

ngành (giao thông, thủy lợi, đô thị v.v...) để từ đó lựa chọn giải pháp giảm thiểu tối ưu nhất cho tất cả các ngành.

7. Kết luận

BĐKH và NBD là một vấn đề lớn, thời sự, được cả thế giới quan tâm, nó đang diễn ra hàng ngày, hàng giờ và thực sự chúng ta đã cảm nhận được nó. Khắc phục và giảm thiểu ảnh hưởng này cần có sự nhìn nhận toàn cục, đưa ra giải pháp đồng bộ, có như vậy mới có được giải pháp tối ưu nhất.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Bộ tài nguyên môi trường: kịch bản biến đổi khí hậu, nước biển dâng cho Việt Nam. Hà Nội tháng 6/2009.
- [2] Đề biển. Tiêu chuẩn thiết kế. Bộ nông nghiệp và Phát triển nông thôn. Hà Nội 2002.
- [3] Nguyễn Văn Ngọc, Đánh giá và xây dựng giải pháp ứng phó với biến đổi khí hậu, nước biển dâng cho ngành Hàng hải Việt Nam, đề án cấp Bộ mã số: CC101001, 2010-2013.
- [4] Đào Văn Tuấn, Ảnh hưởng của nước biển dâng tới công trình bảo vệ cảng biển và giải pháp khắc phục, tạp chí KHCN Hàng Hải số 23-8/2010.
- [5] Coalstal Engineening Manual.Us Army.

Người phản biện: TS. Phạm Văn Trung

NGHIÊN CỨU ỨNG DỤNG MIKE 11 TÍNH TOÁN MỰC NƯỚC NHÀ MÁY NHIỆT ĐIỆN HẢI DƯƠNG APPLICATION OF MIKE11 IN CALCULATING THE WATER LEVEL AT HAIDUONG THERMAL POWER PLANT

TS. ĐÀO VĂN TUẤN
Khoa Công trình thủy, Trường ĐHHH

Tóm tắt

Bài báo trình bày nội dung lập mô hình toán ứng dụng MIKE 11 để xác định đặc trưng thống kê mực nước tại vị trí công trình dựa vào số liệu các trạm thủy văn lân cận và địa hình lòng sông của các nhánh sông chảy qua khu vực này.

Abstract

This paper presents the content of applied mathematics to model MIKE 11 to determine the statistical characteristics in water based on data of hydrological stations and terrain surrounding the river's tributaries flowing through the this area.

1. Đặt vấn đề

Nhà máy nhiệt điện Hải Dương nằm trên bờ sông Kinh Thầy huyện Kinh Môn, tại vị trí xây dựng công trình không có số liệu quan trắc mực nước. Để có được cao trình san lấp cần phải xác định đặc trưng thống kê mực nước tại đây. Do không có số liệu quan trắc tại vị trí công trình nên giải pháp chỉ có thể là lập mô hình toán, mô phỏng dòng chảy qua vị trí công trình để từ đó xác định được đặc trưng thống kê của mực nước. MIKE 11 là mô đul mô phỏng dòng chảy một chiều phù hợp cho việc mô phỏng này.

2. Tính năng & tác dụng MIKE 11

Mô hình MIKE11 là một mô hình trong bộ mô hình họ MIKE do Viện thủy lực và Môi trường Đan Mạch (DHI) lập cho mạng lưới kênh sông. MIKE 11 là một gói phần mềm kỹ thuật chuyên môn để mô phỏng lưu lượng, chất lượng nước, vận chuyển bùn cát cửa sông, trong sông, hệ thống thủy lợi, kênh rạch v.v... MIKE 11 là công cụ lập mô hình động lực, một chiều và thân thiện với người sử dụng nhằm phân tích chi tiết, thiết kế, quản lý và vận hành cho hệ thống sông, kênh từ đơn giản đến phức tạp, khá linh hoạt và tốc độ cao, đã được ứng dụng rộng rãi ở Việt Nam. Mô-đun thủy động lực (HD) là phần trọng tâm của hệ thống mô hình MIKE 11 và là cơ sở cho hầu

hết các mô-đun bao gồm: Dự báo lũ, bồi xói bùn cát trong kênh sông, tải khuếch tán, chất lượng nước và các mô-đun vận chuyển bùn cát. Các ứng dụng liên quan đến mô-đun MIKE 11 bao gồm:

