

PHỤ LỤC III**ĐƠN GIÁ KHẢO SÁT XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH**

*(Ban hành kèm theo Quyết định số 03/2023/QĐ-UBND
Ngày 16 /01/2023 của Ủy ban nhân dân tỉnh Đắk Lắk)*

THUYẾT MINH VÀ HƯỚNG DẪN ÁP DỤNG**1. Cơ sở xác định đơn giá**

- 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 31/8/2021 của Bộ trưởng 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 31/8/2021 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng ban hành định mức xây dựng;

- Thông tư số 13/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ trưởng 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 34/2022/QĐ-UBND ngày 14/9/2022 của UBND tỉnh Đắk Lắk ban hành Quy định về thẩm quyền trong quản lý dự án đầu tư xây dựng trên địa bàn tỉnh Đắk Lắk;

- Công văn số 9833/UBND-CN ngày 11/10/2021 của UBND tỉnh về việc thực hiện quản lý chi phí đầu tư xây dựng theo các Thông tư của Bộ trưởng Bộ Xây dựng;

- Công văn số 313/SXD-KTVLXD ngày 14/02/2022 của Sở Xây dựng công bố đơn giá nhân công xây dựng, giá ca máy và thiết bị thi công trên địa bàn tỉnh Đắk Lắk năm 2022 theo Thông tư số 11/2021/TT-BXD.

2. Nội dung đơn giá

a) Đơn giá khảo sát xây dựng công trình (sau đây gọi tắt là Đơn giá khảo sát xây dựng) quy định chi phí về vật liệu, lao động 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.

b) Đơn giá khảo sát xây dựng công trình được lập trên cơ sở quy chuẩn, tiêu chuẩn khảo sát xây dựng; yêu cầu quản lý kỹ thuật, thi công, nghiệm thu; mức độ trang bị máy thi công, biện pháp thi công và tiên bộ khoa học kỹ thuật trong khảo sát xây dựng. Đơn giá được lập trên cơ sở Định mức dự toán xây dựng công trình ban

hành kèm theo Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng và giá vật liệu, nhân công, máy và thiết bị thi công trên địa bàn tỉnh Đắk Lắk.

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

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

- Bảng các chi phí đơn giá gồm:

+ Chi phí vật liệu: Là chi phí sử dụng vật liệu trực tiếp được tính bằng số lượng vật liệu chính, vật liệu khác theo định mức để hoàn thành một đơn vị khối lượng công tác khảo sát xây dựng nhân với đơn giá vật liệu xây dựng trong bộ đơn giá.

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

Giá vật tư, vật liệu trong Bộ đơn giá được tính theo mặt bằng giá vật liệu xây dựng tháng 4 năm 2022 tại thành phố Buôn Ma Thuột, tỉnh Đắk Lắk chưa bao gồm khoản thuế giá trị gia tăng.

Trong quá trình áp dụng Bộ đơn giá nếu giá vật liệu thực tế (Mức giá chưa có thuế giá trị gia tăng) chênh lệch so với giá vật liệu để tính đơn giá thì được bù trừ chênh lệch. Các đơn vị căn cứ vào mức giá vật liệu thực tế (Mức giá chưa có thuế giá trị gia tăng) tại từng khu vực, ở từng thời điểm do cơ quan quản lý giá xây dựng công bố và số lượng vật liệu đã sử dụng theo định mức để tính ra chi phí vật liệu thực tế, sau đó so sánh với chi phí vật liệu theo đơn giá để xác định mức bù trừ chênh lệch chi phí vật liệu và đưa trực tiếp vào chi phí vật liệu trong dự toán. Trường hợp giá vật liệu xây dựng theo công bố giá của cơ quan quản lý giá xây dựng công bố không phù hợp với mặt bằng giá thị trường tại nơi xây dựng công trình và các loại vật liệu xây dựng khác không có trong công bố giá vật liệu xây dựng thì giá của các loại vật liệu này được xác định trên cơ sở lựa chọn mức giá phù hợp giữa báo giá của nhà sản xuất hoặc nhà cung ứng vật liệu xây dựng (không áp dụng đối với các loại vật liệu xây dựng lần đầu xuất hiện trên thị trường và chỉ có duy nhất trên thị trường) đảm bảo đáp ứng nhu cầu sử dụng vật liệu của công trình về tiến độ, khối lượng cung cấp, tiêu chuẩn chất lượng, kỹ thuật của vật liệu hoặc giá của loại vật liệu xây dựng có tiêu chuẩn, chất lượng tương tự đã được sử dụng ở công trình để làm căn cứ tính bù chênh lệch theo quy định.

+ Chi phí nhân công: Là chi phí sử dụng lao động của kỹ sư, công nhân trực tiếp được tính bằng số ngày công theo cấp bậc kỹ sư, công nhân theo định mức 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 nhân với đơn giá nhân công trong bộ đơn giá.

Chi phí nhân công trong Bộ đơn giá được xác định bằng đơn giá nhân công năm 2022 tính cho khu vực IV (các huyện, thị xã) theo Công văn số 313/SXD-KTVLXD ngày 14/02/2022 của Sở Xây dựng công bố đơn giá nhân công xây dựng, giá ca máy và thiết bị thi công trên địa bàn tỉnh Đắk Lắk năm 2022 theo Thông tư số 11/2021/TT-BXD; Đối với thành phố Buôn Ma Thuột (Khu vực III) được tính bù chênh lệch chi phí nhân công và đưa trực tiếp vào chi phí nhân công trong dự toán.

Trong quá trình áp dụng Bộ đơn giá nếu đơn giá nhân công do cơ quan nhà nước có thẩm quyền công bố chênh lệch so với đơn giá nhân công để tính đơn giá thì được bù trừ chênh lệch chi phí nhân công và đưa trực tiếp vào chi phí nhân công trong dự toán.

+ Chi phí máy thi công: Là chi phí sử dụng máy thi công trực tiếp được tính bằng số lượng ca máy thi công, máy phục vụ (nếu có) theo định mức để hoàn thành một đơn vị khối lượng công tác khảo sát xây dựng nhân với đơn giá ca máy, thiết bị khảo sát trong bộ đơn giá. Chi phí máy phục vụ được tính bằng tỷ lệ % trên chi phí máy thi công trực tiếp thực hiện khảo sát.

Chi phí máy thi công trong Bộ đơn giá được xác định bằng giá ca máy và thiết bị thi công năm 2022 tính cho khu vực IV (các huyện, thị xã) theo Công văn số 313/SXD-KTVLXD ngày 14/02/2022 của Sở Xây dựng công bố đơn giá nhân công xây dựng, giá ca máy và thiết bị thi công trên địa bàn tỉnh Đắk Lắk năm 2022 theo Thông tư số 11/2021/TT-BXD; Đối với thành phố Buôn Ma Thuột (Khu vực III) được tính bù chênh lệch chi phí máy thi công; đồng thời được tính bù chênh lệch giá nhiên liệu, năng lượng (chưa có thuế giá trị gia tăng) và đưa trực tiếp vào chi phí máy thi công trong dự toán.

Trong quá trình áp dụng Bộ đơn giá nếu giá ca máy và thiết bị thi công do cơ quan nhà nước có thẩm quyền công bố chênh lệch so với giá ca máy và thiết bị thi công để tính đơn giá thì được bù trừ chênh lệch giá ca máy và thiết bị thi công và đưa trực tiếp vào chi phí máy thi công trong dự toán.

2. Kết cấu tập đơn giá

Tập đơn giá khảo sát xây dựng bao gồm 10 chương được mã hóa thống nhất theo nhóm, loại công tác và các phụ lục kèm theo; cụ thể các chương 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 không chế mặt bằng

Chương VII: Công tác đo không 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

3. Hướng dẫn áp dụng đơn giá

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

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

- Trong quá trình sử dụng Bộ đơn giá khảo sát xây dựng 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 ở 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 đống cách xa miệng hố >10m: k=1,15.

CA.11000 ĐÀO KHÔNG CHỐNG**CA.11100 ĐÀO KHÔNG CHỐNG ĐỘ SÂU TỪ 0M ĐẾN 2M****CA.11200 ĐÀO KHÔNG CHỐNG ĐỘ SÂU TỪ 0M ĐẾN 4M**Đơn vị tính: đồng/1m³

Mã hiệu	Công tác xây lắp	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Đào đất đá bằng thủ công				
	Đào không chống				
	Độ sâu từ 0m - 2m:				
CA.11110	- Cấp đất đá I-III	m ³	15.740	662.834	
CA.11120	- Cấp đất đá IV-V	m ³	15.740	994.252	
	Độ sâu từ 0m - 4m				
CA.11210	- Cấp đất đá I-III	m ³	15.740	718.071	
CA.11220	- Cấp đất đá IV-V	m ³	15.740	1.049.488	

CA.12000 ĐÀO CÓ CHÓNG**CA.12100 ĐÀO CÓ CHÓNG ĐỘ SÂU TỪ 0M ĐẾN 2M****CA.12200 ĐÀO CÓ CHÓNG ĐỘ SÂU TỪ 0M ĐẾN 4M****CA.12300 ĐÀO CÓ CHÓNG ĐỘ SÂU TỪ 0M ĐẾN 6M**Đơn vị tính: đồng/1m³

Mã hiệu	Công tác xây lắp	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Đào đất đá bằng thủ công				
	Đào có chổng				
	Độ sâu từ 0m - 2m				
CA.12110	- Cấp đất đá I-III	m ³	63.700	883.779	
CA.12120	- Cấp đất đá IV-V	m ³	63.700	1.215.196	
	Độ sâu từ 0m - 4m				
CA.12210	- Cấp đất đá I-III	m ³	63.700	966.634	
CA.12220	- Cấp đất đá IV-V	m ³	63.700	1.436.141	
	Độ sâu từ 0m - 6m				
CA.12310	- Cấp đất đá I-III	m ³	63.700	1.132.342	
CA.12320	- Cấp đất đá IV-V	m ³	63.700	1.712.322	

CA.21100 ĐÀO GIẾNG ĐỨNG*1. Thành phần công việc:*

- Chuẩn bị dụng cụ, vật liệu, khảo sát thực địa, xác định vị trí giếng đào.
- Lắp đặt thiết bị, tiến hành thi công.
- Khoan, nạp, nổ mìn vi sai, dùng năng lượng bằng máy nổ mìn chuyên dùng hoặc nguồn pin.
- Thông gió, phá đá quá cỡ, căn vách, thành. Kiểm tra chống tụt, 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: $Q \leq 0,5 \text{ m}^3/\text{h}$: $k = 1,1$. Nếu $Q > 0,5 \text{ m}^3/\text{h}$: $k = 1,2$.
- Độ sâu đào chia theo khoảng cách: 0-10m, đến 20m, đến 30m. Đơn giá này tính cho 10m đầu, 10m sâu kế tiếp nhân với hệ số $k = 1,2$ của 10m liền trước đó.
- Đất đá phân theo: Cấp IV-V; VI-VII, VIII-IX. Đơn giá tính cho cấp IV-V. Các cấp tiếp theo $k = 1,2$ cấp liền kề trước đó.
- Đào giếng ở vùng rừng núi, khí hậu khắc nghiệt, đi lại khó khăn thì đơn giá nhân công được nhân với hệ số $k = 1,2$.

3. Các công việc chưa tính vào đơn giá:

- Lấy mẫu thí nghiệm.

Đơn vị tính: đồng/1m³

Mã hiệu	Công tác xây lắp	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CA.21110	Đào giếng đứng Độ sâu từ 0m - 10m - Cấp đất đá IV-V	m ³	527.508	2.362.098	1.600.878

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 nhiễm dao động: k = 1,2;
- Khi độ sâu thăm dò >10-15m: k = 1,25;
- Thăm dò địa chấn dưới sông: k = 1,4;
- Thăm dò địa chấn trong hầm ngang: k = 2,0.

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

Mã hiệu	Công tác xây lắp	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thăm dò địa chấn bằng máy ES - 125				
	Khoảng cách giữa các cực thu 2m				
CB.11110	- Cấp địa hình I - II	quan sát	4.926	835.338	27.292
CB.11120	- Cấp địa hình III - IV	quan sát	5.696	1.046.957	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 m, k = 1,09;

> 15 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/1quan sát địa vật lý

Mã hiệu	Công tác xây lắp	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thăm dò địa chấn bằng máy TROX – 12, gậy dao động bằng phương pháp bắn súng Khoảng cách giữa các cực thu 5m				
CB.11210	- Cấp địa hình I - II	quan sát	35.707	1.247.438	90.584
CB.11220	- Cấp địa hình III - IV	quan sát	36.457	1.492.471	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 chất khác với điều kiện trên thì đơn giá nhân công và máy thi công được nhân với hệ số sau:

- Gây dao động bằng phương pháp nổ mìn:

$k = 1,3;$

- Khoảng thu với 2 băng ghi: $k = 1,1;$
- Khoảng thu với 3 băng ghi: $k = 1,2;$
- Khoảng thu với 5 băng ghi: $k = 1,4;$
- Khu vực thăm dò bị nhiễm dao động: $k = 1,2;$
- Số lần bắn ≥ 2 lần: $k = 1,2.$
- Hệ số thiết bị (khoảng cách giữa điểm cực thu, khoảng cách giữa các tâm cực thu):
 - $> 10m,$ $k = 1,2;$
 - $> 15m,$ $k = 1,4.$
- Nếu dùng nổ mìn để gây dao động thì vật liệu như sau:
 - + Mìn 0,25 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/1quan sát địa vật lý

Mã hiệu	Công tác xây lắp	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thăm dò địa chấn bằng máy TROX – 24, gây dao động bằng phương pháp bắn súng				
CB.11310	- Cấp địa hình I - II	quan sát	55.191	1.559.298	106.475
CB.11320	- Cấp địa hình III - IV	quan sát	56.692	1.871.157	126.088

CB.21000 THĂM DÒ ĐỊA VẬT LÝ ĐIỆN**CB.21100 THĂM DÒ ĐỊA VẬT LÝ ĐIỆN BẰNG PHƯƠNG PHÁP ĐO MẶT CẮT ĐIỆN***1. Thành phần công việc:*

a) Ngoại nghiệp

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

- Nhận vị trí điểm đo.

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

- Triển khai các hệ thống đo.

- Tiến hành đo vẽ:

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

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

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

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

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

b) Nội nghiệp

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

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

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

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

2. Điều kiện áp dụng:

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

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

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

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

- Khoảng cách giữa các điểm bằng 10m .

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

- Khoảng cách giữa các tuyến

$> 50\text{m} - 100\text{m}$: $k = 1,05$;

$> 100\text{m} - 200\text{m}$: $k = 1,1$;

$> 200\text{m}$: $k = 1,2$;

- 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/1quan sát địa vật lý

Mã hiệu	Công tác xây lắp	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	4.256	116.947	1.138
CB.21120	- Cấp địa hình III - IV	quan sát	4.256	147.576	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 $U = 0,3MV$ và phân cực phải bù đi bù lại không quá 10% tổng số điểm đo.

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

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

- 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/1quan sát địa vật lý

Mã hiệu	Công tác xây lắp	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	2.314	61.258	1.104
CB.21220	- Cấp địa hình III - IV	quan sát	2.709	91.887	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 thỏa thuận.

- Nhận vị trí điểm đo.

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

- Triển khai các hệ thống đo.

- Tiến hành đo vẽ:

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

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

+ Ghi chép số 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:

- 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/1quan sát địa vật lý

Mã hiệu	Công tác xây lắp	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	59.675	1.879.511	15.516
CB.21320	- Cấp địa hình III - IV	quan sát	59.906	2.436.403	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 thỏa 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.

+ Chinh cung bù.

+ Lấy chuẩn máy.

+ Đo thành phần thẳng đứng ϵ z của từng địa từ.

- Lên đồ thị từ trường ϵ z cùng với các điểm đo tại chỗ.

- Thu dọn khi hết 1 quá trình hoặc 1 ca công tác.

b) Nội nghiệp

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

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

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

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

2. Điều kiện áp dụng:

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

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

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

Mã hiệu	Công tác xây lắp	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thăm dò từ bằng máy MF - 2 -100				
CB.31110	- Cấp địa hình I - II	quan sát		62.093	854
CB.31120	- Cấp địa hình III - IV	quan sát		91.887	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 150 mm.

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

- Đường kính lỗ khoan từ > 150 mm đến ≤ 230mm: k = 1,1;
- Chống ống > 50% chiều sâu lỗ khoan: k = 1,1;
- Hiệp khoan > 0,5m: k = 0,9;
- Địa hình lầy lội (khoan trên cạn) khó khăn trong việc thi công: k = 1,2;
- Khi khoan trên sông nước (không bao gồm hao phí cho phương tiện nổi) k = 1,3.

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 đơn giá chi phí vật liệu ống chống, đầu nổi ống chống.

CC.11100 ĐỘ SÂU HỐ KHOAN TỪ 0M ĐẾN 10M**CC.11200 ĐỘ SÂU HỐ KHOAN TỪ 0M ĐẾN 20M**

Đơn vị tính: đồng/1m khoan

Mã hiệu	Công tác xây lắp	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	80.769	623.719	10.505
CC.11120	- Cấp đất đá IV - V	m	82.676	1.030.250	15.758
	Độ sâu hố khoan từ 0m đến 20m				
CC.11210	- Cấp đất đá I - III	m	82.074	634.857	10.983
CC.11220	- Cấp đất đá IV - V	m	84.340	1.063.664	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 $\leq 5m^3$) và lắp ráp thiết bị khoan, chạy thử máy.
- Tiến hành công tác khoan, thu thập các tài liệu địa chất và các loại mẫu.
- Đo mực nước lỗ khoan đầu và cuối ca.
- Kết thúc lỗ khoan, lắp lỗ khoan, thu dọn hiện trường và di chuyển sang lỗ khoan mới.
- Mô tả địa chất công trình và địa chất thủy văn trong quá trình khoan.
- Lập hình trụ lỗ khoan.
- Kiểm tra chất lượng sản phẩm, hoàn chỉnh tài liệu.
- Nghiệm thu bàn giao.

