

Số: 1903 /QĐ-UBND

Bà Rịa - Vũng Tàu, ngày 14 tháng 7 năm 2020

QUYẾT ĐỊNH
Về việc ban hành đơn giá khảo sát xây dựng
công trình trên địa bàn tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH BÀ RỊA – VŨNG TÀU

Căn cứ Luật Tổ chức chính quyền địa phương ngày 19 tháng 6 năm 2015; Luật Sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Tổ chức Chính phủ và Luật Tổ chức chính quyền địa phương ngày 22 tháng 11 năm 2019;

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

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

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

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

Xét đề nghị của Giám đốc Sở Xây dựng tại Tờ trình số 88/TTr-SXD ngày 08 tháng 7 năm 2020 về việc đề nghị ban hành đơn giá khảo sát xây dựng công trình trên địa bàn tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu.

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Ban hành kèm theo Quyết định này đơn giá khảo sát xây dựng công trình trên địa bàn tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu để các tổ chức, cá nhân có liên quan tham khảo, sử dụng vào việc xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng.

Điều 2. Quyết định này có hiệu lực thi hành kể từ ngày ký.

Điều 3. Chánh Văn phòng Ủy ban nhân dân tỉnh, Giám đốc các sở: Xây dựng, Công Thương, Giao thông vận tải, Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Lao động - Thương binh và Xã hội, Tài chính, Kế hoạch và Đầu tư; Giám đốc Kho bạc Nhà nước Bà Rịa - Vũng Tàu; Chủ tịch Ủy ban nhân dân các huyện, thị xã, thành phố và Thủ trưởng các cơ quan, đơn vị có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này. /s/

Nơi nhận:

- Như Điều 3;
- Bộ Xây dựng (b/c);
- CT, các PCT UBND tỉnh;
- Lưu: VT, TH.

TM. ỦY BAN NHÂN DÂN
KT. CHỦ TỊCH
PHÓ CHỦ TỊCH



Lê Tuấn Quốc

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH BÀ RỊA – VŨNG TÀU

**ĐƠN GIÁ KHẢO SÁT
XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH
TỈNH BÀ RỊA – VŨNG TÀU**

*(Ban hành kèm theo Quyết định số 1903/QĐ-UBND
ngày 14 tháng 7 năm 2020 của UBND tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu)*

NĂM 2020

THUYẾT MINH VÀ HƯỚNG DẪN ÁP DỤNG

1. Cơ sở xác định đơn giá

- Nghị định số 68/2019/NĐ-CP ngày 14 tháng 8 năm 2019 của Chính phủ về quản lý chi phí đầu tư xây dựng;
- Thông tư số 09/2019/TT-BXD ngày 26 tháng 12 năm 2019 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng hướng dẫn xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng;
- Thông tư số 15/2019/TT-BXD ngày 26 tháng 12 năm 2019 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng hướng dẫn xác định đơn giá nhân công xây dựng;
- Thông tư số 11/2019/TT-BXD ngày 26 tháng 12 năm 2019 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng hướng dẫn xác định giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng;
- Định mức dự toán khảo sát xây dựng công trình ban hành kèm theo Thông tư số 10/2019/TT-BXD ngày 26 tháng 12 năm 2019 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng ban hành định mức xây dựng;
- Quyết định số 132/QĐ-SXD ngày 08 tháng 7 năm 2020 của Giám đốc Sở Xây dựng tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu về việc công bố đơn giá nhân công xây dựng trên địa bàn tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu;
- Quyết định số 130/QĐ-SXD ngày 08 tháng 7 năm 2020 của Giám đốc Sở Xây dựng tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu về việc công bố bảng giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng trên địa bàn tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu.

2. Nội dung đơn giá

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

a) Chi phí vật liệu:

- Chi phí vật liệu bao gồm chi phí vật liệu chính, vật liệu khác cần thiết cho việc hoàn thành một đơn vị khối lượng công tác khảo sát xây dựng;
- Giá vật liệu theo giá vật liệu xây dựng trung bình các tháng của năm 2020 trên địa bàn tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu đã được Sở Xây dựng công bố (mức giá chưa có thuế giá trị gia tăng). Đối với những loại vật liệu xây dựng chưa có trong công bố giá thì tham khảo giá thị trường;
- Trong quá trình áp dụng đơn giá, nếu giá vật liệu thực tế (mức giá chưa có thuế giá trị gia tăng) chênh lệch so với giá vật liệu đã tính trong đơn giá thì cơ quan, tổ chức, cá nhân có liên quan có trách nhiệm điều chỉnh cho phù hợp.

b) Chi phí nhân công:

- Là chi phí của kỹ sư, công nhân trực tiếp cần thiết để hoàn thành một đơn vị khối lượng công tác khảo sát xây dựng từ khi chuẩn bị đến khi kết thúc công tác khảo sát xây dựng;
- Đơn giá nhân công xây dựng áp dụng theo Quyết định số 132/QĐ-SXD ngày 08 tháng 7 năm 2020 của Giám đốc Sở Xây dựng tỉnh Bà Rịa – Vũng Tàu.

c) Chi phí máy thi công:

- Là chi phí sử dụng máy thi công trực tiếp thi công, máy phục vụ cần thiết (nếu có) để hoàn thành một đơn vị khối lượng công tác khảo sát xây dựng;
- Đơn giá máy thi công và thiết bị xây dựng áp dụng theo Quyết định số 130/QĐ-SXD ngày 08 tháng 7 năm 2020 của Giám đốc Sở Xây dựng tỉnh Bà Rịa – Vũng Tàu.

3. Kết cấu đơn giá

Đơn giá khảo sát xây dựng công trình 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 địa hình.
- Chương 10: Công tác đo vẽ bản đồ.

4. Hướng dẫn áp dụng

- Đơn giá khảo sát xây dựng công trình tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu được ban hành để các cơ quan, tổ chức, cá nhân có liên quan làm cơ sở lập và quản lý chi phí đầu tư xây dựng trên địa bàn tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu;
- Đơn giá khảo sát xây dựng công trình áp dụng hệ số điều chỉnh chi phí nhân công (Knc), chi phí máy thi công (Kmtc) cho các địa bàn như sau:

STT	Hệ số điều chỉnh	TP Vũng Tàu, TX Phú Mỹ	TP Bà Rịa	Các huyện	Huyện Côn Đảo
1	Knc	1,0	0,887	0,776	0,928
2	Kmtc	1,0	1,0	1,0	1,0

5. Một số điều chỉnh đối với huyện Côn Đảo

Chi phí vật liệu tại huyện Côn Đảo được cộng thêm chi phí vận chuyển, bốc xếp từ thành phố Vũng Tàu đến đảo trung tâm của huyện Côn Đảo, cụ thể như sau:

- Giá vận chuyển đường biển từ Vũng Tàu đến Côn Đảo là 258.000 đồng/m³ (đã có thuế VAT) đối với các loại vật liệu cát, đá;
- Giá vận chuyển đường biển từ Vũng Tàu đến Côn Đảo là 312.000 đồng/tấn (đã có thuế VAT) đối với các loại vật liệu khác;

- Giá vận chuyển bằng ô tô bình quân tại Côn Đảo là 65.000 đồng/tấn, m³ (giá đã có thuế VAT);

- Phí qua cảng (theo Quyết định số 61/2007/QĐ-UBND ngày 27 tháng 8 năm 2007 của Ủy ban nhân dân tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu) tại cảng Côn Đảo (Vũng Tàu) là 3.000 đồng/tấn, m³; tại cảng Bến Đầm là 4.000 đồng/tấn và 6.000 đồng/m³ (giá đã có thuế VAT);

- Giá bốc xếp vật liệu xây dựng (đã bao gồm thuế VAT):

+ Bốc xếp từ cảng ở Vũng Tàu xuống tàu là 48.000 đồng/tấn, m³;

+ Bốc xếp từ tàu lên xe tại cảng Bến Đầm là 78.000 đồng/tấn, m³;

+ Bốc xếp từ xe xuống kho công trường là 76.000 đồng/tấn, m³;

+ Bốc xếp cát, đá xây dựng đến chân công trình là 65.000 đồng/m³.

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

BẢNG GIÁ VẬT LIỆU
(Giá chưa có thuế giá trị gia tăng)

Stt	Tên vật liệu - Quy cách	Đơn vị	Giá vật liệu (đồng)
1	Áp kế bình hơi (25Bar)	cái	105.000
2	Áp kế bình hơi (5-25-100Bar)	bộ	175.000
3	Áp kế (250Bar)	cái	250.000
4	Accu 12V - 60AH	cái	110.000
5	Accu (12Vx2)+(6Vx1)	cái	212.000
6	Bộ mở rộng kim cương	bộ	1.230.000
7	Bóng điện chiếu sáng 100W	cái	4.500
8	Bóng điện 36W	cái	3.500
9	Bộ gia móc cần khoan	bộ	25.000
10	Bộ ống mẫu nguyên dạng	bộ	350.000
11	Bình khí CO2 (100Bar)	bình	250.000
12	Bóng điện	cái	3.500
13	Bộ kính ép	bộ	350.000
14	Bàn đập	cái	105.000
15	Búa tay có cán	cái	25.000
16	Bàn đệm	cái	50.000
17	Bộ sạc accu	bộ	150.000
18	Búa địa chất	cái	36.000
19	Bàn nén D=34cm	-	800.000
20	Bàn nén D=76cm	-	1.500.000
21	Búa 2kg	-	32.000
22	Bóng điện 200W	-	5.909
23	Bu lông cường độ cao M16	-	10.000
24	Cát chuẩn	kg	251
25	Cát vàng $M_L > 2$	m ³	363.636
26	Cầu dao điện 3 pha	cái	64.800
27	Cần khoan 25x105x800	cái	56.000
28	Cần khoan	m	120.000
29	Cáp thép dây fi 6-8	m	10.000
30	Cần xoắn	m	260.000
31	Cần chốt	m	160.000
32	Chốt cần	cái	15.000
33	Cọc gỗ 4x4x40	cọc	3.404

Stt	Tên vật liệu - Quy cách	Đơn vị	Giá vật liệu (đồng)
34	Cuốc chim	cái	20.000
35	Cần xuyên	m	230.000
36	Cọc neo	bộ	950.000
37	Cánh cắt (E0-E70-E100)	bộ	3.600.000
38	Cần cắt cánh (40 cái)	bộ	5.500.000
39	Cáp mức nước	m	15.000
40	Còi đo nước	cái	5.000
41	Cầu chì sứ	-	3.500
42	Cực thu sóng dọc	-	250.000
43	Cực thu sóng ngang	-	280.000
44	Chốt búa	-	40.000
45	Dây điện nỏ mìn	m	1.400
46	Đinh các loại	kg	16.364
47	Đá 1x2	m ³	245.455
48	Đá hộc	m ³	172.727
49	Điện năng	kWh	1.864
50	Điezen 0,05S-II	lít	11.009
51	Đầu nối cần	bộ	180.000
52	Đầu nối ống chống	cái	28.000
53	Đinh + dây thép	kg	16.364
54	Đinh chữ U	kg	16.364
55	Đồng hồ bấm giây	cái	65.000
56	Dao vòng hợp kim	cái	50.000
57	Dàn đo lún	bộ	4.500.000
58	Dao gạt đất	cái	15.000
59	Đồng hồ đo áp lực	cái	155.000
60	Đồng hồ đo mực nước	cái	140.000
61	Dây điện 16/10	m	1.000
62	Đuôi đèn	cái	3.000
63	Đồng hồ đo áp lực 4kg/cm ²	-	170.000
64	Đồng hồ đo lưu lượng 3m ³ /h	-	350.000
65	Đồng hồ đo nước	-	140.000
66	Đồng hồ để bàn	-	50.000
67	Đồng hồ đo lún	-	150.000
68	Dây thép fi 2-3	kg	16.364
69	Dây cáp điện 3 pha 16mm (1x7/1,7)	m	33.770

Stt	Tên vật liệu - Quy cách	Đơn vị	Giá vật liệu (đồng)
70	Dây điện đôi 60A	m	7.040
71	Dầu công nghiệp 20	kg	25.000
72	Dầu kích	kg	25.000
73	Dây địa chấn	m	3.000
74	Đồng hồ đo điện	cái	120.000
75	Điện cực đồng	-	80.000
76	Điện cực sắt	-	25.000
77	Điện cực không phân cực	-	160.000
78	Địa bàn địa chất	-	250.000
79	Dầm I 300-350 l>3,5m	kg	13.500
80	Đục thép	cái	15.000
81	Đá mài đĩa	viên	24.000
82	Đĩa CD	cái	3.000
83	Đầu đo gia tốc và biến dạng	bộ	3.000.000
84	Gỗ tấm nhóm IV	m ³	5.000.000
85	Gỗ nhóm V	m ³	3.545.455
86	Ghen cao su fi 63	m	16.500
87	Ghen kim loại fi 63	m	36.364
88	Gỗ dán 25mm	m ²	47.030
89	Gỗ dán 40mm	m ²	75.248
90	Giấy ảnh	m	16.000
91	Giấy can (12m)	cuộn	50.000
92	Giấy gói mẫu	ram	25.000
93	Giấy nhám	tờ	600
94	Giấy diamat	tờ	5.000
95	Hộp tôn 200x200x100	cái	18.000
96	Hộp gỗ đựng mẫu 400x400x40	-	20.000
97	Hộp gỗ đựng mẫu lưu 24 ô	-	25.000
98	Hộp tôn 200x100	-	10.000
99	Hộp gỗ 2 ngăn dài 1m	-	35.000
100	Kíp điện vi sai	-	3.500
101	Kính lúp	-	50.000
102	Kính lập thể	-	75.000
103	Lưỡi cắt đất	-	90.000
104	Mũi khoan BT D10mm	-	15.000
105	Mũi khoan chữ thập fi 46	-	80.000

Stt	Tên vật liệu - Quy cách	Đơn vị	Giá vật liệu (đồng)
106	Mũi khoan tay	cái	80.000
107	Mũi khoan hợp kim (ngoại)	-	250.000
108	Mũi khoan kim cương	-	850.000
109	Móc beton đúc sẵn	-	20.000
110	Mũi xuyên	-	250.000
111	Mũi xuyên hình nón	-	250.000
112	Mũi xuyên cắt	-	250.000
113	Màng buồng nước fi 270	-	55.000
114	Nước ngọt	lít	13
115	Nhiệt kế 10°C-600°C	cái	70.000
116	Nắp đáy ống	cái	3.000
117	Ống nước STK fi 50	m	61.800
118	Ống chống	m	45.000
119	Ống mẫu đơn	m	45.000
120	Ống mẫu kép	cái	150.000
121	Ống thép D65mm	m	31.418
122	Ống đóng thủy tinh 1000ml	cái	25.000
123	Ống mẫu	cái	7.000
124	Ống đay đồng trục fi 25 và fi 50	bộ	55.000
125	Ống đo thí nghiệm	cái	5.000
126	Ống cao su dẫn nước	m	4.000
127	Ống kẽm fi 32	m	41.400
128	Ống tổ ong dài 1m	ống	16.000
129	Ống ngoài fi 16	m	7.758
130	Ống cao su fi 16-18mm	m	4.000
131	Ống mức nước dài 2m	cái	65.000
132	Ống cao su mềm	m	4.000
133	Ống súng + quả đạn	cái	250.000
134	Ống chống	bộ	300.000
135	Paraphin	kg	11.000
136	Phao thử độ chặt	bộ	150.000
137	Phễu rót cát	bộ	13.000
138	Pin dùng cho đo nước	đôi	3.000
139	Pin BTO - 45	thùng	55.000
140	Pin 1,5V	cái	1.800

Stt	Tên vật liệu - Quy cách	Đơn vị	Giá vật liệu (đồng)
141	Pin 6,9V	cái	3.000
142	Que hàn	kg	28.182
143	Quả bo cao su	quả	35.000
144	Quả búa 14T	quả	21.000.000
145	Quả búa 20T	quả	31.500.000
146	Sơn trắng + đỏ	kg	71.515
147	Sổ đo các loại	cuốn	15.000
148	Sổ hút nước	-	15.000
149	Sổ ép nước	-	15.000
150	Sổ đo nước	-	15.000
151	Sổ mức nước	-	15.000
152	Sắt tròn f1 14mm	kg	11.900
153	Sulfat đồng	-	11.000
154	Thuốc nổ amônít	-	25.000
155	Thép tròn f1 ≤ 10mm	-	12.364
156	Thép hình các loại	-	13.500
157	Thép tấm, thép hình (gia cố đầu cọc)	-	13.500
158	Thùng phân ly	cái	120.000
159	Thùng đo lưu lượng	cái	150.000
160	Tuy ô dẫn nước cao su	m	3.000
161	Thùng lưu lượng 60l	cái	150.000
162	Thùng gánh nước	đôi	50.000
163	Thùng đựng nước	cái	25.000
164	Thước cuộn 20m	cái	45.000
165	Thước mét	cái	5.000
166	Thép gai f1 10	kg	12.364
167	Thép gai f1 16	kg	11.900
168	Thép gai f1 22	kg	11.987
169	Thép gai f1 32-40	kg	11.987
170	Thép dầm I và kích các loại	kg	13.500
171	Tời địa chấn	cái	160.000
172	Tời cuộn dây	cái	160.000
173	Thước dây 50m	cái	125.000
174	Túi vải đựng mẫu	cái	5.000
175	Thuốc ảnh hiện và hãm	lít	18.000

Stt	Tên vật liệu - Quy cách	Đơn vị	Giá vật liệu (đồng)
176	Thuốc thép 5m	cái	10.000
177	Thuốc thép 42m	cái	55.000
178	Xi măng PC30	kg	1.418
179	Xi măng PC40	kg	1.473
180	Xăng E5 RON92-II	lít	12.955
181	Xẻng	cái	20.000

