国际篮联（中国）3X3篮球场地评定技术规范

FIBA (CHINA) 3X3 COURT CERTIFICATION TECHNICAL SPECIFICATIONS

2025年9月1日起实施

目　　次

前　　言

本文件按照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。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由国际篮联中国区、中国体育用品业联合会共同提出并归口。

本文件起草单位：国际篮联中国区、北京飞吧篮球文化发展有限公司、中国体育用品业联合会、中体联（北京）认证服务有限公司、上海美凯地板工业有限公司、江苏金陵体育器材股份有限公司、广州兰博斯魄工程技术检测有限公司、天津市产品质量监督检测技术研究院、江苏中正检测股份有限公司、河北英利奥体育用品有限公司、广东杰锐新材料有限公司、江门市长河化工实业集团有限公司、山东泰山体育器材有限公司、圣象集团有限公司、北京零点时代体育设施工程有限公司、中体建国（北京）建设工程有限公司、山东吉诺尔体育器材有限公司、大连金森海体育设施有限责任公司、上海市洛合体育发展有限公司、北京市体育产业协会、山东省体育场馆协会、安徽省体育场馆协会、湖北省体育场馆建设协会、江西省地坪行业协会、湖南韶光体育工程有限公司、广东省体育设施制造商协会、四川省体育场馆协会、中国体育用品业联合会运动地材专业委员会、中国体育用品业联合会学校体育工作委员会。

本文件主要起草人：Patrick Mariller、方亮、罗杰、温嘉、焦妮、吴跃刚、Javier Terren、杨小涵、张小晶、段阳洋、李环宇、宁卫东、蔡洁、周杰灵、张鑫明、刘国超、宜旭旭、詹金城、赵德明、王伟、程刚、周士培、吴永生、于吉成、于蕾、戴富祺、王镡广、许增义、张松、王朝晖、王峰、吴荣祥、成冬来、窦廷军、陈晨、王博。

国际篮联（中国）3×3篮球场地评定技术规范

1　范围

本文件规定了3×3篮球场地等级及各等级的评定技术要求，描述了相应的试验方法。
本文件适用于进行3×3比赛的篮球场地。

2　规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 1804-2000 一般公差 未注公差的线性和角度尺寸的公差

3　术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4　篮球场地等级

4.1　二星级 3×3 篮球场地

适用于国际篮联3x3官方赛事及其直接资格赛，以及其他精英级别的国家级、国际级俱乐部赛事的3x3场地。

4.2　一星级 3×3 篮球场地

适用于所有二星级3x3篮球场地未包括的3x3篮球赛事以及户外篮球活动的3x3场地。

5　评定要求

5.1　总则

5.1.1　二星级篮球场地使用的篮球架、场地面层应取国际篮联的一级器材认证（FIBA Approved Level 1）。

5.1.2　一星级篮球场地使用的篮球架、场地面层应取得国际篮联的器材认证（FIBA Approved Level 1 或 2）。

5.1.3　未注明篮球场地星级的条款，适用于所有星级篮球场地的要求。

5.2　篮球架

5.2.1　一般要求

5.2.1.1　二星级篮球场地，应使用移动式或固定在地面上的篮球架。

5.2.1.2　一星级篮球场地，可使用吊装在天花板或安装在墙上的篮球架。

5.2.1.3　人体易接触的表面所有棱边和尖角，应予以圆滑过渡或加以保护，易接触的管材末端应采用零部件或管塞封住，除使用工具外，应不可拆卸。

5.2.1.4　人体易接触各部位螺钉、螺母等紧固件应紧固可靠，螺纹突出部分不应超过其螺距 3 倍的长度，突出部分应加以防护。

5.2.2　结构与尺寸

篮球架的结构与尺寸应满足图1的要求。

单位为毫米

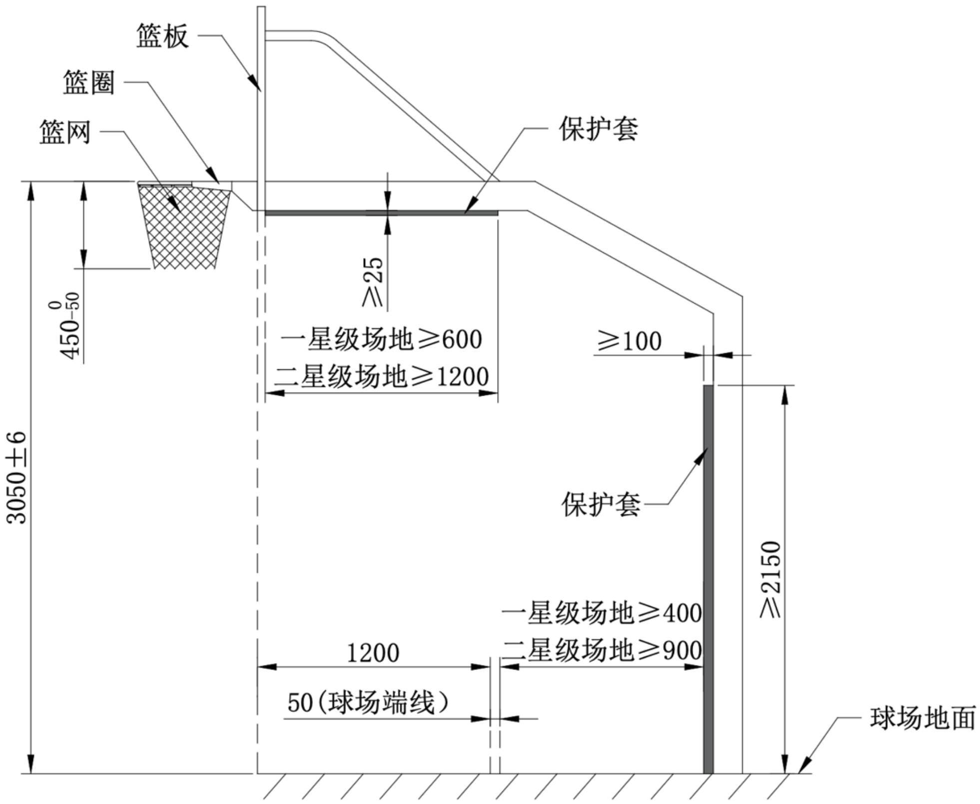


图1 篮球架的结构与尺寸

5.2.3 篮板

5.2.3.1 篮板的尺寸应符合图 2 的要求。

单位为毫米

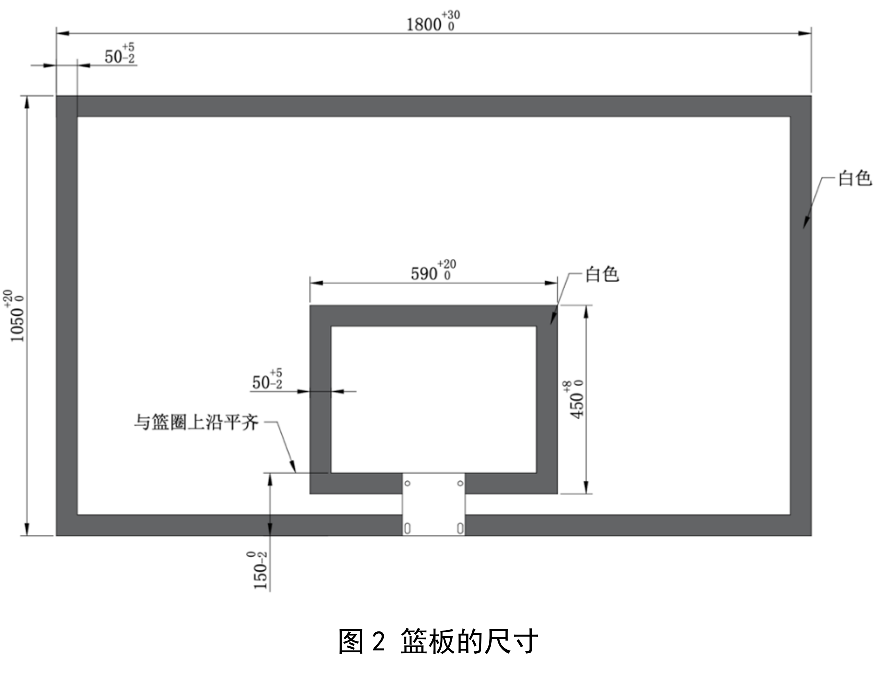


图 2 篮板的尺寸

5.2.3.2　二星级篮球场地篮板应采用不反光的夹层安全玻璃或钢化玻璃制成，厚度（11.8～13.5）mm。
5.2.3.3　篮板表面应平整、光滑，无裂纹、缺角、掉块等缺陷，且边沿不应有尖锐的棱角。
5.2.3.4　篮板正面所有用于固定篮板的螺栓头应采用埋入方式，保持篮板板面平整。
5.2.3.5　篮板的正面应与水平面保持垂直,两对角线之差不应大于 6mm。
5.2.3.6　篮板应有金属边框保护，其外边框线应有 20mm 不被金属边框遮挡。
5.2.3.7　篮板上应印有内、外边框线，边框线颜色应与篮板颜色有明显差异，内边框线的底线上沿应与篮圈上沿齐平。

