

**SỞ NÔNG NGHIỆP VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN  
TỈNH BÌNH THUẬN**

**DỰ ÁN NÂNG CAO HIỆU QUẢ SỬ DỤNG NƯỚC CHO CÁC TỈNH BỊ ẢNH  
HƯỞNG BỞI HẠN HÁN (WEIDAP/ADB8)**

## **BÁO CÁO CHÍNH**

**(GIAI ĐOẠN DỰ ÁN ĐẦU TƯ)**

**TIÊU DỰ ÁN: HỆ THỐNG TƯỚI ĐU ĐỦ - TÂN THÀNH, HUYỆN HÀM  
THUẬN NAM**

**CHỦ ĐẦU TƯ: SỞ NN&PTNN BÌNH THUẬN  
ĐẠI DIỆN CĐT: BAN QLDA NÂNG CAO HIỆU QUẢ SỬ DỤNG NƯỚC CHO  
CÁC TỈNH BỊ ẢNH HƯỞNG BỞI HẠN HÁN**



**CÔNG TY CP THIẾT KẾ - XÂY DỰNG - THƯƠNG MẠI  
TRƯỜNG THÀNH**

Địa chỉ: Lô D1- Khu dân cư Kênh Bàu, Tp. Phan Thiết, Bình Thuận  
Điện Thoại: 062.6252029, Fax: 062.3739358  
Email: tktruongthanh@yahoo.com

**Bình Thuận 6/2017**

## 1. Tổng quát

### 1.1. Mở đầu:

**Tên dự án: Nâng cao hiệu quả sử dụng nước cho các tỉnh bị ảnh hưởng bởi hạn hán (WEIDAP/ADB8).**

**Tiểu dự án:** Hệ thống tưới Đu Đủ - Tân Thành, huyện Hàm Thuận Nam.

**Chủ đầu tư:** Sở Nông nghiệp và PTNT tỉnh Bình Thuận.

**Đại diện chủ đầu tư:** Ban quản lý Nâng cao hiệu quả sử dụng nước cho các tỉnh bị ảnh hưởng bởi hạn hán tỉnh Bình Thuận (WEIDAP/ADB8)

**Địa chỉ:** Số 04 đường Hải Thượng Lãn Ông, TP. Phan Thiết, tỉnh Bình Thuận.

Điện thoại: 062.2211161

Fax: 062.3834241

**Đơn vị Tư vấn lập Dự án đầu tư dự án:** Công ty cổ phần Thiết Kế – Xây Dựng – Thương Mại Trường Thành.

**Địa chỉ:** D1 Khu dân cư Kênh Bàu, Phường Xuân An, Thành phố Phan Thiết, Tỉnh Bình.

Điện thoại: 062.6252029

Fax: 062.3739358

Email: tktruongthanh@yahoo.com

Nhân sự chủ yếu tham gia khảo sát, lập dự án:

TT	Họ và tên	Chức danh và nhiệm vụ được giao
1	Huỳnh Duy Trúc	Chủ nhiệm dự án
2	Mai Ngọc Hải	Chủ nhiệm khảo sát địa hình
3	Nguyễn Thanh Nhớ	Chủ nhiệm khảo sát địa chất
4	Nguyễn Quang Tú	Chủ trì thiết kế
5	Đào Nguyên Ngọc	Tham gia thiết kế
6	Nguyễn Văn Hơn	Tham gia thiết kế
7	Trịnh Văn Thắng	Tham gia thiết kế
8	Hồ Văn Minh	Tham gia thiết kế
9	Hoàn Văn Khương	Tham gia thiết kế
10	Nguyễn Kim Trúc	Chủ trì lập dự toán
11	Lê Thúc Thuận	Kiểm tra chất lượng sản phẩm

- Thời gian lập dự án và quá trình nghiên cứu: 6/2016 – 7/2017

### 1.2. Những căn cứ để lập Dự án đầu tư

Các văn bản pháp lý liên quan đến dự án:

- Chiến lược Quan hệ đối tác Quốc gia (CPS) của ADB giai đoạn 2016-2018

- Quyết định số 251/QĐ-TTg về Định hướng thu hút, quản lý và sử dụng các khoản vay ODA và đặc quyền của nhà tài trợ nước ngoài giai đoạn 2016-2020;
- Quyết định số 899/QĐ-TTg ngày 10/6/2013 của Thủ tướng chính phủ về “ Tái cơ cấu nông nghiệp theo hướng tăng giá trị gia và Phát triển bền vững;
- Nghị định số 40/2015/ QĐ-TTg phê duyệt các tiêu chí của chính về phân bổ ngân sách nhà nước giai đoạn 2016-2020;
- Quyết định số 1384/QĐ-BNN-KH ngày 18/6/2013 của Bộ NN & PTNT ban hành chương trình hành động thực hiện đề án Tái cơ cấu nông nghiệp theo hướng nâng cao giá trị gia và Phát triển bền vững theo quyết định số 899/QĐ-TTg ngày 10/6/2013 của Thủ tướng chính phủ;
- Quyết định số 120/2009/QĐ-TTg ngày 06/10/2009 của Thủ tướng chính phủ về việc phê duyệt Quy hoạch tổng thể phát triển kinh tế - xã hội tỉnh Bình Thuận đến năm 2020;
- Căn cứ tiêu chí lựa chọn Tiểu dự án theo phụ lục 1 của Biên bản ghi nhớ giữa Ngân hàng phát triển Châu Á và Bộ Nông nghiệp & PTNT vào ngày 11/3/2016;
- Các thỏa thuận về nội dung dự án Nâng cao hiệu quả sử dụng nước cho các tỉnh bị ảnh hưởng bởi hạn hán WEIDAP.
- Căn cứ Quyết định số: ..... ngày ..... của Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn Bình Thuận V/v: Phê duyệt kế hoạch đấu thầu gói thầu số .....: Tư vấn khảo sát, lập dự án đầu tư, thiết kế bản vẽ thi công và dự toán tiểu dự án Kênh tưới Đu Đủ - Tân Thành, huyện Hàm Thuận thuộc Dự án Nâng cao hiệu quả sử dụng nước cho các tỉnh bị ảnh hưởng bởi hạn hán – WEIDAP/ADB8;
- Căn cứ Công văn số: ..... ngày ..... của Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn Bình Thuận V/v: Phê duyệt đề cương nhiệm vụ và dự toán khảo sát lập dự án đầu tư, thiết kế bản vẽ thi công và dự toán tiểu dự án Kênh tưới Đu Đủ - Tân Thành, huyện Hàm Thuận thuộc Dự án Nâng cao hiệu quả sử dụng nước cho các tỉnh bị ảnh hưởng bởi hạn hán – WEIDAP/ADB8.
- Căn cứ Biên bản thương thảo hoàn thiện hợp đồng giữa Chi cục Phát triển nông thôn Bình Thuận và Công ty CP Thiết Kế – Xây Dựng – Thương Mại Trường Thành, ký ngày ...../...../ 201.....;
- Hợp đồng tư vấn ..... số ..... ngày ..... tháng .... năm 201.... giữa Chi cục Phát triển nông thôn Bình Thuận và Công ty CP Thiết Kế – Xây Dựng – Thương Mại Trường Thành tiểu dự án Kênh tưới Đu Đủ - Tân Thành, huyện Hàm Thuận;
- Và các văn bản có liên quan khác như Biên bản tham vấn cộng đồng, thỏa thuận về địa điểm, tuyến xây dựng các hạng mục công trình do Chủ đầu tư cung cấp...

Luật và các văn bản pháp lý liên quan đến lĩnh vực đầu tư xây dựng công trình:

- Luật Đầu tư công số 49/2014/QH13;
- Luật Xây dựng số 50/2014/QH13;
- Nghị định số 59/2015/NĐ-CP ngày 18/06/2015 của Chính phủ về quản lý dự án đầu tư xây dựng công trình;
- Nghị định số 32/2015/NĐ-CP ngày 25/3/2015 của Chính phủ về Quản lý chi phí đầu tư xây dựng công trình;
- Nghị định số 46/2015/NĐ-CP ngày 12/5/2015 của Chính phủ về Quản lý chất lượng và bảo trì công trình xây dựng;
- Pháp lệnh Khai thác và bảo vệ công trình thủy lợi số 33/2001/PL-UBTVQH10 ngày 04/4/2001 và Nghị định số 143/2003/NĐ-CP ngày 28/11/2003 của Chính phủ về việc quy định chi tiết thi hành một số điều của Khai thác và bảo vệ công trình thủy lợi;
- Nghị định số 131/2006/NĐ-CP ngày 29/9/2006 của Chính phủ về Quy chế quản lý và sử dụng nguồn hỗ trợ phát triển chính thức;
- Quyết định số 45/2004/QĐ-BNN ngày 30/9/2004 của Bộ Nông nghiệp và PTNT về việc ban hành quy chế quản lý và sử dụng nguồn hỗ trợ chính thức của nước ngoài trong ngành nông nghiệp và PTNT;
- Nghị định số 112/2009/NĐ-CP ngày 14/12/2009 của Chính phủ về Quản lý chi phí đầu tư xây dựng công trình.

**Các tài liệu tham khảo sử dụng trong báo cáo:**

- Báo cáo tổng hợp Quy hoạch tổng thể phát triển kinh tế xã hội tỉnh Bình Thuận đến năm 2020;
- Quyết định số 120/2009/QĐ-TTg ngày 06/10/2009 về việc phê duyệt Quy hoạch tổng thể phát triển kinh tế xã hội tỉnh Bình Thuận đến năm 2020;
- Báo cáo dự án Điều chỉnh, bổ sung Quy hoạch cấp nước tỉnh Bình Thuận đến năm 2010 và tầm nhìn đến năm 2020 do Viện khoa học Thủy lợi miền Nam lập năm 2004;
- Báo cáo tổng hợp Quy hoạch tổng thể phát triển kinh tế xã hội huyện Hàm Thuận Nam đến năm 2020;
- Hồ sơ nhật ký quản lý công trình thủy lợi huyện Hàm Thuận Nam của xí nghiệp Khai thác CTTL Hàm Thuận Nam;
- Đặc điểm khí tượng - thủy văn Bình Thuận: Báo cáo kết quả thực hiện đề tài khoa học, Trung tâm dự báo khí tượng - thủy văn Nam Trung Bộ năm 2006;

- Tài liệu về điều tra đánh giá tiềm năng đất nông nghiệp, điều kiện thổ nhưỡng và khả năng thích nghi cây trồng của Viện Quy hoạch và thiết kế nông nghiệp lập năm 1999, bổ sung năm 2005;
- Bộ Sổ tay Kỹ thuật Thủy lợi, Viện Khoa học Thủy lợi biên soạn năm 2004;
- Niên giám thống kê tỉnh Bình Thuận năm 2013, huyện Hàm Thuận Nam năm 2013;
- Hồ sơ thiết kế một số công trình tương tự có liên quan trong khu vực.
- Kết quả hướng dẫn và trợ giúp và kỹ thuật PPTA của dự án

### **1.3. Giới thiệu chung về tiểu dự án:**

Bình Thuận là tỉnh duyên hải nam Trung Bộ có lượng mưa trung bình hằng năm thấp nhất cả nước. Mùa khô thường kéo dài từ tháng 11 năm trước đến tháng 5 năm sau, các sông suối gần như khô kiệt. Tình trạng thiếu nước ảnh hưởng nghiêm trọng đến phát triển kinh tế-xã hội ở địa phương. Khắc phục những trở ngại của thiên nhiên, tìm giải pháp để chủ động nguồn nước phục vụ phát triển kinh tế-xã hội là vấn đề mà Bình Thuận luôn ưu tiên hàng đầu trong suốt chặng đường phát triển.

Sau khi tái lập tỉnh vào năm 1992, được sự quan tâm hỗ trợ của Trung ương, cùng sự tập trung nguồn lực của địa phương, nhiều công trình thủy lợi tại tỉnh Bình Thuận đã được đầu tư xây dựng. Theo số liệu của Chi cục Thủy lợi Bình Thuận (thuộc Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn tỉnh), đến năm 2015, toàn tỉnh có 78 công trình thủy lợi đã đưa vào khai thác sử dụng trải rộng trên hầu khắp các địa phương trong tỉnh. Tổng năng lực tưới thiết kế là 70.360 ha, tổng dung tích trữ 324,14 triệu m<sup>3</sup>. Có nước, những vùng đất khô cằn đang bị hoang mạc hóa ở các huyện Tuy Phong, Bắc Bình, Hàm Thuận Bắc, Hàm Thuận Nam đã được đánh thức. Hàng chục nghìn hộ dân được thụ hưởng từ những công trình thủy lợi đã thoát nghèo, vươn lên làm giàu trên mảnh đất của mình. Năm 2001, tổng diện tích gieo trồng được tưới của Bình Thuận chỉ khoảng 44.000 ha, thì đến năm 2010 tăng lên 83.500 ha và đến năm 2015 tăng lên 112.300 ha.

Những công trình thủy lợi quan trọng nhất của Bình Thuận là hồ Sông Quao, huyện Hàm Thuận Bắc, dung tích 73 triệu m<sup>3</sup> với năng lực thiết kế (NLTK) tưới 8.120 ha; hồ Cà Giây, dung tích 37 triệu m<sup>3</sup>, cấp nước tưới cho gần 4.000 ha đất canh tác của huyện Bắc Bình; hồ Lòng Sông 36,8 triệu m<sup>3</sup>, tưới cho 4.260 ha đất canh tác thuộc huyện Tuy Phong; hồ Sông Móng, dung tích 37 triệu m<sup>3</sup>, NLTK tưới 4.670 ha đất sản xuất của huyện Hàm Thuận Nam. Có hệ thống công trình thủy lợi, diện tích đất canh tác chủ động nước tưới tiếp tục được mở rộng, tạo điều kiện thâm canh tăng vụ, nâng hệ số sử dụng đất, thúc đẩy chuyển dịch cơ cấu cây trồng theo hướng tích cực. Năng suất, chất lượng các sản phẩm nông nghiệp được nâng lên, sản lượng lương thực tăng

liên tục hằng năm. Năm 2001, sản lượng lương thực của Bình Thuận hơn 385.400 tấn, đến năm 2015 lên hơn 801.600 tấn, năng suất bình quân đạt hơn 55,5 tạ/ha.

Có thể nói, hệ thống Thủy lợi đã tạo ra một bước phát triển mới trong sản xuất nông nghiệp, góp phần xóa đói, giảm nghèo; khắc phục, giảm nhẹ thiên tai... làm thay đổi bộ mặt nông thôn của tỉnh nhà. Năng suất và sản lượng lương thực ngày càng tăng cả về số lượng và chất lượng; đời sống vật chất và tinh thần của nông dân ngày càng được nâng cao, góp phần vào sự phát triển kinh tế xã hội của tỉnh Bình Thuận.

Tại Quyết định số 410/QĐ-UBND Ngày 18/02/2013 đã phê duyệt “Quy hoạch phát triển thủy lợi tỉnh Bình Thuận giai đoạn 2011 – 2020, tầm nhìn đến năm 2030”, trong đó có hệ thống kênh Đu Đủ - Tân Thành, huyện Hàm Thuận Nam. Tiểu dự án “Hệ thống kênh Đu Đủ - Tân Thành, huyện Hàm Thuận Nam” đã được sàng lọc từ nhiều tiểu dự án trong tỉnh để đảm bảo sự phù hợp với các tiêu chí của ADB và Chính phủ Việt Nam cũng như với các tiêu chí được lựa chọn khác như về an toàn môi trường, xã hội; tập trung vào các tác động đói nghèo.

Tiểu dự án tưới Đu Đủ Tân Thành có các đặc điểm phù hợp với tiêu chí của Dự án ADB8 như sau:

- Các đợt hạn hán kéo dài ở vùng Duyên hải Nam Trung Bộ và Tây Nguyên đã gây thiệt hại cho ngành nông nghiệp và tác động lên ngành chế biến nông sản

- Nguy cơ biến đổi khí hậu trong tương lai đòi hỏi cần có chiến lược thích ứng để duy trì hoạt động kinh tế của nông dân và những người phụ thuộc khác.

- Hiệu quả đầu tư công gần đây cho cơ sở hạ tầng thủy lợi đang bị đe dọa do thiếu sự duy tu bảo dưỡng thỏa đáng, năng suất nước thấp và sự cạnh tranh từ ngành công nghiệp, phát triển đô thị và sản xuất năng lượng.

- Thiết kế hệ thống thủy lợi hiện đang dựa trên các nguyên tắc thiết kế cho hệ thống lúa và không cung cấp mức độ dịch vụ cần thiết cho quá trình đa dạng hoa cây trồng

- Chính sách của Chính phủ yêu cầu hiện đại hóa hệ thống thủy lợi bền vững phục vụ đa dạng hóa cây trồng sang các cây trồng giá trị cao

Ngày 28/4/2016 Thủ tướng Chính phủ đã phê duyệt danh mục Dự án hỗ trợ kỹ thuật chuẩn bị dự án "Nâng cao hiệu quả sử dụng nước cho các tỉnh bị ảnh hưởng bởi hạn hán" (WEIDAP/ADB8) để chuẩn bị cho dự án vốn vay từ Ngân hàng Phát triển châu Á (ADB) khoảng 110 triệu USD. Dự án sẽ được thực hiện tại 5 tỉnh bị ảnh hưởng nặng nhất bởi hạn hán và thiếu nước ở khu vực duyên hải miền Trung và Tây Nguyên bao gồm Ninh Thuận, Khánh Hòa, Đắk Lắk, Đắk Nông và Bình Thuận.



Bản đồ ghi chú vị trí vùng dự án

**Tóm tắt dự án và tổng hợp chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật phương án chọn:**

- **Tên dự án:** Nâng cao hiệu quả sử dụng nước cho các tỉnh bị ảnh hưởng bởi hạn hán (WEIDAP/ADB8).

**Tiểu dự án:** Hệ thống tưới Đu Đủ - Tân Thành, huyện Hàm Thuận Nam.

- **Địa điểm xây dựng:** Huyện Hàm Thuận Nam, tỉnh Bình Thuận.

- **Mục tiêu dự án:**

- Giải quyết những thách thức do biến đổi khí hậu ở tỉnh dễ bị tổn thương  
 - Cải thiện hiệu quả sử dụng nước bằng các công nghệ tiên tiến trong nông nghiệp

- Đa dạng hóa lúa gạo truyền thống thành cây trồng có giá trị cao

- **Nhiệm vụ dự án:**

- Tiểu dự án sẽ đảm bảo nguồn nước tưới cho 1.960 ha đất canh tác (chủ yếu là thanh long) cải thiện môi trường sinh thái đồng thời góp phần giải quyết tình trạng thiếu nước thường xuyên chịu ảnh hưởng nặng nề của hạn hán như khu vực dự án.

- Hiện đại hóa hệ thống thủy lợi cung cấp dịch vụ tưới tiêu đảm bảo tính linh hoạt, đáp ứng nhu cầu của người sử dụng và phù hợp với năng lực chi trả của nông dân thụ hưởng tại năm tỉnh tham gia

- Chống hiện tượng nhiễm mặn cho vùng dự án thông qua việc giảm khai thác nước ngầm để tưới.

- Cải thiện hạ tầng giao thông cho khu vực

**- Quy mô dự án:**

Công trình tưới cho 1960ha đất đang canh tác trồng thanh long và một số cây trồng có giá trị cao khác với  $Q_{tk}=1,097 \text{ m}^3/\text{s}$ . Đường ống tưới dài 32.652,2 m. Mật độ phân bố ống 16,65 m/ha. Tuyến ống kết hợp đường giao thông để quản lý vận hành.

**- Tiêu chuẩn thiết kế:**

TT	Mã tiêu chuẩn	Nội dung
1	QCVN 04 - 01: 2010/BNNPTNT	Thành phần, nội dung lập báo cáo đầu tư, dự án đầu tư và báo cáo kinh tế kỹ thuật các dự án thủy lợi
3	QCVN 04-05: 2012/BNNPTNT	Công trình thủy lợi - Các quy định chủ yếu về thiết kế
4	QCVN 03: 2009/BXD	Phân loại, phân cấp công trình xây dựng dân dụng, công nghiệp và hạ tầng kỹ thuật đô thị
5	TCVN 4253-86	Nền các công trình thủy công. Tiêu chuẩn thiết kế
6	TCVN 5569:1991	Dòng nước. Thuật ngữ và định nghĩa
7	TCVN 8304:2009	Công tác thủy văn trong hệ thống thủy lợi
8	TCVN 8217:2009	Đất xây dựng công trình thủy lợi. Phân loại
9	TCVN 8218:2009	Bê tông thủy công. Yêu cầu kỹ thuật
10	TCVN 8219:2009	Hỗn hợp bê tông thủy công và bê tông thủy công. Phương pháp thử
14	TCVN 8223:2009	Công trình thủy lợi. Các quy định chủ yếu về đo địa hình, xác định tim kênh và công trình trên kênh
15	TCVN 8224:2009	Công trình thủy lợi. Các quy định chủ yếu về lưới khống chế mặt bằng địa hình
16	TCVN 8225:2009	Công trình thủy lợi. Các quy định chủ yếu về lưới khống chế cao độ địa hình
17	TCVN 8226:2009	Công trình thủy lợi. Các quy định chủ yếu về khảo sát mặt cắt và bình đồ địa hình các tỷ lệ từ 1/200 đến 1/5000
18	TCVN 8228:2009	Hỗn hợp bê tông thủy công. Yêu cầu kỹ thuật



<b>TT</b>	<b>Mã tiêu chuẩn</b>	<b>Nội dung</b>
19	TCVN 8412:2010	Công trình thủy lợi – Hướng dẫn lập quy trình vận hành
20	TCVN 8414:2010	Công trình thủy lợi - Quy trình quản lý vận hành, khai thác và kiểm tra hồ chứa nước
21	TCVN 8422:2010	Công trình thủy lợi – Thiết kế tầng lọc ngược công trình thủy công
22	TCVN 8477:2010	Công trình thủy lợi - Yêu cầu về thành phần, khối lượng khảo sát địa chất trong các giai đoạn lập dự án và thiết kế
23	TCVN 8478:2010	Công trình thủy lợi - Yêu cầu về thành phần, khối lượng khảo sát địa hình trong các giai đoạn lập dự án và thiết kế
24	TCVN 8216:2009	Thiết kế đập đất đầm nén
25	TCVN4118:2012	Công trình thủy lợi – Hệ thống tưới tiêu – Yêu cầu thiết kế
26	TCVN33:2006	Cấp nước – Mạng lưới đường ống và công trình
		Một số tiêu chuẩn khác có liên quan

**- Thông số cơ bản:**

***Cấp công trình:***

Căn cứ vào nhiệm vụ công trình tưới 1.960 ha theo QCVN 04-05/BNNPTNT kênh chính thuộc công trình cấp **IV**.

***Chỉ tiêu thiết kế:***

- Mức đảm bảo tưới (theo sự thống nhất của dự án): 85%
- Tần suất lưu lượng, mực nước thiết kế các CT vượt sông suối:P=2%
- Tần suất kiểm tra: P=1%
- Tần suất lưu lượng lớn nhất tính toán dẫn dòng dòng: P=10%
- Hệ số tổ hợp tải trọng cơ bản:  $nc = 1,1$
- Hệ số tổ hợp tải trọng đặc biệt:  $nc = 0,95$
- Hệ số tin cậy:  $kn = 1,15$
- Hệ số điều kiện làm việc:  $m = 1,0$
- Hệ số an toàn về ổn định mái dốc trường hợp cơ bản:  $[K]= ,15$
- Hệ số an toàn về ổn định mái dốc trường hợp đặc biệt:  $[K]=1,05$
- Tuổi thọ công trình: T=50 năm.

**Các hạng mục công trình:**

Tên tuyến ống	Chiều dài tuyến	Cửa lấy nước đầu tuyến	Xi phong và hố xả cận	Xi phong	Cống qua đường	Hố van xả khí	Hố van chia nước	Hố van khóa
	m	Hm	Hm	Hm	Hm	Hm	Hm	Hm
K0-J1	3949,46	1	3		1	2		
J1-J2	3831		2	6	3	5	24	
J2-J3-J4	6307,225		5	3	2	7	38	1
J4-J6	1227,176						8	1
J4-J13	911,07			2		1	6	1
J2-J5-J6	6035,228		5	1	2	4	37	2
J6-J7	2355,907		1	1		2	15	
J7-J8-J9	3144,548		1		1	3	20	2
J7-J10-J11-J9	3969,761			4	1	3	25	2
J9-J12	920,795					1	6	
<b>Tổng</b>	<b>32652,2</b>	<b>1</b>	<b>17</b>	<b>17</b>	<b>10</b>	<b>28</b>	<b>179</b>	<b>9</b>

**- Vốn đầu tư xây dựng:**

Tổng mức đầu tư (PA.chọn): 299.209.861.982 đồng (Hai trăm chín mươi chín tỷ, hai trăm lẻ chín triệu, tám trăm sáu mươi một ngàn, chín tám mươi hai đồng) tương đương 13.181.051 USD, trong đó:

TT	Thành phần chi phí	Giá trị (VNĐ)
1	Chi phí bồi thường, hỗ trợ và tái định cư	22.534.474.800
2	Chi phí xây dựng	206.792.746.801
3	Chi phí quản lý dự án	3.224.462.903
4	Chi phí tư vấn đầu tư xây dựng	13.841.955.557
5	Chi phí khác	18.393.848.419
6	Chi phí dự phòng	34.422.373.502

\* Nguồn vốn đầu tư: Vốn vay ADB, vốn đối ứng ngân sách tỉnh

**- Diện tích sử dụng đất:**

Diện tích thu hồi vĩnh viễn 29,4 ha

Diện tích thu hồi tạm thời 0.21 ha

**- Hiệu quả kinh tế:**

- NPV = 407.215 triệu đồng

- EIRR = 24,8%

\* **Nguồn vốn đầu tư: Vốn vay ADB, vốn đối ứng ngân sách tỉnh**

**2. Sự cần thiết phải đầu tư, các điều kiện thuận lợi và khó khăn**

**2.1. Điều kiện tự nhiên, xã hội:**

- *Vị trí địa lý, điều kiện địa hình, địa mạo;*

- Vị trí địa lý

Khu vực nghiên cứu dự án thuộc địa phận huyện Hàm Thuận Nam, tỉnh Bình Thuận, có vị trí địa lý như sau:

+ Từ 10041'36" đến 11010'36" Vĩ độ Bắc

+ Từ 107045'26" đến 108004'19" Kinh độ Đông

Ranh giới hành chính như sau:

+ Phía Bắc giáp huyện Hàm Thuận Bắc.

