

团 体 标 准

T/SSCI 002—2021

学校室外运动场地合成材料面层 铺装技术
规程

Synthetic surfaces for school outdoor sports ground—Code of practice for installation

2021 – 04 – 30 发布

2021 – 05 – 01 实施

上海体育设施工程建设行业协会 发 布

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 基础处理	3
5 铺装准备	3
5.1 基本要求	3
5.2 设计	3
5.3 施工方案	5
5.4 资源配置	6
6 现场施工	7
6.1 基本要求	7
6.2 施工区	7
6.3 施工工艺	7
6.4 质量控制	8
6.5 划线	9
7 验收和维护保养	9
7.1 竣工验收	9
7.2 铭牌	10
7.3 维修和保养	10
附录 A (资料性) 施工日志	11
附录 B (资料性) 运动场地合成材料面层配比试配记录	12
附录 C (规范性) 田径场地面层施工工艺	13
C.1 现浇型	13
C.2 半预制型	18
C.3 预制型	19
附录 D (规范性) 球场面层施工工艺	21
D.1 现浇型	21
D.2 预制型	25
附录 E (规范性) 人造草面层施工工艺	28
附录 F (资料性) 运动场地合成材料面层施工工序自检记录	30
附录 G (资料性) 外观质量检查记录	31
附录 H (资料性) 厚度检测记录	32
附录 I (资料性) 平整度检测记录	34
附录 J (资料性) 标志点位线检查记录	36

附录 K（资料性） 工程验收报告 37

附录 L（资料性） 工程质量保修书 38

附录 M（资料性） 维护和保养说明 39

参考文献..... 40



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。

本文件与T/SSCI 001《学校室外运动场地基础建设标准》共同构成了学校室外运动场地施工的技术标准。

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。

本文件由上海体育设施工程建设行业协会提出并归口。

本文件起草单位：上海质量教育培训中心、上海美固坦体育设施工程有限公司、上海国澳江桥体育设施有限公司、上海沪南体育设施建筑工程有限公司、上海铭致建设发展有限公司、上海航宽体育场设施工程有限公司、上海晋海实业有限公司、上海宏奥体育产业有限公司、上海力茵地面弹性材料有限公司、上海都佰城环保工程有限公司、巴斯夫聚氨酯特种产品（中国）有限公司、斯跑滋建筑材料贸易（上海）有限公司（德国波利坦）、浙江绿能体育产业股份有限公司、安徽创园体育科技有限公司、上海普利吉体育产业有限公司、上海汇宇建筑工程有限公司、上海晟丰建设工程有限公司、上海众强文化发展有限公司、上海美凯地板工业有限公司、上海德鑫建筑工程有限公司、上海略晨建设有限公司、广州市绣林康体设备有限公司、江门市长河化工实业集团有限公司、北京火炬生地人造草坪有限公司、广州帝森康体设备有限公司、江苏彩虹体育设施材料有限公司、上海宜邦丽新材料有限公司。

本文件主要起草人：刘蕾、黄红燕、郭中宝、张之晔、庄纪仁、石燕霞、林珩、蒋劲鋈、张亚东、林志强、杨爱华、邹义铭、张发明、殷徐良、裴冬冬、周云龙、陆军荣、蔡晓明、殷海波、张初捷、韩娟。

首期承诺执行本文件的单位名单：上海美固坦体育设施工程有限公司、上海国澳江桥体育设施有限公司、上海沪南体育设施建筑工程有限公司、上海铭致建设发展有限公司、上海航宽体育场设施工程有限公司、上海晋海实业有限公司、上海宏奥体育产业有限公司、上海力茵地面弹性材料有限公司、上海都佰城环保工程有限公司、上海普利吉体育产业有限公司、上海汇宇建筑工程有限公司、上海晟丰建设工程有限公司、上海众强文化发展有限公司、上海美凯地板工业有限公司、上海久事体育装备有限公司、上海众园建筑工程有限公司、上海德鑫建筑工程有限公司、上海美力场地工程有限公司、上海略晨建设有限公司、福建奥翔体育塑胶科技股份有限公司、上海体大建设工程有限公司、北京火炬生地人造草坪有限公司、乐陵泰山人造草坪产业有限公司、上海托翔体育设施材料有限公司、上海万鼎建设有限公司、上海景悦建设工程有限公司、上海信马建设工程有限公司、上海美固坦体育设施有限公司、上海翰畅建设工程有限公司发展有限公司、上海田栅体育设施工程有限公司、常州泰辉橡塑新材料有限公司、江苏瑞弗橡塑材料有限公司、上海而羽实业有限公司、上海宜邦丽新材料有限公司、江苏彩虹体育设施材料有限公司、广州帝森康体设备有限公司、浙江绿能体育产业股份有限公司、江苏兴奥体育设施材料有限公司、上海坤达建设工程有限公司、上海高新建设开发有限公司、英格尔检测技术服务（上海）有限公司、奥美体育发展（上海）有限公司、苏州舜马建设工程有限公司、南京飞能橡塑制品有限公司、江苏威腾体育产业股份有限公司、上海草坪哥实业有限公司、上海成今建设工程有限公司、深圳市领先康体实业有限公司、上海舜川建设工程有限公司、上海增叙建设发展有限公司。

学校室外运动场地合成材料面层 铺装技术规程

1 范围

本文件规定了学校室外运动场地（包含幼儿园活动场地）合成材料面层铺装过程中基础处理、铺装准备、现场施工、验收和维护保养等各阶段的实施程序和管理要求。

本文件适用于以田径场地、各类球场和多功能场地等为主要施工对象的学校室外运动场地合成材料面层的铺装施工。室内场地及其他类似合成材料面层铺装施工可参照使用。

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—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 合成材料跑道面层
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 22517.4 体育场地使用要求及检验方法 第4部分：合成面层篮球场地
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/T 30228 运动场地地面冲击衰减的安全性能要求和试验方法
GB 36246—2018 中小学合成材料面层运动场地
T/SSCI 001 学校室外运动场地基础建设标准

3 术语和定义

GB 36246—2018、GB/T 14833—2020、GB/T 10654—2001界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

合成材料面层 synthetic surface

铺装 in 沥青混凝土或水泥混凝土等基础层上的高分子合成材料层。

[来源：GB 36246—2018，3.1]

3.2

现浇型面层 in-situ casting surface

将高分子原料和其他原料在现场浇筑铺装的面层。

[来源：GB 36246—2018，3.2]

3.3

预制型面层 prefabricated surface

按一定的生成工艺流程将高分子合成材料预先制备成一定厚度的卷材或块材，至现场粘结或拼装的面层。

[来源：GB 36246—2018，3.3]

3.4

半预制型面层 semi-prefabricated surface

预先制备成部分或全部的缓冲层材料，至现场粘接后再浇筑剩余面层材料形成表面无缝的整体合成材料面层。

3.5

人造草面层 artificial turf layer

以类似天然草的合成纤维经机械编制固定于底布上所形成的合成材料面层。

[来源：GB 36246—2018，3.4]

3.6

渗水型面层 permeable surface

具有孔隙结构，水在面层上除存在表面径流外，还存在渗透面层流动形式的合成材料运动面层。

[来源：GB/T 14833—2020，3.4]

3.7

非渗水型面层 non-permeable surface

具有密实结构，水在面层上只存在表面径流的合成材料运动面层。

[来源：GB/T 14833—2020，3.5]

3.8

基础层 base layer

设在合成材料面层之下与合成材料面层接触，主要承受由面层传递的荷载，具有防止面层变形等作用的结构层。

3.9

总厚度 overall thickness

合成材料面层表面最高点与其底面之间的总垂直距离。

3.10

冲击吸收 shock absorbency

合成材料面层对冲击力的减缓性能。

[来源：GB 36246—2018，3.10]

3.11

垂直变形 vertical deformation

20 kg 重物以规定的高度落在合成材料面层时，合成材料面层在垂直方向的变形。

[来源：GB 36246—2018，3.11]

3.12

拉伸强度 tensile strength

拉伸试样到断裂所施加的最大拉伸应力。

[来源：GB/T 10654—2001，3.1]

3.13

拉断伸长率 elongation at break

断裂试样的百分伸长率。

[来源：GB/T 10654—2001，3.2]

3.14

抗滑值 anti-skidding value

合成材料面层在干燥或潮湿状态下通过滑动摩擦阻力吸收能量的程度。

[来源：GB 36246—2018，3.14]

3.15

耐老化性能 aging resistance

合成材料面层具有的推迟延缓老化的性质。

[来源：GB 36246—2018，3.15]

3.16

阻燃性能 flame retardance

合成材料面层具有的推迟火焰蔓延的性质。

[来源：GB 36246—2018，3.16]

4 基础处理

4.1 新建学校室外运动场地基础建设应符合 T/SSCI 001 的要求，改、扩建场地基础处理，在技术条件相同时宜参照 T/SSCI 001 进行。

4.2 原有水泥混凝土基础，应坚实、平整、无下沉，裂缝宽不超 10 mm。基础有下沉或极不平整、裂缝过宽过多等现象，应用沥青混凝土（厚度 ≥ 40 mm）铺设找平基础，再按照 T/SSCI 001 的要求进行施工。

4.3 原有沥青混凝土基础表面应均匀坚实，平整无裂纹、无油污，无烂边堆挤，无松散浮土、波浪等现象，接缝平顺光滑，密实度、平整度、排水坡度符合设计要求，无阻水现象。

