

铁路基建工人  
常识问答

[5]

# 钢筋工

A stylized silhouette of an industrial complex in shades of brown and blue. It features various structures including a tall lattice tower, a water tower, a building with a flag, and a train with several cars. The text '大庆大学工业' is integrated into the design.

大庆大学工业

人民交通出版社

# 鐵路基建工人常識問答

(5)

## 鋼 筋 工

鐵 斌 編

人 民 交 通 出 版 社

1 9 7 2 年 · 北 京

# 铁路基建工人常识问答

(5)

## 钢 筋 工

铁 斌 编

人民交通出版社出版

(北京市安外和平里)

北京市书刊出版业营业许可证出字第 006 号

新华书店北京发行所发行

各地新华书店经售

人民交通出版社印刷厂(南)印

书号1994开本  $787 \times 1092 \frac{1}{4}$  印张  $\frac{3}{4}$  字数14千

1965年5月 第1版

1972年6月 第1版 第5次印刷

印数101,000册〔累〕212,100册

统一书号: 15043·1545 定价0.07元

# 目 录

一、钢筋在普通钢筋混凝土中有甚么作用? .....	1
二、桥隧钢筋混凝土工程中常用的钢筋有哪些类型? .....	3
三、钢筋怎样整直? .....	3
四、钢筋怎样切断? .....	7
五、怎样擦钢筋的锈? .....	9
六、钢筋弯钩有哪几种形式? .....	11
七、弯起钢筋有哪些规定? .....	13
八、钢筋弯成各种角度后的伸长度如何计算? .....	13
九、怎样计算下料长度? .....	15
十、如何弯制钢筋? .....	19

十一、弯制钢筋时的扳距多大合适? .....	21
十二、弯制钢筋的操作顺序如何合适? .....	23
十三、圆箍筋和螺旋筋如何弯制? .....	24
十四、弯制钢筋有哪些注意事项? .....	26
十五、弯制完毕的钢筋如何运送和保管? .....	27
十六、安装钢筋前应做哪些准备工作? 安装时人员应如何分工? .....	28
十七、安装钢筋需要哪些工具? .....	30
十八、使用扎结法接长钢筋时有哪些规定? .....	31
十九、绑扎钢筋用的铁丝有什么要求? .....	33
二十、常用的绑扎钢筋方法有哪些? .....	33
二十一、绑扎钢筋架时要注意哪些? .....	38
二十二、钢筋工有哪些安全注意事项? .....	39

# 鋼 筋 工

## 一、鋼筋在普通鋼筋混凝土中有甚么作用？

下面举一个钢筋混凝土梁受力的例子，以说明钢筋在混凝土中所起的作用。

图 1 示一钢筋混凝土梁，因承受一定荷重而上部受到压力，下部产生拉力，同时产生剪力。这时混凝土中如果没有钢筋，由于混凝土耐压强度很好而抗拉强度极弱，在上部混凝土还未达到规定强度时，下部就会被拉坏。若在梁的受拉面积



