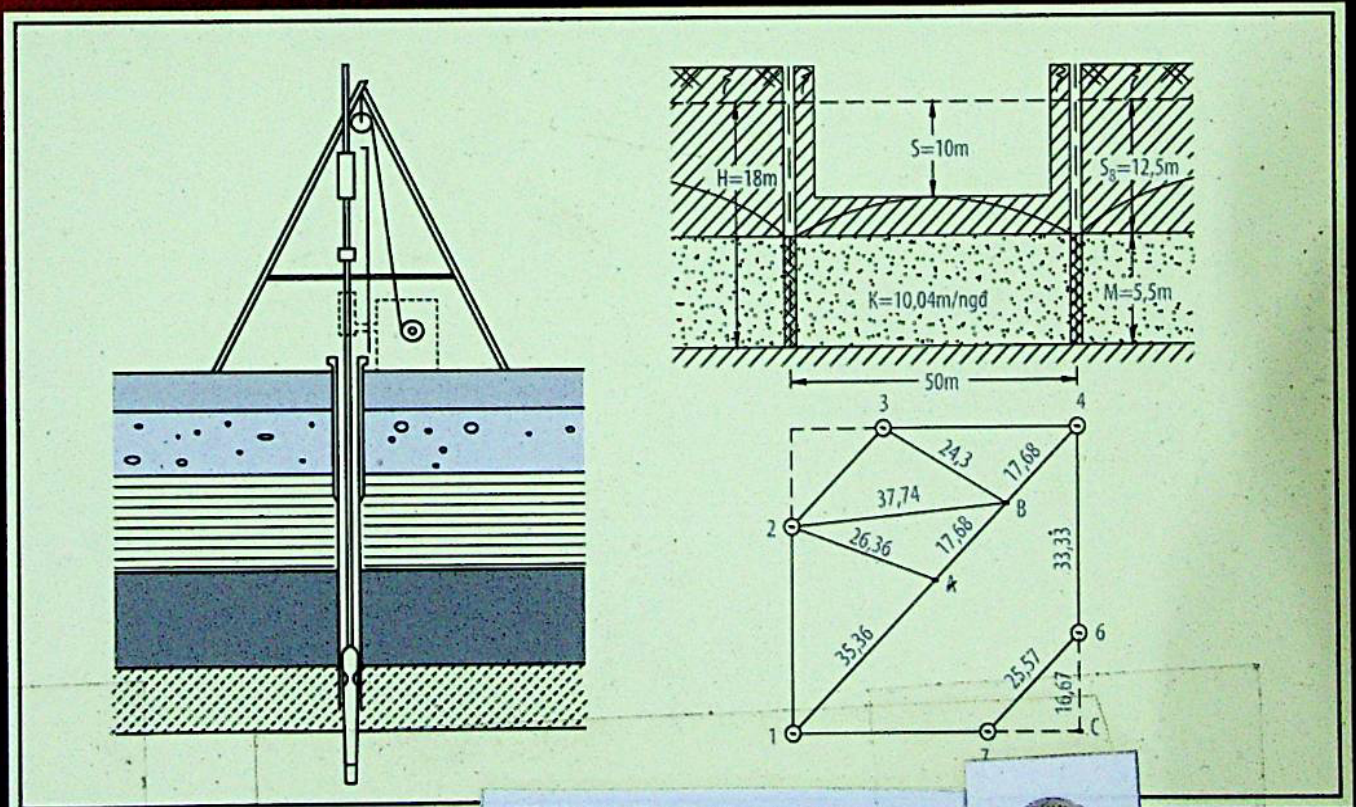


TRƯỜNG ĐẠI HỌC XÂY DỰNG
TRẦN THANH GIẢM

ĐỊA KỸ THUẬT

CÓ VÍ DỤ VÀ BÀI TẬP



VIỆN
P.K.T

.151

72
32



* S K V 1 1 5 4 3 4 *



NHÀ XUẤT BẢN XÂY DỰNG

624.151
T772 - G432

TRƯỜNG ĐẠI HỌC XÂY DỰNG
TRẦN THANH GIÁM

ĐỊA KỸ THUẬT

(CÓ VÍ DỤ VÀ BÀI TẬP)

THƯ VIỆN TRƯỜNG ĐẠI HỌC XÂY DỰNG
SỐ QUÂN 115434

NHÀ XUẤT BẢN XÂY DỰNG
HÀ NỘI - 2014

LỜI NÓI ĐẦU

Để góp phần thực hiện chủ trương giáo dục và đào tạo tinh giản, thiết thực, tạo điều kiện cho sinh viên tự học, chúng tôi biên soạn giáo trình này trên cơ sở tài liệu Địa kỹ thuật đã được in và tái bản vài lần. Đây là dịp để sửa chữa thiếu sót và bổ sung những nội dung cần thiết phù hợp với đối tượng sử dụng. Trong giáo trình này có thêm các ví dụ và các bài tập để tạo điều kiện cho bạn đọc tự nghiên cứu hiểu sâu kiến thức và áp dụng thực tế dễ dàng hơn.

