ICS 91.100.30
Q 72

中华人民共和国国家标准

GB/T 29733—2013

混凝土结构用成型钢筋制品

Fabricated steel bar for concrete structures

2013-09-18 发布　　2014-06-01 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

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中华人民共和国住房和城乡建设部提出。

本标准由住房和城乡建设部建筑结构标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：中国建筑科学研究院、广州市裕丰企业集团有限公司、北京首钢新钢联科贸有限公司、北京城建五建设工程有限公司、中煤集团平朔煤炭工业公司、廊坊凯博建设机械科技有限公司。

本标准主要起草人：刘占辉、刘子金、赵红学、林广明、文济、李荣凯、钱林、毛杰、贺宪平、汶浩、张大鹏。

混凝土结构用成型钢筋制品

1 范围

本标准规定了混凝土结构用成型钢筋制品的术语和定义、标记、要求、试验方法、检验规则、包装、标志和贮存、配料单和供货文件等。

本标准适用于工厂化加工的混凝土结构用成型钢筋制品。

2 规范性引用文件

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

GB 1499.1 钢筋混凝土用钢 第1部分：热轧光圆钢筋

GB 1499.2 钢筋混凝土用钢 第2部分：热轧带肋钢筋

GB/T 1499.3 钢筋混凝土用钢 第3部分：钢筋焊接网

GB 13014 钢筋混凝土用余热处理钢筋

GB 13788 冷轧带肋钢筋

GB 50204 混凝土结构工程施工质量验收规范

GB 50666 混凝土结构工程施工规范

JGJ 18 钢筋焊接及验收规程

JGJ 107 钢筋机械连接技术规程

YB/T 4260 高延性冷轧带肋钢筋

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

成型钢筋制品 fabricated steel bar

按规定形状、尺寸通过机械加工成型的普通钢筋制品，分为单件成型钢筋制品和组合成型钢筋制品。

3.2

单件成型钢筋制品 single fabricated steel bar

单个或单支成型钢筋制品。

3.3

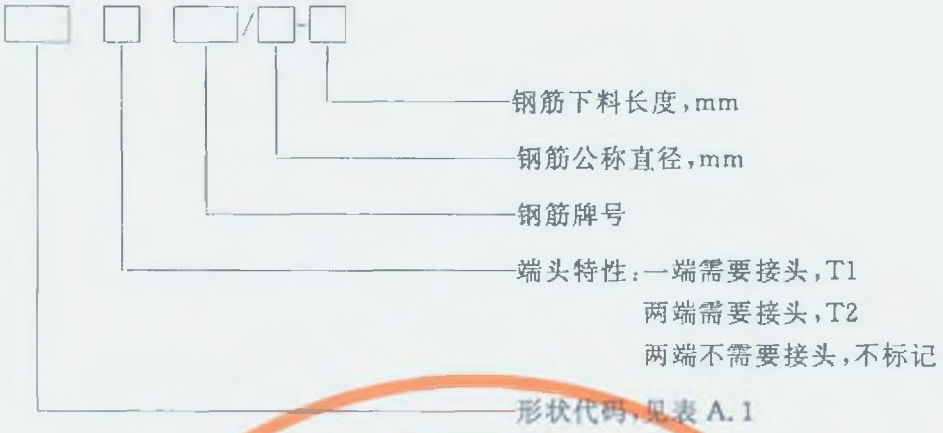
组合成型钢筋制品 assembled fabricated steel bar

由多个单件成型钢筋制品组合成二维或三维的成型钢筋制品。

4 标记

4.1 单件成型钢筋制品标记

单件成型钢筋制品标记由形状代码、端头特性、钢筋牌号、钢筋公称直径、钢筋下料长度组成。



示例：

2010 型，两端需要接头 T2，钢筋牌号 HRB400，钢筋公称直径 22 mm，钢筋下料长度 2 000 mm 的单件成型钢筋制品，标记为：2010 T2 HRB400/22-2000

