

ỦY BAN NHÂN DÂN  
TỈNH NINH THUẬN

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM  
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Số: 584/QĐ-UBND

Ninh Thuận, ngày 06 tháng 4 năm 2021

### QUYẾT ĐỊNH

Về việc Ban hành Quy trình vận hành công trình  
Đập dâng, kênh chung và kênh chính Tân Mỹ từ K0 đến K21+827  
thuộc dự án Hệ thống thủy lợi Tân Mỹ, tỉnh Ninh Thuận

CÔNG TY TNHH MTV KHAI THÁC  
CÔNG TRÌNH THỦY LỢI NINH THUẬN

ĐIỂM Số: 611  
ĐIỂM Ngày: 14/4/21  
huyện:  
hào số:

CHỦ TỊCH ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH NINH THUẬN

Căn cứ Luật Tổ chức Chính quyền địa phương ngày 19/6/2015;

Căn cứ Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Tổ chức Chính phủ và  
luật Tổ chức Chính quyền địa phương ngày 22/11/2019;

Căn cứ Luật Tài nguyên nước ngày 21/06/2012;

Căn cứ Luật Phòng, chống thiên tai ngày 19/6/2013;

Căn cứ Luật Xây dựng ngày 18/6/2014;

Căn cứ Luật Thủy lợi ngày 04/7/2017;

Căn cứ Nghị định số 201/2013/NĐ-CP ngày 27/11/2013 của Chính phủ  
quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tài nguyên nước ;

Căn cứ Nghị định số 66/2014/NĐ-CP ngày 04/7/2014 của Chính phủ quy  
định chi tiết, hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Phòng, chống thiên tai;

Căn cứ Nghị định số 67/2018/NĐ-CP ngày 14/5/2018 của Chính phủ quy  
định chi tiết một số điều của Luật Thủy lợi;

Căn cứ Thông tư số 05/2018/TT-BNNPTNT ngày 15/5/2018 của Bộ  
trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn quy định chi tiết một số điều  
của Luật Thủy lợi;

Căn cứ các Quyết định của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông  
thôn: Số 4223/QĐ-BNN-XD ngày 31/12/2007, số 169/QĐ-BNN-XD ngày  
20/01/2010, số 3088/QĐ-BNN-XD ngày 04/8/2015, 701/QĐ-BNN-XD ngày  
04/03/2016, số 4218/QĐ-BNN-XD ngày 19/10/2017, số 4656/QĐ-BNN-XD ngày  
23/11/2018 phê duyệt điều chỉnh dự án đầu tư xây dựng công trình; số 541/QĐ-  
BNN-XD ngày 24/02/2016, số 442/QĐ-BNN-XD ngày 21/02/2017 phê duyệt  
điều chỉnh thiết kế cơ sở đập dâng và hệ thống kênh khu tưới Tân Mỹ, dự án Hệ  
thống thủy lợi Tân Mỹ, tỉnh Ninh Thuận;

Căn cứ văn bản số 417/XD-TC ngày 03/4/2020 của Cục Quản lý Xây  
dựng Công trình về việc thẩm định, phê duyệt Quy trình kỹ thuật vận hành, bảo

trì công trình xây dựng Đập dâng, kênh chung và kênh chính Tân Mỹ từ K0-K21+827, dự án Hệ thống thủy lợi Tân Mỹ, tỉnh Ninh Thuận;

Căn cứ Thông báo số 1421/TB-XD\_TC ngày 10/10/2020 của Cục Quản lý xây dựng công trình về Thông báo kết quả kiểm tra công tác nghiệm thu hoàn thành hạng mục Đập dâng, kênh chung và kênh chính Tân Mỹ từ K0-K21+827, dự án hệ thống thủy lợi Tân Mỹ, tỉnh Ninh Thuận;

Theo đề nghị của Giám đốc Ban Quản lý đầu tư và xây dựng Thủy lợi 7 tại Tờ trình số 226/TTr-BQL-NT ngày 19/3/2021, Báo cáo thẩm định số 57/BC-CCTL ngày 19/3/2021 của Chi cục trưởng Chi cục Thủy lợi và theo đề nghị của Giám đốc Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn tại Tờ trình số 54/TTr-SNNPTNT ngày 19/3/2021.

### QUYẾT ĐỊNH:

**Điều 1.** Ban hành kèm theo Quyết định này Quy trình vận hành công trình Đập dâng, kênh chung và kênh chính Tân Mỹ từ K0 đến K21+827 thuộc dự án Hệ thống thủy lợi Tân Mỹ, tỉnh Ninh Thuận do Tổng Công ty Tư vấn Xây dựng thủy lợi Việt Nam – CTCP lập.

**Điều 2.** Ban Quản lý đầu tư và xây dựng Thủy lợi 7 (Chủ đầu tư), Công ty TNHH MTV khai thác công trình Thủy lợi Ninh Thuận (đơn vị quản lý vận hành công trình) có trách nhiệm phối hợp với các đơn vị liên quan, tổ chức thực hiện Quy trình vận hành này đảm bảo hiệu quả, đúng quy định; thực hiện các nội dung yêu cầu của Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn tại Tờ trình số 54/TTr-SNNPTNT ngày 19/3/2021.

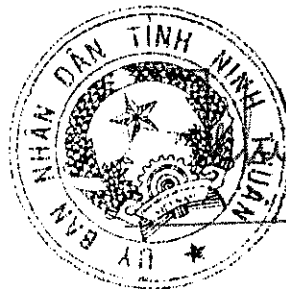
**Điều 3.** Quyết định này có hiệu lực kể từ ngày ký.

Chánh Văn phòng Ủy ban nhân dân tỉnh; Giám đốc Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn; Chi cục trưởng Chi cục Thủy lợi; Giám đốc Công ty TNHH MTV Khai thác công trình thủy lợi; Giám đốc Ban Quản lý Đầu tư và Xây dựng Thủy lợi 7; Chủ tịch Ủy ban nhân dân các huyện: Ninh Hải, Thuận Bắc, Ninh Sơn, Bác Ái và Thủ trưởng các cơ quan, đơn vị có liên quan căn cứ Quyết định thi hành./.

**Nơi nhận:**

- Như điều 3;
- Bộ Nông nghiệp và PTNT (b/c);
- Chủ tịch, các PCT UBND tỉnh;
- VPUB: LĐ, KTTH;
- Lưu: VT. PHT

**KT. CHỦ TỊCH  
PHÓ CHỦ TỊCH**



**Lê Huyền**

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM  
BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN

BAN QLĐT VÀ XD THỦY LỢI 7  
**HỒ SƠ ĐẾN**  
Số: 21..... ngày 19/1/2021  
Quyển Hồ Sơ ngày...../...../.....

DỰ ÁN: HỆ THỐNG THỦY LỢI TÂN MỸ  
ĐẬP DÂNG, KÊNH CHUNG VÀ KÊNH CHÍNH TÂN MỸ TỪ K0-K21/82/THAI

TỈNH NINH THUẬN  
GIAI ĐOẠN: TKBVTC



# QUY TRÌNH VẬN HÀNH CÔNG TRÌNH

N<sup>o</sup> 818Đ - TH - QTVH01G  
(THAY THẾ QUY TRÌNH N<sup>o</sup> 818Đ - TH - QTVH01F)

SỞ NÔNG NGHIỆP VÀ PTNT TỈNH NINH THUẬN  
CHI CỤC THỦY LỢI

**THẨM ĐỊNH**

Theo Văn bản số ..... 57...../ĐC.....CCTK  
ngày ..... 19..... tháng ..... 3..... năm 2021.....

Ký tên



TỔNG CÔNG TY TVXD THỦY LỢI VIỆT NAM - CTCP

95/2 Chùa Bộc - Đống Đa - Hà Nội, Tel: 024.38526285 & 024.38525339

Fax: 84-24-35632169; E-mail: hec@hec.com.vn

CÔNG TY TƯ VẤN 13

95/2 phố Chùa Bộc - Đống Đa - Hà Nội, Tel: 024.35635305

Fax: 84-24-38530209, E-mail: hec13@hec.com.vn

HÀ NỘI

3/2021

TỔNG CÔNG TY TƯ VẤN XÂY DỰNG THỦY LỢI VIỆT NAM - CTCP



DỰ ÁN: HỆ THỐNG THỦY LỢI TÂN MỸ  
ĐẬP DÂNG, KÊNH CHUNG VÀ KÊNH CHÍNH TÂN MỸ TỪ K0-K21+827  
TỈNH NINH THUẬN  
GIAI ĐOẠN: TKBVTC


# QUY TRÌNH VẬN HÀNH CÔNG TRÌNH

N<sup>o</sup> 818Đ - TH - QTVH01G  
(THAY THẾ QUY TRÌNH N<sup>o</sup> 818Đ - TH - QTVH01F)


Phó Chủ nhiệm thiết kế:

 Đinh Mai Hiền

Giám đốc công ty Tư vấn 13:

 Nguyễn Chí Trường

Giám định chất lượng:

 Nguyễn Duy Thoan

Tổng giám đốc:

 Nguyễn Ngọc Lâm



HÀ NỘI, 3/2021





ỦY BAN NHÂN DÂN  
TỈNH NINH THUẬN

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Số: 584/QĐ-UBND

Ninh Thuận, ngày 6 tháng 4 năm 2020

## QUY TRÌNH VẬN HÀNH

### HỆ THỐNG CÔNG TRÌNH THỦY LỢI: ĐÀU MÔI ĐẬP DÂNG, KÊNH CHUNG VÀ KÊNH CHÍNH TÂN MỸ ĐOẠN TỪ K0÷K21+827

(Ban hành kèm theo Quyết định số 584/QĐ-UBND ngày 6/4/2021 của Ủy ban nhân dân tỉnh Ninh Thuận)

#### MỤC LỤC

<b>CHƯƠNG 1: QUY ĐỊNH CHUNG</b> .....	<b>1</b>
1.1 PHẠM VI ÁP DỤNG .....	1
1.2 NHỮNG VĂN BẢN PHÁP LÝ CÓ LIÊN QUAN ĐẾN QUẢN LÝ, VẬN HÀNH, KHAI THÁC VÀ BẢO VỆ HỆ THỐNG THỦY LỢI .....	1
1.3 NGUYÊN TẮC VẬN HÀNH CÔNG TRÌNH .....	3
1.4 NHIỆM VỤ CỦA ĐẬP DÂNG, KÊNH CHUNG VÀ KÊNH CHÍNH TÂN MỸ ĐOẠN TỪ K0 ĐẾN K21+827 .....	3
1.5 CÁC THÔNG SỐ KỸ THUẬT ĐẬP DÂNG, KÊNH CHUNG VÀ KÊNH CHÍNH TÂN MỸ TỪ K0÷K21+827 .....	4
1.6 NGUYÊN TẮC VÀ THỨ TỰ ƯU TIÊN VẬN HÀNH CẤP NƯỚC .....	7
<b>CHƯƠNG 2: QUY TRÌNH KỸ THUẬT VẬN HÀNH CÔNG TRÌNH</b> .....	<b>8</b>
2.1 CÁC ĐỐI TƯỢNG ĐƯỢC LẬP QUY TRÌNH QUẢN LÝ VẬN HÀNH .....	8
2.2 QUY TRÌNH KỸ THUẬT VẬN HÀNH CÔNG TRÌNH .....	8
2.3 KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ .....	27
<b>CHƯƠNG 3: QUY ĐỊNH QUAN TRẮC ĐO ĐẠC CÔNG TRÌNH</b> .....	<b>29</b>
3.1 QUY ĐỊNH CHẾ ĐỘ QUAN TRẮC, ĐO ĐẠC THEO MÙA KHÔ, MÙA LŨ, VỤ SẢN XUẤT .....	29
3.2 QUY ĐỊNH CHẾ ĐỘ BÁO CÁO, SỬ DỤNG VÀ LƯU TRỮ TÀI LIỆU QUAN TRẮC CÔNG TRÌNH .....	30
3.3 QUY ĐỊNH CHẾ ĐỘ KIỂM TRA ĐỊNH KỶ CÁC THIẾT BỊ, DỤNG CỤ QUAN TRẮC CÔNG TRÌNH .....	30

<b>CHƯƠNG 4: QUY TRÌNH QUAN TRẮC CÁC YẾU TỐ KHÍ TƯỢNG THỦY VẤN.....</b>	<b>31</b>
4.1 QUY ĐỊNH CÁC TRẠM, ĐIỂM ĐO VÀ THEO DÕI LƯỢNG MƯA, MỨC NƯỚC, LƯU LƯỢNG, BỐC HƠI.....	31
4.2 QUY ĐỊNH CHẾ ĐỘ QUAN TRẮC THEO MÙA, VỤ SẢN XUẤT .....	31
4.3 QUY ĐỊNH ĐO KIỂM TRA ĐỊNH KỲ CHẤT LƯỢNG NƯỚC CỦA HỆ THỐNG.....	31
4.4 QUY ĐỊNH CHẾ ĐỘ BÁO CÁO, SỬ DỤNG VÀ LƯU TRỮ TÀI LIỆU KHÍ TƯỢNG, THỦY VẤN.....	31
4.5 QUY ĐỊNH CHẾ ĐỘ KIỂM TRA ĐỊNH KỲ CÁC THIẾT BỊ, DỤNG CỤ QUAN TRẮC KHÍ TƯỢNG, THỦY VẤN .....	31
<b>CHƯƠNG 5: QUẢN LÝ KHAI THÁC VÙNG NGẬP VÀ BÁN NGẬP TRƯỚC ĐẬP DÂNG TÂN MỸ.....</b>	<b>32</b>
5.1 QUY ĐỊNH VỀ THỜI ĐOẠN KHAI THÁC VÙNG NGẬP VÀ BÁN NGẬP TRƯỚC ĐẬP DÂNG TÂN MỸ.....	32
5.2 QUY ĐỊNH NGUYÊN TẮC QUẢN LÝ VÀ KHAI THÁC VÙNG NGẬP VÀ BÁN NGẬP TRƯỚC ĐẬP DÂNG TÂN MỸ .....	32
<b>CHƯƠNG 6: TRÁCH NHIỆM VÀ QUYỀN HẠN.....</b>	<b>33</b>
6.1 TRÁCH NHIỆM PHỐI HỢP GIỮA ĐƠN VỊ QUẢN LÝ HỆ THỐNG VỚI CHÍNH QUYỀN ĐỊA PHƯƠNG, CÁC CƠ QUAN CÓ LIÊN QUAN VÀ CÁC HỘ DÙNG NƯỚC.....	33
6.1 NHIỆM VỤ VÀ QUYỀN HẠN ĐỐI VỚI VIỆC HUY ĐỘNG NHÂN LỰC, VẬT TƯ ĐỂ ỨNG CỨU , PHÒNG CHỐNG THIÊN TAI ĐẢM BẢO AN TOÀN CÔNG TRÌNH CỦA CÁC CƠ QUAN, ĐƠN VỊ THEO THẨM QUYỀN.....	34
<b>CHƯƠNG 7: TỔ CHỨC THỰC HIỆN.....</b>	<b>36</b>
7.1 THỜI ĐIỂM THI HÀNH QUY TRÌNH VẬN HÀNH HỆ THỐNG.....	36
7.2 NGUYÊN TẮC SỬA ĐỔI, BỔ SUNG QUY TRÌNH VẬN HÀNH.....	36
7.3 HÌNH THỨC XỬ LÝ VI PHẠM QUY TRÌNH VẬN HÀNH THEO QUY ĐỊNH CỦA PHÁP LUẬT .....	36
<b>CÁC PHỤ LỤC KÈM THEO.....</b>	<b>37</b>



ỦY BAN NHÂN DÂN  
TỈNH NINH THUẬN

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM  
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Số:...../QĐ-

Ninh Thuận, ngày....tháng....năm 2020

**QUY TRÌNH VẬN HÀNH**  
**HỆ THỐNG CÔNG TRÌNH THỦY LỢI: ĐÀU MÓI ĐẬP DÂNG, KÊNH**  
**CHUNG VÀ KÊNH CHÍNH TÂN MỸ ĐOẠN TỪ K0÷K21+827**

(Ban hành kèm theo Quyết định số..... /QĐ- .....ngày / /2021  
của.....)

**CHƯƠNG 1**  
**QUY ĐỊNH CHUNG**

**1.1 PHẠM VI ÁP DỤNG**

Quy trình này quy định các nội dung về vận hành, khai thác các hạng mục công trình: Đập dâng, kênh chung và kênh chính Tân Mỹ từ K0÷K21+827.

Ngoài tuân thủ Quy trình này, việc vận hành một số hạng mục khác, hệ thống thiết bị cơ, điện đã được lắp đặt ở công trình cần phải tuân thủ theo các quy định vận hành riêng của thiết bị do nhà sản xuất, cung cấp và lắp đặt thiết bị chuyển giao cho cơ quan quản lý vận hành công trình.

**1.2 NHỮNG VĂN BẢN PHÁP LÝ CÓ LIÊN QUAN ĐẾN QUẢN LÝ, VẬN HÀNH, KHAI THÁC VÀ BẢO VỆ HỆ THỐNG THỦY LỢI**

Mọi hoạt động có liên quan đến quản lý, vận hành, khai thác đập dâng, kênh chung và kênh chính Tân Mỹ từ K0÷K21+827 đều phải tuân thủ những văn bản pháp lý sau:

**1.2.1 Các luật, Pháp lệnh, Nghị định**

1. Luật phòng chống thiên tai số 33/2013/QH13; số 60/2020/QH14 ngày 17/6/2020 sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng, chống thiên tai số 33/2013/QH13 của Quốc hội nước Cộng hòa Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam;
2. Luật Tài nguyên nước số 17/2012/QH13 của Quốc hội nước Cộng hòa Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam;
3. Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 ngày 18/06/2014 của Quốc hội nước Cộng hòa Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam;
4. Luật khí tượng thủy văn số 90/2015/QH13 ngày 23/11/2015 của Quốc hội nước Cộng hòa Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam;

5. Luật thủy lợi số 08/2017/QH14 ban hành ngày 04/7/2017;
6. Nghị định số 201/2013/NĐ-CP ngày 27 tháng 11 năm 2013 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật tài nguyên nước;
7. Nghị định số 67/2018/NĐ-CP, ngày 14/05/2018, về việc Quy định chi tiết một số điều của Luật Thủy lợi;
8. Nghị định 114/2018/NĐ-CP ngày 04/09/2018 của Chính phủ về Quản lý an toàn đập, hồ chứa;
9. Nghị định số 112/2008/NĐ-CP ngày 20/10/2008 của Chính phủ về Quản lý, bảo vệ, khai thác tổng hợp tài nguyên và môi trường các hồ chứa thủy lợi, thủy điện;
10. Nghị định số 43/2015/NĐ-CP ngày 06/05/2015 của Chính Phủ quy định lập, quản lý hành lang bảo vệ nguồn nước;
11. Thông tư số 05/2018/TT-BNNPTNT, ngày 15/05/2018, của Bộ NN&PTNT, về việc Quy định chi tiết một số điều của Luật Thủy lợi;

### **1.2.2 Các văn bản, Quyết định**

- Quyết định số 3088/QĐ - BNN - XD ngày 04/8/2015 của Bộ NN&PTNT phê duyệt điều chỉnh Dự án đầu tư xây dựng - Dự án hệ thống thủy lợi Tân Mỹ, tỉnh Ninh Thuận ( Điều chỉnh phần đập dâng và hệ thống kênh khu tưới Tân Mỹ);
- Quyết định số 701/QĐ - BNN - XD ngày 04/03/2016 của Bộ NN&PTNT phê duyệt điều chỉnh Dự án đầu tư xây dựng - Dự án hệ thống thủy lợi Tân Mỹ, tỉnh Ninh Thuận;
- Quyết định số 4128/QĐ - BNN - XD ngày 19/10/2017 của Bộ NN&PTNT phê duyệt điều chỉnh Dự án đầu tư xây dựng - Dự án hệ thống thủy lợi Tân Mỹ, tỉnh Ninh Thuận;
- Quyết định số 4656/QĐ-BNN-XD ngày 23/11/2018 của Bộ NN&PTNT phê duyệt điều chỉnh DADT (Bổ sung hệ thống kênh Tân Mỹ đoạn từ K11+851 đến K21+827) Dự án Hệ thống thủy lợi Tân Mỹ, tỉnh Ninh Thuận.

### **1.2.3 Quy chuẩn, tiêu chuẩn áp dụng**

1. QCVN04-05: 2012/BNNPTNT : Các quy định chủ yếu về thiết kế công trình thủy lợi;
2. TCVN 8412 : 2010 : Công trình thủy lợi - Hướng dẫn lập quy trình vận hành;
3. QCVN 04-02: 2010/BNNPTNT : Quy chuẩn kỹ thuật Quốc Gia về thành phần, nội dung hồ sơ TKKT và TKBVTC công trình Thủy lợi;
4. TCVN 8414: 2010 - Công trình thủy lợi - Quy trình quản lý vận hành, khai thác và kiểm tra hồ chứa nước;
5. TCVN 8304:2009 Công tác thủy văn trong hệ thống thủy lợi;

Và các Quy chuẩn, Tiêu chuẩn khác có liên quan tới công trình thủy lợi.

#### 1.2.4 Các quy định khác

1. Hồ sơ thiết kế các hạng mục công trình giai đoạn TKBVTC đã được phê duyệt, thi công xây dựng và các điều chỉnh trong quá trình thi công.
2. Hồ sơ hoàn công công trình
3. Các chỉ dẫn về vận hành, bảo trì... các chủng loại thiết bị cơ, điện của nhà sản xuất, cung cấp và lắp đặt thiết bị đã lắp đặt tại công trình

#### 1.3 NGUYÊN TẮC VẬN HÀNH CÔNG TRÌNH

Việc vận hành, khai thác hệ thống thủy lợi: Đập dâng, kênh chung và kênh chính Tân Mỹ từ K0÷K21+827 phải tuân thủ những nguyên tắc thiết kế, phải đảm bảo tính thống nhất, đồng bộ về cấp nước phục vụ sinh hoạt, nông nghiệp, công nghiệp và các nhu cầu khác theo nhiệm vụ thiết kế đã được phê duyệt, không được chia cắt theo địa giới hành chính.

#### 1.4 NHIỆM VỤ CỦA ĐẬP DÂNG, KÊNH CHUNG VÀ KÊNH CHÍNH TÂN MỸ ĐOẠN TỪ K0 ĐẾN K21+827

**Theo các QĐ phê duyệt hiện hành, nhiệm vụ chính của hạng mục Đập dâng, kênh chung và kênh chính Tân Mỹ như sau:**

- Tưới trực tiếp 6.800ha đất canh tác khu tưới tân Mỹ; Tiếp nước cho khu tưới hồ Cho Mo để tưới ổn định cho 1.200 ha; tham gia chống hạn cho 400ha khu tưới hồ Phước Trung khoảng, hồ Thành Sơn và hồ Phước Nhơn khi các hồ này không đảm bảo tưới trong mùa khô; bơm tưới chống hạn cho 424,5 ha;
- Cấp nguồn đến cuối kênh 2,0 m<sup>3</sup>/s cho các nhu cầu sử dụng khác theo như nhiệm vụ của Dự án đã được phê duyệt như: Tiếp nước 1,0m<sup>3</sup>/s cho khu tưới hồ Bà Râu và hồ Sông Trâu; 1,0m<sup>3</sup>/s cho khu tưới hồ Ông Kinh, nước sinh hoạt và sản xuất giống thủy sản... Tạo nguồn tiếp nước sang Nam Cam Ranh tỉnh Khánh Hòa;
- Tạo nguồn cho thủy điện Tân Mỹ sau khi thỏa mãn các yêu cầu cấp nước theo nhiệm vụ chính;
- Ngoài ra thu hút nguồn vốn ODA (dự án ADB8 dự kiến ký hiệp định, triển khai từ đầu năm 2019);

**Xác định nhiệm vụ của Đập dâng, kênh chung và kênh chính Tân Mỹ đoạn từ K0 đến K21+827 thuộc phạm vi Quy trình này:**

Tuy nhiên, đến nay mới chỉ có các hạng mục: Đầu mối đập dâng, kênh chung và kênh chính Tân Mỹ đoạn từ K0 đến K21+827 đã xây dựng hoàn thành (Riêng đoạn từ K21+827 đến KC chưa được thi công xây dựng); các tuyến nhánh cấp 1 thuộc kênh chính Tân Mỹ đoạn từ K0 đến K21+827 đã xây dựng hoàn thành một số tuyến, các tuyến còn lại hiện đang được triển khai thi công xây dựng. Vì vậy nội dung quy định về vận hành các hạng mục công trình

trong Quy trình này chỉ giới hạn theo nhiệm vụ được xác định đến thời điểm hiện tại, cụ thể như sau:

**1. Đối với đầu mối đập dâng Tân Mỹ và kênh chung**

Vận hành theo nhiệm vụ theo thiết kế đã được phê duyệt.

**2. Đối với kênh chính Tân Mỹ và kênh nhánh cấp 1**

- Lưu lượng cấp đầu kênh chính Tân Mỹ:  $Q= 3,23 \text{ m}^3/\text{s}$  / Lưu lượng thiết kế theo nhiệm vụ được duyệt  $Q= 6,5 \text{ m}^3/\text{s}$  (Do kênh chính đoạn K21+827 đến KC (K29+642) chưa được xây dựng nên kênh chính không thể cấp phần lưu lượng cho tưới thuộc đoạn này  $1,27 \text{ m}^3/\text{s}$  + lưu lượng cấp tại cuối kênh  $2,0 \text{ m}^3/\text{s}$  cho hồ Bà Râu, hồ Sông Trâu, sang Nam Cam, hồ Ông Kinh, nước sinh hoạt và sản xuất giống thủy sản...).
- Lưu lượng cấp cho các kênh nhánh cấp 1 thuộc đoạn K0 đến K21+827: Vận hành theo nhiệm vụ theo thiết kế đã được phê duyệt.

Sau khi toàn bộ các hạng mục công trình thuộc dự án được xây dựng hoàn thành sẽ thực hiện cập nhật, bổ sung quy trình vận hành hệ thống theo đúng nhiệm vụ của công trình đã được phê duyệt.

**1.5 CÁC THÔNG SỐ KỸ THUẬT ĐẬP DÂNG, KÊNH CHUNG VÀ KÊNH CHÍNH TÂN MỸ TỪ K0÷K21+827**

TT	Thông số	Đơn vị	Trị số
<b>I</b>	<b>Lòng hồ Đập dâng</b>		
1	Lưu lượng lũ thiết kế $P=1.5\%$	$\text{m}^3/\text{s}$	4 400
2	Lưu lượng lũ kiểm tra $P=0.5\%$	$\text{m}^3/\text{s}$	5 130
3	Lưu lượng lũ thiết kế cầu GT $P=1.0\%$	$\text{m}^3/\text{s}$	4 660
4	Lưu lượng lũ kiểm tra (0.1% hồ Sông Cái + 0.5% khu giữa)	$\text{m}^3/\text{s}$	6 306
5	MN lũ thiết kế $P=1.5\%$	m	106,20
6	MN lũ kiểm tra $P=0.5\%$	m	106,70
7	MN lũ thiết kế cầu GT $P=1.0\%$	m	106,4
8	MN lũ kiểm tra (0.1% hồ Sông Cái + 0.5% khu giữa)	m	107,5
9	Cao độ đáy dầm cầu Sông Cái	m	107,78
10	Diện tích lòng hồ ứng với c.trình +101,5m	ha	14,43
11	Diện tích lòng hồ ứng với c.trình +106,2m	ha	30,81
<b>II</b>	<b>Đập không tràn vai trái</b>		
1	Hình thức đập		Đập đất đồng chất
2	Cao trình đỉnh đập	m	108,00
3	Chiều dài theo đỉnh đập	-	68,07
4	Chiều cao đập $H_{max}$	-	6,5
5	Bề rộng đỉnh đập	-	5

TT	Thông số	Đơn vị	Trị số
5	Mái đập thượng hạ lưu, m		2
6	Gia cố mái, đỉnh đập		bê tông
<b>III</b>	<b>Đập không tràn vai phải</b>		
<b>III-1</b>	<b>Phần đập bê tông</b>		
1	Hình thức đập		Đập BTTL
2	Cao trình đỉnh đập	m	108,00
3	Chiều dài theo đỉnh đập	-	30
4	Chiều cao đập Hmax	-	12
5	Bề rộng đỉnh đập	-	4
6	Mái đập thượng-/ hạ lưu , m		0/0,75
7	Gia cố mái, đỉnh đập		bê tông
<b>III-2</b>	<b>Phần đập đất</b>		
1	Hình thức đập		Đập đất đồng chất
2	Cao trình đỉnh đập	m	108,00
3	Chiều dài theo đỉnh đập	-	88,67
4	Chiều cao đập Hmax	-	3,0
5	Bề rộng đỉnh đập	-	5
6	Mái đập thượng / hạ lưu , m		2
7	Gia cố mái, đỉnh đập		bê tông
<b>IV</b>	<b>Đập tràn</b>		
1	Kết cấu		Đập BTTL, tràn tự do - mặt cắt WES
2	Cao trình ngưỡng tràn	m	101,50
3	Lưu lượng xả lũ TK P=1,5%	m <sup>3</sup> /s	4 400
4	Lưu lượng xả lũ kiểm tra P=0.5%	-	5 130
5	Lưu lượng xả lũ kiểm tra P=0.1% (hồ S. Cái)+ lũ khu giữa kiểm tra P=0,5%	-	6 306
6	Chiều dài phần tràn tự do	m	226,5
7	Chiều cao đập tràn Hmax	m	10,50
<b>V</b>	<b>Cống lấy nước Thủy điện + Thủy lợi</b>		
1	Lưu lượng thiết kế	m <sup>3</sup> /s	34,23/37,5 (TL 3,23/6,5; TĐ 31,0)
2	Cao trình ngưỡng cống	m	97,50
3	Khẩu diện cống n*(BxH)	-	2*(3x3)
4	Chiều dài thân cống	-	13,50
5	Cao trình đáy bể tiêu năng	-	96,50
6	Chiều dài bể tiêu năng	-	12
7	Thiết bị đóng mở		Máy vít điện
<b>VI</b>	<b>Cống xả cát thủy điện + thủy lợi</b>		

TT	Thông số	Đơn vị	Trị số
1	Cao trình ngưỡng cống	m	96,00
2	Khẩu diện cống n(BxH)	-	2*(5x5,5)
3	Cao trình sân sau	-	93,00
4	Chiều dài thân cống	-	12,00
5	Thiết bị đóng mở		Tời điện
<b>VII</b>	<b>Đường quản lý VH vai phải</b>		
1	Chiều dài	m	306,22
2	Bề rộng mặt đường cả lề	m	5
3	Bề rộng mặt đường gia cố bê tông	-	4,0
4	Chiều dày bê tông gia cố	cm	22
<b>VIII</b>	<b>Đường quản lý VH vai trái</b>		
1	Chiều dài	m	211,26
2	Bề rộng mặt đường cả lề	-	6
3	Bề rộng mặt đường gia cố bê tông	-	3,5
4	Chiều dày bê tông gia cố	Cm	22
<b>IX</b>	<b>Khu nhà quản lý đầu mối</b>		
1	Diện tích đất xây dựng nhà	m <sup>2</sup>	208
2	Quy mô nhà		cấp III, 2 tầng
3	Kết cấu nhà khung BTCT, tường gạch, mái ngói vẩy		
4	Diện tích khuôn viên	m <sup>2</sup>	1000
<b>X</b>	<b>Đê bao ngăn lũ</b>		
1	Cao trình đỉnh đê	m	108,00 -
2	Chiều dài đê (kể cả qua QL 27B)	-	660
3	Bề rộng đỉnh đê	-	5
4	Mái phía đồng / phía sông		2 / 2
5	Gia cố mái phía sông (thượng lưu)		khung BTCT + đá lát khan
6	Gia cố mái phía đồng (hạ lưu)		trồng cỏ + rãnh tiêu
7	Công trình trên đê		Cống tiêu (1,5x1,5)m
<b>XI</b>	<b>Hệ thống kênh</b>		
<b>XI-1</b>	<b>Kênh chung</b>		
<i>A</i>	<i>Kênh</i>		
1	Tần suất đảm bảo cấp nước	%	85
2	Lưu lượng thiết kế/max/min	m <sup>3</sup> /s	(34,23/37,5)/45,0/(3,23/6,50)
3	Chiều dài	m	2.683
4	Mức nước đầu kênh thiết kế/max	m	101/101,5
5	Mặt cắt kênh		Hình thang
6	Bề rộng đáy kênh	m	5,0
7	Độ dốc đáy kênh		0,0005



TT	Thông số	Đơn vị	Trị số
<b>B</b>	<b>Hồ điều hòa</b>		
1	MN dâng bình thường	m	101,50
2	MN min	m	97,28
3	Dung tích toàn bộ hồ	m <sup>3</sup>	284.600
4	Dung tích hữu ích	m <sup>3</sup>	244.000
5	Diện tích mặt hồ ứng với MN dâng bình thường	ha	6,26
6	Diện tích mặt hồ ứng với MN min	ha	5,30
<b>C</b>	<b>Cống lấy nước cuối kênh chung – đầu kênh chính Tân Mỹ</b>		
1	Lưu lượng thiết kế	m <sup>3</sup> /s	3,23/6,5
2	Cao trình ngưỡng cống	m	92,50
3	Khẩu diện cống n*(BxH)	-	1x(2,48x2,285)
4	Thiết bị đóng mở		Máy vít điện
<b>XI-2</b>	<b>Kênh chính Tân Mỹ (tính từ K0+K21+827)</b>		
1	Tần suất đảm bảo tưới	%	85
2	Lưu lượng thiết kế đầu kênh	m <sup>3</sup> /s	3,23/6,5
3	Vị trí đầu kênh chính (K0)		Cuối bể áp lực nhà máy Thủy điện
4	Mực nước tại cuối bể áp lực TĐ, cửa vào cống lấy nước đầu kênh chính		
-	Mực nước thấp nhất yêu cầu	m	96,70
-	Mực nước thiết kế	m	99,50
-	Mực nước max	m	101,50
5	Mặt cắt kênh	-	ống tròn bằng thép
6	Chiều dài	m	21.827
-	Đoạn 1 (K0- K14+373); D= 2,2m	m	14.373
-	Đoạn 2 (K14+373- K18+728); D= 2,0m	m	4.355
-	Đoạn 3 (K18+728- K21+827); D= 1,9m	m	3.099
7	Công trình trên kênh	Cái	

## 1.6 NGUYÊN TẮC VÀ THỨ TỰ ƯU TIÊN VẬN HÀNH CẤP NƯỚC

Nguyên tắc và thứ tự ưu tiên cấp nước phải dựa theo nhiệm vụ cấp nước của công trình đã được phê duyệt. Theo đó, công trình có nhiệm vụ cấp nước cho nông nghiệp, sinh hoạt, nuôi trồng thủy sản, sau khi thỏa mãn các nhu cầu trên mới phát điện. Thứ tự ưu tiên cấp nước trong mùa khô như sau: 1) Cấp nước cho sinh hoạt; 2) Cấp nước cho Nông nghiệp; 3) Cấp nước cho Nuôi trồng Thủy sản; 4) Và sau cùng là cấp nước cho phát điện.

