

华北电力大学（北京）成教学院函授生考试试题原稿

2004-2005 学年第二学期

卷别： B 卷

课程名称	工程热力学			考核方式	闭卷	
专业班级			考核时间	14:00-16:00	印刷份数	65
命题老师	王修彦	教研室主任		考试日期	2005. 6. 12 下午	

一. 问答题：(20 分)

1. 什么叫汽化潜热？当压力为 22.12Mpa 时，水的汽化潜热是多少？
2. 什么是卡诺循环？如何求其效率？
3. 蒸汽参数如何影响朗肯循环的热效率？
4. 热力学第二定律克劳修斯说法的内容什么？
5. 为什么采用冷却塔可以将循环水冷却到低于环境温度？

二. 计算题 (75 分)

1. 一体积为 10m^3 的刚性容器，内装氧气，初态绝对压力 $p_1=1\text{Mpa}$, $t_1=30^\circ\text{C}$, 使用了部分氧气后，绝对压力变为 $p_2=0.5\text{Mpa}$, 温度变为 $t_2=25^\circ\text{C}$, 已知氧气的分子量为 32。求使用了多少公斤氧气。(15 分)
2. 已知水蒸汽的饱和压力 $p_s=0.5\text{Mpa}$, 干度 $x=0.8$, 求 h (5 分)
3. 温度为 400°C 、压力为 1Mpa 的水蒸汽经渐缩喷管流入背压为 0.1Mpa 的空间，初速可不计，则喷管出口处流速为多少 m/s 。(临界压比为 0.546) (15 分)
3. 某火电机组，乏汽压力为 0.005Mpa , 干度 $x=0.85$, 流量为 300t/h , 乏汽在凝汽器中等压放热，凝结为饱和水，其热量由循环水带走，设循环水的温升为 7°C , 循环水的比热为 $4.1868\text{kJ}/(\text{kg}\cdot\text{K})$, 求循环水的流量。 (15 分)
4. 某朗肯循环，其新汽参数为 $p_1=10\text{Mpa}$ 、 $t_1=500^\circ\text{C}$, 乏汽压力为 $p_2=10\text{kPa}$, 功率为 50MW , 不计水泵耗功。求 (25 分)
 - 1) 在 $T-s$ 图上画出此朗肯循环；
 - 2) 画出此朗肯循环的设备草图；
 - 3) 循环热效率；
 - 4) 蒸汽流量 (t/h)。

三、分析题 (5 分)

火电厂发电机采用氢气冷却，当氢气中含有水分时会威胁发电机的安全性。试用 $h-d$ 图说明用冷冻法去除氢气中所含水分的原理。