

Trình độ: ĐẠI HỌC; Ngày thi: 07/01/2019

Môn: XỬ LÝ CẤP NƯỚC

ĐÁP ÁN ĐỀ THI CHÍNH THỨC

(Đáp án - thang điểm gồm 3/3 trang)

Câu	Nội dung	Điểm
1	<b>Hiệu quả khử trùng nước phụ thuộc vào các yếu tố:</b>	
	• Độ mạnh của chất khử trùng: Chất khử trùng có hoạt động càng mạnh, thì hiệu quả khử trùng càng cao. Như vậy Clo khí hóa lỏng là loại có hiệu quả khử trùng tốt nhất vì chứa lượng Clo hoạt động lớn.	0,50
	• Nồng độ chất khử trùng, nồng độ càng tăng thì hiệu quả khử trùng càng lớn. Do vậy sau thời gian tiếp xúc, nồng độ chất khử trùng phải còn lại 1 lượng tồn dư phù hợp. Với Clo thì nồng độ Clo dư phải đạt 0,3-0,5mg/l;	0,50
	• Thời gian tiếp xúc giữa clo và nước: thời gian càng tăng thì hiệu quả khử trùng càng lớn. Thông thường thời gian tiếp xúc thường phải đạt 30 phút trở lên;	0,25
	• Nồng độ các chất hữu cơ và các chất lơ lửng càng lớn, thì hiệu quả khử trùng càng kém. Do vậy để đạt hiệu quả khử trùng mong muốn, độ đục của nước phải nhỏ hơn 1NTU;	0,25
	• Số lượng vi sinh vật cần loại bỏ;	0,25
	• Chủng loại vi sinh vật, đối với vi khuẩn bào tử thì việc khử trùng nước bằng clo gặp hạn chế;	0,25
	• Độ pH của nước. pH thích hợp cho khử trùng là pH=6,5- 8. pH tối ưu bằng 7;	0,25
	• Nhiệt độ của nước thích hợp 15-35 <sup>0</sup> C thì hiệu quả khử trùng cao nhất.	0,25
	<b>Thiết bị định lượng Clo vào nước</b> - Clorator áp lực: - Clorator chân không:	0,5
<b>Tổng điểm câu 1</b>		<b>3,0 đ</b>
2	<b>*Đặc trưng của nguồn nước mặt:</b>	0,25
	-Chứa khí hòa hòa tan đặc biệt là oxy;	
	-Chứa nhiều chất rắn lơ lửng, độ đục cao;	0,50
	-Có hàm lượng chất hữu cơ lớn;	0,25
-Có sự hiện diện của nhiều loại tảo;	0,25	

	-Chứa nhiều vi sinh vật.	0,25
	<b>*Đặc trưng của nguồn nước ngầm:</b>	0,25
	-Độ đục thấp;	
	-Nhiệt độ và thành phần hóa học tương đối ổn định;	0,25
	-Không có oxy nhưng có thể chứa nhiều khí CO <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> S;	0,25
	-Chứa nhiều chất khoáng hòa tan chủ yếu là sắt, mangan, canxi, magie, flo;	0,50
	-Hầu như không có sự hiện diện của vi sinh vật.	0,25
	<b>Tổng điểm câu 2</b>	<b>3,0 đ</b>
	-Công suất trạm xử lý là 12000m <sup>3</sup> /ngđ = 500 m <sup>3</sup> /h ≈ 0,139 m <sup>3</sup> /s = 139 l/s.	0,25
	-Diện tích tiết diện ngang ở phần trên của bể trộn tính với vận tốc nước dâng $v_d = 25\text{mm} / \text{s} = 0,025\text{m} / \text{s}$ là: $F_t = \frac{Q}{v_d} = \frac{0,139}{0,025} = 5,56\text{m}^2$	0,5
	-Mặt bằng phần trên của bể trộn có dạng hình vuông, thì chiều dài mỗi cạnh là: $b_t = \sqrt{F_t} = \sqrt{5,56} = 2,36\text{m}$	0,5
<b>3</b>	-Chọn đường kính ống dẫn nước nguồn vào bể là D = 350 mm. Với D = 350 mm, Q = 139 l/s thì vận tốc nước chảy trong ống là: $v = \frac{4 \times Q}{\pi \times D^2} = \frac{4 \times 0,139}{3,14 \times 0,35^2} = 1,445\text{m} / \text{s}$ (v = 1,445 m/s nằm trong giới hạn cho phép từ 1 - 1,5 m/s) Đường kính ngoài của ống dẫn nước vào bể sẽ là 400 mm.	0,5
	-Do đó diện tích đáy bể (chỗ nối với ống) sẽ là: $F_d = 0,4 \times 0,4 = 0,16\text{m}^2$	0,25
	-Góc nón $\alpha = 40^\circ$ thì chiều cao phần hình tháp (phần dưới bể) sẽ là: $h_d = \frac{1}{2}(b_t - b_d) \times \cotg \frac{40^\circ}{2} = \frac{1}{2}(2,36 - 0,4) \times 2,747 \approx 2,7\text{m}$	0,5
	-Thể tích phần hình tháp của bể trộn bằng: $W_d = \frac{1}{3} \times h_d \times (F_t + F_d + \sqrt{F_t \times F_d}) = \frac{1}{3} \times 2,7 \times (5,56 + 0,16 + \sqrt{5,56 \times 0,16}) \approx 6\text{m}^3$	0,5
	-Thể tích toàn phần của bể với thời gian lưu lại của nước trong bể là 1,5 phút sẽ là: $W = \frac{Q \times t}{60} = \frac{500 \times 1,5}{60} = 12,5\text{m}^3$	0,25

-Thể tích phần trên (hình hộp) của bể sẽ là: $W_t = W - W_d = 12,5 - 6 = 6,5m^3$	0,25
-Chiều cao phần trên của bể sẽ là : $h_t = \frac{W_t}{F_t} = \frac{6,5}{5,56} \approx 1,17m$	0,25
-Chiều cao toàn phần của bể sẽ là : $h = h_t + h_d = 1,17 + 2,7 = 3,87m$	0,25
<b>Tổng điểm câu 3</b>	<b>4,0 đ</b>