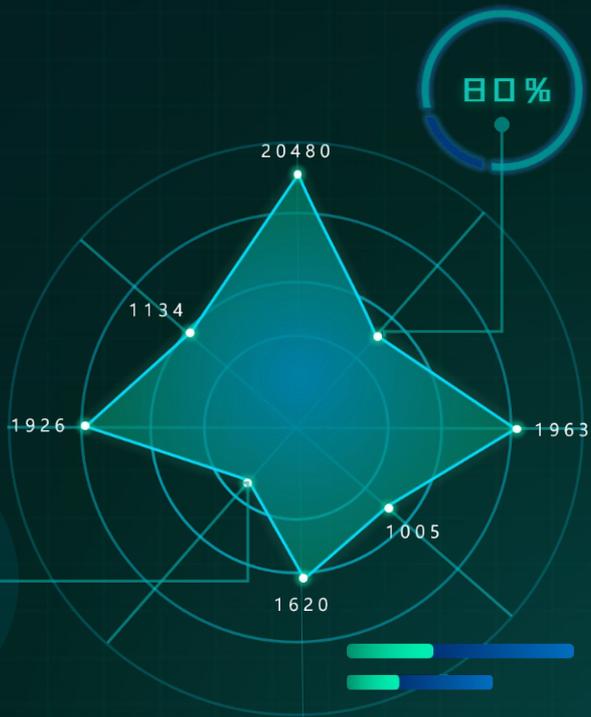




7. 楼梯钢筋工程量计算

202X-202X



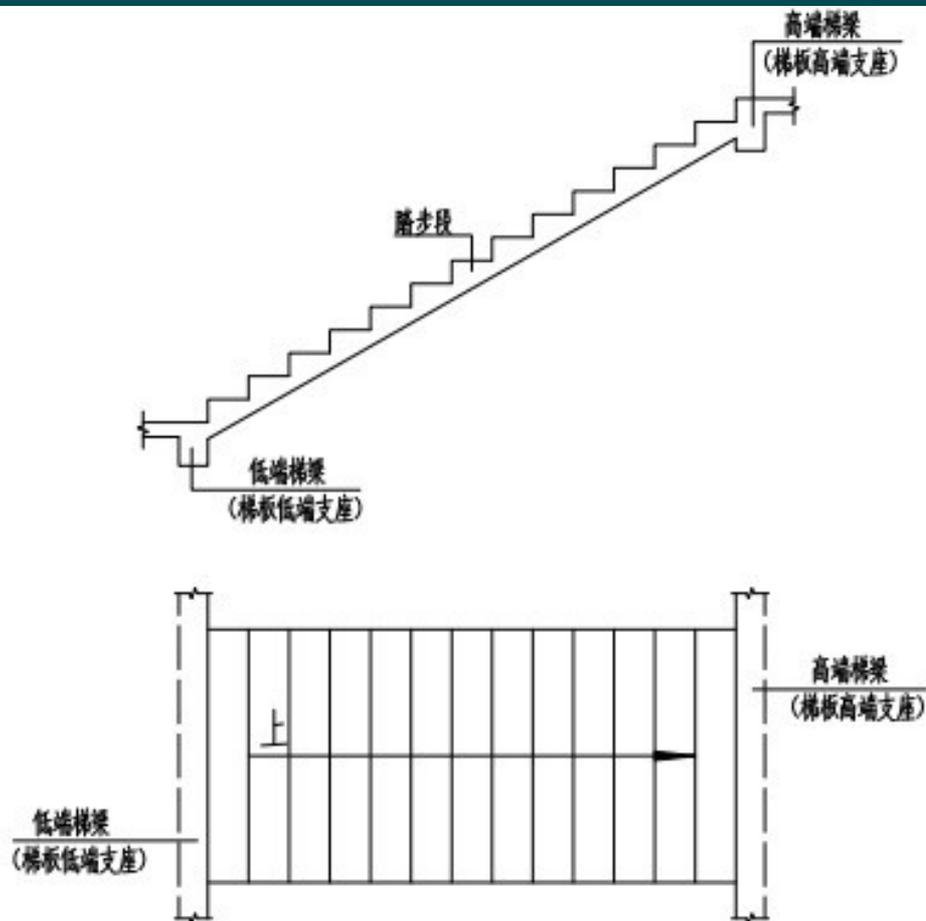
7.1 板式楼梯平法识图基础知识

一、板式楼梯分类

楼梯类型及适用条件

AT 型：

两梯段之间的矩形梯板全部由踏步段构成，即踏步段两端均以梯梁为支座。



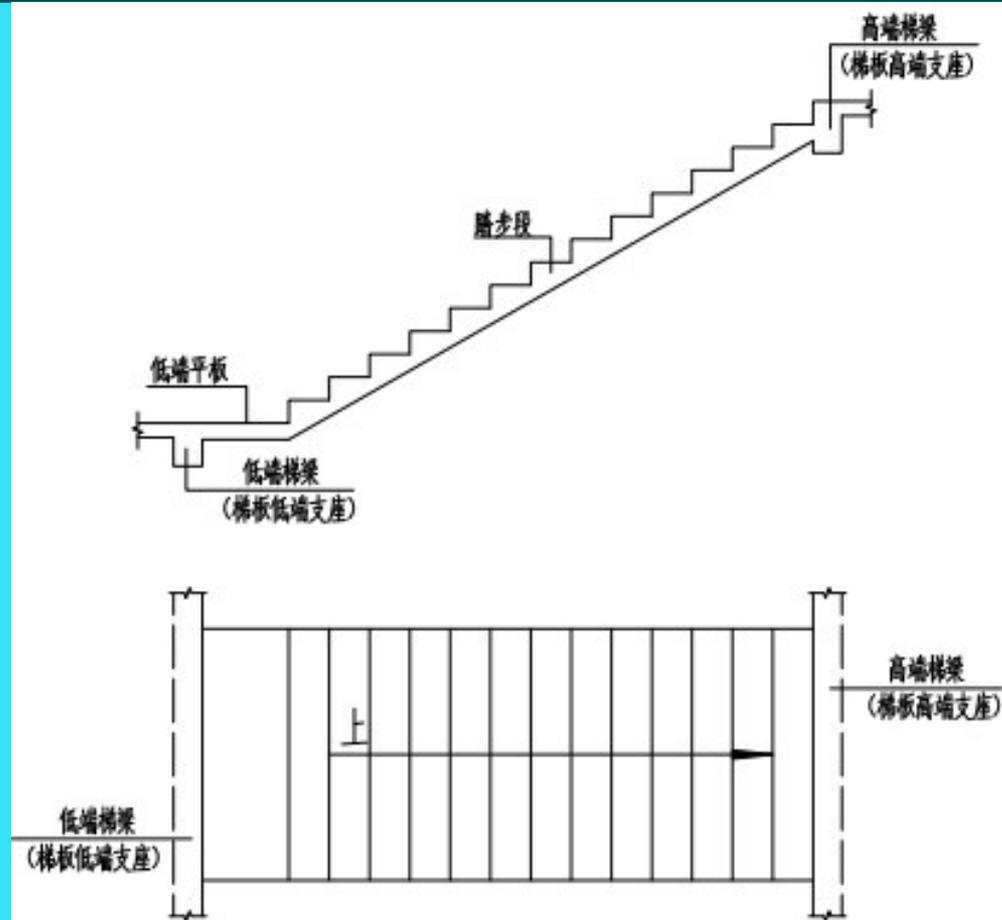
7.1 板式楼梯平法识图基础知识

一、板式楼梯分类

楼梯类型及适用条件

BT 型：

两梯段之间的矩形梯板由低端平板和踏步段构成，两部分的一端各自以梯梁为支座。



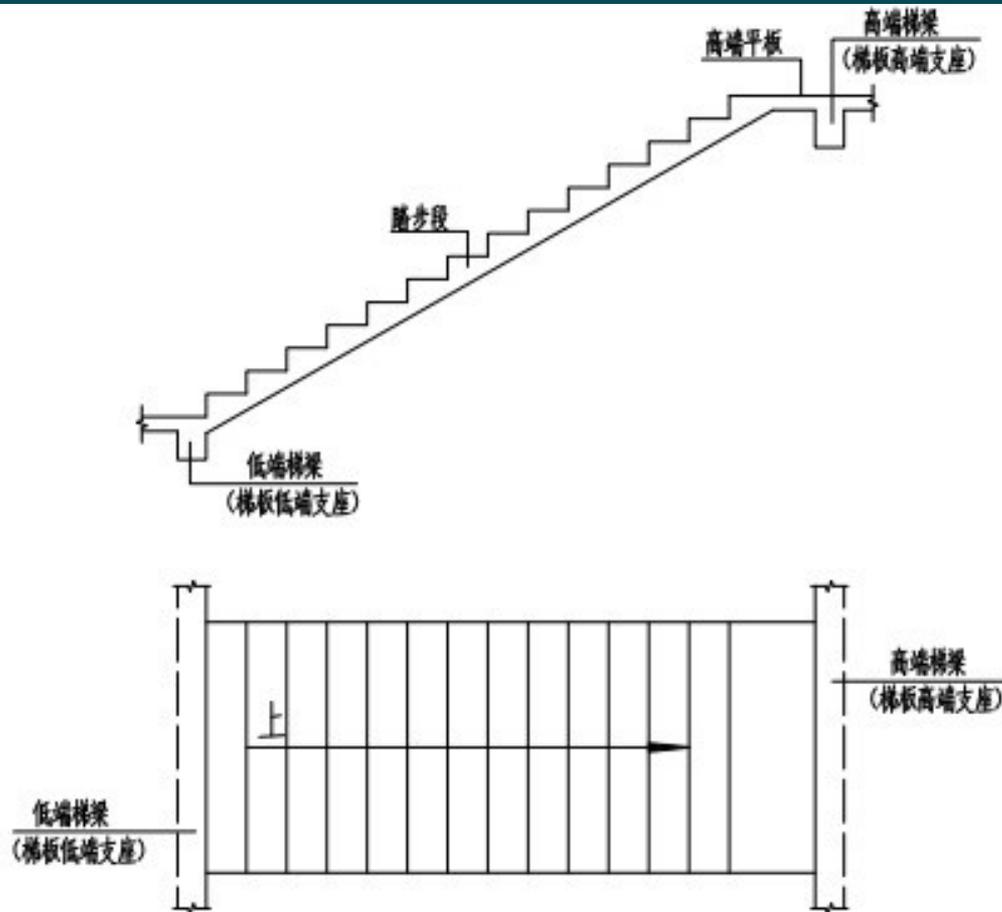
