

**THÀNH PHỐ****ỦY BAN NHÂN DÂN  
THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH****CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM  
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**

Số: 103/2006/QĐ-UBND

*Thành phố Hồ Chí Minh, ngày 14 tháng 7 năm 2006***QUYẾT ĐỊNH****Về ban hành bộ đơn giá khảo sát xây dựng  
khu vực thành phố Hồ Chí Minh****ỦY BAN NHÂN DÂN THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH**

Căn cứ Luật Tổ chức Hội đồng nhân dân và Ủy ban nhân dân ngày 26 tháng 11 năm 2003;

Căn cứ Luật Xây dựng ngày 26 tháng 11 năm 2003;

Căn cứ Nghị định số 16/2005/NĐ-CP, ngày 07 tháng 02 năm 2005 của Chính phủ về Quản lý dự án đầu tư xây dựng công trình;

Căn cứ Nghị định số 93/2001/NĐ-CP, ngày 12 tháng 12 năm 2001 của Chính phủ về phân cấp một số lĩnh vực cho thành phố Hồ Chí Minh;

Căn cứ Thông tư số 04/2005/TT-BXD, ngày 01 tháng 4 năm 2005 của Bộ Xây dựng hướng dẫn việc lập và quản lý chi phí dự án đầu tư xây dựng công trình;

Căn cứ Thông tư số 06/2005/TT-BXD, ngày 15 tháng 4 năm 2005 của Bộ Xây dựng hướng dẫn phương pháp xây dựng ca máy và thiết bị thi công; Thông tư số 03/2006/TT-BXD, ngày 22 tháng 5 năm 2006 của Bộ Xây dựng hướng dẫn bổ sung một số nội dung của các Thông tư số 02/2005/TT-BXD, Thông tư số 04/2005/TT-BXD và Thông tư số 06/2005/TT-BXD của Bộ Xây dựng;

Căn cứ Quyết định số 28/2005/QĐ-BXD, ngày 10 tháng 8 năm 2005 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng về việc ban hành Định mức dự toán khảo sát xây dựng;

Theo đề nghị của Giám đốc Sở Xây dựng tại Tờ trình số 5100/SXD-KTXD, ngày 28 tháng 6 năm 2006,

**QUYẾT ĐỊNH**

**Điều 1.** Nay ban hành kèm theo Quyết định này bộ đơn giá khảo sát xây dựng khu vực thành phố Hồ Chí Minh.

1. Đơn giá khảo sát xây dựng khu vực thành phố Hồ Chí Minh là cơ sở để quản lý chi phí khảo sát xây dựng công trình tại thành phố Hồ Chí Minh.

2. Đối với những công trình có tính chất đặc biệt của thành phố cần lập đơn giá riêng, Ủy ban nhân dân thành phố ủy quyền Sở Xây dựng xem xét, giải quyết. Sở Xây dựng có trách nhiệm tập hợp lại các đơn giá riêng thực hiện trong 06 (sáu) tháng, kể từ ngày ban hành Quyết định này, trình Ủy ban nhân dân thành phố ban hành áp dụng rộng rãi trên địa bàn thành phố, trên cơ sở đã thỏa thuận với Bộ Xây dựng các định mức kinh tế - kỹ thuật đặc biệt này.

3. Ủy ban nhân dân thành phố giao Sở Xây dựng, khi có biến động về giá, chủ động nghiên cứu, đề xuất ban hành hệ số điều chỉnh đơn giá thích hợp theo nguyên tắc mức tiền lương tối thiểu điều chỉnh không quá 02 (hai) lần mức lương tối thiểu chung do Chính phủ quy định, có tham khảo ý kiến của các sở ngành có liên quan. Trong trường hợp xét thấy cần thiết, Ủy ban nhân dân thành phố sẽ ban hành bộ đơn giá khảo sát xây dựng mới.

4. Giám đốc Sở Xây dựng chịu trách nhiệm hướng dẫn, kiểm tra việc thực hiện bộ đơn giá này. Trong quá trình thực hiện, nếu có gì vướng mắc, các đơn vị phản ánh cho Sở Xây dựng để giải quyết. Trường hợp ngoài thẩm quyền, Sở Xây dựng sẽ báo cáo, đề xuất Ủy ban nhân dân thành phố và kiến nghị Bộ Xây dựng.

**Điều 2.** Quyết định này có hiệu lực thi hành sau 10 (mười) ngày kể từ ngày ký và thay thế Quyết định số 65/2001/QĐ-UB, ngày 31 tháng 7 năm 2001 của Ủy ban nhân dân thành phố về ban hành bộ đơn giá khảo sát xây dựng khu vực thành phố Hồ Chí Minh.

**Điều 3.** Chánh Văn phòng Hội đồng nhân dân và Ủy ban nhân dân thành phố, Giám đốc Sở Xây dựng, Giám đốc Sở Kế hoạch và Đầu tư, Giám đốc Sở Tài chính, Giám đốc Kho bạc Nhà nước thành phố, Thủ trưởng các sở - ngành thành phố, Chủ tịch Ủy ban nhân dân các quận - huyện và các chủ đầu tư có trách nhiệm thi hành Quyết định này./.

**TM. ỦY BAN NHÂN DÂN**  
**KT. CHỦ TỊCH**  
**PHÓ CHỦ TỊCH**

**Nguyễn Văn Đua**

**ĐƠN GIÁ**  
**XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH**  
**PHẦN KHẢO SÁT XÂY DỰNG**

*(Ban hành kèm theo Quyết định số 103/2006/QĐ-UBND  
ngày 14 tháng 7 năm 2006 của Ủy ban nhân dân thành phố Hồ Chí Minh)*

---

**THUYẾT MINH VÀ QUY ĐỊNH ÁP DỤNG**  
**ĐƠN GIÁ XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH**  
**PHẦN KHẢO SÁT XÂY DỰNG**

Đơn giá công tác khảo sát xây dựng quy định mức chi phí về vật liệu, nhân công, máy thi công cần thiết để hoàn thành một đơn vị khối lượng công tác khảo sát xây dựng (1m khoan, 1 ha đo vẽ bản đồ địa hình, 1 mẫu thí nghiệm...) từ khâu chuẩn bị đến khi kết thúc công tác khảo sát theo đúng yêu cầu kỹ thuật, quy trình, quy phạm quy định.

**I. NHỮNG CĂN CỨ ĐỂ LẬP ĐƠN GIÁ KHẢO SÁT XÂY DỰNG**

- Định mức dự toán xây dựng công trình - phần khảo sát xây dựng ban hành kèm theo Quyết định số 28/2005/QĐ-BXD ngày 10 tháng 8 năm 2005 của Bộ Xây dựng.

- Thông tư hướng dẫn việc lập và quản lý chi phí khảo sát xây dựng số 14/2005/TT-BXD ngày 10 tháng 8 năm 2005 của Bộ Xây dựng.

- Thông báo giá vật liệu xây dựng và trang trí nội thất trên địa bàn thành phố Hồ Chí Minh thời điểm quý IV năm 2005 của Liên Sở Tài chính - Xây dựng thành phố Hồ Chí Minh (mức giá chưa có thuế giá trị gia tăng).

- Giá vật tư chuyên ngành khảo sát do các đơn vị khảo sát cung cấp và tham khảo tại thị trường (thời điểm quý IV năm 2005).

- Các khoản chi phí nhân công được tính với mức lương tối thiểu là 350.000 đồng/tháng theo Nghị định số 118/2005/NĐ-CP ngày 15 tháng 9 năm 2005 của Chính phủ, cấp bậc tiền lương theo bảng lương A.1.8 - nhóm II và bảng lương viên chức chuyên môn, nghiệp vụ ở các công ty Nhà nước ban hành kèm theo Nghị định số 205/2004/NĐ-CP ngày 14 tháng 12 năm 2004 của Chính phủ.

- Thông tư “Hướng dẫn việc lập và quản lý chi phí dự án đầu tư xây dựng công trình” số 04/2005/TT-BXD ngày 01 tháng 4 năm 2005 của Bộ Xây dựng.

- Thông tư “Hướng dẫn phương pháp xây dựng giá ca máy và thiết bị thi công” số 06/2005/TT-BXD ngày 15 tháng 4 năm 2005 của Bộ Xây dựng.

- Thông tư số 03/2006/TT-BXD ngày 22 tháng 5 năm 2006 của Bộ Xây dựng về việc “Hướng dẫn bổ sung một số nội dung của các Thông tư số 02/2005/TT-BXD; Thông tư số 04/2005/TT-BXD và Thông tư số 06/2005/TT-BXD của Bộ Xây dựng”.

## II. NỘI DUNG VÀ CƠ SỞ XÁC ĐỊNH TỪNG THÀNH PHẦN CHI PHÍ TRONG ĐƠN GIÁ KHẢO SÁT XÂY DỰNG

1. Đơn giá khảo sát là biểu hiện bằng tiền của chi phí xã hội cần thiết (theo dự tính) để hoàn thành một đơn vị khối lượng công tác khảo sát nhất định do Ủy ban nhân dân thành phố Hồ Chí Minh ban hành áp dụng cho tất cả các công tác khảo sát xây dựng của các dự án đầu tư thực hiện trên địa bàn thành phố Hồ Chí Minh.

2. Cấu thành của đơn giá khảo sát bao gồm các khoản sau:

- Chi phí trực tiếp
- Chi phí chung
- Thu nhập chịu thuế tính trước.

Nội dung của từng khoản nêu trên như sau:

**A. Chi phí trực tiếp:** là chi phí liên quan trực tiếp đến việc thực hiện công tác khảo sát, như: chi phí vật liệu, chi phí nhân công, chi phí sử dụng máy (thiết bị).

### Nội dung cụ thể của chi phí này là:

1. Chi phí vật liệu gồm: Chi phí vật liệu là các chi phí vật liệu chính, vật liệu phụ cần thiết trực tiếp để thực hiện và hoàn thành một đơn vị khối lượng công tác khảo sát xây dựng. Chi phí vật liệu không bao gồm thuế giá trị gia tăng.

2. Chi phí nhân công: Là toàn bộ chi phí của kỹ sư, công nhân trực tiếp để thực hiện và hoàn thành một đơn vị khối lượng công tác khảo sát xây dựng. Chi phí nhân công bao gồm:

- Lương chính, lương phụ, phụ cấp lương.
- Một số chi phí có thể khoán trực tiếp cho người lao động.

Tiền lương ngày công bao gồm:

a. Lương cơ bản: tính theo bảng lương A.1.8 - Nhóm II và bảng lương viên chức chuyên môn, nghiệp vụ ở các công ty Nhà nước (ban hành kèm Nghị định số 205/2004/NĐ-CP ngày 14 tháng 12 năm 2004 của Chính phủ. Mức lương tối thiểu là 350.000 đồng/tháng theo Nghị định số 118/2005/NĐ-CP ngày 15 tháng 9 năm 2005 của Chính phủ

b. Các khoản phụ cấp:

- Phụ cấp lưu động khảo sát : 20% lương tối thiểu
- Lương phụ (phép, lễ, tết, ....) : 12% lương cơ bản
- Chi phí khoán cho công nhân : 4% lương cơ bản

3. Chi phí sử dụng máy (thiết bị): Là chi phí sử dụng các loại máy thi công trực tiếp cần thiết để thực hiện và hoàn thành một đơn vị khối lượng công tác khảo sát xây dựng, bao gồm: chi phí khấu hao cơ bản, chi phí khấu hao sửa chữa lớn, chi phí nhiên liệu, động lực, chi phí sửa chữa thường xuyên và chi phí khác của máy. Trong chi phí sử dụng máy không bao gồm chi phí nhân công điều khiển máy vì chi phí này đã được tính vào chi phí nhân công khảo sát xây dựng.

### **B. Chi phí chung:**

- Chi phí cho hoạt động của bộ máy quản lý gồm: lương, bảo hiểm xã hội, phương tiện làm việc, bồi dưỡng nghiệp vụ v.v...

- Chi phí phục vụ công nhân.

- Chi phí phục vụ thi công.

- Chi phí khác.

Định mức tỷ lệ chi phí quản lý theo loại công tác khảo sát tính bằng 70% trên chi phí nhân công.

**C. Thu nhập chịu thuế tính trước:** Tính theo quy định hiện hành bằng 6% giá thành khảo sát.

## **III. CÁC KHOẢN CHI PHÍ CHƯA TÍNH TRONG ĐƠN GIÁ**

1. Công tác lập phương án và viết báo cáo khảo sát được tính bằng 5% của giá trị dự toán công tác khảo sát xây dựng.

2. Chi phí chỗ ở tạm thời: Chi phí chỗ ở tạm thời được tính bằng 5% của giá trị dự toán công tác khảo sát xây dựng.

## **IV. CHỈ DẪN ÁP DỤNG HỆ SỐ GIÁ**

### **Áp dụng hệ số giá trong các trường hợp sau:**

1. Trường hợp hệ số được nhân với đơn giá (chi phí vật liệu, chi phí nhân công, máy, chi phí chung, thu nhập chịu thuế tính trước) thì hệ số nhân với cột tổng số.

2. Trường hợp hệ số được nhân với từng thành phần của đơn giá như (vật liệu, nhân công, hoặc máy) thì sau khi nhân hệ số với các thành phần của đơn giá còn phải tính thêm các khoản chi phí chung, thu nhập chịu thuế tính trước.

3. Trường hợp các hệ số có ảnh hưởng đến giá phụ thuộc nhau thì hệ số chung tính bằng tích các hệ số được sử dụng.

4. Trường hợp các hệ số có ảnh hưởng đến giá độc lập thì hệ số chung bằng tổng các hệ số được sử dụng.

## **V. KẾT CẤU CỦA BỘ ĐƠN GIÁ KHẢO SÁT**

### **Bộ đơn giá khảo sát gồm 17 chương:**

Chương 1 : Công tác đào đất đá bằng thủ công

- Chương 2 : Công tác khoan tay
- Chương 3 : Công tác khoan xoay bơm rửa bằng ống mẫu trên cạn
- Chương 4 : Công tác khoan xoay bơm rửa bằng ống mẫu dưới nước
- Chương 5 : Công tác khoan guồng xoắn có lấy mẫu ở trên cạn
- Chương 6 : Công tác khoan guồng xoắn có lấy mẫu ở dưới nước
- Chương 7 : Công tác khoan đường kính lớn
- Chương 8 : Công tác đặt ống quan trắc mực nước ngầm trong hố khoan
- Chương 9 : Công tác đo lưới khống chế mặt bằng
- Chương 10: Công tác đo khống chế độ cao
- Chương 11: Công tác đo vẽ chi tiết bản đồ trên cạn
- Chương 12: Công tác đo vẽ chi tiết bản đồ dưới nước
- Chương 13: Công tác đo vẽ mặt cắt địa hình
- Chương 14: Công tác thí nghiệm trong phòng
- Chương 15: Công tác thí nghiệm ngoài trời
- Chương 16: Công tác thăm dò địa vật lý
- Chương 17: Công tác đo vẽ lập bản đồ địa chất công trình

Trong mỗi chương, mục có các loại công tác khảo sát và được mã hóa thống nhất theo mã số gồm 8 chữ số. Trong mỗi danh mục của tập đơn giá khảo sát có quy định thành phần công việc và mức hao phí về vật liệu, nhân công, máy thi công. Cột tổng hợp là đơn giá khảo sát xây dựng bao gồm: chi phí trực tiếp, chi phí chung, thu nhập chịu thuế tính trước.

## **VI. QUẢN LÝ GIÁ KHẢO SÁT**

1. Căn cứ vào nội dung và cơ sở xác định các thành phần chi phí trong đơn giá khảo sát trên đây; căn cứ vào phương án khảo sát được duyệt, các chủ đầu tư phải lập dự toán công tác khảo sát cần thực hiện (hoặc thuê các công ty tư vấn lập) và trình cấp quyết định đầu tư phê duyệt dự toán theo quy định hiện hành.

2. Dự toán công tác khảo sát đã được phê duyệt là mức giá tối đa để xác định giá gói thầu và ký kết hợp đồng khảo sát theo giá trúng thầu. Trường hợp chỉ định thầu khảo sát thì dự toán chi phí khảo sát đã phê duyệt nói trên được dùng để ký hợp đồng khảo sát.

3. Đối với những công tác khảo sát chưa có trong bộ đơn giá và đối với những công tác khảo sát hoàn toàn mới (áp dụng tiêu chuẩn, quy trình, quy phạm kỹ thuật khác với quy định hiện hành, sử dụng thiết bị mới, biện pháp thi công mới, điều kiện địa chất, địa hình khác biệt) thì đơn vị cơ sở tự xây dựng định mức (theo phương pháp hướng dẫn của Bộ Xây dựng) để làm căn cứ tạm tính đồng thời báo cáo với cấp phê duyệt tổng dự toán xem xét và thỏa thuận với Bộ Xây dựng trước khi ban hành áp dụng chính thức.

**BẢNG GIÁ VẬT LIỆU ĐẾN HIỆN TRƯỜNG XÂY LẬP**  
(Giá chưa có thuế giá trị gia tăng)

STT	TÊN VẬT LIỆU - QUY CÁCH	ĐƠN VỊ	GIÁ VẬT LIỆU (Đồng)
1	Acid axalic	kg	40.000
2	Acid nitric đặc	gr	30
3	Áp kế bình hơi (25Bar)	cái	100.000
4	Áp kế bình hơi (5-25-100Bar)	bộ	170.000
5	Áp kế (250Bar)	cái	230.000
6	Accu 12V - 60AH VN	cái	110.000
7	Accu (12Vx2)+(6Vx1) VN	cái	220.000
8	Bộ mở rộng kim cương	bộ	1.200.000
9	Bóng điện 100w	cái	3.000
10	Bóng điện 36w	cái	2.500
11	Bộ gia móc cần khoan	bộ	50.000
12	Bộ ống mẫu nguyên dạng	bộ	350.000
13	Bàn gỗ 60x60	cái	50.000
14	Bình thủy tinh (100-1000)ml	cái	25.000
15	Bình hút ẩm có vòi	cái	200.000
16	Bộ rây địa chất công trình	bộ	1.600.000
17	Bình tiêu bản	cái	25.000
18	Bình thủy tinh tam giác (50-100)ml	cái	40.000
19	Bình tỷ trọng	cái	40.000
20	Bộ rây sỏi (6 cái)	bộ	1.200.000
21	Bát sắt tráng men	cái	4.000
22	Bút lông cỡ nhỏ fi 5, 2, 1	bộ	4.000
23	Bình bóp nước	cái	10.000
24	Bình khí CO2 (100Bar)	bình	250.000
25	Bóng điện	cái	2.500
26	Bộ kính ép	bộ	350.000
27	Bàn đập	cái	100.000
28	Búa tay có cán	cái	20.000
29	Bàn đệm	cái	50.000
30	Bộ sạc accu	bộ	150.000
31	Búa địa chất	cái	35.000
32	Bàn nén D=34cm	cái	800.000
33	Bàn nén D=76cm	cái	1.500.000
34	Bộ bắn mìn	bộ	250.000

STT	TÊN VẬT LIỆU - QUY CÁCH	ĐƠN VỊ	GIÁ VẬT LIỆU (Đồng)
35	Búa 2kg	cái	30.000
36	Bóng điện 200w	cái	4.000
37	Cát chuẩn (thí nghiệm)	kg	67
38	Cát vàng	m3	72.000
39	Cát đổ bê tông	m3	86.000
40	Cầu dao điện 3 pha	cái	60.000
41	Cần khoan 25x105x800	cái	60.000
42	Cần khoan	m	120.000
43	Cáp thép dây fi 6-8	m	10.000
44	Choòng cánh tráng hợp kim	cái	400.000
45	Cần xoắn	m	250.000
46	Cần chốt	m	150.000
47	Chốt cần	cái	15.000
48	Cọc gỗ 4x4x30	cọc	3.500
49	Cọc gỗ 4x4x40	cọc	4.000
50	Cọc sắt fi 10x300mm	cọc	3.000
51	Cốc thủy tinh (50-1000)ml	cái	15.000
52	Chén nung	cái	9.000
53	Chai nút mài	cái	15.000
54	Chén sứ 25ml	cái	3.000
55	Cối chàỳ đồng	bộ	230.000
56	Cối chàỳ thủy tinh	bộ	75.000
57	Chậu thủy tinh	cái	25.000
58	Chùy Vaxiliep	cái	190.000
59	Cối chàỳ sứ	cái	35.000
60	Cối chế bị	bộ	70.000
61	Cối giã đá	bộ	200.000
62	Cốc đất luyện, cang Vaxili	bộ	30.000
63	Cốc mỏ nhôm (đun thành phần hạt)	cái	15.000
64	Chày đầm đất	cái	90.000
65	Cuốc chim	cái	20.000
66	Chậu nhôm fi 30cm	cái	25.000
67	Cần xuyên	m	250.000
68	Cọc neo	bộ	900.000
69	Cánh cắt (E0-E70-E100)	bộ	3.500.000
70	Cần cắt cánh (40 cái)	bộ	5.500.000
71	Cáp mức nước	m	15.000



STT	TÊN VẬT LIỆU - QUY CÁCH	ĐƠN VỊ	GIÁ VẬT LIỆU (Đồng)
72	Còi đo nước	cái	50.000
73	Cầu chì sứ	cái	3.000
74	Cực thu sóng dọc	cái	250.000
75	Cực thu sóng ngang	cái	280.000
76	Chốt búa	cái	45.000
77	Dây điện nở mìn	m	2.000
78	Đinh các loại	kg	8.500
79	Đá 1x2	m <sup>3</sup>	120.000
80	Đá hộc	m <sup>3</sup>	85.000
81	Đầu nối cần	bộ	95.000
82	Đầu nối ống chống	cái	30.000
83	Đá sỏi 1x2	m <sup>3</sup>	100.000
84	Đinh + dây thép	kg	8.500
85	Đinh chữ U	kg	10.000
86	Đĩa sắt tráng men	cái	5.000
87	Dụng cụ xác định độ tan rã	cái	300.000
88	Đồng hồ bấm giây	cái	60.000
89	Dao vòng nén	cái	50.000
90	Dao vòng thăm	cái	50.000
91	Dao vòng cắt, nén	cái	40.000
92	Dao vòng hợp kim	cái	50.000
93	Dàn đo lún	bộ	4.500.000
94	Dụng cụ thí nghiệm đầm nện	bộ	350.000
95	Đe ghè đá	cái	45.000
96	Dụng cụ xác định góc nghỉ	bộ	260.000
97	Dụng cụ xác định trương nở	bộ	1.200.000
98	Dao gạt đất	cái	15.000
99	Dao luyện đất	cái	15.000
100	Dao rựa chặt đất	cái	15.000
101	Dây cao su fi 8ml (để làm thăm)	m	3.500
102	Đồng hồ đo áp lực	cái	450.000
103	Đồng hồ đo mực nước	cái	150.000
104	Dây điện 16/10	m	1.200
105	Đuôi đèn	cái	3.000
106	Đồng hồ đo áp lực 4kg/cm <sup>2</sup>	cái	170.000
107	Đồng hồ đo lưu lượng 3m <sup>3</sup> /h	cái	170.000

STT	TÊN VẬT LIỆU - QUY CÁCH	ĐƠN VỊ	GIÁ VẬT LIỆU (Đồng)
108	Đồng hồ đo nước	cái	150.000
109	Đồng hồ để bàn	cái	50.000
110	Đồng hồ đo biến dạng	cái	150.000
111	Đồng hồ đo lún	cái	150.000
112	Dây thép fi 2-3	kg	7.300
113	Dây cáp điện 3 pha 6mm (1x7/1,7)	m	11.380
114	Dây điện đôi 60A	m	5.000
115	Dầu công nghiệp 20	kg	20.000
116	Dầu kích	kg	15.000
117	Dây địa chấn	m	2.500
118	Đồng hồ đo điện	cái	250.000
119	Điện cực đồng	cái	35.000
120	Điện cực sắt	cái	20.000
121	Điện cực không phân cực	cái	150.000
122	Địa bàn địa chất	cái	250.000
123	Dầm I 300-350 l>3,5m	kg	7.300
124	Đục thép	cái	15.000
125	Đá mài đĩa	viên	30.000
126	Đĩa mềm (vi tính)	cái	3.000
127	Đĩa CD	cái	6.000
128	Gỗ tẩm nhóm IV	m <sup>3</sup>	5.000.000
129	Gỗ nhóm V	m <sup>3</sup>	1.900.000
130	Gỗ nhóm VI	m <sup>3</sup>	1.600.000
131	Giấy viết	tập	2.800
132	Giấy vẽ bản đồ 50x50	tờ	3.000
133	Giấy kẻ ly	tờ	3.500
134	Giấy kẻ ly cao 0,3m	m	1.500
135	Giấy can cao 0,3m	m	1.500
136	Giấy trắng	tập	2.800
137	Giá ống nghiệm	cái	20.000
138	Giá gỗ làm thám	cái	30.000
139	Ghen cao su fi 63	m	16.000
140	Ghen kim loại fi 63	m	65.000
141	Gỗ dán 25mm	m <sup>2</sup>	20.000
142	Gỗ dán 40mm	m <sup>2</sup>	25.000
143	Giấy ảnh	m	15.000
144	Giấy can (12m)	cuộn	40.000

STT	TÊN VẬT LIỆU - QUY CÁCH	ĐƠN VỊ	GIÁ VẬT LIỆU (Đồng)
145	Giấy gói mẫu	ram	20.000
146	Giấy diamat	tờ	4.000
147	Hộp tôn 200x200x100	cái	15.000
148	Hộp gỗ đựng mẫu 400x400x40	cái	20.000
149	Hộp gỗ đựng mẫu lưu 24 ô	cái	30.000
150	Hộp tôn 200x100	cái	12.000
151	Hộp gỗ 2 ngăn dài 1m	cái	40.000
152	Hóa chất các loại	gr	60
153	Hộp nhôm nhỏ	cái	10.000
154	Kíp điện vi sai	cái	3.500
155	Khay men chữ nhật	cái	20.000
156	Kính mài mờ (1x0,5)m	cái	45.000
157	Khuôn tạo mẫu	cái	160.000
158	Khay ủ đất	cái	35.000
159	Khay men to + nhỏ (20x60)cm	cái	35.000
160	Kính vuông 16x16	cái	3.000
161	Kính dày 10mm (20x40)cm	cái	15.000
162	Kính trắng (2x30x50)mm	cái	10.000
163	Kali Thiocyanat	gr	100
164	Kính lúp	cái	40.000
165	Kính lập thể	cái	70.000
166	Lưỡi cắt đất	cái	90.000
167	Lamen	kg	80.000
168	Mũi khoan chữ thập fi 46	cái	75.000
169	Mũi khoan tay	cái	75.000
170	Mũi khoan hợp kim (ngoại)	cái	250.000
171	Mũi khoan kim cương	cái	850.000
172	Mũi khoan hình xuyên gắn răng hợp kim cứng	cái	350.000
173	Móc beton đúc sẵn	cái	20.000
174	Muôi xúc đất	cái	3.500
175	Mũi xuyên	cái	350.000
176	Mũi xuyên hình nón	cái	250.000
177	Mũi xuyên cắt	cái	300.000
178	Màng buồng nước fi 270	cái	55.000
179	Nước ngọt	lít	5
180	Nhiệt kế 10°C-600°C	cái	60.000
181	Nhiệt kế (100-1500)°C	cái	120.000

STT	TÊN VẬT LIỆU - QUY CÁCH	ĐƠN VỊ	GIÁ VẬT LIỆU (Đồng)
182	Nồi áp suất hút chân không	cái	450.000
183	Nhựa Canada	kg	12.000
184	Nitrat bạc	gr	1.500
185	Nitro benzel tinh khiết	gr	45
186	Nước cất	lít	1.000
187	Nắp đậy ống	cái	3.000
188	Ống nước STK fi 50	m	35.303
189	Ống chống	m	45.000
190	Ống mẫu đơn	m	45.000
191	Ống mẫu kép	cái	135.000
192	Ống mẫu xoắn	m	55.000
193	Ống mẫu nguyên dạng	m	75.000
194	Ống thép D65mm	m	49.856
195	Ống hút thủy tinh (2-100)ml	cái	3.000
196	Ống chuẩn độ 25ml	cái	35.000
197	Ống đong thủy tinh 1000ml	cái	25.000
198	Ống thủy tinh fi 8ml dài 1m	cái	25.000
199	Ống thủy tinh chữ T fi 8ml	cái	12.000
200	Ống mẫu	cái	7.000
201	Ống đay đồng trục fi 25 và fi 50	bộ	55.000
202	Ống đo thí nghiệm	cái	3.000
203	Ống cao su dẫn nước	m	4.000
204	Ống kẽm fi 32	m	22.000
205	Ống tổ ong dài 1m	ống	15.000
206	Ống ngoài fi 16	m	12.000
207	Ống trong fi 42 (cần khoan)	m	26.000
208	Ống cao su fi 16-18mm	m	4.000
209	Ống mức nước dài 2m	cái	60.000
210	Ống cao su mềm	m	4.000
211	Ống súng + quả đạn	cái	220.000
212	Paraphin	kg	10.000
213	Phễu thủy tinh (60-100)mm	cái	8.000
214	Phao tỷ trọng kế	cái	250.000
215	Phao thử độ chặt	bộ	800.000
216	Phễu sắt fi 5cm	cái	3.000
217	Phễu rót cát	bộ	15.000
218	Phèn sắt	gr	20

STT	TÊN VẬT LIỆU - QUY CÁCH	ĐƠN VỊ	GIÁ VẬT LIỆU (Đồng)
219	Pin dùng cho đo nước	đôi	2.500
220	Pin BTO - 45	thùng	50.000
221	Pin 1,5V	cái	1.500
222	Pin 6,9V	cái	3.000
223	Que hàn	kg	6.500
224	Que khuấy đất	cái	5.000
225	Quả bo cao su	quả	35.000
226	Sơn trắng + đỏ	kg	35.356
227	Sổ đo các loại	cuốn	10.000
228	Sổ đo lún	cuốn	10.000
229	Sổ tổng hợp độ lún	cuốn	10.000
230	Sổ hút nước	cuốn	10.000
231	Sổ ép nước	cuốn	10.000
232	Sổ đo nước	cuốn	10.000
233	Sổ mức nước	cuốn	10.000
234	Sắt tròn fi 14	kg	7.450
235	Sulfat đồng	kg	11.000
236	Thuốc nổ amônít	kg	12.000
237	Thép hình các loại	kg	7.300
238	Thủy ngân	kg	290.000
239	Thuồng đào đất	cái	15.000
240	Tấm kẹp ngâm bảo hòa	cái	15.000
241	Thùng ngâm bảo hòa	cái	120.000
242	Thùng phân ly	cái	120.000
243	Thùng đo lưu lượng	cái	150.000
244	Tuy ô dẫn nước cao su	m	10.000
245	Thùng lưu lượng 60l	cái	150.000
246	Thùng gánh nước	đôi	40.000
247	Thùng đựng nước	cái	20.000
248	Thước cuộn 20m	cái	45.000
249	Thước mét	cái	4.000
250	Thép gai fi 10	kg	7.500
251	Thép gai fi 16	kg	7.450
252	Thép gai fi 22	kg	7.450
253	Thép gai fi 32-40	kg	7.600
254	Thép dầm I và kích các loại	kg	7.500
255	Tời địa chấn	cái	200.000

<b>STT</b>	<b>TÊN VẬT LIỆU - QUY CÁCH</b>	<b>ĐƠN VỊ</b>	<b>GIÁ VẬT LIỆU (Đồng)</b>
256	Tời cuốn dây	cái	150.000
257	Thước dây 50m	cái	120.000
258	Thước thép 20m	cái	40.000
259	Túi vải đựng mẫu	cái	5.000
260	Thuốc ảnh hiện và hãm	lít	15.000
261	Thước thép 5m	cái	12.000
262	Thước thép 42m	cái	80.000
263	Xi măng PC30	kg	802
264	Xoong nhôm đun sáp	cái	15.000
265	Xềng	cái	15.000

**BẢNG LƯƠNG NHÂN CÔNG**

\* Lương tối thiểu ( $L_{tt}$ ) = 350.000 đồng/tháng theo Nghị định số 118/2005/NĐ-CP ngày 15 tháng 9 năm 2005 của Chính phủ về việc điều chỉnh mức lương tối thiểu chung.

