



MSheet

TÍNH TOÁN THIẾT KẾ TƯỜNG CỬ VÀ CỌC

VIỆN
S.P.K.T

540285

986
883



NHA XUẤT BẢN XÂY DỰNG



624.1540.885
V986-T883

ThS. VŨ MINH TUẤN - KS. MẠC VĂN HÀ - TS. ĐÀO DUY LÂM

MSheet

TÍNH TOÁN THIẾT KẾ TƯỜNG CỬ VÀ CỌC

TRƯỜNG ĐẠI HỌC ĐHQG TP. HCM
SKY 118539

**NHÀ XUẤT BẢN XÂY DỰNG
HÀ NỘI - 2015**

LỜI NÓI ĐẦU

Trong những năm gần đây, cùng với việc phát triển kinh tế xã hội, nhu cầu xây dựng các công trình ở nước ta ngày càng nhiều. Phần lớn những công trình này nằm ở những vùng có điều kiện địa chất yếu, phức tạp như vùng châu thổ sông Hồng, đồng bằng ven biển miền Trung và sông Cửu Long, do đó đòi hỏi phải sử dụng các kết cấu nền móng thích hợp. Hai kết cấu đã được sử dụng nhiều nhất và hiệu quả nhất ở nước ta đó là kết cấu cọc và cừ (cọc ván). Việc tính toán các kết cấu này vẫn yêu cầu nhiều thời gian và công sức của các kỹ sư. Để khắc phục những khó khăn đó, nhiều chương trình phần mềm đã được ứng dụng như: FB-pier, Plaxis, GEO5, HVT, v.v... Nhưng việc sử dụng thành thạo các phần mềm trên cũng không phải chuyện đơn giản. Ngoài ra, có phần mềm chỉ chuyên về tính toán cừ, có phần mềm chuyên về tính toán cọc, v.v...

Với mong muốn nâng cao chất lượng việc tính toán kết cấu cọc-cừ, phần mềm MSheet đã được du nhập và áp dụng vào nước ta. Do có nhiều ưu điểm nổi bật như giao diện đơn giản, thông số đầu vào ít, phương pháp tính toán phong phú, dữ liệu mẫu về cọc-cừ đa dạng, kết quả thể hiện trực quan bằng hình ảnh và đặc biệt là khả năng tích hợp cả hai mô đun cọc và cừ trong một bộ phần mềm, cũng như phù hợp với điều kiện địa chất và thi công của Việt Nam, nên phần mềm này đã khắc phục được những hạn chế của một số chương trình khác.

Vì là phần mềm mới, nên việc tính toán và sử dụng cũng đã gây ra nhiều ngỡ ngàng, khó khăn ban đầu cho các kỹ sư cũng như các nhà thiết kế. Để tháo gỡ vướng mắc đó, cuốn sách "MSheet - Tính toán thiết kế tường cừ và cọc" đã ra đời. Cuốn sách này đề cập đến tất cả những vấn đề cơ bản nhất trong công tác tính toán kết cấu cừ và cọc đơn bằng phần mềm MSheet. Cuốn sách gồm bốn chương như sau:

Chương 1. Tổng quan về phần mềm MSheet

Chương 2. Hướng dẫn sử dụng phần mềm MSheet

Chương 3. Cơ sở lý thuyết của phần mềm MSheet

Chương 4. Các ví dụ tính toán bằng phần mềm MSheet

Lần đầu sách được ra mắt bạn đọc, mặc dù đã rất cố gắng song khó tránh khỏi sai sót, tác giả rất mong nhận được nhiều ý kiến đóng góp xây dựng của bạn đọc. Chúng tôi xin chân thành cảm ơn.