7.1 板式楼梯平法识图基础知识

一、板式楼梯分类

楼梯类型及适用条件

CT 型：

两梯段之间的矩形梯板由踏步段和高端平板构成，两部分的一端各自以梯梁为支座。



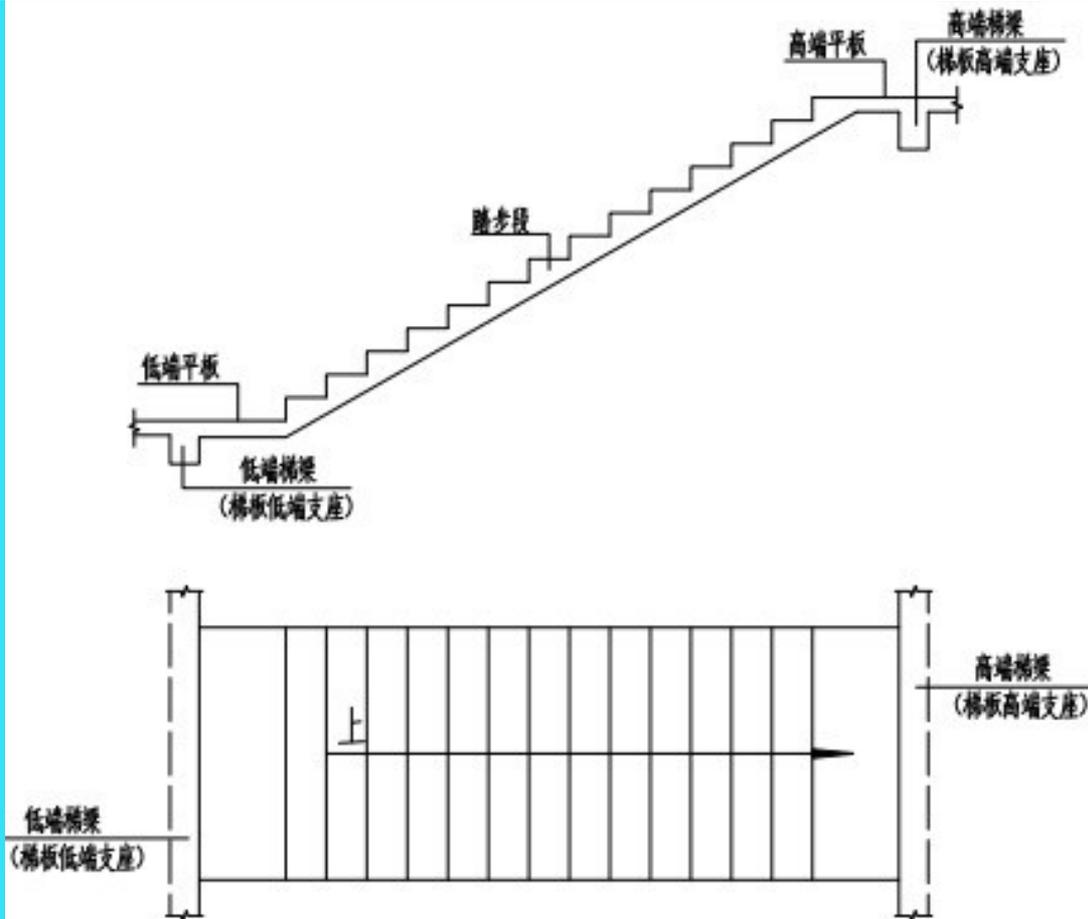
7.1 板式楼梯平法识图基础知识

一、板式楼梯分类

楼梯类型及适用条件

DT 型：

两梯段之间的矩形梯板由踏步段和高端平板构成，两部分的一端各自以梯梁为支座。



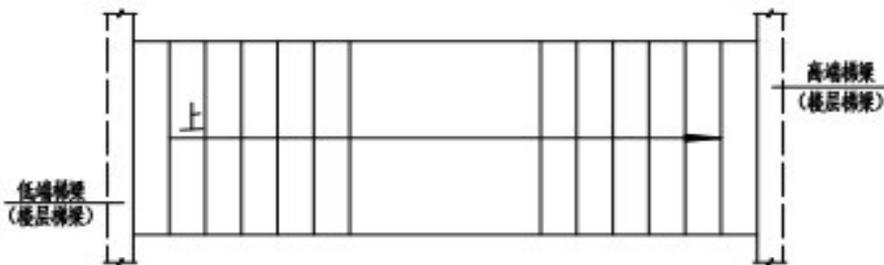
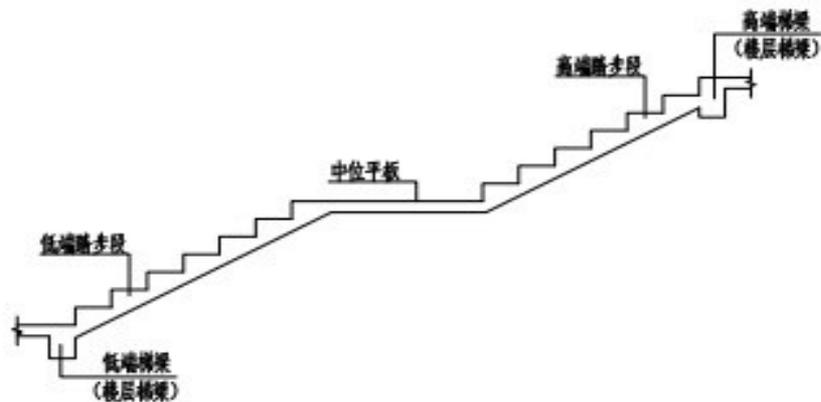
7.1 板式楼梯平法识图基础知识

一、板式楼梯分类

楼梯类型及适用条件