4.2 组合成型钢筋制品标记

钢筋焊接网标记应符合 GB/T 1499.3 的有关规定。其他组合成型钢筋制品标记由形状代码、最大直径或对角线尺寸、最大长度、设计构件编号组成。

示例：

ZGY100 型，最大直径 1 500 mm，最大长度 16 000 mm，设计构件编号为 123456 的组合成型钢筋制品，标记为：ZGY100/ 1500-16000-123456

5 要求

5.1 一般要求

5.1.1 钢筋的规格、性能和表面质量应符合 GB 1499.1、GB 1499.2、GB 13014、GB 13788、GB 50666 和 YB/T 4260 的规定。

5.1.2 成型钢筋制品表面不应有裂纹、油污、焊渣、颗粒状或片状铁锈。

5.1.3 成型钢筋制品的附件（如钢筋丝头保护帽、标签等）应齐全、完整，并符合国家现行标准的规定。

5.2 尺寸与重量

5.2.1 成型钢筋制品的尺寸应符合设计要求，尺寸偏差应符合表 1 的规定。

表 1 成型钢筋制品允许尺寸偏差

序号	项目		偏差值
1	调直直线度/(mm/m)		≤4
2	调直切断长度/mm		±5
3	纵向钢筋长度方向全长的净尺寸/mm		±10
4	弯折角度/(°)		≤3
5	弯起钢筋的弯折位置/mm		±20
6	箍筋内净尺寸/mm		±5
7	闪光对焊封闭箍筋	接头处弯折角/(°)	≤3
		接头处轴线偏移/mm	≤2
		接头所在直线边直线度/mm	≤5
8	组合成型钢筋制品	主筋间距/mm	±10
		箍筋间距/mm	±20
		高度、宽度、直径/mm	±5
		总长度/mm	±25 或规定长度 0.5%的较大值

5.2.2 成型钢筋制品的理论重量按组成钢筋公称直径和规定尺寸计算，计算时钢的密度采用 0.007 85 g/mm^3。成型钢筋制品实际重量与理论重量的允许偏差为±6%。

