



中华人民共和国国家标准

GB/T 22517.6—2020
代替 GB/T 22517.6—2011

体育场地使用要求及检验方法 第 6 部分：田径场地

Technical requirements and test methods for sports field—
Part 6: Track and field

2020-11-19 发布

2021-01-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

目 次

前言	I
引言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 场地分类	2
5 要求	2
6 检验方法	7
7 合格判定规则	13
附录 A (规范性附录) 400 m 标准跑道点位线、障碍赛跑道及田赛设施	14
附录 B (资料性附录) 场地基础	33
附录 C (规范性附录) 冲击吸收的检测方法	35
附录 D (规范性附录) 垂直变形的检测方法	37
附录 E (规范性附录) 抗滑值的检测方法	39

前 言

GB/T 22517《体育场地使用要求及检验方法》由以下部分组成：

- 第 2 部分：游泳场地；
- 第 3 部分：棒球、垒球场地；
- 第 4 部分：合成面层篮球场地；
- 第 6 部分：田径场地；
- 第 7 部分：网球场；
- 第 10 部分：壁球场地；
- 第 11 部分：曲棍球场地；

……

本部分为 GB/T 22517 的第 6 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分代替了 GB/T 22517.6—2011《体育场地使用要求及检验方法 第 6 部分：田径场地》，与 GB/T 22517.6—2011 相比，除编辑性修改外主要技术变化如下：

- 修改了室外合成面层田径场地的分类(见表 1,2011 年版的表 1)；
- 修改了合成面层的总厚度[见 5.1.2.1a),2011 年版的 5.1.2a)]；
- 增加了合成面层绝对厚度要求[见 5.1.2.1a)]；
- 修改了障碍水池附近的面层厚度[见 5.1.2.1c),2011 年版的 5.1.2c)]；
- 修改了标准比赛设施安置及面层加厚区域(见图 1,2011 年版的图 1)；
- 修改了 II、III 类场地的面层平整度要求(见 5.1.3,2011 年版的 5.1.3)；
- 修改了面层材料中无机填料限量值(见 5.2.2,2011 年版的 5.2.3)；
- 修改了面层材料中有害物质限量(见 5.2.3,2011 年版的 5.2.2)；
- 增加了 I 类场地不同温度下面层材料冲击吸收性能和垂直变形性能的要求(见 5.2.4.2)；
- 修改了面层材料耐久性能要求(见 5.2.5,2011 年版的 5.2.5)；
- 修改了 I、II 类场地 400 m 环形跑道设施规格要求(见 5.4.1.2,2011 年版的 5.4.1.2)；
- 修改了面层平整度检测点位要求(见 6.1.3.2,2011 年版的 6.1.3.2)；
- 增加了面层材料总则要求(见 6.2.1)；
- 增加了现场测试选点要求(见 6.2.2)；
- 修改了实验室检验面层材料样品的准备要求(见 6.2.3,2011 年版的 6.2.1)；
- 删除了面层材料中有害物质限量值测试方法(见 2011 年版的 6.2.2)；
- 修改了无机填料含量的测定方法要求(见 6.2.4,2011 年版的 6.2.3)；
- 修改了样品的厚度的检测方法要求[见 6.2.5.1,2011 年版的 6.2.4a)]；
- 修改了面层材料耐久性能的测定方法(见 6.2.6,2011 年版的 6.2.5)；
- 增加了 400 m 标准跑道上 800 m 抢道标志线测量线抢道切入差(见表 A.2)；
- 修改了障碍水池的公差要求(见 A.2.3,2011 年版的 A.2.3)；
- 修改了跳高设施助跑区的要求[见 A.3.1.1a)和图 A.7,2011 年版的 A.3.1.1 和图 A.6]；
- 修改了跳远、三级跳远落地区的要求[见 A.3.1.3c)、图 A.10 和图 A.11,2011 年版的 A.3.1.3c)、图 A.9a)和图 A.9c)]；
- 删除了附录 C(见 2011 年版的附录 C)。

本部分由国家体育总局提出。

本部分由全国体育标准化技术委员会(SAC/TC 456)归口。

本部分起草单位:北京华安联合认证检测中心有限公司、华东理工大学运动场地合成材料检测中心、山东东海集团有限公司、江苏省产品质量监督检验研究院、北京华体体育场馆施工有限责任公司、广州市绣林康体设备有限公司、广州大洋元亨化工有限公司、北京泛华新兴体育产业股份有限公司、江苏长诺运动场地新材料有限公司、深圳市奥顺达实业有限公司、南京延明体育实业有限公司、大茂建设集团有限公司、廊坊爱康橡塑制品有限公司、天津纽威特橡胶制品股份有限公司、山东一诺威聚氨酯股份有限公司、北京新创博体育设施工程有限公司、广州同欣康体设备有限公司、保定长城合成橡胶有限公司、杭州顺帆体育发展有限公司、北京新世纪纳米塑胶材料有限公司。

本部分主要起草人:刘海鹏、陈建定、潘朝阳、陈韶、杨军、师建华、王菲、李海斌、沈祖建、汪冬元、李延明、赵砚、葛瑞、谢彪、孙清峰、康建和、陈晨、王卫、周金鹏、刘凤刚、付嘉裕、郭寒。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为:

——GB/T 22517.6—2011。

引 言

合成面层是目前使用最广泛的田径场地面层铺装材料,国际田径协会联合会指定的大型综合性田径比赛均设置在合成面层田径场地举行。我国合成面层田径场地以聚氨酯材料或橡塑材料为原料,生产和施工铺装技术已基本成熟,造价合理,应用普及。制定本部分标准,规定室外合成面层田径场地的使用要求、检验方法和合格判定规则,将有利于确保体育设施在满足使用要求前提下,优化社会资源配置,为田径场地的设计、施工、认证提供依据。

本部分标准符合国际田径协会联合会组织或批准的田径比赛和中国田径协会组织或批准的县(市)及县(市)级以上田径比赛所使用的田径运动场地要求。

体育场地使用要求及检验方法

第 6 部分：田径场地

1 范围

GB/T 22517 的本部分规定了室外合成面层田径场地的场地分类、要求、检验方法及合格判定规则。

本部分适用于渗水型和非渗水型现场浇注铺装和预制铺装的竞赛、训练和大众健身用室外合成面层田径场地。室内田径场地(不含规格划线)可参照本部分执行。

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 4498.1—2013 橡胶 灰分的测定 第 1 部分:马弗炉法(ISO 247:2006,MOD)

GB/T 10654 高聚物多孔弹性材料 拉伸强度和拉断伸长率的测定(GB/T 10654—2001,ISO 1798:1997,IDT)

GB/T 14833 合成材料跑道面层

GB/T 16422.2—2014 塑料 实验室光源暴露试验方法 第 2 部分:氙弧灯(ISO 4892-2:2006, IDT)

QB/T 2443 钢卷尺

田径竞赛规则(2018—2019) 中国田径协会

EN 1969:2000 运动区地面 人造运动区地面厚度的测定(Surface for sports area—Determination of thickness of synthetic sports surfaces)

国际田径协会联合会田径场地设施手册(IAAF Track and Field Facilities Manual)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

设施 facilities

划有标志线的田径运动场地及其固定附属器材。

3.2

400 m 标准跑道 400 m standard track

半径为 36.5 m、计算跑程周长为 400 m、通常包括至少 6 条弯道的环形跑道。

3.3

标准比赛设施布置 standard arrangement of the facilities

包括全部田径比赛项目,田径设施数量、规格满足综合性田径比赛使用要求的 400 m 标准跑道。

3.4

助跑道 runway

跳远、三级跳远、跳高、撑竿跳高、标枪项目使用的跑道。

3.5

现浇型面层 in-situ casting surface

将工厂生产的预聚物和其他原料按照配方和施工工艺在现场浇筑铺装的面层。

3.6

预制型面层 prefabricated surface

在工厂预先制备成卷材,至现场粘接铺装的面层。

3.7

面层总厚度 overall thickness of surface

现场测量时,使用三针测厚仪测量的从塑胶底部到表面防滑颗粒(或凹凸部分)顶端的厚度。

3.8

面层绝对厚度 absolute thickness of surface

实验室测量时,从塑胶底部到表面防滑颗粒(或凹凸部分)被打磨掉 50%表面积之后的厚度。

4 场地分类

根据用途、竞赛级别、参赛运动员人数与水平等因素将室外合成面层田径场地分为三类,见表 1。

表 1 室外合成面层田径场地的分类

场地分类	适用范围	基本要求
I 类场地	《田径竞赛规则(2018—2019)》第 1 条第 1 款(a)~(h)比赛,省级以上级别比赛(可含省级) ^a ,中国田径协会审批的比赛	竞赛项目设置、设施数量和规格应符合国际田径协会联合会 I 类田径场地的有关规定
II 类场地	《田径竞赛规则(2018—2019)》第 1 条第 1 款(i)和(j)比赛,省级及省级以下级别赛事	设施规格应满足竞赛要求,竞赛项目设置和设施数量可条件性减少
III 类场地	适用于教学和大众健身	对面层铺装和面层材料及其性能做出具体要求,田径设施数量和规格不作要求
^a 省级赛事场地应至少达到 II 类场地要求,宜达到 I 类场地要求。		

5 要求

5.1 面层铺装

5.1.1 外观

合成面层外观应符合下述要求:

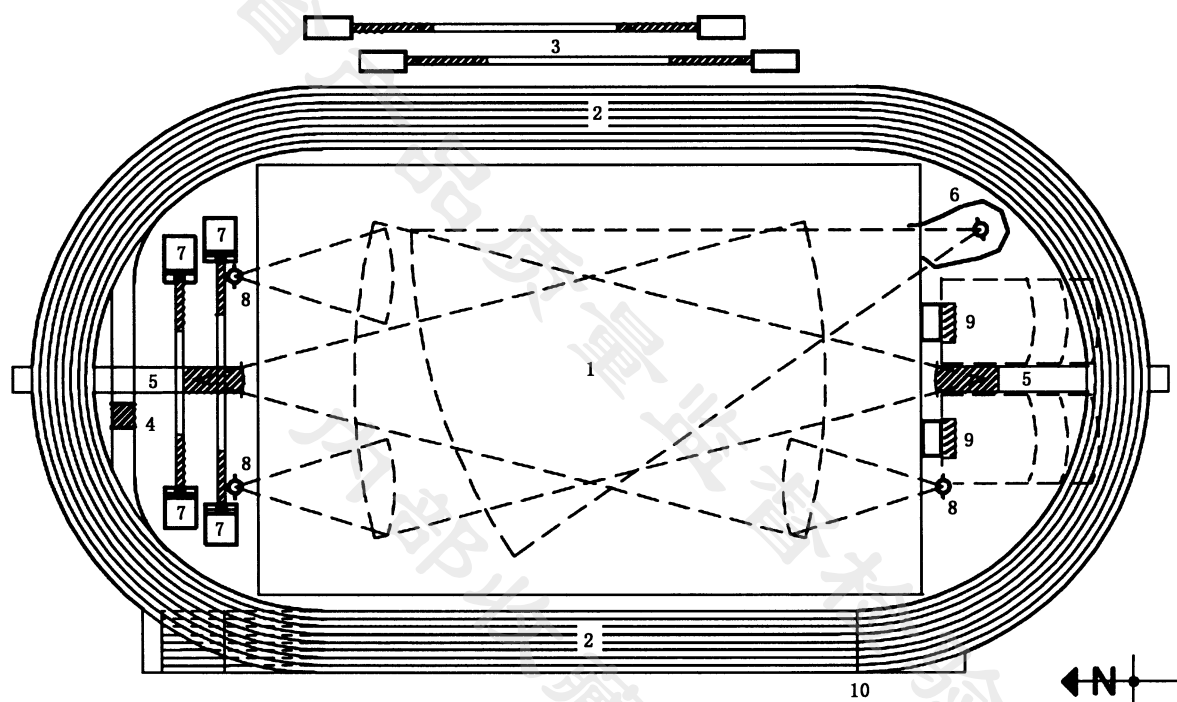
- 合成面层环形跑道的颜色均匀一致,无明显色差,颜色通常为红色、绛红色或蓝色;
- I、II 类场地跑道、助跑道和两个半圆区的合成面层材料和颜色一致;
- 合成面层固化均匀,不出现起鼓、气泡、裂缝、分层、断裂或台阶式凹凸;
- 点位线清晰、不反光且无明显虚边;
- 表面颗粒均匀,粘接牢固。

5.1.2 面层厚度

5.1.2.1 合成面层厚度应符合下述要求：

- 除需加厚区域外，场地面层总厚度宜不小于 14 mm，比总厚度低 10 % 的面积不大于总面积的 10 %，任何区域的总厚度均不小于 10 mm。合成面层绝对厚度宜不小于 12.5 mm；
- 跳高起跳区助跑道最后 3 m、三级跳远助跑道最后 13 m、撑竿跳高助跑道最后 8 m、掷标枪助跑道最后 8 m 以及起掷弧前端的区域面层总厚度均不小于 20 mm；
- 障碍赛跑水池落地区及水池前 50 cm 范围内，面层总厚度不小于 25 mm。

5.1.2.2 场地中面层加厚区域如图 1 中阴影区域所示。



说明：

- | | |
|----------------|-----------------|
| 1——投掷项目落地区； | 6——掷铁饼和掷链球投掷设施； |
| 2——400 m 标准跑道； | 7——撑竿跳高设施； |
| 3——跳远和三级跳远设施； | 8——推铅球设施； |
| 4——障碍水池； | 9——跳高设施； |
| 5——掷标枪助跑道； | 10——100 m 终点线。 |

图 1 标准比赛设施安置及面层加厚区域

5.1.3 面层平整度

合成面层表面应平坦，任何位置和方向上的 2 m 直尺下不应有大于 3 mm 的间隙。不应有大于 1 mm 阶梯状起伏。

5.1.4 面层坡度

面层坡度应符合下述要求：

- a) 环形跑道的纵向坡度(跑进方向)不大于 0.1%；横向坡度(由外沿向内沿,垂直于跑进方向)不大于 1%；
- b) 跳远、三级跳远和撑竿跳高助跑道最后 40 m,纵向坡度不大于 0.1%；扇形半圆区域内跳高助跑道最后 15m 的纵向坡度不大于 0.4%；跳远、三级跳远和撑竿跳高助跑道横向坡度不大于 1.0%；
- c) 标枪助跑道最后 20 m,沿跑进方向坡度不大于 0.1%，横向坡度不大于 1.0%；铅球、铁饼、标枪和链球落地区沿投掷方向坡度不大于 0.1%；铅球、铁饼、链球的投掷圈保持水平。

5.1.5 预制型面层粘接

预制型面层与基础的粘接应符合下述要求：

- a) 竞赛区和热身区不准许出现空鼓；
- b) 接头平顺,接头部位无缝隙且不出现台阶式凹凸。

5.2 面层材料

5.2.1 面层材料选型

I类和II类场地应使用非渗水型合成面层材料,III类场地宜使用非渗水型合成面层材料。

5.2.2 无机填料

所有类型的合成面层材料中,无机填料用量应不超过 60%。

5.2.3 有害物质限量

应符合 GB/T 14833 的要求。

5.2.4 物理机械性能

5.2.4.1 面层材料的物理机械性能应符合表 2 的规定。

5.2.4.2 I类场地面层材料的冲击吸收和垂直变形性能在(10±2)℃、(23±2)℃和(40±2)℃的温度条件下,均应符合表 2 的要求。

5.2.5 面层材料耐久性能

面层材料在标准老化箱内加速老化试验 1 000 h 后,拉伸强度和拉断伸长率应满足表 2 的要求。

表 2 面层材料的物理机械性能

面层类型	拉伸强度 MPa	拉断伸长率 %	冲击吸收 %	垂直变形 mm	抗滑值 BPN (20℃)	阻燃性 级
非渗水型合成面层材料	现浇型 ≥0.50 预制型 ≥0.70	≥40	35~50	0.6~2.5	≥47	1
渗水型合成面层材料	≥0.40	≥40	35~50	0.6~2.5	≥47	1

