

中国标准出版社第五编辑室 编

冷轧带肋钢筋产品 生产许可相关标准



(第2版)



 中国标准出版社

冷轧带肋钢筋产品 生产许可相关标准汇编

(第2版)

中国标准出版社第五编辑室 编

中国标准出版社

北 京

图书在版编目 (CIP) 数据

冷轧带肋钢筋产品生产许可相关标准汇编/中国标准出版社第五编辑室编. —2 版. —北京: 中国标准出版社, 2009

ISBN 978-7-5066-5563-7

I. 冷… II. 中… III. 冷轧-钢筋-标准-汇编-中国
IV. TU511.3-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 208945 号

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街 16 号

邮政编码: 100045

网址 www.spc.net.cn

电话: 68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 19.5 字数 558 千字

2009 年 12 月第一版 2009 年 12 月第一次印刷

*

定价 100.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话: (010) 68533533

第2版出版说明

工业产品生产许可制度是国家实施的一项重要行政许可制度。国务院于2005年6月29日第97次常务会议审议通过了《中华人民共和国工业产品许可证管理条例》，并自2005年9月1日起正式实施。至此，生产许可工作走上了法制化、规范化和科学化的发展轨道。

为加强工业生产标准化工作，提高工业产品质量，并满足广大生产企业对工业生产许可证相关标准的迫切需要，我们根据国务院2007年10月下发的最新《实行生产许可证制度管理的产品目录》及《冷轧带肋钢筋产品生产许可证实施细则》重新编辑出版了本汇编。

本汇编收集了截至2009年10月底批准发布的相关标准27项，其中国家标准26项，行业标准1项。与前版相比，这次变化较大的是：

一、产品

GB 13788—2008 冷轧带肋钢筋

二、分析方法

GB/T 223.11—2008 钢铁及合金 铬含量的测定 可视滴定或电位滴定法

GB/T 223.23—2008 钢铁及合金 镍含量的测定 丁二酮肟分光光度法

GB/T 223.59—2008 钢铁及合金 磷含量的测定 钼磷钼蓝分光光度法和钼磷钼蓝分光光度法

GB/T 223.69—2008 钢铁及合金 碳含量的测定 管式炉内燃烧后气体容量法

三、取样、修约、允许偏差

GB/T 222—2006 钢的成品化学成分允许偏差

GB/T 8170—2008 数值修约规则与极限数值的表示和判定

GB/T 20066—2006 钢和铁 化学成分测定用试样的取样和制样方法

四、验收、包装与标志

GB/T 2101—2008 型钢验收、包装、标志及质量证明书的一般规定

GB/T 2103—2008 钢丝验收、包装、标志及质量证明书的一般规定

编者

2009年10月

前 言

随着科学技术的发展,逐步重视挖掘资源潜力。钢铁行业利用钢材冷变形技术,开拓冷轧带肋钢筋,充分开发圆钢经冷轧提高钢筋强度,替代1级钢筋,可节约钢材35%。为了保证冷轧带肋钢筋在建筑工程中使用的质量,国家对生产冷轧带肋钢筋的企业实行工业产品生产许可证制度。

大家悉知,有国家工业产品生产许可证的生产冷轧带肋钢筋的企业和即将申请国家工业产品生产许可证的生产冷轧带肋钢筋的企业,都要求学习、运用生产冷轧带肋钢筋的一系列标准。同样,建筑行业从设计到使用,从使用到验收,同样必须掌握、运用冷轧带肋钢筋的一系列标准。为此,中国标准出版社第五编辑室和广东省钢铁工业协会组织编写《冷轧带肋钢筋生产使用标准汇编》。

本汇编收集截至2006年1月底以前国家批准发布的现行有效的国家标准25项,冶金行业标准1项,包括冷轧带肋钢筋的分析方法、力学和工艺检验方法、取样、数字修约、允许偏差、验收、包装与标志以及相关技术标准等。

本汇编为方便读者,汇编后附有现行标准与被代替标准对照表和冷轧带肋钢筋生产许可证换(发)证实施细则。

本汇编收集的國家标准的属性已在本目录上标明(GB或GB/T),年代号用四位数字表示。鉴于部分国家标准是在国家标准清理整顿前出版的,现尚未修订,故正文部分仍保留原样;读者在使用这些国家标准时,其属性以本目录上标明的为准(标准正文“引用标准”中标准的属性请读者注意查对)。

