



中华人民共和国国家标准

GB/T 34440—2017

硬质聚氯乙烯地板

Rigid polyvinyl chloride flooring

2017-10-14 发布

2018-05-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国轻工业联合会提出。

本标准由全国塑料制品标准化技术委员会(SAC/TC 48)归口。

本标准起草单位：江苏洛基木业有限公司、张家港爱丽塑料有限公司、南京林业大学、常州双盛新型装饰材料有限公司、江苏升茂塑胶制品有限公司、常州韩彩塑业有限公司。

本标准主要起草人：沈鸣生、陆秀清、黄河浪、王加磊、李宇轩、刘海良、陈建明、陆斌、费培、沈时初。

硬质聚氯乙烯地板

1 范围

本标准规定了硬质聚氯乙烯地板的术语和定义、分类、产品标识、要求、试验方法和检验规则以及标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于以聚氯乙烯树脂板材为主要原料,经表面层压用于室内地面铺设的地板。

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 2828.1—2012 计数抽样检验程序 第1部分:按接收质量限(AQL)检索的逐批检验抽样计划

GB/T 4085—2015 半硬质聚氯乙烯块状地板

GB/T 11982.1—2015 聚氯乙烯卷材地板 第1部分:非同质聚氯乙烯卷材地板

GB 18580—2017 室内装饰装修材料 人造板及其制品甲醛释放限量

GB 18586—2001 室内装饰装修材料 聚氯乙烯卷材地板中有害物质限量

GB/T 22048—2015 玩具及儿童用品中特定邻苯二甲酸酯增塑剂的测定

GB/T 24128—2009 塑料防霉性能试验方法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

硬质聚氯乙烯地板 rigid polyvinyl chloride flooring

不同成分材质的聚氯乙烯复合层压而成的地板。

3.2

表面 surface

地板的使用面。

3.3

耐磨层厚度 wear layer thickness

地板表面具有耐磨特性层的厚度。

3.4

厚度 total thickness

地板的总厚度。

3.5

锁扣型地板 locking flooring

带榫舌和榫槽的地板。

3.6

非锁扣型地板 non-locking flooring

不带榫舌和榫槽的地板。

3.7

榫舌 tongue

位于锁扣地板侧边用于拼接的凸出部分。

3.8

榫槽 groove

位于锁扣地板侧边用于拼接的凹陷部分。

4 分类

4.1 按使用等级分

4.1.1 家用级

家用 21 级(21)、家用 22 级(22)、家用 22+级(22+)、家用 23 级(23)。

4.1.2 商用级

商用 31 级(31)、商用 32 级(32)、商用 33 级(33)、商用 34 级(34)。

4.1.3 轻工业级

轻工业 41 级(41)、轻工业 42 级(42)、轻工业 43 级(43)。

4.2 按耐磨层等级分

T 级、P 级、M 级、F 级。

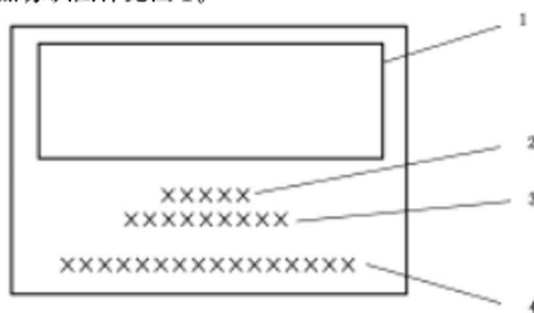
4.3 按拼装方式分

锁扣型地板和非锁扣型地板。

5 产品标识

5.1 图样

硬质聚氯乙烯地板产品标识图样见图 1。



说明:

- 1—等级标识;
- 2—使用等级;
- 3—耐磨层厚度;
- 4—执行标准编号。

图 1 硬质聚氯乙烯地板产品标识图样

5.2 示例

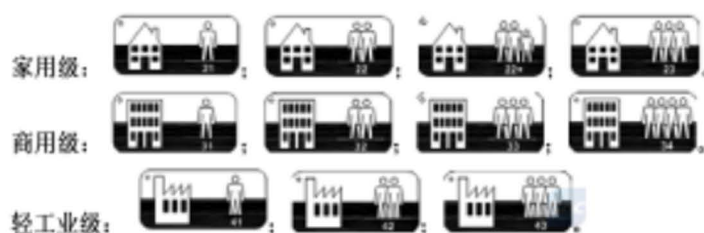
硬质聚氯乙烯地板产品标识示例见图2。



图2 硬质聚氯乙烯地板产品标识示例

5.3 等级标识

硬质聚氯乙烯地板等级标识为：



6 要求

6.1 外观

6.1.1 硬质聚氯乙烯地板外观应符合表1要求。

表1 硬质聚氯乙烯地板外观

缺陷名称	表面
套印偏差、图案变形、折皱、气泡	不明显
色差、杂质、黑点、污染	不明显
漏印、缺膜、分层、孔洞	不允许
裂纹、断裂、缺损、龟裂	不允许

6.1.2 表1未列缺陷可按供需双方合同约定。

6.2 规格尺寸及偏差

6.2.1 硬质聚氯乙烯地板长度和宽度应符合表2的要求。

表 2 硬质聚氯乙烯地板长度和宽度

单位为毫米

长 度	宽 度
914.4	101.6
	127.0
	152.4
	177.8
	203.2
	228.6
1 219.2	101.6
	127.0
	152.4
	177.8
	203.2
	228.6
	254.0
304.8	304.8
609.6	
914.4	
406.4	406.4
812.8	
457.2	457.2
914.4	
609.6	
914.4	914.4
1 524.0	152.4
	177.8
	203.2
	228.6
	254.0
1 828.8	177.8
	203.2
	228.6
	254.0

6.2.2 非锁扣型地板厚度应符合以下要求:1.0;1.5;1.8;2.0;2.2;2.5;3.0;3.2;3.8;4.0;4.2;4.5;5.0;5.5;6.0;7.5。

6.2.3 锁扣型地板厚度应符合以下要求:3.0;3.2;3.5;3.8;4.0;4.2;4.5;5.0;5.5;6.0;7.5;8.0;8.5;9.0;9.5;10.0。

6.2.4 硬质聚氯乙烯地板耐磨层厚度应符合表 3 要求。

表 3 硬质聚氯乙烯地板耐磨层厚度

单位为毫米

等级	21	22	22+	23	31	32	33	34	41	42	43
厚度	0.15	0.20	0.20	0.30	0.30	0.40	0.55	0.70	0.40	0.55	0.70

6.2.5 其他规格的硬质聚氯乙烯地板可按供需双方合同约定。

6.2.6 硬质聚氯乙烯地板的尺寸偏差应符合表 4 要求。

表 4 尺寸偏差

项 目	要 求	
长度、宽度偏差/mm	≤ 228.6	± 0.2
	$228.6 < L_0 \leq 304.8$	± 0.3
	> 304.8	± 0.5
厚度偏差/mm	平均值	$+0.13$ -0.10
	极限值	± 0.15
耐磨层厚度	平均值/%	$+13$ -10
	极限值/mm	± 0.1
直角度/mm	≤ 304.8	≤ 0.25
	> 304.8	≤ 0.35
直线度/mm	锁扣型地板	≤ 0.20
	非扣型地板	≤ 0.25
锁扣型地板拼装离缝/mm	平均值	≤ 0.15
	最大值	≤ 0.20

注：对于矩形地板，直角度和直线度的指标以长边为准。

6.3 物理力学性能

硬质聚氯乙烯地板的物理力学性能应符合表 5 要求。

表 5 硬质聚氯乙烯地板的物理力学性能指标

项 目	指 标
单位面积质量偏差/%	公称值 $^{+13}_{-10}$
残余凹陷/mm	$0.15 < I_s \leq 0.40$
色牢度/级	≥ 6

表 5 (续)

