

## **MỤC 1. ĐƠN GIÁ ĐIỀU TRA, ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG KHAI THÁC, SỬ DỤNG TÀI NGUYÊN NƯỚC**

1. Đơn giá cho công tác điều tra, đánh giá hiện trạng khai thác, sử dụng tài nguyên nước gồm các dạng công việc sau:

a) Điều tra, đánh giá hiện trạng khai thác, sử dụng tài nguyên nước mặt:

- Tỷ lệ 1/200.000
- Tỷ lệ 1/100.000
- Tỷ lệ 1/50.000
- Tỷ lệ 1/25.000

b) Điều tra, đánh giá hiện trạng khai thác, sử dụng tài nguyên nước dưới đất:

- Tỷ lệ 1/200.000
- Tỷ lệ 1/100.000
- Tỷ lệ 1/50.000
- Tỷ lệ 1/25.000

2. Đơn giá cho từng dạng công việc bao gồm các chi phí để thực hiện các nội dung bước công việc (công việc) được quy định trong từng phần của Thông tư số 16/2017/TT-BTNMT ngày 25 tháng 7 năm 2017 của Bộ trưởng Tài nguyên và Môi trường ban hành quy định kỹ thuật và định mức kinh tế - kỹ thuật Điều tra, đánh giá hiện trạng khai thác, sử dụng tài nguyên nước. Các chi phí cho các công việc khác chưa có trong định mức thì được tính bằng dự toán tài chính theo quy định hiện hành.

3. Đơn giá điều tra, đánh giá hiện trạng khai thác, sử dụng tài nguyên nước tính cho vùng có điều kiện áp dụng như sau ( $K=1$ ):

a) Điều tra, đánh giá hiện trạng khai thác, sử dụng tài nguyên nước mặt:

- Vùng điều tra, đánh giá có diện tích  $100 \text{ km}^2$ ;
- Là vùng đồng bằng, điều kiện đi lại thuận lợi;
- Là vùng thuộc đô thị loại IV trở xuống;
- Mật độ sông suối trung bình của toàn vùng từ  $0,5 - <1,0 \text{ km/km}^2$ .

b) Điều tra, đánh giá hiện trạng khai thác, sử dụng tài nguyên nước dưới đất:

- Vùng điều tra, đánh giá có diện tích  $100 \text{ km}^2$ ;
- Vùng đồng bằng, điều kiện đi lại thuận lợi;
- Vùng thuộc đô thị loại IV trở xuống;
- Mức độ phức tạp các tầng chứa nước khai thác trung bình.

4. Trường hợp vùng điều tra, đánh giá khác với điều kiện áp dụng thì đơn giá sẽ được điều chỉnh như sau:

a) Điều tra, đánh giá hiện trạng khai thác, sử dụng tài nguyên nước mặt: điều chỉnh theo các hệ số  $K_{pt}$ ,  $K_{đh}$  và  $K_{mđ}$ .

b) Điều tra, đánh giá hiện trạng khai thác, sử dụng tài nguyên nước dưới đất: điều chỉnh theo các hệ số  $K_{pt}$ ,  $K_{đh}$  và  $K_{tc}$ .

Các hệ số điều chỉnh đơn giá được quy định cụ thể trong các bảng sau:

**Bảng 1. Hệ số điều chỉnh mức độ phức tạp của vùng điều tra ( $K_{pt}$ )**

TT	Mức độ phức tạp của vùng điều tra	$K_{pt}$
1	Vùng đô thị từ loại IV trở xuống	1,0
2	Vùng đô thị loại III	1,4
3	Vùng đô thị loại I- II	1,8
4	Vùng đô thị đặc biệt	2,5

**Bảng 2. Hệ số điều chỉnh mức độ phức tạp của điều kiện địa hình ( $K_{dh}$ )**

TT	Điều kiện địa hình	$K_{dh}$
1	Vùng đồng bằng	1,0
2	Vùng trung du	1,2
3	Vùng miền núi, vùng sâu, vùng xa	1,4

**Bảng 3. Hệ số điều chỉnh mức độ phức tạp theo mật độ sông suối ( $K_{md}$ )**

TT	Mật độ sông suối	$K_{md}$
1	Vùng có mật độ sông suối $< 0,5 \text{ km/km}^2$	0,85
2	Vùng có mật độ sông suối từ $0,5 - < 1,0 \text{ km/km}^2$	1,00
3	Vùng có mật độ sông suối từ $1,0 - < 1,2 \text{ km/km}^2$	1,10
4	Vùng có mật độ sông suối từ $1,2 - < 1,5 \text{ km/km}^2$	1,20
5	Vùng có mật độ sông suối từ $1,5 - < 2,0 \text{ km/km}^2$	1,35
6	Vùng có mật độ sông suối $\geq 2,0 \text{ km/km}^2$	1,50

**Bảng 4. Hệ số điều chỉnh mức độ phức tạp của các tầng chứa nước khai thác ( $K_{tc}$ )**

TT	Mức độ phức tạp các tầng chứa nước khai thác <sup>1</sup>	$K_{tc}$
1	Đơn giản	0,75
2	Trung bình	1,00
3	Phức tạp	1,20

**Bảng 5. Hệ số điều chỉnh mức độ kết hợp của các công việc điều tra, đánh giá ( $K_{kh}$ )**

TT	Mức độ kết hợp của các công việc điều tra, đánh giá	$K_{kh}$
1	Thực hiện 1 công việc điều tra, đánh giá	1,00
2	Thực hiện kết hợp 2 công việc điều tra, đánh giá	0,83
3	Thực hiện kết hợp 3 công việc điều tra, đánh giá	0,78
4	Thực hiện kết hợp 4 công việc điều tra, đánh giá	0,75
5	Thực hiện kết hợp 5 công việc điều tra, đánh giá	0,73

<sup>1</sup> Mức độ phức tạp các tầng chứa nước khai thác theo Phụ lục số 01 bộ đơn giá này

### 5. Cách tính đơn giá:

Nếu đơn giá khác với điều kiện áp dụng (hệ số 1) thì sẽ được xác định theo công thức sau:

$$G = G_1 \times \left\{ 1 + \sum_1^n (K_i - 1) \right\} \times K_{kh}$$

Trong đó:

- $G$  là đơn giá khác với điều kiện áp dụng có hệ số điều chỉnh;
- $G_1$  là đơn điều kiện áp dụng (hệ số 1);
- $n$  là số các hệ số điều chỉnh;
- $K_i$  là hệ số điều chỉnh thứ  $i$ .
- $K_{kh}$  là hệ số điều chỉnh theo mức độ kết hợp (áp dụng thực hiện kết hợp từ 2 công việc điều tra, đánh giá trở lên).

## MỤC 2. ĐƠN GIÁ ĐIỀU TRA, ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG XẢ NƯỚC THẢI VÀO NGUỒN NƯỚC

1. Đơn giá cho công tác điều tra, đánh giá hiện trạng xả nước thải vào nguồn nước cho các tỷ lệ sau:

- Tỷ lệ 1/200.000
- Tỷ lệ 1/100.000
- Tỷ lệ 1/50.000
- Tỷ lệ 1/25.000

2. Đơn giá cho từng dạng công việc bao gồm các chi phí để thực hiện nội dung bước công việc được quy định trong từng phần của Thông tư số 37/2017/TT-BTNMT ngày 06/10/2017 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành quy định kỹ thuật và định mức kinh tế - kỹ thuật Điều tra, đánh giá hiện trạng xả nước thải vào nguồn nước. Các chi phí cho công việc khác chưa có trong định mức thì được tính bằng dự toán tài chính theo quy định hiện hành.

3. Đơn giá điều tra, đánh giá hiện trạng xả nước thải vào nguồn nước tính cho vùng có điều kiện áp dụng như sau ( $K=1$ ):

- Diện tích vùng điều tra, đánh giá là  $100\text{km}^2$ ;
- Vùng điều tra, đánh giá là vùng đồng bằng có điều kiện đi lại thuận lợi;
- Vùng có đô thị từ loại IV trở xuống, không có khu, cụm công nghiệp tập trung;
- Mật độ sông suối từ  $0,5 - < 1,0 \text{ km/km}^2$ , với những sông suối có chiều dài từ 10km trở lên và có dòng chảy liên tục.

4. Trường hợp vùng điều tra, đánh giá khác với điều kiện áp dụng thì đơn giá sẽ được điều chỉnh theo các hệ số  $K_{pt}$ ,  $K_{dh}$  và  $K_{md}$ . Các hệ số điều chỉnh đơn giá được quy định cụ thể trong các bảng sau:

Bảng 1. Hệ số điều chỉnh mức độ phức tạp của vùng điều tra ( $K_{pt}$ )

TT	Mức độ phức tạp của vùng điều tra	$K_{pt}$
1	Vùng đô thị từ loại IV trở xuống	1,0
2	Vùng đô thị loại II và III và có khu/cụm công nghiệp, làng nghề tập trung	1,4
3	Vùng đô thị loại I	1,8
4	Vùng đô thị đặc biệt	2,5

Bảng 2. Hệ số điều chỉnh mức độ phức tạp của điều kiện địa hình ( $K_{dh}$ )

TT	Điều kiện địa hình	$K_{dh}$
1	Vùng đồng bằng	1,0
2	Vùng trung du	1,2
3	Vùng miền núi, vùng sâu, vùng xa	1,4

Bảng 3. Hệ số điều chỉnh mức độ phức tạp theo mật độ sông suối ( $K_{md}$ )

TT	Mật độ sông suối	$K_{md}$
1	Vùng có mật độ sông suối $< 0,5 \text{ km/km}^2$	0,85
2	Vùng có mật độ sông suối từ $0,5 - < 1,0 \text{ km/km}^2$	1,00
3	Vùng có mật độ sông suối từ $1,0 - < 1,2 \text{ km/km}^2$	1,10
4	Vùng có mật độ sông suối từ $1,2 - < 1,5 \text{ km/km}^2$	1,20
5	Vùng có mật độ sông suối từ $1,5 - < 2,0 \text{ km/km}^2$	1,35
6	Vùng có mật độ sông suối $\geq 2,0 \text{ km/km}^2$	1,50

Bảng 4. Hệ số điều chỉnh mức độ kết hợp của các dạng điều tra, đánh giá ( $K_{kh}$ )

TT	Mức độ kết hợp của các dạng điều tra, đánh giá	$K_{kh}$
1	Thực hiện 1 công việc điều tra, đánh giá	1,00
2	Thực hiện kết hợp 2 công việc điều tra, đánh giá	0,83
3	Thực hiện kết hợp 3 công việc điều tra, đánh giá	0,78
4	Thực hiện kết hợp 4 công việc điều tra, đánh giá	0,75
5	Thực hiện kết hợp 5 công việc điều tra, đánh giá	0,73

#### 5. Cách tính đơn giá:

Nếu đơn giá khác với điều kiện áp dụng (hệ số 1) thì sẽ được xác định theo công thức sau:

$$G = G_1 \times \left\{ 1 + \sum_1^n (K_i - 1) \right\} \times K_{kh}$$

Trong đó:

- $G$  là đơn giá khác với điều kiện áp dụng có hệ số điều chỉnh;
- $G_1$  là đơn điều kiện áp dụng (hệ số 1);
- $n$  là số các hệ số điều chỉnh;
- $K_i$  là hệ số điều chỉnh thứ  $i$ .
- $K_{kh}$  là hệ số điều chỉnh theo mức độ kết hợp (áp dụng thực hiện kết hợp từ 2 công việc điều tra, đánh giá trở lên).

### **MỤC 3. ĐƠN GIÁ ĐIỀU TRA, ĐÁNH GIÁ TÀI NGUYÊN NƯỚC**

1. Đơn giá cho công tác điều tra, đánh giá tài nguyên nước mặt bao gồm các dạng công việc sau:

a) Điều tra, đánh giá tài nguyên nước mặt:

- Tỷ lệ 1/200.000
- Tỷ lệ 1/100.000
- Tỷ lệ 1/50.000
- Tỷ lệ 1/25.000

b) Điều tra, đánh giá tài nguyên nước dưới đất:

- Tỷ lệ 1/200.000
- Tỷ lệ 1/100.000
- Tỷ lệ 1/50.000
- Tỷ lệ 1/25.000

2. Đơn giá cho từng dạng công việc bao gồm các chi phí để thực hiện các nội dung bước công việc được quy định trong từng phần của Thông tư số 30/2017/TT-BTNMT ngày 11/9/2017 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành định mức kinh tế - kỹ thuật Điều tra, đánh giá tài nguyên nước. Các chi phí cho các công việc khác chưa có trong định mức thì được tính bằng dự toán tài chính theo quy định hiện hành.

