

《防切割服》

编制说明

标准编制组

一、工作简况

（一）任务来源

由中国产业用纺织品协会提出,2022年11月份下达了标准制修订项目计划《防切割服》(计划编号:2022-11-102)。

（二）标准制定的目的、意义

防切割服是具有防切割以及防护磨损、撕裂、穿刺等一种或多种机械危害的防护服装。应用行业和场景非常广泛:建筑与装修行业的工人在切割金属、玻璃等材料时,容易受到飞溅的碎片或锐器的伤害,防割服能为他们提供有效的防护;装修工人在处理锋利材料或进行高风险作业时,防割服也是重要的防护装备;汽车制造、钢铁加工、玻璃制造等行业,工人在操作过程中常接触到锋利的金属部件或工具,防割服能降低他们受伤的风险。特别是金属切割、冲压等高风险岗位,防割服几乎成为必备的防护用品;摩托车赛车手在比赛中也可能穿戴防割服,以提供额外的身体保护。

警察、巡警、狱警等公安执法人员,高风险场所保安人员,公共服务人员如出租车司机、长途客车司机等,在面对可能发生的突发事件时,防割服也能提供一定的安全保障;野外探险家、登山向导等在高风险环境中工作时,防割服也是重要的防护装备之一。

中国作为全球制造业大国，市场对防切割产品销量和收入呈增长趋势。随着各领域应用的需求，防割服市场发展也面临巨大机遇和挑战。

在市场竞争方面，防割服企业数量越来越多，市场正面临着供给与需求的不对称，防割服无标准，导致防割服无有效第三方报告，客户对防护性能的质疑，致使防割服质量参差不齐。该团体标准的制定可以填补标准的空白。

（三）标准起草单位

常州科旭、通标（上海）、恒辉安防、星宇呈阳、浙江嘉云、嘉兴泓盾、陕西帛宇等行业相关企业、检测机构参与了标准的起草。

（四）标准编制过程

2024年4月，协会提出成立标准起草组，商议工作安排与分工。

2024年5月，起草组完成标准初稿。

2024年6月，在常州科旭纺织有限公司召开第一次审稿讨论会，形成标准讨论稿。

2024年9月，起草组召开线上讨论会，并对讨论稿进行修改，形成标准征求意见稿。

2024年12月26日-2025年1月25日，面向社会、行业征求意见。

（五）标准的先进性和创新性

在我国现有的标准体系中，对于防切割服的性能指标和测试方法没有标准进行规范，该团体标准的制定在行业内具有创新性，填补了空白。

标准参考国内外强制标准中的测试方法，与世界接轨。同时兼顾到具有除防切割功能之外多种防护功能融为一体服装是市场发展趋势，在标准中针对其他防护功能也给出了参考测试方法和标准，具有先进性和前瞻性。

二、标准编制原则和主要内容的论据

（一）编制原则

标准编制遵循 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》和《中国产业用纺织品协会协会团体标准管理办法》，坚持严格要求与行业适宜性、可操作性相结合的原则，合理制定标准的适用范围、技术参数、试验方法。在技术指标方面宽严得当，既能适应实际生产，又能体现产品特性，体现技术进步要求。并以满足用户需求为目的，考虑产品的生产工艺特点和产品特性，兼顾市场实际需求。