5.2.4　篮圈

5.2.4.1　篮圈圈条直径应为（16～20）mm，篮圈内径应为（450～459）mm。
5.2.4.2　篮圈应无尖棱、毛刺和缺口，下沿应有 12 个均匀分布的系网装置，且装置不应有大于 8 mm 的间隙，见图 3。

单位为毫米

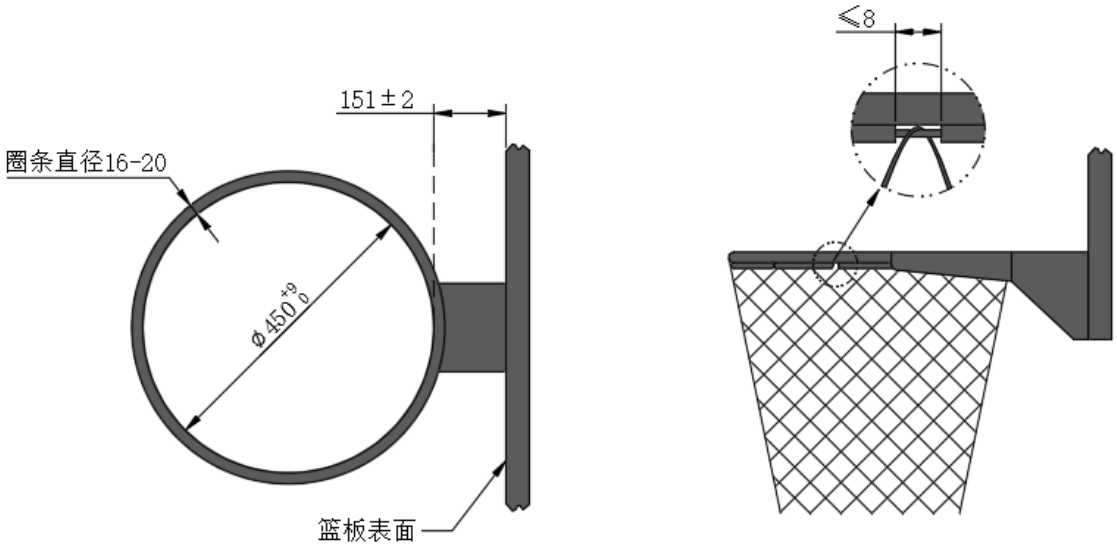


图 3 篮圈的结构与尺寸

5.2.4.3　最靠近篮板的篮圈内沿距篮板表面的距离应为（151±2）mm。
5.2.4.4　篮圈应固定在支撑篮板的构架上，在固定篮圈的机构和篮板玻璃之间不应有直接的接触。
5.2.4.5　篮圈应为橙色，且应在 NCS 或 RAL 色系中。

NCS:	RAL:
S0580-Y70R（CMYK:0，63，79，4）	RAL 2004（CMYK:0，65，87，0）
S0585-Y70R（CMYK:0，70，92，5）	RAL 2008（CMYK:0，70，90，0）
S1080-Y70R（CMYK:0，65，85，13）	RAL 2010（CMYK:0，78，100，0）

5.2.4.6　二星级篮球场地应使用弹性篮圈。
5.2.4.7　二星级篮球场地的弹性篮圈的抗弯性能，按照 6.2.4.2 测试，其前面或边缘相对于原来水平位置的旋转不应大于 30°，也不应小于 10°，卸载后应恢复原状。
5.2.4.8　二星级篮球场地的弹性篮圈按照 6.2.4.3 测试，弹性篮圈的冲击吸收应为 35%～50%，且一副篮球架的两个篮圈的冲击吸收差不应大于 5%。
5.2.4.9　篮圈的刚性按照 6.2.4.4 测试，卸载后不应有超过 10mm 的永久性变形。

5.2.5　篮网

5.2.5.1　二星级篮球场地篮网应为白色。
5.2.5.2　二星级篮球场地篮网应有 12 个环孔，其结构应使球穿过时受到一定的阻力。
5.2.5.3　二星级篮球场地篮网的上部应是半硬式的，长为(400～450)mm，如图 4 所示。