\* Knc: hệ số bậc lương theo Nghị định số 205/2004/NĐ-CP ngày 14 tháng 12 năm 2004 của Chính phủ về việc Quy định hệ thống thang lương, bảng lương và chế độ phụ cấp lương trong các Công ty Nhà nước.

\* Công thức tính lương: 
$$L = \frac{[K_{nc}(1 + f_1)] + f_2}{26} \times L_{tt}$$

-  $f_1$ : các khoản phụ cấp tính trên lương cấp bậc

-  $f_2$ : các khoản phụ cấp tính trên lương tối thiểu

TT	Tên công nhân	Bậc thợ	Hệ số bậc lương (Knc)	Phụ cấp lưu động 20% (LTT)	Lương phụ (nghỉ lễ, tết, ...) 12% (LCB)	Lương khoán trực tiếp 4% (LCB)	Lương ngày công (đồng)
<b>A.1.8 Xây dựng cơ bản</b>							
<b>Nhóm II:</b>							
1	CN khảo sát, đo đạc xây dựng	4/7	2,71	2.692	4.378	1.459	45.010
2	CN khảo sát, đo đạc xây dựng	4,5/7	2,95	2.692	4.765	1.588	48.758
<b>Bảng lương viên chức chuyên môn, nghiệp vụ:</b>							
3	Kỹ sư	4/8	3,27	2.692	5.282	1.761	53.755
4	Kỹ sư	4,5/8	3,425	2.692	5.533	1.844	56.175
5	Kỹ sư	5/8	3,58	2.692	5.783	1.928	58.595

**BẢNG GIÁ CA MÁY**

<b>STT</b>	<b>TÊN MÁY, THIẾT BỊ</b>	<b>ĐƠN VỊ</b>	<b>GIÁ CA MÁY (Đồng)</b>
1	Bếp cát	ca	5.046
2	Bếp điện	ca	4.400
3	Biến thế hàn 7,5KW (*)	ca	23.426
4	Biến thế thấp sáng	ca	2.926
5	Bộ dụng cụ thí nghiệm SPT	ca	8.720
6	Bộ khoan tay	ca	39.167
7	Bộ đo Mia Bala	ca	1.733
8	Búa cần MO-10	ca	6.683
9	Búa khoan tay P30	ca	17.120
10	Cân bàn	ca	3.056
11	Cần Belkenman	ca	15.633
12	Cần cầu ô tô 10 tấn (*)	ca	763.419
13	Cần cầu ô tô 16 tấn (*)	ca	1.054.499
14	Cần cầu ô tô 25 tấn (*)	ca	1.503.952
15	Cân kỹ thuật	ca	8.118
16	Cân phân tích	ca	8.118
17	Cân phân tích và cân kỹ thuật	ca	8.118
18	Cầu tự hành 3 tấn (*)	ca	242.598
19	DALTA 020	ca	19.500
20	Đittômát	ca	52.432
21	Kịch 100 tấn (*)	ca	10.797
22	Kịch 250 tấn (*)	ca	25.078
23	Kịch 500 tấn (*)	ca	54.393
24	Kịch tháo mẫu	ca	4.056
25	Kịch thủy lực 50T (*)	ca	5.603
26	Kính hiển vi	ca	5.730
27	Lò nung	ca	19.483
28	Máy ảnh	ca	5.134
29	Máy bơm 250/50; máy bơm D100 (*)	ca	152.147
30	Máy bơm 37CV	ca	202.129
31	Máy bơm D48 (0,46kW) (*)	ca	3.000
32	Máy bơm nước 7,5kw (*)	ca	31.027
33	Máy bơm nước 7kw (*)	ca	27.963
34	Máy cắt 1 trục	ca	13.036



STT	TÊN MÁY, THIẾT BỊ	ĐƠN VỊ	GIÁ CA MÁY (Đồng)
35	Máy cắt 3 trục	ca	48.203
36	Máy cắt mẫu lớn 30x30	ca	15.739
37	Máy cắt nhỏ	ca	1.827
38	Máy cắt nước	ca	5.749
39	Máy cắt ứng biến	ca	107.250
40	Máy Casagrang	ca	4.368
41	Máy CBR (Anh hoặc Pháp)	ca	52.470
42	Máy chung cắt nước	ca	8.629
43	Máy cưa đá và mài đá	ca	15.122
44	Máy ép Litvinốp	ca	14.213
45	Máy ép mẫu đá 300T	ca	116.904
46	Máy hút chân không	ca	3.671
47	Máy khoan (ép nước & hút nước thí nghiệm trong lỗ khoan)	ca	247.131
48	Máy khoan B40L	ca	836.073
49	Máy khoan mẫu đá	ca	41.536
50	Máy khoan tạo lỗ (phục vụ SPT)	ca	392.302
51	Máy khoan tự hành CBY-150ZU	ca	422.289
52	Máy kính vĩ THEO 010	ca	32.067
53	Máy kính vĩ THEO 020	ca	13.970
54	Máy đầm bàn 1kw	ca	7.134
55	Máy nén 1 trục	ca	13.036
56	Máy nén khí 600m <sup>3</sup> /h (*)	ca	497.163
57	Máy nén khí B10 (*)	ca	610.418
58	Máy nén khí DK9 (*)	ca	550.704
59	Máy đo PH	ca	6.448
60	Máy địa chấn 12 mạch TRIOSX-12	ca	252.187
61	Máy địa chấn ES-125	ca	85.280
62	Máy địa chấn TRIOSX-24	ca	296.448
63	Máy phát điện 2,5-3KW (*)	ca	21.852
64	Máy scanner	ca	122.628
65	Máy so màu ngọn lửa	ca	22.736
66	Máy so màu quang điện	ca	57.024
67	Máy thăm	ca	57.420
68	Máy thăm dò MF-2-100	ca	35.533
69	Máy thủy bình	ca	11.837
70	Máy trộn đất	ca	9.216

STT	TÊN MÁY, THIẾT BỊ	ĐƠN VỊ	GIÁ CA MÁY (Đồng)
71	Máy UJ18	ca	28.700
72	Máy vẽ plotter	ca	70.863
73	Máy vi tính	ca	9.747
74	Máy xác định hệ số thấm	ca	57.420
75	Máy xác định modul	ca	17.052
76	Máy xuyên động RA-50	ca	46.022
77	Máy xuyên tĩnh Gouda	ca	395.901
78	NI 030	ca	7.218
79	NI 004	ca	10.720
80	Ổng nhòm	ca	858
81	Ô tô tải 12T (*)	ca	603.956
82	Quạt gió CB-5M (*)	ca	41.267
83	Thiết bị nén ngang GA	ca	456.016
84	Thiết bị đo biến dạng	ca	127.927
85	Thiết bị đo ngẫu lực	ca	182.233
86	Thiết bị siêu âm	ca	331.545
87	Thùng trục 0,5m <sup>3</sup>	ca	5.533
88	Tủ hút độc	ca	10.389
89	Tủ sấy	ca	16.845
90	Xe chuyên dùng (Pajero) (*)	ca	705.409

**Ghi chú:** Các máy thi công có dấu (\*) là các máy thi công có giá ca máy đã trừ chi phí nhân công điều khiển máy (theo thông tư số 03/2006/TT-BXD ngày 22 tháng 5 năm 2006 của Bộ Xây dựng).

## CHƯƠNG I

### CÔNG TÁC ĐÀO ĐẤT ĐÁ BẰNG THỦ CÔNG

#### 1. Thành phần công việc

- Chuẩn bị dụng cụ, vật liệu, khảo sát thực địa, xác định vị trí hố đào.
- Đào, xúc, vận chuyển đất đá lên miệng hố rãnh, lấy mẫu thí nghiệm trong hố, rãnh đào.
- Lập hình trụ - hình trụ triển khai hố đào, rãnh đào.
- Lắp hố, rãnh đào, đánh dấu.
- Kiểm tra chất lượng sản phẩm, hoàn chỉnh hồ sơ.
- Nghiệm thu, bàn giao.

#### 2. Điều kiện áp dụng

- Cấp đất đá: Theo phụ lục số 8
- Địa hình hố, rãnh đào khô ráo

#### 3. Khi thực hiện công tác đào khác với điều kiện áp dụng ở trên thì đơn giá nhân công được điều chỉnh với các hệ số sau:

- Trường hợp địa hình hố đào, rãnh đào lầy lội khó khăn trong việc thi công:  $K = 1,2$
- Đào mở thăm dò vật liệu, lấy mẫu công nghệ đổ thành từng đồng cách xa miệng hố trên 2m:  $K = 1,15$ .

#### ĐÀO KHÔNG CHỐNG, CÓ CHỐNG

*Đơn vị tính: đ/m<sup>3</sup>*

Mã Hiệu	Nội dung công việc	Đơn Vị	Đơn giá			
			Vật liệu	N. Công	Máy	Tổng Hợp
	+ Đào không chống					
	- Độ sâu từ 0m đến 2m					
CA.011001	- Cấp đất đá I – III	m <sup>3</sup>	17.382	108.024		213.084
CA.011002	- Cấp đất đá IV – V	m <sup>3</sup>	17.382	162.036		310.414
	- Độ sâu từ 0m đến 4m					
CA.012001	- Cấp đất đá I – III	m <sup>3</sup>	17.382	117.026		229.306
CA.012002	- Cấp đất đá IV – V	m <sup>3</sup>	17.382	171.038		326.636
	+ Đào có chống					
	- Độ sâu từ 0m đến 2m					
CA.021001	- Cấp đất đá I – III	m <sup>3</sup>	40.152	144.032		302.107
CA.021002	- Cấp đất đá IV – V	m <sup>3</sup>	40.152	198.044		399.437
	- Độ sâu từ 0m đến 4m					
CA.022001	- Cấp đất đá I – III	m <sup>3</sup>	40.152	157.535		326.439
CA.022002	- Cấp đất đá IV – V	m <sup>3</sup>	40.152	234.052		464.323
	- Độ sâu từ 0m đến 6m					
CA.023001	- Cấp đất đá I – III	m <sup>3</sup>	40.152	184.541		375.104
CA.023002	- Cấp đất đá IV – V	m <sup>3</sup>	40.152	279.062		545.431

## ĐÀO GIẾNG ĐỨNG

### 1. Thành phần công việc

- Chuẩn bị dụng cụ, vật liệu, khảo sát thực địa, xác định vị trí giếng đào.
- Lắp đặt thiết bị, tiến hành thi công.
- Khoan, nạo, nổ mìn vi sai, dùng năng lượng bằng máy nổ mìn chuyên dùng hoặc nguồn pin.
- Thông gió, phá đá quá cỡ, căn vách, thành.
- Xúc và vận chuyển. Rửa vách; thu thập mô tả, lập tài liệu gốc.
- Chống giếng: chống liền vì hoặc chống thưa.
- Lắp sàn và thang đi lại. Sàn cách giếng 6m, mỗi sàn cách nhau từ 4 - 5m.
- Lắp đường ống dẫn hơi, nước, thông gió, điện.
- Nghiệm thu dọn, bàn giao.

### 2. Điều kiện áp dụng

- Phân cấp đất đá theo phụ lục số 14
- Tiết diện giếng:  $3,3m \times 17 = 5,61m^2$
- Đào trong đất đá không có nước ngầm. Nếu có nước ngầm thì đơn giá nhân công và máy được nhân với hệ số sau:  $Q \leq 0,5m^3/h$ :  $K = 1,1$ . Nếu  $Q > 0,5m^3/h$  thì  $K = 1,2$ .
- Độ sâu đào chia theo khoảng cách: 0 - 10m, đến 20m, đến 30m ... Đơn giá này tính cho 10m đầu, 10m sâu kế tiếp nhân với hệ số  $K = 1,2$  của 10m liền trước đó.
- Đất đá phân theo: cấp IV - V, VI - VII, VIII - IX. Đơn giá tính cho cấp IV - V. Các cấp tiếp theo  $K = 1,2$  cấp liền trước đó.
- Đào giếng ở vùng rừng núi, khí hậu khắc nghiệt, đi lại khó khăn thì đơn giá nhân công được nhân với hệ số  $K = 1,2$ .

### 3. Các công việc chưa tính vào đơn giá

- Lấy mẫu thí nghiệm.

## ĐÀO GIẾNG ĐỨNG

Đơn vị tính: đ/m<sup>3</sup>

Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn Vị	Đơn giá			
			Vật liệu	N. Công	Máy	Tổng Hợp
	+ Đào giếng đứng - Độ sâu từ 0m đến 10m					
CA.031001	- Cấp đất đá IV - V	m <sup>3</sup>	230.421	382.263	506.851	1.470.347
CA.031002	- Cấp đất đá VI - VII	m <sup>3</sup>	276.506	458.715	608.222	1.764.416
CA.031003	- Cấp đất đá VIII - IX	m <sup>3</sup>	331.807	550.458	729.866	2.117.299

## CHƯƠNG II

### CÔNG TÁC KHOAN TAY

#### 1. Thành phần công việc

- Chuẩn bị dụng cụ, vật liệu, phương tiện thí nghiệm, khảo sát thực địa, lập phương án, xác định vị trí lỗ khoan, làm đường và nền khoan (khối lượng đào đắp < 5m<sup>3</sup>).
- Lắp đặt, tháo dỡ, bảo dưỡng trang thiết bị, vận chuyển nội bộ công trình.
- Khoan thuần túy, lấy mẫu.
- Hạ nhỏ ống chống.
- Mô tả địa chất công trình, địa chất thủy văn trong quá trình khoan.
- Lập hình trụ lỗ khoan.
- Lắp và đánh dấu lỗ khoan, san lấp nền khoan.
- Kiểm tra chất lượng sản phẩm, hoàn chỉnh tài liệu.
- Nghiệm thu bàn giao.

#### 2. Điều kiện áp dụng

- Cấp đất đá: theo phụ lục số 9.
- Lỗ khoan thẳng đứng (vuông góc với mặt phẳng ngang) địa hình nền khoan khô ráo.
- Hiệp khoan dài 0,5m
- Chống ống ≤ 50% chiều dài lỗ khoan.
- Khoan khô.
- Đường kính lỗ khoan đến 150mm.

#### 3. Bảng giá: Công tác khoan tay

*Đơn vị tính: đ/m khoan*

Mã Hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Đơn giá			
			Vật liệu	N. Công	Máy	Tổng Hợp
CB.011001	Độ sâu hố khoan đến 10m	m	25.176	100.822	8.617	217.503
	- Cấp đất đá I – III					
CB.011002	- Cấp đất đá IV – V	-	25.658	166.537	12.925	340.997
CB.012001	Độ sâu hố khoan đến 20m	m	25.622	102.623	9.008	221.634
	- Cấp đất đá I – III					
CB.012002	- Cấp đất đá IV – V	-	26.169	171.938	13.317	351.688
CB.013001	Độ sâu hố khoan > 20m	m	26.155	118.826	10.183	252.644
	- Cấp đất đá I – III					
CB.013002	- Cấp đất đá IV – V	-	26.587	193.543	15.275	393.138

**4. Nếu khoan khác với điều kiện áp dụng ở trên thì đơn giá nhân công và máy được nhân với hệ số sau:**

<b>STT</b>	<b>Điều kiện</b>	<b>Hệ số</b>
1	Đường kính lỗ khoan > 150mm đến ≤ 230mm	K = 1,1
2	Khoan không chống ống	K = 0,85
3	Chống ống > 50% chiều dài lỗ khoan	K = 1,1
4	Hiệp khoan > 0,5m	K = 0,9
5	Địa hình lấy lợi (khoan trên cạn) khó khăn trong việc thi công	K = 1,15
6	Khoan trên sông nước (không bao gồm hao phí cho phương tiện nổi)	K = 1,3

**CHƯƠNG III**  
**CÔNG TÁC KHOAN XOAY**  
**BƠM RỬA BẰNG ỚNG MẪU Ở TRÊN CẠN**

**1. Thành phần công việc**

- Chuẩn bị dụng cụ, vật liệu, phương tiện khảo sát thực địa, lập phương án khoan, xác định vị trí lỗ khoan, làm nền khoan (khối lượng đào đắp  $\leq 5m^3$ ).
- Lắp đặt, tháo dỡ, bảo hành, bảo dưỡng máy, thiết bị, vận chuyển nội bộ công trình.
- Khoan thuận túy, lấy mẫu thí nghiệm và mẫu lưu.
- Hạ, nhổ ống chống, đo mực nước lỗ khoan đầu và cuối ca.
- Mô tả trong quá trình khoan.
- Lập hình trụ lỗ khoan.
- Lắp và đánh dấu lỗ khoan, san lấp nền khoan.
- Kiểm tra chất lượng sản phẩm, nghiệm thu, bàn giao.

**2. Điều kiện áp dụng**

- Cấp đất đá theo phụ lục số 10.
- Lỗ khoan thẳng đứng (vuông góc với mặt phẳng nằm ngang).
- Đường kính lỗ khoan đến 160mm.
- Chiều dài hiệp khoan 0,5m.
- Địa hình nền khoan khô ráo.
- Chống ống  $\leq 50\%$  chiều dài lỗ khoan.
- Lỗ khoan rửa bằng nước lã.
- Bộ máy khoan tự hành.
- Vị trí lỗ khoan cách xa chỗ lấy nước  $\leq 50m$  hoặc cao hơn chỗ lấy nước  $< 9m$ .

### 3. Bảng giá: khoan xoay bơm rửa bằng ống mẫu ở trên cạn

Đơn vị tính: đ/m khoan

Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Đơn giá			
			Vật liệu	N. Công	Máy	Tổng Hợp
	<b>Độ sâu hố khoan từ 0m đến 30m</b>					
CC.011001	- Cấp đất đá I - III	m	49.770	128.279	68.242	356.250
CC.011002	- Cấp đất đá IV - VI	m	77.132	172.838	153.544	555.972
CC.011003	- Cấp đất đá VII - VIII	m	128.766	237.653	255.907	836.004
CC.011004	- Cấp đất đá IX - X	m	103.901	224.150	234.582	762.709
CC.011005	- Cấp đất đá XI - XII	m	144.265	308.769	362.535	1.093.609
	<b>Độ sâu hố khoan từ 0m đến 60m</b>					
CC.012001	- Cấp đất đá I - III	m	47.931	135.030	72.507	370.989
CC.012002	- Cấp đất đá IV - VI	m	72.969	182.291	162.075	577.633
CC.012003	- Cấp đất đá VII - VIII	m	119.346	247.555	281.498	870.989
CC.012004	- Cấp đất đá IX - X	m	101.301	236.753	268.702	818.832
CC.012005	- Cấp đất đá XI - XII	m	140.762	324.972	396.656	1.155.263
	<b>Độ sâu hố khoan từ 0m đến 100m</b>					
CC.013001	- Cấp đất đá I - III	m	46.104	159.926	76.772	418.436
CC.013002	- Cấp đất đá IV - VI	m	68.530	217.948	183.400	659.789
CC.013003	- Cấp đất đá VII - VIII	m	109.885	294.498	302.823	968.156
CC.013004	- Cấp đất đá IX - X	m	99.594	293.523	290.028	941.928
CC.013005	- Cấp đất đá XI - XII	m	137.258	377.875	435.042	1.287.568
	<b>Độ sâu hố khoan từ 0m đến 150m</b>					
CC.014001	- Cấp đất đá I - III	m	43.166	163.827	85.302	431.392
CC.014002	- Cấp đất đá IV - VI	m	64.325	230.138	196.195	690.860
CC.014003	- Cấp đất đá VII - VIII	m	100.496	317.415	332.679	1.031.147
CC.014004	- Cấp đất đá IX - X	m	99.831	307.175	307.089	984.864
CC.014005	- Cấp đất đá XI - XII	m	137.561	419.806	460.633	1.390.576
	<b>Độ sâu hố khoan từ 0m đến 200m</b>					
CC.015001	- Cấp đất đá I - III	m	40.778	169.190	93.833	447.568
CC.015002	- Cấp đất đá IV - VI	m	58.250	236.964	217.521	719.326
CC.015003	- Cấp đất đá VII - VIII	m	87.258	327.166	371.065	1.075.376
CC.015004	- Cấp đất đá IX - X	m	100.067	316.439	336.944	1.033.456
CC.015005	- Cấp đất đá XI - XII	m	137.863	432.483	503.284	1.458.951



**4. Khi khoan khác với điều kiện áp dụng ở trên thì đơn giá nhân công và máy được nhân với các hệ số sau:**

STT	Điều kiện	Hệ số
1	Khoan ngang	K = 1,5
2	Khoan xiên	K = 1,2
3	Đường kính lỗ khoan > 160mm đến 250mm	K = 1,1
4	Đường kính lỗ khoan > 250mm	K = 1,2
5	Khoan không ống chống	K = 0,85
6	Chống ống > 50% chiều dài lỗ khoan	K = 1,05
7	Khoan không lấy mẫu	K = 0,8
8	Địa hình lầy lội khó khăn trong thi công	K = 1,05
9	Máy khoan cố định (không tự hành) có tính năng tương đương	K = 1,05
10	Hiệp khoan > 0,5m	K = 0,9
11	Lỗ khoan rửa bằng dung dịch sét	K = 1,05
12	Khoan khô	K = 1,15
13	Khoan ở vùng rừng, núi, độ cao, địa hình phức tạp giao thông đi lại rất khó khăn (phải tháo rời thiết bị)	K = 1,15
14	Khoan bằng máy khoan XJ 100 hoặc loại tương tự	K = 0,7

**5. Bảng giá chi phí bơm cấp nước phục vụ khoan xoay bơm rửa ở trên cạn (khi phải tiếp nước cho các lỗ khoan ở xa nguồn nước > 50m hoặc cao hơn nơi lấy nước  $\geq$  9m).**

Đơn vị tính: đ/m khoan

Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Đơn giá			
			Vật liệu	N. Công	Máy	Tổng Hợp
	<b>Độ sâu hố khoan đến 30m</b>					
CC.021001	- Cấp đất đá I - III	m	1.553	31.507	16.736	76.162
CC.021002	- Cấp đất đá IV - VI	m	1.553	42.760	33.472	114.180
CC.021003	- Cấp đất đá VII - VIII	m	1.553	55.362	54.773	159.469
CC.021004	- Cấp đất đá IX - X	m	1.553	58.513	62.380	173.210
CC.021005	- Cấp đất đá XI - XII	m	1.553	75.617	74.552	216.933

Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Đơn giá			
			Vật liệu	N. Công	Máy	Tổng Hợp
	<b>Độ sâu hố khoan đến 60m</b>					
CC.022001	- Cấp đất đá I - III	m	1.553	31.957	18.258	78.586
CC.022002	- Cấp đất đá IV - VI	m	1.553	43.210	34.994	116.604
CC.022003	- Cấp đất đá VII - VIII	m	1.553	55.812	59.337	165.118
CC.022004	- Cấp đất đá IX - X	m	1.553	58.513	66.945	178.048
CC.022005	- Cấp đất đá XI - XII	m	1.553	76.517	80.638	225.006
	<b>Độ sâu hố khoan đến 100m</b>					
CC.023001	- Cấp đất đá I - III	m	1.553	34.658	19.779	85.066
CC.023002	- Cấp đất đá IV - VI	m	1.553	47.261	44.123	133.580
CC.023003	- Cấp đất đá VII - VIII	m	1.553	63.014	73.031	192.610
CC.023004	- Cấp đất đá IX - X	m	1.553	63.914	82.159	203.909
CC.023005	- Cấp đất đá XI - XII	m	1.553	77.417	98.896	245.982
	<b>Độ sâu hố khoan đến 150m</b>					
CC.024001	- Cấp đất đá I - III	m	1.553	35.558	21.301	88.300
CC.024002	- Cấp đất đá IV - VI	m	1.553	49.511	50.209	144.086
CC.024003	- Cấp đất đá VII - VIII	m	1.553	64.364	80.638	203.107
CC.024004	- Cấp đất đá IX - X	m	1.553	67.515	91.288	220.074
CC.024005	- Cấp đất đá XI - XII	m	1.553	90.020	109.546	279.981
	<b>Độ sâu hố khoan đến 200m</b>					
CC.025001	- Cấp đất đá I - III	m	1.553	36.458	24.344	93.148
CC.025002	- Cấp đất đá IV - VI	m	1.553	50.861	56.294	152.971
CC.025003	- Cấp đất đá VII - VIII	m	1.553	65.715	89.767	215.217
CC.025004	- Cấp đất đá IX - X	m	1.553	69.315	101.938	234.608
CC.025005	- Cấp đất đá XI - XII	m	1.553	92.271	123.239	298.551

**CHƯƠNG IV**  
**KHOAN XOAY BƠM RỬA**  
**BẰNG ỚNG MẪU DƯỚI NƯỚC**

**1. Thành phần công việc**

- Chuẩn bị dụng cụ, vật liệu, khảo sát thực địa, lập phương án khoan, xác định vị trí hố khoan.
- Lắp đặt, tháo dỡ, bảo hành, bảo dưỡng máy, thiết bị, chỉ đạo sản xuất, vận chuyển nội bộ công trình.
- Khoan thuận túy, lấy mẫu thí nghiệm và mẫu lưu.
- Hạ, nhổ ống chống, đo mực nước lỗ khoan đầu và cuối ca.
- Mô tả trong quá trình khoan.
- Lập hình trụ lỗ khoan.
- Lắp và đánh dấu lỗ khoan.
- Kiểm tra chất lượng sản phẩm, nghiệm thu, bàn giao.

**2. Điều kiện áp dụng**

- Cấp đất đá theo phụ lục số 10.
- Ống chống 100% chiều sâu lỗ khoan.
- Lỗ khoan thẳng đứng (vuông góc với mặt nước).
- Tốc độ nước chảy đến 1m/s.
- Đường kính lỗ khoan đến 160mm.
- Chiều dài hiệp khoan 0,5m.
- Lỗ khoan rửa bằng nước.
- Đơn giá được xác định với điều kiện khi có phương tiện nổi ổn định trên mặt nước (phao, phà, bè, mảng ...).
- Độ sâu lỗ khoan được xác định từ mặt nước, khối lượng mét khoan tính từ mặt đất thiên nhiên.

**3. Những công việc chưa tính vào đơn giá**

- Công tác thí nghiệm mẫu và thí nghiệm địa chất thủy văn tại lỗ khoan
- Hao phí (VL, NC, M) cho công tác kết cấu phương tiện nổi (lắp ráp, thuê bao phương tiện nổi như phao, phà, xà lan, bè mảng ...).

#### 4. Bảng giá: Khoan xoay bơm rửa bằng ống mẫu ở dưới nước

Đơn vị tính: đ/m khoan

Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Đơn giá			
			Vật liệu	N. Công	Máy	Tổng Hợp
	<b>Độ sâu hố khoan từ 0m đến 30m</b>					
CD.011001	- Cấp đất đá I - III	m	51.887	193.543	81.037	489.664
CD.011002	- Cấp đất đá IV - VI	m	79.552	261.508	183.400	749.967
CD.011003	- Cấp đất đá VII - VIII	m	131.423	357.379	302.823	1.104.298
CD.011004	- Cấp đất đá IX - X	m	106.623	338.925	281.498	1.022.151
CD.011005	- Cấp đất đá XI - XII	m	147.054	459.102	430.777	1.439.802
	<b>Độ sâu hố khoan từ 0m đến 60m</b>					
CD.012001	- Cấp đất đá I - III	m	50.059	202.545	85.302	508.470
CD.012002	- Cấp đất đá IV - VI	m	75.347	274.561	196.195	782.594
CD.012003	- Cấp đất đá VII - VIII	m	121.930	373.583	336.944	1.159.603
CD.012004	- Cấp đất đá IX - X	m	104.121	355.579	319.884	1.090.198
CD.012005	- Cấp đất đá XI - XII	m	143.616	490.609	481.958	1.547.186
	<b>Độ sâu hố khoan từ 0m đến 100m</b>					
CD.013001	- Cấp đất đá I - III	m	48.232	232.088	93.833	568.811
CD.013002	- Cấp đất đá IV - VI	m	70.866	313.026	221.786	874.285
CD.013003	- Cấp đất đá VII - VIII	m	112.712	431.996	392.391	1.313.865
CD.013004	- Cấp đất đá IX - X	m	102.553	410.055	358.270	1.227.391
CD.013005	- Cấp đất đá XI - XII	m	140.283	570.469	516.079	1.723.729
	<b>Độ sâu hố khoan từ 0m đến 150m</b>					
CD.014001	- Cấp đất đá I - III	m	43.166	237.939	98.098	578.505
CD.014002	- Cấp đất đá IV - VI	m	64.325	333.992	238.847	923.216
CD.014003	- Cấp đất đá VII - VIII	m	100.496	460.763	405.186	1.366.318
CD.014004	- Cấp đất đá IX - X	m	99.831	445.648	366.800	1.297.686
CD.014005	- Cấp đất đá XI - XII	m	137.561	608.500	554.465	1.830.064

**5. Khi khoan khác với điều kiện áp dụng ở trên thì đơn giá nhân công và máy được nhân với hệ số như sau:**

STT	Điều kiện	Hệ số
1	Khoan xiên	K = 1,2
2	Đường kính lỗ khoan > 160mm đến 250mm	K = 1,1
3	Đường kính lỗ khoan > 250mm	K = 1,2
4	Khoan không lấy mẫu	K = 0,8
5	Hiệp khoan > 0,5m	K = 0,9
6	Lỗ khoan rửa bằng dung dịch sét	K = 1,05
7	Khoan khô	K = 1,15
8	Tốc độ nước chảy > 1m/s	K = 1,1
9	Tốc độ nước chảy > 2m/s	K = 1,15
10	Tốc độ nước chảy > 3m/s hoặc nơi có thủy triều lên xuống	K = 1,2
11	Khoan bằng máy khoan XJ 100 hoặc loại tương tự	K = 0,7

## **CHƯƠNG V**

### **KHOAN GUỒNG XOẢN CÓ LẤY MẪU Ở TRÊN CẠN**

#### **1. Thành phần công việc**

- Chuẩn bị dụng cụ, vật liệu, phương tiện, khảo sát thực địa, lập phương án khoan, làm nền khoan (khối lượng đào đắp  $\leq 5\text{m}^3$ ), vận chuyển nội bộ công trình, xác định vị trí lỗ khoan.

