

## **THUYẾT MINH VÀ HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG ĐƠN GIÁ XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH PHẦN KHẢO SÁT**

( Công bố kèm theo Quyết định số 117/QĐ-SXD ngày 27/11/2014 của sở Xây dựng tỉnh Đắk Nông)

Đơn giá Khảo sát xây dựng (sau đây gọi tắt là Đơn giá Khảo sát) là chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật thể hiện 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 (1 m khoan, 1 ha đo vẽ bản đồ địa hình, 1 mẫu thí nghiệm... ) từ khi chuẩn bị đến khi kết thúc công tác khảo sát theo đúng yêu cầu kỹ thuật, quy trình, quy phạm quy định.

### **1. Căn cứ để lập đơn giá .**

- Nghị định số 205/2004/NĐ-CP ngày 14/12/2004 của Chính phủ quy định hệ thống thang lương, bảng lương và chế độ phụ cấp lương trong các công ty Nhà nước.
- Nghị định số 103/2012/NĐ-CP ngày 04/12/2012 của Chính phủ quy định mức lương tối thiểu vùng đối với người lao động làm việc ở công ty, doanh nghiệp, hợp tác xã, tổ hợp tác, trang trại, hộ gia đình, cá nhân và các cơ quan, tổ chức có thuê mướn lao động;
- Thông tư số 05/2005/TT-BLĐTBXH ngày 05/01/2005 của Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội hướng dẫn thực hiện chế độ phụ cấp lưu động trong các công ty Nhà nước theo Nghị định số 205/2004/NĐ-CP ngày 14/12/2004 của Chính phủ.
- Nghị định số 112/2009/NĐ-CP ngày 14/12/2009 của Chính phủ về Quản lý chi phí đầu tư xây dựng công trình;
- Thông tư số 04/2010/TT-BXD ngày 26/5/2010 của Bộ Xây dựng hướng dẫn lập và quản lý chi phí đầu tư xây dựng công trình.
- Thông tư số 06/2010/TT-BXD ngày 26/05/2010 của Bộ Xây dựng “Hướng dẫn phương pháp xây dựng giá ca máy và thiết bị thi công”.
- Văn bản 1779/BXD-VP ngày 16 tháng 8 năm 2007 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng Về việc ban hành Định mức dự toán khảo sát xây dựng.
- Giá vật liệu xây dựng trên địa bàn thị xã Gia Nghĩa tỉnh Đắk Nông tại thời điểm tháng 5/2014.

### **2. Nội dung Đơn giá.**

#### **a. Chi phí vật liệu:**

Chi phí vật liệu trong đơn giá bao gồm chi phí vật liệu chính, vật liệu phụ, các cầu kiện hoặc các bộ phận rời lẻ, vật liệu luân chuyển cần cho việc thực hiện và hoàn thành khối lượng công tác xây lắp sửa chữa.

- Giá vật liệu được chọn để tính trong đơn giá là giá vật liệu ở thời điểm tháng 5/2014 tại thị xã Gia Nghĩa (mức giá chưa có thuế giá trị gia tăng).

Những loại vật liệu không có trong công bố giá thì tham khảo giá vật liệu trên cơ sở giá thị trường do tổ chức có chức năng cung cấp, báo giá của nhà sản xuất, thông tin giá của nhà cung cấp hoặc giá đã được áp dụng cho công trình khác có tiêu chuẩn, chất lượng tương tự.

#### **b. Chi phí nhân công.**

Chi phí nhân công trong đơn giá bao gồm: lương cơ bản, lương phụ, các khoản phụ cấp có tính chất lương và các chi phí theo chế độ đối với công nhân xây lắp mà có thể khoán trực tiếp cho người lao động để tính một ngày công định mức. Theo nguyên tắc này, chi phí nhân công trong đơn giá sửa chữa được xác định như sau:

- Chi phí nhân công trong đơn giá được tính với mức lương tối thiểu vùng là 1.650.000đ/tháng.

+ Mức lương tối thiểu vùng dùng để xác định Lương cơ bản;

- Hệ số bậc lương theo Bảng lương A.1.8 nhóm I ban hành kèm theo Nghị định số 205/2004/NĐ-CP ngày 14/12/2004 của Chính Phủ.

*Các khoản phụ cấp được tính trong đơn giá gồm:*

Phụ cấp lưu động bằng 40% mức lương tối thiểu; Một số khoản lương phụ (nghỉ lễ, tết, phép ...) bằng 12% lương cơ bản; Một số chi phí có thể khoán trực tiếp cho người lao động bằng 4% lương cơ bản.

- Đối với các công trình xây dựng được hưởng thêm các khoản lương phụ, phụ cấp lương và các chế độ chính sách khác ở mức cao hơn mức đã tính trong đơn giá thì được bổ sung thêm các khoản này vào chi phí nhân công.

- Chi phí nhân công trong đơn giá xây dựng công trình - Phần khảo sát được tính cho loại công tác xây lắp thuộc bảng lương A.1.8 nhóm II.

Hiện nay Nghị định số 49/2013/NĐ-CP ngày 14/5/2013 của Chính phủ V/v Quy định chi tiết thi hành một số điều của Bộ luật Lao động về tiền lương đã có hiệu lực từ ngày 01/7/2013 và Nghị định số 205/2004/NĐ-CP ngày 14/12/2004 của Chính phủ quy định hệ thống thang lương, bảng lương và chế độ phụ cấp lương trong các công ty Nhà nước đã hết hiệu lực thi hành, tuy nhiên hiện nay Bộ Xây dựng đang xây dựng phương pháp xác định cách tính toán tiền lương nhân công theo Nghị định số 49/2013/NĐ-CP, vì vậy tạm thời vẫn tính toán theo Nghị định số 205/2004/NĐ-CP, Sở Xây dựng Đắk Nông sẽ có hướng dẫn cụ thể khi có hướng dẫn mới của Bộ Xây dựng.

### **c. Chi phí máy thi công:**

Là chi phí sử dụng các loại máy móc thiết bị bằng động cơ điện, động cơ xăng, động cơ diesel, hơi nước (kể cả hệ thống trang bị phục vụ cho việc sử dụng máy thi công) trực tiếp tham gia vào thi công xây lắp để hoàn thành một đơn vị khối lượng công tác sửa chữa. Chi phí máy thi công bao gồm: chi phí khấu hao cơ bản, chi phí khấu hao sửa chữa lớn, chi phí nhiên liệu, động lực, tiền lương của công nhân điều khiển và phục vụ máy và chi phí khác của máy.

### **3. Kết cấu tập đơn giá.**

Tập đơn giá XDCT - Phần khảo sát bao gồm 17 chương và được mã hóa thống nhất gồm 2 chữ cái và 05 chữ số.

Chương I	Công tác đào đất đá bằng thủ công
Chương II	Công tác khoan tay
Chương III	Công tác khoan xoay bơm rửa bằng ống mẫu ở trên cạn
Chương IV	Công tác khoan xoay bơm rửa bằng ống mẫu ở dưới nước
Chương V	Công tác khoan guồng xoắn có lấy mẫu ở trên cạn
Chương VI	Công tác khoan guồng xoắn có lấy mẫu ở dưới nước
Chương VII	Công tác khoan đường kính lớn
Chương VIII	Công tác đặt ống quan trắc mực nước ngầm trong lỗ khoan
Chương IX	Công tác khổng chế mặt bằng
Chương X	Công tác khổng chế độ cao
Chương XI	Công tác đo vẽ chi tiết bản đồ ở trên cạn

Chương XII	Công tác đo vẽ chi tiết bản đồ ở dưới nước
Chương XIII	Công tác đo vẽ mặt cắt địa hình
Chương XIV	Công tác thí nghiệm trong phòng
Chương XV	Công tác thí nghiệm ngoài trời
Chương XVI	Công tác thăm dò địa vật lý
Chương XVII	Công tác đo vẽ lập bản đồ địa chất công trình

Mỗi loại đơn giá được trình bày tóm tắt thành phần công việc, điều kiện kỹ thuật, điều kiện thi công và biện pháp thi công và được xác định theo đơn vị tính phù hợp để thực hiện công tác xây dựng đó.

#### **4. Quy định áp dụng.**

- Tập đơn giá xây dựng công trình - Phần Khảo sát tỉnh Đắk Nông là cơ sở để các tổ chức, cá nhân có liên quan tham khảo, vận dụng trong việc lập và quản lý chi phí đầu tư xây dựng công trình trên địa bàn tỉnh Đắk Nông.

- Đối với những công tác khảo sát chưa có trong đơn giá này, hoặc những loại công tác khảo sát hoàn toàn mới (áp dụng tiêu chuẩn, qui trình qui phạm khác với qui định hiện hành, sử dụng thiết bị mới, biện pháp khảo sát mới, điều kiện địa chất địa hình khác biệt...) thì chủ đầu tư, đơn vị tư vấn căn cứ yêu cầu kỹ thuật, biện pháp thi công, điều kiện thi công cụ thể của công trình và phương pháp lập định mức, đơn giá khảo sát công trình theo qui định hiện hành của nhà nước tổ chức lập đơn giá xây dựng phần khảo sát công trình làm cơ sở để xác định chi phí khảo sát xây dựng công trình.

Trường hợp chủ đầu tư, đơn vị tư vấn xây dựng định mức, đơn giá mới sử dụng cho các công trình có nguồn vốn từ ngân sách nhà nước, áp dụng hình thức chỉ định thầu thì chủ đầu tư phải gửi định mức đó về Sở Xây dựng để công bố áp dụng và theo dõi, quản lý.

Trường hợp có sự biến động về giá cả và tiền lương trong quá trình sử dụng đơn giá thì Sở Xây dựng chủ trì, phối hợp với các Sở ngành có liên quan báo cáo Ủy ban nhân dân tỉnh hướng dẫn việc lập và điều chỉnh dự toán đầu tư xây dựng công trình.

Trong quá trình sử dụng tập đơn giá xây dựng công trình - Phần khảo sát nếu có vướng mắc, đề nghị các đơn vị phản ánh trực tiếp về Sở Xây dựng để nghiên cứu giải quyết./.

## 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 định mức 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 mô thám dò vật liệu, lấy mẫu công nghệ đổ thành từng đồng cách xa miệng hố trên 2m:  $K = 1,15$ .

#### CA.01000 - ĐÀO KHÔNG CHÓNG

##### CA.01100 - ĐÀO KHÔNG CHÓNG ĐỘ SÂU TỪ 0 - 2M

Đơn vị tính: đ/m<sup>3</sup>

Mã hiệu	Tên công tác	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CA.01101	Cấp đất đá I – III	m <sup>3</sup>	64.019	539.717	
CA.01102	Cấp đất đá IV – V	m <sup>3</sup>	64.019	809.575	

##### CA.01200 - ĐÀO KHÔNG CHÓNG ĐỘ SÂU TỪ 0 - 4M

Đơn vị tính: đ/m<sup>3</sup>

Mã hiệu	Tên công tác	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CA.01201	Cấp đất đá I – III	m <sup>3</sup>	64.019	584.693	
CA.01202	Cấp đất đá IV – V	m <sup>3</sup>	64.019	854.552	

#### CA.02000 - ĐÀO CÓ CHÓNG

##### CA.02100 - ĐÀO CÓ CHÓNG ĐỘ SÂU TỪ 0 - 2M

Đơn vị tính: đ/m<sup>3</sup>

Mã hiệu	Tên công tác	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CA.02101	Cấp đất đá I – III	m <sup>3</sup>	107.319	719.622	
CA.02102	Cấp đất đá IV – V	m <sup>3</sup>	107.319	989.481	

**CA.022000 - ĐÀO CÓ CHỐNG ĐỘ SÂU TỪ 0M - 4M**

Đơn vị tính: đ/m<sup>3</sup>

Mã hiệu	Tên công tác	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CA.02201	Cấp đất đá I – III	m <sup>3</sup>	107.319	787.087	
CA.02202	Cấp đất đá IV – V	m <sup>3</sup>	107.319	1.169.386	

**CA.02300 - ĐÀO CÓ CHỐNG ĐỘ SÂU TỪ 0M - 6M**

Đơn vị tính: đ/m<sup>3</sup>

Mã hiệu	Tên công tác	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CA.02301	Cấp đất đá I – III	m <sup>3</sup>	107.319	922.016	
CA.02302	Cấp đất đá IV – V	m <sup>3</sup>	107.319	1.394.268	

**CA.03100 - 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 liên vòm hoặc chống thưa.
- Lắp sàn và thang đi lại. Sàn cách đáy giếng 6m, mỗi sàn cách nhau từ 4-5m.
- Lắp đường ống dẫn hơi, nước, thông gió, điện.
- Nghiệm thu, bàn giao.

**2. Điều kiện áp dụng:**

- Phân cấp đất đá theo bảng phụ lục số 14
- Tiết diện giếng: 3,3m x 1,7m = 5,61 m<sup>2</sup>
- Đào trong đất đá không có nước ngầm. Nếu có nước ngầm thì đơn giá nhân công và đơn giá máy nhân với hệ số sau:  $Q \leq 0,5 \text{ m}^3/\text{h}$ : K=1,1. Nếu  $Q > 0,5 \text{ m}^3/\text{h}$  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 cấp 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

Đơn vị tính: đ/m<sup>3</sup>

Mã hiệu	Tên công tác	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CA.03101	Đào giếng đứng	m <sup>3</sup>	416.459	1.901.592	2.159.547

## 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  $< 5m^3$ ).
- Lắp đặt, tháo dỡ, bảo dưỡng trang thiết bị, vận chuyển nội bộ công trình.
- Khoan thuần túy và lấy mẫu.
- Hạ, nhổ ống chống.
- Mô tả địa chất công trình và 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  $\leq 50\%$  chiều sâu lỗ khoan.
- Khoan khô.
- Đường kính lỗ khoan đến 150 mm.

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

STT	Điều kiện	Hệ số
1	Đường kính lỗ khoan $> 150$ mm đến $\leq 230$ mm	K=1,1
2	Khoan không chống	K=0,85
3	Chống ống $> 50\%$ chiều sâu lỗ khoan	K=1,1
4	Hiệp khoan $> 0,5$ m	K=0,9
5	Địa hình lầy lội (khoan trên cạn) khó khăn trong việc thi công	K=1,15
7	Khoan trên sông nước (không bao gồm hao phí cho phương tiện nổi)	K=1,3

#### 4. Bảng giá: Công tác khoan tay.

##### CB.01100 - KHOAN TAY ĐỘ SÂU HỖ KHOAN ĐẾN 10M

Đơn vị tính: đ/1m khoan

Mã hiệu	Tên công tác	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CB.01101	Cấp đất đá I-III	m khoan	119.178	503.736	11.220
CB.01102	Cấp đất đá IV-V	m khoan	120.245	832.063	16.830

**CB.01200 - KHOAN TAY ĐỘ SÂU HỒ KHOAN ĐẾN 20M**

Đơn vị tính: đ/1m khoan

Mã hiệu	Tên công tác	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CB.01201	Cấp đất đá I-III	m khoan	119.929	512.731	11.730
CB.01202	Cấp đất đá IV-V	m khoan	121.145	859.049	17.340

**CB.01300 - KHOAN TAY ĐỘ SÂU HỒ KHOAN >20M**

Đơn vị tính: đ/1m khoan

Mã hiệu	Tên công tác	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CB.01301	Cấp đất đá I-III	m khoan	121.048	593.688	13.260
CB.01302	Cấp đất đá IV-V	m khoan	122.056	966.993	19.890

## CHƯƠNG III

### CÔNG TÁC KHOAN XOAY BƠM RỬA BẰNG ỐNG 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 thuần túy, lấy mẫu thí nghiệm và mẫu lưu.
- Hạ, nhổ ống chống, đo mực nước lỗ khoan đầu và cuối CA.0
- 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 160 mm
- 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. 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 khoan lầy lội khó khăn trong việc 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



**4. Bảng giá: Khoan xoay bơm rửa bằng ống mẫu ở trên cạn**

**CC.01000 - KHOAN XOAY BƠM RỬA BẰNG ỐNG MẪU Ở TRÊN CẠN**

**CC.01100 - KHOAN XOAY BƠM RỬA BẰNG ỐNG MẪU Ở TRÊN CẠN ĐỘ SÂU HỒ KHOAN TỪ 0 - 30M**

Đơn vị tính: đ/1m khoan

Mã hiệu	Tên công tác	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CC.01101	Cấp đất đá I-III	m khoan	111.824	640.914	181.816
CC.01102	Cấp đất đá IV-VI	m khoan	130.839	863.547	409.087
CC.01103	Cấp đất đá VII – VIII	m khoan	155.564	1.187.377	681.812
CC.01104	Cấp đất đá IX – X	m khoan	232.445	1.119.912	624.994
CC.01105	Cấp đất đá XI – XII	m khoan	301.654	1.542.691	965.900

**CC.01200 - KHOAN XOAY BƠM RỬA BẰNG ỐNG MẪU Ở TRÊN CẠN ĐỘ SÂU HỒ KHOAN TỪ 0 - 60M**

Đơn vị tính: đ/1m khoan

Mã hiệu	Tên công tác	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CC.01201	Cấp đất đá I-III	m khoan	112.089	674.646	193.180
CC.01202	Cấp đất đá IV-VI	m khoan	130.392	910.772	431.814
CC.01203	Cấp đất đá VII-VIII	m khoan	152.388	1.236.851	749.993
CC.01204	Cấp đất đá IX – X	m khoan	229.545	1.182.879	715.902
CC.01205	Cấp đất đá XI – XII	m khoan	297.242	1.623.648	1.056.808

**CC.01300 - KHOAN XOAY BƠM RỬA BẰNG ỐNG MẪU Ở TRÊN CẠN ĐỘ SÂU HỒ KHOAN TỪ 0 - 100M**

Đơn vị tính: đ/1m khoan

Mã hiệu	Tên công tác	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CC.01301	Cấp đất đá I-III	m khoan	111.504	795.564	204.544
CC.01302	Cấp đất đá IV-VI	m khoan	128.926	1.084.199	488.632
CC.01303	Cấp đất đá VII-VIII	m khoan	148.212	1.465.002	806.811
CC.01304	Cấp đất đá IX - X	m khoan	227.026	1.460.151	772.720
CC.01305	Cấp đất đá XI – XII	m khoan	291.731	1.879.763	1.159.080

