# 二建水利水电工程实务精讲 水利水电工程技术2F312010:导流（一）

来源：网络 作者：尘埃落定 更新时间：2024-01-07

*三、混凝土结构用钢材（一）热轧钢筋热轧钢筋按表面形状分为热轧光圆钢筋和热轧带肋钢筋。．牌号。钢筋混凝土用热轧钢筋有HPB235、HRB335、HRB400、HRB500四个牌号。牌号中HPB代表热轧光圆钢筋，HRB代表热轧带肋钢筋，牌号中的...*

三、混凝土结构用钢材

（一）热轧钢筋

热轧钢筋按表面形状分为热轧光圆钢筋和热轧带肋钢筋。

．牌号。钢筋混凝土用热轧钢筋有

HPB235、HRB335、HRB400、HRB500

四个牌号。牌号中

HPB

代表热轧光圆钢筋，HRB

代表热轧带肋钢筋，牌号中的数字表示热轧钢筋的屈服强度。其中热轧光圆钢筋由碳素结构钢轧制而成，表面光圆；热轧带肋钢筋由低合金钢轧制而成，外表带肋。

．选用。光圆钢筋的强度较低，但塑性及焊接性好，便于冷加工，广泛用做普通钢筋混凝土；

HRB335、HRB400

带肋钢筋的强度较高，塑性及焊接性也较好，广泛用做大、中型钢筋混凝土结构的受力钢筋；

HRB500

带肋钢筋强度高，但塑性与焊接性较差，适宜用做预应力钢筋。

（二）冷拉热轧钢筋

为了提高强度以节约钢筋，工程中常按施工规程对热轧钢筋进行冷拉。冷拉工级钢筋适用于非预应力受拉钢筋，冷拉II、III、IV

级钢筋强度较高，可用做预应力混凝土结构的预应力筋。由于冷拉钢筋的塑性、韧性较差，易发生脆断，因此，冷拉钢筋不宜用于负温度、受冲击或重复荷载作用的结构。

（三）冷轧带肋钢筋

冷轧带肋钢筋是以普通低碳钢或低合金钢热轧圆盘条为母材，经冷拉或冷拔减径后，在其表面轧成具有三面或两面月牙形横肋的冷轧带肋钢筋。冷轧带肋钢筋代号为

LL，按抗拉强度分为三级：

LL550、LL650、LL800，其中数值表示钢筋应达到的最小抗拉强度值。冷轧带肋钢筋强度与冷拔低碳钢丝强度接近，但塑性比冷拔低碳钢丝要好，因其表面带肋，与混凝土的粘结能力比冷拔低碳钢丝强，可广泛用于中、小型预应力混凝土结构和普通钢筋混凝土结构构件，也可用于焊接钢筋网。

（四）冷轧扭钢筋

冷轧扭钢筋由低碳钢热轧圆盘条经专用钢筋冷轧扭机调直、冷轧并冷扭一次成型，具有规定截面形状和节距的连续螺旋状钢筋。按其截面形状不同分为I型（矩形截面）和II型（菱形截面）两种类型。代号为

LZN

。冷轧扭钢筋可适用于钢筋混凝土构件。冷轧扭钢筋与混凝土的握裹力与其螺距大小有直接关系。螺距越小，握裹力越大，但加工难度也越大，因此应选择适宜的螺距。冷轧扭钢筋在拉伸时无明显屈服台阶，为安全起见，其抗拉设计强度采用

.8σb。

（五）热处理钢筋

热处理钢筋是用热轧螺纹钢筋经淬火和回火处理而成的，代号为

RB150

。按螺纹外形可分为有纵肋和无纵肋两种。根据国标规定，热处理钢筋有

40Si2Mn、48Si2Mn

和

Si2

Cr

三个牌号。热处理钢筋目前主要用于预应力混凝土轨枕，用以代替高强度钢丝，配筋根数减少，制作方便，锚固性能好，建立预应力稳定。也用于预应力混凝土板、梁和吊车梁，使用效果良好。热处理钢筋系成盘供应，开盘后能自然伸直，不需调直、焊接，故施工简单，并可节约钢材。

（六）预应力混凝土用钢丝和钢绞线

预应力钢丝按交货状态分为冷拉钢丝及消除应力钢丝两种，按外形分为光面钢丝、刻痕钢丝、螺旋钢丝三种。按松弛能力分为I级松弛和II级松弛两级。代号为

RCD

（冷拉钢丝）、S

（消除应力钢丝）、SI

（消除应力刻痕钢丝）、SH

（消除应力螺旋肋钢丝）。

预应力钢绞线按捻制结构分为三类：用两根钢丝捻制的钢绞线［表示为（1\*2）］、用三根钢丝捻制的钢绞线［表示为（1

X3）」、用七根钢丝捻制的钢绞线[表示为（1\*

7）］。按应力松弛能力分为I级松弛和II级松弛两种。

2F311036

了解土工合成材料的分类和应用

我国

《

土工合成材料应用技术规范

》

（GB

50290

一

1998）把土工合成材料分为土工织物、土工膜、土工复合材料和土工特种材料四大类。

（一）土工织物土工织物又称土工布，它是由聚合物纤维制成的透水性土工合成材料。

按制造方法不同，土工织物可分为织造型（有纺）与非织造型（无纺）土工织物两大类。

（二）土工膜土工膜是透水性极低的土工合成材料。

按制作方法不同，可分为现场制作和工厂预制两大类；按原材料不同，可分为聚合物和沥青两大类，聚合物膜在工厂制造，而沥青膜则大多在现场制造；为满足不同强度和变形需要，又有加筋和不加筋之分。

