

1. 某小城镇日平均污水量为 2000m³/d, 经预测该污水的各项污染物指标为: COD=450mg/L, BOD₅=300mg/L, SS=350mg/L, TN=40mg/L, TP=4mg/L。若需处理水达到一级排放标准, 试设计一套污水处理流程, 并确定各构筑物的设计参数。(25 分)

2. 试论述几种主要消毒剂在应用上的特点, 并比较其优缺点。(25 分)

3. 试分析给水管网的工作情况。(25 分)

4. 在建筑给排水设计中, 当排水立管的设计流量大于某管径立管的临界流量时 (最大允许排水流量), 一般可采取下列几种方法加以解决:

- ①将管径放大一号, 使设计流量小于放大后管道的临界流量;
 - ②采取特殊管件连接横支管、出户管;
 - ③增设专用通气管或主通气管或副通气管。
- 等等。

试问为什么采取这些措施可行? 并根据下式分析说明。

$$P_1 = -1.53P \cdot (1 + \xi + \lambda L/d_j + K)(1/K_p)^{1/5} \cdot (Q/d_j)^{4/5}$$

式中 P_1 —立管内最大负压值, Pa;

ρ —空气密度, kg/m³;

K_p —管壁粗糙高度, m;

Q —排水流量, L/S;

d_j —管道内径, cm;

ξ —空气进口阻力系数;

λ —管壁摩擦系数;

L —伸顶通气管长度, m;

K —横支管与立管连接处进水水舌局部阻力系数。(25 分)