

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH ĐỒNG NAI

**ĐƠN GIÁ KHẢO SÁT
XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH
TỈNH ĐỒNG NAI
TẬP III**

*(Ban hành kèm theo Quyết định số 07/2021/QĐ-UBND
ngày 18 tháng 01 năm 2021 của UBND tỉnh Đồng Nai)*

Áp dụng cho Vùng III

NĂM 2021

THUYẾT MINH
ĐƠN GIÁ KHẢO SÁT XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH
TỈNH ĐỒNG NAI

1. CƠ SỞ XÁC ĐỊNH ĐƠN GIÁ

Căn cứ Luật Xây dựng ngày 18 tháng 6 năm 2014;

Căn cứ Nghị định số 68/2019/NĐ-CP ngày 14 tháng 8 năm 2019 của Chính phủ về quản lý chi phí đầu tư xây dựng;

Căn cứ Nghị quyết số 108/NQ-CP ngày 17 tháng 7 năm 2020 của Chính phủ về một số nhiệm vụ, giải pháp tháo gỡ khó khăn, vướng mắc trong quá trình triển khai Nghị định số 68/2019/NĐ-CP về quản lý chi phí đầu tư xây dựng;

Căn cứ Thông tư số 09/2019/TT-BXD ngày 26 tháng 12 năm 2019 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng về quản lý chi phí đầu tư xây dựng;

Căn cứ Thông tư số 10/2019/TT-BXD ngày 26 tháng 12 năm 2019 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng ban hành định mức xây dựng;

Căn cứ Thông tư số 11/2019/TT-BXD ngày 26 tháng 12 năm 2019 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng hướng dẫn xác định giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng;

Căn cứ Thông tư số 15/2019/TT-BXD ngày 26 tháng 12 năm 2019 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng hướng dẫn xác định đơn giá nhân công xây dựng;

Căn cứ Thông tư số 02/2020/TT-BXD ngày 20 tháng 7 năm 2020 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng sửa đổi, bổ sung một số điều của 04 Thông tư có liên quan đến quản lý chi phí đầu tư xây dựng.

2. NỘI DUNG ĐƠN GIÁ

a. Đơn giá khảo sát xây dựng công trình (sau đây gọi tắt là Đơn giá khảo sát xây dựng) 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 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 theo công bố đơn giá vật liệu xây dựng của Liên Sở Xây dựng – Tài chính tỉnh Đồng Nai (mức giá chưa có thuế giá trị gia tăng). Đối với những loại vật liệu xây dựng chưa có trong công bố giá thì tạm tính theo giá tham khảo tại thị trường.

+ 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 244/QĐ-SXD ngày 17/12/2020 của Sở Xây dựng tỉnh Đồng Nai về việc Công bố đơn giá nhân công xây dựng Quý IV năm 2020 trên địa bàn tỉnh Đồng Nai. Chi phí nhân công trong đơn giá tính cho Vùng III, bao gồm: Các huyện Cẩm Mỹ, Tân Phú.

+ 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 245/QĐ-SXD ngày 17/12/2020 của Sở Xây dựng tỉnh Đồng Nai về việc Công bố Bảng giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng Quý IV năm 2020 trên địa bàn tỉnh Đồng Nai. Chi phí máy thi công trong đơn giá tính cho Vùng III, bao gồm: Các huyện Cẩm Mỹ, Tân Phú.

3. KẾT CẤU TẬP ĐƠN GIÁ

Đơn giá khảo sát xây dựng 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.

- Ngoài thuyết minh và quy định 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 và biện pháp thi công.

4. 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.

- 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.
- Lắp 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/1m³

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
CA.11100	Đào không chống độ sâu từ 0m đến 2m					
CA.11110	Cấp đất đá I – III	m ³	18.500	549.377		567.877
CA.11120	Cấp đất đá IV – V	m ³	18.500	824.065		842.565
CA.11200	Đào không chống độ sâu từ 0m đến 4m					
CA.11210	Cấp đất đá I – III	m ³	18.500	595.158		613.658
CA.11220	Cấp đất đá IV – V	m ³	18.500	869.847		888.347

CA.12000 ĐÀO CÓ CHỐNG

Đơn vị tính: đồng/1m³

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
CA.12100	Đào có chống độ sâu từ 0m đến 2m					
CA.12110	Cấp đất đá I - III	m ³	68.990	732.502		801.492
CA.12120	Cấp đất đá IV - V	m ³	68.990	1.007.191		1.076.181
CA.12200	Đào có chống độ sâu từ 0m đến 4m					
CA.12210	Cấp đất đá I - III	m ³	68.990	801.175		870.165
CA.12220	Cấp đất đá IV - V	m ³	68.990	1.190.316		1.259.306

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
CA.12300	Đào có chống độ sâu từ 0m đến 6m					
CA.12310	Cấp đất đá I - III	m ³	68.990	938.519		1.007.509
CA.12320	Cấp đất đá IV - V	m ³	68.990	1.419.223		1.488.213

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 liên 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 = 5,61m².
- 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/1m³

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
CA.21110	Đào giếng đứng	1m ³	514.606	1.952.340	1.311.652	3.778.598

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	6.045	686.721	27.292	720.058
CB.11120	- Cấp địa hình III-IV	1 quan sát	6.815	860.690	34.368	901.873

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 ≥ 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	58.047	1.025.503	90.584	1.174.134
CB.11220	- Cấp địa hình III-IV	1 quan sát	58.817	1.226.942	107.270	1.393.029

CB.11300 THẨM 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 nhiễu dao động: $k = 1,2$;
- Số lần bắn ≥ 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	82.049	1.281.879	106.475	1.470.403
CB.11320	- Cấp địa hình III-IV	1 quan sát	83.589	1.538.255	126.089	1.747.933

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 $\leq 50\text{m}$.
- Độ dài thiết bị $AB \leq 500\text{m}$.
- 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	6.314	96.141	1.138	103.593
CB.21120	- Cấp địa hình III-IV	1 quan sát	6.314	121.321	1.448	129.083

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	2.248	50.360	1.103	53.711
CB.21220	- Cấp địa hình III-IV	1 quan sát	2.629	75.539	1.621	79.789

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
CB.21310	Thăm dò địa vật lý điện bằng phương pháp đo sâu điện đối xứng					
	- Cấp địa hình I-II	1 quan sát	56.672	1.545.122	15.516	1.617.310
CB.21320	- Cấp địa hình III-IV	1 quan sát	56.903	2.002.936	19.998	2.079.837

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 ϵ_z của từng địa từ.
- Lên đồ thị từ trường ϵ_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 ϵz 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		51.046	854	51.900
CB.31120	- Cấp địa hình III-IV	1 quan sát		75.539	1.323	76.862

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 $\leq 5\text{m}^3$) 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.
- 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 $> 150\text{mm}$ đến $\leq 230\text{mm}$: $k = 1,1$;
- Chống ống $> 50\%$ chiều sâu lỗ khoan: $k = 1,1$;
- Hiệp khoan $> 0,5\text{m}$: $k = 0,9$;
- 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
CC.11100	Khoan thủ công trên cạn					
	Độ sâu hố khoan từ 0m đến 10m					
CC.11110	- Cấp đất đá I-II	1m	26.325	512.752	10.505	549.582
CC.11120	- Cấp đất đá IV- V	1m	27.265	846.956	15.758	889.979
CC.11200	Độ sâu hố khoan từ 0m đến 20m					
CC.11210	- Cấp đất đá I-II	1m	26.679	521.908	10.983	559.570
CC.11220	- Cấp đất đá IV-V	1m	27.658	874.425	16.236	918.319

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, 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 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.
- Chông 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 250mm : | $k = 1,1;$ |
| - Đường kính lỗ khoan $> 250\text{mm}$: | $k = 1,2;$ |
| - Chông 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
CC.21100	Khoan xoay bơm rửa để lấy mẫu ở trên cạn					
	Độ sâu hố khoan từ 0m đến 30m					
CC.21110	- Cấp đất đá I - III	1m	47.581	402.876	7.364	457.821
CC.21120	- Cấp đất đá IV - VI	1m	70.241	579.135	16.365	665.741
CC.21130	- Cấp đất đá VII - VIII	1m	112.239	821.776	27.003	961.018
CC.21140	- Cấp đất đá IX - X	1m	103.989	798.885	24.548	927.422
CC.21150	- Cấp đất đá XI - XII	1m	143.809	1.082.730	38.458	1.264.997
CC.21200	Độ sâu hố khoan từ 0m đến 60m					
CC.21210	- Cấp đất đá I - III	1m	46.151	425.767	7.364	479.282
CC.21220	- Cấp đất đá IV - VI	1m	67.040	611.182	17.184	695.406
CC.21230	- Cấp đất đá VII - VIII	1m	104.808	862.979	29.458	997.245
CC.21240	- Cấp đất đá IX - X	1m	101.618	844.667	28.639	974.924
CC.21250	- Cấp đất đá XI - XII	1m	140.608	1.149.113	41.731	1.331.452
CC.21300	Độ sâu hố khoan từ 0m đến 100m					
CC.21310	- Cấp đất đá I - III	1m	44.737	464.681	8.183	517.601
CC.21320	- Cấp đất đá IV - VI	1m	63.619	675.276	19.638	758.533
CC.21330	- Cấp đất đá VII - VIII	1m	97.312	945.386	31.912	1.074.610
CC.21340	- Cấp đất đá IX - X	1m	100.062	936.230	30.276	1.066.568
CC.21350	- Cấp đất đá XI - XII	1m	137.407	1.238.387	45.823	1.421.617
CC.21400	Độ sâu hố khoan từ 0m đến 150m					
CC.21410	- Cấp đất đá I - III	1m	42.427	478.416	16.150	536.993
CC.21420	- Cấp đất đá IV - VI	1m	60.352	716.479	36.705	813.536
CC.21430	- Cấp đất đá VII - VIII	1m	89.931	1.020.925	63.132	1.173.988
CC.21440	- Cấp đất đá IX - X	1m	100.381	1.007.191	58.728	1.166.300
CC.21450	- Cấp đất đá XI - XII	1m	137.803	1.364.286	86.623	1.588.712
CC.21500	Độ sâu hố khoan từ 0m đến 200m					
CC.21510	- Cấp đất đá I - III	1m	40.557	496.728	17.618	554.903
CC.21520	- Cấp đất đá IV - VI	1m	55.605	746.237	41.109	842.951
CC.21530	- Cấp đất đá VII - VIII	1m	79.470	1.068.996	70.473	1.218.939
CC.21540	- Cấp đất đá IX - X	1m	100.700	1.048.394	63.132	1.212.226
CC.21550	- Cấp đất đá XI - XII	1m	138.199	1.421.512	95.432	1.655.143

**CÔNG TÁC BƠM CẤP NƯỚC PHỤC VỤ KHOAN XOAY BƠM RỬA Ở TRÊN
CẠN (KHI PHẢI TIẾP NƯỚC CHỖ CÁC LỖ KHOAN Ở XA NGUỒN NƯỚC >
50M HOẶC CAO HƠN NƠI LẤY NƯỚC $\geq 9\text{M}$)**

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
CC.21600	Độ sâu hố khoan từ 0m đến 30m					
CC.21610	- Cấp đất đá I - III	1m	942	160.235	25.702	186.879
CC.21620	- Cấp đất đá IV - VI	1m	942	217.462	51.404	269.808
CC.21630	- Cấp đất đá VII - VIII	1m	942	281.556	84.116	366.614
CC.21640	- Cấp đất đá IX - X	1m	942	297.579	95.799	394.320
CC.21650	- Cấp đất đá XI - XII	1m	942	384.564	114.491	499.997
CC.21700	Độ sâu hố khoan từ 0m đến 60m					
CC.21710	- Cấp đất đá I - III	1m	942	162.524	28.039	191.505
CC.21720	- Cấp đất đá IV - VI	1m	942	219.751	53.741	274.434
CC.21730	- Cấp đất đá VII - VIII	1m	942	283.845	91.125	375.912
CC.21740	- Cấp đất đá IX - X	1m	942	297.579	102.808	401.329
CC.21750	- Cấp đất đá XI - XII	1m	942	389.142	123.837	513.921
CC.21800	Độ sâu hố khoan từ 0m đến 100m					
CC.21810	- Cấp đất đá I - III	1m	942	176.258	30.375	207.575
CC.21820	- Cấp đất đá IV - VI	1m	942	240.352	67.760	309.054
CC.21830	- Cấp đất đá VII - VIII	1m	942	320.470	112.154	433.566
CC.21840	- Cấp đất đá IX - X	1m	942	325.048	126.174	452.164
CC.21850	- Cấp đất đá XI - XII	1m	942	393.720	151.876	546.538
CC.21900	Độ sâu hố khoan từ 0m đến 150m					
CC.21910	- Cấp đất đá I - III	1m	942	180.837	32.712	214.491
CC.21920	- Cấp đất đá IV - VI	1m	942	251.798	77.106	329.846
CC.21930	- Cấp đất đá VII - VIII	1m	942	327.337	123.837	452.116
CC.21940	- Cấp đất đá IX - X	1m	942	343.361	140.193	484.496
CC.21950	- Cấp đất đá XI - XII	1m	942	457.814	168.232	626.988
CC.22000	Độ sâu hố khoan từ 0m đến 200m					
CC.22010	- Cấp đất đá I - III	1m	942	185.415	37.385	223.742
CC.22020	- Cấp đất đá IV - VI	1m	942	258.665	86.452	346.059
CC.22030	- Cấp đất đá VII - VIII	1m	942	334.204	137.856	473.002

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
CC.22040	- Cấp đất đá IX - X	1m	942	352.517	156.549	510.008
CC.22050	- Cấp đất đá XI - XII	1m	942	469.259	189.261	659.462

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 (phao, phà, bè mảng...).
- Độ sâu lỗ khoan được xác định từ mặt nước, khối lượng mét khoan tính từ mặt đất thiên nhiên.