单位为毫米

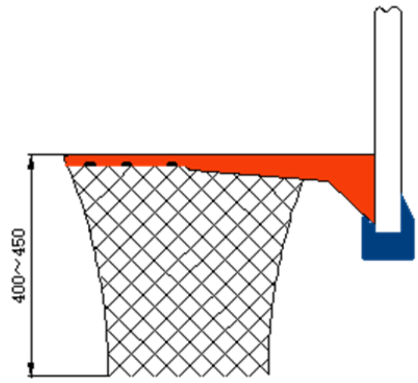


图 4　篮网的尺寸

5.2.5.4　二星级篮球场地篮网网丝的直径应不小于 4.5mm。

5.2.6　保护套

5.2.6.1　篮板和篮板支撑架应有保护套。
5.2.6.2　保护套的尺寸应符合图 1 和图 5 的要求。

单位为毫米

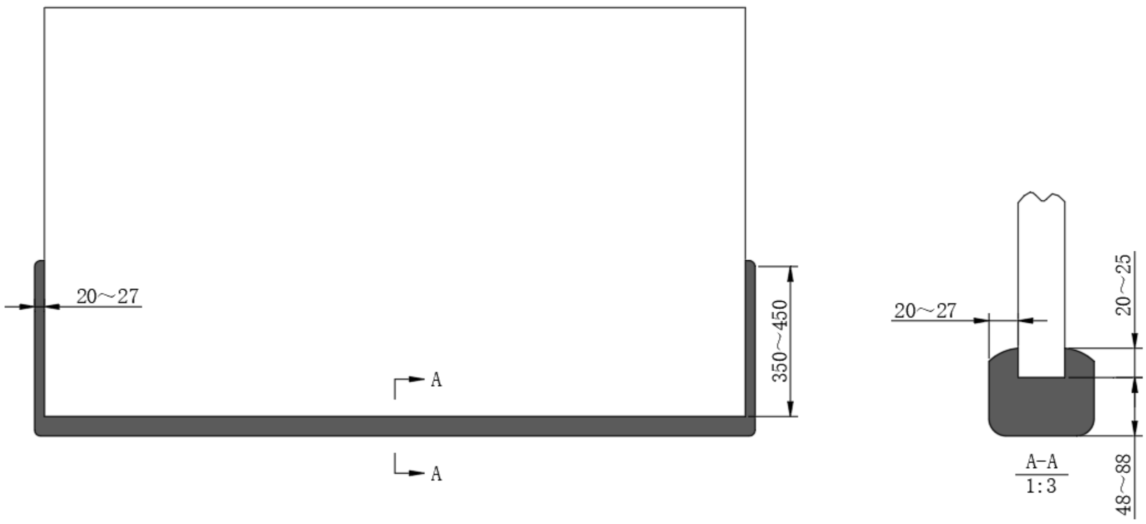


图 5 篮板保护套的尺寸

5.2.7　篮球架的稳定性

篮球架按照6.3.7进行检验，篮球架不应有超过10 mm的永久性变形，移动式篮球架底座不应移动或翘起。

5.3　计时器

5.3.1　二星级篮球场地应该安装计时器，计时器在篮球架上的安装尺寸应满足图 6 的要求。

单位为毫米

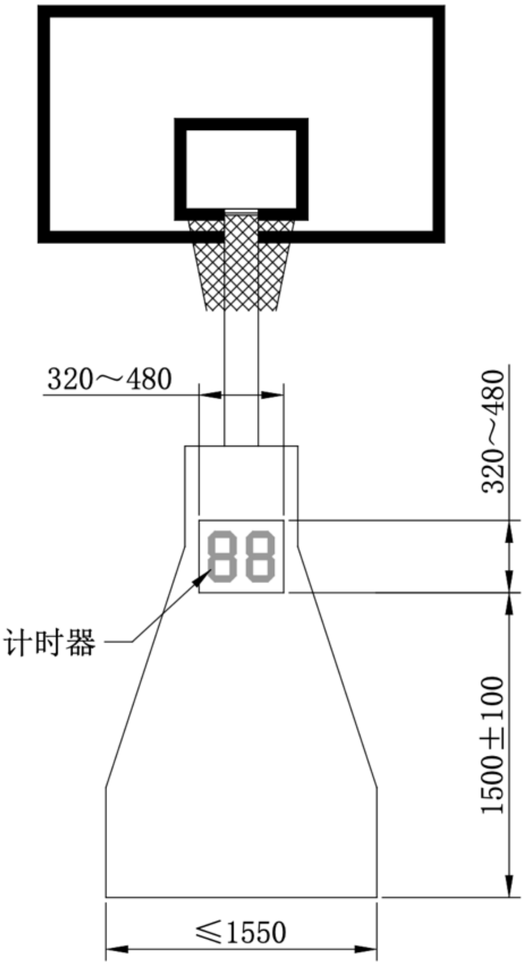


图 6　计时器的安装

5.3.2　计时器应以倒计时的方式运行，应能实现附录 A 规定的所有步骤。
5.3.3　计时器应以 s 为单位计时，应在最后 5s，“4.9”至“0.0”的计时周期内，以 1/10s 计时。
5.3.4　计时器上计时数字的高度应不小于 200mm，宽度应不小于 100mm，颜色应为明亮的红色。
5.3.5.　计时器应具有讯响功能，当计时器显示零时应有响亮的提示音，音量应不小于 120dB。
5.3.6　室外使用的计时器，其防护等级应不低于 IP56。

5.4　记分牌

5.4.1　二星级、一星级篮球场地应配置一块记分牌。
5.4.2　二星级篮球场地记分牌应使用至少 32 英寸的 LED 显示屏，结构应满足图 7 的要求。
5.4.3　记分牌的功能应满足表 1 的要求。

单位为毫米

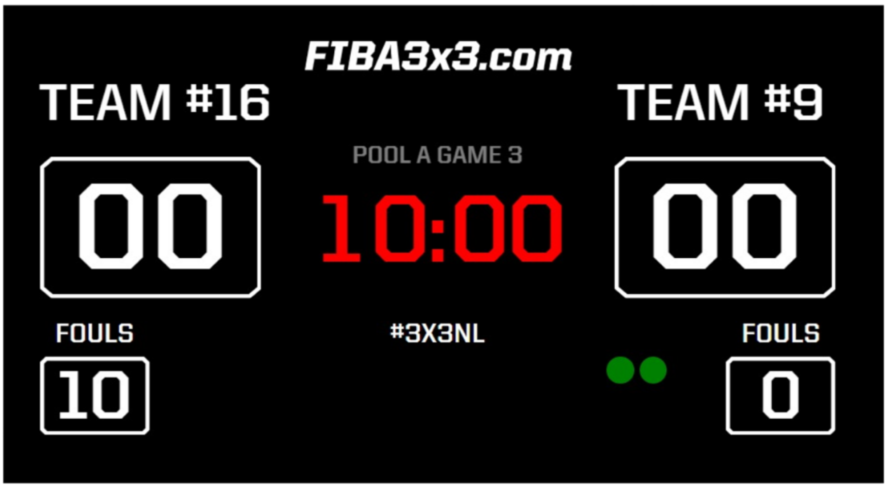


图 7 记分牌的结构与尺寸

表 1 记分牌功能要求

序号	二星级篮球场地	一星级篮球场地
1	比赛时间	–
2	球队得分	球队得分
3	球队名称	–
4	球队犯规次数	–
5	犯规罚球	–
6	赛事信息	–

5.4.4 记分牌显示的颜色应鲜明，背景应不刺眼。

5.4.5 记分牌上显示内容的可视角度应不小于 130°。

5.5 场地划线

5.5.1 篮球场地划线应符合图 8 要求。

5.5.2 所有的线应颜色相同，且应用白色或其他能明显被区分的颜色画出，宽 50mm 并清晰可见。

5.5.4 篮球场地应涂成两种颜色，得分区和2分区用一种颜色，其余的球场区域用另一种颜色。

5.5.5 二星级篮球场地边线缓冲区距离大于等于 1.5 m，发球线缓冲区距离不小于 1 m，底线缓冲区距离不小于 2 m。

5.5.6 比赛场地上方最低障碍物的高度至少为 7 m。

单位为毫米

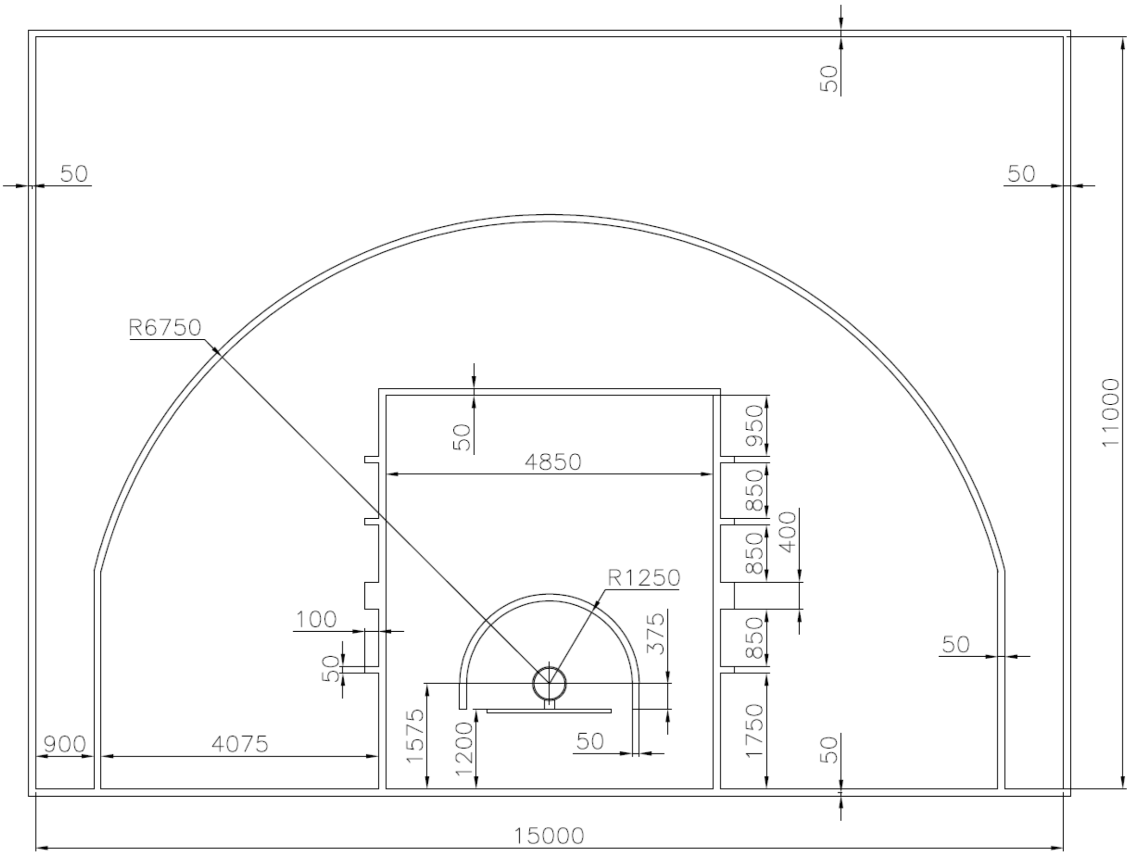


图8　篮球场地划线

5.6　篮球场地地材

5.6.1　面层铺设

二星级篮球场地面层铺设长应不小于 15 m，宽应不小于 11 m。

5.6.2　场地平整度

二星级篮球场地直尺与地面之间的间隙按 6.6.2 进行测试，0.3 m 内高度差不应大于 2 mm，3 m 内高度差不超过 6mm。

5.6.3　篮球场地地材性能

5.6.3.1 木地板场地地材性能应符合二星级体育馆内木地板场地地材性能要求。

5.6.3.2 合成材料场地地材性能应符合表2的要求。

表2　合成材料场地地材性能

项目		二星级	一星级
冲击吸收率/%	点变形	25～75	11～75
	混合变形	45～75	45～75
	区域变形	40～75	40～75
	组合变形	45～75	45～75
	均匀性：各点测试值与平均值的差值≤±5		
标准垂直变形/mm	点变形	≤3.5	≤3.5
	混合变形	≤3.5	≤3.5
	区域变形	1.5～5.0	1.5～5.0
	组合变形	1.5～5.0	1.5～5.0