2. Điều kiện áp dụng:

- Cấp đất đá: Theo phụ lục số 05.
- Lỗ khoan thẳng đứng (vuông góc với mặt phẳng nằm ngang).
- Đường kính lỗ khoan đến 150 mm.
- Chiều dài hiệp khoan 0,5m.
- Địa hình nền khoan khô ráo.
- Chông ống $\leq 50\%$ chiều dài lỗ khoan.
- Lỗ khoan rửa bằng nước lã.

- Vị trí lỗ khoan cách xa chỗ lấy nước $\leq 50m$ 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 $> 250mm$: $k = 1,2;$
- Chống ống $> 50\%$ chiều dài lỗ khoan: $k = 1,05;$
- Địa hình khoan lầy lội khó khăn trong việc thi công: $k = 1,05;$
- Hiệp khoan $> 0,5m$: $k = 0,9;$
- 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

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

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

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

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

Đơn vị tính: đồng/1m khoan

Mã hiệu	Công tác xây lắp	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	58.482	490.065	7.364
CC.21120	- Cấp đất đá IV - VI	m	83.589	704.468	16.365
CC.21130	- Cấp đất đá VII - VIII	m	114.048	999.621	27.002
CC.21140	- Cấp đất đá IX - X	m	137.440	971.777	24.548
CC.21150	- Cấp đất đá XI - XII	m	180.576	1.317.050	38.458

Mã hiệu	Công tác xây lắp	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Độ sâu hố khoan từ 0m đến 60m				
CC.21210	- Cấp đất đá I-III	m	58.292	517.910	7.364
CC.21220	- Cấp đất đá IV - VI	m	83.111	743.451	17.184
CC.21230	- Cấp đất đá VII - VIII	m	110.870	1.049.741	29.458
CC.21240	- Cấp đất đá IX - X	m	136.434	1.027.466	28.640
CC.21250	- Cấp đất đá XI - XII	m	178.778	1.397.799	41.731
	Độ sâu hố khoan từ 0m đến 100m				
CC.21310	- Cấp đất đá I-III	m	58.133	565.245	8.182
CC.21320	- Cấp đất đá IV - VI	m	82.495	821.416	19.638
CC.21330	- Cấp đất đá VII - VIII	m	107.575	1.149.982	31.913
CC.21340	- Cấp đất đá IX - X	m	136.191	1.138.844	30.276
CC.21350	- Cấp đất đá XI - XII	m	176.979	1.506.393	45.822
	Độ sâu hố khoan từ 0m đến 150m				
CC.21410	- Cấp đất đá I-III	m	57.394	581.952	16.150
CC.21420	- Cấp đất đá IV - VI	m	81.899	871.536	36.705
CC.21430	- Cấp đất đá VII - VIII	m	104.484	1.241.869	63.132
CC.21440	- Cấp đất đá IX - X	m	137.913	1.225.162	58.728
CC.21450	- Cấp đất đá XI - XII	m	179.416	1.659.538	86.624
	Độ sâu hố khoan từ 0m đến 200m				
CC.21510	- Cấp đất đá I-III	m	56.929	604.228	17.618
CC.21520	- Cấp đất đá IV - VI	m	81.028	907.734	41.109
CC.21530	- Cấp đất đá VII - VIII	m	99.468	1.300.343	70.473
CC.21540	- Cấp đất đá IX - X	m	139.634	1.275.283	63.132
CC.21550	- Cấp đất đá XI - XII	m	181.852	1.729.150	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 HỐ KHOAN TỪ 0M ĐẾN 30M

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

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

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

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

Đơn vị tính: đồng/1m khoan

Mã hiệu	Công tác xây lắp	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Bơm cấp nước phục vụ khoan xoay bơm rửa ở trên cạn				
	Độ sâu hố khoan từ 0m đến 30m				
CC.21610	- Cấp đất đá I-III	m	1.324	194.912	33.440
CC.21620	- Cấp đất đá IV - VI	m	1.324	264.524	66.881
CC.21630	- Cấp đất đá VII - VIII	m	1.324	342.489	109.441
CC.21640	- Cấp đất đá IX - X	m	1.324	361.980	124.641
CC.21650	- Cấp đất đá XI - XII	m	1.324	467.789	148.961
	Độ sâu hố khoan từ 0m đến 60m				
CC.21710	- Cấp đất đá I-III	m	1.324	197.697	36.480
CC.21720	- Cấp đất đá IV - VI	m	1.324	267.308	69.921
CC.21730	- Cấp đất đá VII - VIII	m	1.324	345.273	118.561
CC.21740	- Cấp đất đá IX - X	m	1.324	361.980	133.761
CC.21750	- Cấp đất đá XI - XII	m	1.324	473.358	161.122
	Độ sâu hố khoan từ 0m đến 100m				
CC.21810	- Cấp đất đá I-III	m	1.324	214.403	39.520

Mã hiệu	Công tác xây lắp	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CC.21820	- Cấp đất đá IV - VI	m	1.324	292.368	88.161
CC.21830	- Cấp đất đá VII - VIII	m	1.324	389.824	145.921
CC.21840	- Cấp đất đá IX - X	m	1.324	395.393	164.162
CC.21850	- Cấp đất đá XI - XII	m	1.324	478.927	197.602
	Độ sâu hố khoan từ 0m đến 150m				
CC.21910	- Cấp đất đá I-III	m	1.324	219.972	42.560
CC.21920	- Cấp đất đá IV - VI	m	1.324	306.291	100.321
CC.21930	- Cấp đất đá VII - VIII	m	1.324	398.178	161.122
CC.21940	- Cấp đất đá IX - X	m	1.324	417.669	182.402
CC.21950	- Cấp đất đá XI - XII	m	1.324	556.892	218.882
	Độ sâu hố khoan từ 0m đến 200m				
CC.22010	- Cấp đất đá I-III	m	1.324	225.541	48.640
CC.22020	- Cấp đất đá IV - VI	m	1.324	314.644	112.481
CC.22030	- Cấp đất đá VII - VIII	m	1.324	406.531	179.362
CC.22040	- Cấp đất đá IX - X	m	1.324	428.807	203.682
CC.22050	- Cấp đất đá XI - XII	m	1.324	570.814	246.242

CC.31000 KHOAN XOAY BƠM RỬA ĐỂ LẤY MẪU Ở DƯỚI NƯỚC*1. Thành phần công việc:*

- Chuẩn bị dụng cụ, vật liệu, phương tiện thí nghiệm, khảo sát thực địa.
- Xác định vị trí và cao độ miệng lỗ khoan.
- Lắp ráp thiết bị khoan, chạy thử máy.
- Tiến hành công tác khoan, thu thập các tài liệu địa chất và các loại mẫu.
- Đo mực nước lỗ khoan đầu và cuối ca.
- Kết thúc lỗ khoan, lấp lỗ khoan, thu dọn hiện trường và di chuyển sang lỗ khoan mới.
- Mô tả địa chất công trình và địa chất thủy văn trong quá trình khoan.
- Lập hình trụ lỗ khoan.
- Kiểm tra chất lượng sản phẩm, hoàn chỉnh tài liệu.
- Nghiệm thu bàn giao.

2. Điều kiện áp dụng:

- Cấp đất đá: Theo phụ lục số 05.
- Ống chống 100% chiều sâu lỗ khoan.
- Lỗ khoan thẳng đứng (vuông góc với mặt nước).
- Tốc độ nước chảy đến 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 $> 1\text{m/s}$ đến 2m/s : $k = 1,1$;
- Tốc độ nước chảy $> 2\text{m/s}$ đến 3m/s : $k = 1,15$;
- Tốc độ nước chảy $> 3\text{m/s}$ hoặc nơi có thủy triều lên xuống: $k = 1,2$;
- Khoan bằng máy khoan CBY-150-ZUB hoặc loại tương tự: $k = 1,3$.

5. Trường hợp khoan không lấy mẫu:

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

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

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

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

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

Đơn vị tính: đồng/1m khoan

Mã hiệu	Công tác xây lắp	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Khoan xoay bơm rửa bằng ống mẫu ở dưới nước				
	Độ sâu hố khoan từ 0m đến 30m				
CC.31110	- Cấp đất đá I-III	m	71.258	726.744	8.182
CC.31120	- Cấp đất đá IV - VI	m	98.802	1.033.035	19.638
CC.31130	- Cấp đất đá VII - VIII	m	130.983	1.445.135	31.913
CC.31140	- Cấp đất đá IX - X	m	155.089	1.425.644	29.458
CC.31150	- Cấp đất đá XI - XII	m	198.941	1.885.079	45.822
	Độ sâu hố khoan từ 0m đến 60m				
CC.31210	- Cấp đất đá I-III	m	71.099	760.158	9.000
CC.31220	- Cấp đất đá IV - VI	m	98.207	1.085.939	20.457
CC.31230	- Cấp đất đá VII - VIII	m	127.600	1.525.884	35.185
CC.31240	- Cấp đất đá IX - X	m	154.886	1.498.039	33.549
CC.31250	- Cấp đất đá XI - XII	m	197.857	2.029.871	50.733
	Độ sâu hố khoan từ 0m đến 100m				
CC.31310	- Cấp đất đá I-III	m	70.938	807.493	9.820

Mã hiệu	Công tác xây lắp	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CC.31320	- Cấp đất đá IV - VI	m	97.474	1.152.766	23.729
CC.31330	- Cấp đất đá VII - VIII	m	125.516	1.651.185	41.731
CC.31340	- Cấp đất đá IX - X	m	155.562	1.617.771	37.640
CC.31350	- Cấp đất đá XI - XII	m	197.065	2.177.448	54.824
	Độ sâu hố khoan từ 0m đến 150m				
CC.31410	- Cấp đất đá I-III	m	57.394	826.985	19.086
CC.31420	- Cấp đất đá IV - VI	m	81.899	1.230.731	45.513
CC.31430	- Cấp đất đá VII - VIII	m	104.484	1.751.425	76.346
CC.31440	- Cấp đất đá IX - X	m	137.913	1.729.150	73.409
CC.31450	- Cấp đất đá XI - XII	m	179.416	2.325.024	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 $\leq 5m^3$) và lắp ráp thiết bị khoan, chạy thử máy.
- Tiến hành công tác khoan, thu thập các tài liệu địa chất và các loại mẫu.
- Đo mực nước lỗ khoan đầu và cuối ca.
- Kết thúc lỗ khoan, 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****CC.41200 ĐỘ SÂU HỐ KHOAN > 10M**

Đơn vị tính: đồng/1m khoan

Mã hiệu	Công tác xây lắp	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Khoan vào đất đường kính lỗ khoan đến 400m				
	Độ sâu hố khoan từ 0m đến 10m				
CC.41110	- Cấp đất đá I-III	m	18.021	412.100	31.168
CC.41120	- Cấp đất đá IV - V	m	21.167	623.719	46.751
	Độ sâu hố khoan > 10m				
CC.41210	- Cấp đất đá I - III	m	18.021	439.945	33.394
CC.41220	- Cấp đất đá IV - V	m	21.167	676.624	51.204

CC.42000 ĐƯỜNG KÍNH LỖ KHOAN TỪ > 400MM ĐẾN 600MM**CC.42100 ĐỘ SÂU HỐ KHOAN TỪ 0M ĐẾN 10M****CC.42200 ĐỘ SÂU HỐ KHOAN > 10M**

Đơn vị tính: đồng/1m khoan

Mã hiệu	Công tác xây lắp	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Khoan vào đất đường kính lỗ khoan từ > 400m đến 600m				
	Độ sâu hố khoan từ 0m đến 10m				
CC.42110	- Cấp đất đá I-III	m	18.021	445.514	35.620
CC.42120	- Cấp đất đá IV - V	m	21.167	693.331	53.430
	Độ sâu hố khoan > 10m				
CC.42210	- Cấp đất đá I - III	m	18.021	473.358	40.073
CC.42220	- Cấp đất đá IV - V	m	21.167	743.451	57.883

CHƯƠNG IV**CÔNG TÁC ĐẶT ỚNG QUAN TRẮC MỰC NƯỚC NGẦM TRONG HỐ KHOAN
CD.11100 ĐẶT ỚNG QUAN TRẮC MỰC NƯỚC NGẦM TRONG HỐ KHOAN***1. Thành phần công việc:*

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

2. Điều kiện áp dụng:

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

Đơn vị tính: đồng/1m

Mã hiệu	Công tác xây lắp	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CD.11110	Đặt ống quan trắc mực nước ngầm trong hố khoan	m	35.572	250.601	

Ghi chú:

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

Đơn vị tính: đồng/1xuyên

Mã hiệu	Công tác xây lắp	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CE.11110	Thí nghiệm xuyên tĩnh	m	1.376	236.679	36.982

CE.11200 THÍ NGHIỆM XUYÊN ĐỘNG

Đơn vị tính: đồng/1xuyên

Mã hiệu	Công tác xây lắp	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CE.11210	Thí nghiệm xuyên động	m	1.210	155.930	22.873

CE.11300 THÍ NGHIỆM CẮT QUAY BẰNG MÁY

Đơn vị tính: đồng/1điểm

Mã hiệu	Công tác xây lắp	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CE.11310	Thí nghiệm cắt quay bằng máy	điểm	15.719	403.747	33.071

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/1lần thí nghiệm

Mã hiệu	Công tác xây lắp	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn SPT				
CE.11410	- Cấp đất đá I-III	lần tn	22.172	208.835	1.108
CE.11420	- Cấp đất đá IV - VI	lần tn	26.197	320.213	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/1điểm

Mã hiệu	Công tác xây lắp	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Nén ngang trong lỗ khoan				
CE.11510	- Cấp đất đá I-III	điểm	10.724	350.842	63.063
CE.11520	- Cấp đất đá IV - VI	điểm	12.382	467.789	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/1lần hút

Mã hiệu	Công tác xây lắp	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CE.11610	Hút nước thí nghiệm trong lỗ khoan, hút đơn và hạ thấp mực nước 1 lần	lần hút	97.382	2.951.528	1.596.016

- Điều kiện áp dụng:

Tính cho hút đơn và hạ thấp mực nước 1 lần.

Ghi chú:

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

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

CE.11700 ÉP NƯỚC THÍ NGHIỆM TRONG LỖ KHOAN

Đơn vị tính: đồng/1đoạn ép

Mã hiệu	Công tác xây lắp	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CE.11710	Ép nước thí nghiệm trong lỗ khoan, lượng mất nước đơn vị $Q = 1$ lít/phút mét, độ sâu ép nước $h \leq 50m$	đoạn ép	56.311	3.391.472	478.805

- 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 các hệ số sau:

* Lượng mất nước đơn vị: $q > 1-10$ lít/ phút mét: $k = 1,1$;

* Lượng mất nước đơn vị: $q > 10$ lít/ phút mét: $k = 1,2$;

* Độ sâu ép nước thí nghiệm $>50-100$ m: $k = 1,05$;

* Độ sâu ép nước thí nghiệm $>100m$: $k = 1,1$.

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

CE.11800 ĐỔ NƯỚC THÍ NGHIỆM TRONG LỖ KHOAN

Đơn vị tính: đồng/1lần đổ

Mã hiệu	Công tác xây lắp	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CE.11810	ĐỔ nước thí nghiệm trong lỗ khoan, lưu lượng nước tiêu thụ $Q \leq 1$ lít/phút - Nguồn nước cấp cách vị trí thí nghiệm $\leq 100m$	lần đổ	16.615	612.581	

- 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/1lần đổ

Mã hiệu	Công tác xây lắp	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CE.11910	Đổ nước thí nghiệm trong hồ đào, lưu lượng nước tiêu thụ $Q \leq 1$ lít/phút - Nguồn nước cấp cách vị trí thí nghiệm $\leq 100m$	lần đổ	18.966	612.581	

- 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 công tác đào đất tạo hồ.

CE.12000 MỨC NƯỚC THÍ NGHIỆM TRONG LỖ KHOAN

Đơn vị tính: đồng/1lần mức

Mã hiệu	Công tác xây lắp	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CE.12010	Mức nước thí nghiệm trong lỗ khoan	lần mức	15.026	668.270	

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

CE.12000 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/1điểm thí nghiệm

Mã hiệu	Công tác xây lắp	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CE.12110	Thí nghiệm cbr hiện trường	điểm t.n	33.547	1.670.676	168.637

CE.12200 THÍ NGHIỆM ĐO MODUN ĐÀN HỒI BẰNG CÀN 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/1điểm thí nghiệm

Mã hiệu	Công tác xây lắp	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CE.12210	Thí nghiệm đo modun đàn hồi bằng càn belkenman	điểm t.n	23.177	389.824	233.991

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

Đơn vị tính: đồng/1điểm thí nghiệm

Mã hiệu	Công tác xây lắp	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CE.12310	Thí nghiệm xác định độ chặt của nền đường - Đường đất hoặc cát đồng nhất thí nghiệm trên mặt - Đường đất dăm sạn hoặc	điểm t.n	2.035	556.892	38.523
CE.12320	đá cấp phối thí nghiệm trên mặt	điểm t.n	4.774	835.338	38.523

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 MÔĐUN ĐÀN HỒI BẰNG TẤM ÉP CỨNG, ĐƯỜNG KÍNH BÀN NÉN D = 34 CM**CE. 12420 THÍ NGHIỆM ĐO MÔĐUN ĐÀN HỒI BẰNG TẤM ÉP CỨNG, ĐƯỜNG KÍNH BÀN NÉN D = 76 CM**

Đơn vị tính: đồng/10điểm

Mã hiệu	Công tác xây lắp	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CE.12410	Thí nghiệm đo môđun đàn hồi bằng tấm ép cứng - Đường kính bàn nén D = 34cm	10 điểm	203.654	696.115	1.354.787
CE.12420	- Đường kính bàn nén D = 76cm	10 điểm	203.671	696.115	2.162.871

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

1. Thành phần công việc:

- Chuẩn bị dụng cụ, vật tư trang thiết bị thí nghiệm, khảo sát hiện trường.
- Đào đất đến đầu cọc, chuyên đất khỏi hố đào.
- 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: Đơn giá nhân công và máy thi công được nhân với hệ số $k = 1,05$.
- Trong trường hợp nén ở cấp tải trọng từ 51 - 100 tấn thì:
 - + Đơn giá vật liệu được nhân với hệ số $k = 1,2$.
 - + Đơn giá nhân công và máy thi công được nhân với hệ số $k = 1,4$.
- Trường hợp không có cọc để neo thì không tính thép $\phi 14$, que hàn, máy hàn mà tính thêm chi phí khoan + neo.

