

ỨNG DỤNG GIẢI PHÁP CẤP NƯỚC BẰNG TRẠM BƠM LẤY NƯỚC TRỰC TIẾP TỪ BIỂN CHO KHU NUÔI TRỒNG THỦY SẢN XÃ HOÀI MỸ VÀ HOÀI HẢI, HUYỆN HOÀI NHƠN, TỈNH BÌNH ĐỊNH

Đỗ Cảnh Hào¹, Đặng Khoa Thi¹ & Phạm Phú¹

Tóm tắt: Giải pháp cấp nước cho nuôi trồng thủy sản đang được nhiều nhà khoa học nghiên cứu, nhất là trong bối cảnh hiện nay tình hình nguồn nước cho nuôi trồng, sản xuất ngày càng ô nhiễm nghiêm trọng, dẫn đến dịch bệnh thường xuyên xảy ra, năng suất nuôi trồng bị ảnh hưởng mạnh, chất lượng không đảm bảo.

Biển được biết đến là nguồn cung cấp nước dồi dào, chất lượng nước tương đối tốt và ổn định. Tuy nhiên, việc đưa nước từ biển vào để phục vụ nuôi trồng là một vấn đề rất khó khăn, nhất là ở các vùng có địa hình cao hơn mực nước triều, vùng bị chia cắt,... Có rất nhiều giải pháp đặt ra, song mỗi phương án khai thác đều có những ưu nhược điểm riêng. Qua phân tích cho thấy việc xây dựng trạm bơm lấy nước trực tiếp từ biển để cấp nước cho nuôi trồng thủy sản mang lại hiệu quả cao. Để áp dụng giải pháp này cho khu nuôi trồng thủy sản xã Hoài Mỹ và Hoài Hải, huyện Hoài Nhơn, tỉnh Bình Định cần đi sâu vào phân tích tình hình thực tế vùng nuôi và vận dụng các kiến thức mang tính thực tiễn cao.

Từ khóa: Cấp nước, trạm bơm nước biển, nuôi trồng thủy sản, Hoài Hải, Hoài Mỹ.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Việt Nam có đường bờ biển dài hơn 3.260 km với nhiều cửa sông và đầm phá ven biển, tạo nên một vùng diện tích đất ngập nước rộng lớn và các cồn cát bãi ngang chạy dọc ven biển có tiềm năng rất lớn trong việc phát triển ngành sản xuất muối và nuôi trồng thủy sản (NTTS). Theo Báo cáo kết quả thực hiện kế hoạch tháng 12/2015 ngành Nông nghiệp và PTNT, toàn quốc có 15.172 ha đất làm muối và 1,2 triệu ha đất nuôi trồng thủy sản các loại, tạo ra 1,5 triệu tấn muối và 3,5 triệu tấn thủy sản với giá trị khoảng 144 nghìn tỷ đồng, mang lại giá trị kinh tế và xuất khẩu cao, chiếm tỷ trọng 4,2% giá trị xuất khẩu và 3,3% GDP của cả nước năm 2015 (Bộ NN&PTNT, 2015).

Riêng trong lĩnh vực NTTS, do nguồn vốn đầu tư còn hạn chế nên việc phát triển vùng nuôi không đi đôi với việc đầu tư đồng bộ về hạ tầng, hệ thống cấp thoát nước. Hệ thống cấp thoát

nước không phân định rõ, dần dần làm ô nhiễm nguồn nước trong khu vực dẫn đến dịch bệnh và năng suất nuôi trồng bấp bênh. Trước tình hình trên, nhiều hộ nuôi tự khoan giếng để lấy nước nuôi trồng, số lượng giếng khoan ngày càng nhiều gây ảnh hưởng nghiêm trọng đến vùng nước ngầm làm cho tình hình ngày càng thêm nghiêm trọng.

Để phát triển NTTS một cách bền vững, các công trình thủy lợi là rất cần thiết. Chúng làm nhiệm vụ cung cấp và tiêu thoát nước, là những hạng mục công trình không thể thiếu trong tất cả các vùng nuôi.