	均匀性：各点测试值与平均值的差值≤±0.7	
球反弹率/%	90	90
	均匀性：各点测试值与平均值的差值≤±3	
抗滑值/BPN	80～110（干测，室内） 55～110（湿测，室外）	80～110（干测，室内） 55～110（湿测，室外）

5.7 场地照明

照度应符合表 3 的要求。

表 3 照度要求

场地等级	测量范围	主摄照度			垂直照度			
		平均	U1	U2	平均	U1	U2	4 个方向上最小值/最大值
二星级	主要运动区域	1500	0.7	0.8	1200	0.7	0.8	0.6
注：U1：最小值/最大值，U2：最小值/平均值								

6 试验方法

6.1 一般要求

6.1.1 除非另有规定，试验应在常温、无振动、无腐蚀的环境中进行，器材应按使用要求安装到位。
6.1.2 应在散射的日光或明亮的灯光下进行检验。
6.1.3 小于 300 mm 的线性尺寸的未注公差按 GB/T 1804—2000 中的 c 级规定，其余线性尺寸未注公差按 GB/T 1804—2000 的 v 级规定，应选用满足检验准确度的量具测量。
6.1.4 试验载荷的允许误差为±5%。

6.2 篮球架的检验

6.2.1 结构与尺寸的检验

用钢卷尺、钢直尺、游标卡尺等相应精度量具测量。

6.2.2 其他项目的检验

采用感官检验。

6.2.3 篮板的检验

6.2.3.1 结构与尺寸的检验

用钢卷尺、钢直尺、游标卡尺等相应精度量具测量。

6.2.3.2 其他项目的检验

用目测进行检验。

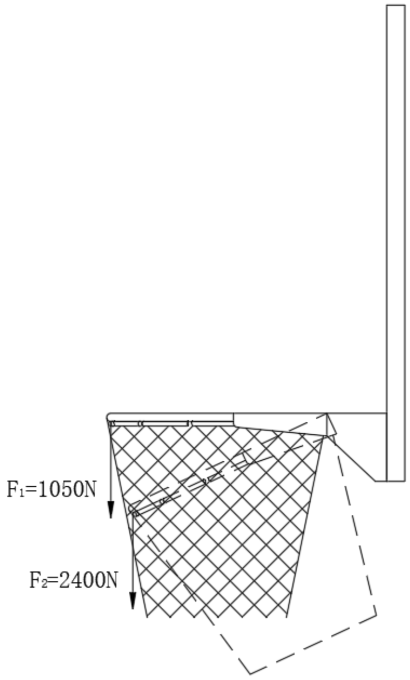
6.2.4 篮圈的检验

6.2.4.1 尺寸的检验

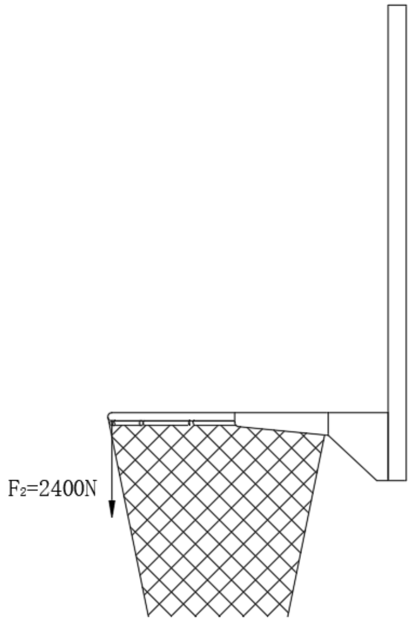
用钢卷尺、钢直尺、游标卡尺等相应精度量具测量。

6.2.4.2 弹性篮圈抗弯性能的检验

按图9所示，10 s内在篮圈最前端施加F_1=1 050N的静载荷（见图9），保持1min，用角度尺测量篮圈转动的角度。



a） 弹性篮圈



b）固定篮圈

图 9 篮圈性能的检验

6.2.4.3　弹性篮圈冲击吸收的检验

用篮圈冲击吸收设备（见图10）对弹性篮圈进行冲击吸收的检测。在检测前，对设备进行校准，校准后，对篮圈冲击吸收测三次，结果取读数平均值。

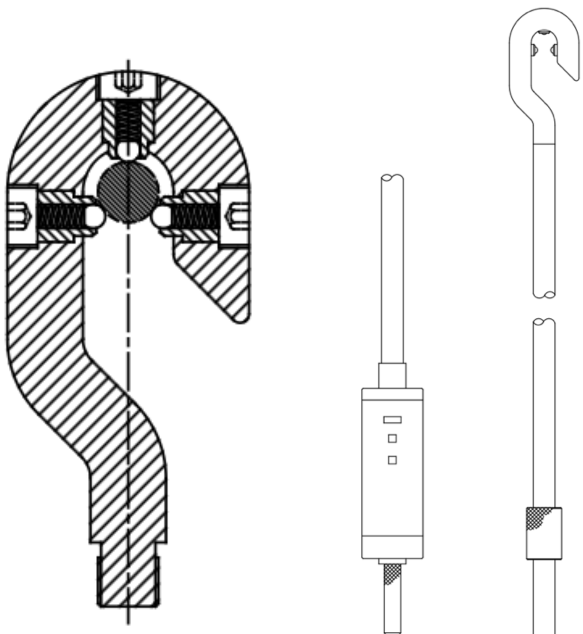


图 10　篮圈冲击吸收设备

6.2.4.4　篮圈刚性的检验

在篮圈最前端施加F_2=2 400N的静载荷（见图9），1min后卸载，测量篮圈最前端的变形量。

6.2.4.5　其他项目的检验

用目测进行检验。

6.2.5　篮网的检验

6.2.5.1　尺寸的检验

用钢卷尺、钢直尺、游标卡尺等相应精度量具测量。

6.2.5.2　其他项目的检验

用目测进行检验。

6.2.6　保护套的检验

用钢卷尺、钢直尺、游标卡尺等相应精度量具测量。

6.2.7　篮球架稳定性的检验

6.2.7.1　按图11所示，二星级篮球场地篮球架在篮圈根部匀速施加力F_1至3 200 N，保持1 min。一星级篮球场地篮球架在篮圈根部匀速施加力F_2至2 700 N，保持1 min。
6.2.7.2　可升降篮球架应升至最高点进行检验。
6.2.7.3　卸载后用分度值不小于0.5 mm的测距仪或钢直尺配合铅坠测量篮板下沿距地面的位移量。
6.2.7.4　测试中篮球架下不应站人，目测篮球架发生位移或翘起时应立刻中止测试。