## CHƯƠNG 2

### QUY TRÌNH KỸ THUẬT VẬN HÀNH CÔNG TRÌNH

#### 2.1 CÁC ĐỐI TƯỢNG ĐƯỢC LẬP QUY TRÌNH QUẢN LÝ VẬN HÀNH.

##### 2.1.1 Cụm đầu mối đập dâng Tân Mỹ.

Các đối tượng được lập quy trình quản lý vận hành cho cụm đầu mối Đập dâng Tân Mỹ bao gồm:

1. Đập dâng Tân Mỹ (bao gồm đập tràn và đập không tràn).
2. Cổng lấy nước đầu mối Đập dâng.
3. Cổng xả cát.
4. Hệ thống thiết bị cơ khí đầu mối Đập dâng.
5. Hệ thống điện đầu mối Đập dâng.

##### 2.1.2 Kênh chung, kênh chính Tân Mỹ từ K0+K21+827

Các đối tượng được lập quy trình quản lý vận hành cho kênh chung, kênh chính Tân Mỹ từ K0+K21+827 bao gồm:

1. Kênh Chung.
2. Cổng lấy nước đầu kênh chính Tân Mỹ.
3. Kênh chính Tân Mỹ bằng đường ống thép từ K0+K21+827.
4. Xi phong Sông Cái trên kênh chính Tân Mỹ từ K0+326+K0+665
5. Xi phong Cho Mo trên kênh chính Tân Mỹ từ K4+055+K4+295.
6. Các van xả khí, xả cặn, khớp mềm, các hố thăm trên kênh chính.
7. Các nhà van, van trên kênh đường ống chính Tân Mỹ và các van lấy nước vào kênh nhánh.

#### 2.2 QUY TRÌNH KỸ THUẬT VẬN HÀNH CÔNG TRÌNH

##### 2.2.1 Quy trình kỹ thuật vận hành Cụm đầu mối Đập dâng Tân Mỹ

###### 1) Đập dâng Tân Mỹ

Đập tràn xả lũ là dạng tràn tự do, nối tiếp sau ngưỡng tràn nền đá, hồ phía trước đập có dung tích rất bé so với lũ của lưu vực nên không có khả năng điều tiết, khi đến mùa mưa lũ hàng năm, dòng chảy sẽ tự động chảy qua tràn tự do.

Đặc biệt trong mùa mưa lũ, nếu xuất hiện tình huống bất thường, việc vận hành điều tiết và phòng chống lụt bão của công trình phải theo sự chỉ đạo điều hành thống nhất của UBND tỉnh Ninh Thuận, trực tiếp là Ban chỉ huy Phòng chống lụt bão tỉnh Ninh Thuận.

Việc vận hành đập dâng Tân Mỹ phải đảm bảo:

- a) An toàn công trình trong thời gian cấp nước:
- Ứng với mực nước ở thượng lưu đập đảm bảo mực nước thiết kế +101,50m.
- b) An toàn công trình theo chỉ tiêu phòng, chống lũ với tần suất lũ thiết kế:
- Trường hợp khi chưa có hồ Sông Cái phía thượng lưu:
    - Lũ thiết kế:  $Q_{P=1,5\%}=4\ 400\ m^3/s$ ; tương ứng với mực nước cao nhất là +106,20m.
    - Lũ kiểm tra:  $Q_{P=0,5\%} = 5\ 130\ m^3/s$ ; tương ứng với mực nước cao nhất là +106,70m.
  - Trường hợp khi đã có hồ Sông Cái : đối với lũ kiểm tra lưu lượng lũ bao gồm:
    - Lưu lượng xả lũ qua tràn hồ Sông Cái bên trên ứng với tần suất kiểm tra  $P=0,1\%$ :  $Q_{SC0,1\%} = 5\ 546\ m^3/s$  (TKKT hồ sông Cái);
    - Lưu lượng đỉnh lũ kiểm tra  $P=0,5\%$  khu giữa ( $55km^2$ ) :  $Q_{KG0,5\%} = 760\ m^3/s$ ;
- Tổng lưu lượng lũ cần xả trường hợp này:  $Q_{KT} = 6\ 306\ m^3/s$ , tương ứng với mực nước cao nhất là +107,50m.
- Lũ thiết kế kiểm tra cầu giao thông : Theo tiêu chuẩn thiết kế cầu đường bộ 22TCN272-05, lũ thiết kế cầu tần suất  $P=1\%$ ;  $Q_{P=1\%} = 4\ 660m^3/s$ ; tương ứng với mực nước cao nhất là +106,40m; cao trình đáy dầm cầu Sông Cái +107,78m.
- c) An toàn giao thông cho cầu Sông Cái.
- Ứng với mực nước lũ không ảnh hưởng đến cầu Sông Cái , kể cả các vật nổi.
- d) Cấp nước phục vụ sinh hoạt, nông nghiệp và các nhu cầu dùng nước khác theo nhiệm vụ thiết kế được duyệt.
- e) Đảm bảo an toàn hạ du (không gây biến động dòng chảy đột ngột vùng hạ du).

## 2) **Cống lấy nước đầu mỗi đập dâng**

Việc vận hành công lấy nước bằng cách đóng mở bằng điện hoặc thủ công van điều tiết lưu lượng nằm ở tháp cống; Đơn vị QLVH vận hành công lấy nước phù hợp với lịch cấp nước tưới theo yêu cầu cấp nước ở hạ lưu qua kênh chung và nhu cầu dùng nước trong từng mùa vụ canh tác, phát điện.

Quy định vận hành hàng ngày cống lấy nước bao gồm các bước sau:

- Đo mực nước thượng lưu và hạ lưu công lấy nước.
- Tra lưu lượng cấp nước thông qua mực nước và chiều cao mở cửa tương ứng ở Bảng tra quan hệ  $Q=f(a,Z)$  và ghi vào biểu mẫu tại phụ lục 2.
- Điều chỉnh độ mở công lấy nước để đảm bảo lưu lượng cấp nước chỉ sai khác  $\pm 10\%$  so với lưu lượng cấp nước yêu cầu. Bảng tra quan hệ  $Q=f(a,Z)$  tại phụ lục 2 - công lấy nước.
- Ghi số liệu: số lần và vị trí mở cửa theo trong phụ lục 3

- Phương thức vận hành:

Về cơ bản, trong mọi trường hợp hai cửa van sẽ được vận hành đồng thời và chiều cao mở cửa cũng tương tự nhau (Trường hợp thiết kế). Trong một số trường hợp khác khi cần cấp lưu lượng nhỏ (Lưu lượng chỉ đủ cấp cho các nhu cầu sử dụng lấy vào kênh chính Tân Mỹ, không cấp cho phát điện...) hoặc khi có 01 cửa van bị sự cố không vận hành được, có thể mở 01 cửa để cấp nước nhưng cần lưu ý vấn đề gây lệch dòng ở hạ lưu cống.

- Tần suất vận hành:

Đơn vị QLVH về nguyên tắc phải vận hành cửa van công lấy nước 10 ngày một lần theo kế hoạch cấp nước tưới, trừ các trường hợp công trình gặp sự cố.

- Đóng, mở cửa Cống lấy nước:

+ Về mùa kiệt:

Tùy theo yêu cầu lưu lượng cấp, các cửa cống có thể được vận hành mở 01 hoặc cả 2 cửa cho phù hợp nhưng cần lưu ý vấn đề gây lệch dòng ở hạ lưu.

Khi không cần nước tưới cho nông nghiệp, thì cửa cống được vận hành theo yêu cầu phát điện và cấp nước cho sinh hoạt, nuôi trồng thủy sản.

Các cửa cống lấy nước phải được đóng lại hoàn toàn khi không có yêu cầu cấp nước cho hạ lưu và trong thời gian bảo dưỡng sửa chữa.

+ Về mùa lũ:

Mở cống lấy nước theo yêu cầu cấp nước cho sinh hoạt và cho phát điện của nhà máy thủy điện.

- Báo cáo lưu lượng cấp nước:

Đơn vị quản lý Đầu mối phải báo cáo với Công ty TNHH MTV KTCT Thủy lợi Ninh Thuận về lưu lượng cấp nước vào thời gian quy định.

- Thứ tự ưu tiên cấp nước theo nhiệm vụ:

Cống lấy nước đầu mối đập dâng Tân Mỹ có nhiệm vụ cấp nước cho sinh hoạt, nông nghiệp, nuôi trồng thủy sản, sau khi thỏa mãn các nhu cầu trên mới phát điện. Thứ tự ưu tiên cấp nước trong mùa khô như sau : i) Cấp nước cho Sinh hoạt; ii) Cấp nước cho Nông nghiệp; iii) Cấp nước cho Nuôi trồng Thủy sản; vi) Và sau cùng là cấp nước cho phát điện.

**Các điều kiện đặt ra để vận hành cống lấy nước:**

a) **Vận hành trong điều kiện bình thường**

Công nhân vận hành phải điều chỉnh cửa cống lấy nước phù hợp với kế hoạch cấp nước. Quy định vận hành trong điều kiện bình thường gồm các bước sau:

- Đo mực nước trước cống lấy nước và mực nước hạ lưu cống;

- Lưu lượng cấp nước theo mực nước và chiều cao mở cửa, sử dụng bảng tra lưu

trong phụ lục 3.

- Kiểm tra chiều cao mở cổng lấy nước;
- Lưu lượng qua các khoang theo chiều sâu nước, sử dụng bảng tra lưu lượng trong phụ lục 2
- Điều chỉnh các cửa cổng lấy nước thông qua quan trắc mực nước thượng, hạ lưu và lưu lượng cấp nước. Mức chênh lệch cho phép giữa lưu lượng đo được và lưu lượng yêu cầu là 10%.

**b) Vận hành trong điều kiện nguồn nước không đảm bảo yêu cầu dùng nước, khô hạn, khi xảy ra hạn hán, thiếu nước**

- Vận hành cổng để cấp nước cho các nhu cầu dùng nước theo thứ tự ưu tiên như đã đề cập ở trên, theo kế hoạch dùng nước được phê duyệt căn cứ trên cơ sở ận dụng tối đa lưu lượng nước đến.
- Trình tự, thời gian vận hành công trình được thực hiện tương tự như trường hợp vận hành bình thường.
- Phải đảm bảo mực nước tại cuối kênh chung thượng lưu cổng lấy nước đầu kênh chính Tân Mỹ phải đảm bảo không thấp hơn cao trình +96,70m.

**c) Vận hành trong điều kiện mùa lũ**

- Về mùa lũ, cổng lấy nước chỉ được mở khi có yêu cầu cấp nước cho sinh hoạt và cho nhà máy thủy điện.
- Trong mọi trường hợp phải đảm bảo vận hành cổng để lưu lượng lấy vào kênh chung không được vượt quá lưu lượng lớn nhất thiết kế  $Q_{\max} = 45,0 \text{ m}^3/\text{s}$  như đã được phê duyệt.
- Trường hợp xảy ra lũ bất thường hoặc lũ lớn vượt tần suất, việc vận hành cổng để lấy nước vào kênh chung cấp nước cho các nhu cầu cho sinh hoạt, phát điện... vẫn được thực hiện bình thường nhưng phải phải đảm bảo điều tiết lưu lượng lấy nước vào kênh chung không được vượt quá lưu lượng lớn nhất thiết kế  $Q_{\max} = 45,0 \text{ m}^3/\text{s}$ .
- Khi cần phải đóng cửa cổng lấy nước thì ngay trước khi đóng cửa cổng lấy nước, Đơn vị Quản lý vận hành đầu mối phải báo cáo với Công ty TNHH MTV KTCT Thủy lợi Ninh Thuận về việc đóng cửa.
- Trình tự, thời gian vận hành công trình được thực hiện tương tự như trường hợp vận hành bình thường.

**3) Cổng xả cát**

- **Vận hành trong mùa lũ**
- + Hàng năm vào mùa lũ, cần tiến hành mở cổng xả cát, thời gian mở cổng tùy thuộc vào mức độ cát lắng đọng trước cổng lấy nước.
- + Mở hoàn toàn 2 cửa phẳng xả cát lên trên cao độ mực nước lũ thiết kế, cho

dòng chảy lũ tràn tháo qua cửa xả để bào xói tối đa lượng cát bồi lấp trước đập đưa về phía hạ lưu, đảm bảo bùn cát không bồi lấp cửa cống lấy nước và hỗ trợ xả lũ.

**- Vận hành trong mùa kiệt**

Về nguyên tắc, cống xả cát không có nhiệm vụ vận hành cấp nước và không mở trong mùa kiệt. Tuy nhiên, trong trường hợp khi xảy ra hạn hán, khô hạn nặng và cần thiết phải cấp nước về hạ du để chống hạn (bổ sung nước cho hệ thống Nha Trinh - Lâm Cẩm, cấp nước sinh hoạt cho Thành phố Phan Rang Tháp Chàm...) có thể xem xét cho vận hành cống để bổ sung nước cho hạ du nhưng cần lưu ý:

- + Việc mở cống phải được sự chấp thuận của cơ quan có thẩm quyền.
- + Chỉ vận hành mở 01 cửa cống. Độ mở cửa cống cần đảm bảo lấy được lưu lượng cần nhưng cần phải ưu tiên và đảm bảo không được làm ảnh hưởng đến lưu lượng cấp nước cho hệ thống kênh Tân Mỹ.
- + Do cống mở trong mùa kiệt ở mực nước thấp nên có thể làm tăng khả năng bùn cát bồi lấp vào ngưỡng cống. Vì vậy, khi đóng cống cần kiểm tra, dọn sạch bùn cát (nếu có) ở khu vực cửa van, ngưỡng cống để đảm bảo khi đóng cống được kín.

**4) Hệ thống thiết bị cơ khí đầu mối Đập dâng Tân Mỹ**

Hệ thống thiết bị cơ khí đầu mối Đập dâng Tân Mỹ bao gồm hệ thống thiết bị cơ khí đóng mở cửa van cống lấy nước và cống xả cát đầu mối. Quy trình kỹ thuật vận hành như sau:

**a) Thiết bị cơ khí đóng mở cửa van Cống lấy nước**

Quy trình kỹ thuật vận hành đóng mở thiết bị cơ khí cửa van cống lấy nước bao gồm các thao tác vận hành máy đóng mở điện VD20 thực hiện theo chỉ dẫn của nhà sản xuất hướng dẫn đồng thời lưu ý thực hiện các nội dung sau:

Cửa được đóng hoặc mở phù hợp biểu đồ tưới của đơn vị quản lý khai thác công trình và tuân thủ bảng tra  $Q=f(a, z)$ , kèm theo.

**- Lưu ý trước khi vận hành cửa:**

- + Người vận hành phải được đào tạo về công việc điều khiển và chỉ có những công nhân này mới được phép vận hành cửa.
- + Không được để người không có trách nhiệm vào khu vực hoạt động của thiết bị (nhà vận hành), trừ khi có ý kiến của cơ quan chủ quản.
- + Tuyệt đối không được đứng phía dưới tải.
- + Phải vớt sạch rác trước cửa cống trước khi mở và đóng cửa.
- **Điều khiển bằng điện máy vít:**
- + Kiểm tra nhớt bôi trơn trong hộp giảm tốc còn đủ hay không.

- + Tháo tay quay ra.
- + Đổi vị trí tay gạt của ly hợp về vị trí chạy điện (lúc này khớp vấu ăn khớp với bánh vít) cố định tay gạt lại bằng vít giữ.
- + Bật áp tô mat tổng nối điện cho động cơ.
- + Quan sát 3 đèn báo pha phải sáng đủ.
- + Muốn hạ cửa nhân nút hạ, muốn nâng cửa nhân nút nâng, muốn dừng nhân nút dừng, các nút nhân này được đặt trên tủ điều khiển hoặc trên bộ nút bấm.

**Lưu ý: Khi máy vít đang làm việc, thường xuyên kiểm tra:**

- + Tiếng động phát ra bất thường phải dừng máy để kiểm tra.
- + Cường độ dòng điện của động cơ  $I < I_{dm} = 6.1A$ .
- + Điện áp  $V = 380$ .
- + Không được đổi vị trí tay gạt khi máy vít đang làm việc.
- + Tuyệt đối không vận hành khi điện mất pha.
- **Điều khiển bằng tay máy vít:**
- + Không nối điện cho động cơ.
- + Đổi vị trí tay gạt của ly hợp về vị trí quay tay (lúc này khớp vấu không ăn khớp với bánh vít) cố định tay gạt lại bằng vít giữ.
- + Lắp tay quay vào.
- + Tiến hành quay với mỗi tay quay 2 người và lực quay :  $P = 15Kg/người$ .

**Lưu ý:**

- + Không được đổi vị trí tay gạt khi đang làm việc.
- + Khi có sự cố phải dừng máy, tìm nguyên nhân và biện pháp xử lý.
- + Không vận hành khi máy quá tải.
- + Khi không vận hành máy phải ngắt điện động cơ và khoá tủ điện hoặc tháo tay quay ra để tránh trường hợp trẻ em nghịch phá.

**b) Thiết bị cơ khí đóng mở cửa van Cổng xả cát**

Quy trình kỹ thuật vận hành đóng mở thiết bị cơ khí cửa van cổng xả cát bao gồm các thao tác vận hành máy đóng mở bằng tủ điện theo chỉ dẫn của nhà sản xuất đồng thời lưu ý thực hiện các nội dung sau:

- **Lưu ý trước khi vận hành cửa:**

- + Người vận hành phải được đào tạo về công việc điều khiển và chỉ có những công nhân này mới được phép vận hành cửa.
- + Không được để người không có trách nhiệm vào khu vực hoạt động của thiết bị (nhà vận hành), trừ khi có ý kiến của cơ quan chủ quản.

- + Không được neo giữ cửa ở vị trí mở bằng bất kỳ một phương tiện nào khác, khi chưa có ý kiến của cơ quan thiết kế.
- + Trước khi vận hành phải quan sát xung quanh, mở nắp bao che tời quan sát bên trong xem có vật lạ không, xem xét các cặp bánh răng có đảm bảo mỡ bôi trơn không nếu không phải bôi mỡ bôi trơn cho các cặp bánh răng, kiểm tra cáp có đứt gãy không, kiểm tra phanh, cóc phải đúng vị trí và an toàn mới được phép vận hành.
- + Tuyệt đối không được đứng phía dưới tải.
- + Phải vớt sạch rác trước cửa cống trước khi mở và đóng cửa.
- **Điều khiển bằng điện tời nâng:**
- + Kiểm tra nhớt bôi trơn trong hộp giảm tốc còn đủ hay không.
- + Tháo tay quay ra.
- + Đổi vị trí tay gạt của ly hợp về vị trí chạy điện (lúc này khớp vấu ăn khớp với bánh vít) cố định tay gạt lại bằng vít giữ .
- + Bật áp to mat tổng nối điện cho động cơ.
- + Quan sát 3 đèn báo pha phải sáng đủ.
- + Muốn xả cáp (hạ vật) nhấn nút hạ, muốn cuốn cáp (nâng vật) nhấn nút nâng, muốn dừng nhấn nút dừng, các nút nhấn này được đặt trên tủ điều khiển hoặc trên bộ nút bấm.

**Lưu ý:**

- + Khi tời đang làm việc, thường xuyên kiểm tra:
- + Tiếng động phát ra bất thường phải dừng máy để kiểm tra.
- + Cường độ dòng điện của động cơ  $I < I_{dm} = 6.1A$ .
- + Điện áp  $V = 380$  .
- + Không được đổi vị trí tay gạt khi tời đang làm việc.
- + Khi thả cáp ra khỏi tang, số vòng còn lại dự trữ trên tang (không tính số vòng để cố định đầu cáp) không nhỏ hơn 2 vòng.
- + Tuyệt đối không vận hành khi điện mất pha.
- **Điều khiển bằng tay tời nâng:**
- + Không nối điện cho động cơ.
- + Đổi vị trí tay gạt của ly hợp về vị trí quay tay (lúc này khớp vấu không ăn khớp với bánh vít) cố định tay gạt lại bằng vít giữ
- + Lắp tay quay vào.
- + Tiến hành quay với mỗi tay quay 2 người và lực quay :  $P = 15Kg/người$ .



**Lưu ý:**

- + Không được đổi vị trí tay gạt khi đang làm việc.
- + Khi có sự cố phải dừng máy, tìm nguyên nhân và biện pháp xử lý.
- + Không vận hành khi máy quá tải.
- + Khi không vận hành máy phải ngắt điện động cơ và khoá tủ điện hoặc tháo tay quay ra để tránh trường hợp trẻ em nghịch phá.

**5) Hệ thống Điện đầu mối Đập dâng Tân Mỹ**

Quy trình kỹ thuật vận hành hệ thống Điện đầu mối Đập dâng Tân Mỹ như sau:

**a) Trạm biến áp 250KVA và các tuyến đường dây**

Trạm biến áp 250KVA và tuyến đường dây thuộc Điện lực Ninh Sơn tỉnh Ninh Thuận quản lý và vận hành. Quy trình kỹ thuật vận hành trạm biến áp 250KVA và tuyến đường dây điện thực hiện theo quy trình kỹ thuật vận hành của Điện lực Ninh Sơn quy định cho trạm biến áp và đường dây.

**b) Tủ phân phối điện**

**- Vận hành nguồn điện chính**

Chế độ vận hành bình thường: Khi trạm biến áp 250kVA - 22/0,4kV có điện. Trình tự tiến hành như sau:

- + Kiểm tra tiếp điểm và các mạch đấu nối trong tủ điện tổng: cá thiết bị, áp tô mát, đồng hồ đo và đèn tín hiệu.
- + Đóng áp tô mát tổng.
- + Kiểm tra điện áp giữa các pha.

**- Vận hành nguồn điện cấp tới thiết bị**

Khi trạm biến áp cấp điện, cần phải đưa nguồn điện vào làm việc. Trình tự tiến hành như sau:

- + Kiểm tra các thiết bị sử dụng điện: Thực hiện theo qui trình vận hành từng thiết bị cụ thể.
- + Kiểm tra tiếp điểm và các mạch đấu nối trong tủ điện: thiết bị bảo vệ, áp tô mát, đồng hồ đo và đèn tín hiệu.
- + Đóng áp tô mát tổng cấp cho từng thiết bị.
- + Kiểm tra điện áp giữa các pha

**c) Tủ điều khiển và các máy đóng mở bằng máy vít điện**

Trình tự quy trình vận hành tủ điều khiển và các máy đóng mở bằng điện như sau:

- **Kiểm tra cửa, máy đóng mở và tủ điều khiển**

- + Kiểm tra cửa công và máy đóng mở (theo qui trình vận hành cơ khí)
- + Kiểm tra cách điện của động cơ và cáp dẫn điện bằng Mègomet 500V, Nếu điện trở cách điện của động cơ  $\geq 0,5 \text{ M}\Omega$  thì được phép đưa động cơ vào vận hành.
- + Kiểm tra tiếp điểm và các mạch đấu nối trong tủ điều khiển tại chỗ: áp tô mát, công tắc tơ, rơ le bảo vệ, tiếp điểm cuối, nút ấn, đồng hồ đo và các đèn tín hiệu.
- + Sau khi kiểm tra, các thiết bị trên đã đảm bảo yêu cầu kỹ thuật mới cho phép vận hành đóng mở cửa tràn.
- **Trình tự thao tác**
  - + Kiểm tra điện áp các pha bằng khoá chuyển mạch vôn mét, điện áp yêu cầu:  $400\text{V} \geq U_{yc} \geq 360\text{V}$  và điện áp các pha không được chênh lệch nhau quá 5%  $U_{dm}$  (điện áp định mức).
  - + Đóng áp tô mát nguồn tại tủ điều khiển.
  - + Đóng áp tô mát điều khiển Ađk.
- **Điều khiển tại chỗ**

Từ tủ điều khiển tại chỗ trình tự thực hiện như sau :

  - + Kiểm tra chế độ của tủ.
  - + Nâng cửa (mở cửa) thì ấn nút Nm, đèn tín hiệu báo hiệu cửa đang nâng (đang mở).
  - + Nếu hạ cửa (đóng cửa) thì ấn nút Nd, đèn tín hiệu báo hiệu cửa đang hạ (đang đóng).
- **Dừng đóng mở cửa trong các trường hợp sau:**
  - + Dừng bình thường: Người vận hành muốn dừng đóng, mở cửa công tại bất kỳ độ mở nào chỉ cần ấn nút Nc, đèn tín hiệu tắt báo cửa đã dừng.
  - + Dừng tự động: Khi cửa mở hết hoặc đóng hết cửa sẽ tự động dừng lại.
  - + Dừng sự cố: Trong quá trình vận hành nếu xảy ra sự cố: Kẹt cửa; chạm chập điện; Rơ le bảo vệ sẽ tác động, đèn tín hiệu màu vàng bật sáng báo sự cố, cửa tự động dừng lại.
  - + Trong quá trình vận hành, người vận hành phát hiện thấy tình trạng làm việc không bình thường của máy đóng mở: Có tiếng kêu khác thường, máy đóng mở bị rung, cửa bị kẹt hoặc vô động cơ phát nóng quá mức. . . thì phải tiến hành dừng máy. Cắt áp tô mát nguồn và áp tô má điều khiển, chỉ sau khi loại trừ sự cố mới cho phép vận hành trở lại.
- d) **Các thiết bị điều khiển bằng điện khác**

Đối với các thiết bị điều khiển bằng điện khác, quy trình vận hành cần thực hiện theo hướng dẫn vận hành của từng thiết bị cụ thể.

## 2.2.2 Quy trình kỹ thuật vận hành kênh chung, kênh chính Tân Mỹ từ K0÷K21+827

### 1) Kênh Chung

Kênh chung có nhiệm vụ dẫn nước cấp cho kênh chính Tân Mỹ, nhà máy thủy điện. Vì vậy, trong mọi trường hợp việc vận hành kênh chung tương ứng theo các trường hợp vận hành cống lấy nước tại đầu mỗi đập dâng.

#### a) Về mùa kiệt

Việc vận hành mực nước, lưu lượng trên kênh Chung phải đảm bảo theo thứ tự ưu tiên như đã đề cập ở phần vận hành cống lấy nước đầu mỗi đập dâng. Theo đó việc ưu tiên cấp nước theo thứ tự là: cấp nước cho sinh hoạt, nông nghiệp, nuôi trồng thủy sản, sau khi thỏa mãn các nhu cầu trên mới cấp nước cho công trình thủy điện để phát điện. Chế độ vận hành mực nước tại cửa nhận nước cuối bể áp lực thủy điện như sau:

Mực nước tại cửa nhận nước cuối bể áp lực thủy điện, đầu kênh chính Tân Mỹ ưu tiên cấp nước cho công trình Thủy lợi với mức đảm bảo tần suất thiết kế  $p=85\%$  là : +99,50m.

Mực nước sử dụng kết hợp để cấp cho công trình Thủy điện dao động từ cao trình +99,50m lên đến cao trình +101,50m. Trong trường hợp công trình Thủy Lợi chưa có nhu cầu dùng nước mới được sử dụng ở dưới mực nước +99,50m. Lưu lượng thiết kế kênh chung là 37,5 m<sup>3</sup>/s (trong đó lưu lượng thiết kế cho thủy lợi là 6,5 m<sup>3</sup>/s, lưu lượng thiết kế cho thủy điện là 31,0 m<sup>3</sup>/s).

Trên cơ sở các thông số mực nước và lưu lượng thiết kế kênh Chung trên, công tác vận hành các cống lấy nước đầu mỗi Đập dâng, cống lấy nước vào kênh chính Tân Mỹ và cửa lấy nước vào nhà máy thủy điện phải đảm bảo theo yêu cầu trên.

#### b) Về mùa lũ

Việc vận hành mực nước, lưu lượng trên kênh Chung theo yêu cầu cho sinh hoạt và phát điện của nhà máy thủy điện.

#### c) Quản lý vận hành công trình thủy công

- Cần lập kế hoạch kiểm tra trên toàn tuyến kênh, hồ điều hòa và các hạng mục công trình khác trong thời gian hệ thống vận hành cấp nước.
- Khi phát hiện các hư hỏng mái, bờ kênh bị sụt sạt, đáy kênh bị bồi lắng... làm ảnh hưởng đến việc vận hành vận hành cấp nước ... phải kịp thời thông báo với cấp trên để có giải pháp xử lý ngay.
- Không được cho phép các phương tiện vận chuyển hoạt động trong phạm vi bảo vệ của công trình (Trừ các vị trí có đường giao thông). Không được thực hiện các hoạt động lấn chiếm, đào bới... trên toàn bộ tuyến trong phạm vi bảo vệ công trình.

- Không được phép thải các chất thải độc hại vào trong kênh, tự phát lấy nước từ kênh ngoài nhiệm vụ thiết kế của kênh.
- Hàng năm trước mùa mưa lũ cần kiểm tra tình trạng làm việc của các hạng mục công trình nhất là đối với các vị trí có tràn vào, tràn ra, cống tiêu, cầu giao thông... Nếu phát hiện hư hỏng cần báo cáo ngay với cấp trên để có biện pháp xử lý kịp thời.
- Trong bất kỳ trường hợp nào cũng không được để mực nước trong kênh cao hơn mực nước max. Vì một lý do nào đó như kênh bị tắc nghẽn, nước mưa lớn kéo dài tràn nước vào kênh hoặc do các cống lấy nước đều đóng cần phải đóng ngay cửa cống lấy nước đầu kênh không để nước tràn bờ kênh gây sạt và xói lở bờ kênh.

## 2) Kênh chính Tân Mỹ từ K0÷K21+827

### a) Quy định chung

- Khi công trình hoàn thành đưa vào khai thác cần phải thành lập bộ máy quản lý, vận hành bao gồm đội ngũ cán bộ kỹ thuật, công nhân kỹ thuật lành nghề, có trình độ, có sức khỏe và nhiệt tình công tác.
- Chấp hành nghiêm chỉnh sơ đồ quản lý khai thác, yêu cầu kỹ thuật vận hành cho từng loại thiết bị đảm bảo công trình vận hành an toàn, đạt được các mục tiêu thiết kế.
- Quy trình quản lý vận hành này quy định các yêu cầu kỹ thuật trong quá trình khai thác, sử dụng và bảo vệ kênh và công trình trên kênh Chính Tân Mỹ.
- Căn cứ vào những quy định chung nêu trong quy trình này cơ quan quản lý sử dụng và khai thác công trình cần lập quy trình riêng cho mỗi hạng mục và trình các cấp thẩm quyền phê duyệt, ban hành.
- Cơ quan quản lý sử dụng và khai thác công trình phải lưu trữ đầy đủ hồ sơ về quy hoạch, thiết kế, thi công và tu sửa công trình mà mình quản lý.
- Quản lý vận hành các công trình thủy công kênh và công trình trên kênh Chính Tân Mỹ bao gồm các hạng mục công trình thủy công (Hệ thống đường ống, các nhà van, các hồ thăm và các hạng mục khác thuộc công trình đã được xây dựng), các thiết bị cơ khí (Các van cấp nước, van xả khí, van xả cạn và các thiết bị cơ khí khác thuộc công trình).
- Tính độc lập khi vận hành dự án : Khi vận hành dự án ngoài việc phải tuân thủ các quy định chung của các công trình xây dựng, công trình thủy lợi, phải tuân thủ các quy định riêng cho việc quản lý khai thác vận hành hệ thống kênh chung để đảm bảo phát huy tối đa hiệu quả, đảm bảo sự bền vững của dự án.
- Tính độc lập khi vận hành dự án phải được tôn trọng.

