

中华人民共和国行业标准

联锁型路面砖路面施工及 验收规程

Specification for Construction and Acceptance of
Interlocking Block Pavement

CJJ 79—98

1998 北 京

中华人民共和国行业标准

联锁型路面砖路面施工及 验收规程

CJJ 79—98

主编单位：中国建筑科学研究院

批准部门：中华人民共和国建设部

施行日期：1998年7月1日

1998 北 京

关于发布行业标准《联锁型路面砖 路面施工及验收规程》的通知

建标[1998]9 号

根据建设部建标[1993]建标第 285 号文的要求,由中国建筑科学研究院主编的《联锁型路面砖路面施工及验收规程》,业经审查,现批准为行业标准,编号 **CJJ79—98**,自 1998 年 7 月 1 日起施行。

本规程由建设部城镇道桥标准技术归口单位北京市市政设计研究院负责归口管理,具体解释等工作由主编单位负责,由建设部标准定额研究所组织出版。

中华人民共和国建设部
1998 年 1 月 6 日

目 次

1	总则	1
2	术语	2
3	一般规定	3
4	面层材料的质量要求与检查验收	5
4.1	面层材料的质量要求	5
4.2	面层材料的检查验收	6
5	基层	8
6	施工	9
6.1	施工准备	9
6.2	定位、标定高程及基层复查	9
6.3	路缘石的铺筑	9
6.4	路面砖基准点和基准线的设定	10
6.5	垫砂层的摊铺	11
6.6	路面砖的铺筑	11
6.7	特殊部位的施工	12
7	质量要求与检查验收	17
附录 A	混凝土路面砖抗压强度试验方法	18
附录 B	联锁型路面砖常用块形	20
附录 C	本规程用词说明	22
附加说明		23

1 总 则

1.0.1 为了统一市政工程联锁型路面砖路面的施工,保证联锁型路面砖路面的施工质量,提高工程经济效益,制定本规程。

1.0.2 本规程适用于新建和改建的城市道路、人行道、步行街与广场、庭院、停车场等联锁型路面砖路面的施工及验收。

1.0.3 联锁型路面砖路面的施工及验收,除应符合本规程的规定外,尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 联锁型路面砖 interlocking block

路面砖的边呈齿形或曲线形,在铺筑后能相互咬合的路面砖。

2.0.2 双向联锁型路面砖 double side interlocking block

路面砖的四周都呈齿形或曲线形,铺筑后在两个方向上都能起联锁作用的路面砖。

2.0.3 单向联锁型路面砖 single side interlocking block

路面砖有一对边呈齿形或曲线形,铺筑后只有在一个方向上能起联锁作用的路面砖。

2.0.4 联锁型路面砖路面 interlocking block pavement

采用特定铺筑方法铺筑的联锁型路面砖,在受力的状态下能相互联锁成整体并有一定拱壳作用的路面。

2.0.5 垫砂层 sand mat

在路面基层与路面砖之间,能吸收和缓冲路面冲击荷载并将荷载传递给基层的厚度为 25~35mm 的砂层。

2.0.6 刮板法 darby method

用固定架、导杆、刮板组成的用来摊铺垫砂层的施工方法。

2.0.7 切断块 cut-off block

用切割机切割路面砖所得到的符合一定形状的砖块。

3 一般规定

3.0.1 路面结构及构造应符合下列要求：

3.0.1.1 联锁型路面砖路面结构由面层、基层、垫层组成，其面层在边缘应有约束(图 3.0.1)。

3.0.1.2 面层应由联锁型路面砖、接缝砂和垫砂层组成的结构层。面层中，两块相邻路面砖间的接缝宽度应为 $3\pm1\text{mm}$ ；垫砂层厚度应为 $30\pm5\text{mm}$ 。

3.0.1.3 路面砖的强度、最小厚度、块形及铺筑形式应符合表 3.0.1-1 的规定。抗压强度试验方法应符合本规程附录 A 的规定。

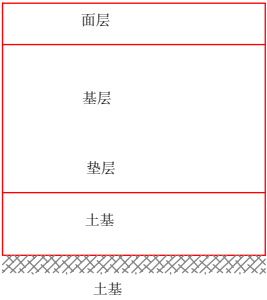


图 3.0.1 路面结构

路面砖强度、最小厚度、块形及铺筑形式 表 3.0.1-1

道路分类	抗压强度(MPa)		最小厚度 (mm)	块 形	铺筑形式
	平均	单块			
主干路	60	50	100	双向联锁	人字
次干路	60	50	80	双向联锁	人字
支路	50	42	80	双向联锁	—
街道	35	30	80	—	—
居住区道路	30	25	60	—	—

