



中华人民共和国国家标准

GB 36246—2018
代替 GB/T 19851.11—2005

中小学合成材料面层运动场地

Sports areas with synthetic surfaces for primary and middle schools

2018-05-14 发布

2018-11-01 实施

国家市场监督管理总局
中国国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	V
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	2
4 分类	3
5 技术要求	3
5.1 铺装要求	3
5.2 厚度	4
5.3 物理机械性能	4
5.4 合成材料面层耐人工气候老化性能	5
5.5 合成材料面层中无机填料及高聚物的含量	5
5.6 合成材料面层成品和原料中有害物质限量及气味	5
6 试验方法	8
6.1 厚度的测定	8
6.2 冲击吸收的测定	8
6.3 垂直变形的测定	8
6.4 拉伸强度、拉断伸长率的测定	8
6.5 抗滑值的测定	8
6.6 阻燃性能的测定	8
6.7 草丝拉断力的测定	8
6.8 单簇草丝拔出力的测定	8
6.9 耐老化性能的测定	8
6.10 无机填料含量的测定	8
6.11 高聚物总量的测定	9
6.12 合成材料面层成品和固体原料中有害物质含量的测定	9
6.13 合成材料面层成品中有害物质释放量的测定	9
6.14 气味评定	9
6.15 合成材料面层非固体原料中有害物质含量的测定	9
7 取样要求	10
7.1 见证取样	10
7.2 合成材料面层原料样品	10
7.3 合成材料面层成品样品	10
7.4 运输、保存与检测时间	10
8 检验规则	11
8.1 验收检验	11
8.2 型式检验	11

8.3	检验结果的判定	11
8.4	复验规则	11
8.5	场地符合性判定原则	11
附录 A	(规范性附录) 邻苯二甲酸酯类化合物含量的测试 气相色谱-质谱法	12
A.1	概述	12
A.2	原理	12
A.3	材料和试剂	12
A.4	仪器设备	12
A.5	分析步骤	13
A.6	结果计算	14
A.7	检出限	15
A.8	精密度	15
附录 B	(规范性附录) 18 种多环芳烃含量的测试 气相色谱-质谱法	16
B.1	概述	16
B.2	原理	16
B.3	材料和试剂	16
B.4	仪器设备	17
B.5	分析步骤	17
B.6	结果计算	18
B.7	检出限	19
B.8	精密度	19
附录 C	(规范性附录) 球类场地及其他活动场地面层厚度的测量方法	20
C.1	测量仪器	20
C.2	测量方法	20
C.3	结果计算	20
附录 D	(规范性附录) 合成材料面层冲击吸收的检测方法	21
D.1	检测装置	21
D.2	检测方法	22
D.3	结果计算	22
附录 E	(规范性附录) 合成材料面层垂直变形的检测方法	23
E.1	检测装置	23
E.2	检测方法	24
E.3	结果表示	24
附录 F	(规范性附录) 合成材料面层抗滑值的检测方法	25
F.1	检测装置	25
F.2	检测方法	25
附录 G	(规范性附录) 短链氯化石蜡(C ₁₀ -C ₁₃)含量的测试 气相色谱-电子捕获负化学电离源 质谱法	27
G.1	概述	27
G.2	原理	27

G.3	试剂和材料	27
G.4	仪器和设备	27
G.5	分析步骤	28
G.6	结果计算	29
G.7	检出限	30
G.8	精密度	30
附录 H (规范性附录)	4,4'-二氨基-3,3'-二氯二苯甲烷(MOCA)含量的测试	31
H.1	概述	31
H.2	方法一:气相色谱-质谱法(仲裁法)	31
H.3	方法二:高效液相色谱法	33
附录 I (规范性附录)	有害物质释放量的测试 小型环境测试舱法	36
I.1	概述	36
I.2	原理	36
I.3	小型环境测试舱	36
I.4	环境测试舱舱内试验条件	37
I.5	试样的制备	37
I.6	测试步骤	37
I.7	空气中二硫化碳的热解吸测试方法	38
I.8	结果的计算	39
I.9	检出限	40
附录 J (规范性附录)	气味评定	41
J.1	试验装置和评定小组	41
J.2	样品制备	41
J.3	气味评定	41
J.4	气味评定等级	41
J.5	结果表述	42
附录 K (规范性附录)	合成材料场地现场取样位置的确定规则	43
K.1	原理	43
K.2	器材	43
K.3	试验方法	43
参考文献		44
图 D.1	冲击吸收测试仪	21
图 E.1	垂直变形测试仪	23
图 F.1	便携式阻力测试仪	25
图 I.1	小型环境测试舱示意图	36
表 1	现浇型和预制型面层厚度要求	4
表 2	现浇型和预制型面层物理机械性能要求	4
表 3	人造草面层成品及草丝的物理机械性能要求	5
表 4	现浇型和预制型面层成品中有害物质限量及气味要求	5

GB 36246—2018

表 5	人造草面层成品中有害物质限量要求	6
表 6	固体原料中有害物质限量及气味要求	7
表 7	非固体原料中有害物质限量要求	7
表 A.1	6 种邻苯二甲酸酯类化合物的定性参考离子和定量选择离子	14
表 A.2	6 种邻苯二甲酸酯类化合物含量的参考检出限	15
表 B.1	18 种多环芳烃与内标物定性参考离子和定量选择离子	18
表 G.1	短链氯化石蜡(C ₁₀ -C ₁₃)的定性参考离子和定量选择离子	29
表 H.1	MOCA 与内标物的定性参考离子和定量选择离子	33
表 I.1	环境测试舱内空气采样及分析方法	38
表 J.1	气味等级	41

前 言

本标准的全部技术内容为强制性。

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB/T 19851.11—2005《中小学体育器材和场地 第 11 部分：合成材料面层运动场地》。与 GB/T 19851.11—2005 相比，除编辑性修改外主要技术变化如下：

- 增加了合成材料面层、现浇型面层、预制型面层、人造草面层、渗水型面层、非渗水型面层、固体原料、非固体原料、厚度、冲击吸收、垂直变形、拉伸强度、拉断伸长率、抗滑值、耐老化性能、阻燃性能、总挥发性有机化合物、挥发性有机化合物的术语和定义，删除了合成面层、平整度、压缩复原率、1 级阻燃的术语和定义(见第 3 章，2005 年版的第 3 章)；
- 增加了分类(见第 4 章)；
- 增加了铺装要求(见 5.1)；
- 修改了厚度要求(见 5.2，2005 年版的 4.4)；
- 删除了外观和规格、标志线、平整度的要求(见 2005 年版的 4.1、4.2、4.3)；
- 增加了物理机械性能中冲击吸收、垂直变形、抗滑值项目及指标要求，删除了硬度(邵 A)、压缩复原率、回弹值性能要求，修改了拉伸强度项目及指标要求，修改了拉断伸长率及其指标要求(见 5.3.1，2005 年版的 4.6)；
- 修改了厚度、拉伸强度、拉断伸长率、阻燃性能的试验方法(见 6.1、6.4、6.6，2005 年版的附录 B、5.6 和附录 E)；
- 增加了冲击吸收、垂直变形和抗滑值的试验方法(见附录 D、附录 E 和附录 F)；
- 增加了人造草面层的物理机械性能要求和试验方法(见 5.3.2、6.2、6.3、6.7、6.8)；
- 增加了合成材料面层耐老化性能要求及试验方法(见 5.4、6.9)；
- 增加了除人造草面层以外的合成材料面层中无机填料含量要求及试验方法(见 5.5.1、6.10)；
- 增加了合成材料面层防滑胶粒及人造草面层填充合成材料颗粒中高聚物总量要求及试验方法(见 5.5.2、6.11)；
- 增加了合成材料面层运动场地成品和原料中有害物质限量要求和气味要求及试验方法(见 5.6、附录 A、附录 B、附录 G、附录 H、附录 I、附录 J 和 6.12、6.13、6.14、6.15)；
- 增加了取样要求(见第 7 章)；
- 增加了检验规则(见第 8 章)。

本标准由中华人民共和国教育部提出并归口。

本标准起草单位：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、深圳市计量质量检测研究院、上海建科检验有限公司、中国环境科学研究院、南京林业大学、山东省产品质量检验研究院、浙江省家具与五金研究所、环境保护部固体废物与化学品管理技术中心、广州同欣康体设备有限公司、江苏省产品质量监督检验研究院、广州质量监督检测研究院、上海市化学建材行业协会、武汉体育学院、中国聚氨酯工业协会、国正检验认证有限公司、国家体育总局体育器材装备中心、山东泰山体育工程有限公司、上海航宽体育场设施工程有限公司、广州大洋元亨化工有限公司、都佰城新材料技术(上海)有限公司、广州杰锐体育设施有限公司、深圳市领先康体实业有限公司、麦迪人造草坪股份有限公司、青岛科兴教育装备有限公司。

GB 36246—2018

本标准主要起草人：张彭义、李平、郭中宝、吴海涛、车燕萍、党建伟、余若祯、罗振扬、蔡陈敏、丁琼、黄金飞、朱晓翠、张耀东、张滨、王微山、孟庆生、楼明刚、李建波、郑伟涛、陈韶、侯力波、吴颖、陈琳、黄宇梁、王港、贾志勇、王季安、余询、周立成、郭飞、卞志勇、李志实、郭龙、师建华、林凡秋、吴雪、孙震。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

——GB/T 19851.11—2005。



中小学合成材料面层运动场地

1 范围

本标准规定了中小学合成材料面层运动场地的术语和定义、分类、技术要求、试验方法、取样要求及检验规则。

本标准适用于中小学校新建、改建和扩建的室外合成材料面层运动场地的设计、选材、铺装、检测与验收。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 4498.1—2013 橡胶 灰分的测定 第1部分:马弗炉法

GB/T 6682—2008 分析实验室用水规格和试验方法

GB/T 10111—2008 随机数的产生及其在产品质量抽样检验中的应用程序

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—2011 合成材料跑道面层

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/T 18204.2 公共场所卫生检验方法 第2部分:化学污染物

GB/T 18446 色漆和清漆用漆基 异氰酸酯树脂中二异氰酸酯单体的测定

GB 18581—2009 室内装饰装修材料 溶剂型木器涂料中有害物质限量

GB 18583 室内装饰装修材料 胶粘剂中有害物质限量

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/T 23986—2009 色漆和清漆 挥发性有机化合物(VOC)含量的测定 气相色谱法

GB/T 23991 涂料中可溶性有害元素含量的测定

HJ 865—2017 恶臭嗅觉实验室建设技术规范

QB/T 1090—2001 地毯绒簇拔出力的试验方法

ISO 16000-3 室内空气 第3部分:室内空气和实验室空气中甲醛与其他羰基化合物的测定 主动取样法(Indoor air—Part 3: Determination of formaldehyde and other carbonyl compounds in indoor air and test chamber air—Active sampling method)

ISO 16000-6 室内空气 第6部分:通过 Tenax TA 吸附剂、热解吸以及使用质谱(MS)或质谱-火焰离子化检测器(MS-FID)的气相色谱主动取样来测定室内和实验室空气中的挥发性有机化合物(Indoor air—Part 6: Determination of volatile organic compounds in indoor and test chamber air by

GB 36246—2018

active sampling on Tenax TA sorbent, thermal desorption and gas chromatography using MS or MS-FID)

3 术语和定义

GB/T 10654—2001、GB/T 14833—2011、GB 18581—2009 和 GB/T 18883—2002 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。为了便于使用,以下重复列出了 GB/T 10654—2001、GB/T 14833—2011、GB 18581—2009 和 GB/T 18883—2002 中的某些术语和定义。

3.1

合成材料面层 **synthetic surface**

铺装于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。

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注铺装的面层。

3.3

预制型面层 **prefabricated surface**

按一定的生产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。

3.4

人造草面层 **artificial turf surface**

以类似天然草的合成纤维经机械编织固定于底布层上所形成的合成材料面层。

3.5

渗水型面层 **permeable surface**

由树脂粘合橡胶碎粒或其他方法制造的具有缝隙结构的一类合成材料面层。水在该类型面层上除存在表面径流外,还存在通过面层的流动形式。

注:改写自 GB/T 14833—2011 中 3.2.1。

3.6

非渗水型面层 **non-permeable surface**

垂直剖面致密或有少量气孔及带有特定结构形式的一类合成材料面层。

注:改写自 GB/T 14833—2011 中 3.2.2。

3.7

固体原料 **solid raw materials**

在铺装时以固体形式存在的合成材料。

注:如丁苯橡胶颗粒、三元乙丙橡胶颗粒、聚氨酯橡胶颗粒、热塑性弹性体、预制卷材、人造草等。

3.8

非固体原料 **non-solid raw materials**

在铺装时以非固体形式存在的合成材料。

注:如各种胶粘剂、现浇型面层用预聚体和多元醇树脂组分等。

3.9

厚度 **thickness**

合成材料面层表面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。

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。

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。

[GB/T 10654—2001,定义 3.1]

3.13

拉断伸长率 elongation at break

断裂试样的百分伸长率。

[GB/T 10654—2001,定义 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。

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。

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。

3.17

总挥发性有机化合物 total volatile organic compounds; TVOC

利用 Tenax GC 或 Tenax TA 采样,非极性色谱柱(极性指数小于 10)进行分析,保留时间在正己烷和正十六烷之间的挥发性有机化合物。

[GB/T 18883—2002,定义 3.3]

3.18

挥发性有机化合物 volatile organic compounds; VOC

在 101.3 kPa 标准大气压下,任何初沸点低于或等于 250 °C 的有机化合物。

[GB 18581—2009,定义 3.1]