（二）主要内容论据

标准主要内容由以下部分组成：范围、规范性引用文件、术语和定义、设计要求、材料性能要求、成品要求、试验方法、标识和使用说明。

1. 范围

本标准规定了防切割产品的设计要求、材料性能要求、成品和缝制要求、试验方法、标识和使用说明。

本标准适用于具有防切割以及防护磨损、撕裂、穿刺等一种或多种机械危害的防切割服以及防切割辅件。

2. 规范性引用文件

标准引用如下标准：

GB 250	纺织品 色牢度试验 评定变色用灰色样卡
GB 8965.1	防护服装 阻燃服
GB 12014	防护服装 防静电服
GB 18401	国家纺织产品基本安全技术规范
GB 20653	防护服装 职业用高可视性警示服
GB 24541	手部防护 机械危害防护手套
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 3920	纺织品 色牢度试验 耐摩擦色牢度
GB/T 3921	纺织品 色牢度试验 耐皂洗色牢度
GB/T 3922	纺织品 色牢度试验 耐汗渍色牢度
GB/T 3923.1	纺织品 织物拉伸性能 第1部分：断裂强力和断裂伸长率的测定（条样法）
GB/T 4802.3	纺织品 织物起毛起球性能的测定 第3部分：起球箱法
GB/T 5453	纺织品 织物透气性的测定
GB/T 7573	纺织品 水萃取液pH值的测定
GB/T 7742.1	纺织品 织物胀破性能 第1部分：胀破强力和胀破扩张度的测定 液压法
GB/T 8628	纺织品 测定尺寸变化的试验中织物试样和服装的准备、标记及测量
GB/T 8629	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 12704.1	纺织品 织物透湿性试验方法 第1部分：吸湿法
GB/T 13640	劳动防护服号型
GB/T 17592	纺织品 禁用偶氮染料的测定
GB/T 19981.2	纺织品 织物和服装的专业维护、干洗和湿洗 第2部分：使用四氯乙烯干洗和整烫时性能试验的程序
GB/T 21294	服装理化性能的检验方法
GB/T 23344	纺织品 4-氨基偶氮苯的测定
FZ/T 70007	针织上衣腋下接缝强力试验方法

3. 术语和定义

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

防切割服 protective clothing against cutting

具有防切割以及防护磨损、撕裂、穿刺等一种或多种机械危害的防护服装。

3.2

防切割辅件 protective accessories against cutting

具有防切割以及防护磨损、撕裂、穿刺等一种或多种机械危害的功能，旨在为身体局部提供防护的产品。例如护袖、护膝、护颈、头套和围裙等。

说明：结合产品功能对“防切割服”和“防切割辅件”给出定义。

4. 设计要求

4 设计要求

4.1 结构设计与人体工效要求

4.1.1 材料和组件应确保不会对穿戴者产生不良作用。

4.1.2 在作业中不易引起钩、挂、绞、碾。

4.1.3 如果服装为多层结构，应能保证穿着时最外层材料始终包覆内层服装。

4.1.4 考虑到外界因素的影响和穿戴者工作过程中可能的运动和姿势，防切割服的设计应便于其穿戴的位置正确，并确保在预定的使用期间保持其位置。

4.1.5 在满足防护要求的同时，宜使穿戴者尽可能舒适。适宜处可留有透气孔隙，以便排汗散湿调节体温。但通风孔隙不得影响服装强度，孔隙结构不得使外界异物进入服装内部。

4.2 号型尺寸

防切割服应按 GB/T 13640 进行号型设计和尺寸标注。超出 GB/T 13640 范围的防切割辅件号型可以由制造商按档差自行设置。

说明：防护性服装的设计以确保防护功能为主，不能有对穿戴者产生二次伤害的潜在危险。在保证防护功能的同时，尽可能兼顾通风透气等舒适性，提供缓解长时间工作出汗过热的可能

性。产品号型按照已有国家推荐标准 GB/T 13640。

5. 材料性能要求

5.1 基本要求		
防切割服和防切割辅件所用面料以及里料应满足表 1 所列的基本理化性能。		
表1 材料的基本理化性能技术要求		
性能参数		技术要求
甲醛含量/ (mg/kg)	直接接触皮肤	≤75
	非直接接触皮肤	≤300
pH值	直接接触皮肤	4.0~8.5
	非直接接触皮肤	4.0~9.0
可分解致癌芳香胺染料/ (mg/kg)		不应检出
异味		无
染色牢度/级	耐洗(变色/沾色)	≥4/3-4
	耐摩擦(干摩/湿摩)	≥3-4/3
	耐汗渍(变色/沾色)	≥4/3-4
尺寸变化率/ (%)	机织面料、里料	±3
	针织面料、里料	±5
起毛起球/级(仅针织面料、里料)		≥3
机织面料的断裂强力/ (N)	单位面积质量≤200 g/m ²	≥300
	单位面积质量>200 g/m ²	≥450
针织面料的胀破强力/ (kPa)		≥200