Giáo trình này dùng cho sinh viên các trường đại học và cao đẳng thuộc khối công trình xây dựng: xây dựng Dân dụng và Công nghiệp, xây dựng Cầu đường, xây dựng Công trình Thủy, kỹ thuật Môi trường,...Giáo trình còn phục vụ cho sinh viên hệ vừa làm vừa học và các kỹ sư xây dựng.

Địa kỹ thuật rất cần thiết cho những người làm công tác xây dựng vì nền có vững thì công trình xây dựng mới ổn định bền lâu. Những kỹ sư xây dựng không trực tiếp làm công tác địa kỹ thuật. Tuy nhiên, họ cần hiểu biết tương đối thấu đáo về thành phần, đặc điểm và các tính chất cơ - lý của các loại đất đá dùng làm nền, làm môi trường xây dựng và làm vật liệu xây dựng; Về mục đích, nhiệm vụ, nội dung của các phương pháp thăm dò khảo sát và các phương pháp nghiên cứu địa kỹ thuật ở trong phòng và ở hiện trường. Nhờ vậy, các kỹ sư xây dựng mới có thể hợp tác, trao đổi một cách hiệu quả với người làm công tác địa kỹ thuật, giúp họ tìm giải pháp xử lý nền móng, giải pháp thiết kế và thi công công trình một cách hợp lý, kinh tế và đảm bảo ổn định lâu dài cho công trình xây dựng. Họ sẽ có đủ khả năng nắm bắt, phân tích và sử dụng triệt để các tài liệu, thông tin về điều kiện xây dựng của nền đất đá và cao hơn nữa là họ nêu ra các yêu cầu kỹ thuật khảo sát một cách đầy đủ, phù hợp và thiết thực đối với công trình dự định xây dựng.

Chúng tôi với kinh nghiệm sau hơn 40 năm giảng dạy tại Trường đại học Xây dựng và hàng chục năm làm thực tế, trong quá trình biên soạn, đã cố gắng đưa những tiến bộ kỹ thuật mới, tiên tiến để làm rõ về bản chất và quá trình hình thành và biến đổi các tính chất cơ - lý của đất đá trong tự nhiên; ảnh hưởng của các quá trình địa chất động lực cùng các giải pháp phòng ngừa và xử lý khi xây dựng và vận hành

BÀI MỞ ĐẦU

I. MỤC ĐÍCH VÀ Ý NGHĨA MÔN HỌC ĐỊA KỸ THUẬT

Địa kỹ thuật là một môn khoa học, chuyên nghiên cứu các điều kiện địa chất của đất đá sử dụng làm nền, làm môi trường và làm vật liệu xây dựng, là một lĩnh vực của địa chất. Địa kỹ thuật là môn khoa học ứng dụng những nguyên lý của địa chất trong kỹ thuật xây dựng; nó được nghiên cứu bằng các phương pháp địa chất học, phương pháp thực nghiệm và phương pháp tương tự, để nhận biết và đánh giá tính chất vật lý - cơ học và các tính chất hóa lý của đất đá phục vụ cho công tác xây dựng. Không những thế nó còn làm sáng tỏ điều kiện hình thành và bản chất hoá lý của những tính chất ấy; những qui luật phát sinh và phát triển của các quá trình (hiện tượng) địa chất tự nhiên đã xảy ra hoặc sẽ xảy ra trong quá trình thi công và sử dụng công trình. Việc nghiên cứu địa kỹ thuật không thể tách rời việc nghiên cứu nước trong lỗ rỗng (khe nứt) của đất đá và quy luật thấm của nước dưới đất. Bởi lẽ, nước dưới đất giữ vai trò quan trọng trong quá trình hình thành và biến đổi các tính chất của đất đá và các quá trình địa chất có thể xảy ra khi thi công xây dựng.

Nhà và các công trình xây dựng đều có ảnh hưởng tương hỗ với đất đá làm nền. Mỗi sự thay đổi trạng thái, độ bền, tính biến dạng của nền đất đá đều gây ảnh hưởng đến tính ổn định và tuổi thọ của công trình. Sự hiểu biết tường tận các điều kiện địa kỹ thuật cho phép lựa chọn giải pháp nền móng, giải pháp cải tạo nền đất, giải pháp thi công hợp lý và nó còn cho phép dự báo tương đối chính xác tốc độ lún và độ lún có thể có của công trình. Ngày nay, địa kỹ thuật đang phát triển trong lĩnh vực cải tạo đất đá, nghiên cứu ứng dụng tiến bộ của khoa học và công nghệ tiên tiến vào phương pháp thăm dò địa kỹ thuật.

Những kiến thức của môn học địa kỹ thuật sẽ giúp ích thiết thực cho các kỹ sư xây dựng tương lai trong việc nâng cao khả năng khảo sát, sử dụng triệt để và hợp lý các tài liệu hồ sơ kết quả khảo sát, đánh giá các điều kiện dưới mặt đất và môi trường địa chất, lựa chọn được loại móng thích hợp nhất ở một địa điểm đã định, chọn giải pháp thi công nền đất đắp một cách hợp lý và an toàn.