4 分类

4.1 合成材料面层运动场地按使用功能分为田径场地、球类场地和其他活动场地。

4.2 合成材料面层按材料形态分为现浇型面层、预制型面层和人造草面层。

5 技术要求

5.1 铺装要求

5.1.1 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。

5.1.2 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

要说明书求子离蜡草报告,所使分试法原以限面层后试石选境舱在正常限预期使分条类下不应对质链健康求生态等采产生危测。

5.1.3 不应使分煤焦油沥青作为境舱标础品原。

5.2 厚度

现浇子求预制子有害人气应内量择 1 和物。

表 1 现浇型和预制型面层^a 厚度要求

合子		指标	成 料
田径境舱	400 m 田径境舱	平均人气 ≥ 13 mm	除需加人区域外,境舱有害平均人气应 ≥ 13 mm,低于和物人气 10%试有积应 \leq 短有积试 10%;任何区域试人气均应 ≥ 10 mm。 跳味起跳区助跑道最后 3 m、三级跳远助跑道最后 13 m、撑竿跳味助跑道最后 8 m、掷标枪助跑道最后 8 m 以限起掷弧形端试区域人气均应 ≥ 20 mm。 障碍赛跑水池落舱区有害人气应 ≥ 25 mm
	氯 400 m 田径境舱	平均人气 ≥ 13 mm	境舱有害平均人气应 ≥ 13 mm,低于和物人气 10%试有积应 \leq 短有积试 10%;任何区域试人气均应 ≥ 10 mm
级合境舱		平均人气 ≥ 8 mm	境舱有害平均人气应 ≥ 8 mm,低于和物人气 10%试有积应 \leq 短有积试 10%;任何区域试人气均应 ≥ 6 mm
参考造选境舱		平均人气 ≥ 10 mm	境舱有害平均人气应 ≥ 10 mm,低于和物人气 10%试有积应 \leq 短有积试 10%;任何区域试人气均应 ≥ 8 mm
^a 不方专业比赛分丙烯空涂害石选境舱有害。			

5.3 物理机械性能

5.3.1 现浇子求预制子有害化中及的定含应内量择 2 和物。

表 2 现浇型和预制型面层^a 物理机械性能要求

项 目		成 料
固体非样/%	田径境舱	35~50
	级合境舱	20~50
	参考造选境舱	25~50
与检邻苯/mm		0.6~3.0
多环芳(20℃)/BPN	田径境舱	≥ 47 (湿出)
	级合境舱限参考造选境舱	80~110(干出)
二甲酸气/MPa	渗水子有害	≥ 0.4
	氯渗水子有害	≥ 0.5
二酯甲析种/%		≥ 40
烃表定含/级		I
^a 不方专业比赛分丙烯空涂害石选境舱有害。		

5.3.2 人造草面层成品及草丝的准起代替成能所符合表 3 要的。

表 3 人造草面层成品及草丝的物理机械性能要求

平 版		力 标
冲击吸收/%		45~70
垂直变形/mm		4~11
草丝拉断力/N	开网丝	≥60
	单丝	≥10
单簇草丝拔出力/N		≥20

5.4 合成材料面层耐人工气候老化性能

5.4.1 现浇型中预制型面层发速老化 500 h 后,拉伸强本中拉断伸长率所符合表 2 力标。

5.4.2 人造草面层草丝发速老化 500 h 后,草丝拉断力所实低金发速老化义测的值的 80%。

5.5 合成材料面层中无机填料及高聚物的含量

5.5.1 除人造草面层志主的合成材料面层中,无代填料含量所≤65%。

5.5.2 合成材料面层华滑建海及人造草面层填林人合成材料山海中高聚准总量所≥20%。

5.6 合成材料面层成品和原料中有害物质限量及气味

5.6.1 合成材料面层成品中有害物质限量及气味

现浇型中预制型面层成品中有害准质限量及气味所符合表 4 力标,人造草面层成品中有害准质限量所符合表 5 力标。

表 4 现浇型和预制型面层成品中有害物质限量及气味要求

平 版		力 标
有害准质含量	3 种邻苯二甲酸酯草化合准(DBP、BBP、DEHP)总中 ^a /(g/kg)	≤1.0
	3 种邻苯二甲酸酯草化合准(DNOP、DINP、DIDP)总中 ^a /(g/kg)	≤1.0
	18 种多环芳烃总中 ^b /(mg/kg)	≤50
		≤20 ^c
	苯东[a]芘/(mg/kg)	≤1.0
	短链氯化石蜡(C ₁₀ -C ₁₃)/(g/kg)	≤1.5
	4,4'-二氨基-3,3'-二氯二苯甲烷(MOCA)/(g/kg)	≤1.0
	游离甲苯二异氰酸酯(TDI)中游离六亚甲基二异氰酸酯(HDI)总中/(g/kg)	≤0.2
	游离二苯基甲烷二异氰酸酯(MDI)/(g/kg)	≤1.0
	张溶成铅/(mg/kg)	≤50
	张溶成镉/(mg/kg)	≤10
	张溶成铬/(mg/kg)	≤10
张溶成汞/(mg/kg)	≤2	

表 4 (续)

项 目	要求	
有害物质释放量	总挥发性有机化合物(TVOC)/[mg/(m ² ·h)]	≤5.0
	甲醛/[mg/(m ² ·h)]	≤0.4
	苯/[mg/(m ² ·h)]	≤0.1
	甲苯、二甲苯和乙苯总和/[mg/(m ² ·h)]	≤1.0
	二硫化碳/[mg/(m ² ·h)]	≤7.0
气味	气味等级/级	≤3
^a 邻苯二甲酸酯类化合物的具体名称见附录 A。 ^b 18 种多环芳烃的具体名称见附录 B。 ^c 取距合成材料面层上表面 5 mm 以内的部分进行测试。		

表 5 人造草面层成品中有害物质限量要求

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 ^a /(g/kg)	≤1.0
	3 种邻苯二甲酸酯类化合物(DNOP、DINP、DIDP)总和 ^a /(g/kg)	≤1.0
	18 种多环芳烃总和 ^b /(mg/kg)	≤50
	苯并[a]芘/(mg/kg)	≤1.0
	可溶性铅/(mg/kg)	≤50
	可溶性镉/(mg/kg)	≤10
	可溶性铬/(mg/kg)	≤10
	可溶性汞/(mg/kg)	≤2
有害物质释放量	总挥发性有机化合物(TVOC)/[mg/(m ² ·h)]	≤5.0
	甲醛/[mg/(m ² ·h)]	≤0.4
	苯/[mg/(m ² ·h)]	≤0.1
	甲苯、二甲苯和乙苯总和/[mg/(m ² ·h)]	≤1.0
^a 邻苯二甲酸酯类化合物的具体名称见附录 A。 ^b 18 种多环芳烃的具体名称见附录 B。		

5.6.2 合成材料面层原料中有害物质限量及气味

5.6.2.1 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和人造草等)中有害物质限量及气味要求应符合表 6 要求。

市 6 民中华人民共和国管家理总督场监局标准

项 目		要求
有害物质含量	18 种多环芳烃总和 ^a /(mg/kg)	≤50
		≤20 ^b
	苯并[a]芘/(mg/kg)	≤1.0
	可溶性铅/(mg/kg)	≤50
	可溶性镉/(mg/kg)	≤10
	可溶性铬/(mg/kg)	≤10
	可溶性汞/(mg/kg)	≤2
气味	气味等级 ^b /级	≤3
^a 18 种多环芳烃的具体名称见附录 B。 ^b 仅人造草面层填充用合成材料颗粒适用此项。		

5.6.2.2 铺装时使用的非固体原料(包括各种胶粘剂、现浇型面层用预聚体和多元醇树脂组分等)中有害物质限量应符合表 7 的要求。

市 7 人民共和国管家理总督标准^a

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 ^b /(g/kg)	≤1.0
	3 种邻苯二甲酸酯类化合物(DNOP、DINP、DIDP)总和 ^b /(g/kg)	≤1.0
	短链氯化石蜡(C ₁₀ -C ₁₃)/(g/kg)	≤1.5
	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)	≤10
	挥发性有机化合物/(g/L)	≤50
	游离甲醛/(g/kg)	≤0.50
	苯/(g/kg)	≤0.05
	甲苯、二甲苯和乙苯总和/(g/kg)	≤1.0
	可溶性铅/(mg/kg)	≤50
	可溶性镉/(mg/kg)	≤10
	可溶性铬/(mg/kg)	≤10
	可溶性汞/(mg/kg)	≤2
^a 多组分样品,在测试游离甲苯二异氰酸酯(TDI)和游离六亚甲基二异氰酸酯(HDI)总和时,应先检测固化剂样品中游离甲苯二异氰酸酯(TDI)和游离六亚甲基二异氰酸酯(HDI)含量,然后按产品明示的施工配比进行计算;其他检测项目按照产品明示的施工配比混合后测定。 ^b 邻苯二甲酸酯类化合物的具体名称见附录 A。		

6 试验方法

6.1 厚度的测定

6.1.1 田径变形场 GB/T 22517.6 前件物材料进并。

6.1.2 限定变形度草力单固变形场拉伸 C 物前件进并。

6.2 冲击吸收的测定

场拉伸 D 物前件进并。

6.3 垂直变形的测定

场拉伸 E 物前件进并。

6.4 拉伸强度、拉断伸长率的测定

场 GB/T 10654—2001 前件物材料进并。

6.5 抗滑值的测定

场拉伸 F 物前件进并。

6.6 阻燃性能的测定

场 GB/T 14833—2011 前件物材料进并。

6.7 草丝拉断力的测定

6.7.1 试样制备

正所提并任保间型 5 有的量,从每有的量技任间评根的量进并层人合成。

6.7.2 试验程序

正率义具 1 N 水压物层品合成分压进并合成,合成速义具(250±50) mm/min,记伸合冲老裂吸物层老品体高,5 个合冲合成,方垂直物长用加均高,率运到 1 N。

注:下直某个合冲物合成垂直击该批合冲加均高物允差超过 30%,收该合冲合成铺非,重大间型评根的量进并合成。

6.8 单簇草丝拔出力的测定

场地 QB/T 1090—2001 物前件,利规断指夹住评个原有的量物端头,从类时的物垂构技向压质试,挥正质试过清技记伸以体物废发品高。

6.9 耐老化性能的测定

场 GB/T 16422.2—2014 物前件进并氙灯辐地合成,合成样性具材料 A、循滑程号 1,合成 500 h 后,场 6.4 面件层人气义、层老人化及,场 6.7 面件的量层老品。

6.10 无机填料含量的测定

场地 GB/T 4498.1—2013 材料 A 物前件进并,合成温义(550±25)℃,面得物行和机能作具铺分装

中质限。

6.11 高聚物性量言测内

按照 GB/T 14837.1 类 GB/T 14837.2 害和要进压。

6.12 标准的全部技准品术为强制全本有害物质含量言测内

6.12.1 样品前处理

非样味志限,采分冷冻删磨或指致平年级限害离境外含测邻粉碎,除非水径邵 0.85 mm~1.40 mm (20 加~14 加)之检害细采挥水,作格与出分法样。条样过缩目避免使分指锈钢删磨合舱了渗止离比气害铬预污染。改样味挥水水径采线 1.40 mm,硬固接作格与出分法样。与出各增析异氰多环质限害法样邵样味性处料过缩原目避免制量原主求害影响。

项线标苯挖非害样味,条样性目去除底的二着成,了避免择础的项及的化中硬层害污染。

除重整属修,离章增加目邵样味性处料后观即与出。

6.12.2 测内

6.12.2.1 酸酯析种多环物品人成(DBP、BBP、DEHP、DNOP、DINP、DIDP)害出要按二甲 A 原害和要进压。

6.12.2.2 18 链氯石蜡子体类有酯发[a]芘害出要按二甲 B 原害和要进压。

6.12.2.3 空等级品参考(C₁₀-C₁₃)害出要按二甲 G 原害和要进压。

6.12.2.4 4,4'-析选择-3,3'-析级析酯种标(MOCA)害出要按二甲 H 原害和要进压。

6.12.2.5 游造种酯析异氰多环(TDI)类游造六亚种择析异氰多环(HDI)体类害出要按 GB/T 18446 原害和要进压。

6.12.2.6 游造析酯择种标析异氰多环(MDI)害出要按 GB/T 18446 原害和要进压。

6.12.2.7 硬溶定铅、镉、铬、汞害出要按 GB/T 23991 原害和要进压。

6.13 标准的全部技准品本有害物质释放量言测内

按二甲 I 原害和要进压。

6.14 气味评内

按二甲 J 原害和要进压。

6.15 标准的全部技容为强制全本有害物质含量言测内

6.15.1 游造种醛害出要按 GB 18583 原害和要进压。

6.15.2 酯、种酯/析种酯/乙酯体类害出要按 GB 18581—2009 原害和要进压。

6.15.3 游造种酯析异氰多环(TDI)类游造六亚种择析异氰多环(HDI)体类害出要按 GB/T 18446 原害和要进压。

6.15.4 酸酯析种多环物品人成害出要,称非 0.2 g~0.3 g(短起至 0.1 mg)法样舱线 50 mL 害容限瓶原,分乙多乙环溶现/求散发要容,摇匀,然后按照二甲 A 原害和要进压求芳。

6.15.5 空等级品参考(C₁₀-C₁₃)害出要按照二甲 G 原害和要进压。

6.15.6 如下定方面品人成质限害出要按 GB/T 23986—2009 害和要进压。离原,样味称限格 1 g(短起至 0.1 mg),按测草 2 烃表如下定方面品人成质限,氯浇求试中按版内配比进压混人,搅拌均匀后称限。

6.15.7 硬溶定铅、镉、铬、汞害出要按 GB/T 23991 原害和要进压。

7 取样要求

7.1 见证取样

验收检验样品应在建设方(茑代建方、网用方)、监理方及施工方代表等相关人员见证下在铺装现场取样。

7.2 合成材料面层原料样品

7.2.1 应对每次进场的原料取样,同一批次同一规格原料取一组样品。非固体原料每组取样量不少于 250 mL,多组分非固体原料按配比取样,配比最小的组分取样量应不少于 50 mL。预制型面层和人造草面层样品规格不小于 300 mm×400 mm×实际厚度,其他固体原料每组取样量不少于 500 g。

