

ỨNG DỤNG TIN HỌC PHỤC VỤ CÔNG TÁC QUẢN LÝ ĐÊ HÀ NỘI

NGUYỄN VĂN LỆ¹, NGUYỄN NAM HUNG²,
NGUYỄN THANH TÙNG³, ĐỖ VĂN HẢI⁴
NGUYỄN PHÚ NHUẬN⁵, NGUYỄN MINH NAM⁶

Tóm tắt: Bài viết giới thiệu tính năng, cấu trúc, cài đặt và thao tác sử dụng phần mềm quản lý đê Hà Nội nhằm hỗ trợ việc cập nhật, xem, sửa dữ liệu liên quan đến công tác quản lý đê. Giao diện tiếng Việt, thân thiện với người sử dụng, thao tác đơn giản, dễ dàng.

1. Mở đầu

Đê, nhất là đê Hà Nội là công trình có tầm quan trọng đặc biệt. Quản lý đê là một công việc phức tạp và đòi hỏi chất lượng cao, vì công tác quản lý đê liên quan trực tiếp đến an toàn của đê. Để nắm được hiện trạng của đê và các công trình trên đê, bài viết đề xuất với các cơ quan quản lý cấp trên những kiến nghị và biện pháp liên quan đến việc sửa chữa, nâng cấp đê đòi hỏi phải thu thập và xử lý các dữ liệu về địa hình, địa chất, thủy văn, hiện trạng đê và công trình trên đê v.v.. Những dữ liệu này có khối lượng rất lớn và trước kia được cất giữ trong kho dưới dạng sổ sách hoặc bản vẽ thể hiện trên giấy, do vậy rất khó và mất nhiều thời gian tìm kiếm để sử dụng. Mặt khác, hàng năm hoặc một vài năm các dữ liệu lại được bổ sung làm cho việc tìm kiếm, sử dụng càng phức tạp thêm.

Để tiện lợi cho việc cập nhật và khai thác dữ liệu phục vụ cho công tác quản lý, Chi cục Đê điều Hà Nội và Khoa công nghệ thông tin - Đại học Thủy lợi đã phối hợp xây dựng phần mềm *Quản lý đê điều Hà Nội* nhằm trợ giúp cho các công việc này.

2. Các chức năng chủ yếu của phần mềm

2.1. Cập nhật dữ liệu

Cho phép người quản lý nhập và cập nhật bổ sung dữ liệu cho các đối tượng chịu sự quản lý (dưới đây sẽ gọi là các đối tượng quản lý) như mặt cắt địa hình, mặt cắt địa chất dọc và ngang đê, các công trình liên quan đến an toàn của đê như kè, cống, cửa khẩu, trạm bơm, giếng giảm áp, giếng quan trắc, các đội quản lý đê, kho bãi vật tư, khối lượng vật tư dùng hàng năm v.v.. Với các dữ liệu về mặt cắt địa hình hoặc địa chất, sau khi cập nhật số liệu thu được từ công tác khảo sát người cập nhật có thể cho máy vẽ mặt cắt để có hình ảnh về mặt cắt đó. Với tất cả các

1, 2, 3, 4. Khoa Công nghệ thông tin - Đại học Thủy lợi.

5, 6. Chi cục Đê điều Hà Nội.

đối tượng quản lý, ngoài các dữ liệu ở dạng số, dạng xâu ký tự v.v. còn có thể nhập các ảnh của đối tượng, ví dụ ảnh của đoạn đê chứa mặt cắt, ảnh của công trình kè, cống, cửa khẩu v.v.. Trường hợp dữ liệu liên quan đến một đối tượng quản lý nào đó đang được lưu trong máy mà lại có dữ liệu mới bổ sung thì dữ liệu cũ liên quan đến đối tượng đó sẽ được chuyển sang một bản ghi khác ở dạng "lịch sử" để nếu muốn hoặc khi cần người quản lý vẫn có thể xem cả dữ liệu cũ lẫn dữ liệu mới nhằm nắm được lý lịch của đối tượng đang quản lý (ví dụ mặt cắt đê hàng năm được bồi đắp, kè được lát thêm, giếng giảm áp được bổ sung v.v.).

2.2. Xem, sửa dữ liệu

Cho phép người quản lý lựa chọn, xem xét, trên cơ sở đó đánh giá, phân tích các dữ liệu đã nhập vào máy để phục vụ cho mục đích quản lý, ví dụ như các mặt cắt địa hình và địa chất của đê, các thông số kỹ thuật của các công trình liên quan đến an toàn của đê như kè, cống, trạm bơm, giếng giảm áp, giếng quan trắc, nhân sự của các đội quản lý đê, vị trí kho bãi, khối lượng và chủng loại vật tư hiện có, các ghi chép về tình hình vi phạm, hư hỏng và sửa chữa tu bổ đê điều v.v.. Bên cạnh việc xem dữ liệu dưới dạng số, người quản lý có thể xem ảnh của đối tượng muốn tìm hiểu. Nếu là mặt cắt địa hình hoặc địa chất thì có thể cho hiện hình vẽ. Toàn bộ dữ liệu dưới dạng số, hình vẽ hoặc hình ảnh trong khi xem đều có thể in ra giấy để báo cáo hoặc đưa lại vào hồ sơ lưu trữ trên giấy.

