

ICS 97.220.01

Y 55



ZZB

浙江制造团体标准

T/ZZB 0272—2017

比赛用网球

Tournament tennis ball

ZHEJIANG MADE

2017 - 12 - 11 发布

2017 - 12 - 18 实施

浙江省浙江制造品牌建设促进会 发布

前 言

本标准依据 GB/T 1.1—2009 给出的规则进行起草。
本标准由浙江省浙江制造品牌建设促进会提出并归口。
本标准由温州市标准化研究院牵头组织制订。
本标准主要起草单位：浙江天龙网球股份有限公司。
本标准主要起草人：陈旭、李国华、缪海勇。
本标准由温州市标准化研究院负责解释。

ZHEJIANG MADE

比赛用网球

1 范围

本标准规定了比赛用网球的术语和定义、分类、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输、贮存，质量承诺。

本标准适用于比赛用网球。

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 2828.1—2012 计数抽样检验程序 第1部分：按接收质量限（AQL）检索的逐批检验抽样计划

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

比赛网球 tournament Tennis Ball

成人使用的专业级别比赛用网球。

3.2

过渡网球 stage Ball

儿童、青少年不同年龄阶段使用的专业级别比赛用网球。

4 分类

4.1 按使用者的年龄阶段分为比赛网球与过渡网球。

4.2 按速度要求分为快速球、中速球、慢速球。

4.3 按使用地域的海拔分为平原球与高原球。

4.4 按相对气压分为有压球与无压球，无压球的内部气压不大于 7 kPa。

5 基本要求

5.1 设计与开发

产品设计应包含产品的橡胶配方设计、模具的设计、不同阶段的硫化条件设计、裁布刀具的设计、包装材料的设计。

5.2 原材料

5.2.1 比赛网球应使用羊毛含量不少于 45% 的编织毛呢。

5.2.2 主料应采用高弹性的天然橡胶 (RSS3#及以上) 或顺丁胶并用, 辅助材料宜采用环保型的材料。

5.3 制造

5.3.1 应配备电脑版预成型机进行挤出造粒, 有效控制胶粒重量, 胶粒的重量误差在 0.5 g 以内。

5.3.2 应具备 PLC 自动控制功能的硫化设备, 能有效控制硫化的工艺参数, 二次加硫设备应配备带有自动充气装置。

5.3.3 生产企业应根据生产工艺与产品要求, 设定炼胶、挤出、一次加硫、二次加硫、三次加硫等为质控点, 对有关工艺参数 (重量、温度、时间、油压、二次充气压力等) 进行有效控制。

5.4 检测

5.4.1 应配备独立的实验室, 具备全性能的出厂检测能力。

5.4.2 应至少配备橡胶硫化仪、网球炮击机、毛呢磨耗机、斯蒂文森网球测试机、网球弹跳机等检测设备。

5.4.3 比赛网球每年需经国际网球联合会 (ITF) 或国家级检测机构检测通过。

6 技术要求

6.1 比赛网球的技​​术要求需符合表 1 规定, 耐久性测试的技术要求需符合表 2 规定。过渡网球的技术要求应符合表 3 规定。

表1 比赛网球性能

项目	快速球	中速球 ^a	慢速球	高原球 ^b
质量/g	56.0~59.4			
直径/mm	65.40~68.60		70.00~73.00	65.40~68.60
推进变形 ^c /mm	5.60~7.40			
复原变形 ^c /mm	7.40~10.80		8.00~10.80	
弹性/mm	1350~1510	1350~1470	1350~1470	1220~1350
毛布颜色	黄色或白色			
球面	绒布丰满、平整、紧密不露底、干净、色泽一致、无合模线。胶条均匀, 无裂缝。商标清晰。			
^a 中速球可以是有压球, 也可以是无压球。无压球的内压应不大于 7 kPa。无压球适用于高原 (海拔 1219 m 以上) 地区使用, 且使用前须停放 60 d (含 60 d) 以上。 ^b 高原球适用在海拔 1219 m 以上高原地区使用, 且适用高原地区的任何场地。 ^c 每个球推进变形、复原变形的三个测量数据相互之间的差值应不大于 0.8 mm。				

