

TRƯỜNG ĐẠI HỌC VĂN LANG

KHOA MÔI TRƯỜNG

Mã học phần: 71WATR40134_01

Mã nhóm lớp HP: 01

Thời gian làm bài: 90 phút

Hình thức thi: **Tự luận, được tham khảo tài liệu**

Cách thức nộp bài phần tự luận (Giảng viên ghi rõ): Upload file bài làm (word, excel, pdf, jpg, ejpg)

ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦNHọc kỳ: 231 Năm học: **2023 - 2024**

Tên học phần: Kỹ thuật xử lý nước cấp và thực hành

ĐỀ 2**Câu 1 (3,5 điểm)**

a) Anh/chị hãy đánh giá thành phần nước sông Tiền Giang đoạn đi qua Thành phố Mỹ Tho so sánh với Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước sạch sử dụng cho mục đích sinh hoạt QCVN 01-1:2018/BYT. Thành phần nước sông Tiền Giang được trình bày trong Bảng 1. (0,5đ)

Bảng 1: Thành phần nước sông Tiền Giang (mùa mưa)

TT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Kết quả
1	Nhiệt độ	°C	30
2	pH	-	7,1
3	Độ màu	TCU	196
4	Độ đục	NTU	36
5	Tổng chất rắn lơ lửng	mg/L	21
6	Tổng chất rắn hòa tan (TDS)	mg/L	57
7	Chỉ số pecmanganat	mgO ₂ /L	3,0
8	Fe _{tc}	mg/L	0,3
9	Độ cứng tổng cộng	mgCaCO ₃ /L	14
10	Ca ²⁺	mg/L	2,4
11	N-NH ₃ ⁺	mg/L	0,2
12	Clorua	mg/L	8
13	Coliform	CFU/100ml	9 x 10 ³
14	E.coli	CFU/100ml	5

b) Dựa vào thành phần nước sông Tiền Giang (Bảng 1) đề xuất sơ đồ dây chuyền công nghệ xử lý nước cho Nhà máy A có công suất là 72.000 m³/ngày.đêm với yêu cầu thiết kế đạt QCVN 01-1:2018/BYT dưới dạng sơ đồ khối và trên sơ đồ phải thể hiện đầy đủ đường nước, hóa chất, khí và chất thải. (1,5đ)

c) Thuyết minh sơ đồ dây chuyền công nghệ xử lý nước và nêu các lý do anh/chị đề xuất dây chuyền công nghệ trên. (2,0đ)

Câu 2. (2,5 điểm)

Nhà máy xử lý nước cấp A áp dụng quá trình keo tụ/tạo bông trong xử lý nước, chất keo tụ sử dụng là Al₂(SO₄)₃.18H₂O và hóa chất hiệu chỉnh pH là vôi, nước từ bể tạo bông được tiếp tục xử lý tại bể lắng ngang. Tính toán thiết kế bể lắng ngang với tải trọng bề mặt u₀ = 1.8 m³/m².h và độ nhớt động học ở 20°C là 1,38 x 10⁻⁶ m²/s.

a) Tính diện tích, thể tích và kích thước của bể lắng ngang hình chữ nhật (dài x rộng x cao), chọn 3 bể lắng và chiều dài của bể bằng 12 lần chiều rộng ? (1,0đ)

- b) Thời gian lưu nước và nhận xét. (0,25đ)
- c) Tính Re và nhận xét giá trị Re. (0,75đ)
- d) Kiểm tra hệ số Fround (Fr) và nhận xét giá trị của Fr. (0,5đ).

Câu 3 (2,5 điểm)

Bể lọc nhanh (lọc hồ) được lựa chọn đối với thiết kế cho Nhà máy A với tốc độ lọc là 7 m/h. Biết nồng độ chất rắn lơ lửng sau lắng là 8 mg/L, cát lọc có đường kính tương đương (d_{td}) là 0,9 mm, hệ số không đồng nhất (K) là 2, độ rỗng 40%, chiều dày lớp cát lọc là 1,0 m.

- a) Tính số lượng bể lọc, diện tích và kích thước (dài x rộng) của 1 bể lọc. Nhận xét về diện tích của bể lọc. (1,0đ)
- b) Mục đích của quá trình rửa lọc. (0.5đ)
- c) Tính chu kỳ rửa lọc và cho nhận xét về chu kỳ lọc? (1,0đ)

Câu 4 (1,0 điểm)

- a) Nước sau lọc của Nhà máy A được khử trùng bằng clo, tính lượng clo sử dụng trong một ngày với lượng clo dư là 0,3 mg/L và lượng clo dự trữ trong 30 ngày trong kho dự trữ của Nhà máy. (0,75đ)
- b) Đánh giá độ ổn định (I) của nước biết pH của nước sau lọc là 6,7 và độ pH cân bằng bão hòa của nước bằng cacbonat canxi (pH_s) là 7,2. (0,5đ)

----- HẾT -----