注，重型停车场、重型堆场可按次干路考虑；中型停车场、中型堆场可按支路考虑；一般停车场、一般堆场可按街道考虑；人行道、自行车道可按居住区道路考虑。

3.0.1.4 基层可分上基层和底基层。在交通量较小的情况下，基层可采用一层。

3.0.1.5 在路基水温状态较差的情况下，宜采用垫层，并应符合

现行行业标准《城市道路设计规范》CJJ37 中第 9.3.4 条的规定。

3.0.1.6 联锁型路面砖路面的横截面排水坡度宜按表 3.0.1-2 选用。

横截面排水坡度 表 3.0.1-2

类 别	坡 度(%)
车 行 道	1.5~3.0
公 园 道 路 、 人 行 道	1.5~2.0
自 行 车 道	0.5~1.0
停 车 场	0.5~1.0
堆 放 场	0.5~1.0

注：车行道、停车场、堆放场应有排水设施，其他无特殊要求。

3.0.2 可选择不同色彩、不同块形、不同功能的路面砖，其花纹图案宜与周围环境相协调。路面砖块形尺寸宜按本规程附录 B 采用。

4 面层材料的质量要求与检查验收

4.1 面层材料的质量要求

4.1.1 路面砖的质量应符合下列要求：

4.1.1.1 路面砖的抗压强度、块形应符合本规程表 3.0.1-2 中的要求。其尺寸允许偏差、外观质量、耐磨性、吸水率、抗冻性除应符合现行行业标准《混凝土路面砖》JC446 中的要求外，每批路面砖的尺寸偏差不应大于 2mm；

4.1.1.2 路面砖顶面四周应有 $5\times 45^\circ$ 的倒角；

4.1.1.3 路面砖表面宜有一定粗糙度；

4.1.1.4 路面砖的彩色面层厚度不宜小于 8mm，且宜采用耐候性好、不易退色的颜料。

4.1.2 接缝用砂的质量应符合下列要求：

4.1.2.1 通过 2.5mm 筛孔的累计筛余量不应大于 5%；

4.1.2.2 砂的级配应符合表 4.1.2 的规定；

接缝用砂级配

表 4.1.2

筛孔尺寸(mm)	累计筛余量(%)
5.0	0
2.50	5~0
1.25	20~0
0.630	75~15
0.315	90~60
0.160	100~90

4.1.2.3 含泥量应小于 3%；泥块含量应小于 1%；

4.1.2.4 含水率宜小于 3%。

4.1.3 垫砂层用砂的质量应符合下列要求：

4.1.3.1 通过 5mm 筛孔的累计筛余量不应大于 5%；

4.1.3.2 砂的级配应符合表 4.1.3 的规定；

垫砂层用砂级配

表 4.1.3

筛孔尺寸(mm)	累计筛余量(%)
10.0	0
5.0	5~0
2.50	15~0
1.25	50~15
0.630	75~40
0.315	90~70
0.160	100~90

4.1.3.3 含泥量应小于 5%；泥块含量应小于 2%；

4.1.3.4 含水率宜小于 3%。

4.2 面层材料的检查验收

4.2.1 联锁型路面砖的检查验收应符合下列要求：

4.2.1.1 路面砖块形、颜色、厚度、强度应符合设计要求；

4.2.1.2 应以同一块形，同一颜色，同一强度且以 20 000 块为一验收批；不足 20 000 块按一批计。每一批中应随机抽取 50 块试件；

4.2.1.3 每验收批试件的主检项目应包括尺寸允许偏差、外观质量和抗压强度，并应符合现行行业标准《混凝土路面砖》JC446 的要求。抗压强度的试验方法应符合本规程附录 A 的要求。

