

## QUYẾT ĐỊNH

Về việc ban hành Quy trình vận hành  
điều tiết cụm đầu mỗi công trình thủy lợi Thạch Nham

### GIÁM ĐỐC SỞ NÔNG NGHIỆP VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN

Căn cứ Pháp lệnh Khai thác và Bảo vệ công trình thủy lợi;

Căn cứ Nghị định 143/2003/NĐ-CP ngày 28/11/2003 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Pháp lệnh Khai thác và Bảo vệ công trình thủy lợi và Nghị định 72/2007/NĐ-CP ngày 7/5/2007 của Chính phủ về quản lý an toàn đập;

Căn cứ Thông tư số 33/2008/TT-BNN ngày 4/02/2008 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn hướng dẫn thực hiện một số điều thuộc Nghị định số 72/2007/NĐ-CP ngày 7/5/2007 của Chính phủ về quản lý an toàn đập;

Căn cứ Quyết định số 1543/QĐ-UBND ngày 30/9/2009 của Chủ tịch UBND tỉnh Quảng Ngãi về việc phê duyệt dự án: Sửa chữa, nâng cấp cụm công trình đầu mỗi Thạch Nham và Công văn số 169/UBND-NNTN ngày 20/01/2010 của UBND tỉnh về việc lập, thẩm định, phê duyệt quy trình vận hành điều tiết các hồ chứa nước thủy lợi, thủy điện trên địa bàn tỉnh;

Xét đề nghị của Công ty TNHH MTV KTCTTL Quảng Ngãi tại Tờ trình số 638/TTr-KTCTTL ngày 31/8/2010 và theo đề nghị của Chi cục Thủy lợi và PCLB tại Báo cáo số 21/BC-TL&PCLB ngày 25/10/2010 về việc báo cáo kết quả thẩm định Quy trình vận hành điều tiết cụm đầu mỗi công trình thủy lợi Thạch Nham, huyện Sơn Hà,

### QUYẾT ĐỊNH:

**Điều 1.** Ban hành kèm theo Quyết định này Quy trình vận hành điều tiết cụm đầu mỗi công trình thủy lợi Thạch Nham, xã Sơn Nham, huyện Sơn Hà.

**Điều 2.** Công ty TNHH MTV KTCTTL Quảng Ngãi phải tổ chức vận hành cụm đầu mỗi công trình thủy lợi Thạch Nham theo đúng Quy trình vận hành điều tiết; ý kiến thẩm định của Chi cục Thủy lợi và PCLB tại Báo cáo số 21/BC-TL&PCLB ngày 25/10/2010 và các qui định khác có liên quan đến an toàn đập hiện hành của nhà nước.

**Điều 3.** Quyết định này có hiệu lực sau 15 ngày kể từ ngày ký.

**Điều 4.** Giám đốc Công ty TNHH MTV Khai thác Công trình Thủy lợi Quảng Ngãi; Chánh Văn phòng Sở, Chi cục trưởng chi cục Thủy lợi và PCLB; UBND huyện Sơn Hà và Thủ trưởng các đơn vị, Phòng, ban có liên quan thuộc Sở chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này./.

Nơi nhận:  
- Như Điều 4;  
- UBND tỉnh (b/c);  
- Lưu: VP (vđ56).



Trương Quang Việt

b) *Công lấy nước bờ Bắc:*

- Cao trình ngưỡng công: 16,4m.
- Số cửa (n): 02.
- Kích thước cửa (BxH): (2,5 x 2,85)m.

c) *Công xả cát bờ Bắc:*

- Cao trình ngưỡng công: 13,20m.
- Số cửa (n): 02.
- Kích thước cửa (BxH): (2,5 x 2,0)m.

d) *Công lấy nước bờ Nam:*

- Cao trình ngưỡng công: 16,5m.
- Số cửa (n): 03.
- Kích thước cửa (BxH): (2,5 x 2,0)m.

e) *Công xả cát bờ Nam:*

- Cao trình ngưỡng công: 13,00m.
- Số cửa (n): 03.
- Kích thước cửa (BxH): (2,5 x 2,5)m.

6. Đơn vị quản lý, vận hành: Công ty TNHH MTV KTCTTL Quảng Ngãi.

7. Cơ quan tư vấn lập quy trình vận hành điều tiết (QTVHĐT): Công ty CP

Thủy công.

## II/ Hồ sơ trình thẩm định và kết quả thẩm định:

### 1. Hồ sơ trình thẩm định:

- Tờ trình số 638/TTr-KTCTTL ngày 31/8/2010 của Công ty TNHH MTV KTCTTL Quảng Ngãi.

- Quy trình vận hành điều tiết cụm đầu mỗi công trình thủy lợi Thạch Nham do Công ty Cổ phần Thủy công lập.

### 2. Kết quả thẩm định:

- Việc sử dụng các tài liệu; phương pháp tính; kết quả tính toán, lựa chọn các chỉ tiêu thông số kỹ thuật phù hợp với hiện trạng công trình và Quyết định phê duyệt sửa chữa, nâng cấp cụm công trình đầu mối.