ET 型：

两梯段之间的矩形梯板由低端踏步段、中位平板和高端踏步段构成，高、低端踏步段的一端各自以梯梁为支座。



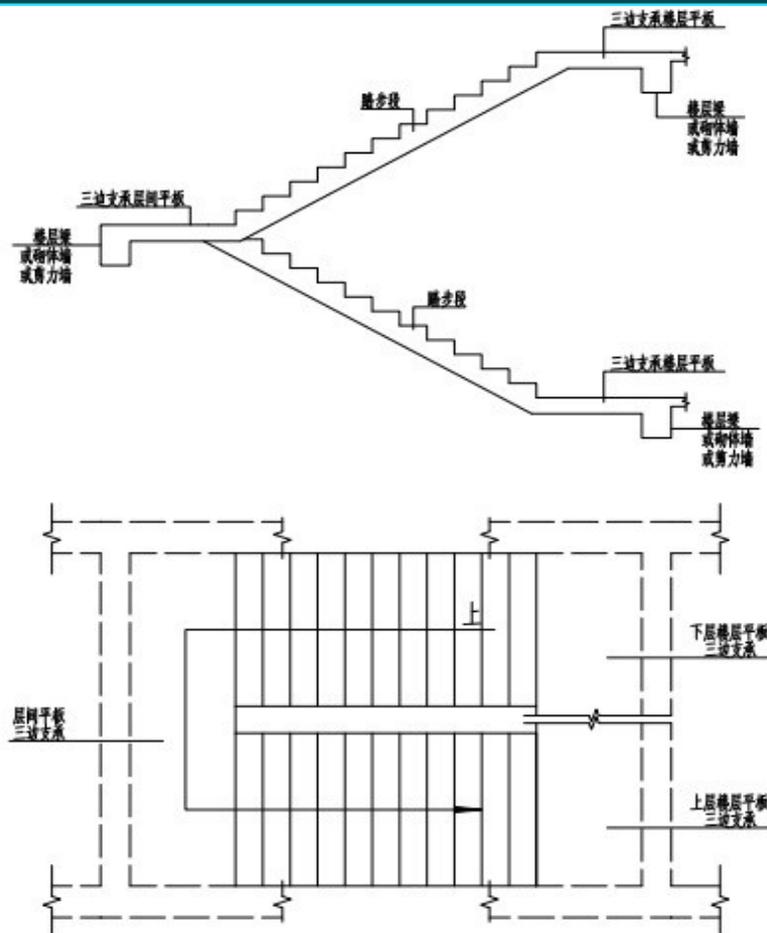
7.1 板式楼梯平法识图基础知识

一、板式楼梯分类

楼梯类型及适用条件

FT 型：

① 矩形梯板由楼层平板、两跑踏步段与层间平板三部分构成，楼梯间内不设置梯梁；② 楼层平板及层间平板均采用三边支承，另一边与踏步段相连；③ 同一楼层内各踏步段的水平长相等，高度相等（即等分楼层高度）。



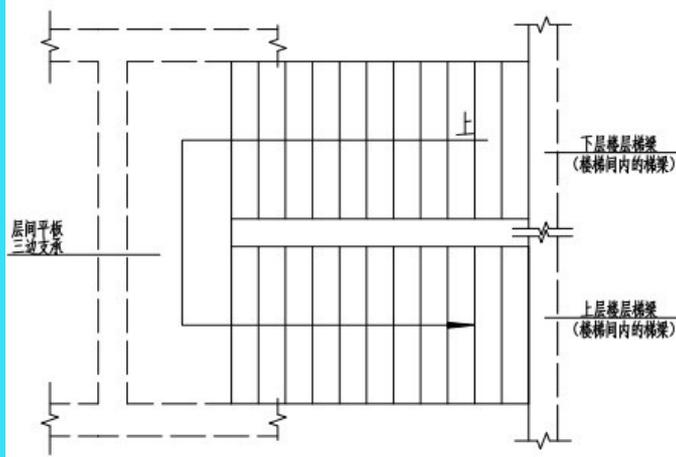
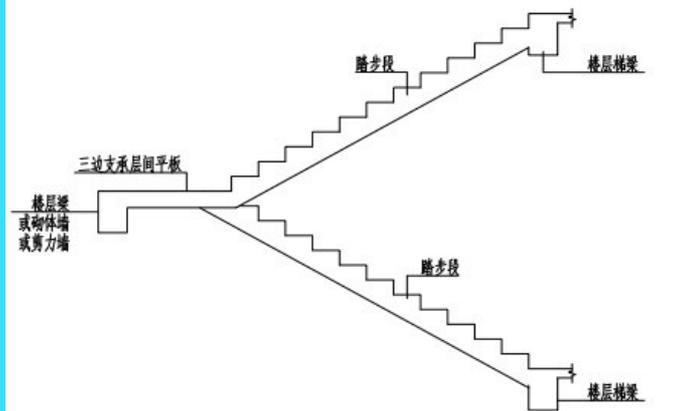
7.1 板式楼梯平法识图基础知识