4.4 应对基础进行复验，包括基础的外观、水泥混凝土基础的强度或沥青混凝土基础的密实度、平整度、标高、坡度、尺寸规格、含水率及其他设计参数要求进行确认。

5 铺装准备

5.1 基本要求

5.1.1 施工单位在施工前，应向建设单位或监理单位提交开工报告，取得开工许可。

5.1.2 施工区域应设置适宜的临时围挡和警示标识。

5.1.3 根据项目施工现场条件，设置临时办公室、临时用水用电、通道等设施。

5.1.4 根据原材料采购安排，在施工现场合理设置临时材料堆场，便于存取，符合防雨、防泄漏、防火要求，物料分类存放，标识清晰，统一管理。

5.2 设计

5.2.1 合成材料运动场地面层施工设计图纸应由具有体育运动场地设计经验和相应业绩的设计单位进行设计。

5.2.2 设计单位向建设单位、监理单位和施工单位提供施工设计图纸技术交底。

5.2.3 建设单位应组织监理单位、设计单位和施工单位参加图纸会审，设计单位负责设计变更的协调和决策。

5.2.4 施工单位组织其相关部门和专业人员参加施工设计图纸交底和会审，在满足使用功能的基础上确保设计方案的技术性和经济性。

5.2.5 施工单位应按照审定的工程设计图纸进行施工图纸的深化，有变更需求的，向监理单位或建设单位提出变更申请，获得同意后变更。

5.2.6 学校室外运动场地合成材料面层设计年限应为 8 年。

5.2.7 根据学校类型和场地功能，选用相应合成材料面层类型。常用的合成材料面层，分类如下：

——田径场地面层按铺装方式分为现浇型、半预制型和预制型。现浇型面层按结构型式主要有透气型、复合型、混合型和全塑型四类；

——球场面层按铺装方式分为现浇型和预制型，其中现浇型含 EPDM 球场面层、丙烯酸球场面层和聚氨酯球场面层三类，预制型有悬浮型和卷材两类；

——人造草面层分为填充型和免填充型两类。

5.2.8 选用的合成材料面层，其厚度和物理机械性能设计参数要求见表 1～表 4。

表1 幼儿园和小学运动场地合成材料面层物理机械性能设计参数

序号	项目/单位	指 标					
		幼儿园	小学				
		活动场地	田径场地		篮球、排球、羽毛球场		多功能运动场 ^a
			渗水型	非渗水型	渗水型	非渗水型	
1	总厚度/mm	≥20	≥14		≥9		≥10
2	球反弹率/%	—	—		≥75 ^b		—
3	冲击吸收/%	40~70	35~50		20~50	25~50	25~70
4	垂直变形/mm	≤6	0.6~3		≤3		0.6~6
5	抗滑值（20℃） /BPN	80~110（干）	≥47（湿）		80~110（干）		80~110（干）
		35~110（湿）			47~110（湿）		47~110（湿）
6	拉伸强度/MPa	≥0.5	≥0.4	≥0.5	≥0.4	≥0.7	≥0.4
7	拉断伸长率/%	≥50	≥40	≥50	≥40	≥90	≥40
8	阻燃性/级	I	I		I		I
幼儿园塑胶活动场地宜采用渗水型面层							
^a 若多功能场地包含器械区，器械区面层的设计参数见表3。							
^b 球反弹率适用于篮球场。							

表2 初中及以上学校运动场地合成材料面层物理机械性能设计参数

序号	项目/单位	指 标				
		初中及以上学校				
		田径场地		篮球、排球、羽毛球场		多功能运动场 ^a
		渗水型	非渗水型	渗水型	非渗水型	
1	总厚度/mm	≥14		≥9		≥10
2	球反弹率/%	—		≥75 ^b		—
3	冲击吸收/%	35~50		20~50	25~50	25~50
4	垂直变形/mm	0.6~2.5		≤3		0.6~6
5	抗滑值（20℃） /BPN	≥47（湿）		80~110（干） 47~110（湿）		80~110（干） 47~110（湿）
6	拉伸强度/MPa	≥0.4	≥0.5	≥0.4	≥0.7	≥0.4
7	拉断伸长率/%	≥40	≥50	≥40	≥90	≥40
8	阻燃性/级	I		I		I
^a 若多功能场地包含器械区，器械区面层的设计参数见表3。						
^b 球反弹率适用于篮球场。						

表3 器械区合成材料面层物理机械性能设计参数

序号	项目/单位	指 标
1	总厚度/mm	≥ 30
2	冲击吸收/%	35~70
3	垂直变形/mm	≤ 6
4	抗滑值 (20 ℃) /BPN	80~110 (干) 47~110 (湿)
5	拉伸强度/MPa	≥ 0.4
6	拉断伸长率/%	≥ 40
7	临界跌落高度/m	≥ 0.6 且大于器材的跌落高度
8	阻燃性/级	I
器械区宜采用与主体场地面层材料一致的类型 若实际安装的器械跌落高度增加,参考GB/T 30228调整设计要求,提高区域的材料厚度 在体操器械使用过程中,应铺设海绵缓冲垫等保护措施		

表4 幼儿园和学校人造草面层物理机械性能设计参数

序号	项目/单位	指 标	
		幼儿园	学校
1	球反弹率/%	—	30~50
2	冲击吸收/%	45~70	55~70
3	垂直变形/mm	4~11	4~11
4	转动阻力/N·m	—	25~50
5	球滚动距离/m	—	4~12
6	草丝拉断力-开网丝/N	≥ 60	≥ 60
7	草丝拉断力-单丝/N	≥ 10	≥ 10
8	单簇拔出力/N	≥ 30	≥ 30
幼儿园宜采用免填充高密度直曲混编人造草面层,并在底部加入人造草坪弹性缓冲垫			

5.3 施工方案

5.3.1 施工前,施工单位组织施工方案的编制,经技术负责人审批后向建设单位或监理单位提交,进行审核。施工方案宜包括以下内容:

- 工程概况;
- 施工安排,包括进度计划、资源配置计划含劳动力、施工材料、施工机具和检测设备配置计划等;
- 施工现场平面布置(适用时);
- 施工准备,包括技术资料准备、图纸深化、测量方案、检测工作计划、试验段制作等;
- 施工方法/施工工艺;
- 主要施工保证措施,包括进度、质量保证、安全管理、环境保护及文明施工管理、季节性施工保证、应急管理;

——其他。

5.3.2 施工单位应结合签审通过的施工方案进行交底、施工、检查、监督和验收。

5.4 资源配置

5.4.1 人员要求

5.4.1.1 施工单位应确保各岗位的工作人员经过相关的安全和专业技能培训，取得相应的资质。有资质要求的岗位包括但不限于：

- 项目经理；
- 专职安全生产管理人员；
- 材料员；
- 质量员；
- 划线师。

5.4.1.2 安全和专业技能培训或考核机构的选择，有法律法规、政策性文件或合同要求的，应遵循要求执行；没有要求的，施工单位可按照行业协会的规定或推荐进行。

5.4.1.3 项目经理应具有注册二级建造师及以上的执业资格，经当地建设行政主管部门或其他有关部门安全生产考核合格，并通过上海体育设施工程建设行业协会的体育工艺个人能力认证。

5.4.1.4 用于田径竞赛或使用方有明确要求的场地划线，宜由中国田径协会注册划线师担任；其他场地进行划线的专业技术人员需参加由上海体育设施建设行业协会确认的培训机构提供的专业技能培训，并且通过协会的体育工艺个人能力认证。

5.4.1.5 施工单位组织工作人员进行安全生产、环境保护和文明施工教育，现场施工开始前，负责项目管理的技术人员和安全管理人員对作业人员进行施工技术和安全管理措施交底。

5.4.2 施工材料选购

5.4.2.1 施工单位应按照工程设计、本文件和合同的要求，选购工程材料。

5.4.2.2 施工单位确认选用的材料生产企业及采用的面层材料，确保优质、可靠、环保。

5.4.2.3 选购的施工材料，其生产企业应满足以下要求：

- 国产施工材料生产企业有完善的企业信用代码，安全生产证明材料、企业排污许可、环评验收文件和证明材料；
- 进口施工材料生产企业、有国内分公司或代理的，出具中文版的公司介绍及相关关系证明资料，并提供材料的质量检测报告；
- 生产企业提供型式检测报告，检测的项目应包括但不限于：
 - 合成材料面层原料和成品中有害物质含量；
 - 成品中有害物质释放量；
 - 无机填料及高聚物含量；
 - 耐人工气候老化性能；
 - 气味评定（适用于预制型面层、人造草面层及其填充颗粒）；
 - 厚度、物理机械性能，包括冲击吸收、垂直变形、抗滑值、拉伸强度、拉断伸长率、阻燃性能等。

5.4.2.4 施工前，施工单位、材料生产企业、监理单位和建设单位应对各种原料配比进行试配确认。

5.4.2.5 各种原料配比一经确定，按配比计量施工，任何人员不应随意调整。

5.4.3 施工机械和检测设备

5.4.3.1 根据作业类型，配备满足施工要求的专用机械设备和检测设备。

5.4.3.2 不同的面层类型宜使用适宜的施工机械进行施工，施工机械包括但不限于：

- 专业摊铺机械；
- 专业搅拌机械或搅拌站；
- 专业喷涂设备；
- 专用冲砂机和梳草机（适用于人工草面层）。

5.4.3.3 检测设备应包括但不限于：

- 定位测量类，如全站仪、经纬仪、水准仪、测距仪、钢卷尺；
- 三针测厚仪；
- 平整度测量类，如 2 m 靠尺、3 m 靠尺。

5.4.3.4 施工单位制定并落实施工机械管理责任制、设备安全管理和保障制度及维修和保养制度，做到定机、定人、定岗。

5.4.3.5 对于入场的施工机械设备，检查机械性能状态，搅拌运输类机械进行试机，验收确认。

5.4.3.6 施工单位应按照规定的时间间隔进行检测设备的校准或检定，使用前确认设备的状态完好。

6 现场施工

6.1 基本要求

6.1.1 施工过程中应生成施工日志，对施工组织管理、施工技术、检查检验等施工及相关的活动和现场情况进行真实记录，见附录 A。

6.1.2 临时用电闸箱的选用和使用应符合安全要求，施工单位应开展施工现场临时用电巡查，确保用电安全。

6.1.3 现场使用的清洗剂宜配备储存容器，应制定相应的使用和管理制度，不应违反限制性规定。

6.1.4 施工人员应按作业内容正确佩戴个人劳防用品。

6.1.5 施工单位应进行现场勘察，收集天气信息，施工前参考材料生产厂商的施工说明确认天气是否适合。当天气温低于 5℃、雨雪天气不宜开工，风力超过 5 级不宜进行喷涂施工。

6.1.6 应综合评估通风、扩散等周边环境条件，在通风、扩散良好的条件下进行施工，并选用污染物释放量低的材料。

6.1.7 应避免废气、废水、固体废弃物等对场地水土及周边环境造成污染。

6.1.8 场地废弃物应按照环保要求进行分类收集处理。

6.2 施工区

6.2.1 基础层表面应清洁干燥，符合第 4 章的要求。

6.2.2 排水沟、排水孔设置充分，无明显施工缺陷，排水状况良好，雨后现场应无明显积水区域。

6.2.3 学校运动场的安全区域按运动项目竞赛规则的要求进行设置，田径场外沿需预留至少 1 m，球场周边按设计要求预留安全区，如因场地尺寸限制，应采取措施确保使用者运动时的安全。

