讨论会,对标准草案进行细致的修改与完善后形成了标准征求意见稿,并经工作组组长审核后报标委会秘书处。

3. 主要参加单位和工作组成员及其所做的工作

本标准由佳研新材料科技(重庆)有限公司、广东鼎硕新材料有限公司、

郑州磨料磨具磨削研究所有限公司共同负责起草。

工作组成员：郭炯、何振凤、林岗、张良、刘佳佳、甘志军、包华、肖亚。

所做的工作：郭炯任工作组组长，全面协调标准的起草工作，并负责标准框架内容的确定；何振凤负责标准的具体编写与沟通工作，并对各方的意见和建议进行归纳和分析；林岗、张良、刘佳佳负责标准技术内容的分析和确定工作；包华负责各阶段标准的审核工作并提出修改意见；甘志军、肖亚负责国内外资料的收集、调研和试验验证等工作。

二、标准编制原则和主要内容

1. 标准编制原则

本标准的编制遵循“面向市场、服务产业、自主制定、适时推出”的原则。在综合考虑当前生产企业的能力和用户利益的基础上，寻求最大的经济、社会效益，充分体现技术上的先进性和经济上的合理性。

本标准按照 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。

2. 标准主要内容

本标准规定了无纺砂布的产品分类、标记和技术要求，描述了相应的试验方法，规定了检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于以合成树脂为粘结剂，把磨料粘附在非织造布上制成的涂附磨具的制造。

（1）术语

为了提高标准的易用性，便于对标准内容的理解及应用，对砂团、胶斑、折印、缺砂、破裂等关键术语进行了定义。

（2）产品分类与标记

根据无纺砂布的特性和用户关注的产品信息，确定了产品分类及标记中的组成要素：形状、基材纤维细度、单重、磨料种类、磨料粒度、产品规格。其中，无纺砂布按形状分为卷状和片状（因其有一定厚度而不同于传统的砂布，故不用“页状”）；基材纤维细度按旦尼尔（D）单位进行划分，根据 GB/T 3291.1-1997《纺织 纺织材料性能和试验术语 第1部分：纤维和纱线》，旦尼尔（D）是纺织行业中用于衡量纤维或纱线细度的一种线密度单位，定义为每 9000 米纤维或纱线所具有的质量克数，如 9000 米的纤维质量为 40 克则为 40D。

（3）技术要求

a) 磨料粒度组成

磨料粒度组成应符合 GB/T 9258.2《涂附磨具用磨料 粒度组成的检测和标记 第2部分：粗磨粒 P12~P220》和 GB/T 9258.3《涂附磨具用磨料 粒度组成的检测和标记 第3部分：微粉 P240~P5000》的规定。

b) 尺寸极限偏差

根据目前国内主要生产厂家的主流规格和典型用户的要求，分别给出了无纺砂布卷和无纺砂布片的尺寸极限偏差要求。

c) 单重偏差

单位面积质量是影响无纺砂布研磨性能、柔韧性和耐用性的重要指标，结合供需协商机制，并参考行业生产实际波动范围，给出了单位面积质量允许偏差要求。

d) 弹性性能

由于无纺砂布的产品类型、基材组成、生产工艺及用途差异较大，其弹

性性能受多种因素影响,包括但不限于:纤维材料,粘结剂类型及涂覆工艺,产品结构,应用场景需求等。

鉴于上述复杂性,弹性性能无法通过统一数值或分类范围进行规定,否则可能导致标准脱离实际应用需求。因此,本标准结合试验验证情况,仅给出各分类产品中最低的弹性性能指标,由用户根据具体用途选择合适产品。

e) 外观质量

根据无纺砂布在生产过程中容易出现的外观缺陷(缺砂、胶斑、破裂、折印、砂团),对外观质量进行了规定。

(4) 试验方法

磨料粒度组成、尺寸极限偏差、外观均采用涂附磨具行业通用的检测方法。

单重偏差:无纺砂布卷采用磅称或台秤称取其质量,无纺砂布片采用天平称取其质量,然后根据其宽度和长度(或直径)计算其面积,质量除以面积即得出其单重值。

弹性性能的表征及检测行业上有不同的方法,本标准经工作组充分讨论并经试验验证,采用半压缩压力值法,即通过测试将样品压缩至其厚度一半时的压力,反映样品在 50%压缩变形下的弹性性能。该方法通过固定压缩程度,提高了方法的统一性和测试结果的可对比性。