4.2.2 接缝用砂、垫砂层用砂的质量标准应符合本规程 4.1.2 与 4.1.3 的规定，其检查验收应符合下列要求：

4.2.2.1 垫砂层用砂及接缝用砂应分别以 200m³ 或 300t 为一验收批，中足 200m³ 或 300t 按一批计；

4.2.2.2 每验收批试样的主检项目应包括颗粒级配、含泥量和泥块含量,其试验方法应符合现行行业标准《普通混凝土用砂质量标准及检验方法》**JCJ52** 的要求;

4.2.2.3 在每批中应进行随机抽样,每组样品的取样数量,对每一单项试验,不应小于表 **4.2.2** 的规定。

每一试验项目所需砂的最小取样数量 表 **4.2.2**

试 验 项 目	最小取样数量(g)
颗 粒 级 配	4400
含 泥 量	4400
泥 块 含 量	10000

5 基 层

5.0.1 基层应符合下列要求:

5.0.1.1 强度和刚度符合设计要求;

5.0.1.2 稳定性符合设计要求;

5.0.1.3 基层拱度与面层一致,表面平整、密实。

5.0.2 根据道路的不同类型,可选用下列基层:

(1)整体型:无机结合料稳定粒料、工业废渣混合料、石灰土、水泥稳定土等;