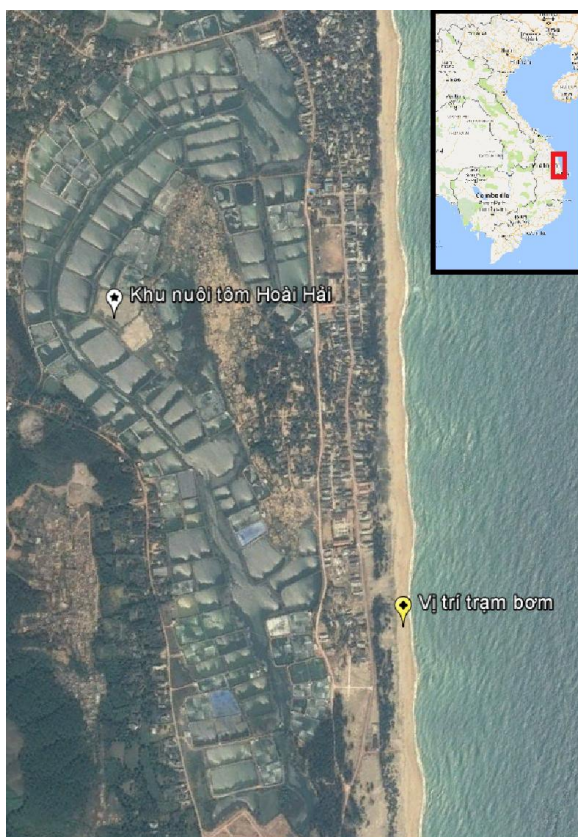
Trong phạm vi bài báo này, tác giả xin được khái quát một cách chung nhất về việc ứng dụng giải pháp cấp nước bằng trạm bơm lấy nước trực tiếp từ biển cho khu NTTS xã Hoài Mỹ và Hoài Hải, huyện Hoài Nhơn, tỉnh Bình Định.

2. KHU VỰC NGHIÊN CỨU ỨNG DỤNG

Vùng nuôi trồng thủy sản xã Hoài Hải và Hoài Mỹ được xây dựng trên khu đất trũng thấp

¹ Viện Đào tạo và Khoa học ứng dụng miền Trung

nằm ở khu vực hạ lưu sông Lại Giang, dọc hai bên nhánh sông Nước Lợ, kéo dài từ cầu Hoài Hải đến sát khu tái định cư Diêu Quang, trên địa bàn các thôn Kim Giao Nam, Kim Giao Thiện, Diêu Quang (xã Hoài Hải) và thôn Công Lương (xã Hoài Mỹ), huyện Hoài Nhơn, tỉnh Bình Định.



Hình 1. Bản đồ không ảnh vị trí xây dựng trạm bơm và vùng nuôi trồng thủy sản

Toàn bộ khu nuôi tôm xã Hoài Hải và Hoài Mỹ có diện tích tổng cộng là 70,0 ha, trong đó đã hình thành 97 ao nuôi tôm với diện tích mặt nước 45,12 ha, còn lại là diện tích sông suối và đất hoang chưa sử dụng. Trong số đó thôn Công Lương (xã Hoài Mỹ) có 34 ao diện tích mặt nước 16,82 ha; thôn Kim Giao Nam, Kim Giao Thiện, Diêu Quang (xã Hoài Hải) có 63 ao diện tích mặt nước 28,30 ha.

Để cấp nước cho NTTS, hiện nay các hộ nuôi tôm đều sử dụng giếng khoan khai thác nước ngầm tại chỗ và khoan giếng dọc sát mép biển bơm vào ống đưa về các ao nuôi. Các giếng

khoan được bố trí rải rác trên bờ các ao nuôi và trong các khu rừng phòng hộ ven biển, trung bình mỗi hồ có 2-3 giếng. Do việc khai thác quá mức nên nguồn nước ngầm tại chỗ đã bị sụt giảm, mực nước ngầm tại khu nuôi hiện tại sâu 17-18m, so với năm 2000 đã hạ thấp 1,3-1,5m, đồng thời nước thải và chất ô nhiễm theo các hố khoan xâm nhập vào tầng nước ngầm gây ô nhiễm nguồn nước.

Nhằm khắc phục tình trạng này, Nhà nước đã quyết định đầu tư xây dựng một hệ thống cấp nước hoàn chỉnh và chủ động, với tiêu chí đáp ứng các chỉ tiêu chất lượng phục vụ NTTS và bảo vệ môi trường, ổn định trong các điều kiện thời tiết. Hệ thống bao gồm 01 công trình lấy nước trực tiếp từ biển và hệ thống đường ống phân phối nước đến tận các ao nuôi bằng ống HDPE có van điều tiết và đồng hồ đo đếm lưu lượng cho từng ao nuôi.