5.3 成型质量

5.3.1 钢筋调直、受力钢筋弯折处弯弧内直径应符合 GB 50204 和 GB 50666 的规定。

5.3.2 箍筋、拉筋应符合 GB 50204 和 GB 50666 的规定。

5.3.3 钢筋机械连接丝头和接头应符合 JGJ 107 的规定。

5.3.4 钢筋焊接连接接头应符合 JGJ 18 的规定。

5.3.5 组合成型钢筋制品应符合 GB/T 1499.3、GB 50204 和 GB 50666 的规定。

6 试验方法

6.1 钢筋的规格、性能和表面质量

按 GB 1499.1、GB 1499.2、GB 13014、GB 13788、GB 50666 和 YB/T 4260 的规定进行试验。

6.2 成型钢筋制品外观

目测。

6.3 成型钢筋制品附件

目测。

6.4 成型钢筋制品尺寸偏差

用钢尺、卷尺、角度尺测量。

6.5 成型钢筋制品重量偏差

用电子衡器测量。

6.6 成型钢筋制品成型质量

按 GB/T 1499.3、GB 50204、GB 50666、JGJ 18 和 JGJ 107 规定的检验项目、试验方法进行试验。

7 检验规则

7.1 检验要求

7.1.1 成型钢筋制品应进行出厂检验。

7.1.2 每批由同一规格、同一形状的成型钢筋制品组成。每 30 t 为一批，不足 30 t 按一批计。

7.1.3 出厂检验的检验项目、抽样方法、试验方法和判定依据见表 2。

表 2 检验项目、抽样方法、试验方法和判定依据

序号	检验项目	抽样方法	试验方法	判定依据
1	钢筋的规格、性能和表面质量	按 GB 1499.1、GB 1499.2、GB 13014、GB 13788 和 YB/T 4260 的规定执行	6.1	5.1.1
2	成型钢筋制品外观	应按批进行检查和验收，每批任意抽取 5%，但不少于 3 件	6.2	5.1.2
3	成型钢筋制品附件	应按批进行检查和验收，每批任意抽取 5%，但不少于 3 件	6.3	5.1.3
4	成型钢筋制品尺寸偏差	应按批进行检查和验收，每批抽取 3 个试样	6.4	5.2.1
5	成型钢筋制品重量偏差	应按批进行检查和验收，每批抽取 3 个试样	6.5	5.2.2
6	成型钢筋制品成型质量	按 GB/T 1499.3、GB 50204、GB 50666、JGJ 18 和 JGJ 107 的规定执行	6.6	5.3

7.2 判定规则

7.2.1 对钢筋的规格、性能和表面质量的判定应符合 GB 1499.1、GB 1499.2、GB 13014、GB 13788 和 YB/T 4260 的规定。

7.2.2 对成型钢筋制品成型质量的判定应符合 GB/T 1499.3、GB 50204、GB 50666、JGJ 18 和 JGJ 107 的规定。

7.2.3 成型钢筋制品按 7.2.1 和 7.2.2 判定为合格后，对成型钢筋制品外观、成型钢筋制品附件、成型钢筋制品尺寸偏差、成型钢筋制品重量偏差全部检验合格时，应判定该批为合格；当有不合格项时，则应从该批成型钢筋制品中再取双倍试样进行不合格项的检验，复验结果全部合格时，该批成型钢筋制品仍应判定为合格。复验仍有不合格项时，对该批成型钢筋制品应逐件检查。

8 包装、标志和贮存

8.1 每捆成型钢筋制品应捆扎均匀、整齐、牢固，必要时加刚性支撑或支架。

8.2 每捆成型钢筋制品应在明显处悬挂标签，且不少于二个。标签内容至少应包含工程名称、成型钢筋制品标记、数量、示意图及主要尺寸、生产厂名、生产日期、使用部位。

8.3 成型钢筋制品不宜露天存放，当只能露天存放时，宜选择平坦、坚实的场地，并应采取措施防止锈蚀、碾轧和污染。

8.4 同一工程中同类型构件的成型钢筋制品应按施工先后顺序和规格分类码放整齐。

9 配料单和供货文件

9.1 钢筋加工前应编制钢筋配料单，配料单内容应准确、完整。配料单参见表 B.1。配料单中钢筋原材下料长度的计算方法参见附录 C。

9.2 成型钢筋制品出厂时应至少提供以下文件：

——所用材料的检验合格报告；

——成型钢筋制品质量证明书，参见表 B.2；

——成型钢筋制品出厂合格证；

——配送清单。配送清单至少应包括工程名称与应用结构部位、标记与数量、配送日期。

附 录 A
（规范性附录）
成型钢筋制品的形状代码

A.1 单件成型钢筋制品形状及代码见表 A.1。

表 A.1 单件成型钢筋制品形状及代码

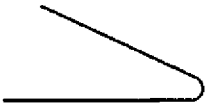
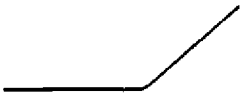
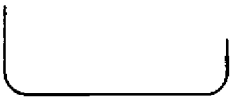
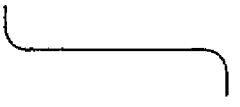
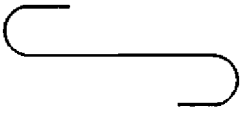
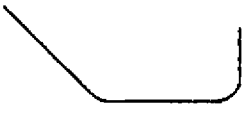
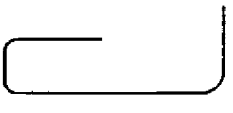
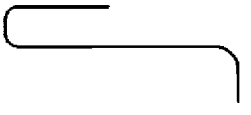
形状代码	形状示意图	形状代码	形状示意图
0000		1000	
1010		1020	
1030			
2010		2011	
2020		2021	
2030		2031	
2040		2041	
2050		2060	
3010		3011	