BẢNG ĐƠN GIÁ NHÂN CÔNG XÂY DỰNG

Stt	Nhóm	Cấp bậc bình quân	Đơn giá nhân công bình quân (đồng/ngày công)
			Khu vực thành phố Vũng Tàu, thị xã Phú Mỹ
I	Nhân công trực tiếp		
1	Nhóm 1	3,5/7	258.400
2	Nhóm 2	3,5/7	260.030
3	Nhóm 3	3,5/7	261.670
4	Nhóm 4	3,5/7	263.310
5	Nhóm 5	3,5/7	264.970
6	Nhóm 6	3,5/7	266.640
7	Nhóm 7	3,5/7	268.320
8	Nhóm 8	3,5/7	269.730
9	Nhóm 9	2/4	250.080
10	Nhóm 10	2/4	269.730
II	Kỹ sư khảo sát, thí nghiệm		
11	Kỹ sư khảo sát, thí nghiệm	4/8	280.000
12	Kỹ sư khảo sát, thí nghiệm	5/8	306.000

GIÁ CA MÁY VÀ THIẾT BỊ THI CÔNG

Stt	Stt theo Bảng giá ca máy	Loại máy và thiết bị khảo sát	Đơn vị	Giá ca máy (đồng/ca)
1	1	Bộ khoan tay	ca	47.752
2	2	Máy khoan XY-1A	-	80.222
3	3	Máy khoan XY-3	-	222.626
4	4	Máy khoan GK-250	-	143.940
5	5	Thiết bị nén ngang GA	-	450.450
6	6	Búa cần MO - 10 (chưa có khí nén)	-	11.171
7	7	Búa khoan tay P30	-	19.424
8	8	Thùng trục 0,5m ³	-	6.811
9	10	Máy xuyên động RA-50	-	57.182
10	11	Máy xuyên tĩnh Gouda	-	462.272
11	12	Thiết bị đo ngẫu lực	-	321.596
12	13	Bộ dụng cụ thí nghiệm SPT	-	11.076
13	14	Biến thể thấp sáng	-	6.096
14	15	Máy thăm dò địa vật lý UJ18	-	33.804
15	16	Máy thăm dò địa vật lý MF-2-100	-	41.852
16	17	Thiết bị thăm dò địa chấn 1 mạch ES-125	-	99.101
17	18	Thiết bị thăm dò địa chấn 12 mạch TRIOSX-12	-	292.130
18	19	Thiết bị thăm dò địa chấn 24 mạch TRIOSX-24	-	343.379
19	20	Máy thủy bình điện tử	-	14.767
20	21	Máy toàn đạc điện tử	-	147.059
21	22	Bộ thiết bị không chế mặt bằng GPS (3 máy)	-	540.291
22	23	Ống nhôm	-	1.020
23	24	Kính hiển vi	-	7.065
24	26	Máy ảnh	-	6.726
25	27	Cần Belkenman	-	19.475
26	33	Thiết bị PIT (đo biến dạng nhỏ)	-	294.514
27	34	Thiết bị PDA (đo biến dạng lớn)	-	1.096.978
28	35	Thiết bị siêu âm	-	478.189
29	37	Cân phân tích	-	10.054
30	41	Tủ sấy	-	11.348

Stt	Stt theo Bảng giá ca máy	Loại máy và thiết bị	Đơn vị	Giá ca máy (đồng/ca)
31	67	Máy CBR (Anh hoặc Pháp)	ca	61.220
32	213	Máy scanner	-	149.078
33	214	Máy vẽ plotter	-	84.979
34	215	Máy vi tính	-	9.630

Ghi chú: Cột 2 là Stt theo Bảng giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng trên địa bàn tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu công bố kèm theo Quyết định số 130/QĐ-SXD ngày 08 tháng 7 năm 2020 của Giám đốc Sở Xây dựng tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu.

CHƯƠNG 1

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

CA.10000 ĐÀO ĐẤT ĐÁ BẰNG THỦ CÔNG

1. Thành phần công việc:

- Chuẩn bị dụng cụ, vật liệu và khảo sát thực địa, xác định vị trí hố đào, rãnh đào.
- Đào, xúc, vận chuyển đất đá lên miệng hố đào, rãnh đào bằng thủ công;
- Tiến hành lấy mẫu thí nghiệm trong hố đào, rãnh đào. Mẫu đất, đá sau khi lấy được bảo quản trong hộp đựng mẫu.
- Lắp hố đào, rãnh đào và đánh dấu vị trí hố đào, rãnh đào;
- Lập hình trụ - hình trụ triển khai hố đào, rãnh đào.
- Kiểm tra chất lượng sản phẩm, hoàn chỉnh hồ sơ.
- Nghiệm thu, bàn giao.

2. Điều kiện áp dụng:

- Cấp đất đá: Theo phụ lục số 01.
- Địa hình hố, rãnh đào khô ráo.

3. Khi thực hiện công tác đào khác với điều kiện áp dụng ở trên thì chi phí nhân công được điều chỉnh 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 mỏ thăm dò vật liệu, lấy mẫu công nghệ đổ thành từng đồng cách xa miệng hố $> 10m$: $k = 1,15$.

CA.11000 ĐÀO KHÔNG CHỐNG

CA.11100 ĐÀO KHÔNG CHỐNG ĐỘ SÂU TỪ 0M ĐẾN 2M

CA.11200 ĐÀO KHÔNG CHỐNG ĐỘ SÂU TỪ 0M ĐẾN 4M

Đơn vị tính : đồng/m³

Mã hiệu	Công tác lắp đặt	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CA.11110	Đào đất đá bằng thủ công, Đào không chống, độ sâu từ 0m - 2m - Cấp đất đá I – III	m ³	18.450	686.016	
CA.11120	- Cấp đất đá IV – V	-	18.450	1.029.024	
CA.11210	Đào không chống, độ sâu từ 0m - 4m - Cấp đất đá I – III	m ³	18.450	743.184	
CA.11220	- Cấp đất đá IV – V	-	18.390	1.086.192	

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	Tên công việc	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	60.990	914.688	
CA.12120	- Cấp đất đá IV – V	-	60.990	1.257.696	
	Đào có chống, độ sâu từ 0m - 4m				
CA.12210	- Cấp đất đá I – III	m ³	60.990	1.000.440	
CA.12220	- Cấp đất đá IV – V	-	60.990	1.486.368	
	Đào có chống, độ sâu từ 0m - 6m				
CA.12310	- Cấp đất đá I – III	m ³	60.990	1.171.944	
CA.12320	- Cấp đất đá IV – V	-	60.990	1.772.208	

CA.21100 ĐÀO GIẾNG ĐỨNG

1. Thành phần công việc:

- Chuẩn bị dụng cụ, vật liệu, khảo sát thực địa, xác định vị trí giếng đào.
- Lắp đặt thiết bị, tiến hành thi công.
- Khoan, nạo, nổ mìn vi sai, dùng năng lượng bằng máy nổ mìn chuyên dùng hoặc nguồn pin.
- Thông gió, phá đá quá cỡ, căn vách, thành. Kiểm tra chống tụt, thang, làm sạch đất đá văng trên sàn, trên vì chống và thiết bị.
- Tiến hành xúc và vận chuyển đất, đá ra ngoài bằng thùng trực. Rửa vách, thu thập mô tả, lập tài liệu gốc.
- Chống giếng: chống liên vì hoặc chống thưa.
- Lắp sàn và thang đi lại. Sàn cách đáy giếng 6m, mỗi sàn cách nhau từ $4 \div 5$ m.
- Lắp đường ống dẫn hơi, nước, thông gió, điện.
- Nghiệm thu, bàn giao.

2. Điều kiện áp dụng:

- Phân cấp đất đá: Theo phụ lục số 02.
- Tiết diện giếng: $3,3\text{m} \times 1,7 = 5,61\text{m}^2$.
- Đào trong đất đá không có nước ngầm. Nếu có nước ngầm thì chi phí nhân công và máy 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 sau kế tiếp nhân với hệ số $k = 1,2$ của 10m liền trước đó.
- Đất đá phân theo: cấp IV-V, VI-VII, VIII-IX. Đơn giá tính cho cấp IV-V. Các cấp tiếp theo $k = 1,2$ cấp liền trước đó.
- Đào giếng ở vùng rừng núi, khí hậu khắc nghiệt, đi lại khó khăn thì chi phí 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	Tên công việc	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Đào giếng đứng, Độ sâu từ 0m - 10m:				
CA.21110	- Cấp đất đá IV – V	m ³	394.982	2.444.669	435.238
CA.21120	- Cấp đất đá VI – VII	-	473.978	2.933.603	522.286
CA.21130	- Cấp đất đá VIII – IX	-	568.774	3.520.323	626.743

CHƯƠNG 2

CÔNG TÁC THĂM DÒ ĐỊA VẬT LÝ

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

CB.11100 THĂM DÒ ĐỊA CHẤN PHẢN XẠ TRÊN MẶT ĐẤT

1. Thành phần công việc:

a. Ngoại nghiệp

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

- Nhận vị trí điểm đo.

+ Chuẩn bị máy móc thiết bị vật tư cho máy ES-125 (một mạch).

+ Triển khai các hệ thống đo.

+ Tiến hành đo vẽ.

- Kiểm tra tình trạng máy.

- Ra khẩu lệnh đập búa.

- Ghi thời gian sóng khúc xạ đối với máy thu vẽ lên hình biểu đồ thời khoảng.

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

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

b. Nội nghiệp

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

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

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

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

2. Điều kiện áp dụng:

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

- Khoảng cách giữa các cực thu 2m.

- Dùng phương pháp sóng khúc xạ và liên kết sóng khúc xạ khi gây dao động bằng phương pháp đập búa. Ghi thời gian lên màn hiện sóng.

- Quan sát địa vật lý với một biểu đồ thời khoảng.

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

- Khoảng cách giữa các tuyến bằng 100m.

- Độ sâu trung bình từ 5-10m.

3. Thăm dò địa chấn khác với điều kiện áp dụng trên thì chi phí nhân công và máy thi công được nhân với hệ số sau:

- Khoảng cách giữa các tuyến $>100\text{m}$:

$k = 1,05$

- 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: $k = 1,2$
- 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: $k = 2$

Đơn vị tính : đồng/quan sát địa vật lý

Mã hiệu	Tên công việc	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CB.11110	Thăm dò địa chấn bằng máy ES - 125, Khoảng cách giữa các cực thu 2m, - Cấp địa hình I - II	quan sát	9.994	857.520	27.292
CB.11120	- Cấp địa hình III - IV	-	10.654	1.074.758	34.368

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

1. Thành phần công việc:

a. Ngoại nghiệp

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

- Nhận vị trí điểm đo.
- Chuẩn bị máy móc thiết bị vật tư cho máy TRIOSX-12 (12 mạch).
- Triển khai các hệ thống đo.
- Tiến hành đo vẽ:
 - + Kiểm tra tình trạng máy, an toàn lao động khi bắn súng, nổ mìn.
 - + Ra khẩu lệnh bắn súng, nổ mìn.
 - + Đóng mạch cụm máy ghi các dao động địa chấn.
 - + Tắt máy sau khi bắn súng, nổ mìn, ghi báo cáo, đánh giá chất lượng băng, ghi số vào băng.
 - + Kiểm tra lại máy ghi các dao động vào băng.
- Thu thập, phân tích kiểm tra tài liệu thực địa.
- Thu dọn khi kết thúc một quá trình hoặc một ca công tác.

b. Nội nghiệp

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

2. Điều kiện áp dụng:

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

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

- Gây dao động bằng phương pháp nổ mìn: $k = 1,3$
- Khoảng cách giữa các cực thu 10m: $k = 1,35$
- Khoảng thu với 2 băng ghi: $k = 1,1$
- Khoảng thu với 3 băng ghi: $k = 1,2$
- Khoảng thu với 5 băng ghi: $k = 1,4$
- Khu vực thăm dò bị nhiễm dao động: $k = 1,2$
- Số lần bắn ≥ 2 lần: $k = 1,2$
- Hệ số thiết bị (khoảng cách giữa điểm cực thu, khoảng cách giữa các tâm cực thu):
 - $> 10m,$ $k = 1,09$
 - $> 15m,$ $k = 1,2$
- Nếu dùng nổ mìn để gây dao động thì vật liệu như sau:
 - + Mìn 0,25 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 địa vật lý

Mã hiệu	Tên công việc	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thăm dò địa chấn bằng máy TRIOSX - 12, gây dao động bằng phương pháp bắn súng				
	Khoảng cách giữa các cực thu 5m,				
CB.11210	- Cấp địa hình I - II	quan sát	36.278	1.280.563	90.584
CB.11220	- Cấp địa hình III - IV	-	36.938	1.532.102	107.270

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

1. Thành phần công việc:

a. Ngoại nghiệp

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

- Nhận vị trí điểm đo.

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

- Triển khai các hệ thống đo.

- Tiến hành đo vẽ:

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

+ Ra khẩu lệnh bắn súng, nổ mìn.

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

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

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

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

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

b. Nội nghiệp

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

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

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

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

2. Điều kiện áp dụng:

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

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

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

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

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

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

- Số lần bắn là 1-3 lần.

3. Thăm dò địa chấn khác với điều kiện trên thì chi phí 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 địa vật lý

Mã hiệu	Tên công việc	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CB.11310	Thăm dò địa chấn bằng máy TRIOSX - 24, gây dao động bằng phương pháp bắn súng Khoảng cách giữa các cực thu 5m, - Cấp địa hình I - II	quan sát	50.855	1.600.704	106.475
CB.11320	- Cấp địa hình III - IV	-	52.175	1.920.845	126.089

CB.21000 THĂM DÒ ĐỊA VẬT LÝ ĐIỆN

CB.21100 THĂM DÒ ĐỊA VẬT LÝ ĐIỆN BẰNG PHƯƠNG PHÁP ĐO MẬT CẮT ĐIỆN

1. Thành phần công việc:

a. Ngoại nghiệp

- Nhận nhiệm vụ, đề cương công tác, phương án thi công địa vật lý bao gồm các văn bản cho phép và thỏa thuận.
- Nhận vị trí điểm đo.
- Chuẩn bị máy móc thiết bị vật tư cho máy UJ-18.
- Triển khai các hệ thống đo.
- Tiến hành đo vẽ:
 - + Đặt máy móc thiết bị và kiểm tra sự hoạt động của máy móc, rải các đường dây thu phát.
 - + Đóng các điểm cực, đóng mạch nguồn phát, kiểm tra hiện trường đo điện.
 - + Tiến hành đo điện thế giữa cao điểm cực thu và cường độ dòng điện, các điểm cực phát.
- Ghi sổ, tính điện trở suất và dựng đồ thị.
- Thu dọn dây, thiết bị, máy khi kết thúc một quá trình hoặc một ca công tác.

b. Nội nghiệp

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

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

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

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

2. Điều kiện áp dụng:

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

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

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

- Độ dài thiết bị $AB \leq 500m$.

- Khoảng cách giữa các điểm = 10m.

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

- Khoảng cách giữa các tuyến $> 50m - 100m$: $k = 1,05$

- Khoảng cách giữa các tuyến $> 100m - 200m$: $k = 1,1$

- Khoảng cách giữa các tuyến $> 200m$: $k = 1,2$

- Độ dài thiết bị $> 500 - 700m$: $k = 1,15$

- Độ dài thiết bị $> 700 - 1000m$: $k = 1,3$

- Độ dài thiết bị $> 1000m$: $k = 1,5$

- Phương pháp đo:

+ Phương pháp đo nạp điện đo thế: $k = 0,8$

+ Phương pháp đo nạp điện đo gradien: $k = 1,15$

+ Phương pháp đo mặt cắt lưỡng cực 1 cánh: $k = 1,2$

+ Phương pháp đo 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 địa vật lý

Mã hiệu	Tên công việc	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CB.21110	Thăm dò địa vật lý điện bằng phương pháp đo mặt cắt điện, - Cấp địa hình I - II	quan sát	3.312	120.053	1.138
CB.21120	- Cấp địa hình III - IV	-	3.312	151.495	1.448

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

1. Thành phần công việc:

a. Ngoại nghiệp

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

- Nhận vị trí điểm đo.

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

- Triển khai các hệ thống đo.

- Tiến hành đo vẽ:

+ Đặt máy móc thiết bị và kiểm tra sự hoạt động của máy móc (kiểm tra nguồn nuôi máy).

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

+ Bố trí điện thoại viên (hoặc còi).

+ Kiểm tra độ nhạy của máy đo.

+ Tiến hành bù phân cực.

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

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

b. Nội nghiệp

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

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

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

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

2. Điều kiện áp dụng:

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

- Đơn giá chỉ đúng cho phương pháp đo thế ở điều kiện bình thường (chỉ cần dùng 1 điện cực ở 1 điểm và điều kiện đo thế bình thường) tại các điểm cần đo $U = 0,3\text{MV}$ và phân cực phải bù đi bù lại không quá 10% tổng số điểm đo.

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

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

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

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

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

- Điều kiện tiếp địa:

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

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

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

- Nếu dùng phương pháp đo gradien: $k = 1,4$

Đơn vị tính : đồng/quan sát địa vật lý

Mã hiệu	Tên công việc	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CB.21210	Thăm dò địa vật lý điện bằng phương pháp điện trường thiên nhiên, - Cấp địa hình I - II	quan sát	987	62.885	1.103
CB.21220	- Cấp địa hình III - IV	-	1.179	94.327	1.621

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

1. Thành phần công việc:

a. Ngoại nghiệp

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

- Nhận vị trí điểm đo.

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

- Triển khai các hệ thống đo.

