PHẦN I. VĂN BẢN QUY PHẠM PHÁP LUẬT

BỘ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG

ĐỊNH MỨC KINH TẾ - KỸ THUẬT KHẢO SÁT, ĐO ĐẠC TÀI NGUYÊN NƯỚC

(Ban hành kèm theo Thông tư số 10/2010/TT-BTNMT ngày 01 tháng 7 năm 2010 của Bộ Tài nguyên và Môi trường)

(Tiếp theo Công báo số 406 + 407)

C. KHOAN ĐIỀU TRA, KHẢO SÁT, THĂM DÒ NƯỚC DƯỚI ĐẤT

1. Nội dung công việc:

1.1. Xây lắp, tháo dỡ máy khoan:

- Nhận nhiệm vụ, chuẩn bị thiết bị, dụng cụ và vật liệu;

- Lập phương án khảo sát thực địa, thiết kế kỹ thuật cấu trúc lỗ khoan và kỹ thuật thi công lỗ khoan theo thiết đồ dự kiến cột địa tầng lỗ khoan;

- Bốc xếp để vận chuyển máy móc, thiết bị, dụng cụ khoan, ống chống, ống lọc; dụng cụ thí nghiệm ĐCTV lỗ khoan, vật tư nguyên liệu từ địa điểm tập kết đến công trình và ngược lại hoặc từ công trình này đến công trình khác khi thi công trên tuyến;

- San bằng nền khoan, đào khối lượng đất cần thiết để đặt hệ thống dung dịch và móng (khối lượng đào đắp ≤ $5m^3$);

- Chuẩn bị gỗ, ván xát xi và các vật liệu để xây lắp máy khoan, nhà khoan;

- Xây dựng móng tháp và móng máy khi chiều sâu lỗ khoan < 250m (không kể vật liệu làm móng);

- Lắp ráp và tháo dỡ tháp khoan, máy khoan, hệ thống chiếu sáng, cần dựng, hệ thống dung dịch và hệ thống an toàn;

- Lắp đặt và tháo dỡ máy bơm, đường dẫn nước từ nguồn nước đến vị trí lỗ khoan (chiều dài đến 30m, chênh cao đến 8m) và đặt trạm đánh dung dịch;

1.2. Khoan; trám cách ly phân tầng

- Khoan lấy mẫu, mô tả mẫu, ghi chép sổ sách, ghi etêkét, xếp mẫu vào thùng mẫu, bảo quản mẫu;

- Sản xuất dung dịch sét, làm sạch mùn khoan trong hệ thống hố máng dung dịch và kiểm tra chất lượng các thông số dung dịch sét;

- Chống và nhổ ống chống trong quá trình khoan không vượt quá 10 - 15%; bơm rửa sạch hết mùn khoan trong lỗ khoan;

- Thực hiện đo mực nước, lấy mẫu nước, bơm rửa sạch dung dịch, múc nước sơ bộ để nghiên cứu địa chất thủy văn lỗ khoan;

- Lựa chọn phương pháp trám cách ly; chuẩn bị vật liệu trám; gia công cơ khí các chi tiết phục vụ khoan, trám cách ly; thiết kế hố chứa dung dịch; sản xuất, pha chế vữa trám;

- Thả nút dụng cụ trám vào vị trí cần thiết, tiến hành bơm trám cách ly; lau chùi, bảo dưỡng máy móc, dụng cụ sau khi trám cách ly;

- Lấp hố máng dung dịch, đặt mốc lỗ khoan;

- Hoàn thiện tài liệu khoan, bàn giao công trình;

- Phục vụ đời sống cán bộ, công nhân tổ khoan tại thực địa;

- Lau chùi bảo dưỡng máy khi kết túc khoan, nghiệm thu, hoàn thiện khoan, bàn giao công trình.

2. Những công việc chưa có trong định mức:

- Thí nghiệm mẫu và thí nghiệm địa chất thủy văn tại lỗ khoan;

- Làm đường để vận chuyển thiết bị, dụng cụ và vật liệu vào vị trí lỗ khoan;

- San gạt nền khoan ở sườn đồi núi khi khối lượng công việc đào đắp > 5m^3;

- Khoan nổ mìn phá đất đá bằng máy ép hơi khi nền khoan gặp đất đá cứng;

- Xác định vị trí lỗ khoan trước và sau khi khoan;

- Các công việc gia cố bè mảng, phao, phà để thi công các lỗ khoan trên bãi lầy, sông, hồ và trên mặt biển;

- Khoan không bơm rửa (khoan khô);

- Khoan thông xi măng trám cấp VI;

- Chuyển quân (máy móc, thiết bị, dụng cụ, vật liệu và người) từ đơn vị đến điểm thi công và ngược lại; chi phí xe để vận chuyển máy móc, thiết bị, vật tư từ vị trí công trình này sang vị trí công trình khác.

- Công tác cấp nước phục vụ khoan: vị trí lỗ khoan cách xa nguồn nước > 30m và độ sâu lấy nước > 8m;

- Rửa lỗ khoan để phục vụ cho các nghiên cứu địa vật lý, địa chất thủy văn…;

- Chi phí gia cố, làm nền khoan, móng máy đối với các lỗ khoan có chiều sâu > 250 mét hoặc các lỗ khoan có chiều sâu < 250 mét được đặt trên nền đất yếu;

- Vận chuyển mẫu từ địa điểm tập kết về đơn vị;

- Vệ sinh môi trường;

- Rà phá bom mìn.

3. Điều kiện áp dụng và hệ số điều chỉnh:

3.1. Điều kiện áp dụng:

a) Xây lắp, tháo dỡ máy khoan:

Xây lắp - tháo dỡ máy khoan tự hành; lỗ khoan sâu đến 300 mét:

- San bằng nền khoan, đào khối lượng đất cần thiết để đặt hệ thống dung dịch và móng;

- Lắp ráp tháp khoan, máy khoan, hệ thống chiếu sáng, hệ thống dung dịch và hệ thống an toàn;

- Tháo dỡ máy khoan, tháp khoan để vận chuyển đến vị trí thi công mới.

b) Khoan

- Sử dụng máy khoan tự hành để khoan, trám cách ly phân tầng các lỗ khoan có chiều sâu đến 300 mét;

- Khoan, lấy mẫu, mô tả ghi nhật ký khoan, bảo quản mẫu;

- Rửa lỗ khoan bằng dung dịch sét có tỷ trọng đến 1,15 g/cm^3;

- Đường kính lỗ khoan đến 112mm; đất cấp I - III; địa tầng ổn định (tỷ lệ lấy mẫu trong hiệp ≥ 75%);

- Chống nhổ ống (chống đơn) ≤ 10% chiều sâu lỗ khoan; đường kính lớn nhất ≤ 168mm;

- Khoan bằng lưỡi khoan hợp kim, lưỡi khoan bi, lưỡi khoan kim cương; khi khoan có sử dụng biện pháp chống mất dung dịch ở mức độ nhẹ;

- Khoan trường bằng phẳng thuộc vùng đồng bằng, có điều kiện kinh tế xã hội thuận lợi, đi lại dễ dàng;

- Máy khoan, máy bơm chạy bằng động cơ diezel;

- Chuẩn bị dung dịch, ép dung dịch vào khoảng giữa ống chống và vách lỗ khoan;

- Kéo, thả dụng cụ về vị trí trám;

- Sửa chữa, bảo dưỡng dụng cụ thiết bị.

Khi điều kiện thi công khác với các quy định về điều kiện áp dụng nêu trên, thì định mức lao động, định mức sử dụng vật liệu, dụng cụ và máy móc, thiết bị được điều chỉnh theo các hệ số điều chỉnh dưới đây. Cách tính mức được quy định và hướng dẫn áp dụng tại Mục 6.3, Phần I của Thông tư này.

3.2. Các hệ số điều chỉnh:

Bảng 154. Hệ số điều chỉnh xây lắp, tháo dỡ máy khoan (K_{xl})

TT	Nội dung công việc	K_{xl}
1	Xây lắp, tháo dỡ, bốc xếp vật liệu, dụng cụ và máy khoan tự hành cho lỗ khoan sâu đến 100m	0,5
2	Xây lắp, tháo dỡ, bốc xếp vật liệu, dụng cụ và máy khoan tự hành cho lỗ khoan sâu đến 200m	0,8
3	Xây lắp, tháo dỡ, bốc xếp vật liệu, dụng cụ và máy khoan tự hành cho lỗ khoan sâu đến 300m	1,0
4	Xây lắp, tháo dỡ, bốc xếp vật liệu, dụng cụ và máy khoan tự hành cho lỗ khoan sâu đến 400m	1,3
5	Xây lắp, tháo dỡ, bốc xếp vật liệu, dụng cụ và máy khoan tự hành cho lỗ khoan sâu đến 500m	1,7

Bảng 155. Hệ số điều chỉnh xây lắp, tháo dỡ máy khoan trám cách ly phân tầng (K_{xlpt})

TT	Nội dung công việc	K_{xlpt}
1	Xây lắp, tháo dỡ, bốc xếp vật liệu, dụng cụ và máy khoan cho lỗ khoan sâu đến 300m trám cách ly phân tầng (1 tầng chứa nước)	1,00
2	Xây lắp, tháo dỡ, bốc xếp vật liệu, dụng cụ và máy khoan cho lỗ khoan sâu đến 300m trám cách ly phân tầng (2 - 3 tầng chứa nước)	1,05
3	Xây lắp, tháo dỡ, bốc xếp vật liệu, dụng cụ và máy khoan cho lỗ khoan sâu đến 300m trám cách ly phân tầng (trên 3 tầng chứa nước)	1,10

Bảng 156. Hệ số điều chỉnh theo điều kiện nước rửa lỗ khoan (K_{dd})

TT	Rửa lỗ khoan	K_{dd}
1	Bằng nước lã	0,95
2	Bằng dung dịch sét tỷ trọng đến 1,15 g/cm^3	1
3	Bằng dung dịch sét tỷ trọng đến 1,30 g/cm^3	1,10

Bảng 157. Hệ số điều chỉnh theo đường kính khoan lấy mẫu ($K_{đk}$)

TT	Đường kính lỗ khoan lấy mẫu	$K_{đk}$
1	Đường kính ≤ 112 mm	1
2	Đến 132 mm	1,40
3	Đến 151 mm	1,80

Bảng 158. Hệ số điều chỉnh theo đường kính lỗ không lấy mẫu (phá mẫu)

TT	Đường kính lỗ khoan không lấy mẫu (phá mẫu)	K_{pm}
1	Đường kính lỗ khoan lấy mẫu ≤ 112 mm	1
2	Đường kính ≤ 112 mm	0,85
3	Từ 113 đến 132 mm	1,1
4	Từ 133 đến 160 mm	1,25
5	Từ 161 đến 250 mm	1,35
6	Từ 251 đến 350 mm	1,5

Bảng 159. Hệ số điều chỉnh khi khoan doa mở rộng để chống ống

TT	Đường kính lỗ khoan khi khoan doa mở rộng để chống ống	K_{dmr}
1	Đường kính lỗ khoan lấy mẫu ≤ 112 mm	1
2	Từ 112 mm, doa rộng ra 132 mm	1,5
3	Từ 112 mm, doa rộng ra 151 mm	1,7
4	Từ 112 mm, doa rộng ra 250 mm	1,8
5	Từ 112 mm, doa rộng ra 350 mm	2,05

Bảng 160. Hệ số điều chỉnh khoan thông (khoan trong ống)

TT	Khoan thông (khoan trong ống)	K_{kt}
1	Đường kính lỗ khoan lấy mẫu ≤ 112 mm	1
2	Đường kính ≤ 112 mm	0,57
3	Từ 113 đến 132 mm	0,74
4	Từ 133 đến 151 mm	0,78
5	Từ 161 đến 250 mm	0,9

Bảng 161. Hệ số điều chỉnh theo tỷ lệ chiều dài cột ống chống (K_c)

TT	Tỷ lệ chống ống	K_c
1	Chống ống đơn ≤ 10% chiều sâu lỗ khoan;	1
2	Chống ống từ 10% - 50% chiều sâu khoan	1,05
3	Chống ống từ 51% - 80% chiều sâu khoan	1,10
4	Chống ống từ 81% - 100% chiều sâu khoan	1,15

* Ghi chú:

- Đường kính lớn nhất ≤ 168mm;
- Trường hợp chống lồng hoặc chống nhiều cột ống thì được điều chỉnh theo hệ số bằng tổng cột ống nhân với hệ số nêu trên.

Bảng 162. Hệ số điều chỉnh theo hiệp khoan hoặc địa tầng đặc biệt (K_{db})

TT	Đặc điểm hiệp khoan, địa tầng và khoan trường	K_{db}
1	Khoan ở vùng đồng bằng trên nền địa hình khô ráo; địa tầng khoan ổn định, ít sập lở. Hiệp khoan lấy mẫu hiệp dài đến 3 mét với tỷ lệ mẫu lấy được ≥ 65%. Tỷ lệ hao hụt dung dịch trong mỗi hiệp khoan ≤ 30%.	1,00
2	Địa hình khoan lầy lội khó khăn cho việc thi công	1,05
3	Khoan ở vùng núi cao, vùng sâu vùng xa, điều kiện khí hậu, thời tiết khắc nghiệt ảnh hưởng đến sản xuất, giao thông đi lại khó khăn	1,15

TT	Đặc điểm hiệp khoan, địa tầng và khoan trường	K_{db}
4	Khoan hiệp ngắn (≤ 1,5m/hiệp) để nâng cao tỷ lệ lấy mẫu trong những lỗ khoan nghiên cứu ĐCTV. Khoan qua các địa tầng chứa nước dễ sập lở, địa tầng hang động kastơ hoặc đứt gãy mất nước, mất dung dịch trong mỗi hiệp khoan > 30%	1,30

Bảng 163. Hệ số điều chỉnh theo chiều sâu (K_{cs})

TT	Chiều sâu lỗ khoan (m)	K_{cs}
1	0 - 100	0,80
2	0 - 200	0,92
3	0 - 300	1,00
4	0 - 400	1,40
5	0 - 500	1,75

Bảng 164. Hệ số điều chỉnh theo cấp đất đá ($K_{đd}$)

TT	Cấp đất đá [14]	$K_{đd}$
1	I - III	1
2	IV	1,15
3	V	1,35
4	VI	1,60
5	VII	2,20
6	VIII	2,55
7	IX	3,15
8	X	3,55
9	XI	4,65
10	XII	5,55

[14] *Phân loại mức độ khó cấp đất đá theo phụ lục số 04 (4.3), phần III của Thông tư này.*

4. Định biên lao động:

Bảng 165. Định biên lao động xây lắp, tháo dỡ và khoan điều tra, khảo sát thăm dò; khai thác nước dưới đất

TT	Nội dung công việc	Định biên lao động					
		KS6	CN5 (N3)	CN3 (N3)	CN2 (N3)	LX10	Nhóm
1	Xây lắp - tháo dỡ máy khoan tự hành lỗ khoan sâu từ 0 - 300m	1	4	3	1	1	10
2	Khoan sâu từ 0 - 300m	1	1	2	1	-	5

5. Định mức lao động:

Bảng 166. Định mức lao động khoan điều tra, khảo sát thăm dò; khai thác nước dưới đất

ĐVT: Công nhóm

TT	Nội dung công việc	ĐVT	Định mức
1	Xây lắp - tháo dỡ máy khoan tự hành cho lỗ khoan sâu từ 0 - 300m	1 lần xây - lắp tháo dỡ	5,80
2	Khoan sâu từ 0 - 300m	1m khoan	0,33

Ghi chú: Đối với công việc xây lắp tháo dỡ máy khoan cố định định biên bằng định biên máy khoan tự hành; định mức lao động bằng định mức của máy khoan tự hành nhân với hệ số 1,2

6. Định mức vật liệu, dụng cụ và máy móc, thiết bị:

6.1. Vật liệu:

6.1.1. Xây lắp - tháo dỡ máy khoan tự hành cho lỗ khoan sâu từ 0 - 300m:

Bảng 167. Định mức sử dụng vật liệu xây lắp - tháo dỡ máy khoan tự hành cho lỗ khoan sâu từ 0 - 300m

ĐVT: 1 lần xây lắp - tháo dỡ

TT	Danh mục vật liệu	Quy cách	ĐVT	Định mức
1	Bạt che máy		M^2	2,50
2	Bulông êcu	Các loại	Kg	1,00

TT	Danh mục vật liệu	Quy cách	ĐVT	Định mức
3	Cáp khoan	D15 - 17mm	Mét	1,50
4	Cót nứa	1 x 2m	Tấm	6,40
5	Dây điện đôi		m	5,00
6	Đinh	Các loại	Kg	2,00
7	Đinh đỉa	15 x 20	Cái	10,00
8	Gỗ nhóm IV		M^3	0,05
9	Dầu diezel		Lít	34,20
10	Điện năng		KW	73,81
11	Vật liệu khác		%	2

6.1.2. Khoan:

Bảng 168. Định mức sử dụng vật liệu khoan máy khoan tự hành cho lỗ khoan sâu từ 0 - 300m

ĐVT: 1 m khoan

TT	Danh mục vật liệu	ĐVT	Định mức
1	Cần khoan D50mm	Mét	0,05
2	Gia mốc thường	Bộ	0,02
3	Gia mốc an toàn D50mm	Bộ	0,004
4	Đầu nối cần D50mm	Bộ	0,02
5	Đất sét tươi	Kg	37,73
6	Ty bơm	Bộ	0,003
7	Xy lanh bơm	Bộ	0,003
8	Cúp ben bơm bùn	Bộ	0,21
9	Ty xa nhích	Cái	0,02
10	Dầu áp lực	Kg	0,13
11	Dầu bôi trơn	Kg	0,13
12	Thùng gỗ đựng mẫu	Cái	0,1
13	Lưỡi khoan HK D112mm	Cái	0,05
14	Mỡ bôi trơn	Kg	0,01
15	Múpta D50mm	Cái	0,02

TT	Danh mục vật liệu	ĐVT	Định mức
16	Nhíp pen D127mm	Cái	0,004
17	Nhíp pen D146mm	Cái	0,01
18	Ống chống D146mm	Mét	0,02
19	Ống mẫu D108mm	Bộ	0,02
20	Ống Slam D108mm	Ống	0,006
21	Dầu diezel	Kg	3,4
22	Xăng	Lít	0,01
23	Điện năng	KW	2,18
24	Vật liệu khác	%	8

Bảng 169. Định mức vật liệu tính cho 1m^3 vữa trám

ĐVT: 1m^3 thể tích vữa trám

TT	Danh mục vật liệu	ĐVT	Định mức
1	Xi măng	Kg	1.200
2	Sét viên Mikolit (chế tạo sẵn)	Kg	360
3	Sét bột bentonite (pha chế thành vữa)	Kg	720

6.2. Dụng cụ:

6.2.1. Xây lắp - tháo dỡ máy khoan tự hành cho lỗ khoan sâu từ 0 - 300m:

Bảng 170. Định mức sử dụng dụng cụ xây lắp - tháo dỡ máy khoan tự hành cho lỗ khoan sâu từ 0 - 300m

ĐVT: ca/1lần xây lắp - tháo dỡ

TT	Danh mục dụng cụ	ĐVT	Thời hạn (tháng)	Định mức
1	Bơm mỡ	Cái	12	4,88
2	Calê dẹt	Bộ	36	4,88
3	Calê tẩu	Cái	24	4,88
4	Can sắt 20 lít	Cái	12	4,88

TT	Danh mục dụng cụ	ĐVT	Thời hạn (tháng)	Định mức
5	Đèn xạc điện	Cái	12	4,88
6	Dũa	Bộ	36	4,88
7	Găng tay BHLĐ	Đôi	6	48,80
8	Giày BHLĐ	Đôi	6	48,80
9	Khóa tháo lắp cần D42mm	Cái	24	4,88
10	Khóa tháo lắp ống D89mm	Cái	24	4,88
11	Kính BHLĐ	Cái	12	48,80
12	Mũ BHLĐ	Cái	12	48,80
13	Mũi khoan kim loại	Bộ	24	4,88
14	Quần áo BHLĐ	Bộ	12	48,80
15	Quần áo mưa	Bộ	18	45,28
16	Xitec kim loại	Cái	60	4,88
17	Dụng cụ khác	%		10

6.2.2. Khoan:

Bảng 171. Định mức sử dụng dụng cụ khoan sâu từ 0 - 300m

ĐVT: ca/m khoan

TT	Danh mục dụng cụ	ĐVT	Thời hạn (tháng)	Định mức
1	Amotichxe - 5 tấn	Cái	36	0,28
2	Can sắt 20 lít	Cái	12	0,28
3	Đèn xạc điện	Cái	12	0,28
4	Giày BHLĐ	Đôi	6	1,40
5	Khóa tháo lắp ống D89mm	Cái	24	0,28
6	Khóa xích D219mm	Cái	24	0,28
7	Kich ren 40 tấn	Cái	60	0,28
8	Kính BHLĐ	Cái	12	1,40
9	Máy trộn dung dịch	Cái	60	0,28
10	Mũ BHLĐ	Cái	12	1,40
11	Perekhot các loại D89/108 mm	Cái	48	0,28

TT	Danh mục dụng cụ	ĐVT	Thời hạn (tháng)	Định mức
12	Quần áo BHLĐ	Bộ	12	1,40
13	Quần áo mưa	Bộ	18	1,40
14	Thùng phi 200 lít	Cái	24	0,28
15	Xitec kim loại $4m^3$	Cái	60	0,28
16	Dụng cụ khác	%		10

6.3. Máy móc, thiết bị:

Bảng 172. Định mức sử dụng máy móc, thiết bị xây lắp - tháo dỡ, tiến hành khoan máy khoan tự hành chiều sâu khoan từ 0 - 300m

TT	Danh mục dụng cụ	ĐVT	Định mức	
			Xây lắp - tháo dỡ *(ca/lần tháo lắp)*	**Khoan** *(ca/1m khoan)*
1	Máy khoan XY - 2B	Bộ	-	0,35
2	Ôtô tải 5 tấn	Cái	3,4	-
3	Máy phát 108 mã lực	Cái	-	0,35

D. BƠM HÚT NƯỚC THÍ NGHIỆM

I. BƠM NƯỚC THÍ NGHIỆM GIẾNG ĐÀO

1. Nội dung công việc:

1.1. Ngoại nghiệp:

1.1.1. Lắp đặt - tháo dỡ thiết bị bơm:

- Nhận thiết kế bơm nước thí nghiệm, lĩnh vật liệu, nhiên liệu;

- Bốc xếp vật liệu, nhiên liệu, dụng cụ và trang thiết bị thí nghiệm bơm nước để vận chuyển từ điểm tập kết đến nơi thí nghiệm và từ nơi thí nghiệm về nơi tập kết;

- Liên hệ, làm thủ tục hành chính với chính quyền địa phương và chủ công trình khai thác;

- Lắp đặt máy bơm, thả bộ dụng cụ bơm xuống giếng tới độ sâu thiết kế, lắp đặt đường ống dẫn nước, kiểm tra các thiết bị bơm và dụng cụ đo lường;

- Tháo dỡ, thu dọn thiết bị bơm, máy phát lực và dụng cụ bơm, đo;

- Các công việc chuẩn bị kết thúc khác phục vụ bơm nước thí nghiệm.

1.1.2. Tiến hành bơm nước thí nghiệm:

- Bơm thí nghiệm một lần hạ thấp mực nước;

- Đo lưu lượng, mực nước, nhiệt độ nước và không khí trong quá trình bơm;

- Lấy mẫu nước và vận chuyển mẫu từ nơi lấy về điểm tập kết;

- Theo dõi và chăm sóc thiết bị bơm nước đang hoạt động; kiểm tra hiệu chỉnh và sửa chữa máy móc khi bơm; bảo dưỡng, sửa chữa nhỏ các dụng cụ, thiết bị thí nghiệm sau khi bơm xong;

- Lấy tài liệu thí nghiệm, chỉnh lý tài liệu thực địa, điều chỉnh thông số bơm theo yêu cầu thiết kế bơm nước thí nghiệm.

1.1.3. Đo hồi phục sau khi bơm:

Sau khi bơm xong tiến hành đo hồi phục mực nước.

1.2. Công tác nội nghiệp:

- Hoàn chỉnh tài liệu thực địa, vào sổ văn phòng;

- Tính toán các thông số thí nghiệm; vẽ đồ thị, biểu đồ thí nghiệm theo quy định;

- Kiểm tra đồ thị, biểu đồ, kết quả tính toán; viết báo cáo, đánh máy, phôtô tài liệu;

- Sửa chữa nhỏ dụng cụ, thiết bị văn phòng.

2. Những công việc chưa có trong định mức:

- Hao phí đặt ống dẫn nước dài >20m;

- Vận chuyển mẫu nước từ nơi tập kết đến cơ sở phân tích;

- Vận chuyển người và thiết bị, dụng cụ từ đơn vị đến hiện trường và ngược lại;

- Vệ sinh môi trường.

3. Điều kiện áp dụng và hệ số điều chỉnh:

3.1. Điều kiện áp dụng:

a) Ngoại nghiệp: Chiều sâu đặt máy bơm < 15m;

b) Nội nghiệp: thời gian bơm thí nghiệm của một điểm bơm < 10 ca.

Khi điều kiện khảo sát, đo đạc khác với các quy định về điều kiện áp dụng nêu trên, thì định mức lao động, định mức sử dụng vật liệu, dụng cụ và máy móc, thiết bị được điều chỉnh theo các hệ số điều chỉnh dưới đây. Cách tính mức được quy định và hướng dẫn áp dụng tại Mục 6.3, Phần I của Thông tư này.

