

ICS 97.220

CCS Y 55

DB15

内蒙古自治区地方标准

DB15/T 1209—2024

代替DB15/T 1209-2017

合成材料面层运动场地 要求

Requirement for sports grounds of sythentic material

2024-09-27发布

2024-10-27实施

内蒙古自治区市场监督管理局 发布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 基本规定	3
4.1 材料选择与设计	3
4.2 场地朝向方位	3
4.3 设计单位选择	4
4.4 图纸审核与确认	4
4.5 施工单位选择	4
4.6 分项工程	4
4.7 场地基础	4
4.8 材料验证	4
4.9 禁止项	4
4.10 人体与环境安全	4
5 合成面层技术要求	4
5.1 田径场地	5
5.2 球类场地	6
5.3 人造草坪足球场地	9
5.4 人造草坪门球场地	13
5.5 人造草坪曲棍球场地	14
5.6 丙烯酸面层网球场地	19
6 检测方法	21
6.1 通用要求	21
6.2 田径场地面层施工	22
6.3 球场面层施工	23
6.4 一般规定	25
6.5 材料进场检测	25
6.6 施工现场面层质量检测	27
6.7 检验方法	28
7 施工管理	34
8 验收	34
8.1 抽样及判定	34
8.2 场地竣工验收	35
9 维护与保养	36

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。

本文件代替DB/T 1209-2017《合成材料运动场地面层质量要求》，与DB/T 1209-2017相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 更改了文件名称，将2017年版《合成材料运动场地面层质量要求》更改为2024年版《合成材料面层运动场地 要求》。
- b) 增加了面层总厚度（田径场地）、面层绝对厚度（田径场地）的术语和定义；（见3.9、3.10）
- c) 删除了规范性引用文件中GB/T 19851.11中小学体育器材和场地（见2017年版第2章）；
- d) 更改了合成面层技术要求中的内容（见5.1、5.2、5.3、5.6，2017年版的5.1、5.2、5.3、5.4、5.5、5.6、5.7、5.8、5.9）；
- e) 更改了施工中的内容（见6.1、7.1、7.2，2017年版的6.1、6.2、6.3）；
- f) 更改了跑道面层施工中的内容（见6.2，2017年版第7章）；
- g) 更改了球场面层施工和人造草坪施工的内容（见6.3，2017年版第8、9章）；
- h) 更改了检测与验收中的内容（见第6、8章，2017年版第10章）；
- i) 删除了所有附录；（见2017年版附录A、B、C、D、E、F、G、H、I、J、K、L、M）
- j) 增加了3种邻苯二甲酸酯类化合物（DBP、BBP、DEHP）总和/（g/kg） ≤ 1.0 （见6.5）；
- k) 增加了游离甲苯二异氰酸酯+游离二苯基甲烷二异氰酸酯含量总和（TDI+MDI）/（g/kg）（见6.5）；
- l) 更改了可溶性铅 ≤ 50 （mg/kg）（见6.5，2017年版的5.7、5.8）；
- m) 增加了橡胶类防骨、填充颗粒中18种多环芳烃总和/（mg/kg） ≤ 20 （见6.5）；
- n) 增加了气味等级/级 ≤ 3 （见6.5）；
- o) 增加合成材料跑道面层物理性能断裂伸长率/% ≥ 60 （见6.5）；
- p) 增加人造草皮有害物质限量中有害物质释放量二硫化碳/（mg/（m²·h）） ≤ 4.0 （见6.6）；
- q) 增加人造草皮有害物质限量中有害物质释放量苯/（mg/（m²·h）） ≤ 0.1 （见6.6）；
- r) 增加人造草皮有害物质限量中有害物质释放量甲苯+二甲苯和乙苯总和 /（g/kg） ≤ 1.0 （见6.6）；
- s) 更改了溶剂型胶粘剂中有害物验证或检验项目和水基型胶粘剂中有害物验证或检测项目中的项目（见6.5，2017年版的10.2.2）。

