

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH ĐỒNG NAI

**ĐƠN GIÁ
KHẢO SÁT XÂY DỰNG
CÔNG TRÌNH
TỈNH ĐỒNG NAI – **VÙNG II****

*(Kèm theo Quyết định số /QĐ-UBND ngày tháng.... năm 2022
của UBND tỉnh Đồng Nai)*

NĂM 2022

THUYẾT MINH VÀ HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG

I. NỘI DUNG ĐƠN GIÁ

Đơn giá khảo sát xây dựng công trình thể hiện chi phí về vật liệu, nhân công và máy 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.

1. Cơ sở xác định đơn giá:

- Luật Xây dựng ngày 18 tháng 6 năm 2014; Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Xây dựng ngày 17 tháng 6 năm 2020;

- Nghị định số 10/2021/NĐ-CP ngày 09/02/2021 của Chính phủ về quản lý chi phí đầu tư xây dựng;

- Thông tư số 11/2021/TT-BXD ngày 31/08/2021 của Bộ Xây dựng Hướng dẫn một số nội dung xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng;

- Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/08/2021 của Bộ Xây dựng Ban hành định mức xây dựng;

- Thông tư số 13/2021/TT-BXD ngày 31/08/2021 của Bộ Xây dựng Hướng dẫn phương pháp xác định các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật và đo bóc khối lượng công trình;

- Quyết định số 126/QĐ-SXD ngày 14/10/2021 của Sở Xây dựng tỉnh Đồng Nai V/v: Công bố đơn giá nhân công; đơn giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng trên địa bàn tỉnh Đồng Nai năm 2021;

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

2. Các chi phí trong đơn giá

2.1. 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 số lượng phù hợp với đơn vị tính của vật liệu chính nhân với đơn giá vật liệu tương ứng. Chi phí vật liệu phụ được tính bằng tỉ lệ % trên chi phí vật liệu chính.

Chi phí vật liệu được tính trên cơ sở giá vật liệu (chưa bao gồm thuế giá trị gia tăng) công bố tại thời điểm tháng 04/2022 trên địa bàn tỉnh Đồng Nai. Đối với những loại vật liệu chưa có trong công bố giá thì tham khảo giá trên thị trường.

Trong quá trình áp dụng tập đơn giá, các đơn vị căn cứ giá vật liệu (chưa có thuế giá trị gia tăng) tại thời điểm áp dụng để tính toán bù trừ chênh lệch chi phí vật liệu và đưa trực tiếp vào khoản mục chi phí vật liệu trong dự toán.

2.2. Chi phí nhân công

Là chi phí ngày công 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.

Đơn giá nhân công trong tập đơn giá được tính theo Quyết định số 126/QĐ-SXD ngày 14/10/2021 của Sở Xây dựng tỉnh Đồng Nai V/v: Công bố đơn giá nhân công xây dựng; đơn giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng trên địa bàn tỉnh Đồng Nai năm 2021.

Đơn giá nhân công trên địa bàn **Vùng II: gồm huyện Định Quán, huyện Thống Nhất.**

Trong quá trình áp dụng tập đơn giá, các đơn vị cần căn cứ đơn giá nhân công do cơ quan có thẩm quyền công bố tại thời điểm áp dụng để tính toán bù trừ chênh lệch chi phí nhân công và đưa trực tiếp vào khoản mục chi phí nhân công trong dự toán.

2.3. Chi phí máy thi công

Là chi phí ca 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 nhân với đơn giá ca máy tương ứng. Chi phí máy phục vụ được tính bằng tỷ lệ % trên chi phí máy thi công trực tiếp thi công.

Giá ca máy và thiết bị thi công dùng để tính toán tập đơn giá được tính theo Quyết định số 126/QĐ-SXD ngày 14/10/2021 của Sở Xây dựng tỉnh Đồng Nai V/v: Công bố đơn giá nhân công xây dựng; đơn giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng trên địa bàn tỉnh Đồng Nai năm 2021.

Giá ca máy và thiết bị thi công trong tập đơn giá được xác định theo **Vùng II: gồm huyện Định Quán, huyện Thống Nhất** và cập nhật lại giá nhiên liệu năng lượng tại thời điểm tháng 4/2022 như sau:

- Giá điện (bình quân): 1.864,44 đ/kwh (theo Quyết định số 648/QĐ-BCT ngày 20/3/2019 của Bộ Công thương quy định giá điện).

- Giá xăng, dầu diesel tính bình quân trong tháng 4/2022 theo các thông cáo báo chí của Tập đoàn xăng dầu Việt Nam - Petrolimex.

+ Giá Xăng RON 95-III: 25.350 đồng/lít

+ Giá Dầu diesel (0,05S): 22.639 đồng/lít

Trong quá trình áp dụng tập đơn giá, các đơn vị cần căn cứ đơn giá ca máy tại thời điểm áp dụng để tính toán bù trừ chênh lệch chi phí máy thi công và đưa trực tiếp vào khoản mục chi phí máy thi công trong dự toán.

II. KẾT CẤU TẬP ĐƠN GIÁ

Tập đơn giá Khảo sát xây dựng công trình bao gồm 10 chương được mã hóa thống nhất theo nhóm, loại công tác hoặc kết cấu xây dựng; cụ thể như sau:

- Chương I : Công tác đào đất, đá bằng thủ công để lấy mẫu thí nghiệm
- Chương II : Công tác thăm dò địa vật lý
- Chương III : Công tác khoan
- Chương IV : Công tác đặt ống quan trắc mực nước ngầm trong hố khoan
- Chương V : Công tác thí nghiệm tại hiện trường
- Chương VI : Công tác đo vẽ lập lưới khống chế mặt bằng
- Chương VII : Công tác đo khống chế cao
- Chương VIII : Công tác đo vẽ mặt cắt địa hình
- Chương IX : Công tác số hóa bản đồ
- Chương X : Công tác đo vẽ bản đồ

III. HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG

Tập đơn giá Khảo sát xây dựng công trình là cơ sở xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng công trình trên địa bàn tỉnh.

Ngoài thuyết minh áp dụng chung, trong từng chương của tập đơn giá còn có 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.

Trong quá trình sử dụng tập đơn giá nếu gặp vướng mắc, đề nghị các đơn vị phản ánh về Sở Xây dựng để nghiên cứu giải quyết./.

CHƯƠNG I**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**CA.11100 ĐÀO KHÔNG CHỐNG ĐỘ SÂU TỪ 0M ĐẾN 2M**Đơn vị tính: đồng/1m³

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Đào không chống Độ sâu từ 0m - 2m				
CA.11110	- Cấp đất đá I-III	m ³	19.650	590.095	
CA.11120	- Cấp đất đá IV-V	m ³	19.650	885.143	

CA.11200 ĐÀO KHÔNG CHỐNG ĐỘ SÂU TỪ 0M ĐẾN 4MĐơn vị tính: đồng/1m³

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Đào không chống Độ sâu từ 0m - 4m				
CA.11210	- Cấp đất đá I-III	m ³	19.650	639.270	
CA.11220	- Cấp đất đá IV-V	m ³	19.650	934.317	

CA.12000 ĐÀO CÓ CHỐNG**CA.12100 ĐÀO CÓ CHỐNG ĐỘ SÂU TỪ 0M ĐẾN 2M**Đơn vị tính: đồng/1m³

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Đào có chống Độ sâu từ 0m - 2m				
CA.12110	- Cấp đất đá I-III	m ³	74.732	786.794	
CA.12120	- Cấp đất đá IV-V	m ³	74.732	1.081.841	

CA.12200 ĐÀO CÓ CHỐNG ĐỘ SÂU TỪ 0M ĐẾN 4MĐơn vị tính: đồng/1m³

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Đào có chống Độ sâu từ 0m - 4m				
CA.12210	- Cấp đất đá I-III	m3	74.732	860.556	
CA.12220	- Cấp đất đá IV-V	m3	74.732	1.278.540	

CA.12300 ĐÀO CÓ CHỐNG ĐỘ SÂU TỪ 0M ĐẾN 6MĐơn vị tính: đồng/1m³

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Đào có chống Độ sâu từ 0m - 6m				
CA.12310	- Cấp đất đá I-III	m3	74.732	1.008.079	
CA.12320	- Cấp đất đá IV-V	m3	74.732	1.524.413	

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, nạo, nổ mìn vì sai, dùng năng lượng bằng máy nổ mìn chuyên dùng hoặc nguồn pin.
- Thông gió, phá đá quá cỡ, căn vách, thành. Kiểm tra chống tạm, thang, làm sạch đất đá văng trên sàn, trên vì chống và thiết bị.
- Tiến hành xúc và vận chuyển đất, đá ra ngoài bằng thùng trực. Rửa vách, thu thập mô tả, lập tài liệu gốc.
- Chống giếng: Chống liền vì hoặc chống thưa.
- Lắp sàn và thang đi lại. Sàn cách đáy giếng 6m, mỗi sàn cách nhau từ 4-5m.
- Lắp đường ống dẫn hơi, nước, thông gió, điện.
- Nghiệm thu, bàn giao.

2. Điều kiện áp dụng:

- Phân cấp đất đá: Theo phụ lục số 02.
- Tiết diện giếng: 3,3m x 1,7m = 5,61m².
- 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: $Q < 0,5 \text{ m}^3/\text{h}$: $k = 1,1$. Nếu $Q > 0,5 \text{ m}^3/\text{h}$ thì $k = 1,2$.
- Độ sâu đào chia theo khoảng cách: 0-10m, đến 20m, đến 30m. Đơn giá này tính cho 10m đầu, 10m sâu kế tiếp nhân với hệ số $k = 1,2$ của 10m liền trước đó.
- Đất đá phân theo: Cấp IV-V, VI-VII, VIII-IX. Đơn giá tính cho cấp IV-V. Các cấp tiếp theo $k = 1,2$ cấp liền trước đó.
- Đào giếng ở vùng rừng núi, khí hậu khắc nghiệt, đi lại khó khăn thì đơn giá nhân công được nhân với hệ số $k = 1,2$.

3. Các công việc chưa tính vào đơn giá:

- Lấy mẫu thí nghiệm.

Đơn vị tính: đồng/1m³

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CA.21110	Đào giếng đứng	m3	493.291	2.097.043	1.744.359

CHƯƠNG II

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 nhiễu 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
	Thăm dò địa chấn bằng máy ES-125				
CB.11110	- Cấp địa hình I - II	quan sát	10.830	737.619	27.292
CB.11120	- Cấp địa hình III - IV	quan sát	11.600	924.482	34.368

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):
 - $> 10 \text{ m}$, $k = 1,09$;
 - $> 15 \text{ m}$, $k = 1,2$;
- Nếu dùng nổ mìn để gây dao động thì vật liệu như sau:
- + Mìn 0,25 kg cho các cấp địa hình.
- + Kíp mìn 1,2 chiếc cho các cấp địa hình.
- + Bộ bắn mìn: 0,001 chia cho các cấp địa hình.

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

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thăm dò địa chấn bằng máy TRIOSX-12				
CB.11210	- Cấp địa hình I - II	quan sát	36.696	1.101.511	90.584
CB.11220	- Cấp địa hình III - IV	quan sát	37.466	1.317.879	107.270

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

1. Thành phần công việc:

a) Ngoại nghiệp

- + Nhận nhiệm vụ, đề cương công tác, phương án địa vật lý bao gồm các văn bản cho phép và thỏa thuận.
- + Nhận vị trí điểm đo.
- + Chuẩn bị máy móc thiết bị vật tư cho máy TRIOSX-24 (24 mạch).
- + Triển khai các hệ thống đo.
- + Tiến hành đo vẽ:
 - Kiểm tra tình trạng máy, an toàn lao động khi bắn súng, nổ mìn.
 - Ra khẩu lệnh bắn súng, nổ mìn.
 - Đóng mạch cụm máy ghi các dao động địa chấn.
 - Tắt máy sau khi bắn súng, nổ mìn, ghi báo cáo đánh giá chất lượng băng, ghi số vào băng.
 - Kiểm tra lại máy ghi các dao động vào băng.
- + Thu thập, phân tích kiểm tra tài liệu thực địa.
- + Thu dọn khi kết thúc một quá trình hoặc một ca công tác.

b) Nội nghiệp

- + Nghiên cứu nhiệm vụ, phương án thi công địa vật lý và thông qua phương án.

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

- Phân tích tài liệu thực địa, lập các bảng kê, bản vẽ, tính toán các thông số.
- Nghiệm thu chất lượng sản phẩm và bàn giao tài liệu.

2. Điều kiện áp dụng:

- Bảng phân cấp địa hình: Theo phụ lục số 03.
- Dùng phương pháp sóng khúc xạ và liên kết sóng khúc xạ khi gây dao động bằng phương pháp bắn súng. Phương pháp ghi sóng bằng giấy cảm quang khoảng quan sát với 1 băng ghi địa chấn.
- Quan sát địa vật lý với một băng ghi địa chấn.
- Vùng thăm dò không bị nhiễm bởi các dao động nhân tạo khác như (gần đường quốc lộ, đường sắt), công nghiệp (gần hầm mỏ và khu công nghiệp), thiên nhiên (gần thác nước).
- Khoảng cách giữa các cực thu chuẩn là 5m đối với hệ thống quan sát đơn.
- Dùng trong các tháng thuận lợi cho công tác ngoài trời quy định trong vùng lãnh thổ.
- Số lần bắn là 1-3 lần.

3. Thăm dò địa 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 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):
 - $> 10m, \quad k = 1,2;$
 - $> 15 m, \quad k = 1,4;$

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

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

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

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thăm dò địa chấn bằng máy TRIOSX-24				
CB.11310	- Cấp địa hình I - II	quan sát	52.217	1.376.889	106.475
CB.11320	- Cấp địa hình III - IV	quan sát	53.757	1.652.267	126.089

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 $< 50\text{m}$.

- Độ dài thiết bị $AB < 500\text{m}$.

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

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
	Thăm dò địa vật lý điện bằng phương pháp đo mặt cắt điện				
CB.21110	- Cấp địa hình I - II	quan sát	5.496	103.267	1.138
CB.21120	- Cấp địa hình III - IV	quan sát	5.496	130.313	1.448

CB.21200 THĂM 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 đo.
 - + Bố trí điện thoại viên (hoặc còi).
 - + Kiểm tra độ nhạy của máy đo.
 - + Tiến hành bù phân cực.
 - + Đo hiệu điện thế giữa các điện cực thu lên biểu đồ, đồ thị thể ứng với mốc điểm đo.
- Thu dọn máy, thiết bị khi kết thúc một quá trình hoặc một ca.

