



# 校园塑胶跑道怎样才能更安全

本报记者 焦以璇 李小伟

如何为师生建设一条绿色、安全的塑胶跑道，曾经是困扰浙江省嵊州市初级中学副校长徐友永的烦心事。如今，看着学生们在修建一新的塑胶跑道上欢快地奔跑、跳跃，徐友永松了一口气。

塑胶跑道关系师生身体健康，学校方面感到责任重大。好在新的国家标准《中小学合成材料面层运动场地》及时出台，给学校的基础设施建设指明了方向。徐友永表示，经第三方检测机构检测，学校新建的塑胶跑道各项指标均达到了国家标准。

2018年，被称为史上最严的新的国家标准《中小学合成材料面层运动场地》(GB36246-2018，以下简称新国标)正式与公众见面，代替了2005年发布实施的《中小学体育器材和场地第11部分 合成材料面层运动场地》(GB/T19851.11-2005)，并于2018年11月1日正式实施。新国标规定，2018年11月1日以后交付使用的中小学合成材料面层运动场地必须执行新的国家标准。新国标和旧国标的区别有哪些？新国标正式实施后将会给行业带来哪些连锁反应？记者对此进行了调查。

## 1 100多次专家会议论证，推荐标准变强制标准 强制标准为行业戴上“紧箍咒”

新建的塑胶跑道柔软舒适，没有异味，家长们对此都比较满意。作为家长代表，嵊州市初级中学学生家长袁女士全程参与了学校塑胶跑道的更换，在她看来，新国标的出台让跑道品质有了大幅度提升，给学校师生与家长吃了颗“定心丸”。

如果单从名称上看，新国标的标准号前缀从GB/T改为GB，一个字母的变化意味着标准的性质发生了改变，即由此前的国家推荐标准正式变为国家强制标准。

强制性是这份新国标大亮点，这也是国家立法要求的体现。空军军医大学法学副教授刘婷婷表示，之前的国标属于推荐性标准，不具有强制性，任何单位均有权决定是否采用，而作为国家强制标准，新国标是职能部门的执法依据，必须得到严格执行，造成恶劣后果和重大损失的单位与个人，必须承担法律责任。

在浙江省体育场地设施建设行业协会副会长邵建华看来，作为强制标准，新国标相当于给行业上了一道“紧箍咒”，如果监管及时跟上，整个行业有望告别“谈塑胶跑道色变”的时代，可以说开启了运动地材行业的质量元年。

毒跑道问题一直是社会关注的焦点。近几年，江苏、上海、陕西等地接连曝出学校塑胶跑道有毒、有异味的现象，造成部分学生出现流鼻血、过敏、头晕、恶心等症状。一些学校暂停了塑胶跑道铺设，甚至有学校铲除疑似问题跑道，以回应舆论质疑。出台塑胶跑道的国家强制标准，成为很多专家共同的呼声。

2016年，教育部叫停了在建和拟建的塑胶跑道的继续施工，并多次和国家体育总局、环保部、中国石油和化学工业联合会等部门协商完善塑胶跑道标准有关事宜。

根据国家标准委发布的新国标公开征求意见稿显示，2005年实施的旧国标距今时限较长，对相关有毒有害物质规定欠缺，部分技术参数需根据现有检测手段的进步进行修正。另外，该标准仅规定了合成材料运动场地铺设面

层的技术要求、质量标准及检测方法，未涵盖合成材料运动场地铺设面层的设计、施工、环保和验收等内容。

经过两年多时间的准备，教育部教育装备研究与发展中心、清华大学、中国建材检验认证集团股份有限公司等26个单位共同参与起草，新国标于2018年正式与公众见面。记者注意到，参与起草的单位覆盖面广，涵盖政府机关、高校、科研院所、检测机构、企业、行业协会等，主要起草人共有37位。

在新国标制定过程中，教育部组织了超过100次的专家会议论证，专家分成若干组到全国十几个省份的中小学进行实地考察并抽样检验，对各项检测指标进行反复比对，对检测方法进行反复验证。北京师范大学体育学院院长教授孟庆生全程参与了新国标的起草工作，他认为新国标的修订遵循了科学、严谨的原则，符合基本国情。

根据教育部办公厅发布的《关于加强中小学合成材料面层运动场地建设管理的通知》显示，新国标研究借鉴国内外相关标准，针对性地解决了合成材料面层运动场地建设中存在的安全、环保、运动防护等突出问题，并综合考量中小学合成材料面层运动场地全生命周期中各个环节的主要风险点，提出了符合绿色发展、技术进步、行业规范以及学生健康防护要求的各项技术指标。