本文件由内蒙古自治区教育厅归口。

本文件起草单位：内蒙古自治区产品质量检验研究院、内蒙古体育场地设施建设协会、内蒙古自治区教育厅、赤峰市建设工程质量安全技术服务中心、内蒙古自治区体育场馆服务中心、赤峰工业职业技术学院、赤峰市宏泽供水有限责任公司、保定超达体育设施有限公司、保定熙达运动场地设施有限公司、河北旭隆塑胶制造有限公司、南京飞能橡塑制品有限公司、江苏瑞弗橡塑材料有限公司、纵横优仪（江苏）科技有限公司、北京天方元体育产业有限公司、内蒙古中辰盛地体育发展有限公司、内蒙古蒙岳建筑工程有限公司、江苏共创人造草坪股份有限公司、中体建国（北京）建设工程有限公司、南京太洋新材料有限公司、赤峰中辰建设有限公司、北京火炬生地人造草坪有限公司、江苏长诺运动场地新材料有限公司、内蒙古蒙东电气消防安全检测有限公司、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公司、廊坊爱康橡塑制品有限公司、江苏美意人造草坪有限公司、内蒙古自治区药品监督管理局、内蒙古自治区计量测试研究院、内蒙古自治区市场监督管理局综合保障中心、准格尔旗农牧局。

本文件主要起草人：葛金良、庞文婷、康坚、杜娟、张利萍、王晶、高俊、赵莉、马旭、陈羽佳、

宝明、吴彦颢、马妮娜、刚刚、陈晗、曹雪敏、曹海华、吴琮、伟力斯、宁天一、聂威、尹善哲、冯昌宏、张文慧、李耀东、梁亭亭、赵楠、张春雨、席秀伟、王卓越、成龙、张磊、张双健、黄轶伦、任轶凡、苑保庆、赵守城、李宗岐、周山、徐志刚、秦春霞、赵景峰、柴晓焕、张志会、岳红燕、胡锡龙、吴永生、贺健、冯艳然、张金超、陈光、沈祖建、王广昌、王伟庆、孙清峰、葛瑞、王雪霞、裴宇艇、刘雅千、靳月燕、杨寿仓、王权。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

——2017年首次发布为 DB15/T 1209-2017；

——本次为第一次修订。

合成材料面层运动场地 要求

1 范围

本文件规定了合成材料面层运动场地的相关术语和定义，基本规定，技术要求、施工管理以及检测与验收要求等。

本文件适用于新建、改建和扩建的竞赛、训练、健身、教学用合成材料面层运动场地的设计、选材、施工、检测与验收，其他类型的合成材料面层运动场地可根据材料类型和施工工艺参照本文件。

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 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 14833 合成材料运动场地面层

GB/T 14837.1 橡胶和橡胶制品热重分析法测定硫化胶和未硫化胶的成分第1部分：丁二烯橡胶、乙烯-丙烯二元和三元共聚物、异丁烯-异戊二烯橡胶、异戊二烯橡胶、苯乙烯-丁二烯橡胶

GB/T 14837.2 橡胶和橡胶制品热重分析法测定硫化胶和未硫化胶的成分第2部分：丙烯腈-丁二烯橡胶和卤化丁基橡胶

GB/T 16422.2-2022 塑料 实验室光源暴露试验方法第2部分：氙弧灯

GB/T 19995.1 天然材料体育场地使用要求及检验方法第1部分：足球场地天然草面层

GB/T 20033.3 人工材料体育场地使用要求及检验方法第3部分：足球场地人造草面层

GB/T 20394-2019 体育用人造草

GB/T 22517.6 体育场地使用要求及检验方法第6部分：田径场地

GB 36246-2018 中小学合成材料面层运动场地

JGJ 31 体育建筑设计规范

JG/T 191 城市社区体育设施技术要求

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

合成材料运动场地面层 **synthetic surface**

用高分子合成材料铺装的运动场地表面，包括田径场地、球场面层和人造草坪、多功能活动场地面层等。

[来源：GB/T 36246-2018，3.1]