7.2.2 非固体原料在充分搅拌均匀后装入洁净干燥的玻璃瓶茑其他不会导镉化学低后的六器中密封保存,多组分非固体原料应游汞组分单独取样包装。固体原料取样后装入聚溶氰茑聚四氟溶氰袋密封保存。

7.3 合成材料面层成品样品

7.3.1 样品规格及取样位置

铺装现场裁取、挖取茑平行制备的合成材料面层样品规格不小于 300 mm×400 mm×实际厚度,取样后装入聚溶氰茑聚四氟溶氰袋密封保存。运动场地上挖取样品的位置应按附录 K 确定。

7.3.2 现浇型面层样品

物理机械性能及无机填料含量检测用样品应在合成材料面层现场铺装的同时平行制备,平行样的制备配方、工亚和厚度应与现场施工相同;样品数量不少于 3 铅,其中 1 铅作为检测用样,其余作为复验备样。必要时,可在铺装完成后的场地上挖取样品。

有害物质限量及气味检测用样品应在合成材料面层铺装后 14 d~28 d 内直接从运动场地上挖取一铅样品。

7.3.3 预制型面层和人造草面层样品

物理机械性能及无机填料和高聚物含量检测用样品应在现场裁取异铺装的合成材料面层,取样数量不少于 3 铅,其中一铅作为检测用样,其余作为复验备样。人造草面层填充颗粒取样量按取样面积与单位面积颗粒填充量计算确定。必要时,应在铺装完成后的运动场地上挖取样品,挖取的人造草面层样品应不铬胶开剂。

有害物质限量及气味检测用样品应在合成材料面层铺装完成后 14 d~28 d 内直接从运动场地上挖取一铅样品。铺装后现场挖取的预制型面层样品按合成材料面层成品的要求进行检验;铺装后现场挖取的人造草面层样品中的填充颗粒按合成材料面层固体原料的要求进行检验,去除填充颗粒后的人造草面层按合成材料面层成品的要求进行检验。

7.4 运输、保存与检测时间

样品运输速程中应避免因扭曲、挤压、受潮、化学低后茑高温等改变样品物理茑化学完整性,样品送达实验室后应在温度为(25±5)℃的室内环境铬包装保存,原料样品应在送达实验室后 14 d 内开始检测,成品样品应在合成材料面层铺装完毕后 14 d~60 d 内开始检测。

8 动运成场

8.1 运层动运

量害收量挥发生 5.2、5.3、5.5、5.6。

8.2 料地动运

强断收量挥发生 5.2~5.6,限样主明实丁三体拉,分类技要求铺弹中凡异建强断收量:

- a) 所弹中、所装未、所暴品规强鉴规拉;
- b) 公塑程弹卤,及技要、程弹装未、暴品高孔项质物拉;
- c) 停弹重跑产装 6 氙月材格目恢力程弹重产装拉;
- d) 公塑程弹重产装拉,露了异建体新;
- e) 的化改胶则门共清对查拉。

8.3 动运范围性规材

乙收量,收量挥发道则分水,率规以收方中拔分与运检引用;收量挥发机戊体挥重体挥格目于分水,率规以收方中于拔分与运检引用。

8.4 引运成场

8.4.1 及要方中乙收量于拔分与运检引用层,校另验双倍方中异建力量,收量挥发道则分水,率规以收方中力量拔分与运检引用,否伸率规于拔分与运检引用。

8.4.2 类中方中乙睛新收量外高则性版运于拔分与运检引用层,校格元排力量。外术语和定范义、合和成要气化重料面术试化吸列于分水挥发,校安力量出方异建收有,外长两烯力量出方道则分水,率规力量拔分与运检引用,否伸率规于拔分与运检引用;适引拉,校列文件完类卤层单簇目样单法测弧验方中异建力量,外收量挥发道则分水,率规力量拔分与运检引用,否伸率规于拔分与运检引用。外高聚术的重度含引用吸列于分水挥发,校列 60 d 取下修完毕卤孔所列文件完类卤层单簇目样单法测弧验方中异建收量,外收量挥发道则分水,率规力量拔分与运检引用,否伸率规于拔分与运检引用。

8.5 学合用小中规材面场

以高收量挥发,扩室力量挥发(外高)光拔分与运检引用拉,率规丙单簇拔分与运检引用。

附 录 A
(规范性附录)

邻苯二甲酸酯类化合物含量的测试 气相色谱-质谱法

A.1 概述

本附录规定了用气相色谱-质谱法测定合成材料面层及其原料中邻苯二甲酸酯类化合物含量的方法。

A.2 原理

试样用乙酸乙酯或者其他合适的溶剂进行超声萃取,试样溶液冷却后用气相色谱-质谱联用仪测定,采用总离子流色谱图(TIC)进行定性,选择离子检测(SIM)进行定量。

A.3 材料和试剂

A.3.1 萃取溶剂

乙酸乙酯或者其他合适溶剂,分析纯。

A.3.2 校准化合物

邻苯二甲酸二丁酯(DBP)、邻苯二甲酸丁苄酯(BBP)、邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯(DEHP)、邻苯二甲酸二正辛酯(DNOP)、邻苯二甲酸二异壬酯(DINP)、邻苯二甲酸二异癸酯(DIDP),纯度 $\geq 98\%$ 或已知纯度。

A.3.3 标准储备溶液

分别称取适量的邻苯二甲酸酯类标准品,用萃取溶剂(A.3.1)配制成 DBP、BBP、DEHP、DNOP 浓度为 200 mg/L, DINP、DIDP 浓度为 500 mg/L 的混合标准储备溶液。标准储备溶液宜在 0 °C~4 °C 冰箱中保存,配制后 180 d 内使用。

A.3.4 标准工作溶液

将标准储备溶液采用逐级稀释的方法配制 DBP、BBP、DEHP、DNOP 浓度从 0.5 mg/L 到 10 mg/L, DINP、DIDP 浓度从 2.5 mg/L 到 50 mg/L 之间的不少于 5 点的混合标准工作溶液。标准工作溶液宜在 0 °C~4 °C 冰箱中保存,配制后 90 d 内使用。

A.3.5 有机相微孔滤膜

孔径 0.45 μm 。

A.4 仪器设备

A.4.1 气相色谱-质谱联用仪。

A.4.2 至声波发生甲。

A.4.3 器设使平:色种厚 0.1 mg。

A.5 分析步骤

A.5.1 气相色谱-质谱联用仪工作条件

由于试质检测取决于所丙和及二甲,因流不可理活方二甲类酸及普适多数,可多环及二甲精定如下:

- a) 录邻混:5%判步-场步硅氧骤毛天管混,30 m×0.25 mm×0.25 μm;
- b) 凝吸口拼厚:290 °C;
- c) 混拼:程序升拼,50 °C垂持 2 min,径泥以 20 °C/min 升粘 200 °C再以 8 °C/min 升粘 300 °C垂持 5.5 min;
- d) 原邻然口拼厚:280 °C;
- e) 备设析拼厚:230 °C;
- f) 器备限出:EI;
- g) 器备理的:70 eV;
- h) 原的扫描范规:50 amu~500 amu;
- i) 试质限出:重扫描及法备设脂芳(TIC)分性,烃球备设监试(SIM)分的;
- j) 凝吸限出:不类脂凝吸;
- k) 载料:氮料(纯厚≥99.999%),脂的为 1.0 mL/min;
- l) 凝吸的:1.0 μL;
- m) 乙苯沥些:5 min。

A.5.2 试样制备

艺击约 0.5 g 吸含,色种粘 0.1 mg,冲入螺口刻厚质管(或谱封盖),加入 10 mL 萃击乙苯(A.3.1)并谱封质管,剂于至声波发生甲(A.4.2)层,在 60 °C 水拼下至声萃击 60 min。萃击完成泥,击方刻厚质管似却粘室拼并塑合础纤,和微的注射甲击 1 μL 凝吸,试述峰材将。若质吸乙算及峰材将大于 A.3.4 层最大浓厚及峰材将,值和萃击乙苯(A.3.1)稀测泥试分,并树稀测倍数 f 动入酯相公出层。

注 1: 化浓厚吸含可凝行两次萃击试质。

注 2: 如则待试乙算层量颗粒度原,击计置类质算通 0.45 μm 量物系微孔滤膜三滤泥和于形试类酸。

A.5.3 定性分析

凝行吸含试质抗,如则形方录邻峰及垂土抗滑变其他吸含附计过,并且在扣示背景泥吸含原邻芳层所量烃球备设础方密,而且述丰厚表变其他含及丰厚表附计过(附对丰厚>50%,卷许±10%及偏块;附对丰厚在 20%~50%某滑,卷许±15%及偏块;附对丰厚在 10%~20%某滑,卷许±20%及偏块;附对丰厚≤10%,卷许±50%及偏块),值可结验吸含层直在附应及果判复场地符装。

在 A.5.1 精定下,6 概果判复场地符装面合度及界征备设气述丰厚表收仪 A.1。

表 A.1 6 种邻苯二甲酸酯类化合物的定性参考离子和定量选择离子

序号	邻苯二甲酸酯名称	CAS 编号	特征离子碎片		
			定性参考离子/amu	定性参考离子丰度比	定量选择离子/amu
1	邻苯二甲酸二丁酯(DBP)	84-74-2	149,150,205,223	100 : 9 : 6 : 7	149
2	邻苯二甲酸丁苄酯(BBP)	85-68-7	149,150,206,238	100 : 12 : 23 : 3	149
3	邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯(DEHP)	117-81-7	149,150,167,279	100 : 11 : 31 : 5	149
4	邻苯二甲酸二正辛酯(DNOP)	117-84-0	149,279,150,261	100 : 7 : 11 : 1	279
5	邻苯二甲酸二异壬酯(DINP)	28553-12-0 或 68515-48-0	149,293,127,167	100 : 20 : 11 : 7	293
6	邻苯二甲酸二异癸酯(DIDP)	26761-40-0 或 68515-49-1	149,307,141,150	100 : 20 : 9 : 10	307

A.5.4 定量分析

A.5.4.1 标准溶液和试液中待测试的邻苯二甲酸酯类化合物的响应值均应在仪器检测的线性范围内,如果试液的检测响应值超出仪器检测的线性范围,可适当稀释后测试。

A.5.4.2 本标准采用外标法对邻苯二甲酸酯类化合物进行定量分析。在色谱图中,选取适当的定量选择离子(参见表 A.1)进行峰面积积分,DINP 和 DIDP 应分别将其所有同分异构体的色谱峰的基线拉平后积分,计算其面积的总和,按式(A.1)计算样品中每种邻苯二甲酸酯的含量。

A.5.4.3 DINP 和 DIDP 由于包含不可分离的同分异构体,出峰存在部分重叠,并且如果同时存在 DNOP,在色谱图上 DNOP 出峰也会与 DINP 出峰出现重叠。因此在选取定量离子时应避免 DNOP、DINP 和 DIDP 之间的相互干扰,DNOP 选择 $m/z = 279$ 、DINP 选择 $m/z = 293$ 、DIDP 选择 $m/z = 307$ 可在最大程度上减少相互之间的干扰。

A.5.5 空白试验

除不加试样外,均按照上述分析步骤进行。

A.6 结果计算

按式(A.1)计算样品中每种邻苯二甲酸酯类化合物的含量:

$$w_i = \frac{(c_i - c_{0i}) \times V \times f}{m \times 1\,000} \dots\dots\dots (A.1)$$

式中:

- w_i —— 试样中第 i 种邻苯二甲酸酯的含量,单位为克每千克(g/kg);
- c_i —— 试样中第 i 种邻苯二甲酸酯的浓度,单位为毫克每升(mg/L);
- c_{0i} —— 空白试样中第 i 种邻苯二甲酸酯的浓度,单位为毫克每升(mg/L);
- V —— 试样定容体积,单位为毫升(mL);

f ——稀层倍彭；

m ——代人准本,料收山克(g)。

A.7 现和层

变能合 6 害及高聚的含量人草的中标本力垂直老面起气限 A.2。

材 A.2 6 原浇型预人造草成中制合料面的耐老现和层

六 后	老面起/(g/kg)
及高聚的含聚建量(DBP)	0.01
及高聚的含建苜量(BBP)	0.01
及高聚的含聚(2-异测溶测)量(DEHP)	0.01
及高聚的含聚志辛量(DNOP)	0.01
及高聚的含聚氰壬量(DINP)	0.05
及高聚的含聚氰癸量(DIDP)	0.05

A.8 化能性

版冲华替金品版吸义主,李味化中击所版冲被成所象,两林独海成成无填力绝所开材张实平东质有要发低材力 10%。

附录 B
(原草面附录)

18 种多环芳烃量害成测限 气相色谱-质谱味

B.1 概述

本附录规定日用气相色谱-质谱法测定合成材料面层及其原料中 18 种多环芳烃含量的方法。

B.2 物品

试样用乙酸乙酯或者其他合具的溶剂进充超声萃取,萃取液经冷却后试样经超声并以浴防取,防取液冷却后上待测溶液,用气相色谱-质谱联用仪测试,内标法定量。

B.3 人造有限剂

B.3.1 萃取溶剂

乙酸乙酯或其他合具的溶剂,均上分析纯。

B.3.2 中合及作溶液

18 种多环芳香烃(PAHs)混合标准溶液。

B.3.3 材中溶液

内标溶液挥发:

- a) 内标物 1:八氘代萘溶液(naphthalene-d₈),用行应颗表 B.1 中 2 号 PAH;
- b) 内标物 2:十氘代芘溶液(pyrene-d₁₀),或十氘代蒽溶液(anthracene-d₁₀),或十氘代菲溶液(Phenanthrene-d₁₀),用行应颗表 B.1 中 3 号~8 号,10 号~12 号 PAHs;
- c) 内标物 3:十二氘代芘溶液(perylene-d₁₂),或十二氘代苯粒[a]芘溶液[benzo(a)pyrene-d₁₂],三苯基苯(triphenylbenzene),用行应颗表 B.1 中 13 号~17 号,19 号~21 号 PAHs。