3. Những công việc chưa tính vào đơn giá:

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

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

- | | |
|--|-----------|
| - Khoan xuyên: | 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
CC.31100	Khoan xoay bơm rửa để lấy mẫu ở dưới nước					
	Độ sâu hố khoan từ 0m đến 30m					
CC.31110	- Cấp đất đá I - III	1m	49.077	597.447	8.183	654.707
CC.31120	- Cấp đất đá IV - VI	1m	72.133	849.245	19.638	941.016
CC.31130	- Cấp đất đá VII - VIII	1m	114.450	1.188.027	31.912	1.334.389
CC.31140	- Cấp đất đá IX - X	1m	106.277	1.172.004	29.458	1.307.739
CC.31150	- Cấp đất đá XI - XII	1m	146.174	1.549.700	45.823	1.741.697
CC.31200	Độ sâu hố khoan từ 0m đến 60m					
CC.31210	- Cấp đất đá I - III	1m	47.663	624.916	9.001	681.580
CC.31220	- Cấp đất đá IV - VI	1m	68.866	892.737	20.457	982.060
CC.31230	- Cấp đất đá VII - VIII	1m	106.904	1.254.410	35.185	1.396.499
CC.31240	- Cấp đất đá IX - X	1m	104.033	1.231.520	33.549	1.369.102
CC.31250	- Cấp đất đá XI - XII	1m	143.050	1.668.732	50.732	1.862.514
CC.31300	Độ sâu hố khoan từ 0m đến 100m					
CC.31310	- Cấp đất đá I - III	1m	46.250	663.830	9.819	719.899
CC.31320	- Cấp đất đá IV - VI	1m	65.379	947.675	23.730	1.036.784
CC.31330	- Cấp đất đá VII - VIII	1m	99.765	1.357.419	41.731	1.498.915
CC.31340	- Cấp đất đá IX - X	1m	102.669	1.329.950	37.640	1.470.259
CC.31350	- Cấp đất đá XI - XII	1m	140.091	1.790.053	54.824	1.984.968
CC.31400	Độ sâu hố khoan từ 0m đến 150m					
CC.31410	- Cấp đất đá I - III	1m	42.427	679.854	19.086	741.367
CC.31420	- Cấp đất đá IV - VI	1m	60.352	1.011.769	45.514	1.117.635
CC.31430	- Cấp đất đá VII - VIII	1m	89.931	1.439.825	76.346	1.606.102
CC.31440	- Cấp đất đá IX - X	1m	100.381	1.421.512	73.409	1.595.302
CC.31450	- Cấp đất đá XI - XII	1m	137.803	1.911.373	105.710	2.154.886

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 $\leq 5\text{m}^3$) 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 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
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.41110	- Cấp đất I - III	1m	9.771	338.782	31.168	379.721
CC.41120	- Cấp đất IV - V	1m	12.917	512.752	46.751	572.420
CC.41200	Đường kính lỗ khoan đến 400mm, độ sâu hố khoan đến > 10m					
CC.41210	- Cấp đất I - III	1m	9.771	361.673	33.394	404.838
CC.41220	- Cấp đất IV - V	1m	12.917	556.244	51.204	620.365
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.42110	- Cấp đất I - III	1m	9.771	366.251	35.620	411.642
CC.42120	- Cấp đất IV - V	1m	12.917	569.978	53.430	636.325
CC.42200	Đường kính lỗ khoan từ >400mm đến 600mm, độ sâu hố khoan > 10m					
CC.42210	- Cấp đất I - III	1m	9.771	389.142	40.073	438.986
CC.42220	- Cấp đất IV - V	1m	12.917	611.182	57.883	681.982

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

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

1. Thành phần công việc:

- Nhận nhiệm vụ và chuẩn bị dụng cụ để đặt ống quan trắc.
- Đo ống quan trắc, lắp và hạ ống xuống hố khoan.
- Đặt nút đúng vị trí và gia cố.
- Đổ bê tông xung quanh ống và gia cố nắp.
- 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 Φ 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	39.509	206.016		245.525

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 Φ 75mm: $k = 1,3$;
 - + Ống thép Φ 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	754	194.571	36.982	232.307

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	1.210	128.188	22.873	152.271

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	338	331.915	45.924	378.177

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	15.180	171.680	1.108	187.968
CE.11420	- Cấp đất đá IV - VI	1 lần	12.535	263.243	1.661	277.439

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	43.915	288.423	63.063	395.401
CE.11520	- Cấp đất đá IV - VI	1 điểm	64.285	384.564	81.081	529.930

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	60.612	2.426.414	1.226.689	3.713.715

- 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	44.037	2.788.087	368.007	3.200.131

- Điều kiện áp dụng:

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

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

+ 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	15.869	503.595		519.464

- Điều kiện áp dụng:

+ Lưu lượng nước tiêu thụ $Q \leq 1$ lít/ phút.+ Nguồn nước cấp cách vị trí thí nghiệm ≤ 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	18.161	503.595		521.756

- Điều kiện áp dụng:

+ Lưu lượng nước tiêu thụ $Q \leq 1$ lít/ phút.+ Nguồn nước cấp cách vị trí thí nghiệm ≤ 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	14.838	549.377		564.215

+ 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	64.053	1.373.442	139.025	1.576.520

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	21.075	320.470	195.109	536.654

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 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	3.190	457.814	38.524	499.528

CE.12320 THÍ NGHIỆM XÁC ĐỊNH ĐỘ CHẶT CỦA NỀN ĐƯỜNG ĐẤT DẦM SẠN 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 dầm sạn hoặc đá cấp phối - thí nghiệm trên mặt	1 điểm	4.796	686.721	38.524	730.041

CE.12400 THÍ NGHIỆM ĐO MODUN ĐÀN HỒI BẰNG TẤM 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 TẤM ÉP CỨNG, ĐƯỜNG KÍNH BÀN NÉN D = 34CM

CE.12420 THÍ NGHIỆM ĐO MODUN ĐÀN HỒI BẰNG TẤM 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	Thí nghiệm đo modun đàn hồi bằng tấm ép cứng Đường kính bàn nén D = 34cm	10 điểm	186.415	572.268	1.126.860	1.885.543
CE.12420	Đường kính bàn nén D = 76cm	10 điểm	186.431	572.268	1.791.373	2.550.072

CE.12500 THÍ NGHIỆM NÉN TĨNH THỦ 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, chuyển đất khỏi hố đào.
- Chống hố đào bằng ván gỗ.
- Đập đầu cọc và gia công đầu cọc.
- Lắp đặt thiết bị (kích, dầm, đồng hồ...).
- Cắt, uốn thép neo, hàn neo giữ dầm.
- Tiến hành thí nghiệm và ghi chép số liệu theo quy trình quy phạm.
- Tháo, dỡ dụng cụ thí nghiệm.
- Chinh 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 thủ tải cọc bê tông bằng phương pháp cọc neo	1 lần	1.684.916	12.589.885	3.463.283	17.738.084

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 gối kê.
 - Lắp đặt, tháo dỡ dàn chất tải, đối trọng bê tông và thiết bị thí nghiệm (kích, đồng hồ đo...).
 - Tiến hành thí nghiệm và ghi chép số liệu.
 - Chính lý số liệu, hoàn thành công tác thí nghiệm theo đúng yêu cầu.
 - 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 đối trọng bê tông đến và ra khỏi địa điểm thí nghiệm.
 - Công tác trung chuyển hệ dầm thép và đối trọng bê tông giữa các cọc thí nghiệm trong công trình.
 - Xử lý 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
CE.12600	Thí nghiệm nén tĩnh thử tải cọc bê tông bằng phương pháp chất tải					
CE.12610	Tải trọng nén $100 \div \leq 500$ tấn	Tấn/lần	17.842	48.754	60.836	127.432
CE.12620	Tải trọng nén ≤ 1.000 tấn	Tấn/lần	17.141	42.208	52.907	112.256
CE.12630	Tải trọng nén ≤ 1.500 tấn	Tấn/lần	15.974	36.154	48.024	100.152
CE.12640	Tải trọng nén ≤ 2.000 tấn	Tấn/lần	15.090	30.838	45.582	91.510

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	20.811	248.875	237.967	507.653

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
CE.12800	Thí nghiệm ép cọc biến dạng lớn PDA					
CE.12810	Đường kính cọc $\leq 1.000\text{mm}$	lần/cọc	2.933.175	6.546.140	5.017.033	14.496.348
CE.12820	Đường kính cọc $\leq 1.500\text{mm}$	lần/cọc	3.960.075	7.530.140	6.337.757	17.827.972
CE.12830	Đường kính cọc $\leq 2.000\text{mm}$	lần/cọc	5.013.750	9.429.768	8.216.394	22.659.912

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	2.520	380.044	154.551	537.115

CE.13000 THÍ NGHIỆM CƠ ĐỊA TRÊN BỆ BÊ TÔNG TRONG HẦM 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/cm². Đọc biến dạng của mỗi cấp.
- + Sau đó để ổn định và đọc ở cấp cuối cùng vào 30' - 1 giờ - 12 giờ giảm tải theo từng cấp và đọc biến dạng ở các đồng hồ.
- + Đến cấp áp lực 0, đọc sau 10' và sau 2 giờ; Tổng cộng thời gian cho 1 chu trình là 16h.
- Thí nghiệm chính thức
- + Mỗi bộ thí nghiệm ở các cấp áp lực tối đa 24 - 40 - 60kg/cm².
- + 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	7.355.349	74.623.682	15.007.053	96.986.084

CHƯƠNG 6

CÔNG TÁC ĐO VẼ LẬP LƯỚI KHÔNG CHẾ MẶT BẰNG

CF.11000 ĐO LƯỚI KHÔNG 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
	Tam giác hạng 4					
CF.11110	Máy toàn đạc điện tử	1 điểm	338.944	10.660.301	1.100.001	12.099.246
CF.11120	Bộ thiết bị GPS (3 máy)	1 điểm	338.944	10.564.079	3.464.886	14.367.909

CF.11200 ĐƯỜNG CHUYỀN 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 chuyền hạng 4	1 điểm	259.026	8.263.409	816.913	9.339.348
CF.11220	Máy toàn đạc điện tử	1 điểm	259.026	7.504.078	2.573.406	10.336.510
	Bộ thiết bị GPS (3 máy)					

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	1 điểm	175.966	4.729.928	236.177	5.142.071
CF.11320	Máy toàn đạc điện tử	1 điểm	175.966	4.508.022	742.900	5.426.888
	Bộ thiết bị GPS (3 máy)					

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	1 điểm	40.404	1.898.552	66.324	2.005.280
CF.11420	Máy toàn đạc điện tử	1 điểm	40.404	1.837.668	142.637	2.020.709
	Bộ thiết bị GPS (3 máy)					

CF.11500 ĐƯỜNG CHUYỀN 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 chuyền cấp 1	1 điểm	175.966	4.030.625	74.412	4.281.003
CF.11520	Máy toàn đạc điện tử	1 điểm	175.966	3.962.875	231.785	4.370.626
	Bộ thiết bị GPS (3 máy)					

CF.11600 ĐƯỜNG CHUYỀN 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 chuyền cấp 2	1 điểm	40.404	1.477.631	42.059	1.560.094
CF.11620	Máy toàn đạc điện tử	1 điểm	40.404	1.437.862	95.091	1.573.357
	Bộ thiết bị GPS (3 máy)					

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
CF.21100	Cắm mốc chỉ giới đường đỏ, cắm mốc ranh giới quy hoạch					
CF.21110	- Cấp địa hình I	1 mốc	53.640	481.462	24.265	559.367
CF.21120	- Cấp địa hình II	1 mốc	53.640	645.287	27.500	726.427
CF.21130	- Cấp địa hình III	1 mốc	53.640	813.860	30.735	898.235
CF.21140	- Cấp địa hình IV	1 mốc	53.640	990.394	33.971	1.078.005
CF.21150	- Cấp địa hình V	1 mốc	53.640	1.201.196	40.441	1.295.277
CF.21160	- Cấp địa hình VI	1 mốc	53.640	1.433.009	51.765	1.538.414