- Lắp đặt, tháo dỡ, bảo hành, bảo dưỡng máy, thiết bị.
- Khoan thuần túy, lấy mẫu thí nghiệm và mẫu lưu.
- Hạ, nhỏ ống chống, đo mực nước lỗ khoan đầu và cuối ca.
- Mô tả trong quá trình khoan.
- Lập hình trụ lỗ khoan.
- Lắp và đánh dấu lỗ khoan, san lấp nền khoan.
- Kiểm tra chất lượng sản phẩm, nghiệm thu bàn giao tài liệu.

#### **2. Điều kiện áp dụng**

- Cấp đất đá: theo phụ lục số 9.
- Lỗ khoan thẳng đứng (vuông góc với mặt phẳng ngang).
- Đường kính lỗ khoan đến 160m.
- Địa hình nền khoan khô ráo.
- Chống ống  $\leq 50\%$  chiều dài lỗ khoan.

#### **3. Những công việc chưa tính vào đơn giá**

- Công tác thí nghiệm mẫu trong hố khoan.
- Công tác làm đường và nền khoan (khi khối lượng đào đắp  $> 5\text{m}^3$ ).

**4. Bảng giá:***Đơn vị tính: đ/m khoan*

Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Đơn giá			
			Vật liệu	N. Công	Máy	Tổng hợp
	Công tác khoan guồng xoắn có lấy mẫu ở trên cạn + <u>Hiệp khoan 0,5m</u> Độ sâu đến 10m					
CE.011001	- Cấp đất đá I-III	m	18.235	96.772	55.996	253.067
CE.011002	- Cấp đất đá IV-V	m	20.325	103.523	77.532	290.277
	Độ sâu đến 20m					
CE.012001	- Cấp đất đá I-III	m	18.230	101.723	60.303	266.549
CE.012002	- Cấp đất đá IV-V	m	20.237	111.175	77.532	303.972
	Độ sâu đến 30m					
CE.013001	- Cấp đất đá I-III	m	18.213	102.623	60.303	268.153
CE.013002	- Cấp đất đá IV-V	m	20.182	115.226	86.147	320.345
	+ <u>Hiệp khoan 1m</u> Độ sâu đến 10m					
CE.021001	- Cấp đất đá I-III	m	16.393	95.421	47.381	239.549
CE.021002	- Cấp đất đá IV-V	m	18.483	102.623	64.610	273.005
	Độ sâu đến 20m					
CE.022001	- Cấp đất đá I-III	m	16.396	98.122	51.688	248.984
CE.022002	- Cấp đất đá IV-V	m	18.403	109.824	68.918	290.463
	Độ sâu đến 30m					
CE.023001	- Cấp đất đá I-III	m	16.448	99.922	60.303	261.415
CE.023002	- Cấp đất đá IV-V	m	18.340	112.525	81.840	308.960
	+ <u>Hiệp khoan 1,5m</u> Độ sâu đến 15m					
CE.031001	- Cấp đất đá I-III	m	16.393	83.269	34.459	203.952
CE.031002	- Cấp đất đá IV-V	m	18.483	89.120	44.796	227.670
	Độ sâu đến 30m					
CE.032001	- Cấp đất đá I-III	m	16.866	84.619	34.459	206.887
CE.032002	- Cấp đất đá IV-V	m	18.835	91.820	51.688	240.215

**5. Khi khoan khác với điều kiện áp dụng ở trên thì đơn giá nhân công và máy được nhân với hệ số:**

STT	Điều kiện	Hệ số
1	Khoan xiên	$K = 1,2$
2	Đường kính lỗ khoan $> 160\text{mm}$	$K = 1,1$
3	Địa hình khoan lầy lội khó khăn	$K = 1,05$
4	Khoan không lấy mẫu	$K = 0,8$
5	Máy khoan cố định (không tự hành) có tính năng tương đương	$K = 1,05$



## CHƯƠNG VI

### KHOAN GUỒNG XOẢN CÓ LẤY MẪU Ở DƯỚI NƯỚC

#### 1. Thành phần công việc

- Chuẩn bị dụng cụ, vật liệu, phương tiện, khảo sát thực địa, lập phương án khoan, vận chuyển nội bộ công trình, xác định vị trí lỗ khoan.
- Lắp đặt, tháo dỡ, bảo hành, bảo dưỡng máy, thiết bị.
- Khoan thuần túy, lấy mẫu thí nghiệm và mẫu lưu.
- Hạ, nhỏ ống chống, đo mực nước lỗ khoan đầu và cuối ca.
- Mô tả trong quá trình khoan.
- Lập hình trụ lỗ khoan.
- Lắp và đánh dấu lỗ khoan, san lấp nền khoan.
- Kiểm tra chất lượng sản phẩm, nghiệm thu bàn giao tài liệu.

#### 2. Điều kiện áp dụng

- Cấp đất đá: theo phụ lục số 9.
- Tốc độ nước chảy < 1m/s.
- Đường kính lỗ khoan đến 160mm.
- Với điều kiện phương tiện nổi đã ổn định trên mặt nước (phao, phà, bè, mảng ...).
- Độ sâu lỗ khoan được xác định từ mặt nước, khối lượng mét khoan tính từ mặt đất thiên nhiên.
- Lỗ khoan thẳng đứng (vuông góc với mặt phẳng ngang).

#### 3. Những công việc chưa tính vào đơn giá

- Các công tác thí nghiệm trong hố khoan.
- Hao phí (VL, NC, M) cho công tác kết cấu phương tiện nổi (lắp ráp, thuê bao phương tiện nổi như phao phà, xà lan, tàu thuyền...).

**4. Bảng giá:***Đơn vị tính: đ/m khoan*

Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Đơn giá			
			Vật liệu	N. Công	Máy	Tổng hợp
	Công tác khoan guồng xoắn có lấy mẫu ở dưới nước					
	+ <u>Hiệp khoan 0,5m</u>					
	Độ sâu đến 10m					
CF.011001	- Cấp đất đá I - III	m	21.744	141.331	68.918	350.781
CF.011002	- Cấp đất đá IV - V	m	24.142	159.786	90.454	409.406
	Độ sâu đến 20m					
CF.012001	- Cấp đất đá I - III	m	21.749	145.382	68.918	358.085
CF.012002	- Cấp đất đá IV - V	m	24.059	165.637	94.762	424.427
	Độ sâu đến 30m					
CF.013001	- Cấp đất đá I - III	m	22.006	149.433	77.532	374.789
CF.013002	- Cấp đất đá IV - V	m	24.091	166.537	107.684	439.780
	+ <u>Hiệp khoan 1m</u>					
	Độ sâu đến 10m					
CF.021001	- Cấp đất đá I - III	m	21.744	132.780	55.996	321.673
CF.021002	- Cấp đất đá IV - V	m	24.142	149.433	81.840	381.619
	Độ sâu đến 20m					
CF.022001	- Cấp đất đá I - III	m	21.749	136.830	55.996	328.977
CF.022002	- Cấp đất đá IV - V	m	24.059	153.934	86.147	394.207
	Độ sâu đến 30m					
CF.023001	- Cấp đất đá I - III	m	21.819	144.482	68.918	356.538
CF.023002	- Cấp đất đá IV - V	m	24.074	159.786	99.069	418.465
	+ <u>Hiệp khoan 1,5m</u>					
	Độ sâu đến 15m					
CF.031001	- Cấp đất đá I - III	m	18.989	114.776	38.766	268.046
CF.031002	- Cấp đất đá IV - V	m	21.387	124.678	51.688	302.129
	Độ sâu đến 30m					
CF.032001	- Cấp đất đá I - III	m	19.281	119.727	44.796	283.670
CF.032002	- Cấp đất đá IV - V	m	21.630	129.179	55.996	315.063

**5. Khi khoan khác với điều kiện áp dụng ở trên thì đơn giá nhân công và máy được nhân với hệ số:**

STT	Điều kiện	Hệ số
1	Khoan xiên	$K = 1,2$
2	Đường kính lỗ khoan $> 160\text{mm}$	$K = 1,1$
3	Khoan không lấy mẫu	$K = 0,8$
4	Tốc độ nước chảy trên $1\text{m/s}$ đến $2\text{m/s}$	$K = 1,1$
5	Tốc độ nước chảy trên $2\text{m/s}$ đến $3\text{m/s}$	$K = 1,15$
6	Tốc độ nước chảy trên $3\text{m/s}$ hoặc nơi thủy triều lên xuống	$K = 1,2$

## CHƯƠNG VII

### KHOAN ĐƯỜNG KÍNH LỚN

#### 1. Thành phần công việc:

- Chuẩn bị máy, dụng cụ, vật liệu, khảo sát thực địa, xác định vị trí lỗ khoan, lập phương án khoan, làm nền khoan (khối lượng đào đắp  $\leq 5m^3$ ), vận chuyển nội bộ công trình,
- Lắp đặt, tháo dỡ, bảo hành, bảo dưỡng máy, thiết bị.
- Khoan thuần túy.
- Hạ, nhỏ ống chống.
- Mô tả trong quá trình khoan.
- Lập hình trụ lỗ khoan.
- Kiểm tra chất lượng sản phẩm, nghiệm thu., bàn giao.

#### 2. Điều kiện áp dụng:

- Cấp đất đá: theo phụ lục số 11.
- Hố khoan thẳng đứng.
- Địa hình nền khoan khô ráo.
- Chống ống 100% chiều sâu lỗ khoan.

#### 3. Bảng giá:

*Đơn vị tính: đ/m khoan*

Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Đơn giá			
			Vật liệu	N. Công	Máy	Tổng hợp
	+ Địa hình nền khoan khô ráo					
	- Đường kính $\leq 400mm$					
	Độ khoan sâu đến 10m					
CG.011001	- Cấp đất đá I - III	m	11.550	95.421	167.215	361.439
CG.011002	- Cấp đất đá IV - V	m	17.050	144.032	250.822	543.490
	Độ sâu khoan > 10m					
CG.012001	- Cấp đất đá I - III	m	11.550	101.723	183.936	390.519
CG.012002	- Cấp đất đá IV - V	m	17.050	156.185	275.904	591.976
	- Đường kính $\leq 600mm$					
	Độ sâu khoan đến 10m					
CG.021001	- Cấp đất đá I - III	m	11.550	103.073	192.297	401.815
CG.021002	- Cấp đất đá IV - V	m	17.050	160.236	284.265	608.138
	Độ sâu khoan > 10m					
CG.022001	- Cấp đất đá I - III	m	11.550	109.374	209.018	430.895
CG.022002	- Cấp đất đá IV - V	m	17.050	171.938	309.347	655.813

#### 4. Khi khoan khác với điều kiện trên thì đơn giá nhân công và máy được nhân với hệ số sau:

- Địa hình nền khoan lầy lội, khó khăn trong việc thi công  $K = 1,05$

**CHƯƠNG VIII**  
**CÔNG TÁC ĐẶT ỚNG QUAN TRẮC MỰC NƯỚC NGẦM**  
**TRONG HỐ KHOAN**

**1. Thành phần công việc**

- Nhận nhiệm vụ và chuẩn bị dụng cụ để đặt ống quan trắc.
- Đo ống quan trắc, lắp và hạ ống xuống hố khoan.
- Đặt nút đúng vị trí và gia cố.
- Đổ bê tông xung quanh ống và gia cố nắp.
- Lập hồ sơ hạ ống quan trắc.
- Thu dọn dụng cụ, kiểm tra chất lượng và nghiệm thu

**2. Điều kiện áp dụng**

- Hạ ống trong lỗ khoan thẳng đứng.
- Hạ ống đơn và loại ống phi 65mm.

**3. Bảng giá***Đơn vị tính: đ/m*

Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Đơn giá			
			Vật liệu	N. Công	Máy	Tổng hợp
CH.011001	Đặt ống quan trắc mực nước ngầm trong hố khoan	m	55.403	40.509		131.725

**Ghi chú:**

- Nếu hạ ống ở hố khoan xiên thì đơn giá nhân công nhân hệ số K=1,1
- Nếu hạ ống quan trắc khác thì đơn giá nhân hệ số:
  - + Ống thép D 75mm: K=1,3
  - + Ống thép D 93mm: K=1,5
- Hạ ống quan trắc kép thì đơn giá nhân hệ số K=1,5

## CHƯƠNG IX CÔNG TÁC ĐO LƯỜNG KHỔNG CHẾ MẶT BẰNG

### 1. Thành phần công việc:

- Nhận nhiệm vụ, lập phương án thi công, thăm thực địa, chuẩn bị dụng cụ, vật tư, trang thiết bị.

- Chọn điểm, định hướng. Xác định vị trí điểm lần cuối.
- Đúc mốc bê tông, gia công tiêu giá (nếu có).
- Vận chuyển nội bộ công trình để rải mốc bê tông.
- Chôn, xây mốc khống chế các loại. Đào rãnh bảo vệ mốc, đánh dấu mốc.
- Đo góc bằng, góc đứng lưới khống chế.
- Đo góc phương vị.
- Đo nguyên tố quy tâm.
- Đo chiều dài đường đáy, cạnh đáy.
- Khôi phục, tu bổ mốc sau khi đã hoàn thành công tác ngoại nghiệp.
- Bình sai lưới khống chế mặt bằng khu vực.
- Kiểm tra chất lượng sản phẩm, hoàn chỉnh hồ sơ.
- Nghiệm thu bàn giao.

### 2. Điều kiện áp dụng:

- Cấp địa hình: Theo phụ lục số 1.

**3. Bảng giá:***Đơn vị tính: đ/điểm*

Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Đơn giá			
			Vật liệu	N. Công	Máy	Tổng hợp
	<b>+ Tam giác hạng 4</b>					
	- <u>Trường hợp không dung tiêu giá</u>					
CK.011001	- Cấp địa hình I	điểm	156.522	2.038.084	137.022	3.983.785
CK.011002	- Cấp địa hình II	điểm	156.522	2.408.645	167.037	4.683.351
CK.011003	- Cấp địa hình III	điểm	156.522	2.964.486	203.936	5.724.091
CK.011004	- Cấp địa hình IV	điểm	156.522	3.564.210	249.489	6.853.079
CK.011005	- Cấp địa hình V	điểm	156.522	4.768.532	292.053	9.068.386
CK.011006	- Cấp địa hình VI	điểm	156.522	6.299.534	338.154	11.876.117
	- <u>Trường hợp phải dung tiêu giá</u>					
CK.011011	- Cấp địa hình I	điểm	172.522	2.241.893	137.022	4.368.008
CK.011012	- Cấp địa hình II	điểm	172.522	2.649.510	167.037	5.134.349
CK.011013	- Cấp địa hình III	điểm	172.522	3.260.935	203.936	6.275.251
CK.011014	- Cấp địa hình IV	điểm	172.522	3.920.631	249.489	7.512.309
CK.011015	- Cấp địa hình V	điểm	172.522	5.245.386	292.053	9.944.635
CK.011016	- Cấp địa hình VI	điểm	172.522	6.929.487	338.154	13.028.253
	<b>+ Đường chuyền hạng 4</b>					
	- <u>Trường hợp không dung tiêu giá</u>					
CK.021001	- Cấp địa hình I	điểm	124.453	1.588.536	128.874	3.131.068
CK.021002	- Cấp địa hình II	điểm	124.453	1.875.720	151.046	3.672.077
CK.021003	- Cấp địa hình III	điểm	124.453	2.316.005	168.861	4.484.354
CK.021004	- Cấp địa hình IV	điểm	124.453	2.779.206	215.030	5.367.982
CK.021005	- Cấp địa hình V	điểm	124.453	3.705.608	261.473	7.086.588
CK.021006	- Cấp địa hình VI	điểm	124.453	4.909.931	327.007	9.326.243
	- <u>Trường hợp phải dung tiêu giá</u>					
CK.021011	- Cấp địa hình I	điểm	143.453	1.747.389	128.874	3.437.462
CK.021012	- Cấp địa hình II	điểm	143.453	2.063.292	151.046	4.030.222
CK.021013	- Cấp địa hình III	điểm	143.453	2.547.606	168.861	4.921.838
CK.021014	- Cấp địa hình IV	điểm	143.453	3.057.127	215.030	5.888.935
CK.021015	- Cấp địa hình V	điểm	143.453	4.076.169	261.473	7.774.478
CK.021016	- Cấp địa hình VI	điểm	143.453	5.400.924	327.007	10.231.152

Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Đơn giá			
			Vật liệu	N. Công	Máy	Tổng hợp
	<b>+ Giải tích cấp I</b>					
	<b>- Trường hợp không dung tiêu giá</b>					
CK.031001	- Cấp địa hình I	điểm	83.101	957.813	37.835	1.854.171
CK.031002	- Cấp địa hình II	điểm	83.101	1.128.851	44.313	2.169.248
CK.031003	- Cấp địa hình III	điểm	83.101	1.334.096	56.288	2.551.794
CK.031004	- Cấp địa hình IV	điểm	83.101	1.607.757	69.200	3.058.618
CK.031005	- Cấp địa hình V	điểm	83.101	2.137.975	94.203	4.040.574
CK.031006	- Cấp địa hình VI	điểm	83.101	2.843.282	113.900	5.332.415
	<b>- Trường hợp phải dung tiêu giá</b>					
CK.031011	- Cấp địa hình I	điểm	92.601	1.005.703	37.835	1.950.540
CK.031012	- Cấp địa hình II	điểm	92.601	1.185.293	44.313	2.281.028
CK.031013	- Cấp địa hình III	điểm	92.601	1.400.801	56.288	2.682.066
CK.031014	- Cấp địa hình IV	điểm	92.601	1.688.145	69.200	3.213.547
CK.031015	- Cấp địa hình V	điểm	92.601	2.244.874	94.203	4.243.276
CK.031016	- Cấp địa hình VI	điểm	92.601	2.985.446	113.900	5.598.665
	<b>+ Giải tích cấp II</b>					
CK.041001	- Cấp địa hình I	điểm	29.435	328.573	13.404	637.498
CK.041002	- Cấp địa hình II	điểm	29.435	418.593	17.322	803.867
CK.041003	- Cấp địa hình III	điểm	29.435	549.122	21.239	1.043.233
CK.041004	- Cấp địa hình IV	điểm	29.435	751.667	28.524	1.415.941
CK.041005	- Cấp địa hình V	điểm	29.435	1.012.725	37.460	1.895.840
CK.041006	- Cấp địa hình VI	điểm	29.435	1.404.312	53.131	2.618.090
	<b>+ Đường chuyền cấp I</b>					
CK.042001	- Cấp địa hình I	điểm	83.101	729.162	18.629	1.421.785
CK.042002	- Cấp địa hình II	điểm	83.101	895.699	23.156	1.726.682
CK.042003	- Cấp địa hình III	điểm	83.101	1.197.266	27.592	2.274.808
CK.042004	- Cấp địa hình IV	điểm	83.101	1.453.823	40.900	2.751.231
CK.042005	- Cấp địa hình V	điểm	83.101	1.881.418	51.727	3.533.233
CK.042006	- Cấp địa hình VI	điểm	83.101	2.351.773	64.597	4.394.454
	<b>+ Đường chuyền cấp II</b>					
CK.043001	- Cấp địa hình I	điểm	27.161	256.557	9.455	501.128
CK.043002	- Cấp địa hình II	điểm	27.161	342.076	12.239	658.185
CK.043003	- Cấp địa hình III	điểm	27.161	431.646	15.024	822.542
CK.043004	- Cấp địa hình IV	điểm	27.161	589.631	20.011	1.112.517
CK.043005	- Cấp địa hình V	điểm	27.161	828.184	26.130	1.548.876
CK.043006	- Cấp địa hình VI	điểm	27.161	1.093.743	35.035	2.036.852



## CHƯƠNG X CÔNG TÁC KHÔNG CHẾ ĐỘ CAO

### 1. Thành phần công việc

- Nhận nhiệm vụ, lập phương án thi công, đi thực địa, chuẩn bị dụng cụ, vật tư, trang thiết bị.
- Khảo sát chọn tuyến, xác định vị trí đặt mốc lần cuối.
- Đúc mốc.
- Vận chuyển nội bộ công trình để rải mốc đến vị trí điểm đã chọn.
- Đo thủy chuẩn.
- Bình sai tính toán lưới thủy chuẩn.
- Tu bổ, dấu mốc thủy chuẩn sau khi đã hoàn thành công tác ngoại nghiệp.
- Kiểm tra chất lượng sản phẩm, hoàn chỉnh hồ sơ can in, đánh máy, nghiệm thu và bàn giao.

### 2. Điều kiện áp dụng:

- Cấp địa hình: Theo phụ lục số 2.
- Đơn giá tính cho 1km hoàn chỉnh theo đúng quy trình, quy phạm.

### 3. Bảng giá:

Đơn vị tính: đ/1km

Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Đơn giá			
			Vật liệu	N. Công	Máy	Tổng hợp
	+ Thủy chuẩn hạng III					
CL.011001	- Cấp địa hình I	km	11.189	269.160	3.609	500.712
CL.011002	Cấp địa hình II	km	11.189	320.471	3.609	593.175
CL.011003	- Cấp địa hình III	km	11.189	427.595	4.331	786.977
CL.011004	- Cấp địa hình IV	km	11.189	598.633	6.857	1.097.866
CL.011005	- Cấp địa hình V	km	11.189	855.190	10.827	1.564.390
	+ Thủy chuẩn hạng IV					
CL.021001	- Cấp địa hình I	km	6.117	256.557	2.526	471.478
CL.021002	Cấp địa hình II	km	6.117	294.816	3.032	540.955
CL.021003	- Cấp địa hình III	km	6.117	384.836	3.609	703.783
CL.021004	- Cấp địa hình IV	km	6.117	513.114	5.774	937.236
CL.021005	- Cấp địa hình V	km	6.117	735.463	9.383	1.341.736
	+ Thủy chuẩn kỹ thuật					
CL.031001	- Cấp địa hình I	km	2.314	123.778	1.805	227.413
CL.031002	Cấp địa hình II	km	2.314	153.934	2.165	282.138
CL.031003	- Cấp địa hình III	km	3.146	192.193	2.887	352.726
CL.031004	- Cấp địa hình IV	km	3.146	265.109	4.331	485.652
CL.031005	- Cấp địa hình V	km	3.146	448.750	5.774	818.103

## CHƯƠNG XI

### CÔNG TÁC ĐO VẼ CHI TIẾT BẢN ĐỒ TRÊN CẠN

#### 1. Thành phần công việc:

- Nhận nhiệm vụ, lập phương án thi công, thăm thực địa, chuẩn bị dụng cụ, vật tư, trang thiết bị.

- Công tác không chế đo vẽ: Toàn bộ từ khâu chọn điểm đo góc, đo cạnh, tính toán bình sai lưới tam giác nhỏ, đường chuyền kinh vĩ, đường chuyền toàn đạc, thủy chuẩn đo vẽ.

- Đo vẽ chi tiết: Từ khâu chấm vẽ lưới tạo ô vuông, bồi bản vẽ, lên tọa độ điểm đo vẽ, đo vẽ chi tiết bản đồ bằng phương pháp toàn đạc, bản đạc. Về đường đồng mức bằng phương pháp nội suy, ghép biên tu sửa bản đồ gốc, kiểm tra hoàn chỉnh công tác nội, ngoại nghiệp, can in, đánh máy, nghiệm thu và bàn giao.

#### 2. Điều kiện áp dụng:

Cấp địa hình: Theo phụ lục số 3

#### 3. Bảng giá công tác đo vẽ chi tiết bản đồ trên cạn

*Đơn vị tính: đ/ha*

Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Đơn giá			
			Vật liệu	N. Công	Máy	Tổng hợp
	+ <u>Bản đồ tỷ lệ 1/200</u>					
	- <u>Đường đồng mức 0,5m</u>					
CM.011001	- Cấp địa hình I	ha	74.520	832.685	26.432	1.607.507
CM.011002	- Cấp địa hình II	ha	74.520	1.124.350	35.936	2.143.162
CM.011003	- Cấp địa hình III	ha	86.020	1.516.837	48.397	2.875.822
CM.011004	- Cấp địa hình IV	ha	86.020	2.052.456	53.234	3.846.135
CM.011005	- Cấp địa hình V	ha	97.520	2.864.887	71.947	5.342.161
	+ <u>Bản đồ tỷ lệ 1/200</u>					
	- <u>Đường đồng mức 1m</u>					
CM.012001	- Cấp địa hình I	ha	74.520	792.176	24.803	1.532.783
CM.012002	- Cấp địa hình II	ha	74.520	1.066.737	33.479	2.036.739
CM.012003	- Cấp địa hình III	ha	86.020	1.444.821	45.121	2.742.577
CM.012004	- Cấp địa hình IV	ha	86.020	1.953.434	49.958	3.664.225
CM.012005	- Cấp địa hình V	ha	97.520	2.718.604	67.928	5.074.300
CM.012006	- Cấp địa hình VI	ha	97.520	3.830.351	95.127	7.106.498
	+ <u>Bản đồ tỷ lệ 1/500</u>					
	- <u>Đường đồng mức 0,5m</u>					
CM.021001	- Cấp địa hình I	ha	24.771	294.816	9.342	567.418
CM.021002	- Cấp địa hình II	ha	24.771	396.088	18.090	759.183

Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Đơn giá			
			Vật liệu	N. Công	Máy	Tổng hợp
CM.021003	- Cấp địa hình III	ha	29.946	534.269	25.365	1.021.382
CM.021004	- Cấp địa hình IV	ha	29.946	718.360	35.706	1.364.075
CM.021005	- Cấp địa hình V + <u>Bản đồ tỷ lệ 1/500</u> - <u>Đường đồng mức 1m</u>	ha	35.121	1.004.623	49.464	1.899.991
CM.022001	- Cấp địa hình I	ha	24.771	282.213	8.728	544.056
CM.022002	- Cấp địa hình II	ha	24.771	376.284	16.657	721.976
CM.022003	- Cấp địa hình III	ha	29.946	508.613	23.523	973.197
CM.022004	- Cấp địa hình IV	ha	29.946	684.152	32.024	1.298.530
CM.022005	- Cấp địa hình V	ha	35.121	957.813	45.697	1.811.646
CM.022006	- Cấp địa hình VI	ha	35.121	1.341.298	69.198	2.527.597

Đơn vị tính: đ/100ha

Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Đơn giá			
			Vật liệu	N. Công	Máy	Tổng hợp
	+ <u>Bản đồ tỷ lệ 1/1000</u> - <u>Đường đồng mức 1m</u>					
CM.031001	- Cấp địa hình I	100ha	491.625	9.834.685	428.313	18.697.237
CM.031002	- Cấp địa hình II	100ha	531.875	13.255.445	597.458	25.083.405
CM.031003	- Cấp địa hình III	100ha	618.125	17.958.990	826.004	33.892.877
CM.031004	- Cấp địa hình IV	100ha	638.250	23.945.320	1.200.810	45.098.870
CM.031005	- Cấp địa hình V	100ha	793.500	33.352.410	1.929.058	62.986.954
CM.031006	- Cấp địa hình VI	100ha	813.625	45.325.070	2.577.752	85.270.636
	+ <u>Bản đồ tỷ lệ 1/1000</u> - <u>Đường đồng mức 0,5m</u>					
CM.031011	- Cấp địa hình I	100ha	491.625	10.326.419	446.741	19.602.875
CM.031012	- Cấp địa hình II	100ha	531.875	13.918.217	622.028	26.303.765
CM.031013	- Cấp địa hình III	100ha	618.125	18.856.940	858.764	35.545.707
CM.031014	- Cấp địa hình IV	100ha	638.250	25.142.586	1.246.879	47.305.177
CM.031015	- Cấp địa hình V	100ha	793.500	35.020.031	2.005.839	66.073.394
CM.031016	- Cấp địa hình VI	100ha	813.625	47.591.324	2.678.080	89.460.772
	+ <u>Bản đồ tỷ lệ 1/1000</u> - <u>Đường đồng mức 2m</u>					
CM.032001	- Cấp địa hình I	100ha	491.625	9.407.090	391.458	17.887.644
CM.032002	- Cấp địa hình II	100ha	531.875	12.377.750	638.408	23.545.205
CM.032003	- Cấp địa hình III	100ha	618.125	17.103.800	760.484	32.282.373
CM.032004	- Cấp địa hình IV	100ha	638.250	22.685.040	1.108.673	42.730.180
CM.032005	- Cấp địa hình V	100ha	793.500	31.642.030	1.591.220	59.546.742
CM.032006	- Cấp địa hình VI	100ha	813.625	43.164.590	2.377.097	81.164.757

Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Đơn giá			
			Vật liệu	N. Công	Máy	Tổng hợp
	+ <u>Bản đồ tỷ lệ 1/2000</u> - <u>Đường đồng mức 1m</u>					
CM.041001	- Cấp địa hình I	100ha	140.875	4.361.469	189.709	8.209.786
CM.041002	- Cấp địa hình II	100ha	148.925	6.157.368	244.637	11.512.753
CM.041003	- Cấp địa hình III	100ha	178.250	9.663.647	336.931	17.959.983
CM.041004	- Cấp địa hình IV	100ha	186.300	12.400.255	501.004	23.073.801
CM.041005	- Cấp địa hình V	100ha	209.875	17.103.800	734.059	31.821.618
CM.041006	- Cấp địa hình VI	100ha	221.950	23.945.320	1.059.911	44.508.239
	+ <u>Bản đồ tỷ lệ 1/2000</u> - <u>Đường đồng mức 0,5m</u>					
CM.041011	- Cấp địa hình I	100ha	140.875	4.579.542	197.899	8.611.436
CM.041012	- Cấp địa hình II	100ha	148.925	6.465.236	254.875	12.078.384
CM.041013	- Cấp địa hình III	100ha	178.250	10.146.829	350.239	18.844.785
CM.041014	- Cấp địa hình IV	100ha	186.300	13.020.268	520.455	24.211.683
CM.041015	- Cấp địa hình V	100ha	209.875	17.958.990	761.700	33.391.970
CM.041016	- Cấp địa hình VI	100ha	221.950	25.142.586	1.100.861	46.709.120
	+ <u>Bản đồ tỷ lệ 1/2000</u> - <u>Đường đồng mức 2m</u>					
CM.042001	- Cấp địa hình I	100ha	140.875	3.924.872	173.329	7.405.676
CM.042002	- Cấp địa hình II	100ha	148.925	5.513.725	224.162	10.331.205
CM.042003	- Cấp địa hình III	100ha	178.250	8.677.928	310.313	16.155.503
CM.042004	- Cấp địa hình IV	100ha	186.300	11.545.065	462.101	21.491.512
CM.042005	- Cấp địa hình V	100ha	209.875	16.248.610	678.777	30.221.966
CM.042006	- Cấp địa hình VI	100ha	221.950	22.685.040	978.011	42.150.401
	+ <u>Bản đồ tỷ lệ 1/5000</u> - <u>Đường đồng mức 2m</u>					
CM.051001	- Cấp địa hình I	100ha	62.330	2.565.570	101.882	4.797.222
CM.051002	- Cấp địa hình II	100ha	70.380	3.420.760	128.588	6.375.116
CM.051003	- Cấp địa hình III	100ha	93.955	4.275.950	146.040	7.959.656
CM.051004	- Cấp địa hình IV	100ha	102.005	5.986.330	216.719	11.125.214
CM.051005	- Cấp địa hình V	100ha	137.655	8.101.800	326.534	15.091.484
CM.051006	- Cấp địa hình VI	100ha	137.655	11.117.470	492.281	20.701.413
	+ <u>Bản đồ tỷ lệ 1/5000</u> - <u>Đường đồng mức 5m</u>					
CM.052001	- Cấp địa hình I	100ha	62.330	2.430.540	92.873	4.544.348
CM.052002	- Cấp địa hình II	100ha	70.380	2.993.165	116.303	5.591.567

Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Đơn giá			
			Vật liệu	N. Công	Máy	Tổng hợp
CM.052003	- Cấp địa hình III	100ha	93.955	4.059.902	133.755	7.557.316
CM.052004	- Cấp địa hình IV	100ha	102.005	5.558.735	198.292	10.335.155
CM.052005	- Cấp địa hình V	100ha	137.655	8.551.900	297.869	15.872.180
CM.052006	- Cấp địa hình VI	100ha	137.655	10.689.875	451.331	19.887.480
	+ <u>Bản đồ tỷ lệ 1/10.000</u>					
	- <u>Đường đồng mức 2m</u>					
CM.061001	- Cấp địa hình I	100ha	35.938	981.218	46.492	1.855.530
CM.061002	- Cấp địa hình II	100ha	35.938	1.197.266	53.846	2.252.644
CM.061003	- Cấp địa hình III	100ha	51.463	1.624.861	61.189	3.047.411
CM.061004	- Cấp địa hình IV	100ha	51.463	2.223.494	89.542	4.156.201
CM.061005	- Cấp địa hình V	100ha	64.113	3.078.684	126.368	5.749.698
CM.061006	- Cấp địa hình VI	100ha	64.113	4.275.950	191.597	7.976.314
	+ <u>Bản đồ tỷ lệ 1/10.000</u>					
	- <u>Đường đồng mức 5m</u>					
CM.062001	- Cấp địa hình I	100ha	35.938	927.206	42.397	1.753.860
CM.062002	- Cấp địa hình II	100ha	35.938	1.137.403	48.727	2.139.345
CM.062003	- Cấp địa hình III	100ha	50.313	1.539.342	56.071	2.886.660
CM.062004	- Cấp địa hình IV	100ha	50.313	2.092.965	81.966	3.911.739
CM.062005	- Cấp địa hình V	100ha	64.113	2.907.646	116.130	5.430.636
CM.062006	- Cấp địa hình VI	100ha	64.113	4.059.902	175.217	7.569.633

## SỐ HÓA BẢN ĐỒ ĐỊA HÌNH

### 1. Thành phần công việc:

#### a) Số hóa bản đồ địa hình:

- Chuẩn bị: Nhận vật tư, tài liệu ( bản đồ màu; phim dương, lý lịch và các tài liệu liên quan khác ). Chuẩn bị hệ thống tin học (máy, dụng cụ setup phần mềm, sao chép các tệp chuẩn ...) Chuẩn bị cơ sở toán học.

- Quét tài liệu: chuẩn bị tài liệu: kiểm tra bản đồ (hoặc phim dương...) về độ sạch, rõ nét, các mốc để nắn (điểm mốc khung, lưới kilmet, điểm tọa độ và bổ sung các điểm mốc để nắn nếu thiếu trên bản đồ gốc so với qui định). Quét tài liệu, kiểm tra chất lượng file ảnh quét.

- Nắn file ảnh: nắn ảnh theo khung trong bản đồ, lưới kilomet, điểm tọa độ (tam giác). Lưu file ảnh (để phục vụ cho bước số hóa và các bước KTNT sau này).

- Chuyển đổi bản đồ hệ HN-72 sang hệ VN-2000

Chuẩn bị: Lựa chọn, tính chuyển tọa độ các điểm dùng chuyển đổi và đưa vào tệp tin cơ sở của tờ bản đồ mới. Làm lam kỹ thuật hướng dẫn biên tập.

Nắn chuyển theo các điểm chuyển đổi. Nắn ảnh theo cơ sở toán học đã chuyển đổi.

Biên tập: Biên tập lại nội dung bản đồ theo mảnh mới (các yếu tố nội dung trong và ngoài khung, nội dung tại phần ghép giữa các mảnh).

- Số hóa nội dung bản đồ: Số hóa các yếu tố nội dung bản đồ và làm sạch dữ liệu theo các lớp đối tượng. Kiểm tra trên máy các bước số hóa nội dung bản đồ theo lớp đã quy định và kiểm tra tiếp biên. Kiểm tra bản đồ giấy in phun. Sửa chữa sau kiểm tra.

- Biên tập nội dung bản đồ (biên tập để lưu dưới dạng bản đồ số): Định nghĩa đối tượng, gán thuộc tính, tạo topology, tô màu nền, biên tập ký hiệu, chú giải. Trình bày khung và tiếp biên.

- In bản đồ trên giấy (in phun: 1 bản làm lam biên tập, 1 bản để kiểm tra và 1 bản để giao nộp).

- Ghi bản đồ trên máy vi tính và quyền lý lịch.

- Ghi bản đồ vào đĩa CD. Kiểm tra dữ liệu trên đĩa CD.

- Giao nộp sản phẩm: Hoàn thiện thành quả. Phục vụ KTNT, giao nộp sản phẩm.

#### b) Chuyển BDDH số dạng véctor từ hệ VN-72 sang VN-2000:

- Chuẩn bị: lựa chọn, tính chuyển tọa độ các điểm dùng chuyển đổi và đưa các điểm này vào tệp tin cơ sở của tờ bản đồ mới. Chuẩn bị tư liệu của mảnh liên quan. Làm lam kỹ thuật hướng dẫn biên tập.

- Nắn chuyển: nắn 7 tệp tin thành phần của mảnh bản đồ sang VN-2000. Ghép các tờ bản đồ (khung cũ) và cắt ghép theo khung trong của tờ bản đồ mới.

- Biên tập bản đồ theo tờ bản đồ mới (đặt tên, lập lại hồ sơ bản chấp, tính lại góc lệch nam châm, góc hội tụ kinh tuyến, biên tập tên nước, tên tỉnh, tên huyện, góc khung, ghi chú tên các đơn vị hành chính, ghi chú các mảnh cạnh, ghi chú các đoạn đường đi tới...)

Kiểm tra lại quá trình chuyển đổi, rà soát mức độ đầy đủ các yếu tố nội dung bản đồ, (ký hiệu độc lập, ký hiệu hình tuyến, đối tượng vùng tiếp biên...)

- In bản đồ: (in phun)

- Ghi bản đồ trên máy tính và quyền lý lịch.

- Ghi bản đồ vào đĩa CD. Kiểm tra đĩa CD.

- Giao nộp sản phẩm: hoàn thiện sản phẩm, nghiệm thu và giao nộp sản phẩm.

#### c) Biên tập ra phim (biên tập ra phim phục vụ chế in và chế bản điện tử):

- Lập bản hướng dẫn biên tập: tiếp nhận tài liệu, làm lam kỹ thuật, lập bản hướng dẫn biên tập.
- Biên tập nội dung: biên tập mỹ thuật cập nhật thông tin (địa giới hành chính, địa danh, giao thông ...), biên tập các yếu tố nội dung theo qui định thể hiện bản đồ trên giấy. Kiểm tra bản đồ trên giấy.
- In phun (1 bản làm lam biên tập, 1 bản để kiểm tra)
- Xử lý ra tệp in (tệp để gửi được ra máy in phim mapsetter ..., theo các khuôn dạng chuẩn: RLE, TIFF, POSTSCRIPT). Ghi lý lịch bản đồ trên máy vi tính và quyển lý lịch. Kiểm tra tệp in và sửa chữa.
- Ghi bản đồ vào đĩa CD. Kiểm tra đĩa CD
- In phim chế in offset (trung bình 6 phim/ mảnh)
- Hiện, tráng phim
- Sửa chữa phim
- Hoàn thiện sản phẩm, nghiệm thu, giao nộp sản phẩm.

c) Phân loại khó khăn:

Loại 1: Vùng đồng bằng, trung du (đồi thấp) dân cư thưa (rải rác). Thủy hệ thưa (sông, mương ít, ao hồ rải rác). Hệ thống giao thông thưa thớt. Bình độ thưa, giãn cách trên 1mm. Thực phủ chủ yếu là lúa, màu tập trung từng khu vực. Ghi chú dễ vẽ và ít, trung bình 10 -20 ghi chú trong 1dm<sup>2</sup>.

Loại 2: Vùng đồng bằng, vùng chuyển tiếp đồng bằng với vùng đồi dân cư tương đối thưa. Mật độ đường sá, sông, mương trung bình. Bình độ đều, giãn cách trên 0.3mm. Thực phủ gồm nhiều loại thực vật xen lẫn (lúa, màu, cây ăn quả, vườn ươm, rừng non ...). Các yếu tố tương đối dày, trung bình 1dm<sup>2</sup> có 15 -30 ghi chú.

Loại 3: Vùng đồng bằng dân cư tập trung thành làng lớn, có thị trấn, thị xã. Vùng đồi, núi cao dân cư thưa (chỉ ở dọc suối, thung lũng). Sông ngòi là loại tự nhiên, đường sá thưa (chủ yếu là đường mòn). Đường bình độ không hoàn chỉnh, ngoằn ngoèo, vụn vặt, cắt xẻ nhiều, vách đứng, núi đá ... bình độ dày, giãn cách dưới 0.3mm. Thực phủ đơn giản, chủ yếu là rừng già.

Loại 4: Vùng ven biển, cửa sông nhiều bãi sù, vệt và lạch thủy triều. Vùng đồng bằng dân cư tập trung (thành làng lớn), nhà cửa dày đặc. Vùng thành phố, khu công nghiệp lớn. Hệ thống giao thông, thủy hệ dày, phức tạp. Các yếu tố nét quá dày. Ghi chú nhiều, trung bình có trên 35 ghi chú 1dm<sup>2</sup>

**2. Bảng giá số hóa bản đồ địa hình:**

*Đơn vị tính: đ/ha*

Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Đơn giá			
			Vật liệu	N. Công	Máy	Tổng hợp
	+ Số hóa bản đồ tỷ lệ 1/500 - Đường đồng mức 0,5m					
CM.071001	- Cấp địa hình I	ha	1.196	311.779	23.599	588.108
CM.071002	- Cấp địa hình II	ha	1.196	333.281	23.648	626.908
CM.071003	- Cấp địa hình III	ha	1.196	365.534	23.698	685.080
CM.071004	- Cấp địa hình IV	ha	1.196	403.163	23.748	752.939

Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Đơn giá			
			Vật liệu	N. Công	Máy	Tổng hợp
	+ <u>Số hóa bản đồ tỷ lệ 1/500</u>					
	- <u>Đường đồng mức 1m</u>					
CM.072001	- Cấp địa hình I	ha	1.196	322.530	23.549	607.429
CM.072002	- Cấp địa hình II	ha	1.196	344.032	23.599	646.228
CM.072003	- Cấp địa hình III	ha	1.196	387.036	23.648	723.774
CM.072004	- Cấp địa hình IV	ha	1.196	419.289	23.698	781.947
	+ <u>Số hóa bản đồ tỷ lệ 1/1000</u>					
	- <u>Đường đồng mức 1m</u>					
CM.073001	- Cấp địa hình I	ha	336	53.755	6.142	103.733
CM.073002	- Cấp địa hình II	ha	336	75.257	6.167	142.506
CM.073003	- Cấp địa hình III	ha	336	86.008	6.187	161.901
CM.073004	- Cấp địa hình IV	ha	336	107.510	6.217	200.679
	+ <u>Số hóa bản đồ tỷ lệ 1/2000</u>					
	- <u>Đường đồng mức 1m</u>					
CM.074001	- Cấp địa hình I	ha	110	21.502	2.978	42.020
CM.074002	- Cấp địa hình II	ha	110	26.878	2.983	51.712
CM.074003	- Cấp địa hình III	ha	110	32.253	2.988	61.404
CM.074004	- Cấp địa hình IV	ha	110	37.629	2.996	71.099
	+ <u>Số hóa bản đồ tỷ lệ 1/2000</u>					
	- <u>Đường đồng mức 2m</u>					
CM.075001	- Cấp địa hình I	ha	110	13.439	2.976	27.488
CM.075002	- Cấp địa hình II	ha	110	16.127	2.981	32.337
CM.075003	- Cấp địa hình III	ha	110	18.814	2.986	37.185
CM.075004	- Cấp địa hình IV	ha	110	21.502	2.994	42.037
	+ <u>Số hóa bản đồ tỷ lệ 1/5000</u>					
	- <u>Đường đồng mức 1m</u>					
CM.076001	- Cấp địa hình I	ha	29	6.451	424	12.104
CM.076002	- Cấp địa hình II	ha	29	7.526	429	14.047
CM.076003	- Cấp địa hình III	ha	29	8.601	434	15.989
CM.076004	- Cấp địa hình IV	ha	29	9.676	439	17.932
	+ <u>Số hóa bản đồ tỷ lệ 1/5000</u>					
	- <u>Đường đồng mức 5m</u>					
CM.077001	- Cấp địa hình I	ha	29	4.838	422	9.196
CM.077002	- Cấp địa hình II	ha	29	5.376	427	10.170
CM.077003	- Cấp địa hình III	ha	29	6.451	431	12.112
CM.077004	- Cấp địa hình IV	ha	29	7.526	437	14.055



Đơn vị tính: đ/10ha

Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Đơn giá			
			Vật liệu	N. Công	Máy	Tổng hợp
	+ <u>Số hóa bản đồ tỷ lệ 1/10.000</u> - <u>Đường đồng mức 5m</u>					
CM.078001	- Cấp địa hình I	10ha	78	32.253	186	58.401
CM.078002	- Cấp địa hình II	10ha	78	37.629	196	68.098
CM.078003	- Cấp địa hình III	10ha	78	43.004	206	77.795
CM.078004	- Cấp địa hình IV	10ha	78	48.380	216	87.492

## CHƯƠNG XII

### CÔNG TÁC ĐO VẼ CHI TIẾT BẢN ĐỒ DƯỚI NƯỚC

#### 1. Thành phần công việc:

- Nhận nhiệm vụ, lập phương án thi công, thăm thực địa, chuẩn bị dụng cụ, vật tư trang thiết bị.

- Công tác khống chế đo vẽ: Toàn bộ từ khâu chọn điểm đo góc, đo cạnh, tính toán bình sai lưới tam giác nhỏ, đường chuyền kinh vĩ, đường chuyền toàn đạc, thủy chuẩn đo vẽ.

- Đo vẽ chi tiết: Từ khâu chắm vẽ lưới tạo ô vuông, bồi bản vẽ, lên tọa độ điểm đo vẽ, đo vẽ chi tiết bản đồ bằng phương pháp toàn đạc, bản bạc. Vẽ đường đồng mức bằng phương pháp nội suy, ghép biên tu sửa bản đồ gốc, kiểm tra hoàn chỉnh công tác nội, ngoại nghiệp, can in, đánh máy, nghiệm thu và bàn giao.

#### 2. Điều kiện áp dụng:

- Cấp địa hình: Theo phụ lục số 4

#### 3. Những công việc chưa tính vào đơn giá

Công tác thi công phương tiện nổi (tàu thuyền, phao, phà).

#### 4. Bảng giá: Công tác đo vẽ chi tiết bản đồ dưới nước

*Đơn vị tính: đ/ha*

Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Đơn giá			
			Vật liệu	N. Công	Máy	Tổng hợp
	+ <u>Bản đồ tỷ lệ 1/200</u> - <u>Đường đồng mức 0,5m</u>					
CN.011001	- Cấp địa hình I	ha	63.580	1.080.240	19.374	2.034.523
CN.011002	- Cấp địa hình II	ha	63.580	1.458.324	26.964	2.723.876
CN.011003	- Cấp địa hình III	ha	74.580	1.971.438	36.333	3.670.099
CN.011004	- Cấp địa hình IV	ha	74.580	2.669.093	39.703	4.930.846
CN.011005	- Cấp địa hình V	ha	85.580	3.722.327	55.626	6.857.312
	+ <u>Bản đồ tỷ lệ 1/200</u> - <u>Đường đồng mức 0,5m</u>					
CN.012001	- Cấp địa hình I	ha	63.580	1.030.729	18.564	1.944.446
CN.012002	- Cấp địa hình II	ha	63.580	1.389.459	25.015	2.597.716
CN.012003	- Cấp địa hình III	ha	74.580	1.876.917	34.491	3.497.819
CN.012004	- Cấp địa hình IV	ha	74.580	2.538.564	38.741	4.694.612
CN.012005	- Cấp địa hình V	ha	85.580	3.544.538	52.760	6.533.897
CN.012006	- Cấp địa hình VI	ha	85.580	4.972.705	73.969	9.129.936

Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Đơn giá			
			Vật liệu	N. Công	Máy	Tổng hợp
	+ <u>Bản đồ tỷ lệ 1/500</u>					
	- <u>Đường đồng mức 0,5m</u>					
CN.021001	- Cấp địa hình I	ha	23.694	378.084	6.779	713.609
CN.021002	- Cấp địa hình II	ha	23.694	517.615	13.332	971.990
CN.021003	- Cấp địa hình III	ha	28.644	693.154	18.881	1.299.440
CN.021004	- Cấp địa hình IV	ha	28.644	931.707	25.736	1.736.578
CN.021005	- Cấp địa hình V	ha	33.594	1.303.940	36.585	2.424.089
	+ <u>Bản đồ tỷ lệ 1/500</u>					
	- <u>Đường đồng mức 1m</u>					
CN.022001	- Cấp địa hình I	ha	23.694	363.231	6.369	686.409
CN.022002	- Cấp địa hình II	ha	23.694	486.108	12.350	914.173
CN.022003	- Cấp địa hình III	ha	28.644	657.146	17.653	1.233.252
CN.022004	- Cấp địa hình IV	ha	28.644	886.697	23.893	1.653.517
CN.022005	- Cấp địa hình V	ha	33.594	1.242.276	33.923	2.310.149
CN.022006	- Cấp địa hình VI	ha	33.594	1.741.887	51.365	3.228.936

Đơn vị tính: đ/100ha

Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Đơn giá			
			Vật liệu	N. Công	Máy	Tổng hợp
	+ <u>Bản đồ tỷ lệ 1/1000</u>					
	- <u>Đường đồng mức 1m</u>					
CN.031001	- Cấp địa hình I	100ha	330.625	12.782.840	308.140	23.711.769
CN.031002	- Cấp địa hình II	100ha	370.875	17.229.828	434.563	31.901.914
CN.031003	- Cấp địa hình III	100ha	457.125	23.346.687	606.585	43.198.263
CN.031004	- Cấp địa hình IV	100ha	477.250	31.146.920	887.580	57.573.469
CN.031005	- Cấp địa hình V	100ha	632.500	43.389.640	1.417.544	80.361.178
CN.031006	- Cấp địa hình VI	100ha	652.625	58.918.090	1.911.298	108.888.157
	+ <u>Bản đồ tỷ lệ 1/1000</u>					
	- <u>Đường đồng mức 2m</u>					
CN.032001	- Cấp địa hình I	100ha	330.625	12.242.720	281.523	22.710.258
CN.032002	- Cấp địa hình II	100ha	370.875	16.113.580	400.165	29.853.973
CN.032003	- Cấp địa hình III	100ha	457.125	22.234.940	559.493	41.144.977
CN.032004	- Cấp địa hình IV	100ha	477.250	29.436.540	822.060	54.421.913
CN.032005	- Cấp địa hình V	100ha	632.500	41.139.140	1.181.058	76.055.101
CN.032006	- Cấp địa hình VI	100ha	652.625	56.127.470	1.760.922	103.700.061
	+ <u>Bản đồ tỷ lệ 1/2000</u>					
	- <u>Đường đồng mức 1m</u>					
CN.041001	- Cấp địa hình I	100ha	140.875	5.626.250	136.498	10.432.518
CN.041002	- Cấp địa hình II	100ha	148.925	8.011.780	177.448	14.783.183
CN.041003	- Cấp địa hình III	100ha	178.250	12.512.780	253.792	23.005.995

Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Đơn giá			
			Vật liệu	N. Công	Máy	Tổng hợp
CN.041004	- Cấp địa hình IV	100ha	186.300	15.843.520	368.063	29.137.648
CN.041005	- Cấp địa hình V	100ha	209.875	22.234.940	544.595	40.867.100
CN.041006	- Cấp địa hình VI	100ha	221.950	31.146.920	783.488	57.192.514
	+ <u>Bản đồ tỷ lệ 1/2000</u>					
	- <u>Đường đồng mức 2m</u>					
CN.042001	- Cấp địa hình I	100ha	140.875	5.356.190	125.032	9.933.716
CN.042002	- Cấp địa hình II	100ha	148.925	7.561.680	163.115	13.956.910
CN.042003	- Cấp địa hình III	100ha	178.250	11.882.640	229.293	21.844.513
CN.042004	- Cấp địa hình IV	100ha	186.300	14.988.330	340.831	27.567.730
CN.042005	- Cấp địa hình V	100ha	209.875	21.109.690	505.898	38.798.380
CN.042006	- Cấp địa hình VI	100ha	221.950	29.436.540	725.930	54.049.398
	+ <u>Bản đồ tỷ lệ 1/5000</u>					
	- <u>Đường đồng mức 2m</u>					
CN.051001	- Cấp địa hình I	100ha	62.330	3.330.740	73.080	6.145.528
CN.051002	- Cấp địa hình II	100ha	70.380	4.446.988	92.910	8.186.560
CN.051003	- Cấp địa hình III	100ha	93.955	5.558.735	105.933	10.228.722
CN.051004	- Cấp địa hình IV	100ha	102.005	7.786.730	157.007	14.306.240
CN.051005	- Cấp địa hình V	100ha	137.655	10.577.350	236.966	19.457.483
CN.051006	- Cấp địa hình VI	100ha	137.655	14.448.210	357.416	26.560.450
	+ <u>Bản đồ tỷ lệ 1/5000</u>					
	- <u>Đường đồng mức 5m</u>					
CN.052001	- Cấp địa hình I	100ha	62.330	3.164.203	67.347	5.839.351
CN.052002	- Cấp địa hình II	100ha	70.380	3.891.115	85.130	7.176.629
CN.052003	- Cấp địa hình III	100ha	93.955	5.266.170	97.334	9.692.404
CN.052004	- Cấp địa hình IV	100ha	102.005	7.224.105	144.108	13.278.716
CN.052005	- Cấp địa hình V	100ha	137.655	9.992.220	217.515	18.382.460
CN.052006	- Cấp địa hình VI	100ha	137.655	13.894.587	328.751	25.532.437
	+ <u>Bản đồ tỷ lệ 1/10.000</u>					
	- <u>Đường đồng mức 2m</u>					
CN.061001	- Cấp địa hình I	100ha	35.938	1.264.781	33.393	2.352.626
CN.061002	- Cấp địa hình II	100ha	35.938	1.557.346	38.816	2.885.576
CN.061003	- Cấp địa hình III	100ha	51.463	2.110.969	44.503	3.905.690
CN.061004	- Cấp địa hình IV	100ha	51.463	2.889.642	65.174	5.330.769
CN.061005	- Cấp địa hình V	100ha	64.113	4.001.389	91.843	7.375.816
CN.061006	- Cấp địa hình VI	100ha	64.113	5.558.735	138.765	10.231.891
	+ <u>Bản đồ tỷ lệ 1/10.000</u>					
	- <u>Đường đồng mức 5m</u>					
CN.062001	- Cấp địa hình I	100ha	38.468	1.299.169	30.526	2.414.235
CN.062002	- Cấp địa hình II	100ha	35.938	1.476.328	35.540	2.736.109
CN.062003	- Cấp địa hình III	100ha	50.313	2.119.971	40.818	3.916.786
CN.062004	- Cấp địa hình IV	100ha	50.313	2.745.610	59.850	5.064.362
CN.062005	- Cấp địa hình V	100ha	64.113	3.798.844	84.267	7.002.799
CN.062006	- Cấp địa hình VI	100ha	64.113	5.279.673	126.480	9.715.999

**CHƯƠNG XIII**  
**ĐO VẼ MẶT CẮT ĐỊA HÌNH**  
**ĐO VẼ MẶT CẮT DỌC TUYẾN Ở TRÊN CẠN**

**1. Thành phần công việc:**

- Thu thập, nghiên cứu và tổng hợp các tài liệu địa hình
- Đi thực địa, khảo sát tổng hợp. Lập đề cương kỹ thuật.
- Chuẩn bị máy móc, thiết bị, vật tư, kiểm nghiệm và hiệu chỉnh máy thiết bị.
- Tìm điểm xuất phát, xác định tuyến các điểm chi tiết, các điểm ngoặt, các điểm chi tiết thuộc tuyến công trình.
- Đóng cọc, chọn mốc bê tông.
- Đo xác định khoảng cách, xác định độ cao, tọa độ các điểm ngoặt, các điểm chi tiết thuộc tuyến công trình.
- Đo cắt dọc tuyến công trình.
- Cắm đường cong của tuyến công trình.
- Tính toán nội nghiệp, vẽ trắc đồ dọc tuyến công trình.
- Kiểm tra, nghiệm thu tài liệu tính toán, bản vẽ.
- Lập báo cáo kỹ thuật, can vẽ giao nộp tài liệu.

**2. Điều kiện áp dụng:**

- Phân cấp địa hình: Phụ lục số 5
- Đơn giá đo vẽ mặt cắt dọc tuyến công trình mới được xây dựng trong trường hợp đã có các lưới khống chế cao, tọa độ, cơ sở. Trường hợp chưa có phải tính thêm.
- Đơn giá cắm điểm tim công trình trên tuyến tính ngoài đơn giá này
- Công tác phát cây tính ngoài đơn giá này.
- Chỉ áp dụng cho đo vẽ tuyến đường, tuyến kênh mới

**3. Bảng giá:**

*Đơn vị tính: đ/100m*

Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Đơn giá			
			Vật liệu	N. Công	Máy	Tổng hợp
	+ <u>Đo vẽ mặt cắt dọc tuyến</u> <u>Công trình mới ở trên cạn</u>					
CO.011001	- Cấp địa hình I	100m	22.187	76.517	1.788	163.297
CO.011002	- Cấp địa hình II	100m	25.487	99.472	2.427	208.838
CO.011003	- Cấp địa hình III	100m	31.172	129.179	3.218	269.234

Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Đơn giá			
			Vật liệu	N. Công	Máy	Tổng hợp
CO.011004	- Cấp địa hình IV	100m	34.472	167.887	4.394	343.731
CO.011005	- Cấp địa hình IV	100m	40.158	216.048	6.154	438.410
CO.011006	- Cấp địa hình VI	100m	43.458	283.563	8.582	566.143

**4. Khi đo vẽ mặt cắt khác với điều kiện trên thì đơn giá nhân công và máy nhân với hệ số sau:**

STT	Điều kiện	Hệ số
1	Đo vẽ mặt cắt dọc tuyến đê, tuyến đường cũ	K = 0,75
2	Đo vẽ mặt cắt dọc tuyến kênh cũ (đo vẽ 2 bờ kênh trên cạn)	K = 1,35
3	Đo vẽ mặt cắt dọc tuyến công trình đầu nôi (đập đất, đập tràn, cống, tuyenen ...)	K = 1,2

## **ĐO VẼ MẶT CẮT NGANG TUYẾN Ở TRÊN CẠN**

### **1. Thành phần công việc:**

- Thu thập, nghiên cứu và tổng hợp tài liệu địa hình.
- Đi thực địa khảo sát thực địa. Lập đề cương kỹ thuật.
- Chuẩn bị máy, thiết bị vật tư, kiểm nghiệm, hiệu chỉnh máy, dụng cụ.
- Tìm điểm xuất phát, định vị trí mặt cắt
- Đóng cọc, chôn mốc bê tông (nếu có)
- Đo xác định độ cao, tọa độ, mốc ở hai mặt cắt, các điểm chi tiết thuộc mặt cắt
- Tính toán nội nghiệp vẽ trắc đồ ngang.
- Kiểm tra, nghiệm thu tài liệu tính toán, bản vẽ.
- Lập báo cáo kỹ thuật, can vẽ, giao nộp tài liệu.

### **2. Điều kiện áp dụng:**

- Phân cấp địa hình: Phụ lục 5
- Đơn giá đo vẽ mặt cắt ngang tuyến công trình được xây dựng trong trường hợp đã có lưới khống chế cao độ cơ sở của khu vực. Trường hợp chưa có phải tính thêm.
- Trong đơn giá chưa tính công phát cây, nếu có phải tính thêm.

