



正确理解热轧带肋钢筋新标准 搞好贯彻实施

主讲人：王丽敏

全国钢标准化技术委员会
中国标准化协会冶金分会

1



宣贯会资料下载地址

中国钢铁标准网

www.cmsi.org.cn

国家质量监督检验检疫总局

www.aqsic.gov.cn

2



编者的话

GB1499.2-2007《钢筋混凝土用热轧带肋钢筋》新标准将于2008年3月1日贯彻实施。本次标准的修订本着积极采用国际国外先进标准，充分反映400Mpa、500Mpa国内生产现状及使用要求，促进钢筋的产业与产品结构调整与升级换代，提高建筑物的安全度，保证抗震的要求的原则，采用了微合金强化与工艺强化并举的技术路线，并且从未来发展越来越受到资源与成本制约角度考虑，将通过工艺强化生产的细晶粒钢筋纳入了标准中，为钢筋生产使用向经济、高效化发展奠定了基础。同时，此次修订对一些技术内容与指标做了较多的调整与修改，为了使企业与用户正确理解新标准，更好地贯彻实施，也为配合企业按新标准取得生产许可证，我们组织了这本宣贯会。

由于时间仓促，且水平有限，难免有错漏之处，欢迎斧正。

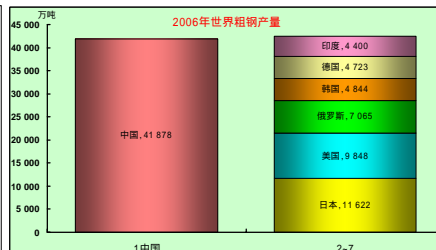
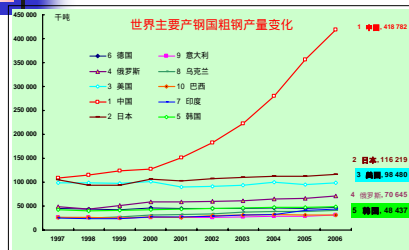
3



主要内容

- **前言**
- 国内外钢筋生产应用及市场分析
- GB 1499.2 - 2007标准的修订情况
- 关于细晶粒钢筋
- 国内外钢筋标准对比分析
- 结束语

前言

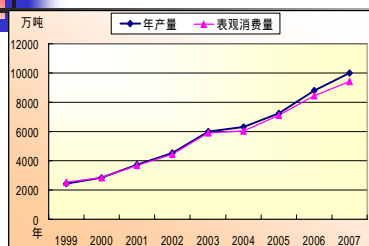


1996年以来，我国钢产量一直居世界第一位。
2006年中国粗钢产量突破4亿吨，占世界钢产量的34.4%，相当于前六大钢铁生产国日本、美国、俄罗斯、韩国、德国、印度的总和。
钢筋混凝土用热轧带肋钢筋是重要的钢铁产品，它应用范围广，生产量大。
据粗略的统计：2006年我国钢筋实际产量已达8792万吨左右，约占我国钢产量的20.8%。

GB 1499-2007 标准宣贯会
2008年1月8日（北京）

5

前言



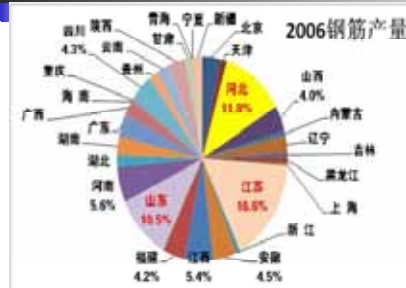
近年来，伴随我国经济持续高速增长，建筑业作为我国国民经济支柱产业之一也得到了快速的发展。由于目前我国建筑主要为钢筋混凝土结构形式，钢筋的生产与消费量增长很快。

我国建筑用钢占钢材的消费比例约为53.3%，其中长材的消费占76%以上。
钢筋占建筑用长材的61%。

GB 1499-2007 标准宣贯会
2008年1月8日（北京）

6

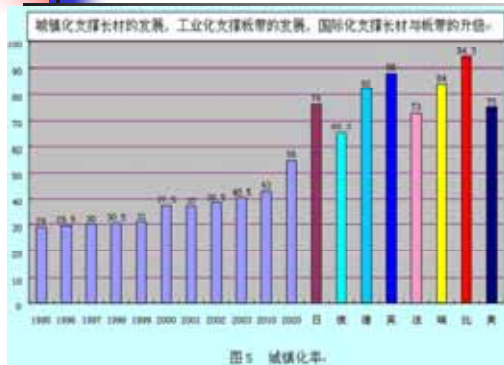
前言



钢筋涉及的钢铁企业多，分布的范围广，钢筋用于国家的各类的工程建设，小到民用建筑，大到三峡工程。

钢筋标准目前仍是强制性的，属于技术法规的范畴，有关各方必须遵照执行。目前，钢筋还实行生产许可证制度，国家发证企业有300多家。

前言



我国城镇化发展进入了全面加速的阶段。未来20年，随着制约中国城镇化进程的制度性障碍的消除，以及中国最终完成工业化，中国的城镇化进程会产生一个迅速追赶的过程。预计到2020年中国城镇化水平会推进到55%左右。但是与其它国家相比，我国的城镇化水平仍有很大差距，发达国家的城镇化平均水平则在70%以上。由于城镇化需要长材作为重要的支撑，我国长材产品与扁平产品平分秋色，各占半壁江山的局面还会延续好长一段时间。

建筑用钢材的升级是中国钢铁工业结构调整的重要支撑。要实现可持续发展，就必须调整建筑材料消费结构以及大力推广高强度钢筋，走节约型发展道路。

前言



为了提高钢筋的利用率,我国政府从“六五、七五、八五”都设立了国家课题,组织人力与物力进行攻关,也取得了重大的科研成果。近年来,一大批企业也引进市场机制积极探索强度在400Mpa以上钢筋的应用,也取得了一些成效。但应用的范围比较小,用量也比较少,占钢筋总量一直在20%左右徘徊,没有实质性的突破。

高强钢筋的推广的任务还很艰巨,有待于我们各方加强协作,共同积极努力,争取在一两年内有实质性进展。

主要内容

- 前言
- 国内外钢筋生产应用及市场分析
- GB 1499.2 - 2007标准的修订情况
- 关于细晶粒钢筋
- 国内外钢筋标准对比分析
- 结束语

国内外钢筋生产应用及市场分析

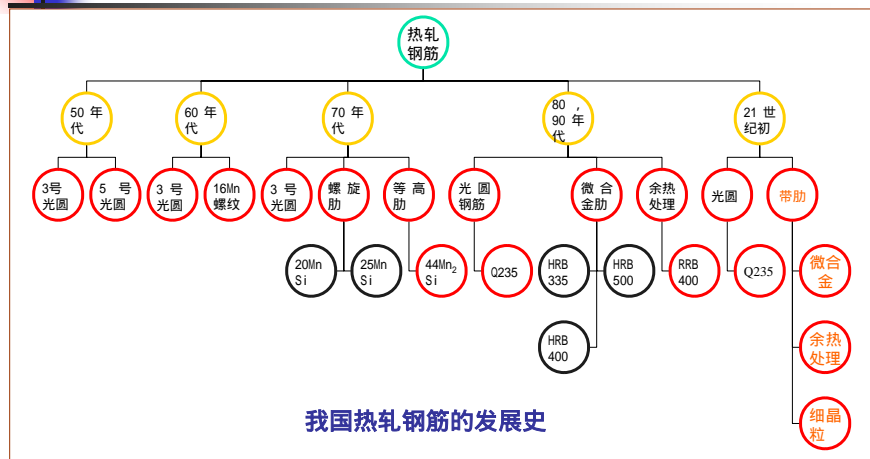
国内情况

- ✓ 钢筋的发展演变
- ✓ 钢筋主要技术路线的发展演变
- ✓ 钢筋生产设备情况
- ✓ 钢筋的贸易情况
- ✓ 钢筋的价格变化
- ✓ 钢筋的应用情况
- ✓ 存在问题
 - 建筑用钢消费结构矛盾突出
 - 高强度钢筋推广受到了资源、成本与技术的制约

