

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH TRÀ VINH

**ĐƠN GIÁ**  
**KHẢO SÁT XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH**  
**TỈNH TRÀ VINH – VÙNG III**

*(Kèm theo Quyết định số 3820/QĐ-UBND ngày 01 tháng 12 năm 2020  
của UBND tỉnh Trà Vinh)*

NĂM 2020



**THUYẾT MINH**  
**ĐƠN GIÁ KHẢO SÁT XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH**  
**TỈNH TRÀ VINH**

**1. NỘI DUNG ĐƠN GIÁ**

a. Đơn giá khảo sát xây dựng công trình quy định chi phí về vật liệu, lao động, máy và thiết bị thi công để hoàn thành một đơn vị khối lượng công tác khảo sát xây dựng từ khi chuẩn bị đến khi kết thúc công tác khảo sát theo đúng yêu cầu kỹ thuật, quy trình, quy phạm quy định.

b. Đơn giá khảo sát xây dựng công trình được lập trên cơ sở Thông tư số 10/2019/TT-BXD ngày 26/12/2019 của Bộ Xây dựng, phù hợp yêu cầu kỹ thuật, quy chuẩn, tiêu chuẩn khảo sát xây dựng; quy phạm về thiết kế - thi công nghiệm thu; mức cơ giới hóa chung trong ngành khảo sát xây dựng; trang thiết bị kỹ thuật, biện pháp thi công và tiến bộ khoa học kỹ thuật trong khảo sát xây dựng.

c. Đơn giá khảo sát xây dựng công trình bao gồm: mã hiệu, tên công tác, đơn vị tính, thành phần công việc, quy định áp dụng (nếu có) và bảng các chi phí đơn giá, trong đó:

- Thành phần công việc quy định nội dung các bước công việc từ khi chuẩn bị đến khi hoàn thành công tác khảo sát theo điều kiện kỹ thuật, biện pháp thi công và phạm vi thực hiện công việc.

- Bảng các chi phí đơn giá gồm:

+ **Chi phí vật liệu:** Là chi phí vật liệu chính, vật liệu khác cần thiết cho việc hoàn thành một đơn vị khối lượng công tác khảo sát xây dựng.

Chi phí vật liệu chính được tính bằng chi phí phù hợp với các đơn vị tính của vật liệu. Chi phí vật liệu khác được tính bằng tỷ lệ % trên chi phí vật liệu chính.

Giá vật liệu xây dựng theo công bố giá của Liên Sở Xây dựng - Tài chính. Đối với những loại vật liệu xây dựng chưa có trong công bố giá thì tham khảo mức giá tại thị trường. Mức giá vật liệu chưa bao gồm thuế giá trị gia tăng.

Trong quá trình áp dụng đơn giá, nếu giá vật liệu thực tế (mức giá chưa có thuế giá trị gia tăng) chênh lệch so với giá vật liệu đã tính trong đơn giá thì được bù trừ chênh lệch theo nguyên tắc sau: Các đơn vị căn cứ vào giá vật liệu thực tế (mức giá chưa có thuế giá trị gia tăng) tại từng khu vực; ở từng thời điểm do cơ quan quản lý giá xây dựng công bố và số lượng vật liệu đã sử dụng theo định mức để tính toán chi phí vật liệu thực tế, sau đó so sánh với chi phí vật liệu trong đơn giá để xác định mức chênh lệch chi phí vật liệu và đưa trực tiếp vào khoản mục chi phí vật liệu trong dự toán.

+ **Chi phí nhân công:** Là chi phí lao động của kỹ sư, công nhân trực tiếp cần thiết để hoàn thành một đơn vị khối lượng công tác khảo sát xây dựng từ khi chuẩn bị đến khi kết thúc công tác khảo sát xây dựng. Chi phí nhân công được tính bằng số ngày công theo cấp bậc kỹ sư, công nhân. Cấp bậc kỹ sư, công nhân là cấp bậc bình quân của các kỹ sư và công nhân trực tiếp tham gia thực hiện một đơn vị khối lượng công tác khảo sát.

Chi phí nhân công trong đơn giá được xác định theo Quyết định số 3575/QĐ-UBND ngày 30/10/2020 của UBND tỉnh Trà Vinh về việc công bố đơn giá nhân công xây dựng quý I và quý II

năm 2020 trên địa bàn tỉnh Trà Vinh. Chi phí nhân công trong đơn giá tính cho Vùng III gồm: (Thị xã Duyên Hải).

+ **Chi phí máy thi công:** Là chi phí sử dụng máy thi công trực tiếp thi công, máy phục vụ cần thiết (nếu có) để hoàn thành một đơn vị khối lượng công tác khảo sát xây dựng. Chi phí máy thi công trực tiếp thi công được tính bằng số lượng ca máy sử dụng. Chi phí máy phục vụ được tính bằng tỷ lệ % trên chi phí máy thi công trực tiếp thi công.

Chi phí máy thi công trong đơn giá được xác định theo Quyết định số 3577/QĐ-UBND ngày 30/10/2020 của UBND tỉnh Trà Vinh về việc công bố giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng quý I và quý II năm 2020 trên địa bàn tỉnh Trà Vinh. Chi phí máy thi công trong đơn giá tính cho Vùng III gồm: (Thị xã Duyên Hải).

## **2. KẾT CẤU TẬP ĐƠN GIÁ**

- Đơn giá khảo sát xây dựng công trình bao gồm 10 chương được mã hóa thống nhất theo nhóm, loại công tác; cụ thể như sau:

Chương 1: Công tác đào đất, đá bằng thủ công để lấy mẫu thí nghiệm

Chương 2: Công tác thăm dò địa vật lý

Chương 3: Công tác khoan

Chương 4: Công tác đặt ống quan trắc mực nước ngầm trong hố khoan

Chương 5: Công tác thí nghiệm tại hiện trường

Chương 6: Công tác đo vẽ lập lưới khống chế mặt bằng

Chương 7: Công tác đo khống chế cao

Chương 8: Công tác đo vẽ mặt cắt địa hình

Chương 9: Công tác số hóa bản đồ

Chương 10: Công tác đo vẽ bản đồ.

## **3. HƯỚNG DẪN ÁP DỤNG ĐƠN GIÁ**

- Ngoài thuyết minh áp dụng nêu trên, trong các chương của đơn giá khảo sát xây dựng còn có phần thuyết minh và hướng dẫn cụ thể đối với từng nhóm, loại công tác khảo sát phù hợp với yêu cầu kỹ thuật, điều kiện thi công và biện pháp thi công.

- Khi lập dự toán xây dựng công trình trên cơ sở bộ đơn giá này được điều chỉnh các thành phần chi phí vật liệu, nhân công, máy thi công (bao gồm: chi phí nhiên liệu, năng lượng và chi phí nhân công điều khiển máy) theo công bố của các cơ quan có thẩm quyền hoặc tổ chức có chức năng cung cấp tại thời điểm lập dự toán.

- Căn cứ vào yêu cầu kỹ thuật, điều kiện thi công và phương án khảo sát, tổ chức tư vấn thiết kế có trách nhiệm lựa chọn đơn giá cho phù hợp với yêu cầu kỹ thuật, điều kiện thi công và phương án khảo sát.

- Các văn bản khác theo quy định của Nhà nước.

**CHƯƠNG 1**  
**CÔNG TÁC ĐÀO ĐẤT ĐÁ BẰNG THỦ CÔNG**  
**ĐỂ LẤY MẪU THÍ NGHIỆM**

**CA.10000 ĐÀO ĐẤT ĐÁ BẰNG THỦ CÔNG**

*1. Thành phần công việc:*

- Chuẩn bị dụng cụ, vật liệu và khảo sát thực địa, xác định vị trí hố đào, rãnh đào.
- Đào, xúc, vận chuyển đất đá lên miệng hố đào, rãnh đào bằng thủ công;
- Tiến hành lấy mẫu thí nghiệm trong hố đào, rãnh đào. Mẫu đất, đá sau khi lấy được bảo quản trong hộp đựng mẫu.
- Lấp hố đào, rãnh đào và đánh dấu vị trí hố đào, rãnh đào;
- Lập hình trụ - hình trụ triển khai hố đào, rãnh đào.
- 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 01.
- Địa hình hố, rãnh đào khô ráo.

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

- Trường hợp địa hình hố đào, rãnh đào lầy lội, khó khăn trong việc thi công:  $k = 1,2$ .
- Đào mở thăm dò vật liệu, lấy mẫu công nghệ đổ thành từng đồng cách xa miệng hố >10m:  $k = 1,15$ .

**CA.11000 ĐÀO KHÔNG CHỐNG**

Đơn vị tính: đồng/1m<sup>3</sup>

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
<b>CA.11100</b>	<b>Đào không chống độ sâu từ 0m đến 2m</b>					
CA.11110	Cấp đất đá I – III	m <sup>3</sup>	31.420	564.007		595.427
CA.11120	Cấp đất đá IV – V	m <sup>3</sup>	31.420	846.011		877.431
<b>CA.11200</b>	<b>Đào không chống độ sâu từ 0m đến 4m</b>					
CA.11210	Cấp đất đá I – III	m <sup>3</sup>	31.420	611.008		642.428
CA.11220	Cấp đất đá IV – V	m <sup>3</sup>	31.420	893.011		924.431

**CA.12000 ĐÀO CÓ CHỐNG**

Đơn vị tính: đồng/1m<sup>3</sup>

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
<b>CA.12100</b>	<b>Đào có chống độ sâu từ 0m đến 2m</b>					
CA.12110	Cấp đất đá I - III	m <sup>3</sup>	91.480	752.010		843.490
CA.12120	Cấp đất đá IV - V	m <sup>3</sup>	91.480	1.034.013		1.125.493
<b>CA.12200</b>	<b>Đào có chống độ sâu từ 0m đến 4m</b>					
CA.12210	Cấp đất đá I - III	m <sup>3</sup>	91.480	822.511		913.991
CA.12220	Cấp đất đá IV - V	m <sup>3</sup>	91.480	1.222.016		1.313.496

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
<b>CA.12300</b>	<b>Đào có chống độ sâu từ 0m đến 6m</b>					
CA.12310	Cấp đất đá I - III	m <sup>3</sup>	91.480	963.512		1.054.992
CA.12320	Cấp đất đá IV - V	m <sup>3</sup>	91.480	1.457.019		1.548.499

### CA.21100 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, nạp, 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. Kiểm tra chống tạm, thang, làm sạch đất đá văng trên sàn, trên vì chống và thiết bị.

- Tiến hành xúc và vận chuyển đất, đá ra ngoài bằng thùng trực. Rửa vách, thu thập mô tả, lập tài liệu gốc.

- Chống giếng: Chống liền vì hoặc chống thưa.
- Lắp sàn và thang đi lại. Sàn cách 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 phụ lục số 02.
- Tiết diện giếng: 3,3m x 1,7m = 5,61m<sup>2</sup>.
- Đào trong đất đá không có nước ngầm. Nếu có nước ngầm thì đơn giá nhân công và máy thi công được nhân với hệ số sau:  $Q \leq 0,5 \text{ m}^3/\text{h}$ :  $k = 1,1$ . Nếu  $Q > 0,5 \text{ m}^3/\text{h}$ :  $k = 1,2$ .

- Độ sâu đào chia theo khoảng cách: 0-10m, đến 20m, đến 30m. Đơn giá này tính cho 10m đầu, 10m sâu kế tiếp nhân với hệ số  $k = 1,2$  của 10m liền trước đó.

- Đất đá phân theo: Cấp IV-V; VI-VII, VIII-IX. Đơn giá tính cho cấp IV-V. Các cấp tiếp theo  $k = 1,2$  cấp liền kề 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 mức:

- Lấy mẫu thí nghiệm.

Đơn vị tính: đồng/1m<sup>3</sup>

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
CA.21110	Đào giếng đứng	1m <sup>3</sup>	525.408	2.004.335	1.349.299	3.879.042

## CHƯƠNG 2

### CÔNG TÁC THĂM DÒ ĐỊA VẬT LÝ

#### **CB.11000 THĂM DÒ ĐỊA VẬT LÝ ĐỊA CHẤN TRÊN CẠN**

#### **CB.11100 THĂM DÒ ĐỊA CHẤN BẰNG MÁY ES-125**

##### *1. Thành phần công việc:*

###### a) Ngoại nghiệp:

- 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, 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: Theo phụ lục số 03.

- Khoảng cách giữa các cực thu 2m.

- 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 trên thì đơn giá nhân công và máy thi công được nhân với hệ số sau:*

- Khoảng cách giữa các tuyến >100m:  $k = 1,05$ ;

- Khoảng cách giữa các cực thu 5m:  $k = 1,1$ ;

- Quan sát với 2 biểu đồ thời khoảng trên một đoạn thu: k = 1,2;
- Quan sát với 3 biểu đồ thời khoảng trên một đoạn thu: k = 1,4;
- Quan sát với 5 biểu đồ thời khoảng trên một đoạn thu: k = 1,0;
- Khu vực thăm dò bị nhiễm dao động: k = 1,2;
- Khi độ sâu thăm dò >10-15m: k = 1,25;
- Thăm dò địa chấn dưới sông: k = 1,4;
- Thăm dò địa chấn trong hầm ngang: k = 2,0.

Đơn vị tính: đồng/1 quan sát địa vật lý

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	Thăm dò địa chấn bằng máy ES-125					
CB.11110	- Cấp địa hình I-II	1 quan sát	9.889	705.009	27.292	742.190
CB.11120	- Cấp địa hình III-IV	1 quan sát	10.549	883.611	34.368	928.528

## **CB.11200 THĂM DÒ ĐỊA CHẤN BẰNG MÁY TRIOSX-12**

### *1. Thành phần công việc:*

#### a) Ngoại nghiệp

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

### *2. Điều kiện áp dụng:*

- Bảng phân cấp địa hình: Theo phụ lục số 03.
- Khoảng cách giữa các cực thu 5m.



- 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).

- Dùng trong các tháng thuận lợi cho công tác ngoài trời quy định trong vùng lãnh thổ.

- Số lần bắn là 1-3 lần.

3. Thăm dò địa chấn khác với điều kiện trên thì đơn giá nhân công và máy thi công được nhân với hệ số sau:

- Gây dao động bằng phương pháp nổ mìn:  $k = 1,3$ ;

- Khoảng cách giữa các cực thu 10m:  $k = 1,35$ ;

- Khoảng thu với 2 băng ghi:  $k = 1,1$ ;

- Khoảng thu với 3 băng ghi:  $k = 1,2$ ;

- Khoảng thu với 5 băng ghi:  $k = 1,4$ ;

- Khu vực thăm dò bị nhiễm dao động:  $k = 1,2$ ;

- Số lần bắn  $\geq 2$  lần:  $k = 1,2$ ;

- Hệ số thiết bị (khoảng cách giữa điểm cực thu, khoảng cách giữa các tâm cực thu):

$> 10m, k = 1,09$ ;

$> 15m, k = 1,2$ ;

- 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.

Đơn vị tính: đồng/1 quan sát địa vật lý

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
CB.11210	Thăm dò địa chấn bằng máy TRIOSX-12 - Cấp địa hình I-II	1 quan sát	35.321	1.052.813	90.584	1.178.718
CB.11220	- Cấp địa hình III-IV	1 quan sát	35.981	1.259.616	107.270	1.402.867

## **CB.11300 THĂM DÒ ĐỊA CHẤN BẰNG MÁY TRIOSX-24**

### *1. Thành phần công việc:*

#### a) Ngoại nghiệp

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

+ Nhận vị trí điểm đo.

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

+ Triển khai các hệ thống đo.

+ Tiến hành đo vẽ:

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

- Ra khẩu lệnh bắn súng, nổ mìn.

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

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

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

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

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

#### b) Nội nghiệp

+ Nghiên cứu nhiệm vụ, 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.

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

### *2. Điều kiện áp dụng:*

- Bảng phân cấp địa hình: Theo phụ lục số 03.

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

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

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

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

- Dùng trong các tháng thuận lợi cho công tác ngoài trời quy định trong vùng lãnh thổ.

- Số lần bắn là 1-3 lần.

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

- Gây dao động bằng phương pháp nổ mìn:  $k = 1,3;$

- Khoảng thu với 2 băng ghi:  $k = 1,1;$

- Khoảng thu với 3 băng ghi:  $k = 1,2;$

- Khoảng thu với 5 băng ghi:  $k = 1,4;$

- Khu vực thăm dò bị nhiễm dao động:  $k = 1,2;$
- Số lần bắn  $\geq 2$  lần:  $k = 1,2;$
- Hệ số thiết bị (khoảng cách giữa điểm cực thu, khoảng cách giữa các tâm cực thu):
  - $> 10m, k = 1,2;$
  - $> 15m, k = 1,4;$
- 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.

Đơn vị tính: đồng/1 quan sát địa vật lý

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
CB.11310	Thăm dò địa chấn bằng máy TRIOSX-24 - Cấp địa hình I-II	1 quan sát	50.468	1.316.017	106.475	1.472.960
CB.11320	- Cấp địa hình III-IV	1 quan sát	51.788	1.579.220	126.089	1.757.097

#### **CB.21000 THĂM DÒ ĐỊA VẬT LÝ ĐIỆN**

#### **CB.21100 THĂM DÒ ĐỊA VẬT LÝ ĐIỆN BẰNG PHƯƠNG PHÁP ĐO MẶT CẮT ĐIỆN**

##### *1. Thành phần công việc:*

##### a) Ngoại nghiệp

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

2. Điều kiện áp dụng:

Bảng phân cấp địa hình: Theo phụ lục số 03.

- 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 trên thì đơn giá nhân công và máy thi công được nhân với hệ số sau:

- Khoảng cách giữa các tuyến
  - > 50m - 100m:  $k = 1,05$ ;
  - > 100m - 200m:  $k = 1,1$ ;
  - > 200m:  $k = 1,2$ ;
- Độ dài thiết bị
  - > 500m - 700m:  $k = 1,15$ ;
  - > 700m - 1000m:  $k = 1,3$ ;
  - > 1000m:  $k = 1,5$ ;
- Phương pháp đo
  - + Phương pháp nạp điện đo thế:  $k = 0,8$ ;
  - + Phương pháp nạp điện đo gradien:  $k = 1,15$ ;
  - + Phương pháp mặt cắt lưỡng cực 1 cánh:  $k = 1,2$ ;
  - + Phương pháp mặt cắt lưỡng cực 2 cánh:  $k = 1,4$ ;
  - + Mặt cắt điện liên hợp 2 cánh:  $k = 1,27$ ;
  - + Mặt cắt đối xứng kép:  $k = 1,4$ .

Đơn vị tính: đồng/1 quan sát địa vật lý

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
CB.21110	Thăm dò địa vật lý điện bằng phương pháp đo mặt cắt điện - Cấp địa hình I-II	1 quan sát	4.524	98.701	1.138	104.363
CB.21120	- Cấp địa hình III-IV	1 quan sát	4.524	124.552	1.448	130.524

## **CB.21200 THẨM DÒ ĐỊA VẬT LÝ ĐIỆN BẰNG PHƯƠNG PHÁP ĐIỆN TRƯỜNG THIÊN NHIÊN**

### *1. Thành phần công việc:*

#### a) Ngoại nghiệp

- 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 (kiểm tra nguồn nuôi máy).

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

+ Bố trí điện thoại viên (hoặc còi).

+ Kiểm tra độ nhạy của máy đo.

+ Tiến hành bù phân cực.

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

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

#### b) Nội nghiệp

- Nghiên cứu nhiệm vụ, 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.

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

### *2. Điều kiện áp dụng:*

- Bảng phân cấp địa hình: Theo phụ lục số 03.

- Đơn giá 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 trên thì đơn giá nhân công và máy thi công được nhân với hệ số sau:*

- Khó khăn phải bù phân cực bù đi bù lại đến 30% tổng số điểm đo, hệ số  $k = 1,1$

- Điều kiện tiếp địa:

+ Phức tạp phải đo 2 điện cực 1 vị trí:  $k = 1,1$ ;

+ Khó khăn phải đo 3 điện cực 1 vị trí:  $k = 1,2$ ;

+ Đặc biệt khó khăn phải đổ nước:  $k = 1,4$ ;

- Nếu dùng phương pháp đo gradien thì đơn giá nhân công và máy thi công được nhân với hệ số:  $k = 1,4$ .

Đơn vị tính: đồng/1 quan sát địa vật lý

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
CB.21210	Thăm dò địa vật lý bằng phương pháp điện trường thiên nhiên - Cấp địa hình I-II	1 quan sát	1.909	51.701	1.103	54.713
CB.21220	- Cấp địa hình III-IV	1 quan sát	2.248	77.551	1.621	81.420

### **CB.21300 THĂM DÒ ĐỊA VẬT LÝ ĐIỆN BẰNG PHƯƠNG PHÁP ĐO SÂU ĐIỆN ĐỐI XỨNG**

#### *1. Thành phần công việc:*

##### a) Ngoại nghiệp

- 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.

##### b) Nội nghiệp

- Nghiên cứu nhiệm vụ, 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.

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

#### *2. Điều kiện áp dụng:*

- Bảng phân cấp địa hình: Theo phụ lục số 03.

- Đơn giá chỉ đúng khi độ dài ABmax 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 trên thì đơn giá nhân công và máy thi công được nhân với hệ số sau:*

- $AB > 1.000m$ :  $k = 1,3$ ;
- Khoảng cách các điểm đo theo logarit.
  - Từ 7- 9mm:  $k = 1,15$ ;
  - Từ 5- 7mm:  $k = 1,25$ ;
- Đo theo phương pháp 3 cực thì đơn giá được nhân với hệ số:  $k = 1,1$ ;
- Đo trên sông, hồ:  $k = 1,4$ ;
- Đo các khe nứt:  $k = 0,5$ .

Đơn vị tính: đồng/1 quan sát địa vật lý

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
	Thăm dò địa vật lý điện bằng phương pháp đo sâu điện đối xứng					
CB.21310	- Cấp địa hình I-II	1 quan sát	43.912	1.586.270	15.516	1.645.698
CB.21320	- Cấp địa hình III-IV	1 quan sát	44.440	2.056.276	19.998	2.120.714

### **CB.31000 THĂM DÒ TỪ**

### **CB.31100 THĂM DÒ TỪ BẰNG MÁY MF-2-100**

#### *1. Thành phần công việc:*

##### a) Ngoại nghiệp

- 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 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  $\epsilon z$  của từng địa từ.

