

# 《中小学热塑性弹性体面层运动场地》

## “浙江制造”标准编制说明

### （征求意见稿）

#### 1 项目背景

国家经济高速发展，大部分学校都已经开始建造运动项目相关的体育配套设施，其中塑胶跑道就是体育设施的关键所在。现国内盛行的跑道一般有透气型、复合型、混合型、EPDM 型、还有全塑型这五类，校园不仅是教书育人的地方，也是提高学生归纳体质的场所。一般校园的跑道都在选择上都会优先从跑道的材料、弹性、耐磨等方面进行考虑，混合型塑胶跑道的适用范围十分的广泛，而混合型塑胶跑道正好能满足这几点要求。

数据显示，我国目前需用量很大，每年约铺设 300 多万平方米。塑胶跑道的生产厂家由原来的 3 家，增加到现在的 300 余家。而近年来传统的塑胶跑道带来的问题在社会引起广泛关注，社会各界对学校场地建设中铺设聚氨酯跑道会释放有毒气体，影响师生健康一事十分关注，并引起了国家教育部高度重视。

最早的田径运动场跑道材料为土质、煤渣、草皮等，随着田径运动的发展和科学技术的进步，美国明尼苏达采矿制造公司即“3M”公司首先于 1961 年用聚氨酯材料铺设一条 200 米长的赛马跑道。由于使用效果很好，受到各国的重视。我国是 1972 年开始研制塑胶跑道，1978 年进行了部级鉴定。而近年来行业内的痛点是运动跑道市场鱼龙混杂，产品质量良莠不齐，为了最大限度降低成本，一些不良企业使用低质原料，施工过程中为了使最终浇注出的面层在延展度、韧性等物理特性，以及有毒物质检测等化学性能方面能够达标，还会使用甲苯、二甲苯等带有明显刺激性味道、毒性大的稀释剂，加入便宜的无机填料，这样能够整体降低施工成本，但对我国青少年的人身安全无法得到保障。

随着社会需求和行业技术水平的进步，国家在 2018 年发布了 GB 36246—2018 《中小学合成材料面层运动场地》标准，新国标从根源上扼杀“毒跑道”的生存土壤，但必须确保过程控制，跑道的生产、施工、招标、验收都在一个可控的框架内进行。在新国标 5.1.2 中“所使用的原料以及铺装后的运动场地在正常预期使用条件下不应对人体健康和生态环境产生危害”，但是历年来毒跑道事件根源

都是出自材料方面。定阳公司研发出的 HTPE 材料，是以 SEBS、SBS 材料为基材，添加抗老化、阻燃、耐磨等助剂共混制成，HTPE 材料经检测不含 18 种多环芳烃、重金属、增塑剂、邻苯二甲酸酯类化合物、壬基酚等有害物质从材料源头保证产品的安全性与环保性，应用 HTPE 材料以及铺装后的跑道，性能指标远优于国家强制性标准，并与欧盟标准和德国标准进行对标，材料通过 SGS 按照美国 FDA 21 CFR177.2600 标准要求的检测，定阳的学生跑道产品达到“国内一流，国际先进”水平。所以定阳公司牵头制定的《中小学热塑性弹性体面层运动场地》“浙江制造”团体标准，具有引领市场的意义，更好地保护青少年健康。

## 2 项目来源

由浙江定阳新材料有限公司向浙江省品牌建设联合会提出立项申请，经省品牌联论证通过并印发了《关于发布 2020 年第三批“浙江制造”标准制定计划的通知》，项目名称：《中小学环保型弹性跑道》。