国外情况

- ✓ 近年来世界钢筋生产状况
- ✓ 近年来世界钢筋消费状况
- ✓ 近年来世界钢筋价格走势

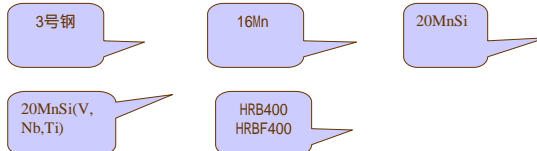
国内外钢筋生产应用及市场分析



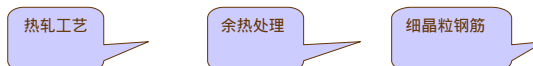
我国热轧钢筋的发展史

国内外钢筋生产应用及市场分析

主要牌号的发展路线如下：



主要工艺技术发展路线如下：



钢筋技术路线的发展

GB 1499-2007 标准宣贯会
2008年1月8日（北京）

13

国内外钢筋生产应用及市场分析

钢筋生产设备情况

钢筋主要是由棒材轧机生产，棒材轧机除生产钢筋外，还生产圆钢、方钢、扁钢等。按历年比例看，棒材轧机的70%的产能用于钢筋生产。我国棒材轧机数量是世界最多的国家。据钢铁协会统计，到2006年为止，我国共有220套棒材及钢筋轧机，产能达到13500万吨，这一产能较五年前增长了一倍。

由于近些年国内大型钢铁企业不断进行产品结构调整，新上项目以板材居多，新建棒材项目较少，部分企业还淘汰了原有的棒线材轧机。

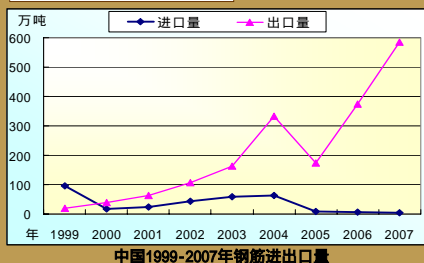
从长期形势看，从2005年开始，随着国内企业加大产品结构调整力度，国内棒材轧机产能增长明显低于板材品种产能增长，2005-2006年两年里，国内新增钢材产能为1.2多亿吨，其中新增棒材产能只有2000多万吨。由此可见，未来钢筋产能在我国钢材产能中的比重将呈下降趋势。

GB 1499-2007 标准宣贯会
2008年1月8日（北京）

14

国内外钢筋生产应用及市场分析

钢筋贸易情况



中国1999-2007年钢筋进出口量

多年来,我国钢筋的进出口量占钢筋总量的份额很小。2006年中国钢筋出口373.9万吨,预计2007年中国钢筋出口量将达到584.7万吨。从左图看到,中国钢筋出口量这几年呈上升态势,尤其是2006年和2007年呈较大的增长,这是由于世界各国经济景气度提高,且国外大型钢厂消减了低附加值钢产品转型生产高附加值钢产品造成的。

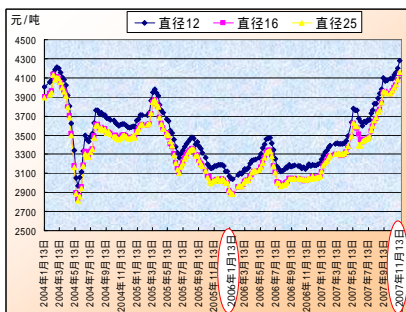
近年来,我国钢筋的主要出口国家及地区是中国香港、韩国、新加坡、加拿大等国家,其中,韩国是我国钢筋出口最主要国家之一。最新数据统计显示,2007年上半年我国对韩国的钢筋出口量达到68.94万吨,将要接近2006年全年的出口数量。据调查钢筋的出口主要采用BS4449标准。

GB 1499-2007 标准宣贯会
2008年1月8日(北京)

15

国内外钢筋生产应用及市场分析

钢筋价格变化



2004年1月~2007年11月我国钢筋价格

	直径, 毫米		
	12	16	25
2006年1月	3118元/吨	3000元/吨	3000元/吨
2007年11月	4280元/吨	4143元/吨	4160元/吨
相对增长率, %	37.3	38.1	38.6

图中可以看出: 2006年初到2007年11月中旬钢筋价格一路盘升。这主要是钢筋原料涨价造成的成本增加所致。

GB 1499-2007 标准宣贯会
2008年1月8日(北京)

16

国内外钢筋生产应用及市场分析

钢筋应用技术

钢筋应用技术主要是钢筋的连接

我国钢筋主要
采用两种连接方式

焊接

机械连接技术

我国目前在建筑施工中主要的连接方式还是以焊接为主，其主要焊接工艺有电渣压力焊、闪光对焊以及电弧焊三种，钢筋的焊接要符合JGJ18-96《钢筋焊接及验收规程》。

近年来推广的一种新工艺，被称为继绑扎、焊接之后的“第三代钢筋接头”如图。钢筋的机械连接应符合JGJ107-96《钢筋机械连接通用规则》。

优点是接头强度高，质量稳定可靠；安全，无明火，不受气候影响；适应性强，可用于垂直、水平、倾斜、高空、水下等各方位的钢筋连接，还特别适用于不可焊钢筋、进口钢筋的连接。国外大多采用这种连接方式。



机械连接技术

GB 1499-2007 标准宣贯会
2008年1月8日（北京）

17

国内外钢筋生产应用及市场分析

存在问题

建筑用钢的消费结构矛盾突出

目前，国内工程中普遍使用的主力受力钢筋是HRB335，辅助钢筋大多为HRB235，与发达国家相比，我国建筑行业所用钢筋普遍低1--2个等级，国外大多使用的是400Mpa，500Mpa，还有向更高发展的趋势。

高强度钢筋推广受到了资源、成本与技术的制约

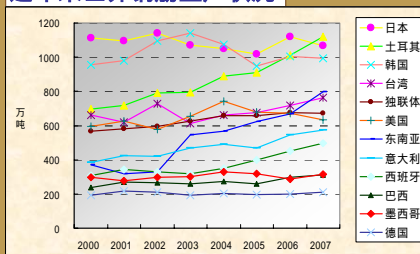
目前，对于400Mpa以上高强钢筋建设部提倡走微合金化的技术路线，这是因为微合金化可以达到良好的综合性能。但是，随着中国钢铁工业的规模扩张，全球资源紧张带来微合金元素价格急剧飙升，钒铁、铌铁等微合金化元素的价格在急剧增加的同时，也带来资源的紧俏。生产一吨400Mpa微合金钢筋成本要增加400元到500元，而市场所能承受的价格是200元左右。所以资源、价格都严重地制约了高强钢筋在我国的大量使用。