3.2

渗水型面层 permeable sport surface

使用胶粘剂粘弹性颗粒或使用其它工艺制造的、具有连通孔隙结构的合成材料面层。主要特点是水在该类型面层上可以表面径流和在孔隙间流动。

[来源：GB/T 36246-2018, 3.5]

3.3

非渗水型面层 non-permeable surface

内部致密或有少量气孔且带有致密表面结构形式的合成材料面层。主要特点是水在该类型面层上仅存在表面径流。

[来源：GB/T 36246-2018, 3.6]

3.4

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。

[来源：GB/T 36246-2018, 3.2]

3.5

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。

[来源：GB/T 36246-2018, 3.3]

3.6

混合型面层 mixed surface

通常由胶体主料与少量填充颗粒做成非渗水型的底胶层，由胶体主料与防滑颗粒做成面胶层，整体形成的非渗水型合成材料面层。

3.7

复合型面层 composted surface

由少量胶体主料与填充颗粒混合后做成渗水型的底胶层，加以由胶体主料做成隔离层，以及胶体主料与防滑颗粒做成面胶层，整体形成的非渗水型合成材料面层。

3.8

全塑型面层 whole-polyurethane surface

全部由胶体主料做成非渗水型的底胶层，由胶体主料与防滑材料做成面胶层，整体形成的非渗水型合成材料面层。

3.9

面层总厚度（田径场地） overall thickness of surface for track

现场测量时，使用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。

3.10

面层绝对厚度（田径场地） **absolute thickness of surface for track**

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。

3.11

人造草皮 **artificial turf**

将类似于天然草外观的合成纤维经机械簇绒或编织固定在基布上，模拟天然草性能的制品。

3.12

人造草坪 **artificial turf**

将人造草皮用适当的方法铺装在场地上，应用于足球、橄榄球、曲棍球、门球、网球等运动场地等的人工合成铺地材料。必要时可填充石英砂和弹性颗粒用以提高场地性能。

3.13

挥发性有机化合物（VOC） **volatile organic compounds**

在 101.3 kPa 标准压力下，任何初沸点低于或等于 250 °C 的有机化合物。

[来源：GB/T 36246-2018, 3.18]

3.14

总挥发性有机化合物（TVOC） **total volatile organic compounds**

利用 Tenax TA 采样，非极性色谱柱（极性指数小于 10）进行分析，保留时间在正己烷和正十六烷之间的挥发性有机化合物的总和。以单位面积单位时间内从面层材料表面散发到空气中的有害物的量表示。

[来源：GB/T 36246-2018, 3.17]

4 基本规定

4.1 材料选择与设计

合成材料运动场地面层材料的选择和设计应符合 GB/T 14833、GB/T 20033、GB/T 20394、GB/T 22517.6、JGJ 31、JG/T 191 文件等的规定。

4.2 场地朝向方位

用于专业竞赛和训练的场地，长轴应为南北方向，场地的长轴可以北偏东或北偏西，其偏斜数值应不超过表 1 中所示值。田径场地的百米起、终点直道宜设在西侧。

其他用途的场地长轴可参照专用竞赛和训练的场地选择方位，也可根据场地的实际情况选择方位。室内场地对朝向方位不做要求。

表1 室外体育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°

4.3 设计单位选择

合成材料运动场地的设计应选择具有设计经验和相应业绩的设计单位。

4.4 图纸审核与确认

合成材料面层运动场地在开工前应进行图纸审核与确认，确认内容应至少包括场地建造规格类别的定位，体育工艺标准与划线、材料类型、基础材料与结构和性能等。审核与确认参加人员应包括建设单位、勘察和设计单位、施工单位、监理单位和监督检验检测单位的代表。

4.5 施工单位选择

承担合成材料运动场地面层铺装施工的单位应具备相应的施工经验，具有完善的工程质量管理体系、安全生产管理体系及质量检验制度。现场管理和铺装人员应具有与承担项目相匹配的经验和能力。

