

《台球呢》标准编制说明

一、工作简况

1. 任务来源和起草单位

本标准根据中国产业用纺织品行业协会团体标准计划编制，计划编号：CNITA2025-12-101。

本标准由江苏利百文纺织集团有限公司、江南大学、中国产业用纺织品行业协会等单位负责起草和制定。

2. 主要工作过程

- (1) 2025.1 成立起草小组。
- (2) 2025.3 在无锡召开讨论会，确定标准初步指标体系。
- (3) 2025.4 调研和收集国内外相关标准。
- (4) 2025.4-9 样品搜集与测试。
- (5) 2025.10-12 检测数据比对汇总，形成标准初稿。
- (6) 2026.1-5 完善标准内容，增加检测，验证和比对。形成标准草案及编制说明草案。

二、制定标准的意义

台球运动近年来在我国迅速普及，已成为群众休闲和专业赛事的重要项目。台球桌布作为球台的核心部件，直接影响球体运行轨迹、速度控制及选手技术发挥，其质量好坏关系到运动体验、赛事公平和俱乐部运营成本。当前，国内台球桌布生产企业众多，产品档次差异明显，存在原料配比混乱、工艺水平参差、性能指标缺失等问题，导致市场上出现起毛起球、缩水变形、色差明显、走球不畅等质量投诉，扰乱了正常市场秩序，阻碍了行业健康发展，也影响了消费者对台球运动的信心。

本标准所规范的台球桌布，系以羊毛或其混纺纱线为原料，经织造、割绒、定型、整理等工序制成的弹性织物，铺设于石板或木质台面之上，起到平整支撑、稳定摩擦、耐冲击和装饰美化的作用。标准从原料纤维含量、单位面积质量、绒面高度、顺逆毛差异、摩擦系数、色牢度、抗起球性、静电性能、耐磨性、尺寸稳定性及有害物质限量等方面提出明确要求，并规定了取样方法、试验条件、检

测仪器、结果计算和合格判定准则，同时对标志、包装、运输和贮存作出统一规定，为产品设计、工艺控制、质量检验和贸易交接提供技术依据。

本标准的发布和实施，将结束台球桌布长期无统一技术规范的局面，使生产企业有标可依，改进原料选择和工艺管理，提高产品一致性和可靠性；使第三方检测机构具备科学、公正、可重复的试验方法，为质量监督、市场抽查、质量纠纷仲裁提供权威数据；使赛事主办方和俱乐部在采购验收时有明确的技术条款，降低频繁更换桌布带来的运营成本，提升赛场平整度和观赏性；使消费者能够依据标准指标判断产品优劣，维护自身合法权益，增强消费信心。同时，标准将推动上下游产业链协同发展，促进优质羊毛纤维、环保染料、功能性整理剂等配套行业技术进步，加快淘汰落后产能，优化产业结构，提高我国台球桌布在国内外市场的竞争力和品牌影响力，为台球运动器材标准化、专业化、国际化发展奠定坚实基础，对实现行业高质量发展和体育强国建设具有积极意义。

三、标准编制原则

1. 本标准按GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》的相关规定进行标准编写。
2. 制定标准本着“技术先进、经济合理、从国情出发、把关质量”的原则。
3. 本标准的考核项目的设置和指标水平尽可能根据客户的实际需求，代表行业的平均水平。
4. 测试方法和检验规则尽可能采用现有标准（包括国家标准和行业标准等），能够满足试验和检验的需要。

四、主要内容的确定

针对本产品的实际生产与应用情况，经起草组商议，决定将标准名称由以功能作用命名的方式变更为以产品应用领域命名，即定为《台球呢》。同时，选取六种代表性产品，依据其市场价格划分为高、中、低三个档次：中式台球呢中，8848为高档、900为中档、双红线为低档；斯诺克台球呢中，珠峰为高档、争锋为中档、刀锋为低档。

结合行业重点企业的产品质量水平，对台球呢的技术要求进行了规定，包括：理化性能、外观质量和台球呢表面运动轨迹。其中理化性能包括经、纬密度、厚度、单位面积质量、拉伸断裂强力、表面摩擦系数、起毛起球等级等。

1、理化性能

(1) 羊毛含量

羊毛含量按照GB/T 2910.4《纺织品 定量化学分析 第四部分：某些蛋白质纤维与某些其他纤维的混合物（次氯酸盐法）》，实测值见表1。

| 表 1：羊毛含量 单位（%） | | |
|---------------------|------|------|
| 类型 | | 羊毛含量 |
| 中式 | 8848 | 100 |
| | 900 | 85 |
| | 双红线 | 72 |
| 斯诺克 | 珠峰 | 100 |
| | 争峰 | 100 |
| | 刀锋 | 80 |

羊毛含量对于台球呢成本以及质量有显著影响，台球呢常用羊毛与化纤混纺，羊毛含量越高表面细腻，毛纤维顺直，加塞旋转传递清晰，母球可控性强。本标准规定台球呢羊毛含量 $\geq 70\%$ 。

(2) 单位面积质量偏差率

单位面积质量偏差率是衡量台球呢各处质量分布均匀程度的核心参数，其波动会直接导致台面对球体摩擦力的一致性与稳定性下降。摩擦力分布不均会干扰台球的滚动姿态与直线运动轨迹，进而影响击球精度与运动体验。单位面积质量测定按照 GB/T 4669-2008《纺织品 机织物 单位长度质量和单位面积质量的测定》中的方法 6 执行，几种典型台球呢的单位面积质量实测值具体见表 2。