本汇编标准出自不同年代,采用的格式、符号、代号、计量单位及名词术语不尽相同,为保持标准本色,未做改动。

本汇编可供冶金、建筑、建材、机械、汽车、石化等行业的科技人员、工程设计人员、质检人员使用,也可供采购、管理、贸易、购销人员参考。

编 者

2006年1月

目 录

一、产 品

GB 13788—2008 冷轧带肋钢筋	3
----------------------------	---

二、分 析 方 法

GB/T 223.11—2008 钢铁及合金 铬含量的测定 可视滴定或电位滴定法	17
GB/T 223.12—1991 钢铁及合金化学分析方法 碳酸钠分离-二苯碳酰二肼光度法测定铬量	32
GB/T 223.14—2000 钢铁及合金化学分析方法 钽试剂萃取光度法测定钒含量	36
GB/T 223.17—1989 钢铁及合金化学分析方法 二安替比林甲烷光度法测定钛量	41
GB/T 223.19—1989 钢铁及合金化学分析方法 新亚铜灵-三氯甲烷萃取光度法测定铜量	44
GB/T 223.23—2008 钢铁及合金 镍含量的测定 丁二酮肟分光光度法	47
GB/T 223.59—2008 钢铁及合金 磷含量的测定 铋磷钼蓝分光光度法和铈磷钼蓝分光光度法	57
GB/T 223.63—1988 钢铁及合金化学分析方法 高碘酸钠(钾)光度法测定锰量	67
GB/T 223.68—1997 钢铁及合金化学分析方法 管式炉内燃烧后碘酸钾滴定法测定硫含量	71
GB/T 223.69—2008 钢铁及合金 碳含量的测定 管式炉内燃烧后气体容量法	79
GB/T 4336—2002 碳素钢和中低合金钢 火花源原子发射光谱分析方法(常规法)	115

三、力学检验方法

GB/T 228—2002 金属材料 室温拉伸试验方法	125
GB/T 232—1999 金属材料 弯曲试验方法	163
GB/T 238—2002 金属材料 线材 反复弯曲试验方法	171
GB/T 10120—1996 金属应力松弛试验方法	177

四、取样、数值修约

GB/T 222—2006 钢的成品化学成分允许偏差	189
GB/T 8170—2008 数值修约规则与极限数值的表示和判定	197
GB/T 20066—2006 钢和铁 化学成分测定用试样的取样和制样方法	206
YB/T 081—1996 冶金技术标准的数值修约与检测数值的判定原则	238

五、验收、包装与标志

GB/T 2101—2008 型钢验收、包装、标志及质量证明书的一般规定	245
GB/T 2103—2008 钢丝验收、包装、标志及质量证明书的一般规定	251
GB/T 17505—1998 钢及钢产品交货一般技术要求	258

六、主要相关产品标准

GB/T 700—2006 碳素结构钢	271
---------------------------	-----

GB/T 701—2008 低碳钢热轧圆盘条	279
GB/T 4354—2008 优质碳素钢热轧盘条	284
GB/T 14981—2009 热轧圆盘条尺寸、外形、重量及允许偏差	290
附录 冷轧带肋钢筋产品生产许可证实施细则	296



一、产 品



中华人民共和国国家标准

GB 13788—2008
代替 GB 13788—2000

冷轧带肋钢筋

Cold rolled ribbed steel wires and bars

2008-06-17 发布

2009-06-01 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

本标准代替 GB 13788—2000《冷轧带肋钢筋》。

本标准与 GB 13788—2000 相比,主要变化如下:

- 删除了 CRB1170 牌号的钢筋;
- 增加了最大力下总伸长率的指标要求;
- 强屈比由 1.05 修改为 1.03;
- 将应力松弛试验方法中的持荷时间改为 2 min,并采用 120 h 推算 1 000 h 的松弛率;
- 提高了规定非比例延伸强度指标。

本标准条文强制性标准,其中表 1 中横肋 1/4 处高 $h_{1/4}$ 和横肋顶宽 b 、5.4、5.6、6.1、6.3.2 和附录 B 为非强制性条款,其余均为强制性条款。