(5) 检验规则

根据企业日常检验实际执行情况,制定了产品出厂检验规则。

(6) 标志、包装、运输和贮存

根据无纺砂布自身的特性,结合国内各生产企业的实际情况,对无纺砂布的产品标志、包装、运输控制和存放保质要求进行了规定。

3. 解决的主要问题

无纺砂布是将磨料与高性能粘合剂均匀分散后，粘结于尼龙或者聚酯纤维丝表面，然后经过烘干工艺加工而成的新型涂附磨具，主要实现曲面或者平面的精细化研磨和抛光，具有性能持续稳定、自锐性好、附着力好、研磨抛光效果好和寿命高等特点。由于以上特点，无纺砂布越来越广泛地应用在金属部件，木材加工等表面加工要求高的精细研磨和抛光领域，其市场需求也越来越大。但目前没有相关的标准加以规范和引导，因此产品的通用性差、质量参差不齐，造成了市场混乱，限制了生产厂家的生产制作和客户的选用，极大地阻碍了该产品的推广和应用。

本标准通过对无纺砂布的产品分类、标记、规格尺寸、各项技术指标和相应的试验方法等进行规范，填补了无纺砂布行业标准的空白，解决了无纺砂布无统一标准可依的问题，为无纺砂布的设计开发、生产制造、实际应用和贸易交流提供了重要的技术依据。

三、主要试验（或验证）情况

1. 主要技术指标确定的依据

本标准是在结合我国无纺砂布技术发展现状和市场应用情况的基础上制定完成的。在编制过程中，工作组深入调研了国内主要无纺砂布生产企业的技术路线与产能布局，分析了市场上主流产品的质量水平，依据起草单位内控质量标准和客户使用要求的长期实践经验确定了具体的技术指标，主要技术指标确定的依据详见第二章。

2. 制定后验证的情况

本标准制定后，标准起草工作组收集了国内主要生产企业的样品，按本标准的规定对产品的关键性能指标进行了测试，数据见表 1。

表 1 样品分析测试数据

企业名称	基材纤维细度 (D)	单重 (g/m ²)	弹性性能 (N)
佳研新材料	17 (F)	300 (A)	45
佳研新材料	15 (F)	410 (A)	50
广东鼎硕新材料	15 (F)	447 (A)	50
佳研新材料	17 (F)	260 (A)	52
佳研新材料	15 (F)	300 (A)	52
佳研新材料	17 (F)	900 (B)	58
佳研新材料	15 (F)	550 (B)	84
佳研新材料	15 (F)	650 (B)	87
佳研新材料	17 (F)	600 (B)	87
广东鼎硕新材料	15 (F)	615 (B)	115
佳研新材料	15 (F)	1000 (C)	193
佳研新材料	15 (F)	1000 (C)	203
佳研新材料	15 (F)	1070 (C)	223
佳研新材料	15 (F)	1100 (C)	226
佳研新材料	17 (F)	1050 (C)	233
佳研新材料	44 (M)	340 (A)	47
佳研新材料	44 (M)	300 (A)	53
佳研新材料	44 (M)	437 (A)	57
佳研新材料	44 (M)	320 (A)	63
佳研新材料	44 (M)	440 (A)	75
佳研新材料	44 (M)	680 (B)	78
佳研新材料	44 (M)	630 (B)	85
佳研新材料	44 (M)	700 (B)	89
佳研新材料	44 (M)	620 (B)	94
佳研新材料	44 (M)	655 (B)	121
佳研新材料	44 (M)	1000 (C)	183
佳研新材料	44 (M)	1050 (C)	189
佳研新材料	44 (M)	1130 (C)	196
佳研新材料	44 (M)	1080 (C)	221
佳研新材料	44 (M)	1150 (C)	251
佳研新材料	60 (C)	330 (A)	67
佳研新材料	70 (C)	380 (A)	71
佳研新材料	100 (C)	430 (A)	79
佳研新材料	70 (C)	450 (A)	83
佳研新材料	80 (C)	480 (A)	85
佳研新材料	70 (C)	534 (B)	109

佳研新材料	60 (C)	740 (B)	112
佳研新材料	70 (C)	650 (B)	118
佳研新材料	60 (C)	677 (B)	120
佳研新材料	60 (C)	800 (B)	128
佳研新材料	70 (C)	1100 (C)	170
佳研新材料	70 (C)	1100 (C)	174
佳研新材料	60 (C)	1150 (C)	213
广东鼎硕新材料	60 (C)	1077 (C)	250
广东鼎硕新材料	60 (C)	1086 (C)	250