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
CG.11100	Thủy chuẩn hạng 3					
CG.11110	- Cấp địa hình I	1km	26.485	1.132.078	5.724	1.164.287
CG.11120	- Cấp địa hình II	1km	26.485	1.342.197	6.176	1.374.858
CG.11130	- Cấp địa hình III	1km	26.485	1.769.643	6.778	1.802.906
CG.11140	- Cấp địa hình IV	1km	26.485	2.493.100	10.694	2.530.279
CG.11150	- Cấp địa hình V	1km	26.485	3.583.120	17.020	3.626.625
CG.11200	Thủy chuẩn hạng 4					
CG.11210	- Cấp địa hình I	1km	14.367	1.059.920	3.916	1.078.203
CG.11220	- Cấp địa hình II	1km	14.367	1.220.943	4.820	1.240.130
CG.11230	- Cấp địa hình III	1km	14.367	1.585.217	5.724	1.605.308
CG.11240	- Cấp địa hình IV	1km	14.367	2.136.035	9.037	2.159.439
CG.11250	- Cấp địa hình V	1km	14.367	3.085.976	14.761	3.115.104
CG.11300	Thủy chuẩn kỹ thuật					
CG.11310	- Cấp địa hình I	1km	2.955	522.837	2.862	528.654
CG.11320	- Cấp địa hình II	1km	2.955	648.839	3.464	655.258
CG.11330	- Cấp địa hình III	1km	4.136	814.611	4.519	823.266
CG.11340	- Cấp địa hình IV	1km	4.136	1.131.907	6.778	1.142.821
CG.11350	- Cấp địa hình V	1km	4.136	1.881.399	9.037	1.894.572

CHƯƠNG 8

CÔNG TÁC ĐO VẼ MẶT CẮT ĐỊA HÌNH

CH.11000 ĐO VẼ MẶT CẮT ĐỊA HÌNH

CH.11100 ĐO VẼ MẶT CẮT DỌC 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
CH.11100	Đo vẽ mặt cắt dọc ở trên cạn					
CH.11110	- Cấp địa hình I	100m	18.911	280.433	14.834	314.178
CH.11120	- Cấp địa hình II	100m	22.200	367.522	20.396	410.118
CH.11130	- Cấp địa hình III	100m	30.464	478.185	26.114	534.763

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
CH.11140	- Cấp địa hình IV	100m	33.753	626.327	36.929	697.009
CH.11150	- Cấp địa hình V	100m	42.017	816.870	50.219	909.106
CH.11160	- Cấp địa hình VI	100m	45.306	1.084.832	70.616	1.200.754

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
CH.11200	Đo vẽ mặt cắt ngang ở trên cạn					
CH.11210	- Cấp địa hình I	100m	28.835	342.342	16.682	387.859
CH.11220	- Cấp địa hình II	100m	34.602	446.138	25.946	506.686
CH.11230	- Cấp địa hình III	100m	40.369	580.546	32.743	653.658
CH.11240	- Cấp địa hình IV	100m	46.136	757.525	45.716	849.377
CH.11250	- Cấp địa hình V	100m	51.904	1.005.057	67.954	1.124.915
CH.11260	- Cấp địa hình VI	100m	57.671	1.304.315	102.545	1.464.531

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
CH.11300	Đo vẽ mặt cắt dọc ở dưới nước					
CH.11310	- Cấp địa hình I	100m	18.911	368.889	16.688	404.488
CH.11320	- Cấp địa hình II	100m	22.200	482.183	23.950	528.333
CH.11330	- Cấp địa hình III	100m	30.464	628.721	29.668	688.853
CH.11340	- Cấp địa hình IV	100m	33.753	834.023	42.957	910.733
CH.11350	- Cấp địa hình V	100m	42.017	1.081.896	57.636	1.181.549

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 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
 - + Cọc bê tông đúc sẵn: 2 cọc.
 - + 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
CH.11400	Đo vẽ mặt cắt ngang ở dưới nước					
CH.11410	- Cấp địa hình I	100m	23.068	594.317	42.008	659.393
CH.11420	- Cấp địa hình II	100m	23.068	779.360	59.923	862.351
CH.11430	- Cấp địa hình III	100m	34.602	1.018.761	85.560	1.138.923
CH.11440	- Cấp địa hình IV	100m	34.602	1.318.294	106.563	1.459.459
CH.11450	- Cấp địa hình V	100m	46.136	1.739.936	157.681	1.943.753

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 nổi 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
CH.21100	Đo vẽ tuyến đường dây có cấp điện áp 22kV hoặc 35kV					
CH.21110	- Cấp địa hình I	100m	21.828	733.951	49.179	804.958
CH.21120	- Cấp địa hình II	100m	21.828	814.685	54.032	890.545
CH.21130	- Cấp địa hình III	100m	21.828	890.670	57.267	969.765
CH.21140	- Cấp địa hình IV	100m	25.116	975.128	59.210	1.059.454
CH.21150	- Cấp địa hình V	100m	25.116	1.015.238	62.445	1.102.799
CH.21160	- Cấp địa hình VI	100m	25.116	1.124.638	65.681	1.215.435

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 nổi 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
CH.21210	Đo vẽ tuyến đường dây 110kV					
CH.21211	- Cấp địa hình I	100m	25.116	1.000.649	59.535	1.085.300
CH.21212	- Cấp địa hình II	100m	25.116	1.133.452	64.388	1.222.956
CH.21213	- Cấp địa hình III	100m	25.116	1.249.719	67.623	1.342.458
CH.21214	- Cấp địa hình IV	100m	25.116	1.334.006	73.126	1.432.248
CH.21215	- Cấp địa hình V	100m	25.116	1.369.368	76.361	1.470.845
CH.21216	- Cấp địa hình VI	100m	25.116	1.547.543	81.214	1.653.873
CH.21220	Đo vẽ tuyến đường dây 220kV					
CH.21221	- Cấp địa hình I	100m	23.828	1.222.830	67.205	1.313.863
CH.21222	- Cấp địa hình II	100m	23.828	1.300.762	70.205	1.394.795
CH.21223	- Cấp địa hình III	100m	23.828	1.467.731	86.705	1.578.264
CH.21224	- Cấp địa hình IV	100m	27.116	1.618.675	91.808	1.737.599
CH.21225	- Cấp địa hình V	100m	27.116	1.687.451	94.808	1.809.375
CH.21226	- Cấp địa hình VI	100m	27.116	1.852.985	103.808	1.983.909

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 nối 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 $> 20^0$.
- 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
CH.21300	Đo vẽ tuyến đường dây 500kV					
CH.21310	- Cấp địa hình I	100m	35.062	2.127.429	48.536	2.211.027
CH.21320	- Cấp địa hình II	100m	35.062	2.239.697	51.771	2.326.530
CH.21330	- Cấp địa hình III	100m	35.062	2.527.577	66.330	2.628.969
CH.21340	- Cấp địa hình IV	100m	36.698	2.787.304	69.566	2.893.568
CH.21350	- Cấp địa hình V	100m	36.698	2.899.744	72.801	3.009.243
CH.21360	- Cấp địa hình VI	100m	36.698	3.189.913	76.036	3.302.647

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 BĐĐH 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
CI.11100	Số hóa bản đồ địa hình Tỷ lệ 1/500, đường đồng mức 0,5m					
CI.11110	- Loại khó khăn 1	1ha	847	1.476.000	28.453	1.505.300
CI.11120	- Loại khó khăn 2	1ha	847	1.525.200	28.502	1.554.549
CI.11130	- Loại khó khăn 3	1ha	847	1.672.800	28.552	1.702.199
CI.11140	- Loại khó khăn 4	1ha	847	1.845.000	28.601	1.874.448
CI.11200	Tỷ lệ 1/500, đường đồng mức 1m					
CI.11210	- Loại khó khăn 1	1ha	847	1.426.800	28.404	1.456.051
CI.11220	- Loại khó khăn 2	1ha	847	1.574.400	28.453	1.603.700
CI.11230	- Loại khó khăn 3	1ha	847	1.771.200	28.502	1.800.549
CI.11240	- Loại khó khăn 4	1ha	847	1.918.800	28.552	1.948.199
CI.11300	Tỷ lệ 1/1.000, đường đồng mức 1m					
CI.11310	- Loại khó khăn 1	1ha	213	246.000	7.391	253.604
CI.11320	- Loại khó khăn 2	1ha	213	344.400	7.416	352.029

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
CI.11330	- Loại khó khăn 3	1ha	213	393.600	7.436	401.249
CI.11340	- Loại khó khăn 4	1ha	213	492.000	7.465	499.678
CI.11400	Tỷ lệ 1/2.000, đường đồng mức 1m					
CI.11410	- Loại khó khăn 1	1ha	54	98.400	3.590	102.044
CI.11420	- Loại khó khăn 2	1ha	54	123.000	3.595	126.649
CI.11430	- Loại khó khăn 3	1ha	54	147.600	3.600	151.254
CI.11440	- Loại khó khăn 4	1ha	54	172.200	3.607	175.861
CI.11500	Tỷ lệ 1/2.000, đường đồng mức 2m					
CI.11510	- Loại khó khăn 1	1ha	54	61.500	3.588	65.142
CI.11520	- Loại khó khăn 2	1ha	54	73.800	3.593	77.447
CI.11530	- Loại khó khăn 3	1ha	54	86.100	3.598	89.752
CI.11540	- Loại khó khăn 4	1ha	54	98.400	3.605	102.059
CI.11600	Tỷ lệ 1/5.000, đường đồng mức 1m					
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
CI.11700	Tỷ lệ 1/5.000, đường đồng mức 5m					
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
CI.11800	Số hóa bản đồ địa hình tỷ lệ 1/10.000, đường đồng mức 5m					
CI.11810	- Loại khó khăn 1	10ha	37	147.600	214	147.851
CI.11820	- Loại khó khăn 2	10ha	37	172.200	224	172.461
CI.11830	- Loại khó khăn 3	10ha	37	196.800	233	197.070
CI.11840	- Loại khó khăn 4	10ha	37	221.400	243	221.680

CHƯƠNG 10

CÔNG TÁC ĐO VẼ BẢN ĐỒ

CK.10000 ĐO VẼ CHI TIẾT BẢN ĐỒ ĐỊA HÌNH TRÊN CẠN BẢNG 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
CK.11100	Bản đồ tỷ lệ 1/200, đường đồng mức 0,5m					
CK.11110	- Cấp địa hình I	1ha	53.912	2.522.449	143.977	2.720.338
CK.11120	- Cấp địa hình II	1ha	53.912	3.423.465	207.228	3.684.605
CK.11130	- Cấp địa hình III	1ha	67.353	4.687.729	317.391	5.072.473
CK.11140	- Cấp địa hình IV	1ha	67.353	6.249.134	387.112	6.703.599
CK.11150	- Cấp địa hình V	1ha	80.793	8.729.183	549.039	9.359.015
CK.11200	Bản đồ tỷ lệ 1/200, đường đồng mức 1m					
CK.11210	- Cấp địa hình I	1ha	53.912	2.400.853	135.889	2.590.654
CK.11220	- Cấp địa hình II	1ha	53.912	3.248.366	194.287	3.496.565
CK.11230	- Cấp địa hình III	1ha	67.353	4.468.283	302.832	4.838.468
CK.11240	- Cấp địa hình IV	1ha	67.353	5.954.728	370.936	6.393.017
CK.11250	- Cấp địa hình V	1ha	80.793	8.303.684	528.010	8.912.487
CK.11260	- Cấp địa hình VI	1ha	80.793	11.744.607	771.307	12.596.707
CK.11300	Bản đồ tỷ lệ 1/500, đường đồng mức 0,5m					
CK.11310	- Cấp địa hình I	1ha	16.577	896.780	53.870	967.227
CK.11320	- Cấp địa hình II	1ha	16.577	1.264.435	102.562	1.383.574
CK.11330	- Cấp địa hình III	1ha	22.774	1.748.766	160.959	1.932.499
CK.11340	- Cấp địa hình IV	1ha	22.774	2.384.793	233.754	2.641.321
CK.11350	- Cấp địa hình V	1ha	28.972	3.347.272	334.210	3.710.454

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
CK.11400	Bản đồ tỷ lệ 1/500, đường đồng mức 1m					
CK.11410	- Cấp địa hình I	1ha	16.577	854.722	50.634	921.933
CK.11420	- Cấp địa hình II	1ha	16.577	1.199.145	96.091	1.311.813
CK.11430	- Cấp địa hình III	1ha	22.774	1.664.822	152.871	1.840.467
CK.11440	- Cấp địa hình IV	1ha	22.774	2.256.843	214.342	2.493.959
CK.11450	- Cấp địa hình V	1ha	28.972	3.186.420	316.416	3.531.808
CK.11460	- Cấp địa hình VI	1ha	28.972	4.532.407	481.579	5.042.958

Đơn vị tính: đồng/100ha

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
CK.11500	Bản đồ tỷ lệ 1/1.000, đường đồng mức 1m					
CK.11510	- Cấp địa hình I	100ha	244.554	30.619.609	2.084.431	32.948.594
CK.11520	- Cấp địa hình II	100ha	296.074	41.908.231	3.135.125	45.339.430
CK.11530	- Cấp địa hình III	100ha	389.413	57.965.510	4.783.258	63.138.181
CK.11540	- Cấp địa hình IV	100ha	415.173	79.193.811	7.376.721	86.985.705
CK.11550	- Cấp địa hình V	100ha	571.240	113.690.504	11.928.907	126.190.651
CK.11560	- Cấp địa hình VI	100ha	597.000	154.782.409	16.570.781	171.950.190

