

TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 12636-17:2024

Xuất bản lần 1

**QUAN TRẮC KHÍ TƯỢNG THỦY VĂN –
PHẦN 17: CHỈNH BIÊN TÀI LIỆU LƯU LƯỢNG CHẤT
LƠ LŨNG NƯỚC SÔNG**

*Hydro - Meteorological Observations –
Part 17: River suspended sediment discharge data processing*

HÀ NỘI - 2024

Mục lục

	Trang
1 Phạm vi áp dụng.....	5
2 Tài liệu viện dẫn.....	5
3 Thuật ngữ, định nghĩa	5
4 Công tác chuẩn bị.....	6
4.1 Quy định chung.....	6
4.2 Tài liệu cần thu thập	6
4.3 Dụng cụ, phương tiện	6
4.4 Kiểm tra số liệu thực đo	6
5. Chính biên tài liệu lưu lượng chất lơ lửng.....	6
5.1 Vùng sông không ảnh hưởng thủy triều và vùng sông ảnh hưởng thủy triều trong thời kỳ ảnh hưởng thủy triều yếu.....	6
5.2 Chính biên tài liệu lưu lượng chất lơ lửng vùng sông ảnh hưởng thủy triều mạnh	9
5.3 Tổng hợp, thuyết minh tài liệu chất lơ lửng trong năm	15
Phụ lục A (Quy định) Một số biểu mẫu Chính biên tài liệu lưu lượng chất lơ lửng nước sông	21
A.1 Vùng sông không ảnh hưởng thủy triều và vùng sông ảnh hưởng thủy triều trong thời kỳ ảnh hưởng thủy triều yếu	21
A.2 Đối với các trạm thuộc vùng sông ảnh hưởng thủy triều mạnh.....	36
Thư mục tài liệu tham khảo	41

TCVN 12636-17:2024

Lời nói đầu

TCVN 12636-17:2024 do Tổng cục Khí tượng Thủy văn biên soạn, Bộ Tài nguyên và Môi trường đề nghị, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng thẩm định, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

Bộ TCVN 12636 Quan trắc khí tượng thủy văn đã xây dựng được các tiêu chuẩn sau:

- TCVN 12636-1:2019, Phần 1: Quan trắc khí tượng bề mặt;
- TCVN 12636-2:2019, Phần 2: Quan trắc mực nước và nhiệt độ nước sông;
- TCVN 12636-3:2019, Phần 3: Quan trắc hải văn;
- TCVN 12636-4:2020, Phần 4: Quan trắc bức xạ mặt trời;
- TCVN 12636-5:2020, Phần 5: Quan trắc tổng lượng ô zôn khí quyển và bức xạ cực tím;
- TCVN 12636-6:2020, Phần 6: Quan trắc thám không vô tuyến;
- TCVN 12636-7:2020, Phần 7: Quan trắc gió trên cao;
- TCVN 12636-8:2020, Phần 8: Quan trắc lưu lượng nước sông vùng không ảnh hưởng thủy triều;
- TCVN 12636-9:2020, Phần 9: Quan trắc lưu lượng nước sông vùng ảnh hưởng thủy triều;
- TCVN 12636-10:2021, Phần 10: Quan trắc lưu lượng chất lơ lửng vùng sông không ảnh hưởng thủy triều;
- TCVN 12636-11:2021, Phần 11: Quan trắc lưu lượng chất lơ lửng vùng sông ảnh hưởng thủy triều;
- TCVN 12636-12:2021, Phần 12: Quan trắc ra đa thời tiết;
- TCVN 12636-13:2021, Phần 13: Quan trắc khí tượng nông nghiệp;
- TCVN 12636-14:2023, Phần 14: Chính biên tài liệu mực nước và nhiệt độ nước sông;
- TCVN 12636-15:2023, Phần 15: Chính biên tài liệu lưu lượng nước sông vùng không ảnh hưởng thủy triều;
- TCVN 12636-16:2024, Phần 16: Chính biên tài liệu lưu lượng nước sông vùng ảnh hưởng thủy triều;
- TCVN 12636-17:2024, Phần 17: Chính biên tài liệu lưu lượng chất lơ lửng nước sông.

Quan trắc khí tượng thủy văn -

Phần 17: Chính biên tài liệu lưu lượng chất lơ lửng nước sông

Hydro - Meteorological Observations –

Part 17: River suspended sediment discharge data processing

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định các yêu cầu về chính biên tài liệu lưu lượng chất lơ lửng nước sông.

2 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn sau rất cần thiết cho việc áp dụng tiêu chuẩn này. Đối với các tài liệu viện dẫn ghi năm công bố thì áp dụng phiên bản được nêu. Đối với các tài liệu viện dẫn không ghi năm công bố thì áp dụng phiên bản mới nhất, bao gồm cả các sửa đổi, bổ sung (nếu có).

TCVN 12904-2020, Yếu tố khí tượng thủy văn - Thuật ngữ và định nghĩa.

TCVN12636-8:2020, Quan trắc khí tượng thủy văn - Phần 8: Quan trắc lưu lượng nước sông vùng không ảnh hưởng thủy triều.

TCVN12636-9:2020, Quan trắc khí tượng thủy văn - Phần 9: Quan trắc lưu lượng nước sông vùng ảnh hưởng thủy triều.

TCVN 12636-10:2021, Quan trắc khí tượng thủy văn - Phần 10: Quan trắc lưu lượng chất lơ lửng vùng sông không ảnh hưởng thủy triều.

TCVN 12636-11:2021, Quan trắc khí tượng thủy văn - Phần 11: Quan trắc lưu lượng chất lơ lửng vùng sông ảnh hưởng thủy triều.

TCVN12636-15:2023, Quan trắc khí tượng thủy văn - Phần 15: Chính biên tài liệu lưu lượng nước sông vùng không ảnh hưởng thủy triều.

3 Thuật ngữ, định nghĩa

Tiêu chuẩn này sử dụng các thuật ngữ và định nghĩa nêu trong TCVN 12904: 2020; TCVN 12636-8:2020; TCVN12636-9:2020; TCVN 12636-10:2021; TCVN 12636-11:2021; TCVN12636-15:2023 và thuật ngữ, định nghĩa sau:

3.1

Chính biên tài liệu lưu lượng chất lơ lửng nước sông (River suspended sediment discharge data processing)

Công tác phân tích, xác lập quan hệ giữa hàm lượng chất lơ lửng mặt cắt ngang với hàm lượng chất lơ lửng đại biểu trên cơ sở số liệu thực đo không liên tục, đặc điểm chế độ dòng chảy, quá trình biến đổi

TCVN 12636-17:2024

chất lơ lửng tại trạm để tính toán, xác định quá trình lưu lượng chất lơ lửng liên tục và chỉnh lý, biên tập tài liệu nhằm đáp ứng yêu cầu lưu trữ, sử dụng.

4 Công tác chuẩn bị

4.1 Quy định chung

Thực hiện theo quy định tại 4.1 TCVN 12636-15:2023.

4.2 Tài liệu cần thu thập

Thực hiện theo quy định tại 4.2 TCVN 12636 -15:2023 và các nội dung sau:

- Tất cả các loại sổ, bảng, biểu xử lý mẫu nước cần kiểm tra và sắp xếp lần lượt theo thứ tự lần đo;
- Các tài liệu khác cần thiết cho việc tính toán, xử lý, xác định đường tương quan giữa hàm lượng chất lơ lửng mặt cắt ngang với hàm lượng chất lơ lửng đại biểu ($\rho_{mn} \sim \rho_{đb}$).

4.3 Dụng cụ, phương tiện

Thực hiện theo quy định tại 4.3 TCVN 12636 -15:2023.

4.4 Kiểm tra số liệu thực đo

- Kiểm tra nội dung và các bước tính toán trong biểu ghi đo, xử lý mẫu nước chất lơ lửng mặt cắt ngang bao gồm: chế độ và phương pháp lấy mẫu nước; dung tích mẫu nước; cách tính đổi đơn vị; cách tính toán;
- Kiểm tra nội dung và các bước tính toán trong bảng xử lý mẫu nước đại biểu: chế độ và phương pháp lấy mẫu nước; dung tích mẫu nước; các tính toán khác;
- Kiểm tra sổ đo lưu lượng nước và chất lơ lửng, đảm bảo đầy đủ, chính xác nội dung ghi đo, cách tính toán.

5 Chỉnh biên tài liệu lưu lượng chất lơ lửng

5.1 Vùng sông không ảnh hưởng thủy triều và vùng sông ảnh hưởng thủy triều trong thời kỳ ảnh hưởng thủy triều yếu

5.1.1 Lập bảng kết quả lưu lượng nước và chất lơ lửng thực đo

- Các nội dung về kết quả đo lưu lượng nước thực hiện tại Phụ lục A TCVN 12636-15:2023;
- Các nội dung về kết quả đo lưu lượng chất lơ lửng thực hiện theo quy định tại A.1.1, Phụ lục A.

5.1.2 Tính hàm lượng chất lơ lửng đại biểu trung bình ngày

a) Hàm lượng chất lơ lửng đại biểu trung bình ngày được tính theo công thức:

$$\bar{\rho}_{đb} = \frac{\sum_{i=1}^n \rho_{đbi}}{n} \quad (1)$$

Trong đó:

$\bar{\rho}_{đb}$ là hàm lượng chất lơ lửng đại biểu trung bình ngày;

$\rho_{đbi}$ là hàm lượng chất lơ lửng đại biểu lần thứ i ;

n là số lần lấy mẫu nước tại thủy trực đại biểu tham gia tính toán.

b) Cách xác định hàm lượng chất lơ lửng đại biểu trung bình ngày

- Mỗi ngày chỉ lấy mẫu nước đại biểu một lần vào lúc 7 giờ thì hàm lượng chất lơ lửng đại biểu của lần đo đó là hàm lượng chất lơ lửng đại biểu trung bình ngày;
- Khi mẫu nước đại biểu được hỗn hợp từ 2 ngày trở lên lọc chung thì hàm lượng chất lơ lửng của mẫu nước là hàm lượng chất lơ lửng đại biểu trung bình của những ngày đó;
- Nếu từ 3 đến 5 ngày mới lấy mẫu nước đại biểu một lần và đủ dung lượng lọc riêng thì hàm lượng chất lơ lửng của mẫu nước là hàm lượng chất lơ lửng đại biểu trung bình ngày của ngày lấy mẫu nước đó. Trong trường hợp này, những ngày không lấy mẫu nước thì hàm lượng chất lơ lửng đại biểu trung bình ngày được nội suy theo đường thẳng, nhưng không quá 5 ngày;
- Trong một ngày, vừa đo lưu lượng chất lơ lửng mặt cắt ngang, vừa lấy mẫu nước đại biểu thì giá trị trung bình hàm lượng chất lơ lửng của các lần lấy mẫu nước đại biểu và lấy mẫu nước đại biểu tương ứng trong lúc đo lưu lượng chất lơ lửng mặt cắt ngang là hàm lượng chất lơ lửng đại biểu trung bình ngày hôm đó. Cách lập biểu thực hiện theo quy định tại A.1.2. Phụ lục A;
- Những trị số bất hợp lý sau khi đã phân tích và loại, không tham gia tính hàm lượng chất lơ lửng đại biểu trung bình ngày;
- Lập biểu hàm lượng chất lơ lửng đại biểu trung bình ngày (CB-11): thực hiện theo quy định tại A.1.2, Phụ lục A;
- Lập biểu tính sai số tương quan $\rho_{mn} = f(\rho_{đb})$ (CB-16): thực hiện theo quy định tại A.1.7, Phụ lục A.