标准的制定本身是一个不断完善的动态过程，近年来塑胶跑道的原材料在不断更新换代，而旧国标对有害物质的限量主要集中在苯类和重金属上，不能很好地适应目前材料的变化趋势。作为新国标的起草人之一，南京林业大学教授罗振扬告诉记者，新国标扩大了检测范围，涵盖了可预知的有害物质，在指标设计上参照了欧盟儿童玩具标准等多种国内外相关检测标准，采用了国际上最新的研究成果。

罗振扬同时坦言，新国标也不是“一管到底”，当出现了新国标未涵盖的有毒有害物质，标准也将随之修订升级。

## 2 质量监控端口前移，有害物质限量由7项扩大为18项 提高塑胶跑道化学指标检测标准

作为西安首例达到塑胶跑道国家强制标准的项目，西安市高新第一小学塑胶跑道已经建成并投入使用。在校方提供的检测报告上，记者看到报告涵盖了成品的化学指标、物理性能指标，还有家长及专业人士最为关心的多环芳烃、甲醛、二氧化硫、气味评定等数值情况。建筑材料环境检测中心出具了检验结果符合新国标的技术要求这一检测结论。

新国标对塑胶跑道的化学性能指标有严格要求，但并不是遥不可及的，只要大家不偷工减料，正规的生产企业完全有能力达到甚至超过新国标的要求。自新国标出台以来，孟庆生已参与了多所中小学运动场地的建设。

自上世纪60年代末，第19届国际奥林匹克竞赛使用塑胶跑道以来，塑胶跑道的应用几乎经历了半个世纪，是全球公认的人性化的体育运动场所，也是各体育场馆和大中小学的基础硬件之一。有数据显示，进入21世纪以来，我国每年铺设各种合成材料面层的运动场地超过250万平方米，成为世界上最大的运动场地合成面层市场。

随着我国塑胶跑道需求和建造量急速增加，很多不良企业进入市场，一些厂家为了降低成本，谋求暴利，在跑道的原材料上打起了主意。

一些施工方用废旧电缆外皮，甚至是废弃医疗用品制作黑颗粒，还有一些小作坊生产技术水平有限，违规使用苯系溶剂，用来勾兑施工的胶水。这些都是跑道毒性的主要来源。长期从事合成材料面层运动场地铺装的陕西园林建设工程有限公司总经理梁伟说。

如何提高化学指标检测标准，为跑道消毒成为新国标重点关注的内容。记者注意到，在旧国标中，跑道面层中有害物质限量共涉及7项，新国标则扩大为18项，并细分为有害物质含量、有害物质释放量、气味三大类，一些备受关注的化学指标如18种多环芳烃总和、甲醛、总挥发性有机化合物、二氧化硫等都作出了明确的限量规定。

新国标要求18种多环芳烃总和不得高于

50mg/kg，那些没有经过正规工艺流程生产的废旧橡胶制品，18种多环芳烃总和很可能是超标的。孟庆生建议厂家最好使用新材料制作弹性颗粒更为保险。

记者了解到，大量的多环芳烃归类为致癌、诱变或生殖毒性物质，危害人体的呼吸道和皮肤。美国、欧盟等国家对其都有严格的限制。

除了对成品的化学性能进行检测，新国标还将质量监控的端口前移，从原材料开始就对有害物质提出限制和检测要求，从设计施工到取样要求、检验规则再到最后验收的所有环节都有详细规范，真正实现了全流程的监控。

对于此前部分家长反映强烈的塑胶跑道气味刺鼻的问题，新国标也作出规定，将气味等级一共分为五级：无气味；气味轻微，但可感；有气味，但不适性；强烈的不适性；有刺激性的不适性。气味等级必须小于等于三级。

合成材料有味道是正常的，关键看是否符合标准，对气味的评定有严格的规范，不是仅靠鼻子闻一闻就能断定。罗振扬表示，进行气味评定时，需要具有气味评定资质的气味评定人员组成评定小组，通常人数不少于5人。

除了塑胶跑道，校园人工草坪也首次纳入国标强制检测范围之内，填补了此前国家标准在这一领域的空白。

我们前期调研发现，一些中小学校园人工草坪不同程度地存在草纤维起毛、粉化，场地面层板结等质量问题。孟庆生在某中学调研时曾看到这样的情景：一堂足球课后，教师和学生的运动服上、鞋上沾上许多绿色草纤维断裂的小毛毛。这些小毛毛很容易被学生吸入呼吸道，不利于青少年的健康成长。孟庆生说。