- Tiến hành đo vẽ:

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

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

+ Ghi chép số thực địa, tính toán (đo lại khi cần) dựng đường cong (đồ thị) lên bảng logarit kép.

+ Thu dọn dây, thiết bị, máy khi kết thúc 1 quá trình hoặc 1 ca.

b. Nội nghiệp

- Nghiên cứu nhiệm vụ, phương án thi công địa vật lý 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 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 chi phí nhân công và máy thi công được nhân với hệ số sau:

- Độ dài AB > 1000m: $k = 1,3$
- Khoảng cách các điểm đo theo logarit:
 - + Từ 7-9mm: $k = 1,15$
 - + Từ 5-7mm: $k = 1,25$
- Đo theo phương pháp 3 cực: $k = 1,1$
- Đo trên sông, hồ: $k = 1,4$
- Đo các khe nứt: $k = 0,5$

Đơn vị tính : đồng/quan sát địa vật lý

Mã hiệu	Tên công việc	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CB.21310	Thăm dò địa vật lý điện bằng phương pháp đo sâu điện đối xứng, - Cấp địa hình I - II	quan sát	19.767	1.929.420	15.516
CB.21320	- Cấp địa hình III - IV	-	20.295	2.501.100	19.998

CB.31000 THĂM DÒ TỪ**CB.31100 THĂM DÒ TỪ BẰNG MÁY MF-2-100***1. Thành phần công việc:***a. Ngoại nghiệp**

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

- Nhận vị trí điểm đo.

- Chuẩn bị máy móc, thiết bị vật tư cho máy MF-2-100.

- Triển khai các hệ thống đo.

- Tiến hành 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 E_z của từng địa từ.

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

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

b. Nội nghiệp

- Nghiên cứu nhiệm vụ, phương án thi công địa vật lý 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 dùng cho phương pháp đo giá trị E_z ở những điều kiện bình thường.

Đơn vị tính : đồng/quan sát địa vật lý

Mã hiệu	Tên công việc	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CB.31110	Thăm dò từ bằng máy MF-2-100, - Cấp địa hình I - II	quan sát		63.742	854
CB.31120	- Cấp địa hình III - IV	-		94.327	1.323

CHƯƠNG 3

CÔNG TÁC KHOAN

CC.11000 KHOAN THỦ CÔNG TRÊN CẠN

1. Thành phần công việc:

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

2. Điều kiện áp dụng:

- Cấp đất đá: Theo phụ lục số 04.
- Lỗ khoan thẳng đứng (vuông góc với mặt phẳng ngang) địa hình nền khoan khô ráo.
- Hiệp khoan dài 0,5m.
- Chông 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 chi phí nhân công và máy thi công được nhân với hệ số sau:

- | | |
|--|-----------|
| - Đường kính lỗ khoan $> 150\text{mm}$ đến $\leq 230\text{mm}$: | $k = 1,1$ |
| - Chông ống $> 50\%$ chiều sâu lỗ khoan: | $k = 1,1$ |
| - Hiệp khoan $> 0,5\text{m}$: | $k = 0,9$ |
| - Địa hình lầy lội (khoan trên cạn) khó khăn trong việc thi công: | $k = 1,2$ |
| - Khoan trên sông nước (không bao gồm hao phí cho phương tiện nổi) | $k = 1,3$ |

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

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

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

Đơn vị tính : đồng/m khoan

Mã hiệu	Tên công việc	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Khoan thủ công trên cạn, Độ sâu hồ khoan từ 0m đến 10m				
CC.11110	- Cấp đất đá I – III	m	25.474	640.282	10.505
CC.11120	- Cấp đất đá IV – V	-	25.950	1.057.608	15.758
	Độ sâu hồ khoan từ 0m đến 20m				
CC.11210	- Cấp đất đá I – III	m	25.906	651.715	10.983
CC.11220	- Cấp đất đá IV – V	-	26.447	1.091.909	16.236

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

1. Thành phần công việc:

- Chuẩn bị dụng cụ, vật liệu, phương tiện thí nghiệm, khảo sát thực địa.
- Xác định vị trí và cao độ miệng lỗ khoan.
- Làm nền khoan (khối lượng đào đắp $\leq 5\text{m}^3$) và lắp ráp thiết bị khoan, chạy thử máy.
- Tiến hành công tác khoan, thu thập các tài liệu địa chất và các loại mẫu.
- Đo mực nước lỗ khoan đầu và cuối ca.
- Kết thúc lỗ khoan, lắp lỗ khoan, thu dọn hiện trường và di chuyển sang lỗ khoan mới.
- Mô tả địa chất công trình và địa chất thủy văn trong quá trình khoan.
- Lập hình trụ lỗ khoan.
- Kiểm tra chất lượng sản phẩm, hoàn chỉnh tài liệu.
- Nghiệm thu bàn giao.

2. Điều kiện áp dụng:

- Cấp đất đá: Theo phụ lục số 05.
- Lỗ khoan thẳng đứng (vuông góc với mặt phẳng ngang) địa hình nền khoan khô ráo.
- Chiều dài hiệp khoan 0,5m.
- Chông ống $\leq 50\%$ chiều sâu lỗ khoan.
- Địa hình nền khoan khô ráo.
- Chông ống $\leq 50\%$ chiều dài lỗ khoan.
- Lỗ khoan rửa bằng nước lã.
- Vị trí lỗ khoan cách xa chỗ lấy nước $\leq 50\text{m}$ hoặc cao hơn chỗ lấy nước $< 9\text{m}$.

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

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

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

- Khoan không ống chống: Chi phí nhân công, máy thi công được nhân với hệ số $k = 0,85$ và loại bỏ chi phí vật liệu ống chống, đầu nối ống chống.
- Khoan không lấy mẫu: Chi phí nhân công, máy thi công được nhân với hệ số $k = 0,8$ và loại bỏ chi phí vật liệu ống mẫu đơn, ống mẫu kép, hộp nhựa đựng mẫu.

CC.21100 ĐỘ SÂU KHOAN TỪ 0M ĐẾN 30M
 CC.21200 ĐỘ SÂU KHOAN TỪ 0M ĐẾN 60M
 CC.21300 ĐỘ SÂU KHOAN TỪ 0M ĐẾN 100M
 CC.21400 ĐỘ SÂU KHOAN TỪ 0M ĐẾN 150M
 CC.21500 ĐỘ SÂU KHOAN TỪ 0M ĐẾN 200M

Đơn vị tính : đồng/m khoan

Mã hiệu	Tên công việc	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Khoan xoay bơm rửa để lấy mẫu trên cạn, Độ sâu khoan từ 0m đến 30m,				
CC.21110	- Cấp đất đá I - III	m	54.317	503.078	7.364
CC.21120	- Cấp đất đá IV - VI	-	82.081	723.175	16.365
CC.21130	- Cấp đất đá VII - VIII	-	134.052	1.026.166	27.003
CC.21140	- Cấp đất đá IX - X	-	109.203	997.582	24.548
CC.21150	- Cấp đất đá XI - XII	-	149.936	1.352.023	38.458
	Độ sâu khoan từ 0m đến 60m,				
CC.21210	- Cấp đất đá I - III	m	52.493	531.662	7.364
CC.21220	- Cấp đất đá IV - VI	-	78.002	763.193	17.184
CC.21230	- Cấp đất đá VII - VIII	-	124.688	1.077.617	29.458
CC.21240	- Cấp đất đá IX - X	-	106.659	1.054.750	28.639
CC.21250	- Cấp đất đá XI - XII	-	146.517	1.434.917	41.731
	Độ sâu khoan từ 0m đến 100m,				
CC.21310	- Cấp đất đá I - III	m	50.689	580.255	8.183
CC.21320	- Cấp đất đá IV - VI	-	73.648	843.228	19.638
CC.21330	- Cấp đất đá VII - VIII	-	115.246	1.180.519	31.912
CC.21340	- Cấp đất đá IX - X	-	104.972	1.169.086	30.276
CC.21350	- Cấp đất đá XI - XII	-	143.098	1.546.394	45.823
	Độ sâu khoan từ 0m đến 150m,				
CC.21410	- Cấp đất đá I - III	m	47.765	597.406	16.150
CC.21420	- Cấp đất đá IV - VI	-	69.490	894.679	36.705
CC.21430	- Cấp đất đá VII - VIII	-	105.942	1.274.846	63.132
CC.21440	- Cấp đất đá IX - X	-	105.293	1.257.696	58.728
CC.21450	- Cấp đất đá XI - XII	-	143.481	1.703.606	86.623
	Độ sâu khoan từ 0m đến 200m,				
CC.21510	- Cấp đất đá I - III	m	45.392	620.273	17.618
CC.21520	- Cấp đất đá IV - VI	-	63.449	931.838	41.109
CC.21530	- Cấp đất đá VII - VIII	-	92.788	1.334.873	70.473
CC.21540	- Cấp đất đá IX - X	-	105.614	1.309.147	63.132
CC.21550	- Cấp đất đá XI - XII	-	143.864	1.775.066	95.432

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 $\geq 9\text{m}$)

CC.21600 ĐỘ SÂU KHOAN TỪ 0M ĐẾN 30M

CC.21700 ĐỘ SÂU KHOAN TỪ 0M ĐẾN 60M

CC.21800 ĐỘ SÂU KHOAN TỪ 0M ĐẾN 100M

CC.21900 ĐỘ SÂU KHOAN TỪ 0M ĐẾN 150M

CC.22000 ĐỘ SÂU KHOAN TỪ 0M ĐẾN 200M

Đơn vị tính : đồng/m khoan

Mã hiệu	Tên công việc	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Bơm cấp nước phục vụ khoan xoay bơm rửa ở trên cạn, Độ sâu khoan từ 0m đến 30m,				
CC.21610	- Cấp đất đá I - III	m	2.719	200.088	13.137
CC.21620	- Cấp đất đá IV - VI	-	2.719	271.548	26.274
CC.21630	- Cấp đất đá VII - VIII	-	2.719	351.583	42.993
CC.21640	- Cấp đất đá IX - X	-	2.719	371.592	48.965
CC.21650	- Cấp đất đá XI - XII	-	2.719	480.211	58.519
	Độ sâu khoan từ 0m đến 60m,				
CC.21710	- Cấp đất đá I - III	m	2.719	202.946	14.331
CC.21720	- Cấp đất đá IV - VI	-	2.719	274.406	27.468
CC.21730	- Cấp đất đá VII - VIII	m	2.719	354.442	46.576
CC.21740	- Cấp đất đá IX - X	-	2.719	371.592	52.547
CC.21750	- Cấp đất đá XI - XII	-	2.719	485.928	63.296
	Độ sâu khoan từ 0m đến 100m,				
CC.21810	- Cấp đất đá I - III	m	2.719	220.097	15.525
CC.21820	- Cấp đất đá IV - VI	-	2.719	300.132	34.634
CC.21830	- Cấp đất đá VII - VIII	-	2.719	400.176	57.324
CC.21840	- Cấp đất đá IX - X	-	2.719	405.893	64.490
CC.21850	- Cấp đất đá XI - XII	-	2.719	491.645	77.627
	Độ sâu khoan từ 0m đến 150m,				
CC.21910	- Cấp đất đá I - III	m	2.719	225.814	16.720
CC.21920	- Cấp đất đá IV - VI	-	2.719	314.424	39.411
CC.21930	- Cấp đất đá VII - VIII	-	2.719	408.751	63.296
CC.21940	- Cấp đất đá IX - X	-	2.719	428.760	71.656
CC.21950	- Cấp đất đá XI - XII	-	2.719	571.680	85.987

Mã hiệu	Tên công việc	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Độ sâu khoan từ 0m đến 200m,				
CC.22010	- Cấp đất đá I - III	m	2.719	231.530	19.108
CC.22020	- Cấp đất đá IV - VI	-	2.719	322.999	44.188
CC.22030	- Cấp đất đá VII - VIII	-	2.719	417.326	70.461
CC.22040	- Cấp đất đá IX - X	-	2.719	440.194	80.015
CC.22050	- Cấp đất đá XI - XII	-	2.719	585.972	96.735

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

1. Thành phần công việc:

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

2. Điều kiện áp dụng:

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

3. Những công việc chưa tính vào đơn giá:

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

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

- | | |
|---|------------|
| - Khoan xiên: | $k = 1,2$ |
| - Đường kính lỗ khoan > 150 mm 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: $k = 1,3$

4. Trường hợp khoan khoan không lấy mẫu được điều chỉnh như sau: Chi phí nhân công, máy thi công được nhân với hệ số $k = 0,8$ và loại bỏ chi phí vật liệu ống mẫu đơn, ống mẫu kép, hộp nhựa đựng mẫu.

CC.31100 ĐỘ SÂU KHOAN TỪ 0M ĐẾN 30M

CC.31200 ĐỘ SÂU KHOAN TỪ 0M ĐẾN 60M

CC.31300 ĐỘ SÂU KHOAN TỪ 0M ĐẾN 100M

CC.31400 ĐỘ SÂU KHOAN TỪ 0M ĐẾN 150M

Đơn vị tính : đồng/m khoan

Mã hiệu	Tên công việc	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Khoan xoay bơm rửa để lấy mẫu ở dưới nước, Độ sâu hồ khoan từ 0m đến 30m,				
CC.31110	- Cấp đất đá I - III	m	56.493	746.042	8.183
CC.31120	- Cấp đất đá IV - VI	-	84.640	1.060.466	19.638
CC.31130	- Cấp đất đá VII - VIII	-	136.931	1.483.510	31.912
CC.31140	- Cấp đất đá IX - X	-	112.144	1.463.501	29.458
CC.31150	- Cấp đất đá XI - XII	-	152.939	1.935.137	45.823
	Độ sâu hồ khoan từ 0m đến 60m,				
CC.31210	- Cấp đất đá I - III	m	54.689	780.343	9.001
CC.31220	- Cấp đất đá IV - VI	-	80.482	1.114.776	20.457
CC.31230	- Cấp đất đá VII - VIII	-	127.430	1.566.403	35.185
CC.31240	- Cấp đất đá IX - X	-	109.722	1.537.819	33.549
CC.31250	- Cấp đất đá XI - XII	-	149.581	2.083.774	50.732
	Độ sâu hồ khoan từ 0m đến 100m,				
CC.31310	- Cấp đất đá I - III	m	52.885	828.936	9.819
CC.31320	- Cấp đất đá IV - VI	-	76.049	1.183.378	23.730
CC.31330	- Cấp đất đá VII - VIII	-	118.385	1.695.031	41.731
CC.31340	- Cấp đất đá IX - X	-	108.235	1.660.730	37.640
CC.31350	- Cấp đất đá XI - XII	-	146.422	2.235.269	54.824
	Độ sâu hồ khoan từ 0m đến 150m,				
CC.31410	- Cấp đất đá I - III	m	47.765	848.945	19.086
CC.31420	- Cấp đất đá IV - VI	-	69.490	1.263.413	45.514
CC.31430	- Cấp đất đá VII - VIII	-	105.942	1.797.934	76.346
CC.31440	- Cấp đất đá IX - X	-	105.293	1.775.066	73.409
CC.31450	- Cấp đất đá XI - XII	-	143.481	2.386.764	105.710

CC.40000 KHOAN VÀO ĐẤT ĐƯỜNG KÍNH LỚN

1. Thành phần công việc:

- Chuẩn bị dụng cụ, vật liệu, phương tiện thí nghiệm, khảo sát thực địa.
- Xác định vị trí và cao độ miệng lỗ khoan.
- Làm nền khoan (khối lượng đào đắp $\leq 5\text{m}^3$) và lắp ráp thiết bị khoan, chạy thử máy.
- Tiến hành công tác khoan, thu thập các tài liệu địa chất và các loại mẫu.
- Đo mực nước lỗ khoan đầu và cuối ca.
- Kết thúc lỗ khoan, lắp lỗ khoan, thu dọn hiện trường và di chuyển sang lỗ khoan mới.
- Mô tả địa chất công trình và địa chất thủy văn trong quá trình khoan.
- Lập hình trụ lỗ khoan.
- Kiểm tra chất lượng sản phẩm, hoàn chỉnh tài liệu.
- Nghiệm thu bàn giao.

2. Điều kiện áp dụng:

- Cấp đất đá: Theo phụ lục số 06.
- Hồ khoan thẳng đứng.
- Chiều dài hiệp khoan 0,5m.
- Địa hình nền khoan khô ráo.
- Chống ống 100% chiều sâu lỗ khoan.