3. GIỚI THIỆU GIẢI PHÁP CÔNG NGHỆ

3.1. Các loại giải pháp cấp nước cho khu nuôi trồng thủy sản ven biển

- Cấp nước tự chảy, lấy nước từ các cửa sông hoặc đầm phá thông qua hệ thống kênh, áp dụng đối với các vùng nuôi có địa hình thấp và nguồn nước chưa bị ô nhiễm;

- Cấp nước bằng động lực, lấy nước từ các giếng khoan hoặc bơm nước trực tiếp từ biển, áp dụng đối với các vùng nuôi có địa hình cao không thể lấy nước tự chảy, vùng ven biển cửa sông có nguồn nước bị ô nhiễm, vùng có địa hình chia cắt, v.v

3.2. Lựa chọn giải pháp

Xuất phát từ thực trạng, kết hợp với phân tích điều kiện thực tế của vùng nuôi, nhận thấy:

- Phía Bắc vùng nuôi cách cửa sông Lại Giang khoảng 1.000m, vùng nuôi có địa hình không cao lắm nên giải pháp cấp nước tự chảy, lấy nước từ cửa sông Lại Giang thông qua hệ thống kênh đã áp dụng từ lâu nhưng không mang lại hiệu quả bởi chất lượng nước mặt không đảm bảo và phụ thuộc vào chế độ triều.

- Hiện tại, giải pháp tự phát của các hộ nuôi là khoan giếng khai thác nước ngầm tại chỗ và khoan giếng dọc sát mép biển rồi bơm vào ống

đưa về các ao nuôi. Giải pháp này ban đầu đã mang lại hiệu quả nhưng sau thời gian đã gây ra hậu quả làm sụt giảm mực nước ngầm, trữ lượng nước hạn chế và làm nguồn nước ngầm bị ô nhiễm.

- Nhận thấy vùng nuôi trải dài và cách mép nước biển chỉ khoảng 200m nhưng phía Đông vùng nuôi bị chia cắt với biển bởi dải đất cao với khu dân cư đông đúc nên giải pháp cấp nước bằng trạm bơm lấy nước trực tiếp từ biển được áp dụng là phù hợp với tình hình NTTS hiện tại tại xã Hoài Hải và Hoài Mỹ, huyện Hoài Nhơn, tỉnh Bình Định.

3.3. Lựa chọn công nghệ

3.3.1. Tiêu chí lựa chọn công nghệ

Các tiêu chí chính để lựa chọn công nghệ gồm:

- Đáp ứng các điều kiện nuôi tôm an toàn vệ sinh thực phẩm theo quy định của Bộ Nông nghiệp và PTNT;
- Bền vững với môi trường;
- Phù hợp tập quán sản xuất hiện tại của người dân;
- Khả thi về giải pháp xây dựng và cung cấp thiết bị;
- Thuận tiện cho việc quản lý và vận hành công trình.

3.3.2. Các giải pháp công nghệ kỹ thuật chính

Trên cơ sở đó chúng tôi đề xuất giải pháp công nghệ áp dụng cho dự án Xây dựng cơ sở hạ tầng vùng nuôi tôm xã Hoài Hải và Hoài Mỹ như sau:

a) Về phương pháp tính toán:

- Chọn nguồn nước cấp:

Quy trình nuôi tôm cho vùng nuôi tôm xã Hoài Hải và Hoài Mỹ là quy trình nuôi tôm thẻ chân trắng (*Penaeus vannamei* Boone, 1931) theo hình thức thâm canh, áp dụng theo Quy chuẩn quốc gia về cơ sở nuôi tôm nước lợ - Điều kiện đảm bảo vệ sinh thú y, bảo vệ môi trường và an toàn thực phẩm (QC 02-19:2014/BNN&PTNT).

- Tính toán thông số công trình đầu mối:

Trên cơ sở yêu cầu dùng nước của vùng và

thời gian cấp nước, tính được lưu lượng cần thiết để cấp nước cho vùng nuôi. Từ đó lựa chọn được máy bơm có công suất phù hợp cho việc cấp nước.

b) Về giải pháp thiết kế:

Giải pháp thiết kế được lựa chọn phải chứng minh là phù hợp với quy mô, tính chất công trình, mang lại hiệu quả về kinh tế - kỹ thuật. Đồng thời tiếp tục nghiên cứu và áp dụng những tiến bộ mới của khoa học kỹ thuật để công trình ngày càng hoàn thiện, bền vững, sử dụng nhiều vật liệu địa phương, giá thành hạ, dễ dàng vận hành và duy tu, sửa chữa.

c) Về giải pháp thi công:

Phù hợp với điều kiện vừa thi công vừa sử dụng, mặt bằng thi công chật hẹp, thường xuyên bị tác động bởi thủy triều và khả năng đáp ứng của các phương tiện vận chuyển, tải trọng cho phép của đường giao thông. Đồng thời phải phù hợp với năng lực máy móc, thiết bị, con người của các nhà thầu địa phương.

d) Về giải pháp quản lý:

Đơn giản, dễ dàng vận hành, tháo lắp sửa chữa và thay thế vật tư. Có các công trình kiểm soát và đo lưu lượng để làm cơ sở xác định lượng nước tiêu thụ của từng ao nuôi.

4. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

4.1. Chọn nguồn nước cấp

- Vị trí lấy nước: lấy nước từ biển bằng trạm bơm, vị trí đặt trạm bơm nằm sát mép nước biển, tại thôn Kim Giao Thiện, xã Hoài Hải, huyện Hoài Nhơn, tỉnh Bình Định.

- Chất lượng nguồn nước: đã lấy 03 mẫu nước để thí nghiệm các chỉ tiêu lý - hóa, các kết quả cho thấy tại khu vực lấy nước chất lượng nguồn nước biển ven bờ rất tốt, đảm bảo các chỉ tiêu phục vụ NTTS.

- Trữ lượng: do lấy nước trực tiếp từ biển nên trữ lượng nước là tương đối dồi dào.

4.2. Tính toán nhu cầu dùng nước và chọn thông số bơm

Tính toán nhu cầu dùng nước là để xác định công suất trạm bơm, chọn số lượng máy bơm và đường ống cấp nước cho các tiểu vùng dùng nước.

Bảng 1. Nhu cầu dùng nước qua từng giai đoạn phát triển của tôm (tính cho 1ha tôm)

Tháng	Giai đoạn	Số ngày	Độ sâu ao (m)	Độ sâu nước tăng thêm $\Delta H(m)$	Lượng nước bổ sung (m^3)	Hao hụt do thấm + bốc hơi 10% (m^3)	Tổng lượng nước yêu cầu (m^3)
I	Rửa ao	10	0,40	0,40	4.000	400	4.400
II	Bắt đầu nuôi	28	1,00	1,00	10.000	1.000	11.000
III	Đang phát triển	31	1,25	0,25	2.500	250	2.750
IV	Phát triển	30	1,40	0,15	1.500	150	1.650
V	Kết thúc	31	1,50	0,10	1.000	100	1.100
	Cộng				19.000	1.900	20.900

Kết quả tính toán lượng nước cần lớn nhất là đầu vụ, khi bắt đầu thả tôm, thuộc giai đoạn thứ II của bảng 1.

Tổng diện tích ao nuôi theo quy hoạch: $F = 30,2$ (ha)

$$\Rightarrow W = F \cdot Q = 11.000 \cdot 30,2 = 332.200 \text{ m}^3.$$

Dựa vào lịch thời vụ của Chi cục Thủy sản và thống nhất của địa phương chọn thời gian cấp nước đầu vụ $t = 10$ (ngày), ta có công suất cấp nước của trạm bơm Q_b :

$$Q_b = \frac{W}{t} = 332.200/10 = 33.220 \text{ m}^3/\text{ngày} \\ = 1.384 \text{ m}^3/\text{h}$$

Chọn $Q_b = 1.400 \text{ m}^3/\text{h}$

Đặc tính máy bơm lấy theo kết quả phân tích thủy lực mạng lưới bằng chương trình thủy lực EPANET.

Trạm bơm bố trí máy biến tần, công suất máy bơm sẽ được điều chỉnh phù hợp với lưu lượng và áp lực cần thiết.

Công suất bơm tính theo công thức (GT Máy bơm và Trạm bơm, 2006):

$$P = \frac{\gamma \cdot g \cdot Q \cdot H}{1000 \cdot \eta} = 44 \text{ kW}$$

Trong đó:

Q - lưu lượng bơm $Q = 0,13 \text{ m}^3/\text{s}$

H - áp lực bơm $H = 25\text{m}$

g - gia tốc trọng trường $g = 9,81 \text{ m/s}^2$

γ - Tỷ trọng của nước $\gamma = 1000 \text{ kg/m}^3$

η - Hiệu suất của bơm $\eta = 72\%$

Thực tế công suất bơm sẽ căn cứ theo catalogue của nhà sản xuất.

Chọn 4 bơm nước sạch (trong đó 3 máy làm việc + 1 máy dự phòng) có thông số kỹ thuật:

- Lưu lượng $Q = 450 \text{ m}^3/\text{h}$

- Cột áp $H = 25 \text{ m}$

- Công suất $N = 44 \text{ kW}$

- Loại bơm: Bơm chìm Rovatti 12E4N hoặc tương đương.

4.3. Tính toán thông số công trình đầu mối

4.3.1. Ống dẫn nước tự chảy

Thiết kế 02 đường ống tự chảy dẫn nước từ biển vào hồ thu, mỗi ống thu phụ trách lưu lượng $Q_b/2 = 700 \text{ m}^3/\text{h} = 0,194 \text{ m}^3/\text{s}$.