3.2. Các hệ số điều chỉnh:

3.2.1. Ngoại nghiệp:

Bảng 173. Hệ số điều chỉnh theo chiều sâu giếng (K_{cs})

TT	Chiều sâu đặt ống dâng	K_{cs}
1	< 15m	1,00
2	≥ 15m	1,26

Bảng 174. Hệ số điều chỉnh theo loại động cơ máy bơm ($K_{đc}$)

TT	Động cơ máy bơm	$K_{đc}$
1	Động cơ điện	1,00
2	Động cơ diezel	1,10

3.2.2. Nội nghiệp:

Bảng 175. Hệ số điều chỉnh theo thời gian bơm thí nghiệm (Ktg)

TT	Thời gian bơm thí nghiệm	Ktg
1	≤ 2 ca	1,00
2	> 2 ca	1,35

4. Định biên lao động:

Bảng 176. Định biên lao động công tác bơm nước thí nghiệm ở giếng đào

TT	Nội dung công việc	Định biên lao động			
		KS4	KTV8	CN1(N3)	Nhóm
I	**Ngoại nghiệp**				
1	Lắp đặt - tháo dỡ thiết bị bơm ly tâm động cơ điện	1	1	1	3
2	Tiến hành bơm nước thí nghiệm bằng máy bơm ly tâm	1	1	1	3

TT	Nội dung công việc	Định biên lao động			
		KS4	KTV8	CN1(N3)	Nhóm
3	Đo hồi phục sau khi bơm	1	1	-	2
II	**Nội nghiệp**	**1**	**1**	**-**	**2**

5. Định mức lao động:

Bảng 177. Định mức lao động công tác bơm nước thí nghiệm ở giếng đào

ĐVT: công nhóm

TT	Nội dung công việc	ĐVT	Định mức
I	**Ngoại nghiệp**		
1	Lắp đặt - tháo dỡ thiết bị	1 lần lắp đặt	0,50
2	Tiến hành bơm nước thí nghiệm	1 ca	1,00
3	Đo hồi phục sau khi bơm	1 ca	1,00
II	**Nội nghiệp**		
	Thời gian bơm tại 1 điểm bơm thí nghiệm < 2 ca	1 điểm	1,20

6. Định mức vật liệu, dụng cụ và máy móc, thiết bị:

6.1. Vật liệu:

Bảng 178. Định mức sử dụng vật liệu bơm nước thí nghiệm giếng đào

TT	Danh mục vật liệu	ĐVT	Định mức		
			Ngoại nghiệp		Nội nghiệp *(1 điểm)*
			Lắp đặt - tháo dỡ máy bơm *(1 lần)*	Ca thí nghiệm và đo hồi phục *(1ca)*	
1	Bìa đóng sách	Tờ	-	-	2,00
2	Bu lông có ê cu và long đen	Kg	0,10	-	-
3	Đinh các loại	Kg	0,50	-	-

TT	Danh mục vật liệu	ĐVT	Định mức		
			Ngoại nghiệp		Nội nghiệp *(1 điểm)*
			Lắp đặt - tháo dỡ máy bơm *(1 lần)*	Ca thí nghiệm và đo hồi phục *(1ca)*	
4	Bút bi	Cái	-	0,10	0,10
5	Cặp 3 dây	Cái	-	0,10	1,00
6	Cáp kỹ thuật cách điện	Mét	-	0,03	-
7	Can lấy mẫu loại 1 lít	Cái	-	1,00	-
8	Can lấy mẫu loại 2 lít	Cái	-	1,00	-
9	Can lấy mẫu loại 3 lít	Cái	-	1,00	-
10	Đất đèn	Kg	-	0,03	-
11	Dây điện 2mm	Mét	-	0,18	-
12	Dây gai	Kg	0,01	-	-
13	Đệm cao su	Kg	0,01	-	-
14	Đệm nắp bít	Cái	0,01	-	-
15	Gỗ xẻ nhóm IV	M^3	0,001	-	-
16	Giấy A4	Gram	-	-	0,01
17	Giấy can	Mét	-	-	1,00
18	Giấy kẻ ly 60 x 80 cm	Tờ	-	-	0,01
19	Giấy kẻ ngang	Thếp	-	-	0,05
20	Hộp bút can đen	Bộ	-	-	0,01
21	Hộp ghim kẹp	Hộp	-	-	0,01
22	Lưỡi cưa	Cái	0,50	-	-
23	Mực in laser	Hộp	-	-	0,001
24	Ống dâng nước có nhíp ben D89 - 146 mm	Mét	0,10	-	-
25	Pin đại	Cục	-	0,02	-
26	Sổ 15 x 20 cm	Quyển	-	0,01	-

TT	Danh mục vật liệu	ĐVT	Định mức		
			Ngoại nghiệp		Nội nghiệp *(1 điểm)*
			Lắp đặt - tháo dỡ máy bơm *(1 lần)*	Ca thí nghiệm và đo hồi phục *(1ca)*	
27	Sổ 30 x 50 cm	Quyển	-	-	0,01
28	Tôn lợp nhà loại III	M^2	-	0,02	-
29	Dầu diezel	Lít	-	4,32	-
30	Điện năng	KW	5,61	8,47	13,90
31	Vật liệu khác	%	8	14	10

6.2. Dụng cụ:

6.1.1. Ngoại nghiệp:

Bảng 179. Định mức sử dụng dụng cụ công tác lắp đặt - tháo dỡ máy bơm nước thí nghiệm ở giếng đào

ĐVT: ca/1 lần lắp đặt - tháo dỡ

TT	Danh mục dụng cụ	ĐVT	Thời hạn (tháng)	Định mức
1	Bi đông	Cái	12	1,80
2	Clê các loại	Bộ	24	0,93
3	Cưa gỗ	Cái	12	0,93
4	Đồng hồ bấm giây	Cái	24	0,93
5	Dũa	Bộ	36	0,93
6	Giày BHLĐ	Đôi	6	1,80
7	Khoan điện	Cái	36	0,93
8	Kính BHLĐ	Cái	12	1,80
9	Mũ BHLĐ	Cái	12	1,80
10	Mũi khoan kim loại	Bộ	12	0,93
11	Quần áo BHLĐ	Bộ	12	1,80
12	Quần áo mưa	Bộ	12	1,80

TT	Danh mục dụng cụ	ĐVT	Thời hạn (tháng)	Định mức
13	Tất chống vắt	Đôi	6	1,80
14	Ủng BHLĐ	Đôi	6	1,80
15	Xà beng	Cái	24	0,93
16	Dụng cụ khác	%		22

Bảng 180. Định mức sử dụng dụng cụ tiến hành bơm nước thí nghiệm ở giếng đào

ĐVT: ca/ca thí nghiệm

TT	Danh mục dụng cụ	ĐVT	Thời hạn (tháng)	Định mức
1	Bi đông	Cái	12	2,40
2	Clê các loại	Bộ	24	0,80
3	Cưa gỗ	Cái	12	0,80
4	Đồng hồ bấm giây	Cái	24	0,80
5	Dũa	Bộ	36	0,80
6	Dụng cụ đo mực nước bằng điện	Cái	36	0,80
7	Giày BHLĐ	Đôi	6	2,40
8	Khoan điện	Cái	36	0,80
9	Kính BHLĐ	Cái	12	2,40
10	Máy tính bỏ túi	Cái	24	0,80
11	Mũ BHLĐ	Cái	12	2,40
12	Mũi khoan kim loại	Bộ	12	0,80
13	Nhiệt kế	Cái	12	0,80
14	Quần áo BHLĐ	Bộ	12	2,40
15	Quần áo mưa	Bộ	12	2,40
16	Tất chống vắt	Đôi	6	2,40
17	Thùng định lượng 200 lít	Cái	24	0,80
18	Ủng BHLĐ	Đôi	6	2,40
19	Xà beng	Cái	24	0,80
20	Dụng cụ khác	%		23

Bảng 181. Định mức sử dụng dụng cụ đo hồi phục mực nước sau khi bơm

ĐVT: ca/ca thí nghiệm

TT	Danh mục dụng cụ	ĐVT	Thời hạn (tháng)	Định mức
1	Bi đông	Cái	12	2,40
2	Clê các loại	Bộ	24	0,80
3	Đồng hồ bấm giây	Cái	24	0,80
4	Dũa	Bộ	36	0,80
5	Dụng cụ đo mực nước bằng điện	Cái	36	0,80
6	Giày BHLĐ	Đôi	6	2,40
7	Kính BHLĐ	Cái	12	2,40
8	Máy tính bỏ túi	Cái	24	0,80
9	Mũ BHLĐ	Cái	12	2,40
10	Nhiệt kế	Cái	12	0,80
11	Quần áo BHLĐ	Bộ	12	2,40
12	Quần áo mưa	Bộ	12	2,40
13	Tất chống vắt	Đôi	6	2,40
14	Tháp và tời quay tay	Bộ	60	0,80
15	Thùng định lượng 200 lít	Cái	24	0,80
16	Ủng BHLĐ	Đôi	6	2,40
17	Xà beng	Cái	24	0,80
18	Dụng cụ khác	%		16

1.1.2. Nội nghiệp:

Bảng 182. Định mức sử dụng dụng cụ bơm nước thí nghiệm
1 giếng đào ≤ 2 ca bơm

ĐVT: ca/điểm thí nghiệm

TT	Danh mục dụng cụ	ĐVT	Thời hạn (tháng)	Định mức
1	Bàn đóng gáy xoắn khổ A4	Cái	60	0,96
2	Bàn làm việc	Cái	96	1,92

TT	Danh mục dụng cụ	ĐVT	Thời hạn (tháng)	Định mức
3	Bàn máy vi tính	Cái	96	1,92
4	Đèn xạc điện	Cái	12	0,96
5	Địa bàn địa chất	Cái	36	0,96
6	Máy ảnh kỹ thuật số	Cái	60	0,96
7	Máy Fax	Cái	60	0,96
8	Máy GPS cầm tay	Cái	60	0,96
9	Máy hủy tài liệu	Cái	60	0,96
10	Máy in A4 - 0,5KW	Cái	60	0,96
11	Máy tính 0,6KW	Cái	60	1,92
12	Ổn áp 10A	Cái	96	0,96
13	Thiết bị đun nước	Cái	60	0,96
14	USB	Cái	12	1,92
15	Dụng cụ khác	%		25

6.3. Máy móc, thiết bị:

Bảng 183. Định mức sử dụng máy móc, thiết bị bơm nước thí nghiệm giếng đào

ĐVT: ca/ca thí nghiệm

TT	Danh mục thiết bị	ĐVT	Định mức			
			Máy bơm ly tâm		Đo hồi phục	Nội nghiệp
			Động cơ diezel	Động cơ điện		
1	Máy bơm động cơ diezel D6	Cái	1,00	-	-	-
2	Máy bơm động cơ điện 0,75KW	Cái	-	1,00	-	-
3	Máy tính xách tay - 0,04KW	Cái	0,60	0,60	0,60	1,77
4	Điều hòa 2 chiều 12000 BTU - 2,2 KW	Bộ	-	-	-	1,77
5	Máy Photocopy - 1KW	Cái	-	-	-	1,77

II. BƠM HÚT NƯỚC THÍ NGHIỆM HANG KARST

1. Nội dung công việc:

1.1. Ngoại nghiệp:

1.1.1. Lắp đặt - tháo dỡ thiết bị bơm:

- Nhận thiết kế bơm nước thí nghiệm, lĩnh vật liệu, nhiên liệu;

- Bốc xếp vật liệu, nhiên liệu, dụng cụ và trang thiết bị thí nghiệm bơm nước để vận chuyển từ điểm tập kết đến nơi thí nghiệm và từ nơi thí nghiệm về nơi tập kết;

- Liên hệ, làm thủ tục hành chính với chính quyền địa phương;

- Lắp đặt máy bơm, thả bộ dụng cụ bơm xuống hang tới độ sâu thiết kế, lắp đặt đường ống dẫn nước, kiểm tra các thiết bị bơm và dụng cụ đo lường;

- Tháo dỡ, thu dọn thiết bị bơm, máy phát lực và dụng cụ bơm, đo;

- Các công việc chuẩn bị kết thúc khác phục vụ bơm nước thí nghiệm.

1.1.2. Tiến hành bơm nước thí nghiệm:

- Bơm thí nghiệm một lần hạ thấp mực nước;

- Đo lưu lượng, mực nước, nhiệt độ nước và không khí trong quá trình bơm;

- Lấy mẫu nước và vận chuyển mẫu từ nơi lấy về điểm tập kết;

- Theo dõi và chăm sóc thiết bị bơm nước đang hoạt động; kiểm tra hiệu chỉnh và sửa chữa máy móc khi bơm; bảo dưỡng, sửa chữa nhỏ các dụng cụ, thiết bị thí nghiệm;

- Lấy tài liệu thí nghiệm, chỉnh lý tài liệu tại thực địa, điều chỉnh thông số bơm theo yêu cầu thiết kế bơm nước thí nghiệm.

1.1.3. Đo hồi phục sau khi bơm:

Tiến hành đo mực nước hồi phục sau khi bơm xong.

1.2. Nội nghiệp:

- Hoàn chỉnh tài liệu thực địa, vào sổ văn phòng;

- Tính toán các thông số thí nghiệm;

- Vẽ đồ thị, biểu đồ thí nghiệm theo quy định;

- Kiểm tra các đồ thị, biểu đồ, kết quả tính toán;

- Viết báo cáo, đánh máy, phôtô tài liệu;

- Sửa chữa nhỏ dụng cụ, thiết bị văn phòng.

2. Những công việc chưa có trong định mức:

- Hao phí đặt ống dẫn nước dài ≥ 20m;

- Vận chuyển người và thiết bị, dụng cụ từ nơi đơn vị đến vị trí khảo sát đo đạc và ngược lại;

- Vận chuyển mẫu nước từ nơi tập kết đến cơ sở phân tích;

- Vệ sinh môi trường.

3. Điều kiện áp dụng và hệ số điều chỉnh:

3.1. Điều kiện áp dụng:

a) Ngoại nghiệp: Chiều sâu đến mực nước trong hang < 20 m.

b) Nội nghiệp: Thời gian bơm thí nghiệm của 1 điểm bơm ≤ 10 ca.

Khi điều kiện thi công khác với các quy định về điều kiện áp dụng nêu trên, thì định mức lao động, định mức sử dụng vật liệu, dụng cụ và máy móc, thiết bị được điều chỉnh theo các hệ số điều chỉnh dưới đây. Cách tính mức được quy định và hướng dẫn áp dụng tại Mục 6.3, Phần I của Thông tư này.

3.2. Các hệ số điều chỉnh:

3.2.1. Ngoại nghiệp:

Bảng 184. Hệ số điều chỉnh theo chiều sâu đến mực nước của hang (K_{cs})

TT	Chiều sâu đến mực nước của hang	K_{cs}
1	> 20 m	1,00
2	≥ 20 m	1,21

Bảng 185. Hệ số điều chỉnh theo loại động cơ ($K_{đc}$)

TT	Loại động cơ	$K_{đc}$
1	Động cơ điện	1,00
2	Động cơ diezel	1,26

3.2.2. Nội nghiệp:

Bảng 186. Hệ số điều chỉnh mức thời gian nội nghiệp theo thời gian bơm thí nghiệm (Ktg)

TT	Thời gian bơm thí nghiệm	Ktg
1	< 10 ca	1,00
2	≥ 10 ca	1,23

4. Định biên lao động:

Bảng 187. Định biên công tác bơm nước thí nghiệm hang karst

TT	Nội dung công việc	Định biên lao động			
		KS4	KTV8	CN2 (N3)	Nhóm
I	**Ngoại nghiệp**				
1	Lắp đặt - tháo dỡ	1	1	2	4
2	Tiến hành bơm thí nghiệm	1	1	2	4
3	Đo hồi phục sau khi bơm	1	1	1	3
II	**Nội nghiệp**	**1**	**1**	**-**	**2**

5. Định mức lao động:

Bảng 188. Định mức lao động bơm nước thí nghiệm hang karst

ĐVT: Công nhóm

TT	Nội dung công việc	ĐVT	Định mức
I	**Ngoại nghiệp**		
1	Lắp đặt - tháo dỡ	1 lần lắp đặt - tháo dỡ	1,35
2	Tiến hành bơm thí nghiệm	1 ca	1,00
3	Đo hồi phục sau khi bơm	1 ca	1,00
II	**Nội nghiệp**	**1 điểm**	**5,90**

Ghi chú: Nếu bơm thí nghiệm với lưu lượng nước của hang karst lớn định biên, định mức lao động, định mức vật liệu, dụng cụ và máy móc thiết bị cho công tác lắp đặt - tháo dỡ và tiến hành bơm được tính theo thiết bị bơm có công suất tương ứng để tiến hành thí nghiệm.

6. Định mức vật liệu, dụng cụ và máy móc, thiết bị:

6.1. Vật liệu:

Bảng 189. Định mức sử dụng vật liệu bơm nước thí nghiệm hang karst

TT	Danh mục vật liệu	ĐVT	Định mức			
			Ngoại nghiệp			Nội nghiệp *(1điểm)*
			Lắp đặt - tháo dỡ máy bơm *(1 lần)*	**Ca thí nghiệm** *(1ca)*	**Ca đo hồi phục** *(ca)*	
1	Bìa đóng sách	Tờ	-	-	-	2

TT	Danh mục vật liệu	ĐVT	Định mức			
			Ngoại nghiệp			Nội nghiệp *(1điểm)*
			Lắp đặt - tháo dỡ máy bơm *(1 lần)*	**Ca thí nghiệm** *(1ca)*	**Ca đo hồi phục** *(ca)*	
2	Bu lông có ê cu và long đen	Kg	0,4	-	-	-
3	Bút bi	Cái	-	0,1	-	1
4	Cặp 3 dây	Cái	-	0,1	-	1
5	Cáp kỹ thuật cách điện	Mét	0,03	-	-	-
6	Đất đèn	Kg	0,03	-	-	-
7	Dầu diezel	Lít	-	27,36	-	-
8	Dây điện 2mm	Mét	0,18	-	-	-
9	Dây gai	Kg	0,01	-	-	-
10	Đệm cao su	Kg	0,01	-	-	-
11	Đệm nắp bít	Cái	0,01	-	-	-
12	Đinh đỉa 15 - 20cm	Cái	10	-	-	-
13	Giấy A4	Gram	-	-	-	0,1
14	Giấy can	Mét	-	-	-	1
15	Giấy kẻ ly 60 x 80 cm	Tờ	-	-	-	0,04
16	Giấy kẻ ngang	Thếp	-	-	-	0,04
17	Gỗ kê máy	M^3	0,01	-	-	-
18	Hộp bút can đen	Hộp	-	-	-	0,01
19	Hộp ghim kẹp	Hộp	-	-	-	0,01
20	Lưỡi cưa	Cái	0,1	-	-	-
21	Mực in laser	Hộp	-	-	-	0,001
22	Ống dâng có nhíp ben D73 mm	Mét	-	0,03	-	-
23	Pin đại	Cục	-	0,02	0,02	-
24	Sổ 15 x 20 cm	Quyển	-	0,01	0,01	0,1
25	Sổ 30 x 50 cm	Quyển	-	-	-	0,1
26	Tôn lợp nhà loại III	M^2	-	0,014	0,014	-

TT	Danh mục vật liệu	ĐVT	Định mức			
			Ngoại nghiệp			Nội nghiệp *(1điểm)*
			Lắp đặt - tháo dỡ máy bơm *(1 lần)*	Ca thí nghiệm *(1ca)*	Ca đo hồi phục *(ca)*	
27	Vòng bít bằng da	Cái	-	0,03	0,03	-
28	Điện năng	KW	11,37	20,84	3,63	68,32
29	Vật liệu khác	%	5	14	14	10

6.2. Dụng cụ:

6.1.1. Ngoại nghiệp:

Bảng 190. Định mức sử dụng dụng cụ trong công tác bơm nước thí nghiệm hang karst

TT	Danh mục dụng cụ	ĐVT	Thời hạn (tháng)	Định mức		
				Lắp đặt - tháo dỡ máy bơm *(1 lần)*	Tiến hành bơm *(1 ca)*	Đo hồi phục *(1 ca)*
1	Bi đông	Cái	12	5,76	9,44	2,40
2	Clê các loại	Bộ	24	1,44	2,36	0,80
3	Đồng hồ bấm giây	Cái	24	1,44	2,36	0,80
4	Bộ dụng cụ cơ khí	Bộ	36	1,44	2,36	-
5	Dụng cụ đo mực nước bằng điện	Cái	36	-	2,36	0,80
6	Giày BHLĐ	Đôi	6	5,76	9,44	2,40
7	Khoan điện	Cái	36	1,44	2,36	-
8	Kính BHLĐ	Cái	12	5,76	9,44	2,40
9	Máy tính bỏ túi	Cái	24	-	2,36	0,80
10	Máy bơm điện 2 KW	Cái	60	-	1,00	-
11	Mũ BHLĐ	Cái	12	5,76	9,44	2,40
12	Mũi khoan kim loại	Bộ	12	1,44	2,36	-
13	Nhiệt kế	Cái	12	-	2,36	0,80
14	Quần áo BHLĐ	Bộ	12	5,76	9,44	2,40

TT	Danh mục dụng cụ	ĐVT	Thời hạn (tháng)	Định mức		
				Lắp đặt - tháo dỡ máy bơm *(1 lần)*	Tiến hành bơm *(1 ca)*	Đo hồi phục *(1 ca)*
15	Quần áo mưa	Bộ	12	5,76	9,44	2,40
16	Tất sợi	Đôi	6	5,76	9,44	2,40
17	Tháp và tời quay tay	Bộ	60	-	2,36	0,80
18	Thùng định lượng 200 lít	Cái	24	-	2,36	-
19	Ủng BHLĐ	Đôi	6	5,76	9,44	2,40
20	Xà beng	Cái	24	1,44	2,36	-
21	Dụng cụ khác	%		22	23	16

6.1.2. Nội nghiệp:

Bảng 191. Định mức sử dụng dụng cụ bơm nước thí nghiệm hang karst

ĐVT: ca/điểm thí nghiệm

TT	Danh mục dụng cụ	ĐVT	Thời hạn (tháng)	Định mức
1	Bàn đóng gáy xoắn khổ A4	Cái	60	-
2	Bàn làm việc	Cái	96	9,44
3	Bàn máy vi tính	Cái	96	9,44
4	Đèn xạc điện	Cái	12	2,36
5	Máy Fax	Cái	60	2,36
6	Máy hủy tài liệu	Cái	60	2,36
7	Máy in A4 - 0,5KW	Cái	60	2,36
8	Máy tính 0,6KW	Cái	60	9,44
9	Ổn áp 10A	Cái	96	2,36
10	Thiết bị đun nước	Cái	60	2,36
11	USB	Cái	12	9,44
12	Dụng cụ khác	%		25

6.3. Máy móc, thiết bị:

Bảng 192. Định mức sử dụng máy móc, thiết bị bơm nước thí nghiệm hang karst

TT	Danh mục thiết bị	ĐVT	Định mức		
			Ngoại nghiệp		Nội nghiệp *(1 điểm)*
			Tiến hành bơm *(1 ca)*	Đo hồi phục *(1 ca)*	
1	Máy tính xách tay - 0,04KW	Cái	0,60	0,60	3,54
2	Điều hòa 2 chiều 12000 BTU - 2,2 KW	Bộ	-	-	2,66
3	Máy Photocopy - 1KW	Cái	-	-	0,66

III. BƠM NƯỚC THÍ NGHIỆM GIẾNG KHOAN ĐƯỜNG KÍNH NHỎ

1. Nội dung công việc:

1.1. Ngoại nghiệp:

1.1.1. Lắp đặt - tháo dỡ thiết bị bơm:

- Nhận thiết kế bơm nước thí nghiệm, vật liệu, nhiên liệu;

- Bốc xếp vật liệu, nhiên liệu, dụng cụ và trang thiết bị thí nghiệm để vận chuyển từ điểm tập kết đến nơi thí nghiệm và từ nơi thí nghiệm về nơi tập kết;

- Liên hệ, làm thủ tục hành chính với chính quyền địa phương và chủ công trình khai thác;

- Lắp đặt máy bơm, thả bộ dụng cụ bơm xuống giếng tới độ sâu thiết kế, lắp đặt đường ống dẫn nước, kiểm tra các thiết bị bơm và dụng cụ đo lường;

- Đưa bộ dụng cụ bơm lên khỏi giếng, tháo dỡ, thu dọn thiết bị bơm, máy phát lực và dụng cụ bơm, đo;

- Các công việc chuẩn bị kết thúc khác phục vụ bơm nước thí nghiệm.

1.1.2. Tiến hành bơm nước thí nghiệm:

- Bơm thí nghiệm một lần hạ thấp mực nước;

- Đo lưu lượng, mực nước, nhiệt độ nước và không khí trong quá trình bơm;

- Theo dõi và chăm sóc thiết bị bơm nước đang hoạt động; kiểm tra hiệu chỉnh và sửa chữa máy móc khi bơm; bảo dưỡng, sửa chữa nhỏ các dụng cụ, thiết bị thí nghiệm;

- Lấy mẫu nước; lấy tài liệu thí nghiệm, chỉnh lý tài liệu tại thực địa, điều chỉnh thông số bơm theo yêu cầu thiết kế bơm nước thí nghiệm;

- Vận chuyển mẫu từ nơi lấy mẫu về điểm tập kết.

1.1.3. Đo hồi phục mực nước sau khi bơm:

1.2. Nội nghiệp:

- Hoàn chỉnh tài liệu thực địa, vào sổ văn phòng;

- Tính toán các thông số thí nghiệm;

- Vẽ đồ thị, biểu đồ thí nghiệm; kiểm tra các đồ thị, biểu đồ, kết quả tính toán;

- Viết báo cáo, đánh máy, phôtô tài liệu;

- Sửa chữa nhỏ dụng cụ, thiết bị văn phòng.

2. Những công việc chưa có trong định mức:

- Hao phí đặt ống dẫn nước dài ≥ 20m;

- Vận chuyển mẫu nước từ nơi tập kết đến cơ sở phân tích;

- Vận chuyển người và thiết bị, dụng cụ từ đơn vị đến vị trí khảo sát đo đạc và ngược lại;

- Vệ sinh môi trường.

3. Điều kiện áp dụng và hệ số điều chỉnh:

Giếng khoan đường kính nhỏ là giếng khoan có đường kính ≤ 76mm.

3.1. Điều kiện áp dụng:

a) Ngoại nghiệp:

Chiều sâu đặt ống dâng hoặc chiều cao hút đẩy của máy bơm ly tâm từ 0 - 25 mét.

b) Nội nghiệp:

Thời gian bơm thí nghiệm của 1 điểm bơm < 10 ca.

Khi điều kiện thi công khác với các quy định về điều kiện áp dụng nêu trên, thì định mức lao động, định mức sử dụng vật liệu, dụng cụ và máy móc, thiết bị được điều chỉnh theo các hệ số điều chỉnh dưới đây. Cách tính mức được quy định và hướng dẫn áp dụng tại Mục 6.3, Phần I của Thông tư này.