一、板式楼梯分类

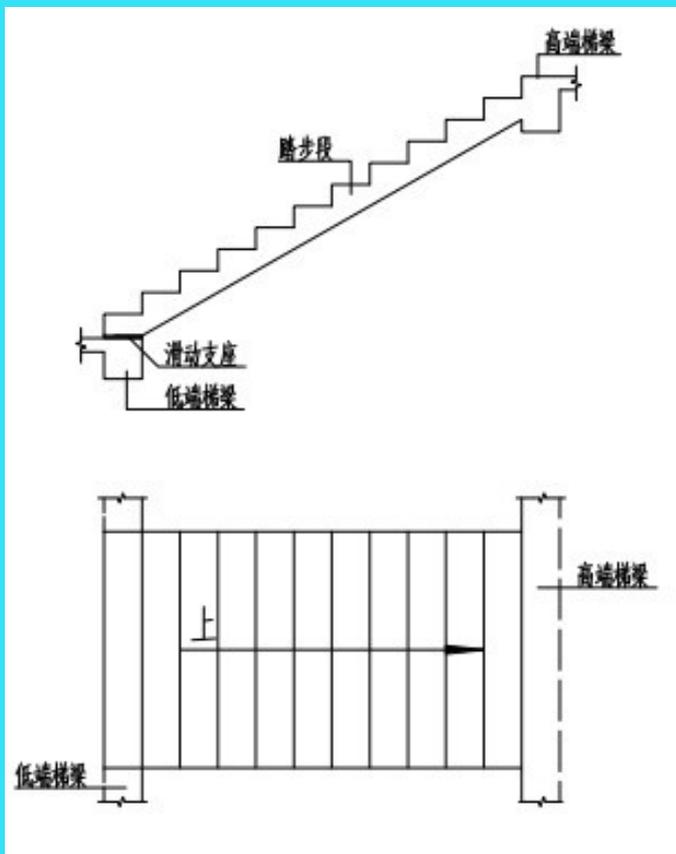
楼梯类型及适用条件

GT 型：

- ① 楼梯间设置楼层梯梁，但不设置层间梯梁；矩形梯板由两跑踏步段与层间平台板两部分构成；
- ② 层间平台板采用三边支承，另一边与踏步段的一端相连，踏步段的另一端以楼层梯梁为支座；
- ③ 同一楼层内各踏步段的水平长度相等高度相等（即等分楼层高度）



板式楼梯分类

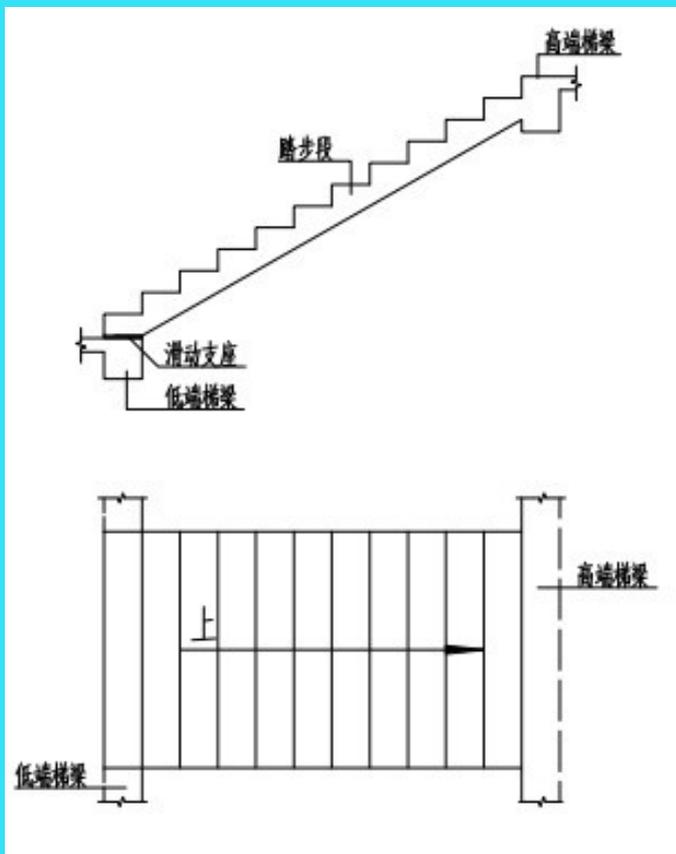


楼梯类型及适用条件

ATa :

楼梯设滑动支座，不参与结构整体抗震计算；其适用条件为：两梯梁之间的矩形梯板全部由踏步段构成，即踏步段两端均以梯梁为支座，且梯板低端支承处做成滑动支座，滑动支座直接落在梯梁上。框架结构中，楼梯中间平台通常设梯柱、梁，中间平台可与框架柱连接。

板式楼梯分类

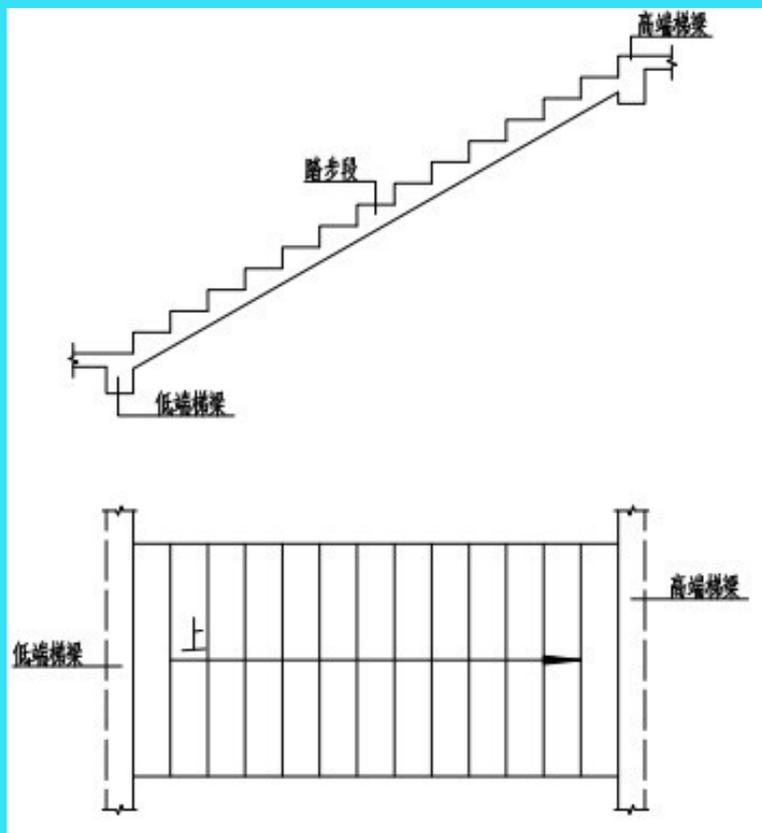


楼梯类型及适用条件

ATb :

楼梯设滑动支座，不参与结构整体抗震计算；其适用条件为：两梯梁之间的矩形梯板全部由踏步段构成，即踏步段两端均以梯梁为支座，且梯板低端支承处做成滑动支座，滑动支座落在挑板上。框架结构中，楼梯中间平台通常设梯柱、梁，中间平台可与框架柱连接。