3. Đơn giá tính cho vùng điều tra, đánh giá có điều kiện áp dụng như sau (K=1):

a) Điều tra, đánh giá tài nguyên nước mặt:

- Vùng điều tra, đánh giá có diện tích 100 km<sup>2</sup>;
- Vùng đồng bằng, điều kiện đi lại thuận lợi;
- Mật độ sông suối trung bình của toàn vùng từ 0,5 đến < 1,0 km/km<sup>2</sup>, sông suối có chiều dài 10km trở lên và có dòng chảy liên tục;
- Vùng có 1 LVS, không có mối quan hệ liên tỉnh (nếu vùng điều tra là liên tỉnh), liên quốc gia (nếu vùng điều tra bị ảnh hưởng bởi lưu vực sông liên quốc gia);
- Toàn bộ diện tích của vùng điều tra, đánh giá thuộc phạm vi của một đơn vị hành chính cấp tỉnh (nếu vùng điều tra là liên tỉnh) hoặc một đơn vị hành chính cấp huyện (nếu vùng điều tra là nội tỉnh);
- Vùng không bị ảnh hưởng triều.

b) Điều tra, đánh giá tài nguyên nước dưới đất:

- Vùng điều tra, đánh giá có diện tích 100 km<sup>2</sup>;
- Vùng đồng bằng, điều kiện đi lại thuận lợi;
- Toàn bộ diện tích của vùng điều tra, đánh giá thuộc phạm vi của một đơn vị hành chính cấp tỉnh (nếu vùng điều tra là liên tỉnh) hoặc một đơn vị hành chính cấp huyện (nếu vùng điều tra là nội tỉnh);

- Vùng điều tra, đánh giá có mức độ phức tạp của cấu trúc địa chất, địa chất thủy văn thuộc loại trung bình.

4. Trường hợp vùng điều tra, đánh giá khác với điều kiện chuẩn áp dụng thì đơn giá sẽ được điều chỉnh theo các hệ số như sau:

a) Điều tra, đánh giá tài nguyên nước mặt: điều chỉnh theo các hệ số  $K_{dh}$ ,  $K_{md}$ ,  $K_{sl}$ ,  $K_{hc}$  và  $K_{tt}$ .

b) Điều tra, đánh giá tài nguyên nước dưới đất: điều chỉnh theo các hệ số  $K_{dh}$ ,  $K_{hc}$  và  $K_{ct}$ .

Các hệ số điều chỉnh đơn giá được quy định cụ thể trong các bảng sau:

Bảng 1. Hệ số điều chỉnh mức độ phức tạp của điều kiện địa hình ( $K_{dh}$ )

TT	Đặc điểm của vùng	$K_{dh}$
1	Vùng đồng bằng	1,00
2	Vùng trung du	1,20
3	Vùng miền núi, vùng sâu, vùng xa	1,40

Bảng 2. Hệ số điều chỉnh mức độ phức tạp theo mật độ sông suối ( $K_{md}$ )

TT	Mật độ sông suối	$K_{md}$
1	Vùng có mật độ sông suối $< 0,5 \text{ km/km}^2$	0,85
2	Vùng có mật độ sông suối từ $0,5 - < 1,0 \text{ km/km}^2$	1,00
3	Vùng có mật độ sông suối từ $1,0 - < 1,2 \text{ km/km}^2$	1,10
4	Vùng có mật độ sông suối từ $1,2 - < 1,5 \text{ km/km}^2$	1,20
5	Vùng có mật độ sông suối từ $1,5 - < 2,0 \text{ km/km}^2$	1,35
6	Vùng có mật độ sông suối $\geq 2,0 \text{ km/km}^2$	1,50

Bảng 3. Hệ số điều chỉnh theo số lượng lưu vực sông ( $K_{sl}$ )

TT	Số lượng lưu vực sông và mối quan hệ liên tỉnh, liên quốc gia	$K_{sl}$
1	Vùng có 1 LVS, không có mối quan hệ liên tỉnh, liên quốc gia	1,00
2	Vùng có 2 LVS, không có mối quan hệ liên tỉnh, liên quốc gia	1,10
3	Vùng có $> 2$ LVS, không có mối quan hệ liên tỉnh, liên quốc gia	1,20
4	Vùng có LVS có mối quan hệ liên tỉnh, liên quốc gia	1,30

Bảng 4. Hệ số điều chỉnh theo số đơn vị hành chính ( $K_{hc}$ )

TT	Số lượng đơn vị hành chính (cấp tỉnh hoặc cấp huyện)	$K_{hc}$
1	Một đơn vị	1,00
2	Từ 2 đến 5	1,05
3	Từ 6 đến 10	1,10
4	Từ 11 đến 15	1,20
5	Trên 15	1,30

Bảng 5. Hệ số điều chỉnh theo mức ảnh hưởng triều ( $K_{tt}$ )

TT	Đặc điểm vùng sông	$K_{tt}$
1	Vùng không ảnh hưởng triều	1,00
2	Vùng ảnh hưởng triều	1,40

Bảng 6. Hệ số điều chỉnh theo mức độ phức tạp về điều kiện địa chất thủy văn ( $K_{ct}$ )

TT	Cấu trúc địa chất thủy văn <sup>*2</sup>	$K_{ct}$
1	Đơn giản	0,75
2	Trung bình	1,00
3	Phức tạp	1,20

Bảng 7. Hệ số điều chỉnh mức độ kết hợp của các dạng điều tra, đánh giá ( $K_{kh}$ )

TT	Mức độ kết hợp của các dạng điều tra, đánh giá	$K_{kh}$
1	Thực hiện 1 công việc điều tra, đánh giá	1,00
2	Thực hiện kết hợp 2 điều tra, đánh giá	0,83
3	Thực hiện kết hợp 3 điều tra, đánh giá	0,78
4	Thực hiện kết hợp 4 điều tra, đánh giá	0,75
5	Thực hiện kết hợp 5 điều tra, đánh giá	0,73

#### 5. Cách tính đơn giá:

Nếu đơn giá khác với điều kiện áp dụng (hệ số 1) thì sẽ được xác định theo công thức sau:

<sup>2</sup> Các mức độ phức tạp của cấu trúc địa chất, địa chất thủy văn được quy định tại Phụ lục số 02



$$G = G_1 \times \left\{ 1 + \sum_1^n (K_i - 1) \right\} \times K_{kh}$$

Trong đó:

- $G$  là đơn giá khác với điều kiện áp dụng có hệ số điều chỉnh;
- $G_1$  là đơn điều kiện áp dụng (hệ số 1);
- $n$  là số các hệ số điều chỉnh;
- $K_i$  là hệ số điều chỉnh thứ  $i$ .
- $K_{kh}$  là hệ số điều chỉnh theo mức độ kết hợp (áp dụng thực hiện kết hợp từ 2 công việc điều tra, đánh giá trở lên).

## **MỤC 4. ĐƠN GIÁ KHẢO SÁT, ĐO ĐẶC TÀI NGUYÊN NƯỚC VÀ DỰ BÁO TÀI NGUYÊN NƯỚC BẰNG MÔ HÌNH DÒNG CHẢY**

### **4.1. KHẢO SÁT, ĐO ĐẶC TÀI NGUYÊN NƯỚC MẶT**

1. Đơn giá khảo sát, đo đặc tài nguyên nước mặt bao gồm các dạng công tác sau:

- a. Đo chiều sâu mực nước.
- b. Đo lưu lượng:
  - Đo lưu lượng bằng máy đo siêu âm (trên sông, trên kênh cứng, trên kênh tự nhiên, trong đường ống kín);
  - Đo lưu lượng nước bằng phao trên kênh tự nhiên, suối;
  - Đo lưu lượng nước bằng máy đo lưu tốc kế (trên sông, trên kênh cứng, trên kênh tự nhiên);
- c. Khảo sát, đo đặc chất lượng nước mặt:
  - Lấy mẫu nước thủ công (trên sông, trên kênh tự nhiên, trên kênh cứng);
  - Đo đặc chất lượng nước bằng máy TOA (trên sông, trên kênh tự nhiên, trên kênh cứng);
  - Đo đặc chất lượng nước bằng máy HACH (trên sông, trên kênh tự nhiên, trên kênh cứng).

2. Đơn giá cho từng dạng công việc bao gồm các chi phí để thực hiện các nội dung bước công việc (công việc) được quy định trong từng phần của Thông tư số 36/2017/TT-BTNMT ngày 06/10/2017 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành quy định kỹ thuật và định mức kinh tế - kỹ thuật Khảo sát, đo đặc tài nguyên nước và đánh giá, dự báo tài nguyên nước bằng mô hình dòng chảy. Các chi phí cho các công việc khác chưa có trong định mức thì được tính bằng dự toán tài chính theo quy định hiện hành.

3. Đơn giá tính cho vùng có điều kiện áp dụng như sau (K=1):

- Đối với sông:
  - + Điều kiện đi lại: Loại II<sup>3</sup>;
  - + Điều kiện thủy văn: Loại I<sup>4</sup>;
  - + Điều kiện tần suất đo: tính cho 1 lần/ngày.
- Đối với kênh tự nhiên
  - + Điều kiện đi lại: Loại II<sup>5</sup>;
  - + Điều kiện thủy văn của kênh: độ rộng < 20m;
  - + Điều kiện chế độ đo: tính cho 1 lần/ ngày.
- Đối với kênh cứng

---

<sup>3</sup> Phân loại điều kiện đi lại theo Phụ lục số 01, Phần IV của Thông tư này

<sup>4</sup> Phân loại điều kiện thủy văn theo Phụ lục số 02, Phần IV của Thông tư này

<sup>5</sup> Phân loại điều kiện đi lại theo Phụ lục số 01, Phần IV của Thông tư này

- + Điều kiện đi lại: Loại II<sup>6</sup>;
- + Điều kiện thủy văn của kênh: độ rộng < 0,5m;
- + Điều kiện chế độ đo: tính cho 1 lần/ ngày.
- Đối với lấy mẫu và đo đặc chất lượng nước hiện trường
- + Điều kiện đi lại: Loại II<sup>7</sup>;
- + Áp dụng cho sông, có độ rộng < 300m.

4. Trường hợp vùng khảo sát, đo đạc khác với điều kiện áp dụng thì đơn giá của từng công việc sẽ được điều chỉnh theo các hệ số điều chỉnh, cụ thể như sau:

- a) Đo chiều sâu mực nước:  $K_{dl}$ ,  $K_{tv}$ ,  $K_{kcdl}$  và  $K_{htr}$ ;
- b) Đo lưu lượng nước bằng máy siêu âm, gồm:
  - Đo lưu lượng nước trên sông:  $K_{dl}$ ,  $K_{tv}$ ,  $K_{ts}$ ,  $K_{kcdl}$  và  $K_{qtr}$ ;
  - Đo lưu lượng nước trên kênh cứng:  $K_{dl}$ ,  $K_{đrc}$ ,  $K_{kcdl}$  và  $K_{ts}$ ;
  - Đo lưu lượng nước trên kênh tự nhiên:  $K_{dl}$ ,  $K_{đrtn}$ ,  $K_{kcdl}$  và  $K_{ts}$ ;
  - Đo lưu lượng nước trong đường ống kín:  $K_{dl}$ ,  $K_{kcdl}$  và  $K_{ts}$ .
- c) Đo lưu lượng nước bằng phao trên kênh tự nhiên; suối:  $K_{dl}$ ,  $K_{đrtn}$ ,  $K_{kcdl}$  và  $K_{ts}$ .
- d) Đo lưu lượng bằng máy đo lưu tốc kế, gồm:
  - Đo lưu lượng nước trên sông:  $K_{dl}$ ,  $K_{tv}$ ,  $K_{kcdl}$  và  $K_{ts}$ ;
  - Đo lưu lượng nước trên kênh cứng:  $K_{dl}$ ,  $K_{đrc}$ ,  $K_{kcdl}$  và  $K_{ts}$ ;
  - Đo lưu lượng nước trên kênh tự nhiên:  $K_{dl}$ ,  $K_{đrtn}$ ,  $K_{kcdl}$  và  $K_{ts}$ .
- đ) Khảo sát đo đặc chất lượng nước mặt:  $K_{dl}$ ,  $K_{kcdl}$  và  $K_{tv}$ ;
- e) Lấy mẫu nước trên kênh tự nhiên:  $K_{dl}$ ,  $K_{kcdl}$  và  $K_{đrtn}$ .
- g) Lấy mẫu nước trên kênh cứng:  $K_{dl}$ ,  $K_{kcdl}$  và  $K_{đrc}$ .
- h) Đo đặc chất lượng nước trên sông bằng máy TOA/HACH:  $K_{dl}$ ,  $K_{tv}$  và  $K_{kcdl}$ .
- i) Đo đặc chất lượng nước trên kênh tự nhiên/kênh cứng bằng máy TOA/HACH:  $K_{dl}$ ,  $K_{tv}$  và  $K_{kcdl}$ .