4.6 分项工程

合成材料运动场地面层分部分项工程的划分应符合合成材料运动场分部工程、分项工程的划分表的要求。

4.7 场地基础

合成材料运动场地面层施工前应对场地基础进行验收。基础的强度、密实度、平整度应符合面层设计文件要求，基础含有的挥发性物质、溶剂等物质不应对面层质量产生不利影响。

4.8 材料验证

材料验证应符合下述要求：

- 合成面层材料或产品进入施工铺装现场时应附有质量合格证明文件；材料进场时应具有产品型式检验报告；
- 应对进场材料的型号、规格、外观、数量等进行验收，并抽样进行复检，抽样指标见表 14；
- 施工完成后，合成材料面层物理性能、有害物质含量应进行有见证检测，检测合格并经验收后方可投入使用。

4.9 禁止项

施工现场不允许添加配方以外的任何材料。严禁使用含苯、甲苯、二甲苯、二硫化碳、二氯甲烷等有害物质的溶剂。

4.10 人体与环境安全

合成材料运动场地所选材料应符合环境保护要求，不应对人体、生物及环境造成有害影响。

5 合成面层技术要求

5.1 田径场地

5.1.1 外观

外观应符合下述要求：

- a) 环形跑道的颜色应均匀一致，无明显色差，颜色通常为红色、绛红色或蓝色；
- b) 合成面层应固化均匀，不应出现起鼓、气泡、裂缝、分层、断裂或台阶式凹凸；
- c) 点位线应清晰、不反光且无明显虚边，与面层粘接牢固、无脱落；
- d) 防滑表面颗粒应均匀、粘接牢固。

5.1.2 场地规格

场地规格应符合下述要求：

- a) 田径场地的所有起跑线，无论是在直道上的还是在弯道上的，对于每名运动人员所允许选取的最短路线距离应一致，且应不少于规定距离，即不允许负偏差。100 m 和 110 m 以及其他直跑道距离正差不应大于 20 mm，其余正差应小于长度的 1/10000；
- b) 400 m 标准（周长 400 m、半圆半径 36.5 m）田径场地的规格应符合 GB/T 22517.6 的要求；
- c) 划线宽度误差应不大于 2mm。点，位，线应符合世界田联田径场地设施手册所规定的划线标准。

5.1.3 合成面层厚度

合成面层厚度应符合下述要求：

- a) 专业竞赛和训练、大众健身、高等教学用的田径场地，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% 的面积应不大于总面积的 10%，任何区域的总厚度均应不小于 10 mm。合成面层绝对厚度宜不小于 12.5 mm；
- b) 中小学教学用的田径场地，场地面层总厚度宜不小于 13 mm，比总厚度低 10% 的面积应不大于总面积的 10%，任何区域的总厚度均应不小于 10 mm。合成面层绝对厚度宜不小于 11.5 mm；
- c) 跳高起跳区助跑道最后 3 m、三级跳远助跑道从起跳板的前沿到落地区区的后沿、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应不小于 20 mm；
- d) 障碍赛跑水池落地区及水池前 50 cm 范围内，面层总厚度应不小于 25 mm。

5.1.4 合成面层平整度

合成面层平整度应符合下述要求：

- a) 合成面层表面应平坦，任何位置和方向上，2 m 范围内不应有超过 3 mm 的凹凸。不应有大于 1 mm 的阶梯状起伏；
- b) 大于 2 mm 且不超过 3 mm 的点数不应超过总检测点数的 10%；
- c) 预制型面层材料的粘接，其接头应平顺，接头部位无缝隙且不应出现台阶式凹凸。

5.1.5 合成面层坡度

合成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）应不大于 0.1%；横向坡度（由外沿向内沿，垂直于跑进方向）应不大于 1%；
- b) 跳远、三级跳远和撑竿跳高助跑道最后 40 m，纵向坡度应不大于 0.1%，横向坡度应不大于 1.0%；
- c) 扇形半圆区域内跳高助跑道最后 15 m 的纵向坡度应不大于 0.4%；
- d) 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、链球的投掷圈应保持水平。