## 3 标准制定工作概况

### 3.1 标准制定相关单位及人员

3.1.1 本文件牵头组织制订单位：浙江方圆检测集团股份有限公司。

3.1.2 本文件起草单位：浙江定阳新材料有限公司、浙江方圆检测集团股份有限公司、浙江集研信息科技有限公司。

3.1.3 本文件主要起草人：王哲锋、邢慰慈、郑涛、韩旻珈、刘鑫。

### 3.2 主要工作过程

#### 3.2.1 前期准备工作

按照“浙江制造”标准工作组构成要求，组建标准研制工作组，明确标准研制重点和提纲，明确各参与单位或人员职责分工、研制计划、时间进度安排。

#### ● 调研及立项阶段

对企业进行现场调研，对“浙江制造”标准立项相关资料进行收集整理。

#### ● 成立标准工作组

根据省品牌联下达的“浙江制造”标准《中小学环保型弹性跑道》制订计划，

浙江定阳新材料有限公司为了更好地开展编制工作，召开了标准起草准备会，明确了各参与单位及人员的职责分工。

#### ●明确研制重点

《中小学环保型弹性跑道》标准研制的重点包括：名称、范围的界定、基本要求、技术要求、试验方法的确立等。

#### ●研制计划及时间安排

(1) 2020年3月：前期调研、起草阶段。完成实地调研和相关标准的收集整理；标准工作组(筹)编写标准(草案)及标准编制说明。

(2) 2020年6月通过“浙江制造”立项答辩专家会审。

(3) 2020年8月：成立标准工作组，召开标准启动暨研讨会。

(4) 2020年8-9月：进行标准研讨，研制编制说明。

(5) 2020年9月~10月：广泛征求意见，修订标准意见稿，形成标准送审稿。标准研制工作组探讨专家意见，并修改、完善征求意见稿、标准编制说明等材料，编制标准送审稿及其它送审材料并推荐评审专家，提交送审材料并等待评审会召开。

(6) 2020年10月下旬：评审阶段，召开标准评审会。专家对标准送审稿及其它送审材料进行评审，给出评审意见。根据专家意见修订标准，形成标准送审稿。

(7) 2020年11月：根据评审会评审意见，对标准送审稿进行修改完善，形成标准(报批稿)，同步完善其它报批材料，并提交等待标准发布。

### 3.2.2 标准草案研制

#### 3.2.2.1 针对技术要求先进性研讨情况

本文件(草案)于2020年5月底研制完成；确定了本文件的先进性；充分考虑了“浙江制造”标准制订框架要求、编制理念和定位要求等，全面体现了标准的先进性。

标准工作组针对“浙江制造”标准的编制理念，“国内一流、国际先进”的定位要求，以国家标准GB 36246-2018《中小学合成材料面层运动场地》为依据，对标欧盟标准EN 14877:2013 Synthetic surfaces for outdoor Sports areas《户外运动场地的合成表面规范》，其中“合成材料面层中高聚物的含量”对标

德国标准 DIN 18035-6: 2014 Sports ground 《塑料表面运动场地》，对比国内各品牌先进产品，分析各项目指标的合理性和可行性，按照“浙江制造”标准研制要求，增加了技术要求、基本要求、质量承诺方面的内容，并对技术指标的先进性、产品的基本要求、质量保证方面等逐一进行研讨，研讨会后按照“浙江制造”标准制订框架要求形成《中小学热塑性弹性体面层运动场地》标准草案。

在本文件技术要求条款中，包括使用铺装要求、厚度、物理机械性能、合成材料面层耐人工气候老化性能、合成材料面层中无机填料及高聚物的含量、合成材料面层成品和原料中有害物质限量及气味等。

### 3.2.2.2 针对基本要求、质量保证方面的先进性研讨情况

为响应“浙江制造”标准作为产品综合性标准的理念，从产品的全生命周期角度出发，“中小学热塑性弹性体面层运动场地”标准研制工作组围绕标准中产品的设计研发、原材料、工艺装备、检验检测等内容，通过研讨会的形式，进一步进行先进性提炼，涵盖了产品的整个生命周期。

在基本要求方面：

#### (1) 在设计研发上：

从“自主创新、精心设计”的角度出发，应根据面层物理机械性能要求进行电脑自动成型主体配方，并按客户需求进行性能改进和工艺调整。

#### (2) 在原材料选用上：

SBS 与 SEBS 等原料应符合 REACH 环保标准，非固体原料中：MDI 应符合 GB/T 13941—2015 的规定，聚醚多元醇应符合 GB/T 12008.2—2010 的规定。

#### (3) 在工艺装备上面：

生产过程中应采用双螺杆挤出机和高速混料机，应具备自动计量系统、自动充油混合系统、无架桥供料系统、吸吹共用水冷系统、一体化破碎系统和自动打包计量系统，并应配备脉冲布袋式除尘器。

#### (4) 在检验检测方面：

应在生产过程中应对固体原料的拉伸强度、拉断伸长率进行在线检测，应开展冲击吸收、垂直变形、拉伸强度和拉断伸长率、耐老化等项目的检测，并应具备跑道冲击吸收和垂直变形检测仪、电液伺服万能材料试验机、耐紫外老化试验箱和 UV 耐黄变老化试验机等检测设备。

(5) 在质量承诺方面：

客户有诉求时，公司提供 24 小时省内服务和 48 小时全国服务，铺设的运动场地 10 年内应提供免费翻新服务，运动场地应具备可追溯公司名称、联系方式以及施工时间的铭牌，应对面层材料颗粒进行回收重复利用和再造处理。

