

TÍNH TOÁN VÀ THIẾT KẾ HỆ THỐNG ÂM THANH

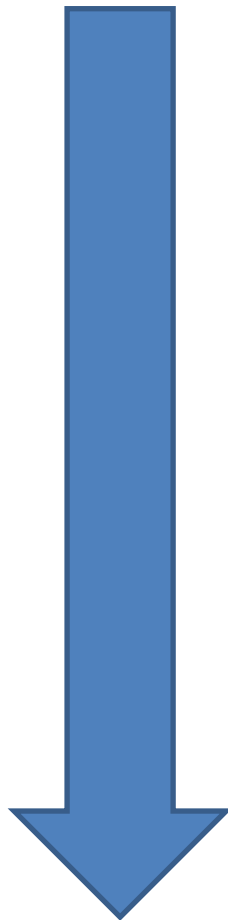
1. LỰA CHỌN GIẢI PHÁP THIẾT KẾ CHO HỆ THỐNG ÂM THANH

1.1. Lựa chọn giải pháp thiết kế cho hệ thống

- Hệ thống âm thanh không phân chia tầng, việc thông báo cho toàn tòa nhà
- Sử dụng loa âm trần cho hành lang các tầng
- Sử dụng treo tường cho các cầu thang bộ và 1 bộ sảnh thang tầng 1
- Sử dụng loa phản xạ cho khu nhà để xe
- Sửa dụng hệ thống âm ly và micro bàn để điều khiển hệ thống âm thanh, ngoài ra hệ thống còn sử dụng thêm bộ lưu trữ điện UPS phòng trường hợp khẩn cấp mà bị mất điện lưới và máy phát.

1.2. Lựa chọn phương pháp và vị trí lắp đặt

- Trung tâm âm thanh đặt tại phòng quản lý tòa nhà thuận lợi cho quá trình trực, thông báo gồm: bàn gọi, âm ly .
- Các cáp cho âm thanh đi trên mặt bằng dùng máng cáp đục lỗ, còn trực đứng thông tầng dùng thang cáp.



2. TÍNH TOÁN, LỰA CHỌN VẬT TƯ THIẾT BỊ CHO HỆ THỐNG ÂM THANH

Hãy cứ theo đuổi đam mê, thành công sẽ đến với bạn !

2.1 Liệt kê vật tư, thiết bị cho hệ thống

Loa âm trần 	Loa treo tường 
Loa phản xạ 	Dây loa 
Bộ âm ly 	Bàn MICRO 
Bộ nguồn dự phòng UPS 	

2.2 Lựa chọn vật tư, thiết bị cho hệ thống

2.2.1. Loa âm trần

* Chọn loa âm trần công suất 6W (max-9w)

* Tính số lượng loa âm trần:

- Mức ồn trong các công trình tham khảo TCXDVN 175:2005

Hãy cứ theo đuổi đam mê, thành công sẽ đến với bạn !

- Mức âm do loa tạo ra phải thỏa mãn điều kiện lớn hơn mức ồn cho phép theo TCXDVN 175:2005 từ 25-35dB.

- Cứ 1W tương ứng với 1 m bố trí trên mặt bằng, 6w tương đương khoảng phát âm thanh là 6m

→ Khoảng cách bố trí giữa 2 loa cho phép là 12 mét, bố trí được 2 loa

2.2.2. Loa treo tường

* Chọn loa treo tường công suất 6W (max-9w)

* Tính số lượng loa âm trần:

→ Bố trí cho cầu thang bộ, mỗi tầng 1 loa

2.2.3. Loa phản xạ

* Chọn loa phản xạ loại 15w (max-15w)

* Tính số lượng loa phản xạ:

→ Bố trí được 4 loa phản xạ cho khu để xe

2.2.4. Dây cáp cấp điện cho loa

→ Chọn dây cáp Cu/pvc/pvc – 2x1,5 mm²

2.2.5. Bộ âm ly:

- Tính toán bộ âm ly: Công suất âm ly = Tổng công suất lớn nhất [loa âm trần + loa treo tường + loa phản xạ] = $[15 \times 4 \times 6 + (16 + 16 + 1) \times 6 + 4 \times 15] = 638w$ → $S = P / \cos\phi = 638 / 0.8 = 797,5VA$

→ Chọn 01 bộ âm ly 800VA

2.2.6. Bàn phím gọi:

→ Chọn loại bàn phím để bàn

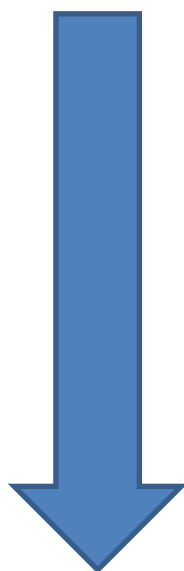
2.7. Bộ lưu trữ điện UPS:

- Tổng công suất tiêu thụ điện: = Tổng công suất lớn nhất [loa âm trần + loa treo tường + loa phản xạ + âm ly] = $[638 / 0.8 + 800] = 1600VA = 1,6 KVA$

→ Chọn bộ UPS công suất 3KVA, sử dụng khi mất điện khoảng 2h

2.2.8. Bàn làm việc 600x1200mm

→ Chọn bàn làm việc 600x1200 kèm ghế



3. THIẾT KẾ HỆ THỐNG ÂM THANH

Cần tiến hành theo các bước sau:

- B1. Nghiên cứu kỹ bản vẽ kiến trúc (khoảng không gian trong trần giả, lỗ kỹ thuật thông tầng, các phòng bố trí thiết bị....)

Hãy cứ theo đuổi đam mê, thành công sẽ đến với bạn !

- B2. Thống nhất phương án với người chủ trì thiết kế cơ điện hoặc các bộ môn cơ điện khác về phương án lắp đặt hệ thống (hoặc tham khảo các bản vẽ thiết kế các bộ môn cơ điện khác như điều hòa thông gió, điện nặng nếu thiết kế sau)
- B3. Lập các layer cho bản vẽ, lập các kí hiệu vật tư, thiết bị
- B4. Xác định được số lượng, vị trí lắp đặt thiết bị, kích thước thước thiết bị...
- B5. Thiết kế sơ đồ nguyên lý hệ thống
- B6. Thiết kế hệ thống trên mặt bằng các tầng
- B7. Hoàn thiện bản vẽ (kiểm tra các thông số, kích thước,)