Theo mục 6-3 (TCVN 8423-2010) với trường hợp thu nước bằng đường ống tự chảy vận tốc cho phép tốt nhất $V = (0,70 \div 1,5) \text{ m/s}$, và có độ dốc hướng về phía trạm bơm. Chọn vận tốc thiết kế $V = 1,0 \text{ m/s}$;

Ta có có đường kính ống thu là:

$$D = \sqrt{\frac{4 \times Q}{\pi \times V}} = \sqrt{\frac{4 \times 0,194}{3,14 \times 1,0}} = 0,497 \text{ m}$$

Chọn ống thu có đường kính $D = 0,6 \text{ m}$

- Tính toán xác định cao trình cửa vào ống thu nước:

Cao trình cửa vào được tính theo công thức:

$$Z = H_{90\%} - a - H = (-1,22) - 0,2 - 0,60 = -2,02 \text{ m}$$

Trong đó:

$H_{90\%}$: Cao trình mực nước triều ở tần suất thiết kế:

$$H_{90\%} = -1,22 \text{ m}$$

a : độ cao an toàn, $a = 0,2 \text{ m}$

H : Chiều cao ống thu nước, $H = 0,6 \text{ m}$

Chọn cao trình đặt ống là $-2,00 \text{ m}$. Ống thu

nước đặt dốc về phía hồ thu, độ dốc $i = 0,004 \%$.

- Tính toán xác định tổn thất trên đường ống tự chảy D600 và mực nước ngăn lắng cát của hồ thu.

Tổn thất trên ống bao gồm 02 loại là tổn thất dọc đường và tổn thất cục bộ.

* ΔP_{dd} : tổn thất dọc đường, Pa được tính theo công thức Hazen-Williams:

$$\Delta P_{dd} = \frac{10,68 \times L}{D^{4,87}} \left(\frac{Q}{C_{HW}} \right)^{1,85} = 0,072 \text{ m}$$

* ΔP_{cb} : tổn thất cục bộ, Pa

$$\Delta P_{cb} = \zeta \cdot \rho \frac{v^2}{2} = 357,08 \text{ Pa} \approx 0,036 \text{ m}$$

Trong đó:

L: chiều dài đoạn ống, $L = 48\text{m}$

C_{HW} : Hệ số phụ thuộc vào tình trạng của ống, trị số C_{HW} dao động từ $90 \div 140$, tùy thuộc vào vật liệu và thời gian sử dụng ống. Do đây là môi trường nước biển, khả năng ăn mòn cao, dễ bị các loại thực vật thủy sinh bám dính $\Rightarrow$ chọn $C_{HW} = 90$ (Cho loại ống thép rất cũ đã sử dụng nhiều năm).

ρ : mật độ nước, 1.000 kg/m^3

v: vận tốc nước, $v = \frac{Q}{\omega} = \frac{0,194}{0,28} = 0,69\text{m/s}$

d: đường kính trong của ống, $d = 0,6\text{m}$

ξ : hệ số trở kháng tổn thất cục bộ, tổn thất này bao gồm các tổn thất qua cửa vào, cửa ra, co, cút, tê, van giảm áp, ... trong bài toán này chỉ có tổn thất cửa vào và cửa ra nên: $\xi = \xi_v + \xi_r = 0,5 + 1 = 1,5$
 $\Rightarrow$ Độ hạ thấp mực nước tại ngăn lắng cát:

$$H_{\text{tổn thất}} = \Delta P_{dd} + \Delta P_{cb} = 0,108 \text{ m} \approx 0,11 \text{ m}$$

$\Rightarrow$ Mực nước trong ngăn lắng cát của hồ thu ứng với $H_{90\%}$:

$$Z_{lc} = H_{90\%} - H_{tt} = (-1,22) - 0,11 = -1,33 \text{ m}$$

- Tính toán xác định tổn thất qua lỗ tường ngăn và mực nước tại ngăn bơm

Khi ở sau lỗ có mặt tự do cao hơn lỗ, dòng chảy ra khỏi lỗ bị ngập, lúc đó ta có dòng chảy ngập.

Đối với dòng chảy ngập không cần phân biệt lỗ to hay lỗ nhỏ.

