

# YB

## 中华人民共和国黑色冶金行业标准

YB/T 4262—2011

---

### 钢筋混凝土用钢筋桁架

Lattice girder for the reinforcement of concrete

2011-12-20 发布

2012-07-01 实施

---

中华人民共和国工业和信息化部 发布

## 前 言

本标准由中国钢铁工业协会提出。

本标准由全国钢标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：安徽马钢比亚西钢筋焊网有限公司、天津市建科机械制造有限公司、冶金工业信息标准研究院。

本标准主要起草人：徐尚华、范强、冯超、陈振东、刘宝石、张新、朱文生、侯捷。

本标准首次发布。

# 钢筋混凝土用钢筋桁架

## 1 范围

本标准规定了钢筋混凝土用钢筋桁架的术语和定义、分类与标记、订货内容、技术要求、试验方法、检验规则、包装标志及质量证明书,以下简称桁架。

本标准适用于采用冷轧带肋钢筋、热轧带肋钢筋以电阻焊接方式制造的钢筋桁架,采用其他类别钢筋焊接而成的钢筋桁架可参考使用。

本标准适用于工业与民用建筑及一般构筑物、高速铁路等领域。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本规范的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅所注日期的版本适用于本规范。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本规范。

GB/T 228.1 金属材料 拉伸试验 第1部分:室温拉伸试验方法

GB/T 232 金属材料 弯曲试验方法

GB/T 238 金属材料 线材 反复弯曲试验方法

GB/T 17505 钢及钢产品交货一般技术要求

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

### 3.1

#### 钢筋桁架 lattice girder

由一根上弦钢筋,两根下弦钢筋和两侧腹杆钢筋经电阻焊接成截面为倒“V”字形的钢筋焊接骨架,如图1、图2所示。

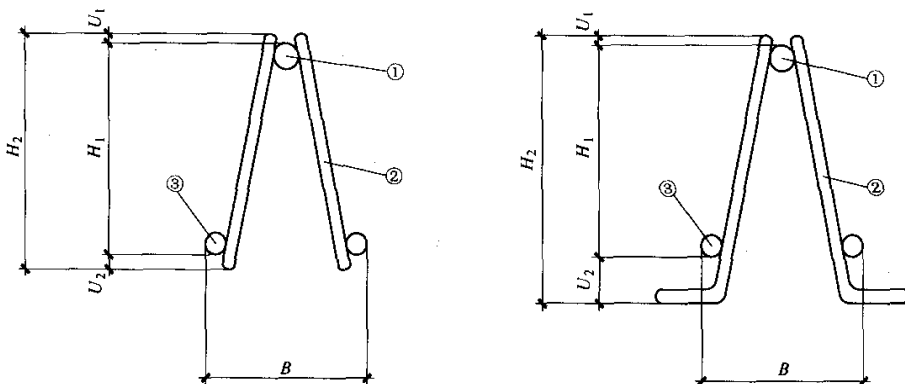


图1 钢筋桁架截面示意图

### 3.2

#### 上弦钢筋 upper chord

钢筋桁架上部的纵向直钢筋,如图1和图2中①。

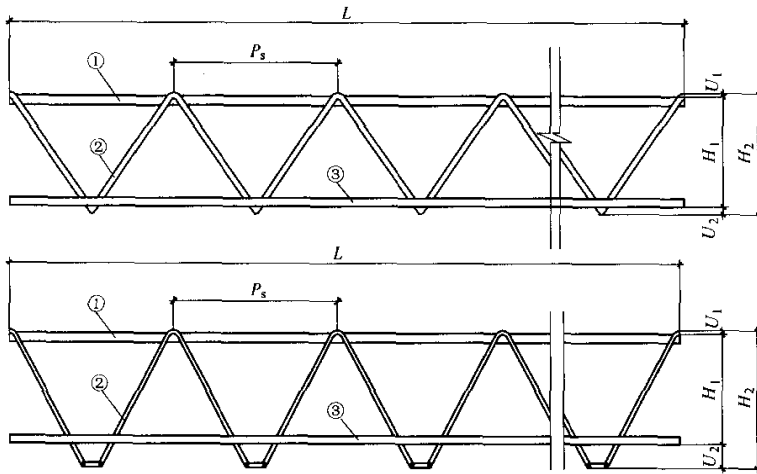


图 2 钢筋桁架示意图

3.3

**下弦钢筋 lower chord**

钢筋桁架下部的纵向直钢筋,如图 1 和图 2 中③。

3.4

**腹杆钢筋 diagonals**

钢筋桁架中连接上下弦的钢筋,如图 1 和图 2 中②。

3.5

**节点间距 pitch of diagonals(或 node spacing)**

上弦钢筋上相邻焊点(腹杆与弦的连接点)中点之间的距离,如图 2 中  $P_s$ 。

3.6