### b) Quản lý vận hành công trình thủy công

- Cần lập kế hoạch kiểm tra trên tuyến đường ống và các hạng mục công trình

- khác trong thời gian hệ thống vận hành cấp nước; kiểm tra cảnh báo việc vi phạm phạm vi bảo vệ công trình để có các giải pháp xử lý cho phù hợp nhằm đảm bảo an toàn chung của hệ thống công trình.
- Khi phát hiện các hư hỏng như bị rò rỉ, trên tuyến ống xuất hiện xì nước, các van không vận hành cấp nước được... phải kịp thời thông báo với cấp trên để có giải pháp xử lý ngay.
  - Không được cho phép các phương tiện vận chuyển hoạt động trong phạm vi bảo vệ của công trình (Trừ các vị trí có đường giao thông), không được thực hiện các hoạt động đào bới trên toàn bộ tuyến công trình.
  - Cần thường xuyên kiểm tra, thu dọn rác phía thượng lưu cống lấy nước đầu kênh chính, kiểm tra các hố thăm... nhằm hạn chế việc rác, túi ni lông... chui vào đường ống làm tắc đường ống kênh nhánh, gây hiện tượng tắc van xả khí làm mất khả năng làm việc của thiết bị này dẫn đến trường hợp nước xì vào trong hố thăm nhất là tại các vị trí có van đầu kênh nhánh cấp 1 và cần xử lý kịp thời ngay khi phát hiện.
  - Nghiêm cấm những người không có nhiệm vụ vào bên trong các hạng mục công trình nhất là các nhà van.
  - Hàng năm trước mùa mưa lũ cần kiểm tra tình trạng làm việc của các hạng mục công trình nhất là đối với các vị trí có xi phông qua suối... Nếu phát hiện hư hỏng cần báo cáo ngay với cấp trên để có biện pháp xử lý kịp thời.
  - Các công trình và thiết bị phục vụ quản lý vận hành bao gồm:
    - + Các nhà van, các hố van, van chặn và van điều tiết van xả cạn, van xả cạn, van xả khí, hệ thống đường ống và các thiết bị cơ khí khác đã được xây dựng và lắp đặt ở công trình.
    - + Các trang thiết bị chuyên dùng khác để thực hiện công tác quản lý vận hành: Phương tiện đi lại, thước, đồng hồ đo áp...

**c) Vận hành cống lấy nước đầu kênh chính Tân Mỹ**

Việc vận hành cống lấy nước đầu kênh chính bằng cách đóng mở máy vít VD20 bằng điện kết hợp thủ công đặt ở đầu cống. Cống lấy nước đầu kênh chính Tân Mỹ được thiết kế với mục đích chính là để đóng mở khi sửa chữa, bảo dưỡng hoặc khi có sự cố trên kênh chính và công trình trên kênh. Vì vậy, trong mọi trường hợp về nguyên tắc phải vận hành mở hoàn toàn cửa van cống lấy nước đầu kênh chính Tân Mỹ theo kế hoạch cấp nước về hạ lưu, trừ các trường hợp công trình gặp sự cố hoặc sửa chữa, bảo dưỡng. Cụ thể quy định vận hành cống lấy nước đầu kênh bao gồm các bước sau:

- Trước khi mở cửa van cống lấy nước đầu kênh để vận hành kênh chính Tân Mỹ cần kiểm tra các điều kiện sau đây:
  - + Phải đảm bảo vớt sạch rác ở trước lưới chắn rác cống lấy nước.

+ Kiểm tra và đo mực nước trước cửa vào cống lấy nước đầu kênh chính. Ghi số liệu mực nước theo mẫu trong phụ lục 2.

- Đóng cửa cống lấy nước đầu kênh:

Cửa cống lấy nước phải được đóng lại hoàn toàn trong các trường hợp sau đây:

+ Khi công trình gặp sự cố

+ Khi bảo dưỡng, sửa chữa đường ống trên kênh hoặc các xi phông trên kênh.

+ Khi nạo vét bùn cát, hoặc sửa chữa kênh chung, bể áp lực trên kênh Chung.

+ Khi có lũ bất thường hoặc lũ lớn vượt tần suất thiết kế.

- Báo cáo lưu lượng cấp nước:

Đơn vị quản lý Kênh phải báo cáo với Công ty TNHH MTV KTCT Thủy lợi Ninh Thuận về lưu lượng cấp nước vào thời gian quy định.

- Thứ tự ưu tiên cấp nước theo nhiệm vụ:

Cống lấy nước đầu kênh chính Tân Mỹ có nhiệm vụ cấp nước cho sinh hoạt; nông nghiệp, nuôi trồng thủy sản. Thứ tự ưu tiên cấp nước trong mùa khô như sau: i) Cấp nước cho Sinh hoạt; ii) Cấp nước cho Nông nghiệp; iii) Cấp nước cho nuôi trồng thủy sản

Thao tác vận hành máy đóng mở điện VĐ20 thực hiện theo chỉ dẫn của nhà sản xuất hướng dẫn đồng thời lưu ý thực hiện các nội dung sau:

- Trước khi vận hành máy đóng mở cần kiểm tra ốc vít, dầu mỡ đảm bảo máy làm việc an toàn. Các bước vận hành máy đóng mở như sau:

+ Mở áp tô mát tổng (CB) ở vị trí ON.

+ Để nâng cửa nhấn nút nâng động cơ hoạt động truyền chuyển động hộp số bánh vít. Từ hộp số bánh vít trục vít chuyển vòng góc đến trục vít của thân máy đóng mở làm cho vít me T85 tịnh tiến đi lên. Trên vít me T85 của máy đóng mở bố trí 2 thiết bị tiếp điểm hành trình giới hạn nâng và hạ cửa. Khi cửa nâng hoặc hạ xuống hành trình được định sẵn trước đó (dừng và mở cửa). Khi cửa vận hành tới giới hạn đã định sẽ chạm vào thiết bị tiếp điểm hành trình tự động ngắt nguồn điện lúc đó máy ngừng hoạt động.

**Chú ý:** Khi cửa mở hết hoặc đóng hết thì cửa sẽ tự động dừng lại nhờ các tiếp điểm cuối.

Trong quá trình đóng hoặc mở cửa người vận hành phát hiện thấy máy đóng mở làm việc không bình thường: Có tiếng kêu khác thường; cửa hoặc máy quá rung; sờ vỏ động cơ nóng quá mức thì phải tiến hành dừng máy.

Dừng lâu dài thì cắt áp tô mát API.

Trong quá trình làm việc thao tác phải chú ý theo dõi sự làm việc của các bộ phận, bảo đảm đóng mở an toàn không gây sự cố. Lực tác động vào tay quay

phải tăng đều từ từ.

**d) Vận hành kênh chính Tân Mỹ bằng đường ống thép từ K0+K21+827**

Việc vận hành, trình tự, thời gian vận hành kênh chính trong các trường hợp: Vận hành trong điều kiện bình thường; Vận hành trong điều kiện nguồn nước không đảm bảo yêu cầu dùng nước, khô hạn, khi xảy ra hạn hán, thiếu nước; vận hành trong điều kiện mùa lũ cần tuân thủ các quy định như sau:

- Việc vận hành kênh chính Tân Mỹ bằng đường ống thép từ K0+K21+827 đồng thời và thông qua việc vận hành máy đóng mở tại cống lấy nước đầu kênh chính Tân Mỹ. Vì vậy, quy trình kỹ thuật vận hành kênh chính Tân Mỹ tuân thủ theo quy trình vận hành Cống lấy nước đầu kênh chính Tân Mỹ như đã nêu trên. Trước khi mở cửa van cống lấy nước đầu kênh để vận hành kênh chính Tân Mỹ cần kiểm tra các điều kiện sau đây:
  - + Phải đảm bảo vớt sạch rác ở trước lưới chắn rác cống lấy nước.
  - + Kiểm tra mực nước trước cửa vào cống lấy nước đầu kênh chính. Về nguyên tắc, kênh chính chỉ được vận hành cấp nước khi mực nước cuối kênh chung, thượng lưu cống lấy nước đầu kênh chính nằm trong phạm vi từ mực nước min +96,70m đến mực nước max +101,50m.
  - Việc vận hành cấp nước phải luôn đảm bảo lưu lượng lấy nước vào đầu kênh chính Tân Mỹ không được vượt quá  $Q = 3,23 \text{ m}^3/\text{s}$  theo nhiệm vụ đã được xác định trong mục 1.4. Trong một số trường hợp, nếu cần lấy lưu lượng lớn hơn quy định như đã nêu trên cần phải được sự chấp thuận của các cấp có thẩm quyền.
  - Trong mùa khô hạn, khi lượng nước đến không đảm bảo lưu lượng  $Q = 3,23 \text{ m}^3/\text{s}$ , việc phân phối nguồn nước sẽ được thực hiện theo thứ tự ưu tiên theo nhiệm vụ công trình đã nêu ở mục 1.6.
  - Khi mực nước trên kênh chung thấp hơn mực nước min +96,70, nhưng phía hạ lưu vẫn có nhu cầu dùng nước thì việc vận hành hệ thống để cấp nước phải được cấp có thẩm quyền cho phép.
  - Vào mùa kiệt, cửa van tại cống lấy nước đầu kênh luôn luôn ở trạng thái mở hoàn toàn để lấy nước theo yêu cầu tưới và tuân thủ theo biểu đồ tưới. Trong trường hợp đặc biệt phải kiểm tra, bảo dưỡng định kỳ và sửa chữa đường ống thép kênh chính Tân Mỹ thì cửa van phải đóng lại.
  - Vào mùa lũ, nếu không có nhu cầu cấp nước cửa van cống lấy nước đầu kênh phải đóng lại để đảm bảo an toàn cho đường ống thép kênh chính.

**e) Vận hành xi phông Sông Cái trên kênh chính Tân Mỹ từ K0+326+K0+665 và xi phông Cho Mo trên kênh chính Tân Mỹ từ K4+055+K4+295**

Xi phông Sông Cái nằm trên kênh chính Tân Mỹ từ K0+326+K0+665, Xi phông Cho Mo trên kênh chính Tân Mỹ từ K4+055+K4+295. Việc vận hành

- các xi phông này đồng thời với việc vận hành kênh chính Tân Mỹ thông qua cống lấy nước đầu kênh chính Tân Mỹ.
- Trước khi mở cửa van cống lấy nước đầu kênh để vận hành kênh chính Tân Mỹ và vận hành các xi phông cần kiểm tra các điều kiện sau đây:
  - + Phải đảm bảo vớt sạch rác ở trước lưới chắn rác cống lấy nước.
  - + Kiểm tra mực nước trước cửa vào cống lấy nước đầu kênh chính.
  - Vào mùa kiệt, Cửa van tại cống lấy nước đầu kênh luôn luôn ở trạng thái mở hoàn toàn để lấy nước theo yêu cầu tưới và tuân thủ theo biểu đồ tưới. Trong trường hợp đặc biệt phải kiểm tra, bảo dưỡng định kỳ và sửa chữa đường ống kênh chính và xi phông thì cửa van phải đóng lại.
  - Vào mùa lũ, cửa van cống lấy nước đầu kênh phải đóng lại để đảm bảo an toàn cho kênh chính và xi phông.

**f) Vận hành các van trên đường ống chính kênh chính Tân Mỹ và các van lấy nước vào các kênh nhánh cấp 1**

**Vận hành các van trên đường ống chính**

- Thao tác vận hành van được thực hiện theo đúng trình tự theo chỉ dẫn của nhà sản xuất hoặc nhà cung cấp thiết bị hướng dẫn và chuyển giao công nghệ cho đơn vị quản lý khai thác.
- Trước khi đưa vào vận hành cần kiểm tra sự kết nối giữa các bộ phận của van, sự hoạt động theo yêu cầu thiết kế của các van. Kiểm tra để xác định rằng tất cả đều được nối với nhau một cách hợp lý theo sơ đồ bố trí. Cần dọn vệ sinh sạch sẽ hệ thống đường ống.
- Đối với các van cấp nước phải lưu ý vận hành để lấy đúng lưu lượng yêu cầu, tránh làm thất thoát nước của hệ thống.
- Trước khi vận hành van cần kiểm tra dầu mỡ, tay quay, trục van đảm bảo làm việc trơn và an toàn, thiết bị đóng mở phải ghi rõ các giới hạn và chiều quay đóng mở.
- Đóng hoặc mở cửa van phải từ từ, không được dùng các lực cưỡng bức để đóng mở van làm hỏng thiết bị.
- Trong quá trình thao tác phải chú ý theo dõi sự làm việc của các kết cấu và cơ cấu dẫn động. Nếu có trở ngại phải dừng lại tìm nguyên nhân (Phát sinh tiếng kêu, rung động...) có thể thao tác theo chiều ngược lại để thử rồi tiếp tục đóng hoặc mở, không được dùng sức mạnh cưỡng bức hoặc gõ mạnh để tiếp tục đóng mở. Lực tác động vào tay quay phải tăng dần từ từ và hạn chế tốc độ đóng hoặc mở.
- Tùy theo yêu cầu cấp nước cho hạ lưu, cần căn cứ vào biểu đồ quan hệ giữa chiều cao cột áp thiết kế tại từng vị trí nhà van và độ mở cửa van đã được lập sẵn để ấn định độ mở cửa van cho phù hợp với yêu cầu cấp nước.



- Trong quá trình vận hành, đơn vị quản lý cần đo đạc thực tế để kiểm tra, điều chỉnh lại các đường quan hệ cho chính xác hơn.
- Đối với cửa van công lấy nước đầu kênh kênh chính Tân Mỹ: Việc đóng mở phải chậm, thời gian không nhỏ hơn 10 phút và phải đảm bảo ống đầy nước mới mở hết cửa van để tránh gây áp ra lực nước va. Van chỉ mở ở độ mở nhất định để lấy đủ lưu lượng cần thiết.
- Đối với các van chặn trên đường ống chính ở các nhà van: Tốc độ đóng mở các van chặn trên đường ống ở các vị trí nhà van khi đường ống đang làm việc không được nhanh quá 100 giây để tránh gây ra hiện tượng nước va làm tăng áp lực trong đường ống.
- Vận hành các van trên hệ thống khi cấp nước lần đầu và các lần tiếp theo có thể được thực hiện như sau: Đầu tiên mở van công đầu kênh để nước vào đầy đoạn đầu, sau đó đến các van chặn được bố trí ở các nhà van theo thứ tự từ đầu kênh đến cuối kênh (Tốc độ đóng mở van không được nhanh quá 100 giây), sau khi nước đầy toàn bộ đường ống và cột áp ổn định mới vận hành các van cấp nước đầu các kênh nhánh cấp 1 để cấp nước; hoặc các van chặn trên đường ống chính để mở hoàn toàn và mở van ở công đầu kênh sau khi nước đầy đường ống và cột áp ổn định mới vận hành các van cấp nước vào các kênh nhánh.
- Sử dụng các van chặn được bố trí ở các nhà van làm van sửa chữa khi cần thiết, tốc độ đóng mở van phải tuân thủ theo quy định đã nêu trên. Sau khi sửa chữa xong có thể vận hành các van theo chu trình như trên tương ứng với các vị trí cần sửa chữa.
- Khi đóng bất kỳ các van trên đường ống chính tại vị trí nào, cần đảm bảo hệ thống van nhánh đầu các kênh nhánh cấp 1 từ vị trí này trở về cuối kênh phải được đóng hoàn toàn để tránh trường hợp khi các van ở các kênh nhánh cấp 1 vẫn mở để cấp nước làm gây ra hiện tượng phát sinh áp suất âm trên đường ống chính làm bẹp, hỏng các khớp nối mềm ở các hố thăm. Trường hợp cần sửa chữa trên đường ống chính, sau khi đóng van trên đường ống chính, có thể sử dụng kênh cấp 1 phía sau để xả nước, hạ áp trong đường ống chính nhưng việc xả nước, hạ áp này cần phải thực hiện chậm để các van xả, thu khí trên đường ống đủ thời gian làm việc cấp khí vào đường ống chính đồng thời phải theo dõi, kiểm tra khớp nối mềm ở một số vị trí trên đoạn này để tránh gây ra áp suất âm trên đường chính.

**Chi tiết vận hành các van cấp nước đầu kênh nhánh cấp 1 được thực hiện như sau:**

Việc vận hành van lấy nước vào các kênh kênh nhánh bằng cách đóng mở bằng thủ công (Trường hợp chưa có điện điều khiển). Đơn vị QLVH cần vận hành các van cấp nước phù hợp với lịch cấp nước tưới theo yêu cầu cấp nước của toàn hệ thống kênh chính Tân Mỹ và các nhu cầu cấp nước khác trong nhiệm vụ của dự án.

Quy định vận hành các van cấp đầu kênh nhánh cấp 1 bao gồm các bước sau:

- Đo mực nước tại cửa vào cống lấy nước đầu kênh chính Tân Mỹ và đo độ mở các van cấp (Việc xác định độ mở của van cống theo chỉ dẫn của nhà sản xuất và được nhà thầu thi công hướng dẫn).
- Tra lưu lượng cấp nước thông qua mực nước và độ mở a tương ứng ở Bảng tra lưu lượng trong phụ lục 4, ghi vào mẫu theo phụ lục 2
- Điều chỉnh độ mở a van cống để đảm bảo lưu lượng cấp nước chỉ sai khác  $\pm 10\%$  so với lưu lượng cấp nước yêu cầu. Bảng tra quan hệ giữa độ mở a và lưu lượng Q (quan hệ Q~a) theo phụ lục 4.
- Ghi số liệu: số lần và độ mở a theo mẫu trong phụ lục 2
- Tần suất vận hành: Đơn vị Quản lý về nguyên tắc phải vận hành van các van với tần suất 10 ngày một lần theo kế hoạch cấp nước tưới, trừ các trường hợp công trình gặp sự cố.
- Đóng van: Các van phải được đóng lại hoàn toàn khi không có lịch cấp nước tưới và đóng hoàn toàn trong thời gian bảo dưỡng, sửa chữa.
- Báo cáo lưu lượng cấp nước: Đơn vị quản lý Đầu mối phải báo cáo với Công ty TNHH MTV KTCT Thủy lợi Ninh Thuận về lưu lượng cấp nước vào thời gian quy định.

**Vận hành các van xả cặn, van xả khí, hồ thăm trên kênh chính Tân Mỹ**

- Van xả cặn kết hợp tháo cạn nước bố trí tại các hồ thăm và tại xi phông Sông Cái là các van cống.
- Vận hành van khi xả cặn trong đường ống kết hợp tháo cạn phục vụ sửa chữa, bảo dưỡng đường ống. Đối với van cống bố trí tại các hồ thăm tiến hành mở van cống và tháo nước vào các hồ thăm sau đó dùng bơm bơm nước từ các hồ thăm ra ngoài bằng máy bơm chìm.
- Lưu ý khi thao tác mở van phải từ từ đảm bảo nước không xả mạnh ảnh hưởng đến người vận hành. Khi mở van xong cán bộ vận hành phải nhanh chóng ra khỏi các hồ thăm.
- Đối với van bố trí tại xi phông Sông Cái chỉ cần thực hiện thao tác mở van xả bùn cát và nước trực tiếp ra ngoài, không cần sử dụng máy bơm để bơm.
- Thao tác vận hành các van thực hiện theo chỉ dẫn của nhà sản xuất được nhà thầu thi công hướng dẫn.
- Van xả khí bố trí trong các hồ thăm vận hành ở chế độ tự động.
- Hồ thăm bố trí dọc theo đường ống thép kênh chính Tân Mỹ. Hồ thăm sử dụng trong quá trình sửa chữa, bảo trì, bảo dưỡng đường ống để đi vào kiểm tra, sửa chữa, bảo dưỡng trong đường ống thông qua cửa nắp hồ thăm và cửa vào đường ống bố trí tại vị trí các hồ thăm.

### **Vận hành hệ thống điện**

Quy trình kỹ thuật vận hành hệ thống vận hành các nhà van như sau:

- Trạm biến áp 30KVA và các tuyến đường dây  
Trạm biến áp 250KVA và tuyến đường dây thuộc Điện lực Ninh Sơn tỉnh Ninh Thuận quản lý và vận hành. Quy trình kỹ thuật vận hành trạm biến áp 250KVA và tuyến đường dây điện thực hiện theo quy trình kỹ thuật vận hành của Điện lực Ninh Sơn quy định cho trạm biến áp và đường dây.
- Tủ phân phối điện
- Vận hành nguồn điện chính  
Chế độ vận hành bình thường: Khi trạm biến áp 30kVA-22/0,4kV có điện. Trình tự tiến hành như sau:
  - Kiểm tra tiếp điểm và các mạch đấu nối trong tủ điện tổng: cá thiết bị, áp tô mát, đồng hồ đo và đèn tín hiệu.
  - Đóng áp tô mát tổng.
  - Kiểm tra điện áp giữa các pha.
- + Vận hành nguồn điện cấp tới thiết bị  
Khi trạm biến áp cấp điện, cần phải đưa nguồn điện vào làm việc. Trình tự tiến hành như sau:
  - Kiểm tra các thiết bị sử dụng điện: Thực hiện theo qui trình vận hành từng thiết bị cụ thể.
  - Kiểm tra tiếp điểm và các mạch đấu nối trong tủ điện: thiết bị bảo vệ, áp tô mát, đồng hồ đo và đèn tín hiệu.
  - Đóng áp tô mát tổng cấp cho từng thiết bị.
  - Kiểm tra điện áp giữa các pha
- Tủ điều khiển và các máy đóng mở bằng máy vít điện  
Trình tự quy trình vận hành tủ điều khiển và các máy đóng mở bằng điện như sau:
  - Kiểm tra cửa, máy đóng mở và tủ điều khiển
  - + Kiểm tra cửa cổng và máy đóng mở (theo qui trình vận hành cơ khí)
  - + Kiểm tra cách điện của động cơ và cáp dẫn điện bằng Mègomet 500V, Nếu điện trở cách điện của động cơ  $\geq 0,5 \text{ M}\Omega$  thì được phép đưa động cơ vào vận hành.
  - + Kiểm tra tiếp điểm và các mạch đấu nối trong tủ điều khiển tại chỗ: áp tô mát, công tắc tơ, rơ le bảo vệ, tiếp điểm cuối, nút ấn, đồng hồ đo và các đèn tín hiệu.
  - + Sau khi kiểm tra, các thiết bị trên đã đảm bảo yêu cầu kỹ thuật mới cho phép vận hành đóng mở cửa tràn.

- Trình tự thao tác
  - + Kiểm tra điện áp các pha bằng khoá chuyên mạch vôn mét, điện áp yêu cầu.
  - + Đóng áp tô mát nguồn tại tủ điều khiển.
  - + Đóng áp tô mát điều khiển Adk.
  - Điều khiển tại chỗ  
Tủ điều khiển tại chỗ trình tự thực hiện như sau :
    - + Kiểm tra chế độ của tủ.
    - + Nâng cửa (mở cửa) thì ấn nút Nm, đèn tín hiệu báo hiệu cửa đang nâng (đang mở).
    - + Nếu hạ cửa (đóng cửa) thì ấn nút Nđ, đèn tín hiệu báo hiệu cửa đang hạ (đang đóng).
  - Dừng đóng mở cửa trong các trường hợp sau:
    - + Dừng bình thường: Người vận hành muốn dừng đóng, mở cửa công tại bất kỳ độ mở nào chỉ cần ấn nút Nc, đèn tín hiệu tắt báo cửa đã dừng.
    - + Dừng tự động: Khi cửa mở hết hoặc đóng hết cửa sẽ tự động dừng lại.
    - + Dừng sự cố: Trong quá trình vận hành nếu xảy ra sự cố: Kẹt cửa; chạm chập điện; Rơ le bảo vệ sẽ tác động, đèn tín hiệu màu vàng bật sáng báo sự cố, cửa tự động dừng lại.
    - + Trong quá trình vận hành, người vận hành phát hiện thấy tình trạng làm việc không bình thường của máy đóng mở: Có tiếng kêu khác thường, máy đóng mở bị rung, cửa bị kẹt hoặc vô động cơ phát nóng quá mức. . . thì phải tiến hành dừng máy. Cắt áp tô mát nguồn và áp tô má điều khiển, chỉ sau khi loại trừ sự cố mới cho phép vận hành trở lại.
  - Các thiết bị điều khiển bằng điện khác  
Đối với các thiết bị điều khiển bằng điện khác, quy trình vận hành cần thực hiện theo hướng dẫn vận hành của từng thiết bị cụ thể.
- Các lưu ý trong quá trình vận hành**
- Trong quá trình vận hành các van cấp nước ở đầu kênh nhánh cấp 1 để cấp nước theo nhiệm vụ thiết kế, cán bộ vận hành phải tuân thủ nghiêm chỉnh việc vận hành van đúng theo độ mở (Quan hệ giữa lưu lượng, cột áp và độ mở van.. tại các vị trí van cấp xem trong Phụ lục kèm theo) đã được qui định đối với từng vị trí để lấy đúng lưu lượng thiết kế (Quy định trong Phụ lục kèm theo), tránh gây lãng phí nước của hệ thống cũng như làm gia tăng năng lực làm việc của đường ống vượt quá yêu cầu thiết kế, ảnh hưởng đến an toàn công trình.
  - Trong quá trình hệ thống làm việc, khi không có yêu cầu về sửa chữa hoặc cắt nước khi có sự cố thì cửa van ở công đầu kênh Chính Tân Mỹ và các van chặn

ở các nhà van sẽ được mở hoàn toàn, việc cấp nước sẽ được thực hiện qua các van ở đầu các kênh nhánh cấp 1. Khi có yêu cầu về sửa chữa, khắc phục sự cố thì mới được vận hành đóng các van chặn ở từng đoạn cho phù hợp nhưng phải được sự cho phép của cấp có thẩm quyền.

- Cần lưu ý không được dùng các van chặn ở các nhà van để điều tiết lưu lượng trên hệ thống.
- Trong trường hợp mực nước trên kênh chung lớn hơn hoặc bằng mực nước min thiết kế thì việc cấp nước qua từng van nhánh trên hệ thống mới đảm bảo cấp được lưu lượng thiết kế tại cho các kênh nhánh cấp 1 tùy theo các độ mở cửa van nhất định. Khi mực nước trên kênh chung thấp hơn mực nước min (Mực nước thấp nhất đảm bảo cho đường ống kênh Chính Tân Mỹ chảy có áp cao trình +96,70m), việc cấp nước đến cuối kênh hoặc một số kênh nhánh... sẽ không đảm bảo được lưu lượng yêu cầu thiết kế mặc dù cửa van mở hoàn toàn. Do vậy trong quá trình vận hành cấp nước tưới cho hệ thống trong trường hợp mực nước trong kênh chung thấp hơn MNTK cần phải có giải pháp tưới cho phù hợp theo năng lực thực tế của hệ thống.
- Khi mực nước trên kênh chung thấp hơn mực nước min, nhưng phía hạ lưu vẫn có nhu cầu dùng nước thì việc vận hành hệ thống để cấp nước phải được cấp có thẩm quyền cho phép.

### 2.2.3 Các hạng mục khác

Các hạng mục khác của hạng mục Đập dâng và Hệ thống kênh Tân Mỹ như:

- Nhà quản lý, nhà bảo vệ, cổng chào, bảng tên công trình, hệ thống điện, máy tời, máy phát điện, trạm biến áp V.v...
- Sự vận hành của các bộ phận, thiết bị này được vận hành theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất cung cấp. Các thiết bị này độc lập với các hạng mục công trình đầu mối, tuy nhiên các công năng của chúng lại phục vụ trực tiếp đến công tác quản lý vận hành. Vì vậy, trong quá trình khai thác sử dụng, việc vận hành đúng, hợp lý của các thiết bị này là rất cần thiết. Độ bền, độ chính xác của các thiết bị cũng phụ thuộc vào việc duy tu bảo dưỡng, do vậy công tác bảo trì các hạng mục này cũng cần được chú trọng và là bộ phận không thể tách rời của công trình đầu mối đập dâng Tân Mỹ và hệ thống kênh Tân Mỹ

### 2.3 KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

- Công tác quản lý vận hành hệ thống đập dâng, kênh chung, kênh chính và công trình trên kênh Tân Mỹ từ K0+K21+827 có một ý nghĩa quan trọng, đặc biệt là tuyến ống dẫn nước chiều dài lớn, đi qua địa hình đồi núi, sông suối phức tạp. Những sự cố phát sinh (nếu có) và việc xử lý chậm trễ, kém hiệu quả sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến việc cấp nước cho sản xuất và sinh hoạt của người dân trong vùng dự án. Do vậy năng lực của bộ phận quản lý vận hành phải đủ mạnh, vật tư thiết bị dự phòng cho công tác duy tu bảo dưỡng phải được sẵn sàng để có thể chủ động xử lý nhanh những sự cố có thể xảy ra đối với các hạng mục

công trình trên tuyến kênh.

- Bộ phận quản lý vận hành công trình phải được qua đào tạo, có kinh nghiệm chuyên ngành cơ khí, điện và cấp thoát nước với bậc > 3/7.
- Các nội dung trong Quy trình được thiết lập trên cơ sở hồ sơ thiết kế công trình giai đoạn BVTC do Tổng công ty Tư vấn XD TL Việt Nam - CTCP lập, các điều chỉnh bổ sung trong quá trình thi công... được cập nhật đến thời điểm hiện tại đã được các cấp có thẩm quyền phê duyệt cũng như thực tế thi công các hạng mục công trình. Trong quá trình khai thác vận hành công trình sau này việc quản lý vận hành, bảo trì, quan trắc... công trình cần thực hiện theo đúng các nội dung yêu cầu đã nêu trong Quy trình này. Căn cứ theo các yêu cầu trong Quy trình thì cơ quan quản lý khai thác công trình, cũng như các cơ quan tham gia khai thác sử dụng công trình cần lập các quy trình quản lý khai thác chi tiết cho từng thời kỳ đồng thời cập nhật các số liệu quan trắc theo thực tế vận hành để điều chỉnh bổ sung cho quy trình nhằm mục tiêu để khai thác công trình an toàn và hiệu quả nhất nhưng phải được các cấp có thẩm quyền cho phép.
- Do Quy trình này mới chỉ được lập cho hạng mục đập dâng, kênh chung, kênh chính và công trình trên kênh Tân Mỹ từ K0÷K21+827, vì vậy trong quá trình vận hành chung của cả hệ thống để cấp nước cần phải được thống nhất với các quy trình vận hành của từng tuyến kênh nhánh cấp 1 thuộc đoạn này để hệ thống vận hành ổn định, an toàn và phát huy lợi ích về cấp nước theo nhiệm vụ đã đề ra.
- Do hiện nay hệ thống công trình đang được triển khai thiết kế, thi công xây dựng và chưa hoàn thành. Do vậy, sau khi hệ thống công trình được xây dựng hoàn chỉnh, HEC sẽ tiếp tục phối hợp với các bên liên quan: Chủ đầu tư, nhà thầu thi công, địa phương... để cập nhật và bổ sung thêm vào Quy trình trong thời gian sau này.
- Khi hệ thống kênh nhánh cấp 1, cấp 2... được xây dựng hoàn thiện thì lúc đó các van đầu các kênh nhánh cấp 1 có thể sẽ được vận hành mở hoàn toàn, việc điều tiết lưu lượng cấp nước lúc này sẽ do các van đầu các kênh nhánh cấp 2 phụ trách nhưng tổng lưu lượng cấp đầu kênh không được vượt quá lưu lượng thiết kế kênh đã được quy định và không thuộc phạm vi quy định trong Quy trình này.

### CHƯƠNG 3

## QUY ĐỊNH QUAN TRẮC ĐO ĐẶC CÔNG TRÌNH

### 3.1 QUY ĐỊNH CHẾ ĐỘ QUAN TRẮC, ĐO ĐẶC THEO MÙA KHÔ, MÙA LŨ, VỤ SẢN XUẤT.

Vùng dự án thuộc vùng khí hậu khô hạn, dòng chảy phân bố không đồng đều. Mùa khô của khu vực dự án từ tháng I đến tháng VIII; mùa mưa lũ bắt đầu vào tháng IX và kết thúc vào tháng XII, kéo dài khoảng 4 tháng.

#### 3.1.1 Quan trắc mức nước thượng lưu và hạ lưu Đập dâng

1. Trong mùa khô:

- Khi mực nước hồ thấp hơn ngưỡng tràn +101,50m: Hàng ngày quan trắc 02 lần vào lúc 07 giờ và 19 giờ.
- Khi mực nước hồ cao hơn ngưỡng tràn +101,50m: Hàng ngày quan trắc 02 lần vào lúc 07 giờ, 13 giờ và 19 giờ.

