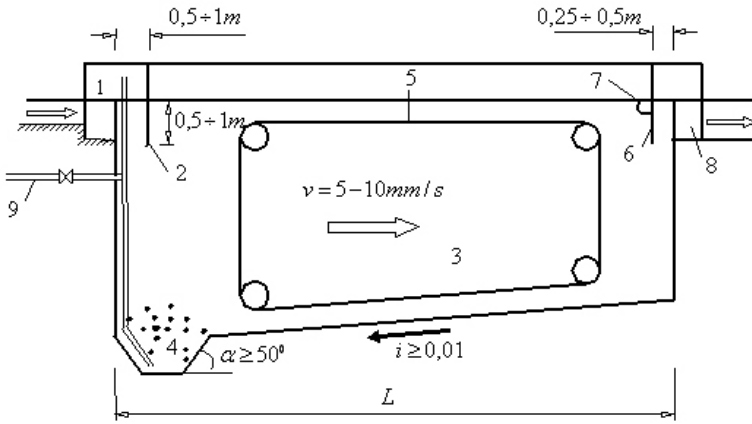


BỘ XÂY DỰNG
TRƯỜNG ĐHXD MIỀN TÂY

ĐÁP ÁN - THANG ĐIỂM
ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN CAO ĐẲNG
Môn: XỬ LÝ NƯỚC THẢI
(Đáp án - thang điểm gồm 2/2 trang)

ĐÁP ÁN ĐỀ THI CHÍNH THỨC

Câu	Nội dung	Điểm
	<p>– Cấu tạo : bể lắng ngang có mặt bằng hình chữ nhật, được phân thành nhiều ngăn. Bể được làm bằng bê tông hoặc bê tông cốt thép. Các thông số cấu tạo :</p> <p>+ Chiều sâu công tác $H_{ct} = 1,5 - 3$ m (có thể tới 4m trong các trường hợp đặc biệt)</p> <p>+ Tỷ lệ giữa chiều dài L so với chiều cao công tác H_{ct} là 8 – 12</p> <p>+ Tỷ lệ giữa chiều rộng B so với chiều dài L không nhỏ hơn $\frac{1}{4}$</p>  <p>I</p> <p>1 – Máng phân phối ; 2 – Tấm chắn trước ; 3 – Vùng công tác ; 4 – Hồ tập trung bùn ; 5 – Thiết bị gạt bùn cặn ; 6 – Tấm chắn sau ; 7 - Ống thu chất nổi ; 8 – Máng thu nước ; 9 – Thiết bị xả bùn bằng áp lực thủy tĩnh.</p> <p>Nguyên tắc làm việc: nước thải theo máng dẫn được phân phối đều theo chiều rộng và chiều sâu công tác của bể nhờ tấm chắn phía trên. Trong vùng công tác, vận tốc dòng chảy $V_{ct} = 5 - 10$ mm/s và thời gian lắng trong bể không được phép nhỏ hơn 1 giờ.</p> <p>Nước chuyển động ngược hướng với dòng cặn lắng, bùn cặn lắng tự trượt về hồ thu phía đầu theo độ dốc của đáy bể hoặc bằng các thiết bị cơ khí như băng chuyền hay xe gạt bùn cặn. Bùn cặn lưu lại trong bể không quá 2 ngày đối với trường hợp cặn tự trượt về và bằng 4 – 8 giờ trong trường hợp gạt bùn cặn bằng thiết bị cơ khí.</p> <p>Bùn cặn từ hồ thu được xả khỏi bể có thể bằng bơm hoặc bằng áp lực thủy tĩnh với $H_x \geq 1,5$m đối với bể lắng đợt I hoặc $H_x \geq 1,2$m đối với bể lắng đợt hai. Nước sau lắng được thu bằng hệ thống mương (máng) và tấm chắn kết hợp với ống thu chất nổi đặt phía cuối bể.</p>	0,5
	<p>1 – Máng phân phối ; 2 – Tấm chắn trước ; 3 – Vùng công tác ; 4 – Hồ tập trung bùn ; 5 – Thiết bị gạt bùn cặn ; 6 – Tấm chắn sau ; 7 - Ống thu chất nổi ; 8 – Máng thu nước ; 9 – Thiết bị xả bùn bằng áp lực thủy tĩnh.</p>	0,75
	<p>Nguyên tắc làm việc: nước thải theo máng dẫn được phân phối đều theo chiều rộng và chiều sâu công tác của bể nhờ tấm chắn phía trên. Trong vùng công tác, vận tốc dòng chảy $V_{ct} = 5 - 10$ mm/s và thời gian lắng trong bể không được phép nhỏ hơn 1 giờ.</p>	0,5
	<p>Nước chuyển động ngược hướng với dòng cặn lắng, bùn cặn lắng tự trượt về hồ thu phía đầu theo độ dốc của đáy bể hoặc bằng các thiết bị cơ khí như băng chuyền hay xe gạt bùn cặn. Bùn cặn lưu lại trong bể không quá 2 ngày đối với trường hợp cặn tự trượt về và bằng 4 – 8 giờ trong trường hợp gạt bùn cặn bằng thiết bị cơ khí.</p>	0,75
	<p>Bùn cặn từ hồ thu được xả khỏi bể có thể bằng bơm hoặc bằng áp lực thủy tĩnh với $H_x \geq 1,5$m đối với bể lắng đợt I hoặc $H_x \geq 1,2$m đối với bể lắng đợt hai. Nước sau lắng được thu bằng hệ thống mương (máng) và tấm chắn kết hợp với ống thu chất nổi đặt phía cuối bể.</p>	0,5
Tổng điểm câu 1		3,0 đ
2	– Chiều dài bể lắng cát	0,25

