

工程建设新规范应用丛书

建筑工程设计施工系列图集

# 土建工程

TUJIANGONGCHENG

图集编绘组 编

中国建材工业出版社



工程建设新规范应用丛书

---

# 建筑工程设计施工系列图集

## 土建工程

图集编绘组 编  
沈从周 游浩 主编

下

中国建材工业出版社

## 钢筋的配料(1)

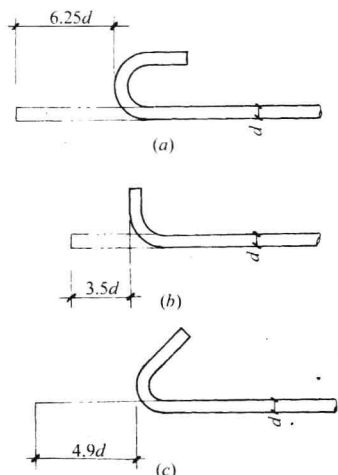


图1 钢筋弯钩计算简图

(a)180°弯钩;(b)90°弯钩;(c)135°弯钩

钢筋配料是根据构件配筋图,绘出各种形状和规格的单根钢筋的简图,并加以编号,然后分别计算钢筋下料长度及根数,填写配料单,进行加工。

## (1)钢筋下料长度计算

钢筋因弯曲或弯钩会使其长度发生变化,在施工配料中不能仅根据施工图所示尺寸下料;必须考虑混凝土保护层、钢筋弯曲、弯钩等因素,再根据图中尺寸计算其下料长度。

各种钢筋下料长度计算式如下:

直钢筋下料长 = 构件长度 - 保护层厚度 + 弯钩增加长度

弯起钢筋下料长度 = 直段长度 + 斜段长度 - 弯曲调整值 + 弯钩增加长度

箍筋下料长度 = 箍筋周长 + 箍筋调整值

1)钢筋弯钩增加长度 钢筋弯钩形式有三种:半圆弯钩、直弯钩及斜弯钩。

钢筋弯钩增加长度,按图1所示的计算简图(弯心直径为 $2.5d$ ,平直部分为 $3d$ )计算。其计算值为:半圆弯钩 $6.25d$ ;直钩 $3.5d$ ;斜弯钩 $4.9d$ 。

2)钢筋弯曲调整值 取任意一根钢筋,量得长度,然后弯曲,再量其长度。可以发现钢筋外侧是伸长了,而内侧却是缩短了,中心线长度不变。

钢筋的下料长度用的是钢筋的中心线长度,而量度的钢筋长度是施工图上所示意的钢筋单线图的长度(简称计算长度),也就是钢筋外侧长度。所以钢筋的下料长度比钢筋的计算长度要短些。

由于钢筋弯曲后外侧伸长,内侧缩短;及钢筋计算长度线和下料长度的差异;因此凡需弯曲加工的钢筋在配料时都必须考虑下料长度调整值。

图名	钢筋的配料(1)	图号	TJ6-49
----	----------	----	--------

## 钢筋的配料(2)

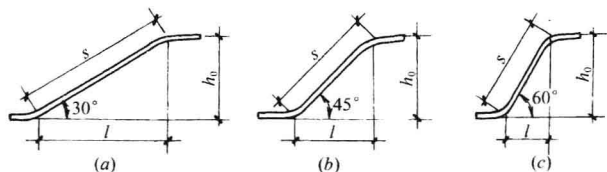


图2 弯起钢筋斜长计算简图

(a)弯起角度 30°; (b)弯起角度 45°; (c)弯起角度 60°

钢筋弯曲调整值 表1

钢筋弯曲角度	30°	45°	60°	90°	135°
钢筋弯曲调整值	0.35d	0.5d	0.85d	2d	2.5d

注: d 为钢筋直径。

钢筋弯曲调整值可参照表1所列。

3) 弯起钢筋的斜段长度 在构件中, 钢筋弯折的角度一般是 30°、45°、60°三种。这三种角度的直角三角形边长, 有其固定关系, 如图2。因此根据上述边长关系, 可列出弯起钢筋斜长系数表, 如表2。

4) 箍筋调整值 箍筋调整值即为弯钩增加长度与弯曲调整值两者之差或和。根据箍筋量外包尺寸或内皮尺寸而定, 参照表3确定。

弯起钢筋斜长系数表 表2

弯起角度	30°	45°	60°
斜边长度 s	2h <sub>0</sub>	1.41h <sub>0</sub>	1.15h <sub>0</sub>
底边长度 l	1.732h <sub>0</sub>	h <sub>0</sub>	0.575h <sub>0</sub>
增加长度 s - l	0.268h <sub>0</sub>	0.41h <sub>0</sub>	0.575h <sub>0</sub>

