

Số: 14 /2019/TT-BNNPTNT

Hà Nội, ngày 30 tháng 10 năm 2019

THÔNG TƯ

Ban hành định mức kinh tế - kỹ thuật về dự báo nguồn nước và xây dựng kế hoạch sử dụng nước; giám sát, dự báo chất lượng nước trong công trình thủy lợi; giám sát, dự báo xâm nhập mặn

Căn cứ Luật Thủy lợi số 08/2017/QH14 ngày 19 tháng 6 năm 2017;

Căn cứ Nghị định số 15/2017/NĐ-CP ngày 17 tháng 2 năm 2017 của Chính phủ quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn;

Theo đề nghị của Tổng cục trưởng Tổng cục Thủy lợi;

Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn ban hành Thông tư ban hành định mức kinh tế - kỹ thuật về dự báo nguồn nước và xây dựng kế hoạch sử dụng nước; giám sát, dự báo chất lượng nước trong công trình thủy lợi; giám sát, dự báo xâm nhập mặn.

Điều 1. Ban hành kèm theo Thông tư này định mức kinh tế - kỹ thuật về dự báo nguồn nước và xây dựng kế hoạch sử dụng nước; giám sát, dự báo chất lượng nước trong công trình thủy lợi; giám sát, dự báo xâm nhập mặn.

Điều 2. Thông tư này có hiệu lực thi hành kể từ ngày 18 tháng 12 năm 2019.

Điều 3. Thủ trưởng các đơn vị trực thuộc Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn và các cơ quan, tổ chức, cá nhân có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Thông tư này.

Trong quá trình thực hiện, nếu có khó khăn, vướng mắc thì các cơ quan, tổ chức, cá nhân phản ánh kịp thời về Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn để xem xét, giải quyết./.

Nơi nhận:

- Văn phòng Quốc hội;
- Văn phòng Chủ tịch nước;
- Văn phòng Chính phủ;
- Cơ quan TW các đoàn thể;
- Các Bộ, cơ quan ngang Bộ, cơ quan thuộc Chính phủ;
- UBND, HĐND các tỉnh, TP trực thuộc TW;
- Sở NN và PTNT các tỉnh, TP trực thuộc TW;
- Bộ trưởng Nguyễn Xuân Cường;
- Các Thứ trưởng;
- Cục kiểm tra văn bản (Bộ Tư pháp);
- Công báo, Cổng thông tin điện tử CP;
- Website Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn;
- Các đơn vị trực thuộc Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn;
- Các Chi cục Thủy lợi, Công ty KTCTTL;
- Lưu: VT, TCTL (350b).

**KT. BỘ TRƯỞNG
THỨ TRƯỞNG**



Ký bởi: Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn
Cơ quan: Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn
Thời gian ký: 30/10/2019 16:30:44

Nguyễn Hoàng Hiệp

QUY ĐỊNH

ĐỊNH MỨC KINH TẾ - KỸ THUẬT VỀ DỰ BÁO NGUỒN NƯỚC VÀ XÂY DỰNG KẾ HOẠCH SỬ DỤNG NƯỚC; GIÁM SÁT, DỰ BÁO CHẤT LƯỢNG NƯỚC TRONG CÔNG TRÌNH THỦY LỢI; GIÁM SÁT, DỰ BÁO XÂM NHẬP MẶN

(Ban hành kèm theo Thông tư số /2019/TT-BNNPTNT ngày tháng năm 2019 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn)

Phần I

QUY ĐỊNH CHUNG

1. Phạm vi điều chỉnh

a) Định mức kinh tế - kỹ thuật về dự báo nguồn nước và xây dựng kế hoạch sử dụng nước; giám sát, dự báo chất lượng nước trong công trình thủy lợi; giám sát, dự báo xâm nhập mặn bao gồm các nội dung sau:

- Dự báo nguồn nước các vùng, lưu vực sông cung cấp nguồn nước cho công trình thủy lợi và xây dựng kế hoạch sử dụng nước;

- Giám sát, dự báo chất lượng nước trong công trình thủy lợi;

- Giám sát, dự báo xâm nhập mặn trong nguồn nước cung cấp cho công trình thủy lợi;

b) Định mức chỉ liên quan đến tính toán cho nguồn nước mặt; đối với các đơn vị được giao thực hiện nhiệm vụ đã được trang bị máy móc, thiết bị (còn thời hạn sử dụng) từ nguồn ngân sách nhà nước thì không áp dụng phần định mức về máy móc, thiết bị trong tính toán kinh phí thực hiện.

2. Đối tượng áp dụng

Định mức này được áp dụng cho các cơ quan quản lý nhà nước, các đơn vị sự nghiệp, các tổ chức, cá nhân có liên quan đến công tác dự báo nguồn nước và xây dựng kế hoạch sử dụng nước; giám sát, dự báo chất lượng nước trong công trình thủy lợi; giám sát, dự báo xâm nhập mặn phục vụ sản xuất nông nghiệp và kết hợp phục vụ dân sinh, kinh tế.

3. Cơ sở xây dựng định mức kinh tế - kỹ thuật

- Luật Thủy lợi số 08/2017/QH14 ngày 19 tháng 6 năm 2017;

- Luật Tài nguyên nước số 17/2012/QH13 ngày 21 tháng 6 năm 2013;

- Luật Khí tượng thủy văn số 90/2015/QH13 ngày 23 tháng 11 năm 2015;

- Nghị định số 201/2013/NĐ-CP ngày 27 tháng 11 năm 2013 của Chính phủ về Quy định chi tiết thi hành một số điều Luật Tài nguyên nước;

- Thông tư số 45/2018/TT-BTC ngày 07 tháng 5 năm 2018 của Bộ Tài chính về Hướng dẫn chế độ quản lý, tính hao mòn, khấu hao tài sản cố định tại các cơ quan, tổ

chức, đơn vị và tài sản cố định do nhà nước giao cho doanh nghiệp quản lý không tính thành phần vốn nhà nước tại doanh nghiệp;

- TCVN 8304:2009 - Công tác thủy văn trong hệ thống thủy lợi.

4. Các chữ viết tắt

STT	Chữ viết tắt	Nội dung viết tắt
1	CTTL	Công trình thủy lợi
2	CLN	Chất lượng nước
3	BVTV	Bảo vệ thực vật
4	NVHT	Nhân viên hỗ trợ được tập huấn
5	KSC1	Kỹ sư chính bậc 1 chuyên ngành phù hợp hoặc tương đương
6	KSC2	Kỹ sư chính bậc 2 chuyên ngành phù hợp hoặc tương đương
7	KSC3	Kỹ sư chính bậc 3 chuyên ngành phù hợp hoặc tương đương
8	KSC4	Kỹ sư chính bậc 4 chuyên ngành phù hợp hoặc tương đương
9	KSC5	Kỹ sư chính bậc 5 chuyên ngành phù hợp hoặc tương đương
10	KS1	Kỹ sư bậc 1 chuyên ngành phù hợp hoặc tương đương
11	KS2	Kỹ sư bậc 2 chuyên ngành phù hợp hoặc tương đương
12	KS3	Kỹ sư bậc 3 chuyên ngành phù hợp hoặc tương đương
13	KS4	Kỹ sư bậc 4 chuyên ngành phù hợp hoặc tương đương
14	KS5	Kỹ sư bậc 5 chuyên ngành phù hợp hoặc tương đương
15	QCVN	Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia Việt Nam
16	QC	Kiểm soát chất lượng
17	TCVN	Tiêu chuẩn Việt Nam
18	THSD	Thời hạn sử dụng dụng cụ, thiết bị
19	W	Tổng lượng nước
20	W _{yc}	Tổng lượng nước yêu cầu

5. Giải thích từ ngữ

- Nhiệm vụ là việc thực hiện dự báo nguồn nước và xây dựng kế hoạch sử dụng nước; giám sát, dự báo chất lượng nước trong công trình thủy lợi; giám sát, dự báo xâm nhập mặn;

- Vùng là khu vực tính toán được xác định theo phạm vi thực hiện nhiệm vụ;

- Chỉ tiêu là nhóm các yếu tố mực nước; **nhóm các yếu tố** lưu lượng; **nhóm các yếu tố** thông số chất lượng nước; **nhóm các yếu tố** độ mặn.

6. Hệ số điều chỉnh

6.1. Điều kiện chuẩn

- Vùng có diện tích tưới, tiêu nhỏ hơn 20.000ha;
- Mô hình toán được xây dựng mới;
- Bản đồ nền công trình thủy lợi thực hiện lần đầu;
- Vùng đồng bằng.

6.2. Các hệ số điều chỉnh

Hệ số điều chỉnh được tính cho định mức lao động, áp dụng trong trường hợp điều kiện tính toán khác với quy định tại mục 6.1.

Hệ số điều chỉnh như Bảng 1, 2, 3, 4.

Bảng 1. Hệ số điều chỉnh quy mô diện tích tưới, tiêu (K_{dt})

TT	Diện tích tưới, tiêu (ha)	Hệ số K_{dt}		
		Vùng đồng bằng	Vùng trung du	Vùng núi; hải đảo
1	< 20.000	1,0	1,2	1,3
2	20.000 ÷ < 30.000	1,1	1,3	1,4
3	30.000 ÷ < 50.000	1,2	1,4	1,5
4	50.000 ÷ < 70.000	1,3	1,5	1,6
5	70.000 ÷ < 100.000	1,4	1,6	1,7
6	100.000 ÷ < 150.000	1,5	1,7	1,8
7	150.000 ÷ < 200.000	1,6	1,8	1,9
8	200.000 ÷ < 250.000	1,7	1,9	2
9	250.000 ÷ < 300.000	1,8	2	2,1
10	300.000 ÷ < 350.000	1,9	2,1	2,2
11	350.000 ÷ < 500.000	2,0	2,3	2,4
12	500.000 ÷ < 650.000	2,2	2,5	2,6
13	650.000 ÷ < 800.000	2,4	2,7	2,8
14	800.000 ÷ < 850.000	2,6	2,9	3
15	850.000 ÷ < 1.000.000	2,8	3,1	3,2
16	≥ 1.000.000	3,0	3,2	3,4

Bảng 2. Hệ số điều chỉnh mô hình (K_{mh})

TT	Đặc điểm mô hình	Hệ số K_{mh}
1	Thiết lập mới mô hình toán	1,00
2	Cập nhật mô hình (chỉ áp dụng tính toán cho phần cập nhật, bổ sung thêm)	0,50

Bảng 3. Hệ số điều chỉnh bản đồ nền (K_{bd})

TT	Loại bản đồ	Hệ số K_{bd}
1	Trường hợp lập bản đồ nền công trình thủy lợi thực hiện lần đầu	1,00
2	Trường hợp lập bản đồ nền công trình thủy lợi cập nhật	0,20

Bảng 4. Hệ số điều chỉnh mức độ phức tạp của điều kiện địa hình ($K_{đv}$)

TT	Đặc điểm địa hình	$K_{đv}$
1	Vùng đồng bằng	1,00
2	Vùng trung du	1,20
3	Vùng miền núi; vùng sâu; vùng xa; hải đảo; ảnh hưởng triều	1,40
4	Vùng có sông liên quốc gia	1,60

Ghi chú: Đối với bảng 1, bảng 4, vùng có nhiều đặc điểm thì áp dụng hệ số điều chỉnh cao nhất.

7. Thành phần và cách tính định mức

7.1. Thành phần định mức kinh tế - kỹ thuật

a) Nội dung công việc bao gồm các thao tác chính, thao tác phụ để thực hiện các bước công việc;

b) Định biên lao động: Bao gồm cơ cấu thành phần, cấp bậc bình quân của nhóm lao động được tổ chức để thực hiện từng bước công việc cụ thể căn cứ vào tính chất, mức độ phức tạp, yêu cầu về chuyên môn của từng nhóm công việc chính;

c) Định mức lao động: Là thời gian lao động trực tiếp cần thiết để sản xuất ra một đơn vị sản phẩm hoặc thực hiện một bước công việc cụ thể. Đơn vị tính là công cá nhân hoặc công nhóm/đơn vị sản phẩm. Một công (ca) làm việc tính là 08 giờ;

d) Định mức sử dụng dụng cụ, thiết bị và vật liệu

- Định mức dụng cụ và thiết bị: Là thời gian sử dụng dụng cụ và thiết bị cần thiết để sản xuất ra một đơn vị sản phẩm (thực hiện một công việc); đơn vị tính là ca/đơn vị sản phẩm; thời hạn sử dụng dụng cụ và thiết bị tính là tháng; định mức dụng cụ phụ được tính bằng % định mức dụng cụ chính trong bảng định mức dụng cụ:

+ Thời hạn sử dụng của thiết bị, dụng cụ: Là thời gian sử dụng thiết bị, dụng cụ theo quy định hiện hành của Bộ Tài chính, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn;

+ Số liệu về "công suất" của thiết bị là căn cứ để tính điện năng tiêu thụ của dụng cụ, thiết bị;

+ Điện năng tiêu thụ của các dụng cụ, thiết bị dùng điện được tính trên cơ sở công suất và định mức dụng cụ, thiết bị và được tính theo công thức:

$$\text{Định mức điện} = (\text{công suất thiết bị/giờ} \times 8 \text{ giờ làm việc} \times \text{số ca sử dụng dụng cụ, thiết bị}) + 5\% \text{ hao hụt}$$

- Định mức vật liệu: Là số lượng vật liệu cần thiết để sản xuất ra một đơn vị sản phẩm (thực hiện một công việc); đơn vị tính theo đơn vị của từng loại vật liệu/đơn vị sản phẩm; định mức vật liệu phụ được tính bằng % định mức vật liệu chính trong bảng định mức vật liệu;

đ) Các công việc chưa tính trong định mức là các công việc không được tính hao phí lao động, vật liệu, dụng cụ và thiết bị trong định mức này.

7.2. Cách tính định mức

Khi nội dung công việc có điều kiện khác với điều kiện chuẩn thì định mức lao động của từng công việc sẽ được áp dụng các hệ số điều chỉnh theo công thức sau:

$$M_{ld} = M_{tc} \times \left\{ 1 + \sum_{i=1}^n (K_i - 1) \right\}$$

Trong đó:

- M_{ld} là định mức lao động của dạng công việc có sử dụng hệ số điều chỉnh;
- M_{tc} là định mức lao động của dạng công việc được lập trong điều kiện chuẩn;
- K_i là hệ số điều chỉnh thứ i theo mức độ ảnh hưởng đến điều kiện chuẩn;
- n là số các hệ số điều chỉnh.

Phần II

QUY ĐỊNH KỸ THUẬT VỀ DỰ BÁO NGUỒN NƯỚC VÀ XÂY DỰNG KẾ HOẠCH SỬ DỤNG NƯỚC; GIÁM SÁT, DỰ BÁO CHẤT LƯỢNG NƯỚC TRONG CÔNG TRÌNH THỦY LỢI; GIÁM SÁT, DỰ BÁO XÂM NHẬP MẶN

Chương I

QUY ĐỊNH KỸ THUẬT VỀ DỰ BÁO NGUỒN NƯỚC VÀ XÂY DỰNG KẾ HOẠCH SỬ DỤNG NƯỚC

I. Dự báo nguồn nước

1.1. Khảo sát, thu thập tài liệu

1.1.1. Khảo sát

- Hiện trạng công trình thủy lợi và tình hình vận hành công trình:
 - + Các thông số kỹ thuật của các công trình thủy lợi hiện có;
 - + Năng lực phục vụ của các công trình thủy lợi;
 - + Kế hoạch vận hành công trình thủy lợi;
 - + Công tác quản lý duy tu, sửa chữa, bảo dưỡng;
- Hiện trạng nguồn nước và thực tế nhu cầu sử dụng nước:
 - + Khảo sát thủy văn nhằm bổ sung tài liệu cơ bản còn thiếu;
 - + Tài liệu mực nước phải được thống nhất theo cao độ quốc gia;
 - + Quy trình khảo sát thủy văn phải tuân thủ theo các quy định hiện hành;
- Tình hình hạn hán, thiếu nước, ngập lụt, úng, xâm nhập mặn:
 - + Khảo sát tình hình hạn hán, thiếu nước, ngập lụt, úng, xâm nhập mặn trong quá khứ và hiện tại;
 - + Mức độ thiệt hại của từng vùng đối với mỗi loại hình thiên tai;
 - Khảo sát thực địa để cập nhật, kiểm chứng mô hình toán, bảo đảm phù hợp với thực tế và thu thập bổ sung những tài liệu còn thiếu cho tính toán dự báo.

1.1.2. Thu thập tài liệu

- Thu thập, cập nhật tài liệu khí tượng, thủy văn thực đo:
 - + Chuỗi số liệu khí tượng trung bình tháng (nhiệt độ, độ ẩm, bốc hơi, số giờ nắng, tốc độ gió, lượng mưa) tại các trạm quan trắc được cập nhật đến năm thủy văn gần nhất;
 - + Chuỗi số liệu mưa ngày, mưa 3-6 giờ thực đo tại các trạm quan trắc được cập nhật đến thời điểm dự báo;
 - + Chuỗi số liệu mực nước ngày, mực nước giờ thực đo tại các trạm quan trắc được cập nhật đến thời điểm dự báo;
 - + Chuỗi số liệu độ mặn theo giờ thực đo cập nhật đến thời điểm tính toán dự báo;

- + Chuỗi số liệu mực nước triều theo giờ cập nhật đến thời điểm tính toán dự báo;
- Thu thập, cập nhật tài liệu khí tượng, thủy văn dự báo:
- + Tài liệu dự báo mưa, nhiệt độ theo tuần, tháng, vụ với bước thời gian ngày và trong 24-72 giờ với bước thời gian 3 giờ, 6 giờ khi có mưa lớn;
- + Tài liệu dự báo mực nước triều theo giờ cho tuần, tháng, mùa;
- Tài liệu hiện trạng và vận hành các công trình thủy lợi;
- + Thông số kỹ thuật công trình thủy lợi cấp nước, tiêu nước, chống lũ;
- + Tài liệu vận hành công trình các năm gần thời điểm dự báo;
- + Hiện trạng nguồn nước của công trình thủy lợi tại thời điểm dự báo;
- + Bản đồ khoanh vùng hưởng lợi (cấp nước, tiêu nước);
- Thu thập, cập nhật tài liệu về điều kiện tự nhiên, đất đai, thổ nhưỡng:
- + Đặc điểm tự nhiên, địa hình, thảm phủ, các đặc trưng sông suối;
- + Tài liệu thổ nhưỡng và các đặc trưng thổ nhưỡng;
- + Hiện trạng và kế hoạch sử dụng đất;
- + Diện tích các loại đất cần tiêu (đất nông nghiệp, đất ở, đất công nghiệp, đất ao hồ sông suối, các loại đất khác);
- + Hiện trạng ngập úng trong đồng trước thời đoạn dự báo;
- Thu thập, cập nhật tài liệu về cơ cấu cây trồng, mùa vụ; khả năng chịu ngập cho phép của cây trồng:
- + Kế hoạch gieo trồng các loại cây trồng theo từng vụ sản xuất;
- + Thời vụ gieo trồng các loại cây từng vụ sản xuất; thời vụ nuôi thả thủy, hải sản;
- + Đặc điểm sinh trưởng cây trồng, vậ nuôi;
- + Mức tưới các loại cây trồng một số năm gần thời điểm dự báo;
- + Xác định khả năng chịu ngập cho phép của các loại cây trồng chính ứng với từng thời gian sinh trưởng của cây trồng;
- Địa hình lòng dẫn để tính toán thủy lực;
- Các tài liệu liên quan khác.

1.1.3. 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;
- Phân tích, xử lý, chuyên đổi, tính toán, nội suy số liệu, dữ liệu đầu vào cho các mô hình tính toán dự báo nguồn nước.

1.2. Tính toán dự báo nguồn nước

1.2.1. Thời đoạn dự báo

- Dự báo nguồn nước thời hạn mùa: Dự báo trước 3 tháng mỗi mùa vụ sản xuất và cập nhật mỗi tháng 1 lần đến thời điểm bắt đầu gieo trồng vụ sản xuất;
- Dự báo nguồn nước thời hạn dài: Dự báo hàng tháng (trong mùa vụ sản xuất),

vào thời điểm 1 tuần trước khi bắt đầu tháng được dự báo;

- Dự báo nguồn nước thời hạn vừa: Dự báo hàng tuần (trong mùa vụ sản xuất), vào thời điểm 3 ngày trước khi bắt đầu tuần được dự báo;

- Dự báo thời hạn ngắn: Dự báo phục vụ vận hành công trình tiêu úng khi có yêu cầu tiêu và phòng chống ngập lụt, úng, đảm bảo an toàn công trình trong mùa mưa lũ: Theo dự báo mưa 3 giờ trong 24 giờ và 48 giờ hoặc ngắn hơn trong các tình huống thời tiết có khả năng gây mưa lớn trên lưu vực;

- Đối với dự báo lũ nội đồng vùng đồng bằng sông Cửu Long:

+ Dự báo lũ nội đồng thời hạn mùa: Dự báo diễn biến lũ nội đồng cho cả mùa lũ, thực hiện trước 30 tháng 6 hàng năm;

+ Dự báo lũ nội đồng thời hạn dài: Dự báo lũ nội đồng hàng tháng;

+ Dự báo lũ nội đồng thời hạn vừa: Dự báo lũ nội đồng hàng tuần;

+ Dự báo lũ nội đồng thời hạn ngắn: Dự báo lũ nội đồng hàng ngày.

1.2.2. Yêu cầu số liệu dự báo khí tượng

- Khai thác thông tin về dự báo khí tượng của các cơ quan trong và ngoài nước: Sử dụng số liệu dự báo của Trung tâm Dự báo khí tượng, thủy văn quốc gia hoặc từ mô hình dự báo toàn cầu;

- Số liệu dự báo thời hạn mùa các yếu tố mưa, nhiệt độ trước mỗi vụ sản xuất (3-6 tháng) và cập nhật hàng tháng (theo bước thời gian dự báo ngày);

- Số liệu dự báo thời hạn dài các yếu tố mưa, nhiệt độ (trong vụ sản xuất) trước thời điểm đưa ra dự báo một tháng (theo bước thời gian dự báo ngày);

- Số liệu dự báo thời hạn vừa các yếu tố mưa (theo bước thời gian dự báo mưa 6 giờ), giá trị nhiệt độ lớn nhất, nhỏ nhất (theo ngày) (trong vụ sản xuất) trước thời điểm đưa ra dự báo một tuần,; nhiệt độ theo ngày và giá trị max, min);

- Số liệu dự báo thời hạn ngắn với lượng mưa (theo bước thời gian 3 giờ), trong 24-72 giờ tới trong các tình huống thời tiết có khả năng gây mưa lớn (để phục vụ tiêu úng và tính toán dòng chảy lũ đảm bảo an toàn công trình);

- Các yếu tố khí tượng phục vụ tính toán nhu cầu nước như bốc hơi, số giờ nắng, độ ẩm được khai thác bằng giá trị đặc trưng tháng trung bình nhiều năm tại các trạm khí tượng trong khu vực dự báo và lân cận;

- Đánh giá chất lượng số liệu dự báo thông qua so sánh các yếu tố, hiện tượng dự báo với quan trắc thực tế theo các quy định về đánh giá dự báo.

1.2.3. Dự báo dòng chảy từ mưa

Dự báo dòng chảy từ mưa được sử dụng làm biên đầu vào cho các mô hình thủy lực.

- Dự báo nguồn nước các thời đoạn mùa, tháng, tuần và thời đoạn ngắn khi có mưa lớn sử dụng mô hình dự báo dòng chảy từ mưa để tính toán, các nội dung bao gồm:

+ Thiết lập mô hình thủy văn (mưa dòng chảy);

- + Cập nhật điều kiện ban đầu, điều kiện biên;
- + Hiệu chỉnh, kiểm định, xác định bộ thông số mô hình mưa dòng chảy;
- + Tính toán dự báo nguồn nước theo các kịch bản nền, bài toán dự báo mùa, bài toán dự báo tháng, bài toán dự báo tuần và bài toán dự báo đột xuất;
- + Tổng hợp kết quả dự báo;
- Đánh giá độ tin cậy của kết quả dự báo:
 - + Đánh giá kết quả dự báo của thời đoạn vụ, tháng, tuần và thời đoạn ngắn vừa kết thúc so với số liệu thực đo để kiểm chứng độ chính xác và làm cơ sở hiệu chỉnh mô hình/phương pháp dự báo thời đoạn tiếp theo;
 - + So sánh kết quả dự báo với trung bình nhiều năm cùng thời kỳ, với xu thế của một số giai đoạn trước dự báo để có cơ sở nhận định, điều chỉnh kết quả dự báo;
 - + So sánh, kiểm chứng kết quả dự báo với một số nguồn dự báo khác (nếu có);
 - + Sai số cho phép của dự báo theo các quy định hiện hành về khí tượng, thủy văn;
- Cung cấp thông tin dự báo nguồn nước theo các thời hạn mùa, tháng, tuần và ngắn hạn.

1.2.4. Tính toán cân bằng nước bằng mô hình

Xây dựng mô hình cân bằng nước phục vụ cân bằng nước hệ thống liên hồ chứa, đập dâng. Tùy theo từng loại mô hình toán được ứng dụng cần tuân theo các tiêu chuẩn, quy chuẩn tính toán liên quan và tuân theo yêu cầu kỹ thuật, các điều kiện áp dụng của mỗi mô hình.

- Xác định kế hoạch sản xuất và các đối tượng phục vụ:
 - + Xác định các đối tượng sử dụng nước tại khu vực trong thời hạn dự báo như nông nghiệp, thủy sản, dân sinh, công nghiệp, du lịch, dịch vụ...;
 - + Phân tích các loại đất sử dụng cho từng khu tưới của từng công trình;
 - + Phân tích các loại đất sử dụng cho các khu vực không được cấp nước từ công trình thủy lợi;
- + Xác định cơ cấu cây trồng, mùa vụ;
- + Xác định quy mô, số lượng và tính đặc thù của các đối tượng dùng nước khác ngoài cây trồng như thủy sản, dân sinh, công nghiệp, du lịch, dịch vụ;
- Tính toán mức cấp nước cho các đối tượng sử dụng nước;
- Dự báo nhu cầu sử dụng nước:
 - + Dự báo nhu cầu sử dụng nước thời hạn mùa;
 - + Dự báo nhu cầu sử dụng nước thời hạn tháng, tuần và đột xuất;
- Thiết lập mô hình cân bằng nước;
- Hiệu chỉnh, kiểm định, xác định bộ thông số mô hình;
- Tính toán, dự báo cân bằng nước theo kịch bản nền, bài toán dự báo mùa, dự báo tháng, dự báo tuần và dự báo đột xuất;
- Tổng hợp kết quả tính toán và cung cấp cho việc lập kế hoạch sử dụng nước.

1.2.5. Tính toán dự báo nguồn nước bằng mô hình thủy lực

Xây dựng mô hình thủy lực phục vụ tính toán phân bổ nguồn nước đến hệ thống công lấy nước, trạm bơm, đập dâng trên sông chính.

1.2.5.1. Nhập dữ liệu và thiết lập sơ đồ tính toán

- **Dữ** liệu nhập vào mô hình phải được chuẩn hoá trên cùng thời gian dự báo (số liệu địa hình cập nhật, số liệu quan trắc khí tượng, thủy văn và vận hành công trình);
- Thiết lập sơ đồ tính toán: Xác định phạm vi tính toán, mạng lưới sông, vị trí các điểm quan trắc (hoặc điểm khống chế) về lưu lượng, mực nước, mặn, số hoá và kết nối các nhánh sông. Cập nhật tài liệu địa hình mặt cắt ngang sông (bao gồm phần lòng sông và vùng hai bên bờ sông).

1.2.5.2. Thiết lập các công trình và các điều kiện biên

- Xác định vị trí và mô phỏng các công trình kiểm soát nguồn nước của hệ thống công trình thủy lợi; các ô chứa trong sơ đồ thủy lực;
- Thiết lập và liên kết các điều kiện biên trong sơ đồ thủy lực tại các vị trí phù hợp. Những nơi không thể áp dụng mô hình thủy lực trực tiếp thì áp dụng mô hình thủy văn để xác định biên đầu vào. Các biên áp dụng là đường quá trình theo thời gian thực hoặc dự báo, bao gồm: Biên trên (lưu lượng), biên dưới (mực nước, mặn), biên nhu cầu nước, biên nhập lưu và điều kiện vận hành các cửa lấy nước trong hệ thống công trình thủy lợi;
- Xác định kế hoạch sản xuất và các đối tượng phục vụ:
 - + Xác định các đối tượng sử dụng nước tại khu vực trong thời hạn dự báo như nông nghiệp, thủy sản, dân sinh, công nghiệp, du lịch, dịch vụ...;
 - + Phân tích các loại đất sử dụng cho từng khu tưới của từng công trình;
 - + Phân tích các loại đất sử dụng cho các khu vực không được cấp nước từ công trình thủy lợi;
 - + Xác định cơ cấu cây trồng, mùa vụ;
 - + Xác định quy mô, số lượng và tính đặc thù của các đối tượng dùng nước khác ngoài cây trồng như thủy sản, dân sinh, công nghiệp, du lịch dịch vụ...;
- Tính toán dự báo nhu cầu sử dụng cho các đối tượng sử dụng nước:
 - + Dự báo nhu cầu sử dụng nước thời hạn mùa;
 - + Dự báo nhu cầu sử dụng nước thời hạn tháng, tuần và đợt xuất.

1.2.5.3. Thiết lập điều kiện ban đầu

Các điều kiện ban đầu của các thông số thủy lực như: Mực nước, lưu lượng, vận tốc dòng chảy...trên toàn mạng sơ đồ thủy lực trước thời gian bắt đầu tính toán mô phỏng.

1.2.5.4. Hiệu chỉnh và kiểm định mô hình

- Mô hình thủy lực trước khi sử dụng trong tính toán dự báo phải thực hiện bước hiệu chỉnh và kiểm định;

- Các thông số hiệu chỉnh mô hình thường được hiệu chỉnh theo phương pháp thử dần cho đến khi sai số của giá trị tính toán so với thực đo nằm trong phạm vi cho phép. Các thông số hiệu chỉnh mô hình dựa vào tài liệu dòng chảy (mức nước, lưu lượng) thực đo tại một số trạm hoặc điểm quan trắc được lựa chọn mang tính đại diện. Sau khi hiệu chỉnh đạt yêu cầu, giữ nguyên bộ thông số đã lựa chọn để thực hiện bước kiểm định mô hình;

- Kiểm định mô hình để đánh giá sự phù hợp của các thông số đã được lựa chọn ở bước hiệu chỉnh. Khi kiểm định mô hình không được sử dụng lại chuỗi số liệu đã hiệu chỉnh mà phải tiến hành trên chuỗi số liệu thực đo độc lập khác. Chạy thử với bộ thông số đã được lựa chọn ở bước hiệu chỉnh, so sánh số liệu tính toán và thực đo để đánh giá sai số. Có thể kiểm định cho nhiều chuỗi số liệu thực đo với thời gian khác nhằm khẳng định được độ chính xác mô hình đã thiết lập;

- Đánh giá độ chính xác giữa kết quả tính hiệu chỉnh, kiểm định mô hình và kết quả thực đo, có thể sử dụng các phương pháp như sau:

+ Phương pháp truyền thống: So sánh sự khác biệt về trị số max, min, trung bình giữa tính toán và thực đo;

+ Sử dụng chỉ số Nash – Sutcliffe để đánh giá.

1.2.5.5. Dự báo nguồn nước bằng mô hình thủy lực

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

- Kiểm thử kết quả dự báo;

- So sánh giữa kết quả thực đo và kết quả tính toán của mô hình;

- Đánh giá sai số kết quả dự báo;

- Trình bày kết quả dự báo;

+ Các kết quả tính toán, dự báo phải đảm bảo sai số cho phép;

+ Khuyến nghị các vùng hay hệ thống công trình thủy lợi có nguy cơ xảy ra hạn hán, thiếu nước, ngập lụt, úng và đề xuất các giải pháp chủ động phòng chống;

- Tùy theo điều kiện tự nhiên mỗi vùng khác nhau, mục đích và nhiệm vụ thực hiện; bản tin dự báo nguồn nước có thể điều chỉnh cho phù hợp.

II. Xây dựng kế hoạch sử dụng nước

II.1. Xây dựng kế hoạch sử dụng nước trong thời kỳ cấp nước

II.1.1. Phân tích đánh giá hiện trạng nguồn nước

- Đánh giá diễn biến của các yếu tố dự báo và các nhân tố ảnh hưởng trong phạm vi thực hiện và lân cận cho đến thời điểm thực hiện dự báo:

+ Phân tích xu thế biến động yếu tố tổng lượng mưa theo không gian và thời gian trong các tuần, tháng, mùa đã qua trong phạm vi thực hiện;

+ Phân tích xu thế mực nước tại các trạm quan trắc;

+ Phân tích xu thế mực nước thượng lưu, hạ lưu hồ chứa; tổng lượng nước đến, tổng lượng nước xả và phát điện của các hồ thủy điện thượng nguồn ảnh hưởng tới trạm quan trắc hoặc hồ chứa phía hạ lưu;

- + Phân tích xu thế mực nước sông và mực nước nội đồng của các công trình tiêu nước;
- Nhận định hiện trạng các yếu tố dự báo:
- + Phân tích, đánh giá, so sánh tổng lượng mưa trên khu vực dự báo với giá trị trung bình nhiều năm cùng thời kỳ;
- + So sánh mực nước hoặc lưu lượng của các trạm quan trắc hoặc hồ chứa thủy điện, thủy lợi so với giá trị trung bình nhiều năm cùng thời kỳ;
- + So sánh tổng lượng dòng chảy trong phạm vi thực hiện dự báo với giá trị trung bình nhiều năm cùng thời kỳ;
- + Đánh giá biến thiên tổng lượng nước trong phạm vi thực hiện dự báo trong 1 tuần, 1 tháng, 3 tháng trước tùy theo thời đoạn dự báo;
- + Đánh giá tác động của yếu tố vận hành hồ chứa, công trình thủy điện, thủy lợi trên lưu vực đến dòng chảy trong phạm vi thực hiện;
- + Đánh giá sai số kết quả dự báo của lần dự báo trước đã thực hiện;
- Đánh giá thực trạng nguồn nước đến các công trình trước thời điểm dự báo (dung tích trữ của hồ chứa, mực nước/lưu lượng tại cửa vào trạm bơm/cống);
- Nhận định hiện trạng các yếu tố dự báo.

II.1.2. Xây dựng các kịch bản nguồn nước đến

II.1.2.1. Xây dựng các kịch bản nguồn nước đến thời hạn mùa

- Xây dựng các kịch bản theo lượng mưa vụ:

Bảng 5. Các kịch bản theo lượng mưa vụ

Trường hợp	Tần suất lượng mưa đến vụ (%)	Kịch bản
Nhiều nước	<50%	Nhiều nước
Ít nước	Từ 50% đến dưới 75%	Hạn nhẹ
	Từ 75% đến dưới 85%	Hạn vừa
	Từ 85% đến dưới 95%	Hạn nặng
	Trên 95%	Hạn cực đoan

- Trình tự tính toán xây dựng các kịch bản theo lượng mưa vụ:
- + Thống kê số liệu mưa thực đo trong quá khứ tại các trạm thuộc khu vực dự báo;
- + Xác định các mức tần suất mưa;
- + Lựa chọn các nhóm năm nhiều nước, hạn nhẹ, hạn vừa, hạn nặng, hạn cực đoan (tần suất lượng mưa nhỏ hơn 50%, 50% đến 75%, 75% đến 85%, 85% đến 95% và trên 95%);
- + Lựa chọn các năm thực tế tương đương các tần suất trên đã xảy ra trong quá khứ để tham khảo xây dựng phương án vận hành công trình và giải pháp ứng phó;
- Xây dựng các kịch bản nguồn nước theo tỷ lệ dung tích hồ chứa so với nhu cầu nước trung bình 5 năm gần nhất cùng thời đoạn dự báo sau vụ sản xuất và đầu vụ sản xuất sau:

Bảng 6. Các kịch bản nguồn nước theo tỷ lệ dung tích hồ chứa so với nhu cầu nước trung bình 5 năm gần nhất

W trữ đầu vụ sản xuất/W_{yc} (%)	W đến hồ trung bình trong vụ sản xuất/W_{yc} (%)	Kịch bản
100%		Không thiếu nước (Không hạn)
≥ 75%	≥25%	Không thiếu nước (Không hạn)
	<25%	Thiếu nước nhẹ (Hạn nhẹ)
50% - 75%	≥50%	Không thiếu nước (Không hạn)
	Từ 25% đến dưới 50%	Thiếu nước nhẹ (Hạn nhẹ)
	<25%	Thiếu nước (Hạn vừa)
25% - 50%	≥75%	Không thiếu nước (Không hạn)
	≥50% đến 75%	Thiếu nước nhẹ (Hạn nhẹ)
	≥25% đến 50%	Thiếu nước (Hạn vừa)
	<25%	Thiếu nước nặng (hạn nặng)
≤ 25%	≥100%	Không thiếu nước (Không hạn)
	≥75% đến 100%	Thiếu nước nhẹ (Hạn nhẹ)
	≥50% đến 75%	Thiếu nước (Hạn vừa)
	≥25% đến 50%	Thiếu nước nặng (hạn nặng)
	<25%	Hạn cực đoan

- Đối với diện tích nằm ngoài công trình thủy lợi: Xác định kịch bản năm nhiều nước hoặc năm ít nước theo tần suất mưa vụ nhỏ hơn hoặc lớn hơn 50%;

- Xác định diện tích hạn, khu vực hạn hán, xây dựng bản đồ hạn hán theo các cấp độ, kịch bản;

- Phân tích thực tế việc cấp nước, ứng phó với điều kiện nguồn nước của các năm tương đương đã lựa chọn;

- Xây dựng phương án vận hành công trình, các giải pháp sẵn sàng ứng phó với các mức tần suất nhiều nước, trung bình và ít nước;

- Đối với đồng bằng sông Cửu Long: Kịch bản được xây dựng theo điều kiện nguồn nước đến:

+ Xây dựng các kịch bản nguồn nước mùa khô ứng với nguồn nước đến từ thượng lưu sông Mê Công tại Kratie theo mức nhiều nước ứng với tần suất ($P \leq 25\%$), nước trên trung bình ứng với tần suất ($P = 25\% - 50\%$), nước dưới trung bình ứng với tần suất ($P = 50\% - 75\%$), ít nước ứng với tần suất ($P \geq 75\%$) và các kịch bản về xâm nhập mặn;

+ Xây dựng các kịch bản diễn biến lũ nội đồng ứng với lũ lịch sử và các mức lũ báo động I, báo động II, báo động III tại các trạm thủy văn Tân Châu và Châu Đốc.

II.1.2.2. Xây dựng các kịch bản nguồn nước đến thời hạn ngắn

- Xây dựng các kịch bản về lượng mưa gây úng và xác định các trận mưa thực tế tương đương các giá trị kịch bản tại bảng 6 đã xảy ra trong quá khứ để xây dựng

phương án vận hành công trình, giải pháp sẵn sàng ứng phó;

- Thống kê số liệu mưa thực đo trong quá khứ tại các trạm thuộc phạm vi thực hiện dự báo;

- Xác định lượng mưa tiêu theo các tần suất 5%, 10%, 25%, 50%;

- Xây dựng ít nhất 3 kịch bản về lượng mưa tiêu (nhỏ hơn lượng mưa tiêu thiết kế, bằng lượng mưa tiêu thiết kế và lớn hơn lượng mưa tiêu thiết kế) ứng với lượng nước đệm trung bình có trong khu vực trước khi dự báo (không ngập, ngập đến 300mm, ngập trên 300mm) để tính toán;

- Thống kê các năm thực tế đã xảy ra các lượng mưa cần tiêu;

Đối với khu vực Đồng bằng sông Cửu Long, xây dựng ít nhất 03 kịch bản về nguồn nước đến và mặn xâm nhập để tính toán: Nguồn nước, xâm nhập mặn có khả năng xảy ra cao hơn TBNN; nguồn nước, xâm nhập mặn có khả năng xảy ra xấp xỉ TBNN và nguồn nước, xâm nhập mặn kiệt có khả năng xảy ra thấp hơn.

II.1.3. Tính toán xây dựng kế hoạch sử dụng nước vùng trong công trình thủy lợi

II.1.3.1. Lựa chọn công cụ và tính toán cân bằng nước

- Đối với hồ chứa độc lập: Tính toán cân bằng nước giữa nguồn nước đến hồ chứa/đập dâng và nhu cầu sử dụng;

- Đối với hệ thống liên hồ chứa/đập dâng: Sử dụng các mô hình cân bằng nước (WEAP, MIKE Basin, SWAT...) tính toán cân bằng nước giữa nguồn nước đến hồ chứa/đập dâng sau khi đã trừ đi phần sử dụng của các bậc thang công trình thượng lưu và nhu cầu sử dụng;

- Đối với hệ thống công lấy nước, trạm bơm, đập dâng trên sông chính: Sử dụng mô hình thủy lực 1 chiều (MIKE 11, HEC- RAS...) diễn toán dòng chảy để tính toán mực nước, lưu lượng có thể lấy được qua công trình, so sánh cân bằng với nhu cầu nước tại công trình đầu mối. Mô hình thủy lực cũng được sử dụng tính toán cho các hệ thống công trình thủy lợi thuộc vùng chịu ảnh hưởng của thủy triều, tính toán xâm nhập mặn cho các khu vực ven biển.