Tính tổn thất cột nước:

$$h_w = (\xi + 1) \frac{v_c^2}{2g} = (1,5 + 1) \frac{0,4^2}{2 \cdot 9,81} = 0,02 \text{ m}$$

Trong đó:

h_w : tổng tổn thất khi chất lỏng qua lỗ, m

ξ : hệ số sức cản, $\xi = \xi_v + \xi_r = 0,5 + 1 = 1,5$

v_c : lưu tốc tại mặt cắt co hẹp, m/s

$$v_c = \frac{Q}{\omega} = \frac{0,194}{0,6 \cdot 0,8} = 0,40 \text{ m/s}$$

Độ hạ thấp mực nước tại ngăn bơm: $h_w = 0,02 \text{ m}$

Mực nước trong ngăn bơm của hồ thu ứng với $H_{90\%}$:

$$Z_{nb} = Z_{lc} - h_w = (-1,33) - 0,02 = -1,35 \text{ m}$$

- Tính toán kiểm tra khả năng dẫn nước của ống:

Kiểm tra khả năng dẫn nước của ống với các thông số sau:

Đường kính ống $d = 0,6\text{m}$, chiều dài $L = 48\text{m}$, hệ số nhám lớn nhất cho ống gang $n = 0,0125$;

Tổn thất cột nước dọc đường $h_d = 0,07\text{m}$ (theo tính toán ở trên)

- Tra bảng 7-4 sổ tay tính toán thủy lực đối với đường kính $d = 0,6\text{m}$; ứng với hệ số nhám $n = 1$, ta tra được $K' = 0,0798$

- Đặc trưng lưu lượng thực tế với $n = 0,0125$:

$$K = \frac{K'}{n} = \frac{0,0798}{0,0125} = 6,384 \text{ (m}^3/\text{s)}$$

- Lưu lượng cần tìm:

$$Q = K \sqrt{\frac{h_d}{L}} = 6,384 \sqrt{\frac{0,07}{48}} = 0,244 \text{ (m}^3/\text{s)}$$

$$Q = 0,244 \text{ (m}^3/\text{s)} > Q_{yc} = 0,194 \text{ (m}^3/\text{s)}$$

$\Rightarrow$ Đường ống đã chọn thỏa mãn yêu cầu.

4.3.2. Hồ thu nước

Xây dựng 01 hồ thu nước đặt gần bờ với các thông số kỹ thuật như sau:

Kích thước hồ thu: $L \times B \times H = (4,8 \times 3,7 \times 7,2)\text{m}$ (là kích thước thông thủy).

Kết cấu: Bê tông cốt thép M400 đổ tại chỗ.

*** Tính toán chọn kích thước hồ thu**

- Tính chiều rộng hồ thu:

$$B \geq (4-5)D_v = (1,30-1,62)\text{m}$$

Trong đó: D_v là đường kính của ống hút,

$$D_v = 323\text{mm}$$

$\Rightarrow$ Chọn chiều rộng hồ thu $B = 3,70\text{m}$.

- Tính chiều dài hồ thu:

$$L > n \cdot D_v + (n-1) \cdot a + 2b$$

$$= 4 \cdot 0,323 + (4-1) \cdot 0,8 + 2 \cdot 0,5 = 4,69\text{m}$$

Trong đó:

n: là số máy bơm: $n=4$
a: là khoảng cách giữa ống hút các bơm
 $a > 2D_v = 0,646 \text{ m}$; để thuận tiện trong công tác quản lý vận hành chọn $a = 0,8 \text{ m}$
b: là khoảng cách từ ống hút đến tường bên,
 $b \geq 0,5 \text{ m}$;

=> Chọn chiều dài hồ thu $L = 4,80 \text{ m}$

- Tính chiều cao hồ thu:

$$H = H_1 + H_2 + H_3 + H_4 + H_5$$

$$= 0,5 + 4,40 + 0,955 + 1,065 + 0,5 = 7,22 \text{ m}.$$

Trong đó:

H_1 : Chiều cao từ đỉnh hồ thu đến mặt đất tự nhiên (MDTN)

$$(H_1 = 2,5 - 2,0 = 0,50 \text{ m})$$

H_2 : Chiều cao từ MDTN đến đáy ống thu

$$(H_2 = 2,00 - (-2,20) = 4,20 \text{ m})$$

H_3 : Chiều cao máy bơm

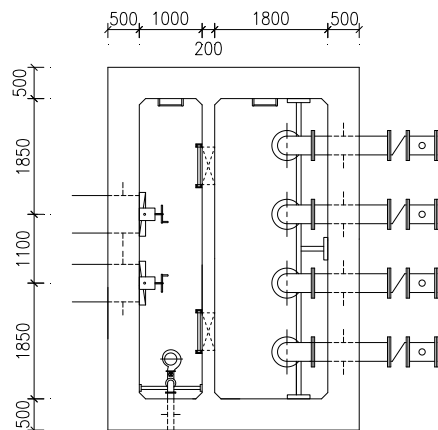
(Theo catalogue nhà sản xuất, $H_3 = 0,955 \text{ m}$)