**CC.01400 - KHOAN XOAY BƠM RỬA BẰNG ỐNG MẪU Ở TRÊN CẠN ĐỘ SÂU HỒ KHOAN TỪ 0- 150M**

Đơn vị tính: đ/1m khoan

Mã hiệu	Tên công tác	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CC.01401	Cấp đất đá I-III	m khoan	134.094	814.968	227.271
CC.01402	Cấp đất đá IV-VI	m khoan	151.239	1.144.836	522.722

Mã hiệu	Tên công tác	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CC.01403	Cấp đất đá VII-VIII	m khoan	168.006	1.579.001	886.355
CC.01404	Cấp đất đá IX – X	m khoan	257.621	1.528.065	818.174
CC.01405	Cấp đất đá XI –XII	m khoan	322.623	2.088.356	1.227.261

**CC.01500 - KHOAN XOAY BƠM RỬA BẰNG ỐNG MẪU Ở TRÊN CẠN ĐỘ SÂU HỒ  
KHOAN TỪ 0 - 200M**

Đơn vị tính: đ/1m khoan

Mã hiệu	Tên công tác	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CC.01501	Cấp đất đá I-III	m khoan	133.202	841.649	249.998
CC.01502	Cấp đất đá IV-VI	m khoan	149.087	1.178.793	579.540
CC.01503	Cấp đất đá VII-VIII	m khoan	162.096	1.627.511	988.627
CC.01504	Cấp đất đá IX – X	m khoan	258.516	1.574.150	897.719
CC.01505	Cấp đất đá XI –XII	m khoan	323.815	2.151.419	1.340.897

**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  $\geq 9m$ )

**CC.02000 - CÔNG TÁC 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 ≥ 9M)**

**CC.02100 - ĐỘ SÂU HỐ KHOAN ĐẾN 30M**

Đơn vị tính: đ/1m khoan

Mã hiệu	Tên công tác	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CC.02101	Cấp đất đá I-III	m khoan	3.735	157.417	62.621
CC.02102	Cấp đất đá IV-VI	m khoan	3.735	213.638	125.241
CC.02103	Cấp đất đá VII-VIII	m khoan	3.735	276.605	204.940
CC.02104	Cấp đất đá IX – X	m khoan	3.735	292.347	233.404
CC.02105	Cấp đất đá XI –XII	m khoan	3.735	377.802	278.947

**CC.02200 - ĐỘ SÂU HỐ KHOAN ĐẾN 60M**

Đơn vị tính: đ/1m khoan

Mã hiệu	Tên công tác	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CC.02201	Cấp đất đá I-III	m khoan	3.735	159.666	68.313
CC.02202	Cấp đất đá IV-VI	m khoan	3.735	215.887	130.934
CC.02203	Cấp đất đá VII-VIII	m khoan	3.735	278.854	222.019
CC.02204	Cấp đất đá IX – X	m khoan	3.735	292.347	250.483
CC.02205	Cấp đất đá XI –XII	m khoan	3.735	382.299	301.718

**CC.02300 - ĐỘ SÂU HỐ KHOAN ĐẾN 100M**

Đơn vị tính: đ/1m khoan

Mã hiệu	Tên công tác	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CC.02301	Cấp đất đá I-III	m khoan	3.735	173.159	74.006
CC.02302	Cấp đất đá IV-VI	m khoan	3.735	236.126	165.091
CC.02303	Cấp đất đá VII-VIII	m khoan	3.735	314.835	273.254
CC.02304	Cấp đất đá IX – X	m khoan	3.735	319.332	307.411
CC.02305	Cấp đất đá XI –XII	m khoan	3.735	386.797	370.031

**CC.024000 - ĐỘ SÂU HỐ KHOAN ĐẾN 150M**

Đơn vị tính: đ/1m khoan

Mã hiệu	Tên công tác	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CC.02401	Cấp đất đá I-III	m khoan	3.735	177.657	79.699
CC.02402	Cấp đất đá IV-VI	m khoan	3.735	247.370	187.862
CC.02403	Cấp đất đá VII-VIII	m khoan	3.735	321.581	301.718
CC.02404	Cấp đất đá IX – X	m khoan	3.735	337.323	341.567
CC.02405	Cấp đất đá XI –XII	m khoan	3.735	449.764	409.881

**CC.02500 - ĐỘ SÂU HỐ KHOAN ĐẾN 200M**

Đơn vị tính: đ/1m khoan

Mã hiệu	Tên công tác	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CC.02501	Cấp đất đá I-III	m khoan	3.735	182.154	91.085
CC.02502	Cấp đất đá IV-VI	m khoan	3.735	254.117	210.633
CC.02503	Cấp đất đá VII-VIII	m khoan	3.735	328.328	335.875
CC.02504	Cấp đất đá IX – X	m khoan	3.735	346.318	381.417
CC.02505	Cấp đất đá XI –XII	m khoan	3.735	461.008	461.116

## CHƯƠNG IV

### KHOAN XOAY BƠM RỬA BẰNG ống 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 tuý, lấy mẫu thí nghiệm và mẫu lưu.
- Hạ, nhỏ ống chống, đo mực nước lỗ khoan đầu và cuối CA.0
- 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 1 m/s
- Đường kính lỗ khoan đến 160 mm
- 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. 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 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 đến 2m/s	K=1,1
9	Tốc độ nước chảy > 2m/s đến 3m/s	K=1,15
10	Tốc độ nước chảy > 3m/s hoặc có nơi thủy triều xuống	K=1,2
11	Khoan bằng máy khoan XJ 100 hoặc loại tương tự	K=0,7

**5. Bảng giá: Khoan xoay bơm rửa bằng ống mẫu ở dưới nước**

**CD.01100 - ĐỘ SÂU HỐ KHOAN TỪ 0 - 30M**

Đơn vị tính: đ/1m khoan

Mã hiệu	Tên công tác	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CD.01101	Cấp đất đá I-III	m khoan	129.897	966.993	215.907
CD.01102	Cấp đất đá IV-VI	m khoan	150.104	1.306.564	488.632
CD.01103	Cấp đất đá VII-VIII	m khoan	175.724	1.785.563	806.811
CD.01104	Cấp đất đá IX X	m khoan	253.122	1.693.361	749.993
CD.01105	Cấp đất đá XI –XII	m khoan	322.629	2.293.796	1.147.717

**CD.01200 - ĐỘ SÂU HỐ KHOAN TỪ 0M ĐẾN 60M**

Đơn vị tính: đ/1m khoan

Mã hiệu	Tên công tác	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CD.01201	Cấp đất đá I-III	m khoan	129.312	1.011.969	227.271
CD.01202	Cấp đất đá IV-VI	m khoan	148.657	1.371.780	522.722
CD.01203	Cấp đất đá VII-VIII	m khoan	171.458	1.866.521	897.719
CD.01204	Cấp đất đá IX – X	m khoan	249.510	1.776.568	852.265
CD.01205	Cấp đất đá XI –XII	m khoan	317.414	2.451.214	1.284.079

**CD.01300 - ĐỘ SÂU HỐ KHOAN TỪ 0M ĐẾN 100M**

Đơn vị tính: đ/1m khoan

Mã hiệu	Tên công tác	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CD.01301	Cấp đất đá I-III	m khoan	128.727	1.154.538	249.998
CD.01302	Cấp đất đá IV-VI	m khoan	147.071	1.557.171	590.904
CD.01303	Cấp đất đá VII-VIII	m khoan	168.089	2.148.993	1.045.445
CD.01304	Cấp đất đá IX – X	m khoan	247.499	2.039.846	954.537
CD.01305	Cấp đất đá XI –XII	m khoan	312.501	2.837.835	1.374.987

**CD.01400 - ĐỘ SÂU HỐ KHOAN TỪ 0M ĐẾN 150M**

Đơn vị tính: đ/1m khoan

Mã hiệu	Tên công tác	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CD.01401	Cấp đất đá I-III	m khoan	110.334	1.183.644	261.361
CD.01402	Cấp đất đá IV-VI	m khoan	127.479	1.661.468	636.358
CD.01403	Cấp đất đá VII-VIII	m khoan	144.246	2.292.098	1.079.535
CD.01404	Cấp đất đá IX – X	m khoan	227.921	2.216.907	977.264
CD.01405	Cấp đất đá XI XII	m khoan	292.923	3.027.024	1.477.259

## CHƯƠNG V

### KHOAN GUỒNG XOẮN 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  $\leq 5m^3$ ), 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.0
- 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 160mm.
- Địa hình nền khoan khô ráo.
- Bộ máy khoan tự hành.
- Chống ống  $\leq 50\%$  chiều sâu lỗ khoan

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

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

#### 4. Khi khoan khác với điều kiện áp dụng ở trên thì định mức nhân công và máy được nhân với hệ số sau:

STT	Điều kiện	Hệ số
1	Khoan xiên	K = 1,2
2	Đường kính lỗ khoan từ $> 160mm$	K = 1,1
3	Địa hình khoan lầy lội khó khăn trong việc thi công	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

#### CE.01000 - KHOAN GUỒNG XOẮN CÓ LẤY MẪU HIỆP KHOAN 0.5M

#### CE.01100 - ĐỘ SÂU HỐ KHOAN TỪ 0 ĐẾN 10M

Đơn vị tính: đ/1m khoan

Mã hiệu	Tên công tác	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CE.01101	Cấp đất đá I – III	1m khoan	45.270	483.496	149.189
CE.01102	Cấp đất đá IV – V	1m khoan	46.922	517.229	206.569

**CE.01200 - ĐỘ SÂU HỐ KHOAN TỪ 0 ĐẾN 20M**

Đơn vị tính: đ/1m khoan

Mã hiệu	Tên công tác	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CE.01201	Cấp đất đá I – III	1m khoan	45.436	508.233	160.665
CE.01202	Cấp đất đá IV – V	1m khoan	47.038	555.459	206.569

**CE.01300 - ĐỘ SÂU HỐ KHOAN TỪ 0 ĐẾN 30M**

Đơn vị tính: đ/1m khoan

Mã hiệu	Tên công tác	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CE.01301	Cấp đất đá I – III	1m khoan	45.644	512.731	160.665
CE.01302	Cấp đất đá IV – V	1m khoan	47.263	575.698	229.521

**CE.02000 - KHOAN GUỒNG XOẮN CÓ LẤY MẪU HIỆP KHOAN 1.0M**

**CE.02100 - ĐỘ SÂU HỐ KHOAN TỪ 0M ĐẾN 10M**

Đơn vị tính: đ/1m khoan

Mã hiệu	Tên công tác	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CE.02101	Cấp đất đá I – III	1m khoan	35.595	476.750	126.236
CE.02102	Cấp đất đá IV – V	1m khoan	37.248	512.731	172.141

**CE.02200 - ĐỘ SÂU HỐ KHOAN TỪ 0M ĐẾN 20M**

Đơn vị tính: đ/1m khoan

Mã hiệu	Tên công tác	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CE.02201	Cấp đất đá I – III	1m khoan	35.807	490.243	137.712
CE.02202	Cấp đất đá IV – V	1m khoan	37.409	548.712	183.617

**CE.02300 - ĐỘ SÂU HỐ KHOAN TỪ 0M ĐẾN 30M**

Đơn vị tính: đ/1m khoan

Mã hiệu	Tên công tác	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CE.02301	Cấp đất đá I – III	1m khoan	35.970	499.238	160.665
CE.02302	Cấp đất đá IV – V	1m khoan	37.588	562.205	218.045

**CE.03000 - KHOAN GUỒNG XOẮN CÓ LẤY MẪU HIỆP KHOAN 1.5M**

**CE.03100 - ĐỘ SÂU HỐ KHOAN TỪ 0M ĐẾN 15M**

Đơn vị tính: đ/1m khoan

Mã hiệu	Tên công tác	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CE.03101	Cấp đất đá I – III	1m khoan	35.595	416.032	91.808
CE.03102	Cấp đất đá IV – V	1m khoan	37.248	445.266	119.351



**CE.03200 - ĐỘ SÂU HỐ KHOAN TỪ 0M ĐẾN 30M**

Đơn vị tính: đ/1m khoan

<b>Mã hiệu</b>	<b>Tên công tác</b>	<b>Đơn vị</b>	<b>Vật liệu</b>	<b>Nhân công</b>	<b>Máy</b>
CE.03201	Cấp đất đá I – III	1m khoan	40.775	422.778	91.808
CE.03202	Cấp đất đá IV – V	1m khoan	42.393	458.759	137.712

## CHƯƠNG VI

### KHOAN GUỒNG XOẮN 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, nhả ống chống, đo mực nước lỗ khoan đầu và cuối CA.0
- 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 đến 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 hồ 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. Khi khoan khác với điều kiện áp dụng ở trên thì đơn giá nhân công và máy được nhân với các hệ số sau đây:

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

#### CF.01000 - KHOAN GUỒNG XOẮN CÓ LẤY MẪU Ở DƯỚI NƯỚC HIỆP KHOAN 0.5M

#### CF.01100 - ĐỘ SÂU HỒ KHOAN TỪ 0M ĐẾN 10M

Đơn vị tính: đ/1m khoan

Mã hiệu	Tên công tác	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CF.01101	Cấp đất đá I – III	1m khoan	62.359	706.129	183.617
CF.01102	Cấp đất đá IV – V	1m khoan	64.527	798.331	240.997

**CF.01200 - ĐỘ SÂU HỐ KHOAN TỪ 0M ĐẾN 20M**

Đơn vị tính: đ/1m khoan

Mã hiệu	Tên công tác	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CF.01201	Cấp đất đá I – III	1m khoan	62.579	726.369	183.617
CF.01202	Cấp đất đá IV – V	1m khoan	64.710	827.566	252.473

**CF.01300 - ĐỘ SÂU HỐ KHOAN TỪ 0M ĐẾN 30M**

Đơn vị tính: đ/1m khoan

Mã hiệu	Tên công tác	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CF.01301	Cấp đất đá I – III	1m khoan	70.822	746.608	206.569
CF.01302	Cấp đất đá IV – V	1m khoan	72.621	832.063	286.901

**CF.02000 - KHOAN GUỒNG XOẮN CÓ LẤY MẪU Ở DƯỚI NƯỚC HIỆP KHOAN 1.0M**

**CF.02100 - ĐỘ SÂU HỐ KHOAN TỪ 0M ĐẾN 10M**

Đơn vị tính: đ/1m khoan

Mã hiệu	Tên công tác	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CF.02101	Cấp đất đá I – III	1m khoan	69.962	663.402	149.189
CF.02102	Cấp đất đá IV – V	1m khoan	72.130	746.608	218.045

**CF.02200 - ĐỘ SÂU HỐ KHOAN TỪ 0M ĐẾN 20M**

Đơn vị tính: đ/1m khoan

Mã hiệu	Tên công tác	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CF.02201	Cấp đất đá I – III	1m khoan	62.579	683.641	149.189
CF.02202	Cấp đất đá IV – V	1m khoan	64.710	769.096	229.521

**CF.02300 - ĐỘ SÂU HỐ KHOAN TỪ 0M ĐẾN 30M**

Đơn vị tính: đ/1m khoan

Mã hiệu	Tên công tác	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CF.02301	Cấp đất đá I – III	1m khoan	70.474	721.871	183.617
CF.02302	Cấp đất đá IV – V	1m khoan	72.603	798.331	263.949

**CF.03000 - KHOAN GUỒNG XOẮN CÓ LẤY MẪU HIỆP KHOAN 1.5M**

**CF.03100 - ĐỘ SÂU HỐ KHOAN TỪ 0M ĐẾN 15M**

Đơn vị tính: đ/1m khoan

Mã hiệu	Tên công tác	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CF.03101	Cấp đất đá I – III	1m khoan	53.276	573.449	103.284
CF.03102	Cấp đất đá IV – V	1m khoan	55.444	622.923	137.712

**CF.03200 - ĐỘ SÂU HỒ KHOAN TỪ 0M ĐẾN 30M**

Đơn vị tính: đ/1m khoan

<b>Mã hiệu</b>	<b>Tên công tác</b>	<b>Đơn vị</b>	<b>Vật liệu</b>	<b>Nhân công</b>	<b>Máy</b>
CF.03201	Cấp đất đá I – III	1m khoan	53.267	598.186	119.351
CF.03202	Cấp đất đá IV – V	1m khoan	55.382	645.411	149.189

## 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 hố khoan, lập phương án khoan, làm nền khoan (khối lượng đào đắp  $\leq 5\text{m}^3$ ), vận chuyển nội bộ công trình.
- Lắp đặt, tháo dỡ, bảo hành, bảo dưỡng máy, thiết bị.
- Khoan thuần túy.
- Hạ, nhổ 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 11.
- Hố khoan thẳng đứng.
- Địa hình nền khoan khô ráo.
- Chống ống 100% chiều sâu lỗ khoan.