3.2.2.3 按照“浙江制造”标准制订框架要求及“浙江制造”标准编制理念和定位要求研制标准草案情况：

按照“浙江制造”标准制订框架要求，标准草案在术语和定义、基本要求、技术要求、试验方法、检验规则、取样要求和质量承诺等各个方面进行了全方位的阐述。按照“国内一流、国际先进”的要求，以行业标准为基础，对标国际先进标准及标杆企业，力求体现最先进的浙江制造工艺，用高质量来保障品牌生命，成为中小学热塑性弹性体面层运动场地这一行业的标杆和领跑者，并改善目前洗碗机市场上质量良莠不齐的局面。

3.2.3 征求意见（根据标准版次调整）

3.2.4 专家评审（根据标准版次调整）

3.2.5 标准报批（根据标准版次调整）

## 4 标准编制原则、主要内容及确定依据

### 4.1 编制原则

标准研制工作组遵循浙江制造中的五性理念“合规性、必要性、经济性、先进性、可操作性”的原则，加入“精心设计、精良选材、精工制造、精诚服务”的模块，在符合相关法律法规、产业政策以及强制性标准要求的基础上，尽可能与国际通行标准接轨，使核心技术指标达到“国内一流、国际先进”水平；注重标准的可操作性，使标准中的要求有检测机构和检测方法，可验证、可核实、可追溯；对指标设置要求不增加或者少量增加企业成本，不产生新的风险或潜在问题；保证以改善消费体验、提升用户满意度为目的，聚焦产品核心质量特性。

#### 4.1.1 合规性

符合相关法律法规、产业政策以及强制性标准要求。

#### 4.1.2 必要性

以改善消费体验、提升用户满意度为目的，聚焦产品核心质量特性。

### 4.1.3 经济型

指标设置不增加或者少量增加企业成本，不产生新的风险或潜在问题。

### 4.1.4 先进性

核心技术指标水平达到“国内一流、国际先进”。

### 4.1.5 可操作性

有检测机构和检测方法，可验证、可核实、可追溯。

此外，本文件严格按照《标准化工作导则第1部分：标准的结构和编写》(GB/T 1.1-2020)的规范和要求撰写。

另外，本文件也充分遵循了浙江制造团体标准作为包含产品全生命周期的综合性团体标准的理念进行编制。

## 4.2 主要内容及确定依据

从范围、规范性引用文件、术语和定义、基本要求、技术要求、试验方法、取样要求、检验规则和质量承诺等几个方面对标准进行编制。其中基本要求涵盖了中小学热塑性弹性体面层运动场地的研发设计、原材料、生产制造、检测能力等方面。

物理机械性能、耐人工气候老化性能指标均高于GB 36246-2018《中小学合成材料面层运动场地》、欧盟标准EN 14877:2013 Synthetic surfaces for outdoor Sports areas《户外运动场地的合成表面规范》，具体指标依据定阳公司的产品检测结果确定。“合成材料面层中高聚物的含量”对标对标德国标准DIN 18035-6: 2014 Sports ground《塑料表面运动场地》

定阳公司研发出的HTPE材料，是以SEBS、SBS材料为基材，添加抗老化、阻燃、耐磨等助剂共混制成，HTPE材料经检测不含18种多环芳烃、重金属、增塑剂、邻苯二甲酸酯类化合物、壬基酚等有害物质，HTPE材料通过SGS按照美国FDA 21 CFR177.2600标准要求的检测。合成材料面层成品和原料中有害物质限量指标严格于国家标准，依据定阳公司的产品检测结果确定。此部分指标提升幅度较大，经对同行产品的检测，使用优质原材料的同行企业也可达到该水平。

### 4.2.1 术语和定义

GB/T 36246—2018 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

## 4.2.2 分类

按使用功能分为田径场地、球类场地和其他活动场地。按材料形态分为现浇型面层和预制型面层。

## 4.2.3 基本要求

在设计研发方面，从“自主创新、精心设计”的角度出发，应根据面层物理机械性能要求进行电脑自动成型主体配方，并按客户需求进行性能改进和工艺调整。

在原材料选用方面，遵循“浙江制造”标准“精良选材”的理念，SBS 与 SEBS 等原料应符合 REACH 环保标准，非固体原料中：MDI 应符合 GB/T 13941—2015 的规定，聚醚多元醇应符合 GB/T 12008.2—2010 的规定。

在工艺装备方面，增设了对于企业生产制造能力的规定，在生产过程中的污染处理、制造商的流水线与模具开发能力的要求。生产过程中应采用双螺杆挤出机和高速混料机，并应具备自动计量系统、自动充油混合系统、无架桥供料系统、吸吹共用水冷系统、一体化破碎系统和自动打包计量系统。应配备脉冲布袋式除尘器。