3.2. Các hệ số điều chỉnh:

3.2.1. Ngoại nghiệp:

Bảng 193. Hệ số điều chỉnh theo chiều đặt ống dẫn nước hoặc máy bơm (K_{cs})

TT	Chiều đặt ống dẫn nước hoặc máy bơm (m)	Kcs
1	0 - 25	1,00
2	> 25	1,25

Bảng 194. Hệ số điều chỉnh theo động cơ máy bơm ($K_{đc}$)

TT	Động cơ máy bơm	$K_{đc}$
1	Động cơ điện	1,00
2	Động cơ diezel	1,12

3.2.2. Nội nghiệp:

Bảng 195. Hệ số điều chỉnh mức thời gian nội nghiệp theo thời gian bơm thí nghiệm (Ktg)

TT	Thời gian bơm thí nghiệm	Ktg
1	< 10 ca	1,00
2	≥ 10 ca	1,23

4. Định biên lao động:

Bảng 196. Định biên lao động công tác bơm nước thí nghiệm giếng khoan đường kính nhỏ

TT	Nội dung công việc	Định biên			
		KS6	KTV8	CN2 (N3)	Nhóm
I	**Ngoại nghiệp**				
1	Lắp đặt - tháo dỡ thiết bị bơm	1	1	2	4
2	Tiến hành bơm nước thí nghiệm	1	1	2	4
3	Đo hồi phục sau khi bơm	1	1	1	3
II	**Nội nghiệp**	1	1	-	2

5. Định mức lao động:

Bảng 197. Định mức lao động bơm nước thí nghiệm giếng khoan đường kính nhỏ

ĐVT: Công nhóm

TT	Nội dung công việc	ĐVT	Định mức
I	**Ngoại nghiệp**		
1	Lắp đặt - tháo dỡ thiết		

TT	Nội dung công việc	ĐVT	Định mức
1.1	Động cơ điện	1Lần lắp đặt - tháo dỡ	1,10
1.2	Động cơ diezel	1Lần lắp đặt - tháo dỡ	1,25
2	Tiến hành bơm nước thí nghiệm	1 ca	1,00
3	Đo hồi phục sau khi bơm	1 ca	1,00
II	**Nội nghiệp**		
	Thời gian bơm tại 1 điểm bơm thí nghiệm < 10 ca	Điểm	5,90

6. Định mức vật liệu, dụng cụ và máy móc, thiết bị:

6.1. Vật liệu:

6.1.1. Ngoại nghiệp:

a) Lắp đặt - tháo dỡ thiết bị bơm

Bảng 198. Định mức sử dụng vật liệu lắp đặt - tháo dỡ thiết bị bơm giếng khoan đường kính nhỏ

ĐVT: 1 lần lắp đặt - tháo dỡ

TT	Danh mục vật liệu	ĐVT	Định mức
1	Bu lông có ê cu và long đen	Kg	0,1
2	Gỗ xẻ 22 mm nhóm IV	M^3	0,01
3	Nhựa	Kg	0,13
4	Điện năng	KW	5,81
5	Vật liệu khác	%	8

b) Tiến hành bơm nước thí nghiệm

Bảng 199. Định mức sử dụng vật liệu tiến hành bơm nước thí nghiệm giếng khoan đường kính nhỏ

ĐVT: 1 ca thí nghiệm

TT	Danh mục vật liệu	ĐVT	Định mức
1	Băng dính cách điện	Cuộn	0,3
2	Cáp kỹ thuật cách điện	Mét	0,15

TT	Danh mục vật liệu	ĐVT	Định mức
3	Đai dẫn đồng hình thang	Cái	0,15
4	Dây điện 2mm	Mét	1,8
5	Dây gai	Kg	0,1
6	Đệm cao su	Kg	0,1
7	Đệm nắp bít	Cái	0,16
8	Lưỡi cưa	Cái	1
9	Ống khí có đầu nối 2” - 3”	Mét	0,10
10	Ống dâng nước có nhíp ben D89 - 146 mm	Mét	0,03
11	Pin đại	Cục	0,5
12	Que hàn	Kg	-
13	Sổ 15 x 20 cm	Quyển	0,01
14	Tôn lợp nhà loại III	M^2	0,14
15	Điện năng	KW	4,84
16	Vật liệu khác	%	14

Bảng 200. Định mức sử dụng nhiên liệu, năng lượng cho tiến hành bơm nước thí nghiệm giếng khoan đường kính nhỏ

ĐVT: ca/ca thí nghiệm

TT	Loại nhiện liệu, năng lượng	ĐVT	Định mức	
			Động cơ diezel	Động cơ điện
1	Điện năng	Kwh	-	8,40
2	Xăng A92	Lít	4,80	-

c) Đo hồi phục:

Bảng 201. Định mức tiêu hao vật liệu 1 ca đo hồi phục bơm nước thí nghiệm giếng khoan đường kính nhỏ

TT	Danh mục vật liệu	ĐVT	Định mức
1	Bút chì	Cái	0,01
2	Bút bi	Cái	0,01

TT	Danh mục vật liệu	ĐVT	Định mức
3	Dây điện 2mm	Mét	0,10
4	Pin đại	Cục	0,50
5	Sổ 15 x 20 cm	Quyển	0,01
6	Tôn lợp nhà loại III	M^2	0,02
7	Điện năng	KW	3,63
8	Vật liệu khác	%	14

6.1.2. Nội nghiệp:

Bảng 202. Định mức tiêu hao vật liệu cho công tác bơm nước thí nghiệm giếng khoan đường kính nhỏ

ĐVT: 1 điểm thí nghiệm

TT	Danh mục vật liệu	ĐVT	Định mức
1	Bìa đóng sách	Tờ	2,00
2	Bút bi	Cái	0,10
3	Cặp 3 dây	Cái	1,00
4	Giấy A4	Gram	0,01
5	Giấy can	Mét	1,00
6	Giấy kẻ ly 60 x 80 cm	Tờ	1,00
7	Giấy kẻ ngang	Thếp	0,10
8	Hộp bút can đen	Hộp	0,01
9	Hộp ghim kẹp	Hộp	0,10
10	Mực in laser	Hộp	0,003
11	Sổ 15 x 20 cm	Quyển	0,10
12	Sổ 30 x 50 cm	Quyển	0,10
13	Điện năng	Kwh	63,96
14	Vật liệu khác	%	10

6.2. Dụng cụ

6.2.1. Ngoại nghiệp

Bảng 203. Định mức sử dụng dụng cụ lắp đặt - tháo dỡ thiết bị bơm giếng khoan đường kính nhỏ

ĐVT: ca/1 lần lắp đặt - tháo dỡ

TT	Danh mục dụng cụ	ĐVT	Thời hạn (tháng)	Định mức
1	Bi đông	Cái	12	3,84
2	Clê các loại	Bộ	24	0,96
3	Cưa gỗ	Cái	12	0,96
4	Đồng hồ bấm giây	Cái	24	0,96
5	Bộ dụng cụ cơ khí	Bộ	36	0,96
6	Giày BHLĐ	Đôi	6	3,84
7	Khoan điện	Cái	36	0,96
8	Kính BHLĐ	Cái	12	3,84
9	Mũ BHLĐ	Cái	12	3,84
10	Mũi khoan kim loại	Bộ	12	0,96
11	Quần áo BHLĐ	Bộ	12	3,84
12	Quần áo mưa	Bộ	12	3,84
13	Tất sợi	Đôi	6	3,84
14	Ủng BHLĐ	Đôi	6	3,84
15	Xà beng	Cái	24	0,96
16	Dụng cụ khác	%		22

Bảng 204. Định mức sử dụng dụng cụ tiến hành bơm nước thí nghiệm giếng khoan đường kính nhỏ

ĐVT: ca/ca thí nghiệm

TT	Danh mục dụng cụ	ĐVT	Thời hạn (tháng)	Định mức	
				Động cơ diezel	Động cơ điện
1	Bi đông	Cái	12	3,2	3,2
2	Clê các loại	Bộ	24	0,8	0,8
3	Cưa gỗ	Cái	12	0,8	0,8

TT	Danh mục dụng cụ	ĐVT	Thời hạn (tháng)	Định mức	
				Động cơ diezel	Động cơ điện
4	Đồng hồ bấm giây	Cái	24	0,8	0,8
5	Bộ dụng cụ cơ khí	Bộ	36	0,8	0,8
6	Dụng cụ đo mực nước bằng điện	Cái	36	0,8	0,8
7	Giày BHLĐ	Đôi	6	3,2	3,2
8	Khoan điện	Cái	36	0,8	0,8
9	Kính BHLĐ	Cái	12	3,2	3,2
10	Máy tính bỏ túi	Cái	24	0,8	0,8
11	Mũ BHLĐ	Cái	12	3,2	3,2
12	Mũi khoan kim loại	Bộ	12	0,8	0,8
13	Nhiệt kế	Cái	12	0,8	0,8
14	Quần áo BHLĐ	Bộ	12	3,2	3,2
15	Quần áo mưa	Bộ	12	3,2	3,2
16	Tất sợi	Đôi	6	3,2	3,2
17	Thùng định lượng 200 lít	Cái	24	0,8	0,8
18	Ủng BHLĐ	Đôi	6	3,2	3,2
19	Xà beng	Cái	24	0,8	0,8
20	Dụng cụ khác	%		23	22

Bảng 205. Định mức sử dụng dụng cụ đo hồi phục mực nước giếng khoan đường kính nhỏ

ĐVT: ca/ca thí nghiệm

TT	Danh mục dụng cụ	ĐVT	Thời hạn (tháng)	Định mức
1	Bi đông	Cái	12	2,40
2	Clê các loại	Bộ	24	0,80
3	Đồng hồ bấm giây	Cái	24	0,80

TT	Danh mục dụng cụ	ĐVT	Thời hạn (tháng)	Định mức
4	Bộ dụng cụ cơ khí	Bộ	36	0,80
5	Dụng cụ đo mực nước bằng điện	Cái	36	0,80
6	Giày BHLĐ	Đôi	6	2,40
7	Kính BHLĐ	Cái	12	2,40
8	Máy tính bỏ túi	Cái	24	0,80
9	Mũ BHLĐ	Cái	12	2,40
10	Nhiệt kế	Cái	12	0,80
11	Quần áo BHLĐ	Bộ	12	2,40
12	Quần áo mưa	Bộ	12	2,40
13	Tất sợi	Đôi	6	2,40
14	Tháp và tời quay tay	Bộ	60	0,80
15	Ủng BHLĐ	Đôi	6	2,40
16	Dụng cụ khác	%		16

6.2.2. Nội nghiệp:

Bảng 206. Định mức sử dụng dụng cụ bơm nước thí nghiệm giếng khoan đường kính nhỏ

ĐVT: ca/điểm thí nghiệm

TT	Danh mục dụng cụ	ĐVT	Thời hạn (tháng)	Định mức
1	Bàn đóng gáy xoắn khổ A4	Cái	60	4,72
2	Bàn làm việc	Cái	96	9,44
3	Bàn máy vi tính	Cái	96	9,44
4	Máy ảnh kỹ thuật số	Cái	60	4,72
5	Máy Fax	Cái	60	4,72
6	Máy hủy tài liệu	Cái	60	4,72
7	Máy in A4 - 0,5KW	Cái	60	4,72

TT	Danh mục dụng cụ	ĐVT	Thời hạn (tháng)	Định mức
8	Máy tính 0,6KW	Cái	60	9,44
9	Ổn áp 10A	Cái	96	4,72
10	Thiết bị đun nước	Cái	60	4,72
11	USB	Cái	12	9,44
12	Dụng cụ khác	%		25

6.3. Máy móc, thiết bị:

Bảng 207. Định mức sử dụng máy móc, thiết bị bơm nước thí nghiệm giếng khoan đường kính nhỏ

ĐVT: ca/ca thí nghiệm

TT	Danh mục thiết bị	ĐVT	Định mức		
			Ngoại nghiệp		Nội nghiệp
			Tiến hành bơm	Đo hồi phục	
1	Máy bơm MP1	Cái	1,00	-	-
2	Máy tính xách tay - 0,04KW	Cái	0,60	0,60	-
3	Điều hòa 2 chiều 12000 BTU - 2,2 Kw	Bộ	-	-	0,89
4	Máy Photocopy - 1KW	Cái	-	-	0,89

IV. BƠM NƯỚC THÍ NGHIỆM CHÙM

1. Nội dung công việc:

1.1. Ngoại nghiệp:

1.1.1. Lắp đặt - tháo dỡ thiết bị thí nghiệm bơm chùm:

- Nhận thiết kế bơm nước thí nghiệm, lĩnh vật liệu, nhiên liệu; bốc xếp vật liệu, nhiên liệu, dụng cụ và trang thiết bị thí nghiệm bơm chùm lên xe để vận chuyển từ điểm tập kết đến nơi thí nghiệm và từ nơi thí nghiệm về nơi tập kết sau khi hoàn thành nhiệm vụ;

- Liên hệ, làm thủ tục hành chính với chính quyền địa phương và chủ công trình khai thác;

- Dựng tháp, lắp đặt máy bơm, thả bộ dụng cụ bơm xuống giếng khoan hoặc điểm bơm trung tâm tới độ sâu thiết kế, lắp đặt đường ống dẫn nước, kiểm tra các thiết bị bơm và dụng cụ đo lường. Đưa bộ dụng cụ bơm lên khỏi giếng khoan hay điểm bơm trung tâm, tháo dỡ, thu dọn tháp và các thiết bị bơm, máy phát lực và dụng cụ bơm, đo sau khi hoàn thành công việc;

- Mở và đóng nắp bảo vệ sau khi đo hạ thấp và phục hồi mực nước công trình quan trắc thuộc các tia quan trắc chùm;

- Các công việc chuẩn bị kết thúc khác phục vụ bơm nước thí nghiệm chùm.

1.1.2. Tiến hành bơm nước thí nghiệm:

- Bơm rửa và bơm thử giếng khoan trung tâm theo yêu cầu kỹ thuật;

- Bơm nước liên tục mỗi một lần hạ thấp mực nước;

- Đo lưu lượng, đo mực nước, nhiệt độ nước và không khí tại giếng khoan trung tâm và đo mực nước, nhiệt độ nước, nhiệt độ không khí tại các lỗ khoan quan trắc trong quá trình bơm;

- Đo hồi phục sau mỗi lần hạ thấp mực nước;

- Chỉnh lý tài liệu bơm;

- Lấy mẫu nước và vận chuyển mẫu về điểm tập kết;

- Kiểm tra hiệu chỉnh và sửa chữa máy móc khi bơm, bảo dưỡng, sửa chữa nhỏ các dụng cụ, thiết bị thí nghiệm.

1.1.3. Đo mực nước hồi phục tại giếng khoan trung tâm và các công trình quan sát:

Tiến hành đo hồi phục sau khi bơm xong.

1.2. Nội nghiệp:

- Hoàn chỉnh tài liệu ngoài trời, vào sổ văn phòng;

- Tính toán các thông số thí nghiệm;

- Vẽ đồ thị, biểu đồ thí nghiệm theo quy định, kiểm tra đồ thị, biểu đồ, kết quả tính toán; viết báo cáo, đánh máy, phôtô tài liệu;

- Sửa chữa nhỏ dụng cụ, thiết bị văn phòng.

2. Những công việc chưa có trong định mức:

- Hao phí đặt ống dẫn nước dài ≥ 20 m;

- Xây dựng các trạm đo mực nước mặt tại các tia quan sát (mia, cầu công tác, ống đo...);

- Chi phí cần cẩu hỗ trợ tháo lắp ống dâng nước, máy bơm điện chìm khi tổng trọng lượng cột ống/máy bơm ≥ 2.000 kg;

- Chi phí vệ sinh môi trường;

- Vận chuyển thiết bị, vật tư lao động từ đơn vị đến hiện trường và ngược lại;

- Vận chuyển mẫu nước, mẫu vi trùng, mẫu môi trường từ nơi tập kết đến cơ sở phân tích.

3. Điều kiện áp dụng và hệ số điều chỉnh:

3.1. Điều kiện áp dụng:

a) Ngoại nghiệp:

Định mức lao động lắp đặt - tháo dỡ thiết bị bơm chùm tại giếng khoan, điểm thí nghiệm trung tâm được xây dựng cho mức đường kính ống dâng D 130mm có chiều sâu lắp đặt ống dâng từ 26m đến 50m đối với 1 máy bơm nén khí và đường kính 219mm có chiều sâu lắp đặt ống dâng từ 51 - 100m đối với 2 máy nén khí; máy bơm điện chìm có đường kính 6” (150mm) với chiều sâu lắp đặt từ 51m đến 100m.

b) Nội nghiệp:

- Thời gian bơm thí nghiệm của 1 điểm bơm từ 10 - 20 ca.

Khi điều kiện thi công khác với các quy định về điều kiện áp dụng nêu trên, thì định mức lao động, định mức sử dụng vật liệu, dụng cụ và máy móc, thiết bị được điều chỉnh theo các hệ số điều chỉnh dưới đây. Cách tính mức được quy định và hướng dẫn áp dụng tại Mục 6.3, Phần I của Thông tư này.

3.2. Các hệ số điều chỉnh:

3.2.1. Ngoại nghiệp:

Bảng 208. Hệ số điều chỉnh theo chiều sâu lắp đặt ống dâng hoặc máy bơm (K_{cs})

TT	Chiều sâu lắp đặt ống dâng; máy bơm (m)	K_{cs}		
		1 máy nén khí	2 máy nén khí	Điện chìm
1	0 - 25	0,72	0,67	-
2	26-50	1,00	0,87	0,65

TT	Chiều sâu lắp đặt ống dâng; máy bơm (m)	K_{cs}		
		1 máy nén khí	2 máy nén khí	Điện chìm
3	51 - 100	1,19	1,00	0,87
4	101 - 150	1,62	1,31	1,00
5	151 - 300	2,33	1,90	-

Bảng 209. Hệ số điều chỉnh theo đường kính ống dâng hoặc máy bơm ($K_{đk}$)

TT	Loại máy bơm và đường kính	$K_{đk}$
	Lắp đặt - tháo dỡ thiết bị bơm dâng bằng máy nén khí	
1	Đường kính ống dẫn 91 mm	0,90
2	Đường kính ống dẫn 110 mm	0,95
3	Đường kính ống dẫn 130 mm	1,00
4	Đường kính ống dẫn 150mm	1,05
5	Đường kính ống dẫn 168 mm	1,42

Bảng 210. Hệ số điều chỉnh định mức đo hồi phục theo số lượng công trình quan sát trong chùm thí nghiệm (K_{qs})

Số công trình quan sát tại các tia quan sát trong chùm	K_{qs}
n	1 + 0,1* n

3.2.2. Nội nghiệp:

Bảng 211. Hệ số điều chỉnh định mức nội nghiệp theo thời gian bơm thí nghiệm (Ktg)

TT	Thời gian bơm thí nghiệm	Ktg
1	Thời gian bơm thí nghiệm < 10 ca	0,81
2	Thời gian bơm thí nghiệm từ 10 - 20 ca	1,00

TT	Thời gian bơm thí nghiệm	Ktg
3	Thời gian bơm thí nghiệm từ 21 - 40 ca	1,20
4	Thời gian bơm thí nghiệm từ 41 - 50 ca	1,58
5	Thời gian bơm thí nghiệm > 50 ca	1,78

4. Định biên lao động:

Bảng 212. Định biên lao động ngoại nghiệp bơm nước thí nghiệm chùm

TT	Nội dung công việc	Định biên lao động				
		KS6	KTV6	CN5(N3)	CN3(N3)	Nhóm
1	Lắp đặt - tháo dỡ thiết bị tại giếng khoan, điểm bơm nước trung tâm					
1.1	Máy nén khí	1	-	4	3	8
1.3	Máy bơm điện chìm thẳng đứng	1	-	3	2	5
2	Tiến hành bơm nước thí nghiệm					
2.1	Máy nén khí	1	1	1	1	4
2.3	Máy bơm điện chìm thẳng đứng	1	1	1	1	4
3	Đo hồi phục mực nước	1	1	1	-	3

Bảng 213. Định biên lao động nội nghiệp bơm nước thí nghiệm chùm

Nội dung công việc	KS6	KTV8	Nhóm
Hút nước thí nghiệm chùm	1	1	2

5. Định mức lao động:

Bảng 214. Định mức lao động bơm nước thí nghiệm chùm

ĐVT: Công nhóm

TT	Nội dung công việc	ĐVT	Định mức	
			Độ sâu đặt ống dẫn nước hoặc đặt máy bơm (m)	
			26 - 50	51 - 100
I	**Ngoại nghiệp**			
1	Lắp đặt - tháo dỡ thiết bị bơm			

TT	Nội dung công việc	ĐVT	Định mức	
			Độ sâu đặt ống dẫn nước hoặc đặt máy bơm (m)	
			26 - 50	51 - 100
1.1	1 máy nén khí tại giếng khoan, điểm thí nghiệm trung tâm đường kính ống dẫn 130 mm	1 lần lắp đặt - tháo dỡ	4,5	-
1.2	Máy bơm điện chìm thẳng đứng đường kính 6”		-	3,85
2	Tiến hành bơm nước thí nghiệm	1 ca	1	
3	Đo hồi phục mực nước		1	
II	**Nội nghiệp**			
1	Thời gian bơm thí nghiệm 10 - 20 ca	1 điểm	7,26	

Ghi chú: Trong trường hợp sử dụng 2 máy nén khí để tiến hành thí nghiệm thì định mức cho công tác lắp đặt được nhân với hệ số 1,30 nhân công cho ca tiến hành thí nghiệm nhân với hệ số 1,25 và nhiên liệu nhân hệ số 2,0.

6. Định mức vật liệu, dụng cụ và máy móc, thiết bị:

6.1. Vật liệu:

6.1.1. Ngoại nghiệp:

a) Lắp đặt - tháo dỡ thiết bị bơm:

Bảng 215. Định mức sử dụng vật liệu lắp đặt - tháo dỡ thiết bị bơm

ĐVT: 1 lần lắp đặt - tháo dỡ

TT	Danh mục vật liệu	ĐVT	Định mức	
			Máy nén khí	Máy bơm điện chìm thẳng đứng
1	Bu lông có ê cu và long đen	Kg	0,02	0,05
2	Đệm cao su	Kg	-	0,02

TT	Danh mục vật liệu	ĐVT	Định mức	
			Máy nén khí	Máy bơm điện chìm thẳng đứng
3	Đinh	Kg	0,06	0,03
4	Đinh đỉa 15 - 20 cm	Kg	-	0,13
5	Gỗ xẻ 22 mm nhóm IV	M^3	0,02	0,01
6	Lưỡi cưa	Cái	0,10	0,20
7	Nhựa	Kg	0,16	-
8	Sơn trắng	Kg	0,03	-
9	Thép tấm dày 3 mm	Kg	0,10	-
10	Xơ gai (xơ đay)	Kg	0,05	0,02
11	Vật liệu khác	%	8	8

b) Tiến hành bơm nước thí nghiệm:

Bảng 216. Định mức sử dụng vật liệu tiến hành bơm nước thí nghiệm chùm

ĐVT: 1 ca thí nghiệm

TT	Danh mục vật liệu	ĐVT	Định mức	
			Máy nén khí	Máy bơm điện chìm thẳng đứng
1	Đai dẫn đồng hình thang	Mét	0,03	
2	Đất đèn	Kg	0,03	0,01
3	Dây điện 2mm	Mét		0,15
4	Dây gai	Kg	0,01	0,01
5	Đệm nắp bít	Cái	0,00	0,01
6	Ống khí có đầu nối 2” - 3”	Mét	0,03	
7	Ống mềm bơm hút	Mét	0,10	0,08
8	Pin đại	Cục	0,02	0,02
9	Que hàn	Kg	0,01	
10	Sổ 15 x 20 cm	Quyển	0,01	0,01

TT	Danh mục vật liệu	ĐVT	Định mức	
			Máy nén khí	Máy bơm điện chìm thẳng đứng
11	Tôn lợp nhà loại III	M^2	0,02	0,02
12	Vòng bít bằng da	Cái		0,01
13	Cần đo, cần hơi đường kính D21-27mm	Mét	0,03	
14	Ống dâng có nhíp ben D33-D50mm	Mét	0,03	
15	Ống dâng có nhíp ben D89-D146mm	Mét	0,04	
16	Vật liệu khác	%	27	18

c) Đo hồi phục:

Bảng 217. Định mức sử dụng vật liệu đo hồi phục bơm nước thí nghiệm chùm

ĐVT: ca đo hồi phục

TT	Danh mục vật liệu	ĐVT	Định mức
1	Bút chì	Cái	0,10
2	Bút bi	Cái	0,10
3	Dây điện 2mm	Mét	0,10
4	Pin đại	Cục	0,10
5	Sổ 15 x 20 cm	Quyển	0,10
6	Tôn lợp nhà loại III	M^2	0,02
7	Điện năng	KW	3,63
8	Vật liệu khác	%	14

6.1.2. Nội nghiệp:

Bảng 218. Định mức tiêu hao vật liệu cho công tác bơm nước thí nghiệm chùm

ĐVT: 1 điểm thí nghiệm

TT	Danh mục vật liệu	ĐVT	Định mức
1	Bìa đóng sách	Tờ	2,00
2	Bút bi	Cái	0,10

TT	Danh mục vật liệu	ĐVT	Định mức
3	Cặp 3 dây	Cái	1,00
4	Giấy A4	Gram	0,01
5	Giấy can	Mét	0,10
6	Giấy kẻ ly 60 x 80 cm	Tờ	1,00
7	Hộp bút can đen	Hộp	0,01
8	Hộp ghim kẹp	Hộp	0,01
9	Mực in laser	Hộp	0,001
10	Sổ 15 x 20 cm	Quyển	0,01
11	Sổ 30 x 50 cm	Quyển	0,01
12	Vật liệu khác	%	10

Bảng 219. Định mức sử dụng nhiên liệu, năng lượng bơm nước thí nghiệm chùm

ĐVT: ca thí nghiệm

TT	Nội dung công việc	ĐVT	Định mức	
			Điện năng (KW)	Nhiên liệu (lít)
I	**Ngoại nghiệp**			
1	Lắp đặt - tháo dỡ			
1.1	Bằng máy nén khí		40,85	
1.2	Máy bơm điện	1 lần	24,97	-
2	Tiến hành bơm			
2.1	Máy nén khí K-9M	1 ca		67,00
2.2	Máy bơm điện	1 ca	92,40	-
3	Đo hồi phục	1 ca	3,63	-
II	**Nội nghiệp**	**1 điểm**	**84,07**	**-**

6.2. Dụng cụ:

6.2.1. Ngoại nghiệp:

a) Lắp đặt - tháo dỡ thiết bị bơm:

Bảng 220. Định mức sử dụng dụng cụ lắp đặt - tháo dỡ thiết bị bơm nước thí nghiệm chùm

ĐVT: ca/1 lần lắp đặt - tháo dỡ

TT	Danh mục dụng cụ	ĐVT	Thời hạn (tháng)	Định mức	
				Máy nén khí	Máy bơm điện chìm 6”
1	Bi đông	Cái	12	31,68	24,26
2	Cáp kỹ thuật cách điện	Mét	24	15	30
3	Clê các loại	Bộ	24	3,96	3,03
4	Đồng hồ bấm giây	Cái	24	3,96	3,03
5	Giày BHLĐ	Đôi	6	31,68	24,26
6	Khoan điện	Cái	36	3,96	3,03
7	Kính BHLĐ	Cái	12	31,68	24,26
8	Mũ BHLĐ	Cái	12	31,68	24,26
9	Đồng hồ bấm giây	Cái	24	3,96	3,03
10	Quần áo BHLĐ	Bộ	12	31,68	24,26
11	Quần áo mưa	Bộ	12	31,68	24,26
12	Tất sợi	Đôi	6	31,68	24,26
13	Tháp và tời quay tay	Bộ	60	3,96	3,03
14	Ủng BHLĐ	Đôi	6	31,68	24,26
15	Dụng cụ khác	%		20	23

b) Tiến hành bơm nước thí nghiệm:

