



中华人民共和国国家标准

GB/T 38107—2019

触感引道路面砖

Paving units for tactile sense approach

2019-10-18 发布

2020-09-01 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

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国建筑材料联合会提出。

本标准由全国墙体屋面及道路用建筑材料标准化技术委员会(SAC/TC 285)归口。

本标准起草单位:中国建材检验认证集团西安有限公司、中国建材检验认证集团安徽有限公司、中国建筑砌块协会盐城市荣立新型建材有限公司、安徽城洁环境科技有限公司、福建群峰机械有限公司、天津市实丰液压机械集团有限公司、中国建材检验认证集团股份有限公司、重庆亲禾生态环境科技有限公司。

本标准主要起草人:吴冰、李贵强、杜建东、林玲、彭超、蒋玉川、沈长荣、汤俊怀、王阳、宋晓辉、张永贵、徐清辉、崔伟杰、王亮亮、王田堂、吴麒麟、杨振峰、朱立民、薛念念、陈传凯、张建海、张倩、周炫。



触 感 引 道 路 面 砖

1 范围

本标准规定了触感引道路面砖的术语和定义、分类、一般规定、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输及贮存等。

本标准适用于在人行道上或其他场所铺设的专门提供给视觉障碍者行走的具有导向触感功能的混凝土类、烧结类路面砖。

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 175 通用硅酸盐水泥
- GB/T 1596 用于水泥和混凝土中的粉煤灰
- GB/T 2015 白色硅酸盐水泥
- GB/T 2542 砌墙砖试验方法
- GB 6566 建筑材料放射性核素限量
- GB 8076 混凝土外加剂
- GB/T 12988—2009 无机地面材料耐磨性能试验方法
- GB/T 14684 建设用砂
- GB/T 14685 建设用卵石、碎石
- GB/T 18046 用于水泥、砂浆和混凝土中的粒化高炉矿渣粉
- GB/T 25183 砌墙砖抗压强度试验用净浆材料
- GB/T 26001 烧结路面砖
- GB/T 32987 混凝土路面砖性能试验方法
- JC/T 539 混凝土和砂浆用颜料及其试验方法
- JC/T 870 彩色硅酸盐水泥
- JGJ 63 混凝土用水标准

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

盲道 tactile ground surface indicator

在人行道上或其他场所铺设的一种固定形态的地面砖，使视觉障碍者产生盲杖触觉及脚感，引导视觉障碍者向前行走和辨别方向以到达目的地的通道。

[GB 50763—2012，术语 2.0.2]

3.2

导向触感引道砖 guide paving units for tactile sense approach

表面有条状形突起，在盲道中起到指引视觉障碍者可直接向正前方继续行走的路面砖。

3.3

提示触感引道砖 hint feet paving units for tactile sense approach

表面有圆点形突起,用在盲道的起点处、拐弯处、终点处和表示服务设施的位置以及提示视觉障碍者前方将有不安全或危险状态等,起到提醒注意作用的路面砖。

3.4

触感凸版 tactile sense of relief parts

触感引道路面砖表面起触感引道作用的凸起部位。

4 分类

4.1 类别

按功能分为导向触感引道砖(D)和提示触感引道砖(T)。

按生产工艺分为混凝土类(C)和烧结类(F)。

4.2 规格

4.2.1 触感引道路面砖的规格尺寸

触感引道路面砖常见规格尺寸见表 1。

表 1 触感引道路面砖常见规格尺寸

单位为毫米

项目	公称尺寸			
长度	198	198	248	298
宽度	98	198	248	298
厚度	50、60、80			
注：其他规格尺寸可根据用户与设计的要求，由供需双方协商确定。				

4.2.2 触感凸版的规格尺寸

4.2.2.1 导向触感引道砖触感凸版的规格尺寸

见表 2。

表 2 导向触感引道砖触感凸版规格尺寸

单位为毫米

项 目	规格尺寸
触感凸版的凸出高度	4
触感凸版的长度	$L-18$
触感凸版的面宽	25
触感凸版的底宽	35
触感凸版两端半圆直径	35
两个触感凸版中心宽度距离	62~75
注: L 为导向触感引道砖的公称长度。	

