

TRẦN THẾ SAN - NGUYỄN TRỌNG THẮNG

Khoa Điện Công Nghiệp - Điện Tử
Trường Đại Học Sư Phạm Kỹ Thuật TP. Hồ Chí Minh

Hướng dẫn **Thiết kế lắp đặt** **MẠNG ĐIỆN** **TRUNG TÂM THƯƠNG MẠI**

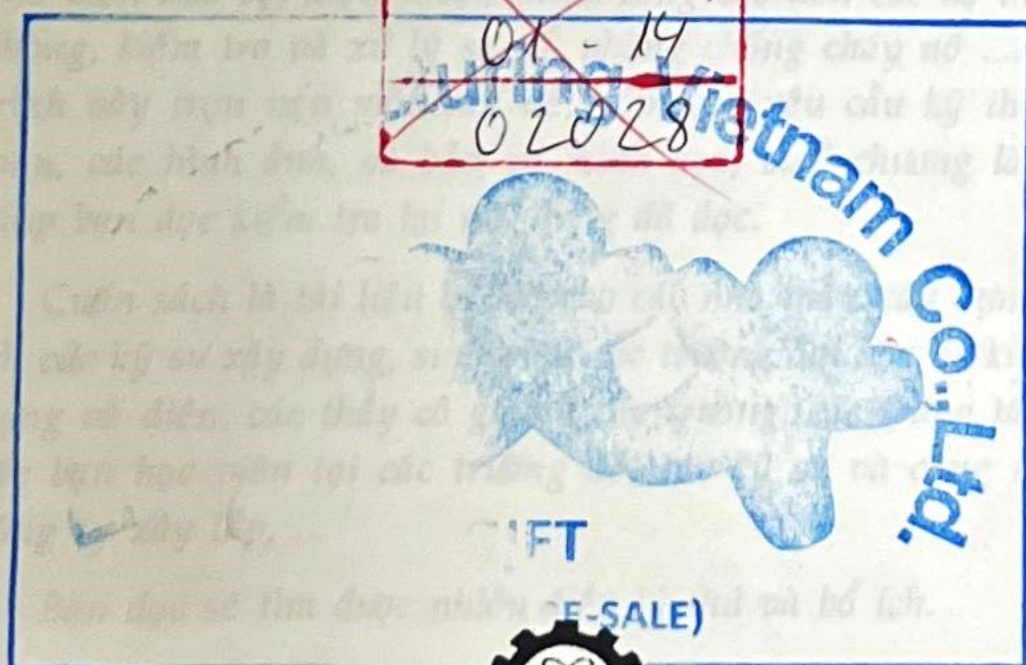
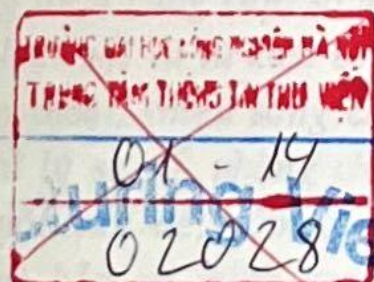


NHÀ XUẤT BẢN KHOA HỌC VÀ KỸ THUẬT

TRẦN THÈ SAN - NGUYỄN TRỌNG THẮNG
Khoa Điện Công Nghiệp - Điện Tử
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM KỸ THUẬT TP.HCM



Hướng Dẫn Thiết Kế Lắp Đặt **MẠNG ĐIỆN** **TRUNG TÂM THƯƠNG MẠI**



NHÀ XUẤT BẢN KHOA HỌC VÀ KỸ THUẬT

Lời nói đầu

Sự phát triển kinh tế - xã hội của nước ta trong những năm gần đây kéo theo sự tăng trưởng trong xây dựng. Nhiều công trình trong mọi lĩnh vực đang được hoàn thiện, nâng cấp, và triển khai. Trong đó, sự xây dựng các khu liên hợp đa năng ngày càng phát triển.

Để có các cơ sở làm việc, dịch vụ, trung tâm thương mại tiện nghi, chi phí hợp lý, an toàn, thẩm mỹ và hữu dụng, các điều kiện về thiết kế, thi công, vật tư, cơ sở hạ tầng, và hệ thống điện là rất quan trọng.

