

广州市教育局  
广州市环境保护局  
广州市住房和城乡建设委员会 文件  
广州市卫生和计划生育委员会  
广州市质量技术监督局

穗教发〔2016〕86号

关于印发广州市学校运动场地合成材料  
面层技术要求（试行）的通知

各区教育局、环保局、住建局、卫生计生局、市场和质量监管局，市中小学卫生健康促进中心、市环境监测站、市疾控中心、广州质检院，市教育局属学校：

根据市政府《关于我市学校幼儿园塑胶场地建设的工作会议纪要》（穗府会纪〔2016〕110号）要求，市教育局牵头组织专家

研究制定了《广州市学校运动场地合成材料面层技术要求（试行）》（以下简称“《技术要求（试行）》”），现印发给你们，并提出以下要求，请一并认真贯彻执行。

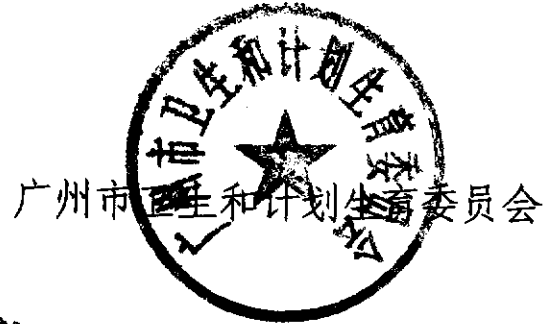
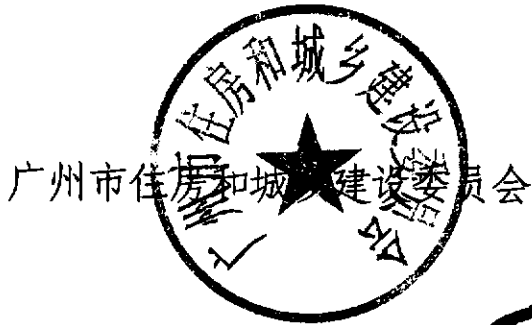
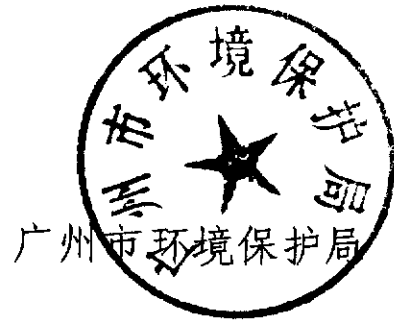
一、我市学校体育卫生提升计划是今年民生实事之一，学校塑胶场地建设是其中的重要内容，各区要在严格建设标准、严控质量安全的前提下，利用 2016 年暑假尽快恢复学校塑胶场地建设。各区在学校塑胶场地建设的招标须知和施工合同上明确按照《技术要求（试行）》检测项目及指标，并按其要求进行工程施工和验收。

二、鉴于增加检测项目及提高指标将会提高原材料标准要求，学校塑胶场地造价会相应增加，各学校在项目实施中，要按相关规定及时将工程材料变更造价增加的情况向发展改革和财政部门反映，按程序调整项目预算。

三、各区相关部门要加强协调配合，共同确保全市学校塑胶场地建设的质量和安。区教育局牵头组织实施项目建设，指导学校选择符合要求的原材料供应商。区住建局要严格监管项目建设过程，严格按照标准验收。区市场和质量监督管理局要加强生产领域塑胶场地产品质量监管，协助加强塑胶原材料的检测。区环保局要加强对项目建设的环境监测。区卫生计生局要积极关注学校塑胶场地对学生健康的影响，配合做好相关性研究工作。

附件：1. 广州市学校运动场地合成材料面层技术要求  
（试行）

2. 合成材料运动场地优选供应商名录



(市教育局经办处室：体卫艺处，联系电话：22083733)

# 广州市学校运动场地合成材料面层技术要求

(试行)

## 1、学校运动场地合成材料面层基本要求：

1.1 承担运动场地合成材料面层铺装的单位应具备相应的生产、铺装经验和相应的铺装业绩，具有完善的安全生产管理体系及质量检验制度，可参考《合成材料运动场地优选供应商名录》。