4.2.2.2 提示触感引道砖触感凸版的规格尺寸和排列

见表 3。

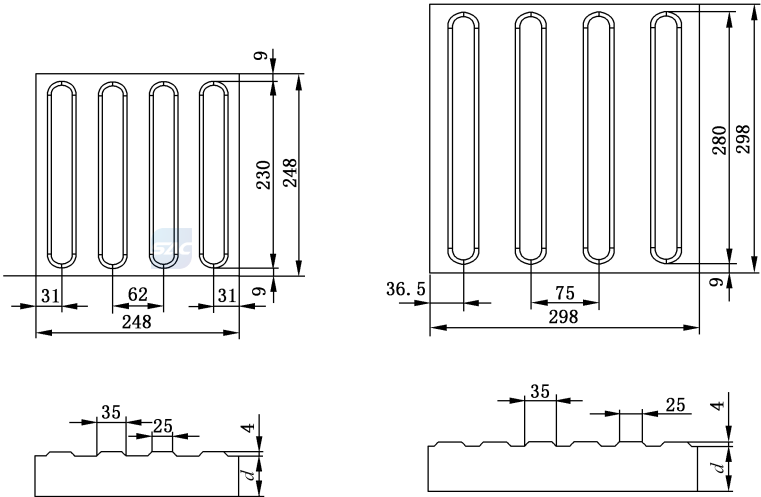
表 3 提示触感引道砖触感凸版规格尺寸和排列

项 目	规格尺寸和排列方式
触感凸版的凸出高度/mm	4
触感凸版圆的表面直径/mm	25
触感凸版圆的底面直径/mm	35
触感凸版圆的两圆心之间长度方向、宽度方向的投影距离/mm	50
触感凸版排列	顺序排列

4.2.2.3 触感凸版图案及规格尺寸示例

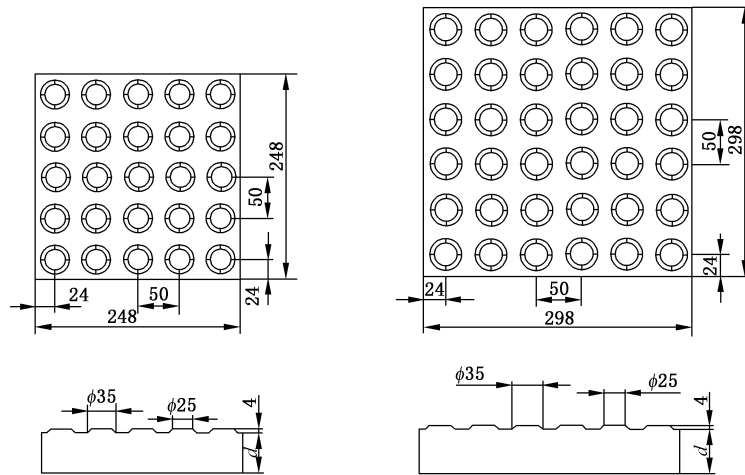
导向触感引道砖触感凸版图案及规格尺寸示例见图 1,提示触感引道砖触感凸版图案及规格尺寸示例见图 2。

单位为毫米



说明：
d——厚度。

图 1 导向触感引道砖触感凸版图案及规格尺寸示例



说明：

d ——厚度。

图 2 提示触感引导砖触感凸版图案及规格尺寸示例

4.3 强度等级

混凝土触感引导路面砖的抗折强度分为 4.0、5.0、6.0 三个等级，烧结触感引导路面砖的抗压强度分为 35、45、55 三个等级。

4.4 标记

触感引导路面砖按产品代号、规格尺寸、强度等级和本标准编号顺序进行标记。

示例：

边长为 248 mm，厚度为 60 mm，抗折强度等级为 4.0 的混凝土导向触感引导道砖标记为：

C D 248 mm×248 mm×60 mm 4.0 GB/T 38107

5 一般规定

5.1 原材料

5.1.1 硅酸盐水泥、普通硅酸盐水泥应符合 GB 175 的规定，白色硅酸盐水泥应符合 GB/T 2015 的规定，彩色硅酸盐水泥应符合 JC/T 870 的规定。