新国标对人造草方面提出了一系列具体要求，主要包括人造草面层成品及草丝的物理机械性能、人造草面层草丝耐人工气候老化性能、人造草面层填充用合成材料颗粒中高聚物含量、人造草面层成品中有害物质限量要求、人造草有害物质限量及气味要求等方面。

### 链接

#### 新旧国标对比

塑胶跑道和球场厚度要求不同：旧国标在厚度方面要求田径场在10mm及以上，新国标把标准提高至13mm及以上，新国标要求球场场地厚度不小于8mm，其他活动场地地面厚度不小于10mm，旧国标对此没有规定。

新国标针对合成材料运动场地面层、现浇型面层、预制型面层、人造草不同类型材料。物理性能中增加了冲击吸收、垂直变形、抗滑值、耐老化项目及指标要求，并对应增加了相应的检测方法，删除了硬度、压缩复原率、回弹性能要求，修改了拉伸强度项目及指标要求，修改了拉伸伸长率及其指标要求。

旧国标中，共对7项有害物质(其中4项为重金属)做了限量规定，新国标中这一数字则为18项，并细分为有害物质含量、有害物质释放量、气味三大类。如跑道产生的总挥发性有机化合物不得高于5mg/m<sup>3</sup>，甲醛不得高于0.4mg/m<sup>3</sup>，二氧化硫不得高于7mg/m<sup>3</sup>，还增加了气味等级指标要求，确保气味等级不大于三级。

新国标在取样要求、检验规则、判定规则等问题亦进行了详细制定。按照新国标物理、化学检测指标及方法进行检测，检测项目全部符合判定样品合格，若有不合格项，重新取双倍样品进行检测，均合格判定样品合格，若仍不合格，则判定样品不合格。其中若有有害物质或气味存在不合格项，60天内重新在铺装的场地上现场见证下挖取样品进行检测，若检验项目全部符合要求则判定合格，否则判定不合格。

#### 新国标制定过程

2015年、2016年，问题跑道事件在全国大范围集中爆发。据不完全统计，2015年问题跑道至少涉及江苏、广东、上海、浙江、江西、河南、深圳、成都、北京、沈阳等省市，具体城市多达20余个。

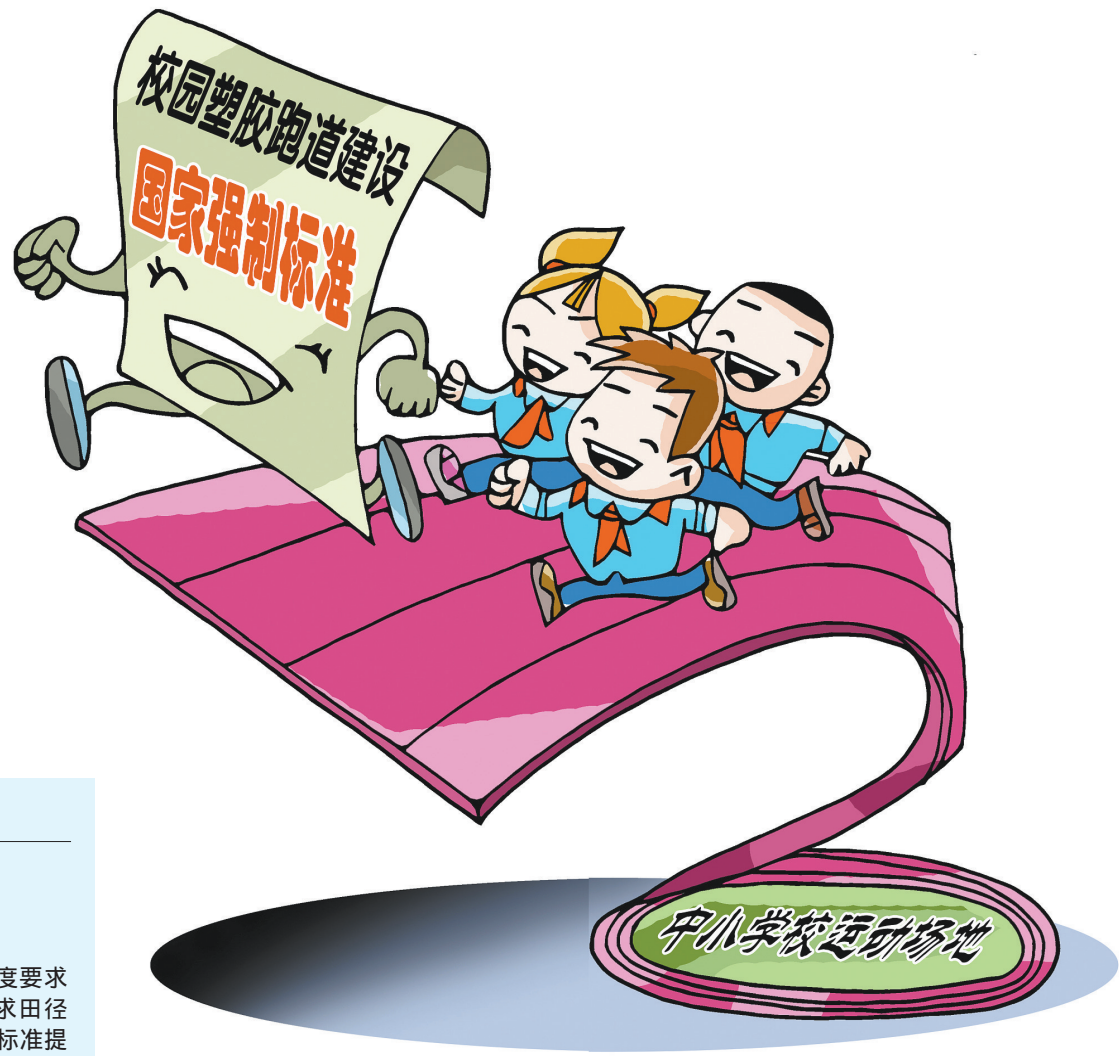
2016年6月24日，教育部印发通知要求各地部署开展塑胶跑道专项整治工作，对校园塑胶跑道进行登记造册、全面排查，环保、质检不合格的塑胶跑道立即铲除，对玩忽职守、索贿受贿等违规违纪问题予以问责和严肃查处。

