

**ỦY BAN NHÂN DÂN
TỈNH ĐẮK LẮK**

**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập – Tự do – Hạnh phúc**

**BỘ ĐƠN GIÁ XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH - PHẦN KHẢO SÁT XÂY DỰNG
TRÊN ĐỊA BÀN TỈNH ĐẮK LẮK**

*(Ban hành kèm theo Quyết định số 02/2018/QĐ-UBND
ngày 19 tháng 01 năm 2018 của UBND Tỉnh Đắk Lắk)*

PHẦN I

THUYẾT MINH VÀ QUY ĐỊNH ÁP DỤNG

I. NỘI DUNG BỘ ĐƠN GIÁ

Đơn giá xây dựng công trình - Phần khảo sát xây dựng là định mức kinh tế - kỹ thuật thể hiện mức chi phí về vật liệu, nhân công và máy thi công để hoàn thành một đơn vị khối lượng công tác khảo sát xây dựng (như 1m khoan, 1ha đo vẽ bản đồ địa hình, 1 mẫu thí nghiệm...) từ khi chuẩn bị đến khi kết thúc công tác khảo sát theo đúng yêu cầu kỹ thuật, quy trình, quy phạm quy định.

Bộ đơn giá được lập trên cơ sở yêu cầu kỹ thuật, quy chuẩn, tiêu chuẩn khảo sát xây dựng; quy phạm về thiết kế - thi công - nghiệm thu và những tiến bộ khoa học kỹ thuật trong khảo sát xây dựng.

1) Bộ đơn giá xây dựng công trình - Phần khảo sát xây dựng trên địa bàn tỉnh Đắk Lắk bao gồm các chi phí sau:

a) Chi phí vật liệu:

Chi phí vật liệu bao gồm chi phí vật liệu chính, vật liệu phụ để hoàn thành một đơn vị khối lượng công tác khảo sát xây dựng.

Giá vật tư, vật liệu trong Bộ đơn giá 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.

b) Chi phí nhân công:

Chi phí nhân công trong đơn giá được xác định theo Thông tư số 05/2016/TT-BXD ngày 10/3/2016 của Bộ Xây dựng về việc hướng dẫn xác định đơn giá nhân công trong quản lý chi phí đầu tư xây dựng; Công văn số 1744/BXD-KTXD ngày

17/8/2016 của Bộ Xây dựng về mức lương cơ sở đầu vào để xác định đơn giá nhân công xây dựng (mức lương cơ sở đầu vào trong đơn giá là 2.416.000đồng/tháng);

Chi phí nhân công trong đơn giá xây dựng công trình - Phần khảo sát được tính cho loại công tác nhóm I theo Thông tư số 05/2016/TT-BXD ngày 10/3/2016 của Bộ Xây dựng.

Chi phí nhân công tại thành phố Buôn Ma Thuột được nhân với hệ số 1,128 (Mức lương cơ sở đầu vào tại thành phố Buôn Ma Thuột là 2.726.000 đồng/tháng)

c) Chi phí máy thi công:

Là chi phí sử dụng máy trực tiếp sử dụng để hoàn thành một đơn vị khối lượng công tác khảo sát xây dựng.

2) Bộ đơn giá xây dựng công trình - Phần khảo sát được xác định trên cơ sở

Nghị định số 32/2015/NĐ-CP ngày 25/3/2015 của Chính phủ về quản lý chi phí đầu tư xây dựng;

Thông tư số 05/2016/TT-BXD ngày 10/3/2016 của Bộ Xây dựng hướng dẫn xác định đơn giá nhân công trong quản lý chi phí đầu tư xây dựng;

Quyết định số 1134/QĐ-BXD ngày 08/10/2015 của Bộ Xây dựng về việc Công bố định mức các hao phí xác định giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng;

Quyết định số 1354/QĐ-BXD ngày 28/12/2016 của Bộ Xây dựng công bố Định mức dự toán xây dựng công trình - Phần khảo sát xây dựng;

Công văn số 1744/BXD-KTXD ngày 17/8/2016 của Bộ Xây dựng về mức lương cơ sở đầu vào để xác định đơn giá nhân công xây dựng.

II. KẾT CẤU BỘ ĐƠN GIÁ

Tập đơn giá khảo sát xây dựng được trình bày theo nhóm, loại công tác và được mã hóa thống nhất gồm 10 chương:

- Chương 1: Công tác đào đất đá bằng thủ công để lấy mẫu thí nghiệm
- Chương 2: Công tác thăm dò địa vật lý
- Chương 3: Công tác khoan
- Chương 4: Công tác đặt ống quan trắc mực nước ngầm trong hố khoan
- Chương 5: Công tác thí nghiệm tại hiện trường
- Chương 6: Công tác đo vẽ lập lưới khống chế mặt bằng
- Chương 7: Công tác đo khống chế độ cao
- Chương 8: Công tác đo vẽ mặt cắt địa hình
- Chương 9: Công tác số hóa bản đồ

- Chương 10: Công tác đo vẽ bản đồ

III. HƯỚNG DẪN LẬP DỰ TOÁN:

Thực hiện theo nội dung hướng dẫn của Bộ Xây dựng về quản lý chi phí đầu tư xây dựng.

IV. QUY ĐỊNH ÁP DỤNG:

Tập đơn giá xây dựng công trình - Phần Khảo sát xây dựng là cơ sở xác định dự toán chi phí khảo sát, tổng mức đầu tư dự án đầu tư xây dựng và quản lý chi phí đầu tư xây dựng công trình và là căn cứ để tổ chức đấu thầu lựa chọn đơn vị thực hiện công tác khảo sát xây dựng công trình trên địa bàn tỉnh Đắk Lắk.

Đối với những công tác Khảo sát mà yêu cầu kỹ thuật, điều kiện thi công khác với quy định trong tập đơn giá này thì các đơn vị căn cứ vào phương pháp xây dựng định mức dự toán do Bộ Xây dựng hướng dẫn để xây dựng định mức và lập đơn giá trình cấp có thẩm quyền ban hành áp dụng.

Trong quá trình áp dụng Bộ đơn giá xây dựng công trình - Phần khảo sát 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, khảo sát thực địa, xác định vị trí hố đào.
- Đào, xúc, vận chuyển đất đá lên miệng hố rãnh, lấy mẫu thí nghiệm trong hố, rãnh đào.
- Lập hình trụ - hình trụ triển khai hố đào, rãnh đào.
- Lắp hố, rãnh đào, đánh dấu.
- Kiểm tra chất lượng sản phẩm, hoàn chỉnh hồ sơ.
- Nghiệm thu bàn giao.

2. Điều kiện áp dụng:

- Cấp đất đá: Theo phụ lục số 8.
- Địa hình hố, rãnh đào khô ráo.

3. Khi thực hiện công tác đào khác với điều kiện áp dụng ở trên thì chi phí nhân công trong đơn giá 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 trên 2m: 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/m³

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	31.109	568.690	
CA.11120	- Cấp đất đá IV-V	m ³	31.109	853.034	
	♦ Độ sâu từ 0m - 4m				
CA.11210	- Cấp đất đá I-III	m ³	31.109	616.080	
CA.11220	- Cấp đất đá IV-V	m ³	31.109	900.425	

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

Mã hiệu	Công tác xây lắp	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Đào đất đá bằng thủ công, Đào có chống ♦ Độ sâu từ 0m - 2m				
CA.12110	- Cấp đất đá I-III	m ³	79.069	758.253	
CA.12120	- Cấp đất đá IV-V	m ³	79.069	1.042.598	
	♦ Độ sâu từ 0m - 4m				
CA.12210	- Cấp đất đá I-III	m ³	79.069	829.339	
CA.12220	- Cấp đất đá IV-V	m ³	79.069	1.232.161	
	♦ Độ sâu từ 0m - 6m				
CA.12310	- Cấp đất đá I-III	m ³	79.069	971.511	
CA.12320	- Cấp đất đá IV-V	m ³	79.069	1.469.115	

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

- Chuẩn bị dụng cụ, vật liệu, khảo sát thực địa, xác định vị trí hố 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.
- Xúc và vận chuyển. Rửa vách, thu nhập mô tả, lập tài liệu gốc.
- Chống giềng: chống liền vì hoặc chống thưa.
- Lắp sàn và thang đi lại. Sàn cách vách 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:

- Cấp đất đá: Theo phụ lục số 02.
- Tiết diện giếng: $3,3\text{m} \times 1,7\text{m} = 5,61\text{m}^2$.
- 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/m³

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	455.830	2.025.276	1.741.995

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 băng 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 = 1,5;
- 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/quan 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	19.611	710.862	31.635
CB.11120	- Cấp địa hình III - IV	quan sát	20.491	890.947	39.837

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/quan sát 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	32.860	1.061.554	105.345
CB.11220	- Cấp địa hình III - IV	quan sát	34.046	1.270.073	124.750

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/quan sát vật lý

Mã hiệu	Công tác xây lắp	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thăm dò địa chấn bằng máy TROX – 24, gậy dao động bằng phương pháp bắn súng				
CB.11310	- Cấp địa hình I - II	quan sát	51.259	1.326.942	123.825
CB.11320	- Cấp địa hình III - IV	quan sát	53.629	1.592.331	146.635

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 thuphat.

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

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

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

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

b) Nội nghiệp

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

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

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

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

2. Điều kiện áp dụng:

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

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

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

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

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

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

Đơn vị tính: đồng/quan sát 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	14.323	99.521	1.298
CB.21120	- Cấp địa hình III - IV	quan sát	14.323	125.586	1.653

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, hệ số $k = 1,1$
- Điều kiện tiếp địa:
 - + Phức tạp phải đo 2 điện cực 1 vị trí: $k = 1,1$;
 - + Khó khăn phải đo 3 điện cực 1 vị trí: $k = 1,2$;
 - + Đặc biệt khó khăn phải đổ nước: $k = 1,4$;
- Nếu dùng phương pháp đo gradient thì đơn giá nhân công và máy thi công được nhân với hệ số: $k = 1,4$.

Đơn vị tính: đồng/quan sát 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	2.762	52.130	1.260
CB.21220	- Cấp địa hình III - IV	quan sát	3.224	78.195	1.849

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 sổ thực địa, tính toán (đo lại khi cần) dựng đường cong (đồ thị) lên bảng logarit kép.
 - + Thu dọn dây, thiết bị, máy khi kết thúc 1 quá trình hoặc 1 ca.

b) Nội nghiệp

- Nghiên cứu nhiệm vụ, phương án thi công địa vật lý, thông qua phương án.
- Hướng dẫn, kiểm tra, giám sát kỹ thuật địa vật lý, thu thập tài liệu hiện trường, nghiệm thu chỉnh lý số liệu.
- Phân tích tài liệu thực địa, lập các bảng kê, bản vẽ, tính toán các thông số.
- Nghiệm thu chất lượng sản phẩm và bàn giao tài liệu.

2. Điều kiện áp dụng:

- Bảng phân cấp địa hình: Theo phụ lục số 03.
- Đơn giá chỉ đúng khi độ dài AB max 1000m.
- Khoảng cách trung bình giữa các điểm đo theo trục AB/2 trên bảng logarit kép (mô đun 6,25cm cách nhau 9-12mm).

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

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

- Đo trên sông, hồ: k = 1,4;
- Đo các khe nứt: k = 0,5.

Đơn vị tính: đồng/quan sát 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	79.104	1.599.440	17.710
CB.21320	- Cấp địa hình III - IV	quan sát	79.368	2.073.348	22.827

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.
 - + Chỉnh cung bù.
 - + Lấy chuẩn máy.
 - + Đo thành phần thẳng đứng ϵz của từng địa từ.
 - Lên đồ thị từ trường ϵz 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/quan sát vật lý

Mã hiệu	Công tác xây lắp	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CB.31110	Thăm dò từ bằng máy MF - 2 -100 - Cấp địa hình I - II	quan sát		52.841	974
CB.31120	- Cấp địa hình III - IV	quan sát		78.195	1.511

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, lập phương án, xác định vị trí lỗ khoan, làm đường và nền khoan (khối lượng đào đắp $\leq 5m^3$).
- Lắp đặt, tháo dỡ, bảo dưỡng trang thiết bị, vận chuyển nội bộ công trình.
- Khoan và lấy mẫu.
- Hạ, nhỏ ống chống.
- Mô tả địa chất công trình và địa chất thủy văn trong quá trình khoan.
- Lập hình trụ lỗ khoan.
- Lắp và đánh dấu lỗ khoan, san lấp nền khoan.
- Kiểm tra chất lượng sản phẩm, hoàn chỉnh tài liệu.
- Nghiệm thu bàn giao.

2. Điều kiện áp dụng:

- Cấp đất đá: Theo phụ lục số 04.
- Lỗ khoan thẳng đứng (vuông góc với mặt phẳng ngang) địa hình nền khoan khô ráo.
- Hiệp khoan dài 0,5m.
- Chống ống $\leq 50\%$ chiều sâu lỗ khoan.
- Khoan khô.
- Đường kính lỗ khoan đến 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 ≤ 230 mm: $k = 1,1$;
- Khoan không chống ống: $k = 0,85$;

- Chống ống > 50% chiều sâu lỗ khoan: k = 1,1;
- Hiệp khoan > 0,5m: k = 0,9;
- Địa hình lầy lội (khoan trên cạn) khó khăn trong việc thi công: k = 1,2;
- Khi khoan trên sông nước thì đơn giá nhân công và máy thi công được nhân với hệ số k = 1,3 (không bao gồm hao phí cho phương tiện nổi).

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	99.378	530.777	11.594
CC.11120	- Cấp đất đá IV - V	m	100.360	876.730	17.391
	◆ Độ sâu hố khoan từ 0m đến 20m				
CC.11210	- Cấp đất đá I - III	m	100.283	540.255	12.121
CC.11220	- Cấp đất đá IV - V	m	101.399	905.164	17.918

CC.21000 KHOAN XOAY BƠM RỬA BẰNG ỐNG MẪU Ở TRÊN CẠN

1. Thành phần công việc:

- Chuẩn bị dụng cụ, vật liệu, phương tiện, khảo sát thực địa, phương án khoan, xác định vị trí lỗ khoan, làm nền khoan (khối lượng đào đắp $\leq 5m^3$).
- Lắp đặt, tháo dỡ, bảo hành, bảo dưỡng máy, thiết bị, vận chuyển nội bộ công trình.
- Khoan, lấy mẫu thí nghiệm và mẫu lưu.
- Hạ, nhổ ống chống, đo mực nước lỗ khoan đầu và cuối ca.
- Mô tả trong quá trình khoan.
- Lập hình trụ lỗ khoan.
- Lắp và đánh dấu lỗ khoan, san lấp nền khoan.
- Kiểm tra chất lượng sản phẩm, nghiệm thu, bàn giao.

2. Điều kiện áp dụng:

- Cấp đất đá: Theo phụ lục số 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.
- Chống 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 $> 250mm$: $k = 1,2$;
- Khoan không ống chống: $k = 0,85$;
- Chống ống $> 50\%$ chiều dài lỗ khoan: $k = 1,05$;
- Khoan không lấy mẫu: $k = 0,8$;
- 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: $k = 1,3$.