H_4 : chiều cao động cơ bơm

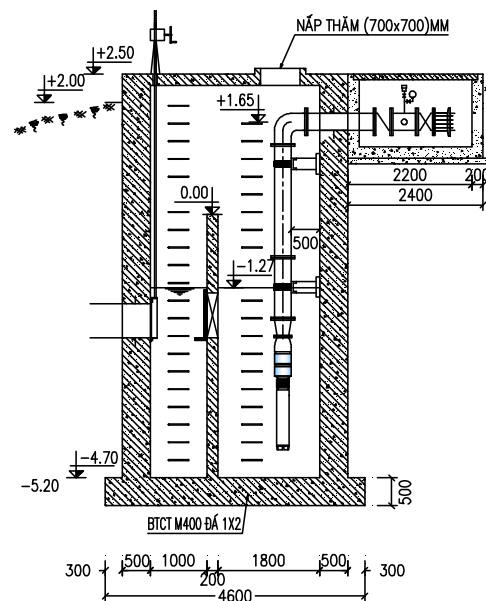
(Theo catalogue nhà sản xuất, $H_4 = 1,065 \text{ m}$)

H_5 : Chiều cao lắng cặn ($H_5 = 0,50 \text{ m}$).

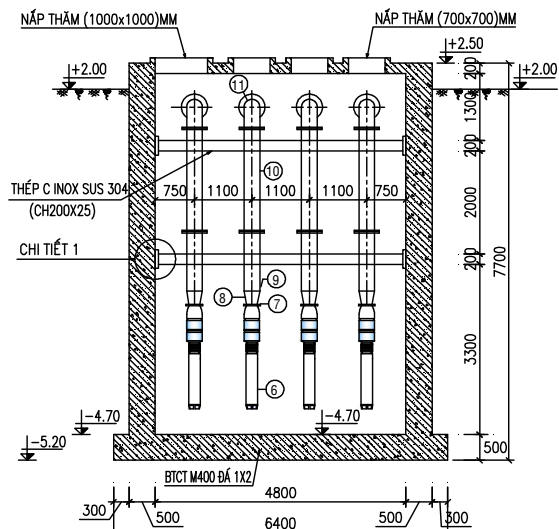
=> Chọn chiều cao hồ thu $H = 7,20 \text{ m}$



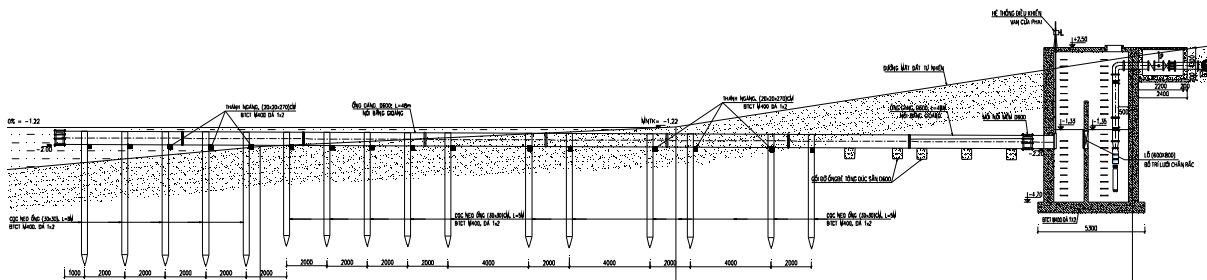
Hình 2. Mặt bằng hồ thu nước



Hình 3. Cắt dọc hồ thu nước



Hình 4. Cắt ngang hồ thu nước

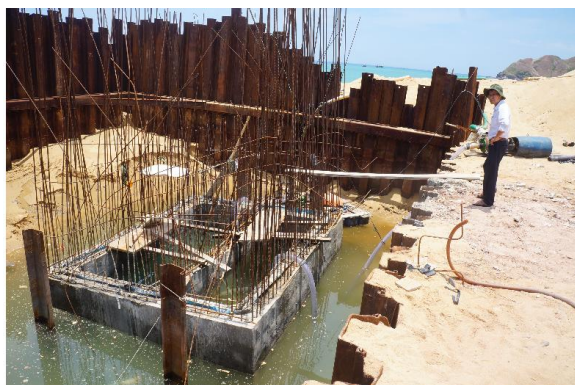


Hình 5. Bố trí hệ thống lấy nước trực tiếp từ biển

4.4. Kết quả ứng dụng thực tiễn



Hình 6. Cừ thép hố móng và hệ thống tiêu nước hố móng



Hình 7. Hạng mục bể hút thi công vớt mực nước biển

Khu nuôi trồng thủy sản Hoài Hải và Hoài Mỹ đã áp dụng giải pháp bơm lấy nước trực tiếp

