

2002 年西南交通大学钢结构试题
考研加油站收集整理 <http://www.kaoyan.com>

西南交通大学 2002 年硕士研究生招生入学考试

钢 结 构 试 题

考试时间：2002 年 1 月

考生请注意：

- 1、本试题共二题，共 2 页，考生请认真检查；
- 2、答题时，直接将答题内容写在试题卷上；
- 3、本试题不得拆开，拆开后遗失后果自负。

题号	一	二	三	四	五	六	七	八	九	总分
得分										
签字										

一、简述题(每小题9分，共63分)

- 1 为什么说应力集中是影响钢材性能的重要因素？
- 2 为什么残余应力会对截面两个主轴方向的承载力产生不同影响？
- 3 简述什么是疲劳计算的应力幅准则和应力比准则？《钢结构设计规范》采用的是哪种准则进行计算？疲劳计算时，荷载应取标准值还是设计值？为什么？
- 4 为什么要控制高强度螺栓的预拉力？其设计值是怎样确定的？
- 5 简述影响钢材脆断的因素及影响趋势。
- 6 工字形截面轴心受压构件翼缘和腹板的局部稳定性计算公式中， λ 为什么应取构件两方向长细比的较大值？
- 7 简述连接的种类及其传力方式

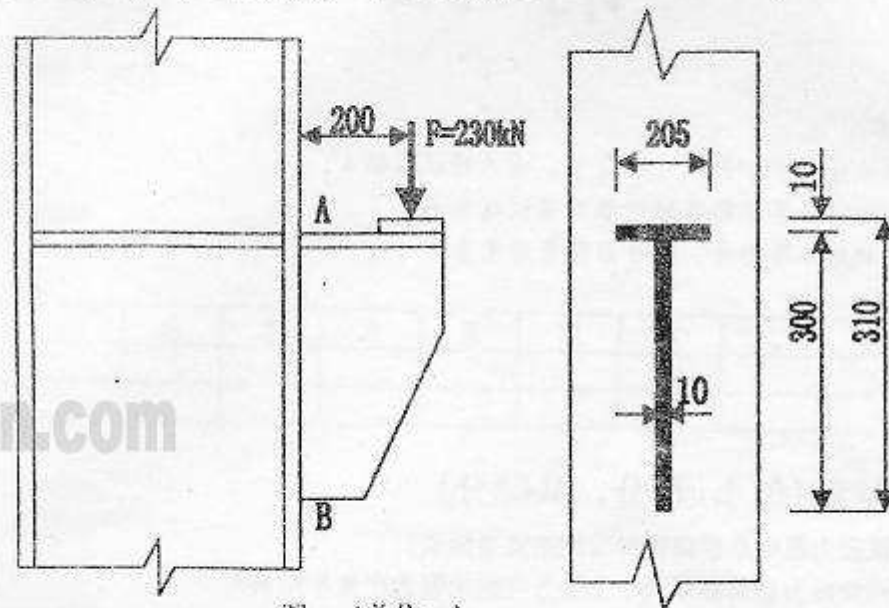
二、计算题(第1小题25分，第2小题12分，共37分)

1 一工字形钢梁截面由翼缘板2-□12×210和腹板1-□10×470组成，现需将其梁段用高强度螺栓接长。在连接处需传递由工作荷载所产生的弯矩为270kN·m，剪力为230kN。试进行其拼接设计。请从如下两种要求中任选一种，按剪力由腹板连接承受，弯矩由翼缘连接和腹板连接按刚度分配共同承受的原则设计该连接。

(1) 用钢结构设计规范，钢材为16Mn，其抗拉、压、弯强度设计值 $f=315\text{MPa}$ ，抗剪强度设计值 $f_v=185\text{MPa}$ ，摩擦系数 $\mu=0.55$ ，10.9级单个M20高强螺栓的预拉力 $P=155\text{kN}$ ，螺栓孔直径 $d_0=22\text{mm}$ 。

(2) 用桥涵设计规范，钢材为16Mnq，钢材容许应力 $[\sigma]=200\text{MPa}$ ， $[\tau]=120\text{MPa}$ ，摩擦系数 $\mu=0.55$ ，单个M20高强度螺栓的预拉力 $P=155\text{kN}$ ，螺栓孔直径 $d_0=22\text{mm}$ ，安全系数取1.7。

2 试计算如图一所示牛腿与柱连接的对接焊缝强度。荷载设计值 $F=230\text{kN}$ ，钢材为Q235-A·F，焊条为E4303型，手工焊，无引弧板，焊缝质量三级（假定剪力全部由腹板上的焊缝承受）。已知： $f_t^w=185\text{N/mm}^2$ ， $f_c^w=215\text{N/mm}^2$ ， $f_v^w=125\text{N/mm}^2$ 。



图一 (单位mm)