- Các giải pháp xử lý trong quá trình vận hành, cấp nước, xả cát hợp lý, đảm bảo an toàn cho công trình theo tần suất thiết kế qui định.

- QTVHĐT được lập phù hợp với Tiêu chuẩn 14TCN – 121 – 2002 do Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn ban hành. Nội dung Qui trình đi qui định cụ thể việc vận hành cụm công trình trong các trường hợp bình thường, đặc biệt và qui định rõ nhiệm vụ, quyền hạn của các cơ quan liên quan để thực hiện Qui trình.

## III/ Kết luận và kiến nghị:

- QTVHĐT cụm đầu mỗi công trình thủy lợi Thạch Nham, huyện Sơn Hà cơ bản đáp ứng yêu cầu kỹ thuật quản lý, vận hành và đủ điều kiện xem xét phê duyệt.

- Đối với Công ty TNHH MTV KTCTTL Quảng Ngãi:

+ Chịu trách nhiệm về nội dung hồ sơ trình thẩm định QTVHĐT cụm đầu mỗi công trình thủy lợi Thạch Nham, huyện Sơn Hà và Tờ trình số 638/TTr-KTCTTL ngày 31/8/2010.

+ Tổ chức quản lý, vận hành theo đúng QTVHĐT được cấp có thẩm quyền phê duyệt và các qui định hiện hành của nhà nước về quản lý, vận hành công trình thủy lợi. Trong quá trình thực hiện QTVHĐT nếu có phát hiện những điểm chưa



Số: 21/BC-TL&PCLB

Quảng Ngãi, ngày 25 tháng 10 năm 2010

## BÁO CÁO

Kết quả thẩm định Quy trình vận hành điều tiết  
cụm đầu mỗi công trình thủy lợi Thạch Nham, huyện Sơn Hà

Kính gửi: Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn

Căn cứ Pháp lệnh Khai thác và Bảo vệ công trình thủy lợi;

Căn cứ Nghị định 143/2003/NĐ-CP ngày 28/11/2003 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Pháp lệnh Khai thác và Bảo vệ công trình thủy lợi;

Căn cứ Nghị định 72/2007/NĐ-CP ngày 7/5/2007 của Chính phủ quy định an toàn đập;

Căn cứ Thông tư số 33/2008/TT-BNN ngày 4/02/2008 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn hướng dẫn thực hiện một số điều thuộc Nghị định 72/2007/NĐ-CP ngày 7/5/2007 của Chính phủ về quản lý an toàn đập;

Căn cứ Quyết định số 1543/QĐ-UBND ngày 30/9/2009 của UBND tỉnh Quảng Ngãi về việc phê duyệt dự án: Sửa chữa, nâng cấp công trình đầu mối Thạch Nham và Công văn số 169/UBND-NNTN ngày 15/10/2009 của UBND tỉnh về việc lập, thẩm định, phê duyệt quy trình vận hành hồ chứa nước thủy lợi, thủy điện trên địa bàn tỉnh;

Xét đề nghị của Công ty TNHH MTV KTCTTL Quảng Ngãi tại Quyết định số 638/TT-KTCTTL ngày 31/8/2010 về việc phê duyệt Quy trình vận hành công trình đầu mối Thạch Nham (kèm Quy trình vận hành do Công ty TNHH MTV KTCTTL lập), Chi cục Thủy lợi và Phòng chống lụt bão kính báo cáo kết quả thẩm định quy trình vận hành điều tiết cụm đầu mỗi công trình thủy lợi như sau:

### I/ Thông tin chung:

1. Tên hạng mục công trình: Cụm đầu mỗi công trình thủy lợi Thạch Nham
2. Địa điểm xây dựng: Xã Sơn Nham, huyện Sơn Hà, tỉnh Quảng Ngãi
3. Nhiệm vụ: Cấp nước tưới cho 50.000 ha đất sản xuất; cho công nhân sinh hoạt và chăn nuôi trên địa bàn các huyện: Bình Sơn, Sơn Tịnh, Sơn Tây, Nghĩa Hành, Mộ Đức, Đức Phổ và thành phố Quảng Ngãi
4. Cấp công trình và tần suất thiết kế:
  - Cấp công trình: Cấp III.
  - Tần suất lũ thiết kế:  $p=1\%$ .
  - Tần suất lũ kiểm tra:  $p=0,2\%$ .
5. Các thông số chính:
  - a) Đập dâng:
    - Kết cấu đập: Bê tông và bê tông cốt thép.
    - Cao trình đỉnh đập: 19,5m.
    - Chiều dài đỉnh đập: 200,0m.

phù hợp, phải báo cáo ngay bằng văn bản cho cấp có thẩm quyền xem xét, điều chỉnh.

- Đối với cơ quan tư vấn lập QTVHĐT: Chịu trách nhiệm về tính chính xác của tài liệu cơ bản và kết quả tính toán nêu trong bản dự thảo QTVHĐT cụm đầu mỗi công trình thủy lợi Thạch Nham.

