

ICS 91.100.30

Q 14

# JC

## 中华人民共和国建材行业标准

JC 899—2002

---

### 混凝土路缘石

Concrete curbs

2002-06-19 发布

2002-12-01 实施

---

中华人民共和国国家经济贸易委员会 发布

## 目 次

前言 .....	II
引言 .....	III
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 定义、符号和缩略语 .....	1
4 等级与标记 .....	4
5 一般规定 .....	5
6 要求 .....	5
7 抽样 .....	7
8 试验方法 .....	7
9 检验规则 .....	7
10 标志、产品质量合格证、使用说明书 .....	9
11 包装、运输、贮存 .....	9
附录 A (规范性附录) 外观质量和尺寸偏差试验方法 .....	10
附录 B (规范性附录) 抗折强度试验方法 .....	12
附录 C (规范性附录) 抗压强度试验方法 .....	15
附录 D (规范性附录) 吸水率试验方法 .....	16
附录 E (规范性附录) 抗盐冻性试验方法 .....	17
附录 F (资料性附录) 规格尺寸、截面图形、截面模量计算 .....	20

## 前 言

本标准的 6.3、6.4 为强制性的，其余为推荐性的。

本标准的附录 A、附录 B、附录 C、附录 D、附录 E 为规范性附录；附录 F 为资料性附录。

本标准由中国建筑材料工业协会提出。

本标准由全国水泥制品标准化技术委员会归口。

本标准由辽宁省建筑材料科学研究所、泉州市群峰机械制造有限公司、合肥香馨建设有限公司负责起草。

本标准由广州金磐岭水泥制品厂、成都市新宿墙体材料应用发展公司、烟台华德新型建筑材料有限公司、西宁润海水泥制品有限公司、海南路达新型建筑材料有限公司、乌鲁木齐市市政综合材料处、辽宁丰源路用材料有限公司、芜湖市克勒特种工程材料有限公司、镇江京威彩瓦有限公司参加起草。

本标准主要起草人：周志宏 徐金山 刘孟兴 刘志辉 由世宽 郭裕超 陈顺治  
王学尧 康喜芹 聂里 齐广和 韩伟 芮志平 汪群

本标准首次发布。

本标准委托辽宁省建筑材料科学研究所负责解释。

## 引 言

本标准是在总结我国混凝土路缘石科研成果和生产与使用的实践经验的基础上结合我国国情而制定的。主要技术指标参照采用德国 DIN 483—1981《混凝土路缘石》、欧洲 CEN prEN1340 : 1993《混凝土路缘石》和法国 NF P98-302 : 1982《预制混凝土路缘石和排水沟》标准,抗折及抗盐冻性试验方法等要求等效采用 DIN483—1981 及 CEN prEN1340 : 1993 标准。

本标准尺寸允许偏差负值一律定为-3mm,正值按等级分为 3mm、4mm、5mm,使尺寸偏差达国际领先水平。截面形状部分直接采用 DIN 483—1981 和 NF P98-302 : 1982 标准。强度等级在 DIN 483—1981 及 CEN prEN1340 : 1993 标准等级 C<sub>f</sub>6.0、C<sub>f</sub>5.0、C<sub>f</sub>4.0 基础上增加 C<sub>f</sub>3.0 级别。吸水率指标按 CEN prEN1340 : 1993 标准最高不超过 6%,作为我国优等品指标。

本标准汲取英、(前)苏联、日等国家现行混凝土路缘石标准的相关内容,以适应我国幅员辽阔状况,使标准技术要求及检测方法更加科学、先进和合理。

# 混凝土路缘石

## Concrete curbs

### 1 范围

本标准规定了混凝土路缘石（以下简称缘石）的定义、符号和缩略语、等级与标记、一般规定、要求、抽样、试验方法、检验规则、标志、产品质量合格证、使用说明书及包装、运输和贮存。

本标准适用于以水泥和密实集料为主要原料，经振动法、压缩法或以其他能达到同等效能之方法预制的铺设在路面边缘、路面界限及导水用缘石。其可视面可以有面层（料）或无面层（料）的、本色或彩色及凿毛加工的。

### 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB 175	硅酸盐水泥、普通硅酸盐水泥
GB 1344	矿渣硅酸盐水泥、火山灰质硅酸盐水泥及粉煤灰硅酸盐水泥
GB 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 8076	混凝土外加剂
GB 12958	复合硅酸盐水泥
GB/T 14684	建筑用砂
GB/T 14685	建筑用卵石、碎石
GBJ 82	普通混凝土长期性能和耐久性试验方法
GBJ 146—1990	粉煤灰混凝土应用技术规范
JC/T 539	混凝土和砂浆用颜料及其试验方法
JGJ 63	混凝土拌合用水标准