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

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

CC.41000 ĐƯỜNG KÍNH LỖ KHOAN ĐẾN 400MM

CC.41100 ĐỘ SÂU HỒ KHOAN TỪ 0M ĐẾN 10M

CC.41200 ĐỘ SÂU HỒ KHOAN > 10M

Đơn vị tính : đồng/m khoan

Mã hiệu	Tên công việc	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Khoan vào đất, Đường kính lỗ khoan đến 400mm, Độ sâu hồ khoan đến 10m,				
CC.41110	- Cấp đất đá I-III	m	21.989	423.043	31.168
CC.41120	- Cấp đất đá IV-V	-	27.511	640.282	46.751
	Độ sâu hồ khoan > 10m,				
CC.41210	- Cấp đất đá I-III	m	21.989	451.627	33.394
CC.41220	- Cấp đất đá IV-V	-	27.511	694.591	51.204

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

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

CC.42200 ĐỘ SÂU HỒ KHOAN > 10M

Đơn vị tính : đồng/m khoan

Mã hiệu	Tên công việc	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Khoan vào đất, Đường kính lỗ khoan > 400mm đến 600mm, Độ sâu hồ khoan đến 10m,				
CC.42110	- Cấp đất đá I-III	m	21.989	457.344	35.620
CC.42120	- Cấp đất đá IV-V	-	27.511	711.742	53.430
	Độ sâu hồ khoan > 10m,				
CC.42210	- Cấp đất đá I-III	m	21.989	485.928	40.073
CC.42220	- Cấp đất đá IV-V	-	27.511	763.193	57.883

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

CD.00000 ĐẶT ỐNG QUAN TRẮC MỰC NƯỚC NGẦM TRONG HỐ KHOAN

1. Thành phần công việc:

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

2. Điều kiện áp dụng:

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

Đơn vị tính : đồng/m

Mã hiệu	Tên công việc	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CD.11110	Đặt ống quan trắc mực nước ngầm trong hố khoan	m	36.303	257.256	

Ghi chú:

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

CHƯƠNG 5
CÔNG TÁC THÍ NGHIỆM TẠI HIỆN TRƯỜNG

Thành phần công việc:

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

CE.11100 THÍ NGHIỆM XUYỀN TĨNH

Đơn vị tính : đồng/m xuyên

Mã hiệu	Tên công việc	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CE.11110	Thí nghiệm xuyên tĩnh	m	2.058	242.964	36.982

CE.11200 THÍ NGHIỆM XUYỀN ĐỘNG

Đơn vị tính : đồng/m xuyên

Mã hiệu	Tên công việc	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CE.11210	Thí nghiệm xuyên động	m	2.618	160.070	22.873

CE.11300 THÍ NGHIỆM CẮT QUAY BẰNG MÁY

Đơn vị tính : đồng/điểm

Mã hiệu	Tên công việc	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CE.11310	Thí nghiệm cắt quay bằng máy	điểm	15.719	414.468	45.924

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

CE.11400 THÍ NGHIỆM XUYÊN TIÊU CHUẨN (SPT)

Đơn vị tính : đồng/lần thí nghiệm

Mã hiệu	Tên công việc	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CE.11410	Thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn (SPT) - Đất đá cấp I-III	lần thí nghiệm	31.280	214.380	1.108
CE.11420	- Đất đá cấp IV-VI	-	14.674	328.716	1.661

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

Đơn vị tính : đồng/điểm

Mã hiệu	Tên công việc	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CE.11510	Nén ngang trong lỗ khoan - Đất đá cấp I-III	điểm	13.429	360.158	63.063
CE.11520	- Đất đá cấp IV-VI	-	17.024	480.211	81.081

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

Đơn vị tính : đồng/lần hút

Mã hiệu	Tên công việc	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	60.723	3.029.904	626.987

Ghi chú:

- Đơn giá chưa bao gồm chi phí khoan tạo lỗ.
- Nếu hút đơn có 1 tia quan trắc, đơn giá được nhân với hệ số $k = 1,05$
- Nếu hút đơn có 2 tia quan trắc, đơn giá được nhân với hệ số $k = 1,1$
- Nếu hút đơn hạ thấp mực nước 2 lần, đơn giá được nhân với hệ số $k = 2,0$
- Nếu hút chùm (một lần hạ thấp mực nước), đơn giá được nhân với hệ số $k = 1,8$

CE.11700 ÉP NƯỚC THÍ NGHIỆM TRONG LỖ KHOAN

Đơn vị tính : đồng/đoạn ép

Mã hiệu	Tên công việc	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	64.908	3.481.531	188.096

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

CE.11800 ĐỔ NƯỚC THÍ NGHIỆM TRONG LỖ KHOAN

Đơn vị tính : đồng/lần đổ

Mã hiệu	Tên công việc	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CE.11810	Đổ nước thí nghiệm trong lỗ khoan, Lưu lượng nước tiêu thụ $Q \leq 1$ lít/phút, nguồn nước cấp cách vị trí thí nghiệm $\leq 100m$	lần đổ	23.720	628.848	
CE.11820	Lưu lượng nước tiêu thụ $Q \leq 1$ lít/phút, nguồn nước cấp cách vị trí thí nghiệm $> 100m$	-	23.720	943.272	
CE.11830	Lưu lượng nước tiêu thụ $Q > 1$ lít/phút, nguồn nước cấp cách vị trí thí nghiệm $\leq 100m$	-	23.720	754.618	
CE.11840	Lưu lượng nước tiêu thụ $Q > 1$ lít/phút, nguồn nước cấp cách vị trí thí nghiệm $> 100m$	-	23.720	1.131.926	

CE.11900 ĐỔ NƯỚC THÍ NGHIỆM TRONG HỒ ĐÀO

Đơn vị tính : đồng/lần đổ

Mã hiệu	Tên công việc	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CE.11910	Đổ nước thí nghiệm trong hồ đào Lưu lượng nước tiêu thụ $Q \leq 1$ lít/phút, nguồn nước cấp cách vị trí thí nghiệm $\leq 100\text{m}$	lần đổ	25.049	628.848	
CE.11920	Lưu lượng nước tiêu thụ $Q \leq 1$ lít/phút, nguồn nước cấp cách vị trí thí nghiệm $> 100\text{m}$	-	25.049	943.272	
CE.11930	Lưu lượng nước tiêu thụ $Q > 1$ lít/phút, nguồn nước cấp cách vị trí thí nghiệm $\leq 100\text{m}$	-	25.049	754.618	
CE.11940	Lưu lượng nước tiêu thụ $Q > 1$ lít/phút, nguồn nước cấp cách vị trí thí nghiệm $> 100\text{m}$	-	25.049	1.131.926	

CE.12000 MỨC NƯỚC THÍ NGHIỆM TRONG LỖ KHOAN

Đơn vị tính : đồng/lần mức

Mã hiệu	Tên công việc	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CE.12010	Mức nước thí nghiệm trong lỗ khoan	lần mức	19.945	686.016	

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

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

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

Đơn vị tính : đồng/điểm thí nghiệm

Mã hiệu	Tên công việc	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CE.12110	Thí nghiệm CBR hiện trường	điểm thí nghiệm	7.215	1.715.040	69.023

CE.12200 THÍ NGHIỆM ĐO MÔĐUN ĐÀN HỒI BẰNG CẦN BELKENMAN*Thành phần công việc:*

- Nhận nhiệm vụ, chuẩn bị máy móc, vật tư, thiết bị thí nghiệm.
- Xác định vị trí thí nghiệm.
- Lắp dựng, tháo dỡ, bảo dưỡng thiết bị thí nghiệm.
- Tiến hành thí nghiệm theo đúng yêu cầu kỹ thuật.
- Ghi chép chỉnh lý số liệu thí nghiệm.
- Kiểm tra, nghiệm thu, bàn giao kết quả thí nghiệm.

Đơn vị tính : đồng/điểm thí nghiệm

Mã hiệu	Tên công việc	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CE.12210	Thí nghiệm đo môđun đàn hồi bằng cần Belkenman	điểm thí nghiệm	16.546	400.176	61.499

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

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

CE.12310 THÍ NGHIỆM XÁC ĐỊNH ĐỘ CHẶT CỦA NỀN ĐƯỜNG ĐẤT HOẶC CÁT ĐỒNG NHẤT - THÍ NGHIỆM TRÊN MẶT**CE.12320 THÍ NGHIỆM XÁC ĐỊNH ĐỘ CHẶT CỦA NỀN ĐƯỜNG ĐẤT DĂM SẠN HOẶC ĐÁ CẤP PHỐI - THÍ NGHIỆM TRÊN MẶT**

Đơn vị tính : đồng/điểm thí nghiệm

Mã hiệu	Tên công việc	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CE.12310	Thí nghiệm xác định độ chặt của nền đường, Đường đất hoặc cát đồng nhất, thí nghiệm trên mặt	điểm thí nghiệm	3.630	571.680	38.524
CE.12320	Đường đất dăm sạn hoặc đá cấp phối - Thí nghiệm trên mặt	-	4.158	857.520	38.524

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

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

Đơn vị tính : đồng/10 điểm

Mã hiệu	Tên công việc	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm đo môđun đàn hồi bằng tấm ép cứng,				
CE.12410	Đường kính bàn nén D = 34cm	10 điểm	352.822	714.600	349.196
CE.12420	Đường kính bàn nén D = 76cm	-	352.899	714.600	659.211

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

1. Thành phần công việc:

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

2. Điều kiện áp dụng:

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

Đơn vị tính : đồng/lần thí nghiệm

Mã hiệu	Tên công việc	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CE.12511	Thí nghiệm nén tĩnh thử tải cọc bê tông bằng phương pháp cọc neo, Điều kiện địa hình khô ráo, cọc neo có đủ để làm đối trọng, cấp tải trọng nén đến 50 tấn	lần thí nghiệm	1.570.552	15.721.200	715.146
CE.12512	Địa hình khô ráo cọc neo có đủ, cấp tải trọng nén từ 51-100 tấn	-	1.884.663	22.009.680	1.001.205
CE.12513	Địa hình lầy lội cọc neo có đủ, cấp tải trọng nén đến 50 tấn	-	1.570.552	16.507.260	750.903
CE.12514	Địa hình lầy lội cọc neo có đủ, cấp tải trọng nén từ 51-100 tấn	-	1.884.663	23.110.164	1.056.175

Ghi chú : Trường hợp không có cọc để neo thì không tính thép fi 14; que hàn và máy hàn mà tính thêm chi phí khoan + neo.

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

1. Thành phần công việc:

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

2. Các công việc chưa tính vào đơn giá gồm:

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

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

Mã hiệu	Tên công việc	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CE.12610	Nén tĩnh thử tải cọc bê tông bằng phương pháp chất tải, tải trọng nén - 100÷500 tấn	T/lần t.n	16.421	59.793	27.737
CE.12620	- ≤ 1.000 tấn	-	15.749	51.836	27.499
CE.12630	- ≤ 1.500 tấn	-	14.589	44.439	24.823
CE.12640	- ≤ 2.000 tấn	-	13.712	37.882	23.485

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

Thành phần công việc:

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

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

Mã hiệu	Tên công việc	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 tn/cọc	8.085	295.920	237.967

CE.12800 THÍ NGHIỆM ÉP CỌC BIẾN DẠNG LỚN PDA*1. Thành phần công việc:*

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

2. Những công việc chưa tính trong đơn giá:

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

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

Mã hiệu	Tên công việc	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Thí nghiệm ép cọc biến dạng lớn PDA, đường kính cọc				
CE.12810	- < 1000mm	lần tn/cọc	2.941.528	7.956.800	2.782.129
CE.12820	- < 1500mm	-	3.970.098	9.076.800	3.816.147
CE.12830	- < 2000mm	-	5.025.444	11.340.160	5.455.928

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

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

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

Mã hiệu	Tên công việc	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CE.12910	Thí nghiệm kiểm tra chất lượng cọc bê tông bằng phương pháp siêu âm	mặt cắt siêu âm/lần TN	2.730	460.901	154.551

CE.13000 THÍ NGHIỆM CƠ ĐỊA TRÊN BỆ BÊ TÔNG TRONG HÀM 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 16 giờ.
- 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 giờ x 3 = 144 giờ.
- Thu dọn, lật bộ:
 - + Chôn cọc, neo, tời, lắp tời hoặc palăng xích.
 - + Dùng palăng xích để kéo lật bộ.
 - + Rửa sạch mặt bộ và nền đá bằng nước để cho địa chất mô tả.
 - + Thu dọn dụng cụ.

Đơn vị tính : đồng/bộ thí nghiệm

Mã hiệu	Tên công việc	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CE.13010	Thí nghiệm cơ địa trên bộ bê tông trong hầm ngang	bộ thí nghiệm	4.780.083	93.183.840	6.205.609

CHƯƠNG 6
CÔNG TÁC ĐO VẼ LẬP LƯỚI KHÔNG CHẾ MẶT BẰNG

CF.11000 ĐO LƯỚI KHÔNG CHẾ MẶT BẰNG

1. Thành phần công việc:

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

2. Điều kiện áp dụng:

- Cấp địa hình: Theo phụ lục số 07.

CF.11100 TAM GIÁC HẠNG 4

Đơn vị tính : đồng/điểm

Mã hiệu	Tên công việc	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	260.961	9.067.485	770.001
CF.11112	- Cấp địa hình II	-	260.961	11.011.126	935.001
CF.11113	- Cấp địa hình III	-	260.961	12.954.766	1.100.001
CF.11114	- Cấp địa hình IV	-	260.961	15.546.268	1.320.002
CF.11115	- Cấp địa hình V	-	260.961	20.729.330	1.760.002
CF.11116	- Cấp địa hình VI	-	260.961	25.909.533	2.200.003
	Dùng bộ thiết bị GPS (3 máy)				
CF.11121	- Cấp địa hình I	điểm	260.961	9.006.706	2.424.826
CF.11122	- Cấp địa hình II	-	260.961	10.937.106	2.947.828
CF.11123	- Cấp địa hình III	-	260.961	12.867.506	3.464.886
CF.11124	- Cấp địa hình IV	-	260.961	15.440.458	4.160.241
CF.11125	- Cấp địa hình V	-	260.961	20.586.306	5.545.007
CF.11126	- Cấp địa hình VI	-	260.961	25.735.011	6.929.772

CF.11200 ĐƯỜNG CHUYỂN HẠNG 4

Đơn vị tính : đồng/điểm

Mã hiệu	Tên công việc	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Đường chuyển hạng 4, Dùng máy toàn đạc điện tử TS06				
CF.11211	- Cấp địa hình I	điểm	202.835	7.030.101	572.648
CF.11212	- Cấp địa hình II	-	202.835	8.533.318	693.971
CF.11213	- Cấp địa hình III	-	202.835	10.042.193	816.913
CF.11214	- Cấp địa hình IV	-	202.835	12.048.368	980.295
CF.11215	- Cấp địa hình V	-	202.835	16.066.377	1.307.060
CF.11216	- Cấp địa hình VI	-	202.835	20.084.386	1.633.825
	Dùng bộ thiết bị GPS (3 máy)				
CF.11221	- Cấp địa hình I	điểm	202.835	6.382.065	1.800.790
CF.11222	- Cấp địa hình II	-	202.835	7.751.696	2.187.098
CF.11223	- Cấp địa hình III	-	202.835	9.118.469	2.573.406
CF.11224	- Cấp địa hình IV	-	202.835	10.939.899	3.090.465
CF.11225	- Cấp địa hình V	-	202.835	14.588.418	4.118.638
CF.11226	- Cấp địa hình VI	-	202.835	18.236.938	5.146.812

CF.11300 GIẢI TÍCH CẤP 1**CF.11400 GIẢI TÍCH CẤP 2**

Đơn vị tính : đồng/điểm

Mã hiệu	Tên công việc	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	137.511	4.023.784	165.000
CF.11312	- Cấp địa hình II	-	137.511	4.887.657	200.588
CF.11313	- Cấp địa hình III	-	137.511	5.748.671	236.177
CF.11314	- Cấp địa hình IV	-	137.511	6.899.549	283.089
CF.11315	- Cấp địa hình V	-	137.511	9.198.446	378.530
CF.11316	- Cấp địa hình VI	-	137.511	11.497.342	472.354
	Dùng bộ thiết bị GPS (3 máy)				
CF.11321	- Cấp địa hình I	điểm	137.511	3.836.181	523.002
CF.11322	- Cấp địa hình II	-	137.511	4.657.411	629.979
CF.11323	- Cấp địa hình III	-	137.511	5.478.642	742.900
CF.11324	- Cấp địa hình IV	-	137.511	6.575.502	891.480
CF.11325	- Cấp địa hình V	-	137.511	8.763.563	1.188.640
CF.11326	- Cấp địa hình VI	-	137.511	10.957.283	1.485.800
	Giải tích cấp 2, Dùng máy toàn đạc điện tử TS06				
CF.11411	- Cấp địa hình I	điểm	43.813	1.614.052	46.912
CF.11412	- Cấp địa hình II	-	43.813	1.960.733	56.618
CF.11413	- Cấp địa hình III	-	43.813	2.307.414	66.324
CF.11414	- Cấp địa hình IV	-	43.813	2.770.588	79.265
CF.11415	- Cấp địa hình V	-	43.813	3.691.278	106.765
CF.11416	- Cấp địa hình VI	-	43.813	4.614.827	132.647
	Dùng bộ thiết bị GPS (3 máy)				
CF.11421	- Cấp địa hình I	điểm	43.813	1.565.751	101.034
CF.11422	- Cấp địa hình II	-	43.813	1.898.257	118.864
CF.11423	- Cấp địa hình III	-	43.813	2.233.562	142.637
CF.11424	- Cấp địa hình IV	-	43.813	2.679.703	172.353
CF.11425	- Cấp địa hình V	-	43.813	3.574.843	225.842
CF.11426	- Cấp địa hình VI	-	43.813	4.467.125	285.274

CF.11500 ĐƯỜNG CHUYỀN CẤP 1**CF.11600 ĐƯỜNG CHUYỀN CẤP 2**

Đơn vị tính : đồng/điểm

Mã hiệu	Tên công việc	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	137.511	3.429.941	51.765
CF.11512	- Cấp địa hình II	-	137.511	4.163.086	63.088
CF.11513	- Cấp địa hình III	-	137.511	4.899.090	74.412
CF.11514	- Cấp địa hình IV	-	137.511	5.879.457	88.971
CF.11515	- Cấp địa hình V	-	137.511	7.840.248	119.706
CF.11516	- Cấp địa hình VI	-	137.511	9.798.181	148.824
	Dùng bộ thiết bị GPS (3 máy)				
CF.11521	- Cấp địa hình I	điểm	137.511	3.373.065	160.466
CF.11522	- Cấp địa hình II	-	137.511	4.094.894	196.126
CF.11523	- Cấp địa hình III	-	137.511	4.816.664	231.785
CF.11524	- Cấp địa hình IV	-	137.511	5.779.997	279.330
CF.11525	- Cấp địa hình V	-	137.511	7.706.662	368.478
CF.11526	- Cấp địa hình VI	-	137.511	9.633.328	463.570
	Đường chuyền cấp 2, Dùng máy toàn đạc điện tử TS06				
CF.11611	- Cấp địa hình I	điểm	43.813	1.258.854	29.118
CF.11612	- Cấp địa hình II	-	43.813	1.525.967	35.588
CF.11613	- Cấp địa hình III	-	43.813	1.795.938	42.059
CF.11614	- Cấp địa hình IV	-	43.813	2.153.994	50.147
CF.11615	- Cấp địa hình V	-	43.813	2.875.765	67.941
CF.11616	- Cấp địa hình VI	-	43.813	3.591.877	84.118
	Dùng bộ thiết bị GPS (3 máy)				
CF.11621	- Cấp địa hình I	điểm	43.813	1.221.929	65.375
CF.11622	- Cấp địa hình II	-	43.813	1.486.183	83.205
CF.11623	- Cấp địa hình III	-	43.813	1.747.638	95.091
CF.11624	- Cấp địa hình IV	-	43.813	2.097.177	112.921
CF.11625	- Cấp địa hình V	-	43.813	2.796.197	154.523
CF.11626	- Cấp địa hình VI	-	43.813	3.495.275	190.182

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, 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	Tên công việc	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	55.461	585.443	24.265
CF.21120	- Cấp địa hình II	-	55.461	784.305	27.500
CF.21130	- Cấp địa hình III	-	55.461	988.825	30.735
CF.21140	- Cấp địa hình IV	-	55.461	1.205.187	33.971
CF.21150	- Cấp địa hình V	-	55.461	1.460.808	40.441
CF.21160	- Cấp địa hình VI	-	55.461	1.745.655	51.765

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 7

CÔNG TÁC ĐO LƯỚI KHÔNG CHẾ ĐỘ CAO

CG.11000 ĐO KHÔNG CHẾ ĐỘ 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 bê tông.
- Vận chuyển nội bộ công trình để rải mốc đến vị trí điểm đã chọn.
- Đo thủy chuẩn.
- Bình sai tính toán lưới thủy chuẩn.
- Tu bổ, dấu mốc thủy chuẩn sau khi đã hoàn thành công tác ngoại nghiệp.
- Kiểm tra chất lượng sản phẩm, hoàn chỉnh hồ sơ.
- Nghiệm thu và bàn giao.