Trên đây là kết quả thẩm định QTVHĐT cụm đầu mỗi công trình thủy lợi Thạch Nham, huyện Sơn Hà, Chi cục Thủy lợi và PCLB kính đề nghị Sở Nông nghiệp và PTNT xem xét quyết định./.

Nơi nhận: 42

- Như trên;
- Lãnh đạo Chi cục;
- Công ty TNHH 01 TV KTCTTL Quảng Ngãi;
- Phòng quản lý công trình;
- Lưu: HC (vd55).



Lê Thế Thành

**QUY TRÌNH HƯỚNG DẪN VẬN HÀNH ĐIỀU TIẾT CỤM ĐẦU MỎI  
CÔNG TRÌNH THUỶ LỢI THẠCH NHAM TỈNH QUẢNG NGÃI**

*(Ban hành theo Quyết định số 599 /QĐ-NN&PTNT ngày 26 tháng 10 năm 2010  
của Giám đốc Sở Nông nghiệp và PTNT)*

✓ **CHƯƠNG I: QUY ĐỊNH CHUNG**

✓ **Điều 1.** Mọi hoạt động có liên quan đến quản lý khai thác và bảo vệ an toàn công trình Công trình đầu mồi Thạch Nham đều phải tuân thủ:

1. Pháp lệnh khai thác và bảo vệ công trình Thuỷ lợi số 32/2001/PL-UBTVQH10 ngày 04/4/2001; Nghị định số 143/2003/NĐ-CP ngày 28/11/2003 quy định chi tiết thi hành một số Điều của pháp lệnh Khai thác và bảo vệ công trình thuỷ lợi; Nghị định số 154/2007/NĐ-CP ngày 15/10/2007 sửa đổi bổ sung một số Điều của nghị định số 143/2003/NĐ-CP.

2. Pháp lệnh phòng chống lụt, bão (năm 2003); Pháp lệnh phòng chống lụt bão số 27/2000/PL-UBTVQH10 ngày 24/8/2000.

3. Nghị định về quản lý an toàn đập số 72/2007/NĐ-CP ngày 07/5/2007.

4. Thông tư số 33/2008/TT-BNN ngày 04/02/2008 của Bộ Nông nghiệp và phát triển nông thôn hướng dẫn một số Điều thuộc Nghị định số 72/2007/NĐ-CP.

5. Các tiêu chuẩn, quy phạm hiện hành:

a. Hệ thống công trình thuỷ lợi Quy trình về lập và ban hành quy trình vận hành hệ thống (14TCN 156-2005).

b. Hồ chứa nước – Công trình Thuỷ lợi – Quy định về lập và ban hành Quy trình vận hành điều tiết (14TCN – 121-2002).

c. Công trình Thuỷ lợi kho nước – Yêu cầu kỹ thuật trong quản lý và khai thác (14TCN 55-88).

d. Quy phạm công tác Thuỷ văn trong hệ thống Thuỷ nông (14TCN 49-86).



e. Các tiêu chuẩn, Quy phạm khác có liên quan tới công trình Thủy công của Hồ chứa nước.

**Điều 2.** Việc vận hành điều tiết Công trình đầu mối Thạch Nham phải đảm bảo:

An toàn công trình theo chỉ tiêu phòng chống lũ với tần suất lũ thiết kế  $P=1\%$  tương ứng với mực nước cao nhất là  $+30,12m$ ; tần suất lũ kiểm tra  $p=0,2\%$  tương ứng với mực nước cao nhất là  $+30,42m$ .

Cấp nước phục vụ nông nghiệp và nhu cầu dùng nước khác theo nhiệm vụ thiết kế được duyệt.

**Điều 3.** Việc vận hành công lấy nước, công xả cát phải tuân thủ Quy trình vận hành các công trình này.

#### **Điều 4.**

1. Quy trình vận hành điều tiết Công trình đầu mối Thạch Nham tỉnh Quảng Ngãi (sau đây gọi tắt là Quy trình) là cơ sở pháp lý để đơn vị quản lý khai thác vận hành điều tiết Công trình đầu mối Thạch Nham.

2. Trong mùa mưa lũ, khi xuất hiện các tình huống đặc biệt chưa được Quy định trong Quy trình, việc vận hành điều tiết và phòng chống lụt bão của hồ chứa nước phải theo sự chỉ đạo điều hành thống nhất của UBND tỉnh Quảng Ngãi, trực tiếp là Ban chỉ huy Phòng chống lụt bão và tìm kiếm cứu nạn (PCLB&TKCN) tỉnh Quảng Ngãi.

## ✓ **CHƯƠNG II: VẬN HÀNH ĐIỀU TIẾT TRONG MÙA LŨ**

**Điều 5.** Trước mùa mưa lũ hàng năm, Đơn vị quản lý khai thác phải thực hiện:

1. Kiểm tra công trình trước lũ theo đúng quy định hiện hành, phát hiện và xử lý kịp thời những hư hỏng, đảm bảo công trình vận hành an toàn trong mùa mưa lũ.

2. Lập phương án phòng chống lụt bão cho công trình đầu mối Thạch Nham, trình cấp có thẩm quyền phê duyệt.

3. Khi mực nước thượng lưu đập đạt từ cao trình 24 trở lên các công lấy nước phải đóng kín để đảm bảo an toàn cho hệ thống kênh.