### 3 定义、符号和缩略语

#### 3.1 定义

##### 3.1.1 混凝土路缘石 concrete curb

铺设在路面边缘或标定路面界限的预制混凝土的界石。

##### 3.1.2 混凝土平缘石 concrete flush curb

顶面与路面平齐的混凝土路缘石。有标定路面范围、整齐路容、保护路面边缘的作用。

3.1.3 混凝土立缘石 concrete vertical curb

顶面高出路面的混凝土路缘石。有标定车行道范围以及引导排除路面水的作用。

3.1.4 混凝土平面石 concrete gutter apron curb

铺砌在路面与立缘石之间的混凝土平缘石。

3.2 结构形状及其各部位名称 the shape and name described the parts of concrete curb

缘石按其结构形状分为直线形缘石和曲线形缘石。其各部位名称见图 1、图 2、图 3。

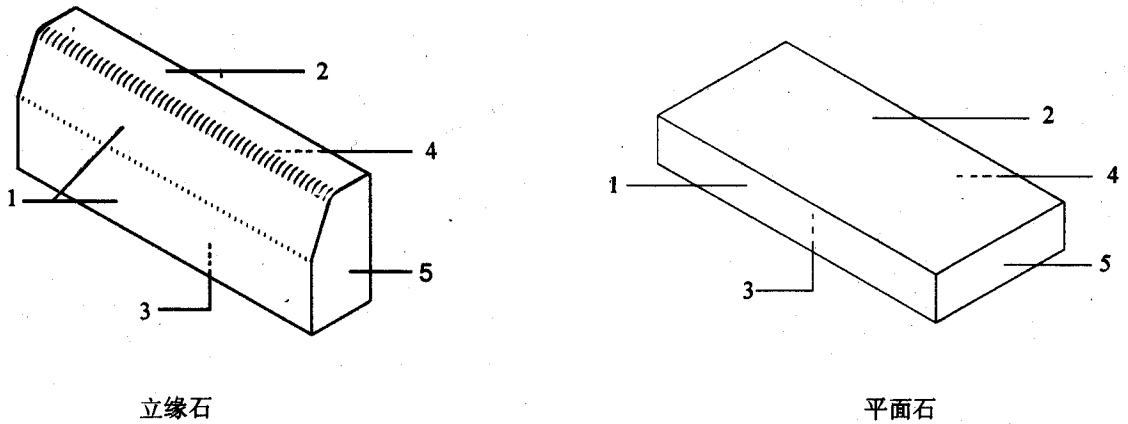


图 1 直线形缘石

- 1 —— 侧面；
- 2 —— 顶面；
- 3 —— 底面；
- 4 —— 背面；
- 5 —— 端面；
- 6 —— 下顶面；
- 7 —— 底侧面。

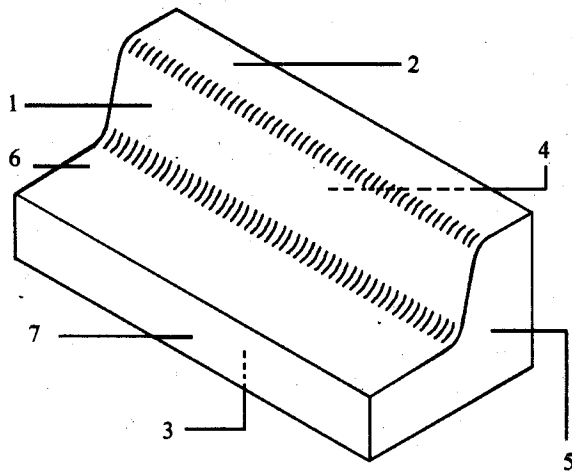


图 2 直线形、截面 L 状缘石

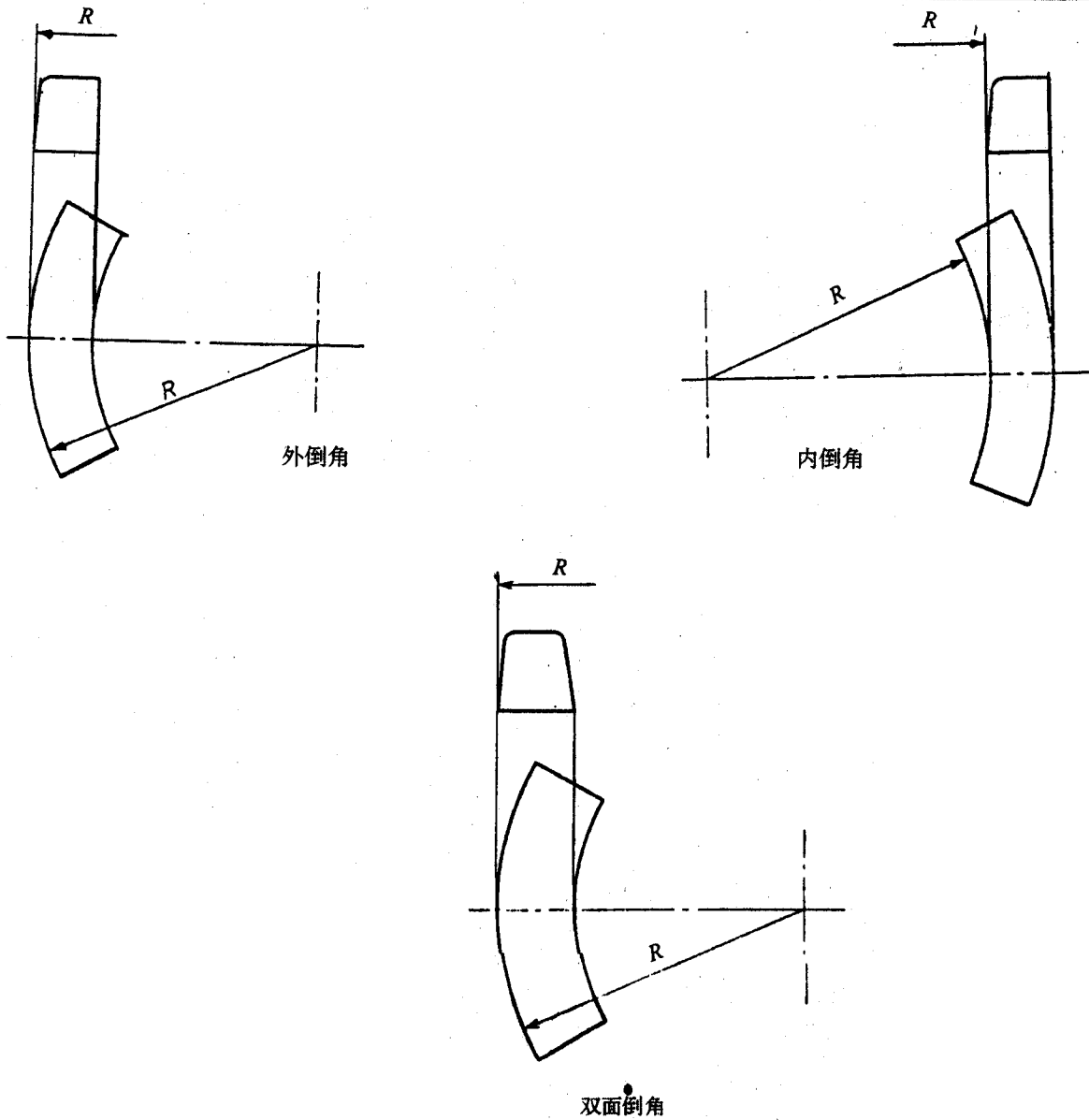


图3 曲线形缘石

3.3 缘石型号、规格尺寸 type, shape and dimensions of concrete curb

直线形缘石按其截面分为 H 型、T 型、R 型、F 型、P 型、RA 型。其首选截面、规格参见附录 F (资料性附录)。根据供需双方协商, 亦可生产其他型号及其规格的缘石。

3.4 符号

- $A$ ——试块承压面积,  $\text{mm}^2$ ;
- $A_{\text{ND}}$ ——抗盐冻性试块受试面积,  $\text{mm}^2$ ;
- $b_0$ ——抗折试验时试件的宽度,  $\text{mm}$ ,  $b_0=h$ ;
- $b$ ——缘石宽度,  $\text{mm}$ ;
- $b_1$ ——RA 型截面缘石总宽度,  $\text{mm}$ ;
- $b_2$ ——RA 型缘石顶面宽度,  $\text{mm}$ ;

- $C_c$ ——抗压强度, MPa;  
 $\bar{C}_c$ ——抗压强度平均值, MPa;  
 $C_{cmin}$ ——抗压强度最小值, MPa;  
 $C_f$ ——抗折强度, MPa;  
 $\bar{C}_f$ ——抗折强度平均值, MPa;  
 $C_{fmin}$ ——抗折强度最小值, MPa;  
 $D$ ——抗冻性;  
 $d$ ——试验龄期, 天;  
 $h_0$ ——抗折试验时试件的高度, mm,  $h_0=b$ ;  
 $h$ ——缘石高度, mm;  
 $h_1$ ——RA 型缘石总高度, mm;  
 $h_2$ ——RA 型缘石底座最小高度, mm;  
 $l$ ——缘石长度, mm;  
 $l_s$ ——抗折试件跨距长度, mm,  $l_s=l-2 \times 50\text{mm}$ ;  
 $MB$ ——弯距, N·mm,  $MB=P_{max} \cdot l_s/4$ ;  
 $m_0$ ——试块烘干后质量, g;  
 $m_1$ ——试块吸水 24 h 后质量, g;  
 $m_{ND}$ ——抗盐冻性试验试块质量损失, mg;  
 $ND$ ——抗盐冻性;  
 $P_{max}$ ——最大荷载, N;  
 $R_c$ ——不合格试件总数 ( $R_1$  某一项目第一次不合格试件总数;  $R_2$  某一项目第二次不合格试件总数。);  
 $W$ ——吸水率, %;  
 $W_n$ ——截面模量,  $\text{cm}^3$ ;  
 $\Delta W_n$ ——抗盐冻性质量损失,  $\text{kg/m}^2$ ;

### 3.5 缩略语

各种形状缘石英文缩略语为:

- $BCC$ ——直线形混凝土路缘石 (beeline concrete curb)  
 $CC$ ——混凝土路缘石 (concrete curb)  
 $CCC$ ——曲线形混凝土路缘石 (curve concrete curb)  
 $CFC$ ——混凝土平缘石 (concrete flush curb)  
 $CGA$ ——混凝土平面石 (concrete gutter apron curb)  
 $CVC$ ——混凝土立缘石 (concrete vertical curb)  
 $RACC$ ——直线形、截面 L 状混凝土路缘石 (right angle concrete curb)

### 4 等级与标记



4.1 等级

4.1.1 直线形缘石抗折强度等级分为 C<sub>F</sub>6.0、C<sub>F</sub>5.0、C<sub>F</sub>4.0、C<sub>F</sub>3.0。

4.1.2 曲线形及直线形、截面 L 状缘石抗压强度等级分为 C<sub>c</sub>40、C<sub>c</sub>35、C<sub>c</sub>30、C<sub>c</sub>25。