表 2：单位面积质量实测值 单位（g/cm²）

| 类型 \ 次数 | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 平均值 | 最大正偏差率（%） | 最大负偏差率（%） |
|---------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----------|-----------|
| 中式 | 8848 | 4.71 | 4.75 | 4.65 | 4.73 | 4.75 | 4.74 | 4.77 | 4.71 | 4.68 | 4.72 | 1.1 | 1.5 |
| | 900 | 4.45 | 4.51 | 4.47 | 4.52 | 4.48 | 4.50 | 4.47 | 4.49 | 4.50 | 4.49 | 0.6 | 0.9 |
| | 双红线 | 4.69 | 4.75 | 4.77 | 4.70 | 4.76 | 4.7 | 4.69 | 4.72 | 4.70 | 4.72 | 1.1 | 0.6 |
| 斯诺克 | 珠峰 | 4.98 | 5.01 | 5.03 | 4.98 | 5.01 | 4.95 | 4.97 | 5.00 | 4.97 | 4.99 | 0.8 | 0.8 |
| | 争峰 | 3.74 | 3.71 | 3.71 | 3.67 | 3.71 | 3.72 | 3.70 | 3.70 | 3.69 | 3.71 | 0.8 | 1.1 |
| | 刀锋 | 3.20 | 3.23 | 3.24 | 3.18 | 3.19 | 3.18 | 3.20 | 3.19 | 3.2 | 3.20 | 1.3 | 0.6 |

根据市场不同价位档次所对应的产品质量定位，将台球呢单位面积质量偏差率划分为三个等级：优等品不超过 $\pm 2.0\%$ 、一等品不超过 $\pm 2.5\%$ 、合格品不超过 $\pm 3.0\%$ 。样品的测试总体合格率为 100%，指标体系设置合理。

(3) 标准压强下厚度

台球呢的厚度均匀性直接关系到台面整体的平整程度，厚度不匀会导致球体与台面接触状态的局部变化，进而干扰桌球的直线运动轨迹，该指标的合理控制对于保障运动精度与竞技公平性具有重要意义。台球呢厚度测试按照 GB/T 3820-1997《纺织品和纺织制品厚度的测定》规定标准（YG141LA 型机器，20N/cm²），几种台球呢的实测值见表 3。

表 3：台球呢厚度实测值 单位（mm）

| 次数 类型 | | 批次 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 平均 值 | 最大正 偏差率 (%) | 最大负 偏差率 (%) |
|----------|--------------|---------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|-------------------|-------------------|
| 中式 | 8848 （斜纹） | 7.14 | 1.20 | 1.19 | 1.20 | 1.20 | 1.19 | 1.18 | 1.17 | 1.18 | 1.18 | 1.17 | 1.19 | 0.8 | 1.7 |
| | | 9.24 | 1.22 | 1.22 | 1.31 | 1.24 | 1.25 | 1.24 | 1.21 | 1.22 | 1.30 | 1.34 | 1.26 | 6.3 | 4.0 |
| | | 10.1 | 1.10 | 1.09 | 1.11 | 1.09 | 1.13 | 1.12 | 1.13 | 1.11 | 1.10 | 1.09 | 1.11 | 1.8 | 1.8 |
| | | 11.13 | 1.03 | 1.00 | 1.00 | 1.03 | 0.99 | 1.00 | 1.03 | 1.01 | 0.99 | 1.01 | 1.01 | 2.0 | 2.0 |
| | 900 | 9.24 | 1.17 | 1.13 | 1.16 | 1.14 | 1.15 | 1.13 | 1.16 | 1.13 | 1.13 | 1.15 | 1.15 | 1.7 | 1.7 |
| | | 10.2 | 1.17 | 1.18 | 1.17 | 1.21 | 1.22 | 1.16 | 1.15 | 1.17 | 1.15 | 1.17 | 1.18 | 3.4 | 2.6 |
| | 双红 线 | 10.8 | 1.04 | 1.04 | 1.02 | 1.05 | 1.05 | 1.05 | 1.05 | 1.07 | 1.04 | 1.04 | 1.05 | 1.9 | 2.9 |
| | | 11.2 | 1.07 | 1.06 | 1.11 | 1.08 | 1.04 | 1.04 | 1.06 | 1.05 | 1.08 | 1.07 | 1.07 | 3.7 | 2.8 |
| | | 12.1 | 1.18 | 1.22 | 1.18 | 1.14 | 1.13 | 1.13 | 1.15 | 1.18 | 1.13 | 1.13 | 1.16 | 5.2 | 2.6 |
| 斯诺克 | 珠峰 | 2024.12.27 平纹 | 1.14 | 1.16 | 1.14 | 1.18 | 1.17 | 1.16 | 1.18 | 1.15 | 1.16 | 1.15 | 1.16 | 1.7 | 1.7 |
| | | 9.29 斜纹 | 1.15 | 1.12 | 1.12 | 1.16 | 1.13 | 1.13 | 1.12 | 1.11 | 1.14 | 1.15 | 1.13 | 2.7 | 1.8 |
| | | 1.1 平纹 | 1.19 | 1.14 | 1.20 | 1.24 | 1.20 | 1.16 | 1.12 | 1.21 | 1.19 | 1.24 | 1.19 | 4.2 | 5.9 |
| | | 2024.12.20 平纹 | 1.04 | 1.09 | 1.08 | 1.10 | 1.11 | 1.04 | 1.05 | 1.12 | 1.09 | 1.08 | 1.08 | 3.7 | 3.7 |
| | 争峰 | 8.15 | 0.89 | 0.89 | 0.89 | 1.00 | 0.97 | 0.90 | 0.94 | 0.94 | 1.02 | 0.95 | 0.94 | 8.5 | 5.3 |
| | | 9.14 | 0.96 | 0.93 | 0.91 | 0.92 | 0.95 | 0.91 | 0.92 | 0.93 | 0.93 | 0.94 | 0.93 | 3.2 | 2.2 |
| | 刀锋 | 10.9 | 0.88 | 0.87 | 0.88 | 0.88 | 0.87 | 0.86 | 0.88 | 0.86 | 0.86 | 0.86 | 0.87 | 1.2 | 1.2 |
| | | 11.3 | 0.81 | 0.79 | 0.80 | 0.84 | 0.83 | 0.87 | 0.84 | 0.81 | 0.82 | 0.83 | 0.82 | 6.1 | 3.6 |