	$L = k \cdot \frac{1000 \times H_{tt} \times V}{U_o} = 1,3 \cdot \frac{1000 \times 0,7 \times 0,3}{24,2} = 11,3 \text{ (m)}$	
–	Diện tích tiết diện ướt của bể $W = \frac{q_{\max}}{n \cdot V} = \frac{0,3478}{1 \times 0,3} = 1,16 \text{ m}^2$	0,25
–	Chiều ngang của bể lắng cát $B = \frac{W}{H_{tt}} = \frac{1,16}{0,7} = 1,7 \text{ (m)}$	0,25
–	Kiểm tra chế độ làm việc của bể ứng với lưu lượng nhỏ nhất: $q_s^{\min} = 0,07918 \text{ (m}^3/\text{s)}$	0,25
	$V_{\min} = \frac{q_{\min}}{n \cdot B \cdot H_{\min}} = \frac{0,07918}{1 \times 1,7 \times 0,206} = 0,232 \text{ (m/s)} > 0,15 \text{ (m/s)}$	
	Thời gian nước lưu lại trong bể $t = \frac{L}{V} = \frac{11,3}{0,3} = 37,6 \text{ (S)} \text{ thỏa điều kiện } > 30 \text{ (s)}$	0,25
–	Thể tích phân lắng cặn của bể $W_c = \frac{N_{tt} \times p \times T}{1000} = \frac{5000 \times 0,02 \times 2}{1000} = 0,2 \text{ (m}^3)$	0,25
–	Chiều cao lớp cát trong bể lắng cát $h_c = \frac{W_c}{n \cdot L \cdot B} = \frac{0,2}{1 \times 11,3 \times 1,7} = 0,01 \text{ (m)}$	0,25
–	Chiều cao xây dựng bể $H_{XD} = H_{tt} + h_c + h_{BV} = 0,7 + 0,01 + 0,3 = 1,01 \text{ (m)}$	0,25
–	Chiều cao đập tràn thành móng $P = \frac{h_{\max} - K_q^{2/3} \cdot h_{\min}}{K_q^{2/3} - 1} = \frac{0,7 - 4,39^{2/3} \times 0,16}{4,39^{2/3} - 1} = 0,16 \text{ (m)}$	0,25
–	Chiều rộng đập tràn thành móng $b_c = \frac{q_{\max}}{m \cdot \sqrt{2 \cdot g \cdot (p + h_{\max})}^{3/2}} = \frac{0,3478}{0,35 \times \sqrt{2 \times 9,81 \times (0,16 + 0,7)}^{3/2}} = 0,28 \text{ (m)}$	0,25
–	Diện tích sân phơi cát $F = \frac{p \cdot N_{tt} \cdot 365}{1000 \cdot h} = \frac{0,02 \times 5000 \times 365}{1000 \times 5} = 7,3 \text{ (m}^2)$	0,25
	Chọn sân phơi cát có kích thước là: $B \times L = (3 \times 3) \text{ m}^2$	0,25
Tổng điểm câu 2		3,0 đ
3	– Theo hàm lượng cặn lơ lửng $C_{NTH} = 1,5 \cdot \left(0,921 \times \frac{25}{0,62} + 1 \right) + 50 = 107,2 \text{ (mg/l)}$	0,75
	+ Hiệu quả xử lý : $D = \frac{500 - 100}{500} \times 100 = 80\%$	0,25
–	Theo BOD ₅	

$L_{NTH}^1 = \frac{0,921 \times 25}{0,62 \times 10^{-0,091 \times 0,129}} (25 - 4 \times 10^{-0,091 \times 0,129}) + \frac{25}{10^{-0,091 \times 0,129}} = 831 \text{ (mg/l)}$	1,0
<p>– Xác định mức độ cần thiết làm sạch nước thải theo hàm ôxy hòa tan trong nước nguồn không kể đến quá trình làm thoáng bề mặt.</p> $L_{NTH}^2 = \frac{0,921 \times 25}{0,62} (7 - 2 - 4 \cdot 10^{-2 \times 0,091}) 10^{2 \times 0,091} - 2 \cdot 10^{2 \times 0,091} = 130,8 \text{ (mg/l)}$	1,0
<p>+ Ta thấy $L_{NTH}^1 > L_{NTH}^2$ nên cần phải làm thoáng bề mặt.</p>	0,5
<p>Hiệu quả xử lý theo BOD : $D = \frac{330 - 50}{330} \times 100 = 85\%$</p>	0,5
Tổng điểm câu 3	4,0 đ