2. Điều kiện áp dụng:

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

CG.11100 THỦY CHUẨN HẠNG 3

Đơn vị tính : đồng/km

Mã hiệu	Tên công việc	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CG.11110	Thủy chuẩn hạng 3, - Cấp địa hình I	km	23.109	1.378.849	5.724
CG.11120	- Cấp địa hình II	-	23.109	1.634.703	6.176
CG.11130	- Cấp địa hình III	-	23.109	2.154.870	6.778
CG.11140	- Cấp địa hình IV	-	23.109	3.036.244	10.694
CG.11150	- Cấp địa hình V	-	23.109	4.363.934	17.020

CG.11200 THỦY CHUẨN HẠNG 4

Đơn vị tính : đồng/km

Mã hiệu	Tên công việc	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CG.11210	Thủy chuẩn hạng 4, - Cấp địa hình I	km	12.530	1.290.647	3.916
CG.11220	- Cấp địa hình II	-	12.530	1.486.826	4.820
CG.11230	- Cấp địa hình III	-	12.530	1.930.283	5.724
CG.11240	- Cấp địa hình IV	-	12.530	2.601.245	9.037
CG.11250	- Cấp địa hình V	-	12.530	3.758.365	14.761

CG.11300 THỦY CHUẨN KỸ THUẬT

Đơn vị tính : đồng/km

Mã hiệu	Tên công việc	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CG.11310	Thủy chuẩn kỹ thuật, - Cấp địa hình I	km	4.875	636.836	2.862
CG.11320	- Cấp địa hình II	-	4.875	790.372	3.464
CG.11330	- Cấp địa hình III	-	6.825	992.209	4.519
CG.11340	- Cấp địa hình IV	-	6.825	1.378.907	6.778
CG.11350	- Cấp địa hình V	-	6.825	2.291.431	9.037

CHƯƠNG 8

CÔNG TÁC ĐO VẼ MẶT CẮT ĐỊA HÌNH

CH.11000 ĐO VẼ MẶT CẮT ĐỊA HÌNH

CH.11100 ĐO VẼ MẶT CẮT ĐỌC Ở TRÊN CẠN

1. Thành phần công việc:

- Thu thập, nghiên cứu và tổng hợp các tài liệu địa hình.
- Đi thực địa, khảo sát tổng hợp.
- Chuẩn bị máy móc, thiết bị, vật tư, kiểm nghiệm và hiệu chỉnh máy thiết bị.
- Tìm điểm xuất phát, xác định tuyến các điểm chi tiết, các điểm ngoặt, các điểm chi tiết thuộc tuyến công trình.
- Đóng cọc, chọn mốc bê tông.
- Đo xác định khoảng cách, xác định độ cao, 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:

- 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 được tính thêm.
- Đơn giá cắm điểm tim công trình trên tuyến tính ngoài đơn giá này.
- Công tác phát cây tính ngoài đơn giá này.
- Áp dụng đơn giá cho đo vẽ tuyến đường, tuyến kênh mới.

3. Khi đo vẽ mặt cắt khác với điều kiện trên thì chi phí nhân công và máy thi công được nhân với hệ số sau:

- | | |
|--|------------|
| - Đo vẽ mặt cắt dọc tuyến đê, tuyến đường cũ: | $k = 1,1$ |
| - Đo vẽ mặt cắt dọc tuyến kênh cũ (đo vẽ 2 bờ kênh trên cạn): | $k = 1,35$ |
| - Đo vẽ mặt cắt dọc tuyến công trình đầu mối
(đập đất, đập tràn, cống, tuy nèn ...) | $k = 1,2$ |

Đơn vị tính : đồng/100m

Mã hiệu	Tên công việc	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Đo vẽ mặt cắt dọc ở trên cạn,				
CH.11110	- Cấp địa hình I	100m	17.382	337.405	14.834
CH.11120	- Cấp địa hình II	-	20.354	442.348	20.396
CH.11130	- Cấp địa hình III	-	28.040	575.642	26.114
CH.11140	- Cấp địa hình IV	-	31.012	754.378	36.929
CH.11150	- Cấp địa hình V	-	38.697	984.156	50.219
CH.11160	- Cấp địa hình VI	-	41.669	1.307.619	70.616

CH.11200 ĐO VẼ MẶT CẮT NGANG 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 thực địa.
- Chuẩn bị máy móc, thiết bị, vật tư, kiểm nghiệm và hiệu chỉnh máy thiết bị.
- 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 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:

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

Đơn vị tính : đồng/100m

Mã hiệu	Tên công việc	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CH.11210	Đo vẽ mặt cắt ngang ở trên cạn, - Cấp địa hình I	100m	22.655	410.906	16.682
CH.11220	- Cấp địa hình II	-	27.186	535.624	25.946
CH.11230	- Cấp địa hình III	-	31.717	697.210	32.743
CH.11240	- Cấp địa hình IV	-	36.249	909.779	45.716
CH.11250	- Cấp địa hình V	-	40.780	1.207.458	67.954
CH.11260	- Cấp địa hình VI	-	45.311	1.567.555	102.545
	Nếu phải 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	56.889	857.520	

CH.11300 ĐO VẼ MẶT CẮT ĐỌC Ở DƯỚI NƯỚC

1. Thành phần công việc:

- Thu thập, nghiên cứu và tổng hợp các tài liệu địa hình.
- Đi thực địa khảo sát thực địa.
- Chuẩn bị máy, thiết bị 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 tài liệu tính toán, bản vẽ, giao nộp tài liệu.

2. Điều kiện áp dụng:

- Cấp địa hình: Theo phụ lục số 10.
- Đơn giá đo mặt cắt dọc ở dưới nước được xây dựng trong trường hợp đã có lưới khống chế cao, tọa độ cơ sở các khu vực. Trường hợp chưa có được tính thêm.
- Trong đơn giá chưa tính phần chi phí các phương tiện như tàu, thuyền ... Chi phí này được xác định bằng lập dự toán chi phí.

Đơn vị tính : đồng/100m

Mã hiệu	Tên công việc	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CH.11310	Đo vẽ mặt cắt dọc ở dưới nước, - Cấp địa hình I	100m	17.382	441.881	16.688
CH.11320	- Cấp địa hình II	-	20.354	577.916	23.950
CH.11330	- Cấp địa hình III	-	28.040	753.560	29.668
CH.11340	- Cấp địa hình IV	-	31.012	1.000.138	42.957
CH.11350	- Cấp địa hình V	-	38.697	1.297.701	57.636

CH.11400 ĐO VẼ MẶT CẮT NGANG Ở DƯỚI NƯỚC

1. Thành phần công việc:

- Thu thập, nghiên cứu và tổng hợp các tài liệu địa hình.
- Đi thực địa khảo sát thực địa.
- Chuẩn bị máy móc, thiết bị, vật tư, kiểm nghiệm và hiệu chỉnh máy thiết bị.
- 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 mặt cắt, các điểm chi tiết thuộc mặt cắt.
- 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.
- 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:

- Cấp địa hình: Theo phụ lục số 10.
- Đơn giá đo mặt cắt ngang ở dưới nước được xây dựng trong trường hợp đã có lưới khống chế cao, tọa độ cơ sở các khu vực. Trường hợp chưa có được tính thêm.
- Trong đơn giá chưa tính phần chi phí các phương tiện như tàu, thuyền ... Chi phí này được xác định bằng lập dự toán chi phí.

Đơn vị tính : đồng/100m

Mã hiệu	Tên công việc	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
CH.11410	Đo vẽ mặt cắt ngang ở dưới nước, - Cấp địa hình I	100m	18.124	707.066	42.008
CH.11420	- Cấp địa hình II	-	18.124	927.802	59.923
CH.11430	- Cấp địa hình III	-	27.186	1.213.698	85.560
CH.11440	- Cấp địa hình IV	-	27.186	1.570.060	106.563
CH.11450	- Cấp địa hình V	-	28.760	2.074.008	157.681
	Nếu phải chôn mốc bê tông ở hai đầu mặt cắt thì mỗi mặt cắt được tính thêm,				
CH.11460	- Cấp địa hình I - V	mặt cắt	56.889		

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

CH.21100 ĐO VẼ TUYẾN ĐƯỜNG DÂY 22kV HOẶC 35kV

1. Thành phần công việc:

- Nhận nhiệm vụ, nhận tuyến ngoài thực địa.
- Chuẩn bị dụng cụ, vật tư trang thiết bị.
- Chọn cọc mốc, đo các điểm chi tiết trên tuyến và điểm địa vật trong hành lang tuyến tỷ lệ 1/500.
- Đo các góc trên tuyến, đo nổi cao tọa độ quốc gia với tuyến.
- Đo mặt cắt ngang tuyến ở những vùng núi có độ dốc >30%.
- Đo phần giao chéo trên không.
- Điều tra hệ thống thông tin liên lạc, hệ thống giao thông, sông suối, thủy văn nhà cửa trong phạm vi hành lang tuyến.
- Tính toán 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) 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 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 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/100m

Mã hiệu	Tên công việc	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	100m	22.994	881.429	49.179
CH.21120	- Cấp địa hình II	-	22.994	977.622	54.032
CH.21130	- Cấp địa hình III	-	22.994	1.068.156	57.267
CH.21140	- Cấp địa hình IV	-	26.174	1.170.358	59.210
CH.21150	- Cấp địa hình V	-	26.174	1.218.542	62.445
CH.21160	- Cấp địa hình VI	-	26.174	1.348.626	65.681

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

1. Thành phần công việc:

- Nhận nhiệm vụ, nhận tuyến ngoài thực địa.
- Chuẩn bị dụng cụ, vật tư trang thiết bị.
- Chọn cọc mốc, đo các điểm chi tiết trên tuyến và điểm địa vật trong hành lang tuyến tỷ lệ 1/500.
- Đo các góc trên tuyến, đo nối cao tọa độ quốc gia với tuyến.
- Đo bình đồ các tuyến giao chéo, các công trình quan trọng.
- Đo mặt cắt ngang tuyến ở những vùng núi có độ dốc $>30\%$ về mỗi bên ít nhất 25m.
- Đo phần giao chéo trên không.
- Điều tra các đường thông tin, trạm thu phát sóng, sân bay, kho quân sự, đường giao thông và khu công nghiệp trong phạm vi hành lang tuyến mỗi bên 5km.
- Điều tra cập nhật về cây lâu năm tồn tại trong hành lang tuyến và cạnh hành lang tuyến như loại cây, chiều cao cây khi phát triển tối đa.
- Điều tra cập nhật các công trình nhà cửa, vật kiến trúc, chuồng trại chăn nuôi tồn tại trong, cạnh hành lang tuyến mà cần phải thiết kế tiếp địa hoặc thiết kế cải tạo.
- Tính toán 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 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 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.

CH.21210 ĐO VẼ TUYẾN ĐƯỜNG DÂY 110 kV

Đơn vị tính : đồng/100m

Mã hiệu	Tên công việc	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Đo vẽ tuyến đường dây tải điện trên không, tuyến đường dây 110 kV,				
CH.21211	- Cấp địa hình I	100m	26.174	1.201.683	59.535
CH.21212	- Cấp địa hình II	-	26.174	1.360.177	64.388
CH.21213	- Cấp địa hình III	-	26.174	1.498.837	67.623
CH.21214	- Cấp địa hình IV	-	26.174	1.601.097	73.126
CH.21215	- Cấp địa hình V	-	26.174	1.643.622	76.361
CH.21216	- Cấp địa hình VI	-	26.174	1.855.783	81.214

CH.21220 ĐO VẼ TUYẾN ĐƯỜNG DÂY 220 kV

Đơn vị tính : đồng/100m

Mã hiệu	Tên công việc	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Đo vẽ tuyến đường dây tải điện trên không, tuyến đường dây 220 kV,				
CH.21221	- Cấp địa hình I	100m	26.294	1.467.978	67.205
CH.21222	- Cấp địa hình II	-	26.294	1.561.488	70.205
CH.21223	- Cấp địa hình III	-	26.294	1.762.916	86.705
CH.21224	- Cấp địa hình IV	-	29.474	1.944.335	91.808
CH.21225	- Cấp địa hình V	-	29.474	2.026.411	94.808
CH.21226	- Cấp địa hình VI	-	29.474	2.224.689	103.808

CH.21300 ĐO VẼ TUYẾN ĐƯỜNG DÂY 500 kV

1. Thành phần công việc:

- Nhận nhiệm vụ, nhận tuyến ngoài thực địa.
- Chuẩn bị dụng cụ, vật tư trang thiết bị.
- Chọn cọc mốc, đo các điểm chi tiết trên tuyến và điểm địa vật trong hành lang tuyến mỗi bên 25m.
- Đo các góc trên tuyến, đo nối cao tọa độ quốc gia bằng đo cao lượng giác.
- Đo mặt cắt ngang tuyến ở những vùng núi có độ dốc $>30\%$ về mỗi bên ít nhất 25m.
- Đo phần giao chéo trên không với các đường dây thông tin, điện lực.
- Đo mặt cắt phụ thể hiện nét đứt sang mỗi bên tim tuyến từ 12m đến 15m ở những nơi có độ dốc ngang tuyến $> 20^\circ$.
- 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 trong hành lang tuyến 100m các công trình xây dựng đầy đủ địa chỉ, kích thước, kết cấu công trình.
- 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 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 500 kV phục vụ lập dự án thì đơn giá được nhân với hệ số $k = 0,3$;
- Trường hợp cắm mốc phân chia móng cột trung gian phục vụ thiết kế bản vẽ thi công thì đơn giá được nhân với hệ số $k = 0,2$;
- Công tác phục hồi tuyến và bàn giao để thi công đơn giá được nhân với hệ số $k = 0,2$.

3. Các công việc chưa tính trong đơn giá:

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

Đơn vị tính : đồng/100m

Mã hiệu	Tên công việc	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Đo vẽ tuyến đường dây tải điện trên không, tuyến đường dây 500 kV,				
CH.21310	- Cấp địa hình I	100m	38.423	2.582.342	48.536
CH.21320	- Cấp địa hình II	-	38.423	2.718.728	51.771
CH.21330	- Cấp địa hình III	-	38.423	3.068.150	66.330
CH.21340	- Cấp địa hình IV	-	41.123	3.383.506	69.566
CH.21350	- Cấp địa hình V	-	41.123	3.519.833	72.801
CH.21360	- Cấp địa hình VI	-	41.123	3.872.114	76.036

CHƯƠNG 9

CÔNG TÁC SỐ HÓA BẢN ĐỒ ĐỊA HÌNH

CI.11000 SỐ HOÁ BẢN ĐỒ ĐỊA HÌNH

1. Thành phần công việc:

a) Số hoá bản đồ địa hình:

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

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

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

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

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

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

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

- Số hoá nội dung bản đồ: Số hoá các yếu tố nội dung bản đồ và làm sạch dữ liệu theo các lớp đối tượng. Kiểm tra trên máy các bước số hoá nội dung bản đồ theo lớp đã qui định và kiểm tra tiếp biên. Kiểm tra bản đồ giấy in phun. 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 (in phun: 1 bản làm lam biên tập, 1 bản để kiểm tra và 1 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 BĐĐH số dạng vector từ hệ VN-72 sang VN-2000:

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

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

- Biên tập bản đồ theo tờ bản đồ mới (đặt tên, lập lại hồ sơ bản 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 bản hướng dẫn biên tập: tiếp nhận tài liệu, làm lam kỹ thuật, lập bản hướng dẫn biên tập.