Bảng 1. Hệ số điều chỉnh theo điều kiện đi lại ( $K_{dl}$ )

TT	Điều kiện đi lại	$K_{dl}$
1	Tốt (I)	0,85
2	Trung bình (II)	1,00
3	Kém (III)	1,10
4	Rất kém (IV)	1,26

<sup>6</sup> Phân loại điều kiện đi lại theo Phụ lục số 01, Phần IV của Thông tư này

<sup>7</sup> Phân loại điều kiện đi lại theo Phụ lục số 01, Phần IV của Thông tư này

Bảng 2. Hệ số điều chỉnh theo điều kiện thủy văn ( $K_{tv}$ )

TT	Điều kiện thủy văn	$K_{tv}$
1	Đơn giản (I)	1,0
2	Trung bình (II)	1,2
3	Phức tạp (III)	1,5
4	Rất phức tạp (IV)	1,8

Bảng 3. Hệ số điều chỉnh theo tần suất ( $K_{ts}$ )

TT	Tần suất đo trong ngày	$K_{ts}$
1	1 lần	1,0
2	2 lần	1,2

Bảng 4. Hệ số điều chỉnh theo độ rộng của kênh cứng ( $K_{drc}$ )

TT	Độ rộng của kênh cứng (m)	$K_{drc}$
1	< 0,5	0,85
2	0,5 - 5,0	1,00
3	> 5,0	1,35

Bảng 5 Hệ số điều chỉnh theo độ rộng của kênh tự nhiên ( $K_{drtn}$ )

TT	Độ rộng của kênh tự nhiên (m)	$K_{drtn}$
1	< 20	1,0
2	20 - ≤ 30	1,2
3	30 - ≥ 50	1,5

Bảng 6 Hệ số điều chỉnh đo mực nước theo vùng triều ( $K_{htr}$ )

TT	Đo mực nước	$K_{htr}$
1	Vùng không ảnh hưởng triều	1,0
2	Vùng ảnh hưởng triều	1,3

Bảng 7 Hệ số điều chỉnh đo lưu lượng theo vùng triều ( $K_{qtr}$ )

TT	Đo lưu lượng	$K_{qtr}$
1	Vùng không ảnh hưởng triều	1,0
2	Vùng ảnh hưởng triều	1,2

Bảng 8 Hệ số điều chỉnh theo khoảng cách đi lại ( $K_{kcdl}$ )

TT	Khoảng cách đi lại	$K_{kcdl}$
1	< 1	0,85
2	1 - ≤ 3	1,00
3	3< - ≤ 5	1,38

## 5. Cách tính đơn giá:

Nếu đơn giá khác với điều kiện áp dụng (hệ số 1) thì sẽ được xác định theo công thức sau:

$$G = G_1 \times \left\{ 1 + \sum_1^n (K_i - 1) \right\}$$

Trong đó:

- $G$  là đơn giá khác với điều kiện áp dụng có hệ số điều chỉnh;
- $G_1$  là đơn điều kiện áp dụng (hệ số 1);
- $n$  là số các hệ số điều chỉnh;
- $K_i$  là hệ số điều chỉnh thứ  $i$ .

## **4.2. KHẢO SÁT, ĐO ĐẠC TÀI NGUYÊN NƯỚC DƯỚI ĐẤT**

1. Đơn giá khảo sát, đo đạc tài nguyên nước dưới đất bao gồm các dạng công tác sau:

- a. Khảo sát, đo đạc lưu lượng, mực nước dưới đất
  - Khảo sát, đo đạc lưu lượng mạch lộ bằng thùng định lượng; ván đo;
  - Khảo sát, đo đạc lưu lượng một giếng khoan có sẵn thiết bị khai thác;
  - Khảo sát, đo đạc lưu lượng một công trình có sẵn thiết bị khai thác;
  - 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
  - Lấy mẫu nước thủ công trong giếng đào, hang karst;
  - Lấy mẫu nước giếng khoan có sẵn thiết bị khai thác;
  - Lấy mẫu nước giếng khoan không có sẵn thiết bị khai thác;
  - Đo chất lượng nước tại hiện trường bằng máy TOA;
  - 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
  - Bơm hút nước thí nghiệm giếng đào;
  - Bơm hút nước thí nghiệm hang karst;
  - Bơm hút nước thí nghiệm giếng khoan đường kính nhỏ;
  - Bơm hút nước thí nghiệm chùm;
  - Bơm hút nước thí nghiệm giạt cấp.
- đ. Một số công việc khảo sát khác
  - Quay camera giếng khoan;
  - Đo chiều sâu giếng khoan hở (chưa lắp đặt thiết bị khai thác);
  - Đo tọa độ bằng GPS cầm tay.

2. Đơn giá cho từng dạng công việc bao gồm các chi phí để thực hiện các nội dung bước công việc (công việc) được quy định trong từng phần của Thông tư số 36/2017/TT-BTNMT ngày 06/10/2017 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành quy định kỹ thuật và 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. Các chi phí cho các công việc khác chưa có trong định mức thì được tính bằng dự toán tài chính theo quy định hiện hành.

3. Đơn giá tính cho vùng có điều kiện áp dụng như sau ( $K=1$ ):

3.1. Khảo sát, đo đạc lưu lượng, mực nước dưới đất:

- a) Khảo sát, đo lưu lượng mạch lộ bằng thùng định lượng; ván đo:
  - Điều kiện đi lại loại II;
  - Khoảng cách đi lại giữa các điểm khảo sát từ 1 - 3 km.

b) Khảo sát, đo lưu lượng một giếng khoan có sẵn thiết bị khai thác:

- Điều kiện đi lại loại II;
- Khoảng cách đi lại giữa các điểm khảo sát từ 1 - 3 km;
- Lưu lượng của giếng 3 - 10 l/s.

c) Khảo sát, đo lưu lượng một công trình có sẵn thiết bị khai thác:

- Ngoại nghiệp
- + Điều kiện đi lại loại II;
- + Khoảng cách đi lại giữa các điểm khảo sát từ 1 - 3 km;
- + Lưu lượng của mỗi giếng khoan từ 3 - 10 l/s;
- + Công trình khảo sát có quy mô từ 2 giếng khoan.

- Nội nghiệp

Công trình khảo sát có quy mô từ 2 giếng khai thác.

d) Khảo sát, đo mực nước trong giếng khoan hờ (chưa lắp đặt thiết bị khai thác);

- Điều kiện đi lại loại II<sup>8</sup>;
- Khoảng cách đi lại giữa các điểm khảo sát từ 1 - 3 km.

### 3.2. Khảo sát, đo đặc chất lượng nước dưới đất

a) Lấy mẫu nước thủ công trong giếng đào, hang karst:

- + Điều kiện đi lại loại II<sup>9</sup>;
- + Khoảng cách đi lại giữa các điểm khảo sát từ 1 - 3 km;
- + Lấy mẫu tại giếng đào và trong hang karst nước chảy.

b) Lấy mẫu nước giếng khoan có sẵn thiết bị khai thác:

- Khoảng cách đi lại giữa các điểm khảo sát từ 1 - 3 km;
- Điều kiện đi lại loại II<sup>10</sup>.

c) Lấy mẫu nước giếng khoan không có sẵn thiết bị khai thác:

- Điều kiện đi lại loại II;
- Chiều sâu giếng khoan lấy mẫu từ 30 - 100 mét.
- Chiều sâu đặt máy bơm từ 0 - 25 mét.

d) Đo chất lượng nước tại hiện trường bằng máy TOA:

- Điều kiện đi lại loại II<sup>11</sup>;
- Khoảng cách đi lại giữa các điểm phân tích chất lượng nước 1- 3 km.

đ) Đo chất lượng nước tại hiện trường bằng máy HACH:

- Điều kiện đi lại loại II<sup>12</sup>;

---

<sup>8</sup> Phân loại khó khăn đi lại theo Phụ lục số 01, Phần IV của Thông tư này

<sup>9</sup> Phân loại khó khăn đi lại theo Phụ lục số 01, Phần IV của Thông tư này

<sup>10</sup> Phân loại điều kiện đi lại theo Phụ lục số 01, Phần IV của Thông tư này

<sup>11</sup> Phân loại điều kiện đi lại theo Phụ lục số 01, Phần IV của Thông tư này

<sup>12</sup> Phân loại khó khăn đi lại theo Phụ lục số 01, Phần IV của Thông tư này

- Khoảng cách đi lại giữa các điểm phân tích chất lượng nước 1-3 km.

### 3.3. Khoan điều tra, khảo sát, thăm dò nước dưới đất:

#### a) Xây lắp, tháo dỡ máy khoan

Xây lắp - tháo dỡ máy khoan tự hành; lỗ khoan sâu từ 200 mét 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 từ 200 mét 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<sup>3</sup>;
- Đường kính lỗ khoan đến 112mm; đất cấp I - III; địa tầng ổn định (tỷ lệ lấy mẫu trong hiệp  $\geq 75\%$ );
- Chống ống hoặc nhổ ống (chống đơn)  $\leq 10\%$  chiều sâu lỗ khoan; đường kính lớn nhất  $\leq 168\text{mm}$ ;
- 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 diesel;
- 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.

#### c) Nội nghiệp khoan: Áp dụng cho lỗ khoan sâu từ 200 mét đến 300 mét.

### 3.4. Bơm hút nước thí nghiệm:

#### a) Bơm hút nước thí nghiệm giếng đào:

- Ngoại nghiệp: Chiều sâu đặt máy bơm  $< 15\text{m}$ ;
- Nội nghiệp: thời gian bơm thí nghiệm của một điểm bơm  $< 10\text{ ca}$ .

#### b) Bơm hút nước thí nghiệm hang karst:

- Ngoại nghiệp: Chiều sâu đến mực nước trong hang  $< 20\text{ m}$ ;
- Nội nghiệp: Thời gian bơm thí nghiệm của 1 điểm bơm  $\leq 10\text{ ca}$ .

#### c) Bơm hút nước thí nghiệm giếng khoan đường kính nhỏ:

Giếng khoan đường kính nhỏ là giếng khoan có đường kính  $\leq 76\text{mm}$ .



- Ngoại nghiệp: Chiều sâu đặt ống dâng hoặc chiều cao hút đẩy của máy bơm ly tâm từ 0 – 25 mét;

- Nội nghiệp: Thời gian bơm thí nghiệm của 1 điểm bơm < 10 ca.

d) Bơm hút nước thí nghiệm chum:

- Ngoại nghiệp: Định mức lao động lắp đặt - tháo dỡ thiết bị bơm chum 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;

- Nội nghiệp: Thời gian bơm thí nghiệm của 1 điểm bơm từ 10 – 20ca.

đ) Bơm hút nước thí nghiệm giặt cấp:

- 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;

- Nội nghiệp: Trên 3 cấp lưu lượng.

3.5. Một số công việc khảo sát khác:

a) Quay camera giếng khoan:

- Đường kính ống vách của giếng khoan, giếng khoan  $D \leq 300$  mm;

- 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 giếng 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 ô tô tính cho đường loại II.

b) Đo chiều sâu giếng khoan hở (chưa lắp thiết bị khai thác):

- Điều kiện đi lại loại II;

- Giếng khoan sâu từ 100 - 200 mét;

c) Đo tọa độ bằng GPS cầm tay:

- Điều kiện đi lại loại II;

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

4. Trường hợp công việc khảo sát, đo đạc khác với điều kiện áp dụng thì đơn giá sẽ được điều chỉnh theo các hệ số điều chỉnh, cụ thể như sau:

4.1. Khảo sát, đo đạc lưu lượng, mực nước dưới đất:

a) Khảo sát, đo lưu lượng mạch lộ bằng thùng định lượng; ván đo:

Bảng 1. *Hệ số điều chỉnh theo mức độ khó khăn đi lại ( $K_{dl}$ )*

TT	Khó khăn đi lại <sup>13</sup>	$K_{dl}$
1	I	0,86
2	II	1,00
3	III	1,24
4	IV	1,54

Bảng 2. *Hệ số điều chỉnh theo khoảng cách ( $K_{kc}$ )*

TT	Khoảng cách đi lại	$K_{kc}$
1	< 1 km	0,81
2	1 – 3 km	1,00
3	> 3 km	1,48

b) Khảo sát, đo lưu lượng một giếng khoan có sẵn thiết bị khai thác:

Bảng 3. *Hệ số điều chỉnh theo mức độ khó khăn đi lại ( $K_{dl}$ )*

TT	Khó khăn đi lại <sup>14</sup>	$K_{dl}$
1	I	0,81
2	II	1,00
3	III	1,33
4	IV	1,75

Bảng 4. *Hệ số điều chỉnh theo khoảng cách ( $K_{kc}$ )*

TT	Khoảng cách đi lại	$K_{kc}$
1	< 1 km	0,93
2	1 – 3 km	1,00
3	> 3 km	1,09

c) Khảo sát, đo lưu lượng một công trình có sẵn thiết bị khai thác:

- Ngoại nghiệp:

Bảng 5. *Hệ số điều chỉnh theo mức độ khó khăn đi lại ( $K_{dl}$ )*

TT	Khó khăn đi lại	$K_{dl}$
1	I	0,94
2	II	1,00
3	III	1,10
4	IV	1,22

<sup>13</sup> Phân cấp giao thông, điều kiện đi lại theo Phụ lục số 02 bộ đơn giá này

<sup>14</sup> Phân cấp giao thông, điều kiện đi lại theo Phụ lục số 02 bộ đơn giá này

Bảng 6. *Hệ số điều chỉnh theo khoảng cách ( $K_{kc}$ )*

TT	Khoảng cách đi lại	$K_{kc}$
1	< 1 km	0,94
2	1 – 3 km	1,00
3	> 3 km	1,07

Bảng 7. *Hệ số điều chỉnh theo số giếng khoan của công trình*

TT	Số giếng khoan trong công trình	$K_{nn}$
1	2 giếng	1,00
2	>2 và ≤ 3 giếng	1,25

Bảng 8. *Hệ số điều chỉnh theo lưu lượng của giếng*

TT	Lưu lượng của giếng	$K_{ll}$
1	< 3 lít	0,86
2	3 – 10 lít	1,00
3	> 10 lít	1,23

- Nội nghiệp:

Bảng 9. *Hệ số điều chỉnh nội nghiệp theo quy mô công trình ( $K_{nn}$ )*

TT	Số giếng khoan trong công trình	$K_{nn}$
1	2 giếng	1,00
2	3 giếng	1,40

d) Khảo sát, đo mực nước trong giếng khoan hờ (chưa lắp đặt thiết bị khai thác):

Bảng 10. *Hệ số điều chỉnh theo mức độ khó khăn đi lại ( $K_{dl}$ )*

TT	Khó khăn đi lại	$K_{dl}$
1	I	0,93
2	II	1,00
3	III	1,13
4	IV	1,28

Bảng 11. *Hệ số điều chỉnh theo khoảng cách ( $K_{kc}$ )*

TT	Khoảng cách đi lại	$K_{kc}$
1	< 1 km	0,90
2	1 – 3 km	1,00
3	> 3 km	1,25

4.2. Khảo sát, đo đặc chất lượng nước dưới đất:

a) Lấy mẫu nước thủ công trong giếng đào, hang karst:

Bảng 12. Hệ số điều chỉnh theo mức độ khó khăn đi lại ( $K_{dl}$ )

TT	Khó khăn đi lại <sup>15</sup>	$K_{dl}$
1	I	0,85
2	II	1,00
3	III	1,27
4	IV	1,60

Bảng 13. Hệ số điều chỉnh theo khoảng cách ( $K_{kc}$ )

TT	Khoảng cách đi lại	$K_{kc}$
1	< 1 km	0,81
2	1 – 3 km	1,00
3	> 3 km	1,48

b) Lấy mẫu nước giếng khoan có sẵn thiết bị khai thác:

Bảng 14. Điều chỉnh theo mức độ khó khăn đi lại ( $K_{dl}$ )

TT	Khó khăn đi lại	$K_{dl}$
1	I	0,85
2	II	1,00
3	III	1,28
4	IV	1,64

Bảng 15. Hệ số điều chỉnh theo khoảng cách ( $K_{kc}$ )

TT	Khoảng cách đi lại	$K_{kc}$
1	< 1 km	0,73
2	1 – 3 km	1,00
3	> 3 km	1,43

c) Lấy mẫu nước giếng khoan không có sẵn thiết bị khai thác:

Bảng 16. Hệ số điều chỉnh theo mức độ khó khăn đi lại ( $K_{dl}$ )

TT	Khó khăn đi lại	$K_{dl}$
1	I	0,88
2	II	1,00
3	III	1,21
4	IV	1,48

Bảng 17. Hệ số điều chỉnh theo chiều sâu lắp đặt máy bơm ( $K_{csb}$ )

TT	Chiều sâu lắp đặt máy bơm	$K_{csb}$
1	< 15m	1,00

<sup>15</sup> Phân cấp giao thông, điều kiện đi lại theo Phụ lục số 02 bộ đơn giá này

TT	Chiều sâu lắp đặt máy bơm	$K_{csb}$
2	15 – 25 m	1,05
3	> 25 m	1,11

Bảng 18. Hệ số điều chỉnh theo chiều sâu giếng khoan ( $K_{cs}$ )

TT	Chiều sâu giếng khoan	$K_{cs}$
1	< 30m	0,76
2	30 - 100m	1,00
3	> 100m	1,39

Bảng 19. Hệ số điều chỉnh theo khoảng cách ( $K_{kc}$ )

TT	Khoảng cách đi lại	$K_{kc}$
1	< 1 km	0,73
2	1 - ≤ 3 km	1,00
3	3 < - ≤ 5 km	1,43

d) Đo chất lượng nước tại hiện trường bằng máy TOA:

Bảng 20. Hệ số điều chỉnh theo mức độ khó khăn đi lại ( $K_{dl}$ )

TT	Khó khăn đi lại	$K_{dl}$
1	I	0,90
2	II	1,00
3	III	1,14
4	IV	1,19

Bảng 21. Hệ số điều chỉnh theo khoảng cách đi lại ( $K_{kc}$ )

TT	Khoảng cách đi lại	$K_{kc}$
1	< 1 km	0,72
2	1 – 3 km	1,00
3	> 3 km	1,69

đ) Đo chất lượng nước tại hiện trường bằng máy HACH:

Bảng 22. Hệ số điều chỉnh theo mức độ khó khăn đi lại ( $K_{dl}$ )

TT	Khó khăn đi lại <sup>16</sup>	$K_{dl}$
1	I	0,90
2	II	1,00
3	III	1,14
4	IV	1,19

<sup>16</sup> Phân cấp giao thông, điều kiện đi lại theo Phụ lục số 02 bộ đơn giá này

Bảng 23. Hệ số điều chỉnh theo khoảng cách đi lại ( $K_{kc}$ )

TT	Khoảng cách đi lại	$K_{kc}$
1	< 1 km	0.74
2	1 – 3 km	1.00
3	> 3 km	1.65

#### 4.3. Khoan điều tra, khảo sát thăm dò nước dưới đất:

##### 4.3.1. Ngoại nghiệp:

##### a) Xây lắp, tháo dỡ máy khoan:

Bảng 24. Hệ số điều chỉnh xây lắp, tháo dỡ máy khoan ( $K_{xl}$ )

T T	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 0 đến dưới 100m	0,5
2	Xây lắp, tháo dỡ, bốc xếp vật liệu, dụng cụ và máy khoan tự hành cho lỗ khoan sâu từ 100 đến dưới 200m	0,8
3	Xây lắp, tháo dỡ, bốc xếp vật liệu, dụng cụ và máy khoan tự hành cho lỗ khoan sâu từ 200 đến dưới 300m	1,0
4	Xây lắp, tháo dỡ, bốc xếp vật liệu, dụng cụ và máy khoan tự hành cho lỗ khoan sâu từ 300 đến dưới 400m	1,3
5	Xây lắp, tháo dỡ, bốc xếp vật liệu, dụng cụ và máy khoan tự hành cho lỗ khoan sâu từ 400 đến 500m	1,7

Bảng 25. Hệ số điều chỉnh xây lắp, tháo dỡ máy khoan trám cách ly phân tầng ( $K_{xlpt}$ )

T T	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

##### b) Khoan:

Bảng 26. 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 <sup>3</sup>	1,00
3	Bằng dung dịch sét tỷ trọng từ >1,15 - 1,30 g/cm <sup>3</sup>	1,10

Bảng 27. Hệ số điều chỉnh theo đường kính khoan lấy mẫu ( $K_{dk}$ )

TT	Đường kính lỗ khoan lấy mẫu	$K_{dk}$
1	Đường kính $\leq 112$ mm	1,00
2	Đến 132 mm	1,40
3	Đến 151 mm	1,80

Bảng 28. Hệ số điều chỉnh theo đường kính lỗ không lấy mẫu (phá mẫu)

TT	Đường kính lỗ khoan không lấy mẫu (phá mẫu)	$K_{pm}$
<b>1</b>	<b>Đường kính lỗ khoan lấy mẫu <math>\leq 112</math> mm</b>	<b>1</b>
2	Đường kính $\leq 112$ 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 29. 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	$K_{dmr}$
<b>1</b>	<b>Đường kính lỗ khoan lấy mẫu <math>\leq 112</math> mm</b>	<b>1</b>
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 30. Hệ số điều chỉnh khoan thông (khoan trong ống)

TT	Khoan thông (khoan trong ống)	$K_{kt}$
<b>1</b>	<b>Đường kính lỗ khoan lấy mẫu <math>\leq 112</math> mm</b>	<b>1</b>
2	Đường kính $\leq 112$ 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 31. Hệ số điều chỉnh theo tỷ lệ chiều dài cột ống chống ( $K_c$ )

TT	Tỷ lệ chống ống	$K_c$
<b>1</b>	<b>Chống ống đơn <math>\leq 10</math> % chiều sâu lỗ khoan;</b>	<b>1</b>
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

- Đường kính lớn nhất  $\leq 168$ mm; 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 32. 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 $\geq 65\%$ . Tỷ lệ hao hụt dung dịch trong mỗi hiệp khoan $\leq 30\%$ .	1,00
2	Địa hình khoan lấy lợi 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
4	Khoan hiệp ngắn ( $\leq 1,5m/hiệp$ ) 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 kaster hoặc đứt gãy mất nước, mất dung dịch trong mỗi hiệp khoan $> 30\%$	1,30

Bảng 33. Hệ số điều chỉnh theo chiều sâu ( $K_{cs}$ )

TT	Chiều sâu lỗ khoan (m)	$K_{cs}$
1	Dưới 100	0,80
2	Từ 100 đến dưới 200	0,92
3	<b>Từ 200 đến dưới 300</b>	<b>1,00</b>
4	Từ 300 đến dưới 400	1,40
5	Từ 400 đến dưới 500	1,75

Bảng 34. Hệ số điều chỉnh theo cấp đất đá ( $K_{dd}$ )

TT	Cấp đất đá <sup>17</sup>	$K_{dd}$
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

#### 4.3.2. Nội nghiệp:

<sup>17</sup> Phân cấp đất đá theo Phụ lục số 04 bộ đơn giá này



Bảng 35. Hệ số điều chỉnh theo chiều sâu ( $K_{cs}$ )

TT	Chiều sâu lỗ khoan (m)	$K_{cs}$
1	Dưới 100	0,80
2	Từ 100 đến dưới 200	0,92
3	<b>Từ 200 đến dưới 300</b>	<b>1,00</b>
4	Từ 300 đến dưới 400	1,40
5	Từ 400 đến dưới 500	1,75

4.4. Bơm hút nước thí nghiệm:

a) Bơm hút nước thí nghiệm giếng đào:

- Ngoại nghiệp:

Bảng 36. 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 37. Hệ số điều chỉnh theo loại động cơ máy bơm ( $K_{dc}$ )

TT	Động cơ máy bơm	$K_{dc}$
1	Động cơ điện	1,00
2	Động cơ diesel	1,10

- Nội nghiệp:

Bảng 38. Hệ số điều chỉnh theo thời gian bơm thí nghiệm ( $K_{tg}$ )

TT	Thời gian bơm thí nghiệm	$K_{tg}$
1	≤ 2 ca	1,00
2	>2 ca	1,35

b) Bơm hút nước thí nghiệm hang karst:

- Ngoại nghiệp:

Bảng 39. 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 40. Hệ số điều chỉnh theo loại động cơ ( $K_{dc}$ )

TT	Loại động cơ	$K_{dc}$
1	Động cơ điện	1,00
2	Động cơ diesel	1,26

- Nội nghiệp:

Bảng 41. *Hệ số điều chỉnh mức thời gian nội nghiệp theo thời gian bơm thí nghiệm ( $K_{tg}$ )*

TT	Thời gian bơm thí nghiệm	$K_{tg}$
1	< 10 ca	1,00
2	$\geq 10$ ca	1,23

c) Bơm hút nước thí nghiệm giếng khoan đường kính nhỏ:

- Ngoại nghiệp:

Bảng 42. *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)	$K_{cs}$
1	0 - 25	1,00
2	> 25	1,25

Bảng 43. *Hệ số điều chỉnh theo động cơ máy bơm ( $K_{dc}$ )*

TT	Động cơ máy bơm	$K_{dc}$
1	Động cơ điện	1,00
2	Động cơ diesel	1,12

- Nội nghiệp:

Bảng 44. *Hệ số điều chỉnh mức thời gian nội nghiệp theo thời gian bơm thí nghiệm ( $K_{tg}$ )*

TT	Thời gian bơm thí nghiệm	$K_{tg}$
1	< 10 ca	1,00
2	$\geq 10$ ca	1,23

d) Bơm hút nước thí nghiệm chùm:

- Ngoại nghiệp:

Bảng 45. *Hệ số điều chỉnh theo chiều sâu lắp đặt ống dâng hoặc máy bơm ( $K_{cs}$ )*

TT	Chiều sâu lắp đặt (m)	$K_{cs}$		
		1máy nén khí	2máy nén khí	Điện chìm
1	0 – 25	0,72	0,67	-
2	26-50	1,00	0,87	0,65
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 46. *Hệ số điều chỉnh theo đường kính ống dâng hoặc máy bơm ( $K_{dk}$ )*

TT	Loại máy bơm và đường kính	$K_{dk}$
	<b>Lắp đặt - tháo dỡ thiết bị bơm dâng bằng máy nén khí</b>	
1	Đường kính ống dẫn 91 mm	0,90

TT	Loại máy bơm và đường kính	$K_{dk}$
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 47. Hệ số điều chỉnh định mức đo hồi phục theo số lượng công trình quan sát trong chòm thí nghiệm ( $K_{qs}$ )

Số công trình quan sát tại các tia quan sát trong chòm	$K_{qs}$
n	$1 + 0,25 \cdot n$

- Nội nghiệp:

Bảng 48. Hệ số điều chỉnh định mức nội nghiệp theo thời gian bơm thí nghiệm ( $K_{tg}$ )

TT	Thời gian bơm thí nghiệm	$K_{tg}$
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

e) Bơm hút nước thí nghiệm giặt cấp:

- Ngoại nghiệp:

Bảng 49. 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	0 - 25	0,72
2	26-50	1,00
3	51 -100	1,20
4	101-150	1,76
5	151- 300	2,38

Bảng 50. Hệ số điều chỉnh theo đường kính ống dâng hoặc máy bơm ( $K_{dk}$ )

TT	Loại máy bơm và đường kính	$K_{dk}$
	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

- Nội nghiệp:

Bảng 51. Hệ số điều chỉnh định mức nội nghiệp theo số cấp lưu lượng ( $K_{cg}$ )

TT	Thời gian bơm thí nghiệm	K <sub>tg</sub>
1	Số cấp giạt ≤ 3 cấp lưu lượng	0,81
2	Số cấp giạt > 3 cấp lưu lượng	1,00

4.5. Một số công việc khảo sát khác:

a) Quay camera giếng khoan:

Bảng 52. Hệ số điều chỉnh theo độ sạch của giếng khoan ( $K_s$ )

TT	Độ sạch của giếng khoan	K <sub>s</sub>
1	Nước giếng khoan sạch, nước trong, không nhiễm vàng dầu mỡ, chất thải	1,00
2	Nước giếng khoan đục, nhiễm vàng dầu mỡ, chất thải	1,20

Bảng 53. Hệ số điều chỉnh theo đường kính ống vách giếng khoan ( $K_{dk}$ )

TT	Đường kính ống vách giếng khoan	K <sub>dk</sub>
1	Đường kính ống vách của giếng khoan ≤ 300mm	1,00
2	Đường kính ống vách của giếng khoan > 300mm	1,20

Bảng 54. Hệ số điều chỉnh theo chiều sâu lỗ khoan quay camera ( $K_{cs}$ )

TT	Chiều sâu lỗ khoan quay camera	K <sub>cs</sub>
1	0 - 150m	0,89
2	151 – 300m	1,00
3	301 - 400m	1,14
4	401 - 500m	1,34

Bảng 55. Hệ số điều chỉnh theo phân loại đường mức thời gian vận chuyển trạm theo loại đường ( $K_{vc}$ )

TT	Phân loại đường <sup>18</sup>	K <sub>vc</sub>
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

b) Đo chiều sâu giếng khoan hờ (chưa lắp thiết bị khai thác):

Bảng 56. Hệ số điều chỉnh theo mức độ khó khăn đi lại ( $K_{dl}$ )

TT	Điều kiện đi lại <sup>19</sup>	K <sub>dl</sub>
1	Tốt (I)	0,90

<sup>18</sup> Phân loại đường theo Phụ lục số 05 bộ đơn giá này

<sup>19</sup> Phân loại khó khăn đi lại theo Phụ lục số 01, Phần IV của Thông tư này

TT	Điều kiện đi lại <sup>19</sup>	K <sub>dl</sub>
2	Trung bình (II)	1,00
3	Kém (III)	1,18
4	Rất kém (IV)	1,39

Bảng 57. Hệ số điều chỉnh theo chiều sâu giếng ( $K_{csg}$ )

TT	Chiều sâu giếng	K <sub>csg</sub>
1	<100m	0,8
2	100 - 200m	1,0
3	> 100m	1,33

c) Đo tọa độ GPS cầm tay:

Bảng 58. Hệ số điều chỉnh theo mức độ khó khăn đi lại ( $K_{dl}$ )

TT	Điều kiện đi lại <sup>20</sup>	K <sub>dl</sub>
1	Tốt (I)	0,87
2	Trung bình (II)	1
3	Kém (III)	1,20
4	Rất kém (IV)	1,42

Bảng 59. Hệ số điều chỉnh theo khoảng cách ( $K_{kc}$ )

TT	Khoảng cách giữa các điểm đo	K <sub>kc</sub>
1	< 1 km	0,81
2	1 – 3 km	1,00
3	> 3 km	1,28

5. Cách tính đơn giá:

Trong trường hợp khảo sát, đo đạc tài nguyên nước dưới đất khác điều kiện áp dụng (hệ số 1) thì đơn giá được điều chỉnh theo các hệ số điều chỉnh tương ứng, đơn giá được tính theo công thức sau:

$$G = G_1 \times \left\{ 1 + \sum_1^n (K_i - 1) \right\}$$

Trong đó:

- $G$  là đơn giá của công việc có hệ số điều chỉnh;
- $G_1$  là đơn giá của công việc ở điều kiện áp dụng (hệ số 1);
- $K_i$  là hệ số điều chỉnh thứ  $i$  theo mức độ phức tạp của từng yếu tố ảnh hưởng đến mức đơn giá;
- $n$  là số các hệ số điều chỉnh.

<sup>20</sup> Phân loại khó khăn đi lại theo Phụ lục số 01, Phần IV của Thông tư này

### **4.3. ĐÁNH GIÁ DỰ BÁO TÀI NGUYÊN NƯỚC BẰNG MÔ HÌNH DÒNG CHẢY**

1. Đơn giá đánh giá, dự báo tài nguyên nước bằng mô hình dòng chảy bao gồm các công việc sau:

- *Đánh giá, dự báo tài nguyên nước mặt;*
- *Đánh giá, dự báo tài nguyên nước dưới đất.*

2. Đơn giá cho từng dạng công việc bao gồm các chi phí để thực hiện các nội dung bước công việc được quy định trong từng phần của Thông tư số 36/2017/TT-BTNMT ngày 06/10/2017 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành quy định kỹ thuật và 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. Các chi phí cho các công việc khác chưa có trong định mức thì được tính bằng dự toán tài chính theo quy định hiện hành,

3. Đơn giá tính cho vùng chuẩn có điều kiện áp dụng như sau ( $K=1$ ):

3.1. Điều kiện áp dụng:

a. Đánh giá dự báo tài nguyên nước mặt:

Điều kiện áp dụng tính dự báo tài nguyên nước mặt bằng mô hình dòng chảy cho lưu vực sông có các điều kiện chuẩn sau:

+ Lưu vực sông tính dự báo số lượng nước mặt có diện tích lưu vực trên 500 km<sup>2</sup> đến 1000km<sup>2</sup> và có dòng chảy liên tục;

+ Lưu vực có đủ số liệu, thông tin về tài nguyên nước trên lưu vực sông và các tài liệu, số liệu, thông tin liên quan, vùng không ảnh hưởng triều và không có mối quan hệ quốc tế;

+ Dự báo số lượng nước cho 1 vị trí cửa ra của 1 lưu vực (vị trí dự báo là trạm quan trắc tài nguyên nước hay trạm quan trắc khí tượng thủy văn hay trạm quan trắc tài nguyên - môi trường); số lượng bài toán dự báo <3.

b. Đánh giá dự báo tài nguyên nước dưới đất:

Điều kiện áp dụng tính dự báo tài nguyên nước dưới đất bằng mô hình dòng chảy có các điều kiện chuẩn sau:

+ Diện tích mô hình <500km<sup>2</sup>; bước lưới <250m;

+ Cấu trúc địa chất - địa chất thủy văn có tới 3 tầng chứa nước khác nhau, có nhiều dạng tồn tại của nước dưới đất, bề dày và thành phần đất đá của tầng chứa nước không ổn định;

+ Điều kiện biên có từ 3 đến 5 loại biên, mức độ mô phỏng trung bình;

+ Thời gian và số lượng điểm kiểm chứng thời gian chính lý từ 1 - 5 năm, số lượng điểm kiểm chứng từ 10 - 30 điểm, số lượng bài toán đánh giá, dự báo từ 3 - 5.

3.2. Các hệ số điều chỉnh:

Trường hợp đánh giá dự báo của mô hình khác với điều kiện áp dụng thì đơn giá của từng loại mô hình sẽ được điều chỉnh theo các hệ số điều chỉnh, cụ thể như sau:

a) Đánh giá dự báo tài nguyên nước mặt bằng mô hình dòng chảy:  $K_{pt}$ ,  $K_{dt}$ ,  $K_{db}$

Bảng 1. *Hệ số điều chỉnh theo hệ số phức tạp ( $K_{pt}$ )*

TT	Các loại phức tạp	$K_{pt}$
1	Lưu vực có đủ số liệu, thông tin về tài nguyên nước trên lưu vực sông và các tài liệu, số liệu, thông tin liên quan, vùng không ảnh hưởng triều và không có mối quan hệ quốc tế	1,0
2	Lưu vực thiếu thông tin từ mạng quan trắc tài nguyên nước; lưu vực thiếu thông tin sử dụng nước và xả nước thải; không có dự báo nền của dự báo KTTV làm dự báo TNN; ngoài dự báo số lượng TNN còn thực hiện thêm dự báo chất lượng nước	1,5
3	Lưu vực có mối quan hệ quốc tế	2
4	Lưu vực có ảnh hưởng triều	3

Bảng 2. *Hệ số điều chỉnh theo diện tích lưu vực sông ( $K_{dt}$ )*

TT	Diện tích lưu vực ( $km^2$ )	$K_{dt}$
1	Dưới 500	0,8
2	Từ 500 đến 1.000	1,0
3	Từ 1.000 đến 5.000	1,2
4	Từ 5.000 đến 10.000	1,4
5	Từ 10.000 đến 20.000	1,7
6	Trên 20.000	2,5

Bảng 3. *Hệ số điều chỉnh theo vị trí và số lượng bài toán đánh giá, dự báo ( $K_{db}$ )*

TT	Số lượng vị trí trên một lưu vực sông	$K_{db}$
1	Dự báo cho 1 vị trí trên lưu vực sông, số lượng bài toán đánh giá, dự báo $<3$	1,0
2	Dự báo từ 2 đến 4 vị trí cho 1 lưu vực sông, số lượng bài toán đánh giá, dự báo từ 3-5	1,8
3	Dự báo từ 5 đến 8 vị trí cho 1 lưu vực sông, số lượng bài toán đánh giá, dự báo $>5$	2,6
4	Dự báo từ 8 vị trí trở lên cho 1 lưu vực sông, số lượng bài toán đánh giá, dự báo $>5$	3,0

b) Đánh giá dự báo tài nguyên nước dưới đất bằng mô hình dòng chảy:  $K_{mh}$ ,  $K_{tv}$ ,  $K_{db}$  và  $K_{db}$ .