项 目		指 标			
剥离强度/(N/50 mm)	平均	≥75			
	单个	≥70			
锁扣拉力强度 kN/m		≥1.5			
脚轮耐磨 [*] /r		≥25 000			
防霉性/级		≤1			
耐污染		无污染、无腐蚀			
耐磨性	级别	T	P	M	F
	F_v/mm^3	$F_v \leq 2.0$	$2.0 < F_v \leq 4.0$	$4.0 < F_v \leq 7.5$	$7.5 < F_v \leq 15.0$
加热尺寸变化率/%		≤0.25			
加热翘曲/mm		≤2.0			
冷热翘曲/mm		≤2.0			
[*] 仅使用等级 32 级及以上的地板有此要求。					

6.4 有害物质限量

硬质聚氯乙烯地板的有害物质应符合表 6 要求。

表 6 硬质聚氯乙烯地板有害物质要求

试验项目	要 求
甲醛释放量/(mg/m^3)	≤0.124
氯乙烯单体/(mg/kg)	≤5
可溶性铅(Pb)/(mg/m^2)	≤20
可溶性镉(Cd)/(mg/m^2)	≤20
总挥发物限量/(g/m^2)	≤10
邻苯二甲酸二酯(DEHP)+邻苯二甲酸丁酯(BBP)+ 邻苯二甲酸二正丁酯(DBP)/%	≤0.1
邻苯二甲酸二正辛酯(DNOP)+邻苯二甲酸二异癸酯(DIDP)+ 邻苯二甲酸二异壬酯(DINP)/%	≤0.1

7 试验方法

7.1 试件处理及试验条件

测试前所有试件应在温度(23±2)℃,相对湿度(50±5)%的条件下置放 24 h 以上,并在此条件下进行试验。

7.2 外观

在自然光或日光灯下,光照度为 (100 ± 20) lx。将被测的地板铺平,距离试样 800 mm,斜向目测检查外观,记录所列各种缺陷的存在情况。

7.3 规格尺寸及偏差

7.3.1 量具和仪器

7.3.1.1 千分尺,平测头直径为 (6.00 ± 0.03) mm,分度值不低于 0.01 mm。

7.3.1.2 游标卡尺,分度值不低于 0.02 mm。

7.3.1.3 塞尺,分度值不低于 0.01 mm。

7.3.1.4 直角尺,分度值不低于 0.02 mm/300 mm。

7.3.1.5 显微镜或视频显微镜。放大倍数大于 40 倍。显微镜配有测微的标尺目镜,视频显微镜配有可调节的屏栅线,分度值不低于 0.01 mm。

7.3.2 长度和宽度(L)

取完整地板 1 块,在地板的长度、宽度两个方向,距边缘 20 mm 处及中心位置各画三条平行直线(见图 3),用游标卡尺测量各条线的长度,分别按式(1)计算长度和宽度测量值的算术平均值,精确至 0.02 mm。

单位为毫米

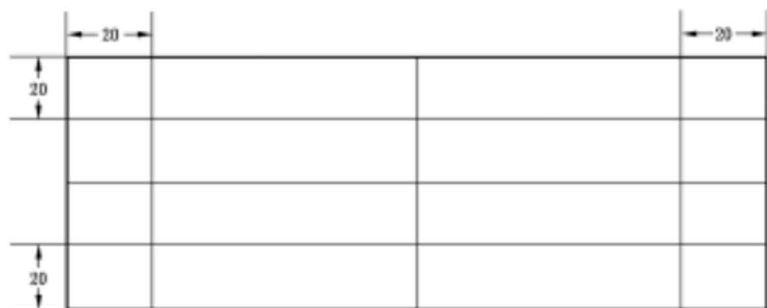


图 3 长度、宽度测量示意图

$$L = \frac{l_1 + l_2 + l_3}{3} \dots\dots\dots (1)$$

式中:

L ——长度、宽度测量值的算术平均值,单位为毫米(mm);

l_1, l_2, l_3 ——长度、宽度的测量值,单位为毫米(mm)。

7.3.3 厚度(T)