Bảng 221. Định mức sử dụng dụng cụ tiến hành bơm nước thí nghiệm chùm

ĐVT: ca/ca thí nghiệm

TT	Danh mục dụng cụ	ĐVT	Thời hạn (tháng)	Định mức	
				Máy nén khí	Máy bơm điện chìm 6”
1	Bi đông	Cái	12	3,20	3,20
2	Cáp kỹ thuật cách điện	Mét	24	15,00	15,00

TT	Danh mục dụng cụ	ĐVT	Thời hạn (tháng)	Định mức	
				Máy nén khí	Máy bơm điện chìm 6”
3	Clê các loại	Bộ	24	0,80	0,80
4	Cưa gỗ	Cái	12	0,80	0,80
5	Đồng hồ bấm giây	Cái	24	0,80	0,80
6	Bộ dụng cụ cơ khí	Bộ	36	0,80	0,80
7	Dụng cụ đo mực nước bằng điện	Cái	36	0,80	0,80
8	Giày BHLĐ	Đôi	6	3,20	3,20
9	Khoan điện	Cái	36	0,80	0,80
10	Kính BHLĐ	Cái	12	3,20	3,20
11	Máy tính bỏ túi	Cái	24	0,80	0,80
12	Mũ BHLĐ	Cái	12	3,20	3,20
13	Mũi khoan kim loại	Bộ	12	0,80	0,80
14	Nhiệt kế	Cái	12	0,80	0,80
15	Quần áo BHLĐ	Bộ	12	3,20	3,20
16	Quần áo mưa	Bộ	12	3,20	3,20
17	Tất sợi	Đôi	6	3,20	3,20
18	Tháp và tời quay tay	Bộ	60	0,80	0,80
19	Thùng định lượng 200 lít	Cái	24	0,80	0,80
20	Ủng BHLĐ	Đôi	6	3,20	3,20
21	Xà beng	Cái	24	0,80	0,80
22	Dụng cụ khác	%		24	23

c) Đo hồi phục mực nước:

Bảng 222. Định mức sử dụng dụng cụ đo hồi phục mực nước

ĐVT: ca/ca thí nghiệm

TT	Danh mục dụng cụ	ĐVT	Thời hạn (tháng)	Định mức
1	Clê các loại	Bộ	24	0,80
2	Đồng hồ bấm giây	Cái	24	0,80
3	Dụng cụ đo mực nước bằng điện	Cái	36	0,80

TT	Danh mục dụng cụ	ĐVT	Thời hạn (tháng)	Định mức
4	Giày BHLĐ	Đôi	6	3,20
5	Mũ BHLĐ	Cái	12	3,20
6	Quần áo BHLĐ	Bộ	12	3,20
7	Quần áo mưa	Bộ	12	3,20
8	Tất chống vắt	Đôi	6	3,20
9	Tháp và tời quay tay	Bộ	60	0,80
10	Ủng BHLĐ	Đôi	6	3,20
11	Dụng cụ khác	%		26

6.2.2. Nội nghiệp:

Bảng 223. Định mức sử dụng dụng cụ nội nghiệp công tác bơm nước thí nghiệm chùm

ĐVT: ca/điểm thí nghiệm

TT	Danh mục dụng cụ	ĐVT	Thời hạn (tháng)	Định mức
1	Bàn đóng gáy xoắn khổ A4	Cái	60	2,90
2	Bàn làm việc	Cái	96	11,62
3	Bàn máy vi tính	Cái	96	11,62
4	Máy ảnh kỹ thuật số	Cái	60	2,90
5	Máy Fax	Cái	60	2,90
6	Máy hủy tài liệu	Cái	60	2,90
7	Máy in A4 - 0,5KW	Cái	60	2,90
8	Máy tính 0,6Kw	Cái	60	11,62
9	Ổn áp 10A	Cái	96	2,90
10	Thiết bị đun nước	Cái	60	2,90
11	USB	Cái	12	11,62
12	Dụng cụ khác	%		23

6.3. Máy móc, thiết bị:

6.3.1. Ngoại nghiệp:

Bảng 224. Định mức sử dụng máy móc, thiết bị cho tiến hành bơm thí nghiệm chùm

ĐVT: ca/ca thí nghiệm

TT	Danh mục thiết bị	ĐVT	Định mức
1	Máy nén khí hãng K- 9M	Cái	1,00
2	Bơm điện chìm thẳng đứng		
2.1	Đường kính 4” - 3KW	Cái	1,00
2.2	Đường kính 6” - 11KW	Cái	1,00

6.3.2. Nội nghiệp:

Bảng 225. Định mức sử dụng máy móc, thiết bị cho công tác văn phòng bơm thí nghiệm chùm

ĐVT: ca/điểm thí nghiệm

TT	Danh mục thiết bị	ĐVT	Định mức
1	Điều hòa 2 chiều 12000 BTU - 2,2 KW	Bộ	4,36
2	Máy Photocopy - 1KW	Cái	4,36

V. BƠM NƯỚC THÍ NGHIỆM GIẬT CẤP

1. Nội dung công việc:

1.1. Ngoại nghiệp:

1.1.1. Lắp đặt - tháo dỡ thiết bị bơm:

- Nhận thiết kế bơm nước thí nghiệm, lĩnh vật liệu, nhiên liệu;

- Bốc xếp vật liệu, nhiên liệu, dụng cụ và trang thiết bị thí nghiệm để vận chuyển từ điểm tập kết đến nơi thí nghiệm và từ nơi thí nghiệm về nơi tập kết;

- Liên hệ, làm thủ tục hành chính với chính quyền địa phương và chủ công trình khai thác;

- Lắp đặt máy bơm, thả bộ dụng cụ bơm xuống giếng tới độ sâu thiết kế, lắp đặt đường ống dẫn nước, kiểm tra các thiết bị bơm và dụng cụ đo lường;

- Đưa bộ dụng cụ bơm lên khỏi giếng, tháo dỡ, thu dọn thiết bị bơm, máy phát lực và dụng cụ bơm, đo và các công việc chuẩn bị kết thúc khác phục vụ bơm nước thí nghiệm giật cấp.

1.1.2. Tiến hành bơm nước thí nghiệm:

- Bơm thí nghiệm 3 - 4 cấp lưu lượng theo yêu cầu kỹ thuật;

- Điều chỉnh bộ dụng cụ bơm (nâng hạ, thiết kế lại) trước khi chuyển sang lần hạ thấp mực nước khác;

- Đo lưu lượng, mực nước, nhiệt độ nước và không khí trong quá trình bơm;

- Lấy mẫu nước;

- Lấy tài liệu thí nghiệm, chỉnh lý tài liệu tại thực địa, điều chỉnh thông số bơm theo yêu cầu thiết kế bơm nước thí nghiệm;

- Kiểm tra hiệu chỉnh và sửa chữa máy móc khi bơm; theo dõi và chăm sóc thiết bị bơm nước đang hoạt động; bảo dưỡng, sửa chữa nhỏ các dụng cụ, thiết bị thí nghiệm;

- Vận chuyển mẫu từ nơi lấy về điểm tập kết.

1.1.3. Đo hồi phục sau khi bơm:

1.2. Nội nghiệp:

- Hoàn chỉnh tài liệu thực địa, vào sổ văn phòng;

- Tính các thông số thí nghiệm; vẽ đồ thị, biểu đồ thí nghiệm theo quy định;

- Kiểm tra các đồ thị, biểu đồ, kết quả tính toán;

- Viết báo cáo, đánh máy, phôtô tài liệu;

- Sửa chữa nhỏ dụng cụ, thiết bị văn phòng.

2. Những công việc chưa có trong định mức:

- Hao phí đặt ống dẫn nước dài ≥ 20m;

- Vận chuyển mẫu nước từ nơi tập kết đến cơ sở phân tích;

- Vệ sinh môi trường.

3. Điều kiện áp dụng và hệ số điều chỉnh:

3.1. Điều kiện áp dụng:

a) Ngoại nghiệp:

Định mức lao động lắp đặt - tháo dỡ thiết bị bơm nêu trên được xây dựng cho mức đường kính ống dâng D 130mm, chiều sâu lắp đặt ống dâng từ 26m đến 50m

đối với máy bơm nén khí, hoặc máy bơm điện chìm có đường kính 6” (150mm) chiều sâu lắp đặt từ 51m đến 100m.

b) Nội nghiệp:

- Thời gian bơm thí nghiệm của 1 điểm bơm 10 - 20 ca.

Khi điều kiện thi công khác với các quy định về điều kiện áp dụng nêu trên, thì định mức lao động, định mức sử dụng vật liệu, dụng cụ và máy móc, thiết bị được điều chỉnh theo các hệ số điều chỉnh dưới đây. Cách tính mức được quy định và hướng dẫn áp dụng tại Mục 6.3, Phần I của Thông tư này.

3.2. Các hệ số điều chỉnh:

a) Ngoại nghiệp:

Bảng 226. Hệ số điều chỉnh theo chiều sâu lắp đặt ống dâng hoặc máy bơm (K_{cs})

TT	Chiều sâu lắp đặt ống dâng, máy bơm (m)	K_{cs}
		Bơm bằng máy nén khí
1	0 - 25	0,72
2	26 - 50	1
3	51 - 100	1,2
4	101 - 150	1,76
5	151 - 300	2,38

Bảng 227. Hệ số điều chỉnh theo đường kính ống dâng hoặc máy bơm (Kđk)

TT	Loại máy bơm và đường kính	Kđk
	Lắp đặt - tháo dỡ thiết bị bơm dâng bằng máy nén khí	
1	Đường kính ống dẫn 91 mm	0,90
2	Đường kính ống dẫn 110 mm	0,95
3	Đường kính ống dẫn 130 mm	1,00
4	Đường kính ống dẫn 150mm	1,05
5	Đường kính ống dẫn 168 mm	1,42

b) Nội nghiệp:

Bảng 228. Hệ số điều chỉnh định mức nội nghiệp theo thời gian bơm thí nghiệm (Ktg)

TT	Thời gian bơm thí nghiệm	Ktg
1	Thời gian bơm thí nghiệm < 10ca	0,81
2	Thời gian bơm thí nghiệm từ 10 - 20 ca	1,00
3	Thời gian bơm thí nghiệm từ 21 - 40 ca	1,20
4	Thời gian bơm thí nghiệm từ 41 - 50 ca	1,58
5	Thời gian bơm thí nghiệm > 50 ca	1,78

4. Định biên lao động:

Bảng 229. Định biên lao động bơm nước thí nghiệm giật cấp

TT	Nội dung công việc	Định biên lao động				
		KS6	KTV8	CN6(N3)	CN5(N3)	Nhóm
I	**Ngoại nghiệp**					
1	Lắp đặt - tháo dỡ thiết bị	1	-	3	4	7
2	Tiến hành bơm nước thí nghiệm	1	1	1	1	4
3	Đo hồi phục mực nước	1	1	1	-	3
II	**Nội nghiệp**	1	1	-	-	2

5. Định mức lao động:

Bảng 230. Định mức lao động bơm nước thí nghiệm giật cấp

ĐVT: Công nhóm

TT	Nội dung công việc	ĐVT	Độ sâu đặt ống dẫn nước hoặc đặt máy bơm (m)		
			0 - 25	26 - 50	51 - 100
I	**Ngoại nghiệp**				

TT	Nội dung công việc	ĐVT	Độ sâu đặt ống dẫn nước hoặc đặt máy bơm (m)		
			0 - 25	26 - 50	51 - 100
1	Lắp đặt - tháo dỡ thiết bị bơm đường kính ống dẫn 130 mm	1 lần lắp đặt - tháo dỡ	-	4,10	-
2	Tiến hành bơm nước thí nghiệm	1 Ca	1	1	1
3	Đo hồi phục	1 Ca	1	1	1
II	**Nội nghiệp**	Điểm	7,26	7,26	7,26

6. Định mức vật liệu, dụng cụ và máy móc, thiết bị:

6.1. Vật liệu:

6.1.1. Ngoại nghiệp:

a) Lắp đặt - tháo dỡ thiết bị bơm

Bảng 231. Định mức sử dụng vật liệu lắp đặt - tháo dỡ thiết bị bơm

ĐVT: 1 lần lắp đặt - tháo dỡ

TT	Danh mục vật liệu	ĐVT	Định mức
1	Bu lông có ê cu và long đen	Kg	0,02
2	Đệm cao su	Kg	-
3	Đinh	Kg	0,05
4	Đinh đỉa 15 - 20 cm	Cái	10,00
5	Gỗ nhóm IV	M^3	0,01
6	Gỗ xẻ 22 mm nhóm IV	M^3	0,02
7	Lưỡi cưa	Cái	0,10
8	Nhựa	Kg	0,16
9	Sơn trắng	Kg	0,03
10	Thép tấm dày 3 mm	Kg	0,10
11	Dây gai	Kg	0,10
12	Vật liệu khác	%	5

b) Tiến hành bơm nước thí nghiệm

Bảng 232. Định mức sử dụng vật liệu tiến hành bơm nước thí nghiệm giật cấp

ĐVT: 1 ca thí nghiệm

TT	Danh mục vật liệu	ĐVT	Định mức
1	Đai dẫn đồng hình thang	Mét	0,004
2	Đất đèn	Kg	0,030
3	Dây điện 2mm	Mét	
4	Dây gai	Kg	0,007
5	Đệm nắp bít	Cái	0,004
6	Lưỡi cưa	Cái	0,020
7	Ống khí có đầu nối 2” - 3”	Mét	0,002
8	Ống mềm bơm hút	Mét	
9	Pin đại	Cục	0,020
10	Que hàn	Kg	0,006
11	Sổ 15 x 20 cm	Quyển	0,003
12	Tôn lợp nhà loại III	M^2	0,015
13	Vòng bít bằng da	Cái	
14	Vật liệu khác	%	27

Bảng 233. Định mức sử dụng vật liệu tiến hành bơm nước thí nghiệm giật cấp (TIẾP)

TT	Danh mục vật liệu	ĐVT	Định mức
I	**Cần hơi, cần đo**		
1	Đường kính D21 - 27 mm	Mét	0,03
II	**Ống dâng nước có nhíp ben**		**-**
1	Đường kính D33 - 50 mm	Mét	0,03
2	Đường kính D89 - 146 mm	Mét	0,04

c) Đo hồi phục:

Bảng 234. Định mức sử dụng vật liệu đo hồi phục mực nước

ĐVT: Ca đo hồi phục

TT	Danh mục vật liệu	ĐVT	Định mức
1	Bút chì	Cái	0,1
2	Bút bi	Cái	0,1
3	Dây điện 2mm	Mét	1
4	Pin đại	Cục	0,5
5	Sổ 15 x 20 cm	Quyển	0,1
6	Tôn lợp nhà loại III	m^2	0,14
7	Điện năng	KW	4,84
8	Vật liệu khác	%	14

6.1.2. Nội nghiệp:

Bảng 235. Định mức sử dụng vật liệu nội nghiệp công tác bơm nước thí nghiệm

ĐVT: 1 điểm thí nghiệm

TT	Danh mục vật liệu	ĐVT	Định mức
1	Bìa đóng sách	Tờ	2,00
2	Bút bi	Cái	1,00
3	Cặp 3 dây	Cái	0,50
4	Giấy A4	Gram	0,01
5	Giấy can	Mét	1,00
6	Giấy kẻ ly 60 x 80 cm	Tờ	1,00
7	Hộp bút can đen	Hộp	0,01
8	Hộp ghim kẹp	Hộp	0,01
9	Mực in laser	Hộp	0,001
10	Sổ 15 x 20 cm	Quyển	0,01
11	Sổ 30 x 50 cm	Quyển	0,01
12	Vật liệu khác	%	10

Bảng 236. Định mức sử dụng nhiên liệu, năng lượng bơm nước thí nghiệm giật cấp

ĐVT: Ca thí nghiệm

TT	Nội dung công việc	ĐVT	Định mức	
			Điện năng (KW)	Nhiên liệu (lít)
I	**Ngoại nghiệp**			
1	Lắp đặt - tháo dỡ thiết bị bơm đường kính ống dẫn 130 mm	1 lần lắp đặt - tháo dỡ	40,85	
2	Tiến hành bơm	1 ca	-	128,00
3	Đo hồi phục	1 ca	3,63	-
II	**Nội nghiệp**	**1 điểm**	**78,70**	**-**

Ghi chú: Mức tiêu hao nhiên liệu của máy nén khí trên được tính cho bơm thí nghiệm có lưu lượng lớn tương đương với công suất tối đa, trong trường hợp lưu lượng nhỏ tiêu hao nhiên liệu tính theo mức sử dụng công suất tương ứng.

6.2. Dụng cụ:

6.2.1. Ngoại nghiệp:

Bảng 237. Định mức sử dụng dụng cụ lắp đặt - tháo dỡ thiết bị bơm

ĐVT: ca/1 lần lắp đặt - tháo dỡ

TT	Danh mục dụng cụ	ĐVT	Thời hạn (tháng)	Định mức
1	Bi đông	Cái	12	22,96
2	Clê các loại	Bộ	24	3,28
3	Đồng hồ bấm giây	Cái	24	3,28
4	Giày BHLĐ	Đôi	6	22,96
5	Khoan điện	Cái	36	3,28
6	Kính BHLĐ	Cái	12	22,96
7	Mũ BHLĐ	Cái	12	22,96
8	Mũi khoan kim loại	Bộ	12	3,28
9	Quần áo BHLĐ	Bộ	12	22,96

TT	Danh mục dụng cụ	ĐVT	Thời hạn (tháng)	Định mức
10	Quần áo mưa	Bộ	12	22,96
11	Tất chống vắt	Đôi	6	22,96
12	Tháp và tời quay tay	Bộ	60	3,28
13	Thùng định lượng 200 lít	Cái	24	3,28
14	Ủng BHLĐ	Đôi	6	22,96
15	Dụng cụ khác	%		20

Bảng 238. Định mức sử dụng dụng cụ tiến hành bơm nước thí nghiệm

ĐVT: ca/ca thí nghiệm

TT	Danh mục dụng cụ	ĐVT	Thời hạn (tháng)	Định mức
1	Bi đông	Cái	12	3,2
2	Cáp kỹ thuật cách điện	Mét	24	-
3	Clê các loại	Bộ	24	0,8
4	Cưa gỗ	Cái	12	0,8
5	Đồng hồ bấm giây	Cái	24	0,8
6	Dũa	Bộ	36	0,8
7	Dụng cụ đo mực nước bằng điện	Cái	36	0,8
8	Giày BHLĐ	Đôi	6	3,2
9	Khoan điện	Cái	36	0,8
10	Kính BHLĐ	Cái	12	3,2
11	Máy tính bỏ túi	Cái	24	0,8
12	Mũ BHLĐ	Cái	12	3,2
13	Mũi khoan kim loại	Bộ	12	0,8
14	Nhiệt kế	Cái	12	0,8
15	Quần áo BHLĐ	Bộ	12	3,2
16	Quần áo mưa	Bộ	12	3,2
17	Tất chống vắt	Đôi	6	3,2

TT	Danh mục dụng cụ	ĐVT	Thời hạn (tháng)	Định mức
18	Tháp và tời quay tay	Bộ	60	0,8
19	Thùng định lượng 200 lít	Cái	24	0,8
20	Ủng BHLĐ	Đôi	6	3,2
21	Xà beng	Cái	24	0,8
22	Dụng cụ khác	%		24

Bảng 239. Định mức sử dụng dụng cụ đo hồi phục mực nước

ĐVT: ca/ca thí nghiệm

TT	Danh mục dụng cụ	ĐVT	Thời hạn (tháng)	Định mức
1	Clê các loại	Bộ	24	0,8
2	Đồng hồ bấm giây	Cái	24	0,8
3	Dụng cụ đo mực nước bằng điện	Cái	36	0,8
4	Giày BHLĐ	Đôi	6	2,4
5	Mũ BHLĐ	Cái	12	2,4
6	Quần áo BHLĐ	Bộ	12	2,4
7	Quần áo mưa	Bộ	12	2,4
8	Tất chống vắt	Đôi	6	2,4
9	Tháp và tời quay tay	Bộ	60	0,8
10	Ủng BHLĐ	Đôi	6	2,4
11	Dụng cụ khác	%		26

6.2.2. Nội nghiệp:

Bảng 240. Định mức sử dụng dụng cụ công tác nội nghiệp bơm giật cấp

ĐVT: ca/điểm thí nghiệm

TT	Danh mục dụng cụ	ĐVT	Thời hạn (tháng)	Định mức
1	Bàn đóng gáy xoắn khổ A4	Cái	60	4,72
2	Bàn làm việc	Cái	96	14,16

TT	Danh mục dụng cụ	ĐVT	Thời hạn (tháng)	Định mức
3	Bàn máy vi tính	Cái	96	14,16
4	Máy Fax	Cái	60	4,72
5	Máy hủy tài liệu	Cái	60	4,72
6	Máy in A4 - 0,5KW	Cái	60	4,72
7	Máy tính 0,6KW	Cái	60	14,16
8	Ổn áp 10A	Cái	96	4,72
9	Thiết bị đun nước	Cái	60	4,72
10	USB	Cái	12	14,16
11	Dụng cụ khác	%		23

6.3. Máy móc, thiết bị:

6.3.1. Ngoại nghiệp:

Bảng 241. Mức sử dụng máy móc, thiết bị cho tiến hành bơm thí nghiệm giật cấp

ĐVT: ca/ca thí nghiệm

Danh mục thiết bị	ĐVT	Định mức
Máy bơm XATS 156 D	Cái	1,00

6.3.2. Nội nghiệp:

Bảng 242. Mức sử dụng máy móc, thiết bị nội nghiệp công tác bơm nước thí nghiệm giật cấp

ĐVT: ca/điểm thí nghiệm

TT	Danh mục thiết bị	ĐVT	Định mức
1	Điều hòa 2 chiều 12000 BTU - 2,2 KW	Bộ	1,77
2	Máy Photocopy - 1KW	Cái	1,77

Đ. MỘT SỐ CÔNG VIỆC KHẢO SÁT KHÁC

I. QUAY CAMERA GIẾNG KHOAN

1. Nội dung công việc:

1.1. Vận chuyển trạm camera:

- Kiểm tra an toàn xe và thiết bị trước khi khởi hành;

- Nạp dầu, mỡ cho xe;

- Chạy xe cùng thiết bị và tổ quay camera.

1.2. Quay camera:

- Nhận nhiệm vụ; lập tài liệu kỹ thuật; tra nạp nhiên liệu, kiểm tra ôtô, máy móc, thiết bị và dây cáp, vật tư; bốc xếp vật tư, thiết bị lên xe;

- Bố trí chỗ đỗ xe trạm, dỡ và sắp xếp máy móc thiết bị, đặt khối ròng rọc lên miệng lỗ khoan/giếng khoan; lắp ráp và tháo dỡ sơ đồ đo và các máy đo, đặt máy đo vào miệng lỗ khoan; kiểm tra sơ đồ, chỉnh máy, kiểm tra và khắc phục hiện tượng rò cáp, đứt cáp;

- Đo tọa độ lỗ khoan/giếng khoan và ghi vào nhật ký/biên bản quay camera;

- Tiến hành thả cáp, quay camera lỗ khoan theo yêu cầu kỹ thuật; nâng thả đầu quay, điều chỉnh vị trí đầu quay cho sát thành lỗ khoan tại các vị trí cần quay hoặc tại các vị trí phát hiện khuyết tật, sự cố kỹ thuật của ống vách. Ghi chép, mô tả sơ bộ và đánh dấu vị trí các điểm cần báo cáo;

- Kéo máy quay lên khỏi lỗ khoan, giếng khoan khi kết thúc chiều sâu quay camera;

- Tháo dỡ, thu dọn các khối máy; khối ròng rọc;

- Bốc dỡ và bảo quản, rửa, lau chùi máy móc, lau ống kính, đèn, gương, cáp;

- Dọn dẹp hiện trường, trạm máy, sau khi kết thúc;

- Kiểm tra hình ảnh trên máy vi tính và chỉnh lý sơ bộ tài liệu quay, kiểm tra các dị thường, xác định chiều sâu, mức độ khuyết tật, sự cố kỹ thuật của ống vách giếng khoan, phân tích sơ bộ các sự cố, in ảnh minh họa sự cố;

- Ghi hình vào đĩa DVD;

- Báo cáo nhanh kết quả quay camera tại thực địa theo yêu cầu kỹ thuật;

- Hoàn chỉnh tài liệu quay camera;

- Bàn giao tài liệu.

2. Những công việc chưa có trong định mức:

- Công tác lập báo cáo tổng kết;

- Vận chuyển trạm camera và lao động từ vị trí đỗ xe đến lỗ khoan, giếng khoan có khoảng cách L > 200 mét;

- Thời gian chờ đợi do phải bơm, thông lại lỗ khoan, giếng khoan.

3. Điều kiện áp dụng và hệ số điều chỉnh:

3.1. Điều kiện áp dụng:

- Đường kính ống vách của lỗ khoan, giếng khoan D ≤ 300 mm;

- Lỗ khoan, giếng khoan đã được tháo dỡ hết thiết bị bơm, thiết bị quan trắc và các dụng cụ, thiết bị nghiên cứu khác, được làm sạch đến hết độ sâu cần quay camera;

- Nước trong lỗ khoan, giếng khoan trong, không nhiễm dầu mỡ, chất thải;

- Khối lượng quay camera được tính từ mặt đất đến hết chiều sâu cần quay hoặc chiều sâu mà máy quay không xuống được;

- Chiều sâu quay camera từ 151m - 300 m; vận chuyển trạm bằng ôtô tính cho đường loại II.

Khi điều kiện thi công khác với các quy định về điều kiện áp dụng nêu trên, thì định mức lao động, định mức sử dụng vật liệu, dụng cụ và máy móc, thiết bị được điều chỉnh theo các hệ số điều chỉnh dưới đây. Cách tính mức được quy định và hướng dẫn áp dụng tại Mục 6.3, Phần I của Thông tư này.