+ Tây Bắc giáp huyện Tánh Linh.

+ Tây giáp huyện Hàm Tân.

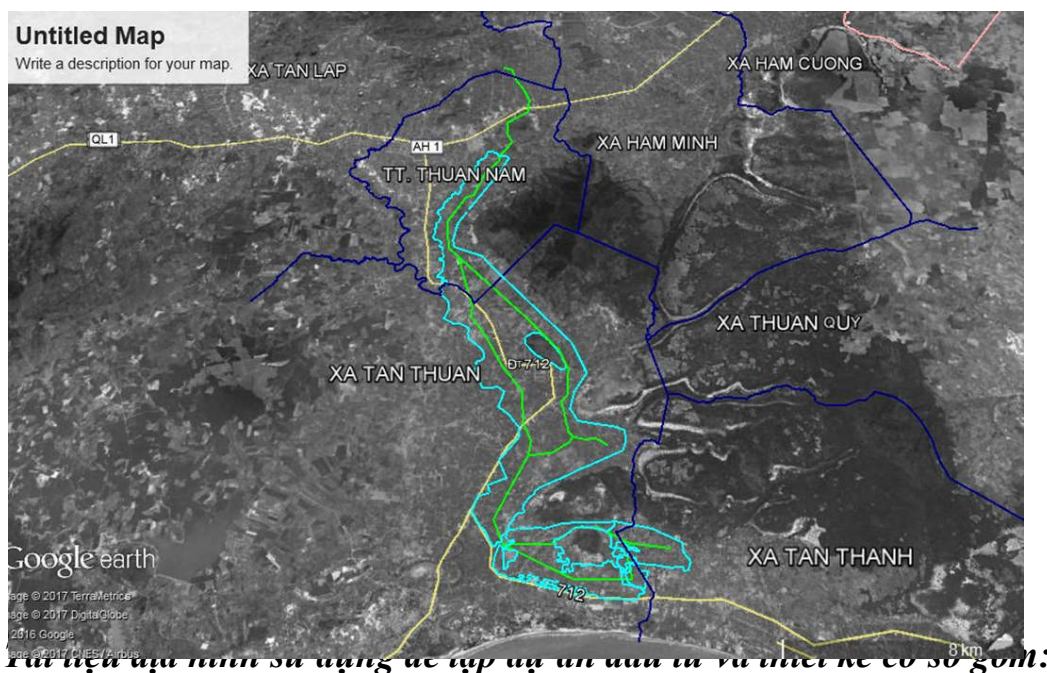
+ Tây Nam giáp Thị xã La Gi.

+ Nam giáp biển Đông.

+ Đông Nam giáp Thành phố Phan Thiết.

Khu hưởng lợi của dự án nằm trải dài trên 03 xã Tân Lập, xã Tân Thuận, xã Tân Thành (trong đó: xã Tân Thành thuộc vùng trung du) và TT Hàm Thuận Nam.

**Đặc điểm địa hình, địa mạo**



**Tài liệu lập luận sử dụng để lập dự án đầu tư và thiết kế cơ sở gồm:**

- + Bản đồ địa hình UTM và bản đồ số MapInfor tỷ lệ 1/50.000;
- + Bản đồ hệ thống thủy lợi huyện Hàm Thuận Nam do Công ty KTCTTL Bình Thuận lập trên cơ sở bản đồ UTM tỷ lệ 1/25.000;
- + Bản đồ hiện trạng sử dụng đất các xã trong vùng dự án;
- + Ngoài ra đơn vị Tư vấn còn đo vẽ lập tài liệu địa hình chi tiết cho các hạng mục công trình thuộc dự án, gồm có:

❖ **Khu tưới:**

- + Đo bình đồ khu tưới tỷ lệ 1/5000;
- + Xây dựng lưới không chế tọa độ cho toàn tuyến ống chính trên cơ sở hệ tọa độ VN2000.

❖ **Tuyến ống:**

- + Bình đồ lộ tuyến ống tỷ lệ 1/2.000;
- + Cắt dọc, cắt ngang tuyến ống;
- + Đo vẽ các công trình trên tuyến;

❖ **Đặc điểm địa hình**

Toàn bộ lưu vực trong phạm vi dự án nằm trong vùng núi cao phía Tây là Núi Tà Cú - khu rừng bảo tồn thiên nhiên quốc gia, địa hình bị chia cắt nhiều, suối chính chảy theo hướng Đông Bắc – Tây Nam, sườn dốc ngấn và dốc phủ thực vật mỏng nên ít có khả năng giữ nước. Vì vậy, trong những năm gần đây đã xảy ra hiện tượng lũ quét phổ biến hơn, lũ tập trung nhanh hơn và dòng chảy kiệt cũng kiệt hơn.

Khu tưới tập trung toàn bộ ở phía bên phải tuyến ống chính. Độ dốc địa hình khu tưới thoải dần từ +31.0m đến +3.0m, phía trái khu tưới là Núi Tà Cú - khu rừng bảo tồn thiên nhiên quốc gia, và một số khu đất trồng đồi trọc, đất hoang hóa và đất sản xuất nông nghiệp. Khu tưới thuận lợi cho việc tiêu tự chảy và mở rộng diện tích canh tác.

### **Đặc điểm sông ngòi**

Vùng dự án có sông Sông Phan chảy qua, ngoài ra còn có các con suối bắt nguồn từ vùng núi của khu bảo tồn Núi Tà Cú như suối Nước Mặn (lưu vực 18km<sup>2</sup>), suối Vàng, suối Ké, suối Bung Thị.... Đây là nguồn cung cấp nước chủ yếu cho sản xuất và nước sinh hoạt cho địa phương nơi đây.

Đặc điểm hầu như sông suối chạy qua vùng dự án đều ngắn, có độ dốc lớn. Địa hình có thảm thực vật kém, có nguy cơ ngày càng bị sa mạc hóa diễn ra mạnh, nên khả năng điều tiết dòng chảy kém. Dòng chảy tập trung chủ yếu vào mùa mưa, sau các trận mưa lớn nước thường đổ về nhanh tạo thành những cơn lũ lớn, nước dâng nhanh mà cũng rút nhanh đây là đặc điểm chung của các con sông nằm về phía Đông của dãy Trường Sơn.

### **Đặc điểm địa chất**

- a) Tài liệu địa chất
- b) Tài liệu trực tiếp thực hiện:
  - + Kết quả trắc hội đánh giá điều kiện địa chất khu vực dự án;
  - + Kết quả khảo sát địa chất tuyến ống chính Đu Đủ - Tân Thành;

+ Kết quả khảo sát vật liệu đất đắp tại các bãi vật liệu hiện đang sử dụng của khu vực.

Tài liệu tham khảo:

+ Bản đồ phân bố các loại đất tỉnh Bình Thuận tỷ lệ 1/200.000 do Viện Quy hoạch và thiết kế nông nghiệp lập năm 1999;

+ Bản đồ địa chất tỉnh Bình Thuận do Liên đoàn địa chất V lập năm 1997;

+ Bản đồ địa chất thủy văn Bình Thuận TL 1/50.000 do Liên đoàn địa chất thủy văn Miền Nam lập năm 1994;

+ Bản đồ phân bố khoáng sản tỉnh Bình Thuận TL 1/50.000 do Liên đoàn địa chất V lập 1997.

b) Địa chất cấu tạo

Đá nền: Vùng nghiên cứu nằm dưới là hệ tầng La Ngà của kỷ Jura hạ đến trung, hệ tầng Đèo Bảo Lộc của kỷ Jura thượng và đá granit thuộc kỷ phần trắng của phức hệ Định Quán, Đèo Cả và Cà Ná. Dung nham Bazan Pleistocene của hệ tầng Phước Tân bao phủ những thung lũng trước dọc theo sông Lũy và tạo thành những độ dốc rất thoải.

Các trầm tích Đệ tứ bờ rời có nguồn gốc sông và biển phân bố rộng rãi ở vùng hạ lưu của sông Lũy.

Lớp phủ Đệ tứ:

Thành tạo tàn tích eQ: chủ yếu là cát pha lẫn nhiều dăm sạn, hình thành do quá trình phong hóa đá gốc cát kết ackoz, cuội kết, sạn kết và các đá phun trào ryolit dazit xen cát kết bột kết, phiến silic màu vàng nâu đến xám xanh.

Thành tạo trầm tích amQ: Chủ yếu là trầm tích sông và sông - biển hỗn hợp, thành phần chủ yếu là cát, cát pha, bùn cát pha chứa nhiều hữu cơ và các lớp cát - cuội sỏi xen kẹp, bột á sét tuổi Pleistocen muộn (amQIII3)

c) Địa chất công trình

Căn cứ vào mục tiêu nhiệm vụ của dự án, để đảm bảo tính ổn định tuyến ống chính. Các công trình khoan đã tập trung nghiên cứu các tầng đất đá dọc theo tuyến ống chính. Kết quả khảo sát đã xác định được các tầng đất đá chủ yếu và các tính chất cơ lý của chúng.

Kết quả khảo sát địa chất công trình cho thấy: Địa tầng khu vực dự kiến xây dựng, tính đến hết độ sâu đã khảo sát gồm có các lớp như sau :

Lớp(1): Cát pha màu xám tro, xám trắng, trạng thái dẻo. Lớp này phân bố ngay trên bề mặt đoạn thuộc xã Tân Thuận, Tân Thành

Một số chỉ tiêu thí nghiệm của lớp (1) như sau:

❖ Thành phần hạt :

+ Cát thô	4.6%
+ Cát trung	20.5 %

+ Cát mịn	50.2 %
+ Bụi	16.8%
+ Sét	7.9 %
❖ <i>Các chỉ tiêu cơ lý và lực học :</i>	
+ Độ ẩm tự nhiên $W_{tn}$ :	32.53 %
+ Dung trọng tự nhiên $\gamma_w$ :	1.786 g/cm <sup>3</sup>
+ Dung trọng khô $\gamma_k$ :	1.347 g/cm <sup>3</sup>
+ Dung trọng đẩy nổi $\gamma_{đn}$ :	0.838 g/cm <sup>3</sup>
+ Tỷ trọng $G_s$ :	2.647
+ Hệ số rỗng $\varepsilon$ :	0.96
+ Độ rỗng $n$ :	49.10%
+ Độ bão hòa $S_o$ :	89.30%
+ Hệ số nén lún $a_{1-2}$ :	0.030cm <sup>2</sup> /kg
+ Lực dính kết $c$ :	0.087 Kg/cm <sup>2</sup>
+ Góc ma sát trong $\varphi^{tc}$ :	19°43'
+ Mô đun biến dạng $E_{1-2}$ :	46.55 kg/cm <sup>2</sup>

Lớp (2): Sét – Sét pha màu xám vàng, xám tro, loang lổ đốm đỏ, trạng thái dẻo cứng. Lớp này phân bố trên tuyến chủ yếu thuộc thị trấn Hàm Thuận Nam.

Một số chỉ tiêu thí nghiệm của lớp (2) như sau:

❖ <i>Thành phần hạt :</i>	
+ Cát mịn	6.2 %
+ Bụi	52.5 %
+ Sét	41.3 %
❖ <i>Các chỉ tiêu cơ lý và lực học :</i>	
+ Độ ẩm tự nhiên $W_{tn}$ :	28.67 %
+ Dung trọng tự nhiên $\gamma_w$ :	1.907 g/cm <sup>3</sup>
+ Dung trọng khô $\gamma_k$ :	1.482 g/cm <sup>3</sup>
+ Dung trọng đẩy nổi $\gamma_{đn}$ :	0.943 g/cm <sup>3</sup>
+ Tỷ trọng $G_s$ :	2.748
+ Hệ số rỗng $\varepsilon$ :	0.850
+ Độ rỗng $n$ :	46.07%
+ Độ bão hòa $S_o$ :	92.20%
+ Giới hạn chảy $W_L$ :	47.50%
+ Giới hạn dẻo $W_p$ :	19.20%
+ Chỉ số dẻo $I_p$ :	28.30%
+ Chỉ số chảy $L_i$ :	0.33

+ Hệ số nén lún $a_{1-2}$ :	0.040cm <sup>2</sup> /kg
+ Lực dính kết c :	0.450 Kg/cm <sup>2</sup>
+ Góc ma sát trong $\varphi^{tc}$ :	16°11'
+ Mô đun biến dạng $E_{1-2}$ :	102.46 kg/cm <sup>2</sup>

Lớp(3): Đá phong hóa vỡ vụn đến nứt nẻ trung bình. Lớp này phân bố đoạn qua quốc lộ 1A, gần Mỏ Đá Núi Nhọn.

Thí nghiệm nén đá cho kết quả như sau:

. Lực nén khô: 256 KN
. Lực nén bão hòa: 223 KN
. Cường độ kháng nén khô: 1039.91
. Cường độ kháng nén bão hòa: 905.86
. Hệ số hóa mềm: 0.871

Kết quả khảo sát địa chất dọc theo tuyến ống Đu Đủ - Tân Thành cho thấy các thành tạo địa chất được hình thành từ các nguồn gốc khác nhau. Nhìn chung, bề dày của các lớp đất tầng phủ biến thiên từ 2-4,0m, khi có dòng thấm hoặc dòng chảy dễ trượt mái dốc.

#### d) Các hoạt động kiến tạo

Nhìn chung quá trình bào mòn phát triển khá mạnh trên các sườn dốc dọc tuyến ống chính do độ dốc địa hình lớn, mật độ che phủ thưa. Đặc biệt trong mùa mưa nước lũ tập trung nhanh và lưu lượng lớn gây xói lở bờ kênh và các sông, suối, khe rãnh trong khu vực, kéo theo một lượng lớn đất cát gây bồi lấp vùng hạ du.

Các hoạt động kiến tạo địa chất khác như động đất, núi lửa, nứt gãy, nâng hạ hầu như ít xảy ra trong nhiều thế kỷ qua.

Vùng dự án có đặc điểm nằm tại phần tiếp giáp giữa địa hình đồng bằng trước núi và địa hình núi dốc nhưng các hiện tượng địa chất vật lý không có. Các sườn núi tuy dốc nhưng thường đá gốc rắn chắc đã lộ ra trên mặt. Đá gốc có cấu tạo khối nên độ ổn định tốt.

#### ***Đặc điểm địa chất thủy văn***

Trong khu vực dự án các sông suối có nước mặt xuất hiện thường xuyên quanh năm gồm: Sông Phan, suối Nước Mặn, suối Ké....

Vùng dự án có nước ngầm đáng kể quanh năm. Nước mặt và nước ngầm có liên hệ thủy lực trực tiếp với nhau và cũng là nguồn cung cấp cho nước khe nứt trong đá trầm tích Jura. Tính thấm của đá nền thay đổi từ 10-5 đến 10-3 cm/s, cục bộ có thể đạt khoảng 10-2cm/s..

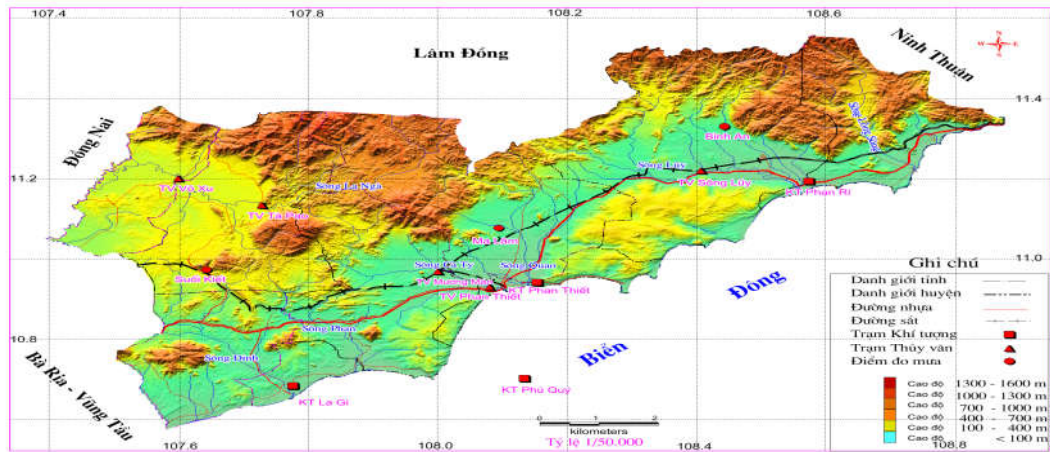
#### **Đặc điểm khí tượng và thủy văn công trình**

##### ***a) Các trạm khí tượng và tình hình quan trắc***

Trong khu vực lưới trạm khí tượng tương đối dày với thời gian hoạt động dài và đồng bộ. Có thể nói là đủ không chế theo không gian và thời gian. Các đặc



trung chủ yếu được tính sau đây dựa căn bản vào trạm khí hậu Phan Thiết là trạm cấp 1 trong hệ thống quan trắc Quốc gia, có chế độ đo và việc chỉnh biên, lưu trữ tài liệu đảm bảo chất lượng với độ tin cậy cao. Gần lưu vực còn có các trạm đo mưa thống kê trong bảng 2-2. Tất cả số liệu của các trạm này đều được tận dụng để phân tích, tính toán.



**Hình 2.1: Bản đồ địa hình tỉnh Bình Thuận**

**Bảng 2-1: Mạng lưới các trạm đo và thời gian quan trắc**

Trạm	Yếu tố	
	Lưu lượng; mực nước	Các yếu tố khí tượng
Tà Pao	1977÷2000	1977÷2000
Đại Nga	1976÷1982; 1984÷2000	1976÷1982; 1984÷2000
Bảo Lộc		1929÷2000
Phan Thiết		1925÷1930; 1957÷2000
Xuân Lộc		1949÷1997
Tức Trung		1949÷1992
Di Linh		1978÷1992

**b) Các yếu tố khí hậu**

Để lập DADT, đơn vị Tư vấn đã sử dụng các tài liệu của Trạm khí tượng, thủy văn Phan Thiết cách khu dự án khoảng 30 Km theo đường chim bay. Đây là trạm quan trắc đầy đủ các yếu tố khí hậu như mưa, nhiệt độ, độ ẩm, bốc hơi, gió v.v....với thời gian dài và đảm bảo độ tin cậy.

✓ **Đặc điểm chung**

Lưu vực vùng dự án là một phần của lưu vực sông Cà Ty nằm ở khu vực Nam Trung Bộ. Khí hậu mang tính chất của miền chuyển tiếp giữa vùng cao - cao

nguyên rộng lớn với lưu lượng mưa phong phú, sự phân mùa sâu sắc và miền Duyên hải với trường nhiệt cao hơn, số giờ nắng, gió và bốc hơi nhiều hơn. Thời tiết trong vùng chịu sự chi phối bởi các hoạt động của gió mùa nhiệt đới. Hàng năm với hai loại gió mùa chủ yếu tác động luân phiên: Gió mùa - mùa hạ và gió mùa - mùa đông. Theo đó hình thành 2 mùa khí hậu: Mùa hạ và mùa đông.

Tương ứng với mùa Hạ và mùa Đông là mùa mưa và mùa khô. Mùa mưa từ tháng 5 đến tháng 10 hàng năm. Lượng mưa trong mùa này chiếm tới 80÷ 85% lượng mưa cả năm. Mùa khô từ tháng 11 đến hết tháng 12 năm sau, trong đó các tháng 1, 2, 3 và tháng 4 gần như không mưa.

✓ *Nhiệt độ không khí*

Trị số trung bình khá ổn định trong liệt thống kê (giao động khoảng 3÷ 4°C). Nhưng sự biến động trong ngày là khá cao (8 °C ÷ 10°C). Số liệu tại vị trí công trình lấy của trạm Phan Thiết: Nhiệt độ năm bình quân năm  $T_{bq}=26.8^{\circ}\text{C}$ . Nhiệt độ cao cực trị  $T_{max}=37.7^{\circ}\text{C}$ . Giá trị thấp cực trị  $T_{min}=16.4^{\circ}\text{C}$ .

**Bảng 2-2: Nhiệt độ tháng, năm ( $T: ^{\circ}\text{C}$ )**

Tháng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Cả năm
B. quâ n	25.0	25.4	26.7	28.3	28.8	27.8	27.2	27.1	27.0	27.0	26.4	25.3	26.8
Max	32.9	33.7	33.1	37.2	37.7	36.2	35.0	35.1	35.5	34.7	34.2	33.6	37.7
Min	16.4	17.3	18.3	22.5	22.9	21.8	21.6	23.0	21.7	20.3	19.2	17.7	16.4

✓ *Độ ẩm không khí*

Sự dao động của đặc trưng này thích ứng với biến trình mưa trong năm. Mùa mưa độ ẩm lớn và ngược lại vào mùa khô. Tại Phan Thiết độ ẩm bình quân nhiều năm  $U_{bq}= 79.5\%$ . Độ ẩm thấp nhất tuyệt đối  $U_{min}= 21\%$ .

**Bảng 2-3: Độ ẩm tháng, năm ( $U: \%$ )**

Tháng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Cả năm
B. quâ n	74.0	75.8	75.8	77.5	79.3	81.5	82.9	83.0	84.6	81.4	78.5	75.4	79.5
Max	94.0	98.0	100	100	100	100	100	100	100	100	100	99.0	100

Min	32.0	21.0	39.0	40.0	21.0	35.0	47.0	46.0	26.0	45.0	34.0	34.0	21.0
-----	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

✓ *Nắng:*

**Bảng 2-4: Số giờ nắng trong ngày bình quân nhiều năm (N:giờ/ngày)**

Tháng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	BQ năm
N	9.2	9.7	9.7	9.3	8.2	6.9	7.4	6.7	6.8	6.6	7.5	8.2	7.5

✓ *Gió:*

Sự hoạt động của gió như đã đề cập trong mục đặc điểm chung. Sau khi phân tích, tính toán từ liệt thực đo tại Phan Thiết, tốc độ gió trung bình hàng tháng và tốc độ gió lớn nhất theo các hướng chính được ghi ở **bảng 2- 5**. Tốc độ gió lớn nhất không kể hướng ứng với tần suất thiết kế được ghi ở **bảng 2- 6**.

**Bảng 2-5: Tốc độ gió theo hướng**

Đặc trưng	Tháng												Cả năm
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
$V_{bq}$ (m/s)	3.55	3.08	3.23	2.69	2.03	2.38	2.30	2.66	2.00	1.98	2.55	2.53	2.58
$V_{max}$ (m/s)	20.0	18.0	18.0	18.0	16.0	20.0	20.0	20.0	16.0	14.0	23.0	16.0	23.0
Hướng	Đ	Đ	Đ	Đ	Đ;T	TN	T	T;TN	T	Đ	Đ	Đ	Đ

**Bảng 2-6: Tốc độ gió Max thiết kế không kể hướng**

P(%)	1	2	3	4	5
$V_{maxp}$ (m/s)	26.5	25.5	24.5	24.1	22.8

✓ *Bốc hơi*

- Lượng bốc hơi đo bằng ống Piche ( $Z_p$ : mm) tại Phan Thiết cho trị số bình quân năm  $Z_{pbq} = 1.446\text{mm}$ ;

- Lượng bốc hơi đo bằng chậu kiểu chữ A ( $Z_a$ : mm). Giá trị này được tính thông qua việc tổng hợp số liệu của trạm Phan Thiết cho trị số hiệu chỉnh  $K_a$  của lưu vực nghiên cứu là:  $K_a = 1.7$  để chuyển đổi từ lượng bốc hơi đo bằng ống Piche;

- Nghĩa là:  $Z_a = K_a \times Z_p$  và tính được tại Phan Thiết  $Z_a = 2.458\text{mm}$ ;

- Lượng bốc hơi mặt nước ( $Z_n$ : mm). Hệ số Kn dùng để tính lượng bốc hơi bằng châu chữ A sang lượng bốc hơi mặt nước. Trị số này được tổng hợp cho vùng Đông Nam bộ dao động từ 0.6 đến 0.82, với lưu vực Sông Lũy chọn  $Kn = 0.75$ ; khi đó  $Z_n = 1.844\text{mm}$ ;

- Tổn thất do bốc hơi hồ chứa ( $\Delta Z_o$ : mm). Khi hình thành đập dâng Ba Bàu một phần diện tích lưu vực mà hồ chiếm chỗ sẽ gia tăng tổn thất do bốc hơi mặt nước so với bốc hơi lưu vực khi chưa có hồ chứa. Vì vậy  $\Delta Z_o$  chính là hiệu số của lượng bốc hơi mặt nước ( $Z_n$ ) so với lượng tổn thất dòng chảy trên lưu vực ( $Z_o$ ):  $\Delta Z_o = Z_n - Z_o$ ;

- Trong đó  $Z_o$  được rút ra từ phương trình cân bằng dòng chảy trên lưu vực. Với lưu vực kín như Ba Bàu thì:  $Z_o = X_o - Y_o = 2.000 - 648 = 1.352\text{mm}$ ; vậy  $\Delta Z_o = 492\text{mm}$ .