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

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

#### 4. Bảng giá: Khoan đường kính lớn

##### CG.01000 - ĐƯỜNG KÍNH HỐ KHOAN ĐẾN 400MM

##### CG.01100 - ĐỘ SÂU HỐ KHOAN TỪ 0M ĐẾN 10M

Đơn vị tính: đ/1m khoan

Mã hiệu	Tên công tác	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CG.01101	Cấp đất đá I – III	m khoan	19.930	476.750	348.191
CG.01102	Cấp đất đá IV – V	m khoan	29.867	719.622	522.286

##### CG.01200 - ĐỘ SÂU HỐ KHOAN >10M

Đơn vị tính: đ/1m khoan

Mã hiệu	Tên công tác	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CG.01201	Cấp đất đá I – III	m khoan	19.930	508.233	383.010
CG.01202	Cấp đất đá IV – V	m khoan	29.867	780.341	574.514

##### CG.02000 - KHOAN ĐƯỜNG KÍNH LỚN - ĐƯỜNG KÍNH LỖ KHOAN > 400MM ĐẾN 600MM

##### CG.02100 - ĐỘ SÂU HỐ KHOAN TỪ 0M ĐẾN 10M

Đơn vị tính: đ/1m khoan

Mã hiệu	Tên công tác	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CG.02101	Cấp đất đá I – III	m khoan	19.930	514.980	400.419

Mã hiệu	Tên công tác	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CG.02102	Cấp đất đá IV – V	m khoan	29.867	800.580	591.924

**CG.02200 - ĐỘ SÂU HỒ KHOAN >10M**

Đơn vị tính: đ/1m khoan

Mã hiệu	Tên công tác	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CG.02201	Cấp đất đá I – III	m khoan	19.930	546.463	435.238
CG.02202	Cấp đất đá IV – V	m khoan	29.867	859.049	644.153

## CHƯƠNG VIII

### CÔNG TÁC ĐẶT ỐNG 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:

#### CH.01100 - CÔNG TÁC ĐẶT ỐNG QUAN TRẮC MỰC NƯỚC NGẦM

Đơn vị tính: đ/1m

Mã hiệu	Tên công tác	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CH.01100	Đặt ống quan trắc mực nước ngầm trong hố khoan	m	104.345	202.394	

#### 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 KHÔNG 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 không chế các loại. Đào rãnh bảo vệ mốc, đánh dấu mốc.
- Đo góc bằng, góc đứng lưới không 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 không 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:

##### CK.01100 - TAM GIÁC HẠNG 4 KHÔNG DỰNG TIÊU GIÁ

Đơn vị tính: đ/1điểm

Mã hiệu	Tên công tác	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CK.01101	Cấp địa hình I	1 điểm	254.531	10.138.590	178.174
CK.01102	Cấp địa hình II	1 điểm	254.531	11.981.970	217.200
CK.01103	Cấp địa hình III	1 điểm	254.531	14.747.040	265.175
CK.01104	Cấp địa hình IV	1 điểm	254.531	17.730.405	324.413
CK.01105	Cấp địa hình V	1 điểm	254.531	23.721.390	379.757
CK.01106	Cấp địa hình VI	1 điểm	254.531	31.337.460	439.695

Trong trường hợp phải dựng tiêu giá thì đơn giá nhân công được nhân với hệ số 1,1 và đơn giá vật liệu được tính thêm chi phí cho 0,01m<sup>3</sup> gỗ nhóm IV.

##### CK.02100 - ĐƯỜNG CHUYỀN HẠNG 4 KHÔNG DỰNG TIÊU GIÁ

Đơn vị tính: đ/1điểm

Mã hiệu	Tên công tác	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CK.02101	Cấp địa hình I	1 điểm	191.190	7.902.279	167.580
CK.02102	Cấp địa hình II	1 điểm	191.190	9.330.899	196.408
CK.02103	Cấp địa hình III	1 điểm	191.190	11.521.125	219.574
CK.02104	Cấp địa hình IV	1 điểm	191.190	13.825.350	279.610
CK.02105	Cấp địa hình V	1 điểm	191.190	18.433.800	339.998
CK.02106	Cấp địa hình VI	1 điểm	191.190	24.424.785	425.206



Trong trường hợp phải dựng tiêu giá thì đơn giá nhân công được nhân với hệ số 1,1 và đơn giá vật liệu được tính thêm chi phí cho 0,01m<sup>3</sup> gỗ nhóm IV.

**CK.03100 - GIẢI TÍCH CẤP 1 KHÔNG DỰNG TIÊU GIÁ**

Đơn vị tính: đ/1điểm

Mã hiệu	Tên công tác	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CK.03101	Cấp địa hình I	1 điểm	123.629	4.785.489	49.208
CK.03102	Cấp địa hình II	1 điểm	123.629	5.640.041	57.634
CK.03103	Cấp địa hình III	1 điểm	123.629	6.665.502	73.209
CK.03104	Cấp địa hình IV	1 điểm	123.629	8.032.785	90.002
CK.03105	Cấp địa hình V	1 điểm	123.629	10.681.895	122.522
CK.03106	Cấp địa hình VI	1 điểm	123.629	14.205.796	148.138

Trong trường hợp phải dựng tiêu giá thì đơn giá nhân công được nhân với hệ số 1,05 và đơn giá vật liệu được tính thêm chi phí cho 0,005m<sup>3</sup> gỗ nhóm V.

**CK.04100 - GIẢI TÍCH CẤP 2**

Đơn vị tính: đ/1điểm

Mã hiệu	Tên công tác	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CK.04101	Cấp địa hình I	1 điểm	37.221	1.641.639	10.014
CK.04102	Cấp địa hình II	1 điểm	37.221	2.091.403	12.636
CK.04103	Cấp địa hình III	1 điểm	37.221	2.743.560	15.257
CK.04104	Cấp địa hình IV	1 điểm	37.221	3.755.529	19.785
CK.04105	Cấp địa hình V	1 điểm	37.221	5.059.845	26.461
CK.04106	Cấp địa hình VI	1 điểm	37.221	7.016.318	36.949

**CK.04200 - ĐƯỜNG CHUYỀN CẤP 1**

Đơn vị tính: đ/1điểm

Mã hiệu	Tên công tác	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CK.04201	Cấp địa hình I	1 điểm	123.629	3.643.088	16.808
CK.04202	Cấp địa hình II	1 điểm	123.629	4.475.152	21.458
CK.04203	Cấp địa hình III	1 điểm	123.629	5.981.861	25.991
CK.04204	Cấp địa hình IV	1 điểm	123.629	7.263.689	39.590
CK.04205	Cấp địa hình V	1 điểm	123.629	9.400.068	49.959
CK.04206	Cấp địa hình VI	1 điểm	123.629	11.750.085	61.747

**CK.04300 - ĐƯỜNG CHUYỀN CẤP 2**

Đơn vị tính: đ/1điểm

Mã hiệu	Tên công tác	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CK.04301	Cấp địa hình I	1 điểm	34.344	1.281.827	8.587
CK.04302	Cấp địa hình II	1 điểm	34.344	1.709.103	10.972
CK.04303	Cấp địa hình III	1 điểm	34.344	2.156.618	13.357

Mã hiệu	Tên công tác	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CK.04304	Cấp địa hình IV	1 điểm	34.344	2.945.954	18.606
CK.04305	Cấp địa hình V	1 điểm	34.344	4.137.829	24.092
CK.04306	Cấp địa hình VI	1 điểm	34.344	5.464.633	31.963

### CK.04400 – CẮM MỐC GIỚI QUY HOẠCH

#### 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 mốc cần cắm.
- Đo đạc, định vị mốc đảm bảo yêu cầu kỹ thuật.
- Vận chuyển, chôn mốc đúng yêu cầu thiết kế.
- Hoàn thành theo yêu cầu kỹ thuật, nghiệm thu, bàn giao.

#### 2. Điều kiện áp dụng:

- Định mức dự toán cắm mốc giới quy hoạch xây dựng bao gồm: cắm mốc chỉ giới đường đỏ; chỉ giới xây dựng, cốt xây dựng, ranh giới các vùng cấm xây dựng.
- Định mức dự toán cắm mốc giới quy hoạch xây dựng quy định cho cột mốc bằng bê tông cốt thép có kích thước là 15x15x800 hoặc 10x10x70cm.

Cấp địa hình: Theo phụ lục 1

Đơn vị tính: đ/1điểm

Mã hiệu	Tên công tác	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CK.04401	Cấp địa hình I	1 mốc	86.625	251.868	2.607
CK.04402	Cấp địa hình II	1 mốc	86.625	337.323	2.955
CK.04403	Cấp địa hình III	1 mốc	86.625	422.778	3.302
CK.04404	Cấp địa hình IV	1 mốc	86.625	461.008	3.650
CK.04405	Cấp địa hình V	1 mốc	86.625	584.693	4.345
CK.04406	Cấp địa hình VI	1 mốc	86.625	629.670	5.562

Định mức dự toán cắm mốc giới quy hoạch xây dựng, nhân công được tính trung bình cho 100 cọc.

Nếu công trình có số cọc nhiều hơn thì áp dụng hệ số điều chỉnh nhân công  $K_{NC}^{DC}$  như sau:

$K_{NC}^{DC} = 0,9$  số cọc  $\geq 200$  cọc

$K_{NC}^{DC} = 0,8$  số cọc  $\geq 300$  cọc

$K_{NC}^{DC} = 0,75$  số cọc  $\geq 400$  cọc

$K_{NC}^{DC} = 0,7$  số cọc  $\geq 500$  cọc.

Nếu số lượng cọc nhiều hơn quy định trên thì chủ đầu tư xem xét điều chỉnh hệ số phù hợp với thực tế công trình.

Sản xuất cấu kiện bê tông đúc sẵn (cọc mốc BTCT)

Mã hiệu	Tên công tác	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CK.04501	Cọc BTCT 100x100x700mm	1 mốc	39.479	16.964	

## CHƯƠNG X

### CÔNG TÁC ĐO 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.

#### CL.01100 - THỦY CHUẨN HẠNG III

Đơn vị tính: đ/1km

Mã hiệu	Tên công tác	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CL.01101	Cấp địa hình I	1km	27.738	1.344.794	4.842
CL.01102	Cấp địa hình II	1km	27.738	1.601.160	4.842
CL.01103	Cấp địa hình III	1km	27.738	2.136.379	5.810
CL.01104	Cấp địa hình IV	1km	27.738	2.990.931	9.199
CL.01105	Cấp địa hình V	1km	27.738	4.272.758	14.525

#### CL.02100 - THỦY CHUẨN HẠNG IV

Đơn vị tính: đ/1km

Mã hiệu	Tên công tác	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CL.02101	Cấp địa hình I	1km	14.869	1.281.827	3.389
CL.02102	Cấp địa hình II	1km	14.869	1.472.977	4.067
CL.02103	Cấp địa hình III	1km	14.869	1.922.741	4.842
CL.02104	Cấp địa hình IV	1km	14.869	2.563.655	7.746
CL.02105	Cấp địa hình V	1km	14.869	3.674.572	12.588

#### CL.03100 - THỦY CHUẨN KỸ THUẬT

Đơn vị tính: đ/1km

Mã hiệu	Tên công tác	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CL.03101	Cấp địa hình I	1km	2.263	618.426	2.421
CL.03102	Cấp địa hình II	1km	2.263	769.096	2.905
CL.03103	Cấp địa hình III	1km	3.127	960.246	3.873
CL.03104	Cấp địa hình IV	1km	3.127	1.324.555	5.810

<b>Mã hiệu</b>	<b>Tên công tác</b>	<b>Đơn vị</b>	<b>Vật liệu</b>	<b>Nhân công</b>	<b>Máy</b>
CL.03105	Cấp địa hình V	1km	3.127	2.242.074	7.746

## 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 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, thuỷ chuẩn đo vẽ.
- Đo vẽ chi tiết: Từ khâu chấm vẽ lưới tạo ô vuông, bôi bản vẽ, lên tọa độ điểm đo vẽ, đo vẽ chi tiết bản đồ bằng phương pháp toàn đạc, bàn 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 3.

#### CM.01000 - BẢN ĐỒ TỶ LỆ 1/200

#### CM.01100 - BẢN ĐỒ TỶ LỆ 1/200 ĐƯỜNG ĐỒNG MỨC 0.5M

Đơn vị tính: đ/1ha

Mã hiệu	Tên công tác	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CM.01101	Cấp địa hình I	1ha	135.054	4.160.317	34.411
CM.01102	Cấp địa hình II	1ha	135.054	5.617.552	46.791
CM.01103	Cấp địa hình III	1ha	162.047	7.578.523	63.064
CM.01104	Cấp địa hình IV	1ha	162.047	10.254.619	69.420
CM.01105	Cấp địa hình V	1ha	189.039	14.313.739	93.855

#### CM.01200 - BẢN ĐỒ TỶ LỆ 1/200 ĐƯỜNG ĐỒNG MỨC 1M

Đơn vị tính: đ/1ha

Mã hiệu	Tên công tác	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CM.01201	Cấp địa hình I	1ha	135.054	3.957.923	32.295
CM.01202	Cấp địa hình II	1ha	135.054	5.329.703	43.596
CM.01203	Cấp địa hình III	1ha	162.047	7.218.712	58.805
CM.01204	Cấp địa hình IV	1ha	162.047	9.759.879	65.162
CM.01205	Cấp địa hình V	1ha	189.039	13.582.873	88.634
CM.01206	Cấp địa hình VI	1ha	189.039	19.137.458	124.168

**CM.02000 - BẢN ĐỒ TỶ LỆ 1/500**

**CM.02100 - BẢN ĐỒ TỶ LỆ 1/500, ĐƯỜNG ĐỒNG MỨC 0.5M**

Đơn vị tính: đ/1ha

Mã hiệu	Tên công tác	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CM.02101	Cấp địa hình I	1ha	46.190	1.472.977	12.163
CM.02102	Cấp địa hình II	1ha	46.190	1.978.962	23.549
CM.02103	Cấp địa hình III	1ha	59.212	2.669.349	33.046
CM.02104	Cấp địa hình IV	1ha	59.212	3.589.117	46.524
CM.02105	Cấp địa hình V	1ha	72.235	5.019.366	64.471

**CM.02200 - BẢN ĐỒ TỶ LỆ 1/500, ĐƯỜNG ĐỒNG MỨC 1M**

Đơn vị tính: đ/1ha

Mã hiệu	Tên công tác	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CM.02201	Cấp địa hình I	1ha	46.190	1.410.010	11.365
CM.02202	Cấp địa hình II	1ha	46.190	1.880.014	21.685
CM.02203	Cấp địa hình III	1ha	59.212	2.541.167	30.650
CM.02204	Cấp địa hình IV	1ha	59.212	3.418.206	41.735
CM.02205	Cấp địa hình V	1ha	72.235	4.785.489	59.573
CM.02206	Cấp địa hình VI	1ha	72.235	6.701.484	90.203

**CM.03000 - BẢN ĐỒ TỶ LỆ 1/1000**

**CM.03100 - BẢN ĐỒ TỶ LỆ 1/1000 ĐƯỜNG ĐỒNG MỨC 1M**

Đơn vị tính: đ/100ha

Mã hiệu	Tên công tác	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CM.03101	Cấp địa hình I	100ha	744.499	49.136.717	557.370
CM.03102	Cấp địa hình II	100ha	865.249	66.227.749	777.761
CM.03103	Cấp địa hình III	100ha	1.023.903	89.727.918	1.076.212
CM.03104	Cấp địa hình IV	100ha	1.084.278	119.637.224	1.564.893
CM.03105	Cấp địa hình V	100ha	1.299.788	166.637.562	2.514.118
CM.03106	Cấp địa hình VI	100ha	1.360.163	226.456.174	3.359.805

Trong trường hợp do yêu cầu phải đo bản vẽ với đường đồng mức 0,5m thì đơn giá nhân công được nhân với hệ số 1,05. Chi phí máy thi công được nhân hệ số 1,05.

**CM.03200 - BẢN ĐỒ TỶ LỆ 1/1000 ĐƯỜNG ĐỒNG MỨC 2M**

Đơn vị tính: đ/100ha

Mã hiệu	Tên công tác	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CM.03201	Cấp địa hình I	100ha	744.499	47.000.338	509.458
CM.03202	Cấp địa hình II	100ha	865.249	61.842.550	830.996
CM.03203	Cấp địa hình III	100ha	1.023.903	85.455.160	991.036
CM.03204	Cấp địa hình IV	100ha	1.084.278	113.340.528	1.445.114
CM.03205	Cấp địa hình V	100ha	1.299.788	158.092.046	2.074.929
CM.03206	Cấp địa hình VI	100ha	1.360.163	215.661.838	3.098.954

**CM.04000 - BẢN ĐỒ TỶ LỆ 1/2000**

**CM.04100 - BẢN ĐỒ TỶ LỆ 1/2000 ĐƯỜNG ĐỒNG MỨC 1M**

Đơn vị tính: đ/100ha

Mã hiệu	Tên công tác	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CM.04101	Cấp địa hình I	100ha	263.045	21.791.066	246.986
CM.04102	Cấp địa hình II	100ha	287.195	30.763.858	318.510
CM.04103	Cấp địa hình III	100ha	337.634	48.282.165	438.973
CM.04104	Cấp địa hình IV	100ha	361.784	61.954.991	652.996
CM.04105	Cấp địa hình V	100ha	407.485	85.455.160	957.309
CM.04106	Cấp địa hình VI	100ha	443.710	119.637.224	1.381.971

*Trong trường hợp do yêu cầu phải đo bản vẽ với đường đồng mức 0,5m thì đơn giá nhân công được nhân với hệ số 1,05. Chi phí máy thi công được nhân hệ số 1,05.*

**CM.04200 - BẢN ĐỒ TỶ LỆ 1/2000 ĐƯỜNG ĐỒNG MỨC 2M**

Đơn vị tính: đ/100ha

Mã hiệu	Tên công tác	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CM.04201	Cấp địa hình I	100ha	263.045	19.609.710	225.692
CM.04202	Cấp địa hình II	100ha	287.195	27.548.045	291.892
CM.04203	Cấp địa hình III	100ha	337.634	43.357.250	404.370
CM.04204	Cấp địa hình IV	100ha	361.784	57.682.233	602.423
CM.04205	Cấp địa hình V	100ha	407.485	81.182.402	885.442
CM.04206	Cấp địa hình VI	100ha	443.710	113.340.528	1.275.501

**CM.05000 - BẢN ĐỒ TỶ LỆ 1/5000**

**CM.05100 - BẢN ĐỒ TỶ LỆ 1/5000 ĐƯỜNG ĐỒNG MỨC 2M**

Đơn vị tính: đ/100ha

Mã hiệu	Tên công tác	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CM.05101	Cấp địa hình I	100ha	137.103	12.818.274	132.613
CM.05102	Cấp địa hình II	100ha	161.253	17.091.032	167.358
CM.05103	Cấp địa hình III	100ha	206.954	21.363.790	190.184
CM.05104	Cấp địa hình IV	100ha	231.104	29.909.306	282.219
CM.05105	Cấp địa hình V	100ha	313.030	40.478.760	425.345
CM.05106	Cấp địa hình VI	100ha	313.030	55.545.854	641.365

