**现浇板式普通楼梯设计**(BLT-6)

**项目名称**　　　　　　**构件编号**　　　　　　**日　　期**

**设　　计**　　　　　　**校　　对**　　　　　　**审　　核**

**执行规范:**

　　《混凝土结构设计规范》(GB 50010-2010), 本文简称《混凝土规范》

　　《建筑结构荷载规范》(GB 50009-2012), 本文简称《荷载规范》

钢筋：d - HPB300; D - HRB335; E - HRB400; F - RRB400; G - HRB500; Q - HRBF400; R - HRBF500

-----------------------------------------------------------------------

1 已知条件：

几何信息:

左标高=0.000m ；右标高=1.950m

平台长度(左)=0mm ；平台长度(右)=0mm

平台厚度(左)=100mm ；平台厚度(右)= 120mm

内延长(左)= 0mm ；内延长(右)= 0mm

平台梁尺寸:

B2=200mm ；H2=400mm

B3=200mm ；H3=400mm

梯段长度= 2970mm ； 踏步数= 12

梯板厚度= 120mm ；梯跨长度L0= 2500mm ,梯井宽: 100mm

平面类型: 双跑

荷载信息:

附加恒荷载= 1.000kN/m2 活荷载: 3.500kN/m2

恒载分项系数: 1.3 ；活载分项系数: 1.5 ；活载调整系数: γL=1.00

活载准永久值系数：0.5

混凝土等级: C30 ,fc=14.30 N/mm2

混凝土容重: 26.00 kN/mm3

配筋调整系数: 1.00 ；纵筋保护层厚度: c=15mm

板纵筋等级: HRB400 ；fy=360 N/mm2

梁纵筋等级: HRB400 ；fy=360 N/mm2

梁箍筋等级: HRB400 ；fy=360 N/mm2

验算信息:

挠度限值: L0/200 ；裂缝限值: 0.40mm

计算要求:

1)楼梯板计算； 2)平台梁计算； 3)板裂缝验算； 4)板挠度验算

**2 荷载与内力计算：**

(1)荷载计算

标准值(qk):

斜梯段: 10.254 kN/m

设计值(q):

斜梯段: 14.030 kN/m

准永久值(qe):

斜梯段: 8.504 kN/m

(2)内力计算:

a.楼梯板: 矩阵位移法求解。

**3 计算结果：**

计算说明:

(a)简化方法: 取板沿着宽度方向单位长度的板带

(b)计算方法: 矩阵位移法

单位说明:

弯 矩:kN.m/m 剪 力:kN/m 挠 度:mm

纵筋面积:mm2/m 截面尺寸:mm×mm 裂 缝:mm

板段配筋计算结果:

----------------------------------------------------------------------------------

计算板段-1(斜梯段): 截面B×H = 1000×120

截 面: 左 中 右

弯 矩(M): -0.000 14.226 -17.623

剪 力(V): 14.226 -4.742 -23.710

截面验算: Vmax=23.71kN < 0.7βhftbh0=100.10kN 截面满足

上部计算纵筋(As'): 0.000 0.000 524.119

下部计算纵筋(As): 240.000 417.065 0.000

上纵实配: E8@200(251,0.21%) E12@200(565,0.47%)

下纵实配: E12@200(565,0.47%) E12@200(565,0.47%) E12@200(565,0.47%)

挠度限值: [f]= 18.58mm

验算结论: fmax=0.90 \* 8.94 = 8.04mm < [f]=18.58mm(3717/200), 满足。

裂 缝(w): 0.000 0.031 0.141

裂缝限值: [ω]= 0.40mm

验算结论: ωmax=0.141mm < [ω]=0.40mm , 满足。

----------------------------------------------------------------------------------

----------------------------------------------------------------------------------

弯矩和剪力图:

****

----------------------------------------------------------------------------------

弹性位移图:

****

----------------------------------------------------------------------------------

配筋简图:

****

----------------------------------------------------------------------------------

挠度、裂缝图:

****

-----------------------------------------------------------------------

【理正结构设计工具箱软件 7.0PB4SP2】 计算日期: 2022-12-30 10:02:50

-----------------------------------------------------------------------