CÁC TÁC GIẢ

MỤC LỤC

Lời nói đầu	3
Chương 1: TỔNG QUAN VỀ PHẦN MỀM MSHEET	5
1.1. Giới thiệu	5
1.2. Đặc điểm trong mô đun tiêu chuẩn	5
1.2.1. Tường cừ	6
1.2.2. Neo và thanh giằng	6
1.2.3. Đất	6
1.2.4. Tải trọng và liên kết	7
1.2.5. Trình tự thi công	8
1.2.6. Chu trình thiết kế	8
1.2.7. Kết quả	8
1.3. Đặc điểm trong các mô đun bổ sung	8
1.3.1. Mô đun “C, phi, delta” (Culmann)	8
1.3.2. Mô đun kiểm tra (Verification module)	9
1.3.3. Mô đun tính toán cọc đơn	9
1.3.4. Mô đun E-Consult	10
1.4. Lịch sử phát triển của phần mềm	10
1.5. Hạn chế của phần mềm Msheet	11
1.6. Định nghĩa và ký hiệu	11
Chương 2: HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG PHẦN MỀM MSHEET	13
2.1. Khởi động MSHEET	13
2.2. Cửa sổ chính	13
2.3. Thanh công cụ	14
2.4. Thanh biểu tượng	15
2.5. Cửa sổ INPUT DIAGRAM	15
2.6. Trình đơn STAGE COMPOSER	17
2.7. Các loại tệp	18
Chương 3: CƠ SỞ LÝ THUYẾT CỦA PHẦN MỀM MSHEET	19
3.1. Phương trình điều khiển	19
3.2. Hệ số áp lực ngang của đất	20
3.2.1. Ứng suất ban đầu	21
3.2.2. Culmann	21
3.2.3. Müller-Breslau (mặt trượt phẳng)	21

3.2.4. Kötter (mặt trượt cong)	22
3.2.5. Tải trọng phân bố theo Boussinesq	23
3.3. Cường độ và độ cứng của đất	23
3.3.1. Cường độ	23
3.3.2. Độ cứng của đất	25
3.3.3. Các bước thi công	25
3.4. Lực neo cho phép	26
3.4.1. Neo ngắn	26
3.4.2. Neo dài	27
3.5. Ổn định tổng thể	28
3.6. Cân bằng lực thẳng đứng	29
3.7. Chu trình thiết kế từng bước cur 166	31
3.7.1. Phương pháp bán xác suất	31
3.7.2. Các hệ số riêng: một hay tất cả các bước	32
3.7.3. Hỗ trợ chu trình thiết kế từng bước CUR 166 bởi MSheet	33
3.8. Phân tích cọc đơn	37
3.8.1. Tải trọng do biến dạng của nền đất	37
3.8.2. Gia tải bằng các lực và mô men	38
3.9. Các trường hợp đặc biệt	40
3.9.1. Tổ hợp các cừ	40
3.9.2. Tải trọng phân bố với kích thước giới hạn song song với cừ	41
3.9.3. Mô hình bê tông bịt đáy dưới nước	43
3.9.4. Chênh lệch áp lực tĩnh hai phía của tường cừ	43
3.10. Ứng suất trong đất nền	45
3.10.1. Ứng suất địa tĩnh, áp lực đẩy nổi	45
3.10.2. Ứng suất tổng/hữu hiệu trong đất	47
3.10.3. Độ gia tăng áp lực đất do tải trọng	48
3.10.4. Độ gia tăng áp lực đất dưới đáy móng	49
3.11. Áp lực đất	50
3.11.1. Quy ước dấu	51
3.11.2. Áp lực đất chủ động	51
3.11.3. Áp lực đất bị động	55
3.11.4. Áp lực đất tĩnh	60
3.11.5. Độ bám của đất	61
3.11.6. Các đặc trưng cơ lý của đá	62
3.12. Hệ số nền (modulus of subsoil reaction)	63
3.12.1. Hệ số nền theo Schmitt	63