**CM.05200 - BẢN ĐỒ TỶ LỆ 1/5000 ĐƯỜNG ĐỒNG MỨC 5M**

Đơn vị tính: đ/100ha

Mã hiệu	Tên công tác	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CM.05201	Cấp địa hình I	100ha	137.103	12.143.628	120.901
CM.05202	Cấp địa hình II	100ha	161.253	14.954.653	151.388
CM.05203	Cấp địa hình III	100ha	206.954	20.284.356	174.214
CM.05204	Cấp địa hình IV	100ha	231.104	27.772.927	258.263
CM.05205	Cấp địa hình V	100ha	313.030	42.727.580	388.080
CM.05206	Cấp địa hình VI	100ha	313.030	53.409.475	588.130

**CM.06000 - BẢN ĐỒ TỶ LỆ 1/10000**

**CM.06000 - BẢN ĐỒ TỶ LỆ 1/10000 ĐƯỜNG ĐỒNG MỨC 2M VÀ 5M**

Đơn vị tính: đ/100ha

Mã hiệu	Tên công tác	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Đường đồng mức 2m				
CM.06101	- Cấp địa hình I	100ha	78.976	4.902.428	60.525
CM.06102	- Cấp địa hình II	100ha	78.976	5.981.861	70.099
CM.06103	- Cấp địa hình III	100ha	118.043	8.118.240	79.710
CM.06104	- Cấp địa hình IV	100ha	118.043	11.109.171	116.626
CM.06105	- Cấp địa hình V	100ha	145.984	15.381.929	164.634
CM.06106	- Cấp địa hình VI	100ha	145.984	21.363.790	249.624
	Đường đồng mức 5m				
CM.06201	- Cấp địa hình I	100ha	78.976	4.632.569	55.201
CM.06202	- Cấp địa hình II	100ha	78.976	5.682.768	63.445
CM.06203	- Cấp địa hình III	100ha	117.096	7.690.964	73.056
CM.06204	- Cấp địa hình IV	100ha	117.096	10.457.013	106.778
CM.06205	- Cấp địa hình V	100ha	145.984	14.527.377	151.325
CM.06206	- Cấp địa hình VI	100ha	145.984	20.284.356	228.330



## CM.07000 - SỐ HOÁ BẢN ĐỒ ĐỊA HÌNH

### 1. Thành phần công việc:

#### a) Số hoá 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 kilomet, 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 hoá 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 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 hoá nội dung bản đồ: Số hoá các yếu tố nội dung bản đồ và làm sạch dữ liệu theo các lớp đối tượng. Kiểm tra trên máy các bước số hoá nội dung bản đồ theo lớp đã qui 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: một bản làm lam biên tập, 1 bản để kiểm tra và 1 bản để giao nộp).
- Ghi bản đồ trên máy 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 vectơ 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 bản đồ sang VN-2000. Ghép các tờ bản đồ (khung cũ) và cắt ghép theo khung trong tờ bản đồ mới.
- Biên tập bản đồ theo tờ bản đồ mới (đặt tên, lập lại hồ sơ bảng 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 nhập 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 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.

**d) 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 một 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>.

**CM.07100 - TỶ LỆ 1/500, ĐƯỜNG ĐỒNG MỨC 0.5M**

Đơn vị tính: đ/1ha

Mã hiệu	Tên công tác	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CM.07101	Loại khó khăn 1	1ha	4.679	1.596.642	35.179
CM.07102	Loại khó khăn 2	1ha	4.679	1.649.863	35.248
CM.07103	Loại khó khăn 3	1ha	4.679	1.809.528	35.316
CM.07104	Loại khó khăn 4	1ha	4.679	1.995.803	35.384

**CM.07200 - TỶ LỆ 1/500, ĐƯỜNG ĐỒNG MỨC 1M**

Đơn vị tính: đ/1ha

Mã hiệu	Tên công tác	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CM.07201	Loại khó khăn 1	1ha	4.679	1.543.421	35.111
CM.07202	Loại khó khăn 2	1ha	4.679	1.703.085	35.179
CM.07203	Loại khó khăn 3	1ha	4.679	1.915.970	35.248

Mã hiệu	Tên công tác	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CM.07204	Loại khó khăn 4	1ha	4.679	2.075.635	35.316

**CM.07300 - TỶ LỆ 1/1000, ĐƯỜNG ĐỒNG MỨC 1M**

Đơn vị tính: đ/1ha

Mã hiệu	Tên công tác	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CM.07301	Loại khó khăn 1	1ha	1.245	266.107	9.149
CM.07302	Loại khó khăn 2	1ha	1.245	372.550	9.183
CM.07303	Loại khó khăn 3	1ha	1.245	425.771	9.211
CM.07304	Loại khó khăn 4	1ha	1.245	532.214	9.252

**CM.07400 - TỶ LỆ 1/2000, ĐƯỜNG ĐỒNG MỨC 1M**

Đơn vị tính: đ/1ha

Mã hiệu	Tên công tác	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CM.07401	Loại khó khăn 1	1ha	368	106.443	4.440
CM.07402	Loại khó khăn 2	1ha	368	133.054	4.446
CM.07403	Loại khó khăn 3	1ha	368	159.664	4.453
CM.07404	Loại khó khăn 4	1ha	368	186.275	4.464

**CM.07500 - TỶ LỆ 1/2000, ĐƯỜNG ĐỒNG MỨC 2M**

Đơn vị tính: đ/1ha

Mã hiệu	Tên công tác	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CM.07501	Loại khó khăn 1	1ha	368	66.527	4.437
CM.07502	Loại khó khăn 2	1ha	368	79.832	4.444
CM.07503	Loại khó khăn 3	1ha	368	93.137	4.450
CM.07504	Loại khó khăn 4	1ha	368	106.443	4.461

**CM.07600 - TỶ LỆ 1/5000, ĐƯỜNG ĐỒNG MỨC 1M**

Đơn vị tính: đ/1ha

Mã hiệu	Tên công tác	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CM.07601	Loại khó khăn 1	1ha	92	31.933	631
CM.07602	Loại khó khăn 2	1ha	92	37.255	637
CM.07603	Loại khó khăn 3	1ha	92	42.577	644
CM.07604	Loại khó khăn 4	1ha	92	47.899	651

**CM.07700 - TỶ LỆ 1/5000, ĐƯỜNG ĐỒNG MỨC 5M**

Đơn vị tính: đ/1ha

Mã hiệu	Tên công tác	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CM.07701	Loại khó khăn 1	1ha	92	23.950	628
CM.07702	Loại khó khăn 2	1ha	92	26.611	635
CM.07703	Loại khó khăn 3	1ha	92	31.933	640

Mã hiệu	Tên công tác	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CM.07704	Loại khó khăn 4	1ha	92	37.255	648

**CM.07800 - TỶ LỆ 1/10000, ĐƯỜNG ĐỒNG MỨC 5M**

Đơn vị tính: đ/10ha

Mã hiệu	Tên công tác	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CM.07801	Loại khó khăn 1	10ha	234	159.664	269
CM.07802	Loại khó khăn 2	10ha	234	186.275	283
CM.07803	Loại khó khăn 3	10ha	234	212.886	296
CM.07804	Loại khó khăn 4	10ha	234	239.496	310

## 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, thuỷ chuẩn đo vẽ.
- Đo vẽ chi tiết: Từ khâu chấm vẽ lưới tạo ô vuông, bồi bản vẽ, lên toạ độ điểm đo vẽ, đo vẽ chi tiết bản đồ bằng phương pháp toàn đạc, bàn 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 3.

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

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

#### **CN.01100 - BẢN ĐỒ TỶ LỆ 1/200 ĐƯỜNG ĐỒNG MỨC 0,5M**

Đơn vị tính: đ/1ha

Mã hiệu	Tên công tác	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CN.01101	Cấp địa hình I	1ha	106.082	5.397.168	25.230
CN.01102	Cấp địa hình II	1ha	106.082	7.286.177	35.121
CN.01103	Cấp địa hình III	1ha	131.901	9.849.832	47.376
CN.01104	Cấp địa hình IV	1ha	131.901	13.335.503	51.827
CN.01105	Cấp địa hình V	1ha	157.720	18.597.741	72.637

#### **CN.01200 - BẢN ĐỒ TỶ LỆ 1/200 ĐƯỜNG ĐỒNG MỨC 1M**

Đơn vị tính: đ/1ha

Mã hiệu	Tên công tác	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CN.01201	Cấp địa hình I	1ha	106.082	5.149.798	24.178
CN.01202	Cấp địa hình II	1ha	106.082	6.942.107	32.589
CN.01203	Cấp địa hình III	1ha	131.901	9.377.579	44.981
CN.01204	Cấp địa hình IV	1ha	131.901	12.683.345	50.575
CN.01205	Cấp địa hình V	1ha	157.720	17.709.458	68.911
CN.01206	Cấp địa hình VI	1ha	157.720	24.844.963	96.657

#### **CN.02100 - BẢN ĐỒ TỶ LỆ 1/500 ĐƯỜNG ĐỒNG MỨC 0,5M**

Đơn vị tính: đ/1ha

Mã hiệu	Tên công tác	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CN.02101	Cấp địa hình I	1ha	44.182	1.889.009	8.828
CN.02102	Cấp địa hình II	1ha	44.182	2.586.143	17.361
CN.02103	Cấp địa hình III	1ha	56.638	3.463.183	24.614
CN.02104	Cấp địa hình IV	1ha	56.638	4.655.057	33.558
CN.02105	Cấp địa hình V	1ha	69.094	6.514.832	47.722

**CN.02200 - BẢN ĐỒ TỶ LỆ 1/500 ĐƯỜNG ĐỒNG MỨC 1M**

Đơn vị tính: đ/1ha

Mã hiệu	Tên công tác	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CN.02201	Cấp địa hình I	1ha	44.182	1.814.798	8.296
CN.02202	Cấp địa hình II	1ha	44.182	2.428.726	16.083
CN.02203	Cấp địa hình III	1ha	56.638	3.283.277	23.017
CN.02204	Cấp địa hình IV	1ha	56.638	4.430.175	31.163
CN.02205	Cấp địa hình V	1ha	69.094	6.206.743	44.262
CN.02206	Cấp địa hình VI	1ha	69.094	8.702.933	67.018

**CN.03100 - BẢN ĐỒ TỶ LỆ 1/1000 ĐƯỜNG ĐỒNG MỨC 1M**

Đơn vị tính: đ/100ha

Mã hiệu	Tên công tác	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CN.03101	Cấp địa hình I	100ha	476.595	63.866.488	401.056
CN.03102	Cấp địa hình II	100ha	597.345	86.084.830	565.912
CN.03103	Cấp địa hình III	100ha	755.999	116.646.293	790.825
CN.03104	Cấp địa hình IV	100ha	816.374	155.618.344	1.157.528
CN.03105	Cấp địa hình V	100ha	1.031.884	216.786.248	1.848.898
CN.03106	Cấp địa hình VI	100ha	1.092.259	294.370.538	2.481.320

**CN.03200 - BẢN ĐỒ TỶ LỆ 1/1000 ĐƯỜNG ĐỒNG MỨC 2M**

Đơn vị tính: đ/100ha

Mã hiệu	Tên công tác	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CN.03201	Cấp địa hình I	100ha	476.595	61.167.904	366.453
CN.03202	Cấp địa hình II	100ha	597.345	80.507.756	521.195
CN.03203	Cấp địa hình III	100ha	755.999	111.091.708	729.604
CN.03204	Cấp địa hình IV	100ha	816.374	147.072.828	1.072.352
CN.03205	Cấp địa hình V	100ha	1.031.884	205.542.148	1.541.466
CN.03206	Cấp địa hình VI	100ha	1.092.259	280.427.854	2.297.659

**CN.04100 - BẢN ĐỒ TỶ LỆ 1/2000 ĐƯỜNG ĐỒNG MỨC 1M**

Đơn vị tính: đ/100ha

Mã hiệu	Tên công tác	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CN.04101	Cấp địa hình I	100ha	263.045	28.110.250	177.767
CN.04102	Cấp địa hình II	100ha	287.195	40.028.996	231.109
CN.04103	Cấp địa hình III	100ha	337.634	62.517.196	330.819
CN.04104	Cấp địa hình IV	100ha	361.784	79.158.464	480.057
CN.04105	Cấp địa hình V	100ha	407.485	111.091.708	710.831

Mã hiệu	Tên công tác	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CN.04106	Cấp địa hình VI	100ha	443.710	155.618.344	1.022.460

**CN.04200 - BẢN ĐỒ TỶ LỆ 1/2000 ĐƯỜNG ĐỒNG MỨC 2M**

Đơn vị tính: đ/100ha

Mã hiệu	Tên công tác	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CN.04201	Cấp địa hình I	100ha	263.045	26.760.958	162.861
CN.04202	Cấp địa hình II	100ha	287.195	37.780.176	212.477
CN.04203	Cấp địa hình III	100ha	337.634	59.368.848	298.974
CN.04204	Cấp địa hình IV	100ha	361.784	74.885.706	444.656
CN.04205	Cấp địa hình V	100ha	407.485	105.469.658	660.524
CN.04206	Cấp địa hình VI	100ha	443.710	147.072.828	947.626

**CN.05100 - BẢN ĐỒ TỶ LỆ 1/5000 ĐƯỜNG ĐỒNG MỨC 2M**

Đơn vị tính: đ/100ha

Mã hiệu	Tên công tác	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CN.05101	Cấp địa hình I	100ha	137.103	16.641.268	95.153
CN.05102	Cấp địa hình II	100ha	161.253	22.218.342	120.960
CN.05103	Cấp địa hình III	100ha	206.954	27.772.927	138.016
CN.05104	Cấp địa hình IV	100ha	231.104	38.904.586	204.557
CN.05105	Cấp địa hình V	100ha	313.030	52.847.270	308.853
CN.05106	Cấp địa hình VI	100ha	313.030	72.187.122	465.961

**CN.05200 - BẢN ĐỒ TỶ LỆ 1/5000 ĐƯỜNG ĐỒNG MỨC 5M**

Đơn vị tính: đ/100ha

Mã hiệu	Tên công tác	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CN.05201	Cấp địa hình I	100ha	137.103	15.809.205	87.700
CN.05202	Cấp địa hình II	100ha	161.253	19.441.049	110.845
CN.05203	Cấp địa hình III	100ha	206.954	26.311.194	126.837
CN.05204	Cấp địa hình IV	100ha	231.104	36.093.561	187.788
CN.05205	Cấp địa hình V	100ha	313.030	49.923.804	283.566
CN.05206	Cấp địa hình VI	100ha	313.030	69.421.073	428.697

**CN.06100 - BẢN ĐỒ TỶ LỆ 1/10000 ĐƯỜNG ĐỒNG MỨC 2M**

Đơn vị tính: đ/100ha

Mã hiệu	Tên công tác	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CN.06101	Cấp địa hình I	100ha	78.976	6.319.184	43.487
CN.06102	Cấp địa hình II	100ha	78.976	7.780.917	50.551
CN.06103	Cấp địa hình III	100ha	118.043	10.546.966	58.006
CN.06104	Cấp địa hình IV	100ha	118.043	14.437.424	84.933
CN.06105	Cấp địa hình V	100ha	145.984	19.992.010	119.731
CN.06106	Cấp địa hình VI	100ha	145.984	27.772.927	180.913

**CN.06200 - BẢN ĐỒ TỶ LỆ 1/10000 ĐƯỜNG ĐỒNG MỨC 5M**

Đơn vị tính: đ/100ha

Mã hiệu	Tên công tác	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CN.06201	Cấp địa hình I	100ha	78.976	6.004.349	39.760
CN.06202	Cấp địa hình II	100ha	78.976	7.376.130	46.292
CN.06203	Cấp địa hình III	100ha	117.096	10.591.942	53.215
CN.06204	Cấp địa hình IV	100ha	117.096	13.717.802	78.012
CN.06205	Cấp địa hình V	100ha	145.984	18.980.041	109.882
CN.06206	Cấp địa hình VI	100ha	145.984	26.378.659	164.943



## CHƯƠNG XIII

### ĐO VẼ MẶT CẮT ĐỊA HÌNH

#### CO.01100 - 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, toạ 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, toạ 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. Hệ số áp dụng

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 hai bờ kênh ở trên cạn)	K=1,35
3	Đo vẽ mặt cắt dọc tuyến công trình đầu nối (đập đất, đập tràn, cống, tuynen...)	K=1,2

##### 4. Bảng giá: Đo vẽ mặt cắt địa hình

Đơn vị tính: đ/100m

Mã hiệu	Tên công tác	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CO.01101	Cấp địa hình I	100m	51.792	382.299	2.402
CO.01102	Cấp địa hình II	100m	61.953	496.989	3.261
CO.01103	Cấp địa hình III	100m	75.534	645.411	4.324
CO.01104	Cấp địa hình IV	100m	85.695	838.810	5.904
CO.01105	Cấp địa hình V	100m	99.276	1.079.434	8.269

Mã hiệu	Tên công tác	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CO.01106	Cấp địa hình VI	100m	109.437	1.416.757	11.531

## CO.01200 - 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, toạ độ, mốc ở hai đầu 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 số 5.
- Đơn giá đo vẽ mặt cắt ngang tuyến công trình được xây dựng trong trường hợp đã có lưới khống chế độ cao 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. Các hệ số áp dụng

- 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 75.000đ/cái	=	150.000 đ
Xi măng PC40:	10 kg x 1.102/kg	=	11.020 đ
Vật liệu khác:	5%	=	8.051 đ

+ Nhân công:

Cấp bậc thợ bình quân 4/7:	3 công x 223.176 đ/công	=	669.528 đ
----------------------------	-------------------------	---	-----------

**Đơn giá tổng hợp** = **838.599 đ/mặt cắt**

- Đo mặt cắt ngang tuyến kênh mới (không xác định toạ độ mốc ở hai đầu mặt cắt, không chôn mốc bê tông), đơn giá nhân công và máy được nhân với hệ số k = 0,7.