注: h<sub>0</sub> 为弯起高度。

箍筋调整值 表3

箍筋度量方法	箍筋直径(mm)			
	4~5	6	8	10~12
量外包尺寸	40	50	60	70
量内皮尺寸	80	100	120	150~170

图名

钢筋的配料(2)

图号

TJ6-50

## 钢筋的配料(3)

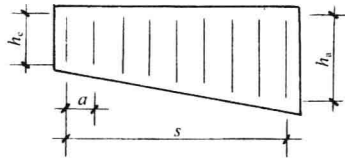


图3 变截面构件箍筋

## (2)钢筋下料长度计算中的特殊问题

1) 变截面构件箍筋 按比例方法, 每根箍筋的长短差值  $\Delta$ , 可按下式计算(如图3):

$$\Delta = (L_c - L_d) / (n - 1)$$

式中  $L_d$ ——箍筋的最小高度;

$L_c$ ——箍筋的最大高度;

$n$ ——箍筋个数,  $n = s/a + 1$ ;

$s$ ——最长箍筋和最短箍筋之间的总距离;

$a$ ——箍筋间距。

2) 圆形构件钢筋 在平面为圆形的构件中, 其配筋形式有两种: 按弦长布置; 按圆形布置。

①按弦长布置 先根据下式算出钢筋所在处弦长, 再减去两端保护层厚度, 得出钢筋长度。

当配筋为单数间距时(如图4(a)):

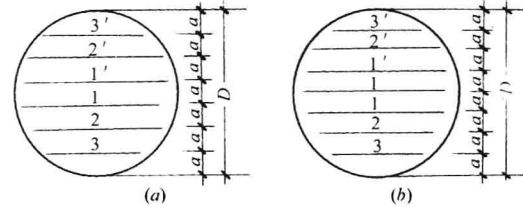


图4 圆形构件钢筋(按弦长布置)

(a)单数间距; (b)双数间距

$$L_i = a[(n+1)^2 - (2i-1)^2]^{1/2}$$

当配筋为双数间距时(如图4(b)):

$$L_i = a[(n+1)^2 - (2i)^2]^{1/2}$$

式中  $L_i$ ——第  $i$  根(从圆心向两边计数)钢筋所在处的弦长;

$n$ ——钢筋个数,  $n = D/a + 1$ ;

$D$ ——圆直径;

$a$ ——钢筋间距;

$i$ ——从圆心向两边计数的序号数。

②按圆形布置 一般用比例方法先求出每根钢筋的圆直径, 再乘圆周率算得钢筋长度。钢筋如有搭接和弯钩时, 应再加上搭接长度和弯钩长度。

图名	钢筋的配料(3)	图号	TJ6-51
----	----------	----	--------

## 钢筋的配料(4)

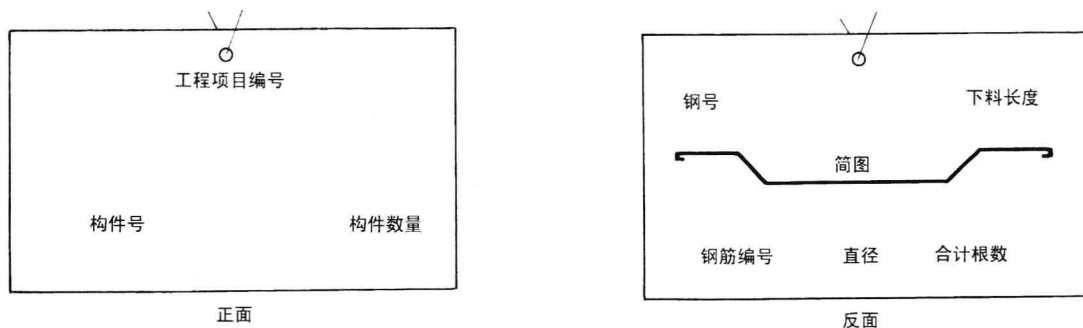


图 5 钢筋料牌

### (3) 配料计算的注意事项

- 1) 在设计图中,钢筋配置的细节问题如果没有注明时,一般可按构造要求处理;
- 2) 配料计算时,要考虑钢筋的形状和尺寸在满足设计要求的前提下要有利于加工安装;
- 3) 配料时,还要考虑施工需要的附加钢筋。例如,墙板双层钢筋网中固定钢筋间距用的钢筋撑铁;柱钢筋骨架增加四面斜筋撑;基础双层钢筋网中保证上层钢筋网位置用的钢筋撑脚等。