(2)嵌锁型和级配型:泥结(泥灰结)碎(砾)石、水结碎石、级配碎(砾)石等。

5.0.3 各种基层材料要求和施工工艺,应符合现行行业标准《城市道路设计规范》CJJ37 中柔性路面设计的规定。

5.0.4 检查验收应对基层(含旧路面做基层)的厚度、高程、密实度、平整度、路拱度、强度进行检验,确认质量达到设计要求后方可铺筑面层。

6 施 工

6.1 施 工 准 备

6.1.1 施工组织设计应符合下列要求：

6.1.1.1 现场状况应进行调查,根据施工要求及调查情况,编制施工组织设计；

6.1.1.2 施工地段应设置行人及车辆的通行与绕行路线的标志；

6.1.1.3 制定安全措施。

6.1.2 材料准备应符合下列要求：

6.1.2.1 根据设计要求及本规程第4章的规定,对所用材料应进行质量检验,合格后方可进场；

6.1.2.2 路面砖码放时应轻拿轻放,码放整齐,并按批量、颜色、块形、厚度、抗压强度分别堆放；

6.1.2.3 垫砂层及接缝用砂应分别堆放,并应采取防止雨淋的措施。

6.2 定位、标定高程及基层复查

6.2.1 根据设计图纸应进行路面的定位及标定高程。

6.2.2 应对基层表面进行复查；不符合要求,应进行修整。

6.3 路缘石的铺筑

6.3.1 路缘石基准点和基准线的设定应符合下列要求：

6.3.1.1 根据铺筑平面设计图,应设定路缘石基准点；

6.3.1.2 根据铺筑平面设计图,通过路缘石基准点,应设置一条路缘石基准线(图6.3.1)。

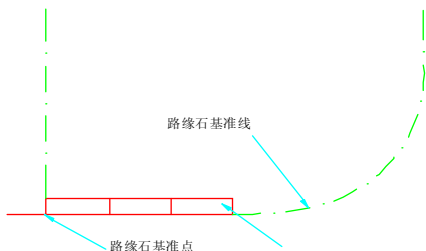


图 6.3.1 路缘石基准点和基准线

6.3.2 根据设计图纸的要求,应沿路缘石基准线砌筑路缘石,其基础应与路缘石内平面平齐。

6.4 路面砖基准点和基准线的设定

6.4.1 根据铺筑平面设计图,在路缘石边应设定路面砖基准点。

6.4.2 通过路面砖基准点,应设置两条相互垂直的路面砖基准线,其中一条基准线与路缘石基准线的夹角宜为 0° 或 45° (图 6.4.2)。

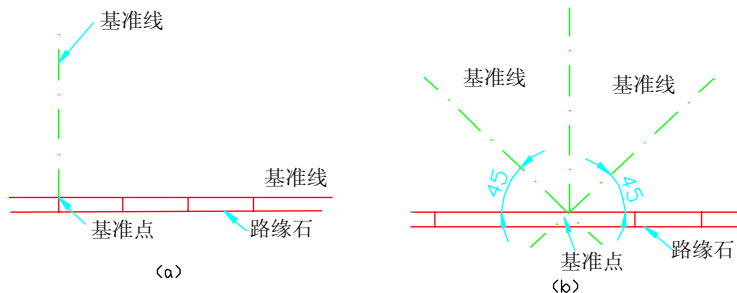


图 6.4.2 路面砖基准点和基准线的设置

6.4.3 设置两个及以上路面砖基准点同时铺筑路面砖时,根据工程规模及路面砖块形尺寸,宜设间距为 $5\sim 10\text{m}$ 的纵横平行路面砖基准线。

6.5 垫砂层的摊铺

- 6.5.1** 应根据本规程第 4.1.3 条确认垫砂层用砂的质量。
- 6.5.2** 垫砂层的虚铺厚度应由试验确定。
- 6.5.3** 根据工程量的大小,摊铺垫砂层的方法可采用刮板法、耙平法、摊铺机摊铺法等方法。
- 6.5.4** 在已摊铺好的垫砂层上,不得有任何扰动。

6.6 路面砖的铺筑

- 6.6.1** 根据设计图纸,路面砖的铺筑应从路面砖基准点开始,并应以路面砖基准线为基准,按设计规定的图案铺筑路面砖。
- 6.6.2** 铺筑路面砖时,不得站在垫砂层上作业,可在刚铺筑的路面砖上,垫上一块大于 0.3m^2 的木板,站在木板上铺筑。
- 6.6.3** 路面砖的接缝宽度应符合本规程第 3.0.1.2 条的要求,铺筑到路边产生不大于 20mm 的缝隙时,可适当调整路面砖之间的接缝宽度来弥补,不宜使用水泥砂浆填补。
- 6.6.4** 需用细石混凝土填补的地方,应在当日用规定强度等级的细石混凝土填补。
- 6.6.5** 无路缘石路面其侧向定位的施工应符合本规程第 6.7.2 条的规定。
- 6.6.6** 接缝应按本规程第 6.4.2 条确定两条相互垂直的路面砖基准线为基准拉线进行调整。
- 6.6.7** 铺完路面砖后,应采用小型振动碾压机由路边缘向中间路面碾压 $2\sim 3$ 次。一字型铺筑时,振动碾压机前进方向应与路面砖的长度方向垂直,前进速度应与步行速度相当,并不宜使路面砖受到扰动。
- 6.6.8** 路面砖之间的接缝中应采用砂灌满填实,接缝灌砂的方法应符合下列要求:

- (1)在路表面均匀撒薄薄一层接缝用砂;
- (2)用笤帚或板刷等工具将路面上的砂子扫入接缝中;