- Lên đồ thị từ trường  $\epsilon z$  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, 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.

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

2. Điều kiện áp dụng:

- Bảng phân cấp địa hình: Theo phụ lục số 03.

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

Đơn vị tính: đồng/1 quan sát địa vật lý

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
CB.31110	Thăm dò từ bằng máy MF-2-100 - Cấp địa hình I-II	1 quan sát		52.406	854	53.260
CB.31120	- Cấp địa hình III-IV	1 quan sát		77.551	1.323	78.874



### CHƯƠNG 3 CÔNG TÁC KHOAN

#### CC.11000 KHOAN THỦ CÔNG TRÊN CẠN

1. Thành phần công việc:

- Chuẩn bị dụng cụ, vật liệu, phương tiện thí nghiệm, khảo sát thực địa.
- Xác định vị trí và cao độ miệng lỗ khoan.
- Làm nền khoan (khối lượng đào đắp  $\leq 5m^3$ ) và lắp ráp thiết bị khoan, chạy thử máy.
- Tiến hành công tác khoan, thu thập các tài liệu địa chất và các loại mẫu.
- Kết thúc lỗ khoan, lắp lỗ khoan, thu dọn hiện trường và di chuyển sang lỗ khoan mới.
- Mô tả địa chất công trình và địa chất thủy văn trong quá trình khoan.
- Lập hình trụ lỗ 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 04.
- 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 150mm.

3. Trường hợp điều kiện khoan khác với điều kiện ở trên thì đơn giá nhân công và máy thi công được nhân với hệ số sau:

- Đường kính lỗ khoan từ  $> 150mm$  đến  $\leq 230mm$ :  $k = 1,1$ ;
- Chống ống  $> 50\%$  chiều sâu lỗ khoan:  $k = 1,1$ ;
- Hiệp khoan  $> 0,5m$ :  $k = 0,9$ ;
- Địa hình lầy lội (khoan trên cạn) khó khăn trong việc thi công:  $k = 1,2$ ;
- Khi khoan trên sông nước thì đơn giá nhân công và máy thi công được nhân với hệ số

$k = 1,3$  (không bao gồm chi phí cho phương tiện nổi).

4. Trường hợp khoan không ống chống: Đơn giá nhân công, máy thi công được nhân với hệ số  $k = 0,85$  và loại bỏ chi phí vật liệu ống chống, đầu nối ống chống.

Đơn vị tính: đồng/1m khoan

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
<b>CC.11100</b>	<b>Khoan thủ công trên cạn</b>					
	<b>Độ sâu hố khoan từ 0m đến 10m</b>					
CC.11110	- Cấp đất đá I-II	1m	24.541	526.407	10.505	561.453
CC.11120	- Cấp đất đá IV- V	1m	24.827	869.511	15.758	910.096
<b>CC.11200</b>	<b>Độ sâu hố khoan từ 0m đến 20m</b>					
CC.11210	- Cấp đất đá I-II	1m	24.844	535.807	10.983	571.634
CC.11220	- Cấp đất đá IV-V	1m	25.168	897.711	16.236	939.115

## CC.21000 KHOAN XOAY BƠM RỬA ĐỂ LẤY MẪU Ở TRÊN CẠN

### 1. Thành phần công việc:

- Chuẩn bị dụng cụ, vật liệu, phương tiện thí nghiệm, khảo sát thực địa.
- Xác định vị trí và cao độ miệng lỗ khoan.
- Làm nền khoan (khối lượng đào đắp  $\leq 5\text{m}^3$ ) và lắp ráp thiết bị khoan, chạy thử máy.
- Tiến hành công tác khoan, thu thập các tài liệu địa chất và các loại mẫu.
- Đo mực nước lỗ khoan đầu và cuối ca.
- Kết thúc lỗ khoan, lấp lỗ khoan, thu dọn hiện trường và di chuyển sang lỗ khoan mới.
- Mô tả địa chất công trình và địa chất thủy văn trong quá trình khoan.
- Lập hình trụ lỗ 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 05.
- Lỗ khoan thẳng đứng (vuông góc với mặt phẳng nằm ngang).
- Đường kính lỗ khoan đến 150mm.
- 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.
- Vị trí lỗ khoan cách xa chỗ lấy nước  $\leq 50\text{m}$  hoặc cao hơn chỗ lấy nước  $< 9\text{m}$ .

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

- |   |             |
|---|-------------|
| - Khoan ngang:  | $k = 1,5;$  |
| - Khoan xiên:   | $k = 1,2;$  |
| - Đường kính lỗ khoan $> 150\text{mm}$ đến $250\text{mm}$ : | $k = 1,1;$  |
| - Đường kính lỗ khoan $> 250\text{mm}$ :                    | $k = 1,2;$  |
| - Chống ống $> 50\%$ chiều dài lỗ khoan:                    | $k = 1,05;$ |
| - Địa hình khoan lầy lội khó khăn trong việc thi công:      | $k = 1,05;$ |
| - Hiệp khoan $> 0,5\text{m}$ :                              | $k = 0,9;$  |
| - Lỗ khoan rửa bằng dung dịch sét:                          | $k = 1,05;$ |
| - Khoan khô:  | $k = 1,15;$ |
| - Khoan bằng máy khoan CBY-150-ZUB hoặc loại tương tự:      | $k = 1,3.$  |

### 4. Trường hợp khoan không ống chống, khoan không lấy mẫu được điều chỉnh như sau:

- Khoan không ống chống: Đơn giá nhân công, máy thi công được nhân với hệ số  $k = 0,85$  và loại bỏ đơn giá chi phí vật liệu ống chống, đầu nối ống chống.

- Khoan không lấy mẫu: Đơn giá nhân công, máy thi công được nhân với hệ số  $k = 0,8$  và loại bỏ đơn giá chi phí vật liệu ống mẫu đơn, ống mẫu kép, hộp nhựa đựng mẫu.

Đơn vị tính: đồng/1m khoan

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
<b>CC.21100</b>	<b>Khoan xoay bơm rửa để lấy mẫu ở trên cạn</b>					
	<b>Độ sâu hố khoan từ 0m đến 30m</b>					
CC.21110	- Cấp đất đá I - III	1m	48.171	413.605	7.364	469.140
CC.21120	- Cấp đất đá IV - VI	1m	60.139	594.558	16.365	671.062
CC.21130	- Cấp đất đá VII - VIII	1m	80.554	843.661	27.003	951.218
CC.21140	- Cấp đất đá IX - X	1m	116.612	820.160	24.548	961.320
CC.21150	- Cấp đất đá XI - XII	1m	158.115	1.111.564	38.458	1.308.137
<b>CC.21200</b>	<b>Độ sâu hố khoan từ 0m đến 60m</b>					
CC.21210	- Cấp đất đá I - III	1m	47.556	437.106	7.364	492.026
CC.21220	- Cấp đất đá IV - VI	1m	58.819	627.458	17.184	703.461
CC.21230	- Cấp đất đá VII - VIII	1m	77.189	885.961	29.458	992.608
CC.21240	- Cấp đất đá IX - X	1m	114.100	867.161	28.639	1.009.900
CC.21250	- Cấp đất đá XI - XII	1m	154.727	1.179.715	41.731	1.376.173
<b>CC.21300</b>	<b>Độ sâu hố khoan từ 0m đến 100m</b>					
CC.21310	- Cấp đất đá I - III	1m	46.961	477.056	8.183	532.200
CC.21320	- Cấp đất đá IV - VI	1m	57.395	693.259	19.638	770.292
CC.21330	- Cấp đất đá VII - VIII	1m	73.745	970.562	31.912	1.076.219
CC.21340	- Cấp đất đá IX - X	1m	112.443	961.162	30.276	1.103.881
CC.21350	- Cấp đất đá XI - XII	1m	151.339	1.271.366	45.823	1.468.528
<b>CC.21400</b>	<b>Độ sâu hố khoan từ 0m đến 150m</b>					
CC.21410	- Cấp đất đá I - III	1m	45.928	491.156	16.150	553.234
CC.21420	- Cấp đất đá IV - VI	1m	55.996	735.559	36.705	828.260
CC.21430	- Cấp đất đá VII - VIII	1m	70.440	1.048.113	63.132	1.181.685
CC.21440	- Cấp đất đá IX - X	1m	112.795	1.034.013	58.728	1.205.536
CC.21450	- Cấp đất đá XI - XII	1m	151.768	1.400.618	86.623	1.639.009
<b>CC.21500</b>	<b>Độ sâu hố khoan từ 0m đến 200m</b>					
CC.21510	- Cấp đất đá I - III	1m	45.104	509.957	17.618	572.679
CC.21520	- Cấp đất đá IV - VI	1m	53.922	766.110	41.109	861.141
CC.21530	- Cấp đất đá VII - VIII	1m	65.671	1.097.464	70.473	1.233.608
CC.21540	- Cấp đất đá IX - X	1m	113.147	1.076.314	63.132	1.252.593
CC.21550	- Cấp đất đá XI - XII	1m	152.197	1.459.369	95.432	1.706.998

**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)**

*Thành phần công việc:*

- Chuẩn bị máy bơm, ống nước và các vật liệu khác;
- Lắp đặt ống nước, bơm nước phục vụ công tác khoan;
- Tháo dỡ máy bơm, ống nước, thu dọn hiện trường và di chuyển sang lỗ khoan mới.

Đơn vị tính: đồng/1m khoan

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
<b>CC.21600</b>	<b>Độ sâu hố khoan từ 0m đến 30m</b>					
CC.21610	- Cấp đất đá I - III	1m	2.719	164.502	26.954	194.175
CC.21620	- Cấp đất đá IV - VI	1m	2.719	223.253	53.907	279.879
CC.21630	- Cấp đất đá VII - VIII	1m	2.719	289.054	88.212	379.985
CC.21640	- Cấp đất đá IX - X	1m	2.719	305.504	100.463	408.686
CC.21650	- Cấp đất đá XI - XII	1m	2.719	394.805	120.066	517.590
<b>CC.21700</b>	<b>Độ sâu hố khoan từ 0m đến 60m</b>					
CC.21710	- Cấp đất đá I - III	1m	2.719	166.852	29.404	198.975
CC.21720	- Cấp đất đá IV - VI	1m	2.719	225.603	56.357	284.679
CC.21730	- Cấp đất đá VII - VIII	1m	2.719	291.404	95.562	389.685
CC.21740	- Cấp đất đá IX - X	1m	2.719	305.504	107.814	416.037
CC.21750	- Cấp đất đá XI - XII	1m	2.719	399.505	129.867	532.091
<b>CC.21800</b>	<b>Độ sâu hố khoan từ 0m đến 100m</b>					
CC.21810	- Cấp đất đá I - III	1m	2.719	180.952	31.854	215.525
CC.21820	- Cấp đất đá IV - VI	1m	2.719	246.753	71.059	320.531
CC.21830	- Cấp đất đá VII - VIII	1m	2.719	329.004	117.615	449.338
CC.21840	- Cấp đất đá IX - X	1m	2.719	333.704	132.317	468.740
CC.21850	- Cấp đất đá XI - XII	1m	2.719	404.205	159.271	566.195
<b>CC.21900</b>	<b>Độ sâu hố khoan từ 0m đến 150m</b>					
CC.21910	- Cấp đất đá I - III	1m	2.719	185.652	34.304	222.675
CC.21920	- Cấp đất đá IV - VI	1m	2.719	258.503	80.861	342.083
CC.21930	- Cấp đất đá VII - VIII	1m	2.719	336.054	129.867	468.640
CC.21940	- Cấp đất đá IX - X	1m	2.719	352.505	147.019	502.243
CC.21950	- Cấp đất đá XI - XII	1m	2.719	470.006	176.423	649.148
<b>CC.22000</b>	<b>Độ sâu hố khoan từ 0m đến 200m</b>					
CC.22010	- Cấp đất đá I - III	1m	2.719	190.352	39.205	232.276
CC.22020	- Cấp đất đá IV - VI	1m	2.719	265.553	90.662	358.934
CC.22030	- Cấp đất đá VII - VIII	1m	2.719	343.104	144.569	490.392

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
CC.22040	- Cấp đất đá IX - X	1m	2.719	361.905	164.171	528.795
CC.22050	- Cấp đất đá XI - XII	1m	2.719	481.756	198.476	682.951

### **CC.31000 KHOAN XOAY BƠM RỬA ĐỂ LẤY MẪU Ở DƯỚI NƯỚC**

#### *1. Thành phần công việc:*

- Chuẩn bị dụng cụ, vật liệu, phương tiện thí nghiệm, khảo sát thực địa.
- Xác định vị trí và cao độ miệng lỗ khoan.
- Lắp ráp thiết bị khoan, chạy thử máy.
- Tiến hành công tác khoan, thu thập các tài liệu địa chất và các loại mẫu.
- Đo mực nước lỗ khoan đầu và cuối ca.
- Kết thúc lỗ khoan, lấp lỗ khoan, thu dọn hiện trường và di chuyển sang lỗ khoan mới.
- Mô tả địa chất công trình và địa chất thủy văn trong quá trình khoan.
- Lập hình trụ lỗ 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 05.
- Ống chống 100% chiều sâu lỗ khoan.
- Lỗ khoan thẳng đứng (vuông góc với mặt nước).
- Tốc độ nước chảy đến 1m/s.
- Đường kính lỗ khoan đến 150mm.
- 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 (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.
- Chi phí (VL, NC, M) cho công tác kết cấu phương tiện nổi (lắp ráp, thuê bao phương tiện nổi như phà, xà lan, bè mảng...).

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

- Khoan xiên:  $k = 1,2$ ;
- Đường kính lỗ khoan > 150mm đến 250mm:  $k = 1,1$ ;
- Đường kính lỗ khoan > 250mm:  $k = 1,2$ ;
- Khoan không lấy mẫu:  $k = 0,8$ ;
- Hiệp khoan > 0,5m:  $k = 0,9$ ;
- Lỗ khoan rửa bằng dung dịch sét:  $k = 1,05$ ;
- Khoan khô:  $k = 1,15$ ;

- Tốc độ nước chảy > 1m/s đến 2m/s: k = 1,1;
- Tốc độ nước chảy > 2m/s đến 3m/s: k = 1,15;
- Tốc độ nước chảy > 3m/s hoặc nơi có thủy triều lên xuống: k = 1,2;
- Khoan bằng máy khoan CBY-150-ZUB hoặc loại tương tự: k = 1,3.

5. Trường hợp khoan không lấy mẫu: Đơn giá nhân công, máy thi công được nhân với hệ số k = 0,8 và loại bỏ đơn giá chi phí vật liệu ống mẫu đơn, ống mẫu kép, hộp nhựa đựng mẫu.

Đơn vị tính: đồng/1m khoan

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
<b>CC.31100</b>	<b>Khoan xoay bơm rửa để lấy mẫu ở dưới nước</b>					
	<b>Độ sâu hố khoan từ 0m đến 30m</b>					
CC.31110	- Cấp đất đá I - III	1m	50.382	613.358	8.183	671.923
CC.31120	- Cấp đất đá IV - VI	1m	62.779	871.861	19.638	954.278
CC.31130	- Cấp đất đá VII - VIII	1m	83.546	1.219.666	31.912	1.335.124
CC.31140	- Cấp đất đá IX - X	1m	119.681	1.203.215	29.458	1.352.354
CC.31150	- Cấp đất đá XI - XII	1m	161.261	1.590.970	45.823	1.798.054
<b>CC.31200</b>	<b>Độ sâu hố khoan từ 0m đến 60m</b>					
CC.31210	- Cấp đất đá I - III	1m	49.787	641.558	9.001	700.346
CC.31220	- Cấp đất đá IV - VI	1m	61.380	916.512	20.457	998.349
CC.31230	- Cấp đất đá VII - VIII	1m	80.043	1.287.816	35.185	1.403.044
CC.31240	- Cấp đất đá IX - X	1m	117.305	1.264.316	33.549	1.415.170
CC.31250	- Cấp đất đá XI - XII	1m	157.950	1.713.172	50.732	1.921.854
<b>CC.31300</b>	<b>Độ sâu hố khoan từ 0m đến 100m</b>					
CC.31310	- Cấp đất đá I - III	1m	49.192	681.509	9.819	740.520
CC.31320	- Cấp đất đá IV - VI	1m	59.876	972.912	23.730	1.056.518
CC.31330	- Cấp đất đá VII - VIII	1m	77.012	1.393.568	41.731	1.512.311
CC.31340	- Cấp đất đá IX - X	1m	115.864	1.365.367	37.640	1.518.871
CC.31350	- Cấp đất đá XI - XII	1m	154.837	1.837.723	54.824	2.047.384
<b>CC.31400</b>	<b>Độ sâu hố khoan từ 0m đến 150m</b>					
CC.31410	- Cấp đất đá I - III	1m	45.928	697.959	19.086	762.973
CC.31420	- Cấp đất đá IV - VI	1m	55.996	1.038.713	45.514	1.140.223
CC.31430	- Cấp đất đá VII - VIII	1m	70.440	1.478.169	76.346	1.624.955
CC.31440	- Cấp đất đá IX - X	1m	112.795	1.459.369	73.409	1.645.573
CC.31450	- Cấp đất đá XI - XII	1m	151.768	1.962.275	105.710	2.219.753

## CC.40000 KHOAN VÀO ĐẤT ĐƯỜNG KÍNH LỚN

### 1. Thành phần công việc:

- Chuẩn bị dụng cụ, vật liệu, phương tiện thí nghiệm, khảo sát thực địa.
- Xác định vị trí và cao độ miệng lỗ khoan.
- Làm nền khoan (khối lượng đào đắp  $\leq 5m^3$ ) và lắp ráp thiết bị khoan, chạy thử máy.
- Tiến hành công tác khoan, thu thập các tài liệu địa chất và các loại mẫu.
- Đo mực nước lỗ khoan đầu và cuối ca.
- Kết thúc lỗ khoan, lấp lỗ khoan, thu dọn hiện trường và di chuyển sang lỗ khoan mới.
- Mô tả địa chất công trình và địa chất thủy văn trong quá trình khoan.
- Lập hình trụ lỗ 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 06.
- Hố khoan thẳng đứng.
- Địa hình nền khoan khô ráo.
- Chống ống 100% chiều sâu lỗ khoan.

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

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

Đơn vị tính: đồng/1m khoan

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
<b>CC.41000</b>	<b>Đường kính lỗ khoan đến 400mm</b>					
<b>CC.41100</b>	<b>Đường kính lỗ khoan đến 400mm, độ sâu hố khoan từ 0m đến 10m</b>					
CC.41110	- Cấp đất I - III	1m	13.332	347.804	31.168	392.304
CC.41120	- Cấp đất IV - V	1m	18.832	526.407	46.751	591.990
<b>CC.41200</b>	<b>Đường kính lỗ khoan đến 400mm, độ sâu hố khoan đến &gt; 10m</b>					
CC.41210	- Cấp đất I - III	1m	13.332	371.305	33.394	418.031
CC.41220	- Cấp đất IV - V	1m	18.832	571.057	51.204	641.093
<b>CC.42000</b>	<b>Đường kính lỗ khoan từ &gt;400mm đến 600mm</b>					
<b>CC.42100</b>	<b>Đường kính lỗ khoan từ &gt;400mm đến 600mm, độ sâu hố khoan từ 0m đến 10m</b>					
CC.42110	- Cấp đất I - III	1m	13.332	376.005	35.620	424.957
CC.42120	- Cấp đất IV - V	1m	18.832	585.157	53.430	657.419
<b>CC.42200</b>	<b>Đường kính lỗ khoan từ &gt;400mm đến 600mm, độ sâu hố khoan &gt; 10m</b>					
CC.42210	- Cấp đất I - III	1m	13.332	399.505	40.073	452.910
CC.42220	- Cấp đất IV - V	1m	18.832	627.458	57.883	704.173

**CHƯƠNG 4**  
**CÔNG TÁC ĐẶT ỚNG QUAN TRẮC MỰC NƯỚC NGẦM**  
**TRONG HỐ KHOAN**

**CD.11100 ĐẶT ỚNG QUAN TRẮC MỰC NƯỚC NGẦM TRONG HỐ KHOAN**

*1. Thành phần công việc:*

- Nhận nhiệm vụ và chuẩn bị dụng cụ để đặt ống quan trắc.
- Đo ống quan trắc, lắp và hạ ống xuống hố khoan.
- Đặt nút đúng vị trí và gia cố.
- Đổ bê tông xung quanh ống và gia cố nắp.
- 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.

Đơn vị tính: đồng/1m

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
CD.11110	Đặt ống quan trắc mực nước ngầm trong hố khoan	1m	89.996	211.503		301.499

**Ghi chú:**

- Nếu hạ ống ở hố khoan xiên thì đơn giá nhân công được nhân hệ số  $k = 1,1$ .
- Nếu hạ ống quan trắc khác thì đơn giá nhân hệ số:
  - + Ống thép  $\Phi$  75mm:  $k = 1,3$ ;
  - + Ống thép  $\Phi$  93mm:  $k = 1,5$ ;
- Hạ ống quan trắc kép thì đơn giá được nhân với hệ số  $k = 1,5$ .



**CHƯƠNG 5**  
**CÔNG TÁC THÍ NGHIỆM TẠI HIỆN TRƯỜNG**

**CE.10000 THÍ NGHIỆM TẠI HIỆN TRƯỜNG**

*Thành phần công việc:*

- Chuẩn bị máy, thiết bị, vật tư thí nghiệm. Xác định vị trí thí nghiệm.
- Tháo, lắp bảo dưỡng thiết bị tại hiện trường.
- Tiến hành thí nghiệm theo quy trình.
- Ghi chép, chỉnh lý kết quả thí nghiệm.
- Nghiệm thu, bàn giao kết quả thí nghiệm.