Đơn vị tính: đồng/1điểm thí nghiệm

Mã hiệu	Công tác xây lắp	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CE.12510	Thí nghiệm nén tĩnh thử tải cọc bê tông bằng phương pháp neo cọc trong - Điều kiện địa hình khô ráo, cọc neo có đủ để làm đối trọng, cấp tải trọng nén đến 50 tấn	lần t.n	2.296.287	15.314.530	4.024.049

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 gói 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/1tấn tải trọng thí nghiệm/1lần thí nghiệm

Mã hiệu	Công tác xây lắp	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 ÷ 500 tấn	t/lần t.n	23.359	57.836	72.545
CE.12620	- Tải trọng nén ≤ 1.000 tấn	t/lần t.n	22.238	50.167	62.028
CE.12630	- Tải trọng nén ≤ 1.500 tấn	t/lần t.n	20.180	43.023	56.278
CE.12640	- Tải trọng nén ≤ 2.000 tấn	t/lần t.n	18.630	36.667	53.403

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

1. Thành phần công việc:

- Nhận nhiệm vụ, khảo sát hiện trường.
- Lắp đặt và tháo dỡ thiết bị thí nghiệm.
- Tiến hành thí nghiệm và ghi chép số liệu.
- Chính lý số liệu, hoàn thành công tác thí nghiệm theo đúng yêu cầu.
- Kiểm tra, nghiệm thu, bàn giao kết quả thí nghiệm.

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

Mã hiệu	Công tác xây lắp	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CE.12710	Thí nghiệm kiểm tra chất lượng cọc bê tông bằng phương pháp biến dạng nhỏ (PIT)	lần t.n /cọc t.n	18.428	282.661	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 tám đệm đầu cọc đảm bảo yêu cầu thí nghiệm.
- Lắp đặt và tháo dỡ lồng hướng dẫn.
- Lắp đặt và tháo dỡ dụng cụ, thiết bị thí nghiệm.
- Tiến hành thí nghiệm và ghi chép số liệu.
- Chính lý số liệu, hoàn thành công tác thí nghiệm theo đúng yêu cầu.
- Kiểm tra, nghiệm thu, bàn giao kết quả thí nghiệm.

2. Những công việc chưa tính trong đơn giá:

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

Đơn vị tính: đồng/lần thí nghiệm/lcọc thí nghiệm

Mã hiệu	Công tác xây lắp	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm ép cọc biến dạng lớn PDA				
CE.12810	- Đường kính cọc \leq 1000 mm	lần t.n /cọc t.n	3.796.538	7.668.920	5.729.312
CE.12820	- Đường kính cọc \leq 1500 mm	lần t.n /cọc t.n	5.253.150	8.718.920	7.110.890
CE.12830	- Đường kính cọc \leq 2000 mm	lần t.n /cọc t.n	6.723.938	10.882.704	9.054.421

CE.12900 THÍ NGHIỆM KIỂM TRA CHẤT LƯỢNG CỌC BÊ TÔNG BẰNG PHƯƠNG PHÁP SIÊU ÂM

1. Thành phần công việc:

- Nhận nhiệm vụ, khảo sát hiện trường.
- Lắp đặt và tháo dỡ thiết bị thí nghiệm.
- Tiến hành thí nghiệm và ghi chép số liệu.
- Chính lý số liệu, hoàn thành công tác thí nghiệm theo đúng yêu cầu.
- Kiểm tra, nghiệm thu, bàn giao kết quả thí nghiệm.

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

Mã hiệu	Công tác xây lắp	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CE.12910	Thí nghiệm kiểm tra chất lượng cọc bê tông bằng phương pháp siêu âm	mặt cắt siêu âm/lần t.n	2.520	443.823	154.550

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

1. Thành phần công việc:

- Vệ sinh hiện trường
- + Dọn, sửa nền bằng bàn chải và hơi khí ép.
- + Thổi sạch, khô nền.
- + Nếu đá lồi lõm quá 2cm phải dùng đục tẩy bằng.
- Đổ, lắp cọc móc
- + Xác định vị trí, khoan bằng búa khoan hơi ép.
- + Rửa sạch lỗ khoan.
- + Đặt cọc móc.
- 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 $16 \times 3 = 48$ giờ.

+ Thời gian thí nghiệm chính thức 3 cấp $48 \times 3 = 144$ 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/1bộ thí nghiệm

Mã hiệu	Công tác xây lắp	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CE.13010	Thí nghiệm cơ địa trên bệ bê tông trong hầm ngang	bộ t.n	6.488.914	90.773.396	20.606.783

CHƯƠNG VI
CÔNG TÁC ĐO VẼ LƯỚI KHỔNG CHẾ MẶT BẰNG

CF.11000 ĐO LƯỚI KHỔNG CHẾ MẶT BẰNG

1. Thành phần công việc:

- Nhận nhiệm vụ, đi thực địa, chuẩn bị dụng cụ, vật tư, trang thiết bị.
- Chọn điểm, định hướng. Xác định vị trí điểm lần cuối.
- Đúc mốc bê tông.
- Vận chuyển nội bộ công trình để rải mốc bê tông.
- Chôn, xây mốc khống chế các loại. Đào rãnh bảo vệ mốc, đánh dấu mốc.
- Đo chiều dài đường đáy, cạnh đáy.
- Đo góc, đo cạnh lưới khống chế.
- Khôi phục, tu bổ mốc sau khi đã hoàn thành công tác ngoại nghiệp.
- Bình sai lưới khống chế mặt bằng khu vực.
- Kiểm tra chất lượng sản phẩm, hoàn chỉnh hồ sơ.
- Nghiệm thu bàn giao.

2. Điều kiện áp dụng:

Cấp địa hình theo phụ lục số 07.

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

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

CF.11100 TAM GIÁC HẠNG 4

Đơn vị tính: đồng/1điểm

Mã hiệu	Công tác xây lắp	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CF.11110	Tam giác hạng 4 Dùng máy toàn đạc điện tử TS06 - Cấp địa hình III	điểm	243.025	12.484.982	1.100.001
CF.11120	Dùng bộ thiết bị GPS (3 máy) - Cấp địa hình III	điểm	243.025	12.412.390	3.464.887

CF.11200 ĐƯỜNG CHUYỀN HẠNG 4

Đơn vị tính: đồng/1điểm

Mã hiệu	Công tác xây lắp	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CF.11210	Đường chuyền hạng 4 Dùng máy toàn đạc điện tử TS06 - Cấp địa hình III	điểm	184.426	9.678.111	816.913
CF.11220	Dùng bộ thiết bị GPS (3 máy) - Cấp địa hình III	điểm	184.426	8.787.513	2.573.406

CF.11300 GIẢI TÍCH CẤP 1

Đơn vị tính: đồng/1điểm

Mã hiệu	Công tác xây lắp	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CF.11310	Giải tích cấp 1 Dùng máy toàn đạc điện tử TS06 - Cấp địa hình III	điểm	123.265	5.540.476	236.177
CF.11320	Dùng bộ thiết bị GPS (3 máy) - Cấp địa hình III	điểm	123.265	5.280.098	742.900

CF.11400 GIẢI TÍCH CẤP 2

Đơn vị tính: đồng/1điểm

Mã hiệu	Công tác xây lắp	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Giải tích cấp 2				
	Dùng máy toàn đạc điện tử TS06				
CF.11410	- Cấp địa hình III	điểm	31.698	2.223.827	66.323
	Dùng bộ thiết bị GPS (3 máy)				
CF.11420	- Cấp địa hình III	điểm	31.698	2.152.707	142.637

CF.11500 ĐƯỜNG CHUYỀN CẤP 1

Đơn vị tính: đồng/1điểm

Mã hiệu	Công tác xây lắp	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Đường chuyền cấp 1				
	Dùng máy toàn đạc điện tử TS06				
CF.11510	- Cấp địa hình III	điểm	123.265	4.721.795	74.412
	Dùng bộ thiết bị GPS (3 máy)				
CF.11520	- Cấp địa hình III	điểm	123.265	4.642.322	231.784

CF.11600 ĐƯỜNG CHUYỀN CẤP 2

Đơn vị tính: đồng/1điểm

Mã hiệu	Công tác xây lắp	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Đường chuyền cấp 2				
	Dùng máy toàn đạc điện tử TS06				
CF.11610	- Cấp địa hình III	điểm	31.698	1.730.916	42.059
	Dùng bộ thiết bị GPS (3 máy)				
CF.11620	- Cấp địa hình III	điểm	31.698	1.684.378	95.092

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

1. Thành phần công việc:

- Nhận nhiệm vụ, đi thực địa, chuẩn bị dụng cụ, vật tư, trang thiết bị.
- Chọn điểm, định hướng. Xác định vị trí mốc cần cắm.
- Đo đạc, định vị mốc đảm bảo yêu cầu kỹ thuật.
- Vận chuyển, chôn mốc đúng yêu cầu thiết kế.
- Hoàn thành theo yêu cầu kỹ thuật, nghiệm thu, bàn giao.

2. Điều kiện áp dụng:

Các quy định về mốc hiện hành có liên quan.

- Cấp địa hình: Theo phụ lục số 07.

Đơn vị tính: đồng/1mốc

Mã hiệu	Công tác xây lắp	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Cắm mốc chỉ giới đường đỏ, cắm mốc ranh giới quy hoạch				
CF.21110	- Cấp địa hình I	mốc	47.278	564.350	24.265
CF.21120	- Cấp địa hình II	mốc	47.278	755.914	27.500
CF.21130	- Cấp địa hình III	mốc	47.278	952.887	30.735
CF.21140	- Cấp địa hình IV	mốc	47.278	1.162.114	33.970
CF.21150	- Cấp địa hình V	mốc	47.278	1.408.250	40.442
CF.21160	- Cấp địa hình VI	mốc	47.278	1.683.985	51.765

Ghi chú:

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

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

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

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

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

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

CHƯƠNG VII
CÔNG TÁC ĐO KHÔNG CHẾ CAO

CG.11000 ĐO KHÔNG 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/1km

Mã hiệu	Công tác xây lắp	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thủy chuẩn hạng 3				
CG.11110	- Cấp địa hình I	km	24.077	1.330.052	5.723
CG.11120	- Cấp địa hình II	km	24.077	1.576.827	6.175
CG.11130	- Cấp địa hình III	km	24.077	2.078.410	6.778
CG.11140	- Cấp địa hình IV	km	24.077	2.928.676	10.695
CG.11150	- Cấp địa hình V	km	24.077	4.209.405	17.021

CG.11200 THỦY CHUẨN HẠNG 4

Đơn vị tính: đồng/1km

Mã hiệu	Công tác xây lắp	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thủy chuẩn hạng 4				
CG.11210	- Cấp địa hình I	km	13.138	1.244.850	3.916
CG.11220	- Cấp địa hình II	km	13.138	1.434.108	4.820
CG.11230	- Cấp địa hình III	km	13.138	1.861.786	5.723
CG.11240	- Cấp địa hình IV	km	13.138	2.509.032	9.037
CG.11250	- Cấp địa hình V	km	13.138	3.625.245	14.761

CG.11300 THỦY CHUẨN KỸ THUẬT

Đơn vị tính: đồng/1km

Mã hiệu	Công tác xây lắp	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thủy chuẩn kỹ thuật				
CG.11310	- Cấp địa hình I	km	2.955	614.311	2.862
CG.11320	- Cấp địa hình II	km	2.955	762.439	3.464
CG.11330	- Cấp địa hình III	km	4.137	957.106	4.519
CG.11340	- Cấp địa hình IV	km	4.137	1.330.212	6.778
CG.11350	- Cấp địa hình V	km	4.137	2.210.310	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 ĐỌC Ở TRÊN CẠN

1. Thành phần công việc:

- Thu thập, nghiên cứu và tổng hợp các tài liệu địa hình.
- Đi thực địa, khảo sát tổng hợp.
- Chuẩn bị máy móc, thiết bị, vật tư, kiểm nghiệm và hiệu chỉnh máy thiết bị.
- Tìm điểm xuất phát, xác định tuyến các điểm chi tiết, các điểm ngoặt, các điểm chi tiết thuộc tuyến công trình.
- Đóng cọc, chọn mốc bê tông.
- Đo xác định khoảng cách, xác định độ cao, tọa độ các điểm ngoặt, các điểm chi tiết thuộc tuyến công trình.
- Đo cắt dọc tuyến công trình.
- Cắm đường cong của tuyến công trình.
- Tính toán nội nghiệp, vẽ trắc đồ dọc tuyến công trình.
- Kiểm tra, nghiệm thu tài liệu tính toán, bản vẽ, 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, tọa độ, cơ sở. Trường hợp chưa có phải tính thêm.
- Đơn giá cắm điểm tim công trình trên tuyến tính ngoài đơn giá này.
- Công tác phát cây tính ngoài đơn giá.
- 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	Công tác xây lắp	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Đo vẽ mặt cắt dọc ở trên cạn				
CH.11110	- Cấp địa hình I	100 m	14.685	323.856	14.834
CH.11120	- Cấp địa hình II	100 m	17.380	424.649	20.396
CH.11130	- Cấp địa hình III	100 m	23.260	552.648	26.114
CH.11140	- Cấp địa hình IV	100 m	25.955	724.401	36.930
CH.11150	- Cấp địa hình V	100 m	31.834	945.159	50.219
CH.11160	- Cấp địa hình VI	100 m	34.529	1.256.049	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	Công tác xây lắp	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Đo vẽ mặt cắt ngang ở trên cạn				
CH.11210	- Cấp địa hình I	100 m	21.165	394.020	16.681
CH.11220	- Cấp địa hình II	100 m	25.398	513.666	25.946
CH.11230	- Cấp địa hình III	100 m	29.631	668.712	32.743
CH.11240	- Cấp địa hình IV	100 m	33.864	872.603	45.717
CH.11250	- Cấp địa hình V	100 m	38.096	1.158.274	67.954
CH.11260	- Cấp địa hình VI	100 m	42.329	1.503.928	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, tọa 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	Công tác xây lắp	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Đo vẽ mặt cắt dọc ở dưới nước				
CH.11310	- Cấp địa hình I	100 m	14.685	423.373	16.688
CH.11320	- Cấp địa hình II	100 m	17.380	553.838	23.951
CH.11330	- Cấp địa hình III	100 m	23.260	722.169	29.667
CH.11340	- Cấp địa hình IV	100 m	25.955	958.676	42.958
CH.11350	- Cấp địa hình V	100 m	31.834	1.244.029	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, tọa độ cơ sở của khu vực. Trường hợp chưa có được tính thêm.
- Trong đơn giá chưa tính phần chi phí các phương tiện nổi như tàu, thuyền... chi phí này xác định bằng lập dự toán chi phí.

Nếu phải chôn mốc bê tông ở hai đầu mặt cắt được tính thêm chi phí vật liệu:

- + Mốc bê tông đúc sẵn: 2 mốc.
- + Xi măng PCB30: 10 kg.
- + Vật liệu khác: 5%.

Đơn vị tính: đồng/100m

Mã hiệu	Công tác xây lắp	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Đo vẽ mặt cắt ngang ở dưới nước				
CH.11410	- Cấp địa hình I	100 m	16.931	675.545	42.007
CH.11420	- Cấp địa hình II	100 m	16.931	886.673	59.924
CH.11430	- Cấp địa hình III	100 m	25.398	1.160.249	85.559
CH.11440	- Cấp địa hình IV	100 m	25.398	1.500.727	106.563
CH.11450	- Cấp địa hình V	100 m	33.864	1.983.125	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 nối cao tọa độ quốc gia với tuyến.
- Đo mặt cắt ngang tuyến ở những vùng núi có độ dốc > 30%.
- Đo phân 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	Công tác xây lắp	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Đo vẽ tuyến đường dây tải điện trên không, tuyến đường dây 22kv hoặc 35kv				
CH.21110	- Cấp địa hình I	100 m	21.619	845.397	49.180
CH.21120	- Cấp địa hình II	100 m	21.619	937.358	54.032
CH.21130	- Cấp địa hình III	100 m	21.619	1.023.909	57.268
CH.21140	- Cấp địa hình IV	100 m	24.056	1.122.236	59.210
CH.21150	- Cấp địa hình V	100 m	24.056	1.168.456	62.445
CH.21160	- Cấp địa hình VI	100 m	24.056	1.292.714	65.681

CH.21200 ĐO VẼ TUYẾN ĐƯỜNG DÂY 110kV VÀ 220 kV*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 khống chế cấp nhà nước (nếu có).
- Điều tra khí tượng thủy văn trên tuyến.
- Phục hồi và bàn giao tuyến.
- Phân chia, cắm mốc vị trí móng cột trung gian.
- Phát cây phục vụ khảo sát (nếu có).
- Bồi thường thiệt hại hoa màu, cây cối khi thực hiện khảo sát (nếu có).
- Công tác điều tra thiệt hại phục vụ tính toán chi phí bồi thường, hỗ trợ tái định cư.

CH.21210 ĐO VẼ TUYẾN ĐƯỜNG DÂY 110 KV

Đơn vị tính: đồng/100m

Mã hiệu	Công tác xây lắp	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Đo vẽ tuyến đường dây tải điện trên không, tuyến đường dây 110kv				
CH.21211	- Cấp địa hình I	100 m	24.056	1.152.546	59.534
CH.21212	- Cấp địa hình II	100 m	24.056	1.304.170	64.387
CH.21213	- Cấp địa hình III	100 m	24.056	1.436.782	67.623
CH.21214	- Cấp địa hình IV	100 m	24.056	1.535.268	73.126
CH.21215	- Cấp địa hình V	100 m	24.056	1.576.079	76.361
CH.21216	- Cấp địa hình VI	100 m	24.056	1.778.854	81.214

CH.21220 ĐO VẼ TUYẾN ĐƯỜNG DÂY 220 KV

Đơn vị tính: đồng/100m

Mã hiệu	Công tác xây lắp	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Đo vẽ tuyến đường dây tải điện trên không, tuyến đường dây 220kv				
CH.21221	- Cấp địa hình I	100 m	23.619	1.407.747	67.205
CH.21222	- Cấp địa hình II	100 m	23.619	1.497.402	70.205
CH.21223	- Cấp địa hình III	100 m	23.619	1.690.953	86.705
CH.21224	- Cấp địa hình IV	100 m	26.056	1.865.012	91.807
CH.21225	- Cấp địa hình V	100 m	26.056	1.943.529	94.808
CH.21226	- Cấp địa hình VI	100 m	26.056	2.133.498	103.807

CH.21300 ĐO VẼ TUYẾN ĐƯỜNG DÂY 500 kV*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 $k = 03$;
- 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 $k = 02$;
- 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	Công tác xây lắp	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Đo vẽ tuyến đường dây tải điện trên không, tuyến đường dây 500kv				
CH.21310	- Cấp địa hình I	100 m	33.962	2.487.542	48.536
CH.21320	- Cấp địa hình II	100 m	33.962	2.618.963	51.772
CH.21330	- Cấp địa hình III	100 m	33.962	2.955.552	66.331
CH.21340	- Cấp địa hình IV	100 m	35.598	3.259.365	69.566
CH.21350	- Cấp địa hình V	100 m	35.598	3.390.627	72.801
CH.21360	- Cấp địa hình VI	100 m	35.598	3.730.000	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 hơn bản đồ gốc so với quy định). Quét tài liệu, kiểm tra chất lượng file ảnh quét.