1.2 运动场地合成材料面层选择的材料应根据设计、铺装等的要求确定。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。

1.3 所有进场原料应提供生产厂家出具的原料清单、铺装配方说明及出厂合格证，并按照章节2中运动场地合成材料面层原料有害物质限量技术指标进行有见证检测，不合格原料应及时清场，不得用于铺装。

1.4 运动场地合成材料面层铺装完成14d后进行检验，面层的物理性能、有害物含量应按照章节3中运动场地合成材料面层中有害物质限量技术指标进行有见证检测，符合要求方可投入使用。

如面层铺装完毕后检测不合格，按下列情况处理：

a.当重金属、3,3'-二氯-4,4'-二氨基二苯甲烷(MOCA)、多环芳烃、苯并[a]芘、短链氯化石蜡、邻苯二甲酸酯类等有害物质含量不符合要求时，应作更换或拆除处理；

b.当总挥发性有机化合物(TVOC)、游离甲醛、苯、甲苯+二甲苯、游离甲苯二异氰酸酯等易挥发性有害物质不符合要求

时,应在1个月后进行复检,复检仍不符合要求,应作更换或拆除处理;

c. 气味评定等级为4级时,应进一步原因分析并进行整改,若1个月后气味评定仍不达标,应作更换或拆除处理。气味评定等级为5级时,应做拆除处理。

1.5 运动场地合成材料面层验收时应检查下列文件和记录:

a. 设计说明、铺装图及其他设计文件;

b. 原材料清单、出厂合格证、铺装配方说明、面层原料见证检验报告、面层见证检验报告;

1.6 运动场地合成材料面层质保期应不低于5年。

1.7 运动场地合成材料面层完成后应对使用方进行场地日常保养与维护的培训。

1.8 其它技术指标要求,执行国家相关规范要求。

## 2、运动场地合成材料面层原料中有害物质限量指标:

项 目	指 标	
总挥发性有机化合物(TVOC)含量 (g/L) <sup>a)</sup>	≤200	
游离甲醛含量 (g/kg)	≤0.5	
苯 (g/kg)	≤0.05	
甲苯+二甲苯+乙苯 总和 (g/kg)	≤0.1	
游离甲苯二异氰酸酯 (g/kg)	≤10	
多环芳烃(18种总和) <sup>b)</sup> (mg/kg)	≤50	
苯并[a]芘 (mg/kg) <sup>b)</sup>	≤1	
短链氯化石蜡(C10-C13) (%)	≤0.15	
邻苯二甲酸酯类(DBP、BBP、DEHP、DNOP、DINP、DIDP) (%)	≤0.2	
重金属 (mg/kg)	可溶性铅	≤50
	可溶性镉	≤10
	可溶性铬	≤10
	可溶性汞	≤2
备注: a) 固体原料免检此项。		
b) 液态原料免检此项。多环芳烃18种总和包括: 苯并[a]芘、苯并[e]芘、苯并[a]蒽、苯并[b]荧蒽、苯并[j]荧蒽、苯并[k]荧蒽、屈、二苯并(a,h)蒽、苯并[g,h,i]芘、茚并(1,2,3-c,d)芘、芘、芴、菲、芘、芴、芴、芴、蒽、菲、芘、芴、芴、蒽、蒽。		

备注: 运动场地合成材料面层原料是指铺装合成材料面层用的所有原材料, 主要包括: 液态原料: 聚氨酯主料、胶粘剂; 固体原料: 橡胶颗粒、预制橡胶卷材、人造草皮、拼装地板等。

### 3、运动场地合成材料面层中有害物质限量指标:

项 目	指 标	
总挥发性有机化合物 (TVOC) 释放率 (mg/ (m <sup>2</sup> ·h) ) <sup>a)</sup>	≤2	
游离甲醛释放率(mg/ (m <sup>2</sup> ·h) ) <sup>a)</sup>	≤0.05	
苯 (g/kg)	≤0.05	
甲苯+二甲苯+乙苯 总和 (g/kg)	≤0.1	
游离甲苯二异氰酸酯 (g/kg)	≤0.20	
邻苯二甲酸酯类(DBP、BBP、DEHP、DNOP、DINP、DIDP) (%)	≤0.2	
多环芳烃 (18 种总和) (mg/kg)	≤50	
苯并[a]芘 (mg/kg)	≤1	
短链氯化石蜡 (C10-C13) (%)	≤0.15	
4,4'-二氨基-3,3'-二氯二苯甲烷 (MOCA) (%)	≤0.1	
气味等级 (级) <sup>b)</sup>	≤3	
重金属 (mg/kg)	可溶性铅	≤50
	可溶性镉	≤10
	可溶性铬	≤10
	可溶性汞	≤2