在检验检测方面，应在生产过程中应对固体原料的拉伸强度、拉断伸长率进行在线检测，应开展冲击吸收、垂直变形、拉伸强度和拉断伸长率、耐老化等项目的检测，并应具备跑道冲击吸收和垂直变形检测仪、电液伺服万能材料试验机、耐紫外老化试验箱和 UV 耐黄变老化试验机等检测设备。

## 4.2.4 技术要求

### 4.2.4.1 铺装要求

合成材料面层的铺装应综合评估场地及其周边的通风、扩散条件，应有利于挥发性有机化合物的散发，并避免铺装时废气、废水、固体废弃物等对场地及周边环境的污染。

铺装前应提供所需使用的原料清单(包括品名和数量)、按照 GB/T 16483 编写的化学品安全技术说明书和型式检验报告。

不应使用煤焦油沥青作为场地基础材料。

### 4.2.4.2 现浇型和预制型面层厚度

现浇型和预制型面层厚度参照GB/T 36246—2018《中小学合成材料面层运动场地》中5.2的厚度要求，与其保持一致。

#### 4.2.4.3 物理机械性能

田径场地的冲击吸收要求范围为35%~50%，球类场地的冲击吸收要求范围为20%~50%，其他活动场地的冲击吸收要求范围为25%~50%；垂直变形要求范围应在0.6mm~3.0mm；田径场地的抗滑值应大于等于60BPN（湿测），球类场地及其他活动场地的抗滑值应在80BPN~110BPN（干测）范围内；渗水型面层的拉伸强度应大于等于0.5MPa，非渗水型面层的拉伸强度应大于等于0.5；拉断伸长率应大于等于60%；面层的阻燃性能应达到I级要求。

具体指标依据定阳公司的产品检测结果确定。本文件中针对跑道的物理性能指标，田径场地的抗滑值、渗水型面层的拉伸强度值以及面层的拉断伸长率要求相较于GB/T 36246—2018《中小学合成材料面层运动场地》都有所提升，保障了产品更佳的延展性与品质。

#### 4.2.4.4 耐人工气候老化性能：

耐人工气候老化性能（拉伸强度）大于等于0.5；耐人工气候老化性能（拉断伸长率）大于等于60。

指标均高于GB 36246-2018《中小学合成材料面层运动场地》、欧盟标准EN 14877:2013 Synthetic surfaces for outdoor Sports areas《户外运动场地的合成表面规范》，具体指标依据定阳公司的产品检测结果确定。本文件对耐人工气候老化性能要求提升，保障产品耐久性更好，以达到更长的产品使用周期与产品使用年限。

#### 4.2.4.5 合成材料面层中无机填料及高聚物的含量

无机填料含量应 $\leq$ 50%，合成材料面层防滑胶粒填充用合成材料颗粒中高聚物总量应 $\geq$ 30%，对标德国标准DIN 18035-6：2014 Sports ground 《塑料表面运动场地》

#### 4.2.4.6 合成材料面层成品和原料中有害物质限量及气味：

现浇型和预制型面层成品中有害物质限量及气味要求：

项目	要求
3种邻苯二甲酸酯类化合物(DBP、BBP、DEHP)总和 $\mu$ /(g/kg)	$\leq$ 0.5
3种邻苯二甲酸酯类化合物(DNOP、DINP、DIDP)总和 $\mu$ /(g/kg)	$\leq$ 0.5

有害物质含量	18种多环芳烃总和 <sup>b</sup> /(mg/kg)	≤25
		≤10 <sup>c</sup>
	苯并[a]芘/(mg/kg)	≤0.5
	短链氯化石蜡(C <sub>10</sub> -C <sub>13</sub> )/(g/kg)	≤0.8
	4,4'-二氨基-3,3'-二氯二苯甲烷(MOCA)/(g/kg)	≤0.5
	游离甲苯二异氰酸酯(TDI)和游离六亚甲基二异氰酸酯(HDI)总和/(g/kg)	≤0.1
	游离二苯基甲烷二异氰酸酯(MDI)/(g/kg)	≤0.5
	可溶性铅/(mg/kg)	≤25
	可溶性镉/(mg/kg)	≤5
	可溶性铬/(mg/kg)	≤5
	可溶性汞/(mg/kg)	≤1
	总挥发性有机化合物(TVOC)/[mg/(m <sup>2</sup> ·h)]	≤4.0
	甲醛/[mg/(m <sup>2</sup> ·h)]	≤0.4
	苯/[mg/(m <sup>2</sup> ·h)]	≤0.05
	甲苯、二甲苯和乙苯总和/[mg/(m <sup>2</sup> ·h)]	≤0.5
二硫化碳/[mg/(m <sup>2</sup> ·h)]	≤3.5	
气味	气味等级/级	<3