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

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

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

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

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

- Số hóa nội dung bản đồ: Số hóa các yếu tố nội dung bản đồ và làm sạch dữ liệu theo các lớp đối tượng. Kiểm tra trên máy các bước số hóa nội dung bản đồ theo lớp đã quy định và kiểm tra tiếp biên. Kiểm tra bản đồ giấy. 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 BĐDH số dạng vector 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 quy định thể hiện bản đồ trên giấy. Kiểm tra bản đồ trên giấy.

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

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

- Ghi bản đồ vào đĩa CD. Kiểm tra đĩa CD.
- In phim chế in offset (trung bình 6 phim/ mảnh).
- Hiện, tráng phim.
- Sửa chữa phim.
- Hoàn thiện sản phẩm, nghiệm thu, giao nộp sản phẩm.

2. Điều kiện áp dụng:

Mức độ khó khăn theo phụ lục số 11.

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

Đơn vị tính: đồng/1ha

Mã hiệu	Công tác xây lắp	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	ha	846	1.575.000	28.454
CI.11120	- Loại khó khăn 2	ha	846	1.627.500	28.503
CI.11130	- Loại khó khăn 3	ha	846	1.785.000	28.552
CI.11140	- Loại khó khăn 4	ha	846	1.968.750	28.601

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

Đơn vị tính: đồng/1ha

Mã hiệu	Công tác xây lắp	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	ha	846	1.522.500	28.405
CI.11220	- Loại khó khăn 2	ha	846	1.680.000	28.454
CI.11230	- Loại khó khăn 3	ha	846	1.890.000	28.503
CI.11240	- Loại khó khăn 4	ha	846	2.047.500	28.552

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

Đơn vị tính: đồng/1ha

Mã hiệu	Công tác xây lắp	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	ha	213	262.500	7.391
CI.11320	- Loại khó khăn 2	ha	213	367.500	7.415
CI.11330	- Loại khó khăn 3	ha	213	420.000	7.436
CI.11340	- Loại khó khăn 4	ha	213	525.000	7.465

CI.11400 TỶ LỆ 1/2.000, ĐƯỜNG ĐỒNG MỨC 1 M**CI.11500 TỶ LỆ 1/2.000, ĐƯỜNG ĐỒNG MỨC 2 M**

Đơn vị tính: đồng/1ha

Mã hiệu	Công tác xây lắp	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	ha	55	105.000	3.590
CI.11420	- Loại khó khăn 2	ha	55	131.250	3.596
CI.11430	- Loại khó khăn 3	ha	55	157.500	3.600
CI.11440	- Loại khó khăn 4	ha	55	183.750	3.608
	Đường đồng mức 2m				
CI.11510	- Loại khó khăn 1	ha	55	65.625	3.588
CI.11520	- Loại khó khăn 2	ha	55	78.750	3.593
CI.11530	- Loại khó khăn 3	ha	55	91.875	3.599
CI.11540	- Loại khó khăn 4	ha	55	105.000	3.606

CI.11600 TỶ LỆ 1/5.000, ĐƯỜNG ĐỒNG MỨC 1 M**CI.11700 TỶ LỆ 1/5.000, ĐƯỜNG ĐỒNG MỨC 5 M**

Đơn vị tính: đồng/1ha

Mã hiệu	Công tác xây lắp	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	ha	15	31.500	508
CI.11620	- Loại khó khăn 2	ha	15	36.750	513
CI.11630	- Loại khó khăn 3	ha	15	42.000	518
CI.11640	- Loại khó khăn 4	ha	15	47.250	523
	Đường đồng mức 5m				
CI.11710	- Loại khó khăn 1	ha	15	23.625	506
CI.11720	- Loại khó khăn 2	ha	15	26.250	511
CI.11730	- Loại khó khăn 3	ha	15	31.500	515
CI.11740	- Loại khó khăn 4	ha	15	36.750	521

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

Đơn vị tính: đồng/1ha

Mã hiệu	Công tác xây lắp	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	37	157.500	214
CI.11820	- Loại khó khăn 2	10 ha	37	183.750	224
CI.11830	- Loại khó khăn 3	10 ha	37	210.000	234
CI.11840	- Loại khó khăn 4	10 ha	37	236.250	244

CHƯƠNG X
CÔNG TÁC ĐO VẼ BẢN ĐỒ

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

1. Thành phần công việc:

- Nhận nhiệm vụ, đi thực địa, chuẩn bị dụng cụ, vật tư trang thiết bị.
- Công tác không chế đo vẽ: Toàn bộ từ khâu chọn điểm đo góc, đo cạnh, tính toán bình sai lưới tam giác nhỏ, đường chuyền kinh vĩ, đường chuyền toàn đạc, thủy chuẩn đo vẽ.

- 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 BẢN ĐỒ TỶ LỆ 1/200, ĐƯỜNG ĐỒNG MỨC 0,5 M

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

Đơn vị tính: đồng/1ha

Mã hiệu	Công tác xây lắp	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Đo vẽ chi tiết bản đồ địa hình trên cạn bằng máy toàn đạc điện tử và máy thủy bình điện, bản đồ tỷ lệ 1/200				
	Đường đồng mức 0,5m				
CK.11110	- Cấp địa hình I	ha	46.458	2.960.336	143.978
CK.11120	- Cấp địa hình II	ha	46.458	4.018.872	207.228
CK.11130	- Cấp địa hình III	ha	57.414	5.506.044	317.391
CK.11140	- Cấp địa hình IV	ha	57.414	7.335.925	387.112
CK.11150	- Cấp địa hình V	ha	68.370	10.247.257	549.039
	Đường đồng mức 1m				
CK.11210	- Cấp địa hình I	ha	46.458	2.817.936	135.890
CK.11220	- Cấp địa hình II	ha	46.458	3.813.227	194.286

Mã hiệu	Công tác xây lắp	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CK.11230	- Cấp địa hình III	ha	57.414	5.248.291	302.832
CK.11240	- Cấp địa hình IV	ha	57.414	6.990.665	370.937
CK.11250	- Cấp địa hình V	ha	68.370	9.748.777	528.010
CK.11260	- Cấp địa hình VI	ha	68.370	13.790.722	771.307

CK.11300 BẢN ĐỒ TỶ LỆ 1/500, ĐƯỜNG ĐỒNG MỨC 0,5 M**CK.11400 BẢN ĐỒ TỶ LỆ 1/500, ĐƯỜNG ĐỒNG MỨC 1 M**

Đơn vị tính: đồng/1ha

Mã hiệu	Công tác xây lắp	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Đo vẽ chi tiết bản đồ địa hình trên cạn bằng máy toàn đạc điện tử và máy thủy bình điện, bản đồ tỷ lệ 1/500				
	Đường đồng mức 0,5m				
CK.11310	- Cấp địa hình I	ha	14.092	1.052.649	53.869
CK.11320	- Cấp địa hình II	ha	14.092	1.487.012	102.562
CK.11330	- Cấp địa hình III	ha	19.047	2.058.526	160.959
CK.11340	- Cấp địa hình IV	ha	19.047	2.808.319	233.753
CK.11350	- Cấp địa hình V	ha	24.003	3.942.355	334.211
	Đường đồng mức 1m				
CK.11410	- Cấp địa hình I	ha	14.092	1.003.326	50.634
CK.11420	- Cấp địa hình II	ha	14.092	1.410.164	96.092
CK.11430	- Cấp địa hình III	ha	19.047	1.959.721	152.870
CK.11440	- Cấp địa hình IV	ha	19.047	2.657.087	214.342
CK.11450	- Cấp địa hình V	ha	24.003	3.752.938	316.416
CK.11460	- Cấp địa hình VI	ha	24.003	5.340.988	481.579

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

Đơn vị tính: đồng/100ha

Mã hiệu	Công tác xây lắp	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Đo vẽ chi tiết bản đồ địa hình trên cạn bằng máy toàn đạc điện tử và máy thủy bình điện, bản đồ tỷ lệ 1/1.000 Đường đồng mức 1m				
CK.11510	- Cấp địa hình I	100ha	225.906	35.974.655	2.084.431
CK.11520	- Cấp địa hình II	100ha	265.006	49.265.818	3.135.125
CK.11530	- Cấp địa hình III	100ha	345.920	68.194.164	4.783.259
CK.11540	- Cấp địa hình IV	100ha	365.470	93.250.237	7.376.721
CK.11550	- Cấp địa hình V	100ha	509.105	134.011.207	11.928.907
CK.11560	- Cấp địa hình VI	100ha	528.655	182.459.275	16.570.781

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

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

Đơn vị tính: đồng/100ha

Mã hiệu	Công tác xây lắp	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Đo vẽ chi tiết bản đồ địa hình trên cạn bằng máy toàn đạc điện tử và máy thủy bình điện, bản đồ tỷ lệ 1/1.000 Đường đồng mức 2m				
CK.11610	- Cấp địa hình I	100ha	225.906	34.222.248	1.915.390
CK.11620	- Cấp địa hình II	100ha	265.006	47.005.743	3.329.244
CK.11630	- Cấp địa hình III	100ha	345.920	64.784.341	4.479.465
CK.11640	- Cấp địa hình IV	100ha	365.470	88.280.527	6.933.486
CK.11650	- Cấp địa hình V	100ha	509.105	124.842.579	10.327.435
CK.11660	- Cấp địa hình VI	100ha	528.655	173.460.242	15.625.268

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

Đơn vị tính: đồng/100ha

Mã hiệu	Công tác xây lắp	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Đo vẽ chi tiết bản đồ địa hình trên cạn bằng máy toàn đạc điện tử và máy thủy bình điện, bản đồ tỷ lệ 1/2.000 Đường đồng mức 1m				
CK.11710	- Cấp địa hình I	100ha	46.960	15.996.984	897.855
CK.11720	- Cấp địa hình II	100ha	54.780	22.355.993	1.201.662
CK.11730	- Cấp địa hình III	100ha	82.191	34.950.869	1.867.511
CK.11740	- Cấp địa hình IV	100ha	90.011	46.239.931	2.927.443
CK.11750	- Cấp địa hình V	100ha	112.194	65.120.941	4.503.776
CK.11760	- Cấp địa hình VI	100ha	123.924	91.753.387	6.755.544

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

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

Đơn vị tính: đồng/100ha

Mã hiệu	Công tác xây lắp	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Đo vẽ chi tiết bản đồ địa hình trên cạn bằng máy toàn đạc điện tử và máy thủy bình điện, bản đồ tỷ lệ 1/2.000 Đường đồng mức 2m				
CK.11810	- Cấp địa hình I	100ha	46.960	14.456.674	820.208
CK.11820	- Cấp địa hình II	100ha	54.780	20.128.425	1.104.602
CK.11830	- Cấp địa hình III	100ha	82.191	31.595.398	1.741.334
CK.11840	- Cấp địa hình IV	100ha	90.011	43.147.058	2.743.032
CK.11850	- Cấp địa hình V	100ha	112.194	61.838.565	4.241.718
CK.11860	- Cấp địa hình VI	100ha	123.924	86.912.081	6.367.308

CK.11900 BẢN ĐỒ TỶ LỆ 1/5.000, ĐƯỜNG ĐỒNG MỨC 2 M**CK.12000 BẢN ĐỒ TỶ LỆ 1/5.000, ĐƯỜNG ĐỒNG MỨC 5 M**

Đơn vị tính: đồng/100ha

Mã hiệu	Công tác xây lắp	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Đo vẽ chi tiết bản đồ địa hình trên cạn bằng máy toàn đạc điện tử và máy thủy bình điện, bản đồ tỷ lệ 1/5.000				
	Đường đồng mức 2m				
CK.11910	- Cấp địa hình I	100ha	41.734	9.275.676	497.613
CK.11920	- Cấp địa hình II	100ha	49.554	12.298.938	652.907
CK.11930	- Cấp địa hình III	100ha	71.737	15.266.352	744.646
CK.11940	- Cấp địa hình IV	100ha	79.557	21.594.106	1.156.991
CK.11950	- Cấp địa hình V	100ha	113.471	29.857.171	1.813.133
CK.11960	- Cấp địa hình VI	100ha	113.471	41.773.497	2.802.201
	Đường đồng mức 5m				
CK.12010	- Cấp địa hình I	100ha	41.734	8.751.499	453.936
CK.12020	- Cấp địa hình II	100ha	49.554	10.844.468	592.249
CK.12030	- Cấp địa hình III	100ha	71.737	14.457.055	686.411
CK.12040	- Cấp địa hình IV	100ha	79.557	20.056.102	1.069.638
CK.12050	- Cấp địa hình V	100ha	113.471	30.922.846	1.677.250
CK.12060	- Cấp địa hình VI	100ha	113.471	39.981.788	2.608.084

CK.12100 BẢN ĐỒ TỶ LỆ 1/10.000, ĐƯỜNG ĐỒNG MỨC 2 M**CK.12200 BẢN ĐỒ TỶ LỆ 1/10.000, ĐƯỜNG ĐỒNG MỨC 5 M**

Đơn vị tính: đồng/100ha

Mã hiệu	Công tác xây lắp	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Đo vẽ chi tiết bản đồ địa hình trên cạn bằng máy toàn đạc điện tử và máy thủy bình điện, bản đồ tỷ lệ 1/10.000				
	Đường đồng mức 2m				
CK.12110	- Cấp địa hình I	100ha	27.913	3.659.456	232.306
CK.12120	- Cấp địa hình II	100ha	27.913	4.443.693	279.379
CK.12130	- Cấp địa hình III	100ha	41.734	5.914.869	327.753
CK.12140	- Cấp địa hình IV	100ha	41.734	8.175.778	490.168
CK.12150	- Cấp địa hình V	100ha	54.780	11.413.602	715.352
CK.12160	- Cấp địa hình VI	100ha	54.780	16.105.271	1.092.441
	Đường đồng mức 5m				
CK.12210	- Cấp địa hình I	100ha	27.913	3.763.426	292.159
CK.12220	- Cấp địa hình II	100ha	27.913	4.574.550	348.938
CK.12230	- Cấp địa hình III	100ha	41.734	6.048.033	416.723
CK.12240	- Cấp địa hình IV	100ha	41.734	8.353.726	621.198
CK.12250	- Cấp địa hình V	100ha	54.780	11.747.787	911.088
CK.12260	- Cấp địa hình VI	100ha	54.780	16.736.338	1.383.617

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

1. Thành phần công việc:

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

2. Điều kiện áp dụng:

- Cấp địa hình: Theo phụ lục số 12.