**Bảng 2-7: Lượng bốc hơi bình quân nhiều năm ( $Z$ : mm)**

Đặc trung	Tháng												Cả năm
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
$Z_p$	146	128	149	134	128	112	107	105	96	90	115	137	1.446
$Z_a$	248	218	253	228	218	190	182	179	163	153	196	233	2.458
$Z_n$	186	163	190	171	163	143	136	134	122	115	147	175	1.844
$\Delta Z_o$	70,8	62,0	72,1	64,5	62,0	54,5	81,9	50,7	46,9	43,0	55,7	65,8	700

✓ *Mưa:*

- Lượng mưa năm trên lưu vực: Trên lưu vực lượng mưa năm biến đổi thuộc vào loại lớn nhất trong khu vực, nó tăng dần từ hạ lưu ( $X_o = 1.000\text{mm}$ ) lên thượng nguồn ( $X_o = 2.400\text{mm}$ ). Lượng mưa đo tại Phan Thiết 27 năm (1958÷ 1992) cho trị số bình quân  $X_{bq} = 1.044\text{mm}$ . Trị số đó tại trạm KTTV Tà Pao là 2.429mm và tại Đại Nga là 2.560mm.

- Lượng mưa chuẩn trên lưu vực chọn một cách bình quân như sau:

+ Lưu vực tuyến đập Sông Móng:  $X_o = 1.900\text{mm}$

+ Lưu vực tuyến đập Ka Pét:  $X_o = 2.000\text{mm}$

- Lượng mưa tháng và số ngày mưa được ghi trong **bảng 2-9**.

**Bảng 2-8: Lượng mưa trên lưu vực ( $X_{bq}$ ) và số ngày mưa ( $N_{bq}$ )**

Tuyến	Tháng	Cả
-------	-------	----

<b>công trình</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>năm</b>
Sông Móng	2	1	15	56	235	282	299	312	329	278	76	16	1.900
Ka Pét	2	1	15	59	248	296	315	328	346	293	80	17	2.000
N <sub>b,q</sub> (ngày)	6	4	9	15	20	22	25	25	26	21	13	8	194

- **Lượng mưa tưới thiết kế:** Lượng mưa khu tưới tính trực tiếp từ liệt thực đo tại Phan Thiết sẽ cho kết quả hợp lý và an toàn như ghi trong **bảng 2- 10** và **bảng 2- 11**.

**Bảng 2-9: Khu tưới - Lượng mưa năm thiết kế (mm)**

<b>Xo(mm)</b>	<b>n</b>	<b>Cv</b>	<b>Cs/Cv</b>	<b>P(%)</b>				
				<b>25</b>	<b>50</b>	<b>75</b>	<b>80</b>	<b>85</b>
1044	39	0.21	2	1182	1029	889	857	820

**Bảng 2-10: Khu tưới - Lượng mưa tháng của năm thiết kế P= 75% (mm)**

<b>Lượng mưa</b>	<b>Tháng</b>												<b>Cả năm</b>
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	
Xi	0	0	0	0	97	95.6	143	268	103	151	22.4	0	889

- **Lượng mưa gây lũ mùa lũ:** Lưu vực tiêu vùng dự án không chế một lưu vực với diện tích nhỏ (< 100 km<sup>2</sup>), lượng mưa 1 ngày max sẽ quyết định độ lớn của đỉnh và lượng lũ trên lưu vực. Dùng tài liệu thực đo tại *Tà Pao* và *Đại Nga*, theo nguyên tắc lựa chọn giá trị lớn cực đoạn để tạo ra mẫu đại biểu, sẽ đảm bảo tính an toàn khi tính lưu lượng đỉnh lũ lớn nhất. Sau khi tính toán cho kết quả ghi ở **bảng 2- 12**.

**Bảng 2-11: Lượng mưa sinh lũ thiết kế (X<sub>p</sub>: mm)**

<b>Thời đoạn</b>	<b>Xo (mm)</b>	<b>Cv</b>	<b>Cv/Cs</b>	<b>P (%)</b>					
				<b>0.5</b>	<b>1.0</b>	<b>1.5</b>	<b>2.0</b>	<b>5.0</b>	<b>10</b>

<i>1 ngày max</i>	118	0,4	5	322	288	272	254	210	178
<i>3 ngày max</i>	187	0,25	2	329	322	310	295	270	249
<i>5 ngày max</i>	239	0,25	2	421	399	390	378	347	316
<i>7 ngày max</i>	288	0,23	2	487	466	458	446	406	372

- **Lượng mưa sinh lũ đầu và cuối mùa:** Thực tế vào các tháng 12, tháng 5 và tháng 6 đã xuất hiện những trận mưa trên lưu vực để có thể sinh ra những trận lũ đáng kể. Tuy nhiên nó thường chỉ xảy ra đơn độc trong thời khoảng ngắn (4÷ 5 giờ trong ngày), với diện mưa không lớn, nơi chịu ảnh hưởng sớm của gió mùa Tây Nam và các nhiễu loạn thời tiết ngoài Biển Đông. Theo thống kê số liệu mưa 1 ngày max tại Phan Thiết cho kết quả ghi ở **bảng 2-13**.

**Bảng 2-12: Lượng mưa 1 ngày max thiết kế các tháng chuyển tiếp**

Tháng	N (năm)	$X_{bq}$ (mm)	Cv	Cs/Cv	P (%)			
					1	2	5	10
Tháng 12	39	83.7	0.39	3	186	169	146	127
Tháng 5	39	44.4	0.69	3	156	134	105	62.5
Tháng 6	39	42.6	0.68	3	148	127	99.8	79.7

**c) Các yếu tố thủy văn**

- **Đặc điểm chung:** Dòng chảy hình thành trong sông suối trên lưu vực từ một nguồn duy nhất do mưa rơi trên lưu vực sinh ra. Quá trình phát sinh và diễn biến dòng chảy phụ thuộc cơ bản vào tình hình mưa rơi trên lưu vực. Thời kỳ mưa lớn sẽ tương ứng là thời kỳ nước lớn trong sông. Tuy nhiên do tổn thất trên lưu vực, quá trình diễn trũng và nói chung có sự điều tiết lại của lưu vực mà trong năm mùa dòng chảy sẽ chậm hơn mùa mưa khoảng 1 tháng. Hàng năm mùa lũ trong sông thường kéo dài 5 tháng (từ tháng 7 đến tháng 11). Từ tháng 12 đến tháng 6 năm sau là mùa khô. Trong đó bao gồm cả 2 tháng chuyển tiếp là tháng 12 và tháng 6. Tùy theo từng năm khi mà

mùa mưa đến sớm hay kết thúc muộn mà dòng chảy 2 tháng này lớn hay nhỏ. Thậm chí có năm xuất hiện những con lũ đáng kể vào 2 tháng đó. Lượng dòng chảy của thời kỳ chuyển tiếp này chiếm tới 50÷ 55% lượng dòng chảy cả mùa kiệt. Các tháng 1, 2, 3 và tháng 4 có lượng dòng chảy là nhỏ nhất. Khi đó lượng nước trong sông hoàn toàn do dòng ngầm sinh ra và đây là thời kỳ mang đầy đủ ý nghĩa của mùa kiệt. Hàng năm dòng chảy kiệt nhất thường xuất hiện vào tháng 4. Đó là lúc dòng ngầm đã cạn kiệt, bề mặt lưu vực đã khô cạn, độ ẩm không khí nhỏ và khả năng bốc hơi là lớn nhất.

- **Dòng chảy năm:** Suối chính phát sinh từ vùng đồi núi phía Bắc bên trái tuyến ống có cao độ lớn nhất khoảng 1000m. Thảm phủ thực vật chỉ là cây trồng hay bụi cây hoang dại. Sông suối trong lưu vực ít phát triển, độ dốc lưu vực và sông suối tương đối lớn. Vì vậy lũ ở đây thường tập trung nhanh, đỉnh lũ lớn và khả năng điều tiết dòng chảy của lưu vực sẽ nhỏ.

- Lưu vực nghiên cứu chưa có được liệt số liệu dòng chảy thực đo. Vì vậy dòng chảy năm thiết kế chỉ xác định một cách gián tiếp thông qua việc tổng hợp các kết quả nghiên cứu trong khu vực trên cơ sở lượng mưa chuẩn rơi trên bề mặt lưu vực.

## **Tài nguyên thiên nhiên**

### ***a) Tài nguyên đất và thổ nhưỡng***

Huyện Hàm Thuận Nam là 1 huyện miền núi nằm ở phía nam trung tâm tỉnh Bình Thuận. có diện tích tự nhiên 105.178,2 ha, bao gồm một thị trấn và 12 xã (trong đó có 6 xã miền núi, 2 xã vùng cao, 3 xã ven biển và 1 xã đồng bằng). Phần lớn diện tích đất đai của huyện thuộc miền núi và trung du, vùng đồng bằng nhỏ hẹp. Điều kiện tự nhiên có nhiều thuận lợi để phát triển đa dạng các ngành sản xuất Nông, Lâm, Ngư, diên nghiệp xây dựng các khu công nghiệp, phát triển vận tải biển và kinh doanh du lịch.

#### **❖ Phân loại đất:**

- **Nhóm đất phù sa:** Có diện tích 2.181,36ha, chiếm 19,31% tổng diện tích tự nhiên của toàn xã. Phân bố tập trung dọc theo các sông, suối của hệ thống Sông Cái, Sông Móng, Sông Linh (vùng dự án) và Sông Bà Bích trên nền địa hình bằng phẳng.

- **Nhóm đất mới biến đổi:** Có diện tích 947,99ha, chiếm 8,39% tổng diện tích tự nhiên. Phân bố dọc theo khu vực Công Cái,... đất mới biến đổi có nguồn gốc phù sa hết thời kỳ non trẻ đã phát đầu phân hóa.

- **Nhóm đất xám:** Có diện tích 5.958,41ha, tập trung ở khu vực phía Bắc và phía Tây củ xã; phân bố trên nhiều dạng địa hình khác nhau, từ đất bằng thấp đến

ven hợp thủy đến các bậc thềm khá bằng phẳng, từ các dạng đồi thấp thoải đến sườn núi.

- **Nhóm đất xói mòn trơ sỏi đá:** Có diện tích 1.631,95ha phân bố tập trung chủ yếu ở khu vực phía Tây và Tây Nam của xã, trên nền địa hình dốc. Đất được hình thành do sự xói mòn, rửa trôi trong thời gian dài vùng khí hậu nhiệt đới có lượng mưa tương đối lớn và khi lớp phủ thực vật đã bị phá hủy.

**b) Hiện trạng sử dụng đất**

❖ *Thị trấn Hàm Thuận Nam:*

❖ *Xã Tân Thành:*

+ Diện tích gieo trồng cây hàng năm 878 ha;  
+ Diện tích gieo trồng lúa cả năm là 370 ha;  
+ Diện tích cây lâu năm được 463ha (trong đó: cây thanh long 435 ha);  
+ Công tác sản xuất thanh long VietGAP hiện nay toàn xã có 08 nhóm/272 ha/240 hộ.

❖ *Xã Tân Thuận:*

+ Diện tích đất lúa: 756 ha;  
+ Cây lâu năm chủ yếu là cây thanh long, trên toàn xã hiện nay là 1.587ha.  
+ Công tác sản xuất thanh long VietGAP có 16 nhóm/ 548,25ha/409 hộ

**c) Tài nguyên rừng**

Năm 2011 diện tích đất Lâm nghiệp của toàn xã là 4.282,06ha, trong đó đất rừng sản xuất là 3.784,57ha, đất rừng phòng hộ là 497,49ha, phân bố tập trung ở phía Tây của xã. Về mặt trữ lượng, rừng của xã thuộc loại rừng nghèo kiệt và rừng tái sinh nên cần có chính sách bảo vệ nhằm tái tạo lại vốn rừng.

**d) Tài nguyên nước**

- **Nguồn nước mặt:** Nguồn nước mặt chủ yếu có ở các con sông, suối nhỏ trong vùng. Đây là nguồn cung cấp nước chủ yếu cho sản xuất nông nghiệp. Tuy nhiên vào mùa khô nguồn nước mặt trong khu vực dự án khá khan hiếm do con suối thường bị khô cạn gây ảnh hưởng đến năng suất cây trồng.

- **Nguồn nước ngầm:** Nguồn nước ngầm trong xã có trữ lượng ít, chất lượng nước không đảm bảo cho nhân dân sinh hoạt.

- Nước dùng trong sinh hoạt của nhân dân trong xã chủ yếu là từ nguồn nước giếng đào, giếng khoan và nước từ các nguồn sông, suối trên địa bàn. Một số ít hộ dân sử dụng nước của hệ thống cấp nước.



**e) Đánh giá chung về điều kiện tự nhiên**

**❖ Lợi thế:**

Nhìn chung các điều kiện tự nhiên và tài nguyên thiên nhiên của vùng dự án thuận lợi cho phát triển sản xuất nông nghiệp, đa dạng hóa các loại cây trồng, đất đai rộng, tập trung nên thuận tiện cho việc hình thành các vùng chuyên canh Thanh Long, điều v.v..

Nguồn lao động tại chỗ khá dồi dào, nếu được đào tạo để nâng cao chất lượng nguồn lực sẽ tạo tiền đề phát triển nông nghiệp ngày một chuyên sâu hơn.

**❖ Hạn chế:**

Lượng mưa phân bố không đều trong năm, thời tiết biến đổi thất thường, mùa khô thường khô hạn, nguồn nước tưới không đảm bảo được nhu cầu sản xuất của bà con nông dân, gây ảnh hưởng lớn đến năng suất và chất lượng cây trồng đặc biệt là lúa và Thanh long.

Công ăn việc làm và xóa đói giảm nghèo tuy có được tập trung giải quyết nhưng vẫn còn nhiều hạn chế. Hiện nay số hộ nghèo trên địa bàn xã vẫn chiếm với tỷ lệ tương đối cao.

**Tình hình phát triển kinh tế xã hội**

**Dân số và nguồn nhân lực**

Huyện Hàm Thuận Nam có tổng dân số trong toàn huyện đến năm 2014 là 101.424 người, trong độ tuổi lao động chiếm 64% khoảng 64.880 người, mật độ dân khoảng 96 người/km<sup>2</sup>, chủ yếu là lao động nông nghiệp còn lao động ngành nghề và làm dịch vụ khác không đáng kể.

Vùng hưởng lợi của tiểu dự án là các xã Tân Thuận, Tân Thành và thị trấn Hàm Thuận Nam, huyện Hàm Thuận Nam, thông tin chung về KT-XH của vùng dự án được tóm tắt như bảng sau:

**Bảng 1-13: Bảng thống kê thông tin chung về KT-XH của vùng dự án**

TT	Thông tin KT-XH	Trị số		
		TT Hàm Thuận Nam	Xã Tân Thuận	Xã Tân Thành
1	Tổng dân số (người) <i>Trong đó:</i>	12.822 (447người/km <sup>2</sup> )	13.075 (96 (199người/km <sup>2</sup> )	6.135 (100người/km <sup>2</sup> )
	- Dân tộc thiểu số (Rắc lây, Chăm, K'Ho,...)	641 (5%)	722 (5,52%)	307 (5%)

TT	Thông tin KT-XH	Trị số		
		TT Hàm Thuận Nam	Xã Tân Thuận	Xã Tân Thành
	- Phụ nữ	6.321 (49,3%)	6.650 (50,86%)	3.019 (49,21%)
	- Trong độ tuổi lao động	8.600 (67,1%)	8.560 (65,5%)	3.950 (64,4%)
2	Số hộ	3.214	3.035	1.450
3	Số hộ nghèo, cận nghèo (hộ)	14 hộ/43 nhân khẩu	80 hộ/255 nhân khẩu	54 hộ/174 nhân khẩu
4	Thu nhập bình quân đầu người (đ/người-tháng)	1.700.000-2.300.000	2000.000 - 2500.000	2000.000 - 2500.000
5	Cơ cấu kinh tế	Nông nghiệp là chủ yếu chiếm 65%; ngư nghiệp chiếm 20% và công nghiệp, dịch vụ khác chiếm 15%.	Nông nghiệp là chủ yếu chiếm 70%; ngư nghiệp chiếm 20% và công nghiệp, dịch vụ khác chiếm 10%.	

(Nguồn: Tình hình thực hiện nhiệm vụ KT-XH, QP –AN năm 2015 và phương hướng, nhiệm vụ năm 2016 của các xã hưởng lợi).

Dân số của các xã còn mang đậm nét của vùng nông thôn sản xuất nông nghiệp với cơ cấu dân số làm việc trong khu vực nông nghiệp chiếm khoảng 90%, dịch vụ và tiểu thủ công nghiệp chiếm khoảng 10%.

### **Tình trạng kinh tế xã hội**

Kinh tế của xã Tân Thuận và Tân Thành huyện Hàm Thuận Nam chủ yếu là nông nghiệp và ngư nghiệp chiếm 85%, công nghiệp dịch vụ chiếm 15% năm 2011, trong tổng cơ cấu kinh tế. Cây thanh long là cây trồng chủ lực của xã. Thu nhập bình quân đầu người là 13 triệu đồng/ người/ năm.

### **Phương hướng phát triển kinh tế nông nghiệp vùng dự án**

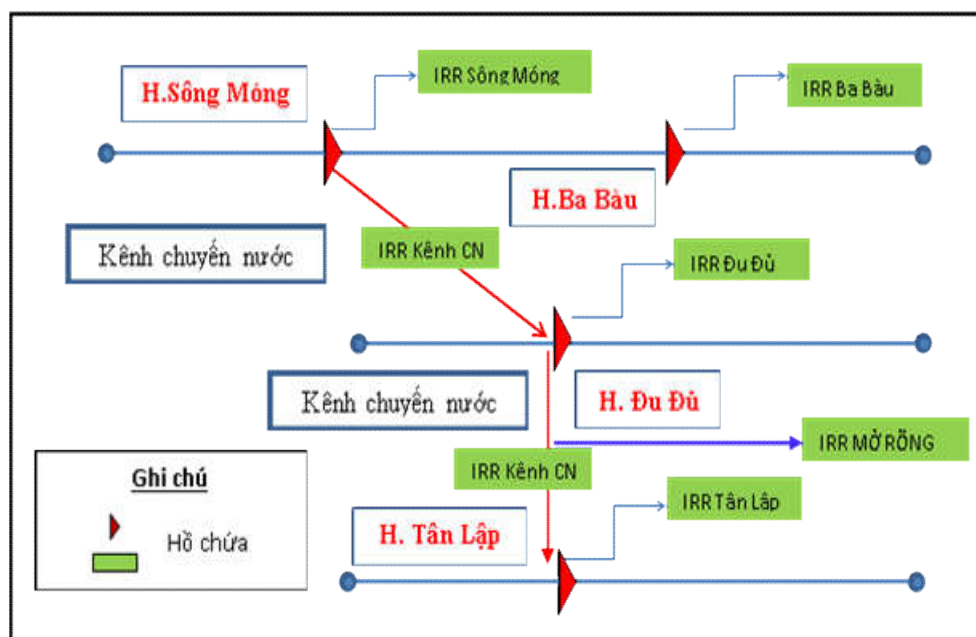
Tập trung triển khai sản xuất, đầu tư thâm canh, nâng cao sản xuất chất lượng cây trồng. Khuyến khích phát triển chăn nuôi, bên cạnh tăng cường công tác thú ý phòng chống dịch bệnh. Tăng cường ứng dụng khoa học kỹ thuật vào sản xuất, khai thác sử dụng có hiệu quả các nguồn nước tưới bằng cách áp dụng công nghệ tưới tiết kiệm nước thay cho kiểu tưới truyền thống, chuyển đổi cơ cấu cây

trồng theo hướng cây chịu hạn nhưng mang lại hiệu quả kinh tế cao, kiên cố hoá cũng như tăng cường nạo vét kênh mương nội đồng... Đẩy mạnh sản xuất Thanh long theo tiêu chuẩn VietGAP.

## 2.2. Hiện trạng thủy lợi của vùng dự án:

Trên địa bàn huyện Hàm Thuận Nam hiện nay có 14 công trình thủy lợi trong đó, có 06 hồ chứa nước với tổng dung tích  $V_h = 49,787.10^6 m^3$ , 08 công trình đập dâng và 02 tuyến ống tiếp nước.

Hồ chứa nước Đu Đủ ( $F_{IV}=13.9km^2$ ;  $V_h= 5.25 \times 10^6 m^3$ ) và hồ Tân Lập ( $F_{IV}=5.9km^2$ ;  $V_h= 1.0 \times 10^6 m^3$ ) tuy có diện tích lưu vực và dung tích chứa nước nhỏ, nhưng nhờ nhận được nguồn nước bổ sung từ công trình hồ Sông Móng thông qua tuyến ống chuyển nước Sông Móng – Đủ Đủ – Tân Lập nên hiện nay 02 hồ này luôn có một nguồn nước dự trữ rất dồi dào, ổn định. Đây là nguồn lợi vô cùng quý giá về tài nguyên nước đối với một vùng khô hạn như khu dự án. Sơ họa về hệ thống công trình thủy lợi trong khu vực dự án như sau:



**Hình 2.1: Sơ họa hệ thống công trình thủy lợi vùng dự án**

Thông số kỹ thuật chủ yếu của các công trình trong hệ thống được thống kê trong các bảng dưới đây.

**Bảng 2-14: Các thông số kỹ thuật chủ yếu các công trình đầu mối**

TT	Thông số	Đơn vị	Trị số		
			Hồ Sông Móng	Hồ Đu Đủ	Hồ Tân Lập
1	Hồ chứa				

TT	Thông số	Đơn vị	Trị số		
			Hồ Sông Móng	Hồ Đu Đủ	Hồ Tân Lập
-	Diện tích lưu vực Flv	km <sup>2</sup>	100,00	13,90	5,90
-	Cao trình MNDGC	m	+ 78,31	+ 62,33	+45,44
-	Cao trình MNDBT	m	+ 75,80	+61,0	+45,00
-	Cao trình MNC	m	+ 65,00	+55,62	+39,30
-	Dung tích toàn bộ	10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	37,16	3,62	1.520,00
-	Dung tích hữu ích	10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	34,17	3,32	1.450,00
-	Dung tích chết	10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	2,99	0,30	0,07
<b>2</b>	<b>Đập đất</b>				
-	Chiều dài đập theo đỉnh	m	700,00	1.331,90	435,00
-	Cao trình đỉnh đập	m	+79,70	64,50	+46,50
-	Chiều cao đập lớn nhất	m	26,90	15,30	
-	Chiều rộng đỉnh đập	m	6,00	8,00	6,00
<b>3</b>	<b>Tràn xả lũ</b>				
-	Kiểu tràn		Tràn tự do, ngưỡng kiểu răng cưa Labytinh	Tràn xả sâu có cửa, ngưỡng thực dụng,	Tràn tự do kết hợp xả sâu,
-	Chiều dài đường	m	54,20		

TT	Thông số	Đơn vị	Trị số		
			Hồ Sông Móng	Hồ Đu Đủ	Hồ Tân Lập
	tràn				
-	Cao trình ngưỡng tràn	m	+75,80	59,00	+45,00 m
-	Lưu lượng tràn lớn nhất	m <sup>3</sup> /s	231,64	45,40	
-	Chiều dài ngưỡng tràn	m	17,00	3x7,8	10,0 m
<b>4</b>	<b>Công lấy nước</b>				
-	Khẩu độ công	m	(1,5*2,3)	(0,8*1,2)	Ø80
-	Chiều dài thân công	m		50,4 m	37,00
-	Lưu lượng	m <sup>3</sup> /s	2,52	4,00	

**Bảng 3-15: Các thông số kỹ thuật chủ yếu tuyến ống tiếp nước (kênh nối mạng)**

TT	Thông số	Đơn vị	Trị số	
			Kênh chuyển nước hồ Sông Móng – hồ Đu Đủ	Kênh chuyển nước Đu Đủ - Tân Lập
1	Tổng chiều dài L	m	14.673 m	7.567 m
2	Lưu lượng thiết kế $Q_{tk}$	m <sup>3</sup> /s	4.0 m <sup>3</sup> /s	4.0 m <sup>3</sup> /s
3	Kích thước mặt cắt ngang BxH	m	(4.0x2.5)	(4.0x2.5)m
4	Độ dốc đáy kênh i		0.0004	0.0004
5	Hệ số mái m		1.0	1.0

Tuy nhiên, nhìn chung về mặt tổng thể thì các hệ thống công trình Thủy lợi trên địa bàn huyện Hàm Thuận Nam lại chưa hoàn chỉnh nên chưa thể phát huy hết năng lực thiết kế của công trình. Cụ thể, thực tế hiện nay trên địa bàn huyện các công trình đầu mối và các tuyến ống chính đã được đầu tư xây dựng và đưa vào

khai thác sử dụng nhưng các hệ thống kênh nhánh thì còn thiếu nhiều nên diện tích đất nông nghiệp được tưới bằng công trình thủy lợi còn hạn chế. Do đó một phần lớn diện tích đất canh tác của huyện còn bị bỏ hoang hoá gây lãng phí tài nguyên đất.

Đối với vùng dự án, hiện tại không có công trình hồ chứa nào, các hệ thống thủy lợi chủ yếu là các công trình đập dâng có quy mô nhỏ với diện tích phục vụ rất hạn chế, cụ thể như: Tại xã Tân Thuận có đập dâng Suối Ké và đập dâng Ba Khai với tổng diện tích tưới khoảng 265ha; xã Tân Thành có đập Suối Cát, đập xóm Rây, đập Suối Mây đều do địa phương quản lý, diện tích tưới rất nhỏ. Hiện trạng tưới của khu vực dự án được thống kê trong bảng 2-14.