本标准的附录 A 为规范性附录,附录 B 为资料性附录。

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:中国京冶技术工程有限公司、国家建筑钢材质量监督检验中心、冶金工业信息标准研究院、安阳市合力高速冷轧有限公司、沈阳市新峰冷轧有限公司。

本标准主要起草人:李佩勋、张莹、冯超、陶然、翟文海、吴春举。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB 13788—1992、GB 13788—2000。

冷 轧 带 肋 钢 筋

1 范围

本标准规定了冷轧带肋钢筋的定义、分类、牌号、尺寸、外形、重量及允许偏差、技术要求、试验方法、检验规则、包装、标志和质量证明书。

本标准适用于预应力混凝土和普通钢筋混凝土用冷轧带肋钢筋,也适用于制造焊接网用冷轧带肋钢筋(以下简称钢筋)。

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)或修订版均不适用于本标准,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/T 222 钢的成品化学成分允许偏差

GB/T 228 金属材料 室温拉伸试验方法(GB/T 228—2002,ISO 6892:1998(E),EQV)

GB/T 232 金属材料 弯曲试验方法(GB/T 232—1999,ISO 7438:1985(E),EQV)

GB/T 238 金属材料 线材 反复弯曲试验方法

GB/T 701 低碳钢热轧圆盘条

GB/T 2101 型钢验收、包装、标志及质量证明书的一般规定

GB/T 2108 钢丝验收、包装、标志及质量证明书的一般规定

GB/T 4354 优质碳素钢热轧盘条

GB/T 10120 金属应力松弛试验方法

GB/T 17505 钢及钢产品交货一般技术要求

YB/T 081 冶金技术标准的数值修约与检测数值的判定原则

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

冷轧带肋钢筋 cold-rolled ribbed steel wires and bars

热轧圆盘条经冷轧后,在其表面带有沿长度方向均匀分布的三面或二面横肋的钢筋。

3.2

公称直径 nominal diameter

相当于横截面积相等的光圆钢筋的公称直径。

3.3

相对投影肋面积 specific projected rib area

横肋在与钢筋轴线垂直平面上的投影面积与公称周长和横肋间距的乘积之比。

3.4

横肋间隙 rib spacing

钢筋圈上横肋不连续部分在垂直于钢筋轴线平面上投影的弦长。

4 分类、牌号

冷轧带肋钢筋的牌号由 CRB 和钢筋的抗拉强度最小值构成。C、R、B 分别为冷轧(cold rolled)、带

肋(Ribbed)、钢筋(Bar)三个词的英文首位字母。冷轧带肋钢筋分为 CRB550、CRB650、CRB800、CRB970 四个牌号。CRB550 为普通钢筋混凝土用钢筋,其他牌号为预应力混凝土用钢筋。

5 尺寸、外形、重量及允许偏差

5.1 公称直径范围

CRB550 钢筋的公称直径范围为 4 mm~12 mm。CRB650 及以上牌号钢筋的公称直径为 4 mm、5 mm、6 mm。

5.2 外形

5.2.1 钢筋表面横肋应符合下列基本规定:

5.2.1.1 横肋呈月牙形。

5.2.1.2 横肋沿钢筋横截面周圈上均匀分布,其中三面肋钢筋有一面肋的倾角必须与另两面反向,二面肋钢筋一面肋的倾角必须与另一面反向。

5.2.1.3 横肋中心线和钢筋纵轴线夹角 β 为 $40^\circ \sim 60^\circ$ 。

5.2.1.4 横肋两侧面和钢筋表面斜角 α 不得小于 45° ,横肋与钢筋表面呈弧形相交。

5.2.1.5 横肋间隙的总和应不大于公称周长的 20% ($\sum f_i \leq 0.2\pi d$)。

5.2.1.6 相对肋面积 f_r 按式(1)确定:

$$f_r = \frac{K \times F_R \times \sin \beta}{\pi \times d \times l} \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中:

$K=3$ 或 2 (三面或二面有肋);

F_R ——一个肋的纵向截面积;

β ——横肋与钢筋轴线的夹角;

d ——钢筋公称直径;

l ——横肋间距。

已知钢筋的几何参数,相对肋面积也可用下面的近似式(2)计算:

$$f_r = \frac{(d \times \pi - \sum f_i) \times (h + 4h_{1/4})}{6 \times \pi \times d \times l} \quad \dots\dots\dots (2)$$