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 bằng ống mẫu trên cạn ♦ Độ sâu hố khoan từ 0m đến 30m				
CC.21110	- Cấp đất đá I-III	m	73.041	417.039	12.817
CC.21120	- Cấp đất đá IV - VI	m	91.450	599.494	28.482
CC.21130	- Cấp đất đá VII - VIII	m	115.793	850.665	46.997
CC.21140	- Cấp đất đá IX - X	m	179.430	826.969	42.724
CC.21150	- Cấp đất đá XI - XII	m	246.073	1.120.792	66.934

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	72.405	440.734	12.817
CC.21220	- Cấp đất đá IV - VI	m	90.078	632.667	29.906
CC.21230	- Cấp đất đá VII - VIII	m	111.722	893.317	51.269
CC.21240	- Cấp đất đá IX - X	m	175.551	874.360	49.844
CC.21250	- Cấp đất đá XI - XII	m	240.742	1.189.509	72.631
	◆ Độ sâu hố khoan từ 0m đến 100m				
CC.21310	- Cấp đất đá I-III	m	71.799	481.017	14.241
CC.21320	- Cấp đất đá IV - VI	m	88.569	699.014	34.179
CC.21330	- Cấp đất đá VII - VIII	m	107.533	978.620	55.541
CC.21340	- Cấp đất đá IX - X	m	173.095	969.142	52.693
CC.21350	- Cấp đất đá XI - XII	m	235.410	1.281.921	79.752
	◆ Độ sâu hố khoan từ 0m đến 150m				
CC.21410	- Cấp đất đá I-III	m	70.613	495.234	21.987
CC.21420	- Cấp đất đá IV - VI	m	87.080	741.666	49.970
CC.21430	- Cấp đất đá VII - VIII	m	103.549	1.056.815	85.948
CC.21440	- Cấp đất đá IX - X	m	173.923	1.042.598	79.952
CC.21450	- Cấp đất đá XI - XII	m	236.507	1.412.246	117.928
	◆ Độ sâu hố khoan từ 0m đến 200m				
CC.21510	- Cấp đất đá I-III	m	69.703	514.190	23.985
CC.21520	- Cấp đất đá IV - VI	m	84.869	772.470	55.966
CC.21530	- Cấp đất đá VII - VIII	m	97.639	1.106.575	95.942
CC.21540	- Cấp đất đá IX - X	m	174.752	1.085.249	85.948
CC.21550	- Cấp đất đá XI - XII	m	237.603	1.471.484	129.921

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

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

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

CC.21800 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
	Công tác 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	3.523	165.868	53.716
CC.21620	- Cấp đất đá IV - VI	m	3.523	225.106	107.431
CC.21630	- Cấp đất đá VII - VIII	m	3.523	291.453	175.796
CC.21640	- Cấp đất đá IX - X	m	3.523	308.040	200.212
CC.21650	- Cấp đất đá XI - XII	m	3.523	398.083	239.278
	◆ Độ sâu hố khoan từ 0m đến 60m				
CC.21710	- Cấp đất đá I-III	m	3.523	168.237	58.599
CC.21720	- Cấp đất đá IV - VI	m	3.523	227.476	112.314
CC.21730	- Cấp đất đá VII - VIII	m	3.523	293.823	190.446
CC.21740	- Cấp đất đá IX - X	m	3.523	308.040	214.862
CC.21750	- Cấp đất đá XI - XII	m	3.523	402.822	258.811
	◆ Độ sâu hố khoan từ 0m đến 100m				
CC.21810	- Cấp đất đá I-III	m	3.523	182.455	63.482
CC.21820	- Cấp đất đá IV - VI	m	3.523	248.802	141.614
CC.21830	- Cấp đất đá VII - VIII	m	3.523	331.736	234.395
CC.21840	- Cấp đất đá IX - X	m	3.523	336.475	263.694
CC.21850	- Cấp đất đá XI - XII	m	3.523	407.561	317.410

Mã hiệu	Công tác xây lắp	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	◆ Độ sâu hố khoan từ 0m đến 150m				
CC.21910	- Cấp đất đá I-III	m	3.523	187.194	68.365
CC.21920	- Cấp đất đá IV - VI	m	3.523	260.649	161.147
CC.21930	- Cấp đất đá VII - VIII	m	3.523	338.844	258.811
CC.21940	- Cấp đất đá IX - X	m	3.523	355.431	292.994
CC.21950	- Cấp đất đá XI - XII	m	3.523	473.908	351.593
	◆ Độ sâu hố khoan từ 0m đến 200m				
CC.22010	- Cấp đất đá I-III	m	3.523	191.933	78.132
CC.22020	- Cấp đất đá IV - VI	m	3.523	267.758	180.680
CC.22030	- Cấp đất đá VII - VIII	m	3.523	345.953	288.111
CC.22040	- Cấp đất đá IX - X	m	3.523	364.909	327.176
CC.22050	- Cấp đất đá XI - XII	m	3.523	485.756	395.542

CC.31000 KHOAN XOAY BƠM RỬA BẰNG ỚNG MẪU Ở DƯỚI NƯỚC

1. Thành phần công việc:

- Chuẩn bị dụng cụ, vật liệu, khảo sát thực địa, phương án khoan, xác định vị trí hố khoan.
- Lắp đặt, tháo dỡ, bảo hành, bảo dưỡng máy, thiết bị, chỉ đạo sản xuất, vận chuyển nội bộ công trình.
- Khoan, lấy mẫu thí nghiệm và mẫu lưu.
- Hạ, nhỏ ống chống, đo mực nước lỗ khoan đầu và cuối ca.
- Mô tả trong quá trình khoan.
- Lập hình trụ lỗ khoan.
- Lắp và đánh dấu lỗ khoan.
- Kiểm tra chất lượng sản phẩm, nghiệm thu, bàn giao.

2. Điều kiện áp dụng:

- Cấp đất đá: Theo phụ lục số 05.
- Ống chống 100% chiều sâu lỗ khoan.
- Lỗ khoan thẳng đứng (vuông góc với mặt nước).
- Tốc độ nước chảy đến 1 m/s.
- Đường kính lỗ khoan đến 150mm.
- Chiều dài hiệp khoan 0,5m.
- Lỗ khoan rửa bằng nước.
- Đơn giá được xác định với điều kiện khi có phương tiện nổi ổn định trên mặt nước (phao, phà, bè mảng...).

- Độ sâu lỗ khoan được xác định từ mặt nước, khối lượng mét khoan tính từ mặt đất thiên nhiên.

3. Những công việc chưa tính vào đơn giá:

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

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

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

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	89.538	618.450	14.241
CC.31120	- Cấp đất đá IV - VI	m	109.043	879.099	34.179
CC.31130	- Cấp đất đá VII - VIII	m	134.214	1.229.791	55.541
CC.31140	- Cấp đất đá IX - X	m	198.120	1.213.204	51.269
CC.31150	- Cấp đất đá XI - XII	m	265.032	1.604.179	79.752

Mã hiệu	Công tác xây lắp	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	◆ Độ sâu hố khoan từ 0m đến 60m				
CC.31210	- Cấp đất đá I-III	m	88.932	646.884	15.665
CC.31220	- Cấp đất đá IV - VI	m	107.555	924.121	35.603
CC.31230	- Cấp đất đá VII - VIII	m	129.939	1.298.508	61.238
CC.31240	- Cấp đất đá IX - X	m	194.597	1.274.813	58.390
CC.31250	- Cấp đất đá XI - XII	m	259.969	1.727.395	88.296
	◆ Độ sâu hố khoan từ 0m đến 100m				
CC.31310	- Cấp đất đá I-III	m	88.325	687.167	17.090
CC.31320	- Cấp đất đá IV - VI	m	105.929	980.990	41.300
CC.31330	- Cấp đất đá VII - VIII	m	126.514	1.405.137	72.631
CC.31340	- Cấp đất đá IX - X	m	192.613	1.376.703	65.511
CC.31350	- Cấp đất đá XI - XII	m	255.197	1.852.980	95.417
	◆ Độ sâu hố khoan từ 0m đến 150m				
CC.31410	- Cấp đất đá I-III	m	70.613	703.753	25.985
CC.31420	- Cấp đất đá IV - VI	m	87.080	1.047.337	61.963
CC.31430	- Cấp đất đá VII - VIII	m	103.549	1.490.441	103.937
CC.31440	- Cấp đất đá IX - X	m	173.923	1.471.484	99.940
CC.31450	- Cấp đất đá XI - XII	m	236.507	1.978.566	143.913

CC.40000 KHOAN VÀO ĐẤT ĐƯỜNG KÍNH LỚN

1. Thành phần công việc:

- Chuẩn bị máy, dụng cụ, vật liệu, khảo sát thực địa, xác định vị trí hố khoan, phương án khoan, làm nền khoan (khối lượng đào đắp $\leq 5m^3$), vận chuyển nội bộ công trình.
- Lắp đặt, tháo dỡ, bảo hành, bảo dưỡng máy, thiết bị.
- Khoan.
- Hạ, nhỏ ống chống.
- Mô tả trong quá trình khoan.
- Lập hình trụ lỗ khoan.
- Kiểm tra chất lượng sản phẩm, nghiệm thu, bàn giao.

2. Điều kiện áp dụng:

- Cấp đất đá: Theo phụ lục 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 HỔ KHOAN TỪ 0M ĐẾN 10M

CC.41200 ĐỘ SÂU HỔ 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	14.659	350.692	21.262
CC.41120	- Cấp đất đá IV - V	m	23.767	530.777	31.892
	♦ Độ sâu hố khoan > 10m				
CC.41210	- Cấp đất đá I - III	m	14.659	374.387	22.780
CC.41220	- Cấp đất đá IV - V	m	23.767	575.798	34.930

CC.42000 ĐƯỜNG KÍNH LỖ KHOAN TỪ > 400MM ĐẾN 600MM

CC.42100 ĐỘ SÂU HỔ KHOAN TỪ 0M ĐẾN 10M

CC.42200 ĐỘ SÂU HỔ 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	14.659	379.126	24.299
CC.42120	- Cấp đất đá IV - V	m	23.767	590.015	36.449
	♦ Độ sâu hố khoan > 10m				
CC.42210	- Cấp đất đá I - III	m	14.659	402.822	27.336
CC.42220	- Cấp đất đá IV - V	m	23.767	632.667	39.486

CHƯƠNG IV
CÔNG TÁC ĐẶT ỐNG QUAN TRẮC MỤC NƯỚC NGẦM TRONG
HỒ KHOAN

CD.11100 ĐẶT ỐNG QUAN TRẮC MỤC NƯỚC NGẦM TRONG HỒ 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 hồ khoan.
- Đặt nút đúng vị trí và gia cố.
- Đổ bê tông xung quanh ống và gia cố nắp.
- Lập hồ sơ hạ ống quan trắc.
- Thu dọn dụng cụ, kiểm tra chất lượng và nghiệm thu.

2. Điều kiện áp dụng:

- Hạ ống trong lỗ khoan thẳng đứng.
- Hạ ống đơn và loại ống 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 mục nước ngầm trong hồ khoan	m	98.187	213.259	

Ghi chú:

- Nếu hạ ống ở hồ 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 ngoài hiện trường. Tiến hành thí nghiệm theo yêu cầu kỹ thuật.

- Ghi chép, chỉnh lý kết quả thí nghiệm.

- Nghiệm thu, bàn giao.

CE.11100 THÍ NGHIỆM XUYÊN TĨNH

Đơn vị tính: đồng/m xuyên

Mã hiệu	Công tác xây lắp	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CE.11110	Thí nghiệm xuyên tĩnh	m	5.599	284.345	63.520

CE.11200 THÍ NGHIỆM XUYÊN ĐỘNG

Đơn vị tính: đồng/m xuyên

Mã hiệu	Công tác xây lắp	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CE.11210	Thí nghiệm xuyên động	m	1.895	189.563	25.650

CE.11300 THÍ NGHIỆM CẮT QUAY BẰNG MÁY

Đơn vị tính: đồng/điểm

Mã hiệu	Công tác xây lắp	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CE.11310	Thí nghiệm cắt quay bằng máy	điểm	57.759	473.908	51.836

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

CE.11400 THÍ NGHIỆM XUYÊN TIÊU CHUẨN SPT

Đơn vị tính: đồng/1 lần thí nghiệm

Mã hiệu	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 t.n	73.127	260.649	15.137
CE.11420	- Cấp đất đá IV - VI	lần t.n	47.413	426.517	22.706

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

Đơn vị tính: đồng/điểm

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	80.539	450.213	79.799
CE.11520	- Cấp đất đá IV - VI	điểm	91.983	900.425	159.597

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

Đơn vị tính: đồng/lần 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	68.609	7.321.879	6.895.650

- Ghi chú:+ Nếu hút đơn có một tia quan trắc, đơn giá được nhân với hệ số: $k = 1,05$;+ Nếu hút đơn 2 tia quan trắc, đơn giá 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 mức nước), đơn giá nhân với hệ số: $k = 1,8$.**CE.11700 ÉP NƯỚC THÍ NGHIỆM TRONG LỖ KHOAN**

Đơn vị tính: đồng/đoạn 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	305.569	5.829.068	941.917

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

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

CE.11800 ĐỔ NƯỚC THÍ NGHIỆM TRONG LỖ KHOAN

Đơn vị tính: đồng/lần 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 ≤ 100 m	lần đổ	14.796	1.042.598	

Ghi chú:

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

CE.11900 ĐỔ NƯỚC THÍ NGHIỆM TRONG HỒ ĐÀO

Đơn vị tính: đồng/lần 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 ≤ 100 m	lần đổ	14.644	1.042.598	

- *Ghi chú:*

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

CE.12000 MỨC NƯỚC THÍ NGHIỆM TRONG LỖ KHOAN

Đơn vị tính: đồng/lần 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	13.740	1.658.678	63.240

CE.12100 THÍ NGHIỆM CBR HIỆN TRƯỜNG*Thành phần công việc:*

- Nhận nhiệm vụ, khảo sát hiện trường.
- Tập kết xe, người và thiết bị thí nghiệm tới vị trí thí nghiệm.
- Tiến hành lắp ráp các thiết bị thí nghiệm.
- Thực hiện thí nghiệm, thu thập kết quả thí nghiệm.
- Tính toán, chỉnh lý số liệu thí nghiệm.
- Kiểm tra kết quả, bàn giao kết quả thí nghiệm.

Đơn vị tính: đồng/điểm 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	43.021	1.421.724	183.780

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.
- Nghiệm thu, bàn giao kết quả thí nghiệm.

Đơn vị tính: đồng/điểm 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	20.002	331.736	212.395

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

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

Đơn vị tính: đồng/điểm thí nghiệm

Mã hiệu	Công tác xây lắp	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CE.12311	Thí nghiệm xác định độ chặt của nền đường Đường đất hoặc cát đồng nhất - thí nghiệm trên mặt	điểm t.n	21.010	473.908	65.421
CE.12312	Đường đất dăm sạn hoặc đá cấp phối thí nghiệm trên mặt	điểm t.n	10.450	710.862	65.421

CE.12400 THÍ NGHIỆM ĐO MODUN ĐÀN HỒI BẰNG TẤM ÉP CỨNG*Thành phần công việc*

- Tập kết xe, người và thiết bị thí nghiệm tới vị trí thí nghiệm.
- Tiến hành lắp ráp các thiết bị thí nghiệm.
- Thực hiện thí nghiệm, thu thập kết quả thí nghiệm.
- Tính toán, chỉnh lý số liệu thí nghiệm.
- Nghiệm thu, bàn giao kết quả thí nghiệm.