## CÁC PHỤ LỤC THEO QUY TRÌNH

### PHỤ LỤC 1: GIỚI THIỆU TỔNG QUAN VỀ CỤM ĐẦU MỐI THẠCH NHAM

1. **Tên công trình:** Cụm công trình đầu mối Thạch Nham

2. **Địa điểm xây dựng:** Xã Sơn Nham – Huyện Sơn Hà – Tỉnh Q.Ngãi.

3. **Nhiệm vụ công trình:**

- Cấp nước tưới cho 50.000 ha đất canh tác các huyện Bình Sơn, Sơn Tịnh, Tư Nghĩa, Nghĩa Hành, Mộ Đức, Đức Phổ và TP Quảng Ngãi

- Cấp nước cho khu kinh tế Dung Quất

- Tạo nguồn nước xinh hoạt và chăn nuôi

4. **Thành phần công trình:**

Công trình đầu mối Thạch Nham gồm các hạng mục sau:

a. **Cụm Bờ Bắc:**

+ Cổng lấy nước (gồm 02 khoang lắp cửa van phẳng nâng hạ bằng máy vít me chạy điện kết hợp quay tay khi mất điện);

+ Cổng xả cát (gồm 02 khoang lắp cửa van phẳng nâng hạ bằng máy vít me chạy điện kết hợp quay tay khi mất điện và cửa van cung nâng hạ bằng tời kết);

b. **Cụm Bờ Nam:**

+ Cổng lấy nước (gồm 03 khoang lắp cửa van phẳng nâng hạ bằng máy vít me chạy điện kết hợp quay tay khi mất điện);

+ Cổng xả cát (gồm 03 khoang lắp cửa van phẳng nâng hạ bằng máy vít me chạy điện kết hợp quay tay khi mất điện);

c. **Đập dâng nước Thạch Nham:**

+ Chiều dài đập: 200m, tuyến thẳng, cắt ngang sông và thẳng góc với dòng chảy mùa cạn;

+ Cao trình đỉnh đập: +19,50m;

+ Cao trình mũi hắt: +14,00m;

5. **Cấp công trình đầu mối:** Cấp III

6. **Các thông số kỹ thuật chính của công trình đầu mối:**

a. **Cụm Bờ Bắc:**

- *Cổng lấy nước*

- + Số lượng lỗ lấy nước: 2
- + Hình dạng lỗ: chữ nhật
- + Kích thước lỗ B x H: 2.5 x 2.85m
- + Cao trình ngưỡng lỗ: 16,40m + 2,85
- + Cao trình trần cống: 20,50m ) 19,25
- + Chế độ chảy: Không áp. ngập
- + Phạm vi mực nước làm việc thường xuyên thiết kế ở trước cống: Từ 19.50 đến 21.50

- + Lưu lượng thiết kế:  $Q = 23,5 \text{ m}^3/\text{sec}$
- + Vận tốc lớn nhất chảy dưới cửa van:  $V_{\text{max}} = (1,75 - 6,43) \text{ m/s}$

- *Cổng xả cát*

- + Số lượng lỗ xả cát: 2
- + Hình dạng lỗ: chữ nhật
- + Kích thước lỗ B x H ở phần vào: 2.5 x 2.0m
- + Cao trình ngưỡng xả (đáy lỗ ở phần vào): 13,20m
- + Cao trình đỉnh lỗ (trần cống xả): 15,20m
- + Chiều dài thân cống: 36m

Cống có 3 lớp cửa, thứ tự sắp xếp cửa tính từ thượng lưu về hạ lưu như sau:

- + Cửa phẳng sửa chữa
- + Cửa phẳng làm việc - Sự cố
- + Cửa cung làm việc - Sự cố

Chế độ thủy lực:

- + Chế độ làm việc: Cò áp
- + Mực nước làm việc thiết kế ở trước cống: Từ 19,50m đến 21,00m
- + Lưu lượng xả thiết kế:  $Q = (73 - 82,8) \text{ m}^3/\text{sec}$
- + Vận tốc chảy trong cống:  $V = (5,22 - 5,90) \text{ m/sec}$
- + Vận tốc lớn nhất chảy dưới cửa van:  $V_{\text{max}} = (7,30 - 8,28) \text{ m/sec}$