**3. Bảng giá:***Đơn vị tính: đ/100m*

Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Đơn giá			
			Vật liệu	N. Công	Máy	Tổng hợp
	+ <u>Đo vẽ mặt cắt ngang tuyến Công trình ở trên cạn</u>					
CO.012001	- Cấp địa hình I	100m	31.095	99.472	3.692	216.122
CO.012002	- Cấp địa hình II	100m	35.883	129.179	5.158	276.284
CO.012003	- Cấp địa hình III	100m	40.672	167.887	6.858	352.915
CO.012004	- Cấp địa hình IV	100m	45.461	218.299	9.290	451.410
CO.012005	- Cấp địa hình V	100m	50.250	288.064	13.336	586.493
CO.012006	- Cấp địa hình VI	100m	55.039	369.082	19.289	743.874
	+ <u>Đo vẽ mặt cắt ngang tuyến kênh mới (không xác định toa độ mốc ở 2 đầu mặt cắt, không chôn mốc bê tông)</u>					
CO.012021	- Cấp địa hình I	100m	31.403	69.630	2.564	161.478
CO.012022	- Cấp địa hình II	100m	36.191	90.425	3.652	205.180
CO.012023	- Cấp địa hình III	100m	40.980	117.521	4.841	260.344
CO.012024	- Cấp địa hình IV	100m	45.769	152.809	6.544	330.814
CO.012025	- Cấp địa hình V	100m	50.558	214.248	9.305	449.529
CO.012026	- Cấp địa hình VI	100m	55.347	299.947	13.461	613.441

**4. Nếu phải chôn mốc bê tông ở hai đầu mặt cắt thì mỗi mặt cắt được tính thêm:**

+ Vật liệu : Mốc bê tông đúc sẵn	: 2 cái x 20.000 đ/cái	= 40.000 đ
Xi măng PC30	: 10kg x 802 đ/kg	= 8.020 đ
Vật liệu khác 5%	:	= 2.401 đ
Cộng		= 50.421 đ
+ Nhân công - Thợ 4/7:	3 công x 45.010 đ/công	= 135.030 đ
+ Đơn giá tổng hợp		= 296.770 đ/mặt cắt

## ĐO VẼ MẶT CẮT DỌC TUYẾN Ở DƯỚI NƯỚC

### 1. Thành phần công việc

- Thu thập, nghiên cứu và tổng hợp tài liệu địa hình.
- Đi thực địa khảo sát tổng hợp, lập đề cương kỹ thuật.
- Chuẩn bị máy móc, dụng cụ, vật tư, kiểm nghiệm và hiệu chỉnh máy, thiết bị.
- Tìm điểm xuất phát, điểm khép. Xác định tuyến đo ở trên cạn.
- Đo khoảng cách ở trên bờ, đóng cọc, mốc ở trên bờ.
- Đo cao độ mặt nước, cao độ đáy sông, suối, kênh.
- Tính toán nội nghiệp, vẽ trắc đồ dọc (cao độ mặt nước, cao độ lòng sông, suối, kênh)
- Kiểm tra, nghiệm thu tính toán bản vẽ.
- Lập báo cáo kỹ thuật, can vẽ, giao nộp tài liệu.

### 2. Điều kiện áp dụng:

- Cấp địa hình: Phụ lục 6
- Đơn giá đo mặt cắt dọc ở dưới nước được xây dựng trong trường hợp đã có lưới khống chế cao, tọa độ cơ sở các khu vực. Trường hợp chưa có phải tính thêm.
- Trong đơn giá chưa tính phần chi phí các phương tiện như tàu, thuyền ... Chi phí này lập dự toán riêng.

### 3. Bảng giá:

Đơn vị tính: đ/100m

Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Đơn giá			
			Vật liệu	N. Công	Máy	Tổng hợp
	+ <u>Đo vẽ mặt cắt dọc ở dưới nước bằng thủ công</u>					
CO.013001	- Cấp địa hình I	100m	22.495	108.024	2.682	221.346
CO.013002	- Cấp địa hình II	100m	25.795	140.431	3.679	284.299
CO.013003	- Cấp địa hình III	100m	31.480	182.741	4.827	367.785
CO.013004	- Cấp địa hình IV	100m	34.780	238.553	7.083	474.248
CO.013005	- Cấp địa hình V	100m	40.466	308.319	9.373	608.419



**ĐO VẼ MẶT CẮT NGANG TUYẾN Ở DƯỚI NƯỚC****1. Thành phần công việc:**

- Như nội dung công việc đo vẽ mặt cắt ở trên cạn.
- Thêm một số thành phần công việc sau:

Căng dây ở trên bờ, chèo thuyền đo cao độ mặt nước, cao độ đáy sông, suối, kênh hoặc chèo thuyền thả neo, đo cao độ mặt nước, cao độ đáy sông, suối, kênh

**2. Điều kiện áp dụng:**

- Phân cấp địa hình: Phụ lục 6
- Đơn giá đo vẽ mặt cắt ngang ở dưới nước được xây dựng trong trường hợp đã có lưới khống chế cao, tọa độ cơ sở của khu vực. Trường hợp chưa có được tính thêm.
- Trong đơn giá chưa tính phần chi phí các phương tiện nổi như tàu, thuyền ... chi phí này lập dự toán riêng.

**3. Bảng giá:**

*Đơn vị tính: đ/100m*

Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Đơn giá			
			Vật liệu	N. Công	Máy	Tổng hợp
	+ <u>Đo vẽ mặt cắt ngang ở dưới nước bằng thủ công</u>					
CO.014001	- Cấp địa hình I	100m	26.306	149.433	5.831	303.343
CO.014002	- Cấp địa hình II	100m	26.306	193.993	8.415	386.379
CO.014003	- Cấp địa hình III	100m	35.883	252.056	11.955	504.914
CO.014004	- Cấp địa hình IV	100m	35.883	327.223	14.832	643.414
CO.014005	- Cấp địa hình V	100m	45.461	427.595	21.907	841.937

**4. Nếu phải chôn cọc bê tông ở hai đầu mặt cắt thì mỗi mặt cắt được tính thêm:**

- + Vật liệu : Mọc bê tông đúc sẵn : 2 cái x 20.000 đ/cái = 40.000 đ
- Xi măng PC30 : 10kg x 802 đ/kg = 8.020 đ
- Vật liệu khác 5% : = 2.401 đ
- Cộng = 50.421 đ
- + Nhân công - Thợ 4/7 : 3 công x 45.010 đ/công = 135.030 đ
- + Đơn giá tổng hợp = 296.770 đ/mặt cắt

## CÔNG TÁC ĐO LÚN CÔNG TRÌNH

### 1. Thành phần công việc:

- Nhận nhiệm vụ khảo sát hiện trường
- Chuẩn bị dụng cụ, vật tư, trang thiết bị.
- Đo khống chế cao độ (dẫn cao độ giữa các mốc chuẩn)
- Dẫn cao độ từ mốc chuẩn vào các điểm trên công trình
- Đo dẫn dài từ vị trí móng tới các điểm dựng mìa
- Bình sai, đánh giá độ chính xác, lưới khống chế, lưới đo lún, hoàn chỉnh tài liệu đo lún, làm báo cáo tổng kết.
- Kiểm nghiệm máy và các dụng cụ đo, bảo dưỡng thường kỳ cho mốc đo lún.
- Kiểm tra chất lượng sản phẩm, hoàn chỉnh hồ sơ, nghiệm thu và bàn giao.

### 2. Điều kiện áp dụng:

- Cấp địa hình: Phụ lục số 7.
- Đơn giá tính cho cấp đo lún hạng 3 của Nhà nước với địa hình cấp 3.
- Mốc chuẩn cao độ, tọa độ nhà nước đã có ở khu vực đo (phạm vi > 300m)

### 3. Bảng giá:

Đơn vị tính: đ/chu kỳ đo

Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Đơn giá			
			Vật liệu	N. Công	Máy	Tổng hợp
	+ <u>Cấp độ lún hạng 3 với địa hình cấp 3</u> - <u>Số điểm đo của 1 chu kỳ (n)</u>					
CO.021001	n ≤ 10	chu kỳ	74.580	540.120	22.380	1.076.074
CO.021002	n > 10 - n ≤ 15	chu kỳ	94.380	810.180	27.981	1.589.647
CO.021003	n > 15 - n ≤ 20	chu kỳ	114.840	1.125.250	33.583	2.185.029
CO.021004	n > 20 - n ≤ 25	chu kỳ	134.640	1.440.320	39.184	2.779.710
CO.021005	n > 25 - n ≤ 30	chu kỳ	155.100	1.800.400	44.786	3.456.200
CO.021006	n > 30 - n ≤ 35	chu kỳ	174.900	2.115.470	50.387	4.050.882

**4. Bảng hệ số: Khi đo lún ở địa hình khác cấp 3 và cấp hạng đo lún khác cấp 3**

- Bảng hệ số cấp địa hình:

Cấp địa hình	1	2	3	4	5
Hệ số	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2

- Bảng hệ số cấp hạng đo lún:

Cấp hạng đo lún	III	II	I	Đặc biệt
Hệ số	1,0	1,1	1,2	1,3

- Khi đo từ chu kỳ thứ 2 trở đi thì đơn giá nhân công và máy được nhân với hệ số tương ứng với số chu kỳ đo.

## CHƯƠNG XIV

### CÔNG TÁC THÍ NGHIỆM TRONG PHÒNG

#### 1. Thành phần công việc:

- Giao nhận mẫu và yêu cầu thí nghiệm. Chuẩn bị máy, vật tư, thiết bị thí nghiệm. Tiến hành thí nghiệm các chỉ tiêu. Tính toán, tổng hợp kết quả thí nghiệm. Thu dọn, lau chùi, bảo dưỡng máy, thiết bị. Kiểm tra, nghiệm thu, bàn giao kết quả thí nghiệm.

#### 2. Bảng giá:

*Đơn vị tính: đ/mẫu*

Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Đơn giá			
			Vật liệu	N. Công	Máy	Tổng hợp
CP.011001	Xác định các chỉ tiêu lý hóa của mẫu nước toàn phần	mẫu	30.646	243.290	130.450	609.170
CP.011002	Mẫu nước ăn mòn bê tông	mẫu	20.867	170.303	81.766	415.677
CP.011003	Mẫu nước triết	mẫu	24.071	194.632	104.360	486.863
CP.011004	Mẫu nước vi trùng	mẫu	22.472	182.468	97.837	456.334

### THÍ NGHIỆM XÁC ĐỊNH CÁC CHỈ TIÊU HÓA HỌC CỦA MẪU ĐÁ

*Đơn vị tính: đ/mẫu*

Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Đơn giá			
			Vật liệu	N. Công	Máy	Tổng hợp
CP.021001	Xác định chỉ tiêu hóa học của mẫu đất đá	mẫu	19.990	437.922	62.381	876.449

## THÍ NGHIỆM XÁC ĐỊNH CÁC CHỈ TIÊU CƠ LÝ CỦA MẪU ĐẤT NGUYÊN DẠNG (CẮT, NÉN BẰNG PHƯƠNG PHÁP 1 TRỰC)

### 1. Thành phần công việc:

- Nhận mẫu: các yêu cầu, chỉ tiêu thí nghiệm.
- Chuẩn bị máy, thiết bị, vật tư.
- Tiến hành thí nghiệm mẫu:
  - + Mở mẫu, mô tả, lấy mẫu đá và thí nghiệm mẫu đất nguyên dạng 17 chỉ tiêu.
  - + Gia công mẫu.
  - + Thí nghiệm.
  - + Thu thập, chỉnh lý số liệu kết quả thí nghiệm.
- Phân tích, tính toán, vẽ biểu bảng.
- Nghiệm thu, bàn giao.

### 2. Bảng giá:

Đơn vị tính: đ/mẫu

Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Đơn giá			
			Vật liệu	N. Công	Máy	Tổng hợp
CP.031001	Xác định các chỉ tiêu cơ lý của mẫu đất nguyên dạng (cắt - nén bằng máy 1 trực)	mẫu	20.298	306.545	142.659	725.129
CP.031002	Xác định 9 chỉ tiêu thông thường cơ lý của mẫu đất	mẫu	16.727	168.600	78.462	404.718

## THÍ NGHIỆM XÁC ĐỊNH CHỈ TIÊU CƠ LÝ MẪU ĐẤT NGUYÊN DẠNG (BẰNG PHƯƠNG PHÁP 3 TRỰC)

### 1. Thành phần công việc:

- Nhận mẫu: các yêu cầu, chỉ tiêu thí nghiệm
- Chuẩn bị máy, thiết bị, vật tư
- Tiến hành thí nghiệm mẫu:
  - + Mở mẫu, mô tả, lấy mẫu đất và thí nghiệm mẫu đất nguyên dạng 17 chỉ tiêu
  - + Gia công mẫu 3 trực làm 4 viên..
  - + Lắp vào máy để bão hòa nước.
  - + Sau khi bão hòa nước, tiến hành thao tác máy trong thời gian 24 giờ/1 viên.
  - + Thu thập, chỉnh lý số liệu kết quả thí nghiệm
- Phân tích, tính toán, vẽ biểu bảng
- Nghiệm thu, bàn giao.

**2. Bảng giá:***Đơn vị tính: đ/mẫu*

Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Đơn giá			
			Vật liệu	N. Công	Máy	Tổng hợp
CP.032001	Xác định chỉ tiêu mẫu đất ba trục cố kết không thoát nước (CU)	mẫu	180.173	875.844	726.515	2.539.360
CP.032002	Xác định chỉ tiêu mẫu đất ba trục cố kết thoát nước (CD)	mẫu	180.173	1.751.688	1.453.029	4.887.737
CP.032003	Xác định chỉ tiêu mẫu đất ba trục không cố kết không thoát nước (UU)	mẫu	180.173	437.922	363.257	1.365.172
CP.032004	Xác định chỉ tiêu mẫu đất ba trục không hạn chế nở hông	mẫu	180.173	306.545	254.280	1.012.916

**THÍ NGHIỆM XÁC ĐỊNH CÁC CHỈ TIÊU CƠ LÝ CỦA MẪU ĐẤT KHÔNG NGUYÊN DẠNG***Đơn vị tính: đ/mẫu*

Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Đơn giá			
			Vật liệu	N. Công	Máy	Tổng hợp
CP.033001	Xác định chỉ tiêu cơ lý của mẫu đất không nguyên dạng	mẫu	13.858	369.801	74.365	759.897
CP.033002	Xác định 7 chỉ tiêu cơ lý của mẫu đất không nguyên dạng	mẫu	13.858	110.940	22.309	238.252

**THÍ NGHIỆM XÁC ĐỊNH CHỈ TIÊU ĐÀM NÉN TIÊU CHUẨN****1. Thành phần công việc:**

- Nhận mẫu, các yêu cầu chỉ tiêu thí nghiệm.
- Chuẩn bị máy, thiết bị vật tư.
- Mở mẫu đất, mô tả, phơi đất, làm thí nghiệm chỉ tiêu vật lý của đất (7 chỉ tiêu).
- Xay đất, thí nghiệm lượng ngậm nước khô gió.
- Chia mẫu đất thí nghiệm thành 5 phần, ủ đất với 5 lượng ngậm nước khác nhau (24 - 28 giờ).
- Tiến hành đầm từng phần đất theo yêu cầu.
- Lấy mẫu đất ra khỏi máy đầm bằng kích rời cân trọng lượng đất đầm.
- Thí nghiệm độ ẩm trong mẫu đất sau khi đầm.
- Thu thập, ghi chép các chỉ tiêu thí nghiệm.
- Vẽ biểu đồ quan hệ tỷ trọng (Y) và độ ẩm (W) của đất.
- Xác định tỷ trọng và lượng ngậm nước tốt nhất.
- Nghiệm thu, bàn giao.

**2. Bảng giá:***Đơn vị tính: đ/mẫu*

Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Đơn giá			
			Vật liệu	N. Công	Máy	Tổng hợp
CP.034001	Xác định chỉ tiêu đầm nén tiêu chuẩn	mẫu	24.140	394.130	128.926	872.472

**Ghi chú:** Nếu thí nghiệm đầm nén bằng cối cải tiến (modify), đơn giá nhân công và máy điều chỉnh hệ số K = 1,2.

**THÍ NGHIỆM XÁC ĐỊNH CÁC CHỈ TIÊU CƠ LÝ CỦA MẪU ĐÁ***Đơn vị tính: đ/mẫu*

Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Đơn giá			
			Vật liệu	N. Công	Máy	Tổng hợp
CP.041001	Xác định chỉ tiêu cơ lý của mẫu đá	mẫu	9.508	326.009	181.243	789.663

**THÍ NGHIỆM MẪU CÁT - SỎI - VẬT LIỆU XÂY DỰNG***Đơn vị tính: đ/mẫu*

Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Đơn giá			
			Vật liệu	N. Công	Máy	Tổng hợp
CP.051001	Thí nghiệm mẫu cát - sỏi - VLXD	mẫu	5.858	326.009	57.157	654.263

**THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT DĂM SẠM LỚN****1. Thành phần công việc:**

- Nhận mẫu khối lớn (120kg) các yêu cầu chỉ tiêu thí nghiệm.
- Chuẩn bị máy, thiết bị, vật tư.
- Mở mẫu, mô tả, lấy đất và làm các chỉ tiêu thí nghiệm.
- Chia mẫu thí nghiệm thành 4 viên.
- Tiến hành thí nghiệm từng viên để xác định chỉ tiêu:

+ Xay đất, trộn đất, ủ đất.

+ Đầm vào cối theo dung trọng yêu cầu.

+ Ngâm bão hòa nước từ 3-7 ngày.

+ Tiến hành cắt theo yêu cầu.

+ Thu thập, ghi chép kết quả thí nghiệm.

Sau đó tiếp tục thí nghiệm lặp lại như trên cho các dao mẫu còn lại.

- Tính toán tổng hợp kết quả, vẽ biểu đồ.

- Thu dọn, lau chùi, bảo dưỡng máy và thiết bị.

- Nghiệm thu và bàn giao.

**2. Bảng giá:***Đơn vị tính: đ/mẫu*

Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Đơn giá			
			Vật liệu	N. Công	Máy	Tổng hợp
CP.061001	Thí nghiệm mẫu đất dăm sạn lớn	mẫu	132.380	875.844	395.867	2.138.212



**THÍ NGHIỆM XÁC ĐỊNH THÀNH PHẦN VẬT CHẤT VÀ CẤU TRÚC CỦA ĐÁ (LÁT MỎNG THẠCH HỌC)**

*Đơn vị tính: đ/mẫu*

Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Đơn giá			
			Vật liệu	N. Công	Máy	Tổng hợp
CP.071001	Thí nghiệm xác định thành phần vật chất và cấu trúc của đá (lát mỏng thạch học)	mẫu	8.221	87.236	9.890	176.396

**THÍ NGHIỆM PHÂN TÍCH MẪU CLO – TRONG NGUYÊN LIỆU LÀM XI MĂNG**

**1. Thành phần công việc:**

- Chuẩn bị dụng cụ, vật tư hóa chất phục vụ thí nghiệm.
- Chuẩn bị mẫu vật liệu đưa vào thí nghiệm: Cân, đong, nghiền mịn, gia công tinh.
- Tiến hành thí nghiệm (bằng phương pháp Charpenter - Volhard): Sấy mẫu trong tủ sấy 24 giờ, triết mẫu 72 giờ, lọc lấy dung dịch để lấy các muối tan, phân tích xác định hàm lượng Cl.

**2. Bảng giá**

*Đơn vị tính: đ/mẫu*

Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Đơn giá			
			Vật liệu	N. Công	Máy	Tổng hợp
CP.081001	Thí nghiệm phân tích mẫu Clo - trong nguyên liệu làm xi măng	mẫu	6.906	145.393	173.856	453.605

## THÍ NGHIỆM CBR (XÁC ĐỊNH CHỈ SỐ NÉN LÚN CALIFONIA)

### 1. Thành phần công việc:

- Nhận mẫu, các yêu cầu và chỉ tiêu thí nghiệm.
- Chuẩn bị máy, thiết bị, vật tư.
- Mở mẫu đất, phơi đất, làm các thí nghiệm xác định các chỉ tiêu vật lý của đất.
- Làm tơi đất, xác định độ ẩm ban đầu của mẫu.
- Chia mẫu đất làm 5 phần, ủ với 5 độ ẩm khác nhau ( 4-8 giờ ).
- Tiến hành đầm 5 cối, mỗi cối xác định 2 chỉ tiêu: dung trọng và độ ẩm.
- Tính toán số liệu thí nghiệm, vẽ biểu đồ quan hệ: dung trọng và độ ẩm.
- Xác định dung trọng lớn nhất và độ ẩm tốt nhất của mẫu qua đồ thị vẽ được.
- Từ kết quả thí nghiệm đầm chặt, chế bị mẫu theo yêu cầu của thiết kế.
- Đúc 6 cối cho 1 mẫu để xác định chỉ tiêu CBR ở 2 trạng thái khô và bão hòa.
- Tiến hành thí nghiệm mẫu, thu thập số liệu và tính toán kết quả, vẽ biểu đồ quan hệ giữa độ lún (quy ước) và áp lực nén tương ứng.
- Nghiệm thu và bàn giao tài liệu thí nghiệm.

### 2. Bảng giá

*Đơn vị tính: đ/mẫu*

Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Đơn giá			
			Vật liệu	N. Công	Máy	Tổng hợp
CP.091001	Thí nghiệm CBR (xác định chỉ số nén lún California )	mẫu	42.323	1.021.818	113.728	2.006.730

**CHƯƠNG XV**  
**CÔNG TÁC THÍ NGHIỆM NGOÀI TRỜI**

**1. Thành phần công việc:**

- Chuẩn bị máy móc, vật tư, thiết bị thí nghiệm. Xác định vị trí thí nghiệm. Tháo, lắp, bảo dưỡng thiết bị ngoài hiện trường. Tiến hành thí nghiệm theo yêu cầu kỹ thuật.

- Ghi chép, chỉnh lý kết quả thí nghiệm.
- Nghiệm thu, bàn giao.

**Xuyên tĩnh bằng máy****Xuyên động bằng máy****2. Bảng giá**

*Đơn vị tính: đ/m xuyên*

Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Đơn giá			
			Vật liệu	N. Công	Máy	Tổng hợp
CQ.011001	Xuyên tĩnh bằng máy	m	2.338	54.012	31.672	133.380
CQ.012001	Xuyên động bằng máy	-	3.190	36.008	18.409	87.781

**Cắt quay bằng máy**

*Đơn vị tính: đ/điểm*

Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Đơn giá			
			Vật liệu	N. Công	Máy	Tổng hợp
CQ.021001	Cắt quay bằng máy	điểm	15.895	90.020	25.513	206.108

**Ghi chú:** Đơn giá chưa tính cho chi phí khoan tạo lỗ (đối với thí nghiệm cắt cánh ở lỗ khoan)

**THÍ NGHIỆM XUYÊN TIÊU CHUẨN (SPT)***Đơn vị tính: đ/lần thí nghiệm*

Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Đơn giá			
			Vật liệu	N. Công	Máy	Tổng hợp
CQ.031001	Đất đá cấp 1 - 3	lần	37.122	49.511	40.102	171.076
CQ.031002	Đất đá cấp 4 - 6	-	14.812	81.018	60.153	225.458

**Ghi chú:** Đơn giá chưa bao gồm hao phí khoan tạo lỗ.**NÉN NGANG TRONG LỖ KHOAN***Đơn vị tính: đ/l điểm*

Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Đơn giá			
			Vật liệu	N. Công	Máy	Tổng hợp
CQ.041001	Nén ngang trong lỗ khoan, địa hình cấp I - III	điểm	15.021	85.519	63.842	237.700
CQ.041002	Nén ngang trong lỗ khoan, địa hình cấp IV - VI	điểm	18.580	171.038	127.684	463.251

**Ghi chú:** Đơn giá chưa bao gồm hao phí khoan tạo lỗ.**HÚT NƯỚC THÍ NGHIỆM TRONG LỖ KHOAN***Đơn vị tính: đ/l lần hút*

Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Đơn giá			
			Vật liệu	N. Công	Máy	Tổng hợp
CQ.051001	<u>Hút nước thí nghiệm trong lỗ khoan</u> Hút đơn và hạ thấp mực nước 1 lần	lần	44.694	1.390.809	2.949.355	5.679.930

**Ghi chú:**

- Nếu hút đơn có 1 tia quan trắc, đơn giá được nhân với hệ số  $k = 1,05$ .
- Nếu hút đơn 2 tia quan trắc, đơn giá được nhân với hệ số  $k = 1,1$ .
- Nếu hút đơn hạ thấp mực nước 2 lần, đơn giá được nhân với hệ số  $k = 2,0$ .
- Nếu hút chùm (một lần hạ thấp mực nước), đơn giá được nhân với hệ số  $k = 1,8$ .

**ÉP NƯỚC THÍ NGHIỆM TRONG LỖ KHOAN***Đơn vị tính: đ/l đoạn ép*

Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Đơn giá			
			Vật liệu	N. Công	Máy	Tổng hợp
CQ.061001	<u>Ép nước thí nghiệm trong lỗ khoan</u> Lượng mất nước đơn vị $q = 1$ lít/phút. m - Độ sâu ép nước $h \leq 50m$	đoạn	92.945	1.107.246	673.890	2.808.102

**Ghi chú :** Nếu ép nước khác với điều kiện trên thì đơn giá được nhân với các hệ số sau:

- Lượng mất nước đơn vị:  $q > 1 - 10$  lít/ phút mét,  $k = 1,1$
- Lượng mất nước đơn vị:  $q > 10$  lít/ phút mét,  $k = 1,2$
- Độ sâu ép nước thí nghiệm  $> 50 - 100m$ ,  $k = 1,05$
- Độ sâu ép nước thí nghiệm  $> 100m$ ,  $k = 1,1$

**ĐỔ NƯỚC THÍ NGHIỆM TRONG LỖ KHOAN***Đơn vị tính: đ/l lần đổ*

Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Đơn giá			
			Vật liệu	N. Công	Máy	Tổng hợp
CQ.071001	<u>Đổ nước thí nghiệm trong lỗ khoan bằng thủ công</u> Lưu lượng nước tiêu thụ $Q \leq 1$ lít/phút Nguồn nước cấp cách vị trí thí nghiệm $\leq 100m$	lần đổ	17.393	198.044		375.312
CQ.071002	Lưu lượng nước tiêu thụ $Q > 1$ lít/phút Nguồn nước cấp cách vị trí thí nghiệm $> 100m$	lần đổ	17.393	297.066		553.750
CQ.071003	Lưu lượng nước tiêu thụ $Q > 1$ lít/phút Nguồn nước cấp cách vị trí thí nghiệm $\leq 100m$	lần đổ	17.393	237.653		446.687
CQ.071004	Lưu lượng nước tiêu thụ $Q > 1$ lít/phút Nguồn nước cấp cách vị trí thí nghiệm $> 100m$	lần đổ	17.393	356.479		660.812

**ĐỔ NƯỚC THÍ NGHIỆM TRONG HỒ ĐÀO***Đơn vị tính: đ/1 lần đổ*

Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Đơn giá			
			Vật liệu	N. Công	Máy	Tổng hợp
CQ.081001	<u>Đổ nước thí nghiệm trong hồ đào bằng thủ công</u> Lưu lượng nước tiêu thụ $Q \leq 1$ lít/phút Nguồn nước cấp cách vị trí thí nghiệm $\leq 100m$	lần đổ	19.144	198.044		377.168
CQ.081002	Lưu lượng nước tiêu thụ $Q \leq 1$ lít/phút Nguồn nước cấp cách vị trí thí nghiệm $> 100m$	lần đổ	19.144	297.066		555.606
CQ.081003	Lưu lượng nước tiêu thụ $Q > 1$ lít/phút Nguồn nước cấp cách vị trí thí nghiệm $\leq 100m$	lần đổ	19.144	237.653		448.543
CQ.081004	Lưu lượng nước tiêu thụ $Q > 1$ lít/phút Nguồn nước cấp cách vị trí thí nghiệm $> 100m$	lần đổ	19.144	356.479		662.669

**Mức nước thí nghiệm trong lỗ khoan***Đơn vị tính: đ/1 lần mức*

Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Đơn giá			
			Vật liệu	N. Công	Máy	Tổng hợp
CQ.091001	Mức nước thí nghiệm trong lỗ khoan	lần mức	15.362	315.070	47.000	633.860

## THÍ NGHIỆM CƠ ĐỊA TRÊN BỆ BÊ TÔNG TRONG HẦM NGANG

### 1. Thành phần công việc:

#### 1.1. Vệ sinh hiện trường:

- Dọn, sửa nền bằng bàn chải và hơi khí ép.
- Thổi sạch, khô nền.
- Nếu đá lồi lõm quá 2 cm phải dùng đục tẩy bằng.

#### 1.2. Đổ, lắp cọc mốc:

- Xác định vị trí, khoan bằng búa khoan hơi ép.
- Rửa sạch lỗ khoan
- Đặt cọc mốc

#### 1.3. Đổ bê tông:

- Kích thước tùy theo yêu cầu kỹ thuật.
- Bê tông đạt mác 200.

#### 1.4. Lắp ráp:

- Lắp các tấm đệm, kích.
- Lắp dàn khung đồng hồ.
- Lắp tay đồng hồ, đồng hồ.
- Lắp bơm thủy lực, đồng hồ áp lực.
- Lắp ráp hệ thống điện chiếu sáng.

#### 1.5. Kiểm nghiệm dụng cụ:

- Đồng hồ áp lực.
- Hệ thống làm việc của dầu.
- Kiểm tra piston.
- Kiểm tra hệ thống indicate.

#### 1.6. Thí nghiệm thử :

a. Lắp ráp xong, tăng tải trọng bằng 5% tải trọng tối đa của cấp chu trình có tải trọng thấp nhất. Tiến hành kiểm tra lại toàn bộ hệ thống bơm thủy lực, tuy ô, đầu nối, kích. Kiểm tra hệ thống đồng hồ áp lực, đồng hồ biến dạng vv...

b. Thay thế: Tăng tải trọng theo từng cấp 4, 8, 12, 16, 24 kg/cm<sup>2</sup>. Đọc biến dạng của mỗi cấp.

Sau đó để ổn định và đọc ở cấp cuối cùng vào 30' - 1 giờ - 12 giờ giảm tải theo từng cấp và đọc biến dạng ở các đồng hồ.