表 A.1（续）

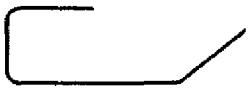
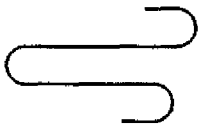
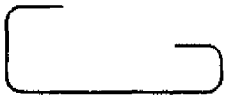
形状代码	形状示意图	形状代码	形状示意图
3012		3013	
3020		3021	
3022			
3030		3031	
4010		4011	
4012		4013	
4020		4021	
4030		4031	
4040			
5010		5011	
5012		5013	

表 A.1（续）

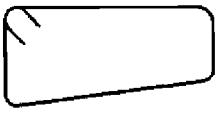
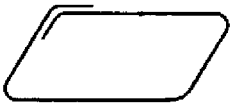
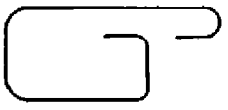
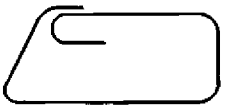
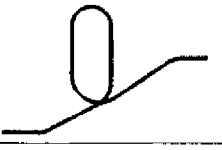
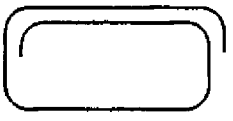
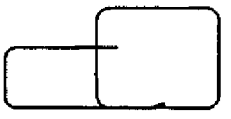
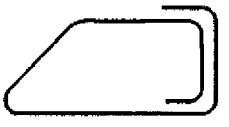
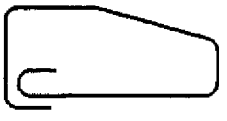
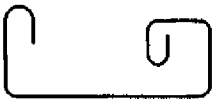
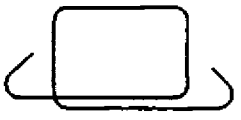
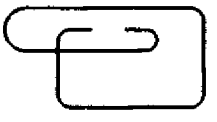
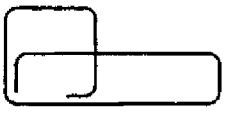
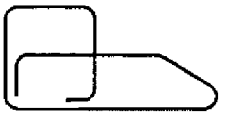
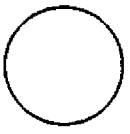
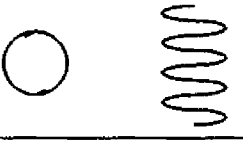
形状代码	形状示意图	形状代码	形状示意图
5020		5021	
5022		5023	
5024		5025	
5026			
5030		5031	
5032		5033	
6010		6011	
6012		6013	
6020		6021	
6022		6023	
7010		7011	

表 A.1（续）

形状代码	形状示意图	形状代码	形状示意图
7012			
8010			
8020		8021	
8030		8031	
8040		8041	
8050		8051	