**CE.11100 THÍ NGHIỆM XUYÊN TÍNH**

Đơn vị tính: đồng/1m xuyên

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
CE.11110	Thí nghiệm xuyên tĩnh	1m	2.101	199.753	36.982	238.836

**CE.11200 THÍ NGHIỆM XUYÊN ĐỘNG**

Đơn vị tính: đồng/1m xuyên

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
CE.11210	Thí nghiệm xuyên động	1m	2.783	131.602	22.873	157.258

**CE.11300 THÍ NGHIỆM CẮT QUAY BẰNG MÁY**

Đơn vị tính: đồng/1 điểm

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
CE.11310	Thí nghiệm cắt quay bằng máy	1 điểm	15.703	340.754	45.924	402.381

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

**CE.11400 THÍ NGHIỆM XUYÊN TIÊU CHUẨN SPT**

Đơn vị tính: đồng/1 lần thí nghiệm

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
CE.11400	Thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn SPT					
CE.11410	- Cấp đất đá I - III	1 lần	31.602	176.252	1.108	208.962
CE.11420	- Cấp đất đá IV - VI	1 lần	15.157	270.253	1.661	287.071

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

**CE.11500 NÉN NGANG TRONG LỖ KHOAN**

Đơn vị tính: đồng/1 điểm

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
CE.11500	Nén ngang trong lỗ khoan					
CE.11510	- Cấp đất đá I - III	1 điểm	13.709	296.104	63.063	372.876
CE.11520	- Cấp đất đá IV - VI	1 điểm	17.301	394.805	81.081	493.187

*Ghi chú:* Đơn giá chưa bao gồm chi phí khoan tạo lỗ.**CE.11600 HÚT NƯỚC THÍ NGHIỆM TRONG LỖ KHOAN**

Đơn vị tính: đồng/1 lần hút

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
CE.11610	Hút nước thí nghiệm trong lỗ khoan	1 lần	67.025	2.491.032	1.286.418	3.844.475

- Điều kiện áp dụng: tính cho hút đơn và hạ thấp mực nước 1 lần.

- Ghi chú:

+ Đơn giá chưa bao gồm chi phí khoan tạo lỗ;

+ 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 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 nhân với hệ số:  $k = 1,8$ .**CE.11700 ÉP NƯỚC THÍ NGHIỆM TRONG LỖ KHOAN**

Đơn vị tính: đồng/1 đoạn ép

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
CE.11710	Ép nước thí nghiệm trong lỗ khoan	1 đoạn	73.004	2.862.337	385.925	3.321.266

- Điều kiện áp dụng:

+ Lượng mất nước đơn vị  $Q = 1$  lít/phút mét.+ Độ sâu ép nước  $h \leq 50$ m.

- 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:  $k = 1,1$ .

+ Đơn giá chưa bao gồm chi phí khoan tạo lỗ.

**CE.11800 ĐỔ NƯỚC THÍ NGHIỆM TRONG LỖ KHOAN**

Đơn vị tính: đồng/1 lần đổ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
CE.11810	Đổ nước thí nghiệm trong lỗ khoan	1 lần	22.901	517.007		539.908

- Điều kiện áp dụng:

+ Lưu lượng nước tiêu thụ  $Q \leq 1$  lít/ phút.+ Nguồn nước cấp cách vị trí thí nghiệm  $\leq 100$ m.

- Ghi chú:

+ Nếu 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  $k = 1,5$ .

+ Đơn giá chưa bao gồm chi phí khoan tạo lỗ.

**CE.11900 ĐỔ NƯỚC THÍ NGHIỆM TRONG HỐ ĐÀO**

Đơn vị tính: đồng/1 lần đổ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
CE.11910	Đổ nước thí nghiệm trong hố đào	1 lần	25.006	517.007		542.013

- Điều kiện áp dụng:

+ Lưu lượng nước tiêu thụ  $Q \leq 1$ lít/ phút.+ Nguồn nước cấp cách vị trí thí nghiệm  $\leq 100$ m.

- Ghi chú:

+ Nếu 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  $k = 1,5$ .

+ Đơn giá chưa bao gồm chi phí công tác đào đất tạo hố.

**CE.12000 MỨC NƯỚC THÍ NGHIỆM TRONG LỖ KHOAN**

Đơn vị tính: đồng/1 lần mức

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
CE.12010	Mức nước thí nghiệm trong lỗ khoan	1 lần	20.486	564.007		584.493

+ Đơn giá chưa bao gồm chi phí khoan tạo lỗ.

## CE.12100 THÍ NGHIỆM CBR HIỆN TRƯỜNG

*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.
- Kiểm tra, nghiệm thu, bàn giao kết quả thí nghiệm.

Đơn vị tính: đồng/1 điểm thí nghiệm

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
CE.12110	Thí nghiệm CBR hiện trường	1 điểm	12.408	1.410.018	143.133	1.565.559

*Ghi chú:* Đơn giá máy chưa bao gồm chi phí của Máy phát điện 2,5kW.

## CE.12200 THÍ NGHIỆM ĐO MODUN ĐÀN HỒI BẰNG CẦN BELKENMAN

*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 thí nghiệm.
- Kiểm tra, nghiệm thu, bàn giao kết quả thí nghiệm.

Đơn vị tính: đồng/1 điểm thí nghiệm

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
CE.12210	Thí nghiệm đo modun đàn hồi bằng cần BELKENMAN	1 điểm	26.126	329.004	199.727	554.857

## CE.12300 THÍ NGHIỆM XÁC ĐỊNH ĐỘ CHẶT CỦA NỀN ĐƯỜNG

*Thành phần công việc:*

- Nhận nhiệm vụ, chuẩn bị dụng cụ thí nghiệm (phao, phễu, cát chuẩn ...v.v).
- 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 chất tiêu chuẩn xác định dung trọng khô lớn nhất và độ ẩm tốt nhất làm cơ sở xác định hệ số đầm chặt K.
- Ghi chép, chỉnh lý kết quả thí nghiệm.
- Kiểm tra, nghiệm thu, bàn giao kết quả thí nghiệm.

**CE.12310 THÍ NGHIỆM XÁC ĐỊNH ĐỘ CHẶT CỦA NỀN ĐƯỜNG ĐẤT HOẶC CÁT ĐỒNG NHẤT - THÍ NGHIỆM TRÊN MẶT**

Đơn vị tính: đồng/1 điểm thí nghiệm

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
CE.12310	Thí nghiệm xác định độ chặt của nền đường đất hoặc cát đồng nhất (thí nghiệm trên mặt)	1 điểm	3.630	470.006	38.524	512.160

**CE.12320 THÍ NGHIỆM XÁC ĐỊNH ĐỘ CHẶT CỦA NỀN ĐƯỜNG ĐẤT DĂM SẠNG HOẶC ĐÁ CẤP PHỐI - THÍ NGHIỆM TRÊN MẶT**

Đơn vị tính: đồng/1 điểm thí nghiệm

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
CE.12320	Thí nghiệm xác định độ chặt của nền đường đất dăm sạn hoặc đá cấp phối - thí nghiệm trên mặt	1 điểm	4.158	705.009	38.524	747.691

**CE.12400 THÍ NGHIỆM ĐO MODUN ĐÀN HỒI BẰNG TÁM ÉP CỨNG**

*Thành phần công việc:*

- Nhận nhiệm vụ, chuẩn bị máy móc, vật tư, thiết bị thí nghiệm.
- Tập kết xe, người và thiết bị thí nghiệm tới vị trí thí nghiệm.
- Lắp ráp các thiết bị thí nghiệm.
- Tiến hành thí nghiệm, thu thập kết quả thí nghiệm.
- Tính toán, chỉnh lý số liệu thí nghiệm.
- Kiểm tra, nghiệm thu, bàn giao kết quả thí nghiệm.

**CE.12410 THÍ NGHIỆM ĐO MODUN ĐÀN HỒI BẰNG TÁM ÉP CỨNG, ĐƯỜNG KÍNH BÀN NÉN D = 34CM**

**CE.12420 THÍ NGHIỆM ĐO MODUN ĐÀN HỒI BẰNG TÁM ÉP CỨNG, ĐƯỜNG KÍNH BÀN NÉN D = 76CM**

Đơn vị tính: đồng/10 điểm

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
CE.12410	<b>Thí nghiệm đo modun đàn hồi bằng tám ép cứng</b> Đường kính bàn nén D = 34cm	10 điểm	407.598	587.508	1.154.073	2.149.179
CE.12420	Đường kính bàn nén D = 76cm	10 điểm	407.675	587.508	1.839.126	2.834.309

## CE.12500 THÍ NGHIỆM NÉN TĨNH THỬ TẢI CỌC BÊ TÔNG BẰNG PHƯƠNG PHÁP 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, chuyên đất khỏi hố đào.
- Chông hố đào bằng ván gỗ.
- Đập đầu cọc và gia công đầu cọc.
- Lắp đặt thiết bị (kích, dầm, đồng hồ...).
- Cắt, uốn thép neo, hàn neo giữ dầm.
- Tiến hành thí nghiệm và ghi chép số liệu theo quy trình quy phạm.
- Tháo, dỡ dụng cụ thí nghiệm.
- Chính lý tài liệu, hoàn thành công tác thí nghiệm theo yêu cầu.
- Kiểm tra, nghiệm thu, bàn giao kết quả thí nghiệm.

### 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 thi công 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 được nhân với hệ số  $k = 1,2$ .
  - + Đơn giá nhân công và máy thi công được nhân với hệ số  $k = 1,4$ .
- Trường hợp không có cọc để neo thì không tính thép  $\Phi 14$ , que hàn, máy hàn mà tính thêm chi phí khoan + neo.

Đơn vị tính: đồng/1 lần thí nghiệm

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
CE.12510	Thí nghiệm nén tĩnh thử tải cọc bê tông bằng phương pháp cọc neo	1 lần	1.897.120	12.925.165	3.517.220	18.339.505

**CE.12600 THÍ NGHIỆM NÉN TĨNH THỬ TẢI CỌC BÊ TÔNG BẰNG PHƯƠNG PHÁP 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 gổ kê.
- Lắp đặt, tháo dỡ dàn chất tải, đôi 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.

- Kiểm tra, nghiệm thu, bàn giao kết quả thí nghiệm.

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

- Công tác vận chuyển hệ dầm thép và đôi trọng bê tông đến và ra khỏi địa điểm thí nghiệm.

- Công tác trung chuyển hệ dầm thép và đôi trọng bê tông giữa các cọc thí nghiệm trong công trình.

- Xử lý nền đất yếu phục vụ công tác thí nghiệm (nếu có).

Đơn vị tính: đồng/1 tấn tải trọng thí nghiệm/1 lần thí nghiệm

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
<b>CE.12600</b>	<b>Thí nghiệm nén tĩnh thử tải cọc bê tông bằng phương pháp chất tải</b>					
CE.12610	Tải trọng nén 100 ÷ ≤ 500 tấn	Tấn/lần	17.244	49.791	62.387	129.422
CE.12620	Tải trọng nén ≤ 1.000 tấn	Tấn/lần	16.623	43.122	54.124	113.869
CE.12630	Tải trọng nén ≤ 1.500 tấn	Tấn/lần	15.566	36.946	49.120	101.632
CE.12640	Tải trọng nén ≤ 2.000 tấn	Tấn/lần	14.767	31.508	46.618	92.893

**CE.12700 THÍ NGHIỆM KIỂM TRA CHẤT LƯỢNG CỌC BÊ TÔNG BẰNG PHƯƠNG PHÁP BIẾN DẠNG NHỎ (PIT)**

*1. Thành phần công việc:*

- Nhận nhiệm vụ, khảo sát hiện trường.

- Lắp đặt và tháo dỡ thiết bị thí nghiệm.

- Tiến hành thí nghiệm và ghi chép số liệu.

- Chính lý số liệu, hoàn thành công tác thí nghiệm theo đúng yêu cầu.

- Kiểm tra, nghiệm thu, bàn giao kết quả thí nghiệm.

Đơn vị tính: đồng/1 lần thí nghiệm/1 cọc thí nghiệm

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
CE.12710	Thí nghiệm biến dạng nhỏ (PIT)	1 lần / 1 cọc	12.180	251.923	237.967	502.070

## CE.12800 THÍ NGHIỆM ÉP CỌC BIẾN DẠNG LỚN PDA

### 1. Thành phần công việc:

- Nhận nhiệm vụ, khảo sát hiện trường
- Chuẩn bị mặt bằng thí nghiệm
- Lắp đặt và tháo dỡ sàn công tác
- Gia công đầu cọc, lắp đặt tấm đệm đầu cọc đảm bảo yêu cầu thí nghiệm
- Lắp đặt và tháo dỡ lồng hướng dẫn.
- Lắp đặt và tháo dỡ dụng cụ, thiết bị thí nghiệm.
- Tiến hành thí nghiệm và ghi chép số liệu.
- Chính lý số liệu, hoàn thành công tác thí nghiệm theo đúng yêu cầu.
- Kiểm tra, nghiệm thu, bàn giao kết quả thí nghiệm.

### 2. Những công việc chưa tính trong đơn giá:

- Công tác vận chuyển thiết bị thí nghiệm đi, đến địa điểm thí nghiệm.
- Xử lý nền đất yếu nếu có yêu cầu.
- Dàn giáo phục vụ thi công.

Đơn vị tính: đồng/1 lần thí nghiệm/1 cọc thí nghiệm

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
<b>CE.12800</b>	<b>Thí nghiệm ép cọc biến dạng lớn PDA</b>					
CE.12810	Đường kính cọc $\leq 1.000\text{mm}$	lần/cọc	3.076.434	6.668.060	5.110.828	14.855.322
CE.12820	Đường kính cọc $\leq 1.500\text{mm}$	lần/cọc	4.176.754	7.652.060	6.438.029	18.266.843
CE.12830	Đường kính cọc $\leq 2.000\text{mm}$	lần/cọc	5.301.654	9.576.072	8.325.131	23.202.857

## CE.12900 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.
- Chính lý số liệu, hoàn thành công tác thí nghiệm theo đúng yêu cầu.
- Kiểm tra, nghiệm thu, bàn giao kết quả thí nghiệm.

Đơn vị tính: đồng/1 mặt cắt siêu âm/1 lần thí nghiệm

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
CE.12910	Thí nghiệm siêu âm chất lượng cọc	1 mặt cắt siêu âm/1 lần TN	2.730	386.871	154.551	544.152



## CE.13000 THÍ NGHIỆM CƠ ĐỊA TRÊN BỆ BÊ TÔNG TRONG HÀM NGANG

### 1. Thành phần công việc:

- 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.
- Đổ, lắp cọc mốc
- + Xác định vị trí, khoan bằng búa khoan hơi ép.
- + Rửa sạch lỗ khoan.
- + Đặt cọc mốc.
- Đổ bê tông
- + Kích thước tùy theo yêu cầu kỹ thuật.
- + Bê tông đạt mác 200.
- 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.
- Kiểm nghiệm dụng cụ
- + Đồng hồ áp lực.
- + Hệ thống làm việc của dầu.
- + Kiểm tra piston.
- + Kiểm tra hệ thống indicate.
- Thí nghiệm thử
- + 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...
- + 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' - 1giờ - 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.
- Thí nghiệm chính thức
- + Mỗi bộ thí nghiệm ở các cấp áp lực tối đa 24 - 40 - 60kg/cm<sup>2</sup>.
- + Mỗi cấp thí nghiệm với 3 chu trình tăng, giảm tải.
- + Thời gian mỗi cấp là  $16 \times 3 = 48$  giờ.
- + Thời gian thí nghiệm chính thức 3 cấp  $48 \times 3 = 144$  giờ.
- Thu dọn, lật bê.

- + 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.

Đơn vị tính: đồng/1 bệ thí nghiệm

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
CE.13010	Thí nghiệm cơ địa trên bệ bê tông trong hầm ngang	1 bệ	5.979.403	76.610.978	15.809.165	98.399.546

**CHƯƠNG 6**  
**CÔNG TÁC ĐO VẼ LẬP LƯỚI KHỔNG CHẾ MẶT BẰNG**

**CF.11000 ĐO LƯỚI KHỔNG CHẾ MẶT BẰNG**

*1. Thành phần công việc:*

- Nhận nhiệm vụ, đi 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.
- Vận chuyển nội bộ công trình để rải mốc bê tông.
- Chôn, xây mốc khống chế các loại. Đào rãnh bảo vệ mốc, đánh dấu mốc.
- Đo chiều dài đường đáy, cạnh đáy.
- Đo góc, đo cạnh lưới khống chế.
- Khôi phục, tu bổ mốc sau khi đã hoàn thành công tác ngoại nghiệp.
- Bình sai lưới khống chế mặt bằng khu vực.
- Kiểm tra chất lượng sản phẩm, hoàn chỉnh hồ sơ.
- Nghiệm thu bàn giao.

*2. Điều kiện áp dụng:* Cấp địa hình theo phụ lục số 07.

*3. Ghi chú:* Đơn giá công tác đo vẽ tam giác hạng IV, đường chuyền hạng IV, Giải tích cấp 1, giải tích cấp 2, đường chuyền cấp 1, đường chuyền cấp 2 dưới đây áp dụng cho địa hình cấp III. Trường hợp có cấp địa hình khác thì đơn giá nhân công và máy thi công được nhân với hệ số sau:

- Địa hình cấp I:  $k = 0,7$ ;
- Địa hình cấp II:  $k = 0,85$ ;
- Địa hình cấp IV:  $k = 1,2$ ;
- Địa hình cấp V:  $k = 1,6$ ;
- Địa hình cấp VI:  $k = 2,0$ .

**CF.11100 TAM GIÁC HẠNG 4**

Đơn vị tính: đồng/1 điểm

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
CF.11110	Tam giác hạng 4					
	Máy toàn đạc điện tử	1 điểm	330.913	10.858.177	1.100.001	12.289.091
CF.11120	Bộ thiết bị GPS (3 máy)	1 điểm	330.913	10.767.320	3.464.886	14.563.119

**CF.11200 ĐƯỜNG CHUYÊN HẠNG 4**

Đơn vị tính: đồng/1 điểm

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
CF.11210	Đường chuyên hạng 4					
	Máy toàn đạc điện tử	1 điểm	254.773	8.416.846	816.913	9.488.532
CF.11220	Bộ thiết bị GPS (3 máy)	1 điểm	254.773	7.643.188	2.573.406	10.471.367

**CF.11300 GIẢI TÍCH CẤP 1**

Đơn vị tính: đồng/1 điểm

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
CF.11310	Giải tích cấp 1					
	Máy toàn đạc điện tử	1 điểm	173.271	4.817.893	236.177	5.227.341
CF.11320	Bộ thiết bị GPS (3 máy)	1 điểm	173.271	4.591.781	742.900	5.507.952

**CF.11400 GIẢI TÍCH CẤP 2**

Đơn vị tính: đồng/1 điểm

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
CF.11410	Giải tích cấp 2					
	Máy toàn đạc điện tử	1 điểm	46.250	1.933.847	66.324	2.046.421
CF.11420	Bộ thiết bị GPS (3 máy)	1 điểm	46.250	1.871.867	142.637	2.060.754

**CF.11500 ĐƯỜNG CHUYÊN CẤP 1**

Đơn vị tính: đồng/1 điểm

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
CF.11510	Đường chuyên cấp 1					
	Máy toàn đạc điện tử	1 điểm	173.271	4.105.667	74.412	4.353.350
CF.11520	Bộ thiết bị GPS (3 máy)	1 điểm	173.271	4.036.636	231.785	4.441.692

**CF.11600 ĐƯỜNG CHUYÊN CẤP 2**

Đơn vị tính: đồng/1 điểm

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
CF.11610	Đường chuyên cấp 2					
	Máy toàn đạc điện tử	1 điểm	46.250	1.505.124	42.059	1.593.433
CF.11620	Bộ thiết bị GPS (3 máy)	1 điểm	46.250	1.464.623	95.091	1.605.964

**CF.21100 CẮM MỐC CHỈ GIỚI ĐƯỜNG ĐỎ, CẮM MỐC RANH GIỚI QUY HOẠCH**

*1. Thành phần công việc:*

- Nhận nhiệm vụ, đi 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:* Các quy định về mốc hiện hành có liên quan.

- Cấp địa hình: Theo phụ lục số 07.

Đơn vị tính: đồng/1mốc

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
<b>CF.21100</b>	<b>Cắm mốc chỉ giới đường đỏ, cắm mốc ranh giới quy hoạch</b>					
CF.21110	- Cấp địa hình I	1 mốc	58.669	490.484	24.265	573.418
CF.21120	- Cấp địa hình II	1 mốc	58.669	657.296	27.500	743.465
CF.21130	- Cấp địa hình III	1 mốc	58.669	828.917	30.735	918.321
CF.21140	- Cấp địa hình IV	1 mốc	58.669	1.009.169	33.971	1.101.809
CF.21150	- Cấp địa hình V	1 mốc	58.669	1.223.751	40.441	1.322.861
CF.21160	- Cấp địa hình VI	1 mốc	58.669	1.460.624	51.765	1.571.058

**Ghi chú:**

- Đối với công tác cắm mốc tìm đường khu vực quy hoạch thì đơn giá nhân công, máy thi công được nhân với hệ số  $k = 1,35$ .

- Trường hợp xác định mốc ranh giải phóng mặt bằng công trình thủy lợi theo tiêu chuẩn TCVN 8478:2010 và mốc tìm tuyến công trình thủy lợi theo tiêu chuẩn TCVN 8481:2010 thì đơn giá nhân công, máy thi công được nhân với hệ số sau:

+ Mốc ranh giải phóng mặt bằng:  $k = 1,8$ .

+ Mốc tìm tuyến công trình thủy lợi:  $k = 4,8$ .

+ Mốc tìm tuyến công trình thủy lợi đầu mối, công trình thủy lợi có kết cấu bê tông quan trọng:  $k = 5,2$ .

+ Mốc tìm kênh sửa chữa nâng cấp hoặc kiên cố hóa kênh mương, mốc ranh ngập lụt lòng hồ, mốc ranh ngập lụt hạ du:  $k = 2,0$ .

**CHƯƠNG 7**  
**CÔNG TÁC ĐO KHỔNG CHẾ CAO**

**CG.11000 ĐO KHỔNG CHẾ CAO**

*1. Thành phần công việc:*

- Nhận nhiệm vụ, 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 bê tông.
- 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.
- Nghiệm thu và bàn giao.

*2. Điều kiện áp dụng:*

- Cấp địa hình: Theo phụ lục số 08.
- Đơn giá tính cho 1km hoàn chỉnh theo đúng quy trình, quy phạm.