II.1.3.2. Xây dựng kế hoạch sử dụng nước thời đoạn mùa

a) Đánh giá dự báo khả năng nguồn nước và đáp ứng nhu cầu sử dụng nước

- Tổng hợp đánh giá điều kiện khí tượng, thủy văn trước thời đoạn mùa vụ dự báo và trong mùa vụ được dự báo;

- Tổng hợp đánh giá tình hình nguồn nước đến các công trình thủy lợi trước thời vụ sản xuất;

- Tổng hợp đánh giá tình hình sử dụng nước đến thời điểm tính toán dự báo của mùa vụ và trong mùa vụ được dự báo;

- Tổng hợp kết quả dự báo lượng mưa cho thời vụ được dự báo;

- Tổng hợp kết quả dự báo nguồn nước đến các công trình thủy lợi, thủy điện;

- Tổng hợp kết quả đánh giá khả năng đáp ứng của từng công trình so với nhu cầu nước của các ngành sử dụng nước trong mùa vụ dự báo;

- Tổng hợp, thống kê mức độ thừa, thiếu nguồn nước theo mùa vụ tại từng công trình/từng nút tính toán/từng khu sử dụng nước;

b) Tiêu chí đánh giá khả năng cấp nước và mức độ thiếu nước cho vụ

- Tiêu chí đánh giá theo lượng mưa dự báo:

+ Lượng mưa vụ ứng với tần suất < 50%: Không thiếu nước;

+ Lượng mưa vụ ứng với tần suất 50% ÷ 75%: Nước đến dưới trung bình (hạn ít);

+ Lượng mưa vụ ứng với tần suất 75% ÷ 85%: Nước đến ít (hạn nhiều);

+ Lượng mưa vụ ứng với tần suất 85% ÷ 95%: Nước đến rất ít (hạn rất nhiều);

+ Lượng mưa vụ ứng với tần suất > 95%: Nước đến ít cực đoan (hạn cực đoan);

- Tiêu chí đánh giá nguồn nước đến trong vụ được dự báo:

+ Thiếu hụt so với trung bình nhiều năm < 25%: Không thiếu nước;

+ Thiếu hụt so với trung bình nhiều năm 25% ÷ 50%: Thiếu nước nhẹ;

+ Thiếu hụt so với trung bình nhiều năm 50% ÷ 75%: Thiếu nước;

+ Thiếu hụt so với trung bình nhiều năm > 75%: Thiếu nước nặng;

- Tiêu chí đánh giá theo dung tích hồ chứa đầu thời đoạn dự báo so với nhu cầu nước trung bình 5 năm gần nhất cùng thời điểm dự báo:

+ Đạt 100%; hoặc đạt từ 75% đến dưới 100% và lượng nước đến trong vụ đạt trên 25%; hoặc đạt từ 50% đến dưới 75% và lượng nước đến trong vụ đạt trên 50%; hoặc đạt từ 25% đến dưới 50% và lượng nước đến trong vụ đạt trên 75%; hoặc dưới 20% và lượng nước đến trong vụ đạt từ 100%: Không thiếu nước (Không hạn);

+ Đạt từ 75% đến dưới 100% và lượng nước đến trong vụ đạt dưới 25%; hoặc đạt từ 50% đến dưới 75% và lượng nước đến trong vụ đạt từ 25% đến dưới 50%; hoặc đạt từ 25% đến dưới 50% và lượng nước đến trong vụ đạt trên 50%; hoặc dưới 25% và lượng nước đến trong vụ đạt từ 75% đến 100%: Thiếu nước nhẹ (Hạn nhẹ);

+ Đạt từ 50% đến dưới 75% và lượng nước đến trong vụ đạt dưới 25%; hoặc đạt từ 25% đến dưới 50% và lượng nước đến trong vụ đạt từ 25% đến 50%; hoặc dưới 25% và lượng nước đến trong vụ đạt từ 50% đến 75%: Thiếu nước (Hạn vừa);

+ Đạt từ 25% đến dưới 50% và lượng nước đến trong vụ đạt dưới 25%; hoặc đạt từ 25% đến dưới 50% và lượng nước đến trong vụ đạt từ 25% đến 50%; hoặc dưới 25% và lượng nước đến trong vụ đạt từ 25% đến 50%: Thiếu nước nặng (Hạn nặng);

+ Đạt dưới 25% và lượng nước đến trong vụ đạt dưới 25%: Hạn cực đoan;

- Đánh giá mức bảo đảm cấp nước theo mùa vụ tại từng công trình theo các mức:

+ Trên 75% đến dưới 100%: Thiếu nước nhẹ;

+ Từ 50% đến dưới 75%: Thiếu nước;

+ Từ 25% đến dưới 50%: Thiếu nước nặng;

+ Dưới 25%: Thiếu nước rất nặng;

- Đối với vùng Đồng bằng sông Cửu Long, tiêu chí đánh giá mức bảo đảm cấp nước theo mùa vụ theo khả năng nhiễm mặn vùng ảnh hưởng triều:

- + Xâm nhập mặn vượt kịch bản kiệt, ít nước: Thiếu nước nặng;
- + Xâm nhập mặn vượt kịch bản trung bình nước: Thiếu nước;
- + Xâm nhập mặn vượt kịch bản năm nhiều nước: Thiếu nước nhẹ;
- + Xâm nhập mặn ít hơn kịch bản năm nhiều nước: Đảm bảo nước.

II.1.3.3. Khuyến cáo sử dụng nước và cảnh báo mức độ rủi ro về nguồn nước

- Đánh giá so sánh nguồn nước 3 tháng dự báo của mỗi mùa vụ sản xuất với nguồn nước cùng kỳ các năm điển hình đã xảy ra trong quá khứ để có định hướng xây dựng kế hoạch sử dụng nước và ứng phó với điều kiện thiếu nước;

- Đánh giá so sánh nguồn nước 3 tháng dự báo của mỗi mùa vụ sản xuất với nguồn nước cùng kỳ năm trước làm cơ sở khuyến cáo trong xây dựng kế hoạch sử dụng nước;

- Khuyến cáo về khả năng đáp ứng của nguồn nước so với nhu cầu sử dụng nước trong mùa vụ dự báo đối với các khu tưới bởi công trình thủy lợi:

+ Các khu tưới chỉ đảm bảo cấp dưới 25% nhu cầu nước: Khuyến cáo diện tích ngừng sản xuất, tham khảo thêm các năm điển hình;

+ Các khu tưới chỉ đảm bảo cấp từ 25% đến dưới 50% nhu cầu nước: Khuyến cáo chuyển đổi cơ cấu sản xuất, bổ sung giải pháp thay thế, tham khảo thêm các năm điển hình;

+ Các khu tưới được đảm bảo từ 50% đến dưới 75% nhu cầu nước: Khuyến cáo việc vận hành công trình hợp lý, sử dụng tiết kiệm nước, tham khảo thêm các năm điển hình;

+ Các khu tưới được đảm bảo từ 75% đến dưới 100% nhu cầu nước: Khuyến cáo việc vận hành công trình, sử dụng nước theo quy trình vận hành và tham khảo thêm các năm điển hình.

II.1.3.4. Khuyến cáo kế hoạch sử dụng nước thời đoạn tháng, tuần

- Đánh giá khả năng nguồn nước và đáp ứng nhu cầu sử dụng nước:

+ Tổng hợp đánh giá điều kiện khí tượng, thủy văn trước thời điểm dự báo và trong thời đoạn được dự báo;

+ Tổng hợp đánh giá tình hình sử dụng nước đến thời điểm dự báo và trong thời đoạn được dự báo;

+ Tổng hợp kết quả đánh giá khả năng đáp ứng của từng công trình so với nhu cầu nước của các ngành sử dụng nước trong thời đoạn dự báo;

+ Tổng hợp, thống kê mức độ thừa, thiếu nguồn nước theo tháng, tuần tại từng công trình;

+ Tổng hợp đánh giá khả năng vận hành của các công trình hồ chứa, đập dâng, cống, trạm bơm trong hệ thống công trình thủy lợi;

- Khuyến cáo sử dụng nước:

+ Cung cấp thông tin so sánh nguồn nước đến so với cùng kỳ năm trước và so với nguồn nước đến trong tháng/tuần ngay trước thời điểm dự báo;

+ Khuyến cáo về khả năng đáp ứng của nguồn nước so với nhu cầu sử dụng nước

trong thời đoạn dự báo;

+ Khuyến cáo thay đổi vận hành công trình, cơ cấu sử dụng nước (theo thứ tự ưu tiên), bổ sung giải pháp tạm thời nếu khả năng khai thác không đáp ứng.

II.1.4. Tính toán đánh giá mức độ rủi ro hạn hán, thiếu nước vùng ngoài công trình thủy lợi

II.1.4.1. Cân bằng nguồn nước đến và nhu cầu nước, xác định nguy cơ rủi ro

- Tính toán cân bằng nước giữa nguồn nước đến từ mưa, từ dòng chảy cơ bản, từ nước ngầm (nếu khai thác được) và nhu cầu nước của vùng;

- Đánh giá mức độ rủi ro hạn hán, thiếu nước theo các thời hạn mùa, tháng, tuần và trường hợp đột xuất.

II.1.4.2. Khuyến cáo kế hoạch sử dụng nước thời hạn mùa, tháng, tuần và đột xuất

- Các khu tưới có nguồn nước đến được dự báo dưới 25% nhu cầu nước: Khuyến cáo diện tích ngừng sản xuất, tham khảo thêm các năm điển hình;

- Các khu tưới có nguồn nước đến được dự báo từ 25% đến dưới 50% nhu cầu nước: Khuyến cáo chuyển đổi cơ cấu sản xuất, bổ sung giải pháp cấp nước hoặc sử dụng tiết kiệm nước, tham khảo thêm các năm điển hình;

- Các khu tưới có nguồn nước đến được dự báo từ 50% nhu cầu nước trở lên: Khuyến cáo sản xuất bình thường, tham khảo thêm các năm điển hình.

II.2. Xây dựng kế hoạch tiêu nước

II.2.1. Xác định các đối tượng cần tiêu

- Xác định các đối tượng tiêu thoát nước tại khu vực trong thời hạn dự báo như nông nghiệp, thủy sản, dân sinh, công nghiệp, du lịch, dịch vụ...;

- Phân tích các loại đất sử dụng cho từng lưu vực tiêu của từng công trình;

- Xác định cơ cấu cây trồng, mùa vụ;

- Xác định quy mô, số lượng và tính đặc thù của các đối tượng tiêu nước khác ngoài cây trồng như thủy sản, dân sinh, công nghiệp, du lịch dịch vụ...

II.2.2. Dự báo nhu cầu tiêu nước cho các loại cây trồng nông nghiệp

- Phân tích số liệu khí tượng làm đầu vào cho tính toán yêu cầu tiêu nước;

- Phân tích cơ cấu mùa vụ, đặc tính sinh lý cây trồng, các yếu tố liên quan đến bốc thoát hơi nước, khả năng chịu ngập;

- Sử dụng các phương pháp tính toán nhu cầu tiêu nước cho cây trồng như phương pháp dựa trên hệ số tiêu, phương pháp mô hình toán;

- Xác định yêu cầu tiêu nước cho các loại cây trồng chính tại thời điểm dự báo có yêu cầu tiêu;

- Tính toán dự báo tổng lượng nước cần tiêu trên từng tiểu lưu vực và trên toàn bộ diện tích phụ trách của hệ thống công trình thủy lợi tại từng thời điểm dự báo có yêu cầu tiêu.

II.2.3. Dự báo nhu cầu tiêu nước của các đối tượng khác

- Tính toán quy mô, số lượng và các yếu tố đặc thù của từng loại hình cần tiêu nước như quy mô các khu dân cư, đô thị, công nghiệp, thủy sản;
- Tính toán nhu cầu tiêu nước của từng đối tượng;
- Tổng hợp, dự báo nhu cầu tiêu nước của công trình đầu mối cho từng thời điểm dự báo có yêu cầu tiêu.

II.2.4. Tính toán cân bằng tiêu nước

Tùy theo điều kiện tự nhiên mà áp dụng các mô hình hay các phương pháp tính toán, tuân theo các tiêu chuẩn, quy chuẩn tính toán liên quan và tuân theo yêu cầu kỹ thuật, các điều kiện áp dụng của mỗi mô hình. Đối với việc cân bằng tiêu thoát nước bằng mô hình thủy lực, các bước tổng quát theo mục I.2.5, chương 1 phần II, trong đó việc xác định các đối tượng cần tiêu, dự báo nhu cầu tiêu nước cho các đối tượng được thực hiện theo các quy định tại mục II.2.1, II.2.2 và II.2.3, chương 1 phần II.

II.2.5. Xây dựng kế hoạch vận hành công trình tiêu nước

- Tổng hợp phân tích đánh giá diện tích ngập ứng với các cấp độ ngập ứng dưới 0,25 m, từ 0,25 m đến 0,5 m, từ 0,5 m đến 1m và trên 1 m tương ứng với thời gian ngập 1, 3, 5, 7 ngày;
- Xây dựng bản đồ cảnh báo ngập ứng theo các mức độ ngập;
- Tổng hợp kết quả đánh giá khả năng tiêu nước của từng công trình;
- Xây dựng kế hoạch vận hành tiêu nước của từng công trình.

II.2.6. Khuyến cáo tiêu úng và cảnh báo mức độ ngập úng

- Khuyến cáo các khu vực cần/không cần tiêu nước đệm trước khi tiêu;
- Khuyến cáo về khả năng tiêu nước của công trình tiêu so với nhu cầu tiêu nước;
- Khuyến cáo về mức độ ngập úng và ảnh hưởng đến sản xuất của các khu vực thấp trũng.

II.2.7. Dự báo khả năng tiêu nước của công trình đáp ứng nhu cầu tiêu nước

- Tính toán khả năng tiêu nước của từng công trình theo kịch bản dự báo;
- Đề xuất phương án vận hành tiêu nước.

II.3. Xây dựng kế hoạch sử dụng nước đồng bằng sông Cửu Long

II.3.1. Tính toán dự báo nguồn nước thời hạn mùa, dài và ngắn

Sử dụng các mô hình thủy văn, mô hình thủy lực, mô hình dự báo triều để tính toán dự báo mùa kiệt, dự báo mùa lũ nội đồng:

- Xây dựng và cập nhật các dữ liệu cho mô hình mưa – dòng chảy;
- Xây dựng và cập nhật các dữ liệu cho mô hình thủy lực;
- Hiệu chỉnh mô hình thủy lực của các năm trước năm dự báo, kiểm định mô hình với tháng trước ngày dự báo;
- Tiến hành dự báo ứng với từng thời hạn dự báo.

II.3.2. Đánh giá, kiểm chứng kết quả dự báo

Tiến hành đánh giá sai số dự báo và kiểm chứng kết quả dự báo sau khi kết thúc.

II.3.3. Xác định các đối tượng cần bảo vệ, cần cấp nước

- Xác định các đối tượng và khu vực sản xuất thông qua số liệu xuống giống, cập nhật thông qua điều tra thực tế và giải đoán ảnh vệ tinh hoặc các phương pháp khác;

- Xác định các đối tượng và khu vực có khả năng cần cấp nước và bảo vệ ngập lũ nội đồng.

II.3.4. Đánh giá khả năng đảm bảo an toàn sản xuất

- Trên cơ sở các mực nước dự báo trong kỳ trên toàn đồng bằng sông Cửu Long và hiện trạng hệ thống công trình kiểm soát mặn (mùa kiệt), hiện trạng công trình đê bao, bờ bao (mùa lũ) các khu vực sản xuất, đánh giá các khu vực có cao trình đê bao, bờ bao đảm bảo trong kỳ dự báo, các khu vực có nguy cơ mất an toàn trong kỳ dự báo;

- Các đánh giá được xây dựng cho từng kỳ dự báo, ứng với từng thời gian và từng loại hình sản xuất;

- Các đánh giá được thực hiện trên từng khu vực và các khuyến cáo tại các vùng, hệ thống công trình thủy lợi hoặc đến từng công trình trọng điểm (nếu điều kiện tài liệu cho phép);

- Ngoài ra, đối với các khu vực có thể thiếu nước ngọt cho sản xuất trong mùa khô như: Thiếu nước do mặn xâm nhập, thiếu nước do hạn bà chằn ở vùng ven biển cũng cần được đánh giá.

II.3.5. Đề xuất các giải pháp bảo vệ sản xuất

- Trên cơ sở các đánh giá, đưa ra các giải pháp, các khuyến cáo để đảm bảo sản xuất một cách chủ động;

- Ngoài ra, cũng đề xuất các giải pháp, các khuyến cáo mang tính dài hạn nhằm tận dụng điều kiện, lợi thế đặc thù của vùng.

II.4. Xây dựng kế hoạch vận hành tích nước cho hồ chứa đơn có cửa van

II.4.1. Tính toán điều tiết lũ

- Phương pháp tính toán: Tính toán cân bằng nước giữa dòng chảy lũ đến và khả năng xả lũ;

- Điều tiết lũ hồ chứa độc lập:

+ Thiết lập các điều kiện vận hành, điều tiết hồ chứa;

+ Cân bằng dòng chảy lũ dự báo đến hồ và khả năng xả lũ về hạ lưu hồ tại các thời đoạn khác nhau phù hợp với thời đoạn dự báo;

+ Đánh giá điều kiện, khả năng vận hành hồ chứa phù hợp với quy trình và đảm bảo yêu cầu chống lũ;

+ Phân tích dự báo khả năng chống lũ của hồ chứa, diễn biến mực nước hồ tại các thời đoạn khác nhau phù hợp với thời đoạn dự báo;

+ Phân tích khả năng tích nước theo nhu cầu sản xuất cho vụ hoặc giai đoạn sau.

II.4.2. Đề xuất phương án điều tiết lũ

- So sánh dòng chảy lũ đến với dòng chảy lũ thiết kế;
- So sánh điều kiện lũ thực tế với quy trình vận hành hồ;
- Phân tích tác động của các phương án điều tiết đến an toàn công trình và hạ du;
- Đề xuất phương án điều tiết phù hợp;
- Khuyến cáo thay đổi quy trình vận hành công trình, bổ sung giải pháp tạm thời nếu phương án điều tiết có khả năng ảnh hưởng đến an toàn công trình;
- Khuyến cáo khả năng tích nước cuối mùa lũ để đảm bảo đủ nước cấp cho vụ Đông Xuân năm sau.

III. Trích xuất, công bố kết quả

III.1. Xây dựng bản tin kết quả dự báo nguồn nước và xây dựng kế hoạch sử dụng nước

- Bản tin dự báo nguồn nước mùa;
- Bản tin dự báo nguồn nước thời hạn ngắn (bản tin tuần);
- Bản tin dự báo nguồn nước thời hạn vừa (tháng);
- Bản tin dự báo nguồn nước đột xuất;
- Bản tin dự báo ngập úng.

III.2. Xây dựng báo cáo

- Báo cáo tổng kết nhiệm vụ;
- Báo cáo tóm tắt.

III.3. Xây dựng các loại bản đồ

- Bản đồ nền (dữ liệu được dùng làm nền địa lý) phải được thành lập từ bản đồ hiện trạng CTTL thể hiện đầy đủ vị trí kênh mương và các công trình điều tiết trên kênh;
- Bản đồ chuyên đề hạn hán, ngập úng dạng giấy và dạng số hóa.

III.4. Sản phẩm giao nộp

- Báo cáo tổng kết nhiệm vụ;
- Báo cáo tóm tắt;
- Bản tin dự báo mùa, bản tin dự báo tháng, bản tin dự báo tuần, bản tin đột xuất;
- Bản đồ các loại.

Chương II

QUY ĐỊNH KỸ THUẬT VỀ GIÁM SÁT, DỰ BÁO CHẤT LƯỢNG NƯỚC TRONG CÔNG TRÌNH THỦY LỢI

I. Giám sát chất lượng nước

1.1. Xây dựng kế hoạch quan trắc

1.1.1. Ngoại nghiệp

- Lập đề cương, chuẩn bị máy móc, thiết bị, dụng cụ, tài liệu và bảng biểu đi hiện trường; chọn tuyến khảo sát;

- Thu thập các tài liệu: Tình hình sản xuất nông nghiệp, quy trình vận hành các công trình thủy lợi phục vụ tưới, tiêu; hiện trạng và vận hành các công trình thủy lợi, thủy điện có liên quan, chất lượng nước mặt trong hệ thống công trình thủy lợi;

- Di chuyển đến vị trí khảo sát;

- Khảo sát thực địa theo tuyến đã xác định: Hiện trạng chất lượng nước, hiện trạng nguồn thải xả vào công trình thủy lợi, mục đích sử dụng nước, các yếu tố tác động đến chất lượng nước trong công trình thủy lợi.

1.1.2. Nội nghiệp

- Chinh lý tài liệu, tổng hợp kết quả khảo sát thực địa và bàn giao sản phẩm;

- Xác định các thông số chất lượng nước cần quan trắc đo đạc tại hiện trường và các thông số phân tích trong phòng thí nghiệm, cụ thể:

+ Xác định thông số quan trắc chất lượng nước trong công trình thủy lợi dựa trên các thông số quy định trong QCVN tương ứng;

+ Xác định thông số quan trắc theo nguồn tác động hoặc mục đích sử dụng nước theo ba nhóm sau: i) Nhóm thông số cố định, gồm 10 thông số phục vụ tính chỉ số chất lượng nước WQI (DO, nhiệt độ, BOD₅, COD, N-NH₄⁺, P-PO₄³⁻, TSS, độ đục, Tổng Coliform, pH); ii) Nhóm thông số phụ thuộc vào nguồn gây ô nhiễm nước; iii) Nhóm thông số quan trắc đột xuất trong các trường hợp xảy ra các sự cố liên quan đến chất lượng nước;

- Thiết lập phương án lấy mẫu: Xác định tuyến, điểm lấy mẫu (điểm lấy mẫu nền, mẫu nguồn tác động, đối tượng bị tác động) và đánh dấu trên bản đồ hoặc sơ đồ; mô tả vị trí địa lý, tọa độ điểm quan trắc và ký hiệu các điểm quan trắc; mô tả sơ bộ các nguồn gây tác động, các đối tượng ảnh hưởng, các tác động đến khu vực quan trắc;

- Xác định tần suất, thời gian quan trắc: Căn cứ mục tiêu của chương trình quan trắc, mục đích sử dụng nước của công trình thủy lợi, tần suất quan trắc được bố trí phù hợp với mùa vụ sản xuất và thời điểm dùng nước, đồng thời có thể so sánh được chất lượng nước trong các mùa khô và mùa mưa;

- Xác định phương pháp lấy mẫu, đo đạc tại hiện trường và phương pháp phân tích trong phòng thí nghiệm: Áp dụng theo các tiêu chuẩn, quy chuẩn hiện hành;

- Xác định quy trình lấy mẫu, thể tích mẫu cần lấy, loại dụng cụ chứa mẫu, loại hóa chất bảo quản, thời gian lưu mẫu, loại mẫu và số lượng mẫu QC;

- Lập danh mục và kế hoạch bảo trì, bảo dưỡng, kiểm định, hiệu chuẩn các thiết bị quan trắc hiện trường và thiết bị phân tích trong phòng thí nghiệm, bao gồm cả thiết bị, dụng cụ, phương tiện bảo đảm an toàn lao động;

- Xác định các phương tiện phục vụ hoạt động lấy mẫu, vận chuyển mẫu;

- Lập kế hoạch nhân lực thực hiện quan trắc, trong đó, nêu rõ nhiệm vụ cụ thể của từng cán bộ thực hiện các hoạt động quan trắc chất lượng nước;

- Lập danh mục các tổ chức, cá nhân tham gia thực hiện chương trình và trách nhiệm của các bên liên quan.

1.2. Quan trắc hiện trường

1.2.1. Ngoại nghiệp

- Chuẩn bị phương tiện, vật liệu, dụng cụ và máy móc, thiết bị phục vụ khảo sát, đo đạc; khảo sát vị trí lấy mẫu;

- Lấy mẫu nước trong sông, kênh có dòng chảy: Áp dụng theo TCVN 6663-6:2018 (ISO 5667- 6: 2014);

- Lấy mẫu nước trong công trình thủy lợi không có dòng chảy hoặc dòng chảy hạn chế (ao, hồ, kênh chứa): Áp dụng theo TCVN 5994:1995 (ISO 5667-4:1987);

- Lấy mẫu nước thải xả vào công trình thủy lợi: Áp dụng theo TCVN 5999:1995 (ISO 5667-10:1992);

- Lấy mẫu vi sinh: Áp dụng theo TCVN 8880:2011 (ISO 19458:2006);

- Đo đạc các thông số chất lượng nước: Áp dụng theo các phương pháp quy định tại các Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia tương ứng;

- Ghi nhật ký lấy mẫu:

+ Mô tả điều kiện thời tiết tại thời điểm quan trắc: Mưa, nắng, gió, nhiệt độ, độ ẩm...;

+ Mô tả điều kiện thủy văn: Mực nước, tốc độ dòng chảy, lưu lượng...;

+ Mô tả tình trạng đóng, mở cống, vận hành công trình tưới tiêu;

+ Mô tả cảnh quan, các nguồn thải xung quanh điểm quan trắc: Rác thải, nước thải, các hoạt động kinh tế, xã hội;

+ Mô tả tình hình phát triển, sinh sống của các loài thủy sinh: Tình trạng cá chết, cá nhảy lên khỏi mặt nước, bèo, tảo, rau muống và các loài thủy sinh khác;

+ Mô tả màu, mùi, mức độ ô nhiễm nước nhận biết được bằng cảm quan: Màu (đen đặc, đen, xanh đen, xanh lục, nâu, vàng...), mùi (hôi thối nồng nặc, hôi, hơi hôi...);

- Kết quả đo đạc các thông số quan trắc hiện trường: Nhiệt độ, pH, DO, độ đục, TDS, độ mặn;

- Bảo quản mẫu và vận chuyển mẫu:

+ Bảo quản mẫu theo TCVN 6663-3:2016 (ISO 5667-3:2012) Chất lượng nước -

Lấy mẫu - Phần 3: Bảo quản và xử lý mẫu nước;

+ Vận chuyển về phòng thí nghiệm: Áp dụng theo TCVN 6663-1:2011 (ISO 5667-1:2006) Chất lượng nước – Lấy mẫu – Phần 1: Hướng dẫn lập chương trình lấy mẫu và kỹ thuật lấy mẫu;

- Bàn giao mẫu cho phòng thí nghiệm: Mẫu nước bàn giao cho phòng thí nghiệm phải đầy đủ về khối lượng, còn nguyên nhãn và ghi chép rõ ràng theo quy định;

- Ghi biên bản bàn giao mẫu.

1.2.2. Nội nghiệp

- Tổng hợp số liệu khảo sát, quan trắc hiện trường;

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

1.3. Phân tích mẫu nước trong phòng thí nghiệm

1.3.1. Chuẩn bị mẫu và quản lý mẫu

- Chuẩn bị mẫu: Mẫu nước được sắp xếp theo từng loại mẫu như mẫu nền, mẫu nguồn tác động, mẫu đối tượng bị tác động. Chuẩn bị mẫu trắng, mẫu kiểm tra độ chính xác trong phòng thí nghiệm;

- Quản lý mẫu: Mẫu phải được mã hóa và mã mẫu được gắn với mẫu trong suốt thời gian lưu mẫu tại tổ chức thực hiện phân tích. Các mẫu sau khi được phân tích xong cần phải được lưu giữ và bảo quản trong một thời gian theo các quy định hiện hành để sử dụng trong trường hợp cần kiểm tra và phân tích lại;

- Khi được tiếp nhận, mẫu phải đáp ứng các điều kiện về bảo quản mẫu theo quy định.

1.3.2. Chuẩn bị dụng cụ và hóa chất

- Kiểm tra, bảo trì, bảo dưỡng và hiệu chuẩn các thiết bị trước khi thực hiện phân tích;

- Lập kế hoạch kiểm tra, bảo trì, bảo dưỡng và hiệu chuẩn các thiết bị theo định kỳ và theo quy định hiện hành;

- Chuẩn bị số lượng hóa chất vừa đủ cho số lượng mẫu phân tích;

- Chuẩn bị pha chế các dung dịch chuẩn.

1.3.3. Phân tích mẫu và xây dựng đường chuẩn

Áp dụng theo các Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia tương ứng.

1.3.4. Kiểm tra và xử lý kết quả phân tích

- Kiểm tra kết quả phân tích: Kiểm tra tổng hợp về tính hợp lý của kết quả quan trắc hiện trường và kết quả phân tích chất lượng nước trong phòng thí nghiệm; việc kiểm tra dựa trên hồ sơ của mẫu (nhật ký quan trắc và lấy mẫu tại hiện trường, biên bản giao và nhận mẫu, biểu ghi kết quả đo tại hiện trường, biểu ghi kết quả phân tích trong phòng thí nghiệm...), kết quả mẫu QC (mẫu trắng, mẫu lập, mẫu chuẩn,...);

- Xử lý kết quả quan trắc: Căn cứ theo lượng mẫu và nội dung của báo cáo, việc xử lý thống kê có thể sử dụng các phương pháp khác nhau nhưng tối thiểu phải có các số liệu thống kê về giá trị nhỏ nhất, giá trị lớn nhất, giá trị trung bình, số lượng thông số vượt QCVN.

1.3.5. Kiểm soát chất lượng trong hoạt động phân tích

- Sử dụng mẫu QC, gồm: Mẫu trắng thiết bị, mẫu trắng phương pháp, mẫu lập, mẫu thêm chuẩn, mẫu chuẩn đối chứng, mẫu chuẩn được chứng nhận chuẩn thẩm tra, hoặc mẫu QC khác do chương trình quan trắc yêu cầu hoặc chương trình bảo đảm chất lượng của tổ chức đề ra;

- Số lượng mẫu QC tối thiểu cần thực hiện trong mỗi mẻ mẫu phải đủ để kiểm tra sự nhiễm bẩn của dụng cụ, hóa chất, thuốc thử, các yếu tố ảnh hưởng và đánh giá độ chụm, độ chính xác của kết quả phân tích nhưng không được vượt quá 10% tổng số mẫu cần phân tích của một chương trình quan trắc;

- Hệ thống quản lý chất lượng: Thiết lập, duy trì và liên tục cải tiến hệ thống quản lý chất lượng phù hợp với phạm vi hoạt động, bảo đảm tính khách quan và chính xác của các kết quả phân tích;

- Đánh giá nội bộ về hệ thống quản lý chất lượng của tổ chức phân tích chất lượng nước: Hàng năm, tổ chức phân tích chất lượng nước phải lập kế hoạch và tự đánh giá nội bộ hệ thống quản lý chất lượng nhằm kiểm tra và xác nhận mức độ tuân thủ của tổ chức phân tích chất lượng nước đối với các yêu cầu của hệ thống quản lý chất lượng. Sau khi đánh giá, tổ chức phải có các biện pháp khắc phục, cải tiến các lỗi phát hiện (nếu có).

1.4. Quan trắc tự động, liên tục nguồn tác động (nước thải) đến chất lượng nước

- Chuẩn bị vật tư, tài liệu, bảng biểu; kiểm tra, vệ sinh định kỳ trạm; khắc phục sự cố của trạm khi xảy ra sự cố;

- Tổng hợp và xử lý số liệu quan trắc;

- Lập báo cáo số liệu quan trắc.

II. Dự báo chất lượng nước trong công trình thủy lợi

II.1. Khảo sát, thu thập tài liệu

II.1.1. Khảo sát

- Hiện trạng công trình thủy lợi và tình hình vận hành công trình:

+ Các thông số kỹ thuật của các công trình thủy lợi hiện có;

+ Năng lực phục vụ của các công trình thủy lợi;

+ Kế hoạch vận hành công trình thủy lợi;

+ Công tác quản lý duy tu, sửa chữa, bảo dưỡng;

- Hiện trạng nguồn nước và thực tế nhu cầu sử dụng nước:

+ Khảo sát thủy văn nhằm bổ sung tài liệu cơ bản còn thiếu;

- + Tài liệu mực nước phải được thống nhất theo cao độ quốc gia;
- Tình hình hạn hán, thiếu nước, ngập lụt, úng;
- + Khảo sát tình hình hạn hán, thiếu nước, ngập lụt, úng trong quá khứ và hiện tại;
- + Mức độ thiệt hại của từng vùng đối với mỗi loại hình thiên tai;
- Khảo sát thực địa để cập nhật, kiểm chứng sơ đồ tính toán, bảo đảm phù hợp với thực tế và thu thập bổ sung những tài liệu còn thiếu cho tính toán dự báo.

II.1.2. Công tác thu thập tài liệu

- Tài liệu về điều kiện tự nhiên;
- Tài liệu về hiện trạng và định hướng phát triển kinh tế - xã hội;
- Tài liệu khí tượng thủy văn;
- Tài liệu về địa hình lòng dẫn: Số liệu mặt cắt dọc, mặt cắt ngang sông trực chính trong hệ thống công trình thủy lợi; khoảng cách giữa các mặt cắt khảo sát, tùy thuộc vào đặc điểm dòng chảy và yêu cầu tính toán;
- Tài liệu hiện trạng và vận hành các công trình thủy lợi;
- Tài liệu về chất lượng nước;
- Tài liệu về các công trình xả thải;
- Các tài liệu khác.

II.1.3. Quan trắc và mua các dữ liệu khí tượng, thủy văn và chất lượng nước

- Quy định kỹ thuật quan trắc chất lượng nước tuân thủ theo các quy định hiện hành;
- Mua các dữ liệu khí tượng, thủy văn và chất lượng nước tại các cơ quan được phép cung cấp theo đúng chức năng, nhiệm vụ.

II.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 chất lượng nước trong CTTL;
- Chuyển đổi, tính toán, nội suy số liệu, dữ liệu thông số đầu vào mô hình dự báo chất lượng nước trong CTTL: Chuẩn hoá các dữ liệu theo thời gian, không gian để phù hợp với yêu cầu dữ liệu đầu vào của mô hình.

II.3. Dự báo dòng chảy từ mưa

Đối với biên dòng chảy của mô hình thủy lực: Cần tính toán dòng chảy đến từ mưa (không có số liệu dòng chảy thực đo) áp dụng mô hình tính toán theo mục **I.2.3, chương 1, phần II**.

II.4. Tính toán, dự báo chất lượng nước bằng mô hình thủy lực

II.4.1. Nhập dữ liệu và thiết lập sơ đồ tính toán mô hình

- Các dữ liệu nhập vào mô hình phải được chuẩn hoá trên cùng thời gian dự báo (số liệu địa hình cập nhật, số liệu quan trắc khí tượng, thủy văn và vận hành công trình);
- Thiết lập sơ đồ tính toán mô hình : Xác định phạm vi tính toán, mạng lưới sông, vị trí các điểm quan trắc (hoặc điểm không chế) về lưu lượng, mực nước, **chất lượng nước**, số hoá và kết nối các nhánh sông. Cập nhật tài liệu địa hình mặt cắt ngang sông

(bao gồm phần lòng sông và vùng hai bên bờ sông).

II.4.2. Thiết lập các công trình và các điều kiện biên

- Xác định vị trí và mô phỏng các công trình kiểm soát nguồn nước của hệ thống công trình thủy lợi; các ô chứa trong sơ đồ tính toán mô hình;

- Thiết lập và liên kết các điều kiện biên trong sơ đồ tính toán mô hình tại các vị trí phù hợp. Những nơi không thể áp dụng mô hình thủy lực trực tiếp thì áp dụng mô hình thủy văn để xác định biên đầu vào. Các biên áp dụng là đường quá trình theo thời gian thực hoặc dự báo, bao gồm: **Biên trên (lưu lượng, chất lượng nước), biên dưới (mực nước, chất lượng nước), biên nhu cầu nước, biên nhập lưu và điều kiện vận hành các cửa lấy nước trong hệ thống công trình thủy lợi;**

- Xác định kế hoạch sản xuất và các đối tượng phục vụ:

+ Xác định các đối tượng sử dụng nước tại khu vực trong thời hạn dự báo như nông nghiệp, thủy sản, dân sinh, công nghiệp, du lịch, dịch vụ...;

+ Phân tích các loại đất sử dụng cho từng khu tưới của từng công trình;

+ Phân tích các loại đất sử dụng cho các khu vực không được cấp nước từ công trình thủy lợi;

+ Xác định cơ cấu cây trồng, mùa vụ;

+ Xác định quy mô, số lượng và tính đặc thù của các đối tượng dùng nước khác ngoài cây trồng như thủy sản, dân sinh, công nghiệp, du lịch, dịch vụ...;

- Tính toán dự báo nhu cầu sử dụng nước cho các đối tượng sử dụng nước: Dự báo nhu cầu sử dụng nước thời hạn tháng, tuần và đột xuất.

II.4.3. Thiết lập điều kiện ban đầu

- Các điều kiện ban đầu của các thông số thủy lực như: Mực nước, lưu lượng, **chất lượng nước**, vận tốc dòng chảy...trên toàn mạng sơ đồ thủy lực trước thời gian bắt đầu tính toán mô phỏng.

II.4.4. Hiệu chỉnh và kiểm định mô hình

- Mô hình thủy lực trước khi tính toán **dự báo chất lượng nước** phải thực hiện bước hiệu chỉnh và kiểm định;

- Các thông số hiệu chỉnh mô hình thường được hiệu chỉnh theo phương pháp thử dần cho đến khi sai số của giá trị tính toán so với thực đo nằm trong phạm vi cho phép. Các thông số hiệu chỉnh mô hình dựa vào tài liệu dòng chảy, **chất lượng nước thực đo tại một số trạm hoặc điểm quan trắc được lựa chọn mang tính đại diện**. Sau khi hiệu chỉnh đạt yêu cầu, giữ nguyên bộ thông số lựa chọn để thực hiện bước kiểm định mô hình;

- Kiểm định mô hình để đánh giá sự **phù hợp** của các thông số đã được lựa chọn ở bước hiệu chỉnh. Khi kiểm định mô hình không được sử dụng lại chuỗi số liệu đã hiệu chỉnh mà phải tiến hành trên chuỗi số liệu thực đo độc lập khác. **Chạy thử với bộ thông số đã được lựa chọn ở bước hiệu chỉnh**, so sánh số liệu tính toán và thực đo để đánh giá sai số. Có thể kiểm định cho nhiều chuỗi **chuỗi số liệu thực đo với** thời gian

khác **nhằm khẳng định** được độ chính xác mô hình đã thiết lập;

- Đánh giá độ chính xác giữa kết quả tính hiệu chỉnh, kiểm định mô hình và kết quả thực đo, có thể sử dụng các phương pháp như sau:

+ Phương pháp truyền thống: So sánh sự khác biệt về trị số lớn nhất, nhỏ nhất và trung bình giữa tính toán và thực đo;

+ Sử dụng hệ số Nash – Sutcliffe để đánh giá.

II.4.5. Dự báo chất lượng nước trong CTTL

- Xác định mục tiêu, xây dựng các kịch bản và phương án dự báo chất lượng nước trong CTTL: Xây dựng kịch bản ô nhiễm nước ứng với quy hoạch phát triển kinh tế, xã hội; xây dựng kịch bản ô nhiễm nước ứng với các phương án vận hành tưới tiêu của hệ thống công trình thủy lợi; xây dựng kịch bản ô nhiễm nước ứng với trường hợp vận hành các công xả thải chính; xây dựng kịch bản dự báo chất lượng nước trong trường hợp rủi ro do hạn hán, mực nước trong hệ thống hạ thấp bất thường;

- Nhập số liệu, thông số dự báo theo các kịch bản và phương án dự báo chất lượng nước trong CTTL;

- Kiểm thử kết quả dự báo chất lượng nước trong CTTL;

- So sánh giữa kết quả thực đo và kết quả tính toán của mô hình;

- Trình bày kết quả dự báo chất lượng nước trong CTTL;

- Đánh giá sai số kết quả dự báo;

- Các kết quả tính toán, dự báo phải đảm bảo sai số cho phép.

III. Trích xuất, công bố kết quả

III.1. Tính chỉ số chất lượng nước WQI

Tính toán theo hướng dẫn trong Quyết định số 879/QĐ-TCMT ngày 01 tháng 7 năm 2011 của Tổng cục Môi trường về ban hành sổ tay hướng dẫn tính toán chỉ số chất lượng nước.

III.2. Xây dựng bản tin kết quả quan trắc, dự báo chất lượng nước

- Bản tin kết quả quan trắc hiện trường;

- Bản tin dự báo chất lượng nước thời hạn ngắn (bản tin tuần);

- Bản tin dự báo chất lượng nước thời hạn vừa (tháng);

- Bản tin dự báo chất lượng nước đột xuất.

III.3. Xây dựng báo cáo kết quả quan trắc, dự báo chất lượng nước

- Báo cáo tổng kết;

- Báo cáo tóm tắt.

III.4. Xây dựng các loại bản đồ

- Bản đồ nền (dữ liệu được dùng làm nền địa lý) được thành lập từ bản đồ hiện trạng CTTL thể hiện đầy đủ vị trí kênh mương và các công trình điều tiết trên kênh;

- Bản đồ chuyên đề chất lượng nước dạng giấy và dạng số hóa.

III.5. Thông tin kết quả quan trắc

- Thông tin kết quả quan trắc trên trang điện tử;
- Thông tin kết quả quan trắc trên tạp chí, báo giấy.

III.6. Lưu trữ kết quả quan trắc

- Lưu giữ bằng tệp tin điện tử;
- Lưu giữ bằng bản giấy.

III.7. Hồ sơ sản phẩm giao nộp

- Báo cáo tổng kết nhiệm vụ;
- Báo cáo tóm tắt;
- Bản tin quan trắc hiện trường, bản tin dự báo tháng, bản tin dự báo tuần, bản tin đột xuất;
- Bản đồ các loại.

Chương III

QUY ĐỊNH KỸ THUẬT VỀ GIÁM SÁT, DỰ BÁO XÂM NHẬP MẶN

I. Giám sát mặn

1.1. Xây dựng kế hoạch quan trắc

- Xác định và lập danh mục các thông số quan trắc, bao gồm: Các thông số đo tại hiện trường và các thông số phân tích trong phòng thí nghiệm;

- Thiết kế sơ bộ phương án lấy mẫu: Xác định tuyến, điểm lấy mẫu và đánh dấu trên bản đồ hoặc sơ đồ; mô tả vị trí địa lý, tọa độ điểm quan trắc và ký hiệu các điểm quan trắc; mô tả sơ bộ các nguồn gây tác động, các vấn đề, đối tượng ảnh hưởng, các tác động đến khu vực quan trắc;

- Khảo sát thực tế khu vực cần quan trắc;

- Thiết kế chi tiết phương án lấy mẫu: Xác định chính xác tuyến, điểm lấy mẫu và lập sơ đồ các điểm quan trắc, mô tả vị trí địa lý và tọa độ điểm quan trắc; mô tả thực trạng các nguồn gây tác động và các tác động của khu vực quan trắc; xác định ranh giới khu vực quan trắc và dự báo các tác động hoặc những biến đổi có thể xảy ra trong khu vực quan trắc;

- Xác định tần suất, thời gian quan trắc;

- Xác định phương pháp lấy mẫu và đo tại hiện trường và phương pháp phân tích trong phòng thí nghiệm;

- Xác định quy trình lấy mẫu, thể tích mẫu cần lấy, loại dụng cụ chứa mẫu, loại hóa chất bảo quản, thời gian lưu mẫu, loại mẫu và số lượng mẫu QC;

- Lập danh mục và kế hoạch bảo trì, bảo dưỡng, kiểm định, hiệu chuẩn các thiết bị quan trắc hiện trường và thiết bị phân tích môi trường, bao gồm cả thiết bị, dụng cụ, phương tiện bảo đảm an toàn lao động;

- Xác định các phương tiện phục vụ hoạt động lấy mẫu, vận chuyển mẫu;

- Lập kế hoạch thực hiện bảo đảm chất lượng và kiểm soát chất lượng;

- Lập kế hoạch nhân lực thực hiện quan trắc, trong đó nêu rõ nhiệm vụ cụ thể của từng cán bộ thực hiện các hoạt động quan trắc;

- Lập dự toán kinh phí thực hiện chương trình quan trắc, bao gồm cả kinh phí thực hiện bảo đảm chất lượng và kiểm soát chất lượng trong quan trắc;

- Lập danh mục các tổ chức, cá nhân tham gia thực hiện chương trình và trách nhiệm của các bên liên quan quan trắc hiện trường.