4.1.3 质量等级：符合某个强度等级的缘石，根据其外观质量、尺寸偏差和物理性能分为优等品（A）、一等品（B）、合格品（C）。

4.2 标记

缘石按产品代号，规格尺寸，强度、质量等级和本标准编号顺序进行标记。

示例：H 型的立缘石，规格尺寸 240mm × 300mm × 1000mm，抗折强度等级为 C<sub>F</sub>4.0，一等品的标记为：CVC H 240 × 300 × 1000 (C<sub>F</sub>4.0) (B) JC 899—2002

5 一般规定

5.1 原材料

5.1.1 水泥应符合 GB 175、GB/T 2015、GB 12958 的规定及 GB 1344 中矿渣硅酸盐水泥的规定。

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 采用硬质密实的工业废渣取代粗、细集料时，不得对缘石的品质产生有害的影响；有关相应的技术要求应符合 5.1.2、5.1.3 的规定；烧失量不大于 8%。

5.1.5 粉煤灰应符合 GB 1596 及 GBJ 146—1990 的规定。

5.1.6 外加剂应符合 GB 8076 的规定。

5.1.7 水应符合 JGJ 63 的规定。

5.1.8 颜料应符合 JC/T 539 的规定。

5.2 外形

5.2.1 缘石应边角齐全、外形完好、表面平整，可视面宜有倒角。除斜面、圆弧面、边削角面构成的角之外，其他所有角宜为直角。

5.2.2 缘石面层（料）厚度，包括倒角的表面任何一部位的厚度，应不小于 4 mm。

6 要求

6.1 外观质量

缘石外观质量应符合表 1 的规定。

表 1 外观质量

项 目	单位	优等品 (A)	一等品 (B)	合格品 (C)
缺棱掉角影响顶面或正侧面的破坏最大投影尺寸 ≤	mm	10	15	30
面层非贯穿裂纹最大投影尺寸 ≤	mm	0	10	20
可视面粘皮（脱皮）及表面缺损最大面积 ≤	mm <sup>2</sup>	20	30	40
贯穿裂纹	不允许			
分层	不允许			
色差、杂色	不明显			

6.2 尺寸偏差

缘石尺寸允许偏差应符合表 2 的规定。

表 2 尺寸允许偏差

单位: mm

项 目	优 等 品 (A)	一 等 品 (B)	合 格 品 (C)
长 度, $l$	$\pm 3$	+4 -3	+5 -3
宽 度, $b$	$\pm 3$	+4 -3	+5 -3
高 度, $h$	$\pm 3$	+4 -3	+5 -3
平整度 $\leq$	2	3	4
垂直度 $\leq$	2	3	4

6.3 力学性能

6.3.1 直线形缘石抗折强度应符合表 3 的规定。

表 3 抗折强度

单位: MPa

等 级	$C_f 6.0$	$C_f 5.0$	$C_f 4.0$	$C_f 3.0$
平均值, $\bar{C}_f \geq$	6.00	5.00	4.00	3.00
单块最小值, $C_{fmin} \geq$	4.80	4.00	3.20	2.40

6.3.2 曲线形缘石, 直线形、截面 L 状缘石抗压强度应符合表 4 的规定。

表 4 抗压强度

单位: MPa

等 级	$C_c 40$	$C_c 35$	$C_c 30$	$C_c 25$
平均值, $\bar{C}_c \geq$	40.0	35.0	30.0	25.0
单块最小值, $C_{cmin} \geq$	32.0	28.0	24.0	20.0

6.4 物理性能

6.4.1 吸水率

缘石吸水率应符合表 5 的规定。

表 5 吸水率

单位: %

项 目	优 等 品 (A)	一 等 品 (B)	合 格 品 (C)
吸水率, % $\leq$	6.0	7.0	8.0

## 6.4.2 抗冻及抗盐冻性

需做抗盐冻性试验时，可不做抗冻性试验。

### 6.4.2.1 抗冻性

寒冷地区、严寒地区缘石应进行抗冻性试验。缘石经 D50 次冻融试验的质量损失率应不大于 3.0%。

### 6.4.2.2 抗盐冻性

寒冷地区、严寒地区冬季道路使用除冰盐除雪时及盐碱地区应进行抗盐冻性试验。缘石经 ND25 次抗盐冻性试验的质量损失应不大于  $0.50 \text{ kg/m}^2$ 。

## 7 抽样

### 7.1 批量

每批缘石应为同一类别、同一型号、同一规格、同一等级，每 20 000 件为一批；不足 20 000 件，亦按一批计；超过 20 000 件，批量由供需双方商定。塑性工艺生产的缘石每 5 000 件为一批，不足 5 000 件，亦按一批计。

### 7.2 抽样

应随机抽样。抽样前应预先确定抽样方法，使所抽取的试件具有代表性。抽取龄期不小于 28d 的试件。

#### 7.2.1 外观质量和尺寸偏差

外观质量和尺寸偏差试验的试件，按随机抽样法从成品堆场中每批产品抽取 13 块。

#### 7.2.2 物理性能和力学性能

物理性能与力学性能试验的试件（块），按随机抽样法从外观质量和尺寸偏差检验合格的试件中抽取。每项物理性能与力学性能中的抗压强度试块应分别从 3 个不同的缘石上各切取 1 块符合试验要求的试块；抗折强度直接抽取 3 个试件。

## 8 试验方法

### 8.1 外观质量和尺寸偏差

外观质量和尺寸偏差试验按本标准附录 A 规定进行。

### 8.2 力学性能

抗折强度按本标准附录 B 规定进行。

抗压强度按本标准附录 C 规定进行。

### 8.3 物理性能

吸水率按本标准附录 D 规定进行。

抗冻性试验按 GBJ 82 的抗冻性试验方法进行。试块制备，从缘石中切割出带有面层（料）和基层（料）的  $100\text{mm} \times 100\text{mm} \times 100\text{mm}$  的试块。

抗盐冻性按本标准附录 E 规定进行。

## 9 检验规则

### 9.1 检验分类

产品检验分出厂检验和型式检验。

## 9.2 出厂检验

9.2.1 每批出厂产品都应进行出厂检验。

9.2.2 出厂检验项目：外观质量、尺寸偏差、力学性能（抗折强度或抗压强度）。

## 9.3 型式检验

型式检验内容包括本标准要求的外观质量、尺寸偏差、力学性能、吸水率、抗冻性、抗盐冻性，有下列情况之一者，应进行型式检验。

- a) 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定；
- b) 生产中如品种、原材料、混凝土配合比、工艺有较大改变或设备大修，有可能影响产品性能时；
- c) 正常生产时，每年进行一次；
- d) 产品停产半年以上，又恢复生产时；
- e) 出厂检验与上次型式检验结果有较大差异时；
- f) 国家质量监督机构提出进行型式检验的要求时；
- g) 用户有特殊要求时。

## 9.4 判定规则

### 9.4.1 外观质量及尺寸允许偏差

经检验外观质量及尺寸偏差的所有项目都符合某一等级规定时，判定该项为相应质量等级。

根据某一项目不合格试件的总数  $R_1$  及二次抽样检验中不合格（包括第一次检验不合格试件）的总数  $R_2$  进行判定。

若  $R_1 \leq 1$ ，合格；若  $R_1 \geq 3$ ，不合格；若  $R_1 = 2$  时，则允许按 7.2.1 规定进行第二次抽样检验。若  $R_2 \leq 4$  时，合格；若  $R_2 \geq 5$ ，不合格。

若该批产品两次抽样检验达不到标准规定的要求而不合格时，可进行逐件检验处理，重新组成外观质量和尺寸偏差合格的批。

### 9.4.2 物理、力学性能

#### 9.4.2.1 物理性能

经检验，各项物理性能 3 块试验结果的算术平均值符合某一等级规定时，判定该项为相应质量等级。

#### 9.4.2.2 力学性能

经检验，力学性能 3 件（块）试验结果的算术平均值及单件（块）最小值都符合某一等级规定时，判定该项为相应强度等级。

### 9.4.3 总判定

所有检验项目的结果都符合某一等级规定时，判为相应等级；有一项不符合合格品等级规定时，判为不合格品。

## 10 标志、产品质量合格证和使用说明书

### 10.1 标志

出厂产品中，至少应有 2%的产品在其背面或底面有明显的标志。

### 10.2 产品质量合格证

产品出厂交货，必须提供至少应包括如下内容的质量合格证。

- a) 企业名称和商标；
- b) 批量编号；
- c) 生产日期；
- d) 检验结果；
- e) 合格证书编号；
- f) 标记；
- g) 检验单位、检验员签章。