5.1.2 细集料应符合 GB/T 14684 的规定。

5.1.3 粗集料应符合 GB/T 14685 的规定。

5.1.4 粉煤灰应符合 GB/T 1596 的规定。

5.1.5 矿渣粉应符合 GB/T 18046 的规定。

5.1.6 混凝土外加剂应符合 GB 8076 的规定。

5.1.7 拌合水和养护用水应符合 JGJ 63 的规定。

5.1.8 颜料应符合 JC/T 539 的规定。

5.1.9 原材料的放射性应符合 GB 6566 的规定。

5.1.10 其他原材料应符合相关产品标准要求。如果原材料没有可依据的现行产品标准时，在正式使用前应对产品进行型式检验，产品性能符合本标准要求时方可使用。

5.2 产品

- 5.2.1 触感引道路面砖的颜色宜与相邻的人行道铺面的颜色形成对比,并与周围景观相协调,宜采用中黄色。
- 5.2.2 触感引道路面砖的上表面棱宜有倒角。
- 5.2.3 触感引道路面砖宜有定位肋。

6 技术要求

6.1 外观质量

触感引道路面砖的外观质量应符合表 4 的规定。

表 4 外观质量

项 目		技术要求	
		铺装面	其他面
粘皮、缺损	最大投影尺寸/mm	≤5	≤10
	个数	≤1	≤2
缺棱掉角	三个方向最大投影尺寸/mm	不准许	≤10
	个数	不准许	≤2
裂纹	贯穿裂纹	不准许	不准许
	非贯穿裂纹长度最大投影尺寸/mm	≤10	≤15
	非贯穿裂纹条数/条	≤1	≤2
分层		不准许	不准许
色差、杂色 ^a		不明显	不明显
^a 触感引道路面砖铺装面成型采用混色工艺时,不要求此项功能。			

6.2 尺寸允许偏差

6.2.1 触感引道路面砖

触感引道路面砖的尺寸允许偏差应符合表 5 的规定。

表 5 触感引道路面砖尺寸允许偏差 单位为毫米

项 目	技术要求
长度、宽度、厚度	±2.0
厚度差	≤2.0
垂直度	≤2.0
平整度	≤2.0

6.2.2 触感凸版

触感凸版的尺寸允许偏差应符合表 6 的规定。

表 6 触感凸版尺寸允许偏差

单位为毫米

序号	项 目	技术要求
1	触感凸版的凸出高度	± 1.0
2	触感凸版的长度	± 3.0
3	触感凸版的面宽/表面直径	± 1.0
4	触感凸版的底宽/底面直径	± 1.0
5	两个触感凸版中心宽度距离/两圆心之间长度方向、宽度方向的投影距离	± 1.0

6.3 物理性能

6.3.1 强度等级、吸水率



混凝土触感引道路面砖的抗折强度等级、吸水率应符合表 7 的规定,烧结触感引道路面砖的抗压强度等级、吸水率应符合表 8 的规定。

表 7 混凝土触感引道路面砖强度等级、吸水率

抗折强度/MPa			吸水率/%
强度等级	平均值	单块最小值	平均值
4.0	≥ 4.00	≥ 3.20	≤ 6.5
5.0	≥ 5.00	≥ 4.20	
6.0	≥ 6.00	≥ 5.00	

表 8 烧结触感引道路面砖强度等级、吸水率

抗压强度/MPa			吸水率/%
强度等级	平均值	单块最小值	平均值
35	≥ 35.0	≥ 29.0	≤ 12.0
45	≥ 45.0	≥ 38.0	≤ 10.0
55	≥ 55.0	≥ 49.0	≤ 8.0