1.2. Quan trắc hiện trường

- Nhận nhiệm vụ, chuẩn bị phương tiện, vật liệu, dụng cụ và máy móc, thiết bị phục vụ khảo sát, đo đạc; chuẩn độ thiết bị đo, chuẩn bị thiết bị phân tích mẫu, các hoá chất kèm theo, yêu cầu về độ chính xác của thiết bị là $\leq \pm 5\%$ giá trị đo;

- Xác định vị trí đo, di chuyển đến vị trí đo;

- Liên hệ, làm thủ tục hành chính với chính quyền địa phương (nếu có);

- Lắp đặt và kiểm tra thiết bị đo, chuẩn hóa lại đầu đo theo dung dịch chuẩn;
- Tiến hành đo đạc tại hiện trường: Đọc kết quả trên máy đo (3 lần/vị trí) và lấy giá trị trung bình;
- Làm sạch đầu đo của máy đo sau mỗi lần đo bằng nước cất;
- Thu dọn dụng cụ đo;
- Bảo dưỡng thiết bị đo theo hướng dẫn hiện hành của từng loại thiết bị;
- Tổng hợp số liệu khảo sát, đo đạc hiện trường;
- Bảo dưỡng, sửa chữa nhỏ dụng cụ, thiết bị.

II. Dự báo xâm nhập mặn

II.1. Khảo sát, thu thập tài liệu

II.1.1. Khảo sát

- Hiện trạng công trình thủy lợi và tình hình vận hành công trình:
 - + Các thông số kỹ thuật của các công trình thủy lợi hiện có;
 - + Năng lực phục vụ của các công trình thủy lợi;
 - + Kế hoạch vận hành công trình thủy lợi;
 - + Công tác quản lý duy tu, sửa chữa, bảo dưỡng;
- Hiện trạng nguồn nước và thực tế nhu cầu sử dụng nước:
 - + Khảo sát thủy văn nhằm bổ sung tài liệu cơ bản còn thiếu;
 - + Tài liệu mực nước phải được thống nhất theo cao độ quốc gia;
- Tình hình hạn hán, thiếu nước xâm nhập mặn:
 - + Khảo sát tình hình hạn hán, thiếu nước, xâm nhập mặn trong quá khứ và hiện tại;
 - + Mức độ thiệt hại của từng vùng đối với mỗi loại hình thiên tai;
- Khảo sát thực địa để cập nhật, kiểm chứng sơ đồ tính toán mô hình, bảo đảm phù hợp với thực tế và thu thập bổ sung những tài liệu còn thiếu cho tính toán dự báo.

II.1.2. Thu thập tài liệu

- Thu thập, cập nhật tài liệu về điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội: Số liệu về sử dụng đất, địa hình, sông ngòi, sử dụng nước, đặc điểm dân cư, phát triển của các ngành kinh tế..., xu hướng hướng phát triển kinh tế - xã hội trong thời gian tới;
- Thu thập, cập nhật các tài liệu về khí tượng, thủy văn nguồn nước: Thông tin về mực nước, mưa, nguồn nước thượng lưu... và các thông tin khác;
- Thu thập tài liệu khảo sát đo đạc số liệu về địa hình lòng dẫn sông, kênh (mặt cắt, khoảng cách);
- Thu thập hiện trạng công trình thủy lợi: Hiện trạng hệ thống sông, kênh trong và ngoài hệ thống công trình thủy lợi, kế hoạch vận hành các công trình, lịch sử vận hành các công trình thủy lợi...;
- Thu thập tài liệu về độ mặn trung bình, lớn nhất, nhỏ nhất; chiều sâu xâm nhập

mặn hiện tại và những năm xâm nhập mặn lịch sử...;

- Thu thập các tài liệu liên quan khác: Quy hoạch phát triển kinh tế - xã hội, sản xuất nông nghiệp, quy hoạch thủy lợi...

II.2. Tổng hợp, phân tích, xử lý tài liệu

Tổng hợp, phân tích đánh giá tài liệu, thông tin liên quan đến mô hình dự báo; chỉ ra được các thông tin, dữ liệu còn thiếu; đề xuất bổ sung hoặc chuyển đổi, tính toán hiệu chỉnh, nội suy số liệu, dữ liệu theo quy định trong trường hợp không có tài liệu.

II.3. Tính toán dự báo xâm nhập mặn bằng mô hình thủy lực

II.3.1. Nhập dữ liệu và thiết lập sơ đồ thủy lực

- Các dữ liệu nhập vào mô hình phải được chuẩn hóa trên cùng thời gian dự báo (số liệu địa hình cập nhật, số liệu quan trắc khí tượng, thủy văn và vận hành công trình);

- Thiết lập sơ đồ tính toán mô hình : Xác định phạm vi tính toán, mạng lưới sông, vị trí các điểm quan trắc (hoặc điểm khống chế) về lưu lượng, mực nước, mặn; số hoá và kết nối các nhánh sông; cập nhật tài liệu địa hình mặt cắt ngang sông (bao gồm phần lòng sông và vùng hai bên bờ sông).

II.3.2. Thiết lập các công trình và các điều kiện biên

- Xác định vị trí và mô phỏng các công trình kiểm soát nguồn nước của hệ thống công trình thủy lợi, các ô chứa trong sơ đồ tính toán mô hình;

- Thiết lập và liên kết các điều kiện biên trong sơ đồ tính toán mô hình tại các vị trí phù hợp. Những nơi không thể áp dụng mô hình thủy lực trực tiếp thì áp dụng mô hình thủy văn để xác định biên đầu vào. Các biên áp dụng là đường quá trình theo thời gian thực hoặc dự báo, bao gồm: Biên trên (lưu lượng), biên dưới (mực nước, mặn), biên nhu cầu nước, biên hợp lưu và điều kiện vận hành các cửa lấy nước trong hệ thống công trình thủy lợi.

II.3.3. Thiết lập điều kiện ban đầu

Các điều kiện ban đầu của các thông số thủy lực như: Mực nước, lưu lượng, mặn, vận tốc...trên toàn mạng sơ đồ thủy lực trước thời gian bắt đầu tính toán mô phỏng.

II.3.4. Hiệu chỉnh và kiểm định mô hình

- Mô hình thủy lực trước khi đưa vào sử dụng để dự báo mặn phải thực hiện bước hiệu chỉnh và kiểm định;

- Các thông số hiệu chỉnh mô hình thường được hiệu chỉnh theo phương pháp thử dần cho đến khi sai số của giá trị tính toán so với thực đo nằm trong phạm vi cho phép. Các thông số hiệu chỉnh mô hình dựa vào tài liệu dòng chảy, độ mặn thực đo tại một số trạm hoặc điểm quan trắc được lựa chọn mang tính đại diện. Sau khi hiệu chỉnh đạt yêu cầu, giữ nguyên bộ thông số đã lựa chọn để thực hiện bước kiểm định mô hình;

- Kiểm định mô hình để đánh giá sự hợp lý của bộ thông số đã được lựa chọn ở bước hiệu chỉnh. Khi kiểm định mô hình, không được sử dụng lại chuỗi số liệu đã hiệu chỉnh mà phải tiến hành trên chuỗi số liệu thực đo độc lập khác. Chạy thử với bộ thông số đã được lựa chọn ở bước hiệu chỉnh, so sánh số liệu tính toán và thực đo để đánh

giá sai số. Có thể kiểm định cho nhiều **chuỗi số liệu thực đo** với thời gian khác **nhằm khẳng định** được độ chính xác mô hình đã thiết lập;

- Đánh giá độ chính xác giữa kết quả tính hiệu chỉnh, kiểm định mô hình và kết quả thực đo, có thể sử dụng các phương pháp như sau:

+ Phương pháp truyền thống: So sánh sự khác biệt về giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất và trung bình giữa tính toán và thực đo;

+ Sử dụng hệ số Nash – Sutcliffe để đánh giá.

II.3.5. Dự báo xâm nhập mặn

- 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;

- Tính toán, dự báo mặn xâm nhập theo các kịch bản;

- So sánh giữa kết quả thực đo và kết quả tính toán của mô hình;

- Trình bày kết quả dự báo, các trị số thể hiện:

+ Độ mặn lớn nhất tại các điểm dự báo;

+ Phạm vi chịu ảnh hưởng mặn xâm nhập;

+ Thời gian xuất hiện mặn xâm nhập;

+ Khuyến nghị các vùng hay hệ thống công trình thủy lợi có nguy cơ xảy ra hạn, mặn và đề xuất các giải pháp chủ động phòng chống;

- Tuỳ theo điều kiện tự nhiên, mục đích, nhiệm vụ thực hiện mỗi vùng khác nhau, bản tin dự báo mặn xâm nhập có thể điều chỉnh cho phù hợp.

III. Trích xuất, công bố kết quả

III.1. Xây dựng bản tin kết quả quan trắc, dự báo xâm nhập mặn

- Bản tin dự báo xâm nhập mặn thời đoạn dài (bản tin mùa);

- Bản tin dự báo xâm nhập mặn thời hạn vừa (tháng);

- Bản tin dự báo xâm nhập mặn thời hạn ngắn (bản tin tuần);

- Bản tin dự báo xâm nhập mặn đột xuất.

III.2. Xây dựng báo cáo kết quả quan trắc, dự báo xâm nhập mặn

- Báo cáo tổng kết;

- Báo cáo tóm tắt.

III.3. Xây dựng các loại bản đồ

- Bản đồ nền (dữ liệu được dùng làm nền địa lý) phải được thành lập từ bản đồ hiện trạng CTTL thể hiện đầy đủ vị trí kênh mương và các công trình điều tiết trên kênh;

- Bản đồ chuyên đề xâm nhập mặn dạng giấy và dạng số hóa.

III.4. Đánh giá kết quả quan trắc

Kết quả quan trắc được chấp nhận khi các thiết bị đo lường đảm bảo các yêu cầu trước khi tiến hành quan trắc, đo đạc như sau:

- Thiết bị quan trắc môi trường phải được kiểm soát về đo lường (kiểm định, hiệu chuẩn, thử nghiệm) theo quy định của pháp luật hiện hành về đo lường;

- Thiết bị quan trắc môi trường trước khi đưa vào sử dụng phải bảo đảm chất lượng, tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật theo đúng quy định của pháp luật hiện hành về chất lượng, sản phẩm hàng hóa. Các thiết bị quan trắc phải được lập hồ sơ theo dõi, cụ thể:

+ Danh mục và đặc tính kỹ thuật của thiết bị quan trắc; hướng dẫn sử dụng của nhà sản xuất;

+ Quy trình thao tác chuẩn, quy trình kiểm tra;

+ Sổ theo dõi giao nhận, sử dụng thiết bị;

+ Sổ theo dõi việc kiểm tra, bảo trì, bảo dưỡng, sửa chữa và thay thế linh phụ kiện;

+ Hồ sơ kiểm soát về đo lường của thiết bị quan trắc;

+ Giấy chứng nhận kèm theo báo cáo kết quả kiểm định, hiệu chuẩn, thử nghiệm.

III.5. Thông tin kết quả quan trắc

- Thông tin kết quả quan trắc trên trang điện tử;

- Thông tin kết quả quan trắc trên tạp chí, báo giấy.

III.6. Lưu trữ kết quả quan trắc

- Lưu giữ bằng tệp tin điện tử;

- Lưu giữ bằng bản giấy.

III.7. Hồ sơ sản phẩm giao nộp

- Báo cáo tổng kết nhiệm vụ;

- Báo cáo tóm tắt;

- Bản tin quan trắc hiện trường, bản tin dự báo tháng, bản tin dự báo tuần, bản tin đột xuất;

- Bản đồ các loại.

Phần III
ĐỊNH MỨC KINH TẾ - KỸ THUẬT VỀ
DỰ BÁO NGUỒN NƯỚC VÀ XÂY DỰNG KẾ HOẠCH SỬ DỤNG NƯỚC;
GIÁM SÁT, DỰ BÁO CHẤT LƯỢNG NƯỚC TRONG CÔNG TRÌNH THỦY
LỢI; GIÁM SÁT, DỰ BÁO XÂM NHẬP MẶN

Chương I
ĐỊNH MỨC KINH TẾ - KỸ THUẬT VỀ
DỰ BÁO NGUỒN NƯỚC VÀ XÂY DỰNG KẾ HOẠCH SỬ DỤNG NƯỚC

I. Dự báo nguồn nước

1.1. Khảo sát, thu thập tài liệu

1.1.1. Định mức lao động

1.1.1.1. Thành phần công việc

- Khảo sát thực địa:

- + Hiện trạng công trình thủy lợi và tình hình vận hành công trình;
 - + Hiện trạng nguồn nước và thực tế nhu cầu sử dụng nước;
 - + Tình hình hạn hán, thiếu nước, ngập lụt, úng, xâm nhập mặn;
 - + Cập nhật, kiểm chứng sơ đồ tính toán của mô hình;
- Thu thập các tài liệu liên quan:
- + Điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội;
 - + Khí tượng, thủy văn;
 - + Địa hình lòng dẫn bao gồm chiều dài, mặt cắt dọc, mặt cắt ngang;
 - + Hiện trạng và vận hành các công trình thủy lợi, thủy điện có liên quan;
 - + Các tài liệu liên quan khác.

1.1.1.2. Công việc chưa tính trong định mức

- Mua bản đồ nền;
- Mua tài liệu khí tượng, thủy văn;
- Khảo sát địa hình, khảo sát thủy văn;
- Thuê phương tiện đi điều tra, khảo sát, đi lại, vận chuyển con người và thiết bị, công tác phí, chi phí lưu trú (nếu có).

1.1.1.3. Định biên và định mức lao động

Bảng 7. Định mức lao động trong công tác thu thập tài liệu

Mã hiệu	TT	Nội dung công việc	Đơn vị	Định biên (Cấp bậc bình quân)	Định mức		Hệ số hiệu chỉnh áp dụng
					Nội nghiệp	Ngoại nghiệp	
KSNN		Khảo sát thực địa					
	1	Hiện trạng công trình thủy lợi và tình hình vận hành công trình	công/vùng	KS3		6,0	K _{dt} , K _{dv}
	2	Hiện trạng nguồn nước và thực tế nhu cầu sử dụng nước;	công/vùng	KS3		4,0	K _{dt} , K _{dv}
	3	Tình hình hạn hán, thiếu nước, ngập lụt, úng;	công/vùng	KS3		3,0	K _{dt} , K _{dv}
	4	Cập nhật, kiểm chứng sơ đồ tính toán của mô hình	công/vùng	KS3		5,0	K _{dt} , K _{dv}
TTNN		Thu thập các tài liệu liên quan					
	1	Thu thập tài liệu về điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội	công/vùng	KS3		25,0	K _{dt} , K _{dv}
	2	Thu thập, tài liệu về khí tượng, thủy văn, nguồn nước	công/trạm	KS3		5,0	
	3	Địa hình lòng dẫn bao gồm chiều dài, mặt cắt dọc, mặt cắt ngang	công/10km	KS3		12,0	
	4	Hiện trạng và vận hành các công trình thủy lợi	công/vùng	KS3		20,0	K _{dt} , K _{dv}
	5	Các tài liệu liên quan khác	công/vùng	KS3		3,0	K _{dt} , K _{dv}

1.1.2. Vật tư, thiết bị

1.1.2.1. Dụng cụ

Bảng 8. Định mức sử dụng dụng cụ trong công tác khảo sát, thu thập tài liệu

Mã hiệu	TT	Danh mục dụng cụ	Đơn vị tính	THSD (tháng)	Định mức (Ca/nhiệm vụ)	
					Nội nghiệp	Ngoại nghiệp
DKQT	1	Máy tính cầm tay	cái	36		0,40
	2	Cặp tài liệu	cái	24		20,75
	3	Dụng cụ nhỏ phụ khác	%			5

1.1.2.2. Thiết bị

Bảng 9. Định mức sử dụng thiết bị trong công tác khảo sát, thu thập tài liệu

Mã hiệu	TT	Danh mục thiết bị	Đơn vị tính	THSD (tháng)	Định mức (Ca/nhiệm vụ)	
					Nội nghiệp	Ngoại nghiệp
TKQT	1	Máy GPS cầm tay	cái	120		0,40
	2	Máy chụp ảnh	cái	60		0,40

1.1.2.3. Vật liệu

Bảng 10. Định mức sử dụng vật liệu trong công tác khảo sát, thu thập tài liệu

Mã hiệu	TT	Danh mục vật liệu	Đơn vị tính	Định mức (nhiệm vụ)	
				Nội nghiệp	Ngoại nghiệp
VKQT	1	Bút bi	cái		0,40
	2	Sổ ghi chép	cái		0,40
	3	Vật liệu khác	%		8

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

1.2.1. Định mức lao động

1.2.1.1. Thành phần công việc

- Lập bảng thống kê các số liệu thu thập, nhập số liệu, dữ liệu;
- Lọc, cập nhật và kiểm tra tính logic của số liệu, tài liệu thu thập;
- Chính biên, xử lý các số liệu liên quan phục vụ tính toán dự báo;
- Xây dựng sơ đồ mạng sông, kênh, rạch tính toán;
- Xác định vị trí các trạm đo trên hệ thống và các trạm đo ngoài hệ thống (biên).

1.2.1.2. Định biên và định mức lao động

Bảng 11. Định mức lao động trong công tác tổng hợp phân tích, xử lý tài liệu

Mã hiệu	T T	Nội dung công việc	Đơn vị	Định biên (Cấp bậc bình quân)	Định mức		Hệ số hiệu chỉnh áp dụng
					Nội nghiệp	Ngoại nghiệp	
LTNN	1	Lập bảng thống kê các số liệu thu thập, nhập số liệu, dữ liệu	công/vùng	KS2	3,0		K _{dt} , K _{dv}
	2	Lọc, cập nhật và kiểm tra tính logic của số liệu, tài liệu thu thập	công/vùng	KS5	2		K _{dt} , K _{dv}
	3	Chỉnh biên, xử lý các số liệu liên quan phục vụ tính toán dự báo	công/vùng	KS5	11,0		K _{dt} , K _{dv}
	4	Xây dựng sơ đồ mạng sông, kênh, rạch tính toán	công/mô hình/vùng	KS5	15,0		K _{dt} , K _{dv}
	5	Xác định vị trí các trạm đo trên hệ thống và các trạm đo ngoài hệ thống CTTL (biên)	công/vị trí	KS5	1,0		

1.2.2. Vật tư, thiết bị

1.2.2.1. Dụng cụ

Bảng 12. Định mức sử dụng dụng cụ trong công tác tổng hợp phân tích, xử lý tài liệu

Mã hiệu	TT	Danh mục dụng cụ	Đơn vị tính	Công suất (KW)	THSD (tháng)	Định mức (Ca/vùng)
DTNN	1	Bàn làm việc	cái		96	4
	2	Tủ đựng tài liệu	cái		96	8,0
	3	Cặp tài liệu	cái		24	8,0
	4	Đèn neon	bộ	0,04	36	16
	5	Dụng cụ khác	%			5

1.2.2.2. Thiết bị

Bảng 13. Định mức sử dụng thiết bị trong công tác tổng hợp phân tích, xử lý tài liệu

Mã hiệu	TT	Danh mục thiết bị	Đơn vị	Công suất (kw)	THSD (tháng)	Định mức (Ca/vùng)
TTNN	1	Máy tính xách tay	cái	0,04	60	32,0
	2	Máy in màu A4	cái	0,50	60	8,00
	3	Máy Photocopy	cái	1,00	96	6,48
	4	Máy điều hòa	cái	2,2	96	3,18

1.2.2.3. Vật liệu

Bảng 14. Định mức sử dụng vật liệu trong công tác tổng hợp phân tích, xử lý tài liệu

Mã hiệu	TT	Danh mục vật liệu	Đơn vị tính	Định mức (nhiệm vụ)
VTNN	1	Mực in lazer	hộp	0,04
	2	Mực photocopy	hộp	0,01
	3	Giấy A4	ram	0,33
	4	Bút bi	cái	0,80
	5	Đĩa CD	cái	0,20
	6	Vật liệu phụ và hao hụt	%	8

1.3. Dự báo dòng chảy từ mưa

1.3.1. Định mức lao động

1.3.1.1. Thành phần công việc

- Thiết lập mô hình thủy văn (mưa dòng chảy);
- Cập nhật điều kiện ban đầu, điều kiện biên;
- Hiệu chỉnh, kiểm định, xác định bộ thông số mô hình mưa dòng chảy;
- Tính toán dự báo nguồn nước;
- Đánh giá độ tin cậy của kết quả dự báo;
- Tổng hợp kết quả dự báo;
- Cung cấp thông tin dự báo dòng chảy.

1.3.1.2. Định biên và định mức lao động

Bảng 15. Định mức lao động trong công tác dự báo dòng chảy từ mưa

Mã hiệu	TT	Nội dung công việc	Đơn vị	Định biên cấp bậc bình quân	Định mức	Hệ số hiệu chỉnh áp dụng
LMDC	1	Thiết lập mô hình thủy văn (mưa dòng chảy)	công/mô hình/vùng	KS5	50	K_{dt}, K_{mh}, K_{dv}

Mã hiệu	TT	Nội dung công việc	Đơn vị	Định biên cấp bậc bình quân	Định mức	Hệ số hiệu chỉnh áp dụng
	2	Cập nhật điều kiện ban đầu, điều kiện biên	công/mô hình/vùng	KS3	30	
	3	Hiệu chỉnh, kiểm định, xác định bộ thông số mô hình mưa dòng chảy	công/mô hình	KS4	50	K _{mh}
	4a	Tính toán dự báo nguồn nước kịch bản nền	công/kịch bản	KS5	10	
	4b	Tính toán dự báo nguồn nước theo các bài toán dự báo mùa	công/mùa	KS4	10	
	4c	Tính toán dự báo nguồn nước theo các bài toán dự báo tháng	công/tháng	KS5	10	
	4d	Tính toán dự báo nguồn nước theo các bài toán dự báo tuần	công/tuần	KS5	10	
	4e	Tính toán dự báo nguồn nước theo các bài toán dự báo đột xuất	công/bản tin	KS5	10	
	5	Tổng hợp kết quả dự báo	công/nhiệm vụ	KS4	10	

1.3.2. Vật tư, thiết bị

1.3.2.1. Dụng cụ

Bảng 16. Định mức sử dụng dụng cụ trong công tác dự báo dòng chảy từ mưa

Mã hiệu	TT	Danh mục dụng cụ	Đơn vị tính	Công suất (KW)	THSD (tháng)	Định mức (Ca/vùng)
DMDC	1	Bàn làm việc	cái		96	5,38
	2	Tủ đựng tài liệu	cái		96	10,75
	3	Cập tài liệu	cái		24	10,75
	4	Đèn neon	bộ	0,04	36	21,5
	5	Dụng cụ nhỏ phụ khác	%			5

1.3.2.2. Thiết bị

Bảng 17. Định mức sử dụng thiết bị trong công tác dự báo dòng chảy từ mưa

Mã hiệu	TT	Danh mục thiết bị	Đơn vị	Công suất (kw)	THSD (tháng)	Định mức (Ca/vùng)
TMDC	1	Máy tính xách tay	cái	0,04	60	43,0
	2	Máy in màu A4	cái	0,50	60	10,75
	3	Máy Photocopy	cái	1,00	96	8,71
	4	Máy điều hòa	cái	2,2	96	4,28

1.3.2.3. Vật liệu

Bảng 18. Định mức sử dụng vật liệu trong công tác dự báo dòng chảy từ mưa

Mã hiệu	TT	Danh mục vật liệu	Đơn vị tính	Định mức (nhiệm vụ)
VMDC	1	Mực in lazer	hộp	0,05
	2	Mực photocopy	hộp	0,01
	3	Giấy A4	ram	0,44
	4	Bút bi	cái	1,05
	5	Đĩa CD	cái	0,26
	6	Vật liệu phụ và hao hụt	%	8

1.4. Tính toán cân bằng nước bằng mô hình

1.4.1. Định mức lao động

1.4.1.1. Thành phần công việc

- Xác định kế hoạch sản xuất và các đối tượng phục vụ;
- Tính toán mức cấp nước cho các đối tượng sử dụng nước;
- Dự báo nhu cầu sử dụng nước;
- Xây dựng mô hình cân bằng nước;
- Tính toán, dự báo cân bằng nước;
- Tổng hợp kết quả tính toán và cung cấp cho việc lập kế hoạch sử dụng nước.

1.4.1.2. Định biên và định mức lao động

Bảng 19. Định biên và định mức lao động trong tính toán cân bằng nước bằng mô hình

Mã hiệu	TT	Nội dung công việc	Đơn vị tính	Định biên (cấp bậc bình quân)	Định mức	Hệ số hiệu chỉnh áp dụng
LMCB	1	Xác định kế hoạch sản xuất và các đối tượng cần cấp nước	công/vùng	KS3	15	K _{dt} , K _{dv}

Mã hiệu	TT	Nội dung công việc	Đơn vị tính	Định biên (cấp bậc bình quân)	Định mức	Hệ số hiệu chỉnh áp dụng
	2	Tính toán mức cấp nước cho các đối tượng sử dụng nước	công/lần tính toán dự báo	KS3	10	
	3	Dự báo nhu cầu sử dụng nước				
	3a	Dự báo nhu cầu sử dụng nước theo kịch bản nền	công/kịch bản	KS5	10	
	3b	Dự báo nhu cầu sử dụng nước theo vụ	công/vụ	KS5	10	
	3c	Dự báo nhu cầu sử dụng nước theo tháng	công/tháng	KS5	10	
	3d	Dự báo nhu cầu sử dụng nước theo tuần	công/tuần	KS5	10	
	3e	Dự báo nhu cầu sử dụng nước đột xuất	công /bản tin	KS5	10	
	4	Xây dựng mô hình cân bằng nước				
	4a	Thiết lập mô hình cân bằng nước	công/mô hình/vùng	KS5	80	K _{dt} , K _{mh} , K _{đv}
	4b	Hiệu chỉnh, kiểm định, xác định bộ thông số mô hình	công/trạm	KS5	50	
	5	Tính toán, dự báo cân bằng nước				
	5a	Cân bằng nước theo kịch bản nền	công/kịch bản	KS5	15	
	5b	Cân bằng nước dự báo vụ	công/vụ	KS5	15	
	5c	Cân bằng nước dự báo tháng	công/tháng		15	
	5d	Cân bằng nước dự báo tuần	công/tuần	KS5	15	
	5e	Cân bằng nước dự báo đột xuất	công /bản tin	KS5	15	
	6	Tổng hợp kết quả tính toán và cung cấp cho việc lập kế hoạch sử dụng nước	công /nhiệm vụ	KS5	10	

1.4.2. Vật tư, thiết bị

1.4.2.1. Dụng cụ

Bảng 20. Định mức sử dụng dụng cụ trong tính toán cân bằng nước bằng mô hình

Mã hiệu	TT	Danh mục dụng cụ	Đơn vị tính	Công suất (KW)	THSD (tháng)	Định mức (Ca/vùng)
DMCB	1	Bàn làm việc	cái		96	36,25
	2	Tủ đựng tài liệu	cái		96	72,5
	3	Cặp tài liệu	cái		24	72,5
	4	Đèn neon	bộ	0,04	36	72,5
	5	Dụng cụ nhỏ phụ khác	%			5

1.4.2.2. Thiết bị

Bảng 21. Định mức sử dụng thiết bị trong tính toán cân bằng nước bằng mô hình

Mã hiệu	TT	Danh mục thiết bị	Đơn vị tính	Công suất (kw)	THSD (tháng)	Định mức (Ca/vùng)
TMCB	1	Máy tính xách tay	cái	0,04	60	290
	2	Máy in A4	cái	0,5	60	72,5
	3	Máy photocopy	cái	1,00	96	58,73
	4	Máy điều hòa	cái	2,2	96	28,86

1.4.2.3. Vật liệu

Bảng 22. Định mức sử dụng vật liệu trong tính toán cân bằng nước bằng mô hình

Mã hiệu	TT	Danh mục vật liệu	Đơn vị tính	Định mức (nhiệm vụ)
VMCB	1	Mực in lazer	hộp	0,35
	2	Mực photocopy	hộp	0,06
	3	Giấy A4	ram	29,5
	4	Bút bi	cái	7,07
	5	Đĩa CD	cái	1,77
	6	Vật liệu phụ và hao hụt	%	8

1.5. Tính toán, dự báo bằng mô hình thủy lực

1.5.1. Định mức lao động

1.5.1.1. Thành phần công việc

- Thiết lập mô hình thủy lực;
- Thiết lập, cập nhật điều kiện ban đầu, điều kiện biên;
- Hiệu chỉnh, kiểm định, xác định bộ thông số mô hình;
- Tính toán thủy lực dòng chảy theo kịch bản nền, bài toán dự báo mùa, tháng,

tuần, đợt xuất, ngày;

- Tổng hợp kết quả dự báo.

1.5.1.2. Định biên và định mức lao động

Bảng 23. Định mức lao động trong công tác tính toán, dự báo mô hình thủy lực

Mã hiệu	TT	Nội dung công việc	Đơn vị	Định biên (cấp bậc bình quân)	Định mức	Hệ số hiệu chỉnh áp dụng
LMTL	1	Thiết lập mô hình thủy lực*	công/10km	KS3	15	K _{mh}
	2	Thiết lập, cập nhật điều kiện ban đầu, điều kiện biên	công/chi tiêu/ 1 lần tính	KS3	2	
	3	Hiệu chỉnh, kiểm định, xác định bộ thông số mô hình	công/trạm/chi tiêu	KS5	5	
	4	Tính toán thủy lực dòng chảy				
	4a	Tính toán thủy lực dòng chảy theo kịch bản nền	công/kịch bản /vùng	KS5	60	K _{dt} , K _{dv}
	4b	Tính toán thủy lực dòng chảy theo các bài toán dự báo mùa	công/mùa/vùng	KS5	60	K _{dt} , K _{dv}
	4c	Tính toán thủy lực dòng chảy theo các bài toán dự báo tháng	công/tháng/vùng	KS5	20	K _{dt} , K _{dv}
	4d	Tính toán thủy lực dòng chảy theo các bài toán dự báo tuần	công/tuần/vùng	KS5	5	K _{dt} , K _{dv}
	4e	Tính toán thủy lực dòng chảy theo các bài toán dự báo đợt xuất, ngày	công/ngày/vùng	KS5	3	K _{dt} , K _{dv}
	5	Tổng hợp kết quả dự báo	công/nhiệm vụ	KS4	10	

* Nếu mô hình thiết lập mới thì áp dụng tính toán cho hệ thống sông, kênh, rạch theo yêu cầu tối thiểu. Nếu mô hình cập nhật, chỉ áp dụng tính toán cho phần cập nhật thêm.

Đối với nhiệm vụ dùng chung mô hình mưa dòng chảy; cân bằng nước; thủy lực thì áp dụng hệ số hiệu chỉnh định mức lao động trong công tác tính toán, dự báo nhân

với hệ số điều chỉnh $K_{hc} = 0,3$.

1.5.2. Vật tư, thiết bị

1.5.2.1. Dụng cụ

Bảng 24. Định mức sử dụng dụng cụ trong công tác tính toán, dự báo mô hình thủy lực

Mã hiệu	TT	Danh mục dụng cụ	Đơn vị tính	Công suất (KW)	THSD (tháng)	Định mức (Ca/vùng)
DTLN	1	Bàn làm việc	cái		96	22,5
	2	Tủ đựng tài liệu	cái		96	45,0
	3	Cặp tài liệu	cái		24	45,0
	4	Đèn neon	bộ	0,04	36	90,0
	5	Dụng cụ nhỏ phụ khác	%			5

1.5.2.2. Thiết bị

Bảng 25. Định mức sử dụng thiết bị trong công tác tính toán, dự báo mô hình thủy lực

Mã hiệu	TT	Danh mục thiết bị	Đơn vị	Công suất (kw)	THSD (tháng)	Định mức (Ca/vùng)
TTLN	1	Máy tính xách tay	cái	0,04	60	180
	2	Máy in màu A4	cái	0,50	60	45,0
	3	Máy Photocopy	cái	1,00	96	36,45
	4	Máy điều hòa	cái	2,2	96	17,91

1.5.2.3. Vật liệu

Bảng 26. Định mức sử dụng vật liệu trong công tác tính toán, dự báo mô hình thủy lực

Mã hiệu	TT	Danh mục vật liệu	Đơn vị tính	Định mức (nhiệm vụ)
VTLN	1	Mực in lazer	hộp	0,22
	2	Mực photocopy	hộp	0,04
	3	Giấy A4	ram	1,83
	4	Bút bi	cái	4,40
	5	Đĩa CD	cái	1,10
	6	Vật liệu phụ và hao hụt	%	8

II. Xây dựng kế hoạch sử dụng nước

II.1. Xây dựng kế hoạch sử dụng nước trong thời kỳ cấp nước

II.1.1. Định mức lao động

II.1.1.1. Thành phần công việc

- Phân tích đánh giá hiện trạng nguồn nước;
- Xây dựng các kịch bản nguồn nước đến;
- Tính toán xây dựng kế hoạch sử dụng nước vùng trong công trình thủy lợi;

- Tính toán đánh giá mức độ rủi ro hạn hán, thiếu nước vùng ngoài công trình thủy lợi;

- Tổng hợp kết quả tính toán và cung cấp cho việc lập bản tin.

II.1.1.2. Định biên và định mức lao động

Bảng 27. Định biên và định mức lao động trong xây dựng kế hoạch sử dụng nước trong thời kỳ cấp nước

Mã hiệu	TT	Nội dung công việc	Đơn vị tính	Định biên (cấp bậc bình quân)	Định mức	Hệ số hiệu chỉnh áp dụng
LKCN	1	Phân tích đánh giá hiện trạng nguồn nước	công/vùng	KS3	10	K _{dt} , K _{dv}
	2	Xây dựng các kịch bản nguồn nước đến	công/vùng	KS3	10	K _{dt} , K _{dv}
	3	Tính toán xây dựng kế hoạch sử dụng nước vùng trong công trình thủy lợi				
	3a	Tính toán xây dựng kế hoạch sử dụng nước theo kịch bản nền	công/kịch bản /vùng	KS5	10	K _{dt} , K _{dv}
	3b	Tính toán xây dựng kế hoạch sử dụng nước mùa	công/mùa/vùng	KS5	10	K _{dt} , K _{dv}
	3c	Tính toán xây dựng kế hoạch sử dụng nước tháng	công/tháng/vùng	KS5	10	K _{dt} , K _{dv}
	3d	Tính toán xây dựng kế hoạch sử dụng nước tuần	công/tuần/vùng	KS5	10	K _{dt} , K _{dv}
	3e	Tính toán xây dựng kế hoạch sử dụng nước đột xuất	công/bản tin/vùng	KS5	10	K _{dt} , K _{dv}
	4	Tính toán đánh giá mức độ rủi ro hạn hán, thiếu nước vùng ngoài công trình thủy lợi				
	4a	Nhận định mức độ rủi ro hạn hán, thiếu nước theo kịch bản	công/kịch bản/1000ha	KS3	0,2	
	4b	Tính toán đánh giá mức độ rủi ro hạn hán, thiếu nước mùa	công/mùa/1000ha	KS3	0,2	

Mã hiệu	TT	Nội dung công việc	Đơn vị tính	Định biên (cấp bậc bình quân)	Định mức	Hệ số hiệu chỉnh áp dụng
	4c	Tính toán đánh giá mức độ rủi ro hạn hán, thiếu nước tháng	công/tháng/1000ha	KS3	0,2	
	4d	Tính toán đánh giá mức độ rủi ro hạn hán, thiếu nước tuần	công/tuần/1000ha	KS3	0,2	
	4e	Tính toán đánh giá mức độ rủi ro hạn hán, thiếu nước đột xuất	công/bản tin/1000ha	KS3	1	
	5	Tổng hợp kết quả tính toán và cung cấp cho việc lập bản tin	công/vùng	KS3	10	

* Định biên và định mức xác định lượng nước đến dự báo (mô hình dòng chảy từ mưa) được quy định tại Mục I.3, chương I, phần III; xác định nhu cầu nước dự báo được quy định tại Mục I.4, chương I, phần III;

** Định biên và định mức tính toán cân bằng nước vùng trong công trình thủy lợi được quy định tại Mục I.4, chương I, phần III (đối với trường hợp sử dụng mô hình cân bằng nước) và I.5, chương I, phần III (đối với trường hợp sử dụng mô hình thủy lực).

II.1.2. Vật tư, thiết bị

II.1.2.1. Dụng cụ

Bảng 28. Định mức sử dụng dụng cụ trong công tác xây dựng kế hoạch sử dụng nước trong thời kỳ cấp nước

Mã hiệu	TT	Danh mục dụng cụ	Đơn vị tính	Công suất (KW)	THSD (tháng)	Định mức (Ca/vùng)
DKCN	1	Bàn làm việc	cái		96	8,98
	2	Tủ đựng tài liệu	cái		96	17,95
	3	Cặp tài liệu	cái		24	17,95
	4	Đèn neon	bộ	0,04	36	35,90
	5	Dụng cụ nhỏ phụ khác	%			5

II.1.2.2. Thiết bị

Bảng 29. Định mức sử dụng thiết bị trong công tác xây dựng kế hoạch sử dụng nước trong thời kỳ cấp nước

Mã hiệu	TT	Danh mục thiết bị	Đơn vị tính	Công suất (kw)	THSD (tháng)	Định mức (Ca/vùng)
TKCN	1	Máy tính xách tay	cái	0,04	60	71,8
	2	Máy in A4	cái	0,5	60	17,95
	3	Máy photocopy	cái	1,00	96	14,54
	4	Máy điều hòa	cái	2,2	96	7,14

II.1.2.3. Vật liệu

Bảng 30. Định mức sử dụng vật liệu trong công tác xây dựng kế hoạch sử dụng nước trong thời kỳ cấp nước

Mã hiệu	TT	Danh mục vật liệu	Đơn vị tính	Định mức (nhiệm vụ)
VKCN	1	Mực in lazer	hộp	0,09
	2	Mực photocopy	hộp	0,01
	3	Giấy A4	ram	0,73
	4	Bút bi	cái	1,75
	5	Đĩa CD	cái	0,44
	6	Vật liệu phụ và hao hụt	%	8

II.2. Xây dựng kế hoạch tiêu nước

II.2.1. Định mức lao động

II.2.1.1. Thành phần công việc

- Xác định kế hoạch sản xuất và các đối tượng cần tiêu nước;
- Dự báo nhu cầu tiêu nước;
- Tính toán cân bằng tiêu nước;
- Xây dựng kế hoạch vận hành công trình tiêu nước.

II.2.1.2. Định biên và định mức lao động

Bảng 31. Định biên và định mức lao động trong công tác xây dựng kế hoạch tiêu nước

Mã hiệu	TT	Nội dung công việc	Đơn vị	Định biên (cấp bậc bình quân)	Định mức	Hệ số hiệu chỉnh áp dụng
XKTN	1	Xác định kế hoạch sản xuất và các đối tượng cần tiêu nước	công/vùng	KS3	10	K_{dt}, K_{dv}
	2	Dự báo nhu cầu cần tiêu nước	công/công trình/bản tin	KS4	2	K_{dt}, K_{dv}
	3	Tính toán cân bằng tiêu nước	công/công trình/bản tin	KS4	2	K_{dt}, K_{dv}

Mã hiệu	TT	Nội dung công việc	Đơn vị	Định biên (cấp bậc bình quân)	Định mức	Hệ số hiệu chỉnh áp dụng
	4	Xây dựng kế hoạch vận hành tiêu nước	công/công trình/bản tin	KS5	2	K _{dt} , K _{dv}

Ghi chú: Nếu cân bằng tiêu nước bằng mô hình thủy lực, tính định mức theo mục 1.5, chương I, phần III.

II.2.2. Vật tư, thiết bị

II.2.2.1. Dụng cụ

Bảng 32. Định mức sử dụng dụng cụ trong công tác xây dựng kế hoạch tiêu nước

Mã hiệu	TT	Danh mục dụng cụ	Đơn vị tính	Công suất (KW)	THSD (tháng)	Định mức (Ca/vùng)
DKTN	1	Bàn làm việc	cái		96	2,00
	2	Tủ đựng tài liệu	cái		96	4,00
	3	Cặp tài liệu	cái		24	4,00
	4	Đèn neon	bộ	0,04	36	8,00
	5	Dụng cụ nhỏ phụ khác	%			5

II.2.2.2. Thiết bị

Bảng 33. Định mức sử dụng thiết bị trong công tác xây dựng kế hoạch tiêu nước

Mã hiệu	TT	Danh mục thiết bị	Đơn vị tính	Công suất (kw)	THSD (tháng)	Định mức (Ca/vùng)
TKTN	1	Máy tính xách tay	cái	0,04	60	16,00
	2	Máy in A4	cái	0,5	60	4,00
	3	Máy photocopy	cái	1	96	4,00
	4	Máy điều hòa	cái	2,2	96	1,59

II.2.2.3. Vật liệu

Bảng 34. Định mức sử dụng vật liệu trong công tác xây dựng kế hoạch tiêu nước

Mã hiệu	TT	Danh mục vật liệu	Đơn vị tính	Định mức (vùng)
VKTN	1	Mực in lazer	hộp	0,02
	2	Mực photocopy	hộp	0,01
	3	Giấy A4	ram	0,16
	4	Bút bi	cái	0,40
	5	Đĩa CD	cái	0,10
	6	Vật liệu phụ và hao hụt	%	8

II.3. Xây dựng kế hoạch sử dụng nước đồng bằng sông Cửu Long

II.3.1. Định mức lao động

II.3.1.1. Thành phần công việc

- Xác định các đối tượng cần bảo vệ, các đối tượng cần cấp và tiêu nước;
- Đánh giá khả năng đảm bảo an toàn sản xuất;
- Đề xuất các giải pháp bảo vệ sản xuất.