**b. Cụm Bờ Nam:**

- *Cổng lấy nước*



+ Cao trình ngưỡng cống:	+ 16,5m
+ Chiều dài đáy cống:	+ 70,9m
+ Độ dốc đáy:	0,001
+ Cao trình trần cống:	+ 19,5m
+ Khẩu diện cống BxH	2,5 x 3,0m <sup>2</sup>
+ Số ống cống:	3
+ Chiều dài bể tiêu năng:	15m
+ Chiều sâu bể tiêu năng:	1m
+ Chiều dài sân sau:	15m
+ Cao trình sân sau:	+ 16,02
+ Bề rộng đáy kênh tại sân sau:	b - 8m
+ Độ thoải mái kênh tại sân sau:	m = 1m
+ Mực nước thường xuyên trong kênh:	+ 19,0m
+ Mực nước Min trong kênh:	+ 17,82m (Q=12,6m <sup>3</sup> /s)
+ Cao trình đáy kênh tại PKo:	+ 16,00m
+ Khoảng cách từ đầu sân sau đến PKo:	PKo = Lct = 85m
+ Bề rộng đáy kênh tại PKo:	PKo = b = 11m
+ Các đặc trưng tính toán của đoạn kênh sau PKo:	
b = 11m; m = 1,5; Q = 31,5 m <sup>3</sup> /s; h = 3,0m; i = 0,0001; n = 0,025	
+ Khoảng cách từ đầu cống đến tường tháp van:	7,5m
+ Khẩu diện lòng tháp 3 x 2,5 x 3 m <sup>2</sup>	
+ Cao trình sàn máy nhà tháp:	+ 31,5m
+ Độ thoải của mái đập phụ trên cống:	m = 2
+ Bề rộng mặt đập:	b = 6m
+ Mái TL có cơ ở cao trình:	+ 30,0m; + 25,0m
+ Bề rộng cơ đập:	b = 1,5m
+ Chiều dài trụ pin đầu cống:	e = 1,2m
+ Chiều dày tường biên đầu cống:	e = 1,0m
+ Chiều dày tấm móng cống:	e = 0,7m
(riêng ở đoạn cống số 4 cuối e = 0,55m)	

- + Chiều dày hai tường vách giữa của lòng cống:  $e = 0,5m$
- + Chiều dày hai tường vách biên:  $e = 0,55m$
- + Chiều dày bê tiêu năng:  $e = 0,55m$
- + Chiều dày sân sau:  $e = 0,25m$
- + Chiều dài đoạn cống số 1:  $l_1 = 20m$ , số 2:  $l_2 = 17m$ , số 3:  $l_3 = 17m$ , số 4:  $l_4 = 16,9m$  (khớp nối 2 - 3 nằm ngay phía dưới tường chắn sóng).

- *Cống xả cát*

- + Số lượng lỗ xả: 3
- + Hình dạng lỗ xả: chữ nhật
- + Kích thước lỗ (B x H): (2,5 x 2,5)m
- + Cao trình ngưỡng xả: + 13,00m
- + Cao trình đỉnh lỗ: + 15.50m
- + Độ dốc lòng cống: 0
- + Chiều dài cống xả: 22m

Chế độ thủy lực:

- + Chế độ dòng chảy trong cống: bán áp không ngập
- + Mực nước làm việc thiết kế ở trước cống: Từ (18,5 - 20,5) m
- + Lưu lượng: (98 - 119) m<sup>3</sup>/s
- + Vận tốc chảy trong cống: Từ (5,8 - 7,9) m/s
- + Lưu tốc lớn nhất ở sau cửa van: (9,1 - 11,2) m/s

**c. Đập dâng nước Thạch Nham:**

+ Kết cấu đập dạng khối bê tông và bê tông cốt thép, mặt tràn có đường cong thực dụng, phía cuối có mũi hút nước.

+ Chiều dài đập: 200m, tuyến thẳng, cắt ngang sông và thẳng góc với dòng chảy mùa cạn.

- + Cao trình đỉnh đập: 19,50m
- + Cao trình mũi hút: 14,00m
- + Chiều rộng đập lớn nhất: 34m; nhỏ nhất: 25m.
- + Chiều cao đập lớn nhất: 11,8m; nhỏ nhất: 7,5m

+ Đập chia thành 13 đoạn, có 3 đoạn nằm trên vùng hẻm sâu. Giữa các đoạn có khớp nối kín nước.

+ Chân đập nơi cao nhất: 12,00m; thấp nhất trong hẻm sâu có chỗ tới - 7,70m.

+ Hai vai đập tiếp giáp với các công trình cống xả cát bờ Nam và cống lấy nước kết hợp xả cát bờ Bắc.

Chế độ thủy lực:

+ Trạng thái dòng chảy qua đập ở đoạn hẻm sâu thay đổi thủy theo cấp lưu lượng.

$Q \leq 1.100 \text{ m}^3/\text{s}$                       chảy phóng xa

$Q \geq 1.100 \text{ m}^3/\text{s}$                       chảy mặt không ngập

+ Trạng thái chảy ở các đoạn đập giáp 2 bờ ở tất cả các cấp lưu lượng là chảy phóng xa hoặc chảy đáy nhảy xa.

+ Tốc độ dòng chảy trên mũi hắt (12,06 - 13,59) m/s

+ Lưu tốc tời gần tại mặt cắt cách thượng lưu đập 40m từ 0,117m/s đến 3.75 m/s. (ứng với cao trình mực nước thượng lưu từ (20m đến 31,0m).