3.2. Các hệ số điều chỉnh:

Bảng 243. Hệ số điều chỉnh theo độ sạch của giếng khoan (K_s)

TT	Độ sạch của giếng khoan	K_s
1	Nước giếng khoan sạch, nước trong, không nhiễm váng dầu mỡ, chất thải	1,00
2	Nước giếng khoan đục, nhiễm váng dầu mỡ, chất thải	1,20

Bảng 244. Hệ số điều chỉnh theo đường kính ống vách giếng khoan (K_{dk})

TT	Đường kính ống vách giếng khoan	K_{dk}
1	Đường kính ống vách của giếng khoan ≤ 300mm	1,00
2	Đường kính ống vách của giếng khoan > 300mm	1,20

Bảng 245. Hệ số điều chỉnh theo chiều sâu lỗ khoan quay camera (K_{cs})

TT	Chiều sâu lỗ khoan quay camera	K_{cs}
1	0 - 150m	0,89
2	151 - 300m	1,00
3	301 - 400m	1,14
4	401 - 500m	1,34

Bảng 246. Hệ số điều chỉnh theo phân loại đường mức thời gian vận chuyển trạm theo loại đường (K_{vc})

TT	Phân loại đường [15]	K_{vc}
1	Đường loại I	0,86
2	Đường loại II	1,00
3	Đường loại III	1,19
4	Đường loại IV	1,98
5	Đường loại V	2,98

4. Định biên lao động:

Bảng 247. Định biên lao động quay camera; vận chuyển trạm

Nội dung công việc	Định biên lao động					
	KSC1	KS6	KS4	CN6 (N2)	LX 10	Nhóm
Quay Camera lỗ khoan và vận chuyển trạm	1	1	1	3	1	7

[15] *Phân loại đường vận chuyển theo phụ lục số 04 (4.4) Phần III của Thông tư này.*

5. Định mức lao động:

Bảng 248. Định mức lao động quay camera lỗ khoan; vận chuyển trạm

ĐVT: Công nhóm

TT	Nội dung công việc	ĐVT	Định mức
1	Quay camera lỗ khoan có chiều sâu 151 - 300m	1 Lỗ khoan	2,57
2	Vận chuyển trạm bằng ôtô	100km	0,55

6. Định mức vật liệu, dụng cụ và máy móc, thiết bị:

6.1. Vật liệu:

Bảng 249. Định mức sử dụng vật liệu quay camera

ĐVT: 100m

TT	Danh mục vật liệu	ĐVT	Định mức
1	Bàn chải vệ sinh máy	Cái	0,30
2	Băng dính khổ 5 cm	Cuộn	0,12
3	Bông	Kg	0,10
4	Bút kim	Cái	0,16
5	Colie xiết đai nhựa định tâm	Cái	1,00
6	Cồn rửa	Lít	0,05
7	Đai nhựa định tâm lỗ khoan	Cái	3,00
8	Dầu bôi trơn	Lít	0,10
9	Dây kẽm	Kg	0,30
10	Đĩa DVD	Cái	1,50
11	Gioăng cao su cao áp cách nước	Cái	0,30
12	Mỡ silicon	Tuýp	0,08
13	Ống nhựa nối dài định hướng camera	Ống	0,30
14	Pin 1,5V	Đôi	0,50
15	Sổ 15 x 20 cm	Quyển	0,04

TT	Danh mục vật liệu	ĐVT	Định mức
16	Xà phòng	Kg	0,02
17	Điện năng	KW	13,50
18	Xăng	Lít	31,20
19	Vật liệu khác	%	5

Bảng 250. Định mức sử dụng vật liệu vận chuyển trạm bằng ôtô

ĐVT: 100 km đường loại II

TT	Danh mục vật liệu	ĐVT	Định mức
1	Acquy ôtô 12v - 70A	Cái	0,01
2	Bạt	Cái	0,01
3	Bi moyer	Bộ	0,13
4	Dầu máy (5% xăng)	Lít	1,00
5	Dầu phanh, dầu cầu, dầu hộp số	Lít	0,03
6	Gioăng, phớt cho côn, phanh	Bộ	0,08
7	Má phanh	Bộ	0,02
8	Mỡ bôi trơn	Kg	0,06
9	Xăm, lốp ôtô	Bộ	0,02
10	Xăng A92	lít	20

6.2. Dụng cụ:

Bảng 251. Định mức sử dụng dụng cụ quay camera lỗ khoan 151-300m

ĐVT: ca/100m

TT	Danh mục dụng cụ	ĐVT	Thời hạn (tháng)	Định mức
1	Áo mưa bạt choàng	Cái	12	12,99
2	Đèn chiếu OU - 10 - 0,04kw	Cặp	12	1,63

TT	Danh mục dụng cụ	ĐVT	Thời hạn (tháng)	Định mức
3	Đèn xạc điện	Cái	12	1,63
4	Giá 3 chân + ròng rọc	Cái	60	1,63
5	Giày BHLĐ	Đôi	6	12,99
6	Màn hình màu 5,6 inch LCD	Cái	48	1,63
7	Máy ảnh kỹ thuật số	Cái	60	1,63
8	Máy GPS cầm tay	Cái	60	1,63
9	Mũ BHLĐ	Cái	12	12,99
10	Dụng cụ khác	Bộ	12	

Bảng 252. Định mức sử dụng dụng cụ vận chuyển trạm bằng ôtô

ĐVT: ca/100m

TT	Danh mục dụng cụ	ĐVT	Thời hạn (tháng)	Định mức
1	Áo mưa bạt choàng	Cái	12	3,08
2	Giày BHLĐ	Đôi	6	3,08
3	Mũ BHLĐ	Cái	12	3,08
4	Quần áo BHLĐ	Bộ	12	3,08
5	Ủng BHLĐ	Đôi	6	3,08
6	Dụng cụ khác	%		25

6.3. Máy móc, thiết bị:

Bảng 253. Định mức sử dụng máy móc, thiết bị quay camera

TT	Danh mục thiết bị	ĐVT	Định mức
I	**Quay Camera**	Ca thiết bị/100m	
1	Máy phát điện - 10kVA (4 lít/giờ)	Cái	1,39
2	Máy tính xách tay - 0,04KW	Cái	1,39

TT	Danh mục thiết bị	ĐVT	Định mức
3	Trạm camera	Trạm	1,39
II	**Vận chuyển trạm:**	Ca/100km	
1	Ôtô 16 chỗ	Cái	0,55

II. ĐO CHIỀU SÂU GIẾNG KHOAN HỞ (CHƯA LẮP THIẾT BỊ KHAI THÁC)

1. Nội dung công việc:

1.1. Ngoại nghiệp:

- Nhận nhiệm vụ, chuẩn bị phương tiện, vật liệu, dụng cụ và máy móc, thiết bị phục vụ khảo sát, đo đạc; khảo sát vị trí đo đạc;

- Liên hệ, làm thủ tục hành chính với chính quyền địa phương và chủ công trình khai thác;

- Thu thập, ghi chép hồ sơ, tài liệu công trình đo đạc;

- Mở nắp giếng khoan;

- Tiến hành khảo sát, đo đạc giếng khoan gồm: xác định tọa độ công trình khai thác bằng máy GPS cầm tay và đo chiều sâu giếng khoan;

- Lập phiếu điều tra giếng theo quy định, hoặc yêu cầu kỹ thuật của đề án;

- Di chuyển trong vùng công tác có khoảng cách từ 1 - 3km;

- Nhập số liệu vào Máy tính xách tay - 0,04KW;

- Hoàn thiện các tài liệu thực địa.

1.2. Nội nghiệp:

- Hoàn thiện sổ nhật ký, phiếu điều tra thực địa theo quy định;

- Bảo dưỡng, sửa chữa nhỏ máy móc thiết bị; viết báo cáo kết quả công tác khảo sát, đo đạc, đánh máy, phôtô tài liệu và bảo vệ trước Hội đồng nghiệm thu.

2. Những công việc chưa có trong định mức:

- Chi phí tháo lắp thiết bị bơm giếng (đối với giếng không đủ điều kiện thả dụng cụ đo);

- Vận chuyển người và thiết bị, dụng cụ từ đơn vị đến vùng khảo sát, đo đạc và ngược lại, vận chuyển người và thiết bị phục vụ khảo sát khi khoảng cách giữa các điểm khảo sát > 5 km.

3. Điều kiện áp dụng và hệ số điều chỉnh:

3.1. Điều kiện áp dụng:

- Mức khó khăn đi lại loại II;

- Giếng khoan sâu từ 100 - 200 mét;

Khi điều kiện thi công khác với các quy định về điều kiện áp dụng nêu trên, thì định mức lao động, định mức sử dụng vật liệu, dụng cụ và máy móc, thiết bị được điều chỉnh theo các hệ số điều chỉnh dưới đây. Cách tính mức được quy định và hướng dẫn áp dụng tại Mục 6.3, Phần I của Thông tư này.

3.2. Các hệ số điều chỉnh:

Bảng 254. Hệ số điều chỉnh theo mức độ khó khăn đi lại (K_{dl})

TT	Khó khăn đi lại [16]	K_{dl}
1	I	0,90
2	II	1,00
3	III	1,18
4	IV	1,39

Bảng 255. Hệ số điều chỉnh theo chiều sâu giếng (K_{csg})

TT	Chiều sâu giếng	K_{csg}
1	< 100m	0,8
2	100 - 200m	1
3	> 100m	1,33

4. Định biên lao động:

Bảng 256. Định biên lao động đo chiều sâu giếng khoan

TT	Nội dung công việc	Định biên lao động		
		KS6	KTV1	Nhóm
1	Ngoại nghiệp	1	1	2
2	Nội nghiệp	1	-	1

[16] *Phân loại khó khăn đi lại theo phụ lục số 04 (4.1), Phần III của Thông tư này.*

5. Định mức lao động:

Bảng 257. Định mức lao động đo chiều sâu giếng khoan

ĐVT: công nhóm/1 giếng khoan

TT	Nội dung công việc	Định mức
1	Ngoại nghiệp	0,46
2	Nội nghiệp	0,06

6. Định mức vật liệu, dụng cụ và máy móc, thiết bị:

6.1. Vật liệu:

Bảng 258. Định mức sử dụng vật liệu đo chiều giếng khoan

ĐVT: 1 lần đo

TT	Danh mục vật liệu	ĐVT	Định mức	
			Ngoại nghiệp	Nội nghiệp
1	Bản đồ địa hình	Mảnh	0,03	0,01
2	Bìa đóng sách	Tờ	-	0,02
3	Bút bi	Cái	0,11	0,02
4	Bút chì đen	Cái	0,04	0,02
5	Bút chì hóa học	Cái	0,02	-
6	Bút đánh dấu	Cái	-	0,05
7	Bút xóa	Cái	-	0,05
8	Cặp 3 dây	Cái	0,11	-
9	Đệm cao su	Kg	0,02	-
10	Đĩa CD	Chiếc	0,01	0,07
11	Đinh	Kg	0,03	-
12	Đinh đỉa 15 - 20 cm	Kg	0,13	-
13	Giấy A0	Tờ	0,10	0,20

TT	Danh mục vật liệu	ĐVT	Định mức	
			Ngoại nghiệp	Nội nghiệp
14	Giấy A4	Gram	0,01	0,01
15	Giấy kẻ ly khổ 60 x 80 cm	Tờ	0,10	0,01
16	Hộp đựng tài liệu	Cái	-	0,07
17	Lưỡi cưa	Cái	0,03	-
18	Mực in laser	Hộp	-	0,001
19	Mực photocopy	Hộp	-	0,001
20	Nhật ký	Quyển	0,20	-
21	Pin 1,5V	Đôi	0,15	-
22	Pin dùng cho GPS	Đôi	0,03	-
23	Sơ gai (xơ đay)	Kg	0,02	-
24	Điện năng	KW	1,36	0,35
25	Vật liệu khác	%	8	8

6.2. Dụng cụ:

Bảng 259. Định mức sử dụng dụng cụ đo chiều giếng khoan

ĐVT: ca/lần đo

TT	Danh mục dụng cụ	ĐVT	Thời hạn (tháng)	Định mức	
				Ngoại nghiệp	Nội nghiệp
1	Bàn đóng gáy xoắn khổ A4	Cái	60	-	0,28
2	Bàn làm việc	Cái	96	-	0,84
3	Bàn máy vi tính	Cái	96	-	0,84
4	Bi đông	Cái	12	1,82	-
5	Clê các loại	Bộ	24	0,61	-
6	Đèn xạc điện	Cái	12	-	0,28
7	Địa bàn địa chất	Cái	36	-	0,28

TT	Danh mục dụng cụ	ĐVT	Thời hạn (tháng)	Định mức	
				Ngoại nghiệp	Nội nghiệp
8	Đồng hồ bấm giây	Cái	24	0,61	-
9	Dũa	Bộ	36	0,61	-
10	Dụng cụ đo mực nước bằng điện	Cái	36	0,61	-
11	Giày BHLĐ	Đôi	6	1,82	-
12	Khóa cá sấu Φ 110 - 130mm	Cái	24	0,61	-
13	Khóa xích F 219mm	Cái	24	0,61	-
14	Kính BHLĐ	Cái	12	1,82	-
15	Máy GPS cầm tay	Cái	60	-	0,28
16	Máy in A4 - 0,5KW	Cái	60	-	0,28
17	Máy tính 0,6KW	Cái	60	-	0,84
18	Máy tính bỏ túi	Cái	24	0,61	-
19	Mỏ lết	Cái	24	0,61	-
20	Mũ BHLĐ	Cái	12	1,82	-
21	Nhiệt kế	Cái	12	0,61	-
22	Ổn áp 10A	Cái	96	-	0,28
23	Quần áo BHLĐ	Bộ	12	1,82	-
24	Quần áo mưa	Bộ	12	1,82	-
25	Tất chống vắt	Đôi	6	1,82	-
26	Tháp và tời quay tay	Bộ	60	0,61	-
27	Thiết bị đun nước	Cái	60	-	0,28
28	Thùng định lượng 200 lít	Cái	24	0,61	-
29	Ủng BHLĐ	Đôi	6	1,82	-
30	USB	Cái	12	-	0,84
31	Xà beng	Cái	24	0,61	-
32	Dụng cụ khác	%		15	24

6.3. Máy móc, thiết bị:

Bảng 260. Định mức sử dụng máy móc, thiết bị đo chiều giếng khoan

ĐVT: ca/lần đo

TT	Danh mục thiết bị	ĐVT	Định mức	
			Ngoại nghiệp	Nội nghiệp
1	Điều hòa 2 chiều 12000 BTU - 2,2 KW	Bộ	-	0,02
2	Máy Photocopy - 1KW	Cái	-	0,02
3	Máy tính xách tay - 0,04KW	Cái	0,34	0,04

III. ĐO TỌA ĐỘ BẰNG GPS CẦM TAY

1. Nội dung công việc:

1.1. Ngoại nghiệp:

- Thử máy, kiểm tra độ chính xác của máy;
- Liên hệ, làm thủ tục hành chính với chính quyền địa phương để tìm mốc ngoài thực địa và địa bàn vùng công tác;
- Khảo sát xác định vị trí có công trình đo đạc;
- Ghi chép hồ sơ, tài liệu công trình;
- Tiến hành khảo sát, đo đạc tọa độ, độ cao các điểm công trình;
- Ghi chép sổ nhật ký đo đạc theo quy định, hoặc yêu cầu kỹ thuật của đề án;
- Di chuyển trong vùng công tác;
- Nhập số liệu vào Máy tính xách tay - 0,04KW;
- Hoàn thiện các tài liệu thực địa;
- Sửa chữa nhỏ, bảo dưỡng các dụng cụ, thiết bị đo đạc theo quy định hoặc bị hư hỏng nhẹ.

1.2. Nội nghiệp

- Thống kê tọa độ biết trước áp dụng cho việc đưa tọa độ từ bản vẽ thiết kế ra thực địa;

- Hoàn thiện sổ nhật ký thực địa theo quy định;

- Tính toán, tính chuyển kết quả đo các điểm đo GPS; thực hiện trên máy vi tính;

- Thống kê tọa độ đưa lên bản đồ số và in ra giấy;

- Hoàn thiện tài liệu sổ ghi chép, bản vẽ, theo quy định;

- Bảo dưỡng, sửa chữa nhỏ máy móc thiết bị;

- Viết báo cáo kết quả công tác đo đạc, chỉnh lý biên tập thành quả đo và in bản đồ, đánh máy, phôtô tài liệu và bảo vệ trước Hội đồng nghiệm thu.

2. Những công việc chưa có trong định mức:

- Vận chuyển người và thiết bị, dụng cụ từ đơn vị đến vùng khảo sát, đo đạc và ngược lại;

- Mua mốc tọa độ, độ cao phục vụ đo GPS tọa độ vuông góc không gian (X, Y, Z).

3. Điều kiện áp dụng và hệ số điều chỉnh:

3.1. Điều kiện áp dụng:

- Mức khó khăn đi lại loại II;

- Khoảng cách đi lại giữa các điểm khảo sát từ 1 - 3 km;

Khi điều kiện thi công thực tế khác với các quy định về điều kiện áp dụng nêu trên, thì áp dụng các hệ số điều chỉnh cho định mức lao động, định mức sử dụng vật liệu, dụng cụ và máy móc, thiết bị được quy định và hướng dẫn áp dụng theo các hệ số điều chỉnh dưới đây.

3.2. Các hệ số điều chỉnh:

Bảng 261. Hệ số điều chỉnh theo mức độ khó khăn đi lại (K_{dl})

TT	Khó khăn đi lại	K_{dl}
1	I	0,87
2	II	1
3	III	1,20
4	IV	1,42

Bảng 262. Hệ số điều chỉnh theo khoảng cách (K_{kc})

TT	Khoảng cách giữa các điểm đo	K_{kc}
1	< 1 km	0,81
2	1 - 3 km	1,00
3	> 3 km	1,28

4. Định biên lao động:

Bảng 263. Định biên lao động đo GPS

TT	Nội dung công việc	KS2	KTV1	Nhóm
1	Ngoại nghiệp	1	1	2
2	Nội nghiệp	1	-	1

5. Định mức lao động:

Bảng 264. Định mức lao động đo GPS

ĐVT: công nhóm/điểm đo

TT	Nội dung công việc	Định mức
1	Ngoại nghiệp	0,21
2	Nội nghiệp	0,06

6. Định mức vật liệu, dụng cụ và máy móc, thiết bị:

6.1. Vật liệu:

Bảng 265. Định mức sử dụng vật liệu đo GPS

ĐVT: 1 điểm đo

TT	Danh mục vật liệu	ĐVT	Định mức	
			Ngoại nghiệp	Nội nghiệp
1	Bản đồ địa hình	Mảnh	0,1	0,100

TT	Danh mục vật liệu	ĐVT	Định mức	
			Ngoại nghiệp	Nội nghiệp
2	Bút bi	Cái	0,1	-
3	Cặp 3 dây	Cái	0,1	-
4	Giấy A4	Gram	0,005	0,030
5	Hộp đựng tài liệu	Cái	-	0,010
6	Mực in laser	Hộp	-	0,001
7	Mực in phun màu	Hộp	-	0,001
8	Pin GPS	Đôi	0,1	-
9	Sổ nhật ký	Quyển	0,01	-
10	Điện năng	KW	1,77	0,230
11	Vật liệu khác	%	8	8

6.2. Dụng cụ:

Bảng 266. Định mức sử dụng dụng cụ ngoại nghiệp đo GPS

ĐVT: ca/1 điểm đo

TT	Danh mục dụng cụ	ĐVT	Thời hạn (tháng)	Định mức
1	Máy GPS cầm tay	Cái	36	0,17
2	Ủng BHLĐ	Đôi	6	0,34
3	Quần áo BHLĐ	Bộ	12	0,34
4	Quần áo mưa	Cái	12	0,34
5	Mũ BHLĐ	Cái	12	0,34
6	Tất chống vắt	Đôi	6	0,34
7	Xắc cốt đựng tài liệu	Cái	12	0,34
8	Dụng cụ khác	%		18

Bảng 267. Định mức sử dụng dụng cụ nội nghiệp đo GPS

ĐVT: ca/1 điểm đo

TT	Danh mục dụng cụ	ĐVT	Thời hạn (tháng)	Định mức
1	Bộ lưu điện UPS	Cái	96	0,03
2	Máy in A4 - 0,5KW	Cái	60	0,03
3	Ổ dây nối Lioa loại 5m	Cái	12	0,03
4	Ổ ghi CD 0,04 KW	Cái	60	0,03
5	Quạt điện cây 0,06KW	Cái	60	0,03
6	Tủ đựng tài liệu	Cái	96	0,03
7	USB	Cái	12	0,03
8	Dụng cụ khác	%		7

6.3. Máy móc, thiết bị:

Bảng 268. Định mức sử dụng máy móc, thiết bị đo GPS

ĐVT: ca/1 điểm đo

TT	Danh mục thiết bị	ĐVT	Định mức
a	Ngoại nghiệp		
1	Máy tính xách tay - 0,04KW	Cái	0,28
b	Nội nghiệp		
1	Điều hòa 2 chiều 12000 BTU - 2,2 KW	Bộ	0,01
2	Máy Photocopy - 1KW	Cái	0,01
3	Máy tính xách tay - 0,04KW	Cái	0,02

Chương III
ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÀI NGUYÊN NƯỚC BẰNG MÔ HÌNH DÒNG CHẢY

A. ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÀI NGUYÊN NƯỚC MẶT

1. Nội dung công việc

1.1. Công tác thu thập tài liệu:

- Thu thập số liệu mưa ngày trên lưu vực;

- Thu thập dữ liệu thông tin về số lượng (chất lượng) nước từ các trạm tài nguyên nước mặt trên toàn lưu vực sông phục vụ công tác dự báo;

- Thu thập các dữ liệu liên quan đến tình hình khai thác, sử dụng tài nguyên nước trên toàn lưu vực sông cần dự báo;

- Thu thập các dữ liệu về tình hình xả nước thải vào nguồn nước của hệ thống sông trên toàn lưu vực sông cần dự báo;

- Thu thập thông tin về các hiện tượng khí tượng thủy văn hay thiên tai dị thường ảnh hưởng trực tiếp đến số lượng và chất lượng nước trên hệ thống sông cần đánh giá, dự báo.

1.2. Tổng hợp, phân tích, xử lý tài liệu:

- Tổng hợp, phân loại, phân tích đánh giá tài liệu, thông tin liên quan phục vụ dự báo;

- Chuyển đổi, tính toán, nội suy số liệu, dữ liệu thông số đầu vào mô hình đánh giá, dự báo;

- Chuẩn hóa các dữ liệu.

1.3. Nhập dữ liệu vào mô hình:

- Kiểm tra, chuẩn bị, khởi động thiết bị, máy tính, khởi động mô hình;

- Nhập số liệu đầu vào mô hình;

- Đồng hóa, kiểm tra tính tương thích dữ liệu đầu vào mô hình.

1.4. Chỉnh lý mô hình:

- Chạy thử mô hình;

- Chỉnh lý, hiệu chỉnh thông số của mô hình;

- Đánh giá sai số kết quả dự báo;

- Quyết định trị số dự báo.

1.5. Dự báo:

- Xác định mục tiêu, xây dựng các kịch bản và phương án dự báo;

- Nhập số liệu, thông số dự báo theo các kịch bản và phương án dự báo;

- Kiểm thử kết quả dự báo;

- Trình bày kết quả dự báo.

1.6. Lập báo cáo kết quả:

- Tổng hợp số liệu, kết quả, lập các bảng biểu, hình vẽ;

- Phân tích, đánh giá hiệu quả theo mục tiêu đề cương phê duyệt;

- Viết báo cáo, in ấn.

2. Các công việc chưa có trong định mức:

- Số hóa các bản đồ đầu vào, số hóa các bản đồ chuyên môn và các tài liệu về địa hình;

- Thiết bị, phần mềm, mô hình chuyên dụng;

- Chi phí khảo sát, thu thập bổ sung tài liệu, thông tin liên quan đến TNN.

3. Điều kiện áp dụng và các hệ số điều chỉnh:

3.1. Điều kiện áp dụng:

Định mức được tính cho điều kiện áp dụng chuẩn được quy định tại Mục 6.1.2, Phần I của Thông tư này.

3.2. Các hệ số điều chỉnh:

Khi điều kiện thực tế khác với các quy định về điều kiện áp dụng nêu trên, thì áp dụng các hệ số điều chỉnh cho định mức lao động, định mức sử dụng vật liệu, dụng cụ và máy móc, thiết bị được quy định và hướng dẫn áp dụng tại Mục 6.2.2 và Mục 6.3, Phần I của Thông tư này, gồm: K_{pt}, K_{dt}, K_{db};

4. Định biên lao động:

Bảng 269. Định biên lao động đánh giá, dự báo TNNM bằng mô hình dòng chảy

TT	Nội dung công việc	Định biên lao động				
		KSC2	KSC1	KS5	KS2	Nhóm
1	Công tác thu thập tài liệu	-	-	1	3	4
2	Tổng hợp, phân tích, xử lý tài liệu	1	1	1	2	5
3	Nhập dữ liệu vào mô hình	-	-	1	3	4
4	Chỉnh lý mô hình	1	1	2	1	5
5	Dự báo	1	1	1	1	4
6	Lập báo cáo kết quả dự báo	1	1	1	1	4

5. Định mức lao động:

Bảng 270. Định mức lao động đánh giá, dự báo TNNM bằng mô hình dòng chảy

ĐVT: Công nhóm/1 vị trí dự báo

TT	Nội dung công việc	Định mức
1	Công tác thu thập tài liệu	26,67
2	Tổng hợp, phân tích, xử lý tài liệu	23,33
3	Nhập dữ liệu vào mô hình	11,67
4	Chỉnh lý mô hình	38,33
5	Dự báo	20,00
6	Lập báo cáo kết quả	18,33

Ghi chú:

- Sản phẩm dự báo số lượng nước cho một sông hoặc hệ thống sông là giá trị mực nước, lưu lượng hay tổng lượng dòng chảy tại những vị trí xác định trên sông hoặc hệ thống sông đó;

- Sản phẩm dự báo chất lượng nước cho một sông hoặc hệ thống sông là mức độ chất lượng nước của những đoạn sông cụ thể được đánh giá theo tiêu chuẩn loại A, B, C theo TCVN về nước mặt hoặc giá trị một số thông số, chỉ số cơ bản và ngưỡng giới hạn tương ứng của nó thuộc Tiêu chuẩn chất lượng nước theo mục tiêu sử dụng nước xác định của đoạn sông.