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 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: $k = 1,4$;

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

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thăm dò địa vật lý điện bằng phương pháp điện trường thiên nhiên				
CB.21210	- Cấp địa hình I - II	quan sát	2.629	54.092	1.103
CB.21220	- Cấp địa hình III - IV	quan sát	3.091	81.138	1.621

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

3. Khi thăm dò sâu điện đối xứng khác với điều kiện trên thì đơn giá nhân công và máy thi công được nhân với hệ số sau:

- Độ dài 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: $k = 1,1;$

- 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
	Thăm dò địa vật lý điện bằng phương pháp đo sâu điện đối xứng				
CB.21310	- Cấp địa hình I - II	quan sát	62.574	1.659.643	15.516
CB.21320	- Cấp địa hình III - IV	quan sát	63.102	2.151.389	19.998

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 $\in z$ của từng địa từ.
- Lên đồ thị từ trường $\in z$ cùng với các điểm đo tại chỗ.
- Thu dọn khi hết 1 quá trình hoặc 1 ca công tác.

b) Nội nghiệp

- Nghiên cứu nhiệm vụ, 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 $\in z$ ở những điều kiện bình thường.

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

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thăm dò từ bằng máy MF-2-100				
CB.31110	- Cấp địa hình I - II	quan sát		54.830	854
CB.31120	- Cấp địa hình III - IV	quan sát		81.138	1.323

CHƯƠNG III 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 < 5m³) 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 < 50% chiều sâu lỗ khoan.
- Khoan khô.
- Đường kính lỗ khoan đến 150mm.

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

- Đường kính lỗ khoan từ > 150mm đến < 230mm: $k = 1,1$;
- Chống ống > 50% chiều dài lỗ khoan: $k = 1,1$;
- Hiệp khoan > 0,5m: $k = 0,9$;
- Địa hình lầy lội (khoan trên cạn) khó khăn trong việc thi công: $k = 1,2$;
- Khi khoan trên sông nước thì 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.

CC.11100 ĐỘ SÂU HỔ KHOAN TỪ 0M ĐẾN 10M

Đơn vị tính: đồng/1m khoan

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Khoan thủ công trên cạn Độ sâu hố khoan từ 0m đến 10m				
CC.11110	- Cấp đất đá I - III	m	24.447	550.756	10.505
CC.11120	- Cấp đất đá IV - V	m	24.854	909.730	15.758

CC.11200 ĐỘ SÂU HỐ KHOAN TỪ 0M ĐẾN 20M

Đơn vị tính: đồng/1m khoan

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Khoan thủ công trên cạn Độ sâu hố khoan từ 0m đến 20m				
CC.11210	- Cấp đất đá I - III	m	24.822	560.590	10.983
CC.11220	- Cấp đất đá IV - V	m	25.268	939.235	16.236

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 < 5m³) và lắp ráp thiết bị khoan, chạy thử máy.
- Tiến hành công tác khoan, thu thập các tài liệu địa chất và các loại mẫu.
- Đo mực nước lỗ khoan đầu và cuối ca.
- Kết thúc lỗ khoan, lấp lỗ khoan, thu dọn hiện trường và di chuyển sang lỗ khoan mới.
- Mô tả địa chất công trình và địa chất thủy văn trong quá trình khoan.
- Lập hình trụ lỗ khoan.
- Kiểm tra chất lượng sản phẩm, hoàn chỉnh tài liệu.
- Nghiệm thu bàn giao.

2. Điều kiện áp dụng:

- Cấp đất đá: Theo phụ lục số 05.
- Lỗ khoan thẳng đứng (vuông góc với mặt phẳng nằm ngang).
- Đường kính lỗ khoan đến 150 mm.
- Chiều dài hiệp khoan 0,5m.
- Địa hình nền khoan khô ráo.
- Chồng ống ≤ 50% chiều dài lỗ khoan.
- Lỗ khoan rửa bằng nước lã.
- Vị trí lỗ khoan cách xa chỗ lấy nước < 50m hoặc cao hơn chỗ lấy nước < 9m.

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 > 150mm đến 250mm: k = 1,1;
- Đường kính lỗ khoan > 250mm: k = 1,2;
- Chồng 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 > 0,5m: 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 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 chi phí vật liệu ống mẫu đơn, ống mẫu kép, hộp nhựa đựng mẫu.

CC.21100 ĐỘ SÂU HỐ KHOAN TỪ 0M ĐẾN 30M

Đơn vị tính: đồng/1m khoan

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	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	m	71.589	432.736	7.364
CC.21120	- Cấp đất đá IV - VI	m	124.235	622.059	16.365
CC.21130	- Cấp đất đá VII - VIII	m	225.567	882.684	27.003
CC.21140	- Cấp đất đá IX - X	m	108.417	858.097	24.548
CC.21150	- Cấp đất đá XI - XII	m	149.887	1.162.979	38.458

CC.21200 ĐỘ SÂU HỐ KHOAN TỪ 0M ĐẾN 60M

Đơn vị tính: đồng/1m khoan

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Khoan xoay bơm rửa để lấy mẫu ở trên cạn Độ sâu hố khoan từ 0m đến 60m				
CC.21210	- Cấp đất đá I - III	m	67.926	457.324	7.364
CC.21220	- Cấp đất đá IV - VI	m	115.930	656.481	17.184
CC.21230	- Cấp đất đá VII - VIII	m	206.972	926.941	29.458
CC.21240	- Cấp đất đá IX - X	m	105.882	907.271	28.639
CC.21250	- Cấp đất đá XI - XII	m	146.466	1.234.282	41.731

CC.21300 ĐỘ SÂU HỐ KHOAN TỪ 0M ĐẾN 100M

Đơn vị tính: đồng/1m khoan

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Khoan xoay bơm rửa để lấy mẫu ở trên cạn Độ sâu hố khoan từ 0m đến 100m				
CC.21310	- Cấp đất đá I - III	m	64.280	499.122	8.183
CC.21320	- Cấp đất đá IV - VI	m	107.086	725.325	19.638
CC.21330	- Cấp đất đá VII - VIII	m	188.310	1.015.455	31.912
CC.21340	- Cấp đất đá IX - X	m	104.215	1.005.621	30.276
CC.21350	- Cấp đất đá XI - XII	m	143.045	1.330.173	45.823

CC.21400 ĐỘ SÂU HỒ KHOAN TỪ 0M ĐẾN 150M

Đơn vị tính: đồng/1m khoan

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Khoan xoay bơm rửa để lấy mẫu ở trên cạn Độ sâu hồ khoan từ 0m đến 150m				
CC.21410	- Cấp đất đá I - III	m	58.461	513.875	16.150
CC.21420	- Cấp đất đá IV - VI	m	98.715	769.582	36.705
CC.21430	- Cấp đất đá VII - VIII	m	169.764	1.096.594	63.132
CC.21440	- Cấp đất đá IX - X	m	104.534	1.081.841	58.728
CC.21450	- Cấp đất đá XI - XII	m	143.441	1.465.403	86.623

CC.21500 ĐỘ SÂU HỒ KHOAN TỪ 0M ĐẾN 200M

Đơn vị tính: đồng/1m khoan

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Khoan xoay bơm rửa để lấy mẫu ở trên cạn Độ sâu hồ khoan từ 0m đến 200m				
CC.21510	- Cấp đất đá I - III	m	53.720	533.544	17.618
CC.21520	- Cấp đất đá IV - VI	m	86.632	801.546	41.109
CC.21530	- Cấp đất đá VII - VIII	m	143.672	1.148.227	70.473
CC.21540	- Cấp đất đá IX - X	m	104.853	1.126.098	63.132
CC.21550	- Cấp đất đá XI - XII	m	143.837	1.526.871	95.432

CÔNG TÁC BƠM CẤP NƯỚC PHỤC VỤ KHOAN XOAY BƠM RỬA Ở TRÊN CẠN (KHI PHẢI TIẾP NƯỚC CHO CÁC LỖ KHOAN Ở XA NGUỒN NƯỚC >50M HOẶC CAO HƠN NƠI LẤY NƯỚC ≥ 9M)*Thành phần công việc:*

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

CC.21600 ĐỘ SÂU HỒ KHOAN TỪ 0M ĐẾN 30M

Đơn vị tính: đồng/1m khoan

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Bơm cấp nước phục vụ khoan xoay bơm rửa ở trên cạn Độ sâu hồ khoan từ 0m đến 30m				
CC.21610	- Cấp đất đá I - III	m	1.078	172.111	41.352
CC.21620	- Cấp đất đá IV - VI	m	1.078	233.579	82.704
CC.21630	- Cấp đất đá VII - VIII	m	1.078	302.424	135.333
CC.21640	- Cấp đất đá IX - X	m	1.078	319.635	154.130
CC.21650	- Cấp đất đá XI - XII	m	1.078	413.067	184.204

CC.21700 ĐỘ SÂU HỒ KHOAN TỪ 0M ĐẾN 60M

Đơn vị tính: đồng/1m khoan

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Bơm cấp nước phục vụ khoan xoay bơm rửa ở trên cạn Độ sâu hồ khoan từ 0m đến 60m				
CC.21710	- Cấp đất đá I - III	m	1.078	174.570	45.111
CC.21720	- Cấp đất đá IV - VI	m	1.078	236.038	86.463
CC.21730	- Cấp đất đá VII - VIII	m	1.078	304.883	146.611
CC.21740	- Cấp đất đá IX - X	m	1.078	319.635	165.407
CC.21750	- Cấp đất đá XI - XII	m	1.078	417.984	199.241

CC.21800 ĐỘ SÂU HỒ KHOAN TỪ 0M ĐẾN 100M

Đơn vị tính: đồng/1m khoan

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Bơm cấp nước phục vụ khoan xoay bơm rửa ở trên cạn Độ sâu hồ khoan từ 0m đến 100m				
CC.21810	- Cấp đất đá I - III	m	1.078	189.322	48.870
CC.21820	- Cấp đất đá IV - VI	m	1.078	258.167	109.019
CC.21830	- Cấp đất đá VII - VIII	m	1.078	344.222	180.444
CC.21840	- Cấp đất đá IX - X	m	1.078	349.140	203.000
CC.21850	- Cấp đất đá XI - XII	m	1.078	422.902	244.352

CC.21900 ĐỘ SÂU HỒ KHOAN TỪ 0M ĐẾN 150M

Đơn vị tính: đồng/1m khoan

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Bơm cấp nước phục vụ khoan xoay bơm rửa ở trên cạn Độ sâu hồ khoan từ 0m đến 150m				
CC.21910	- Cấp đất đá I - III	m	1.078	194.240	52.630
CC.21920	- Cấp đất đá IV - VI	m	1.078	270.460	124.056
CC.21930	- Cấp đất đá VII - VIII	m	1.078	351.598	199.241
CC.21940	- Cấp đất đá IX - X	m	1.078	368.810	225.556
CC.21950	- Cấp đất đá XI - XII	m	1.078	491.746	270.667

CC.22000 ĐỘ SÂU HỒ KHOAN TỪ 0M ĐẾN 200M

Đơn vị tính: đồng/1m khoan

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Bơm cấp nước phục vụ khoan xoay bơm rửa ở trên cạn Độ sâu hồ khoan từ 0m đến 200m				
CC.22010	- Cấp đất đá I - III	m	1.078	199.157	60.148
CC.22020	- Cấp đất đá IV - VI	m	1.078	277.836	139.093
CC.22030	- Cấp đất đá VII - VIII	m	1.078	358.975	221.796
CC.22040	- Cấp đất đá IX - X	m	1.078	378.644	251.870
CC.22050	- Cấp đất đá XI - XII	m	1.078	504.040	304.500

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, 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.
- Ống chống 100% chiều sâu lỗ khoan.
- Lỗ khoan thẳng đứng (vuông góc với mặt nước).
- Tốc độ nước chảy đến 1 m/s.
- Đường kính lỗ khoan đến 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 xiên:	k = 1,2;
- Đường kính lỗ khoan > 150mm đến 250mm:	k = 1,1;
- Đường kính lỗ khoan > 250mm:	k = 1,2;
- Khoan không lấy mẫu:	k = 0,8;
- Hiệp khoan > 0,5m:	k = 0,9;
- Lỗ khoan rửa bằng dung dịch sét:	k = 1,05;
- Khoan khô:	k = 1,15;
- Tốc độ nước chảy > 1m/s đến 2m/s:	k = 1,1;
- Tốc độ nước chảy > 2m/s đến 3m/s:	k = 1,15;
- Tốc độ nước chảy > 3m/s hoặc nơi có thủy triều lên xuống:	k = 1,2;
- Khoan bằng máy khoan CBY-150-ZUB hoặc loại tương tự:	k = 1,3.

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

CC.31100 ĐỘ SÂU HỐ KHOAN TỪ 0M ĐẾN 30M

Đơn vị tính: đồng/lm khoan

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	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	m	73.085	641.729	8.183
CC.31120	- Cấp đất đá IV - VI	m	126.127	912.189	19.638
CC.31130	- Cấp đất đá VII - VIII	m	227.778	1.276.081	31.912
CC.31140	- Cấp đất đá IX - X	m	110.705	1.258.870	29.458
CC.31150	- Cấp đất đá XI - XII	m	152.252	1.664.560	45.823

CC.31200 ĐỘ SÂU HỐ KHOAN TỪ 0M ĐẾN 60M

Đơn vị tính: đồng/lm khoan

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Khoan xoay bơm rửa để lấy mẫu ở dưới nước Độ sâu hố khoan từ 0m đến 60m				
CC.31210	- Cấp đất đá I - III	m	69.439	671.233	9.001
CC.31220	- Cấp đất đá IV - VI	m	117.756	958.905	20.457
CC.31230	- Cấp đất đá VII - VIII	m	209.067	1.347.384	35.185
CC.31240	- Cấp đất đá IX - X	m	108.296	1.322.797	33.549
CC.31250	- Cấp đất đá XI - XII	m	148.908	1.792.414	50.732

CC.31300 ĐỘ SÂU HỐ KHOAN TỪ 0M ĐẾN 100M

Đơn vị tính: đồng/1m khoan

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Khoan xoay bơm rửa để lấy mẫu ở dưới nước Độ sâu hố khoan từ 0m đến 100m				
CC.31310	- Cấp đất đá I - III	m	65.792	713.032	9.819
CC.31320	- Cấp đất đá IV - VI	m	108.846	1.017.914	23.730
CC.31330	- Cấp đất đá VII - VIII	m	190.763	1.458.027	41.731
CC.31340	- Cấp đất đá IX - X	m	106.822	1.428.522	37.640
CC.31350	- Cấp đất đá XI - XII	m	145.729	1.922.727	54.824

CC.31400 ĐỘ SÂU HỐ KHOAN TỪ 0M ĐẾN 150M

Đơn vị tính: đồng/1m khoan

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Khoan xoay bơm rửa để lấy mẫu ở dưới nước Độ sâu hố khoan từ 0m đến 150m				
CC.31410	- Cấp đất đá I - III	m	58.461	730.243	19.086
CC.31420	- Cấp đất đá IV - VI	m	98.715	1.086.759	45.514
CC.31430	- Cấp đất đá VII - VIII	m	169.764	1.546.541	76.346
CC.31440	- Cấp đất đá IX - X	m	104.534	1.526.871	73.409
CC.31450	- Cấp đất đá XI - XII	m	143.441	2.053.040	105.710

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 < 5m³) 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 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.