### PHỤ LỤC III.2.1: TÍNH TOÁN ĐỘ ĐÓNG MỞ CỬA CÔNG LÂY NƯỚC BỜ BÁC

1. Dòng chảy qua công ngầm có áp được tính toán như dòng chảy qua lỗ áp dụng công thức:

$$Q = \omega \cdot \mu \cdot \sqrt{2 \cdot g \cdot H_0}$$

- $\omega$  Diện tích công
- $\mu$  Hệ số lưu lượng của công (to hoặc nhỏ)
- $H_0$  Cột nước toàn phần tác dụng lên công (Khoảng cách từ MNTL đến tâm công)

2. Dòng chảy qua công không áp được tính toán như dòng chảy qua đập tràn đỉnh rộng áp dụng công thức

$$Q = \omega \cdot B \cdot \sqrt{2 \cdot g \cdot H_{01}^{3/2}}$$

- $\omega$  hệ số lưu lượng của công = 0,32
- B chiều rộng công
- $H_{01} =$  HTL - Hday
- B = 2,5 (m) Chiều rộng công
- n = 2 Số khoang công
- Hmax = 24 (m) Cao trình mực nước thượng lưu max
- Hmin = 17 (m) Cao trình mực nước thượng lưu min
- Hday = 16,4 (m) Cao trình đáy công
- Hcong = 2,85 (m) Chiều cao công
- Dmở = 0,2 (m) Độ mở cửa deta
- $\omega =$  Diện tích công
- $\mu =$  0,65 Hệ số lưu lượng của công
- $H_0 =$  Cột nước toàn phần tác dụng lên công (Khoảng cách từ MNTL đến tâm công)

Tỉ số h/H = 0,3750

để phân biệt lỗ to hay lỗ nhỏ để sử dụng công thức

Nếu h/H > 0,1 lỗ to sử dụng công thức

$$Q = \omega \cdot \mu \cdot \sqrt{2 \cdot g \cdot H_0}$$

Nếu h/H <= 0,1 lỗ nhỏ sử dụng công thức

- $\omega$  Diện tích công
- $\mu$  Hệ số lưu lượng của công (to hoặc nhỏ)
- $H_0$  Cột nước toàn phần tác dụng lên công

STT	Độ mở cửa a (m)	Mức nước thượng lưu (m)	Cột nước tác dụng Ho (m)	Lưu lượng công 1 cửa (m <sup>3</sup> /s)	Lưu lượng công 2 cửa (m <sup>3</sup> /s)	
1	0,5	24,0	7,35	9,76	19,51	
	0,5	23,5	6,85	9,42	18,84	
	0,5	23,0	6,35	9,07	18,14	
	0,5	22,5	5,85	8,70	17,41	
	0,5	22,0	5,35	8,32	16,65	
	0,5	21,5	4,85	7,93	15,85	
	0,5	21,0	4,35	7,51	15,01	
	0,5	20,5	3,85	7,06	14,12	
	0,5	20,0	3,35	6,59	13,17	
	0,5	19,5	2,85	6,08	12,15	
	0,5	19,0	2,35	5,52	11,03	
	0,5	18,5	1,85	4,90	9,79	
	0,5	18,0	1,35	4,18	8,36	
	0,5	17,5	0,85	3,32	6,64	
	0,5	17,0	0,35	2,13	4,26	
	0,5	16,4				
	2	1,0	24,0	7,1	19,18	38,36
		1,0	23,5	6,6	18,49	36,98
		1,0	23,0	6,1	17,78	35,55
1,0		22,5	5,6	17,03	34,07	
1,0		22,0	5,1	16,26	32,51	
1,0		21,5	4,6	15,44	30,88	
1,0		21,0	4,1	14,57	29,15	
1,0		20,5	3,6	13,66	27,31	
1,0		20,0	3,1	12,67	25,35	
1,0		19,5	2,6	11,61	23,21	
1,0		19,0	2,1	10,43	20,86	
1,0		18,5	1,6	9,10	18,21	
1,0		18,0	1,1	7,55	15,10	
1,0		17,5	0,6	5,58	11,15	
1,0		17,0	0,1	2,28	4,55	
1,0		16,4				

3	1,5	24,0	6,85	28,26	56,52
	1,5	23,5	6,35	27,21	54,41
	1,5	23,0	5,85	26,11	52,23
	1,5	22,5	5,35	24,97	49,95
	1,5	22,0	4,85	23,78	47,55
	1,5	21,5	4,35	22,52	45,04
	1,5	21,0	3,85	21,18	42,37
	1,5	20,5	3,35	19,76	39,52
	1,5	20,0	2,85	18,23	36,45
	1,5	19,5	2,35	16,55	33,10
	1,5	19,0	1,85	14,69	29,37
	1,5	18,5	1,35	12,54	25,09
	1,5	18,0	0,85	9,95	19,91
	1,5	17,5	0,35	6,39	12,77
	1,5	17,0		2,42	4,83
	1,5	16,4		0	
4	2,0	24,0	6,6	36,98	73,97
	2,0	23,5	6,1	35,55	71,11
	2,0	23,0	5,6	34,07	68,13
	2,0	22,5	5,1	32,51	65,02
	2,0	22,0	4,6	30,88	61,75
	2,0	21,5	4,1	29,15	58,30
	2,0	21,0	3,6	27,31	54,63
	2,0	20,5	3,1	25,35	50,69
	2,0	20,0	2,6	23,21	46,42
	2,0	19,5	2,1	20,86	41,72
	2,0	19,0	1,6	18,21	36,42
	2,0	18,5	1,1	15,10	30,20
	2,0	18,0	0,6	11,15	22,30
	2,0	17,5	0,1	4,55	9,10
	2,0	17,0		2,42	4,83
	2,0	16,4			
5	2,5	24,0	6,35	45,35	90,69
	2,5	23,5	5,85	43,52	87,05
	2,5	23,0	5,35	41,62	83,24