Từ bảng thống kê cho thấy tỷ lệ diện tích được tưới bằng công trình thủy lợi chêm tỷ lệ rất nhỏ so với diện tích sản xuất thực tế trong khu vực dự án, đặc biệt đối với xã Tân Thành tỷ lệ này chỉ đạt 8,1%. Qua khảo sát thực địa, tham vấn các hộ sản xuất tại khu vực dự án thì nguồn nước tưới chủ yếu là sử dụng nguồn nước mặt của các sông suối nhỏ trong vùng và khai thác sử dụng nguồn nước ngầm bằng các giếng khoan. Tuy nhiên, thời tiết khí hậu trong những năm gần đây có sự biến đổi phức tạp, về mùa khô hiện tượng hạn hán thường xuyên xảy ra. Thực tế, khoảng từ năm 2010 đến nay, khu vực huyện Hàm Thuận Nam liên tục xảy ra hiện tượng khô hạn nắng nóng kéo dài và rất nghiêm trọng, đã ảnh hưởng toàn diện đến đời sống sản xuất của nhân dân địa phương tại khu vực dự án. Bên cạnh đó, do hạn hán đã làm cho các sông suối trong vùng bị khô cạn nên nguồn nước ngầm ngày càng được khai thác triệt để và thường xuyên hơn. Đối với khu vực sản xuất của xã Tân Thành do địa thế nằm giáp biển nên việc khai thác nước ngầm quá mức đã làm cho phần diện tích vùng ven bị nhiễm mặn và có nguy cơ nhiễm sâu vào khu vực sản xuất.

**Bảng 4-14: Hiện trạng tưới của khu vực dự án.**

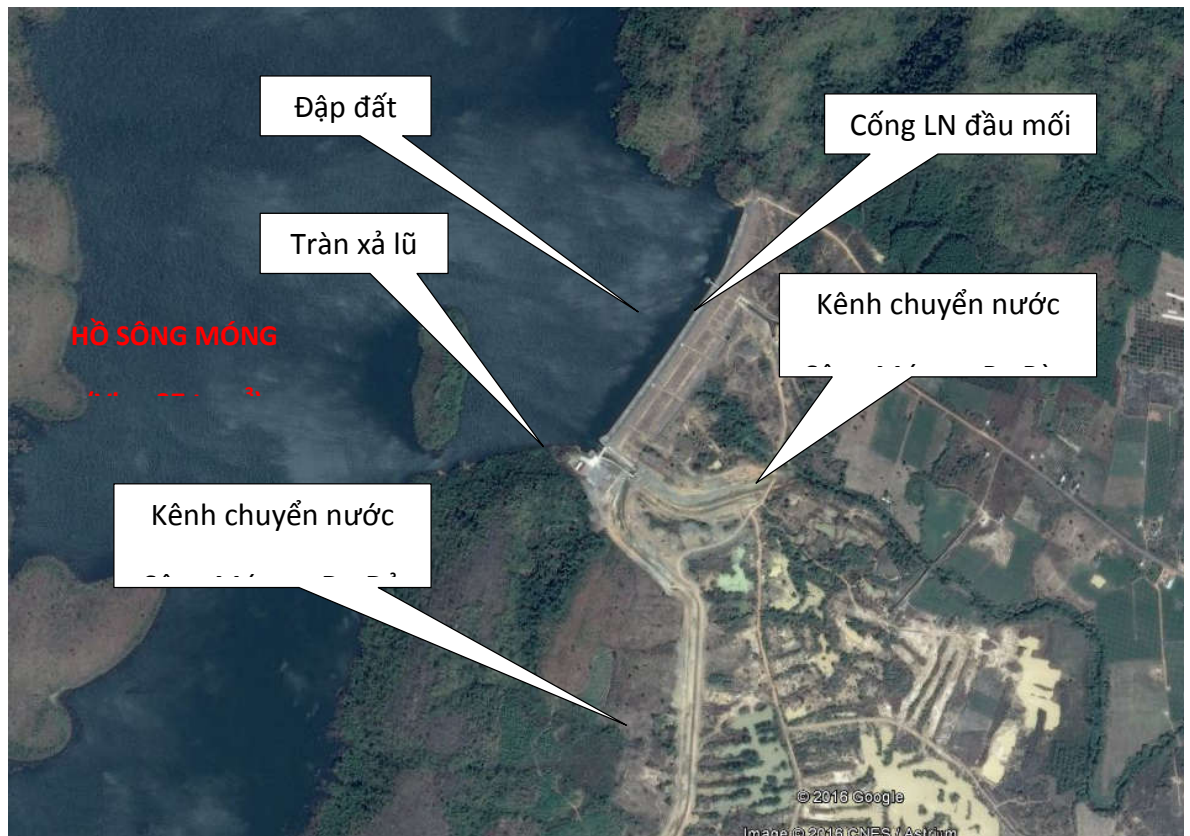
TT	Tên xã	Thanh long (ha)		Lúa (ha)		Điêu (ha)		Màu (ha)	
		DT sản xuất thực tế	F được tưới bằng CTTL	DT sản xuất thực tế	DT được tưới bằng CTTL	DT sản xuất thực tế	DT được tưới bằng CTTL	DT sản xuất thực tế	DT được tưới bằng CTTL
1	TT H.Thuận Nam	1.160	280,5	120	24,5	56	0	257	0
2	Xã Tân Thuận	1.597	291	1.116	81,7	110	0	1.141	0
3	Xã Tân Thành	435	25	314	36	15	0	341	0

**Bảng 5-15: Cơ cấu cây trồng vùng dự án.**

TT	Tên xã	Thanh long (ha)		Lúa (ha)	
		DT sản xuất thực tế	F được tưới bằng CTTL	DT sản xuất thực tế	DT được tưới bằng CTTL
1	TT H.Thuận Nam	248	59,97	55	11,23
2	Xã Tân Thuận	1.477	269,13	120	8,78
3	Xã Tân Thành	35	2,01	25	2,87
<b>Tổng cộng</b>		<b>1.760</b>	<b>331</b>	<b>200</b>	<b>23</b>

(Nguồn: Công ty TNHH MTV KTCTTL Bình Thuận – CN Hàm Thuận Nam)

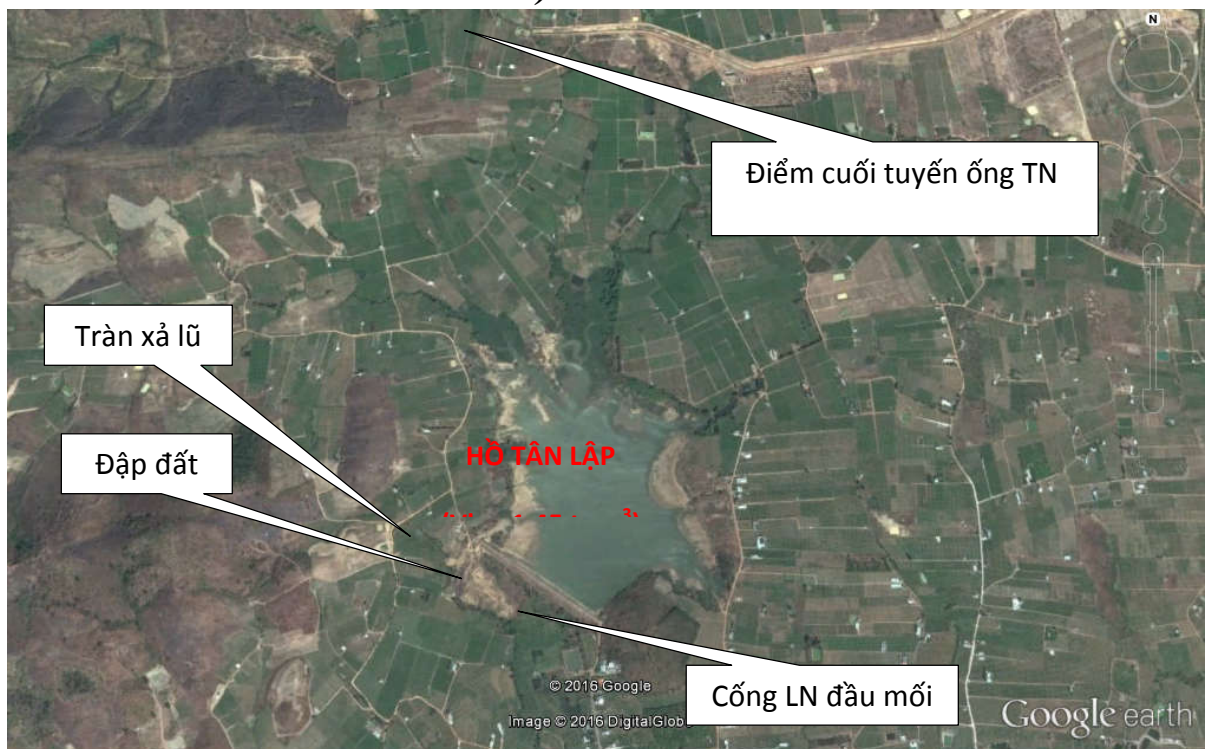
**Một số hình ảnh về hiện trạng các công trình khu vực dự án**



**Hình 2.2: Hiện trạng công trình đầu mối hồ chứa nước Sông Móng (hoạt động tốt)**



**Hình 2.3: Hiện trạng công trình đầu mối hồ chứa nước Du Đủ (hoạt động tốt)**



**Hình 2.4: Hiện trạng công trình đầu mối hồ chứa nước Tân Lập (hoạt động tốt)**





*Hình 2.5: Hiện trạng công LN đầu mối hồ chứa nước Đu Đủ (hoạt động tốt)*



*Hình 2.6: Tuyến ống chuyển nước Đu Đủ - Tân Lập đã thi công hoàn thành*



*Hình 2.7: Đập Suối Ké hiện trạng trong khu vực dự án (hoạt động tốt)*



*Hình 2.8: Đập Ba Khai hiện trạng trong khu vực dự án (hoạt động tốt)*

### **2.3. Quy hoạch thủy lợi vùng dự án**

Tại quyết định số 410/QĐ- UBND tỉnh Bình Thuận “Về việc phê duyệt Quy hoạch phát triển Thủy lợi tỉnh Bình Thuận giai đoạn 2011 – 2020, tầm nhìn đến năm 2030” đã quy hoạch hồ chứa nước KaPét nằm phía Bắc hồ Sông Móng và tuyến ống tiếp nước từ hồ KaPét về hồ Sông Móng. Hiện nay hồ chứa nước KaPét có  $F_{IV} = 104 \text{ km}^2$ ;  $V_h = 51.23 \times 10^6 \text{ m}^3$  đang chuẩn bị được đầu tư. Theo thiết kế, hồ chứa nước KaPét ngoài nhiệm vụ tưới cho 1.300ha đất canh tác, còn phần dung tích còn lại để làm nhiệm vụ tiếp nước cho hồ Sông Móng, hồ Đu Đủ, hồ Tân Lập thông qua các tuyến ống chuyển nước Sông Móng – Đu Đủ – Tân Lập hiện nay.

Như vậy nếu công trình hồ Kapet được đầu tư xây dựng thì nguồn nước cho hệ thống kênh tưới Đu Đủ - Tân Thành càng được đảm bảo.

## **2.4. Đánh giá sự cần thiết phải đầu tư, các điều kiện thuận lợi và khó khăn**

### **Những thuận lợi**

Khu vực huyện Hàm Thuận Nam nói riêng và cả tỉnh Bình Thuận nói chung được Trung ương, Tỉnh uỷ và UBND rất quan tâm đến vấn đề phát triển nông nghiệp nông thôn, đã và sẽ tiếp tục dành nhiều ưu tiên cho lĩnh vực này. Nền kinh tế vùng dự án trong những năm gần đây có sự tăng trưởng đáng kể. Cơ cấu kinh tế đã và đang có sự chuyển dịch theo hướng từng bước phát huy thế mạnh của vùng.

Các công trình tạo nguồn (hồ chứa) đã được đầu tư hoàn thành và đưa vào sử dụng và bước đầu đã huy hiệu quả. Kết quả tính toán cân bằng nước ứng với các trường hợp, kịch bản khác nhau cho thấy hệ thống công trình đảm bảo khả năng cấp nước cho vùng dự án.

Tiềm năng đất chưa sử dụng, trong đó có khả năng mở rộng nông nghiệp để phát triển các loại cây công nghiệp, đồng cỏ chăn nuôi còn nhiều. Hiện trạng sản xuất và các quy hoạch, định hướng đều hướng đến việc chuyển đổi cơ cấu cây trồng khác sang các loại cây có giá trị kinh tế cao, ít sử dụng nước.

Nhân dân trong vùng có truyền thống lao động cần cù, có ý thức cao về tích lũy cho phát triển kinh tế nông nghiệp nông thôn; chủ động ứng dụng công nghệ tưới tiết kiệm vào sản xuất, thu nhập và đời sống dân cư đang từng bước được cải thiện.

### **Những khó khăn**

Nằm trong một tỉnh nghèo, xuất phát điểm thấp, thu ngân sách hàng năm thấp. Vốn đầu tư XDCB hàng năm cho ngành nông nghiệp thấp, nông dân thiếu vốn đầu tư sản xuất.

Tỷ lệ tăng dân số tuy có giảm nhưng vẫn ở mức cao, số hộ đồng bào dân tộc thiểu số tại chỗ khá lớn và đời sống còn gặp nhiều khó khăn, dân trí thấp nên ảnh hưởng nhiều đến việc phổ cập các kiến thức KHKT áp dụng trong sản xuất nông nghiệp cũng như cải thiện điều kiện cuộc sống.

Là vùng tâm hạn của tỉnh Bình Thuận, ngay cả trong mùa mưa cũng có những đợt hạn hán kéo dài, mùa mưa ngắn. Hệ thống các công trình thuỷ lợi hầu như không có, hệ thống kênh mương chưa có hoặc chưa hoàn chỉnh, các công trình nhỏ không đủ nguồn nước, diện tích đất nông nghiệp không được tưới lớn nên tình trạng hạn hán, mất mùa, đói giáp hạt luôn đe dọa.

## Sự cần thiết đầu tư

Được sự quan tâm của Trung ương, Tỉnh uỷ và UBND tỉnh Bình Thuận rất quan tâm đến vấn đề phát triển nông nghiệp nông thôn, theo đó các hệ thống công trình thủy lợi trọng điểm trên địa bàn tỉnh Bình Thuận nói chung và huyện Hàm Thuận Nam nói riêng đã được đầu tư xây dựng. Sau khi xây dựng hoàn thành và đưa vào khai thác sử dụng đến nay các hệ thống công trình thủy lợi đã phát huy hiệu quả và đã mang lại những lợi ích đáng kể như: cấp nước sinh hoạt; chủ động nguồn nước tưới, ổn định sản xuất nông nghiệp. Bên cạnh đó, công trình còn góp phần nâng cao hiệu quả sử dụng đất thông qua việc mở rộng diện tích đất trồng đồi trọc, góp phần tích cực trong việc chuyển dịch cơ cấu cây trồng có hiệu quả thấp sang loại cây trồng chủ lực có giá trị kinh tế cao đặc biệt là cây thanh long. Nhờ vậy đời sống của bà con trong vùng ngày càng được nâng cao, phát triển kinh tế hộ gia đình bền vững, ổn định từ đó tạo tiền đề phát triển nền kinh - xã hội địa phương ngày một rõ nét hơn.

Mặc dù vậy nhưng do nguồn vốn hỗ trợ từ Trung ương có hạn, trong khi nguồn vốn ngân sách của tỉnh nhà còn nhiều khó khăn nên các hệ thống công trình thủy lợi mới được đầu tư hoàn chỉnh phần công trình đầu mối của hồ chứa và các tuyến ống chính trong khu tưới của hồ chứa phụ trách, còn các hệ thống kênh nhánh, các tuyến ống nối mạng liên kết vùng (kênh tiếp nước) hầu hết chưa được chú trọng đầu tư, vì vậy chưa khai thác một cách có hiệu quả nguồn nước tích trữ trong các hồ chứa hiện nay, chưa thể phát huy hết năng lực thiết kế của công trình.

Hiện nay hồ chứa nước Đu Đủ ( $F_{lv}=13.9\text{km}^2$ ;  $V_h= 5.25\times 10^6\text{m}^3$ ) và hồ Tân Lập ( $F_{lv}=5.9\text{km}^2$ ;  $V_h= 1.0\times 10^6\text{m}^3$ ) tuy có diện tích lưu vực và dung tích chứa nước nhỏ, nhưng nhờ nhận được nguồn nước bổ sung từ công trình hồ Sông Móng thông qua tuyến ống chuyển nước Sông Móng – Đu Đủ – Tân Lập nên hiện nay 02 hồ này luôn có một nguồn nước dự trữ rất dồi dào, ổn định.

Trong khi đó, cách các công trình hồ chứa khoảng 15km về phía Nam là khu vực thị trấn Hàm Thuận Nam, xã Tân Thuận và xã Tân Thành của huyện Hàm Thuận Nam là vùng thường xuyên xảy ra tình trạng thiếu nước sản xuất một cách trầm trọng do thiếu các hệ thống công trình thủy lợi để tưới. Vào mùa khô hạn khi các nguồn nước mặt trên các sông suối nhỏ trong vùng đã khô cạn thì nguồn nước tưới của bà con nơi đây chủ yếu là nguồn nước ngầm từ các giếng khoan, giếng đào hiện có. Và càng khó khăn hơn khi thời tiết khí hậu ở các tỉnh miền Trung nói chung và tại Bình Thuận nói riêng trong những năm gần đây có sự biến đổi hết sức phức tạp, đặc biệt là chế độ mưa, gây nên sự mất cân bằng nguồn nước. Không những vậy về mùa khô, hiện tượng hạn hán cũng xảy ra ngày một phổ biến hơn, khắc nghiệt hơn đã tác động tiêu cực làm cho đời sống nhân dân trong vùng gặp

nhiều khó khăn. Thực tế, khoảng từ năm 2010 đến nay, khu vực huyện Hàm Thuận Nam liên tục xảy ra hiện tượng khô hạn nắng nóng kéo dài và rất nghiêm trọng, đã ảnh hưởng toàn diện đến đời sống sản xuất của nhân dân địa phương.

Trong điều kiện thuận hết sức thuận lợi là: (1) Tiềm năng đất chưa sử dụng của vùng còn rất lớn nên có thể mở rộng nông nghiệp, phát triển sản xuất để trồng các loại cây có giá trị kinh tế cao đặc biệt là cây thanh long là cây thế của vùng; (2) Nguồn nước trong hệ thống thủy lợi Sông Móng – Đủ Đủ – Tân Lập có nguồn nước dồi dào, ổn định hoàn toàn có thể đáp ứng được nhu cầu về nước cho vùng hưởng lợi là khu vực thị trấn Hàm Thuận Nam, xã Tân Thuận và xã Tân Thành của huyện Hàm Thuận Nam. Đây là nguồn lợi vô cùng quý giá về tài nguyên nước đối với một vùng khô hạn. Chính vì vậy, cần phải nghiên cứu để sớm khai thác một cách hiệu quả nguồn nước nhằm phát triển nông nghiệp nói riêng và các ngành kinh tế khác nói chung cũng như việc cải thiện đời sống nhân dân và phát triển môi trường sinh thái của vùng dự án.

Từ những thực trạng cấp bách nêu trên thì việc triển khai thực hiện dự án “Hệ thống tưới Đủ Đủ Tân Thành, huyện Hàm Thuận Nam” là hết sức cần thiết.

### **3. Mục tiêu, nhiệm vụ của dự án**

#### **3.1. Mục tiêu của dự án**

- Giải quyết những thách thức do biến đổi khí hậu ở tỉnh dễ bị tổn thương
- Cải thiện hiệu quả sử dụng nước bằng các công nghệ tiên tiến trong nông nghiệp
- Đa dạng hóa lúa gạo truyền thống thành cây trồng có giá trị cao

#### **3.2. Nhiệm vụ của dự án**

- Tiểu dự án sẽ đảm bảo nguồn nước tưới cho 1.960 ha đất canh tác (chủ yếu là thanh long) cải thiện môi trường sinh thái đồng thời góp phần giải quyết tình trạng thiếu nước thường xuyên chịu ảnh hưởng nặng nề của hạn hán như khu vực dự án.

- Hiện đại hóa hệ thống thủy lợi cung cấp dịch vụ tưới tiêu đảm bảo tính linh hoạt, đáp ứng nhu cầu của người sử dụng và phù hợp với năng lực chi trả của nông dân thụ hưởng tại năm tỉnh tham gia

- Chống hiện tượng nhiễm mặn cho vùng dự án thông qua việc giảm khai thác nước ngầm để tưới.

- Cải thiện hạ tầng giao thông cho khu vực

### **4. Tóm tắt kết quả tính toán cân bằng nước**

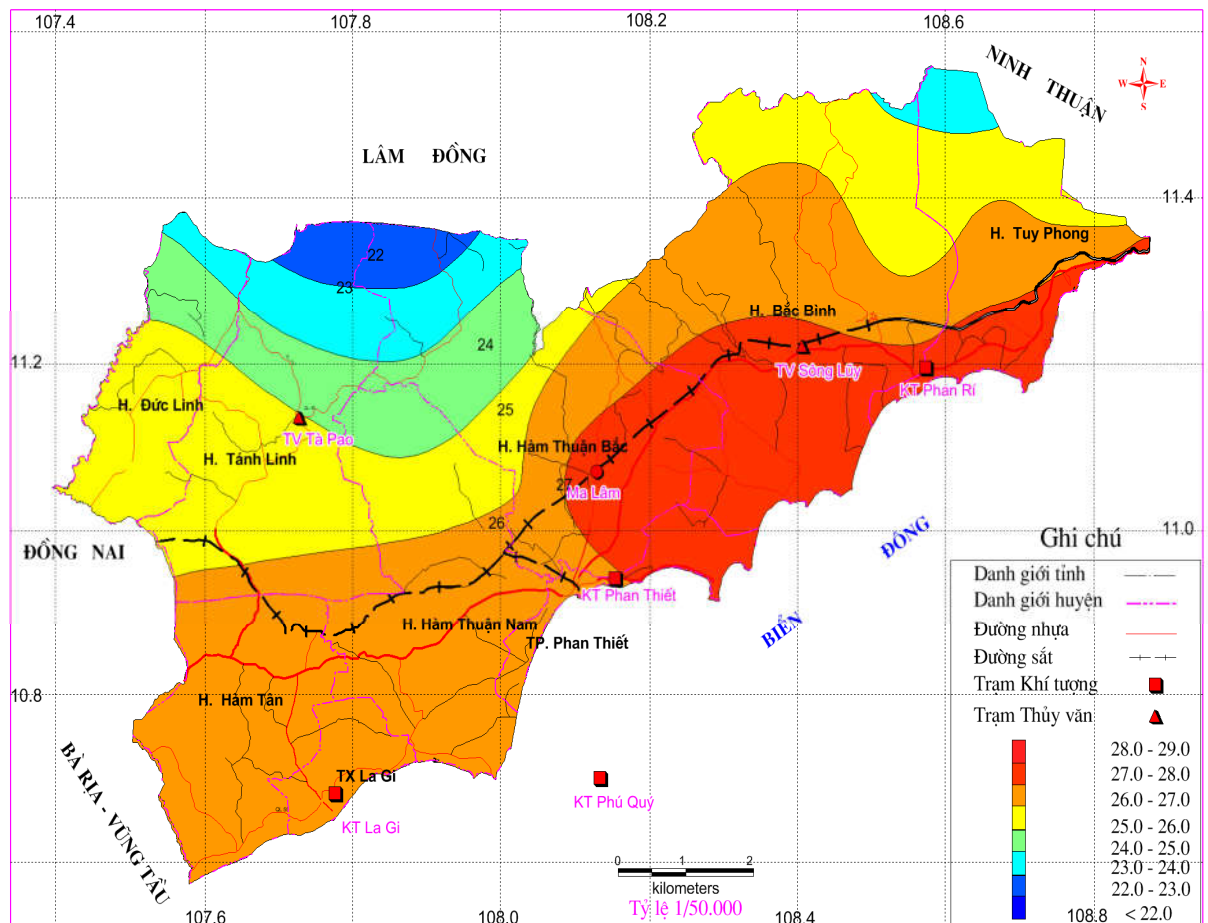
#### **4.1. Tính toán khả năng nguồn nước**

## Tài liệu khí tượng, mưa

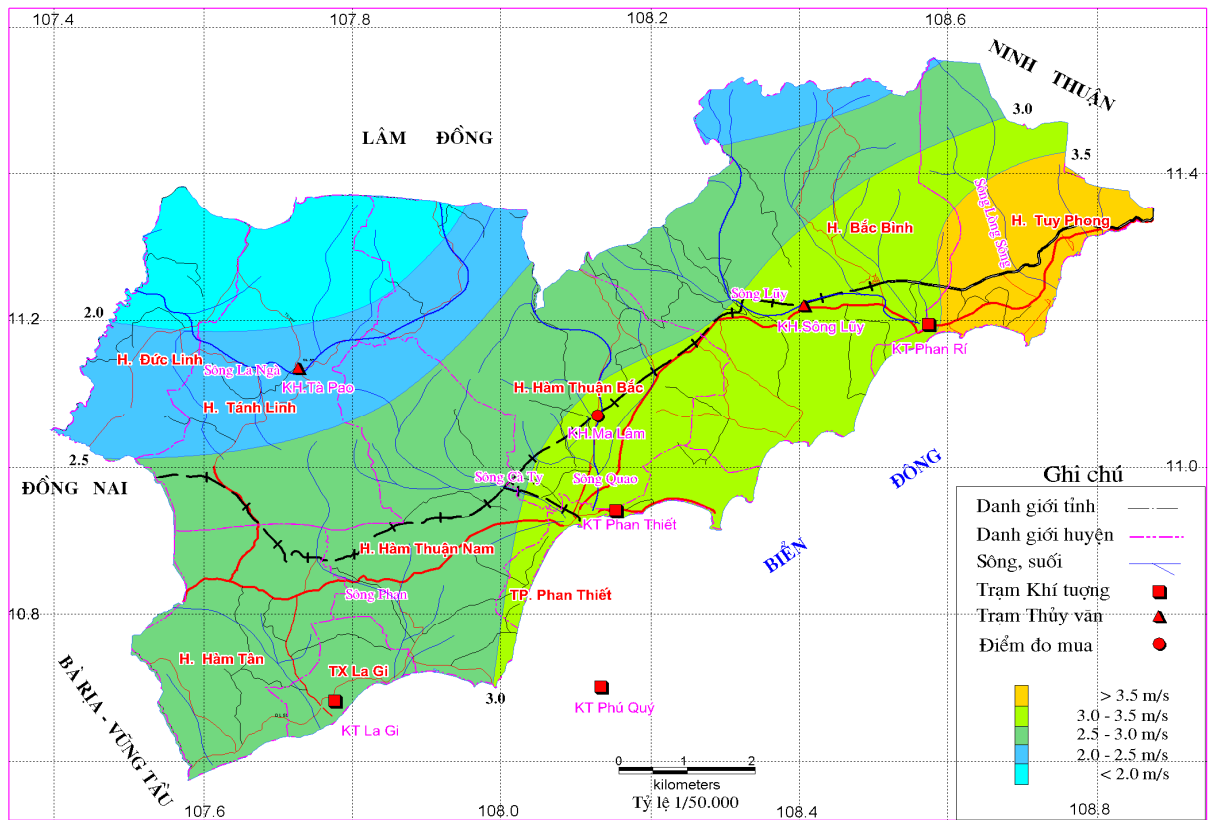
Vùng dự án nghiên cứu nằm ở vị trí tiếp giáp giữa khu vực Đông Nam Bộ, Nam Tây Nguyên và đồng bằng Nam Trung Bộ mang đặc điểm khí hậu nhiệt đới gió mùa: Nóng ẩm và mưa nhiều, hàng năm khí hậu phân hóa thành 2 mùa rõ rệt: Mùa mưa và mùa khô.

