



钢筋工程施工

单元(一) 钢筋品种与检验



学习目标



知识点

1. 钢筋的品种，能够识别钢筋类型；
2. 钢筋的加工方法；
3. 钢筋的焊接和机械连接方法；
4. 钢筋绑扎工艺。



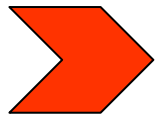
技能点

1. 能够对钢筋原材料进行验收；
2. 能够对钢筋工程进行验收。



钢筋工程施工

单元(一) 钢筋品种与检验



热轧光圆钢筋



牌号及化学成分

热轧光圆钢筋牌号及化学成分（熔炼分析）应符合表2-1的规定。

热轧光圆钢筋牌号及化学成分 表2-1

牌号	化学成分（质量分数），% 不大于				
	C	Si	Mn	P	S
HPB35	0.22	0.30	0.65	0.045	0.050
HPB300	0.25	0.55	1.50		

注：HPB—热轧光圆钢筋的英文（Hot rolled Plain Bars）缩写。



直径、重量及允许偏差

- 热轧光圆钢筋直径、理论重量以及直径、不圆度允许偏差和实际重量允许偏差应符合表2-2的规定。

热轧光圆钢筋直径、理论重量以及允许偏差 表2-2

公称直径 (mm)	理论重量 (kg/m)	直径允许偏差 (mm)	不圆度允许偏差 (mm)	实际重量与理论重量 的允许偏差 (%)
6 (6.5)	0.222 (0.260)	±0.3	≤0.4	±7
8	0.395			
10	0.617			
12	0.888			
14	1.21			
16	1.58			



力学性能

钢筋的屈服强度 R_{eL} 、抗拉强度 R_m 、断后伸长率 A 、最大力总伸长率 A_{gt} 等力学性能特征值应符合表2-3的规定。

热轧光圆钢筋的力学性能、弯曲性能 表2-3

牌号	屈服强度 R_{eL} (MPa)	抗拉强度 R_m (MPa)	断后伸长率 A (%)	最大力总伸长率 A_{gt} (%)	冷弯试验180° d—弯芯直径 a—钢筋公称直径
	不小于				
HPB235	235	370	25.0	10.0	d=a
HPB300	300	420			

注：根据供需双方协议，伸长率类型可从 A 或 A_{gt} 中选定。如伸长率类型未经协



力学性能

力学性能特征值，作为交货检验的最小保证值。

弯曲性能按规定的弯芯直径弯曲 180° 后，钢筋受弯曲部位表面不得产生裂纹。





交货检验

热轧光圆钢筋进场后，应按《钢筋混凝土用钢 第1部分：热轧光圆钢筋》GB1499.1-2008的要求，组成钢筋验收批进行交货检验。

(1) 组批规则

- 1) 钢筋应按批进行检查和验收，每批由同一牌号、同一炉罐号、同一尺寸的钢筋组成。每批重量通常不大于60t。超过60 t的部分，每增加40t（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。
- 2) 允许由同一牌号、同一冶炼方法、同一浇注方法的不