根据上述统计分析，根据测试结果及市场不同价位档次所对应的产品质量定位，建议台球呢优等品台球呢厚度的偏差率不超过±3.0%、台球呢一等品台球呢厚度的偏差率不超过±3.5%、合格品台球呢厚度的偏差率不超过±5.0%。样品除去最大、最小项的测试总体合格率为 90%以上，旨在提高行业台球呢品质，指标体系设置合理。

(4) 幅宽范围

幅宽作为台球呢的基础尺寸参数，其偏差控制水平直接关系到安装质量与台面平整度的实现。合理的幅宽设计能够确保台球呢与台面紧密贴合，避免因织物松弛或绷紧不均导致的运动表面变形，是保障台球运动轨迹稳定性的前提条件，建议纳入标准指标体系。织物幅宽测试按照 GB/T 4666-2009《纺织品 织物长度和幅宽的测定》规定执行，测试结果见表 4。

表 4：幅宽实测值 单位（cm）

| 次数 类型 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 平均 值 |
|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---------|
| 中式 | 145.3 | 144.7 | 144.9 | 145.5 | 144.6 | 145 | 145.1 | 145.1 | 145.5 | 144.9 | 145.1 |
| 斯诺克 | 195 | 195.5 | 195.2 | 195.4 | 194.6 | 194.5 | 194.7 | 195 | 194.8 | 194.9 | 195.0 |

根据测试结果及市场不同价位档次所对应的产品质量定位，中式台球呢幅宽平均值在145 cm，斯诺克台球呢幅宽在195 cm，并结合台球桌（符合GB/T 22751-2008）尺寸，建议规定中式台球呢幅宽平均值在145±1 cm，斯诺克台球呢幅宽在195±1 cm。

（5）台球呢经、纬密度

经、纬密度是台球呢结构设计的基础参数，其数值大小及均匀性直接影响织物抵抗形变的能力与表面几何精度。作为影响台球滚动路径直线性与速度均一性的核心因素，经、纬密度应在标准编制中予以重点关注，以确保产品满足高水平运动对台面平整度的严苛要求台球呢经、纬密测试按照 GB/T 4668-1995《机织物密度的测定》标准规定中按照方法 C（移动式织物密度镜法）执行，确保测试数据精准反映编织结构。几款中式、斯诺克台球呢经纬密度及厚度实测结果具体见表 5。

表 5：台球呢经、纬密度 单位（根数/10cm）

| 类型 | | 密度 | |
|-----|------|-----|-----|
| | | 经密 | 纬密 |
| 中式 | 8848 | 306 | 288 |
| | 900 | 155 | 150 |
| | 双红线 | 150 | 146 |
| 斯诺克 | 珠峰 | 306 | 288 |
| | 争峰 | 200 | 188 |
| | 刀锋 | 205 | 196 |

密度对于克重、厚度等均会产生相关影响经纬密度方面，实际生产过程中一定长度根数越少，样品越稀疏，对于台呢经、纬密的增加有利于增长使用寿命，根据测试结果及市场不同价位档次所对应的产品质量定位，建议台呢优等品经密 ≥ 300 根数/10cm，纬密 ≥ 280 根数/10cm；一等品经密 ≥ 150 根数/10cm，纬密 ≥ 150 根数/10cm；合格品经密 ≥ 150 根数/10cm，纬密 ≥ 140 根数/10cm。

(6) 耐磨性

台球在台球呢表面进行长期、往复的滚动运动，对台球呢表层纤维构成持续磨损。耐磨性作为表征材料抵抗这种渐进式损伤能力的核心变量，直接关联着产品的更换周期与使用成本，是考量台球呢耐用性与经济性的关键依据。按 GB/T 21196.4《纺织品 马丁代尔法织物耐磨性的测定》中实验 C 规定执行，评级按 GB/T 250-2008《纺织品 色牢度试验 评定变色用灰色样卡》评定变色等级，几种台球呢的实测值具体见表 6。

| 表 6：耐磨性实测值 | | 单位（级） | | |
|------------|------|-------|---|---|
| 类型 | 次数 | 1 | 2 | 3 |
| | | | | |
| 中式 | 8848 | 5 | 5 | 5 |
| | 900 | 4 | 4 | 4 |
| | 双红线 | 4 | 4 | 4 |
| 斯诺克 | 珠峰 | 5 | 5 | 5 |
| | 争峰 | 4 | 4 | 4 |
| | 刀锋 | 4 | 4 | 4 |