CC.41000 ĐƯỜNG KÍNH LỖ KHOAN ĐẾN 400MM**CC.41100 ĐỘ SÂU HỐ KHOAN TỪ 0M ĐẾN 10M**

Đơn vị tính: đồng/1m khoan

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Khoan vào đất Đường kính lỗ khoan đến 400mm Độ sâu hố khoan từ 0m đến 10m				
CC.41110	- Cấp đất I - III	m	13.475	363.892	31.168
CC.41120	- Cấp đất IV - V	m	18.975	550.756	46.751

CC.41200 ĐỘ SÂU HỐ KHOAN > 10M

Đơn vị tính: đồng/1m khoan

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Khoan vào đất Đường kính lỗ khoan đến 400mm Độ sâu hố khoan >10m				
CC.41210	- Cấp đất I - III	m	13.475	388.479	33.394
CC.41220	- Cấp đất IV - V	m	18.975	597.471	51.204

CC.42000 ĐƯỜNG KÍNH LỖ KHOAN TỪ > 400MM ĐẾN 600MM**CC.42100 ĐỘ SÂU HỐ KHOAN TỪ 0M ĐẾN 10M**

Đơn vị tính: đồng/1m khoan

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Khoan vào đất Đường kính lỗ khoan từ > 400mm đến 600mm Độ sâu hố khoan từ 0m đến 10m				
CC.42110	- Cấp đất I - III	m	13.475	393.397	35.620
CC.42120	- Cấp đất IV - V	m	18.975	612.224	53.430

CC.42200 ĐỘ SÂU HỐ KHOAN >10M

Đơn vị tính: đồng/1m khoan

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Khoan vào đất Đường kính lỗ khoan từ > 400mm đến 600mm Độ sâu hố khoan >10m				
CC.42210	- Cấp đất I - III	m	13.475	417.984	40.073
CC.42220	- Cấp đất IV - V	m	18.975	656.481	57.883

CHƯƠNG IV
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
CD.11110	Đặt ống quan trắc mực nước ngầm trong hố khoan	m	72.991	221.286	

Ghi chú:

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

CHƯƠNG V**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/lm xuyên

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CE.11110	Thí nghiệm xuyên tĩnh	m	1.469	208.992	36.982

CE.11200 THÍ NGHIỆM XUYÊN ĐỘNG

Đơn vị tính: đồng/lm xuyên

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CE.11210	Thí nghiệm xuyên động	m	2.783	137.689	22.873

CE.11300 THÍ NGHIỆM CẮT QUAY BẰNG MÁY

Đơn vị tính: đồng/l điểm

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CE.11310	Thí nghiệm cắt quay bằng máy	điểm	15.703	356.516	45.924

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/l lần thí nghiệm

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn (SPT)				
CE.11410	- Đất, đá cấp I-III	lần	31.602	184.405	1.108
CE.11420	- Đất, đá cấp IV-VI	lần	15.157	282.754	1.661

Ghi chú: Đơn giá chưa bao gồm chi phí khoan tạo lỗ.**CE.11500 NÉN NGANG TRONG LỖ KHOAN**

Đơn vị tính: đồng/l điểm

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Nén ngang trong lỗ khoan				
CE.11510	- Đất, đá cấp I-III	điểm	13.776	309.800	63.063
CE.11520	- Đất, đá cấp IV-VI	điểm	17.371	413.067	81.081

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
CE.11610	Hút nước thí nghiệm trong lỗ khoan	lần hút	74.093	2.606.254	1.973.612

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

Ghi chú:

- + Đơn giá chưa bao gồm chi phí khoan tạo lỗ;
- + Nếu hút đơn có một tia quan trắc thì đơn giá được nhân với hệ số: $k = 1,05$;
- + Nếu hút đơn 2 tia quan trắc thì đơn giá nhân với hệ số: $k = 1,1$;
- + Nếu hút đơn hạ thấp mức nước 2 lần thì đơn giá được nhân với hệ số: $k = 2,0$;
- + Nếu hút chùm (một lần hạ thấp mức nước) thì 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
CE.11710	Ép nước thí nghiệm trong lỗ khoan	đoạn ép	76.638	2.994.733	592.083

- Điều kiện áp dụng:

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

Ghi chú:

+ Nếu ép nước khác với điều kiện trên thì đơn giá được nhân với hệ số sau:

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

+ 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
CE.11810	Đổ nước thí nghiệm trong lỗ khoan	lần đổ	20.959	540.921	

- Điều kiện áp dụng:

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

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 $> 100m$ 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 HỒ ĐÀO

Đơn vị tính: đồng/1 lần đổ

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CE.11910	Đổ nước thí nghiệm trong hồ đào	lần đổ	23.117	540.921	

- 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
CE.12010	Mức nước thí nghiệm trong lỗ khoan	lần mức	20.622	590.095	

+ 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
CE.12110	Thí nghiệm CBR hiện trường	điểm TN	12.452	1.475.238	220.833

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
CE.12210	Thí nghiệm đo modun đàn hồi bằng cần BELKENMAN	điểm TN	23.949	344.222	249.736

CE.12300 THÍ NGHIỆM XÁC ĐỊNH ĐỘ CHẶT CỦA NỀN ĐƯỜNG*Thành phần công việc:*

- Nhận nhiệm vụ, chuẩn bị dụng cụ thí nghiệm (phao, phễu, cát chuẩn ...v v).
- Đo đạc, đóng cọc mốc, bố trí các điểm thí nghiệm.
- Tiến hành thí nghiệm, thu thập kết quả thí nghiệm.
- Lấy mẫu ngoài hiện trường (trước hoặc sau khi tiến hành thí nghiệm hiện trường) để đảm bảo chất tiêu chuẩn xác định dung trọng khô lớn nhất và độ ẩm tốt nhất làm cơ sở xác định hệ số đầm chặt K.
- Ghi chép, chỉnh lý kết quả thí nghiệm.
- Kiểm tra, nghiệm thu, bàn giao kết quả thí nghiệm.

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

Đơn vị tính: đồng/1 điểm thí nghiệm

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CE.12310	Thí nghiệm xác định độ chặt của nền đường đất hoặc cát đồng nhất (thí nghiệm trên mặt)	điểm TN	4.730	491.746	38.524

CE.12320 THÍ NGHIỆM XÁC ĐỊNH ĐỘ CHẶT CỦA NỀN ĐƯỜNG ĐẤT DẦM SẠC 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
CE.12320	Thí nghiệm xác định độ chặt của nền đường đất dầm sạc hoặc đá cấp phối - thí nghiệm trên mặt	điểm TN	4.796	737.619	38.524

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

Đơn vị tính: đồng/10 điểm

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CE.12410	Thí nghiệm đo modun đàn hồi bằng tấm ép cứng, đường kính bàn nén D=34cm	10 điểm	399.619	614.683	1.449.756

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
CE.12420	Thí nghiệm đo modun đàn hồi bằng tấm ép cứng, đường kính bàn nén D = 76cm	10 điểm	399.636	614.683	2.382.779

CE.12500 THÍ NGHIỆM NÉN TĨNH THỬ TẢI CỌC BÊ TÔNG BẰNG PHƯƠNG PHÁP CỌC NEO

1. Thành phần công việc:

- Chuẩn bị dụng cụ, vật tư trang thiết bị thí nghiệm, khảo sát hiện trường.
- Đào đất đến đầu cọc, 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.
- Chính lý tài liệu, hoàn thành công tác thí nghiệm theo yêu cầu.
- Kiểm tra, nghiệm thu, bàn giao kết quả thí nghiệm.

2. Điều kiện áp dụng:

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

3. Khi thí nghiệm khác với điều kiện trên thì đơn giá được nhân với các hệ số sau:

- Địa hình thí nghiệm lầy lội: Chi phí 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 chi phí thép $\phi 14$, que hàn và 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
CE.12510	Thí nghiệm nén tĩnh thử tải cọc bê tông bằng phương pháp cọc neo, cấp tải trọng nén đến 50 tấn	lần TN	2.295.264	13.523.015	3.977.338

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.
- Chinh 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 đơn giá 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
	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 TN	23.669	52.198	78.792
CE.12620	- Tải trọng nén ≤ 1.000 tấn	tấn/lần TN	22.632	45.201	67.048
CE.12630	- Tải trọng nén ≤ 1.500 tấn	tấn/lần TN	20.793	38.723	60.737
CE.12640	- Tải trọng nén ≤ 2.000 tấn	tấn/lần TN	19.405	33.026	57.581

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.
- Chinh 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
CE.12710	Thí nghiệm biến dạng nhỏ (PIT)	lần/cọc	8.295	265.008	237.967

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.
- Chinh 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
CE.12810	Thí nghiệm ép cọc biến dạng lớn PDA. Đường kính cọc - ≤1.000 mm	lần/cọc	4.137.788	6.997.460	6.100.702
CE.12820	- ≤1.500 mm	lần/cọc	5.751.690	8.037.460	7.488.413
CE.12830	- ≤2.000 mm	lần/cọc	7.375.568	10.060.952	9.464.396

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.
- Chinh 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
CE.12910	Thí nghiệm siêu âm chất lượng cọc	mặt cắt siêu âm/lần TN	15.456	406.084	154.551

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

1. Thành phần công việc:

- Vệ sinh hiện trường:
- + Dọn, sửa nền bằng bàn chải và hơi khí ép.
- + Thổi sạch, khô nền.
- + Nền 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 - 60 kG/cm².
- + Mỗi cấp thí nghiệm với 3 chu trình tăng, giảm tải.
- + Thời gian mỗi cấp là 16x3=48 giờ.
- + Thời gian thí nghiệm chính thức 3 cấp 48x3=144 giờ.

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

Đơn vị tính: đồng/1 bệ thí nghiệm

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CE.13010	Thí nghiệm cơ địa trên bệ bê tông trong hầm ngang	bệ TN	8.381.613	80.154.598	24.976.565

CHƯƠNG VI
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 không chế các loại. Đào rãnh bảo vệ mốc, đánh dấu mốc.
- Đo chiều dài đường đáy, cạnh đáy.
- Đo góc, đo cạnh lưới không chế.
- Khôi phục, tu bổ mốc sau khi đã hoàn thành công tác ngoại nghiệp.
- Bình sai lưới không chế mặt bằng khu vực.
- Kiểm tra chất lượng sản phẩm, hoàn chỉnh hồ sơ.
- Nghiệm thu bàn giao.

2. Điều kiện áp dụng:

- Cấp địa hình: Theo phụ lục số 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
	Tam giác hạng 4				
CF.11110	Máy toàn đạc điện tử	điểm	343.416	11.394.838	1.100.001
CF.11120	Bộ thiết bị GPS (3 máy)	điểm	343.416	11.296.606	3.464.886

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
	Đường chuyền hạng 4				
CF.11210	Máy toàn đạc điện tử	điểm	264.461	8.832.823	816.913
CF.11220	Bộ thiết bị GPS (3 máy)	điểm	264.461	8.021.022	2.573.406

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
	Giải tích cấp 1				
CF.11310	Máy toàn đạc điện tử	điểm	179.506	5.055.947	236.177
CF.11320	Bộ thiết bị GPS (3 máy)	điểm	179.506	4.818.695	742.900

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
	Giải tích cấp 2				
CF.11410	Máy toàn đạc điện tử	điểm	49.431	2.029.405	66.324
CF.11420	Bộ thiết bị GPS (3 máy)	điểm	49.431	1.964.348	142.637

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
	Đường chuyền cấp 1				
CF.11510	Máy toàn đạc điện tử	điểm	179.506	4.308.497	74.412
CF.11520	Bộ thiết bị GPS (3 máy)	điểm	179.506	4.236.063	231.785

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
	Đường chuyền cấp 2				
CF.11610	Máy toàn đạc điện tử	điểm	49.431	1.579.487	42.059
CF.11620	Bộ thiết bị GPS (3 máy)	điểm	49.431	1.536.982	95.091

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/1 mố

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Cắm mố chỉ giới đường đỏ, cắm mố ranh giới quy hoạch				
CF.21110	- Cấp địa hình I	mố	67.322	514.692	24.265
CF.21120	- Cấp địa hình II	mố	67.322	689.770	27.500
CF.21130	- Cấp địa hình III	mố	67.322	869.906	30.735
CF.21140	- Cấp địa hình IV	mố	67.322	1.058.889	33.971
CF.21150	- Cấp địa hình V	mố	67.322	1.284.130	40.441
CF.21160	- Cấp địa hình VI	mố	67.322	1.532.405	51.765

Ghi chú:

- Đối với công tác cắm mố 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 mố ranh giải phóng mặt bằng công trình thủy lợi theo tiêu chuẩn TCVN 8478:2010 và mố tìm tuyến công trình thủy lợi theo tiêu chuẩn TCVN 8481:2010 thì đơn giá nhân công, máy thi công được nhân hệ số sau:

- + Mố ranh giải phóng mặt bằng: $k = 1,8$.
- + Mố tìm tuyến công trình thủy lợi: $k = 4,8$.
- + Mố tìm tuyến công trình thủy lợi đầu mối, công trình thủy lợi có kết cấu bê tông quan trọng: $k = 5,2$.
- + Mố tìm kênh sửa chữa nâng cấp hoặc kiên cố hóa kênh mương, mố ranh ngập lụt lòng hồ, mố ranh ngập lụt hạ du: $k = 2,0$.

