

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: 燃气输配

适用专业: 供热、供燃气、通风及空调工程

(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)

1. 名词解释: (20分)

- (1) 爆炸极限 (2) 露点 (3) 计算月、月高峰系数
(4) 牺牲阳极保护法 (5) 天然气化

2. 说明雷诺式调压器的工作原理。(10分)

3. 试推导设有总调压装置的工业企业管网一级系统的计算压力降公式。(10分)

4. 已知干燃气的容积成分为 CO_2 1.9%, C_2H_6 3.9%, O_2 0.4%, CO 6.3%, H_2 54.4%, CH_4 31.5%, N_2 1.6%。假定含湿量为 0.002 kg/m^3 干燃气,求湿燃气的容积成分及其平均密度。已知干燃气的平均密度为 0.492 kg/m^3 。(10分)

5. 确定燃气小时计算流量有哪几种方法?写出其计算公式并说明各自的使用范围。(10分)

6. 城市燃气管道按输气压力可分为哪几类?为何采用压力分级?城市燃气管网系统根据采用的压力机制不同如何分类?(10分)

转下页

试卷编号: 596

共 2 页
第 1 页

7. 天然气长输管线末段的管径 $D=720 \times 10 \text{ mm}$, 管长 $L=150 \text{ km}$, 管道中燃气最大允许绝对压力为 $55 \times 10^5 \text{ Pa}$, 进入城市前管道中燃气最小允许绝对压力为 $13 \times 10^5 \text{ Pa}$, 正常情况下管道流量为每日 $1.1 \times 10^7 \text{ m}^3$, 求管道的储气量。已知燃气管道水力计算公式为 $P_1^2 - P_2^2 = 0.181 \times 10^5 \Delta^{0.25} Q^2 / d^{5.25} \rho_g L$; 式中单位 $P_1, P_2 (\text{Pa})$, $Q (\text{m}^3 / \text{s})$, $d (\text{m})$, $L (\text{m})$, $\rho_g = 0.73 \text{ kg} / \text{Nm}^3$, $\Delta = 0.0001 \text{ m}$ 。(10分)
8. 已知某区域的平面规划设计图, 人口密度, 燃气类别, 用户类型为居民, 用气高峰系数、居民生活用气指标等数据也可通过有关手册查得, 说明求取该区域燃气管道直径的过程步骤, 并写出其中涉及的计算公式。(20分)