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

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

Đơn vị tính: đồng/1ha

Mã hiệu	Công tác xây lắp	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Đo vẽ chi tiết bản đồ địa hình trên cạn bằng thiết bị đo GPS và máy thủy bình điện, bản đồ tỷ lệ 1/200				
	Đường đồng mức 0,5m				
CK.21110	- Cấp địa hình I	ha	46.458	2.716.186	423.592
CK.21120	- Cấp địa hình II	ha	46.458	3.716.728	613.936
	Đường đồng mức 1m				
CK.21210	- Cấp địa hình I	ha	46.458	2.612.450	405.763
CK.21220	- Cấp địa hình II	ha	46.458	3.538.448	584.220

CK.21300 BẢN ĐỒ TỶ LỆ 1/500, ĐƯỜNG ĐỒNG MỨC 0,5 M**CK.21400 BẢN ĐỒ TỶ LỆ 1/500, ĐƯỜNG ĐỒNG MỨC 1 M**

Đơn vị tính: đồng/1ha

Mã hiệu	Công tác xây lắp	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Đo vẽ chi tiết bản đồ địa hình trên cạn bằng thiết bị đo GPS và máy thủy bình điện, bản đồ tỷ lệ 1/500				
	Đường đồng mức 0,5m				
CK.21310	- Cấp địa hình I	ha	14.092	970.231	160.954
CK.21320	- Cấp địa hình II	ha	14.092	1.469.349	303.753
	Đường đồng mức 1m				
CK.21410	- Cấp địa hình I	ha	14.092	923.693	149.068
CK.21420	- Cấp địa hình II	ha	14.092	1.387.091	279.981

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

Đơn vị tính: đồng/100ha

Mã hiệu	Công tác xây lắp	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Đo vẽ chi tiết bản đồ địa hình trên cạn bằng thiết bị đo GPS và máy thủy bình điện, bản đồ tỷ lệ 1/1.000				
	Đường đồng mức 1m				
CK.21510	- Cấp địa hình I	100ha	75.376	33.602.749	5.590.708
CK.21520	- Cấp địa hình II	100ha	114.476	46.934.930	8.397.266

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

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

Đơn vị tính: đồng/100ha

Mã hiệu	Công tác xây lắp	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Đo vẽ chi tiết bản đồ địa hình trên cạn bằng thiết bị đo GPS và máy thủy bình điện, bản đồ tỷ lệ 1/1.000 Đường đồng mức 2m				
CK.21610	- Cấp địa hình I	100ha	75.376	30.416.418	4.770.546
CK.21620	- Cấp địa hình II	100ha	114.476	43.671.137	8.320.004

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

Đơn vị tính: đồng/100ha

Mã hiệu	Công tác xây lắp	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Đo vẽ chi tiết bản đồ địa hình trên cạn bằng thiết bị đo GPS và máy thủy bình điện, bản đồ tỷ lệ 1/2.000 Đường đồng mức 1m				
CK.21710	- Cấp địa hình I	100ha	46.960	14.334.158	2.320.581
CK.21720	- Cấp địa hình II	100ha	54.780	19.820.392	2.995.087

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

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

Đơn vị tính: đồng/100ha

Mã hiệu	Công tác xây lắp	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Đo vẽ chi tiết bản đồ địa hình trên cạn bằng thiết bị đo GPS và máy thủy bình điện, bản đồ tỷ lệ 1/2.000				
	Đường đồng mức 2m				
CK.21810	- Cấp địa hình I	100ha	46.960	13.659.534	2.237.376
CK.21820	- Cấp địa hình II	100ha	54.780	18.751.822	2.983.200

CK.21900 BẢN ĐỒ TỶ LỆ 1/5.000, ĐƯỜNG ĐỒNG MỨC 2 M**CK.22000 BẢN ĐỒ TỶ LỆ 1/5.000, ĐƯỜNG ĐỒNG MỨC 5 M**

Đơn vị tính: đồng/100ha

Mã hiệu	Công tác xây lắp	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Đo vẽ chi tiết bản đồ địa hình trên cạn bằng thiết bị đo GPS và máy thủy bình điện, bản đồ tỷ lệ 1/5.000				
	Đường đồng mức 2m				
CK.21910	- Cấp địa hình I	100ha	41.734	8.185.161	1.242.033
CK.21920	- Cấp địa hình II	100ha	49.554	10.787.111	1.629.153
	Đường đồng mức 5m				
CK.22010	- Cấp địa hình I	100ha	30.004	7.320.249	1.135.056
CK.22020	- Cấp địa hình II	100ha	30.004	9.131.915	1.480.574

CK.22100 BẢN ĐỒ TỶ LỆ 1/10.000, ĐƯỜNG ĐỒNG MỨC 2 M**CK.22200 BẢN ĐỒ TỶ LỆ 1/10.000, ĐƯỜNG ĐỒNG MỨC 5 M**

Đơn vị tính: đồng/100ha

Mã hiệu	Công tác xây lắp	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Đo vẽ chi tiết bản đồ địa hình trên cạn bằng thiết bị đo GPS và máy thủy bình điện, bản đồ tỷ lệ 1/10.000				
	Đường đồng mức 2m				
CK.22110	- Cấp địa hình I	100ha	27.913	3.498.436	656.351
CK.22120	- Cấp địa hình II	100ha	27.913	4.227.621	787.263
	Đường đồng mức 5m				
CK.22210	- Cấp địa hình I	100ha	27.913	3.042.115	549.374
CK.22220	- Cấp địa hình II	100ha	27.913	3.683.314	656.513

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 chuyên kinh vĩ, đường chuyên 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 BẢN ĐỒ TỶ LỆ 1/200, ĐƯỜNG ĐỒNG MỨC 0,5 M**CK.31200 BẢN ĐỒ TỶ LỆ 1/200, ĐƯỜNG ĐỒNG MỨC 1 M****CK.31300 BẢN ĐỒ TỶ LỆ 1/500, ĐƯỜNG ĐỒNG MỨC 0,5 M**

Đơn vị tính: đồng/1ha

Mã hiệu	Công tác xây lắp	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Đo vẽ chi tiết bản đồ địa hình dưới nước bằng máy toàn đạc điện tử và máy thủy bình điện tử				
	Bản đồ tỷ lệ 1/200, đường đồng mức 0,5m				
CK.31110	- Địa hình cấp I	ha	36.958	3.636.849	109.682
CK.31120	- Địa hình cấp II	ha	36.958	4.943.669	161.609
CK.31130	- Địa hình cấp III	ha	47.438	6.763.688	257.213
CK.31140	- Địa hình cấp IV	ha	47.438	9.071.601	315.610
CK.31150	- Địa hình cấp V	ha	57.917	12.696.123	464.760
	Bản đồ tỷ lệ 1/200, đường đồng mức 1m				
CK.31210	- Địa hình cấp I	ha	36.958	3.478.061	106.446
CK.31220	- Địa hình cấp II	ha	36.958	4.705.407	153.520
CK.31230	- Địa hình cấp III	ha	47.438	6.448.897	249.125
CK.31240	- Địa hình cấp IV	ha	47.438	8.658.642	313.993
CK.31250	- Địa hình cấp V	ha	57.917	12.113.079	450.200
CK.31260	- Địa hình cấp VI	ha	57.917	17.058.661	662.438
	Bản đồ tỷ lệ 1/500, đường đồng mức 0,5m				
CK.31310	- Địa hình cấp I	ha	13.479	1.276.191	40.766
CK.31320	- Địa hình cấp II	ha	13.479	1.805.778	79.752
CK.31330	- Địa hình cấp III	ha	18.219	2.472.675	130.062
CK.31340	- Địa hình cấp IV	ha	18.219	3.341.954	183.445
CK.31350	- Địa hình cấp V	ha	22.959	4.710.510	272.577

CK.31400 BẢN ĐỒ TỶ LỆ 1/500, ĐƯỜNG ĐỒNG MỨC 1 M**CK.31500 BẢN ĐỒ TỶ LỆ 1/1.000, ĐƯỜNG ĐỒNG MỨC 1 M****CK.31600 BẢN ĐỒ TỶ LỆ 1/1.000, ĐƯỜNG ĐỒNG MỨC 2M**

Đơn vị tính: đồng/1ha; 100ha

Mã hiệu	Công tác xây lắp	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Đo vẽ chi tiết bản đồ địa hình dưới nước bằng máy toàn đạc điện tử và máy thủy bình điện tử				
	Bản đồ tỷ lệ 1/500, đường đồng mức 1m				
CK.31410	- Địa hình cấp I	ha	13.479	1.224.243	39.148
CK.31420	- Địa hình cấp II	ha	13.479	1.696.154	74.899
CK.31430	- Địa hình cấp III	ha	18.219	2.349.288	123.592
CK.31440	- Địa hình cấp IV	ha	18.219	3.183.007	175.357
CK.31450	- Địa hình cấp V	ha	22.959	4.488.477	259.635
CK.31460	- Địa hình cấp VI	ha	22.959	6.364.983	393.900
	Bản đồ tỷ lệ 1/1.000, đường đồng mức 1m				
CK.31510	- Địa hình cấp I	100ha	225.906	43.655.499	1.521.957
CK.31520	- Địa hình cấp II	100ha	265.006	59.611.182	2.359.121
CK.31530	- Địa hình cấp III	100ha	345.920	82.217.703	3.742.272
CK.31540	- Địa hình cấp IV	100ha	365.470	111.744.676	5.873.242
CK.31550	- Địa hình cấp V	100ha	509.105	158.924.981	9.484.423
CK.31560	- Địa hình cấp VI	100ha	528.655	216.402.689	13.314.393
	Bản đồ tỷ lệ 1/1.000, đường đồng mức 2m				
CK.31610	- Địa hình cấp I	100ha	225.906	41.678.200	1.395.780
CK.31620	- Địa hình cấp II	100ha	265.006	55.761.843	2.195.739
CK.31630	- Địa hình cấp III	100ha	345.920	78.231.606	3.519.035
CK.31640	- Địa hình cấp IV	100ha	365.470	105.695.527	5.562.654
CK.31650	- Địa hình cấp V	100ha	509.105	149.248.539	8.363.392
CK.31660	- Địa hình cấp VI	100ha	528.655	206.139.829	12.644.687

CK.31700 BẢN ĐỒ TỶ LỆ 1/2.000, ĐƯỜNG ĐỒNG MỨC 1M**CK.31800 BẢN ĐỒ TỶ LỆ 1/2.000, ĐƯỜNG ĐỒNG MỨC 2M****CK.31900 BẢN ĐỒ TỶ LỆ 1/5.000, ĐƯỜNG ĐỒNG MỨC 2M**

Đơn vị tính: đồng/100ha

Mã hiệu	Công tác xây lắp	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Đo vẽ chi tiết bản đồ địa hình dưới nước bằng máy toàn đạc điện tử và máy thủy bình điện tử				
	Bản đồ tỷ lệ 1/2.000, đường đồng mức 1m				
CK.31710	- Địa hình cấp I	100ha	198.536	19.268.885	651.479
CK.31720	- Địa hình cấp II	100ha	206.356	27.284.415	886.857
CK.31730	- Địa hình cấp III	100ha	259.900	42.843.822	1.479.275
CK.31740	- Địa hình cấp IV	100ha	267.720	55.268.073	2.300.418
CK.31750	- Địa hình cấp V	100ha	383.985	77.975.117	3.320.592
CK.31760	- Địa hình cấp VI	100ha	395.715	110.699.387	5.435.346
	Bản đồ tỷ lệ 1/2.000, đường đồng mức 2m				
CK.31810	- Địa hình cấp I	100ha	46.960	18.301.119	596.479
CK.31820	- Địa hình cấp II	100ha	54.780	25.728.196	818.916
CK.31830	- Địa hình cấp III	100ha	82.191	40.526.354	1.360.849
CK.31840	- Địa hình cấp IV	100ha	90.011	52.306.229	2.171.006
CK.31850	- Địa hình cấp V	100ha	112.194	74.747.988	3.428.975
CK.31860	- Địa hình cấp VI	100ha	123.924	104.736.716	5.164.712
	Bản đồ tỷ lệ 1/5.000, đường đồng mức 2m				
CK.31910	- Địa hình cấp I	100ha	41.734	11.300.838	362.536
CK.31920	- Địa hình cấp II	100ha	49.554	15.055.346	484.022
CK.31930	- Địa hình cấp III	100ha	71.737	18.757.268	557.154
CK.31940	- Địa hình cấp IV	100ha	79.557	26.453.321	875.351
CK.31950	- Địa hình cấp V	100ha	113.471	36.448.713	1.391.564
CK.31960	- Địa hình cấp VI	100ha	113.471	50.473.882	2.167.418

CK.32000 BẢN ĐỒ TỶ LỆ 1/5.000, ĐƯỜNG ĐỒNG MỨC 5M**CK.32100 BẢN ĐỒ TỶ LỆ 1/10.000, ĐƯỜNG ĐỒNG MỨC 2M****CK.32200 BẢN ĐỒ TỶ LỆ 1/10.000, ĐƯỜNG ĐỒNG MỨC 5M**

Đơn vị tính: đồng/100ha

Mã hiệu	Công tác xây lắp	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Đo vẽ chi tiết bản đồ địa hình dưới nước bằng máy toàn đạc điện tử và máy thủy bình điện tử				
	Bản đồ tỷ lệ 1/5.000, đường đồng mức 5m				
CK.32010	- Địa hình cấp I	100ha	41.734	10.719.941	335.036
CK.32020	- Địa hình cấp II	100ha	49.554	13.243.447	446.816
CK.32030	- Địa hình cấp III	100ha	71.737	17.751.796	516.713
CK.32040	- Địa hình cấp IV	100ha	79.557	24.563.776	813.880
CK.32050	- Địa hình cấp V	100ha	113.471	34.415.493	1.299.357
CK.32060	- Địa hình cấp VI	100ha	113.471	48.433.179	2.031.536
	Bản đồ tỷ lệ 1/10.000, đường đồng mức 2m				
CK.32110	- Địa hình cấp I	100ha	27.913	4.381.073	172.127
CK.32120	- Địa hình cấp II	100ha	27.913	5.380.976	209.496
CK.32130	- Địa hình cấp III	100ha	42.779	7.218.095	249.619
CK.32140	- Địa hình cấp IV	100ha	42.779	9.947.566	376.121
CK.32150	- Địa hình cấp V	100ha	54.780	13.858.482	552.613
CK.32160	- Địa hình cấp VI	100ha	54.780	19.448.452	843.478
	Bản đồ tỷ lệ 1/10.000, đường đồng mức 5m				
CK.32210	- Địa hình cấp I	100ha	27.913	4.150.846	157.568
CK.32220	- Địa hình cấp II	100ha	27.913	5.093.232	193.320
CK.32230	- Địa hình cấp III	100ha	42.779	7.206.319	231.824
CK.32240	- Địa hình cấp IV	100ha	42.779	9.440.573	350.238
CK.32250	- Địa hình cấp V	100ha	54.780	13.145.844	517.024
CK.32260	- Địa hình cấp VI	100ha	54.780	18.439.557	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**CK.41200 BẢN ĐỒ TỶ LỆ 1/100.000****CK.41300 BẢN ĐỒ TỶ LỆ 1/50.000****CK.41400 BẢN ĐỒ TỶ LỆ 1/25.000****CK.41500 BẢN ĐỒ TỶ LỆ 1/10.000****CK.41600 BẢN ĐỒ TỶ LỆ 1/5.000**Đơn vị tính: đồng/1km²

Mã hiệu	Công tác xây lắp	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Đo vẽ bản đồ địa chất công trình				
	Bản đồ tỷ lệ 1/200.000				
CK.41110	- Cấp phức tạp I	km ²	3.557	727.125	3.093
CK.41120	- Cấp phức tạp II	km ²	3.911	824.250	3.093
CK.41130	- Cấp phức tạp III	km ²	3.911	1.344.000	3.093
	Bản đồ tỷ lệ 1/100.000				
CK.41210	- Cấp phức tạp I	km ²	6.256	1.635.375	6.180
CK.41220	- Cấp phức tạp II	km ²	6.441	1.853.250	6.180
CK.41230	- Cấp phức tạp III	km ²	6.441	3.045.000	6.180
	Bản đồ tỷ lệ 1/50.000				
CK.41310	- Cấp phức tạp I	km ²	10.951	3.640.875	16.679
CK.41320	- Cấp phức tạp II	km ²	10.951	4.147.500	16.679
CK.41330	- Cấp phức tạp III	km ²	10.951	6.798.750	16.679
	Bản đồ tỷ lệ 1/25.000				
CK.41410	- Cấp phức tạp I	km ²	20.108	8.111.250	55.584
CK.41420	- Cấp phức tạp II	km ²	20.108	9.240.000	55.584
CK.41430	- Cấp phức tạp III	km ²	20.108	15.198.750	55.584
	Bản đồ tỷ lệ 1/10.000				
CK.41510	- Cấp phức tạp I	km ²	38.533	21.866.250	16
CK.41520	- Cấp phức tạp II	km ²	38.533	30.240.000	16
CK.41530	- Cấp phức tạp III	km ²	38.533	47.880.000	16
	Bản đồ tỷ lệ 1/5.000				
CK.41610	- Cấp phức tạp I	km ²	64.977	39.401.250	30
CK.41620	- Cấp phức tạp II	km ²	64.977	52.867.500	30
CK.41630	- Cấp phức tạp III	km ²	64.977	97.505.625	30

CK.41700 BẢN ĐỒ TỶ LỆ 1/2.000**CK.41800 BẢN ĐỒ TỶ LỆ 1/1.000****CK.41900 BẢN ĐỒ TỶ LỆ 1/500**

Đơn vị tính: đồng/1ha

Mã hiệu	Công tác xây lắp	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Đo vẽ bản đồ địa chất công trình				
	Bản đồ tỷ lệ 1/2.000				
CK.41710	- Cấp phức tạp I	ha	15.378	1.099.875	1
CK.41720	- Cấp phức tạp II	ha	15.378	1.779.750	1
CK.41730	- Cấp phức tạp III	ha	15.378	3.570.000	1
	Bản đồ tỷ lệ 1/1.000				
CK.41810	- Cấp phức tạp I	ha	4.629	2.205.000	1
CK.41820	- Cấp phức tạp II	ha	4.629	3.570.000	1
CK.41830	- Cấp phức tạp III	ha	4.629	6.510.000	1
	Bản đồ tỷ lệ 1/500				
CK.41910	- Cấp phức tạp I	ha	11.990	4.252.500	1
CK.41920	- Cấp phức tạp II	ha	11.990	6.930.000	1
CK.41930	- Cấp phức tạp III	ha	11.990	12.600.000	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	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - Đất trồng trọt có rễ cây lớn. - Đất dính chứa dưới 10% dăm sạn hoặc sỏi cuội. - Đất thuộc tầng văn hóa 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	<ul style="list-style-type: none"> - Đất dính chứa từ 10-30% mảnh dăm sạn hoặc sỏi cuội. - Đất thuộc tầng văn hóa 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	<ul style="list-style-type: none"> - Đất dính lẫn 30- 50% dăm sạn hoặc cuội sỏi. Hàm lượng sét khá cao. Dẻo quánh. - Đất thuộc loại sản phẩm phong hóa hoàn toàn của các loại đá. Đất thuộc tầng văn hóa đã hoàng thổ và chứa gạch, đá vụn... từ 30 - 50%. - 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	<ul style="list-style-type: none"> - Đất dính lẫn trên 50% dăm sạn. - Đất thuộc sản phẩm phong hóa mạnh của các đá. - Đất thuộc tầng văn hóa đã hoàng thổ có trên 50% đá, gạch vụn...

Cấp đất đá	Đặc tính
	<ul style="list-style-type: none">- Cuội sỏi sạn rời rạc lẫn cát sét...- Đất dính ở trạng thái cứng.- Đất rời ở trạng thái rất chặt.- Cuộc chim đầu nhỏ lưới nặng 2,5kg hoặc xà beng mới đào được.