铺装时使用的固体原料（包括防滑颗粒、填充颗粒、铺装前的预制型面层等）中有害物质限量：

	项目	要求
有害物质含量	18种多环芳烃总和 <sup>a</sup> /(mg/kg)	≤25
	苯并[a]芘/(mg/kg)	≤0.5
	可溶性铅/(mg/kg)	≤25
	可溶性镉/(mg/kg)	≤5
	可溶性铬/(mg/kg)	≤5
	可溶性汞/(mg/kg)	≤1

铺装时使用的非固体（包括各种胶粘剂、现浇型面层用顶聚体和多元醇树脂组分等）中有害物质限量：

	项目	要求
有害物质含量	3种邻苯二甲酸酯类化合物(DBP、BBP、DEHP)总和 <sup>b</sup> /(g/kg)	≤0.5
	3种邻苯二甲酸酯类化合物(DNOP、DINP、DIDP)总和 <sup>b</sup> /(g/kg)	≤0.5
	短链氯化石蜡(C <sub>10</sub> -C <sub>13</sub> )/(g/kg)	≤0.8
	游离甲苯二异氰酸酯(TDI)和游离六亚甲基二异氰酸酯(HDI)总和/(g/kg)	≤5
	挥发性有机化合物(VOC)/[g/L]	≤25
	游离甲醛/(g/kg)	≤0.25
	苯/(g/kg)	≤0.03
	甲苯、二甲苯和乙苯总和/(g/kg)	≤0.5
	可溶性铅/(mg/kg)	≤25
	可溶性镉/(mg/kg)	≤5
	可溶性铬/(mg/kg)	≤5
	可溶性汞/(mg/kg)	≤1

具体指标依据定阳公司的产品检测结果确定。本文件中针对跑道的原料的有害物质限量要求相较于GB/T 36246—2018《中小学合成材料面层运动场地》明显严格，进一步控制各种有害物质限量要求，使其更安全、环保且无毒无味，极大地保障了青少年的健康安全。

#### 4.2.5 试验方法

4.2.5.1 田径场地的厚度的测定按GB/T 22517.6规定的方法进行，球类场地及其他活动场地的厚度的测定按GB 36246—2018附录C的规定进行。

4.2.5.2 冲击吸收的测定按GB 36246—2018中附录D的规定进行。

4.2.5.3 垂直变形的测定按GB 36246—2018中附录E的规定进行。

4.2.5.4 抗滑值的测定按GB 36246—2018中附录F的规定进行。

4.2.5.5 拉伸强度、拉断伸长率的测定按GB/T 10654—2001规定的方法进行。

4.2.5.6 阻燃性能的测定按GB/T 14833—2020规定的方法进行。

4.2.5.7 耐老化性能的测定按GB/T 16422.2—2014的规定进行氙灯辐照试验，试验条件为方法A、循环序号1，试验500 h后，按7.4测定拉伸强度、拉断伸长率。

4.2.5.8 无机填料含量的测定按照GB/T 4498.1—2013方法A的规定进行，试验温度（550±25）℃，测得的灰分含量作为无机填料含量。

4.2.5.9 高聚物总量的测定按照GB/T 14837.1和GB/T 14837.2的规定进行。

4.2.5.10 合成材料面层成品和固体原料中有害物质含量的测定按GB 36246—2018中6.12的规定进行。

4.2.5.11 合成材料面层成品中有害物质释放量的测定按GB 36246—2018中附录I的规定进行。

4.2.5.12 气味评定按GB 36246—2018中附录J的规定进行。

4.2.5.13 合成材料面层非固体原料中有害物质含量的测定按GB 36246—2018中6.15的规定进行。

#### 4.2.6 取样要求

取样要求参照GB 36246—2018中第7章取样要求的规定。

#### 4.2.7 检验规则

检验分为验收检验和型式检验，验收检验项目为6.2、6.3、6.5、6.6。

型式检验项目为标准中6.2~6.6，出现下列情况之一时，合成材料面层产品应进

行型式检验：

- 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、配方有重大变化时；
- c) 停产或未施工6个月及以上恢复生产或施工时；
- d) 正常生产或施工时，每年进行一次；