**高度 height**

钢筋桁架最低点与最高点之间的垂直距离为桁架总高度,如图 2 中  $H_2$ 。下弦的最低点与上弦的最高点之间的垂直距离为桁架设计高度,如图 2 中  $H_1$ 。

3.7

**设计宽度 design width**

下弦钢筋外表面之间的最小距离,如图 1 中  $B$ 。

3.8

**伸出长度 overhang**

腹杆钢筋高于上弦最高点的垂直距离为桁架上伸出长度,如图 2 中  $U_1$ 。腹杆钢筋低于下弦最低点的垂直距离为桁架下伸出长度,如图 2 中  $U_2$ 。

3.9

**长度 length**

上(或下)弦的长度,如图 2 中  $L$ 。

3.10

**倾斜角 angle of inclination**

腹杆钢筋与钢筋桁架纵向轴线的夹角。

## 4 分类与标记

### 4.1 分类

钢筋桁架分为定型钢筋桁架和定制钢筋桁架两种。

### 4.2 定型钢筋桁架及标记

#### 4.2.1 定型钢筋桁架

组成钢筋桁架的上弦钢筋、下弦钢筋均采用牌号为 CRB550 级冷轧带肋钢筋；腹杆钢筋采用抗拉强度大于 550MPa 的冷轧光圆钢筋(力学性能见 6.1.2 条)，其钢筋直径和桁架高度需符合规定的取值(见附录 A)；钢筋桁架的设计宽度为 80mm；节点间距为 200mm。

#### 4.2.2 标记

定型钢筋桁架应按下列内容次序标记：

桁架规格代号—桁架长度(mm)—上伸出长度(mm)；下伸出长度(mm)。

例：A70—4000mm—0mm；3mm

定型钢筋桁架上、下弦及腹杆的钢筋直径和桁架高度列于附录 A 中。

### 4.3 定制钢筋桁架及标记

#### 4.3.1 定制钢筋桁架

定制钢筋桁架的上下弦及腹杆采用的钢筋牌号、钢筋直径、设计高度、长度、上下伸出长度、设计宽度、节点间距应根据需方要求，由供需双方协商确定，并以设计图纸表示。

#### 4.3.2 标记

定制钢筋桁架应按下列内容次序标记：

上弦钢筋牌号；下弦钢筋牌号；腹杆钢筋牌号—上弦钢筋直径；下弦钢筋直径；腹杆钢筋直径—设计高度(mm)—桁架长度(mm)—上伸出长度(mm)；下伸出长度(mm)—设计宽度(mm)—节点间距(mm)。

例：HRB400；HRB400；CRB550—16；14；8—70mm—4000mm—0mm；3mm—80(mm)—200(mm)。

## 5 订货内容

按本标准订货的合同至少应包括下列内容：

- a) 本标准号；
- b) 产品名称；
- c) 产品标记(或附设计图)；
- d) 重量(或)数量；
- e) 特殊要求。

## 6 技术要求

### 6.1 钢筋

6.1.1 组成钢筋桁架的钢筋选用的牌号及直径的范围见表 1。

表 1

钢筋名称	钢筋选用牌号	钢筋公称直径
上弦钢筋	CRB550, HRB400, HRB335	5mm~16mm
下弦钢筋	CRB550, HRB400, HRB335	5mm~14mm
腹杆钢筋 <sup>a</sup>	抗拉强度大于 550MPa 的冷轧光圆钢筋	4mm~9mm
<sup>a</sup> 腹杆钢筋直径应不小于下弦钢筋直径的 0.3 倍，且不小于 4mm。		