PHỤ LỤC 02

BẢNG PHÂN CẤP ĐẤT ĐÁ CHO CÔNG TÁC ĐÀO GIẾNG ĐỨNG

Cấp đất đá	Các đất đá đại diện cho mỗi cấp
I	Than bùn và lớp đất trồng không có rễ cây, đất bờ rờì: Hoàng thổ, cát (không chảy). Á cát có cuội và đá dăm. Bùn ướt và đất bùn, á sét dạng hoàng thổ. Đất tảo cát, phần mềm.
II	Than bùn và lớp đất trồng không có rễ cây hoặc một ít cuội và đá dăm nhỏ (dưới 3cm). Á sét và á sét có lẫn đến 20% tạp chất cuội và đá dăm nhỏ (dưới 30cm). Cát chặt, á sét chặt, đất hoàng thổ, mác nơ bờ rờì. Cát chảy không có áp lực, sét có độ chặt xít trung bình (dạng dai và dẻo). Đá phần, điarômít, muối mỏ (halít). Các sản phẩm phong hóa của đá macma và biến chất đã bị các lạnh hóa hoàn toàn, quặng sắt óc rơ.
III	<p>Á sét và cát lẫn đến 20% cuội và đá dăm (đến 3cm). Đất ướt, chặt xít, sạn, đất chảy có áp lực.</p> <p>Đất sét có nhiều lớp nhỏ đến 5cm. Cát kết gắn kết yếu bởi cát và macnơ, chắc xít, chứa macnơ thạch cao hóa chứa cát. Alôvrôlit chứa sét gắn kết yếu. Các gắn kết bằng xi măng sét vôi. Macnơ, đá vôi vò sò. Đá phần chắc sét. Manhêtit. Thạch cao tinh thể vụn phong hóa. Thanh đá yếu, than nâu.</p> <p>Đá phiến tale hủy hoại của tất cả các biến dạng quặng mangan, quặng sắt bị ôxy hóa bờ rờì. Bau xít dạng sét.</p>
IV	<p>Đá cuội: Gồm các cuội nhỏ, các đá trầm tích, bùn và than bùn. Alôvrôlit sét chắc xít. Các kết sét Macnơ chắc xít. Đá vôi không chắc và đôlômít: Manhêdit chắc xít và đá vôi có lỗ rỗng, tuf. Thạch cao kết tinh, anhydrit, muối kali. Than đá có độ cứng trung bình. Than nâu cứng. Cao lạnh (nguyên sinh). Đá phiến sét, sét cát, alôvrôlit, sacpantinit (secpontin) bị phong hóa mạnh và bị talo hóa. Skacnơ không chắc thuộc thành phần clorit và am ibon mica, Apatit kết tinh. Đunit phong hóa mạnh pêridotit, kim-bec-lit bị phong hóa.</p> <p>Quặng mactit và các loại tương tự bị phong hóa mạnh. Quặng sắt màu dính nhót, bau xít.</p>
V	Đá cuội, dăm. Cát kết xi măng gắn kết là vôi và sắt, Alôvrôlit, acgilit rất chắc chắn, chứa nhiều cát, cuội kết, đá trầm tích với xi măng sét cát hoặc xi măng xốp khác. Đá vôi đôlômít chứa macnơ anhydrit rất chắc, than để cứng antraxit, phôt pho rít kết hạch. Đá phiến sét mica, micaclorit-talac clorit, set clorit xemixit secpontin (secpontin), anbitophia phong hóa Kêratophia, tuf núi lửa bị xêrixít hóa, quặng mac tit và các loại tương tự không chắc. Dunit bị phong hóa. Kimbeclit dạng dăm sét.
VI	Anhydrit chắc xít bị vật liệu tù làm bản, sét chặt sít với các lớp đôlômít nhỏ

Cấp đất đá	Các đất đá đại diện cho mỗi cấp
	và xiserit. Cuội kết trầm tích với xi măng vôi. Các kết pha cát vôi thạch anh. Alevrôlit chặt xít. Đá phiến sét, xerixit thạch anh, Mica Thạch anh, clorit-thạch anh, Xerixit- cloxit-thạch anh, đá phiến lớp Anbitophia clorit hóa về phân phiến. Kêratophia, gabrô, acgilit silich hóa yếu. Dunit không bị phong hóa, Am I bolit. Pirôxennit tinh thể lớn. Các đá cacbonat, talo-apatit. Scacno can xít epi đốt. Pi rit rời. Sắt nâu xốp có dạng lỗ rỗng. Quặng hematit-mac xít tit, xidêrit.
VII	Acgilit ailic hóa, cuội của đá macma và biến chất đá dăm không có tầng lẫn. Cuội kết thuộc đá macma (50%) với xi măng sét cát. Cuội kết đá trầm tích với xi măng silic. Cát kết thạch anh. Đêlêmit rất chắc xít. Cát kết penpat thạch hóa hóa. Đá vôi. Các linaganmatolit. Phốt pho rít tằm. Đá phiến bộ Silic hóa yếu. Amphibon manhêtit Hocnublen, hocnoblen-clorit ambi tofia phân phiến hóa. Kêratefia, pocfia pocfiit, tuf diaoupocfia, pocfirit bị phong hóa tác động. Gromit hạt to và nhỏ bị phong hóa. Xêrixit clorit, gabrô về các đá macma khác, pirô quặng kim beclit dạng bzan. Scacno augit-granat chứa can xít, thạch anh rỗng (nứt có hang, ocro), sắt nâu rỗng có hàng hóa, Gromit quặng sunphua, quặng amphibon - manhêtit.
VIII	Acgilit chứa silic, cuội kết đá macma với xi măng vôi, đôlômit thạch anh hóa, đá vôi silic hóa và đôlômit fôtferit, dạng vôi chắc xít. Đá phiến silic hóa. Clorit thạch anh, xêrixit thạch anh. Epidôt clorit, thạch anh, mica Gonai Anbitofia thạch anh, hạt trung bình và keratofia. Bazan phong hóa. Điatbazpocffiorit. Andohit. Labra điêrit poridorit, Granit hạt nhỏ bị phong hóa. Xatit, gabrô, granito gonai bị phong hóa. Prematit. Các đá tuốc malib thạch anh. Các đá cacbonat thạch anh và birit thạch anh. Sắt nâu có lỗ rỗng. Quặng hydrô hamitit chắc xít, quặng sit hematit, manhêtit, pit chắc xít, bau xít (địa spe).
IX	Bazan không bị phong hóa. Cuội kết đá macma với xi măng silic, vôi, đá vôi scacno. Cát kết silic đá vôi, đôlômit chứa silic, phốt pho rít vôi silic hóa, đá phiến chứa Silic, Quắc xít manhêtit và hệ matit dạng dài mỏng Manhêtit mactit chắc xít, đá sừng amfibon manhêtit và xerixit hóa. Anbitofia và kêratofbi, trachit pocfia thạch anh hóa. Điatbat tinh thể nhỏ ruf silic hóa, đá sừng hóa, lipôtit bị phong hóa, micrô grano điorit hạt lớn và trung bình granitô gnai, grano điorit xêrixit- gabrônplit-pocmatit. Bêrêzit Scacno tinh thể nhỏ thành phần augit Epidot, granat, đatomit granat-hêdenbargit scacno hạt lớn, granat, amfibolit thạch anh hóa, parit. Các đá tuốc bin thạch anh không bị phong hóa. Sét nâu chắc xít. Thạch anh với số lượng pirit lớn. Brarit chắc xít.
X	Các trầm tích cuội đá tầng macma và bị biến chất các kết thạch anh chắc xít

Cấp đất đá	Các đất đá đại diện cho mỗi cấp
	Japilit bị phong hóa. Các đá silio, fotfat. Quắc xít hạt không đầu. Đá sùng với tán khoáng vật sunfua. Aubitofia thạch anh và kêratofia. Liparit. Granit, micro granit pecmatit chắc xít chứa thạch anh. Scacơ hạt nhỏ granat Đatolit-granat. Quặng manhêtit và mactit chắc xít với các lớp nhỏ đá sùng. Sác nê silic hóa. Thạch anh mạch, peclirit bị thạch anh hóa mạnh và đá sùng hóa.
XI	Anbitofia hạt mịn và bị sùng hóa. Japilit không bị phong hóa. Đá phiến dạng ngọc bích chứa silic-quắc xít đá sùng chứa sắt rất cứng. Thạch anh chắc xít. Các đá cõrindõn. Jatpi lit, mactit - hêmatit và manhêtit - homanit.
XII	Jetpilit dạng khối đặc xít hoàn toàn không bị phong hóa, đá lửa, ngọc bích, đá sùng, quắc xít các đá egirin và cõrin đõn.

PHỤ LỤC 03**BẢNG PHÂN CẤP ĐỊA HÌNH CHO CÔNG TÁC THĂM DÒ ĐỊA VẬT LÝ**

Cấp địa hình	Những địa hình tiêu biểu cho mỗi cấp
I	<ul style="list-style-type: none"> - Vùng địa hình bằng phẳng, thung lũng rộng hoặc đồng bằng. - Đồi trọc hoặc cây thưa lẫn cỏ tranh, sườn dốc không quá 10 độ. - Ao hồ, nương, suối, ruộng nước chiếm không quá 20% diện tích khu vực khảo sát.
II	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - Vùng trũng có nhiều nương máng hoặc vùng đầm lầy, rừng rậm, cây leo, giang nứa chiếm 50% diện tích khảo sát. - Khu vực công trường, mỏ khai thác lộ thiên. Thành phố có nhiều nhà cửa, công trình (khoảng 50% chiều dài các tuyến thăm dò nằm trong khu vực đã xây dựng).
IV	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - Đất trông 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	<ul style="list-style-type: none"> - Đất trông trọt có rễ cây, gốc cây lớn. - Đất dính chứa dưới 10% dăm sạn hoặc cuội sỏi. - Đất thuộc tầng văn hóa chưa hoàng thổ, chứa đá vụn, gạch vụn, mảnh bê tông... dưới 10%. - Cát từ các loại (từ thô tới mịn) bão hòa 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	<ul style="list-style-type: none"> - Đất dính chứa từ 10 - 30% dăm sạn hoặc sỏi. - Đất thuộc tầng văn hóa 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	<ul style="list-style-type: none"> - Đất dính lẫn 30 - 50% dăm sạn hoặc cuội sỏi. - Đất thuộc tầng văn hóa 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.

Cấp đất đá	Đặc tính
	- Đất rời ở trạng thái chặt.
V	<ul style="list-style-type: none">- Đất dính chứa trên 50% dăm sạn hoặc cuội sỏi.- Đất Laterit kết thể non (đá ong mềm).- Đất thuộc tầng văn hóa đã hoang thổ có trên 50% đá vụn, gạch vụn...- Sản phẩm phong hóa 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
ỐNG 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	<ul style="list-style-type: none"> - Than bùn, đất trồng trọt không có rễ cây to. Cát hạt nhỏ lẫn bụi sét và rất ít cuội sỏi (dưới 5%). - Đất bở rời dạng hoàng thổ, ngón tay ấn nhẹ đất dễ bị lõm hoặc dễ nặn thành khuôn.
II	Đất tương đối cứng chắc	<ul style="list-style-type: none"> - Than bùn và lớp đất trồng trọt lẫn gốc cây hoặc rễ cây to hoặc lẫn ít cuội sỏi nhỏ. - Đất thuộc tầng văn hóa lẫn gạch vụn, mảnh bê tông, đá dăm... (dưới 30%). - Các loại đất khác lẫn dưới 20% cuội sỏi, đá dăm. - Cát chảy không áp. - Đá phần mềm bở. Cát bột sét kết phong hóa hoàn toàn. - Đất dính khó ấn lõm và nặn được bằng ngón tay cái.
III	Đất cứng tới đá mềm	<ul style="list-style-type: none"> - Đất sét và cát có chứa trên 20% dăm sạn, cuội nhỏ. - Đá thuộc tầng văn hóa lẫn nhiều gạch vụn, mảnh bê tông, đá ... (trên 30%). - Cát chảy có áp lực. Cát gắn kết yếu bằng xi măng sét hoặc vôi. - Đá vôi vỏ sò, than đá mềm bở, than nâu, Bocsit, quặng sắt bị ô xy hóa bở rời. Đá Macơ. - Các sản phẩm phong hóa hoàn toàn của các đá. - Đẽo gọt và rạch được bằng móng tay cái. Bóp vỡ hoặc bẻ gãy bằng tay khó khăn.
IV	Đá mềm	<ul style="list-style-type: none"> - Đá phiến sét, phiến than, phiến Xeritxit. - Cát kết, Dunit, Feridolit, Secpantinit... bị phong hóa mạnh tới vừa. Đá Macơ chặt, than đá có độ cứng trung bình. Tụp, bột kết bị phong hóa vừa. - Có thể bẻ nỡn 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	<ul style="list-style-type: none"> - 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

Cấp đất đá	Nhóm đất đá	Đất đá đại diện và phương thức xác định sơ bộ
1	2	3
		<p>phong hóa vừa. Tụp núi lửa bị Kericit hóa.</p> <p>- 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.</p>
VI	Đá cứng vừa	<p>- Đá phiến Clorit thạch anh, đá phiến Xericit thạch anh. Sét kết bị silic hóa yếu. Anhydric chặt xít lẫn vật liệu tốp.</p> <p>- Cuội kết với xi măng gắn kết là vôi. Đá vôi và Dolomit chặt xít. Đá Skanơ. Đunit phong hóa nhẹ đến tươi.</p> <p>- Mẫu nôn có thể gọt hoặc cạo được bằng dao con. Đầu nhọn búa địa chất tạo được vết lõm tương đối sâu.</p>
VII	Đá tương đối cứng	<p>- Sét kết silic hóa, đá phiến giả sừng, đá giả sừng Clorit. Các loại đá Pochiarit, Diabazơ, Túp bị phong hóa nhẹ.</p> <p>- Cuội kết chứa trên 50% cuội có thành phần là đá Macna, xi măng gắn kết là Silic và sét.</p> <p>- Cuội kết có thành phần là đá trầm tích với xi măng gắn kết là silic Diorit và Gabro hạt thô.</p> <p>- 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.</p>
VIII	Đá khá cứng	<p>- Cát kết thạch anh. Đá phiến Silic. Các loại đá Skanơ thạch anh Gonat tinh thể lớn. Đá Granit hạt thô.</p> <p>- Cuội kết có thành phần là đá Macna, đá Nai, Granit, Pecmatit, Syenit, Gabro, Tuôcmalin thạch anh bị phong hóa nhẹ.</p> <p>- 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.</p>
IX	Đá cứng	<p>- 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, Pochphia thạch anh, Pecmatit, Skanơ tinh thể nhỏ. Các Tụp silic. Barit chặt xít.</p> <p>- Búa đập mạnh một vài lần mẫu nôn mới bị vỡ.</p> <p>Đầu nhọn búa địa chất đập nhiều lần tại một điểm tạo được vết lõm nông trên mặt đá.</p>
X	Đá cứng tới rất cứng	<p>- Đá Skanơ gronat. Các đá Granit hạt nhỏ, đá Granodiorit. Liparit. Đá Skanơ silic, mạch thạch anh. Cuội kết núi lửa có thành phần Macna. Cát kết thạch anh rắn chắc, đá sừng.</p> <p>- Búa đập mạnh nhiều lần mẫu nôn mới bị vỡ.</p>

Cấp đất đá	Nhóm đất đá	Đất đá đại diện và phương thức xác định sơ bộ
1	2	3
XI	Đá rất cứng	<ul style="list-style-type: none"> - Đá Quắczit, Đá sừng cứng chắc, chứa ít sắt. Đá Anbitophia hạt mịn bị sừng hóa. Đá ngọc (Ngọc bích...). Các loại quặng chứa sắt. - Búa đập mạnh một nhát chỉ làm sút mẫu đá.
XII	Đặc biệt cứng	<ul style="list-style-type: none"> - Đá Quắczit các loại. - Đá Côranhđông. - Búa đập mạnh nhiều lần mới làm sút được mẫu đá.

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

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

PHỤ LỤC 07**BẢNG PHÂN CẤP ĐỊA HÌNH CHO CÔNG TÁC KHÔNG CHẾ MẶT BẰNG**

Cấp địa hình	Đặc điểm địa hình
I	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - Vùng đồng bằng địa hình tương đối đơn giản, ít dân cư, hướng ngắm bị vướng ít, dễ chặt phát. - Vùng đồi dân cư thưa, độ cao từ 20 - 30m chủ yếu là đồi trọc ít cỏ cây nhưng khối lượng chặt phát ít, dân cư thưa.
III	<ul style="list-style-type: none"> - Vùng đồng bằng dân cư đông, địa hình bị chia cắt nhiều bởi kênh rạch sông suối, hướng ngắm khó thông suốt, phải chặt phát. Vùng trung du đồi núi cao từ 30m- 50m, trên đỉnh có bụi hoặc lùm cây, mật độ dân cư vừa phải, hướng ngắm khó thông suốt phải phát dọn. - Vùng ruộng sinh lầy hoặc bãi thủy triều cỏ sù vẹt mọc thấp xen lẫn có đồi núi, làng mạc, đi lại khó khăn, hướng ngắm không thông suốt.
IV	<ul style="list-style-type: none"> - Khu vực thị trấn, thị xã địa hình phức tạp, hướng ngắm khó thông suốt. - Vùng bãi thủy triều lầy lội, thụt sâu, sù vẹt mọc cao hơn tầm ngắm, đi lại khó khăn, phải chặt phá nhiều. - Vùng đồi núi cao từ 50 - 100m, hướng ngắm không thông suốt, phải chặt phát địa hình bị phân cắt xen lẫn có rừng cây công nghiệp, cây đặc sản, việc chặt phát thông hướng bị hạn chế. - Vùng Tây Nguyên nhiều cây trồng, cây công nghiệp như cà phê, cao su... Rừng cây khộp, địa hình chia cắt trung bình, mật độ sông suối trung bình.
V	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - 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 KHÓNG 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 sù vẹt mọc thấp, vùng trung du có địa hình ít phức tạp, đồi cao từ 30 - 50m, hướng ngắm khó thông suốt, phải phát dọn. - Vùng bằng phẳng Tây Nguyên có cây trồng thưa, xen kẽ có bản làng, rừng khộp thưa thớt.
IV	- Tuyến đo qua vùng thị trấn, ngoại vi thị xã, thành phố, vườn cây ăn quả không được chặt phát. - Tuyến đo qua vùng bãi thủy triều lầy thụt, sù vẹt mọc cao hơn tầm ngắm, đi lại khó khăn phải chặt phát nhiều. - Tuyến đo qua vùng đồi núi cao 50 ÷ 100m, vùng trồng cây công nghiệp, cây ăn quả, hướng ngắm khó thông suốt, phải chặt phá nhiều. - Tuyến qua vùng Tây Nguyên, cây trồng dày đặc, không được phát, rừng khộp phủ kín 40% hoặc có nhiều bản làng phải đo gián tiếp.
V	- Vùng rừng núi cao 100 ÷ 150m, cây cối rậm rạp, đi lại khó khăn, hướng ngắm không thông suốt, phải chặt phá nhiều, từ tuyến đo men theo đồi núi dốc đứng, khu có đường mòn, đi lại phải leo trèo, có nhiều cây con, gai góc, vướng tầm ngắm. - Vùng bằng phẳng Tây Nguyên rừng khộp dày đặc > 80% hoặc qua nhiều làng mạc, dày đặc cây trồng, cây công nghiệp cao, không được phát (cao su, cà phê...).
VI	- Vùng rừng núi cao trên 150m hoang vu, rậm rạp, có nhiều thú dữ, côn trùng độc hại, khối lượng chặt phá rất lớn, đi lại khó khăn. - Vùng rừng núi giang, nửa phủ dày, cây cối gai góc rậm rạp, đi lại khó khăn. - Vùng bằng phẳng Tây Nguyên, có rừng nguyên sinh, rừng khộp dày gần 100%, vùng giáp biên giới có rừng khộp > 80%