根据测试结果及市场不同价位档次所对应的产品质量定位，本标准建议优等品台球呢耐磨性大于 5 级，一等品台球呢耐磨性大于 4 级，合等品台球呢耐磨性大于 4 级，结合上表总体合格率为 100%，指标体系设置合理。

(7) 耐干摩擦色牢度

台球呢的耐干摩擦色牢度是衡量其染色质量的核心技术参数。该指标直接决定了台球在长期使用中是否会因摩擦而发生沾色，沾色问题不仅降低台球与桌面的外观品质，还可能干扰使用者的视觉判断。因此，将耐干摩擦色牢度纳入标准体系，有助于从源头上规范厂家的染色工艺，保障产品的使用功能与美学性能。按 GB/T 3920《纺织品 色牢度试验 耐摩擦色牢度》规定执行。几种台球呢耐干摩擦色牢度的实测值具体见表 7。

表 7：耐干摩擦色牢度 单位（级）

| 次数 类型 | | 1 | 2 | 3 |
|----------|------|-----|-----|-----|
| 中式 | 8848 | 4-5 | 4-5 | 5 |
| | 900 | 4-5 | 4 | 4-5 |
| | 双红线 | 4-5 | 4 | 4 |
| 斯诺克 | 珠峰 | 4-5 | 4-5 | 5 |
| | 争峰 | 4-5 | 4-5 | 4 |
| | 刀锋 | 4-5 | 4-5 | 4 |

根据测试结果及市场不同价位档次所对应的产品质量定位，本标准建议优等品台球呢耐干摩擦色牢度大于 4-5 级，一等品台球呢耐干摩擦色牢度大于 4-5 级，合格品台球呢耐干摩擦色牢度大于 4 级。

（8）抗静电性（静电压半衰期时间）

台球呢在干燥环境下因摩擦易产生静电效应，静电导致台球出现非受控的“吸附”停滞或瞬间跳起，严重破坏滚动连续性。对于依赖精确点位控制的低杆、定杆等技术动作，静电造成的微小轨迹偏移即可能被放大为显著的进球误差，是影响竞技精度的关键干扰因素。按 GB/T 12703.1 规定执行。几种台球呢抗静电性（静电压半衰期）的实测值具体见表 8。

表 8：抗静电性（静电压半衰期） 单位（s）

| 次数 类型 | | 1 | 2 | 3 |
|----------|------|-----|-----|-----|
| 中式 | 8848 | 1.4 | 1.7 | 2.0 |
| | 900 | 1.6 | 2 | 1.7 |
| | 双红线 | 4.1 | 3.2 | 3.6 |
| 斯诺克 | 珠峰 | 1.2 | 1.4 | 1.0 |
| | 争峰 | 1.3 | 1.6 | 1.3 |
| | 刀锋 | 3.3 | 3.5 | 4.1 |

根据测试结果及市场不同价位档次所对应的产品质量定位，优等品台球呢抗静电性小于 2 s，一等品台球呢抗静电性小于 2 s，合格品台球呢抗静电性小于 5 s。

（9）起球性

台球一般为毛纺织物，长期球体滚动摩擦、球杆击打易使台球呢起毛，起毛倒伏使得台面凸起增加破坏打球的正常运动轨迹。按 GB/T 4802.1-2008《纺织品

织物起毛起球性能的测定 第一部分：圆轨迹法》规定执行。几种台球呢起球性的实测值具体见表 9。

| 表 9：起球性 | | 单位（级） | | |
|---------|------|-------|-----|-----|
| 类型 | 次数 | 1 | 2 | 3 |
| | | | | |
| 中式 | 8848 | 5 | 5 | 5 |
| | 900 | 4 | 4 | 4-5 |
| | 双红线 | 4-5 | 3-4 | 4 |
| 斯诺克 | 珠峰 | 4-5 | 4-5 | 5 |
| | 争峰 | 4-5 | 4 | 4-5 |
| | 刀锋 | 4-5 | 4-5 | 4 |

根据测试结果及市场不同价位档次所对应的产品质量定位，本标准建议中式优等品台球呢起球性 5 级，一等品台球呢起球性大于 5 级，合等品台球呢起球性大于 3-4 级，斯诺克优等品台球呢起球性大于 4-5 级，一等品台球呢起球性大于 4 级，合等品台球呢起球性大于 4 级。

（10）断裂强力和断裂伸长率

断裂强力直接反映台球呢的“抗破损能力”，关系到产品使用寿命，强力不足易导致使用中出现“撕裂”、“破损”，增加俱乐部运营成本。测试按照 GB/T 3923.1-2013《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）》标准规定执行，使用 YG(B)026 ET 型强力测试机器，采用 200 mm 隔距长度，预加张力 5N，试样宽度 50 mm，模拟实际使用中的受力场景，几款台球呢拉伸断裂强力和断裂伸长率实测值具体见表 10。

| 表 10：台球呢的断裂强力、断裂伸长率实测值 | | | |
|------------------------|------|------------|------------|
| 样品 | | 经向（N/50mm） | 纬向（N/50mm） |
| 中式 | 8848 | 480.35 | 374.00 |
| | 900 | 471.50 | 415.22 |
| | 双红线 | 484.90 | 475.38 |
| 斯诺克 | 珠峰 | 549.00 | 356.91 |
| | 争峰 | 340.10 | 312.66 |
| | 刀锋 | 345.55 | 263.91 |