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
CK.11600	Bản đồ tỷ lệ 1/1.000, đường đồng mức 2m					
CK.11610	- Cấp địa hình I	100ha	244.554	29.133.372	1.915.391	31.293.317
CK.11620	- Cấp địa hình II	100ha	296.074	39.953.605	3.329.243	43.578.922
CK.11630	- Cấp địa hình III	100ha	389.413	55.070.523	4.479.465	59.939.401
CK.11640	- Cấp địa hình IV	100ha	415.173	74.975.385	6.933.486	82.324.044
CK.11650	- Cấp địa hình V	100ha	571.240	105.977.917	10.327.434	116.876.591
CK.11660	- Cấp địa hình VI	100ha	597.000	147.156.995	15.625.268	163.379.263

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
CK.11700	Bản đồ tỷ lệ 1/2.000, đường đồng mức 1m					
CK.11710	- Cấp địa hình I	100ha	56.898	13.614.523	897.856	14.569.277
CK.11720	- Cấp địa hình II	100ha	67.202	19.033.364	1.201.662	20.302.228
CK.11730	- Cấp địa hình III	100ha	98.340	29.760.450	1.867.511	31.726.301
CK.11740	- Cấp địa hình IV	100ha	108.644	39.329.477	2.927.443	42.365.564
CK.11750	- Cấp địa hình V	100ha	134.555	55.347.842	4.503.777	59.986.174
CK.11760	- Cấp địa hình VI	100ha	150.011	77.966.289	6.755.544	84.871.844

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
CK.11800	Bản đồ tỷ lệ 1/2.000, đường đồng mức 2m					
CK.11810	- Cấp địa hình I	100ha	56.898	12.301.742	820.209	13.178.849
CK.11820	- Cấp địa hình II	100ha	67.202	17.133.549	1.104.603	18.305.354
CK.11830	- Cấp địa hình III	100ha	98.340	26.896.856	1.741.334	28.736.530
CK.11840	- Cấp địa hình IV	100ha	108.644	36.695.956	2.743.031	39.547.631
CK.11850	- Cấp địa hình V	100ha	134.555	52.558.835	4.241.718	56.935.108
CK.11860	- Cấp địa hình VI	100ha	150.011	73.852.819	6.367.308	80.370.138
CK.11900	Bản đồ tỷ lệ 1/5.000, đường đồng mức 2m					
CK.11910	- Cấp địa hình I	100ha	51.671	7.898.445	497.613	8.447.729
CK.11920	- Cấp địa hình II	100ha	61.975	10.474.739	652.907	11.189.621
CK.11930	- Cấp địa hình III	100ha	87.885	13.005.422	744.646	13.837.953
CK.11940	- Cấp địa hình IV	100ha	98.189	18.389.207	1.156.991	19.644.387
CK.11950	- Cấp địa hình V	100ha	139.556	25.405.967	1.813.134	27.358.657
CK.11960	- Cấp địa hình VI	100ha	139.556	35.520.861	2.802.200	38.462.617
CK.12000	Bản đồ tỷ lệ 1/5.000, đường đồng mức 5m					
CK.12010	- Cấp địa hình I	100ha	51.671	7.453.028	453.937	7.958.636
CK.12020	- Cấp địa hình II	100ha	61.975	9.233.432	592.249	9.887.656
CK.12030	- Cấp địa hình III	100ha	87.885	12.317.156	686.411	13.091.452
CK.12040	- Cấp địa hình IV	100ha	98.189	17.079.228	1.069.638	18.247.055
CK.12050	- Cấp địa hình V	100ha	139.556	26.330.973	1.677.251	28.147.780
CK.12060	- Cấp địa hình VI	100ha	139.556	34.002.919	2.608.083	36.750.558
CK.12100	Bản đồ tỷ lệ 1/10.000, đường đồng mức 2m					
CK.12110	- Cấp địa hình I	100ha	34.124	3.112.590	232.305	3.379.019

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
CK.12120	- Cấp địa hình II	100ha	34.124	3.780.255	279.379	4.093.758
CK.12130	- Cấp địa hình III	100ha	51.671	5.035.296	327.753	5.414.720
CK.12140	- Cấp địa hình IV	100ha	51.671	6.957.385	490.168	7.499.224
CK.12150	- Cấp địa hình V	100ha	67.202	9.709.767	715.353	10.492.322
CK.12160	- Cấp địa hình VI	100ha	67.202	13.693.578	1.092.441	14.853.221
CK.12200	Bản đồ tỷ lệ 1/10.000, đường đồng mức 5m					
CK.12210	- Cấp địa hình I	100ha	34.124	3.206.821	292.158	3.533.103
CK.12220	- Cấp địa hình II	100ha	34.124	3.898.402	348.938	4.281.464
CK.12230	- Cấp địa hình III	100ha	51.671	5.156.245	416.724	5.624.640
CK.12240	- Cấp địa hình IV	100ha	51.671	7.119.983	621.197	7.792.851
CK.12250	- Cấp địa hình V	100ha	67.202	10.010.771	911.088	10.989.061
CK.12260	- Cấp địa hình VI	100ha	67.202	14.256.465	1.383.618	15.707.285

CK.20000 ĐO VẼ CHI TIẾT BẢN ĐỒ ĐỊA HÌNH TRÊN CẠN BẢNG 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/1ha

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
CK.21100	Bản đồ tỷ lệ 1/200, đường đồng mức 0,5m					
CK.21110	- Cấp địa hình I	1ha	53.912	2.314.790	423.592	2.792.294
CK.21120	- Cấp địa hình II	1ha	53.912	3.167.223	613.937	3.835.072
CK.21200	Bản đồ tỷ lệ 1/200, đường đồng mức 1m					
CK.21210	- Cấp địa hình I	1ha	53.912	2.225.584	405.762	2.685.258
CK.21220	- Cấp địa hình II	1ha	53.912	3.015.528	584.221	3.653.661
CK.21300	Bản đồ tỷ lệ 1/500, đường đồng mức 0,5m					
CK.21310	- Cấp địa hình I	1ha	16.577	826.911	160.954	1.004.442
CK.21320	- Cấp địa hình II	1ha	16.577	1.251.726	303.753	1.572.056
CK.21400	Bản đồ tỷ lệ 1/500, đường đồng mức 1m					
CK.21410	- Cấp địa hình I	1ha	16.577	787.142	149.067	952.786
CK.21420	- Cấp địa hình II	1ha	16.577	1.181.687	279.980	1.478.244

Đơn vị tính: đồng/100ha

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
CK.21500	Bản đồ tỷ lệ 1/1.000, đường đồng mức 1m					
CK.21510	- Cấp địa hình I	100ha	94.007	28.621.371	5.590.708	34.306.086
CK.21520	- Cấp địa hình II	100ha	145.527	39.971.500	8.397.266	48.514.293

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
CK.21600	Bản đồ tỷ lệ 1/1.000, đường đồng mức 2m					
CK.21610	- Cấp địa hình I	100ha	94.007	25.892.899	4.770.547	30.757.453
CK.21620	- Cấp địa hình II	100ha	145.527	37.157.299	8.320.004	45.622.830

Đơn vị tính: đồng/100ha

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
CK.21700	Bản đồ tỷ lệ 1/2.000, đường đồng mức 1m					
CK.21710	- Cấp địa hình I	100ha	56.898	12.201.023	2.320.581	14.578.502
CK.21720	- Cấp địa hình II	100ha	67.202	16.873.071	2.995.087	19.935.360

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
CK.21800	Bản đồ tỷ lệ 1/2.000, đường đồng mức 2m					
CK.21810	- Cấp địa hình I	100ha	56.898	11.637.362	2.237.377	13.931.637
CK.21820	- Cấp địa hình II	100ha	67.202	15.972.263	2.983.200	19.022.665
CK.21900	Bản đồ tỷ lệ 1/5.000, đường đồng mức 2m					
CK.21910	- Cấp địa hình I	100ha	51.671	6.968.421	1.242.034	8.262.126
CK.21920	- Cấp địa hình II	100ha	61.975	9.184.165	1.629.154	10.875.294
CK.22000	Bản đồ tỷ lệ 1/5.000, đường đồng mức 5m					
CK.22010	- Cấp địa hình I	100ha	36.215	6.239.569	1.135.056	7.410.840

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
CK.22020 CK.22100	- Cấp địa hình II Bản đồ tỷ lệ 1/10.000, đường đồng mức 2m	100ha	36.215	7.783.582	1.480.574	9.300.371
CK.22110	- Cấp địa hình I	100ha	34.124	2.979.311	656.351	3.669.786
CK.22120 CK.22200	- Cấp địa hình II Bản đồ tỷ lệ 1/10.000, đường đồng mức 5m	100ha	34.124	3.600.511	787.264	4.421.899
CK.22210	- Cấp địa hình I	100ha	34.124	2.593.001	549.373	3.176.498
CK.22220	- Cấp địa hình II	100ha	34.124	3.139.754	656.514	3.830.392

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 chuyển kinh vĩ, đường chuyển 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
CK.31100	Bản đồ tỷ lệ 1/200, đường đồng mức 0,5m					
CK.31110	- Cấp địa hình I	1ha	41.712	3.105.180	109.682	3.256.574
CK.31120	- Cấp địa hình II	1ha	41.712	4.219.971	161.609	4.423.292
CK.31130	- Cấp địa hình III	1ha	54.568	5.770.852	257.213	6.082.633
CK.31140	- Cấp địa hình IV	1ha	54.568	7.742.758	315.611	8.112.937
CK.31150 CK.31200	- Cấp địa hình V Bản đồ tỷ lệ 1/200, đường đồng mức 1m	1ha	67.424	10.834.783	464.759	11.366.966
CK.31210	- Cấp địa hình I	1ha	41.712	2.969.508	106.447	3.117.667
CK.31220	- Cấp địa hình II	1ha	41.712	4.016.549	153.521	4.211.782
CK.31230	- Cấp địa hình III	1ha	54.568	5.501.797	249.125	5.805.490
CK.31240	- Cấp địa hình IV	1ha	54.568	7.389.074	313.993	7.757.635
CK.31250	- Cấp địa hình V	1ha	67.424	10.336.443	450.200	10.854.067
CK.31260 CK.31300	- Cấp địa hình VI Bản đồ tỷ lệ 1/500, đường đồng mức 0,5m	1ha	67.424	14.554.363	662.437	15.284.224
CK.31310	- Cấp địa hình I	1ha	15.856	1.089.611	40.766	1.146.233

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
CK.31320	- Cấp địa hình II	1ha	15.856	1.539.777	79.752	1.635.385
CK.31330	- Cấp địa hình III	1ha	21.784	2.106.448	130.062	2.258.294
CK.31340	- Cấp địa hình IV	1ha	21.784	2.846.441	183.444	3.051.669
CK.31350	- Cấp địa hình V	1ha	27.712	4.011.079	272.577	4.311.368
CK.31360	- Cấp địa hình VI	1ha				
CK.31400	Bản đồ tỷ lệ 1/500, đường đồng mức 1m					
CK.31410	- Cấp địa hình I	1ha	15.856	1.045.093	39.148	1.100.097
CK.31420	- Cấp địa hình II	1ha	15.856	1.446.334	74.899	1.537.089
CK.31430	- Cấp địa hình III	1ha	21.784	2.001.389	123.591	2.146.764
CK.31440	- Cấp địa hình IV	1ha	21.784	2.710.940	175.356	2.908.080
CK.31450	- Cấp địa hình V	1ha	27.712	3.821.904	259.636	4.109.252
CK.31460	- Cấp địa hình VI	1ha	27.712	5.417.712	393.901	5.839.325
CK.31500	Bản đồ tỷ lệ 1/1.000, đường đồng mức 1m					
CK.31510	- Cấp địa hình I	100ha	244.554	37.253.170	1.521.957	39.019.681
CK.31520	- Cấp địa hình II	100ha	296.074	50.843.405	2.359.120	53.498.599
CK.31530	- Cấp địa hình III	100ha	389.413	70.077.590	3.742.271	74.209.274
CK.31540	- Cấp địa hình IV	100ha	415.173	95.178.279	5.873.242	101.466.694
CK.31550	- Cấp địa hình V	100ha	571.240	135.261.195	9.484.423	145.316.858
CK.31560	- Cấp địa hình VI	100ha	597.000	184.161.934	13.314.393	198.073.327
CK.31600	Bản đồ tỷ lệ 1/1.000, đường đồng mức 2m					
CK.31610	- Cấp địa hình I	100ha	244.554	35.570.274	1.395.780	37.210.608
CK.31620	- Cấp địa hình II	100ha	296.074	47.559.915	2.195.738	50.051.727
CK.31630	- Cấp địa hình III	100ha	389.413	66.682.278	3.519.035	70.590.726
CK.31640	- Cấp địa hình IV	100ha	415.173	90.023.231	5.562.654	96.001.058
CK.31650	- Cấp địa hình V	100ha	571.240	127.069.830	8.363.392	136.004.462
CK.31660	- Cấp địa hình VI	100ha	597.000	175.428.381	12.644.686	188.670.067
CK.31700	Bản đồ tỷ lệ 1/2000, đường đồng mức 1m					
CK.31710	- Cấp địa hình I	100ha	208.490	16.441.127	651.479	17.301.096
CK.31720	- Cấp địa hình II	100ha	218.794	23.285.500	886.857	24.391.151
CK.31730	- Cấp địa hình III	100ha	276.069	36.556.907	1.479.275	38.312.251
CK.31740	- Cấp địa hình IV	100ha	286.373	47.124.093	2.300.418	49.710.884
CK.31750	- Cấp địa hình V	100ha	406.376	66.472.025	3.320.592	70.198.993
CK.31760	- Cấp địa hình VI	100ha	421.832	94.321.074	5.435.347	100.178.253
CK.31800	Bản đồ tỷ lệ 1/2.000, đường đồng mức 2m					
CK.31810	- Cấp địa hình I	100ha	56.898	15.616.847	596.479	16.270.224
CK.31820	- Cấp địa hình II	100ha	67.202	21.958.130	818.916	22.844.248
CK.31830	- Cấp địa hình III	100ha	98.340	34.584.697	1.360.848	36.043.885
CK.31840	- Cấp địa hình IV	100ha	108.644	44.597.988	2.171.006	46.877.638
CK.31850	- Cấp địa hình V	100ha	134.555	63.697.631	3.428.974	67.261.160
CK.31860	- Cấp địa hình VI	100ha	150.011	89.236.816	5.164.712	94.551.539
CK.31900	Bản đồ tỷ lệ 1/5.000, đường đồng mức 2m					
CK.31910	- Cấp địa hình I	100ha	51.671	9.646.058	362.536	10.060.265
CK.31920	- Cấp địa hình II	100ha	61.975	12.851.891	484.022	13.397.888
CK.31930	- Cấp địa hình III	100ha	87.885	16.013.889	557.155	16.658.929
CK.31940	- Cấp địa hình IV	100ha	98.189	22.578.408	875.351	23.551.948

