

BỘ XÂY DỰNG
TRƯỜNG ĐHXD MIỀN TÂY

ĐÁP ÁN ĐỀ THI CHÍNH THỨC

ĐÁP ÁN - THANG ĐIỂM
ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN ĐẠI HỌC
Môn: CẤP THOÁT NƯỚC CÔNG TRÌNH
(Đáp án - thang điểm gồm 3/3 trang)

CÂU	NỘI DUNG	THANG ĐIỂM
1	Nhiệm vụ của đồng hồ đo nước:	
	- Xác định lượng nước tiêu thụ của đối tượng sử dụng nước.	0,25
	- Xác định lượng nước mất mát, hao hụt trên đường ống để phát hiện các chỗ rò rỉ, bể vỡ ống...	0,5
	- Nghiên cứu điều tra hệ thống cấp nước hiện hành để xác định tiêu chuẩn dùng nước và chế độ dùng nước phục vụ cho thiết kế.	0,25
	Các loại đồng hồ đo nước:	
	- Đồng hồ đo nước lưu tốc loại cánh quạt: được chia ra làm hai loại là loại chạy khô và loại chạy ướt. Dùng để đo lưu lượng nước nhỏ hơn hoặc bằng 10 m ³ /h.	0,5
	- Đồng hồ đo nước lưu tốc loại tuốc bin: Dùng để đo lưu lượng nước lớn hơn 10 m ³ /h.	0,25
	- Đồng hồ đo nước lưu tốc loại phối hợp: được sử dụng để đo lưu lượng nước dao động.	0,25
	Tổng điểm	2,00
2	Các bộ phận của hệ thống cấp nước nóng:	
	- Trạm chuẩn bị nước nóng: gồm nồi đun nước nóng hoặc thiết bị đun nước nóng hoặc cả hai loại.	0,25
	- Các thiết bị, dụng cụ dùng nước nóng: vòi trộn nước nóng và lạnh, hương sen có vòi trộn, van, khóa, van xả khí tự động, thiết bị tự động điều chỉnh nhiệt độ, bình ngưng tụ nước, van giảm áp ...	0,25
	- Mạng lưới đường ống: gồm ống phân phối nước nóng, ống tuần hoàn, ống dẫn nhiệt, ống ngưng tụ.	0,25
	- Ngoài ra, khi cần thiết có thể có thêm một số công trình khác như: két nước nóng, bơm tuần hoàn ...	0,25
	Phân loại hệ thống cấp nước nóng theo nhiên liệu dùng để cấp nhiệt	
	- Hệ thống cấp nước nóng đun bằng than, củi.	0,2

	- Hệ thống cấp nước nóng đun bằng điện.	0,2
	- Hệ thống cấp nước nóng đun bằng hơi nước.	0,2
	- Hệ thống cấp nước nóng đun bằng hơi đốt.	0,2
	- Hệ thống cấp nước nóng sử dụng năng lượng mặt trời.	0,2
	Tổng điểm	2,00
3	Áp lực cần thiết của công trình	
	$H_{ct}^{nh} = 8 + (n - 1) \times 4 = 16m.$	0,25
	Ta thấy $H_{ct}^{nh} = 16m < H_{ng}^{min} = 20m.$ Vậy chọn sơ đồ hệ thống cấp nước đơn giản.	0,5
	Lưu lượng nước cấp của công trình.	
	$q_{tt} = 0,2 \times \alpha \times \sqrt{\sum N}$	0,25
	Với $\sum N = 10 \times 0,5 + 10 \times 0,33 = 8,3$	0,25
	Vì là trường học nên ta có $\alpha = 1,8.$	0,25
	Vậy $q_{tt} = 0,2 \times 1,8 \times \sqrt{8,3} = 1,04 (l/s)$	0,25
	Chọn đồng hồ đo nước cho công trình	
	Sơ bộ chọn đồng hồ đo nước có đường kính 30mm có $q_{min} = 0,07(l/s)$; $q_{max} = 1,4 (l/s)$; $S = 1,3.$ Ta xét các điều kiện sau:	0,5
	$q_{min} = 0,07 (l/s) < q_{tt} = 1,04 (l/s) < q_{max} = 1,4 (l/s)$ (thỏa)	0,25
	$h_{dh} = S \times q_{tt}^2 = 1,3 \times 1,04^2 = 1,41 (m) < 2,5 (m)$ (thỏa)	0,25
	Vậy ta chọn đồng hồ đo nước có đường kính 30mm là phù hợp.	0,25
Tổng điểm	3,00	
4	Lưu lượng nước cấp trung bình ngày đêm.	
	$Q_{tb}^{ngd} = \frac{q_{tc} \times N}{1000} = \frac{150 \times 8}{1000} = 1,2 (m^3/ngđ)$	0,25
	Lưu lượng nước thải trung bình tính toán.	
$Q_{th}^{ngd} = 0,6 \times Q_{tb}^{ngd} = 0,6 \times 1,2 = 0,72 (m^3/ngđ)$	0,25	
	Dung tích toàn phần của bể tự hoại kiểu lắng.	

$W = W_n + W_c$	0,25
$W_n = Q_{th}^{ngd} \times t = 0,72 \times 2 = 1,44 \text{ (m}^3\text{)}$	0,25
$W_c = \frac{a \times T \times (100 - W_1) \times b \times c}{(100 - W_2) \times 1000} \times N$	0,25
$W_c = \frac{0,8 \times 730 \times (100 - 95) \times 0,7 \times 1,2}{(100 - 90) \times 1000} \times 8 = 1,96 \text{ (m}^3\text{)}$	0,25
$W = 1,44 + 1,96 = 3,4 \text{ (m}^3\text{)}$	0,25
$W = 3,4\text{m}^3 < 10\text{m}^3$ chọn bể tự hoại có 2 ngăn. Kích thước cơ bản của bể tự hoại: (L x B x H) : (2m x 1,2m x 1,5m)	0,25
Dung tích kết nước trên mái.	
$W_k = K \times (W_{dh} + W_{cc}) = 1,2 \times (0,6 + 0,75) = 1,62 \text{ (m}^3\text{)}$	0,25
$W_{cc} = \frac{2,5 \times 5 \times 60}{1000} = 0,75 \text{ (m}^3\text{)}$	0,25
$W_{dh} = 0,5 \times Q_{tb}^{ngd} = 0,5 \times 1,2 = 0,6 \text{ (m}^3\text{)}$	0,25
Kích thước cơ bản của kết nước: (L x B x H) : (1,7m x 1m x 1m)	0,25
Tổng điểm	3,00

Lưu ý: Khi Sinh viên chọn kích thước bể đáp ứng được các yêu cầu sau thì đạt yêu cầu:

- $L \geq 1,5\text{m}$; $B \geq 0,9\text{m}$; $H \geq 1,3\text{m}$ (bể tự hoại)
- $1\text{m} \leq H \leq 1,5\text{m}$ (kết nước)
- Dung tích chọn lớn hơn dung tích tính toán không quá 10%.