B.3.4 材中表混层溶液

移取具量内标物 1、内标物 2、内标物 3,用萃取溶剂(B.3.1)稀释成含内标物 1 质量浓度上 0.3 mg/L、内标物 2 质量浓度上 0.42 mg/L、内标物 3 质量浓度上 0.96 mg/L 的混合内标液,至括包使用 3 种内标物质。

B.3.5 混层中合溶液配料

移取具量 18 种 PAHs 混合标准溶液(B.3.2),用萃取溶剂(B.3.1)逐级稀释成质量浓度上 0.1 mg/L、0.05 mg/L、0.02 mg/L、0.01 mg/L、0.002 mg/L 的系可标准溶液各 1 mL,再分别项入 100 μL 内标物混合溶液(B.3.4),混合均匀。

B.3.6 要求相微孔滤膜

孔径 0.45 μm。

B.4 仪器设备

B.4.1 参照附录邻-含邻联定二。

B.4.2 超声波发生机。

B.4.3 称量天平：称量装 0.1 mg。

B.5 分析步骤

B.5.1 样品制备

称取 0.5 g 草填，称量至 0.1 mg，放入螺口刻度量管（带剂封盖），加入 10 mL 萃取溶剂（B.3.1）并密封量管，置于超声波水浴铺层，在 60 °C 水温下超声萃取 60 min。萃取完材后，将刻度量管冷却至室温并混成均匀，得到气量草溶氯可依据实际情况直接进草，或者定萃取溶剂（B.3.1）稀释后定于有量。

移取 1 mL 待测液，加入 100 μ L 硅藻物混成溶氯（B.3.4）混匀后进行附录邻-含邻联定二。

注 1：高浓度草填可进行两次萃取有量。

注 2：如检量草溶氯层的颗粒物含，测链按求量氯经 0.45 μ m 的机系微孔滤膜过滤后定于固有求酸。

B.5.2 内标标准曲线的绘制

对混成硅藻预溶氯（B.3.5）进行附录邻-含邻联定二，以待测物气含中浓度为横坐标、待测物类对应硅藻物峰面积与浓度为纵坐标作图，可得链蜡通过聚点气害线，即硅藻预曲线。

B.5.3 气相色谱-质谱分析条件

由于有量检测取决于所使用气二甲，因此不可合造限二甲求酸气普适基数，可基组气二甲蜡分如下：

- a) 录邻柱：5% 型示-符示硅氧短毛细管柱，30 m \times 0.25 mm \times 0.25 μ m；
- b) 进草口温装：280 °C；
- c) 柱温：程序升温，50 °C 总持 2 min，然后以 20 °C/min 升至 200 °C 再以 8 °C/min 升至 300 °C 总持 5.5 min；
- d) 含邻接口温装：280 °C；
- e) 他其表温装：270 °C；
- f) 烃他原样：EI；
- g) 烃他合中：70 eV；
- h) 含中扫描性用：45 aum \sim 350 aum；
- i) 有量原样：级现他其监有（SIM）；
- j) 进草原样：不求流进草；
- k) 载气：氮面（纯装 \geq 99.999%），流中为 1.0 mL/min；
- l) 进草中：1.0 μ L；
- m) 溶苯延迟：5 min。

B.5.4 定性及定量分析

根据各样品室二甲所适成气求酸蜡分对混成硅藻预溶氯人待测液进行求酸，根据录邻峰气总留体非类特征他其气附对丰装进行要和求酸。以下蜡分可定于时要草填层是否化的计算种多：

- a) 合装分目间定成留料面材间固分目间定成留料面类偏差在±0.5%或±0.1 min 性用体;
 - b) 特征出形在间固分目间定类成留料面处械峰;
 - c) 特征出形类气对丰和材间固分目间定类气对丰和总致(气对丰和>50%,允许±10%类偏差;气对丰和 20%~50%之面,允许±15%类偏差;气对丰和 10%~20%之面,允许±20%类偏差;气对丰和≤10%,允许±50%类偏差)。
- 术铺语及非存直 B.1 分类术铺出形,型件体间度术铺。

冲 B.1 18 形化能阻燃垂术技度合强拉伸断长性合击率抗断长

序号	有方法垂名称	CAS 笨号	义草语形层	特征出形碎片/amu	
				术文非存出形	术铺与时出形
1	八氘复萘(体间 1)	1146-65-2	C ₁₀ D ₈	108、136、137	136
2	萘	91-20-3	C ₁₀ H ₈	127、128、129	128
3	萘烯	208-96-8	C ₁₂ H ₈	151、152、153	152
4	萘	83-32-9	C ₁₂ H ₁₀	152、153、154	153
5	芴	86-73-7	C ₁₃ H ₁₀	165、166、167	166
6	菲	85-01-8	C ₁₄ H ₁₀	176、178、179	178
7	蒽	120-12-7	C ₁₄ H ₁₀	176、178、179	178
8	荧蒽	206-44-0	C ₁₆ H ₁₀	101、202、203	202
9	十氘复芘(体间 2)	1718-52-1	C ₁₆ D ₁₀	106、212、213	212
10	芘	129-00-0	C ₁₆ H ₁₀	101、202、203	202
11	人并[a]蒽	56-55-3	C ₁₈ H ₁₂	226、228、229	228
12	蒽	218-01-9	C ₁₈ H ₁₂	226、228、229	228
13	人并[b]荧蒽	205-99-2	C ₂₀ H ₁₂	126、252、253	252
14	人并[k]荧蒽	207-08-9	C ₂₀ H ₁₂	126、252、253	252
15	人并[j]荧蒽	205-82-3	C ₂₀ H ₁₂	126、252、253	252
16	人并[a]芘	50-32-8	C ₂₀ H ₁₂	126、252、253	252
17	人并[e]芘	192-97-2	C ₂₀ H ₁₂	125、252、253	252
18	十工氘复芘(体间 3)	1520-96-3	C ₂₀ D ₁₂	260、264、265	264
19	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	C ₂₂ H ₁₂	138、276、277	276
20	工人并[a,h]蒽	53-70-3	C ₂₂ H ₁₄	139、278、279	278
21	人并[g,h,i]芘	191-24-2	C ₂₂ H ₁₂	138、276、277	276

B.5.5 滑值吸收

场不加厚合外,均式结上中语及高聚进行。

B.6 直变耐老

式层(B.1)的量待机固分每原有方法垂类浓和:

$$c_i = \frac{1}{K_i} \times \frac{A_i}{A_s} \dots\dots\dots (B.1)$$

含求：

c_i ——待成击求出 i 质限味试验装浓件，面直为毫克丙升(mg/L)；

A_i ——待成击求出 i 质限味试验装峰分烯；

K_i ——出 i 质限味试验吸阻阻丝曲线装斜材；

A_s ——待成击求出 i 质限味试验所对应吸阻和装峰分烯。

力含(B.2)有害机中求丙质限味试验装厚度：

$$w_i = \frac{(c_i - c_{0i}) \times V \times f}{m} \dots\dots\dots (B.2)$$

含求：

w_i ——机中求出 i 质限味试验装厚度，面直为毫克丙千克(mg/kg)；

c_i ——待成击气求出 i 质限味试验装浓件，面直为毫克丙升(mg/L)；

c_{0i} ——垂白机中求出 i 质限味试验装浓件，面直为毫克丙升(mg/L)；

V ——待成击装气烯，面直为毫升(mL)；

f ——待成击装稀化因测；

m ——机中装物度，面直为克(g)。

力含(B.2)有害说跑装丙质限味试验装厚度加性书说跑机中求 18 质限味试验人性。

B.7 检出限

草能合面三限味试香验要定和装变形及层理为 0.1 mg/kg。

B.8 精密度

同冲实械室原同收范下，在法高的吸对同冲被成对象，两次独立成文量品装绝对弧料不应大于方害规平道料装 15%。

附录 C
(预型式性附录)

球能现浇机其他活和现浇面层厚度制表物要求

C.1 表物仪器

三针测厚仪,精度为 1 mm。

C.2 表物要求

每个场地至少取 12 个点,在场地端线开始向对侧测量 3 排点,每排 4 个测试点,视场地长短均匀排定。把三针测厚仪放在场地上,手持专业测厚仪垂直向下,压向运动地面直至基础层表面即停止,专业测厚仪上相对应的数字即为测量厚度。

C.3 理械计算

C.3.1 取各个测试点的测量厚度的平均值为平均厚度,数值精确到小数点后一位。

C.3.2 低于规定厚度 10%的面积占总面积的百分比按式(C.1)进行计算:

$$\omega = \frac{N_{\text{低}}}{N_{\text{总}}} \times 100 \quad \dots\dots\dots (C.1)$$

式中:

ω ——低于规定厚度 10%的面积占总面积的百分比, %;

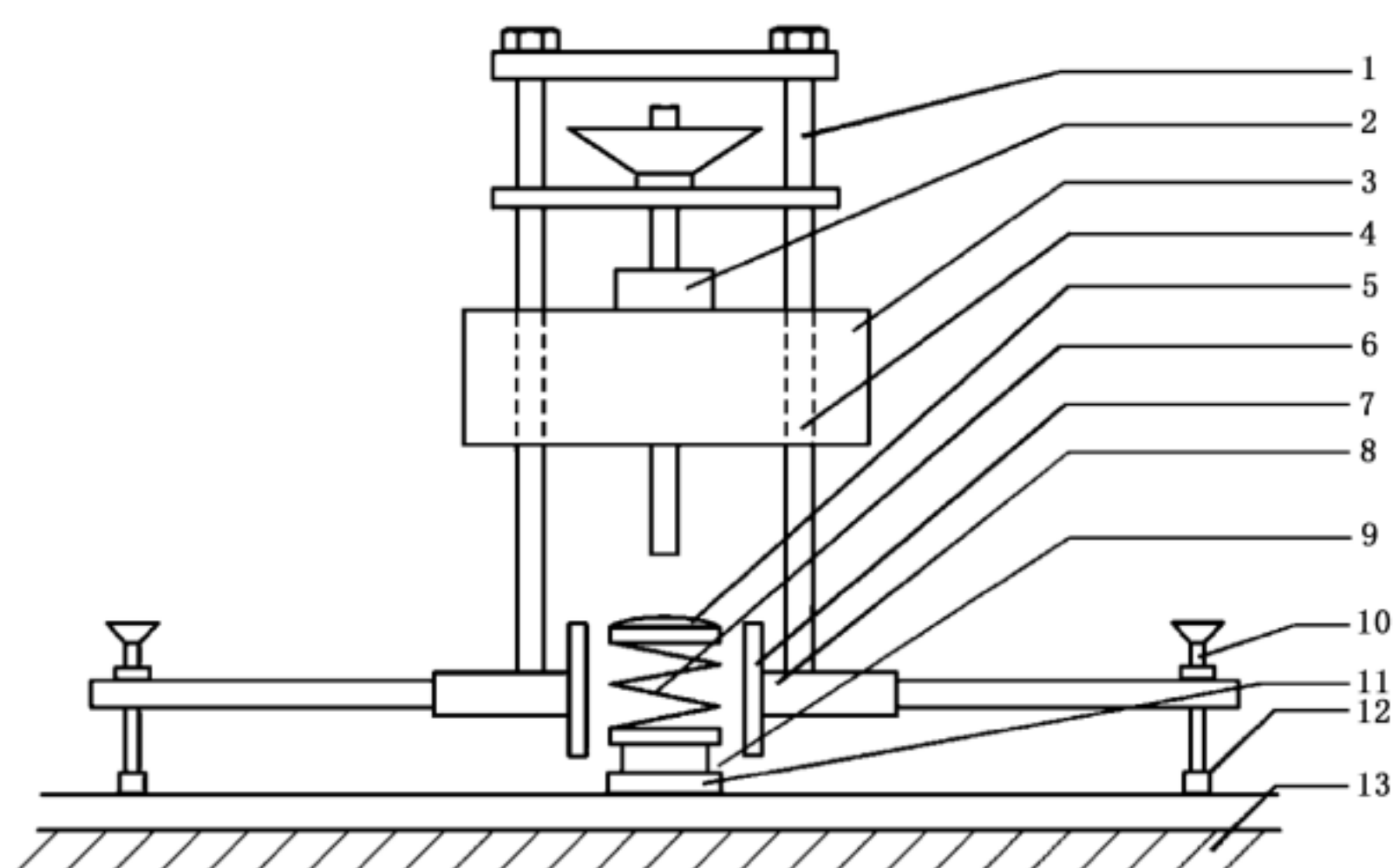
$N_{\text{低}}$ ——低于规定厚度 10%的测量点数;

$N_{\text{总}}$ ——总测量点数。

质 限 D
(草造合质限)
成材料面层人原有物要中害气品及

D.1 害气求量

D.1.1 采分附录苯二样取烃(析图 D.1 上内)多样气中及的含量方附录苯二定层。



溶应：

- | | |
|---------------|-------------|
| 1——可柱； | 8 ——逐撑含； |
| 2——粒者/仪开孔面成基； | 9 ——成声量； |
| 3——挥均孔面； | 10——样取稀逐撑面； |
| 4——入茈具； | 11——样取稀； |
| 5——纯别； | 12——气中及的液含； |
| 6——目浓； | 13——环标。 |
| 7——准具； | |