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
CK.31950	- Cấp địa hình V	100ha	139.556	31.092.382	1.391.564	32.623.502
CK.31960	- Cấp địa hình VI	100ha	139.556	43.033.952	2.167.419	45.340.927
CK.32000	Bản đồ tỷ lệ 1/5.000, đường đồng mức 5m					
CK.32010	- Cấp địa hình I	100ha	51.671	9.150.691	335.036	9.537.398
CK.32020	- Cấp địa hình II	100ha	61.975	11.302.853	446.816	11.811.644
CK.32030	- Cấp địa hình III	100ha	87.885	15.156.194	516.713	15.760.792
CK.32040	- Cấp địa hình IV	100ha	98.189	20.964.935	813.880	21.877.004
CK.32050	- Cấp địa hình V	100ha	139.556	29.358.680	1.299.358	30.797.594
CK.32060	- Cấp địa hình VI	100ha	139.556	41.297.724	2.031.536	43.468.816
CK.32100	Bản đồ tỷ lệ 1/10.000, đường đồng mức 2m					
CK.32110	- Cấp địa hình I	100ha	34.124	3.736.629	172.127	3.942.880
CK.32120	- Cấp địa hình II	100ha	34.124	4.589.745	209.496	4.833.365
CK.32130	- Cấp địa hình III	100ha	52.716	6.159.213	249.619	6.461.548
CK.32140	- Cấp địa hình IV	100ha	52.716	8.486.133	376.120	8.914.969
CK.32150	- Cấp địa hình V	100ha	67.202	11.819.640	552.613	12.439.455
CK.32160	- Cấp địa hình VI	100ha	67.202	16.580.894	843.478	17.491.574
CK.32200	Bản đồ tỷ lệ 1/10.000, đường đồng mức 5m					
CK.32210	- Cấp địa hình I	100ha	34.124	3.540.415	157.568	3.732.107
CK.32220	- Cấp địa hình II	100ha	34.124	4.344.436	193.319	4.571.879
CK.32230	- Cấp địa hình III	100ha	52.716	6.150.741	231.825	6.435.282
CK.32240	- Cấp địa hình IV	100ha	52.716	8.053.937	350.238	8.456.891
CK.32250	- Cấp địa hình V	100ha	67.202	11.212.346	517.025	11.796.573
CK.32260	- Cấp địa hình VI	100ha	67.202	15.721.595	785.243	16.574.040

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/1km²

Mã hiệu	Danh mục công tác	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
CK.41100	Đo vẽ bản đồ địa chất tỷ lệ 1/200.000					
CK.41110	- Cấp phức tạp I	1km ²	4.605	681.420	2.709	688.734
CK.41120	- Cấp phức tạp II	1km ²	4.945	772.440	2.709	780.094
CK.41130	- Cấp phức tạp III	1km ²	4.945	1.259.520	2.709	1.267.174
CK.41200	Đo vẽ bản đồ địa chất tỷ lệ 1/100.000					
CK.41210	- Cấp phức tạp I	1km ²	8.946	1.532.580	5.413	1.546.939
CK.41220	- Cấp phức tạp II	1km ²	9.125	1.736.760	5.413	1.751.298
CK.41230	- Cấp phức tạp III	1km ²	9.125	2.853.600	5.413	2.868.138
CK.41300	Đo vẽ bản đồ địa chất tỷ lệ 1/50.000					
CK.41310	- Cấp phức tạp I	1km ²	16.385	3.412.020	14.603	3.443.008
CK.41320	- Cấp phức tạp II	1km ²	16.385	3.886.800	14.603	3.917.788
CK.41330	- Cấp phức tạp III	1km ²	16.385	6.371.400	14.603	6.402.388
CK.41400	Đo vẽ bản đồ địa chất tỷ lệ 1/25.000					
CK.41410	- Cấp phức tạp I	1km ²	28.226	7.601.400	48.665	7.678.291
CK.41420	- Cấp phức tạp II	1km ²	28.226	8.659.200	48.665	8.736.091
CK.41430	- Cấp phức tạp III	1km ²	28.226	14.243.400	48.665	14.320.291
CK.41500	Đo vẽ bản đồ địa chất tỷ lệ 1/10.000					
CK.41510	- Cấp phức tạp I	1km ²	49.269	20.491.800	16	20.541.085
CK.41520	- Cấp phức tạp II	1km ²	49.269	28.339.200	16	28.388.485
CK.41530	- Cấp phức tạp III	1km ²	49.269	44.870.400	16	44.919.685
CK.41600	Đo vẽ bản đồ địa chất tỷ lệ 1/5.000					
CK.41610	- Cấp phức tạp I	1km ²	75.581	36.924.600	31	37.000.212
CK.41620	- Cấp phức tạp II	1km ²	75.581	49.544.400	31	49.620.012
CK.41630	- Cấp phức tạp III	1km ²	75.581	91.376.700	31	91.452.312

Đơn vị tính: đồng/1ha

Mã hiệu	Danh mục công tác	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy	Đơn giá
CK.41700	Đo vẽ bản đồ địa chất tỷ lệ 1/2.000					
CK.41710	- Cấp phức tạp I	1ha	26.345	1.030.740	1	1.057.086
CK.41720	- Cấp phức tạp II	1ha	26.345	1.667.880	1	1.694.226
CK.41730	- Cấp phức tạp III	1ha	26.345	3.345.600	1	3.371.946
CK.41800	Đo vẽ bản đồ địa chất tỷ lệ 1/1.000					
CK.41810	- Cấp phức tạp I	1ha	7.248	2.066.400	1	2.073.649
CK.41820	- Cấp phức tạp II	1ha	7.248	3.345.600	1	3.352.849
CK.41830	- Cấp phức tạp III	1ha	7.248	6.100.800	1	6.108.049
CK.41900	Đo vẽ bản đồ địa chất tỷ lệ 1/500					
CK.41910	- Cấp phức tạp I	1ha	20.108	3.985.200	1	4.005.309
CK.41920	- Cấp phức tạp II	1ha	20.108	6.494.400	1	6.514.509
CK.41930	- Cấp phức tạp III	1ha	20.108	11.808.000	1	11.828.109

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	- Đất trồng trọt không có rễ cây lớn. Đất dính chứa hữu cơ. - Đất than bùn, đất dạng hoàng thổ. - Đất dính các loại lẫn ít dăm sạn (dưới 5%), trạng thái dẻo mềm tới dẻo chảy. - Dùng xẻng hoặc cuốc bàn đào tương đối dễ dàng.
II	- Đất trồng trọt có rễ cây lớn. - Đất dính chứa dưới 10% dăm sạn hoặc sỏi cuội. - Đất thuộc tầng văn hoá hoàng thổ, chứa đá vụn, gạch vụn, mảnh bê tông... dưới 10%. - Cát các loại khô ẩm lẫn dưới 10% cuội sỏi. - Trạng thái đất dẻo mềm tới dẻo cứng. - Đất rời trạng thái xốp. - Dùng xẻng và cuốc bàn đào được, dùng mai xắn được.
III	- Đất dính chứa từ 10-30% mảnh dăm sạn hoặc sỏi cuội. - Đất thuộc tầng văn hoá hoàng thổ chứa từ 10 - 30% đá, gạch vụn, mảnh bê tông - Đất tàn tích các loại. - Cát lẫn cuội sỏi, hàm lượng cuội sỏi không quá 30%. - Đất dính có trạng thái thường dẻo cứng tới nửa cứng. - Đất rời ở trạng thái chặt vừa. - Cuốc bàn và cuốc chim to lưỡi đào được.
IV	- Đất dính lẫn 30- 50% dăm sạn hoặc cuội sỏi. Hàm lượng sét khá cao. Dẻo quánh. - 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%. - Đất dính ở trạng thái nửa cứng. - Đất rời ở trạng thái chặt. - Cuốc chim nhỏ lưỡi nặng 2,5kg đào được. Cuốc bàn cuốc chổi tay.
V	- Đất dính lẫn trên 50% dăm sạn. - Đất thuộc sản phẩm phong hoá mạnh của các đá. - Đất thuộc tầng văn hoá đã hoàng thổ có trên 50% đá, gạch vụn... - Cuội sỏi sạn rời rạc lẫn cát sét... - Đất dính ở trạng thái cứng. - Đất rời ở trạng thái rất chặt. - Cuốc chim đầu nhỏ lưỡi nặng 2,5kg hoặc xà beng mới đào được.

PHỤ LỤC 02

BẢNG PHÂN CẤP ĐẤT ĐÁ CHO CÔNG TÁC ĐÀO GIẾNG ĐÚNG

Cấp đất đá	Các đất đá đại diện cho mỗi cấp
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, mạt 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 vỏ 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 dólômit chứa macnơ anhydrit rất chắc, than để cứng antraxit, phốt pho rít kết hạch. Đá phiến sét mica, micaclorit-talac clorit, set clorit xemixit secpontin (secpontin), anbitophia phong hoá Kêratophia, tuf núi lửa bị xêrixít hoá, quặng mac tit và các loại tương tự không chắc. Dunit bị phong hoá. Kimbec-lit dạng dăm sét.
VI	Anhydrit chặt xít bị vật liệu tù làm bẩn, sét chặt sít với các lớp dólômit nhỏ và xiserit. 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- cloxit-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. Pirôxennit tinh thể lớn. Các đá cacbonat, talo-apatit. Scacnơ can xít epi đốt. Pi rít rời. Sắt nâu xốp có dạng lỗ rỗng. Quặng hêmatit-mac xít tit, xidêrit.

VII	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. Đêlômit rất chắc xít. Cát kết penpat thạch 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, pocfirit 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), sắt nên rỗng có hàng hoá, Gromit quặng sunphua, quặng amphibon - manhêtit.
VIII	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. Diabazpocffiorit. Andohit. Labra đêrit poridorit, Granit hạt nhỏ bị phong hoá. Xatit, gabrô, granito gonai bị phong hoá. Prematit. Các đá tuộc malib thạch anh. Các đá cacbonat thạch anh và birit thạch anh. Sắt nâu có lỗ rỗng. Quặng hydrô hamitit chắc xít, quặng hematit, manhêtit, piit chắc xít, bau xít (đia spe).
IX	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. Diabat 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 tuộc bin thạch anh không bị phong hoá. Sét nâu chắc xít. Thạch anh với số lượng pirit lớn. Brarit chắc xít.
X	Các trầm tích cuội đá tảng macma và bị biến chất các kết thạch anh chắc xít Japilit bị phong hoá. Các đá silio, fotfat. Quắc xít hạt không 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. Sắt nâu silic hoá. Thạch anh mạch, peclirit bị thạch anh hoá mạnh và đá sừng hoá.
XI	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.
XII	Jetpilit dạng khối đặc xít hoàn toàn không bị phong hoá, đá lửa, ngọc bích, đá sừng, quắc xít các đá egirin và côrin đơn.

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	- Vùng địa hình bằng phẳng, thung lũng rộng hoặc đồng bằng. - Đồi trọc hoặc cây thưa lẫn cỏ tranh, sườn dốc không quá 10 độ. - Ao hồ, nương, suối, ruộng nước chiếm không quá 20% diện tích khu vực khảo sát.
II	- 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. - Rừng thưa, ít cây to, giang nứa. Vùng ruộng nước canh tác, ít nước, chiếm không quá 30% diện tích khu vực khảo sát. - Khu vực có thôn xóm, nhà cửa, vườn cây, ao hồ chiếm đến 20% diện tích khu vực khảo sát. - Khu vực ít công trình, hầm mỏ, công trường (khoảng 20%) chiều dài các tuyến khảo sát nằm trong khu vực đã xây dựng. - Vùng địa hình ít bị cắt bởi mạng lưới khe suối. Đồi núi gồ ghề, sườn dốc không quá 30%.
III	- Vùng trũng có nhiều nương máng hoặc vùng đầm lầy, rừng rậm, cây leo, giang nứa chiếm 50% diện tích khảo sát. - 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).
IV	- Vùng địa hình phức tạp, vận chuyển máy móc, thiết bị khó khăn. - Vùng bị phân cắt mạnh, đồi núi dốc cao, sườn dốc lớn hơn 30 độ, khe suối sâu, hiểm trở. - Rừng rậm nhiều cây leo chằng chịt hoặc đầm lầy, đồng trũng, ao hồ nhiều chiếm hơn 70% diện tích khảo sát. - Các tuyến khảo sát thường xuyên cắt qua suối hoặc tất cả các tuyến thăm dò đều đi qua khu vực đã xây dựng.