Bảng 4. *Hệ số điều chỉnh theo quy mô của mô hình ( $K_{mh}$ )*

TT	Quy mô của mô hình	$K_{mh}$
1	Diện tích $< 500km^2$ ; bước lưới $<250m$	1,0
2	Diện tích $500 - 2500km^2$ ; bước lưới $250 - 500m$	1,8
3	Diện tích: $2500km^2 - 7000m^2$ ; bước lưới $>500m$	2,6
4	Diện tích: $7000km^2 - 15000m^2$ ; bước lưới $>500m$	3,0
5	Diện tích: $15000km^2 - 30000m^2$ ; bước lưới $>500m$	3,3

TT	Quy mô của mô hình	K <sub>mh</sub>
6	Diện tích: 30000km <sup>2</sup> - >50000m <sup>2</sup> ; bước lưới >500m	3,6

Bảng 5. Hệ số điều chỉnh theo cấu trúc địa chất thủy văn (K<sub>tv</sub>)

TT	Cấu trúc địa chất thủy văn	K <sub>tv</sub>
1	Có một hoặc hai tầng chứa nước, diện tích phân bố, bề dày và thành phần thạch học của tầng chứa nước ổn định, các thông số địa chất thủy văn ít biến đổi	0,7
2	Có tới 3 tầng chứa nước khác nhau, có nhiều dạng tồn tại của nước dưới đất, bề dày và thành phần đất đá của tầng chứa nước không ổn định	1,0
3	Có từ 4 - 6 tầng chứa nước trở lên, độ sâu, diện phân bố, thành phần đất đá của tầng chứa nước biến đổi mạnh có xen các lớp hoặc thấu kính thấm nước yếu	1,5
4	Có từ 6 - 8 tầng chứa nước trở lên, độ sâu, diện phân bố, thành phần đất đá của tầng chứa nước biến đổi mạnh có xen các lớp hoặc thấu kính thấm nước yếu	1,8

Bảng 6. Hệ số điều chỉnh theo điều kiện biên (K<sub>ab</sub>)

TT	Điều kiện biên	K <sub>ab</sub>
1	Có ít hơn ba loại biên, mức độ mô phỏng đơn giản	0,7
2	Có từ 3 đến 5 loại biên, mức độ mô phỏng trung bình	1,0
3	Có nhiều hơn 5 loại biên, mức độ mô phỏng phức tạp	1,5

Bảng 7. Hệ số điều chỉnh theo thời gian chỉnh lý và số điểm kiểm chứng (K<sub>ab</sub>)

TT	Thời gian chỉnh lý và số điểm kiểm chứng	K <sub>ab</sub>
1	Thời gian chỉnh lý < 1 năm; số lượng điểm kiểm chứng < 10 điểm, số lượng bài toán đánh giá, dự báo < 3	0,7
2	Thời gian chỉnh lý 1 - 5 năm; số lượng điểm kiểm chứng từ 10 - 30 điểm, số lượng bài toán đánh giá, dự báo từ 3-5	1,0
3	Thời gian chỉnh lý > 5 năm; số lượng điểm kiểm chứng > 30 điểm, số lượng bài toán đánh giá, dự báo > 5	1,5

#### 4. Cách tính đơn giá:

Trong trường hợp khảo sát, đo đạc tài nguyên nước dưới đất khác điều kiện áp dụng (hệ số 1) thì đơn giá được điều chỉnh theo các hệ số điều chỉnh tương ứng, đơn giá được tính theo công thức sau:

$$G = G_1 \times \left\{ 1 + \sum_1^n (K_i - 1) \right\}$$

Trong đó:

- G là đơn giá của công việc có hệ số điều chỉnh;
- G<sub>1</sub> là đơn giá của công việc ở điều kiện áp dụng (hệ số 1);
- K<sub>i</sub> là hệ số điều chỉnh thứ i theo mức độ phức tạp của từng yếu tố ảnh hưởng đến mức đơn giá;
- n là số các hệ số điều chỉnh.



## MỤC 5. ĐƠN GIÁ QUAN TRẮC TÀI NGUYÊN NƯỚC

1. Đơn giá cho từng dạng công việc bao gồm các chi phí để thực hiện các nội dung bước công việc (công việc) được quy định trong từng phần của Thông tư số 01/2015/TT-BTNMT ngày 09 tháng 01 năm 2015 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành định mức kinh tế - kỹ thuật Quan trắc và dự báo tài nguyên nước. Các chi phí cho các công việc khác chưa có trong định mức thì được tính bằng dự toán tài chính theo quy định hiện hành.

2. Đơn giá tính cho vùng có điều kiện áp dụng như sau (K=1):

### 2.1. Công tác ngoại nghiệp

#### a. Quan trắc tài nguyên nước mặt

- Điều kiện đi lại: Loại II<sup>1</sup>;
- Điều kiện thủy văn: Loại I<sup>2</sup>;
- Điều kiện chế độ đo: tính cho chế độ đo 01 lần/ngày;
- Số lượng điểm đo trên thủy trực: 2-3 điểm;
- Số chỉ tiêu quan trắc chất lượng nước tại thực địa: 04 chỉ tiêu trong số các chỉ tiêu sau: Nhiệt độ, pH, Eh, DO, Cl<sup>-</sup>, Ec và NH<sub>4</sub><sup>+</sup>.

#### b. Quan trắc tài nguyên nước dưới đất

- Điều kiện đi lại: Loại II<sup>3</sup>;
- Khoảng cách giữa công trình trong 01 điểm quan trắc  $\leq 1$  km;
- Khoảng cách giữa các điểm quan trắc: 16-25 km;
- Điều kiện chế độ đo: 01 lần/ngày đối với quan trắc bằng dây đo điện xách tay vùng không ảnh hưởng triều và 12 lần/ngày vùng ảnh hưởng triều hoặc khai thác nước dưới đất (NDD);
- Công trình quan trắc có chiều sâu nghiên cứu  $\leq 150$ m;
- Số chỉ tiêu quan trắc chất lượng nước tại thực địa: 04 chỉ tiêu trong số các chỉ tiêu sau: Nhiệt độ, pH, Eh, DO, Cl<sup>-</sup>, Ec và NH<sub>4</sub><sup>+</sup>.

### 2.2. Công tác nội nghiệp

#### a. Quan trắc tài nguyên nước mặt

- 01 số liệu: là kết quả một lần quan trắc mực nước hoặc lưu lượng;

#### b. Quan trắc tài nguyên nước dưới đất

- Điều kiện chuẩn số liệu nội nghiệp như sau:
  - + Đối với công trình quan trắc 1 lần/ngày: 1 số liệu là kết quả của 1 lần quan trắc, bao gồm các yếu tố nhiệt độ, mực nước và có tối đa 90 số liệu một năm;

---

<sup>1,3</sup> Phân loại điều kiện đi lại theo Phụ lục 8

<sup>2</sup> Phân loại điều kiện thủy văn theo Phụ lục 9

+ Đối với quan trắc các yếu tố khác ở sân cân bằng: 1 ngày tính tương đương 4 số liệu (gồm mưa, bốc hơi, độ ẩm áp suất không khí, nhiệt độ đất và hàm lizimet).

3. Trường hợp quan trắc khác với điều kiện áp dụng thì đơn giá của từng công việc sẽ được điều chỉnh theo các hệ số điều chỉnh, cụ thể như sau:

### 3.1. Công tác ngoại nghiệp

#### a. Quan trắc tài nguyên nước mặt

Bảng 1. Hệ số điều chỉnh theo điều kiện đi lại tại điểm quan trắc nước mặt ( $K_{dlm}$ )

TT	Điều kiện đi lại <sup>4</sup>	$K_{dlm}$
1	Tốt	0,85
2	Trung bình	1,00
3	Kém	1,10

Bảng 2. Hệ số điều chỉnh theo điều kiện thủy văn ( $K_{tv}$ )

TT	Điều kiện thủy văn <sup>5</sup>	$K_{tv}$
1	Đơn giản	1,0
2	Trung bình	1,2
3	Phức tạp	1,5
4	Rất phức tạp	1,8

Bảng 3. Hệ số điều chỉnh theo tần suất áp dụng cho quan trắc tài nguyên nước mặt ( $K_{ts}$ )

TT	Tần suất đo trong ngày	$K_{ts}$
1	1 lần	1,0
2	2 lần	1,3
3	4 lần	1,9
4	8 lần	3,1
5	12 lần	4,3

Bảng 4. Hệ số điều chỉnh theo độ rộng của sông ( $K_{drs}$ )

TT	Độ rộng của sông (m)	$K_{drs}$
1	< 300	1,0
2	300 - 1.000	1,2
3	> 1.000	1,5

<sup>4</sup> Phân loại điều kiện đi lại theo Phụ lục số 07

<sup>5</sup> Phân loại điều kiện thủy văn theo Phụ lục số 08

Bảng 5. Hệ số điều chỉnh đo lưu lượng nước sông theo số lượng điểm đo trên thủy trực ( $K_{thdr}$ )

TT	Đo lưu lượng	$K_{thdr}$
1	1 điểm đo	0,8
2	2-3 điểm đo	1,0
3	5-6 điểm đo	1,2

b. Quan trắc tài nguyên nước dưới đất

Bảng 6. Hệ số điều chỉnh số lượng công trình quan trắc ( $K_{ctqt}$ )

TT	Công việc	Số công trình/điểm		
		1	2 - 3	4 - 6
1	Quan trắc 1 lần/ngày	1,00	1,20	1,49
2	Quan trắc $\geq 12$ lần/ngày	1,00	1,35	1,80

Bảng 7. Hệ số điều chỉnh theo chiều sâu công trình quan trắc (đo chiều sâu và đo nhiệt độ -  $K_{csqt}$ )

TT	Chiều sâu công trình quan trắc (m)	$K_{csqt}$
1	$\leq 150$	1,00
2	151 - 200	1,02
3	201 - 300	1,05
4	301 - 400	1,07
5	401 - 500	1,09

Bảng 8. Hệ số điều chỉnh theo chiều sâu đặt ống dẫn nước hoặc máy bơm ( $K_{csb}$ )

TT	Chiều sâu đặt ống dẫn nước hoặc máy bơm (m)	$K_{csb}$
1	0 - 25	1,00
2	26 - 50	1,39
3	51 - 100	1,66
4	101 - 150	2,26
5	151 - 300	3,24

c. Quan trắc chất lượng nước tại thực địa

Bảng 9. Hệ số điều chỉnh quan trắc chất lượng nước tại thực địa theo số chỉ tiêu quan trắc ( $K_{ct}$ )

TT	Chỉ tiêu quan trắc	$K_{ct}$
1	3 chỉ tiêu	1,0
2	4 - 6 chỉ tiêu	1,1

3.2. Công tác nội nghiệp văn phòng

Bảng 10. Hệ số điều chỉnh nội nghiệp theo tần suất quan trắc ( $K_{ts}$ )

TT	Công việc	$K_{ts}$
1	Quan trắc 1 lần/ngày (90 số liệu/1 công trình/1 năm)	1,0
2	Quan trắc $\geq 12$ lần/ngày	1,5

#### 4. Cách tính đơn giá:

Trong trường hợp quan trắc tài nguyên nước khác điều kiện áp dụng (hệ số 1) thì đơn giá được điều chỉnh theo các hệ số điều chỉnh tương ứng, đơn giá được tính theo công thức sau:

$$G = G_1 \times \left\{ 1 + \sum_1^n (K_i - 1) \right\}$$

Trong đó:

- $G$  là đơn giá của công việc có hệ số điều chỉnh;
- $G_1$  là đơn giá của công việc ở điều kiện áp dụng (hệ số 1);
- $K_i$  là hệ số điều chỉnh thứ  $i$  theo mức độ phức tạp của từng yếu tố ảnh hưởng đến mức đơn giá;
- $n$  là số các hệ số điều chỉnh.

## MỤC 6. ĐƠN GIÁ RÀ SOÁT QUY TRÌNH VẬN HÀNH LIÊN HỒ CHỨA

1. Đơn giá cho từng dạng công việc bao gồm các chi phí để thực hiện các nội dung bước công việc (công việc) được quy định trong từng phần của Thông tư số 71/2017/TT-BTNMT ngày 29/12/2017 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành định mức kinh tế - kỹ thuật Xác định dòng chảy tối thiểu trên sông, suối và xây dựng quy trình vận hành liên hồ chứa. Các chi phí cho các công việc khác chưa có trong định mức thì được tính bằng dự toán tài chính theo quy định hiện hành.

2. Đơn giá rà soát quy trình vận hành liên hồ chứa tính cho vùng có điều kiện áp dụng như sau ( $K=1$ ):

- Vùng có mật độ sông suối từ  $0,5 - < 1,0 \text{ km/km}^2$ ;
- Vùng một đơn vị hành chính cấp tỉnh;
- Vùng không ảnh hưởng triều;
- Vùng có 03 hồ chứa;
- Thuộc lưu vực sông không có mối quan hệ quốc tế;
- Vùng có 01 trạm quan trắc vận hành.

3. Trong trường hợp xây dựng quy trình vận hành liên hồ chứa với điều kiện áp dụng khác với điều kiện chuẩn thì định mức được điều chỉnh theo các hệ số điều chỉnh tương ứng.