Trường hợp muốn sửa hoặc bổ sung dữ liệu, người sửa chỉ việc cho hiện lại dữ liệu đang lưu trong máy sau đó sửa trực tiếp ở cửa sổ chứa dữ liệu. Nếu dữ liệu là ảnh thì chỉ đưa ảnh mới để thay thế ảnh cũ.

Để bảo vệ dữ liệu trong "kho dữ liệu" lưu trên đĩa, chỉ những ai được trao thẩm quyền sửa mới sửa được dữ liệu, thẩm quyền này được trao dưới dạng sử dụng mật khẩu. Với người không được trao thẩm quyền sửa, nếu trong quá trình khai thác dữ liệu phát hiện có sai sót phải báo cho người có thẩm quyền sửa để sửa. Chức năng này được thiết kế để tránh tùy tiện hoặc vô tình sửa đổi làm thất thoát hoặc sai lệch dữ liệu gốc được lưu trong kho dữ liệu.

2.3. Thống kê, báo cáo

Chức năng này cho phép người sử dụng thống kê các dữ liệu phục vụ cho công tác quản lý. Mặt khác, trên cơ sở các dữ liệu đã được cập nhật có thể lập các báo cáo, ví dụ như báo cáo về hiện trạng của một đoạn đê, một công trình nào đó, khối lượng và chủng loại vật tư hiện có, khối lượng và chủng loại vật tư đã dùng v.v..

3. Công cụ thao tác

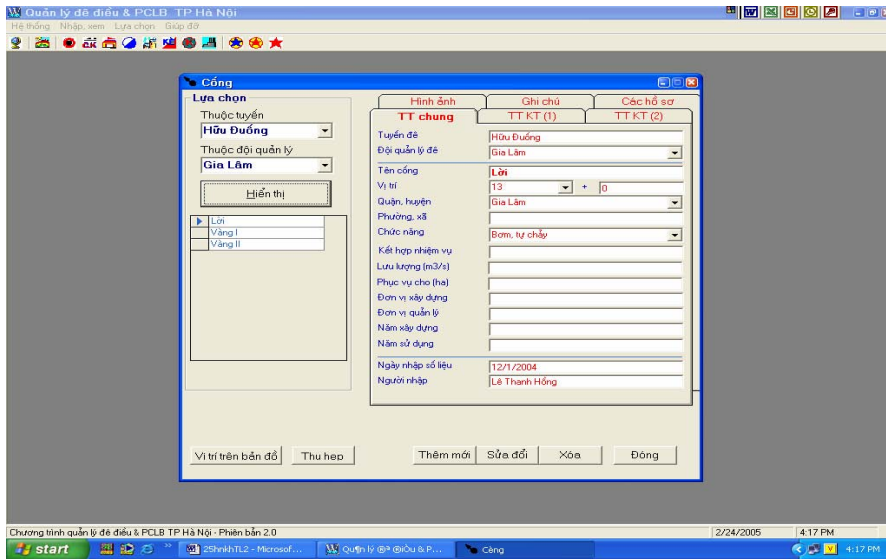
3.1. Menu và nút lệnh

Menu và nút lệnh được thiết kế để gọi các chức năng nhập, xem, sửa, thống kê, báo cáo, hiện và tắt bản đồ, thoát khỏi chương trình. Muốn sử dụng chức năng nào người dùng máy chỉ việc mở cửa sổ menu, chọn chức năng muốn thực hiện. Lúc này, trên màn hình sẽ xuất hiện một form với các đề dẫn, các cửa sổ nhập hoặc hiển thị dữ liệu, các nút lệnh để thực hiện thao tác (xem Hình 1).