5.1.3 Tính hàm lượng chất lơ lửng mặt cắt ngang trung bình ngày $\bar{\rho}_{mn}$

- Thiết lập tương quan $\rho_{mn} = f(\rho_{đb})$ theo quy định tại Phụ lục D, TCVN 12636-10:2021 (đối với các trạm vùng sông không ảnh hưởng thủy triều) hoặc Phụ lục D, TCVN 12636-11:2021 (đối với các trạm vùng sông ảnh hưởng thủy triều);
- Lập biểu tính sai số tương quan (CB-16): thực hiện theo quy định tại A.1.7, Phụ lục A;
- Lập biểu hàm lượng chất lơ lửng trung bình ngày (CB-12): thực hiện theo quy định tại A.1.3, Phụ lục A".

5.1.4 Tính lưu lượng chất lơ lửng trung bình ngày

- Lưu lượng chất lơ lửng trung bình ngày được tính theo công thức:

$$\bar{R}_{ng} = \frac{\bar{\rho}_{mn} \times \bar{Q}_{ng}}{1000} = \bar{\rho}_{mn} \times \bar{Q}_{ng} \times 10^{-3} \quad (2)$$

Trong đó:

\bar{R}_{ng} là lưu lượng chất lơ lửng trung bình ngày (kg/s);

\bar{Q}_{ng} là lưu lượng nước trung bình ngày (m³/s);

$\bar{\rho}_{mn}$ là hàm lượng chất lơ lửng mặt cắt ngang trung bình ngày (g/m³).

- Lập biểu tính lưu lượng chất lơ lửng trung bình ngày (CB-13a và CB-13b): thực hiện theo quy định tại A.1.4, Phụ lục A;
- Lập biểu lưu lượng chất lơ lửng trung bình ngày (CB-14): thực hiện theo quy định tại A.1.5, Phụ lục A.

TCVN 12636-17:2024

5.1.5 Kết quả chỉnh biên

a) Các biểu cần lập:

- Biểu lưu lượng nước và chất lơ lửng thực đo (CB-5);
- Biểu hàm lượng chất lơ lửng đại biểu trung bình ngày (CB-11);
- Biểu hàm lượng chất lơ lửng mặt cắt ngang trung bình ngày (CB-12);
- Biểu tính lưu lượng chất lơ lửng trung bình ngày (CB-13a và CB-13b);
- Biểu lưu lượng chất lơ lửng trung bình ngày (CB-14);
- Biểu tính hàm lượng chất lơ lửng đại biểu trung bình ngày (Biểu CB-15);
- Biểu tính sai số tương quan $\rho_{mn} = f(\rho_{db})$ (CB-16).

b) Vẽ các biểu đồ tổng hợp

- Vẽ biểu đồ quá trình tổng hợp các yếu tố hàm lượng chất lơ lửng mặt cắt ngang, lưu lượng chất lơ lửng trung bình ngày. Thứ tự các đường quá trình từ trên xuống là: hàm lượng chất lơ lửng mặt cắt ngang trung bình ngày ($\bar{\rho}_{mn}$), lưu lượng chất lơ lửng trung bình ngày (\bar{R}_{ng});
- Nếu biên độ biến đổi của các yếu tố trong năm lớn, có thể lấy tỷ lệ riêng cho mùa cạn, mùa lũ; nhưng phải đánh dấu thời điểm chuyển tỷ lệ, phần chuyển tỷ lệ phải thật phù hợp nhau (các giá trị xác định theo đường có tỷ lệ nhỏ và tỷ lệ lớn không chênh nhau quá $\pm 2\%$).

5.1.6 Kiểm tra tính hợp lý của tài liệu

a) Kiểm tra tính liên tục của tài liệu qua các năm

Hàm lượng chất lơ lửng mặt cắt ngang, lưu lượng chất lơ lửng biến đổi liên tục theo thời gian, cần kiểm tra kỹ thời kỳ chuyển tiếp từ năm trước (tháng trước) sang năm sau (tháng sau), chuyển tiếp giữa thời kỳ ảnh hưởng thủy triều yếu sang thời kỳ ảnh hưởng thủy triều mạnh, giữa các tương quan $\rho_{mn} = f(\rho_{db})$ theo các cấp mực nước, theo thời gian, v.v...

b) Kiểm tra theo quá trình tổng hợp

- Kiểm tra tính hợp lý của tài liệu dựa vào biểu đồ quá trình tổng hợp các yếu tố $\bar{H}, \bar{Q}, \bar{R}, \bar{\rho}_{mn}$ theo thời gian. Nếu phát hiện có sự biến đổi không bình thường của yếu tố $\bar{R}, \bar{\rho}_{mn}$ cần tìm nguyên nhân và thuyết minh rõ;
- Xem xét thời gian xuất hiện các đặc trưng lớn nhất, nhỏ nhất của số liệu chất lơ lửng có hợp lý không, xuất hiện trước hay sau mực nước, lưu lượng nước, giá trị lớn nhất (nhỏ nhất) xuất hiện vào lũ đầu mùa hay lũ lớn giữa mùa mưa, v.v...

c) Kiểm tra theo các tương quan trong nhiều năm

Kiểm tra tính hợp lý của số liệu qua diễn biến nhiều năm của tương quan $\rho_{mn} = f(\rho_{db})$, tương quan $\bar{R} = f(\bar{Q})$ trung bình tháng.

d) Kiểm tra tính hợp lý của tài liệu các trạm trên cùng triền sông

- So sánh quá trình $\bar{H}, \bar{Q}, \bar{R}, \bar{\rho}_{mn}$ theo thời gian (về trị số và thời gian xuất hiện của các đặc trưng lớn nhất, nhỏ nhất của tháng, năm và tương quan \bar{R}_i) các trạm trên cùng một triền sông;
- Tính toán cân bằng tổng lượng chất lơ lửng các trạm trên cùng một triền sông để kiểm tra tính hợp lý của tài liệu chất lơ lửng. Nếu không có hiện tượng bồi lắng đoạn sông, bãi tràn ở khu giữa, lượng chất lơ lửng lấy để bón ruộng không nhiều thì tổng lượng chất lơ lửng của trạm dưới phải gần bằng trạm trên (gia nhập khu giữa không đáng kể);

- Sử dụng tương quan tuyến tính nhiều biến để kiểm tra: tương quan trạm chỉnh biên với trạm trên và trạm dưới; trạm dưới hợp lưu với các trạm trên sông chính và sông nhánh phía trên hợp lưu, trạm trên phân lưu với các trạm ở dưới phân lưu, v.v...

e) Bổ sung và hiệu chỉnh tài liệu

- Dùng tương quan yếu tố chất lơ lửng với các yếu tố dòng chảy nước sông, tương quan với các trạm lân cận trên cùng triền sông, v.v...;

- Dùng phương pháp xu thế: dựa vào xu thế biến đổi đặc trưng chất lơ lửng có tham khảo quá trình biến đổi các yếu tố dòng chảy nước sông. Không được bổ sung quá hai lần liên tục theo phương pháp xu thế và phải ghi rõ trong thuyết minh tài liệu.

g) Đánh giá chất lượng tài liệu

Sau khi kiểm tra tính hợp lý của tài liệu chất lơ lửng, căn cứ vào tình hình đo đạc, xử lý mẫu nước, tính toán và chỉnh lý tài liệu, theo Quy định kỹ thuật hiện hành đánh giá chất lượng tài liệu thủy văn, tiến hành đánh giá chất lượng tài liệu của trạm.

5.2 Vùng sông ảnh hưởng thủy triều trong thời kỳ ảnh hưởng thủy triều mạnh

5.2.1 Lập bảng kết quả lưu lượng nước và chất lơ lửng thực đo

Thực hiện theo quy định tại 5.1.1, riêng trị số tốc độ và lưu lượng nước chảy ngược mang dấu âm. (nếu cùng ghi chung 1 cột, trường hợp có 2 cột riêng biệt thì không cần ghi giá trị âm).

5.2.2 Tính hàm lượng chất lơ lửng đại biểu trung bình khi triều lên, triều xuống

- Hàm lượng chất lơ lửng đại biểu trung bình khi triều lên được tính theo công thức:

$$\bar{\rho}_{\text{đbL}} = \frac{\sum_{i=1}^n \rho_{\text{đbi}}}{n} \quad (3)$$

Trong đó:

$\bar{\rho}_{\text{đbL}}$ là hàm lượng chất lơ lửng đại biểu trung bình khi triều lên (g/m^3);

$\rho_{\text{đbi}}$ là hàm lượng chất lơ lửng đại biểu lần thứ i khi triều lên (g/m^3);

n là số lần lấy mẫu nước tại thủy trực đại biểu tham gia tính toán khi triều lên.

- Hàm lượng chất lơ lửng đại biểu trung bình khi triều xuống được tính theo công thức:

$$\bar{\rho}_{\text{đbX}} = \frac{\sum_{i=1}^n \rho_{\text{đbi}}}{n} \quad (4)$$

Trong đó:

$\bar{\rho}_{\text{đbX}}$ là hàm lượng chất lơ lửng đại biểu trung bình khi triều xuống (g/m^3);

$\rho_{\text{đbi}}$ là hàm lượng chất lơ lửng đại biểu lần thứ i khi triều xuống (g/m^3);

n là số lần lấy mẫu nước tại thủy trực đại biểu tham gia tính toán khi triều xuống.