### 4. Bảng giá: Đo vẽ mặt cắt ngang tuyến ở trên cạn

Đơn vị tính: đ/100m

Mã hiệu	Tên công tác	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CO.01201	Cấp địa hình I	100m	69.624	496.989	4.828
CO.01202	Cấp địa hình II	100m	81.711	645.411	6.734
CO.01203	Cấp địa hình III	100m	93.799	838.810	8.958
CO.01204	Cấp địa hình IV	100m	105.887	1.090.678	12.134
CO.01205	Cấp địa hình V	100m	117.975	1.439.245	17.407
CO.01206	Cấp địa hình VI	100m	130.062	1.844.032	25.158

**CO.01300 - 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 in, giao nộp tài liệu.

**2. Điều kiện áp dụng**

- Cấp địa hình: Phụ lục số 6.
- Đơn giá đo mặt cắt dọc ở dưới nước được xây dựng trong trường hợp đã có lưới khống chế cao, toạ độ cơ sở ở 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	Tên công tác	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CO.01301	Cấp địa hình I	100m	52.353	539.717	3.603
CO.01302	Cấp địa hình II	100m	62.514	701.632	4.943
CO.01303	Cấp địa hình III	100m	76.095	913.021	6.486
CO.01304	Cấp địa hình IV	100m	86.256	1.191.875	9.517
CO.01305	Cấp địa hình V	100m	99.837	1.540.442	12.593

**CO.01400 - 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 số 6.
- Đơn giá đo vẽ mặt cắt ngang ở dưới nước được xây dựng trong điều kiện đã có lưới khống chế cao, toạ 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. Các hệ số áp dụng

- Nếu phải chôn móc bê tông ở hai đầu mặt cắt được tính thêm:

+ Vật liệu:

Móc bê tông đúc sẵn: 2 cái x 75.000đ/cái = 150.000 đ

Xi măng PC40: 10 kg x 1.102/kg = 11.020 đ

Vật liệu khác: 5% = 8.051 đ

**Đơn giá tổng hợp = 169,071 đ/mặt cắt**

### 4. Bảng giá: Đo vẽ mặt cắt ngang tuyến ở dưới nước

Đơn vị tính: đ/100m

Mã hiệu	Tên công tác	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CO.01401	Cấp địa hình I	100m	57.536	746.608	7.624
CO.01402	Cấp địa hình II	100m	57.536	969.241	11.004
CO.01403	Cấp địa hình III	100m	81.711	1.259.339	15.629
CO.01404	Cấp địa hình IV	100m	81.711	1.634.892	19.390
CO.01405	Cấp địa hình V	100m	105.887	2.136.379	28.627

### CO.02100 - 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 mìn.
- 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 móc 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. Những công việc chưa tính vào đơn giá

- Công tác dẫn móc cao độ, tọa độ Nhà nước từ ngoài khu vực đo (phạm vi > 300m)

#### 4. Bảng giá: Công tác đo lún công trình

Đơn vị tính: đ/1 chu kỳ đo

Mã hiệu	Tên công tác	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CO.02101	Số điểm đo của một chu kỳ n < 10	1 chu kỳ đo	238.396	2.698.584	29.269
CO.02102	Số điểm đo của một chu kỳ n > 10, n ≤ 15	1 chu kỳ đo	341.356	4.047.876	36.588
CO.02103	Số điểm đo của một chu kỳ n > 15, n ≤ 20	1 chu kỳ đo	445.931	5.622.050	43.907

Mã hiệu	Tên công tác	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CO.02104	Số điểm đo của một chu kỳ $n > 20$ , $n \leq 25$	1 chu kỳ đo	548.891	7.196.224	51.227
CO.02105	Số điểm đo của một chu kỳ $n > 25$ , $n \leq 30$	1 chu kỳ đo	653.466	8.995.280	58.546
CO.02106	Số điểm đo của một chu kỳ $n > 30$ , $n \leq 35$	1 chu kỳ đo	756.426	10.569.454	65.865

**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

**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.

**CP.01100 - THÍ NGHIỆM XÁC ĐỊNH CÁC CHỈ TIÊU HOÁ LÝ CỦA MẪU NƯỚC TOÀN PHẦN**

Đơn vị tính: đ/1 mẫu

Mã hiệu	Tên công tác	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CP.01101	Thí nghiệm xác định các chỉ tiêu hóa lý của mẫu nước toàn phần	1 mẫu	61.875	1.124.410	262.761

**CP.02100 - THÍ NGHIỆM XÁC ĐỊNH CÁC CHỈ TIÊU HOÁ HỌC CỦA MẪU ĐÁ**

Đơn vị tính: đ/1 mẫu

Mã hiệu	Tên công tác	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CP.02101	Thí nghiệm xác định các chỉ tiêu hóa học của mẫu đá	1 mẫu	88.900	2.023.938	75.320

**CP.03100 - THÍ NGHIỆM XÁC ĐỊNH CÁC CHỈ TIÊU CƠ LÝ CỦA MẪU ĐẤT NGUYÊN DẠNG (CẮT, NÉN BẰNG PHƯƠNG PHÁP 1 TRỤC)**

**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.
  - + 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/1 mẫu

Mã hiệu	Tên công tác	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CP.03101	Thí nghiệm xác định các chỉ tiêu cơ lý của mẫu đất nguyên dạng	1 mẫu	46.257	1.416.757	272.969

**CP.03200 - THÍ NGHIỆM XÁC ĐỊNH CHỈ TIÊU CƠ LÝ MẪU ĐẤT NGUYÊN DẠNG (BẢNG PHƯƠNG PHÁP BA TRỤC)**

**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 trục 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/1 mẫu

Mã hiệu	Tên công tác	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CP.03201	Thí nghiệm xác định các chỉ tiêu mẫu đất nguyên dạng bằng phương pháp ba trục	1 mẫu	217.316	4.047.876	732.601

**CP.03300 - THÍ NGHIỆM XÁC ĐỊNH CÁC CHỈ TIÊU CƠ LÝ CỦA MẪU ĐẤT KHÔNG NGUYÊN DẠNG**

Đơn vị tính: đ/1 mẫu

Mã hiệu	Tên công tác	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CP.03301	Thí nghiệm xác định các chỉ tiêu cơ lý của mẫu đất phá huỷ	1 mẫu	34.663	1.709.103	196.549

**CP.03400 - THÍ NGHIỆM XÁC ĐỊNH CHỈ TIÊU ĐÀM NÉN TIÊU CHUẨN**

**1. Thành phần công việc:**

- Nhận mẫu, các yêu cầu chỉ tiêu kỹ thuật.
- 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 rồi 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 (g) 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/1 mẫu

Mã hiệu	Tên công tác	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CP.03401	Thí nghiệm xác định chỉ tiêu đầm nén tiêu chuẩn	1 mẫu	41.470	1.821.544	2.143.517

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

### CP.04100 - THÍ NGHIỆM XÁC ĐỊNH CÁC CHỈ TIÊU CƠ LÝ CỦA MẪU ĐÁ

Đơn vị tính: đ/1 mẫu

Mã hiệu	Tên công tác	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CP.04101	Thí nghiệm xác định các chỉ tiêu cơ lý của mẫu đá	1 mẫu	15.619	1.506.709	319.547

### CP.05100 - THÍ NGHIỆM MẪU CÁT - SỎI - VẬT LIỆU XÂY DỰNG

Đơn vị tính: đ/1 mẫu

Mã hiệu	Tên công tác	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CP.05101	Thí nghiệm mẫu cát, sỏi - vật liệu xây dựng	1 mẫu	15.352	1.506.709	60.963

### CP.06100 - THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT DẪM SẠM LỚN

#### 1. Thành phần công việc:

- Nhận mẫu khối lớn (120 kg) 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 hoà 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/1 mẫu

Mã hiệu	Tên công tác	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CP.06101	Thí nghiệm mẫu đất dăm sạn lớn	1 mẫu	349.012	4.047.876	3.364.232



**CP.07100 - THÍ NGHIỆM XÁC ĐỊNH THÀNH PHẦN VẬT CHẤT VÀ CẤU TRÚC CỦA ĐÁ (LÁT MỎNG THẠCH HỌC)**

Đơn vị tính: đ/1mẫu

Mã hiệu	Tên công tác	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CP.07101	Thí nghiệm xác định thành phần vật chất và cấu trúc của đá (lát mỏng thạch học)	1 mẫu	8.935	399.161	13.249

**CP.08100 - THÍ NGHIỆM PHÂN TÍCH MẪU CLO - TRONG NGUYÊN LIỆU LÀM XI MĂNG**

**1. Thành phần công việc:**

- Chuẩn bị dụng cụ, vật tư hoá chất phục vụ thí nghiệm.
- Chuẩn bị mẫu vật liệu đưa vào thí nghiệm: cân, đóng, nghiền mịn, gia công tinh.
- Tiến hành thí nghiệm (bằng phương pháp Charpenter- Volhard): Sấy mẫu trong tủ sấy 24 giờ, triệt 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/1mẫu

Mã hiệu	Tên công tác	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CP.08101	Thí nghiệm phân tích mẫu clo trong nguyên liệu làm xi măng	1 mẫu	46.630	665.268	239.190

**CP.09100 - THÍ NGHIỆM CBR (XÁC ĐỊNH CHỈ SỐ NÉN LÚN CALIFORNIA)**

**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 toi 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/1mẫu

Mã hiệu	Tên công tác	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CP.09101	Thí nghiệm CBR (xác định chỉ tiêu nén lún California)	1 mẫu	84.012	4.722.522	351.332

## 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.

#### 2. Bảng giá

##### CQ.01100 - XUYÊN TÍNH

Đơn vị tính: đ/1m xuyên

Mã hiệu	Tên công tác	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CQ.01101	Xuyên tĩnh	1m xuyên	2.321	269.858	75.167

##### CQ.01200 - XUYÊN ĐỘNG

Đơn vị tính: đ/1m xuyên

Mã hiệu	Tên công tác	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CQ.01201	Xuyên động	1m xuyên	2.575	179.906	24.852

##### CQ.02100 - CẮT QUAY BẰNG MÁY

Đơn vị tính: đ/1điểm

Mã hiệu	Tên công tác	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CQ.02101	Cắt quay bằng máy	1 điểm	63.900	449.764	50.187

#### Ghi chú:

Đơn giá chưa tính cho chi phí khoan tạo lỗ (đối với thí nghiệm cắt cánh ở lỗ khoan).

##### CQ.03100 - THÍ NGHIỆM XUYÊN TIÊU CHUẨN (SPT)

Đơn vị tính: đ/1lần thí nghiệm

Mã hiệu	Tên công tác	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CQ.03101	Đất đá cấp I-III	1 lần thí nghiệm	79.017	247.370	7.918
CQ.03102	Đất đá cấp IV-VI	1 lần thí nghiệm	52.662	404.788	11.877

**Ghi chú:** Đơn giá chưa bao gồm hao phí khoan tạo lỗ.

##### CQ.04100 - NÉN NGANG TRONG LỖ KHOAN

Đơn vị tính: đ/1điểm

Mã hiệu	Tên công tác	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CQ.04101	Cấp đất đá I-III	1 điểm	134.897	427.276	82.701
CQ.04102	Cấp đất đá IV-VI	1 điểm	146.761	854.552	165.401

**Ghi chú:** Đơn giá chưa bao gồm hao phí khoan tạo lỗ

**CQ.05100 - HÚT NƯỚC THÍ NGHIỆM TRONG LỖ KHOAN**

**Điều kiện áp dụng:** Tính cho hút đơn và hạ thấp mực nước 1 lần

Đơn vị tính: đ/1 lần hút

Mã hiệu	Tên công tác	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CQ.05101	Hút nước thí nghiệm trong lỗ khoan	1 lần hút	72.927	6.948.854	8.809.365

**Ghi chú:**

- Nếu hút đơn có một 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  $K = 1,8$ .

**CQ.06100 - ÉP NƯỚC THÍ NGHIỆM TRONG LỖ KHOAN**

**Điều kiện áp dụng:**

- Lượng mất nước đơn vị  $Q = 1$  lít/ phút mét.
- Độ sâu ép nước  $h \leq 50$ m đơn vị tính: đ/1 đoạn ép

Mã hiệu	Tên công tác	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CQ.06101	Ép nước thí nghiệm trong lỗ khoan	1 đoạn ép	330.662	5.532.097	400.485

**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  $> 50-100$  m,  $K = 1,05$ .
- Độ sâu ép nước thí nghiệm  $> 100$ m,  $K = 1,1$ .

**CQ.07100 - ĐỔ NƯỚC THÍ NGHIỆM TRONG LỖ KHOAN**

**Điều kiện áp dụng:**

- Lưu lượng nước tiêu thụ  $Q < 1$  lít/ phút
- Nguồn nước cấp cách vị trí thí nghiệm  $< 100$ m

Đơn vị tính: đ/1 lần đổ

Mã hiệu	Tên công tác	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CQ.07101	Lưu lượng nước tiêu thụ $Q \leq 1$ lít/phút. Nguồn nước cấp cách vị trí thí nghiệm $\leq 100$ m	1 lần đổ	21.475	989.481	

**Ghi chú:**

- Lưu lượng nước tiêu thụ  $Q > 1$  lít / phút thì đơn giá nhân công được nhân với hệ số:  $k=1.2$ .
- Nếu nguồn nước cấp ở xa vị trí thí nghiệm  $> 100$ m thì đơn giá nhân công được nhân với hệ số:  $k=1.5$ .

**CQ.08100 - ĐỔ NƯỚC THÍ NGHIỆM TRONG HỒ ĐÀO**

**Điều kiện áp dụng:**

- Lưu lượng nước tiêu thụ  $Q < 1$  lít/ phút
- Nguồn nước cấp cách vị trí thí nghiệm  $< 100m$

Đơn vị tính: đ/1lần đổ

Mã hiệu	Tên công tác	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CQ.08101	Lưu lượng nước tiêu thụ $Q \leq 1$ lít/phút. Nguồn nước cấp cách vị trí thí nghiệm $\leq 100m$ .	1 lần đổ	21.754	989.481	

**Ghi chú:**

- Nếu lưu lượng nước tiêu thụ  $Q > 1$ lít/ phút thì định mức nhân công được nhân với hệ số  $k = 1,2$ .
- Nếu nguồn nước cấp ở xa vị trí thí nghiệm  $> 100m$  thì định mức nhân công được nhân với hệ số  $k=1,5$ .

**CQ.09100 - MỨC NƯỚC THÍ NGHIỆM TRONG LỖ KHOAN**

Đơn vị tính: đ/1lần mức

Mã hiệu	Tên công tác	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CQ.09101	Mức nước thí nghiệm trong lỗ khoan	1 lần mức	20.774	1.574.174	61.200

**CQ.11000 - THÍ NGHIỆM CƠ ĐỊA TRÊN BỆ BÊ TÔNG TRONG HÀM 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 2cm 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 v.v...

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 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	Tên công tác	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CQ.11001	Thí nghiệm cơ địa trên bệ bê tông trong hầm ngang	1 bệ-TN	5.107.925	73.311.532	12.143.965

### CQ.12000 - 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 thí nghiệm

Mã hiệu	Tên công tác	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CQ.12001	Thí nghiệm CBR hiện trường	1 điểm thí nghiệm	44.143	1.349.292	216.567

## CQ.13000 - THÍ NGHIỆM XÁC ĐỊNH ĐỘ CHẶT CỦA NỀN ĐƯỜNG

### 1. Thành phần công việc:

- Chuẩn bị dụng cụ thí nghiệm (phao, phễu, cát chuẩn ...v v).
- 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 bảo 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 thí nghiệm

Mã hiệu	Tên công tác	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CQ.13101	Thí nghiệm xác định độ chặt của nền đường đất hoặc cát đồng nhất (thí nghiệm trên mặt)	điểm	21.619	449.764	60.340
CQ.13201	Thí nghiệm xác định độ chặt của nền đường đất đầm sắn hoặc đá cấp phối (thí nghiệm trên mặt)	điểm	10.432	674.646	60.340

## CQ.14000 - THÍ NGHIỆM ĐO mô đun 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	Tên công tác	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm đo modun đàn hồi bằng tấm ép cứng				
CQ.14101	- Đường kính bàn nén D=34cm	10 điểm	1.765.659	562.205	1.383.809
CQ.14201	- Đường kính bàn nén D=76cm	10 điểm	1.765.670	562.205	2.300.796

## **CQ.15000 - NÉN TÍNH 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 quy trình quy phạm.
- Tháo dỡ dụng cụ thí nghiệm.
- Chính 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. Khi thí nghiệm khác với điều kiện trên thì đơn giá được nhân với các hệ số sau:**

- Địa hình thí nghiệm lầy lội: Đơn giá nhân công và máy được nhân với hệ số:  $K=1.05$ .
- Trong trường hợp nén ở cấp tải trọng từ 51 – 100 tấn thì:
  - + Đơn giá vật liệu nhân với hệ số:  $K = 1.2$ .
  - + Đơn giá nhân công và máy nhân với hệ số:  $K = 1.4$ .
- Trường hợp không có cọc để neo thì không tính thép D14; que hàn và máy hàn mà tính thêm hao phí khoan + neo.

### **4. Bảng giá**

Đơn vị tính: đ/lần thí nghiệm

Mã hiệu	Tên công tác	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
<b>CQ.15001</b>	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	1 lần thí nghiệm	<b>1.793.405</b>	<b>12.368.510</b>	<b>4.129.290</b>

## **CQ.16000 - NÉN TÍNH 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 đơn giá gồm:**

- Công tác vận chuyển hệ đầm thép và đối trọng bê tông đến và ra khỏi địa điểm thí nghiệm.
- Công tác trung chuyển hệ đầm 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/1 tấn tải trọng thí nghiệm / 1 lần thí nghiệm

Mã hiệu	Tên công tác	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CQ.16001	Tải trọng nén 100 đến <=500 tấn	1 tấn tải trọng/1 lần TN	15.792	49.787	83.061
CQ.16002	Tải trọng nén <= 1.000 tấn	1 tấn tải trọng/1 lần TN	14.945	42.978	78.030
CQ.16003	Tải trọng nén <= 1.500 tấn	1 tấn tải trọng/1 lần TN	13.524	36.747	70.511
CQ.16004	Tải trọng nén <= 2.000 tấn	1 tấn tải trọng/1 lần TN	12.448	31.382	66.751

**CQ.17000 - CÔNG TÁC THÍ NGHIỆM KIỂM TRA 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. Chinh lý tài liệu, kiểm tra chất lượng sản phẩm, nghiệm thu, bàn giao.