PHỤ LỤC 04
BẢNG PHÂN CẤP ĐẤT ĐÁ CHO CÔNG TÁC KHOAN THỦ CÔNG

Cấp đất đá	Đặc tính
I	- Đất trồng trọt không có rễ cây lớn. - 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. - Đất dính thường ở trạng thái dẻo mềm tới dẻo chảy. - Đất rời ở trạng thái rất xốp.
II	- Đất trồng trọt có rễ cây, gốc cây lớn. - Đất dính chứa dưới 10% dăm sạn hoặc cuội sỏi. - Đất thuộc tầng văn hoá chưa hoàng thổ, chứa đá vụn, gạch vụn, mảnh bê tông... dưới 10%. - Cát từ các loại (từ thô tới mịn) bão hoà nước và cát chảy có lẫn tới 10% hạt cuội sỏi. - Đất rất dễ nhào nặn bằng tay. - Trạng thái đất dính thường dẻo cứng dẻo mềm. - Đất rời ở trạng thái xốp.
III	- Đất dính chứa từ 10-30% dăm sạn hoặc sỏi. - Đất thuộc tầng văn hoá đã hoàng thổ, chứa từ 10-30% đá vụn, gạch vụn, mảnh bê tông... - Cát lẫn cuội sỏi với hàm lượng cuội sỏi 10-30%. - Cát các loại chứa nước có áp lực. Quá trình khoan thường dễ bị sập vách hoặc bị bồi lấp hố. - Đất dính dùng ngón tay có thể ấn lõm hoặc nặn được mẫu đất theo ý muốn. - Đất dính thường ở trạng thái nửa cứng tới dẻo cứng. Đất rời ở trạng thái chặt vừa.
IV	- Đất dính lẫn 30-50% dăm sạn hoặc cuội sỏi. - Đất thuộc tầng văn hoá đã hoàng thổ và chứa từ 30- 50% đá vụn, gạch vụn... - Đất không thể nặn hoặc ấn lõm được bằng các ngón tay bình thường. - Đất dính thường ở trạng thái cứng tới nửa cứng. - Đất rời ở trạng thái chặt.
V	- Đất dính chứa trên 50% dăm sạn hoặc cuội sỏi. - Đất Laterit kết thể non (đá ong mềm). - Đất thuộc tầng văn hoá đã hoàng thổ có trên 50% đá vụn, gạch vụn... - Sản phẩm phong hoá hoàn toàn của các đá. - Cuội sỏi lẫn cát với hàm lượng cuội sỏi trên 50%. - Đất không thể ấn lõm bằng ngón tay cái. - Đất dính ở trạng thái cứng. - Đất rời ở trạng thái rất chặt.

PHỤ LỤC 05
BẢNG PHÂN CẤP ĐẤT ĐÁ CHO CÔNG TÁC KHOAN XOAY BƠM RỬA
BẢNG ỚNG MẪU

Cấp đất đá	Nhóm đất đá	Đất đá đại diện và phương thức xác định sơ bộ
1	2	3
I	Đất toi xốp, rất mềm bở	- Than bùn, đất trồng trọt không có rễ cây to. Cát hạt nhỏ lẫn bụi sét và rất ít cuội sỏi (dưới 5%). - Đất bở rời dạng hoàng thổ, ngón tay ấn nhẹ đất dễ bị lõm hoặc dễ nặn thành khuôn.
II	Đất tương đối cứng chắc	- Than bùn và lớp đất trồng trọt lẫn gốc cây hoặc rễ cây to hoặc lẫn ít cuội sỏi nhỏ. - Đất thuộc tầng văn hoá lẫn gạch vụn, mảnh bê tông, đá dăm... (dưới 30%). - Các loại đất khác lẫn dưới 20% cuội sỏi, đá dăm. - Cát chảy không áp. - Đá phần mềm bở. Cát bột sét kết phong hoá hoàn toàn. - Đất dính khó ấn lõm và nặn được bằng ngón tay cái.
III	Đất cứng tới đá mềm	- Đất sét và cát có chứa trên 20% dăm sạn, cuội nhỏ. - Đá thuộc tầng văn hoá lẫn nhiều gạch vụn, mảnh bê tông, đá ... (trên 30%). - Cát chảy có áp lực. Cát gắn kết yếu bằng xi măng sét hoặc vôi. - Đá vôi vỏ sò, than đá mềm bở, than nâu, Bockxit, quặng sắt bị ô xy hoá bở rời. Đá Macnơ. - Các sản phẩm phong hoá hoàn toàn của các đá. - Đẽo gọt và rạch được bằng móng tay cái. Bóp vỡ hoặc bẻ gãy bằng tay khó khăn.
IV	Đá mềm	- Đá phiến sét, phiến than, phiến Xeritxit. - Cát kết, Dunit, Feridolit, Secpantinit... bị phong hoá mạnh tới vừa. Đá Macnơ chặt, than đá có độ cứng trung bình. Tup, bột kết bị phong hoá vừa. - Có thể bẻ nòn đá bằng tay thành từng mảnh. - Tạo được vết lõm sâu tới 5mm trên mặt đá bằng mũi nhọn của búa địa chất.
V	Đá hơi cứng	- Đá phiến sét Clorit, Phylit, cát kết với xi măng là vôi, oxit sắt, đá vôi và Dolomit không thuần. - Than Antraxit, Porphiarit, Secpantinit, Dunit, Keratophia phong hoá vừa. Tup núi lửa bị Kericit hoá. - 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.

Cấp đất đá	Nhóm đất đá	Đất đá đại diện và phương thức xác định sơ bộ
VI	Đá cứng vừa	- Đá phiến Clorit thạch anh, đá phiến Xericit thạch anh. Sét kết bị silic hoá yếu. Anhydric chặt xít lẫn vật liệu tốp. - Cuội kết với xi măng gắn kết là vôi. Đá vôi và Dolomit chặt xít. Đá Skanơ. Đunit phong hoá nhẹ đến tươi. - Mẫu nồn có thể gọt hoặc cạo được bằng dao con. Đầu nhọn búa địa chất tạo được vết lõm tương đối sâu.
VII	Đá tương đối cứng	- Sét kết silic hoá, đá phiến giả sừng, đá giả sừng Clorit. Các loại đá Pocphiarit, Diabazơ, Tốp bị phong hoá nhẹ. - Cuội kết chứa trên 50% cuội có thành phần là đá Macna, xi măng gắn kết là Silic và sét. - Cuội kết có thành phần là đá trầm tích với xi măng gắn kết là silic Diorit và Gabro hạt thô. - Mẫu nồn 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.
VIII	Đá khá cứng	- Cát kết thạch anh. Đá phiến Silic. Các loại đá Skanơ thạch anh Gonat tinh thể lớn. Đá Granit hạt thô. - Cuội kết có thành phần là đá Macna, đá Nai, Granit, Pecmatit, Syenit, Gabro, Tuôcmalin thạch anh bị phong hoá nhẹ. - 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 nồn.
IX	Đá cứng	- 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 Tốp silic. Barit chặt xít. - Búa đập mạnh một vài lần mẫu nồn mới bị vỡ. - Đầu nhọn búa địa chất đập nhiều lần tại một điểm tạo được vết lõm nông trên mặt đá.
X	Đá cứng tới rất cứng	- Đá Skanơ gronat. 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. - Búa đập mạnh nhiều lần mẫu nồn mới bị vỡ.
XI	Đá rất cứng	- 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. - Búa đập mạnh một nhát chỉ làm sút mẫu đá.
XII	Đặc biệt cứng	- Đá Quăczit các loại. - Đá Côranhđông. - Búa đập mạnh nhiều lần mới làm sút được mẫu đá.

PHỤ LỤC 06
BẢNG PHÂN CẤP ĐẤT ĐÁ CHO CÔNG TÁC KHOAN ĐƯỜNG KÍNH LỚN

Cấp đất đá	Các đất đá đại diện cho mỗi cấp
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 KHÔNG CHẾ MẶT BẰNG

Cấp địa hình	Đặc điểm địa hình
I	- Vùng đồng bằng địa hình đơn giản, dân cư thưa thớt, hướng ngắm không bị vướng. - Vùng trung du, đồi thấp sườn rất thoải và độ cao thấp dưới 20m chủ yếu là đồi trọc, không ảnh hưởng đến hướng ngắm.
II	- Vùng đồng bằng địa hình tương đối đơn giản, ít dân cư, hướng ngắm bị vướng ít, dễ chặt phát. - Vùng đồi dân cư thưa, độ cao từ 20 - 30m chủ yếu là đồi trọc ít cỏ cây nhưng khối lượng chặt phát ít, dân cư thưa.
III	- Vùng đồng bằng dân cư đông, địa hình bị chia cắt nhiều bởi kênh rạch sông suối, hướng ngắm khó thông suốt, phải chặt phát. Vùng trung du đồi núi cao từ 30m- 50m, trên đỉnh có bụi hoặc lùm cây, mật độ dân cư vừa phải, hướng ngắm khó thông suốt phải phát dọn. - Vùng ruộng sinh lầy hoặc bãi thủy triều cỏ sù vẹt mọc thấp xen lẫn có đồi núi, làng mạc, đi lại khó khăn, hướng ngắm không thông suốt.
IV	- Khu vực thị trấn, thị xã địa hình phức tạp, hướng ngắm khó thông suốt. - Vùng bãi thủy triều lầy lội, thụt sâu, sù vẹt mọc cao hơn tầm ngắm, đi lại khó khăn, phải chặt phá nhiều. - Vùng đồi núi cao từ 50 - 100m, hướng ngắm không thông suốt, phải chặt phát địa hình bị phân cắt xen lẫn có rừng cây công nghiệp, cây đặc sản, việc chặt phát thông hướng bị hạn chế. - Vùng 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.
V	- Khu vực thành phố, thị xã, nhiều nhà cao tầng, ống khói, cột điện, cây cao ảnh hưởng đến độ thông suốt của hướng ngắm. - Vùng rừng núi cao trên 100m địa hình phân cắt nhiều, cây cối rậm rạp, hướng ngắm không thông suốt, đi lại khó khăn. - Vùng Tây Nguyên rừng khộp dày, chia cắt nhiều, vùng giáp biên có rừng khộp.
VI	- Vùng rừng núi hoang vu rậm rạp, nhiều thú dữ, muỗi, vắt, rắn độc, hướng ngắm rất khó thông suốt, khối lượng chặt phá rất lớn, đi lại rất khó khăn. - Vùng núi cao từ 100m đến 300m, hiểm trở, vách đứng, khó leo trèo, đi lại. - Vùng hải đảo đất liền, đồi núi cây cối rậm rạp, địa hình phức tạp. - Vùng đặc biệt, vùng biên giới xa xôi, hẻo lánh, các hải đảo xa đất liền, cây cối rậm rạp đi lại khó khăn, vùng có nhiều bom mìn chưa được rà phá.

PHỤ LỤC 08
BẢNG PHÂN CẤP ĐỊA HÌNH CHO CÔNG TÁC KHÔNG CHẾ ĐỘ CAO

Cấp địa hình	Đặc điểm địa hình
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

Cấp địa hình	Đặc điểm
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 sú vẹt mọc thấp, vùng trung du có địa hình ít phức tạp, đồi cao từ 30-50m, hướng ngắm khó thông suốt, phải phát dọn. - Vùng bằng phẳng 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, sú vẹt mọc cao hơn tầm ngắm, đi lại khó khăn phải chặt phát nhiều. - Tuyến đo qua vùng đồi núi cao 50 ÷ 100m, vùng trồng cây công nghiệp, cây ăn quả, hướng ngắm khó thông suốt, phải chặt phá nhiều. - Tuyến 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	- Sông rộng dưới 100m, lòng sông có nhiều đoạn thẳng, nước chảy chậm. - Hai bờ sông thấp, thoải đều, đi lại thuận tiện, không ảnh hưởng hướng ngắm.
II	- Sông rộng 101 ÷ 300m, có bãi nổi hoặc công trình thủy công, nước chảy chậm hoặc chịu ảnh hưởng thủy triều. - Bờ sông thấp, thoải đều, cây thưa, có ao hồ và ruộng nước, hướng ngắm ít bị che khuất.
III	- Sông rộng 301 ÷ 500m hoặc sông chịu ảnh hưởng của thủy triều, có nhiều bãi nổi và công trình thủy công, có sóng nhỏ. - Hai bờ sông có đồi thấp, cây cối vương tằm ngắm phải chặt phát. - Khi đo cấp I + II vào mùa lũ: Nước chảy mạnh, khó qua lại trên sông nước.
IV	- Sông rộng 501 ÷ 1000m. - Sông có nước chảy xiết (<1,0m/s), có ghềnh thác, suối sâu. - Hai bờ sông có núi cao, cây cối rậm rạp, vương tằm ngắm, phải chặt phát nhiều. - Khi đo địa hình cấp III vào mùa lũ: Nước chảy xiết.
V	- Vùng sông rộng > 1000m, có sóng cao, gió mạnh hoặc vùng ven biển. - Hai bờ là vùng dân cư hoặc khu công nghiệp hoặc vùng lầy thụt, mọc nhiều sù vẹt, vương tằm ngắm, phải chặt phá nhiều. - Khi đo địa hình cấp IV vào mùa lũ: Nước chảy xiết.