PHỤ LỤC 10
BẢNG PHÂN CẤP ĐỊA HÌNH CHO CÔNG TÁC ĐO MẶT CẮT Ở DƯỚI NƯỚC

Cấp địa hình	Đặc điểm
I	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - 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 vướn tầm ngắm phải chặt phát. - Khi đo cấp I + II vào mùa lũ: Nước chảy mạnh, khó qua lại trên sông nước.
IV	<ul style="list-style-type: none"> - 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, vướn tầm ngắm, phải chặt phát nhiều. - Khi đo địa hình cấp III vào mùa lũ: Nước chảy xiết.
V	<ul style="list-style-type: none"> - 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, vướn 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, ngoằn ngoèo, vụn vặt, cắt xẻ nhiều, vách đứng, núi đá... bình độ dày, giãn cách dưới 0,3mm. Thực phủ đơn giản, chủ yếu là rừng già.
4	- Vùng ven biển, cửa sông nhiều bãi sù, 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	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - Vùng đồng bằng ruộng màu xen lẫn ruộng lúa nước không lầy lội, làng mạc thưa, có đường giao thông, nương máng, cột điện chạy qua khu đo. - Vùng bằng phẳng chân đồi, vùng đồi thoải dưới 20m, cỏ cây mọc thấp, không vướng tầm ngắm, chân núi có ruộng cấy lúa, trồng màu, không lầy lội, đi lại thuận tiện.
III	<ul style="list-style-type: none"> - Vùng đồng bằng dân cư thưa, ít nhà cửa, vườn cây ăn quả, ao hồ, nương máng, cột điện. - Vùng thị trấn nhỏ, nhà cửa thưa, độc lập. - Vùng đồi sườn thoải, đồi cao dưới 30m, lác đác có bụi cây, lùm cây cao bằng máy, phải chặt phát, sườn đồi có ruộng trồng khoai, sắn, có bậc thang, địa hình ít phức tạp. - Vùng bằng phẳng Tây Nguyên, vùng có lau sậy, có vườn cây ăn quả, cây công nghiệp, độ chia cắt trung bình.
IV	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - Vùng thị xã, thành phố, thủ đô, mật độ người và xe qua lại đông đúc, tấp nập, ảnh hưởng đến việc đo đạc, có công trình kiến trúc nổi và ngầm, hệ thống đường công rãnh phức tạp. - Vùng đồi núi cao dưới 100m, cây cối rậm rạp núi đá vôi tai mèo lởm chởm, nhiều vách đứng hay hang động phức tạp.
VI	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - Sản trạng nằm ngang hoặc rất thoải ($\leq 10^\circ$). - Địa tầng đã được nghiên cứu kỹ. - Tầng đánh dấu rõ ràng. - Nham thạch ổn định. - Có thể gặp đá phun xuất. 	<ul style="list-style-type: none"> - 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. 	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - Các dạng địa hình bào mòn bóc trụi - Xâm thực bồi đắp dễ nhận biết 	<ul style="list-style-type: none"> - 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. 	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - Các hiện tượng địa chất vật lý không có ảnh hưởng. - Quy mô nhỏ hẹp. 	<ul style="list-style-type: none"> - Hiện tượng địa chất vật lý phát triển mạnh nhưng không rõ ràng 	<ul style="list-style-type: none"> - Các hiện tượng địa chất vật lý phát triển mạnh. - Quy mô lớn và phức tạp.
4	Địa chất	<ul style="list-style-type: none"> - 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 hóa học của nước dưới đất khá đồng nhất. 	<ul style="list-style-type: none"> - 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. 	<ul style="list-style-type: none"> - 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 hóa học biến đổi nhiều.
5	Mức độ	<ul style="list-style-type: none"> - Đá gốc lộ nhiều cá 	<ul style="list-style-type: none"> - Đá gốc ít lộ chỉ gặp ở 	<ul style="list-style-type: none"> - Đá gốc ít lộ hầu hết

TT	Cấp	I	II	III
	lộ của đá góc	biệt mới có chỗ bị phủ mà phải đào hố thăm dò.	dạng địa hình đặc biệt (bờ sông, suối, vách núi) phải đào hố thăm dò.	bị che phủ, phải đào hố rãnh, dọn sạch mới nghiên cứu được.
6	Điều kiện giao thông	- Địa hình ít bị phân cắt đồi núi thấp, giao thông thuận tiện.	- Địa hình phân cắt đồi núi cao, giao thông ít thuận tiện.	- Địa hình phân cắt nhiều 50% diện tích khảo sát là rừng rậm, đầm lầy. - Giao thông khó khăn.

Bảng quy định số điểm cho mỗi yếu tố ảnh hưởng

TT	Yếu tố ảnh hưởng	ĐVT	Cấp phức tạp địa chất công trình		
			I	II	III
1	Cấu tạo địa chất	điểm	1	2	3
2	Địa hình địa mạo	điểm	1	2	3
3	Địa chất vật lý	điểm	1	2	3
4	Địa chất thủy văn	điểm	1	2	3
5	Mức độ lộ của đá góc	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, NHÂN CÔNG, MÁY THI CÔNG

STT	Tên vật liệu, nhân công, máy thi công	ĐVT	Đơn giá
	Vật liệu		
1	Ắc quy	cái	100.000
2	Ắc quy (12Vx2) + (6Vx1)	bộ	100.000
3	Ắc quy 12V	bộ	100.000
4	Áp kế (250 bar)	cái	250.000
5	Áp kế (5-25-100 bar)	bộ	303.600
6	Áp kế bình hơi (25 bar)	cái	303.600
7	Bàn đập	chiếc	100.000
8	Bàn đệm	chiếc	50.000
9	Bàn nén D=34cm	cái	300.000
10	Bàn nén D=76cm	cái	450.000
11	Bình khí CO2 (100 bar)	cái	200.000
12	Bộ gia móc cần khoan	bộ	25.000
13	Bộ kính ép	bộ	350.000
14	Bộ mở rộng kim cương	bộ	1.300.000
15	Bộ ống mẫu nguyên dạng	bộ	150.000
16	Bộ xạc ắc quy	bộ	150.000
17	Bóng điện	cái	83.000
18	Bóng điện 100W	cái	200.000
19	Bóng điện 220V-200W	cái	214.000
20	Bóng điện 36W	cái	83.000
21	Bu lông cường độ cao M16	cái	10.000
22	Búa	chiếc	12.000
23	Búa 2kg	cái	20.000
24	Búa địa chất	cái	25.000
25	Cần cắt cánh (40 cái)	bộ	5.500.000
26	Cần chốt	m	150.000
27	Cần khoan	m	650.000

STT	Tên vật liệu, nhân công, máy thi công	ĐVT	Đơn giá
28	Cần khoan 25x105x800mm	cái	56.000
29	Cần xoắn	m	180.000
30	Cần xuyên	m	150.000
31	Cánh cắt (E60-E70-E100)	bộ	3.600.000
32	Cáp mức nước	m	10.000
33	Cáp thép D6-8mm	m	10.000
34	Cát chuẩn	kg	250
35	Cát vàng ML >2,0	m ³	260.000
36	Cầu chì sứ	cái	3.500
37	Cầu dao điện 3 pha	cái	64.800
38	Chốt búa	chiếc	2.600
39	Chốt cần	cái	6.300
40	Cọc gỗ 4x4x40cm	cái	3.400
41	Cọc gỗ 4x4x40cm	cọc	3.400
42	Cọc neo	bộ	950.000
43	Cực thu sóng dọc	chiếc	56.000
44	Cực thu sóng ngang	chiếc	56.000
45	Cuốc chim	cái	48.000
46	Đá 1x2	m ³	312.650
47	Đá hộc dùng để chát tải	m ³	241.947
48	Đá mài đĩa	viên	13.200
49	Dầm I300-350, L >3,5m	kg	24.816
50	Dàn đo lún	bộ	1.000.000
51	Dao gạt đất	cái	10.000
52	Dao vòng hợp kim	cái	50.000
53	Dầu công nghiệp 20	kg	25.000
54	Đầu đo gia tốc và biến dạng	bộ	3.000.000
55	Dầu kích	kg	25.000
56	Đầu nối cần	bộ	265.000
57	Đầu nối ống chống	cái	40.000

STT	Tên vật liệu, nhân công, máy thi công	ĐVT	Đơn giá
58	Dây cáp điện 3 pha	m	34.800
59	Dây địa chấn	m	3.500
60	Dây địa vật lý (thu, phát)	m	3.410
61	Dây điện	m	5.870
62	Dây điện 1x2	m	5.870
63	Dây điện nở mìn	m	5.870
64	Dây điện súp	m	5.870
65	Dây thép f2 - 3	kg	16.000
66	Địa bàn địa chất	cái	70.000
67	Đĩa CD	cái	2.000
68	Điện cực đồng	cái	50.000
69	Điện cực không phân cực	cái	70.000
70	Điện cực sắt	cái	25.000
71	Đinh	kg	18.000
72	Đinh + dây thép	kg	21.500
73	Đinh chữ U	kg	16.360
74	Đồng hồ bấm giây	cái	140.000
75	Đồng hồ để bàn	cái	50.000
76	Đồng hồ đo áp lực	cái	360.000
77	Đồng hồ đo áp lực 4kG/cm ²	cái	250.000
78	Đồng hồ đo điện	cái	681.800
79	Đồng hồ đo điện vạn năng	chiếc	1.438.800
80	Đồng hồ đo lún	cái	150.000
81	Đồng hồ đo lưu lượng 3m ³ /h	cái	136.300
82	Đồng hồ đo mức nước	cái	60.000
83	Đồng hồ đo nước	cái	60.000
84	Đồng hồ lưu lượng	cái	136.300
85	Đục thép	cái	15.000
86	Đui điện	cái	3.000
87	Ghen cao su f63	m	16.500

STT	Tên vật liệu, nhân công, máy thi công	ĐVT	Đơn giá
88	Ghen kim loại f63	m	36.360
89	Giấy ảnh	m	16.000
90	Giấy ảnh khổ 140mm	m	16.000
91	Giấy can	cuộn	30.000
92	Giấy Diamat	tờ	5.000
93	Giấy gói mẫu	ram	20.000
94	Giấy ráp	tờ	12.730
95	Gỗ dán 25mm	m2	72.500
96	Gỗ dán 40mm	m2	116.000
97	Gỗ nhóm V	m3	4.000.000
98	Gỗ tấm	m3	3.000.000
99	Hộp gỗ đựng mẫu	hộp	25.000
100	Hộp nhựa 24 ô đựng mẫu lưu	cái	25.000
101	Hộp nhựa đựng mẫu	cái	20.000
102	Hộp nhựa đựng mẫu (400x400x400)mm	cái	20.000
103	Hộp tôn (200x100x1)mm	cái	18.000
104	Hộp tôn (200x200x1)mm	cái	10.000
105	Kính lập thể	cái	70.000
106	Kính lúp	cái	50.000
107	Kíp điện vi sai	cái	11.320
108	Lưỡi cắt đất	cái	50.000
109	Màng buồng nước f 270	cái	11.000
110	Móc bê tông đúc sẵn	cái	15.000
111	Mũi khoan	cái	65.000
112	Mũi khoan bê tông D10	cái	15.000
113	Mũi khoan chữ thập f46mm	cái	70.000
114	Mũi khoan hợp kim	cái	125.000
115	Mũi khoan kim cương	cái	800.000
116	Mũi xuyên	cái	50.000
117	Mũi xuyên cắt	cái	50.000

STT	Tên vật liệu, nhân công, máy thi công	ĐVT	Đơn giá
118	Mũi xuyên hình nón	cái	50.000
119	Nắp đậy ống	cái	3.000
120	Nhiệt kế	cái	70.000
121	Nước	lít	7
122	Ống cao su dẫn nước	m	4.000
123	Ống cao su dẫn nước f16	cái	4.000
124	Ống cao su dẫn nước f16 - f18	m	4.000
125	Ống cao su mềm	m	4.000
126	Ống chống	bộ	300.000
127	Ống chống	m	300.000
128	Ống đo thí nghiệm	cái	5.000
129	Ống đong thủy tinh 1000ml	cái	25.000
130	Ống đồng trục f 25 và f 50	bộ	55.000
131	Ống kẽm f 32	m	27.270
132	Ống mẫu	ống	7.000
133	Ống mẫu đơn	m	45.000
134	Ống mẫu kép	cái	70.000
135	Ống mức nước dài 2m	cái	65.000
136	Ống ngoài f 16	m	3.600
137	Ống nước fi 50	m	30.100
138	Ống súng + quả đạn	bộ	230.000
139	Ống thép D65mm	m	31.430
140	Ống tổ ống dài 1m	ống	16.000
141	Paraphin	kg	20.000
142	Phao thử độ chặt	bộ	30.000
143	Phễu rót cát	bộ	13.000
144	Pin 1,5 vôn	cái	1.800
145	Pin 1,5 vôn	quả	1.800
146	Pin 69 vôn	hòm	3.000
147	Pin BTO - 45	hòm	55.000

STT	Tên vật liệu, nhân công, máy thi công	ĐVT	Đơn giá
148	Pin dùng cho đo nước	đôi	3.000
149	Quả bo	quả	15.000
150	Quả bo cao su	quả	15.000
151	Quả búa 14T	quả	21.000.000
152	Quả búa 20T	quả	31.500.000
153	Que hàn	kg	27.500
154	Sắt tròn f 14	kg	19.500
155	Sổ đo	quyển	9.090
156	Sổ đo các loại	quyển	9.090
157	Sổ đo nước	quyển	9.090
158	Sổ ép nước	quyển	9.090
159	Sổ ghi chép mức nước	quyển	9.090
160	Sổ hút nước	quyển	9.090
161	Sơn đỏ + trắng	kg	44.810
162	Sơn trắng + đỏ	kg	44.810
163	Sơn trắng + đỏ	mg	45
164	Sunphat đồng	kg	11.000
165	Thép dầm I và kích các loại	kg	24.186
166	Thép f8 - f10	kg	19.500
167	Thép gai f10	kg	19.700
168	Thép gai f16	kg	19.500
169	Thép gai f22	kg	19.700
170	Thép gai f32 - 40	kg	19.700
171	Thép gia cố đầu cọc	kg	19.500
172	Thép hình các loại	kg	24.186
173	Thùng đo lưu lượng	cái	181.800
174	Thùng đo lưu lượng 60 lít	cái	150.000
175	Thùng đựng nước	cái	25.000
176	Thùng gánh nước	đôi	50.000
177	Thùng phân ly	cái	100.000

STT	Tên vật liệu, nhân công, máy thi công	ĐVT	Đơn giá
178	Thuốc ảnh hiện và hãm	lít	15.000
179	Thước dây 50m	cái	70.000
180	Thước mét	cái	5.000
181	Thuốc nổ Amônít	kg	57.900
182	Thước thép 20m	cái	30.000
183	Thước thép 42m	cái	50.000
184	Thước thép 5m	cái	10.000
185	Tời cuốn dây	cái	50.000
186	Tời cuốn dây địa chấn	cái	50.000
187	Tời cuốn dây điện	cái	50.000
188	Tời địa chấn	chiếc	120.000
189	Túi vải đựng mẫu	cái	5.000
190	Tuy ô dẫn nước	m	3.000
191	Xẻng	cái	20.000
192	Xi măng PCB30	kg	1.309
	Nhân công		
1	Nhân công bậc 4,0/7 nhóm I	công	276.181
2	Nhân công bậc 4,5/7 nhóm I	công	301.288
3	Nhân công bậc 4,0/7 nhóm II	công	278.446
4	Kỹ sư bậc 4,0/8	công	262.500
5	Kỹ sư bậc 5,0/8	công	286.875
	Máy thi công		
1	Biển thế thấp sáng	ca	6.096
2	Bộ dụng cụ thí nghiệm SPT	ca	11.076
3	Bộ khoan tay	ca	47.752
4	Bộ nén ngang GA	ca	450.450
5	Bộ thiết bị đo PDA (đo biển dạng lớn)	ca	1.096.978
6	Bộ thiết bị không chế mặt bằng GPS (3 máy)	ca	540.291
7	Bộ thiết bị PIT (đo biển dạng nhỏ)	ca	294.514
8	Bộ thiết bị siêu âm	ca	478.189

STT	Tên vật liệu, nhân công, máy thi công	ĐVT	Đơn giá
9	Búa cần MO - 10 (chưa tính khí nén)	ca	11.171
10	Búa khoan tay P30	ca	19.424
11	Cần Belkenman	ca	19.475
12	Cần cầu bánh xích - sức nâng: 16 t	ca	2.362.068
13	Cần cầu bánh xích - sức nâng: 25 t	ca	2.738.041
14	Cần cầu bánh xích - sức nâng: 40 t	ca	3.469.793
15	Cần cầu bánh xích - sức nâng: 5 t	ca	1.748.724
16	Cân phân tích	ca	10.054
17	Cần trục ô tô - sức nâng: 10 t	ca	2.084.454
18	Kích nâng - sức nâng: 100 t	ca	302.157
19	Kích nâng - sức nâng: 250 t	ca	325.726
20	Kích nâng - sức nâng: 50 t	ca	292.376
21	Kích nâng - sức nâng: 500 t	ca	376.955
22	Kính hiển vi	ca	7.065
23	Máy ảnh	ca	6.726
24	Máy bơm nước, động cơ điện - công suất: 7 kW ÷ 7,5 kW	ca	35.394
25	Máy bơm nước, động cơ diesel - công suất: 120 cv	ca	1.303.525
26	Máy bơm nước, động cơ diesel - công suất: 25 cv	ca	304.003
27	Máy bơm nước, động cơ diesel - công suất: 75 cv	ca	971.314
28	Máy CBR	ca	61.220
29	Máy hàn xoay chiều - công suất: 23 kW	ca	400.565
30	Máy hàn xoay chiều - công suất: 7 kW	ca	317.944
31	Máy khoan bê tông cầm tay - công suất: 0,75 kW	ca	15.278
32	Máy khoan GK-250	ca	143.940
33	Máy khoan XY-1A	ca	80.222
34	Máy khoan XY-3	ca	222.626
35	Máy nén khí, động cơ diesel - năng suất: 120 m ³ /h	ca	603.763
36	Máy nén khí, động cơ xăng - năng suất: 600 m ³ /h	ca	1.649.582
37	Máy phát điện 2,5kW	ca	8.975