6.3 施工工艺

6.3.1 各类材料的用量参考材料生产企业使用说明书。

6.3.2 各种面层施工材料使用前先进行小样试验，确认后再进行大面积施工，保留确认记录，见附录 B。

6.3.3 应按照设计要求进行测量，放好施工线并进行复检，保证标线的准确性。

6.3.4 有标高控制要求的，根据设计标高进行高程控制。

6.3.5 施工时，应事先做好防护工作，防止造成污染；造成污染的，及时清理。

6.3.6 施工完成，立即进行机械清洗，防止胶浆固化损害机械。

6.3.7 各类面层的施工工艺，应符合附录 C 至附录 E 的要求。

6.4 质量控制

6.4.1 材料入场验收

6.4.1.1 施工单位所用材料进场前应进行验收，同一施工场地、同一厂家生产批次、同一时间进场的同一品种、规格的材料为一个检验批，应具备送货单、出厂检验报告、产品合格证或说明书、型式检验报告等质量证明资料。

6.4.1.2 施工材料有进场复验要求的，施工单位应在查验生产单位提供的质量证明文件后及时向建设单位或监理单位提出报审报验申请，实施见证取样。

6.4.1.3 建设单位或监理单位应委托有运动场地专业检验检测资质的第三方机构进行检测。

6.4.1.4 施工材料的取样、运送、保存、检测方法和检测内报告内容应符合 GB 36246 要求，学校所在地区有高于 GB 36246 中有害物质限量要求的，应符合所在地区现行要求，合格后方可使用。

6.4.1.5 不合格的材料，应进行标识和隔离，及时撤出施工现场。

6.4.2 工序检查

6.4.2.1 施工单位应建立各道工序的自检、互检和专职人员检验制度，并保留施工检查记录。

6.4.2.2 有建设单位或监理单位检查或验收要求的工序，施工单位应至少提前 1d 向监理单位或建设单位提出报检申请。

6.4.2.3 施工单位在完成自检的基础上，接受建设单位或监理单位的检查或验收，合格后方可进入下道工序施工。

6.4.2.4 工序自检记录见附录 F。

6.4.3 场地检测

6.4.3.1 每个工程项目中同种合成材料面层为一个检验批。

6.4.3.2 施工单位应根据场地类型进行相关项目的检测，包括但不限于：

- 外观；
- 总厚度；
- 平整度；
- 标准点位线；
- 坡度（横向、纵向）；
- 球反弹率、球滚动距离（适用于球类场地）。

6.4.3.3 面层外观、平整度、总厚度、标志点位线、坡度、球反弹率和球滚动距离的检查和测量，符合以下要求：

- 外观应颜色均匀，表面均匀，无脱层、起鼓、发黏等现象，检查结果形成记录，见附录 G；
- 现浇型面层总厚度检测采用精度 0.5 mm 的三针测厚仪，每个场地不少于 12 个测点，大于 360 m² 的场地，按面积比例每 30 m² 不少于 1 个测点进行抽样测量。测点可根据场地形状采用斜线、对角线、梅花状均匀布点。场地条件不均匀一致的，应覆盖最不利的区域进行取样。厚度取全部测量点的算术平均值，检测指标符合 5.2 中的设计参数要求，低于规定厚度 10% 的面积不应大于总面积的 10%，且任一点的厚度不小于设计值的 80%，检测结果形成记录，见附录 H；
- 平整度采用 2 m 靠尺覆盖全场进行检测，靠尺下无杂物，出现大于 3 mm 间隙的面积不应大于总面积的 10%，检测结果形成记录，见附录 I；
- 标志点位线根据不同场地类型要求进行检查，检查结果形成记录，见附录 J；

- 坡度按照 GB/T 22517.6 中规定的方法测定，检测指标符合 T/SSCI 001 中的设计坡度要求；
- 篮球场的球反弹率和人造草面层球反弹率及球滚动距离分别按照 GB/T 22517.4 和 GB/T 20033.3 中规定的方法测定，检测指标符合 5.2 中的设计参数要求。

6.4.3.4 合成材料面层铺装完毕后 14 d~28 d 内，应抽样送检，进行物理机械性能、有害物质含量检测以及气味等级评定。

6.4.3.5 施工单位应及时向建设单位或监理单位提出场地报验申请，实施见证取样。

6.4.3.6 建设单位或监理单位委托有运动场地专业检验检测资质的第三方机构进行检测。

6.4.3.7 成品的取样和检测应符合 GB 36246 和 5.2 中设计参数的要求，学校所在地区有高于 GB 36246 有害物质限量要求的，应符合所在地区现行要求。

6.4.4 不合格面层处置

6.4.4.1 当面层物理机械性能检测结果不满足要求时，应进行整改。整改后仍不满足要求时，应进行更换或拆除。

6.4.4.2 当挥发性有害物质如总挥发性有机化合物（TVOC）、苯、甲苯和二甲苯等含量检测结果不满足要求时，在 1 个月后（最迟不超过完工后 60 d）进行复检，复检仍不满足要求，应进行更换或拆除。

6.4.4.3 当重金属、邻苯二甲酸酯、多环芳烃等有害物质含量不满足要求时，应进行更换或拆除。

6.4.4.4 当气味评定等级结果不满足要求时，在 1 个月后（最迟不超过完工后 60 d）进行复检，仍不满足要求时，应进行更换或拆除。

6.5 划线

6.5.1 按场地不同类型和竞赛规则要求测放点位线，确定场地点位线后，进行校核，无误后开始划线。

6.5.2 划线应无虚边，线宽、功能线颜色、标识应符合相应场地运动项目的竞赛规则要求。

6.5.3 划线完毕后，再次复核点位线。

6.5.4 全场复核通过后，进行现场清理，保证场地整洁。

7 验收和维护保养

7.1 竣工验收

7.1.1 场地经有检验检测资质的第三方机构检测合格，符合设计要求后，施工单位应整理资料和记录，向建设单位或监理单位提出验收申请，并递交以下资料和记录，包括：

- 竣工验收申请和竣工报告；
- 工程施工图、设计说明及其他设计文件；
- 施工方案；
- 材料的产品合格证书、出厂检测报告、型式检测报告、进场验收记录和进场复验报告；
- 专用设备安装技术资料；
- 施工记录；
- 分项工程的验收记录；
- 面层质量检测报告；
- 工程竣工图；
- 其他。

7.1.2 建设单位或监理单位在收到竣工验收报告的 7 d 内，应进行初步预验收，若有整改内容的，形成整改意见，施工单位应按期限进行整改。

7.1.3 施工单位整改完成 10 d 内，建设单位组织竣工验收，建设单位、监理单位、设计单位、报建项

目的属地质量监督主管部门、施工单位等组成验收组；建设单位也可委托第三方组织验收。

7.1.4 工程的场地质量应由验收人员通过现场检查，做出评价，对存在问题的场地提出整改意见，得出验收结论，并填写验收报告，见附录 K。验收内容应包括：

- 面层的平整度、厚度、点位线符合设计要求，合格评定符合 6.4.3.3 的要求；
- 面层的外观无气泡、裂痕或脱层现象，接缝平直、无明显痕迹；
- 面层与基层的粘接牢固，无脱胶和凹凸现象；
- 面层的色泽均匀一致，符合设计要求；
- 标志线平直、均匀、不反光、无虚边等。

7.1.5 场地未正式交付使用前，施工单位应做好场地保护工作，防止受损。

7.1.6 验收通过，施工单位进行移交后，方可投入使用。

7.1.7 施工单位应向建设单位和使用单位提供工程质量保修书和场地维护和保养说明，见附录 L 和附录 M。

7.2 铭牌

7.2.1 场地验收合格后，安装铭牌在适当的位置对项目概况和责任进行说明，铭牌内容应至少包括：

- 项目名称；
- 场地类型；
- 场地面积；
- 施工单位名称和项目负责人；
- 监理单位名称；
- 场地竣工日期。

7.2.2 铭牌由上海体育设施工程建设行业协会统一制作和发放。

7.2.3 现场安装应征得使用单位的同意。

7.3 维修和保养

7.3.1 新建合成材料面层的运动场地，在合理使用条件下，保证使用年限为 6 年～8 年。

7.3.2 施工单位按照合同中注明的运动场地合成材料面层的质量保证期限提供质保服务；保修期间，未有不合理使用，发生面层破损的，施工单位应及时进行维修工作。

7.3.3 场地维修材料应符合 5.4.2 的要求。

7.3.4 维修时铲除场地不良区域，铲除区域的长、宽均应扩大 200 mm 以上；如有裂缝和高度差，适当加大铲除区域面积。

7.3.5 应按照实际情况选择适宜的施工工艺对损坏的面层区域进行修补，修复后应满足功能要求。

7.3.6 若需要重新划线的，应符合设计和验收要求。

附录 A
(资料性)
施工日志

表A.1给出了施工日志示例。

表A.1 施工日志

施 工 日 志				
编 号：				
	天气状况	风 力	最高/最低温度(℃)	备 注
白 天				
夜 间				
施工情况：（图示施工部位、施工内容、机械作业、班组工作、施工存在问题等）				
技术、质量、安全工作：（技术质量安全活动、检查检测验收活动、技术质量安全问题、事故等）				
其他：				
记录人		日 期	年 月 日	星期

附录 B

(资料性)

运动场地合成材料面层配比试配记录

表B.1给出了运动场地合成材料面层配比试配记录示例。

表B.1 运动场地合成材料面层配比试配记录表

项目名称			
项目地址			
面层类型			
施工单位		项目经理	
材料生产企业			
试配日期			
试配地点			
环境条件	温度(℃)		相对湿度(%)
施工执行标准			
原料名称	掺量 (kg)	生产企业出厂检验记录	
原料 1			
原料 2			
原料 3			
...			
施工单位检查评定结论： 施工班组长： 签字 _____ 年 月 日 项目质量员： 签字 _____ 年 月 日 项目技术负责人： 签字 _____ 年 月 日			
监理（建设）单位见证评定结论： 监理工程师 ： （建设单位项目负责人） 签字 _____ 年 月 日			

附录 C (规范性) 田径场地面层施工工艺

C.1 现浇型

C.1.1 透气型

C.1.1.1 施工工艺流程

施工工艺流程见图C.1。



图C.1 透气型田径场地面层施工工艺流程图

C.1.1.2 施工工艺要点

C.1.1.2.1 施工要求应确认无误。

C.1.1.2.2 基础层处理应符合以下规定：

- a) 水泥混凝土基础；
 - 1) 有明显凸起的区域，用打磨机打磨，低洼区域则做好标记，用填补材料补平；
 - 2) 有局部返砂的，用修补材料进行修补，直至表面硬化；
 - 3) 新基础用适宜浓度的酸溶液或专用清洗液进行清洗，再用清水冲刷干净；
 - 4) 全场清扫。
- b) 沥青混凝土基础；
 - 1) 全场清扫，去除尘土和杂物；