备注: a)以环境舱检测为准。  
b)气味等级评定按 HG/T4065-2008 胶粘剂气味评价方法试验, 恒温箱温度设定为 50°C。

备注: a.运动场地合成材料面层包括合成材料跑道面层、合成材料球场面层、拼装塑料地板、合成材料多功能活动场地面层及人造草等。

b.运动场地合成材料面层的物理性能指标等应符合国家相应标准或由供需双方协商确定。

在铺装完毕的合成材料面层运动场地上取样时, 样品应为基础层(水泥层或沥青层等)以上的合成材料面层, 预制型面层应含胶水层, 抽样时以 2 000m<sup>2</sup>为一抽样单元, 按 GB/T 10111 的规定获得随机数, 再按预先规定的顺序确定抽样点。

样品的数量和规格

面积	数量	规格
≤4 000 m <sup>2</sup>	≥2 块	TVOC 释放率检测：600mm×600mm（可拼接） 其他检测：300mm×300mm
4 000~8 000 m <sup>2</sup>	3 块~4 块	
≥8 000 m <sup>2</sup>	≥5 块	

#### 4、检验方法

4.1 总挥发有机物（TVOC）含量应按下列方法进行：

a. 聚氨酯主料、胶粘剂按 GB 18583-2008 附录 F 的方法进行试验；

b. 橡胶颗粒、预制橡胶卷材、人造草皮及拼装地板按 GB/T 23986-2009 进行试验，并 GB/T 23986-2009 标准 10.2 方法计算结果。

4.2 胶粘剂甲醛含量应按 GB 18583-2008 方法进行试验。

4.3 合成材料运动场面层 TVOC 及甲醛释放率按 GB 18587-2001 的方法进行试验。

4.4 苯、甲苯+二甲苯+乙苯总和、游离甲苯二异氰酸酯按 GB 18583-2008 的方法进行试验，固体材料的前处理方法见本规程附录 A。

4.5 邻苯二甲酸酯类按 GB/T 29608-2013 的方法进行试验。

4.6 多环芳烃和苯并[a]芘按 GB/T 29614-2013 的方法进行试验。

4.7 短链氯化石蜡按 SN/T 2570-2010 的方法进行试验。

4.8 4,4'-二氨基-3,3'-二氯二苯甲烷(MOCA)含量按 GB/T 17592-2011 中条款 6.4 方法进行定量分析，前处理方法按 GB/T 7766-2008 中丙酮抽提法。

4.9 重金属含量按合成材料跑道面层 GB/T14833-2011 相应

方法试验，重金属前处理按本规程附录 A。

4.10 气味评定法按 HG/T4065-2008 的方法试验。

## 5、应用说明

本技术要求适用于广州市学校运动场地合成材料面层工程建设的材料和质量的技术要求，自 2016 年 8 月 1 日起实施，待国家相关技术标准或技术规范颁布实施后自动失效。

本技术要求的解析权归广州市教育局。



## 附录 A 固态材料有害物检测前处理方法

### A.1 苯、甲苯+二甲苯+乙苯

**A.1.1** 将样品粉碎至粒径约为  $1\text{mm}^3$  的细小颗粒，准确称取粉碎后的样品  $1.0\text{g}$ （精确至  $0.0001\text{g}$ ），置于  $50\text{mL}$  的容量瓶中，用乙酸乙酯溶解并稀释至刻度，摇匀。静置 15 分钟后用微量注射器取上层清液  $1\mu\text{L}$  进样，测其峰面积。若试样溶液的峰面积大于表中最大浓度的峰面积，用移液管准确移取  $V$  体积的试样溶液于  $50\text{mL}$  容量瓶中，用乙酸乙酯稀释至刻度，摇匀后再测。