5.1.6 无机填料

所有类型的合成面层材料中，其无机填料含量应不大于60%，高聚物含量不小于20%。

5.1.7 面层材料的物理机械性能

面层材料的物理机械性能应符合下述要求：

- a) 面层材料的物理机械性能
应符合表 2 的规定。面层材料在现场铺装前，宜制作平行样品并在实验室中进行性能检测。

表2 面层材料的物理机械性能

面层类型	应用场景	拉伸强度 MPa	拉断伸长率 %	冲击吸收 %	垂直变形 mm	抗滑值（干 测） BPN20℃	阻燃性 （级）
非渗水型	专业竞赛、训练、大众健身、 高等教学（含高级中学）	≥0.60	≥60	35~50	0.6~2.5	≥47	1
	中小学（含初级中学、高级中学）	≥0.50	≥40	30~50	0.6~3.0	≥47	1
渗水型	专业竞赛、训练、大众健身、 高等教学（含高级中学）	≥0.40	≥60	35~50	0.6~2.5	≥47	1
	中小学（含初级中学）	≥0.40	≥40	40~50	0.6~3.0	≥47	1

- b) 面层材料的环境适应性：
- 面层材料的冲击吸收和垂直变形性能应在 0℃±2℃、10℃±2℃、23℃±2℃、30℃±2℃、40℃±2℃和 50℃±2℃的温度条件下，均应符合表 2 的要求；
 - 面层材料应具有耐温度冲击性能，经受温度极端变化的能力以适应内蒙古地区极端低温和高温的环境。面层产品经过-30℃±2℃和 60℃±2℃循环处理 10次后，其拉伸强度、拉断伸长率应符合表 2 的要求；
 - 面层材料耐久性能，合成材料面层样品标准老化箱内加速老化试验 1000 h 后，拉伸强度和拉断伸长率仍应满足表 2 的要求。

5.1.8 面层材料有害物质限量

合成材料面层有害物质限量及气味应符合 GB 36246-2018中表 4 的要求。

5.2 球类场地

5.2.1 球类场地主要包括篮球、排球、羽毛球和乒乓场地，也包括在一片场地上同时测画两个运动项目的球类场地。

5.2.2 场地面层应为聚氨酯类材料物理或化学作用铺装而成，如聚氨酯、硅 PU、预制橡胶等。场地及无障碍区应为同一材质。

5.2.3 场地面层外观

场地面层外观应符合下述要求：

- a) 场地表面应无裂痕、无裂缝、无分层、台阶式凹凸等现象；

- b) 面层之间应完全固化，粘接牢固、均匀，无起鼓、脱皮现象；
- c) 面层相应各区域色泽均匀，无明显色差；
- d) 划线应清晰，易于识别、无明显虚边、无脱落脱皮、无反光。

5.2.4 场地规格与划线

5.2.4.1 篮球场地

篮球球场应符合下述要求：

- a) 标准篮球场地（五人制篮球）的场地尺寸应为 28 m×15 m。非标准篮球场地应在标准场地的基础上按比例缩小，长度和宽度的减小值应按照 2：1 的比例，如 26 m×14 m、24 m×13 m，但不宜小于 22 m×12 m，其他规格场地画线范围相应缩小；
- b) 三人制篮球场为半个标准篮球场地，即 14 m×15 m 或按照半场比例适当缩小（如 13 m×14 m）；
- c) 专业竞赛和训练、高等教学等场地的缓冲区不应小于 2.0 m，端线外缓冲区还应考虑布置篮球架的占地宽度；
- d) 大众健身、中小学教学等场地，边线外的缓冲区不应小于 1.5 m，端线外不应小于 1.5 m 且应考虑安装篮球架的占地宽度。边线相邻的场地间距离不应小 1 m，场地临近墙体等坚固障碍物时，边线和端线外均不应小于 2 m；
- e) 场地规格尺寸线误差不应大于 20 mm，划线宽度误差不应大于 2 m。划线宽度均为 50 mm，边线和端线的宽度不包括在场地尺寸范围内。