- 2) 清洗基面，再用清水冲刷干净，清洗后的基础无脏污物及其他浮松杂物；
- 3) 油渍进行清除；若有柴油油渍，除去受污染区，用胶液加石英砂补平；
- 4) 有明显凸起的区域，用打磨机打磨，低洼区域做好标记，用填补材料补平。

C.1.1.2.3 基础底涂涂布时，纵横交叉，涂布均匀，按照施工计划配合摊铺速度同步进行涂布。

C.1.1.2.4 缓冲层摊铺宜遵循先里后外的顺序，并应符合以下规定：

- a) 按照确认的配比，准确称取原料，使用专业搅拌设备均匀搅拌；
- b) 底涂未固化前进行缓冲层摊铺；
- c) 过程中控制厚度、平整度和密实度，注意收边，有条件的，采用专业摊铺机进行摊铺，当满足宽幅施工时，优先采用宽幅摊铺机进行摊铺。

C.1.1.2.5 防滑面层铺装应符合以下规定：

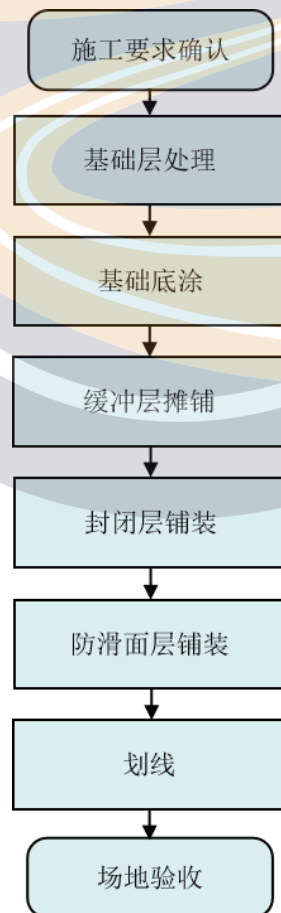
- a) 缓冲层完全固化后，才可进入面层的喷涂施工；
- b) 正反方向喷涂 2 次~3 次；
- c) 经过喷涂的面层均匀一致、美观牢固，有稀薄的部位及时补强，且防止局部堆积过厚。

C.1.1.2.6 根据场地的使用功能按照相应的规则进行划线，划线应符合 6.5 的要求。

C.1.2 复合型

C.1.2.1 施工工艺流程

施工工艺流程见图C.2。



图C.2 复合型田径场地面层施工工艺流程图

C.1.2.2 施工工艺要点

C.1.2.2.1 施工要求应确认无误。

C.1.2.2.2 基础层处理同 C.1.1.2.2。

C.1.2.2.3 基础底涂同 C.1.1.2.3。

C.1.2.2.4 缓冲层摊铺同 C.1.1.2.4。

C.1.2.2.5 封闭层按照配比准确称取原料，正确投料，充分搅拌后摊铺成型，在混合后施工可操作时间内完成摊铺，固化后才可进入下一工序。

C.1.2.2.6 防滑面层铺装应符合以下规定：

a) 喷涂；

- 1) 前一施工层完全固化后，才可进入面层的喷涂施工；
- 2) 正反方向喷涂 2 次~3 次；
- 3) 经过喷涂的面层均匀一致、美观牢固，有稀薄的部位及时补强，且防止局部堆积过厚。

b) 撒粒面层；

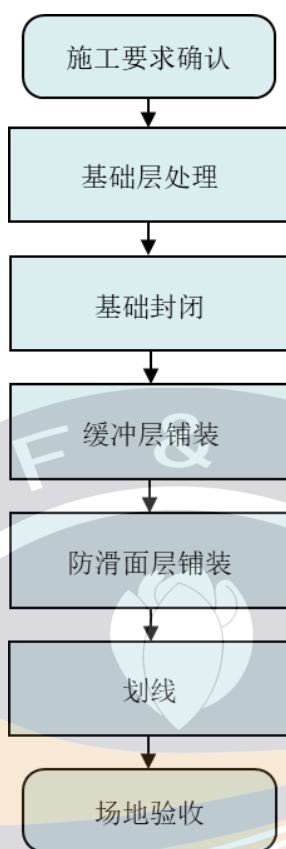
- 1) 前一施工层完全固化后，才可进入面层的洒粒施工；
- 2) 按照确认的配比，准确称取原料，使用专业搅拌设备均匀搅拌；
- 3) 使用齿耙均匀将聚氨酯流平，自然静置至无刮痕；
- 4) 将弹性颗粒均匀撒入聚氨酯层，无漏浆充分覆盖；
- 5) 待聚氨酯完全固化后，扫除浮余的橡胶颗粒，并将颗粒回收。

C.1.2.2.7 根据场地的使用功能按照相应的规则进行划线，划线应符合 6.5 的要求。

C.1.3 混合型

C.1.3.1 施工工艺流程

施工工艺流程见图C.3。



图C.3 混合型田径场地面层施工工艺流程图

C.1.3.2 施工工艺要点

C.1.3.2.1 施工要求应确认无误。

C.1.3.2.2 基础层处理同 C.1.1.2.2。

C.1.3.2.3 基础封闭应符合以下规定：

- a) 水泥混凝土基础；
 - 1) 开裂位、伸缩缝进行处理，必要时将缝隙打磨成 V 字型，清除杂物后进行填缝处理；
 - 2) 封闭底漆涂布时，纵横交叉、薄而均匀，尽量避免小气泡，底涂的用量和施工要点符合材料生产企业的使用说明，地面起砂处加强处理。
- b) 沥青混凝土基础用丙烯酸乳液、聚氨酯底涂、水泥、石英砂拌料或其他专用材料进行封闭处理。

C.1.3.2.4 缓冲层铺装应符合以下规定：

- a) 铺设过程中要保持厚度一致，接边、接头无痕迹；
- b) 原料按照确认的配比执行，搅拌均匀后，摊铺成型；
- c) 固化后，进行试水找平和修补，保证平整度。

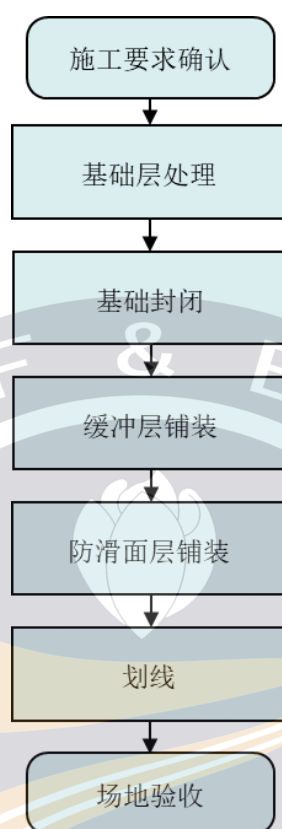
C.1.3.2.5 防滑面层铺装同 C.1.2.2.6。

C.1.3.2.6 根据场地的使用功能按照相应的规则进行划线，划线应符合 6.5 的要求。

C.1.4 全塑型

C.1.4.1 施工工艺流程

施工工艺流程见图C.4。



图C.4 全塑型田径场地面层施工工艺流程图

C.1.4.2 施工工艺要点

C.1.4.2.1 施工要求应确认无误。

C.1.4.2.2 基础层处理同 C.1.1.2.2。

C.1.4.2.3 基础封闭同 C.1.3.2.3。

C.1.4.2.4 缓冲层（含弹性层和加强层）施工的各原料应按照确认的配比准确称取，使用专业搅拌设备均匀搅拌后，宜遵循先里后外的顺序进行铺装。缓冲层铺装应符合以下规定：

- a) 弹性层；
 - 1) 分多道刮涂，每道刮涂厚度不超过生产厂家推荐厚度；
 - 2) 每道涂料都要完全固化后，才能涂布下一道，直至刮涂到规定的厚度；
 - 3) 刮涂时注意流平效果，保证表面流平；
 - 4) 弹性层固化后，试水找平，积水处进行修补，保证平整度；
 - 5) 表面有粒状杂物混入或堆积处用打磨机进行修整，符合要求才可进入加强层施工。
- b) 加强层；
 - 1) 分多道刮涂，每道刮涂厚度不超过生产厂家推荐厚度；
 - 2) 加强层刮涂至表面光滑平整；
 - 3) 施工过程中混入杂物或不平处修整平滑后才可进行面层施工。