- Dự báo lũ, dự báo bồi xói và vận hành hồ chứa;
- Các phương pháp mô phỏng kiểm soát lũ;
- Vận hành hệ thống tưới và tiêu thoát bề mặt;
- Thiết kế các hệ thống kênh dẫn;
- Nghiên cứu sóng triều và dâng nước do mưa ở sông và cửa sông.

Đặc trưng cơ bản của mô hình MIKE 11 là cấu trúc mô-đun tổng hợp với nhiều loại mô-đun được thêm vào mỗi mô phỏng các hiện tượng liên quan đến hệ thống sông.

Ngoài các mô-đun HD đã mô tả ở trên, MIKE 11 bao gồm các mô-đun bổ sung đối với:

- Thủy văn;
- Tải khuếch tán;
- Các mô hình cho nhiều vấn đề về chất lượng nước;
- Bồi xói lòng dẫn với bùn cát có cố kết (có tính dính);
- Bồi xói lòng dẫn với bùn cát không cố kết (không có tính dính);

3. Cơ sở lý thuyết mô-đun thủy lực (HD-Hydrodynamics)

Mô-đun được xây dựng trên cơ sở hệ phương trình Saint-Venant một chiều cho trường hợp dòng sông không ổn định, gồm 2 phương trình:

- Phương trình liên tục:

$$\frac{\partial Q}{\partial x} + \frac{\partial A}{\partial t} - q = 0 \quad (1)$$

- Phương trình động lượng:

$$\frac{\partial Q}{\partial t} + \frac{\partial(\alpha \frac{Q^2}{A})}{\partial x} + gA \frac{\partial h}{\partial x} + \frac{gQ|Q|}{C^2AR} = 0 \quad (2)$$

Đây là hệ phương trình vi phân đạo hàm riêng phi tuyến bậc nhất, được giải bằng phương pháp số với lược đồ sai phân hữu hạn 6 điểm ẩn (Abbott-Inoescu).

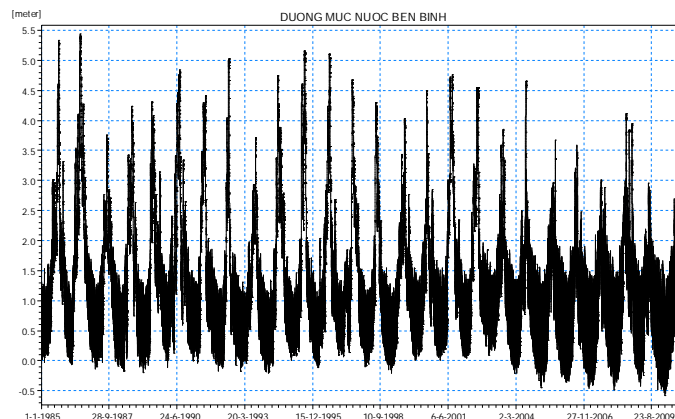
4. Số liệu ban đầu

4.1 Số liệu thủy văn

Số liệu thủy văn bao gồm mực nước giờ từ năm 1985 đến 2010 tại 3 trạm: An Phú (sông Kinh Môn), trạm Bến Bình (sông Kinh Thầy) và trạm Bến Triều (sông Kinh Thầy), các trạm có thông số vị trí như sau:

Vị trí các trạm thủy văn.

TT	Tên trạm	Kinh độ	Vĩ độ
1	An Phú	106 ⁰ 30'	20 ⁰ 59'
2	Bến Bình	106 ⁰ 21'40"	21 ⁰ 03' 10"
3	Bến Triều	106 ⁰ 29'	21 ⁰ 03'



Đồ thị mực nước Bến Bình.