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

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

- Xử lý ra tệp in (tệp để gửi được ra máy in phim mapsetter ..., 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

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

Đơn vị tính : đồng/ha

Mã hiệu	Tên công việc	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	850	1.680.000	28.453
CI.11120	- Loại khó khăn 2	-	850	1.736.000	28.502
CI.11130	- Loại khó khăn 3	-	850	1.904.000	28.552
CI.11140	- Loại khó khăn 4	-	850	2.100.000	28.601
	Đường đồng mức 1m,				
CI.11210	- Loại khó khăn 1	ha	850	1.624.000	28.404
CI.11220	- Loại khó khăn 2	-	850	1.792.000	28.453
CI.11230	- Loại khó khăn 3	-	850	2.016.000	28.502
CI.11240	- Loại khó khăn 4	-	850	2.184.000	28.552

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

Đơn vị tính : đồng/ha

Mã hiệu	Tên công việc	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	215	280.000	7.391
CI.11320	- Loại khó khăn 2	-	215	392.000	7.416
CI.11330	- Loại khó khăn 3	-	215	448.000	7.436
CI.11340	- Loại khó khăn 4	-	215	560.000	7.465

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

Đơn vị tính : đồng/ha

Mã hiệu	Tên công việc	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Số hóa bản đồ địa hình, tỷ lệ 1/2.000, Đường đồng mức 1m,				
CI.11410	- Loại khó khăn 1	ha	55	112.000	3.590
CI.11420	- Loại khó khăn 2	-	55	140.000	3.595
CI.11430	- Loại khó khăn 3	-	55	168.000	3.600
CI.11440	- Loại khó khăn 4	-	55	196.000	3.607
	Đường đồng mức 2m,				
CI.11510	- Loại khó khăn 1	ha	55	70.000	3.588
CI.11520	- Loại khó khăn 2	-	55	84.000	3.593
CI.11530	- Loại khó khăn 3	-	55	98.000	3.598
CI.11540	- Loại khó khăn 4	-	55	112.000	3.605

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	Tên công việc	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	14	33.600	508
CI.11620	- Loại khó khăn 2	-	14	39.200	513
CI.11630	- Loại khó khăn 3	-	14	44.800	518
CI.11640	- Loại khó khăn 4	-	14	50.400	523
	Đường đồng mức 5m,				
CI.11710	- Loại khó khăn 1	ha	14	25.200	506
CI.11720	- Loại khó khăn 2	-	14	28.000	511
CI.11730	- Loại khó khăn 3	-	14	33.600	515
CI.11740	- Loại khó khăn 4	-	14	39.200	521

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

Đơn vị tính : đồng/ha

Mã hiệu	Tên công việc	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	39	168.000	214
CI.11820	- Loại khó khăn 2	-	39	196.000	224
CI.11830	- Loại khó khăn 3	-	39	224.000	233
CI.11840	- Loại khó khăn 4	-	39	252.000	243

CHƯƠNG 10

CÔNG TÁC ĐO VẼ BẢN ĐỒ

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

1. Thành phần công việc:

- Nhận nhiệm vụ, 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.

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

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

Đơn vị tính : đồng/ha

Mã hiệu	Tên công việc	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Đo vẽ chi tiết bản đồ địa hình trên cạn bằng máy toàn đạc điện tử và máy thủy bình điện tử, tỷ lệ 1/200, Đường đồng mức 0,5m,				
CK.11110	- Cấp địa hình I	ha	61.438	3.069.902	143.977
CK.11120	- Cấp địa hình II	-	61.438	4.167.288	207.228
CK.11130	- Cấp địa hình III	-	74.442	5.708.482	317.391
CK.11140	- Cấp địa hình IV	-	74.442	7.606.855	387.112
CK.11150	- Cấp địa hình V	-	87.446	10.625.715	549.039
	Đường đồng mức 1m,				
CK.11210	- Cấp địa hình I	ha	61.438	2.922.142	135.889
CK.11220	- Cấp địa hình II	-	61.438	3.954.076	194.287
CK.11230	- Cấp địa hình III	-	74.442	5.441.252	302.832
CK.11240	- Cấp địa hình IV	-	74.442	7.248.741	370.936
CK.11250	- Cấp địa hình V	-	87.446	10.108.523	528.010
CK.11260	- Cấp địa hình VI	-	87.446	14.298.970	771.307

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

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

Đơn vị tính : đồng/ha

Mã hiệu	Tên công việc	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Đo vẽ chi tiết bản đồ địa hình trên cạn bằng máy toàn đạc điện tử và máy thủy bình điện tử, tỷ lệ 1/500, Đường đồng mức 0,5m,				
CK.11310	- Cấp địa hình I	ha	18.179	1.091.552	53.870
CK.11320	- Cấp địa hình II	-	18.179	1.541.135	102.562
CK.11330	- Cấp địa hình III	-	23.819	2.132.879	160.959
CK.11340	- Cấp địa hình IV	-	23.819	2.909.426	233.754
CK.11350	- Cấp địa hình V	-	29.458	4.084.106	334.210
	Đường đồng mức 1m,				
CK.11410	- Cấp địa hình I	ha	18.179	1.040.393	50.634
CK.11420	- Cấp địa hình II	-	18.179	1.461.509	96.091
CK.11430	- Cấp địa hình III	-	23.819	2.030.502	152.871
CK.11440	- Cấp địa hình IV	-	23.819	2.752.915	214.342
CK.11450	- Cấp địa hình V	-	29.458	3.887.869	316.416
CK.11460	- Cấp địa hình VI	-	29.458	5.532.198	481.579

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

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

Đơn vị tính : đồng/100ha

Mã hiệu	Tên công việc	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Đo vẽ chi tiết bản đồ địa hình trên cạn bằng máy toàn đạc điện tử và máy thủy bình điện tử, tỷ lệ 1/1.000, Đường đồng mức 1m,				
CK.11510	- Cấp địa hình I	100ha	334.719	37.294.369	2.084.431
CK.11520	- Cấp địa hình II	-	373.865	51.064.720	3.135.125
CK.11530	- Cấp địa hình III	-	482.011	70.668.803	4.783.258
CK.11540	- Cấp địa hình IV	-	501.584	96.609.872	7.376.721
CK.11550	- Cấp địa hình V	-	713.230	138.797.542	11.928.907
CK.11560	- Cấp địa hình VI	-	732.803	188.972.573	16.570.781
	Đường đồng mức 0,5m,				
CK.11511	- Cấp địa hình I	100ha	334.719	39.904.247	2.084.431
CK.11521	- Cấp địa hình II	-	373.865	54.638.690	3.135.125
CK.11531	- Cấp địa hình III	-	482.011	75.613.806	4.783.258
CK.11541	- Cấp địa hình IV	-	501.584	103.372.866	7.376.721
CK.11551	- Cấp địa hình V	-	713.230	148.514.182	11.928.907
CK.11561	- Cấp địa hình VI	-	732.803	202.199.367	16.570.781
	Đường đồng mức 2m,				
CK.11610	- Cấp địa hình I	100ha	334.719	35.479.528	1.915.391
CK.11620	- Cấp địa hình II	-	373.865	48.710.936	3.329.243
CK.11630	- Cấp địa hình III	-	482.011	67.136.424	4.479.465
CK.11640	- Cấp địa hình IV	-	501.584	91.461.864	6.933.486
CK.11650	- Cấp địa hình V	-	713.230	129.324.376	10.327.434
CK.11660	- Cấp địa hình VI	-	732.803	179.655.288	15.625.268

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

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

Đơn vị tính : đồng/100ha

Mã hiệu	Tên công việc	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Đo vẽ chi tiết bản đồ địa hình trên cạn bằng máy toàn đạc điện tử và máy thủy bình điện tử, tỷ lệ 1/2.000, Đường đồng mức 1m,				
CK.11710	- Cấp địa hình I	100ha	57.192	16.583.403	897.856
CK.11720	- Cấp địa hình II	-	65.021	23.177.924	1.201.662
CK.11730	- Cấp địa hình III	-	102.640	36.237.290	1.867.511
CK.11740	- Cấp địa hình IV	-	110.469	47.926.683	2.927.443
CK.11750	- Cấp địa hình V	-	139.463	67.482.174	4.503.777
CK.11760	- Cấp địa hình VI	-	151.207	95.074.327	6.755.544
	Đường đồng mức 0,5m,				
CK.11711	- Cấp địa hình I	100ha	57.192	17.743.382	897.856
CK.11721	- Cấp địa hình II	-	65.021	24.801.194	1.201.662
CK.11731	- Cấp địa hình III	-	102.640	38.773.083	1.867.511
CK.11741	- Cấp địa hình IV	-	110.469	51.281.783	2.927.443
CK.11751	- Cấp địa hình V	-	139.463	72.205.448	4.503.777
CK.11761	- Cấp địa hình VI	-	151.207	101.728.644	6.755.544
	Đường đồng mức 2m,				
CK.11810	- Cấp địa hình I	100ha	57.192	14.985.976	820.209
CK.11820	- Cấp địa hình II	-	65.021	20.867.302	1.104.603
CK.11830	- Cấp địa hình III	-	102.640	32.756.073	1.741.334
CK.11840	- Cấp địa hình IV	-	110.469	44.719.986	2.743.031
CK.11850	- Cấp địa hình V	-	139.463	64.081.047	4.241.718
CK.11860	- Cấp địa hình VI	-	151.207	90.057.922	6.367.308

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

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

Đơn vị tính : đồng/100ha

Mã hiệu	Tên công việc	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Đo vẽ chi tiết bản đồ địa hình trên cạn bằng máy toàn đạc điện tử và máy thủy bình điện tử, tỷ lệ 1/5.000, Đường đồng mức 2m,				
CK.11910	- Cấp địa hình I	100ha	48.567	9.617.174	497.613
CK.11920	- Cấp địa hình II	-	56.396	12.752.410	652.907
CK.11930	- Cấp địa hình III	-	85.390	15.830.421	744.646
CK.11940	- Cấp địa hình IV	-	93.219	22.389.593	1.156.991
CK.11950	- Cấp địa hình V	-	133.957	30.950.102	1.813.134
CK.11960	- Cấp địa hình VI	-	133.957	43.293.946	2.802.200
	Đường đồng mức 5m,				
CK.12010	- Cấp địa hình I	100ha	48.567	9.074.022	453.937
CK.12020	- Cấp địa hình II	-	56.396	11.243.418	592.249
CK.12030	- Cấp địa hình III	-	85.390	14.991.631	686.411
CK.12040	- Cấp địa hình IV	-	93.219	20.794.849	1.069.638
CK.12050	- Cấp địa hình V	-	133.957	32.061.134	1.677.251
CK.12060	- Cấp địa hình VI	-	133.957	41.438.971	2.608.083

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

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

Đơn vị tính : đồng/100ha

Mã hiệu	Tên công việc	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Đo vẽ chi tiết bản đồ địa hình trên cạn bằng máy toàn đạc điện tử và máy thủy bình điện tử, tỷ lệ 1/10.000, Đường đồng mức 2m,				
CK.12110	- Cấp địa hình I	100ha	33.373	3.792.958	232.305
CK.12120	- Cấp địa hình II	-	33.373	4.606.022	279.379
CK.12130	- Cấp địa hình III	-	48.567	6.132.164	327.753
CK.12140	- Cấp địa hình IV	-	48.567	8.475.222	490.168
CK.12150	- Cấp địa hình V	-	65.021	11.830.614	715.353
CK.12160	- Cấp địa hình VI	-	65.021	16.691.091	1.092.441
	Đường đồng mức 5m,				
CK.12210	- Cấp địa hình I	100ha	33.373	3.902.742	292.158
CK.12220	- Cấp địa hình II	-	33.373	4.744.039	348.938
CK.12230	- Cấp địa hình III	-	48.567	6.272.865	416.724
CK.12240	- Cấp địa hình IV	-	48.567	8.663.581	621.197
CK.12250	- Cấp địa hình V	-	65.021	12.182.833	911.088
CK.12260	- Cấp địa hình VI	-	65.021	17.354.289	1.383.618

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

1. Thành phần công việc:

- Nhận nhiệm vụ, phương án thi công, thăm thực địa, chuẩn bị dụng cụ, vật tư trang thiết bị;
- Tiến hành đo vẽ chi tiết các điểm đặc trưng;
- Vẽ đường đồng mức;
- Kiểm tra hoàn chỉnh công tác nội, ngoại nghiệp;
- Nghiệm thu, bàn giao.

2. Điều kiện áp dụng:

- Cấp địa hình: Theo phụ lục số 12.

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

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

Đơn vị tính : đồng/ha

Mã hiệu	Tên công việc	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Đo vẽ chi tiết bản đồ địa hình trên cạn bảng thiết bị đo GPS và máy thủy bình điện tử, tỷ lệ 1/200, Đường đồng mức 0,5m,				
CK.21110	- Cấp địa hình I	ha	61.438	2.816.848	423.592
CK.21120	- Cấp địa hình II	-	61.438	3.854.382	613.937
	Đường đồng mức 1m,				
CK.21210	- Cấp địa hình I	ha	61.438	2.708.988	405.762
CK.21220	- Cấp địa hình II	-	61.438	3.669.579	584.221

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	Tên công việc	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Đo vẽ chi tiết bản đồ địa hình trên cạn bằng thiết bị đo GPS và máy thủy bình điện tử, tỷ lệ 1/500, Đường đồng mức 0,5m,				
CK.21310	- Cấp địa hình I	ha	18.179	1.006.209	160.954
CK.21320	- Cấp địa hình II	-	18.179	1.523.634	303.753
	Đường đồng mức 1m,				
CK.21410	- Cấp địa hình I	ha	18.179	957.908	149.067
CK.21420	- Cấp địa hình II	-	18.179	1.438.350	279.980

CK.21500 TỶ LỆ 1/1.000, ĐƯỜNG ĐỒNG MỨC 1 M; 0,5 M

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

Đơn vị tính : đồng/100ha

Mã hiệu	Tên công việc	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Đo vẽ chi tiết bản đồ địa hình trên cạn bằng thiết bị đo GPS và máy thủy bình điện tử, tỷ lệ 1/1.000, Đường đồng mức 1m,				
CK.21510	- Cấp địa hình I	100ha	86.319	34.842.630	5.590.708
CK.21520	- Cấp địa hình II	-	125.465	48.664.777	8.397.266
	Đường đồng mức 0,5m,				
CK.21511	- Cấp địa hình I	100ha	86.319	37.281.647	5.590.708
CK.21521	- Cấp địa hình II	-	125.465	52.070.394	8.397.266
	Đường đồng mức 2m,				
CK.21610	- Cấp địa hình I	100ha	86.319	31.533.677	4.770.547
CK.21620	- Cấp địa hình II	-	125.465	45.268.618	8.320.004

CK.21700 TỶ LỆ 1/2.000, ĐƯỜNG ĐỒNG MỨC 1 M; 0,5 M

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

Đơn vị tính : đồng/100ha

Mã hiệu	Tên công việc	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Đo vẽ chi tiết bản đồ địa hình trên cạn bằng thiết bị đo GPS và máy thủy bình điện tử, tỷ lệ 1/2.000, Đường đồng mức 1m,				
CK.21710	- Cấp địa hình I	100ha	57.192	14.860.206	2.320.581
CK.21720	- Cấp địa hình II	-	65.021	20.548.562	2.995.087
	Đường đồng mức 0,5m,				
CK.21711	- Cấp địa hình I	100ha	57.192	15.900.716	2.320.581
CK.21721	- Cấp địa hình II	-	65.021	21.987.087	2.995.087
	Đường đồng mức 2m,				
CK.21810	- Cấp địa hình I	100ha	57.192	14.164.509	2.237.377
CK.21820	- Cấp địa hình II	-	65.021	19.443.825	2.983.200

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

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

Đơn vị tính : đồng/100ha

Mã hiệu	Tên công việc	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Đo vẽ chi tiết bản đồ địa hình trên cạn bằng thiết bị đo GPS và máy thủy bình điện tử, tỷ lệ 1/5.000, Đường đồng mức 2m,				
CK.21910	- Cấp địa hình I	100ha	48.567	8.486.013	1.242.034
CK.21920	- Cấp địa hình II	-	56.396	11.183.801	1.629.154
	Đường đồng mức 5m,				
CK.22010	- Cấp địa hình I	100ha	36.823	7.591.921	1.135.056
CK.22020	- Cấp địa hình II	-	36.823	9.470.753	1.480.574

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

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

Đơn vị tính : đồng/100ha

Mã hiệu	Tên công việc	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Đo vẽ chi tiết bản đồ địa hình trên cạn bằng thiết bị đo GPS và máy thủy bình điện tử, tỷ lệ 1/10.000, Đường đồng mức 2m,				
CK.22110	- Cấp địa hình I	100ha	33.373	3.627.346	656.351
CK.22120	- Cấp địa hình II	-	33.373	4.383.475	787.264
	Đường đồng mức 5m,				
CK.22210	- Cấp địa hình I	100ha	33.373	3.155.012	549.373
CK.22220	- Cấp địa hình II	-	33.373	3.820.082	656.514

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

1. Thành phần công việc:

- Nhận nhiệm vụ, 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 13.