### 10.3 使用说明书

为方便使用，供方应提供缘石的使用说明书，说明现场施工方法和要求及参考使用数量等。

## 11 包装、运输和贮存

### 11.1 包装

用吊装托架装运时，应捆扎牢固。

### 11.2 运输

装运时，缘石应正侧面相向，排放稳实靠紧。应采取有效措施保护可视面；运输时应避免碰撞；装卸时严禁抛、掷；汽车散装运输时，严禁倾卸卸车。

### 11.3 贮存

缘石贮存堆场应平坦、坚实和清洁。应按种类、型号、规格、等级分别堆放。堆垛应整齐，高度不宜超过 1.5 m。

附录 A

(规范性附录)

外观质量和尺寸偏差试验方法

A1 外观质量

A1.1 量具

分度值为 1 mm 的钢板尺、卡尺。

A1.2 测量方法

A1.2.1 面层(料)厚度

将缘石断开,在其截面测量面层(料)厚度尺寸(可用抗折试件的断口处测量),精确至 1 mm。

A1.2.2 缺棱掉角

测量顶面和正侧面缺棱掉角处损坏、掉角的长度和宽度(或高度)投影尺寸,精确至 1 mm。

A1.2.3 表面裂纹

测量裂纹所在面上的投影长度;若裂纹由一个面延伸至相邻面时,测量其延伸长度之和,精确至 1 mm。

A1.2.4 粘皮(脱皮)

测量顶面和正侧面上粘皮(脱皮)及表面缺损或伤痕处互相垂直的两个最大尺寸,精确至 1 mm;计算其面积,精确至 1 mm<sup>2</sup>。

A1.2.5 分层、色差和杂色

在自然光照或不低于 40 W 日光灯下,距缘石 1.5 m 处,对缘石的端面、背面(或底面)肉眼检验分层;对表面风干的缘石肉眼检验色差及杂色。

A2 尺寸偏差

A2.1 量具

分度值为 1 mm,量程为 300 mm 和 1 000 mm 的钢板尺、卡尺、塞尺、直角尺或丁字尺。

A2.2 测量方法

A2.2.1 长度

分别在缘石顶面中部,正侧面及背面距底面 10 mm 处测量长度,取三个测量值的算术平均值为该试件的长度值,精确至 1 mm。

A2.2.2 宽度

分别在缘石底面的两端,距端面 10 mm 处及底面中部测量宽度,取其三个测量值的算术平均值为该试件的宽度值,精确至 1 mm。

A2.2.3 高度

分别在缘石背面两端,距端面 10 mm 处及背面中部测量高度,取其三个测量值的算术平均值为该试件的高度值,精确至 1 mm。

A2.2.4 平整度

用 1 000 mm 长的钢板尺分别侧立在缘石顶面和正侧面的中部,另用塞尺测量缘石表面与侧立钢

板尺之间的最大间隙，取其最大值，精确至 1 mm。

#### A2.2.5 垂直度

用直角尺或丁字尺的一边紧靠缘石的顶面，另用小量程钢板尺或卡尺测量直角尺（或丁字尺）另一边与其端面所垂直面之间的最大间隙，记录其最大值，精确至 1 mm。

**附录 B**  
**(规范性附录)**  
**抗折强度试验方法**

**B1 试件**

直线形缘石应做抗折强度试验。

**B2 试验设备、量具、材料****B2.1 试验机**

试验机可采用压力试验机或经国家计量部门检定合格的满足缘石抗折试验的设备。试验机的示值相对误差应不大于 1%。试件的预期破坏荷载值不小于试验机全量程的 20%，也不大于全量程的 80%。

**B2.2 加载压块**

采用厚度大于 20 mm，直径为 50 mm，硬度大于 HB200，表面平整光滑的圆形钢块。

**B2.3 抗折试验支承装置要求**

抗折试验支承装置应可自由调节试件处于水平，同时可调节支座间距，精确至 1 mm。支承装置两端支座上的支杆直径为 30 mm，一为滚动支杆，一为铰支杆；支杆长度应大于试件的宽度  $b_0$ ，且应互相平行。

**B2.4 量具**

分度值为 1 mm，量程为 1 000 mm、300 mm 的钢板尺。

**B2.5 找平垫板**

垫板厚度为 3 mm，直径大于 50 mm 的胶合板或硬纸板。

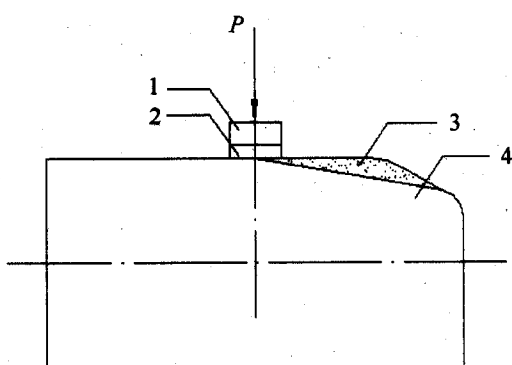
**B3 试件的制备**

在试件的正侧面标定出试验跨距，以跨中试件宽度 ( $b_0$ ) 1/2 处为施加荷载的部位，如试件正侧面为斜面、切削角面、圆弧面，则试验时加载压块不能与试件完全水平吻合接触，应用 1:2 的水泥砂浆将加载压块所处部位抹平使之试验时可均匀受力，抹平处理后试件，养护 3d 后方可试验。如图 B1 所示。

**B4 试件的含湿状态**

将制备好的试件在水中浸没 24 h，水温度为  $(20 \pm 3) ^\circ\text{C}$ 。





- 1—压块;
- 2—垫板;
- 3—找平层;
- 4—试件。

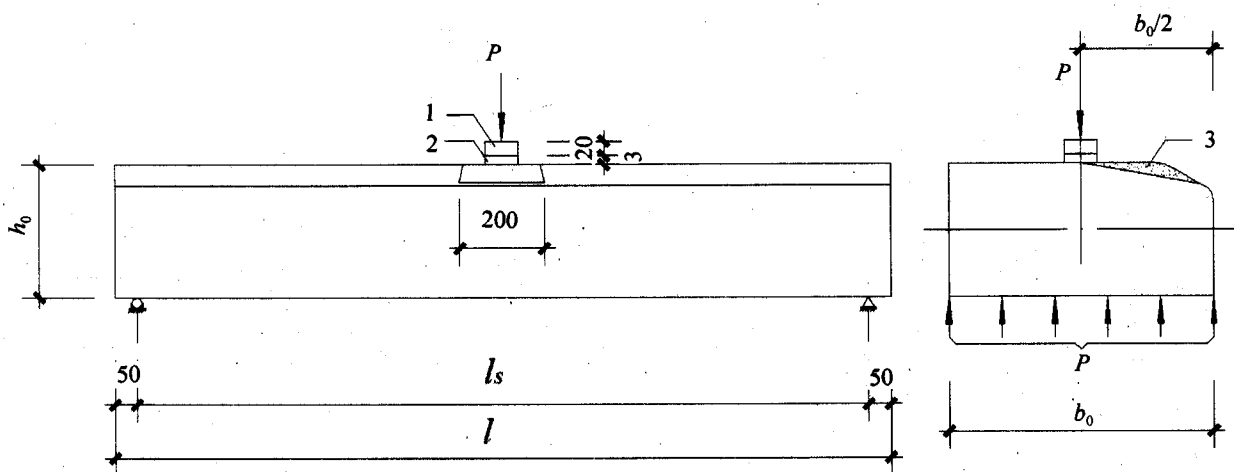
图 B1

B5 试验步骤

B5.1 使抗折试验支承装置处于可进行试验状态。调整试验跨距  $l_s = l - 2 \times 50 \text{ mm}$ ，精确至 1 mm。

B5.2 将试件从水中取出擦去表面附着水，正侧面朝上置于试验支座上，试件的长度方向与支杆垂直，使试件加载中心与试验机压头同心。将加载压块置于试件加载位置，并在其与试件之间垫上找平垫板。如图 B2。