2. Trong mùa lũ:

- Khi mực nước hồ thấp hơn ngưỡng tràn +101,50m: Hàng ngày quan trắc 04 lần vào lúc 01 giờ, 07 giờ và 19 giờ
- Khi mực nước hồ bằng hoặc cao hơn ngưỡng tràn +101,50m: Cứ 1 giờ quan trắc 01 lần;
- Khi mực nước hồ trên mực nước lũ thiết kế cao trình +106,20m: Quan trắc 04 lần 1 giờ.
- Tùy theo tình hình phức tạp của lũ, tốc độ tăng mực nước hồ mà đơn vị quản lý lòng hồ có thể phải quan trắc nhiều hơn.
- Quan trắc mực nước trước và sau khi mở cửa cống lấy nước đầu mối.

#### 3.1.2 Quan trắc thấm

Quan trắc thấm hai bên vai đập và mái hạ lưu đập đất: Khi phát hiện công trình có hiện tượng thấm qua vai đập và mái hạ lưu đập đất, phải quan trắc và lập hồ sơ theo dõi sự phát triển về vị trí, lưu lượng thấm và tốc độ thấm ở hạ lưu sau đập.

#### 3.1.3 Quan trắc chuyển vị công trình

Công tác quan trắc chuyển vị công trình được thực hiện qua công tác đo đạc kiểm tra cao tọa độ tại các mốc cơ bản, mốc mặt của công trình. Khi mới vận hành, quan trắc biến dạng được thực hiện 4 lần/năm. Nếu trong quá trình vận hành, thấy độ lún giảm dần, ổn định thì công tác quan trắc được thực hiện 2 lần/năm, khi không còn lún hoặc độ lún không đáng kể thì tiến hành 1 lần/năm.

### 3.1.4 Quan trắc các hạng mục khác

- Sau mỗi trận lũ cần quan trắc tình trạng xói lở sau tràn xả lũ, đối với các vị trí có lắp đặt các thiết bị quan trắc cần kiểm tra số liệu, đối với các vị trí không lắp đặt thiết bị quan trắc bằng mắt.
- Quan trắc tình trạng của kênh và công trình trên kênh, đặc biệt là trong mùa mưa lũ, đối với xói lở mái kênh, bờ kênh và bồi lấp lòng kênh, công trình trên kênh. Theo phương pháp quan trắc bằng mắt

### 3.2 QUY ĐỊNH CHẾ ĐỘ BÁO CÁO, SỬ DỤNG VÀ LƯU TRỮ TÀI LIỆU QUAN TRẮC CÔNG TRÌNH.

Công ty TNHH MTV KTCT Thủy lợi Ninh Thuận phải thu thập, quan trắc, đo đạc, lập sổ theo dõi mực nước, thấm, chuyển vị công trình theo quy định.

Các tài liệu quan trắc phải tuân thủ đầy đủ theo quy định của Quy trình quản lý khai thác công trình đã được ban hành, lưu trữ dưới dạng hồ sơ và file, hằng năm phải có báo cáo, tổng kết, gửi kết quả về Sở Nông nghiệp & Phát triển Nông thôn Ninh Thuận.

### 3.3 QUY ĐỊNH CHẾ ĐỘ KIỂM TRA ĐỊNH KỲ CÁC THIẾT BỊ, DỤNG CỤ QUAN TRẮC CÔNG TRÌNH.

Công ty TNHH MTV KTCT Thủy lợi Ninh Thuận căn cứ vào từng thiết bị, dụng cụ quan trắc công trình để lập quy định chế độ kiểm tra, kiểm định thiết bị quan trắc đã được quy định trong các tiêu chuẩn kiểm định riêng của từng thiết bị đó, từ đó lập sổ theo dõi thời gian, số lần kiểm định theo các chu kỳ đã định các thiết bị để có báo cáo, kế hoạch bảo trì, sửa chữa, thay thế.



## CHƯƠNG 4

### QUY TRÌNH QUAN TRẮC CÁC YẾU TỐ KHÍ TƯỢNG THỦY VĂN

#### 4.1 QUY ĐỊNH CÁC TRẠM, ĐIỂM ĐO VÀ THEO DÕI LƯỢNG MƯA, MỨC NƯỚC, LƯU LƯỢNG, BỐC HƠI.

- Sử dụng trạm thủy văn đo mưa Tân Mỹ và Nha Hồ để xác định và theo dõi lượng mưa trong khu vực công trình.
- Sử dụng trạm thủy văn Phước Hòa để xác định và theo dõi lưu lượng, mực nước trên sông Cái đoạn qua khu vực công trình.
- Sử dụng trạm khí tượng thủy văn Nha Hồ để xác định và theo dõi các đặc trưng khí tượng (nhiệt độ, độ ẩm, bốc hơi, vận tốc gió....) trong khu vực công trình.

#### 4.2 QUY ĐỊNH CHẾ ĐỘ QUAN TRẮC THEO MÙA, VỤ SẢN XUẤT.

Chế độ quan trắc các yếu tố khí tượng, thủy văn quy định theo đúng chế độ quan trắc của các trạm đo khí tượng, thủy văn được quy định ở mục 4.1 trên.

#### 4.3 QUY ĐỊNH ĐO KIỂM TRA ĐỊNH KỲ CHẤT LƯỢNG NƯỚC CỦA HỆ THỐNG.

Chế độ đo kiểm tra định kỳ chất lượng nước của Hệ thống thực hiện theo quy định kiểm tra chất lượng nước của Bộ Y Tế với nguồn nước sinh hoạt. Tần suất kiểm tra định kỳ là 01 lần/năm.

Vị trí điểm đo kiểm tra nên ở hồ chứa trước đập dâng, trên kênh chung và trước cửa cống lấy nước vào kênh chính.

#### 4.4 QUY ĐỊNH CHẾ ĐỘ BÁO CÁO, SỬ DỤNG VÀ LƯU TRỮ TÀI LIỆU KHÍ TƯỢNG, THỦY VĂN.

Công ty TNHH MTV KTCT Thủy lợi Ninh Thuận phải phối hợp với các đơn vị quản lý các trạm thủy văn trong khu vực để thu thập các tài liệu cần thiết phục vụ cho công tác quản lý vận hành, lập sổ theo dõi thu thập tài liệu khí tượng thủy văn theo quy định.

Các tài liệu quan trắc phải tuân thủ đầy đủ theo quy định của Quy trình quản lý khai thác công trình đã được ban hành, lưu trữ dưới dạng hồ sơ và file, hằng năm phải có báo cáo, tổng kết, gửi kết quả về Sở Nông nghiệp & Phát triển Nông thôn Ninh Thuận.

#### 4.5 QUY ĐỊNH CHẾ ĐỘ KIỂM TRA ĐỊNH KỲ CÁC THIẾT BỊ, DỤNG CỤ QUAN TRẮC KHÍ TƯỢNG, THỦY VĂN.

Chế độ kiểm tra định kỳ các thiết bị, dụng cụ quan trắc khí tượng thủy văn thực hiện theo quy định của các trạm đo khí tượng, thủy văn được ở mục 4.1.

## CHƯƠNG 5

### QUẢN LÝ KHAI THÁC VÙNG NGẬP VÀ BÁN NGẬP TRƯỚC ĐẬP DÂNG TÂN MỸ

#### 5.1 QUY ĐỊNH VỀ THỜI ĐOẠN KHAI THÁC VÙNG NGẬP VÀ BÁN NGẬP TRƯỚC ĐẬP DÂNG TÂN MỸ.

- Vùng ngập nước trước Đập dâng Tân Mỹ được xác định từ cao trình +101,50 m trở xuống. Thời gian xuất hiện vùng ngập này là toàn bộ các tháng trong năm.
- Vùng bán ngập nước trước Đập dâng Tân Mỹ được xác định từ cao trình +101,50 m đến cao trình +107,5m. Thời gian có thể khai thác trong vùng bán ngập từ tháng 1 đến hết tháng 8 hàng năm.

#### 5.2 QUY ĐỊNH NGUYÊN TẮC QUẢN LÝ VÀ KHAI THÁC VÙNG NGẬP VÀ BÁN NGẬP TRƯỚC ĐẬP DÂNG TÂN MỸ.

- Không được thực hiện các hoạt động lấn chiếm, đào bới... trong phạm vi bảo vệ công trình.
- Không được phép thải các chất thải độc hại vào trong khu vực thượng lưu đập dâng, tự phát lấy nước từ vùng ngập và bán ngập trước đập dâng ra để sử dụng nằm ngoài nhiệm vụ thiết kế của công trình.

Nguyên tắc quản lý và khai thác vùng ngập và bán ngập trước đập dâng Tân Mỹ cần phải tuân thủ và thực hiện theo nghị định số 112/2008/NĐ-CP ngày 20/10/2008 của Chính phủ về Quản lý, bảo vệ, khai thác tổng hợp tài nguyên và môi trường các hồ chứa thủy lợi, thủy điện; Nghị định số 43/2015/NĐ-CP ngày 06/05/2015 của Chính Phủ quy định lập, quản lý hành lang bảo vệ nguồn nước; Luật thủy lợi số 08/2017/QH14 ban hành ngày 04/7/2017.

## CHƯƠNG 6

### TRÁCH NHIỆM VÀ QUYỀN HẠN

#### 6.1 TRÁCH NHIỆM PHỐI HỢP GIỮA ĐƠN VỊ QUẢN LÝ HỆ THỐNG VỚI CHÍNH QUYỀN ĐỊA PHƯƠNG, CÁC CƠ QUAN CÓ LIÊN QUAN VÀ CÁC HỘ DÙNG NƯỚC

##### 6.1.1 Ủy ban nhân dân tỉnh Ninh Thuận

- Chỉ đạo, kiểm tra việc thực hiện Quy trình này của các ngành, các cấp ở địa phương.
- Xử lý các hành vi ngăn cản, xâm hại đến việc thực hiện Quy trình này theo thẩm quyền.
- Quyết định việc vận hành hệ thống, phòng chống lụt bão của các công trình và phương án khắc phục hậu quả khi xảy ra tình huống bất lợi
- Phê duyệt phương án phòng chống lụt bão cho các công trình trong hệ thống theo phân cấp.
- Huy động các lực lượng (nhân lực, vật tư) để xử lý và khắc phục các sự cố của công trình trong hệ thống.
- Trình Bộ Nông nghiệp & PTNT về việc sửa đổi, bổ sung Quy trình.

##### 6.1.2 Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn Ninh Thuận

- Chỉ đạo, kiểm tra, hướng dẫn Công ty Trách nhiệm hữu hạn Một thành viên Khai thác công trình Thủy lợi (TNHH MTV KTCTTL) Ninh Thuận, các địa phương trong hệ thống thực hiện Quy trình này.
- Giải quyết các vấn đề phát sinh trong quá trình thực hiện Quy trình theo thẩm quyền.
- Tổng hợp và thẩm định các nội dung sửa đổi, bổ sung Quy trình theo đề nghị của Công ty TNHH MTV KTCTTL Ninh Thuận, trình UBND tỉnh.
- Thẩm định phương án phòng chống lụt bão cho các công trình trong hệ thống, trình UBND tỉnh Ninh Thuận phê duyệt theo phân cấp và theo dõi việc thực hiện.

##### 6.1.3 Công ty TNHH MTV KTCTTL Ninh Thuận quản lý hệ thống

- Tổ chức, triển khai thực hiện Quy trình này theo nhiệm vụ được phân công, vận hành công trình đảm bảo an toàn và phục vụ tốt các nhu cầu dùng nước.
- Phối hợp xử lý các vấn đề phát sinh trong quá trình thực hiện Quy trình.
- Tổng kết, đánh giá việc vận hành hệ thống và thực hiện Quy trình này. Nghiên cứu, đề xuất việc sửa đổi, bổ sung Quy trình, báo cáo cơ quan chủ quản.
- Chuẩn bị phương án, vật tư thiết bị phòng chống lụt bão theo nhiệm vụ được

phân công, sẵn sàng ứng phó khi xảy ra sự cố.

- Đề nghị chính quyền các cấp, các ngành liên quan trong hệ thống thực hiện Quy trình này.
- Lập biên bản và báo cáo cấp thẩm quyền để xử lý các hành vi ngăn cản, xâm hại đến việc thực hiện Quy trình này.

#### **6.1.4 Các cấp chính quyền huyện, xã trong hệ thống**

- Nghiêm chỉnh thực hiện Quy trình này.
- Ngăn chặn, xử lý và thông báo cho Công ty TNHH MTV KTCTTL Ninh Thuận trong hệ thống những hành vi ngăn cản, xâm hại việc thực hiện Quy trình này theo thẩm quyền.
- Huy động nhân lực, vật lực, phối hợp với Công ty TNHH MTV KTCTTL Ninh Thuận trong hệ thống phòng, chống lụt bão, bảo vệ và xử lý sự cố công trình.
- Tuyên truyền, vận động nhân dân địa phương thực hiện đúng các quy định trong Quy trình này và tham gia phòng chống lụt bão, bảo vệ an toàn công trình.

#### **6.1.5 Công ty CP đầu tư VINACCO**

Công ty cổ phần đầu tư VINACCO là 1 hộ dùng nước lớn và quan trọng sau hộ dùng nước cho nông nghiệp nên trong việc quản lý vận hành, duy tu, bảo dưỡng... các hạng mục chung như: cống lấy nước tại đập dâng, kênh chung, các hạng mục công trình trên kênh chung, hồ điều hòa... nhất thiết phải có sự thống nhất giữa Công ty TNHH một thành viên khai thác công trình thủy lợi Ninh Thuận và Công ty cổ phần đầu tư VINACCO.

#### **6.1.6 Các hộ dùng nước và đơn vị hưởng lợi khác.**

- Nghiêm chỉnh thực hiện Quy trình này.
- Hàng năm, phải ký hợp đồng dùng nước với Công ty TNHH MTV KTCTTL Ninh Thuận trong hệ thống để Công ty lập kế hoạch dùng nước hợp lý, đảm bảo hiệu quả kinh tế và an toàn công trình.

### **6.2 NHIỆM VỤ VÀ QUYỀN HẠN ĐỐI VỚI VIỆC HUY ĐỘNG NHÂN LỰC, VẬT TƯ ĐỂ ỨNG CỨU , PHÒNG CHỐNG THIÊN TAI ĐẢM BẢO AN TOÀN CÔNG TRÌNH CỦA CÁC CƠ QUAN, ĐƠN VỊ THEO THẨM QUYỀN**

#### **6.2.1 Ủy ban nhân dân tỉnh Ninh Thuận**

Chủ tịch Ủy ban nhân dân cấp tỉnh có thẩm quyền huy động lực lượng, vật tư, phương tiện, trang thiết bị, nhu yếu phẩm của tổ chức, hộ gia đình, cá nhân trên địa bàn để phục vụ ứng phó thiên tai và cứu trợ khẩn cấp. Trường hợp vượt quá khả năng, thẩm quyền phải báo cáo kịp thời với Ban chỉ đạo quốc gia về phòng, chống thiên tai.

#### **6.2.2 Các cấp chính quyền huyện, xã trong hệ thống**

- Chủ tịch UBND cấp xã có trách nhiệm trực tiếp chỉ huy, huy động nguồn lực tại chỗ để ứng phó kịp thời ngay khi thiên tai xảy ra; báo cáo và chịu trách nhiệm thực hiện chỉ đạo, chỉ huy của các cơ qua phòng chống thiên tai cấp trên.
- Chủ tịch UBND cấp xã được quyền huy động các nguồn lực sau để ứng phó thiên tai:
  - + Dân quan tự vệ, thanh niên, các tổ chức, cá nhân trên địa bàn và các tổ chức cá nhân tình nguyện.
  - + Vật tư dự trữ do nhân dân chuẩn bị, vật tư, trang thiết bị, phương tiện của cấp xã và các tổ chức, cá nhân hoạt động trên địa bàn.
- Các lực lượng tham gia ứng phó thiên tai trên địa bàn cấp xã phải phối hợp chặt chẽ theo sự chỉ huy của Chủ tịch UBND cấp xã hoặc người được ủy quyền.
- Trong trường hợp vượt quá khả năng ứng phó của cấp xã, Chủ tịch UBND cấp xã đề nghị UBND, Ban chỉ huy phòng, chống thiên tai và tìm kiếm cứu nạn cấp Huyện hỗ trợ.
- Chủ tịch UBND cấp huyện có trách nhiệm trực tiếp chỉ huy và huy động nguồn lực theo thẩm quyền để ứng phó thiên tai trong trường hợp thiên tai cấp độ 1 xảy ra trong phạm vi từ 2 xã trở lên hoặc khi nhận được yêu cầu trợ giúp của Chủ tịch UBND cấp xã; chịu trách nhiệm chỉ đạo, chỉ huy của các cơ qua phòng chống thiên tai cấp trên.
- Chủ tịch UBND cấp huyện được quyền huy động các nguồn lực sau để ứng phó thiên tai:
  - + Dân quan tự vệ, thanh niên, các tổ chức, cá nhân trên địa bàn và các tổ chức cá nhân tình nguyện.
  - Vật tư dự trữ do nhân dân chuẩn bị, vật tư, trang thiết bị của cấp huyện và các tổ chức, cá nhân hoạt động trên địa bàn.

### **6.2.3 Công ty TNHH MTV KTCTTL Ninh Thuận quản lý hệ thống**

- Chuẩn bị phương án, nhân lực, vật tư, thiết bị phòng chống thiên tai theo nhiệm vụ được phân công, sẵn sàng ứng phó khi xảy ra sự cố.
- Phối hợp chặt chẽ với các cấp chính quyền trong việc thực hiện huy động nhân lực, vật tư để ứng cứu, phòng chống thiên tai.

## **CHƯƠNG 7**

### **TỔ CHỨC THỰC HIỆN**

#### **7.1 THỜI ĐIỂM THI HÀNH QUY TRÌNH VẬN HÀNH HỆ THỐNG**

Thời điểm thi hành quy trình vận hành hệ thống sau 15 ngày kể từ ngày ký quyết định Ban hành quy trình vận hành.

#### **7.2 NGUYÊN TẮC SỬA ĐỔI, BỔ SUNG QUY TRÌNH VẬN HÀNH**

Trong quá trình thực hiện Quy trình, nếu có nội dung cần sửa đổi, bổ sung, Về nguyên tắc, Công ty TNHH MTV KTCT Thủy lợi Ninh Thuận phải tổng hợp, báo cáo Sở Nông nghiệp & PTNT, trình UBND tỉnh Ninh Thuận quyết định.

#### **7.3 HÌNH THỨC XỬ LÝ VI PHẠM QUY TRÌNH VẬN HÀNH THEO QUY ĐỊNH CỦA PHÁP LUẬT**

Tổ chức, cá nhân thực hiện tốt Quy trình sẽ được khen thưởng theo Quy định. Mọi hành vi vi phạm Quy trình sẽ bị xử lý theo pháp luật hiện hành.

**UBND TỈNH NINH THUẬN**  
**CHỦ TỊCH**

## CÁC PHỤ LỤC KÈM THEO

Phụ lục 1: Quy mô kết cấu các hạng mục công trình.

Phụ lục 2: Đường quan hệ  $Q=f(a, z)$  công lấy nước đầu mỗi đập dâng

Phụ lục 3: Đường quan hệ  $Q\sim f(H)$  kênh Chung

Phụ lục 4: Đường quan hệ  $Q=f(a, z)$  các van lấy nước vào kênh nhánh

Phụ lục 5: Đường quan hệ  $Q\sim f(Z)$  tràn xả lũ đập dâng Tân Mỹ

## PHU LUC 1

### QUY MÔ, KẾT CẤU CÁC HẠNG MỤC CÔNG TRÌNH ĐẬP DÂNG, KÊNH CHUNG VÀ KÊNH CHÍNH TÂN MỸ TỪ K0+K21+827

#### A. CỤM ĐẦU MỐI ĐẬP DÂNG TÂN MỸ

##### 1. Đập không tràn 2 vai

Đập không tràn 2 vai nối tiếp từ đập tràn vào đường thi công quản lý vận hành 2 bên đập, đập có chiều cao thấp, dạng đập đất đắp đồng chất, đỉnh đập +108.00m, rộng 5m. Chiều cao đập  $H_{max}=6,5m$ , xử lý thấm qua nền bằng chân khay và đắp lại bằng đất chống thấm. Đỉnh đập : rộng  $B=5m$  gia cố bê tông M30 dày 22cm trên lớp dăm đệm 18cm, 2 bên có gờ chắn bánh BT M20. Gia cố mái đập đất : bằng BTCT M20 dày 12cm, lưới thép  $\phi 8mm$ ,  $a=20cm$ . Mái hạ lưu bố trí lỗ thoát nước ra mái ở cao trình +105.70m. Mái thượng lưu dưới tấm bê tông lót dăm lọc dày 10cm trên lớp vải lọc địa kỹ thuật, tấm bê tông được đục lỗ để thoát nước để thoát nước.

- Chiều dài theo đỉnh đập vai trái : 68,07m.
- Chiều dài theo đỉnh đập vai phải : 88,67 m.
- Tổng chiều dài đập đất không tràn 2 bên là : 156,74m.

##### 2. Đập tràn xả lũ

- Đập Tràn xả lũ nằm chắn giữa lòng sông, tuyến tràn đoạn lòng sông và vai trái vuông góc với dòng chảy, sau đó đoạn bãi sông bờ phải tuyến được chuyển hướng góc 1490 về phía hạ lưu. Cao độ ngưỡng đập tràn +101,50m; tổng chiều dài tràn  $L=226,50m$ . Bên phải tràn giáp cống xả cát, bên vai trái tràn giáp với đập đất không tràn bờ trái.
- Đập tràn tự do ngưỡng thực dụng, kết cấu dạng đập bê tông cốt thép đặt trên nền đá. Đập tràn dạng đập bê tông thấp, được chia khe nhiệt ra thành các đoạn có chiều dài từ 19m ÷ 16m theo chiều dài tuyến. Chấn nước giữa các đoạn sử dụng loại Sika PVC O-32 hoặc tương đương.
- Mặt cắt đập tràn có 2 loại nối tiếp hạ lưu:
  - + Loại 1 : Tại vị trí lòng sông bên trái cao độ đáy 93÷94.00m và vị trí vai phải (tiếp giáp cụm cống xả cát + lấy nước) có mặt đá gốc nằm sâu : nối tiếp sau ngưỡng tràn dạng bậc thụt, gia cố BTCT M25 sâu sau 5-8m có neo thép vào nền đá, sau phần gia cố bê tông đào mở rộng thêm một đoạn dài 10÷15m bằng cao trình sâu sau để tăng khả năng thoát lũ phía hạ lưu.
  - + Loại 2 : Tại vị trí giữa lòng sông có mặt đá nằm nông : Nối tiếp sau ngưỡng tràn dạng nối tiếp đáy, gia cố BTCT M25 sâu sau 5m .
- Tiêu năng sau tràn là tiêu năng cấu tạo, chỉ gia cố BTCT nền đá một đoạn sau



chân đập dài từ 5 m, bê tông gia cố sâu sau được khoan neo vào nền đá.

- Đoạn đập tràn thềm sông bờ phải tương đối dài, đập thấp từ 4÷6m, thượng hạ lưu đập là những mỏm đá nhấp nhô có cao độ +99,50m. Do đó bố trí đào đá tạo mặt bằng ở thượng hạ lưu tràn đến cao độ +97,00m để chế độ thủy lực được thuận lợi, đảm bảo khả năng tháo lũ qua tràn.

### 3. Công lấy nước đầu mỗi đập dâng Tân Mỹ

- Công lấy nước đặt bên bờ phải sông, lấy nước từ thượng lưu đập dâng vào tuyến kênh chính đi bên bờ phải.
- Công lấy nước bên bờ phải, ngoài đảm bảo lấy được lưu lượng cấp nước thủy lợi, còn có thêm nhiệm vụ tháo được lưu lượng cấp nước cho nhà máy thủy điện.

- Lưu lượng thiết kế:

+ Cấp nước cho thủy lợi :  $Q_{tk} = 3,23/6,50 \text{ m}^3/\text{s}$

+ Cấp nước cho máy thủy điện :  $Q_{tk} = 31,00 \text{ m}^3/\text{s}$

**Tổng cộng :  $Q_{tk} = 34,27/37,50 \text{ m}^3/\text{s}$**

- Công lấy nước dạng công có tháp công lấy nước bằng cửa van phẳng, thiết bị gồm lưới chắn rác, cửa van sửa chữa và vận hành, sau công là bể tiêu năng kết hợp lắng cát. Kích thước cửa lấy nước gồm 02 khoang có khẩu diện (3x3)m, cao trình ngưỡng công +97,50m, cao độ kênh thượng lưu dẫn vào công +97,00m. Kết cấu phần thân công bằng bê tông CT M25. Sau công bố trí bể tiêu năng, sau bể tiêu năng là đoạn chuyển tiếp vào kênh dẫn phía hạ lưu. Toàn bộ thân công, bể tiêu năng được đặt trên nền đá phong hóa vừa đến nhẹ, đoạn đầu công và cửa vào đáy móng chưa tới đá cứng được đào tới mặt đá phong hóa vừa - nhẹ và đệm bê tông M20.

### 4. Công xả cát

Công xả cát được bố trí ngay cạnh công lấy nước phía đập tràn. Vị trí công như trên sẽ đảm bảo xả cát trước công lấy nước không bị bồi lấp. Cao độ ngưỡng công +96,00m thấp hơn ngưỡng công lấy nước 1,5m. Kích thước công : 2 cửa, kích thước mỗi cửa (bxh) = (5x5,5)m. Cửa công : Cửa phẳng bằng thép, đóng mở bằng tời điện. Chiều dài thân công :  $L_c = 12 \text{ m}$ . Kết cấu thân công : BTCT M25. Trước công xả cát bố trí đào kênh dẫn vào ở cao độ +95.00m nối tiếp với lòng sông chính, hạ lưu công xả cát bố trí gia cố BTCT M25.

### 5. Đê bao ngăn lũ

Phạm vi tuyến đê bắt đầu từ thượng lưu đầu cầu Sông Cái phía nam (QL27B), nối tiếp vào mỏ cầu phía nam, đi dọc bờ phải xuống hạ lưu và điểm cuối nối vào đầu của đỉnh đập đất không tràn bờ phải. Trên tuyến đê có bố trí 01 công tiêu ra sông, kích thước công (BxH) = (1.5x1.5)m dạng công hộp bê tông cốt thép, đầu công phía sông có bố trí cửa van đóng mở bằng máy vít để ngăn lũ

tràn vào đồng khi mực nước lũ trong sông lớn. Thông số chính của đê bao ngăn lũ như sau :

- + Chiều dài tuyến đê :  $L = 660\text{m}$ .
- + Bề rộng đỉnh đê :  $5\text{m}$ .
- + Cao trình đỉnh đê :  $+108.00\text{m}$ .
- + Mái đê :  $m = 2$  ;
- + Chiều cao đê đắp lớn nhất  $H_{\max} = 6\text{m}$ .
- + Gia cố mái đê phía sông : đá xếp khan trong khung BTCT + dăm lọc và vải địa kỹ thuật; Gia cố mái đồng : Trồng cỏ
- + Công trình trên đê : 1 công tiêu kích thước cống (b x h) =  $(1.5 \times 1.5)\text{m}$

#### 6. Đường quản lý vận hành đầu mối Đập dâng

Bố trí từ 02 đầu cầu Sông Cái trên QL 27B xuống 02 đầu đập đất không tràn, kết cấu mặt đường BT xi măng M30. Các thông số của đường QLVH như sau:

- Loại cấp đường : Đường cấp VI, quy mô giao thông trung bình.
- Bề rộng nền đường :  $B = 6\text{m}$  ((nhánh trái) và  $5\text{m}$  (nhánh phải).
- Bề rộng mặt đường bê tông xi măng M30 :  $3.5\text{m}$  (nhánh trái) và  $4\text{m}$  (nhánh phải). Bề rộng lề đường :  $1,25\text{m}$  (nhánh trái) -  $0,5\text{m}$  (nhánh phải)..
- Chiều dày bê tông M30 mặt đường :  $22\text{cm}$ .
- Chiều dài đường QLVH nhánh trái :  $211,26\text{m}$ .
- Chiều dài đường QLVH nhánh phải :  $306,22\text{m}$ .
- Mặt đường bê tông M30 được chia thành từng đoạn dài  $5\text{m}$  theo chiều dài đường, tại các vị trí chia đoạn có bố trí khe co giãn.

#### 7. Khu nhà quản lý đầu mối đập

- Khu nhà quản lý đầu mối được đặt tại vị trí khu vực giữa đường quản lý nhánh phải và đầu đê bao ngăn lũ bên bờ phải.
  - Cao độ sàn nền tại khu nhà quản lý  $+108.00\text{m}$ , diện tích khuôn viên nhà quản lý rộng khoảng  $500\text{m}^2$  nằm trong phạm vi đã đền bù GPMB công trình đập dâng
- Các thông số và kết cấu chính:
- Diện tích đất xây dựng nhà quản lý:  $13 \times 16 = 208\text{m}^2$ .
  - Nhà cấp III, 2 tầng gồm 1 trệt 1 lầu.
  - Mặt bằng sàn bố trí đủ các phòng chức năng : Phòng họp, phòng khách, các phòng làm việc, các phòng ngủ cho cán bộ nhân viên, ga ra để xe, phòng bếp + phòng ăn, khu vệ sinh. Nước sinh hoạt : bố trí giếng khoan bơm lên bồn chứa Inox đặt trên sân thượng.

- Kết cấu nhà: khung dầm BTCT M20, móng xây đá chẻ vữa xi măng M50, tường gạch xây M75, sàn lát gạch Ceramic 400x400, mái lợp ngói vảy 22v/m<sup>2</sup> màu xanh đậm trên giàn xà gỗ, cầu phong ly tô sắt hộp. Cửa đi pa nô gỗ, cửa sổ kính khung sắt bảo vệ, vách ngăn kính khung nhôm.
- Điện sử dụng : Sử dụng điện từ trạm hạ thế dùng chung cho vận hành công trình đặt ở bờ phải đập dâng.
- Khuôn viên quanh nhà được xây hàng rào xây trụ gạch M50 trát vữa quét vôi + rào lam sắt hộp, cổng ra vào rộng 5m bằng thép dạng cửa kéo ngang bố trí ở mặt đường Quốc lộ 27B.

### 8. Thiết bị quan trắc đầu mối đập dâng

- Quan trắc mực nước thượng và hạ lưu đập
- + Quan trắc mực nước thượng lưu tại: Tuyến A-B bố trí ở thượng lưu, dự kiến lắp đặt tại khu vực bờ phải cách tim đập khoảng 160m bao gồm 5 cột đo nước; khu vực cửa cống xả cát, cửa công lấy nước bố trí thước đo mực nước.
- + Quan trắc mực nước hạ lưu tại: Khu vực tường cánh cống xả cát và công lấy nước bố trí thước thép đo mực nước
- + Công tác lắp đặt các tuyến đo nước thượng hạ lưu được thực hiện sau khi thi công xong đập và phải được kết thúc trước khi hồ bắt đầu chứa nước.
- Quan trắc chuyển dịch công trình

Hệ thống lưới đo chuyển dịch được lắp đặt ngay sau khi hoàn thành việc xây dựng tuyến đập bao gồm lưới đo chuyển dịch đứng và lưới đo chuyển dịch ngang

Lưới đo chuyển dịch bao gồm 3 mốc cơ sở đo quan trắc chuyển dịch đập .

- + Hệ thống mốc cơ sở đo chuyển dịch khu vực đầu mối kí hiệu từ CS1 đến CS3. Các mốc cơ sở được bố hai bên vai đập, trong đó các mốc CS1 nằm về phía thượng lưu vai phải, các mốc CS2, CS3 được bố trí phía vai trái dọc tim đập. Các mốc được đúc bằng bê tông cốt thép, đặt trên nền đá gốc ổn định, không bị ảnh hưởng bởi những dịch chuyển của đập. Số hiệu phải được khắc rõ ràng trên bề mốc.
- + Các mốc quan trắc chuyển dịch được bố trí trên mặt đập, mỗi đơn nguyên (khoảng đập, tràn) đặt 2 điểm ở vị trí khớp nối hai đầu của khoảng đập, và mỗi vị trí công xả cát, công lấy nước bố trí 2 điểm khu vực cửa công. Tổng cộng 32 điểm. Các mốc được làm bằng thép không rỉ, ít co giãn ( $\delta \leq 0.05\text{mm}$ ), và được ký hiệu từ MN1 đến MN32. Số hiệu mốc được khắc chìm trong bê tông.
- + Công tác lắp đặt các mốc đo chuyển dịch công trình được thực hiện ngay sau khi thi công xong đập và phải được kết thúc trước khi hồ bắt đầu chứa nước

## 9. Hệ thống điện quản lý vận hành đập dâng

Điện quản lý vận hành công trình được thiết kế để cấp sử dụng :

- Vận hành các máy đóng mở van công lấy nước.
- Vận hành các máy đóng mở van công xả cát .
- Cấp điện sinh hoạt cho khu nhà quản lý đầu mối;
- Chiếu sáng công trình.
- Cấp điện phục vụ thi công

- *Phương án cấp điện:*

Xây dựng tuyến đường dây trung thế 03 pha từ đường dây 22kV hiện hữu đi dọc QL 27B vào tới công trình theo hướng đi dọc theo tuyến đường quản lý vận hành bên bờ phải.