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

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

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

Đơn vị tính : đồng/ha

Mã hiệu	Tên công việc	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Đo vẽ chi tiết bản đồ địa hình dưới nước bằng máy toàn đạc điện tử và máy thủy bình điện tử, tỷ lệ 1/200, Đường đồng mức 0,5m,				
CK.31110	- Cấp địa hình I	ha	51.278	3.765.071	109.682
CK.31120	- Cấp địa hình II	-	51.278	5.129.278	161.609
CK.31130	- Cấp địa hình III	-	63.716	7.016.685	257.213
CK.31140	- Cấp địa hình IV	-	63.716	9.411.891	315.611
CK.31150	- Cấp địa hình V	-	76.155	13.171.830	464.759
	Đường đồng mức 1m,				
CK.31210	- Cấp địa hình I	ha	51.278	3.608.852	106.447
CK.31220	- Cấp địa hình II	-	51.278	4.882.057	153.521
CK.31230	- Cấp địa hình III	-	63.716	6.689.954	249.125
CK.31240	- Cấp địa hình IV	-	63.716	8.983.018	313.993
CK.31250	- Cấp địa hình V	-	76.155	12.566.670	450.200
CK.31260	- Cấp địa hình VI	-	76.155	17.696.648	662.437

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

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

Đơn vị tính : đồng/ha

Mã hiệu	Tên công việc	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Đo vẽ chi tiết bản đồ địa hình dưới nước bằng máy toàn đạc điện tử và máy thủy bình điện tử, tỷ lệ 1/500, Đường đồng mức 0,5m,				
CK.31310	- Cấp địa hình I	ha	17.389	1.324.189	40.766
CK.31320	- Cấp địa hình II	-	17.389	1.872.998	79.752
CK.31330	- Cấp địa hình III	-	22.783	2.564.027	130.062
CK.31340	- Cấp địa hình IV	-	22.783	3.465.234	183.444
CK.31350	- Cấp địa hình V	-	28.178	4.883.926	272.577
	Đường đồng mức 1m,				
CK.31410	- Cấp địa hình I	ha	17.389	1.270.230	39.148
CK.31420	- Cấp địa hình II	-	17.389	1.759.305	74.899
CK.31430	- Cấp địa hình III	-	22.783	2.436.100	123.591
CK.31440	- Cấp địa hình IV	-	22.783	3.300.382	175.356
CK.31450	- Cấp địa hình V	-	28.178	4.653.680	259.636
CK.31460	- Cấp địa hình VI	-	28.178	6.598.547	393.901

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

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

Đơn vị tính : đồng/100ha

Mã hiệu	Tên công việc	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Đo vẽ chi tiết bản đồ địa hình dưới nước bằng máy toàn đạc điện tử và máy thủy bình điện tử, tỷ lệ 1/1.000, Đường đồng mức 1m,				
CK.31510	- Cấp địa hình I	100ha	334.719	45.290.470	1.521.957
CK.31520	- Cấp địa hình II	-	373.865	61.834.845	2.359.120
CK.31530	- Cấp địa hình III	-	482.011	85.268.159	3.742.271
CK.31540	- Cấp địa hình IV	-	501.584	115.867.502	5.873.242
CK.31550	- Cấp địa hình V	-	713.230	164.752.687	9.484.423
CK.31560	- Cấp địa hình VI	-	732.803	224.331.595	13.314.393
	Đường đồng mức 2m,				
CK.31610	- Cấp địa hình I	100ha	334.719	43.240.659	1.395.780
CK.31620	- Cấp địa hình II	-	373.865	57.841.802	2.195.738
CK.31630	- Cấp địa hình III	-	482.011	81.134.938	3.519.035
CK.31640	- Cấp địa hình IV	-	501.584	109.594.229	5.562.654
CK.31650	- Cấp địa hình V	-	713.230	154.736.846	8.363.392
CK.31660	- Cấp địa hình VI	-	732.803	213.692.811	12.644.686

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

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

Đơn vị tính : đồng/100ha

Mã hiệu	Tên công việc	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Đo vẽ chi tiết bản đồ địa hình dưới nước bằng máy toàn đạc điện tử và máy thủy bình điện tử, tỷ lệ 1/2.000, Đường đồng mức 1m,				
CK.31710	- Cấp địa hình I	100ha	57.192	19.989.886	651.479
CK.31720	- Cấp địa hình II	-	315.146	28.307.134	886.857
CK.31730	- Cấp địa hình III	-	395.890	44.447.131	1.479.275
CK.31740	- Cấp địa hình IV	-	403.719	57.324.497	2.300.418
CK.31750	- Cấp địa hình V	-	587.963	80.871.849	3.320.592
CK.31760	- Cấp địa hình VI	-	599.707	114.795.194	5.435.347
	Đường đồng mức 2m,				
CK.31810	- Cấp địa hình I	100ha	57.192	18.986.419	596.479
CK.31820	- Cấp địa hình II	-	65.021	26.692.848	818.916
CK.31830	- Cấp địa hình III	-	102.640	42.044.748	1.360.848
CK.31840	- Cấp địa hình IV	-	110.469	54.252.203	2.171.006
CK.31850	- Cấp địa hình V	-	139.463	77.516.697	3.428.974
CK.31860	- Cấp địa hình VI	-	151.207	108.610.589	5.164.712

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

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

Đơn vị tính : đồng/100ha

Mã hiệu	Tên công việc	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Đo vẽ chi tiết bản đồ địa hình dưới nước bằng máy toàn đạc điện tử và máy thủy bình điện tử, tỷ lệ 1/5.000,				
	Đường đồng mức 2m,				
CK.31910	- Cấp địa hình I	100ha	48.567	11.724.963	362.536
CK.31920	- Cấp địa hình II	-	56.396	15.620.762	484.022
CK.31930	- Cấp địa hình III	-	85.390	19.462.367	557.155
CK.31940	- Cấp địa hình IV	-	93.219	27.445.652	875.351
CK.31950	- Cấp địa hình V	-	133.957	37.809.971	1.391.564
CK.31960	- Cấp địa hình VI	-	133.957	52.351.088	2.167.419
	Đường đồng mức 5m,				
CK.32010	- Cấp địa hình I	100ha	48.567	11.122.428	335.036
CK.32020	- Cấp địa hình II	-	56.396	13.740.006	446.816
CK.32030	- Cấp địa hình III	-	85.390	18.419.350	516.713
CK.32040	- Cấp địa hình IV	-	93.219	25.484.978	813.880
CK.32050	- Cấp địa hình V	-	133.957	35.701.069	1.299.358
CK.32060	- Cấp địa hình VI	-	133.957	50.235.768	2.031.536

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

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

Đơn vị tính : đồng/100ha

Mã hiệu	Tên công việc	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Đo vẽ chi tiết bản đồ địa hình dưới nước bằng máy toàn đạc điện tử và máy thủy bình điện tử, tỷ lệ 1/10.000, Đường đồng mức 2m,				
CK.32110	- Cấp địa hình I	100ha	33.373	4.544.477	172.127
CK.32120	- Cấp địa hình II	-	33.373	5.581.778	209.496
CK.32130	- Cấp địa hình III	-	50.292	7.488.318	249.619
CK.32140	- Cấp địa hình IV	-	50.292	10.319.224	376.120
CK.32150	- Cấp địa hình V	-	65.021	14.375.268	552.613
CK.32160	- Cấp địa hình VI	-	65.021	20.171.484	843.478
	Đường đồng mức 5m,				
CK.32210	- Cấp địa hình I	100ha	33.373	4.305.714	157.568
CK.32220	- Cấp địa hình II	-	33.373	5.283.339	193.319
CK.32230	- Cấp địa hình III	-	50.292	7.476.650	231.825
CK.32240	- Cấp địa hình IV	-	50.292	9.793.398	350.238
CK.32250	- Cấp địa hình V	-	65.021	13.636.230	517.025
CK.32260	- Cấp địa hình VI	-	65.021	19.125.374	785.243

CK.40000 ĐO VẼ LẬP BẢN ĐỒ ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH

1. Thành phần công việc:

- Thu thập và nghiên cứu các tài liệu có liên quan đến khu vực đo vẽ, đi quan sát tổng thể.
- Lập phương án thi công đo vẽ.
- Chuẩn bị vật tư, thiết bị, phương tiện đo vẽ.
- Tiến hành đo vẽ tại thực địa.
- Mô tả các điểm lộ tự nhiên, hố khoan, hố đào, các điểm dọn sạch.
- Lập mặt cắt thực đo bằng thước dây.
- Đo vẽ các điểm khe nứt.
- Quan sát, mô tả các điểm địa chất vật lý.
- Đo vẽ, tìm kiếm các bãi vật liệu xây dựng 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 nội địa hình cho công tác đo vẽ địa chất.
- Công tác chụp ảnh mặt đất và biên vẽ ảnh bằng máy bay, bằng vi tính.
- Công tác thí nghiệm địa chất thủy văn và địa chất công trình.
- Công tác khoan, đào địa chất công trình, thăm dò địa vật lý.

CK.41100 BẢN ĐỒ TỶ LỆ 1/200.000
CK.41200 BẢN ĐỒ TỶ LỆ 1/100.000
CK.41300 BẢN ĐỒ TỶ LỆ 1/50.000
CK.41400 BẢN ĐỒ TỶ LỆ 1/25.000
CK.41500 BẢN ĐỒ TỶ LỆ 1/10.000
CK.41600 BẢN ĐỒ TỶ LỆ 1/5.000

Đơn vị tính : đồng/km²

Mã hiệu	Tên công việc	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Đo vẽ lập bản đồ địa chất công trình, Bản đồ tỷ lệ 1/200.000,				
CK.41110	- Cấp phức tạp I	km ²	5.229	775.600	946
CK.41120	- Cấp phức tạp II	-	5.863	879.200	946
CK.41130	- Cấp phức tạp III	-	5.863	1.433.600	946
	Bản đồ tỷ lệ 1/100.000,				
CK.41210	- Cấp phức tạp I	km ²	8.557	1.744.400	1.886
CK.41220	- Cấp phức tạp II	-	8.888	1.976.800	1.886
CK.41230	- Cấp phức tạp III	-	8.888	3.248.000	1.886
	Bản đồ tỷ lệ 1/50.000,				
CK.41310	- Cấp phức tạp I	km ²	14.388	3.883.600	5.082
CK.41320	- Cấp phức tạp II	-	14.388	4.424.000	5.082
CK.41330	- Cấp phức tạp III	-	14.388	7.252.000	5.082
	Bản đồ tỷ lệ 1/25.000,				
CK.41410	- Cấp phức tạp I	km ²	27.159	8.652.000	16.930
CK.41420	- Cấp phức tạp II	-	27.159	9.856.000	16.930
CK.41430	- Cấp phức tạp III	-	27.159	16.212.000	16.930
	Bản đồ tỷ lệ 1/10.000,				
CK.41510	- Cấp phức tạp I	km ²	56.172	23.324.000	16
CK.41520	- Cấp phức tạp II	-	56.172	32.256.000	16
CK.41530	- Cấp phức tạp III	-	56.172	51.072.000	16
	Bản đồ tỷ lệ 1/5.000,				
CK.41610	- Cấp phức tạp I	km ²	97.944	42.028.000	31
CK.41620	- Cấp phức tạp II	-	97.944	56.392.000	31
CK.41630	- Cấp phức tạp III	-	97.944	104.006.000	31

CK.41700 BẢN ĐỒ TỶ LỆ 1/2.000

CK.41800 BẢN ĐỒ TỶ LỆ 1/1.000

CK.41900 BẢN ĐỒ TỶ LỆ 1/500

Đơn vị tính : đồng/ha

Mã hiệu	Tên công việc	Đơn vị	Vật liệu	Nhân công	Máy
	Đo vẽ lập bản đồ địa chất công trình, Bản đồ tỷ lệ 1/2.000				
CK.41710	- Cấp phức tạp I	ha	16.890	1.173.200	1
CK.41720	- Cấp phức tạp II	-	16.890	1.898.400	1
CK.41730	- Cấp phức tạp III	-	16.890	3.808.000	1
	Bản đồ tỷ lệ 1/1.000				
CK.41810	- Cấp phức tạp I	ha	5.895	2.352.000	1
CK.41820	- Cấp phức tạp II	-	5.895	3.808.000	1
CK.41830	- Cấp phức tạp III	-	5.895	6.944.000	1
	Bản đồ tỷ lệ 1/500				
CK.41910	- Cấp phức tạp I	ha	13.885	4.536.000	1
CK.41920	- Cấp phức tạp II	-	13.885	7.392.000	1
CK.41930	- Cấp phức tạp III	-	13.885	13.440.000	1

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

Cấp đất đá	Đặc tính
I	<ul style="list-style-type: none"> - Đất trồng trọt không có rễ cây lớn. Đất dính chứa hữu cơ. - Đất than bùn, đất dạng hoàng thổ. - Đất dính các loại lẫn ít dăm sạn (dưới 5%), trạng thái dẻo mềm tới dẻo chảy. - Dùng xẻng hoặc cuốc bàn đào tương đối dễ dàng.
II	<ul style="list-style-type: none"> - Đất trồng trọt có rễ cây lớn. - Đất dính chứa dưới 10% dăm sạn hoặc sỏi cuội. - Đất thuộc tầng văn hóa hoàng thổ, chứa đá vụn, gạch vụn, mảnh bê tông ... dưới 10%. - Cát các loại khô ẩm lẫn dưới 10% cuội sỏi. - Trạng thái đất dẻo 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 loại sản phẩm phong hóa mạnh của các đá. - Đất thuộc tầng văn hóa đã hoàng thổ có trên 50% gạch, đá vụn. - Cuội sỏi sạn rời rạc lẫn cát sét ... - Đất dính ở trạng thái cứng. - Đất rời ở trạng thái rất chặt. - Cuốc chim 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 rờ: 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, mac nơ bờ rờ. Cát chảy không có áp lực, sét có độ chặt xít trung bình (dạng dai và dẻo). Đá phần, 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	<p>Á sét và cát lẫn đến 20% cuội và đá dăm (đến 3cm). Đất ướt, chặt xít, sạn, đất chảy có áp lực.</p> <p>Đất sét có nhiều lớp nhỏ đến 5cm. Cát kết gắn kết yếu bởi cát và macnơ, chắc xít, chứa macnơ thạch cao hóa chứa cát. Alôvrôlit chứa sét gắn kết yếu. Các gắn kết bằng xi măng sét vôi. Macnơ, đá vôi vỏ sò. Đá phần chắc sét. Manhêtit. Thạch cao tinh thể vụn phong hóa. Thanh đá yếu, than nâu.</p> <p>Đá phiến tale hủy hoại của tất cả các biến dạng quặng mangan, quặng sắt bị ôxy hóa bờ rờ. Bau xít dạng sét.</p>
IV	<p>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 dômôlit; Manhêtit chắc xít và đá vôi có lỗ rỗng, tuf. Thạch cao kết tinh, anhydrit, muối kali. Than đá có độ cứng trung bình. Than nâu cứng. Cao lanh (nguyên sinh). Đá phiến sét, sét cát, alevrôlit, sacpantinit (secpentin) bị phong hóa mạnh và talo hóa. Skacnơ không chắc thuộc thành phần clorit amibon mica, apatit kết tinh. Đunit phong hóa mạnh pêridotit, kim-bec-lit bị phong hóa.</p> <p>Quặng mactit và các loại tương tự bị phong hóa mạnh. Quặng sắt màu dính nhớt, bauxit.</p>
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 dômôlit chứa macnơ anhydrit rất chắc, than để cứng antraxit, phôtphorit kết hạch. Đá phiến sét mica, micaclorit-talac clorit, sét clorit xemixit secpontin (secpontin), anbitophia phong hóa, keratophia, tuf núi lửa bị xerixit hóa, quặng mactit và các loại tương tự không chắc. Dunit bị phong hóa, kimbecclit dạng dăm sét.
VI	Anhydrit chặt xít bị vật liệu tù làm bẩn, sét chặt sít với các lớp dômôlit nhỏ và xeserit. Cuội kết trầm tích với xi măng vôi. Các kết pha cát vôi thạch anh. Alevrôlit chặt xít. Đá phiến sét, xerixit thạch anh, mica thạch anh, clorit thạch anh, xerixrit clorit thạch anh. đá phiến lớp anbitophia clorit hóa về phân phiến. Kêratôphia, gabrô, acgilit silic hóa yếu. Đunit không bị phong hóa. Ambolit. Pirôxenit tinh thể lớn. Các đá cacbonat, talo-apatit. Scacnơ can xit epi đốt. Pirit rờ. Sắt nâu xốp có dạng lỗ rỗng. Quặng hêmatit-mac xittit, xidêrit.