依据表 10 数据结果及市场不同价位档次所对应的产品质量定位，本标准建议台呢优等品径向断裂强力 $\geq 450 \pm 15$ N/50mm，纬向断裂强力 $\geq 350 \pm 15$

N/50mm，一等品径向断裂强力 ≥ 350 N/50mm ± 20 N/50mm，纬向断裂强力 ≥ 300 N/50mm ± 20 N/50mm，合格品经向断裂强力 $\geq 300 \pm 25$ N/50mm，纬向断裂强力 $\geq 250 \pm 25$ N/50mm。

(11) 撕破强力

按 GB/T 3917.2 《纺织品 织物撕破性能 第二部分：裤型试样（单缝）撕破强力的测定》规定执行,几款台球呢撕破强力和断裂伸长率实测值具体见表 11。

表 11：撕破强力 单位（N）

| 次数 类型 | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 平均 值 | 最大正 偏差率 (%) | 最大负 偏差率 (%) |
|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|-------------------|-------------------|
| 中式 | 8848 | 65.0 | 63.6 | 69.3 | 70.3 | 68.4 | 69.6 | 67.4 | 65.7 | 68.3 | 67.5 | 4.1 | 5.8 |
| | 900 | 60.2 | 60.4 | 62.3 | 58.0 | 57.8 | 58.4 | 59.6 | 64.3 | 65.4 | 60.7 | 7.7 | 4.8 |
| | 双红线 | 62.3 | 60.2 | 60.4 | 65.1 | 59.6 | 57.4 | 57.2 | 57.2 | 65.6 | 60.6 | 8.3 | 5.6 |
| 斯诺克 | 珠峰 | 65.4 | 67.3 | 64.3 | 64.1 | 68.4 | 63.1 | 69.3 | 66.4 | 69.3 | 66.4 | 4.4 | 5.0 |
| | 争峰 | 54.2 | 54.3 | 58.3 | 56.2 | 59.4 | 57.3 | 54.9 | 55.6 | 53.9 | 56.0 | 6.0 | 3.8 |
| | 刀锋 | 60.0 | 53.7 | 57.3 | 54.8 | 56.4 | 56.8 | 54.9 | 57.8 | 53.9 | 56.2 | 6.8 | 4.4 |

台球呢长期紧包库边，处于拉伸、弯曲状态，撕破强力是台球呢的耐用性重要考量指标。根据测试结果及市场不同价位档次所对应的产品质量定位，本标准建议优等品台球呢撕破强力大于 55 N，一等品等品台球呢撕破强力大于 50 N，合等品等品台球呢撕破强力大于 50 N，实测合格率 100%，指标设置合理。

(12) 压缩弹性率和压缩弹性率偏差率

压缩回弹率反映了台球呢受压形变后的回复能力，该数值从根本上决定了台球呢的支撑手感与耐用性能。作为评价铺地织物弹性行为的重要依据，它直接影响着运动员对走位控制的感知，是界定产品等级与使用体验的关键技术指标。回弹偏差率影响台球的反弹稳定性根据 GB/T 24442.1—2009 《纺织品 压缩性能的测定 第一部分：恒定法》测试 9 处不同位置，再由测试数据计算结果如表 12 所示。

表 12：压缩弹性率实测值 单位（%）

| 次数 类型 | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 平均 值 | 最大正 偏差率 (%) | 最大负 偏差率 (%) |
|----------|------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---------|-------------------|-------------------|
| 中式 | 8848 | 77 | 78 | 84 | 86 | 87 | 94 | 87 | 91 | 83 | 85.2 | 9.4 | 10.6 |
| | 900 | 81 | 78 | 78 | 84 | 81 | 81 | 88 | 84 | 89 | 82.7 | 6.0 | 7.2 |
| | 双红线 | 73 | 77 | 83 | 83 | 87 | 78 | 77 | 87 | 78 | 80.3 | 8.8 | 8.8 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------|-----|-----|
| 斯诺克 | 珠峰 | 87 | 83 | 88 | 88 | 86 | 94 | 87 | 88 | 92 | 88.1 | 5.7 | 6.8 |
| | 争峰 | 88 | 76 | 79 | 87 | 89 | 83 | 82 | 79 | 86 | 83.2 | 8.4 | 7.2 |
| | 刀锋 | 77 | 88 | 79 | 79 | 83 | 77 | 79 | 79 | 87 | 80.9 | 4.9 | 8.6 |

根据测试结果及市场不同价位档次所对应的产品质量定位，本标准建议台球呢压缩弹性率 75%~90%之间，优等品台球呢压缩弹性率偏差率小于 8%，一等品台球呢压缩弹性率偏差率小于 10%，合等品台球呢压缩弹性率偏差率小于 15%。

(13) 甲醛含量

6 款台球呢甲醛含量未检出，本标准依据 GB/T 2912.1—2009《纺织品 甲醛的测定 第 1 部分：游离和水解的甲醛（水萃取法）》，规定甲醛含量≤20 mg/kg。