5.3 I、II类场地方位和设施布置

5.3.1 场地方位

I、II类场地的长轴宜南北方向,也可北偏东或北偏西,其偏斜数值应不超过表 3 中所示值。百米

起、终点直跑道宜设在西侧。

表 3 I、II类场地长轴允许偏斜角度

北纬	16°~25°	26°~35°	36°~45°	46°~55°
北偏东	0°	0°	5°	10°
北偏西	15°	15°	10°	5°

5.3.2 场地设施数量和布置

5.3.2.1 I类场地标准比赛设施应包括:8条弯道以及用于100 m与110 m栏的8条直跑道的400 m环形跑道、障碍水池1个、两端具有落地区的跳远和三级跳远设施2套、跳高设施2套、两端具有落地区的撑竿跳高设施2套、掷铁饼和掷链球合用设施1套、掷铁饼设施1套、掷标枪设施2套、推铅球设施2套。各项设施布置见图1。

5.3.2.2 I类场地应在主比赛场附近设置副场,用于训练和热身。副场应包括:至少具有4条弯道和6条直跑道的400 m环形跑道;跳高、撑竿跳高、跳远和三级跳远设施各1套;铅球设施2套。铁饼、链球和标枪投掷区通常单独设置。条件允许的情况下,I类场地副场宜与比赛场地一致。

5.3.2.3 II类场地应为至少具有6条弯道的400 m环形跑道。田赛各项目可仅在一个方向布置一个设施,可缺少撑竿跳高、障碍赛跑、链球中的一项或几项。

5.4 I、II类场地设施规格

5.4.1 径赛项目设施规格

5.4.1.1 跑道标记

跑道标记应符合以下要求:

- 跑道线、起跑线、终点线用白色标示,宽度均为5 cm;
- 起跑线(除弧形起跑线外)、终点线与分道线呈直角标示;
- 终点线处的跑道上标示分道号码,字符高度大于0.50 m;
- 起跑线与终点线间的距离不出现负差,100 m和110 m栏正差不大于20 mm,其余正差不大于1/10 000;
- 所有跑道标记符合《国际田径协会联合会田径场地设施手册》的要求。

5.4.1.2 400 m 环形跑道

400 m 环形跑道规格应符合以下要求:

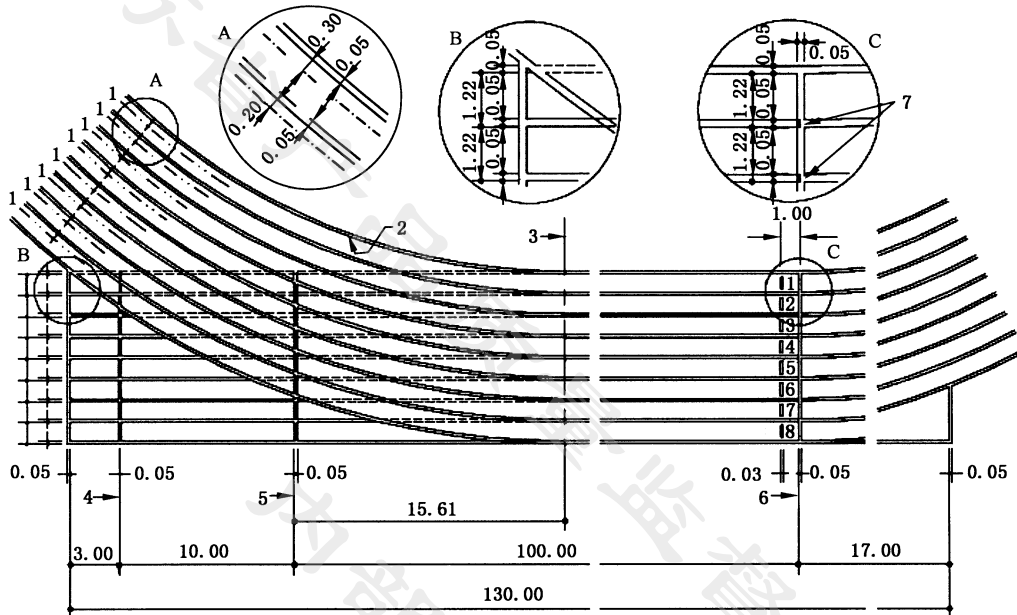
- 跑道分道宽度为 (1.22 ± 0.01) m;
- 环形跑道长度为400.00 m,最大正偏差不大于0.04 m,不出现负偏差;100 m直跑道长度为100 m,最大正偏差不大于0.02 m,不出现负偏差;110 m栏跑直跑道长度为110 m,最大正偏差不大于0.02 m,不出现负偏差;障碍赛跑道在第2个圆弧的内侧或外侧设置一个永久性障碍水池,规格为 $3.66 \text{ m} \times 3.66 \text{ m} \times (0.50 \text{ m} \sim 0.70 \text{ m})$,障碍水池深度宜为0.5 m;
- 半圆区半径长度正负偏差不大于5 mm,曲直分界线间直跑道长度正负偏差不大于5 mm;
- 跑道内、外侧的无障碍距离不小于1 m;110 m栏起跑准备区不小于3.00 m,终点缓冲区不小于17.00 m;

- e) 内突沿的高度为 50 mm~65 mm,宽度 50 mm~250 mm 并保持水平;可采用铝合金材料或其他合成材料制成,但不影响场地排水;内突沿应安装结实并可拆卸;两条直跑道上可不设突沿,用宽度 50 mm 的白线代替。

5.4.1.3 直跑道划线

直跑道划线要求见图 2。

单位为米



说明:

- 1——环形跑道的测量线(实跑线);
- 2——跑道内沿;
- 3——通过半圆圆心的轴;
- 4——110 m 栏起跑线;
- 5——100 m 起跑线;
- 6——终点线;
- 7——黑色方形标记(终点摄像标定,最大为 0.05 m×0.02 m)。

图 2 直跑道划线

5.4.1.4 基准桩

场地两个半圆圆心点作为基准桩应永久保留,其间距的偏差应不大于±5 mm。

5.4.2 田赛项目设施规格

5.4.2.1 跳跃项目设施规格

各跳跃项目设施规格如下:

- a) 助跑道宽度应为 (1.22 ± 0.01) m;
- b) 跳远设施应包括:助跑道(≥ 40.00 m),起跳板[长为 (1.22 ± 0.01) m,宽为 (0.20 ± 0.002) m,厚

度 ≤ 0.10 m,安放在距落地区近端 1 m~3 m 处],落地区〔宽度 ≥ 2.75 m,从起跳线至落地区远端距离 ≥ 10.00 m〕;

- c) 三级跳远设施应包括:助跑道、落地区及起跳板规格要求与跳远相同,起跳板安放在距落地区近端至少 13.00 m(男子)或至少 11.00 m(女子)的位置。Ⅱ类场地,可根据运动员水平选择适当的起跳板安放位置;
- d) 跳高设施应包括:助跑区(长度 ≥ 15.00 m,宽度 ≥ 16.00 m),落地区(≥ 6.00 m \times 4.00 m);
- e) 撑竿跳高项目应包括:助跑道(≥ 40.00 m),用于撑竿插入的穴斗和一个具有前伸部分的落地区(≥ 6.00 m \times 6.00 m)。

5.4.2.2 投掷项目设施规格

各投掷项目设施规格如下:

- a) 掷铁饼设施包括:投掷圈〔直径(2.50 \pm 0.005)m〕、护笼和落地区(半径 80.00 m,弦长 48.00 m);
- b) 掷链球设施包括:投掷圈〔直径(2.135 \pm 0.005)m〕、护笼和落地区(半径 90.00 m,弦长 54.00 m);
- c) 掷标枪设施包括:助跑道(≥ 30.00 m \times 4.00 m)、起掷弧(半径 8.00 m)、落地区(半径 100.00 m,弦长 50.00 m)。Ⅰ类场地助跑道长度应不小于 36.50 m;
- d) 推铅球设施包括:投掷圈〔直径(2.135 \pm 0.005)m〕、抵趾板〔(1.21 \pm 0.01)m \times 0.112 m \times (0.10 \pm 0.02)m〕、落地区(半径 25.00 m,弦长 15.00 m)。

5.4.3 400 m 标准跑道点位线、障碍赛跑道和田赛设施

400 m 标准跑道分道起跑点前伸数据、起跑线、抢跑线、栏架位置线、接力区、障碍赛跑道和田赛设施图示及说明见附录 A。

5.5 场地基础

场地基础构造应能保障场地在不同地质、地理条件下避免出现不均匀沉降,具体参见附录 B。

6 检验方法

6.1 面层铺装

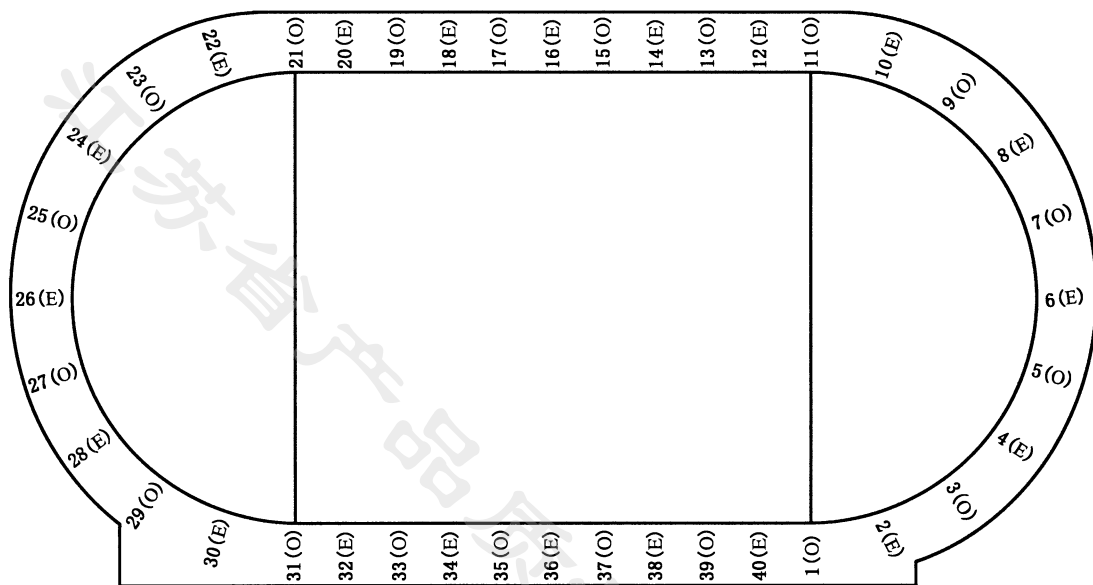
6.1.1 面层外观现场检测

- 6.1.1.1 外观颜色:目测或对照样品。
- 6.1.1.2 合成面层固化:厚度检测时,拔出测厚仪检查是否附着黏液状或渣状树脂物质。
- 6.1.1.3 起鼓、气泡、裂缝、脱层、分层、断裂或台阶式的凹凸:目测、触摸。
- 6.1.1.4 点位线清晰度、是否反光、明显虚边:目测。
- 6.1.1.5 颗粒(粒径)均匀、粘接牢固:目测、触摸。

6.1.2 面层厚度现场检测

- 6.1.2.1 使用三针测厚仪进行检测,测厚仪及测试方法应满足 EN 1969:2000 中方法 B 的要求。
- 6.1.2.2 检测点位选点应符合以下要求:
 - a) 环形跑道从 100 m 终点线开始,纵向每 10 m 交替检测奇、偶数分道中央各点位,环形跑道面层厚度检验点位见图 3;

- b) 110 m 栏起点处各分道中央检测一个点位；
- c) 助跑道及障碍赛跑的弯道:纵向每 5 m 在跑道中部检测一个点位；
- d) 扇形半圆区:每 5 m×5 m 范围内检测一个点位。



交替[O]:奇数分道;[E]:偶数分道。

图 3 环形跑道面层厚度检验点位示意图

6.1.3 面层平整度现场检测

6.1.3.1 仪器和方法

采用水平直尺平放,并用直塞尺测量最大凹陷尺寸。

6.1.3.2 检测点位

6.1.3.2.1 环形跑道:从 100 m 终点线开始,纵向每 10 m 内随机均匀检测 4 个点位。

6.1.3.2.2 助跑道:从起点开始,纵向每 4 m 检测一个点位。

6.1.3.2.3 扇形半圆区:每 5 m×5 m 范围内检测一个点位。

6.1.4 面层坡度现场检测

6.1.4.1 仪器

精度为±1 mm 的水准仪、高度尺及钢卷尺等设备。

6.1.4.2 方法

6.1.4.2.1 分别测量两个点的标高及两点间的水平距离,以高差除以水平间距计算出坡度值,现场应分别检测面层纵向坡度和横向坡度。

6.1.4.2.2 纵向坡度包括径赛跑道坡度,跳远、三级跳远、撑竿跳高助跑道坡度,跳高助跑道坡度,掷标枪助跑道坡度,推铅球、掷铁饼、掷链球的落地区坡度,检测方法如下:

- a) 径赛跑道坡度应从比赛终点线开始逆时针方向、按 50 m 的间隔,分别测量第 1、5、8 分道的纵向坡度。100 m 和 110 m 栏直跑道应在起点和终点之间,分别测量第 1、5、8 分道的纵向坡度;

- b) 跳远、三级跳远、撑竿跳高助跑道坡度应从助跑道开始处到起跳线间、按 10 m 的间隔进行直线测量；
- c) 跳高助跑道坡度应沿着以立柱中心点为圆心的半圆区域任一半径线方向、按 5 m 的间隔进行测量；
- d) 掷标枪助跑道坡度应从助跑道开始处到起掷弧间、按 10 m 的间隔进行直线测量；
- e) 推铅球、掷铁饼、掷链球的落地区坡度应自起掷线到每段弧上最低点、按 20 m 的间隔进行测量。

6.1.4.2.3 横向坡度检测方法如下：取跑道最内侧边线处与最外侧边线处的高差除以水平间距，环形跑道直跑道及各助跑道每 10 m 测量一组，弯道部分每 15°测量一组。

6.1.5 预制型面层粘接现场检测

6.1.5.1 仪器

采用检测锤敲击法检测预制型面层与基础之间的空鼓。

6.1.5.2 方法

预制型面层粘接现场检测方法如下：

- a) 采用检测锤敲击检测整个场地上是否存在空鼓，重点检查直跑道起终点、直跑道、环形跑道内侧第 1、2、3 分道，均匀检测点位数应大于 150 处；
- b) 检测确定空鼓部位和面积；
- c) 检测接头部位缝隙和平整度。