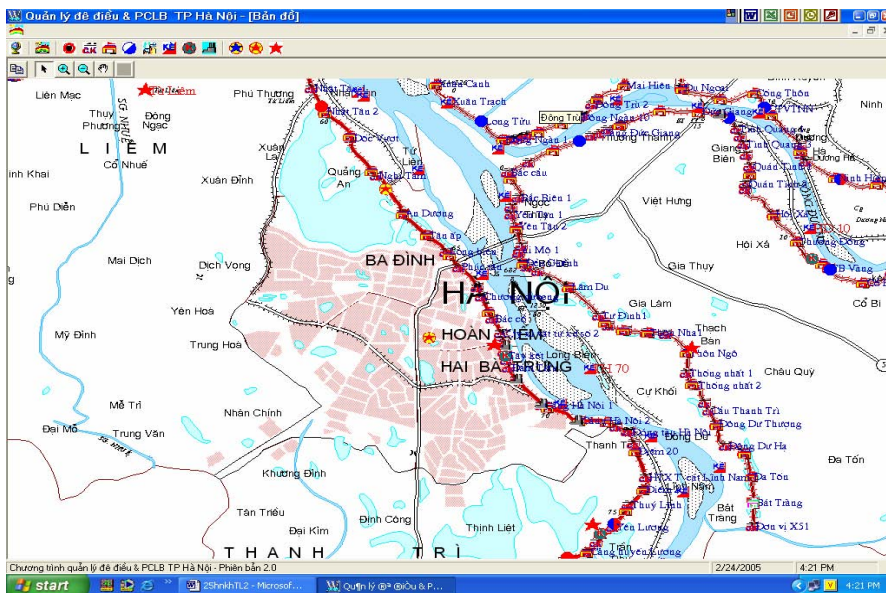
3.2. Bản đồ

Để tiện lợi cho người dùng trong việc xem và sửa các dữ liệu liên quan đến các đối tượng quản lý bản đồ đê điều Hà Nội đã được số hoá và được bổ sung thêm vị trí, biểu tượng và tên của các đối tượng đó (Hình 2). Bản đồ có thể thu hoặc phóng để nhìn tổng thể hoặc để xem các chi tiết và để chọn các đối tượng muốn xem.

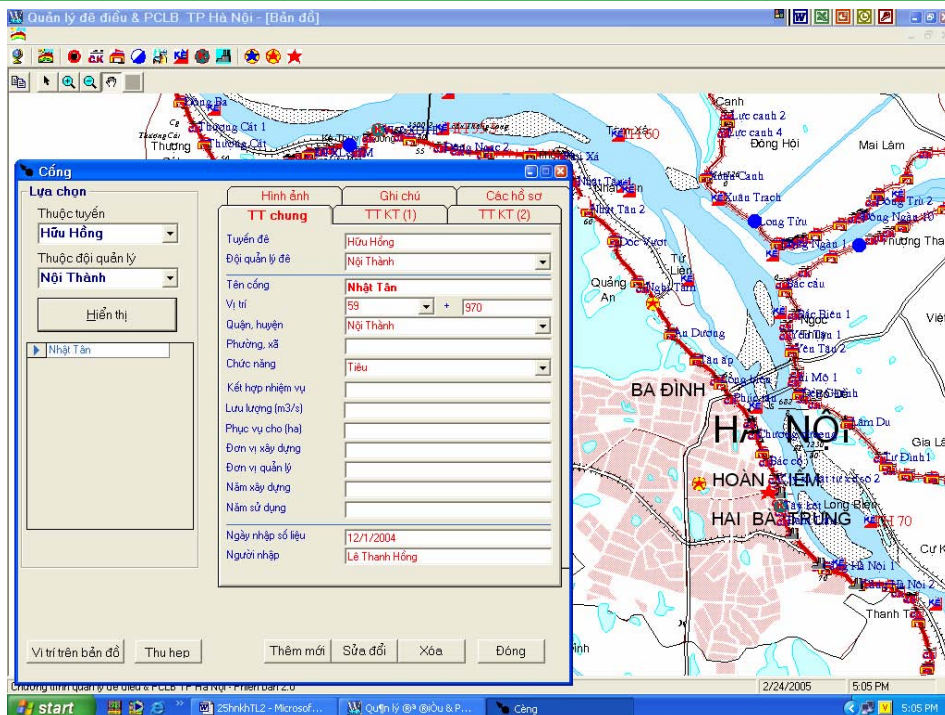
Muốn xem hoặc sửa dữ liệu liên quan đến đối tượng nào người dùng chỉ việc chọn biểu tượng ứng với đối tượng đó. Lúc này form chứa các dữ liệu liên quan đến đối tượng sẽ hiện ra màn hình (Hình 3).



Hình 1. Form nhập dữ liệu của cống Lò trên đê Hữu Đương



Hình 2. Bản đồ đê Hà Nội với các biểu tượng của các đối tượng quản lý



Hình 3. Thông tin về cống Nhật Tân trên đê Hữu Hồng tìm trên bản đồ

4. Cơ sở dữ liệu

Dữ liệu phục vụ cho công tác quản lý bao gồm:

- + Dữ liệu địa hình, địa chất (mặt cắt ngang, mặt cắt dọc).
- + Dữ liệu thủy văn ở các trạm đo.
- + Dữ liệu về công trình (kè, cống, trạm bơm, cửa khẩu, giếng quan trắc v.v.).
- + Dữ liệu về lực lượng quản lý đê (ban chỉ huy, đội quản lý v.v.).
- + Dữ liệu về vật tư (kho bãi vật tư, chủng loại và khối lượng vật tư).
- + Chiều dài các đoạn đê, tuyến đê.
- + Khối lượng tu bổ hàng năm...

5. Cài đặt và sử dụng

Phần mềm được thiết kế để dùng riêng cho việc quản lý đê Hà Nội nhưng dễ dàng thay đổi để dùng cho các hệ thống khác. Hướng dẫn và giao diện đều dùng tiếng Việt nên rất thuận tiện cho người dùng. Các thao tác cập nhật dữ liệu, xem, sửa thông tin đơn giản nên rất dễ phổ cập.

Summary

The paper presents functions, structure, installation and operation of Hanoi dyke management software that aims to updating, reviewing and correcting data concerning dyke management. Vietnamese and friendly interface, ease and convenience for users.