GB 1499-2007 标准宣贯会
2008年1月8日（北京）

18

国内外钢筋生产应用及市场分析

近年来世界钢筋生产状况



2006年钢筋生产量大的国家依次是:中国、日本、土耳其、韩国、中国台湾、独联体、美国、意大利、西班牙、巴西、墨西哥、德国、法国、英国。

2000 - 2007年世界主要国家钢筋产量 (除中国外)

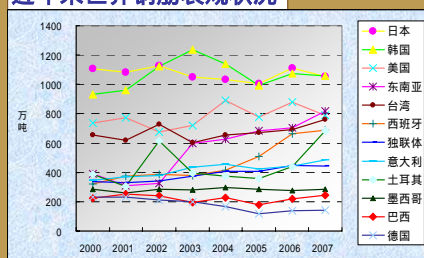
2006年世界钢筋产销量约为18882万吨，其中亚洲产量为11705万吨，占世界钢筋产量的62%。其中：中国钢筋产量为 8198万吨，占世界钢筋产量的43.4%，居世界第一。

GB 1499-2007 标准宣贯会
2008年1月8日 (北京)

19

国内外钢筋生产应用及市场分析

近年来世界钢筋表观状况



2006年钢筋消费量大的国家或地区依次是中国、日本、韩国、美国、东南亚、台湾、西班牙、独联体、意大利、土耳其、墨西哥、巴西、德国、法国、加拿大。

2000 - 2007年世界主要国家钢筋表观消费量(除中国外)

2006年世界钢筋表观消费量约为18882万吨，其中亚洲钢筋表观消费量为11410万吨，中国钢表观消费量为7831万吨，同比增加0.6%，占世界钢筋表观消费量的41.5%。这是由于中国具有大量的建筑项目在施工。

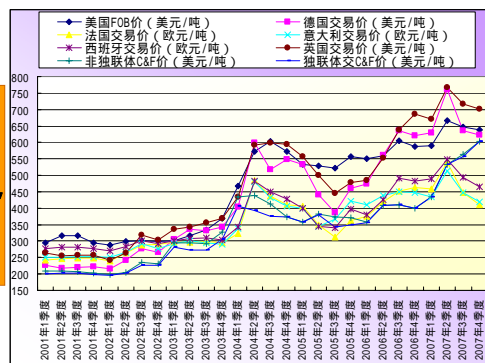
GB 1499-2007 标准宣贯会
2008年1月8日 (北京)

20

国内外钢筋生产应用及市场分析

近年来世界钢筋价格走势

2002年2季度以来世界钢筋价格一路盘升到2007年2季度的高点，3季及4季度价格小幅下滑。



2001年1季度-2007年4季度世界主要国家钢筋价格

主要内容

- 前言
- 国内外钢筋生产应用及市场分析
- GB 1499.2 - 2007标准的修订情况
- 关于细晶粒钢筋
- 国内外钢筋标准对比分析
- 结束语

GB 1499.2 - 2007标准的修订情况

执行日期

2008---03---01实施
自本部分实施之日起GB1499-1998《钢筋混凝土用热轧带肋钢筋》作废。

强制性标准

本标准为条文性强制性标准，其中6.4.1长度，7.3.5 A或 Agt，7.4.2反弯试验，7.5 疲劳性能，表3中a,b，附录C为非强制条款，其余均为强制条款。

GB 1499.2 - 2007标准的修订情况

指导思想

本次标准的修订确立了积极采用国际国外先进标准，充分反映400Mpa、500Mpa国内生产现状及使用要求，促进技术进步与科研成果的转化，促进钢筋的产业与产品结构调整与升级换代，提高建筑物的安全度，保证抗震的要求，为实现国家“十一五”城镇化发展目标做好技术储备的指导思想。

技术路线

采用微合金强化与工艺强化并举的技术路线。

从未来发展越来越受到资源与成本制约角度考虑，工艺强化可能成为主导强化方式，通过工艺参数控制使其金相组织发生变化、晶粒尺寸变细得到预期的性能。

GB 1499.2 - 2007标准的修订情况

修订主要技术内容

1. 积极采用国际国外先进标准，优化标准体系

光圆部分：

GB13013-1998《钢筋混凝土用热轧光圆钢筋》和GB/T701-1997《低碳钢热轧圆盘条》中的建筑用盘条。

热轧部分：

GB1499-1998《钢筋混凝土用热轧带肋钢筋》

余热处理部分：

GB13014-1998《钢筋混凝土用余热处理钢筋》

光圆部分：

GB1499.1 - XXXX《钢筋混凝土用热轧光圆钢筋》

热轧部分：

GB1499.2 - 2007《钢筋混凝土用热轧带肋钢筋》

钢筋焊接网：

GB1499.3-2002《钢筋混凝土用钢筋焊接网》

余热处理部分：

GB13014-1998《钢筋混凝土用余热处理钢筋》

GB 1499-2007 标准宣贯会
2008年1月8日（北京）

25

GB 1499.2 - 2007标准的修订情况

修订主要技术内容

2. 增加了定义内容

2.1 普通热轧钢筋 hot rolled bars

按热轧状态交货的钢筋。其金相组织主要是铁素体加珠光体，不得有影响使用性能的其他组织存在。

2.2 细晶粒热轧钢筋 hot rolled bars of fine grains

在热轧过程中，通过控轧和控冷工艺形成的细晶粒钢筋。其金相组织主要是铁素体加珠光体，不得有影响使用性能的其他组织存在，晶粒度不粗于9级。

2.3 特征值 characteristic value

在无限多次的检验中，与某一规定概率所对应的分位值。

GB 1499-2007 标准宣贯会
2008年1月8日（北京）

26

GB 1499.2 - 2007标准的修订情况

修订主要技术内容

3 优化钢筋的尺寸、外形、重量，便于生产与使用

3.1 内径偏差

钢筋的内径偏差

钢筋是以重量偏差交货，内径偏差不作为交货条件。

3.2 钢筋的长度偏差

定尺长度交货的钢筋长度偏差：

- ◆ 在需方无特殊要求时，允许有正负偏差 $\pm 25\text{mm}$ ；
- ◆ 当需方要求最小长度时，不允许有负偏差 $+ 50\text{mm}$ ；
- ◆ 当需方要求最大长度时，不允许有正偏差 $- 50\text{mm}$ ；
- ◆ 允许偏差值的范围仍保持原标准水平。

GB 1499.2 - 2007标准的修订情况

修订主要技术内容

3 优化钢筋的尺寸、外形、重量，便于生产与使用

3.3 钢筋重量及允许偏差

钢筋可按理论重量交货，也可按实际重量交货。按理论重量交货时，理论重量为钢筋长度乘以标准中表2中钢筋的每米理论重量。

表 2		
公称直径 /mm	公称横截面积 /mm ²	理论重量 /kg/m
6 ^{a)}	28.27 ^{a)}	0.222 ^{a)}
8 ^{a)}	50.27 ^{a)}	0.395 ^{a)}
10 ^{a)}	78.54 ^{a)}	0.617 ^{a)}
12 ^{a)}	113.1 ^{a)}	0.888 ^{a)}
14 ^{a)}	153.9 ^{a)}	1.21 ^{a)}
16 ^{a)}	201.1 ^{a)}	1.58 ^{a)}
18 ^{a)}	254.5 ^{a)}	2.00 ^{a)}
20 ^{a)}	314.2 ^{a)}	2.47 ^{a)}
22 ^{a)}	380.1 ^{a)}	2.98 ^{a)}
25 ^{a)}	490.9 ^{a)}	3.85 ^{a)}
28 ^{a)}	615.8 ^{a)}	4.83 ^{a)}
32 ^{a)}	804.2 ^{a)}	6.31 ^{a)}
36 ^{a)}	1 018 ^{a)}	7.99 ^{a)}
40 ^{a)}	1 257 ^{a)}	9.87 ^{a)}
50 ^{a)}	1 964 ^{a)}	15.42 ^{a)}