- Lập biểu ghi hàm lượng chất lơ lửng đại biểu trung bình khi triều lên, triều xuống (T-11): thực hiện theo quy định tại A.2.2, Phụ lục A.

5.2.3 Tính hàm lượng chất lơ lửng mặt cắt ngang trung bình khi triều lên, triều xuống

TCVN 12636-17:2024

5.2.3.1 Xây dựng tương quan $\rho_{mn} = f(\rho_{db})$

- Thực hiện theo Phụ lục D TCVN 12636-11:2021;
- Lập biểu tính sai số tương quan $\rho_{mn} = f(\rho_{db})$ (CB-16): thực hiện theo quy định tại A.1.7, Phụ lục A.

5.2.3.2 Tương quan $\rho_{mn} = f(\rho_{db})$ cho triều lên, triều xuống

- Trường hợp mỗi mùa cạn, mùa lũ có hai hoặc ba đợt đo lưu lượng chất lơ lửng toàn mặt cắt ngang, mỗi đợt đo xác định một tương quan $\rho_{mn} = f(\rho_{db})$ cho triều lên riêng và triều xuống riêng.
- Trường hợp nếu chấm chung tương quan $\rho_{mn} = f(\rho_{db})$ của phần triều lên và triều xuống, không thấy sự khác biệt có hệ thống (tức là luồng điểm lúc triều lên và triều xuống phân bố tập trung có hệ thống theo một băng điểm, 75% số điểm nằm trong phạm vi đường bao $\pm 15\%$ so với đường tương quan), dùng một tương quan $\rho_{mn} = f(\rho_{db})$ chung cho cả triều lên và triều xuống.

5.2.3.3 Phạm vi sử dụng tương quan $\rho_{mn} = f(\rho_{db})$

- Nếu trong khoảng thời gian giữa 2 đợt đo lưu lượng chất lơ lửng toàn mặt cắt ngang, chế độ thủy lực thay đổi ít, biến đổi từ từ theo thời gian thì lấy thời gian giữa của 2 đợt đo làm thời gian thay đổi sử dụng tương quan $\rho_{mn} = f(\rho_{db})$.
- Nếu trong thời gian giữa 2 đợt đo lưu lượng chất lơ lửng toàn mặt cắt ngang có thời kỳ chế độ thủy lực thay đổi đột ngột (ví dụ do nạo vét, chỉnh trị dòng sông) thì xác định một tương quan $\rho_{mn} = f(\rho_{db})$ của đợt đo có chế độ thủy lực đại diện thời kỳ này để dùng cho giai đoạn đó.
- Trường hợp tương quan $\rho_{mn} = f(\rho_{db})$ của đợt đo sau hòa chung với luồng điểm của lần đo trước, phạm vi sai số giữa 2 đường tương quan nhỏ hơn $\pm 1\%$, dùng tương quan của thời kỳ trước.
- Trường hợp mỗi mùa cạn (lũ) chỉ đo một đợt lưu lượng chất lơ lửng toàn mặt cắt ngang, tương quan $\rho_{mn} = f(\rho_{db})$ xác định được qua lần đo này dùng cho cả mùa cạn hay mùa lũ.

5.2.3.4 Xử lý chuyển tiếp

- Xử lý chuyển tiếp giữa mùa lũ và mùa cạn:

Nếu trạm chịu ảnh hưởng thủy triều mạnh quanh năm thì cách phân định phạm vi sử dụng tương quan $\rho_{mn} = f(\rho_{db})$ giữa mùa cạn và mùa lũ giống như phân định phạm vi sử dụng tương quan $\rho_{mn} = f(\rho_{db})$ giữa 2 đợt đo lưu lượng chất lơ lửng toàn mặt cắt ngang thực hiện theo quy định tại 5.2.3.3. Để phân định thời đoạn sử dụng tương quan $\rho_{mn} = f(\rho_{db})$ được thuận lợi, có thể lấy một số lần đo mùa lũ (các lần đo có trị số ρ nhỏ) chấm chung với tương quan $\rho_{mn} = f(\rho_{db})$ mùa cạn; ngược lại lấy một số lần đo mùa cạn (các lần đo có trị số ρ lớn) để chấm chung với tương quan $\rho_{mn} = f(\rho_{db})$ mùa lũ nhằm giảm bớt sự khác biệt giữa tương quan $\rho_{mn} = f(\rho_{db})$ mùa cạn và mùa lũ; Thời gian sử dụng tương quan mùa lũ và mùa cạn và cách xử lý chuyển tiếp cần được thuyết minh rõ.

- Xử lý chuyển tiếp giữa thời kỳ ảnh hưởng thủy triều mạnh và thời kỳ ảnh hưởng thủy triều yếu.

Để xử lý thời kỳ chuyển tiếp này cho hợp lý, cần lấy một số lần đo đầu hay cuối thời kỳ ảnh hưởng thủy triều yếu chấm chung vào tương quan của thời kỳ ảnh hưởng thủy triều mạnh để xác định tốt hơn phần phía trên của tương quan $\rho_{mn} = f(\rho_{db})$. Nếu hai luồng điểm này phân bố có tính hệ thống theo một băng điểm, không có thiên lệch hệ thống thì xác định riêng tương quan $\rho_{mn} = f(\rho_{db})$ cho thời kỳ ảnh hưởng

thuỷ triều mạnh. Cần tham khảo tương quan $\rho_{mn} = f(\rho_{db})$ thời kỳ ảnh hưởng thuỷ triều yếu để trong thời kỳ chuyển tiếp trị số ρ_{mn} không biến đổi đột ngột. Thời điểm chuyển tiếp sử dụng các tương quan này cần được ghi rõ trong thuyết minh;

c) Trường hợp tương quan $\rho_{mn} = f(\rho_{db})$ khi ảnh hưởng thuỷ triều mạnh khác biệt nhiều với thời kỳ ảnh hưởng thuỷ triều yếu (trị số ρ_{mn} tính được từ hai tương quan chênh nhau trên $\pm 3\%$ ứng với cùng một trị số ρ_{db}), chỉ dùng luồng điểm thời kỳ ảnh hưởng thuỷ triều mạnh; tương quan $\rho_{mn} = f(\rho_{db})$ xác định được sẽ áp dụng cho đến ngày bắt đầu đo lưu lượng nước và chất lơ lửng theo chế độ ảnh hưởng thuỷ triều yếu. Sự khác biệt lớn này phải tìm ra nguyên nhân và báo cáo cấp có thẩm quyền quyết định việc bổ sung thêm một số lần đo lưu lượng chất lơ lửng mặt cắt ngang.

5.2.3.5 Tính hàm lượng chất lơ lửng mặt cắt ngang trung bình khi triều lên, triều xuống

Từ các trị số hàm lượng chất lơ lửng đại biểu trung bình khi triều lên, triều xuống tra trên đường tương quan $\rho_{mn} = f(\rho_{db})$ tương ứng được hàm lượng chất lơ lửng mặt cắt ngang trung bình khi triều lên, triều xuống.

5.2.3.6. Lập biểu ghi hàm lượng chất lơ lửng mặt cắt ngang trung bình khi triều lên, triều xuống (T-12)

Thực hiện theo quy định tại A.2.3, Phụ lục A.

5.2.4 Tính tổng lượng chất lơ lửng và lưu lượng chất lơ lửng trung bình khi triều lên, triều xuống

5.2.4.1 Tính tổng lượng chất lơ lửng

a) Trường hợp đo liên tục lưu lượng chất lơ lửng trong một kỳ triều.

Tổng lượng chất lơ lửng được tính theo công thức sau:

$$WR = \frac{R_1 + R_2}{2} \times (t_2 - t_1) + \frac{R_2 + R_3}{2} \times (t_3 - t_2) + \dots + \frac{R_{n-1} + R_n}{2} \times (t_n - t_{n-1}) \quad (5)$$

Trong đó:

WR là tổng lượng chất lơ lửng trong một kỳ triều (tấn);

$R_1, R_2, R_3, \dots, R_{n-1}, R_n$ là lưu lượng chất lơ lửng ứng với các thời điểm t_1, t_2, \dots, t_n trong cùng một kỳ dòng triều;

Nếu $R_1, R_2, R_3, \dots, R_n$ trong cùng một kỳ dòng triều lên thì được tổng lượng chất lơ lửng triều lên WR_L , ngược lại thuộc trong cùng một kỳ dòng triều xuống thì được tổng lượng chất lơ lửng triều xuống WR_X .

b) Trường hợp không đo liên tục lưu lượng chất lơ lửng trong một kỳ triều.

Tổng lượng chất lơ lửng khi triều lên WR_L tính theo công thức:

$$WR_L = W_L \times \rho_L \times 10^{-6} \quad (6)$$

Trong đó:

WR_L là tổng lượng chất lơ lửng khi triều lên (tấn);

W_L là tổng lượng nước triều lên (m^3);

TCVN 12636-17:2024

ρ_L là hàm lượng chất lơ lửng mặt cắt ngang trung bình khi triều lên (g/m^3).

Đối với triều xuống ta có

$$WR_x = W_x \times \rho_x \times 10^{-6} \quad (7)$$

Trong đó:

WR_x là tổng lượng chất lơ lửng khi triều xuống (tấn);

W_x là tổng lượng nước triều xuống (m^3);

ρ_x là hàm lượng chất lơ lửng mặt cắt ngang trung bình khi triều xuống (g/m^3).

