

DB34

安 徽 省 地 方 标 准

DB34/T 1016—2009

热轧再生钢筋

2009-09-27 发布

2009-09-27 实施

安徽省质量技术监督局 发布

前 言

为充分利用废旧碳素、低合金高强度结构钢中厚板的资源，规范本省废旧中厚板热轧再生钢筋的生产技术，提高资源的综合利用率。延伸产业链，提高附加值，扩大市场空间，增强企业的竞争力和赢利水平，符合国家节能减排、再生利用的政策，特编制《热轧再生钢筋》安徽省地方标准是客观的需要。

本标准参照了WB 1002-1995 内贸部《拆船板热轧再生钢筋》行业标准，

本标准由：合肥市经委、合肥市质监局提出。

本标准起草单位：安徽福达不锈钢中板有限公司、肥东县质量监督技术所。

本标准主要起草人：何吓秀、许靖、王加发、杨才积、杨才春。

热轧再生钢筋

1 范围

本标准规定了热轧再生钢筋（以下简称钢筋）的术语和定义、分类、级别、代号、尺寸、外形、重量及允许偏差、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装和质量证明书。

本标准适用于非抗震设防的一般低层建筑的混凝土结构以及按 8 度以下抗震设防的低层和多层建筑混凝土构造柱；其它工程结构的次要构件，或设计不要求充分发挥钢筋强度与变形部位的构造配筋。不适用于中高层、高层、超高层建筑混凝土结构及承受动载荷的结构，也不适用于预埋件和预制构件的吊环。

本标准规定的钢筋不应作为冷拉钢筋的原料。

注：低层、多层、中高层、高层建筑的定义同 GB 50352。

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 700-2006 碳素结构钢
- GB/T 222 钢的成品化学成分允许偏差
- GB/T 223.5 钢铁及合金化学分析方法 还原型硅钼酸盐光度法测定酸溶硅含量
- GB/T 223.59 钢铁及合金化学分析方法 铈磷钼蓝光度法测定磷量
- GB/T 223.63 钢铁及合金化学分析方法 高碘酸钠(钾)光度法测定锰量
- GB/T 223.68 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
- GB/T 223.69 钢铁及合金化学分析方法 管式炉内燃烧后气体容量法测定碳含量
- GB/T 228 金属材料 室温拉伸试验方法 (GB/T 228-2002, eqv ISO 6892: 1998 (E))
- GB/T 232 金属材料 弯曲试验方法 (GB/T 232-1999, eqv ISO 7438: 1985 (E))
- GB 1499.1-2008 钢筋混凝土用钢 第1部分:热轧光圆钢筋
- GB 1499.2-2007 钢筋混凝土用钢 第2部分:热轧带肋钢筋
- GB/T 1591-2008 低合金高强度结构钢
- GB/T 2101 型钢验收、包装、标志及质量证明书的一般规定
- GB 2975-1998 钢及钢产品 力学性能试验抽样位置及试样制备
- GB/T 4336 碳素钢和中低合金钢的光电发射光谱分析方法
- GB 50352-2005 民用建筑设计通则 (附条文说明)
- GB/T 20066 钢和铁化学成分测定用试样的取样和制样方法 (GB/T 20066-2006/ISO 14284: 1998, IDT)
- WB 1002-1995 船板热轧再生钢筋

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

热轧再生钢筋

由废旧碳素结构钢、废旧低合金高强度结构钢中厚板经挑选、剪切、整理、加工、加热，再次轧制成型并经自然冷却的钢筋。

3.2

光圆钢筋

钢筋横截面通常为圆形，表面光滑的棒材。

3.3

多纵肋钢筋

在月牙肋钢筋表面，附加贯穿横肋中心并与钢筋轴线平行的两条副纵肋的钢筋。

4 分类、级别、代号

4.1 分类

钢筋按表面形状分为光圆钢筋和多纵肋钢筋两类。

4.2 级别

钢筋的强度级别通常为I级。

注：对能够严格分选坯料，且有足够数据证明产品质量符合国家现行标准要求的情况下，确需提供其它强度级别的钢筋，应制订相应工程建设标准。

4.3 代号

I级光圆钢筋强度代号为 CR 235，I级多纵肋钢筋强度代号为 CRM 235。

注：C为碳素结构钢“Carbon structural steels”的英文字头；

R为再生“Rerolled”的英文字头；

M为多重“Multiple”的英文字头。

5 尺寸、外形、重量及允许偏差

5.1 公称直径及允许偏差

钢筋的公称直径范围为 6 mm 至 16 mm。

本标准推荐的钢筋公称直径为 6 mm、6.5 mm、8 mm、10 mm、12 mm、14 mm、16 mm。

5.2 公称横截面积及重量

钢筋的公称横截面积、公称重量及交货实际重量与公称重量允许偏差，应符合表1规定。

表1 公称横截面积、公称重量、实际重量与公称重量允许偏差

公称直径 mm	公称横截面积 mm ²	公称重量 kg/m	实际重量与公称重量允许偏差 %
6	28.27	0.222	± 7
6.5	33.18	0.260	
8	50.27	0.395	
10	78.54	0.617	
12	113.10	0.888	
14	153.9	1.210	± 5
16	201.10	1.580	