单位: mm



- 1— $\phi 50 \text{ mm}$  压块; 2—垫板; 3—找平层

图 B2

B5.3 检查支距、加荷点无误后，起动试验机，调节加荷速度  $0.04 \text{ MPa/s} \sim 0.06 \text{ MPa/s}$  匀速连续地加荷，直至试件断裂，记录最大荷载  $P_{\max}$ 。

B6 试验结果计算

抗折强度按式 (B1) 计算:

$$C_f = \frac{MB}{1000 \times W_f} \dots\dots\dots (B1)$$

$$MB = P_{\max} \cdot ls/4 \dots\dots\dots (B2)$$

式中： $C_f$ ——抗折强度，MPa；  
 $MB$ ——弯矩，N·mm；  
 $P_{\max}$ ——最大荷载，N；  
 $W_f$ ——截面模量， $\text{cm}^3$ ；  
 $ls$ ——试件跨距，mm。

**附录 C**  
**(规范性附录)**  
**抗压强度试验方法**

**C1 试件**

曲线形缘石，直线形、截面 L 状缘石及不适合作抗折强度的缘石应做抗压强度试验。

**C2 试验设备**

**C2.1 混凝土切割机**

满足本标准要求的，能制备抗压强度、吸水率、抗冻性试块的切割机。

**C2.2 压力试验机**

试验机的示值相对误差和量程要求同本标准附录 B2.1。

**C3 试件制备**

从缘石的正侧面距端面 and 顶面各 20 mm 以内的部位切割出 100mm × 100mm × 100mm 试块。以垂直于缘石成型加料方向的面作为承压面。试块的两个承压面应平行、平整。否则应对承压面磨平或用水泥净浆抹面找平处理，找平层厚度不大于 5 mm，养护 3d。与承压面相邻的面应垂直于承压面。

**C4 试件的含湿状态**

制备好的试块，清除其表面的粘渣、毛刺，放入 (20 ± 3) °C 的清水中浸泡 24 h。

**C5 试验步骤**

**C5.1** 用卡尺或钢板尺测量承压面互相垂直的两个边长，分别取其平均值，精确至 1 mm，计算承压面积  $A$ ，精确至 1mm<sup>2</sup>。将试块从水中取出用拧干的湿毛巾擦去表面附着水，承压面应面向上、下压板，并置于试验机下压板的中心位置上。

**C5.2** 启动试验机，加荷速度调整在 0.3 MPa/s~0.5 MPa/s，匀速连续地加荷，直至试块破坏，记录最大荷载  $P_{max}$ 。

**C6 试验结果计算**

抗压强度按式 (C1) 计算。

$$C_c = \frac{P_{max}}{A} \dots\dots\dots (C1)$$

式中： $C_c$ ——抗压强度，MPa；  
 $P_{max}$ ——最大荷载，N；  
 $A$ ——试块承压面积，mm<sup>2</sup>。

**附录 D**  
**(规范性附录)**  
**吸水率试验方法**

**D1 试验仪器、设备**

- D1.1 天平：称量 5 kg，感量 5 g。
- D1.2 干燥箱：鼓风干燥箱自动控制温度  $(105 \pm 2) ^\circ\text{C}$ ；具有鼓风排湿功能。
- D1.3 水槽：能浸试样的，深度约为 300 mm 的水箱或水槽。
- D1.4 混凝土切割机同 C2.1。

**D2 试块**

从缘石截取约为  $100\text{mm} \times 100\text{mm} \times 100\text{mm}$  带有可视面的立方体的块体为试块。

**D3 试验步骤**

将试块截取后，用硬毛刷将试块表面及周边松动的渣粒清理干净，放入温度为  $(105 \pm 2) ^\circ\text{C}$  的干燥箱内烘干。试块之间、试块与干燥箱内壁之间距离不得小于 20 mm。每间隔 4 h 将试块取出分别称量一次，直至两次称量差小于 0.1% 时，视为试块干燥质量  $m_0$ ，精确至 5 g。

将试块放入水槽中，注入温度为  $(20 \pm 3) ^\circ\text{C}$  的洁净水，使试块浸没水中  $(24 \pm 0.5) \text{h}$ ，水面应高出试块 20 mm ~ 30 mm。

取出试块，用拧干的湿毛巾擦去表面附着水，立即分别称量试块浸水后的质量  $m_1$ ，精确至 5 g。

**D4 试验结果计算：**

吸水率按式 (D1) 计算：

$$W = \frac{m_1 - m_0}{m_0} \times 100 \dots\dots\dots (D1)$$

式中：W——吸水率，%；

$m_1$ ——试块吸水 24 h 后的质量，g；

$m_0$ ——试块烘干后质量，g。

附录 E  
(规范性附录)  
抗盐冻性试验方法

E1 试验设备

- E1.1 冷冻室(箱): 冷冻温度可达 $-20^{\circ}\text{C}$ 以下。
- E1.2 干燥箱: 能自动控制温度 $(105 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ 。
- E1.3 天平: 精度为 1 mg。
- E1.4 混凝土切割机同 C2.1。

E2 试验材料、用量

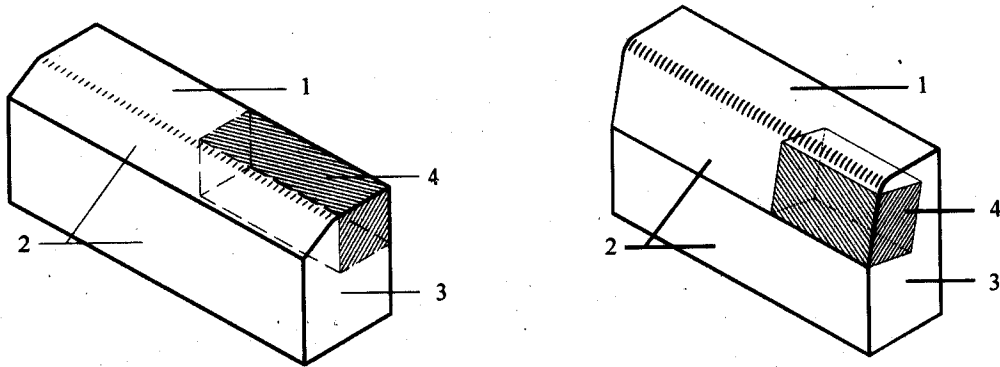
- E2.1 粘结剂: 应具备防水、防冻的功能, 能将橡胶片(或聚乙烯薄片等)和混凝土表面粘结牢固。
- E2.2 橡胶片(或聚乙烯薄片)等: 做试件周边围框的薄片, 厚度不小于 0.5 mm。
- E2.3 密封材料: 用 30%~40%松香与 60%~70%石蜡熬化混合而成, 或其他如硅胶等密封材料。
- E2.4 冷冻介质: 用饮用水配制成 4%NaCl 溶液。
- E2.5 绝热材料: 厚约 30 mm~50 mm 硬质泡沫塑料或其他绝热板材。
- E2.6 覆盖材料: 聚乙烯薄膜。
- E2.7 容器: 瓷盘。
- E2.8 刷子: 硬毛刷。

E3 试块

从缘石中切取面积应不小于  $100\text{mm} \times 200\text{mm}$  试块, 每个试块的受试面为缘石的可视面(顶面或使用时裸露在外的正侧面)。