### 3.1. Hệ số điều chỉnh

#### a) Hệ số điều chỉnh mức độ phức tạp theo mật độ sông suối

Bảng 1. Hệ số điều chỉnh theo mật độ sông suối ( $K_{md}$ )

TT	Mật độ sông suối	$K_{md}$
1	Vùng có mật độ sông suối $< 0,5 \text{ km/km}^2$	0,85
2	<b>Vùng có mật độ sông suối từ <math>0,5 - &lt; 1,0 \text{ km/km}^2</math></b>	<b>1,00</b>
3	Vùng có mật độ sông suối từ $1,0 - < 1,2 \text{ km/km}^2$	1,10
4	Vùng có mật độ sông suối từ $1,2 - < 1,5 \text{ km/km}^2$	1,20
5	Vùng có mật độ sông suối từ $1,5 - < 2,0 \text{ km/km}^2$	1,35
6	Vùng có mật độ sông suối $\geq 2,0 \text{ km/km}^2$	1,50

#### b) Hệ số điều chỉnh theo số đơn vị hành chính

Bảng 2. Hệ số điều chỉnh theo số lượng đơn vị hành chính ( $K_{hc}$ )

TT	Số lượng đơn vị hành chính cấp tỉnh	$K_{hc}$
1	<b>Một đơn vị</b>	<b>1,00</b>
2	Từ 2 đến 5	1,05
3	Từ 6 đến 10	1,15
4	Từ 11 đến 15	1,20

TT	Số lượng đơn vị hành chính cấp tỉnh	$K_{hc}$
5	Trên 15	1,35

c) Hệ số điều chỉnh mức độ phát triển kinh tế - xã hội và cơ sở hạ tầng

Bảng 3. Hệ số điều chỉnh theo mức độ phát triển kinh tế - xã hội ( $K_{kt}$ )

TT	Đặc điểm của vùng	$K_{kt}$
1	<i>Tây Nguyên, Trung du và miền núi phía Bắc, Bắc Trung Bộ và Duyên hải miền Trung</i>	<b>1,00</b>
2	Đồng bằng sông Cửu Long	1,20
3	Đồng bằng sông Hồng	1,30
4	Đông Nam bộ và các vùng kinh tế trọng điểm	1,60
5	Thành phố Hồ Chí Minh	2,00
6	Thành phố Hà Nội	2,50

d) Hệ số điều chỉnh theo chiều dài sông, suối

Bảng 4. Hệ số điều chỉnh theo chiều dài sông, suối ( $K_{cd}$ )

TT	Chiều dài sông, suối	$K_{cd}$
1	Sông, suối có chiều dài nhỏ hơn 20 km	0,85
2	<b>Sông, suối có chiều dài bằng 20 km</b>	<b>1,00</b>
3	Sông, suối có chiều dài lớn hơn 20 km đến 40 km	1,10
4	Sông, suối có chiều dài lớn hơn 40 km đến 100 km	1,20
5	Sông, suối có chiều dài lớn hơn 100 km	1,35

đ) Hệ số điều chỉnh theo mức độ phức tạp của lưu vực sông

Bảng 5. Hệ số điều chỉnh theo mức độ phức tạp của lưu vực sông ( $K_{lv}$ )

TT	Mức độ phức tạp của lưu vực sông	$K_{lv}$
1	<b>LVS không có mối quan hệ quốc tế</b>	<b>1,00</b>
2	LVS có mối quan hệ quốc tế	1,30

e) Hệ số điều chỉnh theo dung tích hồ chứa

Bảng 6. Hệ số điều chỉnh theo dung tích hồ chứa ( $K_{dt}$ )

TT	Chiều dài sông	$K_{dt}$
1	<b>Hồ có dung tích 0,2 triệu <math>m^3</math> nước</b>	<b>1,00</b>
2	Hồ có dung tích từ trên 0,2 đến 1 triệu $m^3$ nước	1,10
3	Hồ có dung tích lớn hơn 1 triệu $m^3$ nước đến 3 triệu $m^3$ nước	1,20
4	Hồ có dung tích lớn hơn 3 triệu $m^3$ nước đến 10 triệu $m^3$ nước	1,30
5	Hồ có dung tích lớn hơn 10 triệu $m^3$ nước	1,40

g) Hệ số điều chỉnh theo số lượng hồ chứa tham gia vào quy trình vận hành liên hồ chứa

Bảng 7. Hệ số điều chỉnh theo số lượng hồ chứa ( $K_{slhc}$ )

TT	Số lượng hồ chứa	$K_{slhc}$
1	2 hồ chứa	0,90
2	<b>3 hồ chứa</b>	<b>1,00</b>
3	4 hồ chứa	1,10
4	5 hồ chứa	1,20
5	Trên 5 hồ chứa	1,50

h) Hệ số điều chỉnh theo số lượng trạm quan trắc vận hành

Bảng 8. Hệ số điều chỉnh theo mức độ phức tạp của số lượng trạm quan trắc vận hành ( $K_{ks}$ )

TT	Số lượng trạm quan trắc vận hành	$K_{ks}$
1	<b>1 trạm quan trắc vận hành</b>	<b>1,00</b>
2	2 trạm quan trắc vận hành	1,30
3	3 trạm quan trắc vận hành	1,50
4	4 trạm quan trắc vận hành	1,80
5	Trên 4 trạm quan trắc vận hành	2,00

3.2. Định mức cho việc rà soát, điều chỉnh quy trình vận hành liên hồ chứa được tính trên cơ sở định mức lập mới và áp dụng các hệ số điều chỉnh trong các trường hợp sau:

a) Rà soát, điều chỉnh quy trình vận hành liên hồ chứa

Định mức lao động, định mức vật liệu, dụng cụ, thiết bị của nội dung công việc rà soát, điều chỉnh quy trình vận hành liên hồ chứa được xác định theo bảng hệ số sau:

Bảng 11. Hệ số áp dụng định mức rà soát, điều chỉnh quy trình vận hành liên hồ chứa

TT	Nội dung công việc	Rà soát, điều chỉnh Quy trình	Điều chỉnh, bổ sung hồ và phương án vận hành Quy trình
1	Thu thập, tổng hợp thông tin, dữ liệu liên quan xây dựng quy trình vận hành liên hồ chứa	0,53	0,58
2	Phân tích, xử lý thông tin, dữ liệu thu thập xây dựng quy trình vận hành liên hồ chứa	0,71	0,91
3	Điều tra thực địa bổ sung xây dựng quy trình vận hành liên hồ chứa	0,64	0,72
4	Tổng hợp, phân tích các tài liệu thu thập, điều tra phục vụ xây dựng quy trình vận hành liên hồ chứa	0,77	0,89
5	Lấy ý kiến của cơ quan liên quan về các trạm quan trắc vận hành	-	0,52

TT	Nội dung công việc	Rà soát, điều chỉnh Quy trình	Điều chỉnh, bổ sung hồ và phương án vận hành Quy trình
6	Phục vụ xây dựng các phương án vận hành và lập các mô hình tính toán vận hành liên hồ chứa trong mùa lũ	0,64	0,75
7	Phục vụ xây dựng các phương án vận hành và lập các mô hình tính toán vận hành liên hồ chứa trong mùa cạn	0,66	0,82
8	Biên soạn quy trình	0,73	0,90
9	Tổng hợp, xây dựng các báo cáo, dự thảo quy trình vận hành liên hồ chứa	0,81	0,94

b) Hệ số điều chỉnh về thời gian rà soát, điều chỉnh quy trình vận hành liên hồ chứa

Hệ số này được áp dụng khi tính định mức lao động, định mức vật liệu, dụng cụ, thiết bị cho nội dung công việc rà soát, điều chỉnh quy trình vận hành liên hồ chứa theo các mốc thời gian khác nhau.

Thời gian rà soát tính từ lúc phê duyệt quy trình vận hành liên hồ chứa đến khi thực hiện rà soát, điều chỉnh.

Bảng 12. Hệ số điều chỉnh theo thời gian rà soát quy trình vận hành liên hồ chứa ( $K_{tg}$ )

TT	Thời gian rà soát	$K_{tg}$
1	<b>Dưới 5 năm</b>	<b>1,00</b>
2	Từ 5 năm đến 7 năm	1,20
3	Trên 7 năm	1,40

#### 4. Cách tính đơn giá:

Trong trường hợp rà soát, điều chỉnh quy trình vận hành khác điều kiện áp dụng (hệ số 1) thì đơn giá được điều chỉnh theo các hệ số điều chỉnh tương ứng, đơn giá được tính theo công thức sau:

$$G = G_1 \times \left\{ 1 + \sum_1^n (K_i - 1) \right\}$$

Trong đó:

- $G$  là đơn giá của công việc có hệ số điều chỉnh;
- $G_1$  là đơn giá của công việc ở điều kiện áp dụng (hệ số 1);
- $K_i$  là hệ số điều chỉnh thứ  $i$  theo mức độ phức tạp của từng yếu tố ảnh hưởng đến mức đơn giá;
- $n$  là số các hệ số điều chỉnh.



## CÁC PHỤ LỤC

### Phụ lục số 01

#### PHÂN CẤP THEO MỨC ĐỘ PHỨC TẠP CỦA CÁC TẦNG CHỨA NƯỚC KHAI THÁC

TT	Mức độ phức tạp của các tầng chứa nước khai thác	Đặc điểm
1	Đơn giản	Chủ yếu là các tầng chứa nước loại vữa ít thay li theo đường phương và bề dày, nước dưới đất nằm trùng với các vỉa đất đá trước Đệ tứ có thành phần thạch học, trầm tích tương đối đồng nhất, các trầm tích aluvi, cát sét và các trầm tích tương tự. Thành phần hóa học của nước dưới đất tương đối đồng nhất.
2	Trung bình	Chủ yếu là các trầm tích chứa nước loại vữa, bị thay đổi cả theo đường phương, góc dốc và bề dày. Nước dưới đất nằm trùng vào đá kết tinh dạng khối, các hệ tầng đất đá trước đệ tứ có hướng thay đổi. Thành phần hóa học của nước dưới đất không đồng nhất.
3	Phức tạp	Có nhiều loại nước dưới đất khác nhau. Có mối quan hệ qua lại phức tạp, thành phần hóa học của nước thay đổi, các loại nước khe nứt castơ, các hệ tầng trầm tích Đệ tứ dày có tương thay đổi, nước bị nhiễm mặn.

**Phụ lục số 02**  
**PHÂN CẤP THEO MỨC ĐỘ PHỨC TẠP CỦA CẤU TRÚC ĐỊA CHẤT,**  
**ĐỊA CHẤT THỦY VĂN**

<b>TT</b>	<b>Mức độ phức tạp của cấu trúc địa chất thủy văn</b>	<b>Đặc điểm</b>
1	Đơn giản	Có một hoặc 2 tầng chứa nước, diện tích phân bố, bề dày và thành phần thạch học của tầng chứa nước ổn định, các thông số địa chất thủy văn ít biến đổi, có một hoặc 2 cấp phân chia mực nước, thành phần hóa học nước ít thay đổi, nước không bị nhiễm mặn, nguồn cấp chủ yếu là nước mưa và dòng mặt tạm thời
2	Trung bình	Có tới 3 tầng chứa nước khác nhau, có nhiều dạng tồn tại của nước dưới đất, bề dày và thành phần đất đá của tầng chứa nước không ổn định, có tới 2 cấp phân chia mực nước, thành phần hóa học thay đổi không nhiều, nhiễm mặn yếu đến trung bình và có thủy hóa thuận, nguồn cấp là nước mưa, nước mặt và các tầng chứa nước nằm trên
3	Phức tạp	Có từ 4 tầng chứa nước trở lên, độ sâu, diện tích phân bố, thành phần đất đá của tầng chứa nước biến đổi mạnh có xen các lớp hoặc thấu kính nước yếu, có tới 3 cấp phân chia mực nước trở lên, thành phần hóa học nước thay đổi phức tạp, thủy hóa ngược, nhiễm mặn phổ biến và mặn nhạt xen kẽ, nước có áp và có nhiều nguồn cung cấp khác nhau

**Phụ lục số 03**  
**PHÂN LOẠI ĐIỀU KIỆN ĐI LẠI**

<b>Mức độ (Loại)</b>	<b>Điều kiện đi lại</b>
<b>Tốt (I)</b>	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 ô tô và các loại khác) phát triển. Việc đi lại dễ dàng thuận tiện.
<b>Trung bình (II)</b>	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 $20^0$ , rừng thưa, ít đầm lầy, thung lũng dài, đồng bằng hẹp, làng bản dân cư tương đối phổ biến, phần lớn có đường ô tô, đường đất có thể dùng phương tiện vận tải có động cơ, việc đi lại tương đối dễ dàng.
<b>Kém (III)</b>	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 $30^0$ , thung lũng hẹp, đầm lầy phát triển, rừng cây rậm rạp, làng bản thưa thớt, đường ô tô hiếm, chủ yếu là đường mòn, việc đi lại khó khăn, trở ngại.
<b>Rất kém (IV)</b>	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 $30^0$ , 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 số 04**  
**PHÂN LOẠI ĐIỀU KIỆN THỦY VĂN**

<b>Mức độ (Loại)</b>	<b>Điều kiện thủy văn</b>
<b>Đơn giản (I)</b>	Sông rộng < 300m, sông có nhiều đoạn thẳng, nước chảy chậm, tốc độ chảy $\leq 0,5\text{m/s}$ ; hai bờ sông thấp, thoải đều, đi lại thuận tiện, gần dân.
<b>Trung bình (II)</b>	Sông rộng $300 \div < 500\text{m}$ , gió vừa, có sóng nhỏ; sông có nhiều đoạn thẳng, cồn bãi, tốc độ chảy $\leq 1\text{m/s}$ ; hai bờ sông có đồi thấp, cây cối vướnng tầm ngắm phải chặt phát, xa dân.
<b>Phức tạp (III)</b>	Sông rộng $500 \div < 1000\text{m}$ , gió, sóng trung bình; sông có thác ghềnh, suối sâu, tốc độ chảy $\leq 1,5\text{m/s}$ ; hai bờ sông là đồi núi, cây cối vướnng tầm ngắm, phải chặt phát nhiều, dân ở thưa, xa dân.
<b>Rất phức tạp (IV)</b>	Sông rộng $\geq 1.000\text{m}$ , có sóng cao, gió to; sông vùng núi cao, bờ dốc, lòng sông quanh co, sóng cao, tốc độ chảy xiết $V \leq 2\text{m/s}$ . hai bờ có địa hình hiểm trở, đi lại khó khăn, vùng đầm lầy, mọc nhiều sủ vệt, vướnng tầm ngắm, phải chặt phá nhiều, xa dân.