注：同一公称直径的光圆钢筋和多纵肋钢筋，截面面积和公称重量相同，公称重量按密度为 7.85 g/cm³ 计算。

5.3 尺寸、外形及允许偏差

5.3.1 光圆钢筋尺寸范围为 $\phi 6 \sim 16$ mm，其直径允许偏差为 ± 0.4 mm，不圆度不大于 0.4 mm。

5.3.2 多纵肋钢筋的尺寸范围为 $\phi 8 \sim 16$ mm，其尺寸、外形及允许偏差应符合图 1 和表 2 的规定。

5.3.3 多纵肋钢筋的设计，除按表 2 要求外，横肋与钢筋轴线的夹角 β 应不小于 45°。当 β 不大于 70° 时，钢筋相对两面上横肋的方向应相反(图 1(A))。

5.4 长度及允许偏差

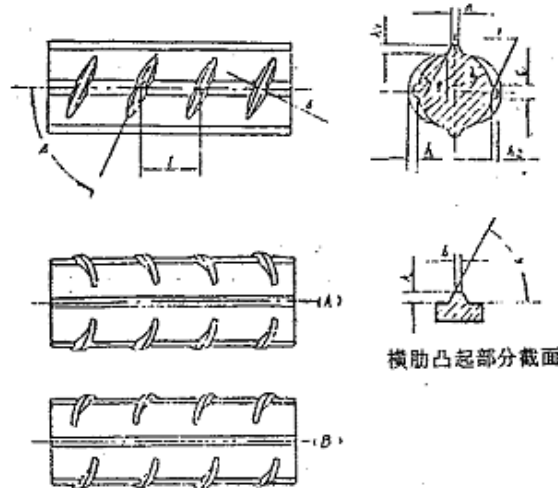
5.4.1 钢筋的通常长度应不小于 9000 mm。

5.4.2 钢筋按定尺和倍尺长度交货时,应在合同中注明,其长度允许偏差应不大于 50 mm。

5.4.3 钢筋按直条交货时,每米弯曲度不大于 6 mm,总弯曲度不大于钢筋总长度的 0.6 %。

5.5 交货重量

钢筋可按公称重量或实际重量交货。



d—钢筋内径;h—横肋高度;h₁—纵肋高度; h₂—副纵肋高度;
 a—纵肋顶宽;b—横肋顶宽;c—副纵肋宽; l—横肋间距;
 θ—纵肋斜角;α—横肋斜角;β—横肋与轴线夹角;r—副纵肋圆弧半径。
 注

1 (A)和(B)为钢筋两面横肋相对方向的不同排列方式。
 2 横肋截面图略去了与横肋相贯的副纵肋。

图1 多纵肋钢筋表面及截面形状

表2 多纵钢筋的尺寸及允许偏差

公称直径	内径 d		横肋高 h		纵肋高 h ₁		副纵肋高 h ₂		横肋宽 b	纵肋宽 a	副纵肋宽 c	横肋斜角 α	间距 l		横肋末端最大间隙 公称周长的 10 % 弦长)	
	公称尺寸	允许偏差	公称尺寸	允许偏差	公称尺寸	允许偏差	公称尺寸	允许偏差					公称尺寸	允许偏差		
8	7.7	±0.4	0.8	+0.4 -0.2	0.8	±0.5	0.5	+0.3	0.5	1.5	1.0	≤45°	7.0	±0.5	2.5	
10	9.6		1.0	+0.4 -0.3	1.0		0.6		0.6	1.5	1.2		8.0		3.1	
12	11.5		1.2	±0.4	1.2	±0.8	0.7	+0.4	0.7	1.5	1.4		9.0	±0.8	3.7	
14	13.4		1.4		1.4		±0.4	0.8	-0.2	0.8	1.8		1.6		10.0	4.3
16	15.4		1.5		1.5		0.9	+0.4 -0.3	0.9	1.8	1.8		10.0		5.0	

