



石家庄铁道大学
SHIJIAZHUANG TIEDAO UNIVERSITY

网络精品课程

建筑工程制图

钢筋混凝土结构图

钢筋的基本知识

主讲：唐广

目录

- 概述
- 钢筋的基本知识

概述

一、混凝土(砼)

由水泥、砂子、石子和水按一定比例配合拌制，经养护硬化而成的建筑材料，称为混凝土。

混凝土的强度等级：C15、C20、C25、C30、C35、C40、C45、C50、C55、C60、C65、C70、C75、C80

二、钢筋混凝土

在混凝土中配置一定数量的钢筋，使其与混凝土结合成为一个整体，共同承受外力。这种配有钢筋的混凝土称为钢筋混凝土。

概述

三、钢筋混凝土构件

- **预制**：如果构件是预先制好，然后再安装定位，称为预制钢筋混凝土构件。
- **现浇**：如果构件是在现场直接浇筑，浇筑完后构件不再移动，称为现浇钢筋混凝土构件。
- **预应力**：有些构件，制作时先对混凝土预加一定的压力，以提高构件的强度和抗裂性性能，这种构件称为预应力钢筋混凝土构件。

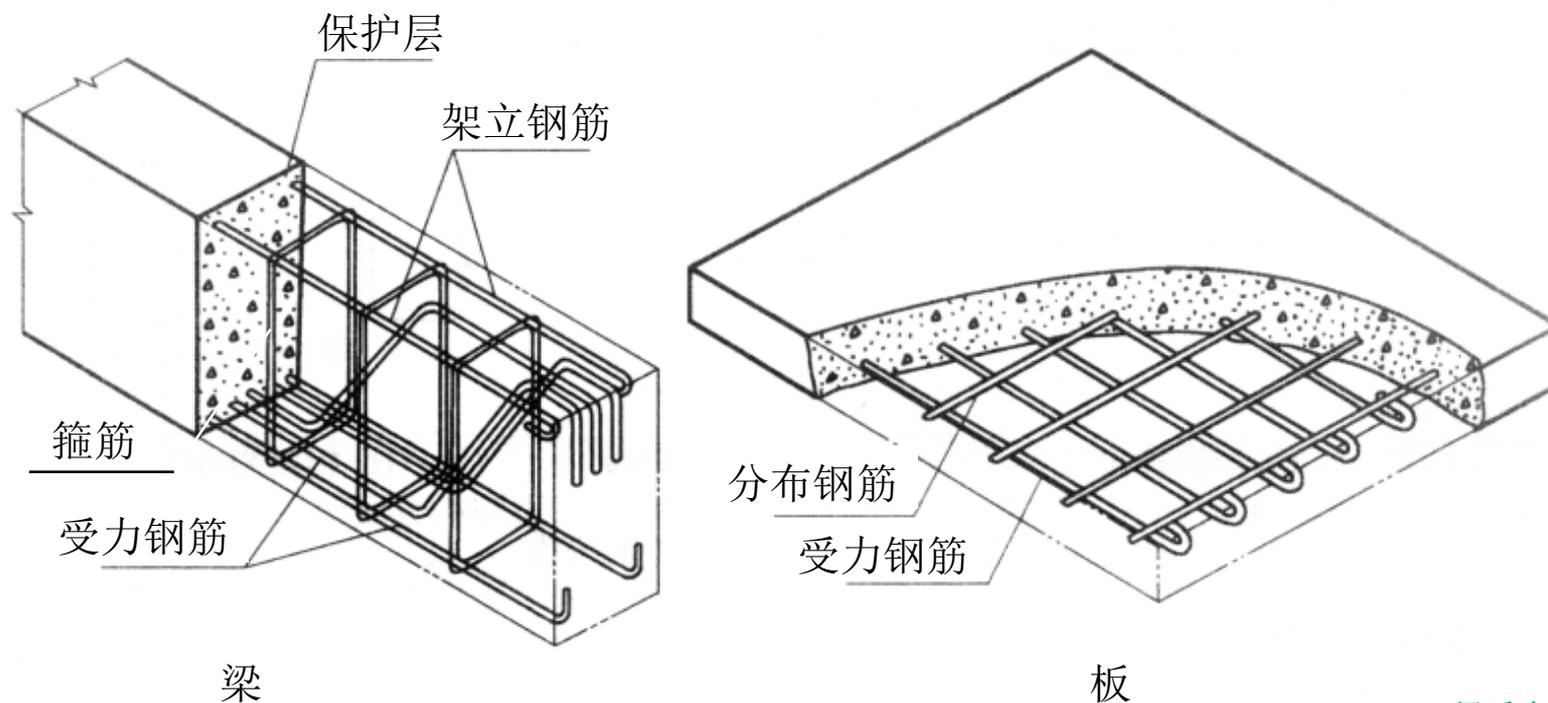
四、钢筋混凝土结构图

表示钢筋混凝土构件的图样，称为钢筋混凝土结构图。

- 1、外形图（模板图）：主要表明构件的形状和大小
- 2、钢筋布置图：主要表明这类结构物中钢筋的配置情况。

钢筋的分类

- ◆按其作用分：1、受力钢筋 2、钢箍（箍筋） 3、架立钢筋
4、分布钢筋 5、其它钢筋



梁板配筋示意图

钢筋的分类

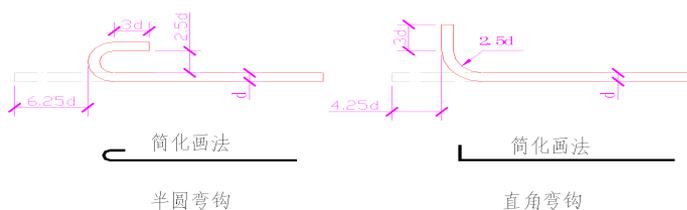
◆按其产品分类：

表4-1 钢筋种类和符号

钢筋种类	符号	钢筋种类	符号
I级钢筋(即3号光圆钢筋)	Φ	冷拉I级钢筋	Φ^k
II级钢筋(如16锰人字纹筋)	Φ	冷拉II级钢筋	Φ^k
III级钢筋(如25锰硅人字纹筋)	Φ	冷拉III级钢筋	Φ^k
IV级钢筋(圆或螺纹钢筋)	Φ	冷拉IV级钢筋	Φ^k
V级钢筋(螺纹钢筋)	Φ^t	冷拔低碳钢丝	Φ^b