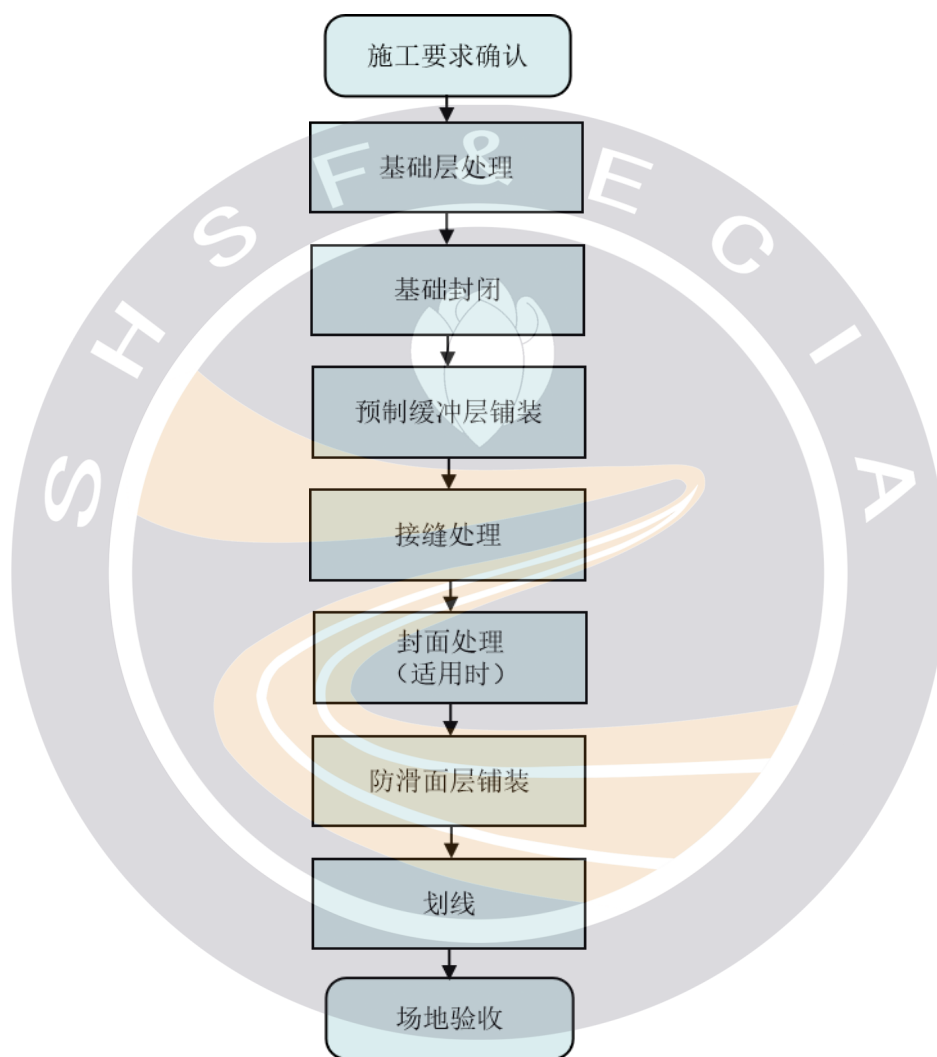
C.1.4.2.5 防滑面层铺装同 C.1.2.2.6。

C.1.4.2.6 根据场地的使用功能按照相应的规则进行划线，划线应符合 6.5 的要求。

C.2 半预制型

C.2.1 施工工艺流程

施工工艺流程见图C.5。



图C.5 半预制型田径场地面层施工工艺流程图

C.2.2 施工工艺要点

C.2.2.1 施工要求应确认无误。

C.2.2.2 基础层处理同 C.1.1.2.2。

C.2.2.3 基础封闭同 C.1.3.2.3。

C.2.2.4 预制缓冲层铺装应符合以下规定：

- 将底层专用胶粘剂按照确定配比调配，搅拌均匀，保证每平方用量和底层胶的厚度；

- b) 摊铺预制缓冲层时间为底层专用胶粘剂初凝时；
 - c) 缓冲层底层和胶水均匀粘贴，保证粘贴强度，防止底部出现起拱及离层现象；
 - d) 滚筒滚压后及时将缓冲层边缘部位余胶抹平，保证下道工序顺利进行。
- C.2.2.5 接缝处理应符合以下规定：
- a) 用底层专用胶粘剂灌注接缝并涂抹均匀；
 - b) 进行表面压制，防止卷材翘边，直至胶粘剂完全固化，保证粘接的效果。
- C.2.2.6 封面处理，原料进行有效配比，搅拌均匀后摊铺在卷材表面，保证用量和厚度。
- C.2.2.7 防滑面层铺装同 C.1.2.2.6。
- C.2.2.8 根据场地的使用功能按照相应的规则进行划线，划线应符合 6.5 的要求。

C.3 预制型

C.3.1 施工工艺流程

施工工艺流程见图C.6。



图C.6 预制型田径场地面层施工工艺流程图

C.3.2 施工工艺要点

C.3.2.1 施工要求应确认无误。

C.3.2.2 基础层处理同 C.1.1.2.2。

C.3.2.3 基础封闭同 C.1.3.2.3。

C.3.2.4 基础找平，进行全场试水，查找积水区域，小面积积水区用胶水直接补平，大面积积水区用修补材料进行修补。

C.3.2.5 卷材铺装应符合以下规定：

- a) 铺装前对场地进行准确定位，并按铺装图纸进行铺装；
- b) 场地铺装遵循先直后弯、再半圆区、后辅助区的次序，确认收口位置即退场位置；
- c) 把卷材运至铺贴工作面，由内沿开始展开，沿画好的施工标线对齐，依次摆放，调整到位，将当天要铺设的卷材进行试铺；
- d) 在粘接前，按标志线先将卷材由两端分别卷起，由卷好的卷材中心沿施工方向在地面上刮涂底层专用胶粘剂；
- e) 将底层专用胶粘剂按照确定配比调配，搅拌均匀，保证每平方用量和底层胶的厚度；
- f) 摊铺卷材时间为底层专用胶粘剂初凝时；
- g) 卷材底层和胶水均匀粘贴，保证粘贴强度，防止底部出现起拱及离层现象。

C.3.2.6 接缝处理应符合以下规定：

- a) 卷材对接处切割整齐，用底层专用胶粘剂灌注接缝并涂抹均匀，做到接缝处无空隙；
- b) 端口裁接，上压跑道与下压跑道在端口粘接时考虑低温时的收缩量；
- c) 进行表面压制，防止卷材翘边，保证粘接的效果；
- d) 跑道粘接完毕且胶粘剂完全固化后，检查端口的接口处，对接口不牢或不平整的区域及时修补。

C.3.2.7 根据场地的使用功能按照相应的规则进行划线，划线应符合 6.5 的要求。

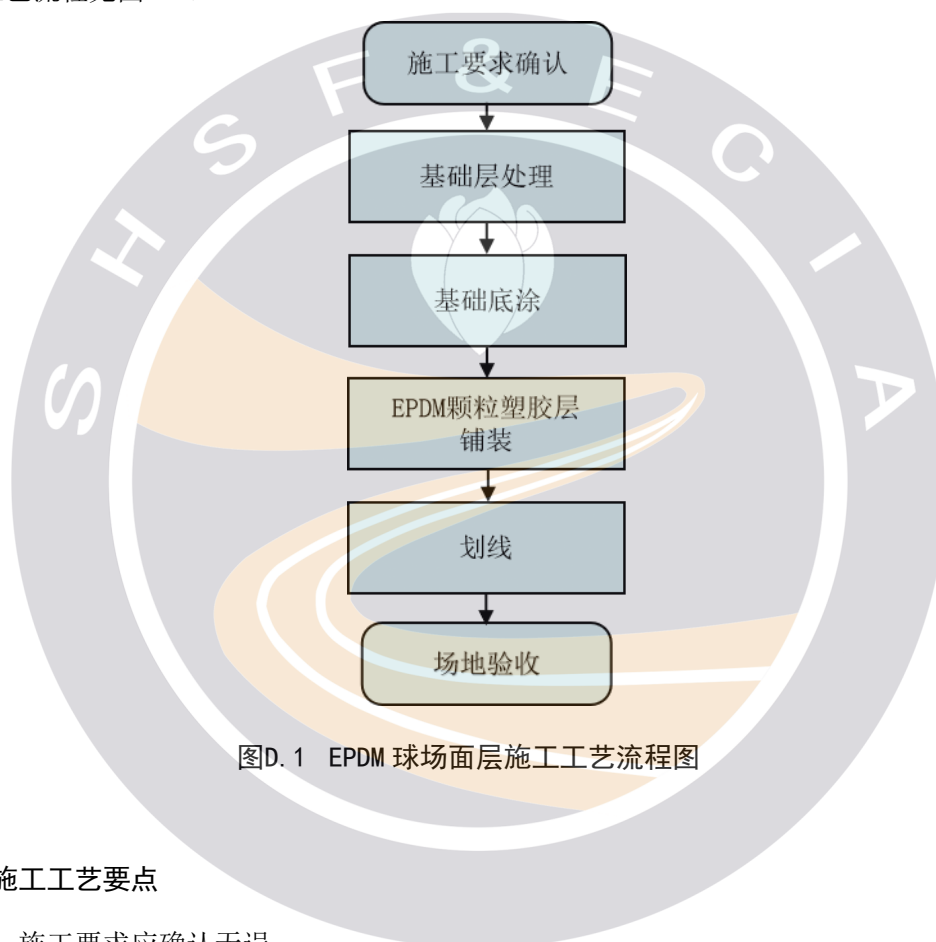
附录 D (规范性) 球场面层施工工艺

D.1 现浇型

D.1.1 EPDM球场面层

D.1.1.1 施工工艺流程

施工工艺流程见图D.1。



图D.1 EPDM 球场面层施工工艺流程图

D.1.1.2 施工工艺要点

D.1.1.2.1 施工要求应确认无误。

D.1.1.2.2 基础层处理同 C.1.1.2.2。

D.1.1.2.3 基础底涂同 C.1.1.2.3。

D.1.1.2.4 EPDM 颗粒塑胶层摊铺应符合以下规定：

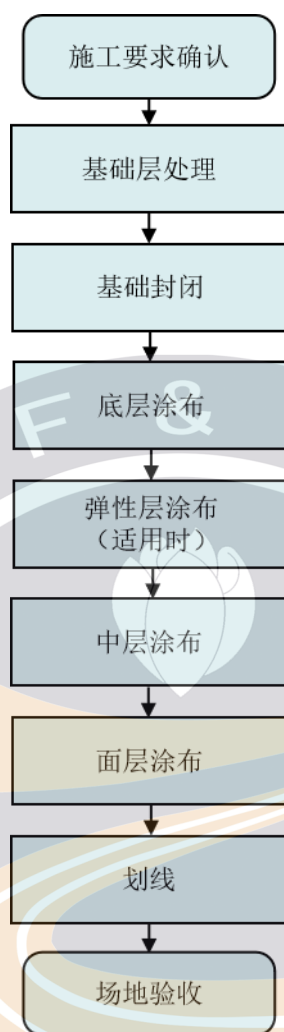
- a) 按照确认的配比，准确称取原料，使用专业搅拌设备均匀搅拌；
- b) 均匀铺装，保持厚度一致；
- c) 修理边缘和不平，控制平整度和密实度。

D.1.1.2.5 根据场地的使用功能按照相应的规则进行划线，划线应符合 6.5 的要求。

D.1.2 丙烯酸球场面层

D.1.2.1 施工工艺流程

施工工艺流程见图D. 2。



图D. 2 丙烯酸球场面层施工工艺流程图

D. 1. 2. 2 施工工艺要点

D. 1. 2. 2. 1 施工要求应确认无误。

D. 1. 2. 2. 2 基础层处理同 C. 1. 1. 2. 2。

D. 1. 2. 2. 3 基础封闭应符合以下规定：

- a) 水泥混凝土基础同 C. 1. 3. 2. 3；
- b) 沥青混凝土基础用丙烯酸乳液、水泥、石英砂拌料或其他专用材料进行封闭处理。

D. 1. 2. 2. 4 底层涂布应符合以下规定：

- a) 按照确认的配比，准确量取原料，使用专业搅拌设备均匀搅拌，在施工过程中，要周期性的进行搅拌，保证混合料均匀；
- b) 使用专用胶耙刮涂施工，刮涂时要保持平行；
- c) 分多道刮涂，相邻两道涂层以垂直交迭的方向进行刮涂；
- d) 固化后用粗砂轮打磨不平整边缘；
- e) 检查交迭涂层的相接处，除去凸起物使地面均匀，并清扫场地，保证平整度满足要求。

