

2004/6/17

出題老師：連興隆

國立高雄大學土木與環境工程學系

水及廢水處理工程期末考

一、名詞解釋 (20 分)

1. Peak factor
2. Population equivalent
3. Sludge age
4. Marston equation
5. Safe Supporting Strength

二、簡答題 (20 分)

1. 合流式下水道系統在估算總送水量時不考慮地下水入滲量之原因為何。
2. 試畫出污水二級處理之完整單元處理程序。
3. 在選擇管材強度時，不以三支承強度試驗值做為最終依據之原因為何。
4. 污泥齡在工程操作上之意義。
5. 試繪出 F/M ratio 與 SVI 之關係圖並標示三種常見活性污泥處理法之相關位置，並說明與微生物生長曲線之關係。

三、計算、證明與設計題 (60 分)

1. 試推導濕井之設計公式 $v = \frac{\theta \times q}{4}$ 。(10 分)
2. 試推導活性污泥曝氣槽之設計公式 (需說明基本假設)。(10 分)
3. 400 mm 之污水管，管壁厚 50 mm，頂端附土高度為 5 m (D 類覆土 $\omega=1840 \text{ Kg/m}^3$)，求剛性管與柔性管之載重分別為何。(20 分)
4. 試設計一處理量達 10,000 CMD 之傳統活性污泥曝氣池。已知進流污水之 BOD_5 為 200 mg/L，處理效率需達 90%，SVI 值為 100，MLSS 為 3000 mg/L， $Y = 0.5$ $k_d = 0.06 \text{ day}^{-1}$ ，請提供下列資訊：(1) 曝氣池體積、尺寸、池數 (2) 廢棄污泥流量 (3) 廢棄污泥量 (4) 迴流污泥濃度 (5) 迴流比 (6) 需氧量。如有需要請自行做合理假設。(20 分)