Đến cấp áp lực 0, đọc sau 10' và sau 2 giờ; Tổng cộng thời gian cho 1 chu trình là 16h.

#### 1.7. Thí nghiệm chính thức

Mỗi bộ thí nghiệm ở các cấp áp lực tối đa 24 - 40 - 60 kg/cm<sup>2</sup>

Mỗi cấp thí nghiệm với 3 chu trình tăng, giảm tải

Thời gian mỗi cấp là 16 giờ x 3 = 48 giờ

Thời gian thí nghiệm chính thức 3 cấp 48 giờ x 3 = 144 giờ

**1.8. Thu dọn, lật bệ**

- Chôn cọc, néo, tời, lắp tời hoặc palăng xích
- Dùng palăng xích để kéo lật bệ
- Rửa sạch mặt bệ và nền đá bằng nước để cho địa chất mô tả
- Thu dọn dụng cụ.

**2. Bảng giá:***Đơn vị tính: đ/1 bệ TN*

Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Đơn giá			
			Vật liệu	N. Công	Máy	Tổng hợp
CQ.110001	Thí nghiệm cơ địa trên bệ bê tông trong hầm ngang	bệ	3.307.733	14.673.260	3.556.697	33.717.510

**THÍ NGHIỆM CBR HIỆN TRƯỜNG****1. Thành phần công việc**

- Nhận nhiệm vụ, khảo sát hiện trường
- Tập kết xe, người và thiết bị thí nghiệm tới vị trí thí nghiệm.
- Tiến hành lắp ráp các thiết bị thí nghiệm.
- Thực hiện thí nghiệm, thu thập kết quả thí nghiệm.
- Tính toán, chỉnh lý số liệu thí nghiệm, lập hồ sơ báo cáo kết quả thí nghiệm.
- Kiểm tra kết quả, bàn giao tài liệu thí nghiệm.

**2. Bảng giá***Đơn vị tính: đ/1 điểm TN*

Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Đơn giá			
			Vật liệu	N. Công	Máy	Tổng hợp
CQ.120001	Thí nghiệm CBR hiện trường	điểm TN	12.876	270.060	67.828	572.194



## THÍ NGHIỆM XÁC ĐỊNH ĐỘ CHẶT CỦA NỀN ĐƯỜNG

### 1. Thành phần công việc:

- Chuẩn bị dụng cụ thí nghiệm (phao, phễu, cát chuẩn ...)
- Nhận địa điểm, tiến hành đo đạc, đóng cọc mốc, bố trí các điểm thí nghiệm.
- Tiến hành thí nghiệm, thu thập kết quả thí nghiệm.
- Lấy mẫu ngoài hiện trường (trước hoặc sau khi tiến hành thí nghiệm hiện trường) để đảm chất tiêu chuẩn xác định dung trọng khô lớn nhất và độ ẩm tốt nhất làm cơ sở xác định hệ số đầm chặt K.

- Tính toán, lập báo cáo, bàn giao tài liệu.

### 2. Bảng giá

*Đơn vị tính: đ/1 điểm TN*

Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Đơn giá			
			Vật liệu	N. Công	Máy	Tổng hợp
CQ.131001	Thí nghiệm xác định độ chặt của nền đường đất hoặc cát đồng nhất - Thí nghiệm trên mặt	điểm TN	10.769	90.020	14.612	189.120
CQ.132001	Thí nghiệm xác định độ chặt của nền đường đất dăm sạn hoặc đá cấp phối - Thí nghiệm trên mặt	điểm TN	1.678	135.030	14.612	260.591

## THÍ NGHIỆM ĐO MÔĐUN ĐÀN HỒI BẰNG TẤM ÉP CỨNG

### 1. Thành phần công việc

- Tập kết xe, người và thiết bị thí nghiệm tới vị trí thí nghiệm.
- Tiến hành lắp ráp các thiết bị thí nghiệm.
- Thực hiện thí nghiệm, thu thập kết quả thí nghiệm.
- Tính toán, chỉnh lý số liệu thí nghiệm, lập hồ sơ báo cáo kết quả thí nghiệm.
- Kiểm tra kết quả, bàn giao tài liệu thí nghiệm.

### 2. Bảng giá

Đơn vị tính: đ/10 điểm

Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Đơn giá			
			Vật liệu	N. Công	Máy	Tổng hợp
CQ.141001	Thí nghiệm đo môđun đàn hồi bằng tấm ép cứng, đường kính bàn nén D = 34cm	10 điểm	300.760	112.525	342.384	884.503
CQ.142001	Thí nghiệm đo môđun đàn hồi bằng tấm ép cứng, đường kính bàn nén D = 76cm	10 điểm	300.837	112.525	644.362	1.204.681

## NÉN TĨNH THỬ TẢI CỌC BÊ TÔNG SỬ DỤNG HỆ THỐNG CỌC NEO

### 1. Thành phần công việc

- Chuẩn bị dụng cụ, vật tư trang thiết bị thí nghiệm, khảo sát hiện trường.
- Đào đất đến đầu cọc, chuyển đất khỏi hố đào.
- Chống hố đào bằng ván gỗ.
- Đập đầu cọc và gia công đầu cọc.
- Lắp đặt thiết bị (kích, dầm, đồng hồ ...)
- Cắt, uốn thép neo, hàn neo giữ dầm.
- Tiến hành thí nghiệm và ghi chép số liệu theo quy trình quy phạm.
- Tháo, dỡ dụng cụ thí nghiệm.
- Chỉnh lý tài liệu, hoàn thành công tác thí nghiệm theo yêu cầu.
- Nghiệm thu bàn giao

### 2. Điều kiện áp dụng

- Địa hình khô ráo, không có nước mạch chảy vào hố thí nghiệm.
- Cọc neo đã có đủ để làm đối trọng.
- Cấp tải trọng nén đến 50 tấn.

**3. Bảng giá***Đơn vị tính: đ/l lần TN*

Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Đơn giá			
			Vật liệu	N. Công	Máy	Tổng hợp
CQ.150001	Nén cọc bê tông trong điều kiện địa hình khô ráo, cọc neo có đủ để làm đối trọng, cấp tải trọng nén đến 50 tấn	lần TN	857.010	2.475.550	567.983	5.971.434
CQ.150002	Nén cọc bê tông, địa hình khô ráo cọc neo có đủ, cấp tải trọng nén 51 - 100 tấn	lần TN	1.028.412	3.465.770	795.177	8.178.322
CQ.150003	Nén cọc bê tông, địa hình lầy lội cọc neo có đủ, cấp tải trọng nén đến 50 tấn	lần TN	857.010	2.599.328	596.382	6.224.584
CQ.150004	Nén cọc bê tông, địa hình lầy lội cọc neo có đủ, cấp tải trọng nén đủ 51 - 100 tấn	lần TN	1.028.412	3.639.059	834.935	8.532.732

**Ghi chú:** Trường hợp không có cọc neo thì không tính thép fi 14; que hàn và máy hàn mà tính thêm chi phí khoan + neo.

**NÉN TĨNH THỬ TẢI CỌC BÊ TÔNG SỬ DỤNG DÀN CHẤT TẢI****1. Thành phần công việc**

- Chuẩn bị dụng cụ, trang thiết bị thí nghiệm, khảo sát hiện trường.
- Đập đầu cọc và gia công đầu cọc, làm nền gối kê.
- Lắp đặt, tháo dỡ dàn chất tải, đối trọng bê tông và thiết bị thí nghiệm (kích, đồng hồ đo ...).
- Tiến hành thí nghiệm và ghi chép số liệu.
- Chính lý số liệu, hoàn thành công tác thí nghiệm theo đúng yêu cầu.
- Nghiệm thu, bàn giao.

**2. Các công việc chưa tính vào mức gồm**

- Công tác vận chuyển hệ dầm thép và đối trọng bê tông đến và ra khỏi địa điểm thí nghiệm.
- Công tác trung chuyển hệ dầm thép và đối trọng bê tông giữa các cọc thí nghiệm trong công trình.
- Xử lý đất yếu phục vụ công tác thí nghiệm (nếu có).

**3. Bảng giá***Đơn vị tính: đ/tấn /1 lần TN*

Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Đơn giá			
			Vật liệu	N. Công	Máy	Tổng hợp
	Nén tĩnh thử tải cọc bê tông sử dụng dàn chất tải					
CQ.160001	Tải trọng nén $100 \div \leq 500$ tấn	T/lần	8.842	9.996	28.694	57.800
CQ.160002	Tải trọng nén $\leq 1.000$ tấn	T/lần	8.473	8.627	31.256	57.657
CQ.160003	Tải trọng nén $\leq 1.500$ tấn	T/lần	7.844	7.375	28.097	51.387
CQ.160004	Tải trọng nén $\leq 2.000$ tấn	T/lần	7.368	6.299	26.518	47.270

**CÔNG TÁC THÍ NGHIỆM KIỂM TRA CHẤT LƯỢNG CỌC BÊ TÔNG BẰNG PHƯƠNG PHÁP BIẾN DẠNG NHỎ (PIT)****1. Thành phần công việc**

- Nhận nhiệm vụ, khảo sát hiện trường. Lắp đặt và tháo dỡ thiết bị thí nghiệm. Tiến hành thí nghiệm và ghi chép số liệu theo quy trình quy phạm. Chính lý tài liệu, kiểm tra chất lượng sản phẩm, nghiệm thu, bàn giao.

**2. Bảng mức***Đơn vị tính: đ/1 lần TN*

Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Đơn giá			
			Vật liệu	N. Công	Máy	Tổng hợp
CQ.170001	Thí nghiệm biến dạng nhỏ (PIT)	lần TN	12.075	65.306	103.365	240.047

## THÍ NGHIỆM KIỂM TRA CHẤT LƯỢNG CỌC BÊ TÔNG BẰNG PHƯƠNG PHÁP SIÊU ÂM

### 1. Thành phần công việc

- Nhận nhiệm vụ, khảo sát hiện trường. Lắp đặt và tháo dỡ thiết bị thí nghiệm. Tiến hành thí nghiệm và ghi chép số liệu theo quy trình quy phạm. Chính lý tài liệu, kiểm tra chất lượng sản phẩm, nghiệm thu, bàn giao.

### 2. Bảng giá

*Đơn vị tính: đ/1 lần TN*

Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Đơn giá			
			Vật liệu	N. Công	Máy	Tổng hợp
CQ.180001	Thí nghiệm siêu âm chất lượng cọc	lần TN	3.864	77.365	107.155	257.092

## THÍ NGHIỆM ĐO MODUN ĐÀN HỒI BẰNG CÂN BELKENMAN

### 1. Thành phần công việc

- Nhận nhiệm vụ, chuẩn bị máy móc, vật tư, thiết bị thí nghiệm.  
 - Xác định vị trí thí nghiệm.  
 - Lắp dựng, tháo dỡ, bảo dưỡng thiết bị thí nghiệm.  
 - Tiến hành thí nghiệm theo đúng yêu cầu kỹ thuật.  
 - Ghi chép, chính lý số liệu, kiểm tra chất lượng sản phẩm, nghiệm thu, bàn giao.

### 2. Bảng giá

*Đơn vị tính: đ/1 điểm TN*

Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Đơn giá			
			Vật liệu	N. Công	Máy	Tổng hợp
CQ.190001	Thí nghiệm đo modun đàn hồi bằng cân Belkenman	lần TN	16.193	63.014	57.422	191.582

## CHƯƠNG XVI CÔNG TÁC THĂM DÒ ĐỊA VẬT LÝ

### THĂM DÒ ĐỊA VẬT LÝ ĐỊA CHẤN TRÊN CẠN THĂM DÒ ĐỊA CHẤN BẰNG MÁY ES - 125

#### 1. Thành phần công việc:

##### *a. Ngoại nghiệp (thực địa)*

- Nhận nhiệm vụ, đề cương công tác, phương án địa vật lý bao gồm các văn bản cho phép và thỏa thuận.

- Nhận vị trí điểm đo

+ Chuẩn bị máy móc thiết bị vật tư cho máy ES - 125 (một mạch)

+ Triển khai các hệ thống đo

+ Tiến hành đo vẽ

- Kiểm tra tình trạng máy

- Ra khẩu lệnh đập búa

Ghi thời gian sóng khúc xạ đối với máy thu vẽ lên hình biểu đồ thời khoảng.

+ Thu thập phân tích kiểm tra tài liệu thực địa.

+ Thu dọn khi kết thúc một quá trình hoặc một ca công tác.

##### *b. Nội nghiệp*

- Nghiên cứu nhiệm vụ, lập phương án thi công và thông qua phương án.

- Hướng dẫn, kiểm tra, giám sát kỹ thuật địa vật lý, thu thập tài liệu hiện trường, nghiệm thu, chỉnh lý số liệu.

- Phân tích tài liệu thực địa, lập các bảng kê, bản vẽ, tính toán các thông số.

- Nghiệm thu chất lượng sản phẩm và bàn giao tài liệu.

#### 2. Điều kiện áp dụng:

- Bảng phân cấp địa hình, phụ lục số 12.

- Dùng phương pháp sóng khúc xạ và liên kết sóng khúc xạ khi gây dao động bằng phương pháp đập búa. Ghi thời gian trên màn hiện sóng.

- Quan sát địa vật lý với một biểu đồ thời khoảng.

- Vùng thăm dò không bị nhiễu bởi các dao động nhân tạo khác như giao thông (gần đường quốc lộ, đường sắt), công nghiệp (gần hầm mỏ, khu công nghiệp), thiên nhiên (gần thác nước), đường điện cao thế.

- Khoảng cách giữa các tuyến bằng 100m.

- Độ sâu thăm dò trung bình từ 5 - 10m.

**3. Bảng giá***Đơn vị tính: đ/l quan sát địa vật lý*

Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Đơn giá			
			Vật liệu	N. Công	Máy	Tổng hợp
CR.011001	Khoảng cách giữa các cực thu 2m - Cấp địa hình I - II	q.sát	10.764	135.030	23.486	279.629
CR.011002	- Cấp địa hình III - IV	q.sát	11.364	169.238	29.575	348.362
CR.011003	Khoảng cách giữa các cực thu 5m - Cấp địa hình I - II	q.sát	10.764	135.030	26.444	282.764
CR.011004	- Cấp địa hình III - IV	q.sát	11.364	169.238	33.055	352.050

**Thăm dò địa chất khác với điều kiện áp dụng trên thì đơn giá nhân công và máy được nhân với hệ số sau:**

STT	Điều kiện	Hệ số
1	Khoảng cách giữa các tuyến >100m	K = 1,05
2	Quan sát với 2 biểu đồ thời khoảng trên một đoạn thu	K = 1,2
3	Quan sát với 3 biểu đồ --- " ---	K = 1,4
4	Quan sát với 5 biểu đồ --- " ---	K = 1,5
5	Khu vực thăm dò bị nhiễu dao động	K = 1,2
6	Độ sâu thăm dò > 10 - 15m	K = 1,25
7	Thăm dò địa chấn dưới sông	K = 1,4
8	Thăm dò địa chấn trong hầm ngang	K = 2

**THĂM DÒ ĐỊA CHẤN BẰNG MÁY TRIOSX - 12****1. Thành phần công việc:***a. Ngoại nghiệp (thực địa)*

- Nhận nhiệm vụ, đề cương công tác, phương án địa vật lý bao gồm các văn bản cho phép và thỏa thuận.

- Nhận vị trí điểm đo

- Chuẩn bị máy móc, thiết bị vật tư cho máy TRIOSX - 12 (12 mạch)

- Triển khai các hệ tổng đo

- Tiến hành đo vẽ:

+ Kiểm tra tình trạng máy, an toàn lao động khi bắn súng, nổ mìn.

+ Ra khẩu lệnh bắn súng, nổ mìn.

+ Đóng mạch cụm máy ghi các dao động địa chấn.

+ Tắt máy sau khi bắn súng, nổ mìn, ghi báo cáo, đánh giá chất lượng băng, ghi số vào băng.

+ Kiểm tra lại máy ghi các dao động vào băng.

- Thu thập, phân tích kiểm tra tài liệu thực địa.

- Thu dọn khi kết thúc một quá trình hoặc 1 ca công tác.

*b. Nội nghiệp:*

- Nghiên cứu nhiệm vụ, lập đề cương kỹ thuật cho phương án thi công địa vật lý và thông qua phương án.

- Hướng dẫn, kiểm tra, giám sát kỹ thuật địa vật lý thu thập tài liệu hiện trường, nghiệm thu, chỉnh lý số liệu.

- Phân tích tài liệu thực địa, lập các bảng kê, bản vẽ, tính toán các thông số.

- Lập báo cáo, thuyết minh, nghiệm thu chất lượng sản phẩm và bàn giao tài liệu.

**2. Điều kiện áp dụng:**

- Bảng phân cấp địa hình: phụ lục số 12

- Dùng phương pháp sóng khúc xạ và liên kết sóng khúc xạ khi gây dao động bằng phương pháp bắn súng. Phương pháp ghi sóng bằng giấy cảm quang khoảng quan sát với 1 băng ghi địa chấn.

- Quan sát địa vật lý với một băng ghi địa chấn

- Vùng thăm dò không bị nhiễm bởi các dao động nhân tạo khác như giao thông (gần đường quốc lộ, đường sắt), công nghiệp (gần hầm mỏ và khu công nghiệp), thiên nhiên (gần các thác nước).

- Khoảng cách giữa các cực thu chuẩn là 5m với hệ thống quan sát đơn.

- Đơn giá chỉ dùng trong thời gian các tháng thuận lợi cho công tác ngoài trời quy định

trong vùng lãnh thổ và có hệ số bằng 1,0.

- Số lần bắn là 1 - 3 lần



**3. Bảng giá: Thăm dò địa chấn bằng máy TRIOSX - 12***Đơn vị tính: đ/l quan sát vật lý*

Mã Hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Đơn giá			
			Vật liệu	N. Công	Máy	Tổng hợp
	+ <u>Gây dao động bằng phương pháp bắn súng</u> Khoảng cách giữa các cực thu 5m					
CR.021001	- Cấp địa hình I - II	q.sát	37.088	201.645	78.198	485.567
CR.021002	- Cấp địa hình III - IV	q.sát	37.663	241.254	92.603	572.820
	Khoảng cách giữa các cực thu 10m					
CR.021003	- Cấp địa hình I - II	q.sát	37.088	255.657	98.777	604.710
CR.021004	- Cấp địa hình III - IV	q.sát	37.663	333.074	125.529	773.182
	+ <u>Gây dao động bằng phương pháp nổ mìn</u> Khoảng cách giữa các cực thu 5m					
CR.021005	- Cấp địa hình I - II	q.sát	7.450	201.645	78.198	454.151
CR.021006	- Cấp địa hình III - IV	q.sát	7.450	241.254	92.603	540.795
	Khoảng cách giữa các cực thu 10m					
CR.021007	- Cấp địa hình I - II	q.sát	7.450	255.657	98.777	573.294
CR.021008	- Cấp địa hình III - IV	q.sát	7.450	333.074	125.529	741.157

**4. Khi thăm dò địa chấn khác với điều kiện áp dụng trên thì đơn giá nhân công và máy được nhân với hệ số sau:**

STT	Điều kiện	Hệ số
1	Khoảng thu với 2 băng ghi	$K = 1,1$
2	Khoảng thu với 3 băng ghi	$K = 1,2$
3	Khoảng thu với 5 băng ghi	$K = 1,4$
4	Khu vực thăm dò bị nhiễm dao động	$K = 1,2$
5	Số lần bắn $\geq 2$	$K = 1,2$
6	Hệ số thiết bị (khoảng cách giữa điểm cực thu, khoảng cách giữa tâm cực thu) $> 10m$	$K = 1,09$
7	Hệ số thiết bị (khoảng cách giữa điểm cực thu, khoảng cách giữa tâm cực thu) $> 15m$	$K = 1,2$
8	Gây giao động bằng phương pháp nổ mìn	$K = 1,3$

Nếu dùng nổ mìn để gây dao động thì vật liệu như sau:

- Mìn 0,25 kg cho các cấp địa hình
- Kíp mìn 1,2 chiếc cho các cấp địa hình
- Bộ bắn mìn 0,001 chia cho các cấp địa hình

**THĂM DÒ ĐỊA CHẤN BẰNG MÁY TRIOSX - 24****1. Nội dung công việc:***a. Ngoại nghiệp (thực địa)*

+ Nhận nhiệm vụ, đề cương công tác, phương án địa vật lý bao gồm các văn bản cho phép và thỏa thuận.

+ Nhận vị trí điểm đo.

+ Chuẩn bị máy móc, thiết bị vật tư cho máy TRIOSX - 24 (24 mạch).

+ Triển khai các hệ thống đo

+ Tiến hành đo vẽ:

- Kiểm tra tình trạng máy, an toàn lao động khi bắn súng, nổ mìn.

- Ra khẩu lệnh bắn súng, nổ mìn.

- Đóng mạch cụm máy ghi các dao động địa chấn

- Tắt máy sau khi bắn súng, nổ mìn, ghi báo cáo đánh giá chất lượng băng, ghi số vào băng.

- Kiểm tra lại máy ghi các dao động vào băng.

+ Thu thập, phân tích kiểm tra tài liệu thực địa.

+ Thu dọn khi kết thúc một quá trình hoặc một ca công tác.

*b. Nội nghiệp:*

+ Nghiên cứu nhiệm vụ, lập đề cương kỹ thuật cho phương án thi công địa vật lý và thông qua phương án.

+ Hướng dẫn, kiểm tra, giám sát kỹ thuật địa vật lý, thu thập tài liệu hiện trường, nghiệm thu, chỉnh lý số liệu.

- Phân tích tài liệu thực địa, lập các bảng kê, bản vẽ, tính toán các thông số.

- Lập báo cáo, thuyết minh, nghiệm thu chất lượng sản phẩm và bàn giao tài liệu

**2. Điều kiện áp dụng**

- Bảng phân cấp địa hình, phụ lục 12.

- Dùng phương pháp sóng khúc xạ và liên kết sóng khúc xạ khi gây dao động bằng phương

pháp bắn súng. Phương pháp ghi sóng bằng giấy cảm quang khoảng quan sát với 1 băng ghi địa chấn.

- Quan sát địa vật lý với một băng ghi địa chấn.

- Vùng thăm dò không bị nhiễm bởi các dao động nhân tạo khác như (gần đường quốc lộ,

đường sắt), công nghiệp (gần hầm mỏ và khu công nghiệp), thiên nhiên (gần các thác nước).

- Khoảng cách giữa các cực thu chuẩn là 5m với hệ thống quan sát đơn.

- Đơn giá chỉ dùng trong thời gian các tháng thuận lợi cho công tác ngoài trời qui định trong vùng lãnh thổ và có hệ số bằng 1,0.

- Số lần bắn là 1 - 3 lần

**3. Bảng giá**

Đơn vị tính: đ/l quan sát vật lý

Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Đơn giá			
			Vật liệu	N. Công	Máy	Tổng hợp
CR.022001	+ <u>Gây dao động bằng phương pháp bắn súng</u> - Cấp địa hình I - II	q.sát	49.302	252.056	91.923	603.903
CR.022002	- Cấp địa hình III - IV	q.sát	50.402	302.467	108.856	713.859
CR.022003	+ <u>Gây dao động bằng phương pháp nổ mìn</u> - Cấp địa hình I - II	q.sát	7.450	252.056	91.923	559.540
CR.022004	- Cấp địa hình III - IV	q.sát	7.450	302.467	108.856	668.330

**4. Khi thăm dò địa chấn khác với điều kiện áp dụng trên thì đơn giá nhân công và máy được nhân với hệ số sau:**

STT	Điều kiện	Hệ số
1	Gây dao động bằng phương pháp nổ mìn	K = 1,3
2	Khoảng thu với 2 băng ghi	K = 1,1
3	Khoảng thu với 3 băng ghi	K = 1,2
4	Khoảng thu với 5 băng ghi	K = 1,4
5	Khu vực thăm dò bị nhiễm dao động	K = 1,2
6	Số lần bắn $\geq 2$ lần	K = 1,2
7	Hệ số thiết bị (khoảng cách giữa điểm cực thu, khoảng cách giữa tâm cực thu) $> 10m$	K = 1,2
8	Hệ số thiết bị (khoảng cách giữa điểm cực thu, khoảng cách giữa tâm cực thu) $> 15m$	K = 1,4

Nếu dùng nổ mìn để gây dao động thì vật liệu như sau:

- Mìn 0,25 kg cho các cấp địa hình
- Kíp mìn 1,2 chiếc cho các cấp địa hình
- Bộ bắn mìn: 0,001 chia cho các cấp địa hình

## THĂM DÒ ĐỊA VẬT LÝ ĐIỆN

### THĂM DÒ ĐỊA VẬT LÝ ĐIỆN BẰNG PHƯƠNG PHÁP ĐO MẶT CẮT ĐIỆN

#### 1. Thành phần công việc:

##### a) Ngoại nghiệp (thực địa)

- Nhận nhiệm vụ, đề cương công tác, phương án thi công địa vật lý bao gồm các văn bản cho phép và thỏa thuận.

- Nhận vị trí điểm đo.

- Chuẩn bị máy móc, thiết bị vật tư cho máy UJ - 18.

- Triển khai các hệ thống đo.

- Tiến hành đo vẽ:

+ Đặt máy móc thiết bị và kiểm tra sự hoạt động của máy móc, rải các đường dây thu phát.

+ Đóng các điểm cực, đóng mạch nguồn phát, kiểm tra hiện trường đo điện.

+ Tiến hành đo điện thế giữa cao điểm cực thu và cường độ dòng điện, các điểm cực phát.

- Ghi sổ, tính điện trở suất và dựng đồ thị.

- Thu dọn dây, thiết bị, máy khi kết thúc một quá trình hoặc một ca công tác.

##### b) Nội nghiệp:

- Nghiên cứu nhiệm vụ, lập đề cương kỹ thuật cho phương án thi công địa vật lý và thông qua phương án.

- Hướng dẫn, kiểm tra, giám sát kỹ thuật địa vật lý, thu thập tài liệu hiện trường, nghiệm thu, chỉnh lý số liệu.

- Phân tích tài liệu thực địa, lập các bảng kê, bản vẽ, tính toán các thông số.

- Lập thuyết minh, nghiệm thu chất lượng sản phẩm và bàn giao tài liệu.

#### 2. Điều kiện áp dụng:

Bảng phân cấp địa hình: Phụ lục số 12

- Phương pháp đo mặt cắt điện đối xứng đơn giản.

- Khoảng cách giữa các tuyến  $\leq 50\text{m}$ .

- Độ dài thiết bị  $AB \leq 500\text{m}$ .

- Khoảng cách giữa các điểm bằng  $10\text{m}$ .

### 3. Bảng giá: Phương pháp đo mặt cắt điện

Đơn vị tính: đ/1 quan sát vật lý

Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Đơn giá			
			Vật liệu	N. Công	Máy	Tổng hợp
CR.031001	Thăm dò địa vật lý điện bằng phương pháp đo mặt cắt điện - Cấp địa hình I - II	q.sát	3.064	18.904	966	38.337
CR.031002	- Cấp địa hình III - IV	q.sát	3.064	23.855	1.230	47.538

### 4. Khi thăm dò địa chấn khác với điều kiện áp dụng trên thì đơn giá nhân công và máy được nhân với hệ số sau:

STT	Điều kiện	Hệ số
1	Khoảng cách giữa các tuyến > 50m -100m	K = 1,05
2	Khoảng cách giữa các tuyến > 100m -200m	K = 1,1
3	Khoảng cách giữa các tuyến > 200m	K = 1,2
4	Độ dài thiết bị > 500 - 700m	K = 1,15
5	Độ dài thiết bị > 700 - 1000m	K = 1,3
6	Độ dài thiết bị > 1000m	K = 1,5
7	Phương pháp đo nạp điện đo thế	K = 0,8
8	Phương pháp đo nạp điện đo gradien	K = 1,15
9	Phương pháp đo mặt cắt lưỡng cực 1 cánh	K = 1,2
10	Phương pháp đo mặt cắt lưỡng cực 2 cánh	K = 1,4
11	Phương pháp đo mặt cắt điện liên hợp 2 cánh	K = 1,27
12	Phương pháp đo mặt cắt đối xứng kép	K = 1,4

## THĂM DÒ ĐỊA VẬT LÝ ĐIỆN BẰNG PHƯƠNG PHÁP ĐIỆN TRƯỜNG THIÊN NHIÊN

### 1. Thành phần công việc:

#### a. Ngoại nghiệp (thực địa)

- Nhận nhiệm vụ, đề cương công tác, phương án thi công địa vật lý bao gồm các văn bản cho phép và thỏa thuận.

- Nhận vị trí điểm đo.

- Chuẩn bị xe máy, thiết bị đo địa vật lý bằng máy UJ - 18.

- Triển khai các hệ thống đo

- Tiến hành đo vẽ:

+ Đặt máy mốc thiết bị và kiểm tra sự hoạt động của máy mốc (kiểm tra nguồn nuôi máy).

+ Xác định các hệ số phân cực của các điện cực nếu các điện cực không phân cực với máy đó.

+ Bố trí điện thoại viên (hoặc còi).

+ Kiểm tra độ nhạy của máy đo.

+ Tiến hành bù phân cực.

+ Đo hiệu điện thế giữa các điện cực thu lên biểu đồ đồ thị thể ứng với mốc điểm đo.

+ Thu dọn máy, thiết bị, khi kết thúc một quá trình hoặc một ca.

#### b. Nội nghiệp:

- Nghiên cứu nhiệm vụ, lập đề cương kỹ thuật cho phương án thi công địa vật lý và thông qua phương án.

- Hướng dẫn, kiểm tra, giám sát kỹ thuật địa vật lý, thu thập tài liệu hiện trường, nghiệm thu, chỉnh lý số liệu.

- Phân tích tài liệu thực địa, lập các bảng kê, bản vẽ, tính toán các thông số.

- Lập báo cáo, thuyết minh, nghiệm thu chất lượng sản phẩm và bàn giao tài liệu.

### 2. Điều kiện áp dụng:

- Bảng phân cấp địa hình, phụ lục số 12

- Đơn giá chỉ đúng cho phương pháp đo thể ở điều kiện bình thường (chỉ cần dùng 1 điện cực ở 1 điểm và điều kiện đo thể bình thường) tại các điểm cần đo  $U = 0,3MV$  và phân cực phải bù đi bù lại không quá 10% tổng số điểm đo.