Đơn vị tính: đồng/10 điểm

Mã hiệu	Công tác xây lắp	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CE.12411	Thí nghiệm đo MODUN đàn hồi bằng tấm ép cứng Đường kính bàn nén D = 34cm	10 điểm	334.822	592.385	1.251.828
CE.12412	Đường kính bàn nén D = 76cm	10 điểm	334.941	592.385	2.010.721

CE.12500 THÍ NGHIỆM NÉN TÍNH THỬ TẢI CỌC BÊ TÔNG BẰNG PHƯƠNG PHÁP CỌC NEO**1. Thành phần công việc:**

- Chuẩn bị dụng cụ, vật tư trang thiết bị thí nghiệm, khảo sát hiện trường.
- Đào đất đến đầu cọc, chuyển đất khỏi hố đào.
- Chồng hố đào bằng ván gỗ.
- Đập đầu cọc và gia công đầu cọc.
- Lắp đặt thiết bị (kích, dầm, đồng hồ...).
- Cắt, uốn thép neo, hàn neo giữ dầm.
- Tiến hành thí nghiệm và ghi chép số liệu theo quy trình quy phạm.
- Tháo, dỡ dụng cụ thí nghiệm.
- Chinh lý tài liệu, hoàn thành công tác thí nghiệm theo yêu cầu
- Nghiệm thu, bàn giao.

2. Điều kiện áp dụng:

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

Đơn vị tính: đồng/lần thí nghiệm

Mã hiệu	Công tác xây lắp	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CE.12511	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 thí nghiệm	1.705.100	13.032.470	4.131.598
CE.12512	Điều kiện địa hình khô ráo cọc neo có đủ, cấp tải trọng nén từ 51 – 100 tấn	Lần thí nghiệm	2.046.120	18.245.458	5.784.236
CE.12513	Điều kiện địa hình lấy lợi cọc neo có đủ, cấp tải trọng nén đến 50 tấn	Lần thí nghiệm	1.705.100	13.684.094	4.338.177
CE.12514	Điều kiện địa hình lấy lợi cọc neo có đủ, cấp tải trọng nén từ 50 – 100 tấn	Lần thí nghiệm	2.148.426	19.157.731	6.073.448

Ghi chú: Trường hợp không có cọc để neo thì không tính thép ϕ 14, que hàn, máy hàn mà tính thêm hao phí khoan + neo.

CE.12600 THÍ NGHIỆM NÉN TÍNH THỬ TẢI CỌC BÊ TÔNG BẰNG PHƯƠNG PHÁP CHẤT TẢI

1. Thành phần công việc:

- Chuẩn bị dụng cụ, trang thiết bị thí nghiệm, khảo sát hiện trường.
- Đập đầu cọc và gia công đầu cọc, làm nền gối kê.
- Lắp đặt, tháo dỡ dàn chất tải, đối trọng bê tông và thiết bị thí nghiệm (kích, đồng hồ đo ...).
- Tiến hành thí nghiệm và ghi chép số liệu.
- Chính lý số liệu, hoàn thành công tác thí nghiệm theo đúng yêu cầu.
- Nghiệm thu, bàn giao.

2. Các công việc chưa tính vào mức gồm:

- Công tác vận chuyển hệ dầm thép và đối trọng bê tông đến và ra khỏi địa điểm thí nghiệm.
- Công tác trung chuyển hệ dầm thép và đối trọng bê tông giữa các cọc thí nghiệm trong công trình.
- Xử lý nền đất yếu phục vụ công tác thí nghiệm (nếu có).

Đơn vị tính: đồng/tấn tải trọng thí nghiệm/ 1 lần 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	17.868	52.436	74.288
CE.12620	Tải trọng nén <= 1.000 tấn	T/lần t.n	17.123	45.266	68.003
CE.12630	Tải trọng nén <= 1.500 tấn	T/lần t.n	15.893	38.704	61.565
CE.12640	Tải trọng nén <= 2.000 tấn	T/lần t.n	14.960	33.054	58.344

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 theo quy trình, quy phạm.
- Chinh lý tài liệu, kiểm tra chất lượng sản phẩm, nghiệm thu, bàn giao.

Đơn vị tính: đồng/1 lần thí nghiệm/1 cọc 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	8.142	284.810	277.279

CE.12800 THÍ NGHIỆM THỬ ĐỘNG 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 theo quy trình, quy phạm.
- Chinh lý số liệu, kiểm tra chất lượng sản phẩm, nghiệm thu, bàn giao.

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/tấn tải trọng thí nghiệm/ 1 lần thí nghiệm

Mã hiệu	Công tác xây lắp	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CE.12810	Thí nghiệm thử động biến dạng lớn PDA Đường kính cọc <= 1000 mm	lần t.n /cọc t.n	3.325.436	7.169.944	6.206.011
CE.12820	Đường kính cọc <= 1500 mm	lần t.n /cọc t.n	4.442.631	8.385.376	8.043.288
CE.12830	Đường kính cọc <= 2000 mm	lần t.n /cọc t.n	5.587.076	10.548.624	11.150.400

CE.129000 THÍ NGHIỆM KIỂM TRA CHẤT LƯỢNG CỌC BÊ TÔNG BẰNG PHƯƠNG PHÁP SIÊU ÂM

1. Thành phần công việc:

- Nhận nhiệm vụ, khảo sát hiện trường.
- Lắp đặt và tháo dỡ thiết bị thí nghiệm.
- Tiến hành thí nghiệm và ghi chép số liệu theo quy trình, quy phạm.
- Chinh lý tài liệu, kiểm tra chất lượng sản phẩm, nghiệm thu, bàn giao.

Đơn vị tính: đồng/1 lần thí nghiệm/1 cọc 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	lần t.n /cọc t.n	12.810	418.414	180.312

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

Thành phần công việc:

- Vệ sinh hiện trường
- + Dọn, sửa nền bằng bàn chải và hơi khí ép.
- + Thổi sạch, khô nền.
- + Nếu đá lồi lõm quá 2cm phải dùng đục tẩy bằng.
- Đổ, lắp cọc mốc
- + Xác định vị trí, khoan bằng búa khoan hơi ép.
- + Rửa sạch lỗ khoan.
- + Đặt cọc mốc.
- Đổ bê tông
- + Kích thước tùy theo yêu cầu kỹ thuật.
- + Bê tông đạt mác 200.
- Lắp ráp
- + Lắp các tấm đệm, kích.
- + Lắp dàn khung đồng hồ.
- + Lắp tay đồng hồ, đồng hồ
- + Lắp bơm thủy lực, đồng hồ áp lực.
- + Lắp ráp hệ thống điện chiếu sáng.
- Kiểm nghiệm dụng cụ

- + Đồng hồ áp lực.
- + Hệ thống làm việc của dầu.
- + Kiểm tra piston.
- + Kiểm tra hệ thống indicate.
- Thí nghiệm thử
 - + Lắp ráp xong, tăng tải trọng bằng 5% tải trọng tối đa của cấp chu trình có tải trọng thấp nhất. Tiến hành kiểm tra lại toàn bộ hệ thống bơm thủy lực, tuy ô, đầu nối, kích. Kiểm tra hệ thống đồng hồ áp lực, đồng hồ biến dạng v.v...
 - + Thay thế: Tăng tải trọng theo từng cấp 4, 8, 12, 16, 24 kG/cm². Đọc biến dạng của mỗi cấp.
 - + Sau đó để ổn định và đọc ở cấp cuối cùng vào 30' - 1 giờ - 12 giờ giảm tải theo từng cấp và đọc biến dạng ở các đồng hồ.
 - + Đến cấp áp lực 0, đọc sau 10' và sau 2 giờ; Tổng cộng thời gian cho 1 chu trình là 16h.
- Thí nghiệm chính thức
 - + Mỗi bộ thí nghiệm ở các cấp áp lực tối đa 24 - 40 - 60 kG/cm².
 - + Mỗi cấp thí nghiệm với 3 chu trình tăng, giảm tải.
 - + Thời gian mỗi cấp là 16 x 3 = 48 giờ.
 - + Thời gian thí nghiệm chính thức 3 cấp 48 x 3 = 144 giờ.
- Thu dọn, lật bê.
 - + Chôn cọc, néo, tời, lắp tời hoặc palăng xích.
 - + Dùng palăng xích để kéo lật bê.
 - + Rửa sạch mặt bê và nền đá bằng nước để cho địa chất mô tả.
 - + Thu dọn dụng cụ.

Đơn vị tính: đồng/bộ thí nghiệm

Mã hiệu	Công tác xây lắp	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CE.13010	Thí nghiệm cơ địa trên bê tông trong hầm ngang	bộ t.n	5.051.134	77.247.004	19.755.850

CHƯƠNG VI**CÔNG TÁC ĐO VẼ LẬP LƯỚI KHÔNG CHẾ MẶT BẰNG****CF.11000 ĐO LƯỚI KHÔNG CHẾ MẶT BẰNG***1. Thành phần công việc:*

- Nhận nhiệm vụ, lập phương án thi công, thăm thực địa, chuẩn bị dụng cụ, vật tư, trang thiết bị.
- Chọn điểm, định hướng. Xác định vị trí điểm lần cuối.
- Đúc mốc bê tông.
- 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.**CF.11100 TAM GIÁC HẠNG 4**

Đơn vị tính: đồng/điểm

Mã hiệu	Công tác xây lắp	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Tam giác hạng 4, Dùng máy toàn đạc điện tử TS06				
CF.11111	- Cấp địa hình I	điểm	254.673	8.176.050	898.498
CF.11112	- Cấp địa hình II	điểm	254.673	9.928.616	1.091.033
CF.11113	- Cấp địa hình III	điểm	254.673	11.681.183	1.283.568
CF.11114	- Cấp địa hình IV	điểm	254.673	14.018.160	1.540.282
CF.11115	- Cấp địa hình V	điểm	254.673	18.691.448	2.053.709
CF.11116	- Cấp địa hình VI	điểm	254.673	23.362.365	2.567.136
	Dùng bộ thiết bị GPS (3 máy)				
CF.11121	- Cấp địa hình I	điểm	254.673	8.064.682	141.618
CF.11122	- Cấp địa hình II	điểm	254.673	9.793.358	172.164
CF.11123	- Cấp địa hình III	điểm	254.673	11.522.033	202.363
CF.11124	- Cấp địa hình IV	điểm	254.673	13.825.699	242.974
CF.11125	- Cấp địa hình V	điểm	254.673	18.433.698	323.849
CF.11126	- Cấp địa hình VI	điểm	254.673	23.044.068	404.724

CF.11200 ĐƯỜNG CHUYỀN HẠNG 4

Đơn vị tính: đồng/điểm

Mã hiệu	Công tác xây lắp	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Đường chuyền hạng 4, Dùng máy toàn đạc điện tử TS06				
CF.11211	- Cấp địa hình I	điểm	189.879	6.338.598	668.210
CF.11212	- Cấp địa hình II	điểm	189.879	7.693.779	809.780
CF.11213	- Cấp địa hình III	điểm	189.879	9.054.368	953.238
CF.11214	- Cấp địa hình IV	điểm	189.879	10.863.079	1.143.886
CF.11215	- Cấp địa hình V	điểm	189.879	14.485.908	1.525.181
CF.11216	- Cấp địa hình VI	điểm	189.879	18.108.736	1.906.476
	Dùng bộ thiết bị GPS (3 máy)				
CF.11221	- Cấp địa hình I	điểm	189.879	5.756.193	105.173
CF.11222	- Cấp địa hình II	điểm	189.879	6.991.309	127.734
CF.11223	- Cấp địa hình III	điểm	189.879	8.224.054	150.296
CF.11224	- Cấp địa hình IV	điểm	189.879	9.866.702	180.495
CF.11225	- Cấp địa hình V	điểm	189.879	13.157.405	240.544
CF.11226	- Cấp địa hình VI	điểm	189.879	16.448.108	300.593

CF.11300 GIẢI TÍCH CẤP 1

Đơn vị tính: đồng/điểm

Mã hiệu	Công tác xây lắp	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Giải tích cấp 1, Dùng máy toàn đạc điện tử TS06				
CF.11311	- Cấp địa hình I	điểm	126.117	3.626.898	192.535
CF.11312	- Cấp địa hình II	điểm	126.117	4.405.446	234.062
CF.11313	- Cấp địa hình III	điểm	126.117	5.181.622	275.590
CF.11314	- Cấp địa hình IV	điểm	126.117	6.218.895	330.330
CF.11315	- Cấp địa hình V	điểm	126.117	8.291.070	441.698
CF.11316	- Cấp địa hình VI	điểm	126.117	10.363.245	551.179
	Dùng bộ thiết bị GPS (3 máy)				
CF.11321	- Cấp địa hình I	điểm	126.117	3.458.466	30.545
CF.11322	- Cấp địa hình II	điểm	126.117	4.198.794	36.793
CF.11323	- Cấp địa hình III	điểm	126.117	4.939.121	43.388
CF.11324	- Cấp địa hình IV	điểm	126.117	5.928.027	52.066
CF.11325	- Cấp địa hình V	điểm	126.117	7.900.431	69.421
CF.11326	- Cấp địa hình VI	điểm	126.117	9.878.243	86.777

CF.11400 GIẢI TÍCH CẤP 2

Đơn vị tính: đồng/điểm

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.11411	- Cấp địa hình I	điểm	26.881	1.454.953	54.740
CF.11412	- Cấp địa hình II	điểm	26.881	1.767.453	66.066
CF.11413	- Cấp địa hình III	điểm	26.881	2.079.953	77.392
CF.11414	- Cấp địa hình IV	điểm	26.881	2.497.632	92.492
CF.11415	- Cấp địa hình V	điểm	26.881	3.327.584	124.582
CF.11416	- Cấp địa hình VI	điểm	26.881	4.159.905	154.783
	Dùng bộ thiết bị GPS (3 máy)				
CF.11421	- Cấp địa hình I	điểm	26.881	1.411.325	5.900
CF.11422	- Cấp địa hình II	điểm	26.881	1.710.640	6.942
CF.11423	- Cấp địa hình III	điểm	26.881	2.012.993	8.330
CF.11424	- Cấp địa hình IV	điểm	26.881	2.415.117	10.066
CF.11425	- Cấp địa hình V	điểm	26.881	3.221.736	13.190
CF.11426	- Cấp địa hình VI	điểm	26.881	4.025.985	16.661

CF.11500 ĐƯỜNG CHUYỀN CẤP 1

Đơn vị tính: đồng/điểm

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.11511	- Cấp địa hình I	điểm	126.117	3.090.853	60.403
CF.11512	- Cấp địa hình II	điểm	126.117	3.751.704	73.616
CF.11513	- Cấp địa hình III	điểm	126.117	4.414.924	86.830
CF.11514	- Cấp địa hình IV	điểm	126.117	5.298.650	103.818
CF.11515	- Cấp địa hình V	điểm	126.117	7.065.434	139.682
CF.11516	- Cấp địa hình VI	điểm	126.117	8.829.847	173.659
	Dùng bộ thiết bị GPS (3 máy)				
CF.11521	- Cấp địa hình I	điểm	126.117	3.040.117	9.372
CF.11522	- Cấp địa hình II	điểm	126.117	3.690.152	11.454
CF.11523	- Cấp địa hình III	điểm	126.117	4.340.854	13.537
CF.11524	- Cấp địa hình IV	điểm	126.117	5.209.026	16.314
CF.11525	- Cấp địa hình V	điểm	126.117	6.945.367	21.520
CF.11526	- Cấp địa hình VI	điểm	126.117	8.681.710	27.074

CF.11600 ĐƯỜNG CHUYỀN CẤP 2

Đơn vị tính: đồng/điểm

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.11611	- Cấp địa hình I	điểm	26.881	1.134.675	33.977
CF.11612	- Cấp địa hình II	điểm	26.881	1.375.475	41.527
CF.11613	- Cấp địa hình III	điểm	26.881	1.618.646	49.078
CF.11614	- Cấp địa hình IV	điểm	26.881	1.941.293	58.516
CF.11615	- Cấp địa hình V	điểm	26.881	2.591.996	79.279
CF.11616	- Cấp địa hình VI	điểm	26.881	3.237.291	98.155
	Dùng bộ thiết bị GPS (3 máy)				
CF.11621	- Cấp địa hình I	điểm	26.881	1.101.194	3.818
CF.11622	- Cấp địa hình II	điểm	26.881	1.339.625	4.860
CF.11623	- Cấp địa hình III	điểm	26.881	1.575.018	5.554
CF.11624	- Cấp địa hình IV	điểm	26.881	1.889.888	6.595
CF.11625	- Cấp địa hình V	điểm	26.881	2.520.297	9.024
CF.11626	- Cấp địa hình VI	điểm	26.881	3.150.036	11.108

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

1. Thành phần công việc: Nhận nhiệm vụ, lập phương án thi công, thăm thực địa, chuẩn bị dụng cụ, vật tư, trang thiết bị.

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

2. Điều kiện áp dụng: Các quy định về mốc hiện hành có liên quan.