6.2 面层材料

6.2.1 总则

6.2.1.1 面层材料性能检验分为场地竣工检验和型式检验。

6.2.1.2 场地竣工检验项目包括厚度、冲击吸收、垂直变形、抗滑值、阻燃性、拉伸强度和拉断伸长率以及无机填料含量。场地竣工检验既可以在现场进行测试，也可以现场取样后送实验室进行测试。其中拉伸强度和拉断伸长率以及阻燃性需现场取样后送实验室进行测试。场地竣工验收应验证型式检验项目报告。

6.2.1.3 型式检验项目包括抗滑值、阻燃性、拉伸强度和拉断伸长率、耐久性和在 $(10 \pm 2)^\circ\text{C}$ 、 $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ 和 $(40 \pm 2)^\circ\text{C}$ 的温度条件下的冲击吸收和垂直变形。

6.2.1.4 型式检验应在以下情况下进行：

- a) 新产品、新工艺、新配方定型鉴定时；
- b) 正常生产后，原材料、生产工艺、配方有变化时；
- c) 停产或未施工六个月及以上恢复生产或施工时；
- d) 市场监督管理部门抽查时；
- e) 正常生产时，每三年应至少进行一次。

6.2.2 现场测试选点

冲击吸收、垂直变形、抗滑值现场测试选点位置应符合表 4 的规定。除必选点外，可根据现场情况再随机选取 3 点进行测试。

表 4 现场测试点位

序号	测试点位
1	第 1 弯道任 1 点
2	非终点直跑道第 2 分道约 130 m 处
3	非终点直跑道第 5 分道约 160 m 处
4	非终点直跑道最薄处
5	第 2 弯道任 1 点
6	终点直跑道第 1 分道约 320 m 处
7	终点直跑道第 4 分道约 350 m 处
8	终点直跑道最外侧跑道约 390 m 处
9	终点直跑道最薄处
10	两个半圆跳高区各 1 点
11	跳远和三级跳远助跑道,每道各 1 点
12	撑杆跳高助跑道,每道各 1 点
13	障碍赛跑跑道任 1 点
14	掷标枪助跑道,每道各 1 点

6.2.3 实验室检验面层材料样品的准备

6.2.3.1 抽样

按施工顺序平行随机制样,同一场地同一结构的面层样品应制作 2 块,每块规格应不小于 400 mm×400 mm×实际厚度。

6.2.3.2 试样的调节和试验条件

6.2.3.2.1 样品固化 14 d 以上方可进行测试。时间未达 14 d 的现场制样和用于型式检验的样品,应在 70 °C 的温度下加速固化 72 h 后再进行测试。

6.2.3.2.2 试样环境调节和试验的温度、湿度及时间:用于拉伸强度、断裂伸长率、阻燃性试验的样品均应在温度(23±2)°C、相对湿度(50±5)%的环境中调节不小于 24 h 后进行试验。

6.2.4 无机填料含量的测定

无机填料含量测定有以下两种方法:

- a) 方法 A: 按 GB/T 4498.1—2013 中方法 A 的规定,进行二次平行试验,试验温度(550±50)°C,二次测得灰分含量的平均值作为无机填料含量。该法适用于渗水型、混合型、复合型等组分不均匀的样品。
- b) 方法 B: 采用热失重(TG)仪器测定的方法,随机抽取样品,定量称量后(精确至 0.000 1 g)置入仪器的样品池,控制升温速度为 10 °C/min。当温度升至(550±5)°C后保持恒温,直至重量恒定。计算样品的失重量和剩余量。剩余量占样品总量的百分数即为无机填料的含量。该法适用于上下同质的面层、一次成型的预制卷材等组分较均匀的样品。

6.2.5 面层材料物理机械性能的测定

6.2.5.1 样品的厚度

样品的厚度测试有以下两种方法：

- a) 方法 A: 将面层材料表面防滑颗粒打磨掉 50 % 表面积后, 使用符合 EN 1969:2000 中方法 A 规定的橡胶厚度计测量 5 次, 取其平均数作为样品的绝对厚度。橡胶厚度计的平面压足直径为 (4 ± 0.1) mm, 在压足上施加的压力为 0.8 N~1.0 N。
- b) 方法 B: 采用游标卡尺, 测量样品某处底面至表面起伏的最高点和最低点, 取两点的平均值作为该点的厚度, 同样方法测量 5 次, 取其平均数作为样品的绝对厚度。

6.2.5.2 拉伸强度、拉断伸长率

拉伸强度、拉断伸长率试样的抽取和测试应采用 GB/T 10654 中规定的方法, 拉伸速度为 (100 ± 10) mm/min。

6.2.5.3 冲击吸收

检测方法见附录 C, I 类场地应现场检测冲击吸收。

6.2.5.4 垂直变形

检测方法见附录 D, I 类场地应现场检测垂直变形。

6.2.5.5 抗滑值

检验方法见附录 E, I 类场地应现场检测抗滑值。

6.2.5.6 阻燃性

用于阻燃性试验的试样应从试验对象的不同位置选取, 选取点面积最小 $100 \text{ mm} \times 100 \text{ mm}$, 数量为 5 块。在试样中部放置直径为 25 mm、质量为 0.8 g 的重叠的棉纤维织物组成的纤维层圆片。用 2.5 mL 酒精均匀浸泡后, 将圆片转移到被测样品表面, 剩余的酒精倒在圆片的上面, 然后点燃圆片并使其燃烧至完全熄灭后, 测量在试样表面留下的燃烧痕迹直径(精确到 1 mm)。五个试样表面的燃烧直径均小于或等于 50 mm, 则可判定该样品为 1 级阻燃; 若五个试样表面中任一试样的燃烧直径大于 50 mm, 则判定该样品未达到 1 级阻燃。

6.2.6 面层材料耐久性能的测定

6.2.6.1 试样规格: 应符合 GB/T 10654 规定的要求。

6.2.6.2 老化试验方法: 采用 GB/T 16422.2—2014 中规定的方法 A、循环序号 1, 处理 1 000 h 后, 按 6.2.5.2 规定的方法对拉伸强度和拉断伸长率进行测试。

6.3 I、II 类场地方位和设施布置现场检测

6.3.1 查验场地勘察测量定位图纸。

6.3.2 对照场地总平面图纸, 现场检查设施数量和布置情况。

6.4 I、II 类场地设施规格现场检测

6.4.1 仪器

6.4.1.1 I 类场地应使用长度精度不低于 $\pm 5 \text{ mm/km}$ 的长度测试仪器和角度精度不低于 $\pm 2''$ 的角度

测试仪器测量。

6.4.1.2 II、III类场地应使用精度不低于QB/T 2443规定的尺带精度为1级百米钢卷尺进行测量。如使用钢卷尺,则测量时需施加100 N的拉力,并按钢尺的全尺长、校正值及温度膨胀系数对钢尺示值进行调整。

6.4.2 径赛项目设施规格

6.4.2.1 跑道长度

6.4.2.1.1 所有跑道长度测量时应从终点线靠近起点的一边,到起点线远离终点的一边,按顺时针方向测量。实际长度值不应出现负差。

6.4.2.1.2 有内突沿的环形跑道第1分道按跑道内沿以外0.30 m处理论跑进路线(测量线)计算,其他分道按临近内道外沿0.20 m处的理论跑进路线计算。

6.4.2.1.3 测量点位示意图4。

单位为米

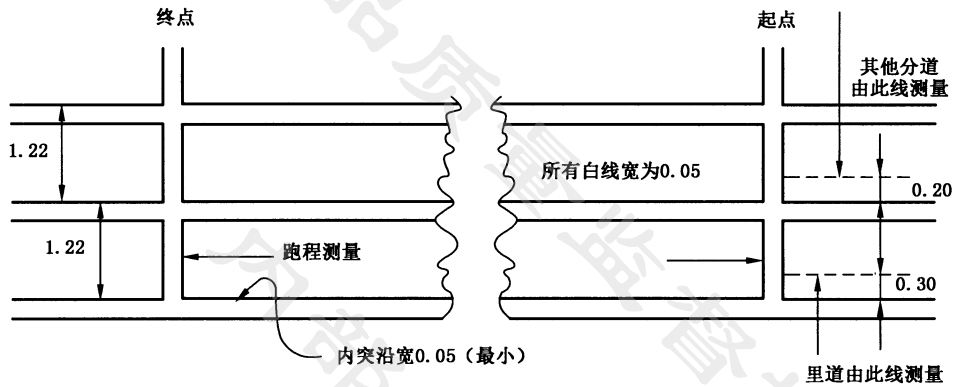


图4 跑道长度测量点位示意图

6.4.2.2 弯道长度

将长度值换算成以弯道圆心对应的圆心角角度值,再采用精度不低于±2''的经纬仪进行测量。按照公式(1)计算第n条跑道1 m实际跑进长度所对应的圆心角:

$$K_m = \frac{360^\circ}{2\pi [R + (n - 1)d + 0.2]} \dots\dots\dots (1)$$

式中:

- K_m ——第n条跑道1 m实际跑进长度所对应的圆心角,单位为度(°);
- n ——跑道条数, $n=1,2,3,4,5,6,7,8$;
- π ——取3.141 6;
- R ——跑道半径,单位米(m);
- d ——分道宽,取值1.22 m。

注:计算第1条($n=1$)跑道1 m实际跑进长度所对应的圆心角时,将式中0.2改为0.3。

6.4.2.3 跑道分道宽度

沿跑进方向的右侧分道线的宽度计入每条跑道分道的宽度。

6.4.2.4 400 m 跑道

6.4.2.4.1 每半圆均匀测量 12 条半径的实际长度,并计算实际偏差的平均值,该值乘以 $\pi(3.1416)$ 为该半圆的长度偏差值。

6.4.2.4.2 两个半圆的长度偏差值与两个直跑道段(内侧)偏差值的总和,作为环形跑道的长度偏差值。

6.4.2.4.3 28 个测量位置示意图 5。

6.4.2.4.4 根据半径平均偏差值,用公式(2)计算 400 m 跑道的实际偏差。

$$\Delta L = (\Delta R_1 + \Delta R_2 + 0.6) \times \pi + \Delta L_1 + \Delta L_2 \quad \dots\dots\dots(2)$$

式中:

ΔL ——400 m 跑道实际偏差,单位为米(m);

ΔR_1 ——图 5 中 1~12 半径偏差平均值,单位为米(m);

ΔR_2 ——图 5 中 14~25 半径偏差平均值,单位为米(m);

ΔL_1 ——图 5 中 13 直跑道偏差值,单位为米(m);

ΔL_2 ——图 5 中 26 直跑道偏差值,单位为米(m)。

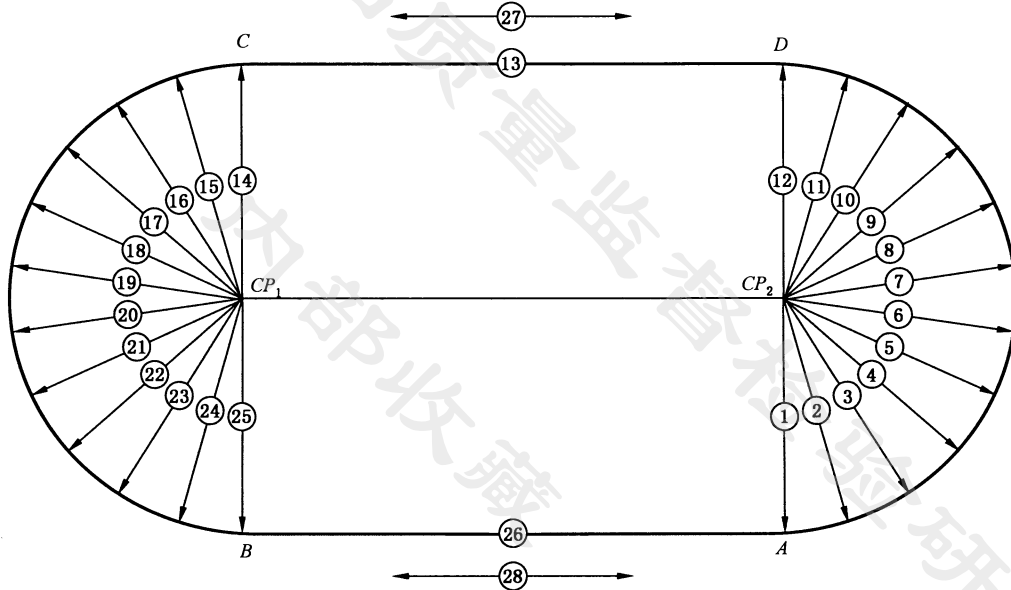


图 5 400 m 跑道精确测量点位示意图

6.4.3 田赛项目设施规格

现场检查设施数量和布置情况,并测量有关设施的规格。

7 合格判定规则

I、II类场地符合 5.1、5.2、5.3、5.4 要求,判定为场地合格;III类场地符合 5.1 和 5.2 要求,判定为场地合格。

附录 A
(规范性附录)

400 m 标准跑道点位线、障碍赛跑跑道及田赛设施

A.1 400 m 标准跑道点位线

A.1.1 400 m 标准跑道分道起跑起点前伸数据

400 m 标准跑道的起点前伸数据见表 A.1。

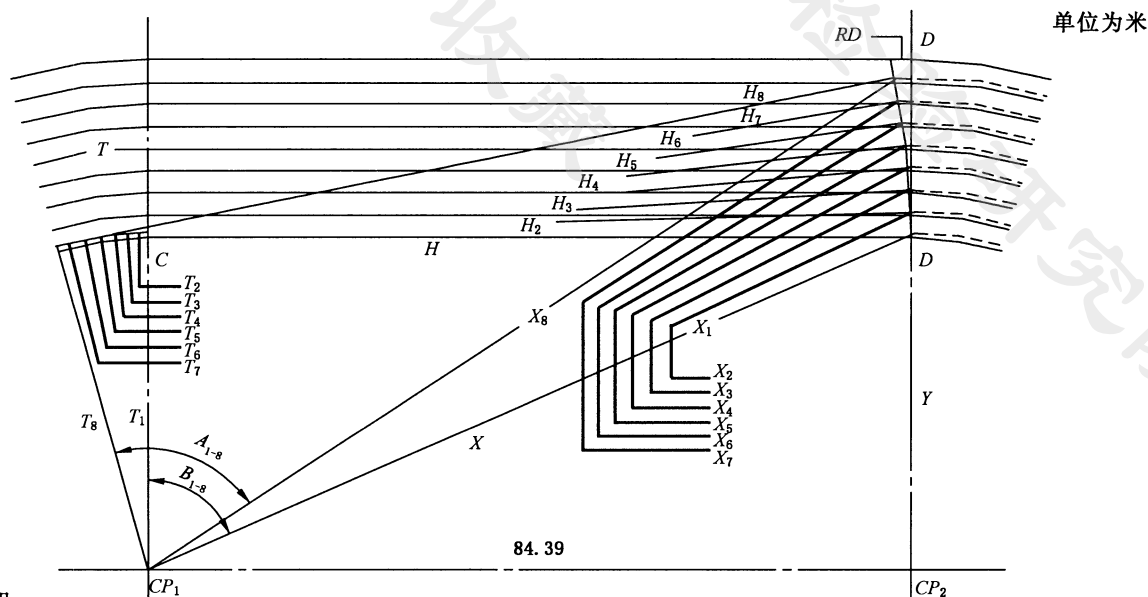
表 A.1 400 m 标准跑道的起点前伸数据

单位为米

实跑距离	标记区	分道起跑的弯道数	第 2 分道	第 3 分道	第 4 分道	第 5 分道	第 6 分道	第 7 分道	第 8 分道
200	C	1	3.519	7.352	11.185	15.017	18.850	22.683	26.516
400	A	2	7.038	14.704	22.370	30.034	37.700	45.366	53.032
800	A	1	3.526	7.384	11.260	15.151	19.061	22.989	26.933
4×400	A	3	10.564	22.088	33.630	45.185	56.761	68.355	79.965

