

华中科技大学

二〇〇二年招收硕士研究生入学考试试题

考试科目: 综合考试

适用专业: 材料加工工程

(除画图题外, 所有答案都必须写在答题纸上, 写在试题上及草稿纸上无效, 考完后试题随答题纸交回)

说明:

本卷一至八题为全国统一考试考生试题; 单独考试考生一至六题为必作题, 另从七至十题中选作两题。

一、名词解释: (12 分)

- 1、晶间腐蚀 2、淬硬倾向 3、焊接线能量
4、熔敷金属 5、脆性温度区 6、再热裂纹

二、试分析合金结构钢 15MnNb 和 35CrMnSi 焊接的冷裂与脆化倾向及工艺特点。(12 分)

三、试分析奥氏体钢焊接易产生热裂纹的原因, 并简述其控制对策。(14 分)

四、粗丝自动埋弧焊为了补偿外界干扰造成的弧长波动, 通常采用什么类型的自动调节系统, 为什么? 试述该系统的调节原理并画图说明当弧长缩短时的调节过程。(14 分)

五、等离子电弧与 TIG 电弧有否本质不同? 它有哪些特点? 为什么相等弧长时等离子电弧的电压高于 TIG 电弧的电压? (12 分)

试卷编号: **434**

共 2 页
第 1 页

准考证号:

报考学科、专业:

姓名:

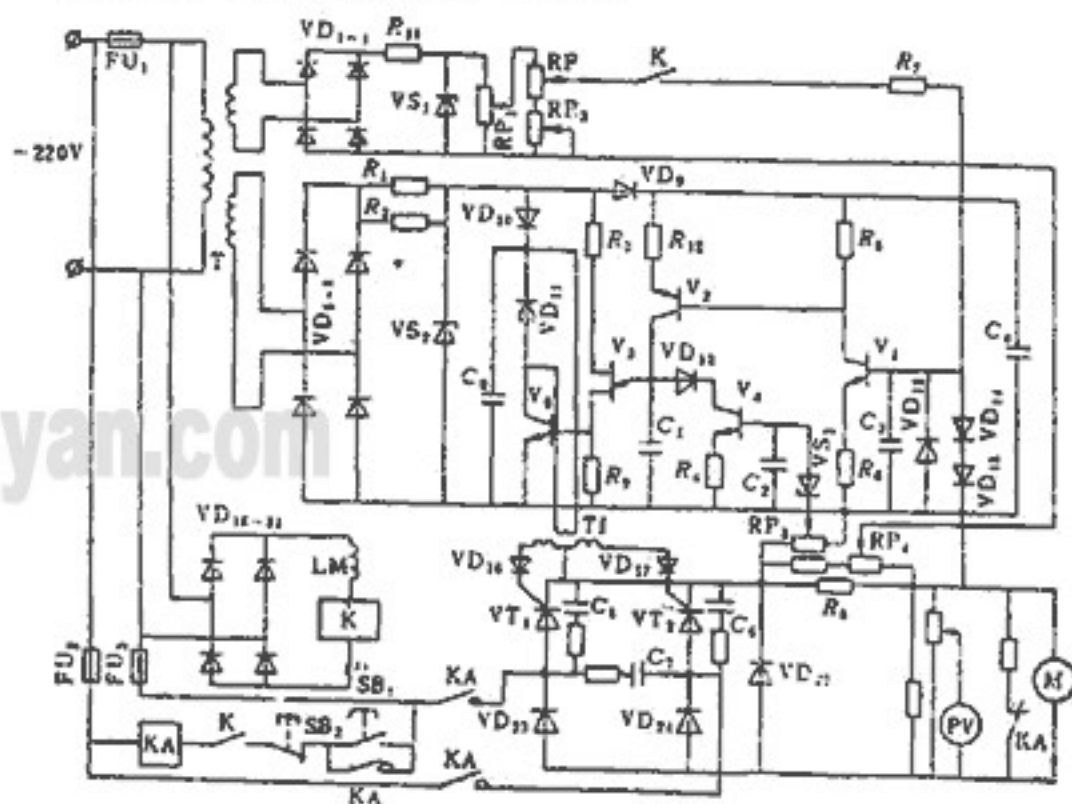
题 答 要 不 内 线 封 密

六、有一台直流电弧焊接电源，空载电压 70 伏，工作电压 15 至 40 伏，“L”形外特性，额定工作电流 400 安。试问下述焊接方法哪些能直接应用？哪些采取措施后可应用（不改装电源本身）？为什么？（12 分）

1. 手工电弧焊
2. 细丝二氧化碳电弧焊 (短路过渡)
3. 细丝 MIG 焊

七、为什么铝及其合金焊接时，焊缝中容易出现气孔？气孔的特征（形态、分布）与焊接方法有何关联？（12分）

八、下图为 KZD-1 型晶闸管整流直流电机驱动电路，为了稳定转速，图中采取了哪些反馈补偿措施？各有什么特点？反馈信号是从哪些元件中取样的？（12 分）



九、15CrMo 钢与 18-8 型奥氏体钢进行异种钢焊接时，为了防止碳的扩散迁移，应选用哪种不锈钢焊条直接进行施焊？若采用隔离层堆焊法，其工艺如何？（12 分）

十、你在工作实践中遇到那些焊接技术问题？是怎样解决的？试以 1 例谈谈你的体会。（12 分）