CHƯƠNG VII 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.

CG.11100 THỦY CHUẨN HẠNG 3

Đơn vị tính: đồng/1 km

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thủy chuẩn hạng 3				
CG.11110	- Cấp địa hình I	km	29.604	1.210.567	5.724
CG.11120	- Cấp địa hình II	km	29.604	1.435.243	6.176
CG.11130	- Cấp địa hình III	km	29.604	1.892.254	6.778
CG.11140	- Cấp địa hình IV	km	29.604	2.665.903	10.694
CG.11150	- Cấp địa hình V	km	29.604	3.831.506	17.020

CG.11200 THỦY CHUẨN HẠNG 4

Đơn vị tính: đồng/1 km

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thủy chuẩn hạng 4				
CG.11210	- Cấp địa hình I	km	16.052	1.133.357	3.916
CG.11220	- Cấp địa hình II	km	16.052	1.305.552	4.820
CG.11230	- Cấp địa hình III	km	16.052	1.695.048	5.724
CG.11240	- Cấp địa hình IV	km	16.052	2.284.067	9.037
CG.11250	- Cấp địa hình V	km	16.052	3.299.886	14.761

CG.11300 THỦY CHUẨN KỸ THUẬT

Đơn vị tính: đồng/1 km

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thủy chuẩn kỹ thuật				
CG.11310	- Cấp địa hình I	km	4.225	559.090	2.862
CG.11320	- Cấp địa hình II	km	4.225	693.840	3.464
CG.11330	- Cấp địa hình III	km	5.915	871.094	4.519
CG.11340	- Cấp địa hình IV	km	5.915	1.210.425	6.778
CG.11350	- Cấp địa hình V	km	5.915	2.011.827	9.037

CHƯƠNG VIII

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.
- Chi phí 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
	Đo vẽ mặt cắt dọc ở trên cạn				
CH.11110	- Cấp địa hình I	100m	25.805	299.229	14.834
CH.11120	- Cấp địa hình II	100m	30.540	392.179	20.396
CH.11130	- Cấp địa hình III	100m	41.224	510.283	26.114
CH.11140	- Cấp địa hình IV	100m	45.959	668.432	36.929
CH.11150	- Cấp địa hình V	100m	56.644	871.827	50.219
CH.11160	- Cấp địa hình VI	100m	61.378	1.157.914	70.616

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 khống chế độ cao cơ sở của khu vực. Trường hợp chưa có phải tính thêm.
- Trong đơn giá chưa tính công phát cây, nếu có phải tính thêm.

3. Các hệ số 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: 10 kg.

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
	Đo vẽ mặt cắt ngang ở trên cạn				
CH.11210	- Cấp địa hình I	100m	38.634	365.133	16.682
CH.11220	- Cấp địa hình II	100m	46.361	475.860	25.946
CH.11230	- Cấp địa hình III	100m	54.087	619.257	32.743
CH.11240	- Cấp địa hình IV	100m	61.814	808.041	45.716
CH.11250	- Cấp địa hình V	100m	69.541	1.072.141	67.954
CH.11260	- Cấp địa hình VI	100m	77.268	1.391.463	102.545

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
	Đo vẽ mặt cắt dọc ở dưới nước				
CH.11310	- Cấp địa hình I	100m	25.805	393.310	16.688
CH.11320	- Cấp địa hình II	100m	30.540	514.154	23.950
CH.11330	- Cấp địa hình III	100m	41.224	670.410	29.668
CH.11340	- Cấp địa hình IV	100m	45.959	889.405	42.957
CH.11350	- Cấp địa hình V	100m	56.644	1.153.787	57.636

CH.11400 ĐO VẼ MẶT CẮT NGANG Ở DƯỚI NƯỚC

1. Thành phần công việc:

- Như nội dung công việc đo vẽ mặt cắt ở trên cạn.
- Thêm một số thành phần công việc sau: Căng dây ở trên bờ, chèo thuyền đo cao độ mặt nước, cao độ đáy sông, suối, kênh hoặc chèo thuyền thả neo, đo cao độ mặt nước, cao độ đáy sông, suối, kênh.

2. Điều kiện áp dụng:

- Phân cấp địa hình: Theo phụ lục số 10.
- Đơn giá đo vẽ mặt cắt ngang ở dưới nước được xây dựng trong điều kiện đã có lưới khống chế cao, toạ độ cơ sở của khu vực. Trường hợp chưa có được tính thêm.
- Trong đơn giá chưa tính phần chi phí các phương tiện nổi như tàu, thuyền... chi phí này xác định bằng lập dự toán chi phí.
- Nếu phải chôn cọc bê tông ở hai đầu mặt cắt được tính thêm chi phí:

+ Vật liệu:

Móc bê tông đúc sẵn: 2 móc.

Xi măng PCB30: 10 kg.

Vật liệu khác: 5%.

Đơn vị tính: đồng/100m

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Đo vẽ mặt cắt ngang ở dưới nước				
CH.11410	- Cấp địa hình I	100m	30.907	632.906	42.008
CH.11420	- Cấp địa hình II	100m	30.907	830.056	59.923
CH.11430	- Cấp địa hình III	100m	46.361	1.085.168	85.560
CH.11440	- Cấp địa hình IV	100m	46.361	1.404.151	106.563
CH.11450	- Cấp địa hình V	100m	61.814	1.853.530	157.681

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
	Đo vẽ tuyến đường dây có cấp điện áp 22kV hoặc 35kV				
CH.21110	- Cấp địa hình I	100m	29.915	782.889	49.179
CH.21120	- Cấp địa hình II	100m	29.915	868.887	54.032
CH.21130	- Cấp địa hình III	100m	29.915	949.827	57.267
CH.21140	- Cấp địa hình IV	100m	33.701	1.040.036	59.210
CH.21150	- Cấp địa hình V	100m	33.701	1.082.824	62.445
CH.21160	- Cấp địa hình VI	100m	33.701	1.199.316	65.681

CH.21200 ĐO VẼ TUYẾN ĐƯỜNG DÂY 110KV VÀ 220KV**1. Thành phần công việc:**

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

2. Điều kiện áp dụng:

- Phân cấp địa hình: Theo phụ lục số 12;
- Đơn giá áp dụng để phục vụ thiết kế kỹ thuật;
- Trường hợp đo vẽ tuyến đường dây 110 kV và 220 kV 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 không 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

Đơn vị tính: đồng/100m

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Đo vẽ tuyến đường dây 110kV				
CH.21211	- Cấp địa hình I	100m	33.701	1.067.365	59.535
CH.21212	- Cấp địa hình II	100m	33.701	1.208.868	64.388
CH.21213	- Cấp địa hình III	100m	33.701	1.332.736	67.623
CH.21214	- Cấp địa hình IV	100m	33.701	1.422.805	73.126
CH.21215	- Cấp địa hình V	100m	33.701	1.460.533	76.361
CH.21216	- Cấp địa hình VI	100m	33.701	1.650.306	81.214

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
	Đo vẽ tuyến đường dây 220kV				
CH.21221	- Cấp địa hình I	100m	32.775	1.304.278	67.205
CH.21222	- Cấp địa hình II	100m	32.775	1.387.394	70.205
CH.21223	- Cấp địa hình III	100m	32.775	1.565.636	86.705
CH.21224	- Cấp địa hình IV	100m	36.561	1.726.668	91.808
CH.21225	- Cấp địa hình V	100m	36.561	1.799.949	94.808
CH.21226	- Cấp địa hình VI	100m	36.561	1.976.440	103.808

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°.
- 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
	Đo vẽ tuyến đường dây 500kV				
CH.21310	- Cấp địa hình I	100m	47.283	2.273.552	48.536
CH.21320	- Cấp địa hình II	100m	47.283	2.393.549	51.771
CH.21330	- Cấp địa hình III	100m	47.283	2.701.200	66.330
CH.21340	- Cấp địa hình IV	100m	49.623	2.978.781	69.566
CH.21350	- Cấp địa hình V	100m	49.623	3.098.919	72.801
CH.21360	- Cấp địa hình VI	100m	49.623	3.409.028	76.036

CHƯƠNG IX

CÔNG TÁC SỐ HÓA BẢN ĐỒ ĐỊA HÌNH

CI.11000 SỐ HÓA BẢN ĐỒ ĐỊA HÌNH

1. Thành phần công việc:

a) Số hóa bản đồ địa hình:

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

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

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

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

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

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

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

- Số hoá nội dung bản đồ: Số hoá các yếu tố nội dung bản đồ và làm sạch dữ liệu theo các lớp đối tượng. Kiểm tra trên máy các bước số hoá nội dung bản đồ theo lớp đã qui định và kiểm tra tiếp biên. Kiểm tra bản đồ giấy. 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 quyền 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 tọa độ các điểm dùng chuyển đổi và đưa các điểm này vào tệp tin cơ sở của tờ bản đồ mới. Chuẩn bị tư liệu của mảnh liên quan. Làm lam kỹ thuật hướng dẫn biên tập.

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

- Biên tập bản đồ theo tờ bản đồ mới (đặt tên, lập lại 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 qui 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 quyển lý lịch. Kiểm tra tệp in và sửa chữa.
 - Ghi bản đồ vào đĩa CD. Kiểm tra đĩa CD.
 - In phim chế in offset (trung bình 6 phim/ mảnh).
 - Hiện, tráng phim.
 - Sửa chữa phim.
 - Hoàn thiện sản phẩm, nghiệm thu, giao nộp sản phẩm.
- 2. Điều kiện áp dụng:
 - Mức độ khó khăn theo phụ lục số 11.

CI.11100 TỶ LỆ 1/500, ĐƯỜNG ĐỒNG MỨC 0,5 M

Đơn vị tính: đồng/1 ha

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Số hóa bản đồ địa hình tỷ lệ 1/500, đường đồng mức 0,5m				
CI.11110	- Loại khó khăn 1	1 ha	850	1.560.000	28.453
CI.11120	- Loại khó khăn 2	1 ha	850	1.612.000	28.502
CI.11130	- Loại khó khăn 3	1 ha	850	1.768.000	28.552
CI.11140	- Loại khó khăn 4	1 ha	850	1.950.000	28.601

CI.11200 TỶ LỆ 1/500, ĐƯỜNG ĐỒNG MỨC 1 M

Đơn vị tính: đồng/1 ha

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Số hóa bản đồ địa hình tỷ lệ 1/500, đường đồng mức 1m				
CI.11210	- Loại khó khăn 1	1 ha	850	1.508.000	28.404
CI.11220	- Loại khó khăn 2	1 ha	850	1.664.000	28.453
CI.11230	- Loại khó khăn 3	1 ha	850	1.872.000	28.502
CI.11240	- Loại khó khăn 4	1 ha	850	2.028.000	28.552

CI.11300 TỶ LỆ 1/1.000, ĐƯỜNG ĐỒNG MỨC 1 M

Đơn vị tính: đồng/1 ha

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Số hóa bản đồ địa hình tỷ lệ 1/1.000, đường đồng mức 1m				
CI.11310	- Loại khó khăn 1	1 ha	215	260.000	7.391
CI.11320	- Loại khó khăn 2	1 ha	215	364.000	7.416
CI.11330	- Loại khó khăn 3	1 ha	215	416.000	7.436
CI.11340	- Loại khó khăn 4	1 ha	215	520.000	7.465

CI.11400 TỶ LỆ 1/2.000, ĐƯỜNG ĐỒNG MỨC 1 M

Đơn vị tính: đồng/1 ha

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Số hóa bản đồ địa hình tỷ lệ 1/2.000, đường đồng mức 1m				
CI.11410	- Loại khó khăn 1	1 ha	55	104.000	3.590
CI.11420	- Loại khó khăn 2	1 ha	55	130.000	3.595
CI.11430	- Loại khó khăn 3	1 ha	55	156.000	3.600
CI.11440	- Loại khó khăn 4	1 ha	55	182.000	3.607

CI.11500 TỶ LỆ 1/2.000, ĐƯỜNG ĐỒNG MỨC 2 M

Đơn vị tính: đồng/1 ha

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Số hóa bản đồ địa hình tỷ lệ 1/2.000, đường đồng mức 2m				
CI.11510	- Loại khó khăn 1	1 ha	55	65.000	3.588
CI.11520	- Loại khó khăn 2	1 ha	55	78.000	3.593
CI.11530	- Loại khó khăn 3	1 ha	55	91.000	3.598
CI.11540	- Loại khó khăn 4	1 ha	55	104.000	3.605

CI.11600 TỶ LỆ 1/5.000, ĐƯỜNG ĐỒNG MỨC 1 M

Đơn vị tính: đồng/1 ha

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Số hóa bản đồ địa hình tỷ lệ 1/5.000, đường đồng mức 1m				
CI.11610	- Loại khó khăn 1	1 ha	14	31.200	508
CI.11620	- Loại khó khăn 2	1 ha	14	36.400	513
CI.11630	- Loại khó khăn 3	1 ha	14	41.600	518
CI.11640	- Loại khó khăn 4	1 ha	14	46.800	523

CI.11700 TỶ LỆ 1/5.000, ĐƯỜNG ĐỒNG MỨC 5 M

Đơn vị tính: đồng/1 ha

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Số hóa bản đồ địa hình tỷ lệ 1/5.000, đường đồng mức 5m				
CI.11710	- Loại khó khăn 1	1 ha	14	23.400	506
CI.11720	- Loại khó khăn 2	1 ha	14	26.000	511
CI.11730	- Loại khó khăn 3	1 ha	14	31.200	515
CI.11740	- Loại khó khăn 4	1 ha	14	36.400	521

CI.11800 TỶ LỆ 1/10.000, ĐƯỜNG ĐỒNG MỨC 5 M

Đơn vị tính: đồng/10 ha

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Số hóa bản đồ địa hình tỷ lệ 1/10.000, đường đồng mức 5m				
CI.11810	- Loại khó khăn 1	10 ha	39	156.000	214
CI.11820	- Loại khó khăn 2	10 ha	39	182.000	224
CI.11830	- Loại khó khăn 3	10 ha	39	208.000	233
CI.11840	- Loại khó khăn 4	10 ha	39	234.000	243

CHƯƠNG X

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.