- Cấp địa hình: Theo phụ lục số 07.

Đơn vị tính: đồng/mốc

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	51.141	526.930	28.314
CF.21120	- Cấp địa hình II	mốc	51.141	706.847	32.089
CF.21130	- Cấp địa hình III	mốc	51.141	892.173	35.864
CF.21140	- Cấp địa hình IV	mốc	51.141	1.082.293	39.640
CF.21150	- Cấp địa hình V	mốc	51.141	1.314.286	47.190
CF.21160	- Cấp địa hình VI	mốc	51.141	1.562.613	60.403

Ghi chú:

- Đối với công tác cắm mốc tim đường khu vực quy hoạch thì chi phí 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 chi phí 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, lập phương án thi công, đi thực địa, chuẩn bị dụng cụ, vật tư, trang thiết bị.
- Khảo sát chọn tuyến, xác định vị trí đặt mốc lần cuối.
- Đúc mốc.
- Vận chuyển nội bộ công trình để rải mốc đến vị trí điểm đã chọn.
- Đo thủy chuẩn.
- Bình sai tính toán lưới thủy chuẩn.
- Tu bổ, dấu mốc thủy chuẩn sau khi đã hoàn thành công tác ngoại nghiệp.
- Kiểm tra chất lượng sản phẩm, hoàn chỉnh hồ sơ can in, đánh máy, nghiệm thu và bàn giao.

2. Điều kiện áp dụng:

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

CG.11100 THỦY CHUẨN HẠNG 3

Đơn vị tính: đồng/km

Mã hiệu	Công tác xây lắp	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thủy chuẩn hạng 3				
CG.11110	- Cấp địa hình I	km	25.714	1.234.864	6.181
CG.11120	- Cấp địa hình II	km	25.714	1.464.179	6.669
CG.11130	- Cấp địa hình III	km	25.714	1.931.257	7.320
CG.11140	- Cấp địa hình IV	km	25.714	2.720.007	11.548
CG.11150	- Cấp địa hình V	km	25.714	3.908.874	18.380

CG.11200 THỦY CHUẨN HẠNG 4

Đơn vị tính: đồng/km

Mã hiệu	Công tác xây lắp	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thủy chuẩn hạng 4				
CG.11210	- Cấp địa hình I	km	13.956	1.156.725	4.229
CG.11220	- Cấp địa hình II	km	13.956	1.332.266	5.205
CG.11230	- Cấp địa hình III	km	13.956	1.730.014	6.181
CG.11240	- Cấp địa hình IV	km	13.956	2.330.706	9.759
CG.11250	- Cấp địa hình V	km	13.956	3.366.696	15.941

CG.11300 THỦY CHUẨN KỸ THUẬT

Đơn vị tính: đồng/km

Mã hiệu	Công tác xây lắp	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thủy chuẩn kỹ thuật				
CG.11310	- Cấp địa hình I	km	650	570.250	3.091
CG.11320	- Cấp địa hình II	km	650	707.572	3.741
CG.11330	- Cấp địa hình III	km	910	888.521	4.880
CG.11340	- Cấp địa hình IV	km	910	1.234.195	7.320
CG.11350	- Cấp địa hình V	km	910	2.052.355	9.759

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. Lập đề cương kỹ thuật.
- Chuẩn bị máy móc, thiết bị, vật tư, kiểm nghiệm và hiệu chỉnh máy thiết bị.
- Tìm điểm xuất phát, xác định tuyến các điểm chi tiết, các điểm ngoặt, các điểm chi tiết thuộc tuyến công trình.
- Đóng cọc, chọn mốc bê tông.
- Đo xác định khoảng cách, xác định độ cao, 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/100 m

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	37.521	313.420	17.094
CH.11120	- Cấp địa hình II	100 m	45.612	410.459	23.503
CH.11130	- Cấp địa hình III	100 m	57.794	533.871	30.081
CH.11140	- Cấp địa hình IV	100 m	65.885	698.540	42.566
CH.11150	- Cấp địa hình V	100 m	78.067	910.544	57.858
CH.11160	- Cấp địa hình VI	100 m	86.158	1.208.102	81.361

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. Lập đề cương kỹ thuật.
- Chuẩn bị máy, thiết bị vật tư, kiểm nghiệm, hiệu chỉnh máy, dụng cụ.
- Tìm điểm xuất phát, định vị trí mặt cắt.
- Đóng cọc, chôn mốc bê tông (nếu có).
- Đo xác định độ cao, tọa 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.

Đơn vị tính: đồng/100 m

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	18.425	384.394	19.358
CH.11220	- Cấp địa hình II	100 m	22.110	500.697	30.169
CH.11230	- Cấp địa hình III	100 m	25.795	651.149	38.046
CH.11240	- Cấp địa hình IV	100 m	29.480	849.605	53.130
CH.11250	- Cấp địa hình V	100 m	33.165	1.126.507	79.024
CH.11260	- Cấp địa hình VI	100 m	36.850	1.460.890	119.334
	Nếu chôn mốc bê tông ở hai đầu mặt cắt thì mỗi mặt cắt được tính thêm				
CH.11270	- Cấp địa hình I - VI	mặt cắt	270.480	710.862	

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, lập đề cương kỹ thuật.
- Chuẩn bị máy móc, dụng cụ, vật tư, kiểm nghiệm và hiệu chỉnh máy, thiết bị.
- Tìm điểm xuất phát, điểm khép. Xác định tuyến đo ở trên cạn.
- Đo khoảng cách ở trên bờ, đóng cọc, mốc ở trên bờ.
- Đo cao độ mặt nước, cao độ đáy sông, suối, kênh.
- Tính toán nội nghiệp, vẽ trắc đồ dọc (cao độ mặt nước, cao độ lòng sông, suối, kênh).
- Kiểm tra, nghiệm thu tính toán bản vẽ, giao nộp tài liệu.
- Lập báo cáo kỹ thuật, can in, 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 phân chi phí các phương tiện như tàu, thuyền... chi phí này xác định bằng lập dự toán riêng.

Đơn vị tính: đồng/100 m

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	37.521	415.812	19.230
CH.11320	- Cấp địa hình II	100 m	45.612	542.931	27.610
CH.11330	- Cấp địa hình III	100 m	59.334	707.906	34.187
CH.11340	- Cấp địa hình IV	100 m	65.885	938.142	49.479
CH.11350	- Cấp địa hình V	100 m	78.067	1.216.381	66.405

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 riêng.

Đơn vị tính: đồng/100 m

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	14.740	678.691	48.857
CH.11420	- Cấp địa hình II	100 m	14.740	888.939	69.680
CH.11430	- Cấp địa hình III	100 m	22.110	1.160.377	99.514
CH.11440	- Cấp địa hình IV	100 m	22.110	1.502.426	123.942
CH.11450	- Cấp địa hình V	100 m	29.480	1.979.735	183.441
	Nếu chôn cọc bê tông ở hai đầu mặt cắt thì mỗi mặt cắt được tính thêm				
CH.11460	- Cấp địa hình I - V	mặt cắt	270.480		

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 đề cương khảo sát, dụng cụ, vật tư trang thiết bị,
- Chọn cọc mốc, đo các điểm chi tiết trên tuyến và điểm địa vật trong hành lang tuyến tỷ lệ 1/500.
- Đo các góc trên tuyến, đo nổi cao tọa độ quốc gia với tuyến.
- Đo mặt cắt ngang tuyến ở những vùng núi có độ dốc >30%
- Đo phần giao chéo trên không.
- Điều tra hệ thống thông tin liên lạc, hệ thống giao thông, sông suối, thủy văn nhà cửa trong phạm vi hành lang tuyến.
- Tính toán vẽ 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.
- Vận chuyển máy móc, thiết bị, vật tư phục vụ khảo sát.

Đơn vị tính: đồng/100 m

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	14.817	823.233	57.330
CH.21120	- Cấp địa hình II	100 m	14.817	915.171	62.993
CH.21130	- Cấp địa hình III	100 m	14.817	1.001.701	66.768
CH.21140	- Cấp địa hình IV	100 m	17.378	1.095.033	69.006
CH.21150	- Cấp địa hình V	100 m	17.378	1.139.998	72.782
CH.21160	- Cấp địa hình VI	100 m	17.378	1.265.054	76.557

CH.21200 ĐO VẼ TUYẾN ĐƯỜNG DÂY 110kV VÀ 220 kV

1. Thành phần công việc:

- Nhận nhiệm vụ, nhận tuyến ngoài thực địa, đề cương khảo sát, vật tư trang thiết bị. tuyến.
- Chọn cọc mốc, đo các điểm chi tiết trên tuyến và điểm địa vật trong hành lang
- Đo các góc trên tuyến, đo nội 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 vẽ mặt cắt dọc.

2. Điều kiện áp dụng:

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

3. Các công việc chưa tính trong đơn giá:

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

CH.21210 ĐO VẼ TUYẾN ĐƯỜNG DÂY 110 KV

Đơn vị tính: đồng/100 m

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	17.378	1.122.436	69.357
CH.21212	- Cấp địa hình II	100 m	17.378	1.273.195	75.020
CH.21213	- Cấp địa hình III	100 m	17.378	1.405.359	78.795
CH.21214	- Cấp địa hình IV	100 m	17.378	1.498.022	85.160
CH.21215	- Cấp địa hình V	100 m	17.378	1.537.579	88.935
CH.21216	- Cấp địa hình VI	100 m	17.378	1.740.718	94.598

CH.21220 ĐO VẼ TUYẾN ĐƯỜNG DÂY 220 KV

Đơn vị tính: đồng/100 m

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	15.257	1.372.604	78.316
CH.21222	- Cấp địa hình II	100 m	15.257	1.460.165	81.816
CH.21223	- Cấp địa hình III	100 m	15.257	1.645.797	101.070
CH.21224	- Cấp địa hình IV	100 m	17.818	1.814.843	106.971
CH.21225	- Cấp địa hình V	100 m	17.818	1.892.926	110.472
CH.21226	- Cấp địa hình VI	100 m	17.818	2.079.534	120.974

CH.21300 ĐO VẼ TUYẾN ĐƯỜNG DÂY 500 KV*1. Thành phần công việc:*

- Nhận nhiệm vụ, nhận tuyến ngoài thực địa, đề cương khảo sát, 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 > 200.
- 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 vẽ mặt cắt dọc.

2. Điều kiện áp dụng:

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

3. Các công việc chưa tính trong đơn giá:

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

Đơn vị tính: đồng/100 m

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	22.991	2.336.559	56.495
CH.21320	- Cấp địa hình II	100 m	22.991	2.459.664	60.270
CH.21330	- Cấp địa hình III	100 m	22.991	2.775.872	77.259
CH.21340	- Cấp địa hình IV	100 m	23.351	3.060.969	81.034
CH.21350	- Cấp địa hình V	100 m	23.351	3.184.743	84.809
CH.21360	- Cấp địa hình VI	100 m	23.351	3.503.320	88.584

CHƯƠNG IX

CÔNG TÁC SỐ HÓA BẢN ĐỒ ĐỊA HÌNH

CL.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 nấn (điểm mốc khung, lưới kilomet, điểm tọa độ và bổ sung các điểm mốc để nấn nếu thiếu trên bản đồ gốc so với quy định). Quét tài liệu, kiểm tra chất lượng file ảnh quét.

- Nấn file ảnh: Nấn 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.

Nấn chuyển theo các điểm chuyển đổi. Nấn 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 thành quả. Phục vụ KTNT, giao nộp sản phẩm.

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

- Chuẩn bị: lựa chọn, tính chuyển 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.

- Nấn chuyển: nấn 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/ha

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	3.371	1.823.148	36.620
CI.11120	- Loại khó khăn 2	ha	3.371	1.883.920	36.690
CI.11130	- Loại khó khăn 3	ha	3.371	2.066.234	36.761
CI.11140	- Loại khó khăn 4	ha	3.371	2.278.935	36.831

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

Đơn vị tính: đồng/ha

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	3.371	1.762.376	36.550
CI.11220	- Loại khó khăn 2	ha	3.371	1.944.691	36.620
CI.11230	- Loại khó khăn 3	ha	3.371	2.187.778	36.690
CI.11240	- Loại khó khăn 4	ha	3.371	2.370.092	36.761

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

Đơn vị tính: đồng/ha

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	845	303.858	9.524
CI.11320	- Loại khó khăn 2	ha	845	425.401	9.559
CI.11330	- Loại khó khăn 3	ha	845	486.173	9.588
CI.11340	- Loại khó khăn 4	ha	845	607.716	9.630

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/ha

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	212	121.543	4.622
CI.11420	- Loại khó khăn 2	ha	212	151.929	4.629
CI.11430	- Loại khó khăn 3	ha	212	182.315	4.636
CI.11440	- Loại khó khăn 4	ha	212	212.701	4.647
	Đường đồng mức 2m				
CI.11510	- Loại khó khăn 1	ha	212	75.965	4.619
CI.11520	- Loại khó khăn 2	ha	212	91.157	4.626
CI.11530	- Loại khó khăn 3	ha	212	106.350	4.633
CI.11540	- Loại khó khăn 4	ha	212	121.543	4.644

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/ha

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	54	36.463	657
CI.11620	- Loại khó khăn 2	ha	54	42.540	663
CI.11630	- Loại khó khăn 3	ha	54	48.617	670
CI.11640	- Loại khó khăn 4	ha	54	54.694	677
	Đường đồng mức 5m				
CI.11710	- Loại khó khăn 1	ha	54	27.347	654
CI.11720	- Loại khó khăn 2	ha	54	30.386	661
CI.11730	- Loại khó khăn 3	ha	54	36.463	666
CI.11740	- Loại khó khăn 4	ha	54	42.540	675

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

Đơn vị tính: đồng/ha

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	ha	138	182.315	278
CI.11820	- Loại khó khăn 2	ha	138	212.701	293
CI.11830	- Loại khó khăn 3	ha	138	243.086	307
CI.11840	- Loại khó khăn 4	ha	138	273.472	321

CHƯƠNG X**CÔNG TÁC ĐO VẼ BẢN ĐỒ****CK.10000 ĐO VẼ CHI TIẾT BẢN ĐỒ ĐỊA HÌNH TRÊN CẠN***1. Thành phần công việc:*

- Nhận nhiệm vụ, phương án thi công, thăm thực địa, chuẩn bị dụng cụ, vật tư trang thiết bị;
- Công tác khống chế đo vẽ: Toàn bộ từ khâu chọn điểm đo góc, đo cạnh, tính toán bình sai lưới tam giác nhỏ, đường chuyền kinh vĩ, đường chuyền toàn đạc, 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;
- In ấn, nghiệm thu, bàn giao.