**2. Bảng giá:**

Đơn vị tính: đ/1 cọc/1 lần thí nghiệm

Mã hiệu	Tên công tác	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CQ.17001	Thí nghiệm biến dạng nhỏ (PIT)	1 cọc/1 lần thí nghiệm	16.498	324.370	267.496

**CQ.18000 - 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. Chinh lý tài liệu, kiểm tra chất lượng sản phẩm, nghiệm thu, bàn giao.

**2. Bảng giá:**

Đơn vị tính: đ/1 mặt cắt siêu âm/1 lần TN

Mã hiệu	Tên công tác	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CQ.18001	Thí nghiệm siêu âm chất lượng cọc	1 mặt cắt siêu âm/1 lần TN	19.837	384.775	173.932



## **CQ.19000 - THÍ NGHIỆM ĐO MÔĐUN ĐÀN HỒI BẰNG CẦN 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, chỉnh lý số liệu, kiểm tra chất lượng sản phẩm, nghiệm thu, bàn giao.

### **2. Bảng giá**

Đơn vị tính: đ/1 điểm thí nghiệm

<b>Mã hiệu</b>	<b>Tên công tác</b>	<b>Đơn vị</b>	<b>Vật liệu</b>	<b>Nhân công</b>	<b>Máy</b>
CQ.19001	Thí nghiệm đo môđun đàn hồi bằng cần Belkenman	1 điểm thí nghiệm	27.334	314.835	234.929

## CHƯƠNG XVI

### CÔNG TÁC THĂM DÒ ĐỊA VẬT LÝ

#### CR.01000 - THĂM DÒ VẬT LÝ ĐỊA CHẤN TRÊN CẠN

#### CR.01100 - 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 lên 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 trung bình từ 5-10m.

##### 3. 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 >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 thời khoảng trên một đoạn thu	K=1,4

4	Quan sát với 5 biểu đồ thời khoảng trên một đoạn thu	K=1,5
5	Khu vực thăm dò bị nhiễm 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

#### 4. Bảng giá

Đơn vị tính: đ/1quan sát địa vật lý

Mã hiệu	Tên công tác	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CR.01112	Khoảng cách giữa các cực thu là 2m - Cấp địa hình I-II	1 quan sát địa vật lý	22.795	674.646	30.539
CR.01113	- Cấp địa hình III-IV	1 quan sát địa vật lý	23.812	845.556	38.457
CR.01122	Khoảng cách giữa các cực thu là 5m - Cấp địa hình I-II	1 quan sát địa vật lý	22.795	674.646	34.385
CR.01123	- Cấp địa hình III-IV	1 quan sát địa vật lý	23.812	845.556	42.981

#### CR.02100 - 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 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 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 thác nước).
- Khoảng cách giữa các cực thu chuẩn là 5m đối với hệ thống quan sát đơn.
- Đơn giá chỉ dùng trong 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. 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=1,1
2	Khoảng thu với 2 băng ghi	K=1,2
3	Khoảng thu với 3 băng ghi	K=1,4
4	Khoảng thu với 5 băng ghi	K=1,2
5	Khu vực thăm dò bị nhiễm dao động	K=1,2
6	Số lần bắn $\geq 2$ lần	K=1,09
7	Hệ số thiết bị (khoảng cách giữa điểm cực thu, khoảng cách giữa các tâm cực thu) $> 10m$	K=1,2
8	Hệ số thiết bị (khoảng cách giữa điểm cực thu, khoảng cách giữa các tâm cực thu) $> 15m$	K=1,3

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

- + Mìn 0,25kg 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.

## 4. Bảng giá:

Đơn vị tính: đ/1 quan sát vật lý

Mã hiệu	Tên công tác	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CR.02111	Khoảng cách giữa các cực thu là 5m Cấp địa hình I-II	1 quan sát địa vật lý	55.950	1.007.471	101.658
CR.02112	Khoảng cách giữa các cực thu là 5m Cấp địa hình III-IV	1 quan sát địa vật lý	56.925	1.205.368	120.384
CR.02121	Khoảng cách giữa các cực thu là 10m Cấp địa hình I-II	1 quan sát địa vật lý	55.950	1.277.330	128.410

Mã hiệu	Tên công tác	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CR.02122	Khoảng cách giữa các cực thu là 10m Cấp địa hình III-IV	1 quan sát địa vật lý	56.925	1.664.127	163.187

## CR.02200 - 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 thoả 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 một băng ghi hình 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 thác nước).
- Khoảng cách giữa các cực thu chuẩn là 5m với hệ thống quan sát đơn.
- Đơn giá chỉ dùng trong 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. Khi 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	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 các tâm cực thu) $> 10\text{m}$	K=1,2
8	Hệ số thiết bị (khoảng cách giữa điểm cực thu, khoảng cách giữa các tâm cực thu) $> 15\text{m}$	K=1,4

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

- + Mìn 0,25kg 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.

#### 4. Bảng giá

Đơn vị tính: đ/1quan sát vật lý

Mã hiệu	Tên công tác	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CR.02201	Cấp địa hình I- II	1 quan sát vật lý	76.995	1.259.339	119.491
CR.02202	Cấp địa hình III- IV	1 quan sát vật lý	78.861	1.511.207	141.503

#### CR.03000 - THĂM DÒ ĐỊA VẬT LÝ ĐIỆN

#### CR.03100 - 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  $\leq 50m$ .
- Độ dài thiết bị  $AB \leq 500m$ .
- Khoảng cách giữa các điểm = 10m.

## 3. Khi đo mặt cắt điện 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 nạp điện đo thế	$K=0,8$
8	Phương pháp nạp điện đo gradien	$K=1,15$
9	Phương pháp mặt cắt lưỡng cực 1 cánh	$K=1,2$
10	Phương pháp 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	$K=1,4$

## 4. Bảng giá

Đơn vị tính: đ/1 quan sát vật lý

Mã hiệu	Tên công tác	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CR.03101	Cấp địa hình I- II	1 quan sát vật lý	18.493	94.450	1.256
CR.03102	Cấp địa hình III- IV	1 quan sát vật lý	18.493	119.187	1.598

## CR.03200 - 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 móc thiết bị và kiểm tra sự hoạt động của máy móc (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 đo.
  - + 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.0

#### 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.
- Định mức chỉ đúng cho phương pháp đo thế ở điều kiện bình thường (chỉ cần dùng 1 điện cực ở 1 điểm và điều kiện đo thế bình thường) tại các điểm cần đo  $U = 0,3\text{MV}$  và phân cực phải bù đi bù lại không quá 10% tổng số điểm đo.

### 3. 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



**4. Bảng giá:**

Đơn vị tính: đ/1 quan sát vật lý

Mã hiệu	Tên công tác	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CR.03201	Cấp địa hình I-II	1 quan sát vật lý	2.771	49.474	1.218
CR.03202	Cấp địa hình III-IV	1 quan sát vật lý	2.986	74.211	1.789

**CR.03300 - 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 thoả 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 logarit kép.
  - + Thu dọn dây, thiết bị, máy khi kết thúc 1 quá trình hoặc 1 CA.0

*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 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.
- Định mức chỉ đúng khi độ dài AB max 1000m.
- Khoảng cách trung bình giữa các điểm đo theo trục AB/2 trên bảng logarit kép (mô đun 6,25cm cách nhau 9-12mm).

**3. Khi thăm dò sâu 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 > 1.000m	K=1,3

2	Khoảng cách các điểm đo theo logarit từ 7 – 9 mm	K=1,15
3	Khoảng cách các điểm đo theo logarit từ 5 – 7 mm	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

#### 4. Bảng giá

Đơn vị tính: đ/1 quan sát vật lý

Mã hiệu	Tên công tác	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CR.03301	Cấp địa hình I- II	1quan sát vật lý	81.288	1.517.954	17.125
CR.03302	Cấp địa hình III- IV	1quan sát vật lý	81.560	1.967.718	22.073

#### CR.04100 - 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 thoả 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 thuộc z của từng địa từ.
- Lên đồ thị từ trường thuộc 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 tài liệu hiện trường, nghiệm thu, chỉnh lý các 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.
- Định mức chỉ dùng cho phương pháp đo giá trị thuộc z ở những điều kiện bình thường.

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

Đơn vị tính: đ/1 quan sát địa vật lý

Mã hiệu	Tên công tác	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CR.04101	Cấp địa hình I- II	1 quan sát địa vật lý		50.149	942
CR.04102	Cấp địa hình III- IV	1 quan sát địa vật lý		74.211	1.461

## CHƯƠNG XVII

### CÔNG TÁC ĐO VẼ LẬP 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 VLXD 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 lu ... 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 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

##### CS.01100 - BẢN ĐỒ TỶ LỆ 1/200000

Đơn vị tính: đ/1km<sup>2</sup>

Mã hiệu	Tên công tác	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CS.01101	Cấp phức tạp I	1 km <sup>2</sup>	10.717	768.722	4.053
CS.01102	Cấp phức tạp II	1 km <sup>2</sup>	11.578	871.403	4.053
CS.01103	Cấp phức tạp III	1 km <sup>2</sup>	11.578	1.420.887	4.053

**CS.02100 - BẢN ĐỒ TỶ LỆ 1/100000**

Đơn vị tính: đ/1km<sup>2</sup>

Mã hiệu	Tên công tác	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CS.02101	Cấp phức tạp I	1 km <sup>2</sup>	18.947	1.728.931	8.100
CS.02102	Cấp phức tạp II	1 km <sup>2</sup>	19.388	1.959.270	8.100
CS.02103	Cấp phức tạp III	1 km <sup>2</sup>	19.388	3.219.197	8.100

**CS.03100 - BẢN ĐỒ TỶ LỆ 1/50000**

Đơn vị tính: đ/1km<sup>2</sup>

Mã hiệu	Tên công tác	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CS.03101	Cấp phức tạp I	1 km <sup>2</sup>	34.093	3.849.161	21.858
CS.03102	Cấp phức tạp II	1 km <sup>2</sup>	34.093	4.384.769	21.858
CS.03103	Cấp phức tạp III	1 km <sup>2</sup>	34.093	7.187.690	21.858

**CS.04100 - BẢN ĐỒ TỶ LỆ 1/25000**

Đơn vị tính: đ/1km<sup>2</sup>

Mã hiệu	Tên công tác	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CS.04101	Cấp phức tạp I	1 km <sup>2</sup>	63.349	8.575.275	72.848
CS.04102	Cấp phức tạp II	1 km <sup>2</sup>	63.349	9.768.598	72.848
CS.04103	Cấp phức tạp III	1 km <sup>2</sup>	63.349	16.068.234	72.848

**CS.05100 - BẢN ĐỒ TỶ LỆ 1/10000**

Đơn vị tính: đ/1km<sup>2</sup>

Mã hiệu	Tên công tác	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CS.05101	Cấp phức tạp I	1 km <sup>2</sup>	158.086	23.117.166	16
CS.05102	Cấp phức tạp II	1 km <sup>2</sup>	158.086	31.969.958	16
CS.05103	Cấp phức tạp III	1 km <sup>2</sup>	158.086	50.619.101	16

**CS.06100 - BẢN ĐỒ TỶ LỆ 1/5000**

Đơn vị tính: đ/1km<sup>2</sup>

Mã hiệu	Tên công tác	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CS.06101	Cấp phức tạp I	1 km <sup>2</sup>	295.221	41.655.302	32
CS.06102	Cấp phức tạp II	1 km <sup>2</sup>	295.221	55.891.924	32
CS.06103	Cấp phức tạp III	1 km <sup>2</sup>	295.221	103.083.690	32

**CS.07100 - BẢN ĐỒ TỶ LỆ 1/2000**

Đơn vị tính: đ/1ha

Mã hiệu	Tên công tác	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CS.07101	Cấp phức tạp I	1 ha	30.606	1.162.796	1
CS.07102	Cấp phức tạp II	1 ha	30.606	1.881.565	1
CS.07103	Cấp phức tạp III	1 ha	30.606	3.774.231	1

**CS.08100 - BẢN ĐỒ TỶ LỆ 1/1000**

Đơn vị tính: đ/1ha

Mã hiệu	Tên công tác	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CS.08101	Cấp phức tạp I	1 ha	14.838	2.331.143	1
CS.08102	Cấp phức tạp II	1 ha	14.838	3.774.231	1
CS.08103	Cấp phức tạp III	1 ha	14.838	6.882.422	1

**CS.09100 - BẢN ĐỒ TỶ LỆ 1/500**

Đơn vị tính: đ/1ha

Mã hiệu	Tên công tác	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CS.09101	Cấp phức tạp I	1 ha	31.175	4.495.775	1
CS.09102	Cấp phức tạp II	1 ha	31.175	7.326.449	1
CS.09103	Cấp phức tạp III	1 ha	31.175	13.320.816	1

**CÔNG TÁC KHẢO SÁT XÂY DỰNG CÁC CÔNG TRÌNH ĐIỆN**

**1. Nội dung công việc:**

- Nhận nhiệm vụ, nhận tuyến ngoài thực địa.
- Lập đề cương khảo sát, chuẩn bị dụng cụ, vật tư trang thiết bị.
- Chôn cọc mốc, đo điểm chi tiết trên tuyến và hai bên hành lang tuyến tỷ lệ 1/5000.
- Đo các góc của tuyến, đo nối cao tọa độ quốc gia với tuyến.
- Đo mặt cắt ngang ở những nơi rừng núi có độ dốc  $\geq 30^\circ$
- Đo phân trên không.
- Điều tra thông tin liên lạc, giao thông, sông suối, thủy văn, nhà cửa trong hành lang tuyến của từng công trình theo cấp điện áp.

**2. Điều kiện áp dụng**

- Cấp địa hình: Theo bảng phân cấp địa hình
- Các tuyến đường dây tải điện khi khảo sát 2 bước (Khảo sát sơ bộ và khảo sát kỹ thuật thi công) thì bước khảo sát sơ bộ phương án tuyến tối ưu định mức được nhân với hệ số  $K=0,3$ .
- Công tác phục hồi tuyến và bàn giao cho bên A đơn giá được nhân với hệ số điều chỉnh  $K=0,3$  của đơn giá tương ứng.
- Công tác cắm cọc trung gian phục vụ thiết kế bản vẽ thi công đơn giá nhân với hệ số điều chỉnh  $K=0,2$  của đơn giá tương ứng.

**CÁC PHỤ LỤC**

**Phụ lục số I**

**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 ngắm 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 ngắm.

**Cấp II**

Vùng đồng bằng địa hình tương đối đơn giản, ít dân cư, hướng ngắm 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 ngắm khó thông suốt, phải chặt phát. Vùng trung du đồi núi cao từ 30m- 50m, trên đỉnh có bụi hoặc lùm cây, mật độ dân cư vừa phải, hướng ngắm 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 ngắm không thông suốt.

**Cấp IV**

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

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

Vùng đồi núi cao từ 50 - 100m, hướng ngắm 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 khô, 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 ngắm.

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

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

**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 KHỎNG 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 huỷ 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 được 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 rất phức tạp khó khăn, độ dốc  $\leq 20\%$  đo đạc theo các triền sông lớn vùng thượng lưu.

Vùng rừng khô 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 CHI TIẾT BẢN ĐỒ ĐỊA HÌNH Ở 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, nương 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 cấy 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, nương 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 khô 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 cống 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 khô 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 sông 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 1.000m, 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 5 km, nếu có đảo chắn thì không quá 5km.</li><li>- Vùng biển quanh đảo, cách bờ đảo không quá 5 km.</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 CÁT 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 sú 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 khô 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 thủy triều lầy thụt, sú 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 phá nhiều.
- Tuyến đo qua vùng cây trồng dày đặc, không được phát, rừng khô 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 phá 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 khô 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 khô dày gần 100%, vùng giáp biên giới có rừng khô > 80%.

**Phụ lục số 6**

**BẢNG PHÂN CẤP ĐỊA HÌNH ĐO MẶT CẮT 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 ngấm.

**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 ngấm 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 tằm ngấm phải chặt phát.
- Khi đo 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 ( $< 1,0\text{m/s}$ ), có ghềnh thác, suối sâu.
- Hai bờ sông có núi cao, cây cối rậm rạp, vương tằm ngấm, phải chặt phát nhiều.
- Khi đo địa hình cấp III vào mùa lũ: nước chảy xiết.

**Cấp V**

- Vùng sông rộng  $> 1000\text{m}$ , 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 sú vẹt, vương tằm ngấm, phải chặt phá nhiều.
- Khi đo địa hình cấp IV vào mùa lũ: nước chảy xiết.