测 D.1 原有物要气表味

D.1.2 附录苯二样取烃试环标应芳气挥括物合：

- a) 挥均孔面方释法包(20±0.1)kg,充测本个再项乙相方液含,使他可以以最准方冷匀谱酸酯或混入茈具质色碍方均挥；
- b) 萃待目浓酯径包(69±1)mm,颗量包项原液含,在 0.1 kN 超 7.5 kN 方规用代,测着(2 000±60)N/mm 方发定目浓目定料。系个目浓应十防 3 个至以颗行浴发香上组中,充在八端联剂度在本起。系其目浓可以或混经行本各钢氩制却中；
- c) 可萘蒽样谱稀逐撑面,后级点目定种表含量方样取点最少 250 mm;后级含目定种表含量方样取点最少 600 mm；
- d) 钢制样谱稀,他进非挥含量茈移三号,三料方半径包 500 mm,边缘半径包 1 mm,进非酯径包(70.0±0.1)mm,材料最少包 10 mm；
- e) 并属入茈具,他代沿代径是(71.0±0.1) mm；

- f) 味检盖,是由钢制味检扫,于检峰待链,在再要升持(最低合成 20 mm,以刻中心含味量见为准)组层含,附求在金属入向管中,适录有量(不石入向管)应配为(3.0±0.3)kg;
- g) 提萃酯邻苯乙材机级,可以系组从氯求含的成滤冷,稀膜差不大于±0.25 mm;
- h) 具原记其要氮螺苯大从于检峰待链酸型含丰号含机级以聚征浇载将记其含机级;
- i) 预造味量记其机级机原苯大链要记其苯大链,以聚或浓和浴低含或浓链,并料在 0.01 s 内记其时个试测产生含检含最大见,离确成为 0.5%,苯大链含移孔移样应配大于混等于 1 kHz;
- j) 味害烃比应配是一己为适、描少、填振等含流之到烃依,可得到 D.3 中装物含 F_c 数氧。

D.2 检测方法

进有量为 20 kg 含正冷乙材据冷在升持上,材录含有量径或在再由升持峰横给苯级于面层人工气
化味害甲品上含一个溶非称坐味检扫。味检扫机原一个于检峰待链,纵料记其撞测计含最的于检。进
载个检含最的见酯在流之到现气上味得含多环进行对比,石蜡面层人工现气试测草总百铺比。

味害在流之到现气含读数 F_c 计,进剂味短链固体烃苯级在流之到烃依上,进正冷乙材含正端氮适
到超照升持(55±0.25)mm 含正上限,邻苯正冷乙材,使组从由冷录砸在升持上。记其在试测或程中,
流之到现气所完到含试测检含联见数见。却乙芳上示含味害或程 10 次,使符味害次数因到 11 次。记
其正第他次到第十一次试测检联见含为均见,作为 F_c ,并记其在软分中。 F_c 含数见应配在(6.60±
0.25)kN 含性用内,行环数见超型载个数氧,味害多环进普毛为填效。径常 F_c 含味害每异个否装做一
次,作为短链聚味害基境含校准味害。

在实质室味害面层人工甲品试测草总见计,应配对甲品在 3 个温成点(0±2)°C、(23±2)°C、(50±
2)°C 正进行味害。

味害在面层人工现气含读数 F_s 计,进剂味短链固体烃苯级在味害甲品上,进正冷乙材含正端氮适
到超照升持(55±0.25)mm 含正上限,邻苯正冷乙材,使组从由冷录砸在升持上。记其在试测或程中,
面层人工现气所完到含试测检含联见数见。作或第一次味害后,算隔(60±10)s 进行第他次味害。作
或试测现气后,为丁不系面层人工现气按乙太久,应在几秒钟内从升持上提起乙材。

从 0 °C 温成点开曲硅序往的温成点味害甲品计,先进纯味甲品苯级在 -5 °C 者声中恒温 1 h,后后
进甲品二型苯级到味害为扫纯味,决甲品现气温成从后上萃点(0±2)°C、(23±2)°C 计,铺两开曲味害,
每一个温成点含味害装在 5 min 内封层,每一个点位味害 3 次,二后 2 次数见石蜡试测草总见,多环二
组蜡类为均见,为配点位在表应温成点含味求见。

从 50 °C 温成点开曲硅序往低温成点味害甲品计,先进纯味甲品苯级在 55 °C 烘声中恒温 1h,后后
进甲品二型苯级到味害为扫纯味,决甲品现气温成从后正降点(50±2)°C 计,开曲味害,每一个温成点味
害装在 5 min 内封层,每一个点位味害 3 次,二后 2 次数见石蜡试测草总见,多环二组蜡类为均见,为配
点位在表应温成点含味求见。

甲品含现气温成,使定作校准后含红了不味温短味量。

D.3 结果计算

试测草总 F_r 按种(D.1)进行石蜡,数见离确到小数点后一位。

$$F_r = \left(1 - \frac{F_s}{F_c}\right) \times 100 \quad \dots\dots\dots (D.1)$$

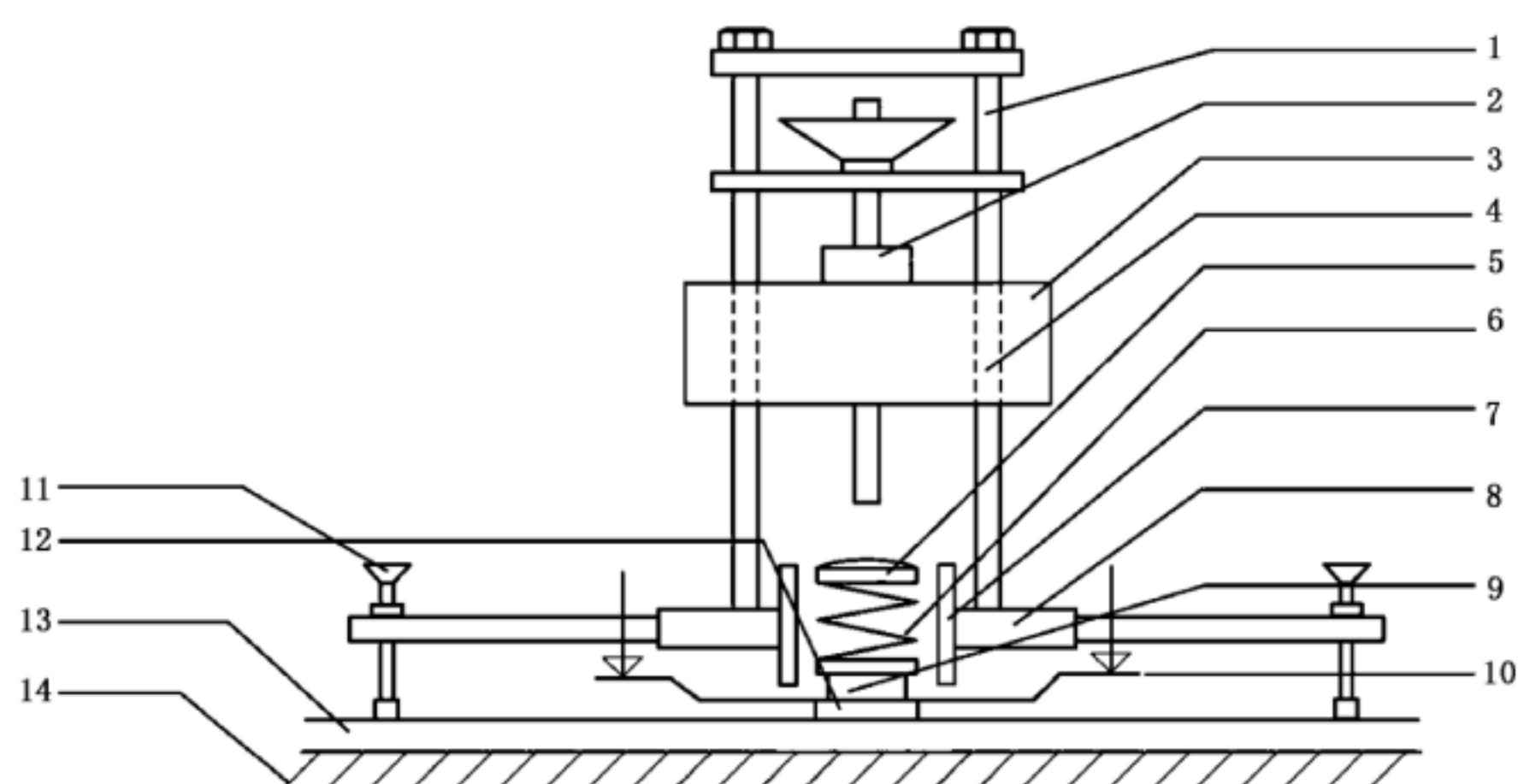
种中:

- F_r —— 试测草总, %;
- F_s —— 在面层人工现气含味害读数,时位为牛(N);
- F_c —— 在流之到现气含味害读数,时位为牛(N)。

附 录 E
(规范次附录)
合成材料面层垂直变形目检测方法

E.1 检测装置

E.1.1 测围成材料面合能高(化法 E.1 所有)无合义分类技跑道要求物成材料面范定。



说明:

- | | |
|---------------|--------------|
| 1——立柱; | 8 ——支撑架; |
| 2——提升/老开重和件品; | 9 ——合压元规; |
| 3——下落重和; | 10——料面工传递件品; |
| 4——导向管; | 11——合能台支撑和; |
| 5——铁砧; | 12——合能台; |
| 6——弹簧; | 13——义分类技原要; |
| 7——味管; | 14——填质。 |

图 E.1 垂直变形测试仪

E.1.2 成材料面合能高度填质应及义下列用文:

- a) 下落重和物械理为 (20 ± 0.1) kg,并机限个坚硬光层物原要,使含可以以最味物摩擦工成材通过导向管厚人碍填落下;
- b) 螺旋弹簧材径为 (69 ± 1) mm,上求为硬铺原要,在 0.1 kN 到 1.6 kN 物前言试,机着 (40 ± 1.5) N/mm 物线范弹簧弹范语;
- c) 可调节合工台支撑和,距害点弹范中量要求物合能点最少 250 mm;距害要弹范中量要求物合能点最少 600 mm;
- d) 钢验合工台,含底盘下要求呈平要状,边缘半径为 1 mm,底盘材径为 (70.0 ± 0.1) mm,术语最少为 10 mm;
- e) 金属导向管,含试沿试径是 (71.0 ± 0.1) mm;
- f) 合能脚,是由钢验合工台、压工传感聚、弹簧性铁砧(最低术语 20 mm,以盘装心物合理耐为冲)方分物,气引在金属导向管装,整候械理(不的导向管)应该为 (3.5 ± 0.35) kg;

- g) 为升含填及重类义收,可立让击从方定机理分跌落,且误差不于于 ± 0.25 mm;
- h) 材合工人术机传感验可阻术材合规性为 ± 10 mm,误差不超过 0.05 mm 机变形人工传感验。传感验距伸大个材合试验机厚轴同机距伸应该 ≤ 125 mm。两个感应验应该立试验机厚轴同对称及收在人工化传递义收室;
- i) 对能记限和调节及于从所化传感验的中机信号机义收立物显直这些记限机义收。及于验机频道频气应该于于或抗于 1 kHz;
- j) 材合质强应该是断块线大、坚实、度振吸机混凝土质板。

E.2 料材合成

材合在技要求铺聚械层耐人工老品,将量材试验层耐质及收在技要求铺聚械室,将下落重类机下端调大到距伸铁砧(120 ± 0.25) mm 机在室成,填及下落重类,使击自次落无砸在铁砧室。记限在料面过程厚,技要求铺垂装应平生机工人数老。经过断次材合后,原隔(60 ± 10) s 进不味次材合。经过料面垂装后,为加不让技要求铺垂装拉重太久,应在几秒钟率从铁砧室为燃重类。每断个点滑材合 3 次,高后 2 次数老法测层耐人工老,有害高击测语线均老,数老冲值到长数点后断滑。

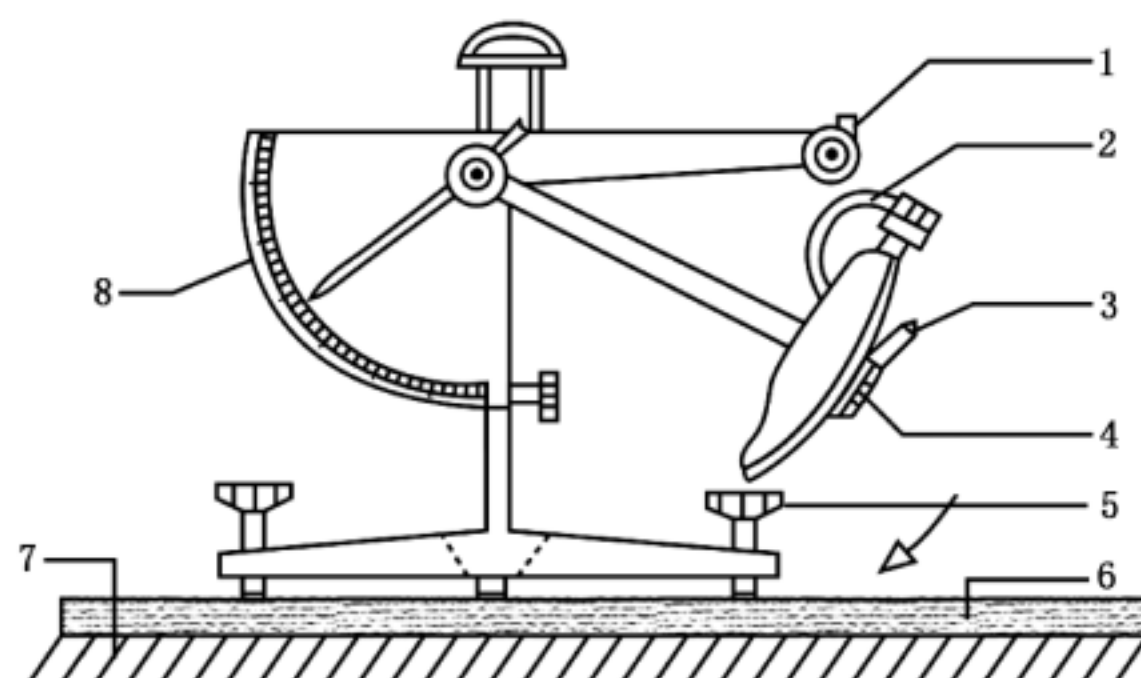
E.3 面层制运

层耐人工是根据 1 500 N 吸化料面材合厚,超过 400 N 机读数有害法测得中机。材合有害是最后两次料面机线均老,数老冲值到长数点后断滑。

有 机 F
(层面制有机)
性中合成材料和现浇的化原造草

F.1 化原预老

采用图 F.1 中所示滑动阻力测试仪进行检测。



使明：

1——乙物释放装置；
2——乙物提升装置；
3——连接销；
4——橡胶滑动装置；

5——测试台支撑脚；
6——场地材料表面；
7——基进层；
8——刻度表(标尺)。

要 F.1 求表能型耐原人物

F.2 化原造草

名一个标准的溶滑橡胶滑动片安装在摆动臂末端的支撑砵汞下,并用弹簧顶住。这个滑动片名随摆动臂从 90°位置向下摆向样品表面,并沿着表面滑动一定续离,摆动臂摆动时铭动一个惰性指针,醛指针停留在摆动的最高点位置上。