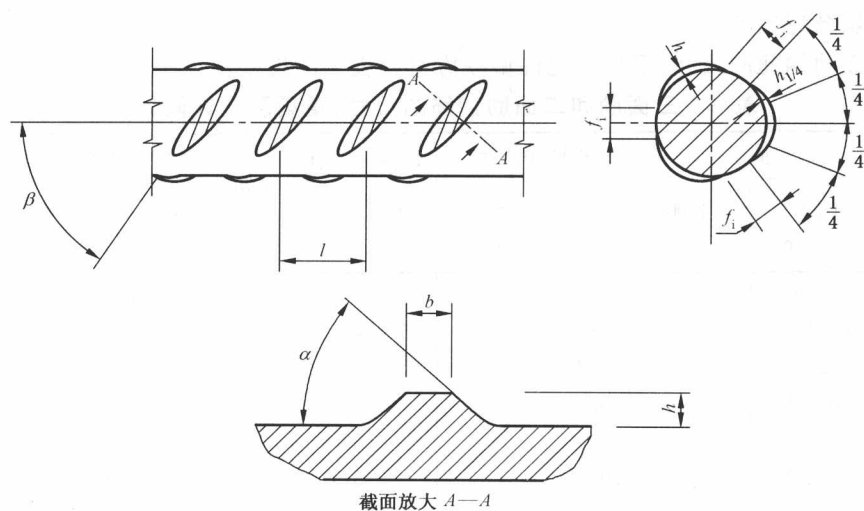
式中:

$\sum f_i$ ——钢筋周圈上各排横肋间隙之和;

h ——横肋中点高;

