

**BỘ XÂY DỰNG
TRƯỜNG ĐHXD MIỀN TÂY**

ĐÁP ÁN ĐỀ THI CHÍNH THỨC

**ĐÁP ÁN - THANG ĐIỂM
ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN BẬC CAO ĐẲNG
Môn: MẠNG LƯỚI CẤP NƯỚC
(Đáp án – Thang điểm gồm 3/3 trang)**

Câu 1: (3,0 điểm)

a. Công trình thu

Công trình thu có nhiệm vụ thu nước

Có hai loại công trình thu: công trình thu nước mặt và công trình thu nước ngầm.

(0.25điểm)

Phần lớn các công trình thu nước mặt là công trình thu nước sông. Vị trí đặt công trình thu phải ở đầu nguồn nước phía bắc khu dân cư và khu công nghiệp theo dòng chảy của sông. Hợp lý nhất là đặt ở nơi dòng sông ít thay đổi, có cột mực nước cao, nước sâu, địa chất công trình tốt.

(0.25điểm)

Khi đặt công trình thu cần đảm bảo các yêu cầu sau:

- Đảm bảo lấy đủ lượng nước yêu cầu cơ trước mắt và cho tương lai có chất lượng tốt và có điều kiện bảo vệ nguồn nước.

(0.25điểm)

- Chế độ thủy lực nguồn nước thuận dòng.

(0.25điểm)

- Bờ sông, lòng sông ổn định.

(0.25điểm)

- Địa chất tốt, gần nơi tiêu thụ, nguồn điện, giao thông..., quản lý vận hành thuận lợi.

(0.25điểm)

- Công trình thu nước mặt có thể chia ra hai loại: loại sát bờ và loại xa bờ.

(0.25điểm)

- Loại công trình thu sát bờ áp dụng khi ở bờ sông nước trong và sâu, trạm bơm có thể kết hợp chung với công trình thu nước hoặc có thể làm riêng lẻ sâu vào đất liền, tách rời với công trình thu nước.

(0.25điểm)

- Loại công trình thu xa bờ áp dụng trong trường hợp bờ sông thoải, và mực nước dao động lớn.

(0.25điểm)

- Công trình thu nước ngầm có các loại: đường hầm ngang thu nước, giếng khơi, giếng khoan. Để cấp nước cho khu dân cư và công nghiệp, phổ biến nhất là công trình thu giếng khoan. Giếng khoan gồm có: giếng khoan hoàn chỉnh, giếng khoan không hoàn chỉnh, giếng khoan có áp và không có áp. Khi cần lượng nước lớn có thể thực hiện một nhóm giếng khoan, khi đó các giếng sẽ có tác dụng ảnh hưởng lẫn nhau và công suất từng giếng khoan giảm đi so với khi nó làm việc độc lập.

(0.25điểm)

b. Các công trình vận chuyển

(0.25điểm)

- Trạm bơm cấp I: có nhiệm vụ đưa nước thô từ công trình thu lên trạm xử lý. Trạm bơm cấp I thường đặt bên ngoài trạm xử lý.

Như đã nói trên, đối với nước mặt trạm bơm cấp I có thể xây dựng kết hợp hoặc tách biệt với công trình thu nước. Khi sử dụng nước ngầm, trạm bơm I thường dùng các máy bơm chìm có áp lực cao bơm nước từ giếng khoan tới trạm xử lý

- Trạm bơm cấp II: có nhiệm vụ đưa nước đã xử lý từ bể chứa nước sạch vào mạng lưới tiêu dùng. Trạm bơm cấp II thường đặt trong trạm xử lý.

c. Các công trình xử lý

(0.25điểm)

Các công trình xử lý có nhiệm vụ làm sạch nước nguồn đạt chất lượng yêu cầu của từng đối tượng tiêu dùng bằng các dây chuyền công nghệ thích hợp.