2. Điều kiện áp dụng:

- Cấp địa hình: Theo phụ lục số 12.

CH.11100 BẢN ĐỒ TỶ LỆ 1/200, ĐƯỜNG ĐỒNG MỨC 0,5 M**CH.11200 BẢN ĐỒ TỶ LỆ 1/200, ĐƯỜNG ĐỒNG MỨC 1 M**

Đơn vị tính: đồng/ha

Mã hiệu	Công tác xây lắp	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Đo vẽ chi tiết bản đồ địa hình trên cạn, bản đồ tỷ lệ 1/200, Đường đồng mức 0,5m				
CK.11110	- Cấp địa hình I	ha	24.380	2.755.801	167.863
CK.11120	- Cấp địa hình II	ha	24.380	3.738.686	241.655
CK.11130	- Cấp địa hình III	ha	31.510	5.115.304	370.187
CK.11140	- Cấp địa hình IV	ha	31.510	6.824.605	451.529
CK.11150	- Cấp địa hình V	ha	38.640	9.533.071	640.465
	Đường đồng mức 1m				
CK.11210	- Cấp địa hình I	ha	24.380	2.622.549	158.425
CK.11220	- Cấp địa hình II	ha	24.380	3.547.589	226.554
CK.11230	- Cấp địa hình III	ha	31.510	4.875.841	353.199
CK.11240	- Cấp địa hình IV	ha	31.510	6.502.626	432.653
CK.11250	- Cấp địa hình V	ha	38.640	9.067.025	615.926
CK.11260	- Cấp địa hình VI	ha	38.640	12.821.321	899.767

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

Đơn vị tính: đồng/ha

Mã hiệu	Công tác xây lắp	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Đo vẽ chi tiết bản đồ địa hình trên cạn, bản đồ tỷ lệ 1/500, Đường đồng mức 0,5m				
CK.11310	- Cấp địa hình I	ha	7.820	979.483	62.817
CK.11320	- Cấp địa hình II	ha	7.820	1.377.288	119.621
CK.11330	- Cấp địa hình III	ha	11.270	1.902.265	187.749
CK.11340	- Cấp địa hình IV	ha	11.270	2.592.637	272.691
CK.11350	- Cấp địa hình V	ha	14.720	3.638.161	389.898
	Đường đồng mức 1m				
CK.11410	- Cấp địa hình I	ha	7.820	933.486	59.041
CK.11420	- Cấp địa hình II	ha	7.820	1.306.257	112.070
CK.11430	- Cấp địa hình III	ha	11.270	1.810.940	178.311
CK.11440	- Cấp địa hình IV	ha	11.270	2.454.284	250.040
CK.11450	- Cấp địa hình V	ha	14.720	3.463.289	369.135
CK.11460	- Cấp địa hình VI	ha	14.720	4.922.535	561.845

CH.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, bản đồ tỷ lệ 1/1.000, Đường đồng mức 1m				
CK.11510	- Cấp địa hình I	100ha	85.100	33.399.173	2.430.371
CK.11520	- Cấp địa hình II	100ha	117.300	45.674.665	3.655.768
CK.11530	- Cấp địa hình III	100ha	158.700	63.105.436	5.577.413
CK.11540	- Cấp địa hình IV	100ha	174.800	86.106.519	8.602.652
CK.11550	- Cấp địa hình V	100ha	230.000	123.425.080	13.911.957
CK.11560	- Cấp địa hình VI	100ha	246.100	168.019.991	19.327.825

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

CK.11600 BẢN ĐỒ TỶ LỆ 1/1.00, 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, bản đồ tỷ lệ 1/1.000, Đường đồng mức 2m				
CK.11610	- Cấp địa hình I	100ha	85.100	31.786.382	2.233.051
CK.11620	- Cấp địa hình II	100ha	117.300	43.493.854	3.882.280
CK.11630	- Cấp địa hình III	100ha	158.700	59.959.079	5.222.895
CK.11640	- Cấp địa hình IV	100ha	174.800	81.523.274	8.085.450
CK.11650	- Cấp địa hình V	100ha	230.000	115.155.947	12.043.233
CK.11660	- Cấp địa hình VI	100ha	246.100	159.755.960	18.224.456

CH.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, bản đồ tỷ lệ 1/2.000, Đường đồng mức 1m				
CK.11710	- Cấp địa hình I	100ha	29.210	14.848.503	1.046.417
CK.11720	- Cấp địa hình II	100ha	35.650	20.769.338	1.400.669
CK.11730	- Cấp địa hình III	100ha	48.760	32.481.270	2.177.124
CK.11740	- Cấp địa hình IV	100ha	55.200	42.856.643	3.412.919
CK.11750	- Cấp địa hình V	100ha	67.160	60.247.132	5.250.275
CK.11760	- Cấp địa hình VI	100ha	76.820	84.840.767	7.877.814

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

CK.11800 BẢN ĐỒ TỶ LỆ 1/1.00, 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, bản đồ tỷ lệ 1/2.000, Đường đồng mức 2m				
CK.11810	- Cấp địa hình I	100ha	29.210	13.413.790	955.812
CK.11820	- Cấp địa hình II	100ha	35.650	18.691.030	1.287.413
CK.11830	- Cấp địa hình III	100ha	48.760	29.345.757	2.029.892
CK.11840	- Cấp địa hình IV	100ha	55.200	39.982.420	3.197.733
CK.11850	- Cấp địa hình V	100ha	67.160	57.212.450	4.944.484
CK.11860	- Cấp địa hình VI	100ha	76.820	80.365.183	7.424.790

CH.11900 BẢN ĐỒ TỶ LỆ 1/5.000, ĐƯỜNG ĐỒNG MỨC 2 M**CH.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, bản đồ tỷ lệ 1/5.000, Đường đồng mức 2m				
CK.11910	- Cấp địa hình I	100ha	28.060	8.620.966	580.146
CK.11920	- Cấp địa hình II	100ha	34.500	11.435.950	761.355
CK.11930	- Cấp địa hình III	100ha	46.460	14.204.211	868.022
CK.11940	- Cấp địa hình IV	100ha	52.900	20.073.502	1.349.051
CK.11950	- Cấp địa hình V	100ha	74.520	27.701.576	2.114.181
CK.11960	- Cấp địa hình VI	100ha	74.520	38.691.217	3.267.539
	Đường đồng mức 5m				
CK.12010	- Cấp địa hình I	100ha	28.060	8.136.269	529.180
CK.12020	- Cấp địa hình II	100ha	34.500	10.076.699	690.503
CK.12030	- Cấp địa hình III	100ha	46.460	13.454.350	800.069
CK.12040	- Cấp địa hình IV	100ha	52.900	18.643.166	1.247.121
CK.12050	- Cấp địa hình V	100ha	74.520	28.738.821	1.955.623
CK.12060	- Cấp địa hình VI	100ha	74.520	37.046.590	3.041.027

CH.12100 BẢN ĐỒ TỶ LỆ 1/10.000, 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, bản đồ tỷ lệ 1/10.000, Đường đồng mức 2m				
CK.12110	- Cấp địa hình I	100ha	17.940	3.391.785	270.846
CK.12120	- Cấp địa hình II	100ha	17.940	4.120.320	325.762
CK.12130	- Cấp địa hình III	100ha	28.060	5.493.789	382.081
CK.12140	- Cấp địa hình IV	100ha	28.060	7.586.788	571.542
CK.12150	- Cấp địa hình V	100ha	35.650	10.583.558	834.137
CK.12160	- Cấp địa hình VI	100ha	35.650	14.914.098	1.273.856

CH.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, bản đồ tỷ lệ 1/10.000, Đường đồng mức 5m				
CK.12210	- Cấp địa hình I	100ha	17.940	3.503.599	340.688
CK.12220	- Cấp địa hình II	100ha	17.940	4.259.844	406.929
CK.12230	- Cấp địa hình III	100ha	28.060	5.637.689	485.899
CK.12240	- Cấp địa hình IV	100ha	28.060	7.781.675	724.438
CK.12250	- Cấp địa hình V	100ha	35.650	10.937.956	1.062.536
CK.12260	- Cấp địa hình VI	100ha	35.650	15.568.620	1.613.624

CK.20000 ĐO VẼ CHI TIẾT BẢN ĐỒ ĐỊA HÌNH DƯỚI NƯỚC*1. Thành phần công việc:*

- Nhận nhiệm vụ, phương án thi công, thăm 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 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;
- In ấn, nghiệm thu, bàn giao.

2. Điều kiện áp dụng: Cấp địa hình theo phụ lục số 13.*3. Những công việc chưa tính vào mức:* Công tác thi công phương tiện nổi (tàu, thuyền, phao, phà).**CK.21100 BẢN ĐỒ TỶ LỆ 1/200, ĐƯỜNG ĐỒNG MỨC 0,5 M**

Đơn vị tính: đồng/ha

Mã hiệu	Công tác xây lắp	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Đo vẽ chi tiết bản đồ địa hình dưới nước, bản đồ tỷ lệ 1/200, Đường đồng mức 0,5m				
CK.21110	- Cấp địa hình I	ha	17.160	3.402.323	127.873
CK.21120	- Cấp địa hình II	ha	17.160	4.622.244	188.451
CK.21130	- Cấp địa hình III	ha	23.980	6.316.715	299.995
CK.21140	- Cấp địa hình IV	ha	23.980	8.479.491	368.124
CK.21150	- Cấp địa hình V	ha	30.800	11.863.274	542.134

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

Đơn vị tính: đồng/ha

Mã hiệu	Công tác xây lắp	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Đo vẽ chi tiết bản đồ địa hình dưới nước, bản đồ tỷ lệ 1/200, Đường đồng mức 1m				
CK.21210	- Cấp địa hình I	ha	17.160	3.253.516	124.098
CK.21220	- Cấp địa hình II	ha	17.160	4.399.369	179.013
CK.21230	- Cấp địa hình III	ha	23.980	6.021.471	290.557
CK.21240	- Cấp địa hình IV	ha	23.980	8.090.245	366.236
CK.21250	- Cấp địa hình V	ha	30.800	11.316.413	525.146
CK.21260	- Cấp địa hình VI	ha	30.800	15.930.629	772.772

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/ha

Mã hiệu	Công tác xây lắp	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Đo vẽ chi tiết bản đồ địa hình dưới nước, bản đồ tỷ lệ 1/500, Đường đồng mức 0,5m				
CK.21310	- Cấp địa hình I	ha	7.480	1.193.857	47.541
CK.21320	- Cấp địa hình II	ha	7.480	1.683.961	93.018
CK.21330	- Cấp địa hình III	ha	10.780	2.300.571	151.710
CK.21340	- Cấp địa hình IV	ha	10.780	3.107.914	214.001
CK.21350	- Cấp địa hình V	ha	14.080	4.377.959	317.994
	Đường đồng mức 1m				
CK.21410	- Cấp địa hình I	ha	7.480	1.144.821	45.653
CK.21420	- Cấp địa hình II	ha	7.480	1.581.820	87.355
CK.21430	- Cấp địa hình III	ha	10.780	2.185.914	144.159
CK.21440	- Cấp địa hình IV	ha	10.780	2.959.776	204.563
CK.21450	- Cấp địa hình V	ha	14.080	4.171.307	302.893
CK.21460	- Cấp địa hình VI	ha	14.080	5.909.824	459.564

CK.21500 BẢN ĐỒ TỶ LỆ 1/1.000, ĐƯỜNG ĐỒNG MỨC 1 M**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 dưới nước, bản đồ tỷ lệ 1/1.000, Đường đồng mức 1m				
CK.21510	- Cấp địa hình I	100ha	85.100	40.786.081	1.774.413
CK.21520	- Cấp địa hình II	100ha	117.300	55.625.190	2.750.646
CK.21530	- Cấp địa hình III	100ha	158.700	76.594.044	4.363.343
CK.21540	- Cấp địa hình IV	100ha	174.800	103.924.495	6.849.038
CK.21550	- Cấp địa hình V	100ha	230.000	147.529.077	11.060.686
CK.21560	- Cấp địa hình VI	100ha	246.100	200.835.746	15.529.287
	Đường đồng mức 2m				
CK.21610	- Cấp địa hình I	100ha	85.100	38.950.526	1.627.181
CK.21620	- Cấp địa hình II	100ha	117.300	52.032.385	2.559.998
CK.21630	- Cấp địa hình III	100ha	158.700	72.886.470	4.102.854
CK.21640	- Cấp địa hình IV	100ha	174.800	98.291.489	6.486.619
CK.21650	- Cấp địa hình V	100ha	230.000	138.664.438	9.752.579
CK.21660	- Cấp địa hình VI	100ha	246.100	191.311.930	14.747.821

CK.21700 BẢN ĐỒ TỶ LỆ 1/2.000, ĐƯỜNG ĐỒNG MỨC 1 M**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 dưới nước, bản đồ tỷ lệ 1/2.000, Đường đồng mức 1m				
CK.21710	- Cấp địa hình I	100ha	62.560	17.997.396	759.109
CK.21720	- Cấp địa hình II	100ha	69.000	25.497.710	1.033.555
CK.21730	- Cấp địa hình III	100ha	87.860	40.018.101	1.724.100
CK.21740	- Cấp địa hình IV	100ha	94.300	51.532.524	2.681.766
CK.21750	- Cấp địa hình V	100ha	126.960	72.669.810	3.870.405
CK.21760	- Cấp địa hình VI	100ha			
	Đường đồng mức 2m				
CK.21810	- Cấp địa hình I	100ha	29.210	17.097.390	694.931
CK.21820	- Cấp địa hình II	100ha	35.650	24.045.433	954.275
CK.21830	- Cấp địa hình III	100ha	48.760	37.867.312	1.586.221
CK.21840	- Cấp địa hình IV	100ha	55.200	48.769.001	2.530.758
CK.21850	- Cấp địa hình V	100ha	67.160	69.600.060	3.996.874
CK.21860	- Cấp địa hình VI	100ha	76.820	97.480.382	6.022.269

