长沙理工大学

2016年硕士研究生复试考试试题

考试科目： 热力设备及系统　　**考试科目代码：** F0601

注意：所有答案（含选择题、判断题、作图题等）一律答在答题纸上；写在试题纸上或其他地点一律不给分。作图题可以在原试题图上作答，然后将图撕下来贴在答题纸上相应位置。

一、填空题（每空1分，共16分）

1. 我国一次能源消费结构中，（　　）的比例占到70%左右。

2. 火力发电厂三大主机设备有（　　）设备、（　　）设备和发电机设备。

3. 矿物燃料燃烧的全球性四大公害主要有大气烟尘、（　　）、（　　）、臭氧层破坏。

4. 锅炉烟气侧汽温调节的方法主要有改变（　　）、改变（　　）及烟气（　　）。

5. 影响锅炉排烟热损失的主要因素是排烟（　　）和排烟（　　）。

6. 采用中间再热循环的目的是降低末几级蒸汽（　　）和提高汽轮机的（　　）。

7. 蒸汽在汽轮机喷嘴中膨胀加速，将蒸汽的（　　）转变为（　　）。

8. 汽轮机轴承分为两类，即（　　）轴承和（　　）轴承。

二、单项选择题（每小题2分，共16分）

1. 下列不属于煤燃烧原理的化学反应是（　　）。

A、$C + O_2 = CO_2$　　B、$2C + O_2 = 2CO$

C、$2H_2 + O_2 = 2H_2O$　　D、$N_2 + O_2 = 2NO$

2. 下列锅炉设备中，（　　）不属于受热面设备。

A、汽包　　B、省煤器

C、空气预热器　　D、水冷壁

3. 锅炉汽水系统高压段的压力是由（　　）产生和维持的。

A、循环水泵　　B、凝结水泵
C、给水泵　　D、疏水泵

4. 超临界机组的主蒸汽压力为（　　）。
A、12.0-14.0 MPa　　B、16.0－18.0 MPa
C、22.1－25.1 MPa　　D、25.1 MPa 以上

5. 其它条件不变提高蒸汽初温，循环效率提高的原因是（　　）。
A、冷源损失数量减少　　B、平均吸热温度提高
C、蒸汽湿度减少　　D、蒸汽容积流量增加

6. 当机组负荷骤升时，滑压运行的除氧器（　　）。
A、除氧效果变好　　B、除氧效果不变
C、除氧效果变差　　D、给水泵运行不安全

7. 凝汽器内积空气会导致（　　）。
A、过冷度增大　　B、真空升高
C、循环水系统工作异常　　D、端差减小

8. 电厂实际生产的能量转换过程中，在数量上以下列哪种热量损失为最大？（　　）
A、锅炉损失　　B、汽轮机内部损失
C、管道损失　　D、冷源损失

三、名词解释（每小题 4 分，共 20 分）

1. 过量空气系数

2. 汽耗率

3. 锅炉热效率

4. 级的反动度

5. 凝汽器的最佳真空

四、简答题（每小题 7 分，共 35 分）

1、蒸汽动力装置的朗肯循环是通过哪些热力设备实施的？各设备的作用分别是什么？

2、锅炉燃烧过程中，较高的炉内温度对锅炉的运行各有什么优点和缺点？

3、造成尾部受热面低温腐蚀的原因是什么？减轻和防止低温腐蚀的方法有哪些？

4、多级汽轮机的轴向推力是怎样产生的？轴向推力过大有什么危害？有哪些措施

可平衡轴向推力？

5、锅炉出口蒸汽品质变差，对机组有何危害？运行中如何提高蒸汽的品质？

五、综合分析应用题（每小题 13 分，共 13 分）

节能减排是当前发展所面临的重要问题及任务，请从影响燃煤电厂供电煤耗率的因素出发，提出火电厂降低供电煤耗的主要措施。