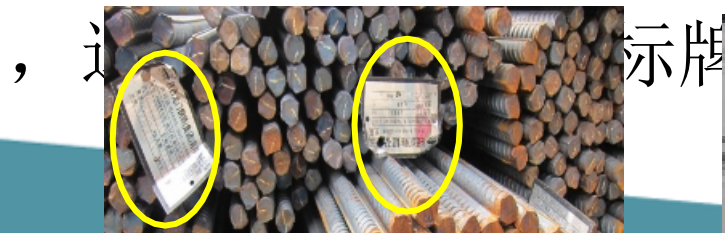


(2) 检验项目

钢筋进场后，每批钢筋检验合格后方可使用。检验项目包括：查对标牌、外观检查、重量偏差、力学性能、工艺性能。

1) 查对标牌

对照产品合格证（质量证明书或质量证明书抄件）



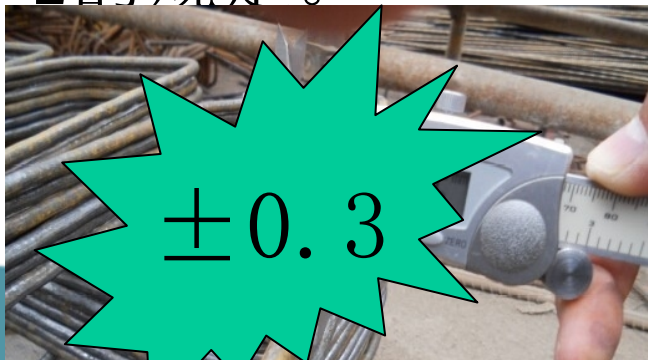
品名称 Name of Product: 热轧带肋钢筋	炉批号 Batch No: 110125211
牌 号 Grade: HRB400	规 格 Size: mm Φ 16mm



2) 外观检查

①

直径检查：用游标卡尺逐捆（盘）检查钢筋直径，测量应精确到0.1mm。检查结果应符合表2-2的规定。





②

表面检查： 每批抽取5%进行外表检查。用目视方法检查钢筋应平直、无损伤，表面不得有裂纹、油污、颗粒状或片状锈蚀。





• 3) 重量偏差

- 测量钢筋重量偏差时，试样应从不同根钢筋上截取，数量不少于5支，每支试样长度不小于500mm。长度应逐支测量，精确到1mm。

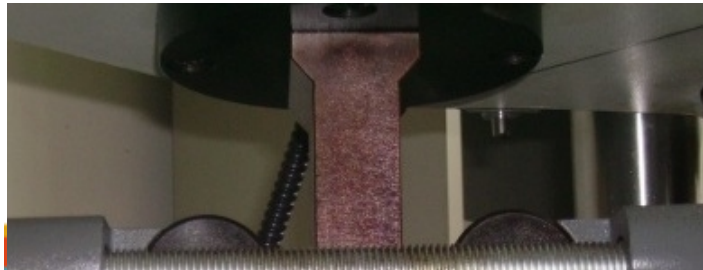
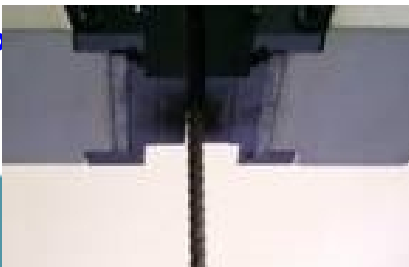
$$\text{重量偏差} = \frac{\text{试样实际总重量}(\text{试样总长度} \times \text{理论重量})}{\text{试样总长度} \times \text{理论重量}} \times 100\%$$