表2 耐久性测试指标

项目	最大差值
质量	0.4 g
弹性	40 mm
推进变形	0.8 mm
复原变形	1.0 mm

表3 过渡网球性能

项目	1#软性球	2#软性球	3#软性球 ^a
质量/g	47.0~51.5	36.0~46.9	36.0~49.0
直径/mm	63.00~68.60	60.00~68.60	70.00~80.00
推进变形/mm	8.00~10.50	14.00~16.50	—
弹性/mm	1200~1350	1050~1200	900~1050
毛布颜色与圆点颜色	黄色+绿色圆点	橙色/黄色或黄色; 橙色圆点	红色/黄色或黄色+红色圆点
球面	绒布丰满、平整、紧密不露底、干净、色泽一致、无合模线。胶条均匀, 无裂缝; 商标清晰。		
^a 3#软性球可为标准结构、裁切泡沫塑料、模制泡沫塑料三种方式成型的不同结构的球。若是标准结构球面, 则应按表中要求进行测定。			

7 试验方法

7.1 试验条件

7.1.1 试验应在温度 $20\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$, 相对湿度 $60\% \pm 5\%$, 大气压 $101.3\text{ kPa} \pm 3.3\text{ kPa}$ 条件下进行。

7.1.2 球应去除内包装, 并在上述条件下停放 24 h。

7.2 球预压

试验前应用网球变形试验仪进行预压。预压时应避开球的胶条, 并沿球的三条相互垂直的轴线(如图1)依次匀速压缩 25.4 mm, 连续重复三次(共九次压缩)。所有试验应在球预压后 2 h 内完成。

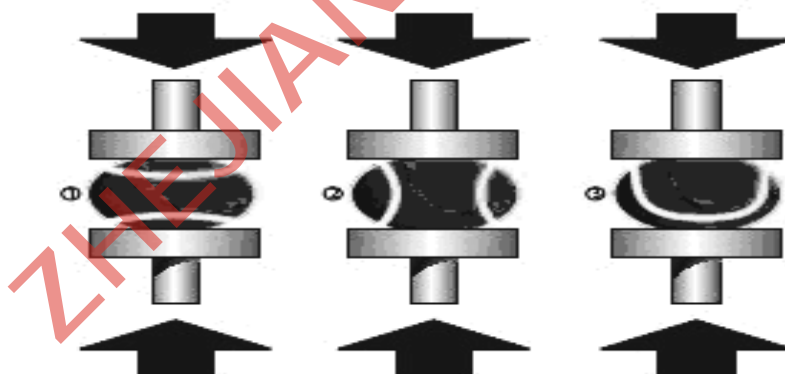


图1 球预压示意图

7.3 质量

用感量为 0.01 g 的衡器测量。

7.4 直径

用厚度为 3.2 mm 的不锈钢平板组成的圆形卡规测定, 卡规的内沿应有一半径为 1.6 mm 的圆弧形侧面。测定时, 球应在无任何外力的情况下, 以自重从规定卡规中的通规中自由通过, 而不能从止规中通过(如图2)。该测定应沿着球的三条垂直轴线测试, 两次均应符合要求。

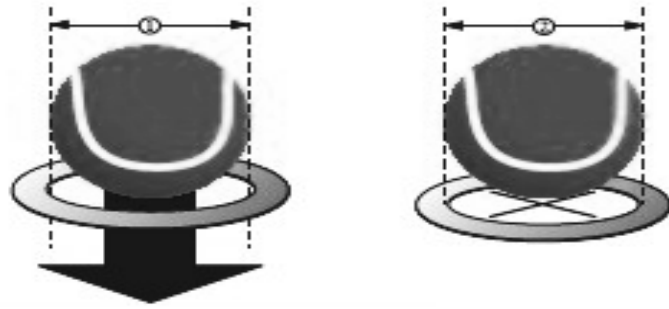


图2 直径测量示意图

7.5 推进变形、复原变形

将球(避开球的胶条)置于网球变形试验仪内(如图1),使球初始受力15.57N(F_1),数字测试仪归零。将80.07N(F_2)压力匀速施加球上后等待5s,记录球下陷的距离,即为推进变形的一个数据。在原有压力(F_1+F_2)的基础上,再匀速施加外力(F_3),使球下陷25.4mm的距离,然后匀速完全释放外力(F_3),等待10s,记录球下陷的距离,即为复原变形的一个数据。