6. Định mức vật liệu, dụng cụ và máy móc, thiết bị:

6.1. Vật liệu:

Bảng 271. Định mức sử dụng vật liệu đánh giá, dự báo TNNM bằng mô hình dòng chảy

ĐVT: Hao phí/1 mô hình

TT	Danh mục vật liệu	ĐVT	Định mức
1	Bản đồ địa hình	Mảnh	4,00
2	Băng dính khổ 5 cm	Cuộn	3,50

TT	Danh mục vật liệu	ĐVT	Định mức
3	Bìa đóng sách	Gram	0,10
4	Bút bi	Cái	9,00
5	Đĩa CD	Cái	3,00
6	Giấy A0	Tờ	25,00
7	Giấy A4	Gram	5,00
8	Giấy can	Mét	8,00
9	Hộp bút can đen	Hộp	1,00
10	Hộp đựng tài liệu	Cái	2,50
11	Hộp ghim kẹp	Hộp	2,00
12	Mực in A0	Hộp	0,10
13	Mực in A4	Hộp	0,60
14	Mực in màu A0	Hộp	0,10
15	Mực in màu laser	Hộp	0,07
16	Mực photocopy	Hộp	0,10
17	Sổ 15 x 20 cm	Quyển	4,50
18	Điện năng	KW	3.560,85
19	Vật liệu khác	%	10

6.2. Dụng cụ:

Bảng 272. Định mức sử dụng dụng cụ đánh giá, dự báo TNNM bằng mô hình dòng chảy

ĐVT: ca/1 mô hình

TT	Danh mục dụng cụ	ĐVT	Thời hạn (tháng)	Định mức
1	Bộ lưu điện UPS	Cái	36	492,00
2	Ổn áp 10A	Cái	96	123,00
3	Máy in A4 - 0,5KW	Cái	60	123,00

TT	Danh mục dụng cụ	ĐVT	Thời hạn (tháng)	Định mức
4	Máy in A3 - 0,5KW	Cái	60	18,92
5	USB	Cái	12	492,00
6	Thiết bị đun nước	Cái	60	123,00
7	Máy Fax	Cái	60	18,92
8	Bàn máy vi tính	Cái	36	492,00
9	Máy scan A4 0,02KW	Cái	60	123,00
10	Máy hủy tài liệu	Cái	60	18,92
11	Máy hút bụi 1,5KW	Cái	60	123,00
12	Tủ đựng tài liệu	Cái	96	492,00
13	Máy in màu A4 0,5KW	Cái	60	123,00
14	Quạt điện cây 0,06KW	Cái	60	246
15	Dụng cụ khác	%		13

6.3. Máy móc, thiết bị:

Bảng 273. Định mức sử dụng máy móc, thiết bị đánh giá, dự báo TNNM bằng mô hình dòng chảy

ĐVT: ca/1 mô hình

TT	Danh mục thiết bị	ĐVT	Định mức
1	Điều hòa 2 chiều 12000 BTU - 2,2 KW	Bộ	49,82
2	Máy in màu A0 - 0,8KW	Cái	99,63
3	Máy Photocopy - 1KW	Cái	99,63
4	Máy scan A0 - 2KW	Cái	99,63
5	Phần mềm dòng chảy	Bản	99,63

Ghi chú: Mức tiêu hao vật liệu, sử dụng dụng cụ và sử dụng máy móc thiết bị cho từng bước của mô hình được xác định theo bảng điều chỉnh sau:

Bảng 274. Bảng hệ số điều chỉnh định mức tiêu hao vật liệu, sử dụng dụng cụ và máy móc, thiết bị

TT	Nội dung công việc	Hệ số
	Đánh giá, dự báo tài nguyên nước mặt	**1**
1	Công tác thu thập tài liệu	0,17
2	Tổng hợp, phân tích, xử lý tài liệu	0,19
3	Nhập dữ liệu vào mô hình	0,08
4	Chỉnh lý mô hình	0,31
5	Dự báo	0,13
6	Lập báo cáo kết quả	0,12

B. ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÀI NGUYÊN NƯỚC DƯỚI ĐẤT

1. Nội dung công việc:

1.1. Thu thập các tài liệu cơ sở:

- Chuẩn bị kế hoạch, nội dung, nhân lực công tác;
- Liên hệ làm việc với cơ quan quản lý tài liệu;
- Đọc, kiểm tra tài liệu tại chỗ và lựa chọn tài liệu cần thu thập;
- Ghi chép, phô tô tài liệu.

1.2. Tổng hợp, phân tích, xử lý tài liệu:

- Phân loại, đánh giá tài liệu; phân tích, chiết xuất thông tin;
- Chuyển đổi, tính toán số liệu; chuẩn hóa các dữ liệu.

1.3. Nhập dữ liệu vào mô hình:

- Kiểm tra, chuẩn bị thiết bị, máy tính;
- Tính toán, nội suy dữ liệu, thông số đầu vào;
- Nhập liệu; đồng bộ hóa, kiểm tra tính tương thích của dữ liệu đầu vào;
- Kiểm tra thử dữ liệu đầu vào trong mô hình.

1.4. Chỉnh lý mô hình:

- Chạy thử mô hình;

- Chỉnh lý mô hình trong điều kiện dòng chảy ổn định;

- Đánh giá sai số chỉnh lý;

- Hiệu chỉnh;

- Chỉnh lý mô hình trong điều kiện dòng chảy không ổn định;

- Đánh giá sai số chỉnh lý;

- Hiệu chỉnh.

1.5. Đánh giá, dự báo:

- Xác định mục tiêu, xây dựng các kịch bản và phương án dự báo;

- Nhập số liệu, thông số dự báo theo các kịch bản và phương án dự báo;

- Kiểm tra thử kết quả dự báo;

- Trình bày kết quả dự báo.

1.6. Lập báo cáo kết quả đánh giá, dự báo:

- Tổng hợp số liệu, kết quả, lập các bảng biểu, hình vẽ;

- Phân tích, đánh giá hiệu quả theo mục tiêu đề cương phê duyệt;

- Viết báo cáo, in ấn.

2. Các công việc chưa có trong định mức:

- Số hóa các bản đồ đầu vào và số hóa các bản đồ chuyên môn;

- Mua thiết bị, phần mềm;

- Thu thập tài liệu.

3. Điều kiện áp dụng và các hệ số điều chỉnh:

3.1. Điều kiện áp dụng:

Định mức được tính cho điều kiện áp dụng chuẩn được quy định tại Mục 6.1.2, Phần I của Thông tư này.

3.2. Các hệ số điều chỉnh:

Khi điều kiện thực tế khác với các quy định về điều kiện áp dụng nêu trên, thì áp dụng các hệ số điều chỉnh cho định mức lao động, định mức sử dụng vật liệu, dụng cụ và máy móc, thiết bị được quy định và hướng dẫn áp dụng tại Mục 6.2.2 và Mục 6.3, Phần I của Thông tư này, gồm: K_{mh}, K_{tv}, $K_{đb}$ và K_{db}.

4. Định biên lao động:

Bảng 275. Định biên lao động đánh giá, dự báo TNNDĐ
bằng mô hình dòng chảy

TT	Nội dung công việc	Định biên lao động				
		KSC2	KSC1	KS3	KS1	Nhóm
1	Thu thập tài liệu	-	-	1	2	3
2	Tổng hợp phân tích tài liệu	1	1	2	2	6
3	Nhập dữ liệu	1	1	1	2	5
4	Chỉnh lý mô hình	1	1	1	2	5
5	Đánh giá dự báo	2	1	1	2	6
6	Lập báo cáo	1	1	1	2	5

5. Định mức lao động:

Bảng 276. Định mức lao động đánh giá, dự báo TNNDĐ
bằng mô hình dòng chảy

ĐVT: công nhóm/mô hình

TT	Nội dung công việc	Định mức
1	Thu thập tài liệu	30,56
2	Tổng hợp phân tích tài liệu	19,44
3	Nhập dữ liệu	13,89
4	Chỉnh lý mô hình	25,00
5	Đánh giá dự báo	22,22
6	Lập báo cáo	25,00

6. Định mức vật liệu, dụng cụ và máy móc, thiết bị:

6.1. Vật liệu

Bảng 277. Định mức sử dụng vật liệu đánh giá, dự báo TNNDĐ bằng mô hình dòng chảy

ĐVT: hao phí/1 mô hình

TT	Danh mục vật liệu	ĐVT	Định mức
1	Bản đồ địa hình	Mảnh	4,00
2	Băng dính khổ 5 cm	Cuộn	4,50
3	Bìa đóng sách	Gram	0,15
4	Bút bi	Cái	10,00
5	Đĩa CD	Cái	3,00
6	Giấy A0	Mét	25,00
7	Giấy A4	Gram	5,00
8	Giấy can	Mét	10,00
9	Hộp bút can đen	Hộp	1,00
10	Hộp đựng tài liệu	Cái	2,00
11	Ghim kẹp	Hộp	3,00
12	Mực in A0	Hộp	0,39
13	Mực in A4	Hộp	0,80
14	Mực in màu A0	Hộp	0,12
15	Mực in màu laser	Hộp	0,15
16	Mực photocopy	Hộp	0,12
17	Sổ 15 x 20 cm	Quyển	4,50
18	Điện năng	KW	4.134,06
19	Vật liệu khác	%	10

6.2. Dụng cụ

Bảng 278. Định mức sử dụng dụng cụ đánh giá, dự báo TNNDĐ bằng mô hình dòng chảy

ĐVT: ca/1 mô hình

TT	Danh mục dụng cụ	ĐVT	Thời hạn (tháng)	Định mức
1	Bộ lưu điện UPS	Cái	36	571,20
2	Ổn áp 10A	Cái	96	142,8

TT	Danh mục dụng cụ	ĐVT	Thời hạn (tháng)	Định mức
3	Máy in A4 - 0,5KW	Cái	60	142,8
4	Máy in A3 - 0,5KW	Cái	60	71,4
5	USB	Cái	12	571,20
6	Thiết bị đun nước	Cái	60	142,8
7	Máy Fax	Cái	60	71,4
8	Bàn máy vi tính	Cái	96	571,20
9	Máy scan A4 0,02KW	Cái	60	142,8
10	Máy hủy tài liệu	Cái	60	71,4
11	Máy hút bụi 1,5KW	Cái	60	142,8
12	Tủ đựng tài liệu	Cái	96	571,20
13	Máy in màu A4 0,5KW	Cái	60	142,8
14	Quạt điện cây 0,06KW	Cái	60	250,56
15	Các dụng cụ thiết bị khác	%		9,71

6.3. Máy móc, thiết bị

Bảng 279. Định mức sử dụng máy móc, thiết bị dự báo TNNDĐ bằng mô hình dòng chảy

ĐVT: ca/1 mô hình

TT	Danh mục thiết bị	ĐVT	Định mức
1	Điều hòa 2 chiều 12000 BTU - 2,2 KW	Bộ	49,58
2	Máy in màu A0 - 0,8KW	Cái	99,17
3	Máy Photocopy - 1KW	Cái	99,17
4	Máy scan A0 - 2KW	Cái	99,17
5	Phần mềm dòng chảy	Bản	99,17

Ghi chú: Mức tiêu hao vật liệu, sử dụng dụng cụ và sử dụng máy móc thiết bị cho từng bước của mô hình được xác định theo bảng điều chỉnh sau:

Bảng 280. Bảng hệ số điều chỉnh định mức tiêu hao vật liệu, sử dụng dụng cụ và máy móc, thiết bị

TT	Nội dung công việc	Hệ số
	Đánh giá, dự báo tài nguyên nước dưới đất	1
1	Thu thập tài liệu	0,14
2	Tổng hợp phân tích tài liệu	0,18
3	Nhập dữ liệu	0,11
4	Chỉnh lý mô hình	0,19
5	Đánh giá dự báo	0,20
6	Lập báo cáo	0,19

KT. BỘ TRƯỞNG
THỨ TRƯỞNG

Nguyễn Thái Lai

Phần III. PHỤ LỤC

Phụ lục số 01
YÊU CẦU KỸ THUẬT, QUY TRÌNH THỰC HIỆN KHẢO SÁT, ĐO ĐẠC TÀI NGUYÊN NƯỚC MẶT

I. ĐO MỰC NƯỚC

1. Ngoại nghiệp:

- Nhận nhiệm vụ, lập đề cương chuẩn bị máy móc, thiết bị, dụng cụ, tài liệu và bảng biểu đi hiện trường, chọn vị trí đo mực nước;

- Xây dựng hệ thống cọc đo mực nước, dẫn cao độ từ điểm đo (vị trí điều tra) đến các cọc đo mực nước;

- Đo vẽ trắc dọc tuyến đo mực nước;

- Đo mực nước theo yêu cầu của việc sử dụng số liệu tài nguyên nước mặt. Kiểm tra cao độ cọc đo mực nước giữa kỳ đo và trước khi kết thúc kỳ đo. Sửa chữa hệ thống cọc trong quá trình đo (nếu bị hư hỏng);

- Di chuyển đến vị trí khảo sát, đo đạc và quay về chỗ ở;

- Tháo dỡ, thu dọn dụng cụ thiết bị đo.

2. Nội nghiệp:

- Chỉnh biên, chỉnh lý tài liệu;

- Tính giá trị mực nước;

- Lập các biểu đồ về quan hệ mực nước và nhiệt độ;

- Lập báo cáo thuyết minh, in ấn, bàn giao.

II. ĐO LƯU LƯỢNG NƯỚC BẰNG MÁY ĐO SIÊU ÂM

1. Ngoại nghiệp:

- Nhận nhiệm vụ, lập đề cương đo, chuẩn bị máy, phương tiện, dụng cụ vật liệu đo, khảo sát vị trí;

- Xác định tuyến đo mặt cắt ngang sông;

- Đo lưu lượng nước mặt bằng máy đo siêu âm và theo yêu cầu đáp ứng tài liệu về số lượng nước của việc kiểm kê, đánh giá tài nguyên nước mặt;

- Lắp đặt máy thiết bị trước khi đo và tháo dỡ, thu dọn dụng cụ thiết bị, bảo dưỡng máy sau khi đo;

- Di chuyển đến vị trí khảo sát, đo đạc và quay về chỗ ở;

- Bảo dưỡng máy, phương tiện thiết bị đo sau mỗi lần đo.

2. Nội nghiệp:

- Chỉnh biên, chỉnh lý tài liệu;

- Biên tập lưu lượng mỗi lần đo. Vẽ đường quan hệ V~H, Q~H;

- Lập báo cáo thuyết minh, in ấn, bàn giao tài liệu.

III. ĐO LƯU LƯỢNG NƯỚC BẰNG PHAO

1. Ngoại nghiệp:

- Nhận nhiệm vụ, khảo sát vị trí, lập đề cương đo, chuẩn bị phương tiện, dụng cụ vật liệu đo, chế tạo phao;

- Đo mặt cắt ngang kênh, suối, xác định vị trí thả phao khi đo, xác định chiều dài tuyến phao trôi;

- Đo tốc độ bằng phao theo yêu cầu của của việc đánh giá tài nguyên nước mặt;

- Thu dọn và tháo dỡ thiết bị, bảo dưỡng máy;

- Di chuyển đến vị trí khảo sát, đo đạc và quay về chỗ ở;

- Bảo dưỡng máy, phương tiện thiết bị đo sau mỗi lần đo.

2. Nội nghiệp:

- Chỉnh biên, chỉnh lý tài liệu;

- Biên tập lưu lượng mỗi lần đo; vẽ đường quan hệ V~H, Q~H;

- Lập báo cáo thuyết minh, in ấn, bàn giao tài liệu.

IV. ĐO LƯU LƯỢNG NƯỚC BẰNG VÁN

1. Ngoại nghiệp:

- Nhận nhiệm vụ, khảo sát vị trí, lập đề cương đo, chuẩn bị phương tiện, dụng cụ vật liệu đo;

- Đo mặt cắt ngang sông, xác định vị trí đặt ván khi đo;

- Đo lưu lượng nước bằng ván và theo yêu cầu của việc đánh giá tài nguyên nước mặt;

- Di chuyển đến vị trí khảo sát, đo đạc và quay về chỗ ở.

2. Nội nghiệp:

- Chỉnh biên, chỉnh lý tài liệu;

- Biên tập lưu lượng mỗi lần đo; vẽ đường quan hệ Q~H;

- Lập báo cáo thuyết minh, in ấn, bàn giao tài liệu.

V. LẤY MẪU NƯỚC

1. Ngoại nghiệp:

- Nhận nhiệm vụ, lập đề cương, chuẩn bị máy;

- Chuẩn bị máy đi hiện trường, chọn vị trí lấy mẫu;

- Lựa chọn vật liệu phù hợp với thông số đo, làm sạch dụng cụ lấy mẫu và chứa mẫu; xác định số lượng dụng cụ lấy mẫu và chứa mẫu phù hợp với số lượng mẫu;

- Chuẩn bị hóa chất bảo quản phù hợp với thông số đo;

- Đo sâu thực tế, bố trí các tầng đo, hệ thống phao và các đèn cảnh báo;

- Đo các yếu tố cần đo tại các tầng;

- Tháo dỡ, thu dọn dụng cụ và thiết bị đo sau mỗi lần khảo sát;

- Di chuyển đến vị trí khảo sát, đo đạc và quay về chỗ ở;

- Bảo dưỡng máy, thiết bị sau mỗi lần khảo sát, bảo quản mẫu.

2. Nội nghiệp:

- Tổng hợp số liệu khảo sát, xử lý số liệu đo, kiểm soát số liệu lần 1, lần 2, lần 3;

- Viết báo cáo kết quả lấy mẫu.

VI. ĐO ĐẠC CHẤT LƯỢNG NƯỚC HIỆN TRƯỜNG BẰNG MÁY TOA HOẶC MÁY HACH

1. Ngoại nghiệp:

- Chuẩn bị thiết bị phân tích mẫu, các hóa chất kèm theo, súc rửa 3 lần bình bằng nước lấy mẫu;

- Di chuyển đến vị trí đo và quay về chỗ ở;

- Chuẩn độ thiết bị đo; đo các yếu tố cần đo tại các tầng;

- Lắp đặt và tháo dỡ, thu dọn dụng cụ và thiết bị đo sau mỗi lần đo;

- Làm sạch đầu đo của máy sau mỗi lần đo; bảo dưỡng máy, thiết bị sau đợt khảo sát.

2. Nội nghiệp:

- Nhận nhiệm vụ, lập đề cương, chuẩn bị máy, đi hiện trường, chọn vị trí đo;

- Tổng hợp số liệu đo, xử lý số liệu đo;

- Vẽ biến trình các yếu tố đo theo độ sâu và theo mặt rộng;

- Viết báo cáo, thuyết minh biến đổi các yếu tố cần đo trong thời gian tiến hành khảo sát, in ấn, bàn giao tài liệu, nghiệm thu.

Phụ lục số 02

YÊU CẦU KỸ THUẬT, QUY TRÌNH THỰC HIỆN KHẢO SÁT, ĐO ĐẠC TÀI NGUYÊN NƯỚC DƯỚI ĐẤT

I. KHẢO SÁT, ĐO LƯU LƯỢNG MẠCH LỘ BẰNG THÙNG ĐỊNH LƯỢNG; VÁN ĐO

1. Ngoại nghiệp:

- Chuẩn bị tài liệu, bản đồ, sổ sách, dụng cụ đo đạc;

- Lộ trình, khảo sát theo các tuyến đã định;

- Dọn sạch mạch lộ;

- Mô tả mạch lộ theo quy định, ghi chép vào nhật ký, gồm: số hiệu điểm lộ, vị trí địa lý, tọa độ (đo bằng GPS cầm tay), đặc điểm địa hình địa mạo nơi xuất lộ nước, xác định đặc điểm xuất lộ (chảy lên hay chảy xuống; nước chảy thành dòng lớn, nhỏ hoặc thấm rỉ), thành phần đất đá nơi nước xuất lộ, xác định tính chất vật lý của nước (màu, mùi, vị, độ trong, đo độ pH bằng giấy quỳ), đo nhiệt độ nước và không khí;

- Lấy mẫu nước theo yêu cầu kỹ thuật;

- Đo lưu lượng mạch lộ bằng thùng định lượng; ván đo, gồm:

+ Dọn sạch mạch lộ, đắp chặn dòng chảy để dòng chảy tập trung vào một nơi;

+ Lựa chọn dung tích thùng định lượng, sao cho thời gian đầy thùng đủ để loại bỏ sai số đo; đối với ván đo, lựa chọn loại ván phù hợp với lưu lượng mạch lộ;

+ Dùng máng hoặc ống dẫn nước vào thùng định lượng hoặc đặt ván vuông góc với hướng dòng chảy, ngưỡng ván phải bằng hoặc cao hơn mực nước;

+ Bấm thời gian đầy thùng hoặc đo chiều cao cột nước chảy qua ván sau khi nước chảy qua ván đã ổn định;

+ Đo lưu lượng 3 lần rồi lấy giá trị trung bình (đối với trường hợp đo lưu lượng bằng ván);

+ Tính toán lưu lượng và ghi chép vào nhật ký;

+ San lấp, trả lại mặt bằng như cũ, làm vệ sinh môi trường.

- Di chuyển đến vị trí đo và quay về chỗ ở.

2. Nội nghiệp:

- Hoàn thiện các tài liệu thực địa, vào sổ trong phòng, đưa mạch lộ lên bản đồ;

- Tính toán lưu lượng, lập phiếu mạch lộ;

- Bảo dưỡng, sửa chữa nhỏ thiết bị; dụng cụ văn phòng.

II. KHẢO SÁT, ĐO ĐẠC LƯU LƯỢNG MỘT GIẾNG KHOAN CÓ SẴN THIẾT BỊ KHAI THÁC

1. Ngoại nghiệp:

- Chuẩn bị tài liệu, phương tiện, vật tư, trang thiết bị để khảo sát, đo đạc;

- Bốc xếp vật tư và trang thiết bị để vận chuyển từ cơ quan đến khu vực khảo sát và ngược lại;

- Liên hệ, làm thủ tục hành chính với chính quyền địa phương và chủ công trình khai thác;

- Khảo sát xác định vị trí có công trình đo đạc;

- Thu thập, ghi chép hồ sơ, tài liệu công trình khai thác;

- Tiến hành khảo sát, đo đạc giếng khoan khai thác gồm: xác định tọa độ giếng khai thác bằng máy GPS cầm tay; khảo sát quy mô, sơ đồ công nghệ khai dẫn và xử lý nước; đo đạc lưu lượng khai thác (bằng đồng hồ đo lưu lượng, thùng định lượng hoặc máy đo siêu âm,…);

- Lập phiếu điều tra giếng khoan khai thác theo quy định, hoặc yêu cầu kỹ thuật của đề án;

- Di chuyển trong vùng công tác;

- Nhập số liệu vào Máy tính xách tay - 0,04KW;

- Hoàn thiện các tài liệu thực địa;

- Sửa chữa nhỏ, bảo dưỡng các dụng cụ, thiết bị đo đạc giếng khoan theo quy định hoặc bị hư hỏng nhẹ.

2. Nội nghiệp:

- Hoàn thiện sổ nhật ký, phiếu điều tra thực địa theo quy định;

- Lập bản đồ hiện trạng các công trình đo đạc vùng điều tra khảo sát;

- Tính toán kết quả đo lưu lượng khai thác và quan trắc thu thập được ở các điểm khảo sát;

- Hoàn thiện tài liệu thu thập, sổ ghi chép, bản vẽ, biểu bảng tổng hợp giếng khai thác theo quy định;

- Bảo dưỡng, sửa chữa nhỏ máy móc, thiết bị;

- Viết báo cáo kết quả công tác khảo sát, đo đạc, đánh máy, phôtô tài liệu và bảo vệ trước Hội đồng nghiệm thu.

III. KHẢO SÁT, ĐO ĐẠC LƯU LƯỢNG MỘT CÔNG TRÌNH CÓ SẴN THIẾT BỊ KHAI THÁC

1. Ngoại nghiệp:

- Chuẩn bị tài liệu, phương tiện, vật tư, trang thiết bị để khảo sát, đo đạc;

- Bốc xếp vật tư và trang thiết bị để vận chuyển từ cơ quan đến khu vực khảo sát và ngược lại;

- Liên hệ, làm thủ tục hành chính với chính quyền địa phương và chủ công trình khai thác;

- Khảo sát xác định vị trí có công trình đo đạc;

- Thu thập, ghi chép hồ sơ, tài liệu công trình khai thác;

- Tiến hành khảo sát, đo đạc giếng khoan khai thác gồm: xác định tọa độ giếng khai thác bằng máy GPS cầm tay; khảo sát quy mô, sơ đồ công nghệ khai dẫn và xử lý nước; đo đạc lưu lượng khai thác (bằng đồng hồ đo lưu lượng, thùng định lượng hoặc máy đo siêu âm,…);

- Lập phiếu điều tra giếng khoan khai thác theo quy định, hoặc yêu cầu kỹ thuật của đề án;

- Di chuyển trong vùng công tác;

- Nhập số liệu vào Máy tính xách tay - 0,04KW;

- Hoàn thiện các tài liệu thực địa;

- Sửa chữa nhỏ, bảo dưỡng các dụng cụ, thiết bị đo đạc giếng khoan theo quy định hoặc bị hư hỏng nhẹ.

2. Nội nghiệp:

- Hoàn thiện sổ nhật ký, phiếu điều tra thực địa theo quy định;

- Lập bản đồ hiện trạng các công trình đo đạc vùng điều tra khảo sát;

- Tính toán kết quả đo lưu lượng khai thác và quan trắc thu thập được ở các điểm khảo sát;

- Hoàn thiện tài liệu thu thập, sổ ghi chép, bản vẽ, biểu bảng tổng hợp giếng khai thác theo quy định;

- Bảo dưỡng, sửa chữa nhỏ máy móc, thiết bị;

- Viết báo cáo kết quả công tác khảo sát, đo đạc, đánh máy, phôtô tài liệu và bảo vệ trước Hội đồng nghiệm thu.

IV. KHẢO SÁT, ĐO MỰC NƯỚC TRONG GIẾNG KHOAN HỞ (CHƯA LẮP ĐẶT THIẾT BỊ)

1. Ngoại nghiệp:

- Nhận vị trí, chuẩn bị tài liệu, vật tư, trang thiết bị để khảo sát, đo đạc;

- Bốc xếp vật tư và trang thiết bị để vận chuyển từ đơn vị đến khu vực khảo sát và ngược lại;

- Khảo sát, xác định vị trí, định điểm giếng khoan bằng GPS;

- Mở và đóng nắp bảo vệ giếng khoan;

- Đo đạc đường kính và chiều sâu giếng khoan;

- Thả và kéo dụng cụ đo mực nước xuống giếng khoan, đo đạc mực nước, ghi chép số liệu;

- Di chuyển trong vùng công tác có khoảng cách 1-3km.

2. Nội nghiệp:

- Hoàn thiện các tài liệu thực địa, vào sổ trong phòng, đưa vị trí giếng khoan lên bản đồ;

- Chỉnh lý tài liệu, lập báo cáo kết quả, đánh máy, phô tô tài liệu.

V. KHẢO SÁT, ĐO MỰC NƯỚC TRONG GIẾNG KHOAN KÍN (ĐÃ LẮP ĐẶT THIẾT BỊ)

1. Ngoại nghiệp:

- Nhận vị trí, chuẩn bị tài liệu, vật tư, trang thiết bị để khảo sát, đo đạc;

- Bốc xếp vật tư và trang thiết bị để vận chuyển từ đơn vị đến khu vực khảo sát và ngược lại;

- Liên hệ, làm thủ tục hành chính với chính quyền địa phương và chủ công trình khai thác;

- Khảo sát, xác định tọa độ giếng khoan;

- Mở và đóng nắp bảo vệ giếng khoan; tháo dỡ thiết bị trong giếng khoan đưa lên mặt đất và lắp đặt thiết bị khi đo xong;

- Đo đường kính giếng;

- Thả và kéo dụng cụ đo mực nước xuống giếng khoan, đo mực nước, ghi chép số liệu;

- Di chuyển đến vị trí đo và quay về chỗ ở;

- Sửa chữa nhỏ, bảo dưỡng các dụng cụ, thiết bị đo đạc.

2. Nội nghiệp:

- Hoàn thiện các tài liệu thực địa, vào sổ trong phòng, đưa vị trí giếng lên bản đồ;

- Chỉnh lý tài liệu, lập báo cáo kết quả, đánh máy, phôtô tài liệu;

- Bảo dưỡng, sửa chữa nhỏ thiết bị; dụng cụ văn phòng.