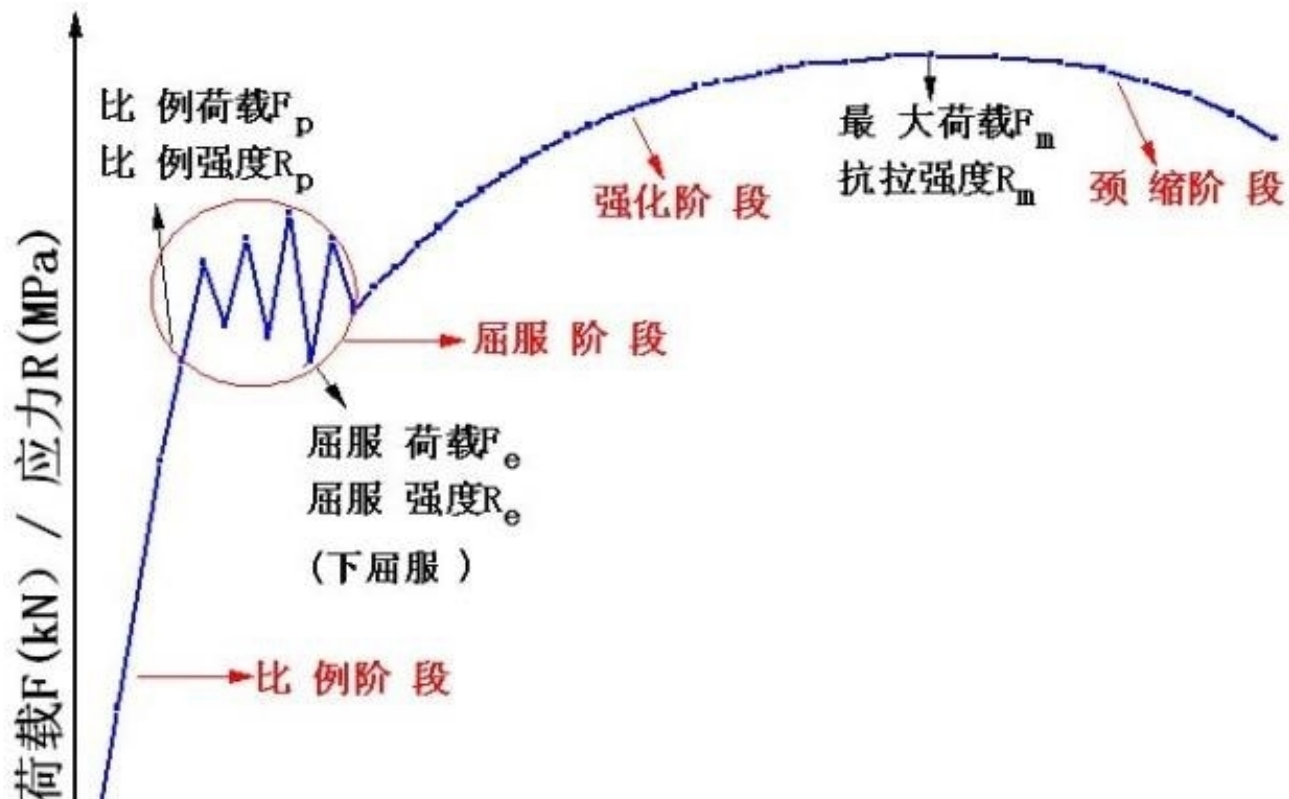




• 4) 力学性能

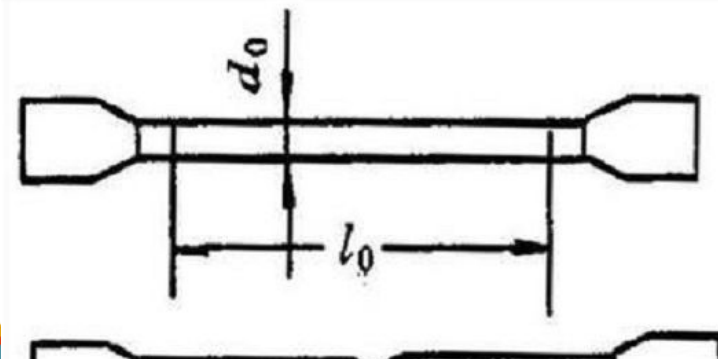
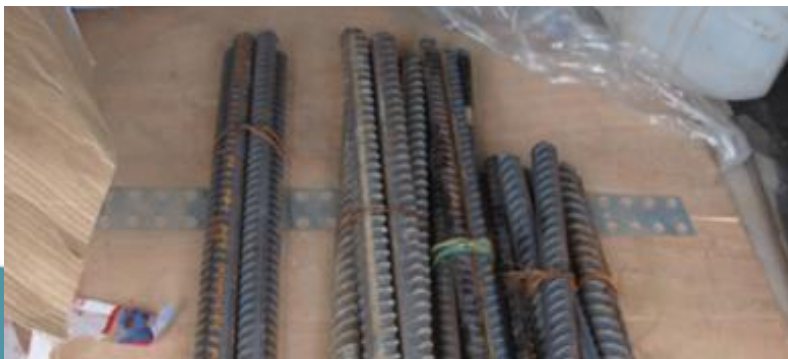
- 每批钢筋中任选两根钢筋，每根取**两个试件**分别进行**拉伸试验**（包括屈服点、抗拉强度和伸长率）和**冷弯试验**。如有一项试验结果不符合表2-3要求，则从同一批中另取**双倍数量**的试件重作各项试验。**如仍有一个试件不合格，则该批钢筋为不合格品。**