图 1 钢筋混凝土梁受力情形

內放置若干钢筋，与混凝土共同起作用，由于钢筋有较高抗拉强度，就可使混凝土和钢筋各发挥其特点，使构件承受较大的荷载。

这种在钢筋混凝土梁下面负担着拉力的钢筋叫做主筋（受力钢筋）。为使主筋位置固定，同时帮助抵抗剪力，还加置钢

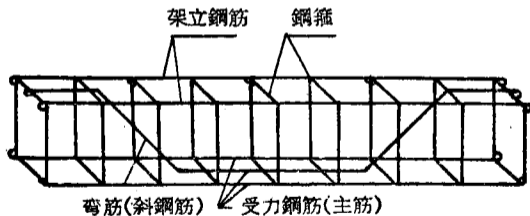


图2 钢筋构架

箍（图 2）；为了钢箍架设方便和固定位置起见，还配置架立钢筋。关于架立钢筋，我们考虑它不受力。

## 二、桥隧钢筋混凝土工程中常用的钢筋有哪些类型？

常用的钢筋除圆钢筋（光钢筋）、方钢筋外，还有竹节钢筋及螺纹钢筋。竹节钢筋又分圆、方竹节钢筋两种。

方钢筋常用的截面尺寸为16~40毫米。一般不适于小的钢筋混凝土构件，因为它有锐角，易使混凝土发生裂缝。

竹节钢筋和混凝土的粘结力，比光钢筋大。它的常用截面直径为6~40毫米。

铁路桥隧钢筋混凝土工程用的钢筋，一般多为3号钢的热轧光面圆钢筋或5号钢的热轧螺纹钢筋。

## 三、钢筋怎样整直？



钢筋受运输条件的限制，细钢筋多半是成圈的，粗的多半是折弯的。配料时必须整直。所以钢筋整直是一项重要工作。现将整直方法叙述如下：

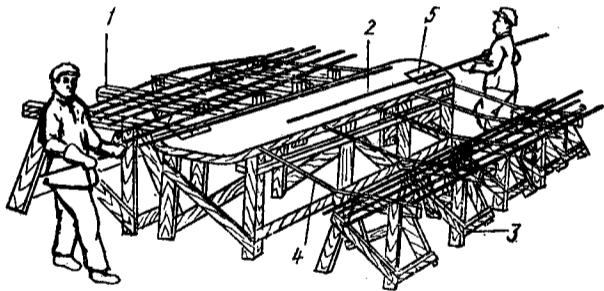


图3 矫正粗钢筋的操作情形

1-高馬架,2-矫正台,3-低馬架,4-滑鉄,5-手动矫正器。

## 1. 粗钢筋的矫正法

矫正粗钢筋的工作台叫做矫正台（图3）。矫正台的两旁

放置着一高一低的马架。台上

两端都安有底盘，盘上有四根

扳柱（图4）。扳柱两旁方向

的净空距离一般都是30毫米。

因此在矫正直径小于28毫米的

钢筋时，都在扳柱中间配上钢

套，钢套厚薄根据要矫正的钢

筋粗细来决定。低马架和矫正台之间用直径25毫米的钢条做成

的滑铁连接起来。要矫正的弯钢筋放在高马架上。矫正好的钢

筋，顺着滑铁滑下，自动停在低马架上，等待着运走。

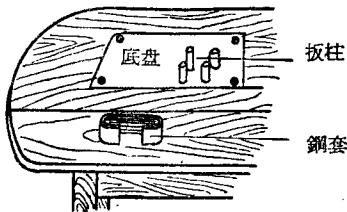


图4 矫正台底盘

矫正时，把钢筋放在底盘扳柱间，把有弯的地方对着扳柱，然后用手扳动钢筋，就可使钢筋矫直。有硬弯，可用扳子搭好，一扳就可以把弯矫直。

## 2. 盘钢筋的矫正

直径 6 毫米以下的钢筋，通常都卷成圆盘状，使用前，必须把它们拉直。拉直的方法很多，在一般现场上都把钢筋套在一个桩上，随拉随剪断；也有先把它拆散，剪断后用锤子一下一下打直的。

上述方法，不但费时间，而且费材料。直径 6 毫米的盘钢筋，如果采用拉直装置矫正，比用上述方法可提高效率三倍。拉直装置由滑轮、固定桩、铁块及绞架四部分组成（图 5）。

操作时，把钢筋两端插入铁块的斜眼中，旋转绞架轴，直

到把钢筋拉直。然后把钢筋两端从挂铁块的斜眼中拔出，再把两端弯曲部分矫直。但进行拉直时，须注意钢筋已直即不要再拉，以免产生钢筋破裂现象。

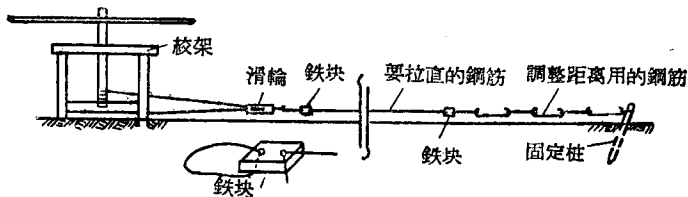


图5 鋼筋拉直裝置

#### 四、鋼筋怎样切断？

切断钢筋的工具，有铰子、手动剪断机和电动剪断机三种。现介绍铰子剪断法及手动剪断机剪断法如下：

## 1. 镜子剪断法

镜子分为上镜子下镜子（图6）。镜切钢筋时，把钢筋放入下镜子的圆槽内，对正切线后，将上镜子置于钢筋的切线上，用大锤击打之，就可把钢筋在切线处切断。此法最适合镜切 $\phi 6 \sim 25$ 毫米的钢筋。剪断直径16毫米以下的钢筋用5~7公斤大锤，剪断16毫米以上的钢筋要用8~9公斤大锤。