II.3.1.2. Định biên và định mức lao động

Bảng 35. Định biên và định mức lao động trong công tác xây dựng kế hoạch sử dụng nước đồng bằng sông Cửu Long

Mã hiệu	TT	Nội dung công việc	Đơn vị	Định biên (cấp bậc bình quân)	Định mức	Hệ số hiệu chỉnh áp dụng
KSCL	1	Xác định các đối tượng cần bảo vệ, các đối tượng cần cấp và tiêu nước	công/vùng	KS3	20	K_{dt}, K_{dv}
	2	Đánh giá khả năng đảm bảo an toàn và đề xuất các giải pháp bảo vệ sản xuất	công/vùng	KS5	50	K_{dt}, K_{dv}
	3	Lập báo cáo xây dựng kế hoạch ứng phó nguồn nước phục vụ điều hành sản xuất vùng Đồng bằng sông Cửu Long	công /báo cáo/vùng	KS5	20	K_{dt}, K_{dv}

II.3.2. Vật tư, thiết bị

II.3.2.1. Định mức dụng cụ

Bảng 36. Định mức sử dụng dụng cụ trong công tác xây dựng kế hoạch sử dụng nước đồng bằng sông Cửu Long

Mã hiệu	TT	Danh mục dụng cụ	Đơn vị tính	Công suất (KW)	THSD (tháng)	Định mức (Ca/vùng)
DKCL	1	Bàn làm việc	cái		96	11,25
	2	Tủ đựng tài liệu	cái		96	22,5
	3	Cặp tài liệu	cái		24	22,5
	4	Đèn neon	bộ	0,04	36	45,0
	5	Dụng cụ nhỏ phụ khác	%			5,00

II.3.2.2. Thiết bị

Bảng 37. Định mức sử dụng thiết bị trong công tác xây dựng kế hoạch sử dụng nước đồng bằng sông Cửu Long

Mã hiệu	TT	Danh mục thiết bị	Đơn vị tính	Công suất (kw)	THSD (tháng)	Định mức (Ca/vùng)
VKCL	1	Máy tính xách tay	cái	0,04	60	90
	2	Máy in A4	cái	0,5	60	22,5
	3	Máy photocopy	cái	1	96	18,23
	4	Máy điều hòa	cái	2,2	96	8,96

II.3.2.3. Vật liệu

Bảng 38. Định mức sử dụng vật liệu công tác xây dựng kế hoạch sử dụng nước đồng bằng sông Cửu Long

Mã hiệu	TT	Danh mục vật liệu	Đơn vị tính	Định mức (vùng)
VKCL	1	Mực in lazer	hộp	0,11
	2	Mực photocopy	hộp	0,02
	3	Giấy A4	ram	0,91
	4	Bút bi	cái	2,20
	5	Đĩa CD	cái	0,55
	6	Vật liệu phụ và hao hụt	%	8

II.4. Xây dựng kế hoạch tích nước cho hồ chứa đơn có cửa van

II.4.1. Định mức lao động

II.4.1.1. Thành phần công việc

- Tính toán điều tiết lũ;
- Đề xuất phương án tích nước hồ chứa.

II.4.1.2. Định biên và định mức lao động

Bảng 39. Định biên và định mức lao động trong công tác xây dựng kế hoạch tích nước cho hồ chứa đơn có cửa van

Mã hiệu	TT	Nội dung công việc	Đơn vị	Định biên (cấp bậc bình quân)	Định mức	Hệ số hiệu chỉnh áp dụng
XKHC	1	Tính toán điều tiết lũ	công /phương án/ công trình	KS3	10	
	2	Đề xuất phương án tích nước hồ chứa	công /phương án/ công trình	KS5	15	

Ghi chú: Nếu tính điều tiết lũ bằng mô hình thủy lực, tính định mức theo mục I.5, chương I, phần III.

II.4.2. Vật tư, thiết bị

II.4.2.1. Dụng cụ

Bảng 40. Định mức sử dụng dụng cụ trong công tác xây dựng kế hoạch tích nước cho hồ chứa đơn có cửa van

Mã hiệu	TT	Danh mục dụng cụ	Đơn vị tính	Công suất (KW)	THSD (tháng)	Định mức (Ca/vùng)
DTNH	1	Bàn làm việc	cái		96	3,13
	2	Tủ đựng tài liệu	cái		96	6,25
	3	Cặp tài liệu	cái		24	6,25
	4	Đèn neon	bộ	0,04	36	12,50
	5	Dụng cụ nhỏ phụ khác	%			8

II.4.2.2. Thiết bị

Bảng 41. Định mức sử dụng thiết bị trong công tác xây dựng kế hoạch tích nước cho hồ chứa đơn có cửa van

Mã hiệu	TT	Danh mục thiết bị	Đơn vị tính	Công suất (kw)	THSD (tháng)	Định mức (Ca/vùng)
TTNH	1	Máy tính xách tay	cái	0,04	60	25,00
	2	Máy in A4	cái	0,5	60	6,25
	3	Máy photocopy	cái	1	96	5,05
	4	Máy điều hòa	cái	2,2	96	2,49

II.4.2.3. Định mức sử dụng vật liệu

Bảng 42. Định mức sử dụng vật liệu trong công tác xây dựng kế hoạch tích nước cho hồ chứa đơn có cửa van

Mã hiệu	TT	Danh mục vật liệu	Đơn vị tính	Định mức (nhiệm vụ)
VTNH	1	Mực in lazer	hộp	0,03
	2	Mực photocopy	hộp	0,01
	3	Giấy A4	ram	0,25
	4	Bút bi	cái	0,61
	5	Đĩa CD	cái	0,15
	6	Vật liệu phụ và hao hụt	%	8

III. Trích xuất kết quả, xây dựng các báo cáo

III.1. Định mức lao động

III.1.1. Thành phần công việc

- Xây dựng các báo cáo: Báo cáo tổng kết nhiệm vụ, báo cáo tóm tắt;
- Xây dựng bản tin dự báo mùa, tháng, tuần, đợt xuất;
- Xây dựng bản đồ nền, bản đồ chuyên đề hạn hán, ngập úng, mặn, chất lượng nước dạng giấy và dạng số hóa.

III.1.2. Các công việc chưa được tính toán trong định mức:

- Công tác in ấn, giao nộp sản phẩm;
- Tổ chức hội thảo, báo cáo kết quả thực hiện các ban ngành.

III.1.3. Định biên và định mức lao động

Bảng 43. Định mức lao động công tác trích xuất kết quả, xây dựng báo cáo

Mã hiệu	TT	Nội dung công việc	Đơn vị tính	Định biên (Cấp bậc bình quân)	Định mức	Hệ số hiệu chỉnh áp dụng
LXSN	1	Xây dựng bản tin				
	1a	Xây dựng các bản tin mùa	công/bản tin	KS3	7,0	
	1b	Xây dựng các bản tin tháng	công/bản tin	KS3	5,0	
	1c	Xây dựng các bản tin tuần	công/bản tin	KS3	2,0	
	1d	Xây dựng các bản tin đột xuất, ngày	công/bản tin	KS3	0,5	
	2	Xây dựng các báo cáo				
	2a	Báo cáo tổng kết	công	KS5	60	
	2b	Báo cáo tóm tắt	công	KS5	20	
	3	Xây dựng bản đồ				
	3a	Bản đồ nền công trình thủy lợi	công/vùng	KS3	25	K _{dt} , K _{bd} , K _{dv}
	3b	Bản đồ chuyên đề hạn hán	công/vùng	KS3	30	
	3c	Bản đồ chuyên đề ngập úng	công/vùng	KS3	30	

III.2. Vật tư, thiết bị

III.2.1. Dụng cụ

Bảng 44. Định mức sử dụng dụng cụ trong trích xuất kết quả, xây dựng các báo cáo

Mã hiệu	TT	Danh mục dụng cụ	Đơn vị tính	Công suất (KW)	THSD (tháng)	Định mức (Ca/nhiệm vụ)
DXNN	1	Bàn làm việc	cái		96	22,44
	2	Tủ đựng tài liệu	cái		96	44,88
	3	Cặp tài liệu	cái		24	44,88
	4	Đèn neon	bộ	0,04	36	89,75
	5	Dụng cụ nhỏ phụ khác	%			5,00

III.2.2. Thiết bị

Bảng 45. Định mức sử dụng thiết bị trong trích xuất kết quả, xây dựng các báo cáo

Mã hiệu	TT	Danh mục thiết bị	Đơn vị tính	Công suất (kw)	THSD (tháng)	Định mức (Ca/nhiệm vụ)
TXNN	1	Máy vi tính	cái	0,04	60	179,5
	2	Máy in A4	cái	0,5	60	44,88
	3	Máy Photocopy	cái	1	96	36,35
	4	Máy điều hòa	cái	2,2	96	17,86

III.2.3. Vật liệu

Bảng 46. Định mức sử dụng vật liệu trong trích xuất kết quả, xây dựng báo cáo

Mã hiệu	TT	Danh mục vật liệu	Đơn vị tính	Định mức (nhiệm vụ)
VXNN	1	Mực in lazer	hộp	0,22
	2	Mực photocopy	hộp	0,04
	3	Giấy A4	ram	1,82
	4	Bút bi	cái	4,38
	5	Đĩa CD	cái	1,09
	6	Vật liệu phụ và hao hụt	%	8,00

Chương II

ĐỊNH MỨC KINH TẾ - KỸ THUẬT VỀ GIÁM SÁT, DỰ BÁO CHẤT LƯỢNG NƯỚC TRONG CÔNG TRÌNH THỦY LỢI

I. Giám sát chất lượng nước

1.1. Xây dựng kế hoạch quan trắc

1.1.1. Định mức lao động

1.1.1.1. Thành phần công việc

a) Ngoại nghiệp:

- Nhận nhiệm vụ;
- Thu thập các tài liệu phục vụ công tác khảo sát;
- Di chuyển đến vị trí khảo sát;
- Khảo sát thực địa theo tuyến đã xác định.

b) Nội nghiệp:

- Chính lý tài liệu, tổng hợp kết quả khảo sát thực địa và bàn giao sản phẩm;
- Xác định các thông số chất lượng nước cần quan trắc; lập danh mục các thông số quan trắc;
- Thiết lập phương án lấy mẫu;
- Xác định tần suất, thời gian quan trắc;
- Xác định phương pháp lấy mẫu và đo tại hiện trường và phương pháp phân tích trong phòng thí nghiệm;
- Xác định quy trình lấy mẫu, thể tích mẫu cần lấy, loại dụng cụ chứa mẫu, loại hóa chất bảo quản, thời gian lưu mẫu, loại mẫu và số lượng mẫu QC;
- Lập danh mục và kế hoạch bảo trì, bảo dưỡng, kiểm định, hiệu chuẩn các thiết bị quan trắc hiện trường và thiết bị phân tích trong phòng thí nghiệm, bao gồm cả thiết bị, dụng cụ, phương tiện bảo đảm an toàn lao động;
- Xác định các phương tiện phục vụ hoạt động lấy mẫu, vận chuyển mẫu;
- Lập kế hoạch nhân lực thực hiện quan trắc, trong đó, nêu rõ nhiệm vụ cụ thể của từng cán bộ thực hiện các hoạt động quan trắc chất lượng nước;
- Lập danh mục các tổ chức, cá nhân tham gia thực hiện chương trình.

1.1.1.2. Công việc chưa tính trong định mức

Thuê phương tiện điều tra khảo sát, đi lại, vận chuyển con người và thiết bị, công tác phí, chi phí lưu trú (nếu có).

I.1.1.3. Định biên và định mức lao động

Bảng 47. Định biên và định mức lao động trong xây dựng kế hoạch quan trắc

Mã hiệu	TT	Nội dung công việc	Đơn vị	Định biên (Cấp bậc bình quân)	Định mức		Hệ số hiệu chỉnh áp dụng
					Nội nghiệp	Ngoại nghiệp	
	I	Ngoại nghiệp					
		Khảo sát thực tế khu vực cần quan trắc	công /vùng	KS2		10,0	K _{dt} , K _{đv}
	II	Nội nghiệp					
LKQT	1	Chỉnh lý tài liệu, tổng hợp kết quả khảo sát thực địa và bàn giao sản phẩm	công /vùng	KS2	5,0		
	2	Xác định các thông số chất lượng nước cần quan trắc	công /nhiệm vụ	KS3	1,0		
	3	Thiết lập phương án lấy mẫu	công /nhiệm vụ	KS3	3,0		
	4	Xác định tần suất, thời gian quan trắc	công /nhiệm vụ	KS3	1,5		
	5	Xác định phương pháp lấy mẫu, đo đạc, phân tích	công /nhiệm vụ	KS3	1,5		
	6	Xác định quy trình lấy mẫu, thể tích mẫu cần lấy, loại dụng cụ chứa mẫu, loại hóa chất bảo quản, thời gian lưu mẫu, loại mẫu và số lượng mẫu kiểm soát chất lượng	công /nhiệm vụ	KS2	1,5		
	7	Lập danh mục và kế hoạch bảo trì, bảo dưỡng, kiểm định, hiệu chuẩn	công /nhiệm vụ	KS2	1,5		

Mã hiệu	TT	Nội dung công việc	Đơn vị	Định biên (Cấp bậc bình quân)	Định mức		Hệ số hiệu chỉnh áp dụng
					Nội nghiệp	Ngoại nghiệp	
		các thiết bị quan trắc hiện trường và thiết bị phân tích trong phòng thí nghiệm					
	8	Xác định các phương tiện phục vụ hoạt động lấy mẫu, vận chuyển mẫu	công/nhiệm vụ	KS1	1,0		
	9	Lập kế hoạch nhân lực thực hiện quan trắc	công/nhiệm vụ	KS3	1,0		
	10	Lập danh mục các tổ chức, cá nhân tham gia thực hiện chương trình và trách nhiệm của các bên liên quan	công/nhiệm vụ	KS2	1,0		

1.1.2. Vật tư, thiết bị

1.1.2.1. Dụng cụ

Bảng 48. Định mức sử dụng dụng cụ trong xây dựng kế hoạch quan trắc

Mã hiệu	TT	Danh mục dụng cụ	Đơn vị tính	Công suất (KW)	THSD (tháng)	Định mức (Ca/nhiệm vụ)	
						Nội nghiệp	Ngoại nghiệp
DKQT	I	Nội nghiệp					
	1	Bàn làm việc	cái		96	2,25	
	2	Tủ đựng tài liệu	cái		96	4,50	
	3	Cặp tài liệu	cái		24	4,50	
	4	Đèn neon	bộ	0,04	36	9,00	
	5	Dụng cụ khác	%			5	
	II	Ngoại nghiệp					
	7	Máy tính cầm tay	cái		36		0,20
8	Cặp tài liệu	cái		24		4,50	

1.1.2.2. Thiết bị

Bảng 49. Định mức sử dụng thiết bị trong xây dựng kế hoạch quan trắc

Mã hiệu	TT	Danh mục thiết bị	Đơn vị tính	Công suất (kw)	THSD (tháng)	Định mức (Ca/nhiệm vụ)	
						Nội nghiệp	Ngoại nghiệp
TKQT		Nội nghiệp					
	1	Máy tính xách tay	cái	0,04	60	18,00	
	2	Máy in A4	cái	0,5	60	4,50	
	3	Máy Photocopy	cái	1	96	3,65	
	4	Máy điều hòa	cái	2,2	96	1,79	
		Ngoại nghiệp					
	5	Máy GPS cầm tay	cái		120		0,20
	6	Máy chụp ảnh	cái		60		0,20

1.1.2.3. Vật liệu

Bảng 50. Định mức sử dụng vật liệu trong xây dựng kế hoạch quan trắc

Mã hiệu	TT	Danh mục vật liệu	Đơn vị tính	Định mức (nhiệm vụ)	
				Nội nghiệp	Ngoại nghiệp
VKQT		Nội nghiệp			
	1	Mực in lazer	hộp	0,02	
	2	Mực photocopy	hộp	0,01	
	3	Giấy A4	tập	0,18	
	4	Bút bi	cái	0,44	
	5	Đĩa CD	cái	0,07	
	6	Vật liệu phụ và hao hụt	%	8	
		Ngoại nghiệp			
	7	Bút bi	cái		0,240
	8	Sổ ghi chép	cái		0,240
9	Bản đồ địa hình tỷ lệ 1/50.000	mảnh		0,020	

1.2. Quan trắc hiện trường

1.2.1. Định mức lao động

1.2.1.1. Thành phần công việc

a) Ngoại nghiệp:

- Chuẩn bị phương tiện, vật liệu, dụng cụ và máy móc, thiết bị phục vụ khảo sát, đo đạc; khảo sát vị trí lấy mẫu;
- Lấy mẫu;

- Đo đạc các thông số chất lượng nước;
- Ghi nhật ký lấy mẫu;
- Bảo quản mẫu và vận chuyển mẫu;
- Bàn giao mẫu cho phòng thí nghiệm.

b) Nội nghiệp:

- Tổng hợp số liệu khảo sát, đo đạc hiện trường;
- Bảo dưỡng, sửa chữa nhỏ dụng cụ, thiết bị.

1.2.1.2. Các công việc chưa tính trong định mức

- Thuê phương tiện điều tra khảo sát, đi lại, vận chuyển con người và thiết bị, công tác phí, chi phí lưu trú (nếu có);
- Thuê máy móc, thiết bị phục vụ đo đạc, khảo sát;
- Dụng cụ đựng mẫu, bảo quản mẫu;
- Thuê nhân công địa phương.

1.2.1.3. Định biên và định mức lao động

a) Công tác lấy mẫu tại hiện trường

Bảng 51. Định biên và định mức lao động trong lấy mẫu tại hiện trường

Mã hiệu	TT	Nội dung công việc	Đơn vị tính	Định biên (Cấp bậc bình quân)	Định mức		Hệ số hiệu chỉnh áp dụng
					Nội nghiệp	Ngoại nghiệp	
LLMN	1	Chuẩn bị	công/mẫu	KS1	0,2		K _{dt} , K _{đv}
	2	Lấy mẫu	công/mẫu	NVHT		0,5	K _{dt} , K _{đv}
	3	Ghi nhật ký lấy mẫu	công/mẫu	KS3	0,1	0,2	
	4	Bảo quản mẫu	công/mẫu	KS4		0,3	
	5	Bàn giao mẫu cho phòng thí nghiệm	công/mẫu	KS2	0,2		
	6	Tổng hợp số liệu khảo sát, đo đạc hiện trường	công/mẫu	KS3	0,3		
	7	Bảo dưỡng, sửa chữa nhỏ dụng cụ, thiết bị	công/mẫu	KS2	0,2		

b) Đo đạc các thông số tại hiện trường

Bảng 52. Định biên và định mức lao động trong đo đạc các thông số tại hiện trường

Mã hiệu	TT	Thông số quan trắc	Đơn vị tính	Định biên (Cấp bậc bình quân)	Định mức		Hệ số hiệu chỉnh áp dụng
					Nội nghiệp	Ngoại nghiệp	
LĐHT	1	Nhiệt độ nước	công/mẫu	KS 2		0,2	
	2	pH	công/mẫu	KS 2		0,2	
	3	Oxy hòa tan (DO)	công/mẫu	KS 2		0,2	
	4	Độ đục	công/mẫu	KS 2		0,2	
	5	Tổng chất rắn hòa tan (TDS)	công/mẫu	KS 2		0,2	
	6	Độ dẫn điện (EC)	công/mẫu	KS 2		0,2	
	7	Đo đồng thời đa chỉ tiêu: Nhiệt độ, pH, Oxy hòa tan (DO), Tổng chất rắn hòa tan (TDS); Độ dẫn điện (EC), Thế oxi hóa khử (ORP); Độ đục	công/mẫu	KS 3		0,7	

1.2.2. Vật tư, thiết bị

1.2.2.1. Dụng cụ

a) Lấy mẫu nước tại hiện trường

Bảng 53. Định mức sử dụng dụng cụ trong lấy mẫu hiện trường

Mã hiệu	TT	Danh mục dụng cụ	Đơn vị tính	Công suất (kw)	THSD (tháng)	Định mức (Ca/mẫu)	
						Ngoại nghiệp	Nội nghiệp
ĐĐHT	1	Đèn sạc điện	cái		12	1,10	
	2	Động cơ điện	cái	7,0	60	0,20	
	3	Bộ lưu điện UPS	cái		36		0,24
	4	Máy tính xách tay	cái	0,04	60		0,49
	5	Tủ đựng tài liệu	cái		96		0,49
	6	Ổn áp 10A	cái		96		0,49
	7	USB	cái		12		0,49
	8	Các dụng cụ khác	%				26,96

b) Đo đạc các thông số tại hiện trường

Bảng 54. Định mức sử dụng dụng cụ trong đo đạc tại hiện trường

Mã hiệu	TT	Danh mục dụng cụ	Đơn vị tính	THSD (tháng)	Định mức (Ca/mẫu)
DDHT1	1	Nhiệt độ			
1		Đầu đo	cái	6	0,16
2		Bình tia	cái	6	0,12
3		Cốc nhựa	chiếc	6	0,20
DDHT2	2	pH	Như mục DDHT1		
DDHT3	3	Oxy hòa tan (DO)			
1		Đầu đo	cái	6	0,16
2		Cốc nhựa	chiếc	6	0,20
3		Chai đựng hóa chất	cái	6	0,20
4		Bình tia	cái	6	0,20
DDHT4	4	Độ đục			
1		Đầu đo	cái	6	0,16
2		Cốc nhựa	chiếc	6	0,20
3		Chai đựng hóa chất	cái	6	0,20
4		Bình tia	cái	6	0,20
DDHT5	5	Tổng chất rắn hòa tan (TDS)			
1		Điện cực độ dẫn Pt	cái	12	0,20
2		Đầu đo	cái	6	0,16
3		Cốc nhựa	chiếc	6	0,20
4		Chai đựng hóa chất	cái	6	0,20
5		Bình tia	cái	6	0,20
DDHT6	6	Độ dẫn điện (EC)	Như mục DDHT5		
DDHT7	7	Đo đồng thời đa chỉ tiêu: - Nhiệt độ nước, pH ; ORP - Oxy hòa tan (DO); Độ đục, Tổng chất rắn hòa tan (TDS), Độ dẫn điện (EC)			
1		Đầu đo	cái	6	0,48
2		Điện cực độ dẫn Pt	cái	12	0,20
3		Bình mẫu	cái	12	0,10
4		Cốc nhựa	chiếc	6	0,60
5		Chai đựng hóa chất	cái	6	0,20
6		Bình tia	cái	6	0,20

1.2.2.2. Thiết bị

a) Lấy mẫu nước tại hiện trường

Bảng 55. Định mức sử dụng thiết bị trong công tác lấy mẫu nước tại hiện trường

Mã hiệu	TT	Danh mục máy móc, thiết bị	Đơn vị tính	Công suất (KW)	THSD (tháng)	Định mức (ca/mẫu)	
						Nội nghiệp	Ngoại nghiệp
TLMN	1	Máy tính xách tay	cái	0,04	60	0,20	0,28
	2	Bơm hút nước	cái	1,0	96		0,02

b) Đo đạc các thông số tại hiện trường

Bảng 56. Định mức sử dụng thiết bị trong công tác đo đạc hiện trường

Mã hiệu	TT	Danh mục thiết bị	Đơn vị tính	Công suất (Kw)	THSD (tháng)	Định mức (Ca/mẫu)	
<i>TĐHT1</i>	<i>1</i>	<i>Nhiệt độ nước</i>					
1		Thiết bị lấy mẫu nước	bộ		60	0,20	
2		Thiết bị đo hiện số	bộ	Pin khô	60	0,08	
3		Máy định vị GPS cầm tay	bộ	Pin khô	120	0,06	
<i>TĐHT2</i>	<i>2</i>	<i>pH</i>	<i>Như mục TĐHT1</i>				
<i>TĐHT3</i>	<i>3</i>	<i>Oxy hòa tan (DO)</i>	<i>Như mục TĐHT1</i>				
<i>TĐHT4</i>	<i>4</i>	<i>Độ đục</i>	<i>Như mục TĐHT1</i>				
<i>TĐHT5</i>	<i>5</i>	<i>Tổng chất rắn hòa tan (TDS)</i>	<i>Như mục TĐHT1</i>				
<i>TĐHT6</i>	<i>6</i>	<i>Độ dẫn điện (EC)</i>	<i>Như mục TĐHT1</i>				
<i>TĐHT7</i>	<i>7</i>	<i>Đo đồng thời đa chỉ tiêu: - Nhiệt độ nước, pH; Thế oxi hoá khử, ORP - Oxy hòa tan (DO); Độ đục - Tổng chất rắn hòa tan (TDS), Độ dẫn điện (EC)</i>					
1		Thiết bị lấy mẫu nước	bộ	-	60	0,600	
2		Thiết bị đo hiện số	bộ	Pin khô	60	0,080	
3		Máy định vị GPS cầm tay	bộ	Pin khô	120	0,180	

1.2.2.3. Vật liệu

a) Lấy mẫu nước tại hiện trường

Bảng 57. Định mức sử dụng vật liệu trong công tác lấy mẫu nước tại hiện trường

Mã hiệu	TT	Danh mục vật liệu	Đơn vị tính	Định mức (mẫu)	
				Ngoại nghiệp	Nội nghiệp
VLMN	1	Biểu mẫu báo cáo các loại	tờ	1,00	1,00
	2	Bút bi	cái	0,10	0,10
	3	Bút chì 24 màu	hộp	0,10	0,10

Mã hiệu	TT	Danh mục vật liệu	Đơn vị tính	Định mức (mẫu)	
				Ngoại nghiệp	Nội nghiệp
	4	Bút chì đen	cái	0,10	0,10
	5	Bút viết trên kính	cái	0,10	-
	6	Can nhựa 1 lít	cái	1,00	-
	7	Can nhựa 2 lít	cái	1,00	-
	8	Can nhựa 3 lít	cái	1,00	-
	9	Cặp 3 dây	cái	-	0,01
	10	Etiket	tờ	3,00	-
	11	Giấy kẻ ngang	thếp	0,10	0,01
	12	Nhật ký	quyển	0,10	-
	13	Sổ 15 x20cm	quyển	0,10	0,01
	14	Sổ 30 x50cm	quyển	0,10	0,01
	15	Vật liệu khác	%	5	5

b) Đo đạc các thông số tại hiện trường

Bảng 58. Định mức sử dụng vật liệu trong đo đạc tại hiện trường

Mã hiệu	TT	Danh mục vật tư	Đơn vị tính	Định mức (mẫu)
<i>VĐHT1</i>	<i>1</i>	<i>Nhiệt độ</i>		
1		Nước rửa đầu đo	lít	0,1
2		Pin chuyên dụng	cục	0,5
3		Cồn lau dụng cụ	ml	60
4		Sổ công tác	cuốn	0,005
5		Bút ghi kính	cái	0,05
<i>VĐHT2</i>	<i>2</i>	<i>pH</i>		
1		Nước cất	lít	0,1
2		Dung dịch chuẩn pH ở giá trị pH = 4 và pH = 10	ml	5
3		Pin chuyên dụng	cục	0,5
4		Cồn lau dụng cụ	ml	60
5		Sổ công tác	cuốn	0,005
6		Giấy lau	hộp	0,02
7		Nước rửa đầu đo	lít	0,1
8		Bút ghi kính	cái	0,05
<i>VĐHT3</i>	<i>3</i>	<i>Oxy hòa tan (DO)</i>		
1		Dung dịch điện cực DO	ml	4
2		Dung dịch làm sạch điện cực	ml	4
3		Nước rửa đầu đo	lít	0,1
4		Pin chuyên dụng	cục	0,3
5		Cồn lau dụng cụ	ml	60

Mã hiệu	TT	Danh mục vật tư	Đơn vị tính	Định mức (mẫu)
6		Sổ công tác	cuốn	0,005
VĐHT4	4	Độ đục		
1		Dung dịch chuẩn 0 NTU	ml	4
2		Dung dịch chuẩn 100 NTU	ml	4
3		Dung dịch làm sạch điện cực	ml	4
4		Nước rửa đầu đo	lít	0,1
5		Pin chuyên dụng	cục	0,3
6		Còn lau dụng cụ	ml	60
7		Sổ công tác	cuốn	0,002
VĐHT5	5	Tổng chất rắn hòa tan (TDS)		
1		Dung dịch chuẩn 84	ml	6
2		Dung dịch chuẩn 1413	ml	6
3		Dung dịch chuẩn 12280	ml	6
4		Còn lau dụng cụ	ml	10
5		Nước rửa đầu đo	lít	0,1
6		Pin chuyên dụng	cục	0,3
7		Còn lau dụng cụ	ml	60
8		Sổ công tác	cuốn	0,005
VĐHT6	6	Độ dẫn điện (EC)	<i>Như mục VĐHT5</i>	
VĐHT7	7	Đo đồng thời đa chỉ tiêu: - Nhiệt độ nước, pH ; Thế oxi hoá khử (ORP); - Oxy hòa tan (DO); Độ đục - Tổng chất rắn hòa tan (TDS), Độ dẫn điện (EC)		
1		Dung dịch chuẩn pH ở pH = 4, pH = 7, pH = 10	ml	5
2		Dung dịch chuẩn 84	ml	4
3		Dung dịch chuẩn 1.413	ml	4
4		Dung dịch chuẩn 12.280	ml	4
5		Dung dịch chuẩn 0 NTU	ml	4
6		Dung dịch chuẩn 100 NTU	ml	4
7		Dung dịch đậm	ml	0,02
8		Dung dịch KCl	ml	0,03
9		Dung dịch điện cực DO	ml	4
10		Dung dịch làm sạch điện cực	ml	4
11		Chất điện giải	ml	0,02
12		Natri Sunfit khan (Na ₂ SO ₃)	gam	0,15

Mã hiệu	TT	Danh mục vật tư	Đơn vị tính	Định mức (mẫu)
13		Nước rửa đầu đo	lít	0,3
14		Pin chuyên dụng	cục	0,9
15		Còn lau dụng cụ	ml	180
16		Sổ công tác	cuốn	0,005

1.3. Phân tích mẫu nước trong phòng thí nghiệm

1.3.1. Định mức lao động

1.3.1.1. Thành phần công việc

- Chuẩn bị mẫu và quản lý mẫu;
- Chuẩn bị dụng cụ và hóa chất;
- Phân tích mẫu và xây dựng đường chuẩn;
- Kiểm tra và xử lý kết quả phân tích;
- Kiểm soát chất lượng trong hoạt động phân tích.

1.3.1.2. Định biên và định mức lao động

Bảng 59. Định biên và định mức lao động trong phân tích mẫu trong phòng thí nghiệm

Mã hiệu	STT	Thông số quan trắc	Định biên (Cấp bậc bình quân)	Định mức (Công/mẫu)
LPTN	1	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	KS 2	0,55
	2	Nhu cầu oxy sinh hóa (BOD ₅)	KS 2	0,45
	3	Nhu cầu oxy hóa học (COD)	KS 2	0,60
	4	Amoni (NH ₄ ⁺)	KS 2	0,55
	5	Nitrit (NO ₂ ⁻)	KS 2	0,55
	6	Nitrat (NO ₃ ⁻)	KS 2	0,55
	7	Tổng P	KS 2	0,75
	8	Tổng N	KS 2	1,00
	9	Kim loại nặng (Pb)	KS 3	1,00
	10	Kim loại nặng (Cd)	KS 3	1,00
	11	Kim loại nặng (As)	KS 3	1,10
	12	Kim loại nặng (Hg)	KS 3	1,20
	13	Kim loại (Fe)	KS 3	0,80
	14	Kim loại (Cu)	KS 3	0,80
	15	Kim loại (Zn)	KS 3	0,80
	16	Kim loại (Mn)	KS 3	0,80
	17	Kim loại (Cr)	KS 3	0,80

Mã hiệu	STT	Thông số quan trắc	Định biên (Cấp bậc bình quân)	Định mức (Công/mẫu)
	18	Kim loại (Ni)	KS 3	0,80
	19	Sulphat (SO ₄ ²⁻)	KS 2	0,65
	20	Photphat (PO ₄ ³⁻)	KS 2	0,65
	21	Clorua (Cl ⁻)	KS 2	0,65
	22	Florua (F ⁻)	KS 2	0,60
	23	Crom (VI)	KS 3	0,60
	24	Tổng dầu, mỡ	KS 3	1,80
	25	Coliform (TCVN 6187-1:2009)	KS 3	1,80
	26	Coliform (TCVN 6187-2:2009)	KS 3	1,80
	27	E.Coli (TCVN 6187-1:2009)	KS 3	1,80
	28	E.Coli (TCVN 6187-2:2009)	KS 3	1,80
	29	Tổng cacbon hữu cơ (TOC)	KS 3	1,80
	30	Hóa chất BVTV nhóm Clo hữu cơ	KS 4	3,00
	31	Hóa chất BVTV nhóm Photpho hữu cơ	KS 4	3,00
	32	Xyanua (CN)	KS 3	0,60
	33	Chất hoạt động bề mặt	KS 3	1,00
	34	Phenol	KS 3	1,00
	35	Phân tích đồng thời các kim loại	KS 3	1,20

1.3.2. Vật tư, thiết bị

1.3.2.1. Dụng cụ

Bảng 60. Định mức sử dụng dụng cụ trong phân tích mẫu trong phòng thí nghiệm

Mã hiệu	TT	Danh mục dụng cụ	Đơn vị tính	Công suất (Kw)	THSD (tháng)	Định mức (Ca/mẫu)
DPTN1	1	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)				
1		Bình định mức 100ml	cái		6	0,400
2		Bình định mức 250ml	cái		6	0,400
3		Bình tam giác 250ml	cái		6	0,400
4		Phễu lọc thủy tinh	cái		6	0,400
5		Cốc thủy tinh	cái		6	0,400
6		Đũa thủy tinh	cái		6	0,400
7		Bình nhựa 2 lít	cái		6	0,400

Mã hiệu	TT	Danh mục dụng cụ	Đơn vị tính	Công suất (Kw)	THSD (tháng)	Định mức (Ca/mẫu)
8		Quạt trần	cái	0,1	36	0,067
9		Quạt thông gió	cái	0,04	36	0,067
10		Máy hút bụi	cái	2	60	0,003
11		Máy hút ẩm	cái	1,5	36	0,025
12		Đèn neon 40w	bộ	0,04	24	0,400
13		Tủ đựng tài liệu	cái		72	0,080
14		Bàn làm việc	cái		72	0,200
15		Ghế tựa	cái		72	0,320
DPTN2	2	Nhu cầu oxy sinh hóa (BOD₅)				
1		Chai đựng hóa chất	cái		6	0,600
2		Chai BOD	cái		6	0,600
3		Micropipet 5ml	cái		6	0,600
4		Đầu cone 1ml	cái		1	0,600
5		Bình định mức 50ml	cái		6	0,600
6		Bình định mức 100ml	cái		6	0,600
7		Bình định mức 250ml	cái		6	0,600
8		Bộ sục khí	bộ		24	0,600
9		Chai bảo quản dung dịch	cái		6	0,600
10		Xô chứa dung dịch sục khí	cái		24	0,600
11		Đầu điện cực	cái		6	0,600
12		Bình nhựa 2 lít	cái		6	0,600
13		Bình nhựa 5 lít	cái		6	0,600
14		Chai nhựa 0,5 lít	cái		6	0,600
15		Quạt trần	cái	0,1	36	0,053
16		Quạt thông gió	cái	0,04	36	0,053
17		Máy hút bụi	cái	2	60	0,003
18		Máy hút ẩm	cái	1,5	36	0,020
19		Đèn neon	bộ	0,04	24	0,320
20		Tủ đựng tài liệu	cái		72	0,080
21		Bàn làm việc	cái		72	0,200
22		Ghế tựa	cái		72	0,600
DPTN3	3	Nhu cầu oxy hóa học				

Mã hiệu	TT	Danh mục dụng cụ	Đơn vị tính	Công suất (Kw)	THSD (tháng)	Định mức (Ca/mẫu)
		<i>(COD)</i>				
1		Chai đựng hóa chất	cái		6	0,600
2		Ống phá mẫu có nắp kín	cái		6	0,600
3		Bình định mức 50ml	cái		6	0,600
4		Bình định mức 100ml	cái		6	0,600
5		Bình định mức 250ml	cái		6	0,600
6		Bình định mức 1000ml	cái		6	0,600
7		Pipet 5ml	cái		6	0,600
8		Micropipet 5ml	cái		6	0,600
9		Burret chuẩn độ tự động	cái		12	0,600
10		Đầu cone 5ml	cái		1	0,600
11		Bình nhỏ giọt	cái		1	0,600
12		Bình tia	cái		6	0,600
13		Cốc thủy tinh	cái		6	0,600
14		Đũa thủy tinh	cái		6	0,600
15		Bình nhựa 2 lít	cái		6	0,600
16		Quạt trần	cái	0,1	36	0,080
17		Quạt thông gió	cái	0,04	36	0,080
18		Máy hút bụi	cái	2	60	0,004
19		Máy hút âm	cái	1,5	36	0,030
20		Đèn neon	bộ	0,04	24	0,600
21		Tủ đựng tài liệu	cái		72	0,120
22		Bàn làm việc	cái		72	0,200
23		Ghế tựa	cái		72	0,600
DPTN4	4	Amoni ($N-NH_4^+$)				
1		Chai đựng hóa chất	cái		6	0,400
2		Bình chưng cất	cái		6	0,400
3		Ống chứa mẫu 15ml (có nắp)	cái		6	3,000
4		Cái lọc	cái		1	3,000
5		Ống hút	cái		3	1,000
6		Ống đong 250ml	cái		3	0,400
7		Bình tia	cái		6	0,400

Mã hiệu	TT	Danh mục dụng cụ	Đơn vị tính	Công suất (Kw)	THSD (tháng)	Định mức (Ca/mẫu)	
8		Bình tam giác 250ml	cái		6	0,400	
9		Bình định mức 250ml	cái		6	0,400	
10		Bình tam giác 500ml	cái		6	0,400	
11		Cốc thủy tinh	cái		6	0,400	
12		Đũa thủy tinh	cái		6	0,400	
13		Đèn D2	cái		12	0,400	
14		Đèn Tungsten	cái		12	0,400	
15		Cuvet 1cm	cái		12	0,400	
16		Bình nhựa 2 lít	cái		6	0,400	
17		Bình nhựa 5 lít	cái		6	0,400	
18		Quạt trần	cái	0,1	36	0,067	
19		Quạt thông gió	cái	0,04	36	0,067	
20		Máy hút bụi	cái	2	60	0,003	
21		Máy hút ẩm	cái	1,5	36	0,025	
22		Đèn neon	bộ	0,04	24	0,400	
23		Tủ đựng tài liệu	cái		72	0,100	
24		Bàn làm việc	cái		72	0,200	
25		Ghế tựa	cái		72	0,400	
DPTN5	5	Nitrit (NO_2^-)					
1		Chai đựng hóa chất	cái		6	0,400	
2		Micropipet 5ml	cái		6	0,400	
3		Ống chứa mẫu 15ml (có nắp)	cái		6	3,000	
4		Cái lọc	cái		1	3,000	
5		Ống hút	cái		3	1,000	
6		Đầu cone 5ml	cái		1	0,400	
7		Đầu cone 1ml	cái		1	0,400	
8		Bình tam giác 250ml	cái		6	0,400	
9		Bình tam giác 25ml	cái		6	0,400	
10		Bình tam giác 50ml	cái		6	0,400	
11		Bình tam giác 100ml	cái		6	0,400	
12		Cốc thủy tinh	cái		6	0,400	
13		Đũa thủy tinh	cái		6	0,400	

Mã hiệu	TT	Danh mục dụng cụ	Đơn vị tính	Công suất (Kw)	THSD (tháng)	Định mức (Ca/mẫu)	
14		Đèn D2	cái		12	0,400	
15		Đèn Tungsten	cái		12	0,400	
16		Cuvet 1cm	cái		12	0,400	
17		Bình nhựa 2 lít	cái		6	0,400	
18		Bình nhựa 5 lít	cái		6	0,400	
19		Chai nhựa 0,5 lít	cái		6	0,400	
20		Quạt trần	cái	0,1	36	0,067	
21		Quạt thông gió	cái	0,04	36	0,067	
22		Máy hút bụi	cái	2	60	0,003	
23		Máy hút ẩm	cái	1,5	36	0,025	
24		Đèn neon	bộ	0,04	24	0,400	
25		Tủ đựng tài liệu	cái		72	0,100	
26		Bàn làm việc	cái		72	0,200	
27		Ghế tựa	cái		72	0,400	
DPTN6	6	Nitrat (NO_3^-)					
1		Chai đựng hóa chất	cái		6	0,400	
2		Micropipet 1ml	cái		6	0,400	
3		Ống chứa mẫu 15ml (có nắp)	cái		6	3,000	
4		Cái lọc	cái		1	3,000	
5		Ống hút	cái		3	1,000	
6		Đầu cone 5ml	cái		1	0,400	
7		Đầu cone 1ml	cái		1	0,400	
8		Cốc thủy tinh 1000ml	cái		6	0,400	
9		Cốc thủy tinh 250ml	cái		6	0,400	
10		Bình định mức 50ml	cái		6	0,400	
11		Bình định mức 100ml	cái		6	0,400	
12		Bình định mức 1000ml	cái		6	0,400	
13		Đũa thủy tinh	cái		6	0,400	
14		Bình tia	cái		6	0,400	
15		Đèn D2	cái		12	0,400	
16		Đèn Tungsten	cái		12	0,400	
17		Cuvet 1cm	cái		12	0,400	

Mã hiệu	TT	Danh mục dụng cụ	Đơn vị tính	Công suất (Kw)	THSD (tháng)	Định mức (Ca/mẫu)	
18		Bình nhựa 2 lít	cái		6	0,400	
19		Bình nhựa 5 lít	cái		6	0,400	
20		Chai nhựa 0,5 lít	cái		6	0,400	
21		Quạt trần	cái	0,1	36	0,067	
22		Quạt thông gió	cái	0,04	36	0,067	
23		Máy hút bụi	cái	2	60	0,003	
24		Máy hút ẩm	cái	1,5	36	0,025	
25		Đèn neon	bộ	0,04	24	0,400	
26		Tủ đựng tài liệu	cái		72	0,100	
27		Bàn làm việc	cái		72	0,200	
28		Ghế tựa	cái		72	0,400	
DPTN7	7	Tổng Photpho (Tổng P)					
1		Chai đựng hóa chất	cái		6	0,600	
2		Bình tam giác	cái		6	0,600	
3		Chai chứa mẫu 100ml	cái		6	3,000	
4		Micropipet 10ml	cái		6	0,600	
5		Pipet 5ml	cái		6	0,600	
6		Bình định mức 50ml	cái		6	0,600	
7		Bình định mức 100ml	cái		6	0,600	
8		Bình định mức 25ml	cái		6	0,600	
9		Bình định mức 250ml	cái		6	0,600	
10		Đầu cone 5ml	cái		1	0,600	
11		Cốc thủy tinh	cái		6	0,600	
12		Đũa thủy tinh	cái		6	0,600	
13		Bình tia	cái		6	0,600	
14		Đèn D2	cái		12	0,600	
15		Đèn Tungsten	cái		12	0,600	
16		Cuvet 1cm	cái		12	0,600	
17		Bình nhựa 2 lít	cái		6	0,600	
18		Bình nhựa 5 lít	cái		6	0,600	
19		Chai nhựa 0,5 lít	cái		6	0,600	
20		Quạt trần	cái	0,1	36	0,107	