5.2.4.2 Tính lưu lượng chất lơ lửng trung bình khi triều lên, triều xuống

a) Lưu lượng chất lơ lửng trung bình khi triều lên \bar{R}_L tính theo công thức:

$$\bar{R}_L = \bar{\rho}_L \times \bar{Q}_L \times 10^{-3} \quad (8)$$

Trong đó:

\bar{R}_L là lưu lượng chất lơ lửng trung bình khi triều lên (kg/s);

$\bar{\rho}_L$ là hàm lượng chất lơ lửng mặt cắt ngang trung bình khi triều lên (g/m^3);

\bar{Q}_L là lưu lượng nước trung bình triều lên (m^3/s).

b) Lưu lượng chất lơ lửng trung bình khi triều xuống \bar{R}_x tính theo công thức:

$$\bar{R}_x = \bar{\rho}_x \times \bar{Q}_x \times 10^{-3} \quad (9)$$

Trong đó:

\bar{R}_x là lưu lượng chất lơ lửng trung bình khi triều xuống (kg/s);

$\bar{\rho}_x$ là hàm lượng chất lơ lửng mặt cắt ngang trung bình khi triều xuống (g/m^3);

\bar{Q}_x là lưu lượng nước trung bình triều xuống (m^3/s).

c) Có thể tính \bar{R}_L , \bar{R}_x theo WR_L , WR_x :

$$\bar{R}_L = \frac{WR_L}{T_L} \times 10^3 \quad (10)$$

$$\bar{R}_x = \frac{WR_x}{T_x} \times 10^3 \quad (11)$$

Trong đó:

\bar{R}_L , \bar{R}_x là lưu lượng chất lơ lửng trung bình khi triều lên, triều xuống (kg/s);

T_L là thời gian dòng triều lên (giờ);

T_x là thời gian dòng triều xuống (giờ).

5.2.4.3 Lượng chất lơ lửng chảy ra, chảy vào trong một kỳ triều

$$\Delta WR = WR_x - WR_L \quad (12)$$

Các đại lượng ΔWR , WR_x , WR_L , (đơn vị tấn).

Nếu ΔWR lớn hơn không "0" là lượng chất lơ lửng từ sông chảy ra biển, nếu ΔWR nhỏ hơn không "0" là lượng chất lơ lửng từ biển chảy vào trong sông.

5.2.4.4 Lập biểu tính tổng lượng chất lơ lửng, lưu lượng chất lơ lửng, hàm lượng chất lơ lửng mặt cắt ngang trung bình khi triều lên, triều xuống (CBT-13a,b)

Thực hiện theo quy định tại A.2.4, Phụ lục A.

5.2.5 Tính tổng lượng chất lơ lửng tháng, lưu lượng chất lơ lửng và hàm lượng chất lơ lửng mặt cắt ngang trung bình tháng

5.2.5.1 Tính tổng lượng chất lơ lửng tháng

a) Tổng lượng chất lơ lửng tháng là hiệu số của tổng lượng chất lơ lửng triều xuống cả tháng trừ tổng lượng chất lơ lửng triều lên cả tháng

$$WR_T = \sum_{i=1}^n WR_{Xi} - \sum_{i=1}^n WR_{Li} \quad (13)$$

Trong đó:

WR_T là tổng lượng chất lơ lửng tháng (tấn);

WR_X là tổng lượng chất lơ lửng triều xuống (tấn);

WR_L là tổng lượng chất lơ lửng triều lên (tấn);

n là số kỳ triều trong tháng.

b) Tổng lượng chất lơ lửng tháng cũng có thể tính theo tổng lượng chất lơ lửng chảy ra của cả tháng

$$WR_T = \sum_{i=1}^n \Delta WR_i \quad (14)$$

Trong đó:

WR_T là tổng lượng chất lơ lửng tháng (tấn);

ΔWR_i là lượng chất lơ lửng chảy ra của kỳ triều thứ i (tấn);

n là số chu kỳ triều trong tháng.

5.2.5.2 Tính lưu lượng chất lơ lửng trung bình tháng

Lưu lượng chất lơ lửng trung bình tháng \bar{R}_T tính theo công thức:

$$\bar{R}_T = \frac{WR_T}{T_{Lt} + T_{Xt}} \times 10^3 \quad (15)$$

Trong đó:

\bar{R}_T là Lưu lượng chất lơ lửng trung bình tháng (kg/s);

WR_T là tổng lượng chất lơ lửng tháng (tấn);

T_{Lt} là thời gian dòng triều lên tháng (s), tương ứng với thời gian tính WR_L tháng;

T_{Xt} là thời gian dòng triều xuống tháng (s), tương ứng với thời gian tính WR_X tháng.

5.2.5.3. Tính hàm lượng chất lơ lửng mặt cắt ngang trung bình tháng

Hàm lượng chất lơ lửng mặt cắt ngang trung bình tháng tính theo công thức:

$$\bar{\rho}_T = \frac{WR_T}{W_{rt}} \times 10^6 \quad (16)$$

Trong đó:

$\bar{\rho}_T$ là hàm lượng chất lơ lửng mặt cắt ngang trung bình tháng (g/m^3);

WR_T là tổng lượng chất lơ lửng tháng (tấn);

W_{rt} là tổng lượng nước chảy ra trong tháng (m^3).

Cũng có thể tính $\bar{\rho}_T$ theo công thức:

$$\bar{\rho}_T = \frac{\bar{R}_T}{Q_{st}} \times 10^3 \quad (17)$$

Trong đó:

\bar{R}_T là lưu lượng chất lơ lửng trung bình tháng (kg/s);

Q_{st} là lưu lượng nước trung bình tháng chảy ra (m^3/s).

CHÚ THÍCH: \bar{R}_T và Q_{st} phải được tính cùng với một khoảng thời gian; (Tổng số T_L tháng + T_x tháng là thời gian dòng triều trong một tháng).

5.2.6 Kết quả chỉnh biên

- Lập bảng kết quả lưu lượng nước và chất lơ lửng thực đo (CB-5);
- Biểu hàm lượng chất lơ lửng đại biểu trung bình khi triều lên, triều xuống (T-11);
- Biểu hàm lượng chất lơ lửng mặt cắt ngang trung bình khi triều lên, triều xuống (T-12);
- Biểu tính tổng lượng, lưu lượng, hàm lượng chất lơ lửng mặt cắt ngang trung bình triều lên, triều xuống (T-13);
- Biểu tính sai số tương quan $\rho_{mn} = f(\rho_{db})$ (CBT-16);

Lập các biểu này thực hiện theo quy định tại Phụ lục A.

5.2.7 Kiểm tra tính hợp lý của tài liệu lưu lượng chất lơ lửng

a) Vẽ biểu đồ tổng hợp các yếu tố: mực nước đỉnh triều, chân triều; biên độ triều lên, triều xuống; lượng dòng triều lên, dòng triều xuống; lưu lượng nước trung bình dòng triều lên, dòng triều xuống; hàm lượng chất lơ lửng đại biểu trung bình khi triều lên, triều xuống; hàm lượng chất lơ lửng trung bình mặt cắt ngang khi triều lên, triều xuống; lưu lượng chất lơ lửng trung bình khi triều lên, triều xuống; tổng lượng chất lơ lửng khi triều lên, triều xuống; tổng lượng chất lơ lửng chảy ra. Thời điểm chấm vẽ các yếu tố đó lấy thời điểm xuất hiện đỉnh triều làm chuẩn.

Phân tích đặc trưng và mối tương quan của các yếu tố chất lơ lửng (hàm lượng, lưu lượng, tổng lượng chất lơ lửng,...) với nhau và với các đặc trưng mực nước và dòng chảy nước sông ảnh hưởng thủy triều. (Thực hiện theo quy định tại 5.1.6).

b) Kiểm tra tính hợp lý các trị số đặc trưng lớn nhất, nhỏ nhất của hàm lượng chất lơ lửng, lưu lượng chất lơ lửng và thời gian xuất hiện.

c) Kiểm tra tính liên tục của tài liệu so với tháng trước và tháng sau của tháng có tài liệu chỉnh biên.

- d) So sánh các đặc trưng lưu lượng chất lơ lửng của các trạm trên cùng triền sông (nếu có).
- đ) Cân bằng tổng lượng chất lơ lửng trên cùng triền sông.
- e) So sánh các đặc trưng lưu lượng chất lơ lửng tháng chính biên với các tháng khác trong năm, với số liệu của thời kỳ trước.

5.2.8 Bổ sung và hiệu chỉnh tài liệu

- a) Phương pháp tương quan: giữa các yếu tố chất lơ lửng với các yếu tố dòng chảy nước sông (Q, W, v.v...), mực nước triều, giữa các trạm trên cùng triền sông, v.v...
- b) Phương pháp xu thế: dựa vào xu thế biến đổi đặc trưng chất lơ lửng trước và sau thời điểm cần bổ sung, có tham khảo tình hình biến đổi của các yếu tố dòng chảy nước sông.
- c) Chỉ được bổ sung hoặc hiệu chỉnh không quá 2 lần liên tiếp và phải ghi rõ trong thuyết minh tài liệu.

5.2.9 Đánh giá chất lượng tài liệu

Sau khi kiểm tra tính hợp lý của tài liệu chất lơ lửng, căn cứ vào tình hình đo đạc, xử lý mẫu nước, tính toán và chỉnh lý tài liệu, theo Quy định kỹ thuật hiện hành đánh giá chất lượng tài liệu thủy văn, tiến hành đánh giá chất lượng tài liệu của trạm trong thời kỳ ảnh hưởng thủy triều mạnh.

5.2.10. Quy định về đóng tập, nộp lưu trữ tài liệu đã chỉnh biên

Sau khi chỉnh biên, kết quả chỉnh biên được sắp xếp theo đúng quy định, nộp lưu trữ theo Quy định hiện hành về giao nộp tài liệu lưu trữ.

5.3 Tổng hợp, thuyết minh tài liệu chất lơ lửng trong năm

5.3.1 Tổng hợp tài liệu chất lơ lửng trong năm, lưu lượng và hàm lượng chất lơ lửng trung bình năm.

5.3.1.1 Tính tổng lượng chất lơ lửng năm, lưu lượng và hàm lượng chất lơ lửng trung bình năm

5.3.1.1.1 Trạm không ảnh hưởng thủy triều hoặc trạm chịu ảnh hưởng thủy triều yếu quanh năm.

- a) Các trạm này cần lập “Biểu lưu lượng chất lơ lửng trung bình ngày” như quy định tại 5.1.6 và A.1.5, Phụ lục A. Trong đó, mục “Tổng lượng toàn năm... đơn vị kg/s” là tổng số 12 tháng của dòng “tổng cộng”, tức là tổng số lưu lượng chất lơ lửng trung bình ngày của tất cả các ngày trong năm ΣR ngày (tính bằng kg/s).