(14) 可分解致癌芳香胺染料

6款台球呢可分解致癌芳香胺染料未检出，本标准依据GB/T 17592《纺织品禁用偶氮染料的测定》，规定禁用可分解致癌芳香胺染料。

(15) 烷基酚（AP）和烷基酚聚氧乙烯醚(APnEO)

6 款台球呢烷基酚（AP）和烷基酚聚氧乙烯醚(APnEO)未检出，本标准依据 GB/T 23322《纺织品 表面活性剂的测定 烷基酚和烷基酚聚氧乙烯醚》，规定烷基酚（AP）和烷基酚聚氧乙烯醚(APnEO)<100 mg/kg。

(16) 表面动摩擦系数

表面摩擦系数是影响台球在台球呢上滚动行为与运动阻力的核心物理参数。该系数的偏差率直接决定了球台各区域走球速度的一致性与方向稳定性，是影响击球精准度与控球难度的关键变量。表面摩擦系数按 GB/T 21302-2007《纺织品织物摩擦声和摩擦系数的测定》执行，几款台球呢实测结果具体见 13。

表 13：表面动摩擦系数实测值

| 次数 类型 | | 方向 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 平均值 | 最大正 偏差率 (%) | 最大负 偏差率 (%) |
|----------|------|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------------------|-------------------|
| 中式 | 8848 | 经向 | 0.34 | 0.35 | 0.34 | 0.34 | 0.33 | 0.33 | 0.34 | 0.33 | 0.33 | 0.32 | 0.34 | 2.9 | 5.9 |
| | | 纬向 | 0.53 | 0.50 | 0.49 | 0.53 | 0.54 | 0.52 | 0.52 | 0.51 | 0.48 | 0.47 | 0.51 | 5.9 | 7.8 |
| | 900 | 经向 | 0.47 | 0.47 | 0.46 | 0.47 | 0.46 | 0.46 | 0.46 | 0.45 | 0.45 | 0.44 | 0.46 | 2.2 | 4.4 |
| | | 纬向 | 0.49 | 0.48 | 0.48 | 0.49 | 0.47 | 0.48 | 0.48 | 0.47 | 0.46 | 0.46 | 0.48 | 2.1 | 4.2 |
| | 双红线 | 经向 | 0.43 | 0.45 | 0.42 | 0.43 | 0.42 | 0.42 | 0.42 | 0.41 | 0.4 | 0.39 | 0.42 | 7.1 | 7.1 |
| | | 纬向 | 0.47 | 0.46 | 0.46 | 0.46 | 0.45 | 0.44 | 0.45 | 0.44 | 0.44 | 0.45 | 0.45 | 4.4 | 2.2 |
| 斯诺克 | 珠峰 | 经向 | 0.45 | 0.44 | 0.45 | 0.44 | 0.44 | 0.44 | 0.43 | 0.42 | 0.42 | 0.42 | 0.44 | 2.3 | 4.5 |
| | | 纬向 | 0.53 | 0.51 | 0.54 | 0.5 | 0.49 | 0.5 | 0.49 | 0.48 | 0.48 | 0.48 | 0.50 | 8.0 | 4.0 |
| | 争峰 | 经向 | 0.43 | 0.43 | 0.42 | 0.44 | 0.42 | 0.43 | 0.43 | 0.43 | 0.43 | 0.44 | 0.43 | 2.3 | 2.3 |
| | | 纬向 | 0.47 | 0.46 | 0.46 | 0.46 | 0.44 | 0.45 | 0.45 | 0.43 | 0.44 | 0.46 | 0.45 | 4.4 | 4.4 |
| | 刀锋 | 经向 | 0.45 | 0.45 | 0.45 | 0.46 | 0.44 | 0.44 | 0.44 | 0.43 | 0.43 | 0.43 | 0.44 | 4.5 | 2.3 |
| | | 纬向 | 0.47 | 0.46 | 0.46 | 0.47 | 0.45 | 0.46 | 0.46 | 0.47 | 0.45 | 0.43 | 0.46 | 2.2 | 6.5 |

根据测试结果及市场不同价位档次所对应的产品质量定位，本标准规定台球

呢径向摩擦系数偏差率优等品小于 3%、一等品小于 4%，合格品小于 5%，纬向摩擦系数偏差率优等品小于 4%、一等品小于 5%，合格品小于 6%。

(17) 球路特性

本标准以动力学参数为核心量化依据，将台呢的纺织材料特性与台球运动的竞技需求紧密结合，通过摩擦减速度与回弹稳定性两大关键指标，构建起系统性的台呢性能评价体系，旨在满足现代台球竞技对装备性能一致性、稳定性与可预测性的严格要求。

(1) 实验设备

- a) 测试台面：L 型模拟台球桌面，平面部分尺寸为 $180\text{ cm} \times 100\text{ cm} \times 5\text{ cm}$ ，垂直部分（库边）尺寸为 $100\text{ cm} \times 20\text{ cm} \times 5\text{ cm}$ ，示意图见图 1。台面材质为 GB/T 11718 规定的 MDF-GP REG 型号中密度纤维板。
- b) 激光水平仪：激光可射距离不小于 5 m，误差不超过 1 mm，并符合计量检定规程 JJG191-2018。
- c) 高速摄像机：帧率不低于 500 fps。
- d) 台球：一个斯诺克台球、一个中式台球，斯诺克台球直径 5.25 cm，中式台球直径 5.72 cm，材质酚醛树脂。
- e) A、B 两个直角三角楔：斜面长 20 cm、宽 5 cm，A 三角楔角度为 20° ，B 三角楔角度为 6° ，材质为 304 奥氏体不锈钢，应符合 GB/T 20878 的要求，表面加工符合 GB/T 3280-2015 中的 2B 面。直尺：精度 0.1 mm。