Đơn vị tính: đồng/1km

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
<b>CG.11100</b>	<b>Thủy chuẩn hạng 3</b>					
CG.11110	- Cấp <b>địa hình I</b>	1km	29.498	1.153.841	5.724	1.189.063
CG.11120	- Cấp <b>địa hình II</b>	1km	29.498	1.367.983	6.176	1.403.657
CG.11130	- Cấp <b>địa hình III</b>	1km	29.498	1.803.537	6.778	1.839.813
CG.11140	- Cấp <b>địa hình IV</b>	1km	29.498	2.540.954	10.694	2.581.146
CG.11150	- Cấp <b>địa hình V</b>	1km	29.498	3.651.944	17.020	3.698.462
<b>CG.11200</b>	<b>Thủy chuẩn hạng 4</b>					
CG.11210	- Cấp <b>địa hình I</b>	1km	16.124	1.080.220	3.916	1.100.260
CG.11220	- Cấp <b>địa hình II</b>	1km	16.124	1.244.352	4.820	1.265.296
CG.11230	- Cấp <b>địa hình III</b>	1km	16.124	1.615.575	5.724	1.637.423
CG.11240	- Cấp <b>địa hình IV</b>	1km	16.124	2.177.000	9.037	2.202.161
CG.11250	- Cấp <b>địa hình V</b>	1km	16.124	3.145.229	14.761	3.176.114
<b>CG.11300</b>	<b>Thủy chuẩn kỹ thuật</b>					
CG.11310	- Cấp <b>địa hình I</b>	1km	4.875	532.895	2.862	540.632
CG.11320	- Cấp <b>địa hình II</b>	1km	4.875	661.336	3.464	669.675
CG.11330	- <b>Cấp địa hình III</b>	1km	6.825	830.278	4.519	841.622
CG.11340	- <b>Cấp địa hình IV</b>	1km	6.825	1.153.731	6.778	1.167.334
CG.11350	- <b>Cấp địa hình V</b>	1km	6.825	1.917.548	9.037	1.933.410

## CHƯƠNG 8

### CÔNG TÁC ĐO VẼ MẶT CẮT ĐỊA HÌNH

#### CH.11000 ĐO VẼ MẶT CẮT ĐỊA HÌNH

#### CH.11100 ĐO VẼ MẶT CẮT ĐỌC 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.
- 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, giao nộp tài liệu.

##### 2. Điều kiện áp dụng:

- Phân cấp địa hình: Theo phụ lục số 09
- 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.
- Áp dụng đơn giá cho công tác đo vẽ tuyến đường, tuyến kênh mới.

##### 3. Các hệ số khi áp dụng Đơn giá khác với các điều kiện trên:

- Khi đo vẽ mặt cắt dọc tuyến đê, tuyến đường cũ, đơn giá nhân công và máy thi công được nhân với hệ số  $k = 1,1$ .
- Khi đo vẽ mặt cắt dọc tuyến kênh cũ (đo vẽ hai bờ kênh ở trên cạn). Đơn giá nhân công và máy thi công được nhân với hệ số  $k = 1,35$ .
- Khi đo vẽ mặt cắt dọc tuyến công trình đầu mối (đập đất, đập tràn, cống, tuynen...) đơn giá nhân công và máy thi công được nhân với hệ số  $k = 1,2$ .

Đơn vị tính: đồng/100m

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
<b>CH.11100</b>	<b>Đo vẽ mặt cắt dọc ở trên cạn</b>					
CH.11110	- Cấp địa hình I	100m	20.315	284.822	14.834	319.971
CH.11120	- Cấp địa hình II	100m	24.090	373.313	20.396	417.799
CH.11130	- Cấp địa hình III	100m	32.438	485.744	26.114	544.296

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
CH.11140	- Cấp địa hình IV	100m	36.214	636.325	36.929	709.468
CH.11150	- Cấp địa hình V	100m	44.562	829.976	50.219	924.757
CH.11160	- Cấp địa hình VI	100m	48.338	1.102.389	70.616	1.221.343

## **CH.11200 ĐO VẼ MẶT CẮT NGANG 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.
- 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, giao nộp tài liệu.

### *2. Điều kiện áp dụng:*

- Phân cấp địa hình: Theo phụ lục số 09.
- Đơn giá đo vẽ mặt cắt ngang tuyến công trình được xây dựng trong trường hợp đã có lưới không 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 khi áp dụng Đơn giá khác với các điều kiện trên:*

- 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.

Xi măng PCB30: 10kg.

Vật liệu khác: 5%.

+ Nhân công: Cấp bậc thợ bình quân 4/7: 3 công.

Đơn vị tính: đồng/100m

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
<b>CH.11200</b>	<b>Đo vẽ mặt cắt ngang ở trên cạn</b>					
CH.11210	- Cấp địa hình I	100m	27.935	347.463	16.682	392.080
CH.11220	- Cấp địa hình II	100m	33.522	452.843	25.946	512.311
CH.11230	- Cấp địa hình III	100m	39.109	589.324	32.743	661.176
CH.11240	- Cấp địa hình IV	100m	44.697	768.986	45.716	859.399
CH.11250	- Cấp địa hình V	100m	50.284	1.020.358	67.954	1.138.596
CH.11260	- Cấp địa hình VI	100m	55.871	1.324.310	102.545	1.482.726



## CH.11300 ĐO VẼ MẶT CẮT DỌC 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.
- 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, giao nộp tài liệu.

### 2. Điều kiện áp dụng:

- Cấp địa hình: Theo phụ lục số 10
- 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 xác định bằng lập dự toán chi phí.

Đơn vị tính: đồng/100m

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
<b>CH.11300</b>	<b>Đo vẽ mặt cắt dọc ở dưới nước</b>					
CH.11310	- Cấp địa hình I	100m	20.315	374.193	16.688	411.196
CH.11320	- Cấp địa hình II	100m	24.090	489.193	23.950	537.233
CH.11330	- Cấp địa hình III	100m	32.438	637.865	29.668	699.971
CH.11340	- Cấp địa hình IV	100m	36.214	846.276	42.957	925.447
CH.11350	- Cấp địa hình V	100m	44.562	1.097.868	57.636	1.200.066

## CH.11400 ĐO VẼ MẶT CẮT NGANG 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: Theo phụ lục số 10.
- 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

xác định bằng lập dự toán chi phí.

- Nếu phải chôn cọc bê tông ở hai đầu mặt cắt được tính thêm chi phí vật liệu
  - + Mốc bê tông đúc sẵn: 2 mốc.
  - + Xi măng PCB30: 10kg.
  - + Vật liệu khác: 5%.

Đơn vị tính: đồng/100m

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
<b>CH.11400</b>	<b>Đo vẽ mặt cắt ngang ở dưới nước</b>					
CH.11410	- Cấp địa hình I	100m	22.348	601.694	42.008	666.050
CH.11420	- Cấp địa hình II	100m	22.348	789.175	59.923	871.446
CH.11430	- Cấp địa hình III	100m	33.522	1.031.806	85.560	1.150.888
CH.11440	- Cấp địa hình IV	100m	33.522	1.335.058	106.563	1.475.143
CH.11450	- Cấp địa hình V	100m	44.697	1.762.491	157.681	1.964.869

## **CH.21000 ĐO VẼ TUYẾN ĐƯỜNG DÂY TẢI ĐIỆN TRÊN KHÔNG**

### **CH.21100 ĐO VẼ TUYẾN ĐƯỜNG DÂY 22KV HOẶC 35KV**

#### *1. Thành phần công việc:*

- Nhận nhiệm vụ, nhận tuyến ngoài thực địa.
- Chuẩn bị dụng cụ, vật tư trang thiết bị.
- Chọn cọc mốc, đo các điểm chi tiết trên tuyến và điểm địa vật trong hành lang tuyến tỷ lệ 1/500.
- Đo các góc trên tuyến, đo nối cao tọa độ quốc gia với tuyến.
- Đo mặt cắt ngang tuyến ở những vùng núi có độ dốc >30%.
- Đo phần giao chéo trên không.
- Điều tra hệ thống thông tin liên lạc, hệ thống giao thông, sông suối, thủy văn nhà cửa trong phạm vi hành lang tuyến.
- Tính toán và hoàn chỉnh các bản vẽ, giao nộp tài liệu.

#### *2. Điều kiện áp dụng:*

- Phân cấp địa hình: Theo phụ lục số 12.
- Đơn giá áp dụng phục vụ thiết kế kỹ thuật.
- Trường hợp đo vẽ tuyến đường dây có cấp điện áp 0,4kV (phục vụ thiết kế kỹ thuật) thì đơn giá được nhân với hệ số k = 0,3;
- Trường hợp đo vẽ tuyến đường dây có cấp điện áp 22kV hoặc 35kV phục vụ lập dự án thì đơn giá được nhân với hệ số k = 0,3;
- Trường hợp cắm mốc phân chia móng cột trung gian phục vụ thiết kế bản vẽ thi công thì đơn giá được nhân với hệ số k = 0,2;
- Công tác phục hồi tuyến và bàn giao để thi công đơn giá được nhân với hệ số k = 0,2.

3. Các công việc chưa tính trong đơn giá:

- Xác định cao tọa độ cấp nhà nước
- Mua điểm mốc khống chế cấp nhà nước (nếu có).
- Điều tra khí tượng thủy văn trên tuyến.
- Phục hồi và bàn giao tuyến.
- Phân chia, cắm mốc vị trí móng cột trung gian.
- Phát cây phục vụ khảo sát (nếu có).
- Bồi thường thiệt hại hoa màu, cây cối khi thực hiện khảo sát (nếu có).
- Công tác điều tra thiệt hại phục vụ tính toán chi phí bồi thường, hỗ trợ tái định cư.

Đơn vị tính: đồng/100m

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
<b>CH.21100</b>	<b>Đo vẽ tuyến đường dây có cấp điện áp 22kV hoặc 35kV</b>					
CH.21110	- Cấp địa hình I	100m	22.757	745.045	49.179	816.981
CH.21120	- Cấp địa hình II	100m	22.757	826.816	54.032	903.605
CH.21130	- Cấp địa hình III	100m	22.757	903.776	57.267	983.800
CH.21140	- Cấp địa hình IV	100m	25.377	989.697	59.210	1.074.284
CH.21150	- Cấp địa hình V	100m	25.377	1.030.417	62.445	1.118.239
CH.21160	- Cấp địa hình VI	100m	25.377	1.141.158	65.681	1.232.216

**CH.21200 ĐO VẼ TUYẾN ĐƯỜNG DÂY 110KV VÀ 220KV**

1. Thành phần công việc:

- Nhận nhiệm vụ, nhận tuyến ngoài thực địa.
- Chuẩn bị dụng cụ, vật tư trang thiết bị.
- Chọn cọc mốc, đo các điểm chi tiết trên tuyến và điểm địa vật trong hành lang tuyến.
- Đo các góc trên tuyến, đo nối cao tọa độ quốc gia với tuyến.
- Đo bình đồ các tuyến giao chéo, các công trình quan trọng.
- Đo mặt cắt ngang tuyến ở những vùng núi có độ dốc >30% về mỗi bên ít nhất 25m.
- Đo phần giao chéo trên không.
- Điều tra các đường thông tin, trạm thu phát sóng, sân bay, kho quân sự, đường giao thông và khu công nghiệp trong phạm vi hành lang tuyến mỗi bên 5km.
- Điều tra cập nhật về cây lâu năm tồn tại trong hành lang tuyến và cạnh hành lang tuyến như loại cây, chiều cao cây khi phát triển tối đa.
- Điều tra cập nhật các công trình nhà cửa, vật kiến trúc, chuồng trại chăn nuôi tồn tại trong, cạnh hành lang tuyến mà cần phải thiết kế tiếp địa hoặc thiết kế cải tạo.
- Tính toán và hoàn chỉnh các bản vẽ, giao nộp tài liệu.

2. Điều kiện áp dụng:

- Phân cấp địa hình: Theo phụ lục số 12.
- Đơn giá áp dụng để phục vụ thiết kế kỹ thuật.
- Trường hợp đo vẽ tuyến đường dây 110kV và 220kV phục vụ lập dự án thì đơn giá được nhân với hệ số  $k = 0,3$ ;
- Trường hợp cắm mốc phân chia móng cột trung gian phục vụ thiết kế bản vẽ thi công thì đơn giá được nhân với hệ số  $k = 0,2$ ;
- Công tác phục hồi tuyến và bàn giao để thi công đơn giá được nhân với hệ số  $k = 0,2$ ;

3. Các công việc chưa tính trong đơn giá:

- Xác định cao tọa độ cấp nhà nước
- Mua điểm mốc khống chế cấp nhà nước (nếu có).
- Điều tra khí tượng thủy văn trên tuyến.
- Phục hồi và bàn giao tuyến.
- Phân chia, cắm mốc vị trí móng cột trung gian.
- Phát cây phục vụ khảo sát (nếu có).
- Bồi thường thiệt hại hoa màu, cây cối khi thực hiện khảo sát (nếu có).
- Công tác điều tra thiệt hại phục vụ tính toán chi phí bồi thường, hỗ trợ tái định cư.

**CH.21210 ĐO VẼ TUYẾN ĐƯỜNG DÂY 110KV**

**CH.21220 ĐO VẼ TUYẾN ĐƯỜNG DÂY 220KV**

Đơn vị tính: đồng/100m

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
<b>CH.21210</b>	<b>Đo vẽ tuyến đường dây 110kV</b>					
CH.21211	- Cấp địa hình I	100m	25.377	1.015.767	59.535	1.100.679
CH.21212	- Cấp địa hình II	100m	25.377	1.150.338	64.388	1.240.103
CH.21213	- Cấp địa hình III	100m	25.377	1.268.129	67.623	1.361.129
CH.21214	- Cấp địa hình IV	100m	25.377	1.353.940	73.126	1.452.443
CH.21215	- Cấp địa hình V	100m	25.377	1.389.850	76.361	1.491.588
CH.21216	- Cấp địa hình VI	100m	25.377	1.570.281	81.214	1.676.872
<b>CH.21220</b>	<b>Đo vẽ tuyến đường dây 220kV</b>					
CH.21221	- Cấp địa hình I	100m	26.057	1.241.179	67.205	1.334.441
CH.21222	- Cấp địa hình II	100m	26.057	1.320.270	70.205	1.416.532
CH.21223	- Cấp địa hình III	100m	26.057	1.489.981	86.705	1.602.743
CH.21224	- Cấp địa hình IV	100m	28.677	1.643.242	91.808	1.763.727
CH.21225	- Cấp địa hình V	100m	28.677	1.712.933	94.808	1.836.418
CH.21226	- Cấp địa hình VI	100m	28.677	1.880.844	103.808	2.013.329

## CH.21300 ĐO VẼ TUYẾN ĐƯỜNG DÂY 500KV

### 1. Thành phần công việc:

- Nhận nhiệm vụ, nhận tuyến ngoài thực địa.
- Chuẩn bị dụng cụ, vật tư trang thiết bị.
- Chọn cọc mốc, đo các điểm chi tiết trên tuyến và điểm địa vật trong hành lang tuyến mỗi bên 25m.
  - Đo các góc trên tuyến, đo nổi cao tọa độ quốc gia bằng đo cao lượng giác.
  - Đo mặt cắt ngang tuyến ở những vùng núi có độ dốc >30% về mỗi bên ít nhất 25m.
  - Đo phần giao chéo trên không với các đường dây thông tin, điện lực.
  - Đo mặt cắt phụ thể hiện nét đứt sang mỗi bên tim tuyến từ 12m đến 15m ở những nơi có độ dốc ngang tuyến > 20°.
- Điều tra các đường thông tin, trạm thu phát sóng, sân bay, kho quân sự, đường giao thông và khu công nghiệp trong phạm vi hành lang tuyến mỗi bên 5km.
- Điều tra trong hành lang tuyến 100m các công trình xây dựng đầy đủ địa chỉ, kích thước, kết cấu công trình.
- Điều tra cập nhật về cây lâu năm tồn tại trong hành lang tuyến và cạnh hành lang tuyến như loại cây, chiều cao cây khi phát triển tối đa.
- Điều tra cập nhật các công trình nhà cửa, vật kiến trúc, chuồng trại chăn nuôi tồn tại trong, cạnh hành lang tuyến mà cần phải thiết kế tiếp địa hoặc thiết kế cải tạo.
- Mặt cắt địa chất vẽ trên mặt cắt dọc tỷ lệ đứng 1/200, ngang 1/500.
- Tính toán và hoàn chỉnh các bản vẽ, giao nộp tài liệu.

### 2. Điều kiện áp dụng:

- Phân cấp địa hình: Theo phụ lục số 12.
- Trường hợp đo vẽ tuyến đường dây 500kV phục vụ lập dự án thì đơn giá được nhân với hệ số  $k = 0,3$ ;
- Trường hợp cắm mốc phân chia móng cột trung gian phục vụ thiết kế bản vẽ thi công thì đơn giá được nhân với hệ số  $k = 0,2$ ;
- Công tác phục hồi tuyến và bàn giao để thi công đơn giá được nhân với hệ số  $k = 0,2$ .

### 3. Các công việc chưa tính trong đơn giá:

- Xác định cao tọa độ cấp nhà nước
- Mua điểm mốc khống chế cấp nhà nước (nếu có).
- Điều tra khí tượng thủy văn trên tuyến.
- Phục hồi và bàn giao tuyến.
- Phân chia, cắm mốc vị trí móng cột trung gian
- Phát cây phục vụ khảo sát (nếu có).
- Bồi thường thiệt hại hoa màu, cây cối khi thực hiện khảo sát (nếu có).
- Công tác điều tra thiệt hại phục vụ tính toán chi phí bồi thường, hỗ trợ tái định cư.
- Vận chuyển máy móc, thiết bị, vật tư phục vụ khảo sát.

Đơn vị tính: đồng/100m

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
<b>CH.21300</b>	<b>Đo vẽ tuyến đường dây 500kV</b>					
CH.21310	- Cấp địa hình I	100m	37.101	2.166.199	48.536	2.251.836
CH.21320	- Cấp địa hình II	100m	37.101	2.280.540	51.771	2.369.412
CH.21330	- Cấp địa hình III	100m	37.101	2.573.663	66.330	2.677.094
CH.21340	- Cấp địa hình IV	100m	39.801	2.838.145	69.566	2.947.512
CH.21350	- Cấp địa hình V	100m	39.801	2.952.596	72.801	3.065.198
CH.21360	- Cấp địa hình VI	100m	39.801	3.248.069	76.036	3.363.906

## CHƯƠNG 9

### CÔNG TÁC SỐ HÓA BẢN ĐỒ ĐỊA HÌNH

#### CI.11000 SỐ HÓA 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 toạ độ và bổ sung các điểm mốc để nắn nếu thiếu trên bản đồ gốc so với quy định). Quét tài liệu, kiểm tra chất lượng file ảnh quét.

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

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

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

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

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

- Số 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 quy định và kiểm tra tiếp biên. Kiểm tra bản đồ giấy. 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 (1 bản làm lam biên tập, 1 bản để kiểm tra và một bản để giao nộp).

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

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

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

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

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

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

- Biên tập bản đồ theo tờ bản đồ mới (Đặt tên, lập lại sơ đồ 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...).

- 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 bảng hướng dẫn biên tập: Tiếp nhận tài liệu, Làm lam kỹ thuật, lập bảng hướng dẫn biên tập.

- Biên tập nội dung: Biên tập mỹ thuật cập nhật thông tin (địa giới hành chính, địa danh, giao thông...), biên tập các yếu tố nội dung theo quy định thể hiện bản đồ trên giấy. Kiểm tra bản đồ trên giấy.

- In bản đồ (1 bản làm lam biên tập, 1 bản để kiểm tra).

- Xử lý ra tệp in (tệp để gửi được ra máy in phim mapseter..., theo các khuôn dạng chuẩn: RLE, TIFF, POSTSCRIPT). Ghi lý lịch bản đồ trên máy vi tính và quyền 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.

2. *Điều kiện áp dụng:* Mức độ khó khăn theo phụ lục số 11.

Đơn vị tính: đồng/1ha

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
<b>CI.11100</b>	<b>Số hóa bản đồ địa hình Tỷ lệ 1/500, đường đồng mức 0,5m</b>					
CI.11110	- Loại khó khăn 1	1ha	850	1.476.000	28.453	1.505.303
CI.11120	- Loại khó khăn 2	1ha	850	1.525.200	28.502	1.554.552
CI.11130	- Loại khó khăn 3	1ha	850	1.672.800	28.552	1.702.202
CI.11140	- Loại khó khăn 4	1ha	850	1.845.000	28.601	1.874.451
<b>CI.11200</b>	<b>Tỷ lệ 1/500, đường đồng mức 1m</b>					
CI.11210	- Loại khó khăn 1	1ha	850	1.426.800	28.404	1.456.054
CI.11220	- Loại khó khăn 2	1ha	850	1.574.400	28.453	1.603.703
CI.11230	- Loại khó khăn 3	1ha	850	1.771.200	28.502	1.800.552
CI.11240	- Loại khó khăn 4	1ha	850	1.918.800	28.552	1.948.202
<b>CI.11300</b>	<b>Tỷ lệ 1/1.000, đường đồng mức 1m</b>					
CI.11310	- Loại khó khăn 1	1ha	215	246.000	7.391	253.606
CI.11320	- Loại khó khăn 2	1ha	215	344.400	7.416	352.031



Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
CI.11330	- Loại khó khăn 3	1ha	215	393.600	7.436	401.251
CI.11340	- Loại khó khăn 4	1ha	215	492.000	7.465	499.680
<b>CI.11400</b>	<b>Tỷ lệ 1/2.000, đường đồng mức 1m</b>					
CI.11410	- Loại khó khăn 1	1ha	55	98.400	3.590	102.045
CI.11420	- Loại khó khăn 2	1ha	55	123.000	3.595	126.650
CI.11430	- Loại khó khăn 3	1ha	55	147.600	3.600	151.255
CI.11440	- Loại khó khăn 4	1ha	55	172.200	3.607	175.862
<b>CI.11500</b>	<b>Tỷ lệ 1/2.000, đường đồng mức 2m</b>					
CI.11510	- Loại khó khăn 1	1ha	55	61.500	3.588	65.143
CI.11520	- Loại khó khăn 2	1ha	55	73.800	3.593	77.448
CI.11530	- Loại khó khăn 3	1ha	55	86.100	3.598	89.753
CI.11540	- Loại khó khăn 4	1ha	55	98.400	3.605	102.060
<b>CI.11600</b>	<b>Tỷ lệ 1/5.000, đường đồng mức 1m</b>					
CI.11610	- Loại khó khăn 1	1ha	14	29.520	508	30.042
CI.11620	- Loại khó khăn 2	1ha	14	34.440	513	34.967
CI.11630	- Loại khó khăn 3	1ha	14	39.360	518	39.892
CI.11640	- Loại khó khăn 4	1ha	14	44.280	523	44.817
<b>CI.11700</b>	<b>Tỷ lệ 1/5.000, đường đồng mức 5m</b>					
CI.11710	- Loại khó khăn 1	1ha	14	22.140	506	22.660
CI.11720	- Loại khó khăn 2	1ha	14	24.600	511	25.125
CI.11730	- Loại khó khăn 3	1ha	14	29.520	515	30.049
CI.11740	- Loại khó khăn 4	1ha	14	34.440	521	34.975

Đơn vị tính: đồng/10ha

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
<b>CI.11800</b>	<b>Số hóa bản đồ địa hình tỷ lệ 1/10.000, đường đồng mức 5m</b>					
CI.11810	- Loại khó khăn 1	10ha	39	147.600	214	147.853
CI.11820	- Loại khó khăn 2	10ha	39	172.200	224	172.463
CI.11830	- Loại khó khăn 3	10ha	39	196.800	233	197.072
CI.11840	- Loại khó khăn 4	10ha	39	221.400	243	221.682

**CHƯƠNG 10**  
**CÔNG TÁC ĐO VẼ BẢN ĐỒ**

**CK.10000 ĐO VẼ CHI TIẾT BẢN ĐỒ ĐỊA HÌNH TRÊN CẠN BẰNG MÁY TOÀN ĐẠC ĐIỆN TỬ VÀ MÁY THỦY BÌNH ĐIỆN TỬ**

*1. Thành phần công việc:*

- Nhận nhiệm vụ, đi thực địa, chuẩn bị dụng cụ, vật tư trang thiết bị;
- Công tác khống chế đo vẽ: Toàn bộ từ khâu chọn điểm đo góc, đo cạnh, tính toán bình sai lưới tam giác nhỏ, đường chuyền kinh vĩ, đường chuyền toàn đạc, thủy chuẩn đo vẽ;
- Tiến hành đo vẽ chi tiết các điểm đặc trưng;
- Vẽ đường đồng mức;
- Kiểm tra hoàn chỉnh công tác nội, ngoại nghiệp;
- Nghiệm thu, bàn giao.