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

Loại khó khăn	Đặc điểm
1	- Vùng đồng bằng, trung du (đồi thấp) dân cư thưa (rải rác). Thủy hệ thưa (sông, mương ít, ao hồ rải rác). Hệ thống giao thông thưa thớt. Bình độ thưa, giãn cách trên 1mm. Thực phủ chủ yếu là lúa, màu tập trung từng khu vực. Ghi chú dễ vẽ và ít, trung bình 10-20 ghi chú trong 1dm ² .
2	- Vùng đồng bằng, vùng chuyển tiếp đồng bằng với vùng đồi dân cư tương đối thưa. Mật độ đường sá, sông, mương trung bình. Bình độ đều, giãn cách trên 0,3mm. Thực phủ gồm nhiều loại thực vật xen lẫn (lúa, màu, cây ăn quả, vườn ươm, rừng non...). Các yếu tố tương đối dày, trung bình 1dm ² 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 ² .

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

Cấp địa hình	Đặc điểm địa hình
I	- Vùng đồng bằng chủ yếu ruộng màu khô ráo, thưa dân cư, quang đãng, đi lại dễ dàng, địa hình đơn giản. - Vùng bằng phẳng của thung lũng sông chảy qua vùng trung du đồi thấp dưới 20m, cây cỏ thấp dưới 0,5m đi lại dễ dàng.
II	- Vùng đồng bằng ruộng màu xen lẫn ruộng lúa nước không lầy lội, làng mạc thưa, có đường giao thông, mương máng, cột điện chạy qua khu đo. - Vùng bằng phẳng chân đồi, vùng đồi thoải dưới 20m, cỏ cây mọc thấp, không vướng tầm ngắm, chân núi có ruộng cấy lúa, trồng màu, không lầy lội, đi lại thuận tiện.
III	- Vùng đồng bằng dân cư thưa, ít nhà cửa, vườn cây ăn quả, ao hồ, mương máng, cột điện. - Vùng thị trấn nhỏ, nhà cửa thưa, độc lập. - Vùng đồi sườn thoải, đồi cao dưới 30m, lác đác có bụi cây, lùm cây cao bằng máy, phải chặt phát, sườn đồi có ruộng trồng khoai, sắn, có bậc thang, địa hình ít phức tạp. - Vùng bằng phẳng Tây Nguyên, vùng có lau sậy, có vườn cây ăn quả, cây công nghiệp, độ chia cắt trung bình.
IV	- Vùng thị trấn, vùng ngoại vi thành phố lớn, thủ đô nhiều nhà cửa, vườn cây rậm rạp, có công trình nổi và ngầm, hệ thống giao thông thủy bộ, lưới điện cao, hạ thế, điện thoại phức tạp. - Vùng đồi núi cao dưới 50m xen lẫn có rừng thưa hoặc rừng cây công nghiệp cao su, cà phê, sơn, bạch đàn ... khi đo không được chặt phát hoặc hạn chế việc phát, địa hình tương đối phức tạp. - Vùng bằng phẳng Tây Nguyên có nhiều vườn cây ăn quả không chặt phá được, nhiều bản làng, có rừng khộp bao phủ không quá 50%. - Vùng bãi thủy triều lầy lội, sú vẹt mọc cao hơn tầm ngắm phải chặt phát.
V	- Vùng thị xã, thành phố, thủ đô, mật độ người và xe qua lại đông đúc, tấp nập, ảnh hưởng đến việc đo đạc, có công trình kiến trúc nổi và ngầm, hệ thống đường cống rãnh phức tạp. - Vùng đồi núi cao dưới 100m, cây cối rậm rạp núi đá vôi tai mèo lởm chởm, nhiều vách đứng hay hang động phức tạp.
VI	- Vùng rừng núi cao trên 100m cây cối rậm rạp hoang vu, hẻo lánh. - Vùng bằng phẳng cao nguyên nơi biên giới vùng khộp dày. - Vùng biên giới hải đảo xa xôi, đi lại khó khăn, địa hình hết sức phức tạp. - Vùng núi đá vôi tai mèo lởm chởm, cheo leo nhiều thung lũng vực sâu, hang động, cây cối rậm rạp.

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

Cấp địa hình	Đặc điểm địa hình
I	- Sông rộng dưới 50m, nước yên tĩnh hoặc chảy rất chậm, lòng sông có nhiều đoạn thẳng bằng, bờ sông thấp thoải đều. - 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).
II	- 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. - Hai bờ sông thấp thoải đều, cây thưa, diện tích ao hồ ruộng nước, làng mạc chiếm từ < 30%.
III	- Sông rộng dưới 300m hoặc sông chịu ảnh hưởng của thủy triều, có nhiều bãi nổi hoặc công trình thủy công, có sóng nhỏ. - Hai bờ sông có núi thấp, cây cối dày, diện tích ao, hồ, đầm lầy, làng mạc chiếm từ < 40%. - Khi đo địa hình cấp I + II vào mùa lũ: Nước chảy mạnh, khó qua lại trên sông nước.
IV	- Sông rộng < 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. - Khi đo địa hình cấp III vào mùa lũ: Nước chảy xiết, thác ghềnh.
V	- Sông rộng dưới 1.000m, sóng cao, gió lớn hoặc ven biển. - 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%. - Khi đo địa hình cấp IV vào mùa lũ: Nước chảy xiết, sóng cao.
VI	- Sông rộng > 1000m, sóng cao nước chảy xiết (< 2m/s). Dải biển cách bờ không quá 5km, nếu có đảo chắn thì không quá 5km. - Vùng biển quanh đảo, cách bờ đảo không quá 5km. - Khi đo địa hình cấp V vào mùa lũ: Nước chảy xiết, sóng cao.

PHỤ LỤC 14

**BẢNG PHÂN CẤP ĐỊA CHẤT THEO YẾU TỐ ẢNH HƯỞNG CHO CÔNG
TÁC ĐO VẼ BẢN ĐỒ ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH**

TT	Cấp	I	II	III
1	Cấu tạo địa chất	- Sản trạng nằm ngang hoặc rất thoải ($\leq 10^\circ$). - Địa tầng đã được nghiên cứu kỹ. - Tầng đánh dấu rõ ràng. - Nham thạch ổn định. - Có thể gặp đá phun xuất.	- Uốn nếp đứt gãy thể hiện rõ địa tầng phức tạp, ít được nghiên cứu. - Tầng đánh dấu thể hiện không rõ ràng. - Thạch học và nham thạch tương đối không bền vững. - Có đá macma nhưng phân bố hẹp.	- Uốn nếp phức tạp nhiều đứt gãy. - Đá macma biến chất phát triển mạnh phân bố không rộng rãi. - Địa tầng phức tạp và ít được nghiên cứu. - Nham thạch đổi nhiều thạch học đa dạng.
2	Địa hình địa mạo	- Các dạng địa hình bào mòn bóc trụi - Xâm thực bồi đắp dễ nhận biết	- Dạng địa hình xâm thực bồi đắp. - Có nhiều thêm nhưng thể hiện không rõ, hiện tượng địa chất vật lý mới phát triển phân bố không rộng.	- Các dạng địa mạo khó nhận biết. - Các hiện tượng địa vật lý Karst, trượt lở, phát triển rộng và nghiêm trọng.
3	Địa chất vật lý	- Các hiện tượng địa chất vật lý không có ảnh hưởng. - Quy mô nhỏ hẹp.	- Hiện tượng địa chất vật lý phát triển mạnh nhưng không rõ ràng	- Các hiện tượng địa chất vật lý phát triển mạnh. - Quy mô lớn và phức tạp.
4	Địa chất	- Nước trong tầng là ưu thế ổn định theo bề dày và diện phân bố. - Nước dưới đất nằm trong các lớp đồng nhất về nham tính. - Thành phần hoá học của nước dưới đất khá đồng nhất.	- Tầng chứa nước dạng vữa chiếm ưu thế và không ổn định cả chiều rộng lẫn chiều dày. - Nước dưới đất nằm trong khối đá kết tinh, đồng nhất, trong đá gốc có nham thay đổi và trong hình nón bồi tích.	- Quan hệ địa chất thuỷ văn giữa các vùng chứa nước với nhau và quan hệ giữa các tầng chứa nước và nước tràn mặt phức tạp. - Thành phần hoá học biến đổi nhiều.
5	Mức độ lộ của đá gốc	- Đá gốc lộ nhiều cá biệt mới có chỗ bị phủ mà phải đào hố thăm dò.	- Đá gốc ít lộ chỉ gặp ở dạng địa hình đặc biệt (bờ sông, suối, vách núi) phải đào hố thăm dò.	- Đá gốc ít lộ hầu hết bị che phủ, phải đào hố rãnh, dọn sạch mới nghiên cứu được.
6	Điều kiện giao thông	- Địa hình ít bị phân cắt đồi núi thấp, giao thông thuận tiện.	- Địa hình phân cắt đồi núi cao, giao thông ít thuận tiện.	- Địa hình phân cắt nhiều 50% diện tích khảo sát là rừng rậm, đầm lầy. - Giao thông khó khăn.

Bảng quy định số điểm cho mỗi yếu tố ảnh hưởng

TT	Yếu tố ảnh hưởng	ĐVT	Cấp phức tạp địa chất công trình		
			I	II	III
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 ĐỒNG NAI

STT	Tên vật liệu	Đơn vị	Giá (đồng)
1	Ắc quy (12Vx2)+ (6Vx1)	bộ	250.000
2	Ắc quy 12V	bộ	190.909
3	Ắc quy	cái	190.909
4	Áp kế (5-25-100 bar)	bộ	180.000
5	Áp kế (250 bar)	cái	250.000
6	Áp kế bình hơi (25 bar)	cái	125.000
7	Bàn đập	chiếc	100.000
8	Bàn đệm	chiếc	60.000
9	Bàn nén D=34cm	cái	300.000
10	Bàn nén D=76cm	cái	450.000
11	Bình khí CO2 (100 bar)	cái	200.000
12	Bộ giá móc cần khoan	bộ	220.000
13	Bộ kính ép	bộ	20.000
14	Bộ mở rộng kim cương	bộ	1.300.000
15	Bộ ống mẫu nguyên dạng	bộ	150.000
16	Bộ xạc ắc quy	bộ	250.000
17	Bóng điện 36W	cái	19.000
18	Bóng điện 100W	cái	233.000
19	Bóng điện 220V-200W	cái	500.000
20	Bóng điện	cái	19.000
21	Bu lông cường độ cao M16	cái	10.000
22	Búa 2kg	cái	20.000
23	Búa địa chất	cái	25.000
24	Búa	chiếc	20.000
25	Cần cắt cánh (40 cái)	bộ	120.000
26	Cần chốt	m	150.000
27	Cần khoan 25x105x800mm	cái	100.000
28	Cần khoan	m	70.000
29	Cần xoắn	m	180.000
30	Cần xuyên	m	150.000
31	Cánh cắt (E60-E70-E100)	bộ	50.000
32	Cáp mức nước	m	10.000
33	Cáp thép D6-8mm	m	5.333
34	Cát chuẩn	kg	207
35	Cát vàng	m3	380.000
36	Cầu chì sứ	cái	11.818
37	Cầu dao điện 3 pha	cái	800.000
38	Chốt búa	chiếc	2.600
39	Chốt cần	cái	6.300

STT	Tên vật liệu	Đơn vị	Giá (đồng)
40	Cọc gỗ (4x4x40) cm	cái	4.480
41	Cọc neo	bộ	50.000
42	Cực thu sóng dọc	chiếc	56.000
43	Cực thu sóng ngang	chiếc	56.000
44	Cuốc chim	cái	48.000
45	Đá 1x2	m ³	335.000
46	Đá hộc dùng để chất tải	m ³	220.000
47	Đá mài đĩa	viên	13.200
48	Dầu I 300-350 L >3,5m	kg	13.500
49	Dàn đo lún	bộ	1.000.000
50	Dao gạt đất	cái	10.000
51	Dao vòng hợp kim	cái	100.000
52	Dầu công nghiệp 20	kg	58.177
53	Đầu đo gia tốc và biến dạng	bộ	3.000.000
54	Dầu kích	kg	31.818
55	Đầu nối cần	bộ	150.000
56	Đầu nối ống chống	cái	40.000
57	Dây cáp điện 3 pha	m	33.800
58	Dây địa chấn	m	3.500
59	Dây địa vật lý (thu, phát)	m	3.500
60	Dây điện 1x2	m	5.074
61	Dây điện nổ mìn	m	2.230
62	Dây điện súp	m	8.810
63	Dây điện	m	5.610
64	Dây thép Fi 2- Fi 3	kg	14.000
65	Địa bàn địa chất	cái	70.000
66	Đĩa CD	cái	2.000
67	Điện cực đồng	cái	50.000
68	Điện cực không phân cực	cái	70.000
69	Điện cực sắt	cái	20.000
70	Đinh chữ U	kg	25.000
71	Đinh+dây thép	kg	25.000
72	Đinh	kg	25.000
73	Đồng hồ bấm giây	cái	80.000
74	Đồng hồ để bàn	cái	50.000
75	Đồng hồ đo áp lực 4kg/cm ²	cái	65.000
76	Đồng hồ đo áp lực	cái	1.000.000
77	Đồng hồ đo điện vạn năng	chiếc	150.000
78	Đồng hồ đo điện	cái	150.000
79	Đồng hồ đo lún	cái	150.000
80	Đồng hồ đo lưu lượng 3m ³ /h	cái	150.000
81	Đồng hồ đo mức nước	cái	60.000
82	Đồng hồ đo nước	cái	60.000
83	Đồng hồ lưu lượng	cái	150.000

