

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: 锅炉原理

适用专业: 热能工程

(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)

一、名词解释(任选 10 小题。每小题 3 分, 共 30 分)

1. 最大连续蒸发量
2. 锅炉的燃烧效率
3. 回转式空气预热器(工作原理)
4. 煤的空气干燥基
5. 锅炉机组的热平衡
6. 卫燃带(燃烧带)
7. 半塔式锅炉
8. 直流锅炉
9. 第二类沸腾传热恶化
10. 蒸汽清洗
11. 内螺纹管水冷壁(结构与作用)

试卷编号: 436

共 2 页
第 1 页

准考证号码:

报考学科、专业:

姓名:

密封线内不要答题

二、简要回答问题（任选 5 小题。每小题 5 分，共 25 分）

1. 收到基燃料的高、低位发热量有何区别？为什么锅炉只能利用燃料的低位发热量？

2. 现代大型电站锅炉的过热器有哪几种形式？分别布置在锅炉的哪些部位？各以何种方式吸收热量？

3. 何谓最佳炉膛出口过剩空气系数？运行中如何测定烟道各处的过剩空气系数 α 和受热面的漏风系数 $\Delta\alpha$ ？

4. 何谓中速磨正压冷一次风直吹式制粉系统？

5. 为什么大容量锅炉应选用较小的炉膛容积热负荷？

6. 为什么较小容量的直流锅炉应采用多次上升垂直管屏水冷壁而不采用结构简单、流动阻力较小的一次上升垂直管屏？

7. 烟道漏风对锅炉工作的主要影响是什么？

三、比较四角布置切圆燃烧方式与 W 火焰燃烧方式对煤粉着火、燃烧和结渣的影响。（15 分）

四、何谓自然循环回路的循环流速 w_0 、循环倍率 K 、界限循环倍率 K_{jx} 及自补偿能力？自然循环安全工作的条件是什么？（15 分）

五、已知某锅炉燃煤的低位发热量为 $Q_{ar,net}$ kJ/kg，炉膛出口过剩空气系数为 α_1 ，按烟气流程屏式过热器、对流过热器、第二级省煤器、第二级空气预热器、第一级省煤器、第一级空气预热器漏风系数分别为 $\Delta\alpha_p$ 、 $\Delta\alpha_d$ 、 $\Delta\alpha_{sm1}$ 、 $\Delta\alpha_{ky1}$ 、 $\Delta\alpha_{sm2}$ 、 $\Delta\alpha_{ky2}$ ，冷空气温度为 30°C ， 1Nm^3 冷空气焓为 $(ct)_k$ kJ/ Nm^3 ，理论空气量为 V^0 Nm^3/kg ，机械不完全燃烧热损失为 q_4 kJ/kg，排烟焓为 l_{py} kJ/kg，试写出该锅炉排烟损失 q_2 的计算公式。（15 分）