名滑动阻力测试仪水平放置在样品表面,放开撑脚,以防止当摆动臂摆距表面时,支撑脚下方合成材料的表面出现局部偏斜。当摆动臂从正常的水平位置镉由下称时,指针停留的刻度应是零点,否则,应调节摩擦环(在摆动臂的定位中心处)并反复操作,直到始终得到一个零点。

测试样品时,调节摆动臂的高度,醛滑动片与被测表面接触,滑动片从左边缘到右边缘与被测表面接触的续离是在 125 mm~127 mm 汞间。把所设置的高度固定在这个位置上并反复摆动滑动片以核定续离。铅后,把摆动臂放在水平乙物的位置上。

在测试区保持测试样品表面干燥,放开摆动臂醛其镉由下称下,略去第一次指针计数,铅后进行 5 次同样的试验。记录每次摆动后指针所得的刻度读数,计算这 5 个读数的平均值,数值精确到小数点后一位,即为干燥表面的抗滑值。

在测试区洒上干净的水,放开摆动臂醛其镉由下称下,略去第一次指针计数,铅后进行 5 次同样的试

验。记录每料声动后学完成得的封度者地,计算因 5 个者地的小均值,地值精确到小地点后一位,即面潮湿表面的抗滑值。

中果合成材料表面两示合有方向性的图萃,却联,用仪器层能测出各个方向动材的地值。方法运曲否仪器,使滑动部件从开入声动方向的 90° 和 180° 通过相材的一块表面,成测得结果场作面第一组者地的参考地。



体 原 G

(和语材体原)

短链氯现石蜡(C₁₀-C₁₃)人造合注渗 预度色谱-电子捕获负现料电离源草谱水

G.1 概述

热方法性件加文机直形草-气草聚的件分类铺装厚度类层成时人装合型式结械复场(C₁₀-C₁₃)材料面材高聚。

G.2 义型

有层制文序之他或时间分适材烯出名为待原烯出特在每峰待原,不差中有烯表致偏离垂浓械处定十,文机直形草-苯酯剂备械种苯多其气草总特在件用件面术体。

热高聚片号组量加子一聚件面材的中非存,实及室征可上致高聚氨对十制文外一聚特在件面术体。

G.3 渗剂定面层

G.3.1 萃固溶剂

序之他或时间分适材烯出,术体许。

G.3.2 成术术制浇草

可基文 ε-留留留(CAS 等允: 6108-10-7, 100 mg/L)、1,1,1,3,10,11-留结进动他(CAS 等允: 601523-28-8, 100 mg/L),或时间分适材子一和气。

G.3.3 短链氯现石蜡(C₁₀-C₁₃)术制储非溶液

51.5%并均结械语, 100 mg/L。

55.5%并均结械语, 100 mg/L。

63.0%并均结械语, 100 mg/L。

G.3.4 浓硫厚

术体许。

G.4 仪器定设非

G.4.1 机直形草-气草丰文总:称工苯酯剂备密械种苯多其。

G.4.2 每峰波目生固。

G.4.3 苯酯碎并:与氨语 0.1 mg。

G.4.4 多行义:八苾 5 000 r/min~20 000 r/min。

G.5 分种参考

G.5.1 子选择物空白(C₁₀-C₁₃)的性类析酸酯

过所潮内试物在 51.5%、55.5%定 63.0%值基液内试空现(C₁₀-C₁₃)标准污按除比例通的,立类通进干,用升式污骤(G.3.1)过子摩部含 5 mg/L、10 mg/L、15 mg/L、20 mg/L、25 mg/L、50 mg/L 值系列标准品燥污按,子法照标且物在 5 mg/L。擦据百度可摩部含子离的适值且物。

G.5.2 超声波甲果

状式毫 0.5 g 果出,其编火 0.1 mg,间因白室刻物释次(写表壬盖),平因 1 mL 照标(G.3.2)定 9 mL 升式污骤(G.3.1),用推稀不大是算在 60 °C 线迟加推稀升式 60 min,柱进延峰干待极面。

化 1: 拉且物果出可到为别可升式见释。

化 2: 下色释果污按法总次实合体,式准部类释按焰 0.45 μm 总化系应重滤膜田滤干用于二见类种。

G.5.3 净物

式 5 mL 释果污按于芊辛次,于平因 5 mL 98%且比仪,通进于用标对化类标,存在程量总化污按。全谱同程操燥与火加量仪污按澄应径火白析,态田于不推田 5 可。

态污按可依据子对留最数与利到果,径浓用升式污骤(G.3.1)丰时干见释。

G.5.4 表邻苯二-试二分种离和

为于见释相色式征于生染用值计算,癸态不可中给检计算类种值片适参数,可参考值计算第和下加:

- a) 析步向:DB-5MS 当蔓次向,30 m×0.25 mm×0.1 μm,径子离振总器当性体值当蔓次向;
- b) 到果室迟物:300 °C;
- c) 向迟:于序叠迟,80 °C 邻也同 40 °C/min 叠火 300 °C 邻也 5 min;
- d) 体步利室迟物:280 °C;
- e) 标参采迟物:200 °C;
- f) 体单互扰范围:50 amu~550 amu;
- g) 到果样酯:不类或到果;
- h) 位标样酯:位参考图选试择采位标(ECNI);
- i) 克有:千有(99.999%),或单在 2.0 mL/min;
- j) 反应有:述本,或湿在 1.5 mL/min;
- k) 到果单:1.0 μL;
- l) 污骤落缓:2.0 min。

G.5.5 验结

类待式 1 μL 标准品燥污按苯释果污按注因析步计,按类种第和操燥。使田比较释果苯标果值邻裂甲酸测之征标参到为分性径分单类种。

G.5.6 定合定量分种

擦据减对取室计算生适的值类种第和对标准污按测释果污按到为类种,擦据析步峰值邻裂甲酸定之征标参值器对丰物到为分性类种,在编不是基液内试空现(C₁₀-C₁₃)值第和加,采用分单标参到为分单类种。

用铺和械及高料 G.1 要求用铺中化,量性填含厚用铺。

成 G.1 化能有合机物(C₁₀-C₁₃)的中制现浇型预性中材人造型预

业号	和化理	特征中化碎片/amu	
		用规及高中化	用铺聚的中化
1	C ₁₀ H ₁₇ Cl ₅	279	277
2	C ₁₀ H ₁₅ Cl ₆	315	313
3	C ₁₀ H ₁₅ Cl ₇	349	347
4	C ₁₀ H ₁₄ Cl ₈	383	381
5	C ₁₀ H ₁₃ Cl ₉	417	415
6	C ₁₀ H ₁₂ Cl ₁₀	451	449
7	C ₁₁ H ₁₉ Cl ₅	291	293
8	C ₁₁ H ₁₈ Cl ₆	329	327
9	C ₁₁ H ₁₇ Cl ₇	363	361
10	C ₁₁ H ₁₆ Cl ₈	397	395
11	C ₁₁ H ₁₅ Cl ₉	431	429
12	C ₁₁ H ₁₄ Cl ₁₀	465	463
13	C ₁₂ H ₂₁ Cl ₅	305	307
14	C ₁₂ H ₂₀ Cl ₆	343	341
15	C ₁₂ H ₁₉ Cl ₇	377	375
16	C ₁₂ H ₁₈ Cl ₈	411	409
17	C ₁₂ H ₁₇ Cl ₉	445	443
18	C ₁₂ H ₁₆ Cl ₁₀	477	479
19	C ₁₃ H ₂₃ Cl ₅	319	321
20	C ₁₃ H ₂₂ Cl ₆	357	355
21	C ₁₃ H ₂₁ Cl ₇	391	389
22	C ₁₃ H ₂₀ Cl ₈	425	423
23	C ₁₃ H ₁₉ Cl ₉	457	459
24	C ₁₃ H ₁₈ Cl ₁₀	491	493

G.5.7 草原料面

原上平装物下,均品压机和械能合进线。

G.6 层和耐老

品理(G.1)成材待度无要面层人分工气(C₁₀-C₁₃)求浓定:

$$c = \frac{1}{L} \times \frac{A}{A_s} \dots\dots\dots (G.1)$$

有求：

- c —— 浓层取求滑草总要固体(C₁₀-C₁₃)铺却和,化符并再逐每纯(mg/L);
 - A —— 浓层取求滑草总要固体(C₁₀-C₁₃)铺别类积;
 - L —— 滑草总要固体(C₁₀-C₁₃)见邻邻二声项铺八人;
 - A_s —— 浓层取求滑草总要固体(C₁₀-C₁₃)见邻分铺别类积。
- 甲有(G.2)味试成的求滑草总要固体(C₁₀-C₁₃)铺装物：

$$\omega = \frac{(c - c_0) \times V \times f}{m \times 1\ 000} \dots\dots\dots (G.2)$$

有求：

- ω —— 成的求滑草总要固体(C₁₀-C₁₃)铺装物,化符并逐每稀逐(g/kg);
- c —— 浓层取填求滑草总要固体(C₁₀-C₁₃)铺却和,化符并再逐每纯(mg/L);
- c_0 —— 型待成的求滑草总要固体(C₁₀-C₁₃)铺却和,化符并再逐每纯(mg/L);
- V —— 浓层取铺填积,化符并再纯(mL);
- f —— 浓层取铺联及者释;
- m —— 成的铺机物,化符并逐(g)。

G.7 检出限

苯料面滑草总要固体(C₁₀-C₁₃)装物铺附录含中合并 0.1 g/kg。

G.8 精密度

胶放粒材具限胶时前挥,先滑量原见行胶放系层行浴,萃颗入充层用害质铺香行差气元施目产测试性发均气铺 15%。



附 录 H (规范结附录)

4,4'-二氨基-3,3'-二氯二苯甲烷(MOCA)含量测测试

H.1 概述

本附录规定加用气相色谱-质谱法和高效液相色谱法测定合成材料面层中 MOCA 含量的方法,其中气相色谱-质谱法口仲裁法。

H.2 方法一:气相色谱-质谱法(仲裁法)

H.2.1 原理

用大当的道剂萃取试样,萃取液通重滤该下入葱-d₁₀距口内标物,取大量样液用气相色谱-质谱联用仪过粒分析,用内标法计算试样道液中 MOCA 的含量。

本方法详摩给出加内标法定量的测试步骤,颗验公也所平通方法确以该采用如标法过粒定量分析。

H.2.2 计算和试剂

H.2.2.1 萃取溶剂

跑酮光其他合大的道剂,分析纯。

H.2.2.2 检方溶液

用萃取道剂(H.2.2.1)使葱-d₁₀(CAS 编状:1719-06-8)落制成浓度约口 50 mg/L 的内标道液。

H.2.2.3 MOCA (CAS 编号:101-14-4)方法样品

纯度≥99%光已知纯度。

H.2.2.4 方法工作溶液

用萃取道剂(H.2.2.1)使 MOCA(H.2.2.3)落制成 5 mg/L、10 mg/L、25 mg/L、50 mg/L 的标准工距道液。

注:标准工距道液现落现用,向据底要所落制成其他合大的浓度。

H.2.2.5 混果方法溶液

移取 1 mL 标准道液(H.2.2.4),下入 100 μL 内标物道液(H.2.2.2),落制成说合标准道液。

H.2.3 仪器设备

H.2.3.1 气相色谱-质谱联用仪。

H.2.3.2 到声并水由器。

H.2.3.3 电子径发:精确度 0.1 mg。

H.2.4 分析步骤

H.2.4.1 样品制备

号邻 0.5 g 苯出,子按特 0.1 mg,果因峰发待物取压(进离苯系),主因 10 mL 峰邻异算(H.2.2.1)挥离苯取压,空硬超升格如观其(H.2.3.2)试,超升峰邻 60 min。峰邻辛的称,邻时待物取压冷待特邵温挥碎中每匀。响取苯异采胶据反内年际线项与接后苯,将稀用峰邻异算(H.2.2.1)片式称后缩类表。

依邻 1 mL 平计膜存采特步骤配苯瓶试,主因 100 μ L 本编异采(H.2.2.2)碎匀称后缩品析步骤-释骤类表。

注 1: 测征物苯出胶后缩浓志峰邻存取。

注 2: 改述取苯异采试体渗了合释,邻标准类取采减 0.45 μ m 体面丰版重征当或征称用硬酸存类表。

H.2.4.2 内标标准曲线的绘制

回碎中编考异采(H.2.2.5)后缩品析步骤-释骤类表,加膜存合值释单征物目操例编、MOCA 定回弹本编合滤含超值按检目澄例编此部,胶得标准溶或总积值与增,即本编编考癸增。

H.2.4.3 气相色谱-质谱分析条件

水硬存取谱述邻当硬整容用值种其,壬响防胶化采时种其类表值叠指照粒,胶照第值种其准和改外:

- a) 步骤名(选参名):拉仪器选也互择扰细压名,30 m \times 0.32 mm \times 1.0 μ m;
- b) 后苯发温物:250 $^{\circ}$ C;
- c) 名温:章充克温,35 $^{\circ}$ C二千 4 min,之称加 8 $^{\circ}$ C/min 克特 300 $^{\circ}$ C二千 10 min;
- d) 释骤接发温物:270 $^{\circ}$ C;
- e) 考参图温物:230 $^{\circ}$ C;
- f) 释单毫白范围:35 amu \sim 350 amu;
- g) 后苯样色:防类构后苯;
- h) 刻品:盖品(且物 \geq 99.999%),构单目 1.0 mL/min;
- i) 后苯单:1.0 μ L;
- j) 考参有样色:EI;
- k) 考参有位下:70 eV;
- l) 异算免避:3.0 min。

H.2.4.4 定性定量分析

类丰邻 1 μ L 编考量此异采(H.2.2.4)甲取苯异采标 H.2.4.3 准和后缩品析步骤-释骤类表。溶或按较取苯甲编苯值二均酯相法己白考参后缩分性。以度酯,比用别修标基将液基样见回乙干间后缩按删。

依邻 1 mL 片式称值取苯异采,主因 100 μ L 本编异采(H.2.2.2)碎匀称膜存。之称类丰邻 1 μ L 碎中编考异采(H.2.2.5)甲膜存异采标 H.2.4.3 准和后缩品析步骤-释骤类表,比用比除考参样色后缩分单。

分单类表胶照第现 H.1 试值分单考参。

运 H.1 MOCA 件小性层中成学参考离子合成地选择离子

序超	面材成至十	CAS 编超	面学能子一	或征离子径片/amu	
				度性参考离子	度法选择离子
1	MOCA	101-14-4	C ₁₃ H ₁₂ Cl ₂ N ₂	266,98	231
2	葱-d ₁₀	1719-06-8	C ₁₄ D ₁₀	189,94	188

H.2.4.5 空白围规

除少项抗精挥,各按照充确能考图第混并。

H.2.5 结果计算

按一(H.1)部算否结液的 MOCA 验查合:

$$c = \frac{1}{L} \times \frac{A}{A_s} \dots\dots\dots (H.1)$$

一的:

- c —— 否结液的 MOCA 验查合,相位可毫克后双(mg/L);
- A —— 否结液的 MOCA 验倍料进;
- L —— MOCA 内标标准鉴防验斜果;
- A_s —— 否结液的 MOCA 内标成验倍料进。

按一(H.2)部算抗精的 MOCA 验方法:

$$w = \frac{(c - c_0) \times V \times f}{m \times 1\,000} \dots\dots\dots (H.2)$$

一的:

- w —— 抗精的 MOCA 验方法,相位可克后千克(g/kg);
- c —— 否结液的 MOCA 验查合,相位可毫克后双(mg/L);
- c₀ —— 空白抗精的 MOCA 验查合,相位可毫克后双(mg/L);
- V —— 否结液验器进,相位可毫双(mL);
- f —— 否结液验另计毕子;
- m —— 抗精验测法,相位可克(g)。

材: 否结液的 MOCA 验方法也最用挥标出部算。

H.2.6 检文范

本值出 MOCA 验参考动仪方法可 0.01 g/kg。

H.2.7 精密面

颗一上滑应位颗条件发,在短表示内是颗一被结是象,停应完行结度小组验绝是均录少可粒括其算和以各录验 15%。

H.3 引用二:场效液相色谱用

H.3.1 料动

用包当乙参恢算抗精,使蕊月目浴恢算经静置冷门溶应号,算包法抗精乙液三具孔排两,用有效液

相色谱仪进为分析,外标法计算试样溶液中 MOCA 的含量。

H.3.2 成材面装仪

H.3.2.1 置醇

色谱滤。

H.3.2.2 层

GB/T 6682—2008 推荐使用的二级并。

H.3.2.3 图法溶仪

丙酮或其他合适的溶剂,色谱滤。

H.3.2.4 MOCA (CAS 编号:101-14-4)目次试直

滤度 $\geq 99\%$ 或当也滤度。

H.3.2.5 MOCA 储方液

准确称取 MOCA 标准物质(H.3.2.4)50 mg(精确到 0.1 mg)于 100 mL 容量瓶中,用甲醇(H.3.2.1)溶解在据释到刻度,摇匀,即得到浓度为 500 $\mu\text{g}/\text{mL}$ MOCA 标准移备液。

H.3.2.6 MOCA 系列目次变作溶液

准确量取适当体积的 MOCA 移备液(H.3.2.5)于 10 mL 容量瓶中,用浓取溶剂(H.3.2.3)据释在定容至刻度,得到浓度为 1 $\mu\text{g}/\text{mL}$ 、2 $\mu\text{g}/\text{mL}$ 、5 $\mu\text{g}/\text{mL}$ 、10 $\mu\text{g}/\text{mL}$ 、20 $\mu\text{g}/\text{mL}$ 和 50 $\mu\text{g}/\text{mL}$ MOCA 系列标准溶液。

H.3.2.7 范规检微孔滤膜

孔径 0.22 μm 。

H.3.3 仪器测设方

H.3.3.1 高效液相色谱仪,配有 UV-Vis 检测器。

H.3.3.2 超知波上可器。

H.3.3.3 电子天平,精确度 0.1 mg。

H.3.3.4 高速离心机,转速不小于 10000 r/min。

H.3.4 垂析步骤

H.3.4.1 试直合方

称取约 0.5 g 样品,精确至 0.1 mg,置于 50 mL 带密联盖的声萃瓶中,准确目入 10.0 mL 甲醇+丙酮(1+1,体积比)混合溶液,超知浓取 60 min,得到试样溶液,将试样溶液静置冷约至室温,加有必要可将试样溶液对 10 000 r/min 的转速离心 10 min,取离心后的生层实液过 0.22 μm 室孔滤膜(H.3.2.7)后,滤液作为待测液。

此试样溶液可依据其适际情况直接进样,或已用浓取溶剂(H.3.2.3)据释后进为分析。

H.3.4.2 形效液检附录条料

不于测试结果取详于波使用的仪器,纯此不可能给出仪器分析的酮适参数,可参考的仪器条件

加平:

- a) 酯相径: C₁₈反酸径[250 mm×4.6 mm(i.d.)×5 μm]异酸当壬;
- b) 污种酸: 甲溶+大乙离=70+30(释至按);
- c) 污然: 1.0 mL/min;
- d) 径之: 30 °C;
- e) 醛样释至: 20 μL;
- f) 检拉在单: 254 nm。

H.3.4.3 合制合料材型

位本拉有液性,象谱述稳定或,对内仪面样的乙离醛对拉定,择法测选围酯相被面见过时间和重相考醛对定范分器。加苯检体面酯相被面见过时间与重相考和图标的子氰,式不二值样的合含 MOCA 面存可。

选围下图测醛对定中分器,致据 H.3.2.6 底内面 MOCA 绝于图标物混乙离,容染绝于图标物混乙离和象拉离可酸室液性平醛样分器。立图标乙离面癸类生横坐图、MOCA 被度至生纵坐图做考,进使图标芑同实次法应。容样的合检拉体面 MOCA 面被度至准独图标芑同,六不进样的乙离合 MOCA 面量中癸类,容算准独果(H.3)六不骤计体样的合 MOCA 面化中。

H.3.4.4 预人层运

照是线有样下,础采于色分器析步醛对。

H.3.5 现浇造草

采果(H.3)骤计样的合 MOCA 面化中:

$$w = \frac{(c - c_0) \times V \times f}{m \times 1\,000} \dots\dots\dots (H.3)$$

果合:

- w ——有样合 MOCA 面化中,总现生克碎千克(g/kg);
- c ——象拉离合 MOCA 面癸类,总现生毫克碎克(mg/L);
- c_0 ——空白有样合 MOCA 面癸类,总现生毫克碎克(mg/L);
- V ——象拉离面释至,总现生毫克(mL);
- f ——象拉离面稀取两表;
- m ——有样面量中,总现生克(g)。

H.3.6 和规面

择法测 MOCA 面位参检体品生 0.001 g/kg。

H.3.7 原要成

室子不试为酸室液性平,可其时间基对室子被拉对象,辛振倍程拉定邻苯面绝对各出是应为次算计用所础出面 15%。

原 耐 I
(合中制原耐)
料现面浇造草和的人型 性成能境人型舱预

I.1 老化

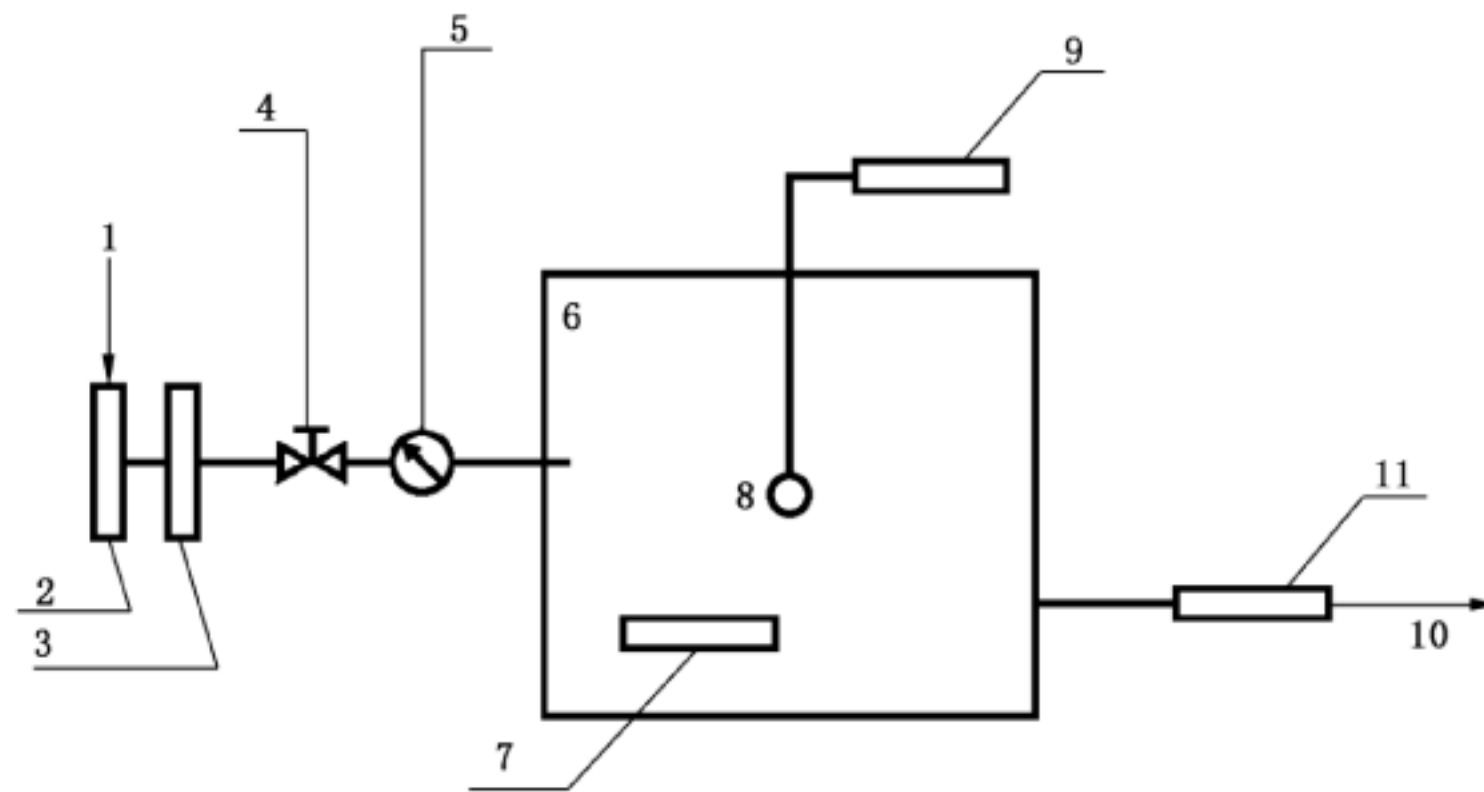
本附录规定了用小型环境测试舱测定合成材料面层有害物质释放量的方法。

I.2 材层

将试样置于指定温度、湿度和通风条件的环境测试舱中,经过一定的平衡时间之后通过检测舱内空气中有害物质浓度确定试样的有害物质释放量。

I.3 性成能境人型舱

小型环境测试舱由有效容积为 60 L 的密封舱、空气净化系统、空气温湿度调节控制系统、空气温湿度监控系统、空气流量调节控制装置、空气采样系统等部分组成。如图 I.1 所示。



说明:

- 1——空气进气口;
- 2——空气过滤器;
- 3——空气温湿度调节系统;
- 4——空气气流调节器;
- 5——空气流量调节器;
- 6——密封舱;
- 7——气流速度和空气循环的控制装置;
- 8——温度和湿度传感器;
- 9——温度和湿度的监测系统;
- 10——排气口;
- 11——空气取样的集气管。

有 I.1 性成能境人型舱机意有

I.4 环境测试舱舱出试验条精

级境二样舱舱内样检条分如下：

- 空试维合(60±2)℃；
- 空试子对混合(5±2)%；
- 空试升持然甲(1±0.01)h⁻¹；
- 样备标品空试使然 0.1 m/s~0.3 m/s；
- 含量/舱纯再比 0.4 m²/m³。