钢筋的弯钩

为了增加钢筋与混凝土的粘结力，钢筋两端需做弯钩。钢筋的弯钩有两种标准形式：半圆弯钩和直角弯钩。



箍筋的弯钩：

- 135°弯钩
- 直角弯钩

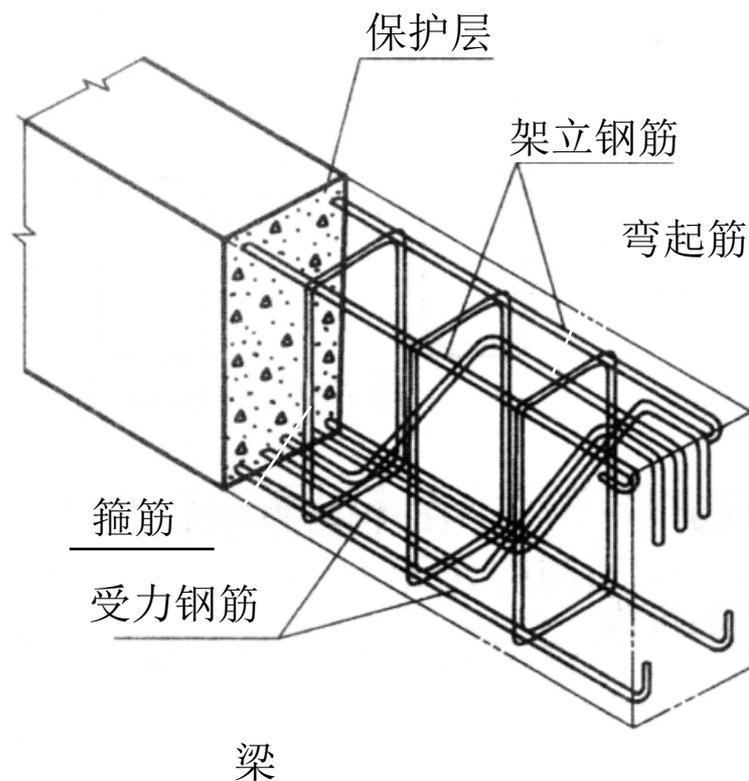
箍筋弯钩增加长度

箍筋直径	纵筋直径	
	≤25	28-40
4-10	150	180
12	180	210



钢筋的弯起

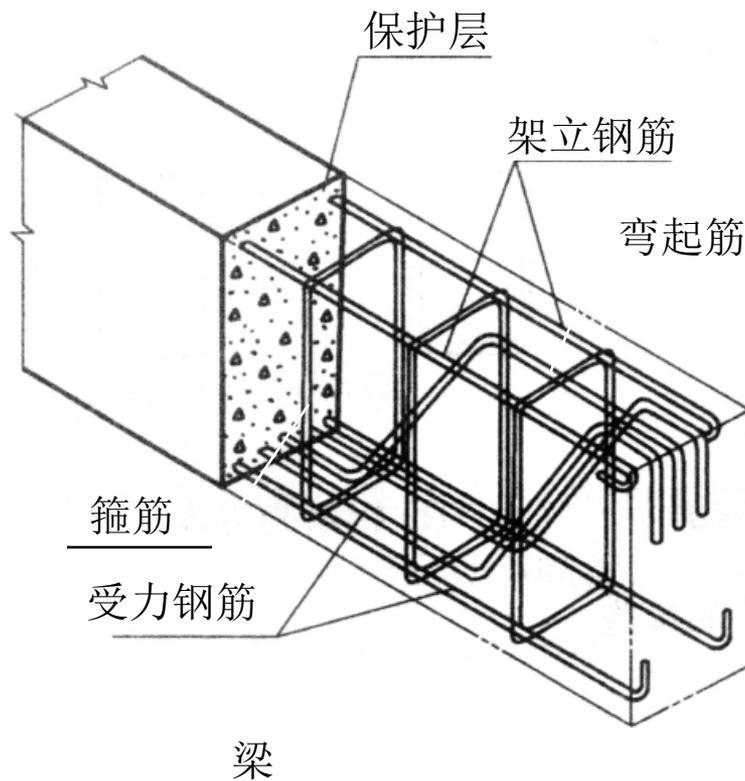
根据受力要求，将构件下部钢筋弯到构件上部，这种钢筋叫弯起筋。



受力分析

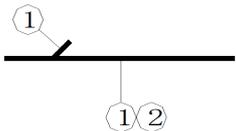
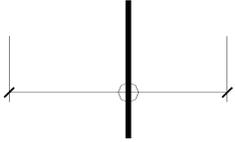
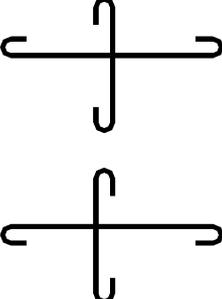
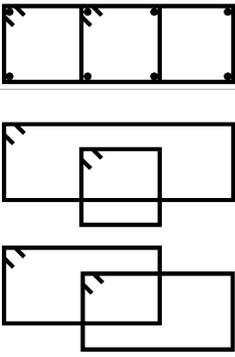
钢筋的保护层

为了防止钢筋锈蚀，保证钢筋和混凝土有良好的粘结力，以及防火的要求，钢筋表面到构件表面必须有一定的混凝土保护层。叫钢筋的保护层。钢筋的保护层厚度根据构件所处的环境，混凝土的强度等级，以及构件的类型不同而不同。