D.1.2.2.5 弹性层涂布应符合以下规定：

- a) 底层完全固化后，才可进行弹性层的施工；
- b) 按照确认的配比，准确量取原料，使用专业搅拌设备均匀搅拌，在施工过程中，要周期性的进行搅拌，保证混合料均匀；
- c) 使用专用胶耙刮涂施工，刮涂时要保持平行；
- d) 分多道刮涂，第一道弹性层的刮涂方向垂直于最后一道底层的方向，相邻两道涂层以垂直交迭的方向进行刮涂；
- e) 固化后用细砂轮打磨不平整的边缘；
- f) 检查交迭涂层的相接处，除去凸起物减小痕迹，使地面均匀，并清扫场地，保证平整度及厚度满足要求。

D.1.2.2.6 中层为含砂涂层，中层涂布应符合以下规定：

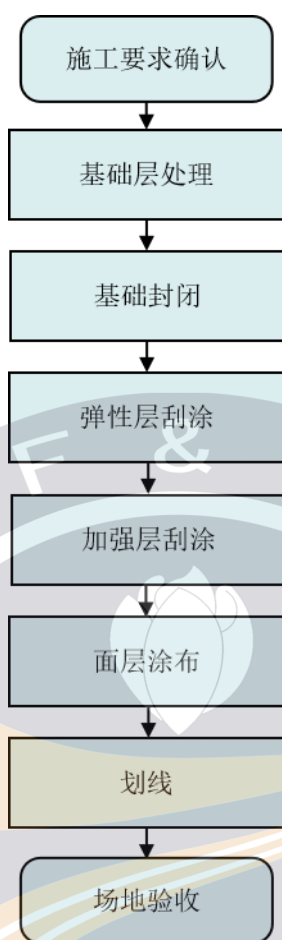
- a) 底层或弹性层（适用时）完全固化后，才可进行中层的施工；
- b) 按照确认的配比，准确量取原料，使用专业搅拌设备均匀搅拌，在施工过程中，要周期性的进行搅拌，保证混合料均匀；
- c) 使用专用胶耙刮涂施工，刮涂时要保持平行；
- d) 分多道刮涂，第一道中层的刮涂方向垂直于最后一道底层或弹性层（适用时）的方向，相邻两道涂层以垂直交迭的方向进行刮涂；
- e) 中层刮涂固化后不应再进行打磨处理，保证纹理效果及球速满足要求。

D.1.2.2.7 面层涂布应符合以下规定：

- a) 中层完全固化后，才可进行面层的施工；
- b) 按照确认的配比，准确量取原料，使用专业搅拌设备均匀搅拌，在施工过程中，要周期性的进行搅拌，保证混合料均匀；
- c) 使用专用胶耙刮涂施工，刮涂时要保持平行；
- d) 分多道刮涂，第一道面层的刮涂方向垂直于最后一道中层的方向，相邻两道涂层以垂直交迭的方向进行刮涂，保证外观效果满足要求。

D.1.2.2.8 根据场地的使用功能按照相应的规则进行划线，划线应符合 6.5 的要求。**D.1.3 聚氨酯球场面层****D.1.3.1 施工工艺流程**

施工工艺流程见图D.3。



图D.3 聚氨酯球场面层施工工艺流程图

D.1.3.1.1 施工要求应确认无误。

D.1.3.1.2 基础层处理同 C.1.1.2.2。

D.1.3.1.3 基础封闭同 C.1.3.2.3。

D.1.3.1.4 弹性层刮涂宜遵循先里后外的顺序，并应符合以下规定：

- 各原料应按照确认的配比准确称取，使用专业搅拌设备均匀搅拌；
- 分多道刮涂，每道刮涂厚度不超过生产厂家推荐厚度；
- 每道涂料都要完全固化后，才能涂布下一道，直至刮涂到规定的厚度；
- 刮涂时注意流平效果，保证表面流平；
- 弹性层固化后，试水找平，积水处进行修补，保证平整度；
- 表面有粒状杂物混入或堆积处用打磨机进行打磨，符合要求才可进入加强层施工。

D.1.3.1.5 加强层刮涂宜遵循先里后外的顺序，并应符合以下规定：

- 各原料应按照确认的配比准确称取，使用专业搅拌设备均匀搅拌；
- 分多道刮涂，每道刮涂厚度不超过生产厂家推荐厚度；
- 加强层刮涂至表面光滑平整；
- 施工过程中混入杂物或不平处修整平滑后才可进行面层施工。

D.1.3.1.6 面层涂布应符合以下规定：

- a) 施工前应对加强层进行全场打磨、清理；
- b) 面层材料按照确认的配比选配，充分搅拌均匀，分道涂布。

D. 1. 3. 1. 7 根据场地的使用功能按照相应的规则进行划线，划线应符合 6. 5 的要求。

D. 2 预制型

D. 2. 1 悬浮型

D. 2. 1. 1 施工工艺流程

施工工艺流程见图D. 4。



图D. 4 预制悬浮型球场面层施工工艺流程图

D. 2. 1. 2 施工工艺要点

D. 2. 1. 2. 1 施工要求应确认无误。

D. 2. 1. 2. 2 基础层处理同 C. 1. 1. 2. 2。

D. 2. 1. 2. 3 定位和裁切应符合以下规定：

- a) 根据铺装图纸和实地测量，确定板材位置，需要用工程线标出板材铺设的轮廓；
- b) 将板材按编号全部打开，摆正，对齐缝隙；
- c) 确保地面平整后，再将板材多余部分裁切工整，若地面为不规则形状，进行现场板块切割。

D. 2. 1. 2. 4 板材铺装应符合以下规定：

- a) 确定安装位置及安装点，以场地左上角为安装起点依次从左向右进行铺设；
- b) 将板材的连接扣对齐，用橡胶锤敲击固定扣好；
- c) 扣上边条，进行封边，将封边以扣件连接方式分别在场地周边与地板进行对应安装；
- d) 安装时板材子扣与母扣一定要对齐，以免损坏；
- e) 安装时在场地边缘预留适宜的热胀空间；

f) 需要时, 采取固定措施加强板材与地面的连接强度。

D.2.1.2.5 根据场地的使用功能按照相应的规则进行划线, 划线应符合 6.5 的要求。

D.2.2 卷材

D.2.2.1 施工工艺流程

施工工艺流程见图D.5。



图D.5 预制卷材球场面层施工工艺流程图

D.2.2.2 施工工艺要点

D.2.2.2.1 施工要求应确认无误。

D.2.2.2.2 基础层处理同 C.1.1.2.2。

D.2.2.2.3 基础封闭同 C.1.3.2.3。

D.2.2.2.4 卷材铺装应符合以下规定：

- a) 铺装前对场地进行准确的定位, 并按铺装图纸进行铺贴;
- b) 场地铺装遵循先直后弯、再半圆区、后辅助区的次序, 确认收口位置即退场位置;
- c) 把卷材运至铺贴工作面, 由内沿开始展开, 沿画好的施工标线对齐, 依次摆放, 调整到位, 将当天要铺设的卷材进行试铺;
- d) 在粘接前, 按标志线先将卷材由两端分别卷起, 由卷好的卷材中心沿施工方向在地面上刮涂底层专用胶粘剂;
- e) 将底层专用胶粘剂按照确定配比调配, 搅拌均匀, 保证每平方用量和底层胶的厚度;

- f) 摊铺卷材时间为底层专用胶粘剂初凝时；
- g) 摊铺中进行排气和滚压，保证卷材底层和胶水的粘贴力及粘贴均匀度，防止底部出现起拱及离层现象。

D. 2. 2. 2. 5 接缝处理分为粘结和焊接两种方式，应符合以下规定：

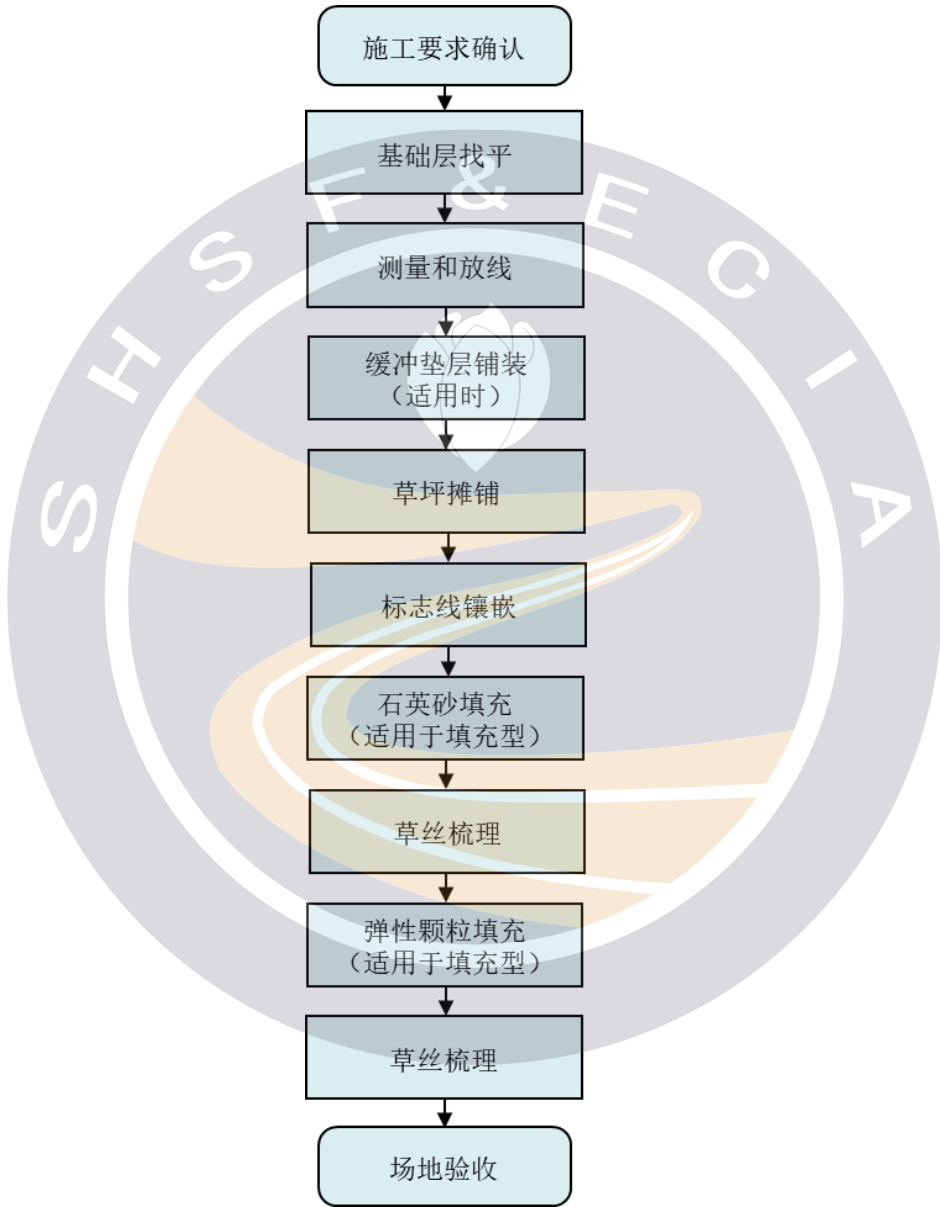
- a) 粘接：
 - 1) 卷材对接处切割整齐，用底层专用胶粘剂灌注接缝并涂抹均匀，做到接缝处无空隙；
 - 2) 端口裁接，上压跑道与下压跑道在端口粘接时考虑低温时的收缩量；
 - 3) 进行表面压制，防止卷材翘边，保证粘接的效果；
 - 4) 粘接完毕且胶粘剂完全固化后，检查端口的接口处，对接口不牢或不平整的区域及时修补。
- b) 焊接：
 - 1) 使用专用的开槽器沿接缝处进行开槽，开缝不透底，开槽深度宜为卷材厚度的2/3；
 - 2) 在开缝器无法开刀的末端部位，使用手动开缝器以同样的深度和宽度开缝；
 - 3) 焊缝前，清除槽内残留的灰尘和碎料；
 - 4) 选择专业的室外焊线和焊接设备进行焊接；
 - 5) 以适宜的焊接速度(保证焊条熔化)，匀速地将焊条挤压入开好的槽中；
 - 6) 在焊条半冷却时，用焊条修平器或其他专用工具把焊条余下的凸起部分割去，作两次削刮，保证接缝完全平整。