3.12.2. Hệ số nền theo CUR 166	65
3.12.3. Hệ số nền theo Ménard	66
3.12.4. Hệ số nền theo Chadeisson	66
Chương 4: CÁC VÍ DỤ TÍNH TOÁN BẰNG PHẦN MỀM MSHEET	67
4.1. Trình tự giải một bài toán bằng phần mềm msheet	67
4.2. Ví dụ 1: tính toán kết cấu tường cừ không neo với mặt đất nằm ngang	81
4.2.1. Giới thiệu bài toán	81
4.2.2. Lựa chọn mô hình tính toán	82
4.2.3. Khai báo kết cấu tường cừ	83
4.2.4. Thiết lập các đặc trưng về địa chất	84
4.2.5. Định nghĩa tải trọng và liên kết	90
4.2.6. Thiết lập trình tự thi công	90
4.2.7. Tiến hành tính toán	90
4.2.8. Kiểm tra kết quả	91
4.2.9. Thiết kế chiều dài cừ	94
4.2.10. Kết luận	95
4.3. Ví dụ 2: tính toán kết cấu tường cừ không neo với bề mặt đất không nằm ngang	96
4.3.1. Giới thiệu bài toán	96
4.3.2. Thay đổi mô hình	96
4.3.3. Định nghĩa bề mặt đất không nằm ngang	98
4.3.4. Nhập thông số để kiểm tra cân bằng thẳng đứng	99
4.3.5. Tính toán	99
4.3.6. Kiểm tra kết quả	100
4.3.7. Kết luận	102
4.4. Ví dụ 3: tính toán kết cấu tường cừ có neo với tải trọng phân bố	102
4.4.1. Giới thiệu bài toán	102
4.4.2. Chọn mô hình tính toán	104
4.4.3. Định nghĩa bề mặt đất	104
4.4.4. Thiết lập mực nước	104
4.4.5. Nhập tải trọng phân bố và lực tập trung nằm ngang	105
4.4.6. Định nghĩa thanh neo	106
4.4.7. Thiết lập các bước thi công	107
4.4.8. Tính toán và các kết quả	108
4.4.9. Kiểm tra ổn định hệ thanh neo (Phương pháp KRANZ)	110
4.4.10. Kết luận	112
4.5. Ví dụ 4: tính toán kết cấu tường cừ có neo với tải trọng cần trục	112

4.5.1. Giới thiệu bài toán	112
4.5.2. Chọn mô hình tính toán	112
4.5.3. Định nghĩa bề mặt mặt đất	113
4.5.4. Thiết lập mực nước	113
4.5.5. Định nghĩa thanh neo	113
4.5.6. Thiết lập các bước thi công	114
4.5.7. Mô hình tải trọng có phạm vi được giới hạn song song với cừ	115
4.5.8. Kiểm tra kết quả	117
4.5.9. Kết luận	117
4.6. Ví dụ 5: tính toán kết cấu tường cừ của hố móng đồ bê tông bịt đáy	117
4.6.1. Giới thiệu bài toán	117
4.6.2. Mô hình một sàn bê tông dưới nước	119
4.6.3. Nhập dữ liệu tổng quan đầu vào	120
4.6.4. Thiết lập trình tự các bước thi công	124
4.6.5. Tính toán và các kết quả	125
4.6.6. Kết luận	125
4.7. Ví dụ 6: tính toán kết cấu tường cừ tổ hợp	125
4.7.1. Giới thiệu bài toán	125
4.7.2. Chọn mô hình tính toán	127
4.7.3. Khai báo tường cừ tổ hợp	127
4.7.4. Điều chỉnh phân lực của đất dọc chiều dài cọc	128
4.7.5. Kết luận	133
4.8. Ví dụ 7: tính toán kết cấu tường cừ có thanh giằng chống hố móng	133
4.8.1. Giới thiệu bài toán	133
4.8.2. Áp lực nước bổ sung	134
4.8.3. Khai báo các thông số đầu vào	135
4.8.4. Các kết quả áp lực nước	137
4.8.5. Kết luận	139
4.9. Ví dụ 8: cọc chịu tải trọng ngang (cọc neo)	139
4.9.1. Giới thiệu bài toán	139
4.9.2. Chọn mô hình tính toán	140
4.9.3. Nhập dữ liệu địa chất và tải trọng	141
4.9.4. Kiểm tra kết quả	142
4.9.5. Kết luận	142
Tài liệu tham khảo	143

ISBN: 978-82-1473-9



9 786048 214739

Giá: 79.000đ