6.1.2 腹杆钢筋采用冷轧光圆钢筋时,钢筋抗拉强度应不小于 550MPa,断后伸长率  $A_{100mm}$  应不小于 4%,反复弯曲 3 次后钢筋受弯曲部位表面不得产生裂纹。

## 6.2 制造

钢筋桁架应在工厂中由专用的焊接机械制造,腹杆与上下弦应用电阻点焊焊接。

## 6.3 尺寸、重量和允许偏差

钢筋桁架的尺寸、重量和允许偏差的应符合表 2 规定。

表 2

名称	数值	允许偏差
长度	2000mm~14000mm,数值为 200mm 的整数倍	总长度的 $\pm 0.3\%$ ,且不超过 $\pm 30\text{mm}$
设计高度	70mm~270mm,数值为 10mm 的整数倍	+1mm 和 -3mm
设计宽度	80mm~110mm,数值为 10mm 的整数倍	$\pm 7.5\text{mm}$
伸出长度	协商确定	0~4mm
上弦焊点间距	推荐 200mm	$\pm 2.5\text{mm}$
理论重量	—	$\pm 7.0\%$

## 6.4 性能要求

6.4.1 钢筋桁架用钢筋的力学与工艺性能应分别符合相应标准的规定。

6.4.2 钢筋桁架焊点的抗剪力应不小于腹杆钢筋规定屈服力值的 0.6 倍。

## 6.5 表面质量

6.5.1 每件制品的上弦不得开焊,下弦焊点开焊数量不应超过下弦焊点总数的 4%,且相邻两焊点不得有连续开焊现象。

6.5.2 焊点处熔化金属应均匀。

6.5.3 焊点应无裂纹、多孔性缺陷和明显的烧伤现象。

6.5.4 只要性能符合要求,钢筋表面浮锈和因矫直造成的钢筋表面轻微损伤不作为拒收的理由。

## 7 试验方法

### 7.1 试样选取与制备

7.1.1 钢筋桁架试样均应从成品桁架上截取,但试样所包含的交叉点不得开焊。除去掉多余的部分以外,试样不得进行其他加工。

7.1.2 弦的拉伸试样如图 3 所示。应在桁架的上下弦各截取两个试样,每个试样至少有一个焊点。试样长度应足够,以保证夹具之间的距离不小于 20 倍试样直径或 180mm 的大者。试样上腹杆钢筋应在距交叉点约 25mm 处切断。

7.1.3 抗剪试样如图 4 所示。应在桁架的上弦和下弦上共截取三个试样(上弦和左右下弦各截取一个试样),每个试样至少有一个焊点。试样的腹杆钢筋长度如不够,可以接长,以保证夹具之间的钢筋长度不少于 100mm。试样的上下弦钢筋应在距焊点约 100mm 处切断。