CK.11100 TỶ LỆ 1/200, ĐƯỜNG ĐỒNG MỨC 0,5 M

Đơn vị tính: đồng/1 ha

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Bản đồ tỷ lệ 1/200, đường đồng mức 0,5m				
CK.11110	- Cấp địa hình I	1 ha	75.042	2.696.962	143.977
CK.11120	- Cấp địa hình II	1 ha	75.042	3.660.441	207.228
CK.11130	- Cấp địa hình III	1 ha	93.578	5.012.568	317.391
CK.11140	- Cấp địa hình IV	1 ha	93.578	6.681.700	387.112
CK.11150	- Cấp địa hình V	1 ha	112.114	9.333.415	549.039

CK.11200 TỶ LỆ 1/200, ĐƯỜNG ĐỒNG MỨC 1 M

Đơn vị tính: đồng/1 ha

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Bản đồ tỷ lệ 1/200, đường đồng mức 1m				
CK.11210	- Cấp địa hình I	1 ha	75.042	2.566.989	135.889
CK.11220	- Cấp địa hình II	1 ha	75.042	3.473.211	194.287
CK.11230	- Cấp địa hình III	1 ha	93.578	4.777.916	302.832
CK.11240	- Cấp địa hình IV	1 ha	93.578	6.366.955	370.936
CK.11250	- Cấp địa hình V	1 ha	112.114	8.878.581	528.010
CK.11260	- Cấp địa hình VI	1 ha	112.114	12.557.985	771.307

CK.11300 TỶ LỆ 1/500, ĐƯỜNG ĐỒNG MỨC 0,5 M

Đơn vị tính: đồng/1 ha

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Bản đồ tỷ lệ 1/500, đường đồng mức 0,5m				
CK.11310	- Cấp địa hình I	1 ha	23.021	958.844	53.870
CK.11320	- Cấp địa hình II	1 ha	23.021	1.352.268	102.562
CK.11330	- Cấp địa hình III	1 ha	31.541	1.870.465	160.959
CK.11340	- Cấp địa hình IV	1 ha	31.541	2.550.881	233.754
CK.11350	- Cấp địa hình V	1 ha	40.061	3.580.463	334.210

CK.11400 TỶ LỆ 1/500, ĐƯỜNG ĐỒNG MỨC 1 M

Đơn vị tính: đồng/1 ha

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Bản đồ tỷ lệ 1/500, đường đồng mức 1m				
CK.11410	- Cấp địa hình I	1 ha	23.021	913.881	50.634
CK.11420	- Cấp địa hình II	1 ha	23.021	1.282.435	96.091
CK.11430	- Cấp địa hình III	1 ha	31.541	1.780.679	152.871
CK.11440	- Cấp địa hình IV	1 ha	31.541	2.413.955	214.342
CK.11450	- Cấp địa hình V	1 ha	40.061	3.408.409	316.416
CK.11460	- Cấp địa hình VI	1 ha	40.061	4.848.485	481.579

CK.11500 TỶ LỆ 1/1.000, ĐƯỜNG ĐỒNG MỨC 1 M

Đơn vị tính: đồng/100 ha

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Bản đồ tỷ lệ 1/1.000, đường đồng mức 1m				
CK.11510	- Cấp địa hình I	100ha	344.580	32.742.556	2.084.431
CK.11520	- Cấp địa hình II	100ha	414.834	44.817.109	3.135.125
CK.11530	- Cấp địa hình III	100ha	544.887	61.994.924	4.783.258
CK.11540	- Cấp địa hình IV	100ha	580.014	84.708.313	7.376.721
CK.11550	- Cấp địa hình V	100ha	799.768	121.623.397	11.928.907
CK.11560	- Cấp địa hình VI	100ha	834.894	165.583.868	16.570.781

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 TỶ LỆ 1/1.000, ĐƯỜNG ĐỒNG MỨC 2 M

Đơn vị tính: đồng/100 ha

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Bản đồ tỷ lệ 1/1.000, đường đồng mức 2m				
CK.11610	- Cấp địa hình I	100ha	344.580	31.152.554	1.915.391
CK.11620	- Cấp địa hình II	100ha	414.834	42.731.157	3.329.243
CK.11630	- Cấp địa hình III	100ha	544.887	58.898.235	4.479.465
CK.11640	- Cấp địa hình IV	100ha	580.014	80.195.853	6.933.486
CK.11650	- Cấp địa hình V	100ha	799.768	113.363.725	10.327.434
CK.11660	- Cấp địa hình VI	100ha	834.894	157.425.151	15.625.268

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

Đơn vị tính: đồng/100 ha

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Bản đồ tỷ lệ 1/2.000, đường đồng mức 1m				
CK.11710	- Cấp địa hình I	100ha	78.628	14.558.622	897.856
CK.11720	- Cấp địa hình II	100ha	92.679	20.352.299	1.201.662
CK.11730	- Cấp địa hình III	100ha	136.180	31.822.173	1.867.511
CK.11740	- Cấp địa hình IV	100ha	150.230	42.060.008	2.927.443
CK.11750	- Cấp địa hình V	100ha	186.256	59.196.024	4.503.777
CK.11760	- Cấp địa hình VI	100ha	207.332	83.389.388	6.755.544

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.11800 TỶ LỆ 1/2.000, ĐƯỜNG ĐỒNG MỨC 2 M

Đơn vị tính: đồng/100 ha

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Bản đồ tỷ lệ 1/2.000, đường đồng mức 2m				
CK.11810	- Cấp địa hình I	100ha	78.628	13.155.060	820.209
CK.11820	- Cấp địa hình II	100ha	92.679	18.321.283	1.104.603
CK.11830	- Cấp địa hình III	100ha	136.180	28.761.067	1.741.334
CK.11840	- Cấp địa hình IV	100ha	150.230	39.244.038	2.743.031
CK.11850	- Cấp địa hình V	100ha	186.256	56.213.002	4.241.718
CK.11860	- Cấp địa hình VI	100ha	207.332	78.989.747	6.367.308

CK.11900 TỶ LỆ 1/5.000, ĐƯỜNG ĐỒNG MỨC 2 M

Đơn vị tính: đồng/100 ha

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Bản đồ tỷ lệ 1/5.000, đường đồng mức 2m				
CK.11910	- Cấp địa hình I	100ha	71.153	8.445.592	497.613
CK.11920	- Cấp địa hình II	100ha	85.204	11.200.093	652.907
CK.11930	- Cấp địa hình III	100ha	121.230	13.905.561	744.646
CK.11940	- Cấp địa hình IV	100ha	135.280	19.662.896	1.156.991
CK.11950	- Cấp địa hình V	100ha	192.382	27.168.354	1.813.134
CK.11960	- Cấp địa hình VI	100ha	192.382	37.988.282	2.802.200

CK.12000 TỶ LỆ 1/5.000, ĐƯỜNG ĐỒNG MỨC 5 M

Đơn vị tính: đồng/100 ha

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Bản đồ tỷ lệ 1/5.000, đường đồng mức 5m				
CK.12010	- Cấp địa hình I	100ha	71.153	7.969.193	453.937
CK.12020	- Cấp địa hình II	100ha	85.204	9.873.176	592.249
CK.12030	- Cấp địa hình III	100ha	121.230	13.169.499	686.411
CK.12040	- Cấp địa hình IV	100ha	135.280	18.262.217	1.069.638
CK.12050	- Cấp địa hình V	100ha	192.382	28.155.062	1.677.251
CK.12060	- Cấp địa hình VI	100ha	192.382	36.364.141	2.608.083

CK.12100 TỶ LỆ 1/10.000, ĐƯỜNG ĐỒNG MỨC 2 M

Đơn vị tính: đồng/100 ha

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Bản đồ tỷ lệ 1/10.000, đường đồng mức 2m				
CK.12110	- Cấp địa hình I	100ha	47.087	3.328.684	232.305
CK.12120	- Cấp địa hình II	100ha	47.087	4.042.617	279.379
CK.12130	- Cấp địa hình III	100ha	71.153	5.384.287	327.753
CK.12140	- Cấp địa hình IV	100ha	71.153	7.439.947	490.168
CK.12150	- Cấp địa hình V	100ha	92.679	10.383.630	715.353
CK.12160	- Cấp địa hình VI	100ha	92.679	14.644.933	1.092.441

CK.12200 TỶ LỆ 1/10.000, ĐƯỜNG ĐỒNG MỨC 5 M

Đơn vị tính: đồng/100 ha

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Bản đồ tỷ lệ 1/10.000, đường đồng mức 5m				
CK.12210	- Cấp địa hình I	100ha	47.087	3.428.671	292.158
CK.12220	- Cấp địa hình II	100ha	47.087	4.168.039	348.938
CK.12230	- Cấp địa hình III	100ha	71.153	5.512.592	416.724
CK.12240	- Cấp địa hình IV	100ha	71.153	7.612.311	621.197
CK.12250	- Cấp địa hình V	100ha	92.679	10.703.261	911.088
CK.12260	- Cấp địa hình VI	100ha	92.679	15.243.360	1.383.618

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.

CK.21100 TỶ LỆ 1/200, ĐƯỜNG ĐỒNG MỨC 0,5 M

Đơn vị tính: đồng/1 ha

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Bản đồ tỷ lệ 1/200, đường đồng mức 0,5m				
CK.21110	- Cấp địa hình I	1 ha	75.042	2.474.886	423.592
CK.21120	- Cấp địa hình II	1 ha	75.042	3.386.308	613.937

CK.21200 TỶ LỆ 1/200, ĐƯỜNG ĐỒNG MỨC 1,0 M

Đơn vị tính: đồng/1 ha

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Bản đồ tỷ lệ 1/200, đường đồng mức 1,0m				
CK.21210	- Cấp địa hình I	1 ha	75.042	2.379.617	405.762
CK.21220	- Cấp địa hình II	1 ha	75.042	3.224.089	584.221

CK.21300 TỶ LỆ 1/500, ĐƯỜNG ĐỒNG MỨC 0,5 M

Đơn vị tính: đồng/1 ha

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Bản đồ tỷ lệ 1/500, đường đồng mức 0,5m				
CK.21310	- Cấp địa hình I	1 ha	23.021	884.094	160.954
CK.21320	- Cấp địa hình II	1 ha	23.021	1.338.363	303.753

CK.21400 TỶ LỆ 1/500, ĐƯỜNG ĐỒNG MỨC 1,0 M

Đơn vị tính: đồng/1 ha

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Bản đồ tỷ lệ 1/500, đường đồng mức 1,0m				
CK.21410	- Cấp địa hình I	1 ha	23.021	841.589	149.067
CK.21420	- Cấp địa hình II	1 ha	23.021	1.263.471	279.980

CK.21500 TỶ LỆ 1/1.000, ĐƯỜNG ĐỒNG MỨC 1,0 M

Đơn vị tính: đồng/100 ha

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Bản đồ tỷ lệ 1/1.000, đường đồng mức 1,0m				
CK.21510	- Cấp địa hình I	100ha	129.300	30.602.986	5.590.708
CK.21520	- Cấp địa hình II	100ha	199.554	42.739.711	8.397.266

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.

CK.21600 TỶ LỆ 1/1.000, ĐƯỜNG ĐỒNG MỨC 2,0 M

Đơn vị tính: đồng/100 ha

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Bản đồ tỷ lệ 1/1.000, đường đồng mức 2,0m				
CK.21610	- Cấp địa hình I	100ha	129.300	27.687.567	4.770.547
CK.21620	- Cấp địa hình II	100ha	199.554	39.735.300	8.320.004

CK.21700 TỶ LỆ 1/2.000, ĐƯỜNG ĐỒNG MỨC 1,0 M

Đơn vị tính: đồng/100 ha

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Bản đồ tỷ lệ 1/2.000, đường đồng mức 1,0m				
CK.21710	- Cấp địa hình I	100ha	78.628	13.046.876	2.320.581
CK.21720	- Cấp địa hình II	100ha	92.679	18.042.515	2.995.087

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.

CK.21800 TỶ LỆ 1/2.000, ĐƯỜNG ĐỒNG MỨC 2,0 M

Đơn vị tính: đồng/100 ha

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Bản đồ tỷ lệ 1/2.000, đường đồng mức 2,0m				
CK.21810	- Cấp địa hình I	100ha	78.628	12.442.707	2.237.377
CK.21820	- Cấp địa hình II	100ha	92.679	17.078.074	2.983.200

CK.21900 TỶ LỆ 1/5.000, ĐƯỜNG ĐỒNG MỨC 2,0 M

Đơn vị tính: đồng/100 ha

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Bản đồ tỷ lệ 1/5.000, đường đồng mức 2,0m				
CK.21910	- Cấp địa hình I	100ha	71.153	7.451.336	1.242.034
CK.21920	- Cấp địa hình II	100ha	85.204	9.820.554	1.629.154

CK.22000 TỶ LỆ 1/5.000, ĐƯỜNG ĐỒNG MỨC 5,0 M

Đơn vị tính: đồng/100 ha

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Bản đồ tỷ lệ 1/5.000, đường đồng mức 5,0m				
CK.22010	- Cấp địa hình I	100ha	50.077	6.670.960	1.135.056
CK.22020	- Cấp địa hình II	100ha	50.077	8.321.750	1.480.574

CK.22100 TỶ LỆ 1/10.000, ĐƯỜNG ĐỒNG MỨC 2,0 M

Đơn vị tính: đồng/100 ha

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Bản đồ tỷ lệ 1/10.000, đường đồng mức 2,0m				
CK.22110	- Cấp địa hình I	100ha	47.087	3.185.654	656.351
CK.22120	- Cấp địa hình II	100ha	47.087	3.849.847	787.264

CK.22200 TỶ LỆ 1/10.000, ĐƯỜNG ĐỒNG MỨC 5,0 M

Đơn vị tính: đồng/100 ha

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Bản đồ tỷ lệ 1/10.000, đường đồng mức 5,0m				
CK.22210	- Cấp địa hình I	100ha	47.087	2.772.278	549.373
CK.22220	- Cấp địa hình II	100ha	47.087	3.356.803	656.514

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

1. Thành phần công việc:

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

2. Điều kiện áp dụng

- Cấp địa hình theo phụ lục số 13.