Mã hiệu	TT	Danh mục dụng cụ	Đơn vị tính	Công suất (Kw)	THSD (tháng)	Định mức (Ca/mẫu)
21		Quạt thông gió	cái	0,04	36	0,107
22		Máy hút bụi	cái	2	60	0,005
23		Máy hút ẩm	cái	1,5	36	0,040
24		Đèn neon	bộ	0,04	24	0,600
25		Tủ đựng tài liệu	cái		72	0,160
26		Bàn làm việc	cái		72	0,200
27		Ghế tựa	cái		72	0,600
DPTN8	8	Tổng Nito				
1		Chai đựng hóa chất	cái		6	0,700
2		Bình tam giác	cái		6	0,700
3		Chai chứa mẫu 100ml	cái		6	0,700
4		Micropipet 10ml	cái		6	0,700
5		Pipet 5ml	cái		6	0,700
6		Bình định mức 50ml	cái		6	0,700
7		Bình định mức 100ml	cái		6	0,700
8		Bình định mức 25ml	cái		6	0,700
9		Bình định mức 250ml	cái		6	0,700
10		Đầu cone 5ml	cái		1	0,700
11		Cốc thủy tinh	cái		6	0,700
12		Đũa thủy tinh	cái		6	0,700
13		Bình tia	cái		6	0,700
14		Burret chuẩn độ tự động	cái		12	0,700
15		Bình nhựa 2 lít	cái		6	0,700
16		Bình nhựa 5 lít	cái		6	0,700
17		Chai nhựa 0,5 lít	cái		6	0,700
18		Quạt trần	cái	0,1	36	0,133
19		Quạt thông gió	cái	0,04	36	0,133
20		Máy hút bụi	cái	2	60	0,006
21		Máy hút ẩm	cái	1,5	36	0,050
22		Đèn neon	bộ	0,04	24	0,700
23		Tủ đựng tài liệu	cái		72	0,200
24		Bàn làm việc	cái		72	0,200

Mã hiệu	TT	Danh mục dụng cụ	Đơn vị tính	Công suất (Kw)	THSD (tháng)	Định mức (Ca/mẫu)
25		Ghế tựa	cái		72	0,700
DPTN9	9	Kim loại nặng Pd				
1		Chai đựng hóa chất	cái		6	0,600
2		Pipet 10ml	cái		6	0,600
3		Micropipet 1ml	cái		6	0,600
4		Đầu cone 1ml	cái		1	0,600
5		Bình tia	cái		6	0,600
6		Bình định mức 25ml	cái		6	0,600
7		Bình định mức 50ml	cái		6	0,600
8		Bình định mức 1000ml	cái		6	0,600
9		Cốc thủy tinh 250ml	cái		6	0,600
10		Đũa thủy tinh	cái		6	0,600
11		Bình tam giác 250ml	cái		6	0,600
12		Cuvet Graphit	cái		1	0,300
13		Đèn D2	cái		24	0,500
14		Đèn Tungsten	cái		24	0,500
15		Đèn EDL	cái		24	0,500
16		Bình nhựa 2 lít	cái		6	0,600
17		Bình nhựa 5 lít	cái		6	0,600
18		Bình nhựa 0,5 lít	cái		6	0,600
19		Quạt trần	cái	0,1	36	0,133
20		Quạt thông gió	cái	0,04	36	0,133
21		Máy hút bụi	cái	2	60	0,006
22		Máy hút ẩm	cái	1,5	36	0,050
23		Đèn neon	bộ	0,04	24	0,600
24		Tủ đựng tài liệu	cái		72	0,600
25		Bàn làm việc	cái		72	0,200
26		Ghế tựa	cái		72	0,600
DPTN10	10	Kim loại nặng Cd			Như mục DPTN9	
DPTN11	11	Kim loại nặng As				
1		Chai đựng hóa chất	cái		6	0,700
2		Pipet 10ml	cái		6	0,700

Mã hiệu	TT	Danh mục dụng cụ	Đơn vị tính	Công suất (Kw)	THSD (tháng)	Định mức (Ca/mẫu)	
3		Micropipet 1ml	cái		6	0,700	
4		Đầu cone 1ml	cái		1	0,700	
5		Bình tia	cái		6	0,700	
6		Bình định mức 25ml	cái		6	0,700	
7		Bình định mức 50ml	cái		6	0,700	
8		Bình định mức 1000ml	cái		6	0,700	
9		Cốc thủy tinh 250ml	cái		6	0,700	
10		Đũa thủy tinh	cái		6	0,700	
11		Bình tam giác 250ml	cái		6	0,700	
12		Cuvet thạch anh cho FIAS	cái		12	0,500	
13		Màng lọc cho FIAS	cái		2	0,500	
14		Đèn D2	cái		24	0,500	
15		Đèn Tungsten	cái		24	0,500	
16		Đèn EDL	cái		24	0,500	
17		Bình nhựa 2 lít	cái		6	0,700	
18		Bình nhựa 5 lít	cái		6	0,700	
19		Bình nhựa 0,5 lít	cái		6	0,700	
20		Quạt trần	cái	0,1	36	0,160	
21		Quạt thông gió	cái	0,04	36	0,160	
22		Máy hút bụi	cái	2	60	0,008	
23		Máy hút ẩm	cái	1,5	36	0,060	
24		Đèn neon	bộ	0,04	24	0,700	
25		Tủ đựng tài liệu	cái		72	0,700	
26		Bàn làm việc	cái		72	0,200	
27		Ghế tựa	cái		72	0,700	
DPTN12	12	Kim loại nặng Hg					
1		Chai đựng hóa chất	cái		6	0,900	
2		Pipet 10ml	cái		6	0,900	
3		Micropipet 1ml	cái		6	0,900	
4		Đầu cone 1ml	cái		1	0,900	
5		Bình tia	cái		6	0,900	
6		Bình định mức 25ml	cái		6	0,900	

Mã hiệu	TT	Danh mục dụng cụ	Đơn vị tính	Công suất (Kw)	THSD (tháng)	Định mức (Ca/mẫu)
7		Bình định mức 50ml	cái		6	0,900
8		Bình định mức 1000ml	cái		6	0,900
9		Cốc thủy tinh 250ml	cái		6	0,900
10		Đũa thủy tinh	cái		6	0,900
11		Bình tam giác 250ml	cái		6	0,900
12		Cuvet thạch anh cho FIAS	cái		12	0,500
13		Đèn D2	cái		24	0,500
14		Màng lọc cho FIAS	cái		2	0,500
15		Đèn Tungsten	cái		24	0,500
16		Đèn EDL	cái		24	0,500
17		Bình nhựa 2 lít	cái		6	0,900
18		Bình nhựa 5 lít	cái		6	0,900
19		Bình nhựa 0,5 lít	cái		6	0,900
20		Quạt trần	cái	0,1	36	0,160
21		Quạt thông gió	cái	0,04	36	0,160
22		Máy hút bụi	cái	2	60	0,008
23		Máy hút ẩm	cái	1,5	36	0,060
24		Đèn neon	bộ	0,04	24	0,960
25		Tủ đựng tài liệu	cái		72	0,240
26		Bàn làm việc	cái		72	0,200
27		Ghế tựa	cái		72	0,960
DPTN13	13	Kim loại Fe				
1		Pipet 10ml	cái		6	0,500
2		Chai đựng hóa chất	cái		6	0,500
3		Micropipet 1ml	cái		6	0,500
4		Đầu cone 1ml	cái		1	0,500
5		Bình tia	cái		6	0,500
6		Bình định mức 25ml	cái		6	0,500
7		Bình định mức 50ml	cái		6	0,500
8		Bình định mức 1000ml	cái		6	0,500
9		Cốc thủy tinh 250ml	cái		6	0,500
10		Đũa thủy tinh	cái		6	0,500

Mã hiệu	TT	Danh mục dụng cụ	Đơn vị tính	Công suất (Kw)	THSD (tháng)	Định mức (Ca/mẫu)
11		Bình tam giác 250ml	cái		6	0,500
12		Đèn D2	cái		24	0,500
13		Cuvet 1cm	cái		12	0,500
14		Đèn Tungsten	cái		24	0,500
15		Đèn HCL	cái		24	0,500
16		Bình nhựa 2 lít	cái		6	0,500
17		Bình nhựa 5 lít	cái		6	0,500
18		Bình nhựa 0,5 lít	cái		6	0,500
19		Quạt trần	cái	0,1	36	0,160
20		Quạt thông gió	cái	0,04	36	0,160
21		Máy hút bụi	cái	2	60	0,008
22		Máy hút âm	cái	1,5	36	0,060
23		Đèn neon	bộ	0,04	24	0,640
24		Tủ đựng tài liệu	cái		72	0,700
25		Bàn làm việc	cái		72	0,200
26		Ghế tựa	cái		72	0,700
DPTN 14	14	Kim loại (Cu)			Như mục DPTN13	
DPTN 15	15	Kim loại (Zn)			Như mục DPTN13	
DPTN 16	16	Kim loại (Mn)			Như mục DPTN13	
DPTN 17	17	Kim loại (Cr)			Như mục DPTN13	
DPTN 18	18	Kim loại (Ni)			Như mục DPTN13	
DPTN 19	19	Sulphat (SO₄²⁻)				
1		Chai đựng hóa chất	cái		6	0,400
2		Bình tam giác 250ml	cái		6	0,400
3		Pipet 10ml	cái		6	0,400
4		Micropipet 5ml	cái		6	0,400
5		Đầu cone 5ml	cái		1	0,400
6		Cốc thủy tinh 250ml	cái		6	0,400
7		Đũa thủy tinh	cái		6	0,400
8		Đèn D2	cái		12	0,400
9		Đèn Tungsten	cái		12	0,400
10		Cuvet 1cm	cái		12	0,400

Mã hiệu	TT	Danh mục dụng cụ	Đơn vị tính	Công suất (Kw)	THSD (tháng)	Định mức (Ca/mẫu)	
11		Bình định mức 50ml	cái		6	0,400	
12		Bình định mức 1000ml	cái		6	0,400	
13		Bình tia	cái		6	0,400	
14		Bình nhựa 2 lít	cái		6	0,400	
15		Bình nhựa 5 lít	cái		6	0,400	
16		Chai nhựa 0,5 lít	cái		6	0,400	
17		Quạt trần	cái	0,1	36	0,080	
18		Quạt thông gió	cái	0,04	36	0,080	
19		Máy hút bụi	cái	2	60	0,004	
20		Máy hút ẩm	cái	1,5	36	0,030	
21		Đèn neon	bộ	0,04	30	0,400	
22		Tủ đựng tài liệu	cái		72	0,120	
23		Bàn làm việc	cái		72	0,200	
24		Ghế tựa	cái		72	0,400	
DPTN20	20	Photphat (PO_4^{3-})					
1		Chai đựng hóa chất	cái		6	0,400	
2		Bình tam giác 250ml	cái		6	0,400	
3		Ống chứa mẫu 15ml (có nắp)	cái		6	3,000	
4		Ống hút	cái		3	1,000	
5		Pipet 10ml	cái		6	0,400	
6		Micropipet 5ml	cái		6	0,400	
7		Đầu cone 5ml	cái		1	0,400	
8		Cốc thủy tinh 250ml	cái		6	0,400	
9		Đũa thủy tinh	cái		6	0,400	
10		Đèn D2	cái		12	0,400	
11		Đèn Tungsten	cái		12	0,400	
12		Cuvet 1cm	cái		12	0,400	
13		Bình định mức 50ml	cái		6	0,400	
14		Bình định mức 1000ml	cái		6	0,400	
15		Bình tia	cái		6	0,400	
16		Bình nhựa 2 lít	cái		6	0,400	
17		Bình nhựa 5 lít	cái		6	0,400	

Mã hiệu	TT	Danh mục dụng cụ	Đơn vị tính	Công suất (Kw)	THSD (tháng)	Định mức (Ca/mẫu)	
18		Chai nhựa 0,5 lít	cái		6	0,400	
19		Quạt trần	cái	0,1	36	0,080	
20		Quạt thông gió	cái	0,04	36	0,080	
21		Máy hút bụi	cái	2	60	0,004	
22		Máy hút ẩm	cái	1,5	36	0,030	
23		Đèn neon	bộ	0,04	24	0,400	
24		Tủ đựng tài liệu	cái		72	0,120	
25		Bàn làm việc	cái		72	0,200	
22		Ghế tựa	cái		72	0,400	
DPTN21	21	Clorua (Cl⁻)					
1		Chai đựng hóa chất	cái		6	0,500	
2		Micropipet 5ml	cái		6	0,500	
3		Pipet 10ml	cái		6	0,500	
4		Đầu cone 5ml	cái		1	0,500	
5		Đầu cone 1ml	cái		1	0,500	
6		Bình tia	cái		6	0,500	
7		Buret chuẩn độ	cái		12	0,500	
8		Bình định mức 50ml	cái		6	0,500	
9		Bình định mức 100ml	cái		6	0,500	
10		Bình nhựa 2 lít	cái		6	0,500	
11		Bình nhựa 5 lít	cái		6	0,500	
12		Chai nhựa 0,5 lít	cái		6	0,500	
13		Quạt trần	cái	0,1	36	0,080	
15		Quạt thông gió	cái	0,04	36	0,080	
16		Máy hút bụi	cái	2	60	0,004	
17		Máy hút ẩm	cái	1,5	36	0,030	
18		Đèn neon	bộ	0,04	24	0,500	
19		Tủ đựng tài liệu	cái		72	0,120	
20		Bàn làm việc	cái		72	0,200	
21		Ghế tựa	cái		72	0,500	
DPTN22	22	Florua (F⁻)					
1		Chai đựng hóa chất	cái		6	0,400	

Mã hiệu	TT	Danh mục dụng cụ	Đơn vị tính	Công suất (Kw)	THSD (tháng)	Định mức (Ca/mẫu)	
2		Bình tam giác 250ml	cái		6	0,400	
3		Ống chứa mẫu 15ml (có nắp)	cái		6	3,000	
4		Ống hút	cái		3	1,000	
5		Pipet 10ml	cái		6	0,400	
6		Micropipet 5ml	cái		6	0,400	
7		Đầu cone 5ml	cái		1	0,400	
8		Cốc thủy tinh 250ml	cái		6	0,400	
9		Đũa thủy tinh	cái		6	0,400	
10		Đèn D2	cái		24	0,400	
11		Đèn Tungsten	cái		24	0,400	
12		Cuvet 1cm	cái		12	0,400	
13		Bình định mức 50ml	cái		6	0,400	
14		Bình định mức 1.000ml	cái		6	0,400	
15		Bình tia	cái		6	0,400	
16		Bình nhựa 2 lít	cái		6	0,400	
17		Bình nhựa 5 lít	cái		6	0,400	
18		Chai nhựa 0,5 lít	cái		6	0,400	
19		Quạt trần	cái	0,1	36	0,080	
20		Quạt thông gió	cái	0,04	36	0,080	
21		Máy hút bụi	cái	2	60	0,004	
22		Máy hút ẩm	cái	1,5	36	0,030	
23		Đèn neon	bộ	0,04	24	0,400	
24		Tủ đựng tài liệu	cái		72	0,120	
25		Bàn làm việc	cái		72	0,200	
26		Ghế tựa	cái		72	0,400	
DPTN23	23	Crom (VI) (Cr^{6+})					
1		Chai đựng hóa chất	cái		6	0,400	
2		Bình tam giác 250ml	cái		6	0,400	
3		Ống chứa mẫu 15ml (có nắp)	cái		6	3,000	
4		Ống hút	cái		3	1,000	
5		Pipet 10ml	cái		6	0,400	

Mã hiệu	TT	Danh mục dụng cụ	Đơn vị tính	Công suất (Kw)	THSD (tháng)	Định mức (Ca/mẫu)	
6		Micropipet 5ml	cái		6	0,400	
7		Đầu cone 5ml	cái		1	0,400	
8		Cốc thủy tinh 250ml	cái		6	0,400	
9		Đũa thủy tinh	cái		6	0,400	
10		Đèn D2	cái		24	0,400	
11		Đèn Tungsten	cái		24	0,400	
12		Cuvet 1cm	cái		12	0,400	
13		Bình định mức 50ml	cái		6	0,400	
14		Bình định mức 1000ml	cái		6	0,400	
15		Bình tia	cái		6	0,400	
16		Bình nhựa 2 lít	cái		6	0,400	
17		Bình nhựa 5 lít	cái		6	0,400	
18		Chai nhựa 0,5 lít	cái		6	0,400	
19		Quạt trần	cái	0,1	36	0,080	
20		Quạt thông gió	cái	0,04	36	0,080	
21		Máy hút bụi	cái	2	60	0,004	
22		Máy hút ẩm	cái	1,5	36	0,030	
23		Đèn neon	bộ	0,04	24	0,400	
24		Tủ đựng tài liệu	cái		72	0,120	
25		Bàn làm việc	cái		72	0,200	
26		Ghế tựa	cái		72	0,400	
DPTN24	24	Tổng đầu, mỡ					
1		Chai đựng hóa chất	cái		6	1,600	
2		Micropipet 5ml	cái		6	1,600	
3		Pipet 10ml	cái		6	1,600	
4		Bình tia	cái		6	1,600	
5		Ống đong 100ml	cái		6	1,600	
6		Ống đong 250ml	cái		6	1,600	
7		Bình tam giác 250ml	cái		6	1,600	
8		Đũa thủy tinh	cái		6	1,600	
9		Bình định mức 100ml	cái		6	1,600	
10		Bình định mức 1000ml	cái		6	1,600	

Mã hiệu	TT	Danh mục dụng cụ	Đơn vị tính	Công suất (Kw)	THSD (tháng)	Định mức (Ca/mẫu)	
11		Cốc thủy tinh 250ml	cái		6	1,600	
12		Đũa thủy tinh	cái		6	1,600	
13		Bếp điện	cái		12	1,600	
14		Bình nhựa 2 lít	cái		6	1,600	
15		Phễu chiết 1.000ml	cái		6	1,600	
16		Quạt trần	cái	0,1	36	0,267	
17		Quạt thông gió	cái	0,04	36	0,267	
18		Máy hút bụi	cái	2	60	0,013	
19		Máy hút ẩm	cái	1,5	36	0,100	
20		Đèn neon	bộ	0,04	24	1,600	
21		Tủ đựng tài liệu	cái		72	0,400	
22		Bàn làm việc	cái		72	0,200	
23		Ghế tựa	cái		72	1,600	
DPTN25	25	Coliform (TCVN 6187-1:2009)					
1		Chai đựng hóa chất	chai		6	0,800	
2		Màng lọc	cái		1	1,000	
3		Ống nghiệm 25*150	ống		6	0,050	
4		Ống nghiệm không nắp	ống		6	0,050	
5		Ống nghiệm có nắp	ống		6	0,050	
6		Micropipet 1ml	cái		6	0,050	
7		Pipet 5ml	cái		6	0,050	
8		Đĩa petri	cái		1	0,500	
9		Đầu cone 0,1ml	cái		1	1,000	
10		Đầu cone 1ml	cái		1	1,000	
11		Đầu cone 5ml	cái		1	1,000	
12		Bình tia	cái		6	0,050	
13		Cốc thủy tinh 1000ml	cái		6	0,050	
14		Đũa thủy tinh	cái		6	0,050	
15		Ống duham	ống		6	0,050	
16		Bình nhựa 2 lít	cái		6	0,050	
17		Bình nhựa 5 lít	cái		6	0,050	
18		Chai nhựa 0,5 lít	cái		6	0,050	

Mã hiệu	TT	Danh mục dụng cụ	Đơn vị tính	Công suất (Kw)	THSD (tháng)	Định mức (Ca/mẫu)
19		Quạt trần	cái	0,1	36	0,200
20		Quạt thông gió	cái	0,04	36	0,800
21		Máy hút bụi	cái	2	60	0,800
22		Máy hút ẩm	cái	1,5	36	0,200
23		Đèn neon	bộ	0,04	24	0,130
24		Tủ đựng tài liệu	cái		72	0,130
25		Bàn làm việc	cái		72	0,200
26		Ghế tựa	cái		72	0,006
DPTN 26	26	Coliform (TCVN 6187-2:2009)				Như mục DPTN25
DPTN 27	27	E.coli (TCVN 6187-1:2009)				Như mục DPTN25
DPTN 28	28	E.coli (TCVN 6187-2:2009)				Như mục DPTN25
DPTN 29	29	Tổng cacbon hữu cơ (TOC)				
1		Chai đựng hóa chất	cái		6	0,600
2		Bình tam giác	cái		6	0,600
3		Chai chứa mẫu 100ml	cái		6	3,000
4		Micropipet 10ml	cái		6	0,600
5		Pipet 5ml	cái		6	0,600
6		Bình định mức 50ml	cái		6	0,600
7		Bình định mức 100ml	cái		6	0,600
8		Bình định mức 25ml	cái		6	0,600
9		Bình định mức 250ml	cái		6	0,600
10		Đầu cone 5ml	cái		1	0,600
11		Cốc thủy tinh	cái		6	0,600
12		Đũa thủy tinh	cái		6	0,600
13		Bình tia	cái		6	0,600
14		Đèn D2	cái		24	0,600
15		Đèn Tungsten	cái		24	0,600
16		Cuvet 1cm	cái		12	0,600
17		Bình nhựa 2 lít	cái		6	0,600
18		Bình nhựa 5 lít	cái		6	0,600
19		Chai nhựa 0,5 lít	cái		6	0,600
20		Quạt trần	cái	0,1	36	0,107

Mã hiệu	TT	Danh mục dụng cụ	Đơn vị tính	Công suất (Kw)	THSD (tháng)	Định mức (Ca/mẫu)	
21		Quạt thông gió	cái	0,04	36	0,107	
22		Máy hút bụi	cái	2	60	0,005	
23		Máy hút ẩm	cái	1,5	36	0,040	
24		Đèn neon	bộ	0,04	24	0,600	
25		Tủ đựng tài liệu	cái		72	0,160	
26		Bàn làm việc	cái		72	0,200	
27		Ghế tựa	cái		72	0,600	
DPTN30	30	Hóa chất BVTV nhóm Clo hữu cơ					
1		Chai đựng hóa chất	cái		6	1,200	
2		Cột sắc ký thủy tinh	cái		6	1,200	
3		Cột tách mao quản	cái		12	1,200	
4		Phễu chiết 500ml	cái		6	1,200	
5		Phễu chiết 1.000ml	cái		6	1,200	
6		Pipet 5ml	cái		6	1,200	
7		Micropipet 5ml	cái		6	1,200	
8		Cốc thủy tinh 250ml	cái		6	1,200	
9		Bình định mức 50ml	cái		6	1,200	
10		Bình định mức 500ml	cái		6	1,200	
11		Bình định mức 1.000ml	cái		6	1,200	
12		Bình nhựa 2 lít	cái		6	1,200	
13		Bình nhựa 5 lít	cái		6	1,200	
14		Chai nhựa 0,5 lít	cái		6	1,200	
15		Kim tiêm mẫu (syringe 10uL)	cái		6	1,200	
17		Quạt trần	cái	0,1	36	0,400	
18		Quạt thông gió	cái	0,04	36	0,400	
19		Máy hút bụi	cái	2	60	0,019	
20		Máy hút ẩm	cái	1,5	36	0,150	
21		Đèn neon	bộ	0,04	24	1,600	
22		Tủ đựng tài liệu	cái		72	0,080	
23		Bàn làm việc	cái		72	0,200	
24		Ghế tựa	cái		72	1,200	
DPTN31	31	Hóa chất BVTV nhóm Phot pho hữu cơ					

Mã hiệu	TT	Danh mục dụng cụ	Đơn vị tính	Công suất (Kw)	THSD (tháng)	Định mức (Ca/mẫu)	
1		Chai đựng hóa chất	cái		6	1,200	
2		Cột sắc ký thủy tinh	cái		6	1,200	
3		Cột tách mao quản	cái		12	1,200	
4		Phễu chiết 500ml	cái		6	1,200	
5		Phễu chiết 1.000ml	cái		6	1,200	
6		Pipet 5ml	cái		6	1,200	
7		Micropipet 5ml	cái		6	1,200	
8		Cốc thủy tinh 250ml	cái		6	1,200	
9		Bình định mức 50ml	cái		6	1,200	
11		Bình định mức 500ml	cái		6	1,200	
12		Bình định mức 1.000ml	cái		6	1,200	
13		Bình nhựa 2 lít	cái		6	1,200	
14		Bình nhựa 5 lít	cái		6	1,200	
15		Chai nhựa 0,5 lít	cái		6	1,200	
16		Kim tiêm mẫu (syringe 10uL)	cái		6	1,200	
17		Quạt trần	cái	0,1	36	0,400	
18		Quạt thông gió	cái	0,04	36	0,400	
19		Máy hút bụi	cái	2	60	0,019	
20		Máy hút ẩm	cái	1,5	36	0,150	
21		Đèn neon	bộ	0,04	24	1,600	
22		Tủ đựng tài liệu	cái		72	0,080	
23		Bàn làm việc	cái		72	0,200	
24		Ghế tựa	cái		72	1,200	
DPTN32	32	Cyanua (CN⁻)					
1		Chai đựng hóa chất	cái		6	0,640	
2		Micropipet 5ml	cái		6	0,640	
3		Pipet 10ml	cái		6	0,640	
4		Đầu cone 5ml	cái		1	0,640	
5		Bình tia	cái		6	0,640	
6		Burret chuẩn độ tự động	cái		12	0,640	
7		Bình định mức 50ml	cái		6	0,640	
8		Bình định mức 100ml	cái		6	0,640	

Mã hiệu	TT	Danh mục dụng cụ	Đơn vị tính	Công suất (Kw)	THSD (tháng)	Định mức (Ca/mẫu)	
10		Đèn D2	cái		24	0,400	
11		Đèn Tungsten	cái		24	0,400	
12		Cuvet 1cm	cái		12	0,400	
13		Bình nhựa 2 lít	cái		6	0,640	
14		Bình nhựa 5 lít	cái		6	0,640	
15		Chai nhựa 0,5 lít	cái		6	0,640	
16		Quạt trần	cái	0,1	36	0,107	
17		Quạt thông gió	cái	0,04	36	0,107	
18		Máy hút bụi	cái	2	60	0,005	
19		Máy hút ẩm	cái	1,5	36	0,040	
20		Đèn neon	bộ	0,04	24	0,640	
21		Tủ đựng tài liệu	cái		72	0,080	
22		Bàn làm việc	cái		72	0,200	
23		Ghế tựa	cái		72	1,200	
DPTN33	33	Chất hoạt động bề mặt					
1		Chai đựng hóa chất	cái		6	1,600	
2		Micropipet 5ml	cái		6	1,600	
3		Pipet 10ml	cái		6	1,600	
4		Bình tia	cái		6	1,600	
5		Ống đong 100ml	cái		6	1,600	
6		Ống đong 250ml	cái		6	1,600	
7		Bình tam giác 250ml	cái		6	1,600	
8		Đũa thủy tinh	cái		6	1,600	
9		Bình định mức 100ml	cái		6	1,600	
10		Bình định mức 1000ml	cái		6	1,600	
11		Cốc thủy tinh 250ml	cái		6	1,600	
12		Đũa thủy tinh	cái		6	1,600	
13		Phễu chiết 250ml	cái		6	1,600	
14		Phễu chiết 500ml	cái		6	1,600	
15		Bình nhựa 2 lít	cái		6	1,600	
16		Bình nhựa 5 lít	cái		6	1,600	
17		Đèn D2	cái		24	0,400	

Mã hiệu	TT	Danh mục dụng cụ	Đơn vị tính	Công suất (Kw)	THSD (tháng)	Định mức (Ca/mẫu)	
18		Đèn Tungsten	cái		24	0,400	
19		Cuvet 1cm	cái		12	0,400	
20		Quạt trần	cái	0,1	36	0,267	
21		Quạt thông gió	cái	0,04	36	0,267	
22		Máy hút bụi	cái	2	60	0,013	
23		Máy hút ẩm	cái	1,5	36	0,100	
24		Đèn neon	bộ	0,04	24	1,600	
25		Tủ đựng tài liệu	cái		72	0,400	
26		Bàn làm việc	cái		72	0,200	
27		Ghế tựa	cái		72	1,600	
DPTN34	34	Phenol					
1		Chai đựng hóa chất	cái		6	1,500	
2		Micropipet 5ml	cái		6	1,500	
3		Pipet 1ml	cái		6	1,500	
4		Bình tia	cái		6	1,500	
5		Ống đong 250ml	cái		6	1,500	
6		Bình tam giác 250ml	cái		6	1,500	
7		Cốc thủy tinh 250ml	cái		6	1,500	
8		Bình định mức 100ml	cái		6	1,500	
9		Bình định mức 250ml	cái		6	1,500	
10		Đèn D2	cái		24	0,400	
11		Đèn Tungsten	cái		24	0,400	
12		Cuvet 1cm	cái		12	0,400	
13		Đũa thủy tinh	cái		6	1,500	
14		Bình nhựa 2 lít	cái		6	1,500	
15		Phễu chiết 1.000ml	cái		6	1,500	
16		Quạt trần	cái	0,1	36	0,267	
18		Quạt thông gió	cái	0,04	36	0,267	
19		Máy hút bụi	cái	2	60	0,013	
20		Máy hút ẩm	cái	1,5	36	0,100	
21		Đèn neon	bộ	0,04	24	0,800	
22		Tủ đựng tài liệu	cái		72	0,080	

Mã hiệu	TT	Danh mục dụng cụ	Đơn vị tính	Công suất (Kw)	THSD (tháng)	Định mức (Ca/mẫu)	
23		Bàn làm việc	cái		72	0,200	
24		Ghế tựa	cái		72	0,800	
DPTN35	35	Phân tích đồng thời các kim loại					
1		Chai đựng hóa chất	cái		6	0,500	
2		Quartz torches	cái		12	0,500	
3		Pipet 10ml	cái		6	0,500	
4		Micropipet 1ml	cái		6	0,500	
5		Đầu cone 1ml	cái		1	0,500	
6		Bình tia	cái		6	0,500	
7		Bình định mức 25ml	cái		6	0,500	
8		Bình định mức 50ml	cái		6	0,500	
9		Bình định mức 1.000ml	cái		6	0,500	
10		Cốc thủy tinh 250ml	cái		6	0,500	
11		Đũa thủy tinh	cái		6	0,500	
12		Bình tam giác 250ml	cái		6	0,500	
13		Bình nhựa 2 lít	cái		6	0,500	
14		Bình nhựa 5 lít	cái		6	0,500	
15		Bình nhựa 0,5 lít	cái		6	0,500	
16		Quạt trần	cái	0,1	36	0,107	
17		Quạt thông gió	cái	0,04	36	0,107	
18		Máy hút bụi	cái	2	60	0,005	
19		Máy hút ẩm	cái	1,5	36	0,040	
20		Đèn neon	bộ	0,04	24	0,640	
21		Tủ đựng tài liệu	cái		72	0,160	
22		Bàn làm việc	cái		72	0,200	
23		Ghế tựa	cái		72	0,640	

1.3.2.2. Thiết bị

Bảng 61. Định mức sử dụng thiết bị trong phân tích mẫu trong phòng thí nghiệm

Mã hiệu	TT	Danh mục thiết bị	Đơn vị tính	Công suất (Kw)	Định mức (ca/mẫu)
TPTN1	1	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)			
1		Tủ sấy	cái	0,3	0,035
2		Tủ bảo quản mẫu	cái	0,16	0,040
3		Tủ lưu hóa chất	cái	0,16	0,040
4		Máy lọc chân không	bộ	0,45	0,050
5		Cân phân tích	cái	0,06	0,350
6		Máy điều hòa	cái	2,2	0,067
TPTN2	2	Nhu cầu oxy sinh hóa (BOD5)			
1		Tủ ủ BOD	cái	0,8	0,200
2		Tủ bảo quản mẫu	cái	0,16	0,320
3		Tủ lưu hóa chất	cái	0,16	0,040
4		Thiết bị cất nước 2 lần	bộ	0,18	0,320
5		Máy điều hòa	cái	2,2	0,053
TPTN3	3	Nhu cầu oxy hóa học (COD)			
1		Tủ hút	cái	0,1	0,200
2		Tủ sấy	cái	0,3	0,020
3		Thiết bị phản ứng COD	bộ	0,45	0,200
4		Tủ lưu hóa chất	cái	0,16	0,040
5		Cân phân tích	cái	0,06	0,200
6		Thiết bị cất nước 2 lần	bộ	0,18	0,320
7		Máy điều hòa	cái	2,2	0,080
TPTN4	4	Amoni (NH4+)			
1		Tủ sấy	cái	0,3	0,020
2		Tủ bảo quản mẫu	cái	0,16	0,040
3		Tủ lưu hóa chất	cái	0,16	0,040
4		Cân phân tích	cái	0,06	0,200
5		Thiết bị lọc nước siêu sạch	bộ	0,18	0,320
6		Máy quang phổ UV-VIS	bộ	0,55	0,020
7		Máy điều hòa	cái	2,2	0,067
TPTN5	5	Nitrit (NO2-)			
1		Tủ sấy	cái	0,3	0,020

Mã hiệu	TT	Danh mục thiết bị	Đơn vị tính	Công suất (Kw)	Định mức (ca/mẫu)
2		Tủ bảo quản mẫu	cái	0,16	0,040
3		Tủ lưu hóa chất	cái	0,16	0,040
4		Cân phân tích	cái	0,06	0,200
5		Máy quang phổ UV-VIS	bộ	0,55	0,020
6		Thiết bị lọc nước siêu sạch	bộ	0,18	0,320
7		Máy điều hòa	cái	2,2	0,067
TPTN6	6	Nitrat (NO₃-)			
1		Tủ sấy	cái	0,3	0,020
2		Tủ bảo quản mẫu	cái	0,16	0,040
3		Tủ lưu hóa chất	cái	0,16	0,040
4		Cân phân tích	cái	0,06	0,200
5		Máy quang phổ UV-VIS	bộ	0,55	0,020
6		Thiết bị lọc nước siêu sạch	bộ	0,18	0,320
7		Máy điều hòa	cái	2,2	0,067
TPTN7	7	Tổng Phốtpho (Tổng P)			
1		Tủ hút	cái	0,1	0,200
2		Tủ sấy	cái	0,3	0,020
3		Tủ bảo quản mẫu	cái	0,16	0,040
4		Tủ lưu hóa chất	cái	0,16	0,040
5		Cân phân tích	cái	0,06	0,200
6		Máy quang phổ UV-VIS	bộ	0,55	0,020
7		Thiết bị cất nước 2 lần	bộ	0,18	0,320
8		Máy điều hòa	cái	2,2	0,107
TPTN8	8	Tổng Nitơ (Tổng N)			
1		Tủ hút	cái	0,1	0,200
2		Tủ sấy	cái	0,3	0,020
3		Tủ bảo quản mẫu	cái	0,16	0,040
4		Tủ lưu hóa chất	cái	0,16	0,040
5		Cân phân tích	cái	0,06	0,200
6		Máy chưng cất đậm tụ động	bộ	0,55	0,020
7		Thiết bị cất nước 2 lần	bộ	0,18	0,320
8		Máy điều hòa	cái	2,2	0,133
TPTN9	9	Kim loại nặng (Pb)			

Mã hiệu	TT	Danh mục thiết bị	Đơn vị tính	Công suất (Kw)	Định mức (ca/mẫu)
1		Tủ hút	cái	0,1	0,200
2		Tủ sấy	cái	0,3	0,020
3		Tủ bảo quản mẫu	cái	0,16	0,040
4		Tủ lưu hóa chất	cái	0,16	0,040
5		Lò vi sóng	cái	0,1	0,030
6		Cân phân tích	cái	0,06	0,200
7		Máy phân tích quang phổ AAS	bộ	3	0,035
8		Thiết bị cất nước 2 lần	bộ	0,18	0,350
9		Máy điều hòa	cái	2,2	0,150
TPTN10	10	Kim loại nặng (Cd)	Như mục TPTN9		
TPTN11	11	Kim loại nặng (As)			
1		Tủ hút	cái	0,1	0,350
2		Tủ sấy	cái	0,3	0,040
3		Tủ bảo quản mẫu	cái	0,16	0,040
4		Tủ lưu hóa chất	cái	0,16	0,040
5		Lò vi sóng	cái	0,1	0,030
6		Cân phân tích	cái	0,06	0,300
7		Máy phân tích quang phổ AAS	bộ	3	0,080
8		Bộ phân tích thủy ngân và asen MHS hoặc FIAS	bộ	0,6	0,080
9		Thiết bị cất nước 2 lần	bộ	0,18	0,500
10		Máy điều hòa	cái	2,2	0,160
TPTN12	12	Kim loại nặng (Hg)	Như mục TPTN11		
TPTN13	13	Kim loại (Fe)			
1		Tủ hút	cái	0,1	0,200
2		Tủ sấy	cái	0,3	0,020
3		Tủ bảo quản mẫu	cái	0,16	0,040
4		Tủ lưu hóa chất	cái	0,16	0,040
5		Lò vi sóng	cái	0,1	0,030
6		Cân phân tích	cái	0,06	0,200
7		Máy phân tích quang phổ AAS	bộ	3	0,030
8		Thiết bị cất nước 2 lần	bộ	0,18	0,320
9		Máy điều hòa	cái	2,2	0,107

Mã hiệu	TT	Danh mục thiết bị	Đơn vị tính	Công suất (Kw)	Định mức (ca/mẫu)
TPTN14	14	Kim loại (Cu)	Như mục TPTN13		
TPTN15	15	Kim loại (Zn)	Như mục TPTN13		
TPTN16	16	Kim loại (Mn)	Như mục TPTN13		
TPTN17	17	Kim loại (Cr)	Như mục TPTN13		
TPTN18	18	Kim loại (Ni)	Như mục TPTN13		
TPTN19	19	Sulphat (SO_4^{2-})			
1		Tủ sấy	cái	0,3	0,400
2		Tủ bảo quản mẫu	cái	0,16	0,100
3		Tủ lưu hóa chất	cái	0,16	0,100
4		Cân phân tích	cái	0,06	0,400
5		Máy quang phổ UV-VIS	bộ	0,55	0,400
6		Thiết bị cất nước 2 lần	bộ	0,18	0,400
7		Máy điều hòa	cái	2,2	0,080
TPTN20	20	Photphat (PO_4^{3-})			
1		Tủ sấy	cái	0,3	0,200
2		Tủ bảo quản mẫu	cái	0,16	0,040
3		Tủ lưu hóa chất	cái	0,16	0,040
4		Cân phân tích	cái	0,06	0,200
5		Máy quang phổ UV-VIS	bộ	0,55	0,020
6		Thiết bị cất nước 2 lần	bộ	0,18	0,320
7		Máy điều hòa	cái	2,2	0,080
PTN21	21	Clorua (Cl^-)			
1		Tủ sấy	cái	0,3	0,200
2		Tủ bảo quản mẫu	cái	0,16	0,040
3		Tủ lưu hóa chất	cái	0,16	0,040
4		Cân phân tích	cái	0,06	0,200
5		Máy quang phổ UV-VIS	bộ	0,55	0,020
6		Thiết bị cất nước 2 lần	bộ	0,18	0,400
7		Máy điều hòa	cái	2,2	0,080
PTN22	22	Florua (F^-)			
1		Tủ sấy	cái	0,3	0,200
2		Tủ bảo quản mẫu	cái	0,16	0,040
3		Tủ lưu hóa chất	cái	0,16	0,040

Mã hiệu	TT	Danh mục thiết bị	Đơn vị tính	Công suất (Kw)	Định mức (ca/mẫu)
4		Cân phân tích	cái	0,06	0,200
5		Bộ lọc hút chân không	bộ	0,45	0,040
6		Thiết bị lọc nước siêu sạch	bộ	0,18	0,400
7		Máy điều hòa	cái	2,2	0,080
TPTN23	23	Crom (VI) (Cr6+)			
1		Tủ sấy	cái	0,3	0,200
2		Tủ bảo quản mẫu	cái	0,16	0,040
3		Tủ lưu hóa chất	cái	0,16	0,040
4		Cân phân tích	cái	0,06	0,200
5		Máy quang phổ UV-VIS	bộ	0,55	0,020
6		Bộ lọc hút chân không	bộ	0,45	0,040
7		Thiết bị cát nước 2 lần	bộ	0,18	0,400
8		Máy điều hòa	cái	2,2	0,080
PTN24	24	Tổng dầu, mỡ			
1		Tủ sấy	cái	0,3	0,600
2		Tủ bảo quản mẫu	cái	0,16	0,080
3		Tủ lưu hóa chất	cái	0,16	0,080
4		Cân phân tích	cái	0,06	0,400
5		Máy quang phổ UV-VIS	bộ	0,55	0,080
6		Thiết bị cát nước 2 lần	bộ	0,18	0,600
7		Máy điều hòa	cái	2,2	0,300
TPTN25	25	Coliform (TCVN 6187-1:2009)			
1		Tủ âm	cái	0,3	0,600
2		Tủ bảo quản mẫu	cái	0,16	0,080
3		Tủ lưu hóa chất	cái	0,16	0,080
4		Tủ cấy vi sinh	cái	0,45	0,250
5		Thiết bị hấp tiệt trùng	bộ	0,45	0,250
6		Máy đếm Coliform	cái	0,33	0,250
7		Thiết bị cát nước 2 lần	bộ	0,18	0,400
8		Máy điều hòa	cái	2,2	0,300
TPTN26	26	Coliform (TCVN 6187-2:2009)	Như mục TPTN25		
TPTN27	27	E.coli (TCVN 6187-1:2009)	Như mục TPTN25		
TPTN28	28	E.coli (TCVN 6187-2:2009)	Như mục TPTN25		