### (4) 钢筋配料单与料牌

钢筋下料长度计算完毕,应填写配料单。配料单中包括构件名称、钢筋编号、钢筋形状简图、钢号、直径、下料长度、单位根数、合计根数及重量等,各种钢筋按其编号逐项填写清楚,并统计总重量。

列入加工计划的配料单,将每一编号的钢筋制作一块料牌,做为钢筋加工的依据,并在安装中作为区别各工程项目、构件和各种钢筋的标志,如图 5 所示。

图名	钢筋的配料(4)	图号	TJ6-52
----	----------	----	--------

## 钢筋代换(1)

### (1) 钢筋代换的方法

1) 等截面代换 当有相同的钢筋品种,但没有设计所需的钢筋规格时,在这种情况下,只要代换钢筋的总截面面积与原设计钢筋的总截面面积相等,就可以代换。

现举一个实例:

有一根矩形梁的主筋设计为  $2\phi 12\text{mm}$  II 级钢筋,现在工地上没有  $\phi 12\text{mm}$  的 II 级钢筋,但库存有  $\phi 10\text{mm}$  的 II 级钢筋,需要进行代换。

查钢筋材料(2)表 1 钢筋横截面面积表, $2\phi 12$  的截面积是  $226\text{mm}^2$ ;若采用  $3\phi 12\text{mm}$  的 II 级钢筋代换,其截面积是  $236\text{mm}^2$ ,略大于原设计截面积,经查阅构件配筋的有关规定,符合要求,可以代换。

2) 等强度代换 当构件受强度控制时,应按照强度相等的原则进行代换,即代换钢筋的承载能力值等于或大于原设计钢筋的承载能力,即可以代换。这就不局限于相同钢筋品种的等截面代换,因而应用范围更广泛些。

可用以下的等式进行等强度钢筋代换的计算。

原设计钢筋截面积  $\times$  原设计钢筋设计强度 = 代换钢筋截面积  $\times$  代换钢筋设计强度

代换钢筋截面积 = 原设计钢筋截面积  $\times$  原设计钢筋设计强度 / 代换钢筋设计强度

仍用前面的例子,矩形梁主筋有  $2\phi 12\text{mm}$  II 级钢筋,以供代换。

已知  $2\phi 12\text{mm}$  II 级钢筋的截面积是  $226\text{mm}^2$ ,II 级钢筋设计强度是  $310\text{N}/\text{mm}^2$ ,I 级钢筋的设计强度是  $210\text{N}/\text{mm}^2$ ,那么采用 I 级钢筋所需截面积  $\text{mm}^2$  是:

$$226 \times 310 / 210 = 334$$

从钢筋材料(2)表 1 钢筋横截面面积表中查得,3 根  $\phi 12\text{mm}$  的钢筋截面积是  $339\text{mm}^2$ ,基本和原设计相符,可以代换。

### (2) 钢筋代换的注意事项

1) 钢筋在代换前,应尽可能了解设计意图,如:构件是按照强度、裂纹宽度或者挠度控制;还是按最小配筋率进行配筋的,然后确定代换方法。

2) 代换后的配筋要符合构造要求,如钢筋保护层厚度、最小间距、最小直径、最少根数以及最小配筋率等。

3) 当代换后的钢筋比原设计的根数增多或直径增大时,为了符合构造要求,需增加钢筋排数,这时截面有效高度  $h$  将变小,截面强度降低。为了弥补这种损失,可适当增大代换钢筋的面积,并且要进行强度校核。

图名	钢筋代换(1)	图号	TJ6-53
----	---------	----	--------

## 钢筋代换(2)

钢筋承载力( $A_s f_y$  值) (单位:kN)