板式楼梯分类

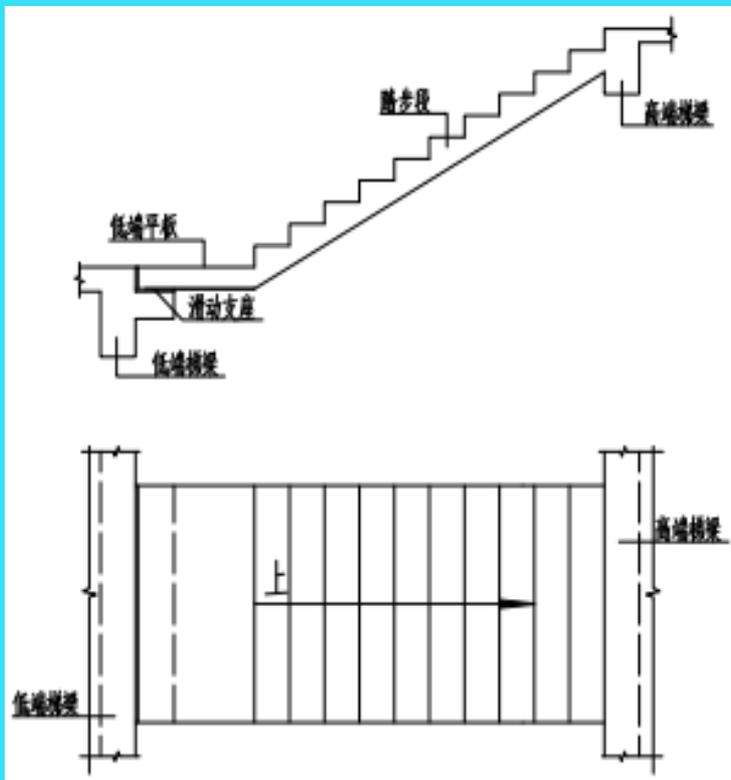


楼梯类型及适用条件

ATc :

用于参与结构整体抗震计算；其适用条件为：两梯梁之间的矩形梯板全部由踏步段构成，即踏步段两端均以梯梁为支座。框架结构中，楼梯中间平台通常设梯柱、梯梁，中间平台可与框架柱连接（2个梯柱形式）或脱开（4个梯柱形式）。

板式楼梯分类

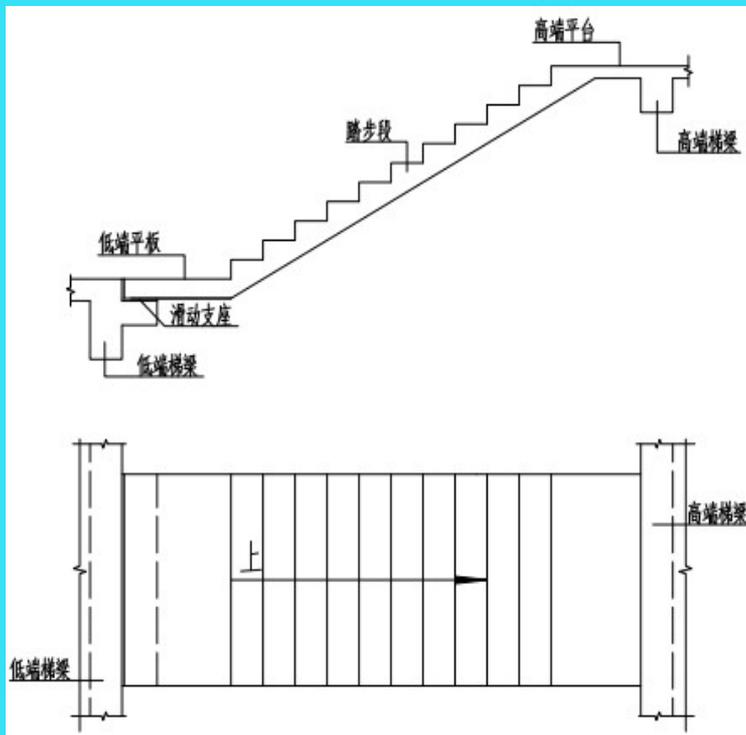


楼梯类型及适用条件

BTb :

带滑动支座的板式楼梯，不参与结构整体抗震计算；其适用条件为：梯板由踏步段和低端平板构成，其支承方式为梯板高端支承在梯梁上，梯板低端带滑动支座支承在挑板上。框架结构中，楼梯中间平台通常设置梯柱、梯梁，层间平台可与框架柱连接。

板式楼梯分类

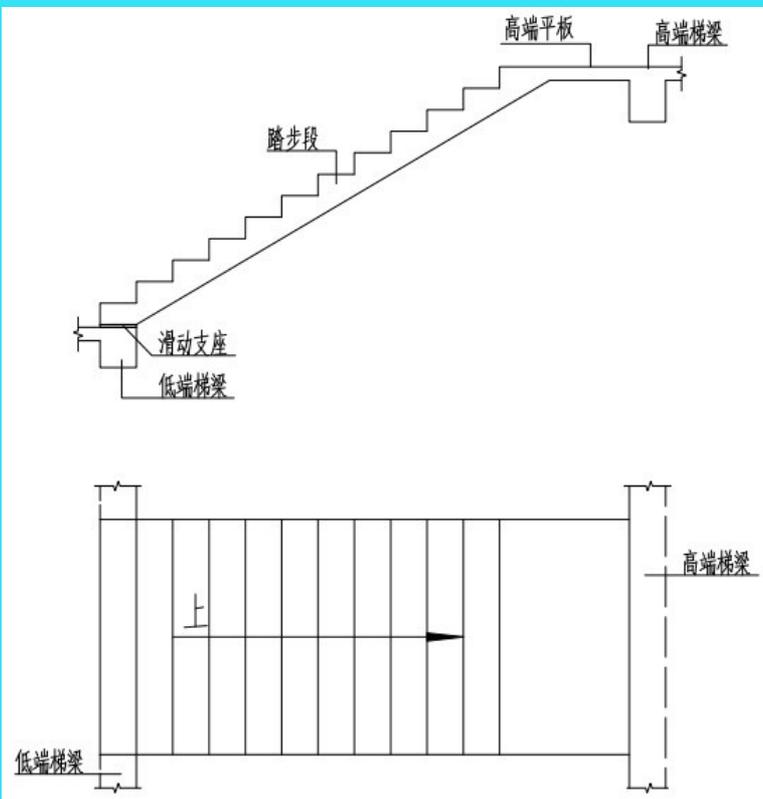


楼梯类型及适用条件

DTb :

楼梯设滑动支座，不参与结构整体抗震计算；其适用条件为：两梯梁之间的梯板由低端平板、踏步段和高端平板构成，其支承方式为梯板高端平板支承在梯梁上，梯板低端带滑动支座支承在挑板上。框架结构中，楼梯层间平台通常设置梯柱、梯梁，层间平台可与框架柱连接。

板式楼梯分类

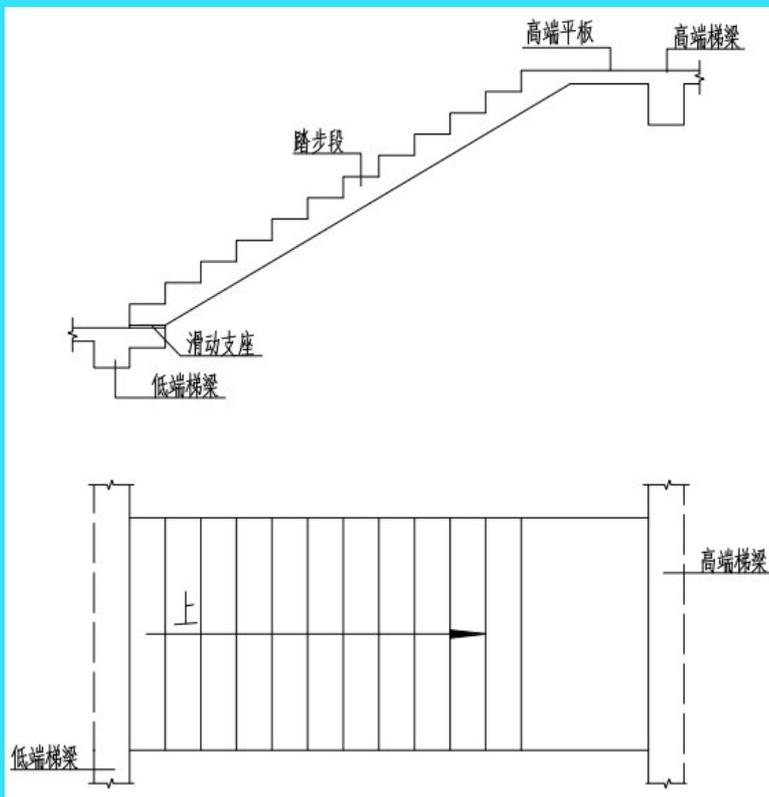


楼梯类型及适用条件

CTa :