Mã hiệu	TT	Danh mục thiết bị	Đơn vị tính	Công suất (Kw)	Định mức (ca/mẫu)
TPTN29	29	Tổng cacbon hữu cơ (TOC)			
1		Tủ sấy	cái	0,3	0,200
2		Tủ bảo quản mẫu	cái	0,16	0,040
3		Tủ lưu hóa chất	cái	0,16	0,040
4		Cân phân tích	cái	0,06	0,200
5		Thiết bị cất nước 2 lần	bộ	0,18	0,400
6		Máy điều hòa	cái	2,2	0,267
TPTN30	30	Hóa chất BVTV nhóm Clo hữu cơ			
1		Tủ sấy	cái	0,3	1,200
2		Cân phân tích	cái	0,06	1,200
3		Tủ bảo quản mẫu	cái	0,16	1,200
4		Tủ lưu hóa chất	cái	0,16	1,200
5		Bộ Soxhlet	bộ	0,3	1,200
6		Máy cất quay chân không	bộ	0,65	1,200
7		Bể ổn định nhiệt	cái	0,1	1,200
8		Bể siêu âm	cái	0,1	1,200
9		Bơm chân không	bộ	0,37	1,200
10		Máy phân tích sắc ký GC	bộ	3	0,800
11		Máy điều hòa	cái	2,2	0,800
12		Máy cô nitơ	bộ	0,2	0,800
TPTN31	31	Hóa chất BVTV nhóm Phot pho hữu cơ	Như mục TPTN30		
TPTN32	32	Cyanua (CN⁻)			
1		Tủ sấy	cái	0,3	0,200
2		Tủ bảo quản mẫu	cái	0,16	0,040
3		Tủ lưu hóa chất	cái	0,16	0,040
4		Cân phân tích	cái	0,06	0,200
5		Thiết bị cất nước 2 lần	bộ	0,18	0,500
6		Máy điều hòa	cái	2,2	0,267
7		Máy quang phổ UV-VIS	bộ	0,55	0,020
TPTN33	33	Chất hoạt động bề mặt			
1		Tủ sấy	cái	0,3	0,200
2		Tủ bảo quản mẫu	cái	0,16	0,040

Mã hiệu	TT	Danh mục thiết bị	Đơn vị tính	Công suất (Kw)	Định mức (ca/mẫu)
3		Tủ lưu hóa chất	cái	0,16	0,040
4		Cân phân tích	cái	0,06	0,200
5		Máy quang phổ UV-VIS	bộ	0,55	0,020
6		Thiết bị cất nước 2 lần	bộ	0,18	0,400
7		Máy điều hòa	cái	2,2	0,267
TPTN34	34	Phenol	Như mục TPTN31		
TPTN35	35	Phân tích đồng thời các kim loại			
1		Tủ hút	cái	0,1	0,200
2		Tủ bảo quản mẫu	cái	0,16	0,040
3		Tủ lưu hóa chất	cái	0,16	0,040
4		Tủ sấy	cái	0,3	0,200
5		Lò vi sóng	cái	0,1	0,030
6		Cân phân tích	cái	0,06	0,200
7		Hệ thống ICP	bộ	3	0,030
8		Thiết bị cất nước 2 lần	bộ	0,18	0,350
9		Máy điều hòa	cái	2,2	0,107

1.3.2.3. Vật liệu

Bảng 62. Định mức sử dụng vật liệu trong phân tích mẫu nước trong phòng thí nghiệm

Mã hiệu	TT	Danh mục vật tư	Đơn vị tính	Định mức (mẫu)
VPTN1	1	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)		
1		Xenlulo	gam	0,010
2		Giấy lau	hộp	0,030
3		Giấy lọc	hộp	0,010
4		Sổ công tác	cuốn	0,005
5		Cồn lau dụng cụ	ml	5,000
VPTN2	2	Nhu cầu oxy sinh hóa (BOD₅)		
1		FeCl ₃ , 6H ₂ O	gam	0,050
2		CaCl ₂	gam	0,050
3		MgSO ₄ .7H ₂ O	gam	0,050
4		KH ₂ PO ₄	gam	0,020
5		K ₂ HPO ₄	gam	0,040
6		Na ₂ HPO ₄	gam	0,070
7		NH ₄ Cl	gam	0,030
8		Glucó	gam	0,060
9		Polyseed	viên	0,100

Mã hiệu	TT	Danh mục vật tư	Đơn vị tính	Định mức (mẫu)
10		Glutamic	gam	0,060
11		Cồn lau dụng cụ	ml	3,000
12		Giấy pH	hộp	0,020
13		Sổ công tác	cuốn	0,005
14		Giấy lau	hộp	0,030
VPTN3	3	Nhu cầu oxy hóa học (COD)		
1		K ₂ Cr ₂ O ₇	gam	0,290
2		H ₂ SO ₄ đậm đặc	ml	2,000
3		Ag ₂ SO ₄	gam	0,100
4		HgSO ₄	gam	0,200
5		(NH ₄) ₂ Fe(SO ₄) ₂ .6H ₂ O	gam	0,100
6		C ₁₂ H ₈ N ₂ .H ₂ O	gam	0,010
7		FeSO ₄ .7H ₂ O	gam	0,100
8		Ống chuẩn K ₂ C ₂ O ₇ 0.1N	ống	0,010
9		Kaliphatalat	gam	0,300
10		Cồn lau dụng cụ	ml	10,000
11		Sổ công tác	cuốn	0,005
12		Giấy lau	hộp	0,030
VPTN4	4	Amoni (NH₄⁺)		
1		Dung dịch NH ₄ ⁺ chuẩn	ml	0,500
2		NaC ₇ H ₅ NaO ₃	gam	0,500
3		Na ₃ C ₆ H ₅ O ₇ .2H ₂ O	gam	0,500
4		H ₂ SO ₄ đậm đặc	ml	0,600
5		NaClO	ml	0,300
6		NaOH	gam	1,000
7		Na ₂ [Fe(CN) ₅ .NO].2H ₂ O	gam	0,100
8		C ₃ N ₃ O ₃ C ₁₂ Na.2H ₂ O	gam	0,200
9		Cồn lau dụng cụ	ml	2,000
10		Giấy thử pH	hộp	0,080
11		Sổ công tác	cuốn	0,005
12		Giấy lau	hộp	0,030
VPTN5	5	Nitrit (NO₂⁻)		
1		CHCl ₃	ml	0,500
2		NaOH	gam	0,400
3		Sulfanamide	gam	0,500
4		N-(1-naphyl)-ethyllediamine	gam	0,500
5		KMnO ₄	gam	1,000
6		HCl	ml	1,000
7		NH ₃	ml	1,000
8		H ₃ PO ₄	ml	0,500
9		H ₂ SO ₄ đậm đặc	ml	2,000

Mã hiệu	TT	Danh mục vật tư	Đơn vị tính	Định mức (mẫu)
10		Dung dịch chuẩn NaNO_2	ml	0,500
11		Côn lau dụng cụ	ml	2,000
12		Giấy lọc	hộp	0,010
13		Sổ công tác	cuốn	0,005
14		Giấy lau	hộp	0,030
VPTN6	6	Nitrat (NO_3^-)		
1		$\text{C}_7\text{H}_5\text{NaO}_3$	gam	0,500
2		$\text{K}_2\text{C}_4\text{H}_4\text{O}_6$	gam	1,000
3		Dung dịch NH_3 đặc	ml	0,400
4		Dung dịch chuẩn NaNO_3	ml	0,500
5		NaOH	gam	5,000
6		H_2SO_4 đậm đặc	ml	1,000
7		NH_4NO_3	gam	0,400
8		Côn lau dụng cụ	ml	2,000
9		Giấy lọc	hộp	0,010
10		Sổ công tác	cuốn	0,005
11		Giấy lau	hộp	0,030
VPTN7	7	Tổng Photpho		
1		H_2SO_4 đậm đặc	ml	5,000
2		Phenolphtalein	gam	0,200
3		$\text{K}_2\text{S}_2\text{O}_8$	gam	0,200
4		$(\text{NH}_4)_6\text{Mo}_7\text{O}_{24} \cdot 4\text{H}_2\text{O}$	gam	0,500
5		NaOH	gam	0,500
6		$\text{K}_4\text{P}_2\text{O}_7$	gam	0,100
7		Kali antimontatrat	gam	0,400
8		Axit ascorbic	gam	0,300
9		Dung dịch chuẩn P- PO_4	ml	0,500
10		Côn lau dụng cụ	ml	2,000
11		Giấy lọc	hộp	0,010
12		Sổ công tác	cuốn	0,005
13		Giấy lau	hộp	0,030
VPTN8	8	Tổng Nito		
1		NaOH	gam	1,000
2		H_3BO_3	gam	0,200
3		$\text{K}_2\text{S}_2\text{O}_8$	gam	0,200
4		KNO_3	gam	0,600
5		Glyxin	gam	0,500
6		$\text{NaC}_7\text{H}_5\text{NaO}_3$	gam	0,500
7		K_2SO_4	gam	2,000
8		HCl	ml	0,500
9		H_2SO_4 đậm đặc	ml	5,000

Mã hiệu	TT	Danh mục vật tư	Đơn vị tính	Định mức (mẫu)
10		Hợp kim Devarda	gam	0,200
11		Cồn lau dụng cụ	ml	10,000
12		Giấy lọc	hộp	0,010
13		Sổ công tác	cuốn	0,005
14		Giấy lau	hộp	0,030
VPTN9	9	Kim loại nặng Pb		
1		Dung dịch chuẩn gốc 1.000ppm	ml	1,000
2		HNO ₃	ml	10,000
3		H ₂ O ₂	ml	10,000
4		NaOH	gam	10,000
5		NH ₄ NO ₃	gam	10,000
6		Bột Pd	gam	0,002
7		Cồn lau dụng cụ	ml	10,000
8		Giấy lọc	hộp	0,010
9		Sổ công tác	cuốn	0,005
10		Giấy lau	hộp	0,030
11		Khí argon	bình	0,002
VPTN10	10	Kim loại nặng Cd	Như mục VPTN9	
VPTN11	11	Kim loại nặng As		
1		Dung dịch chuẩn gốc 1.000ppm	ml	1,000
2		HNO ₃	ml	10,000
3		H ₂ O ₂	ml	10,000
4		H ₂ SO ₄ đậm đặc	ml	2,000
5		HCl	ml	5,000
6		KI	gam	2,000
7		NaOH	gam	10,000
8		NaBH ₄	gam	0,500
9		Cồn lau dụng cụ	ml	10,000
10		Sổ công tác	cuốn	0,005
11		Giấy lau	hộp	0,030
12		Giấy lọc	hộp	0,010
13		Khí argon	bình	0,002
14		Khí axetylen	bình	0,002
VPTN12	12	Kim loại nặng Hg		
1		Dung dịch chuẩn gốc 1.000ppm	ml	1,000
2		H ₂ O ₂	ml	10,000
3		HNO ₃	ml	10,000
4		H ₂ SO ₄ đậm đặc	ml	5,000
5		HCl	ml	5,000
6		KMnO ₄	gam	1,000
7		K ₂ S ₂ O ₈	gam	2,000

Mã hiệu	TT	Danh mục vật tư	Đơn vị tính	Định mức (mẫu)
8		NH ₄ OCl	gam	2,000
9		SnCl ₂ .2H ₂ O	gam	1,000
10		Cồn lau dụng cụ	ml	10,000
11		Giấy lọc	hộp	0,020
12		Sổ công tác	cuốn	0,005
13		Giấy lau	hộp	0,030
14		Khí argon	bình	0,002
15		Khí axetylen	bình	0,002
VPTN13	13	Kim loại (Fe)		
1		Dung dịch chuẩn gốc 1.000ppm	ml	1,000
2		HNO ₃	ml	10,000
3		NaOH	gam	10,000
4		H ₂ O ₂	ml	10,000
5		Cồn lau dụng cụ	ml	10,000
6		Giấy lọc	hộp	0,010
7		Sổ công tác	cuốn	0,005
8		Giấy lau	hộp	0,030
9		Khí argon	bình	0,002
10		Khí axetylen	bình	0,002
VPTN14	14	Kim loại (Cu)	Như mục VPTN13	
VPTN15	15	Kim loại (Zn)	Như mục VPTN13	
VPTN16	16	Kim loại (Mn)	Như mục VPTN13	
VPTN17	17	Kim loại (Cr)	Như mục VPTN13	
VPTN18	18	Kim loại (Ni)	Như mục VPTN13	
VPTN19	19	Sulphat (SO₄²⁻)		
1		Dung dịch chuẩn gốc 1.000ppm	ml	1,000
2		Glycerol	ml	10,000
3		HCl	ml	2,000
4		BaCl ₂ .2H ₂ O	gam	1,000
5		Etanol	ml	10,000
6		NaCl	gam	1,000
7		Cồn lau dụng cụ	ml	2,000
8		Giấy lọc	hộp	0,010
9		Sổ công tác	cuốn	0,005
10		Giấy lau	hộp	0,030
VPTN20	20	Photphat (PO₄³⁻)		
1		H ₂ SO ₄ đậm đặc	ml	0,500
2		Kali antimontatrat	gam	0,400
3		(NH ₄) ₆ Mo ₇ O ₂₄ .4H ₂ O	gam	0,500
4		Axit ascorbic	gam	0,400
5		KH ₂ PO ₄	gam	0,500

Mã hiệu	TT	Danh mục vật tư	Đơn vị tính	Định mức (mẫu)
6		Giấy lọc	hộp	0,010
7		Cồn lau dụng cụ	ml	2,000
8		Sổ công tác	cuốn	0,005
9		Giấy lau	hộp	0,030
VPTN21	21	Clorua (Cl⁻)		
1		K ₂ CrO ₄	gam	0,500
2		NaOH	gam	0,800
3		CaCO ₃	gam	0,200
4		Ống chuẩn AgNO ₃ 0,1N	ống	0,015
5		NaCl	gam	0,200
6		Cồn lau dụng cụ	ml	2,000
7		Giấy thử pH	hộp	0,010
8		Giấy lọc	hộp	0,010
9		Sổ công tác	cuốn	0,005
10		Giấy lau	hộp	0,030
VPTN22	22	Florua (F⁻)		
1		CH ₃ COOH	ml	1,000
2		NaOH	gam	2,000
3		CDTA- C ₁₄ H ₂₂ N ₂ O ₈	gam	0,200
4		SPADNS (C ₁₆ H ₉ O ₁₁ N ₂ S ₃ Na ₃)	gam	0,100
5		HCl	ml	25,000
6		NaAsO ₂	gam	0,200
7		H ₂ SO ₄ đậm đặc	ml	5,000
8		ZrOCl ₂ .8.H ₂ O	gam	0,100
9		NaCl	gam	5,000
10		Cồn lau dụng cụ	ml	10,000
11		Giấy thử pH	hộp	0,100
12		Giấy lọc	hộp	0,010
13		Sổ công tác	cuốn	0,005
14		Giấy lau	hộp	0,030
VPTN23	23	Crom (VI) (Cr⁶⁺)		
1		Dung dịch chuẩn gốc 1.000ppm	ml	1,000
2		1,5-Diphenylcacbazid (C ₁₃ H ₁₄ N ₄ O)	gam	0,200
3		H ₃ PO ₄	ml	2,000
4		K ₂ Cr ₂ O ₇	gam	1,000
5		H ₂ SO ₄ đậm đặc	ml	10,000
6		Aceton	ml	10,000
7		Cồn lau dụng cụ	ml	10,000
8		Giấy lọc	hộp	0,010
VPTN24	24	Tổng dầu, mỡ		
1		HCl	ml	4,000

Mã hiệu	TT	Danh mục vật tư	Đơn vị tính	Định mức (mẫu)
2		NaOH	gam	0,200
3		Dung môi	ml	150,000
4		n-Hexan	ml	30,000
5		Na ₂ SO ₄	gam	20,000
6		Dung dịch chuẩn gốc 1.000ppm	ml	0,400
7		Cồn lau dụng cụ	ml	10,000
8		Giấy thử pH	hộp	0,100
9		Giấy lọc	hộp	0,010
10		Sổ công tác	cuốn	0,005
11		Giấy lau	Hộp	0,030
VPTN25	25	Coliform (TCVN 6187-1:2009)		
1		Canh thang lactose LT	gam	10,000
2		Canh thang BGBL	gam	20,000
3		Cồn lau dụng cụ	ml	10,000
4		p-Dimetylamin benzadehyt	gam	0,500
5		Tetrametyl-p-phenylendiamin dihydroclorua	gam	0,100
6		HCl	ml	50,000
7		C ₄ H ₉ OH	ml	25,000
8		Pepton	gam	10,000
9		Lactoza	gam	20,000
10		Chất chiết nấm men	gam	6,000
11		Bromothymol xanh	gam	0,080
12		2,3,5-Triphenyltetrazolium chlorua	gam	0,050
13		natri heptadecylsunphat	gam	0,200
14		Agar	gam	10,000
15		Bông	kg	0,010
16		Sổ công tác	cuốn	0,005
17		Giấy lau	hộp	0,030
VPTN26	26	Coliform (TCVN 6187-2:2009)		
1		Canh thang lactose LT	gam	10,000
2		Canh thang BGBL	gam	20,000
3		Cồn lau dụng cụ	ml	10,000
4		NaCl	gam	0,100
5		C ₅ H ₈ NO ₄ Na	gam	0,100
6		K ₂ HPO ₄	gam	2,000
7		C ₄ H ₉ OH	ml	25,000
8		Pepton	gam	10,000
9		Lactoza	gam	20,000
10		Chất chiết cao thịt bò	ml	6,000
11		Bromothymol xanh	gam	0,050

Mã hiệu	TT	Danh mục vật tư	Đơn vị tính	Định mức (mẫu)
12		NH ₄ Cl	gam	0,050
13		CaCl ₂	gam	0,200
14		Agar	gam	10,000
15		Bông	kg	0,010
16		Sổ công tác	cuốn	0,005
17		Giấy lau	hộp	0,030
18		Aspartic	gam	0,010
19		MgSO ₄ .7H ₂ O	gam	0,010
20		Pantotenic	gam	0,010
21		Thiamin	gam	0,010
22		Ferric citrate	gam	0,010
VPTN27	27	<i>E.coli (TCVN 6187-1:2009)</i>	<i>Như mục VPTN25</i>	
VPTN28	28	<i>E.coli (TCVN 6187-2:2009)</i>	<i>Như mục VPTN26</i>	
VPTN29	29	<i>Tổng cacbon hữu cơ (TOC)</i>		
1		Kali hydrrophtalat (C ₈ H ₅ KO ₄)	gam	0,213
2		Na ₂ CO ₃	gam	0,415
3		NaHCO ₃	gam	0,350
4		Đồng phtalocyanin tetrasunfonic (C ₃₂ H ₁₂ CuN ₈ O ₁₂ S ₄ Na ₄)	gam	0,126
5		H ₃ PO ₄	ml	2,000
6		Khí Nito	bình	0,010
7		Cồn lau dụng cụ	ml	10,000
8		Giấy thử pH	hộp	0,100
9		Giấy lọc	hộp	0,010
10		Sổ công tác	cuốn	0,005
11		Giấy lau	hộp	0,030
VPTN30	30	<i>Hóa chất BVTV nhóm Clo hữu cơ</i>		
1		Dung dịch chuẩn mix 13	ml	0,020
2		Dung dịch nội chuẩn	ml	0,005
3		CH ₂ Cl ₂	ml	150,000
4		Aceton	ml	150,000
5		n-Hexan	ml	300,000
6		Na ₂ SO ₄	gam	50,000
7		Chiết pha rắn SPE	cái	1,000
8		Septa cho vial	cái	1,000
9		Vial	cái	1,000
10		Bông thủy tinh	gam	10,000
11		Pipet Pasteur	cái	1,000
12		Cồn lau dụng cụ	ml	10,000
13		Giấy lau	hộp	0,030
14		Sổ công tác	cuốn	0,005
15		Khí Nito	bình	0,005

Mã hiệu	TT	Danh mục vật tư	Đơn vị tính	Định mức (mẫu)
16		Khí Heli	bình	0,005
VPTN31	31	Hóa chất BVTV nhóm Phot pho hữu cơ		
1		Dung dịch chuẩn mix 13	ml	0,020
2		Dung dịch nội chuẩn	ml	0,005
3		CH ₂ Cl ₂	ml	150,000
4		Aceton	ml	150,000
5		n-Hexan	ml	300,000
6		Na ₂ SO ₄	gam	50,000
7		Chiết pha rắn SPE	cái	1,000
8		Septa cho vial	cái	1,000
9		Vial	cái	1,000
10		Bông thủy tinh	gam	10,000
11		Pipet Pasteur	cái	1,000
12		Cồn lau dụng cụ	ml	10,000
13		Giấy lau	hộp	0,030
14		Sổ công tác	cuốn	0,005
15		Khí Nitơ	bình	0,005
16		Khí Heli	bình	0,005
VPTN32	32	Cyanua (CN⁻)		
1		NaOH	gram	0,300
2		H ₂ SO ₄ đậm đặc	ml	25,000
3		MgCl ₂	gam	10,200
4		CH ₃ COONa.3H ₂ O	gram	0,800
5		CH ₃ COOH	ml	1,000
6		Cloramin T	gram	0,200
7		Axit Bacbituric	gram	0,900
8		HCl	ml	0,900
9		NaCN	gam	0,500
10		AgNO ₃	gram	0,500
11		Cồn lau dụng cụ	ml	10,000
12		Giấy lọc	hộp	0,010
13		Giấy lau	hộp	0,030
VPTN33	33	Chất hoạt động bề mặt		
1		NaCl	gam	5,000
2		CH ₃ COOC ₂ H ₅	ml	10,000
3		CHCl ₃	ml	100,000
4		Cồn lau dụng cụ	ml	10,000
5		Methanol	ml	1,000
6		H ₂ SO ₄ đậm đặc	ml	10,000
7		NaOH	gam	1,000
8		NaHCO ₃	gam	2,400
9		Na ₂ CO ₃	gam	1,500

Mã hiệu	TT	Danh mục vật tư	Đơn vị tính	Định mức (mẫu)
10		Methylen xanh	gam	0,200
11		Na ₂ B ₄ O ₇ .10H ₂ O	gam	2,000
12		Phenolphtalein	gam	0,200
13		C ₁₉ H ₃₂ O ₃ S	ml	1,000
14		Giấy thử pH	hộp	0,100
15		Giấy lọc	hộp	0,010
16		Sổ công tác	cuốn	0,005
17		Giấy lau	hộp	0,030
VPTN34	34	Phenol		
1		K ₃ Fe(CN) ₆	gam	0,300
2		CHCl ₃	ml	100,000
3		4-Amino-Antypyrin	gam	0,800
4		NH ₄ Cl	gam	0,300
5		NaKC ₄ H ₄ O ₆	gam	2,000
6		NH ₄ OH	ml	4,000
7		NaBr	gam	0,150
8		HCl	ml	10,000
9		KI	gam	2,000
10		Na ₂ S ₂ O ₃	gam	2,000
11		CuSO ₄ .5H ₂ O	gam	1,900
12		H ₃ PO ₄	ml	2,000
13		NaOH	gam	4,000
14		Phenol chuẩn	gam	0,200
15		Cồn lau dụng cụ	ml	10,000
16		Giấy lọc	hộp	0,010
17		Giấy lau	hộp	0,030
18		Sổ công tác	cuốn	0,005
VPTN35	35	Phân tích đồng thời các kim loại		
1		Dung dịch chuẩn đa nguyên tố (ICP Standard)	ml	5,000
2		Dung dịch chuẩn thẩm tra hiệu năng của thiết bị	ml	1,000
3		HNO ₃	ml	10,000
4		H ₂ O ₂	ml	10,000
5		HCl	ml	10,000
6		(NH ₄) ₂ SO ₄	gam	10,000
7		Cồn lau dụng cụ	ml	10,000
8		Giấy lọc	hộp	0,020
9		Sổ công tác	cuốn	0,005
10		Giấy lau	hộp	0,030
11		Khí axetylen	bình	0,250
12		Khí argon	bình	0,250

1.4. Quan trắc tự động, liên tục nguồn tác động (nước thải) đến chất lượng nước

1.4.1. Định mức lao động

1.4.1.1. Thành phần công việc

- Chuẩn bị vật tư, tài liệu, bảng biểu; kiểm tra, vệ sinh định kỳ trạm; khắc phục sự cố của trạm khi xảy ra sự cố;
- Tổng hợp và xử lý số liệu quan trắc;
- Lập báo cáo số liệu quan trắc.

1.4.1.2. Công việc chưa tính trong định mức

Thuê phương tiện điều tra khảo sát, đi lại, vận chuyển con người và thiết bị, công tác phí, chi phí lưu trú (nếu có).

1.4.1.3. Định biên và định mức

Bảng 63. Định biên và định mức lao động đối với quan trắc tự động

STT	Mã hiệu	Thông số quan trắc	Định biên (Cấp bậc bình quân)	Định mức (Công /thông số)
I	Hoạt động quan trắc CLN trong CTTL của trạm quan trắc tự động cố định liên tục			
1	LĐCĐ1	Nhiệt độ	KS 2	0,200
2	LĐCĐ2	pH	KS 2	0,200
3	LĐCĐ3	Ôxy hoà tan (DO)	KS 2	0,200
4	LĐCĐ4	Độ dẫn điện (EC)	KS 2	0,200
5	LĐCĐ5	Độ đục	KS 2	0,200
6	LĐCĐ6	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	KS 2	0,200
7	LĐCĐ7	Amoni (NH ₄ ⁺)	KS 2	0,200
8	LĐCĐ8	Nitrat (NO ₃ ⁻)	KS 2	0,200
9	LĐCĐ9	Tổng nitơ (TN)	KS 2	0,200
10	LĐCĐ10	Tổng photpho (TP)	KS 2	0,200
11	LĐCĐ11	Tổng các bon hữu cơ (TOC)	KS 2	0,200
II	Hoạt động quan trắc CLN trong CTTL của trạm quan trắc tự động di động liên tục			
1	LĐDD1	Nhiệt độ	KS 2	0,200
2	LĐDD2	pH	KS 2	0,200
3	LĐDD3	ORP	KS 2	0,200
4	LĐDD4	Ôxy hoà tan (DO)	KS 2	0,200
5	LĐDD5	Độ dẫn điện (EC)	KS 2	0,200
6	LĐDD6	Tổng chất rắn hòa tan (TDS)	KS 2	0,200
7	LĐDD7	Độ đục	KS 2	0,200
8	LĐDD8	Amoni (NH ₄ ⁺)	KS 2	0,200
9	LĐDD9	Nitrat (NO ₃ ⁻)	KS 2	0,200
10	LĐDD10	Photphat (PO ₄ ³⁻)	KS 2	0,200

1.4.2. Vật tư, thiết bị

1.4.2.1. Dụng cụ

Bảng 64. Định mức sử dụng dụng cụ đối với quan trắc tự động

TT	Mã hiệu	Danh mục dụng cụ	Đơn vị tính	THSD (tháng)	Định mức (Ca /tháng số)
I	Hoạt động quan trắc CLN trong CTTL của trạm quan trắc tự động cố định liên tục				
1	DĐCĐ1	Nhiệt độ nước			
	1	Đầu đo sensor	cái	2,0	0,010
	2	Điện cực	cái	6,0	0,050
	3	Dung dịch cầu muối	bộ	6,0	0,050
	4	Bộ làm sạch đường ống mẫu và modul	bộ	2,0	0,020
	5	Bình chứa nước đo mẫu	cái	6,0	0,020
	6	Bộ làm sạch sensor	bộ	2,0	0,010
	7	Bộ dụng cụ để bảo dưỡng, thao tác trong quá trình vận hành	bộ	60,0	0,350
	8	Cáp truyền số liệu cho các sensor	bộ	36,0	0,350
	9	Đường điện thoại /Internet truyền số liệu	bộ	36,0	0,350
	10	Tủ đựng tài liệu	cái	72,0	0,100
	11	Tủ đựng dụng cụ	cái	72,0	0,320
	12	Bàn làm việc	cái	72,0	0,640
	13	Ghế tựa	cái	72,0	0,640
	14	Đèn pin	cái	24,0	0,120
	15	Cặp đựng tài liệu	cái	12,0	0,320
	16	Đèn hiệu	cái	24,0	0,120
	17	Bình cứu hỏa	cái	12,0	0,120
	18	Ôn áp	cái	36,0	0,120
	19	Bộ lưu điện	cái	36,0	0,150
2	DĐCĐ2	pH	Như mục DĐCĐ1		
3	DĐCĐ3	Ôxy hòa tan (DO)			
	1	Đầu đo DO	cái	6,0	0,020
	2	Bộ làm sạch đường ống mẫu và modul	bộ	2,0	0,020
	3	Đầu đo sensor	cái	2,0	0,020
	4	Bình chứa nước đo mẫu	cái	6,0	0,020
	5	Bình tia	cái	6,0	0,320
	6	Bộ làm sạch sensor	bộ	2,0	0,020

TT	Mã hiệu	Danh mục dụng cụ	Đơn vị tính	THSD (tháng)	Định mức (Ca /thông số)
	7	Bộ dụng cụ để bảo dưỡng, thao tác trong quá trình vận hành	bộ	60,0	0,350
	8	Cáp truyền số liệu cho các sensor	bộ	36,0	0,350
	9	Đường điện thoại/Internet truyền số liệu	bộ	36,0	0,350
	10	Tủ đựng tài liệu	cái	72,0	0,100
	11	Tủ đựng dụng cụ	cái	72,0	0,320
	12	Bàn làm việc	cái	72,0	0,640
	13	Ghế tựa	cái	72,0	0,640
	14	Đèn pin	cái	24,0	0,120
	15	Cặp đựng tài liệu	cái	12,0	0,320
	16	Đèn hiệu	cái	24,0	0,120
	17	Bình cứu hỏa	cái	12,0	0,120
	18	Ổn áp	cái	36,0	0,120
	19	Bộ lưu điện	cái	36,0	0,150
4	DĐCD4	Độ dẫn điện (EC)			
	1	Đầu đo sensor	cái	2,0	0,020
	2	Bộ làm sạch đường ống mẫu và modul	bộ	2,0	0,020
	3	Điện cực độ dẫn Pt	cái	12,0	0,400
	4	Bình tia	cái	48	0,320
	5	Bộ làm sạch sensor	bộ	2,0	0,020
	6	Bộ dụng cụ để bảo dưỡng, thao tác trong quá trình vận hành	bộ	60	0,350
	7	Cáp truyền số liệu cho các sensor	bộ	36	0,350
	8	Đường điện thoại/Internet truyền số liệu	bộ	36	0,350
	9	Tủ đựng tài liệu	cái	72	0,100
	10	Tủ đựng dụng cụ	cái	72	0,320
	11	Bàn làm việc	cái	72	0,640
	12	Ghế tựa	cái	72,0	0,640
	13	Đèn pin	cái	24,0	0,120
	14	Cặp đựng tài liệu	cái	12	0,320
	15	Đèn hiệu	cái	24,0	0,120
	16	Bình cứu hỏa	cái	12	0,120
	17	Ổn áp	cái	36	0,120
	18	Bộ lưu điện	cái	36	0,150
5	DĐCD5	Độ đục			

TT	Mã hiệu	Danh mục dụng cụ	Đơn vị tính	THSD (tháng)	Định mức (Ca /thông số)
	1	Bình chứa nước đo mẫu	cái	6,0	0,020
	2	Đầu đo sensor	cái	2,0	0,020
	3	Bộ làm sạch đường ống mẫu và modul	bộ	2,0	0,020
	4	Bình tia	cái	6,0	0,320
	5	Bộ làm sạch sensor	bộ	2,0	0,020
	6	Bộ dụng cụ để bảo dưỡng, thao tác trong quá trình vận hành	bộ	60,0	0,350
	7	Cáp truyền số liệu cho các sensor	bộ	36,0	0,350
	8	Đường điện thoại/Internet truyền số liệu	bộ	36,0	0,350
	9	Tủ đựng tài liệu	cái	72,0	0,100
	10	Tủ đựng dụng cụ	cái	72,0	0,320
	11	Bàn làm việc	cái	72,0	0,640
	12	Ghế tựa	cái	72,0	0,640
	13	Đèn pin	cái	24,0	0,120
	14	Cặp đựng tài liệu	cái	12,0	0,320
	15	Đèn hiệu	cái	24,0	0,120
	16	Bình cứu hỏa	cái	12,0	0,120
	17	Ổn áp	cái	36,0	0,120
	18	Bộ lưu điện	cái	36,0	0,150
6	DĐCĐ6	TSS			
	1	Bình chứa nước đo mẫu	cái	6,0	0,020
	2	Bộ làm sạch đường ống mẫu và modul	bộ	2,0	0,020
	3	Đầu đo sensor	cái	2,0	0,020
	4	Bình tia	cái	6,0	0,320
	5	Bộ làm sạch sensor	bộ	2,0	0,020
	6	Bộ dụng cụ để bảo dưỡng, thao tác trong quá trình vận hành	bộ	60,0	0,350
	7	Cáp truyền số liệu cho các sensor	bộ	36,0	0,350
	8	Đường điện thoại/Internet truyền số liệu	bộ	36,0	0,350
	9	Tủ đựng tài liệu	cái	72,0	0,100
	10	Tủ đựng dụng cụ	cái	72,0	0,320
	11	Bàn làm việc	cái	72,0	0,640
	12	Ghế tựa	cái	72,0	0,640
	13	Đèn pin	cái	24,0	0,120

TT	Mã hiệu	Danh mục dụng cụ	Đơn vị tính	THSD (tháng)	Định mức (Ca /thông số)
	14	Cặp đựng tài liệu	cái	12,0	0,320
	15	Đèn hiệu	cái	24,0	0,120
	16	Bình cứu hỏa	cái	12,0	0,120
	17	Ổn áp	cái	36,0	0,120
	18	Bộ lưu điện	cái	36,0	0,150
7	DĐCĐ7	Amoni (NH_4^+)			
	1	Bình chứa nước đo mẫu	cái	6,0	0,020
	2	Đầu đo sensor	cái	2,0	0,020
	3	Bộ làm sạch đường ống mẫu và modul	bộ	2,0	0,020
	4	Bình tia	cái	6,0	0,320
	5	Bộ làm sạch sensor	bộ	2,0	0,020
	6	Bộ dụng cụ để bảo dưỡng, thao tác trong quá trình vận hành	bộ	60,0	0,350
	7	Cáp truyền số liệu cho các sensor	bộ	36,0	0,350
	8	Đường điện thoại/Internet truyền số liệu	bộ	36,0	0,350
	9	Tủ đựng tài liệu	cái	72,0	0,100
	10	Tủ đựng dụng cụ	cái	72,0	0,320
	11	Bàn làm việc	cái	72,0	0,640
	12	Ghế tựa	cái	72,0	0,640
	13	Đèn pin	cái	24,0	0,120
	14	Cặp đựng tài liệu	cái	12,0	0,320
	15	Đèn hiệu	cái	24,0	0,120
	16	Chai đựng hóa chất	cái	6,0	0,320
	17	Bình cứu hỏa	cái	12,0	0,120
	18	Ổn áp	cái	36,0	0,120
	19	Bộ lưu điện	cái	36,0	0,150
8	DĐCĐ8	Nitrat (NO_3^-)			
	1	Bình chứa nước đo mẫu	cái	6,0	0,020
	2	Đầu đo sensor	cái	2,0	0,020
	3	Bộ làm sạch đường ống mẫu và modul	bộ	2,0	0,020
	4	Bình tia	cái	6,0	0,320
	5	Bộ làm sạch sensor	bộ	2,0	0,020
	6	Bộ dụng cụ để bảo dưỡng, thao tác trong quá trình vận hành	bộ	60,0	0,350
	7	Cáp truyền số liệu cho các sensor	bộ	36,0	0,350

TT	Mã hiệu	Danh mục dụng cụ	Đơn vị tính	THSD (tháng)	Định mức (Ca /thông số)
	8	Đường điện thoại/Internet truyền số liệu	bộ	36,0	0,350
	9	Tủ đựng tài liệu	cái	72,0	0,100
	10	Tủ đựng dụng cụ	cái	72,0	0,320
	11	Bàn làm việc	cái	72,0	0,640
	12	Ghế tựa	cái	72,0	0,640
	13	Đèn pin	cái	24,0	0,120
	14	Cặp đựng tài liệu	cái	12,0	0,320
	15	Đèn hiệu	cái	24,0	0,120
	16	Chai đựng hóa chất	cái	6,0	0,320
	17	Bình cứu hỏa	cái	12,0	0,120
	18	Ổn áp	cái	36,0	0,120
	19	Bộ lưu điện	cái	36,0	0,150
9	DĐCĐ9	Tổng nitơ (TN)			
	1	Bình chứa nước đo mẫu	cái	6,0	0,020
	2	Đầu đo sensor	cái	2,0	0,020
	3	Bộ làm sạch đường ống mẫu và modul	bộ	2,0	0,020
	4	Bình tia	cái	6,0	0,320
	5	Bộ làm sạch sensor	bộ	2,0	0,020
	6	Bộ dụng cụ để bảo dưỡng, thao tác trong quá trình vận hành	bộ	60,0	0,350
	7	Cáp truyền số liệu cho các sensor	bộ	36,0	0,350
	8	Đường điện thoại/Internet truyền số liệu	bộ	36,0	0,350
	9	Tủ đựng tài liệu	cái	72,0	0,100
	10	Tủ đựng dụng cụ	cái	72,0	0,320
	11	Bàn làm việc	cái	72,0	0,640
	12	Ghế tựa	cái	72,0	0,640
	13	Đèn pin	cái	24,0	0,120
	14	Cặp đựng tài liệu	cái	12,0	0,320
	15	Đèn hiệu	cái	24,0	0,120
	16	Chai đựng hóa chất	cái	6,0	0,320
	17	Bình cứu hỏa	cái	12,0	0,120
	18	Ổn áp	cái	36,0	0,120
	19	Bộ lưu điện	cái	36,0	0,150
10	DĐCĐ10	Tổng Photpho (TP)			
	1	Bình chứa nước đo mẫu	cái	6,0	0,020

TT	Mã hiệu	Danh mục dụng cụ	Đơn vị tính	THSD (tháng)	Định mức (Ca /thông số)
	2	Đầu đo sensor	cái	2,0	0,020
	3	Bộ làm sạch đường ống mẫu và modul	bộ	2,0	0,020
	4	Bình tia	cái	6,0	0,320
	5	Bộ làm sạch sensor	bộ	2,0	0,020
	6	Bộ dụng cụ để bảo dưỡng, thao tác trong quá trình vận hành	bộ	60,0	0,350
	7	Cáp truyền số liệu cho các sensor	bộ	36,0	0,350
	8	Đường điện thoại/Internet truyền số liệu	bộ	36,0	0,350
	9	Tủ đựng tài liệu	cái	72,0	0,100
	10	Tủ đựng dụng cụ	cái	72,0	0,320
	11	Bàn làm việc	cái	72,0	0,640
	12	Ghế tựa	cái	72,0	0,640
	13	Đèn pin	cái	24,0	0,120
	14	Cặp đựng tài liệu	cái	12,0	0,320
	15	Đèn hiệu	cái	24,0	0,120
	16	Chai đựng hóa chất	cái	6,0	0,320
	17	Bình cứu hỏa	cái	12,0	0,120
	18	Ổn áp	cái	36,0	0,120
	19	Bộ lưu điện	cái	36,0	0,150
11	DĐCĐ11	Tổng cacbon hữu cơ (TOC)			
	1	Bình chứa nước đo mẫu	cái	6,0	0,020
	2	Đầu đo sensor	cái	2,0	0,020
	3	Bộ làm sạch đường ống mẫu và modul	bộ	2,0	0,020
	4	Bình tia	cái	6,0	0,320
	5	Bộ làm sạch sensor	bộ	2,0	0,020
	6	Bộ dụng cụ để bảo dưỡng, thao tác trong quá trình vận hành	bộ	60,0	0,350
	7	Cáp truyền số liệu cho các sensor	bộ	36,0	0,350
	8	Đường điện thoại/Internet truyền số liệu	bộ	36,0	0,350
	9	Tủ đựng tài liệu	cái	72,0	0,100
	10	Tủ đựng dụng cụ	cái	72,0	0,320
	11	Bàn làm việc	cái	72,0	0,640
	12	Ghế tựa	cái	72,0	0,640
	13	Đèn pin	cái	24,0	0,120

TT	Mã hiệu	Danh mục dụng cụ	Đơn vị tính	THSD (tháng)	Định mức (Ca /thông số)
	14	Cặp đựng tài liệu	cái	12,0	0,320
	15	Đèn hiệu	cái	24,0	0,120
	16	Chai đựng hóa chất	cái	6,0	0,320
	17	Bình cứu hỏa	cái	12,0	0,120
	18	Ồn áp	cái	36,0	0,120
	19	Bộ lưu điện	cái	36,0	0,150
II	Hoạt động quan trắc CLN trong CTTL của trạm quan trắc tự động di động liên tục				
1	DĐDD1	Nhiệt độ nước, pH/ORP			
	1	Đầu đo sensor	cái	2,0	0,010
	2	Bộ làm sạch đường ống mẫu và modul	bộ	2,0	0,010
	3	Bình chứa nước đo mẫu	cái	6,0	0,020
	3	Bình tia	cái	6,0	0,320
	4	Bộ làm sạch sensor	bộ	2,0	0,010
	5	Bộ lồng bảo vệ các sensor và thanh dẫn hướng	bộ	12,0	0,120
	6	Phao nâng các sensor	cái	6,0	0,150
	7	Chụp bảo vệ các thiết bị	bộ	6,0	0,120
	8	Bộ dụng cụ để bảo dưỡng, thao tác trong quá trình vận hành	bộ	60,0	0,350
	9	Cáp truyền số liệu cho các sensor	bộ	36,0	0,350
	10	Đường điện thoại/Internet truyền số liệu	bộ	36,0	0,350
	11	Tủ đựng tài liệu	cái	72,0	0,100
	12	Tủ đựng dụng cụ	cái	72,0	0,320
	13	Đèn pin	cái	24,0	0,120
	14	Cặp đựng tài liệu	cái	12,0	0,320
	15	Đèn hiệu	cái	24,0	0,120
	16	Bộ lưu điện	cái	36,0	0,150
2	DĐDD2	pH	Như mục DĐDD1		
3	DĐDD3	Ôxy hoà tan (DO)			
	1	Đầu đo DO	cái	6,0	0,020
	2	Bộ làm sạch đường ống mẫu và modul	bộ	2,0	0,020
	3	Bình chứa nước đo mẫu	cái	6,0	0,020
	4	Bình tia	cái	6,0	0,320
	5	Màng điện cực (thiết bị đo màng)	cái	6,0	0,050