**Phụ lục số 7**

**BẢNG 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 ngồn 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 hướng 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 liệu (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 và 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 hoá 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 mềm 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 hoá 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 hoá hoàn toàn của các loại đá. Đất thuộc tầng văn hoá 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 sản phẩm phong hoá mạnh của các đá.</li> <li>- Đất thuộc tầng văn hoá đã hoàng thổ có trên 50% đá, gạch 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 đầu 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 GUỒN XOẮN**

<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.</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 trồng trọt có rễ cây, gốc cây lớn.</li> <li>- Đất dính chứa dưới 10% dăm sạn hoặc cuội sỏi.</li> <li>- Đất thuộc tầng văn hoá chưa hoàng thổ, chứa đá vụn, gạch vụn, mảnh bê tông... dưới 10%.</li> <li>- Cát từ các loại (từ thô tới mịn) bão hoà 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 hoá 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>- Cát 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 hoá đã hoàng thổ và chứa từ 30- 50% đá vụn, gạch vụn...</li> <li>- Đất 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 hoá đã hoàng thổ có trên 50% đá vụn, gạch vụn...</li> <li>- Sản phẩm phong hoá 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 ỒNG MẪU**

Cấp đất đá	Nhóm đất đá	Đất đá đại diện và phương thức xác định sơ bộ
1	2	3
<b>I</b>	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>
<b>II</b>	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 hoá 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 hoá hoàn toàn.</li> <li>- Đất dính khó ấn lõm và nặn được bằng ngón tay cái.</li> </ul>
<b>III</b>	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 hoá 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, Bócxit, quặng sắt bị ô xy hoá bở rời. Đá Macnơ</li> <li>- Các sản phẩm phong hoá hoàn toàn của các đá.</li> <li>- Đeo gọt và rạch được bằng móng tay cái. Bóp vỡ hoặc bẻ gãy bằng tay khó khăn.</li> </ul>
<b>IV</b>	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 hoá mạnh tới vừa. Đá Macnơ chặt, than đá có độ cứng trung bình. Tup, bột kết bị phong hoá vừa.</li> <li>- Có thể bẻ nắn 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>

<b>V</b>	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 hoá vừa. Tụp núi lửa bị Kericit hoá.</li> <li>- Mẫu nõi khoan gọt, bề khô, rạch được dễ dàng bằng dao, tạo được điểm lõm sâu bằng 1 nhát búa địa chất đập mạnh.</li> </ul>
1	2	3
<b>VI</b>	Đá cứng vừa	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đá phiến Clorit thạch anh, đá phiến Xericit thạch anh. Sét kết bị silic hoá yếu. Anhydric chặt xít lẫn vật liệu tũp.</li> <li>- Cuội kết với xi măng gắn kết là vôi. Đá vôi và Dolomit chặt xít. Đá Skanơ. Dunit phong hoá nhẹ đến tươi.</li> <li>- Mẫu nõi có thể gọt hoặc cạo được bằng dao con. Đầu nhọn búa địa chất tạo được vết lõm tương đối sâu.</li> </ul>
<b>VII</b>	Đá tương đối cứng	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sét kết silic hoá, đá phiến giả sừng, đá giả sừng Clorit. Các loại đá Pocphiarit, Diabazơ, Tũp bị phong hoá 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 Diorit và Gabro hạt thô.</li> <li>- Mẫu nõi có thể bị rạch nhưng không thể gọt hoặc cạo được bằng dao con. Đầu nhọn của búa địa chất có thể tạo được vết lõm nông.</li> </ul>
<b>VIII</b>	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, Tuôcmalin thạch anh bị phong hoá 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 nõi.</li> </ul>
<b>IX</b>	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, Pocphia thạch anh, Pecmatit, Skanơ tinh thể nhỏ. Các Tũp silic. Barit chặt xít.</li> <li>- Búa đập mạnh một vài lần mẫu nõi 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>

<b>X</b>	Đá cứng tối 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 sùng.</li><li>- Búa đập mạnh nhiều lần mẫu nỡn mới bị vỡ.</li></ul>
<b>XI</b>	Đá rất cứng	<ul style="list-style-type: none"><li>- Đá Quắczit, Đá sùng cứng chắc, chứa ít sắt. Đá Anbitophia hạt mịn bị sùng hoá. Đá ngọc (Ngọc bích...). Các loại quặng chứa sắt.</li><li>- Búa đập mạnh một nhát chỉ làm sứt mẫu đá.</li></ul>
<b>XII</b>	Đặc biệt cứng	<ul style="list-style-type: none"><li>- Đá Quắczit các loại.</li><li>- Đá Côranhông.</li><li>- Búa đập mạnh nhiều lần mới làm sứt 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.0

**Phụ lục số 12**

**BẢNG PHÂN CẤP 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 gồ 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**

<b>TT</b>	<b>Cấp</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>
<b>1</b>	Cấu tạo địa chất	<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>
<b>2</b>	Địa hình địa mạo	<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>
<b>3</b>	Địa chất vật lý	<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>
<b>4</b>	Địa chất	<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 hoá 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 thuỷ 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 hoá học biến đổi nhiều.</li> </ul>

<b>5</b>	Mức độ lộ của đá gốc	- Đá gốc lộ nhiều cá biệt mới có chỗ bị phủ mà phải đào hố thăm dò.	- Đá gốc ít lộ chỉ gặp ở dạng địa hình đặc biệt (bờ sông, suối, vách núi) phải đào hố thăm dò.	- Đá gốc ít lộ hầu hết bị che phủ, phải đào hố rãnh, dọn sạch mới nghiên cứu được.
<b>6</b>	Điều kiện giao thông	- Địa hình ít bị phân cắt đồi núi thấp, giao thông thuận tiện.	- Địa hình phân cắt đồi núi cao, giao thông ít thuận tiện.	- Địa hình phân cắt nhiều 50% diện tích khảo sát là rừng rậm, đầm lầy. - Giao thông khó khăn.

**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
<b>1</b>	Cấu tạo địa chất	điểm	1	2	3
<b>2</b>	Địa hình địa mạo	-	1	2	3
<b>3</b>	Địa chất vật lý	-	1	2	3
<b>4</b>	Địa chất thủy văn	-	1	2	3
<b>5</b>	Mức độ lộ của đá gốc	-	1	2	3
<b>6</b>	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
<b>1</b>	Cấp I	điểm	9
<b>2</b>	Cấp II	-	10 - 14
<b>3</b>	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>1</b>	<b>2</b>
<b>I</b>	Than bùn và lớp đất trồng không có rễ cây, đất bờ rờ: Hoàng thổ, cát (không chảy). Á 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). á 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, mac nơ bờ rờ. Cát chảy không có áp lực, sét có độ chặt xít trung bình (dạng dai và dẻo). Đá phân, điarômit, muối mỏ (halit). Các sản phẩm phong hoá của đá macma và biến chất đã bị các lạnh hoá hoàn toàn, quặng sắt óc rơ.
<b>III</b>	<p>Á sét và cát lẫn đến 20% cuội và đá dăm (đến 3cm). Đất ướt, chặt xít, sạn, đất chảy có áp lực.</p> <p>Đất sét có nhiều lớp nhỏ đến 5CM.0 Cát kết gắn kết yếu bởi cát và macnơ, chắc xít, chứa macnơ thạch cao hoá chứa cát. Alôvôlit chứa sét gắn kết yếu. Các gắn kết bằng xi măng sét vôi. Macnơ, đá vôi vỏ sò. Đá phân chắc sét. Manhêtit. Thạch cao tinh thể vụn phong hoá. Thanh đá yếu, than nâu.</p> <p>Đá phiến tale huỷ hoại của tất cả các biến dạng quặng mangan, quặng sắt bị ôxy hoá bờ rờ. Bau xít dạng sét.</p>
<b>IV</b>	<p>Đá cuội: Gồm các cuội nhỏ, các đá trầm tích, bùn và than bùn. Alêvôlit sét chắc xít. Các kết sét Macnơ chắc xít. Đá vôi không chắc và dômômit: Manhêtit 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 lạnh (nguyên sinh). Đá phiến sét, sét cát, alêvôlit, sacpantinit (secpentinit) bị phong hoá mạnh và bị talo hoá. Skacnơ không chắc thuộc thành phần clorit và amibon mica, Apatit kết tinh. Đunit phong hoá mạnh pêridotit, kim-bec-lit bị phong hoá.</p> <p>Quặng mactit và các loại tương tự bị phong hoá mạnh. Quặng sắt màu dính nhớt, bau xít.</p>
<b>V</b>	Đá cuội, dăm. Cát kết xi măng gắn kết là vôi và sắt, Alêvôlit, acgilít rất chắc chắn, chứa nhiều cát, cuội kết, đá trầm tích với xi măng sét cát hoặc xi măng xốp khác. Đá vôi dômômit chứa macnơ anhydrit rất chắc, than để cứng antraxit, phốt pho rít kết hạch. Đá phiến sét mica, micaclorit-talac clorit, set clorit xemixit secpontin (secpontin), anbitophia phong hoá Kêratophia, tuf núi lửa bị xêrixít hoá, quặng mac tit và các loại tương tự không chắc. Dunit bị phong hoá. Kimbec-lit dạng dăm sét.
<b>Cấp đất đá</b>	<b>Các đất đá đại diện cho mỗi cấp</b>



<b>VI</b>	Anhydrit chặt xít bị vật liệu từ làm bẩn, sét chặt xít với các lớp đolômit nhỏ và xiserit. Cuội kết trầm tích với xi măng vôi. Các kết pha cát vôi thạch anh. Alevrôlit chặt xít. Đá phiến sét, xerixit thạch anh, Mica Thạch anh, clorit-thạch anh, Xerixit-cloxit-thạch anh, đá phiến lớp Anbitophia clorit hoá về phân phiến. Kêratophia, gabrô, acgilit silic hoá yếu. Đunit không bị phong hoá, Am I bolit. Pirôxennit tinh thể lớn. Các đá cacbonat, talo-apatit. Scacnơ can xít epi đốt. Pi rit rời. Sắt nâu xốp có dạng lỗ rỗng. Quặng hematit-mac xít tit, xiđerit.
<b>VII</b>	Acgilit alic hoá, 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 penpat thạch hoá hoá. Đá vôi. Cáclinaganmatolit. Phốt pho rít tấm. Đá phiến bộ Silic hoá yếu. Amphibon manhêtit Hocnublen, hocnôblen-clorit ambi tofia phân phiến hoá. Kêratêfia, pocfia pocfiit, tuf diaoupocfia, pocfirít bị phong hoá tác động. Gromit hạt to và nhỏ bị phong hoá. Xêrixit clorit, gabrô về các đá macma khác, pirô quặng kim beclit dạng bzan. Scacnơ augit-granat chứa can xít, thạch anh rỗng (nứt có hang, ocro), sắt nâu rỗng có hàng hoá, Gromit quặng sunphua, quặng amphibon - manhêtit.
<b>VIII</b>	Acgilit chứa silic, cuội kết đá macma với xi măng vôi, đolômit thạch anh hoá, đá vôi silic hoá và đolômit fôtferit, dạng vôi chắc xít. Đá phiến silic hoá. Clorit thạch anh, xêrixit thạch anh. Epidôt clorit, thạch anh, mica Gonai Anbitofia thạch anh, hạt trung bình và keratofia. Bazan phong hoá. Diabazpocffiorit. Andohit. Labra điêrit poridorit, Granit hạt nhỏ bị phong hoá. Xatit, gabrô, granito gonai bị phong hoá. Prematit. Các đá tuốc malib thạch anh. Các đá cacbonat thạch anh và birit thạch anh. Sắt nâu có lỗ rỗng. Quặng hydrô hamitit chắc xít, quắc xít hematit, manhêtit, pit chắc xít, bau xít (đĩa spe).
<b>IX</b>	Bazan không bị phong hoá. Cuội kết đá macma với xi măng xilic, vôi, đá vôi scacnơ. Cát kết silic đá vôi, đolômit chứa silic, phốt pho rít vôi silic hoá, đá phiến chứa Silic, Quắc xít manhêtit và hệ matit dạng dài mỏng Manhêtit mactit chắc xít, đá sừng amfibon manhêtit và xerixit hoá. Anbitofia và kêratofbi, trachit pocfia thạch anh hoá. Diabat tinh thể nhỏ ruf silic hoá, đá sừng hoá, lipôtít bị phong hoá, micro grano diorit hạt lớn và trung bình granitô gnoi, grano diorit xêrixit-gabrônplit-pocmatit. Bêrêzit Scacnơ tinh thể nhỏ thành phần augit Epidot, granat, đatomit granat-hêdenbargit scacnơ hạt lớn, granat, amfibolit thạch anh hoá, parit. Các đá tuốc bin thạch anh không bị phong hoá. Sét nâu chắc xít. Thạch anh với số lượng pirit lớn. Brarit 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 hoá. Các đá silio, fotfat. Quắc xít hạt không đầu. Đá sừng với tán khoáng vật sunfua. Aubitofia thạch anh và kêratofia. Liparit. Granit, micro granit pecmatit chắc xít chứa thạch anh. Scacnơ hạt nhỏ granat Đatolit-granat. Quặng manhêtit và mactit chắc xít với các lớp nhỏ đá sừng. Sắt nâu silic hoá. Thạch anh mạch, peclirit bị thạch anh hoá mạnh và đá sừng hoá.
<b>XI</b>	Anbitofia hạt mịn và bị sừng hoá. Japitlit không bị phong hoá. Đá phiến dạng ngọc bích chứa silic-quắc xít đá sừng chứa sắt rất cứng. Thạch anh chắc xít. Các đá corindôn. Jatpi lit, mactit - hematit và manhêtit - homanit.
<b>XII</b>	Jetpilit dạng khối đặc xít hoàn toàn không bị phong hoá, đá lửa, ngọc bích, đá sừng, quắc xít các đá egirin và côrin đơn.

**BẢNG GIÁ VẬT LIỆU**

(Chưa bao gồm thuế giá trị gia tăng)

STT	Danh mục vật liệu	Đơn vị	Đơn giá (vnd)
1	ắc quy	cái	218.360
2	ắc quy (12V x 2) + (6V x 1)	bộ	505.000
3	ắc quy 12V	bộ	224.720
4	áp kế (250 bar)	cái	231.000
5	áp kế (5 25 100 bar)	bộ	222.200
6	áp kế bình hơi (25 bar)	cái	233.200
7	Axít axalic	kg	115.440
8	Axít nitric đặc	gam	60
9	Bàn đập	chiếc	103.000
10	Bàn đệm	chiếc	21.000
11	Bàn gỗ 60x60	cái	83.200
12	Bàn nén D = 34cm	cái	83.486
13	Bàn nén D = 76cm	cái	181.797
14	Bát sắt tráng men	cái	10.200
15	Bê tông đổ trọng (bê tông mác 200 đá 1x2)	m3	503.999
16	Bình bóp nước	cái	26.500
17	Bình hút ẩm	cái	429.048
18	Bình hút ẩm	cái	429.048
19	Bình hút ẩm có vòi	cái	446.040
20	Bình hút ẩm, bình giữ ẩm	cái	429.048
21	Bình khí CO2 (100 bar)	cái	4.080.000
22	Bình thủy tinh	cái	19.469
23	Bình thủy tinh (1001000)ml	cái	19.469
24	Bình thủy tinh tam giác (50 1000)ml	cái	22.298
25	Bình thủy tinh tam giác (50 100ml)	cái	21.715
26	Bình tiêu bản	cái	63.600
27	Bình tỷ trọng	cái	25.704
28	Bình tỷ trọng (100ml)	cái	25.704
29	Bộ gia móc cần khoan	bộ	270.300
30	Bộ kính ép	bộ	505.000
31	Bộ mở rộng kim cương	bộ	1.957.000
32	Bộ ống mẫu nguyên dạng	bộ	808.000

STT	Danh mục vật liệu	Đơn vị	Đơn giá (vnd)
33	Bộ rây địa chất công trình	bộ	1.751.000
34	Bộ rây địa chất f 20cm	bộ	1.751.000
35	Bộ rây sỏi	bộ	1.717.000
36	Bộ xạc ắc quy	bộ	265.000
37	Bóng điện 100W	cái	4.725
38	Bóng điện 220V 200W	cái	9.785
39	Bóng điện 36W	cái	3.500
40	Bóng điện chiếu sáng	cái	4.545
41	Búa	chiếc	31.500
42	Búa 2 kg	cái	30.300
43	Búa địa chất	cái	30.300
44	Bút lông cỡ nhỏ f 5, f 2cm, f 1cm	bộ	16.800
45	Cần cắt cánh (40 cái)	bộ	22.896.000
46	Cần chốt	m	161.600
47	Cần khoan	m	270.300
48	Cần khoan 25 x 105 x 800mm	cái	103.000
49	Cần xoắn	m	436.800
50	Cần xuyên	m	154.500
51	Cánh cắt (ẽ 60 ẽ 70 ẽ100)	bộ	36.050.000
52	Cáp mức nước	m	10.200
53	Cáp thép f 6 f 8mm	m	7.112
54	Cát	m <sup>3</sup>	345.455
55	Cát chuẩn	m <sup>3</sup>	345.455
56	Cát hạt nhỏ	m <sup>3</sup>	363.636
57	Cát mịn	m <sup>3</sup>	363.636
58	Cát sạn	m <sup>3</sup>	363.636
59	Cát thạch anh	kg	950
60	Cát vàng	m <sup>3</sup>	345.455
61	Cát xây	m <sup>3</sup>	363.636
62	Cầu chì sứ	cái	5.250
63	Cầu dao điện 3 pha	cái	41.904
64	Chai nút mài	cái	20.600
65	Chậu nhôm f 30cm	cái	50.500
66	Chậu thủy tinh	cái	41.933

STT	Danh mục vật liệu	Đơn vị	Đơn giá (vnd)
67	Chậu thuỷ tinh f 20	cái	37.100
68	Chày đầm đất	cái	50.500
69	Chén nung	cái	8.400
70	Chén sứ	cái	7.488
71	Chén sứ 25ml	cái	7.632
72	Choòng cánh trắng hợp kim cứng	cái	80.800
73	Chốt búa	chiếc	84.000
74	Chốt cần	cái	82.400
75	Chùy Vaxiliep	cái	624.000
76	Cốc đất luyện, cày vaxiliep	bộ	795.000
77	Cọc gỗ 0,04 x 0,04 x 0,4	cái	10.600
78	Cọc gỗ 4x4x30	cọc	10.500
79	Cốc mỏ nhôm (đun thành phần hạt)	cái	20.400
80	Cọc mốc đo lún	cọc	15.600
81	Cọc neo	bộ	1.300.000
82	Cốc thuỷ tinh	cái	12.217
83	Cốc thuỷ tinh (501000) ml	cái	12.217
84	Cốc thuỷ tinh 1000 ml	cái	38.189
85	Cối chày đồng	bộ	572.000
86	Cối chày sứ	bộ	52.358
87	Cối chày thuỷ tinh	bộ	52.416
88	Cối chế bị	bộ	707.000
89	Cối giã đá	bộ	735.000
90	Cực thu sóng dọc	chiếc	525.000
91	Cực thu sóng ngang	chiếc	606.000
92	Cuốc chim	cái	42.000
93	Đá 0,15 - 0,5	m3	290.909
94	Đá 0,5x1	m3	290.909
95	Đá 0.5x1,6	m3	290.909
96	Đá 0.5x2	m3	290.909
97	Đá 1x1	m3	290.909
98	Đá 1x2	m3	290.909
99	Đá 2x4	m3	290.909
100	Đá 4x6	m3	263.636