	2,5	22,5	4,85	39,63	79,26
	2,5	22,0	4,35	37,53	75,06
	2,5	21,5	3,85	35,31	70,62
	2,5	21,0	3,35	32,94	65,87
	2,5	20,5	2,85	30,38	60,76
	2,5	20,0	2,35	27,59	55,17
	2,5	19,5	1,85	24,48	48,95
	2,5	19,0	1,35	20,91	41,82
	2,5	18,5	0,85	16,59	33,18
	2,5	18,0	0,35	10,65	21,29
	2,5	17,5		3,81	7,61
	2,5	17,0		2,42	4,83
	2,5	16,4		0	
6	2,85	24,0	6,175	50,98	101,95
	2,85	23,5	5,675	48,87	97,74
	2,85	23,0	5,175	46,67	93,33
	2,85	22,5	4,675	44,35	88,71
	2,85	22,0	4,175	41,92	83,83
	2,85	21,5	3,675	39,33	78,65
	2,85	21,0	3,175	36,55	73,11
	2,85	20,5	2,675	33,55	67,10
	2,85	20,0	2,175	30,25	60,51
	2,85	19,5	1,675	26,55	53,10
	2,85	19,0	1,175	22,24	44,47
	2,85	18,5	0,675	16,85	33,71
	2,85	18,0	0,175	8,58	17,16
	2,85	17,5		3,8061	7,61
	2,85	17,0		2,4158	4,83
	2,85	16,4		0	

**PHỤ LỤC III.2.3: TÍNH TOÁN ĐỘ DÓNG MỞ CỬA CÔNG LÂY NƯỚC BỜ NAM**

1. Dòng chảy qua công ngầm có áp được tính toán như dòng chảy qua lỗ áp dụng công thức:

$$Q = \omega \cdot \mu \cdot \sqrt{2 \cdot g \cdot H_0}$$

- $\omega$  Diện tích công
- $\mu$  Hệ số lưu lượng của công (to hoặc nhỏ)
- $H_0$  Cột nước toàn phần tác dụng lên công (Khoảng cách từ MNTL đến tâm công)

2. Dòng chảy qua công không áp được tính toán như dòng chảy qua đập tràn đỉnh rộng áp dụng công thức

- $\omega$  hệ số lưu lượng của công = 0,32
- B chiều rộng công
- $H_{ol} =$  HTL - Hday
- B = 2 (m) Chiều rộng công
- n = 3 Số khoang công
- Hmax Cao trình mực nước thượng lưu max = 24 (m)
- Hmin = 17 (m) Cao trình mực nước thượng lưu min
- Hday = 16,5 (m) Cao trình đáy công
- hcong = 2,8 (m) Chiều cao công
- Dmở = 0,2 (m) Độ mở cửa deta
- $\omega =$  Diện tích công
- $\mu =$  0,65 Hệ số lưu lượng của công
- $H_0 =$  Cột nước toàn phần tác dụng lên công (Khoảng cách từ MNTL đến tâm công)

Tỉ số  $h/H = 0,3733$

để phân biệt lỗ to hay lỗ nhỏ để sử dụng công thức

Nếu  $h/H > 0,1$  lỗ to sử dụng công thức

$$Q = \omega \cdot \mu \cdot \sqrt{2 \cdot g \cdot H_0}$$

Nếu  $h/H \leq 0,1$  lỗ nhỏ sử dụng công thức

- $\omega$  Diện tích công
- $\mu$  Hệ số lưu lượng của công (to hoặc nhỏ)
- $H_0$  Cột nước toàn phần tác dụng lên công