TT	Mã hiệu	Danh mục dụng cụ	Đơn vị tính	THSD (tháng)	Định mức (Ca /thông số)
	6	Nắp đầu đo (thiết bị quang)	cái	3,0	0,050
	7	Bộ làm sạch sensor	bộ	2,0	0,020
	8	Bộ lồng bảo vệ các sensor và thanh dẫn hướng	bộ	12,0	0,120
	9	Phao nâng các sensor	cái	6,0	0,150
	10	Chụp bảo vệ các thiết bị	bộ	6,0	0,120
	11	Bộ dụng cụ để bảo dưỡng, thao tác trong quá trình vận hành	bộ	60,0	0,350
	12	Cáp truyền số liệu cho các sensor	bộ	36,0	0,350
	13	Đường điện thoại/Internet truyền số liệu	bộ	36,0	0,350
	14	Tủ đựng tài liệu	cái	72,0	0,100
	15	Tủ đựng dụng cụ	cái	72,0	0,320
	16	Đèn pin	cái	24,0	0,120
	17	Cặp đựng tài liệu	cái	12,0	0,320
	18	Đèn hiệu	cái	24,0	0,120
	19	Bộ lưu điện	cái	36,0	0,150
4	DDDD4	Độ dẫn điện (EC)			
	1	Đầu đo sensor	cái	2,0	0,020
	2	Bộ làm sạch đường ống mẫu và modul	bộ	2,0	0,020
	3	Điện cực độ dẫn Pt	cái	12,0	0,400
	4	Bình tia	cái	6,0	0,320
	5	Bộ làm sạch sensor	bộ	2,0	0,020
	6	Bộ lồng bảo vệ các sensor và thanh dẫn hướng	bộ	12,0	0,120
	7	Phao nâng các sensor	cái	6,0	0,150
	8	Chụp bảo vệ các thiết bị	bộ	6,0	0,120
	9	Bộ dụng cụ để bảo dưỡng, thao tác trong quá trình vận hành	bộ	60,0	0,350
	10	Cáp truyền số liệu cho các sensor	bộ	36,0	0,350
	11	Đường điện thoại/Internet truyền số liệu	bộ	36,0	0,350
	12	Tủ đựng tài liệu	cái	72,0	0,100
	13	Tủ đựng dụng cụ	cái	72,0	0,320
	14	Đèn pin	cái	24,0	0,120
	15	Cặp đựng tài liệu	cái	12,0	0,320
	17	Đèn hiệu	cái	24,0	0,120
	20	Bộ lưu điện	cái	36,0	0,150

TT	Mã hiệu	Danh mục dụng cụ	Đơn vị tính	THSD (tháng)	Định mức (Ca /thông số)
5	DĐDD5	Tổng chất rắn hòa tan (TDS)	Như mục DĐDD4		
6	DĐDD6	Độ đục			
	1	Bình chứa nước đo mẫu	cái	6,0	0,020
	2	Đầu đo sensor	cái	2,0	0,020
	3	Bình tia	cái	6,0	0,320
	4	Bộ làm sạch sensor	bộ	2,0	0,020
	5	Bộ lồng bảo vệ các sensor và thanh dẫn hướng	bộ	12,0	0,120
	6	Phao nâng các sensor	cái	6,0	0,150
	7	Chụp bảo vệ các thiết bị	bộ	6,0	0,120
	8	Bộ dụng cụ để bảo dưỡng, thao tác trong quá trình vận hành	bộ	60,0	0,350
	9	Cáp truyền số liệu cho các sensor	bộ	36,0	0,350
	10	Đường điện thoại/Internet truyền số liệu	bộ	36,0	0,350
	11	Tủ đựng tài liệu	cái	72,0	0,100
	12	Tủ đựng dụng cụ	cái	72,0	0,320
	13	Đèn pin	cái	24,0	0,120
	14	Cặp đựng tài liệu	cái	12,0	0,320
	15	Đèn hiệu	cái	24,0	0,120
	16	Chai đựng hóa chất	cái	6,0	0,320
	17	Bộ lưu điện	cái	36,0	0,150
7	DĐDD7	Amoni (NH₄⁺)			
	1	Bình chứa nước đo mẫu	cái	6,0	0,020
	2	Đầu đo sensor	cái	2,0	0,020
	3	Bình tia	cái	6,0	0,320
	4	Bộ làm sạch sensor	bộ	2,0	0,020
	5	Bộ lồng bảo vệ các sensor và thanh dẫn hướng	bộ	12,0	0,120
	6	Phao nâng các sensor	cái	6,0	0,150
	7	Chụp bảo vệ các thiết bị	bộ	6,0	0,120
	8	Bộ dụng cụ để bảo dưỡng, thao tác trong quá trình vận hành	bộ	60,0	0,350
	9	Cáp truyền số liệu cho các sensor	bộ	36,0	0,350
	10	Đường điện thoại/Internet truyền số liệu	bộ	36,0	0,350
	11	Tủ đựng tài liệu	cái	72,0	0,100
	12	Tủ đựng dụng cụ	cái	72,0	0,320

TT	Mã hiệu	Danh mục dụng cụ	Đơn vị tính	THSD (tháng)	Định mức (Ca /thông số)
	13	Đèn pin	cái	24,0	0,120
	14	Cặp đựng tài liệu	cái	12,0	0,320
	15	Đèn hiệu	cái	24,0	0,120
	16	Chai đựng hóa chất	cái	6,0	0,320
	17	Bộ lưu điện	cái	36,0	0,150
8	DĐDD8	Nitrat (NO_3^-)			
	1	Bình chứa nước đo mẫu	cái	6,0	0,020
	2	Đầu đo sensor	cái	2,0	0,020
	3	Bình tia	cái	6,0	0,320
	4	Bộ làm sạch sensor	bộ	2,0	0,020
	5	Bộ lồng bảo vệ các sensor và thanh dẫn hướng	bộ	12,0	0,120
	6	Phao nâng các sensor	cái	6,0	0,150
	7	Chụp bảo vệ các thiết bị	bộ	6,0	0,120
	8	Bộ dụng cụ để bảo dưỡng, thao tác trong quá trình vận hành	bộ	60,0	0,350
	9	Cáp truyền số liệu cho các sensor	bộ	36,0	0,350
	10	Đường điện thoại/Internet truyền số liệu	bộ	36,0	0,350
	11	Tủ đựng tài liệu	cái	72,0	0,100
	12	Tủ đựng dụng cụ	cái	72,0	0,320
	13	Đèn pin	cái	24,0	0,120
	14	Cặp đựng tài liệu	cái	12,0	0,320
	15	Đèn hiệu	cái	24,0	0,120
	16	Chai đựng hóa chất	cái	6,0	0,320
	17	Bộ lưu điện	cái	36,0	0,150
9	DĐDD9	Photphat (PO_4^{3-})			
	1	Bộ làm sạch đường ống mẫu và modul	bộ	2,0	0,020
	2	Đầu đo sensor	cái	2,0	0,020
	3	Bình chứa nước đo mẫu	cái	6,0	0,020
	4	Bình tia	cái	6,0	0,320
	5	Bộ làm sạch sensor	bộ	2,0	0,020
	6	Bộ dụng cụ để bảo dưỡng, thao tác trong quá trình vận hành	bộ	60,0	0,350
	7	Cáp truyền số liệu cho các sensor	bộ	36,0	0,350
	8	Đường điện thoại/Internet truyền số liệu	bộ	36,0	0,350
	9	Tủ đựng tài liệu	cái	72,0	0,100

TT	Mã hiệu	Danh mục dụng cụ	Đơn vị tính	THSD (tháng)	Định mức (Ca /thông số)
	10	Tủ đựng dụng cụ	cái	72,0	0,320
	11	Bàn làm việc	cái	72,0	0,640
	12	Ghế tựa	cái	72,0	0,640
	13	Đèn pin	cái	24,0	0,120
	14	Cặp đựng tài liệu	cái	12,0	0,320
	15	Đèn hiệu	cái	24,0	0,120
	16	Chai đựng hóa chất	cái	6,0	0,320
	17	Bình cứu hỏa	cái	12,0	0,120
	18	Ổn áp	cái	36,0	0,120
	19	Bộ lưu điện	cái	36,0	0,150

1.4.2.2. Thiết bị

Bảng 65. Định mức sử dụng thiết bị đối với quan trắc tự động

TT	Mã hiệu	Danh mục thiết bị	Đơn vị tính	Công suất (kW)	Định mức Ca /thông số)
I	Hoạt động quan trắc CLN trong CTTL của trạm quan trắc tự động cố định liên tục				
1	TĐCD1	Nhiệt độ nước, pH/ORP			
	1	Hệ thống lấy mẫu nước	bộ	-	0,120
	2	Thiết bị đo hiện số	bộ	pin khô	0,240
	3	Máy định vị GPS cầm tay	bộ	pin khô	0,100
	4	Bộ thu thập, xử lý và lưu giữ số liệu (Data Logger)	bộ	-	0,240
	5	Bộ truyền dữ liệu qua modem điện thoại hoặc Internet/mạng GSM/ qua vệ tinh	bộ	-	0,120
	6	Máy tính xử lý số liệu	cái	0,4	0,050
	7	Bơm hút mẫu	cái	1,5	0,100
	8	Đường ống dẫn lấy mẫu nước	bộ	-	0,120
	9	Hệ thống cảnh báo cháy	bộ	-	0,320
	10	Hệ thống chống sét theo đường truyền số liệu	bộ	-	0,320
	11	Hệ thống chống sét theo đường điện cấp cho trạm	bộ	-	0,320
	12	Máy điều hòa	cái	2,2	0,110
	13	Máy in	cái	0,4	0,240
2	TĐCD2	pH	Như mục TĐCD1		
3	TĐCD3	ORP	Như mục		

TT	Mã hiệu	Danh mục thiết bị	Đơn vị tính	Công suất (kW)	Định mức Ca /thông số)
			TĐCĐ1		
4	TĐCĐ4	Ôxy hoà tan (DO)			
	1	Hệ thống lấy mẫu nước	bộ	-	0,200
	2	Thiết bị đo hiện số	bộ	pin khô	0,240
	3	Máy định vị GPS cầm tay	bộ	pin khô	0,100
	4	Bộ thu thập, xử lý và lưu giữ số liệu (Data Logger)	bộ	-	0,240
	5	Bộ truyền dữ liệu qua modem điện thoại hoặc Internet/mạng GSM/ qua vệ tinh	bộ	-	0,120
	6	Máy tính xử lý số liệu	cái	0,4	0,050
	7	Bơm hút mẫu	bơm	1,5	0,100
	8	Đường ống dẫn lấy mẫu nước	bộ	-	0,120
	9	Hệ thống cảnh báo cháy	bộ	-	0,320
	10	Hệ thống chống sét theo đường truyền số liệu	bộ	-	0,320
	11	Hệ thống chống sét theo đường điện cáp cho trạm	bộ	-	0,320
	12	Máy điều hòa	cái	2,2	0,110
	13	Máy in	cái	0,4	0,240
5	TĐCĐ5	Độ dẫn điện (EC)			
	1	Hệ thống lấy mẫu nước	bộ	-	0,120
	2	Thiết bị đo hiện số	bộ	pin khô	0,240
	3	Máy định vị GPS cầm tay	bộ	pin khô	0,100
	4	Bộ thu thập, xử lý và lưu giữ số liệu (Data Logger)	bộ	-	0,240
	5	Bộ truyền dữ liệu qua modem điện thoại hoặc Internet/mạng GSM/ qua vệ tinh	bộ	-	0,120
	6	Máy tính xử lý số liệu	cái	0,4	0,050
	7	Bơm hút mẫu	bơm	1,5	0,100
	8	Đường ống dẫn lấy mẫu nước	bộ	-	0,120
	9	Hệ thống cảnh báo cháy	bộ	-	0,320
	10	Hệ thống chống sét theo đường truyền số liệu	bộ	-	0,320
	11	Hệ thống chống sét theo đường điện cáp cho trạm	bộ	-	0,320
	12	Máy điều hòa	cái	2,2	0,110
	13	Máy in	cái	0,4	0,240
6	TĐCĐ6	Độ đục			
	1	Hệ thống lấy mẫu nước	bộ	-	0,120

TT	Mã hiệu	Danh mục thiết bị	Đơn vị tính	Công suất (kW)	Định mức Ca / (thông số)
	2	Thiết bị định vị GPS	bộ	pin khô	0,100
	3	Bộ thu thập, xử lý và lưu giữ số liệu (Data Logger)	bộ	-	0,240
	4	Bộ truyền dữ liệu qua modem điện thoại hoặc Internet/mạng GSM/ qua vệ tinh	bộ	-	0,320
	5	Máy tính xử lý số liệu	cái	0,4	0,050
	6	Bơm hút mẫu	cái	1,5	0,100
	7	Đường ống dẫn lấy mẫu nước	bộ	-	0,320
	8	Hệ thống cảnh báo cháy	bộ	-	0,320
	9	Hệ thống chống sét theo đường truyền số liệu	bộ	-	0,320
	10	Hệ thống chống sét theo đường điện cấp cho trạm	bộ	-	0,320
	11	Máy điều hòa	cái	2,2	0,110
	12	Máy in	cái	0,4	0,240
7	TĐCD7	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)			
	1	Hệ thống lấy mẫu nước	bộ	-	0,120
	2	Thiết bị định vị GPS	bộ	pin khô	0,100
	3	Bộ thu thập, xử lý và lưu giữ số liệu (Data Logger)	bộ	-	0,240
	4	Bộ truyền dữ liệu qua modem điện thoại hoặc Internet/mạng GSM/ qua vệ tinh	bộ	-	0,120
	5	Máy tính xử lý số liệu	cái	0,4	0,050
	6	Bơm hút mẫu	cái	1,5	0,100
	7	Đường ống dẫn lấy mẫu nước	bộ	-	0,320
	8	Hệ thống cảnh báo cháy	bộ	-	0,320
	9	Hệ thống chống sét theo đường truyền số liệu	bộ	-	0,320
	10	Hệ thống chống sét theo đường điện cấp cho trạm	bộ	-	0,320
	11	Máy điều hòa	cái	2,2	0,110
	12	Máy in	cái	0,4	0,240
8	TĐCD8	Amoni (NH₄⁺)			
	1	Hệ thống lấy mẫu nước	bộ	-	0,120
	2	Máy định vị GPS cầm tay	bộ	pin khô	0,100
	3	Bộ thu thập, xử lý và lưu giữ số liệu (Data Logger)	bộ	-	0,240
	4	Bộ truyền dữ liệu qua modem điện thoại hoặc Internet/mạng	bộ	-	0,120

TT	Mã hiệu	Danh mục thiết bị	Đơn vị tính	Công suất (kW)	Định mức Ca /thông số)
		GSM/ qua vệ tinh			
	5	Máy tính xử lý số liệu	cái	0,4	0,050
	6	Bơm hút mẫu	bơm	1,5	0,100
	7	Đường ống dẫn lấy mẫu nước	bộ	-	0,320
	8	Hệ thống cảnh báo cháy	bộ	-	0,320
	9	Hệ thống chống sét theo đường truyền số liệu	bộ	-	0,320
	10	Hệ thống chống sét theo đường điện cáp cho trạm	bộ	-	0,320
	11	Máy điều hòa	cái	2,2	0,110
	12	Máy in	cái	0,4	0,440
9	TĐCĐ9	Nitrat (NO_3^-)			
	1	Hệ thống lấy mẫu nước	bộ	-	0,120
	2	Máy định vị GPS cầm tay	bộ	pin khô	0,100
	3	Bộ thu thập, xử lý và lưu giữ số liệu (Data Logger)	bộ	-	0,240
	4	Bộ truyền dữ liệu qua modem điện thoại hoặc Internet/mạng GSM/ qua vệ tinh	bộ	-	0,120
	5	Máy tính xử lý số liệu	cái	0,4	0,050
	6	Bơm hút mẫu	bơm	1,5	0,160
	7	Đường ống dẫn lấy mẫu nước	bộ	-	0,320
	8	Hệ thống cảnh báo cháy	bộ	-	0,320
	9	Hệ thống chống sét theo đường truyền số liệu	bộ	-	0,320
	10	Hệ thống chống sét theo đường điện cáp cho trạm	bộ	-	0,320
	11	Máy điều hòa	cái	2,2	0,110
	12	Máy in	cái	0,4	0,240
10	TĐCĐ10	Tổng nito (TN)			
	1	Hệ thống lấy mẫu nước	bộ	-	0,140
	2	Máy định vị GPS cầm tay	bộ	pin khô	0,100
	3	Bộ thu thập, xử lý và lưu giữ số liệu (Data Logger)	bộ	-	0,240
	4	Bộ truyền dữ liệu qua modem điện thoại hoặc Internet/mạng GSM/ qua vệ tinh	bộ	-	0,320
	5	Máy tính xử lý số liệu	cái	0,4	0,050
	6	Bơm hút mẫu	bơm	1,5	0,100
	7	Đường ống dẫn lấy mẫu nước	bộ	-	0,320
	8	Hệ thống cảnh báo cháy	bộ	-	0,320

TT	Mã hiệu	Danh mục thiết bị	Đơn vị tính	Công suất (kW)	Định mức Ca / (thông số)
	9	Hệ thống chống sét theo đường truyền số liệu	bộ	-	0,320
	10	Hệ thống chống sét theo đường điện cấp cho trạm	bộ	-	0,320
	11	Máy điều hòa	cái	2,2	0,110
	12	Máy in	cái	0,4	0,240
11	TĐCĐ11	Tổng Photpho (TP)			
	1	Hệ thống lấy mẫu nước	bộ	-	0,140
	2	Máy định vị GPS cầm tay	bộ	pin khô	0,160
	3	Bộ thu thập, xử lý và lưu giữ số liệu (Data Logger)	bộ	-	0,240
	4	Bộ truyền dữ liệu qua modem điện thoại hoặc Internet/mạng GSM/ qua vệ tinh	bộ	-	0,320
	5	Máy tính xử lý số liệu	cái	0,4	0,050
	6	Bơm hút mẫu	bơm	1,5	0,100
	7	Đường ống dẫn lấy mẫu nước	bộ	-	0,320
	8	Hệ thống cảnh báo cháy	bộ	-	0,320
	9	Hệ thống chống sét theo đường truyền số liệu	bộ	-	0,320
	10	Hệ thống chống sét theo đường điện cấp cho trạm	bộ	-	0,320
	11	Máy điều hòa	cái	2,2	0,110
	12	Máy in	cái	0,4	0,240
12	TĐCĐ12	Tổng cacbon hữu cơ (TOC)			
	1	Hệ thống lấy mẫu nước	bộ	-	0,240
	2	Máy định vị GPS cầm tay	bộ	pin khô	0,100
	3	Bộ thu thập, xử lý và lưu giữ số liệu (Data Logger)	bộ	-	0,240
	4	Bộ truyền dữ liệu qua modem điện thoại hoặc Internet/mạng GSM/ qua vệ tinh	bộ	-	0,320
	5	Máy tính xử lý số liệu	cái	0,4	0,050
	6	Bơm hút mẫu	bơm	1,5	0,100
	7	Đường ống dẫn lấy mẫu nước	bộ	-	0,320
	8	Hệ thống cảnh báo cháy	bộ	-	0,320
	9	Hệ thống chống sét theo đường truyền số liệu	bộ	-	0,320
	10	Hệ thống chống sét theo đường điện cấp cho trạm	bộ	-	0,320
	11	Máy điều hòa	cái	2,2	0,110

TT	Mã hiệu	Danh mục thiết bị	Đơn vị tính	Công suất (kW)	Định mức Ca / (thông số)
	12	Máy in	cái	0,4	0,240
II	Hoạt động quan trắc CLN trong CTTL của trạm quan trắc tự động di động liên tục				
1	TĐDDĐ1	Nhiệt độ nước			
	1	Hệ thống lấy mẫu nước	bộ	-	0,120
	2	Thiết bị đo hiện số	bộ	pin khô	0,400
	3	Máy định vị GPS cầm tay	bộ	pin khô	0,100
	4	Bộ thu thập, xử lý và lưu giữ số liệu (Data Logger)	bộ	-	0,140
	5	Bộ truyền dữ liệu qua modem điện thoại hoặc Internet/mạng GSM/ qua vệ tinh	bộ	-	0,080
	6	Bộ pin mặt trời	bộ	-	0,140
	7	Bộ sạc pin dự phòng	bộ	0,1	0,400
	8	Hệ thống báo động chống trộm	bộ	-	0,400
	9	Hệ thống cảnh báo cháy	bộ	-	0,400
	10	Hệ thống chống sét theo đường truyền số liệu	bộ	-	0,400
	11	Hệ thống chống sét theo đường điện cấp cho trạm	bộ	-	0,400
	12	Thuyền máy (ca nô)	cái	-	0,120
	13	Máy tính xử lý số liệu	cái	0,4	0,050
	14	Máy điều hòa	cái	2,2	0,110
	15	Máy in	cái	0,4	0,240
2	TĐDDĐ2	pH	Như mục TĐDDĐ1		
3	TĐDDĐ3	ORP	Như mục TĐDDĐ1		
4	TĐDDĐ4	Oxy hòa tan (DO)			
	1	Hệ thống lấy mẫu nước	bộ	-	0,140
	2	Thiết bị đo hiện số	bộ	pin khô	0,400
	3	Máy định vị GPS cầm tay	bộ	pin khô	0,100
	4	Bộ thu thập, xử lý và lưu giữ số liệu (Data Logger)	bộ	-	0,120
	5	Bộ truyền dữ liệu qua modem điện thoại hoặc Internet/mạng GSM/ qua vệ tinh	bộ	-	0,080
	6	Bộ pin mặt trời	bộ	-	0,400
	7	Bộ sạc pin dự phòng	bộ	0,1	0,400
	8	Hệ thống báo động chống trộm	bộ	-	0,120
	9	Hệ thống cảnh báo cháy	bộ	-	0,400

TT	Mã hiệu	Danh mục thiết bị	Đơn vị tính	Công suất (kW)	Định mức Ca / (thông số)
	10	Hệ thống chống sét theo đường truyền số liệu	bộ	-	0,400
	11	Hệ thống chống sét theo đường điện cấp cho trạm	bộ	-	0,400
	12	Thuyền máy (ca nô)	cái	-	0,120
	13	Máy tính xử lý số liệu	cái	0,4	0,050
	14	Máy điều hòa	cái	2,2	0,110
	15	Máy in	cái	0,4	0,240
5	TĐDD5	Độ dẫn điện (EC)			
	1	Hệ thống lấy mẫu nước	bộ	-	0,120
	2	Thiết bị đo hiện số	bộ	pin khô	0,400
	3	Máy định vị GPS cầm tay	bộ	pin khô	0,100
	4	Bộ thu thập, xử lý và lưu giữ số liệu (Data Logger)	bộ	-	0,120
	5	Bộ truyền dữ liệu qua modem điện thoại hoặc Internet/mạng GSM/ qua vệ tinh	bộ	-	0,120
	6	Bộ pin mặt trời	bộ	-	0,400
	7	Bộ sạc pin dự phòng	bộ	0,1	0,400
	8	Hệ thống báo động chống trộm	bộ		0,120
	9	Hệ thống cảnh báo cháy	bộ	-	0,400
	10	Hệ thống chống sét theo đường truyền số liệu	bộ	-	0,400
	11	Hệ thống chống sét theo đường điện cấp cho trạm	bộ	-	0,400
	12	Thuyền máy (ca nô)	cái	-	0,120
	13	Máy tính xử lý số liệu	cái	0,4	0,050
	14	Máy điều hòa	cái	2,2	0,110
	15	Máy in	cái	0,4	0,240
6	TĐDD6	Tổng chất rắn hòa tan (TDS)	Như mục TĐDD5		
7	TĐDD7	Độ đục			
	1	Hệ thống lấy mẫu nước	bộ	-	0,120
	2	Thiết bị định vị GPS	bộ	pin khô	0,100
	3	Bộ thu thập, xử lý và lưu giữ số liệu (Data Logger)	bộ	-	0,120
	4	Bộ truyền dữ liệu qua modem điện thoại hoặc Internet/mạng GSM/ qua vệ tinh	bộ	-	0,120
	5	Máy tính xử lý số liệu	cái	0,4	0,050
	6	Bộ pin mặt trời	bộ	-	0,400

TT	Mã hiệu	Danh mục thiết bị	Đơn vị tính	Công suất (kW)	Định mức Ca / (thông số)
	7	Bộ sạc pin dự phòng	bộ	0,4	0,400
	8	Hệ thống báo động chống trộm	bộ	-	0,400
	9	Hệ thống cảnh báo cháy	bộ	-	0,400
	10	Hệ thống chống sét theo đường truyền số liệu	bộ	-	0,400
	11	Hệ thống chống sét theo đường điện cấp cho trạm	bộ	-	0,400
	12	Thuyền máy (ca nô)	cái	-	0,120
	13	Máy điều hòa	cái	2,2	0,110
	14	Máy in	cái	0,4	0,240
8	TĐDD8	Amoni (NH₄⁺)			
	1	Hệ thống lấy mẫu nước	bộ	-	0,120
	2	Máy định vị GPS cầm tay	bộ	pin khô	0,100
	3	Bộ thu thập, xử lý và lưu giữ số liệu (Data Logger)	bộ	-	0,120
	4	Bộ truyền dữ liệu qua modem điện thoại hoặc Internet/mạng GSM/ qua vệ tinh	bộ	-	0,120
	5	Máy tính xử lý số liệu	cái	0,4	0,050
	6	Bộ pin mặt trời	bộ	-	0,400
	7	Bộ sạc pin dự phòng	bộ	0,4	0,400
	8	Hệ thống báo động chống trộm	bộ	-	0,400
	9	Hệ thống cảnh báo cháy	bộ	-	0,400
	10	Hệ thống chống sét theo đường truyền số liệu	bộ	-	0,400
	11	Hệ thống chống sét theo đường điện cấp cho trạm	bộ	-	0,400
	12	Thuyền máy (ca nô)	cái	-	0,120
	13	Máy điều hòa	cái	2,2	0,110
	14	Máy in	cái	0,4	0,240
9	TĐDD9	Nitrat (NO₃⁻)			
	1	Hệ thống lấy mẫu nước	bộ	-	0,120
	2	Máy định vị GPS cầm tay	bộ	pin khô	0,100
	3	Bộ thu thập, xử lý và lưu giữ số liệu (Data Logger)	bộ	-	0,120
	4	Bộ truyền dữ liệu qua modem điện thoại hoặc Internet/mạng GSM/ qua vệ tinh	bộ	-	0,120
	5	Máy tính xử lý số liệu	cái	0,4	0,050
	6	Bộ pin mặt trời	bộ	-	0,400
	7	Bộ sạc pin dự phòng	bộ	0,1	0,400

TT	Mã hiệu	Danh mục thiết bị	Đơn vị tính	Công suất (kW)	Định mức Ca / (thông số)
	8	Hệ thống báo động chống trộm	bộ	-	0,400
	9	Hệ thống cảnh báo cháy	bộ	-	0,400
	10	Hệ thống chống sét theo đường truyền số liệu	bộ	-	0,400
	11	Hệ thống chống sét theo đường điện cấp cho trạm	bộ	-	0,400
	12	Thuyền máy (ca nô)	cái	-	0,120
	13	Máy điều hòa	cái	2,2	0,110
	14	Máy in	cái	0,4	0,240
10	TĐDD10	Photphat (PO_4^{3-})			
	1	Hệ thống lấy mẫu nước	bộ	-	0,120
	2	Máy định vị GPS cầm tay	bộ	pin khô	0,100
	3	Bộ thu thập, xử lý và lưu giữ số liệu (Data Logger)	bộ	-	0,400
	4	Bộ truyền dữ liệu qua modem điện thoại hoặc Internet/mạng GSM/ qua vệ tinh	bộ	-	0,120
	5	Máy tính xử lý số liệu	cái	0,4	0,050
	6	Bộ pin mặt trời	bộ	-	0,400
	7	Bộ sạc pin dự phòng	bộ	0,1	0,400
	8	Hệ thống báo động chống trộm	bộ	-	0,400
	9	Hệ thống cảnh báo cháy	bộ	-	0,400
	10	Hệ thống chống sét theo đường truyền số liệu	bộ	-	0,400
	11	Hệ thống chống sét theo đường điện cấp cho trạm	bộ	-	0,400
	12	Thuyền máy (ca nô)	cái	-	0,120
	13	Máy điều hòa	cái	2,2	0,110
	14	Máy in	cái	0,4	0,240

1.4.2.3. Vật liệu

Bảng 66. Định mức sử dụng vật liệu đối với quan trắc tự động

TT	Mã hiệu	Danh mục vật tư	Đơn vị tính	Định mức (nhiệm vụ)
I	Hoạt động quan trắc CLN trong CTTL của trạm quan trắc tự động cố định liên tục			
1	VĐCD1	Nhiệt độ nước		
	1	Dung dịch chuẩn pH ở giá trị pH = 4 và pH = 10	ml	5,000

TT	Mã hiệu	Danh mục vật tư	Đơn vị tính	Định mức (nhiệm vụ)
	2	Nước rửa đầu đo	lít	0,020
	3	Pin chuyên dụng	cục	0,120
	4	Cồn lau dụng cụ	ml	100,000
	5	Sổ công tác	cuốn	0,020
	6	Mực máy in	hộp	0,003
	7	Giấy lau	hộp	0,020
	8	Giấy A4	gram	0,080
	9	Nước cất	lít	1,000
	10	Xà phòng	kg	0,010
2	VĐCĐ2	pH	Như mục VĐCĐ1	
3	VĐCĐ3	ORP	Như mục VĐCĐ1	
4	VĐCĐ4	Ôxy hoà tan (DO)		
	1	Dung dịch điện cực DO	ml	10,000
	2	Dung dịch làm sạch điện cực	ml	10,000
	3	Nước rửa đầu đo	lít	0,050
	4	Pin chuyên dụng	cục	0,120
	5	Cồn lau dụng cụ	ml	100,000
	6	Sổ công tác	cuốn	0,002
	7	Mực máy in	hộp	0,003
	8	Giấy lau	hộp	0,020
	9	Giấy A4	gram	0,080
	10	Nước cất	lít	1,000
	11	Xà phòng	kg	0,010
5	VĐCĐ5	Độ dẫn điện (EC)		
	1	Dung dịch chuẩn 84	ml	10,000
	2	Dung dịch chuẩn 1413	ml	10,000
	3	Dung dịch chuẩn 12280	ml	10,000
	4	Cồn lau dụng cụ	ml	100,000
	5	Nước rửa đầu đo	lít	0,050
	6	Pin chuyên dụng	cục	0,120
	7	Sổ công tác	cuốn	0,002
	8	Mực máy in	hộp	0,003
	9	Giấy lau	hộp	0,020
	10	Giấy A4	gram	0,080
	11	Nước cất	lít	1,000
	12	Xà phòng	kg	0,010
6	VĐCĐ6	Độ đục		

TT	Mã hiệu	Danh mục vật tư	Đơn vị tính	Định mức (nhiệm vụ)
	1	Thùng đựng và bảo quản mẫu	cái	0,180
	2	Dung dịch chuẩn 0 NTU	ml	10,000
	3	Dung dịch chuẩn 100 NTU	ml	10,000
	4	Chai đựng mẫu	cái	0,020
	5	Sổ công tác	cuốn	0,002
	6	Mực máy in	hộp	0,003
	7	Pin chuyên dụng	cái	0,320
	8	Giấy lau	hộp	0,020
	9	Giấy A4	gram	0,080
	10	Nước cất	lít	1,000
	11	Xà phòng	kg	0,010
	12	Cồn lau dụng cụ	ml	100,000
	13	Nước rửa đầu đo	lít	0,050
7	VĐCD7	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)		
	1	Thùng đựng và bảo quản mẫu	cái	0,120
	2	Chai đựng mẫu	cái	0,120
	3	Sổ công tác	cuốn	0,002
	4	Mực máy in	hộp	0,003
	5	Pin chuyên dụng	cái	0,120
	6	Giấy lau	hộp	0,020
	7	Giấy A4	gram	0,080
	8	Nước cất	lít	1,000
	9	Xà phòng	kg	0,010
	10	Cồn lau dụng cụ	ml	100,000
	11	Nước rửa đầu đo	lít	0,050
8	VĐCD8	Amoni (NH₄⁺)		
	1	Thùng đựng và bảo quản mẫu	cái	0,120
	2	Chai đựng mẫu	cái	0,120
	3	Dung dịch chuẩn	ml	10,000
	4	Sổ công tác	cuốn	0,002
	5	Mực máy in	hộp	0,003
	6	Pin chuyên dụng	cái	0,160
	7	Giấy lau	hộp	0,020
	8	Giấy A4	gram	0,080
	9	Nước cất	lít	1,000
	10	Xà phòng	kg	0,010
	11	Cồn lau dụng cụ	ml	100,000

TT	Mã hiệu	Danh mục vật tư	Đơn vị tính	Định mức (nhiệm vụ)
	12	Nước rửa đầu đo	lít	0,050
9	VĐCĐ9	Nitrat (NO_3^-)		
	1	Thùng đựng và bảo quản mẫu	cái	0,120
	2	Chai đựng mẫu	cái	0,120
	3	Sổ công tác	cuốn	0,002
	4	Dung dịch chuẩn	ml	10,000
	5	Mực máy in	hộp	0,003
	6	Pin chuyên dụng	cái	0,320
	7	Giấy lau	hộp	0,020
	8	Giấy A4	gram	0,080
	9	Nước cất	lít	1,000
	10	Xà phòng	kg	0,010
	11	Cồn lau dụng cụ	ml	100,000
	12	Nước rửa đầu đo	lít	0,050
10	VĐCĐ10	Tổng nito (TN)		
	1	Thùng đựng và bảo quản mẫu	cái	0,120
	2	Chai đựng mẫu	cái	0,140
	3	Dung dịch chuẩn	ml	10,000
	4	Sổ công tác	cuốn	0,002
	5	Mực máy in	hộp	0,003
	6	Pin chuyên dụng	cái	0,320
	7	Giấy lau	hộp	0,020
	8	Giấy A4	gram	0,080
	9	Nước cất	lít	1,000
	10	Xà phòng	kg	0,010
	11	Cồn lau dụng cụ	ml	100,000
	12	Nước rửa đầu đo	lít	0,050
11	VĐCĐ11	Tổng photpho (TP)		
	1	Thùng đựng và bảo quản mẫu	cái	0,120
	2	Chai đựng mẫu	cái	0,140
	3	Sổ công tác	cuốn	0,020
	4	Dung dịch chuẩn	ml	10,000
	5	Mực máy in	hộp	0,003
	6	Pin chuyên dụng	cái	0,120
	7	Giấy lau	hộp	0,020
	8	Giấy A4	gram	0,080
	9	Nước cất	lít	1,000

TT	Mã hiệu	Danh mục vật tư	Đơn vị tính	Định mức (nhiệm vụ)
	10	Xà phòng	kg	0,010
	11	Cồn lau dụng cụ	ml	100,000
	12	Nước rửa đầu đo	lít	0,050
12	VĐCĐ12	Tổng cacbon hữu cơ (TOC)		
	1	Thùng đựng và bảo quản mẫu	cái	0,120
	2	Chai đựng mẫu	cái	0,160
	3	Sổ công tác	cuốn	0,002
	4	Dung dịch chuẩn	ml	10,000
	5	Mực máy in	hộp	0,003
	6	Pin chuyên dụng	cái	0,120
	7	Giấy lau	hộp	0,020
	8	Giấy A4	gram	0,080
	9	Nước cất	lít	1,000
	10	Xà phòng	kg	0,010
	11	Cồn lau dụng cụ	ml	100,000
	12	Nước rửa đầu đo	lít	0,050
II	Hoạt động quan trắc CLN trong CTTL của trạm quan trắc tự động di động liên tục			
1	VĐDD1	Nhiệt độ nước, pH/ORP		
	1	Dung dịch chuẩn pH ở giá trị pH = 4 và pH = 10	ml	5,000
	2	Nước rửa đầu đo	lít	0,020
	3	Pin chuyên dụng	cục	0,120
	4	Cồn lau dụng cụ	ml	100,000
	5	Sổ công tác	cuốn	0,002
	6	Bản đồ địa hình	tờ	0,020
	7	Mực máy in	hộp	0,003
	8	Giấy lau	hộp	0,020
	9	Giấy A4	gram	0,080
	10	Nước cất	lít	1,000
	11	Xà phòng	kg	0,010
2	VĐDD2	pH	Như mục VĐDD1	
3	VĐDD3	ORP	Như mục VĐDD1	
4	VĐDD4	Ôxy hoà tan (DO)		
	1	Dung dịch điện cực DO	ml	10,000
	2	Dung dịch làm sạch điện cực	ml	10,000
	3	Nước rửa đầu đo	lít	0,050
	4	Pin chuyên dụng	cục	0,120

TT	Mã hiệu	Danh mục vật tư	Đơn vị tính	Định mức (nhiệm vụ)
	5	Cồn lau dụng cụ	ml	100,000
	6	Sổ công tác	cuốn	0,002
	7	Bản đồ địa hình	tờ	0,020
	8	Mực máy in	hộp	0,003
	9	Giấy lau	hộp	0,020
	10	Giấy A4	gram	0,080
	11	Nước cất	lít	1,000
	12	Xà phòng	kg	0,010
5	VĐDD5	Độ dẫn điện (EC)		
	1	Dung dịch chuẩn 84	ml	10,000
	2	Dung dịch chuẩn 1413	ml	10,000
	3	Dung dịch chuẩn 12280	ml	10,000
	4	Cồn lau dụng cụ	ml	100,000
	5	Nước rửa đầu đo	lít	0,050
	6	Pin chuyên dụng	cục	0,120
	7	Cồn lau dụng cụ	ml	100,000
	8	Sổ công tác	cuốn	0,002
	9	Bản đồ địa hình	tờ	0,020
	10	Mực máy in	hộp	0,003
	11	Pin chuyên dụng	cái	0,120
	12	Giấy lau	hộp	0,020
	13	Giấy A4	gram	0,080
	14	Nước cất	lít	1,000
	15	Xà phòng	kg	0,010
6	VĐDD6	Tổng chất rắn hòa tan (TDS)	Như mục VĐDD5	
7	VĐDD7	Độ đục		
	1	Thùng đựng và bảo quản mẫu	cái	0,120
	2	Dung dịch chuẩn 0 NTU	ml	10,000
	3	Dung dịch chuẩn 100 NTU	ml	10,000
	4	Chai đựng mẫu	cái	0,120
	5	Sổ công tác	cuốn	0,002
	6	Bản đồ địa hình	tờ	0,020
	7	Mực máy in	hộp	0,003
	8	Nước rửa đầu đo	lít	0,050
	9	Pin chuyên dụng	cái	0,120
	10	Giấy lau	hộp	0,020

TT	Mã hiệu	Danh mục vật tư	Đơn vị tính	Định mức (nhiệm vụ)
	11	Giấy A4	gram	0,080
	12	Nước cất	lít	1,000
	13	Xà phòng	kg	0,010
8	VDDD8	Amoni (NH_4^+)		
	1	Thùng đựng và bảo quản mẫu	cái	0,120
	2	Chai đựng mẫu	cái	0,120
	3	Sổ công tác	cuốn	0,002
	4	Dung dịch chuẩn	ml	10,000
	5	Bản đồ địa hình	tờ	0,020
	6	Mực máy in	hộp	0,003
	7	Pin chuyên dụng	cái	0,120
	8	Giấy lau	hộp	0,020
	9	Giấy A4	gram	0,080
	10	Nước rửa đầu đo	lít	0,050
	11	Nước cất	lít	1,000
	12	Xà phòng	kg	0,010
9	VDDD9	Nitrat (NO_3^-)		
	1	Thùng đựng và bảo quản mẫu	cái	0,120
	2	Chai đựng mẫu	cái	0,120
	3	Dung dịch chuẩn	ml	10,000
	4	Găng tay y tế	hộp	0,010
	5	Khẩu trang y tế	cái	0,010
	6	Sổ công tác	cuốn	0,002
	7	Bản đồ địa hình	tờ	0,020
	8	Mực máy in	hộp	0,003
	9	Pin chuyên dụng	cái	0,120
	10	Nước rửa đầu đo	lít	0,050
	11	Giấy lau	hộp	0,020
	12	Giấy A4	gram	0,080
	13	Nước cất	lít	1,000
	14	Xà phòng	kg	0,010
10	VDDD10	Photphat (PO_4^{3-})		
	1	Thùng đựng và bảo quản mẫu	cái	0,120
	2	Chai đựng mẫu	cái	0,120
	3	Sổ công tác	cuốn	0,002
	4	Dung dịch chuẩn	ml	10,000
	5	Găng tay y tế	hộp	0,010

TT	Mã hiệu	Danh mục vật tư	Đơn vị tính	Định mức (nhiệm vụ)
	6	Khẩu trang y tế	cái	0,010
	7	Bản đồ địa hình	tờ	0,020
	8	Nước rửa đầu đo	lít	0,050
	9	Mực máy in	hộp	0,003
	10	Pin chuyên dụng	cái	0,120
	11	Giấy lau	hộp	0,020
	12	Giấy A4	gram	0,080
	13	Nước cất	lít	1,000
	14	Xà phòng	kg	0,010

II. Dự báo chất lượng nước trong công trình thủy lợi

II.1. Khảo sát, thu thập tài liệu

II.1.1. Định mức lao động

II.1.1.1. Thành phần công việc

- Khảo sát thực địa:

- + Hiện trạng công trình thủy lợi và tình hình vận hành công trình;
- + Hiện trạng nguồn nước và thực tế nhu cầu sử dụng nước;
- + Tình hình hạn hán, thiếu nước, ngập lụt, úng, xâm nhập mặn;
- + Cập nhật, kiểm chứng sơ đồ tính toán của mô hình;
- Thu thập các tài liệu liên quan:
 - + Điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội;
 - + Khí tượng, thủy văn;
 - + Địa hình lòng dẫn bao gồm chiều dài, mặt cắt dọc, mặt cắt ngang;
 - + Hiện trạng và vận hành các công trình thủy lợi, thủy điện có liên quan;
 - + Chất lượng nước mặt;
 - + Hoạt động xả nước thải vào công trình thủy lợi;
 - + Các tài liệu liên quan khác.

II.1.1.2. Công việc chưa tính trong định mức

- Mua bản đồ nền;
- Mua tài liệu khí tượng, thủy văn;
- Khảo sát địa hình, khảo sát thủy văn;
- Thuê phương tiện đi điều tra, khảo sát, đi lại, vận chuyển con người và thiết bị, công tác phí, chi phí lưu trú (nếu có).