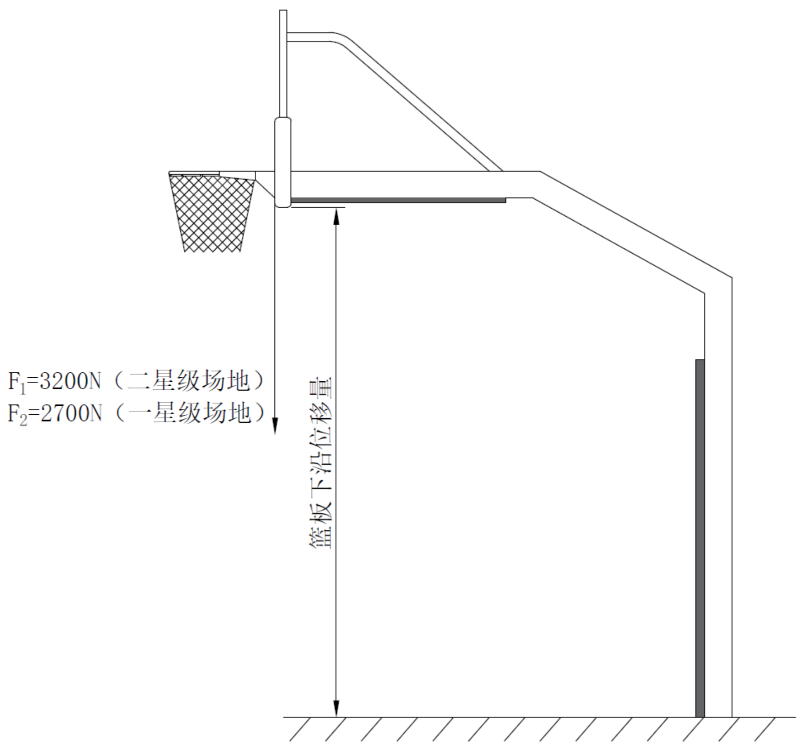


图 11　篮球架稳定性的检验

6.3　计时器的检验

6.3.1　尺寸用钢卷尺、钢直尺、游标卡尺等相应精度量具测量。
6.3.2　计时器功能通过实操进行检验。

6.3.3 讯响音量使用声级计，在离计时器每个显示面（1±0.1）m 处的测量，每个面都应达到要求。
6.3.4 其他项目采用感官检验。

6.4 记分牌的检验

6.4.1 尺寸用钢卷尺、钢直尺、游标卡尺等相应精度量具测量。
6.4.2 其他项目采用感官检验。

6.5 场地划线的检验

尺寸用钢直尺、钢卷尺等量具检验，其余用目测。

6.6 场地的检验

6.6.1 结构与尺寸检验

结构进行感官试验，尺寸用精度不低于1mm的量具进行测量。

6.6.2 场地平整度

使用0.3 m靠尺，3 m靠尺(尺长精度为±3 mm)、楔形塞尺(0～25 mm，分度值0.5 mm)分别进行测量，测量点位分别不少于20个点。

6.6.3 冲击吸收率

6.6.3.1 方法1

6.6.3.1.1 原理

利用冲击吸收检测仪上的落锤自由下落，冲击力经由上板、圆柱形螺旋弹簧、力传感器、底座而传到受检测面和坚实混凝土地面，由力传感器测出冲击力的峰值。

6.6.3.1.2 检测仪器

6.6.3.1.2.1 检测仪器为图 12 所示的冲击吸收检测仪。
6.6.3.1.2.2 检测仪器参数要求如下：

a) 落锤由重物和底部的圆柱形冲击头组成，总质量(20±0.1)kg，冲击头由硬质钢制成，直径(50±1)mm，高(75±1)mm，底面为平面，侧面有导轨，可使落锤能以最小的摩擦力平稳地垂直下落；

b) 螺旋形弹簧直径为(69±1)mm，上端为硬质钢球形曲面上板，半径为 100 mm，最低厚度 20 mm(以板中心点测量值为准)，在 0.1 kN～7.5 kN 的范围内，弹簧具有(2 000±60)N/mm 的线性刚度，由 3 个或以上同轴线圈所组成，并在末端相互间固定；

c) 底座直径为(70±0.1)mm，厚度为 10 mm，底座底面为球形曲面，半径为(500±50)mm，底面边缘倒角半径为 1 mm；

d) 底座套筒内径为(71±0.1)mm，用于装配螺旋形弹簧、力传感器和底座；

e) 检测脚，由底座、力传感器、弹簧和上板组成，放置在底座套筒中，检测脚总质量为 3.0 kg；

f) 提升与释放落锤装置，使其可从设定高度下落，且误差不大于±0.25 mm，提升与释放装置上方有调节螺杆，可进行垂直方向上高度调整；

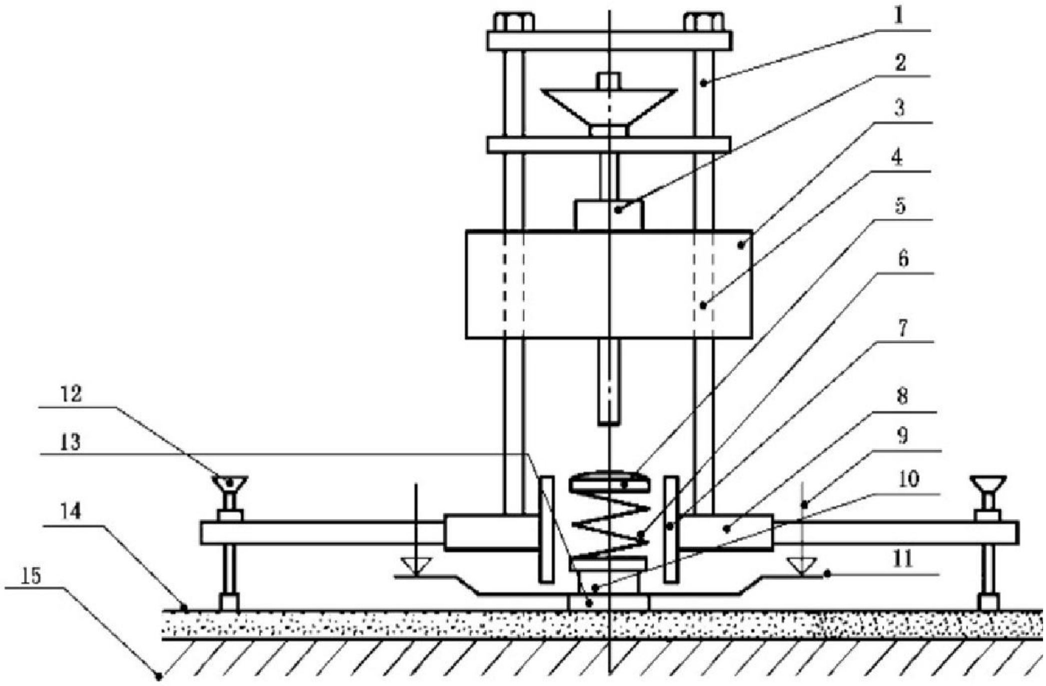
g) 标准调高柱为圆柱形硬质钢，高度为(55±2.5)mm；

h) 支撑架上装有可调节支撑脚，可进行垂直方向调整，使冲击吸收检测仪与受检测的表面保持垂直，支撑脚与检测仪中心轴直线距离≥600 mm；

i) 具有调节和记录力传感器输出信号的装置和显示记录的装置；

j) 调节放大器线性传输范围为 0 Hz～1000 Hz，调节放大器应与具有临界频率为 120 Hz 的低通滤波器相配合，获取冲击力峰值的持续时间为 0.01s，最大误差为 0.5%；

k) 混凝土坚实地面，应做自流平且表面光洁，混凝土和自流平的强度等级应不小于 C30，总厚度大于或等于 30 cm，长度和宽度均不小于 500 mm；



标引序号说明：

1——落锤导轨；
2——落锤提升与释放装置；
3——落锤；
4——落锤导向柱；
5——弹簧承载体；
6——螺旋形检测弹簧；
7——底座套筒；
8——检测仪支撑架；
9——位移传感器；
10——力传感器；
11——位移传递装置；
12——支撑脚；
13——位移传递装置底座；
14——试件；
15——检测平台或建筑地面。

图 12　冲击吸收检测仪结构示意图

6.6.3.1.3　检测过程

6.6.3.1.3.1　混凝土坚实地面冲击力 F_c 的检测过程如下：

a）冲击吸收检测仪垂直放置在混凝土坚实地面上，调节支撑脚使检测仪上的水平仪气泡位于气泡腔中心，利用标准调高柱调整冲击头距弹簧承载板的高度为(55±0.25)mm，释放落锤；

b）记录冲击过程中力传感器上显示的冲击力峰值；

c）在进行一次冲击检测后，应尽快将落锤复位至初始位置；

d）一次冲击检测结束后，间隔(60±10)s 后再进行下一次冲击检测；

e）第 1 次冲击检测不记录数值，重复上述过程 10 次，记录第 2 次至第 11 次的冲击力峰值并计算平均值，并将其表示为 F_c；

f）F_c 的值应在(6.60±0.25)kN 的范围内，如检测值在此范围外，则检测结果视为无效，并重复上述检测过程；

g）每三个月应对冲击吸收检测仪进行一次 F_c 校准。

6.6.3.1.3.2　冲击力 F_w 的检测过程如下：

a）现场检测时冲击吸收检测仪垂直放置在场地面层上，调节支撑脚使检测仪上的水平仪气泡位于气泡腔中心，利用标准调高柱调整冲击头距弹簧承载板的高度为(55±0.25)mm，释放落锤；