- *Điểm đấu nối:*

Điểm đấu nối từ trụ số 473NS/30A (dự định trồng xen) trên ĐZ 22kV tuyến 473-NS, đường dây đi dọc đường QL27B, điểm trụ đầu nối cách công lấy nước khoảng 300m.

- *Các hạng mục điện xây dựng:*

- + 01 tuyến đường dây trung thế 22kV- 3 pha 4 dây , sử dụng 03 dây ACX-50 và một dây AC-50, chiều dài khoảng 298m, tuyến được đấu nối vào trụ T.30A thuộc tuyến 473NS của trạm biến áp 110/22kV Ninh Sơn.
- + 01 trạm biến áp 22/0,4kV - 250kVA (cấp nguồn cho các thiết bị tại đập Tân Mỹ và nhà quản lý, cấp nguồn điện cho thi công)
- + Hệ thống tủ điều khiển, cấp cấp nguồn cho các tủ điện, động cơ của nâng hạ cửa van của các công đập dâng Tân Mỹ
- + Xây dựng mới tuyến đường dây hạ thế từ trạm biến áp đến nhà quản lý vận hành, sử dụng dây cáp vặn xoắn 2x25mm<sup>2</sup> để cấp điện cho nhà quản lý vận hành.

## 10. Thiết kế cơ khí thủy công đầu mối Đập dâng

Thiết bị cơ khí công trình đầu mối - đập dâng Tân Mỹ sẽ được bố trí ở các hạng mục công lấy nước và công xả cát.

### a. Thiết bị cơ khí và các kết cấu thép của công lấy nước

- \* *Thiết bị cơ khí:*

- 1 lưới chắn rác thô + khe lưới.
- Cửa sửa chữa BxH= 3x3m, kiểu van phẳng bánh xe lăn + khe cửa.
- Cửa vận hành BxH= 3x3m, kiểu van phẳng bánh xe lăn + khe cửa.

- Máy đóng mở cửa là máy vít 20VĐ.

\* *Bố trí thiết bị cơ khí công lấy nước:*

- Lưới chắn rác:

Lưới chắn rác BxH = 3,0x4,2 m, được chọn là loại lưới thô với khoảng cách lọt sáng giữa 2 thanh lưới b = 80 mm. Lưới chắn rác có kết cấu kiểu khung với các dầm ngang và dọc và các thanh dầm, trên đó có lắp đặt các thanh lưới bằng thép tấm. Lưới chắn rác được đặt trong khe lưới. Khe lưới là khe thép, chạy suốt từ cao trình  $\nabla 97,5$  m đến cao trình  $\nabla 108,0$  m.

- Cửa sửa chữa:

Cửa van có nhiệm vụ cắt dòng chảy khi cần sửa chữa thiết bị cơ khí phía sau nó. Cửa van có kích thước thông thủy BxH = 3,0x3,0m. Cửa van kiểu phẳng – bánh xe lăn, kết cấu thép tổ hợp hàn. Cửa van được đặt trong khe van, khe van kết cấu thép hàn chiều cao liên tục từ cao trình  $\nabla 97,5$  m đến cao trình  $\nabla 107,71$  m. Cửa van được nâng hạ bằng máy vít chạy điện sức nâng 20 tấn. Máy vít bố trí tại nhà tháp van ở cao trình  $\nabla 108,0$  m.

- Cửa van vận hành

Cửa van có kích thước thông thủy BxH = 3,0x3,0m. Cửa van kiểu phẳng – bánh xe lăn, kết cấu thép tổ hợp hàn. Cửa van được đặt trong khe van, khe van kết cấu thép hàn chiều cao liên tục từ cao trình  $\nabla 97,5$  m đến cao trình  $\nabla 107,71$  m. Cửa van được nâng hạ bằng máy vít chạy điện sức nâng 20 tấn. Máy vít bố trí tại nhà tháp van ở cao trình  $\nabla 108,0$  m.

b. Thiết bị cơ khí và các kết cấu thép của công xả cát

\* *Thiết bị cơ khí:*

- Cửa van chính là van phẳng có kích thước thông thủy BxH = 5,0x5,5m cùng máy đóng mở là tời điện 10 tấn 2 tang.

- Khe phai đặt phía trước cửa van chính với số lượng phai đủ lắp cho một khoang công cùng thiết bị nâng hạ phai là pa lăng điện 5 tấn.

\* *Bố trí thiết bị :*

- Cửa van vận hành

Cửa van được chế tạo từ kết cấu thép, được thiết kế để vận hành trong các điều kiện bất lợi nhất trên công trình.

Cửa van kiểu phẳng – bánh xe lăn, kết cấu kiểu dầm. Dầm chính là dầm I, U được tổ hợp từ thép tấm. Ngoài dầm chính, cửa còn có các dầm phụ đứng và ngang tạo thành các ô dầm, các dầm này có cấu tạo từ các thép hình tiêu chuẩn hoặc thép tấm.

Kết cấu chắn nước kín nước của cửa van làm bằng cao su, trong đó chắn nước biên và chắn nước đáy dùng loại cao su hình P (cao su củ tỏi) và cao su lá dạng

tấm. Để thuận tiện cho việc thay thế khi sửa chữa, liên kết giữa các bộ phận chắn nước vào cửa được thực hiện bằng bulông.

Các thông số chính cửa van:

- + Số cửa van: 02 cửa.
- + Chiều rộng cửa: 5,0 m.
- + Chiều cao cửa: 5,5 m.
- + Cao trình đáy cống: 96,0 m.
- + Cao trình đặt máy đóng mở: 115,30 m.

Khe cửa là phần thép chôn vĩnh cửu trong bê tông, mặt biên khe tiếp xúc với bộ phận cao su chắn nước được làm bằng thép không gỉ SUS-304 .

Khe cửa van được chế tạo bằng các kết cấu hàn có chiều cao liên tục từ cao trình  $\nabla 96,0$  m đến cao trình  $\nabla 108,0$  m.

- Khe van

+ Bản đáy chịu lực bằng thép tấm nằm ngang có chiều dày 12 mm, phía dưới được hàn vào các thép hình tăng cường. Bản đáy phải đảm bảo ngang bằng và có bề mặt được gia công hoàn thiện.

+ Khe dẫn hướng thẳng đứng được bọc thép chiều dày 8 mm và thép hình. Tôn bọc và thép hình được hàn liên tục với các thép tròn. Trên khe van, tại vùng tiếp xúc với cao su chắn nước được hàn các băng thép không gỉ để tạo ra một bề mặt tiếp xúc phẳng với các gioăng chắn nước của cửa van..

- Phai sửa chữa

+ Phai sửa chữa có nhiệm vụ ngăn dòng trong trường hợp sửa chữa cửa van chính và phần công trình sau nó. Bố trí 1 bộ gồm 11 phai đủ để sửa chữa cho 1 khoang cống.

+ Phai sửa chữa là loại phẳng trượt, được chia thành 11 tấm. Máy thả phai sẽ nâng từng tấm bằng dầm móc và hạ vào khe phai.

- Khe phai

+ Khe phai được chế tạo từ thép kết cấu hàn, chiều cao tính từ cao trình ngưỡng  $\nabla 96,0$  m đến cao trình  $\nabla 108,0$  m với đường trượt để gioăng kín nước ép vào bằng thép không gỉ được hàn trực tiếp vào thép khe.

+ Mỗi bộ khe phai gồm có một cặp dẫn hướng hai bên và bản đáy. Các dẫn hướng phải chạy trên một trục thẳng đứng từ cao trình  $\nabla 108,0$  m xuống cao trình  $\nabla 96,0$  m.

+ Khe phai phải được thiết kế để chịu được tải trọng do áp lực nước tác động lên phai gây ra, đồng thời phải tạo nên một bề mặt phẳng để lắp các tấm trượt cho các thanh trượt của phai, các gioăng và các cỡ dẫn hướng.

- Dầm móc phai

Dầm móc phai được trang bị các bánh xe dẫn hướng đặt cách nhau hợp lý theo chiều thẳng đứng để tránh bị nghiêng hoặc lật dầm khi đang di chuyển trong khe dẫn hướng. Các dầm móc phai có hai móc ngoạm tự động sử dụng để móc và nâng các phai theo phương thẳng đứng. Các móc ngoạm phải móc vào các móc phai bố trí trên các phai.

- Các thiết bị cơ khí khác

- Ngoài các thiết bị cơ khí chính nêu trên để đảm bảo quá trình làm việc lâu dài, tại cống xả cát còn bố trí các thiết bị cơ khí khác như cụm pully...

## B. KÊNH CHUNG VÀ KÊNH CHÍNH TÂN MỸ TỪ K0÷K4+351

### 1. Kênh chung

#### a. Kênh

Tuyến kênh chung thiết kế với lưu lượng  $Q = 34,23/37,5$  m<sup>3</sup>/s (bao gồm lưu lượng thiết kế cho thủy lợi là  $Q=3,23/6,5$ m<sup>3</sup>/s và lưu lượng thủy điện  $Q=31,0$  m<sup>3</sup>/s) bắt đầu từ cửa ra cống lấy nước chung bên vai phải đập dâng Tân Mỹ, được thiết kế men theo đồng mức bên bờ phải Sông Cái đến cửa nhận nước cuối bể áp lực thủy điện (đầu cống lấy nước vào kênh chính Tân Mỹ). Tổng chiều dài tuyến kênh là 2 683 m từ lý trình K0÷K2+683. Toàn bộ tuyến kênh đoạn này được thiết kế dạng kênh hở mặt cắt hình thang với kết cấu gia cố mái kênh bằng bê tông cốt thép M20 dày 12cm, dưới là lớp bê tông lót dày 5cm.

#### b. Hồ điều hòa

Vị trí tại K1+070, phía bên trái tuyến kênh chung, cao trình đỉnh bờ hồ 102,00m, diện tích mặt hồ ứng với MNDBT 101,50m là 6,26 ha. Kết cấu đáy hồ từ dưới lên trên như sau: Lớp đất đắp chống thấm, lớp đất xi măng dày 20cm. Mái hồ gia cố bằng BTCT M200 dày 12cm, dưới lót nilông tái sinh. Đỉnh mái đắp quanh hồ rộng 5m, rải cấp phối đá dăm dày 30cm, mái ngoài trồng cỏ và là hệ thống rãnh tiêu nước chân mái.

### 2. Kênh chính Tân Mỹ từ K0÷K21+827

- Tuyến kênh chính Tân Mỹ từ K0÷K21+827, bắt đầu từ Cống lấy nước đầu kênh chính đến cụm chia nước vào kênh chính Cho Mo, lưu lượng thiết kế kênh đoạn này là  $Q=3,23/6,5$  m<sup>3</sup>/s với tổng chiều dài đoạn kênh là 21.827m. Toàn bộ tuyến kênh đoạn này được thiết kế bằng đường ống thép, mặt cắt kênh hình tròn với kết cấu bằng ống thép đường kính  $D=2,2$ m đến  $D=1,9$ m, chiều dày ống thép từ 12÷14mm, riêng đoạn từ K4+055÷K4+295 (Xi phông Cho Mo) ống thép dày 16mm. Mặt ngoài ống thép được bảo vệ chống gỉ bằng 1 lớp sơn lót epoxy giàu kẽm và 2 lớp sơn phủ giàu bitum. Mặt trong ống thép được bảo vệ chống gỉ bằng 1 lớp sơn lót epoxy giàu kẽm và 1 lớp sơn phủ bằng vẩy thủy tinh để chống mài mòn đường ống. Vật liệu đắp bên ngoài ống thép chia làm 2 phần, từ tim ống trở xuống sử dụng vật liệu là hỗn hợp cuội sỏi lòng sông được tận dụng

khai thác từ bãi vật liệu cát sỏi 1, từ tim ống trở lên trên đắp đất.

- Dọc tuyến kênh đoạn này thiết kế 93 hố thăm từ HT1÷HT89 bằng bê tông cốt thép M25, khoảng cách các hố thăm cách nhau trung bình khoảng 250m với mục đích để kiểm tra, bảo dưỡng đường ống trong quá trình vận hành. Trong các hố thăm thiết kế các khớp nối mềm nhằm triệt tiêu ứng suất dọc sinh ra trong ống trong trường hợp các đoạn đường ống xảy ra chệch lệch lún do hiện tượng lún không đều do nền địa chất dọc tuyến đường ống không đồng đều gây ra. Tại các hố thăm thiết kế nắp cửa bằng thép để vào trong hố thăm kiểm tra và bảo dưỡng. Trong một số hố thăm bố trí các van xả khí, van xả cạn và van cấp nước đầu các kênh nhánh cấp 1.
- Trên tuyến kênh đoạn này thiết kế 138 mỏ néo từ mỏ M1 đến mỏ M139 bằng BTCT M25 tại những vị trí thay đổi cao trình đáy ống và chuyển hướng ống.
- Trong đoạn này bố trí 05 nhà van, trong nhà van bố trí van chặn trên đường ống chính và các van cấp nước vào từ kênh chính Tân Mỹ vào kênh chính Cho Mo và các kênh cấp nhánh cấp 1.
- Công trình tiêu trên kênh chủ yếu là các tràn băng và cống tiêu với số lượng 35 cái.

### 3. Cống lấy nước đầu kênh chính Tân Mỹ

Cống lấy nước đầu kênh chính có kết cấu bằng bê tông cốt thép M25 bọc ngoài ống thép  $D=2,2m$ , cao độ đáy cửa vào cống  $+92,50$ , trước cửa cống bố trí khe phai, lưới chắn rác và cửa van phẳng bằng thép có kích thước  $B \times H = 2,48 \times 2,285m$ . Máy đóng mở cửa van là máy vít VD20.

### 4. Xi phong Sông Cái trên kênh chính Tân Mỹ từ lý trình K0+326÷K0+665:

Xi phong Sông Cái thiết kế dạng xi phong lửng dẫn nước vượt sông Cái với chiều dài thiết kế là 339m trên kênh chính Tân Mỹ từ K0+326÷K0+665(S8), lưu lượng thiết kế qua xi phong  $Q=6.5m^3/s$ . Kết cấu xi phong bằng ống thép dày 14mm với đường kính  $D = 2.2m$ , bề mặt ngoài và trong ống thép được sơn lót bằng sơn epoxy giàu kẽm, bề mặt trong ống được sơn phủ bằng sơn gia cường vẩy thủy tinh, chống mài mòn, bề mặt ngoài ống được sơn phủ bằng sơn giàu bitum. Phần kết cấu dưới đáy và bao quanh đường ống thép xi phong chia làm 4 đoạn:

- Đoạn 1: từ K0+326÷K0+380, dài 54m, ống thép xi phong được đặt trên nền đá được đổ bê tông lót nền mác M15, bao quanh ống là lớp hỗn hợp cuội sỏi lòng sông, phía trên là lớp vữa xi măng dày 7.0cm, vải bạt xác rắn và các tấm BTCT M20 dày 20cm. Tại vị trí đầu đoạn và cuối đoạn thiết kế 2 mỏ néo đường ống thép bằng bê tông cốt thép M25 là mỏ số 3 và mỏ số 4. Thiết kế bậc lên xuống từ cao trình  $+93,20$  xuống cao trình  $+72,0$  bằng bê tông M20 với bề rộng  $b=2m$ .
- Đoạn 2: từ K0+380÷K0+542, dài 162m, ống thép xi phong được đặt trên hệ khung dàn thép dạng vòm, phía dưới hệ khung dàn thép được đặt lên 6 mỏ trụ



từ T1 đến T6 bằng bê tông cốt thép M30, khoảng cách giữa các trụ là 22m, riêng khoảng cách giữa trụ T3 đến trụ T4 là 30m, đáy các trụ được đặt sâu trên nền đá phong hóa nhẹ cứng chắc và có khoan néo thép giữa bản đáy trụ và nền đá phía dưới với đường kính thép neo  $d=28\text{mm}$  dài 6m. Trên đường ống thép đoạn này tại vị trí K0+522 bố trí một van xả cặn để bảo dưỡng, xả cặn trong quá trình vận hành.

- Đoạn 3: từ K0+542÷K0+615, dài 73m, ống thép xi phông được đặt trên nền đá được đổ bê tông lót nền mác M15, bao quanh ống là lớp hỗn hợp cuội sỏi lòng sông, phía trên là lớp vữa xi măng dày 7.0cm, và các tấm BTCT M20 dày 20cm. Tại vị trí đầu đoạn và cuối đoạn thiết kế 2 mố néo đường ống thép bằng bê tông cốt thép M25, là mố số 5 và mố số 6. Thiết kế bậc lên xuống từ cao trình +96,70 xuống cao trình +72,0 bằng bê tông M20 với bề rộng  $b=2\text{m}$ .
- Đoạn 4: từ K0+615÷K0+665, dài 50m, ống thép xi phông được đặt trên nền đá phong hóa, dưới nền và bao quanh ống là lớp hỗn hợp cuội sỏi lòng sông, phía trên là lớp đất đắp và lớp đất thải hoàn trả móng.

#### 5. Xi phông Cho Mo trên kênh chính Tân Mỹ từ lý trình K0+326÷K0+665:

- Xi phông Cho Mo trên kênh chính Tân Mỹ từ K4+055 đến K4+295 với chiều dài 240m, được thiết kế để dẫn nước vượt suối Cho Mo với lưu lượng thiết kế là  $Q=6.5\text{m}^3/\text{s}$ . Kết cấu xi phông bằng ống thép dày 16mm, đường kính  $D=2.2\text{m}$ , bề mặt ngoài ống thép và trong ống thép được bảo vệ bằng các lớp sơn chống gỉ epoxy, sơn chống mài mòn và sơn giàu bitum. Dưới đáy ống xi phông là nền đá được đổ bê tông lót nền mác M15, bao quanh ống là lớp hỗn hợp cuội sỏi lòng sông đến vải lọc và tấm BTCT M20 dày 50cm đục lỗ  $\phi 42$ , khoảng cách  $A=1.5\text{m}$  (phần xi phông dưới mực nước kiểm tra).
- Riêng tuyến xi phông có 3 hố thăm, hố thăm số 17 bố trí ở đầu xi phông, có kích thước (4.7x5.2x5.8)m, hố thăm 18 kích thước (5.1x6.2x8.8)m vị trí ở giữa xi phông để lắp đặt van xả cặn kết hợp sửa chữa; hố thăm số 19 bố trí ở cuối xi phông với kích thước (5.2x5.2x6.5); trong hai hố thăm 17;19 có thiết kế khớp mềm co giãn. Kết cấu hố thăm bằng bê tông cốt thép M25, có thiết kế tấm nắp bằng thép để lên xuống hố thăm. Trong phạm vi xi phông có 4 mố néo từ mố M35 đến mố M38, có kết cấu BTCT M25.

#### 6. Các nhà van

Trong đoạn K0÷K21+827 xây dựng 06 nhà van (Bao gồm nhà van Cho Mo và 05 nhà van từ số 1 đến số 5). Trong nhà van làm các cụm chia nước, kết cấu nhà van bao gồm 2 phần:

- Phần chìm có kết cấu tường bao quanh và bản đáy bằng bê tông cốt thép M25 và hệ thống đường ống thép chia tách từ đường ống chính  $D=(1.9\div 2.2)\text{m}$  sang đường ống kênh nhánh cấp 1 và kênh chính Cho Mo cùng với 01 van đĩa  $D=(1.9\div 2.2)\text{m}$  đóng mở bằng điện và 01 van xả khí, bố trí các van chặn tại đầu ống nhánh vào kênh cấp 1 và kênh chính Cho Mo.

- Phần nổi có kết cấu nhà vận hành van 2 gian dạng khung cột, sàn mái bằng bê tông cốt thép M25, tường bao bằng gạch xây vữa M7,5. Trong các nhà van bố trí hệ thống cầu lăn 10T đến 15T để lắp đặt và sửa chữa thiết bị khi cần thiết.

#### 7. Đường quản lý vận hành dọc tuyến kênh chính Tân Mỹ từ K0÷K21+827

Đường quản lý vận hành được thiết kế dọc theo tuyến kênh chính Tân Mỹ. Cụ thể từ lý trình K0÷K0+326, đường quản lý vận hành nằm ở bên phải tuyến kênh chính, tim đường cách tim kênh 8m. Từ lý trình K0+605÷K4+055 và từ K4+295÷K21+827, đường quản lý vận hành nằm ở bên trái tuyến kênh chính, tim đường vận hành cách tim kênh 8m.

Kết cấu đường thiết kế là đường cấp V miền núi với nền đường thiết kế rộng  $B=5.5\text{m}$ , mặt đường rộng  $B=3.5\text{ m}$  bằng bê tông M30 dày 22cm trên lớp móng bằng cấp phối đá dăm dày 18cm. Tải trọng trục thiết kế  $P=10\text{T}$ . Tổng chiều dài đường đoạn kênh này là 21.308 m.

#### 8. Hệ thống điện QLVH

Bao gồm các trạm biến áp, đường dây cấp điện đến các nhà van; hệ thống pin năng lượng mặt trời cấp điện vận hành cho các van cấp nước đầu kênh nhánh cấp 1 ở các hồ thăm.

## PHỤ LỤC 2

### ĐƯỜNG QUAN HỆ F(a, Z) CÔNG LẤY NƯỚC ĐẦU MỐI ĐẬP DÂNG

#### TÍNH TOÁN ĐỘ MỞ CỬA VAN CÔNG LẤY NƯỚC ĐẦU MỐI ĐẬP DÂNG

Lưu lượng qua cửa van công lấy nước được xác định theo công thức:

$$Q = \varphi_g \times \varphi_n \times \sum b h_1 \sqrt{2gZ}$$

Trong đó:

$\varphi_g$  là hệ số phụ thêm của lưu tốc, được tính theo công thức:

$$\varphi_g = 0.5 \cdot \varepsilon_0 + 0.5$$

$\varepsilon_0$  là hệ số co hẹp ngang do các mô trụ gây nên:

$$\varepsilon_0 = \frac{B - \sum d}{B} = \frac{7.5 - 1.5}{7.5} = 0.8$$

phụ Hệ số  $\varphi_n$  ngập thuộc vào m.

$m = f$  (co hẹp, ngưỡng đập, hình dạng mố).

Với mỗi độ mở cửa công a xác định được lưu lượng qua công, từ đó vẽ đường quan hệ  $Q = f(a)$  tương ứng với mỗi công, kết quả tính toán ghi ở bảng 3.3.

Bảng 2.1 : Bảng ghi chép vận hành cửa công

TT	Mức nước (m)		Công lấy nước đầu mối Đập dâng			
	Thượng lưu	Hạ lưu	Chiều cao mở công (m)		Lưu lượng (m <sup>3</sup> /s)	
			01 cửa	02 cửa	01 cửa	02 cửa
1						
2						
3						
4						
...						
...						
...						
21						
22						
23						
24						
TB						



**Bảng 2.2 : Bảng ghi lượng mưa ngày**

Tọa độ : .....Trạm:.....Độ cao : .....Năm : .....

Tháng Ngày	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
Cộng 10 ngày												
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
Cộng 10 ngày												
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
Cộng 10 ngày												
Lượng mưa tháng												
Lượng mưa năm												
Số ngày mưa												
Max												

Cơ quan : .....Người ghi : .....

Phòng : .....Trưởng phòng.....

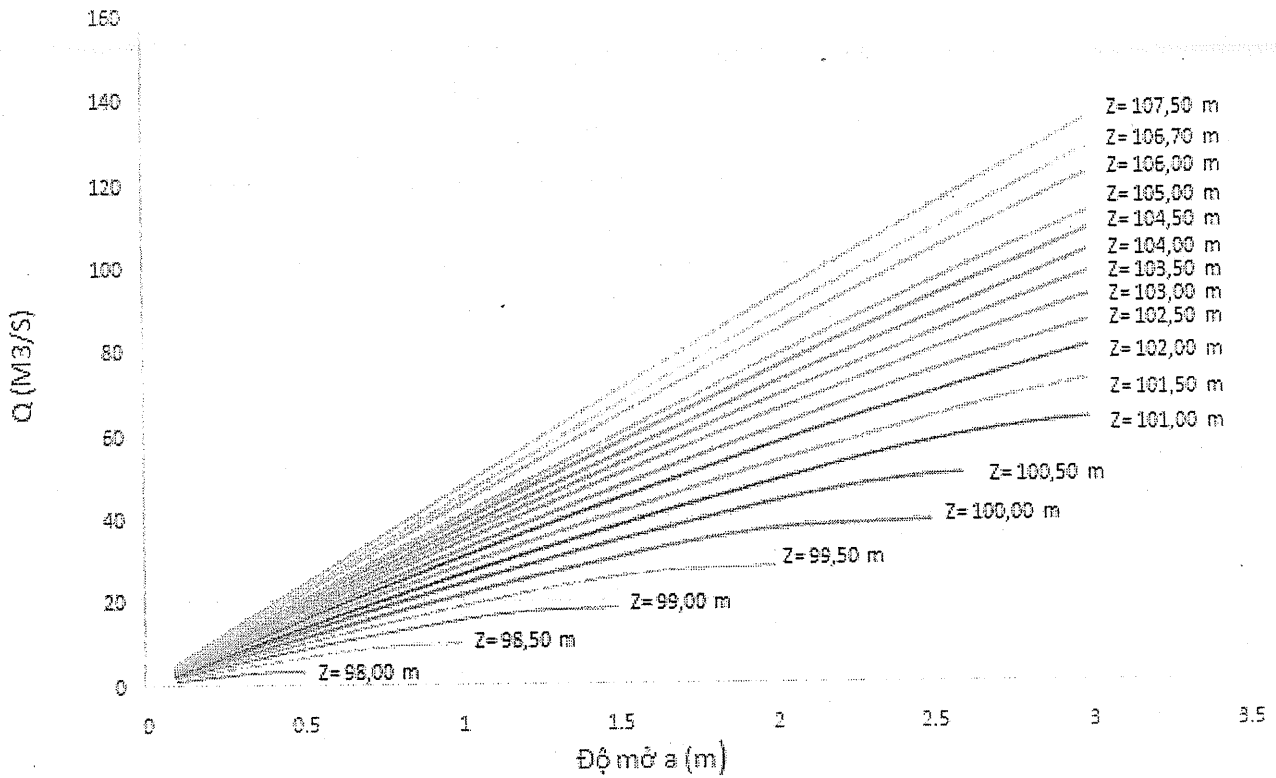
Bảng 2.3a : Quan hệ  $Q=f(a, z)$  công lấy nước đầu mỗi Đập dâng

a \ MNTL	98,0	98,50	99,0	99,50	100,0	100,50	101,0	101,50	102,0
	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)
0.10	1,01	1,49	1,84	2,13	2,39	2,62	2,84	3,00	3,22
0.20	1,90	2,90	3,62	4,21	4,73	5,20	5,63	5,97	6,41
0.30	2,69	4,22	5,33	6,24	7,03	7,73	8,39	8,89	9,55
0.40	3,28	5,44	6,96	8,20	9,27	10,23	11,10	11,78	12,67
0.50	3,29	6,63	8,53	10,10	11,46	12,68	13,78	14,64	15,75
0.60		7,69	10,00	11,94	13,59	15,07	16,41	17,46	18,79
0.70		8,68	11,48	13,72	15,67	17,40	18,98	20,23	21,80
0.80		9,37	12,84	15,40	17,69	19,69	21,51	22,95	24,76
0.90		9,57	14,12	17,13	19,65	21,94	23,99	25,63	27,68
1.00		9,83	15,38	18,76	21,52	24,13	26,44	28,26	30,55
1.10			16,44	20,25	23,46	26,25	28,84	30,86	33,38
1.20			17,21	21,75	25,32	28,29	31,18	33,42	36,18
1.30			17,66	23,23	27,06	30,42	33,45	35,93	38,94
1.40			17,87	24,54	28,73	32,48	35,65	38,39	41,66
1.50			18,07	25,65	30,39	34,46	37,96	40,77	44,33
1.60				26,50	32,06	36,31	40,20	43,09	46,94
1.70				27,10	33,59	38,14	42,37	45,54	49,49
1.80				27,30	34,95	39,95	44,43	47,93	51,98
1.90				27,50	36,11	41,79	46,40	50,24	54,60
2.00				27,81	37,04	43,51	48,39	52,49	57,17
2.10					37,76	45,08	50,34	54,61	59,67
2.20					38,00	46,49	52,34	56,66	62,11
2.30					38,25	47,70	54,23	58,80	64,45
2.40					38,50	48,69	55,98	60,85	66,70
2.50					38,87	49,52	57,60	62,98	68,92
2.60						49,94	59,04	64,99	71,19
2.70						50,20	60,30	66,90	73,39
2.80						50,50	61,35	68,67	75,67
2.90						50,80	62,28	70,30	77,86
3.00						51,10	62,84	71,77	79,93

Bảng 2.3b : Quan hệ  $Q=f(a, z)$  công lấy nước đầu mỗi Đập dâng

a \ MNTL	102,50	103,00	103,50	104,0	104,50	105,0	106,0	106,70	107,50
	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)
0.10	3,40	3,56	3,72	3,88	4,02	4,17	4,44	4,62	4.81
0.20	6,76	7,10	7,42	7,73	8,02	8,31	8,85	9,21	9.60
0.30	10,09	10,60	11,08	11,54	11,99	12,42	13,24	13,78	14.36
0.40	13,38	14,06	14,71	15,33	15,93	16,50	17,60	18,32	19.10
0.50	16,64	17,49	18,31	19,09	19,84	20,56	21,93	22,84	23.82
0.60	19,87	20,90	21,87	22,81	23,72	24,59	26,24	27,33	28.52
0.70	23,08	24,28	25,42	26,52	27,57	28,58	30,52	31,80	33.19
0.80	26,23	27,62	28,94	30,19	31,40	32,56	34,77	36,24	37.83
0.90	29,34	30,92	32,42	33,84	35,20	36,51	39,00	40,65	42.45
1.00	32,42	34,18	35,85	37,45	38,98	40,44	43,21	45,05	47.06
1.10	35,45	37,40	39,25	41,02	42,71	44,34	47,40	49,43	51.65
1.20	38,43	40,58	42,61	44,55	46,41	48,19	51,56	53,78	56.22
1.30	41,39	43,72	45,94	48,05	50,07	52,01	55,69	58,11	60.76
1.40	44,32	46,82	49,22	51,51	53,70	55,80	59,78	62,41	65.27
1.50	47,21	49,91	52,47	54,93	57,29	59,55	63,83	66,66	69.75
1.60	50,05	52,95	55,70	58,32	60,85	63,27	67,86	70,89	74.19
1.70	52,85	55,96	58,90	61,69	64,37	66,96	71,85	75,08	78.61
1.80	55,58	58,92	62,05	65,03	67,87	70,61	75,81	79,25	83.00
1.90	58,25	61,84	65,17	68,33	71,35	74,23	79,74	83,38	87.36
2.00	60,87	64,69	68,25	71,60	74,79	77,84	83,64	87,49	91.70
2.10	63,64	67,48	71,28	74,82	78,20	81,42	87,51	91,56	96.00
2.20	66,36	70,23	74,24	78,01	81,57	84,96	91,36	95,61	100.28
2.30	69,02	73,13	77,15	81,15	84,90	88,47	95,19	99,62	104.53
2.40	71,61	76,00	80,02	84,22	88,19	91,94	98,99	103,63	108.78
2.50	74,14	78,80	83,06	87,25	91,43	95,38	102,76	107,61	113.00
2.60	76,55	81,54	86,05	90,23	94,61	98,78	106,50	111,56	117.20
2.70	78,89	84,22	89,00	93,39	97,75	102,11	110,20	115,48	121.37
2.80	81,26	86,81	91,87	96,51	100,84	105,39	113,86	119,37	125.51
2.90	83,65	89,30	94,69	99,59	104,12	108,63	117,49	123,23	129.62
3.00	85,96	91,74	97,46	102,60	107,36	111,83	121,08	127,05	133.70

**Đường quan hệ  $Q=f(a)$  Cổng lấy nước đầu mồi Đập dâng**



Ghi chú: Giá trị trong phụ lục quan hệ  $Q=f(a,Z)$  cổng lấy nước đầu mồi đập dâng trong bảng 2.3a và 2.3b tương ứng với trường hợp cổng mở cả 02 cửa đồng thời. Trong trường hợp khi cổng bị kẹt 1 cửa không mở được thì giá trị lưu lượng qua 01 cửa cổng tương ứng với độ mở, mực nước sẽ bằng 1/2 giá trị tính toán đã ghi trong bảng tương ứng.

### PHỤ LỤC 3

## ĐƯỜNG QUAN HỆ F(H) KÊNH CHUNG

### TÍNH TOÁN THỦY LỰC KÊNH CHUNG

Tính toán thủy lực kênh Chung gồm có tính toán xác định kích thước mặt cắt kênh theo chế độ thủy lực dòng nước chuyển động ổn định đều bằng phương pháp mặt cắt lợi nhất về mặt thủy lực. Áp dụng công thức Manning :

$$Q = \omega \times C \times \sqrt{Rxi} \quad (m^3/s).$$

Trong đó : Q là lưu lượng thiết kế (m<sup>3</sup>/s) .