检验结果的判定：经检验，检验项目全部合格，判定所检样品符合标准中要求；检验项目中任一项或一项以上不合格，判定所检样品不符合标准中要求。

复验规则：原料样品经检验不符合标准中要求的，可另取双倍样品进行复验，检验项目全部合格，判定所检样品复验符合标准中要求，否则判定不符合标准中要求。成品样品经初次检验如有部分指标不符合标准中要求的，可以安排复验。如物理机械性能、无机填料含量或高聚物总量存在不合格项目，可对复验备样进行检测，如果两块复验备样全部合格，判定复验符合标准中要求，否则判定不符合标准中要求；必要时，可在铺装完成后的场地上现场见证挖取样品进行复验，如检验项目全部合格,判定复验符合标准中要求，否则判定不符合标准中要求。如有害物质或气味要求存在不合格项目，可在60 d内整改完毕后重新在铺装完成后的场地上现场见证挖取样品进行检验，如检验项目全部合格，判定复验符合标准中要求，否则判定不符合标准中要求。

场地符合性判定原则：所有检验项目，包括复验项目（如有）均符合标准中要求时，判定该场地符合标准中要求。

#### 4.2.8 质量承诺

在质量承诺方面，为体现“浙江制造”标准的“精诚服务”这一理念，浙江制造标准研制工作组要求对产品做出质量安全保证承诺，客户有诉求时，公司提供24小时省内服务和48小时全国服务，铺设的运动场地10年内应提供免费翻新服务，运动场地应具备可追溯公司名称、联系方式以及施工时间的铭牌，并应对面层材料颗粒进行回收重复利用和再造处理。

### 5 标准先进性体现

#### 5.1 型式试验内规定的所有指标对比分析情况

由浙江定阳新材料有限公司等主要起草单位研制的《中小学热塑性弹性体面层运动场地》标准在GB 36246-2018的基础上，对标DIN 18035-6: 2014、EN 14877:2013等国外先进标准，对技术要求进行提升、完善和优化，标准水平达到国际先进。

### 标准先进性对比表

质量特性	指标名称	GB 36246-2018 中小学合成材料 面层运动场地	欧盟标准 EN 14877:2013	德国标准 DIN 18035-6: 2	定阳新材料 浙江制造团 体标准	定阳 实测数据	说明
物理 性能	抗滑值/BPN	≥47	≥55	/	≥60	70	高于国家标准及欧盟标准，更高的抗滑值，跑道 <b>不易打滑</b> ，更适合运动场地。
	拉伸强度/MPa	≥0.4	≥0.4	/	≥0.5	0.7	高于国家标准及欧盟标准，提高其拉伸强度，成品有 <b>更好的延展性</b> 。
	拉断伸长率/%	≥40	≥40	/	≥60	70	高于国家标准及欧盟标准，提高其拉断伸长率，成品有更好的 <b>延展性</b> 。
	合成材料面层中 无机填料含量	≤65%	/	/	≤50%	34.69%	严格于国家标准，降低无机填料含量，产品 <b>品质更可靠</b> 。
	合成材料面层中 高聚物的含量	≥20%	/	≥20%	≥30%	38.3%	高于国家标准及德国标准，提升高聚物含量，产品 <b>品质更可靠</b> 。
耐用性	耐人工气候老化 性能（拉伸强度）	≥0.4	≥0.32	/	≥0.5	≥0.7	高于国家标准及欧盟标准， <b>耐久性更好</b> ，产品使用周期更长。
	耐人工气候老化 性能（拉断伸长 率）	≥40	≥32	/	≥60	64	高于国家标准及欧盟标准， <b>耐久性更好</b> ，产品使用年限更长。



质量特性	指标名称		GB 36246-2018 中小学合成材料 面层运动场地	欧盟标准 EN 14877:2013	定阳新材料 浙江制造团 体标准	定阳 实测数据	说明	
有害物 质限 量	成品	3种邻苯二甲酸酯类化合物(DBP、BBP、DEHP)总和/(g/kg)	≤1.0	/	≤0.5	未检出	严格于国家标准，进一步控制各种有害物质限量要求，使其更安全、环保且无毒无味，极大地保障了青少年的健康安全。由于材质的优越性，此部分指标提升幅度较大，经对同行产品的检测，少部分使用优质原材料的同行企业也可达到该水平。	
		3种邻苯二甲酸酯类化合物(DNOP、DINP、DIDP)总和/(g/kg)	≤1.0	/	≤0.5	未检出		
		18种多环芳烃总和 /(mg/kg)	/	≤50	/	≤25		未检出
			上表面 5mm	≤20		≤10		未检出
		苯并[a]芘/(mg/kg)	≤1.0	/	≤0.5	未检出		
		短链氯化石蜡(C <sub>10</sub> -C <sub>13</sub> )/(g/kg)	≤1.5	/	≤0.8	未检出		
		4,4'-二氨基-3,3'-二氯二苯甲烷(MOCA)/(g/kg)	≤1.0	/	≤0.5	未检出		
		游离甲苯二异氰酸酯(TDI)和游离六亚甲基二异氰酸酯(HDI)总和/(g/kg)	≤0.2	/	≤0.1	未检出		
		游离二苯基甲烷二异氰酸酯(MDI)/(g/kg)	≤1.0	/	≤0.5	未检出		
		可溶性铅/(mg/kg)	≤50	/	≤25	未检出		
		可溶性镉/(mg/kg)	≤10	/	≤5	未检出		