II.1.1.3. Định biên và định mức lao động

Bảng 67. Định mức lao động trong công tác thu thập tài liệu

Mã hiệu	TT	Nội dung công việc	Đơn vị	Định biên (Cấp bậc bình quân)	Định mức		Hệ số hiệu chỉnh áp dụng
					Nội nghiệp	Ngoại nghiệp	
KSCL		Khảo sát thực địa					
	1	Hiện trạng công trình thủy lợi và tình hình vận hành công trình	công/vùng	KS3		6,0	K_{dt}, K_{dv}, K_{db}
	2	Hiện trạng nguồn nước và thực tế nhu cầu sử dụng nước	công/vùng	KS3		4,0	K_{dt}, K_{dv}, K_{db}
	3	Tình hình hạn hán, thiếu nước, ngập lụt, úng	công/vùng	KS3		3,0	K_{dt}, K_{dv}, K_{db}
	4	Cập nhật, kiểm chứng sơ đồ tính toán của mô hình	công/vùng	KS3		5,0	K_{dt}, K_{dv}, K_{db}
TTDB		Thu thập các tài liệu liên quan					
	1	Thu thập tài liệu về điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội	công/vùng	KS3		25,0	K_{dt}, K_{dv}, K_{db}
	2	Thu thập, tài liệu về khí tượng, thủy văn, nguồn nước	công/vùng	KS3		5,0	K_{dt}, K_{dv}, K_{db}
	3	Địa hình lòng dẫn bao gồm chiều dài, mặt cắt dọc, mặt cắt ngang	công / 10km	KS3		12,0	K_{dt}, K_{dv}, K_{db}
	4	Hiện trạng và vận hành các công trình thủy lợi	công / vùng	KS3		20,0	K_{dt}, K_{dv}, K_{db}
	5	Chất lượng nước mặt	công / trạm	KS3		15,0	K_{dt}, K_{dv}, K_{db}
	6	Hoạt động xả nước thải vào công trình thủy lợi	công / vùng	KS3		16,0	K_{dt}, K_{dv}, K_{db}
	7	Các tài liệu liên quan khác	công / vùng	KS3		3,0	K_{dt}, K_{dv}, K_{db}

II.1.2. Vật tư, thiết bị

Áp dụng mục I.1.2, chương 1, phần III.

II.2. Tổng hợp, phân tích, xử lý tài liệu

Áp dụng mục I.2, chương 1, phần III.

II.3. Dự báo dòng chảy từ mưa

Đối với biên dòng chảy của mô hình thủy lực (không có số liệu dòng chảy thực đo), cần tính toán dòng chảy đến từ mưa thì áp dụng theo mục I.3, chương I, phần III.

II.4. Tính toán, dự báo chất lượng nước bằng mô hình thủy lực

II.4.1. Định mức lao động

II.4.1.1. Thành phần công việc

- Thiết lập mô hình thủy lực;
- Thiết lập, cập nhật điều kiện ban đầu, điều kiện biên;
- Hiệu chỉnh, kiểm định, xác định bộ thông số mô hình;
- Tính toán thủy lực dòng chảy, chất lượng nước theo bài toán dự báo tháng, tuần, đợt xuất, ngày;
- Tổng hợp kết quả dự báo.

II.4.1.2. Định biên và định mức lao động

Bảng 68. Định mức lao động trong công tác tính toán, dự báo chất lượng nước bằng mô hình thủy lực

Mã hiệu	TT	Nội dung công việc	Đơn vị	Định biên (cấp bậc bình quân)	Định mức	Hệ số hiệu chỉnh áp dụng
LMTL	1	Thiết lập mô hình thủy lực*	công/10km	KS3	15	K_{mh}
	2	Thiết lập, cập nhật điều kiện ban đầu, điều kiện biên	công/1 yếu tố/ 1 lần tính	KS3	2	
	3	Hiệu chỉnh, kiểm định, xác định bộ thông số mô hình	công/trạm/yếu tố	KS5	5	
	4	Tính toán thủy lực dòng chảy				
	4a	Tính toán thủy lực dòng chảy theo các bài toán dự báo tuần	công/tuần/vùng	KS5	5	K_{dt} , K_{dv}
	4b	Tính toán thủy lực dòng chảy theo các bài toán dự báo đợt xuất, ngày	công/ngày/vùng	KS5	3	K_{dt} , K_{dv}
	5	Tính toán, dự báo chất lượng nước				

Mã hiệu	TT	Nội dung công việc	Đơn vị	Định biên (cấp bậc bình quân)	Định mức	Hệ số hiệu chỉnh áp dụng
	5a	Tính toán, dự báo chất lượng nước theo tuần	công/tuần/vùng	KS5	10	K_{dt} , K_{dv} , K_{db}
	5b	Tính toán, dự báo chất lượng nước đột xuất, ngày	công/bản tin/vùng	KS5	3	K_{dt} , K_{dv} , K_{db}
	6	Tổng hợp kết quả dự báo	công/nhiệm vụ	KS4	10	

* Nếu mô hình thiết lập mới thì áp dụng tính toán cho hệ thống sông, kênh, rạch theo yêu cầu tối thiểu. Nếu mô hình cập nhật, chỉ áp dụng tính toán cho phần cập nhật thêm.

Đối với nhiệm vụ dùng chung mô hình mưa dòng chảy; mô hình thủy lực thì áp dụng hệ số hiệu chỉnh định mức lao động trong công tác tính toán, dự báo nhân với hệ số điều chỉnh $K_{hc} = 0,3$.

II.4.2. Vật tư, thiết bị

II.4.2.1. Dụng cụ

Bảng 69. Định mức sử dụng dụng cụ trong công tác tính toán, dự báo chất lượng nước bằng mô hình thủy lực

Mã hiệu	TT	Danh mục dụng cụ	Đơn vị tính	Công suất (KW)	THSD (tháng)	Định mức (Ca/vùng)
DTLC	1	Bàn làm việc	cái		96	6,63
	2	Tủ đựng tài liệu	cái		96	13,25
	3	Cặp tài liệu	cái		24	13,25
	4	Đèn neon	bộ	0,04	36	26,50
	5	Dụng cụ nhỏ phụ khác	%			5

II.4.2.2. Thiết bị

Bảng 70. Định mức sử dụng thiết bị trong công tác tính toán, dự báo chất lượng nước bằng mô hình thủy lực

Mã hiệu	TT	Danh mục thiết bị	Đơn vị	Công suất (kw)	THSD (tháng)	Định mức (Ca/vùng)
TTLC	1	Máy tính xách tay	cái	0,04	60	53,0
	2	Máy in màu A4	cái	0,5	60	13,25
	3	Máy Photocopy	cái	1	96	13,25

Mã hiệu	TT	Danh mục thiết bị	Đơn vị	Công suất (kw)	THSD (tháng)	Định mức (Ca/vùng)
	4	Máy điều hòa	cái	2,2	96	5,27

II.4.2.3. Vật liệu

Bảng 71. Định mức sử dụng vật liệu trong công tác tính toán, dự báo chất lượng nước bằng mô hình thủy lực

Mã hiệu	TT	Danh mục vật liệu	Đơn vị tính	Định mức (nhiệm vụ)
VTLC	1	Mực in laser	hộp	0,06
	2	Mực photocopy	hộp	0,01
	3	Giấy A4	ram	0,54
	4	Bút bi	cái	1,29
	5	Đĩa CD	cái	0,32
	6	Vật liệu phụ và hao hụt	%	8

III. Trích xuất kết quả, xây dựng các báo cáo

III.1. Định mức lao động

III.1.1. Thành phần công việc

- a) Tính chỉ số chất lượng nước WQI;
- b) Xây dựng bản tin kết quả quan trắc, dự báo chất lượng nước:
 - Bản tin kết quả quan trắc hiện trường;
 - Bản tin dự báo chất lượng nước thời hạn ngắn (bản tin tuần);
 - Bản tin dự báo chất lượng nước thời hạn vừa (tháng);
 - Bản tin dự báo chất lượng nước đột xuất;
- c) Xây dựng báo cáo kết quả quan trắc, dự báo chất lượng nước:
 - Báo cáo tổng hợp kết quả thực hiện nhiệm vụ;
 - Báo cáo tóm tắt kết quả thực hiện nhiệm vụ;
- d) Xây dựng các loại bản đồ;
- đ) Lưu trữ số liệu quan trắc, dự báo;
- e) Thông tin kết quả quan trắc, dự báo.

III.1.2. Các công việc chưa được tính toán trong định mức:

- Công tác in ấn, giao nộp sản phẩm;
- Tổ chức hội thảo, hội nghị nghiệm thu;
- Chuyển phát tài liệu.

III.1.3. Định biên và định mức lao động

Bảng 72. Định mức lao động đánh giá, thông tin, cảnh báo và lưu trữ kết quả quan trắc, dự báo chất lượng nước

Mã hiệu	TT	Nội dung công việc	Đơn vị tính	Định biên (Cấp bậc bình quân)	Định mức	Hệ số hiệu chỉnh áp dụng
LXSC	1	Tính chỉ số WQI	công/ vị trí	KS3	3,0	
	2	Xây dựng bản tin				
	2a	Bản tin kết quả quan trắc hiện trường	công/bản tin	KS3	5,0	
	2b	Xây dựng các bản tin tháng	công/bản tin	KS3	5,0	
	2c	Xây dựng các bản tin tuần	công/bản tin	KS3	2,0	
	2d	Xây dựng các bản tin đột xuất, ngày	công/bản tin	KS3	0,5	
	3	Xây dựng các báo cáo				
	3a	Báo cáo tổng hợp kết quả thực hiện nhiệm vụ	công/báo cáo	KS5	60	
	3b	Báo cáo tóm tắt kết quả thực hiện nhiệm vụ	công/báo cáo	KS5	20	
	4	Xây dựng bản đồ				
	4a	Bản đồ nền công trình thủy lợi	công/vùng	KS3	25	K _{dt} , K _{bd} , K _{dv}
	4b	Bản đồ chuyên đề CLN	công/vùng	KS3	45	
	5	Đánh giá chất lượng nước theo kết quả quan trắc	công/vùng	KS3	16,0	K _{dt} , K _{dv}
	6	Thông tin kết quả quan trắc	công/vùng	KS2	2	
	7	Cảnh báo chất lượng nước trong công trình thủy lợi	công/vùng	KS2	3	
	8	Lưu trữ kết quả quan trắc, dự báo	công/vùng	KS2	2	

III.2. Vật tư, thiết bị

III.2.1. Dụng cụ

Bảng 73. Định mức sử dụng dụng cụ trong công tác đánh giá, thông tin, cảnh báo và lưu trữ kết quả quan trắc, dự báo chất lượng nước

Mã hiệu	TT	Danh mục dụng cụ	Đơn vị tính	Công suất (KW)	THSD (tháng)	Định mức (Ca/nhiệm vụ)
DXCL	1	Bàn làm việc	cái		96	23,56
	2	Tủ đựng tài liệu	cái		96	47,13
	3	Cặp tài liệu	cái		24	47,13
	4	Đèn neon	bộ	0,04	36	94,25
	5	Dụng cụ nhỏ phụ khác	%			5,00

III.2.2. Thiết bị

Bảng 74. Định mức sử dụng thiết bị trong công tác đánh giá, thông tin, cảnh báo và lưu trữ kết quả quan trắc, dự báo chất lượng nước

Mã hiệu	TT	Danh mục thiết bị	Đơn vị tính	Công suất (kw)	THSD (tháng)	Định mức (Ca/nhiệm vụ)
TXCL	1	Máy vi tính	cái	0,04	60	188,5
	2	Máy in A4	cái	0,5	60	47,13
	3	Máy Photocopy	cái	1	96	38,17
	4	Máy điều hòa	cái	2,2	96	18,76

III.2.3. Vật liệu

Bảng 75. Định mức sử dụng vật liệu trong công tác đánh giá, thông tin, cảnh báo và lưu trữ kết quả quan trắc, dự báo chất lượng nước

Mã hiệu	TT	Danh mục vật liệu	Đơn vị tính	Định mức (nhiệm vụ)
VXCL	1	Mực in lazer	hộp	0,23
	2	Mực photocopy	hộp	0,04
	3	Giấy A4	ram	1,92
	4	Bút bi	cái	4,60
	5	Đĩa CD	cái	1,15
	6	Vật liệu phụ và hao hụt	%	8,00

Chương III
ĐỊNH MỨC KINH TẾ - KỸ THUẬT VỀ GIÁM SÁT,
DỰ BÁO XÂM NHẬP MẶN

I. Giám sát mặn

I.1. Xây dựng kế hoạch quan trắc

I.1.1. Định mức lao động

I.1.1.1. Thành phần công việc

- Xác định tuyến, vị trí lấy mẫu và đánh dấu trên bản đồ; mô tả vị trí địa lý, tọa độ điểm quan trắc và ký hiệu các điểm quan trắc;
- Khảo sát thực tế khu vực cần quan trắc;
- Xác định tần suất, thời gian quan trắc;
- Xác định phương pháp, quy trình lấy mẫu và đo thông số mặn tại hiện trường;
- Lập kế hoạch nhân lực thực hiện quan trắc;
- Bảo trì, bảo dưỡng, kiểm định.

I.1.1.2. Các công việc chưa tính trong định mức

Mua bản đồ khu vực nghiên cứu phục vụ công tác xác định tuyến và vị trí lấy mẫu.

I.1.1.3. Định biên và định mức lao động trong công tác quan trắc mặn

Bảng 76. Định biên và định mức lao động trong công tác xây dựng kế hoạch quan trắc

Mã hiệu	TT	Nội dung công việc	Đơn vị	Định biên (Cấp bậc bình quân)	Định mức		Hệ số hiệu chỉnh áp dụng
					Nội nghiệp	Ngoại nghiệp	
LXQT	1	Xác định tuyến lấy mẫu, vị trí các điểm cần lấy mẫu	công /nhiệm vụ	KS3	3,00		
	2	Khảo sát thực tế khu vực cần quan trắc	công /vùng	KS3		20,0	K _{dt} , K _{đv}
	3	Xác định tần suất, thời gian quan trắc, phương pháp, quy trình lấy mẫu và đo tại hiện trường.	công /nhiệm vụ	KS3	3,00		
	4	Lập kế hoạch nhân lực, thời gian lấy mẫu	công /nhiệm vụ	KS3	1,00		
	5	Bảo trì, bảo dưỡng, kiểm định	công /nhiệm vụ	KS3	5,00		

1.1.2. Vật tư, thiết bị

1.1.2.1. Dụng cụ

Bảng 77. Định mức sử dụng dụng cụ trong công tác xây dựng kế hoạch quan trắc

Mã hiệu	TT	Danh mục dụng cụ	Đơn vị tính	Công suất (kw)	THSD (tháng)	Định mức (Ca/nhiệm vụ)	
						Nội nghiệp	Ngoại nghiệp
DKQT	I	Nội nghiệp					
	1	Bàn làm việc	cái		96	1,50	
	2	Tủ đựng tài liệu	cái		96	3,00	
	3	Cặp tài liệu	cái		24	3,00	
	4	Đèn neon	bộ	0,04	36	6,00	
	5	Dụng cụ khác (% chi phí nội nghiệp)	%			5	
	II	Ngoại nghiệp					
	7	Máy tính cầm tay	cái		36		0,20
	8	Cặp tài liệu	cái		24		5,00

1.1.2.2. Thiết bị

Bảng 78. Định mức sử dụng thiết bị trong công tác xây dựng kế hoạch quan trắc

Mã hiệu	TT	Danh mục thiết bị	Đơn vị tính	Công suất (kw)	THSD (tháng)	Định mức (Ca/nhiệm vụ)	
						Nội nghiệp	Ngoại nghiệp
TKQT		Nội nghiệp					
	1	Máy tính xách tay	cái	0,04	60	12,00	
	2	Máy in A4	cái	0,5	60	3,00	
	3	Máy Photocopy	cái	1	96	2,43	
	4	Máy điều hòa	cái	2,2	96	1,19	
		Ngoại nghiệp					
	5	Máy GPS cầm tay	cái		120		0,20
	6	Máy chụp ảnh	cái		60		0,20

1.1.2.3. Vật liệu

Bảng 79. Định mức sử dụng vật liệu trong công tác xây dựng kế hoạch quan trắc

Mã hiệu	TT	Danh mục vật liệu	Đơn vị tính	Định mức (nhiệm vụ)	
				Nội nghiệp	Ngoại nghiệp
VKQT		Nội nghiệp			
	1	Mực in lazer	hộp	0,01	
	2	Mực photocopy	hộp	0,01	
	3	Bút bi	cái	0,29	
	4	Giấy A4	tập	0,12	
	5	Đĩa CD	cái	0,07	
	6	Vật liệu phụ và hao hụt	%	8	
		Ngoại nghiệp			
	7	Bút bi	cái		0,200
	8	Sổ ghi chép	cái		0,200
	9	Bản đồ địa hình tỷ lệ 1/50.000	mảnh		0,020

I.2. Quan trắc hiện trường

I.2.1. Định mức lao động

I.2.1.1. Thành phần công việc

a) Ngoại nghiệp

- Nhận nhiệm vụ, chuẩn bị phương tiện, vật liệu, dụng cụ và máy móc, thiết bị phục vụ khảo sát, đo đạc; chuẩn độ thiết bị đo, chuẩn bị thiết bị phân tích mẫu, các hoá chất kèm theo, yêu cầu về độ chính xác của thiết bị là $\leq \pm 5\%$ giá trị đo;

- Xác định vị trí đo, di chuyển đến vị trí đo;

- Liên hệ, làm thủ tục hành chính với chính quyền địa phương (nếu có);

- Lắp đặt và kiểm tra thiết bị đo, chuẩn hóa lại đầu đo theo dung dịch chuẩn;

- Lấy mẫu;

- Tiến hành đo đạc tại hiện trường: Đọc kết quả trên máy đo (3 lần/vị trí) và lấy giá trị trung bình;

- Ghi nhật ký lấy mẫu;

- Làm sạch đầu đo của máy đo sau mỗi lần đo bằng nước cất;

- Thu dọn dụng cụ đo;

- Bảo dưỡng thiết bị đo theo hướng dẫn hiện hành của từng loại thiết bị;

b) Nội nghiệp:

- Tổng hợp số liệu khảo sát, đo đạc hiện trường;

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

1.2.1.2. Các công việc chưa tính trong định mức

- Thuê phương tiện điều tra khảo sát, đi lại, vận chuyển con người và thiết bị, công tác phí, chi phí lưu trú (nếu có);
- Thuê máy móc, thiết bị phục vụ đo đạc, khảo sát;
- Dụng cụ đựng mẫu, bảo quản mẫu;
- Thuê nhân công địa phương.

1.2.1.3. Định biên và định mức lao động trong công tác quan trắc hiện trường

Bảng 80. Định biên và định mức lao động trong công tác quan trắc hiện trường

Mã hiệu	TT	Nội dung công việc	Đơn vị	Định biên (Cấp bậc bình quân)	Định mức		Hệ số hiệu chỉnh áp dụng
					Nội nghiệp	Ngoại nghiệp	
LQTM	1	Mô tả hiện trường vị trí lấy mẫu và ghi chép hiện trường	công /mẫu	NVHT		0,09	
	2	Lấy mẫu nước theo chiều sâu	công /mẫu	NVHT		0,15	
	3	Đo đạc chỉ tiêu mặn	Công /mẫu	KS3		0,40	
	4	Tổng hợp số liệu khảo sát, đo đạc hiện trường	công /mẫu	KS3	0,3		
	5	Bảo dưỡng, sửa chữa nhỏ dụng cụ, thiết bị	công /mẫu	KS2	0,2		

1.2.2. Vật tư, thiết bị

1.2.2.1. Dụng cụ

Bảng 81. Định mức sử dụng dụng cụ trong công tác quan trắc hiện trường

Mã hiệu	TT	Danh mục dụng cụ	Đơn vị tính	Công suất (kw)	THSD (tháng)	Định mức (Ca/mẫu)	
						Ngoại nghiệp	Nội nghiệp
DQTM	1	Đầu đo	cái		6	0,16	
	2	Cốc nhựa	chiếc		6	0,20	
	3	Bình tia	cái		6	0,20	
	4	Bộ lưu điện UPS	cái		36		0,24
	5	Máy tính xách tay	cái	0,04	60		0,49
	6	Tủ đựng tài liệu	cái		96		0,49

Mã hiệu	TT	Danh mục dụng cụ	Đơn vị tính	Công suất (kw)	THSD (tháng)	Định mức (Ca/mẫu)	
						Ngoại nghiệp	Nội nghiệp
	7	Ôn áp 10A	cái		96		0,49
	8	USB	cái		12		0,49
	9	Các dụng cụ khác	%			5	5

1.2.2.2. Thiết bị

Bảng 82. Định mức sử dụng thiết bị trong công tác quan trắc hiện trường

Mã hiệu	TT	Danh mục thiết bị	Đơn vị tính	THSD (tháng)	Định mức (Ca/nhiệm vụ)
TQTM	1	Máy GPS cầm tay	cái	120	0,18
	2	Thiết bị hiện số	cái	60	0,24
	3	Thiết bị lấy mẫu nước theo chiều sâu	bộ	60	0,60

1.2.2.3. Vật liệu

Bảng 83. Định mức sử dụng vật liệu trong công tác quan trắc hiện trường

Mã hiệu	TT	Danh mục vật liệu	Đơn vị tính	Định mức (nhiệm vụ)
VQTM	1	Bút bi	cái	0,02
	2	Sổ ghi chép	cuốn	0,01
	3	Bản đồ địa hình tỷ lệ 1/50.000	mảnh	0,06
	4	Nước rửa đầu đo	lít	0,30
	5	Pin chuyên dụng	cục	1,50
	6	Cồn lau dụng cụ	ml	180
	7	Bút ghi kính	cái	0,15
	8	Vật liệu phụ và hao hụt	%	8

II. Dự báo xâm nhập mặn

II.1. Khảo sát, thu thập tài liệu

II.1.1. Định mức lao động

II.1.1.1. Thành phần công việc

- Khảo sát thực địa:

- + Hiện trạng công trình thủy lợi và tình hình vận hành công trình;
- + Hiện trạng nguồn nước và thực tế nhu cầu sử dụng nước;
- + Tình hình hạn hán, thiếu nước, ngập lụt, úng, xâm nhập mặn;
- + Cập nhật, kiểm chứng sơ đồ tính toán của mô hình;

- Thu thập các tài liệu liên quan:
- + Điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội;
- + Khí tượng, thủy văn;
- + Địa hình lòng dẫn bao gồm chiều dài, mặt cắt dọc, mặt cắt ngang;
- + Hiện trạng và vận hành các công trình thủy lợi, thủy điện có liên quan;
- + Các tài liệu liên quan khác.

II.1.1.2. Công việc chưa tính trong định mức

- Mua bản đồ nền;
- Mua tài liệu khí tượng, thủy văn;
- Khảo sát địa hình, khảo sát thủy văn;
- Thuê phương tiện đi điều tra, khảo sát, đi lại, vận chuyển con người và thiết bị, công tác phí, chi phí lưu trú (nếu có).

II.1.1.3. Định biên và định mức lao động

Bảng 84. Định mức lao động trong công tác thu thập tài liệu

Mã hiệu	TT	Nội dung công việc	Đơn vị	Định biên (Cấp bậc bình quân)	Định mức		Hệ số hiệu chỉnh áp dụng
					Nội nghiệp	Ngoại nghiệp	
K SXM		Khảo sát thực địa					
	1	Hiện trạng công trình thủy lợi và tình hình vận hành công trình	công/vùng	KS3		6,0	K _{dt} , K _{dv} , K _{db}
	2	Hiện trạng nguồn nước và thực tế nhu cầu sử dụng nước	công/vùng	KS3		4,0	K _{dt} , K _{dv} , K _{db}
	3	Tình hình hạn hán, thiếu nước, xâm nhập mặn	công/vùng	KS3		3,0	K _{dt} , K _{dv} , K _{db}
	4	Cập nhật, kiểm chứng sơ đồ tính toán của mô hình .	công/vùng	KS3		5,0	K _{dt} , K _{dv} , K _{db}
T TXM		Thu thập các tài liệu liên quan					
	1	Thu thập tài liệu về điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội	công/vùng	KS3		25,0	K _{dt} , K _{dv} , K _{db}
	2	Thu thập, tài liệu về khí tượng, thủy	công/trạm	KS3		5,0	K _{dt} , K _{dv} , K _{db}

Mã hiệu	TT	Nội dung công việc	Đơn vị	Định biên (Cấp bậc bình quân)	Định mức		Hệ số hiệu chỉnh áp dụng
					Nội nghiệp	Ngoại nghiệp	
		văn, nguồn nước					
	3	Địa hình lòng dẫn bao gồm chiều dài, mặt cắt dọc, mặt cắt ngang	công/10km	KS3		12,0	K_{dt}, K_{dv}, K_{db}
	4	Hiện trạng và vận hành các công trình thủy lợi	công/vùng	KS3		20,0	K_{dt}, K_{dv}, K_{db}
	5	Độ mặn	công/trạm	KS3		15,0	K_{dt}, K_{dv}, K_{db}
	6	Các tài liệu liên quan khác	công/vùng	KS3		3,0	K_{dt}, K_{dv}, K_{db}

II.1.2. Vật tư, thiết bị

Áp dụng mục I.1.2, **chương 1, phần III.**

II.2. Tổng hợp, phân tích, xử lý tài liệu

Áp dụng mục I.2, chương 1, phần III.

II.3. Tính toán, dự báo xâm nhập mặn bằng mô hình thủy lực

II.3.1. Định mức lao động

II.3.1.1. Thành phần công việc

- Thiết lập mô hình thủy lực;
- Thiết lập, cập nhật điều kiện ban đầu, điều kiện biên;
- Hiệu chỉnh, kiểm định, xác định bộ thông số mô hình;
- Tính toán thủy lực dòng chảy, chất lượng nước, mặn theo kịch bản nền, bài toán dự báo mùa, tháng, tuần, đợt xuất, ngày;
- Tổng hợp kết quả dự báo.

II.3.1.2. Định biên và định mức lao động

Bảng 85. Định mức lao động trong công tác tính toán, dự báo xâm nhập mặn bằng mô hình thủy lực

Mã hiệu	TT	Nội dung công việc	Đơn vị	Định biên (cấp bậc bình quân)	Định mức	Hệ số hiệu chỉnh áp dụng
LMTL	1	Thiết lập mô hình thủy lực*	công/10km	KS3	15	K_{mh}

Mã hiệu	TT	Nội dung công việc	Đơn vị	Định biên (cấp bậc bình quân)	Định mức	Hệ số hiệu chỉnh áp dụng
	2	Thiết lập, cập nhật điều kiện ban đầu, điều kiện biên	công/1 yếu tố/ 1 lần tính	KS3	2	
	3	Hiệu chỉnh, kiểm định, xác định bộ thông số mô hình	công/trạm/yếu tố	KS5	5	
	4	Tính toán thủy lực dòng chảy				
	4a	Tính toán thủy lực dòng chảy theo kịch bản nền	công/kịch bản /vùng	KS5	60	K _{dt} , K _{dv}
	4c	Tính toán thủy lực dòng chảy theo các bài toán dự báo tháng	công/tháng/vùng	KS5	20	K _{dt} , K _{dv}
	4d	Tính toán thủy lực dòng chảy theo các bài toán dự báo tuần	công/tuần/vùng	KS5	5	K _{dt} , K _{dv}
	4e	Tính toán thủy lực dòng chảy theo các bài toán dự báo đột xuất, ngày	công/ngày/vùng	KS5	3	K _{dt} , K _{dv}
	5	Tính toán xâm nhập mặn				
	5a	Tính toán mặn theo kịch bản nền	công/kịch bản /vùng	KS5	60	K _{dt} , K _{dv}
	5b	Tính toán mặn theo bài toán dự báo mùa	công/mùa/vùng	KS5	20	K _{dt} , K _{dv}
	5c	Tính toán mặn theo bài toán dự báo tháng	công/tháng/vùng	KS5	5	K _{dt} , K _{dv}
	5d	Tính toán mặn theo bài toán dự báo tuần	công/tuần/vùng	KS5	3	K _{dt} , K _{dv}
	6	Tổng hợp kết quả dự báo	công/nhiệm vụ	KS4	10	

* Nếu mô hình thiết lập mới thì áp dụng tính toán cho hệ thống sông, kênh, rạch theo yêu cầu tối thiểu. Nếu mô hình cập nhật, chỉ áp dụng tính toán cho phần cập nhật thêm.

Đối với nhiệm vụ dùng chung mô hình mưa dòng chảy; mô hình thủy lực thì áp dụng hệ số hiệu chỉnh định mức lao động trong công tác tính toán, dự báo nhân với hệ số điều chỉnh $K_{hc} = 0,3$.

II.3.2. Vật tư, thiết bị

II.3.2.1. Dụng cụ

Bảng 86. Định mức sử dụng dụng cụ trong công tác tính toán, dự báo xâm nhập mặn bằng mô hình thủy lực

Mã hiệu	TT	Danh mục dụng cụ	Đơn vị tính	Công suất (KW)	THSD (tháng)	Định mức (Ca/vùng)
DMTL	1	Bàn làm việc	cái		96	26,00
	2	Tủ đựng tài liệu	cái		96	52,00
	3	Cặp tài liệu	cái		24	52,00
	4	Đèn neon	bộ	0,04	36	104,00
	5	Dụng cụ nhỏ phụ khác	%			5

II.3.2.2. Thiết bị

Bảng 87. Định mức sử dụng thiết bị trong công tác tính toán, dự báo xâm nhập mặn bằng mô hình thủy lực

Mã hiệu	TT	Danh mục thiết bị	Đơn vị	Công suất (kw)	THSD (tháng)	Định mức (Ca/vùng)
TMTL	1	Máy tính xách tay	cái	0,04	60	208,00
	2	Máy in màu A4	cái	0,50	60	52,00
	3	Máy Photocopy	cái	1,00	96	42,12
	4	Máy điều hòa	cái	2,2	96	20,70

II.3.2.3. Vật liệu

Bảng 88. Định mức sử dụng vật liệu trong công tác tính toán, dự báo xâm nhập mặn bằng mô hình thủy lực

Mã hiệu	TT	Danh mục vật liệu	Đơn vị tính	Định mức (nhiệm vụ)
VMTL	1	Mực in lazer	hộp	0,25
	2	Mực photocopy	hộp	0,04
	3	Giấy A4	ram	2,11
	4	Bút bi	cái	5,07
	5	Đĩa CD	cái	1,27
	6	Vật liệu phụ và hao hụt	%	8

III. Trích xuất kết quả, xây dựng các báo cáo

III.1. Định mức lao động

III.1.1. Thành phần công việc

- Nhập số liệu quan trắc;
- Đánh giá độ mặn theo kết quả quan trắc;
- Thông tin kết quả quan trắc;
- Lưu trữ số liệu quan trắc;

- Xây dựng các báo cáo: Báo cáo tổng kết nhiệm vụ, báo cáo tóm tắt;
- Xây dựng bản tin dự báo mùa, tháng, tuần, đột xuất;
- Xây dựng bản đồ nền, bản đồ chuyên đề xâm nhập mặn dạng giấy và dạng số hóa.

III.1.2. Các công việc chưa được tính toán trong định mức

- Công tác in ấn, giao nộp sản phẩm;
- Tổ chức hội thảo, báo cáo kết quả thực hiện các ban ngành.

III.1.3. Định biên và định mức lao động

Bảng 89. Định mức lao động công tác trích xuất kết quả, xây dựng báo cáo

Mã hiệu	TT	Nội dung công việc	Đơn vị tính	Định biên (Cấp bậc bình quân)	Định mức	Hệ số hiệu chỉnh áp dụng
LXSM	1	Xây dựng bản tin				
	1a	Xây dựng các bản tin mùa	công/bản tin	KS3	7,0	
	1b	Xây dựng các bản tin tháng	công/bản tin	KS3	5,0	
	1c	Xây dựng các bản tin tuần	công/bản tin	KS3	2,0	
	1d	Xây dựng các bản tin đột xuất, ngày	công/bản tin	KS3	0,5	
	2	Xây dựng các báo cáo				
	2a	Báo cáo tổng kết	công	KS5	60	
	2b	Báo cáo tóm tắt	công	KS5	20	
	3	Xây dựng bản đồ				
	3a	Bản đồ nền công trình thủy lợi	công/vùng	KS3	25	K_{dt}, K_{bd}, K_{dv}
3d	Bản đồ chuyên đề mặn	công/vùng	KS3	30		
	4	Đánh giá độ mặn theo kết quả quan trắc	công/vùng	KS3	40,0	K_{dt}, K_{dv}
	5	Đánh giá độ mặn theo kết quả quan trắc	công/vùng	KS3	40,0	
	6	Thông tin kết quả quan trắc, cảnh báo	công/vùng	KS2	40,0	
	7	Lưu trữ số liệu quan trắc	công/vùng	KS2	10	

III.2. Vật tư, thiết bị

III.2.1. Dụng cụ

Bảng 90. Định mức sử dụng dụng cụ trong công tác đánh giá, thông tin, cảnh báo và lưu trữ kết quả

Mã hiệu	TT	Danh mục dụng cụ	Đơn vị tính	Công suất (KW)	THSD (tháng)	Định mức (Ca/nhiệm vụ)
DXXM	1	Bàn làm việc	cái		96	33,69
	2	Tủ đựng tài liệu	cái		96	67,38
	3	Cặp tài liệu	cái		24	67,38
	4	Đèn neon	bộ	0,04	36	134,75
	5	Dụng cụ nhỏ phụ khác	%			5,00

III.2.2. Thiết bị

Bảng 91. Định mức sử dụng thiết bị trong công tác đánh giá, thông tin, cảnh báo và lưu trữ kết quả

Mã hiệu	TT	Danh mục thiết bị	Đơn vị tính	Công suất (kw)	THSD (tháng)	Định mức (Ca/nhiệm vụ)
TXXM	1	Máy vi tính	cái	0,04	60	269,50
	2	Máy in A4	cái	0,5	60	67,38
	3	Máy Photocopy	cái	1,0	96	54,58
	4	Máy điều hòa	cái	2,2	96	26,82

III.2.3. Vật liệu

Bảng 92. Định mức sử dụng vật liệu trong công tác đánh giá, thông tin, cảnh báo và lưu trữ kết quả

Mã hiệu	TT	Danh mục vật liệu	Đơn vị tính	Định mức (nhiệm vụ)
VXXM	1	Mực in lazer	hộp	0,33
	2	Mực photocopy	hộp	0,05
	3	Giấy A4	ram	2,74
	4	Bút bi	cái	6,57
	5	Đĩa CD	cái	1,64
	6	Vật liệu phụ và hao hụt	%	8

**KT. BỘ TRƯỞNG
THỨ TRƯỞNG**

Nguyễn Hoàng Hiệp

MỤC LỤC

Phần I.....	1
QUY ĐỊNH CHUNG	1
1. Phạm vi điều chỉnh	1
2. Đối tượng áp dụng	1
3. Cơ sở xây dựng định mức kinh tế - kỹ thuật	1
4. Các chữ viết tắt	2
5. Giải thích từ ngữ	2
6. Hệ số điều chỉnh	2
6.1. Điều kiện chuẩn.....	2
6.2. Các hệ số điều chỉnh	2
7. Thành phần và cách tính định mức.....	4
7.1. Thành phần định mức kinh tế - kỹ thuật	4
7.2. Cách tính định mức	4
Phần II.....	5
QUY ĐỊNH KỸ THUẬT VỀ DỰ BÁO NGUỒN NƯỚC VÀ XÂY DỰNG KẾ HOẠCH SỬ DỤNG NƯỚC; GIÁM SÁT, DỰ BÁO CHẤT LƯỢNG NƯỚC TRONG CÔNG TRÌNH THỦY LỢI; GIÁM SÁT, DỰ BÁO XÂM NHẬP MẶN	5
Chương I.....	5
QUY ĐỊNH KỸ THUẬT VỀ DỰ BÁO NGUỒN NƯỚC VÀ XÂY DỰNG KẾ HOẠCH SỬ DỤNG NƯỚC	5
I. Dự báo nguồn nước	5
I.1. Khảo sát, thu thập tài liệu	5
I.2. Tính toán dự báo nguồn nước	6
II. Xây dựng kế hoạch sử dụng nước.....	10
II.1. Xây dựng kế hoạch sử dụng nước trong thời kỳ cấp nước.....	10
II.2. Xây dựng kế hoạch tiêu nước.....	16
II.3. Xây dựng kế hoạch sử dụng nước đồng bằng sông Cửu Long	17
II.4. Xây dựng kế hoạch vận hành tích nước cho hồ chứa đơn có cửa van	18
III. Trích xuất, công bố kết quả	19
III.1. Xây dựng bản tin kết quả dự báo nguồn nước và xây dựng kế hoạch sử dụng nước.....	19
III.2. Xây dựng báo cáo.....	19
III.3. Xây dựng các loại bản đồ.....	19
III.4. Sản phẩm giao nộp.....	19
Chương II.....	20

QUY ĐỊNH KỸ THUẬT VỀ GIÁM SÁT, DỰ BÁO CHẤT LƯỢNG NƯỚC TRONG CÔNG TRÌNH THỦY LỢI.....	20
I. Giám sát chất lượng nước.....	20
I.1. Xây dựng kế hoạch quan trắc	20
I.2. Quan trắc hiện trường	21
I.3. Phân tích mẫu trong phòng thí nghiệm.....	22
I.4. Quan trắc tự động, liên tục nguồn tác động (nước thải) đến chất lượng nước	23
II. Dự báo chất lượng nước trong công trình thủy lợi	23
II.1. Khảo sát, thu thập tài liệu.....	23
II.2. Tổng hợp, phân tích, xử lý tài liệu	24
II.3. Dự báo dòng chảy từ mưa	24
II.4. Tính toán dự báo chất lượng nước bằng mô hình thủy lực	24
III. Trích xuất, công bố kết quả	26
III.1. Tính chỉ số chất lượng nước WQI.....	26
III.2. Xây dựng bản tin kết quả quan trắc, dự báo chất lượng nước	26
III.3. Xây dựng báo cáo kết quả quan trắc, dự báo chất lượng nước	26
III.4. Xây dựng các loại bản đồ.....	26
III.5. Thông tin kết quả quan trắc.....	27
III.6. Lưu trữ kết quả quan trắc	27
III.7. Hồ sơ sản phẩm giao nộp	27
Chương III	28
QUY ĐỊNH KỸ THUẬT VỀ GIÁM SÁT, DỰ BÁO XÂM NHẬP MẶN	28
I. Giám sát mặn	28
I.1. Xây dựng kế hoạch quan trắc	28
I.2. Quan trắc hiện trường	28
II. Dự báo xâm nhập mặn	29
II.1. Khảo sát, thu thập tài liệu.....	29
II.2. Tổng hợp, phân tích, xử lý tài liệu	30
II.3. Tính toán dự báo xâm nhập mặn bằng mô hình thủy lực.....	30
III. Trích xuất, công bố kết quả	31
III.1. Xây dựng bản tin kết quả quan trắc, dự báo xâm nhập mặn.....	31
III.2. Xây dựng báo cáo kết quả quan trắc, dự báo xâm nhập mặn	31
III.3. Xây dựng các loại bản đồ.....	31
III.4. Đánh giá kết quả quan trắc.....	31
III.5. Thông tin kết quả quan trắc.....	32
III.6. Lưu trữ kết quả quan trắc	32

III.7. Hồ sơ sản phẩm giao nộp	32
Phần III	33
ĐỊNH MỨC KINH TẾ - KỸ THUẬT VỀ.....	33
DỰ BÁO NGUỒN NƯỚC VÀ XÂY DỰNG KẾ HOẠCH SỬ DỤNG NƯỚC;	33
GIÁM SÁT, DỰ BÁO CHẤT LƯỢNG NƯỚC TRONG CÔNG TRÌNH THỦY LỢI; GIÁM SÁT, DỰ BÁO XÂM NHẬP MẶN	33
Chương I.....	33
ĐỊNH MỨC KINH TẾ - KỸ THUẬT VỀ.....	33
DỰ BÁO NGUỒN NƯỚC VÀ XÂY DỰNG KẾ HOẠCH SỬ DỤNG NƯỚC.....	33
I. Dự báo nguồn nước	33
I.1. Khảo sát, thu thập tài liệu	33
I.2. Tổng hợp, phân tích, xử lý tài liệu.....	35
I.3. Dự báo dòng chảy từ mưa.....	37
I.4. Tính toán cân bằng nước bằng mô hình	39
I.5. Tính toán, dự báo bằng mô hình thủy lực.....	41
II. Xây dựng kế hoạch sử dụng nước.....	43
II.1. Xây dựng kế hoạch sử dụng nước trong thời kỳ cấp nước.....	43
II.2. Xây dựng kế hoạch tiêu nước.....	46
II.3. Xây dựng kế hoạch sử dụng nước cho vùng Đồng bằng sông Cửu Long.....	48
II.4. Xây dựng kế hoạch tích nước cho hồ chứa đơn có cửa van.....	49
III. Trích xuất kết quả, xây dựng các báo cáo.....	50
Chương II.....	53
ĐỊNH MỨC KINH TẾ - KỸ THUẬT GIÁM SÁT, DỰ BÁO	53
CHẤT LƯỢNG NƯỚC TRONG CÔNG TRÌNH THỦY LỢI	53
I. Giám sát chất lượng nước.....	53
I.1. Xây dựng kế hoạch quan trắc	53
I.2. Quan trắc hiện trường	56
I.3. Phân tích mẫu nước trong phòng thí nghiệm.....	63
I.4. Trạm quan trắc tự động liên tục.....	102
II. Dự báo chất lượng nước.....	128
II.1. Khảo sát, thu thập tài liệu.....	128
II.2. Tổng hợp, phân tích, xử lý tài liệu	130
II.3. Dự báo dòng chảy từ mưa	130
II.4. Tính toán, dự báo chất lượng nước bằng mô hình thủy lực	130
III. Trích xuất kết quả, xây dựng các báo cáo.....	132
III.1. Định mức lao động.....	132

III.2. Vật tư, thiết bị	133
Chương III	135
ĐỊNH MỨC KINH TẾ - KỸ THUẬT VỀ GIÁM SÁT,.....	135
DỰ BÁO XÂM NHẬP MẶN	135
I. Giám sát mặn	135
I.1. Xây dựng kế hoạch quan trắc	135
I.2. Quan trắc hiện trường.....	137
II. Dự báo xâm nhập mặn	139
II.1. Khảo sát, thu thập tài liệu.....	139
II.2. Tổng hợp, phân tích, xử lý tài liệu	141
II.3. Tính toán, dự báo xâm nhập mặn bằng mô hình thủy lực.....	141
III. Trích xuất kết quả, xây dựng các báo cáo.....	143