说明：材料性能要求包括基本要求和防护性要求。“基本要求”是防切割服和防切割辅件作为一件纺织产品，其主要的面料和里料需要满足的基本理化指标。甲醛、pH 值、可分解致癌芳香胺染料、异味参考 GB 18401《国家纺织产品基本安全技术规范》中 B 类和 C 类要求；色牢度指标结合防切割材料的材质特点，提出了高于 GB 18401 的要求。参考 GB/T 20097《防护服 一般要求》纳入了材料的“尺寸变化率”指标，限值参考 ISO 13688《防护服 一般要求》。为了确保防护服在工作过程中能耐受一定程度的外力拉扯和耐用性，根据特点纳入“机织物拉伸断裂强力”和“针织面料胀破强力指标”。

5.2 防切割等机械性能要求

防切割产品所用面料的耐切割性应至少达到表2中1级要求或表3中A级要求。耐磨损性、耐撕裂性、耐穿刺性应至少有一项达到表2中1级要求。

表2 性能等级(洗后)

性能	单位	1级	2级	3级	4级	5级
耐磨损性/摩擦次数	-	100	500	2000	8000	-
耐切割性/指数 (圆盘刀测试法)	-	1.2	2.5	5.0	10.0	20.0
耐撕裂性	N	10	25	50	75	-
耐穿刺性	N	20	60	100	150	-

表3 直刀测试法耐切割性能等级(洗后)

性能	单位	A级	B级	C级	D级	E级	F级
耐切割性 (直刀测试法)	N	2	5	10	15	22	30

说明：防切割等其他机械作用是防切割服的重要指标。参数指标参考GB 24541《手部防护 机械危害防护手套》。

5.3 阻燃性能

防切割服和防切割辅件如使用了阻燃材料，材料的阻燃性能应符合GB 8965.1的要求。

5.4 防静电性能

防切割服和防切割辅件如使用了防静电材料，材料的点对点电阻应符合GB 12014的要求。

5.5 可视性能

防切割服和防切割辅件如使用了荧光和/或反光材料，材料的高可视性应符合GB 20653的要求。

说明：如防切割服同时兼具其他防护功能，需要满足相应国家标准的要求。

6. 成品要求

6.1 外观

6.1.1 成品外观应整洁，无破损、渍点、污物以及其他影响穿用性能的缺陷。

6.1.2 同色面料服装每套(件、条)各部位表面颜色互差不低于4级，非表面部位颜色互差不低于3-4级，色差评定级别应按照GB/T 250规定进行。

6.2 缝制

6.2.1 各部位缝制线路顺直、整齐、平服牢固。上下松紧适宜，针迹均匀无跳针、断线，起落针处应有回针。

6.2.2 左右对称，部件定位准确，对称部位基本一致。

6.2.3 袖圆顺，位置适宜。

6.2.4 领子平服，不反翘，领子部位明线不能有接线。

6.2.5 眼位不偏斜，锁眼针迹美观、整齐、平服。

6.2.6 钉扣牢固，不得钉在单层布上(装饰扣除外)。四合扣牢固，吻合适度，无变形或过紧过松现象。扣与扣眼及四合扣上下要对位。

6.2.7 门襟拉链平服，左右高低一致。

6.2.8 各部位30cm内不得有两处条线和连续跳线，链式线迹不允许跳线。

6.2.9 面里平服，不反翘，无吊/掉里、无明显抽皱。

说明：成品要求从缝制和外观上需要满足整洁、无明显色差等要求。

表4 机织服装水洗尺寸变化率

部位	尺寸变化率/%	备注
领大	≥ -1.0	只考核立领
胸围	≥ -2.0	-
衣长	≥ -2.5	-
腰围	≥ -1.0	-
裤长	≥ -2.5	-

表5 针织服装水洗尺寸变化率

部位	尺寸变化率/%	备注
领大	$\leq +/ - 3\%$	-
胸围	$\leq +/ - 3\%$	-
衣长	$\leq +/ - 5\%$	-
腰围	$\leq +/ - 5\%$	-
裤长	$\leq +/ - 5\%$	-