- **钢筋取样：**
- **取样方法：** 任选2根钢筋切取。
- **取样长度：** 拉伸试件 $2a+350\text{mm}$ ； $a=100$ 钢筋进入夹具长度
- 弯曲试件 $2b+300\text{mm}$ 。 $b=100$ 弯曲后平直长度
- **取样数量：** 拉伸2根； 弯曲2根。





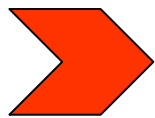
工程中光圆钢筋用
于什么位置？





钢筋工程施工

单元(一) 钢筋品种与检验



热轧带肋钢筋



牌号及化学成分

热轧带肋钢筋牌号及化学成分（熔炼分析）应符合表2-4的规定。

热轧带肋钢筋牌号及化学成分 表2-4

牌号	化学成分（质量分数），% 不大于					
	C	Si	Mn	P	S	Ceq
HRB335 HRBF335	0.25	0.80	1.65	0.045	0.045	0.52
HRB400 HRBF400						0.54
HRB500 HRBF500						0.55

注：Ceq—碳当量

HRB—热轧带肋钢筋的英文（Hot rolled Ribbed Bars）缩写。



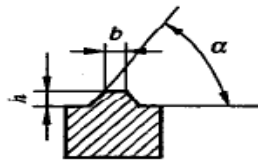
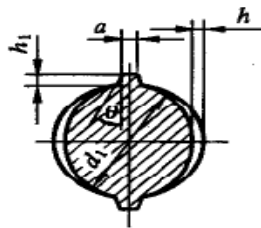
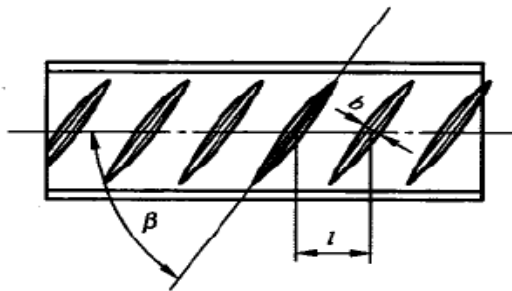
带肋钢筋外形有**螺旋形**、**人字形**和**月牙形**三种，一般 II、III 级钢筋轧制成人字形，IV 级钢筋轧制成螺旋形及月牙形。





尺寸、重量及允许偏差

- 热轧带肋钢筋尺寸及允许偏差、理论重量及允许偏差应符合表2-5的规定，月牙肋钢筋外形如图2-1所示。





热轧带肋钢筋尺寸、理论重量以及允许偏差 表2-5

公称直径 (mm)	内径 d_1 (mm)		横肋高 h (mm)		纵肋高 h_1 (\neq)	横肋高 b (mm)	纵肋高 a (mm)	间距 l (mm)		理论重量 (kg/m)	实际重量与 理论重量的 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		
6	5.8	± 0.3	0.6	± 0.3	0.8	0.4	1.0	4.0	± 0.5	0.222	± 7
8	7.7	± 0.4	0.8	$+0.4$ -0.3	1.1	0.5	1.5	5.5		0.395	
10	9.6		1.0	± 0.4	1.3	0.6	1.5	7.0		0.617	
12	11.5		1.2	$+0.4$ -0.5	1.6	0.7	1.5	8.0		0.888	
14	13.4		1.4		1.8	0.8	1.8	9.0	1.21		
16	15.4	± 0.5	1.5	± 0.5	1.9	0.9	1.8	10.0	1.58	± 5	
18	17.3		1.6		2.0	1.0	2.0	10.0	2.00		
20	19.3		1.7	± 0.6	2.1	1.2	2.0	10.0	2.47		
22	21.3		1.9		2.4	1.3	2.5	10.5	2.98		
25	24.2	± 0.8	2.1	± 0.6	2.6	1.5	2.5	12.5	3.85	± 5	
28	27.2		2.2		2.7	1.7	3.0	12.5	4.83		
			2.4		$+0.8$						