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 dưới nước, bản đồ tỷ lệ 1/5.000, Đường đồng mức 2m				
CK.21910	- Cấp địa hình I	100ha	28.060	10.564.851	422.598
CK.21920	- Cấp địa hình II	100ha	34.500	14.077.761	564.343
CK.21930	- Cấp địa hình III	100ha	46.460	17.544.312	649.369
CK.21940	- Cấp địa hình IV	100ha	52.900	24.726.885	1.020.567
CK.21950	- Cấp địa hình V	100ha	74.520	34.023.894	1.622.486
CK.21960	- Cấp địa hình VI	100ha	74.520	47.055.992	2.527.165
	Đường đồng mức 5m				
CK.22010	- Cấp địa hình I	100ha	28.060	10.023.035	390.509
CK.22020	- Cấp địa hình II	100ha	34.500	12.377.325	520.928
CK.22030	- Cấp địa hình III	100ha	46.460	16.605.780	602.179
CK.22040	- Cấp địa hình IV	100ha	52.900	22.958.763	948.838
CK.22050	- Cấp địa hình V	100ha	74.520	32.127.872	1.514.893
CK.22060	- Cấp địa hình VI	100ha	74.520	45.163.261	2.368.607

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 dưới nước, bản đồ tỷ lệ 1/10.000, Đường đồng mức 2m				
CK.22110	- Cấp địa hình I	100ha	17.940	4.087.955	200.654
CK.22120	- Cấp địa hình II	100ha	17.940	5.021.749	244.244
CK.22130	- Cấp địa hình III	100ha	28.290	6.742.842	290.950
CK.22140	- Cấp địa hình IV	100ha	28.290	9.286.889	438.534
CK.22150	- Cấp địa hình V	100ha	35.650	12.930.487	644.324
CK.22160	- Cấp địa hình VI	100ha	35.650	18.129.282	983.474
	Đường đồng mức 5m				
CK.22210	- Cấp địa hình I	100ha	17.940	3.873.526	183.666
CK.22220	- Cấp địa hình II	100ha	17.940	4.753.545	225.368
CK.22230	- Cấp địa hình III	100ha	28.290	6.736.040	270.186
CK.22240	- Cấp địa hình IV	100ha	28.290	8.814.404	408.332
CK.22250	- Cấp địa hình V	100ha	35.650	12.266.904	602.797
CK.22260	- Cấp địa hình VI	100ha	35.650	17.191.057	915.520

CK.30000 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.31100 BẢN ĐỒ TỶ LỆ 1/200.000

Đơn vị tính: đồng/km²

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.31110	- Cấp phức tạp I	km ²	11.634	841.687	3.402
CK.31120	- Cấp phức tạp II	km ²	12.489	954.114	3.402
CK.31130	- Cấp phức tạp III	km ²	12.489	1.555.753	3.402

CK.31200 BẢN ĐỒ TỶ LỆ 1/100.000**CK.31300 BẢN ĐỒ TỶ LỆ 1/50.000****CK.31400 BẢN ĐỒ TỶ LỆ 1/25.000****CK.31500 BẢN ĐỒ TỶ LỆ 1/10.000****CK.31600 BẢN ĐỒ TỶ LỆ 1/5.000****CK.31600 BẢN ĐỒ TỶ LỆ 1/2.000**Đơn vị tính: đồng/km²

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 1/100.000				
CK.31210	- Cấp phức tạp I	km ²	20.835	1.893.035	6.797
CK.31220	- Cấp phức tạp II	km ²	21.275	2.145.237	6.797
CK.31230	- Cấp phức tạp III	km ²	21.275	3.524.753	6.797
	Bản đồ tỷ lệ 1/50.000				
CK.31310	- Cấp phức tạp I	km ²	37.896	4.214.510	18.344
CK.31320	- Cấp phức tạp II	km ²	37.896	4.800.956	18.344
CK.31330	- Cấp phức tạp III	km ²	37.896	7.869.922	18.344
	Bản đồ tỷ lệ 1/25.000				
CK.31410	- Cấp phức tạp I	km ²	70.389	9.389.212	61.130
CK.31420	- Cấp phức tạp II	km ²	70.389	10.695.802	61.130
CK.31430	- Cấp phức tạp III	km ²	70.389	17.593.378	61.130
	Bản đồ tỷ lệ 1/10.000				
CK.31510	- Cấp phức tạp I	km ²	180.660	25.311.371	17
CK.31520	- Cấp phức tạp II	km ²	180.660	35.004.442	17
CK.31530	- Cấp phức tạp III	km ²	180.660	55.423.699	17
	Bản đồ tỷ lệ 1/5.000				
CK.31610	- Cấp phức tạp I	km ²	339.583	45.609.086	34
CK.31620	- Cấp phức tạp II	km ²	339.583	61.197.001	34
CK.31630	- Cấp phức tạp III	km ²	339.583	112.868.054	34
	Bản đồ tỷ lệ 1/2.000				
CK.31710	- Cấp phức tạp I	km ²	32.064	1.273.165	1
CK.31720	- Cấp phức tạp II	km ²	32.064	2.060.157	1
CK.31730	- Cấp phức tạp III	km ²	32.064	4.132.469	1

CK.31800 BẢN ĐỒ TỶ LỆ 1/1.000**CK.31900 BẢN ĐỒ TỶ LỆ 1/500**Đơn vị tính: đồng/km²

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 1/1.000				
CK.31810	- Cấp phức tạp I	km ²	16.659	2.552.407	1
CK.31820	- Cấp phức tạp II	km ²	16.659	4.132.469	1
CK.31830	- Cấp phức tạp III	km ²	16.659	7.535.678	1
	Bản đồ tỷ lệ 1/500				
CK.31910	- Cấp phức tạp I	km ²	34.254	4.922.500	1
CK.31920	- Cấp phức tạp II	km ²	34.254	8.021.851	1
CK.31930	- Cấp phức tạp III	km ²	34.254	14.585.184	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 trông 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 trông 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... - Cuội sỏi sạn rời rạc lẫn cát sét... - Đất dính ở trạng thái cứng. - Đất rời ở trạng thái rất chặt. - Cuốc chim đầu nhỏ lưỡi nặng 2,5kg hoặc xà beng mới đào được.

PHỤ LỤC 02

BẢNG PHÂN CẤP ĐẤT ĐÁ CHO CÔNG TÁC ĐÀO GIẾNG 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 rìi: 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 rìi. Cát chảy không có áp lực, sét có độ chặt xít trung bình (dạng dai và dẻo). Đá phân, điarômít, muối mỏ (halit). Các sản phẩm phong hóa của đá macma và biến chất đã bị các lạnh hóa hoàn toàn, quặng sắt óc rơ.
III	Á sét và cát lẫn đến 20% cuội và đá dăm (đến 3cm). Đất ướt, chặt xít, sạn, đất chảy có áp lực. Đất sét có nhiều lớp nhỏ đến 5cm. Cát kết gắn kết yếu bởi cát và macnơ, chắc xít, chứa macnơ thạch cao hóa chứa cát. Alôvrôlit chứa sét gắn kết yếu. Các gắn kết bằng xi măng sét vôi. Macnơ, đá vôi vò sò. Đá phân chắc sét. Manhêtit. Thạch cao tinh thể vụn phong hóa. Thanh đá yếu, than nâu. Đá phiến tale hủy hoại của tất cả các biến dạng quặng mangan, quặng sắt bị ôxy hóa bờ rìi. Bau xít dạng sét.
IV	Đá cuội: Gồm các cuội nhỏ, các đá trầm tích, bùn và than bùn. Alêvrôlit sét chắc xít. Các kết sét Macnơ chắc xít. Đá vôi không chắc và 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, alêvrôlit, sacpantinit (secpentin) 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. Quặng mactit và các loại tương tự bị phong hóa mạnh. Quặng sắt màu dính nhớt, bau xít.
V	Đá cuội, dăm. Cát kết xi măng gắn kết là vôi và sắt, Alêvrôlit, 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, phốt 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 chặt xít bị vật liệu tù làm bản, sét chặt sít với các lớp đôlômít nhỏ và xiserit. Cuội kết trầm tích với xi măng vôi. Các kết pha cát vôi thạch anh. Alevrôlit chặt xít. Đá phiến sét, xerixít thạch anh, Mica Thạch anh, clorit-thạch anh, Xerixít-cloxit-thạch anh, đá phiến lớp Anbitophia clorit hóa về phân phiến. Kêratophia, gabrô, acgilit silích hóa yếu. Đunit không bị phong hóa, Am I bolit. Pirôxennit tinh thể lớn. Các đá cacbonat, talo-apatit. Scacnơ can xít epi đôt. Pi rit rìi. Sắt nâu xốp có dạng lỗ rỗng. Quặng hêmatit-mac xít tit, xidêtit.

Cấp đất đá	Các đất đá đại diện cho mỗi cấp
VII	Acgilit alic 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 manhetit Hocnublen, hocnøblen-clorit ambi tofia phân phiến hóa. Kêratefia, pocfia pocfiit, tuf diaoupocfia, pocfirrit 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, đêlômit thạch anh hóa, đá vôi silic hóa và đêlômit 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. Điabazpocffiorit. 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 (đĩa spe).
IX	Bazan không bị phong hóa. Cuội kết đá macma với xi măng xilic, vôi, đá vôi scacno. Cát kết silic đá vôi, đêlômit 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. Đibat 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 Japilit bị phong hóa. Các đá silio, fotfat. Quắc xít hạt không đều. Đá sừng với tán khoáng vật sunfua. Aubitofia thạch anh và kêratofia. Liparit. Granit, micro granit pecmatit chắc xít chứa thạch anh. Scacno hạt nhỏ granat Đatolit-granat. Quặng manhêtit và mactit chắc xít với các lớp nhỏ đá sừng. Sác nâu silic hóa. Thạch anh mạch, peclirit bị thạch anh hóa mạnh và đá sừng hóa.
XI	Anbitofia hạt mịn và bị sừng hóa. Japitlit không bị phong hóa. Đá phiến dạng ngọc bích chứa silic-quắc xít đá sừng chứa sắt rất cứng. Thạch anh chắc xít. Các đá corindôn. Jatpi lit, mactit - hêmatit và manhêtit - homanit.
XII	Jetpilit dạng khối đặc xít hoàn toàn không bị phong hóa, đá lửa, ngọc bích, đá sừng, quắc xít các đá egirin và côrin đơn.

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

Cấp địa hình	Những địa hình tiêu biểu cho mỗi cấp
I	<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 nửa. 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 nửa 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 trồng trọt không có rễ cây lớn. - Đất dính chứa hữu cơ. Đất than bùn. Đất dạng hoàng thổ. Khi nắm chặt, nước và cả đất phòi qua kẽ các ngón tay. - Đất dính thường ở trạng thái dẻo mềm tới dẻo chảy. - Đất rời ở trạng thái rất xốp.
II	<ul style="list-style-type: none"> - Đất trồng 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. - 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 hoàng 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 phân 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 vỡ sò, than đá mềm bở, than nâu, Bocoxit, quặng sắt bị ô xy hóa bở rời. Đá Macno. - 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 Macno 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. <p>Tạo được vết lõm sâu tới 5mm trên mặt đá bằng mũi nhọn của búa địa chất.</p>
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 phong hóa vừa. Tụp núi lửa bị Kericit hóa. - Mẫu nỡn khoan gọt, bẻ khó, rạch được dễ dàng bằng dao, tạo được điểm lõm sâu bằng 1 nhát búa địa chất đập mạnh.

Cấp đất đá	Nhóm đất đá	Đất đá đại diện và phương thức xác định sơ bộ
1	2	3
VI	Đá cứng vừa	<ul style="list-style-type: none"> - Đá phiến Clorit thạch anh, đá phiến Xericit thạch anh. Sét kết bị silic hóa yếu. Anhydric chặt xít lẫn vật liệu tốp. - Cuội kết với xi măng gắn kết là vôi. Đá vôi và Dolomit chặt xít. Đá Skanơ. Đunit phong hóa nhẹ đến tươi. - Mẫu nỡn có thể gọt hoặc cạo được bằng dao con. Đầu nhọn búa địa chất tạo được vết lõm tương đối sâu.
VII	Đá tương đối cứng	<ul style="list-style-type: none"> - Sét kết silic hóa, đá phiến giả sừng, đá giả sừng Clorit. Các loại đá Pochphiarit, Diabazơ, Tốp bị phong hóa nhẹ. - Cuội kết chứa trên 50% cuội có thành phần là đá Macna, xi măng gắn kết là Silic và sét. - Cuội kết có thành phần là đá trầm tích với xi măng gắn kết là silic Diorit và Gabro hạt thô. - Mẫu nỡn có thể bị rạch nhưng không thể gọt hoặc cạo được bằng dao con. Đầu nhọn của búa địa chất có thể tạo được vết lõm nông.
VIII	Đá khá cứng	<ul style="list-style-type: none"> - Cát kết thạch anh. Đá phiến Silic. Các loại đá Skanơ thạch anh Gonat tinh thể lớn. Đá Granit hạt thô. - Cuội kết có thành phần là đá Macna, đá Nai, Granit, Pecmatit, Syenit, Gabro, Tuôcmalin thạch anh bị phong hóa nhẹ. - Chỉ cần một nhát búa đập mạnh mẫu đá bị vỡ. Đầu nhọn của búa địa chất đập mạnh chỉ làm xây xát mặt ngoài của mẫu nỡn.
IX	Đá cứng	<ul style="list-style-type: none"> - 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 Tup silic. Barit chặt xít. - Búa đập mạnh một vài lần mẫu nỡn mới bị vỡ. Đầu nhọn búa địa chất đập nhiều lần tại một điểm tạo được vết lõm nông trên mặt đá.
X	Đá cứng tới rất cứng	<ul style="list-style-type: none"> - Đá Skanơ gronat. Các đá Granit hạt nhỏ, đá Granodiorit. Liparit. Đá Skanơ silic, mạch thạch anh. Cuội kết núi lửa có thành phần Macna. Cát kết thạch anh rắn chắc, đá sừng. - Búa đập mạnh nhiều lần mẫu nỡn mới bị vỡ.
XI	Đá rất cứng	<ul style="list-style-type: none"> - Đá Quáczit, 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 Quáczit các loại. - Đá Côranhđông. - Búa đập mạnh nhiều lần mới làm sút được mẫu đá.

PHỤ LỤC 06

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

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

PHỤ LỤC 07

BẢNG PHÂN CẤP ĐỊA HÌNH CHO CÔNG TÁC KHÔNG CHẾ MẶT BẰNG

Cấp địa hình	Đặc điểm địa hình
I	- Vùng đồng bằng địa hình đơn giản, dân cư thưa thớt, hướng ngắm không bị vướng. - Vùng trung du, đồi thấp sườn rất thoải và độ cao thấp dưới 20m chủ yếu là đồi trọc, không ảnh hưởng đến hướng ngắm.
II	- Vùng đồng bằng địa hình tương đối đơn giản, ít dân cư, hướng ngắm bị vướng ít, dễ chặt phát. - Vùng đồi dân cư thưa, độ cao từ 20 - 30m chủ yếu là đồi trọc ít cỏ cây nhưng khối lượng chặt phát ít, dân cư thưa.
III	- Vùng đồng bằng dân cư đông, địa hình bị chia cắt nhiều bởi kênh rạch sông suối, hướng ngắm khó thông suốt, phải chặt phát. Vùng trung du đồi núi cao từ 30m- 50m, trên đỉnh có bụi hoặc lùm cây, mật độ dân cư vừa phải, hướng ngắm khó thông suốt phải chặt phát. - Vùng ruộng sinh lầy hoặc bãi thủy triều cỏ sù vẹt mọc thấp xen lẫn có đồi núi, làng mạc, đi lại khó khăn, hướng ngắm không thông suốt.
IV	- Khu vực thị trấn, thị xã địa hình phức tạp, hướng ngắm khó thông suốt. - Vùng bãi thủy triều lầy lội, thụt sâu, sù vẹt mọc cao hơn tầm ngắm, đi lại khó khăn, phải chặt phá nhiều. - Vùng đồi núi cao từ 50 - 100m, hướng ngắm không thông suốt, phải chặt phát địa hình bị phân cắt xen lẫn có rừng cây công nghiệp, cây đặc sản, việc chặt phát thông hướng bị hạn chế. - Vùng Tây Nguyên nhiều cây trồng, cây công nghiệp như cà phê, cao su...