表6 辅料水洗尺寸变化率

部位	尺寸变化率/%	备注
长度方向	≤ -2.0	-
宽度方向	≤ -2.0	-

说明：成品性能要求水洗尺寸变化率和接缝强力。在材料已有要求的基础上，进一步评价制成品的性能。机织服装参考国家标准阻燃服的尺寸变化率限值要求。针织服装要求和面料保持同样的尺寸变化率限值。

7. 试验方法

结合产品多次性使用特点，如无特殊说明，第5章注明“洗后”指测试前应按本条所规定的方法进行洗涤。优先按照制造商和产品使用说明中的推荐的清洗方法和程序进行清洗和干燥。

具体试验方法：

7.2 甲醛含量

按照GB/T 2912.1规定的方法测试。

7.3 pH值

按照GB/T 7573规定的方法测试。

7.4 可分解致癌芳香胺染料

按照GB/T 17592和GB/T 23344规定的方法测试。

7.5 异味

按照GB 18401中规定的方法测试。

7.6 染色牢度

耐洗色牢度按照GB/T 3921规定的方法测试；耐摩擦色牢度按照GB/T 3920规定的方法测试。耐汗渍色牢度按照GB/T 3922规定的方法测试。

7.7 尺寸变化率

材料和成品的水洗尺寸变化率测试的样品制备、标记和测量应按照GB/T 8628 和 GB/T 8630 规定进行。根据使用说明上的洗护要求，采用 GB/T 8629-2017 中相应的程序洗涤和干燥。洗涤次数为 5 次。一个完整循环包括洗涤和干燥。

7.8 起毛起球

按照GB/T 4802.3规定的方法测试。

7.9 断裂强力

按照GB/T 3923.1规定的方法测试。

7.10 胀破强力

按照GB/T 7742.1规定的方法测试，试验面积使用7.3cm²。

7.11 耐磨损性

按照GB 24541条款6.1规定的方法测试。

7.12 耐切割性（圆盘刀测试法）

按照GB 24541条款6.2规定的方法测试。

7.13 耐撕裂性

按照GB 24541条款6.4规定的方法测试。

7.14 耐穿刺性

按照GB 24541条款6.5规定的方法测试。

7.15 耐切割性（直刀测试法）

按照GB 24541条款6.3规定的方法测试。

7.16 接缝强力

成品机织服装和辅件按GB/T 21294规定的方法测试，针织上衣和辅件按参考FZ/T 70007规定的方法测试。

说明：均采用已有国家强制或推荐性标准进行测试。

8. 标识和使用说明

说明：从永久标识、合格证、包装、使用说明四个方面提出要求。详细规定各项中应具备的详细信息。

三、产业化情况、推广应用预期达到的效果

1. 产业化情况

防割服作为特种防护装备，其产业化在全球范围内呈现出稳步发展的态势。防割服按使用材料不同大体分为3类，第一类是针织结构，第二类是金属丝网结构，第三类用多层机织物或无纺布组合或复合在一起。随着材料科学的进步和制造工艺的提升，防割服不仅具备优异的防割性能，还越来越注重透气性、轻量化和舒适度，以适应长时间穿戴的需求。全球范围内，多家知名企业在技术研发、产品质量、品牌影响力等方面具有显著优势，在防割服领域占据重要地位。这些企业分布在北美、欧洲、亚太等多个地区，形成了较为完善的生产网络和供应链体系。中国作为全球制造业大国，对防切割服的需求有所提升。