取完整地板 1 块,在地板的四角及地板长边中心线且距地板边缘 20 mm 处(见图 4),用千分尺测量图示 6 个测量点的地板厚度,精确至 0.01 mm。测量时,通过压头施加的力值为 (0.83 ± 0.02) N。按式(2)计算算术平均值,精确至 0.01 mm,如有凹凸花纹时,测量凸出部位厚度。

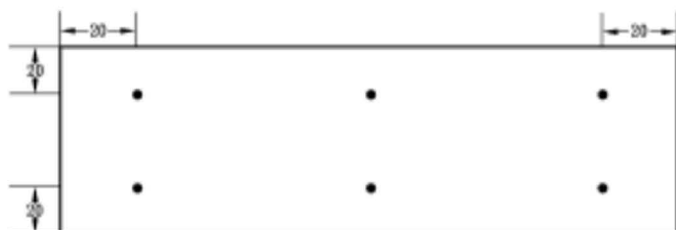


图4 厚度测量示意图

$$T = \frac{t_1 + t_2 + t_3 + t_4 + t_5 + t_6}{6} \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中:

T ——厚度测量值算术平均值,单位为毫米(mm);

$t_1, t_2, t_3, t_4, t_5, t_6$ ——厚度测量值,单位为毫米(mm)。

7.3.4 耐磨层厚度(C)

取地板5块,用锋利的刀片垂直于耐磨层在每块地板上各取一个长约50 mm的试件,注意不要使试件的切口变形。将试件切面向置于显微镜下并调整光源,聚焦显微镜。测量的试件边缘层应平直光滑。如有凹凸花纹时,测量凸出部位厚度。每个试件测量3次,每次测量点相隔间距应大于10 mm。按式(3)计算算术平均值,精确至0.01 mm。

$$C = \frac{C_1 + C_2 + C_3 + \dots + C_{15}}{15} \quad \dots\dots\dots (3)$$

式中:

C ——耐磨层厚度测量值的算术平均值,单位为毫米(mm);

$C_1, C_2, C_3, \dots, C_{15}$ ——耐磨层厚度的测量值,单位为毫米(mm)。

7.3.5 直角度(q)

取完整地板1块,直角尺一边紧靠地板的长边,用塞尺测量直角尺另一边与地板端头的最大距离 q_{\max} ,精确至0.02 mm,见图5a)。

7.3.6 直线度(S)

取完整的地板1块,沿地板长度方向,用直角尺紧靠地板相邻的两角,用塞尺测量板边与直角尺之间最大弦高 S_{\max} ,精确至0.01 mm,见图5b)。

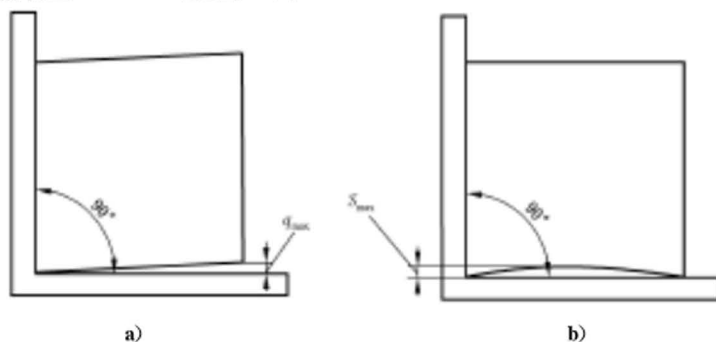


图5 直线度和直角度测量图

7.3.7 锁扣型地板拼装离缝(O)

取地板 10 块,按图 6 所示紧密拼装放置于平整的水平试验台上,用塞尺测量图 6 所示 18 个点的拼装缝隙 O ,精确至 0.01 mm。按式(4)计算平均值,精确至 0.01 mm。

