

NGUYÊN NHÂN SỰ CỐ VÀ BÀI HỌC KINH NGHIỆM TRONG THIẾT KẾ, THI CÔNG VÀ QUẢN LÝ ĐÊ ĐIỀU

Phùng Vĩnh An
Viện Thủy Công

Tóm tắt: Bài báo tổng kết các nguyên nhân gây ra sự cố đê điều trong thời gian gần đây. Đề xuất một số hướng nghiên cứu để hoàn thiện các văn bản pháp luật, tiêu chuẩn kỹ thuật, hướng dẫn thiết kế-thi công, đồng thời rút ra bài học kinh nghiệm giúp cho cơ quan quản lý, thiết kế và thi công tránh được những sai sót có thể xảy ra.

Summary: This study aims to summarize the reasons that cause the recent failures of river dykes. Some research directions are proposed in order to improve the quality of the legal documents, technical standards, design-construction guidelines; simultaneously experienced lessons will be obtained, which help the management agencies, design institutes and construction companies to avoid potential failures of river dykes.

1. MỞ ĐẦU

Việt Nam là một trong những nước trên thế giới có hệ thống sông ngòi dày đặc. Hiện nay, trên cả nước có khoảng 13.200 km đê, trong đó có gần 2.600 km đê biển và khoảng 10.600 km đê sông (2.633km đê từ cấp III đến cấp đặc biệt còn lại là đê dưới cấp III và đê chưa được phân cấp). Ngoài ra còn có 1.600 công dưới đê cùng hệ thống công trình phụ trợ. Chính vì vậy, từ xa xưa hệ thống đê điều có một ý nghĩa đặc biệt quan trọng để phát triển sản xuất. Hiện nay, nó có tầm quan trọng hơn nữa, vì ngoài nhiệm vụ phòng chống lũ nó còn được kết hợp với giao thông để phục vụ phát triển kinh tế-xã hội.

Trong những năm gần đây, đã xảy ra nhiều sự cố đê và công dưới đê. Ví dụ: công Mai trang, công Vĩnh mộ, công trạm bơm Nhân hiền, công A 27, công Văn trai – Đào xá (Hà Nội), công Tắc giang (Hà nam), công Trà linh (Thái bình), đê Phú thịnh, đê Văn trai, đê Mỹ đức (Hà nội)...vvv. Những công trình có sự cố này, có cái xảy ra ngay trong quá trình xây dựng có cái đã vận hành nhiều năm. Cụ thể,

có những công xây dựng đã lâu như Mai trang, Vĩnh mộ...vv; những công trình đang vận hành như đê Phú thịnh, Mỹ đức; những công trình đang thi công như đê nối tiếp công Trà linh, Trạm bơm Nhân hiền, công Văn trai-Đào xá. Đặc biệt có những công mới đưa vào sử dụng, điển hình là công Tắc Giang (xảy ra vào ngày 01/8/2012). Ngoài ra, do phát triển giao thông, các sự cố liên quan đến vấn đề lún, nứt mặt đê xảy ra với tần suất ngày càng lớn, trong đó có những sự cố đặc biệt nghiêm trọng.

Từ những vấn đề trên cho thấy, cần phải tiếp tục có những nghiên cứu mới và nghiên cứu tổng kết qua những sự cố đã và đang xảy ra, để hoàn thiện cơ sở khoa học về thiết kế, thi công, các văn bản pháp luật, tiêu chuẩn kỹ thuật, hướng dẫn thiết kế-thi công nhằm hạn chế và phòng tránh những sự cố có thể xảy ra đối với hệ thống đê điều.

2. NHỮNG NGUYÊN NHÂN SỰ CỐ VÀ BÀI HỌC KINH NGHIỆM

2.1 Nguyên nhân gây ra sự cố đê và công dưới đê và bài học kinh nghiệm

Qua tổng kết, sự cố công trình đê và công dưới đê xảy ra có thể là do một hoặc tổ hợp các nguyên nhân sau đây [1]:

Ngày nhận bài: 13/4/2017

Ngày thông qua phản biện: 05/5/2017

Ngày duyệt đăng: 15/5/2017

1. Công trình được thiết kế không đảm bảo chất lượng;
2. Công trình được thi công không đảm bảo chất lượng;
3. Công trình được quản lý sai quy trình;
4. Việc quản lý đầu tư xây dựng cơ bản không tuân thủ các quy định;
5. Thiên tai;
6. Công trình phải làm việc trong trường hợp vượt quá tiêu chuẩn thiết kế.