3. Những công việc chưa tính vào đơn giá

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

CK.31100 TỶ LỆ 1/200, ĐƯỜNG ĐỒNG MỨC 0,5M

Đơn vị tính: đồng/1ha

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Bản đồ tỷ lệ 1/200, đường đồng mức 0,5m				
CK.31110	- Cấp địa hình I	1 ha	58.340	3.319.159	109.682
CK.31120	- Cấp địa hình II	1 ha	58.340	4.510.903	161.609
CK.31130	- Cấp địa hình III	1 ha	76.069	6.169.070	257.213
CK.31140	- Cấp địa hình IV	1 ha	76.069	8.276.673	315.611
CK.31150	- Cấp địa hình V	1 ha	93.799	11.582.125	464.759

CK.31200 TỶ LỆ 1/200, ĐƯỜNG ĐỒNG MỨC 1M

Đơn vị tính: đồng/1ha

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Bản đồ tỷ lệ 1/200, đường đồng mức 1m				
CK.31210	- Cấp địa hình I	1 ha	58.340	3.174.151	106.447
CK.31220	- Cấp địa hình II	1 ha	58.340	4.293.462	153.521
CK.31230	- Cấp địa hình III	1 ha	76.069	5.881.512	249.125
CK.31240	- Cấp địa hình IV	1 ha	76.069	7.898.765	313.993
CK.31250	- Cấp địa hình V	1 ha	93.799	11.049.515	450.200
CK.31260	- Cấp địa hình VI	1 ha	93.799	15.558.723	662.437

CK.31300 TỶ LỆ 1/500, ĐƯỜNG ĐỒNG MỨC 0,5M

Đơn vị tính: đồng/1ha

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Bản đồ tỷ lệ 1/500, đường đồng mức 0,5m				
CK.31310	- Cấp địa hình I	1 ha	22.020	1.164.698	40.766
CK.31320	- Cấp địa hình II	1 ha	22.020	1.646.155	79.752
CK.31330	- Cấp địa hình III	1 ha	30.170	2.252.244	130.062
CK.31340	- Cấp địa hình IV	1 ha	30.170	3.043.528	183.444
CK.31350	- Cấp địa hình V	1 ha	38.320	4.288.941	272.577

CK.31400 TỶ LỆ 1/500, ĐƯỜNG ĐỒNG MỨC 1M

Đơn vị tính: đồng/1ha

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Bản đồ tỷ lệ 1/500, đường đồng mức 1m				
CK.31410	- Cấp địa hình I	1 ha	22.020	1.117.135	39.148
CK.31420	- Cấp địa hình II	1 ha	22.020	1.546.252	74.899
CK.31430	- Cấp địa hình III	1 ha	30.170	2.139.906	123.591
CK.31440	- Cấp địa hình IV	1 ha	30.170	2.898.662	175.356
CK.31450	- Cấp địa hình V	1 ha	38.320	4.086.676	259.636
CK.31460	- Cấp địa hình VI	1 ha	38.320	5.793.311	393.901

CK.31500 TỶ LỆ 1/1.000, ĐƯỜNG ĐỒNG MỨC 1M

Đơn vị tính: đồng/100 ha

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Bản đồ tỷ lệ 1/1.000, đường đồng mức 1m				
CK.31510	- Cấp địa hình I	100 ha	344.580	39.823.038	1.521.957
CK.31520	- Cấp địa hình II	100 ha	414.834	54.354.217	2.359.120
CK.31530	- Cấp địa hình III	100 ha	544.887	74.922.941	3.742.271
CK.31540	- Cấp địa hình IV	100 ha	580.014	101.768.132	5.873.242
CK.31550	- Cấp địa hình V	100 ha	799.768	144.640.173	9.484.423
CK.31560	- Cấp địa hình VI	100 ha	834.894	196.934.194	13.314.393

CK.31600 TỶ LỆ 1/1.000, ĐƯỜNG ĐỒNG MỨC 2M

Đơn vị tính: đồng/100 ha

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Bản đồ tỷ lệ 1/1.000, đường đồng mức 2m				
CK.31610	- Cấp địa hình I	100 ha	344.580	38.023.452	1.395.780
CK.31620	- Cấp địa hình II	100 ha	414.834	50.844.041	2.195.738
CK.31630	- Cấp địa hình III	100 ha	544.887	71.292.570	3.519.035
CK.31640	- Cấp địa hình IV	100 ha	580.014	96.256.529	5.562.654
CK.31650	- Cấp địa hình V	100 ha	799.768	135.874.829	8.363.392
CK.31660	- Cấp địa hình VI	100 ha	834.894	187.594.899	12.644.686

CK.31700 TỶ LỆ 1/2.000, ĐƯỜNG ĐỒNG MỨC 1M

Đơn vị tính: đồng/100 ha

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Bản đồ tỷ lệ 1/2.000, đường đồng mức 1m				
CK.31710	- Cấp địa hình I	100 ha	295.403	17.575.552	651.479
CK.31720	- Cấp địa hình II	100 ha	309.454	24.891.486	886.857
CK.31730	- Cấp địa hình III	100 ha	390.330	39.079.233	1.479.275
CK.31740	- Cấp địa hình IV	100 ha	404.380	50.380.107	2.300.418
CK.31750	- Cấp địa hình V	100 ha	574.956	71.066.649	3.320.592
CK.31760	- Cấp địa hình VI	100 ha	596.032	100.847.097	5.435.347

CK.31800 TỶ LỆ 1/2.000, ĐƯỜNG ĐỒNG MỨC 2M

Đơn vị tính: đồng/100 ha

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Bản đồ tỷ lệ 1/2.000, đường đồng mức 2m				
CK.31810	- Cấp địa hình I	100 ha	78.628	16.694.199	596.479
CK.31820	- Cấp địa hình II	100 ha	92.679	23.472.466	818.916
CK.31830	- Cấp địa hình III	100 ha	136.180	36.970.244	1.360.848
CK.31840	- Cấp địa hình IV	100 ha	150.230	47.679.557	2.171.006
CK.31850	- Cấp địa hình V	100 ha	186.256	68.103.640	3.428.974
CK.31860	- Cấp địa hình VI	100 ha	207.332	95.411.573	5.164.712

CK.31900 TỶ LỆ 1/5.000, ĐƯỜNG ĐỒNG MỨC 2M

Đơn vị tính: đồng/100 ha

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Bản đồ tỷ lệ 1/5.000, đường đồng mức 2m				
CK.31910	- Cấp địa hình I	100 ha	71.153	10.311.136	362.536
CK.31920	- Cấp địa hình II	100 ha	85.204	13.737.857	484.022
CK.31930	- Cấp địa hình III	100 ha	121.230	17.117.579	557.155
CK.31940	- Cấp địa hình IV	100 ha	135.280	24.135.331	875.351
CK.31950	- Cấp địa hình V	100 ha	192.382	33.238.729	1.391.564
CK.31960	- Cấp địa hình VI	100 ha	192.382	46.007.684	2.167.419

CK.32000 TỶ LỆ 1/5.000, ĐƯỜNG ĐỒNG MỨC 5M

Đơn vị tính: đồng/100 ha

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Bản đồ tỷ lệ 1/5.000, đường đồng mức 5m				
CK.32010	- Cấp địa hình I	100 ha	71.153	9.781.550	335.036
CK.32020	- Cấp địa hình II	100 ha	85.204	12.082.347	446.816
CK.32030	- Cấp địa hình III	100 ha	121.230	16.200.674	516.713
CK.32040	- Cấp địa hình IV	100 ha	135.280	22.410.694	813.880
CK.32050	- Cấp địa hình V	100 ha	192.382	31.385.249	1.299.358
CK.32060	- Cấp địa hình VI	100 ha	192.382	44.150.982	2.031.536

CK.32100 TỶ LỆ 1/10.000, ĐƯỜNG ĐỒNG MỨC 2M

Đơn vị tính: đồng/100 ha

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Bản đồ tỷ lệ 1/10.000, đường đồng mức 2m				
CK.32110	- Cấp địa hình I	100 ha	47.087	3.994.657	172.127
CK.32120	- Cấp địa hình II	100 ha	47.087	4.906.644	209.496
CK.32130	- Cấp địa hình III	100 ha	72.648	6.584.141	249.619
CK.32140	- Cấp địa hình IV	100 ha	72.648	9.071.885	376.120
CK.32150	- Cấp địa hình V	100 ha	92.679	12.635.871	552.613
CK.32160	- Cấp địa hình VI	100 ha	92.679	17.726.779	843.478

CK.32200 TỶ LỆ 1/10.000, ĐƯỜNG ĐỒNG MỨC 5M

Đơn vị tính: đồng/100 ha

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Bản đồ tỷ lệ 1/10.000, đường đồng mức 5m				
CK.32210	- Cấp địa hình I	100 ha	47.087	3.784.874	157.568
CK.32220	- Cấp địa hình II	100 ha	47.087	4.644.381	193.319
CK.32230	- Cấp địa hình III	100 ha	72.648	6.574.871	231.825
CK.32240	- Cấp địa hình IV	100 ha	72.648	8.609.815	350.238
CK.32250	- Cấp địa hình V	100 ha	92.679	11.986.571	517.025
CK.32260	- Cấp địa hình VI	100 ha	92.679	16.807.980	785.243

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.

CK.41100 BẢN ĐỒ TỶ LỆ 1/200.000

Đơn vị tính: đồng/1 km²

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Đo vẽ bản đồ địa chất tỷ lệ 1/200.000				
CK.41110	- Cấp phức tạp I	km ²	6.360	720.200	3.179
CK.41120	- Cấp phức tạp II	km ²	7.002	816.400	3.179
CK.41130	- Cấp phức tạp III	km ²	7.002	1.331.200	3.179

CK.41200 BẢN ĐỒ TỶ LỆ 1/100.000

Đơn vị tính: đồng/1 km²

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Đo vẽ bản đồ địa chất tỷ lệ 1/100.000				
CK.41210	- Cấp phức tạp I	km ²	11.339	1.619.800	6.353
CK.41220	- Cấp phức tạp II	km ²	11.677	1.835.600	6.353
CK.41230	- Cấp phức tạp III	km ²	11.677	3.016.000	6.353

CK.41300 BẢN ĐỒ TỶ LỆ 1/50.000Đơn vị tính: đồng/1 km²

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Đo vẽ bản đồ địa chất tỷ lệ 1/50.000				
CK.41310	- Cấp phức tạp I	km ²	19.927	3.606.200	17.142
CK.41320	- Cấp phức tạp II	km ²	19.927	4.108.000	17.142
CK.41330	- Cấp phức tạp III	km ²	19.927	6.734.000	17.142

CK.41400 BẢN ĐỒ TỶ LỆ 1/25.000Đơn vị tính: đồng/1 km²

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Đo vẽ bản đồ địa chất tỷ lệ 1/25.000				
CK.41410	- Cấp phức tạp I	km ²	35.651	8.034.000	57.131
CK.41420	- Cấp phức tạp II	km ²	35.651	9.152.000	57.131
CK.41430	- Cấp phức tạp III	km ²	35.651	15.054.000	57.131

CK.41500 BẢN ĐỒ TỶ LỆ 1/10.000Đơn vị tính: đồng/1 km²

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Đo vẽ bản đồ địa chất tỷ lệ 1/10.000				
CK.41510	- Cấp phức tạp I	km ²	67.403	21.658.000	16
CK.41520	- Cấp phức tạp II	km ²	67.403	29.952.000	16
CK.41530	- Cấp phức tạp III	km ²	67.403	47.424.000	16

CK.41600 BẢN ĐỒ TỶ LỆ 1/5.000Đơn vị tính: đồng/1 km²

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Đo vẽ bản đồ địa chất tỷ lệ 1/5.000				
CK.41610	- Cấp phức tạp I	km ²	109.203	39.026.000	31
CK.41620	- Cấp phức tạp II	km ²	109.203	52.364.000	31
CK.41630	- Cấp phức tạp III	km ²	109.203	96.577.000	31

CK.41700 BẢN ĐỒ TỶ LỆ 1/2.000

Đơn vị tính: đồng/1 ha

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Đo vẽ bản đồ địa chất tỷ lệ 1/2.000				
CK.41710	- Cấp phức tạp I	1 ha	27.902	1.089.400	1
CK.41720	- Cấp phức tạp II	1 ha	27.902	1.762.800	1
CK.41730	- Cấp phức tạp III	1 ha	27.902	3.536.000	1

CK.41800 BẢN ĐỒ TỶ LỆ 1/1.000

Đơn vị tính: đồng/1 ha

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Đo vẽ bản đồ địa chất tỷ lệ 1/1.000				
CK.41810	- Cấp phức tạp I	1 ha	8.507	2.184.000	1
CK.41820	- Cấp phức tạp II	1 ha	8.507	3.536.000	1
CK.41830	- Cấp phức tạp III	1 ha	8.507	6.448.000	1

CK.41900 BẢN ĐỒ TỶ LỆ 1/500

Đơn vị tính: đồng/1 ha

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Đo vẽ bản đồ địa chất tỷ lệ 1/500				
CK.41910	- Cấp phức tạp I	1 ha	22.167	4.212.000	1
CK.41920	- Cấp phức tạp II	1 ha	22.167	6.864.000	1
CK.41930	- Cấp phức tạp III	1 ha	22.167	12.480.000	1

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 GIỀNG 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 ròi: Hoàng thổ, cát (không cháy). 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 ròi. 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. Alôvôrit chứa sét gắn kết yếu. Các gắn kết bằng xi măng sét vôi. Macnơ, đá vôi vò sò. Đá phần chắc sét. Manhêtit. Thạch cao tinh thể vụn phong hoá. Thanh đá yếu, than nâu. Đá phiến tale huỷ hoại của tất cả các biến dạng quặng mangan, quặng sắt bị ôxy hoá bờ ròi. Bau xít dạng sét.
IV	Đá cuội: Gồm các cuội nhỏ, các đá trầm tích, bùn và than bùn. Alôvôrit sét chắc xít. Các kết sét Macnơ chắc xít. Đá vôi không chắc và đolômit: Manhêtit chắc xít và đá vôi có lỗ rỗng, tuf. Thạch cao kết tinh, anhydrit, muối kali. Than đá có độ cứng trung bình. Than nâu cứng. Cao lanh (nguyên sinh). Đá phiến sét, sét cát, alôvôrit, 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, Alôvôrit, acgilit rất chắc chắn, chứa nhiều cát, cuội kết, đá trầm tích với xi măng sét cát hoặc xi măng xốp khác. Đá vôi đolômit 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. Đunit bị phong hoá. Kimbecilit dạng dăm sét.
VI	Anhydrit chặt xít bị vật liệu tù làm bẩn, sét chặt sít với các lớp đolômit nhỏ và xiserit. Cuội kết trầm tích với xi măng vôi. Các kết pha cát vôi thạch anh. Alevôrit chặt xít. Đá phiến sét, xerixít thạch anh, Mica Thạch anh, clorit-thạch anh, Xerixít-cloxít-thạch anh, đá phiến lớp Anbitophia clorit hoá về phân phiến. Kêratophia, gabrô, acgilit 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 ròi. Sắt nâu xốp có dạng lỗ rỗng. Quặng hêmatit-mac xít tit, xidêrit.
VII	Acgilit ailic hoá, cuội của đá macma và biến chất đá dăm không có tầng lẫn. Cuội kết thuộc đá macma (50%) với xi măng sét cát. Cuội kết đá trầm tích với xi măng silic. Cát kết thạch anh. Đêlêmit rất chắc xít. Cát kết penpat thạch hoá hoá. Đá vôi. Cáclinaganmatolit. Phốt pho rít tám. Đá phiến bộ Silic hoá yếu. Anphibon manhêtit Hocnublen, hocnôblen-clorit anbi tofia phân phiến hoá. Kêratêfia, pocfia pocfiit, tuf diaoupocfia, pocfirít bị phong hoá tác động. Gromit hạt to và nhỏ bị phong hoá. Xêrixít cliorit, gabrô về các đá macma khác, pirô quặng kim beclit dạng bzan. Scacnơ augit-granat chứa can xít, thạch anh rỗng (nứt có hang, ocro), sắt nên rỗng có hàng hoá, Gromit quặng sunphua, quặng amphibien - manhêtit.