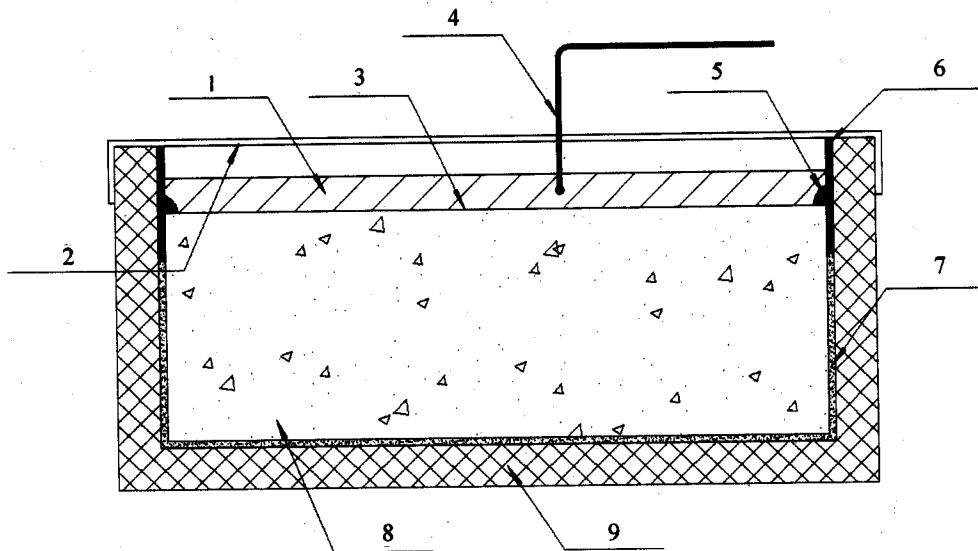
E4 试件制备

- E4.1 从缘石的一端可视面选取  $20\ 000\ \text{mm}^2$  矩形试验面, 沿此面四边垂直方向截取厚度大于 100 mm 的立方体试块。试块的周边应平整, 并应清除松动的渣粒, 以便粘结密封。如图 E1 所示。
- E4.2 将试块置于温度不高于  $80^{\circ}\text{C}$  干燥箱中烘至表面干燥, 取出试块, 试块中具有可视面的表面为受试面。其受试面周边用粘结剂将橡胶片或其它防水性薄片与试件粘牢, 其粘结幅度不小于 30 mm。橡胶片或防水性薄片应高出受试面约 20 mm~30 mm, 以形成不渗透的贮盛冷冻介质的围框。
- E4.3 除受试面以外的各表面用密封材料封闭, 并与绝热材料粘结, 其间缝隙应以密封材料填满。如图 E2 所示。
- E4.4 在制备成受试面为底的围框与试块结合的周边用密封材料封闭。然后注入冷冻介质, 液面的高度为 10 mm, 在其上盖聚乙烯薄膜, 以避免溶液蒸发。存放 48 h 以检验其密封性。



1——顶面；2——正侧面；3——端面；4——做抗盐冻性试块

图 E1



1——冷冻介质；2——聚乙烯薄膜；3——试验面；4——温度计；5——密封材料  
6——橡胶片；7——松香蜡密封；8——试块；9——热绝缘材料

图 E2

### E5 试验步骤

E5.1 测量试件边长，精确至 1 mm。

E5.2 将冷冻箱（室）预先降温至 $-20^{\circ}\text{C}$ — $-25^{\circ}\text{C}$ ，放入制备好的试块。在试块放入之前，冷冻介质的液面应高出试块受试面 5 mm~8 mm，在其上盖聚乙烯薄膜，以避免溶液蒸发。

E5.3 冷冻时间的计算从冷冻箱（室）温度重新降至 $-20^{\circ}\text{C}$ 时开始计算，冷冻 6 h；然后取出试块，置于室温为 $(20 \pm 10)^{\circ}\text{C}$ 空气中融化 4 h，如此为一次冻融循环。共进行 25 次。在冻融循环过程中，应在融冻时检查冷冻介质的液面，如有必要应补充冷冻介质，确保液面高度及冷冻介质的浓度。

E5.4 25 次冻融循环结束后，将试块围框中的溶液及剥落的渣粒倒入容器盘中，再加清水用硬毛刷刷洗试块受试面剥落的残留渣粒，于同一容器盘中，记录受试面的破损状况。

E5. 5 缓缓地倒出容器盘中的冷冻介质，使试块剥落的渣粒物质存留盘中。再加入饮用水 1L~2L，浸泡 2 h，倒出浸泡的水。在整个收集剥落渣粒和清洗过程中，应注意避免渣粒物质丢失。

E5. 6 将容量盘连同盘中收集的渣粒物质置于  $(105 \pm 2)$  °C 的干燥箱中烘干至恒量。测定收集的渣粒物质的质量  $m_{ND}$ ，精确至 1 mg。

**E6 试验结果计算**

抗盐冻性按式 (E1) 计算：

$$\Delta W_n = \frac{m_{ND}}{A_{ND}} \dots\dots\dots (E1)$$

式中：  $\Delta W_n$ ——抗盐冻性质量损失，kg/m<sup>2</sup>；  
 $m_{ND}$ ——抗盐冻性试验试块质量损失，mg；  
 $A_{ND}$ ——抗盐冻性试块受试面积，mm<sup>2</sup>。

附录 F

(资料性附录)

规格尺寸、截面图形和截面模量计算

F1 规格尺寸及截面模量

缘石型号、规格尺寸及截面模量见表 F1、表 F2。

表 F1 H、T、R、F 及 P 型缘石规格尺寸、截面模量

型号	宽度, $b$ mm	高度, $h$ mm	长度, $l$ mm	截面模量, $W_R$ $\text{cm}^3$
H <sub>1</sub>	250	350	1 000 750 500	3 450
H <sub>2</sub>	240	300		2 715
H <sub>3</sub>	200	300		1 871
H <sub>4</sub>	180	300		1 510
H <sub>5</sub>	180	250		1 238
H <sub>6</sub>	170	280		1 245
H <sub>7</sub>	150	300		1 037
H <sub>8</sub>	150	250		850
H <sub>9</sub>	150	420		1 490
T <sub>1</sub>	150	350	1 000 750 500 150	1 311
T <sub>2</sub>	100	300		499
T <sub>3</sub>	120	300		719
T <sub>4</sub>	100	250		415
T <sub>5</sub>	80	250		265
R <sub>1</sub>	180	220	1 000 750 500	1 146
R <sub>2</sub>	150	220		792
R <sub>3</sub>	150	350		1 178
F <sub>1</sub>	200	200	1 000 500 350	1 222
F <sub>2</sub>	200	250		1 581
F <sub>3</sub>	150	220		783
F <sub>4</sub>	120	350		816
P <sub>1</sub>	150	120	1 000 750 500	360
P <sub>2</sub>	300	120		720
P <sub>3</sub>	500	150		1 875



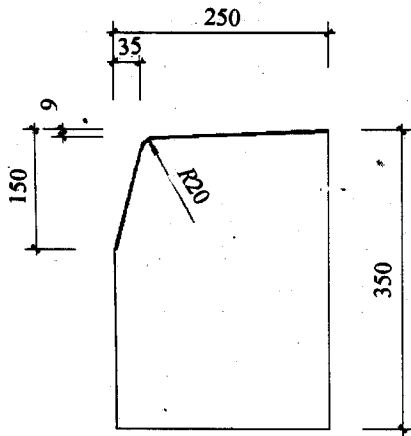
表 F2 RA 型缘石规格尺寸

单位: mm

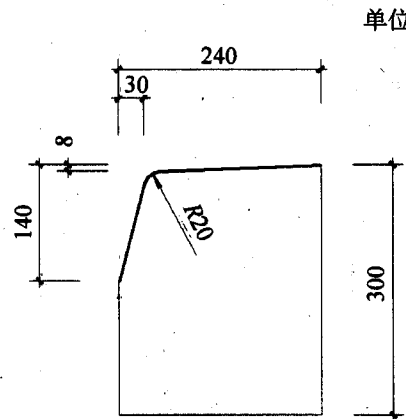
型号	总宽度 $b_1$	顶面宽度 $b_2$	总高度 $h_1$	底座最小高度 $h_2$	长度 $l$
RA <sub>1</sub>	450	110	300~400	185	500
RA <sub>2</sub>	740	150	350~400	150~200	500
RA <sub>3</sub>	250	120	350	120	250 500 750
RA <sub>4</sub>	250	120	300	120	250 500 750
RA <sub>5</sub>	250	100	250	100	250 500 750