Qua phân tích nguyên nhân gây ra sự cố công trình đê và cống dưới đê trong thời gian gần đây cho thấy chủ yếu sự cố xảy ra do 4 nguyên nhân đầu tiên. Ngoài ra, nguyên nhân do thiên tai cũng có nhưng hạn hữu mới xảy ra.



Hình 1. Sự cố lún, nứt mặt đê Tả Hồng đoạn từ Km 81+300 đến Km 81+970

- **Nguyên nhân do thiết kế không đảm bảo chất lượng:** Tại các công trình cống Mai trang, cống Vĩnh mộ, cống trạm bơm Nhân hiền, cống A 27, cống Trà linh đều có tình trạng nguyên nhân thiết kế không đảm bảo chất lượng. Tuy nhiên, bản chất sự cố hoàn toàn khác nhau, tại cống Mai trang, cống Vĩnh mộ, cống trạm bơm Nhân hiền, cống A 27 là sự cố về thấm và tại cống Trà linh là sự cố do lún sụt. Việc thiết kế không đảm bảo chất lượng ở đây bao gồm: (1) Khảo sát không đánh giá đúng điều kiện địa chất; (2) Giải pháp thiết kế không hợp lý; mà nguyên nhân việc thiết kế không đảm bảo chất lượng có 2 lý do: (1) Do khách quan; (2) Do chủ quan. Nguyên

nhân khách quan là tại thời điểm khảo sát lĩnh vực thủy lợi chưa có tiêu chuẩn riêng cho việc khảo sát đê mà vận dụng tiêu chuẩn khảo sát hiện có, dẫn đến việc không đánh giá hết tình trạng địa chất. Ví dụ như công trình đê nối tiếp cống Trà linh, người thiết kế đưa ra phương án xử lý ổn định không hợp lý. Tại một số công trình khác, giải pháp xử lý thấm không triệt để, tầng cát sâu nhưng tường cừ không đủ chiều dài, hoặc phạm vi cống thì có chống thấm nhưng phạm vi đê đắp nối tiếp lại không có. Ví dụ như tại cống Vĩnh mộ, cống A 27, cống Tác giang. Trong thiết kế không quy định rõ quy trình thi công đắp mang cống, không chú ý đến vai trò tầng phủ thượng và hạ lưu cống dẫn đến việc đào bỏ thượng và hạ lưu cống, gây ra xói ngầm diễn biến từ từ gây nên sự cố công trình ngay trong quá trình thi công hoặc ngay sau khi đưa vào vận hành, như cống trạm bơm Nhân hiền, cống Tác giang. Giải pháp xử lý đất yếu do thiếu kinh nghiệm cũng là nguyên nhân gây ra sự cố, thậm chí sự cố đến hai lần như công trình đê nối tiếp cống Trà Linh.



Hình 2. Sự cố lún, sụt nền và mang cống đập Phúc do xói ngầm

Ngoài ra, hiện nay trên nhiều tuyến đê được cứng hóa mặt đường để phục vụ giao thông hiện tượng nứt mặt đường xảy ra phổ biến, gây khó khăn cho giao thông. Ví dụ: Đê tả Hồng đoạn Hưng Yên [3]; Đê Hữu Thương – Bắc Giang [4].....vvv. Nguyên nhân chủ yếu là

thân đê được đắp bằng loại đất có hàm lượng hạt bụi và hạt sét lớn. Hạt sét dễ gây trương nở vào mùa mưa và co ngót vào mùa khô, hạt bụi nhạy cảm với tải trọng động vì thế đê rất dễ bị nứt. Mặt khác theo TCVN 4054:2005 phải đáp ứng yêu cầu độ chặt dưới nền đường ở độ sâu tương đối lớn, việc này đòi hỏi phải đào sâu để đầm nện lại. Nhưng vì nguyên nhân khách quan nhiều trường hợp không đáp ứng được điều này. Vì thế, dễ xảy ra hiện tượng lún, nứt. Chưa kể là đối với đê nâng cấp mở rộng, độ chặt khác nhau giữa hai nửa đê cũ và mới cũng là một nguyên nhân gây nứt.