楼梯设滑动支座，不参与结构整体抗震计算；其适用条件为：两梯梁之间的矩形梯板由踏步段和高端平板构成，高端平板宽应 < 3 个踏步宽，两部分的一端各自以梯渠为支座，且梯板低端支承处做成滑动支座，滑动支座直接落在梯梁上，框架结构中，楼梯中间平台通常设梯柱、梁，中间平台可与框架柱连接。

板式楼梯分类



楼梯类型及适用条件

CTb :

楼梯设滑动支座，不参与结构整体抗震计算；其适用条件为：两梯梁之间的矩形梯板由踏步段和高端平板构成，高端平板宽应 < 3 个踏步宽，两部分的一端各自以梯梁为支座，且梯板低端支承处做成滑动支座，滑动支座落在挑板上，框架结构中，楼梯中间平台通常设梯柱、梁，中间平台可与框架柱连接。

二．板式楼梯钢筋种类

板式楼梯钢筋

底部钢筋

底筋

底筋分布筋

上部钢筋

上部低端钢筋

低端负筋

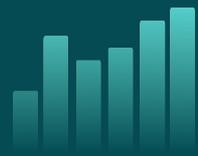
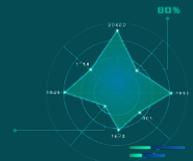
低端负筋分布筋

上部高端钢筋

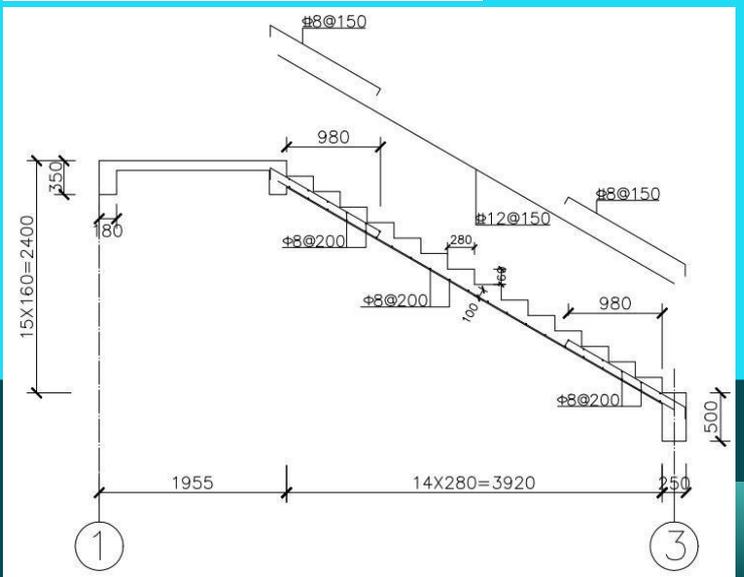
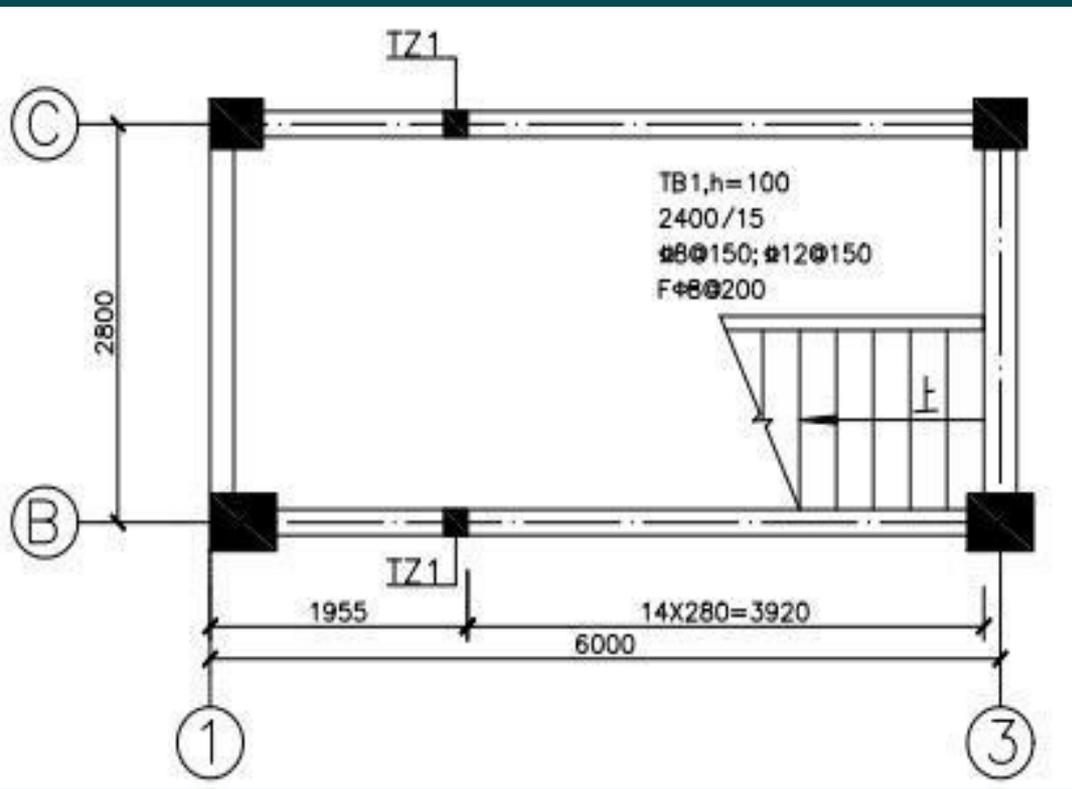
高端负筋