5.2.4.2 排球场地

排球球场应符合下述要求：

- a) 排球场地的规格应符合表 3 的要求；

表3 排球场地要求

单位为米

项目		标准排球场地	气排球场地	软式排球场地
标准场地尺寸		18×9	12×6	15×7
允许场地尺寸		—	—	13.4×6.1
进攻线离中线距离		3.0	—	1.5
缓冲区大小	边线外	1.5（专业竞赛、训练、高等教学） 2.0（大众健身、中小学教学）	1.5	1.5
	端线外	3.0	3.0	3.0
拦网高度	成人	2.24（女子） 2.43（男子）	1.8（女子） 2.0（男子）	2.0（女子） 2.2（男子）
	少年	2.00（女子） 2.24（男子）	—	2.0

- b) 球场规格尺寸线误差不应大于 20 mm，划线宽度误差不应大于 2 mm。划线宽度均为 50 mm，边线和端线的宽度包括在场地尺寸范围内。边线和端线均包含在场区面积内。

5.2.4.3 羽毛球场地

羽毛球球场应符合下述要求：

- a) 双打场地尺寸为 13.40 m × 6.10 m，单打场地尺寸为 13.40 m × 5.18 m；
- b) 场地缓冲区，边线不小于 1 m，端线不小于 2 m，边线相邻的场地间距不小于 1 m；场地临近墙体等障碍物时，边线外不小于 1.5 m，端线外不小于 2.5 m；
- c) 场地规格尺寸线误差不应大于 20 mm，划线宽度误差不应大于 2 mm。划线宽度均为 40 mm，边线和端线的宽度包括在场地尺寸范围内。

5.2.4.4 乒乓球场地

乒乓球球场应符合下述要求：

- a) 单片场地最小尺寸为 7.0 m × 4.6 m；
- b) 单片场地的缓冲区，球台边线外应不小于 1.6 m，球台端线外应不小于 2.15 m；
- c) 当有多块场地时，端部相邻的场地间球台端线距离应大于 4.3 m，且用不低于 0.75 m 的活动围挡隔开；长边相邻的场地间若不设围挡，边线距离应大于 1.6 m。

5.2.5 面层厚度

面层厚度应符合下述要求：

- a) 场地基础之上的合成面层平均厚度应不小于 10 mm；
- b) 现场检测时，小于 10 mm 的点数应不大于总检测点数的 10%；
- c) 任何位置的厚度应不小于 8 mm。

5.2.6 面层平整度

面层平整度应符合下述要求：

- a) 场地基础与合成面层应平坦，划线内区域在任何位置和方向上，2 m 范围内不应有超过 3 mm 的凹凸；或在 3 m 直尺下用游标塞尺测量，间隙应不大于 4 mm；
- b) 不应有大于 1 mm 的阶梯状起伏；
- c) 雨后 1 h，深度大于 2 mm 的积水区域面积不大于总面积的 3%，单点积水面积应不大于 1 m²。

5.2.7 面层坡度

室内场地不宜设计坡度。

出于排水的需要，室外场地坡度应符合下列要求：

- a) 单片场地应采用边线向边线放坡的形式，在同一个斜面上；
- b) 并列多片场地，从边线到边线向同一方向倾斜的场地应不大于 2 片，从端线到端线向同一方向倾斜的场地应不大于 2 片；
- c) 单片场地的横向坡度应不大于 1%，纵向坡度应不大于 0.1%。

5.2.8 无机填料

所有类型的合成面层材料中，其无机填料含量应不大于 60%，高聚物含量不小于 20%。

5.2.9 面层材料的物理机械性能

面层材料的物理机械性能应符合下述要求：

- a) 面层材料的物理机械性能
面层材料的物理机械性能应符合表 4 的规定。面层材料在现场铺装前，应制作样品并在实验室中进行性能检测。

表4 面层材料的物理机械性能

面层类型	应用场景	拉伸强度 MPa	拉断伸长率 %	球反弹率 %	冲击吸收 %	垂直变形 mm	抗滑值（干测） BPN20℃	阻燃性 （级）
非渗水型	专业竞赛、训练、大众健身、高等教学（含高级中学）	≥0.70	≥60	≥ 75	20~50	0.6~2.5	80~110	1
	中小学（含初级中学、高级中学）	≥0.60	≥40	≥ 75	30~50	0.6~3.0	80~110	1
渗水型 （摊铺弹性颗粒）	专业竞赛、训练、大众健身、高等教学（含高级中学）	≥0.50	≥60	≥ 75	20~50	0.6~2.5	80~110	1
	中小学（含初级中学）	≥0.50	≥40	≥ 75	30~50	0.6~3.0	80~110	1
注：羽毛球场地和乒乓球场地，对球反弹率不做要求。								