*2. Điều kiện áp dụng:*

- Cấp địa hình: Theo phụ lục số 12.

Đơn vị tính: đồng/1ha

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
<b>CK.11100</b>	<b>Bản đồ tỷ lệ 1/200, đường đồng mức 0,5m</b>					
CK.11110	- Cấp địa hình I	1ha	68.062	2.570.364	143.977	2.782.403
CK.11120	- Cấp địa hình II	1ha	68.062	3.488.692	207.228	3.763.982
CK.11130	- Cấp địa hình III	1ha	83.274	4.777.584	317.391	5.178.249
CK.11140	- Cấp địa hình IV	1ha	83.274	6.368.189	387.112	6.838.575
CK.11150	- Cấp địa hình V	1ha	98.486	8.895.482	549.039	9.543.007
<b>CK.11200</b>	<b>Bản đồ tỷ lệ 1/200, đường đồng mức 1m</b>					
CK.11210	- Cấp địa hình I	1ha	68.062	2.446.512	135.889	2.650.463
CK.11220	- Cấp địa hình II	1ha	68.062	3.310.240	194.287	3.572.589
CK.11230	- Cấp địa hình III	1ha	83.274	4.553.932	302.832	4.940.038
CK.11240	- Cấp địa hình IV	1ha	83.274	6.068.236	370.936	6.522.446
CK.11250	- Cấp địa hình V	1ha	98.486	8.462.058	528.010	9.088.554
CK.11260	- Cấp địa hình VI	1ha	98.486	11.969.000	771.307	12.838.793
<b>CK.11300</b>	<b>Bản đồ tỷ lệ 1/500, đường đồng mức 0,5m</b>					
CK.11310	- Cấp địa hình I	1ha	20.387	913.848	53.870	988.105
CK.11320	- Cấp địa hình II	1ha	20.387	1.289.002	102.562	1.411.951
CK.11330	- Cấp địa hình III	1ha	27.131	1.783.087	160.959	1.971.177
CK.11340	- Cấp địa hình IV	1ha	27.131	2.431.793	233.754	2.692.678
CK.11350	- Cấp địa hình V	1ha	33.874	3.413.353	334.210	3.781.437

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
<b>CK.11400</b>	<b>Bản đồ tỷ lệ 1/500, đường đồng mức 1m</b>					
CK.11410	- Cấp địa hình I	1ha	20.387	870.998	50.634	942.019
CK.11420	- Cấp địa hình II	1ha	20.387	1.222.431	96.091	1.338.909
CK.11430	- Cấp địa hình III	1ha	27.131	1.697.496	152.871	1.877.498
CK.11440	- Cấp địa hình IV	1ha	27.131	2.301.222	214.342	2.542.695
CK.11450	- Cấp địa hình V	1ha	33.874	3.249.331	316.416	3.599.621
CK.11460	- Cấp địa hình VI	1ha	33.874	4.622.384	481.579	5.137.837

Đơn vị tính: đồng/100ha

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
<b>CK.11500</b>	<b>Bản đồ tỷ lệ 1/1.000, đường đồng mức 1m</b>					
CK.11510	- Cấp địa hình I	100ha	351.279	31.208.300	2.084.431	33.644.010
CK.11520	- Cấp địa hình II	100ha	401.465	42.718.999	3.135.125	46.255.589
CK.11530	- Cấp địa hình III	100ha	520.651	59.096.196	4.783.258	64.400.105
CK.11540	- Cấp địa hình IV	100ha	545.744	80.753.167	7.376.721	88.675.632
CK.11550	- Cấp địa hình V	100ha	768.430	115.954.314	11.928.907	128.651.651
CK.11560	- Cấp địa hình VI	100ha	793.523	157.866.498	16.570.781	175.230.802

*Ghi chú: Trường hợp do yêu cầu đo vẽ với đường đồng mức 0,5m thì đơn giá nhân công được nhân với hệ số  $k = 1,07$ .*

#### **CK.11600      BẢN ĐỒ TỶ LỆ 1/1.000, ĐƯỜNG ĐỒNG MỨC 2M**

Đơn vị tính: đồng/100ha

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
<b>CK.11600</b>	<b>Bản đồ tỷ lệ 1/1.000, đường đồng mức 2m</b>					
CK.11610	- Cấp địa hình I	100ha	351.279	29.692.375	1.915.391	31.959.045
CK.11620	- Cấp địa hình II	100ha	401.465	40.733.284	3.329.243	44.463.992
CK.11630	- Cấp địa hình III	100ha	520.651	56.144.028	4.479.465	61.144.144
CK.11640	- Cấp địa hình IV	100ha	545.744	76.451.226	6.933.486	83.930.456
CK.11650	- Cấp địa hình V	100ha	768.430	108.074.332	10.327.434	119.170.196
CK.11660	- Cấp địa hình VI	100ha	793.523	150.087.342	15.625.268	166.506.133

**CK.11700 BẢN ĐỒ TỶ LỆ 1/2.000, ĐƯỜNG ĐỒNG MỨC 1M**

Đơn vị tính: đồng/100ha

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
<b>CK.11700</b>	<b>Bản đồ tỷ lệ 1/2.000, đường đồng mức 1m</b>					
CK.11710	- Cấp địa hình I	100ha	66.024	13.876.529	897.856	14.840.409
CK.11720	- Cấp địa hình II	100ha	76.061	19.398.210	1.201.662	20.675.933
CK.11730	- Cấp địa hình III	100ha	116.992	30.330.060	1.867.511	32.314.563
CK.11740	- Cấp địa hình IV	100ha	127.029	40.091.355	2.927.443	43.145.827
CK.11750	- Cấp địa hình V	100ha	159.335	56.428.602	4.503.777	61.091.714
CK.11760	- Cấp địa hình VI	100ha	174.391	79.492.301	6.755.544	86.422.236

*Ghi chú: Trường hợp do yêu cầu đo vẽ với đường đồng mức 0,5m thì đơn giá nhân công được nhân với hệ số  $k = 1,07$ .*

Đơn vị tính: đồng/100ha

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
<b>CK.11800</b>	<b>Bản đồ tỷ lệ 1/2.000, đường đồng mức 2m</b>					
CK.11810	- Cấp địa hình I	100ha	66.024	12.538.877	820.209	13.425.110
CK.11820	- Cấp địa hình II	100ha	76.061	17.462.672	1.104.603	18.643.336
CK.11830	- Cấp địa hình III	100ha	116.992	27.413.004	1.741.334	29.271.330
CK.11840	- Cấp địa hình IV	100ha	127.029	37.407.420	2.743.031	40.277.480
CK.11850	- Cấp địa hình V	100ha	159.335	53.584.975	4.241.718	57.986.028
CK.11860	- Cấp địa hình VI	100ha	174.391	75.298.241	6.367.308	81.839.940
<b>CK.11900</b>	<b>Bản đồ tỷ lệ 1/5.000, đường đồng mức 2m</b>					
CK.11910	- Cấp địa hình I	100ha	57.399	8.049.564	497.613	8.604.576
CK.11920	- Cấp địa hình II	100ha	67.436	10.674.748	652.907	11.395.091
CK.11930	- Cấp địa hình III	100ha	99.742	13.253.042	744.646	14.097.430
CK.11940	- Cấp địa hình IV	100ha	109.779	18.740.763	1.156.991	20.007.533
CK.11950	- Cấp địa hình V	100ha	157.141	25.895.841	1.813.134	27.866.116
CK.11960	- Cấp địa hình VI	100ha	157.141	36.210.990	2.802.200	39.170.331
<b>CK.12000</b>	<b>Bản đồ tỷ lệ 1/5.000, đường đồng mức 5m</b>					
CK.12010	- Cấp địa hình I	100ha	57.399	7.595.430	453.937	8.106.766
CK.12020	- Cấp địa hình II	100ha	67.436	9.410.277	592.249	10.069.962
CK.12030	- Cấp địa hình III	100ha	99.742	12.551.425	686.411	13.337.578
CK.12040	- Cấp địa hình IV	100ha	109.779	17.405.791	1.069.638	18.585.208
CK.12050	- Cấp địa hình V	100ha	157.141	26.834.868	1.677.251	28.669.260
CK.12060	- Cấp địa hình VI	100ha	157.141	34.662.385	2.608.083	37.427.609
<b>CK.12100</b>	<b>Bản đồ tỷ lệ 1/10.000, đường đồng mức 2m</b>					
CK.12110	- Cấp địa hình I	100ha	38.893	3.172.880	232.305	3.444.078

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
CK.12120	- Cấp địa hình II	100ha	38.893	3.853.346	279.379	4.171.618
CK.12130	- Cấp địa hình III	100ha	57.399	5.131.918	327.753	5.517.070
CK.12140	- Cấp địa hình IV	100ha	57.399	7.091.436	490.168	7.639.003
CK.12150	- Cấp địa hình V	100ha	76.061	9.897.462	715.353	10.688.876
CK.12160	- Cấp địa hình VI	100ha	76.061	13.959.851	1.092.441	15.128.353
<b>CK.12200</b>	<b>Bản đồ tỷ lệ 1/10.000, đường đồng mức 5m</b>					
CK.12210	- Cấp địa hình I	100ha	38.893	3.267.720	292.158	3.598.771
CK.12220	- Cấp địa hình II	100ha	38.893	3.972.346	348.938	4.360.177
CK.12230	- Cấp địa hình III	100ha	57.399	5.253.598	416.724	5.727.721
CK.12240	- Cấp địa hình IV	100ha	57.399	7.254.826	621.197	7.933.422
CK.12250	- Cấp địa hình V	100ha	76.061	10.200.784	911.088	11.187.933
CK.12260	- Cấp địa hình VI	100ha	76.061	14.528.164	1.383.618	15.987.843

**CK.20000 ĐO VẼ CHI TIẾT BẢN ĐỒ ĐỊA HÌNH TRÊN CẠN BẰNG THIẾT BỊ ĐO GPS VÀ MÁY THỦY BÌNH ĐIỆN TỬ**

1. Thành phần công việc:

- Nhận nhiệm vụ, đi thực địa, chuẩn bị dụng cụ, vật tư trang thiết bị;
- Tiến hành công tác đo vẽ bản đồ địa hình;
- Vẽ đường đồng mức;
- Kiểm tra hoàn chỉnh công tác nội, ngoại nghiệp;
- Nghiệm thu, bàn giao.

2. Điều kiện áp dụng: Cấp địa hình theo phụ lục số 12.

Đơn vị tính: đồng/ha

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
<b>CK.21100</b>	<b>Bản đồ tỷ lệ 1/200, đường đồng mức 0,5m</b>					
CK.21110	- Cấp địa hình I	1ha	68.062	2.358.682	423.592	2.850.336
CK.21120	- Cấp địa hình II	1ha	68.062	3.227.330	613.937	3.909.329
<b>CK.21200</b>	<b>Bản đồ tỷ lệ 1/200, đường đồng mức 1m</b>					
CK.21210	- Cấp địa hình I	1ha	68.062	2.267.951	405.762	2.741.775
CK.21220	- Cấp địa hình II	1ha	68.062	3.072.708	584.221	3.724.991
<b>CK.21300</b>	<b>Bản đồ tỷ lệ 1/500, đường đồng mức 0,5m</b>					
CK.21310	- Cấp địa hình I	1ha	20.387	842.578	160.954	1.023.919
CK.21320	- Cấp địa hình II	1ha	20.387	1.275.562	303.753	1.599.702
<b>CK.21400</b>	<b>Bản đồ tỷ lệ 1/500, đường đồng mức 1m</b>					
CK.21410	- Cấp địa hình I	1ha	20.387	802.077	149.067	971.531
CK.21420	- Cấp địa hình II	1ha	20.387	1.204.181	279.980	1.504.548

Đơn vị tính: đồng/100ha

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
<b>CK.21500</b>	<b>Bản đồ tỷ lệ 1/1.000, đường đồng mức 1m</b>					
CK.21510	- Cấp địa hình I	100ha	102.879	29.167.329	5.590.708	34.860.916
CK.21520	- Cấp địa hình II	100ha	153.065	40.735.146	8.397.266	49.285.477

*Ghi chú: Trường hợp do yêu cầu đo vẽ với đường đồng mức 0,5m thì đơn giá nhân công được nhân thêm hệ số  $k = 1,07$ .*

Đơn vị tính: đồng/100ha

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
<b>CK.21600</b>	<b>Bản đồ tỷ lệ 1/1.000, đường đồng mức 2m</b>					
CK.21610	- Cấp địa hình I	100ha	102.879	26.389.845	4.770.547	31.263.271
CK.21620	- Cấp địa hình II	100ha	153.065	37.874.433	8.320.004	46.347.502

Đơn vị tính: đồng/100ha

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
<b>CK.21700</b>	<b>Bản đồ tỷ lệ 1/2.000, đường đồng mức 1m</b>					
CK.21710	- Cấp địa hình I	100ha	66.024	12.435.475	2.320.581	14.822.080
CK.21720	- Cấp địa hình II	100ha	76.061	17.196.829	2.995.087	20.267.977

*Ghi chú: Trường hợp do yêu cầu đo vẽ với đường đồng mức 0,5m thì đơn giá nhân công được nhân thêm hệ số  $k = 1,07$ .*

Đơn vị tính: đồng/100ha

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
<b>CK.21800</b>	<b>Bản đồ tỷ lệ 1/2.000, đường đồng mức 2m</b>					
CK.21810	- Cấp địa hình I	100ha	66.024	11.858.769	2.237.377	14.162.170
CK.21820	- Cấp địa hình II	100ha	76.061	16.276.880	2.983.200	19.336.141
<b>CK.21900</b>	<b>Bản đồ tỷ lệ 1/5.000, đường đồng mức 2m</b>					
CK.21910	- Cấp địa hình I	100ha	57.399	7.102.046	1.242.034	8.401.479
CK.21920	- Cấp địa hình II	100ha	67.436	9.360.157	1.629.154	11.056.747
<b>CK.22000</b>	<b>Bản đồ tỷ lệ 1/5.000, đường đồng mức 5m</b>					
CK.22010	- Cấp địa hình I	100ha	42.343	6.357.648	1.135.056	7.535.047

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
CK.22020 <b>CK.22100</b>	- Cấp địa hình II <b>Bản đồ tỷ lệ 1/10.000, đường đồng mức 2m</b>	100ha	42.343	7.930.923	1.480.574	9.453.840
CK.22110	- Cấp địa hình I	100ha	38.893	3.036.248	656.351	3.731.492
CK.22120 <b>CK.22200</b>	- Cấp địa hình II <b>Bản đồ tỷ lệ 1/10.000, đường đồng mức 5m</b>	100ha	38.893	3.669.274	787.264	4.495.431
CK.22210	- Cấp địa hình I	100ha	38.893	2.642.074	549.373	3.230.340
CK.22220	- Cấp địa hình II	100ha	38.893	3.199.129	656.514	3.894.536

**CK.30000 ĐO VẼ CHI TIẾT BẢN ĐỒ ĐỊA HÌNH DƯỚI NƯỚC BẰNG MÁY TOÀN ĐẠC ĐIỆN TỬ VÀ MÁY THỦY BÌNH ĐIỆN TỬ**

*1. Thành phần công việc:*

- Nhận nhiệm vụ, đi thực địa, chuẩn bị dụng cụ, vật tư trang thiết bị;
- Công tác khống chế đo vẽ: Toàn bộ từ khâu chọn điểm đo góc, đo cạnh, tính toán bình sai lưới tam giác nhỏ, đường chuyền kinh vĩ, đường chuyền toàn đạc, thủy chuẩn đo vẽ;
- Tiến hành đo vẽ chi tiết các điểm đặc trưng;
- Vẽ đường đồng mức;
- Kiểm tra hoàn chỉnh công tác nội, ngoại nghiệp;
- Nghiệm thu, bàn giao.

*2. Điều kiện áp dụng:* Cấp địa hình theo phụ lục số 13.

*3. Những công việc chưa tính vào đơn giá:* Công tác thi công phương tiện nổi (tàu, thuyền, phao, phà).

Đơn vị tính: đồng/1ha, đồng/100ha

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
<b>CK.31100</b>	<b>Bản đồ tỷ lệ 1/200, đường đồng mức 0,5m</b>					
CK.31110	- Cấp địa hình I	1ha	55.502	3.162.848	109.682	3.328.032
CK.31120	- Cấp địa hình II	1ha	55.502	4.298.549	161.609	4.515.660
CK.31130	- Cấp địa hình III	1ha	70.052	5.878.873	257.213	6.206.138
CK.31140	- Cấp địa hình IV	1ha	70.052	7.887.111	315.611	8.272.774
CK.31150 <b>CK.31200</b>	- Cấp địa hình V <b>Bản đồ tỷ lệ 1/200, đường đồng mức 1m</b>	1ha	84.603	11.037.110	464.759	11.586.472
CK.31210	- Cấp địa hình I	1ha	55.502	3.024.677	106.447	3.186.626
CK.31220	- Cấp địa hình II	1ha	55.502	4.091.347	153.521	4.300.370
CK.31230	- Cấp địa hình III	1ha	70.052	5.604.881	249.125	5.924.058
CK.31240	- Cấp địa hình IV	1ha	70.052	7.527.088	313.993	7.911.133
CK.31250	- Cấp địa hình V	1ha	84.603	10.529.625	450.200	11.064.428
CK.31260 <b>CK.31300</b>	- Cấp địa hình VI <b>Bản đồ tỷ lệ 1/500, đường đồng mức 0,5m</b>	1ha	84.603	14.826.854	662.437	15.573.894
CK.31310	- Cấp địa hình I	1ha	19.501	1.109.850	40.766	1.170.117

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
CK.31320	- Cấp địa hình II	1ha	19.501	1.568.794	79.752	1.668.047
CK.31330	- Cấp địa hình III	1ha	25.951	2.146.560	130.062	2.302.573
CK.31340	- Cấp địa hình IV	1ha	25.951	2.900.757	183.444	3.110.152
CK.31350	- Cấp địa hình V	1ha	32.402	4.087.828	272.577	4.392.807
CK.31360	- Cấp địa hình VI	1ha				
<b>CK.31400</b>	<b>Bản đồ tỷ lệ 1/500, đường đồng mức 1m</b>					
CK.31410	- Cấp địa hình I	1ha	19.501	1.064.540	39.148	1.123.189
CK.31420	- Cấp địa hình II	1ha	19.501	1.473.583	74.899	1.567.983
CK.31430	- Cấp địa hình III	1ha	25.951	2.039.489	123.591	2.189.031
CK.31440	- Cấp địa hình IV	1ha	25.951	2.762.695	175.356	2.964.002
CK.31450	- Cấp địa hình V	1ha	32.402	3.895.056	259.636	4.187.094
CK.31460	- Cấp địa hình VI	1ha	32.402	5.521.831	393.901	5.948.134
<b>CK.31500</b>	<b>Bản đồ tỷ lệ 1/1.000, đường đồng mức 1m</b>					
CK.31510	- Cấp địa hình I	100ha	351.279	37.949.273	1.521.957	39.822.509
CK.31520	- Cấp địa hình II	100ha	401.465	51.798.770	2.359.120	54.559.355
CK.31530	- Cấp địa hình III	100ha	520.651	71.404.263	3.742.271	75.667.185
CK.31540	- Cấp địa hình IV	100ha	545.744	96.994.034	5.873.242	103.413.020
CK.31550	- Cấp địa hình V	100ha	768.430	137.863.150	9.484.423	148.116.003
CK.31560	- Cấp địa hình VI	100ha	793.523	187.708.465	13.314.393	201.816.381
<b>CK.31600</b>	<b>Bản đồ tỷ lệ 1/1.000, đường đồng mức 2m</b>					
CK.31610	- Cấp địa hình I	100ha	351.279	36.234.007	1.395.780	37.981.066
CK.31620	- Cấp địa hình II	100ha	401.465	48.453.650	2.195.738	51.050.853
CK.31630	- Cấp địa hình III	100ha	520.651	67.944.211	3.519.035	71.983.897
CK.31640	- Cấp địa hình IV	100ha	545.744	91.741.205	5.562.654	97.849.603
CK.31650	- Cấp địa hình V	100ha	768.430	129.504.938	8.363.392	138.636.760
CK.31660	- Cấp địa hình VI	100ha	793.523	178.806.663	12.644.686	192.244.872
<b>CK.31700</b>	<b>Bản đồ tỷ lệ 1/2000, đường đồng mức 1m</b>					
CK.31710	- Cấp địa hình I	100ha	316.149	16.748.731	651.479	17.716.359
CK.31720	- Cấp địa hình II	100ha	326.186	23.720.084	886.857	24.933.127
CK.31730	- Cấp địa hình III	100ha	410.242	37.240.757	1.479.275	39.130.274
CK.31740	- Cấp địa hình IV	100ha	420.279	48.012.707	2.300.418	50.733.404
CK.31750	- Cấp địa hình V	100ha	607.835	67.728.228	3.320.592	71.656.655
CK.31760	- Cấp địa hình VI	100ha	622.891	96.113.542	5.435.347	102.171.780
<b>CK.31800</b>	<b>Bản đồ tỷ lệ 1/2.000, đường đồng mức 2m</b>					
CK.31810	- Cấp địa hình I	100ha	66.024	15.908.724	596.479	16.571.227
CK.31820	- Cấp địa hình II	100ha	76.061	22.367.782	818.916	23.262.759
CK.31830	- Cấp địa hình III	100ha	116.992	35.230.568	1.360.848	36.708.408
CK.31840	- Cấp địa hình IV	100ha	127.029	45.439.114	2.171.006	47.737.149
CK.31850	- Cấp địa hình V	100ha	159.335	64.906.285	3.428.974	68.494.594
CK.31860	- Cấp địa hình VI	100ha	174.391	90.933.455	5.164.712	96.272.558
<b>CK.31900</b>	<b>Bản đồ tỷ lệ 1/5.000, đường đồng mức 2m</b>					
CK.31910	- Cấp địa hình I	100ha	57.399	9.825.768	362.536	10.245.703
CK.31920	- Cấp địa hình II	100ha	67.436	13.091.098	484.022	13.642.556
CK.31930	- Cấp địa hình III	100ha	99.742	16.311.556	557.155	16.968.453
CK.31940	- Cấp địa hình IV	100ha	109.779	22.999.337	875.351	23.984.467



Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
CK.31950	- Cấp địa hình V	100ha	157.141	31.675.647	1.391.564	33.224.352
CK.31960	- Cấp địa hình VI	100ha	157.141	43.845.940	2.167.419	46.170.500
<b>CK.32000</b>	<b>Bản đồ tỷ lệ 1/5.000, đường đồng mức 5m</b>					
CK.32010	- Cấp địa hình I	100ha	57.399	9.321.074	335.036	9.713.509
CK.32020	- Cấp địa hình II	100ha	67.436	11.513.714	446.816	12.027.966
CK.32030	- Cấp địa hình III	100ha	99.742	15.437.769	516.713	16.054.224
CK.32040	- Cấp địa hình IV	100ha	109.779	21.355.932	813.880	22.279.591
CK.32050	- Cấp địa hình V	100ha	157.141	29.909.271	1.299.358	31.365.770
CK.32060	- Cấp địa hình VI	100ha	157.141	42.076.183	2.031.536	44.264.860
<b>CK.32100</b>	<b>Bản đồ tỷ lệ 1/10.000, đường đồng mức 2m</b>					
CK.32110	- Cấp địa hình I	100ha	38.893	3.806.855	172.127	4.017.875
CK.32120	- Cấp địa hình II	100ha	38.893	4.675.942	209.496	4.924.331
CK.32130	- Cấp địa hình III	100ha	59.124	6.274.367	249.619	6.583.110
CK.32140	- Cấp địa hình IV	100ha	59.124	8.645.238	376.120	9.080.482
CK.32150	- Cấp địa hình V	100ha	76.061	12.041.839	552.613	12.670.513
CK.32160	- Cấp địa hình VI	100ha	76.061	16.893.924	843.478	17.813.463
<b>CK.32200</b>	<b>Bản đồ tỷ lệ 1/10.000, đường đồng mức 5m</b>					
CK.32210	- Cấp địa hình I	100ha	38.893	3.606.923	157.568	3.803.384
CK.32220	- Cấp địa hình II	100ha	38.893	4.426.000	193.319	4.658.212
CK.32230	- Cấp địa hình III	100ha	59.124	6.265.406	231.825	6.556.355
CK.32240	- Cấp địa hình IV	100ha	59.124	8.204.874	350.238	8.614.236
CK.32250	- Cấp địa hình V	100ha	76.061	11.423.024	517.025	12.016.110
CK.32260	- Cấp địa hình VI	100ha	76.061	16.018.226	785.243	16.879.530

## **CK.40000 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 lưu.... vận chuyển mẫu.
- Chính lý tài liệu sơ bộ ngoài thực địa.
- Chính lý và lập bản đồ địa chất công trình, địa mạo của khu vực đo vẽ.
- Lập thuyết minh và các bản vẽ, phụ lục.

2. Điều kiện áp dụng: Cấp phức tạp địa chất theo yếu tố ảnh hưởng tại phụ lục số 14.

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.

Đơn vị tính: đồng/1km<sup>2</sup>

Mã hiệu	Danh mục công tác	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
<b>CK.41100</b>	<b>Đo vẽ bản đồ địa chất tỷ lệ 1/200.000</b>					
CK.41110	- Cấp phức tạp I	1km <sup>2</sup>	5.243	681.420	2.703	689.366
CK.41120	- Cấp phức tạp II	1km <sup>2</sup>	5.880	772.440	2.703	781.023
CK.41130	- Cấp phức tạp III	1km <sup>2</sup>	5.880	1.259.520	2.703	1.268.103
<b>CK.41200</b>	<b>Đo vẽ bản đồ địa chất tỷ lệ 1/100.000</b>					
CK.41210	- Cấp phức tạp I	1km <sup>2</sup>	8.570	1.532.580	5.401	1.546.551
CK.41220	- Cấp phức tạp II	1km <sup>2</sup>	8.905	1.736.760	5.401	1.751.066
CK.41230	- Cấp phức tạp III	1km <sup>2</sup>	8.905	2.853.600	5.401	2.867.906
<b>CK.41300</b>	<b>Đo vẽ bản đồ địa chất tỷ lệ 1/50.000</b>					
CK.41310	- Cấp phức tạp I	1km <sup>2</sup>	14.405	3.412.020	14.573	3.440.998
CK.41320	- Cấp phức tạp II	1km <sup>2</sup>	14.405	3.886.800	14.573	3.915.778
CK.41330	- Cấp phức tạp III	1km <sup>2</sup>	14.405	6.371.400	14.573	6.400.378
<b>CK.41400</b>	<b>Đo vẽ bản đồ địa chất tỷ lệ 1/25.000</b>					
CK.41410	- Cấp phức tạp I	1km <sup>2</sup>	27.357	7.601.400	48.565	7.677.322
CK.41420	- Cấp phức tạp II	1km <sup>2</sup>	27.357	8.659.200	48.565	8.735.122
CK.41430	- Cấp phức tạp III	1km <sup>2</sup>	27.357	14.243.400	48.565	14.319.322
<b>CK.41500</b>	<b>Đo vẽ bản đồ địa chất tỷ lệ 1/10.000</b>					
CK.41510	- Cấp phức tạp I	1km <sup>2</sup>	56.315	20.491.800	16	20.548.131
CK.41520	- Cấp phức tạp II	1km <sup>2</sup>	56.315	28.339.200	16	28.395.531
CK.41530	- Cấp phức tạp III	1km <sup>2</sup>	56.315	44.870.400	16	44.926.731
<b>CK.41600</b>	<b>Đo vẽ bản đồ địa chất tỷ lệ 1/5.000</b>					
CK.41610	- Cấp phức tạp I	1km <sup>2</sup>	98.071	36.924.600	31	37.022.702
CK.41620	- Cấp phức tạp II	1km <sup>2</sup>	98.071	49.544.400	31	49.642.502
CK.41630	- Cấp phức tạp III	1km <sup>2</sup>	98.071	91.376.700	31	91.474.802

Đơn vị tính: đồng/1ha

Mã hiệu	Danh mục công tác	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
<b>CK.41700</b>	<b>Đo vẽ bản đồ địa chất tỷ lệ 1/2.000</b>					
CK.41710	- Cấp phức tạp I	1ha	16.891	1.030.740	1	1.047.632
CK.41720	- Cấp phức tạp II	1ha	16.891	1.667.880	1	1.684.772
CK.41730	- Cấp phức tạp III	1ha	16.891	3.345.600	1	3.362.492
<b>CK.41800</b>	<b>Đo vẽ bản đồ địa chất tỷ lệ 1/1.000</b>					
CK.41810	- Cấp phức tạp I	1ha	5.902	2.066.400	1	2.072.303
CK.41820	- Cấp phức tạp II	1ha	5.902	3.345.600	1	3.351.503
CK.41830	- Cấp phức tạp III	1ha	5.902	6.100.800	1	6.106.703
<b>CK.41900</b>	<b>Đo vẽ bản đồ địa chất tỷ lệ 1/500</b>					
CK.41910	- Cấp phức tạp I	1ha	13.885	3.985.200	1	3.999.086
CK.41920	- Cấp phức tạp II	1ha	13.885	6.494.400	1	6.508.286
CK.41930	- Cấp phức tạp III	1ha	13.885	11.808.000	1	11.821.886

**PHỤ LỤC 01**  
**BẢNG PHÂN CẤP ĐẤT ĐÁ CHO CÔNG TÁC ĐÀO ĐẤT ĐÁ BẰNG THỦ CÔNG**  
**ĐỂ LẤY MẪU THÍ NGHIỆM**

Cấp đất đá	Đặc tính
I	<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>
II	<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>
III	<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>
IV	<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>
V	<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 02**

**BẢNG PHÂN CẤP ĐẤT ĐÁ CHO CÔNG TÁC ĐÀO GIẾNG ĐÚNG**

<b>Cấp đất đá</b>	<b>Các đất đá đại diện cho mỗi cấp</b>
I	Than bùn và lớp đất trồng không có rễ cây, đất bờ rời: 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.
II	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, mác nơ bờ rời. Cát chảy không có áp lực, sét có độ chặt xít trung bình (dạng dai và dẻo). Đá phần, 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.
III	Á sét và cát lẫn đến 20% cuội và đá dăm (đến 3cm). Đất ướt, chặt xít, sạn, đất chảy có áp lực. Đất sét có nhiều lớp nhỏ đến 5cm. Cát kết gắn kết yếu bởi cát và macnơ, chắc xít, chứa macnơ thạch cao hoá chứa cát. Alôvrôlit chứa sét gắn kết yếu. Các gắn kết bằng xi măng sét vôi. Macnơ, đá vôi vò sò. Đá phần chắc sét. Manhêtit. Thạch cao tinh thể vụn phong hoá. Thanh đá yếu, than nâu. Đá phiến tale huỷ hoại của tất cả các biến dạng quặng mangan, quặng sắt bị ôxy hoá bờ rời. Bau xít dạng sét.
IV	Đá cuội: Gồm các cuội nhỏ, các đá trầm tích, bùn và than bùn. Alêvrôlit sét chắc xít. Các kết sét Macnơ chắc xít. Đá vôi không chắc và dólômit: Manhêdit chắc xít và đá vôi có lỗ rỗng, tuf. Thạch cao kết tinh, anhydrit, muối kali. Than đá có độ cứng trung bình. Than nâu cứng. Cao lanh (nguyên sinh). Đá phiến sét, sét cát, alêvrôlit, sacpantinit (secpentin) bị phong hoá mạnh và bị talo hoá. Skacnơ không chắc thuộc thành phần clorit và am ibon mica, Apatit kết tinh. Đunit phong hoá mạnh pêridotit, kim-bec-lit bị phong hoá. Quặng mactit và các loại tương tự bị phong hoá mạnh. Quặng sắt màu dính nhớt, bau xít.
V	Đá cuội, dăm. Cát kết xi măng gắn kết là vôi và sắt, Alêvrôlit, acgilít rất chắc chắn, chứa nhiều cát, cuội kết, đá trầm tích với xi măng sét cát hoặc xi măng xốp khác. Đá vôi đólômit chứa macnơ anhydrit rất chắc, than để cứng antraxít, 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.
VI	Anhydrit chặt xít bị vật liệu tù làm bẩn, sét chặt sít với các lớp đólômit nhỏ và xiserít. Cuội kết trầm tích với xi măng vôi. Các kết pha cát vôi thạch anh. Alevrôlit chặt xít. Đá phiến sét, xerixít thạch anh, Mica Thạch anh, clorit-thạch anh, Xerixít-cloxít-thạch anh, đá phiến lớp Anbitophia clorit hoá về phân phiến. Kêratophia, gabrô, acgilít silich hoá yếu. Đunit không bị phong hoá, Am I bolit. Pirôxennít tinh thể lớn. Các đá cacbonat, talo-apatit. Scacnơ can xít epi đốt. Pi rít rời. Sắt nâu xốp có dạng lỗ rỗng. Quặng hêmatít-mac xít tit, xidêrit.

VII	<p>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. Phôt pho rít tằm. Đá phiến bộ Silic hoá yếu. Amphibon manhêtit Hocnublen, hocnublen-clorit ambi tofia phân phiến hoá. Kêratefia, pocfia pocfiit, tuf diaoupocfia, pocfirrit 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. Scacno augit-granat chứa can xít, thạch anh rỗng (nứt có hang, ocro), sát nên rỗng có hàng hoá, Gromit quặng sunphua, quặng amphibon - manhêtit.</p>
VIII	<p>Acgilit chứa silic, cuội kết đá macma với xi măng vôi, đêlômit thạch anh hoá, đá vôi silic hoá và đêlômit 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. Đibazpocffiorit. Andohit. Labra đêrít 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, quắcsit hematit, manhêtit, piit chắc xít, bau xít (đia spe).</p>
IX	<p>Bazan không bị phong hoá. Cuội kết đá macma với xi măng xilic, vôi, đá vôi scacno. Cát kết silic đá vôi, đêlômit chứa silic, phôt 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. Đibat tinh thể nhỏ ruf silic hoá, đá sừng hoá, lipôtit bị phong hoá, micrô grano điorit hạt lớn và trung bình granitô gnai, grano điorit xêrixit- gabrônplit-pocmatit. Bêrêzit Scacno tinh thể nhỏ thành phần augit Epidot, granat, đatomit granat-hêdenbargit scacno hạt lớn, granat, amfibolit thạch anh 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.</p>
X	<p>Các trầm tích cuội đá tầng macma và bị biến chất các kết thạch anh chắc xít Japilit bị phong hoá. Các đá silio, fofat. Quắc xít hạt không đều. Đá sừng với tán khoáng vật sunfua. Aubitofia thạch anh và kêratofia. Liparit. Granit, micro granit pecmatit chắc xít chứa thạch anh. Scacno hạt nhỏ granat Đatolit-granat. Quặng manhêtit và mactit chắc xít với các lớp nhỏ đá sừng. Sác nâu silic hoá. Thạch anh mạch, peclirit bị thạch anh hoá mạnh và đá sừng hoá.</p>
XI	<p>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 - hêmatit và manhêtit - homanit.</p>
XII	<p>Jetpilit dạng khối đặc xít hoàn toàn không bị phong hoá, đá lửa, ngọc bích, đá sừng, quắc xít các đá egirin và côrin đon.</p>

### PHỤ LỤC 03

#### BẢNG PHÂN CẤP ĐỊA HÌNH CHO CÔNG TÁC THĂM DÒ ĐỊA VẬT LÝ

Cấp địa hình	Những địa hình tiêu biểu cho mỗi cấp
I	<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 độ.</li><li>- Ao hồ, nương, suối, ruộng nước chiếm không quá 20% diện tích khu vực khảo sát.</li></ul>
II	<ul style="list-style-type: none"><li>- Vùng công tác khá bằng phẳng, đồi thấp, dốc thoải (sườn dốc không quá 20 độ) 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>
III	<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>
IV	<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 độ, 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 04****BẢNG PHÂN CẤP ĐẤT ĐÁ CHO CÔNG TÁC KHOAN THỦ CÔNG**

<b>Cấp đất đá</b>	<b>Đặc tính</b>
I	<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>
II	<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>
III	<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>
IV	<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>
V	<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 05**  
**BẢNG PHÂN CẤP ĐẤT ĐÁ CHO CÔNG TÁC KHOAN XOAY BƠM RỬA**  
**BẢNG ỚNG MẪU**

<b>Cấp đất đá</b>	<b>Nhóm đất đá</b>	<b>Đất đá đại diện và phương thức xác định sơ bộ</b>
1	2	3
I	Đất toi xốp, rất mềm bở	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Than bùn, đất trồng trọt không có rễ cây to. Cát hạt nhỏ lẫn bụi sét và rất ít cuội sỏi (dưới 5%).</li> <li>- Đất bở rời dạng hoàng thổ, ngón tay ấn nhẹ đất dễ bị lõm hoặc dễ nặn thành khuôn.</li> </ul>
II	Đất tương đối cứng chắc	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Than bùn và lớp đất trồng trọt lẫn gốc cây hoặc rễ cây to hoặc lẫn ít cuội sỏi nhỏ.</li> <li>- Đất thuộc tầng văn 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>
III	Đất cứng tới đá mềm	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đất sét và cát có chứa trên 20% dăm sạn, cuội nhỏ.</li> <li>- Đá thuộc tầng văn 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 vò sò, than đá mềm bở, than nâu, Bocsit, quặng sắt bị ô xy hoá bở rời. Đá Macnơ.</li> <li>- Các sản phẩm phong hoá hoàn toàn của các đá.</li> <li>- Đẽo gọt và rạch được bằng móng tay cái. Bóp vỡ hoặc bẻ gãy bằng tay khó khăn.</li> </ul>
IV	Đá mềm	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đá phiến sét, phiến than, phiến Xeritxit.</li> <li>- Cát kết, Dunit, Feridolit, Secpantinit... bị phong hoá mạnh tới vừa. Đá Macnơ chặt, than đá có độ cứng trung bình. Tụp, bột kết bị phong hoá vừa.</li> <li>- Có thể bẻ nòn đá bằng tay thành từng mảnh.</li> <li>- Tạo được vết lõm sâu tới 5mm trên mặt đá bằng mũi nhọn của búa địa chất.</li> </ul>
V	Đá hơi cứng	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đá phiến sét Clorit, Phylit, cát kết với xi măng là vôi, oxit sắt, đá vôi và Dolomit không thuần.</li> <li>- Than Antraxit, Porphiarit, Secpantinit, Dunit, Keratophia phong hoá vừa. Tụp núi lửa bị Kericit hoá.</li> <li>- Mẫu nòn khoan gọt, bẻ khó, rạch được dễ dàng bằng dao, tạo được điểm lõm sâu bằng 1 nhát búa địa chất đập mạnh.</li> </ul>

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

## PHỤ LỤC 06

### 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>
I	Đất lấp, đất trồng trọt cát pha lẫn dăm sạn rời rạc.
II	Đất lấp và đất phân tích lẫn dăm cuội rời rạc (hàm lượng đến 30%, kích thước đến 5cm).
III	Sét, sét pha, cát pha từ dẻo mềm đến dẻo cứng ít dính bết vào mũi khoan, đất lẫn gạch vỡ, bê tông vụn.
IV-V	Sét và sét pha dẻo mềm đến dẻo cứng hay dính bết vào mũi khoan. Đất lấp lẫn gạch vỡ, bê tông vụn kích thước đến 10cm.

**PHỤ LỤC 07**

**BẢNG PHÂN CẤP ĐỊA HÌNH CHO CÔNG TÁC KHÓNG CHẾ MẶT BẰNG**

<b>Cấp địa hình</b>	<b>Đặc điểm địa hình</b>
<b>I</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vùng đồng bằng địa hình đơn giản, dân cư thưa thớt, hướng ngắm không bị vướng.</li> <li>- Vùng trung du, đồi thấp sườn rất thoải và độ cao thấp dưới 20m chủ yếu là đồi trọc, không ảnh hưởng đến hướng ngắm.</li> </ul>
<b>II</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vùng đồng bằng địa hình tương đối đơn giản, ít dân cư, hướng ngắm bị vướng ít, dễ chặt phát.</li> <li>- Vùng đồi dân cư thưa, độ cao từ 20 - 30m chủ yếu là đồi trọc ít cỏ cây nhưng khối lượng chặt phát ít, dân cư thưa.</li> </ul>
<b>III</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> <li>- 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.</li> </ul>
<b>IV</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Khu vực thị trấn, thị xã địa hình phức tạp, hướng ngắm khó thông suốt.</li> <li>- Vùng bãi thủy triều lầy lội, thụt sâu, sù vẹt mọc cao hơn tầm ngắm, đi lại khó khăn, phải chặt phá nhiều.</li> <li>- 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.</li> <li>- Vùng Tây Nguyên nhiều cây trồng, cây công nghiệp như cà phê, cao su... Rừng cây khộp, địa hình chia cắt trung bình, mật độ sông suối trung bình.</li> </ul>
<b>V</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> <li>- Vùng rừng núi cao trên 100m địa hình phân cắt nhiều, cây cối rậm rạp, hướng ngắm không thông suốt, đi lại khó khăn.</li> <li>- Vùng Tây Nguyên rừng khộp dày, chia cắt nhiều, vùng giáp biên có rừng khộp.</li> </ul>
<b>VI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> <li>- Vùng núi cao từ 100m đến 300m, hiểm trở, vách đứng, khó leo trèo, đi lại.</li> <li>- Vùng hải đảo đất liền, đồi núi cây cối rậm rạp, địa hình phức tạp.</li> <li>- 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.</li> </ul>

**PHỤ LỤC 08**

**BẢNG PHÂN CẤP ĐỊA HÌNH CHO CÔNG TÁC KHÓNG CHẾ ĐỘ CAO**

<b>Cấp địa hình</b>	<b>Đặc điểm địa hình</b>
I	- Tuyến đo đi qua vùng địa hình đơn giản, quang đãng, khô ráo, đi lại dễ dàng.
II	- Tuyến đo đi qua vùng địa hình bằng phẳng, độ dốc không quá 1%. - Tuyến thuỷ chuẩn đo qua cánh đồng, ruộng có nước nhưng có thể đặt được máy và mia. - Tuyến thuỷ chuẩn chạy cắt qua các trục đường giao thông quang đãng, ít bị ảnh hưởng người và xe cộ trong khi đo ngắm.
III	- Tuyến thuỷ chuẩn đo trong khu dân cư, làng mạc, tầm nhìn bị vướng, phải chặt phát, xen lẫn có ruộng nước lầy lội, tuyến thuỷ 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.
IV	- Tuyến thuỷ 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 thuỷ 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.
V	- Tuyến thuỷ chuẩn đo qua vùng sinh lầy, bãi lầy ven biển sù vẹt, hoặc rừng đước mọc cao hơn máy, ảnh hưởng lớn đến tầm nhìn, phải chặt phát hoặc chỗ đặt máy bị lún, phải đóng cọc đệm chân máy. - Tuyến thuỷ 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 Tây Nguyên rừng khộp dày, nhiều gai rậm, qua khu rừng nguyên sinh, giáp biên giới. - Vùng núi đá vôi hiểm trở, vách đứng. - Vùng hải đảo núi đá lởm chởm. - Vùng rừng núi hoang vu rậm rạp, hướng ngắm rất khó thông suốt, đi lại rất khó khăn, phải chặt phát nhiều. - Vùng núi đá cao hơn 100m, vùng đá vôi hiểm trở, vách đứng, khó leo trèo, đi lại. - Vùng hải đảo, vùng biên giới xa xôi có nhiều cây, rừng nguyên sinh hẻo lánh.