A.1.2 400 m 标准跑道 800 m 跑抢道线

在 800 m 跑第 1 弯道出口处应以 0.05 m 宽的线与分道线相交明显标示,见图 A.1,抢道标志线的计算值见表 A.2。



说明:

- X —— CP_1 至 $D_1 \dots D_8$ 的距离;
- Y —— CP_2 至 $D_1 \dots D_8$ 的距离;
- H —— $H_2 \dots H_8$ 至 $T_2 \dots T_8$ 的距离;

- T —— 切点 $T_2 \dots T_8$;
- RD —— 从 D/D 分界线到抢道标志线的偏差;
- C 和 D —— 跑道突沿上的点。

图 A.1 400 m 标准跑道 800 m 跑抢道标志线

表 A.2 400 m 标准跑道上 800 m 抢道标志线测量线抢道切入差

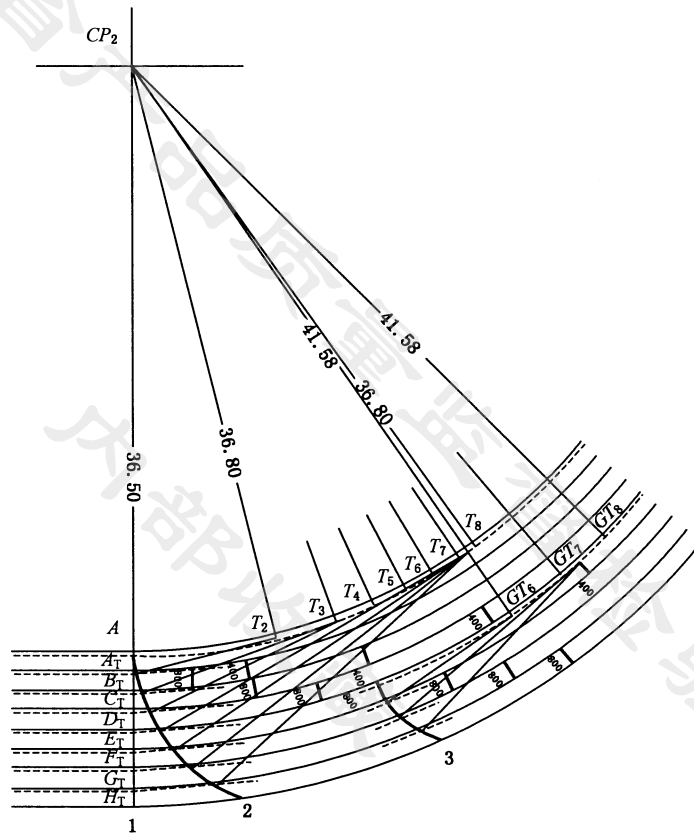
单位为米

实跑距离	标记区	第 1 分道	第 2 分道	第 3 分道	第 4 分道	第 5 分道	第 6 分道	第 7 分道	第 8 分道
800	D	0	0.007	0.032	0.075	0.134	0.211	0.306	0.417

A.1.3 400 m 标准跑道 2 000 m 和 10 000 m 起点线和分组起跑线

400 m 标准跑道第 1 弯道 2 000 m 和 10 000 m 起点线和分组起跑线见图 A.2。

单位为米



说明：

- 1——终点线；
- 2——2 000 m 和 10 000 m 的起点线；
- 3——2 000 m 和 10 000 m 的分组起跑线。

注： CP_2A ——36.50 m； CP_2A_T ——36.80 m； CP_2B_T ——36.80 m + 1.12 m； $CP_2C_T \dots H_T$ ——37.92 m + 每道 1.22 m； $T_2 \dots T_8$ ——切线点； $GT_1 \dots GT_8$ ——分组起跑线的切线点。

图 A.2 400 m 标准跑道第 1 弯道上的 2 000 m 和 10 000 m 起点线和分组起跑线

A.1.4 400 m 标准跑道 1 000 m、3 000 m 和 5 000 m 起点线和分组起跑线

400 m 标准跑道第 2 弯道上的 1 000 m、3 000 m 和 5 000 m 起点线和分组起跑线如图 A.3 所示。

A.1.6 4×400 m 接力跑接力区

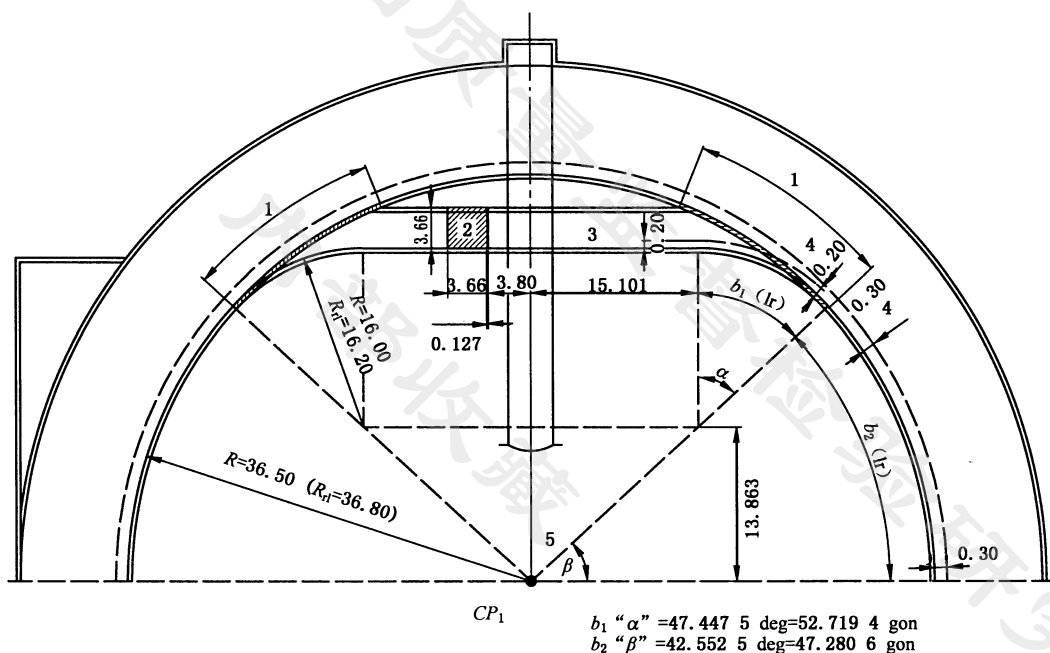
第 1 接力区的中点标志线与 800 m 起跑线相同。每个接力区都是以此中点标志线标示的 20 m 为一区域,这个区域应以沿跑进方向靠近起点的标志线边缘为开始和结束。第 2 和最后接力区应以起/终点线为中心向两边各延伸 10 m 做标记。

A.2 400 m 标准跑道障碍赛跑道

A.2.1 障碍水池位置

可在跑道第 2 弯道内弧的内侧或在外弧的外侧建永久障碍水池。建在弯道内弧内侧的跑道,安置水池的一个直段应以两个转换弧形跑道与主跑道相连;建在弯道外弧外侧的跑道,安置水池的一个弯道应以两个转换直段与主跑道相连。跑道的突沿至水池跑道的转换开始与结束处,水池跑道应以白线标示,跑道的丈量应在此线外沿向外 0.20 m 的测量线上进行。位于弯道内部的障碍水池位置见图 A.4,位于弯道外侧的障碍水池位置见图 A.5。

单位为米

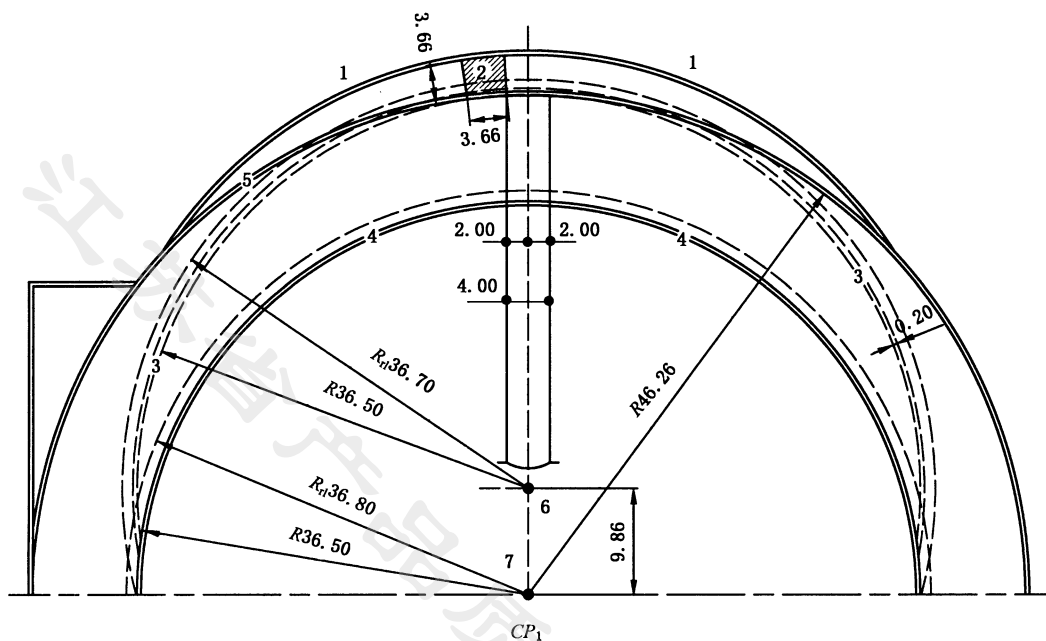


说明:

- 1——可移动的跑道边沿;
- 2——障碍水池;
- 3——直段;
- 4——测量线与跑道内沿的间距;
- 5——半圆圆心。

注: $b = r \times \pi \times (\alpha/180^\circ)$ (障碍赛跑道曲段长度计算的测量线与标志线的间距为 0.20 m); $b_1(lr) = 16.20 \times 3.1416 \times (47.448^\circ/180^\circ) = 13.415 \text{ m}$; $b_2(lr) = 36.80 \times 3.1416 \times (42.551^\circ/180^\circ) = 27.331 \text{ m}$; 直段 = $2 \times 15.101 = 30.202 \text{ m}$; 障碍水池的弯道长度: $2 \times (13.416 + 27.33 + 15.101) = 111.694 \text{ m}$; 半圆弯道的长度: $36.80 \times 3.1416 = 115.611 \text{ m}$; 水池弯道长度比半圆弯道短 3.916 m; 过渡弯道半径为 16 m。

图 A.4 位于弯道内部的 400 m 标准跑道障碍水池位置



说明:

- 1——跑道的外边沿(下设排水);
- 2——障碍水池;
- 3——标记线(跑道表面);
- 4——内跑道边沿(0.05 m高);
- 5——可移动的跑道边沿;
- 6——附加圆弧圆心;
- 7——半圆圆心。

注: 测量线至内侧跑道标志线的间距为 0.20 m, 测量长度为: $9.86 \times 2 + 36.7 \times 3.1416 = 135.017$ m; 障碍水池的弯道测量长度应比标准跑道半圆弯道的长度(115.611 m)长 19.407 m。

图 A.5 位于弯道外侧的 400 m 标准跑道障碍水池位置

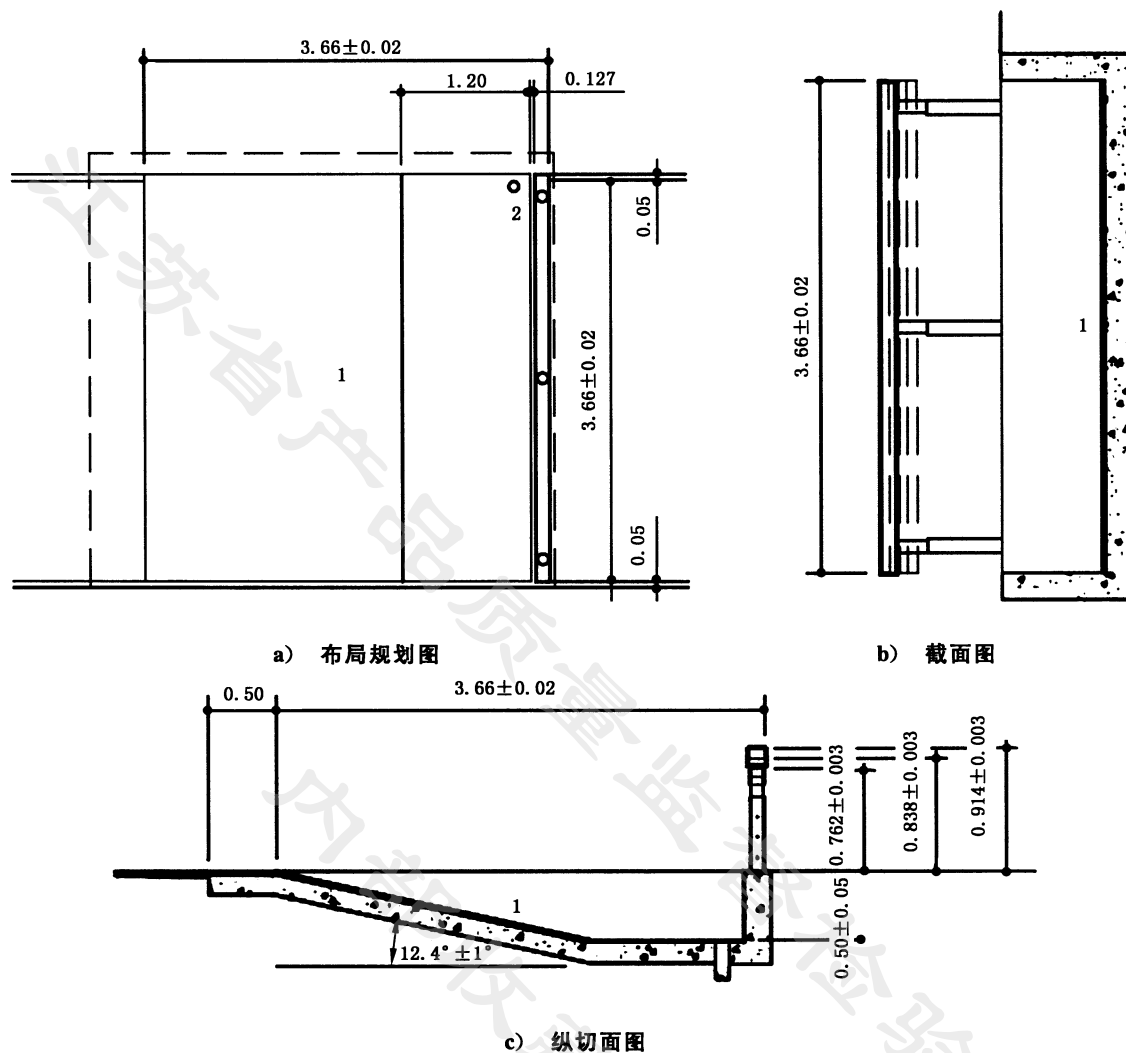
A.2.2 障碍赛跑道标记

起点与栏架位置取决于水池的位置, 栏架位置应标在跑道内沿上。

A.2.3 障碍水池

水池的长应为 (3.66 ± 0.02) m, 宽应为 (3.66 ± 0.02) m, 深应为 0.50 m~0.70 m, 新建场地障碍水池深应为 0.50 m。池边应圆满平顺, 相邻的合成面层向下弯曲与水池边沿平顺过渡, 见图 A.6。