- Mùa mưa từ tháng V đến tháng X: Ảnh hưởng chủ yếu là gió mùa Tây Nam mang nhiều hơi ẩm gây ra mưa nhiều. Lượng mưa mùa này chiếm tỷ lệ 85 ÷ 90% lượng mưa cả năm. Đây cũng là thời kỳ có những đợt mưa lớn do hoạt động của các dải hội tụ nhiệt đới, các vùng khí áp thấp và ảnh hưởng của bão Biển Đông.

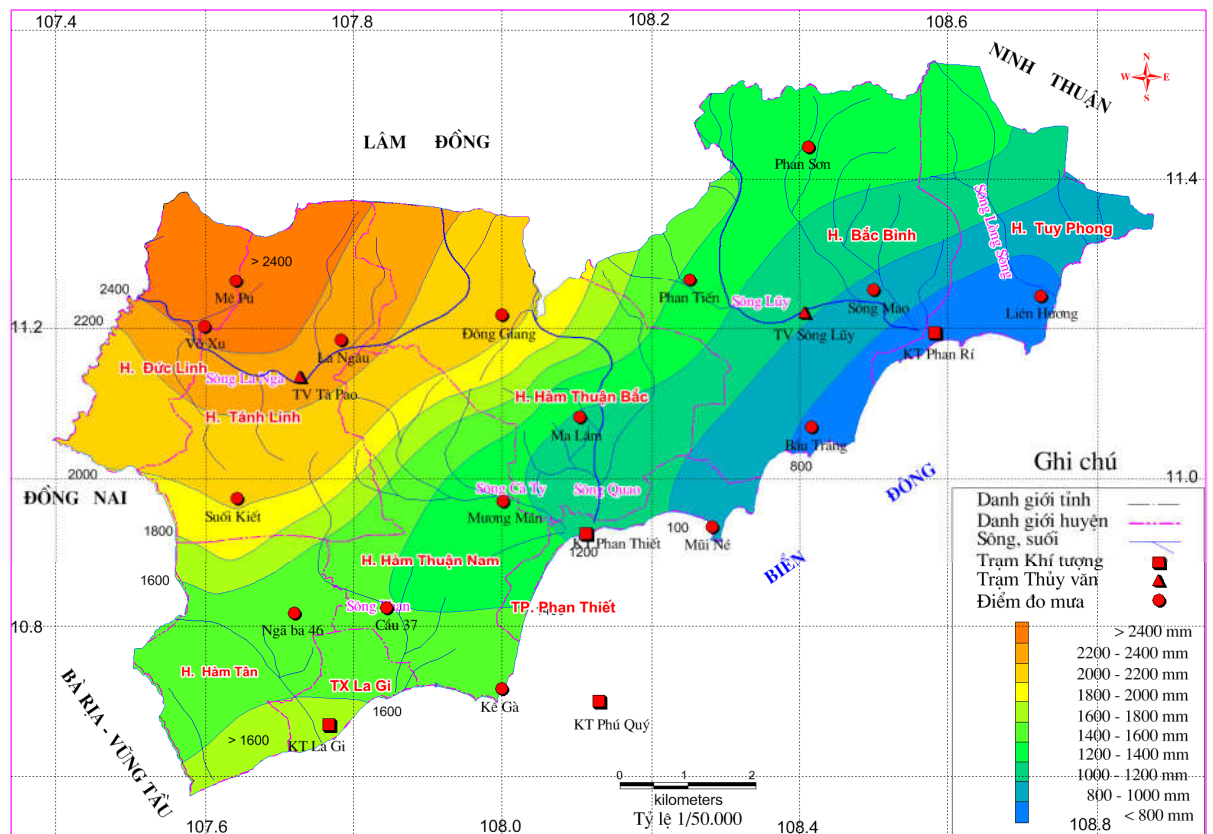
- Mùa khô từ tháng XI đến tháng IV năm sau chịu sự chi phối của gió mùa Đông khô, hanh. Lượng mưa trong mùa này chỉ chiếm 10 ÷ 15% lượng mưa cả năm. Thời tiết trong mùa này chủ yếu là nắng nóng, nhất là các tháng cuối mùa (tháng III, IV).



Hình 2.1. Bản đồ đẳng trị nhiệt độ không khí trung bình năm tỉnh Bình Thuận



Hình 2.2. Bản đồ phân bố tốc độ gió trung bình ở mặt đất tỉnh Bình Thuận



Hình 2.3. Bản đồ đẳng trị mưa trung bình nhiều năm tỉnh Bình Thuận

Nguồn: Báo cáo Đặc điểm Khí hậu Thủy văn tỉnh Bình Thuận

a) Các đặc trưng khí hậu vùng dự án

Vùng tiêu dự án thuộc huyện Hàm Thuận Nam tỉnh Bình Thuận trong vùng có các trạm đo khí tượng như Hàm Tân, Phan Thiết và Phan Rí là các trạm đo khí tượng hạng I và hạng II. Các trạm này đều có tài liệu dài và quan trắc đầy đủ các yếu tố khí tượng khí hậu đảm bảo độ tin cậy có thể sử dụng trong tính toán.

**Bảng 2.1. VỊ TRÍ CÁC TRẠM ĐO KHÍ TƯỢNG VÙNG NGHIÊN CỨU**

TT	Trạm	Yếu tố quan trắc	Thời gian quan trắc (số năm)
1	Phan Thiết	X T,U,Z,V, N ...	25-43;57-64;66-69;71;73;74;76-2010 (69) T(76-2010);U,V,nắng(86-2010) Z(31-41; 76-2010)
2	Phan Rí	X	1978-2010 (33)
3	Hàm Tân	X T, U, Z, V, N ...	27-31;34-41;59;61-74;78-2010(61) 1978-2010 (33)

(Ghi chú: X: Lượng mưa, T: nhiệt độ, U: độ ẩm, Z: bốc hơi, V: tốc độ gió, N: nắng)

Căn cứ vào vị trí các trạm, điểm tương đồng về các yếu tố khí hậu trong vùng dự án với các trạm đo khí tượng chúng tôi chọn các trạm sau để tính toán.

Trạm khí tượng Hàm Tân (La Gi) sử dụng để tính toán mức tưới cho khu tưới Đu Đủ - Tân Lập.

Trạm khí tượng Phan Thiết sử dụng để tính toán mức tưới cho khu tưới Sông Móng, Ba Bàu.

- Nhiệt độ: Nhiệt độ trung bình nhiều năm vùng nghiên cứu giao động từ 24,7 °C ÷ 28,6 °C. Tháng có nhiệt độ cao nhất thường xảy ra vào tháng 4 tháng 5. Tháng có nhiệt độ thấp nhất thường xảy ra vào tháng 12.

**Bảng. NHIỆT ĐỘ TRUNG BÌNH TẠI CÁC TRẠM**

Đơn vị: °C

Trạm	Thời gian đo	Tháng												Năm
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Hàm Tân	78-14	24,7	25,3	26,7	28,2	28,2	27,3	26,8	26,7	26,5	26,5	26,2	25,2	<b>26,5</b>
Phan	78-14	25,0	25,5	26,9	28,4	28,6	27,9	27,2	27,1	27,1	27,1	26,7	25,7	<b>26,9</b>

thiết														
-------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

- Độ ẩm: Độ ẩm tương đối trung bình năm ở vùng nghiên cứu tương đối cao, dao động từ 75% ÷ 85%. Đặc biệt các tháng mùa mưa phổ biến dao động từ 82% ÷ 87%.

Bảng. ĐỘ ẨM TRUNG BÌNH TẠI CÁC TRẠM

Đơn vị: %

Trạm	Thời gian đo	Tháng												Năm
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Hàm Tân	78-14	77	77	78	79	82	85	86	86	87	85	82	79	82
Phan thiết	78-14	75	76	76	78	80	82	83	83	84	84	80	77	80

- Tốc độ gió:

Tốc độ gió trung bình năm tại Hàm Tân dao động từ 1,4 m/s ÷ 1,9 m/s. Tháng có tốc độ gió trung bình lớn nhất thường là vào thời kỳ gió mùa Đông bắc (tháng 1, tháng 2, tháng 3).

Tốc độ gió trung bình năm tại Phan Thiết cao hơn, dao động từ 2,5 m/s ÷ 4,0 m/s. Tháng có tốc độ gió trung bình lớn nhất thường là vào thời kỳ gió mùa Đông bắc (tháng 1, tháng 2, tháng 3 và tháng 4).

Bảng. TỐC ĐỘ GIÓ TRUNG BÌNH TẠI CÁC TRẠM

Đơn vị: m/s

Trạm	Thời gian đo	Tháng												Năm
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Hàm Tân	78-14	1,7	1,9	1,9	1,8	1,5	1,7	1,6	1,8	1,4	1,5	1,6	1,6	1,7
Phan thiết	78-14	3,8	4,0	3,8	3,4	2,8	2,8	3,1	3,0	2,7	2,5	2,9	3,1	3,2



- Năng: Số giờ nắng trung bình dao động từ 183,2 ÷ 296,4 giờ/tháng, thời kỳ từ tháng I đến tháng V là thời kỳ có số giờ nắng cao hơn các tháng trong năm. Số giờ nắng trung bình nhiều năm được trình bày tại bảng sau.

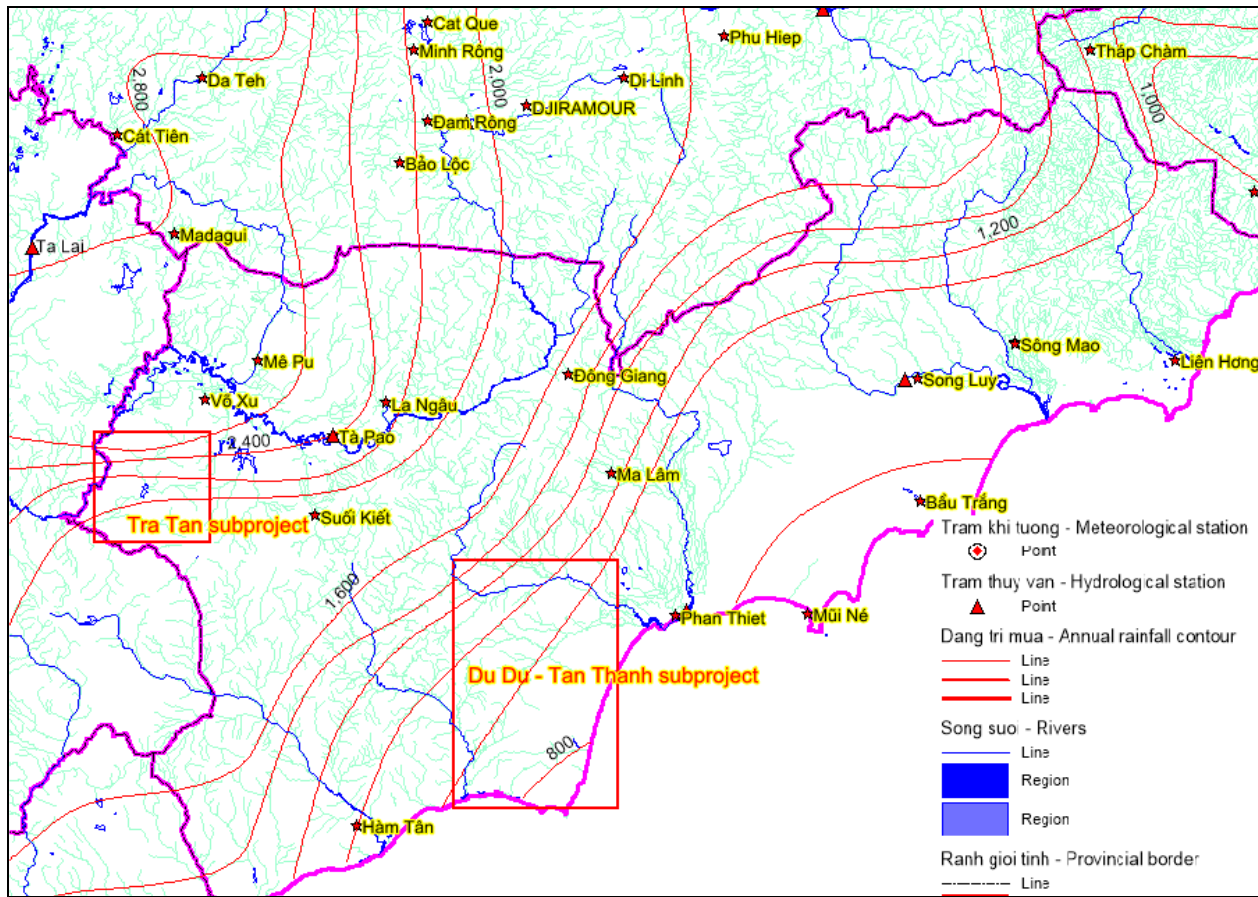
Bảng. SỐ GIỜ NẮNG TRUNG BÌNH TẠI CÁC TRẠM

Đơn vị: giờ

Trạm	Thời gian đo	Tháng												Năm
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Hàm Tân	78-14	264,5	262,8	296,4	277,0	237,0	193,2	201,6	192,3	182,3	199,4	215,1	228,1	274,5
Phan thiết	78-14	256,1	259,4	290,5	277,7	246,3	210,8	216,7	208,9	194,8	205,1	212,3	219,9	279,5

#### b) Mưa

Lượng mưa năm ở tỉnh Bình Thuận phân bố rất không đồng đều theo không gian, có nơi tổng lượng mưa năm trung bình nhiều năm chỉ đạt 728 mm tại Phan Rí, Liên Hương và có nơi cao nhất lên tới 2.564 mm tại Mê Pu. Tổng lượng mưa năm giữa vùng mưa nhiều nhất với vùng mưa ít nhất chênh lệch nhau rất lớn khoảng 1.836 mm.



Hình 1: Vị trí các trạm mưa trên địa bàn tỉnh Bình Thuận và vùng phụ cận

Để tính toán mưa tưới cho các khu tưới vùng dự án, nhóm tính toán đã thu thập hầu hết các trạm mưa trong vùng bao gồm các trạm đo mưa trên địa bàn tỉnh Bình Thuận và một phần tỉnh Lâm Đồng như bản đồ trên. Hầu hết số liệu đo tại các trạm được tổng hợp theo ngày, chuỗi số liệu bắt đầu và liên tục từ năm 1977 ÷ 2014.

- Trạm mưa tính toán mưa tưới cho tiểu dự án hồ Đu Đủ - Tân Thành là trạm mưa Hàm Tân, đây là trạm mưa gần khu vực dự án nhất và có lượng mưa trung bình nhiều năm tương đối gần với giá trị mưa trung bình nhiều năm vùng dự án dựa trên bản đồ đẳng trị mưa trung bình nhiều năm trong vùng.

**Bảng 6:** Kết quả tính toán mưa tưới hiệu quả cho các loại cây trồng theo các tần suất khác nhau

Trạm	Vụ	Xtb (mm)	X50%	X75% (mm)	X85% (mm)
Hàm Tân	Lúa Đông Xuân (T11-3)	81.5	55.4	20.3	9.2
	Màu Đông Xuân (T11-2)	70.9	45.9	16.3	7.5
	Lúa, màu Hè Thu (T4-7)	792.1	792.0	643.2	563.4

Trạm	Vụ	Xtb (mm)	X50%	X75% (mm)	X85% (mm)
	Lúa Mùa (7-10)	1055.7	1035.2	903.5	840.0
	Màu mùa (8-10)	752.9	741.0	628.6	572.5
	Cây khác (CN, AQ), cả năm	1625.5	1612.1	1410.0	1306.4
Phan Thiết	Lúa Đông Xuân (T11-3)	79.4	56.0	23.5	13.0
	Màu Đông Xuân (T11-2)	74.1	52.3	21.9	12.1
	Lúa, màu Hè Thu (T4-7)	490.8	474.5	374.6	326.7
	Lúa Mùa (7-10)	693.1	682.9	595.3	551.9
	Màu mùa (8-10)	522.4	516.0	443.6	407.0
	Cây khác (CN, AQ), cả năm	1091.6	1072.2	938.6	873.8

### Tài liệu về cây trồng

#### b1) Lịch thời vụ các loại cây trồng

Vụ đông xuân: Thời vụ gieo trồng bắt đầu từ tháng 11 đến tháng 12. Trong tính toán chúng tôi chọn thời điểm gieo trồng bắt đầu từ ngày 15/11.

Vụ Hè thu: Thời vụ gieo trồng bắt đầu từ 1/4 đến ngày 30/5. Trong tính toán chúng tôi chọn thời điểm gieo trồng ngày 15/4.

Vụ mùa: Thời vụ gieo trồng bắt đầu từ 15/7.

**Bảng 2.1. LỊCH THỜI VỤ CÁC LOẠI CÂY TRỒNG**

Cây trồng	Thời vụ	Thời kỳ gieo trồng	Thời kỳ thu hoạch	Thời gian sinh trưởng ( ngày )
Lúa	Đông Xuân	15/11	09/3 năm sau	100 ÷ 120
	Hè Thu	15/4	28/7	
	Mùa	15/7	27/10	
Ngô	Đông Xuân	20/11	22/2 năm sau	90 ÷ 100
	Hè Thu	20/4	23/7	
	Mùa	15/7	17/10	
Hồ tiêu	Cả năm	01/11	31/10 năm sau	365
Điều	Cả năm	01/11	31/10 năm sau	365

#### b2) Thời kỳ sinh trưởng và hệ số Kc của các loại cây trồng

- Cây lúa nước, cây ngô:

Hệ số Kc của lúa nước và ngô được lấy theo tài liệu của Tổ chức Lương thực - Nông nghiệp của Liên hợp quốc (FAO) khuyến nghị áp dụng chung cho khu vực Đông Nam Á. Hệ số Kc và thời kì sinh trưởng được tổng hợp bảng sau

**Bảng 2.2. THỜI KỲ SINH TRƯỞNG VÀ HỆ SỐ Kc CÂY LÚA, NGÔ**

TT	Thời kỳ sinh trưởng	Thời gian, hệ số Kc	
		Số ngày	Kc
<b>1</b>	<b>Cây lúa nước</b>	<b>115</b>	
-	Giai đoạn đầu	25	1,1÷1,15
-	Giai đoạn phát triển	30	1,1÷1,5
-	Giai đoạn trổ bông	30	1,1÷1,3
-	Thời kỳ chín	30	0,95÷1,05
<b>2</b>	<b>Cây ngô</b>	<b>115</b>	
-	Giai đoạn đầu	25	0,3÷0,5
-	Giai đoạn phát triển	25	
-	Thời kỳ giữa vụ	25	1,05÷1,2
-	Thời kỳ cuối vụ	20	0,35

- Cây thanh long: là loại cây trồng lâu năm hệ số Kc lấy bằng 0,55 và thời đoạn tính toán cả năm.

***Kết quả tính toán mức tưới cho các loại cây trồng theo các trường hợp tính toán***

a) *Kết quả tính toán mức tưới các loại cây trồng trong điều kiện thường*

**Bảng. TỔNG HỢP MỨC TƯỚI CÁC LOẠI CÂY TRỒNG VÙNG DỰ ÁN TÀN SUẤT P75%**

*Đơn vị: m<sup>3</sup>/s*

Hạng mục	T 1	T 2	T 3	T 4	T 5	T 6	T 7	T 8	T 9	T 10	T 11	T 12	Năm
<b>1. Trạm Hàm Tân</b>													
Thanh Long	660	624	656	272	-	-	-	-	-	-	597	433	<b>3.242</b>
<b>2. Trạm Phan Thiết</b>													
Lúa Đông Xuân	2.542	2.534	464	-	-	-	-	-	-	-	1.719	2.249	<b>9.508</b>
Lúa Hè thu	-	-	-	2.001	1.806	1.778	471	-	-	-	-	-	<b>6.056</b>
Lúa mùa	-	-	-	-	-	-	1.144	761	1.284	855	-	-	<b>4.044</b>

Màu ĐX	1.405	712	-	-	-	-	-	-	-	-	136	651	<b>2.904</b>
Màu Hè thu	-	-	-	119	65	466	34	-	-	-	-	-	<b>684</b>
Thanh Long	738	690	743	573	3	-	-	-	-	-	458	669	<b>3.874</b>

**Bảng. TỔNG HỢP MỨC TƯỚI CÁC LOẠI CÂY TRỒNG VÙNG DỰ ÁN  
TẦN SUẤT P85%**

*Đơn vị: m<sup>3</sup>/s*

Hạng mục	T 1	T 2	T 3	T 4	T 5	T 6	T 7	T 8	T 9	T 10	T 11	T 12	Năm
<b>1. Trạm Hàm Tân</b>													
Thanh Long	660	624	655	293	0	0	0	0	0	0	598	446	<b>3.276</b>
<b>2. Trạm Phan Thiết</b>													
Lúa Đông Xuân	2.537	2.538	468	-	-	-	-	-	-	-	1.770	2.249	<b>9.562</b>
Lúa Hè thu	-	-	-	2.068	2.052	1.410	894	-	-	-	-	-	<b>6.424</b>
Lúa mùa	-	-	-	-	-	-	1.141	800	1.379	831	-	-	<b>4.151</b>
Màu ĐX	1.405	712	-	-	-	-	-	-	-	-	145	653	<b>2.915</b>
Màu Hè thu	-	-	-	154	119	577	38	-	-	-	-	-	<b>888</b>
Thanh Long	738	690	743	579	17	-	-	-	-	-	473	670	<b>3.910</b>

#### **4.2. Tính toán nhu cầu nước**

##### ***Các trường hợp tính toán***

Do Sông Móng được xây dựng tháng 11 năm 2007, hoàn thành vào tháng 6/2011, tuyến ống Sông Móng - Đu Đủ - Tân Thành cũng vừa mới hoàn thành và đưa vào khai thác sử dụng. Do hệ thống kênh nhánh và các công trình phụ trợ chưa hoàn thiện để dẫn nước tưới tới các hộ dùng nước. Trong thời gian tới các công trình này hoàn thiện sẽ đảm bảo tưới theo diện tích tưới đã thiết kế. Vì vậy các trường hợp tính toán chúng tôi chọn diện tích tưới thiết kế của các công trình trong hệ thống hồ Sông Móng để tính toán. Cụ thể các trường hợp sau

- Trường hợp 1 (TH1): Sử dụng nước theo thiết kế các công trình

Hồ Sông Móng cung cấp nước tưới tại chỗ cho 1.489,5 ha đất canh tác hạ lưu hồ sông Móng với lưu lượng 2,52 m<sup>3</sup>/s;

Cung cấp nước tưới cho khu tưới của hồ Ba Bàu 2.900 ha;

Cung cấp nước tưới cho kênh chuyển nước Sông Móng - Đu Đủ - Tân Lập 1.200 ha

Cấp nước sinh hoạt, công nghiệp 12,584 triệu m<sup>3</sup>/năm.

- Trường hợp 2 (TH2): Khi đầu tư tiêu dự án

Công trình sử dụng nước theo phương án mở rộng diện tích khi đầu tư xây dựng công trình: Công trình cung cấp nước tưới cho diện tích tưới thiết kế nêu trên; Tưới tăng thêm 1.960 ha lấy nước từ tuyến ống Sông Móng - Đu Đủ - Tân Lập.