$\omega$  : Diện tích mặt cắt ướt (m<sup>2</sup>).

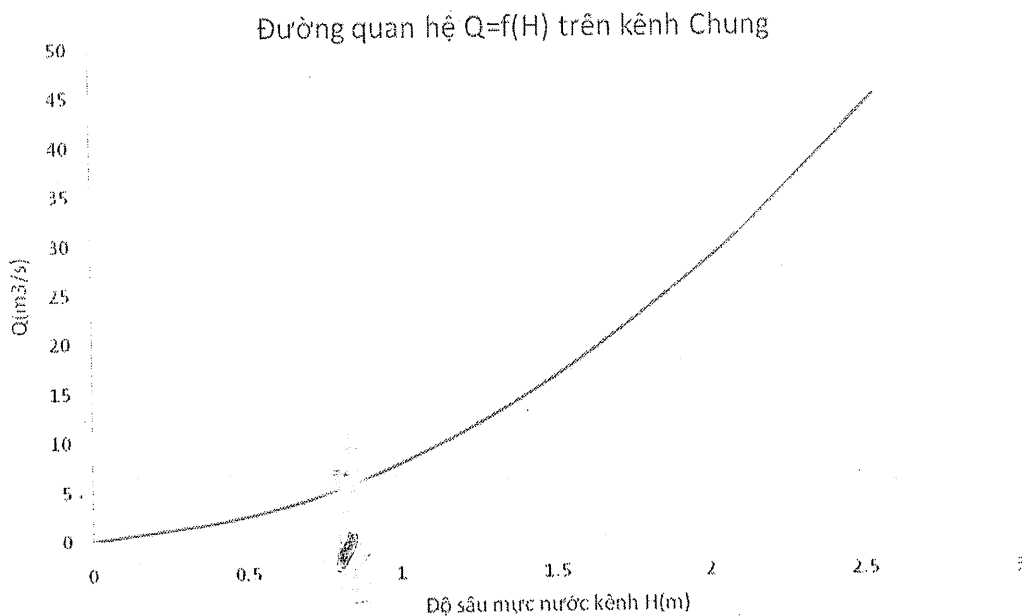
C : Hệ số sêri.  $C = 1/n \cdot R^y$

R: Bán kính thủy lực (m).

i : độ dốc đáy kênh.

Từ đó xác định được kích thước mặt cắt kênh hình thang với các thông số b,h,m,i và xác định được quan hệ giữa lưu lượng và độ sâu mực nước trên kênh  $Q=f(H)$ . Kết quả xác định được Đường quan hệ  $Q=f(H)$  như bảng tra và đồ thị dưới đây:

H (m)	Q (m <sup>3</sup> /s)
0.91	6.500
1.43	15.000
1.99	28.000
2.31	37.500
2.54	45.000





## PHỤ LỤC 4

### **ĐƯỜNG QUAN HỆ $Q=f(a, Z)$ CÁC VAN LẤY NƯỚC TỪ KÊNH CHÍNH VÀO CÁC KÊNH NHÁNH**

#### **TÍNH TOÁN ĐỘ MỞ VAN LẤY NƯỚC TỪ KÊNH CHÍNH VÀO CÁC KÊNH NHÁNH**

Công thức tính toán lưu lượng áp dụng theo công thức tính toán lưu lượng chảy qua vòi hoặc ống ngắn sau:

$$Q = \mu \cdot \omega \sqrt{2gZ_0}$$

Trong đó:

$\omega$  là diện tích mặt cắt ướt theo góc mở của cửa van

- Đối với van đĩa: 
$$\omega = \frac{\pi \cdot d^2}{4} - \frac{\pi \cdot d \cdot d \cos \alpha}{4} \text{ m}^2$$

$d$ : là đường kính van cấp đầu kênh nhánh cấp 1.

$\alpha, a$ : là góc độ mở cửa van so với phương thẳng đứng (độ - %).

- Đối với van chặn: Diện tích ướt  $\omega$  được đo trực tiếp theo độ mở  $a$  (m) ứng với từng chủng loại đường kính van.

với  $Z = Z_0$  là chênh lệch mực nước thượng hạ lưu (bỏ qua lưu tốc tới gần) được tính:

$$Z_0 = Z_{\text{ống}} - Z_{\text{van}}$$

$Z_{\text{ống}}$  - Cao độ cột áp trên đường ống kênh chính tại vị trí van cấp

$Z_{\text{van}}$  - Cao độ tim van cấp đầu kênh (hoặc cao trình tim ống cuối kênh +2m)

Chủng loại van cấp nước đầu các kênh nhánh cấp 1 như sau:

- Các van đầu kênh nhánh cấp 1 TM02A, TM02B và TM04 là van chặn.

- Các van đầu kênh nhánh cấp 1 còn lại, van cấp cho kênh chính Cho Mo là van đĩa, trong tính toán lấy chiều dày van  $\delta = 0,10d$  ( $d$  là đường kính van).

Các bảng và đường quan hệ  $Q=f(a, z)$  đầu các kênh nhánh cấp 1 trình bày trong phụ lục này tính toán với các mực nước đầu kênh tương ứng với trường hợp toàn bộ hệ thống kênh làm việc đồng thời theo thiết kế.

Trường hợp trong quá trình QL VH sau này, khi có một số kênh nhánh cấp 1 không làm việc đồng thời (Các kênh này không có nhu cầu cấp nước hoặc có cấp nước nhưng nhỏ hơn lưu lượng thiết kế; đang đóng nước để sửa chữa...), lúc này cao độ cột áp tại các vị trí van cấp đầu các kênh nhánh cấp 1 đang làm việc theo thiết kế sẽ có trị số lớn hơn so với trường hợp hệ thống làm việc đồng thời và đơn vị quản lý công trình hoàn toàn có thể căn cứ vào quan hệ  $Q=f(a, Z)$  các van cấp

đầu kênh nhánh cấp 1 đã lập trong Quy trình này và đường cao độ cột áp kênh chính Tân Mỹ trong hồ sơ thiết kế để xác định và điều chỉnh độ mở cửa van cho phù hợp.

Thông số các van cấp đầu kênh nhánh cấp 1 thuộc đoạn K0÷K21+827

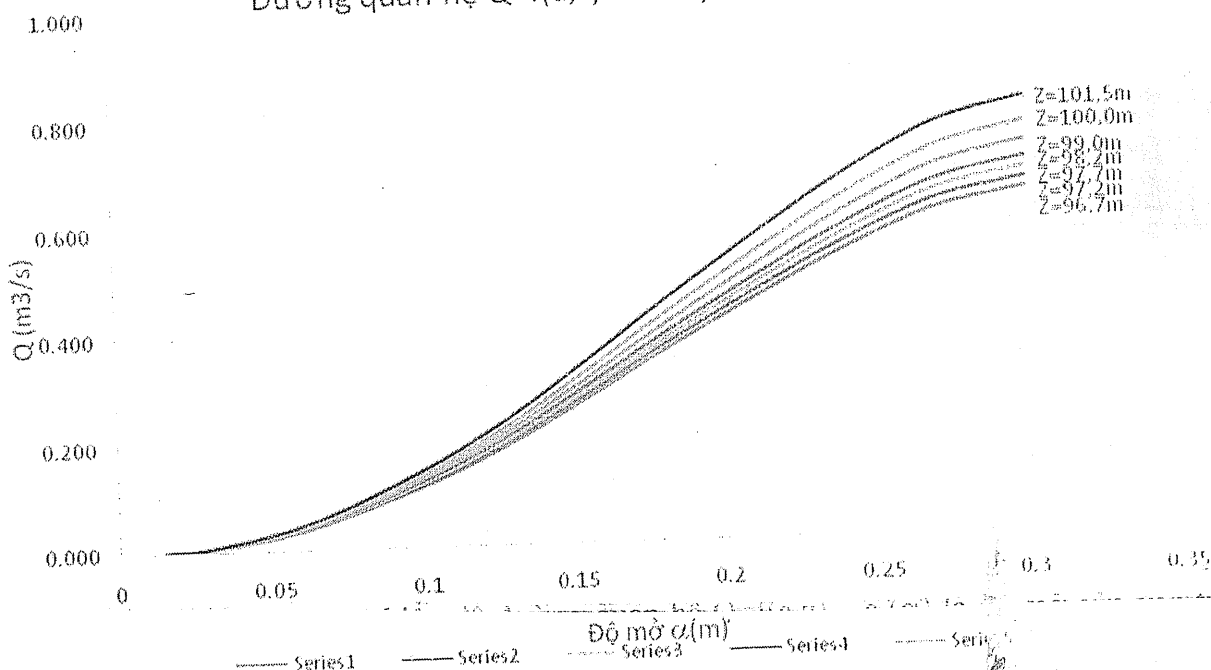
TT	Tên kênh	Vị trí	Q (m <sup>3</sup> /s)	D van (mm)	Z <sub>van</sub> (m)	Loại van
1	TM02A	K1+987	0,05	0,30	89,10	Van chặn
2	TM02B	K3+158,5	0,03	0,30	89,10	Van chặn
3	TM04	K4+344	0,26	0,50	87,00	Van chặn
4	Kênh chính Cho Mo (CM01)	K4+344	0,50	1,0	87,00	Van đĩa
5	TM1	K11+827	0,058	0,40	73,00	Van đĩa
6	TM6	K11+827	0,128	0,35	60,91	Van đĩa
7	TM3	K12+728	0,062	0,50	77,00	Van đĩa
8	TM8	K13+218	0,156	0,35	46,06	Van đĩa
9	TM5	K13+680	0,128	0,60	76,00	Van đĩa
10	TM10	K14+368	0,253	0,45	46,49	Van đĩa
11	TM7	K14+368	0,114	0,60	46,49	Van đĩa
12	TM9	K15+265	0,034	0,20	54,49	Van đĩa
13	TM12	K15+802	0,476	0,60	60,94	Van đĩa
14	TM14	K17+673	0,576	0,60	44,59	Van đĩa
15	TM11	K17+673	0,034	0,30	68,00	Van đĩa
16	TM16	K18+723	0,047	0,35	58,21	Van đĩa
17	TM13	K18+723	0,028	0,35	72,00	Van đĩa
18	TM18	K20+597	0,464	0,60	38,19	Van đĩa
19	TM15	K20+597	0,096	0,30	58,00	Van đĩa
20	TM17	K21+822	0,061	0,35	55,00	Van đĩa
21	TM20	K21+822	0,074	0,25	36,27	Van đĩa

- Diện tích, lưu lượng thiết kế các kênh nhánh cấp 1 trong bảng trên đã được cập nhật, điều chỉnh sau khi cập nhật thêm các kênh nhánh cấp 1 thuộc Dự án ADB8 (Kênh TM12, TM14 và TM18) đã được Ủy ban nhân dân tỉnh Ninh Thuận phê duyệt Báo cáo nghiên cứu khả thi (FS) tại quyết định số 1154/QĐ-UBND ngày 10/7/2018.
- Kết quả tính toán lưu lượng theo các độ mở  $a$  ( $\alpha$ ) ghi ở các bảng, từ đó xác định và vẽ biểu đồ đường quan hệ  $Q=f(a, Z) - a$  ( $\alpha$ ) là độ mở cửa van tương ứng với chủng loại van: Van chặn  $a$  (m), van đĩa theo góc  $\alpha$  (độ) tương ứng với các mực nước thượng lưu trước cửa vào công lấy nước đầu kênh chính Tân Mỹ như sau:

Bảng 4.1: Quan hệ  $Q=f(a, z)$  tại van lấy nước vào kênh TM02A

$Z_{\text{đầu kênh chính}}$ $Z_{\text{cột áp}}$ a	96,70	97,20	97,70	98,20	99,00	100,0	101,50
	95,00	95,50	96,00	96,50	97,30	98,30	99,80
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)
0,015	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
0,03	0,007	0,008	0,008	0,008	0,008	0,009	0,009
0,06	0,038	0,039	0,040	0,041	0,043	0,045	0,048
0,09	0,094	0,097	0,100	0,103	0,107	0,112	0,119
0,12	0,166	0,171	0,176	0,181	0,188	0,197	0,210
0,15	0,256	0,264	0,272	0,279	0,291	0,305	0,324
0,18	0,355	0,366	0,377	0,387	0,403	0,422	0,449
0,21	0,450	0,464	0,477	0,490	0,510	0,535	0,569
0,24	0,538	0,555	0,571	0,587	0,611	0,640	0,681
0,27	0,610	0,629	0,647	0,665	0,693	0,726	0,772
0,3	0,646	0,666	0,685	0,704	0,733	0,768	0,817

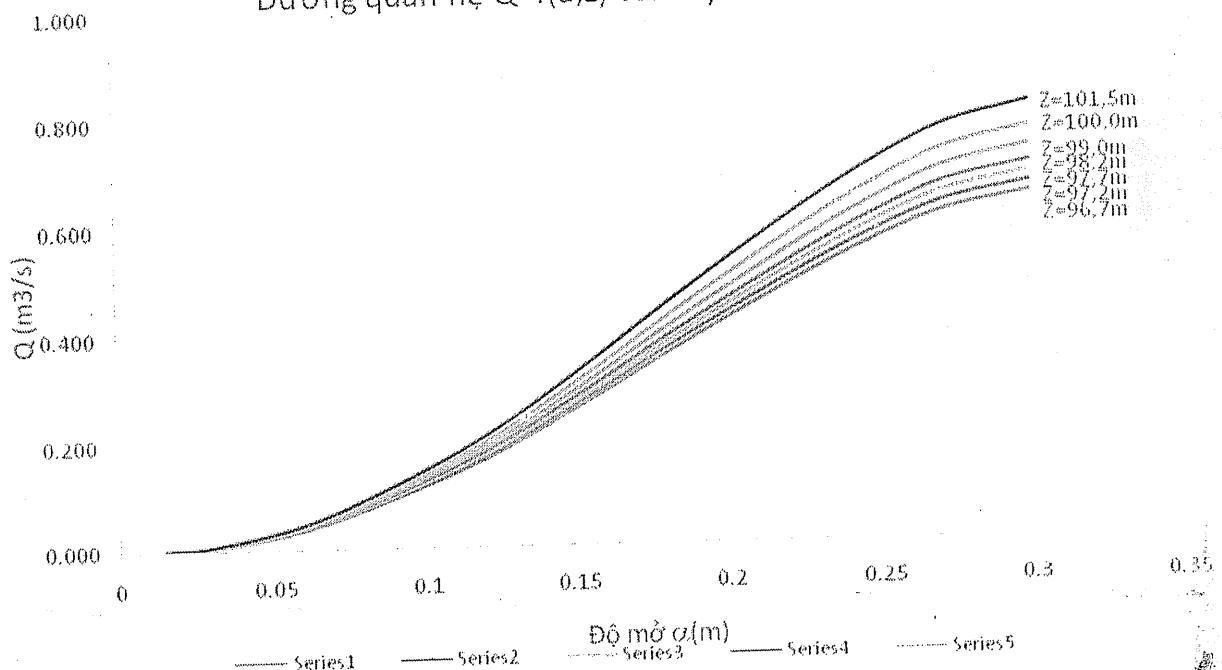
Đường quan hệ  $Q=f(a, z)$  van lấy nước vào kênh nhánh TM02A



Bảng 4.2: Quan hệ  $Q=f(a, z)$  tại van lấy nước vào kênh TM02B

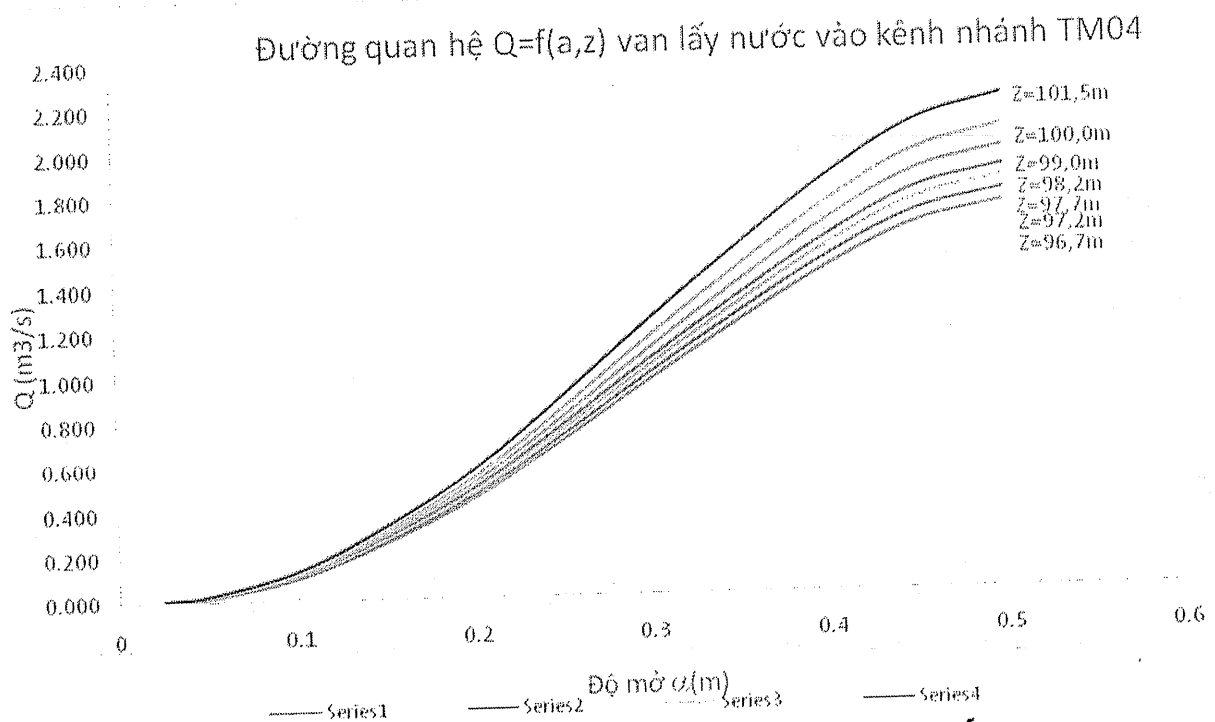
Z <sub>đầu kênh chính</sub> Z <sub>cột áp</sub> a	96,70	97,20	97,70	98,20	99,00	100,0	101,50
	95,00	95,50	96,00	96,50	97,30	98,30	99,80
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)
0,015	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
0,03	0,007	0,008	0,008	0,008	0,008	0,009	0,009
0,06	0,038	0,039	0,040	0,041	0,043	0,045	0,048
0,09	0,094	0,097	0,100	0,103	0,107	0,112	0,119
0,12	0,166	0,171	0,176	0,181	0,188	0,197	0,210
0,15	0,256	0,264	0,272	0,279	0,291	0,305	0,324
0,18	0,355	0,366	0,377	0,387	0,403	0,422	0,449
0,21	0,450	0,464	0,477	0,490	0,510	0,535	0,569
0,24	0,538	0,555	0,571	0,587	0,611	0,640	0,681
0,27	0,610	0,629	0,647	0,665	0,693	0,726	0,772
0,3	0,646	0,666	0,685	0,704	0,733	0,768	0,817

Đường quan hệ  $Q=f(a, z)$  van lấy nước vào kênh nhánh TM02B



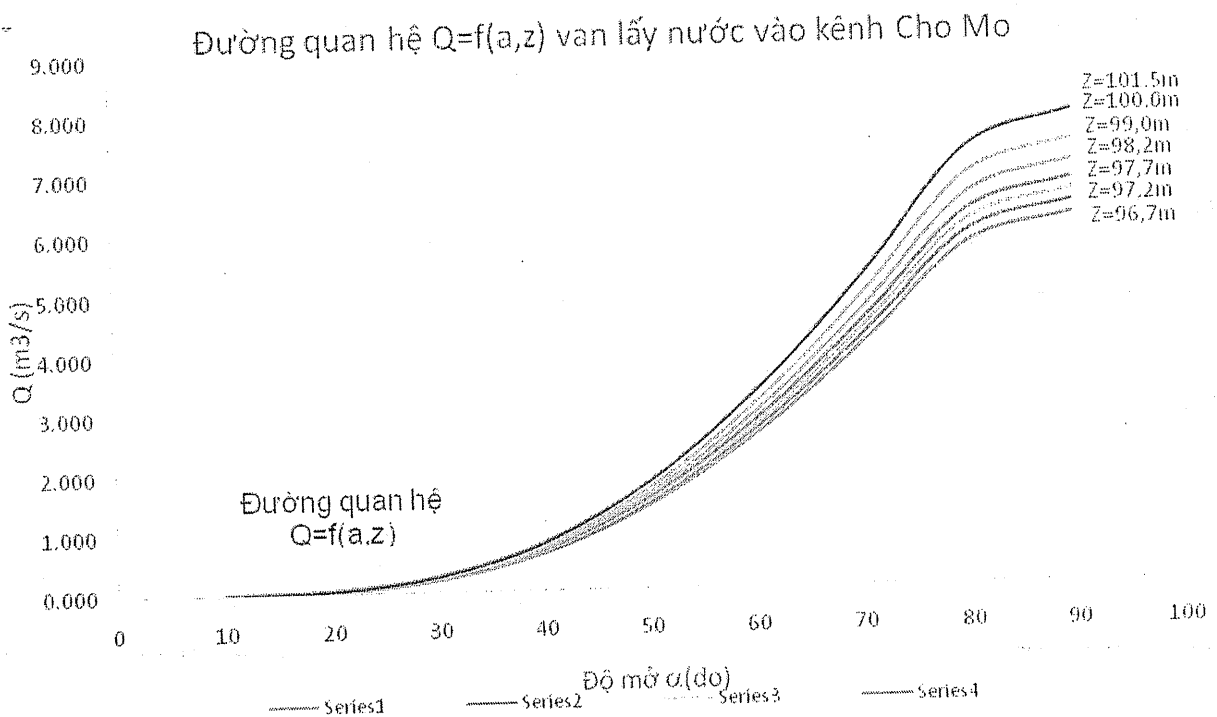
Bảng 4.3: Quan hệ  $Q=f(a, z)$  tại van lấy nước vào kênh TM04

Z đầu kênh chính Z ống a	96,70	97,20	97,70	98,20	99,00	100,0	101,50
	94,50	95,00	95,50	96,00	96,80	97,80	99,30
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)
0,025	0,005	0,005	0,006	0,006	0,006	0,006	0,007
0,05	0,021	0,022	0,023	0,023	0,024	0,026	0,027
0,1	0,105	0,109	0,112	0,115	0,120	0,126	0,135
0,15	0,260	0,268	0,277	0,285	0,297	0,312	0,333
0,2	0,452	0,467	0,482	0,495	0,517	0,543	0,579
0,25	0,699	0,722	0,744	0,766	0,799	0,839	0,895
0,3	0,964	0,996	1,026	1,056	1,102	1,157	1,235
0,35	1,218	1,258	1,297	1,334	1,392	1,462	1,560
0,4	1,455	1,503	1,549	1,594	1,663	1,746	1,864
0,45	1,648	1,702	1,754	1,805	1,883	1,977	2,110
0,5	1,736	1,793	1,848	1,902	1,985	2,083	2,223



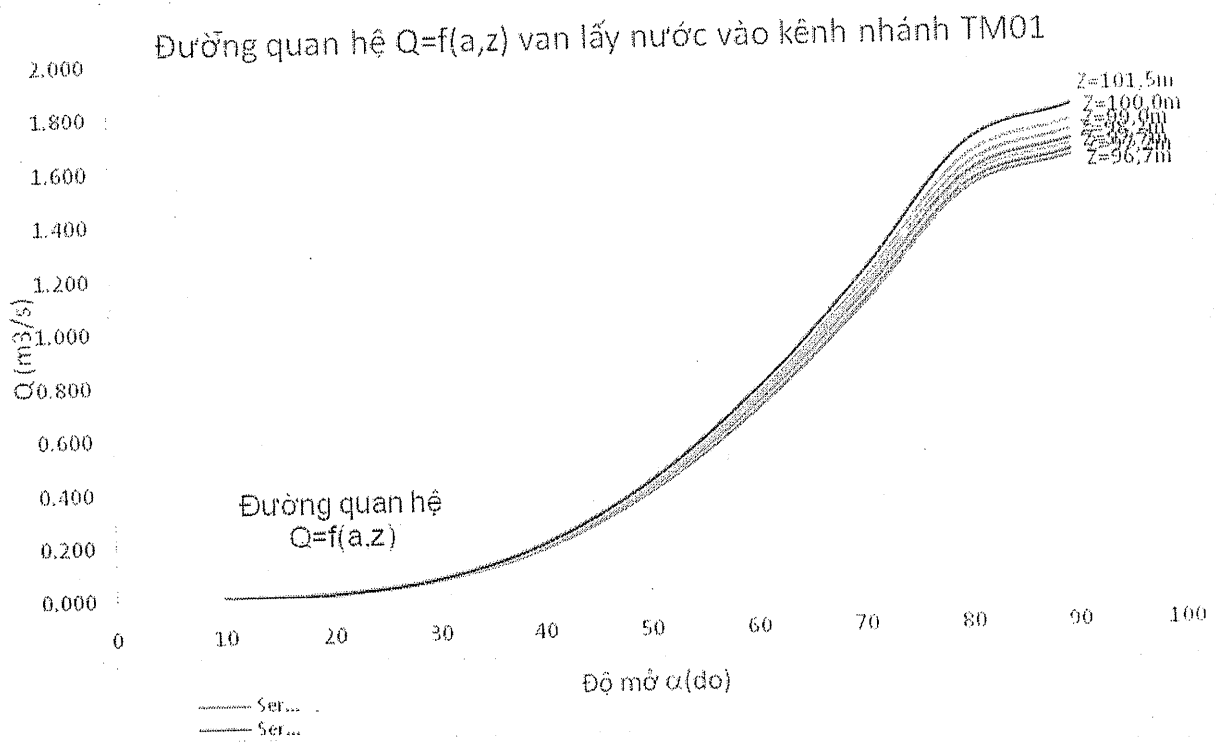
Bảng 4.4: Quan hệ  $Q=f(a, z)$  tại van lấy nước vào kênh chính Cho Mo (CM01)

$Z_{\text{đầu kênh chính}}$ $Z_{\text{ống}}$	96,70	97,20	97,70	98,20	99,00	100,0	101,50
	$\alpha$	94,50	95,00	95,50	96,00	96,80	97,80
(độ)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)
10°	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,004
20°	0,045	0,046	0,047	0,049	0,051	0,054	0,057
30°	0,218	0,225	0,232	0,238	0,249	0,261	0,279
40°	0,645	0,666	0,686	0,706	0,737	0,773	0,825
50°	1,425	1,472	1,517	1,561	1,629	1,710	1,825
60°	2,584	2,669	2,751	2,830	2,954	3,101	3,309
70°	4,059	4,192	4,321	4,446	4,640	4,871	5,198
80°	5,745	5,933	6,116	6,293	6,567	6,894	7,357
90°	6,219	6,423	6,620	6,812	7,109	7,463	7,964



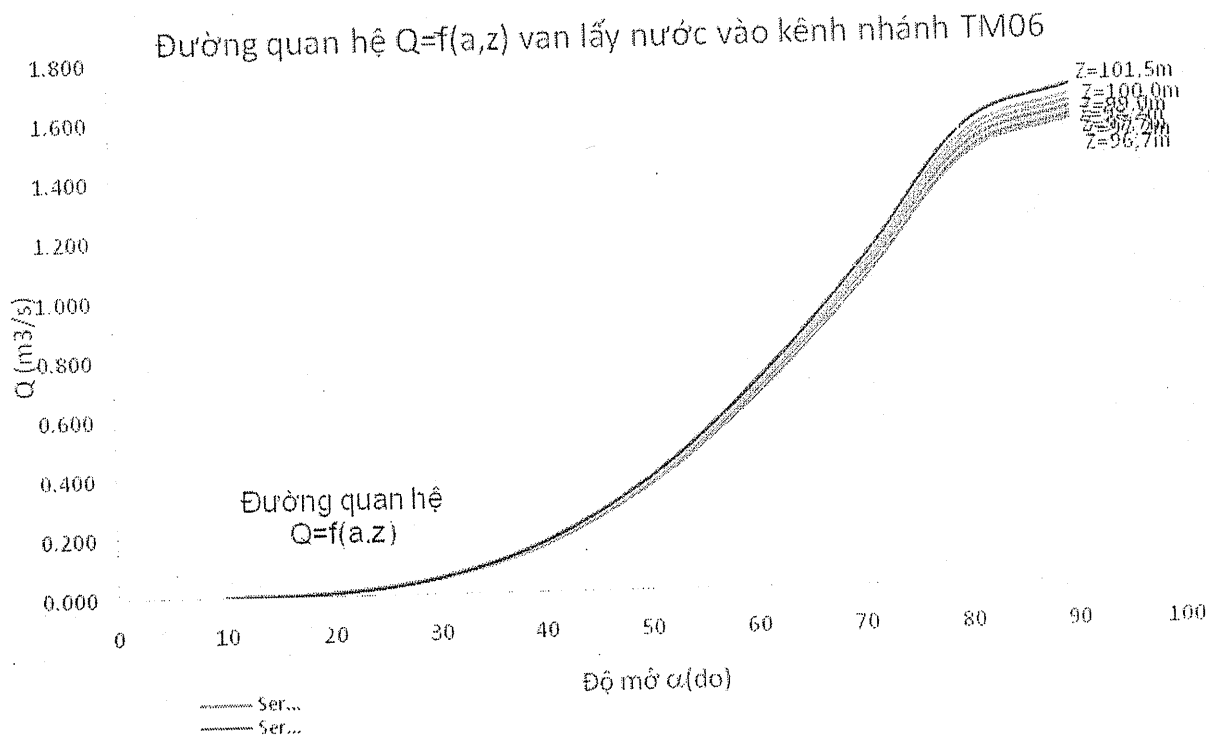
Bảng 4.5: Quan hệ  $Q=f(a, z)$  tại van lấy nước vào kênh TM01

$Z_{\text{đầu kênh chính}}$ $Z_{\text{ống}}$	96,70	97,20	97,70	98,20	99,00	100,0	101,50	
	$\alpha$	92,50	93,00	93,50	94,00	94,80	95,80	97,30
(độ)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)
10°	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
20°	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,013
30°	0,056	0,057	0,058	0,058	0,059	0,061	0,063	0,063
40°	0,166	0,168	0,171	0,173	0,176	0,180	0,186	0,186
50°	0,368	0,372	0,377	0,382	0,389	0,398	0,411	0,411
60°	0,667	0,675	0,683	0,692	0,705	0,721	0,744	0,744
70°	1,047	1,061	1,074	1,087	1,107	1,132	1,169	1,169
80°	1,482	1,501	1,520	1,538	1,567	1,603	1,654	1,654
90°	1,604	1,625	1,645	1,665	1,696	1,735	1,791	1,791



Bảng 4.6: Quan hệ  $Q=f(a, z)$  tại van lấy nước vào kênh TM06

$Z_{\text{đầu kênh chính}}$ $Z_{\text{ống}}$	96,70	97,20	97,70	98,20	99,00	100,0	101,50
	$\alpha$	92,50	93,00	93,50	94,00	94,80	95,80
(độ)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)
10°	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
20°	0,011	0,011	0,011	0,011	0,012	0,012	0,012
30°	0,055	0,055	0,056	0,056	0,057	0,057	0,059
40°	0,162	0,163	0,165	0,166	0,168	0,170	0,174
50°	0,358	0,361	0,364	0,367	0,371	0,377	0,385
60°	0,650	0,655	0,660	0,665	0,673	0,683	0,697
70°	1,020	1,028	1,036	1,044	1,057	1,072	1,095
80°	1,444	1,456	1,467	1,478	1,496	1,518	1,550
90°	1,563	1,576	1,588	1,600	1,619	1,643	1,678