6.3.2 耐磨性、防滑性、抗冻性、抗盐冻性

触感引道路面砖的耐磨性、防滑性、抗盐冻性应符合表 9 的规定,抗冻性应符合表 10 的规定。

表 9 耐磨性、防滑性、抗盐冻性

序号	项 目	技术要求
1	耐磨性/mm	≤32.0
2	防滑性/BPN	≥60
3	抗盐冻性 ^a (剥落量)/(g/m ²)	平均值≤1 000 且最大值<1 500
^a 不与融雪剂接触的触感引道路面砖不要求此项性能。		

表 10 抗冻性

环境条件	抗冻标号	外观质量	强度损失率 ^a / %
温和与夏热冬暖地区	D15	冻后外观无明显变化， 且符合表 4 的规定	≤20.0
夏热冬冷地区	D25		
寒冷地区	D35		
严寒地区	D50		
^a 烧结触感引道路面砖不要求此项性能。			

6.3.3 石灰爆裂

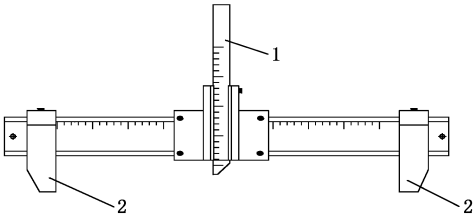
每块试样试验后,铺装面不应出现石灰爆裂;其他面破坏尺寸不大于 5 mm 的爆裂区域不应多于 3 处,不应出现破坏尺寸大于 5 mm 的爆裂区域。非烧结触感引道路面砖不要求此项性能。

7 试验方法

7.1 外观质量

7.1.1 量具

砖用卡尺(见图 3)或精度不低于 0.5 mm 的其他量具。



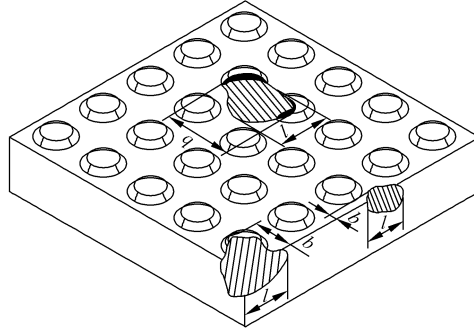
说明：
1——垂直尺；
2——支脚。

图 3 砖用卡尺

7.1.2 测量方法

7.1.2.1 铺装面粘皮及缺损的最大投影尺寸

测量铺装面粘皮及缺损处对应触感引道路面砖边的长、宽两个投影尺寸(见图 4),精确至 0.5 mm。



说明:

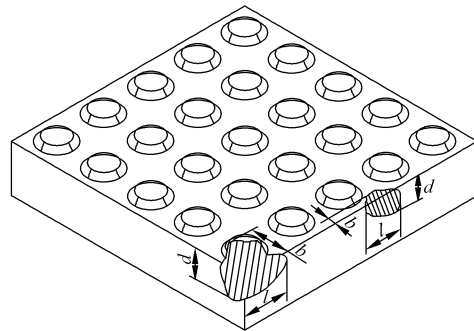
l ——长度方向投影尺寸;

b ——宽度方向投影尺寸。

图 4 铺装面粘皮及缺损测量方法

7.1.2.2 缺棱掉角最大投影尺寸

测量缺棱、掉角处对应砖棱边的长、宽、厚三个投影尺寸(见图 5),精确至 0.5 mm。



说明:

l ——长度方向投影尺寸;

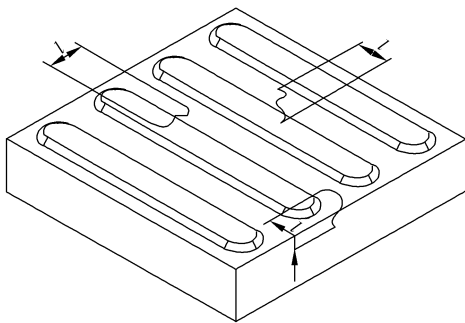
b ——宽度方向投影尺寸;