Chủ đề của cuốn sách "**Hướng dẫn THIẾT KẾ - LẮP ĐẶT MẠNG ĐIỆN TRUNG TÂM THƯƠNG MẠI**" tập trung vào vấn đề thiết kế, lựa chọn vật tư, lắp đặt hệ thống điện cho trung tâm thương mại, bảo đảm tính kinh tế, tiết kiệm chi phí và năng lượng, tính thẩm mỹ, và an toàn trong sử dụng. Để tiện theo dõi các vấn đề, cuốn sách đưa ra một ví dụ về hệ thống điện trong trung tâm thương mại cụ thể, từ đó hướng dẫn lần lượt qua từng chương về các vấn đề cụ thể, sơ đồ một tầng, hệ thống điện cung cấp, sơ đồ các mạch nhánh, hệ thống chiếu sáng, lựa chọn loại vật tư từ kích cỡ dây điện, ống luồn dây, các linh kiện bảo vệ, điện thoại, chiếu sáng cho đến các hệ thống điện dự phòng, kiểm tra và xử lý sự cố, phòng chống cháy nổ Mỗi chương trình bày trọn vẹn một vấn đề, gồm các yêu cầu kỹ thuật, các tính toán, các hình ảnh, và bản vẽ minh họa, cuối chương là các câu hỏi giúp bạn đọc kiểm tra lại nội dung đã đọc.

Cuốn sách là tài liệu bổ ích cho các nhà thầu xây dựng, các chủ cơ sở, các kỹ sư xây dựng, sinh viên các trường đại học về kiến trúc - xây dựng và điện, các thầy cô giáo ở các trường, các trung tâm dạy nghề, các bạn học viên tại các trường đó, các kỹ sư và công nhân của các công ty xây lắp, ...

Bạn đọc sẽ tìm được nhiều điều lý thú và bổ ích.

MỤC LỤC

Bài 1. Bản vẽ tòa nhà thương mại và các đặc tính kỹ thuật

Đặc tính kỹ thuật của tòa nhà thương mại (khái quát).....	7
Đặc tính kỹ thuật.....	7
Các bản vẽ tòa nhà thương mại	8

Bài 2. Bản vẽ điện và kiến trúc quầy dược phẩm

Các bản vẽ	14
Bản vẽ quầy dược phẩm	14

Bài 3. Các mạch nhánh và mạch cung cấp

Tính toán mạch nhánh	16
Các tải chiếu sáng chung	17
Các tải động cơ (trang thiết bị, hệ thống điều hòa không khí và làm lạnh)	18
Các tải khác	21
Danh mục tải	21
Các mạch nhánh	22
Xác định kích cỡ và kiểu loại dây ..	24
Kiểm tra kích cỡ dây dẫn tối thiểu	25
Hệ số hiệu chỉnh nhiệt độ môi trường	25
Các hệ số điều chỉnh (điều chỉnh đồng điện định mức) cho hơn 3 dây dẫn trong một đường dẫn dây	25
Các dây mạch cung cấp	26
Dòng điện định mức và bảo vệ quá dòng	28

Quá trình lựa chọn dây dẫn	28
Độ sụt điện áp	33
Dòng điện định mức của dây dẫn và bảng xác định tổn thất điện áp	34
Các xem xét để tiết kiệm năng lượng	34
Các dây dẫn bằng nhôm	37
Các quy trình lắp đặt hợp lý	38
Câu hỏi ôn tập	39

Bài 4. Đọc các bản vẽ điện quầy bánh ngọt

Các bản vẽ	41
Các bản vẽ quầy bánh ngọt	41
Câu hỏi ôn tập	42
Ổ cắm	44

Bài 5. Các công tắc và ổ cắm

Các ổ cắm dùng trong bệnh viện ...	45
Các ổ cắm thiết bị điện tử	45
Các bộ ngắt mạch sự cố - nổi mát ..	47
Các bộ cấp nhiệt bằng điện	48
Các công tắc kiểu nút bật	48
Câu hỏi ôn tập	51

Bài 6. Lắp đặt mạch nhánh

Lắp đặt mạch nhánh	53
Ống dẫn kim loại	53
Ống kim loại kỹ thuật điện	54
Các bộ ghép nối EMT	54
Ống kim loại trung gian	55
Lắp đặt	55

Các nối kết mềm (Mục 350 và 351)	55
Ống cứng phi kim loại	57
Kích cỡ ống luồn dây	57
Các Khảo sát đặc biệt	60
Kích thước và kiểu hộp điện	60
Hộp tiêu chuẩn	62
Đờ đường dẫn dây	71
Câu hỏi ôn tập	71

Bài 7. Các mạch thiết bị gia dụng (quầy bánh ngọt)

Thiết bị gia dụng	72
Quạt xả khí (mắc với mạch nhánh chiếu sáng)	72
Các cơ sở của mạch điện động cơ	73
Trang thiết bị tại quầy bánh ngọt	78
Các dây dẫn cung cấp điện cho nhiều động cơ	79
Bảo vệ quá dòng cho mạch nhánh và mạch cung cấp - nhiều động cơ trên cùng một mạch	79
Linh kiện ngắt nối kết	80
Nối mát	81
Bảo vệ quá dòng	81
Máy chiên bánh	81
Lò nướng bánh	82
Câu hỏi ôn tập	83