STT	Tên vật liệu	Đơn vị	Giá (đồng)
84	Đục thép	cái	15.000
85	Đui điện	cái	30.000
86	Ghen cao su Fi 63mm	m	300.000
87	Ghen kim loại Fi 63mm	m	300.000
88	Giấy ảnh khổ 140mm	m	40.000
89	Giấy ảnh	m	40.000
90	Giấy can	cuộn	30.000
91	Giấy Diamat	tờ	5.000
92	Giấy gói mẫu	ram	20.000
93	Giấy ráp	tờ	15.000
94	Gỗ dán 25mm	m2	72.500
95	Gỗ dán 40mm	m2	116.000
96	Gỗ nhóm V	m3	4.090.000
97	Gỗ támm	m3	7.000.000
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	25.000
102	Hộp tôn (200 x 100 x 1) mm	cái	10.000
103	Hộp tôn (200 x 200 x 1) mm	cái	16.000
104	Kính lập thể	cái	70.000
105	Kính lúp	cái	50.000
106	Kíp điện vi sai	cái	3.500
107	Lưỡi cắt đất	cái	50.000
108	Màng buồng nước Fi 270	cái	11.000
109	Móc bê tông đúc sẵn	cái	15.000
110	Mũi khoan bê tông D10	cái	15.000
111	Mũi khoan chữ thập Fi 46mm	cái	70.000
112	Mũi khoan hợp kim	cái	200.000
113	Mũi khoan kim cương	cái	800.000
114	Mũi khoan	cái	380.000
115	Mũi xuyên cắt	cái	50.000
116	Mũi xuyên hình nón	cái	50.000
117	Mũi xuyên	cái	50.000
118	Nắp đáy ống	cái	3.000
119	Nhiệt kế	cái	70.000
120	Nước	lít	10
121	Ống cao su dẫn nước Fi 16-18	m	4.545
122	Ống cao su dẫn nước Fi 16mm	cái	4.545
123	Ống cao su dẫn nước	m	4.545
124	Ống cao su mềm	m	4.545
125	Ống chống	bộ	50.000
126	Ống chống	m	20.000
127	Ống đo thí nghiệm	cái	10.000

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	50.000
130	Ống kẽm Fi 32mm	m	14.029
131	Ống mẫu đơn	m	50.000
132	Ống mẫu kép	cái	70.000
133	Ống mẫu	ống	150.000
134	Ống mức nước L=2m	cái	65.000
135	Ống ngoài Fi 16mm	m	4.650
136	Ống nước D50	m	21.400
137	Ống súng+quả đạn	bộ	230.000
138	Ống thép D65mm	m	35.000
139	Ống tổ ong L=1m	ống	20.000
140	Paraphin	kg	20.000
141	Phao thử độ chặt	bộ	30.000
142	Phễu rót cát	bộ	15.000
143	Pin 1,5V	quả	1.818
144	Pin 69 vôn	hòm	5.455
145	Pin BTO-45	hòm	250.000
146	Pin dùng cho đo nước	đôi	6.000
147	Quả bo cao su	quả	15.000
148	Quả bo	quả	15.000
149	Quả búa 14T	quả	21.000.000
150	Quả búa 20T	quả	31.500.000
151	Que hàn	kg	25.000
152	Sắt tròn Fi 14	kg	13.000
153	Sổ đo các loại	quyển	9.091
154	Sổ đo nước	quyển	9.091
155	Sổ đo	quyển	9.091
156	Sổ ép nước	quyển	9.091
157	Sổ ghi chép mức nước	quyển	9.091
158	Sổ hút nước	quyển	9.091
159	Sơn đỏ, trắng	mg	76
160	Sơn trắng+đỏ	kg	76.278
161	Sun phát đồng	kg	15.000
162	Thép D8-D10	kg	14.000
163	Thép dầm I và kích các loại	kg	13.500
164	Thép gai Fi 10	kg	14.268
165	Thép gai Fi 16	kg	13.145
166	Thép gai Fi 22	kg	12.517
167	Thép gai Fi 32- Fi 40	kg	12.189
168	Thép gia cố đầu cọc	kg	13.500
169	Thép hình các loại	kg	13.500
170	Thùng đo lưu lượng 60 lít	cái	120.000
171	Thùng đo lưu lượng	cái	181.818

STT	Tên vật liệu	Đơn vị	Giá (đồng)
172	Thùng đựng nước	cái	50.000
173	Thùng gánh nước	đôi	50.000
174	Thùng phân ly	cái	100.000
175	Thuốc ảnh hiện và hãm	lít	15.000
176	Thuốc dây 50m	cái	70.000
177	Thuốc mét	cái	5.000
178	Thuốc nổ Amônít	kg	25.000
179	Thuốc thép 5m	cái	10.000
180	Thuốc thép 20m	cái	30.000
181	Thuốc thép 42m	cái	50.000
182	Tời cuốn dây địa chấn	cái	50.000
183	Tời cuốn dây điện	cái	50.000
184	Tời cuốn dây	cái	50.000
185	Tời địa chấn	chiếc	120.000
186	Túi vải đựng mẫu	cái	10.000
187	Tuy ô dẫn nước	m	4.000
188	Xăng	cái	20.000
189	Xi măng PCB30	kg	1.418

BẢNG GIÁ NHÂN CÔNG
ĐƠN GIÁ KHẢO SÁT XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH
TỈNH ĐỒNG NAI

STT	Tên nhân công	Đơn vị	Giá (đồng)		
			Vùng I	Vùng II	Vùng III
1	Nhân công bậc 3,0/7 - Nhóm 1	công	211.105	194.779	179.848
2	Nhân công bậc 3,5/7 - Nhóm 1	công	230.849	212.996	196.668
3	Nhân công bậc 4,0/7 - Nhóm 1	công	250.593	231.213	213.488
4	Nhân công bậc 3,0/7 - Nhóm 2	công	221.765	204.091	189.965
5	Nhân công bậc 3,5/7 - Nhóm 2	công	242.506	223.179	207.732
6	Nhân công bậc 3,7/7 - Nhóm 2	công	250.483	230.520	214.565
7	Nhân công bậc 4,0/7 - Nhóm 2	công	263.247	242.267	225.499
8	Nhân công bậc 4,5/7 - Nhóm 2	công	286.380	263.557	245.315
9	Nhân công bậc 3,0/7 - Nhóm 3	công	221.765	204.091	189.965
10	Nhân công bậc 3,5/7 - Nhóm 3	công	242.506	223.179	207.732
11	Nhân công bậc 4,0/7 - Nhóm 3	công	263.247	242.267	225.499
12	Nhân công bậc 4,5/7 - Nhóm 3	công	286.380	263.557	245.315
13	Nhân công bậc 5,0/7 - Nhóm 3	công	309.514	284.847	265.132
14	Nhân công bậc 3,0/7 - Nhóm 4	công	226.073	208.398	192.837
15	Nhân công bậc 3,5/7 - Nhóm 4	công	247.216	227.889	210.872
16	Nhân công bậc 4,0/7 - Nhóm 4	công	268.359	247.380	228.907
17	Nhân công bậc 4,5/7 - Nhóm 4	công	291.943	269.119	249.023
18	Nhân công bậc 3,0/7 - Nhóm 5	công	230.745	211.936	198.048
19	Nhân công bậc 3,5/7 - Nhóm 5	công	252.325	231.757	216.570
20	Nhân công bậc 4,0/7 - Nhóm 5	công	273.905	251.578	235.092
21	Nhân công bậc 4,5/7 - Nhóm 5	công	297.976	273.687	255.752
22	Nhân công bậc 4,0/7 - Nhóm 6	công	273.905	251.578	235.092
23	Kỹ sư bậc 3,0/8	công	252.000	234.000	221.400
24	Kỹ sư bậc 4,0/8	công	280.000	260.000	246.000
25	Kỹ sư bậc 5,0/8	công	306.000	284.143	268.843
26	Thợ lặn cấp I	công	590.000	540.000	504.000
27	Thợ lặn bậc 2/4	giờ	73.750	67.500	63.000

BẢNG GIÁ CA MÁY
ĐƠN GIÁ KHẢO SÁT XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH
TỈNH ĐỒNG NAI

STT	Tên máy thi công	Đơn vị	Giá (đồng)		
			Vùng I	Vùng II	Vùng III
1	Biển thể hàn xoay chiều 7kW	ca	309.892	287.565	271.079
2	Biển thể 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	Cân phân tích	ca	10.054	10.054	10.054
13	Cần trục bánh xích 5T	ca	1.526.557	1.477.978	1.442.109
14	Cần trục bánh xích 16T	ca	2.056.762	2.008.183	1.972.314
15	Cần trục bánh xích 25T	ca	2.418.188	2.364.738	2.325.272
16	Cần trục bánh xích 40T	ca	3.124.359	3.070.909	3.031.443
17	Cần trục ô tô 10T	ca	1.877.996	1.836.360	1.805.086
18	Kích nâng 50T	ca	284.324	261.997	245.511
19	Kích nâng 100T	ca	294.105	271.778	255.292
20	Kích nâng 250T	ca	317.673	295.346	278.860
21	Kích nâng 500T	ca	368.902	346.575	330.089
22	Kích thủy lực 50T	ca	284.324	261.997	245.511
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	233.655	233.655	233.655
27	Máy bơm nước Diezel 75CV	ca	741.084	741.084	741.084
28	Máy bơm nước Diezel 120CV	ca	964.575	964.575	964.575
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	392.513	370.186	353.700
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
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

STT	Tên máy thi công	Đơn vị	Giá (đồng)		
			Vùng I	Vùng II	Vùng III
38	Máy nén khí diesel 120m3/h	ca	506.177	483.850	467.364
39	Máy nén khí diesel 600m3/h	ca	1.195.589	1.173.262	1.156.776
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	550.661	530.190	514.814
50	Ô tô vận tải thùng 12T	ca	1.371.558	1.347.270	1.329.027
51	Ông nhòm	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 ĐỒNG NAI

Mã hiệu	Nội dung	Trang
	CHƯƠNG 1: CÔNG TÁC ĐÀO ĐẤT ĐÁ ĐỂ LẤY MẪU THÍ NGHIỆM	6
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	
	CHƯƠNG 2: CÔNG TÁC THĂM DÒ ĐỊA VẬT LÝ	8
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	
	CHƯƠNG 3: CÔNG TÁC KHOAN	18
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	
	CÔNG TÁC BƠM CẤP NƯỚC PHỤC VỤ KHOAN XOAY BƠM RỬA Ở TRÊN CẠN (KHI PHẢI TIẾP NƯỚC CHO CÁC LỖ KHOAN Ở XA NGUỒN NƯỚC > 50M HOẶC CAO HƠN NƠI LẤY NƯỚC > 9M)	
CC.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	

Mã hiệu	Nội dung	Trang
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	
	CHƯƠNG 4: CÔNG TÁC ĐẶT ỐNG QUAN TRẮC MỰC NƯỚC NGẦM TRONG HỐ KHOAN	25
CD.11100	Đặt ống quan trắc mực nước ngầm trong hố khoan	
	CHƯƠNG 5: CÔNG TÁC THÍ NGHIỆM TẠI HIỆN TRƯỜNG	26
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 bề bê tông trong hầm ngang	

Mã hiệu	Nội dung	Trang
	CHƯƠNG 6: CÔNG TÁC ĐO LƯỚI KHÔNG CHẾ MẶT BẰNG	36
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	
	CHƯƠNG 7: CÔNG TÁC ĐO KHÔNG CHẾ CAO	39
CG.11000	Đo không chế cao	
CG.11100	Thủy chuẩn hạng 3	
CG.11200	Thủy chuẩn hạng 4	
CG.11300	Thủy chuẩn kỹ thuật	
	CHƯƠNG 8: CÔNG TÁC ĐO VẼ MẶT CẮT ĐỊA HÌNH	40
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	
	CHƯƠNG 9: CÔNG TÁC SỐ HÓA BẢN ĐỒ ĐỊA HÌNH	48
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	
	CHƯƠNG 10: CÔNG TÁC ĐO VẼ BẢN ĐỒ	51
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	

Mã hiệu	Nội dung	Trang
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	
	PHÂN CẤP ĐỊA HÌNH	61
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	

Mã hiệu	Nội dung	Trang
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	
	BẢNG GIÁ VẬT LIỆU	78
	BẢNG GIÁ NHÂN CÔNG	83
	BẢNG GIÁ CA MÁY	84
	MỤC LỤC	86



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>