STT	Danh mục vật liệu	Đơn vị	Đơn giá (vnd)
101	Đá 5-15mm	m3	263.636
102	Đá 60-80mm	m3	236.364
103	Đá 6x8	m3	236.364
104	Đá ba, đá học	m3	236.364
105	Đá dăm	m3	263.636
106	Đá học (để chất tải)	m3	236.364
107	Đá mài đĩa	viên	15.600
108	Đá sỏi 1x2	m3	290.909
109	Dầm I 300 350 dài hơn 3,5m	kg	16.454
110	Dàn đo lún	bộ	1.800.000
111	Dao gạt đất	cái	40.800
112	Dao gọt đất	cái	21.000
113	Dao luyện đất	cái	20.200
114	Dao nén, dao cắt	cái	20.600
115	Dao rựa chặt đất	cái	15.600
116	Dao thăm	cái	78.750
117	Dao vòng cắt, nén	cái	103.000
118	Dao vòng hợp kim	cái	103.000
119	Dao vòng nén	cái	103.000
120	Dao vòng thăm	cái	101.000
121	Dầu công nghiệp 20	kg	21.836
122	Dầu kích	kg	37.100
123	Đầu nối cần	bộ	272.950
124	Đầu nối ống chống	cái	144.200
125	Dây cao su f 8mm (để làm thăm và bão hoà nước)	m	3.180
126	Dây cáp điện 3 pha	m	50.138
127	Dây địa chấn	m	4.240
128	Dây địa vật lý (thu, phát)	m	4.240
129	Dây điện	m	6.000
130	Dây điện nổ mìn	m	1.260
131	Dây điện súp	m	6.053
132	Dây thép f 2 3	kg	17.273
133	Đe ghè đá	cái	153.000
134	Địa bàn địa chất	cái	224.400

STT	Danh mục vật liệu	Đơn vị	Đơn giá (vnd)
135	Đĩa CD	cái	2.500
136	Đĩa mềm	cái	7.000
137	Đĩa sắt tráng men	cái	12.360
138	Điện cực đồng	cái	84.000
139	Điện cực không phân cực	cái	82.400
140	Điện cực sắt	cái	52.500
141	Đinh	kg	15.000
142	Đinh + dây thép	kg	15.000
143	Đinh chữ U	kg	15.000
144	Đồng hồ bấm giây	cái	252.000
145	Đồng hồ để bàn	cái	51.500
146	Đồng hồ đo áp lực	cái	291.200
147	Đồng hồ đo áp lực 4kG/cm <sup>2</sup>	cái	294.000
148	Đồng hồ đo biến dạng	cái	558.260
149	Đồng hồ đo điện	cái	154.182
150	Đồng hồ đo điện vạn năng	chiếc	148.364
151	Đồng hồ đo lún	cái	978.500
152	Đồng hồ đo lưu lượng 3m <sup>3</sup> /h	cái	418.080
153	Đồng hồ đo mức nước	cái	154.530
154	Đồng hồ đo nước	cái	257.500
155	Đồng hồ lưu lượng	cái	406.020
156	Đục thép	cái	15.450
157	Đui điện	cái	3.090
158	Dụng cụ thí nghiệm đầm nện	bộ	2.575.000
159	Dụng cụ xác định độ tan rã	cái	848.000
160	Dụng cụ xác định góc nghỉ của cát	bộ	2.730.000
161	Dụng cụ xác định trương nở	cái	1.020.000
162	Ghen cao su f 63	m	31.800
163	Ghen kim loại f 63	m	93.600
164	Giá gỗ làm thấm	cái	159.000
165	Giá ống nghiệm	cái	50.500
166	Giấy ảnh	m	20.800
167	Giấy ảnh khổ 140mm	m	20.400
168	Giấy can	cuộn	210.000

STT	Danh mục vật liệu	Đơn vị	Đơn giá (vnd)
169	Giấy can	m	5.300
170	Giấy can cao 0,3m	m	6.180
171	Giấy Diamat	Tờ	20.800
172	Giấy gói mẫu	ram	40.400
173	Giấy kẻ ly	m	2.040
174	Giấy kẻ ly	tờ	2.020
175	Giấy kẻ ly cao 0,3m	m	2.120
176	Giấy ráp	tờ	10.200
177	Giấy trắng	tập	5.100
178	Giấy vẽ bản đồ (50x50)	tờ	5.050
179	Giấy viết	tập	5.050
180	Gỗ dán 25mm	m2	30.900
181	Gỗ dán 40mm	m2	41.600
182	Gỗ nhóm V	m3	3.636.363
183	Gỗ tẩm	m3	3.636.363
184	Gỗ ván khuôn	m3	3.636.363
185	Gỗ xẻ nhóm V	m3	3.636.363
186	Hóa chất	kg	156.000
187	Hoá chất (HCl, axêtic...)	kg	151.500
188	Hoá chất các loại	gam	156
189	Hộp gỗ	cái	105.000
190	Hộp gỗ 2 ngăn dài 1m	cái	159.000
191	Hộp gỗ 24 ô đựng mẫu lưu	cái	181.800
192	Hộp gỗ đựng mẫu	hộp	103.000
193	Hộp gỗ đựng mẫu 400 x 400 x 400	cái	101.000
194	Hộp nhôm	cái	41.600
195	Hộp nhôm nhỏ	cái	15.450
196	Hộp tôn 200 x 100mm	cái	10.300
197	Hộp tôn 200 x 200 x 1	cái	21.000
198	Kali Thiocyanat	gam	156
199	Khay men	cái	42.000
200	Khay men chữ nhật	cái	42.400
201	Khay men to	cái	50.500
202	Khay men to + nhỏ	cái	53.000

STT	Danh mục vật liệu	Đơn vị	Đơn giá (vnd)
203	Khay ủ đất	cái	30.600
204	Khuôn tạo mẫu	cái	208.000
205	Kính dày 10 ly (20 x 40)cm (kính mài mờ)	cái	15.900
206	Kính lập thể	cái	159.000
207	Kính lúp	cái	60.600
208	Kính mài mờ (1 x 0,5)m	cái	60.000
209	Kính trắng (2 x 30 x 50) mm	cái	6.060
210	Kính vuông 16 x 16	cái	3.535
211	Kíp điện visai	cái	6.029
212	Lamen	kg	52.000
213	Lưỡi cắt đất	cái	163.200
214	Màng buồng nước f 270	cái	124.800
215	Móc bê tông đúc sẵn	cái	78.750
216	Mũi khoan	cái	106.000
217	Mũi khoan chữ thập f 46mm	cái	72.100
218	Mũi khoan hình xuyên gắn răng hợp kim cứng	cái	371.000
219	Mũi khoan hợp kim	cái	126.250
220	Mũi khoan kim cương	cái	1.456.000
221	Mũi xuyên	cái	353.500
222	Mũi xuyên cắt	cái	436.800
223	Mũi xuyên hình nón	cái	451.500
224	Muôi xúc đất	cái	5.150
225	Nắp đáy ống	cái	10.200
226	Nhiệt kế	cái	86.700
227	Nhiệt kế 100oC 1500 oC	cái	85.850
228	Nhiệt kế 10oC600oC	cái	86.700
229	Nhiệt kế các loại	cái	90.100
230	Nhựa canada	kg	31.200
231	Nitorat bạc	gam	153
232	Nitro Benzen tinh khiết	gam	83
233	Nồi áp suất hút chân không (để làm tỷ trọng bão hoà)	cái	2.550.000
234	Nước	lít	10
235	Nước cất	lít	15.000
236	ống cao su cao áp f34	m	6.233



STT	Danh mục vật liệu	Đơn vị	Đơn giá (vnd)
237	ống cao su dẫn nước	m	8.480
238	ống cao su dẫn nước f 1618mm	m	0
239	ống cao su dẫn nước f 16mm	cái	8.240
240	ống cao su mềm	m	9.090
241	ống chống	m	436.800
242	ống chuẩn độ 25ml	cái	76.500
243	ống đo thí nghiệm	cái	438.780
244	ống đong thủy tinh 1000ml	cái	81.600
245	ống đong thủy tinh 1000ml, 500ml, 200ml	bộ	161.600
246	ống đồng trục f 25 và f 50	bộ	2.550.000
247	ống hút thủy tinh (2-100)ml	cái	51.000
248	ống kẽm f 32	m	39.851
249	ống mẫu	ống	387.600
250	ống mẫu đơn	m	395.200
251	ống mẫu kép	cái	1.560.000
252	ống mẫu nguyên dạng	m	399.000
253	ống mẫu xoắn	m	399.000
254	ống mức nước dài 2m	cái	104.000
255	ống ngoài f 16	m	53.000
256	ống nước fi 50	m	84.875
257	ống súng + quả đạn	chiếc	232.300
258	ống thép D 65 mm	mét	93.863
259	ống thủy tinh chữ T f 8	cái	50.500
260	ống thủy tinh f 8 dài 1 m làm thăm	cái	103.000
261	ống tổ ong dài 1m	ống	309.000
262	ống trong f 42 (cần khoan)	m	202.000
263	Paraphin	kg	10.100
264	Phao thử độ chặt	bộ	1.545.000
265	Phao tỷ trọng kế	bộ	689.000
266	Phèn sắt	gam	64
267	Phễu rót cát	bộ	52.000
268	Phễu sắt f 5cm	cái	20.600
269	Phễu thủy tinh	cái	51.500
270	Phễu thủy tinh (60-100)mm	cái	50.500

STT	Danh mục vật liệu	Đơn vị	Đơn giá (vnd)
271	Pin 1,5 vôn	quả	1.560
272	Pin 69 vôn	hòm	77.250
273	Pin BTO45	hòm	244.800
274	Pin dùng cho đo nước	đôi	6.300
275	Quả bo	quả	36.750
276	Quả bo cao su	quả	35.350
277	Que hàn	kg	15.000
278	Que khuấy đất	cái	21.200
279	Rây địa chất	bộ	2.288.000
280	Rây địa chất công trình	bộ	2.288.000
281	Rây dụng cụ đầm nện	bộ	2.600.000
282	Sắt tròn f 14	kg	15.955
283	Sổ đo	quyển	8.240
284	Sổ đo các loại	quyển	8.400
285	Sổ đo lún	quyển	8.160
286	Sổ đo nước	quyển	8.160
287	Sổ ép nước	quyển	8.240
288	Sổ ghi chép mức nước	quyển	8.320
289	Sổ hút nước	quyển	8.240
290	Sổ tổng hợp độ lún	quyển	8.480
291	Sơn đỏ, trắng	Kg	38.885
292	Sơn trắng + đỏ	kg	40.040
293	Sunphat đồng	kg	111.100
294	Tấm kẹp ngâm bão hoà	cái	52.000
295	Thép dầm I và kích các loại	kg	16.455
296	Thép gai f 10	kg	15.955
297	Thép gai f 16	kg	15.955
298	Thép gai f 22	kg	15.955
299	Thép gai f 32 40	kg	15.955
300	Thép hình các loại	kg	16.455
301	Thép tròn 6-8mm	kg	15.500
302	Thùng đo lưu lượng	cái	153.000
303	Thùng đựng nước	cái	52.000
304	Thùng gánh nước	đôi	106.000

STT	Danh mục vật liệu	Đơn vị	Đơn giá (vnd)
305	Thùng lưu lượng 60 lít	cái	159.000
306	Thùng ngâm bảo hoà	cái	104.000
307	Thùng phân ly	cái	106.000
308	Thuốc ảnh (hiện và hãm)	lít	15.300
309	Thước cuộn 20m	cái	213.150
310	Thước dây 50m	cái	292.900
311	Thước mét	cái	22.660
312	Thuốc nổ anômít	kg	34.352
313	Thước thép 20m	cái	203.010
314	Thước thép 42m	cái	363.120
315	Thước thép 5m	cái	109.200
316	Thuổng đào đất	cái	26.250
317	Thủy ngân	kg	312.000
318	Tời cuốn dây	cái	2.000.000
319	Tời cuốn dây địa chấn	cái	2.000.000
320	Tời cuốn dây điện	cái	2.000.000
321	Tời địa chấn	chiếc	2.000.000
322	Túi vải đựng mẫu	cái	8.320
323	Tuy ô dẫn nước	m	8.320
324	Xẻng	cái	15.600
325	Xi măng PC30	kg	2.009
326	Xi măng PC40	kg	2.329
327	Xoong nhôm đun sập	cái	36.750

## MỤC LỤC

THUYẾT MINH VÀ QUY ĐỊNH ÁP DỤNG .....	3 -
PHẦN KHẢO SÁT.....	3 -
CHƯƠNG I: CÔNG TÁC ĐÀO ĐẤT ĐÁ BẰNG THỦ CÔNG.....	6 -
CHƯƠNG II: .....	8 -
CÔNG TÁC KHOAN TAY .....	8 -
CHƯƠNG III.....	10 -
CÔNG TÁC KHOAN XOAY BƠM RỬA BẰNG ỐNG MẪU Ở TRÊN CẠN .....	10 -
CHƯƠNG IV.....	15 -
KHOAN XOAY BƠM RỬA BẰNG ỐNG MẪU DƯỚI NƯỚC.....	15 -
CHƯƠNG V .....	17 -
KHOAN GUỒNG XOẮN CÓ LẤY MẪU Ở TRÊN CẠN.....	17 -
CHƯƠNG VI.....	20 -
KHOAN GUỒNG XOẮN CÓ LẤY MẪU Ở DƯỚI NƯỚC.....	20 -
CHƯƠNG VII .....	23 -
KHOAN ĐƯỜNG KÍNH LỚN .....	23 -
CHƯƠNG VIII .....	25 -
CÔNG TÁC ĐẶT ỐNG QUAN TRẮC MỨC NƯỚC NGẦM TRONG HỐ KHOAN .....	25 -
CHƯƠNG IX.....	26 -
CÔNG TÁC ĐO LƯỚI KHỔNG CHẾ MẶT BẰNG .....	26 -
CHƯƠNG X.....	29 -
CÔNG TÁC ĐO KHỔNG CHẾ ĐỘ CAO .....	29 -
CHƯƠNG XI.....	31 -
CÔNG TÁC ĐO VẼ CHI TIẾT BẢN ĐỒ TRÊN CẠN.....	31 -
CHƯƠNG XII .....	39 -
CÔNG TÁC ĐO VẼ CHI TIẾT BẢN ĐỒ DƯỚI NƯỚC.....	39 -
CHƯƠNG XIII .....	43 -
ĐO VẼ MẶT CẮT ĐỊA HÌNH .....	43 -
CHƯƠNG XIV .....	48
CÔNG TÁC THÍ NGHIỆM TRONG PHÒNG.....	48
CHƯƠNG XV .....	52
CÔNG TÁC THÍ NGHIỆM NGOÀI TRỜI.....	52
CHƯƠNG XVI.....	60
CÔNG TÁC THĂM DÒ ĐỊA VẬT LÝ .....	60
CHƯƠNG XVII.....	70
CÔNG TÁC ĐO VẼ LẬP BẢN ĐỒ ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH.....	70

PHỤ LỤC SỐ 1 .....	74
BẢNG PHÂN CẤP ĐỊA HÌNH CHO CÔNG TÁC.....	74
KHÔNG CHẾ MẶT BẰNG .....	74
PHỤ LỤC SỐ 2.....	75
BẢNG PHÂN CẤP ĐỊA HÌNH CHO CÔNG TÁC KHÔNG CHẾ ĐỘ CAO .....	75
PHỤ LỤC SỐ 3.....	76
BẢNG PHÂN CẤP ĐỊA HÌNH CHO CÔNG TÁC ĐO VẼ CHI TIẾT BẢN ĐỒ ĐỊA HÌNH Ở TRÊN CẠN .....	76
PHỤ LỤC SỐ 4.....	77
BẢNG PHÂN CẤP ĐỊA HÌNH CHO CÔNG TÁC ĐO VẼ ĐỊA HÌNH.....	77
DƯỚI NƯỚC .....	77
PHỤ LỤC SỐ 5.....	78
BẢNG PHÂN CẤP ĐỊA HÌNH ĐO MẶT CẮT Ở TRÊN CẠN.....	78
PHỤ LỤC SỐ 6.....	79
BẢNG PHÂN CẤP ĐỊA HÌNH ĐO MẶT CẮT Ở DƯỚI NƯỚC.....	79
PHỤ LỤC SỐ 7.....	80
BẢNG PHÂN CẤP ĐỊA HÌNH CHO CÔNG TÁC ĐO LÚN CÔNG TRÌNH.....	80
PHỤ LỤC SỐ 8.....	81
BẢNG PHÂN CẤP ĐẤT ĐÁ CHO CÔNG TÁC ĐÀO .....	81
PHỤ LỤC SỐ 9: BẢNG PHÂN CẤP ĐẤT ĐÁ CHO CÔNG TÁC KHOAN TAY VÀ KHOAN GUỒNG XOẮN .....	82
PHỤ LỤC SỐ 10.....	83
BẢNG PHÂN CẤP ĐẤT ĐÁ CHO CÔNG TÁC KHOAN XOAY BƠM RỬA BẰNG ỚNG MẪU .....	83
PHỤ LỤC SỐ 11.....	86
BẢNG PHÂN CẤP ĐẤT ĐÁ CHO CÔNG TÁC KHOAN ĐƯỜNG KÍNH LỚN .....	86
PHỤ LỤC SỐ 12.....	87
BẢNG PHÂN CẤP ĐỊA HÌNH CHO CÔNG TÁC THẨM DÒ ĐỊA VẬT LÝ .....	87
PHỤ LỤC SỐ 13.....	88
BẢNG PHÂN CẤP PHỨC TẠP ĐỊA CHẤT THEO YẾU TỐ ẢNH HƯỞNG CHO CÔNG TÁC ĐO VẼ BẢN ĐỒ ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH .....	88
PHỤ LỤC SỐ 14.....	90
BẢNG PHÂN CẤP ĐẤT ĐÁ CHO ĐÀO GIẾNG ĐỨNG.....	90
BẢNG GIÁ VẬT LIỆU .....	92