STT	Tên vật liệu, nhân công, máy thi công	ĐVT	Đơn giá
38	Máy quạt gió - công suất: 2,5 kW	ca	37.106
39	Máy scanner (khổ Ao)	ca	149.078
40	Máy thăm dò địa vật lý MF-2-100	ca	41.852
41	Máy thăm dò địa vật lý UJ-18	ca	33.804
42	Máy thuỷ bình điện tử	ca	14.767
43	Máy toàn đạc điện tử	ca	147.059
44	Máy vẽ plotter	ca	84.979
45	Máy vi tính	ca	9.630
46	Máy xuyên động RA-50	ca	57.182
47	Máy xuyên tĩnh Gouda	ca	462.272
48	Máy, thiết bị thăm dò địa chấn - loại 1 mạch (ES-125)	ca	99.101
49	Máy, thiết bị thăm dò địa chấn - loại 12 mạch (Triosx-12)	ca	292.130
50	Máy, thiết bị thăm dò địa chấn - loại 24 mạch (Triosx-24)	ca	343.379
51	Ô tô vận tải thùng - trọng tải: 1,5 t	ca	588.023
52	Ô tô vận tải thùng - trọng tải: 12 t	ca	1.616.168
53	Ổng nhôm	ca	1.020
54	Thiết bị đo ngẫu lực	ca	231.596
55	Thùng trực 0,5 m ³	ca	6.811
56	Tủ sấy	ca	11.348

MỤC LỤC

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Trang
	THUYẾT MINH VÀ HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG	1
	CHƯƠNG I - CÔNG TÁC ĐÀO ĐẤT ĐÁ BẰNG THỦ CÔNG ĐỂ LẤY MẪU THÍ NGHIỆM	5
CA.10000	Đào đất đá bằng thủ công	5
CA.11000	Đào không chống	5
CA.11100	Đào không chống độ sâu từ 0m đến 2m	5
CA.11200	Đào không chống độ sâu từ 0m đến 4m	5
CA.12000	Đào có chống	6
CA.12100	Đào có chống độ sâu từ 0m đến 2m	6
CA.12200	Đào có chống độ sâu từ 0m đến 4m	6
CA.12300	Đào có chống độ sâu từ 0m đến 6m	6
CA.21100	Đào giếng đứng	7
	CHƯƠNG II - CÔNG TÁC THĂM DÒ ĐỊA VẬT LÝ	8
CB.11000	Thăm dò địa vật lý địa chấn trên cạn	8
CB.11100	Thăm dò địa chấn bằng máy ES - 125	8
CB.11200	Thăm dò địa chấn bằng máy Triosx-12	9
CB.11300	Thăm dò địa chấn bằng máy Triosx-24	11
CB.21000	Thăm dò địa vật lý điện	13
CB.21100	Thăm dò địa vật lý điện bằng phương pháp đo mặt cắt điện	13
CB.21200	Thăm dò địa vật lý điện bằng phương pháp điện trường thiên nhiên	14
CB.21300	Thăm dò địa vật lý điện bằng phương pháp đo sâu điện đối xứng	15
CB.31000	Thăm dò từ	17
CB.31100	Thăm dò từ bằng máy MF-2-100	17
	CHƯƠNG III - CÔNG TÁC KHOAN	18
CC.11000	Khoan thủ công trên cạn	18
CC.11100	Độ sâu hố khoan từ 0m đến 10m	19
CC.11200	Độ sâu hố khoan từ 0m đến 20m	19
CC.21100	Độ sâu hố khoan từ 0m đến 30m	20
CC.21200	Độ sâu hố khoan từ 0m đến 60m	20
CC.21300	Độ sâu hố khoan từ 0m đến 100m	20

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Trang
CC.21400	Độ sâu hố khoan từ 0m đến 150m	20
CC.21500	Độ sâu hố khoan từ 0m đến 200m	20
CC.21600	Độ sâu hố khoan từ 0m đến 30m	22
CC.21700	Độ sâu hố khoan từ 0m đến 60m	22
CC.21800	Độ sâu hố khoan từ 0m đến 100m	22
CC.21900	Độ sâu hố khoan từ 0m đến 150m	22
CC.22000	Độ sâu hố khoan từ 0m đến 200m	22
CC.31000	Khoan xoay bơm rửa để lấy mẫu ở dưới nước	24
CC.31100	Độ sâu hố khoan từ 0m đến 30m	25
CC.31200	Độ sâu hố khoan từ 0m đến 60m	25
CC.31300	Độ sâu hố khoan từ 0m đến 100m	25
CC.31400	Độ sâu hố khoan từ 0m đến 150m	25
CC.40000	Khoan vào đất đường kính lớn	26
CC.41000	Đường kính lỗ khoan đến 400mm	27
CC.41100	Độ sâu hố khoan từ 0m đến 10m	27
CC.41200	Độ sâu hố khoan > 10m	27
CC.42000	Đường kính lỗ khoan từ > 400mm đến 600mm	27
CC.42100	Độ sâu hố khoan từ 0m đến 10m	27
CC.42200	Độ sâu hố khoan > 10m	27
	CHƯƠNG IV - CÔNG TÁC ĐẶT ỚNG QUAN TRẮC MỤC NƯỚC NGẦM TRONG HỐ KHOAN	28
CD.11100	Đặt ống quan trắc mực nước ngầm trong hố khoan	28
	CHƯƠNG V - CÔNG TÁC THÍ NGHIỆM TẠI HIỆN TRƯỜNG	29
CE.10000	Thí nghiệm tại hiện trường	29
CE.11100	Thí nghiệm xuyên tĩnh	29
CE.11200	Thí nghiệm xuyên động	29
CE.11300	Thí nghiệm cắt quay bằng máy	29
CE.11400	Thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn SPT	30
CE.11500	Nén ngang trong lỗ khoan	30
CE.11600	Hút nước thí nghiệm trong lỗ khoan	30
CE.11700	Ép nước thí nghiệm trong lỗ khoan	31

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Trang
CE.11800	Đổ nước thí nghiệm trong lỗ khoan	31
CE.11900	Đổ nước thí nghiệm trong hố đào	32
CE.12000	Mức nước thí nghiệm trong lỗ khoan	32
CE.12200	Thí nghiệm đo modun đàn hồi bằng cần belkenman	33
CE.12300	Thí nghiệm xác định độ chặt của nền đường	33
CE.12400	Thí nghiệm đo modun đàn hồi bằng tấm ép cứng	34
CE.12500	Thí nghiệm nén tĩnh thử tải cọc bê tông bằng phương pháp cọc neo	35
CE.12600	Thí nghiệm nén tĩnh thử tải cọc bê tông bằng phương pháp chất tải	36
CE.12700	Thí nghiệm kiểm tra chất lượng cọc bê tông bằng phương pháp biến dạng nhỏ (pit)	37
CE.12800	Thí nghiệm ép cọc biến dạng lớn PDA	37
CE.12900	Thí nghiệm kiểm tra chất lượng cọc bê tông bằng phương pháp siêu âm	38
CE.13000	Thí nghiệm cơ địa trên bề bê tông trong hầm ngang	38
	CHƯƠNG VI - CÔNG TÁC ĐO VẼ LẬP LƯỚI KHÔNG CHẾ MẶT BẰNG	40
CF.11000	Đo lưới không chế mặt bằng	40
CF.11100	Tam giác hạng 4	41
CF.11200	Đường chuyền hạng 4	41
CF.11300	Giải tích cấp 1	41
CF.11400	Giải tích cấp 2	42
CF.11500	Đường chuyền cấp 1	42
CF.11600	Đường chuyền cấp 2	42
CF.21100	Cắm mốc chỉ giới đường đỏ, cắm mốc ranh giới quy hoạch	43
	CHƯƠNG VII - CÔNG TÁC ĐO KHÔNG CHẾ CAO	44
CG.11000	Đo không chế cao	44
CG.11100	Thủy chuẩn hạng 3	44
CG.11200	Thủy chuẩn hạng 4	45
CG.11300	Thủy chuẩn kỹ thuật	45
	CHƯƠNG VIII - CÔNG TÁC ĐO VẼ MẶT CẮT ĐỊA HÌNH	46
CH.11000	Đo vẽ mặt cắt địa hình	46
CH.11100	Đo vẽ mặt cắt dọc ở trên cạn	46
CH.11200	Đo vẽ mặt cắt ngang ở trên cạn	47

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Trang
CH.11300	Đo vẽ mặt cắt dọc ở dưới nước	48
CH.11400	Đo vẽ mặt cắt ngang ở dưới nước	49
CH.21000	Đo vẽ tuyến đường dây tải điện trên không	50
CH.21100	Đo vẽ tuyến đường dây 22kv hoặc 35kv	50
CH.21200	Đo vẽ tuyến đường dây 110kv và 220 kv	51
CH.21210	Đo vẽ tuyến đường dây 110 kv	52
CH.21220	Đo vẽ tuyến đường dây 220 kv	53
CH.21300	Đo vẽ tuyến đường dây 500 kv	53
	CHƯƠNG IX - CÔNG TÁC SỐ HÓA BẢN ĐỒ ĐỊA HÌNH	55
CI.11000	Số hóa bản đồ địa hình	55
CI.11100	Tỷ lệ 1/500, đường đồng mức 0,5 m	56
CI.11200	Tỷ lệ 1/500, đường đồng mức 1 m	57
CI.11300	Tỷ lệ 1/1.000, đường đồng mức 1 m	57
CI.11400	Tỷ lệ 1/2.000, đường đồng mức 1 m	57
CI.11500	Tỷ lệ 1/2.000, đường đồng mức 2 m	57
CI.11600	Tỷ lệ 1/5.000, đường đồng mức 1 m	58
CI.11700	Tỷ lệ 1/5.000, đường đồng mức 5 m	58
CI.11800	Tỷ lệ 1/10.000, đường đồng mức 5 m	58
	CHƯƠNG X - CÔNG TÁC ĐO VẼ BẢN ĐỒ	59
CK.11100	Bản đồ tỷ lệ 1/200, đường đồng mức 0,5 m	59
CK.11200	Bản đồ tỷ lệ 1/200, đường đồng mức 1 m	59
CK.11300	Bản đồ tỷ lệ 1/500, đường đồng mức 0,5 m	60
CK.11400	Bản đồ tỷ lệ 1/500, đường đồng mức 1 m	60
CK.11500	Bản đồ tỷ lệ 1/1.000, đường đồng mức 1 m	61
CK.11600	Bản đồ tỷ lệ 1/1.000, đường đồng mức 2 m	61
CK.11700	Bản đồ tỷ lệ 1/2.000, đường đồng mức 1 m	62
CK.11800	Bản đồ tỷ lệ 1/2.000, đường đồng mức 2 m	62
CK.11900	Bản đồ tỷ lệ 1/5.000, đường đồng mức 2 m	63
CK.12000	Bản đồ tỷ lệ 1/5.000, đường đồng mức 5 m	63
CK.12100	Bản đồ tỷ lệ 1/10.000, đường đồng mức 2 m	64
CK.12200	Bản đồ tỷ lệ 1/10.000, đường đồng mức 5 m	64
CK.20000	Đo vẽ chi tiết bản đồ địa hình trên cạn bằng thiết bị đo GPS và	65

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Trang
	máy thủy bình điện tử	
CK.21100	Bản đồ tỷ lệ 1/200, đường đồng mức 0,5 m	65
CK.21200	Bản đồ tỷ lệ 1/200, đường đồng mức 1 m	65
CK.21300	Bản đồ tỷ lệ 1/500, đường đồng mức 0,5 m	66
CK.21400	Bản đồ tỷ lệ 1/500, đường đồng mức 1 m	66
CK.21500	Bản đồ tỷ lệ 1/1.000, đường đồng mức 1 m	66
CK.21600	Bản đồ tỷ lệ 1/1.000, đường đồng mức 2 m	67
CK.21700	Bản đồ tỷ lệ 1/2.000, đường đồng mức 1 m	67
CK.21800	Bản đồ tỷ lệ 1/2.000, đường đồng mức 2 m	68
CK.21900	Bản đồ tỷ lệ 1/5.000, đường đồng mức 2 m	68
CK.22000	Bản đồ tỷ lệ 1/5.000, đường đồng mức 5 m	68
CK.22100	Bản đồ tỷ lệ 1/10.000, đường đồng mức 2 m	69
CK.22200	Bản đồ tỷ lệ 1/10.000, đường đồng mức 5 m	69
CK.30000	Đo vẽ chi tiết bản đồ địa hình dưới nước bằng máy toàn đạc điện tử và máy thủy bình điện tử	69
CK.31100	Bản đồ tỷ lệ 1/200, đường đồng mức 0,5 m	70
CK.31200	Bản đồ tỷ lệ 1/200, đường đồng mức 1 m	70
CK.31300	Bản đồ tỷ lệ 1/500, đường đồng mức 0,5 m	70
CK.31400	Bản đồ tỷ lệ 1/500, đường đồng mức 1 m	71
CK.31500	Bản đồ tỷ lệ 1/1.000, đường đồng mức 1 m	71
CK.31600	Bản đồ tỷ lệ 1/1.000, đường đồng mức 2m	71
CK.31700	Bản đồ tỷ lệ 1/2.000, đường đồng mức 1m	72
CK.31800	Bản đồ tỷ lệ 1/2.000, đường đồng mức 2m	72
CK.31900	Bản đồ tỷ lệ 1/5.000, đường đồng mức 2m	72
CK.32000	Bản đồ tỷ lệ 1/5.000, đường đồng mức 5m	73
CK.32100	Bản đồ tỷ lệ 1/10.000, đường đồng mức 2m	73
CK.32200	Bản đồ tỷ lệ 1/10.000, đường đồng mức 5m	73
CK.40000	Đo vẽ lập bản đồ địa chất công trình	74
CK.41100	Bản đồ tỷ lệ 1/200.000	75
CK.41200	Bản đồ tỷ lệ 1/100.000	75
CK.41300	Bản đồ tỷ lệ 1/50.000	75
CK.41400	Bản đồ tỷ lệ 1/25.000	75

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Trang
CK.41500	Bản đồ tỷ lệ 1/10.000	75
CK.41600	Bản đồ tỷ lệ 1/5.000	75
CK.41700	Bản đồ tỷ lệ 1/2.000	76
CK.41800	Bản đồ tỷ lệ 1/1.000	76
CK.41900	Bản đồ tỷ lệ 1/500	76
	PHỤ LỤC 01 - BẢNG PHÂN CẤP ĐẤT ĐÁ CHO CÔNG TÁC ĐÀO ĐẤT ĐÁ BẰNG THỦ CÔNG ĐỂ LẤY MẪU THÍ NGHIỆM	77
	PHỤ LỤC 02 - BẢNG PHÂN CẤP ĐẤT ĐÁ CHO CÔNG TÁC ĐÀO GIẾNG ĐÚNG	78
	PHỤ LỤC 03 - BẢNG PHÂN CẤP ĐỊA HÌNH CHO CÔNG TÁC THẨM DÒ ĐỊA VẬT LÝ	81
	PHỤ LỤC 04 - BẢNG PHÂN CẤP ĐẤT ĐÁ CHO CÔNG TÁC KHOAN THỦ CÔNG	82
	PHỤ LỤC 05 - BẢNG PHÂN CẤP ĐẤT ĐÁ CHO CÔNG TÁC KHOAN XOAY BƠM RỬA BẰNG ỐNG MẪU	83
	PHỤ LỤC 06 - BẢNG PHÂN CẤP ĐẤT ĐÁ CHO CÔNG TÁC KHOAN ĐƯỜNG KÍNH LỚN	85
	PHỤ LỤC 07 - BẢNG PHÂN CẤP ĐỊA HÌNH CHO CÔNG TÁC KHỔNG CHẾ MẶT BẰNG	86
	PHỤ LỤC 08 - BẢNG PHÂN CẤP ĐỊA HÌNH CHO CÔNG TÁC KHỔNG CHẾ ĐỘ CAO	87
	PHỤ LỤC 09 - BẢNG PHÂN CẤP ĐỊA HÌNH CHO CÔNG TÁC ĐO MẶT CẮT Ở TRÊN CẠN	88
	PHỤ LỤC 10 - BẢNG PHÂN CẤP ĐỊA HÌNH CHO CÔNG TÁC ĐO MẶT CẮT Ở DƯỚI NƯỚC	89
	PHỤ LỤC 11 - BẢNG PHÂN LOẠI KHÓ KHĂN CHO CÔNG TÁC SỐ HÓA BẢN ĐỒ ĐỊA HÌNH	90
	PHỤ LỤC 12 - BẢNG PHÂN CẤP ĐỊA HÌNH CHO CÔNG TÁC ĐO VẼ CHI TIẾT BẢN ĐỒ ĐỊA HÌNH Ở TRÊN CẠN	91
	PHỤ LỤC 13 - BẢNG PHÂN CẤP ĐỊA HÌNH CHO CÔNG TÁC ĐO VẼ CHI TIẾT BẢN ĐỒ ĐỊA HÌNH Ở DƯỚI NƯỚC	92
	PHỤ LỤC 14 - BẢNG PHÂN CẤP ĐỊA CHẤT THEO YẾU TỐ ẢNH HƯỞNG CHO CÔNG TÁC ĐO VẼ BẢN ĐỒ ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH	93
	BẢNG GIÁ VẬT LIỆU, NHÂN CÔNG, MÁY THI CÔNG	95
	MỤC LỤC	104