**PHỤ LỤC 09**

**BẢNG PHÂN CẤP ĐỊA HÌNH CHO CÔNG TÁC ĐO MẶT CẮT Ở TRÊN CẠN**

<b>Cấp địa hình</b>	<b>Đặc điểm</b>
I	- Vùng đồng bằng địa hình khô ráo, bằng phẳng, dân cư thưa thớt, không ảnh hưởng hướng ngắm.
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 Tây Nguyên có xen kẽ cây lau sậy, bụi gai có chiều cao < 1m.
III	- Vùng đồng bằng, dân cư thưa, ít nhà cửa, ruộng nước ít lầy lội hoặc vùng bãi thủy triều có sù vẹt mọc thấp, vùng trung du có địa hình ít phức tạp, đồi cao từ 30-50m, hướng ngắm khó thông suốt, phải phát dọn. - Vùng bằng phẳng Tây Nguyên có cây trồng thưa, xen kẽ có bản làng, rừng khộp thưa thớt.
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, sù vẹt mọc cao hơn tầm ngắm, đi lại khó khăn phải chặt phát nhiều. - Tuyến đo qua vùng đồi núi cao 50 ÷ 100m, vùng trồng cây công nghiệp, cây ăn quả, hướng ngắm khó thông suốt, phải chặt phá nhiều. - Tuyến qua vùng Tây Nguyên, cây trồng dày đặc, không được phát, rừng khộp phủ kín 40% hoặc có nhiều bản làng phải đo gián tiếp.
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 bằng phẳng Tây Nguyên rừng khộp dày đặc > 80% hoặc qua nhiều làng mạc, dày đặc cây trồng, cây công nghiệp cao, không được phát (cao su, cà phê...).
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 bằng phẳng Tây Nguyên, có rừng nguyên sinh, rừng khộp dày gần 100%, vùng giáp biên giới có rừng khộp > 80%

## PHỤ LỤC 10

### BẢNG PHÂN CẤP ĐỊA HÌNH CHO CÔNG TÁC ĐO MẶT CẮT Ở DƯỚI NƯỚC

Cấp địa hình	Đặc điểm
I	<ul style="list-style-type: none"><li>- Sông rộng dưới 100m, lòng sông có nhiều đoạn thẳng, nước chảy chậm.</li><li>- Hai bờ sông thấp, thoải đều, đi lại thuận tiện, không ảnh hưởng hướng ngắm.</li></ul>
II	<ul style="list-style-type: none"><li>- Sông rộng 101 ÷ 300m, có bãi nổi hoặc công trình thủy công, nước chảy chậm hoặc chịu ảnh hưởng thủy triều.</li><li>- Bờ sông thấp, thoải đều, cây thưa, có ao hồ và ruộng nước, hướng ngắm ít bị che khuất.</li></ul>
III	<ul style="list-style-type: none"><li>- Sông rộng 301 ÷ 500m hoặc sông chịu ảnh hưởng của thủy triều, có nhiều bãi nổi và công trình thủy công, có sóng nhỏ.</li><li>- Hai bờ sông có đồi thấp, cây cối vướnng tầm ngắm phải chặt phát.</li><li>- Khi đo cấp I + II vào mùa lũ: Nước chảy mạnh, khó qua lại trên sông nước.</li></ul>
IV	<ul style="list-style-type: none"><li>- Sông rộng 501 ÷ 1000m.</li><li>- Sông có nước chảy xiết (&lt;1,0m/s), có ghềnh thác, suối sâu.</li><li>- Hai bờ sông có núi cao, cây cối rậm rạp, vướnng tầm ngắm, phải chặt phát nhiều.</li><li>- Khi đo địa hình cấp III vào mùa lũ: Nước chảy xiết.</li></ul>
V	<ul style="list-style-type: none"><li>- Vùng sông rộng &gt; 1000m, có sóng cao, gió mạnh hoặc vùng ven biển.</li><li>- Hai bờ là vùng dân cư hoặc khu công nghiệp hoặc vùng lầy thụt, mọc nhiều sủ vệt, vướnng tầm ngắm, phải chặt phá nhiều.</li><li>- Khi đo địa hình cấp IV vào mùa lũ: Nước chảy xiết.</li></ul>

**PHỤ LỤC 11**  
**BẢNG PHÂN LOẠI KHÓ KHĂN CHO CÔNG TÁC SỐ HÓA BẢN ĐỒ**  
**ĐỊA HÌNH**

<b>Loại khó khăn</b>	<b>Đặc điểm</b>
1	- Vùng đồng bằng, trung du (đồi thấp) dân cư thưa (rải rác). Thủy hệ thưa (sông, muông ít, ao hồ rải rác). Hệ thống giao thông thưa thớt. Bình độ thưa, giãn cách trên 1mm. Thực phủ chủ yếu là lúa, màu tập trung từng khu vực. Ghi chú dễ vẽ và ít, trung bình 10-20 ghi chú trong 1dm <sup>2</sup> .
2	- Vùng đồng bằng, vùng chuyển tiếp đồng bằng với vùng đồi dân cư tương đối thưa. Mật độ đường sá, sông, muông 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.
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.
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> .



**PHỤ LỤC 12**  
**BẢNG PHÂN CẤP ĐỊA HÌNH CHO CÔNG TÁC ĐO VẼ CHI TIẾT BẢN ĐỒ ĐỊA**  
**HÌNH Ở TRÊN CẠN**

<b>Cấp địa hình</b>	<b>Đặc điểm địa hình</b>
I	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vùng đồng bằng chủ yếu ruộng màu khô ráo, thưa dân cư, quang đãng, đi lại dễ dàng, địa hình đơn giản.</li> <li>- 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.</li> </ul>
II	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vùng đồng bằng ruộng màu xen lẫn ruộng lúa nước không lầy lội, làng mạc thưa, có đường giao thông, mương máng, cột điện chạy qua khu đo.</li> <li>- 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.</li> </ul>
III	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vùng đồng bằng dân cư thưa, ít nhà cửa, vườn cây ăn quả, ao hồ, mương máng, cột điện.</li> <li>- Vùng thị trấn nhỏ, nhà cửa thưa, độc lập.</li> <li>- 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.</li> <li>- Vùng bằng phẳng Tây Nguyên, vùng có lau sậy, có vườn cây ăn quả, cây công nghiệp, độ chia cắt trung bình.</li> </ul>
IV	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> <li>- 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.</li> <li>- Vùng bằng phẳng Tây Nguyên có nhiều vườn cây ăn quả không chặt phá được, nhiều bản làng, có rừng khộp bao phủ không quá 50%.</li> <li>- Vùng bãi thủy triều lầy lội, sù vẹt mọc cao hơn tầm ngắm phải chặt phát.</li> </ul>
V	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> <li>- 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.</li> </ul>
VI	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vùng rừng núi cao trên 100m cây cối rậm rạp hoang vu, hẻo lánh.</li> <li>- Vùng bằng phẳng cao nguyên nơi biên giới vùng khộp dày.</li> <li>- Vùng biên giới hải đảo xa xôi, đi lại khó khăn, địa hình hết sức phức tạp.</li> <li>- Vùng núi đá vôi tai mèo lởm chởm, cheo leo nhiều thung lũng vực sâu, hang động, cây cối rậm rạp.</li> </ul>

**PHỤ LỤC 13**  
**BẢNG PHÂN CẤP ĐỊA HÌNH CHO CÔNG TÁC ĐO VẼ CHI TIẾT BẢN ĐỒ ĐỊA**  
**HÌNH Ở DƯỚI NƯỚC**

<b>Cấp địa hình</b>	<b>Đặc điểm địa hình</b>
I	<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>
II	<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>
III	<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>
IV	<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>
V	<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>
VI	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sông rộng &gt; 1000m, sóng cao nước chảy xiết (&lt; 2m/s). Dải biển cách bờ không quá 5km, nếu có đảo chắn thì không quá 5km.</li> <li>- Vùng biển quanh đảo, cách bờ đảo không quá 5km.</li> <li>- Khi đo địa hình cấp V vào mùa lũ: Nước chảy xiết, sóng cao.</li> </ul>

**PHỤ LỤC 14**

**BẢNG PHÂN CẤP 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>
1	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>
2	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>
3	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>
4	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 thủy văn giữa các vùng chứa nước với nhau và quan hệ giữa các tầng chứa nước và nước tràn mặt phức tạp.</li> <li>- Thành phần hoá học biến đổi nhiều.</li> </ul>
5	Mức độ lộ của đá gốc	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đá gốc lộ nhiều cá biệt mới có chỗ bị phủ mà phải đào hố thăm dò.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đá gốc ít lộ chỉ gặp ở dạng địa hình đặc biệt (bờ sông, suối, vách núi) phải đào hố thăm dò.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đá gốc ít lộ hầu hết bị che phủ, phải đào hố rãnh, dọn sạch mới nghiên cứu được.</li> </ul>
6	Điều kiện giao thông	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Địa hình ít bị phân cắt đồi núi thấp, giao thông thuận tiện.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Địa hình phân cắt đồi núi cao, giao thông ít thuận tiện.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Địa hình phân cắt nhiều 50% diện tích khảo sát là rừng rậm, đầm lầy.</li> <li>- Giao thông khó khăn.</li> </ul>

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

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

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

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

**BẢNG GIÁ VẬT LIỆU**  
**ĐƠN GIÁ KHẢO SÁT XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH**  
**TỈNH TRÀ VINH**

<b>STT</b>	<b>Tên vật liệu</b>	<b>Đơn vị</b>	<b>Giá (đồng)</b>
1	Ắc quy (12Vx2)+ (6Vx1)	bộ	160.000
2	Ắc quy 12V	bộ	100.000
3	Ắc quy	cái	100.000
4	Áp kế (5-25-100 bar)	bộ	175.000
5	Áp kế (250 bar)	cái	245.000
6	Áp kế bình hơi (25 bar)	cái	105.000
7	Bàn đập	chiếc	100.000
8	Bàn đệm	chiếc	50.000
9	Bàn nén D=34cm	cái	800.000
10	Bàn nén D=76cm	cái	1.500.000
11	Bình khí CO2 (100 bar)	cái	260.000
12	Bộ giá móc cần khoan	bộ	20.000
13	Bộ kính ép	bộ	360.000
14	Bộ mở rộng kim cương	bộ	1.300.000
15	Bộ ống mẫu nguyên dạng	bộ	360.000
16	Bộ xạc ắc quy	bộ	150.000
17	Bóng điện 36W	cái	3.000
18	Bóng điện 100W	cái	4.000
19	Bóng điện 220V-200W	cái	5.000
20	Bóng điện	cái	3.000
21	Bu lông cường độ cao M16	cái	10.000
22	Búa 2kg	cái	30.000
23	Búa địa chất	cái	40.000
24	Búa	chiếc	30.000
25	Cần cắt cánh (40 cái)	bộ	5.500.000
26	Cần chốt	m	150.000
27	Cần khoan 25x105x800mm	cái	55.000
28	Cần khoan	m	70.000
29	Cần xoắn	m	250.000
30	Cần xuyên	m	255.000
31	Cánh cắt (E60-E70-E100)	bộ	3.500.000
32	Cáp mức nước	m	6.500
33	Cáp thép D6-8mm	m	8.000
34	Cát chuẩn	kg	200
35	Cát vàng	m3	300.000
36	Cầu chì sứ	cái	3.000
37	Cầu dao điện 3 pha	cái	64.800
38	Chốt búa	chiếc	45.000
39	Chốt cần	cái	15.000

STT	Tên vật liệu	Đơn vị	Giá (đồng)
40	Cọc gỗ (4x4x40) cm	cái	4.364
41	Cọc neo	bộ	900.000
42	Cực thu sóng dọc	chiếc	250.000
43	Cực thu sóng ngang	chiếc	280.000
44	Cuốc chim	cái	20.000
45	Đá 1x2	m3	515.000
46	Đá hộc dùng để chất tải	m3	272.727
47	Đá mài đĩa	viên	24.000
48	Dầm I 300-350 L >3,5m	kg	13.500
49	Dàn đo lún	bộ	4.500.000
50	Dao gạt đất	cái	15.000
51	Dao vòng hợp kim	cái	50.000
52	Dầu công nghiệp 20	kg	25.000
53	Đầu đo gia tốc và biến dạng	bộ	3.000.000
54	Dầu kích	kg	25.000
55	Đầu nối cần	bộ	180.000
56	Đầu nối ống chống	cái	27.000
57	Dây cáp điện 3 pha	m	36.800
58	Dây địa chấn	m	3.000
59	Dây địa vật lý (thu, phát)	m	3.000
60	Dây điện 1x2	m	6.780
61	Dây điện nở mìn	m	3.540
62	Dây điện súp	m	4.526
63	Dây điện	m	4.160
64	Dây thép Fi 2- Fi 3	kg	16.870
65	Địa bàn địa chất	cái	240.000
66	Đĩa CD	cái	3.000
67	Điện cực đồng	cái	35.000
68	Điện cực không phân cực	cái	160.000
69	Điện cực sắt	cái	18.000
70	Đinh chữ U	kg	23.000
71	Đinh+dây thép	kg	23.000
72	Đinh	kg	23.000
73	Đồng hồ bấm giây	cái	60.000
74	Đồng hồ để bàn	cái	50.000
75	Đồng hồ đo áp lực 4kg/cm2	cái	170.000
76	Đồng hồ đo áp lực	cái	150.000
77	Đồng hồ đo điện vạn năng	chiếc	120.000
78	Đồng hồ đo điện	cái	120.000
79	Đồng hồ đo lún	cái	150.000
80	Đồng hồ đo lưu lượng 3m3/h	cái	170.000
81	Đồng hồ đo mức nước	cái	150.000
82	Đồng hồ đo nước	cái	140.000
83	Đồng hồ lưu lượng	cái	170.000

STT	Tên vật liệu	Đơn vị	Giá (đồng)
84	Đục thép	cái	12.000
85	Đui điện	cái	3.000
86	Ghen cao su Fi 63mm	m	16.500
87	Ghen kim loại Fi 63mm	m	36.364
88	Giấy ảnh khổ 140mm	m	16.000
89	Giấy ảnh	m	16.000
90	Giấy can	cuộn	50.000
91	Giấy Diamat	tờ	5.000
92	Giấy gói mẫu	ram	25.000
93	Giấy ráp	tờ	5.000
94	Gỗ dán 25mm	m <sup>2</sup>	145.000
95	Gỗ dán 40mm	m <sup>2</sup>	232.000
96	Gỗ nhóm V	m <sup>3</sup>	5.000.000
97	Gỗ tấm	m <sup>3</sup>	9.545.455
98	Hộp gỗ đựng mẫu	hộp	20.000
99	Hộp nhựa 24 ô đựng mẫu lưu	cái	25.000
100	Hộp nhựa đựng mẫu (400 x 400 x 400) mm	cái	20.000
101	Hộp nhựa đựng mẫu	cái	35.000
102	Hộp tôn (200 x 100 x 1) mm	cái	10.000
103	Hộp tôn (200 x 200 x 1) mm	cái	18.000
104	Kính lập thể	cái	80.000
105	Kính lúp	cái	50.000
106	Kíp điện vi sai	cái	4.000
107	Lưỡi cắt đất	cái	90.000
108	Màng buồng nước Fi 270	cái	55.000
109	Móc bê tông đúc sẵn	cái	25.000
110	Mũi khoan bê tông D10	cái	15.000
111	Mũi khoan chữ thập Fi 46mm	cái	78.000
112	Mũi khoan hợp kim	cái	95.000
113	Mũi khoan kim cương	cái	850.000
114	Mũi khoan	cái	50.000
115	Mũi xuyên cắt	cái	250.000
116	Mũi xuyên hình nón	cái	250.000
117	Mũi xuyên	cái	250.000
118	Nắp đậy ống	cái	3.000
119	Nhiệt kế	cái	60.000
120	Nước	lít	7
121	Ống cao su dẫn nước Fi 16-18	m	3.500
122	Ống cao su dẫn nước Fi 16mm	cái	3.500
123	Ống cao su dẫn nước	m	3.500
124	Ống cao su mềm	m	1.000
125	Ống chống	bộ	45.000
126	Ống chống	m	45.000
127	Ống đo thí nghiệm	cái	3.000

STT	Tên vật liệu	Đơn vị	Giá (đồng)
128	Ống đong thủy tinh 1000ml	cái	25.000
129	Ống đồng trục Fi 25 và Fi 50	bộ	55.000
130	Ống kềm Fi 32mm	m	41.400
131	Ống mẫu đơn	m	45.000
132	Ống mẫu kép	cái	136.000
133	Ống mẫu	ống	7.000
134	Ống mức nước L=2m	cái	65.000
135	Ống ngoài Fi 16mm	m	7.758
136	Ống nước D50	m	61.800
137	Ống súng+quả đạn	bộ	220.000
138	Ống thép D65mm	m	81.800
139	Ống tổ ong L=1m	ống	16.000
140	Paraphin	kg	132.000
141	Phao thử độ chặt	bộ	150.000
142	Phễu rót cát	bộ	13.000
143	Pin 1,5V	quả	1.500
144	Pin 69 vôn	hòm	3.000
145	Pin BTO-45	hòm	55.000
146	Pin dùng cho đo nước	đôi	3.000
147	Quả bo cao su	quả	35.000
148	Quả bo	quả	35.000
149	Quả búa 14T	quả	21.000.000
150	Quả búa 20T	quả	31.500.000
151	Que hàn	kg	22.727
152	Sắt tròn Fi 14	kg	11.400
153	Sổ đo các loại	quyển	15.000
154	Sổ đo nước	quyển	15.000
155	Sổ đo	quyển	15.000
156	Sổ ép nước	quyển	15.000
157	Sổ ghi chép mức nước	quyển	13.000
158	Sổ hút nước	quyển	15.000
159	Sơn đỏ, trắng	mg	71
160	Sơn trắng+đỏ	kg	71.515
161	Sun phát đồng	kg	11.000
162	Thép D8-D10	kg	11.650
163	Thép dầm I và kích các loại	kg	16.555
164	Thép gai Fi 10	kg	11.650
165	Thép gai Fi 16	kg	11.400
166	Thép gai Fi 22	kg	11.400
167	Thép gai Fi 32- Fi 40	kg	11.400
168	Thép gia cố đầu cọc	kg	14.545
169	Thép hình các loại	kg	12.273
170	Thùng đo lưu lượng 60 lít	cái	150.000
171	Thùng đo lưu lượng	cái	150.000



<b>STT</b>	<b>Tên vật liệu</b>	<b>Đơn vị</b>	<b>Giá (đồng)</b>
172	Thùng đựng nước	cái	25.000
173	Thùng gánh nước	đôi	50.000
174	Thùng phân ly	cái	120.000
175	Thuốc ảnh hiện và hãm	lít	18.000
176	Thuốc dây 50m	cái	125.000
177	Thuốc mét	cái	5.000
178	Thuốc nổ Amônít	kg	30.000
179	Thuốc thép 5m	cái	10.000
180	Thuốc thép 20m	cái	125.000
181	Thuốc thép 42m	cái	55.000
182	Tời cuốn dây địa chấn	cái	160.000
183	Tời cuốn dây điện	cái	160.000
184	Tời cuốn dây	cái	160.000
185	Tời địa chấn	chiếc	160.000
186	Túi vải đựng mẫu	cái	5.000
187	Tuy ô dẫn nước	m	3.000
188	Xèng	cái	20.000
189	Xi măng PCB30	kg	1.164

**BẢNG GIÁ NHÂN CÔNG**  
**ĐƠN GIÁ KHẢO SÁT XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH**  
**TỈNH TRÀ VINH**

STT	Tên nhân công	Đơn vị	Giá (đồng)		
			Vùng II	Vùng III	Vùng IV
1	Nhân công bậc 3,0/7 - Nhóm 1	công	194.779	180.047	172.093
2	Nhân công bậc 3,5/7 - Nhóm 1	công	212.996	196.886	188.188
3	Nhân công bậc 4,0/7 - Nhóm 1	công	231.213	213.725	204.283
4	Nhân công bậc 4,5/7 - Nhóm 1	công	251.531	232.507	222.235
5	Nhân công bậc 5,0/7 - Nhóm 1	công	271.850	251.289	240.187
6	Nhân công bậc 3,0/7 - Nhóm 2	công	199.784	185.279	180.194
7	Nhân công bậc 3,5/7 - Nhóm 2	công	218.469	202.607	197.047
8	Nhân công bậc 3,7/7 - Nhóm 2	công	224.074	207.805	202.103
9	Nhân công bậc 4,0/7 - Nhóm 2	công	237.154	219.935	213.900
10	Nhân công bậc 4,5/7 - Nhóm 2	công	257.995	239.263	232.697
11	Nhân công bậc 3,0/7 - Nhóm 3	công	199.784	185.279	180.194
12	Nhân công bậc 3,5/7 - Nhóm 3	công	218.469	202.607	197.047
13	Nhân công bậc 4,0/7 - Nhóm 3	công	237.154	219.935	213.900
14	Nhân công bậc 4,5/7 - Nhóm 3	công	257.995	239.263	232.697
15	Nhân công bậc 5,0/7 - Nhóm 3	công	278.835	258.591	251.494
16	Nhân công bậc 3,0/7 - Nhóm 4	công	214.366	197.973	182.897
17	Nhân công bậc 4,5/7 - Nhóm 4	công	276.826	255.655	236.188
18	Nhân công bậc 3,5/7 - Nhóm 4	công	234.415	216.488	200.003
19	Nhân công bậc 4,0/7 - Nhóm 4	công	254.464	235.003	217.109
20	Nhân công bậc 3,0/7 - Nhóm 5	công	215.904	201.170	189.267
21	Nhân công bậc 3,5/7 - Nhóm 5	công	236.096	219.985	206.968
22	Nhân công bậc 4,0/7 - Nhóm 5	công	256.288	238.800	224.669
23	Nhân công bậc 4,5/7 - Nhóm 5	công	278.811	259.785	244.413
24	Nhân công bậc 4,0/7 - Nhóm 6	công	256.288	238.800	224.669
25	Kỹ sư bậc 3,0/8	công	234.000	221.400	213.300
26	Kỹ sư bậc 4,0/8	công	260.000	246.000	237.000
27	Kỹ sư bậc 5,0/8	công	284.143	268.843	259.007
28	Thợ lặn cấp I	công	540.000	504.000	479.000
29	Thợ lặn bậc 2/4	giờ	67.500	63.000	59.875