Cấp địa hình	Đặc điểm địa hình
	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 KHỔNG 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 gian, nửa phủ dày, cây cối gai góc rậm rạp, đi lại khó khăn. - Vùng bằng phẳng Tây Nguyên, có rừng nguyên sinh, rừng khộp dày gần 100%, vùng giáp biên giới có rừng khộp > 80%

PHỤ LỤC 10

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

Cấp địa hình	Đặc điểm
I	<ul style="list-style-type: none"> - 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 vương 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, vương 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, vương 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, vệt và lạch thủy triều. Vùng đồng bằng dân cư tập trung (thành làng lớn), nhà cửa dày đặc. Vùng thành phố, khu công nghiệp lớn. Hệ thống giao thông, thủy hệ dày, phức tạp. Các yếu tố nét quá dày. Ghi chú nhiều, trung bình có trên 35 ghi chú 1dm ² .

PHỤ LỤC 12

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

Cấp địa hình	Đặc điểm địa hình
I	<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, mương máng, cột điện chạy qua khu đo. - Vùng bằng phẳng chân đồi, vùng đồi thoải dưới 20m, cỏ cây mọc thấp, không vướng tầm ngắm, chân núi có ruộng cây lúa, trồng màu, không lầy lội, đi lại thuận tiện.
III	<ul style="list-style-type: none"> - Vùng đồng bằng dân cư thưa, ít nhà cửa, vườn cây ăn quả, ao hồ, mương máng, cột điện. - Vùng thị trấn nhỏ, nhà cửa thưa, độc lập. - Vùng đồi sườn thoải, đồi cao dưới 30m, lác đác có bụi cây, lùm cây cao bằng máy, phải chặt phát, sườn đồi có ruộng trồng khoai, sắn, có bậc thang, địa hình ít phức tạp. - Vùng bằng phẳng Tây Nguyên, vùng có lau sậy, có vườn cây ăn quả, cây công nghiệp, độ chia cắt trung bình.
IV	<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, tập nập, ảnh hưởng đến việc đo đạc, có công trình kiến trúc nổi và ngầm, hệ thống đường cống rãnh phức tạp. - Vùng đồi núi cao dưới 100m, cây cối rậm rạp núi đá vôi tai mèo lởm chởm, nhiều vách đứng hay hang động phức tạp.
VI	<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

	<p>tạp.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 lộ của đá gốc	<ul style="list-style-type: none"> - Đá gốc lộ nhiều cá biệt mới có chỗ bị phủ mà phải đào hố thăm dò. 	<ul style="list-style-type: none"> - Đá gốc ít lộ chỉ gặp ở dạng địa hình đặc biệt (bờ sông, suối, vách núi) phải đào hố thăm dò. 	<ul style="list-style-type: none"> - Đá gốc ít lộ hầu hết bị che phủ, phải đào hố rãnh, dọn sạch mới nghiên cứu được.
6	Điều kiện giao thông	<ul style="list-style-type: none"> - Địa hình ít bị phân cắt đồi núi thấp, giao thông thuận tiện. 	<ul style="list-style-type: none"> - Địa hình phân cắt đồi núi cao, giao thông ít thuận tiện. 	<ul style="list-style-type: none"> - Địa hình phân cắt nhiều 50% diện tích khảo sát là rừng rậm, đầm lầy. - Giao thông khó khăn.

Bảng quy định số điểm cho mỗi yếu tố ảnh hưởng

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

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

TT	Cấp phức 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**Được chọn để tính đơn giá XDCT - Phần khảo sát trên địa bàn tỉnh Đắk Lắk**

STT	Tên vật liệu, nhân công và máy thi công	Đơn vị tính	Giá chưa có VAT (đồng)
	Vật liệu		
1	Ắc quy	cái	191.000
2	Ắc quy (12V x 2) + (6V x 1)	bộ	191.000
3	Ắc quy 12V	bộ	191.000
4	Áp kế (250 bar)	cái	335.000
5	Áp kế (5-25-100 bar)	bộ	220.000
6	Áp kế bình hơi (25 bar)	cái	220.000
7	Bàn đập	chiếc	100.000
8	Bàn đệm	chiếc	100.000
9	Bàn nén D34cm	cái	1.077.670
10	Bàn nén D76cm	cái	2.155.340
11	Bình khí CO2 (100 bar)	cái	2.200.000
12	Bộ gia móc cần khoan	bộ	265.000
13	Bộ kính ép	bộ	16.165
14	Bộ mở rộng kim cương	bộ	1.900.000
15	Bộ ống mẫu nguyên dạng	bộ	800.000
16	Bộ xạc ắc quy	bộ	650.000
17	Bóng điện	cái	10.550
18	Bóng điện 100W	cái	10.550
19	Bóng điện 220V 200W	cái	13.640
20	Bóng điện 36W	cái	12.730
21	Búa	chiếc	33.300
22	Búa 2kg	cái	33.300
23	Búa địa chất	cái	33.300
24	Bulông cường độ cao M16	kg	25.000
25	Cần cắt cánh (40 cái)	bộ	21.000.000
26	Cần chốt	m	5.388
27	Cần khoan	m	244.000

STT	Tên vật liệu, nhân công và máy thi công	Đơn vị tính	Giá chưa có VAT (đồng)
28	Cần khoan 25x105x800mm	cái	140.098
29	Cần xoắn	m	140.098
30	Cần xuyên	m	53.884
31	Cánh cắt (E60-E70-E100)	bộ	50.000
32	Cáp mức nước	m	10.777
33	Cáp thép D6-D8mm	m	16.165
34	Cát chuẩn	kg	25.000
35	Cát vàng (ML >2)	m ³	226.400
36	Cầu chì sứ	cái	5.000
37	Cầu dao điện 3 pha	cái	166.400
38	Chốt búa	chiếc	80.000
39	Chốt cần	cái	80.000
40	Cọc gỗ 0,04 x 0,04 x 0,4	cái	2.800
41	Cọc neo	bộ	6.000.000
42	Cực thu sóng dọc	chiếc	500.000
43	Cực thu sóng ngang	chiếc	600.000
44	Cuốc chim	cái	40.000
45	Đá dăm	m ³	226.900
46	Đá hộc	m ³	208.800
47	Đá mài đĩa	viên	4.238
48	Đá sỏi 1x2	m ³	245.900
49	Đá 1x2	m ³	245.900
50	Dầm L300-350, L>3,5m	kg	15.815
51	Dàn đo lún	bộ	1.700.000
52	Dao gạt đất	cái	40.000
53	Dao vòng hợp kim	cái	100.000
54	Dầu công nghiệp 20	kg	25.000
55	Đầu đo gia tốc và biến dạng	bộ	3.000.000
56	Dầu kích	kg	35.000
57	Đầu nối cần	bộ	265.000

STT	Tên vật liệu, nhân công và máy thi công	Đơn vị tính	Giá chưa có VAT (đồng)
58	Đầu nối ống chống	cái	140.000
59	Dây cáp điện 3 pha	m	47.750
60	Dây địa chấn	m	4.000
61	Dây địa vật lý (thu, phát)	m	5.388
62	Dây điện	m	6.316
63	Dây điện nổ mìn	m	6.316
64	Dây điện súp	m	3.490
65	Dây thép D2-3	kg	13.275
66	Địa bàn địa chất	cái	220.000
67	Đĩa CD	cái	3.000
68	Điện cực đồng	cái	80.000
69	Điện cực không phân cực	cái	80.000
70	Điện cực sắt	cái	50.000
71	Đinh	kg	18.000
72	Đinh + dây thép	kg	18.000
73	Đinh chữ U	kg	18.000
74	Đồng hồ bấm giây	cái	240.000
75	Đồng hồ để bàn	cái	50.000
76	Đồng hồ đo áp lực	cái	280.000
77	Đồng hồ đo áp lực 4kG/cm ²	cái	280.000
78	Đồng hồ đo biến dạng	cái	542.000
79	Đồng hồ đo điện	cái	466.200
80	Đồng hồ đo điện vạn năng	chiếc	215.534
81	Đồng hồ đo lún	cái	950.000
82	Đồng hồ đo lưu lượng 3m ³ /h	cái	402.000
83	Đồng hồ đo mức nước	cái	153.000
84	Đồng hồ đo nước	cái	250.000
85	Đồng hồ lưu lượng	cái	402.000
86	Đục thép	cái	15.000
87	Đui điện	cái	3.000

STT	Tên vật liệu, nhân công và máy thi công	Đơn vị tính	Giá chưa có VAT (đồng)
88	Ghen cao su D63	m	30.000
89	Ghen kim loại D63	m	90.000
90	Giấy ảnh	m	2.500
91	Giấy ảnh khổ 140mm	m	2.500
92	Giấy can	cuộn	250.000
93	Giấy Diamat	tờ	20.000
94	Giấy gói mẫu	ram	40.000
95	Giấy ráp	tờ	2.500
96	Gỗ dán 25mm	m ²	30.000
97	Gỗ dán 40mm	m ²	40.000
98	Gỗ nhóm V	m ³	4.000.000
99	Gỗ tấm	m ³	4.400.000
100	Hộp gỗ 2 ngăn dài 1m	cái	16.165
101	Hộp gỗ 24 ô đựng mẫu lưu	cái	37.719
102	Hộp gỗ đựng mẫu	hộp	37.719
103	Hộp nhựa đựng mẫu (400 x 400) mm	cái	97.971
104	Hộp tôn (200 x 200) mm	cái	20.000
105	Hộp tôn 200 x 100mm	cái	20.000
106	Kính lập thể	cái	150.000
107	Kính lúp	cái	60.000
108	Kíp điện vi sai	cái	11.320
109	Lưỡi cắt đất	cái	160.000
110	Màng buồng nước D270	cái	120.000
111	Móc bê tông đúc sẵn (hình vuông KT 15x15x90 cm, vữa BT mác 200 đá 1x2)	cái	119.100
112	Mũi khoan	cái	100.000
113	Mũi khoan bê tông D10	cái	100.000
114	Mũi khoan chữ thập D46mm	cái	70.000
115	Mũi khoan hợp kim	cái	125.000
116	Mũi khoan kim cương	cái	1.400.000
117	Mũi xuyên	cái	350.000

STT	Tên vật liệu, nhân công và máy thi công	Đơn vị tính	Giá chưa có VAT (đồng)
118	Mũi xuyên cắt	cái	420.000
119	Mũi xuyên hình nón	cái	430.000
120	Nước	lít	6
121	Nắp đậy ống	cái	10.000
122	Nhiệt kế	cái	85.000
123	Ống cao su dẫn nước	m	8.000
124	Ống cao su dẫn nước D16-18mm	m	8.000
125	Ống cao su dẫn nước D16mm	m	8.000
126	Ống cao su mềm	m	9.000
127	Ống chống	m	420.000
128	Ống đo thí nghiệm	cái	426.000
129	Ống đong thuỷ tinh 1000ml	cái	80.000
130	Ống đồng trục D25 và D50	bộ	2.500.000
131	Ống kẽm D32	m	39.070
132	Ống mẫu	ống	380.000
133	Ống mẫu đơn	m	380.000
134	Ống mẫu kép	cái	1.500.000
135	Ống mức nước dài 2m	cái	100.000
136	Ống ngoài D16	m	50.000
137	Ống nước D50	m	80.071
138	Ống súng + quả đạn	bộ	230.000
139	Ống thép D65 mm	mét	88.550
140	Ống tổ ong dài 1m	ống	300.000
141	Ống trong D42 (cần khoan)	m	200.000
142	Paraphin	kg	10.000
143	Phao thử độ chặt	bộ	1.500.000
144	Phễu rót cát	bộ	50.000
145	Pin 1,5 vôn	quả	1.500
146	Pin 69 vôn	hòm	75.000
147	Pin BTO45	hòm	240.000

STT	Tên vật liệu, nhân công và máy thi công	Đơn vị tính	Giá chưa có VAT (đồng)
148	Pin dùng cho đo nước	đôi	6.000
149	Quả bo	quả	35.000
150	Quả bo cao su	quả	35.000
151	Quả búa 14T	quả	21.000.000
152	Quả búa 20T	quả	31.500.000
153	Que hàn	kg	22.727
154	Sắt tròn D14	kg	13.274
155	Sổ các loại	quyển	2.000
156	Sổ đo	quyển	2.000
157	Sổ đo nước	quyển	2.000
158	Sổ ép nước	quyển	2.000
159	Sổ ghi chép mức nước	quyển	2.000
160	Sổ hút nước	quyển	2.000
161	Sơn đỏ, trắng	kg	55.000
162	Sơn trắng + đỏ	kg	55.000
163	Sunphat đồng	kg	110.000
164	Thép dầm I và kích các loại	kg	14.214,8
165	Thép gai d10mm	kg	13.814,8
166	Thép gai d16mm	kg	13.814,8
167	Thép gai d22mm	kg	13.664,8
168	Thép gai d32mm-d40mm	kg	13.664,8
169	Thép gia cố đầu cọc	kg	13.274,0
170	Thép hình các loại	kg	14.214,8
171	Thép tròn đường kính <=10 mm	kg	13.664,8
172	Thùng đo lưu lượng	cái	150.000
173	Thùng đựng nước	cái	50.000
174	Thùng gánh nước	đôi	100.000
175	Thùng lưu lượng 60 lít	cái	150.000
176	Thùng phân ly	cái	100.000
177	Thuốc ảnh (hiện và hãm)	lít	15.000

STT	Tên vật liệu, nhân công và máy thi công	Đơn vị tính	Giá chưa có VAT (đồng)
178	Thước cuộn 20m	cái	203.000
179	Thước dây 50m	cái	290.000
180	Thước mét	cái	22.000
181	Thuốc nổ Amônít	kg	39.740
182	Thước thép 20m	cái	201.000
183	Thước thép 42m	cái	290.000
184	Thước thép 5m	cái	15.000
185	Tời cuộn dây	cái	1.235.000
186	Tời cuộn dây địa chấn	cái	1.235.000
187	Tời cuộn dây điện	cái	1.235.000
188	Tời địa chấn	chiếc	1.235.000
189	Túi vải đựng mẫu	cái	8.621
190	Tuy ô dẫn nước	m	12.932
191	Xèng	cái	20.000
192	Xi măng PCB 30	kg	1.940,2
	Nhân công		
1	Nhân công nhóm I, bậc 4/7	công	236.954
2	Nhân công nhóm I, bậc 4,5/7	công	258.326
3	Kỹ sư bậc 4/8	công	303.858
5	Kỹ sư bậc 5/8	công	332.665
	Máy thi công		
1	Cần trục bánh xích - sức nâng: 5 T	ca	1.853.257
2	Cần trục bánh xích - sức nâng: 16 T	ca	2.474.048
3	Cần trục bánh xích - sức nâng: 25 T	ca	3.066.031
4	Cần trục bánh xích - sức nâng: 40 T	ca	4.449.664
5	Máy bơm nước 25CV (250/50, b100)	ca	488.323
6	Máy bơm nước, động cơ diesel - công suất: 75 cv	ca	1.052.026
7	Máy bơm nước, động cơ diesel - công suất: 120 cv	ca	1.366.904
8	Máy nén khí động cơ diesel-năng suất 120 m3/h	ca	520.634
9	Máy nén khí động cơ diesel-năng suất 600 m3/h	ca	1.239.612