II. NỘI DUNG NGHIÊN CỨU CỦA ĐỊA KỸ THUẬT

1. Nghiên cứu nguồn gốc, điều kiện thành tạo, thành phần kết cấu, tính chất đối với nước (thủy tính) và các tính chất vật lý cơ học của đất đá nhằm mục đích phục vụ xây dựng các loại công trình.

2. Nghiên cứu thành phần và tính chất hóa học, qui luật thấm và lưu lượng thấm vào công trình thu nước phục vụ cho việc thi công nền móng, cải tạo đất, xây dựng các công trình thủy công, công trình khai thác hầm lò, mỏ lộ thiên và cung cấp nước cho sinh hoạt, sự phát triển của công nông lâm nghiệp, v.v...

MỤC LỤC

	<i>Trang</i>
<i>Lời nói đầu</i>	3
Bài mở đầu	5
I. Mục đích và ý nghĩa môn học địa kỹ thuật	5
II. Nội dung nghiên cứu của địa kỹ thuật	5
III. Phương pháp nghiên cứu địa kỹ thuật	6
Chương I. Khoáng vật và đất đá	
§1. Khái niệm cơ bản về khoáng vật	7
§2. Các tính chất quan trọng của khoáng vật	7
§3. Phân loại khoáng vật	9
§4. Khái niệm cơ bản về đất đá	14
§5. Đặc điểm của đá mácma	14
§6. Đặc điểm của đá trầm tích	16
§7. Đặc điểm của đá biến chất	17
§8. Phân loại đá theo quan điểm địa kỹ thuật (mục đích xây dựng)	20
Chương II. Thành phần cấu trúc và tính chất của đất	
§1. Thành phần kết cấu của đất	26
§2. Kết cấu của đất	42
§3. Các tính chất vật lý của đất	46
§4. Hiện tượng và tính chất hóa lí của đất	57
§5. Một số tính chất cơ học của đất đá	74
§6. Các ví dụ và bài tập	93
Phụ lục chương 2	102
Chương III. Nước dưới đất	
§1. Khái niệm cơ bản về nước dưới đất	106
§6. Phân loại tầng chứa nước dưới đất	112
§3. Quy luật cơ bản về vận động thấm của nước dưới đất	116
§4. Xác định lưu lượng thấm dòng chảy ổn định của nước dưới đất	117

§5. Xác định lưu lượng của dòng chảy ổn định vào giếng khoan đơn	126
§6. Vận động thấm của nước dưới đất trong đá nứt nẻ	138
§7. Các phương pháp xác định hệ số thấm k của đất	140
§8. Hạ thấp mực nước và tháo khô hố móng khi thi công	148
§9. Các ví dụ và bài tập	153
Chương IV. Hiện tượng địa chất động lực công trình	
§1. Hiện tượng vận động kiến tạo của thạch quyển	169
§2. Hiện tượng động đất	173
§3. Hiện tượng phong hóa và đặc điểm vỏ phong hóa nhiệt đới ẩm	177
§4. Hiện tượng cát chảy (đất chảy)	181
§5. Hiện tượng xói ngầm	185
§6. Hiện tượng cactor	187
§7. Hiện tượng trượt đất đá sườn dốc	193
§8. Tác dụng địa chất của dòng nước mặt	203
Chương V. Công tác khảo sát địa kỹ thuật	
§1. Khái niệm chung	206
§2. Đo vẽ bản đồ địa chất công trình	208
§3. Các phương pháp thăm dò địa kỹ thuật	210
§4. Một số phương pháp thí nghiệm hiện trường	219
§5. Nhiệm vụ và nội dung các giai đoạn khảo sát địa kỹ thuật	252
§6. Các ví dụ và bài tập	254
Phụ lục chương V	260
Tài liệu tham khảo	263

ĐỊA KỸ THUẬT

CÓ VÍ DỤ VÀ BÀI TẬP



TRẦN THANH GIÁM

Giảng viên Đại học Xây dựng

Sinh ngày 29.01.1947

Quê quán: Kim Lũ, Sóc Sơn, Hà Nội

- **Thực tập địa chất công trình (Đồng tác giả)**
NXB Giáo dục, Hà Nội - 1983, tái bản 1995
- **Khoáng vật và thạch học (Chủ biên)**
Trường Đại học Xây dựng, Hà Nội - 1994
- **Địa kỹ thuật thực hành (Chủ biên)**
NXB Xây dựng, Hà Nội - 1997, tái bản 1999
- **Địa kỹ thuật**
NXB Xây dựng, Hà Nội - 1999, tái bản lần 2 - 2011
- **Khoáng vật & Thạch học công trình**
NXB Xây dựng, Hà Nội - 2001
- **Tính toán thiết kế công trình ngầm (Chủ biên)**
NXB Xây dựng, Hà Nội - 2002
- **Bài tập Địa kỹ thuật**
NXB Xây dựng, Hà Nội - 2005, tái bản 2008
- **Đất xây dựng và phương pháp gia cố nền đất**
NXB Xây dựng, Hà Nội - 2008
- **Địa kỹ thuật (Có ví dụ và bài tập)**
NXB Xây dựng, Hà Nội - 2014



Giá: 128.000đ