每个球应沿三条相互垂直的轴线测量三次,得出三个数据后计算平均值,即为推进变形与复原变形的判定值。

7.6 弹性

将球从2.54m高度自由落体,测定其落在坚实平整(如大理石、混凝土)的水平平面上垂直的回弹高度(平面至网球底部的距离)。每个球应测量四次有效数据,计算平均值,方为弹性的判定值。

7.7 耐久性

7.7.1 将已经过以上测量的球随机抽取6只,放入网球炮击机(设定击球速度为 $40\text{ m/s} \pm 3\text{ m/s}$,击球次数为120次),

7.7.2 使每只球各击打20次,然后每次2只球放入带有中号金刚砂纸的毛布耐磨装置中持续运行2分钟。

7.7.3 然后将球放在试验条件下24h后,重新测试这些球的质量、弹性、推进变形、复原变形。再与这种试验前相对应的球的试验数据比较,计算出最大差值。

7.8 球面和内包装

感官测定,可根据封样实物对比测定。

8 检验规则

8.1 交收检验

8.1.1 每批产品出厂前应由生产厂商质量检验部门按本标准进行交收检验,符合本标准并附有合格证或盖有检验合格章后方可出厂。

8.1.2 按GB/T 2828.1—2012中特殊检验水平S-4的正常检查二次抽样方案,样本单位:只(计件法)。

8.1.3 交收检验的检验项目、技术要求、试验方法和接收质量限(AQL)应符合表4规定。每批的数量以10000只为限,超过数量的批需再分批进行抽样检验。

表4 交收检验方案

序号	检验项目	技术要求条款	试验方法条款	AQL		不合格品分类
				比赛网球	过渡网球	
1	直径	6.1	7.4	2.5	4.0	B
2	推进变形		7.5			
3	复原变形		7.5			
4	弹性		7.6			
5	质量	6.2	7.3	4.0	6.5	C
6	球面		7.8			
7	内包装					

8.1.4 一个球未能符合其中一项或多项测试，视为一个球不合格。

8.1.5 耐久性试验，从出厂检验合格的批次中随机抽取，抽取数量为6只，经检验全部合格则判定本批合格，有2个或以上不合格则判定本批不合格；如有1只不合格，则从同批次产品中再抽取6只进行试验，全部合格则判定为批次合格，如仍有1只或以上不合格则判定本批次不合格。

8.2 型式检验

8.2.1 型式检验每一年进行一次，有下列情况之一时，应进行型式检验：

- 更改设计、结构、关键工艺与主要材料时；
- 停产6个月以上又重新生产时；
- 国家质量监督机构提出进行型式检验要求时。

8.2.2 应抽取6个球，按第6章技术要求的所有项目进行型式检验。

8.2.3 一个球未能符合其中一项或多项测试，视为不合格。

9 标志、包装、运输、贮存

9.1 标志

每只球上应有商标。

9.2 包装

9.2.1 有压网球应采用罐装，罐装球应是罐体内充气密封，不应漏气，罐体外应有标识提醒安全开罐，内包装的图案清晰、色泽均匀；无压网球可采用罐装或简装。

9.2.2 内包装应有产品名称、企业名称、地址、商标、型号（货号）、产品合格证、生产日期、执行标准编号等。

9.2.3 外包装应标有产品名称、企业名称、地址、型号（货号）、商标、数量、重量、体积、出厂日期、防潮、防压等。

9.3 运输

运输中应注意轻放、防潮，不应抛掷和重压。

9.4 贮存

产品应贮存在空气流通、干燥的仓库内，不得雨淋、受潮、爆晒，应避免同易腐物品堆放在一起。

10 质量承诺

充气罐装产品正常储存的情况下自出厂日起12个月，球的性能应仍符合本标准的要求。非人为开启或碰撞罐体产生漏气的，可以免费退换。

ZHEJIANG MADE

参 考 文 献

- [1] 国际网球联合会（ITF）《网球规则》2016
-

ZHEJIANG MADE