

## 武汉科技大学

### 2004 年硕士研究生入学考试试题

课程名称:《工业通风》

总页数: 2 页

说明: 1.适用专业: 安全工程、环境工程。

2.可使用的常用工具: 计算器、绘图尺。

3.答题内容写在答题纸上, 写在试卷上或草稿纸上一律无效。

#### 一. 问答题 (16×5 分)

1. 粉尘的来源有哪些? 对人体有什么危害
2. 什么是工业有害物? 车间内常见的工业有害物最高允许浓度各是多少?
3. 什么是卫生标准和排放标准?
4. 什么叫工业通风、局部通风和全面通风?
5. 局部排风罩有哪些基本形式? 其设计应遵循哪些原则?
6. 什么是槽边排风罩? 其种类有哪些?
7. 通风除尘系统由那几部分组成? 各部分的作用是什么?
8. 影响旋风除尘器性能的因素有那些? 这些因素如何影响旋风除尘器性能?
9. 旋风除尘器是如何工作的? 试画出其结构图。
10. 湿式除尘器有哪些特点?除尘机理有哪些? 试画出其中一种结构图。
11. 常见的洗涤塔(吸收塔)有哪几种?
12. 粉尘的比电阻是如何影响电除尘器的性能的?
13. 如何进行通风管道的水力计算?
14. 什么是气流组织? 气流组织应遵循哪些原则?
15. 什么叫余压? 什么叫中和面?
16. 什么是避风天窗和避风风帽?

#### 二. 计算题 (5×14 分)

1. 某车间内 CO 散发量 300mg/s, 车间内余热和余湿量分别为 36kJ/s 和 28g/s, 进入车间空气的温度为 28<sup>0</sup>C、湿度为 21g/kg 干空气, 排出车间的空气温度为 37<sup>0</sup>C、湿度为 25g/kg 干空气, 空气比热为 1.01kJ/kg.<sup>0</sup>C, 空气密度为 1.2kg/m<sup>3</sup>。求车间全面通风的需风量。

2. 有一浸漆槽槽面尺寸为 0.6×1.2m, 为排除有机溶剂蒸汽, 在槽上方设排风罩, 罩口至槽面距离 H=0.5m, 罩的一个长边设有固定挡板, 槽边控制点风速 0.5m/s。计算排风罩排风量。

3. 某产生尘设备设有防尘密闭罩, 已知罩上孔隙面积  $F=0.08 \text{ m}^2$ , 其流量系数  $\mu=0.4$ , 物料带入罩内的诱导空气量为  $0.2 \text{ m}^3 / \text{s}$ 。要求在罩内形成  $25 \text{ Pa}$  的负压, 计算该排风罩排风量。如果罩上又出现  $0.08 \text{ m}^2$  的孔洞没有及时修补, 会出现什么现象?

4. 除尘器进口含尘浓度  $y_1=3200\text{mg}/\text{m}^3$ , 出口含尘浓度  $y_2=480\text{mg}/\text{m}^3$ , 除尘器进口和出口管道内粉尘的粒径分布为:

粒径 ( $\mu\text{m}$ )	0—5	5—10	10—20	20—40	>40
除尘器前 (%)	20	10	15	20	35
除尘器后 (%)	78	14	7.4	0.6	0

计算该除尘器的全效率和分级效率。

5. 某建筑物外墙上窗孔处的余压为  $12.6\text{p}_a$ , 窗外迎面风流速度为  $10\text{m}/\text{s}$ , 窗口面积  $4\text{m}^2$ , 流量系数  $0.6$ , 窗口处空气动力系数为  $0.5$ , 空气密度  $1.2\text{kg}/\text{m}^3$ , 求窗孔全开时的风流流量和方向。