(3)用振动碾压机按本规程第 6.6.7 条中所示的方法碾压使砂灌入接缝；

(4)接缝灌砂与振压要反复进行，直至接缝灌满填实为止。

6.6.9 路面砖路面施工完后，路面上砂子应清扫干净。

6.7 特殊部位的施工

6.7.1 路面设施周围的施工应符合下列要求：

6.7.1.1 检查井、污水井等周围突出部位应予清除，并用基层材料修整至基层顶面标高；

6.7.1.2 检查井等周围的路面砖，不得使用切断块；未铺筑部分，应及时用细石混凝土填补好(图 6.7.1)。

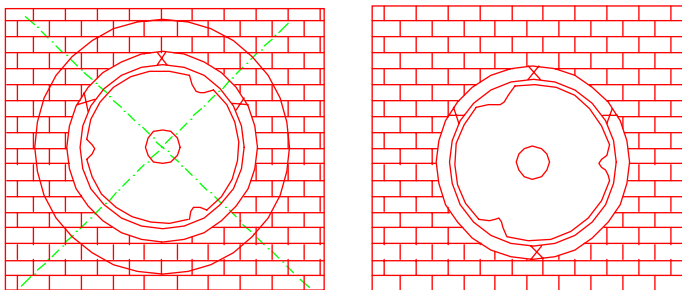


图 6.7.1 路面设施周围路面砖的排列

(a)正确；(b)不正确

6.7.2 对人行道、广场等无路缘石路面边缘部位的施工，应采用混凝土止挡法或路面砖砂浆粘结法固定地面砖(图 6.7.2)。

6.7.3 平面弯曲路面的施工可采用调整路面砖接缝宽度进行，其接缝宽度应符合下列要求：

6.7.3.1 弯道外周路面砖的接缝宽度不应大于 6mm；

6.7.3.2 弯道内周路面砖的接缝宽度不应小于 2mm。

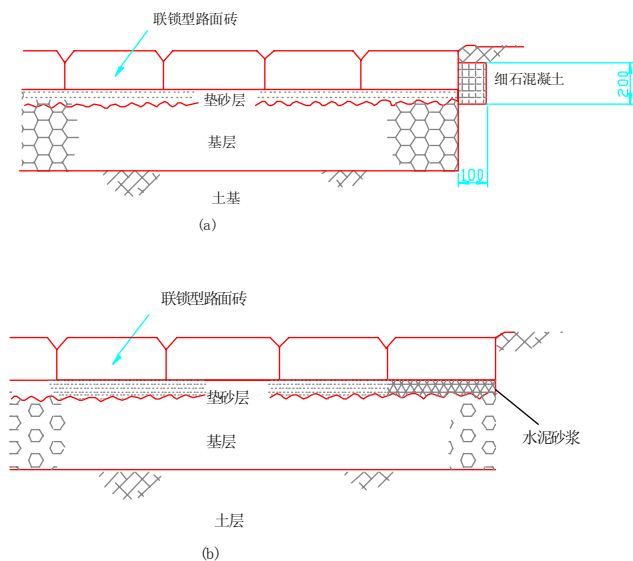


图 6.7.2 混凝土止挡法和砂浆粘结法

(a)混凝土止挡法;(b)砂浆粘结法

6.7.4 竖向弯曲路面的施工(图 6.7.4),应将路面基层及垫砂层采用竖向曲线过度,其接缝宽度宜为 2~6mm。

6.7.5 一字形铺筑的路面,转角处路面砖的铺筑方法可采用一字形或人字形的形式(图 6.7.5)。

6.7.6 人字形铺筑的路面,转角处路面砖可采用端部专用路面砖切断块或细石混凝土铺筑。

6.7.7 各种路面连接处的施工节点可按图 6.7.7 采用。

6.7.8 在路面的边界或交界处不能使用端部专用路面砖时,可将路面砖切断后使用。路面砖的切断可采用切割机切割。切断块的最小尺寸应大于等于 20mm(图 6.7.8)。

6.7.9 在振动较激烈部位铺筑路面砖时,垫砂层宜用 1:3 干拌水泥砂浆。

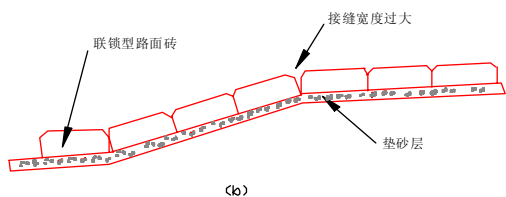
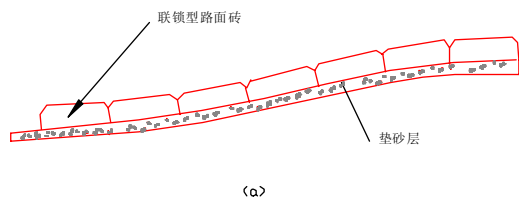