钢筋的表示方法

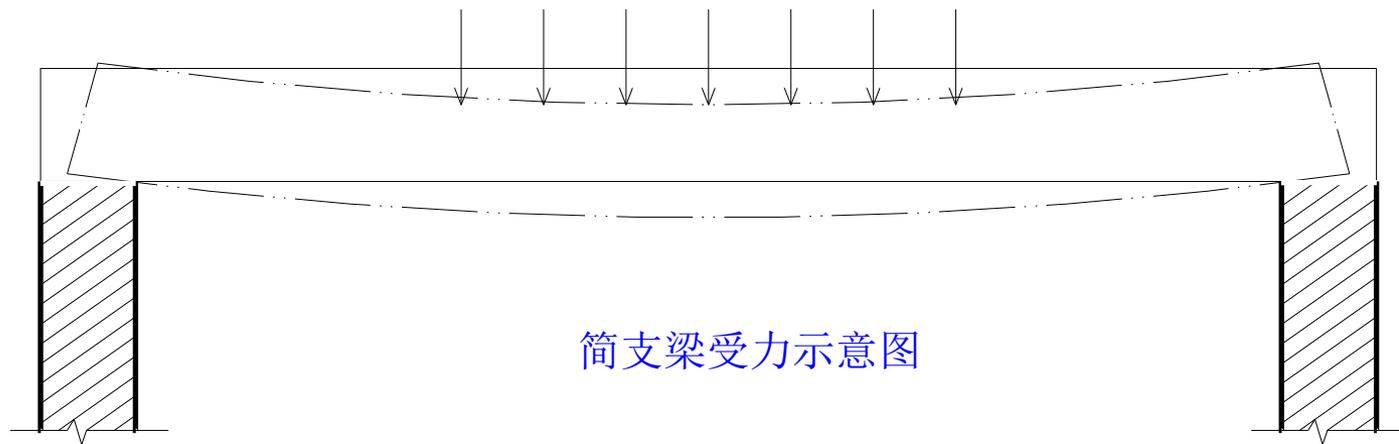
钢筋的表示方法

内 容	表示法		
1. 端部无弯钩的钢筋		6. 带直角弯钩的钢筋搭接	
2. 无弯钩的长短钢筋投影重叠时, 可在短钢筋的端部画45° 短划		7. 无弯钩的钢筋搭接	
3. 端部带丝口的钢筋		8. 一组相同的钢筋可用粗实线画出其中的一根来表示, 同时用横穿细线表示起止范围。	
4. 在平面图中配置双层钢筋时, 底层钢筋弯钩应向上或向左顶层钢筋弯钩应向下或向右		9. 图中所表示的箍筋、环筋, 如布置复杂, 应加画钢筋大样及说明	
5. 带半圆弯钩的钢筋搭接			

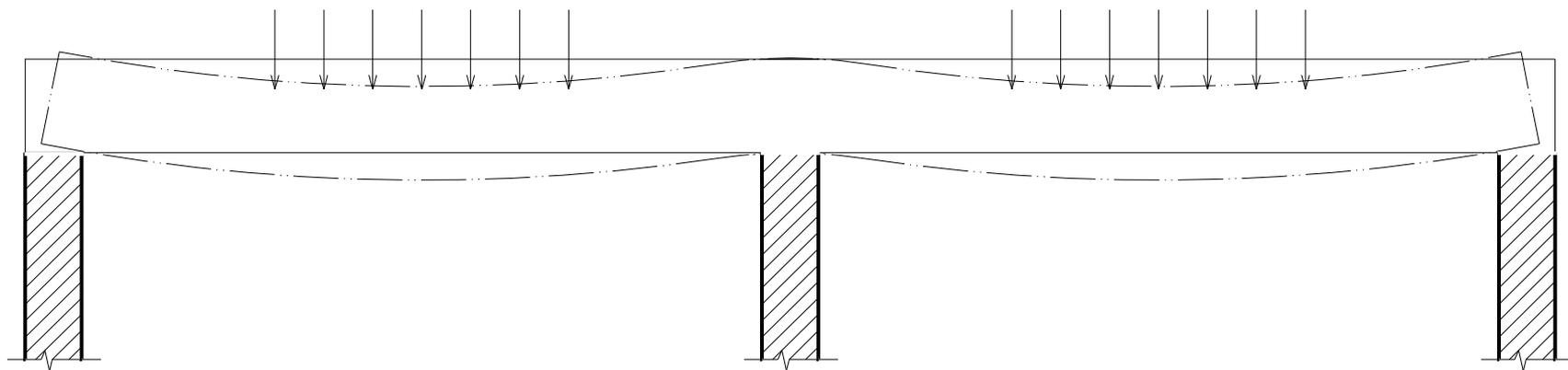
小结

- 了解钢筋的分类
- 掌握钢筋的表示方法
- 了解钢筋的弯起和保护层

梁受力示意图



简支梁受力示意图



连续梁受力示意图