2016年11月16日，教育部教育装备研究与发展中心牵头起草的《中小学合成材料面层运动场地》标准征求意见稿在国家标准化委员会官网上进行立项公示，并公开征求意见。2017年1月4日，教育部调研组在全国近10个省市进行适用调研。内容包括意见和建议征求研讨，学校场地现场取样抽查。

2017年10月26日，教育部教育装备研究与发展中心网站发布关于国家标准《中小学合成材料面层运动场地》(征求意见稿)征求意见的通知。

2018年5月7日，《中小学合成材料面层运动场地》(GB36246-2018)在国家标准化委员会网站正式发布。

2018年11月1日，《中小学合成材料面层运动场地》(GB36246-2018)正式实施。



视觉中国

供图

## 3 提高厚度标准，增加“冲击吸收”等指标 明确跑道物理性能为运动安全护航

新国标的出台，有助于进一步唤起人们对塑胶跑道物理性能的重视，减少豆腐渣跑道的出现。长期负责校园基建规划工作的江苏某地教育局工作人员李军告诉记者，曾经发现有的球场场地在建设时偷工减料，最薄的地方只有3mm，使用不到一年表面就出现了龟裂，这样的场地完全起不到对青少年运动安全的保护作用。

此前有媒体调查发现，施工单位在跑道质量上缺斤短两，目的就是利用大家重点关注跑道是否有毒，忽视了其功能质量的心理，通过牺牲跑道功能质量和耐久性质量来降低造价。

毒跑道问题集中爆发后，我们了解到，一些送样检测的项目多数只检化学指标，同时检测物理性能的并不多。邵建华告诉记者。

据了解，合成材料面层主要的物理性能指标包括厚度、冲击吸收、垂直变形、抗滑值等8项基本指标。其中，合成材料面层的厚度直接影响到场地的弹性，与场地的安全保护性能和运动性能息息相关。

据业内人士介绍，在具有同样材料组成的前提下，合成材料面层运动场地的安全保护性能与厚度有着近似正比的关系。根据国家相关检测机构和企业实验室提供的数据显示，国内大部分合成材料运动面层产品的厚度要达到8mm以上，其冲击吸收值才能达到20%以上，才能起到足够的保护作用。

## 4 加强整个流程监管，健全长效监管机制 每一道流程都需要严格把关

新国标实施后，势必提高塑胶跑道的建造成本和门槛，那些无资质、技术不达标的黑作坊将被淘汰出局，有利于促进企业技术升级、产品创新，进而提升塑胶跑道行业的整体质量。梁伟告诉记者，塑胶跑道行业曾经一度陷入低价竞争、层层转包的恶性循环，一些黑作坊想尽办法以次充好，偷工减料，这是一个劣币驱逐良币的过程，一些投入大量研发成本、人力成本的正规企业反倒被挤出了校园外。