注 1：本表形状代码第一位数字代表单件成型钢筋制品的弯折次数（不含端头弯钩）。其中 8 代表圆弧状或螺旋状连续弯曲，9 代表所有其他弯折（曲）类型；

注 2：本表形状代码第二位数字代表单件成型钢筋制品端头弯钩特征：0——无弯钩；1——一端弯钩；2——两端弯钩；

注 3：本表形状代码第三、四位数字代表单件成型钢筋制品的形状。

A.2　组合成型钢筋制品形状及代码见表 A.2。

表 A.2　组合成型钢筋制品形状及代码

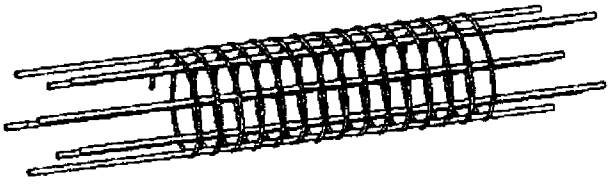
形状代码	形状示意图
ZGY100	

表 A.2（续）

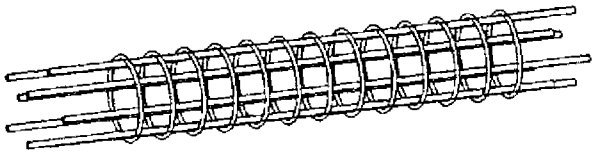
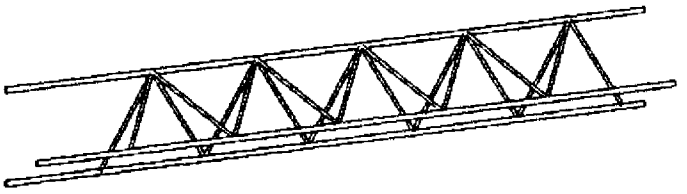
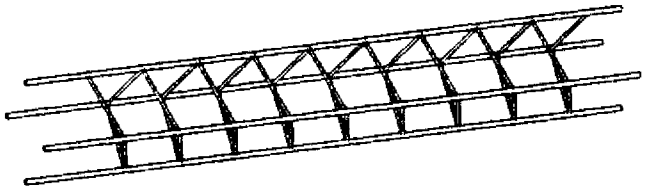