钢筋规格		钢筋根数								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Φ (Ⅰ级钢筋)	6	5.94	11.87	17.83	23.77	29.72	35.66	41.60	47.54	53.49
	8	10.56	21.13	31.69	42.25	52.82	63.38	73.94	84.50	95.07
	10	16.49	32.97	49.46	65.94	82.43	98.91	115.40	131.88	148.37
	12	23.75	47.50	71.25	95.00	118.76	142.51	166.56	190.00	213.76
	14	32.30	64.64	96.96	129.28	161.60	193.91	226.23	258.55	290.87
	16	42.23	84.46	126.69	169.92	211.16	253.39	295.62	337.85	380.08
	18	53.45	106.89	160.34	213.78	267.23	320.67	374.12	427.56	481.01
	20	65.98	131.96	197.95	263.93	329.91	395.89	461.87	527.86	593.84
	22	79.82	159.64	239.46	319.28	399.11	478.93	558.80	638.57	718.39
	25	103.09	206.18	309.27	412.36	515.45	618.53	721.62	824.77	927.80
	28	123.30	258.59	378.89	517.19	646.49	775.78	905.08	1034.38	1163.67
	30	148.45	296.90	445.35	593.80	742.25	890.69	1039.14	1187.59	1336.04
	32	168.90	337.81	506.71	675.61	844.52	1013.41	1182.32	1351.22	1520.13
	34	190.66	381.32	571.98	762.74	953.30	1143.95	1334.61	1525.27	1751.93
36	213.76	427.52	641.28	855.04	1068.80	1282.56	1496.32	1710.07	1923.84	
Φ (Ⅱ级钢筋)	10	24.18	48.36	72.54	96.72	120.90	145.08	169.26	193.44	217.62
	12	35.06	70.12	105.18	140.24	175.31	210.37	245.43	280.49	315.55
	14	47.71	95.42	143.13	190.84	238.55	286.26	333.96	381.67	429.38
	16	62.34	124.68	187.02	249.36	311.71	374.05	436.39	498.73	561.07
	18	78.90	150.79	236.69	315.58	394.48	473.37	552.27	631.16	710.06
	20	97.40	194.80	292.21	389.61	487.01	584.41	681.81	779.22	876.62
	22	117.83	235.66	353.49	471.32	589.16	706.99	824.82	942.65	1060.48
	25	152.18	304.36	456.54	608.74	760.90	913.07	1065.25	1217.43	1369.61
	28	195.97	296.23	572.60	763.47	954.31	1145.20	1336.07	1526.94	1717.80
	30	205.00	41.00	615.00	820.00	1025.01	1230.01	1435.01	1639.95	1845.01
	32	233.25	466.49	599.74	952.99	1166.24	1399.48	1632.73	1865.86	2099.22
	34	263.29	526.58	789.87	1053.16	1316.46	1579.75	1843.04	2106.33	2369.62
	36	295.19	590.38	885.57	1180.76	1475.96	1771.15	2066.34	2361.53	2656.72

图名

钢筋代换(2)

图号

TJ6-54



## 钢筋代换(3)

续表

钢筋规格	钢筋根数									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Φ (Ⅲ级钢筋)	10	26.69	53.38	80.07	106.76	133.45	160.41	186.83	213.52	240.21
	12	38.45	76.91	115.36	153.82	192.27	230.72	269.18	307.63	346.09
	14	52.33	104.65	156.98	209.30	261.63	313.96	366.78	418.61	470.93
	16	68.37	136.75	205.12	273.50	341.87	410.24	478.62	546.99	615.37
	18	86.53	173.06	259.59	346.12	432.65	519.18	605.71	692.24	778.77
	20	106.83	213.66	320.48	427.31	534.14	640.97	747.80	854.62	961.45
	22	129.40	258.81	388.21	517.62	674.02	776.43	905.83	1035.23	1164.64
	25	166.91	333.81	500.72	667.62	834.58	1001.44	1168.34	1335.25	1502.15
	28	209.34	418.68	658.01	837.35	1046.69	1256.03	1465.37	1674.70	1884.04
	30	240.35	480.69	721.04	961.38	1201.73	1442.08	1682.42	1922.77	2163.11
	32	273.46	546.92	820.37	1093.85	1367.31	1640.77	1914.23	2187.70	2464.16
	34	308.69	617.37	926.06	1234.84	1543.43	1852.12	2160.80	2469.49	2778.17
	36	346.09	692.17	1038.26	1384.34	1730.43	2076.52	2422.60	2768.69	3114.77

4) 重要部位的构件(如工业厂房的屋架等)和有特殊要求的构件(如在抗裂性能、刚度方面或者受动荷载、在疲劳性能上有严格要求的吊车梁等)在进行钢筋代换时,一定要征得设计单位的同意。

5) 凡是按最小配筋率设计的构件,在进行钢筋代换时,应符合等截面代换原则,同时代换钢筋的强度亦不应低于原设计钢筋的强度。

6) 梁的纵向受力钢筋与弯起钢筋应分别代换,以保证以代换后的构件的正截面和斜截面强度。

7) 当构件是按裂度或挠度控制时,尽量不用大直径钢筋代换小直径钢筋,也不用光圆钢筋代换变形钢筋;若必须代换时,代换后要进行抗裂度或挠度验算。

8) 在钢筋代换中,代换钢筋的强度(或截面)和原设计钢筋的强度

(或截面)是不可能完全相等的,其差数应控制在小于5%的范围内,一般是允许的;但若属于偏小的情况,应征得设计部门的同意。

## (3) 钢筋代换表

在钢筋代换工作中,可以用计算的方法求出需代换钢筋的种类、直径和根数,也可以用查图表的方法查出需代换钢筋的种类、直径和根数;参见表。上述代换表是按照强度相等的原则制定的。