Tổng lượng chất lơ lửng năm WR_n (tính bằng tấn):

$$WR_n = \sum_{i=1}^n R_{\text{ngày}i} \times 86400 \times 10^{-3} \quad (18)$$

- b) Lưu lượng chất lơ lửng trung bình năm \bar{R}_n (tính bằng kg/s) tính theo công thức:

$$\bar{R}_n = \frac{\sum_{i=1}^n \rho_{\text{ngày}i}}{N} \quad (19)$$

Trong đó: N là số ngày trong năm.

- c) Hàm lượng chất lơ lửng trung bình năm $\bar{\rho}_n$ (tính bằng g/m³) tính theo công thức:

$$\bar{\rho}_n = \frac{\bar{R}_n}{\bar{Q}_n} \times 10^3 \quad (20)$$

Trong đó: \bar{Q}_n là lưu lượng nước trung bình năm (m^3/s).

5.3.1.1.2 Trạm ảnh hưởng thủy triều mạnh quanh năm

- Tổng lượng chất lơ lửng năm WR_n là tổng số tổng lượng chất lơ lửng tháng WR_{ti} trong năm.

$$WR_n = \sum_{i=1}^{12} WR_{ti} \quad (21)$$

- Lưu lượng chất lơ lửng trung bình năm \bar{R}_n tính theo công thức:

$$\bar{R}_n = \frac{\sum_{i=1}^{12} \bar{R}_{ti}}{12} \quad (22)$$

Trong đó: R_{ti} là lưu lượng chất lơ lửng trung bình tháng thứ i (kg/s).

- Hàm lượng chất lơ lửng trung bình năm $\bar{\rho}_n$ (tính bằng g/m^3) tính theo công thức:

$$\bar{\rho}_n = \frac{\bar{R}_n}{\bar{Q}_n} \times 10^3 \quad (23)$$

Trong đó: \bar{Q}_n là lưu lượng nước trung bình năm (m^3/s).

Có thể kiểm tra trị số $\bar{\rho}_n$ theo công thức:

$$\bar{\rho}_n = \frac{WR_n}{\sum_{i=1}^{12} W_{ra,ti}} \times 10^6 \quad (24)$$

Trong đó:

WR_n là tổng lượng chất lơ lửng năm (tấn);

$W_{ra,ti}$ là lượng nước chảy ra trong tháng t thứ i (m^3).

5.3.1.1.3 Trạm vừa ảnh hưởng thủy triều yếu, vừa ảnh hưởng thủy triều mạnh trong năm.

a) Thời kỳ trạm ảnh hưởng thủy triều yếu

- Lưu lượng chất lơ lửng trung bình tháng được tính theo công thức \bar{R}_T

$$\bar{R}_T = \sum_{i=1}^n \frac{\bar{R}_{ng}}{n} \quad (25)$$

Trong đó:

\bar{R}_{ng} là lưu lượng chất lơ lửng trung bình ngày (kg/s);

n là số ngày trong tháng.

- Hàm lượng chất lơ lửng trung bình tháng $\bar{\rho}_T$

$$\bar{\rho}_T = \frac{\bar{R}_T}{\bar{Q}_T} \times 10^3 \quad (26)$$

Trong đó:

\bar{Q}_T là lưu lượng nước trung bình tháng (m^3/s).

b) Thời kỳ trạm ảnh hưởng thủy triều mạnh tính tổng lượng chất lơ lửng tháng, lưu lượng chất lơ lửng trung bình tháng, hàm lượng chất lơ lửng mặt cắt ngang trung bình tháng theo quy định tại 5.2.5.

c) Những tháng của thời kỳ chuyển tiếp, có một số ngày (n) ảnh hưởng thủy triều mạnh, một số ngày (m) ảnh hưởng thủy triều yếu, cách tính như sau:

- Tính tổng lượng chất lơ lửng thời kỳ ảnh hưởng thủy triều yếu WR_y (tính bằng tấn) theo công thức:

$$WR_y = \sum_{i=1}^m R_i \times 86400 \times 10^{-3} \quad (27)$$

Trong đó:

R_i là lưu lượng chất lơ lửng trung bình ngày thứ i ảnh hưởng thủy triều yếu;

m là số ngày ảnh hưởng thủy triều yếu trong tháng.

- Tính tổng lượng chất lơ lửng thời kỳ ảnh hưởng thủy triều mạnh WR_m (tính bằng tấn) theo công thức:

$$WR_m = \sum_{k=1}^n \Delta WR_k \quad (28)$$

Trong đó:

ΔWR_k là khối lượng chất lơ lửng chảy ra ngày thứ k (tấn);

n là số ngày ảnh hưởng thủy triều mạnh trong tháng.

- Tổng lượng chất lơ lửng trong tháng chuyển tiếp WR_t (đơn vị tấn) được tính theo công thức sau:

$$WR_t = WR_y + WR_m \quad (29)$$

d) Lưu lượng chất lơ lửng trung bình tháng R_t (tính bằng kg/s) tính theo công thức:

$$\bar{R}_t = \frac{WR_t}{T} \times 10^3 \quad (30)$$

Trong đó:

T là thời gian (giờ) tính theo công thức:

$$T = m \times 86400 + (\sum T_L + \sum T_x) \quad (31)$$

Trong đó:

m là số ngày ảnh hưởng thủy triều yếu;

ΣTL và ΣTX là tổng thời gian chảy vào (ngược) lúc triều lên và chảy ra lúc triều xuống trong thời kỳ ảnh hưởng thủy triều mạnh trong tháng đó (tính bằng giờ).

Các trị số lớn nhất và nhỏ nhất tháng của hàm lượng và lưu lượng chất lơ lửng được xác định như sau:

- Những ngày ảnh hưởng thủy triều yếu và thời gian triều xuống được ghi chung vào cột triều xuống và xác định trị số lớn nhất, nhỏ nhất như với thời gian ảnh hưởng thủy triều mạnh (nếu vào những ngày ảnh hưởng thủy triều mạnh thì số liệu được ghi thêm chữ T vào bên phải phía dưới. Ví DỤ: 252 T);

TCVN 12636-17:2024

- Những ngày ảnh hưởng thủy triều mạnh, có nước chảy ngược, xác định theo quy định và ghi vào cột triều lên.

e) Tổng lượng chất lơ lửng năm WR_n là tổng số tổng lượng chất lơ lửng tháng:

$$WR_n = \sum_{i=1}^{12} WR_{ti} \quad (32)$$

Trong đó: WR_{ti} là tổng lượng chất lơ lửng tháng thứ i (tấn);

g) Lưu lượng chất lơ lửng trung bình năm \bar{R}_n bằng trung bình cộng lưu lượng chất lơ lửng trung bình tháng. Tính theo công thức số 22.

h) Hàm lượng chất lơ lửng trung bình năm $\bar{\rho}_n$ (tính bằng g/m^3):

$$\bar{\rho}_n = \frac{\bar{R}_n}{\bar{Q}_n} \times 10^3 \quad (33)$$

Trong đó:

\bar{R}_n là lưu lượng chất lơ lửng trung bình năm (kg/s);

\bar{Q}_n là lưu lượng nước trung bình năm (m^3/s).

5.3.1.2 Các đặc trưng chất lơ lửng năm

5.3.1.2.1 Tính các đặc trưng năm

Các trị số tổng lượng chất lơ lửng năm, lưu lượng chất lơ lửng và hàm lượng chất lơ lửng trung bình năm tính theo quy định tại 5.3.1.1.

5.3.1.2.2 Xác định các trị số lớn nhất và nhỏ nhất năm

a) Trường hợp trạm không ảnh hưởng thủy triều hoặc ảnh hưởng thủy triều yếu quanh năm, các trị số lưu lượng, hàm lượng chất lơ lửng lớn nhất, nhỏ nhất năm được xác định từ các trị số lớn nhất, nhỏ nhất các tháng trong năm (Biểu ghi hàm lượng chất lơ lửng mặt cắt ngang trung bình ngày(CB-12)).

b) Trường hợp trạm ảnh hưởng thủy triều mạnh quanh năm, các trị số lớn nhất, nhỏ nhất của lưu lượng và hàm lượng chất lơ lửng trung bình khi triều lên, triều xuống được xác định từ các trị số lớn nhất, nhỏ nhất của các tháng trong năm (cùng ngày, tháng xuất hiện).

c) Trường hợp trạm vừa ảnh hưởng thủy triều yếu, vừa ảnh hưởng thủy triều mạnh trong năm.

- Xác định các trị số lớn nhất, nhỏ nhất cùng ngày, tháng xuất hiện của thời gian chảy xuôi bao gồm thời kỳ ảnh hưởng thủy triều yếu, mạnh. Nếu trị số này vào thời kỳ ảnh hưởng thủy triều mạnh thì ghi thêm chữ TX vào bên phải, phía dưới số liệu, Ví DỤ: 258TX;

- Xác định các trị số lớn nhất, nhỏ nhất cùng ngày, tháng xuất hiện của thời gian chảy ngược, ghi thêm chữ TL vào bên phải, phía dưới số liệu, Ví DỤ: 158TL.

5.3.2 Thuyết minh tài liệu

Sau khi tính toán chỉnh lý, kiểm tra tổng hợp và đánh giá chất lượng tài liệu phải viết thuyết minh. Thuyết minh tài liệu chất lơ lửng được viết cùng với thuyết minh phần mực nước, lưu lượng nước và sắp xếp sau phần lưu lượng nước. Thuyết minh tài liệu cần viết ngắn gọn, đảm bảo đầy đủ nội dung về đo đạc, xử lý, tính toán, kiểm tra chất lượng tài liệu đo lưu lượng chất lơ lửng như sau:

- Tình hình trạm đo có liên quan đến chất lơ lửng;
- Tình hình thực hiện chế độ đo đạc: trang thiết bị đo đạc, phương pháp đo, chế độ đo, đối chiếu với các quy định của quy chuẩn, tiêu chuẩn và các hướng dẫn chuyên môn khác, tình hình ghi chép tài liệu;
- Xử lý và phân tích các mẫu đo tại Trạm thủy văn và tại Phòng Phân tích hoá nghiệm;
- Tình hình tính toán, chỉnh lý, cải chính và bổ sung số liệu;
- Kết quả kiểm tra tổng hợp, kiểm tra tính hợp lý của tài liệu;
- Nhận xét và đánh giá chất lượng tài liệu, các vấn đề tồn tại chưa giải quyết, những kiến nghị về phương pháp đo đạc, tính toán, chỉnh lý tài liệu, v.v...;
- Dưới bản thuyết minh ghi rõ ngày, tháng, năm tên và chữ ký người viết thuyết minh;
- Cơ quan quản lý trực tiếp trạm ghi nhận xét và ký xác nhận, đóng dấu.