STT	Tên vật liệu, nhân công và máy thi công	Đơn vị tính	Giá chưa có VAT (đồng)
10	Máy nén khí động cơ diesel-năng suất 660 m3/h	ca	1.326.430
11	Biến thế hàn xoay chiều - công suất: 7 kW	ca	271.443
12	Biến thế hàn xoay chiều - công suất: 23 kW	ca	344.419
13	Máy khoan bê tông cầm tay - công suất: 0,75 kW	ca	218.956
14	Máy quạt gió - công suất: 2,5 kW	ca	233.110
15	Bộ khoan tay	ca	52.700
16	Bộ nén ngang GA	ca	569.990
17	Búa căn MO - 10 (chưa tính khí nén)	ca	12.827
18	Búa khoan tay P30	ca	28.360
19	Thùng trực 0,5 m ³	ca	7.740
20	Máy xuyên động RA-50	ca	64.125
21	Máy xuyên tĩnh Gouda	ca	793.999
22	Thiết bị đo ngẫu lực	ca	363.000
23	Bộ dụng cụ thí nghiệm SPT	ca	11.750
24	Biến thế thấp sáng	ca	6.670
25	Máy thăm dò địa vật lý UJ-18	ca	38.584
26	Máy thăm dò địa vật lý MF-2-100	ca	47.771
27	Máy thủy bình điện tử (NA 720)	ca	15.947
28	Máy toàn đạc điện tử	ca	171.600
29	Bộ thiết bị không chế mặt bằng GPS (3 máy)	ca	31.555
30	Ống nhôm	ca	1.111
31	Kính hiển vi	ca	7.722
32	Máy ảnh	ca	7.333
33	Cần Belkenman	ca	21.031
34	Bộ thiết bị PIT (đo biến dạng nhỏ)	ca	343.167
35	Bộ thiết bị đo PDA (đo biến dạng lớn)	ca	1.291.621
36	Bộ thiết bị siêu âm	ca	557.898
37	Máy, thiết bị thăm dò địa chấn - loại 1 mạch (ES-125)	ca	114.871
38	Máy, thiết bị thăm dò địa chấn - loại 12 mạch (Triosx-12)	ca	339.733
39	Máy, thiết bị thăm dò địa chấn - loại 24 mạch (Triosx-	ca	399.333

STT	Tên vật liệu, nhân công và máy thi công	Đơn vị tính	Giá chưa có VAT (đồng)
	24)		
40	Cân phân tích	ca	10.989
41	Tủ sấy	ca	25.356
42	Máy CBR	ca	77.282
43	Máy scanner (khô Ao)	ca	190.664
44	Máy vẽ plotter	ca	109.942
45	Máy vi tính	ca	13.799
46	Ô tô vận tải thùng, trọng tải 1,5T	ca	646.702
47	Ô tô vận tải thùng, trọng tải 12T	ca	1.517.787
48	Cần trục ô tô, sức nâng 10T	ca	2.238.823
49	Kích nâng, sức nâng 50T	ca	248.496
50	Kích nâng, sức nâng 100T	ca	258.593
51	Kích nâng, sức nâng 250T	ca	287.065
52	Kích nâng, sức nâng 500T	ca	345.718
53	Máy phát điện lưu động, công suất 2,5-3kw	ca	242.727
54	Máy bơm nước, động cơ điện, công suất 7-7,5kw	ca	244.053
55	Máy khoan XY-1A hoặc loại tương tự	ca	139.621
56	Máy khoan XY-3 hoặc loại tương tự	ca	151.869
57	Máy khoan GK-250 hoặc loại tương tự	ca	195.960

TM. ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH
CHỦ TỊCH

Phạm Ngọc Nghị

MỤC LỤC

Mã hiệu	Nội dung	Trang
	PHẦN I: THUYẾT MINH VÀ QUY ĐỊNH ÁP DỤNG	1
	PHẦN II: ĐƠN GIÁ XDCT – PHẦN KHẢO SÁT	4
	THUYẾT MINH VÀ QUY ĐỊNH ÁP DỤNG	1
	CHƯƠNG I	4
CA.10000	Đào đất đá bằng thủ công	4
CA.11000	Đào không chống	4
CA.12000	Đào có chống ca	5
CA.21100	Đào giếng đứng	6
	CHƯƠNG II	7
	CÔNG TÁC THĂM DÒ ĐỊA VẬT LÝ	7
CB.11000	Thăm dò địa vật lý địa chấn trên cạn	7
CB.11100	Thăm dò địa chấn bằng máy es - 125	
CB.11200	Thăm dò địa chấn bằng máy triosx-12	8
CB.11300	Thăm dò địa chấn bằng máy triosx-24	10
CB.21000	Thăm dò địa vật lý điện	12
CB.21100	thăm dò địa vật lý điện bằng phương pháp đo mặt cắt điện	12
CB.21200	Thăm dò địa vật lý điện bằng phương pháp điện trường thiên nhiên	13
CB.21300	thăm dò địa vật lý điện bằng phương pháp đo sâu điện đối xứng	15
CB.31000	Thăm dò từ	16
CB.31100	Thăm dò từ bằng máy mf-2-100	16
	CHƯƠNG III	17
	CÔNG TÁC KHOAN	17
CC.11100	Độ sâu hố khoan từ 0m đến 10m	18
CC.11200	Độ sâu hố khoan từ 0m đến 20m	18
CC.21000	Khoan xoay bơm rửa bằng ống mẫu ở trên cạn	18
CC.21100	Độ sâu hố khoan từ 0m đến 30m	19
CC.21200	Độ sâu hố khoan từ 0m đến 60m	19
CC.21300	Độ sâu hố khoan từ 0m đến 100m	19
CC.21400	Độ sâu hố khoan từ 0m đến 150m	19

Mã hiệu	Nội dung	Trang
CC.21500	Độ sâu hố khoan từ 0m đến 200m	19
	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)	21
CC.21600	Độ sâu hố khoan từ 0m đến 30m	21
CC.21700	Độ sâu hố khoan từ 0m đến 60m	21
CC.21800	Độ sâu hố khoan từ 0m đến 100m	21
CC.21900	Độ sâu hố khoan từ 0m đến 150m	21
CC.22000	Độ sâu hố khoan từ 0m đến 200m	21
CC.31000	Khoan xoay bơm rửa bằng ống mẫu ở dưới nước	22
CC.31100	Độ sâu hố khoan từ 0m đến 30m	23
CC.31200	Độ sâu hố khoan từ 0m đến 60m	23
CC.31300	Độ sâu hố khoan từ 0m đến 100m	23
CC.31400	Độ sâu hố khoan từ 0m đến 150m	23
CC.40000	Khoan vào đất đường kính lớn	24
CC.41000	Đường kính lỗ khoan đến 400mm	25
CC.41100	Độ sâu hố khoan từ 0m đến 10m	25
CC.41200	Độ sâu hố khoan > 10m	25
CC.42000	Đường kính lỗ khoan từ > 400mm đến 600mm	25
CC.42100	Độ sâu hố khoan từ 0m đến 10m	25
CC.42200	Độ sâu hố khoan > 10m	25
	CHƯƠNG VI	37
	CÔNG TÁC ĐO VẼ LẬP LƯỚI KHÔNG CHẾ MẶT BẰNG	37
CF.11000	Đo lưới không chế mặt bằng	37
CF.11100	Tam giác hạng 4	37
CF.11200	Đường chuyền hạng 4	38
CF.11300	Giải tích cấp 1	38
CF.11400	Giải tích cấp 2	39
CF.11500	Đường chuyền cấp 1	39
CF.11600	Đường chuyền cấp 2	40

Mã hiệu	Nội dung	Trang
CF.21100	Cắm mốc chỉ giới đường đỏ, cắm mốc ranh giới quy hoạch	40
	CHƯƠNG VII	42
	CÔNG TÁC ĐO KHỔNG CHẾ CAO	42
CG. 1100	Đo khống chế cao	42
CG.11100	Thủy chuẩn hạng 3	42
CG.11200	Thủy chuẩn hạng 4	42
CG.11300	Thủy chuẩn kỹ thuật	43
	CHƯƠNG VIII	44
	CÔNG TÁC ĐO VẼ MẶT CẮT ĐỊA HÌNH	44
CH.11000	Đo vẽ mặt cắt địa hình	44
CH.11100	Đo vẽ mặt cắt dọc ở trên cạn	44
CH.11200	Đo vẽ mặt cắt ngang ở trên cạn	45
CH.11300	Đo vẽ mặt cắt dọc ở dưới nước	46
CH.11400	Đo vẽ mặt cắt ngang ở dưới nước	46
CH.21000	Đo vẽ tuyến đường dây tải điện trên không	47
CH.21100	Đo vẽ tuyến đường dây 22kv hoặc 35kv	47
CH.21200	Đo vẽ tuyến đường dây 110kv và 220 kv	49
CH.21300	Đo vẽ tuyến đường dây 500 kv	50
	CHƯƠNG IX	52
	CÔNG TÁC SỐ HÓA BẢN ĐỒ ĐỊA HÌNH	52
CI.11000	số hóa bản đồ địa hình	52
CI.11100	Tỷ lệ 1/500, đường đồng mức 0,5 m	53
CI.11200	Tỷ lệ 1/500, đường đồng mức 1 m	54
CI.11300	Tỷ lệ 1/1.000, đường đồng mức 1 m	54
CI.11400	Tỷ lệ 1/2.000, đường đồng mức 1 m	54
CI.11500	Tỷ lệ 1/2.000, đường đồng mức 2 m	54
CI.11600	Tỷ lệ 1/5.000, đường đồng mức 1 m	55
CI.11700	Tỷ lệ 1/5.000, đường đồng mức 5 m	55
CI.11800	Tỷ lệ 1/10.000, đường đồng mức 5 m	55
	CHƯƠNG X	56

Mã hiệu	Nội dung	Trang
	CÔNG TÁC ĐO VẼ BẢN ĐỒ	56
CK.10000	Đo vẽ chi tiết bản đồ địa hình trên cạn	56
CH.11100	Bản đồ tỷ lệ 1/200, đường đồng mức 0,5 m	56
CH.11200	Bản đồ tỷ lệ 1/200, đường đồng mức 1 m	56
CH.11300	Bản đồ tỷ lệ 1/500, đường đồng mức 0,5 m	57
CH.11400	Bản đồ tỷ lệ 1/500, đường đồng mức 1 m	57
CH.11500	Bản đồ tỷ lệ 1/1.000, đường đồng mức 1 m	57
CK.11600	Bản đồ tỷ lệ 1/1.00, đường đồng mức 2 m	58
CH.11700	Bản đồ tỷ lệ 1/2.000, đường đồng mức 1 m	58
CK.11800	Bản đồ tỷ lệ 1/1.00, đường đồng mức 2 m	58
CH.11900	Bản đồ tỷ lệ 1/5.000, đường đồng mức 2 m	59
CH.12000	Bản đồ tỷ lệ 1/5.000, đường đồng mức 5 m	59
CH.12100	Bản đồ tỷ lệ 1/10.000, đường đồng mức 2 m	59
CH.12200	Bản đồ tỷ lệ 1/10.000, đường đồng mức 5 m	60
CK.20000	Đo vẽ chi tiết bản đồ địa hình dưới nước	60
CK.21100	Bản đồ tỷ lệ 1/200, đường đồng mức 0,5 m	60
CK.21200	Bản đồ tỷ lệ 1/200, đường đồng mức 1 m	61
CK.21300	Bản đồ tỷ lệ 1/500, đường đồng mức 0,5 m	61
CK.21400	Bản đồ tỷ lệ 1/500, đường đồng mức 1 m	61
CK.21500	Bản đồ tỷ lệ 1/1.000, đường đồng mức 1 m	62
CK.21600	Bản đồ tỷ lệ 1/1.000, đường đồng mức 2 m	62
CK.21700	Bản đồ tỷ lệ 1/2.000, đường đồng mức 1 m	62
CK.21800	Bản đồ tỷ lệ 1/2.000, đường đồng mức 2 m	62
CK.21900	Bản đồ tỷ lệ 1/5.000, đường đồng mức 2 m	63
CK.22000	Bản đồ tỷ lệ 1/5.000, đường đồng mức 5 m	63
CK.22100	Bản đồ tỷ lệ 1/10.000, đường đồng mức 2 m	63
CK.22200	Bản đồ tỷ lệ 1/10.000, đường đồng mức 5 m	63
CK.30000	Đo vẽ lập bản đồ địa chất công trình	64
CK.31100	Bản đồ tỷ lệ 1/200.000	64
CK.31200	Bản đồ tỷ lệ 1/100.000	65

Mã hiệu	Nội dung	Trang
CK.31300	Bản đồ tỷ lệ 1/50.000	65
CK.31400	Bản đồ tỷ lệ 1/25.000	65
CK.31500	Bản đồ tỷ lệ 1/10.000	65
CK.31600	Bản đồ tỷ lệ 1/5.000	65
CK.31600	Bản đồ tỷ lệ 1/2.000	65
CK.31800	Bản đồ tỷ lệ 1/1.000	66
CK.31900	Bản đồ tỷ lệ 1/500	66
	Phụ lục 01	67
	Bảng phân cấp đất đá cho công tác đào đất đá bằng thủ công để lấy mẫu thí nghiệm	67
	Phụ lục 02	68
	Bảng phân cấp đất đá cho công tác đào giếng đứng	68
	Phụ lục 03	70
	Bảng phân cấp địa hình cho công tác thăm dò địa vật lý	70
	Phụ lục 04	71
	Bảng phân cấp đất đá cho công tác khoan thủ công	71
	Phụ lục 05	72
	Bảng phân cấp đất đá cho công tác khoan xoay bơm rửa bằng ống mẫu	72
	Phụ lục 06	74
	Bảng phân cấp đất đá cho công tác khoan đường kính lớn	74
	Phụ lục 07	74
	Bảng phân cấp địa hình cho công tác khống chế mặt bằng	74
	Phụ lục 08	76
	Bảng phân cấp địa hình cho công tác khống chế độ cao	76
	Phụ lục 09	77
	Bảng phân cấp địa hình cho công tác đo mặt cắt ở trên cạn	77
	Phụ lục 10	78
	Bảng phân cấp địa hình cho công tác đo mặt cắt ở dưới nước	78
	Phụ lục 11	79
	Bảng phân loại khó khăn cho công tác số hóa bản đồ địa hình	79

Mã hiệu	Nội dung	Trang
	Phụ lục 12	80
	Bảng phân cấp địa hình cho công tác đo vẽ chi tiết bản đồ địa hình ở trên cạn	80
	Phụ lục 13	81
	Bảng phân cấp địa hình cho công tác đo vẽ chi tiết bản đồ địa hình ở dưới nước	81
	Phụ lục 14	82
	Bảng phân cấp địa chất theo yếu tố ảnh hưởng cho công tác đo vẽ bản đồ địa chất công trình	82
	Bảng giá vật liệu, nhân công, máy thi công	84
	Mục lục	96