表中:Ⅰ级钢筋(Φ)受拉设计强度为 $210\text{N}/\text{mm}^2$ ;

Ⅱ级钢筋(Φ)受拉设计强度为 $310\text{N}/\text{mm}^2$ ;当直径大于 $28\text{mm}$ 时为 $290\text{N}/\text{mm}^2$ ;

Ⅲ级钢筋(Φ)受拉设计强度为 $340\text{N}/\text{mm}^2$ 。

图名	钢筋代换(3)	图号	TJ6-55
----	---------	----	--------

## 钢筋除锈(1)

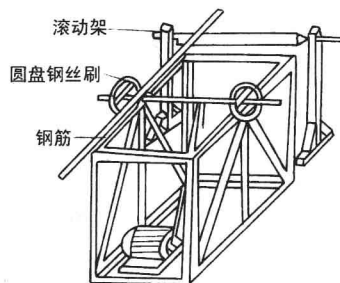


图1 固定式钢筋除锈机

### (1) 调直中除锈

直径在 12mm 以下的钢筋在轧制过程中都卷成圆盘状, 以便于运输、存放和使用。盘圆钢筋在使用前, 必须经过一道放圈、调直工序。故直径在 12mm 以下的钢筋在采用机械调直或冷拔过程中一般都可将钢筋表面的锈斑除去。这是一种最合理、最经济的方法。

### (2) 人工除锈

1) 钢丝刷除锈 钢丝刷除锈, 刷时不再用力过猛, 否则铁丝就会打卷失去作用, 此法效率不高, 仅适用于少量钢筋或钢筋上仅有个别局部锈痕。

2) 砂盘除锈 砂盘除锈, 方法简易, 效率较高。砂盘高度约为 90cm, 长约 5~6m, 盘内放干燥的粗砂和小石子。

把生锈的钢筋穿入砂盘中来回抽拉就能把锈除掉, 是比较简单且效果较好的方法之一。

### (3) 钢筋除锈机除锈

钢筋除锈机有固定式和移动式两种类型, 构造比较简单, 主要用小功率电动机作动力, 带动圆盘钢丝刷进行除锈。圆盘钢丝刷有成品供应, 也可以用废钢丝绳头折开编成。直径为 250~350mm, 厚度为 60~150mm。固定式钢筋除锈机可安装两个圆盘钢丝刷, 见图 1。

移动式钢筋除锈机是在手推车上装有电动机和一个圆盘钢丝刷。圆盘钢丝刷较厚, 一般采用 150mm, 其特点是比较灵活轻巧, 效率较高。

图名	钢筋除锈(1)	图号	TJ6-56
----	---------	----	--------

## 钢筋除锈(2)

使用钢筋除锈机的安全注意事项:

- 1) 检查钢丝刷的固定螺钉有无松动,传动部分的润滑情况是否良好;检查封闭式防护罩装置及排尘设备的完好情况,并按规定清扫防护罩中的铁锈、铁屑等。
- 2) 经常检查电气设备的绝缘及接地是否良好,发现问题及时处理,确保操作安全。
- 3) 操作人员应将袖口扎紧,并戴好口罩、手套等防护用品,特别要戴好防护眼镜,防止圆盘钢丝刷上的钢丝甩出伤人。
- 4) 操作人员必须侧身送料,禁止在除锈机的正前方站人,在整根长的钢筋除锈时。一般要有两人操作,操作人员要紧密配合,互相呼应。

### (4) 酸洗除锈

当需进行冷拔加工时,用酸洗除锈。酸洗液可用硫酸或盐酸配制,浸洗时间为 10~30min。取出后再放入碱性溶液中,中和残存于钢筋表面的酸液,最后用清水反复冲洗、晾干,并立即进行下道工序,以防再氧化生锈。

硫酸溶液的配合比(体积分数):

硫酸(合成浓度 65.9%):水 = 1:10

盐酸溶液的配合比(体积分数):

盐酸(合成浓度 30.24%):水 = 1:4

碱性溶液可用石灰肥皂浆,其配制为:石灰水 100kg;动物油 15~20kg;肥皂粉 3~4kg;水 350~400kg。

图名	钢筋除锈(2)	图号	TJ6-57
----	---------	----	--------

## 钢筋调直(1)

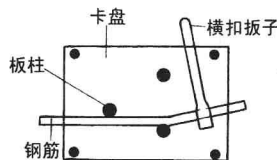


图1 钢筋人工调直示意

### (1)人工调直

直径在 12mm 以下的钢筋可以在工作台上用小锤敲直,也可以采用绞磨拉直。

直径在 12mm 以上的钢筋,一般仅出现一些慢弯,常用人工在工作台上调直。调直工作台的两端都有底盘,底盘上有四根扳柱,扳柱两旁方向的净空间都配上钢套,钢套尺度根据需要调直的钢筋粗细来决定。调直时把钢筋放在底盘扳柱间,把有弯的地方对着扳柱,然后用扳手卡口卡住钢筋,扳动扳手就可使钢筋调直,见图 1。