b）记录冲击过程中力传感器上显示的冲击力峰值；

c）在进行一次冲击检测后，应尽快将落锤复位至初始位置；

d）一次冲击检测结束后，间隔(60±10)s 后再进行下一次冲击检测；

e）选取 5 个检测点，现场检测时相邻两检测点间距离应大于或等于 1 000 mm，木地板检测点距离

场地边缘均应大于或等于 200 mm，合成地板检测点距离场地边缘均应大于或等于 1 000 mm，每个检测点进行 3 次有记录的检测，也可根据需要增加检测次数；

f）每个检测点，第 1 次冲击检测不记录数值，重复上述过程 3 次，记录第 2 次到第 4 次的冲击力峰值，并将其表示为 F_w。

6.6.3.1.4 检测值计算

冲击吸收率， 按公式(1)计算：

$$F_r = \left(1 - \frac{F_w}{F_c}\right) \times 100\% \quad (1)$$

式中：

F_r ——冲击吸收率；

F_w ——受检测面冲击中心点的冲击力峰值，单位为牛顿(N)；

F_c—— 混凝土坚实地面冲击中心点的冲击力峰值的算术平均值，单位为牛顿(N)。

6.6.3.1.5 结果表示

每个检测点的检测结果为3次检测结果的算术平均值，精确至1%。

6.6.3.2 方法 2

6.6.3.2.1 原理

利用冲击吸收检测仪上的落锤自由下落，冲击力经由加速度传感器、质量块、圆柱形螺旋弹簧、冲击头而传到受检测面和坚实混凝土地面，由加速度计传感器测出冲击加速度的峰值。

6.6.3.2.2 检测仪器

6.6.3.2.2.1 检测仪器为图 13 所示的冲击吸收检测仪。

6.6.3.2.2.2 检测仪器参数要求如下：

a） 电磁铁，采用失电型电磁铁，吸力 30kg，线圈电压 12V，通电则放开重物使之下落。可通过连接螺杆调节电磁铁上下位置。

b） 立柱，直径（10±0.1）mm，高（400±1）mm，直线光轴。

c） 测量元件保护罩，采用铁质材料加工，可将整体下落结构吸附在电磁铁上，并且对测量传感器起磁屏蔽作用。

d） 测量传感器，选用加速度传感器，测量范围不小于±50g，通过电缆线连接数据采集器，能在 0.01s 内记录单个冲击产生的加速度的最大值，精确度不低于 0.5%，数据采集器的采样频率应该不低于 1kHz。

e） 落锤，质量为（4±0.1）kg，通过导向轴承与光滑立柱相连接，可以使其以最小的摩擦力通过立柱无障碍下落。

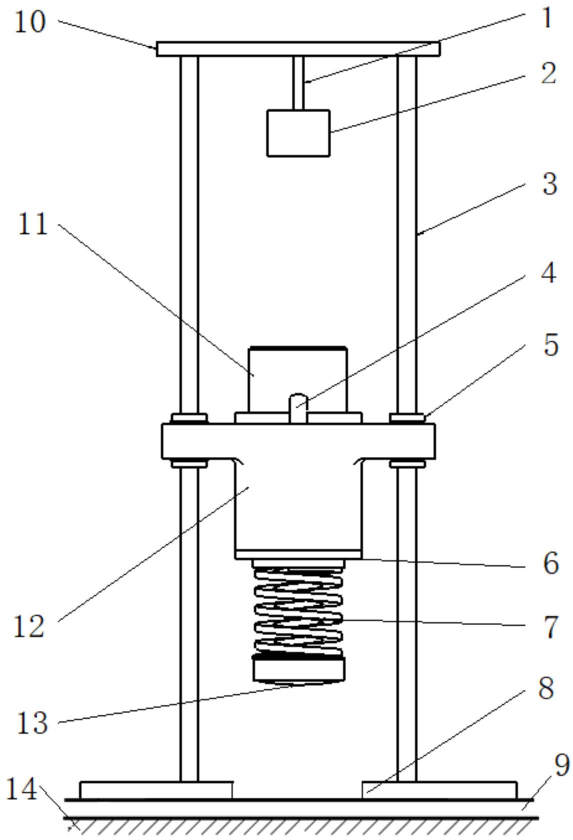
f） 导向轴承，内径（10±0.1）mm 直线运动轴承。

g） 连接法兰，连接法兰底部与弹簧牢固焊接，连接法兰底部固定在下落重物底部。

h） 弹簧，直径为（50±1）mm，长度为（50±1）mm，弹簧弹性系数为（166±17）N/mm，上层与连接法兰牢固焊接，下层与冲击头牢固焊接。

i） 冲击头，与弹簧焊接部分直径（50±1）mm，底部成球形曲面（半径为 500mm）。

j） 支撑底板，为空心圆盘结构，外径（240±1）mm。



标引序号说明：

1——电磁铁连接件；
2——电磁铁；
3——立柱；
4——测量传感器；
5——导向轴承；
6——连接法兰；
7——弹簧；
8——支撑底板；
9——被测材料；
10——顶端固定件；
11——传感器保护罩；
12——落锤；
13——冲击头；
14——地基。

图 13　冲击吸收检测仪结构示意图

6.6.3.2.3　检测过程

6.6.3.2.3.1　混凝土坚实地面冲击力 A_c 的检测过程如下：

a）冲击吸收检测仪垂直放置在混凝土坚实地面上，冲击头距地面的高度为(200±0.25)mm，释放落锤；

b）记录冲击过程中加速度传感器上显示的冲击加速度峰值；

c）在进行一次冲击检测后，应尽快将落锤复位至初始位置；

d）一次冲击检测结束后，间隔(30±10)s 后再进行下一次冲击检测；

e）重复上述检测过程；

6.6.3.2.3.2　冲击力 A_w 的检测过程如下：

a）现场检测时冲击吸收检测仪垂直放置在场地面层上，冲击头距被测材料的高度为(200±0.25)mm，释放落锤；

b）记录冲击过程中加速度传感器上显示的冲击加速度峰值；

c）在进行一次冲击检测后，应尽快将落锤复位至初始位置；

d）一次冲击检测结束后，间隔(30±10)s 后再进行下一次冲击检测；

e）选取 5 个检测点，现场检测时相邻两检测点间距离应大于或等于 1 000 mm，木地板检测点距离场地边缘均应大于或等于 200 mm，合成地板检测点距离场地边缘均应大于或等于 1 000 mm，每个检测点进行 3 次有记录的检测，也可根据需要增加检测次数；

f）每个检测点，第 1 次冲击检测不记录数值，重复上述过程 3 次，记录第 2 次到第 4 次的冲击力峰值，并将其表示为 A_w。

6.6.3.2.4　检测值计算

冲击吸收率 Ar 按公式（2）计算：

$$Ar = (1 - \frac{As}{Ac}) \times 100 \quad \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots. （2）$$

式中：

Ar--冲击吸收（用加速度衡量），单位为%。

As--合成材料表面测得的加速度数值，单位为（m/s^2）。

Ac--混泥土表面测得的加速度数值，取实测值，单位为（m/s^2）。

6.6.3.2.5　结果表示

每个检测点的检测结果为3次检测结果的算术平均值，精确至1%。

6.6.4　标准垂直变形

6.6.4.1　方法1

6.6.4.1.1　原理

利用冲击吸收检测仪上的落锤自由下落，冲击力经由上板、圆柱形螺旋弹簧、力传感器、底座而传到受检测面，测出受检测面的凹陷变形和冲击力的峰值。

6.6.4.1.2　检测仪器

6.6.4.1.2.1　检测仪器采用图1所示的冲击吸收检测仪。

6.6.4.1.2.2　检测仪器参数要求如下：

a）螺旋形弹簧直径为(69±1)mm，上端带有硬钢球形曲面上板，其半径为100 mm，在0.1 kN～1.6 kN的范围内，弹簧具有(40±1.5)N/mm的线性刚度，由3个或以上同轴线圈所组成，并在末端相互间固定；

b）底座直径为(70±0.1)mm，厚度为10 mm，底座底面为平面，底面边缘倒角半径为1 mm；

c）检测脚，由底座、力传感器、弹簧和上板组成，放置在底座套筒中，检测脚总质量为(3.5±0.35)kg；

d）位移传递装置，同轴安装在底座和力传感器之间，呈翼型，与整个冲击吸收检测仪的中轴线对称，左右各连接着一个水平平台，其末端与冲击吸收检测仪的中轴线距离小于或等于125mm；

e）两个检测变形用的位移传感器，测量范围为±10 mm，且误差小于或等于0.05 mm，位移传感器安装在与冲击吸收检测仪无任何接触的平直支撑架上，支撑脚与冲击点中心距大于或等于1 000　mm；

f）两个位移传感器对称分布于位移传递装置的平面上并与之接触，且须在冲击过程中始终保持接触，以检测到变形传递装置的变形值；

g）标准调高柱为圆柱形硬质钢，高度为(120±2.5)mm；

h）具有调节、记录力传感器和位移传感器输出信号的装置和显示记录的装置；

i）其他参数要求符合6.6.3.2.2的规定。

6.6.4.1.3　检测过程

标准垂直变形 V_d 的检测过程如下：

a）现场检测时冲击吸收检测仪垂直放置在地板上，调节支撑脚使检测仪上的水平仪气泡位于气泡腔中心，利用标准调高柱调整冲击头距弹簧承载板的高度为(120±0.25)mm，释放落锤；