Cấp đất đá	Các đất đá đại diện cho mỗi cấp
VII	<p>Acgilít 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. Đêlômit rất chắc xít. Cát kết pentat thạch hóa. Đá vôi. Cáclinaganmatolit. Phốt pho rit tấm. Đá phiến bộ silic hóa. Kêratefia, pocfia pocit, tuf diaoupocfia, pocfirit bị phong hóa tác động. Gromit hạt to và nhỏ bị phong hóa. Xêrít clorit, gabrô về các đá macma khác, pirô quặng kim beclit dạng bzan.</p> <p>Scacơ augit-granat chứa canxít, thạch anh rỗng (nứt có hang, ocro), sắt nên rỗng có hàng hóa, gromit quặng sunphua, quặng amphiben - manhêtit.</p>
VIII	<p>Acgilít 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, xêrít thạch anh. Epidôy clorit, thạch anh, mica gonai anbitôfia thạch anh, hạt trung bình và keratofia. Bazan phong hóa. Đibazpocfiorit. Andôhit, Labra đêrit poridorit, granit hạt nhỏ bị phong hóa. Xatit, gabrô, granitô 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 hyđrô hamatit chắc xít, quắcsít hematit, manhêtit, pirit chắc xít, bauxit (đĩa spe).</p>
IX	<p>Bazan không bị phong hóa. Cuội kết đá macma với xi măng xilis, vôi, đá vôi scacơ. Các kết silic đá vôi, đêlômit chứa silic, phốt pho rit vôi silic hóa, đá phiến chứa silic. Quắcsít manhêtit và hệ matit dạng dài mỏng manhêtit mactit chắc xít, đá sừng amfibon manhêtit và xêrít 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 đêrit hạt lớn và trung bình gnoi, grano đêrit xêrít-gabrônplit-pocmatit. Bêrêzit scacơ tinh thể nhỏ thành phần augit epidot, granat, đatomit granat-hêdenbargit scacơ hạt lớn, granat, amfibolit thạch anh hóa, parit. Các đá tuốc bin thạch anh không bị phong hóa. Sắt nâu chắc xít. Thạch anh với số lượng pirit lớn. Braxit chắc xít.</p>
X	<p>Các trầm tích cuội đá tảng macma và bị biến chất các kết thạch anh chắc xít Japilit bị phong hóa. Các đá silio, fôtfat. Quắcsít hạt không đều. Đá sừng với tán khoáng vật sunfua. Aubitofia thạch anh và kêratofia. Liparit. Granit, micro granit pecmatit chắc xít chứa thạch anh. Scacơ hạt nhỏ granat đatolit-granat. Quặng manhêtit và mactit chắc xít với các lớp nhỏ đá sừng. Sắt nâu silic hóa. Thạch anh mạch, peclirit bị thạch anh hóa mạnh và đá sừng hóa.</p>
XI	<p>Anbitofia hạt mịn và bị sừng hóa. Japitlit không bị phong hóa. Đá phiến dạng ngọc bích chứa silic - quắcsít đá sừng chứa sắt rất cứng. Thạch anh chắc xít. Các đá corindôn. Jatpilit, mactit - hêmatit và manhêtit - homanit.</p>
XII	<p>Jetpilit dạng khối đặc xít hoàn toàn không bị phong hóa, đá lửa, ngọc bích, đá sừng, quắcsít các đá egirin và côrin đơn.</p>

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

Cấp địa hình	Những địa hình tiêu biểu cho mỗi cấp
I	<ul style="list-style-type: none">- Vùng địa hình bằng phẳng, thung lũng rộng hoặc đồng bằng.- Đồi trọc hoặc cây thưa lẫn cỏ tranh, sườn dốc không quá 10%.- 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°) hoặc một phần là bãi cát hoặc đầm lầy.- Rừng thưa, ít cây to, giang nứa. Vùng ruộng nước canh tác, ít nước, chiếm không quá 30% diện tích khu vực khảo sát.- Khu vực có thôn xóm, nhà cửa, vườn cây, ao hồ chiếm đến 20% diện tích khu vực khảo sát.- Khu vực ít công trình, hầm mỏ, công trường (khoảng 20%) chiều dài các tuyến khảo sát nằm trong khu vực đã xây dựng.- Vùng địa hình ít bị cắt bởi mạng lưới khe suối. Đồi núi gồ ghề, sườn dốc không quá 30%.
III	<ul style="list-style-type: none">- Vùng trũng có nhiều nương máng hoặc vùng đầm lầy, rừng rậm, cây leo, giang nứa chiếm 50% diện tích khảo sát.- Khu vực công trường, mỏ khai thác lộ thiên. Thành phố có nhiều nhà cửa, công trình (khoảng 50% chiều dài các tuyến thăm dò nằm trong khu vực đã xây dựng).
IV	<ul style="list-style-type: none">- Vùng địa hình phức tạp, vận chuyển máy móc, thiết bị khó khăn.- Vùng bị phân cắt mạnh, đồi núi dốc cao, sườn dốc lớn hơn 30°, 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 sỏi cuội. - 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%. - Các 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. - Đá 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 ỒNG MẪU

Cấp đất đá	Nhóm đất đá	Đất đá đại diện và phương thức xác định sơ bộ
I	Đất tơi xốp, rất mềm bở	<ul style="list-style-type: none"> - Than bùn, đất trồng trọt không có rễ cây to. Cát hạt nhỏ lẫn bụi sét và rất ít cuội sỏi (dưới 5%). - Đất bở rời dạng hoàng thổ, ngón tay ấn nhẹ đất dễ bị lõm hoặc dễ nặn thành khuôn.
II	Đất tương đối cứng chắc	<ul style="list-style-type: none"> - Than bùn và lớp đất trồng trọt lẫn gốc cây hoặc rễ cây to hoặc lẫn ít cuội sỏi nhỏ. - Đất thuộc tầng văn hóa lẫn gạch vụn, mảnh bê tông, đá dăm ... (dưới 30%) - Các loại đất khác lẫn dưới 20% cuội sỏi, đá dăm. - Cát chảy không áp. - Đá phần mềm bở. Cát bột sét kết phong hóa hoàn toàn. - Đất dính khó ấn lõm và nặn được bằng ngón tay cái.
III	Đất cứng tới đá mềm	<ul style="list-style-type: none"> - Đất sét và cát có chứa trên 20% dăm sạn, cuội nhỏ. - Đá thuộc tầng văn hóa lẫn nhiều gạch vụn, mảnh bê tông, đá ... (trên 30%) - Cát chảy có áp lực. Cát gắn kết yếu bằng xi măng sét hoặc vôi. - Đá vôi vỡ sò, than đá mềm bở, than nâu, Bôxít, quặng sắt bị ô xy hóa bở rời. Đá Macnơ. - Các sản phẩm phong hóa hoàn toàn của đá. - Đeo 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 hoá mạnh tới vừa. Đá Macnơ chặt, than đá có độ cứng trung bình. Tụp, bột kết bị phong hóa vừa. - Có thể bẻ nòn đá bằng tay thành từng mảnh. - Tạo được vết lõm sâu tới 5mm trên mặt đá bằng mũi nhọn của búa địa chất.
V	Đá hơi cứng	<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 nòn khoan gọt, bẻ khó, rạch được dễ dàng bằng dao, tạo được điểm lõm sâu bằng 1 nhát búa địa chất đập mạnh.

Cấp đất đá	Nhóm đất đá	Đất đá đại diện và phương thức xác định sơ bộ
VI	Đá cứng vừa	<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 đá vôi. Đá vôi và Dolomit chặt xít. Đá Skanơ. Đunit phong hóa nhẹ đến tươi. - Mẫu nồn có thể gọt hoặc cạo được bằng dao con. Đầu nhọn búa địa chất tạo được vết lõm tương đối sâu.
VII	Đá tương đối cứng	<ul style="list-style-type: none"> - Sét kết silic hóa, đá phiến giả sừng, đá giả sừng Clorit. Các loại đá Pơpjarit, Điabazơ, 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 Điorit và Gabro hạt thô. - Mẫu nồn có thể bị rạch nhưng không thể gọt hoặc cạo được bằng dao con. Đầu nhọn 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, Tuocmalin 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 nồn.
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, Pơphia thạch anh, Pecmatit, Skanơ tinh thể nhỏ. Các Tốp silic. Barit chặt xít. - Búa đập mạnh một vài lần mẫu nồn mới bị vỡ. - Đầu nhọn búa địa chất đập nhiều lần tại một điểm tạo được vết lõm nông trên mặt đá.
X	Đá cứng tới rất cứng	<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 nồn mới bị vỡ.
XI	Đá rất cứng	<ul style="list-style-type: none"> - Đá Quắczit, đá sừng cứng chắc, chứa ít sắt. Đá Anbitophia hạt mịn bị sừng hóa. Đá ngọc (Ngọc bích ...). Các loại quặng chứa sắt. - Búa đập mạnh một nhát chỉ làm sút mẫu đá.
XII	Đặc biệt cứng	<ul style="list-style-type: none"> - Đá Quắczit các loại. - Đá Côranhđông. - Búa đập mạnh nhiều lần mới làm sút được mẫu đá.

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

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

Cấp địa hình	Đặc điểm địa hình
I	<ul style="list-style-type: none"> - Vùng đồng bằng địa hình đơn giản, dân cư thưa thớt, hướng ngắm không bị vướng. - Vùng trung du, đồi thấp sườn rất thoải và độ cao tuyệt đối thấp dưới 20m chủ yếu là đồi trọc, không ảnh hưởng đến hướng ngắm.
II	<ul style="list-style-type: none"> - Vùng đồng bằng, địa hình tương đối đơn giản, ít dân cư, hướng ngắm bị vướng ít, dễ chặt phát. - Vùng đồi dân cư thưa, độ cao tuyệt đối từ 20-30m chủ yếu là đồi trọc ít cỏ cây nhưng khối lượng chặt phát ít, dân cư thưa.
III	<ul style="list-style-type: none"> - Vùng đồng bằng dân cư đông, địa hình bị chia cắt nhiều bởi kênh rạch sông suối, hướng ngắm khó thông suốt, phải chặt phát. Vùng trung du, đồi núi cao từ 30-50m, trên đỉnh có bụi hoặc lùm cây, mật độ dân cư vừa phải, hướng ngắm khó thông suốt phải phát dọn. - Vùng ruộng sinh lầy hoặc bãi thủy triều cỏ sú vẹt mọc thấp xen lẫn có đồi núi, lùm cây, đi lại khó khăn, hướng ngắm không thông suốt.
IV	<ul style="list-style-type: none"> - Khu vực thị trấn, thị xã địa hình phức tạp, hướng ngắm khó thông suốt. - Vùng bãi thủy triều lầy lội, thụt sâu, sú vẹt mọc cao hơn tầm ngắm, đi lại khó khăn, phải chặt phá nhiều. - Vùng đồi núi cao từ 50-100m, hướng ngắm không thông suốt, phải chặt phát địa hình bị phân cắt xen lẫn có rừng cây công nghiệp, cây đặc sản, việc chặt phát thông hướng bị hạn chế. - Vùng nhiều cây trồng, cây công nghiệp như cà phê, cao su ... - Rừng cây khộp, địa hình chia cắt trung bình, mật độ sông suối trung bình.
V	<ul style="list-style-type: none"> - Khu vực thành phố, thị xã, nhiều nhà cao tầng, ống khói, cột điện, cây cao ảnh hưởng đến độ thông suốt của hướng ngắm. - Vùng rừng núi cao trên 100m, địa hình bị phân cắt nhiều, cây cối rậm rạp, hướng ngắm không thông suốt, đi lại khó khăn. - Vùng 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 KHÔNG CHẾ ĐỘ CAO

Cấp địa hình	Đặc điểm địa hình
I	- Tuyến đo đi qua vùng địa hình đơn giản, quang đăng, đường 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 đăng, 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 phức tạp khó khăn, độ dốc $\leq 20\%$ đo đạc theo các triền sông lớn vùng thượng lưu. - Vùng 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 ĐO MẶT CẮT Ở TRÊN CẠN

Cấp địa hình	Đặc điểm địa hình
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 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 lấy lợi 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 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 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 phát nhiều. - Tuyến đo qua vùng 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 phát 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 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 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 CÁT Ở DƯỚI NƯỚC

Cấp địa hình	Đặc điểm địa hình
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 vướng tầm ngắm phải chặt phát. - 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 501 ÷ 1000m. - Sông có nước chảy xiết (< 1m/s), có ghềnh thác, suối sâu. - Hai bờ sông có núi cao, cây cối rậm rạp, vướng 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"> - 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, vướng tầm ngắm, phải chặt phá nhiều. - Khi đo địa hình cấp IV vào mùa lũ : nước chảy xiết.

PHỤ LỤC 11

PHÂN LOẠI KHÓ KHĂN CHO CÔNG TÁC SỐ HÓA BẢN ĐỒ ĐỊA HÌNH

Loại khó khăn	Đặc điểm
I	- Vùng đồng bằng, trung du (đồi thấp) dân cư thưa (rải rác). Thủy hệ thưa (sông, muông ít, ao hồ rải rác). Hệ thống giao thông thưa thớt. Bình độ thưa, giãn cách trên 1mm. Thực phủ chủ yếu là lúa, màu tập trung từng khu vực. Ghi chú dễ vẽ và ít, trung bình 10-20 ghi chú trong 1dm ² .
II	- Vùng đồng bằng, vùng chuyển tiếp đồng bằng với vùng đồi dân cư tương đối thưa. Mật độ đường sá, sông, muông trung bình. Bình độ đều, giãn cách trên 0,3mm. Thực phủ gồm nhiều loại thực vật xen lẫn (lúa, màu, cây ăn quả, vườn ươm, rừng non...). Các yếu tố tương đối dày, trung bình 1dm ² có 15-30 ghi chú.
III	- 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.
IV	- Vùng ven biển, cửa sông nhiều bãi sù, vẹt và lạch thủy triều. Vùng đồng bằng dân cư tập trung (thành làng lớn), nhà cửa dày đặc. Vùng thành phố, khu công nghiệp lớn. Hệ thống giao thông, thủy hệ dày, phức tạp. Các yếu tố nét quá dày. Ghi chú nhiều, trung bình có trên 35 ghi chú 1dm ² .

PHỤ LỤC 12

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

Cấp địa hình	Đặc điểm địa hình
I	<ul style="list-style-type: none"> - Vùng đồng bằng chủ yếu ruộng màu khô ráo, thưa dân cư, quang đãng, đi lại dễ dàng, địa hình đơn giản. - Vùng bằng phẳng của thung lũng sông chảy qua vùng trung du đồi thấp dưới 20m, cây cỏ thấp dưới 0,5m đi lại dễ dàng.
II	<ul style="list-style-type: none"> - Vùng đồng bằng ruộng màu xen lẫn ruộng lúa nước không lầy lội, làng mạc thưa, có đường giao thông, nương máng, cột điện chạy qua khu đo. - Vùng bằng phẳng chân đồi, vùng đồi thoải dưới 20m, cỏ cây mọc thấp, không vướng tầm ngắm, chân núi có ruộng 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, nương máng, cột điện. - Vùng thị trấn nhỏ, nhà cửa thưa, độc lập. - Vùng đồi sườn thoải, đồi cao dưới 30m, lác đác có bụi cây, lùm cây cao bằng máy, phải chặt phát, sườn đồi có ruộng trồng khoai, sắn, có bậc thang, địa hình ít phức tạp. - Vùng 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 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, tắc nghẽn, 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 tạp. - Vùng núi đá vôi tai mèo lởm chởm, cheo leo nhiều thung lũng vực sâu, hang động, cây cối rậm rạp.

PHỤ LỤC 13

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

Cấp địa hình	Đặc điểm địa hình
I	<ul style="list-style-type: none"> - Sông rộng dưới 50m, nước yên tĩnh hoặc chảy rất chậm, lòng sông có nhiều đoạn thẳng bằng, bờ sông thấp thoải đều. - Bờ hai bên có bãi hoa màu, ruộng, nhà cửa thưa thớt, chiếm 10-15% diện tích, cây cối thấp, thưa (khi đo không phải phát).
II	<ul style="list-style-type: none"> - Sông rộng từ dưới 100m, nước yên tĩnh hoặc chảy rất chậm, gợn sóng có bãi nổi hoặc công trình thủy công, chịu ảnh hưởng của thủy triều. - Hai bờ sông thấp thoải đều, cây thưa, diện tích ao hồ ruộng nước, làng mạc chiếm từ < 30%.
III	<ul style="list-style-type: none"> - Sông rộng dưới 300m hoặc sông chịu ảnh hưởng của thủy triều, có nhiều bãi nổi hoặc công trình thủy công, có sóng nhỏ. - Hai bờ sông có núi thấp, cây cối dày, diện tích ao hồ, đầm lầy, làng mạc chiếm từ < 40%. - Khi đo địa hình cấp I + II vào mùa lũ. Nước chảy mạnh, khó qua lại trên sông nước.
IV	<ul style="list-style-type: none"> - Sông rộng < 500m. Sóng gió trung bình. Sông có thác ghềnh, suối sâu, bờ dốc đứng sóng cao, gió mạnh. Diện tích ao, hồ, đầm lầy, làng mạc chiếm trên 50%, có bến cảng lớn đang hoạt động. - Khi đo địa hình cấp III vào mùa lũ. Nước chảy xiết, thác ghềnh.
V	<ul style="list-style-type: none"> - Sông rộng dưới 1000m, 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 5km, nếu có đảo chắn thì không quá 5km. - Vùng biển quanh đảo, cách bờ đảo không quá 5km. - Khi đo địa hình cấp V vào mùa lũ. Nước chảy xiết, sóng cao.

PHỤ LỤC 14

**BẢNG PHÂN CẤP PHỨC TẠP 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 trui. - 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 các 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	-	1	2	3
3	Địa chất vật lý	-	1	2	3
4	Địa chất thủy văn	-	1	2	3
5	Mức độ lộ của đá gốc	-	1	2	3
6	Giao thông trong vùng	-	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	-	10 - 14
3	Cấp III	-	15 – 18

MỤC LỤC

Mã hiệu	Nội dung	Trang
	Thuyết minh và hướng dẫn áp dụng	1
	Bảng giá vật liệu	4
	Bảng đơn giá nhân công	10
	Bảng giá ca máy và thiết bị thi công	11
CA.00000	Chương 1: Công tác đào đất đá bằng thủ công để lấy mẫu thí nghiệm	13
CB.00000	Chương 2: Công tác thăm dò địa vật lý	16
CC.00000	Chương 3: Công tác khoan	26
CD.00000	Chương 4: Công tác đặt ống quan trắc mực nước ngầm trong hố khoan	36
CE.00000	Chương 5: Công tác thí nghiệm tại hiện trường	37
CF.00000	Chương 6: Công tác đo vẽ lập lưới khống chế mặt bằng	50
CG.00000	Chương 7: Công tác đo khống chế độ cao	55
CH.00000	Chương 8: Công tác đo vẽ mặt cắt địa hình	57
CI.00000	Chương 9: Công tác số hóa bản đồ địa hình	68
CK.00000	Chương 10: Công tác đo vẽ bản đồ	72
	Phụ lục	91
	Mục lục	108