2. 手动剪断机剪断法  
手动剪断机如图7所示，

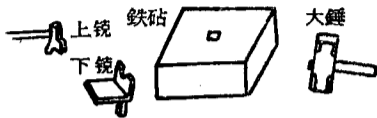


图 6

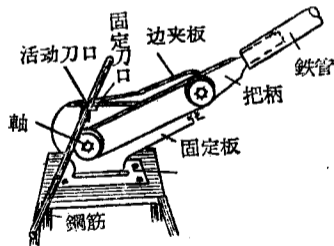


图 7

用来剪断钢筋的是一个固定刀口和一个活动刀口。固定刀口固定在底座上的固定板上。活动刀口装在边夹板上。边夹板的一端用轴和固定板联系，并能绕这个轴转动。边夹板的另一端也用轴和把柄连结，把柄和固定板接触部分做成齿状互相交错。为着工作方便，把柄末端还套上铁管。剪断时，只要把钢筋放进刀口，再把铁管往下一压就行了。但直径大于19毫米的钢筋不准用此法剪断。

### **五、怎样擦钢筋的锈？**

钢筋保管不好受了潮湿或放置日子一久就会生锈，生锈后如果不把它擦掉，就会影响工程的质量。因此，在安装前应检查钢筋有没有锈，锈的程度怎么样，并加以清除（如果锈的很厉害，便不许使用）。去锈的方法有下列几种：

### 1. 用钢刷子

用钢刷子只能刷较粗的钢筋，因为钢刷子的齿太稀，细钢筋会掉在钢刷子缝里去。刷时不要用力过猛，以免钢丝毛打卷或弯倒，失去作用。

### 2. 用矿碴擦

矿碴有很多蜂窝或小窟窿，擦钢筋时用起来很方便，所以是一种较好的擦锈方法。但是当钢筋锈得太厉害，有小孔时，便不能用这种方法。

### 3. 用破麻袋或破帆布擦

钢筋的浮锈可以用破麻袋或破帆布擦，但对锈得厉害的钢筋便不易擦掉。

### 4. 用砂盘冲刷

图13所示，是用一个高约90厘米、长约六、七米的砂盘，盘内放上粗砂子，最好再掺些小石子（石子的角要尖锐）。把生锈的钢筋穿进两端小槽里并用移动套板套住，在砂盘里来回冲刷，就能把锈擦掉。用砂盘擦锈，工作效率高，擦起来也不费劲，是较好的一种擦锈方法。

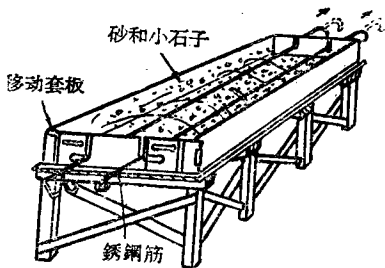


图 8

## 六、钢筋弯钩有哪几种形式？

把钢筋的各端弯成钩形，是为了使受拉圆钢筋在混凝土内巩固，以增加它和混凝土的粘结强度。



图 9 是圆钢筋的各种弯钩形式。

图中的(甲)(乙)是半圆形弯钩，弯钩内径不得小于该钢筋直径的 2.5 倍，钩端的平直部分（乙形钩无平直部分）的长度，不得小于该钢筋直径的 3 倍。

图中的(丙)(丁)是斜弯钩和直弯钩的形式。

在铁路桥梁隧道工程中，受拉钢筋端部弯钩的方法，采用图 9 甲的样式，受压钢筋端

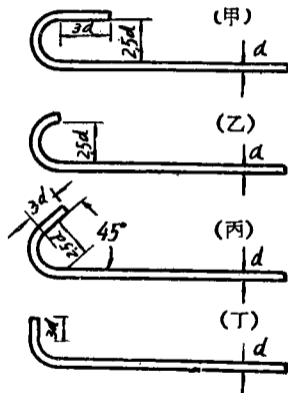


图 9