**Bảng 2.3. TỔNG HỢP DIỆN TÍCH TƯỚI THEO CÁC TRƯỜNG HỢP**

TT	Trường hợp	Diện tích tưới (ha)				Cấp nước sinh hoạt (triệu m <sup>3</sup> )
		Tổng	Lúa	Màu	Cây CNDN	
1	TH 1					
-	Sông Móng	<b>1489,5</b>			1489,5	
-	Ba Bàu	<b>2.900</b>	1.000		1.900	7,300
-	Kênh SM-ĐĐ	<b>1.200</b>			1.200	5,284
2	TH 2					
-	Sông Móng	<b>1489,5</b>			1489,5	
-	Ba Bàu	<b>2.900</b>	1.000		1.900	7,300
-	Kênh SM-ĐĐ	<b>3.160</b>			3.160	5,284

*Nhu cầu nước các ngành thuộc tiểu dự án*

**Bảng 2.4. TỔNG LƯỢNG NƯỚC DÙNG TẠI MẶT RUỘNG P75%**

HỒ SÔNG MÓNG

Đơn vị: 10<sup>6</sup> m<sup>3</sup>

Trường hợp	Hạng mục	T 1	T 2	T 3	T 4	T 5	T 6	T 7	T 8	T 9	T 10	T 11	T 12	Năm
TH 1	Nông nghiệp	1,891	1,777	1,894	1,180	0,004	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	1,399	1,516	9,661
	Sinh hoạt	0,107	0,097	0,107	0,103	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,103	0,107	0,624
	Công nghiệp	0,396	0,357	0,396	0,383	0,396	0,383	0,396	0,396	0,383	0,396	0,383	0,396	4,660
	<b>TỔNG</b>	<b>2,394</b>	<b>2,231</b>	<b>2,397</b>	<b>1,666</b>	<b>0,400</b>	<b>0,383</b>	<b>0,396</b>	<b>0,396</b>	<b>0,383</b>	<b>0,396</b>	<b>1,885</b>	<b>2,019</b>	<b>14,945</b>
TH 2	Nông nghiệp	3,185	3,000	3,180	1,713	0,004	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	2,569	2,365	16,015
	Sinh hoạt	0,107	0,097	0,107	0,103	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,103	0,107	0,624
	Công nghiệp	0,396	0,357	0,396	0,383	0,396	0,383	0,396	0,396	0,383	0,396	0,383	0,396	4,660

	<b>TỔNG</b>	<b>3,688</b>	<b>3,454</b>	<b>3,682</b>	<b>2,199</b>	<b>0,400</b>	<b>0,383</b>	<b>0,396</b>	<b>0,396</b>	<b>0,383</b>	<b>0,396</b>	<b>3,055</b>	<b>2,867</b>	<b>21,299</b>
--	-------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	---------------

**Bảng 2.5. TỔNG LƯỢNG NƯỚC DÙNG TẠI MẶT RUỘNG P75%**

**HỒ BA BÀU**

*Đơn vị: 10<sup>6</sup> m<sup>3</sup>*

<b>Trường hợp</b>	<b>Hạng mục</b>	<b>T 1</b>	<b>T 2</b>	<b>T 3</b>	<b>T 4</b>	<b>T 5</b>	<b>T 6</b>	<b>T 7</b>	<b>T 8</b>	<b>T 9</b>	<b>T 10</b>	<b>T 11</b>	<b>T 12</b>	<b>Năm</b>
TH 1	Nông nghiệp	2,419	2,325	1,597	2,089	0,909	0,889	1,380	0,761	1,284	0,855	1,558	2,171	<b>18,236</b>
	Sinh hoạt	0,620	0,560	0,620	0,600	0,620	0,600	0,620	0,620	0,600	0,620	0,600	0,620	<b>7,300</b>
	<b>TỔNG</b>	<b>3,039</b>	<b>2,885</b>	<b>2,217</b>	<b>2,689</b>	<b>1,529</b>	<b>1,489</b>	<b>2,000</b>	<b>1,381</b>	<b>1,884</b>	<b>1,475</b>	<b>2,158</b>	<b>2,791</b>	<b>25,536</b>
TH 2	Nông nghiệp	2,419	2,325	1,597	2,089	0,909	0,889	1,380	0,761	1,284	0,855	1,558	2,171	<b>18,236</b>
	Sinh hoạt	0,620	0,560	0,620	0,600	0,620	0,600	0,620	0,620	0,600	0,620	0,600	0,620	<b>7,300</b>
	<b>TỔNG</b>	<b>3,039</b>	<b>2,885</b>	<b>2,217</b>	<b>2,689</b>	<b>1,529</b>	<b>1,489</b>	<b>2,000</b>	<b>1,381</b>	<b>1,884</b>	<b>1,475</b>	<b>2,158</b>	<b>2,791</b>	<b>25,536</b>

**Bảng 2.6. TỔNG LƯỢNG NƯỚC DÙNG TẠI MẶT RUỘNG P85%**

**HỒ SÔNG MÓNG**

*Đơn vị: 10<sup>6</sup> m<sup>3</sup>*

<b>Trường hợp</b>	<b>Hạng mục</b>	<b>T 1</b>	<b>T 2</b>	<b>T 3</b>	<b>T 4</b>	<b>T 5</b>	<b>T 6</b>	<b>T 7</b>	<b>T 8</b>	<b>T 9</b>	<b>T 10</b>	<b>T 11</b>	<b>T 12</b>	<b>Năm</b>
TH 1	Nông nghiệp	1,891	1,777	1,893	1,214	0,025	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	1,422	1,533	<b>9,755</b>
	Sinh hoạt	0,107	0,097	0,107	0,103	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,103	0,107	<b>0,624</b>
	Công nghiệp	0,396	0,357	0,396	0,383	0,396	0,383	0,396	0,396	0,383	0,396	0,383	0,396	<b>4,660</b>
	<b>TỔNG</b>	<b>2,394</b>	<b>2,231</b>	<b>2,395</b>	<b>1,700</b>	<b>0,421</b>	<b>0,383</b>	<b>0,396</b>	<b>0,396</b>	<b>0,383</b>	<b>0,396</b>	<b>1,909</b>	<b>2,036</b>	<b>15,039</b>
TH 2	Nông nghiệp	3,185	3,000	3,176	1,788	0,025	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	2,594	2,407	<b>16,176</b>
	Sinh hoạt	0,107	0,097	0,107	0,103	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,103	0,107	<b>0,624</b>
	Công nghiệp	0,396	0,357	0,396	0,383	0,396	0,383	0,396	0,396	0,383	0,396	0,383	0,396	<b>4,660</b>
	<b>TỔNG</b>	<b>3,688</b>	<b>3,454</b>	<b>3,679</b>	<b>2,275</b>	<b>0,421</b>	<b>0,383</b>	<b>0,396</b>	<b>0,396</b>	<b>0,383</b>	<b>0,396</b>	<b>3,081</b>	<b>2,910</b>	<b>21,460</b>

**Bảng 2.7. TỔNG LƯỢNG NƯỚC DÙNG TẠI MẶT RUỘNG P85%**

## HỒ BA BÀU

*Đơn vị: 10<sup>6</sup> m<sup>3</sup>*

Trường hợp	Hạng mục	T 1	T 2	T 3	T 4	T 5	T 6	T 7	T 8	T 9	T 10	T 11	T 12	Năm
TH 1	Nông nghiệp	2,417	2,326	1,599	2,134	1,058	0,705	1,588	0,800	1,379	0,831	1,607	2,173	<b>18,617</b>
	Sinh hoạt	0,620	0,560	0,620	0,600	0,620	0,600	0,620	0,620	0,600	0,620	0,600	0,620	<b>7,300</b>
	<b>TỔNG</b>	<b>3,037</b>	<b>2,886</b>	<b>2,219</b>	<b>2,734</b>	<b>1,678</b>	<b>1,305</b>	<b>2,208</b>	<b>1,420</b>	<b>1,979</b>	<b>1,451</b>	<b>2,207</b>	<b>2,793</b>	<b>25,917</b>
TH 2	Nông nghiệp	2,417	2,326	1,599	2,134	1,058	0,705	1,588	0,800	1,379	0,831	1,607	2,173	<b>18,617</b>
	Sinh hoạt	0,620	0,560	0,620	0,600	0,620	0,600	0,620	0,620	0,600	0,620	0,600	0,620	<b>7,300</b>
	<b>TỔNG</b>	<b>3,037</b>	<b>2,886</b>	<b>2,219</b>	<b>2,734</b>	<b>1,678</b>	<b>1,305</b>	<b>2,208</b>	<b>1,420</b>	<b>1,979</b>	<b>1,451</b>	<b>2,207</b>	<b>2,793</b>	<b>25,917</b>

**Bảng 2.8. LƯU LƯỢNG NƯỚC DÙNG TẠI ĐẦU MỐI P75%**

*Đơn vị: m<sup>3</sup>/s*

Trường hợp	Hồ chứa	T 1	T 2	T 3	T 4	T 5	T 6	T 7	T 8	T 9	T 10	T 11	T 12
TH 1	Sông Móng	1,230	1,270	1,231	0,871	0,176	0,174	0,174	0,174	0,174	0,174	0,992	1,029
	Ba Bàu	1,563	1,645	1,124	1,424	0,757	0,762	1,008	0,678	0,980	0,728	1,131	1,430
TH 2	Sông Móng	1,919	1,992	1,917	1,165	0,176	0,174	0,174	0,174	0,174	0,174	1,637	1,482
	Ba Bàu	1,563	1,645	1,124	1,424	0,757	0,762	1,008	0,678	0,980	0,728	1,131	1,430

**Bảng 2.9. LƯU LƯỢNG NƯỚC DÙNG TẠI ĐẦU MỐI P85%**

*Đơn vị: m<sup>3</sup>/s*

Trường hợp	Hồ chứa	T 1	T 2	T 3	T 4	T 5	T 6	T 7	T 8	T 9	T 10	T 11	T 12
TH 1	Sông Móng	1,230	1,270	1,230	0,890	0,187	0,174	0,174	0,174	0,174	0,174	1,005	1,039
	Ba Bàu	1,561	1,646	1,125	1,449	0,837	0,661	1,119	0,699	1,032	0,716	1,158	1,431
TH 2	Sông Móng	1,919	1,992	1,915	1,206	0,187	0,174	0,174	0,174	0,174	0,174	1,651	1,505
	Ba Bàu	1,561	1,646	1,125	1,449	0,837	0,661	1,119	0,699	1,032	0,716	1,158	1,431

### Tính toán cân bằng nước

- Tài liệu về khu tưới có liên quan

- Trường hợp 1 (TH1): Sử dụng nước theo thiết kế các công trình



- Trường hợp 2 (TH2): Khi đầu tư tiểu dự án

**Bảng. LƯU LƯỢNG BÌNH QUÂN THÁNG TẠI NÚT TUỔI P75%**

Trường hợp	Công trình	Tháng												Năm
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
TH 1	Hồ Sông Móng	1,230	1,270	1,231	0,871	0,176	0,174	0,174	0,174	0,174	0,174	0,992	1,029	<b>0,639</b>
	Hồ Đu Đủ	1,563	1,645	1,124	1,424	0,757	0,762	1,008	0,678	0,980	0,728	1,131	1,430	<b>1,103</b>
TH 2	Hồ Sông Móng	1,919	1,992	1,917	1,165	0,176	0,174	0,174	0,174	0,174	0,174	1,637	1,482	<b>0,930</b>
	Hồ Đu Đủ	1,563	1,645	1,124	1,424	0,757	0,762	1,008	0,678	0,980	0,728	1,131	1,430	<b>1,103</b>

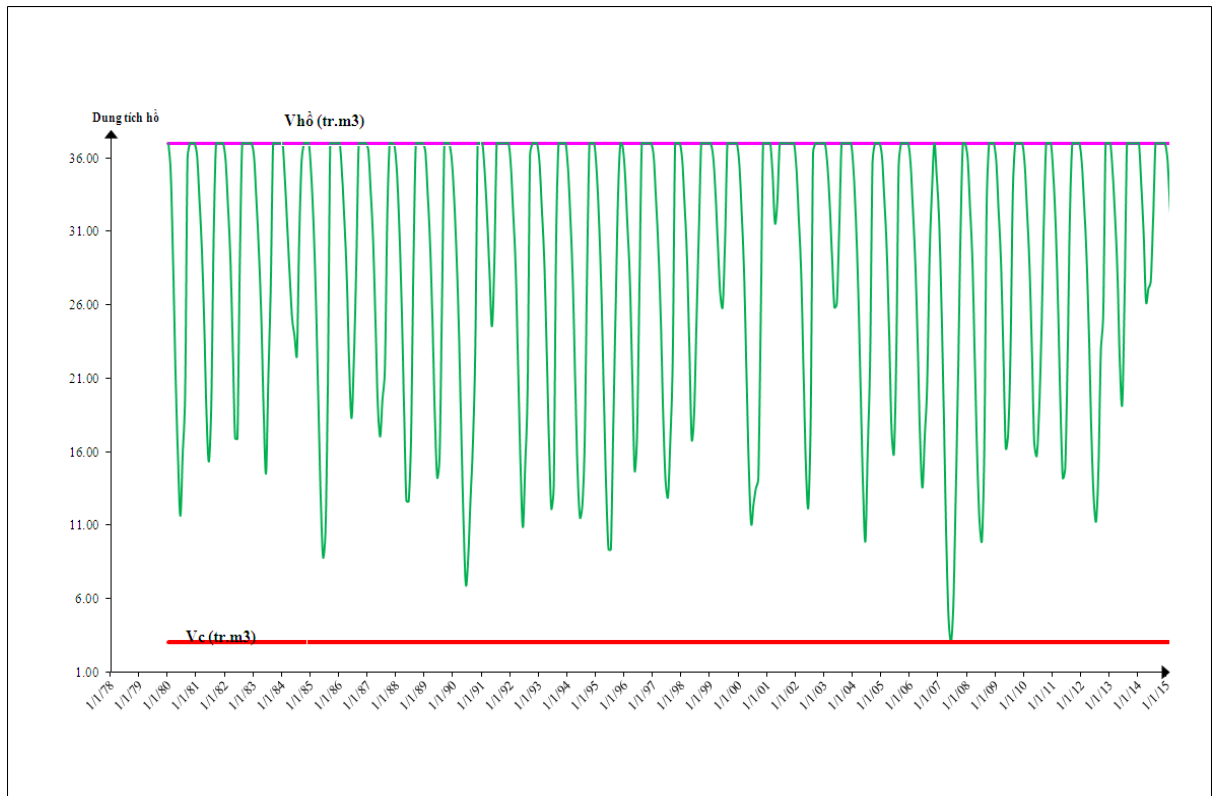
**Bảng. LƯU LƯỢNG BÌNH QUÂN THÁNG TẠI NÚT TUỔI P85%**

Trường hợp	Công trình	Tháng												Năm
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
TH 1	Hồ Sông Móng	1,230	1,270	1,230	0,890	0,187	0,174	0,174	0,174	0,174	0,174	1,005	1,039	<b>0,643</b>
	Hồ Đu Đủ	1,561	1,646	1,125	1,449	0,837	0,661	1,119	0,699	1,032	0,716	1,158	1,431	<b>1,120</b>
TH 2	Hồ Sông Móng	1,919	1,992	1,915	1,206	0,187	0,174	0,174	0,174	0,174	0,174	1,651	1,505	<b>0,937</b>
	Hồ Đu Đủ	1,561	1,646	1,125	1,449	0,837	0,661	1,119	0,699	1,032	0,716	1,158	1,431	<b>1,120</b>

**KẾT QUẢ TÍNH TOÁN CÂN BẰNG NƯỚC**

- Trường hợp 1 (TH1): Sử dụng nước theo thiết kế các công trình

Hiện tại nhu cầu nước của hồ Sông Móng đảm bảo đủ nước cho diện tích theo thiết kế cho các nhiệm vụ như tưới tại chỗ, tiếp nước cho hồ Ba Bàu và chuyển nước cho kênh tiếp nước Sông Móng - Đu Đủ - Tân Lập. Qua kết quả tính toán thể hiện hình vẽ sau:



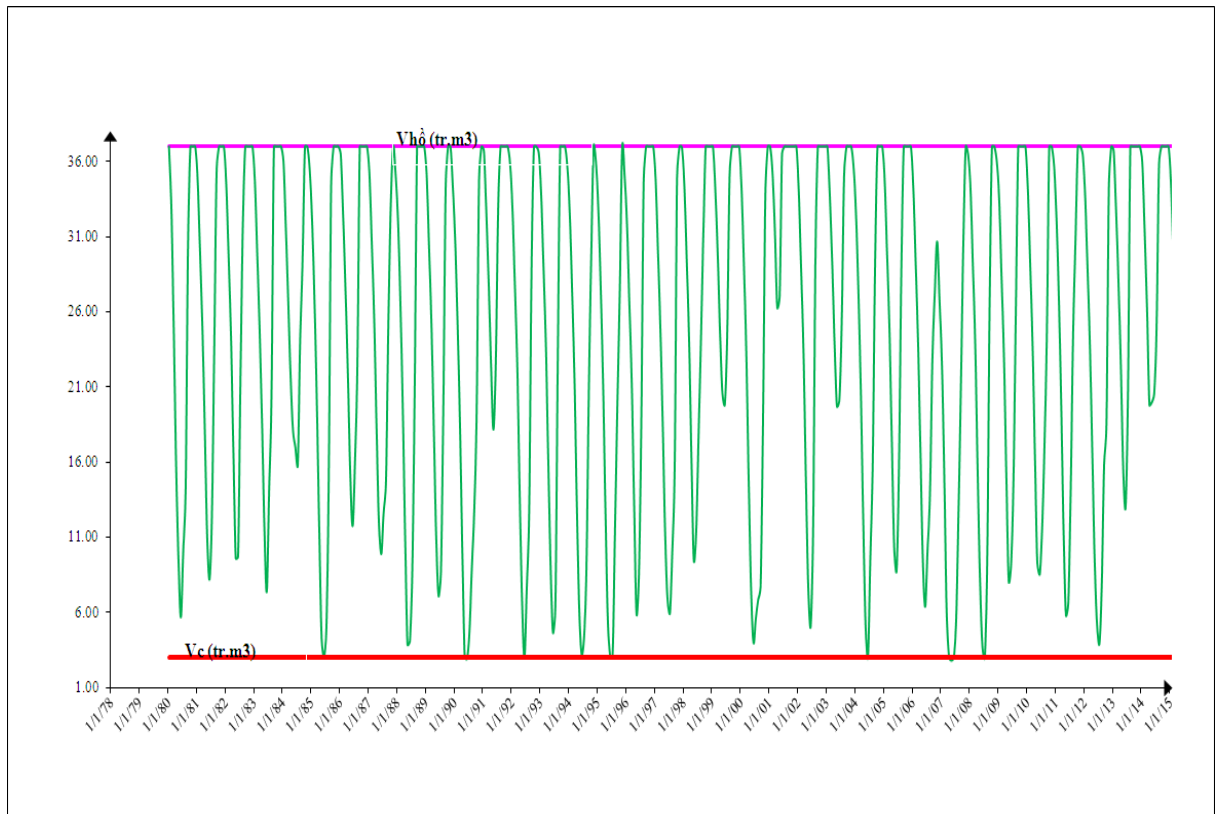
*Hình 3.1. Kết quả tính toán cân bằng nước theo trường hợp thiết kế (TH1)  
P75%*

Qua kết quả tính toán cho thấy lưu lượng xả thừa hồ Sông Móng theo trường hợp thiết vào các tháng 9, tháng 10, tháng 11 và tháng 12. Lưu lượng xả thừa bình quân vào các này khoảng  $3,2 \text{ m}^3/\text{s}$ .

- Trường hợp 2 (TH2): Khi đầu tư tiêu dự án

Khi đầu tư mở rộng diện tích tưới lên 1960 ha cây trồng thanh long thì nhu cầu nước tăng lên đáng kể. Tuy vậy lượng nước hồ Sông Móng đủ đáp ứng cho diện tích tưới mở rộng.

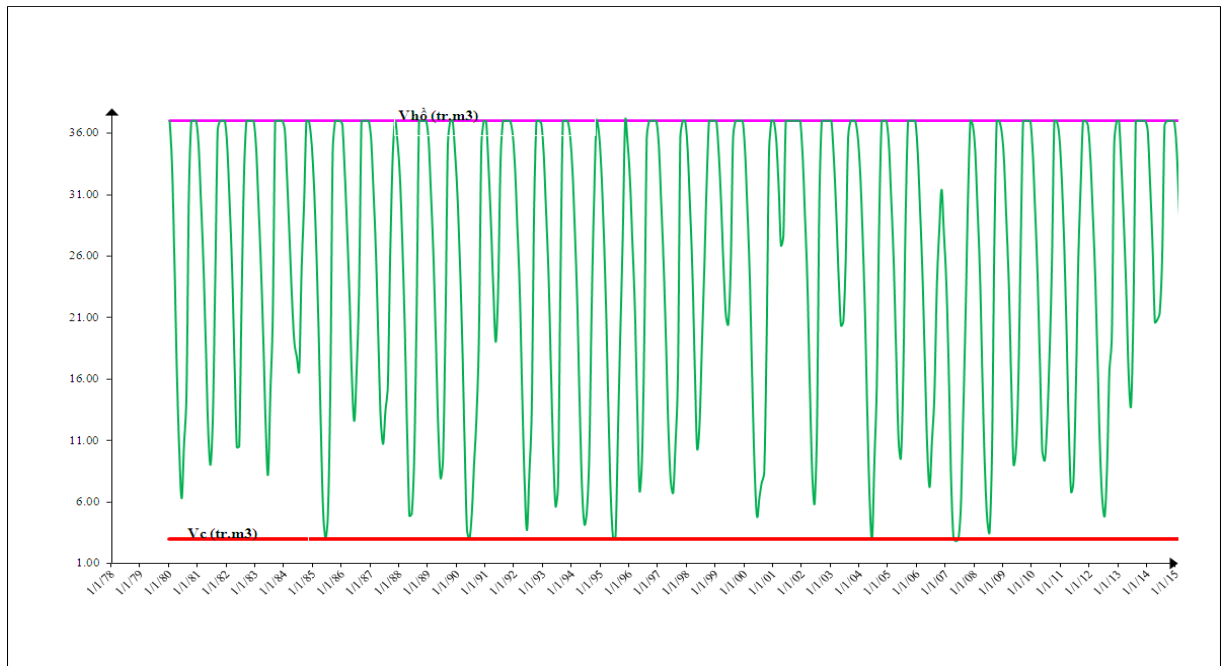
Kết quả tính toán cân bằng nước hồ Sông Móng với trường hợp này như hình vẽ sau:



Hình 3.2. Kết quả tính toán cân bằng nước theo trường hợp đầu tư dự án (TH2) P85%

Trong liệt tài liệu tính toán từ năm 1978 đến năm 2014 có 2 tháng dung tích hồ xuống dưới mực nước chết là tháng 6/1988 và tháng 5/2005 với dung tích thiếu hụt từ  $0,087 \div 0,194$  triệu  $m^3$ , 9 tháng trong liệt tài liệu hồ về dung tích chết còn lại hồ đảm bảo cấp nước.

Đối với tỉnh Bình Thuận là một tỉnh thường xuyên hạn hán xảy ra. Vì vậy cần áp dụng các giải pháp tưới tiết kiệm nước cho cây trồng để ổn định nguồn nước tưới, giảm thiểu các thiệt hại do hạn hán gây ra. Trong tính toán này chúng tôi tính toán với trường hợp 30% diện tích tưới thanh long áp dụng mô hình tưới tiết kiệm với mức tưới như đã trình bày ở phần trên. Kết quả tính toán thể hiện ở hình vẽ sau



Hình 3.3. Kết quả tính toán cân bằng nước theo trường hợp đầu tư dự án (TH2) P85% phương án tưới tiết kiệm 30% diện tích trồng thanh long

## 5. Các phương án giải pháp xây dựng, loại công trình, địa điểm xây dựng và qui mô công trình

### 5.1 Giải pháp xây dựng và biện pháp công trình:

Với chênh lệch tự nhiên sẵn có (42m – 3,5m) nguồn nước dồi dào và các điều kiện lý tưởng trong phạm vi nghiên cứu. Giải pháp xây dựng được xem xét và nghiên cứu trong khoảng thời gian 1 năm từ khi tiếp cận. Tư vấn thiết kế nhận thấy các giải pháp công trình cần được bố trí như sau:

Cửa lấy nước: lấy nước tại Hồ Tân Lập có cao trình 40m, Cao trình mực nước nghiên cứu là 42m để lấy nước với lưu lượng  $Q_{tk}=1,097 \text{ m}^3/\text{s}$

Tuyến ống dẫn nước: chuyên nước và tưới cho Trung tâm thị trấn hàm thuận nam, xã Tân thành, xã Tân Thuận với tổng diện tích khi tưới là 1960ha đất trồng cây Thanh long và cây có giá trị kinh tế cao khác.