注：表 2 中理论重量按密度为 7.85 g/cm³ 计算。

GB 1499.2 - 2007标准的修订情况

修订主要技术内容

3优化钢筋的尺寸、外形、重量，便于生产与使用

3.4 纵肋

带肋钢筋表面形状除带纵肋外，增加了“也可不带纵肋”的内容

- ◆ 钢筋是否带纵肋对钢筋的性能及钢筋的粘结锚固性能没有明显的影响,生产厂也可供应不带纵肋的钢筋。
- ◆ 由于不带纵肋,为保证钢筋的横截面积,其内径尺寸应作适当调整,才能保证钢筋的重量允许偏差仍在标准规定的范围内。
- ◆ 钢筋横肋形状、高度、间距、间隙等仍应满足标准的规定,以满足相对肋面积的要求。
- ◆ 由于钢筋可不带纵肋,故将GB1499表3中纵肋高一列改为只规定纵肋高的上限,以满足不同的使用要求。

GB 1499-2007 标准宣贯会
2008年1月8日（北京）

29

GB 1499.2 - 2007标准的修订情况

修订主要技术内容

3. 优化钢筋的尺寸、外形、重量，便于生产与使用

3.5 横肋

横肋高度：
将表3中的横肋高度允许偏差做了一些调整。

[illegible]

GB 1499-2007 标准宣贯会
2008年1月8日（北京）

30

GB 1499.2 - 2007标准的修订情况

修订主要技术内容

3. 优化钢筋的尺寸、外形、重量，便于生产与使用

3.5 横肋

横肋间距：将6.3.1.2 中的“横肋间距”改为“横肋公称间距”。

3.6 重量及允许偏差

原标准：钢筋重量偏差的测量，按原标准规定试样数量不少于10支，试样总长度不小于60m

修改为

.....试样数量不少于5支，每支试样长度不小于500mm.....

GB 1499.2 - 2007标准的修订情况

修订主要技术内容

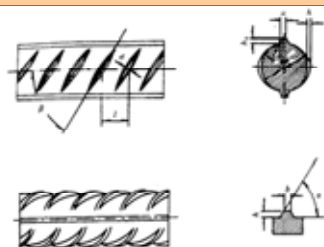
3. 优化钢筋的尺寸、外形、重量，便于生产与使用

3.7 增加了相对肋面积的计算公式

为了轧辊孔型设计和横肋尺寸检验的方便，对横肋为月牙形的钢筋，列入了近似计算公式（见附录C2）。

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

横肋在与钢筋轴线垂直平面上的投影面积与钢筋公称周长和横肋间距的乘积之比。



GB 1499.2 - 2007标准的修订情况

修订主要技术内容

4 化学成分

取消了附录B

		附录 B (提示的附录) 热轧带肋钢筋参考成分								
		HRB 335、HRB 400 钢筋的参考化学成分(熔炼分析)见表 B1。								
		表 B1								
牌号	原牌号	化学成分, %							P	S
		C	Si	Mn	V	Nb	Ti	不大于		
HRB 335	20MnSi	0.17~0.25	0.40~0.80	1.20~1.60	—	—	—	0.045	0.045	
	20MnSiV	0.17~0.25	0.20~0.80	1.20~1.60	0.04~0.12	—	—	0.045	0.045	
HRB 400	20MnSiNb	0.17~0.25	0.20~0.80	1.20~1.60	—	0.02~0.04	—	0.045	0.045	
	20MnTi	0.17~0.25	0.17~0.37	1.20~1.60	—	—	0.02~0.05	0.045	0.045	

GB 1499-2007 标准宣贯会
2008年1月8日(北京)

33

GB 1499.2 - 2007标准的修订情况

修订主要技术内容

5. 充分考虑抗震钢筋要求, 提高建筑物的安全性

表 力学性能对比

标准 版本	牌号	R_{el} MPa	R_m MPa	A%	A_{gt} %
		不小于			
新标准	HRB335 HRBF335	335	455	17	7.5
原标准	HRB335	335	490	16	2.5
新标准	HRB400 HRBF400	400	540	16	7.5
原标准	HRB400	400	570	14	2.5
新标准	HRB500 HRBF500	500	630	15	7.5
原标准	HRB500	500	630	12	2.5

在此次标准修订中, 提高了各钢筋级别延伸率以及最大力下的总伸长率 A_{gt} 指标要求, 钢筋的延性总体比原标准规定有所改善和提高, 钢筋的使用适应范围更广, 可适用于有高延性要求的配筋结构。

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议确定, 则伸长率采A, 仲裁检验时采 A_{gt} 。

GB 1499-2007 标准宣贯会
2008年1月8日(北京)

34

GB 1499.2 - 2007标准的修订情况

修订主要技术内容

5. 充分考虑抗震钢筋要求，提高建筑物的安全性

为避免钢筋的牌号过多，对于有较高要求的抗震结构适用牌号在能够满足GB1499 - 2007中表6（标准P7）与以下要求，在规定的钢筋牌号后加E。

- ◆ 钢筋实测抗拉强度与实测屈服强度之比 R_m / R_{eL} 不小于1.25。
- ◆ 钢筋实测屈服强度与表6规定的屈服强度特征值之比 R_{eL} / ReL 不大于1.30。
- ◆ 钢筋的最大力总伸长率 Agt 不小于9%。

牌号后加E的钢筋可满足各类结构（包括一、二级抗震结构）的设计和使用要求。

GB 1499.2 - 2007标准的修订情况

修订主要技术内容

6. 调整钢筋力学性能与工艺试验，更好反映钢筋质量水平

6.1 力学性能与工艺性能

原标准中：

牌号HRB335、HRB400钢筋
抗拉强度特性值(R_m)为
490 MPa, 570 MPa, 相当于
1.46 ReL ；

牌号为HRB500钢筋, 其值
相当于1.25 ReL ；

修改为

本次修订：

对牌号HRB335、HRB400、钢筋
的抗拉强度特性值进行了修订，
分别调整为455MPa和540MPa，
其值相当于1.35 ReL 。

通过调整能更好地满足不同的
使用要求。

GB 1499.2 - 2007标准的修订情况

修订主要技术内容

6 调整钢筋力学性能与工艺试验, 更好反映钢筋质量水平

6.2反弯试验方法

本标准为原标准按英标规定的反弯试验方法“先正向弯曲45°, 后再反向弯曲23°”。

修改为

本标准为与国际标准取得一致, 将反弯试验方法修改为“先正向弯曲90°, 后再反向弯曲20°”, “反弯试验时, 经正向弯曲后试样应在100℃温度下保温不少于30min, 经自然冷却后再反向弯曲”。

GB 1499-2007 标准宣贯会
2008年1月8日(北京)