STT	Độ mở cửa a (m)	Mức nước thượng lưu (m)	Cột nước tác dụng Ho (m)	Lưu lượng cống 1 cửa (m <sup>3</sup> /s)	Lưu lượng cống 2 cửa (m <sup>3</sup> /s)	Lưu lượng cống 3 cửa (m <sup>3</sup> /s)
1	0,5	24,0	7,25	7,75	15,50	23,26
	0,5	23,5	6,75	7,48	14,96	22,44
	0,5	23,0	6,25	7,20	14,40	21,59
	0,5	22,5	5,75	6,90	13,81	20,71
	0,5	22,0	5,25	6,60	13,19	19,79
	0,5	21,5	4,75	6,27	12,55	18,82
	0,5	21,0	4,25	5,94	11,87	17,81
	0,5	20,5	3,75	5,58	11,15	16,73
	0,5	20,0	3,25	5,19	10,38	15,57
	0,5	19,5	2,75	4,77	9,55	14,32
	0,5	19,0	2,25	4,32	8,64	12,96
	0,5	18,5	1,75	3,81	7,62	11,43
	0,5	18,0	1,25	3,22	6,44	9,66
	0,5	17,5	0,75	2,49	4,99	7,48
	0,5	17,0	0,25	1,44	2,88	4,32
		0,5	16,4			
2	1,0	24,0	7	15,23	30,47	45,70
	1,0	23,5	6,5	14,68	29,36	44,04
	1,0	23,0	6	14,10	28,21	42,31
	1,0	22,5	5,5	13,50	27,01	40,51
	1,0	22,0	5	12,88	25,75	38,63
	1,0	21,5	4,5	12,22	24,43	36,65
	1,0	21,0	4	11,52	23,03	34,55
	1,0	20,5	3,5	10,77	21,55	32,32
	1,0	20,0	3	9,97	19,95	29,92
	1,0	19,5	2,5	9,10	18,21	27,31
	1,0	19,0	2	8,14	16,29	24,43
	1,0	18,5	1,5	7,05	14,10	21,16
	1,0	18,0	1	5,76	11,52	17,27
	1,0	17,5	0,5	4,07	8,14	12,22
	1,0	17,0	0	0,00	0,00	0,00



	1,0	16,4				
3	1,5	24,0	6,75	22,44	44,88	67,32
	1,5	23,5	6,25	21,59	43,19	64,78
	1,5	23,0	5,75	20,71	41,42	62,14
	1,5	22,5	5,25	19,79	39,58	59,37
	1,5	22,0	4,75	18,82	37,65	56,47
	1,5	21,5	4,25	17,81	35,61	53,42
	1,5	21,0	3,75	16,73	33,45	50,18
	1,5	20,5	3,25	15,57	31,14	46,71
	1,5	20,0	2,75	14,32	28,65	42,97
	1,5	19,5	2,25	12,96	25,91	38,87
	1,5	19,0	1,75	11,43	22,85	34,28
	1,5	18,5	1,25	9,66	19,31	28,97
	1,5	18,0	0,75	7,48	14,96	22,44
	1,5	17,5	0,25	4,32	8,64	12,96
	1,5	17,0		1,69	3,37	5,06
	1,5	16,4		0		
	4	2,0	24,0	6,5	29,36	58,72
2,0		23,5	6	28,21	56,42	84,63
2,0		23,0	5,5	27,01	54,02	81,03
2,0		22,5	5	25,75	51,50	77,26
2,0		22,0	4,5	24,43	48,86	73,29
2,0		21,5	4	23,03	46,07	69,10
2,0		21,0	3,5	21,55	43,09	64,64
2,0		20,5	3	19,95	39,89	59,84
2,0		20,0	2,5	18,21	36,42	54,63
2,0		19,5	2	16,29	32,57	48,86
2,0		19,0	1,5	14,10	28,21	42,31
2,0		18,5	1	11,52	23,03	34,55
2,0		18,0	0,5	8,14	16,29	24,43
2,0		17,5	0	0,00	0,00	0,00
2,0		17,0		1,69	3,37	5,06
2,0	16,4					
5	2,5	24,0	6,25	35,99	71,98	107,97
	2,5	23,5	5,75	34,52	69,04	103,56

	2,5	23,0	5,25	32,98	65,97	98,95
	2,5	22,5	4,75	31,37	62,75	94,12
	2,5	22,0	4,25	29,68	59,36	89,03
	2,5	21,5	3,75	27,88	55,75	83,63
	2,5	21,0	3,25	25,95	51,90	77,86
	2,5	20,5	2,75	23,87	47,75	71,62
	2,5	20,0	2,25	21,59	43,19	64,78
	2,5	19,5	1,75	19,04	38,09	57,13
	2,5	19,0	1,25	16,09	32,19	48,28
	2,5	18,5	0,75	12,47	24,93	37,40
	2,5	18,0	0,25	7,20	14,40	21,59
	2,5	17,5		2,83	5,67	8,50
	2,5	17,0		1,69	3,37	5,06
	2,5	16,4		0		
6	2,8	24,0	6,1	39,82	79,64	119,46
	2,8	23,5	5,6	38,15	76,31	114,46
	2,8	23,0	5,1	36,41	72,82	109,23
	2,8	22,5	4,6	34,58	69,16	103,74
	2,8	22,0	4,1	32,65	65,29	97,94
	2,8	21,5	3,6	30,59	61,18	91,77
	2,8	21,0	3,1	28,39	56,78	85,16
	2,8	20,5	2,6	26,00	52,00	77,99
	2,8	20,0	2,1	23,36	46,73	70,09
	2,8	19,5	1,6	20,39	40,79	61,18
	2,8	19,0	1,1	16,91	33,82	50,73
	2,8	18,5	0,6	12,49	24,98	37,47
	2,8	18,0	0,1	5,10	10,20	15,30
	2,8	17,5		2,8348	5,67	8,50
	2,8	17,0		1,6856	3,37	5,06
	2,8	16,4		0		