$h_{1/4}$ ——横肋长度四分之一处高。

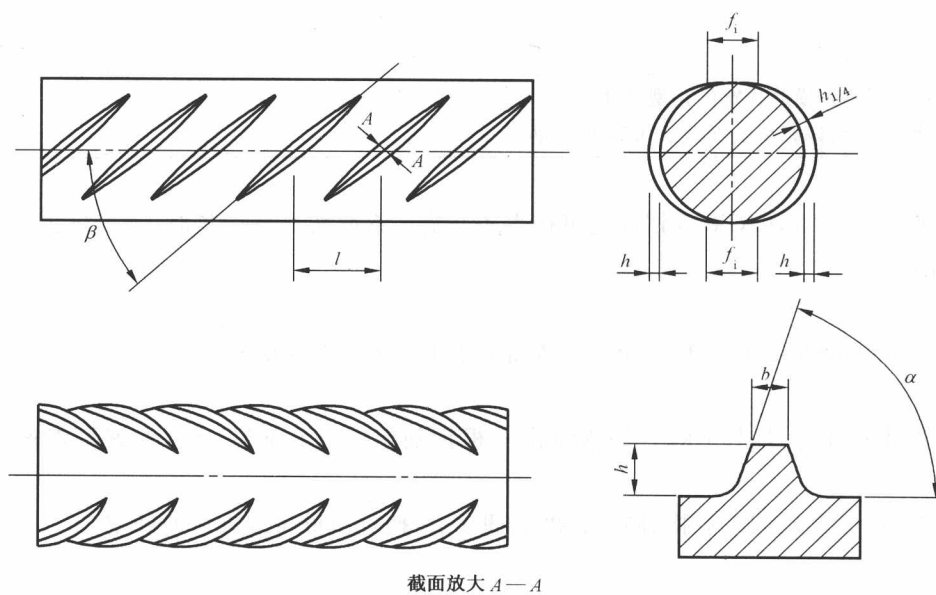
5.2.2 三面肋钢筋的外形应符合图 1 和 5.2.1 的规定。



- α ——横肋斜角；
 β ——横肋与钢筋轴线夹角；
 h ——横肋中点高；
 l ——横肋间距；
 b ——横肋顶宽；
 f_i ——横肋间隙。

图 1 三面肋钢筋表面及截面形状

5.2.3 二面肋钢筋的外形应符合图 2 和 5.2.1 的规定。



- α ——横肋斜角；
 β ——横肋与钢筋轴线夹角；
 h ——横肋中点高度；
 l ——横肋间距；
 b ——横肋顶宽；
 f_i ——横肋间隙。

图 2 二面肋钢筋表面及截面形状

5.3 尺寸、重量及允许偏差

三面肋和二面肋钢筋的尺寸、重量及允许偏差应符合表 1 的规定。

表 1 三面肋和二面肋钢筋的尺寸、重量及允许偏差

公称直径 d / mm	公称横 截面积/ mm^2	重量		横肋中点高		横肋 1/4 处 高 $h_{1/4}$ / mm	横肋顶宽 b /mm	横肋间隙		相对肋面积 f_r 不小于
		理论重量/ (kg/m)	允许偏差/ %	h / mm	允许偏差/ mm			l / mm	允许偏 差/%	
4	12.6	0.099	± 4	0.30	$+0.10$ -0.05	0.24	$\sim 0.2 d$	4.0	± 15	0.036
4.5	15.9	0.125		0.32		0.26		4.0		0.039
5	19.6	0.154		0.32		0.26		4.0		0.039
5.5	23.7	0.186		0.40		0.32		5.0		0.039
6	28.3	0.222		0.40		0.32		5.0		0.039
6.5	33.2	0.261		0.46		0.37		5.0		0.045
7	38.5	0.302		0.46		0.37		5.0		0.045
7.5	44.2	0.347		0.55		0.44		6.0		0.045
8	50.3	0.395		0.55	± 0.10	0.44		6.0		0.045
8.5	56.7	0.445		0.55		0.44		7.0		0.045
9	63.6	0.499		0.75		0.60		7.0		0.052
9.5	70.8	0.556		0.75		0.60		7.0		0.052
10	78.5	0.617		0.75		0.60		7.0		0.052
10.5	86.5	0.679		0.75		0.60		7.4		0.052
11	95.0	0.746		0.85		0.68		7.4		0.056
11.5	103.8	0.815		0.95		0.76		8.4		0.056
12	113.1	0.888		0.95		0.76		8.4		0.056

注 1：横肋 1/4 处高、横肋顶宽供孔型设计用。

注 2：二面肋钢筋允许有高度不大于 $0.5h$ 的纵肋。

5.4 长度

钢筋通常按盘卷交货,CRB550 钢筋也可按直条交货。钢筋按直条交货时,其长度及允许偏差按供需双方协商确定。

5.5 弯曲度

直条钢筋的每米弯曲度不大于 4 mm,总弯曲度不大于钢筋全长的 0.4%。

5.6 重量

盘卷钢筋的重量不小于 100 kg。每盘应由一根钢筋组成,CRB650 及以上牌号钢筋不得有焊接接头。

直条钢筋按同一牌号、同一规格、同一长度成捆交货,捆重由供需双方协商确定。

6 技术要求

6.1 牌号和化学成分

制造钢筋的盘条应符合 GB/T 701、GB/T 4354 或其他有关标准的规定,盘条的牌号及化学成分宜参考附录 B。

6.2 交货状态

钢筋按冷加工状态交货。允许冷轧后进行低温回火处理。

6.3 力学性能和工艺性能

6.3.1 钢筋的力学性能和工艺性能应符合表 2 的规定。当进行弯曲试验时,受弯曲部位表面不得产生

裂纹。反复弯曲试验的弯曲半径应符合表 3 的规定。

表 2 力学性能和工艺性能

牌号	$R_{p0.2}/\text{MPa}$ 不小于	R_m/MPa 不小于	伸长率/% 不小于		弯曲试验 180°	反复弯 曲次数	应力松弛 初始应力应相当于公 称抗拉强度的 70%
			$A_{11.3}$	A_{100}			1 000 h 松弛率/ % 不大于
CRB550	500	550	8.0	—	$D=3d$	—	—
CRB650	585	650	—	4.0	—	3	8
CRB800	720	800	—	4.0	—	3	8
CRB970	875	970	—	4.0	—	3	8