力学性能

- 钢筋的屈服强度 R_{eL} 、抗拉强度 R_m 、断后伸长率 A 、最大力总伸长率 A_{gt} 等力学性能特征值应符合表2-6的规定。
热轧带肋钢筋的力学性能 表2-6

牌号	屈服强度 R_{eL} (MPa)	抗拉强度 R_m (MPa)	断后伸长率 A (%)	最大力总伸长率 A_{gt} (%)
	不小于			
HRB335 HRBF335	335	455	17	7.5
HRB400 HRBF400	400	540	16	
HRB500 HRBF500	500	630	15	



工艺性能

• (2) 反向弯曲性能

根据需方要求，钢筋可进行反向弯曲性能试验。反向弯曲试验的弯芯直径比弯曲试验相应增加一个钢筋公称直径。

反向弯曲试验：先正向弯曲 90° 后再反向弯曲 20° 。两个弯曲角度均应在去载之前测量。经反向弯曲试验后，钢筋受弯曲部位表面不得产生裂纹。

20°

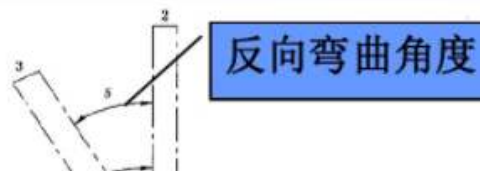




表 4.2.2-1 普通钢筋强度标准值

牌号	符号	公称直径 d (mm)	屈服强度标准值 f_{yk} (N/mm ²)	极限强度标准值 f_{stk} (N/mm ²)
HPB300	Φ	6~22	300	420
HRB335	Φ	6~50	335	455
HRBF335	Φ^F			
HRB400	Φ	6~50	400	540
HRBF400	Φ^F			
RRB400	Φ^R			
HRB500	Φ	6~50	500	630



交货检验

- 热轧光圆钢筋进场后，应按《钢筋混凝土用钢 第2部分：热轧带肋钢筋》GB 1499.2-2007的要求，组成钢筋验收批进行交货检验。
- (1) 组批规则
 - 1) 钢筋应按批进行检查和验收，每批由同一牌号、同一炉罐号、同一规格的钢筋组成。每批重量通常不大于60t。超过60t的部分，每增加40t（或不足40t的余数）增加一个拉伸试验试样和一个弯曲试



• (1) 组批规则

- 2) 允许由同一牌号、同一冶炼方法、同一浇注方法的不同炉罐号组成混合批。各炉罐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60t。

	马鞍山钢铁股份有限公司 MAANSHAN IRON & STEEL CO., LTD.		
产品名称 Name Of Product	热轧光圆钢筋	牌 号 Steel Grade	HPB235
执行标准 Standard	GB 1499.1-2008	批 号 Batch No	0908012600
规 格 Size (mm)	Φ6.8	钩 号 Hook No	07



• (1) 组批规则

- 3) 为了鼓励使用通过产品认证的材料或选取质量稳定的生产厂家的产品。钢筋、成型钢筋进场检验，当满足下列条件之一时，其检验批容量可扩大一倍。

- ① 获得认证的钢筋、成型钢筋；

- ②

同一厂家、同一牌号、同一规格的钢筋，连续
三批均一次检验合格。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/365244031232011144>