Hình 3. Sự cố lún, nứt đê Phú Thịnh-Hà Nội

- **Nguyên nhân do thi công không đảm bảo chất lượng:** Nguyên nhân do thi công chiếm tỷ trọng lớn trong các nguyên nhân gây ra sự cố cho công trình. Tại một số công trình cống dưới đê có đặc thù là nền cát chảy. Nhà thầu thi công do thiếu kinh nghiệm đã tự ý thay đổi biện pháp thi công hồ móng, sử dụng máy bơm công suất lớn để bơm tiêu nước, làm cho dòng chảy mặt kéo theo đất mặt nền [2]. Khi công trình nằm trên hệ cọc, dòng thấm tiếp xúc làm cho liên kết giữa nền và công trình giảm đi, tạo điều kiện cho xói ngầm ngay trong quá trình thi công và tiếp tục phát triển khi công trình đưa vào vận hành. Việc thi công rãnh tiêu nước, đắp mang cống không tuân thủ TCVN8297:2009 cũng là một nguyên nhân mà

rất nhiều công trình mắc phải. Ở nhiều công trình, rãnh tiêu nước không đỡ bó đá và vãi ĐKT sau khi làm xong đã vô tình tạo ra đường thấm nhân tạo. Tại công trình cống Tắc giang, sự thiếu kinh nghiệm của Nhà thầu thi công là nguyên nhân chính gây nên sự cố. Tương tự, tại công trạm bơm Nhân hiền, cũng do thiếu kinh nghiệm đơn vị thi công đã đào mất lớp đất sét phủ mặt gây ra sự cố công trình. Những sự cố nêu trên đều không phải chỉ do lỗi của Nhà thầu thi công mà còn do sự thiếu kinh nghiệm hoặc trách nhiệm của tư vấn giám sát, chủ đầu tư. Ngoài ra còn do thiếu tiêu chuẩn kỹ thuật thi công các hạng mục quan trọng, đặc thù.

- **Nguyên nhân do quản lý:** Việc xây dựng trong phạm vi hành lang bảo vệ đê không phải là hiếm gặp. Trên nhiều đoạn đê việc chất tải quá mức lên thân đê đã gây lún sụt đê, ví dụ đoạn đê Phú thịnh – Hà nội đã tập kết cát lên thân đê, gây lún sụt đê. Đơn vị trực tiếp khai thác công trình trong nhiều trường hợp đã không nhận thức đầy đủ hoặc thiếu kinh nghiệm trong quá trình vận hành dẫn đến vận hành sai quy trình hoặc không tuân thủ quy trình khai thác do tư vấn thiết kế lập dẫn đến sự cố hoặc không phát hiện ra sự cố ngay trong quá trình vận hành, ví dụ như công tác lấp đặt và sử dụng thiết bị quan trắc ở cống Tắc giang.

-**Việc quản lý đầu tư xây dựng cơ bản không tuân thủ các quy định:** Do nhiều nguyên nhân khách quan và chủ quan, việc vi phạm Nghị định 209 của Chính phủ về quản lý chất lượng công trình xây dựng vẫn xảy ra ngay từ khi đấu thầu và trong quá trình xây dựng [2]. Trong đấu thầu, việc chấm thầu nhiều khi không xem xét kỹ đặc điểm công trình, để loại bỏ những nhà thầu không đảm bảo năng lực kỹ thuật. Do đó, đã chọn phải những nhà thầu không có kinh nghiệm thi công loại công trình đó, vì vậy đã gây ra những sự cố đáng tiếc. Một số trường hợp, vai trò của chủ đầu tư không được thực hiện đầy

đủ, nhiều chủ đầu tư do năng lực yếu dẫn đến việc quản lý yếu kém, phó thác cho tư vấn giám sát và nhà thầu thi công dẫn đến làm đầu hỏng đó, thậm chí có trường hợp chủ đầu tư còn bị nhà thầu vô hiệu hóa.



Hình 4. Sập gian điều hành cống Tác Giang do xói ngầm

- **Bài học kinh nghiệm:** Qua việc phân tích, đánh giá các sự cố đê và cống dưới đê nêu trên cho thấy rằng, sự cố đê và cống dưới đê xảy ra không phải chỉ có một nguyên nhân mà thường là do tổ hợp của nhiều nguyên nhân cùng xảy ra đồng thời. Đó là hệ quả của những sai sót từ khâu khảo sát-thiết kế, đấu thầu, thi công. Trong đó, vai trò và năng lực của chủ đầu tư, kinh nghiệm và năng lực của tư vấn thiết kế, tư vấn giám sát đóng vai trò quan trọng trong việc công trình đảm bảo an toàn, đặc biệt là vai trò của chủ đầu tư. Để hạn chế sự đơng cđ cần: (1) Hoàn thiện các văn bản pháp luật, tiêu chuẩn kỹ thuật liên quan đến đê và cống dưới đê; (2) Chọn đơng chủ đầu tư có năng lực, tư vấn thiết kế và Nhà thầu thi công có kinh nghiệm đối với từng loại hình công trình cụ thể; (3) Giám sát chặt chẽ việc thực hiện Nghị định 46/2015 về quản lý chất lượng công trình.

