

T/NBTCL

团 体 标 准

T/NBTCL 1—2022

运动场地合成面层

Particels synthetic for sports areas surfaces

2022 - 12 - 19 发布

2023 - 1 - 1 实施

宁波市体育产业联合会 发布

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。

本文件由宁波市体育产业联合会提出。

本文件由宁波市体育产业联合会归口。

本文件起草单位：道一高分子聚合物（宁波）有限公司、杭州希科检测技术有限公司、慈溪市林卉建设有限公司、浙江宁慈建设工程有限公司、宁波财经学院、浙江金峨生态建设有限公司、江苏品联体育产业公司、宁波市化学协会、浙江纺织服装职业技术学院、宁波庸禾新材料有限公司、宁波市体育用品中心、上海宏奥体育产业有限公司、华东控股集团温州康体设备有限公司、杭州正赢体育发展有限公司、上海美国坦体育设施工程有限公司、华甬工程设计集团有限公司、浙江浙华工程设计集团有限公司、陕西康大体育设施有限公司、天水建筑设计院、广州帝森康体设备有限公司、江苏赛斯人造草坪有限公司、浙江恒炜建设集团有限公司

本文件主要起草人：岑建达、于海彬、蔡鲁祥、丁洁琼、邵霞琳、俞国英、吴刚、王尚东、刘建长、冯震、孙行、张发明、左纪、刘洪、徐金苗

运动场地合成面层

1 范围

本文件规定了运动场地合成面层的结构、技术要求、试验方法和检验规则。

本文件适用于以粘结剂、高分子颗粒为原料，辅以颜料、助剂、填料等合成材料经一定的施工工艺组成的或预制的，用于铺装于室外运动场地的合成材料。

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 528 硫化橡胶或热塑性橡胶 拉伸应力应变性能的测定
- GB/T 529 硫化橡胶或热塑性橡胶撕裂强度的测定(裤形、直角形和新月形试样)
- GB/T 531.1 硫化橡胶或热塑性橡胶 压入硬度试验方法 第1部分:邵氏硬度计法(邵尔硬度)
- GB/T 533 硫化橡胶或热塑性橡胶 密度的测定
- GB/T 2408 塑料 燃烧性能的测定 水平法和垂直法
- GB/T 3512 硫化橡胶或热塑性橡胶 热空气加速老化和耐热试验
- GB/T 7759.1-2015 硫化橡胶或热塑性橡胶 压缩永久变形的测定 第1部分:在常温及高温条件下
- GB/T 14833-2020 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 15256 硫化橡胶或热塑性橡胶 低温脆性的测定(多试样法)
- GB/T 29616 热塑性弹性体 多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法
- GB/T 30314 橡胶或塑料涂覆织物 耐磨性的测定 泰伯法
- GB/T 33422 热塑性弹性体 重金属含量的测定 电感耦合等离子体原子发射光谱法
- GB 36246-2018 中小学合成材料面层运动场地

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 结构

运动场地合成面层包括双层结构合成面层与单层结构合成面层，其中：

- a) 双层结构合成面层由防滑层和弹性层构成，见图 1 中 a)：
 - 1) 防滑层：与鞋底等接触的上面层；
 - 2) 弹性层：与基础层等接触的下面层为面层。
- b) 单层结构合成面层由防滑弹性层构成，上表面与鞋底等接触，下表面与基础层接触，见图 1 中 b)。



图1 运动场地合成面层

5 技术要求

5.1 合成面层颗粒

5.1.1 外观

色泽均匀，无外来杂质；双层结构合成面层的防滑层、弹性层颗粒颜色应一致。

5.1.2 物理机械性能

热塑性固体颗粒物理技术要求应符合表1的规定。

表1 热塑性固体颗粒物理机械性能

项目	要求
拉伸强度/MPa	≥ 2
拉断伸长率/%	≥ 150
硬度/邵尔A	供需双方商定
密度/(g/cm ³)	供需双方商定
热空气老化(70℃, 168h)	
拉伸强度变化率/%	≤ 25
拉断伸长率变化率/%	≤ 25
脆性温度/℃	≤ -40
压缩永久变形(55℃±1℃, 168h)/%	≤ 40
阻燃性能	HB

5.1.3 有害物质限量

热固性固体颗粒有害物质限量应符合 GB 36246-2018 中 5.6.2.1 的规定，热塑性固体颗粒有害物质限量应符合表2的规定。

表2 热塑性固体颗粒有害物质限量

项目	要求
18种多环芳烃总和/(mg/kg)	≤ 20
苯并[a]芘/(mg/kg)	≤ 1.0
可溶性铅/(mg/kg)	≤ 20
可溶性镉/(mg/kg)	≤ 10
可溶性铬/(mg/kg)	≤ 10
可溶性汞/(mg/kg)	≤ 2

5.1.4 气味

气味等级应≤3级。

5.1.5 非固体原料有害物质限量

应符合 GB 36246-2018 中 5.6.2.2 的规定。

5.2 合成面层

5.2.1 高聚物含量

应符合表3的规定。

表3 合成面层高聚物含量

面层	要求
防滑层	≥20%
弹性层	≥15%

5.2.2 面层厚度

中小学运动场地用合成面层的厚度应符合 GB 36246-2018 中 5.2 的规定，其它运动场地合成面层的厚度应符合 GB/T 14833-2020 中 5.1 的有关要求。