37

GB 1499.2 - 2007标准的修订情况

修订主要技术内容

6. 调整钢筋力学性能与工艺试验, 更好反映钢筋质量水平

6.3疲劳性能

影响钢筋疲劳性能的主要因素是应力幅, 在现行《混凝土结构设计规范》GB 50010中对钢筋提出了疲劳应力幅限值的要求。

在新标准中参照国际标准在钢筋的产品检验中, 增加了疲劳性能检验, 该检验为型式检验项目, 新钢筋品种开发时应重点考虑。

GB 1499-2007 标准宣贯会
2008年1月8日(北京)

38

GB 1499.2 - 2007标准的修订情况

修订主要技术内容

7 增加钢筋的焊接性能要求，保证钢筋应用性能

本次修订增加了焊接性能要求

钢筋的焊接工艺及接头的质量检验与验收应符合相关行业标准的规定。普通热轧钢筋在生产工艺、设备有重大变化及新产品生产时进行型式检验。细晶粒热轧钢筋的焊接工艺应经试验确定。

GB 1499.2 - 2007标准的修订情况

修订主要技术内容

8 增加钢筋的特征值的检验，满足钢筋的保证率的要求

本次修订增加了特征值检验，并提出了特征值检验规则。按检验规则进行检验，供方可在总体上向需方保证获得的强度特性值具有95%的合格保证率。

特性值检验是较为严格的性能检验，必须具有一定的试验数量，才能对试验结果进行数理统计分析，最终确定其产品是否合格。本标准规定，特性值检验适用于a) 供方检验（如：生产企业为控制生产工艺，稳定钢筋质量的过程检验）；b) 需方提出要求（如：对交货检验的结果或钢筋质量有异议时的协议检验）；c) 第三方检验（如认证检验、质量监督检验部门的抽检等）。

GB 1499.2 - 2007标准的修订情况

修订主要技术内容

9 修改钢筋牌号标志

原标准(P7)

钢筋牌号以阿拉伯数字表示,HRB335,HRB400,HRB500对应的阿拉伯数字分别为2、3、4。

修改为

新标准

HRB335、HRB400、HRB500分别以3、4、5表示；
HRBF335、HRBF400、HRBF500分别以C3、C4、C5表示；

GB 1499.2 - 2007标准的修订情况

修订主要技术内容

10 组批规则

本次修订对组批规则作了修改。

同一牌号、同一炉罐号、同一规格的钢筋，按原标准规定每批为60吨，由于目前每炉钢的吨位很多已达百吨或百吨以上，原规定已不适用。

参考国外标准，GB1499.2-2007本条修改为：“.....每批重量不大于60t。超过60 t的部分，每增加40t，增加一个拉伸试验试样和一个弯曲试验试样。”

GB 1499.2 - 2007标准的修订情况

修订主要技术内容

11 将细晶粒钢筋纳入了标准，充分体现技术进步

目前不少钢铁生产企业在生产细晶粒400Mpa钢筋,如马钢、莱钢、淮钢、新余、萍钢、唐钢等,细晶粒钢筋已应用于一些重点工程,如国家大剧院、西直门交通枢纽工程。经过这些钢厂在不同的生产线上大胆探索与实践,积累了大量的工业化生产经验与数据,基本解决了从理论到大生产技术与工艺问题,为修订标准与规范奠定了坚实的技术基础。

我们在淮钢进行了批量生产试验,又在三明钢厂得到了实际生产统计数据,又经过与有关专家讨论,拟定了细晶粒钢筋纳标的技术方案为细晶粒钢筋不单独制定标准将其纳入GB1499标准中,其所有的性能指标完全与微合金化钢筋指标相同。但为了与余热处理钢筋相区别,对金相组织与晶粒度等指标作出规定。同时在实施初期,为了避免鱼目混珠,建议有关部门,实施生产质量的评价与许可制度。

主要内容

- 前言
- 国内外钢筋生产应用及市场分析
- GB 1499.2 - 2007标准的修订情况
- 关于细晶粒钢筋
- 国内外钢筋标准对比分析
- 结束语

GB 1499.2 - 2007标准的修订情况

关于细晶粒钢筋

1. 细晶粒钢定义及表示方法

细晶粒钢筋定义（3.2条，P2）：

细晶粒热轧钢筋 hot rolled bars of fine grains

在热轧过程中，通过控轧和控冷工艺形成的细晶粒钢筋。其金相组织主要是铁素体加珠光体，不得有影响使用性能的其他组织存在，晶粒度不粗于9级。

细晶粒钢的表示方法：

在热轧带肋钢筋的表示方法中加入英文fine的字头，见下表。

类别	牌号	牌号构成	英文字母含义
细晶粒热轧钢筋	HRBF335	由HRBF + 屈服强度特征值构成	HRBF-在热轧带肋钢筋的英文缩写后加“细”的英文（Fine）首位字母。

GB 1499-2007 标准宣贯会
2008年1月8日（北京）

45

GB 1499.2 - 2007标准的修订情况

关于细晶粒钢筋

2. 细晶粒钢的性能

前期定点试验证明：采用Q235生产HRBF335，20MnSi生产HRBF400完全可以满足GB1499.2 - 2007的性能规定。

3. 细晶粒钢的连接



焊接

新修订的GB 1499 - 2007标准特别强调了“**HRBF钢筋的焊接性能应进行专门的试验**”，**这一点应引起钢筋生产企业、用户的注意**。生产企业在开发新型钢筋的过程中应注意焊接性能，对于不宜焊接的钢筋，应事先向用户声明。

GB 1499-2007 标准宣贯会
2008年1月8日（北京）

46

GB 1499.2 - 2007标准的修订情况

关于细晶粒钢筋

3. 细晶粒钢的连接

机械连接系用直螺纹机械套筒连接和锥螺纹套筒连接两种，检验结果表明：新型钢筋（直径20mm、22mm、25mm、28mm、32mm），试样拉伸后的断裂位置均发生在母材，即 $f_u \geq f_t$ 要求，并有明显的缩颈，试验合格率达到100%。

4. 细晶粒钢筋的判定

在修订本标准过程中，国家建筑钢材质量监督检验中心提出应在新标准中对普通热轧钢筋、细晶粒热轧钢筋做出明确的区分和界定。我们为此多次召开专家会议，最后于2007年9月召开的专家会议上提出了如下修改意见：

GB 1499.2 - 2007标准的修订情况

关于细晶粒钢筋

4. 细晶粒钢筋的判定

原标准：

普通热轧钢筋 hot rolled bars
按热轧状态交货的钢筋。其金相组织主要是铁素体加珠光体。不得有影响使用性能的其他组织存在。

细晶粒热轧钢筋 hot rolled bars of fine grains
在热轧过程中，通过控轧和控冷工艺形成的细晶粒钢筋。其金相组织主要是铁素体加珠光体。不得有影响使用性能的其他组织存在，晶粒度不粗于9级。

国检中心
建议修改为

国检中心
建议修改为

普通热轧钢筋 hot rolled bars

按热轧状态交货的钢筋。其金相组织主要是铁素体加珠光体，基面上不得有回火组织。不得有影响使用性能的其他组织存在。

细晶粒热轧钢筋 hot rolled bars of fine grains

在热轧过程中，通过控轧和控冷工艺形成的细晶粒钢筋。其金相组织主要是铁素体加珠光体，基面上不得有闭合圆环的回火组织。不得有影响使用性能的其他组织存在，晶粒度不粗于9级。