5.3.3 Tài liệu giao nộp

5.3.3.1 Tài liệu chất lơ lửng sau khi hoàn chỉnh gồm

- a) Mục lục;
- b) Thuyết minh tài liệu. Sơ đồ vị trí đo lưu lượng chất lơ lửng;
- c) Phần tài liệu đo lưu lượng chất lơ lửng;
 - Đối với vùng sông không ảnh hưởng thủy triều hoặc ảnh hưởng thủy triều yếu gồm:
 - + Biểu lưu lượng nước và chất lơ lửng thực đo (CB-5);
 - + Biểu hàm lượng chất lơ lửng đại biểu trung bình ngày (CB-11);
 - + Biểu hàm lượng chất lơ lửng mặt cắt ngang trung bình ngày (CB-12);
 - + Biểu tính lưu lượng chất lơ lửng trung bình ngày (CB-13);
 - + Biểu lưu lượng chất lơ lửng trung bình ngày (CB-14);
 - + Đường quá trình tổng hợp: $\bar{\rho}_{mn}, \bar{R} \sim t$, biểu đồ $\rho_{mn} \sim \rho_{đb}$;
 - + Biểu tính sai số đường quan hệ $\rho_{mn} = f(\rho_{đb})$;
 - Đối với vùng sông ảnh hưởng thủy triều mạnh gồm:
 - + Biểu lưu lượng nước và chất lơ lửng thực đo (CB-5);
 - + Biểu hàm lượng chất lơ lửng đại biểu trung bình khi triều lên, triều xuống (T-11);
 - + Biểu hàm lượng chất lơ lửng mặt cắt ngang trung bình khi triều lên, triều xuống (T-12);
 - + Biểu tính tổng lượng, lưu lượng và hàm lượng chất lơ lửng trung bình khi triều lên, triều xuống (T-13);
 - + Đường quá trình tổng hợp: Biểu đồ $\rho_{mn} \sim \rho_{đb}$;
 - + Biểu tính sai số đường quan hệ $\rho_{mn} = f(\rho_{đb})$.

5.3.3.2 Quy định khác

TCVN 12636-17:2024

- Mục lục và thuyết minh tài liệu viết chung với các tài liệu khác (H, Q, v.v ...) của trạm.
- Tài liệu lưu lượng chất lơ lửng để sau tài liệu lưu lượng nước.

Phụ lục A
(Quy định)

Một số biểu mẫu Chính biên tài liệu lưu lượng chất lơ lửng nước sông

A.1 Vùng sông không ảnh hưởng thủy triều và vùng sông ảnh hưởng thủy triều trong thời kỳ ảnh hưởng thủy triều yếu

A.1.1 Biểu lưu lượng nước và chất lơ lửng thực đo

BIỂU LƯU LƯỢNG NƯỚC VÀ CHẤT LƠ LỬNG THỰC ĐO

CB-5

Năm:.....

Mã trạm:.....

Trạm:.....

Sông:.....

Ngày báo cáo:

Số TT lần đo		Thời gian đo			Phương pháp đo		Ngày tháng đo sâu	Mức nước (cm)		Lưu lượng nước (m ³ /s)	Diện tích mặt cắt ngang m ²	Tốc độ (m/s)		Độ rộng mặt nước (m)	Độ sâu (m)		Độ dốc mặt nước 10 ⁻⁴	Hệ số nhám	Lưu lượng chất lơ lửng (kg/s)	Hàm lượng chất lơ lửng trung bình mặt cắt ngang (g/m ³)	Hàm lượng chất lơ lửng mẫu nước đơn vị (g/m ³)										
Đo Q	Đo R	Giờ		Ngày tháng đo	Lưu lượng nước	Chất lơ lửng		Tuyến lưu lượng	Cơ bản			Trung bình	Lớn nhất		Trung bình	Lớn nhất															
		Bắt đầu	Kết thúc																												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22										
Tổng kết		Lưu lượng lớn nhất đo được.....					m ³ /s		Phương pháp đo.....					Đo ngày.....		tháng		Tốc độ lớn nhất đo được.....		m/s		Đo ngày.....		tháng....		Mức nước lớn nhất (đo Q).....		Ngày.....		tháng	
Ghi chú																															

Ngày.....tháng.....năm 20 ...
Người lập biểu

Ngày.....tháng.....năm 20....
Người đối chiếu

Ngày.....tháng.....năm 20...
Người duyệt

TCVN 12636-17:2024

- Ghi mã số trạm, tên trạm, tên sông, 2 số cuối của năm tài liệu và ngày in báo cáo.
- Cột 1-2 số thứ tự lần đo: ghi số hiệu lần đo lưu lượng nước và lưu lượng chất lơ lửng vào các cột tương ứng trong biểu. Nếu có đo lưu lượng chất lơ lửng không đồng thời với đo lưu lượng nước thì thống kê vào phía dưới bảng, sau lần đo lưu lượng nước hoặc lưu lượng chất lơ lửng cuối cùng trong năm.
- Cột 3 - 5 ghi giờ bắt đầu, kết thúc, ngày, tháng đo lưu lượng nước hoặc lưu lượng chất lơ lửng.
- Cột 7 ghi thể tích đo theo phương pháp tích điểm, ts nếu đo theo phương pháp tích sâu, tt nếu phương pháp đo trực tiếp độ đục.
- Cột 11 ghi lưu lượng nước Q (đơn vị m^3/s).
- Cột 20 ghi lưu lượng chất lơ lửng.
- Cột 21 ghi hàm lượng chất lơ lửng trung bình mặt cắt ngang.
- Cột 22 ghi hàm lượng mẫu nước đại biểu tương ứng.
- Đối với lần đo lưu lượng nước hay lưu lượng chất lơ lửng nếu phát hiện ra có sai số quá lớn mà không tìm được nguyên nhân để cải chính thì chỉ ghi số thứ tự lần đo, thời gian đo và ghi chú rõ ràng.

A.1.2 Biểu ghi hàm lượng chất lơ lửng đại biểu trung bình ngày (CB-11)

BIỂU GHI HÀM LƯỢNG CHẤT LƠ LỬNG ĐẠI BIỂU TRUNG BÌNH NGÀY

Năm:

CB-11

Mã
trạm:.....

(Đơn vị: g/m³)

K =

b =

Trạm:

Sông:

Ngày báo cáo:.....

Tháng Ngày	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1												
2												
3												
⋮												
⋮												
⋮												
⋮												
⋮												
⋮												
⋮												
⋮												
⋮												
⋮												
⋮												
⋮												
30												
31												
Trị số đặc trưng năm	Hàm lượng chất lơ lửng đại biểu lớn nhất ngày. tháng năm											
Ghi chú	Hàm lượng chất lơ lửng đại biểu nhỏ nhất ngày. tháng năm											
Ký hiệu	+ Trị số cải chính * Trị số khả nghi ⊕ Trị số bổ sung () Trị số chưa đầy đủ											

Ngày ... tháng ... năm 20...
Người lập biểu

Ngày ... tháng ... năm 20...
Người đối chiếu

Ngày ... tháng ... năm 20...
Người duyệt

TCVN 12636-17:2024

- a) Ghi mã số trạm, tên trạm, tên sông, 2 số cuối của năm tài liệu và ngày in báo cáo.
- b) Tính hàm lượng chất lơ lửng đại biểu trung bình ngày, theo quy định tại 5.1.2 và điền vào biểu.
- c) Trong năm nếu trạm có số liệu đầy đủ thì trích trị số lớn nhất, nhỏ nhất năm trong số hàm lượng chất lơ lửng đại biểu trung bình ngày của trạm và ghi vào hàng trị số đặc trưng năm cùng ngày, tháng xuất hiện. Trường hợp trạm chỉ chịu ảnh hưởng thủy triều yếu trong mùa lũ thì chỉ ghi trị số lớn nhất của hàm lượng chất lơ lửng đại biểu cùng ngày, tháng xuất hiện. Trị số nhỏ nhất xuất hiện trong mùa cạn, lúc ảnh hưởng thủy triều mạnh, không ghi vào biểu này.
- d) Ghi rõ ngày, tháng, năm họ, tên cùng chữ ký người lập biểu, đối chiếu và duyệt số liệu biểu này.

A.1.3 Biểu ghi hàm lượng chất lơ lửng mặt cắt ngang trung bình ngày (CB-12).

BIỂU GHI HÀM LƯỢNG CHẤT LƠ LỬNG MẶT CẮT NGANG TRUNG BÌNH NGÀY

CB-12

Năm:

Mã

trạm:.....

(Đơn vị: g/m³)

Trạm:

Sông:

Ngày báo cáo:.....

Ngày	Tháng	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
	1												
2													
3													
⋮													
⋮													
⋮													
⋮													
⋮													
⋮													
⋮													
28													
29													
30													
31													
Trung bình	R												
	Q												
	ρ												
Lớn nhất													
Ngày													
Nhỏ nhất													
Ngày													
Trị số đặc trưng năm	Hàm lượng chất lơ lửng trung bình Hàm lượng chất lơ lửng mặt cắt ngang lớn nhất ngày. tháng năm..... Hàm lượng chất lơ lửng mặt cắt ngang nhỏ nhất ngày. tháng năm.....												
Ghi chú													
Ký hiệu	+ Trị số cải chính * Trị số khả nghi ⊕ Trị số bổ sung () Trị số chưa đầy đủ												

Ngày ... tháng ... năm 20...

Người lập biểu

Ngày ... tháng ... năm 20...

Người đối chiếu

Ngày ... tháng ... năm 20...

