

Biên soạn: Lê Văn Định

GIÁO TRÌNH
TRẮC ĐỊA

TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA ĐÀ NẴNG
----- 2006-----

LỜI NÓI ĐẦU

Giáo trình " Trắc địa" là tài liệu phục vụ việc dạy và học môn Trắc địa cho các khoa xây dựng ở trường đại học Bách khoa cũng như ở một số trường thuộc khối Kỹ thuật. Khi biên soạn tác giả đã dựa vào khung chương trình mới của Bộ Giáo dục và Đào tạo.

Về nội dung, giáo trình này gồm bốn phần:

- Kiến thức chung về Trắc địa
- Đo các yếu tố cơ bản
- Bản đồ và mặt cắt địa hình
- Trắc địa trong xây dựng công trình

Nội dung ba phần đầu với phụ phần A và E trong phần thứ tư là những kiến thức cơ bản chung cho cả ba ngành xây dựng. Vì mỗi ngành xây dựng đều có những đặc thù riêng, nên trong phần thứ tư có ba phụ phần viết riêng cho từng ngành, cụ thể:

- Phụ phần B: trắc địa công trình cầu đường
- Phụ phần C: trắc địa công trình dân dụng và công nghiệp
- Phụ phần D: trắc địa công trình thủy lợi - thủy điện

Tác giả đã cố gắng biên soạn nội dung vừa mang tính tổng hợp, vừa mang tính ứng dụng nên không tránh khỏi thiếu sót. Rất mong nhận được những ý kiến đóng góp của bạn đọc để giáo trình này hoàn thiện hơn. Ý kiến của các bạn gửi về theo địa chỉ : levandinhg@gmail.com.

PHỤ LỤC

PHẦN 1. KIẾN THỨC CHUNG VỀ TRẮC ĐỊA

Mở đầu

- 1 Khái niệm về trắc địa
- 2 Các chuyên ngành trắc địa
- 3 Vai trò trắc địa trong xây dựng
- 4 Tóm tắt lịch sử phát triển ngành Trắc địa

Trang 1

Chương 1 : NHỮNG KIẾN THỨC CƠ BẢN

- 1-1. Khái niệm về định vị điểm
- 1-2. Mặt thủy chuẩn và hệ thống độ cao
- 1-3. Hệ toạ độ địa lý
- 1-4. Phép chiếu bản đồ và hệ toạ độ vuông góc phẳng
- 1-5. Hệ định vị toàn cầu GPS
- 1-6. Định hướng đường thẳng

Trang 3
Trang 3
Trang 4
Trang 5
Trang 6
Trang 10

Chương 2 : LÝ THUYẾT SAI SỐ ĐO

- 2-1. Khái niệm và phân loại sai số đo
- 2-2. Các tiêu chuẩn độ chính xác của kết quả đo
- 2-3. Bình sai các trị đo

Trang 11
Trang 12
Trang 14

PHẦN 2. ĐO CÁC YẾU TỐ CƠ BẢN

Chương 3 : ĐO GÓC

- 3-1. Nguyên lý đo góc bằng và góc đứng
- 3-2. Máy kinh vĩ
- 3-3. Phương pháp đo góc bằng
- 3-4. Đo góc đứng

Trang 1
Trang 1
Trang 6
Trang 9

Chương 4 : ĐO DÀI

- 4-1. Nguyên lý đo dài
- 4-2. Đo dài trực tiếp bằng thước thép
- 4-3. Đo dài bằng máy trắc địa và mia
- 4-4. Khái niệm đo dài bằng máy đo điện tử

Trang 10
Trang 10
Trang 12
Trang 14

Chương 5 : ĐO CAO

- 5-1. Nguyên lý đo cao
- 5-2. Máy và mia thủy chuẩn
- 5-3. Đo cao hạng IV và kỹ thuật
- 5-4. Phương pháp đo cao lượng giác

Trang 15
Trang 16
Trang 20
Trang 22

PHẦN 3. BẢN ĐỒ VÀ MẶT CẮT ĐỊA HÌNH

Chương 6 : LƯỚI KHÔNG CHẾ TRẮC ĐỊA

- 6-1. Khái quát về lưới không chế trắc địa
- 6-2. Các bài toán trắc địa cơ bản
- 6-3. Khái niệm về bình sai

Trang 1
Trang 2
Trang 3

6-4.	Đường chuyền kinh vĩ - phương pháp bình sai gần đúng	Trang 3
6-5.	Lưới tam giác nhỏ	Trang 5
6-6.	Phương pháp giao hội	Trang 8
6-7.	Phương pháp bình sai gần đúng lưới độ cao đo vẽ	Trang 10

Chương 7 : ĐO VẼ BẢN ĐỒ VÀ MẶT CẮT ĐỊA HÌNH

7-1.	Khái niệm và phân loại bản đồ địa hình	Trang 10
7-2.	Quy trình thành lập bản đồ địa hình	Trang 10
7-3.	Đo vẽ chi tiết bản đồ địa hình bằng phương pháp toàn đạc	Trang 12
7-4.	Biểu diễn địa hình địa vật trên bản đồ	Trang 15
7-5.	Chia mảnh và đánh số tờ bản đồ	Trang 17
7-6.	Sử dụng bản đồ địa hình	Trang 17
7-7.	Đo vẽ mặt cắt địa hình	Trang 20

PHẦN 4. TRẮC ĐỊA TRONG XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH

Chương 8 : TRẮC ĐỊA CÔNG TRÌNH (10 tiết)

PHẦN A. BỐ TRÍ CÔNG TRÌNH

8-1.	Khái quát công tác bố trí công trình	Trang 1
8-2.	Bố trí các yếu tố cơ bản	Trang 4
8-3.	Bố trí chi tiết công trình	Trang 7

PHẦN B. TRẮC ĐỊA CÔNG TRÌNH CẦU ĐƯỜNG

8-4.	Khái niệm tuyến đường và định tuyến đường	Trang 9
8-5.	Các dạng đường cong bố trí	Trang 10
8-6.	Bố trí các mặt cắt ngang thi công	Trang 12
8-7.	Công tác trắc địa trong xây dựng các công trình cầu vượt	Trang 14

PHẦN C. TRẮC ĐỊA CÔNG TRÌNH DÂN DỤNG VÀ CÔNG NGHIỆP

8-4.	Lưới ô vuông xây dựng	Trang 14
8-5.	Đo và Tính khối lượng san nền	Trang 15
8-6.	Công tác trắc địa trong xây dựng nhà nhân dụng và công nghiệp	Trang 15
8-7.	Công tác trắc địa trong xây dựng nhà cao tầng	Trang 16

PHẦN D. TRẮC ĐỊA CÔNG TRÌNH THỦY LỢI - THỦY ĐIỆN

8-4.	Khái quát các công tác trắc địa trong xây dựng công TLTD	Trang 17
8-4.	Công tác trắc địa vùng hồ chứa nước	Trang 18
8-6.	Công tác trắc địa vùng đập ngăn nước	Trang 19
8-7.	Công tác trắc địa trong việc khảo sát đo đạc các tuyến kênh mương	Trang 20

PHẦN E. ĐO HOÀN CÔNG VÀ QUAN TRẮC BIẾN DẠNG CÔNG TRÌNH

8-4.	Đo vẽ hoàn công	Trang 21
8-4.	Quan trắc biến dạng công trình	Trang 21