近年来，中国市场的防切割产品销量和收入呈增长趋势。中国政府高度重视安全生产和劳动者权益保护，出台了一系列相关政策法规，推动防切割等特种防护装备的发展和应用。

2. 推广应用

(1) 市场需求：

高风险行业需求增长：随着全球制造业和建筑业的持续发展，高风险行业对防割服等特种防护装备的需求将持续增长。特别是在新兴市场和发展中国家，随着工业化进程的加速和劳动力成本的上升，对安全防护装备的需求将更加迫切。

个人防护意识提升：随着人们对职业健康和安全的重视程度不断提高，个人防护意识也在逐步增强。这将促使更多劳动者选择佩戴高质量的防切割手套和防切割服等防护装备。

政策与标准推动：各国政府和相关机构对安全防护装备的重视程度不断提高，将出台更多政策和标准来规范市场行为和提高产品质量。这将为防割服的推广应用提供有力支持。

(2) 技术创新与材料应用：防割服的技术创新主要体现在材料的应用上。现代防割服广泛采用高强度纤维、复合材料、纳米材料等先进材料，这些材料显著提升了防割服的防护性能。同时先进材料的使用，可以解决防割产品厚重、穿戴不便、有刺痒感等舒适性较差的问题，将服用舒适性，亲肤性等作为产品研发的重点突破。未来防切割产品将更加注重多功能集成，如结合防弹、防火、防水透气等特性，以满足不同应用场景的需求。同时，智能纺织技术的引入也为防割服带来了更多的可能性，如集成健康监测、环境感知等智能功能，提高了穿戴者的安全与效率。

(3) 行业趋势：

环保可持续发展：环保材料的应用将成为未来防切割产品的重要趋势。企业在生产过程中将更加注重节能减排和资源循环利用，确保产品在提供高效防护的同时符合可持续发展的要求。

上述均为标准的实施保障和持续更新提供了可能。

3. 预期达到的效果

(1) 提升职业安全防护水平：防割服的广泛应用将显著提升高风险职业人员的安全防护水平，降低工作中的伤害风险。这对于保障劳动者的生命安全和身体健康具有重要意义。

(2) 推动产业升级与技术创新：防割服产业的发展将带动相关产业链的升级和技术创新。新材料、新技术的不断应用将推动防割服产品的不断升级和迭代，满足市场多样化的需求。

(3) 促进经济增长与就业：防割服产业的快速发展将带动相关行业的经济增长和就业增长。从原材料供应、生产制造到销售服务等各个环节都将受益于防割服产业的繁荣。

四、国外相关法律、法规、文件和标准情况的对比说明

防切割材料和产品目前国内外已有标准主要针对于手套，包括欧洲普遍采用的 EN 388《机械危害防护手套》产品标准，美国标准 ANSI/ISEA 105《手部防护分级》，我国强制标准 GB 24541《手部防护机械危害防护手套》产品标准。对防割服装国内外都处于无产品标准状态，导致防割服无有效第三方报告，客户

对防护性能的质疑等，使市场运用产生局限性。

五、与现行有关法律、法规和标准的关系

该标准符合新修订的《安全生产法》有关必须为从业人员提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品的规定。该标准符合 GB 39800.1-2020 《个体防护装备配备规范：总则》中个体防护装备的配备原则。该标准符合全国个体防护装备标准化技术委员会编制的《个体防护装备安全管理标准化指引》。

六、征求意见和采纳情况、不采纳意见的理由

说明：标准制定过程中收集意见反馈 XX 条，采纳 XX 条，部分采纳 XX 条，未采纳 XX 条。详情见附录征求意见汇总表。

七、重大分歧意见的处理过程及依据

无重大分歧意见。

八、标准实施的建议

标准计划于 XX 年 XX 月 XX 日正式实施，协会通过组织对标准的宣贯培训，促进标准的贯彻执行。