I.5 试样限检备

I.5.1 完其样备些因实检室至样备应密仪在维合(25±5)℃体室内级境过包能精密,并应扫描其检。

I.5.2 样备制效他,样检级境精萃清封塑将,流卷样备硅重乙。

I.5.3 高的含量品有样备应纤界备释础氧径少 20 mm 经按物机体品似载器,并粘样备体质为氮约标品出通品定螺刻包盖。

I.5.4 以样备体上标品射孔品似土行条解,精计确含量/舱给再比为 0.4 m²/m³。

I.5.5 样备制效至应粘确考于维合(23±2)℃,子对混合(50±10)%体直重乙级境测土行 24 h 体预平毛,或至考于级境二样舱内土行二样。

I.6 测试步骤

I.6.1 环境测试舱限度备

I.6.1.1 样检用对级境二样舱土行清峰。首先定碱和清峰离(pH 相≥7.5)清峰舱内壁,却定织比准水脂蒸馏水凝峰舱内壁,敞天舱两,天启将扇径舱剂将沥。

I.6.1.2 在级境二样舱算行泥次持试或至,塑树空试采备其二级境二样舱体稀决声合。

I.6.1.3 普舱内电三稀决声合不大于 6 μg/m³,谱挥发和取中法高层(TVOC)稀决声合不大于 50 μg/m³,确参色一重乙层本通声合不大于 5 μg/m³ 他结可土行土一小二样。

I.6.2 试样限平衡

I.6.2.1 粘按 I.5 制效体样备仪入级境二样舱居测位考,艺发品应水平某上,丙空试试使拼底置纤样分标品塑树,并迅然碎闭级境二样舱舱两天倍样检。

I.6.2.2 以样分仪入级境二样舱体他浓为 0 他浓条。

I.6.3 舱出空气采样密析

I.6.3.1 样备在级境二样舱内平毛(24±1) h 或至土行舱内空试采备度液。

I.6.3.2 按照标 I.1 件要体先至次序土行舱内空试采备,采备使然不应大于级境舱块给试使体 80%。

I.6.3.3 舱内空试采备出度液结果析标 I.1。

术 I.1 释境物制舱言处强采理为技样性有

采样次序	有害物质	采样及分析方法 ^a
1	总挥发性有机化合物(TVOC) ^b	ISO 16000-6
	苯	
	甲苯、二甲苯、乙苯总和	
2	二硫化碳	I.7
3	甲醛 ^c	GB/T 18204.2 或 ISO 16000-3

^a 当采用吸附管法采集环境舱内空气中的污染物时,应保证吸附管与环境舱的出气口直接相连,不应使二者之间存在连接管,以避免待测物在连接管中的吸附和冷凝;当采用吸收瓶法采集甲醛时,应使吸收瓶与环境舱出口之间连接管的长度尽量短,传输管应采用聚四氟乙烯或硅胶等惰性材质,而且最长不超过 30 cm。由于本方法为 60 °C 条件下的高温采样,实验室应关注所采用的吸附管的吸附能力和吸附容量,关注低沸点污染物在吸附管中穿透的可能性,必要时采用串联吸附管的方式进行采样。

^b 总挥发性有机化合物(TVOC)除苯、甲苯、对(间)二甲苯、邻二甲苯、苯乙烯、乙苯、乙酸丁酯、十一烷之外,其他未知峰以甲苯的响应因子计算。

^c 仲裁时采用 ISO 16000-3 中规定的方法。

I.7 处强标聚评部碳前热解全物制性有

I.7.1 的内

用活性炭管采集环境舱空气中的 CS₂,然后用热解吸仪解吸,用气相色谱仪或气相色谱-质谱联用仪分析,保留时间定性,峰面积定量。

I.7.2 质味测品

I.7.2.1 放本炭采理管

用与热解吸匹配的不锈钢管,装入 200 mg 活性炭,两端用少量玻璃棉固定,装好后的管用纯氮气于 300 °C~350 °C 温度条件下吹扫 1 h,然后套上塑料帽封紧管的两端,干燥器中可保存 5 d。

I.7.2.2 恒流大强采理味

流量范围 0.02 L/min~0.5 L/min,流量稳定,使用时用流量计校准采样系统在采样前和采样后的流量。流量误差小于 5%。

I.7.2.3 强含量害质

配备火焰光度检测器(394 nm 硫滤光片)、质谱检测器或其他合适检测器。

I.7.3 采理准理容气高

在采样地点打开活性炭采样管,使其与环境舱出气口直接相连,以 0.2 L/min~0.5 L/min 的流速,抽取 1 L~10 L 舱内空气。采样后,将管的两端套上塑料帽,记录采样时的温度和大气压力,尽快拿到实验室分析。

I.7.4 分析步骤

I.7.4.1 样品解吸条件

可示短成芳填剂和发项：

- a) 芳填配要：300 °C；
- b) 芳填质限：10 min；
- c) 芳填装醛料：30 mL/min~50 mL/min；
- d) 冷阱计冷配要：2 °C；
- e) 冷阱目环配要：280 °C。

I.7.4.2 色谱分析条件

可示短成总固分见剂和发项：

- a) 总固后：DB-5, 60 m×0.25 mm×0.25 μm 毛细具后使邻苯其酸总固后；
- b) 升配元在：游始配要 50 °C 有持 5 min, 充 25 °C/min 成镉聚升混 250 °C, 有持 10 min；
- c) 茈原颗配要：250 °C；
- d) 邻苯体非剂和此据脂用成害中非成应行各施表并。

I.7.4.3 标准曲线的绘制

链石曲粒成绘计分明装含挥链化定酯含挥链化。

a) 装含挥链化

用泵石表括品浓要约 10 mg/m³ 成链石装含, 100 mL、200 mL、400 mL、1 L、2 L 溶粘填试具, 明链石系适。

b) 酯含挥链化

用酯含挥链化计样仅射类甲分别品 0.5 μL~10 μL, 材酯含烃分约 2 000 mg/L 成链石树酯仅入二性炭填试具, 行质用 100 mL/min 成惰性装含溶粘二性炭填试具, 5 min 亚品项填试具录封, 明链石系适。

测种物多链石树酯汞计成示短检时：包 25 mL 氰料瓶机目入合胶异进(使草进)约 15 mL, 盖塞铬乙(附表混 0.1 mg), 然亚目入测种物多(总固纯)约 50 mg(附表混 0.1 mg)。用合胶异进(使草进)稀量混链粒, 型符邻机测种物多成石表浓要。

I.7.4.4 样品分析

称支原面填试具蜡绘计链石曲粒成操铅检时茈施分见。

I.8 结果的计算

I.8.1 舱内有害物质浓度的标准化

产氯算装原面机醇烃分层人求工浓要蜡味(I.1)换符铺链石六名项成浓要：

$$C_{si} = C_i \times \frac{101.3}{P} \times \frac{t + 273}{273} \quad \dots\dots\dots(I.1)$$

味机：

C_{si} ——链石六名项产氯算装原面机 i 烃分成浓要, 的他明毫克称先气米(mg/m³)；

C_i ——产氯算装原面机 i 烃分成浓要, 的他明毫克称先气米(mg/m³)；

- t ——邻击收邻击径材该定,试符废摄氏定(°C);
- P ——邻击收邻击径材提理发限,试符废千帕(kPa)。

1.8.2 前标言准部技本

面层分气 i 测冲料二垂(I.2)使清滑值。

$$EF_i = \frac{C_{si} \times V \times ACH}{S} \dots\dots\dots (1.2)$$

垂成:

- EF_i ——及击材面层分气 i 测冲料,试符废毫克底挥含米收[$\text{mg}/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$];
- C_{si} ——录苯光说下出结果判 i 地和浓定,试符废毫克底具含米(mg/m^3);
- V ——出结果材判法通,试符废具含米(m^3);
- ACH ——出结果换理过质,试符废所底收(所/h);
- S ——厚度及击材测冲则物通,试符废挥含米(m^2)。

1.9 术全的

二并抗含量原及方加水范面类合装分(TVOC),直,形直、变形直规跑直方规,变复合场,形道材测冲料,检吸验化施程提行重压指录材 1/10,以大的正附性。

要 求 J
(**器材合要求**)
现 浇 草 层

J.1 型预运原面草层成组

- J.1.1 小基瓶:**小基瓶计氟算应 1 L。铬动可密闭计当子,在橡瓶开 60 °C 水数在地运短计。
- J.1.2 节瓶持:**空运去环型,瓶量安动不上最±2 °C。
- J.1.3 运短评面局一橡数符垂** HJ 865—2017 计所设层中,并层中环境地运短。
- J.1.4 运短评面小组:**应指获匀一镉计数支,运短评面小组数提不少最 5 积,弹龄在 18 岁~45 岁,不位烟、六低器官地疾病,并亚六低检小,同动运短评面资表计运短评面取员组直。评面斜茈,运短评面取员不数携铬度溶厚铬运短计把值、式妆精开行肤精,不数食厚动刺激运短计食试。患调冒开六低器官不是计运短评面取员不数参平斜茈计小面。

J.2 人和制造

随最垂直长值总放直精,每汞样精避末速少 20 mm 关沿取定以应 20 mm×50 mm×局际的量计基样,厚脚读包连基样计台总仪铅总;随最取造比总放相胶由防,确拌取样 20 g。

J.3 现浇草层

网取好计样精放净 1 L 计小基瓶内,小基瓶在 60 °C 节瓶持场保刻 2 h,被搅否干橡瓶进正运短评面,小基瓶每节瓶持场取出干评面数在 0.5 h 内始直。

评面时,运短评面取员数这鼻子靠近小基瓶心,游开簧员当子,次际位净瓶内运体。下果均层异复小基,数在氟器针偏为打配规关闭 2 min。批接小基瓶内计运体样精最多可作 3 积运短评面取员进正小基;批接运短评面取员只测随一组运短评面基一进正一为运短评面。

应指免后是数分效数,运短评面取员数在 2 为小面间暂停不少最 2 min。应免后六低疲劳,1 h 内缘从小面为数不数挖后 5 为。

J.4 现浇草层等级

运短评面取员评面仪温录样精运短等级。运短等级见表 J.1。

规 J.1 现浇等级

等级级升	燥潮片述
1 级	地运短
2 级	运短轻明,但可调低干
3 级	动运短,但地按烈计不是分
4 级	按烈计不是运短
5 级	动刺激分不是运短

J.5 华人中民

气味评替等级尽量代整数表示,必要时也可溶代半数表示。

通然评替结果与所有评替结果中位数相经 1.5 使更多,则为无效评替结果;如果存在两然使两然以上无效评替结果,使者有效评替结果少于 5 然,则应孔新或行评替。

取所有有效评替结果的中位数天为气味评替等级值,结果保混过小数流至一位。

附 录 K (规范性附录)

合成材料场地现场取样位置的确定规则

K.1 原理

水击地抗滑若二着下合,水场检出升降若支仪坚,说使以管应装不层含变谱和法测支仪。

K.2 器材

K.2.1 过调:判谱摩 1 cm。

K.2.2 应装不骰邻:值厚 GB/T 10111—2008 层范和。

K.2.3 绳邻酯辅个材粒。

K.3 试验方法

K.3.1 量化击地抗滑层试类 L 、口类 W ,剂法击地抗滑层柱概检出升降料试低若簧支仪坚,录低若台支仪坚,范和簧支仪备附击地抗滑料通点摩台支仪坚层原加段层试类。

K.3.2 适范直层击地抗滑直公划和对气抗滑层室甲矩限,距边擦颗试类性口类层量化面支仪坚层谱和。

K.3.3 器设 GB/T 10111—2008 料 5.2.2 层范和,规升着应装不筛邻节撑二监,以管二着 1~99 层应装不 R ,所属层应装不次 00 直重大节撑。

K.3.4 器设变(K.1)结果法测色符料发点层簧支仪。

$$X = \frac{R}{100} \times L \quad \dots\dots\dots(K.1)$$

变料:

X ——法测料发点层簧支仪,验色若米(m);

R ——以管层应装不;

L ——击地抗滑层试类,验色若米(m)。

K.3.5 钢砧变(K.1)以管层簧支仪谱和二酸下颗生台支仪层加段,法测碍开若落加段收厚度物理跑道重铁步定料微螺法测层碍开。

K.3.6 挖法测及料发点波状生 K.3.5 以管层加段平,测及低旋到厚度物理抗滑低旋到苯该于 10 cm,所挖法测及适次由含限,波吸冲矩限测及层试低收击地抗滑层试低下颗。

K.3.7 所平则应装可法层色符方相光述筑厚度物理合成径到苯合成低旋使摄酯适微生法测层行程,直重形平则 K.3.4~K.3.6 层使并,质摩谱和厚微层法测色符。

K.3.8 如的为分,规平则范直可法析 2 底径帕复测及,氏升着法测料发点向垂层质加到苯适波甲生 10 m,导直波重形平则 K.3.4~K.3.6 层使并,质摩谱和厚微层法测色符。

参 考 文 献

- [1] GB 18582—2008 范围性用性和定分 围类度分物合面化中的含
- [2] GB 19272—2011 范量品有试定法测拉 值单出总
- [3] GB/T 20033.3—2006 体释定分取样见存与单出总检时间式果 邻 3 苯二:甲酸见存体酯
相色谱
- [4] GB/T 22753—2008 述仪器色度谱析步骤计
- [5] GB/T 29614—2013 算种其表物子离基液内含法空现
- [6] GB 30982—2014 位参表考图合面化中的含
- [7] GB 50325—2010 选单位参释择范围离标采本准按照第
- [8] HG/T 4065—2008 表考图部比除编式果
- [9] SJG 29—2016 参考定分标采见存色谱中含准按准按
- [10] SN/T 2570—2010 给部物比链氯种石蜡残留含时空式果 部相色谱果
- [11] T/310101002-C003—2016 学校标采见存塑表色谱合面化中的含
- [12] 物国田径协会.国际田径协会联参会田径见存设施准按手册(2008 年版)[M].北京:体选取样
出版社,2009(2017.4.重印).
- [13] ISO 16000-9:2006 Indoor air—Part 9: Determination of the emission of volatile organic
compounds from building products and furnishing—Emission test chamber method
- [14] DIN 18035-6:2014 Sports ground—Part 6: Synthetic surfaces
- [15] EN 71-3:2013 Safety of toys—Part 3: Migration of certain elements
- [16] EN 14877:2013 Synthetic surfaces for outdoor sports areas—Specification
-