b) 面层材料的环境适应性

- 面层材料的冲击吸收和垂直变形性能应在 0℃±2℃、10℃±2℃、23℃±2℃、30℃±2℃、40℃±2℃和 50℃±2℃的温度条件下，均应符合表 2 的要求；
- 面层材料应具有耐温度冲击性能，经受温度极端变化的能力以适应内蒙古地区极端低温和高温的环境。面层产品经过-30℃±2℃和 60℃±2℃循环处理 10 次后，其拉伸强度、拉断伸长率应符合表 2 的要求；
- 面层材料耐久性能，合成材料面层样品在标准老化箱内加速老化试验 1000 h 后，拉伸强度和拉断伸长率仍应满足表 4 的要求。

5.2.10 面层材料有害物质限量

合成材料面层有害物质限量及气味应符合 GB 36246-2018 中表 4 的要求。

5.3 人造草坪足球场地

5.3.1 场地面层外观

场地面层应符合下述要求：

- a) 目测表面平坦，草丝颜色均匀一致，无明显凹凸现象，草丝呈直立状态、无倒伏；
- b) 草皮接缝之间无明显间隙，拼接粘结紧凑不开胶，接缝平坦；
- c) 填充配重砂和弹性颗粒的场地，石英砂砂和弹性颗粒表面洁净，充注饱满，无明显的高低差。
- d) 填充配重砂和弹性颗粒的场地，高出填充材料的草丝高度应不大于 20 mm；
- e) 各功能线、点位线宽度尺寸及定位准确。标志线应清晰，不反光，标志线可直接编织在草坪内，也可现场裁缝，粘接而成，在接缝处要铺垫强力胶带连接，不能直接粘地基面上。

5.3.2 场地规格

- a) 球场地大多为室外场地，一般分为分为 11 人制、7（8）人制、5 人制、4 人制、3 人制等类型，场地规格见表 5。

表5 各类足球场地规格

单位为米

项目		11人制	7 (8) 人制	5人制	4人制	3人制
场地位置		室外	室外	室内/室外	室内/室外	室内/室外
标准场地尺寸	长度	105	—	—	—	—
	宽度	68				
允许场地尺寸	长度	90~120	45~90	25~42	25~42	20~35
	宽度	45~90	45~60	15~25	15~25	12~21
中圈半径		9	6	3	3	3
球门尺寸	宽度	7.32	5.00	3.00	2.00	1.60
	高度	2.44	2.20	2.00	1.10~1.50	1.00
各线线宽、球门柱宽度、横木厚度		0.12	0.10	0.08	0.08	0.08
角球弧半径		1	0.6	0.25	0.25	0.25
缓冲区		3.0	1.5	1.5	1.5	1.5

5.3.3 场地平整度

场地平整度应符合下述要求：

- 场地基础与合成面层应平坦，划线内区域在任何位置和方向上，3 m 范围内不应有超过 10 mm 的凹凸；
- 雨后 1 h，深度大于 5 mm 的积水区域面积不大于总面积的 3%，单点积水面积应不大于 1 m²。

5.3.4 场地坡度

场地坡度应符合下述要求：

- 人造草坪足球场地宜采用渗水型基础，以提高场地的排水能力；
- 人造草坪足球场地坡度应能够保证及时排除积水；
- 采用长轴两侧排水类型的场地，以场地长轴为中心最高线，其横向坡度不大于 0.5%（专业竞赛、训练、高等教学）或 0.3%（大众健身、中小学教学），纵向坡度不大于 0.1%；
- 带有环形塑胶跑道的足球场地，若采用龟背式排水类型，则其分别以半圆中心点呈放射线、半圆中心点连线为中心最高线呈横向坡度，坡度不大于 0.3%（专业竞赛、训练、高等教学）或 0.5%（大众健身、中小学教学）。