高端负筋分布筋

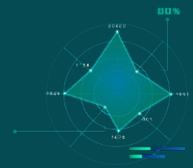
板式楼梯钢筋组成



三．板式楼梯平法识图实例



楼梯结构平面图



7.2 板式楼梯钢筋工程量计算

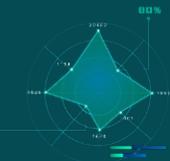
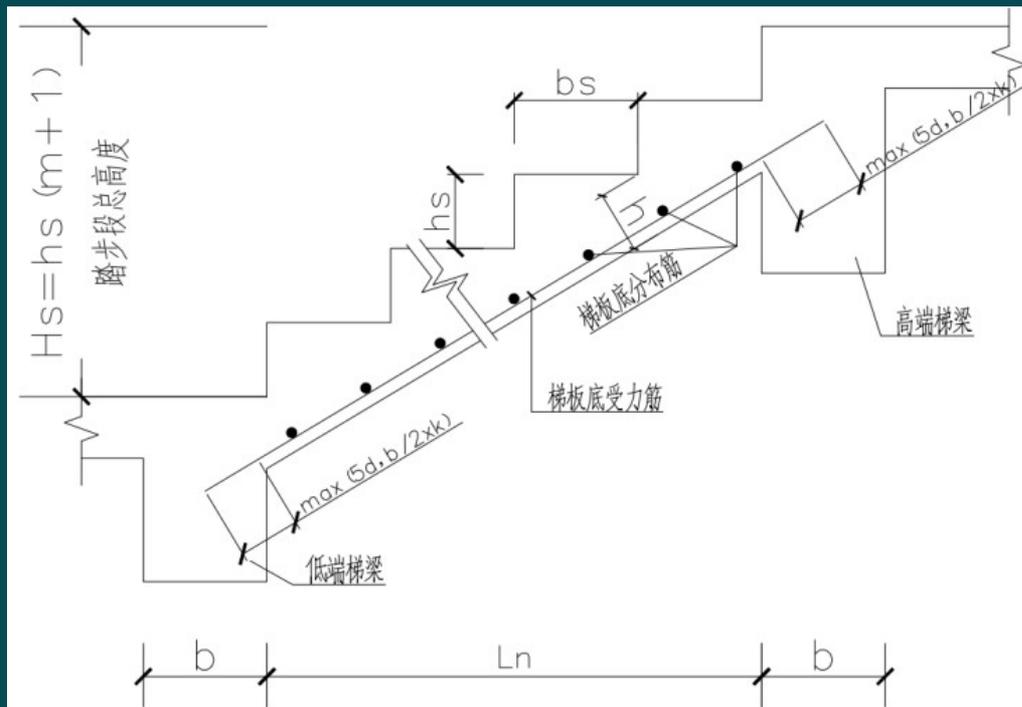
AT型楼梯钢筋工程量计算

梯板斜度系数 $K = \frac{\sqrt{bs^2 + hs^2}}{bs}$

其中：bs 为单个踏步宽度

其中：bs 为单个踏步宽度
hs 为单个踏步高度

hs 为单个踏步高度

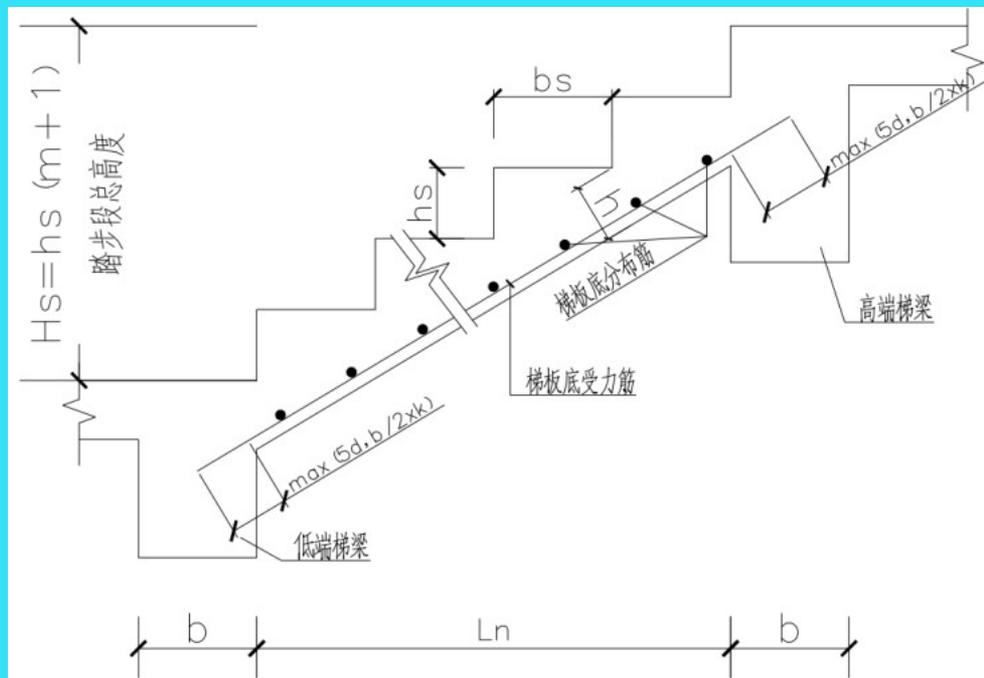


AT 型楼梯钢筋工程量计算

底筋（直锚）

长度： $L_n \cdot k + \max(5d, b \cdot k / 2) \cdot 2$

根数：(梯板宽度 - $50 \cdot 2$) / s + 1



AT 型楼梯钢筋工程量计算

底筋分布筋

长度：梯板宽度 $-2*c$ (c 为钢筋保护层厚度)