D. 2. 2. 2. 6 根据场地的使用功能按照相应的规则进行划线，划线应符合 6. 5 的要求。

附录 E
(规范性)
人造草面层施工工艺

E.1 施工工艺流程

施工工艺流程见图E.1。



图E.1 人造草面层施工工艺流程图

E.2 施工工艺要点

- E.2.1 施工要求应确认无误。
- E.2.2 根据设计图进行测量和放线，定出场地上各角点、线的准确位置后，定出各功能点、线的位置。
- E.2.3 根据设计要求，铺设缓冲垫层。

E.2.4 草坪摊铺应符合以下规定：

- a) 按施工图纸定点摆放草坪，并依次放到指定位置展开，无褶皱、扭曲，摊开时，使织在草皮上的白划线处于功能线位置上以减少切割的数量；
- b) 粘接前，清洁草皮底面、连接带，确保表面干燥无水份；
- c) 宜使用专用的切边工具，保证切边质量；
- d) 有效粘接，使结合部分粘接紧密、无脱胶，无凸台现象；
- e) 接缝处的间距不大于草坪行距；
- f) 在固化期间避免暴晒、水浸和移动，达到最佳粘接效果。

E.2.5 标志线镶嵌应符合以下规定：

- a) 对安装标线位置及尺寸进行复核；
- b) 白草裁切后进行有效粘结，使结合部分粘接紧密。

E.2.6 填充型场地，填充过程应符合以下规定：

- a) 人工草坪面层材料完成铺装粘接并检查平整牢固后，用梳草机进行梳理，使草丝直立，方可填充石英砂及弹性颗粒；
- b) 填充材料保持干燥；
- c) 依据不同草高调整每平方米注砂份量，将石英砂均匀地摊铺到规定区域内；
- d) 石英砂填充完成后，使用梳草机对场地纵横梳理各一次，来回铺刷使英砂下落密实，确保平整度，并将草丝梳立起来，高度一致；
- e) 再在石英砂上填入弹性颗粒，按填充石英砂同样方式施工；
- f) 利用冲砂机填充，速度均匀，高度统一，使石英砂和弹性颗粒充分落实布满，填充量符合设计要求；
- g) 填充工作全部完成后，再用梳草机纵横梳理草丝各一次。

附录 F

(资料性)

运动场地合成材料面层施工工序自检记录

表F.1给出了运动场地合成材料面层施工过程中工序自检记录示例。

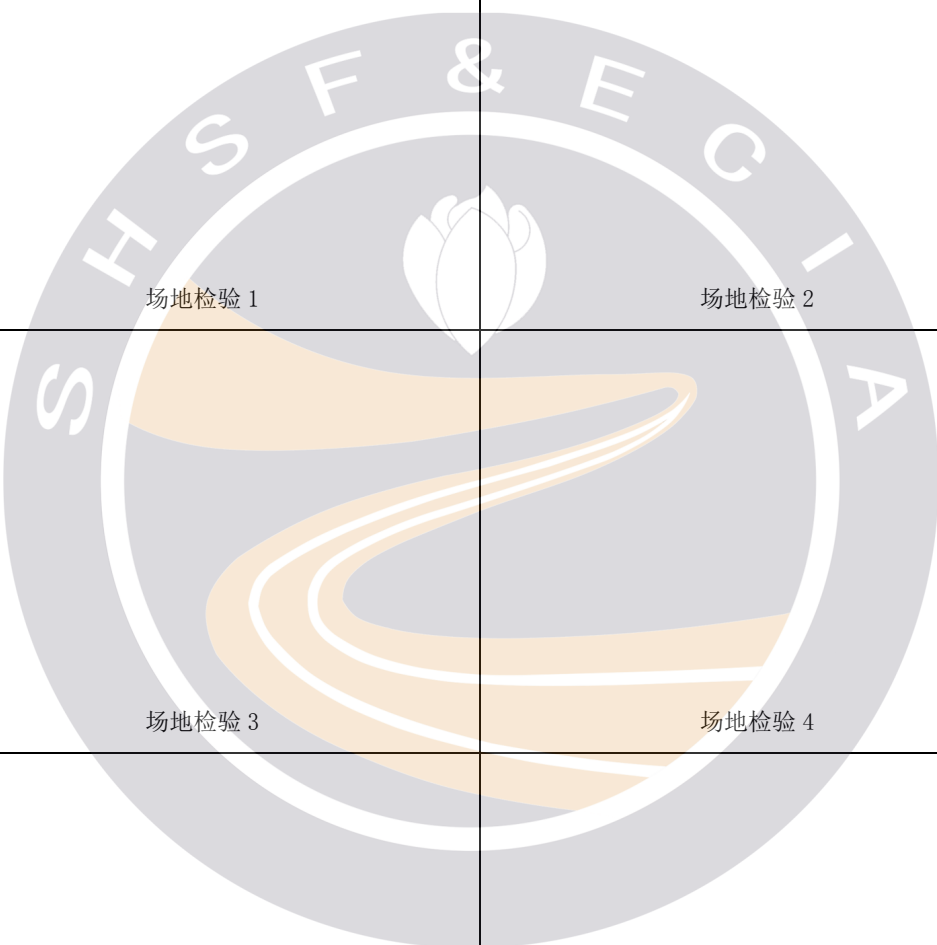
表F.1 运动场地合成材料面层施工工序自检记录表

项目名称				
项目地址				
分部(项)工程				
施工单位				
施工负责人				
施工自检记录				
工序	检查项目	结论	是否合格	检查人/日期
基础层处理	外观		合格/不合格	
	平整度		合格/不合格	
	坡度		合格/不合格	
	...		合格/不合格	
放线	准确性复核		合格/不合格	
施工层1	项目1		合格/不合格	
	项目2		合格/不合格	
	...		合格/不合格	
施工层2	项目1		合格/不合格	
	项目2		合格/不合格	
	...		合格/不合格	
...	...		合格/不合格	
面层	项目1		合格/不合格	
	项目2		合格/不合格	
	...		合格/不合格	
划线	外观		合格/不合格	
	厚度		合格/不合格	
	准确性校核		合格/不合格	
	...		合格/不合格	
施工负责人审核： 签名： 日期： 年 月 日				

附录 G
(资料性)
外观质量检查记录

表G. 1给出了外观质量检查记录示例。

表G. 1 外观质量检查记录

	
场地检验 1	场地检验 2
场地检验 3	场地检验 4
场地检验 5	场地检验 6
场地整体外观质量评价良好，场地规范。	
整改意见：	

附 录 H
(资料性)
厚度检测记录

表H. 1和H. 2给出了厚度检测记录示例。

表 H. 1 厚度检测过程记录

检测过程照 1	检测过程照 2
检测过程照 3	检测过程照 4
检测过程照 5	检测过程照 6

表 H.2 厚度检测记录表

场地名称																			
项目			标准及 允许偏差	实测值 (mm)															
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
允许偏差项目	1	田径场地	(根据本设计参数和本文件 6.4.3.3 中的允许偏差要求)																
				合格率										结果					
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	合格率		结果			
	2	跳远助跑道	(根据本设计参数和本文件 6.4.3.3 中的允许偏差要求)																
	3	三级跳远助跑道																	
	4	三级跳远加厚区																	
	5	撑竿跳高助跑道																	
	6	撑竿跳高加厚区																	
	7	跳高助跑道																	
8	跳高加厚区																		
9	标枪助跑道																		
10	标枪加厚区																		
	...																		
	(根据场地类型调整)																		
检测项目结果	检测主跑道____个, 其中合格____个, 合格率____%;							评定结果											
	检测助跑道____个, 其中合格____个, 合格率____%;								检测人员										
共检测____个, 其中合格____个, 合格率____%。																			