Cấp đất đá	Các đất đá đại diện cho mỗi cấp
VIII	Aegirit chứa silic, cuội kết đá macma với xi măng vôi, đolomit thạch anh hoá, đá vôi silic hoá và đolomit fôtferit, dạng vôi chắc xít. Đá phiến silic hoá. Clorit thạch anh, xêririt thạch anh. Epidot clorit, thạch anh, mica Gonai Anbitofia thạch anh, hạt trung bình và keratofia. Bazan phong hoá. Diabazpocffiorit. Andohit. Labra diêrit poridorit, Granit hạt nhỏ bị phong hoá. Xatit, gabrô, granito gonai bị phong hoá. Prematit. Các đá tuốc malib thạch anh. Các đá cacbonat thạch anh và birit thạch anh. Sắt nâu có lỗ rỗng. Quặng hydro hamitit chắc xít, quặng hematit, manhêtit, piit chắc xít, bau xít (địa spe).
IX	Bazan không bị phong hoá. Cuội kết đá macma với xi măng xilic, vôi, đá vôi scacơ. Cát kết silic đá vôi, đolomit chứa silic, photpho 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 xeririt hoá. Anbitofia và kêratofbi, trachit pocfia thạch anh hoá. Diabat tinh thể nhỏ ruf silic hoá, đá sừng hoá, lipôtit bị phong hoá, micro grano diorit hạt lớn và trung bình granitô gnai, grano diorit xêririt-gabrônplit-pocmatit. Bêrêzit Scacơ tinh thể nhỏ thành phần augit Epidot, granat, datomit granat-hêdenbargit scacơ hạt lớn, granat, amfibolit thạch anh hoá, parit. Các đá tuốc bin thạch anh không bị phong hoá. Sét nâu chắc xít. Thạch anh với số lượng pirit lớn. Brarit chắc xít.
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. Scacơ hạt nhỏ granat Datolit-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. Japilit 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, mương, 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 mương 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 BẰNG ỒNG MẪU**

Cấp đất đá	Nhóm đất đá	Đất đá đại diện và phương thức xác định sơ bộ
1	2	3
I	Đất tơi 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 bờ 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 phân 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 vò sò, than đá mềm bở, than nâu, Bockxit, quặng sắt bị ô xy hoá bở rời. Đá Macno. - Các sản phẩm phong hoá hoàn toàn của các đá. - Đeo 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 Macno chặt, than đá có độ cứng trung bình. Túp, bột kết bị phong hoá vừa. - Có thể bẻ nắn 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. Túp núi lửa bị Kericit hoá. - Mẫu nôn khoan gọt, bẻ khó, rạch được dễ dàng bằng dao, tạo được điểm lõm sâu bằng 1 nhát búa địa chất đập mạnh.
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 Skano. Dunit phong hoá nhẹ đến tươi. - Mẫu nôn 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, Diabazo, Túp 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 Điorit và Gabro hạt thô.

Cấp đất đá	Nhóm đất đá	Đất đá đại diện và phương thức xác định sơ bộ
1	2	3
VII	Đá tương đối cứng	- Mẫu nôn 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 Gomat 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.
VIII	Đá khá cứng	- Chỉ cần một nhát búa đập mạnh mẫu đá bị vỡ. Đầu nhọn của búa địa chất đập mạnh chỉ làm xây xát mặt ngoài của mẫu nôn.
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 Tup silic. Barit chặt xít. - Búa đập mạnh một vài lần mẫu nôn 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 gromat. 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 nôn mới bị vỡ.
XI	Đá rất cứng	- Đá Quáczit, 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 Quáczit các loại. - Đá Côranhông. - 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 cò 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 chặt phát dọn. - Vùng ruộng sinh lầy hoặc bãi thủy triều cò sú vẹt mọc thấp xen lẫn có đồi núi, lùm cây, 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, sú 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 thủy chuẩn đo qua cánh đồng, ruộng có nước nhưng có thể đặt được máy và mia. - Tuyến thủy chuẩn chạy cắt qua các trục đường giao thông quang đãng, ít bị ảnh hưởng người và xe cộ trong khi đo ngắm.
III	- Tuyến thủy chuẩn đo trong khu dân cư, làng mạc, tầm nhìn bị vướng, phải chặt phát, xen lẫn có ruộng nước lầy lội, tuyến thủy chuẩn băng qua vùng đồi núi sườn thoải, độ dốc $\leq 5\%$, vùng trung du khá bằng phẳng địa hình ít lồi lõm, phân cắt ít.
IV	- Tuyến thủy chuẩn đo trong khu vực thị trấn, thị xã, thành phố mật độ người và xe cộ qua lại lớn ảnh hưởng đến công việc đo đạc. - Tuyến thủy chuẩn qua rừng núi, địa hình khá phức tạp độ dốc $\leq 10\%$, nhiều cây cối, ảnh hưởng đến tầm nhìn, hoặc đo qua vùng nhiều sông ngòi lớn, kênh rạch.
V	- Tuyến thủy chuẩn đo qua vùng sinh lầy, bãi lầy ven biển sù vẹt, hoặc rừng đước mọc cao hơn máy, ảnh hưởng lớn đến tầm nhìn, phải chặt phát hoặc chỗ đặt máy bị lún, phải đóng cọc đệm chân máy. - Tuyến thủy chuẩn đi qua rừng núi cao, núi đá, rậm rạp, địa hình 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 vượng tầm 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, vượng tầm 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, vượng tầm 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, nghèo nàn, 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, vẹt 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 cây 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, sù 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 5 km, nếu có đảo chắn thì không quá 5km. - Vùng biển quanh đảo, cách bờ đảo không quá 5 km. - 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 phún 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 thềm 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 thủy 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 thuỷ 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 tạp	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 XÂY DỰNG**(Giá chưa có thuế giá trị gia tăng)**

STT	Danh mục vật liệu	Đơn vị	Giá vật liệu (đồng)
1	Áp kế (250 bar)	cái	250.000
2	Áp kế (5-25-100 bar)	bộ	180.000
3	Áp kế bình hơi (25 bar)	cái	125.000
4	Ắc quy	cái	190.909
5	Ắc quy (12V x 2) + (6V x 1)	bộ	250.000
6	Ắc quy 12V	bộ	190.909
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 CO ₂ (100 bar)	cái	260.000
12	Bộ gia móc cần khoan	bộ	220.000
13	Bộ kính ép	bộ	360.000
14	Bộ mở rộng kim cương	bộ	1.300.000
15	Bộ ống mẫu nguyên dạng	bộ	360.000
16	Bộ sạc ắc quy	bộ	250.000
17	Búa	chiếc	26.000
18	Búa 2kg	cái	30.000
19	Búa địa chất	cái	40.000
20	Bóng điện	cái	9.000
21	Bóng điện 100W	cái	9.909
22	Bóng điện 220V - 200W	cái	13.636
23	Bóng điện 36W	cái	9.000
24	Bóng điện chiếu sáng 100W	cái	9.909
25	Bu lông cường độ cao M16	cái	11.500
26	Cần cắt cánh (40 cái)	bộ	5.500.000
27	Cần chốt	m	150.000
28	Cần khoan	m	70.000
29	Cần khoan 25x105x800mm	cái	100.000
30	Cần xoắn	m	250.000
31	Cần xuyên	m	255.000
32	Cầu chì sứ	cái	11.818
33	Cầu dao điện 3 pha	cái	480.000
34	Cánh cắt (€60-€70-€100)	bộ	3.500.000
35	Cáp mức nước	m	10.000
36	Cáp thép $\phi 6$ - $\phi 8$ mm	m	6.325
37	Cát chuẩn	kg	300
38	Cát vàng	m ³	435.000

STT	Danh mục vật liệu	Đơn vị	Giá vật liệu (đồng)
39	Cát vàng đổ bê tông	m ³	435.000
40	Chốt búa	chiếc	15.000
41	Chốt cần	cái	15.000
42	Cọc gỗ (4x4x40) cm	cái	6.109
43	Cọc neo	bộ	50.000
44	Cuốc chim	cái	48.000
45	Cực thu sóng dọc	chiếc	250.000
46	Cực thu sóng ngang	chiếc	280.000
47	Đầu đo gia tốc và biến dạng	bộ	3.000.000
48	Đầu nối cần	bộ	150.000
49	Đầu nối ống chống	cái	40.000
50	Đá 1x2	m ³	371.818
51	Đá hộc dùng để chát tải	m ³	250.000
52	Đá mài đĩa	viên	24.000
53	Điện cực đồng	cái	50.000
54	Điện cực không phân cực	cái	160.000
55	Điện cực sắt	cái	20.000
56	Địa bàn địa chất	cái	240.000
57	Đinh	kg	23.100
58	Đinh + dây thép	kg	23.100
59	Đinh chữ U	kg	23.100
60	Đĩa CD	cái	3.000
61	Đục thép	cái	15.000
62	Đồng hồ bấm giây	cái	80.000
63	Đồng hồ để bàn	cái	50.000
64	Đồng hồ đo áp lực	cái	359.000
65	Đồng hồ đo áp lực 4kG/cm ²	cái	170.000
66	Đồng hồ đo điện	cái	120.000
67	Đồng hồ đo điện vạn năng	chiếc	120.000
68	Đồng hồ đo lún	cái	150.000
69	Đồng hồ đo lưu lượng 3m ³ /h	cái	170.000
70	Đồng hồ đo mức nước	cái	150.000
71	Đồng hồ đo nước	cái	140.000
72	Đồng hồ lưu lượng	cái	170.000
73	Đui điện	cái	30.000
74	Dầm I300-350, dài hơn 3,5m	kg	21.500
75	Dầu công nghiệp 20	kg	79.385
76	Dầu kích	kg	31.818
77	Dây cáp điện 3 pha	m	33.800
78	Dây điện	m	6.140
79	Dây điện 1x2	m	6.140

STT	Danh mục vật liệu	Đơn vị	Giá vật liệu (đồng)
80	Dây điện nỏ mìn	m	9.840
81	Dây điện súp	m	18.830
82	Dây địa chấn	m	3.500
83	Dây địa vật lý (thu, phát)	m	3.500
84	Dây thép $\phi 2-3$	kg	22.000
85	Dàn đo lún	bộ	4.500.000
86	Dao gạt đất	cái	15.000
87	Dao vòng hợp kim	cái	100.000
88	Ghen cao su $\phi 63$	m	16.500
89	Ghen kim loại $\phi 63$	m	36.364
90	Giấy Diamat	tờ	5.000
91	Giấy ảnh	m	16.000
92	Giấy ảnh khổ 140mm	m	16.000
93	Giấy can	cuộn	50.000
94	Giấy gói mẫu	ram	25.000
95	Giấy ráp	tờ	1.000
96	Gỗ dán 25mm	m ²	116.049
97	Gỗ dán 40mm	m ²	188.880
98	Gỗ nhóm V	m ³	4.545.455
99	Gỗ tấm	m ³	6.363.636
100	Gỗ xẻ nhóm V	m ³	4.545.455
101	Hộp nhựa 24 ô đựng mẫu lưu	cái	25.000
102	Hộp nhựa đựng mẫu	cái	25.000
103	Hộp gỗ đựng mẫu	hộp	20.000
104	Hộp nhựa đựng mẫu (400 x 400 x 400)mm	cái	20.000
105	Hộp tôn (200 x 100 x 1)mm	cái	10.000
106	Hộp tôn (200 x 200 x 1)mm	cái	18.000
107	Kính lập thể	cái	80.000
108	Kính lúp	cái	50.000
109	Kíp điện visai	cái	3.500
110	Luới cắt đất	cái	90.000
111	Màng buồng nước $\phi 270$	cái	55.000
112	Móc bê tông đúc sẵn	cái	25.000
113	Mũi khoan	cái	57.000
114	Mũi khoan bê tông D10	cái	35.000
115	Mũi khoan chữ thập $\phi 46$ mm	cái	83.000
116	Mũi khoan hợp kim	cái	490.000
117	Mũi khoan kim cương	cái	850.000
118	Mũi xuyên	cái	250.000
119	Mũi xuyên cắt	cái	250.000
120	Mũi xuyên hình nón	cái	250.000