GB 1499.2 - 2007标准的修订情况

关于细晶粒钢筋

4. 细晶粒钢筋的判定

定義以金相法為判定的方法；利用 Nital 溶液或適當的腐蝕液浸蝕鋼筋切面，當外圈出現和心部二個色澤時即證明為「熱處理鋼筋」，此法為所有冶金專家公認無爭議的方法之一。



注解：余热处理钢筋的横截面形成环形封闭的3~7mm的淬火层。用硝酸酒精（3 - 4% Nital）腐蚀可以清楚分辨。

GB 1499.2 - 2007标准的修订情况

关于细晶粒钢筋

4. 细晶粒钢筋的判定

以上意见，由于报批程序等原因没有及时在标准中对次加以修改，但是，我们拟在许可证实施等方面作为内部掌握的尺度，在条件成熟时，列入标准。请大家给予关注。

5. 关于钢筋的构件试验与工程应用

经过首钢与三明钢厂委托进行的构建试验与工程应用等试验表明，细晶粒钢筋的各项应用都等同或优于微合金化的400Mpa钢筋。



- 前言
- 国内外钢筋生产应用及市场分析
- GB 1499.2 - 2007标准的修订情况
- 关于细晶粒钢筋
- 国内外钢筋标准对比分析
- 结束语

51



1. 强度级别

国内外钢筋标准对比分析

1. 强度级别

国外钢筋标准的强度级别的设置不尽相同，但总体趋势是300Mpa（低）、400Mpa（中）和500Mpa三组。在此基础上有的分可焊与不可焊；有的分为抗震与非抗震，具体对比见右表。

标准	GB 1499 最新标准	BS5951 (2008/83)	AS/NZS 4671 2001	EN 10080 1993	EN 10080 2003	ASTM A706 -2004	ASTM A615 -2004	DIN488 -1998 1.1084	BS4449 1997 3012 -2004	CTOAC/MF 1997	GB 1499.2
普通 热轧	—	—	250D	—	—	—	—	—	250D	SR235	A-I (235)
	—	B300A-B B300B-B B300C-B B300D-B B300E-WHR	300E	—	—	200D	—	—	—	SR235 SD 295A SD 295B	A-II (235) A-II (235)
	HRB335 HRB335E	B350E-WHR	—	—	—	—	—	—	—	SD345	—
	HRB400 HRB400E	B400A-B B400B-B B400C-B B400AWR B400B-WHR B400C-WHR B400E-WHR B420C-WHR	—	B450C	—	420D	420D	B420D	—	SD390	A-III (390)
	HRB500 HRB500E	B500A-B B500B-B B500C-B B500AWR B500B-WHR B500C-WHR B500E-WHR	500E 500E 500E	B550A B550B	—	—	520D	B520D	AMS4-400D	SD440	A-III (390)
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	AMS4-400D	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	AMS4-400D	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	AMS4-400D	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	AMS4-400D	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	AMS4-400D	—

国内外钢筋强度级别对比表

[illegible]

52

GB 1499.2 - 2007标准的修订情况

国内外钢筋标准对比分析

1. 强度级别

上表各标准中钢筋强度级别的设置反映了各国实际应用情况。

欧洲、德国、英国、澳/新与俄罗斯使用的钢筋强度级别大多是500Mpa级，所以大多数标准是从400Mpa级起步。

新修订的国际标准是集世界各国标准之大成，标准中设有21个牌号。考虑各国采用生产工艺与连接方式不同：分为非焊接与可焊接；又考虑各国所处的地质条件不同，按抗震要求分为A、B、C、D四种延性级别。

GB 1499-2007 标准宣贯会
2008年1月8日（北京）

53

GB 1499.2 - 2007标准的修订情况

国内外钢筋标准对比分析

2. 生产工艺

世界各国钢筋标准中规定的生产工艺大致可分为以下三种（见右表）：

- ◆ 热轧不带后部处理；
- ◆ 热轧后控制冷却并余热回火；
- ◆ 冷加工。

国内外钢筋生产工艺对比表

标准号	生产工艺
GB1499、GB13014	热轧，热轧后晶粒。余热处理
ISO/WD6905-2 (2003.6)	生产工艺由生产者决定
AS/NZS4671: 2001	生产工艺由加工者确定，如果有要求应报告生产工艺。
PrEN10080-1999	Part12: 生产工艺由生产者确定，如果需要应报告。 例如：从多材冷轧或冷拔，横断面有效减小。
	Part13: 生产工艺由生产者确定，如果需要应报告。 例如：①热轧不带后部处理，②热轧后立即在余热处理， ③热轧后冷加工，横断面有效减小。
	Part14: 生产工艺由加工者确定，如果有要求应报告生产工艺。
PrEN10080-2003	生产工艺由加工者确定，如果有要求应报告生产工艺。
ASTMA615-2004	热轧
ASTMA706-2004	未提及
DIN488-1: 1984	①热轧无再处理。
-2-3-6-7: 1986	②热轧并控制冷却并余热回火处理。
	③冷加工（将热轧钢筋冷拉或冷轧）。
BS4449-1997	热轧，冷加工。
JISG3112-2004	热轧。
CPA AC07-1993	①热轧。②轧制过程中控制。③冷轧。 生产工艺由生产者确定。
ГОСТ 5781-82	A—I、A—II、A—III、A—IV热轧；A—V低温回火； A—VI低温回火或在轧制过程中热处理