**Phụ lục số 05**  
**PHÂN LOẠI KHÓ KHĂN THEO CẤP ĐẤT ĐÁ CHO KHOAN**

<b>Cấp đất đá</b>	<b>Đất đá và quặng đặc trưng</b>
<b>I</b>	Trầm tích bờ rời hạt nhỏ Độ tứ: cát bùn, than bùn, cát pha sét, sét pha cát . . ., đá gốc xâm nhập, phun trào, trầm tích vụn hạt nhỏ, đá biến đổi nhiệt dịch sericite hóa, propylit hóa, carbonat hóa bị phong hóa hoàn toàn.
<b>II</b>	Trầm tích hạt nhỏ nén ép yếu, trầm tích vụn hạt lớn bờ rời độ tứ: sét pha ít cát, cát sạn, đất pha cát lẫn ít sạn, dăm hạt nhỏ. Đá biến chất, biến đổi nhiệt dịch silic hóa, thạch anh hóa, trầm tích hạt vụn thô phong hóa hoàn toàn lẫn ít dăm sạn thạch anh và các đá khó phong hóa.
<b>III</b>	Trầm tích vụn độ tứ hạt lớn bờ rời hoặc gắn kết yếu: Lớp phủ lẫn trên 30% sạn dăm kích thước nhỏ hơn 3-5cm; sét nén chắc; cát, sét gắn kết yếu (trầm tích tuổi Pleistocen hoặc Pliocen). Bauxit phong hóa, laterit (đá ong) gắn kết yếu; than nâu. Quặng sắt limonit phong hóa, quặng mangan phong hóa. Đá gốc trầm tích vụn hạt nhỏ (cát kết, bột kết, đá phiến sét), xâm nhập, phun trào, biến đổi nhiệt dịch propylit, greisen, benesit bị phong hóa mạnh có thể đào bằng cuốc chim dễ dàng.
<b>IV</b>	Trầm tích vụn thô: Sạn, dăm, cuội sỏi có kích thước cuội nhỏ hơn 3-5cm trên 50%. Trầm tích gắn kết trung bình không bị biến chất: cát kết, sét kết, travertin; than đá. Đá gốc biến chất, xâm nhập, phun trào; đá biến đổi nhiệt dịch silic hóa, thạch anh hóa bị phong hóa mạnh.
<b>V</b>	Đá gốc trầm tích hạt vụn, hạt nhỏ gắn kết chắc chưa bị biến chất (sét kết, bột kết, cát kết hạt nhỏ tuổi Trias – Paleogen); đá trepel, diatomit; quặng sắt limonit. Đá gốc biến chất, xâm nhập, phun trào; đá biến đổi nhiệt dịch silic hóa, thạch anh hóa bị bán phong hóa, bị đập vỡ yếu nhưng còn cứng.
<b>VI</b>	Đá carbonat (đá vôi, dolomit, đá hoa, canxipha); quặng sắt gotit; đá xâm nhập mafic, kiềm, siêu mafic; đá biến đổi nhiệt dịch thạch anh carbonat bị bán phong hóa; đá gốc xâm nhập mafic, kiềm, siêu mafic; đá biến đổi nhiệt dịch thạch anh – carbonat tươi hoặc bán phong hóa bị đập vỡ mạnh, rất mạnh.
<b>VII</b>	Tufit, tuf, cát kết, cát kết tuf; đá phiến sét, đá phiến sét sericit; đá vôi bị silic hóa. Đá xâm nhập mafic, kiềm, siêu mafic bán phong hóa; các loại đá gốc xâm nhập, phun trào, biến chất bị phong hóa hoặc phong hóa yếu, bị đập vỡ.
<b>VIII</b>	Cát kết, cuội kết tuf, cát kết tuf. Aglomerat; đá vôi silic; bột kết, cát kết hạt nhỏ bị thạch anh hóa yếu (thạch anh nhỏ hơn 10%). Đá xâm nhập, phun trào, biến chất thuộc cấp X, XI, XII bị đập vỡ mạnh (đá

<b>Cấp đất đá</b>	<b>Đất đá và quặng đặc trưng</b>
	dập vỡ cấp V, cấp VI) bị bán phong hóa (phong hóa cấp II).
IX	<p>Đá xâm nhập, biến chất, biến đổi nhiệt dịch có thành phần feldspat chiếm trên 80% không có hoặc có rất ít thạch anh; đá phiến thạch anh serici; cuội kết.</p> <p>Đá biến đổi nhiệt dịch silic hóa, thạch anh hóa có hàm lượng silic và thạch anh 30 - 50%.</p> <p>Đá cấp X, XI, XII bị phong hóa yếu, bị dập vỡ.</p>
X	<p>Đá xâm nhập axit, trung tính, kiềm, mafic và đá mạch: Granit, leucogranit, plagiogranit, gnanodiorit, aplit; diorit, diorit thạch anh, diaba, spexatit; syenit, syenit thạch anh, granosyenit, monzonit, gabro gabroid, gabrodiorit; dunit, periditit, pyroxenit . . .</p> <p>Đá phun trào: Ryolit, ryodacit, dacit; trachiryolit, trachidacit; andesit, andesitobaxan, trachyt; bazan, trachytobazan, phonolit; picrit . . .</p> <p>Đá biến chất tương granulit; đá skarn; quặng sắt magnetit; quặng titan gốc; đá biến đổi nhiệt dịch silic hóa, thạch anh hóa có hàm lượng silic và thạch anh 50 - 70%.</p> <p>Nhóm đá cấp XI bị phong hóa, dập vỡ yếu.</p>
XI	<p>Đá phiến kết tinh, micmatit, cát kết dạng quazit, bột kết dạng quazit, gneis, dăm kết kiến tạo, cataclasit.</p> <p>Đá thuộc cấp XII bị phong hóa yếu, bị nứt nẻ.</p>
XII	<p>Quazit, đá silic, đá mạch thạch anh, đá sừng các loại; đá biến đổi nhiệt dịch silic hóa, thạch anh hóa có hàm lượng silic và thạch anh trên 70%; cuội tảng có thành phần cuội là đá si lic, quazit, thạch anh; đá có thành phần khoáng vật corindon, thạch anh chiếm chủ yếu; gnei dạng mắt.</p>

**Phụ lục số 06**  
**PHÂN LOẠI ĐƯỜNG VẬN CHUYỂN TRẠM QUAY CAMERA BẰNG**  
**ÔTÔ**

<b>Loại đường</b>	<b>Đặc điểm</b>
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 chạy 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 lẫn chấn, 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.

**Phụ lục số 07**  
**PHÂN LOẠI KHÓ KHĂN THEO ĐIỀU KIỆN ĐI LẠI**  
**CÔNG TÁC QUAN TRẮC**

<b>Mức độ (Loại)</b>	<b>Điều kiện đi lại</b>
<b>Tốt (I)</b>	Vùng đồng bằng, địa hình ít bị phân cắt, đồi núi thoải, sườn dốc dưới 10°, 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 ô tô và các loại khác) phát triển. Việc đi lại dễ dàng thuận tiện.
<b>Trung bình (II)</b>	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 ô tô, đường đất có thể dùng phương tiện vận tải có động cơ, việc đi lại tương đối dễ dàng.
<b>Kém (III)</b>	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 ô tô hiếm, chủ yếu là đường mòn, việc đi lại khó khăn, trở ngại.



**Phụ lục số 08**  
**PHÂN LOẠI KHÓ KHĂN THEO ĐIỀU KIỆN THỦY VĂN**  
**CÔNG TÁC QUAN TRẮC**

<b>Mức độ (Loại)</b>	<b>Điều kiện thủy văn</b>
Đơn giản (I)	Sông rộng < 300m, sông có nhiều đoạn thẳng, nước chảy chậm, tốc độ chảy $\leq 0,5\text{m/s}$ ; hai bờ sông thấp, thoải đều, đi lại thuận tiện, gần dân.
Trung bình (II)	Sông rộng $300 \div < 500\text{m}$ , gió vừa, có sóng nhỏ; sông có nhiều đoạn thẳng, cồn bãi, tốc độ chảy $\leq 1\text{m/s}$ , hai bờ sông có đồi thấp, cây cối vướng tầm ngắm phải chặt phát, xa dân.
Phức tạp (III)	Sông rộng $500 \div < 1000\text{m}$ , gió, sóng trung bình; sông có thác ghềnh, suối sâu, tốc độ chảy $\leq 1,5\text{m/s}$ ; 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 $\geq 1.000\text{m}$ , có sóng cao, gió to; sông vùng núi cao, bờ dốc, lòng sông quanh co, sóng cao, tốc độ chảy xiết $V \leq 2\text{m/s}$ , hai bờ có địa hình hiểm trở, đi lại khó khăn, vùng đầm lầy, mọc nhiều sù vẹt, vướng tầm ngắm, phải chặt phá nhiều, xa dân.

## MỤC LỤC

<b>MỤC 1. ĐƠN GIÁ ĐIỀU TRA, ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG KHAI THÁC, SỬ DỤNG TÀI NGUYÊN NƯỚC.....</b>	<b>1</b>
<b>MỤC 2. ĐƠN GIÁ ĐIỀU TRA, ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG XẢ NƯỚC THẢI VÀO NGUỒN NƯỚC.....</b>	<b>8</b>
<b>MỤC 3. ĐƠN GIÁ ĐIỀU TRA, ĐÁNH GIÁ TÀI NGUYÊN NƯỚC.....</b>	<b>12</b>
<b>MỤC 4. ĐƠN GIÁ KHẢO SÁT, ĐO ĐẠC TÀI NGUYÊN NƯỚC VÀ DỰ BÁO TÀI NGUYÊN NƯỚC BẰNG MÔ HÌNH DÒNG CHẢY.....</b>	<b>20</b>
4.1. KHẢO SÁT, ĐO ĐẠC TÀI NGUYÊN NƯỚC MẶT.....	20
4.2. KHẢO SÁT, ĐO ĐẠC TÀI NGUYÊN NƯỚC DƯỚI ĐẤT.....	24
4.3. ĐÁNH GIÁ DỰ BÁO TÀI NGUYÊN NƯỚC BẰNG MÔ HÌNH DÒNG CHẢY.....	40
<b>MỤC 5. ĐƠN GIÁ QUAN TRẮC TÀI NGUYÊN NƯỚC.....</b>	<b>48</b>
<b>MỤC 6. ĐƠN GIÁ RÀ SOÁT QUY TRÌNH VẬN HÀNH LIÊN HỒ CHỨA.....</b>	<b>57</b>
<b>CÁC PHỤ LỤC.....</b>	<b>63</b>
PHỤ LỤC 01. PHÂN CẤP THEO MỨC ĐỘ PHỨC TẠP CỦA CÁC TẦNG CHỨA NƯỚC KHAI THÁC.....	63
PHỤ LỤC 02. PHÂN CẤP THEO MỨC ĐỘ PHỨC TẠP CỦA CẤU TRÚC ĐỊA CHẤT, ĐỊA CHẤT THỦY VĂN.....	64
PHỤ LỤC 03. PHÂN LOẠI ĐIỀU KIỆN ĐI LẠI.....	65
PHỤ LỤC 04. PHÂN LOẠI ĐIỀU KIỆN THỦY VĂN.....	66
PHỤ LỤC 05. PHÂN LOẠI KHÓ KHĂN THEO CẤP ĐẤT ĐÁ CHO KHOAN.....	67
PHỤ LỤC 06. PHÂN LOẠI ĐƯỜNG VẬN CHUYỂN TRẠM QUAY CAMERA BẰNG ÔTÔ.....	69
PHỤ LỤC 07. PHÂN LOẠI KHÓ KHĂN THEO ĐIỀU KIỆN ĐI LẠI CÔNG TÁC QUAN TRẮC.....	70
PHỤ LỤC 08. PHÂN LOẠI KHÓ KHĂN THEO ĐIỀU KIỆN THỦY VĂN CÔNG TÁC QUAN TRẮC.....	71
<b>MỤC LỤC.....</b>	<b>72</b>