**BẢNG GIÁ CA MÁY**  
**ĐƠN GIÁ KHẢO SÁT XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH**  
**TỈNH TRÀ VINH**

STT	Tên máy thi công	Đơn vị	Giá (đồng)		
			Vùng II	Vùng III	Vùng IV
1	Biến thế hàn xoay chiều 7kW	ca	292.275	274.787	260.656
2	Biến thế thấp sáng	ca	6.096	6.096	6.096
3	Bộ dụng cụ thí nghiệm SPT	ca	11.076	11.076	11.076
4	Bộ khoan tay	ca	47.752	47.752	47.752
5	Bộ nén ngang GA hoặc tương tự	ca	450.450	450.450	450.450
6	Bộ thiết bị CBR hiện trường	ca	61.220	61.220	61.220
7	Bộ thiết bị GPS G3100-R2 hoặc loại tương tự (3 máy)	ca	540.291	540.291	540.291
8	Bộ thiết bị siêu âm	ca	478.189	478.189	478.189
9	Búa cần MO - 10	ca	11.171	11.171	11.171
10	Búa khoan tay P30	ca	19.424	19.424	19.424
11	Cần Belkenman	ca	19.475	19.475	19.475
12	Cần phân tích	ca	10.054	10.054	10.054
13	Cần trục bánh xích 5T	ca	1.521.323	1.483.272	1.452.528
14	Cần trục bánh xích 16T	ca	2.064.973	2.026.922	1.996.178
15	Cần trục bánh xích 25T	ca	2.424.624	2.382.757	2.348.929
16	Cần trục bánh xích 40T	ca	3.134.933	3.093.066	3.059.238
17	Cần trục ô tô 10T	ca	1.869.143	1.841.078	1.831.498
18	Kích nâng 50T	ca	266.707	249.219	235.088
19	Kích nâng 100T	ca	276.488	259.000	244.869
20	Kích nâng 250T	ca	300.056	282.568	268.437
21	Kích nâng 500T	ca	351.285	333.797	319.666
22	Kích thủy lực 50T	ca	266.707	249.219	235.088
23	Kính hiển vi	ca	7.065	7.065	7.065
24	Máy ảnh	ca	6.726	6.726	6.726
25	Máy bơm nước 7,5kW	ca	49.097	49.097	49.097
26	Máy bơm nước Diezel 25CV	ca	245.032	245.032	245.032
27	Máy bơm nước Diezel 75CV	ca	778.318	778.318	778.318
28	Máy bơm nước Diezel 120CV	ca	1.019.391	1.019.391	1.019.391
29	Máy địa chấn 12 mạch TRIOSX - 12	ca	292.130	292.130	292.130
30	Máy địa chấn ES-125	ca	99.101	99.101	99.101
31	Máy địa chấn TRIOSX - 24	ca	343.379	343.379	343.379
32	Máy hàn điện 23kW	ca	374.896	357.408	343.277
33	Máy khoan 750 W	ca	15.278	15.278	15.278
34	Máy khoan GK-250 hoặc loại tương tự	ca	143.940	143.940	143.940
35	Máy khoan XY-1A hoặc loại tương tự	ca	80.222	80.222	80.222

STT	Tên máy thi công	Đơn vị	Giá (đồng)		
			Vùng II	Vùng III	Vùng IV
36	Máy khoan XY-3 hoặc loại tương tự	ca	222.626	222.626	222.626
37	Máy MF-2-100	ca	41.852	41.852	41.852
38	Máy nén khí diezel 120m3/h	ca	503.040	485.552	471.421
39	Máy nén khí diezel 600m3/h	ca	1.226.583	1.209.095	1.194.964
40	Máy PDA	ca	1.096.978	1.096.978	1.096.978
41	Máy Scanner	ca	149.078	149.078	149.078
42	Máy thủy bình điện tử	ca	14.767	14.767	14.767
43	Máy toàn đạc điện tử TS06 hoặc loại tương tự	ca	147.059	147.059	147.059
44	Máy UJ 18	ca	33.804	33.804	33.804
45	Máy vẽ Ploter	ca	84.979	84.979	84.979
46	Máy vi tính	ca	9.630	9.630	9.630
47	Máy xuyên động RA-50 hoặc tương tự	ca	57.182	57.182	57.182
48	Máy xuyên tĩnh Gouda hoặc loại tương tự	ca	462.272	462.272	462.272
49	Ô tô vận tải thùng 1,5T	ca	527.548	513.749	509.039
50	Ô tô vận tải thùng 12T	ca	1.386.476	1.370.105	1.364.517
51	Ổng nhôm	ca	1.020	1.020	1.020
52	Quạt gió 2,5kW	ca	37.105	37.105	37.105
53	Thiết bị đo biến dạng	ca	294.514	294.514	294.514
54	Thiết bị đo ngẫu lực	ca	321.596	321.596	321.596
55	Thùng trục 0,5m3	ca	6.811	6.811	6.811
56	Tủ sấy 3kW	ca	11.348	11.348	11.348

**MỤC LỤC**  
**ĐƠN GIÁ KHẢO SÁT XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH**  
**TỈNH TRÀ VINH**

<b>Mã hiệu</b>	<b>Nội dung</b>	<b>Trang</b>
	<b>CHƯƠNG 1: CÔNG TÁC ĐÀO ĐẤT ĐÁ ĐỂ LẤY MẪU THÍ NGHIỆM</b>	<b>5</b>
CA.10000	Đào đất đá bằng thủ công	
CA.11000	Đào không chống	
CA.11100	Đào không chống độ sâu từ 0m đến 2m	
CA.12000	Đào không chống độ sâu từ 0m đến 4m	
CA.12000	Đào có chống	
CA.12100	Đào có chống độ sâu từ 0m đến 2m	
CA.12200	Đào có chống độ sâu từ 0m đến 4m	
CA.12300	Đào có chống độ sâu từ 0m đến 6m	
CA.21100	Đào giếng đứng	
	<b>CHƯƠNG 2: CÔNG TÁC THĂM DÒ ĐỊA VẬT LÝ</b>	<b>7</b>
CB.11000	Thăm dò địa vật lý địa chấn trên cạn	
CB.11100	Thăm dò địa chấn bằng máy ES-125	
CB.11200	Thăm dò địa chấn bằng máy TRIOSX-12	
CB.11300	Thăm dò địa chấn bằng máy TRIOSX-24	
CB.21000	Thăm dò địa vật lý điện	
CB.21100	Thăm dò địa vật lý điện bằng phương pháp đo mật cắt điện	
CB.21200	Thăm dò địa vật lý điện bằng phương pháp điện trường thiên nhiên	
CB.21300	Thăm dò địa vật lý điện bằng phương pháp đo sâu điện đối xứng	
CB.31000	Thăm dò từ	
	<b>CHƯƠNG 3: CÔNG TÁC KHOAN</b>	<b>17</b>
CC.11000	Khoan thủ công trên cạn	
CC.11100	Độ sâu hố khoan từ 0 đến 10m	
CC.11200	Độ sâu hố khoan từ 0 đến 20m	
CC.21000	Khoan xoay bơm rửa bằng ống mẫu ở trên cạn	
CC.21100	Độ sâu hố khoan từ 0m đến 30m	
CC.21200	Độ sâu hố khoan từ 0m đến 60m	
CC.21300	Độ sâu hố khoan từ 0m đến 100m	
CC.21400	Độ sâu hố khoan từ 0m đến 150m	
CC.21500	Độ sâu hố khoan từ 0m đến 200m	
	<b>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 &gt; 50M HOẶC CAO HƠN NƠI LẤY NƯỚC &gt; 9M)</b>	
CC.21600	Độ sâu hố khoan từ 0m đến 30m	
CC.21700	Độ sâu hố khoan từ 0m đến 60m	
CC.21800	Bơm tiếp nước phục vụ khoan ở trên cạn. Độ sâu hố khoan từ 0m đến 100m	
CC.21900	Bơm tiếp nước phục vụ khoan ở trên cạn. Độ sâu hố khoan từ 0m đến 150m	
CC.22000	Bơm tiếp nước phục vụ khoan ở trên cạn. Độ sâu hố khoan từ 0m đến 200m	

<b>Mã hiệu</b>	<b>Nội dung</b>	<b>Trang</b>
CC.31000	Khoan xoay bơm rửa bằng ống mẫu ở dưới nước	
CC.31100	Độ sâu hố khoan từ 0m đến 30m	
CC.31200	Độ sâu hố khoan từ 0m đến 60m	
CC.31300	Độ sâu hố khoan từ 0m đến 100m	
CC.31400	Độ sâu hố khoan từ 0m đến 150m	
CC.40000	Khoan vào đất đường kính lớn	
CC.41000	Đường kính lỗ khoan đến 400mm	
CC.41100	Đường kính lỗ khoan đến 400mm, độ sâu hố khoan từ 0m đến 10m	
CC.41200	Đường kính lỗ khoan đến 400mm, độ sâu hố khoan > 10m.	
CC.42000	Đường kính lỗ khoan từ > 400mm đến 600mm	
CC.42100	Đường kính lỗ khoan từ > 400mm đến 600mm, độ sâu hố khoan từ 0m đến 10m	
CC.42200	Đường kính lỗ khoan từ > 400mm đến 600mm, độ sâu hố khoan > 10m	
	<b>CHƯƠNG 4: CÔNG TÁC ĐẶT ỚNG QUAN TRẮC MỰC NƯỚC NGÂM TRONG HỐ KHOAN</b>	24
CD.11100	Đặt ống quan trắc mực nước ngầm trong hố khoan	
	<b>CHƯƠNG 5: CÔNG TÁC THÍ NGHIỆM TẠI HIỆN TRƯỜNG</b>	25
CE.10000	Thí nghiệm tại hiện trường	
CE.11100	Thí nghiệm xuyên tĩnh	
CE.11200	Thí nghiệm xuyên động	
CE.11300	Thí nghiệm cắt quay bằng máy	
CE.11400	Thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn SPT	
CE.11500	Nén ngang trong lỗ khoan	
CE.11600	Hút nước thí nghiệm trong lỗ khoan	
CE.11700	Ép nước thí nghiệm trong lỗ khoan	
CE.11800	Đổ nước thí nghiệm trong lỗ khoan	
CE.11900	Đổ nước thí nghiệm trong hố đào	
CE.12000	Mức nước thí nghiệm trong lỗ khoan	
CE.12100	Thí nghiệm CBR hiện trường	
CE.12200	Thí nghiệm đo modul đàn hồi bằng cần BELKENMAN	
CE.12300	Thí nghiệm xác định độ chặt của nền đường	
CE.12310	Thí nghiệm xác định độ chặt của nền đường đất hoặc cát đồng nhất - thí nghiệm trên mặt	
CE.12320	Thí nghiệm xác định độ chặt của nền đường đất dăm sạn hoặc đá cấp phối - thí nghiệm trên mặt	
CE.12400	Thí nghiệm đo modul đàn hồi bằng tấm ép cứng	
CE.12410	Thí nghiệm đo modul đàn hồi bằng tấm ép cứng, đường kính bàn nén D=34	
CE.12420	Thí nghiệm đo modul đàn hồi bằng tấm ép cứng, đường kính bàn nén D=76	
CE.12500	Thí nghiệm nén tĩnh thử tải cọc bê tông bằng phương pháp cọc neo	
CE.12600	Thí nghiệm nén tĩnh thử tải cọc bê tông bằng phương pháp dàn chất tải	
CE.12700	Thí nghiệm kiểm tra chất lượng cọc bê tông bằng phương pháp biến dạng nhỏ PIT	
CE.12800	Thí nghiệm thử động biến dạng lớn PDA	
CE.12900	Thí nghiệm kiểm tra chất lượng cọc bê tông bằng phương pháp siêu	
CE.13000	Thí nghiệm cơ địa trên bệ bê tông trong hầm ngang	

<b>Mã hiệu</b>	<b>Nội dung</b>	<b>Trang</b>
	<b>CHƯƠNG 6: CÔNG TÁC ĐO LƯỚI KHÔNG CHẾ MẶT BẰNG</b>	<b>35</b>
CF.11000	Đo lưới không chế mặt bằng	
CF.11100	Tam giác hạng 4	
CF.11200	Đường chuyền hạng 4	
CF.11300	Giải tích cấp 1	
CF.11400	Giải tích cấp 2	
CF.11500	Đường chuyền cấp 1	
CF.11600	Đường chuyền cấp 2	
CF.21100	Cắm mốc chỉ giới đường đỏ, cắm mốc ranh giới khu vực xây dựng	
	<b>CHƯƠNG 7: CÔNG TÁC ĐO KHÔNG CHẾ CAO</b>	<b>38</b>
CG.11000	Đo không chế cao	
CG.11100	Thủy chuẩn hạng 3	
CG.11200	Thủy chuẩn hạng 4	
CG.11300	Thủy chuẩn kỹ thuật	
	<b>CHƯƠNG 8: CÔNG TÁC ĐO VẼ MẶT CẮT ĐỊA HÌNH</b>	<b>39</b>
CH.11000	Đo vẽ mặt cắt địa hình	
CH.11100	Đo vẽ mặt cắt dọc ở trên cạn	
CH.11200	Đo vẽ mặt cắt ngang ở trên cạn	
CH.11300	Đo vẽ mặt cắt dọc ở dưới nước	
CH.11400	Đo vẽ mặt cắt ngang ở dưới nước	
CH.21000	Đo vẽ tuyến đường dây tải điện trên không	
CH.21100	Đo vẽ tuyến đường dây 22kV hoặc 35kV	
CH.21200	Đo vẽ tuyến đường dây 110kV và 220kV	
CH.21300	Đo vẽ tuyến đường dây 500kV	
	<b>CHƯƠNG 9: CÔNG TÁC SỐ HÓA BẢN ĐỒ ĐỊA HÌNH</b>	<b>47</b>
CI.11000	Số hóa bản đồ địa hình	
CI.11100	Tỷ lệ 1/500, đường đồng mức 0,5m	
CI.11200	Tỷ lệ 1/500, đường đồng mức 1m	
CI.11300	Tỷ lệ 1/1.000, đường đồng mức 1m	
CI.11400	Tỷ lệ 1/2.000, đường đồng mức 1m	
CI.11500	Tỷ lệ 1/2.000, đường đồng mức 2m	
CI.11600	Tỷ lệ 1/5.000, đường đồng mức 1m	
CI.11700	Tỷ lệ 1/5.000, đường đồng mức 5m	
CI.11800	Tỷ lệ 1/10.000, đường đồng mức 5m	
	<b>CHƯƠNG 10: CÔNG TÁC ĐO VẼ BẢN ĐỒ</b>	<b>50</b>
CK.10000	Đo vẽ chi tiết bản đồ địa hình trên cạn bằng máy toàn đạc điện tử và máy thủy bình điện tử	
CK.11100	Bản đồ tỷ lệ 1/200, đường đồng mức 0,5m	
CK.11200	Bản đồ tỷ lệ 1/200, đường đồng mức 1m	
CK.11300	Bản đồ tỷ lệ 1/500, đường đồng mức 0,5m	
CK.11400	Bản đồ tỷ lệ 1/500, đường đồng mức 1m	
CK.11500	Bản đồ tỷ lệ 1/1.000, đường đồng mức 1m	
CK.11600	Bản đồ tỷ lệ 1/1.000, đường đồng mức 2m	
CK.11700	Bản đồ tỷ lệ 1/2.000, đường đồng mức 1m	
CK.11800	Bản đồ tỷ lệ 1/2.000, đường đồng mức 2m	

<b>Mã hiệu</b>	<b>Nội dung</b>	<b>Trang</b>
CK.11900	Bản đồ tỷ lệ 1/5.000, đường đồng mức 2m	
CK.12000	Bản đồ tỷ lệ 1/5.000, đường đồng mức 5m	
CK.12100	Bản đồ tỷ lệ 1/10.000, đường đồng mức 2m	
CK.12200	Bản đồ tỷ lệ 1/10.000, đường đồng mức 5m	
CK.20000	Đo vẽ chi tiết bản đồ địa hình trên cạn bằng thiết bị đo GPS và máy thủy bình điện tử	
CK.21100	Bản đồ tỷ lệ 1/200, đường đồng mức 0,5m	
CK.21200	Bản đồ tỷ lệ 1/200, đường đồng mức 1m	
CK.21300	Bản đồ tỷ lệ 1/500, đường đồng mức 0,5m	
CK.21400	Bản đồ tỷ lệ 1/500, đường đồng mức 1m	
CK.21500	Bản đồ tỷ lệ 1/1.000, đường đồng mức 1m	
CK.21600	Bản đồ tỷ lệ 1/1.000, đường đồng mức 2m	
CK.21700	Bản đồ tỷ lệ 1/2.000, đường đồng mức 1m	
CK.21800	Bản đồ tỷ lệ 1/2.000, đường đồng mức 2m	
CK.21900	Bản đồ tỷ lệ 1/5.000, đường đồng mức 2m	
CK.22000	Bản đồ tỷ lệ 1/5.000, đường đồng mức 5m	
CK.22100	Bản đồ tỷ lệ 1/10.000, đường đồng mức 2m	
CK.22200	Bản đồ tỷ lệ 1/10.000, đường đồng mức 5m	
CK.30000	Đo vẽ chi tiết bản đồ địa hình dưới nước bằng máy toàn đạc điện tử và máy thủy bình điện tử	
CK.31100	Bản đồ tỷ lệ 1/200, đường đồng mức 0,5m	
CK.31200	Bản đồ tỷ lệ 1/200, đường đồng mức 1m	
CK.31300	Bản đồ tỷ lệ 1/500, đường đồng mức 0,5m	
CK.31400	Bản đồ tỷ lệ 1/500, đường đồng mức 1m	
CK.31500	Bản đồ tỷ lệ 1/1.000, đường đồng mức 1m	
CK.31600	Bản đồ tỷ lệ 1/1.000, đường đồng mức 2m	
CK.31700	Bản đồ tỷ lệ 1/2.000, đường đồng mức 1m	
CK.31800	Bản đồ tỷ lệ 1/2.000, đường đồng mức 2m	
CK.31900	Bản đồ tỷ lệ 1/5.000, đường đồng mức 2m	
CK.32000	Bản đồ tỷ lệ 1/5.000, đường đồng mức 5m	
CK.32100	Bản đồ tỷ lệ 1/10.000, đường đồng mức 2m	
CK.32200	Bản đồ tỷ lệ 1/10.000, đường đồng mức 5m	
CK.40000	Đo vẽ lập bản đồ địa chất công trình	
CK.41100	Bản đồ tỷ lệ 1/200.000	
CK.41200	Bản đồ tỷ lệ 1/100.000	
CK.41300	Bản đồ tỷ lệ 1/50.000	
CK.41400	Bản đồ tỷ lệ 1/25.000	
CK.41500	Bản đồ tỷ lệ 1/10.000	
CK.41600	Bản đồ tỷ lệ 1/5.000	
CK.41700	Bản đồ tỷ lệ 1/2.000	
CK.41800	Bản đồ tỷ lệ 1/1.000	
CK.41900	Bản đồ tỷ lệ 1/500	
	<b>PHÂN CẤP ĐỊA HÌNH</b>	<b>60</b>
Phụ lục 01	Bảng phân cấp đất đá cho công tác đào đất đá bằng thủ công để thí nghiệm	
Phụ lục 02	Bảng phân cấp đất đá cho công tác đào giếng đứng	



<b>Mã hiệu</b>	<b>Nội dung</b>	<b>Trang</b>
Phụ lục 03	Bảng phân cấp địa hình cho công tác thăm dò địa vật lý	
Phụ lục 04	Bảng phân cấp đất đá cho công tác khoan thủ công	
Phụ lục 05	Bảng phân cấp đất đá cho công tác khoan xoay bơm rửa bằng ống mẫu	
Phụ lục 06	Bảng phân cấp đất đá cho công tác khoan đường kính lớn	
Phụ lục 07	Bảng phân cấp địa hình cho công tác không chế mặt bằng	
Phụ lục 08	Bảng phân cấp địa hình cho công tác không chế cao	
Phụ lục 09	Bảng phân cấp địa hình cho công tác đo mặt cắt ở trên cạn	
Phụ lục 10	Bảng phân cấp địa hình cho công tác đo mặt cắt ở dưới nước	
Phụ lục 11	Bảng phân cấp khó khăn cho công tác số hóa bản đồ địa hình	
Phụ lục 12	Bảng phân cấp địa hình cho công tác đo vẽ chi tiết bản đồ địa hình ở trên cạn	
Phụ lục 13	Bảng phân cấp địa hình cho công tác đo vẽ chi tiết bản đồ địa hình ở dưới nước	
Phụ lục 14	Bảng phân cấp địa chất theo yếu tố ảnh hưởng cho công tác đo vẽ bản đồ địa chất công trình	
	<b>BẢNG GIÁ VẬT LIỆU</b>	77
	<b>BẢNG GIÁ NHÂN CÔNG</b>	82
	<b>BẢNG GIÁ CA MÁY</b>	83
	<b>MỤC LỤC</b>	85



**Đơn vị tư vấn: Phân viện kinh tế xây dựng Miền Nam**

**Công cụ tính toán: Phần mềm Dự toán Eta**

**Điện thoại: 0243 990 8038 – 0936 565 638**

**Website: <http://dutoaneta.vn>**