单位为米



说明:

1——合成面层,厚度 25 mm;

2——排水管。

图 A.6 障碍水池设施

A.3 田赛设施

A.3.1 跳跃项目设施

A.3.1.1 跳高设施

跳高设施应包括半圆形助跑道、起跳区和落地区,见图 A.7,具体要求如下:

a) 助跑道

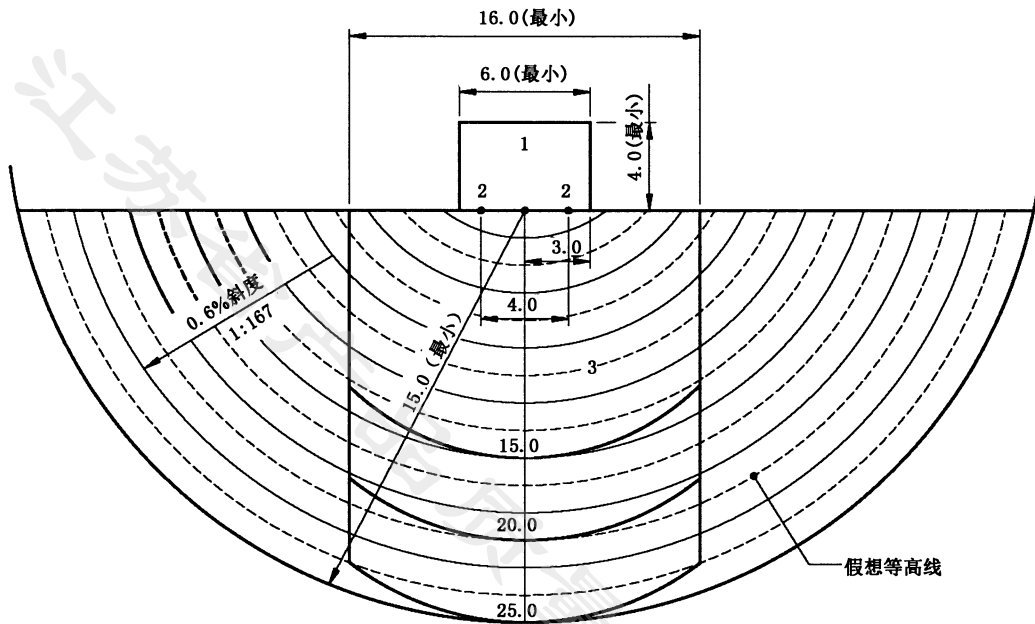
跳高助跑区的宽度应不小于 16 m,长度应不小于 15 m, I 类场地助跑道长度应不小于 25 米,可移开椭圆形跑道的部分突沿将与扇形半圆区表面高度一致的椭圆形跑道作为助跑道的一部分。

b) 落地区

I 类和 II 类场地跳高落地区保护垫应不小于 6 m(长)×4 m(宽)×0.7 m(高), III 类场地跳高落地

区保护垫应不小于 5 m(长)×3 m(宽)×0.7 m(高),应将其放置在高度为 0.10 m 的格栅上,格栅的边缘应在保护垫边缘向内 0.10 m 处。

单位为米



说明:

- 1——落地区;
- 2——支架;
- 3——助跑道区。

图 A.7 跳高设施

A.3.1.2 撑竿跳高设施

撑竿跳高设施应包括助跑道、插杆用的插斗和落地区,见图 A.8,具体要求如下:

a) 包括插斗的助跑道

助跑道长度(即助跑道起点至零线距离)应不小于 40 m。助跑道宽度为(1.22±0.01)m,以 0.05 m 宽的白线标示,或以段长 0.10 m,段间距约为 0.50 m 的分隔线标示。插斗上沿宜为弧形或软性材料,将插斗埋入地下,上沿与地面齐平,尽头内边上沿与零线(延伸至支架以外,宽 0.01 m 的白线)吻合。助跑道两端可以各设置插斗和落地区,两个方向使用。

在插斗底部的角上设置一个或多个排水孔。插斗在不使用时,应由一个与地面水平的板覆盖。插斗尺寸见图 A.8。插斗尺寸的公差为±0.01 m,角度公差为+1°。

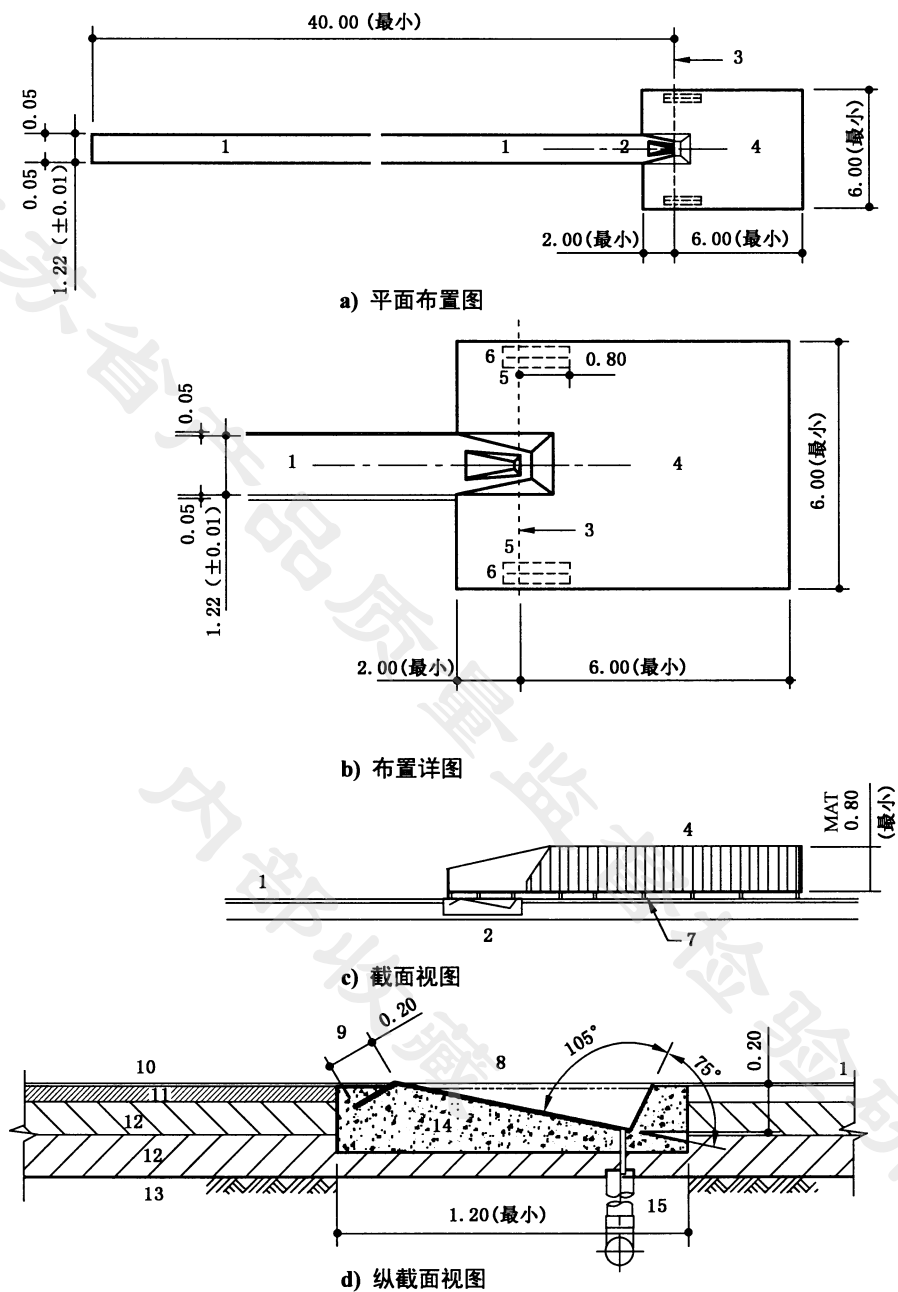
b) 落地区

场地保护垫长应不小于 7 m(前端 2 m 为凹状斜坡垫),宽不小于 5 m,垫厚应不小于 0.8 m,Ⅰ类场地保护垫长应不小于 8 m(前端 2 m 为凹状斜坡垫),宽应不小于 6 m,详见图 A.9。

c) 零线

零线应以宽度约为 0.01 m 的白线标示,并延伸至支架以外。

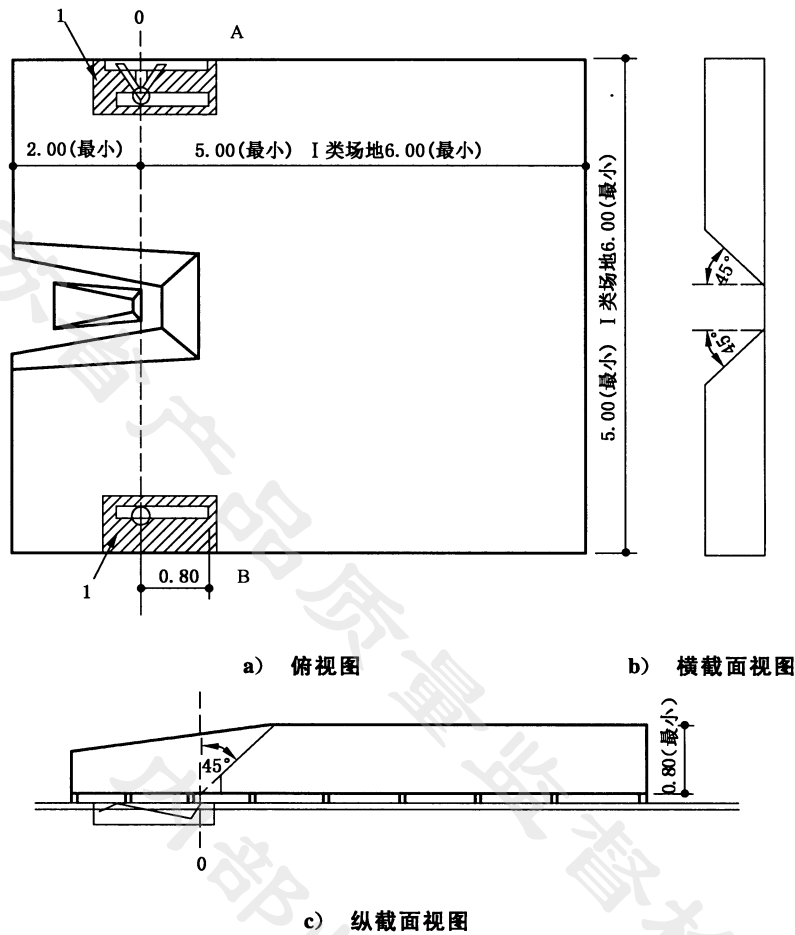
单位为米



说明:

- | | |
|----------------|---------------|
| 1——助跑道; | 9——凸沿; |
| 2——起跳插穴; | 10——合成表面; |
| 3——零线; | 11——沥青混凝基础面层; |
| 4——落地垫; | 12——沙砾底层; |
| 5——支架安装区或地面插孔; | 13——地基层; |
| 6——保护垫; | 14——混凝土; |
| 7——格栅; | 15——排水管。 |
| 8——盖板; | |

图 A.8 撑竿跳高设施



说明：
 A——轨道上的支架；
 B——固定支架；
 0——零线；
 1——保护垫。

图 A.9 撑竿跳高落地区

A.3.1.3 跳远、三级跳远设施

跳远和三级跳远设施应包括助跑道、起跳板和落地区(沙坑),除起跳板的放置,跳远与三级跳远设施相同,见图 A.10 和图 A.11,具体要求如下:

a) 助跑道

助跑道从起点至起跳线的长度应不小于 40 m,宽度为 (1.22 ± 0.01) m,并应以 0.05 m 宽的白线标示,或者以宽为 0.05 m、段长为 0.10 m,段间距为 0.50 m 的分隔线标示。助跑道两端可各有一个落地区,两个方向使用。

b) 起跳板

起跳板为漆成白色的矩形木板,长 (1.22 ± 0.01) m,宽 (0.20 ± 0.002) m,厚不大于 0.10 m。起跳板表面应与助跑道表面平齐,见图 A.12。起跳板的一面可为合成面层表面,并作为助跑道的一部分。根据需要跳远助跑道上可安装 2 块~3 块起跳板。

跳远起跳板与沙坑近端距离为 1 m~3 m。

三级跳远起跳板与沙坑近端距离：Ⅰ类场地男子项目至少为 13 m，女子项目至少为 11 m；Ⅱ类场地可根据运动员水平选择适当距离设置起跳板。

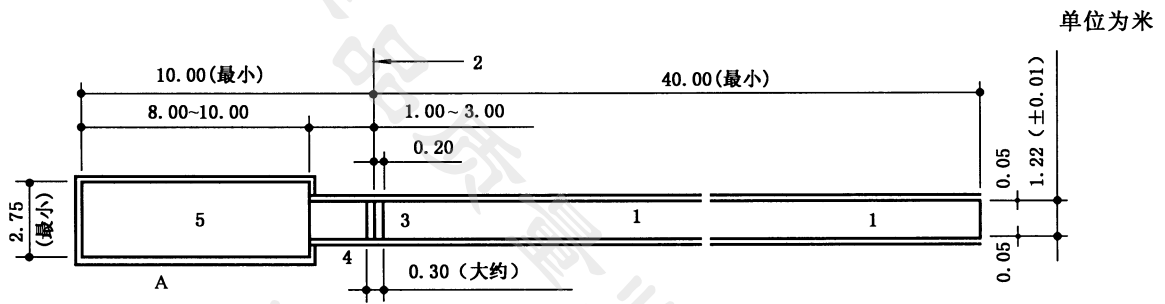
起跳板或盖板的合成面层厚度及平整度应符合所在该区域的要求。

c) 落地区

落地区中心线应与助跑道中心线一致。落地区长度应为 8 m~10 m，宽度应不小于 2.75 m。落地区边沿高度应不小于 0.30 m，边沿宽度不少于 0.05 m，朝内呈圆形，上沿与地面齐平。落地区应具有渗透水的下部结构或适宜的排水系统，并填上一定深度的细沙，沙厚不小于 0.30 m。沙子表面高度与落地区边沿的上沿及助跑道表面齐平。应使用不含有机成分的洁净河沙或纯石英砂，粒径宜在 0.2 mm~2 mm 之间，小于 0.2 mm 的沙粒质量应不超过总质量的 5%，见图 A.13。

d) 跳远设施的安全

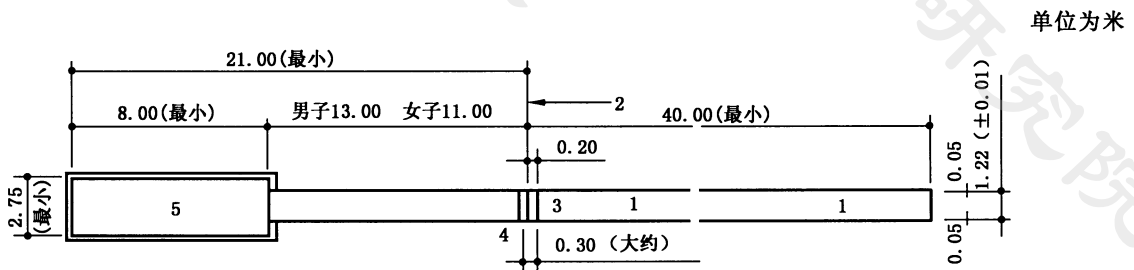
落地区两侧相邻沙坑间无障碍距离应大于 0.30 m，落地区远端无障碍距离应大于 3 m，助跑道两侧无障碍距离应大于 1.8 m，见图 A.14。