注:纵肋斜角 θ 为 0-30°;副纵肋圆角半径 r=c/2;尺寸 a, b, c 为参考数据。

6 要求

6.1 原料

6.1.1 热轧再生钢筋的原料仅限适用的牌号为废旧 Q 235 的碳素结构钢中厚板和废旧 Q 345 的低合金高强度结构钢中厚板。

6.1.2 废旧 Q 235 牌号碳素结构钢中厚板的化学成份（熔炼分析）应符合 GB/T 700 的规定。

6.1.3 废旧 Q 345 低合金高强度结构钢中厚板的化学成份（熔炼分析）应 GB/T 1591 的规定。

6.1.4 原料在剪切、装炉前应作钢种分类检查，可采用火花鉴别法或 GB 223 钢铁及合金化学分析方法检查。

6.1.5 为保证有足够的压下量，坯料的最小截面厚度必须大于轧后钢筋公称直径 2 mm。

6.1.6 原料的坯料不允许有对接焊缝存在，角接残损高度应 \leq 5 mm。

6.2 交货状态

钢筋以热轧状态交货。

6.3 钢筋的化学成份

应符合表 3 的规定。

表3 钢筋的化学成份

化学成份（质量分数）/ %，不大于				
C	S	P	Mn	Si
0.25	0.050	0.045	1.60	0.55

如供方保证，可不做成品验证分析，需提供板坯供货厂家的产品质量证明书。

6.4 力学性能和工艺性能

再生钢筋的力学性能和工艺性能应符合表 4 规定。

表4 力学性能和工艺性能

类别	代号	屈服强度 R_{eL} \leq MPa	抗拉强度 R_m \leq MPa	伸长率A \leq %	冷弯 d: 弯心直径 a: 钢筋公称直径
光圆	CR235	235	370	25	180° , d=a
多纵肋	CRM235	235	370	25	180° , d=a
多纵肋	CRM335	335	455	17	180° , d=3a

注：钢筋冷弯试验时受弯曲的外侧面不得产生裂缝。

6.5 表面质量

6.5.1 钢筋表面不得有裂纹、折叠等影响使用的有害缺陷存在。

6.5.2 钢筋表面的凸块不得超过横肋的最大高度。钢筋表面上的结疤和其他缺陷的高度和深度不得大于所在部位尺寸的允许偏差。

7 试验方法

7.1 每批再生钢筋的检验项目、取样方法、取样数量和试验方法应符合表 5 的规定。

表5 钢筋的检验项目、取样方法、取样数量和试验方法

序号	检验项目	取样数量	取样方法	试验方法
1	化学成分 (熔炼分析)	1	GB/T 20066	GB 223 GB/T 4336
2	拉 伸	2	任选二根 钢筋切取	GB/T 228、 本部分7.2
3	冷 弯	2	任选二根 钢筋切取	GB 232 本部分7.2
4	尺 寸		逐支	本部分7.3
5	表 面		逐支	目 视
6	重量偏差		GB 1499.2-2007 中8.4	

7.2 拉伸、弯曲试验

7.2.1 拉伸、弯曲试验试样不允许进行车削加工。

7.2.2 计算钢筋强度用截面积采用表 1 所列公称横截面面积。

7.3 尺寸测量

7.3.1 光圆钢筋直径、多纵肋钢筋内径测量应精确到 0.1 mm。

7.3.2 多纵肋钢筋纵肋、横肋高度的测量采用测量同一截面两侧横肋中心高度平均值的方法，即测取钢筋最大外径，减去该处内径，所得数值的一半为该处肋高，应精确到 0.1 mm。

7.3.3 多纵肋钢筋横肋间距采用测量平均肋距的方法测量。即测取钢筋一面上第 1 个与第 11 个横肋的中心距离，该数值除以 10 即为横肋间距，应精确到 0.1 mm。

8 检验规则

8.1 检查和验收

钢筋的检查和验收按 GB 2101 的规定执行。

8.2 组批规则

8.2.1 钢筋应按批进行检查和验收，每批由同一牌号、统一规格的钢筋组成，每批重量通常大于 60 t，超过 60 t 的部分，每增加 40 t（或不足 40 t 的余数），增加一个拉伸试验试样和一个弯曲试验试样。

8.2.2 允许由同一牌号，不同批号的批料组成混合批，但不同批号含碳量之差不大于 0.02%，含锰量之差不大于 0.15%，混合批的重量不大于 60 t。

8.3 取样数量

钢筋检查项目的取样数量应符合表 6 的规定。

9 标志、包装和质量证明书

9.1 标志

9.1.1 光圆钢筋端面涂橙色。多纵肋钢筋应在其表面轧上级别，依次还可轧上厂名（或商标）和直径毫米数字。

9.1.2 钢筋的强度级别标志以阿拉伯数字表示，厂名以汉语拼音字头表示，直径毫米数字以阿拉伯数定表示。

9.1.3 标志应清晰明了，标志的尺寸由厂方按钢筋尺寸大小作适当规定，与标志相交的横肋可以取消。

9.2 包装

钢筋应成捆交货，每捆至少挂一个标牌，标牌上应注明厂名（或厂标）、批号或生产日期、品种名称、标准号、规格和重量。钢筋的包装应符合 GB 2101 的有关规定。

9.3 质量证明书

9.3.1 每批交货钢筋必须附有证明该批钢材符合标准要求及订货合同的质量证明书。

9.3.2 质量证明书上必须注明“中厚板边角料热轧再生钢筋质量证明书”的字样。

9.3.3 填写质量证明书必须字迹清楚，质量证明书应注明：

供方名称或厂标

生产日期

批号

标准号

代号

重量

品种名称、尺寸和级别

力学性能与工艺性能试验结果

供方质量检验机构印记

标明产品的适用范围