注：表中 D 为弯心直径， d 为钢筋公称直径。

表 3 反复弯曲试验的弯曲半径

单位为毫米

钢筋公称直径	4	5	6
弯曲半径	10	15	15

6.3.2 钢筋的强屈比 $R_m/R_{p0.2}$ 比值应不小于 1.03。经供需双方协议可用 $A_{gt} \geq 2.0\%$ 代替 A 。

6.3.3 供方在保证 1 000 h 松弛率合格基础上，允许使用推算法确定 1 000 h 松弛。

6.4 表面质量

6.4.1 钢筋表面不得有裂纹、折叠、结疤、油污及其他影响使用的缺陷。

6.4.2 钢筋表面可有浮锈，但不得有锈皮及目视可见的麻坑等腐蚀现象。

7 试验方法

7.1 检验项目

钢筋出厂检验的试验项目、取样方法、试验方法应符合表 4 和本标准 7.2~7.5 的规定。

表 4 钢筋的试验项目、取样方法及试验方法

序号	试 验 项 目	试 验 数 量	取 样 方 法	试 验 方 法
1	拉伸试验	每盘 1 个	在每(任)盘中随机 切取	GB/T 228
2	弯曲试验	每批 2 个		GB/T 232
3	反复弯曲试验	每批 2 个		GB/T 238
4	应力松弛试验	定期 1 个		GB/T 10120、本标准 7.3
5	尺寸	逐盘	—	本标准 7.4
6	表面	逐盘	—	目视
7	重量偏差	每盘 1 个	—	本标准 7.5

注：表中试验数量栏中的“盘”指生产钢筋的“原料盘”。

7.2 力学性能

7.2.1 计算钢筋强度采用表 1 所列公称横截面积。

7.2.2 最大力总伸长率 A_{gt} 的检验,除按表 4 规定采用 GB/T 228 的有关试验方法外,也可采用附录 A 的方法。

7.3 应力松弛试验

7.3.1 试验期间试样的环境温度应保持在 $20^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 。

7.3.2 试样可进行机械矫直,但不得进行任何热处理和其他冷加工。

7.3.3 加在试样上的初始试验力为试样公称抗拉强度的 70% 乘以试样公称横截面积。

7.3.4 加荷速度为 $200 \text{ MPa/min} \pm 50 \text{ MPa/min}$,初始负荷应在 3 min~5 min 加荷完毕,持荷 2 min 后开始记录松弛值。

7.3.5 试样长度不小于公称直径的 60 倍。

7.3.6 允许用至少 120 h 的测试数据推算 1 000 h 的松弛率值。

7.4 尺寸测量

7.4.1 横肋高度的测量采用测量同一截面每列横肋高度取其平均值;横肋间距采用测量平均间距的方法,即测取同一列横肋第 1 个与第 11 个横肋的中心距离除以 10,即为横肋间距的平均值。

7.4.2 尺寸测量精度精确到 0.02 mm。

7.5 重量偏差的测量

测量钢筋重量偏差时,试样长度应不小于 500 mm。长度测量精确到 1 mm,重量测定应精确到 1 g。

钢筋重量偏差按式(3)计算:

$$\text{重量偏差}(\%) = \frac{\text{试样实际重量} - (\text{试样长度} \times \text{理论重量})}{\text{试样长度} \times \text{理论重量}} \times 100 \quad \dots\dots\dots(3)$$

7.6 检验结果的数值修约与判定应符合 YB/T 081 的规定。

8 检验规则

8.1 检查和验收

钢筋的检查和验收由供方质量监督部门进行。需方有权进行检验。钢筋的检查和验收按 GB/T 17505 的规定进行。

8.2 组批规则

钢筋应按批进行检查和验收,每批应由同一牌号、同一外形、同一规格、同一生产工艺和同一交货状态的钢筋组成,每批不大于 60 t。

8.3 取样数量

钢筋检验的取样数量应符合表 4 的规定。

8.4 复验与判定规则

钢筋的复验与判定规则应符合 GB/T 17505 的规定。

9 包装、标志和质量证明书

9.1 每盘(捆)钢筋应均匀捆扎不少于 3 道,端头应弯入盘内。

9.2 钢筋应轧上明显的钢筋牌号标志,标志间距为横肋间距的两倍,标志间距内的一条横肋取消,如图 3 所示;钢筋还可轧上厂名或厂标。

9.3 每盘(捆)钢筋应挂有不少于两个标牌,注明生产厂、生产日期、钢筋牌号和规格。

9.4 钢筋的包装、标志和质量证明书除上述规定外,应符合 GB/T 2101 或 GB/T 2103 中的有关规定。