双层结构合成面层的防滑层和弹性层的厚度还应符合表4的规定。

表4 双层结构合成面层厚度

面层	要求
防滑层	≥3mm
弹性层	≥10mm

5.2.3 物理机械性能

中小学运动场地合成面层的物理机械性能应符合 GB 36246-2018 中 5.3.1 的规定；其它运动场地合成面层的物理机械性能应符合 GB/T 14833-2020 中 5.1 的有关要求。

5.2.4 耐候性

中小学运动场地合成面层耐候性应符合 GB 36246-2018 中 5.4.1 的规定；其它运动场地合成面层的耐候性应符合 GB/T 14833-2020 中 5.3 的要求。

5.2.5 有害物质限量及气味

应符合 GB 36246-2018 中 5.6.1 的规定。

6 试验方法

6.1 取样

按 GB 36246-2018 中第7章的规定执行。

6.2 合成面层颗粒

6.2.1 外观

目测。

6.2.2 物理机械性能

6.2.2.1 拉伸强度和拉断伸长率按 GB/T 528 测定，试样为 2 型哑铃状试样。

6.2.2.2 硬度按 GB/T 533 测定，弹簧试验力保持时间 15s。

6.2.2.3 密度按 GB/T 533 测定。

6.2.2.4 热空气老化按 GB/T 3512 在 70℃ 下老化 168 h，按 GB/T 528 测定老化后拉伸强度和拉断伸长率，按 GB/T 3512 计算拉伸强度变化率和拉断伸长率变化率。

6.2.2.5 脆性温度按 GB/T 15256 测定。

6.2.2.6 压缩永久变形按 GB/T 7759.1-2015 测定，试样为 B 型试样。

6.2.2.7 阻燃性能按 GB/T 2408 测定。

6.2.3 有害物质限量

- 6.2.3.1 多环芳烃按 GB/T 29616 测定。
 6.2.3.2 苯并[a]芘按 GB/T 36246 测定。
 6.2.3.3 可溶性铅、镉、铬、汞按 GB/T 33422 测定。

6.2.4 气味

按 GB 36246-2018 附录J 的规定进行。

6.2.5 非固体原料有害物质限量

按 GB 36246-2018 中 6.15 的规定进行。

6.3 合成面层

6.3.1 高聚物含量

按GB/T 14837.1的规定进行。

6.3.2 厚度

中小学运动场地合成面层厚度按 GB 36246-2018 中 6.1 的规定进行；其它运动场地合成面层厚度按 GB/T 14833-2020 中 6.2 的规定进行。

6.3.3 物理机械性能

按表5规定的方法进行。

表 5 物理机械性能

项目	试验方法	
	中小学运动场地合成面层	其它运动场地合成面层
冲击吸收	GB 36246-2018中附录D	GB/T 14833-2020中附录B
垂直变形	GB 36246-2018中附录E	GB/T 14833-2020中附录C
拉升强度、打断伸长率	GB/T 10654-2011	GB/T 10654-2011 ^a
抗滑值	GB 36246-2018中附录F	GB/T 14833-2020中附录D
阻燃性能	GB/T 14833-2020中附录E	GB/T 14833-2020中附录E
撕裂强度	-	GB/T 529 ^b
球反弹率	-	GB/T 14833-2020中6.8
耐磨性（未老化）	-	GB/T 30314 ^c
注：中小学运动场地合成面层不进行撕裂强度、球反弹率、耐磨性（未老化）试验。		
^a 拉伸速度为（100±10）mm/min。		
^b 采用无割口直角形试样，试验结果取五个试样中位数。		
^c 磨轮类型 H18，负载（1±0.001）kg，转速 60r/min。		

6.3.4 耐候性

中小学运动场地合成面层耐候性按 GB 36246-2018 中 6.9 的规定进行；其它运动场地合成面层耐候性按 GB/T 14833-2020 中 6.11 的规定进行。

6.3.5 有害物质限量及气味

按 GB 36246-2018 中 6.12、6.13、6.14 的规定进行。

7 检验规则

7.1 合成面层颗粒

7.1.1 型式检验

型式检验项目包括5.1规定的项目。型式检验应每年至少进行一次，有下列情况之一者，应进行型式检验。

- a) 正常生产后，原材料、生产工艺、配方有重大变化时；
- b) 停产半年以上恢复生产时；
- c) 正常生产时，每年进行一次；
- d) 质量主管部门监督抽查时。

7.1.2 出厂检验

出厂检验项目包括外观、拉伸强度、拉断伸长率和硬度。

以同一生产线、同一班组生产的同一牌号、同一颜色的产品为一批。

可在生产线的出料口分段取样并均匀混合，每两小时取样一次。包装后的产品应按GB/T 2547的规定抽样。

7.1.3 合格判定

所有检验项目符合要求则该批产品合格。若检验结果有任何一项不符合时，应重新自该批产品中取双倍样品，对该不符合项进行复验。复验结果符合要求，则该批产品合格；如复验结果仍不符合要求，则该批产品不合格。

7.2 合成面层

中小学运动场地合成面层按 GB 36246-2018 中第 8 章的规定进行，其它运动场地合成面层按 GB/T 14833-2020 中第7章的规定执行。