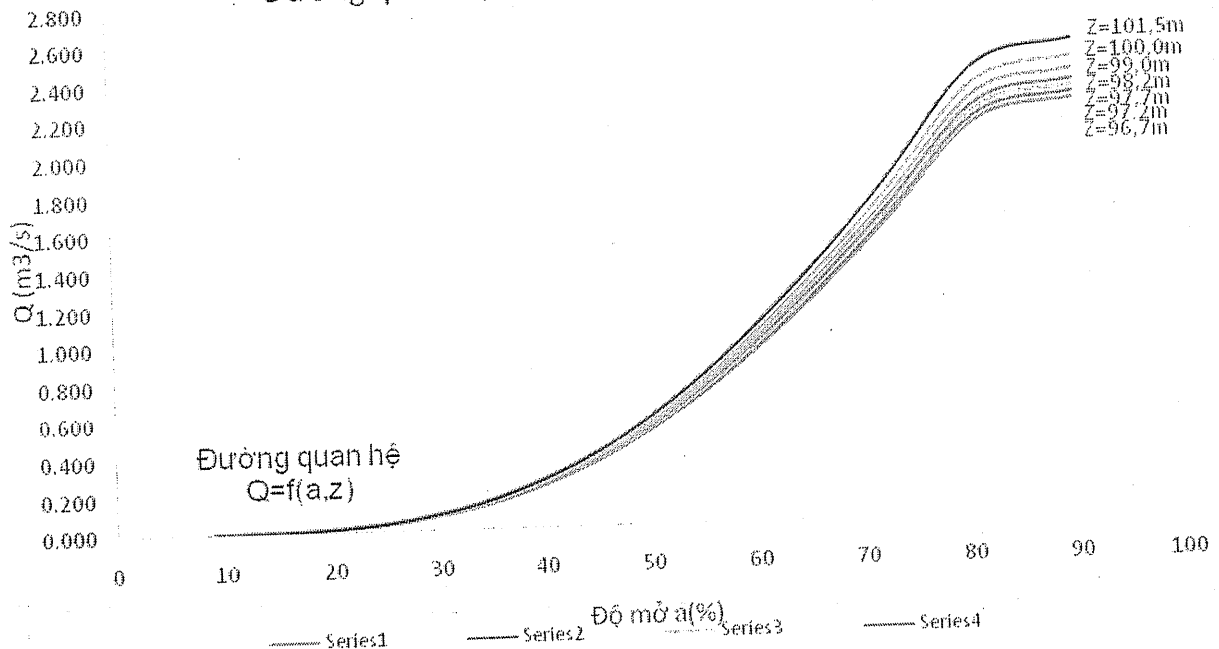




Bảng 4.7: Quan hệ  $Q=f(a, z)$  tại van lấy nước vào kênh TM03

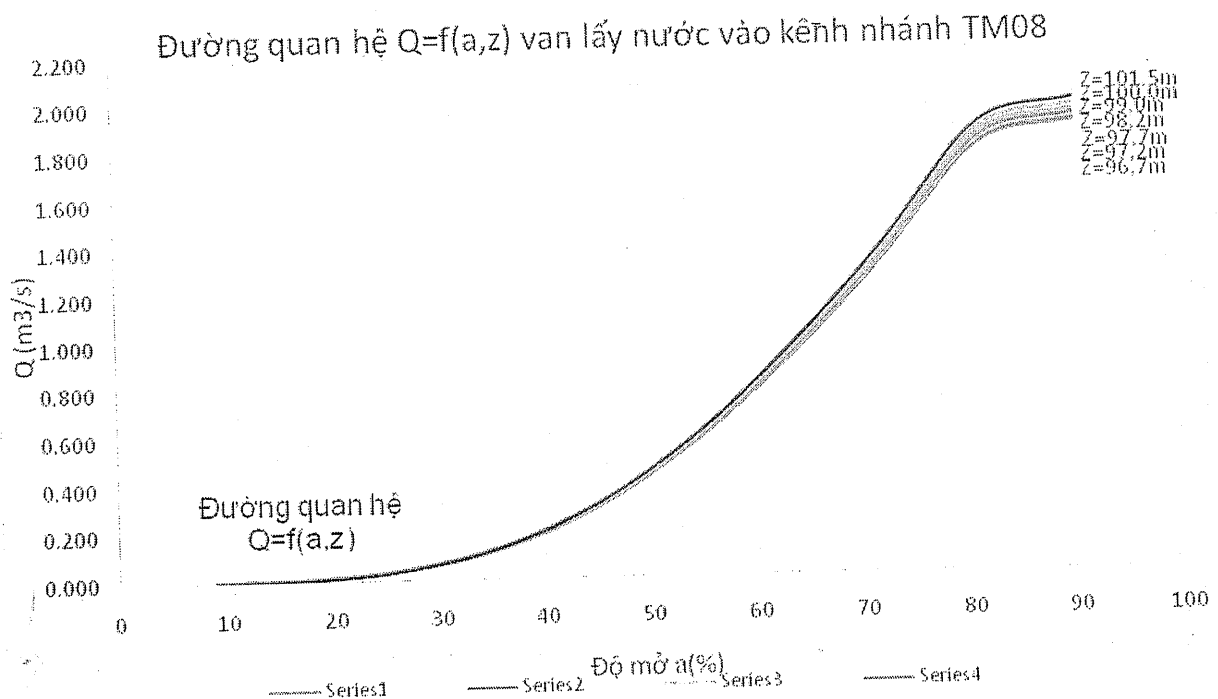
$Z_{\text{đầu kênh chính}}$ $Z_{\text{ống}}$	96,70	97,20	97,70	98,20	99,00	100,0	101,50
	<b>a</b>	92,45	92,95	93,45	93,95	94,75	95,75
(%)	(m3/s)	(m3/s)	(m3/s)	(m3/s)	(m3/s)	(m3/s)	(m3/s)
10	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
20	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,012	0,012
30	0,052	0,053	0,054	0,054	0,056	0,057	0,059
40	0,156	0,159	0,161	0,164	0,168	0,172	0,179
50	0,354	0,360	0,365	0,371	0,380	0,390	0,405
60	0,662	0,673	0,683	0,693	0,710	0,729	0,758
60	1,076	1,093	1,110	1,127	1,153	1,185	1,231
80	1,573	1,598	1,623	1,647	1,686	1,732	1,800
90	2,124	2,158	2,192	2,225	2,277	2,340	2,432
100	2,231	2,267	2,303	2,337	2,392	2,458	2,555

Đường quan hệ  $Q=f(a, z)$  van lấy nước vào kênh nhánh TM03



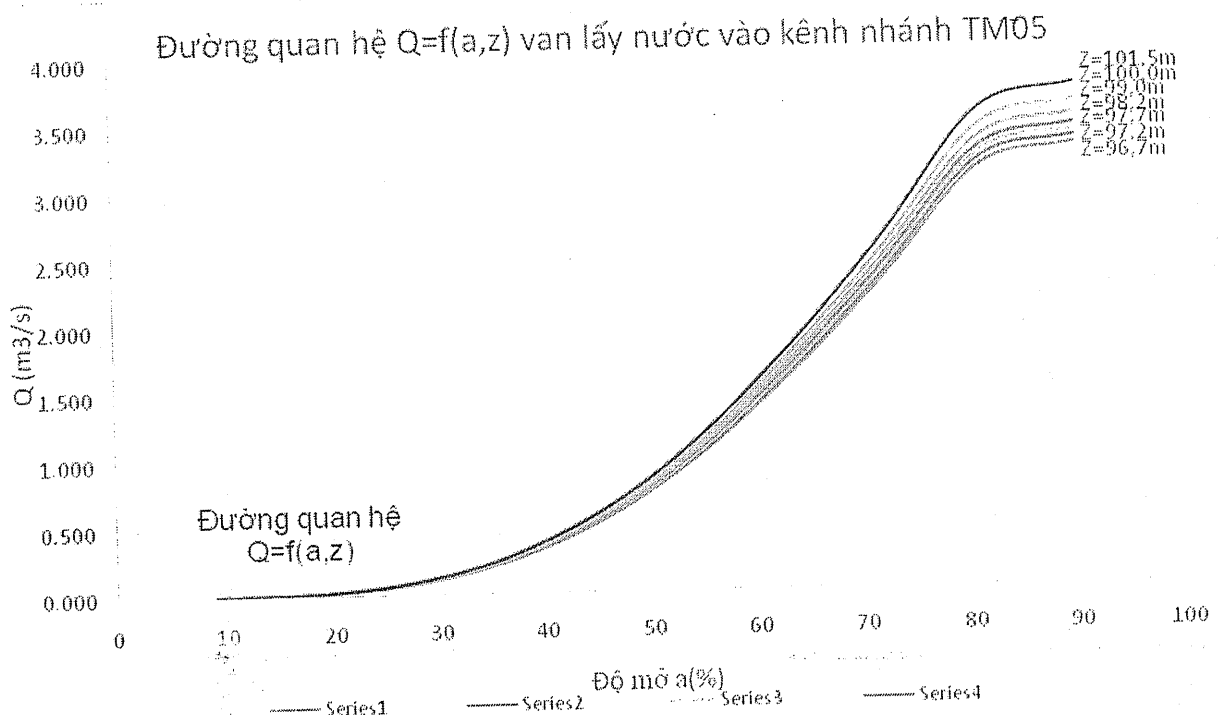
Bảng 4.8: Quan hệ  $Q=f(a, z)$  tại van lấy nước vào kênh TM08

$Z_{\text{đầu kênh chính}}$	96,70	97,20	97,70	98,20	99,00	100,0	101,50
$Z_{\text{ống}}$							
<b>a</b>	92,42	92,92	93,42	93,92	94,72	95,72	97,22
(%)	(m3/s)	(m3/s)	(m3/s)	(m3/s)	(m3/s)	(m3/s)	(m3/s)
10	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
20	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009
30	0,044	0,044	0,045	0,045	0,045	0,046	0,046
40	0,133	0,133	0,134	0,135	0,136	0,137	0,139
50	0,301	0,302	0,304	0,305	0,308	0,311	0,316
60	0,562	0,565	0,568	0,571	0,576	0,582	0,590
60	0,913	0,918	0,923	0,928	0,935	0,945	0,959
80	1,335	1,342	1,349	1,356	1,368	1,382	1,402
90	1,803	1,813	1,823	1,832	1,847	1,866	1,894
100	1,894	1,904	1,914	1,924	1,940	1,960	1,990



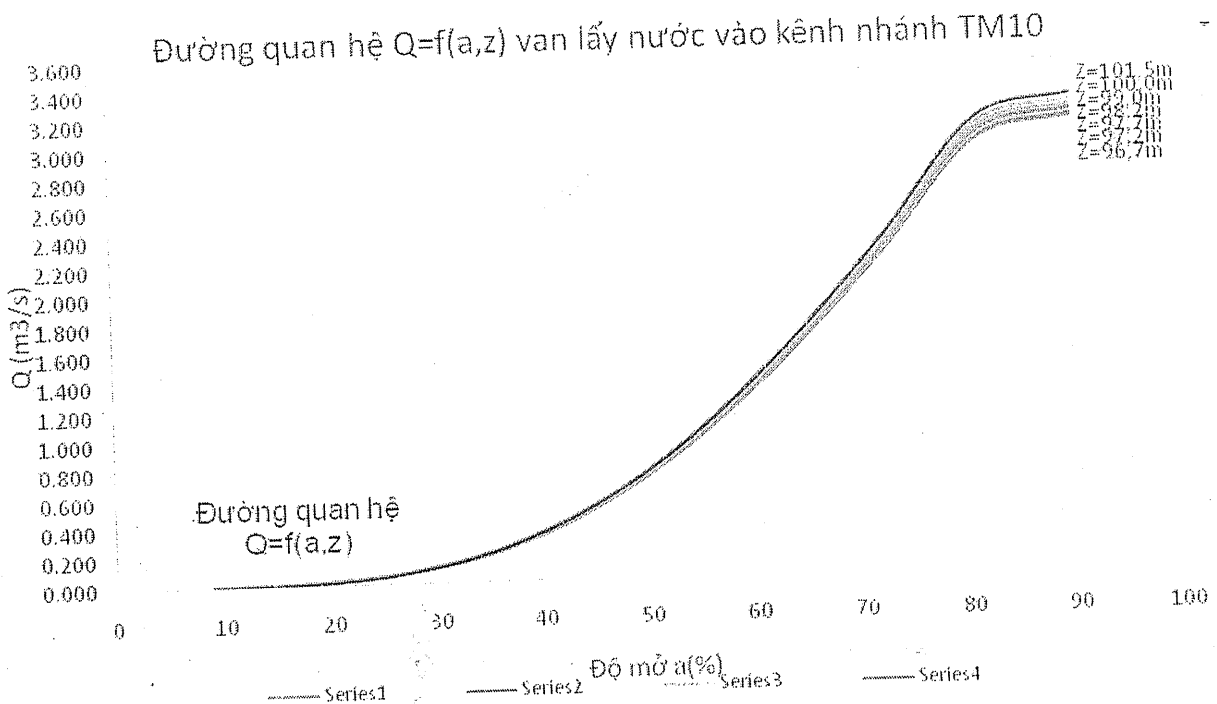
Bảng 4.9: Quan hệ  $Q=f(a, z)$  tại van lấy nước vào kênh TM05

Zđầu kênh chính Zống	96,70	97,20	97,70	98,20	99,00	100,0	101,50
	a	92,39	92,89	93,39	93,89	94,69	95,69
(%)	(m3/s)	(m3/s)	(m3/s)	(m3/s)	(m3/s)	(m3/s)	(m3/s)
10	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
20	0,016	0,016	0,016	0,016	0,017	0,017	0,018
30	0,077	0,078	0,079	0,080	0,082	0,084	0,088
40	0,232	0,235	0,239	0,242	0,248	0,254	0,264
50	0,525	0,533	0,541	0,549	0,561	0,576	0,597
60	0,982	0,997	1,012	1,026	1,049	1,076	1,117
60	1,595	1,619	1,643	1,667	1,703	1,748	1,814
80	2,332	2,368	2,403	2,437	2,491	2,557	2,652
90	3,151	3,199	3,246	3,292	3,365	3,453	3,583
100	3,310	3,360	3,409	3,458	3,534	3,627	3,763



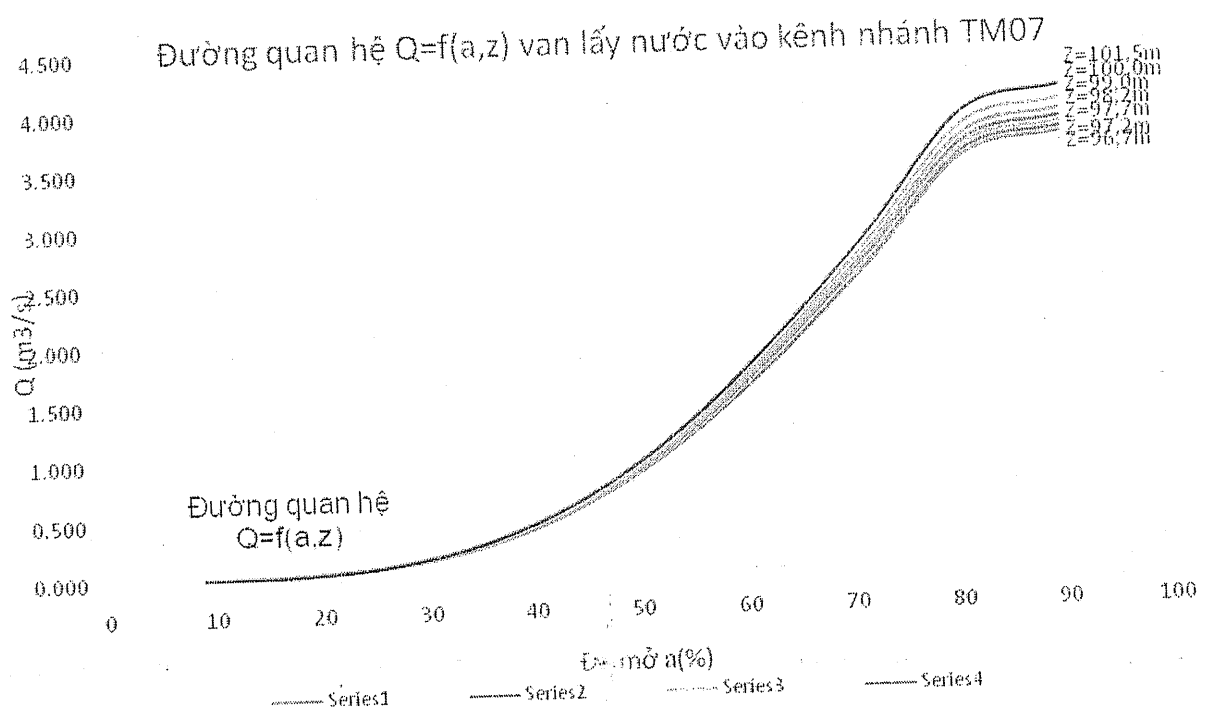
Bảng 4.10: Quan hệ  $Q=f(a, z)$  tại van lấy nước vào kênh TM10

Z đầu kênh chính Z ống	96,70	97,20	97,70	98,20	99,00	100,0	101,50
	a	92,35	92,85	93,35	93,85	94,65	95,65
(%)	(m3/s)	(m3/s)	(m3/s)	(m3/s)	(m3/s)	(m3/s)	(m3/s)
10	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
20	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015
30	0,072	0,073	0,073	0,074	0,074	0,075	0,076
40	0,218	0,219	0,221	0,222	0,224	0,226	0,229
50	0,494	0,497	0,500	0,502	0,507	0,512	0,519
60	0,924	0,929	0,934	0,939	0,947	0,957	0,971
60	1,501	1,509	1,517	1,525	1,538	1,554	1,578
80	2,195	2,207	2,218	2,230	2,249	2,272	2,307
90	2,965	2,981	2,997	3,013	3,038	3,069	3,116
100	3,114	3,131	3,148	3,165	3,191	3,224	3,273



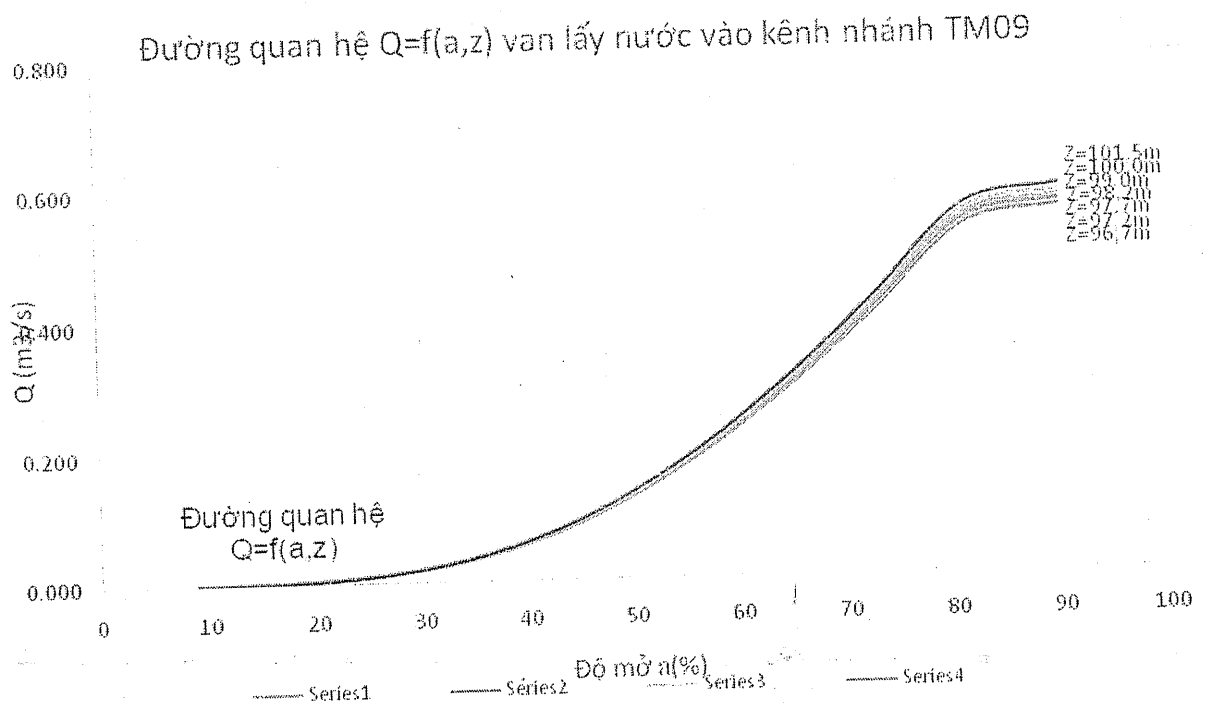
Bảng 4.11: Quan hệ  $Q=f(a, z)$  tại van lấy nước vào kênh TM07

Z đầu kênh chính Z ống	96,70	97,20	97,70	98,20	99,00	100,0	101,50
	a	92,35	92,85	93,35	93,85	94,65	95,65
(%)	(m3/s)	(m3/s)	(m3/s)	(m3/s)	(m3/s)	(m3/s)	(m3/s)
10	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
20	0,017	0,018	0,018	0,018	0,018	0,019	0,019
30	0,086	0,087	0,088	0,089	0,091	0,093	0,095
40	0,258	0,261	0,265	0,268	0,273	0,278	0,287
50	0,585	0,592	0,600	0,607	0,618	0,631	0,651
60	1,094	1,108	1,121	1,134	1,154	1,180	1,216
60	1,778	1,799	1,821	1,842	1,875	1,916	1,976
80	2,599	2,631	2,662	2,693	2,742	2,802	2,889
90	3,511	3,554	3,596	3,638	3,704	3,785	3,903
100	3,688	3,733	3,777	3,821	3,891	3,976	4,100



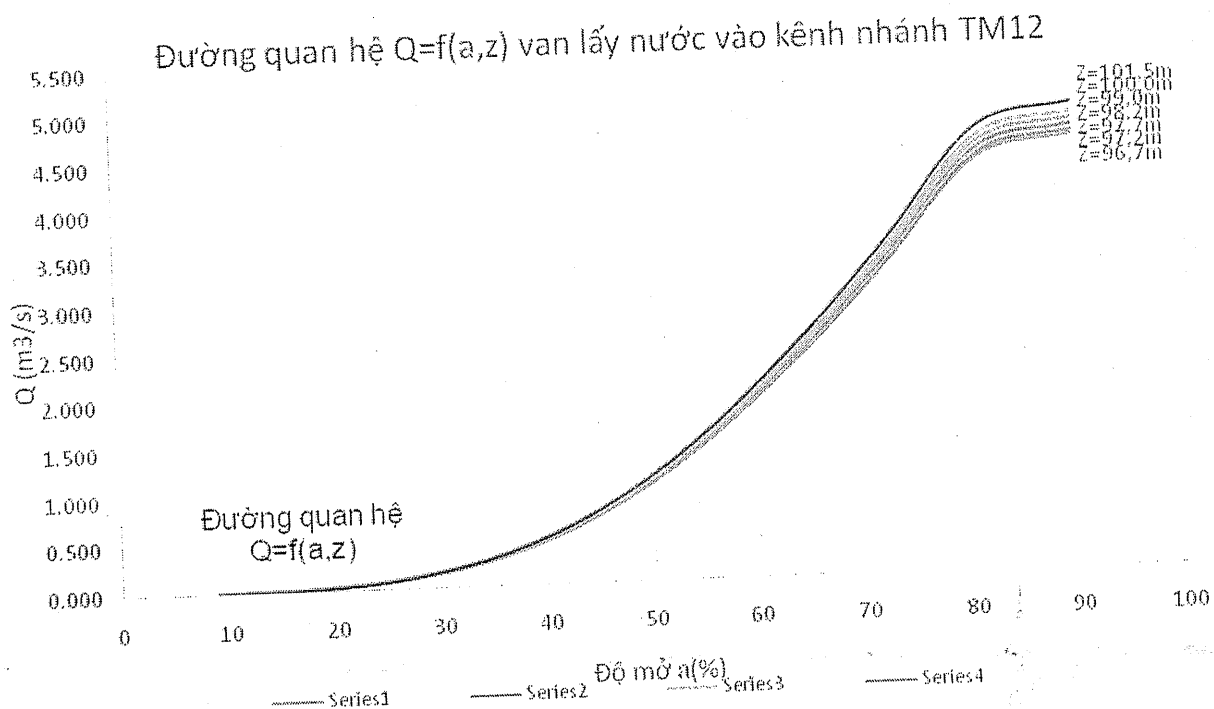
Bảng 4.12: Quan hệ  $Q=f(a, z)$  tại van lấy nước vào kênh TM09

Zđầu kênh chính Zống	96,70	97,20	97,70	98,20	99,00	100,0	101,50
	a	92,29	92,79	93,29	93,79	94,59	95,59
(%)	(m3/s)	(m3/s)	(m3/s)	(m3/s)	(m3/s)	(m3/s)	(m3/s)
10	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
20	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
30	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013	0,014	0,014
40	0,039	0,039	0,040	0,040	0,040	0,041	0,042
50	0,089	0,089	0,090	0,090	0,091	0,092	0,094
60	0,166	0,167	0,168	0,169	0,171	0,173	0,176
60	0,269	0,271	0,273	0,274	0,277	0,281	0,286
80	0,394	0,396	0,399	0,401	0,405	0,410	0,418
90	0,532	0,535	0,539	0,542	0,548	0,554	0,564
100	0,558	0,562	0,566	0,569	0,575	0,582	0,593



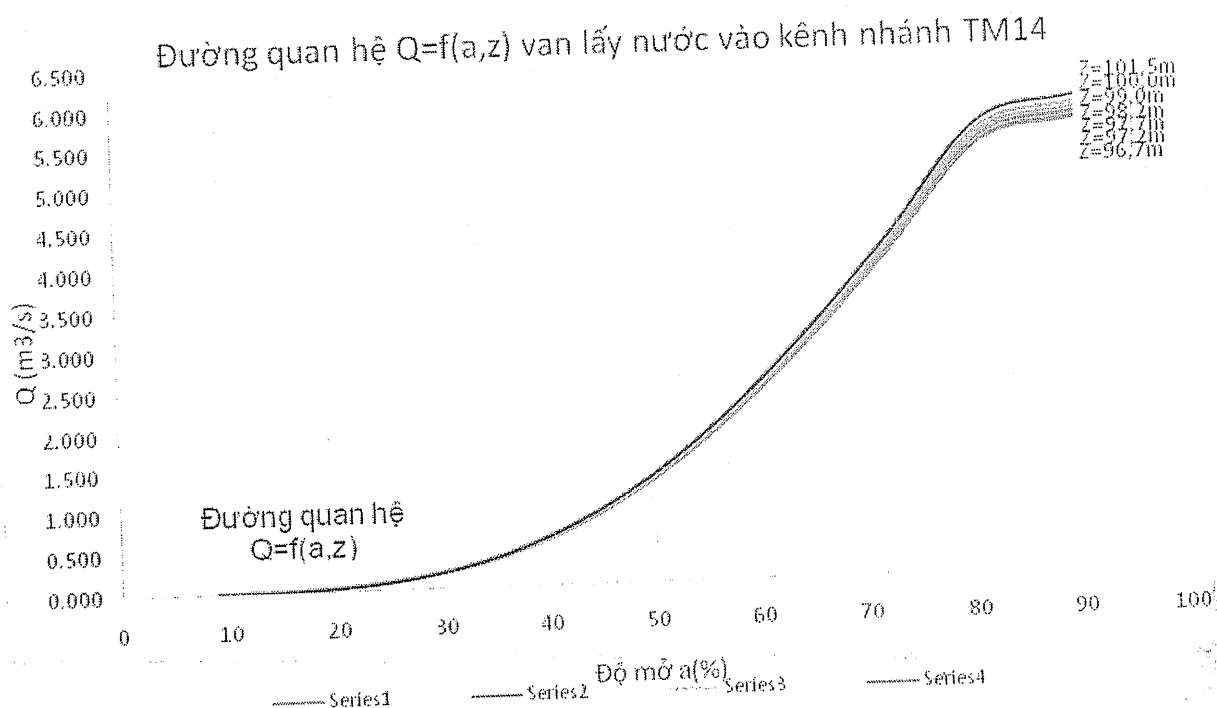
Bảng 4.13: Quan hệ  $Q=f(a, z)$  tại van lấy nước vào kênh TM12

Z đầu kênh chính Z ống a	96,70	97,20	97,70	98,20	99,00	100,0	101,50
	(%)	(m3/s)	(m3/s)	(m3/s)	(m3/s)	(m3/s)	(m3/s)
10	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
20	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,023	0,023
30	0,106	0,107	0,108	0,109	0,110	0,112	0,114
40	0,320	0,323	0,326	0,328	0,332	0,337	0,344
50	0,726	0,732	0,738	0,743	0,752	0,763	0,780
60	1,357	1,368	1,379	1,390	1,406	1,427	1,458
60	2,205	2,223	2,240	2,257	2,285	2,318	2,368
80	3,224	3,250	3,275	3,301	3,341	3,390	3,463
90	4,356	4,390	4,425	4,459	4,513	4,579	4,677
100	4,575	4,611	4,647	4,683	4,740	4,810	4,913



Bảng 4.14: Quan hệ  $Q=f(a, z)$  tại van lấy nước vào kênh TM14

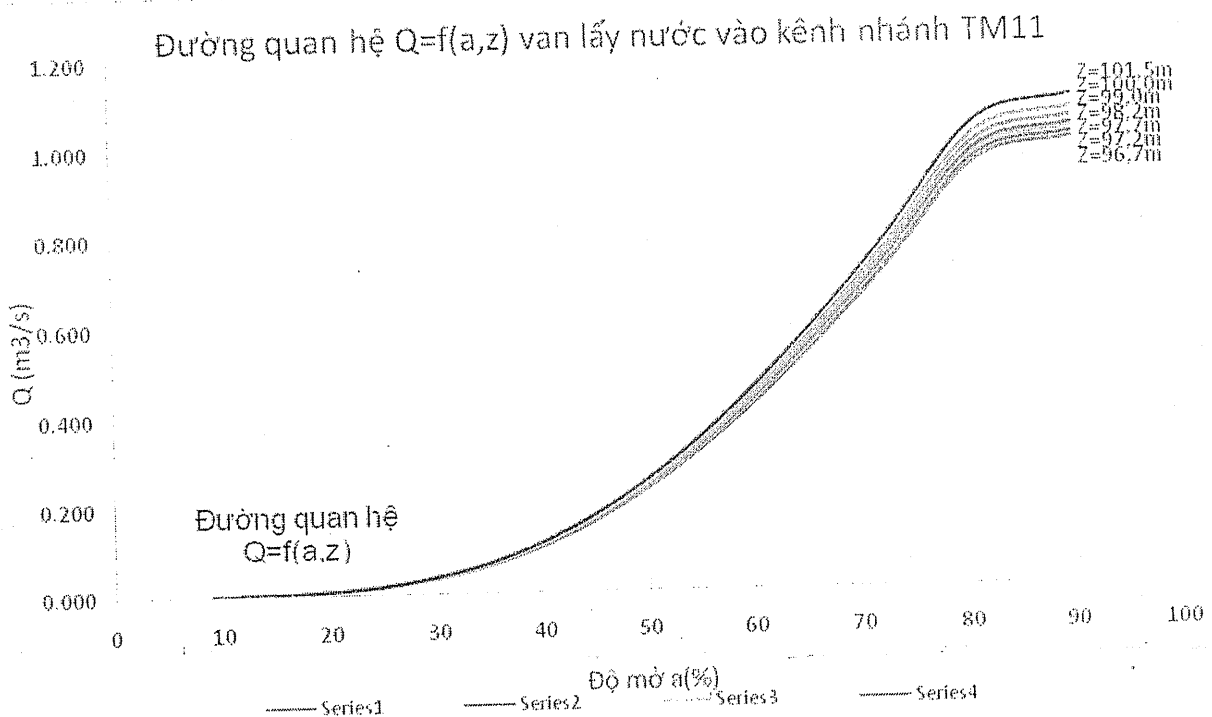
$Z_{\text{đầu kênh chính}}$ $Z_{\text{ống}}$	96,70	97,20	97,70	98,20	99,00	100,0	101,50
	<b>a</b>	92,15	92,65	93,15	93,65	94,45	95,45
(%)	(m3/s)	(m3/s)	(m3/s)	(m3/s)	(m3/s)	(m3/s)	(m3/s)
10	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
20	0,027	0,027	0,027	0,027	0,027	0,028	0,028
30	0,131	0,132	0,133	0,133	0,134	0,136	0,138
40	0,395	0,397	0,399	0,401	0,404	0,408	0,414
50	0,895	0,900	0,904	0,909	0,916	0,925	0,939
60	1,673	1,682	1,690	1,699	1,713	1,730	1,755
60	2,717	2,732	2,746	2,760	2,782	2,810	2,851
80	3,973	3,994	4,015	4,035	4,068	4,109	4,169
90	5,367	5,395	5,423	5,451	5,496	5,550	5,632
100	5,638	5,667	5,697	5,726	5,772	5,830	5,915