### 3. Bảng giá: Phương pháp điện trường thiên nhiên

*Đơn vị tính: đ/l quan sát vật lý*

Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Đơn giá			
			Vật liệu	N. Công	Máy	Tổng hợp
CR.032001	Thăm dò địa vật lý điện bằng phương pháp điện trường thiên nhiên - Cấp địa hình I - II	q.sát	916	9.902	937	19.808
CR.032002	- Cấp địa hình III - IV	q.sát	1.095	14.853	1.376	29.385

**4. Khi đo điện trường thiên nhiên khác với điều kiện áp dụng trên thì đơn giá nhân công và máy được nhân với hệ số sau:**

STT	Điều kiện	Hệ số
1	Khó khăn phải bù phân cực, bù đi bù lại đến 30% tổng số điểm đo, hệ số	K = 1,1
2	Điều kiện tiếp địa phức tạp phải đo 2 điện cực 1 vị trí	K = 1,1
3	Điều kiện tiếp địa khó khăn phải đo 3 điện cực 1 vị trí	K = 1,2
4	Điều kiện tiếp địa đặc biệt khó khăn phải đổ nước	K = 1,4
5	Nếu dùng phương pháp gradien	K = 1,4



## THĂM DÒ ĐỊA VẬT LÝ ĐIỆN BẰNG PHƯƠNG PHÁP ĐO SÂU ĐIỆN ĐỐI XỨNG

### 1. Thành phần công việc:

#### a. Ngoại nghiệp (thực địa)

- Nhận nhiệm vụ, đề cương công tác, phương án thi công địa vật lý bao gồm các văn bản cho phép và thỏa thuận.

- Nhận vị trí điểm đo.

- Chuẩn bị máy móc, thiết bị vật tư cho máy UJ - 18.

- Triển khai các hệ thống đo.

- Tiến hành đo vẽ:

+ Đặt máy móc thiết bị và kiểm tra sự hoạt động của máy móc và rải các đường dây thu, phát tiếp địa.

+ Đóng nguồn kiểm tra đo điện đường dây, đo hiệu điện thế giữa hai cực thu và đo cường độ dòng điện trong đường dây phát.

+ Ghi chép sổ thực địa, tính toán (đo lại khi cần) dựng đường cong (đồ thị) lên bảng lôgarit kép.

+ Thu dọn dây, thiết bị, máy khi kết thúc 1 quá trình hoặc 1 ca.

#### b. Nội nghiệp

- Nghiên cứu nhiệm vụ, lập đề cương kỹ thuật cho phương án thi công địa vật lý, thông qua phương án.

- Hướng dẫn, kiểm tra, giám sát kỹ thuật địa vật lý, thu thập các tài liệu hiện trường, nghiệm thu, chỉnh lý số liệu.

- Phân tích tài liệu thực địa, lập các bảng kê, bản vẽ, tính toán các thông số.

- Lập báo cáo, thuyết minh, nghiệm thu chất lượng sản phẩm và bàn giao tài liệu.

### 2. Điều kiện áp dụng:

- Bảng phân cấp địa hình: Phụ lục số 12.

- Đơn giá chỉ đúng khi độ dài AB max đến 1000m.

- Khoảng cách trung bình giữa các điểm đo theo trục AB/2 trên bảng lôgarit kép (mô đun 6,25cm cách nhau 9 - 12mm).

### 3. Bảng giá: Phương pháp đo độ sâu đối xứng

Đơn vị tính: đ/l quan sát vật lý

Mã Hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Đơn giá			
			Vật liệu	N. Công	Máy	Tổng hợp
CR.033001	Thăm dò địa vật lý điện bằng phương pháp đo sâu điện đối xứng - Cấp địa hình I - II	q.sát	18.062	303.818	13.173	580.589
CR.033002	- Cấp địa hình III - IV	q.sát	18.557	393.838	16.979	747.363

4. Khi thăm dò độ điện đối xứng khác với điều kiện áp dụng trên thì đơn giá nhân công và máy được nhân với hệ số sau:

STT	Điều kiện	Hệ số
1	Độ dài AB > 1000m	K = 1,3
2	Khoảng cách các điểm đo theo logarit từ 7 - 9mm	K = 1,15
3	Khoảng cách các điểm đo theo logarit từ 5 - 7mm	K = 1,25
4	Đo theo phương pháp 3 cực	K = 1,1
5	Đo trên sông, hồ	K = 1,4
6	Đo các khe nứt	K = 0,5

### THĂM DÒ TỪ BẰNG MÁY MF - 2 - 100

#### 1. Thành phần công việc:

##### a. Ngoại nghiệp (thực địa)

- Nhận nhiệm vụ, đề cương công tác, phương án thi công địa vật lý bao gồm các văn bản cho phép và thỏa thuận.

- Nhận vị trí điểm đo.

- Chuẩn bị xe máy, thiết bị đo địa vật lý bằng máy MF - 2 - 100.

- Triển khai các hệ thống đo.

- Tiến hành thực hiện đo vẽ:

+ Lấy các vật sắt từ ở người vận hành.

+ Kiểm tra nguồn nuôi máy.

+ Chỉnh cung bù.

- + Lấy chuẩn máy.
- + Đo thành phần thẳng đứng  $\in z$  của từng địa từ.
- Lên đồ thị từ trường  $\in z$  cùng với các điểm đo tại chỗ.
- Thu dọn khi hết 1 quá trình hoặc 1 ca công tác.

*b. Nội nghiệp*

- Nghiên cứu nhiệm vụ, lập đề cương kỹ thuật cho phương án thi công địa vật lý, thông qua phương án.

- Hướng dẫn, kiểm tra, giám sát kỹ thuật địa vật lý, thu thập các tài liệu hiện trường, nghiệm thu, chỉnh lý số liệu.

- Phân tích tài liệu thực địa, lập các bảng kê, bản vẽ, tính toán các thông số.

- Lập thuyết minh, nghiệm thu chất lượng sản phẩm và bàn giao tài liệu..

**2. Điều kiện áp dụng:**

- Bảng phân cấp địa hình, phụ lục số 12

- Đơn giá chỉ dùng cho phương pháp đo giá trị  $\in z$  ở những điều kiện bình thường.

**3. Bảng giá: Thăm dò từ bằng máy MF - 2 - 100**

*Đơn vị tính: đ/l quan sát địa vật lý*

Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Đơn giá			
			Vật liệu	N. Công	Máy	Tổng hợp
CR.041001	Thăm dò từ bằng máy MF - 2 - 100 - Cấp địa hình I - II	q.sát		10.037	725	18.855
CR.041002	- Cấp địa hình III - IV	q.sát		14.853	1.124	27.957

## CHƯƠNG XVII

### CÔNG TÁC ĐO VẼ BẢN ĐỒ ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH

#### 1. Thành phần công việc:

- Thu thập và nghiên cứu các tài liệu có liên quan đến khu vực đo vẽ, đi quan sát tổng thể.

- Lập phương án thi công đo vẽ.
- Chuẩn bị vật tư, thiết bị, phương tiện đo vẽ.
- Tiến hành đo vẽ tại thực địa.
- Mô tả các điểm lộ tự nhiên hố khoan, hố đào, các điểm dọn sạch.
- Lập mặt cắt thực đo bằng thước dây.
- Đo vẽ các điểm khe nứt.
- Quan sát, mô tả các điểm địa chất vật lý.
- Đo vẽ, tìm kiếm các bãi vật liệu xây dựng phù hợp với giai đoạn khảo sát.
- Nghiên cứu, thu thập về địa chất thủy văn, địa chất công trình.
- Lấy mẫu thạch học, mẫu lưu ... vận chuyển mẫu.
- Chính lý tài liệu sơ bộ ngoài thực địa.
- Chính lý và lập bản đồ địa chất công trình, địa mạo của khu vực đo vẽ.
- Lập thuyết minh và các bản vẽ, phụ lục.

#### 2. Điều kiện áp dụng:

Cấp phức tạp địa chất theo yếu tố ảnh hưởng: theo phụ lục số 13

#### 3. Những công việc chưa tính vào đơn giá:

- Công tác phân tích, đánh giá bản đồ khoáng sản có ích.
- Công tác xác định động đất.
- Công tác tìm kiếm VLXD ngoài khu vực đo vẽ.
- Công tác đo nội địa hình cho công tác đo vẽ địa chất.
- Công tác chụp ảnh mặt đất và biên vẽ ảnh bằng máy bay, bằng vi tính.
- Công tác thí nghiệm địa chất thủy văn và địa chất công trình.
- Công tác khoan, đào địa chất công trình, thăm dò địa vật lý.

**4. Bảng giá: Công tác đo vẽ bản đồ địa chất công trình***Đơn vị tính: đ/1 km<sup>2</sup>*

Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Đơn giá			
			Vật liệu	N. Công	Máy	Tổng hợp
	+ Bản đồ tỷ lệ 1/200.000					
CS.011001	- Cấp phức tạp I	km <sup>2</sup>	4.818	155.605	3.532	289.250
CS.011002	- Cấp phức tạp II	km <sup>2</sup>	5.429	176.390	3.532	327.352
CS.011003	- Cấp phức tạp III	km <sup>2</sup>	5.429	287.616	3.532	527.782
	+ Bản đồ tỷ lệ 1/100.000					
CS.021001	- Cấp phức tạp I	km <sup>2</sup>	7.858	349.970	7.060	646.460
CS.021002	- Cấp phức tạp II	km <sup>2</sup>	8.179	396.596	7.060	730.818
CS.021003	- Cấp phức tạp III	km <sup>2</sup>	8.179	651.630	7.060	1.190.390
	+ Bản đồ tỷ lệ 1/50.000					
CS.031001	- Cấp phức tạp I	km <sup>2</sup>	13.129	779.147	19.052	1.438.135
CS.031002	- Cấp phức tạp II	km <sup>2</sup>	13.129	887.565	19.052	1.633.503
CS.031003	- Cấp phức tạp III	km <sup>2</sup>	13.129	1.454.933	19.052	2.655.900
	+ Bản đồ tỷ lệ 1/25.000					
CS.041001	- Cấp phức tạp I	km <sup>2</sup>	24.684	1.735.808	63.499	3.221.399
CS.041002	- Cấp phức tạp II	km <sup>2</sup>	24.684	1.977.360	63.499	3.656.676
CS.041003	- Cấp phức tạp III	km <sup>2</sup>	24.684	3.252.533	63.499	5.954.537
	+ Bản đồ tỷ lệ 1/10.000					
CS.051001	- Cấp phức tạp I	km <sup>2</sup>	49.214	4.679.378	12	8.484.418
CS.051002	- Cấp phức tạp II	km <sup>2</sup>	49.214	6.471.360	12	11.713.570
CS.051003	- Cấp phức tạp III	km <sup>2</sup>	49.214	10.246.320	12	18.516.048
	+ Bản đồ tỷ lệ 1/5.000					
CS.061001	- Cấp phức tạp I	km <sup>2</sup>	83.589	8.431.868	23	15.282.854
CS.061002	- Cấp phức tạp II	km <sup>2</sup>	83.589	11.313.645	23	20.475.817
CS.061003	- Cấp phức tạp III	km <sup>2</sup>	83.589	20.866.204	23	37.689.528

Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Đơn giá			
			Vật liệu	N. Công	Máy	Tổng hợp
	+ Bản đồ tỷ lệ 1/2.000					
CS.071001	- Cấp phức tạp I	ha	15.818	235.373	1	440.910
CS.071002	- Cấp phức tạp II	ha	15.818	380.867	1	703.089
CS.071003	- Cấp phức tạp III	ha	15.818	763.980	1	1.393.460
	+ Bản đồ tỷ lệ 1/1.000					
CS.081001	- Cấp phức tạp I	ha	2.563	471.870	1	853.027
CS.081002	- Cấp phức tạp II	ha	2.563	763.980	1	1.379.409
CS.081003	- Cấp phức tạp III	ha	2.587	1.393.140	1	2.513.182
	+ Bản đồ tỷ lệ 1/500					
CS.091001	- Cấp phức tạp I	ha	12.909	910.035	1	1.653.567
CS.091002	- Cấp phức tạp II	ha	12.909	1.483.020	1	2.686.086
CS.091003	- Cấp phức tạp III	ha	12.909	2.696.400	1	4.872.597

**PHỤ LỤC SỐ 1**  
**BẢNG PHÂN CẤP ĐỊA HÌNH CHO CÔNG TÁC**  
**KHÔNG CHẾ MẶT BẰNG**

**Cấp I**

Vùng đồng bằng địa hình đơn giản, dân cư thưa thớt, hướng ngấm không bị vướng.

Vùng trung du, đồi thấp sườn rất thoải và độ cao tuyệt đối thấp dưới 20m chủ yếu là đồi trọc, không ảnh hưởng đến hướng ngấm.

**Cấp II**

Vùng đồng bằng, địa hình tương đối đơn giản, ít dân cư, hướng ngấm bị vướng ít, dễ chặt phát.

Vùng đồi dân cư thưa, độ cao tuyệt đối từ 20 - 30m chủ yếu là đồi trọc ít cỏ cây nhưng khối lượng chặt phát ít, dân cư thưa.

**Cấp III**

Vùng đồng bằng dân cư đông, địa hình bị chia cắt nhiều bởi kênh rạch sông suối, hướng ngấm khó thông suốt, phải chặt phát. Vùng trung du, đồi núi cao từ 30 - 50m, trên đỉnh có bụi hoặc lùm cây, mật độ dân cư vừa phải, hướng ngấm khó thông suốt phải phát dọn.

Vùng ruộng sinh lầy hoặc bãi thủy triều cỏ sù vẹt mọc thấp xen lẫn có đồi núi, làng mạc, đi lại khó khăn, hướng ngấm không thông suốt.

**Cấp IV**

Khu vực thị trấn, thị xã địa hình phức tạp, hướng ngấm khó thông suốt.

Vùng bãi thủy triều lầy lội, thụt sâu, sù vẹt mọc cao hơn tầm ngấm, đi lại khó khăn, phải chặt phá nhiều.

Vùng đồi núi cao từ 50 - 100m, hướng ngấm không thông suốt, phải chặt phát địa hình bị phân cắt xen lẫn có rừng cây công nghiệp, cây đặc sản, việc chặt phát thông hướng bị hạn chế.

Vùng nhiều cây trồng, cây công nghiệp như cà phê, cao su ...

Rừng cây khộp, địa hình chia cắt trung bình, mật độ sông suối trung bình.

**Cấp V**

Khu vực thành phố, thị xã, nhiều nhà cao tầng, ống khói, cột điện, cây cao ảnh hưởng đến độ thông suốt của hướng ngấm.

Vùng rừng núi cao trên 100m, địa hình bị phân cắt nhiều, cây cối rậm rạp, hướng ngắm không thông suốt, đi lại khó khăn.

Vùng rừng khộp dày, chia cắt nhiều, vùng giáp biên có rừng khộp.

### **Cấp VI**

Vùng rừng núi hoang vu rậm rạp, nhiều thú dữ, muỗi, vắt, rắn độc, hướng ngắm rất khó thông suốt, khối lượng chặt phá rất lớn, đi lại rất khó khăn.

Vùng núi cao từ 100m đến 300m, hiểm trở, vách đứng, khó leo trèo, đi lại.

Vùng hải đảo đất liền, đồi núi cây cối rậm rạp, địa hình phức tạp.

Vùng đặc biệt, vùng biên giới xa xôi, hẻo lánh, các hải đảo xa đất liền, cây cối rậm rạp, đi lại khó khăn, vùng có nhiều bom mìn chưa được rà phá.



**PHỤ LỤC SỐ 2**  
**BẢNG PHÂN CẤP ĐỊA HÌNH CHO CÔNG TÁC**  
**KHÔNG CHẾ ĐỘ CAO**

**Cấp I**

Tuyến đo đi qua vùng địa hình đơn giản, quang đãng, đường khô ráo, đi lại dễ dàng.

**Cấp II**

Tuyến đo đi qua vùng địa hình bằng phẳng, độ dốc không quá 1%.

Tuyến thủy chuẩn đo qua cánh đồng, ruộng có nước nhưng có thể đặt được máy và mia.

Tuyến thủy chuẩn chạy cắt qua các trục đường giao thông quang đãng, ít bị ảnh hưởng người và xe cộ trong khi đo ngắm.

**Cấp III**

Tuyến thủy chuẩn đo trong khu dân cư, làng mạc, tầm nhìn bị vướng, phải chặt phát, xen lẫn có ruộng nước lầy lội, tuyến thủy chuẩn băng qua vùng đồi núi sườn thoải, độ dốc  $\leq 5\%$ , vùng trung du khá bằng phẳng địa hình ít lồi lõm, phân cắt ít.

**Cấp IV**

Tuyến thủy chuẩn đo trong khu vực thị trấn, thị xã, thành phố mật độ người và xe cộ qua lại lớn ảnh hưởng đến công việc đo đạc.

Tuyến thủy chuẩn qua rừng núi, địa hình khá phức tạp độ dốc  $\leq 10\%$ , nhiều cây cối, ảnh hưởng đến tầm nhìn, hoặc đo qua vùng nhiều sông ngòi lớn, kênh rạch.

**Cấp V**

Tuyến thủy chuẩn đo qua vùng sinh lầy, bãi lầy ven biển sù vẹt, hoặc rừng đước mọc cao hơn máy, ảnh hưởng lớn đến tầm nhìn, phải chặt phát hoặc chỗ đặt máy bị lún, phải đóng cọc đệm chân máy.

Tuyến thủy chuẩn đi qua rừng núi cao, núi đá, rậm rạp, địa hình phức tạp khó khăn, độ dốc  $\leq 20\%$  đo đạc theo các triền sông lớn vùng thượng lưu.

Vùng rừng khộp dày, nhiều gai rậm, qua khu rừng nguyên sinh, giáp biên giới.

Vùng núi đá vôi hiểm trở, vách đứng.

Vùng hải đảo núi đá lởm chởm.

Vùng rừng núi hoang vu rậm rạp, hướng ngắm rất khó thông suốt, đi lại rất khó khăn, phải chặt phát nhiều.

Vùng núi đá cao hơn 100m, vùng đá vôi hiểm trở, vách đứng, khó leo trèo, đi lại.

Vùng hải đảo, vùng biên giới xa xôi có nhiều cây, rừng nguyên sinh hẻo lánh.

**PHỤ LỤC SỐ 3**  
**BẢNG PHÂN CẤP ĐỊA HÌNH CHO CÔNG TÁC**  
**ĐO VẼ BẢN ĐỒ ĐỊA HÌNH TRÊN CẠN**

**Cấp I**

- Vùng đồng bằng chủ yếu ruộng màu khô ráo, thưa dân cư, quang đãng, đi lại dễ dàng, địa hình đơn giản.

- Vùng bằng phẳng của thung lũng sông chảy qua vùng trung du đồi thấp dưới 20m, cây cỏ thấp dưới 0,5m đi lại dễ dàng.

**Cấp II**

- Vùng đồng bằng ruộng màu xen lẫn ruộng lúa nước không lầy lội, làng mạc thưa, có đường giao thông, mương máng, cột điện chạy qua khu đo.

- Vùng bằng phẳng chân đồi, vùng đồi thoải dưới 20m, cỏ cây mọc thấp, không vướng tầm ngắm, chân núi có ruộng cây lúa, trồng màu, không lầy lội, đi lại thuận tiện.

**Cấp III**

- Vùng đồng bằng dân cư thưa, ít nhà cửa, vườn cây ăn quả, ao hồ, mương máng, cột điện.

- Vùng thị trấn nhỏ, nhà cửa thưa, độc lập.

- Vùng đồi sườn thoải, đồi cao dưới 30m, lác đác có bụi cây, lùm cây cao bằng máy, phải chặt phát, sườn đồi có ruộng trồng khoai, sắn, có bậc thang, địa hình ít phức tạp.

- Vùng có lau sậy, có vườn cây ăn quả, cây công nghiệp, độ chia cắt trung bình.

**Cấp IV**

- Vùng thị trấn, vùng ngoại vi thành phố lớn, thủ đô nhiều nhà cửa, vườn cây rậm rạp, có công trình nổi và ngầm, hệ thống giao thông thủy bộ, lưới điện cao, hạ thế, điện thoại phức tạp.

- Vùng đồi núi cao dưới 50m xen lẫn có rừng thưa hoặc rừng cây công nghiệp cao su, cà phê, sơn, bạch đàn... khi đo không được chặt phát hoặc hạn chế việc phát, địa hình tương đối phức tạp.

- Vùng bằng phẳng có nhiều vườn cây ăn quả không chặt phá được, nhiều bản làng, có rừng khộp bao phủ không quá 50%.

- Vùng bãi thủy triều lầy lội, sù vẹt mọc cao hơn tầm ngắm phải chặt phát.

**Cấp V**

- Vùng thị xã, thành phố, thủ đô, mật độ người và xe qua lại đông đúc, tấp nập, ảnh hưởng đến việc đo đạc, có công trình kiến trúc nổi và ngầm, hệ thống đường công rãnh phức tạp.

- Vùng đồi núi cao dưới 100m, cây cối rậm rạp núi đá vôi tai mèo lởm chởm, nhiều vách đứng, hay hang động phức tạp.

### **Cấp VI**

- Vùng rừng núi cao trên 100m cây cối rậm rạp hoang vu, hẻo lánh.
- Vùng bằng phẳng cao nguyên nơi biên giới vùng khộp dày.
- Vùng biên giới hải đảo xa xôi, đi lại khó khăn, địa hình hết sức phức tạp.
- Vùng núi đá vôi tai mèo lởm chởm, cheo leo nhiều thung lũng vực sâu, hang động, cây cối rậm rạp.

**PHỤ LỤC SỐ 4**  
**BẢNG PHÂN CẤP ĐỊA HÌNH CHO CÔNG TÁC**  
**ĐO VẼ ĐỊA HÌNH DƯỚI NƯỚC**

<b>Cấp I</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sông rộng dưới 50m, nước yên tĩnh hoặc chảy rất chậm, lòng sông có nhiều đoạn thẳng bằng, bờ song thấp thoải đều.</li> <li>- Bờ hai bên có bãi hoa màu, ruộng, nhà cửa thưa thớt, chiếm 10-15% diện tích, cây cối thấp, thưa (khi đo không phải phát).</li> </ul>
<b>Cấp II</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sông rộng từ dưới 100m, nước yên tĩnh hoặc chảy rất chậm, gợn sóng có bãi nổi hoặc công trình thủy công, chịu ảnh hưởng của thủy triều.</li> <li>- Hai bờ sông thấp thoải đều, cây thưa, diện tích ao hồ ruộng nước, làng mạc chiếm từ &lt; 30%.</li> </ul>
<b>Cấp III</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sông rộng dưới 300m hoặc sông chịu ảnh hưởng của thủy triều, có nhiều bãi nổi hoặc công trình thủy công, có sóng nhỏ.</li> <li>- Hai bờ sông có núi thấp, cây cối dày, diện tích ao hồ, đầm lầy, làng mạc chiếm từ &lt; 40%.</li> <li>- Khi đo địa hình cấp I + II vào mùa lũ. Nước chảy mạnh, khó qua lại trên sông nước.</li> </ul>
<b>Cấp IV</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sông rộng &lt; 500m. Sóng gió trung bình. Sông có thác ghềnh, suối sâu, bờ dốc đứng sóng cao, gió mạnh. Diện tích ao, hồ, đầm lầy, làng mạc chiếm trên 50%, có bến cảng lớn đang hoạt động.</li> <li>- Khi đo địa hình cấp III vào mùa lũ. Nước chảy xiết, thác ghềnh.</li> </ul>
<b>Cấp V</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sông rộng dưới 1000m, sóng cao, gió lớn hoặc ven biển.</li> <li>- Bờ sông có đồi núi, ao hồ đầm lầy đi lại khó khăn, cây cối che khuất có nhiều làng mạc, đầm hồ chiếm 70%.</li> <li>- Khi đo địa hình cấp IV vào mùa lũ. Nước chảy xiết, sóng cao.</li> </ul>
<b>Cấp VI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sông rộng &gt; 1000m, sóng cao nước chảy xiết (&lt; 2m/s). Dải biển cách bờ không quá 5km, nếu có đảo chắn thì không quá 5km.</li> <li>- Vùng biển quanh đảo, cách bờ đảo không quá 5km.</li> <li>- Khi đo địa hình cấp V vào mùa lũ. Nước chảy xiết, sóng cao.</li> </ul>

**PHỤ LỤC SỐ 5**  
**BẢNG PHÂN CẤP ĐỊA HÌNH ĐO MẶT CẮT Ở TRÊN CẠN**

**Cấp I**

Vùng đồng bằng địa hình khô ráo, bằng phẳng, dân cư thưa thớt, không ảnh hưởng hướng ngắm.

**Cấp II**

- Vùng đồng bằng, tuyến đo qua vùng trồng lúa nước, vùng ruộng bậc thang thuộc trung du hay cây màu cao 1m, vùng đồi trọc.

- Vùng bằng phẳng có xen kẽ cây lau sậy, bụi gai có chiều cao < 1m.

**Cấp III**

- Vùng đồng bằng, dân cư thưa, ít nhà cửa, ruộng nước ít lầy lội hoặc vùng bãi thủy triều có sù vẹt mọc thấp, vùng trung du có địa hình ít phức tạp, đồi cao từ 30 - 50m, hướng ngắm khó thông suốt, phải phát dọn.

- Vùng bằng phẳng có cây trồng thưa, xen kẽ có bản làng, rừng khộp thưa thớt.

**Cấp IV**

- Tuyến đo qua vùng thị trấn, ngoại vi thị xã, thành phố, vườn cây ăn quả không được chặt phát.

- Tuyến đo qua vùng bãi triều lầy thụt, sù vẹt mọc cao hơn tầm ngắm, đi lại khó khăn phải chặt phát nhiều.

- Tuyến đo qua vùng đồi núi cao 50 ÷ 100m, vùng trồng cây công nghiệp, cây ăn quả, hướng ngắm khó thông suốt, phải chặt phát nhiều.

- Tuyến đo qua vùng cây trồng dày đặc, không được phát, rừng khộp phủ kín 40% hoặc có nhiều bản làng phải đo gián tiếp.

**Cấp V**

- Vùng rừng núi cao 100 ÷ 150m, cây cối rậm rạp, đi lại khó khăn, hướng ngắm không thông suốt, phải chặt phát nhiều, từ tuyến đo men theo đồi núi dốc đứng, khu có đường mòn, đi lại phải leo trèo, có nhiều cây con, gai góc, vướng tầm ngắm.

- Vùng rừng khộp dày đặc > 80% hoặc qua nhiều làng mạc, dày đặc cây trồng, cây công nghiệp cao, không được phát (cao su, cà phê ...).

**Cấp VI**

- Vùng rừng núi cao trên 150m hoang vu, rậm rạp, có nhiều thú dữ, côn trùng độc hại, khối lượng chặt phá rất lớn, đi lại khó khăn.

- Vùng rừng núi gian, nửa phủ dày, cây cối gai góc rậm rạp, đi lại khó khăn.

- Vùng rừng nguyên sinh, rừng khộp dày gần 100%, vùng giáp biên giới có rừng khộp > 80%.

**PHỤ LỤC SỐ 6**  
**BẢNG PHÂN CẤP ĐỊA HÌNH ĐO MẶT CÁT Ở DƯỚI NƯỚC**

**Cấp I**

- Sông rộng dưới 100m, lòng sông có nhiều đoạn thẳng, nước chảy chậm.
- Hai bờ sông thấp, thoải đều, đi lại thuận tiện, không ảnh hưởng hướng ngắm.

**Cấp II**

- Sông rộng 101 ÷ 300m, có bãi nổi hoặc công trình thủy công, nước chảy chậm hoặc

chịu ảnh hưởng thủy triều.

- Bờ sông thấp, thoải đều, cây thưa, có ao hồ và ruộng nước, hướng ngắm ít bị che khuất.

**Cấp III**

- Sông rộng 301 ÷ 500m hoặc sông chịu ảnh hưởng của thủy triều, có nhiều bãi nổi và

công trình thủy công, có sóng nhỏ.

- Hai bờ sông có đồi thấp, cây cối vương tầm ngắm phải chặt phát.

- Khi đo địa hình cấp I + II vào mùa lũ: nước chảy mạnh, khó qua lại trên sông nước.

**Cấp IV**

- Sông rộng 501 ÷ 1000m.

- Sông có nước chảy xiết (< 1m/s), có ghềnh thác, suối sâu.

- Hai bờ sông có núi cao, cây cối rậm rạp, vương tầm ngắm, phải chặt phát nhiều.

- Khi đo địa hình cấp III vào mùa lũ: nước chảy xiết.

**Cấp V**

- Sông rộng > 1000m, có sóng cao, gió mạnh hoặc vùng ven biển.

- Hai bờ là vùng dân cư hoặc khu công nghiệp hoặc vùng lầy thụt, mọc nhiều sù vẹt, vương tầm ngắm, phải chặt phá nhiều.

- Khi đo địa hình cấp IV vào mùa lũ: nước chảy xiết.

## **PHỤ LỤC SỐ 7**

### **PHÂN CẤP ĐỊA HÌNH CHO CÔNG TÁC ĐO LÚN CÔNG TRÌNH**

#### **Địa hình loại I**

Khu vực công trình đã đưa vào sử dụng, hướng ngắm không bị vướng bởi cây cối, cột điện và hàng rào. Mật độ đi lại của người và xe cộ không đáng kể.

#### **Địa hình loại II**

- Khu vực công trình đã đưa vào sử dụng có một vài hướng ngắm bị vướng bởi cây cối, cột điện hoặc hàng rào nhưng không quá 10% tổng số hướng ngắm trong tuyến. Mật độ đi lại của người và xe cộ không lớn lắm.

- Khu vực công trình đang thi công, hiện trường tương đối bằng phẳng, có người và máy móc làm việc nhưng không ảnh hưởng tới hướng ngắm và tốc độ đo.

#### **Địa hình loại III**

- Khu vực cơ quan, khách sạn, trường học hoặc khu tập thể có nhiều người và xe cộ qua lại xen lẫn cây cối, cột điện, hàng rào làm ảnh hưởng đến hướng ngắm của máy nhưng không quá 10% tổng số hướng ngắm trong toàn tuyến.

- Khu vực công trường đang thi công, hiện trường ngổn ngang không bằng phẳng nhưng không ảnh hưởng tới hướng ngắm và tốc độ đo.

#### **Địa hình loại IV**

- Khu vực cơ quan, khách sạn, trường học hoặc khu tập thể có nhiều người và xe cộ qua lại xen lẫn cây cối, cột điện và hàng rào, ô tô đỗ, làm ảnh hưởng tới 30% của tổng số ngắm trong toàn tuyến.