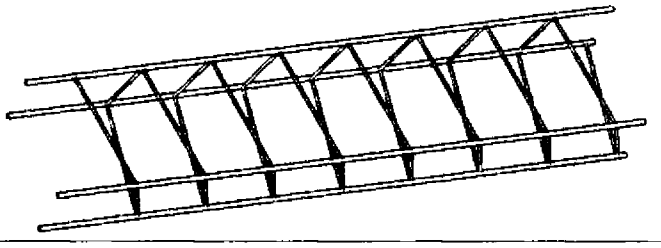
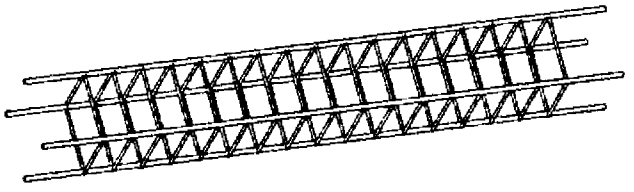
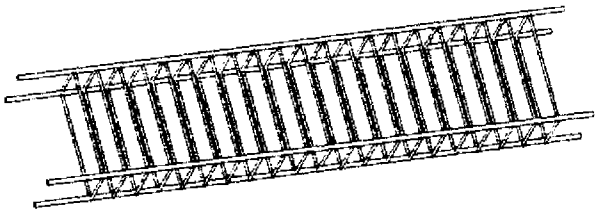
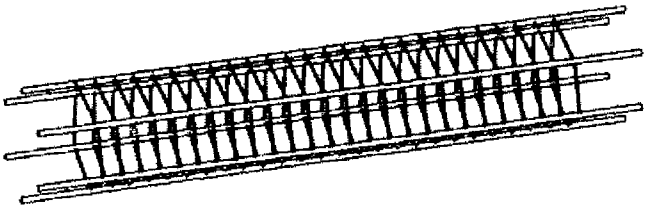
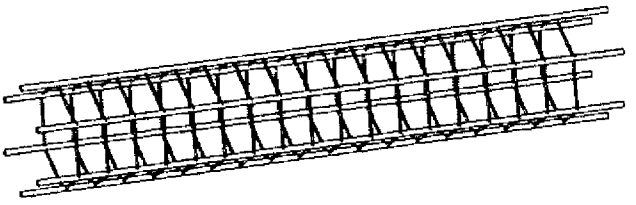
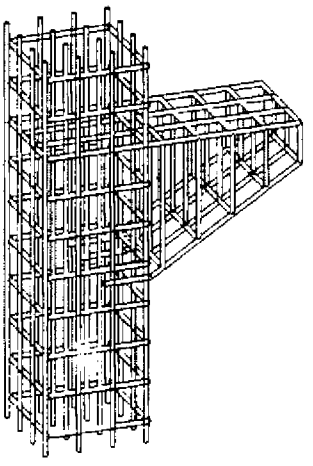
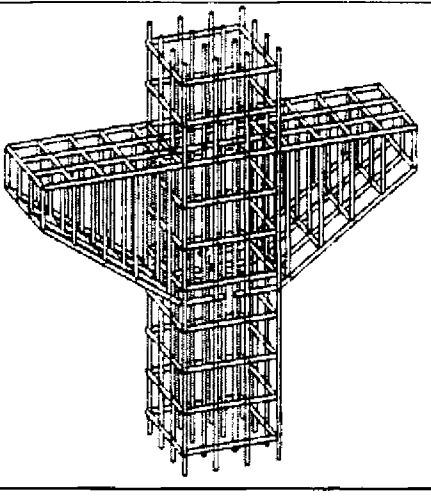
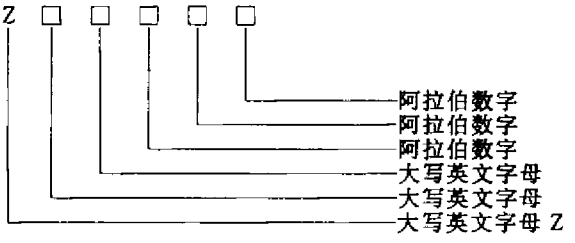
形状代码	形状示意图
ZGY200	
ZGJ100	
ZGF100	
ZGF110	
ZGF200	
ZGF210	
ZGD100	