（三）土工复合材料土工复合材料是为满足工程特定需要把两种或两种以上的土工合成材料组合在一起的制品。

．复合土工膜。是将土工膜和土工织物复合在一起的产品，在水利工程中应用广泛。

．塑料排水带。是由不同凹凸截面形状并形成连续排水槽的带状塑料心材，外包非织造土工织物（滤膜）构成的排水材料。在码头、水闸等软基加固工程中被广泛应用。

．软式排水管，又称为渗水软管。它由支撑骨架和管壁包裹材料两部分构成。如图

2F311036

一

所示。支撑骨架由高强度钢丝圈构成，高强钢丝由钢线经磷酸防锈处理，外包一层PVC材料，使其与空气、水隔绝，避免氧化生锈。管壁包裹材料有三层：内层为透水层，由高强度尼龙纱作为经纱，特殊材料为纬纱制成；中层为非织造土工织物过滤层；外层为与内层材料相同的覆盖层，具有反滤、透水、保护作用。在支撑体和管壁外裹材料间、外裹各层之间都采用了强力粘结剂粘合牢固，以确保软式排水管的复合整体性。软式排水管可用于各种排水工程中。

（四）土工特种材料

是为工程特定需要而生产的产品。常见的有以下几种。

．土工格栅。是在聚丙烯或高密度聚乙烯板材上先冲孔，然后进行拉伸而成的带长方形孔的板材。按拉伸方向不同，可分为单向拉伸（孔近矩形）和双向拉伸（孔近方形）两种，如图

2F311036

一

所示。土工格栅埋在土内，与周围土之间不仅有摩擦作用，而且由于土石料嵌人其开孔中，还有较高的啮合力，它与土的摩擦系数高达0.8

一

.0

。土工格姗强度高、延伸率低，是加筋的好材料。

．土工网。是由聚合物经挤塑成网或由粗股条编织或由合成树脂压制成的具有较大孔眼和一定刚度的平面网状结构材料，如图

2F3ll036

一

所示。一般土工网的抗拉强度都较低，延伸率较高。常用于坡面防护、植草、软基加固垫层和用于制造复合排水材料。

．土工模袋。是由上下两层土工织物制成的大面积连续袋状材料，袋内充填混凝土或水泥砂浆，凝固后形成整体混凝土板，适用于护坡。模袋上下两层之间用一定长度的尼龙绳拉接，用以控制填充时的厚度。按加工工艺不同，模袋可分为工厂生产的机织模袋和手工缝制的简易模袋两类。

．土工格室。是由强化的高密度聚乙烯宽带，每隔一定间距以强力焊接而形成的网状格室结构。闭合和张开时的形状如图

2F3ll036

一

所示。格室张开后，可填土料，由于格室对土的侧向位移的限制，可大大提高土体的刚度和强度。土工格室可用于处理软弱地基，增大其承载力；沙漠地带可用于固沙；也可用于护坡等。

．土工管、土工包。是用经防老化处理的高强度土工织物制成的大型管袋及包裹体，可用于护岸、崩岸抢险和堆筑堤防。

．土工合成材料黏土垫层。是由两层或多层土工织物或土工膜中间夹一层膨润土粉末（或其他低渗透性材料）以针刺（缝合或粘结）而成的二种复合材料。其优点是体积小、质量轻、柔性好、密封性良好、抗剪强度较高、施工简便、适应不均匀沉降，比压实豁土垫层更优越，可代替一般的黏土密封层，用于水利或土木工程中的防渗或密封设计。

上述土工合成材料在土建工程中应用时，木同的部位应使用不同的材料，其功能主要可归纳为六类，即反滤、排水、隔离、防渗、防护和加筋。

例：

1．低合金高强度结构钢中，一般含碳量为（A）。

A

.0

.2

%；

B

.0

.5

%；

C

.1

.0

%；

D

.2

.0

%

2．下列关于冲击韧性的叙述，合理的是（B）。

A

．冲击韧性指标是通过对试件进行弯曲试验来确定的B

．使用环境的温度影响钢材的冲击韧性

C

．钢材的脆性临界温度越高，说明钢材的低温冲击韧性越好

D

．对于承受荷载较大的结构用钢，必须进行冲击韧性检验

3．钢材的疲劳极限或疲劳强度是指（D）。

A

．在一定的荷载作用下，达到破坏的时间

B

．在交变荷载作用下，直到破坏所经历的应力交变周期数

C

．在均匀递加荷载作用下，发生断裂时的最大应力

D

．在交变荷载作用下，于规定的周期基数内不发生断裂所能承受的最大应力

4.衡量钢材塑性好坏的主要指标是(B)。

A.极限强度与屈服强度的比值

B.伸长率和冷弯性能

C.伸长率和断面收缩率

D.极限强度

5．我国

《

土工合成材料应用技术规范

》

（GB

50290一

1998）把土工合成材料分为（ABDE）

A

．土工织物

B

．土工膜

C

．土工袋

D

．土工特种材料

E

．土工复合材料。

本DOCX文档由 www.zciku.com/中词库网 生成，海量范文文档任你选，，为你的工作锦上添花,祝你一臂之力！