附 录 I
(资料性)
平整度检测记录

表I. 1和I. 2给出了平整度度检测记录示例。

表 I. 1 平整度检测过程记录

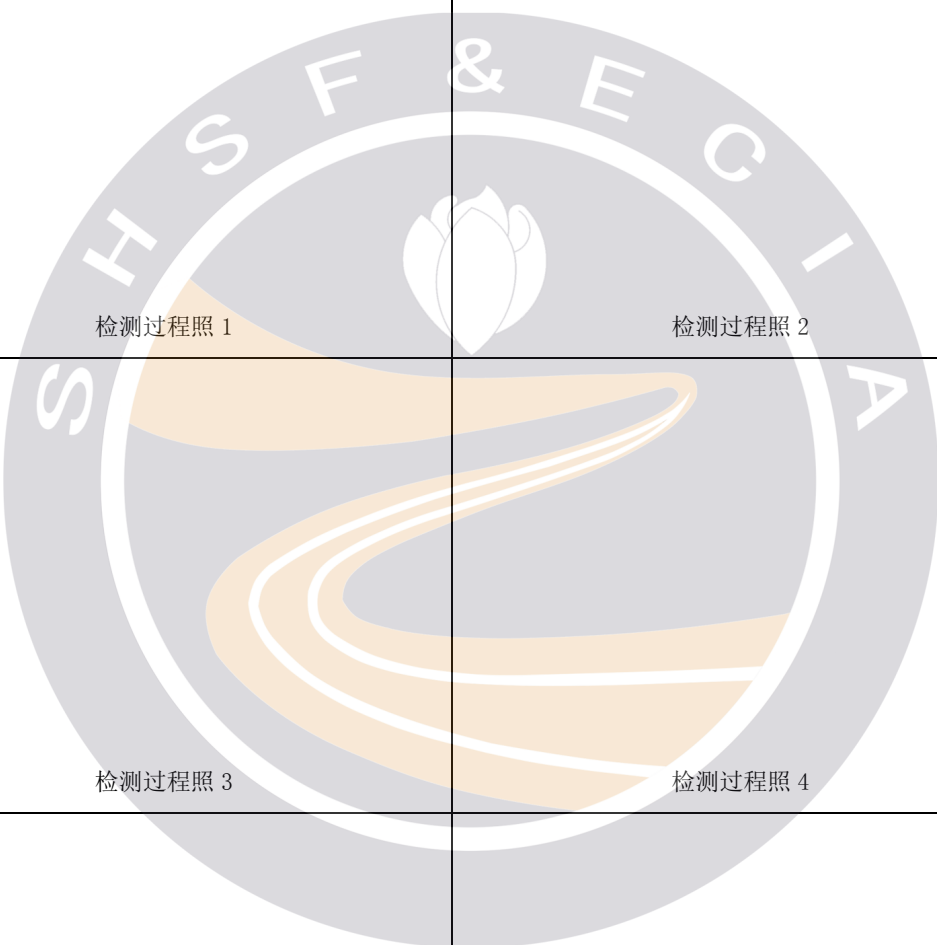
	
检测过程照 1	检测过程照 2
检测过程照 3	检测过程照 4
检测过程照 5	检测过程照 6

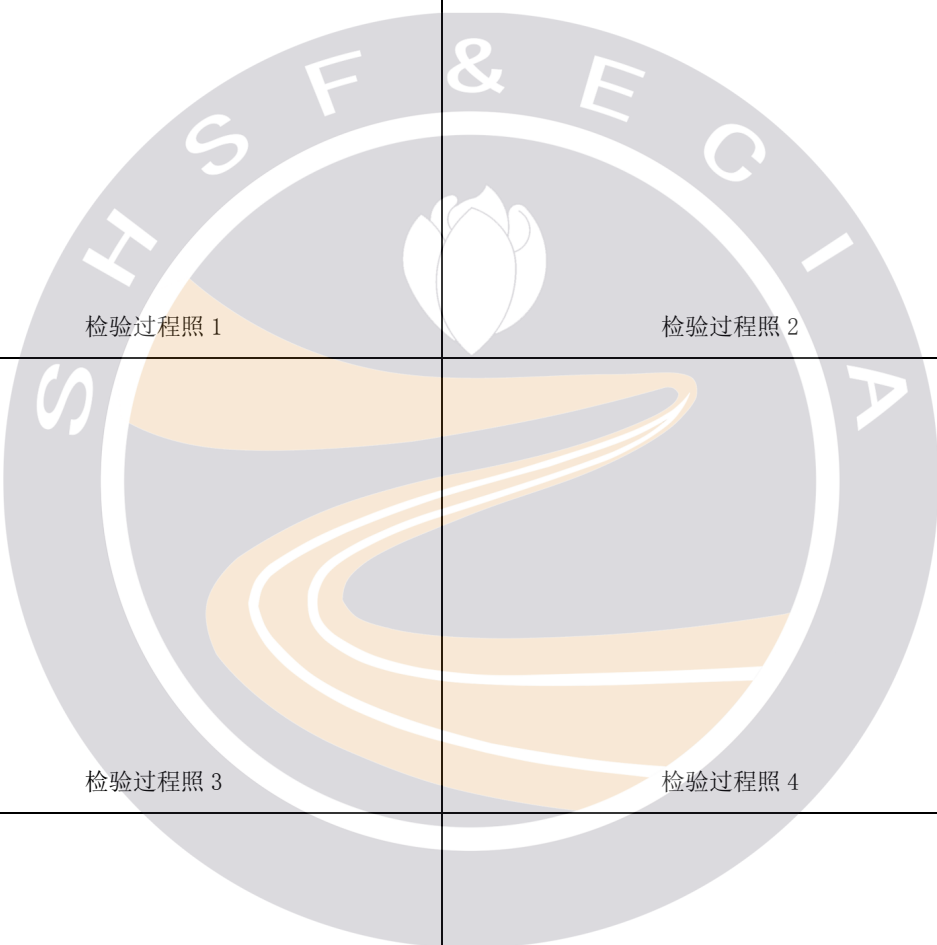
表 1.2 平整度检测记录表

场地名称																				
项目			标准及 允许偏差	实测值 (mm)																
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
允许偏差	1	田径场地 竞赛区 主跑道	≤3mm 2m 靠尺 测量, 大 于 3mm 不 能多于 10%																	
				合格率										结果						
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	合格率		结果				
差项目	2	跳远助跑道	≤3mm 2m靠尺测 量, 大于 3mm不能 多于 10%																	
	3	三级跳远助跑道																		
	4	撑竿跳高助跑道																		
	5	跳高区																		
	6	标枪助跑道																		
	7	3000m 障碍跑道																		
	8	3000m 障碍水池																		
		...																		
		(根据场地类型调整)																		
检测项目结果	检测主跑道_____个, 其中合格_____个, 合格率_____%; 检测助跑道_____个, 其中合格_____个, 合格率_____%; 共检测_____个, 其中合格_____个, 合格率_____%。			评定结果																
				检测人员																

附录 J
(资料性)
标志点位线检查记录

表J. 1给出了标志点位线检查记录示例。

表 J. 1 标志点位线检查记录

	
检验过程照 1	检验过程照 2
检验过程照 3	检验过程照 4
检验过程照 5	检验过程照 6
结论:	

附 录 K
(资料性)
工程验收报告

表K.1给出了工程验收报告示例。

表 K.1 工程验收报告

项目名称		
项目地址		
建设单位		
施工单位		
分部(项)工程		
验收日期		
评价内容	评价项目	评价结果
施工资料和记录	施工设计图、材料的产品合格证书、出厂检测报告、型式检测报告、进场验收记录和进场复验报告、分项工程的验收记录、面层质量检测报告、工程竣工图；施工记录；其他。	有 / 无
现场指标	厚度：	合格 / 不合格
	平整度：	合格 / 不合格
	点位线：	合格 / 不合格
	标志线：	合格 / 不合格
	外观：	合格 / 不合格
	其他：	合格 / 不合格
不符合项	(如有，进行填写)	
整改措施	(如有不符合项，进行填写)	
验收结论	验收结论： 合格/不合格 验收组成员签名： 日期： 年 月 日	
建设单位项目负责人签字：	监理单位负责人签字：	施工单位项目负责人签字：
建设单位盖章：	监理单位盖章：	施工单位盖章：

附 录 L
(资料性)
工程质量保修书

表L.1给出了工程质量保修书示例。

表 L.1 工程质量保修书

单位工程名称		竣工日期	
建设单位		施工单位	
本工程在质量保修期内，如发生质量问题，本单位将按照《建设工程质量管理条例》、《房屋建筑工程质量保修办法》的有关规定负责质量保修，属施工质量问题，保修费用由本单位承担，属其他质量问题，保修费用由责任单位承担。			
质量保修范围	在正常使用条件下，建设工程的最低保修期限为： 1、场地基础工程，应确保合理使用年限不低于 年。 2、合成材料面层，应确保合理使用年限不低于 年。		
注： 1、建设工程保修期，自建设单位竣工验收合格之日起计算。 2、建设工程超过保修期以后，应有产权所有人（物业管理单位）进入正常的、定期保养和维修。			
施 工 单 位	法人代表		施工企业（公章） 年 月 日
	项目经理		
	保修联系人		
	联系电话		
	联系地址、邮编		

附 录 M
(资料性)
维护和保养说明

M.1 合成材料面层场地使用管理符合以下要求：

- 不应破坏性使用；
- 不应在合成材料面层场地上长期堆放重物；
- 避免有害物质的污染，如易燃易爆和腐蚀性物品，避免接触有机溶剂、化学药品及机械油污；
- 不应用刀、钉、玻璃、砂石等尖锐器械刻划、摩擦、割刺合成面层，避免机械冲击与摩擦；
- 不应各类机动车辆、重型机械及非机动车、滑板、轮滑等进入场地；
- 穿着专业跑鞋、普通运动鞋、平底鞋进入场地，不应穿钉鞋、高跟鞋等棱角分明的硬底鞋进入；
- 不应在场地内吸烟，避免其他火种接近合成材料面层，并隔离热源；
- 应保持场内清洁卫生，禁止吃口香糖及携带含糖类有色饮料或食品入内。

M.2 跑道、球场面层保养应符合以下要求：

- 定期维护保养；
- 定期清扫砂石、树叶、垃圾等杂物，每季度整体洗刷一次；
- 有污渍用水及时冲洗；
- 各种标志及线，保持清晰、醒目，有褪色时，安排重新描画；
- 合成材料面层跑道边缘加强保护，不应任意掀动；
- 场地面层发生损坏、脱层时，及时安排修补。

M.3 人造草坪的养护应符合以下要求：

- 定期养护，时间间隔不超过 1 个月；
- 保持清洁、及时清理杂物、污渍、油渍；
- 炎热、干燥天气要定期洒水；
- 草坪发生损坏时，及时安排修补。

参 考 文 献

- [1] GB/T 19995.2 天然材料体育场地使用要求及检验方法 第2部分：综合体育场馆木地板场地
- [2] GB/T 20394 体育用人造草
- [3] GB/T 22517.7 体育场地使用要求及检验方法 第7部分：网球场地
- [4] EN 14877 Synthetic surfaces for outdoor sports areas — Specification
- [5] World Athletics Track and Field Facilities Manual 2019 Edition