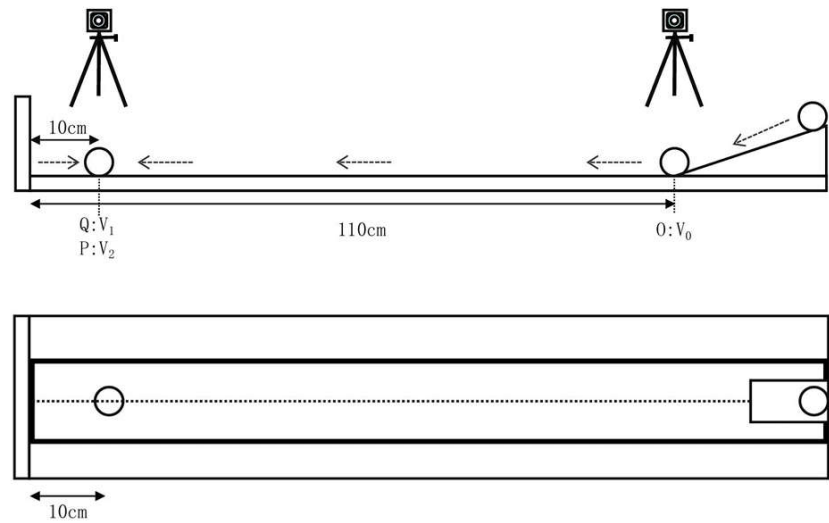
(2) 试样准备

取 $220\text{ cm} \times 50\text{ cm}$ 尺寸的台球呢样品平铺于测试台面以及库边（台球呢样品贴合、紧绷无凸起），台球呢与库边垂直平铺，三角斜坡夹板坡底距离库边 110 cm 放置，分别放置两台高速摄像机拍摄台面（距库边 10 cm、三角夹板坡底处各一台），高速摄像机距离台面 0.6 m，如图 1。

(3) 摩擦减速度和库边回弹减速度实验步骤

- a) 将 A 三角楔牢固固定在测试台面上，斜坡底部边缘与库边距离为 $110 \pm 0.1\text{ cm}$ 。
- b) 在距库边 10 cm 处（Q 处）和斜坡底部边缘处（O 处），靠近台球呢边缘各放置一个直尺，距离台面约 0.6 m 各放置一台高速摄像机。

- c) 根据台球呢类型选择对应的测试用台球。
- d) 开启高速摄像机，将测试台球置于三角楔斜面顶端，使其自由滑落。



e)。

标引序号说明：

- 0: 为标准测试球沿规定斜面滑落至斜面与台呢接触点；
- Q: 为测试球在台呢表面沿直线滑行1 m位置；
- P: 为测试球与模拟球桌库边碰撞后，回弹至10 cm处。

图 1 实验装置示意图

(4) 轨迹偏角试验步骤

- a) 将 B 三角楔牢固固定在测试台面上，并根据所用台球呢的类型，选择对应的测试用台球。
- b) 在台球运动方向距前端放置高速摄像机，使其镜头正对台球运动基准线。
- c) 在台球滚动路径的终点位置（距起点 100 cm 处），横向放置一把钢制直尺（量具精度 0.1 mm，材质为不锈钢），用于测量台球的横向偏移量。
- d) 将测试台球置于三角斜坡夹板的顶端，使其沿基准线自由滑落。
- e) 台球沿直线滚动 100 cm 后，会触及横向放置的钢直尺。高速摄像机记录台球与直尺接触瞬间的横向偏移量 Δd （单位：mm）。
- f) 该试验重复三次，取三次测量结果的算术平均值作为最终测试值。

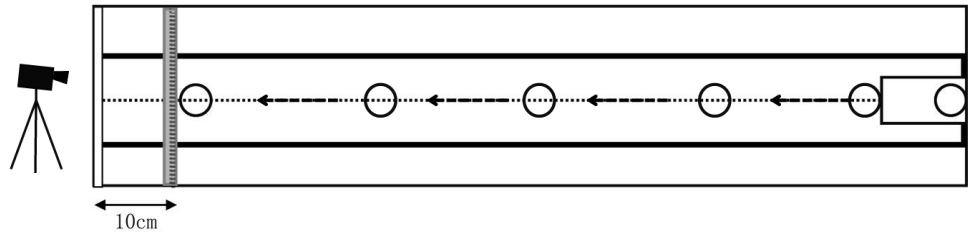


图 2 轨迹偏角实验装置示意图

(5) 实验结果

1. 摩擦减速度和库边回弹减速

瞬时速度计算公式为式(1)，摩擦减速度和库边回弹减速分别按式(2)和式(3)计算，结果按 GB/T 8170 精确到小数点后一位。几款台球呢实测值见表 13。

$$V = \frac{\Delta x}{\Delta t} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