说明：

- 1——(至少)40 m 的助跑道；
- 2——起跳线；
- 3——起跳板；
- 4——嵌入的底盘；
- 5——落地区。

图 A.10 跳远设施平面布置图

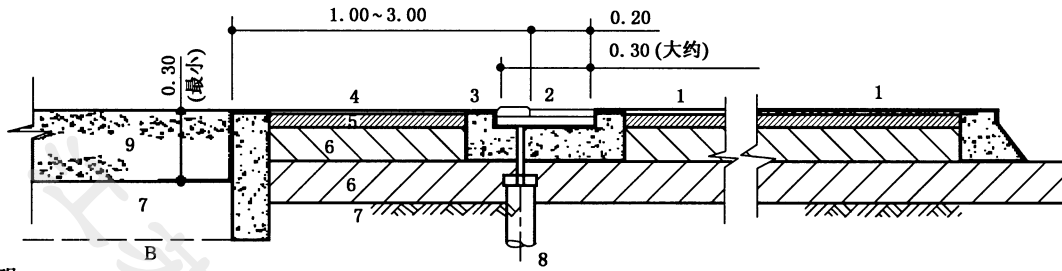


说明：

- 1——助跑道；
- 2——起跳线；
- 3——起跳板；
- 4——嵌入底盘；
- 5——落地区。

图 A.11 三级跳远设施平面布置图

单位为米

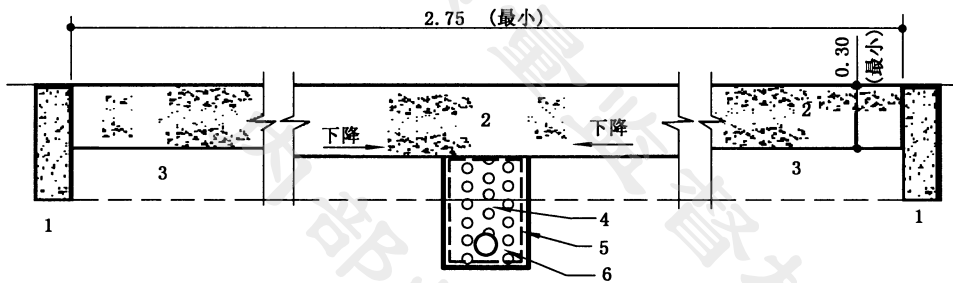


说明：

- 1——助跑道；
- 2——有可调节支架的可移动起跳板；
- 3——嵌入的底盘；
- 4——合成面层；
- 5——沥青混凝土基础面层；
- 6——弹性基础面层下的基层；
- 7——地基层；
- 8——底盘排水通道；
- 9——落地区。

图 A.12 跳远和三级跳远设施用于起跳板嵌入的底盘

单位为米

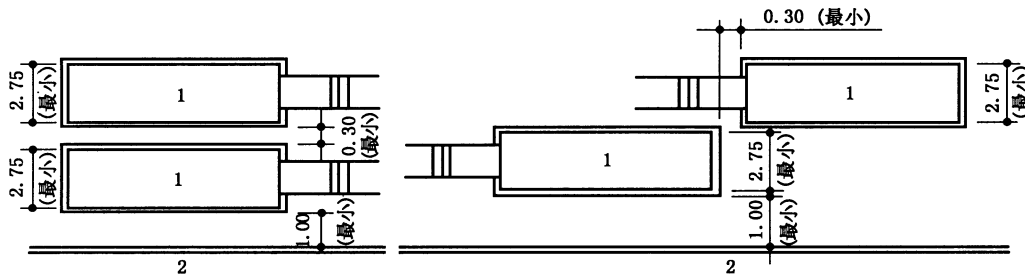


说明：

- 1——沙坑边沿；
- 2——洗净的河沙,小于 2 mm 的颗粒不超过总重量的 5%；
- 3——地基层；
- 4——排水沙砾层；
- 5——矿物纤维材料；
- 6——地下排水管。

图 A.13 跳远和三级跳远设施落地区

单位为米



说明：

- 1——落地区；
- 2——跑道。

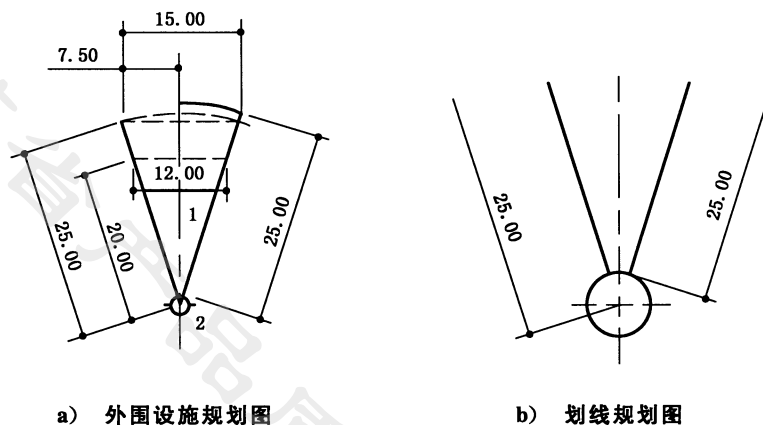
图 A.14 两个平行的跳远与三级跳远设施间的最小距离

A.3.2 投掷项目设施

A.3.2.1 推铅球设施

推铅球设施包括投掷圈、抵趾板和落地区，见图 A.15，具体要求如下：

单位为米



说明：

- 1——落地区；
2——投掷圈。

图 A.15 推铅球设施

a) 投掷圈

铅球投掷圈内沿直径为 (2.135 ± 0.005) m。由厚度大于 6 mm 的带状铁板、钢板或其他适宜材料制成，漆成白色，埋深 70 mm~80 mm，上沿与圈外地面齐平。圈内区域由混凝土制成，厚度应不小于 0.15 m，混凝土表面应具有足够的附着摩擦力，避免导致滑动。圈内地面应水平且比投掷圈上沿低 (0.02 ± 0.006) m。投掷圈圆心应标示并与表面齐平，宜使用内径为 4 mm 的黄铜管埋置。投掷圈内次要位置可分开设置三个直径 20 mm 与地面齐平的防腐蚀黄铜排水管。

从投掷圈两边各画一条宽度约 0.05 m，长度不小于 0.75 m 的白线，白线后沿的理论延长线应通过投掷圈圆心，与落地区中心线垂直，见图 A.16。

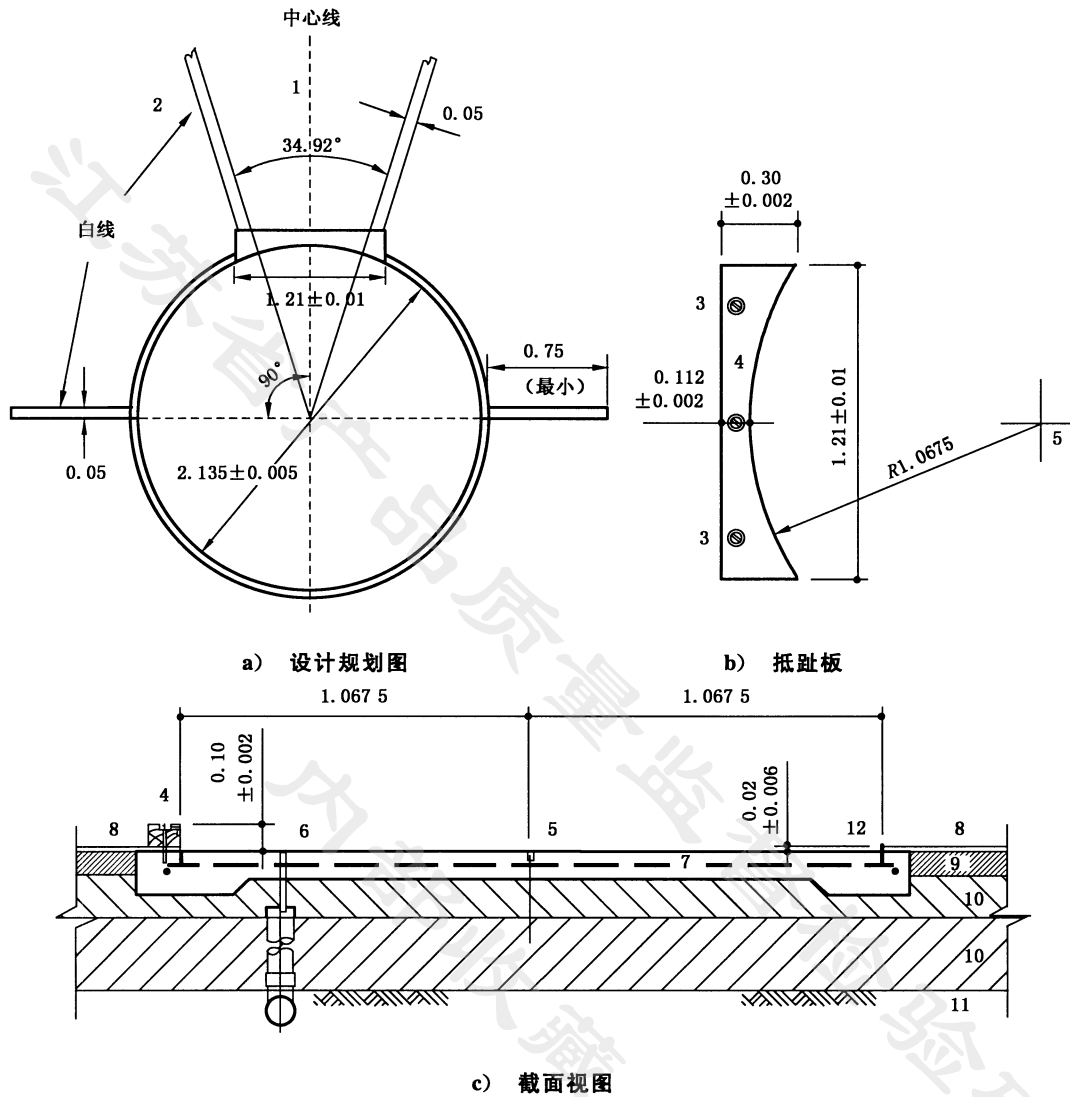
b) 抵趾板

由木料或其他适宜材料制成，形状为弧形且漆成白色，内沿应与投掷弧内沿吻合。抵趾板应牢固安装在落地区分界线之间的中央地面上。内沿弧长 (1.21 ± 0.01) m，最窄处宽为 (0.112 ± 0.002) m，高为 (0.10 ± 0.002) m。

c) 落地区

落地区表面应允许铅球留出痕迹，可为草地或其他适宜材料。

落地区标志线的内沿延长线经过投掷圈圆心，夹角为 34.92° ，并以 0.05 m 宽的白线标示，线的内边为落地区的分界线。落地区长度为 25 m，25 m 处的两条分界线相距 15 m。



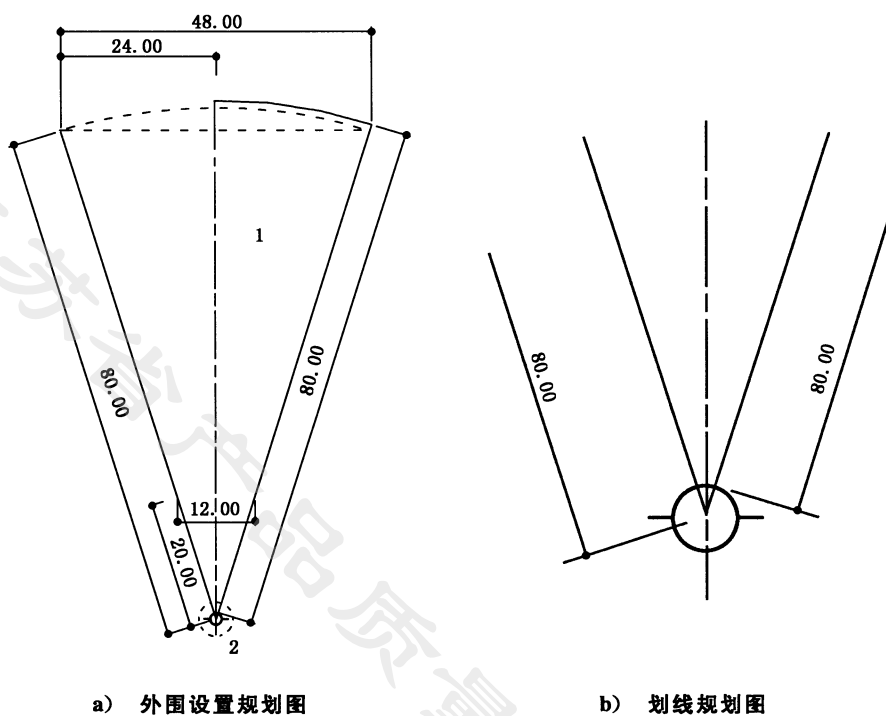
说明:

- | | |
|-------------------------|-----------------------------|
| 1——落地区; | 7——建在金属网上的混凝土(至少 0.15 m 厚); |
| 2——投掷扇形区的标记; | 8——合成面层; |
| 3——固定物; | 9——沥青混凝土; |
| 4——抵趾板; | 10——沙砾底层; |
| 5——中心点 0.004 m 直径(黄铜管); | 11——地基; |
| 6——排水管弧形抵趾板; | 12——环形金属边沿。 |

图 A.16 推铅球投掷圈

A.3.2.2 掷铁饼设施

掷铁饼设施包括投掷圈、护笼和落地区,见图 A.17,具体要求如下:



说明:

- 1——落地区;
2——投掷圈。

图 A.17 掷铁饼设施

a) 投掷圈

投掷圈直径应为 (2.50 ± 0.005) m,其他要求同 A.3.2.1a)。

b) 落地区

落地区长度为 80 m, 80 m 处的两条分界线相距 48 m。其他要求同 A.3.2.1c)。

c) 掷铁饼护笼

护笼的俯视图应为 U 字形。护笼开口宽度应为 6 m,并位于投掷圈圆心前方 7 m 处。落地区的中轴应与护笼开口的中心相重合。护笼后部挡网或挂网的最低点高度应不小于 4 m。金属丝网网眼应不大于 50 mm,绳索网眼应不大于 44 mm;绳索或金属丝的最小断裂强度为 40 kg。护笼形状和护网内最小空间尺寸见图 A.18。

a) 投掷圈

投掷圈直径应为 (2.135 ± 0.005) m,其他要求同 A.3.2.1a)。

掷铁饼、掷链球可共用直径为 (2.50 ± 0.005) m 的投掷圈,用于掷链球时,插入一个直径为 (2.135 ± 0.005) mm,宽约 0.1825 m、高约 0.02 m 的环,应固定在投掷圈内,漆成白色。其高度应与外圈环的高度一致,并且不会对运动员造成危险,见图 A.20。