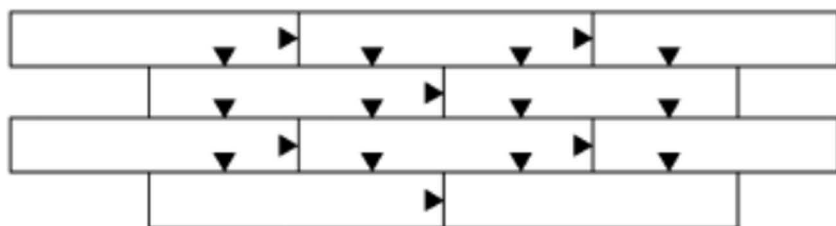


图 6 拼装离缝测量示意图

$$O = \frac{O_1 + O_2 + O_3 + \dots + O_{18}}{18} \dots\dots\dots (4)$$

式中:

O ——拼装缝隙测量值的算术平均值,单位为毫米(mm);

$O_1, O_2, O_3, \dots, O_{18}$ ——拼装缝隙的测量值,单位为毫米(mm)。

7.4 理化性能

7.4.1 单位面积质量偏差

按 GB/T 11982.1—2015 中 6.4 的规定进行。

7.4.2 残余凹陷

按 GB/T 4085—2015 中 6.9 的规定进行。

7.4.3 色牢度

按 GB/T 4085—2015 中 6.12 的规定进行。

7.4.4 剥离强度

按 GB/T 11982.1—2015 中 6.9 的规定进行,样品取样不分等级。

7.4.5 锁扣拉力强度

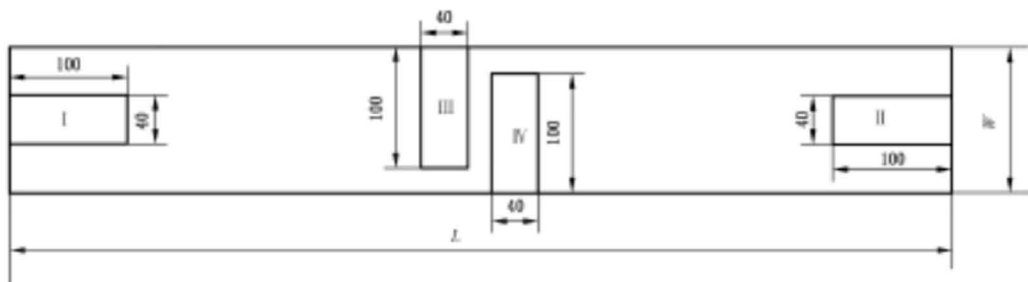
7.4.5.1 仪器

7.4.5.1.1 万能力学试验机,载荷量程 0 N~1 000 N,测量精度为载荷值的 0.1%。

7.4.5.1.2 游标卡尺,分度值不低于 0.02 mm。

7.4.5.2 取样

取地板两块。每块地板按图 7 取样。从板材短边的中间位置切割两块试样 I 和 II,再从板材长边的中间位置切割两块试样 III 和 IV,试样的宽度 (40 ± 1) mm,长度为 (100 ± 2) mm,如图 7 所示。根据锁扣的安装方式,将试样 I 和 II 拼接,试样 III 和 IV 拼接。



说明:

- L —— 板材长度;
 W —— 板材宽度;
 I —— 试样 I;
 II —— 试样 II;
 III —— 试样 III;
 IV —— 试样 IV。

图 7 从板材截取试样示意图

7.4.5.3 方法

将拼接好的试样 I 和 II、试样 III 和 IV 分别放入万能力学试验机的夹具内锁紧,应保证试件在试验过程中不得滑动。拉力方向和锁合方向垂直。拉伸的速度为 (100 ± 5) mm/min。记录破坏锁定的力值 F ,单位为牛顿。

7.4.5.4 试验结果

锁扣拉力强度按式(5)计算,用 4 个试件试验结果的算术平均值表示,精确至 0.1 kN/m。

$$M = \frac{F}{d} \quad \dots\dots\dots (5)$$

式中:

- M —— 锁扣拉力强度,单位为千牛每米(kN/m);
 F —— 破坏锁定的力值,单位为牛(N);
 d —— 试样宽度,单位为毫米(mm)。

7.4.6 脚轮耐磨性

按 GB/T 4085—2015 中附录 B 的规定进行。

7.4.7 防霉性

按 GB/T 24128—2009 中第 5 章~第 9 章的规定进行。

7.4.8 耐污染

按 GB/T 4085—2015 中附录 C 的规定进行。

7.4.9 耐磨性

按 GB/T 4085—2015 中 6.10 的规定进行。

7.4.10 加热尺寸变化率

按 GB/T 4085—2015 中 6.5 的规定进行。

7.4.11 加热翘曲

按 GB/T 4085—2015 中 6.6 的规定进行。

7.4.12 冷热翘曲

7.4.12.1 仪器

7.4.12.1.1 恒温恒湿箱,精度为 $(\pm 1)^\circ\text{C}$ 。

7.4.12.1.2 塞尺,量程为 0.02 mm~2 mm。

7.4.12.2 取样

切取试件前,应将地板尽可能铺平,并标好方向。在地板上等间距取 3 个边长为 $(250\pm 5)\text{mm}$ 的正方形试件,试件的任意一边应距地板边缘至少 100 mm,每个试件的各边应平行或垂直于生产方向。

7.4.12.3 步骤

第一步:取试件 3 个,试件表面朝上,放在撒有滑石粉的平板磨光玻璃或不锈钢平板玻璃上,试件间距 50 mm 以上,一起置于温度为 $(20\pm 1)^\circ\text{C}$ 的恒温恒湿箱内。平板与箱体内壁间距应不小于 50 mm,平板之间以及平板与箱体内壁间的垂直间距应不小于 100 mm。保持 24 h 后取出。然后,在标准条件下,试件放置 15 min 后开始测量,在 30 min 时间内测试完毕。按图 8 所示用塞尺测量每个试件 4 个边背面到平板之间的距离,取四边最大距离值。3 个试件的最大距离平均值为 D_0 。

第二步:上述测试完毕后,再将其放置于 $(5\pm 1)^\circ\text{C}$ 的恒温恒湿箱内保持 24 h 取出。然后同第一步的测试要求测试。3 个试件的最大距离平均值为 $D_{\text{max}1}$ 。

第三步:上述测试完毕后,再次将其放置于 $(35\pm 1)^\circ\text{C}$ 的恒温恒湿箱内保持 24 h。然后同第一步的测试要求测试。3 个试件的最大距离平均值为 $D_{\text{max}2}$ 。

冷热翘曲按式(6)计算,精确至 1 mm。

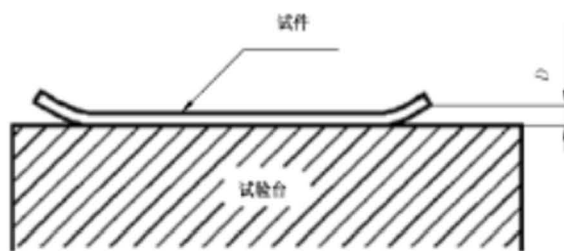


图 8 冷热翘曲测量示意图

$$D = |D_{\text{max}} - D_0| \quad \dots\dots\dots (6)$$

式中:

D —— 冷热翘曲,单位为毫米(mm);

D_{max} —— $D_{\text{max}1}$ 和 $D_{\text{max}2}$ 的最大值,单位为毫米(mm);

D_0 —— 第一步测量 3 个试件的最大距离平均值,单位为毫米(mm)。

7.5 有害物质限量检验方法

7.5.1 甲醛释放量

按 GB 18580—2017 中第 5 章的规定进行。

7.5.2 氯乙烯单体、可溶性铅、可溶性镉、总挥发物限量

按 GB 18586—2001 中 5.3 的规定进行。

7.5.3 邻苯二甲酸二酯(DEHP)、邻苯二甲酸丁基苄基酯(BBP)、邻苯二甲酸二正丁酯(DBP)、邻苯二甲酸二正辛酯(DNOP)、邻苯二甲酸二异癸酯(DIDP)、苯二甲酸二异壬酯(DINP)