本标准的技术指标制定过程中经过广泛、严谨的试验验证，可证明本标准中的技术指标和试验方法具备科学性、合理性和适用性，可以有效指导无纺砂布的设计、生产和应用等工作。

四、标准中涉及专利的情况

本标准不涉及专利。

五、预期达到的社会效益、对产业发展的作用等情况

无纺砂布是将磨料与高性能粘合剂均匀分散后，粘结于尼龙或者聚酯纤维丝表面，然后经过烘干工艺加工而成的新型涂附磨具，主要实现曲面或者平面的精细化研磨和抛光，具有性能持续稳定、自锐性好、附着力好、研磨抛光效果好和寿命高等特点。由于以上特点，无纺砂布越来越广泛地应用在金属部件，木材加工等表面加工要求高的精细研磨和抛光领域，其市场需求也越来越大。然而，由于国内外尚缺乏针对无纺砂布的统一技术规范和检验方法标准，导致市场秩序不规范，既制约了生产厂家的技术提升与规模化生产，也增加了客户的选型和应用难度，这对产业的健康发展和国际竞争力的提高形成了阻碍。

本标准基于对国内外无纺砂布设计、生产及应用现状的系统调研、深入分析与实验验证而制定。通过基材纤维细度和产品单重两个核心维度规范

了产品谱系，便于标准化生产和用户选用；外观质量和尺寸、单重偏差旨在全面提升产品质量；开创性地提出了弹性性能的半压缩测试方法，为弹性性能这一关键性能指标的试验和比对提供了依据。

本标准填补了无纺砂布行业标准的空白，解决了无纺砂布无统一标准可依的问题，为该类产品的的设计开发、生产制造和市场应用提供了技术依据，有利于引导规范生产、保障产品质量和规范市场秩序，促进产品和技术的推广应用，支撑国产化发展和进口替代，满足我国加工制造中对精密研磨抛光材料的应用需求。

六、与国际、国外对比情况

本标准起草过程中未查到同类国际、国外标准，故没有采标。

本标准起草过程中未测试国外的样品。

本标准水平为国内先进水平。

七、在标准体系中的位置，与现行法律、法规、规章和相关标准，特别是强制性标准的协调性

本标准属于磨料磨具标准体系“涂附磨具”小类。

本标准与现行相关法律、法规、规章及相关标准协调一致。

八、重大分歧意见的处理经过和依据

本标准在起草过程中无重大分歧意见。

九、标准性质的建议说明

建议本标准为推荐性行业标准。

十、贯彻标准的要求和措施建议

建议本标准批准发布六个月后实施。实施前由全国磨料磨具标准化技术委员会利用网站、公众号和微信群等信息化平台向行业和社会进行宣传

和讲解，企业可根据本标准修改自己的企业标准或技术文件。

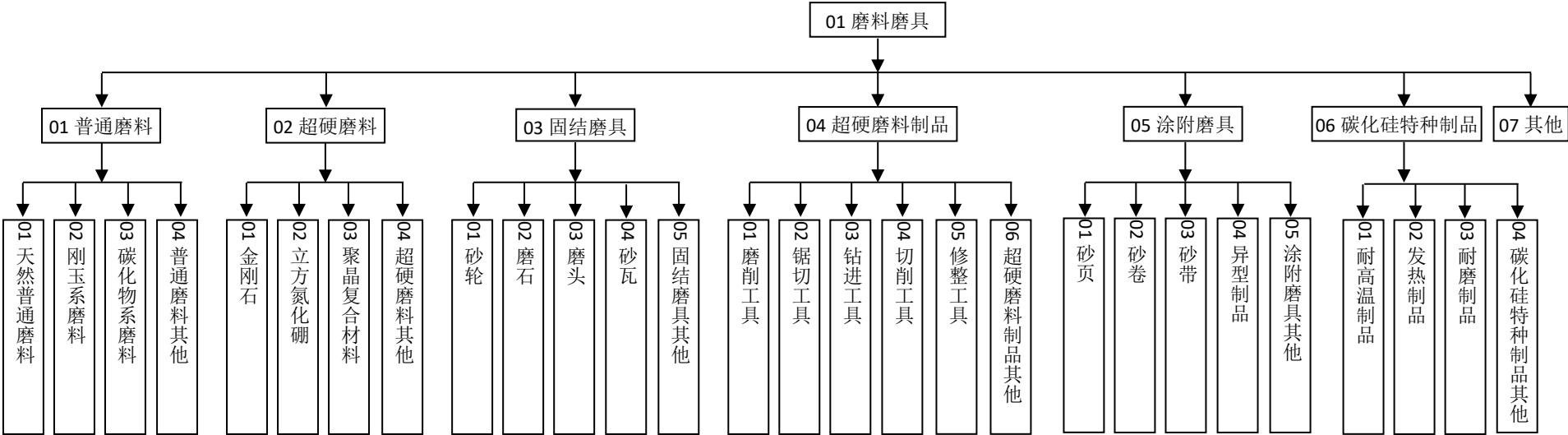
十一、废止现行相关标准的建议

无。

十二、其它应予说明的事项

无。

附图



磨料磨具专业领域标准体系框架图