5.3.5 人造草坪面层材料物理机械性能

5.3.5.1 场地物理机械性能

人造草坪足球场地性能应符合表 6 的要求。

表6 人造草坪足球场地性能要求

项目	性能要求	
	专业竞赛、训练、高等教学	大众健身、中小学教学
垂直球反弹/m	0.60~0.85	0.60~1.00
冲击吸收/%	60~70	55~70
垂直变形/mm	4~10	4~11
旋转扭矩/N·m	30~45	25~50
球滚动距离/m	4~8	4~10
角度球反弹/%	45~60	45~70
渗水速率/（mm/min）	>3	

5.3.5.2 人造草坪面层系统样品物理机械性能

人造草坪面层系统在现场铺装前，应制作系统样品并在实验室中进行性能检测。
人造草坪面层系统性能应符合表7的要求。

表7 人造草坪面层系统样品性能

项目	测试条件	性能要求	
		专业竞赛、训练、高等教学	大众健身、中小学教学
垂直球反弹/m	干状态	0.6~0.85	0.6~1.0
	湿状态		
角度球反弹/%	干状态	45~60	45~70
	湿状态	45%~80%	
冲击吸收/%	干、湿状态	62~68	57~68
	50℃、-5℃		
垂直变形/MM	干、湿状态	4~10	4~11
	50℃、-5℃		
旋转扭矩/N·m	干、湿状态	32~43	27~48

5.3.5.3 人造草坪系统耐磨损性能

依据国际足联（FIFA）草坪足球场质量程序中的方法，使用里斯堡XL（LISPORT-XL）草坪磨损仪器，对人造草坪系统样品进行不同次数的循环磨耗，磨耗后的系统样品性能应符合表8的要求。

用于专业竞赛、训练和高等教学的人造草坪系统，应经过6020次循环磨耗，用于大众健身和中小学教学的人造草坪系统，应经过9020次循环磨耗。

磨耗后，人造草丝应无断裂、脱落、开裂、纤维化、分叉等现象，填充的弹性颗粒应不变形、无粘连、无粉化等现象。

表8 人造草坪系统磨损处理后性能

项目	测试条件	性能要求
垂直球反弹/m	干状态	0.6 m~1.0 m
冲击吸收/%	干状态	57%~68%
垂直变形/mm	干状态	4 mm~11 mm
旋转扭矩/N·m	干状态	27 N·m~48 N·m

5.3.5.4 人造草坪系统材性能

5.3.5.4.1 人造草皮

人造草皮应符合 GB/T 20394的要求。

5.3.5.4.2 弹性颗粒

弹性颗粒应符合下述要求：

- a) 如果人造草坪系统填充的弹性颗粒为热塑弹性体（TPE）、三元乙丙胶（EPDM）或聚氨酯（PU）等合成材料，其物理性能应符合表 9 的要求；
- b) 以生物或植物材料制造而成的弹性颗粒不做要求，但在填充后应能够保证草丝呈现直立状态。

表9 合成材料弹性颗粒性能

项目		性能要求
加工颗粒前的胶板产品	拉伸强度/MPa	≥1.0
	拉断伸长率/%	≥200
	邵氏硬度（邵 A）/度	70~90
颗粒产品	高聚物总含量/%	≥20

5.3.5.4.3 填充石英砂

填充石英石应符合下述要求：

- a) 人造草坪系统填充的石英砂,填充高度应按照草丝的高度而定；
- b) 石英砂的二氧化硅含量宜不小于 95%，形状应为圆粒，可选择水洗砂或铸造砂，粒径在 0.2~1.25 mm（约 20~120目）的比例应不小于 98%。

5.3.5.4.4 弹性垫层

弹性垫层应符合下述要求：

- a) 弹性垫层的使用，应以提高人造草坪系统的整体性能为目标，同时兼顾渗水性能；
- b) 弹性垫层的物理机械性能应符合表 10的要求。