STT	Danh mục vật liệu	Đơn vị	Giá vật liệu (đồng)
121	Nắp đáy ống	cái	3.000
122	Nhiệt kế	cái	70.000
123	Nước	lít	10
124	Ống cao su dẫn nước	m	5.325
125	Ống cao su dẫn nước $\phi 16-18\text{mm}$	m	5.325
126	Ống cao su dẫn nước $\phi 16\text{mm}$	cái	7.000
127	Ống cao su mềm	m	5.325
128	Ống chống	bộ	45.000
129	Ống chống	m	20.000
130	Ống đo thí nghiệm	cái	10.000
131	Ống đong thủy tinh 1000ml	cái	25.000
132	Ống đồng trục $\phi 25$ và $\phi 50$	bộ	50.000
133	Ống kẽm $\phi 32$	m	32.261
134	Ống mẫu	Ống	7.000
135	Ống mẫu đơn	m	45.000
136	Ống mẫu kép	cái	136.000
137	Ống mức nước dài 2m	cái	65.000
138	Ống ngoài $\phi 16$	m	5.325
139	Ống nước $\phi 50$	m	24.500
140	Ống súng + quả đạn	bộ	230.000
141	Ống thép $\phi 65$ mm	mét	65.433
142	Ống tổ ong dài 1m	Ống	20.000
143	Paraphin	kg	20.000
144	Phao thử độ chặt	bộ	150.000
145	Phễu rót cát	bộ	15.000
146	Pin 1,5 vôn	quả	1.500
147	Pin 69 vôn	hòm	5.455
148	Pin BTO-45	hòm	55.000
149	Pin dùng cho đo nước	đôi	6.000
150	Quả bo	quả	35.000
151	Quả bo cao su	quả	35.000
152	Quả búa 14T	quả	21.000.000
153	Quả búa 20T	quả	31.500.000
154	Que hàn	kg	23.100
155	Sắt tròn $\phi 14$	kg	20.641
156	Sổ các loại	quyển	13.000
157	Sổ đo	quyển	13.000
158	Sổ đo nước	quyển	13.000
159	Sổ ép nước	quyển	13.000
160	Sổ ghi chép mức nước	quyển	13.000
161	Sổ hút nước	quyển	13.000

STT	Danh mục vật liệu	Đơn vị	Giá vật liệu (đồng)
162	Sơn trắng + đỏ	kg	91.534
163	Sunphat đồng	kg	15.000
164	Thép dầm I và kích các loại	kg	21.500
165	Thép gai $\phi 10\text{mm}$	kg	20.641
166	Thép gai $\phi 16\text{mm}$	kg	20.641
167	Thép gai $\phi 22\text{mm}$	kg	20.641
168	Thép gai $\phi 32\text{-}\phi 40$	kg	20.641
169	Thép gia cố đầu cọc	kg	21.500
170	Thép hình các loại	kg	21.500
171	Thép $\phi 8 - \phi 10$	kg	21.430
172	Thùng đo lưu lượng	cái	150.000
173	Thùng đựng nước	cái	25.000
174	Thùng gánh nước	đôi	50.000
175	Thùng đo lưu lượng 60 lít	cái	150.000
176	Thùng phân ly	cái	120.000
177	Thuốc ảnh (hiện và hãm)	lít	18.000
178	Thuốc nổ anômít	kg	25.000
179	Thước dây 50m	cái	125.000
180	Thước mét	cái	5.000
181	Thước thép 20m	cái	104.000
182	Thước thép 42m	cái	293.000
183	Thước thép 5m	cái	75.000
184	Túi vải đựng mẫu	cái	10.000
185	Tời cuốn dây	cái	160.000
186	Tời cuốn dây địa chấn	cái	160.000
187	Tời cuốn dây điện	cái	155.531
188	Tời địa chấn	chiếc	160.000
189	Tuy ô dẫn nước	m	4.000
190	Xẻng	cái	20.000
191	Xi măng PCB30	kg	1.664
192	Xi măng PCB40	kg	1.760
	* Một số loại vật liệu phục vụ công tác thí nghiệm trong phòng:		
1	Amoni Sunfua Xianua (NH_4SCN)	lít	2.800
2	Amoni cacbonnat ($(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$)	kg	15.905
3	Amoni clorua (NH_4Cl)	kg	3.500
4	Amoni clorua (NHCl)	kg	3.500
5	Amoni hydroxit (NH_4OH)	kg	2.800
6	Axeton	lít	30.000
7	Axit Clohydric (HCl)	kg	2.157
8	Axit Clohydric (HCl)	lít	2.545
9	Axit nitric đặc (HNO_3)	gam	182

STT	Danh mục vật liệu	Đơn vị	Giá vật liệu (đồng)
10	Axit Silicic (H ₂ SiO ₃)	kg	2.300
11	Axit axetic (CH ₃ COOH)	lít	13.600
12	Axit beonic (C ₆ H ₅ COOH)	kg	45.000
13	Axit clohydric (HCl) 1N	lít	2.545
14	Axit ethylendiamin tetra (EDTA)	kg	27.700
15	Axit flohydric (HF)	kg	53.000
16	Axit flohydric (HF)	lít	63.600
17	Axit nitric đặc (HNO ₃)	lít	274.500
18	Axit nitric đặc (HNO ₃)	ml	275
19	Axit nitric 2N (HNO ₃)	lít	21.000
20	Axit sulfosalisalic	kg	1.250
21	Axit sunfosalixylic	lít	2.300
22	Axit sunfuric (H ₂ SO ₄)	kg	1.359
23	Axit sunfuric (H ₂ SO ₄)	lít	2.500
24	Bạc Nitrat (AgNO ₃)	gam	11.818
25	Bari clorua (BaCl ₂)	kg	25.000
26	Dung dịch chuẩn PH 10,0	lít	4.500
27	Dung dịch chuẩn PH 4,0	lít	3.000
28	Dung dịch chuẩn PH 7,0	lít	3.500
29	Dung dịch ngâm mẫu	lít	10.000
30	Dung dịch tiếp xúc điện	lít	10.000
31	Dung môi hữu cơ	lít	58.000
32	Eriocrom T (ETOO)	kg	50.000
33	Etanol cấp kỹ thuật	kg	25.000
34	Etanol nguyên chất	kg	30.000
35	Etoxyetan	kg	50.000
36	Fe(NH ₄)(SO ₄) ₂ .12H ₂ O	kg	25.000
37	Fluorexon (C ₈ H ₉ FO ₂ S)	gam	2.000
38	Glyxerin (C ₃ H ₈ O ₃)	lít	15.300
39	Grafit	kg	50.600
40	Hydro peroxit (H ₂ O ₂)	lít	15.000
41	Hydro peroxit (H ₂ O ₂)	ml	15
42	K ₂ BrO ₄	gam	500
43	K ₂ S ₂ O ₅	kg	50.000
44	Kbo	kg	15.000
45	Kali hydrosunphat (KHSO ₄)	kg	220.000
46	Kali Thiocyanate (CN)	gam	50
47	Kali thioxyanat CN	kg	50.000
48	Katri Cacbonat (K ₂ CO ₃)	kg	50.000
49	Kẽm axetat (Zn(CH ₃ COO) ₂)	gam	240
50	Kẽm oxit (ZnO)	kg	50.000
51	Magie sunfat (MgSO ₄)	kg	25.000
52	Methyl đỏ (C ₁₅ H ₁₄ N ₃ NaO ₂)	mg	1.000
53	NH ₄ NO ₃	kg	69.000
54	Na ₂ SO ₃ .7H ₂ O	kg	90.000

STT	Danh mục vật liệu	Đơn vị	Giá vật liệu (đồng)
55	Natri flourua (NaF)	gam	218
56	Nitro benzen tinh khiết (C ₆ H ₅ NO ₂)	gam	50
57	Natri Cacbonat (Na ₂ CO ₃)	kg	80.000
58	Natri clorua NaCl	kg	3.500
59	Natri flourua (NaF)	ml	218
60	Natri hydroxit (NaOH)	kg	69.000
61	Natri hydroxit (NaOH)	lít	80.000
62	Natri hypoclorit (NaClO)	lít	80.000
63	Parafin	kg	10.000
64	Phèn sắt (FeSO ₄ .7H ₂ O)	gam	98
65	Phenonphtalein	hộp	120.000
66	Phenonphtalein	lít	50.000
67	Xylenol da cam	gam	2.000
68	Xylenol da cam	ml	2.000
69	ZnO, HNO ₃	kg	95.000

BẢNG ĐƠN GIÁ NHÂN CÔNG XÂY DỰNG

Stt	Loại nhân công	Đơn vị	Đơn giá nhân công (đồng)
1	Nhân công 4,0/7 - nhóm II	công	245.873
2	Nhân công 4,5/7 - nhóm II	công	267.480
3	Kỹ sư 4,0/8	công	260.000
4	Kỹ sư 5,0/8	công	284.143

BẢNG GIÁ CA MÁY VÀ THIẾT BỊ THI CÔNG XÂY DỰNG

STT	Loại máy và thiết bị	Đơn vị	Giá ca máy (đồng)
1	Biển thể hàn 7,0KW	ca	301.294
2	Biển thể thấp sáng	ca	6.096
3	Bộ dụng cụ thí nghiệm SPT	ca	11.076
4	Bộ khoan tay	ca	47.752
5	Bộ nén ngang GA hoặc tương tự	ca	450.450
6	Bộ thiết bị GPS G3100-R2	ca	540.291
7	Thiết bị đo biến dạng	ca	294.514
8	Búa cần MO-10	ca	11.171
9	Búa khoan tay P30	ca	19.424
10	Cần Belkenman	ca	19.475
11	Cần trục bánh xích 16T	ca	2.620.071
12	Cần trục bánh xích 25T	ca	3.005.489
13	Cần trục bánh xích 40T	ca	3.763.395
14	Cần trục bánh xích 5 tấn	ca	1.921.728
15	Cần trục ô tô 10T	ca	2.295.180
16	Cân phân tích	ca	10.054
17	Kích nâng 100 tấn	ca	285.507
18	Kích 250 tấn	ca	309.075
19	Kích 500 tấn	ca	360.304
20	Kích nâng 50T	ca	275.726
21	Kính hiển vi	ca	7.065
22	Bộ thiết bị CBR hiện trường	ca	61.220
23	Máy MF-2-100	ca	41.852
24	Máy PDA	ca	1.096.978
25	Máy Scanner	ca	149.078
26	Máy UJ-18	ca	33.804
27	Máy ảnh	ca	6.726
28	Máy bơm 25CV	ca	375.926
29	Máy bơm 75CV	ca	1.206.698
30	Máy bơm nước 120CV	ca	1.650.062
31	Máy bơm nước 7,5Kw	ca	35.394
32	Máy địa chấn ES-125	ca	99.101
33	Máy hàn 23kW	ca	383.915
34	Máy khoan 750W	ca	15.278
35	Máy khoan GK-250	ca	143.940
36	Máy khoan XY-1A	ca	80.222
37	Máy khoan XY-3	ca	222.626
38	Máy nén khí 120m ³ /h	ca	678.651
39	Máy nén khí 600m ³ /h	ca	1.794.876

STT	Loại máy và thiết bị	Đơn vị	Giá ca máy (đồng)
40	Máy phát điện 2,5Kw	ca	281.066
41	Máy thủy bình điện tử PLP-110	ca	14.767
42	Máy toàn đặc điện tử TS06	ca	147.059
43	Máy vẽ Ploter	ca	84.979
44	Máy vi tính	ca	9.630
45	Máy xuyên động RA-50 hoặc tương tự	ca	57.182
46	Máy xuyên tĩnh Gouda hoặc tương tự	ca	462.272
47	Máy, thiết bị thăm dò địa chấn loại 12 mạch (TRIOSX, 12)	ca	292.130
48	Máy, thiết bị thăm dò địa chấn loại 24 mạch (TRIOSX, 24)	ca	343.379
49	Ô tô vận tải thùng 12 tấn	ca	1.866.046
50	Ô tô vận tải thùng 1,5 tấn	ca	604.393
51	Ống nhôm	ca	1.020
52	Quạt gió 2,5kW	ca	37.106
53	Thiết bị đo ngẫu lực	ca	321.596
54	Thiết bị siêu âm	ca	478.189
55	Thùng trục 0,5m ³	ca	6.811
56	Tủ sấy 3kW	ca	11.348

MỤC LỤC

Mã hiệu	Nội dung	Trang
	THUYẾT MINH VÀ HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG	1
Chương I	CÔNG TÁC ĐÀO ĐẤT ĐÁ BẰNG THỦ CÔNG ĐỂ LẤY MẪU THÍ NGHIỆM	4
Chương II	CÔNG TÁC THĂM DÒ ĐỊA VẬT LÝ	6
Chương III	CÔNG TÁC KHOAN	15
Chương IV	CÔNG TÁC ĐẶT ỚNG QUAN TRẮC MỰC NƯỚC NGẦM	24
Chương V	CÔNG TÁC THÍ NGHIỆM TẠI HIỆN TRƯỜNG	25
Chương VI	CÔNG TÁC ĐO VẼ LẬP LƯỚI KHÔNG CHẾ MẶT BẰNG	34
Chương VII	CÔNG TÁC ĐO KHÔNG CHẾ CAO	37
Chương VIII	CÔNG TÁC ĐO VẼ MẶT CẮT ĐỊA HÌNH	38
Chương IX	CÔNG TÁC SỐ HÓA BẢN ĐỒ ĐỊA HÌNH	45
Chương X	CÔNG TÁC ĐO VẼ BẢN ĐỒ	49
Phụ lục 01	Bảng phân cấp đất đá cho công tác đào đất đá bằng thủ công để lấy mẫu thí nghiệm	63
Phụ lục 02	Bảng phân cấp đất đá cho công tác đào giếng đứng	64
Phụ lục 03	Bảng phân cấp địa hình cho công tác thăm dò địa vật lý	66
Phụ lục 04	Bảng phân cấp đất đá cho công tác khoan thủ công	67
Phụ lục 05	Bảng phân cấp đất đá cho công tác khoan xoay bơm rửa bằng ống mẫu	68
Phụ lục 06	Bảng phân cấp đất đá cho công tác khoan đường kính lớn	70
Phụ lục 07	Bảng phân cấp địa hình cho công tác không chế mặt bằng	70
Phụ lục 08	Bảng phân cấp địa hình cho công tác không chế độ cao	71
Phụ lục 09	Bảng phân cấp địa hình cho công tác đo mặt cắt ở trên cạn	72
Phụ lục 10	Bảng phân cấp địa hình cho công tác đo mặt cắt ở dưới nước	73
Phụ lục 11	Bảng phân loại khó khăn cho công tác số hóa bản đồ địa hình	73
Phụ lục 12	Bảng phân cấp địa hình cho công tác đo vẽ chi tiế bản đồ địa hình ở trên cạn	74
Phụ lục 13	Bảng phân cấp địa hình cho công tác đo vẽ chi tiết bản đồ địa hình ở dưới nước	75
Phụ lục 14	Bảng phân cấp địa chất theo yếu tố ảnh hưởng cho công tác đo vẽ bản đồ địa chất công trình	76
	Bảng quy định số điểm cho mỗi yếu tố ảnh hưởng	77
	Bảng quy định cấp phức tạp địa chất cho mỗi vùng khảo sát	77
	BẢNG GIÁ VẬT LIỆU	78
	BẢNG GIÁ NHÂN CÔNG	85
	BẢNG GIÁ CÀ MÁY	86
	MỤC LỤC	88