Người duyệt

TCVN 12636-17:2024

- a) Ghi tên trạm, sông và 2 số cuối của năm tài liệu.
- b) Tính hàm lượng chất lơ lửng mặt cắt ngang trung bình ngày theo quy định tại 5.1.3, sau đó điền vào biểu.
- c) Lưu lượng chất lơ lửng trung bình tháng ghi theo biểu tính lưu lượng chất lơ lửng trung bình ngày.
- d) Lưu lượng nước trung bình tháng ghi theo biểu tính lưu lượng nước trung bình ngày.
- đ) Hàm lượng chất lơ lửng mặt cắt ngang trung bình tháng (g/m^3) tính theo công thức:

$$\bar{\rho}_t = \frac{\bar{R}_t}{\bar{Q}_t} \times 1000 \quad (\text{A.1})$$

Trong đó:

- $\bar{\rho}_t$ - hàm lượng chất lơ lửng mặt cắt ngang trung bình tháng, (đơn vị g/m^3);
- \bar{R}_t - lưu lượng chất lơ lửng trung bình tháng, (đơn vị kg/s);
- \bar{Q}_t - lưu lượng nước trung bình tháng, (đơn vị m^3/s).

e) Nếu trạm không ảnh hưởng thủy triều hoặc trạm chịu ảnh hưởng thủy triều yếu quanh năm thì lập biểu này cho cả năm và trích các trị số lớn nhất, nhỏ nhất trong tháng và ngày xuất hiện. Trường hợp trạm chỉ chịu ảnh hưởng thủy triều yếu trong mùa lũ thì chỉ lập biểu này cho các tháng mùa lũ trạm chịu ảnh hưởng thủy triều yếu và trích các trị số lớn nhất, nhỏ nhất và ngày xuất hiện cho các tháng đó. Mùa cạn, khi trạm chịu ảnh hưởng thủy triều mạnh thì trích các trị số cao nhất, thấp nhất theo quy định tại 5.2.3 và lập biểu "Hàm lượng chất lơ lửng mặt cắt ngang trung bình khi triều lên, triều xuống", (biểu T-12).

g) Hàm lượng chất lơ lửng mặt cắt ngang trung bình năm tính theo quy định tại 5.3.1.1.1

Hàm lượng chất lơ lửng mặt cắt ngang nhỏ nhất và lớn nhất năm thực hiện theo quy định tại 5.3.1.2.2.

h) Ghi rõ họ, tên và chữ ký của người lập biểu, người đối chiếu và người duyệt số liệu cùng ngày, tháng, năm lập biểu, đối chiếu và duyệt tài liệu.

A.1.4 Biểu tính lưu lượng chất lơ lửng trung bình ngày (Biểu CB-13a, b)

CB-13a

BIỂU TÍNH LƯU LƯỢNG CHẤT LƠ LỬNG TRUNG BÌNH NGÀY
(6 tháng đầu năm)
Đơn vị $\rho = g/m^3$; $Q = m^3/s$; $R = kg/s$

Mã trạm:

Năm:

Trạm:

Sông:

Ngày báo cáo:

Tháng Ngày	I			II			III			IV			V			VI		
	ρ	Q	R	ρ	Q	R	ρ	Q	R	ρ	Q	R	ρ	Q	R	ρ	Q	R
1																		
2																		
3																		
4																		
5																		
6																		
7																		
8																		
9																		
10																		
11																		
12																		
13																		
14																		
15																		
16																		
17																		
18																		
19																		
20																		
21																		
22																		
23																		
24																		
25																		
26																		
27																		
28																		
29																		
30																		
31																		
Tổng cộng																		
Trung bình																		
Lớn nhất																		
Ngày																		
Nhỏ nhất																		
Ngày																		
Trị số đặc trung năm	Lưu lượng chất lơ lửng trung bình Lưu lượng chất lơ lửng lớn nhất ngày ... tháng ... năm..... giờphút																	
	Hàm lượng chất lơ lửng trung bình Hàm lượng chất lơ lửng lớn nhất ngày ... tháng ... năm..... giờphút																	
	Lưu lượng chất lơ lửng nhỏ nhất ngày ... tháng giờphút																	
	Hàm lượng chất lơ lửng nhỏ nhất ngày ... tháng giờphút Tổng lượng chất lơ lửng..... tấn																	
Ghi chú																		
KÝ HIỆU	+ Trị số cải chính			Trị số khả nghi			⊕ Trị số bổ sung			() Trị số chưa đầy đủ								

Ngày ... tháng ... năm 20...

Ngày ... tháng ... năm 20...

Ngày ... tháng ... năm 20...

Người lập biểu

Người đối chiếu

Người duyệt

BIỂU TÍNH LƯU LƯỢNG CHẤT LƠ LỪNG TRUNG BÌNH NGÀY

(6 tháng cuối năm)

Đơn vị $\rho = g/m^3$; $Q = m^3/s$; $R = kg/s$

CB-13b

Mã trạm:.....

Năm:

Trạm:

Ngày báo cáo:.....

Sông:

Tháng Ngày	VII			VIII			IX			X			XI			XII		
	ρ	Q	R	ρ	Q	R	ρ	Q	R	ρ	Q	R	ρ	Q	R	ρ	Q	R
1																		
2																		
3																		
4																		
5																		
6																		
7																		
8																		
9																		
10																		
11																		
12																		
13																		
14																		
15																		
⋮																		
⋮																		
⋮																		
29																		
30																		
31																		
Tổng cộng																		
Trung bình																		
Lớn nhất																		
Ngày																		
Nhỏ nhất																		
Ngày																		
Trị số đặc trung năm	Lưu lượng chất lơ lửng trung bình Lưu lượng chất lơ lửng lớn nhất ngày ... tháng ...năm																	
	Hàm lượng chất lơ lửng trung bình Hàm lượng chất lơ lửng lớn nhất ngày ... tháng ...năm..... giờphút																	
	Lưu lượng chất lơ lửng nhỏ nhất ngày ... tháng ...năm																	
	Hàm lượng chất lơ lửng nhỏ nhất ngày ... tháng ...năm Tổng lượng chất lơ lửng..... tấn																	
Ghi chú																		
Ký hiệu	+ Trị số cải chính Trị số khả nghi ⊕Trị số bổ sung () Trị số chưa đầy đủ																	

Ngày ... tháng ... năm 20...

Ngày ... tháng ... năm 20...

Ngày ... tháng ... năm 20...

Người lập biểu

Người đối chiếu

Người duyệt

a) Ghi mã số trạm, tên trạm, tên sông, 2 số cuối của năm tài liệu và ngày in báo cáo.

b) Sao chép các trị số hàm lượng chất lơ lửng mặt cắt ngang từ biểu ghi hàm lượng chất lơ lửng mặt cắt ngang trung bình ngày (CB-12). Sao các trị số lưu lượng nước trung bình ngày từ biểu lưu lượng nước trung bình ngày (CBT-7).

c) Lưu lượng chất lơ lửng trung bình ngày tính theo quy định tại 5.1.4 .

d) Trị số trung bình tháng của lưu lượng nước, lưu lượng chất lơ lửng là trung bình cộng của các trị số trung bình ngày trong tháng.

e) Hàm lượng chất lơ lửng mặt cắt ngang trung bình tháng $\bar{\rho}_t$ tính theo công thức (A.1).

g) Trong năm nếu trạm có số liệu lưu lượng chất lơ lửng trung bình ngày cả năm thì trích trị số lớn nhất, nhỏ nhất tháng và ngày xuất hiện trong số lưu lượng chất lơ lửng trung bình ngày của tháng đó.

Trường hợp trạm chỉ chịu ảnh hưởng thủy triều yếu trong mùa lũ thì chỉ trích số lớn nhất, nhỏ nhất và ngày xuất hiện trong các tháng mùa lũ. Mùa cạn, khi trạm chịu ảnh hưởng thủy triều mạnh thì không ghi các đặc trưng này ở đây.

h) Trích các đặc trưng năm theo quy định tại 5.3.1.

i) Ghi rõ họ, tên và chữ ký của người lập biểu, người đối chiếu và duyệt số liệu cùng ngày, tháng, năm lập biểu, đối chiếu và duyệt.

A.1.5 Biểu lưu lượng chất lơ lửng trung bình ngày (Biểu CB-14)

CB-14

BIỂU GHI LƯU LƯỢNG CHẤT LƠ LỬNG TRUNG BÌNH NGÀY

Mã trạm:.....

Năm:

Trạm:

Sông:

Ngày báo cáo:.....

Tháng \ Ngày	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												
25												
26												
27												
28												
29												
30												
31												
Tổng cộng												
Trung bình												
Lớn nhất												
Ngày												
Nhỏ nhất												
Ngày												
Trị số đặc trưng năm	Tổng lượng toàn năm:kg/s. Tổng lượng chất lơ lửng:10 ⁶ tấn											
	Lưu lượng chất lơ lửng trung bình: kg/s.											
	Lưu lượng chất lơ lửng lớn nhất: kg/s. ngày ... tháng ... năm											
	Lưu lượng chất lơ lửng nhỏ nhất: kg/s. ngày ... tháng ... năm											
Ghi chú												
Ký hiệu	+ Trị số cải chính Trị số khả nghi ⊕Trị số bổ sung () Trị số chưa đầy đủ											

Ngày ... tháng ... năm 20...

Ngày ... tháng ... năm 20...

Ngày ... tháng ... năm 20...

Người lập biểu

Người đối chiếu

Người duyệt

- a) Ghi mã số trạm, tên trạm, tên sông, 2 số cuối của năm tài liệu và ngày in báo cáo.
- b) Sao chép các trị số lưu lượng chất lơ lửng trung bình ngày từ biểu tính lưu lượng chất lơ lửng trung bình ngày.
- c) Các tháng có số liệu đầy đủ cả tháng sao chép các trị số tổng cộng, trung bình tháng, cao nhất tháng và ngày xuất hiện, thấp nhất tháng và ngày xuất hiện từ biểu tính lưu lượng chất lơ lửng trung bình ngày.
- d) Các tháng không có đủ số liệu do có một thời gian bị ảnh hưởng thủy triều mạnh thì trích các đặc trưng cao nhất, thấp nhất theo quy định tại 5.3.1.2.
- e) Ghi rõ họ, tên và chữ ký của người lập biểu, người đối chiếu và người duyệt số liệu cùng ngày, tháng, năm lập biểu, đối chiếu và duyệt.

