

MỘT SỐ KINH NGHIỆM TRONG XỬ LÝ SỰ CỐ Ở GIẾNG TỰ GHI MỰC NƯỚC KIỂU XI-PHÔNG

KS. TRƯƠNG QUANG HUYNH

Phòng XDGB

PHAN VĂN ĐỒNG

Đài KTTV Đồng Tháp

Giếng tự ghi mực nước kiểu xi-phông của trạm thủy văn Hưng Thạnh (tỉnh Đồng Tháp) là một trong gần hai chục công trình kiểu xi-phông đang hoạt động. Vừa qua, giếng tự ghi này không hoạt động ở phần nước thấp. Sau đây là một số kinh nghiệm để xử lý sự cố đó.

1. Sơ đồ công trình đã xây dựng

Công trình xây dựng xong trong mùa nước lớn 1991, máy tự ghi mực nước dùng loại Stevens của Mỹ, tình trạng máy: mới nguyên. Đáy giếng thấp hơn Hmin 0,60-0,70 m, bùn lắng đọng trong đáy giếng không đáng kể. Miệng ống xi-phông trong giếng còn cao hơn đáy giếng 0,25 m (hình 1).

Ống xi-phông bằng nhựa cứng, tốt, đường kính trong 56 mm; ống dài tất cả 35m, nối nhau bằng 3 cút 90° và một măng sông (nối thẳng). Đoạn ống ngoài cùng phía sông bằng nhựa tái sinh, dài khoảng 8-10 m, nhưng là đoạn ở gần mực nước thấp, ít chịu chênh lệch áp suất. Đầu ống phía sông không có lưới chắn rác.

2. Hiện tượng trên giản đồ tự ghi

Ở phần nước cao, trên độ cao +0,10 m, số liệu trên giản đồ đúng y như số liệu quan trắc ở thủy chí.

Ở phần nước thấp, từ độ cao +0,10 m trở xuống, giản đồ kéo ngang, có nghĩa là mực nước trong giếng vẫn đứng nguyên, mặc dù nước sông dao động.

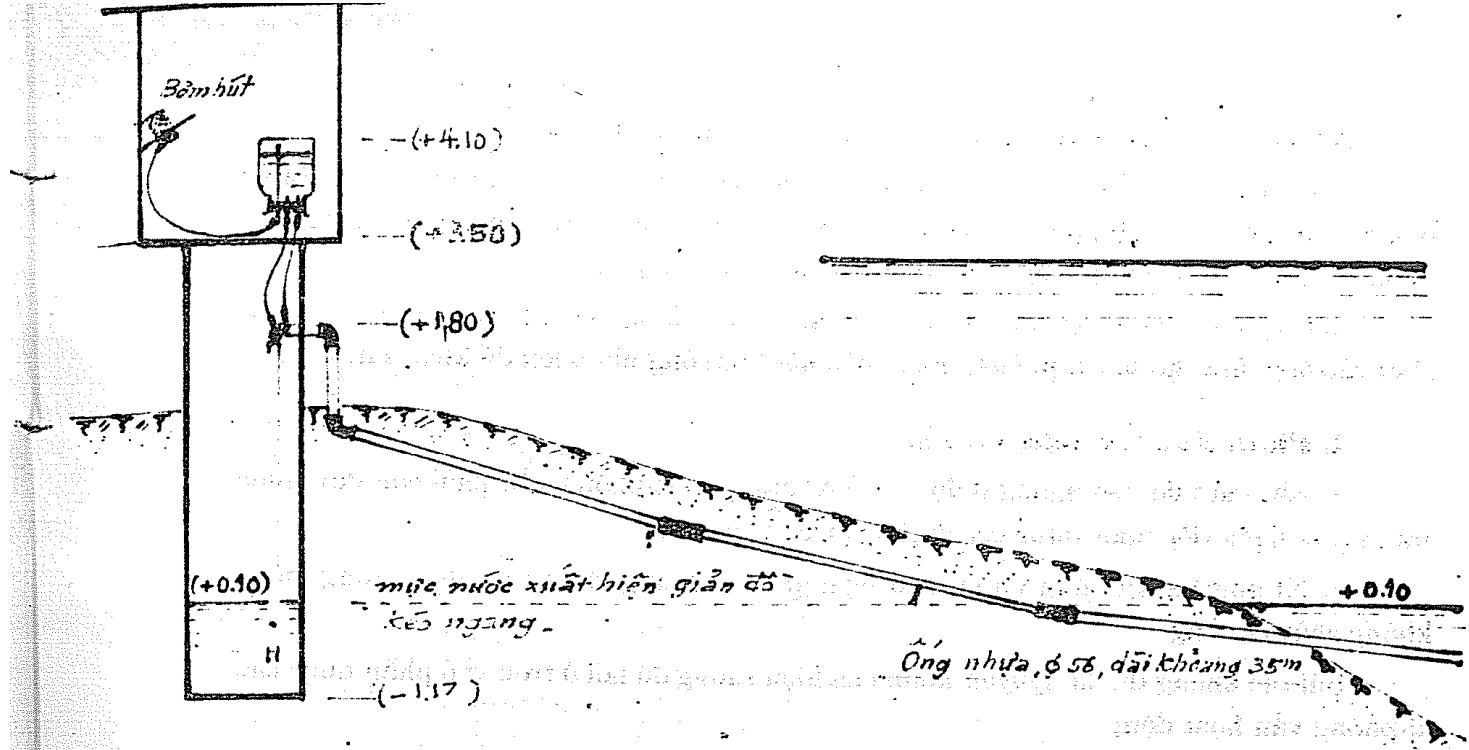
Khi mực nước sông lên trên độ cao +0,10 m, lập tức giản đồ của máy ghi được số liệu chính xác ngay (hình 2).