VI. LẤY MẪU NƯỚC THỦ CÔNG TRONG GIẾNG ĐÀO; HANG KARST

a) Vị trí lấy mẫu:

- Lấy mẫu nước tại các điểm lộ, hang karst;

- Lấy mẫu nước khoan tự chảy;

- Lấy mẫu trong hang;

b) Các loại mẫu:

- Mẫu đơn giản;

- Mẫu toàn diện;

- Mẫu vi lượng;

- Mẫu vi trùng;

- Mẫu sắt;

- Mẫu lấy theo chuyên đề (lấy một hoặc vài chỉ tiêu riêng biệt theo yêu cầu của chuyên đề riêng ví dụ như lấy mẫu Arsen, mẫu môi trường, dư lượng thuốc trừ sâu, đồng vị…);

- Mẫu khí.

c) Cách lấy mẫu:

- Lấy mẫu theo dạng thủ công;

- Lấy mẫu bằng dụng cụ chuyên dùng (lấy mẫu theo chiều sâu lỗ khoan);

- Lấy mẫu bằng máy bơm nước (thường bơm điện, hay bơm ly tâm,…).

d) Phương pháp lấy mẫu:

- Điểm lộ: điểm lộ chảy lên, điểm lộ chảy xuống, điểm lộ thấm rỉ cần chọn các vị trí đặc trưng … lấy theo thủ công (dùng gáo múc hay hứng trực tiếp vào dụng cụ lấy mẫu);

- Hang karst:

+ Nếu nước trong hang tự chảy thì lấy mẫu như điểm lộ;

+ Nếu nước không tự chảy thì làm xáo động nước trước khi lấy mẫu.

Ghi chú: Vùng có đặc điểm thủy hóa phức tạp thì thời gian bơm, múc nước phải kéo dài cho đến khi đo Eh, pH, Ec, TDS ổn định sau 2 lần đo liên tiếp. Trong quá trình bơm, múc nước phải liên tục đo (15'/lần đo) các thông số (dùng bút đo chuyên dùng): Eh (độ dẫn điện), DO (oxy Hòa tan), Ec, pH và TDS (tổng độ khoáng hóa).

e) Yêu cầu lấy mẫu và bảo quản:

- Mẫu đơn giản và mẫu toàn diện: trước khi lấy mẫu cần tráng bằng nước lấy mẫu 3 lần (can lấy mẫu chỉ dùng cho 1 lần lấy mẫu). Lấy đầy can để đuổi không khí ra hết và đậy chặt nắp lại, gắn Farafil, dán Eteket, gửi về phòng thí nghiệm không quá 30 ngày. Dung tích lấy 2-3l/mẫu;

- Mẫu sắt (Fe^{++}, Fe^{3+}): lấy vào chai Pest hoặc chai thủy tinh, lọc qua giấy lọc có độ hở 0,47µm, tráng chai bằng nước đã lọc 3 lần và cố định bằng axit H_2SO_4 chuẩn đến khi pH ≤ 2, gửi về phòng thí nghiệm không quá 30 ngày. Dung tích lấy 0,3 - 0,5l/mẫu;

- Mẫu vi lượng;

- Mẫu phân tích nhóm kim loại nặng (As, Mn, Cu, Pb, Zn, Cr, Cd, Ba, Hg…): cần lấy vào chai (hoặc can) 0,5 - 1,0l và bảo quản bằng HCl hoặc HNO_3 (tùy thuộc vào phương pháp phân tích phòng thí nghiệm) và chuẩn đến pH ≤ 2; gửi về phòng thí nghiệm không quá 30 ngày;

- Mẫu Florua (F) lấy 250ml vào chai thủy tinh và không axit hóa (tráng chai 3 lần bằng nước lấy mẫu); gửi về phòng thí nghiệm không quá 30 ngày;

- Mẫu Iot: lấy 250ml vào chai thủy tinh màu sẫm, nút nhám và được kiềm hóa bằng NaOH đến pH ≤ 10; gửi về phòng thí nghiệm không quá 30 ngày;

- Mẫu Phenol, Cyanua lấy 3 lít (vào can) gửi về phòng thí nghiệm không quá 30 ngày;

- Mẫu môi trường: phân tích COD và BOD lấy 1,5 lít được bảo quản lạnh và gửi về phòng phân tích trong ngày;

- Mẫu nhiễm bẩn: lấy 0,5 lít được bảo quản lạnh và gửi về phòng phân tích trong ngày;

- Mẫu dư lượng thuốc trừ sâu: lấy mẫu vào chai sẫm màu, dung tích 1,0 lít/mẫu;

- Mẫu vi sinh: lấy theo yêu cầu của phòng phân tích và gửi về phòng phân tích trong ngày;

- Mẫu lấy theo chuyên đề và mẫu khí: lấy theo yêu cầu của đề án;

- Di chuyển đến vị trí lấy mẫu và quay về chỗ ở.

VII. LẤY MẪU NƯỚC GIẾNG KHOAN CÓ SẴN THIẾT BỊ KHAI THÁC

1. Ngoại nghiệp:

- Chuẩn bị tài liệu, phương tiện, vật tư, trang thiết bị để khảo sát, lấy mẫu;

- Xác định đối tượng lấy mẫu thuộc tầng chứa nước nào;

- Liên hệ, làm thủ tục hành chính với chính quyền địa phương và chủ công trình khai thác;

- Khảo sát xác định vị trí có công trình lấy mẫu;

- Thu thập, ghi chép hồ sơ, tài liệu công trình lấy mẫu;

- Tiến hành khảo sát, lấy mẫu gồm: xác định tọa độ giếng khoan bằng máy GPS cầm tay; khảo sát quy mô, sơ đồ công nghệ khai dẫn và xử lý nước; đánh giá điều kiện vệ sinh và đới phòng hộ bảo vệ công trình khai thác;

- Lấy và bảo quản mẫu nước để phân tích trong phòng thí nghiệm theo TCVN;

- Lập phiếu lấy và gửi mẫu theo yêu cầu của đề án;

- Di chuyển trong vùng công tác;

- Vận chuyển mẫu về địa điểm tập kết, về đơn vị và đến cơ sở phân tích;

- Nhập số liệu vào Máy tính xách tay - 0,04KW;

- Hoàn thiện tài liệu thực địa;

- Sửa chữa nhỏ, bảo dưỡng các dụng cụ, thiết bị lấy mẫu theo quy định hoặc bị hư hỏng nhẹ.

2. Nội nghiệp:

- Hoàn thiện các sổ nhật ký, biên bản lấy và gửi mẫu theo quy định;

- Lập bản đồ hiện trạng các giếng khoan lấy mẫu vùng điều tra khảo sát;

- Tính toán kết quả phân tích mẫu;

- Hoàn thiện các tài liệu thu thập, sổ ghi chép, bản vẽ, biểu bảng tổng hợp theo quy định;

- Bảo dưỡng, sửa chữa nhỏ máy móc, thiết bị;

- Viết báo cáo kết quả công tác lấy mẫu, đánh máy, phôtô tài liệu và bảo vệ trước Hội đồng nghiệm thu.

VIII. LẤY MẪU NƯỚC GIẾNG KHOAN KHÔNG CÓ SẴN THIẾT BỊ KHAI THÁC

1. Ngoại nghiệp:

- Chuẩn bị tài liệu, phương tiện, vật tư, trang thiết bị để khảo sát, lấy mẫu;

- Xác định đối tượng lấy mẫu thuộc tầng chứa nước nào;

- Bốc xếp vật tư và trang thiết bị để vận chuyển từ cơ quan đến khu vực lấy mẫu và ngược lại;

- Liên hệ, làm thủ tục hành chính với chính quyền địa phương và chủ công trình khai thác;

- Khảo sát xác định vị trí có công trình lấy mẫu;

- Thu thập, ghi chép hồ sơ, tài liệu công trình lấy mẫu;

- Tiến hành khảo sát, lấy mẫu gồm: xác định tọa độ giếng khai thác bằng máy GPS cầm tay; khảo sát quy mô, sơ đồ công nghệ khai dẫn và xử lý nước; đánh giá điều kiện vệ sinh và đới phòng hộ bảo vệ công trình khai thác;

- Lấy mẫu bằng thiết bị chuyên dùng: tổ hợp máy bơm điện chìm MP1 hoặc tương đương;

- Lấy và bảo quản mẫu nước để phân tích trong phòng thí nghiệm theo TCVN;

- Lập phiếu điều tra, biên bản lấy và gửi mẫu, hoặc yêu cầu kỹ thuật khác của đề án;

- Di chuyển trong vùng công tác khoảng cách từ 1-3km;

- Vận chuyển mẫu về địa điểm tập kết, về đơn vị và đến cơ sở phân tích;

- Nhập số liệu vào Máy tính xách tay - 0,04KW;

- Hoàn thiện tài liệu thực địa;

- Sửa chữa nhỏ, bảo dưỡng các dụng cụ, thiết bị lấy mẫu theo quy định hoặc bị hư hỏng nhẹ.

2. Nội nghiệp:

- Hoàn thiện các sổ nhật ký, biên bản lấy và gửi mẫu theo quy định;

- Lập bản đồ hiện trạng các giếng khoan lấy mẫu vùng điều tra khảo sát;

- Tính toán kết quả phân tích mẫu;

- Hoàn thiện các tài liệu thu thập, sổ ghi chép, bản vẽ, biểu bảng tổng hợp theo quy định;

- Đi lấy kết quả phân tích mẫu ở các cơ sở phân tích thí nghiệm;

- Bảo dưỡng, sửa chữa nhỏ máy móc, thiết bị;

- Viết báo cáo kết quả công tác lấy mẫu, đánh máy, phôtô tài liệu và bảo vệ trước Hội đồng nghiệm thu.

IX. ĐO CHẤT LƯỢNG NƯỚC TẠI HIỆN TRƯỜNG BẰNG MÁY TOA HOẶC MÁY HACH

1. Ngoại nghiệp:

- Nhận nhiệm vụ, lập đề cương, chuẩn bị máy, đi hiện trường, xác định vị trí đo;

- Công tác chuẩn bị: thiết bị phân tích mẫu, các hóa chất kèm theo, súc rửa bình lấy mẫu bằng hóa chất;

- Di chuyển đến vị trí đo và quay về chỗ ở;

- Liên hệ, làm thủ tục hành chính với chính quyền địa phương và chủ công trình khai thác;

- Đo GPS xác định tọa độ (đối với công trình lấy lần đầu);

- Đo mực nước, nhiệt độ, chiều sâu giếng khoan (hay công trình phân tích chất lượng nước);

- Rửa lại dụng cụ đựng mẫu 3 lần bằng chính mẫu nước;

- Làm sạch đầu đo của máy TOA sau mỗi lần đo tại các mẫu đo;

- Chuẩn độ thiết bị đo;

- Đo các yếu tố cần đo tại các mẫu và lập phiếu phân tích tại hiện trường;

- Lắp đặt và tháo dỡ, thu dọn dụng cụ và thiết bị đo sau mỗi lần đo;

- Bảo dưỡng máy, thiết bị sau đợt khảo sát.

2. Nội nghiệp:

Tổng hợp số liệu đo, xử lý số liệu đo; viết báo cáo, thuyết minh biến đổi các yếu tố cần đo trong thời gian tiến hành khảo sát, in ấn, bàn giao tài liệu, nghiệm thu.

X. KHOAN, LẮP ĐẶT GIẾNG ĐIỀU TRA, KHẢO SÁT, THĂM DÒ NƯỚC DƯỚI ĐẤT

1. Xây lắp, tháo dỡ máy khoan:

- Nhận nhiệm vụ, chuẩn bị thiết bị, dụng cụ và vật liệu;

- Lập phương án khảo sát thực địa, thiết kế kỹ thuật cấu trúc lỗ khoan và kỹ thuật thi công lỗ khoan theo thiết đồ dự kiến cột địa tầng lỗ khoan;

- Bốc xếp để vận chuyển máy móc, thiết bị, dụng cụ khoan, ống chống, ống lọc; dụng cụ thí nghiệm ĐCTV lỗ khoan, vật tư nguyên liệu từ địa điểm tập kết đến công trình và ngược lại hoặc từ công trình này đến công trình khác khi thi công trên tuyến;

- San bằng nền khoan, đào khối lượng đất cần thiết để đặt hệ thống dung dịch và móng (khối lượng đào đắp < $5m^3$);

- Chuẩn bị gỗ, ván, xát xi và các vật liệu để xây lắp máy khoan, nhà khoan;

- Xây dựng móng tháp và móng máy khi chiều sâu lỗ khoan < 250m (không kể vật liệu làm móng);

- Lắp ráp tháp khoan, máy khoan, hệ thống chiếu sáng, cần dựng, nhà khoan, hệ thống dung dịch và hệ thống an toàn;

- Lắp đặt máy bơm, đường dẫn nước từ nguồn nước đến vị trí lỗ khoan (chiều dài đến 30m, chênh cao đến 8m) và đặt trạm đánh dung dịch.

2. Khoan tạo lỗ, chống ống, phục vụ nghiên cứu địa chất thủy văn lỗ khoan và trám cách ly phân tầng:

- Khoan thuần túy lấy mẫu, mô tả mẫu, ghi chép sổ sách, ghi etêkét, xếp mẫu vào thùng mẫu, bảo quản mẫu;

- Sản xuất dung dịch sét, làm sạch mùn khoan trong hệ thống hố máng dung dịch và kiểm tra chất lượng các thông số dung dịch sét;

- Chống và nhổ ống chống trong quá trình khoan không vượt quá 10 - 15%; bơm rửa sạch hết mùn khoan trong lỗ khoan; thực hiện các công việc phục vụ nghiên cứu kỹ thuật lỗ khoan (100m/1 lần) và các công việc nghiên cứu địa chất thủy văn lỗ khoan;

- Lựa chọn phương pháp trám cách ly, đổ sỏi phù hợp; chuẩn bị sỏi và vật liệu trám; gia công cơ khí các chi tiết phục vụ việc đổ sỏi, trám cách ly; thiết kế hố chứa dung dịch trám cách ly; sản xuất, pha chế vữa trám cách ly;

- Thả nút dụng cụ trám vào vị trí cần thiết, tiến hành đổ sỏi, bơm trám cách ly; lau chùi, bảo dưỡng máy móc, dụng cụ sau khi đổ sỏi, trám cách ly;

- Bảo hành, bảo dưỡng thiết bị khoan, gia công cơ khí phụ tùng, dụng cụ sửa chữa đồ mộc, thùng mẫu và chỉ đạo sản xuất trong quá trình thi công lỗ khoan;

- Lấp hố máng dung dịch, đặt mốc lỗ khoan;

- Hoàn thiện tài liệu khoan, bàn giao công trình;

- Phục vụ đời sống cán bộ, công nhân tổ khoan tại thực địa.

XI. BƠM NƯỚC THÍ NGHIỆM GIẾNG ĐÀO

1. Ngoại nghiệp:

- Chuẩn bị máy móc, thiết bị, dụng cụ, vật liệu, nhiên liệu;

- Bốc xếp máy móc, thiết bị, dụng cụ, vật tư, nhiên liệu để vận chuyển đến địa điểm bơm nước;

- Kiểm tra máy móc, thiết bị, dụng cụ đo đạc, chuẩn bị dụng cụ chiếu sáng để làm việc ban đêm;

- Kiểm tra chiều sâu giếng và đo mực nước tĩnh của giếng;

- Thiết kế hút nước thí nghiệm theo yêu cầu kỹ thuật;

- Hút nước thí nghiệm bằng máy bơm ly tâm, động cơ điện hoặc diezel;

- Thả bộ ống hút nước, ống đo xuống giếng; lắp ống xả nước vào máy bơm; sử dụng bộ xả nước có van điều chỉnh để hút nước với lưu lượng đã định;

- Tiến hành hút nước thí nghiệm, đo lưu lượng, mực nước, nhiệt độ nước ở giếng theo tần suất quy định;

- Ghi chép số liệu vào nhật ký, chỉnh lý số liệu theo yêu cầu kỹ thuật;

- Lấy mẫu nước theo yêu cầu kỹ thuật;

- Trong quá trình bơm hút, thường xuyên kiểm tra tình trạng làm việc của máy móc, thiết bị; bổ sung nhiên liệu; sửa chữa, thay thế các chi tiết nhỏ nhưng tuyệt đối không làm gián đoạn quá trình hút nước;

- Đo hồi phục mực nước đến tĩnh hoàn toàn, tần suất đo theo quy định;

- Đưa các bộ ống đã thả lên khỏi giếng, làm vệ sinh môi trường;

- Bốc xếp máy móc, thiết bị, dụng cụ, vật tư, nhiên liệu để vận chuyển về nơi tập kết.

2. Nội nghiệp:

- Hoàn chỉnh tài liệu thực địa, vào sổ văn phòng;

- Tính toán các thông số thí nghiệm;

- Vẽ đồ thị, biểu đồ thí nghiệm theo quy định;

- Kiểm tra các đồ thị, biểu đồ, kết quả tính toán;

- Viết báo cáo, đánh máy, phôtô tài liệu;

- Sửa chữa nhỏ dụng cụ, thiết bị văn phòng.

XII. BƠM NƯỚC THÍ NGHIỆM HANG KARST

1. Ngoại nghiệp:

- Chuẩn bị máy móc, thiết bị, dụng cụ, vật tư, nhiên liệu;

- Bốc xếp máy móc, thiết bị, dụng cụ, vật tư, nhiên liệu để vận chuyển đến địa điểm hút nước;

- Kiểm tra máy móc, thiết bị, dụng cụ đo đạc, chuẩn bị dụng cụ chiếu sáng để làm việc ban đêm;

- Kiểm tra chiều sâu hang karst và đo mực nước tĩnh;

- Thiết kế hút nước thí nghiệm theo yêu cầu kỹ thuật;

- Hút nước thí nghiệm bằng máy bơm ly tâm, động cơ điện hoặc diezel;

- Thả bộ ống hút nước, ống đo xuống giếng; lắp ống xả nước vào máy bơm; sử dụng bộ xả nước có van điều chỉnh để hút nước với lưu lượng đã định;

- Tiến hành hút nước thí nghiệm, đo lưu lượng, mực nước, nhiệt độ nước ở giếng theo tần suất quy định;

- Ghi chép số liệu vào nhật ký, chỉnh lý số liệu theo yêu cầu kỹ thuật;

- Lấy mẫu nước theo yêu cầu kỹ thuật;

- Trong quá trình bơm hút, thường xuyên kiểm tra tình trạng làm việc của máy móc, thiết bị; bổ sung nhiên liệu; sửa chữa, thay thế các chi tiết nhỏ nhưng tuyệt đối không làm gián đoạn quá trình hút nước;

- Đo hồi phục mực nước đến tĩnh hoàn toàn, tần suất đo theo quy định;

- Đưa các bộ ống đã thả lên khỏi giếng, làm vệ sinh môi trường;

- Di chuyển đến vị trí đo và quay về chỗ ở;

- Bốc xếp máy móc, thiết bị, dụng cụ, vật liệu, nhiên liệu để vận chuyển về nơi tập kết.

2. Nội nghiệp:

- Hoàn chỉnh tài liệu thực địa, vào sổ văn phòng;

- Tính toán các thông số thí nghiệm;

- Vẽ đồ thị, biểu đồ thí nghiệm theo quy định;

- Kiểm tra các đồ thị, biểu đồ, kết quả tính toán;

- Viết báo cáo, đánh máy, phôtô tài liệu;

- Sửa chữa nhỏ dụng cụ, thiết bị văn phòng.

XIII. BƠM NƯỚC THÍ NGHIỆM GIẾNG KHOAN ĐƯỜNG KÍNH NHỎ (D ≤ 73MM)

1. Ngoại nghiệp:

- Chuẩn bị máy móc, thiết bị, dụng cụ, vật tư, nhiên liệu;

- Bốc xếp máy móc, thiết bị, dụng cụ, vật tư, nhiên liệu để vận chuyển đến địa điểm hút nước;

- Kiểm tra máy móc, thiết bị, dụng cụ đo đạc, chuẩn bị dụng cụ chiếu sáng để làm việc ban đêm;

- Tháo nắp bảo vệ, kiểm tra chiều sâu và đo mực nước tĩnh lỗ khoan;

- Thổi rửa sạch lỗ khoan. Phương pháp thổi rửa: sử dụng máy nén khí, dùng áp lực hơi tia vào các đoạn ống lọc theo trình tự từ trên xuống và ngược lại; ngừng nghỉ đột ngột để áp lực vỉa đưa vật chất lấp nhét ra khỏi kẽ nứt tầng chứa nước; vét đáy đảm bảo chiều sâu lỗ khoan. Kết thúc thổi rửa khi nước lên trong, đạt chiều sâu lỗ khoan;

- Hút thí nghiệm bằng máy ly tâm đặt trên mặt đất; động cơ điện hoặc diezel;

- Hút thử lấy số liệu thiết kế hút nước thí nghiệm; thời gian hút thử không quá 8 giờ; đo lưu lượng và mực nước theo tần suất quy định;

- Thiết kế hút nước thí nghiệm theo yêu cầu kỹ thuật; thả bộ ống hút nước, ống đo xuống lỗ khoan; lắp đặt bộ ống xả nước vào máy bơm; kiểm tra tình trạng làm việc của máy bơm;

- Tiến hành hút nước thí nghiệm, đo lưu lượng, mực nước, nhiệt độ nước ở lỗ khoan theo tần suất quy định;

- Ghi chép số liệu vào nhật ký, chỉnh lý số liệu theo yêu cầu kỹ thuật;

- Lấy mẫu nước theo yêu cầu kỹ thuật;

- Trong quá trình bơm hút, thường xuyên kiểm tra tình trạng làm việc của máy móc, thiết bị; bổ sung nhiên liệu; sửa chữa, thay thế các chi tiết nhỏ nhưng tuyệt đối không làm gián đoạn quá trình hút nước;

- Đo hồi phục mực nước đến tĩnh hoàn toàn, tần suất đo theo quy định;

- Đưa các bộ ống đã thả lên khỏi lỗ khoan, đậy nắp bảo vệ lỗ khoan, san lấp trả lại mặt bằng, làm vệ sinh môi trường;

- Di chuyển đến vị trí đo và quay về chỗ ở;

- Bốc xếp máy móc, thiết bị, dụng cụ, vật liệu, nhiên liệu để vận chuyển về nơi tập kết.

2. Nội nghiệp:

- Hoàn chỉnh tài liệu thực địa, vào sổ văn phòng;

- Tính toán các thông số thí nghiệm;

- Vẽ đồ thị, biểu đồ thí nghiệm theo quy định;

- Kiểm tra các đồ thị, biểu đồ, kết quả tính toán;

- Viết báo cáo, đánh máy, phôtô tài liệu;

- Sửa chữa nhỏ dụng cụ, thiết bị văn phòng.

XIV. QUAY CAMERA GIẾNG KHOAN

1. Ngoại nghiệp:

- Nhận nhiệm vụ, lập kế hoạch triển khai;

- Thông báo cho phía phụ trách lỗ khoan xử lý cho nước trong lỗ khoan càng trong càng tốt để chất lượng hình ảnh quay được đạt tốt nhất;

- Bốc xếp, vận chuyển máy quay camera, máy phát điện, thiết bị ngoại vi và những dụng cụ đồ nghề cần thiết đến vị trí lỗ khoan được yêu cầu quay;

- Tập kết thùng đựng máy quay camera, máy phát điện, thiết bị ngoại vi và những dụng cụ cần thiết tại nơi khô ráo gần sát lỗ khoan. Nơi chọn đặt máy phải có điều kiện quan sát tốt miệng lỗ khoan/giếng khoan để điều khiển máy trong quá trình tác nghiệp;

- Máy quay camera được lắp ráp như sau:

+ Trước tiên lắp 2 chân sau của máy camera;

+ Kế tiếp lắp chân phía trước;

+ Đặt máy quay vào gần lỗ khoan ở vị trí thích hợp nhất;

+ Gắn chặt ròng rọc-counter wheel - vào miệng lỗ khoan;

+ Kéo đầu cáp ra khỏi tời 3 đến 4 mét;

+ Lắp ống camera vào đầu cáp, nối ống và đầu cáp với nhau, vặn chặt;

+ Cắm nối 3 đầu dây điện cấp nguồn giữa đầu cáp và ống camera;

+ Bôi mỡ silicon (Dow 4) vào những chỗ nối, chỗ vặn vít, khe hở… giữa đầu cáp và ống quay camera để tránh tuyệt đối nước vào;

+ Lắp màn hình LCD hiển thị vào tời, nối dây nguồn cấp từ trung tâm điều khiển (power supply) tới LCD monitor;

+ Nối dây truyền tín hiệu độ sâu từ ròng rọc (counter wheel) vào bộ nguồn cung cấp (power supply);

+ Nối dây truyền tín hiệu âm thanh và hình ảnh từ power supply tới máy vi tính xách tay.

- Tiến hành quay: mở nguồn máy camera, Máy tính xách tay - 0,04KW;

- Mở phần mềm quay: Cyberlink Combo R17;

- Xác định điểm 0 mét tại miệng lỗ khoan, tương ứng 0 mét trên màn hình hiển thị và hình ảnh trên máy vi tính;

- Bắt đầu thả camera từ miệng lỗ khoan xuống thật chậm khoảng 1mét/phút (tùy thuộc những đoạn lỗ khoan cần xem xét kỹ hay không). Càng xuống sâu, tốc độ quay chậm dần và tăng cường quan sát để tránh kẹt máy quay trong ống vách do mắc vào các mối nối ống, các chỗ ống bị thủng, rách (nếu có);

- Trong khi quay camera từ miệng lỗ khoan xuống hoặc từ đáy lỗ khoan lên, trên máy vi tính bật nút ghi để lưu lại hình ảnh cũng như độ sâu lỗ khoan trên máy vi tính;

- Tùy theo mục đích yêu cầu của lỗ khoan cần quay camera để xử lý: ví dụ những trường hợp sau đây:

+ Lỗ khoan cần xác định chất lượng trong quá trình chống ống: Trường hợp này phải quay thật chậm, đặc biệt chú ý là những chỗ nối ống nhất là ống lọc. Thậm chí những chỗ đáng nghi ngờ có sự cố đôi khi phải dừng hẳn camera để quan sát cũng như để ghi lại hình ảnh thật rõ ràng tỉ mỉ;

+ Lỗ khoan cần xác định rò rỉ thủng ống, lỗ khoan bị nhiễm bẩn, nhiễm mặn: Trường hợp này cũng cần phải kỹ lưỡng tỉ mỉ hơn vì khi camera đi qua những đoạn rò rỉ ống, nứt ống…nước trong lỗ khoan ở những đoạn này vận động mạnh hơn bình thường nên nước sẽ bị vẩn đục hơn bình thường do đó khó quan sát và hình ảnh sẽ mờ hơn. Vì vậy phải thả kéo thật chậm, thậm chí dừng lại hẳn để quan sát;

+ Trường hợp những lỗ khoan cũ, thời gian khai thác lâu, thông thường những lỗ khoan này bị sự cố nhiễm mặn, nhiễm bẩn do mục ống hoặc đầu nối giữa 2 ống hay những chỗ chống gối: trường hợp này cột ống dọc lỗ khoan thường không phẳng mà bị lỗ chỗ do rêu cặn bám lâu ngày vào thành ống nên trong quá trình quay cũng phải hết sức chú ý quan sát và kéo thả thật chậm để khỏi bỏ sót dị thường.