V ——测试台球的瞬时速度(m/s)；

Δx ——测试台球在台呢表面直线滑行的位移(m)；

Δt ——测试台球在台呢表面直线滑行的位移所需时间(s)。

$$a_1 = \frac{V_0^2 - V_1^2}{2x} \dots\dots\dots (2)$$

$$a_2 = \frac{|V_1| - |V_2|}{\Delta t} \dots\dots\dots (3)$$

式中：

V_0 ——测试台球沿规定斜面滑至与台呢接触面时的瞬时速度(m/s)；

V_1 ——测试台球在台呢表面直线滑行1 m后的瞬时速度(m/s)；

V_2 ——测试台球与库边碰撞后回弹至10 cm处的瞬时速度(m/s)。

表14 不同台呢的减速度 单位(m/s²)

| 样品 | | 摩擦减速度 (a_1) | 库边回弹减速度 (a_2) |
|-----|------|-----------------|-------------------|
| 中式 | 8848 | 0.10 | 4.49 |
| | 900 | 0.15 | 3.01 |
| | 双红线 | 0.11 | 4.23 |
| 斯诺克 | 珠峰 | 0.20 | 2.62 |
| | 争峰 | 0.15 | 3.00 |
| | 刀锋 | 0.15 | 2.75 |

从表14中的摩擦减速度(a_1)的评价中，需要根据球速的不同工况进行针对性分析。中高速情况(约1.0 m/s)对应职业选手的长台进攻与走位击球，此时球体以高速滑动摩擦为主，其减速度数值直接反映台呢的顺滑度与速度保持能力。根据实际竞技需求，本标准规定台呢摩擦减速度：0.10 m/s²~0.20 m/s²。若 a_1 值低于0.1 m/s²，台呢过于顺滑易导致走位失控；若高于0.2 m/s²，则台呢过涩难以

满足连续进攻需求。

库边回弹减速度（ a_2 ）作为评价台呢与库边系统协同作用的关键指标，直接影响球体撞击库边后的轨迹稳定性。建议将 a_2 值控制在 $2.5\sim 4.5\text{ m/s}^2$ 范围内，此区间能保证球体碰撞库边后获得稳定、一致的回弹效果，为选手计算反弹线路提供可靠依据。超出此范围可能导致回弹无力或反弹过快失控，影响比赛的可预测性与公平性。

2.轨迹偏角

轨迹偏角（ θ ， $^\circ/\text{m}$ ）用于表征台呢的直线运动性能，定义为：标准测试球以初速度 0.5 m/s 沿台呢表面直线滑行 1 m 后，其终点相对于方向基准线的横向偏移量 Δd （ mm ）所对应的角度偏差。该值反映台呢纤维方向的一致性及球体运行稳定性，数值越小，直线性能越优，测试结果如表 14 所示。轨迹偏角按式（4）计算，结果按 GB/T 8170 精确到小数点后两位。几款台球呢测试结果如表 15 所示。

$$\theta = \arctan (\Delta d/1000)\times(180/\pi) \cdot \cdot \cdot \cdot \cdot \cdot (4)$$

式中：

Δd ——测试台球在台呢滑行 1 m 后相对于起始方向基准线的横向偏移量 $\Delta d(\text{mm})$ ；

表15：不同台呢的轨迹偏角特性 单位（ θ ， $^\circ/\text{m}$ ）

| 样品 | | 轨迹偏角 |
|-----|------|------|
| 中式 | 8848 | 0.29 |
| | 900 | 0.58 |
| | 双红线 | 1.02 |
| 斯诺克 | 珠峰 | 0.25 |
| | 争峰 | 0.52 |
| | 刀锋 | 1.05 |

根据表 15 统计结果分析，建议台球呢优等品的轨迹偏角应小于 $0.3^\circ/\text{m}$ ，一等品台球呢的轨迹偏角应小于 $0.6^\circ/\text{m}$ ，合格品台球呢的克轨迹偏角应小于 $1.1^\circ/\text{m}$ 。

本评价体系通过对摩擦减速度、回弹减速度和轨迹偏角的系统量化，为台呢产品的研发、生产与质量检测提供了客观、可重复的技术标准。同时，也为选手、教练及赛事主办方根据不同竞技需求选择合适装备提供了科学依据，有助于推动台球运动装备的标准化发展，促进竞技水平的整体提升。

2、外观质量

- (1) 对台球呢表面、疵点要求进行了规定。
- (2) 对台球呢宽度和长度进行了规定。

五、与国际、国外同类标准水平的对比情况

目前没有收集到国外同类产品标准。本标准技术指标的测试均采用国内、外最先进的仪器设备，测试结果与国内外其它检测机构不存在差异。

六、与有关标准的关系

本标准首次发布，与GB/T 22751-2008《台球桌》相比，主要技术变化如下：

1. 新增了织物基础指标：增加了经、纬密度偏差率及单位面积克质量偏差率等参数，以更好满足产品实际应用需求；
2. 完善了运动性能测试：规定了台球呢铺设后球体运动轨迹的测试方法与技术要求，用于验证轨迹准确性、速度稳定性及回弹一致性，确保运行中无走偏、卡顿、速度突变或回弹异常等现象，满足从休闲娱乐到专业赛事的核心需求，并为产品质量判定提供量化依据。

与现行法律、法规及强制性标准并无冲突。本标准的编写严格按照GB/T 1.1-2020《标准化工作导则第1部分：标准的结构和编写》执行。

七、重大分歧意见的处理经过和依据

暂无。

八、涉及国内外专利及处置情况

本标准无涉及相关专利知识产权。