Công trình trên tuyến bao gồm: các cửa lấy nước tưới, các công trình vượt các điểm giao cắt, công trình trên tuyến đường ống để đảm bảo khả năng dẫn nước như van xả khí, xả cặn và van điều khiển cho công tác vận hành, bảo trì, sửa chữa

### 5.2 Địa điểm xây dựng

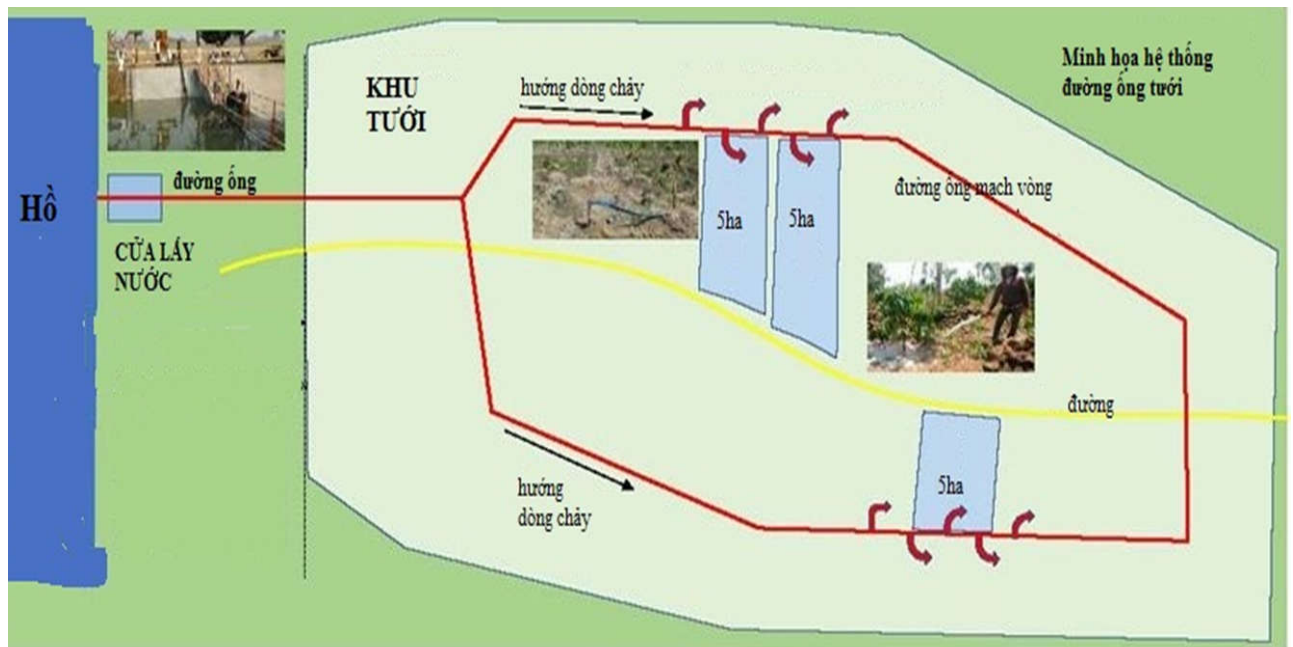
#### Phân tính và lựa chọn phương án bố trí mặt bằng

Tuyến ống làm nhiệm vụ chuyên nước từ công trình đầu mối về khu tưới và phân phối nước đến các khu tưới bằng các điểm lấy nước. Các điểm này được thiết kế để các hộ dùng nước đầu nối hệ thống cửa riêng mỗi hộ lấy nước vào tưới với điểm lấy nước xa nhất không các tuyến ống khoảng 500m.



Hình 5.2: Vị trí XD cống đầu mối + bể áp lực đầu tuyến ống chính kênh Du Đủ - Tân Thành

### Phương án bố trí tuyến ống chính



Trên cơ sở khảo sát thực địa, nghiên cứu về khả năng đảm bảo nguồn và lấy nước dễ dàng đồng thời thuận lợi cho việc bố trí tuyến ống chính. Đây là mô hình cấp nước tưới cho nông nghiệp còn khá mới và hiện đại so với cấp nước truyền

thống. Tư vấn sau khi trao đổi, học hỏi kinh nghiệm của các tài liệu tiếp cận được của nhóm PPTA và các chuyên gia các nước có công nghệ tưới phát triển như Anh, Úc... Tư vấn thiết kế đề xuất hai phương án như sau:

Phương án 1: Đường ống chính bố trí mạch vòng kết hợp mạch đơn. Bố trí mỗi tuyến đường ống phục vụ trong khoảng 500m về mỗi bên của tuyến ống.

Phương án 2: Đường ống đơn đi dọc gò cao, từ thượng lưu đi trên sườn cao của khu tưới. Bố trí các tuyến ống nhánh phục vụ trong khoảng 500m về mỗi bên của tuyến ống.

❖ Nguyên tắc bố trí tuyến ống là:

- Nguyên tắc đầu tiên khi vạch tuyến ống là giảm thiểu tối đa đi qua khu dân cư và công trình kiên cố, công trình tôn giáo.

- Do địa hình phức tạp (sườn núi) nên luận chọn đường kính ống như sau:

+ Nhánh đi xuống vùng thấp (từ 19m - > 9,6m) Tận dụng chênh lệch địa hình giảm kích thước đường ống mà vẫn đảm bảo lưu lượng lẫn áp lực đến nút giao phía sau

+ Nhánh ống lên cao (từ 19m -> 21,4 m) bất lợi về cao độ địa hình nên phải bố trí ống có đường kính lớn để giảm tổn thất, đảm bảo áp lực dư để dẫn nước lên cao.

+ Địa hình bằng phẳng chia nhánh lưu lượng ra làm 2 và bố trí đường kính gần bằng nhau

- Mạng lưới phải đảm bảo cung cấp đủ lưu lượng tới mọi đối tượng dùng nước dưới áp lực yêu cầu và chất lượng tốt.

- Mạng lưới phải đảm bảo cung cấp nước thường xuyên, liên tục, chắc chắn tới mọi đối tượng dùng nước trong phạm vi thiết kế.

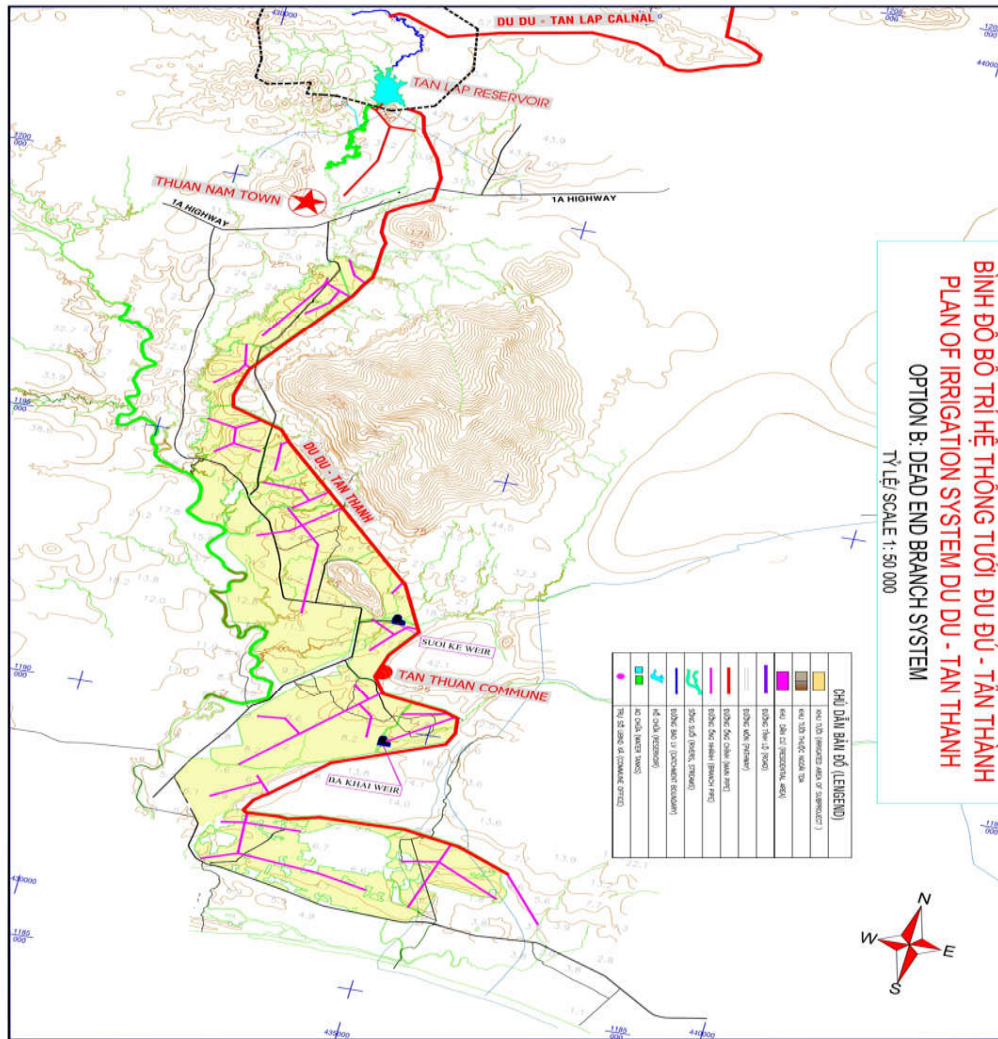
- Mạng lưới phải thiết kế sao cho chi phí xây dựng và quản lý mạng lưới cũng như mọi công trình liên quan tới nó là rẻ nhất.

- Đi vào giữa các khu tưới để thuận lợi bố trí các kênh cấp dưới, tổng chiều dài các tuyến ống là ngắn nhất và lợi nhất về mặt thủy lực.

- Tuyến đi sát vào các tuyến đường hiện có trong khu tưới để thuận lợi cho công tác thi công, giải phóng mặt bằng và quản lý vận hành sau này.

- Các tuyến phải vạch theo đường ngắn nhất, tránh các chướng ngại như ao hồ, nhà dân, đường tàu, nghĩa địa, khe suối lớn.





Phương án 2: Cấp nước tưới bằng mạch đơn

<p><b>Phương án 1 (chọn):</b> Cấp nước tưới bằng mạch vòng kết hợp mạch đơn</p>	<p><b>Phương án 2 (so sánh):</b> Cấp nước tưới bằng mạch đơn</p>
<p><i>Ưu điểm:</i> Đảm bảo an toàn trong cấp nước.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mạng lưới vòng dùng cho cấp truyền dẫn và những đối tượng tiêu thụ nước quan trọng.</li> <li>- Mạng lưới cắt phân phối cho những điểm ít quan trọng.</li> </ul> <p><i>Nhược điểm:</i> Do không xác định được chiều nước chảy nên khó tính toán thiết kế.</p>	<p><i>Ưu điểm:</i> Dễ tính toán</p> <p><i>Nhược điểm:</i> Không đảm bảo an toàn cấp nước nếu 1 đoạn ống đầu mạng có sự cố thì toàn bộ hệ thống mất nước.</p>
<p><b>Lựa chọn phương án tuyến:</b> Qua phân tích đánh giá ở trên, Tư vấn đề xuất lựa chọn phương án 1 là lấy nước từ làm phương án để thiết kế. Đây cũng là phương án được dùng phổ biến với các dự án cấp nước sinh hoạt và cấp nước tưới cho nông nghiệp ở các nước có biện pháp tưới tiên tiến</p>	



### ***Bố trí các công trình trên kênh***

Tại vị trí các tuyến ống giao cắt với các tuyến đường giao thông, các sông suối ... thì tùy thuộc vào các điều kiện cụ thể mà bố trí các công trình phù hợp.

Do tuyến ống tưới Đu Đủ - Tân Thành giao cắt qua một số tuyến đường lớn như tuyến đường giao thông lớn như QL1A; tuyến đường tỉnh lộ ĐT712 và một tuyến đường giao thông trong vùng. Tại các vị trí này phải tính toán thiết kế công trình ngoài việc đảm bảo chuyển nước cho hệ thống còn phải phù hợp với đầu nối với các công trình hiện trạng trên các đường giao thông này.

Với các tụ thủy lớn giao cắt với tuyến ống, có tính toán và thiết kế công trình băng qua các điểm này

### ***Các công trình thứ yếu***

Các công trình thứ yếu trong dự án bao gồm: Van xả khí; Xả cát; Van khóa để vận hành, bảo trì; Van cấp nước để tưới; Tuyến đường vận hành bảo trì đảm bảo xe bảo trì đi dọc tuyến đồng thời cũng là tuyến đường liên xã, vận chuyển các nhu cầu trong sản xuất nông nghiệp

#### ***❖ Nguyên tắc bố trí các tuyến đường***

Đường thi công kết hợp quản lý vận hành được thiết kế ứng với đường GTNT loại B. Mặt cắt ngang được thiết kế theo quy mô đường giao thông nông thôn cấp B với các thông số sau:

- Cấp hạng: Đường GTNT loại B
- Vận tốc thiết kế: 20km/h
- Thông số mặt cắt ngang đường:
- + Bề rộng nền đường:  $B_{\text{nền}} = 3,0 \text{ m}$
- + Bề rộng mặt đường:  $B_{\text{mặt}} = 4,50 \text{ m}$
- + Bề rộng lề đường:  $B_{\text{lề}} = 2 \times 0,75 \text{ m}$
- + Độ dốc ngang mặt đường:  $i = + 2,0\%$

- *Kết cấu mặt đường*: Đường đất, trong tương lai, khi bố trí được nguồn vốn sẽ tiến hành bê tông hóa, nhựa hóa nhằm kết nối với các tuyến đường giao thông trong vùng dự án. Đắp nền, đắp bù vênh nền đường bằng đất thiên nhiên chọn lọc (TNCL) được lu lèn đầm đạt độ chặt  $K = 0,98$ .

### **5.3 Qui mô công trình**

+ Công trình tưới cho 1960ha đất đang canh tác trồng thanh long và một số cây trồng có giá trị cao khác với  $Q_{tk} = 1,097 \text{ m}^3/\text{s}$ .

+ Đường ống tưới dài 32.652,2 m. Mật độ phân bố ống 16,65 m/ha. Tuyến ống kết hợp đường giao thông để quản lý vận hành.

## 5.4 Tổng hợp danh mục

Tên tuyến ống	Chiều dài tuyến	Cửa lấy nước đầu tuyến	Xi phong và hố xả cận	Xi phong	Cống qua đường	Hố van xả khí	Hố van chia nước	Hố van khóa
	m	Hm	Hm	Hm	Hm	Hm	Hm	Hm
K0-J1	3949,46	1	3		1	2		
J1-J2	3831		2	6	3	5	24	
J2-J3-J4	6307,225		5	3	2	7	38	1
J4-J6	1227,176						8	1
J4-J13	911,07			2		1	6	1
J2-J5-J6	6035,228		5	1	2	4	37	2
J6-J7	2355,907		1	1		2	15	
J7-J8-J9	3144,548		1		1	3	20	2
J7-J10-J11-J9	3969,761			4	1	3	25	2
J9-J12	920,795					1	6	
<b>Tổng</b>	<b>32652,2</b>	<b>1</b>	<b>17</b>	<b>17</b>	<b>10</b>	<b>28</b>	<b>179</b>	<b>9</b>

## 6 Giải pháp kỹ thuật, công nghệ

### 6.1 Phân tích và lựa chọn phương án kỹ thuật, công nghệ

#### Phương án về công nghệ

Phương án cấp nước có 2 phương án để nghiên cứu là phương án cấp nước đến khu tưới bằng kênh hở chuyên thống và phương án cấp nước bằng đường ống có áp. Mỗi giải pháp sẽ có một số ưu và nhược điểm nhất định, cụ thể :

- ❖ Phương án Sử dụng kênh hở truyền thống
- ✓ Ưu điểm:
  - + Công tác quản lý vận hành duy tu bảo dưỡng đơn giản vì là kênh hở chảy không có áp, người dân và cán bộ vận hành đã quen thuộc với phương án này.
  - + Giá thành thấp hơn so với phương án tưới bằng ống áp lực.
- ✓ Nhược điểm:
  - + Tồn thất thấm, bốc hơi lớn nên không tiết kiệm nước;
  - + Diện tích chiếm đất lớn ảnh hưởng đến nhiều hộ dân;

+ Tiến độ thi công chậm nên ảnh hưởng đến môi trường nhiều hơn trong quá trình thi công so với phương án đường ống.

+ Không tận dụng được cột nước sẵn có (do địa độ chênh lệch địa hình tạo ra) để tưới cho những vùng có cao độ cao hơn cao độ của đường ống chính.

+ Không thuận lợi cho các giải pháp tưới hiện đại, tiết kiệm nước như tưới phun mưa và tưới nhỏ giọt vì người dân phải làm thêm các bể trữ nước và dùng máy bơm để bơm tưới.

+ Khó khăn trong công tác kiểm soát, đo đếm, khống chế lượng nước đến từng khu vực.

+ Chi phí vận hành, duy tu bảo dưỡng lớn (công vận hành nhiều, chi phí nạo vét bùn cát, sửa chữa các hư hỏng hàng năm lớn...), tuổi thọ công trình thấp hơn so với đường ống.

❖ Phương án Sử dụng dụng đường ống dẫn kín có áp

✓ Ưu điểm

+ Hầu như khắc phục được toàn bộ nhược điểm của kênh hở, trong đó đặc biệt tổn thất nước trong vận hành đường ống rất nhỏ

+ Tổn thất thấm, bốc hơi nhỏ nên tiết kiệm nước;

+ Giảm ảnh hưởng đến người dân về chiếm đất do đường ống được chôn chìm;

+ Tiến độ thi công nhanh và ít ảnh hưởng đến môi trường xung quanh;

+ Có thể tưới được những vùng có cao độ cao hơn cao độ của đường ống chính do áp lực dư trong đường ống chính lớn.

+ Thuận lợi trong công tác kiểm soát, đo đếm, khống chế lượng nước đến từng khu vực. Ngoài ra, giải pháp ống dẫn sẽ tạo tiền đề để tiếp cận giải pháp tưới hiện đại, phân phối nước khoa học, tiết kiệm để ứng xử với tình hình biến đổi khí hậu nghiêm trọng như hiện nay.

✓ Nhược điểm

+ Công tác quản lý vận hành duy tu bảo dưỡng phức tạp do đường ống có áp và được chôn dưới đất, nhân lực quản lý vận hành chưa có kinh nghiệm trong vận hành tưới bằng đường ống cần được đào tạo.

+ Nếu làm đường ống bằng vật liệu có độ bền cao như ống thép hoặc ống HDPE sẽ có giá thành cao hơn so với kênh hở bằng bê tông.

**So sánh chọn phương án kết cấu:**

Vùng dự án là vùng khô hạn, thiếu nước thường xuyên nên phương án lựa chọn phải là phương án đảm bảo khai thác nguồn nước có hiệu quả thông qua việc

chống tổn thất nước tới mức tối đa, có thể phân phối nước hợp lý và tiến tới áp dụng công nghệ tưới tiết kiệm nước. Căn cứ vào so sánh ưu nhược điểm của các phương án. Phương án được lựa chọn là tưới bằng đường ống có áp thỏa mãn được mục tiêu chính của dự án và các tiêu chí lựa chọn dự án của nhà tài trợ, cụ thể là:

- + Mục tiêu chính của dự án là nâng cao hiệu quả sử dụng nước cho các vùng bị hạn hán;
- + Nâng cao khả năng cung cấp nước một cách công bằng và kịp thời đầy đủ (tối ưu) thông qua cải tiến, hiện đại hóa cơ sở hạ tầng phân phối nước.
- + Cải thiện tín linh hoạt của nguồn cung cấp để khuyến khích đa dạng hóa cây trồng.
- + Các hệ thống đường ống phân phối sẽ được sử dụng thay thế cho hệ thống kênh hở như hiện nay để vận hành dễ dàng, tránh thất thoát nước do rò rỉ và lấy nước không phép, tạo điều kiện đo đạc dòng chảy và xác lập phí dùng nước, nâng cao hiệu quả sử dụng nước tổng thể.

### ***Phương án kết cấu đường ống***

Hiện nay có rất nhiều loại đường ống để chuyên nước gồm ống gang cầu, ống thép, ống HDPE, ống cốt sợi thủy tinh... từng loại đường ống sẽ phù hợp với quy mô công trình, điều kiện địa hình, địa chất và cột áp tác dụng nhất định. Tuy nhiên, ống gang cầu sau một thời gian sử dụng bị bám cặn, làm cho thành trong ống gồ ghề tổn thất cao, chịu tải trọng động kém. Đối với kênh tưới Đu Đủ - Tân Thành là hệ thống thủy lợi tương đối lớn, có tác động to lớn đến đời sống, ổn định KTXH cả vùng dự án, vì vậy Tư vấn đề xuất 2 phương án kết cấu đường chính, cụ thể như sau:

### **Phương án Sử dụng đường ống thép**

- ✓ Ưu điểm:
  - + Chịu được áp lực lớn, độ bền cao;
  - + Ống thép có độ bền cao, thích ứng được các điều kiện khắc nghiệt của thời tiết, chịu được áp lực cao và tác dụng của lực động tốt;
  - + Thích ứng với khả năng cơ giới hóa trong nông nghiệp;
  - + Ít phải duy tu bảo dưỡng.
- ✓ Nhược điểm:
  - + Ống thép có khả năng chống xâm thực kém nên phải có biện pháp bảo vệ ống khỏi bị ăn mòn khi chôn dưới đất và bên trong đường ống cũng phải sử dụng

lớp phủ để tăng độ bền và chống ăn mòn. Tuy nhiên, lớp phủ này sẽ tạo ra nguy cơ ảnh hưởng tới chất lượng nước.

+ Ống thép được nối bằng các gioăng cao su nên sau một khai thác sử dụng thường xảy ra hư hỏng do ăn mòn ở các mối nối. Mặt khác mỗi phân đoạn ống thép đường kính lớn có độ dài chỉ chừng 8-10m mỗi ống, trên toàn tuyến ống sẽ có rất nhiều mối nối, mố đỡ.

+ Gia công lắp đặt tốn kém, tiến độ thi công chậm.

+ Giá thành cao.

+ Trọng lượng ống nặng nên tốn chi phí vận chuyển.

✓ Ứng dụng: Ống thép thường được dùng trong hệ thống cấp nước. Chúng được sử dụng để lắp đặt các tuyến ống dẫn áp lực cao, cho mạng lưới cấp nước bên ngoài. Phạm vi sử dụng chung là ống đặt trong những điều kiện yêu cầu khả năng chịu tải trọng động và lực uốn lớn. Ví dụ: khi tuyến ống đặt trong các vùng đất có lỗ hổng lớn, hoặc vùng chịu ảnh hưởng của động đất, các đoạn ống đi qua cầu, cầu vượt.

#### **Phương án Sử dụng đường ống nhựa**

Ống nhựa có nhiều loại Trên cơ sở nguyên liệu chính là chất dẻo, ống dùng trong cấp thoát nước hiện nay có các loại chủ yếu sau:

Ống nhựa PE (polietylen)

Ống nhựa PVC (polivinylclorua)

Ống nhựa u.PVC (unbending polivinylclorua)

Ống nhựa HDPE (high density polietylene)

Ống nhựa PP-R (polipropylen Random)

Trong dự án dựa trên tiêu chí xây dựng công trình có độ bền cao, ít phải duy tu bảo dưỡng nên chúng tôi lựa chọn ống nhựa HDPE để so sánh với các loại ống khác:

✓ Ưu điểm:

+ Nhẹ nhàng, dễ vận chuyển và lắp đặt;

+ Mặt trong ngoài ống bóng, hệ số ma sát nhỏ;

+ Độ bền cơ học và chịu va đập cao, khả năng chống vỡ nứt tốt;

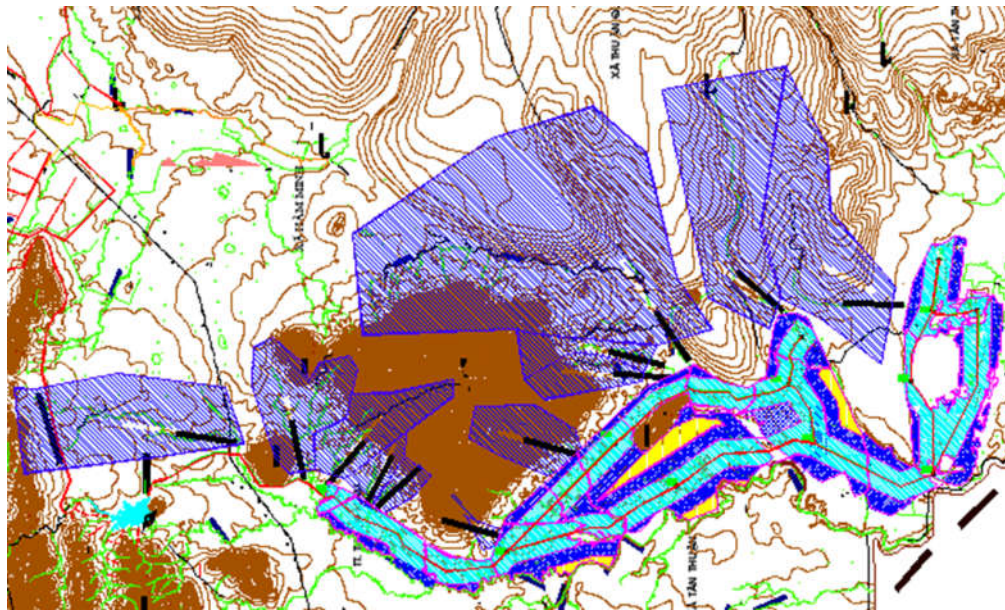
- + Tuổi thọ cao (sử dụng đúng yêu cầu kỹ thuật độ bền không dưới 50 năm)
- + Có độ uốn cao, chịu được sự biến động của lớp địa chất như sạt lở, địa chấn....
- + Độ bền hóa chất cao, có sức kháng cao với hóa chất, ăn mòn, mục nát và mài mòn (ở dưới 60oC chịu được các dung dịch axit, kiềm, muối...)
- + Phụ kiện nhỏ hơn để kết nối do tính đàn hồi cao;
- + Chịu được và không bị lão hóa dưới tia cực tím của ánh sáng mặt trời;
- + Các mối nối của ống hoàn hảo - không có vết nứt - không phá vỡ và không biến dạng;
- + Thích ứng với khả năng cơ giới hóa trong nông nghiệp;
- + Ít phải duy tu bảo dưỡng, lắp đặt thay thế dễ dàng, đơn giản;
- + Giá thành rẻ, kinh tế giảm được chi phí lắp đặt so với các loại ống khác;
- + Không độc hại, có thể được sử dụng trong thực phẩm và ngành công nghiệp dược phẩm.
- + Phù hợp với tiêu chí dự án
- ✓ Nhược điểm:
- + Đối với ống HDPE yêu cầu phải có thiết bị hàn nối chuyên dụng;

### **Lựa chọn kết cấu đường ống**

Căn cứ vào phân tích ưu nhược điểm của từng phương án vật liệu ống và tiêu chí lựa chọn của dự án cho thấy về phương diện kỹ thuật lựa phương án ống HDPE sẽ phù hợp với dự án.