từ biển bằng ống thu, máy bơm chìm và hệ thống đường ống. Nhờ phương pháp thu nước xa bờ nên chất lượng nước tương đối tốt và ổn định, trữ lượng dồi dào. Nhờ sử dụng bể hút nên giảm được lượng cát, rác thải vào đường ống. Giải pháp này giảm được chi phí xây dựng nhà trạm bơm, quản lý vận hành cũng dễ dàng.

5. KẾT LUẬN

Giải pháp cấp nước cho nuôi trồng thủy sản (NTTS) bằng trạm bơm lấy nước trực tiếp từ biển mở ra một hướng đi bền vững cho ngành NTTS ven biển.

Đảm bảo nguồn nguyên liệu chất lượng cao phục vụ nhu cầu tiêu thụ nội địa và xuất khẩu; Tạo hướng đi mới trong việc giải quyết vấn đề sản xuất xanh và sạch, không gây ô nhiễm môi trường.

Góp phần gia tăng giá trị sản phẩm của toàn ngành sản xuất và NTTS tại địa phương nói riêng và toàn ngành thủy sản của Việt Nam nói chung.

Sử dụng có hiệu quả tiềm năng đất đai của địa phương; Tăng thu nhập, tạo công ăn việc làm ổn định cho lao động địa phương và các khu vực phụ cận.

Ở Bình Định đã xây dựng Công trình Xây dựng cơ sở hạ tầng khu NTTS xã Hoài Mỹ và Hoài Hải, là công trình đầu tiên trên địa bàn tỉnh Bình Định áp dụng giải pháp này và cho hiệu quả cao, là cơ sở để tỉnh Bình Định và các tỉnh lân cận mở rộng mô hình cấp nước trong bối cảnh nguồn nước NTTS ngày càng ô nhiễm.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Bộ NN&PTNT. “Báo cáo kế hoạch thực hiện năm 2015”. 2015. <http://www.mard.gov.vn/Lists/appsp01_statistic/Attachments/99/Baocao_T12_2015.pdf>.

Giáo trình Máy bơm và Trạm bơm. Trường Đại học Thủy lợi, 2006.

QCVN 01-80:2011. Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về cơ sở nuôi trồng thủy sản thương phẩm - Điều kiện vệ sinh thú y. Bộ NN&PTNT, 2011.

QCVN 02-19:2014. Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về cơ sở nuôi tôm nước lợ - Điều kiện bảo đảm vệ sinh thú y, bảo vệ môi trường và an toàn thực phẩm. Bộ NN&PTNT, 2014.

TCVN 8423:2010. Công trình thủy lợi - trạm bơm tưới, tiêu nước - yêu cầu thiết kế công trình thủy công. 2010.

TCVN 8639:2011. Công trình thủy lợi máy bơm nước - yêu cầu kỹ thuật và phương pháp khảo nghiệm các thông số máy bơm. 2011.

Abstract:
**APPLICATION OF SUPPLY WATER SOLUTION BY PUMP STATION
WHICH TAKE THE WATER DIRECTLY FROM THE SEA FOR AQUACULTURE
ZONES BELONG TO COMMUNES OF HOAI MY AND HOAI HAI, HOAI NHON
DISTRICT, BINH DINH PROVINCE**

Water supply solutions for aquaculture have been researched by many scientists, especially in the current context, the situation of water resources for aquaculture and production are polluted increasingly serious, resulting in epidemics occur frequently, productivity is affected sharply, quality is not guaranteed.

Sea known as abundant water supplies, water quality is relatively good and stable. However, taking the water from the sea to serve for aquaculture is a very difficult problem, especially in areas where terrain is higher than tide or regional fragmentation, etc. There are many measures setting out to supply water, but each mining plans have advantages and disadvantages. Through analysis shows that the construction of pump stations taking the water directly from the sea to supply water for aquaculture bring high efficiency. To apply this solution for aquaculture zones belong to communes of Hoai My and Hoai Hai, Hoai Nhon district, Binh Dinh province, we need to go deep into analyzing the actual situation of breeding areas and applying the high practical knowledge.

Keywords: Water supply, sea-water pump station, aquaculture, Hoai My, Hoai Hai.

BBT nhận bài: 20/9/2016

Phản biện xong: 03/10/2016