### (2)机械调直

1) 调直机械 钢筋调直机现已发展为一种多功能机械,具有钢筋除锈、调直和切断三项功能。这三项功能在操作中一次完成。

常用的钢筋调直切断机规格有 GT1.6/4、GT3/8、GT6/12、

GT10/16 等,其类型如下:

按调直原理分为孔模式钢筋调直切断机、斜辊式(双曲线式)钢筋调直切断机;

按切断原理分为锤击式钢筋调直切断机、轮剪式钢筋调直切断机;

按传动方式分为液压式钢筋调直切断机、机械式钢筋调直切断机、数控式钢筋调直切断机;

按切断运动方式分为固定式钢筋调直切断机、随动式钢筋调直切断机。

常用的钢筋调直切断机的型号规格及技术性能见表 1。

图 2 为 GT3/8 型钢筋调直切断机结构;图 3 为 GT3/8 型钢筋调直切断机传动系统;图 4 为 GTS3/8 型数控钢筋调直切断机。

图名	钢筋调直(1)	图号	TJ6-58
----	---------	----	--------

## 钢筋调直(2)

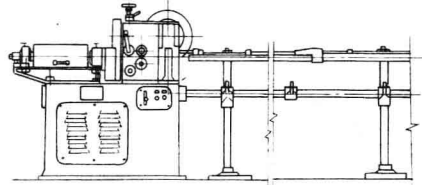


图 2 GT3/8 型钢筋调直切断机结构

钢筋调直切断机的型号规格及技术性能

表 1

参数名称	型 号			
	GT1.6/4	GT3/8	GT6/12	GTS3/8
调直切断钢筋直径(mm)	1.6~4	3~8	6~12	3~8
钢筋抗拉强度(MPa)	650	650	650	650
切断长度(mm)	300~3000	300~6500	300~6500	300~6500
切断长度误差(mm/m)	≤3	≤3	≤3	≤3
牵引速度(m/min)	40	40,65	36,54,72	30
调直筒转速(r/min)	2900	2900	2800	1430
送料、牵引辊直径(mm)	80	90	102	
电机型号:调直	Y100L-2	Y132M-4	Y132S-2	J02-31-4
牵引	Y100L-6		Y112M-4	
切断		Y90S-6	Y90S-4	J02-31-4
功率:调直(kW)	3	7.5	7.5	2.2
牵引(kW)	1.5		4	
切断(kW)			0.75	1.1
外形尺寸:长(mm)	3410	1854	1770	
宽(mm)	730	741	535	
高(mm)	1375	1400	1457	
整机质量(kg)	1000	1280	1263	

图名

钢筋调直(2)

图号

TJ6-59

## 钢筋调直(3)

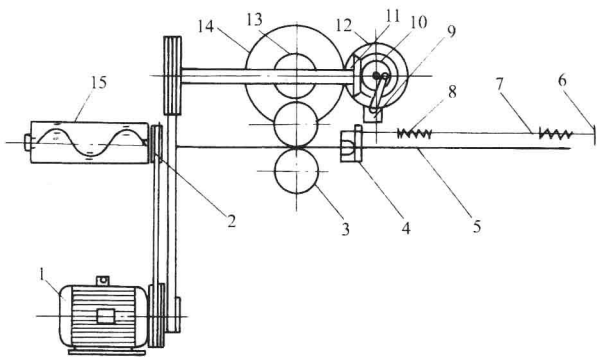


图3 GT3/8型钢筋调直切断机传动系统

1-电动机;2-皮带轮;3-牵引辊;4-滑动刀台;5-调直钢筋;  
6-定尺板;7-定尺拉杆;8-压缩弹簧;9-锤头;10-偏心轴;  
11-锥形齿轮;12、13、14-减速齿轮;15-调直筒

## (2) 调直机使用要点

- 1) 根据钢筋粗细合理选用调直筒、曳引轮槽及传动速度;
- 2) 盘圆钢筋放入放圈架要平稳,如有乱丝或钢筋脱架时必须停车处理;
- 3) 在每盘钢筋末尾约留 80cm 地,要暂时停车,用长约 1m 的钢管套在钢筋末端,手持钢管顶紧调直管前端的导孔,再开车让钢筋通过调直筒,这样可避免钢筋尾端甩弯伤人;
- 4) 钢筋调直机是高速运转的设备,因而各传动、转动部分应定期加油润滑,并设防护罩和挡板,在设备上不要随意搁置工具,且要随时检查设备,随时维修;

