

## 2007 / 2008 学年第二学期考试试卷答案 (2005 级)

考试科目: 工业通风与除尘 选用试卷: B 适用专业: 安全(本)

### 一、 名词解释(3×8=24 分)

1. 粉尘的真密度: 密实状态下 (1 分) 单位体积粉尘的质量 (2 分) 称为粉尘的真密度。
2. 水硬性粉尘: 有些粉尘 (如水泥、石灰等) 与水接触后 (1 分), 会发生粘连变硬形成硬垢 (2 分), 这种粉尘称为水硬性粉尘。
3. 集合管式通风除尘系统: 将所有排风支管全部或大部分连接于集合管上 (2 分), 然后同除尘器和通风机相连的除尘系统 (1 分)。
4. 尘化距离: 尘源中心 (1 分) 到控制点的距离 (2 分) 称为尘化距离。
5. 控制距离: 排风罩口 (1 分) 距控制点的距离 (2 分) 称为控制距离。
6. 尘粒的沉降速度: 尘粒在所受各种合力作用下从静止开始作加速下降运动, (1 分) 随着尘粒运动速度的增中, 流体阻力也随之增加。(1 分) 当作用在尘粒上的外力之和  $F$  为零时, 尘粒开始在流体中作等速沉降, (1 分) 这时的降落速度称为尘粒的沉降速度。
7. 筛滤效应: 当粉尘的粒径大于滤袋纤维间隙(网孔) (1 分) 或滤袋上已粘附的粉尘层的孔隙时 (1 分), 尘粒无法通过滤袋, 就被阻留下来。(1 分) 这种除尘机理称为筛滤效应。
8. 矩形风管的“当量直径”: 与矩形通风管道有相等的 (1 分) 单位长度摩擦阻力的 (1 分) 圆形风管的直径 (1 分), 就是这种矩形风管的“当量直径”。

### 二、 填空(1×30=30 分)

1. 上吸罩 (伞吸罩)、下吸罩、侧吸罩 (单侧或双侧)
2. 除尘器
3. 内滤式、外滤式;
4. 干粉尘加湿系统、泥浆处理系统、造球系统
5. 通风管道、排风罩、除尘器、通风机
6. 局部阻力
7. 堵塞风管、磨损加快、压力损失、动力消耗
8. 叶轮、机壳、出气口
9. 易燃易爆粉尘、非易燃易爆粉尘
10. 粉尘扩散。
11. 方向,范围。
12. 筛上累计频率分布、筛下累计频率分布
13. 单一粒径,平均粒径.

### 三、 判断(1×10=10 分)

- 1、√ 2、√ 3、√ 4、√ 5、√ 6、× 7、× 8、× 9、× 10、×

### 四、 简答(6×3=18 分)

1.产生粉尘的生产过程有几个方面?

- (1)、固体物质的机械破碎过程。(1 分) (2)、固体表面的加工过程。(1 分)

(3)、粉粒状物料的贮运、装卸、混合、筛分以及包装过程。(1分) (4)、粉状物料的成型过程。(1分) (5)、物质的加热和燃烧过程以及金属的冶炼和焊接过程。(2分)

2.简述粉尘的危害?

(1)对人体的危害 (2分);

(2)对生产的影响 (2分);

(3)对大气的污染 (2分)。

3.局部排风罩的设计要点是什么?

(1). 设计前必须先研究和熟悉有害物的特性及其发散情况,了解工艺设备的结构及使用操作特点等,然后确定排风罩的型式。(1分)

(2). 在便于生产操作、检修工艺设备及管道安装的原则下,应尽量将源密封在罩内。(1分)

(3). 在设备结构允许的条件下,排风罩应尽量靠近并对准有害物的散发方向。(1分)

(4). 排风罩的型式应保证在一定风速时,能有效地以最少的风量,最大限度在排走有害物源散发的有害物。(1分)

(5). 排风罩应坚固耐用,其制作材料应根据它的用途来选择。(1分)

(6). 排风罩的安装不应妨碍工人操作和设备维修。(1分)

**五、计算题(18分,第1题10分,第2题8分)**

1.解: (1)  $L_1=3600 \times (10x^2+F) V_x$  (2分)

$$V_{x1}=L_1/3600 \times (10x^2+F) = 0.54 \times 3600 / (10 \times 0.3^2 + 0.3) = 0.55 \text{m/s} \quad (3 \text{分})$$

(2)  $L_2=3600 \times 0.75 (10x^2+F) V_x$  (2分)

$$V_{x2}=L_2/3600 \times 0.75 (10x^2+F) = 0.73 \text{m/s} \quad (3 \text{分})$$

2. 解:  $\because H=0.5\text{m} \quad \therefore$ 按低悬罩计算 (2分)

$$d=0.7+0.3=1\text{m} \quad (2 \text{分})$$

$$t=500-20=480^\circ\text{C} \quad (1 \text{分})$$

$$L_d=162 (d)^{2.33} (t)^{5/12}=2122\text{m}^3/\text{h} \quad (3 \text{分})$$