表 A.2（续）

形状代码	形状示意图
ZGD200	
ZGT100	
ZGT200	

本表中未列出的图样由生产者自定义，其组合成型钢筋制品形状代码应为：



附 录 B
（资料性附录）
成型钢筋制品配料单和质量证明书

B.1 成型钢筋制品配料单见表 B.1。

表 B.1 成型钢筋制品配料单

配料单编号： 第 页/共 页

施工单位					工程名称				
供货单位					结构部位				
成型钢筋制品代码	钢筋牌号	规格/mm	成型钢筋制品示意图	下料长度/mm	每件根数	总根数	总长/m	总重/kg	备注

审核： 制表： 年 月 日

B.2　成型钢筋制品质量证明书见表 B.2。

表 B.2　成型钢筋制品质量证明书

成型钢筋制品质量证明书编号										
委托单位										
工程名称				钢筋牌号						
供应总量/kg			加工日期		供货日期					
序号	规格	供应数量/kg	进货日期	生产厂家	原材报告编号	复试报告编号	使用部位	加工成型	尺寸偏差	外观
结论：										
质检员				供应单位全称（盖章）						
填表日期										

附 录 C
（资料性附录）
成型钢筋制品下料长度计算方法[1)]

C.1 成型钢筋制品生产前应进行原材钢筋下料长度计算。对不同已知条件和成型钢筋制品形状，可分别采用弯钩法或弯曲法计算。

C.2 弯钩法

C.2.1 弯钩法适用于已知混凝土构件长度，计算直构件成型钢筋制品下料长度的情况。

C.2.2 通过混凝土构件长度计算直条钢筋下料长度时，成型钢筋制品端部弯钩增加的下料长度应计算在内。见图 C.1。

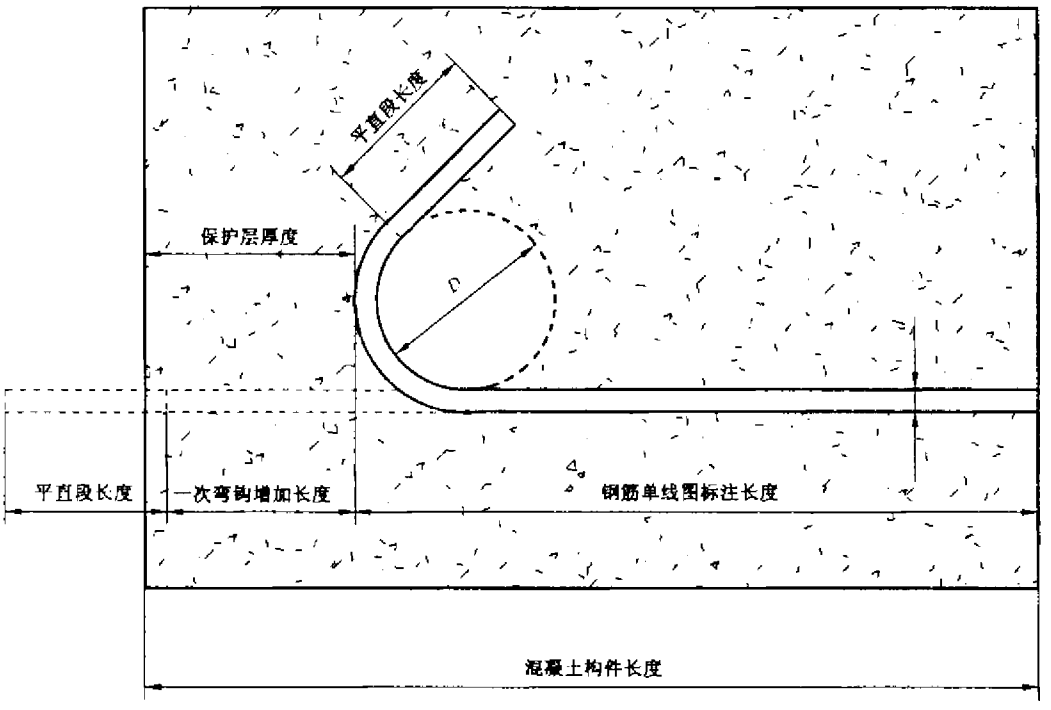


图 C.1

C.2.3 直构件成型钢筋制品下料长度应按式(C.1) 计算：

$$L_Z = L - \sum(c) + \sum(\Delta_G) + \sum(L_P) \quad \cdots\cdots\cdots\cdots (C.1)$$

式中：

L_Z ——直钢筋下料长度，单位为毫米(mm)；

L ——混凝土构件长度，单位为毫米(mm)；

$\sum(c)$ ——弯钩端混凝土保护层厚度之和，单位为毫米(mm)；

$\sum(\Delta_G)$ ——多次弯钩增加长度之和，一次弯钩增加长度调整系数按表 C.1 确定；

$\sum(L_P)$ ——多次弯钩平直段长度之和，单位为毫米(mm)，取值应符合设计或相关标准要求。

1) 本方法是从理论推导得到的数学模型，未考虑加工影响和钢筋回弹量。应用时应根据情况适当调整并细化。

表 C.1 一次弯钩增加长度调整系数(Δ_c)

弯钩角度	弯弧内直径					
	$D=2.5d$	$D=4d$	$D=6d$	$D=7d$	$D=12d$	$D=16d$
90°	0.50d	0.93d	1.50d	1.78d	3.21d	4.35d
135°	1.87d	2.89d	4.25d	4.92d	8.31d	11.03d
180°	3.25d	4.86d	7.00d	8.07d	13.42d	17.71d
注：D——弯弧内直径；d——钢筋原材公称直径。						