### A.2 游离甲苯二异氰酸酯

**A.2.1** 将样品粉碎至粒径约为  $1\text{mm}^3$  的细小颗粒，准确称取粉碎后的样品  $2.0\sim 3.0\text{g}$ （精确至  $0.0001\text{g}$ ）于  $50\text{mL}$  容量瓶中，加入  $5\text{mL}$  内标物，用适量的乙酸乙酯稀释，静置 15 分钟后用微量注射器取上层清液  $1\mu\text{L}$  进样，测定试样溶液中甲苯二异氰酸酯和正四十烷的色谱峰面积。

### A.3 可溶性重金属

#### A.3.1 运动场地合成材料面层

将样品粉碎至粒径约为  $1\text{mm}^3$  的细小颗粒，准确称取粉碎后的样品  $0.5\text{g}$ （精确至  $0.0001\text{g}$ ），加入  $25\text{mL}$   $0.07\text{mol/L}$  盐酸溶液混合，搅拌  $1\text{min}$ ，测其酸度，如  $\text{pH} > 1.5$ ，逐渐滴加浓度为  $2\text{mol/L}$  盐酸溶液并摇匀，使  $\text{pH}$  在  $1.0\sim 1.5$  之间。在室温下连续搅拌混合液  $1\text{h}$ ，立刻用定量滤纸过滤并洗涤，用  $1\%\text{AgNO}_3$  溶液检验至无氯离子，然后准确定容，将溶液避光保存，应在  $4\text{h}$  内完成测试。若  $4\text{h}$  内无法完成测试，则使用  $1\text{mol/L}$  的盐酸溶液  $25\text{ml}$  对样品进行处理，处理方法同上。

### A.3.2 聚氨酯胶体主料、丙烯酸胶体主料

将待测样品按规定的比例混合各组分样品，搅拌均匀后，在玻璃板或聚四氟乙烯板（需用 1:1 的硝酸溶液浸泡 24h，然后用水清洗并干燥）上制备厚度适宜的涂膜。在  $(60\pm 2)$  °C 下烘至恒重（前后两次称量质量小于 0.0005g）后取下涂膜，在室温下用粉碎，并用孔径 0.5mm 的不锈钢金属筛过筛后待处理。

## 附件 2

## 合成材料运动场地优选供应商名录

项目	公司名称	主营产品
省内	广州同欣康体设备有限公司	预制橡胶运动场
	佛山市乐康安塑料制品有限公司	拼装运动地板和草坪保护板
	广东柏胜新材料科技有限公司	塑胶运动场
	广东恰好时体育有限公司	网球配套设施、拼装围网
	广州爱奇实业有限公司	人造草、看台座椅
	广州爱上体育设施有限公司	塑胶运动场
	广州傲胜人造草股份有限公司	人造草
	广州大洋元亨化工有限公司	塑胶运动场
	广州帝森康体设备有限公司	塑胶运动场
	广州格林斯柏体育设施有限公司	塑胶运动场
	广州欢乐岛康体设备有限公司	体育器材、健身器材
	广州杰锐体育设施有限公司	塑胶运动场
	广州市绣林康体设备有限公司	塑胶运动场
	广州优踏体育场地设施工程有限公司	塑胶运动场
	江门市长河化工实业集团有限公司	塑胶运动场
	利蒙塔运动(惠州)有限公司	人造草
	深圳奥悦运动用品有限公司	丙烯酸球场
	深圳市领先康体实业有限公司	看台座椅、运动木地板
省外	北京火炬生地人造草坪有限公司	人造草
	江苏共创人造草坪有限公司	人造草
	青岛青禾人造草坪股份有限公司	人造草
	乐陵泰山人造草坪产业有限公司	人造草
	江苏长诺运动场地新材料有限公司	塑胶运动场
	上海汇宇精细化工有限公司	塑胶运动场
	保定长城合成橡胶有限公司	塑胶运动场
	浙江大丰实业有限公司	看台座椅

公开方式：主动公开

---

抄送：王东副市长，樊群副秘书长，各区政府，市发展改革委，市财政局，各区发展改革局，各区财政局。

---

广州市教育局办公室

2016年8月9日印发

---