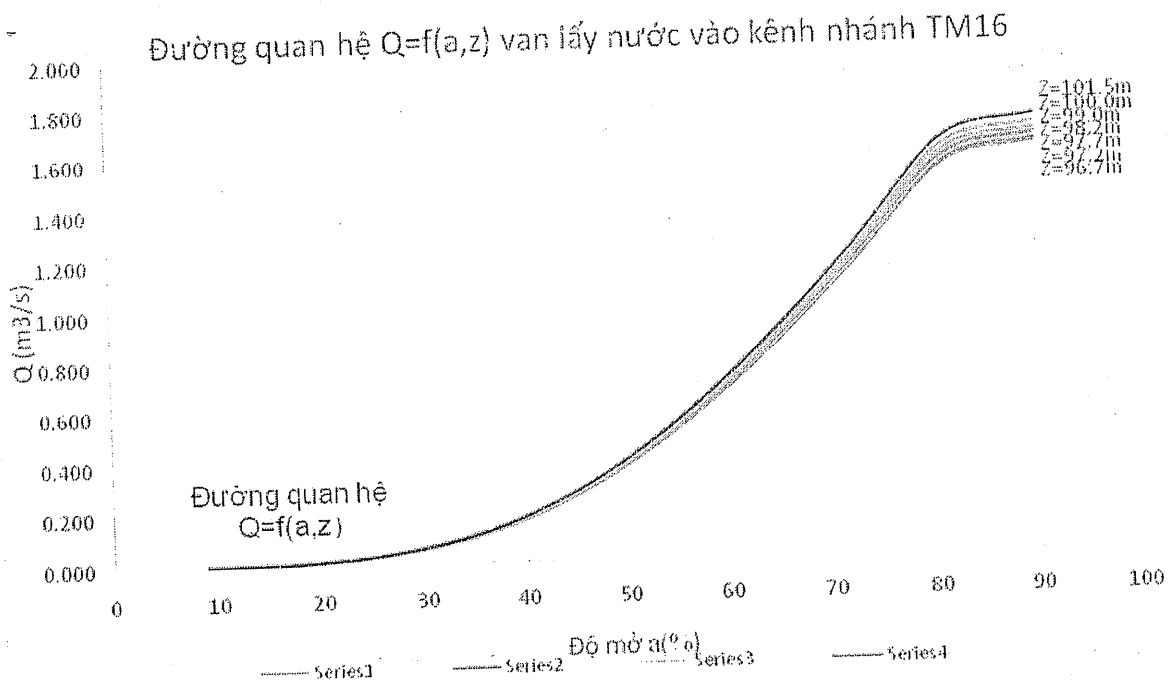
Bảng 4.15: Quan hệ  $Q=f(a, z)$  tại van lấy nước vào kênh TM11

$Z_{\text{đầu kênh chính}}$	96,70	97,20	97,70	98,20	99,00	100,0	101,50
$Z_{\text{ống}}$							
<b>a</b>	92,15	92,65	93,15	93,65	94,45	95,45	96,95
(%)	(m3/s)	(m3/s)	(m3/s)	(m3/s)	(m3/s)	(m3/s)	(m3/s)
10	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
20	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
30	0,023	0,024	0,024	0,024	0,024	0,025	0,026
40	0,070	0,071	0,072	0,073	0,074	0,075	0,077
50	0,159	0,161	0,163	0,164	0,167	0,170	0,175
60	0,298	0,301	0,304	0,307	0,312	0,318	0,326
60	0,484	0,489	0,494	0,499	0,507	0,516	0,530
80	0,708	0,715	0,722	0,729	0,741	0,755	0,775
90	0,956	0,966	0,976	0,985	1,001	1,019	1,047
100	1,004	1,015	1,025	1,035	1,051	1,071	1,100



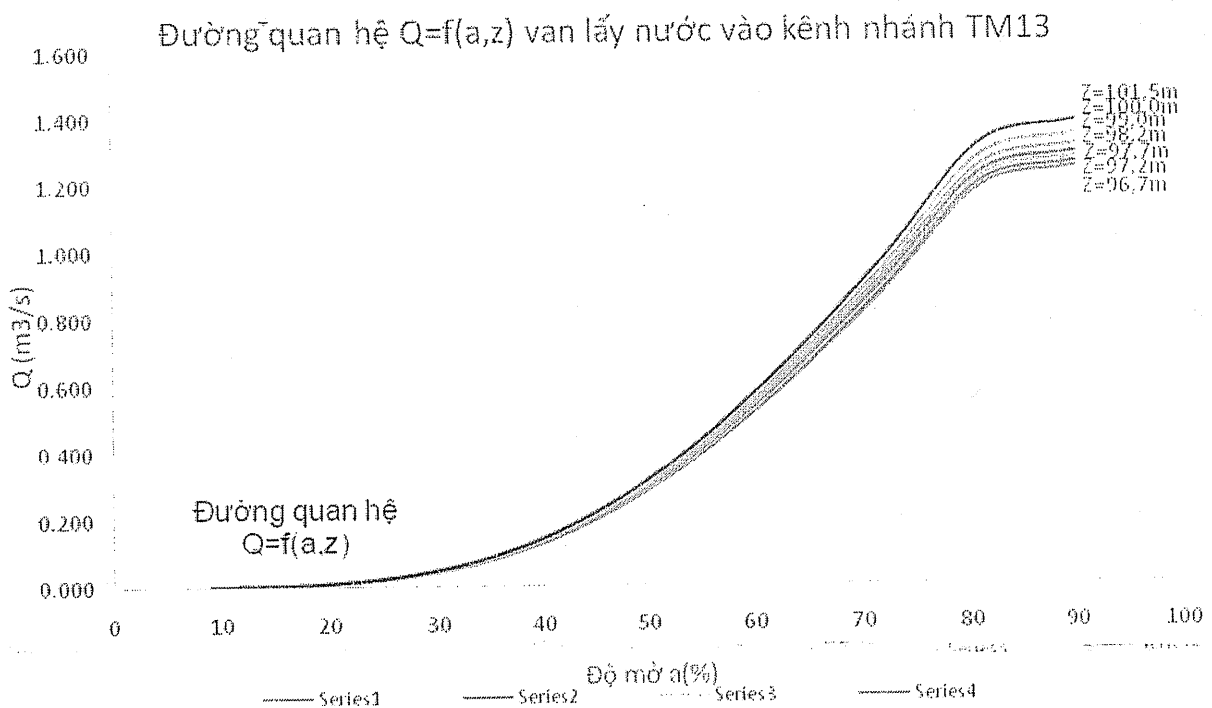
Bảng 4.16: Quan hệ  $Q=f(a, z)$  tại van lấy nước vào kênh TM16

$Z_{\text{đầu kênh chính}}$	96,70	97,20	97,70	98,20	99,00	100,0	101,50
$Z_{\text{ống}}$	92,08	92,58	93,08	93,58	94,38	95,38	96,88
$a$	(m <sup>3</sup> /s)	(m <sup>3</sup> /s)	(m <sup>3</sup> /s)	(m <sup>3</sup> /s)	(m <sup>3</sup> /s)	(m <sup>3</sup> /s)	(m <sup>3</sup> /s)
(%)	(m <sup>3</sup> /s)	(m <sup>3</sup> /s)	(m <sup>3</sup> /s)	(m <sup>3</sup> /s)	(m <sup>3</sup> /s)	(m <sup>3</sup> /s)	(m <sup>3</sup> /s)
10	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001	0,001	0,001
20	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008
30	0,038	0,038	0,038	0,038	0,039	0,039	0,040
40	0,113	0,114	0,115	0,116	0,117	0,119	0,121
50	0,257	0,259	0,261	0,263	0,266	0,269	0,275
60	0,480	0,484	0,487	0,491	0,496	0,503	0,513
60	0,780	0,786	0,792	0,797	0,806	0,817	0,834
80	1,141	1,149	1,158	1,166	1,179	1,195	1,219
90	1,541	1,553	1,564	1,575	1,593	1,615	1,647
100	1,619	1,631	1,643	1,654	1,673	1,696	1,730



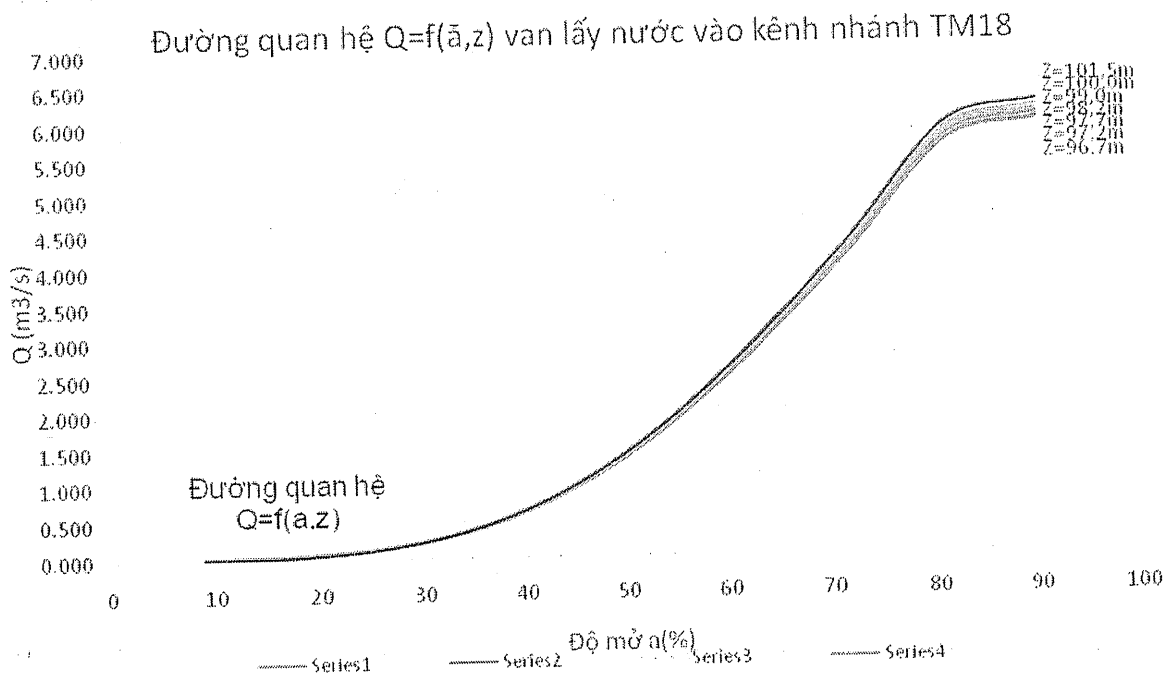
Bảng 4.17: Quan hệ  $Q=f(a, z)$  tại van lấy nước vào kênh TM13

$Z_{\text{đầu kênh chính}}$ $Z_{\text{ống}}$	96,70	97,20	97,70	98,20	99,00	100,0	101,50
	<b>a</b>	92,08	92,58	93,08	93,58	94,38	95,38
(%)	(m3/s)	(m3/s)	(m3/s)	(m3/s)	(m3/s)	(m3/s)	(m3/s)
10	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
20	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,007
30	0,029	0,029	0,030	0,030	0,031	0,031	0,032
40	0,087	0,088	0,089	0,091	0,092	0,094	0,097
50	0,198	0,200	0,203	0,205	0,209	0,213	0,220
60	0,370	0,374	0,379	0,383	0,390	0,399	0,412
60	0,601	0,608	0,616	0,623	0,634	0,648	0,669
80	0,879	0,889	0,900	0,911	0,927	0,948	0,978
90	1,187	1,201	1,216	1,230	1,253	1,281	1,321
100	1,247	1,262	1,277	1,292	1,316	1,345	1,388



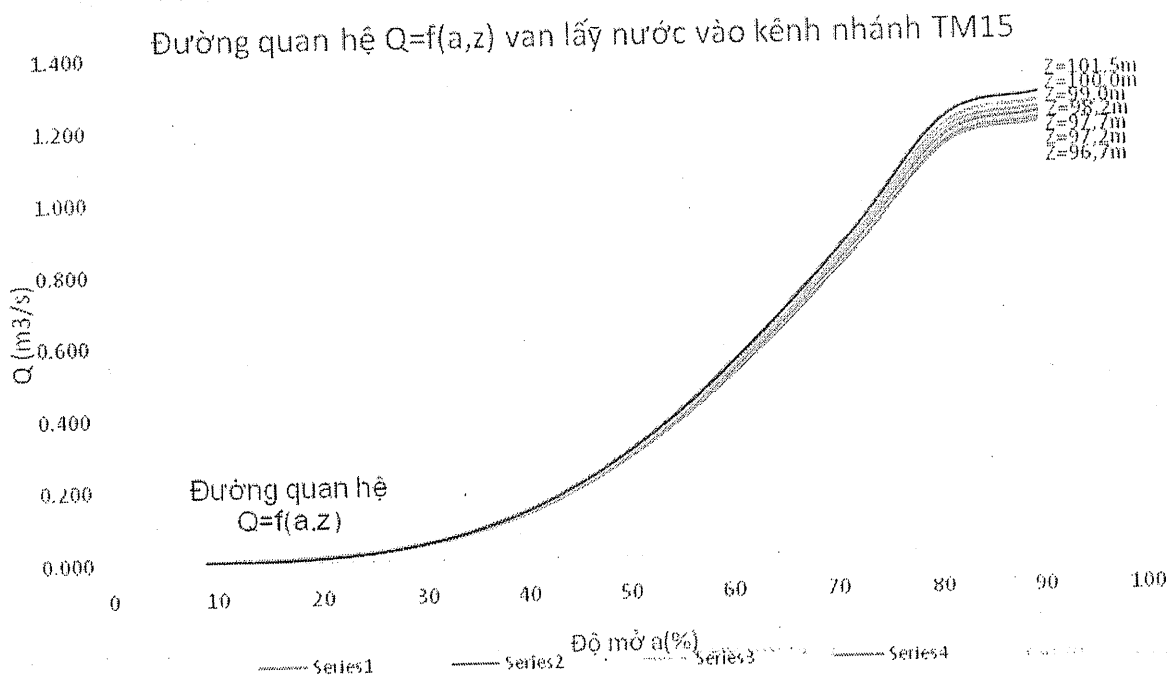
Bảng 4.18: Quan hệ  $Q=f(a, z)$  tại van lấy nước vào kênh TM18

$Z_{\text{đầu kênh chính}}$ $Z_{\text{ông}}$	96,70	97,20	97,70	98,20	99,00	100,0	101,50
	<b>a</b>	91,97	92,47	92,97	93,47	94,27	95,27
(%)	(m3/s)	(m3/s)	(m3/s)	(m3/s)	(m3/s)	(m3/s)	(m3/s)
10	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
20	0,028	0,028	0,029	0,029	0,029	0,029	0,030
30	0,140	0,140	0,141	0,141	0,142	0,144	0,146
40	0,420	0,422	0,424	0,426	0,429	0,433	0,438
50	0,952	0,956	0,960	0,965	0,972	0,980	0,993
60	1,779	1,787	1,795	1,803	1,816	1,833	1,856
60	2,890	2,903	2,916	2,930	2,951	2,977	3,016
80	4,225	4,245	4,264	4,284	4,315	4,353	4,410
90	5,707	5,734	5,760	5,787	5,828	5,880	5,957
100	5,995	6,023	6,051	6,078	6,122	6,176	6,257



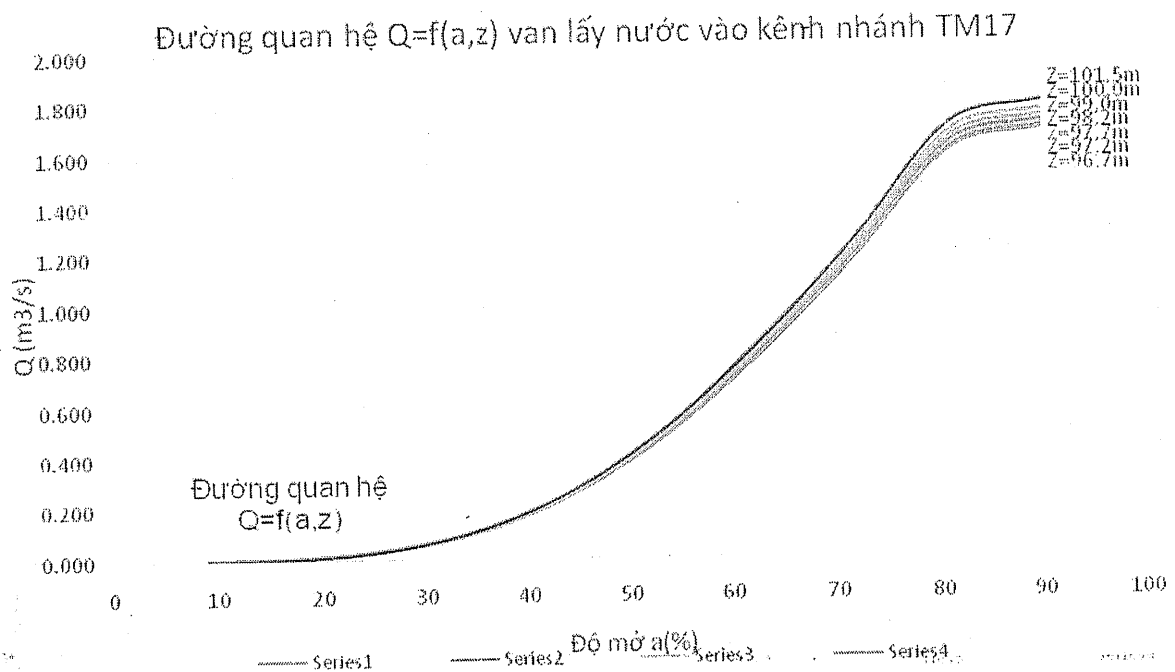
Bảng 4.19: Quan hệ  $Q=f(a, z)$  tại van lấy nước vào kênh TM15

$Z_{\text{đầu kênh chính}}$	96,70	97,20	97,70	98,20	99,00	100,0	101,50
$Z_{\text{ống}}$	91,97	92,47	92,97	93,47	94,27	95,27	96,77
$a$	(m3/s)	(m3/s)	(m3/s)	(m3/s)	(m3/s)	(m3/s)	(m3/s)
(%)	(m3/s)	(m3/s)	(m3/s)	(m3/s)	(m3/s)	(m3/s)	(m3/s)
10	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
20	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006
30	0,028	0,028	0,028	0,028	0,029	0,029	0,030
40	0,083	0,084	0,085	0,085	0,086	0,087	0,089
50	0,189	0,190	0,192	0,193	0,195	0,198	0,202
60	0,353	0,356	0,359	0,361	0,365	0,370	0,378
60	0,574	0,578	0,583	0,587	0,593	0,601	0,613
80	0,839	0,846	0,852	0,858	0,867	0,879	0,897
90	1,134	1,142	1,151	1,159	1,172	1,188	1,211
100	1,191	1,200	1,209	1,217	1,231	1,248	1,273



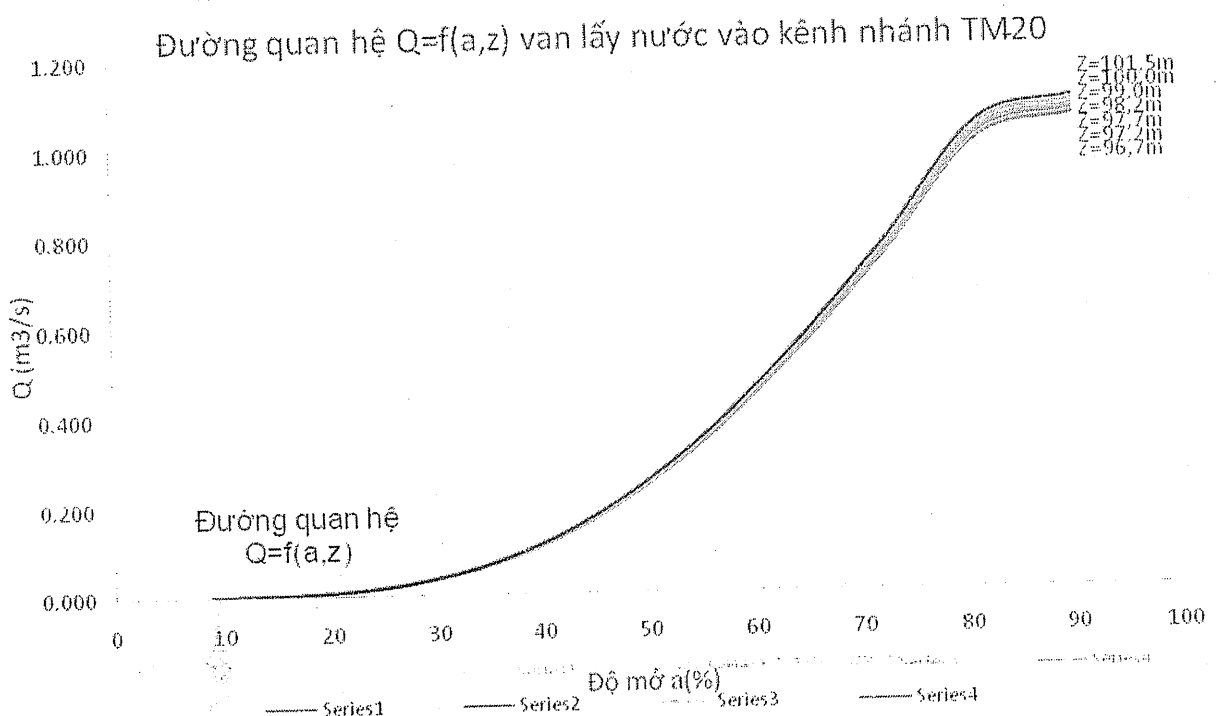
Bảng 4.20: Quan hệ  $Q=f(a, z)$  tại van lấy nước vào kênh TM17

$Z_{\text{đầu kênh chính}}$ $Z_{\text{ống}}$	96,70	97,20	97,70	98,20	99,00	100,0	101,50
	<b>a</b>	91,90	92,40	92,90	93,40	94,20	95,20
(%)	(m3/s)	(m3/s)	(m3/s)	(m3/s)	(m3/s)	(m3/s)	(m3/s)
10	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
20	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008
30	0,039	0,040	0,040	0,040	0,041	0,041	0,042
40	0,118	0,119	0,120	0,121	0,122	0,124	0,126
50	0,268	0,270	0,272	0,274	0,276	0,280	0,285
60	0,501	0,505	0,508	0,511	0,517	0,523	0,533
60	0,814	0,820	0,825	0,831	0,839	0,850	0,866
80	1,191	1,199	1,207	1,215	1,227	1,243	1,266
90	1,609	1,620	1,630	1,641	1,658	1,679	1,710
100	1,690	1,701	1,713	1,724	1,742	1,764	1,796



Bảng 4.21: Quan hệ  $Q=f(a, z)$  tại van lấy nước vào kênh TM20

Z đầu kênh chính Z ống a	96,70	97,20	97,70	98,20	99,00	100,0	101,50
	(%)	(m3/s)	(m3/s)	(m3/s)	(m3/s)	(m3/s)	(m3/s)
10	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
20	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
30	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,026
40	0,074	0,074	0,075	0,075	0,076	0,076	0,077
50	0,168	0,169	0,170	0,170	0,171	0,173	0,175
60	0,314	0,315	0,317	0,318	0,321	0,323	0,327
60	0,510	0,513	0,515	0,517	0,521	0,525	0,532
80	0,746	0,749	0,753	0,756	0,761	0,768	0,778
90	1,008	1,012	1,017	1,021	1,028	1,037	1,050
100	1,059	1,063	1,068	1,073	1,080	1,090	1,103

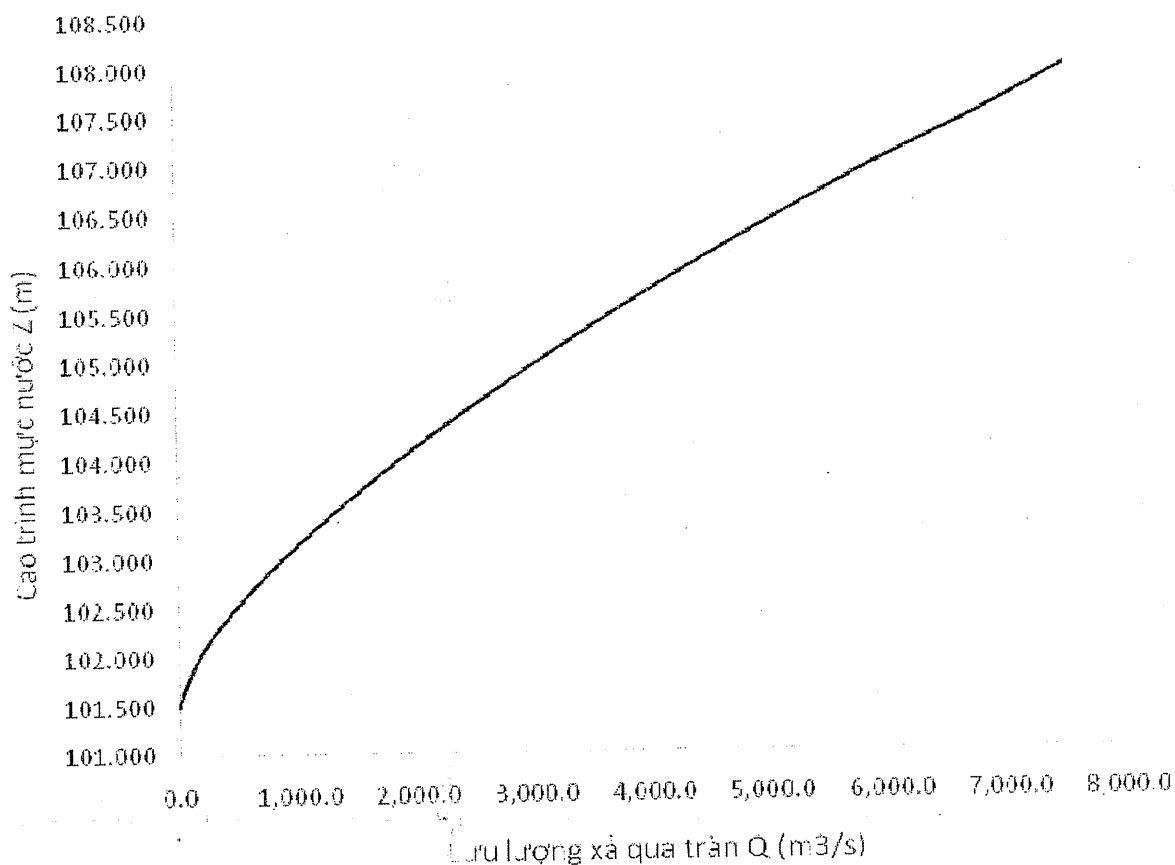


### PHU LUC 5

#### ĐƯỜNG QUAN HỆ $Q = f(Z)$ TRÀN XẢ LŨ ĐẬP DÂNG TÂN MỸ

1	Lưu lượng lũ thiết kế $P=1.5\%$	$m^3/s$	4 400
2	Lưu lượng lũ kiểm tra $P=0.5\%$	$m^3/s$	5 130
3	Lưu lượng lũ thiết kế cầu GT $P=1.0\%$	$m^3/s$	4 660
4	Lưu lượng lũ kiểm tra (0.1% hồ Sông Cái + 0.5% khu giữa)	$m^3/s$	6 306
5	MN lũ thiết kế $P=1.5\%$	m	106,20
6	MN lũ kiểm tra $P=0.5\%$	m	106,70
7	MN lũ thiết kế cầu GT $P=1.0\%$	m	106,4
8	MN lũ kiểm tra (0.1% hồ Sông Cái + 0.5% khu giữa)	m	107,5

Đường quan hệ  $Q-Z$  đập dâng Tân Mỹ



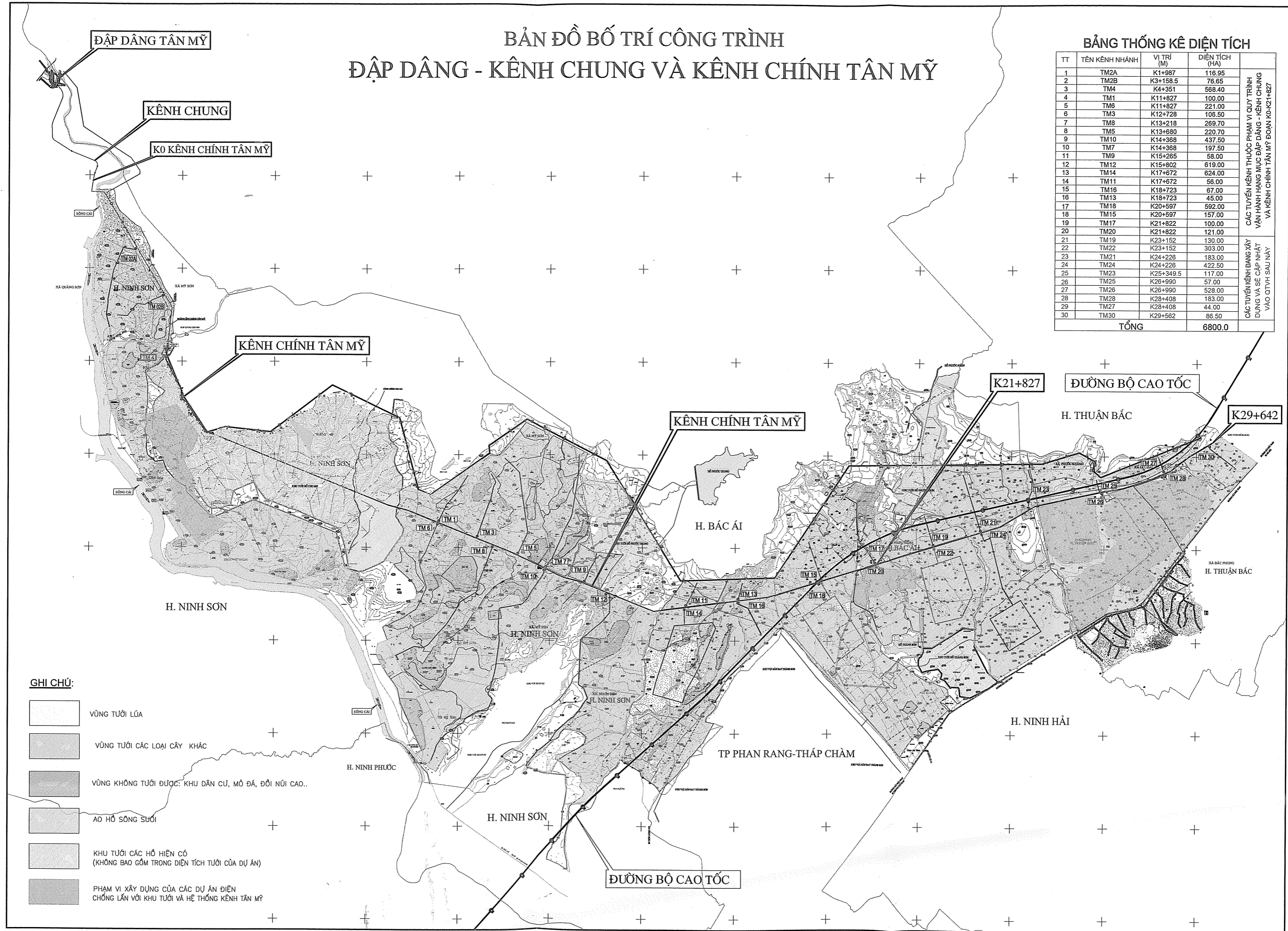


# BẢN ĐỒ BỐ TRÍ CÔNG TRÌNH ĐẬP DÂNG - KÊNH CHUNG VÀ KÊNH CHÍNH TÂN MỸ

### BẢNG THỐNG KÊ DIỆN TÍCH

TT	TÊN KÊNH NHÁNH	VỊ TRÍ (M)	DIỆN TÍCH (HA)
1	TM2A	K1+987	116.95
2	TM2B	K3+158.5	76.65
3	TM4	K4+351	568.40
4	TM1	K11+827	100.00
5	TM6	K11+827	221.00
6	TM3	K12+728	106.50
7	TM8	K13+218	269.70
8	TM5	K13+680	220.70
9	TM10	K14+368	437.50
10	TM7	K14+368	197.50
11	TM9	K15+265	58.00
12	TM12	K15+802	619.00
13	TM14	K17+672	624.00
14	TM11	K17+672	58.00
15	TM16	K18+723	67.00
16	TM13	K18+723	45.00
17	TM18	K20+597	592.00
18	TM15	K20+597	157.00
19	TM17	K21+822	100.00
20	TM20	K21+822	121.00
21	TM19	K23+152	130.00
22	TM22	K23+152	303.00
23	TM21	K24+226	183.00
24	TM24	K24+226	422.50
25	TM23	K25+349.5	117.00
26	TM25	K26+990	57.00
27	TM26	K26+990	528.00
28	TM28	K28+408	183.00
29	TM27	K28+408	44.00
30	TM30	K29+562	86.50
<b>TỔNG</b>			<b>6800.0</b>

CÁC TUYẾN KÊNH THUỘC PHẠM VI QUY TRÌNH  
 VẬN HÀNH HÀNG MỨC ĐẬP DÂNG - KÊNH CHUNG  
 VÀ KÊNH CHÍNH TÂN MỸ ĐOẠN K0-K21+827  
  
 CÁC TUYẾN KÊNH ĐANG XÂY  
 DỰNG VÀ SE CẤP NHẬT  
 VÀO QTVH SAU NÀY



**GHI CHÚ:**

- VÙNG TƯỚI LÚA
- VÙNG TƯỚI CÁC LOẠI CÂY KHÁC
- VÙNG KHÔNG TƯỚI ĐƯỢC: KHU DÂN CƯ, MỎ ĐÁ, ĐỒI NÚI CAO..
- AO HỒ SÔNG SƯỚI
- KHU TƯỚI CÁC HỒ HIỆN CÓ (KHÔNG BAO GỒM TRONG DIỆN TÍCH TƯỚI CỦA DỰ ÁN)
- PHẠM VI XÂY DỰNG CỦA CÁC DỰ ÁN ĐIỆN CHỐNG LẤN VỚI KHU TƯỚI VÀ HỆ THỐNG KÊNH TÂN MỸ