GB 1499-2007 标准宣贯会
2008年1月8日（北京）

54

GB 1499.2 - 2007标准的修订情况

国内外钢筋标准对比分析

2. 生产工艺

由于钢筋主要应用的是力学性能、工艺性能及焊接性能等性能，只要这些性能满足使用要求，在国外标准中对钢筋的生产工艺都不作具体规定，大多是由供方选择。

几年来，由于资源的制约与制造成本的压力，以工艺强化为主的技术研究取得了许多新进展，如以低碳钢进行控制轧制和控制冷却的细晶粒高强度钢在国外已经批量生产。

GB 1499.2 - 2007标准的修订情况

国内外钢筋标准对比分析

3. 牌号及化学成分

国内外钢筋品种、规格、牌号及化学成分对比表											
标准号	品种	规格范围 (mm)	牌号及化学成分 (规格范围) 不大于								
			牌号	C	Si	Mn	P	S	N	Cu	(%)
GB 1499 (旧标准)	直条、盘卷	6~50	HRB335	0.25	0.40	1.40	0.040	0.040	0.012	0.55	0.55
			HRB400	0.25	0.40	1.40	0.040	0.040	0.012	0.55	0.55
			HRB500	0.25	0.40	1.40	0.040	0.040	0.012	0.55	0.55
			HRB600	0.25	0.40	1.40	0.040	0.040	0.012	0.55	0.55
GB 1499.2 (2007.6)	直条、盘卷	6~40	HRB335E	0.25	0.40	1.40	0.040	0.040	0.012	0.55	0.55
			HRB400E	0.25	0.40	1.40	0.040	0.040	0.012	0.55	0.55
			HRB500E	0.25	0.40	1.40	0.040	0.040	0.012	0.55	0.55
			HRB600E	0.25	0.40	1.40	0.040	0.040	0.012	0.55	0.55
GB 1499.2 (2007.6)	直条、盘卷	4~40	HRB335E	0.25	0.40	1.40	0.040	0.040	0.012	0.55	0.55
			HRB400E	0.25	0.40	1.40	0.040	0.040	0.012	0.55	0.55
			HRB500E	0.25	0.40	1.40	0.040	0.040	0.012	0.55	0.55
			HRB600E	0.25	0.40	1.40	0.040	0.040	0.012	0.55	0.55
GB 1499.2 (2007.6)	直条、盘卷	4~40	HRB335E	0.25	0.40	1.40	0.040	0.040	0.012	0.55	0.55
			HRB400E	0.25	0.40	1.40	0.040	0.040	0.012	0.55	0.55
			HRB500E	0.25	0.40	1.40	0.040	0.040	0.012	0.55	0.55
			HRB600E	0.25	0.40	1.40	0.040	0.040	0.012	0.55	0.55
GB 1499.2 (2007.6)	直条、盘卷	4~40	HRB335E	0.25	0.40	1.40	0.040	0.040	0.012	0.55	0.55
			HRB400E	0.25	0.40	1.40	0.040	0.040	0.012	0.55	0.55
			HRB500E	0.25	0.40	1.40	0.040	0.040	0.012	0.55	0.55
			HRB600E	0.25	0.40	1.40	0.040	0.040	0.012	0.55	0.55
GB 1499.2 (2007.6)	直条、盘卷	4~40	HRB335E	0.25	0.40	1.40	0.040	0.040	0.012	0.55	0.55
			HRB400E	0.25	0.40	1.40	0.040	0.040	0.012	0.55	0.55
			HRB500E	0.25	0.40	1.40	0.040	0.040	0.012	0.55	0.55
			HRB600E	0.25	0.40	1.40	0.040	0.040	0.012	0.55	0.55
GB 1499.2 (2007.6)	直条、盘卷	4~40	HRB335E	0.25	0.40	1.40	0.040	0.040	0.012	0.55	0.55
			HRB400E	0.25	0.40	1.40	0.040	0.040	0.012	0.55	0.55
			HRB500E	0.25	0.40	1.40	0.040	0.040	0.012	0.55	0.55
			HRB600E	0.25	0.40	1.40	0.040	0.040	0.012	0.55	0.55
GB 1499.2 (2007.6)	直条、盘卷	4~40	HRB335E	0.25	0.40	1.40	0.040	0.040	0.012	0.55	0.55
			HRB400E	0.25	0.40	1.40	0.040	0.040	0.012	0.55	0.55
			HRB500E	0.25	0.40	1.40	0.040	0.040	0.012	0.55	0.55
			HRB600E	0.25	0.40	1.40	0.040	0.040	0.012	0.55	0.55
GB 1499.2 (2007.6)	直条、盘卷	4~40	HRB335E	0.25	0.40	1.40	0.040	0.040	0.012	0.55	0.55
			HRB400E	0.25	0.40	1.40	0.040	0.040	0.012	0.55	0.55
			HRB500E	0.25	0.40	1.40	0.040	0.040	0.012	0.55	0.55
			HRB600E	0.25	0.40	1.40	0.040	0.040	0.012	0.55	0.55
GB 1499.2 (2007.6)	直条、盘卷	4~40	HRB335E	0.25	0.40	1.40	0.040	0.040	0.012	0.55	0.55
			HRB400E	0.25	0.40	1.40	0.040	0.040	0.012	0.55	0.55
			HRB500E	0.25	0.40	1.40	0.040	0.040	0.012	0.55	0.55
			HRB600E	0.25	0.40	1.40	0.040	0.040	0.012	0.55	0.55
GB 1499.2 (2007.6)	直条、盘卷	4~40	HRB335E	0.25	0.40	1.40	0.040	0.040	0.012	0.55	0.55
			HRB400E	0.25	0.40	1.40	0.040	0.040	0.012	0.55	0.55
			HRB500E	0.25	0.40	1.40	0.040	0.040	0.012	0.55	0.55
			HRB600E	0.25	0.40	1.40	0.040	0.040	0.012	0.55	0.55
GB 1499.2 (2007.6)	直条、盘卷	4~40	HRB335E	0.25	0.40	1.40	0.040	0.040	0.012	0.55	0.55
			HRB400E	0.25	0.40	1.40	0.040	0.040	0.012	0.55	0.55
			HRB500E	0.25	0.40	1.40	0.040	0.040	0.012	0.55	0.55
			HRB600E	0.25	0.40	1.40	0.040	0.040	0.012	0.55	0.55
GB 1499.2 (2007.6)	直条、盘卷	4~40	HRB335E	0.25	0.40	1.40	0.040	0.040	0.012	0.55	0.55
			HRB400E	0.25	0.40	1.40	0.040	0.040	0.012	0.55	0.55
			HRB500E	0.25	0.40	1.40	0.040	0.040	0.012	0.55	0.55
			HRB600E	0.25	0.40	1.40	0.040	0.040	0.012	0.55	0.55
GB 1499.2 (2007.6)	直条、盘卷	4~40	HRB335E	0.25	0.40	1.40	0.040	0.040	0.012	0.55	0.55
			HRB400E	0.25	0.40	1.40	0.040	0.040	0.012	0.55	0.55
			HRB500E	0.25	0.40	1.40	0.040	0.040	0.012	0.55	0.55
			HRB600E	0.25	0.40	1.40	0.040	0.040	0.012	0.55	0.55
GB 1499.2 (2007.6)	直条、盘卷	4~40	HRB335E	0.25	0.40	1.40	0.040	0.040	0.012	0.55	0.55
			HRB400E	0.25	0.40	1.40	0.040	0.040	0.012	0.55	0.55
			HRB500E	0.25	0.40	1.40	0.040	0.040	0.012	0.55	0.55
			HRB600E	0.25	0.40	1.40	0.040	0.040	0.012	0.55	0.55
GB 1499.2 (2007.6)	直条、盘卷	4~40	HRB335E	0.25	0.40	1.40	0.040	0.040	0.012	0.55	0.55
			HRB400E	0.25	0.40	1.40	0.040	0.040	0.012	0.55	0.55
			HRB500E	0.25	0.40	1.40	0.040	0.040	0.012	0.55	0.55
			HRB600E	0.25	0.40	1.40	0.040	0.040	0.012	0.55	0.55
GB 1499.2 (2007.6)	直条、盘卷	4~40	HRB335E	0.25	0.40	1.40	0.040	0.040	0.012	0.55	0.55
			HRB400E	0.25	0.40	1.40	0.040	0.040	0.012	0.55	0.55
			HRB500E	0.25	0.40	1.40	0.040	0.040	0.012	0.55	0.55
			HRB600E	0.25	0.40	1.40	0.040	0.040	0.012	0.55	0.55
GB 1499.2 (2007.6)	直条、盘卷	4~40	HRB335E	0.25	0.40	1.40	0.040	0.040	0.012	0.55	0.55
			HRB400E	0.25	0.40	1.40	0.040	0.040	0.012	0.55	0.55
			HRB500E	0.25	0.40	1.40	0.040	0.040	0.012	0.55	0.55
			HRB600E	0.25	0.40	1.40	0.040	0.040	0.012	0.55	0.55
GB 1499.2 (2007.6)	直条、盘卷	4~40	HRB335E	0.25	0.40	1.40	0.040	0.040	0.012	0.55	0.55
			HRB400E	0.25	0.40	1.40	0.040	0.040	0.012	0.55	0.55
			HRB500E	0.25	0.40	1.40	0.040	0.040	0.012	0.55	0.55
			HRB600E	0.25	0.40	1.40	0.040	0.040	0.012	0.55	0.55
GB 1499.2 (2007.6)	直条、盘卷	4~40	HRB335E	0.25	0.40	1.40	0.040	0.040	0.012	0.55	0.55
			HRB400E	0.25	0.40	1.40	0.040	0.040	0.012	0.55	0.55
			HRB500E	0.25	0.40	1.40	0.040	0.040	0.012	0.55	0.55
			HRB600E	0.25	0.40	1.40	0.040	0.040	0.012	0.55	0.55
GB 1499.2 (2007.6)	直条、盘卷	4~40	HRB335E	0.25	0.40	1.40	0.040	0.040	0.012	0.55	0.55
			HRB400E	0.25	0.40	1.40	0.040	0.040	0.012	0.55	0.55
			HRB500E	0.25	0.40	1.40	0.040	0.040	0.012	0.55	0.55
			HRB600E	0.25	0.40	1.40	0.040	0.040	0.012	0.55	0.55
GB 1499.2 (2007.6)	直条、盘卷	4~40	HRB335E	0.25	0.40	1.40	0.040	0.040	0.012	0.55	0.55
			HRB400E	0.25	0.40	1.40	0.040	0.040	0.012	0.55	0.55
			HRB500E	0.25	0.40	1.40	0.040	0.040	0.012	0.55	0.55
			HRB600E	0.25	0.40	1.40	0.040	0.040	0.012	0.55	0.55
GB 1499.2 (2007.6)	直条、盘卷	4~40	HRB335E	0.25	0.40	1.40	0.040	0.040	0.012	0.55	0.55
			HRB400E	0.25	0.40	1.40	0.040	0.040	0.012	0.55	0.55
			HRB500E	0.25	0.40	1.40	0.040	0.040	0.012	0.55	0.55
			HRB600E	0.25	0.40	1.40	0.040	0.040	0.012	0.55	0.55
GB 1499.2 (2007.6)	直条、盘卷	4~40	HRB335E	0.25	0.40	1.40	0.040	0.040	0.012	0.55	0.55
			HRB400E	0.25	0.40	1.40	0.040	0.040	0.012	0.55	0.55
			HRB500E	0.25	0.40	1.40	0.040	0.040	0.012	0.55	0.55
			HRB600E	0.25	0.40	1.40	0.040	0.040	0.012	0.55	0.55
GB 1499.2 (2007.6)	直条、盘卷	4~40	HRB335E	0.25	0.40	1.40	0.040	0.040	0.012	0.55	0.55
			HRB400E	0.25	0.40	1.40	0.040	0.040	0.012	0.55	0.55
			HRB500E	0.25	0.40	1.40	0.040	0.040	0.012	0.55	0.55
			HRB600E	0.25	0.40	1.40	0.040	0.040	0.012	0.55	0.55
GB 1499.2 (2007.6)	直条、盘卷	4~40	HRB335E	0.25	0.40	1.40	0.040	0.040	0.012	0.55	0.55
			HRB400E	0.25	0.40	1.40	0.040	0.040	0.012	0.55	0.55
			HRB500E	0.25	0.40	1.40	0.040	0.040	0.012	0.55	0.55
			HRB600E	0.25	0.40	1.40	0.040	0.040	0.012	0.55	0.55
GB 1499.2 (2007.6)	直条、盘卷	4~40	HRB335E	0.25	0.40	1.40	0.040	0.040	0.012	0.55	0.55
			HRB400E	0.25	0.40	1.40	0.040	0.040	0.012	0.55	0.55
			HRB500E	0.25	0.40	1.40	0.040	0.040	0.012	0.55	0.55
			HRB600E	0.25	0.40	1.40	0.040	0.040	0.012	0.55	0.55
GB 1499.2 (2007.6)	直条、盘卷	4~40	HRB335E	0.25	0.40	1.40	0.040	0.040	0.012	0.55	0.55
			HRB400E	0.25	0.40	1.40	0.040	0.040	0.012	0.55	0.55
			HRB500E	0.25	0.40	1.40	0.040	0.040	0.012	0.55	0.55
			HRB600E	0.25	0.40	1.40	0.040	0.040	0.012	0.55	0.55
GB 1499.2 (2007.6)	直条、盘卷	4~40	HRB335E	0.25	0.40	1.40	0.040	0.040	0.012	0.55	0.55
			HRB400E	0.25	0.40	1.40	0.040	0.040	0.012	0.55	0.55
			HRB500E	0.25	0.40	1.40	0.040	0.040	0.012	0.55	0.55
			HRB600E	0.25	0.40	1.40	0.040	0.040	0.012	0.55	0.55
GB 1499.2 (2007.6)	直条、盘卷	4~40	HRB335E	0.25	0.40	1.40	0.040	0.040	0.012	0.55	0.55
			HRB400E	0.25	0.40	1.40	0.040	0.040	0.012	0.55	0.55
			HRB500E	0.25	0.40	1.40	0.040	0.040	0.012	0.55	0.55
			HRB600E	0.25	0.40	1.40	0.040				