7.1.4 应在桁架的上弦和下弦上各截取一个弯曲试样,试样应保证试验时受弯曲部位离开交叉焊点至少 25mm。

7.1.5 测量重量偏差时,试样的尺寸为 1000mm,试样的长度偏差不大于 $\pm 10\text{mm}$ 。

### 7.2 检验

#### 7.2.1 钢筋桁架尺寸的测量

7.2.1.1 试样应为交货条件下的钢筋桁架。

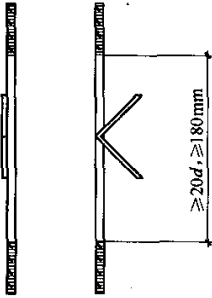


图3 弦的拉伸试样

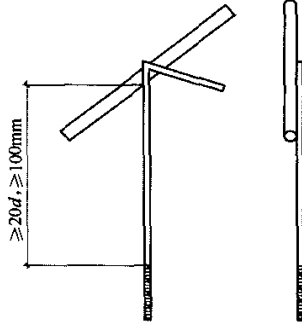


图4 弦的抗剪试样

7.2.1.2 测量过程中钢筋桁架应放置在平面上,其高度和宽度应在钢筋桁架的中间位置来确定。测量节点间距时,应测量五个间距,然后计算平均值。

### 7.2.2 拉伸与弯曲

7.2.2.1 钢筋桁架上下弦的拉伸、弯曲试验分别按 GB/T 228.1 和 GB/T 232 的规定进行。

7.2.2.2 钢筋桁架腹杆的拉伸、反复弯曲试验应在成品前按 GB/T 228.1 和 GB/T 238 的规定进行检验。

### 7.2.3 抗剪力

7.2.3.1 抗剪力试验应使用一种能固定于试验机上夹头的专用夹具(见图5),夹具应能

- 沿腹杆钢筋轴线施加力值;
- 使腹杆钢筋能沿轴线方向滑动;
- 对试样的弦筋适当固定,弦筋支点间距应尽可能小,以防止其产生过大的弯曲变形和转动。

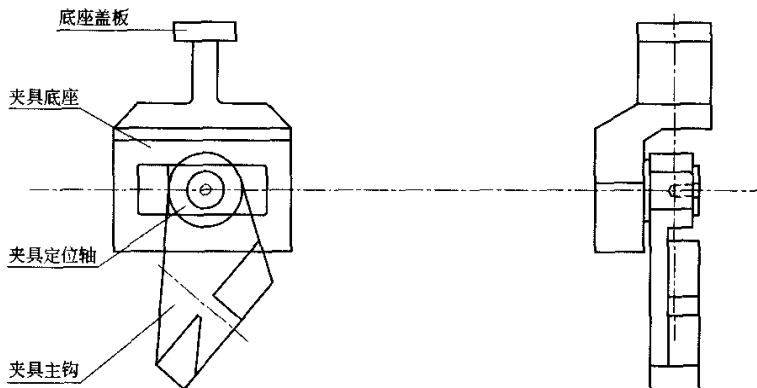


图5 抗剪夹具示意图

7.2.3.2 钢筋桁架的抗剪力测定原理:钢筋桁架的弦放置在专用夹具上,通过拉伸腹杆钢筋来完成试验。

7.2.3.3 钢筋桁架的抗剪力为3个试样抗剪力的平均值(精确至0.1kN)。

7.2.4 桁架按实际重量交货。

## 8 检验规则

### 8.1 检查和验收

桁架的检查和验收应由供方技术监督部门进行,需方有权进行复验。

### 8.2 组批规则

桁架应按批进行检查验收,每批应由同一型号、同一原材料来源、同一生产设备并在同一连续时段内制造的桁架组成,重量不大于60t。

### 8.3 复验和判定规则

复验和判定应符合 GB/T 17505 的有关规定。

## 9 包装、标志及质量证明书

### 9.1 包装

桁架应捆扎整齐、牢固。

### 9.2 标志

捆扎交货的桁架应吊挂牌,标明生产厂名、厂址、本标准号、桁架型号、尺寸、批号、个数或重量、生产日期、检验印记等内容。

### 9.3 质量证明书

桁架交货时应附有质量证明书,注明生产厂名、需方名称、合同号、本标准号、桁架的型号、批号、尺寸、个数或重量、生产日期、各检验项目检验结果、供方质检部门印记等内容。



附录 A  
(资料性附录)  
定型钢筋桁架的规格代号

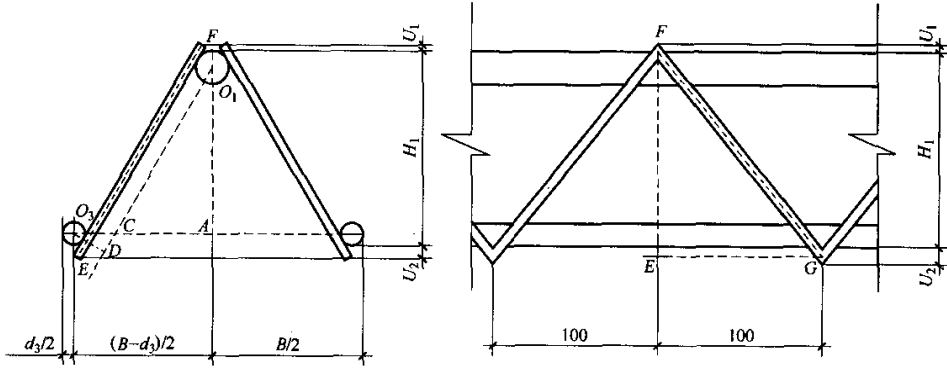
表 A.1 定型钢筋桁架的规格代号

桁架规格 代号	上弦钢筋 公称直径 mm	腹杆钢筋 公称直径 mm	下弦钢筋 公称直径 mm	桁架设计 高度 mm	桁架规格 代号	上弦钢筋 公称直径 mm	腹杆钢筋 公称直径 mm	下弦钢筋 公称直径 mm	桁架设计 高度 mm
A70	8	4	6	70	D80	10	4.5	10	80
A80	8	4	6	80	D90	10	4.5	10	90
A90	8	4	6	90	D100	10	4.5	10	100
A100	8	4	6	100	D110	10	5	10	110
A110	8	4.5	6	110	D120	10	5	10	120
A120	8	4.5	6	120	D130	10	5	10	130
B70	8	4	8	70	D140	10	5	10	140
B80	8	4	8	80	D150	10	5.5	10	150