d ——厚度方向的投影尺寸。

图 5 缺棱、掉角最大投影尺寸的测量方法

7.1.2.3 裂纹

测量裂纹所在面上的最大投影长度,若裂纹由一个面延伸至其他面时,测量其延伸的投影长度之和,精确至 0.5 mm(见图 6)。



说明：
 l ——裂纹投影尺寸。

图 6 裂纹最大投影尺寸的测量方法

7.1.2.4 分层

对路面砖的侧面进行目测检验。

7.1.2.5 色差、杂色



在平坦地面上,将触感引道路面砖铺成不小于 1 m² 的正方形,在自然光照或功率不低于 40 W 日光灯下,距 1.5 m 处用肉眼观察检验。

7.2 触感引道路面砖的规格尺寸

7.2.1 量具

用 7.1.1 规定的量具。

7.2.2 测量方法

7.2.2.1 长度、宽度

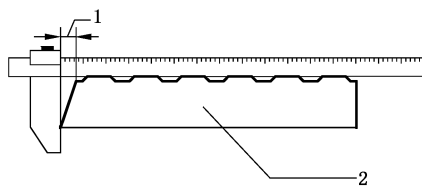
测量长度和宽度时,在铺装面上距离端面棱线 10 mm 并且与其平行的位置,分别测量两个长度值和宽度值,精确至 0.5 mm。每一方向尺寸以两个测量值的算术平均值表示。

7.2.2.2 厚度和厚度差

在触感引道路面砖长度和宽度方向上的中间位置并且距离棱线 10 mm 处分别测量其厚度,测量时应避开触感凸版,对应两厚度测量值之差为厚度差,精确至 0.5 mm。

7.2.2.3 垂直度

使砖用卡尺尺身紧贴路面砖的正面,一个支角顶住砖底的棱边,从尺身上读出路面砖正面对应棱边的偏离数值作为垂直度偏差(见图 7),每一棱边测量两次,记录最大值,精确至 0.5 mm。