单位为米

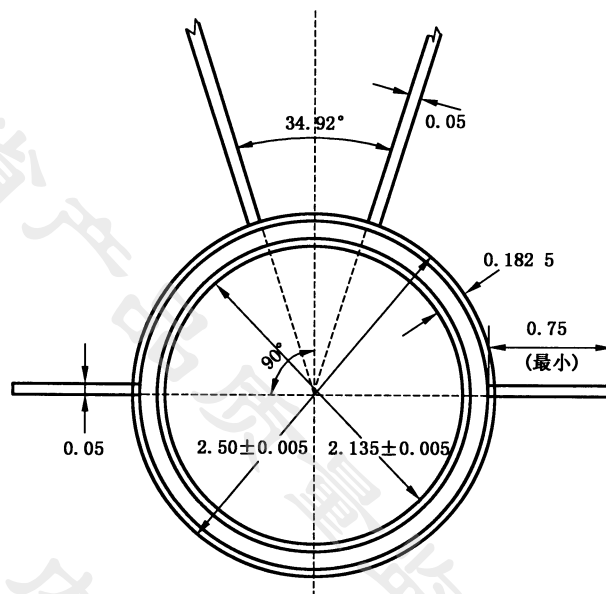


图 A.20 掷链球与掷铁饼共用投掷圈

b) 落地区

落地区长度为 90 m,90 m 处的两条分界线相距 54 m。其他要求同 A.3.2.1c)。

c) 掷链球护笼

落地区的中轴应与护笼开口的中心相重合。护笼后部挡网或挂网的最低点高度应不小于 7 m。开口处应设置两块宽 2 m,高不小于 10m 的活动档网。绳索或金属丝的最小断裂强度为 300 kg。护笼形状和规格同 A.3.2.2c),见图 A.21、图 A.22。

单位为米

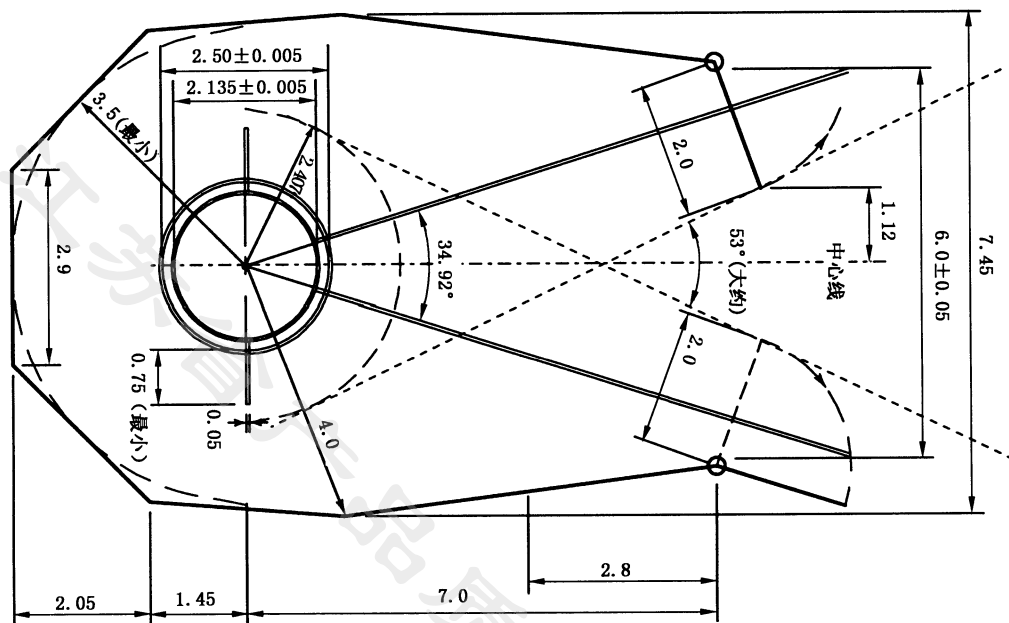


图 A.21 掷链球与掷铁饼两用护笼(同心圆)

单位为米

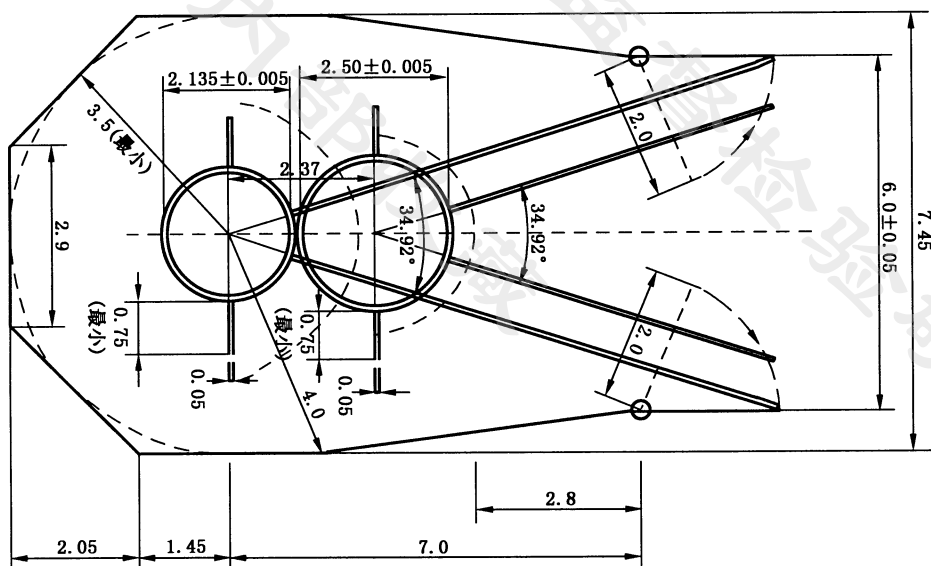
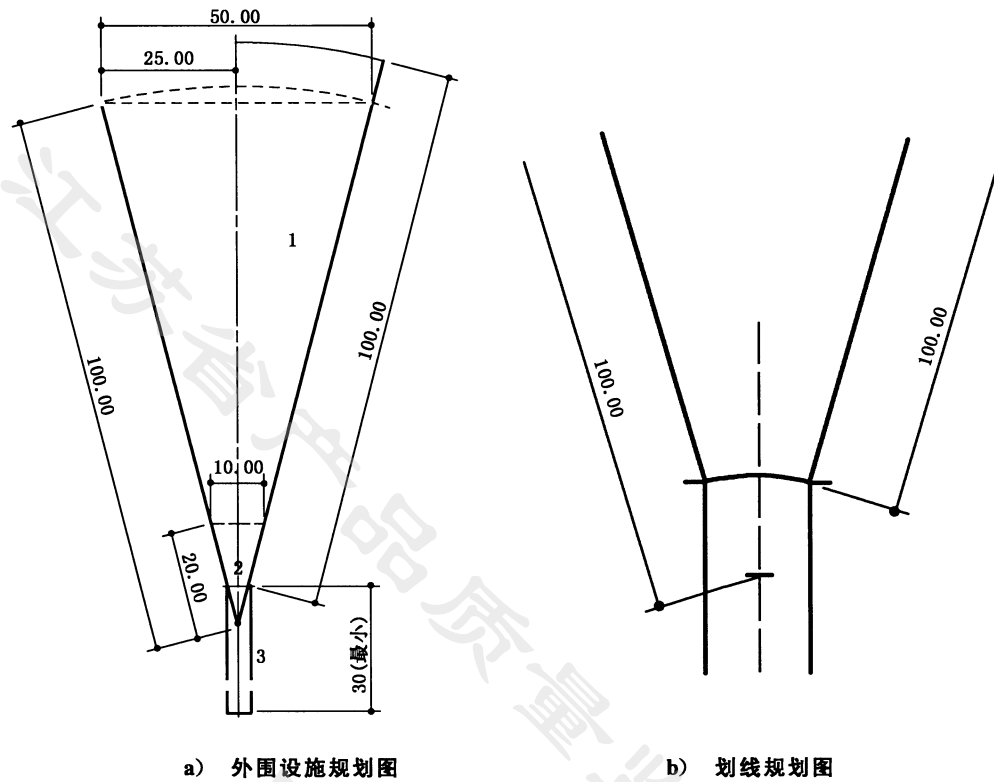


图 A.22 掷链球与掷铁饼两用护笼(外切圆)

A.3.2.4 掷标枪设施

掷标枪设施包括助跑道、起掷弧和落地区,见图 A.23,具体要求如下:



说明：

- 1——落地区；
- 2——起掷弧；
- 3——助跑道。

图 A.23 掷标枪设施

a) 助跑道

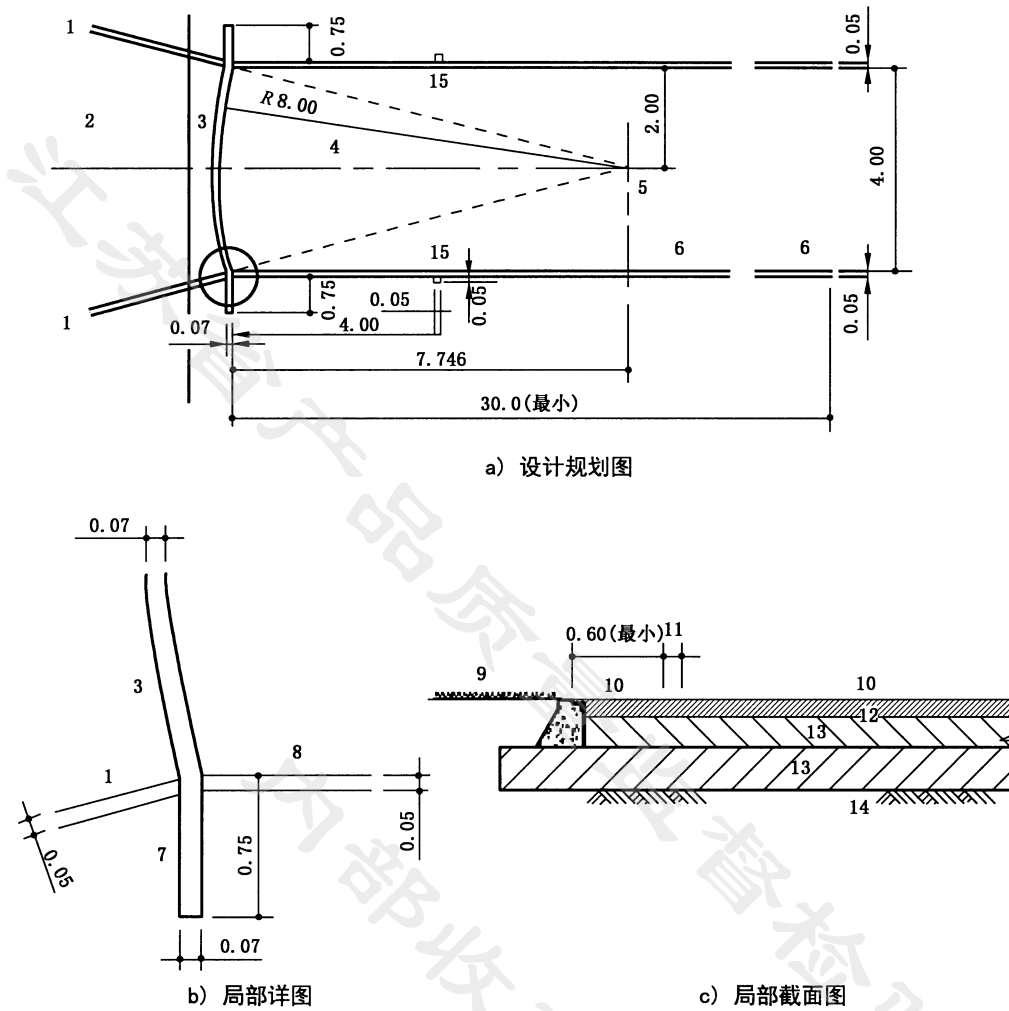
助跑道长度应大于 30 m, 宽度为 (4 ± 0.01) m, 以 0.05 m 宽白线标示。助跑道可超出扇形半圆区延伸至跑道外沿以外, 应平坦过渡无障碍。

b) 标枪起掷弧

起掷弧线宽 0.07 m, 是一个圆心在助跑道中线上, 半径为 8 m 的朝向投掷方向的白色圆弧。圆心可用不同于助跑道面层颜色的合成插入物标示, 圆弧直径为 0.20 m, 宽度为 0.30 m。在起掷弧的两个端点画出垂直于助跑道平行标志线的两条白线, 长 0.75 m, 宽 0.07 m。见图 A.24。

c) 落地区

落地区长度 100 m, 100 m 处分界线内沿连线长度约 50.00 m。其他要求同 A.3.2.1c)。



说明：

- 1——投掷扇形区标记；
- 2——落地区；
- 3——起掷弧；
- 4——加固投掷区；
- 5——中心点(外围设置规划的交叉点)；
- 6——助跑道；
- 7——标志线；
- 8——侧面边沿标记；

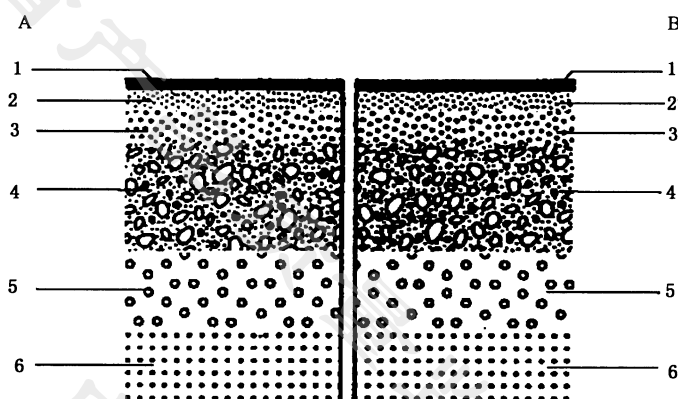
- 9——草皮；
- 10——合成面层；
- 11——起掷弧标记；
- 12——沥青混凝土；
- 13——沙砾层；
- 14——地基层；
- 15——白色方块标记 0.05 m×0.05 m。

图 A.24 掷标枪的助跑道和起掷弧

附录 B
(资料性附录)
场地基础

B.1 场地基础的基本构造

场地基础构造一般包括：密实、稳定的承载层、渗透层、稳定层、基础层(基础层和固定层)和面层，参见图 B.1。



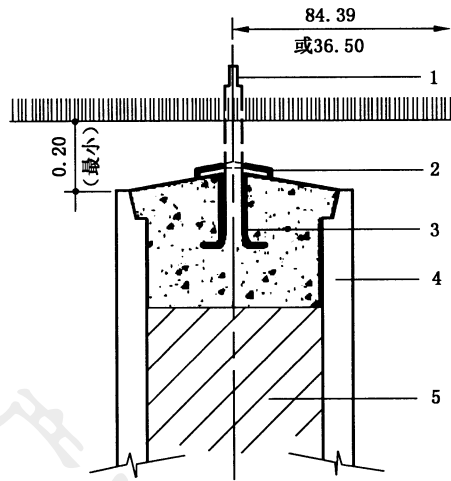
说明：

- A —— 渗水型基础构成；
- B —— 非渗水型基础构成；
- 1 —— 合成材料面层；
- 2 —— 上层基础(开级配沥青混凝土基础层)；
- 2' —— 上层基础(密级配沥青混凝土基础层)；
- 3 —— 下层基础(密级配沥青混凝土基础层)；
- 4 —— 稳定层(碎石或砾石)；
- 5 —— 渗透层(碎石或砾石)；
- 6 —— 承载层(压实基体或土基)。