b）调整位移传感器支撑架，使其与变形传递装置平行，且两个位移传感器处于变形传递装置的平台上，并与之始终保持接触，位移传感器的初始显示值-5mm～+5mm；

c）释放落锤，记录冲击过程中力传感器上显示的冲击力峰值和由此产生的最大凹陷变形；

d）在进行一次冲击检测后，应尽快将落锤复位至初始位置；

e）一次冲击检测结束后，间隔(60±10)s 后再进行下一次冲击检测；

f）选取5个检测点，现场检测时相邻两检测点间距离应大于或等于1000 mm，木地板检测点距离场地边缘均应大于或等于200 mm，合成地板检测点距离场地边缘均应大于或等于1 000 mm，每个检测点进行3次有记录的检测，也可根据需要增加检测次数；

g）每个检测点，第1次冲击检测不记录数值，重复上述过程3次，记录第2次到第4次的冲击力峰值，并将其表示为 F_{max}，同时记录第2次到第4次在两个位移传感器上测得的最大凹陷变形值的算数平均值，并将其表示为h_o。

6.6.4.1.4 检测值计算

标准垂直变形V_d按公式(3)计算：

$$V_d = \left(\frac{1\ 500\ N}{F_{max}}\right) h_0 \qquad (3)$$

式中：

V_d —— 标准垂直变形，单位为毫米(mm)；

h_o —— 冲击中心点的最大凹陷变形，单位为毫米(mm)；

$F_{max.}$ —— 冲击中心点上的冲击力峰值(精确至1N)，单位为牛顿(N)。

6.6.4.1.5 结果表示

每个检测点的检测结果为 3 次检测结果的算术平均值，精确至 0.1 mm。

6.6.4.2 方法 2

6.6.4.2.1 原理

利用冲击吸收检测仪上的落锤自由下落，冲击力经由加速度传感器、质量块、圆柱形螺旋弹簧、冲击头而传到受检测面，测出受检测面的凹陷变形和冲击加速度的峰值。

6.6.4.2.2 检测仪器

6.6.4.2.2.1 检测仪器采用图14所示的冲击吸收检测仪。

6.6.4.2.2.2 检测仪器参数要求与6.6.3.2.2一致。

6.6.4.2.3 检测过程

标准垂直变形V_d的检测过程如下：

a）现场检测时冲击吸收检测仪垂直放置在场地面层上，冲击头距被测材料的高度为(200±0.25)mm，释放落锤；

b）释放落锤，记录冲击过程中加速度传感器上显示的冲击加速度峰值和计算所得的最大凹陷变形；

d）在进行一次冲击检测后，应尽快将落锤复位至初始位置；

e）一次冲击检测结束后，间隔(30±10)s 后再进行下一次冲击检测；

f）选取5个检测点，现场检测时相邻两检测点间距离应大于或等于1000 mm，木地板检测点距离场地边缘均应大于或等于200 mm，合成地板检测点距离场地边缘均应大于或等于1 000 mm，每个检测点进行3次有记录的检测，也可根据需要增加检测次数；

g）每个检测点，第1次冲击检测不记录数值，重复上述过程3次，记录第2次到第4次的冲击力峰值，并将其表示为 A_{max}，同时记录第2次到第4次在两个位移传感器上测得的最大凹陷变形值的算数平均值，并将其表示为h_o。

6.6.4.2.4 检测值计算

标准垂直变形V_d按公式(3)计算：

$$V_d = \left(\frac{1500N}{A_{max} \cdot M}\right) h_0 \qquad (3)$$

式中：

V_d —— 标准垂直变形，单位为毫米(mm)；

h_o —— 冲击中心点的最大凹陷变形，单位为毫米(mm)；

$A_{max.}$ —— 冲击中心点上的冲击加速度峰值，单位为（m/s^2）。

M —— 重锤的质量，单位为千克(kg)。

6.6.4.2.5 结果表示

每个检测点的检测结果为3次检测结果的算术平均值，精确至0.1 mm。

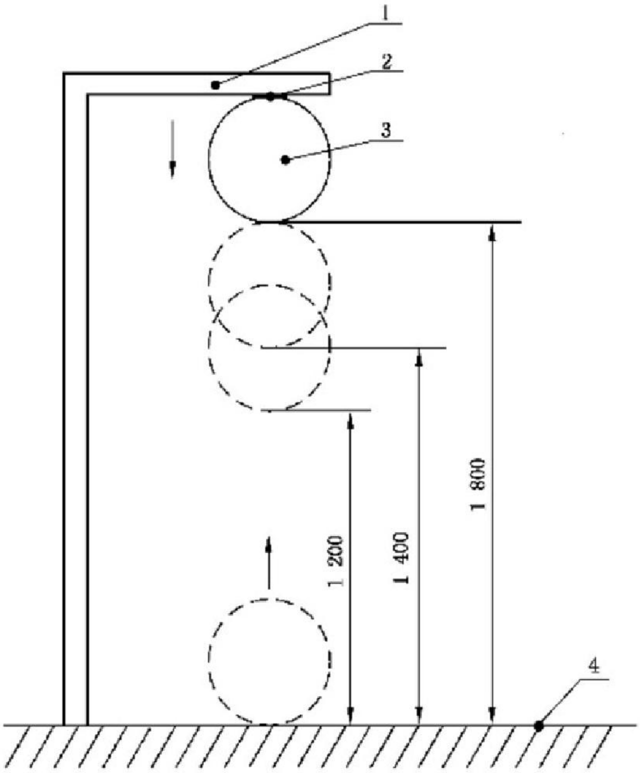
6.6.5 球反弹率

6.6.5.1 原理

利用球反弹检测仪，使用规定的篮球分别在坚实混凝土地面和受检测面上测量篮球反弹高度，计算球反弹率。

6.6.5.2 检测仪器

6.6.5.2.1 带标尺的高度不低于2.2 m 的检测架，精确至5 mm。
6.6.5.2.2 使用国际篮联认证的男子成年篮球，球号为7，质量580 g～620 g，圆周长750 mm～770 mm。



标引序号说明：

1——检测仪支撑架；
2——夹紧或吸附装置；
3——检测用篮球；
4——混凝土地面或受检测地面。

图14 球反弹率检测示意图

6.6.5.3 检测过程

球反弹率B_r的检测过程如下：

a) 篮球充气量要求，在坚实混凝土地面上，以篮球下缘距地面(1 800±2)mm的高度自由下落，篮球的反弹高度即篮球下缘距地面高度达到(1 200±2～1 400±2)mm 为准；

b) 分别在坚实混凝土地面和受检测地面上，将篮球升高至篮球下缘距离混凝土地面和受检测地面(1 800±2)mm 的位置，释放篮球使其自由下落；

c) 分别记录篮球在坚实混凝土地面和受检测地面上的反弹高度，并分别表示为h_1和h，精确至2 mm；

d) 选取5个检测点，每个检测点进行5次检测，可根据需要增加检测次数，检测示意图见图13。

6.6.5.4　检测值计算

球反弹率B_r按公式(4)计算。

$$B_r = \frac{h}{h_1} \times 100\% \quad \cdots\cdots\cdots\cdots (4)$$

式中：

B_r —— 球反弹率；

h —— 球在受检测地面的反弹高度，单位为毫米(mm)；

h_1 —— 球在坚实地面的反弹高度，单位为毫米(mm)。

每个检测点的检测结果为5次检测结果的算术平均值，精确至1%。

6.6.5.5　结果表示

5个检测点检测结果的算术平均值为球反弹率的结果，精确至1%。

6.6.6　抗滑值的检验

6.6.6.1　原理

利用摆锤自由悬落后滑动橡胶垫与受测样品面层接触，滑动摩擦阻力吸收能量的程度通过指针显示到刻度表上，读取数值用于计算滑动摩擦系数。

6.6.6.2　检测仪器

6.6.6.2.1　检测仪器采用图15所示的滑动阻力检测仪。

6.6.6.2.2　检测仪器参数要求如下：

a)　检测仪器包括摆锤、刻度表、指针、橡胶块、释放装置和支撑脚；

b)　设有可调节高度的支撑脚，用于调整滑动阻力检测仪的水平，并确保摆锤摆动过程中检测仪稳定、不晃动；

c)　摆锤可绕着旋转中心从水平位置自由悬落，摆锤末端用弹簧连接销顶住摩擦块，摩擦块与水平方向夹角为26°，并使摩擦块最外侧一条长边与旋转中心的半径为(514±6)mm的圆周上，摆锤总质量含摩擦块为(1.5±0.3)kg；