B90	8	4.5	8	90	D160	10	5.5	10	160
B100	8	4.5	8	100	D170	10	5.5	10	170
B110	8	4.5	8	110	D180	10	6	10	180
B120	8	4.5	8	120	D190	10	6	10	190
B130	8	5	8	130	D200	10	6	10	200
B140	8	5	8	140	D210	10	6.5	10	210
B150	8	5	8	150	D220	10	6.5	10	220
B160	8	5	8	160	D230	10	6.5	10	230
B170	8	5.5	8	170	D240	10	7	10	240
C70	10	4.5	8	70	D250	10	7	10	250
C80	10	4.5	8	80	D260	10	7	10	260
C90	10	4.5	8	90	D270	10	7	10	270
C100	10	4.5	8	100	E70	12	4.5	8	70
C110	10	5	8	110	E80	12	4.5	8	80
C120	10	5	8	120	E90	12	4.5	8	90
C130	10	5	8	130	E100	12	4.5	8	100
C140	10	5	8	140	E110	12	5	8	110
C150	10	5.5	8	150	E120	12	5	8	120
C160	10	5.5	8	160	E130	12	5	8	130
C170	10	5.5	8	170	E140	12	5.5	8	140
D70	10	4.5	10	70	E150	12	5.5	8	150

表 A. 1(续)

桁架规格 代号	上弦钢筋 公称直径 mm	腹杆钢筋 公称直径 mm	下弦钢筋 公称直径 mm	桁架设计 高度 mm	桁架规格 代号	上弦钢筋 公称直径 mm	腹杆钢筋 公称直径 mm	下弦钢筋 公称直径 mm	桁架设计 高度 mm
E160	12	5.5	8	160	F270	12	7.5	10	270
E170	12	5.5	8	170	G70	12	4.5	12	70
F70	12	4.5	10	70	G80	12	4.5	12	80
F80	12	4.5	10	80	G90	12	4.5	12	90
F90	12	5	10	90	G100	12	5	12	100
F100	12	5	10	100	G110	12	5	12	110
F110	12	5	10	110	G120	12	5	12	120
F120	12	5	10	120	G130	12	5.5	12	130
F130	12	5.5	10	130	G140	12	5.5	12	140
F140	12	5.5	10	140	G150	12	5.5	12	150
F150	12	5.5	10	150	G160	12	6	12	160
F160	12	6	10	160	G170	12	6	12	170
F170	12	6	10	170	G180	12	6	12	180
F180	12	6	10	180	G190	12	6.5	12	190
F190	12	6.5	10	190	G200	12	6.5	12	200
F200	12	6.5	10	200	G210	12	6.5	12	210
F210	12	6.5	10	210	G220	12	7	12	220
F220	12	7	10	220	G230	12	7	12	230
F230	12	7	10	230	G240	12	7	12	240
F240	12	7	10	240	G250	12	7.5	12	250
F250	12	7.5	10	250	G260	12	7.5	12	260
F260	12	7.5	10	260	G270	12	7.5	12	270