图 B.1 场地基础的基本构造

B.2 基准桩构造

I、II类场地两个半圆圆心基准桩的建议构造参见图 B.2。



说明：

- 1——不锈钢栓；
- 2——覆盖不锈钢边的管座；
- 3——用于插入不锈钢管座，放置垂直白穴；
- 4——混凝土地基；
- 5——砾石沙土。

图 B.2 基准桩构造

B.3 基础部分的预留预埋管、件

基础部分的预留预埋管、件等宜为竞赛和综合利用考虑电力、通信、摄像、喷灌(上水)、网络、计时计分、音响、显示以及是否起固定作用等几方面因素。

B.4 场地基础的密实度

场地基础的密实度宜不小于 95%。

B.5 场地基础的平整度和坡度

场地基础的平整度和坡度宜与面层要求一致。

B.6 场地基础的养护

场地基础宜经过养护(一般不少于 28 d)，充分干燥后进行面层铺装。

B.7 排水系统

符合泄水要求的完整有效的排水系统，宜保证在可能出现的当地最大降水后，20 min 内排出竞赛场地表面的积水。

附录 C
(规范性附录)
冲击吸收的检测方法

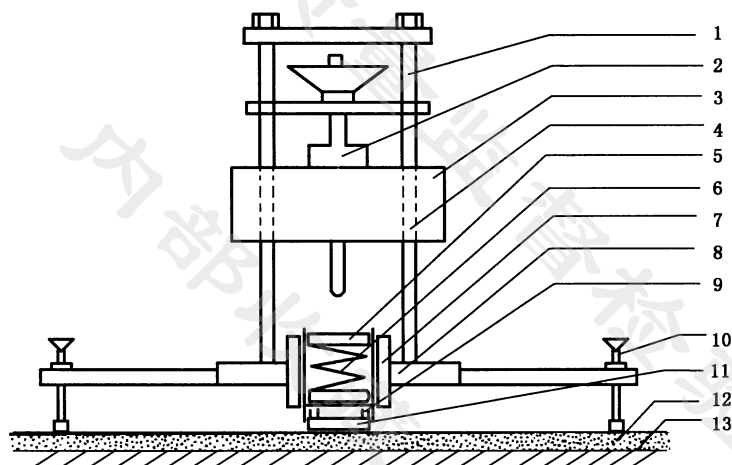
C.1 检测仪器

用探针式或红外温度测量器测量合成面层的温度。

用冲击吸收测试仪检测场地冲击吸收的能力。

C.2 检测方法

质量为 20 kg 的重物自由下落到一个铁砧上,铁砧通过弹簧将力传向测力台底部,测力台通过球形底盘安装在地面。测力台由力量传感器组成,并能在冲击过程中记录下冲击返回力的最大值。将该最大值与在坚固地面上(如混凝土)所测得的数据进行比较,同时计算出合成表面冲击返回作用力的百分比。见图 C.1。



说明:

- | | |
|---------------|-------------|
| 1——立柱; | 8——支撑面; |
| 2——抬起与释放重物装置; | 9——装载层; |
| 3——下落重物; | 10——测力台支撑物; |
| 4——导向管; | 11——测力台; |
| 5——铁砧; | 12——合成材料表面; |
| 6——弹簧; | 13——地基。 |
| 7——小管; | |

图 C.1 冲击吸收测试仪

该装置应符合下述要求:

- a) 下落重物的质量为 (20 ± 0.1) kg;
- b) 铁砧带有坚硬的表面,一般直径约为 100 mm;
- c) 弹簧弹性度为 $(2\ 000 \pm 60)$ N/mm,直径为 (69 ± 1) mm,如果该弹簧的弹性度超过该范围,则有必要对采用该仪器得到的结果应用校正系数;
- d) 导向管的直径为 10 mm,柱间距离比铁砧和弹簧要宽;

- e) 测力台的直径为(70±0.1)mm,球形底盘半径为 500 mm;
- f) 调节支撑物的位置垂直,测力台和支撑柱中心最小距离为 20 mm;
- g) 提升与释放重物装置,可以让其从设定的高度跌落,且偏差不大于±0.25 mm;
- h) 电子力量记录装置装有放大器和记录放大器,以及过滤性很低的过滤器,并能在 0.01 s 内记录单个冲击产生的力的最大值,精确度为 0.5%;
- i) 将该仪器垂直放置,重物下落至铁砧的高度为(55±0.25)mm,经过 1 次测试后,在(60±10)s 内再进行第 2 次测试。经过冲击地面后,为了不让表面负重太久,在 5 s 内应迅速从铁砧上提起重物;
- j) 测试次数为 4 次,取后 3 次数值,分别按公式(C.1)计算冲击吸收值。

$$R = \left(1 - \frac{F_s}{F_c}\right) \times 100\% \quad \dots\dots\dots(C.1)$$

式中:

- R —— 冲击吸收值;
- F_s —— 在合成表面上的测试读数;
- F_c —— 在混凝土表面上的测试读数。

注:面层材料的冲击吸收取 3 次计算值的平均数。

C.3 检测环境和位置

C.3.1 检测环境

检测时应保证合成面层温度在 10℃~40℃之间,如果温度超过这一范围,则应停止测试。

实验室测试 I 类场地面层材料在不同温度下的冲击吸收时,应在(10±2)℃、(23±2)℃和(40±2)℃的温度环境中放置 4 h 以上,并使用温度测量器测量并记录样品经受冲击吸收测试时的温度。

C.3.2 检测位置

第 1 弯道(靠近直跑道终点)定为 10 m~100 m、非终点直跑道定为 110 m~200 m,后一弯道定为 210 m~300 m、终点直跑道定为 310 m~400 m。

I 类场地的检测应在正常厚度的合成面层上每 500 m² 至少检测 1 次。整个场地至少应进行 12 次检测。测试位置如下:

- a) 绕第 1 弯道的任何道次;
- b) 测试部位的厚度整体上应接近跑道的平均厚度;
- c) 非终点直跑道第 2 分道中央 130 m 标记处;
- d) 非终点直跑道第 5 分道中央 160 m 标记处;
- e) 非终点直跑道上的最薄处;
- f) 绕后一弯道的任何道次;
- g) 测试部位的厚度整体上应接近跑道的平均厚度;
- h) 终点直跑道第 1 分道中央 320 m 标记处;
- i) 终点直跑道第 4 分道中央 350 m 标记处;
- j) 终点直跑道外道中央 390 m 标记处;
- k) 终点直跑道上的最薄处;
- l) 半圆区的任意位置(跳高起跳区除外),两个弓形区分别进行检测;
- m) 各助跑道(跳远/三级跳远、撑竿跳高、标枪)和障碍赛跑道的任意位置(加厚区除外);
- n) 如果合成面层面积很大(如直跑道有 10 条或 12 条分道),则还应进行必要的附加测试。

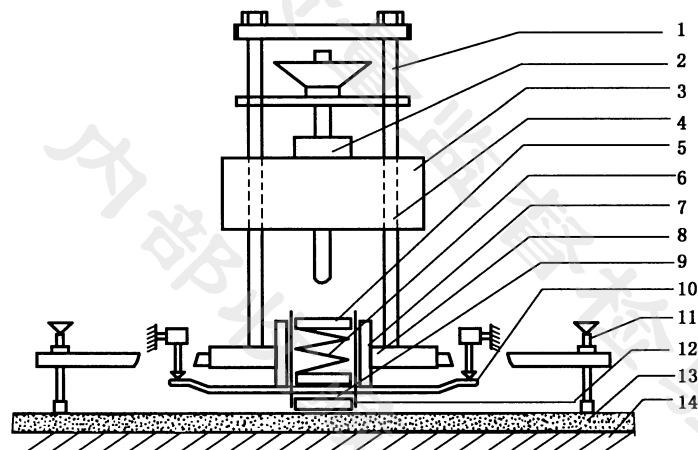
附录 D
(规范性附录)
垂直变形的检测方法

D.1 垂直变形的检测仪器

用探针式或红外温度测量器测量合成面层的温度。
用垂直变形测试仪检测场地的垂直变形。

D.2 检测方法

将质量为 20 kg 的重物下落到弹簧上,通过弹簧将负荷传递到放置在被检测物表面的测力台,测力台内包含一力量传感器,传感器可以在冲击过程中记录下力量的增量,通过测力台两侧的变形摄取器的平均数来测量出被检测物表面的变形量。见图 D.1。



说明:

- | | |
|---------------|--------------|
| 1——立柱; | 8——支撑架; |
| 2——提升/放开重物装置; | 9——测压元件; |
| 3——下落重物; | 10——变形力传递装置; |
| 4——导向管; | 11——测力台支撑物; |
| 5——铁砧; | 12——测力台; |
| 6——弹簧; | 13——合成材料表面; |
| 7——小管; | 14——地基。 |

图 D.1 垂直变形测试仪

该装置应符合下述要求:

- a) 下落重物的质量为 (20 ± 0.1) kg。
- b) 螺旋弹簧直径为 (69 ± 1) mm,上层为硬化表面,在 0.1 kN~1.6 kN 的范围内,有着 (40 ± 1.5) N/mm的线性弹簧弹性度。
- c) 测力台平底的直径约为 (70 ± 0.1) mm。

- d) 支架上有螺丝以将支架调节到直角位,撑脚到支撑中心的距离至少应为 250 mm。
- e) 提升与释放重物装置,可以让其从设定的高度跌落,且偏差不大于 ± 0.25 mm。
- f) 电动提升装置应装有放大器,放大器的精度应至少达到 0.5 %。
- g) 电子变形传感器与变形力传递装置相连接,该传感器内装有放大器,并精确到 0.01 mm。
- h) 记录装置应能贮藏两个传感器的数据、计算数据或显示读数(每次回弹的弹力读数约为 50 N)。
- i) 该装置和测力台一起垂直放置在场地表面。将下落重物放置在距离弹簧上方 (120 ± 0.25) mm 处,以保证在冲击过程中最大的力达到 $(1\ 500 \pm 100)$ N。第 1 次试验后,记录施加的力和变形的数值。间隔为 1 min,再次进行第 2 次测试。
- j) 垂直变形是根据 1500 N 动力冲击测试中,超过 400 N 的读数结果计算得出的。至少重复进行 3 次本试验,测试结果是最后 2 次冲击的平均值。

D.3 检测环境和位置

D.3.1 检测环境

检测时应保证合成面层温度在 $10\text{ }^{\circ}\text{C} \sim 40\text{ }^{\circ}\text{C}$,如果温度超过这一范围,则应停止测试。

实验室测试 I 类场地面层材料在不同温度下的垂直变形时,应在 $(10 \pm 2)\text{ }^{\circ}\text{C}$ 、 $(23 \pm 2)\text{ }^{\circ}\text{C}$ 和 $(40 \pm 2)\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的温度环境中放置 2 h 以上,并使用温度测量器测量并记录样品经受垂直变形测试时的温度。

D.3.2 检测位置

I 类场地的检测应在正常厚度的合成面层上每 500 m^2 至少检测 1 次。整个场地至少应进行 12 次检测。检测位置同 C.3.2。

附录 E
(规范性附录)
抗滑值的检测方法

E.1 检测仪器

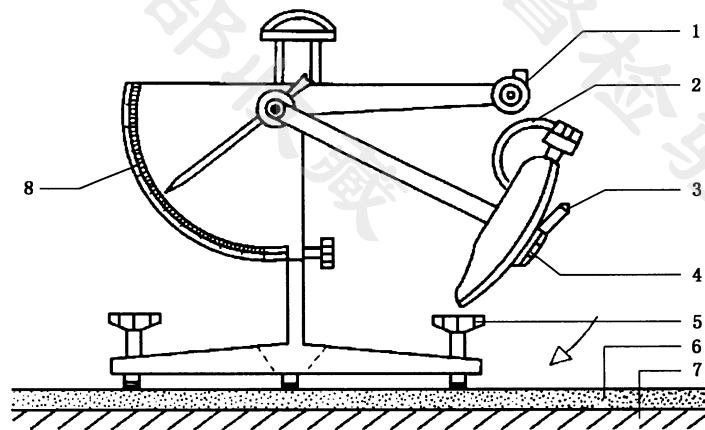
采用图 E.1 中所示滑动阻力测试仪进行检测。

E.2 方法

将一个标准的光滑橡胶滑动片安装在摆动臂末端的支撑块之下,并用弹簧顶住。这个滑动片将随摆动臂从 90°位置向下摆动向跑道表面,并沿着表面滑动一定距离,摆动臂摆动时带动一个惯性指针,使指针停留在摆动的最高点位置上。

将滑动阻力测试仪水平放置在跑道表面,放开撑脚,以防止当摆动臂摆过表面时,支撑脚下合成材料的表面出现局部偏斜。当摆动臂从正常的水平位置自由下落时,指针停留的刻度应是零点,否则,应调节摩擦环(在摆动臂的定位中心处)并反复操作,直到始终得到一个零点。

测试样品时,调节摆动臂的高度,使滑动片与被测表面接触,滑动片从左边缘到右边缘与被测表面接触的距离在 125 mm~127 mm。把所设置的高度固定在这个位置上并反复摆动滑动片以核定距离。然后,把摆动臂放在水平重物的位置上。



说明:

- 1——重物释放装置;
- 2——重物提升装置;
- 3——连接销;
- 4——橡胶滑动装置;
- 5——测试台支撑脚;
- 6——场地材料表面;
- 7——基础层;
- 8——刻度表(标尺)。

图 E.1 滑动阻力测试仪

在测试区洒上干净的水,放开摆动臂使其自由落下,略去第 1 次指针计数,然后进行 5 次同样的试验。记录每次摆动后指针所得的刻度读数,计算这 5 个读数的平均值,即为潮湿表面的抗滑值,或称为滑动阻力。

如果合成材料表面显示具有方向性的图案,那么,用仪器应能测出各个方向不同的数值。方法是调节仪器,使滑动部件从开始摆动方向的 90°和 180°通过相同的一块表面,所测得结果可作为第 1 组读数的参考数。

从测试仪器上所得到的刻度读数为抗滑值,与摩擦系数(μ)的换算关系如公式(E.1)所示:

$$PTV = \frac{330\mu}{3 + \mu} \dots\dots\dots (E.1)$$

式中:

PTV —— 抗滑值;

μ —— 摩擦系数。

E.3 检测位置

I 类场地的检测应在正常厚度的合成面层上每 1 000 m² 至少检测 1 次。整个场地至少应进行 6 次检测。测试位置如下:

- a) 绕第 1 弯道的任何道次;
- b) 非终点直跑道任意道次上的明显最薄处;
- c) 绕后一弯道的任何道次;
- d) 终点直跑道第 1 分道上的明显最薄处;
- e) 弓形区(半圆区)的任意位置(跳高起跳区除外),两个弓形区分别进行检测;
- f) 各助跑道任意位置;
- g) 如果合成面层面积很大(如直跑道有 10 或 12 条分道),则还应进行必要的附加测试。