Trong khi giản đồ kéo ngang, bình mỗi nước vẫn không hề bị tụt nước. Gõ vào đoạn ống xi-phông phần lộ thiên, nghe tiếng "cách, cách", chứng tỏ ống vẫn còn đầy nước. Nếu cho bình mỗi ngừng hoạt động (cho thông với khí trời) bình bị tụt mất hết nước, và dù có hết sức bơm, nước vẫn không lên bình được (đầu nước chưa đến 5m).

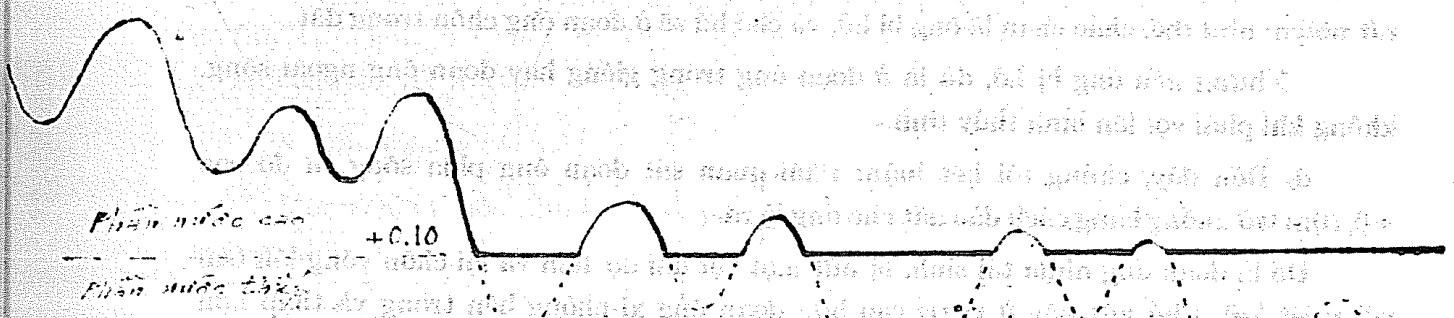
3. Những việc đã làm

a) Đầu tiên, chúng tôi loại trừ dần những nguyên nhân phụ bằng cách kiểm tra thay van, thay lá gió của bơm hút, kiểm tra lại các vòi thoát khí, thoát nước, kiểm tra độ chặt của nút cao su.

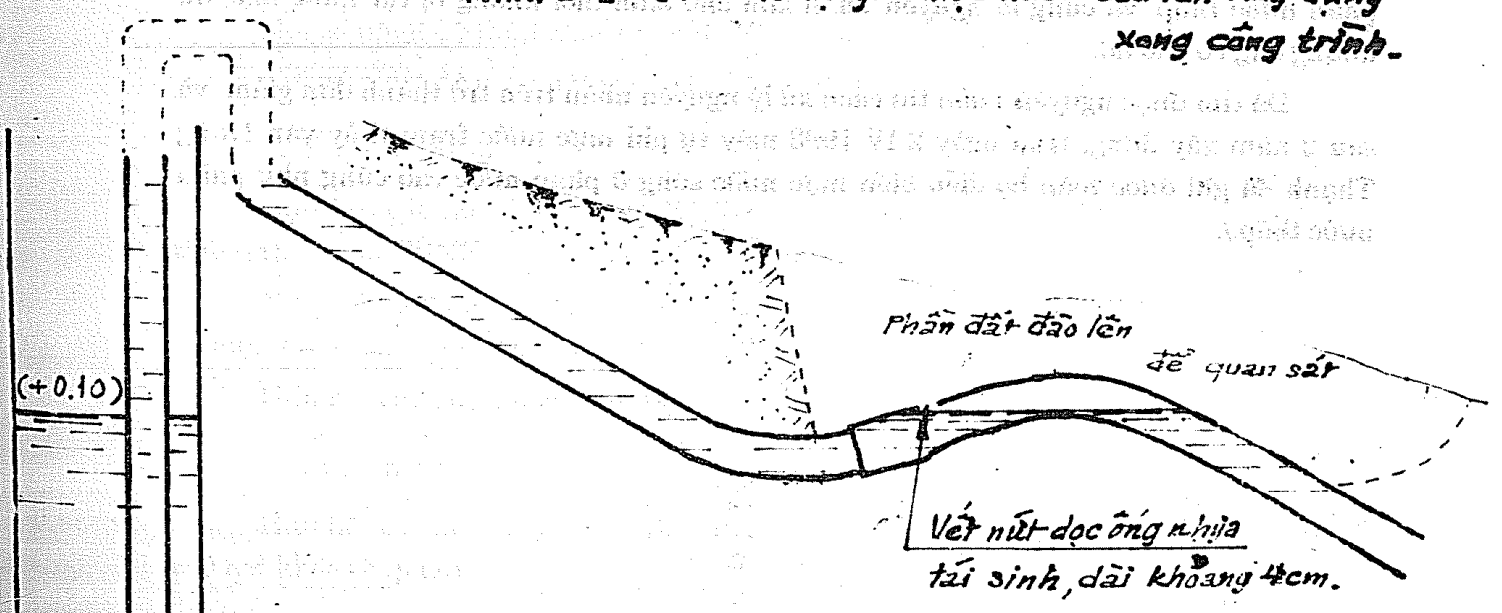
b) Có ý kiến nghi ngờ máy tự ghi có chỗ trục trặc ở đoạn tương ứng với mực nước +0,10m. Đã kiểm tra lại máy, vẫn thấy máy chạy tốt. Tuy thế, Đài cũng đã cho đổi máy