图 6.7.4 竖向弯道路面的施工
(a) 正确；(b) 不正确

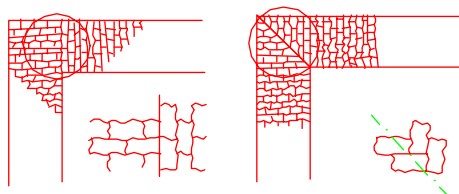


图 6.7.5 拐角处路面砖的铺筑方法

6.7.10 当在有防水要求的基层上铺筑路面砖时应采取防水处理措施，并应排水。

6.7.11 在有侵蚀部位铺筑路面砖时,宜采用 1 : 3 的干拌水泥砂浆按本规程第 6.6.8 条的规定,将缝灌满填实,再用水灌入缝中,将干拌水泥砂浆浸湿。

6.7.12 填补的细石混凝土的强度等级不宜小于 C20;水泥砂浆的强度等级不宜小于 M20;其色彩应与路面一致。

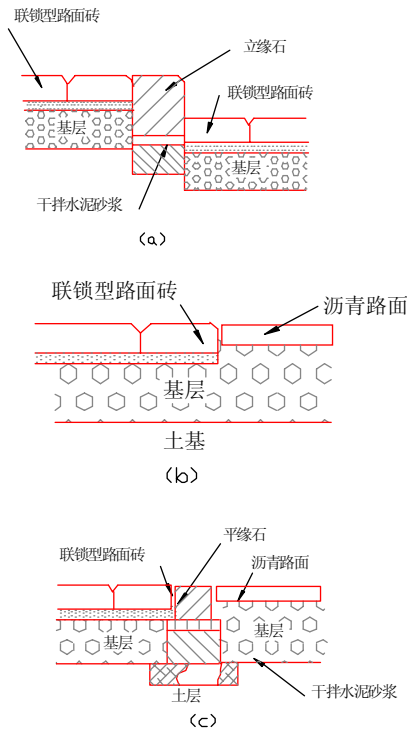


图 6.7.7 施工节点详图

- (a) 人行道与车行道连接处的施工节点;
- (b) 与沥青路面交接处的施工节点;
- (c) 使用边界石的施工节点

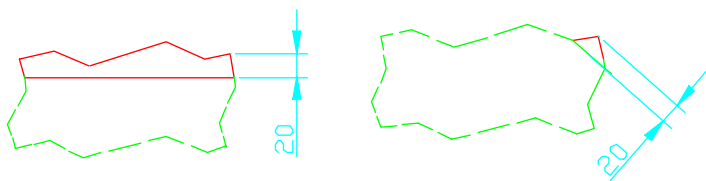


图 6.7.8 切断块的最小尺寸

7 质量要求与检查验收

7.0.1 联锁型路面砖路面外观不应有污染、空鼓、翘动、掉角及路面砖断裂等缺陷。

7.0.2 联锁型路面砖路面面层质量应符合表 7.0.2 的规定。

联锁型路面砖路面面层质量 表 7.0.2

序号	项 目	允许误差		检验频率			检验方法
		人行道	车行道	范围	路宽(m)	点数	
1	平整度	$\leq 5\text{mm}$	$\leq 5\text{mm}$	100m	< 5	5	3m 直尺
					5~15	10	
					> 15	15	
2	宽度	+50mm	-20mm	100m	3		用尺量
3	中线高程	$\pm 6\text{mm}$	$\pm 10\text{mm}$	100m	5		用水准测
4	横坡度	0.3%	0.3%	100m	5		用水准测
5	接缝宽度	$\pm 1\text{mm}$	$\pm 1\text{mm}$	100m	1m^2		用尺量
6	邻块高差	$\leq 3\text{mm}$	$\leq 2\text{mm}$	100m	1m^2		用尺量
7	井框与路面的高差	5mm	5mm	每个	每个		用尺量

7.0.3 车行道用 10t 以上双轮压路机碾压,不得有明显轮迹。

7.0.4 面层与其他构筑物的连接应符合设计要求,不得有积水现象。

附录 A 混凝土路面砖抗压强度试验方法

A.1 试验设备

A.1.1 试验机可采用压力试验机或万能试验机。试验机的精度（示值相对误差）不应大于±2%，其量程应使试件的预期破坏荷载不小于满量程的20%，也不应大于满量程的80%。

A.1.2 垫压板应采用厚度不小于30mm的钢质垫压板，硬度应大于HB200。垫压板的长度和宽度与路面砖的厚度的对应尺寸应按表A.1.2中选取。

垫压板的长度和宽度与路面砖厚度的对应尺寸（mm）

表 A.1.2

试 件 厚 度	垫 压 板	
	长 度	宽 度
65~85	120	60
66~75	140	70
76~85	160	80
86~95	180	90
96~105	200	100
106~115	220	110
≥116	240	120

注：对正方形路面砖，当厚度不小于有效使用面边长的0.9倍时，可以不用垫压板；对矩形路面砖，其试件厚度不小于有效使用面积最小边长的0.9倍且边长比不大于1.2时，也可不用垫压板。