F2 截面图形

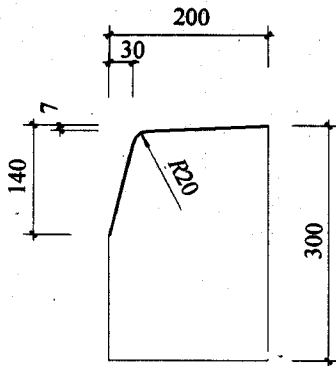
缘石截面图形见图 F1、图 F2、图 F3、图 F4、图 F5、图 F6，图中黑线条表示可视面。图中所示尺寸单位为毫米。



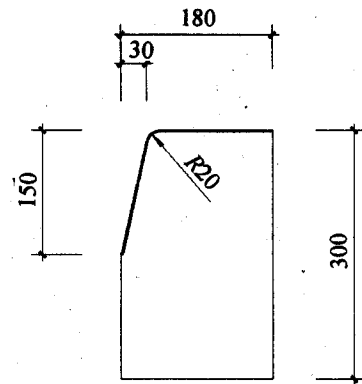
H<sub>1</sub>



H<sub>2</sub>

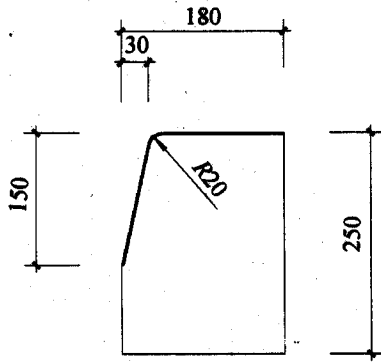


H<sub>3</sub>

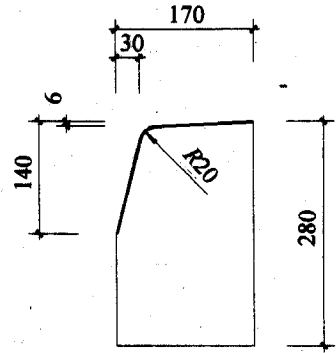


H<sub>4</sub>

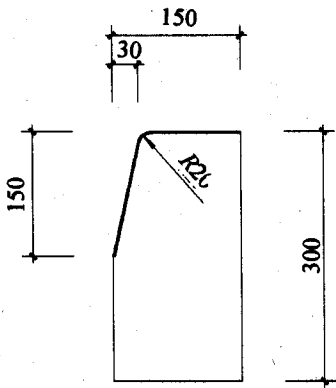
单位: mm



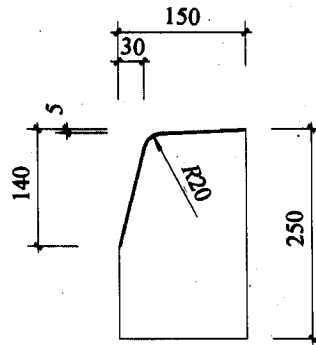
H<sub>5</sub>



H<sub>6</sub>

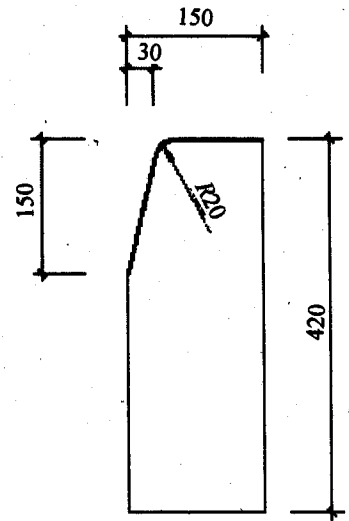


H<sub>7</sub>

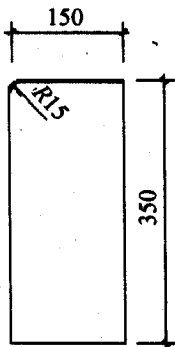


H<sub>8</sub>

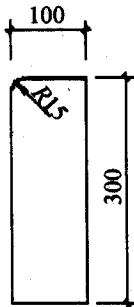
■ F1



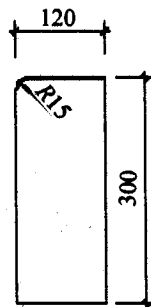
H<sub>9</sub>



T<sub>1</sub>

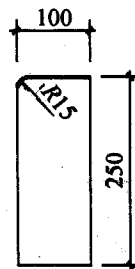


T<sub>2</sub>

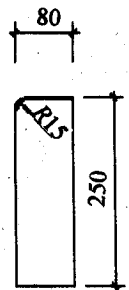


T<sub>3</sub>

■ F2



T<sub>4</sub>



T<sub>5</sub>

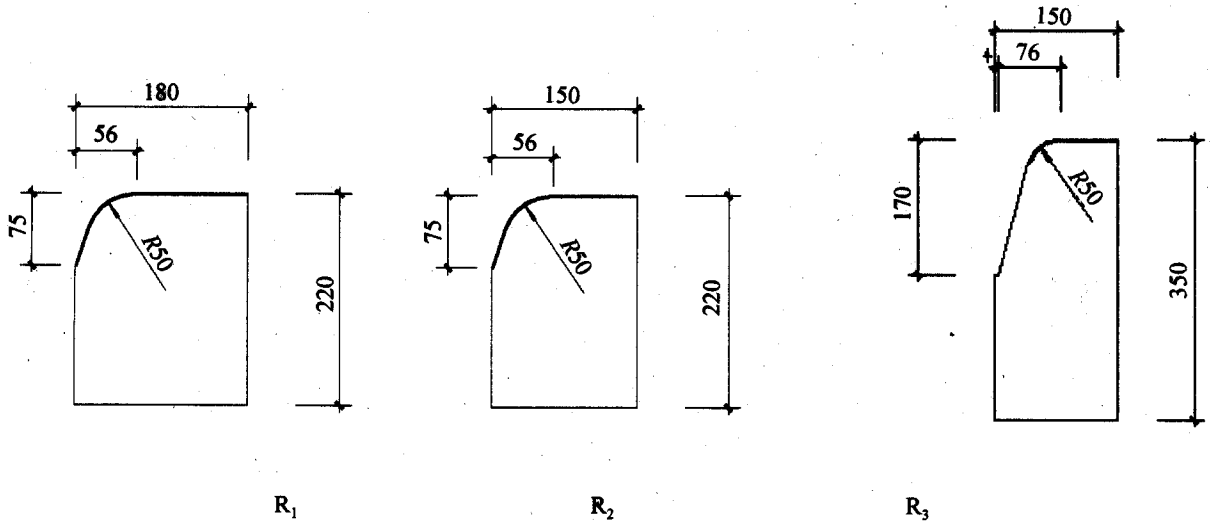
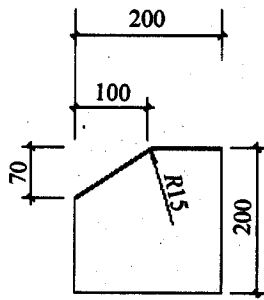
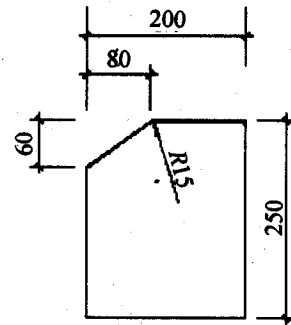