TCVN 12636-17:2024

A.1.6 Biểu tính hàm lượng chất lơ lửng đại biểu trung bình ngày (Biểu CB-15)

BIỂU TÍNH HÀM LƯỢNG CHẤT LƠ LỬNG ĐẠI BIỂU TRUNG BÌNH NGÀY

CB-15

Mã trạm: Năm:

Trạm: Sông: Ngày báo cáo:

TT	Ngày tháng	$\rho_{đb}$ lúc đo Q (g/m^3)				$\rho_{đại\ biểu}$ (g/m^3)		Tổng số lần	Tổng cộng (g/m^3)	$\rho_{trung\ bình}$ (g/m^3)	Ghi chú
		ρ_1	ρ_2	ρ_3	...	Lúc 7 giờ	Lần 2				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	10

Ngày ... tháng ... năm 20..... Ngày ... tháng ... năm 20..... Ngày ... tháng ... năm 20.....
 Người lập biểu Người đối chiếu Người duyệt

- a) Ghi mã số trạm, tên trạm, tên sông, 2 số cuối của năm tài liệu và ngày in báo cáo.
- b) Cột 1, 2: Ghi thứ tự lần lấy mẫu và thời gian lấy mẫu.
- c) Cột 3, 4, 5, 6: Ghi trị số hàm lượng chất lơ lửng đại biểu tương ứng với lần lấy mẫu mặt cắt ngang.
- d) Cột 7, 8: Ghi trị số hàm lượng chất lơ lửng đại biểu tương ứng với lần lấy mẫu đại biểu.
- e) Cột 9: Tổng số lần lấy mẫu nước tại thủy trực đại biểu trong ngày.
- g) Cột 10: Tổng cộng giá trị hàm lượng chất lơ lửng đại biểu từ cột 3 đến cột 8.
- h) Cột 11: Trung bình cộng hàm lượng chất lơ lửng đại biểu từ cột 3 đến cột 8.

- a) Ghi mã số trạm, tên trạm, tên sông, 2 số cuối của năm tài liệu và ngày in báo cáo.
- b) Cột 1: Ghi thứ tự lần lưu lượng nước.
- c) Cột 2: Ghi thứ tự lần lấy mẫu nước.
- d) Cột 3: Ghi trị số hàm lượng chất lơ lửng mặt cắt ngang thực đo.
- đ) Cột 4: Ghi trị số hàm lượng chất lơ lửng mặt cắt ngang tra trên đường tương quan $\rho_{mn} = f(\rho_{đb})$.
- e) Cột 5; Cột 6: Nếu $\Delta\rho = \rho - \rho_0 < 0$ ghi vào cột 5; Nếu $\Delta\rho = \rho - \rho_0 \geq 0$ ghi vào cột 6.
- e) Cột 7 Cột 8: Nếu $\frac{\Delta\rho}{\rho_0} \cdot 100(\%) < 0$ ghi vào cột 7; Nếu $\frac{\Delta\rho}{\rho_0} \cdot 100(\%) \geq 0$ ghi vào cột 8.
- e) Cột 9: Bằng bình phương cột 7 và cột 8.
- g) Cột 10: Tổng cộng giá trị hàm lượng chất lơ lửng đại biểu từ cột 3 đến cột 8.
- h) Cột 11: Trung bình cộng hàm lượng chất lơ lửng đại biểu từ cột 3 đến cột 8.

TCVN 12636-17:2024

A.2 Vùng sông ảnh hưởng thủy triều trong thời kỳ ảnh hưởng thủy triều mạnh

A.2.1 Biểu lưu lượng nước và chất lơ lửng thực đo và cách lập biểu (CB-5): thực hiện theo quy định định tại 5.2.1 và A.1.1 Phụ lục A.

A.2.2 Biểu ghi hàm lượng chất lơ lửng đại biểu trung bình khi triều lên, triều xuống (T-11)

**HÀM LƯỢNG CHẤT LƠ LỬNG ĐẠI BIỂU TRUNG BÌNH
KHI TRIỀU LÊN, TRIỀU XUỐNG**

T-11

Năm:

Mã
trạm:.....

(Đơn vị: g/m³)

Trạm:

Sông:

Ngày báo cáo:.....

Tháng Ngày	Tháng...		Tháng...		Tháng...		Tháng...		Tháng...		Tháng...	
	Lên	Xuống	Lên	Xuống	Lên	Xuống	Lên	Xuống	Lên	Xuống	Lên	Xuống
1												
2												
3												
⋮												
⋮												
⋮												
⋮												
⋮												
⋮												
27												
28												
29												
30												
31												
Lớn nhất												
Ngày												
Nhỏ nhất												
Ngày												
Ghi chú												
Ký hiệu	+ Trị số cải chính * Trị số khả nghi ⊕ Trị số bổ sung () Trị số chưa đầy đủ											

Ngày ... tháng ... năm 20.....
Người lập biểu

Ngày ... tháng ... năm 20.....
Người đối chiếu

Ngày ... tháng ... năm 20.....
Người duyệt

- a) Ghi mã số trạm, tên trạm, tên sông, 2 số cuối của năm tài liệu và ngày in báo cáo.
- b) Điền số thứ tự tháng sau chữ tháng (tháng I, Tháng II,...). Cột tháng có hai cột nhỏ: cột bên trái ghi hàm lượng chất lơ lửng đại biểu trung bình khi triều lên; cột bên phải ghi hàm lượng chất lơ lửng đại biểu trung bình khi triều xuống của cùng một kỳ triều. Lấy mốc thời gian là thời điểm xuất hiện đỉnh triều. Ví dụ mực nước đỉnh triều xuất hiện vào lúc 10^h ngày 20-3 thì ghi hàm lượng chất lơ lửng đại biểu trung bình khi triều lên, triều xuống của kỳ triều có H_B nói trên vào dòng ngày 20-3.
- Ở trạm chịu ảnh hưởng bán nhật triều lấy 4 mẫu: mỗi sườn triều lên, triều xuống lấy 1 mẫu nước đại biểu thì ghi hàm lượng chất lơ lửng trung bình khi triều lên (hoặc triều xuống) tính theo quy định tại 5.3.1.
- c) Ghi hàm lượng đại biểu trung bình tháng khi triều lên (hoặc triều xuống), lớn nhất và nhỏ nhất trong tháng cùng ngày xuất hiện.
- d) Ghi rõ họ, tên cùng chữ ký của người lập biểu, người đối chiếu và người duyệt số liệu cùng ngày, tháng năm lập biểu, đối chiếu và duyệt số liệu.

TCVN 12636-17:2024

- Ghi mã số trạm, tên trạm, tên sông, 2 số cuối của năm tài liệu và ngày in báo cáo.
- Cột 1, cột 2 ghi ngày, giờ, phút của thời gian bắt đầu chảy ngược.
- Cột 3, cột 4 ghi giờ, phút của thời gian bắt đầu chảy xuôi.

Nếu không có chảy ngược ghi thời gian xuất hiện Q_{\min} lúc triều lên;

- Cột 5 ghi thời gian dòng triều lên T_L .
- Cột 6 ghi thời gian dòng triều xuống T_X .
- Cột 7 ghi tổng lượng nước dòng triều lên (W_L), (có dấu -).
- Cột 8 ghi tổng lượng nước dòng triều xuống (W_X).
- Cột 9 ghi lượng nước chảy ra ΔW , Cột 6, 7, 8 đơn vị 10^3m^3 .
- Cột 10, 11 ghi lưu lượng nước trung bình dòng triều lên \bar{Q}_L , (có dấu -), dòng triều xuống \bar{Q}_X .
- Hàm lượng chất lơ lửng đại biểu trung bình khi triều lên (cột 12), triều xuống (cột 13).
- Hàm lượng chất lơ lửng mặt cắt ngang trung bình khi triều lên (cột 14), triều xuống ghi vào cột 15;

Theo quy định tại 5.2.3 từ các trị số $\bar{\rho}_{\text{đb}}$ khi triều lên, triều xuống ta tính được $\bar{\rho}_{\text{mn}}$ triều lên, triều xuống;

- Tính tổng lượng, lượng chảy ra và lưu lượng chất lơ lửng trung bình khi triều lên, triều xuống

Theo quy định tại 5.2.4, tính tổng lượng chất lơ lửng khi triều lên WRL có dấu (-) ghi vào cột 16, khi triều xuống WR_X (cột 17) và lượng chất lơ lửng chảy ra, chảy vào ghi vào cột 18. Nếu là chảy vào thì cột 18 có dấu (-).

- Tính lưu lượng chất lơ lửng trung bình khi triều lên, triều xuống:

Theo quy định 5.2.5 tính được lưu lượng chất lơ lửng trung bình khi triều lên \bar{R}_L , có dấu (-) ghi vào cột 19 và triều xuống \bar{R}_X (cột 20).

- Ghi chú (cột 21) ghi ngắn gọn các điểm cần chú ý về chất lượng số liệu.

- Tính trị số trung bình tháng của lưu lượng chất lơ lửng, hàm lượng chất lơ lửng và tổng lượng chất lơ lửng tháng theo quy định tại 5.2.5; Lưu lượng nước sông bình quân tháng, tổng lượng nước chảy ra trong tháng theo biểu CBT-14, Tiêu chuẩn quan trắc lưu lượng nước sông vùng ảnh hưởng thủy triều TCVN 12636-8:2020;

Trích các trị số lớn nhất, nhỏ nhất tháng, ngày xuất hiện của hàm lượng chất lơ lửng đại biểu và mặt cắt ngang của phần triều lên, triều xuống; lưu lượng chất lơ lửng trung bình khi triều lên, triều xuống lớn nhất trong tháng; Tổng lượng chảy ra cả tháng của chất lơ lửng. Theo quy định tại 5.2.5.1 tính hàm lượng chất lơ lửng mặt cắt ngang trung bình tháng, ghi vào cột 15, dòng "trung bình".

- Ghi ngày, tháng, năm lập biểu, đối chiếu, thẩm duyệt và họ tên, chữ ký của người lập biểu, người đối chiếu, người duyệt biểu này.

A.2.5 Biểu tính sai số tương quan $\rho = f(\rho_{\text{đb}})$ (Biểu CB-16): Thực hiện theo quy định tại A.1.7

Thư mục tài liệu tham khảo

- [1] QCVN 47:2012/BTNMT Quy chuẩn quốc gia về quan trắc thủy văn;
 - [2] 94 TCN 13-96, Quy phạm quan trắc lưu lượng chất lơ lửng vùng sông không ảnh hưởng thủy triều;
 - [3] 94 TCN 26-2002, Quy phạm tạm thời quan trắc lưu lượng chất lơ lửng vùng sông ảnh hưởng thủy triều.
-