**附录 B**  
(资料性附录)  
**钢筋桁架理论重量计算方法**



**图 B.1 桁架腹杆长度计算示意图**

**B.1** 由公式 B.1 计算 AC 的值:

$$\frac{4(H_1 + d_2)(H_1 - d_1 - d_2 - d_3)}{(2H_1 - d_1 - d_3)^2} \times AC^2 - (B - d_3) \times AC + \left(\frac{B + d_1}{2} + d_2\right) \left(\frac{B - d_1}{2} - d_2 - d_3\right) = 0 \quad \text{..... (B.1)}$$

式中:

$H_1$ ——设计高度,单位为毫米(mm);

$d_1$ ——上弦直径,单位为毫米(mm);

$d_2$ ——腹杆直径,单位为毫米(mm);

$d_3$ ——下弦直径,单位为毫米(mm);

$B$ ——设计宽度,单位为毫米(mm);

$AC$ ——点 A 点 C 之间的距离(A 为下弦圆心连线的中点,C 为过上弦圆心  $O_1$  平行于腹杆的直线与下弦圆心连线的交点),单位为毫米(mm)。

**B.2** 由公式 B.2 计算  $O_3C$  的值:

$$O_3C = \frac{B - d_3}{2} - AC \quad \text{..... (B.2)}$$

式中:

$O_3$ ——下弦圆心;

$O_3C$ ——点  $O_3$  点 C 之间的距离,单位为毫米(mm)。

**B.3** 由公式 B.3 计算 FE 的值:

$$FE = \frac{2(H_1 + u_1 + u_2)}{d_1 + 2d_2 + d_3} \times O_3C \quad \text{..... (B.3)}$$

式中:

$u_1$ ——上伸出长度,单位为毫米(mm);

$u_2$ ——下伸出长度,单位为毫米(mm);

$EF$ ——点  $E$  点  $F$  之间的距离( $F$  为腹杆轴线的最高点,  $E$  为相邻腹杆轴线的最低点连线的中点), 单位为毫米(mm)。

**B.4** 由公式 B.4 计算腹杆  $FG$  的长度:

$$FG = \sqrt{FE^2 + 100^2} \dots\dots\dots (B.4)$$

式中:

$G$  ——腹杆轴线的最低点;

$FG$  ——点  $F$  点  $G$  之间的距离, 单位为毫米(mm)。

**B.5** 由公式 B.5 计算出每米桁架重量:

$$W = (250\pi d_1^2 + 500\pi d_3^2 + 5\pi d_2^2 FG) \times 7.85 \times 10^{-6} \dots\dots\dots (B.5)$$

式中:

$W$  ——每米桁架重量, 单位为千克(kg);

$d_1$  ——上弦直径, 单位为毫米(mm)。



中华人民共和国黑色冶金  
行业标准  
钢筋混凝土用钢筋桁架

YB/T 4262—2011

\*

冶金工业出版社出版发行  
北京北河沿大街嵩祝院北巷39号  
邮政编码:100009

三河市双峰印刷装订有限公司印刷  
各地新华书店经销

\*

开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 26 千字  
2012年3月第一版 2012年3月第一次印刷

\*

统一书号:155024·383 定价:30.00元