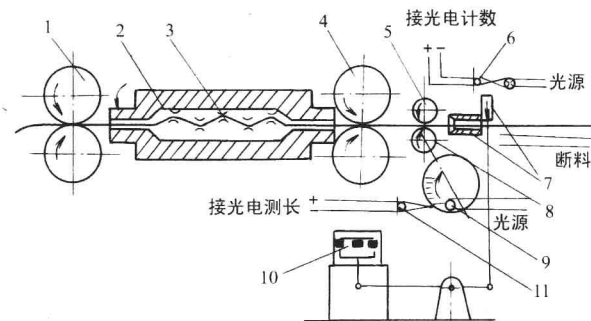


图4 GTS3/8型数控钢筋调直切断机

1-送料辊;2-调直筒;3-调直模;4-牵引辊;  
5-传送压辊;6-光电管II;7-切断机构;  
8-摩擦轮;9-光电盘;10-制动电磁铁;11-光电管I

5) 对已调直的钢筋,必须按规格、根数分成小捆堆放整齐,地面上的散乱钢筋也要随时清理,以免混号。

## (3) 钢筋调直的质量要求

钢筋应平直,无局部曲折或慢弯。调直钢筋时应符合下列规定:

- 1) 采用冷拉方法调直钢筋时,Ⅰ级钢筋的冷拉率不宜大于 4%;Ⅱ、Ⅲ级钢筋的冷拉率不宜大于 1%;
- 2) 用调直机调直冷拔低碳钢丝后,其表面不得有明显损伤,抗拉强度不得低于设计要求。

图名	钢筋调直(3)	图号	TJ6-60
----	---------	----	--------

## 钢筋切断(1)

目前钢筋切断工艺有两种基本方式：一种是切断工序已作为钢筋连动机械的一部分，如钢筋调直切断机，便有钢筋切断装置，能一并切断钢筋；一种是以单独的切断工序存在的。故切断钢筋时，需注意钢筋切断机械的形式。

### (1) 钢筋切断的准备工作

- 1) 根据钢筋配料单检查核对钢筋的种类、直径、尺寸、根数是否正确；
- 2) 根据原材料长度，将同规格的钢筋按不同长度进行长短搭配，统筹排料，先截长料，后截短料，以尽量减少短头，减少损耗；
- 3) 在断料时应避免用短尺量长料，以防在量料中产生累计误差。

### (2) 钢筋切断机

在钢筋混凝土构件中，按作用不同配置有各种规格和形状的钢筋。钢筋切断机是用于对钢筋原材料或矫直的钢筋按制品所需尺寸进行切断的专用设备。钢筋切断机规格有 GQ12、GQ20、GQ25、GQ32、GQ40、GQ50、GQ65 等。其类型如下：

按结构型式分为手动式钢筋切断机、立式钢筋切断机、卧式钢筋切断机；

按工作原理分为凸轮式钢筋切断机、曲柄连杆式钢筋切断机；

按传动方式分为机械式钢筋切断机、液压式钢筋切断机；

常用的钢筋切断机的型号规格及技术性能见表 1、表 2。

图 1 为凸轮式钢筋切断机；图 2 为液压式钢筋切断机。

### (3) 钢筋切断机的使用要点

- 1) 使用前应检查刀片安装是否牢固，加足润滑油，检查电气设备有无异常，拧紧松动的连接零件，经空车试运转正常后，方能投入使用；

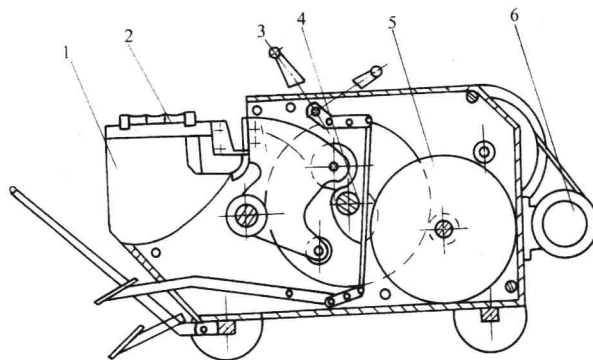


图 1 凸轮式钢筋切断机

1- 机架；2- 托料装置；3- 操纵机构；  
4- 凸轮机构；5- 传动机构；6- 电动机

- 2) 断料时，必须将被切钢筋握紧，以防钢筋末端摆动或弹出伤人。在切断短断时，不得用手送料，应用钳子夹住操作；
- 3) 被切钢筋应先调直方可切断。钢筋投料时，应在动刀片退离定刀片时进行，钢筋应尽量放在刀刃中部，并垂直于切断刀口；
- 4) 机器运转时，不得进行任何修理、校正或取下防护罩，不得触及运转部位，严禁将手放在刀片切断位置，铁屑、铁末不得用手抹或嘴吹，一切清洁扫除应停机后进行；
- 5) 禁止切断规定范围外的材料、烧红的钢筋及超过刀刃硬度的材料。