A.2 试 件

A.2.1 试件数量应为五块。

A.2.2 试件的两个受压面应平行平整。否则应对受压面做磨平处理。

A.3 试验步骤

A.3.1 应清除试件表面的粘渣、毛刺,并放入常温水中浸泡48h。

A.3.2 应将试件从水中取出放置在试验机下压板中心位置,然后将垫压板放在试件上表面的中心位置(图A.3.2)。

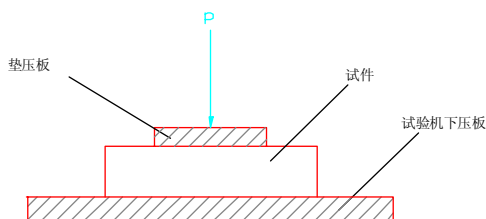


图 A.3.2 抗压试验

A.3.3 启动试验机宜以 3MPa/s 的速度缓慢、连续、均匀地加荷,直至试件破坏。并应记录破坏荷载(P)。

A.4 结果计算与评定

A.4.1 试件的抗压强度应按下式(A.4.1)计算:

$$f = \frac{P}{A} \quad (\text{A.4.1})$$

式中 f ——抗压强度,MPa;

P ——破坏荷载,N;

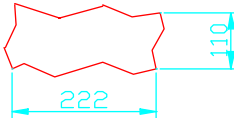
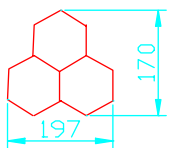
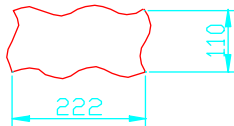
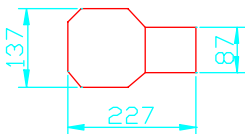
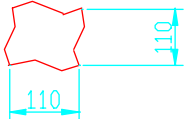
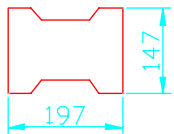
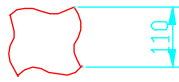
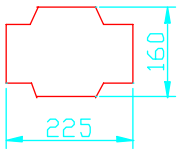
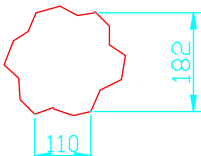
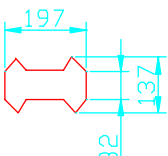
A ——试件上垫压板面积, mm^2 。

A.4.2 结果应以 5 块试件抗压强度的平均值和最小值表示,计算值应精确至 0.1MPa。

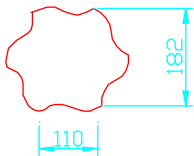
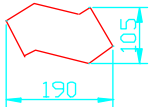
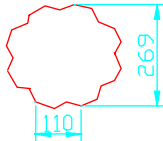
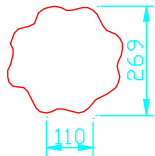
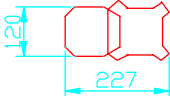
附录 B 联锁型路面砖常用块形

联锁型路面砖块形尺寸

表 B

块形尺寸 (mm)	每平方 米内的 数量(块)	块形尺寸 (mm)	每平方 米内的 数量(块)
	39.6		38.0
	39.6		37.8
	79.0		40.0
	79.0		31.7
	30.5		44.4

续表

块形尺寸 (mm)	每平方 米内的 数量(块)	块形尺寸 (mm)	每平方 米内的 数量(块)
	30.5		33.6
	17.1		25.5
	17.1		35.6

附录 C 本规程用词说明

C. 0. 1 为便于在执行本规程条文时区别对待,对于要求严格程度不同的用词说明如下:

(1)表示很严格,非这样做不可的用词:

正面词采用“必须”,反面词采用“严禁”。

(2)表示严格,在正常情况下均应这样做的用词:

正面词采用“应”,反面词采用“不应”或“不得”。

(3)表示允许稍有选择,在条件许可时首先应这样做的用词:

正面词采用“宜”或“可”,反面词采用“不宜”。

C. 0. 2 条文中指明必须按其他有关标准执行的写法为,“应按……执行”或“应符合……要求(或规定)”。

附加说明

本规程主编单位、参编单位 和主要起草人

主 编 单 位:中国建筑科学研究院

参 编 单 位:同济大学

天津市职工建材学院

交通部一航局

常熟市长江新型混凝土制品厂

常熟市冶金矿山机械厂

主要起草人:戎君明 黄晓萍 孙立军 刘巽伯

薛国威 蔡祖云 谈育新 吴兴闰