根数： $(Ln*k-50*2)/s+1$

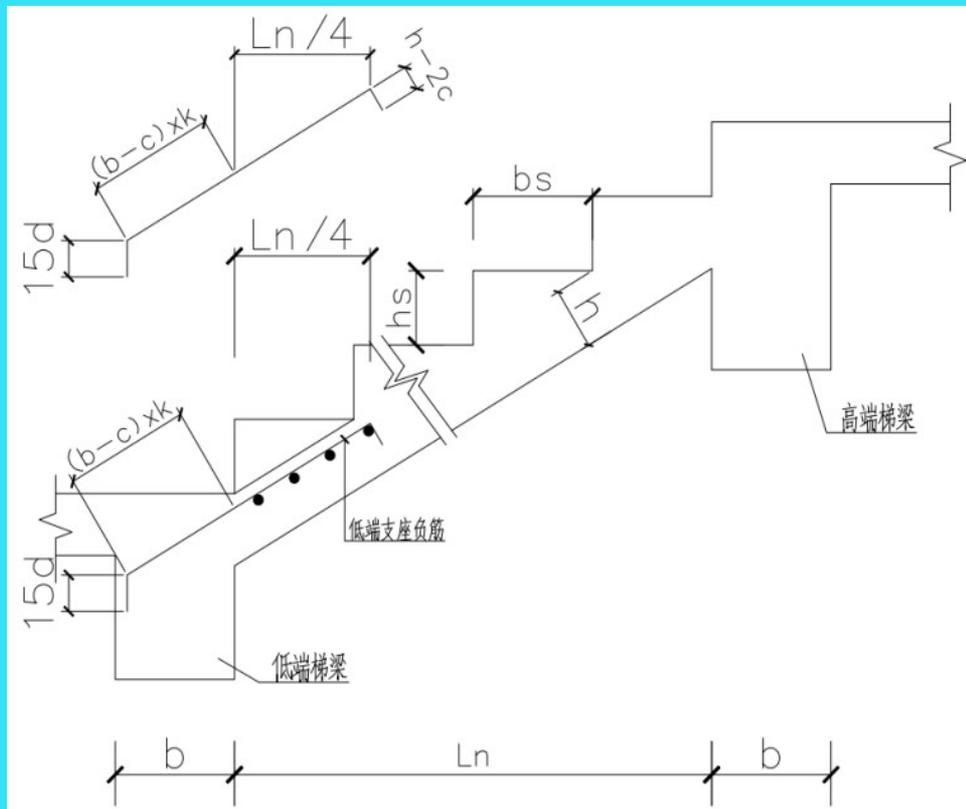


AT 型楼梯钢筋工程量计算

上部低端负筋（弯锚）

长度： $h-2c+Ln*k/4+(b-c)*k+15d$ - 量度差值

根数：(梯板宽度 - $50*2$) / 低端负筋间距 + 1

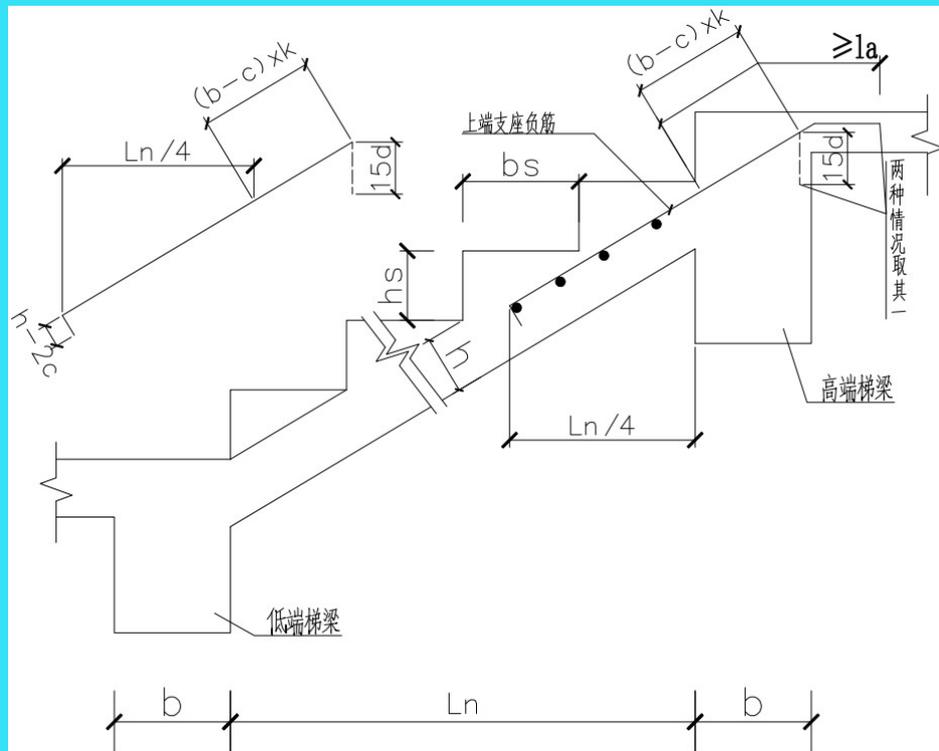


AT 型楼梯钢筋工程量计算

上部高端负筋（弯锚）

长度： $h-2c+Ln*k/4+(b-c)*k+15d$ -
量度差值或 $h-2c+Ln*k/4+la$ - 量度差
值

根数：(梯板宽度 - $50*2$) / 低端负筋间
距 + 1



AT 型楼梯钢筋工程量计算

上部低端负筋分布筋

长度：梯板宽度 $-2*c$

根数： $(L_n*k/4-50)/s+1$

上部高端负筋分布筋

长度：梯板宽度 $-2*c$

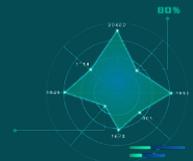
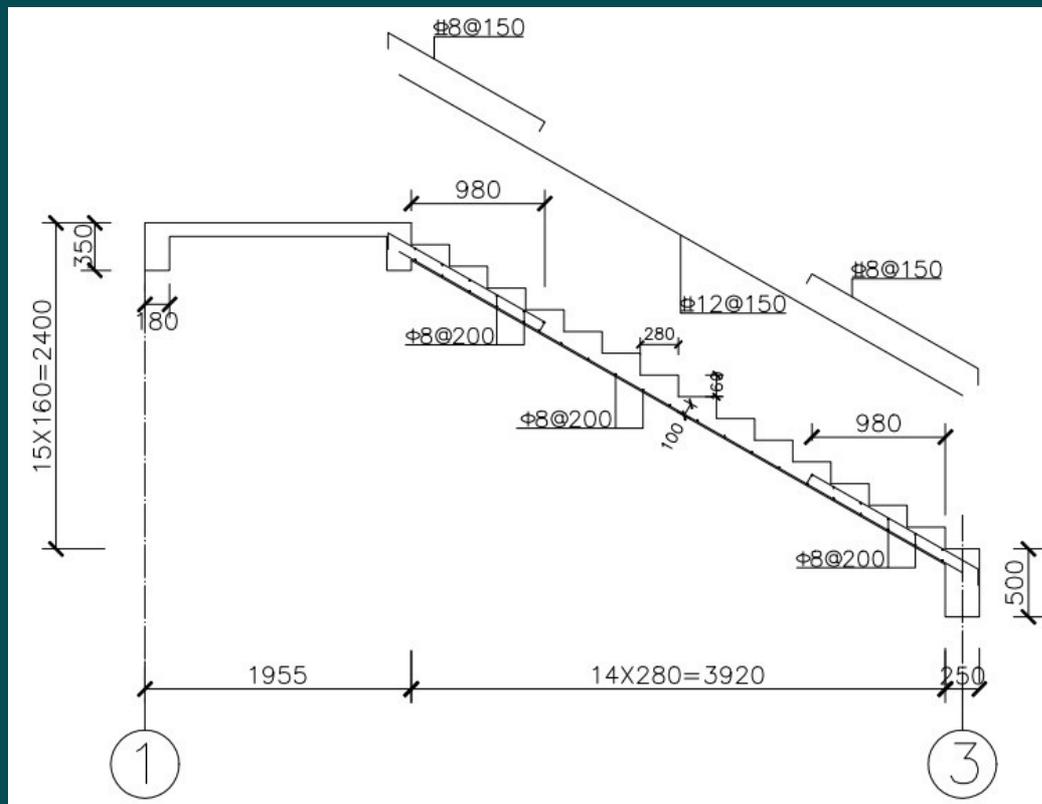
根数： $(L_n*k/4-50)/s+1$



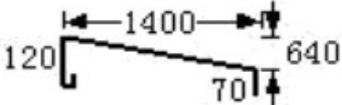
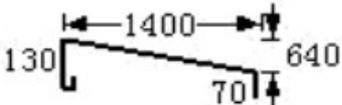
7.3 板式楼梯钢筋工程量计算案例

1. 计算广州某办公楼首层第一跑楼梯踏步板钢筋工程量。

解：通过读图计算得出：
楼梯斜度系数 $k=1.152$



查找楼梯钢筋计算公式和计算数据，楼梯踏步板钢筋工程量计算如下表所示：

筋号	级别	直径	钢筋图形	计算公式	根数	总根数	单长m	总长m	总重kg
梯板下部纵筋	Ⅲ	12		$3920 \times 1.152 + 90 + 125$	10	10	4.731	47.31	42.01
下梯梁端上部负筋	Ⅲ	8		$3920/4 \times 1.152 + 320 + 100 - 2 \times 15 - (1 \times 2.29 + 1 \times 2.29) \times d$	10	10	1.482	14.82	5.85
梯板分布钢筋	Ⅰ	8		$1320 + 12.5 \times d$	38	38	1.42	53.96	21.318
上梯梁端上部负筋	Ⅲ	8		$3920/4 \times 1.152 + 320 + 100 - 2 \times 15 - (1 \times 2.29 + 1 \times 2.29) \times d$	10	10	1.482	14.82	5.85