说明：

1——垂直度；

2——触感引道路面砖。

图 7 垂直度的测量

7.2.2.4 平整度

砖用卡尺支角任意放置在砖正面四周边缘部位，滑动砖用卡尺中间测量尺，测量砖表面上最大凸凹处（见图 8），测量时应避开触感凸版，精确至 0.1 mm。

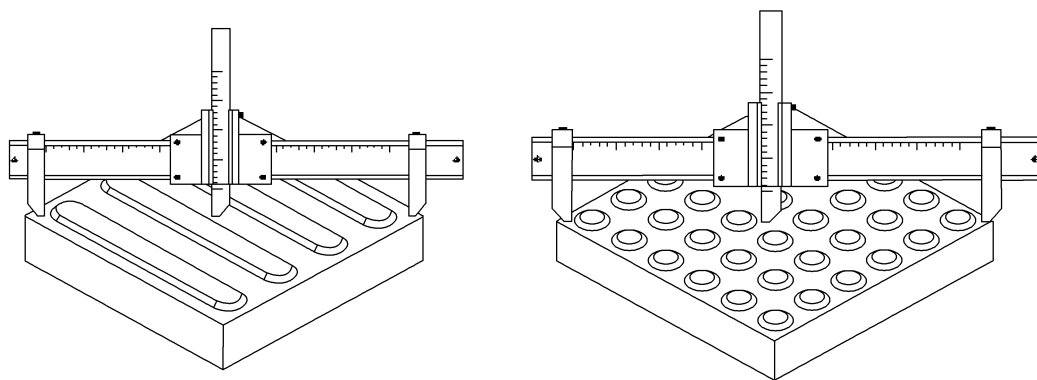


图 8 平整度的测量

7.3 触感凸版的规格尺寸

7.3.1 量具

用 7.1.1 规定的量具。

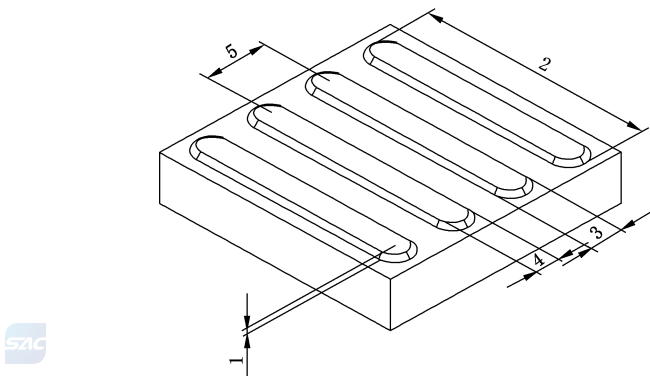
7.3.2 触感凸版的测量方法

7.3.2.1 凸出高度

砖用卡尺支角任意放置在砖正面四周边缘部位，滑动砖用卡尺中间测量尺，在任意两处触感凸版上测量最小高度值，精确至 0.1 mm。

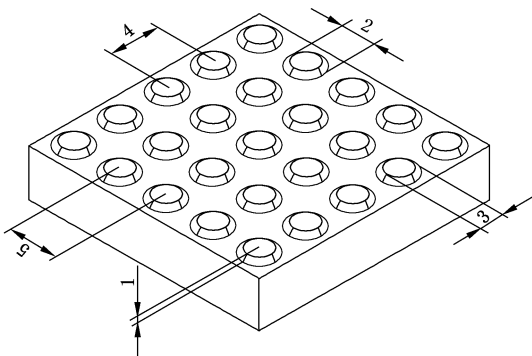
7.3.2.2 其他规格尺寸

测量铺装面上任意两处触感凸版的规格尺寸（见图 9、图 10），以两个测量值的算术平均值表示，精确至 0.5 mm。



说明：
1——凸出高度；
2——长度；
3——底面宽度；
4——顶面宽度；
5——两凸版中心距离。

图 9 导向触感引道砖触感凸版测量方法



说明：
1——凸出高度；
2——底面圆形直径；
3——顶面圆形直径；
4——两圆心之间长度方向的投影距离；
5——两圆心之间宽度方向的投影距离。

图 10 提示触感引道砖触感凸版测量方法

7.4 物理性能

7.4.1 强度等级

7.4.1.1 混凝土触感引道路面砖

按 GB/T 32987 规定的方法进行。试样表面找平时应使用符合 GB/T 25183 规定的净浆材料,找平层厚度应控制在 4 mm~6 mm,在 10 ℃ 以上不通风的室内养护 4 h 后进行抗折强度试验。在进行抗

折强度试验时,如果导向触感引道砖为正方形,加压棒应垂直于试样表面条形突起。

7.4.1.2 烧结触感引道路面砖

按 GB/T 26001 规定的方法进行。试样表面找平时应使用符合 GB/T 25183 规定的净浆材料,找平层厚度应控制在 4 mm~6 mm,在 10 °C 以上不通风的室内养护 4 h 后进行抗压强度试验。

7.4.2 吸水率

混凝土触感引道路面砖按 GB/T 32987 规定的方法进行,烧结触感引道路面砖按 GB/T 2542 规定的方法进行。浸水时间 24 h。

7.4.3 耐磨性

按 GB/T 12988—2009 规定的方法进行。使用导向触感引道砖进行耐磨性试验,应保证有一条完整的触感凸版位于摩擦钢轮的中间位置,摩擦时间 1 min。

7.4.4 防滑性

按 GB/T 32987 规定的方法进行。使用导向触感引道砖进行防滑性试验,试验部位应选择在触感凸版面上进行。

7.4.5 抗冻性

混凝土触感引道路面砖按 GB/T 32987 规定的方法进行,在进行抗折强度试验时,试样表面处理及抗折方向同 7.4.1.1。烧结触感引道路面砖按 GB/T 2542 规定的方法进行。冻融试验后强度损失率按式(1)计算,计算结果精确至 0.1%。

$$K_R = \frac{f_f - f_R}{f_f} \times 100 \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中:

K_R ——冻融循环后的强度损失率,以百分数(%)表示;

f_f ——5 个未冻融试件强度试验结果的平均值,单位为兆帕(MPa);

f_R ——5 个冻融试件强度试验结果的平均值,单位为兆帕(MPa)。

7.4.6 抗盐冻性

按 GB/T 32987 规定的方法进行。

7.4.7 石灰爆裂

按 GB/T 2542 规定的方法进行。



8 检验规则

8.1 检验分类

8.1.1 出厂检验项目

出厂检验项目为触感引道路面砖的外观质量和尺寸允许偏差、触感凸版尺寸允许偏差、强度等级。

8.1.2 型式检验项目

8.1.2.1 型式检验项目为第 6 章规定的全部项目。

8.1.2.2 有下列情况之一时,应进行型式检验:

- a) 新产品试制定型鉴定或老产品转厂生产时;
- b) 生产中如原材料、类别、原料配合比、工艺有较大改变、设备大修时;
- c) 正常生产时,每半年进行一次;
- d) 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时;
- e) 产品长期停产后,恢复生产时。

8.2 批量

每批触感引道路面砖应为同一类别、同一规格、同一强度等级,每 10 000 块为一批,不足 10 000 块亦按一批量计。

8.3 抽样规则

- 8.3.1 外观质量检验的试样采用随机抽样法,在每一检验批的产品中抽取。
- 8.3.2 其他检验项目的样品用随机抽样法从外观质量检验合格的样品中抽取。
- 8.3.3 抽样数量按表 11 的规定进行。

表 11 抽样数量 单位为块

序号	检验项目		抽样数量
1	外观质量		50($n_1=n_2=50$)
2	尺寸允许偏差	触感凸版	10
		触感引道路面砖	20
3	强度等级		10
4	吸水率		5
5	耐磨性		5
6	防滑性		5
7	抗冻性		10
8	抗盐冻性		5
9	石灰爆裂		5
注 1： n_1 表示第一次抽样数量。			
注 2： n_2 表示第二次抽样数量。			

8.4 判定规则

8.4.1 外观质量

外观质量采用二次抽样方案。根据表 4 规定的技术要求,检查出 50 块试样中不合格品数 d_1 ,按下列规则判定:

若 $d_1 \leq 3$ 块时,判合格;若 $d_1 \geq 7$ 块时,判不合格;

若 $4 \leq d_1 \leq 6$ 块时,需再次从该产品批中抽取 50 块试样进行检验,检查出不合格品数 d_2 ,按下列规则判定:

若 $(d_1 + d_2) \leq 8$ 块时,判合格;若 $(d_1 + d_2) \geq 9$ 块,判不合格。



8.4.2 尺寸允许偏差

8.4.2.1 触感引道路面砖

根据一次抽样检验不合格品数(K_1)进行判定。在 20 块试样中,不合格试样总数 $K_1 \leq 2$ 块,判合格; $K_1 \geq 3$ 块,判不合格。

8.4.2.2 触感凸版

根据一次抽样检验不合格品数(K_1)进行判定。在 10 块试样中,不合格试样总数 $K_1 \leq 1$ 块,判合格; $K_1 \geq 2$ 块,判不合格。

8.4.3 强度等级

强度等级应符合 6.3.1 的规定。否则,判不合格。

8.4.4 吸水率

吸水率应符合 6.3.1 的规定。否则,判不合格。

8.4.5 耐磨性、防滑性、抗冻性、抗盐冻性

耐磨性、防滑性、抗冻性、抗盐冻性应符合 6.3.2 的规定。否则,判不合格。

8.4.6 石灰爆裂

石灰爆裂应符合 6.3.3 的规定。否则,判不合格。

8.4.7 总判定

所有项目均符合第 6 章规定的要求时,判定该批产品合格,否则判定该批产品不合格。

9 标志、包装、运输及贮存

9.1 标志

产品出厂时,应提供产品质量合格证。产品合格证主要内容包括:生产企业名称、产品标记、商标、批量及编号、证书编号、生产日期等,并由检验员或承检单位签章。

9.2 包装

宜用吊装托架包装、运输,应捆扎牢固。

9.3 运输

产品装、卸时应轻拿轻放,不得抛、掷。运输时应避免碰撞。

9.4 贮存

砖贮存场地应平整、坚实。应按批次、类别、规格、强度等级分别堆放和贮存。散装堆垛高度不宜超过 1.5 m。

参 考 文 献

- [1] GB 50763—2012 无障碍设计规范
-