质量特性	指标名称	GB 36246-2018 中小学合成材料 面层运动场地	欧盟标准 EN 14877:2013	定阳新材料 浙江制造团 体标准	定阳 实测数据	说明	
有害物 质限 量	成品	可溶性铬/(mg/kg)	≤10	/	≤5	未检出	严格于国家标准，进一步控制各种有害物质限量要求，使其更安全、环保且无毒无味，极大地保障了青少年的健康安全。由于材质的优越性，此部分指标提升幅度较大，经对同行产品的检测，少部分使用优质原材料的同行企业也可达到该水平。
		可溶性汞/(mg/kg)	≤2	/	≤1	未检出	
		总挥发性有机化合物 (TVOC)/[mg/(m <sup>2</sup> ·h)]	≤5.0	/	≤4.0	3.09	
		苯/[mg/(m <sup>2</sup> ·h)]	≤0.1	/	≤0.05	0.008	
		甲苯、二甲苯和乙苯总和 /[mg/(m <sup>2</sup> ·h)]	≤1.0	/	≤0.5	0.093	
		二硫化碳/[mg/(m <sup>2</sup> ·h)]	≤7.0	/	≤3.5	0.04	
		气味等级/级	≤3	/	<3	2.5	

质量特性	指标名称	GB 36246-2018 中小学合成材料 面层运动场地	欧盟标准 EN 14877:2013	定阳新材料 浙江制造团 体标准	定阳 实测数据	说明	
有害物质限量	固体原料	18种多环芳烃总和 <sup>a</sup> /(mg/kg)	≤50	/	≤25	未检出	严格于国家标准，进一步控制各种有害物质限量要求，使其更安全、环保且无毒无味，极大地保障了青少年的健康安全。由于材质的优越性，此部分指标提升幅度较大，经对同行产品的检测，少部分使用优质原材料的同行企业也可达到该水平。
		苯并[a]芘/(mg/kg)	≤1.0	/	≤0.5	未检出	
		可溶性铅/(mg/kg)	≤50	/	≤25	未检出	
		可溶性镉/(mg/kg)	≤10	/	≤5	未检出	
		可溶性铬/(mg/kg)	≤10	/	≤5	未检出	
		可溶性汞/(mg/kg)	≤2	/	≤1	未检出	



质量特性	指标名称	GB 36246-2018 中小学合成材料 面层运动场地	欧盟标准 EN 14877:2013	定阳新材料浙 江制造团体标 准	定阳 实测数据	说明	
有害物质限量	非 固 体 原 料	3种邻苯二甲酸酯类化合物 (DBP、BBP、DEHP)总和/(g/kg)	≤1.0	/	≤0.5	未检出	严格于国家标准,进一步 控制各种有害物质限量 要求,使其更 <b>安全、环保</b> <b>且无毒无味</b> ,极大地保障 了青少年的 <b>健康安全</b> 。由 于材质的优越性,此部分 指标提升幅度较大,经对 同行产品的检测,少部分 使用 <b>优质原材料</b> 的同行 企业也可达到该水平。
		3种邻苯二甲酸酯类化合物 (DNOP、DINP、DIDP)总和/(g/kg)	≤1.0	/	≤0.5	未检出	
		短链氯化石蜡(C <sub>10</sub> -C <sub>13</sub> )/(g/kg)	≤1.5	/	≤0.8	未检出	
		游离甲苯二异氰酸酯(TDI)和游 离六亚甲基二异氰酸酯(HDI)总 和/(g/kg)	≤10	/	≤5	未检出	
		挥发性有机化合物(VOC)/[g/L]	≤50	/	≤25	未检出	
		游离甲醛/(g/kg)	≤0.50	/	≤0.25	未检出	
		苯/(g/kg)	≤0.05	/	≤0.03	未检出	
		甲苯、二甲苯和乙苯总和/ (g/kg)	≤1.0	/	≤0.5	未检出	
		可溶性铅/(mg/kg)	≤50	/	≤25	未检出	
		可溶性镉/(mg/kg)	≤10	/	≤5	未检出	
		可溶性铬/(mg/kg)	≤10	/	≤5	未检出	
		可溶性汞/(mg/kg)	≤2	/	≤1	未检出	