GB 1499.2 - 2007标准的修订情况

国内外钢筋标准对比分析

3. 牌号及化学成分

[illegible]

GB 1499-2007 标准宣贯会
2008年1月8日（北京）

57

GB 1499.2 - 2007标准的修订情况


国内外钢筋标准对比分析

3. 牌号及化学成分

通过以上对各国标准的对比分析可看到,国内外钢筋标准总体可分为两大体系,欧洲、英、德、俄为一种,可称为欧洲体系,我国、美国、日本为一种,可称中、美、日体系。前者强度级别更趋于向高强度发展,生产工艺一般为控制冷却后余热回火,其生产成本较低,由于欧洲的地理位置得天独厚,不处于地震多发区,其钢筋一般无抗震要求。后者从强度级别看是低、中、高兼顾,生产工艺一般为热轧与晶粒钢。由于这几个国家均处于地震多发地区,均在某种程度上有抗震要求,如:ASTMA706、我国标准强屈比均规定为1.25,日本未规定强屈比,但在其修订国际标准时是主张有抗震要求的。澳/新标准可谓是后起之秀,从钢筋级别设置及化学成分、力学性能等主要技术指标的规定均较合理和先进,可以说是综合汲取了以上两大体系的优点,可满足不同层次的使用要求。目前新颁布的国际标准也综合各国标准的优点,并最大限度地满足各种不同使用要求。


GB 1499-2007 标准宣贯会
2008年1月8日（北京）

58



主要内容

- 前言
- 国内外钢筋生产应用及市场分析
- GB 1499.2 - 2007标准的修订情况
- 关于细晶粒钢筋
- 国内外钢筋标准对比分析
- 结束语



结束语



近几年来，随着中国经济的整体发展，中国钢铁业也得到了高速发展，不仅在产能上已成为世界第一的钢铁大国，在产品档次，产品质量上也有了较大的提高，已改变了许多高档次产品只能依赖进口来满足需求的局面。随着国内钢铁技术能力的提高，许多进口高技术含量、高等级的产品已被国产产品所代替，在建筑用钢方面也是如此，中国已从一个只能生产一些低档次的长材建筑用钢产品发展到生产各种高档次建筑用钢产品的国家，高强度建筑钢筋的生产与应用技术已达到了世界同类产品的水平。所以必须与有关各方一起，大力推广高强钢筋在建筑业的使用，从而带动产业增长方式的转变，为实现国家“十一五”规划提出的构建节约型社会“减量化、再利用、资源化”的目标，做出贡献。