2.2 Những vấn đề cần đơng tiếp tục hoàn thiện

Như đã nêu trên, từ các sự cố đê và cống dưới đê xảy ra trong những năm gần đây cho thấy,

TÀI LIỆU THAM KHẢO

để hạn chế và giảm thiểu thiệt hại cần phải sớm phát hiện ra nguy cơ sự cố. Tuy nhiên, do tuyển đê thường rất dài vì vậy không đủ kinh phí để lắp đặt thiết bị quan trắc hết toàn tuyến mà chỉ có thể lắp đặt tại những cống lớn và quan trọng. Vấn đề khó khăn nữa là dòng thấm xuất hiện ở hạ lưu, nhưng trong nhiều trường hợp không biết chắc chắn nó xuất phát từ vị trí nào ở thượng lưu. Vì vậy, giải pháp xử lý nhiều khi không trúng và lãng phí. Vì vậy, để phát hiện sớm nguy cơ sự cố đê và cống dưới đê cần có sự phối hợp chặt chẽ giữa các biện pháp quản lý và thiết bị quan trắc. Bằng quy trình quản lý phù hợp, khi có nghi ngờ những vị trí có khả năng xảy ra sự cố thì sử dụng thiết bị quan trắc để đánh giá định lượng. Vì vậy, cần phải sớm hoàn thiện những vấn đề về thể chế, quy định liên quan đến việc phát hiện sớm nguy cơ sự cố.

Đối với vấn đề nứt mặt đê, đây là vấn đề mới xuất hiện trong thời gian gần đây và chiếm tỷ trọng lớn trong các sự cố đê điều, nhưng sự hiểu biết về cơ chế phá hoại và giải pháp phòng ngừa, xử lý còn nhiều hạn chế. Trong khi đó, nhu cầu phát triển giao thông trên đê là yêu cầu cấp thiết để phát triển kinh tế. Vì vậy, đề nghị các cơ quan quản lý sớm cho nghiên cứu về vấn đề này.

3. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

Mặc dù kinh nghiệm hộ đê phòng lụt đã có từ hàng ngàn năm, nhưng sự cố vẫn xảy ra. Có những lý do khách quan, nhưng phần lớn là do chủ quan. Thời gian gần đây, tình hình phát triển kinh tế xã hội có nhiều thuận lợi cho việc bảo vệ an toàn đê điều (như việc xây dựng các hồ chứa ở thượng nguồn), nhưng cũng có nhiều mặt gây bất lợi như đê không đơng thử thách hàng năm, lán chiếm hành lang thoát lũ và phạm vi bảo vệ đê, yêu cầu giao thông trên đê để phát triển kinh tế-xã hội...vvv. Đó là những vấn đề, cần phải tiếp tục nghiên cứu để đảm bảo sự an toàn của đê điều.

- [1]. Báo cáo tổng hợp **“Nghiên cứu đánh giá các sự cố đê, cống dưới đê và đề xuất giải pháp xử lý”**, Đề tài nghiên cứu thường xuyên theo chức năng- Viện Thủy Công, Năm 2015.
- [2]. Báo cáo **“Báo cáo đánh giá, xác định nguyên nhân sự cố cụm công trình đầu mối cống, âu thuyền Tắc giang – Hà Nam”**, Hội đập lớn và phát triển nguồn nước, Năm 2013.
- [3]. Báo cáo **“Báo cáo khảo sát hiện trạng, đánh giá sơ bộ nguyên nhân sự cố lún, nứt và đề xuất giải pháp xử lý đê tả Hồng đoạn km 81+700 đến km82+050 huyện Văn Giang, tỉnh Hưng Yên”**, Viện Thủy Công, Năm 2016.
- [4]. Báo cáo **“Báo cáo đánh giá nguyên nhân và đề xuất giải pháp xử lý đê tả Hữu Thương, tỉnh Bắc Giang”**, Viện Thủy Công, Năm 2016.