5.2 基本要求(型式试验规定技术指标外的产品设计、原材料、关键技术、工艺、设备等方面)、质量承诺等体现“浙江制造”标准“四精”特征的相关先进性的对比情况。

### 5.2.1 设计研发

项目	先进性描述	备注
设计研发	应根据面层物理机械性能要求进行电脑自动成型主体配方。	
	应按客户需求进行性能改进和工艺调整。	

### 5.2.2 原材料

项目	先进性描述	备注
原材料	SBS 与 SEBS 等原料应符合 REACH 环保标准。	严格于国家标准,进一步控制各种有害物质限量要求,使其更安全、环保且无毒无味,极大地保障了青少年的健康安全。
	非固体原料中:MDI 应符合 GB/T 13941—2015 的规定,聚醚多元醇应符合 GB/T 12008.2—2010 的规定。	

### 5.2.3 工艺装备

项目	先进性描述	备注
工艺装备	生产过程中应采用双螺杆挤出机和高速混料机。	要求配齐全套生产设备,以体现全流程精工制造的要求。
	应具备自动计量系统、自动充油混合系统、无架桥供料系统、吸吹共用水冷系统、一体化破碎系统和自动打包计量系统。	
	应配备脉冲布袋式除尘器。	

#### 5.2.4 检验检测

项目	先进性描述	备注
检验检测	应在生产过程中应对固体原料的拉伸强度、拉断伸长率进行在线检测。	配齐充分的检验设备，保证各项关键性能参数符合要求。
	应开展冲击吸收、垂直变形、拉伸强度和拉断伸长率、耐老化等项目的检测。	
	应具备跑道冲击吸收和垂直变形检测仪、电液伺服万能材料试验机、耐紫外老化试验箱和 UV 耐黄变老化试验机等检测设备。	

### 5.3 标准中能体现“智能制造”、“绿色制造”先进性的内容说明

#### 5.3.1 原材料

SBS 与 SEBS 等原料应符合 REACH 环保标准。

#### 5.3.2 工艺装备

应配备脉冲布袋式除尘器，增设环保除尘设备要求，体现绿色制造的先进性；此外自动计量系统、自动充油混合系统、无架桥供料系统、吸吹共用水冷系统、一体化破碎系统和自动打包计量系统的要求对智能制造也提出了新的要求。

#### 5.3.3 质量承诺

本公司铺设的跑道可提供 10 年内免费翻新服务，且对面层材料颗粒进行回收重复利用和再造处理，环保无污染，节约耗材，也体现绿色制造的理念。

## 6 与现行相关法律、法规、规章及相关标准的协调性

### 6.1 目前国内主要执行的标准

国家标准： GB 36246-2018《中小学合成材料面层运动场地》

## 6.2 本文件与相关法律、法规、规章、强制性标准相冲突情况。

不存在标准低于相关国标、行标和地标等推荐性标准的情况。

## 6.3 本文件引用了以下文件

GB/T 4498.1—2013 橡胶 灰分的测定 第1部分：马弗炉法

GB/T 10654—2001 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—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 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—2014 塑料实验室光源暴露试验方法 第2部分：氙弧灯

GB/T 16483 化学品安全技术说明书 内容和项目顺序

GB 18581—2020 木器涂料中有害物质限量

GB/T 18883—2002 室内空气质量标准

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

## 7 社会效益

该标准的制定，将使得我省中小学热塑性弹性体面层运动场地行业的“浙江制造”品牌有章可循，成为高品质高水平的“代名词”，标准从产品全生命周期出发，在中小学热塑性弹性体面层运动场地的研发设计、生产制造、质量保证等过程环节中研究、提取了可能影响产品最终品质的核心要素及要求，体现了“浙江制造”中小学热塑性弹性体面层运动场地的品质卓越、自主创新、社会责任要求，特别

是在原材料、主要性能指标、检测试验方法等方面对中小学热塑性弹性体面层运动场地进一步明确并拔高了相关要求。其技术指标和配套的试验方法达到国际先进水平。

## 8 重大分歧意见的处理经过和依据

无。

## 9 废止现行相关标准的建议

无。

## 10 提出标准强制实施或推荐实施的建议和理由

本文件为浙江省品牌建设联合会团体标准。

## 11 贯彻标准的要求和措施建议

已批准发布的“浙江制造”标准，文本由浙江省品牌建设联合会在官方网站(<http://www.zhejiangmade.org.cn/>)上全文公布，供社会免费查阅。

浙江定阳新材料有限公司将在全国团体标准信息平台(<http://www.ttbz.org.cn/>)上自我声明采用本文件，其他采用本文件的单位也应在信息平台上进行自我声明。

## 12 其他应予说明的事项

本文件不涉及专利。

标准研制工作组  
2020年8月14日