

BỘ XÂY DỰNG
TRƯỜNG ĐHXD MIỀN TÂY

ĐÁP ÁN ĐỀ THI CHÍNH THỨC

ĐÁP ÁN – THANG ĐIỂM
KỲ THI KTHP HỌC KỲ I NĂM HỌC 2024-2025

Trình độ: ĐẠI HỌC; Ngày thi: 27/12/2024

Môn: XỬ LÝ NƯỚC THẢI

(Đáp án - thang điểm gồm 03 trang)

Câu	Phần	Nội dung	Thang điểm
1		Các phương pháp cơ học: nhằm tách các chất không hòa tan và một phần các chất ở dạng keo ra khỏi nước thải. Những công trình xử lý cơ học bao gồm: song chắn rác ; bể lắng cát ; bể lắng ; bể vớt dầu mỡ ; bể lọc...	0,5
		Xử lý nước thải bằng phương pháp hóa học: gây tác động với các tạp chất bản, biến đổi hóa học và tạo cặn lắng hoặc tạo dạng chất hòa tan nhưng không độc hại, không gây ô nhiễm môi trường. Bể đông tụ sinh học, bể trung hòa, các công trình khử trùng...	0,5
		Xử lý nước thải bằng phương pháp hóa lý: dựa trên cơ sở ứng dụng các quá trình: hấp phụ, tuyển nổi, trao đổi ion, tách bằng màng, chưng bay hơi, trích ly, cô đặc, khử hoạt tính phóng xạ, khử khí, khử mùi, khử muối.	0,5
		Các phương pháp xử lý sinh học: nhằm mục đích là keo tụ và tách các loại keo không lắng và ổn định các chất hữu cơ nhờ sự hoạt động của vi sinh vật hiếu khí hoặc kỵ khí. Những công trình đặc trưng : cánh đồng tưới, bãi lọc, hồ sinh học, bể lọc sinh học (bể biophin), bể làm thoáng sinh học (aerotan)...	0,5
Tổng điểm câu 1			2,0đ
2		Theo hàm lượng cặn lơ lửng: $C_{NTH} = 1 \times \left(0,9 \times \frac{35}{0,4} + 1 \right) + 20 = 100 \text{ (mg/l)}$	0,5
		Hiệu quả xử lý: $D = \frac{350 - 50}{350} \times 100 = 86\%$	0,25
		Theo BOD ₅ $L'_{NTH} = \frac{0,9 \times 35}{0,4 \times 10^{-0,1 \times 0,118}} \left(4 - 3 \times 10^{-0,1 \times 0,118} \right) + \frac{4}{10^{-0,1 \times 0,118}}$ $L'_{NTH} = 91.5 \text{ (mg/l)}$	0,75

Câu	Phần	Nội dung	Thang điểm
		Xác định mức độ cần thiết làm sạch nước thải theo hàm oxy hòa tan trong nước nguồn không kể đến quá trình làm thoáng bề mặt. $L_{NTH}^2 = \frac{0,9 \times 35}{0,4} \times (6 - 2 - 3 \times 10^{-2 \times 0,1}) \times 10^{-2 \times 0,1} - 2 \times 10^{2 \times 0,1}$ $L_{NTH}^2 = 101,5 \text{ (mg/l)}$	0,75
		Ta thấy $L_{NTH}^1 < L_{NTH}^2$ nên không cần phải làm thoáng bề mặt.	0,25
		Hiệu quả xử lý theo BOD $D = \frac{250 - 30}{250} \times 100 = 88\%$	0,5
Tổng điểm câu 2			3,0đ
3		- Chiều dài bể lắng cát $L = k \cdot \frac{1000 \times H_{tt} \times V}{U_o} = 1,3 \cdot \frac{1000 \times 0,7 \times 0,3}{24,2} = 11,3 \text{ (m)}$	0,5
		- Diện tích tiết diện ướt của bể $W = \frac{q_{max}}{n \cdot V} = \frac{0,4021}{1 \times 0,3} = 1,34 \text{ m}^2$	0,5
		- Chiều ngang của bể lắng cát $B = \frac{W}{H_{tt}} = \frac{1,34}{0,7} = 1,9 \text{ (m)}$	0,5
		- Kiểm tra chế độ làm việc của bể ứng với lưu lượng nhỏ nhất $V_{min} = \frac{q_{min}}{n \cdot B \cdot H_{min}} = \frac{0,1565}{1 \times 1,9 \times 0,3} = 0,27 \text{ (m/s)} > 0,15 \text{ (m/s)}$	0,5
		- Thời gian nước lưu lại trong bể $t = \frac{L}{V} = \frac{11,3}{0,3} = 37,6 \text{ (s)} \text{ thỏa điều kiện } > 30 \text{ (s)}$	0,5
		- Thể tích phần lắng cặn của bể $W_c = \frac{N_{tt} \times p \times T}{1000} = \frac{10000 \times 0,02 \times 2}{1000} = 0,4 \text{ (m}^3\text{)}$	0,5
		- Chiều cao lớp cát trong bể lắng cát $h_c = \frac{W_c}{n \cdot L \cdot B} = \frac{0,4}{1 \times 11,3 \times 1,9} = 0,02 \text{ (m)}$	0,5
		- Chiều cao xây dựng bể $H_{XD} = H_{tt} + h_c + h_{BV} = 0,7 + 0,02 + 0,3 = 1,02 \text{ (m)}$	0,5

Câu	Phần	Nội dung	Thang điểm
		- Chiều cao đập tràn thành mỏng $p = \frac{h_{\max} - K_q^{2/3} \cdot h_{\min}}{K_q^{2/3} - 1} = \frac{0,7 - 2,57^{2/3} \times 0,3}{2,57^{2/3} - 1} = 0,16 \text{ (m)}$	0,5
		- Chiều rộng đập tràn thành mỏng $b_c = \frac{q_{\max}}{m \cdot \sqrt{2 \cdot g \cdot (p + h_{\max})}^{3/2}} = \frac{0,4021}{0,35 \times \sqrt{2 \times 9,81 \times (0,16 + 0,7)}^{3/2}} = 0,3 \text{ (m)}$	0,5
		Tổng điểm câu 3	5,0đ