d) 摩擦块材质为橡胶，邵氏硬度96A，长×宽×厚为(76.2±0.5)mm×(25.4±0.5)mm×(6.35±0.5)mm，粘贴在铝制支撑块上，粘贴后的总厚度9.5 mm～10.0mm，总质量为(32±5)g；

e)　指针长度300 mm，与摆锤同轴安装在旋转中心上，指针自重不超过85 g；

f)　摩擦块的工作边如磨损宽度超过3 mm 应及时更换。

6.6.6.3　检测过程

滑动摩擦系数S_f的检测过程如下：

a)　检测环境温度(20±3)℃，相对湿度(60±3)%；

b)　调整支撑脚，使检测仪保持水平，并指针竖直调整置初始垂直于地面位置，释放摆锤，观察被动指针读数是否在0值，可通过调节摆锤撞击指针的距离进行校准；

c)　将试件表面擦拭干净，保持其表面干燥，将试件放置在摆锤摆动弧线的正下方并固定；

d)　手动调节摆锤高度，设置摆锤与试件的摩擦距离，即摩擦块开始与试件表面接触至摆锤离开试件表面的距离为(125±1)mm；

e)　将摆锤和指针复位，按动释放装置按钮，摆锤自由悬落；

f)　记录指针在刻度盘上指示的读数，并以V表示；

g)　选取5个检测点，每个检测点检测3次。

6.6.6.4　检测值计算

滑动摩擦系数 S_f 按公式(5)计算：

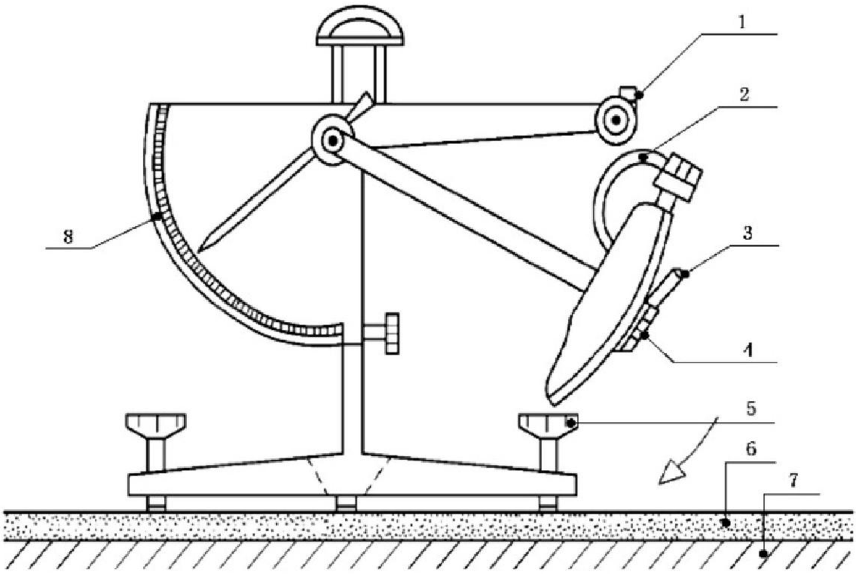
$$S_f = \frac{3V}{330 - V} \quad \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots (5)$$

式中：

S_f —— 滑动摩擦系数，精确至0.01；

V —— 仪器指针读数，精确至 0.1。

每个检测点的检测结果为 3 次检测结果的算术平均值，精确至 0.01。



标引序号说明：

1——释放装置；
2——摆锤；
3——弹簧连接销；
4——摩擦块；
5——支撑脚；
6——试件；
7——实验台或建筑地面；
8——刻度盘。

图 15 滑动阻力检测仪结构示意图

6.6.6.5 结果表示

5 个检测点检测结果的算术平均值为滑动摩擦系数的结果，精确至 0.01。

6.7 场地照明的测量

6.7.1 测试范围

6.7.1.1 按照图16下面方式进行点位布置，共有63个网格点。

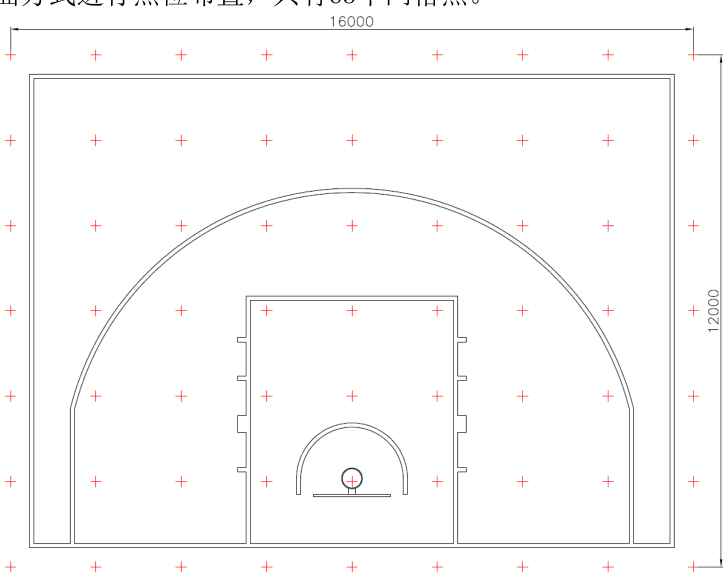


图 16 照明点位布置

6.7.1.2 主要运动区域指包含边线的比赛场地，尺寸为 15 m×11 m。
6.7.1.3 整体运动区域指包括比赛场地外围缓冲区的区域（含球队席）。

6.7.2 测试准备

6.7.2.1 开启所有篮球场地照明，预热至少10min。
6.7.2.2 测试有高度要求时应将测试仪器固定于三脚架或独脚架。

6.7.3 主摄像机垂直照度测量

照度计高度设置为1 500±100mm，传感器对准主摄像机方向，记录该点照度值。重复上述步骤，完成所有63个网格点的测量。

6.7.4 垂直照度

照度计高度设置为1 500±100mm。传感器垂直于场地纵向，在四个方向测量（X+、X-、Y+、Y-），依次旋转90°、180°、270°，分别记录四个点照度值。重复上述步骤，完成63个网格点的测量。

附　录　A
（规范性）计时器要求

计时器应能实现表A.1的功能

表A.1 计时器功能表

步骤	功能
1	将“进攻时间”设置为 99 秒
2	允许进攻时间运行到 0
3	进攻时间信号应该响起
4	将“进攻时间”设置为 12
5	开始运行计时
6	在大约 4 秒后停止
7	计时器应该只显示秒数(不显示 1/10 秒)
8	继续运行进攻时间，并允许运行到 0
9	进攻时间信号应该响起
10	将“进攻时间”设置为 12
11	开始运行计时
12	在大约 6 秒后停止
13	将进攻时间重置为 10 秒
14	开始运行计时
15	在 3 秒左右停止进攻时间
16	计时器应该只显示秒数(不显示 1/10 秒)
17	继续运行进攻时间，并允许运行到 0
18	进攻时间信号应该响起
19	将“进攻时间”设置为 12
20	开始运行计时
21	在约 4 秒后， 关闭计时显示
22	计时器上应该无显示
23	将进攻时间设置为 6
24	启动进攻时间并允许运行到 0

参 考 文 献

[1] GB/T 14833-2020 合成材料运动场地面层
[2] GB/T 20239-2023 体育馆用木质地板
[3] GB/T 22517.1-2024 体育场地使用要求及检验方法 第1部分：综合体育场馆木地板场地
[4] GB/T 22517.4-2017 体育场地使用要求及检验方法 第4部分：合成面层篮球场地
[5] GB/T 23176-2008 篮球架
[6] GB 36246-2018 中小学合成材料面层运动场地
[7] JGJ 31-2003 体育建筑设计规范
[8] TY/T 1002.2-2009 体育照明使用要求及检验方法 第2部分：综合体育馆
[9]《篮球装备测试方法与要求手册（2020）》国际篮球联合会
[10]《3×3及户外篮球装备测试方法与要求手册 （2022）》国际篮球联合会
[11]《篮球规则与篮球装备规则（2024）》国际篮球联合会
[12]《3×3篮球装备与软件（2024）》国际篮球联合会
[13]《场馆指南》国际篮球联合会

FIBA

We Are Basketball