C.3 弯曲法

C.3.1 弯曲法适用于已知成型钢筋制品外形尺寸的情况。外形尺寸为钢筋外皮间的测量尺寸。

C.3.2 钢筋弯曲时由于弯弧的原因，实际下料长度与钢筋单线图尺寸之间存在弯曲调整值。见图 C.2。

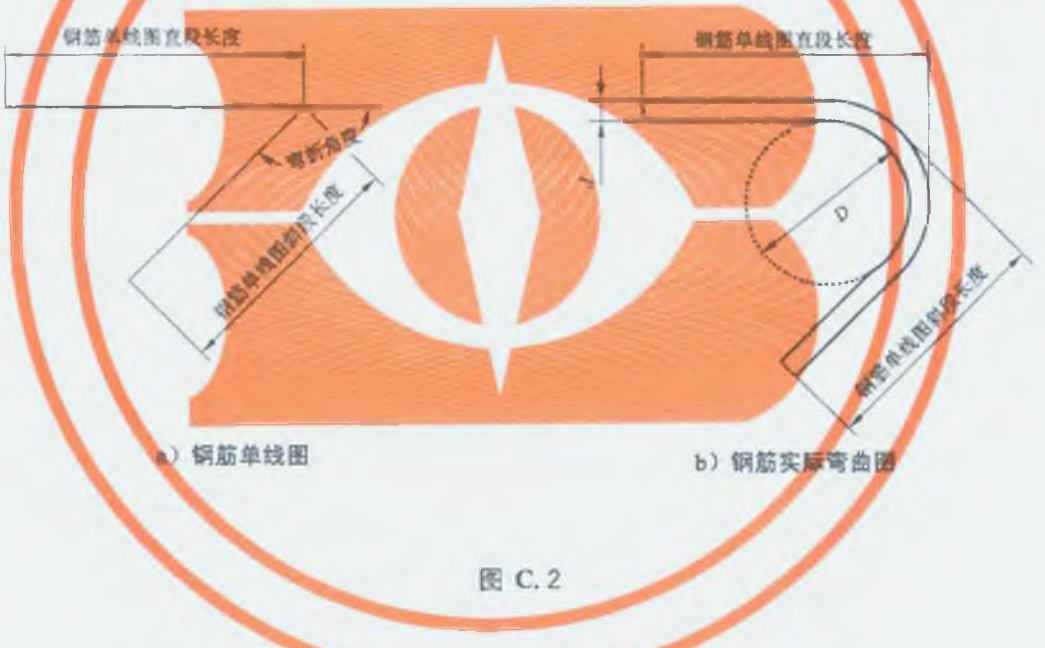


图 C.2

C.3.3 弯曲成型钢筋制品下料长度应按式(C.2)计算：

$$L_w=\sum(L_a)+\sum(L_b)-\sum(\Delta_w) \quad \cdots\cdots(C.2)$$

式中：

L_w ——弯曲成型钢筋制品下料长度，单位为毫米(mm)；

$\sum(L_a)$ ——直段外皮长度之和，单位为毫米(mm)；

$\sum(L_b)$ ——斜段外皮长度之和，单位为毫米(mm)；

$\sum(\Delta_w)$ ——多次弯曲调整值之和。一次弯曲调整系数按表 C.2 确定。

表 C.2 一次弯曲调整系数(Δ_w)

弯弧内直径	弯折角度				
	30°	45°	60°	90°	135°
$D=2.5d$	$0.29d$	$0.49d$	$0.77d$	$1.75d$	$0.38d$
$D=4d$	$0.30d$	$0.52d$	$0.85d$	$2.08d$	$0.11d$
$D=6d$	$0.31d$	$0.56d$	$0.96d$	$2.51d$	$-0.25d$
$D=7d$	$0.32d$	$0.58d$	$1.01d$	$2.72d$	$-0.42d$
$D=12d$	$0.35d$	$0.69d$	$1.28d$	$3.80d$	$-1.31d$
$d=16d$	$0.37d$	$0.77d$	$1.50d$	$4.66d$	$-2.03d$
注：D——弯弧内直径；d——钢筋原材公称直径。					

参 考 文 献

[1] BS EN ISO 3766:2003 Construction drawings—Simplified representation of concrete reinforcement

[2] BS 8666:2005 Scheduling, dimensioning, bending and cutting of steel reinforcement for concrete specification