邵建华曾代表浙江省体育场地设施建设行业协会参加过公众舆论比较强烈的3个毒跑道的处理，其中让他印象深刻的是温州某小学的塑胶跑道项目，中标的是重庆某建筑公司，后来转包给了本地的小作坊，跑道建成后有明显的刺鼻气味，施工方最后出具的产品检测报告后被证实造假。

有统计数据显示，经国际田径联合会认证和中国田径协会审定的塑胶跑道生产企业总数不超过几十家，但实际在做的有数千家，光2015年就新增近3000家。一些无资质、无技术、无生产管理和质量保障的小型作坊，市场占有率高达50%。

正常情况下，混合型和复合型的塑胶跑道每平方米价格一般在200元左右，而一些企业却能给出每平方米低于100元的超低价格，显而易见是以牺牲产品质量作为代价的。梁伟说。

这两年行业也在积极反思和期待市场秩序的重建。疼痛给行业带来了自我净化和升级的契机，高质量发展成为共识。参与起草新国标的中国体育用品业联合会理事林凡秋在接受媒体采访时表示。

相关专家与企业负责人都不约而同地指出，要想让新国标真正为学生健康保驾护航，离不开监管和问责机制的完善，从跑道招标采购及采购再到工程建设，每一道流程背后都需要更为严格的把关。

对此，教育部也下发通知要求各省级教育行

这就好比汽车在正常行驶时，性能上没有质的差别，一旦发生车祸，汽车的安全性能就成了决定性因素。李军表示，青少年正处于生长发育期，如果运动场地的物理性能不达标，青少年运动过程中一旦发生意外，会对骨骼、关节等部位造成损伤。

旧国标对球场厚度方面没有过多阐释和具体要求，新国标明确要求不小于8mm，对于平时习惯做3-5mm的球场来说，是一个翻天覆地的变化。在塑胶跑道厚度方面，新国标要求提高到不小于13mm。邵建华说。

在物理机械性能方面，新国标增加了冲击吸收、垂直变形、抗滑值、拉伸强度等指标。冲击吸收根据不同用途对应不同判定标准，比如当合成材料运动场地面层平均厚度≥13mm时，冲击吸收值设定为35%、50%；垂直变形最大值由2.5增加至3.0，耐老化时间由168h增加至500h。

冲击吸收是生产企业必须重视的指标。李军告诉记者，冲击吸收是目前国际通行的衡量合成材料运动场地面层运动性能和缓冲保护性能的核心指标。冲击吸收数值越大，合成材料运动场地的能量吸收能力越强，对青少年的足底、脚踝、膝盖等易受冲击部位的保护越好，适合较长时间的体育锻炼而不至于受到长期的慢性伤害。

政府部门要在招标采购、安装施工、质量检查、竣工验收等过程中加强监管，健全长效监管机制，落实政府有关部门、学校作为采购者、监督者、使用者的主体责任。要着重遏制层层转包和低价中标行为，各地在招标采购中应直接面向施工企业，避免过多中间商的介入。对因徇私舞弊、玩忽职守、吃拿卡要、索贿受贿等造成场地设施不符合质量标准而危害师生身体健康的要依法依规，予以问责和严肃查处。

检测环节缺乏监管通常被认为是毒跑道出现的主要原因之一。邵建华告诉记者，在施工结束之后，正常的程序是由监理方向专业检测单位提供现场采集的样品，或由检测方进行现场采样来检测产品是否合格，但实际上，不少送检样品都不是现场真实产品，有的甚至直接伪造检测报告。

我们要施工单位一次性将原材料运达现场封存，然后在监理和家长代表的共同见证下现场取样，样品一份送到杭州进行检测，一份留存学校档案室，样品检测合格后才允许正式施工。等到跑道全部完工后，同样邀请家长代表随机抽取跑道成品再次送检。徐友永认为，学校需要做的是把好流程关，在材料运送、施工、验收等各环节严格按照新国标要求予以规范，确保建设过程公开、透明，避免可能存在的漏洞。

在邵建华看来，塑胶跑道是一个体量很小的特殊行业，但它涵盖市政、建筑、有机化工材料等多个领域，是多学科相融的集合体，缺少了任何一方，就是一个不合格的作品。邵建华的建议是，建立一套有建筑、市政、体育工艺等各领域专家参与的过程管理和验收的体系，让专业的人做专业的事。

新国标强制实施之后，希望监管部门对跑道的品质安全性进行长时间的监管，不光是施工结束之后的检测，还包括专业的第三方机构在跑道使用过程中进行不定期的抽检，确保百分之百的安全可靠。浙江定阳新材料有限公司总经理王哲峰说。