Hình 1 - Sơ đồ công trình đã xây dựng.



Hình 2 - Giản đồ tự ghi mức nước sau khi xây dựng xong công trình.



Hình 3 - Thực trạng thi công đoạn ống nhựa chôn trong đất. 31

Stevens khác mới nguyên. Kết quả: hiện tượng trên vẫn xảy ra.

c) Có ý kiến nghĩ rằng ống bị hở ở trong giếng, ở đoạn có độ cao +0,10m. Nhưng nếu hở ở đó thì nước ở bình mỗi phải tụt xuống. Tuy thế, chúng tôi cũng đã xuống giếng, kiểm tra lại đoạn ống xi-phông: vẫn không phát hiện điều gì mới.

d) Có ý kiến cho rằng vì có 3 cút 90° làm cản trở dòng nước, hoặc có thể có bụi rác chui vào ống làm cho tắc xi-phông, muốn đào hết 30m ống nhựa lên để khảo sát.

4. Phân tích tìm nguyên nhân

a) Khi gián đồ kéo ngang ở độ cao +0,10m, ống xi-phông vẫn phải còn đầy nước thì máy mới ghi tiếp được đúng các đỉnh triều của đợt sau.

b) Nhưng tại sao gián đồ lại kéo ngang? Kéo ngang chứng tỏ nước trong giếng không chảy ra sông.

Bụi rác không thể là nguyên nhân của hiện tượng đã nói ở trên vì ở phần nước cao xi-phông vẫn hoạt động.

c) Khi nước sông thấp hơn +0,10m, nếu xả tụt nước ở bình mỗi, thì bơm lên rất khó khăn, mặc dù đầu nước (đáy bình —> mực nước thấp) ở đây cao chưa đến 5m. Khi cố sức bơm lên, thì đi đôi với nước lên một ít ở bình mỗi, có hiện tượng khí lên theo rất nhiều: như thế, chắc chắn là ống bị hở, và chỗ hở sẽ ở đoạn ống chôn trong đất.

- Nhưng nếu ống bị hở, dù là ở đoạn ống trong giếng hay đoạn ống ngoài sông, không khí phải vọt lên bình thủy tĩnh.

d, Đến đây, chúng tôi kết luận: Phải quan sát đoạn ống phía sông từ độ cao +0,10m trở xuống bằng cách đào đất cho ống lộ ra.

Đó là đoạn ống nhựa tái sinh, bị nứt một vết dài độ 4cm và lại chôn vòng lên (sai với thiết kế). Chỗ nứt này ở vị trí cao hơn đoạn ống xi-phông bên trong và thấp hơn đoạn ống vòng lên bên ngoài (hình 3).

Dây chính là nguyên nhân duy nhất gây ra hiện tượng của gián đồ không ghi được phần nước thấp, và cũng là nguyên nhân làm cho bình mỗi không bị tụt nước mặc dù đường ống có chỗ hở.

Đã tìm được nguyên nhân thì cách xử lý nguyên nhân trên trở thành đơn giản, và sau 2 năm xây dựng, từ ngày 2-IV-1993 máy tự ghi mực nước trạm thủy văn Hưng Thạnh đã ghi được toàn bộ diễn biến mực nước sông ở phần nước cao cũng như phần nước thấp./.