Bài 8. Đọc bản vẽ điện - văn phòng bảo hiểm

Các bản vẽ	85
Danh mục tải	85
Câu hỏi ôn tập	87

Bài 9. Các hệ thống đặc biệt

Các đường dẫn dây bằng kim loại trên bề mặt	88
Các bộ nhiều ổ cắm	88
Hệ thống truyền thông	90

Các đầu ra ở sàn	91
Câu hỏi ôn tập	92

Bài 10. Đọc bản vẽ điện - Quầy mỹ phẩm

Mạch điện thiết bị	93
Tham khảo các tiêu chuẩn	94
Câu hỏi ôn tập	95

Bài 11. Các đèn chiếu sáng

Các thuật ngữ về chiếu sáng	97
Đèn dây tóc	98
Các đèn huỳnh quang	100
Câu hỏi ôn tập	106

Bài 12. Các bộ chiếu sáng

Sự lắp đặt	107
Nhãn ghi trên bộ chiếu sáng	110
Các tính toán tải cho phép	114
Vị trí các bộ chiếu sáng trong buồng thay y phục	120
Câu hỏi ôn tập	121

Bài 13. Các mạch đặc biệt

Danh mục tải	122
Các mạch chiếu sáng	122
Điều khiển bơm	124
Điều khiển lò hơi	124
Câu hỏi ôn tập	127

Bài 14. Lựa chọn và lắp đặt bảng điện điều khiển

Bảng điều khiển điện	128
Mạch cung cấp	131
Xác định kích cỡ dây trung hòa	133
Câu hỏi ôn tập	134

Bài 15. Trạm điện

Các biến áp dùng dầu cách nhiệt	135
Các biến áp kiểu khô	135

Bảo vệ quá dòng đối với biến áp ..	135
Các nối kết biến áp	136
Cung cấp điện từ trạm biến áp	140
Hệ thống và thiết bị đo	142
Các thiết bị cung cấp điện vào	143
Các bộ ngắt điện từ mạch cung cấp ..	144
Sự nổi mát	144
Bảo vệ sự cố nổi mát	152
Câu hỏi ôn tập	155

Bài 16. Hệ thống điện dự phòng

Nguồn điện	158
Bố trí các nguồn điện đặc biệt	158
Máy phát điện dự phòng	159
Câu hỏi ôn tập	165

Bài 17. Bảo vệ quá dòng: cầu chì và bộ ngắt mạch

Cầu chì và bộ ngắt mạch	167
Các kiểu cầu chì	170
Cầu chì kiểu ống	171
Kiểm nghiệm cầu chì	178
Hệ thống 3-pha, D, pha "B" nổi mát .	179
Các đường cong đặc tính thời gian - dòng điện và đồ thị dòng đỉnh được phép đi qua	180
Các bộ ngắt mạch	184
Bộ ngắt mạch định mức nối tiếp ..	189
Bộ ngắt mạch giới hạn dòng điện	190
Câu hỏi ôn tập	190

Bài 18. Các tính toán ngắn mạch và sự phối hợp các linh kiện bảo vệ quá dòng

Các tính toán ngắn mạch	194
biến thiên dòng điện ngắn mạch .	200

Phối hợp các linh kiện bảo vệ quá dòng	203
Điện một pha	206
Câu hỏi ôn tập	206

Bài 19. Bảo vệ ngắn mạch dây dẫn và thiết bị

Định mức cực đại của dây dẫn	210
Nhiệt dây dẫn	211
Tính toán định mức thời gian ngắn mạch của dây dẫn	212
Sử dụng các đồ thị để xác định giá trị định mức thời gian ngắn mạch của dây dẫn	213
Lực từ	215
Các dây dẫn	216
Câu hỏi ôn tập	217

Bài 20. Sự chiếu sáng điện áp thấp điều khiển từ xa

Sự chiếu sáng điện áp thấp điều khiển từ xa	218
Các phương pháp thiết lập mạch .	221
Câu hỏi ôn tập	222

Bài 21. Hệ thống lạnh

Quy trình làm lạnh	223
Bộ hóa hơi	224
Máy nén	224
Bộ ngưng tụ	225
Van giãn nở	225
Sự điều khiển hệ thống lạnh	225
Lắp đặt hệ thống lạnh	227
Các yêu cầu về điện của thiết bị làm lạnh và điều hòa không khí ...	227
Câu hỏi ôn tập	232