- Quá trình quay thời gian nhanh hay chậm tùy thuộc vào chiều sâu lỗ khoan và những điểm sự cố cần nghiên cứu;

- Sau khi quay xong, tắt nguồn ống, đưa camera lên khỏi miệng lỗ khoan, tháo các bộ phận cần thiết, lau chùi sạch sẽ bảo dưỡng, để khô ráo rồi cất vào thùng đựng;

- Di chuyển đến vị trí đo và quay về chỗ ở;

- Đưa máy quay và đồ đạc lên xe ra về cơ quan.

2. Nội nghiệp:

Về phòng mở files đã quay trên máy vi tính để kiểm tra lại, nếu hình ảnh chỗ nào chưa được rõ ràng cần phải nhận xét thêm bằng phụ đề;

Hình ảnh ghi nhận được lưu lại trong máy vi tính và sau đó được ghi ra đĩa DVD để bàn giao nghiệm thu sản phẩm quay camera.

XV. ĐO CHIỀU SÂU GIẾNG KHOAN

1. Ngoại nghiệp:

- Chuẩn bị tài liệu, phương tiện, vật tư, trang thiết bị để khảo sát, đo đạc;

- Bốc xếp vật tư và trang thiết bị để vận chuyển từ cơ quan đến khu vực khảo sát và ngược lại;

- Liên hệ, làm thủ tục hành chính với chính quyền địa phương và chủ công trình khai thác;

- Khảo sát xác định vị trí có công trình đo đạc;

- Thu thập, ghi chép hồ sơ, tài liệu công trình đo đạc;

- Tiến hành khảo sát, đo đạc giếng khoan gồm: xác định tọa độ công trình khai thác bằng máy GPS cầm tay; đo chiều sâu giếng khoan;

- Lập phiếu điều tra giếng theo quy định, hoặc yêu cầu kỹ thuật của đề án;

- Di chuyển trong vùng công tác;

- Nhập số liệu vào Máy tính xách tay - 0,04KW;

- Hoàn thiện các tài liệu thực địa.

2. Nội nghiệp:

- Hoàn thiện sổ nhật ký, phiếu điều tra thực địa theo quy định;

- Lập bản đồ hiện trạng các công trình đo đạc vùng điều tra khảo sát;

- Hoàn thiện sổ ghi chép, bản vẽ, biểu bảng tổng hợp theo quy định;

- Bảo dưỡng, sửa chữa nhỏ máy móc thiết bị;

- Viết báo cáo kết quả công tác khảo sát, đo đạc, đánh máy, phôtô tài liệu và bảo vệ trước Hội đồng nghiệm thu.

XVI. ĐO TỌA ĐỘ BẰNG GPS CẦM TAY

1. Ngoại nghiệp:

Công tác chuẩn bị: Sau khi thực hiện nội dung công việc chuẩn bị bản đồ, mốc tọa độ, kiểm tra máy và độ chính xác của máy trước khi đo, tư trang...vv. thì tiến hành công tác sau:

- Thử máy, kiểm tra độ chính xác của máy;

- Liên hệ, làm thủ tục hành chính với chính quyền địa phương để tìm mốc ngoài thực địa và địa bàn vùng công tác;

- Khảo sát xác định vị trí có công trình đo đạc;

- Đo GPS tọa độ phẳng (X,Y) cần một máy thu tín hiệu đặt tại điểm đo cần xác định tọa độ, đo một khoảng thời gian nhất định khi màn hình xuất hiện 3 vệ tinh trở lên, lúc đó mới ghi lại kết quả;

- Ghi chép hồ sơ, tài liệu công trình;

- Tiến hành khảo sát, đo đạc tọa độ, độ cao các điểm công trình;

- Ghi chép sổ nhật ký đo đạc theo quy định, hoặc yêu cầu kỹ thuật của đề án;

- Di chuyển trong vùng công tác;

- Nhập số liệu vào Máy tính xách tay - 0,04KW;

- Hoàn thiện các tài liệu thực địa;

- Sửa chữa nhỏ, bảo dưỡng các dụng cụ, thiết bị đo đạc theo quy định hoặc bị hư hỏng nhẹ.

2. Nội nghiệp:

- Thống kê tọa độ biết trước áp dụng cho việc đưa tọa độ từ bản vẽ thiết kế ra thực địa;

- Hoàn thiện sổ nhật ký thực địa theo quy định;

- Tính toán kết quả đo các điểm đo GPS; thực hiện trên máy vi tính;

- Thống kê tọa độ đưa lên bản đồ số và in ra giấy;

- Hoàn thiện tài liệu sổ ghi chép, bản vẽ, theo quy định;

- Bảo dưỡng, sửa chữa nhỏ máy móc thiết bị;

- Di chuyển đến vị trí đo và quay về chỗ ở;

- Viết báo cáo kết quả công tác đo đạc, chỉnh lý biên tập thành quả đo và in bản đồ, đánh máy, phôtô tài liệu và bảo vệ trước Hội đồng nghiệm thu.

Phụ lục số 03

YÊU CẦU KỸ THUẬT, QUY TRÌNH THỰC HIỆN ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÀI NGUYÊN NƯỚC BẰNG MÔ HÌNH DÒNG CHẢY

I. ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÀI NGUYÊN NƯỚC MẶT

1. Công tác thu thập tài liệu:

- Thu thập số liệu mưa ngày trên lưu vực;

- Thu thập dữ liệu thông tin về số lượng (chất lượng) nước từ các trạm tài nguyên nước mặt trên toàn lưu vực sông phục vụ công tác đánh giá, dự báo;

- Thu thập các dữ liệu liên quan đến tình hình khai thác, sử dụng tài nguyên nước trên toàn lưu vực sông cần đánh giá, dự báo;

- Thu thập các dữ liệu về tình hình xả nước thải vào nguồn nước của hệ thống sông trên toàn lưu vực sông cần đánh giá, dự báo;

- Thu thập thông tin về các hiện tượng khí tượng thủy văn hay thiên tai dị thường ảnh hưởng trực tiếp đến số lượng và chất lượng nước trên hệ thống sông cần đánh giá, dự báo;

2. Tổng hợp, phân tích, xử lý tài liệu:

- Tổng hợp, phân loại, phân tích đánh giá tài liệu, thông tin liên quan phục vụ đánh giá, dự báo;

- Chuyển đổi, tính toán, nội suy số liệu, dữ liệu thông số đầu vào mô hình đánh giá, dự báo;

- Chuẩn hóa các dữ liệu.

3. Nhập dữ liệu vào mô hình:

- Kiểm tra, chuẩn bị, khởi động thiết bị, máy tính, khởi động mô hình;

- Nhập số liệu đầu vào mô hình;

- Đồng hóa, kiểm tra tính tương thích dữ liệu đầu vào mô hình.

4. Chỉnh lý mô hình:

- Chạy thử mô hình;

- Chỉnh lý, hiệu chỉnh thông số của mô hình;

- Đánh giá sai số kết quả dự báo;

- Quyết định trị số dự báo.

5. Đánh giá, dự báo:

- Xác định mục tiêu, xây dựng các kịch bản và phương án dự báo;
- Nhập số liệu, thông số dự báo theo các kịch bản và phương án dự báo;
- Kiểm thử kết quả dự báo;
- Trình bày kết quả dự báo.

6. Lập báo cáo kết quả đánh giá, dự báo:

- Tổng hợp số liệu, kết quả, lập các bảng biểu, hình vẽ;
- Phân tích, đánh giá hiệu quả theo mục tiêu đề cương phê duyệt;
- Viết báo cáo, in ấn.

II. ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÀI NGUYÊN NƯỚC DƯỚI ĐẤT

1. Công tác thu thập tài liệu:

- Chuẩn bị kế hoạch, nội dung, nhân lực công tác;
- Liên hệ làm việc với cơ quan quản lý tài liệu;
- Đọc, kiểm tra tài liệu tại chỗ và lựa chọn tài liệu cần thu thập;
- Ghi chép, phô tô tài liệu.

2. Tổng hợp, phân tích, xử lý tài liệu:

- Phân loại, đánh giá tài liệu; phân tích, chiết xuất thông tin;
- Chuyển đổi, tính toán số liệu;
- Chuẩn hóa các dữ liệu.

3. Nhập dữ liệu vào mô hình:

- Kiểm tra, chuẩn bị thiết bị, máy tính;
- Tính toán, nội suy dữ liệu, thông số đầu vào;
- Nhập liệu; đồng bộ hóa, kiểm tra tính tương thích của dữ liệu đầu vào;
- Kiểm tra thử dữ liệu đầu vào trong mô hình.

4. Chỉnh lý mô hình:

- Chạy thử mô hình;
- Chỉnh lý mô hình trong điều kiện dòng chảy ổn định;
- Đánh giá sai số chỉnh lý;
- Hiệu chỉnh;

- Chỉnh lý mô hình trong điều kiện dòng chảy không ổn định;
- Đánh giá sai số chỉnh lý;
- Hiệu chỉnh.

5. Đánh giá, dự báo:

- Xác định mục tiêu, xây dựng các kịch bản và phương án dự báo;
- Nhập số liệu, thông số dự báo theo các kịch bản và phương án dự báo;
- Kiểm tra thử kết quả dự báo;
- Trình bày kết quả dự báo.

6. Lập báo cáo kết quả đánh giá, dự báo:

- Tổng hợp số liệu, kết quả, lập các bảng biểu, hình vẽ;
- Phân tích, đánh giá hiệu quả theo mục tiêu đề cương phê duyệt;
- Viết báo cáo, in ấn.

Phụ lục số 04
PHÂN LOẠI KHÓ KHĂN

Phụ lục 4.1
PHÂN LOẠI KHÓ KHĂN THEO ĐIỀU KIỆN ĐI LẠI KHẢO SÁT, ĐO ĐẠC TÀI NGUYÊN NƯỚC

Mức độ (Loại)	Điều kiện đi lại
Tốt (I)	Vùng đồng bằng, địa hình ít bị phân cắt, đồi núi thoải, sườn dốc dưới 10^0, độ cao chênh lệch trong vùng không lớn, thung lũng rộng thoải, phần lớn là đồng bằng, làng bản, dân cư đông đúc, mạng lưới giao thông (kể cả đường ôtô và các loại khác) phát triển. Việc đi lại dễ dàng thuận tiện
Trung bình (II)	Vùng trung du, địa hình bị phân cắt vừa phải, phần lớn núi có độ cao dưới 300 mét, độ cao chênh lệch trong vùng không quá 100 mét, sườn dốc dưới 20°, rừng thưa, ít đầm lầy, thung lũng dài, đồng bằng hẹp, làng bản dân cư tương đối phổ biến, phần lớn có đường ôtô, đường đất có thể dùng phương tiện vận tải có động cơ, việc đi lại tương đối dễ dàng
Kém (III)	Vùng núi, địa hình bị phân cắt mạnh, phần lớn núi có độ cao trên 500 mét, độ cao chênh lệch trong vùng dưới 300m, đỉnh núi lô nhô, sườn dốc dưới 30°, thung lũng hẹp, đầm lầy phát triển, rừng cây rậm rạp, làng bản thưa thớt, đường ôtô hiếm, chủ yếu là đường mòn, việc đi lại khó khăn, trở ngại
Rất kém (IV)	Vùng núi cao hiểm trở, địa hình bị phân cắt rất mạnh, phần lớn có độ cao trên 1000 mét, độ cao chênh lệch trong vùng từ 300 mét trở lên, sống núi lởm chởm dạng tai mèo, sườn dốc trên 30°, không có đường hoặc chỉ có một số đường nhỏ hẹp, vùng đầm lầy, bãi cát ven biển không liền nhau, không có làng bản, hoặc chỉ có rất thưa thớt, việc đi lại rất khó khăn

Phụ lục 4.2.
PHÂN LOẠI KHÓ KHĂN THEO ĐIỀU KIỆN THỦY VĂN

Mức độ (Loại)	Điều kiện thủy văn
Đơn giản (I)	Sông rộng < 300m, sông có nhiều đoạn thẳng, nước chảy chậm, tốc độ chảy ≤ 0,5m/s; hai bờ sông thấp, thoải đều, đi lại thuận tiện, gần dân.
Trung bình (II)	Sông rộng 300 ÷ < 500m, gió vừa, có sóng nhỏ; sông có nhiều đoạn thẳng, cồn bãi, tốc độ chảy ≤ 1m/s. Hai bờ sông có đồi thấp, cây cối vướng tầm ngắm phải chặt phát, xa dân.
Phức tạp (III)	Sông rộng 500 ÷ < 1000m, gió, sóng trung bình; sông có thác ghềnh, suối sâu, tốc độ chảy ≤ 1,5m/s; hai bờ sông là đồi núi, cây cối vướng tầm ngắm, phải chặt phát nhiều, dân ở thưa, xa dân.
Rất phức tạp (IV)	Sông rộng ≥ 1.000m, có sóng cao, gió to; sông vùng núi cao, bờ dốc, lòng sông quanh co, sóng cao, tốc độ chảy xiết V ≤ 2m/s. Hai bờ có địa hình hiểm trở, đi lại khó khăn, vùng đầm lầy, mọc nhiều sú vẹt, vướng tầm ngắm, phải chặt phá nhiều, xa dân.

Phụ lục 4.3

PHÂN LOẠI KHÓ KHĂN THEO CẤP ĐẤT ĐÁ CHO KHOAN

Cấp đất đá	Đất đá và quặng đặc trưng
I	- Đất bở rời và ẩm ướt dạng hoàng thổ (phong hóa mạnh). Lớp đất trồng không có rễ cây. Bùn ướt và đất bùn. Cát pha không có cuội và đá dăm. Sét pha dạng hoàng thổ, đất tảo cát, phần mềm và cát không chảy.
II	- Lớp đất trồng có rễ cây hoặc lẫn ít cuội và đất dăm nhỏ (< 3cm). Cát chặt, sét pha chặt, đất hoàng thổ, macnơ bở rời. Cát chảy không áp lực. Đất phấn mềm diatomit, muối mỏ. - Các sản phẩm phong hóa của đá magma và biến chất đã bị kaolin hóa hoàn toàn. - Quặng sắt ocrơ.
III	- Đất hoàng thổ chặt sít, đất chảy có áp lực. Đất sét có nhiều lớp nhỏ (< 5 cm). Sét pha và cát pha có chứa đến 20% cuội nhỏ hoặc đá dăm (< 3 cm). Cát kết được gắn kết bởi cát và macnơ. Cát được gắn kết yếu bằng xi măng sét hoặc vôi. Đá vôi vỏ sò, than đá mềm. - Quặng sắt bị oxi hóa bở rời, bauxit dạng sét. - Các sản phẩm phong hóa hoàn toàn của đá.
IV	- Các đá trầm tích. Cát kết sét. Macnơ chắc sít. Đá vôi không chắc và dolomit. Thạch cao kết tinh. Đá vôi có lỗ hổng. Than đá có độ cứng vừa, than nâu cứng vừa. Kaolin (nguyên sinh). - Sét cát, alevrolit bị phong hóa mạnh và bị tan hóa. - Quặng sắt mềm dính nhớt. Bauxit.
V	- Đá cuội gồm các cuội nhỏ, dăm cát kết với xi măng gắn kết là vôi, oxit sắt và dolomit không thuần. Đá trầm tích với xi măng sét cát hoặc xi măng xốp khác. Than đá cứng, phosphorit kết thạch. - Đá phiến sét mica, clorit, serpentinit, keratofia phong hóa vừa, tuf núi lửa bị sericit hóa. - Quặng martit và các loại tương tự không chắc.
VI	- Anhydrit chắc xít bị vật liệu tuf làm bẩn. Cuội kết trầm tích với xi măng vôi. Cát kết Felspat - vôi - thạch anh. Dunit, peridotit không bị phong hóa. Các đá carbonat, tan - apatit

Cấp đất đá	Đất đá và quặng đặc trưng
	- Đá phiến sét - sericit - thạch anh. Đá phiến lớp anbitofia, clorit hóa và phân phiến. Pyroxen tinh thể lớn. Đá vôi chặc xít dolomit hóa - skanơ hóa. Sắt nâu xốp có dạng lỗ hổng. - Quặng hematit.
VII	- Cuội của đá biến chất. Đá dăm không có tảng lăn. Cuội kết chứa > 50% cuội có thành phần là đá magma, xi măng gắn kết là silic và sét. Cuội kết có thành phần là đá trầm tích với xi măng gắn kết là silic. Diorit và gabro hạt thô. - Argilit silic hóa. Granit hạt thô bị phong hóa. - Quặng sulfur, quặng martit - siderit. Quặng amphibolit.
VIII	- Argilit chứa silic. Cuội kết có thành phần là đá magma với xi măng vôi, dolomit thạch anh hoá.Gneis, anbitofia hạt trung bình và keratophy. Skanơ tinh thể lớn và trung bình. Cát kết thạch anh. - Đá phiến silic hóa. Granit hạt nhỏ bị phong hóa. Sắt nâu có lỗ hổng. - Quặng hydrohematit chắc sít.
IX	- Bazan không bị phong hóa. Cuội kết có thành phần là đá magma. Syenit, granit hạt nhỏ. Đá vôi có hàm lượng silic cao. Diaba tinh thể nhỏ. Sắt nâu chắc sít. Thạch anh với số lượng lớn. Pyrit, barit chắc sít. - Túp silic hóa, đá sừng hóa.
X	- Các trầm tích cuội tảng đá magma và biến chất. Cát kết thạch anh chặt sít. Đá skanơ silic mạch thạch anh. - Sắt nâu silic hóa. Porphyrit bị thạch anh hóa mạnh và sừng hóa. - Quặng manhetit và martit chắc sít với các lớp nhỏ đá sừng.
XI	- Đá phiến dạng ngọc bích chứa silic. Đá quarzit, đá sừng chứa sắt. Thạch anh chắc sít. - Anbitofia hạt mịn bị sừng hóa. Jaspilit bị phong hóa. - Các quặng chứa sắt rất cứng.
XII	Đá jaspilit dạng khối đặc sít hoàn toàn không bị phong hóa. Đá lửa ngọc bích, đá sừng, các đá egirin và corindon

Phụ lục 4.4
PHÂN LOẠI KHÓ KHĂN CHO VẬN CHUYỂN TRẠM QUAY CAMERA BẰNG ÔTÔ

Loại đường	Đặc điểm
Đường loại I	Nền đường vững chắc, mặt đường bằng phẳng, tốc độ xe chạy đạt 50 - 60 km/giờ, đường tương đối thẳng, không ngoặt, tầm nhìn xa, xe chạy ít xóc
Đường loại II	Nền đường vững chắc, thỉnh thoảng có ổ gà nhỏ, nông, có dốc nhưng thấp, ngắn, tầm nhìn xa không bị hạn chế, xe chay hơi xóc nhỏ, tốc độ xe chạy đạt 40 - 45 km/giờ
Đường loại III	Nền đường vững chắc, có đoạn hơi hẹp, nhiều đoạn dốc, tầm nhìn xa bị hạn chế, đường quanh co nhưng rộng, tốc độ xe chạy 30 - 35 km/giờ
Đường loại IV	Nền đường yếu, rạn, mặt đường lồi lõm khó đi, đường cong hơi ngoặt, độ dốc cao hơi dài, đường hẹp, tầm nhìn xa bị hạn chế, nhiều ổ gà lớn, tốc độ xe chạy đạt 20 - 25 km/giờ
Đường loại V	Nền đường chưa ổn định, bị lún, đường lầy, ổ gà nhiều, qua suối, dốc cao, dài, đường cong gấp, mặt đường có đá lăn chắn, gồ ghề, xe chạy xóc, mặt đường lởm chởm, tầm nhìn xa bị hạn chế, tốc độ xe chạy 10 - 15 km/giờ, đường đất có dốc cao phải dùng xe kéo, liên tục đèo dốc, gập ghềnh, đường cong gấp, taluy dốc, đường hẹp, quay xe khó

MỤC LỤC

Phần I. QUY ĐỊNH CHUNG 1

Phần II. ĐỊNH MỨC KINH TẾ - KỸ THUẬT KHẢO SÁT, ĐO ĐẠC TÀI NGUYÊN NƯỚC VÀ ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÀI NGUYÊN NƯỚC BẰNG MÔ HÌNH DÒNG CHẢY

Chương I. KHẢO SÁT, ĐO ĐẠC TÀI NGUYÊN NƯỚC MẶT

A. ĐO MỰC NƯỚC

B. ĐO LƯU LƯỢNG

I. Đo lưu lượng nước bằng máy siêu âm

1. Đo lưu lượng nước trên sông

2. Đo lưu lượng nước trên kênh cứng

3. Đo lưu lượng nước trên kênh tự nhiên

4. Đo lưu lượng nước trong đường ống kín

II. Đo lưu lượng nước bằng phao trên kênh tự nhiên; suối

III. Đo lưu lượng bằng máy đo lưu tốc kế

1. Đo lưu lượng nước trên sông

2. Đo lưu lượng nước trên kênh cứng

3. Đo lưu lượng nước trên kênh tự nhiên

C. KHẢO SÁT, ĐO ĐẠC CHẤT LƯỢNG NƯỚC MẶT

I. Lấy mẫu nước thủ công

1. Lấy mẫu nước trên sông

2. Lấy mẫu nước trên kênh tự nhiên

3. Lấy mẫu nước trên kênh cứng

II. Đo đạc chất lượng nước bằng máy TOA

1. Đo đạc chất lượng nước trên sông

2. Đo đạc chất lượng nước trên kênh tự nhiên và kênh cứng

III. Đo đạc chất lượng nước bằng máy HACH

1. Đo đạc chất lượng nước trên sông

2. Đo đạc chất lượng nước trên kênh tự nhiên và kênh cứng

Chương II. KHẢO SÁT, ĐO ĐẠC TÀI NGUYÊN NƯỚC DƯỚI ĐẤT

A. KHẢO SÁT, ĐO ĐẠC LƯU LƯỢNG, MỰC NƯỚC DƯỚI ĐẤT

I. Khảo sát, đo lưu lượng mạch lộ bằng thùng định lượng; ván đo

II. Khảo sát, đo đạc lưu lượng một giếng khoan có sẵn thiết bị khai thác

III. Khảo sát, đo đạc lưu lượng một công trình có sẵn thiết bị khai thác

IV. Khảo sát, đo mực nước trong giếng khoan hở (chưa lắp đặt thiết bị khai thác)

B. KHẢO SÁT, ĐO ĐẠC CHẤT LƯỢNG NƯỚC DƯỚI ĐẤT

I. Lấy mẫu nước thủ công trong giếng đào, hang karst

II. Lấy mẫu nước giếng khoan có sẵn thiết bị khai thác

III. Lấy mẫu nước giếng khoan không có sẵn thiết bị khai thác

IV. Đo chất lượng nước tại hiện trường bằng máy TOA

V. Đo chất lượng nước tại hiện trường bằng máy HACH

C. KHOAN ĐIỀU TRA, KHẢO SÁT, THĂM DÒ NƯỚC DƯỚI ĐẤT

D. BƠM HÚT NƯỚC THÍ NGHIỆM

I. Bơm nước thí nghiệm giếng đào

II. Bơm hút nước thí nghiệm hang karst

III. Bơm nước thí nghiệm giếng khoan đường kính nhỏ

IV. Bơm nước thí nghiệm chùm

V. Bơm nước thí nghiệm giật cấp

Đ. MỘT SỐ CÔNG VIỆC KHẢO SÁT KHÁC

I. Quay camera giếng khoan

II. Đo chiều sâu giếng khoan hở (chưa lắp thiết bị khai thác)

III. Đo tọa độ bằng GPS cầm tay

Chương III. ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÀI NGUYÊN NƯỚC BẰNG MÔ HÌNH DÒNG CHẢY

A. ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÀI NGUYÊN NƯỚC MẶT

B. ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÀI NGUYÊN NƯỚC DƯỚI ĐẤT

Phần III. PHỤ LỤC

Phụ lục số 01. YÊU CẦU KỸ THUẬT, QUY TRÌNH THỰC HIỆN KHẢO SÁT, ĐO ĐẠC TÀI NGUYÊN NƯỚC MẶT

I. Đo mực nước

II. Đo lưu lượng nước bằng máy đo siêu âm

III. Đo lưu lượng nước bằng phao

IV. Đo lưu lượng nước bằng ván

V. Lấy mẫu nước

VI. Đo đạc chất lượng nước hiện trường bằng máy TOA hoặc máy HACH

Phụ lục số 02. YÊU CẦU KỸ THUẬT, QUY TRÌNH THỰC HIỆN KHẢO SÁT, ĐO ĐẠC TÀI NGUYÊN NƯỚC DƯỚI ĐẤT

I. Khảo sát, đo lưu lượng mạch lộ bằng thùng định lượng; ván đo

II. Khảo sát, đo đạc lưu lượng một giếng khoan có sẵn thiết bị khai thác

III. Khảo sát, đo đạc lưu lượng một công trình có sẵn thiết bị khai thác

IV. Khảo sát, đo mực nước trong giếng khoan hở (chưa lắp đặt thiết bị)

V. Khảo sát, đo mực nước trong giếng khoan kín (đã lắp đặt thiết bị)

VI. Lấy mẫu nước thủ công trong giếng đào; hang karst

VII. Lấy mẫu nước giếng khoan có sẵn thiết bị khai thác

VIII. Lấy mẫu nước giếng khoan không có sẵn thiết bị khai thác

IX. Đo chất lượng nước tại hiện trường bằng máy TOA hoặc máy HACH

X. Khoan, lắp đặt giếng điều tra, khảo sát, thăm dò nước dưới đất

XI. Bơm nước thí nghiệm giếng đào

XII. Bơm nước thí nghiệm hang karst

XIII. Bơm nước thí nghiệm giếng khoan đường kính nhỏ *($d \leq 73mm$)*

XIV. Quay camera giếng khoan

XV. Đo chiều sâu giếng khoan

XVI. Đo tọa độ bằng GPS cầm tay

Phụ lục số 03. YÊU CẦU KỸ THUẬT, QUY TRÌNH THỰC HIỆN ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÀI NGUYÊN NƯỚC BẰNG MÔ HÌNH DÒNG CHẢY

I. Đánh giá, dự báo tài nguyên nước mặt

II. Đánh giá, dự báo tài nguyên nước dưới đất

Phụ lục số 04. PHÂN LOẠI KHÓ KHĂN

Phụ lục 4.1: Phân loại khó khăn theo điều kiện đi lại khảo sát, đo đạc tài nguyên nước

Phụ lục 4.2: Phân loại khó khăn theo điều kiện thủy văn

Phụ lục 4.3: Phân loại khó khăn theo cấp đất đá cho khoan

Phụ lục 4.4: Phân loại khó khăn cho vận chuyển trạm quay camera bằng ôtô.