- Khu vực công trường đang thi công, có nhiều người và xe máy hoạt động. Hiện trường không bằng phẳng, vướng nhiều đồ vật (như: sắt, thép, xi măng); hướng ngắm và đi lại khó khăn.

#### **Địa hình loại V**

- Khu vực cơ quan khách sạn, trường học, khu tập thể có nhiều đơn nguyên, giữa các đơn nguyên có tường che chắn, xung quanh bị ngập nước, mật độ người và xe cộ đi lại lớn, có nhiều cây cối cột điện và xe ô tô đỗ làm ảnh hưởng tới 50% tổng số hướng ngắm trong toàn tuyến hoặc khu vực có mốc đo lún bố trí bên trong lan can của công trình.

- Khu vực công trường đang thi công: tuy mặt bằng có bằng phẳng nhưng mật độ người và xe máy đi lại rất lớn, có máy hàn, búa máy hoặc các máy gây chấn động mạnh khác đang hoạt động. Vì vậy trong quá trình đo bị gián đoạn nhiều lần.

**PHỤ LỤC SỐ 8**  
**BẢNG PHÂN CẤP ĐẤT ĐÁ CHO CÔNG TÁC ĐÀO**

<b>Cấp đất đá</b>	<b>Đặc tính</b>
<b>I</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đất trồng trọt không có rễ cây lớn. Đất dính chứa hữu cơ.</li> <li>- Đất than bùn, đất dạng hoàng thổ.</li> <li>- Đất dính các loại lẫn ít dăm sạn (dưới 5%), trạng thái dẻo mềm tới dẻo chảy.</li> <li>- Dùng xẻng hoặc cuốc bàn đào tương đối dễ dàng.</li> </ul>
<b>II</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đất trồng trọt có rễ cây lớn.</li> <li>- Đất dính chứa dưới 10% dăm sạn hoặc sỏi cuội.</li> <li>- Đất thuộc tầng văn hóa hoàng thổ, chứa đá vụn, gạch vụn, mảnh bê tông ... dưới 10%.</li> <li>- Cát các loại khô ẩm lẫn dưới 10% cuội sỏi.</li> <li>- Trạng thái đất dẻo tới dẻo cứng.</li> <li>- Đất rời trạng thái xốp.</li> <li>- Dùng xẻng và cuốc bàn đào được, dùng mai xắn được.</li> </ul>
<b>III</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đất dính chứa từ 10 - 30% mảnh dăm sạn hoặc sỏi cuội.</li> <li>- Đất thuộc tầng văn hóa hoàng thổ chứa từ 10 - 30% đá, gạch vụn, mảnh bê tông.</li> <li>- Đất tàn tích các loại.</li> <li>- Cát lẫn cuội sỏi, hàm lượng cuội sỏi không quá 30%.</li> <li>- Đất dính có trạng thái thường dẻo cứng tới nửa cứng.</li> <li>- Đất rời ở trạng thái chặt vừa.</li> <li>- Cuốc bàn và cuốc chim to lưỡi đào được.</li> </ul>
<b>IV</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đất dính lẫn 30 - 50% dăm sạn hoặc cuội sỏi. Hàm lượng sét khá cao. Dẻo quánh.</li> <li>- Đất thuộc loại sản phẩm phong hóa hoàn toàn của các loại đá. Đất thuộc tầng văn hóa đã hoàng thổ và chứa gạch, đá vụn ... từ 30 - 50%.</li> <li>- Đất dính ở trạng thái nửa cứng.</li> <li>- Đất rời ở trạng thái chặt.</li> <li>- Cuốc chim nhỏ lưỡi nặng 2,5kg đào được. Cuốc bàn cuốc chổi tay.</li> </ul>
<b>V</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đất dính lẫn trên 50% dăm sạn.</li> <li>- Đất thuộc loại sản phẩm phong hóa mạnh của các đá.</li> <li>- Đất thuộc tầng văn hóa đã hoàng thổ có trên 50% gạch, đá vụn.</li> <li>- Cuội sỏi sạn rời rạc lẫn cát sét ...</li> <li>- Đất dính ở trạng thái cứng.</li> <li>- Đất rời ở trạng thái rất chặt.</li> <li>- Cuốc chim nhỏ lưỡi nặng 2,5kg hoặc xà beng mới đào được.</li> </ul>



**PHỤ LỤC SỐ 9**  
**BẢNG PHÂN CẤP ĐẤT ĐÁ CHO CÔNG TÁC KHOAN TAY**  
**VÀ KHOAN GUỒNG XOẢN**

Cấp đất đá	Đặc tính
<b>I</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đất trông trọt không có rễ cây lớn.</li> <li>- Đất dính chứa hữu cơ. Đất than bùn, đất dạng hoàng thổ. Khi nắm chặt, nước và cả đất phòi qua kẽ các ngón tay.</li> <li>- Đất dính thường ở trạng thái dẻo mềm tới dẻo chảy.</li> <li>- Đất rời ở trạng thái rất xốp.</li> </ul>
<b>II</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đất trông trọt có rễ cây, gốc cây lớn.</li> <li>- Đất dính chứa dưới 10% dăm sạn hoặc sỏi cuội.</li> <li>- Đất thuộc tầng văn hóa chưa hoàng thổ, chứa đá vụn, gạch vụn, mảnh bê tông ... dưới 10%.</li> <li>- Cát từ các loại (từ thô tới mịn) bão hòa nước và cát chảy có lẫn tới 10% hạt cuội sỏi.</li> <li>- Đất rất dễ nhào nặn bằng tay.</li> <li>- Trạng thái đất dính thường dẻo cứng dẻo mềm.</li> <li>- Đất rời ở trạng thái xốp.</li> </ul>
<b>III</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đất dính chứa từ 10 - 30% dăm sạn hoặc sỏi.</li> <li>- Đất thuộc tầng văn hóa đã hoàng thổ, chứa từ 10 - 30% đá vụn, gạch vụn, mảnh bê tông ...</li> <li>- Cát lẫn cuội sỏi với hàm lượng cuội sỏi 10 - 30%.</li> <li>- Các các loại chứa nước có áp lực. Quá trình khoan thường dễ bị sập vách hoặc bị bồi lấp hố.</li> <li>- Đất dính dùng ngón tay có thể ấn lõm hoặc nặn được mẫu đất theo ý muốn.</li> <li>- Đất dính thường ở trạng thái nửa cứng tới dẻo cứng. Đất rời ở trạng thái chặt vừa.</li> </ul>
<b>IV</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đất dính lẫn 30 - 50% dăm sạn hoặc cuội sỏi.</li> <li>- Đất thuộc tầng văn hóa đã hoàng thổ và chứa từ 30 - 50% đá vụn, gạch vụn.</li> <li>- Đá không thể nặn hoặc ấn lõm được bằng các ngón tay bình thường.</li> <li>- Đất dính thường ở trạng thái cứng tới nửa cứng.</li> <li>- Đất rời ở trạng thái chặt.</li> </ul>
<b>V</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đất dính chứa trên 50% dăm sạn hoặc cuội sỏi.</li> <li>- Đất laterit kết thể non (đá ong mềm).</li> <li>- Đất thuộc tầng văn hóa đã hoàng thổ có trên 50% đá vụn, gạch vụn.</li> <li>- Sản phẩm phong hóa hoàn toàn của các đá.</li> <li>- cuội sỏi lẫn cát với hàm lượng cuội sỏi trên 50%.</li> <li>- Đất không thể ấn lõm bằng ngón tay cái.</li> <li>- Đất dính ở trạng thái cứng.</li> <li>- Đất rời ở trạng thái rất chặt.</li> </ul>

**PHỤ LỤC SỐ 10**  
**BẢNG PHÂN CẤP ĐẤT ĐÁ CHO CÔNG TÁC KHOAN XOAY**  
**BƠM RỬA BẰNG ỚNG MẪU**

Cấp đất đá	Nhóm đất đá	Đất đá đại diện và phương thức xác định sơ bộ
I	Đất tơi xốp, rất mềm bở	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Than bùn, đất trồng trọt không có rễ cây to. Cát hạt nhỏ lẫn bụi sét và rất ít cuội sỏi (dưới 5%).</li> <li>- Đất bở rời dạng hoàng thổ, ngón tay ấn nhẹ đất dễ bị lõm hoặc dễ nặn thành khuôn.</li> </ul>
II	Đất tương đối cứng chắc	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Than bùn và lớp đất trồng trọt lẫn gốc cây hoặc rễ cây to hoặc lẫn ít cuội sỏi nhỏ.</li> <li>- Đất thuộc tầng văn hóa lẫn gạch vụn, mảnh bê tông, đá dăm ... (dưới 30%)</li> <li>- Các loại đất khác lẫn dưới 20% cuội sỏi, đá dăm.</li> <li>- Cát chảy không áp.</li> <li>- Đá phần mềm bở. Cát bột sét kết phong hóa hoàn toàn.</li> <li>- Đất dính khó ấn lõm và nặn được bằng ngón tay cái.</li> </ul>
III	Đất cứng tới đá mềm	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đất sét và cát có chứa trên 20% dăm sạn, cuội nhỏ.</li> <li>- Đá thuộc tầng văn hóa lẫn nhiều gạch vụn, mảnh bê tông, đá ... (trên 30%)</li> <li>- Cát chảy có áp lực. Cát gắn kết yếu bằng xi măng sét hoặc vôi.</li> <li>- Đá vôi vỡ sò, than đá mềm bở, than nâu, Bocsit, quặng sắt bị ô xy hóa bở rời. Đá Macno.</li> <li>- Các sản phẩm phong hóa hoàn toàn của đá.</li> <li>- Đẽo gọt và rạch được bằng móng tay cái. Bóp vỡ hoặc bẻ gãy bằng tay khó khăn.</li> </ul>
IV	Đá mềm	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đá phiến sét, phiến than, phiến Xeritxit.</li> <li>- Cát kết, Dunit, Feridolit, Secpantinit ... bị phong hóa mạnh tới vừa. Đá Macno chặt, than đá có độ cứng trung bình. Tụp, bột kết bị phong hóa vừa.</li> <li>- Có thể bẻ nòn đá bằng tay thành từng mảnh.</li> <li>- Tạo được vết lõm sâu tới 5mm trên mặt đá bằng mũi nhọn của búa địa chất.</li> </ul>
V	Đá hơi cứng	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đá phiến sét Clorit, Phylit, cát kết với xi măng là vôi, oxit sắt, đá vôi và Dolomit không thuần.</li> <li>- Than Antraxit, Porphiarit, Secpantinit, Dunit, Keratophia phong hóa vừa. Tụp núi lửa bị Kericit hóa.</li> <li>- Mẫu nòn khoan gọt, bẻ khó, rạch được dễ dàng bằng dao, tạo được điểm lõm sâu bằng 1 nhát búa địa chất đập mạnh.</li> </ul>

Cấp đất đá	Nhóm đất đá	Đất đá đại diện và phương thức xác định sơ bộ
VI	Đá cứng vừa	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đá phiến Clorit thạch anh, đá phiến Xericit thạch anh. Sét kết bị silic hóa yếu. Anhydric chặt xít lẫn vật liệu tốp.</li> <li>- Cuội kết với xi măng gắn kết là đá vôi. Đá vôi và Dolomit chặt xít. Đá Skanơ. Đunit phong hóa nhẹ đến tươi.</li> <li>- Mẫu nôn có thể gọt hoặc cạo được bằng dao con. Đầu nhọn búa địa chất tạo được vết lõm tương đối sâu.</li> </ul>
VII	Đá tương đối cứng	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sét kết silic hóa, đá phiến giả sừng, đá giả sừng Clorit. Các loại đá Pơpjarit, Điabazơ, Tốp bị phong hóa nhẹ.</li> <li>- Cuội kết chứa trên 50% cuội có thành phần là đá Macna, xi măng gắn kết là silic và sét.</li> <li>- Cuội kết có thành phần là đá trầm tích với xi măng gắn kết là silic Điorit và Gabro hạt thô.</li> <li>- Mẫu nôn có thể bị rạch nhưng không thể gọt hoặc cạo được bằng dao con. Đầu nhọn búa địa chất có thể tạo được vết lõm nông.</li> </ul>
VIII	Đá khá cứng	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cát kết thạch anh. Đá phiến silic. Các loại đá Skanơ thạch anh Gonat tinh thể lớn. Đá Granit hạt thô.</li> <li>- Cuội kết có thành phần là đá Macna, đá Nai, Granit, Pecmatit, Syenit, Gabro, Tuocmalin thạch anh bị phong hóa nhẹ.</li> <li>- Chỉ cần một nhát búa đập mạnh mẫu đá bị vỡ. Đầu nhọn của búa địa chất đập mạnh chỉ làm xây xát mặt ngoài của mẫu nôn.</li> </ul>
IX	Đá cứng	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Syenit, granit hạt thô - nhỏ. Đá vôi hàm lượng silic cao. Cuội kết có thành phần là đá Macna. Đá bazan. Các loại đá Nai-Granit. Nai Gabrô, Pơphia thạch anh, Pecmatit, Skanơ tinh thể nhỏ. Các Tốp silic. Barit chặt xít.</li> <li>- Búa đập mạnh một vài lần mẫu nôn mới bị vỡ.</li> <li>Đầu nhọn búa địa chất đập nhiều lần tại một điểm tạo được vết lõm nông trên mặt đá.</li> </ul>
X	Đá cứng tới rất cứng	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đá Skanơ granat. Các đá Granit hạt nhỏ, đá Granodiorit. Liparit. Đá Skanơ silic, mạch thạch anh. Cuội kết núi lửa có thành phần Macna. Cát kết thạch anh rắn chắc, đá sừng.</li> <li>- Búa đập mạnh nhiều lần mẫu nôn mới bị vỡ.</li> </ul>
XI	Đá rất cứng	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đá Quáczit, đá sừng cứng chắc, chứa ít sắt. Đá Anbitophia hạt mịn bị sừng(óa). Đá ngọc (Ngọc bích ...). Các loại quặng chứa sắt.</li> <li>- Búa đập mạnh một nhát chỉ làm sút mẫu đá.</li> </ul>
XII	Đặc biệt cứng	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đá Quáczit các loại.</li> <li>- Đá Côranhđông.</li> <li>- Búa đập mạnh nhiều lần mới làm sút được mẫu đá.</li> </ul>

**PHỤ LỤC SỐ 11**  
**BẢNG PHÂN CẤP ĐẤT ĐÁ**  
**CHO CÔNG TÁC KHOAN ĐƯỜNG KÍNH LỚN**

<b>Cấp đất đá</b>	<b>Các đất đá đại diện cho mỗi cấp</b>
<b>I</b>	Đất lấp, đất trồng trọt cát pha lẫn dăm sạn rời rạc
<b>II</b>	Đất lấp và đất phân tích lẫn dăm cuội rời rạc (hàm lượng đến 30%, kích thước đến 5cm).
<b>III</b>	Sét, sét pha, cát pha từ dẻo mềm đến dẻo cứng ít dính bết vào mũi khoan, đất lẫn gạch vỡ, bê tông vụn.
<b>IV</b>	Sét và sét pha dẻo mềm đến dẻo cứng hay dính bết vào mũi khoan. Đất lấp lẫn gạch vỡ, bê tông vụn kích thước đến 10cm.

**PHỤ LỤC SỐ 12**  
**BẢNG PHÂN ĐỊA HÌNH CHO CÔNG TÁC THĂM DÒ ĐỊA VẬT LÝ**

<b>Cấp địa hình</b>	<b>Những địa hình tiêu biểu cho mỗi cấp</b>
<b>I</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vùng địa hình bằng phẳng, thung lũng rộng hoặc đồng bằng.</li> <li>- Đồi trọc hoặc cây thưa lẫn cỏ tranh, sườn dốc không quá 10%.</li> <li>- Ao hồ, nương, suối, ruộng nước chiếm không quá 20% diện tích khu vực khảo sát.</li> </ul>
<b>II</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vùng công tác khá bằng phẳng, đồi thấp, dốc thoải (sườn dốc không quá 20°) hoặc một phần là bãi cát hoặc đầm lầy.</li> <li>- Rừng thưa, ít cây to, giang nứa. Vùng ruộng nước canh tác, ít nước, chiếm không quá 30% diện tích khu vực khảo sát.</li> <li>- Khu vực có thôn xóm, nhà cửa, vườn cây, ao hồ chiếm đến 20% diện tích khu vực khảo sát.</li> <li>- Khu vực ít công trình, hầm mỏ, công trường (khoảng 20%) chiều dài các tuyến khảo sát nằm trong khu vực đã xây dựng.</li> <li>- Vùng địa hình ít bị cắt bởi mạng lưới khe suối. Đồi núi go ghề, sườn dốc không quá 30%.</li> </ul>
<b>III</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vùng trũng có nhiều nương máng hoặc vùng đầm lầy, rừng rậm, cây leo, giang nứa chiếm 50% diện tích khảo sát.</li> <li>- Khu vực công trường, mỏ khai thác lộ thiên. Thành phố có nhiều nhà cửa, công trình (khoảng 50% chiều dài các tuyến thăm dò nằm trong khu vực đã xây dựng).</li> </ul>
<b>IV</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vùng địa hình phức tạp, vận chuyển máy móc, thiết bị khó khăn.</li> <li>- Vùng bị phân cắt mạnh, đồi núi dốc cao, sườn dốc lớn hơn 30°, khe suối sâu, hiểm trở.</li> <li>- Rừng rậm nhiều cây leo chằng chịt hoặc đầm lầy, đồng trũng, ao hồ nhiều chiếm hơn 70% diện tích khảo sát.</li> <li>- Các tuyến khảo sát thường xuyên cắt qua suối hoặc tất cả các tuyến thăm dò đều đi qua khu vực đã xây dựng.</li> </ul>

**PHỤ LỤC SỐ 13**  
**BẢNG PHÂN CẤP PHỨC TẠP ĐỊA CHẤT THEO YẾU TỐ ẢNH HƯỞNG**  
**CHO CÔNG TÁC ĐO VẼ BẢN ĐỒ ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH**

TT	Cấp	I	II	III
1	<b>Cấu tạo địa chất</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sản trạng nằm ngang hoặc rất thoải (<math>\leq 10^\circ</math>)</li> <li>- Địa tầng đã được nghiên cứu kỹ.</li> <li>- Tầng đánh dấu rõ ràng.</li> <li>- Nham thạch ổn định.</li> <li>- Có thể gặp đá phun xuất.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uốn nếp đứt gãy thể hiện rõ địa tầng phức tạp, ít được nghiên cứu.</li> <li>- Tầng đánh dấu thể hiện không rõ ràng.</li> <li>- Thạch học và nham thạch tương đối không bền vững.</li> <li>- Có đá macma nhưng phân bố hẹp.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uốn nếp phức tạp nhiều đứt gãy.</li> <li>- Đá macma biến chất phát triển mạnh phân bố không rộng rãi.</li> <li>- Địa tầng phức tạp và ít được nghiên cứu.</li> <li>- Nham thạch đổi nhiều thạch học đa dạng.</li> </ul>
2	<b>Địa hình địa mạo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Các dạng địa hình bào mòn bóc trụi.</li> <li>- Xâm thực bồi đắp dễ nhận biết.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dạng địa hình xâm thực bồi đắp.</li> <li>- Có nhiều thềm nhưng thể hiện không rõ, hiện tượng địa chất vật lý mới phát triển phân bố không rộng.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Các dạng địa mạo khó nhận biết.</li> <li>- Các hiện tượng địa vật lý Karst, trượt lở, phát triển rộng và nghiêm trọng.</li> </ul>
3	<b>Địa chất vật lý</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Các hiện tượng địa chất vật lý không có ảnh hưởng.</li> <li>- Quy mô nhỏ hẹp.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hiện tượng địa chất vật lý phát triển mạnh nhưng không rõ ràng.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Các hiện tượng địa chất vật lý phát triển mạnh.</li> <li>- Quy mô lớn và phức tạp.</li> </ul>
4	<b>Địa chất</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nước trong tầng là ưu thế ổn định theo bề dày và diện phân bố.</li> <li>- Nước dưới đất nằm trong các lớp đồng nhất về nham tính.</li> <li>- Thành phần hóa học của nước dưới đất khá đồng nhất.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tầng chứa nước dạng vữa chiếm ưu thế và không ổn định cả chiều rộng lẫn chiều dày.</li> <li>- Nước dưới đất nằm trong khối đá kết tinh, đồng nhất, trong đá gốc có nham thay đổi và trong hình nón bồi tích.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quan hệ địa chất thủy văn giữa các vùng chứa nước với nhau và quan hệ giữa các tầng chứa nước và nước tràn mặt phức tạp.</li> <li>- Thành phần hóa học biến đổi nhiều.</li> </ul>
5	<b>Mức độ lộ của đá gốc</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đá gốc lộ nhiều các biệt mới có chỗ bị phủ mà phải đào hố thăm dò.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đá gốc ít lộ chỉ gặp ở dạng địa hình đặc biệt (bờ sông, suối, vách núi) phải đào hố thăm dò.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đá gốc ít lộ hầu hết bị che phủ, phải đào hố rãnh, dọn sạch mới nghiên cứu được.</li> </ul>
6	<b>Điều kiện giao thông</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Địa hình ít bị phân cắt đồi núi thấp, giao thông thuận tiện.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Địa hình phân cắt đồi núi cao, giao thông ít thuận tiện.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Địa hình phân cắt nhiều 50% diện tích khảo sát là rừng rậm, đầm lầy.</li> <li>- Giao thông khó khăn.</li> </ul>

**Bảng quy định số điểm cho mỗi yếu tố ảnh hưởng**

TT	Yếu tố ảnh hưởng	ĐVT	Cấp phức tạp địa chất công trình		
			I	II	III
1	Cấu tạo địa chất	điểm	1	2	3
2	Địa hình địa mạo	-	1	2	3
3	Địa chất vật lý	-	1	2	3
4	Địa chất thủy văn	-	1	2	3
5	Mức độ lộ của đá gốc	-	1	2	3
6	Giao thông trong vùng	-	1	2	3

**Bảng quy định cấp phức tạp địa chất cho mỗi vùng khảo sát**

TT	Cấp phức tạp	ĐVT	Tổng số điểm
1	Cấp I	điểm	9
2	Cấp II	-	10 - 14
3	Cấp III	-	15 - 18

**PHỤ LỤC SỐ 14**  
**BẢNG PHÂN CẤP ĐẤT ĐÁ CHO ĐÀO GIẾNG ĐÚNG**

<b>Cấp đất đá</b>	<b>Các đất đá đại diện cho mỗi cấp</b>
<b>I</b>	Than bùn và lớp đất trồng không có rễ cây, đất bờ rời: hoàng thổ, cát (không chảy). A cát có cuội và đá dăm. Bùn ướt và đất bùn, á sét dạng hoàng thổ. Đất tảo cát, phần mềm
<b>II</b>	Than bùn và lớp đất trồng không có rễ cây hoặc một ít cuội và đá dăm nhỏ (dưới 3cm). A sét và á sét có lẫn đến 20% tạp chất cuội và đá dăm nhỏ (dưới 30cm). Cát chặt, á sét chặt, đất hoàng thổ, macrơ bờ rời. Cát chảy không có áp lực, sét có độ chặt xít trung bình (dạng dai và dẻo). Đá phân, điarômít, muối mỏ (halit). Các sản phẩm phong hóa của đá macma và biến chất đã bị các lanh hóa hoàn toàn, quặng sắt óc rơ.
<b>III</b>	A sét và cát lẫn đến 20% cuội và đá dăm (đến 3cm). Đất ướt, chặt xít, sạn, đất chảy có áp lực. Đất sét có nhiều lớp nhỏ đến 5cm. Cát kết gắn kết yếu bởi cát và macrơ, chắc xít, chứa macrơ thạch cao hóa chứa cát. Alôvrôlit chứa sét gắn kết yếu. Các gắn kết bằng xi măng sét vôi. Macrơ, đá vôi vỏ sò. Đá phân chắc sét. Manhêtit. Thạch cao tinh thể vụn phong hóa. Thanh đá yếu, than nâu. Đá phiến tale hủy hoại của tất cả các biến dạng quặng mangan, quặng sắt bị ôxy hóa bờ rời. Bau xít dạng sét.
<b>IV</b>	Đá cuội: gồm các cuội nhỏ, các đá trầm tích, bùn và than bùn. Alêvrôlit sét chắc xít. Các kết sét Macrơ chắc xít. Đá vôi không chắc và đôlômít; Manhêhit chắc xít và đá vôi có lỗ rỗng, tuf. Thạch cao kết tinh, anhydrit, muối kali. Than đá có độ cứng trung bình. Than nâu cứng. Cao lanh (nguyên sinh). Đá phiến sét, sét cát, alevrôlit, sacpantinit (secpontin) bị phong hóa mạnh và talo hóa. Skacơ không chắc thuộc thành phần clorit amibon mica, apatit kết tinh. Đunit phong hóa mạnh pêridotit, kim-bec-lit bị phong hóa. Quặng mactit và các loại tương tự bị phong hóa mạnh. Quặng sắt màu dính nhót, bauxit.
<b>V</b>	Đá cuội, dăm. Cát kết xi măng gắn kết là vôi và sắt, alêvrôlit, acgilit rất chắc chắn, chứa nhiều cát, cuội kết, đá trầm tích với xi măng sét cát hoặc xi măng xốp khác. Đá vôi đôlômít chứa macrơ anhydrit rất chắc, than để cứng antraxit, phốtphorit kết hạch. Đá phiến sét mica, micaclorit-talac clorit, sét clorit xemixit secpontin (secpontin), anbitophia phong hóa, keratophia, tuf núi lửa bị xerixit hóa, quặng mactit và các loại tương tự không chắc. Dunit bị phong hóa, kimbeclit dạng dăm sét.



Cấp đất đá	Các đất đá đại diện cho mỗi cấp
<b>VI</b>	Anhydrit chặt xít bị vật liệu tù làm bản, sét chặt xít với các lớp đolômit nhỏ và xeserit. Cuội kết trầm tích với xi mang vôi. Các kết pha cát vôi thạch anh. Alevrôlit chặt xít. Đá phiến sét, xerixit thạch anh, mica thạch anh, clorit thạch anh, xerixrit clorit thạch anh. đá phiến lớp anbitophia clorit hóa về phân phiến. Kêratôphia, gabrô, acgilit silic hóa yếu. Đunit không bị phong hóa. Ambolit. Pirôxenit tinh thể lớn. Các đá cacbonat, talo-apatit. Scacno can xit epi đốt. Pirit rời. Sắt nâu xốp có dạng lỗ rỗng. Quặng hematit-mac xittit, xidêrit
<b>VII</b>	Acgi lit ailic hóa, cuội của đá macma và biến chất đá dăm không có tầng lẫn. Cuội kết thuộc đá macma (50%) với xi măng sét cát. Cuội kết đá trầm tích với xi măng silic. Cát kết thạch anh. Đêlêmit rất chắc xít. Cát kết pentat thạch hóa. Đá vôi. Cáclinaganmatolit. Phôt pho rit tấm. Đá phiến bộ silic hóa. Kêratefia, pocfia pocitit, tuf diaouocfia, pocfirrit bị phong hóa tác động. Gromit hạt to và nhỏ bị phong hóa. Xêrixit clorit, gabrô về các đá macma khác, pirô quặng kim beclit dạng bzan.  Scacno augit-granat chứa canxít, thạch anh rỗng (nứt có hang, ocro), sắt nâu rỗng có hàng hóa, gromit quặng sunphua, quặng amfiben - manhêtit.
<b>VIII</b>	Acgili chứa silic, cuội kết đá macma với xi măng vôi, đolômit thạch anh hóa, đá vôi silic hóa và đolômit fôtferit, dạng vôi chắc xít. Đá phiến silic hóa. Clorit thạch anh, xêrixit thạch anh. Epidôy clorit, thạch anh, mica gonai anbitôfia thạch anh, hạt trung bình và keratofia. Bazan phong hóa. Diabazpocfiorit. Andohit, Labra điêrit poridorit, granit hạt nhỏ bị phong hóa. Xatit, gabrô, granitô gonai bị phong hóa. Prematit. Các đá tuốc malib thạch anh. Các đá cacbonat thạch anh và birit thạch anh. Sắt nâu có lỗ rỗng. Quặng hydrô hamatit chắc xít, quắcsit hematit, manhêtit, pirit chắc xít, bauxit (địa spe).
<b>IX</b>	Bazan không bị phong hóa. Cuội kết đá macma với xi măng xilis, vôi, đá vôi scacno. Các kết silic đá vôi, đolômit chứa silic, phôt pho rit vôi silic hóa, đá phiến chứa silic. Quắcsit manhêtit và hệ matit dạng dài mỏng manhêtit mactit chắc xít, đá sừng amfibon manhêtit và xêrixit hóa. Anbitofia và kêratofbi, trachit pocfia thạch anh hóa. Diabat tinh thể nhỏ ruf silic hóa, đá sừng hóa, lipôtit bị phong hóa, micrô grano điôrit hạt lớn và trung bình gnai, grano điorit xêrixit-gabrônplit-pocmatit. Bêrêzit scacno tinh thể nhỏ thành phần augit epidot, granat, đatomit granat-hêdenbargit scacno hạt lớn, granat, amfibolit thạch anh hóa, parit. Các đá tuốc bin thạch anh không bị phong hóa. Sét nâu chắc xít. Thạch anh với số lượng pirit lớn. Braxit chắc xít.

<b>X</b>	Các trầm tích cuội đá tảng macma và bị biến chất các kết thạch anh chắc xít Japilit bị phong hóa. Các đá silio, foffat. Quắcxit hạt không đều. Đá sùng với tán khoáng vật sunfua. Aubitofia tạch anh và kêratofia. Liparit. Granit, micro granit pecmatit chắc xít chứa thạch anh. Scacno hạt nhỏ granat datolit-granat. Quặng manhêtit và mactit chắc xít với các lớp nhỏ đá sùng. Sác nê silic hóa. Thạch anh mạch, peclirit bị thạch anh hóa mạnh và đá sùng hóa.
<b>XI</b>	Anbitofia hạt mịn và bị sùng hóa. Japilit không bị phong hóa. Đá phiến dạng ngọc bích chứa silic –quắcxit đá sùng chứa sắt rất cứng. Thạch anh chắc xít. Các đá corindôn. Jatpilit, mactit - hêmatit và manhêtit - homanit.
<b>XII</b>	Jepilit dạng khối đặc xít hoàn toàn không bị phong hóa, đá lửa, ngọc bích, đá sùng, quắc xít các đá egirin và côrin đơn.