图名	钢筋切断(1)	图号	TJ6-61
----	---------	----	--------

## 钢筋切断(2)

液压传动及手持式钢筋切断机主要技术性能 表 1

参数名称	形式与型号			
	电动	手动	手持	
	DYJ-32	SYJ-16	GQ-12	GQ-20
切断钢筋直径(mm)	8~32	16	6~12	6~20
工作总压力(kN)	320	80	100	150
活塞直径(mm)	95	36		
最大行程(mm)	28	30		
液压泵柱塞直径(mm)	12	8		
单位工作压力(MPa)	45.5	79	34	34
液压泵输油率(L/min)	4.5			
压杆长度(mm)		438		
压杆作用力(N)		220		
贮油量(kg)		35		
电动机	型号	Y型		
	功率(kW)	3		
	转数(r/min)	1440	单相串激	单相串激
外形尺寸	长(mm)	889		367
	宽(mm)	396	680	110
	高(mm)	398		185
总重(kg)	145	6.5	7.5	14

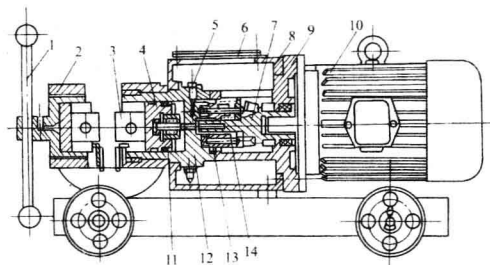


图 2 液压式钢筋切断机

- 1-手柄;2-支座;3-主刀片;4-活塞;5-放油阀;  
6-观察玻璃;7-偏心轴;8-油箱;9-连接架;  
10-电动机;11-上碗;12-油箱体;13-油泵缸;14-柱塞

图名

钢筋切断(2)

图号

TJ6-62



## 钢筋切断(3)

机械式钢筋切断机主要技术性能 表 2

参数名称	型 号					
	GQL-40	GQ40	GQ40A	GQ40B	GQ50	
切断钢筋直径(mm)	6~40	6~40	6~40	6~40	6~50	
切断次数(次/min)	38	40	40	40	30	
电动机(型号)	Y100L2-4	Y100L-2	Y100L-2	Y100L-2	Y132S-4	
功率(kW)	3	3	3	3	3.5	
转速(r/min)	1420	2880	2880	2880	1450	
外形尺寸	长(mm)	685	1150	1395	1200	1600
	宽(mm)	575	430	556	490	695
	高(mm)	984	750	780	570	915
传动原理及特点	偏心轴	开式、插销离合器曲柄	凸轮、滑键离合器	全封闭曲柄连杆转键离合器	曲柄连杆传动半开式	

液压式钢筋切断机应注意:

- 1) 检查油位及电动机旋转方向是否正确;
- 2) 先松开放油阀,空载运转 2min,排掉缸体内空气,然后拧紧。手握钢筋稍微用力将活塞刀片拨动一下,给活塞以压力,即可进行剪切工作;

手持式液压钢筋切断机应注意:

- 1) 使用前应将放油阀按顺时针方向旋紧;切断完毕后,立即按逆时针方向旋开;
- 2) 在准备工作完毕后,拔出柱销,拉开滑轨,将钢筋放在滑轨圆槽中,合上滑轨,即可剪切;
- 3) 工作中,手要持稳切断机,并戴好绝缘手套;
- 4) 作业完毕后应清除刀具及刀具下边的杂物,清洁机体;检查各部位螺栓的紧固及 V 带的松紧度;调整固定与活动刀片间隙,更换磨钝的刀片;
- 5) 定期保养,检查齿轮、轴承和偏心体磨损程度,调整各部间隙。按钢筋切断机规定的润滑部位和周期进行润滑。

(4) 钢筋切断的质量要求

- 1) 钢筋的断料尺寸应准确,其允许偏差应在规定的范围内;
- 2) 钢筋的断口不得有马蹄形或起弯、劈裂等现象。

图名

钢筋切断(3)

图号

TJ6-63