按 GB/T 22048—2015 中第 5 章~第 9 章的规定进行。

8 检验规则

8.1 检验分类

8.1.1 产品检验分出厂检验和型式检验。

8.1.2 出厂检验项目包括外观;规格尺寸及偏差;单位面积质量偏差;残余凹陷;剥离强度;锁扣拉力强度;加热尺寸变化率;加热翘曲。

8.1.3 型式检验项目包括第 6 章所列的全部检验项目。

8.1.4 有下列情况之一时,应进行型式检验:

- a) 当原辅材料及生产工艺发生较大变动时;
- b) 停产 3 个月以上,恢复生产时;
- c) 正常生产时,每年检验不少于一次;
- d) 新产品投产或转产时;
- e) 质量监督机构提出型式检验。

8.2 组批与抽样

8.2.1 组批原则

检验以片为单位。同一班次、同一规格、同一类产品为一批。每批数量为 15 000 片,数量不足 15 000 片的也可为一个批。生产量小于 5 000 片的以 5 d 生产量为一批计。

8.2.2 外观质量抽样

外观质量抽样检验采用 GB/T 2828.1—2012 中的正常检验二次抽样方案,其检验水平为 II,接收质量限为 4.0,抽样方案见表 7。

表7 外观质量抽样方案

单位为片

批量范围 N	样本大小		累计样本大小	接收判定数	拒收判定数
≤150	第一	13	13	0	3
	第二	13	26	3	4
151~280	第一	20	20	1	3
	第二	20	40	4	5
281~500	第一	32	32	2	5
	第二	32	64	6	7
501~1 200	第一	50	50	3	6
	第二	50	100	9	10
1 201~3 200	第一	80	80	5	9
	第二	80	160	12	13
3 201~10 000	第一	125	125	7	11
	第二	125	250	18	19
10 001~35 000	第一	200	200	11	16
	第二	200	400	26	27

8.2.3 规格尺寸及偏差抽样

地板长度、宽度、厚度、耐磨层厚度、直线度的抽样检验采用 GB/T 2828.1—2012 中的正常检验二次抽样方案,其检验水平为 I,接收质量限为 6.5,抽样方案见表 8。

表8 规格尺寸及偏差抽样方案

单位为片

批量范围 N	样本	样本大小	累计样本大小	接收判定数	拒收判定数
≤150	第一	5	5	0	2
	第二	5	10	1	2
151~280	第一	8	8	0	3
	第二	8	16	3	4
281~500	第一	13	13	1	3
	第二	13	26	4	5
501~1 200	第一	20	20	2	5
	第二	20	40	6	7
1 201~3 200	第一	32	32	3	6
	第二	32	64	9	10

表 8 (续)

单位为片

批量范围 N	样本	样本大小	累计样本大小	接收判定数	拒收判定数
3 201~10 000	第一	50	50	5	9
	第二	50	100	12	13
10 001~35 000	第一	80	80	7	11
	第二	80	160	18	19

8.2.4 锁扣型地板拼装离缝抽样

锁扣型地板拼装离缝的抽样检验样本数为 10 片,在 8.2.2、8.2.3 的合格样本中随机抽取。

8.2.5 理化性能检验和有害物质限量检验抽样

在经外观质量、规格和尺寸偏差抽查检验的合格批中,随机抽取足够数量的地板进行理化性能和有害物质限量检验。如第一次检验结果不符合相应等级的技术要求时,允许在该批样本中对不符合项进行加倍抽样复检。

8.3 检验结果的判断

地板各项性能检验结果均符合相应等级要求时,判该批产品为合格,否则判为不合格。

9 标志、包装、运输和贮存

9.1 标志

产品标志应至少包括:产品标识、产品批号或生产日期等内容。

产品应有合格证,合格证上至少应包括:生产厂厂名、厂址、产品标准编号、规格、等级、数量等信息。

9.2 包装

宜用纸盒包装,或供需双方协定。

9.3 运输和贮存

产品在运输和贮存过程中应平整堆放,防止污损、受潮、雨淋,防晒、防水、防火。贮存时应按规格、等级分别堆放,每堆应有相应的标记。贮存期两年。