Câu 2: (3,0 điểm)

Tiêu chuẩn dùng nước có nhiều loại:

Tiêu chuẩn dùng nước sinh hoạt, Tiêu chuẩn dùng nước sản xuất, Tiêu chuẩn dùng nước chữa cháy, Tiêu chuẩn dùng nước để tưới (0.5điểm)

- a. *Tiêu chuẩn dùng nước sinh hoạt* : Phụ thuộc vào nhiều yếu tố như mức độ trang thiết bị vệ sinh bên trong công trình, điều kiện khí hậu, điều kiện kinh tế, phong tục tập quán, tính chất nguồn nước. (0.5điểm)
- b. *Tiêu chuẩn dùng nước trong các xí nghiệp công nghiệp*: được xác định trên cơ sở dây chuyền công nghệ sản xuất của xí nghiệp công nghiệp do cơ quan thiết kế hoặc quản lý cung cấp hoặc lấy theo tiêu chuẩn dùng nước của những dây chuyền của xí nghiệp công nghiệp tương tự. Tiêu chuẩn dùng nước trong xí nghiệp công nghiệp gồm: tiêu chuẩn dùng nước sản xuất, tiêu chuẩn dùng nước sinh hoạt. (0.5điểm)
- c. *Tiêu chuẩn dùng nước chữa cháy*: Khi thiết kế hệ thống cấp nước cho khu dân cư, xí nghiệp công nghiệp cần quan tâm đến tiêu chuẩn dùng nước để chữa cháy. Đối với khu dân cư đô thị thì cần quan tâm lưu lượng nước, số đám cháy đồng thời, thời gian cháy, áp lực nước để chữa cháy phụ thuộc vào quy mô dân số, số tầng nhà, bậc chịu lửa của công trình và loại mạng lưới cấp nước chữa cháy được quy định trong tiêu chuẩn phòng cháy, chữa cháy. (1.0điểm)
- d. *Tiêu chuẩn dùng nước khác*: Ngoài những tiêu chuẩn dùng nước nói trên, còn có nhiều loại tiêu chuẩn dùng nước khác nữa như: tiêu chuẩn dùng nước cho rửa, tưới đường, tưới cây xanh, tiêu chuẩn dùng nước cho các nhà công cộng, nước rò rỉ của mạng lưới, nước dùng cho khu xử lý. (0.5điểm)

Câu 3: (4,0 điểm)

1.Xác định chiều dài

$$\sum l = 150 + 200 + 150 + 130 + 130 + 130 = 890 \text{ (m)}$$

2.Xác định lưu lượng đơn vị

$$Q_{dv} = \frac{q_u - q_{ur}}{\sum l} = \frac{50 - 8}{890} = 0,04 \text{ (l / s)}$$

3.Xác định lưu lượng dọc đường: $q_{dd} = q_{dv}.l$ (l/s)

Đoạn ống	L(m)	Q_{dv}	q_{dd} (l/s)
1-2	150	0,04	6
2-3	200	0,04	8
3-4	150	0,04	6
2-6	130	0,04	5,2
3-5	130	0,04	5,2
2-7	130	0,04	5,2

4. Xác định lưu lượng nút: $q_{nút} = 0,5 \sum q_{dd} + q_{tr}$

Nút	Đoạn ống quanh nút	$\sum q_{dd}$	q_{tr}	$q_{nút}$
1	1-2	3		3
2	1-2; 2-6; 2-3; 2-7	12,2		12,2
3	2-3; 3-4; 3-5	9,6		9,6
4	3-4	3	8	11
5	3-5	2,6		2,6
6	2-6	2,6		2,6
7	2-7	2,6		2,6

5. Xác định lưu lượng tính toán từng đoạn ống

Đoạn ống	$0,5 \sum q_{dd}$	Q_{ct}	Q_{tr} (l/s)	Q_{tt} (l/s)
1-2	3			3,0
2-3	4	16,4		20,4
3-4	3	29,6	8	40,6
2-6	2,6			2,6
3-5	2,6			2,6
2-7	2,6			2,6

6. Bảng tính thủy lực

Đoạn	L(m)	Q_{tt} (l/s)	D (mm)	V(m)	1000i	H=i.l (m)	Cột mặt đất		Cột đo áp		Áp lực tự do	
							Đầu	Cuối	Đầu	Cuối	Đầu	Cuối
1-2	150	3,0	80	0,5	9,68	1,45	30	30	47,45	46	17,45	16
2-3	200	20,4	150	1,12	15,8	3,16	30	30	46	42,84	16	12,84
3-4	150	40,6	250	0,8	4,3	0,64	30	30	42,84	42,2	12,84	12,2
2-6	130	2,6	80	0,54	9,10	1,18	30	30	46	44,82	16	14,82
3-5	130	2,6	80	0,54	9,10	1,18	30	30	42,84	41,66	12,84	11,66
2-7	130	2,6	80	0,54	9,10	1,18	30	30	46	44,82	16	14,82