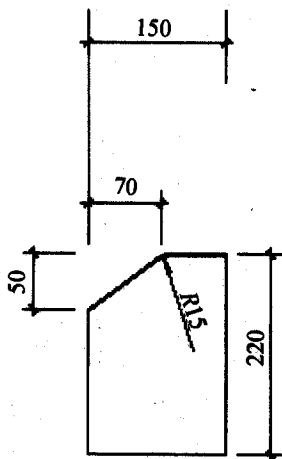
图 F3



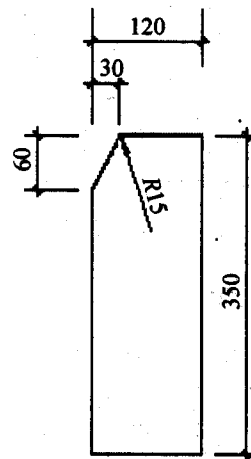
$F_1$



$F_2$

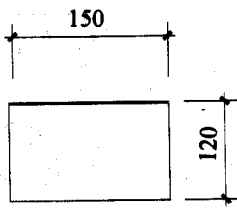


$F_3$

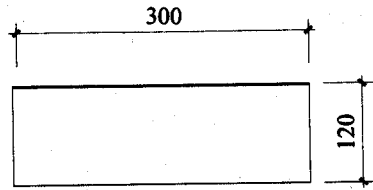


$F_4$

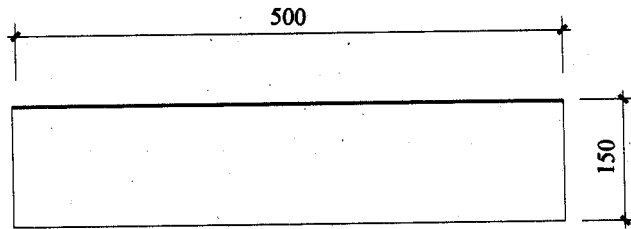
图 F4



P<sub>1</sub>

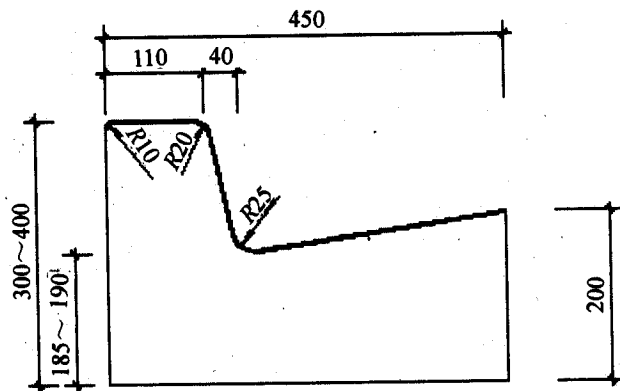


P<sub>2</sub>

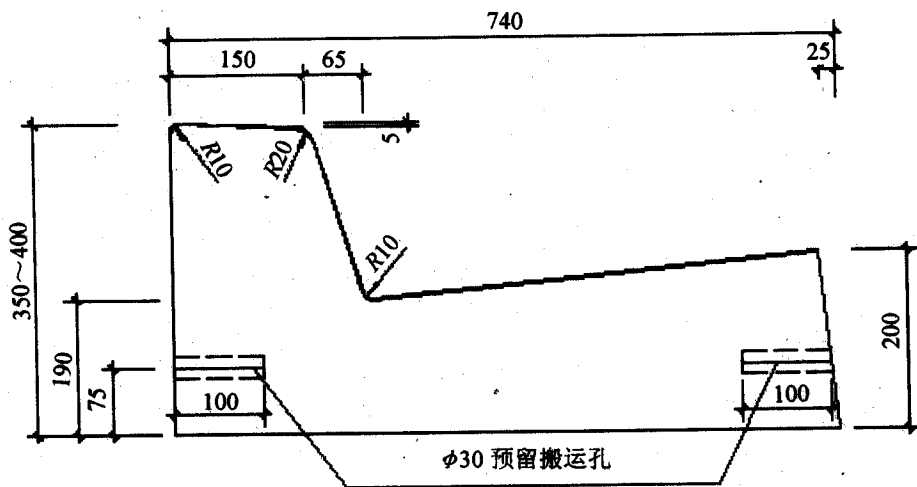


P<sub>3</sub>

图 F5



RA<sub>1</sub>



RA<sub>2</sub>

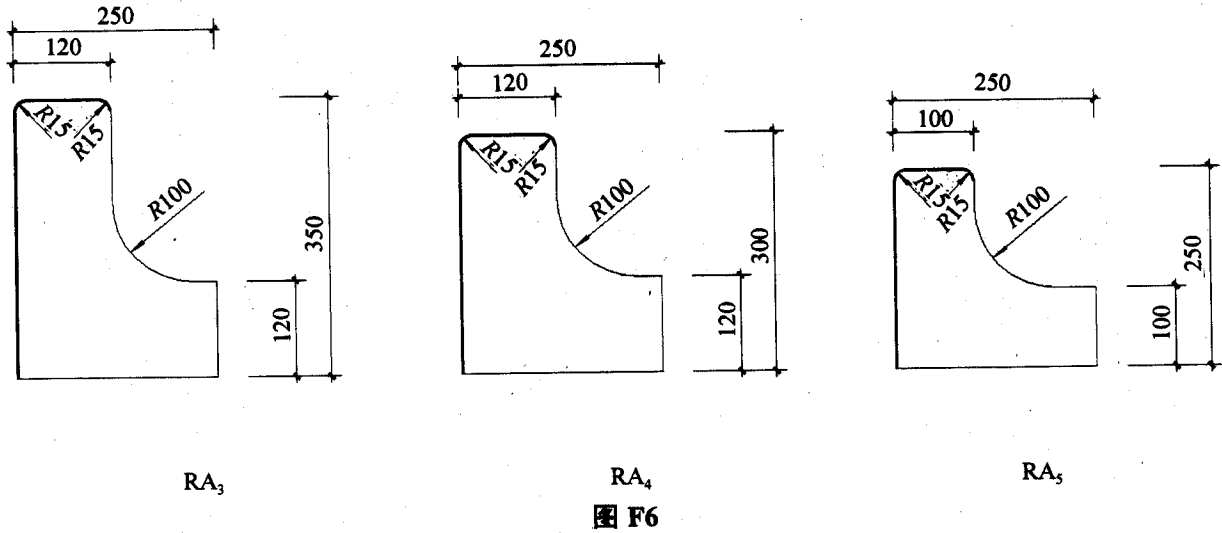


图 F6

F3 截面模量计算

表 F1 给出所列规格尺寸的缘石截面模量。其他型号、规格尺寸的缘石截面模量可按下列公式计算，图例见图 F7。C 为整块图形的形心，①、②、③、④为计算方便将整块图形分为四块。

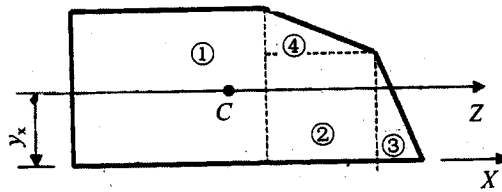


图 F7

$$y_x = \frac{\sum A_i y_i}{\sum A_i} \dots\dots\dots (F1)$$

$$I_z = \sum [I_i + A_i (y_x - y_i)^2] \dots\dots\dots (F2)$$

$$W_n = \frac{I_z}{y_x} \dots\dots\dots (F3)$$

- 式中： $y_x$ ——整块图形的形心坐标；
- $A_i$ ——分块图形面积；
- $y_i$ ——分块图形的形心坐标；
- $I_z$ ——整块图形低位惯性矩；
- $I_i$ ——分块图形对自身形心轴的惯性矩；
- $W_n$ ——截面模量。

注：矩形截面模量—— $W_n = \frac{bh^2}{6}$

矩形惯性矩—— $I = \frac{bh^3}{12}$

三角形惯性矩—— $I = \frac{bh^3}{36}$

半圆形惯性矩—— $I \approx 0.11 r^4$

矩形形心位置—— $e = \frac{1}{2} h$

三角形形心位置—— $e = \frac{1}{3} h$

圆形形心位置—— $e = r$

半圆形形心位置—— $e \approx 0.424 r$

---

中 华 人 民 共 和 国  
建 材 行 业 标 准  
混 凝 土 路 缘 石  
Concrete curbs  
JC 899-2002

\*

中国建材工业出版社出版  
国家建筑材料工业局标准化研究所发行  
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售  
机械科学研究院标准出版中心印刷

版权专用 不得翻印

\*

开本 880×1230 1/16 印张 2 字数 60,000  
2002年12月第一版 2002年12月第一次印刷  
印数 1-1500 定价 16.00元

书号: 1500159·036

\*

编号 1217