### **Tính toán dòng chảy lũ trên sông suối tại vị trí giao cắt với tuyến ống dẫn**

Dòng chảy lũ tại các vị trí kênh vượt sông suối mà tuyến ống cắt qua hầu như không có trạm quan trắc thủy văn, khi tính toán thủy văn cần phải sử dụng các công thức kinh nghiệm. Trong quá trình tính toán đã sử dụng kết quả khảo sát thủy văn như hình thái lòng sông, nguyên nhân gây lũ... tại các vị trí công trình để hiệu chỉnh các thông số trong công thức kinh nghiệm cho phù hợp với tình hình lũ xảy ra trên từng lưu vực.



**Kết quả tính toán lũ ngoại lai tần suất 2%**

STT	Tên lưu vực	Diện tích lưu vực F (km <sup>2</sup> )	L.lượng đỉnh lũ Q <sub>maxP</sub> (m <sup>3</sup> /s)
1	Lưu vực 1	4,05	12,19
2	Lưu vực 2	2,70	11,36
3	Lưu vực 3	2,10	8,20
4	Lưu vực 4	0,50	2,55
5	Lưu vực 5	0,48	2,63
6	Lưu vực 6	0,17	1,26
7	Lưu vực 7	1,74	9,27
8	Lưu vực 8	1,09	5,85
9	Lưu vực 9	0,88	3,77
10	Lưu vực 10	18,00	37,43
11	Lưu vực 11	6,50	9,89
12	Lưu vực 12	5,70	9,04

### **Xác định lưu lượng thiết kế**

Tổng diện tích tưới của hệ thống tưới Đu Đủ - Tân Thành, huyện Hàm Thuận Nam là: Đảm bảo chủ động nguồn nước tưới cho 1.960 ha của thị trấn Hàm Thuận Nam và 02 xã Tân Thuận, Tân Thành của huyện Hàm Thuận Nam.

Căn cứ vào bình đồ bố trí hệ thống kênh trong khu tưới của vùng dự án, xác định ranh tưới phụ trách của từng tuyến ống cấp dưới phụ trách.

Hệ thống tưới mặt mới nên cho phép từng nông dân tự kết nối trực tiếp vào đường ống hoặc kênh hở hiện hữu người nông dân đang sử dụng tưới đến gốc cây trồng. Tổng diện tích khu tưới của Đu Đủ - Tân Thành là 1960ha bao gồm toàn bộ cây thanh long

Phạm vi từ nguồn nước đến khu tưới :

Phạm vi (m)	Diện tích (ha)	%	Phạm vi (m)	Diện tích (ha)	%
0-250	124.5	63.57	500-650	60.7	3.10
250-500	653.3	33.33	Tổng	1960	100

### Tính toán nhu cầu nước

Theo phương pháp tính toán hiện hành

Trạm	Tháng												Năm
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Hàm Tân	640	624	<b>655</b>	293	0	0	0	0	0	0	598	446	<b>3.276</b>
Ngày	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31	
q (l/s)	0,47	0,51	0,48	0,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,46	0,33	0,51
hệ số sử dụng	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,90
qc(l/s)	0,52	<b>0,56</b>	0,53	0,24	-	-	-	-	-	-	0,51	0,36	<b>0,56</b>
Qtk(m3/s)													<b>1,10</b>

Theo phương pháp tính toán của PPTA

ET <sub>o</sub>	K <sub>c</sub>	K <sub>c</sub> ET <sub>o</sub>	EFF	Năng lực	tỉ lệ sử dụng đồng thời	Năng lực tưới thật
(mm/ngày)	(hệ số)	(l/s/ha)	(hệ số)	(l/s/ha)	(l/s/ha)	(l/s/ha)
5	0,8	0,46	2	0,93	0,6	<b>0,56</b>

Vậy lưu lượng chọn là q=0.56 m<sup>3</sup>/s Q<sub>tk</sub>=1.10 m<sup>3</sup>/s

### Tính toán thiết kế đường ống chính

*Xác định kích thước đường ống theo PA1 (sử dụng đường ống thép)*

*Tính toán xác định đường kính ống*

- Căn cứ cấp lưu lượng thiết kế trên từng đoạn ống Q<sub>TK</sub> (m<sup>3</sup>/s), chiều dài đường ống L(m), hệ số đặc trưng vật liệu làm đường ống C và cột nước cho phép H (m).

- Tổng thất dọc đường được xác định bằng các công thức công thức:

Theo HaZen- Williams:  $H_{dd} = (10.67 * Q^{1.85}) * L / (C^{1.85} * D^{4.87})$

Kết quả tính toán như sau:

Nút tính toán	Cao độ MDTN m	Lưu lượng ra giả định LPS	Lưu lượng ra tính toán LPS	tổng cột nước tại nút m	Áp lực dư m



Junc J1	27,3	74,05	74,050	36.10	8.80
Junc J2	19	189,79	189,790	27.83	8.83
Junc J3	21,4	120,40	120,400	24.34	2.94
Junc J4	13	143,29	143,290	18.62	5.62
Junc J5	9,6	115,21	115,210	19.43	9.83
Junc J6	6,8	85,79	85,790	15.89	9.09
Junc J7	5,9	104,84	104,840	12.16	6.26
Junc J8	6,2	41,72	41,720	9.42	3.22
Junc J9	3	60,02	60,020	8.01	5.01
Junc J10	3	59,75	59,750	9.46	6.46
Junc J11	3,4	67,79	67,790	8.14	4.94
Junc J12	3,3	17,56	17,560	6.53	3.23
Junc J13	14,5	17,39	17,390	17.15	2.65
Resvr R1	42		1097,610	42.00	0.00

Ống	Chiều dài m	Đường kính mm	Hệ số nhám H-W	Lưu lượng chảy trong ống LPS	Vận tốc m/s	Tổn thất dọc ống m/km	Hệ số tổn thất
Pipe P1	3949	1000	140	1097.60	1.40	1.49	0.015
Pipe P2	3831	900	140	1023.55	1.61	2.16	0.015
Pipe P3	2744	800	140	588.83	1.17	1.27	0.015
Pipe P4	3319	500	140	244.93	1.25	2.53	0.016
Pipe P5	2716	450	140	129.72	0.82	1.30	0.017
Pipe P6	3563	710	140	468.43	1.18	1.60	0.016
Pipe P7	1227	560	140	307.75	1.25	2.23	0.016
Pipe P8	2356	630	140	351.68	1.13	1.58	0.015
Pipe P9	1798	400	140	104.12	0.83	1.52	0.017
Pipe P10	1346	355	140	62.40	0.63	1.05	0.018
Pipe P11	1784	450	140	142.72	0.90	1.52	0.017
Pipe P12	1338	400	140	82.97	0.66	0.99	0.018
Pipe P13	847.2	315	140	15.18	0.19	0.15	0.024
Pipe P14	911.1	200	140	17.39	0.55	1.61	0.021
Pipe P15	920	200	140	17.56	0.56	1.61	0.020

### **Kết luận:**

Các kết quả tính toán cho kết quả tính toán đảm bảo độ tin cậy.

### **Các yêu cầu về ống HDPE**

❖ *Vật liệu:*

Ống và phụ tùng ống nhựa HDPE - ISO 4427: 2007 (TCVN 7305: 2008) được sản xuất từ hợp chất nhựa Polyethylene tỷ trọng cao.

❖ *Tính chất vật lý*

- Tỷ trọng: 0.96 g/cm<sup>3</sup>;
- Độ bền kéo đứt tối thiểu: 19 Mpa;
- Hệ số giãn nở nhiệt: 0.2 mm/m.°C;
- Nhiệt độ làm việc cho phép 0 - 40 °

## **GIẢI PHÁP XÂY DỰNG**

### **Đặc điểm vùng dự án và yêu cầu thi công**

*Đặc điểm tự nhiên khu vực thi công công trình*

Đặc điểm địa hình, địa mạo, khí hậu:

Địa hình khu vực xây dựng công trình có cao độ nghiêng triển theo hướng từ Đông Bắc xuống hướng Tây Nam. Tuyến ống chính có nhiều vị trí cắt qua khe suối lớn nên cần bố trí cống tiêu và cầu tràn.

Địa mạo ở đây gồm hai dạng: Dạng địa mạo bào trụi bóc mòn chủ yếu phân bố ở các sườn đồi và rất ít ở dạng địa mạo bồi lắng tích tụ ở vùng thềm và lòng sông suối lớn.

Khu vực xây dựng có khí hậu nhiệt đới gió mùa điển hình với đặc trưng khô nóng, gió nhiều, bốc hơi mạnh; mùa khô từ tháng 1 đến tháng 8 hàng năm, mùa mưa từ tháng 9 đến tháng 12, lượng mưa tập trung chủ yếu vào tháng 9 đến 11.

Vật liệu:

Đá các loại được sử dụng chủ yếu là đá ở mỏ đá Núi Nhọn, huyện Hàm Thuận Nam, cự ly vận chuyển trung bình 12km (1 km Loại 4+11 km Loại 5).

Đất đắp : lấy tại mỏ đá đá Núi Nhọn, huyện Hàm Thuận Nam, cự ly vận chuyển trung bình 12km.

Xi măng: dùng xi măng sản xuất trong nước của các nhà máy đã được cấp chứng chỉ sản xuất theo quy mô công nghiệp.

Nhựa đường lấy tại TP. Phan Thiết cự ly vận chuyển trung bình 38Km (27km Loại 1 + 11Km loại 5)

Các loại vật tư khác lấy tại huyện Hàm Thuận Nam, cự ly vận chuyển trung bình 12km (1 km Loại 4+11 km Loại 5).

*Đặc điểm Kinh tế xã hội và cơ sở hạ tầng.*

Đường giao thông:

Khu vực xây dựng công trình thành phố Phan Thiết khoảng 30km, dọc theo tuyến ống chính là khu vực tương đối hẻo lánh, dân cư thưa thớt. Công trình nằm gần tỉnh lộ ĐT712, và các tuyến đường nhựa đi vào khu du lịch núi Tà Cú, ngoài ra có rất nhiều tuyến đường liên huyện, xã, thôn đã được đầu tư nâng cấp nên điều kiện giao thông tương đối thuận lợi cho việc cung cấp vật tư, vật liệu và thiết bị. Tuy nhiên, để phục vụ xây dựng công trình cần sử dụng thêm các tuyến đường thi công của tuyến ống chính.

#### Cung cấp thiết bị:

Thiết bị xây dựng chủ yếu là ô tô, máy đào, máy đầm, trạm trộn bê tông, máy cầu, máy hàn v.v... hiện rất sẵn có ở các Nhà thầu xây dựng. Các chủng loại thiết bị cần thiết để phục vụ thi công này đáp ứng nhu cầu sử dụng.

#### Cung cấp nguyên, nhiên liệu:

Nguyên, nhiên liệu sử dụng cho công trình chủ yếu là xăng, dầu diesel để phục vụ cho các xe máy thi công. Hiện các loại nhiên liệu này sẵn có ở các đại lý phân phối trong khu vực xây dựng và đáp ứng nhu cầu sử dụng.

#### Cung cấp năng lượng:

Hiện nay tại một số khu vực xây dựng đã có điện lưới đi qua. Do vậy, khi thi công phải làm thủ tục xin phép và đấu nối sử dụng điện cung cấp cho sản xuất và sinh hoạt trên công trường. Ngoài ra cần phải bố trí đủ máy phát điện dự phòng để chủ động cho công tác sản xuất, đảm bảo tiến độ chung của công trình.

#### Cấp nước:

Nước phục vụ thi công và sinh hoạt lấy từ sông suối trong khu vực hoặc mua từ khu dân cư chứa trong các bể. Riêng nước sinh hoạt cần kiểm tra chất lượng để có giải pháp xử lý trước khi sử dụng.

#### *Các yêu cầu đặt ra đối với công tác thi công công trình*

Căn cứ vào tính chất đặc thù của công trình, trong quá trình thi công cần đặc biệt lưu ý các vấn đề sau:

Do vật liệu đất đắp được tận dụng từ nguồn đất đào móng nên cần có kế hoạch khai thác và vận chuyển chi tiết, hợp lý để đảm bảo tiến độ và tận dụng tối đa nguồn vật liệu này. Đất phải được khai thác theo đúng trình tự theo từng khu vực có quy hoạch, phân vùng cụ thể để đảm bảo cho việc sử dụng tối đa trữ lượng đã khảo sát, không được khai thác bừa bãi gây lãng phí dẫn đến việc thiếu đất đắp.

Chủ động phối hợp các bên liên quan đặc biệt là chính quyền địa phương để làm các thủ tục liên quan đảm bảo đầy đủ cơ sở pháp lý và chủ động cho công tác thi công và công tác nghiệm thu thanh toán.

Cần đặc biệt quan tâm đến vấn đề tiêu, thoát nước trong quá trình thi công (nước mưa) để đảm bảo tiến độ xây dựng đề ra.

Phân đoạn thi công hợp lý để chủ động trong công tác tiêu thoát nước, đào móng và lắp đặt đường ống. Không được đổ đất, đá ngoài quy hoạch.

Thi công và lắp đặt đường ống và các thiết bị thuộc đường ống là công việc tương đối phức tạp, yêu cầu kỹ thuật cao. Vì vậy, cần chú ý đến trình độ nhân lực cho công tác này.

### **Biện pháp thi công xây dựng công trình**

#### *Dẫn dòng thi công*

Tuyến đường ống không phải thực hiện công tác dẫn dòng thi công, chỉ thực hiện công tác tiêu thoát nước hố móng (nước mưa) trong quá trình thi công bằng cách bơm tiêu và phân đoạn thi công hợp lý tại các vị trí có khe tụ thủy.

#### *Trình tự thi công và tiêu nước hố móng*

##### Trình tự thi công:

Tuyến ống được phân đoạn, các mũi thi công theo các đường thi công tiếp cận hố móng và đường quản lý dọc kênh.

Đối với từng phân đoạn hoặc trên toàn tuyến ống, sau khi hoàn thiện hố móng chỉ được phép lắp dựng ống ở khu vực cách vị trí đang nổ mìn đào móng tối thiểu là 300m.

Công tác đào móng được tiến hành đồng loạt trên toàn tuyến. Riêng tại các vị trí có khe tụ thủy chừa lại để thoát nước tự nhiên, hố móng tại các vị trí này được đào sau khi đã hoàn thành hố móng các khu vực lân cận. Khi đào móng tại các vị trí này, nếu có mưa, cho nước vào hố móng và tiêu nước bằng bơm. Sau khi hoàn thiện hố móng ưu tiên lắp đặt ống, đắp xung quanh ống tại các vị trí này trước để làm các công trình thoát nước ngang.

Nền đường quản lý được đào / đắp đất đến cao độ thiết kế để phục vụ thi công. Lớp mặt đường thi công sau cùng, khi đã hoàn thành các hạng mục của kênh và công trình trên kênh.

##### Tiêu nước hố móng cho tuyến đường ống:

Sử dụng các máy bơm đã chiến lưu lượng (20 đến 30)m<sup>3</sup>/h đặt hai bên hố móng để bơm tiêu nước khi có mưa.

#### *Công tác thi công đào đắp đất.*

##### Phân cấp đất, đá:

Căn cứ theo báo cáo địa chất tuyến đường ống và nền đường, đối chiếu với bảng phân cấp đất đá dùng cho công tác đào vận chuyển và đắp đất trong định mức dự toán xây

dựng công trình phần xây dựng kèm theo văn bản số 1776/BXD-VB ngày 16/08/2007 của Bộ xây dựng, cấp đất đá phục vụ công tác đào đắp được phân như sau:

Lớp 1: Cát pha lẫn sỏi cuội, sỏi sạn, đá phong hóa, màu xám vàng, xám nâu, xám trắng. Trạng thái chặt. Cấp đất đào tương ứng với đất cấp III. Một số đoạn qua các khe suối theo quan sát bằng nhãn quang thì gặp tảng đá lẫn, đá sót, sỏi cuội, đá phong hóa vừa.

#### Công tác đào đất:

Đất được đào bằng biện pháp thông thường (không sử dụng khoan nổ mìn) bằng tổ hợp máy đào 1,25m<sup>3</sup>, ô tô 7 tấn vận chuyển, ừi 110 - 140CV san. Các vị trí vượt quá tầm với của máy đào mà ô tô không thể tiếp cận thì tiến hành đào trung chuyển 1 hoặc nhiều lần trước khi đưa lên ô tô vận chuyển.

Đất đào được vận chuyển đến các vị trí trữ để tận dụng lại và các vị trí thải theo quy hoạch.

Quá trình đào phải thực hiện theo từng lớp địa chất để đảm bảo tách riêng được các lớp đất sử dụng đắp lại theo quy hoạch.

Quá trình thi công phải bố trí vị trí máy đứng hợp lý để không gây ảnh hưởng đến ổn định mái đào và an toàn lao động.

Phải làm sạch mái đào, bảo vệ nền và mái đào đảm bảo yêu cầu kỹ thuật theo quy định hiện hành trước khi đặt công trình cố định lên trên.

Công tác đào đất ngoài các quy định ở báo cáo này còn phải tuân thủ chặt chẽ các quy định trong TCVN 4447:2012 và TCVN 8297:2009.

#### Công tác lắp đặt đường ống:

Đối với ống nhựa HDPE sử dụng phương pháp hàn đối đầu để nối ống. Hàn đối đầu gồm các bước sau:

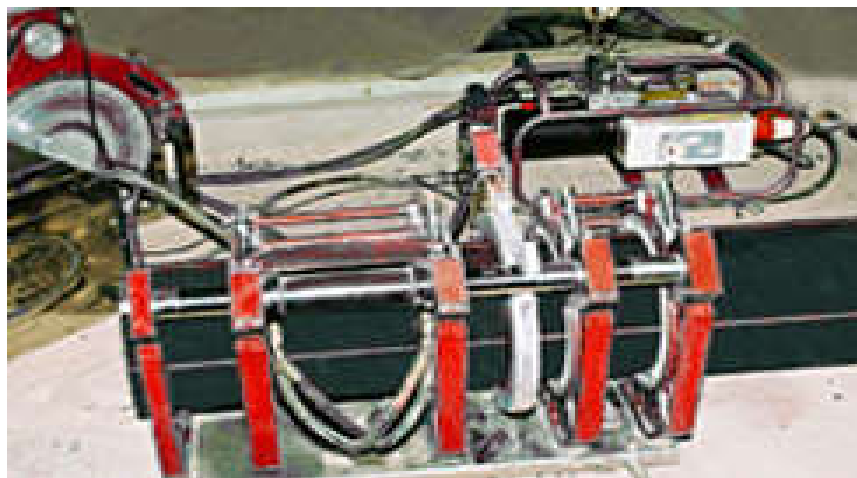
Vệ sinh đầu ống cần hàn, đặt các đoạn ống cần hàn vào giá đỡ



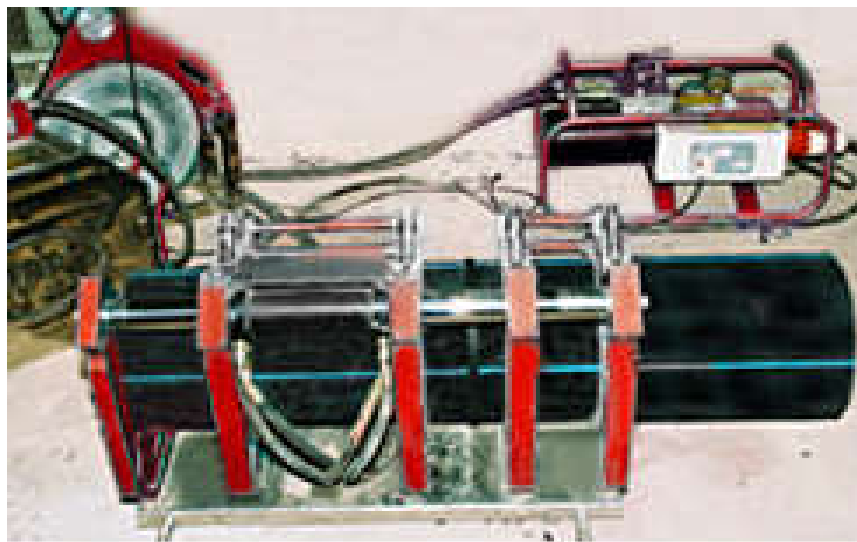
Sau đó cho máy bào vào bào nhẵn hai đầu ống



Cho máy hàn gia nhiệt kẹp giữa 2 đầu ống. Duy trì nhiệt độ, thời gian hợp lý để 2 đầu ống chảy nhựa.



Hàn áp 2 đầu ống lại với nhau và giữ cố định trong khoảng thời gian 3 – 5 phút



Cuối cùng là để ống ở trạng thái tĩnh cho đến khi 2 đầu ống nguội dần đi (khoảng 40°C)

**Tổ chức xây dựng**

### *Tổng mặt bằng thi công*

Căn cứ vào tính chất công việc và quy mô gói thầu cũng như biện pháp thi công, trên cơ sở tính toán nhu cầu nhân lực, yêu cầu diện tích bố trí mặt bằng thi công đồng thời dựa vào điều kiện giao thông và địa hình tại vùng dự án, bố trí mặt bằng thi công cho phù hợp.

Trước khi thi công, NTXL làm việc với Ban chỉ huy quân sự địa phương để bố trí hợp lý về vị trí, quy mô, hình thức... theo quy định đặc thù chuyên ngành.

Nhà ở, lán trại và kho xưởng được xây dựng theo hình thức nhà tạm. Các vật tư cần thiết như cát đá, ống, phụ kiện... được chuyển đến từng vị trí xây dựng theo tiến độ để hạn chế trung chuyển gây thất thoát và mất diện tích chiếm đất tạm thời.

### *Công tác bảo vệ môi trường và an toàn trong xây dựng*

Yêu cầu: Đảm bảo hạn chế tối đa đến môi trường trong quá trình xây dựng. Đảm bảo an toàn lao động.

#### Biện pháp, tổ chức:

Phải thu gom các chất thải sinh hoạt hiện đang có tại khu vực để đốt, tiêu hủy trước khi đưa ra bãi thải;

Không được đổ đất, rác thải xuống sông;

Khu vực lán trại thi công phải đảm bảo vệ sinh;

Các xe máy có tiếng ồn lớn không hoạt động quá 23 giờ đêm;

Các xe ô tô chở đất đá phải có bạt che và không chất cao quá thành xe nhằm hạn chế sự rơi vãi đất đá thải xuống đường giao thông và phải có xe phun nước tưới đường để hạn chế bụi;

Phải có nội quy và thiết bị bảo vệ an toàn lao động: Trạm xá, đội cứu hộ., Ban bảo vệ môi trường.

Trang thiết bị: Công trường cần có các trang thiết bị tối thiểu như sau:

02 xe phun nước 6m<sup>3</sup>;

Các hệ thống đèn chiếu sáng phục vụ thi công ban đêm;

Các biển báo giao thông.

### **Tổng tiến độ thi công**

Trên cơ sở khối lượng xây dựng, các hạng mục công trình, bố trí mặt bằng và trình tự biện pháp kỹ thuật xây dựng các hạng mục đề nghị tiến độ thi công là 12 tháng không kể thời gian chuẩn bị các thủ tục xây dựng. Bắt đầu thi công từ tháng 01 và hoàn thành vào cuối tháng 12.

Công tác chuẩn bị tiến hành trong thời gian 3 tháng gồm: Chuẩn bị các bãi xe phục vụ thi công, xây dựng lán trại, các khu phụ trợ, bố trí điện, nước phục vụ thi công.



Trình tự thi công và thời gian thi công các hạng mục công trình xem bản vẽ tổng tiến độ thi công.

## **5. NHU CẦU DIỆN TÍCH ĐẤT, PHƯƠNG ÁN GIẢI PHÓNG MẶT BẰNG, ĐÈN BÙ**

### **NHU CẦU DIỆN TÍCH ĐẤT**

Đây là kênh mới nên toàn bộ diện tích chiếm đất của kênh diện tích đền bù giải phóng mặt bằng phục vụ xây dựng công trình cũng như mặt bằng tạm trong giai đoạn thi công tương đối lớn.

#### **Diện tích chiếm đất vĩnh viễn do xây dựng công trình**

Bao gồm diện tích chiếm đất của kênh, bờ kênh, đường quản lý và các công trình trên kênh.

Diện tích thu hồi vĩnh viễn 29,4 ha

Diện tích thu hồi tạm thời 0.21 ha

#### **Diện tích chiếm đất tạm thời**

Bao gồm diện tích bố trí mặt bằng thi công, kho bãi, lán trại, đường thi công tạm thời và sẽ được hoàn trả sau khi hoàn thành công trình.

### **TỔN THẤT DO XÂY DỰNG TIỂU DỰ ÁN**

Ngoài việc thu hồi đất để xây dựng các công trình lâu dài và thu hồi đất tạm thời trong thời gian thi công thì tiểu dự án Kênh tưới Đu Đủ - Tân Thành, huyện Hàm Thuận Nam không gây ra các ảnh hưởng đáng kể nào đến đời sống của người dân, đến các công trình xây dựng khác.

#### **Tổn thất về đất đai**

Diện tích chiếm đất vĩnh viễn của dự án là: 43,45ha + 9,1ha = 52,55ha.

#### **Tổn thất về nhà cửa, cây cối, hoa màu trên đất**

Không có tổn thất về nhà cửa, tuy nhiên phải giải phóng đền bù đất đai và cây trồng (chủ yếu là Thanh Long) trong phạm vi kênh, hành lang bảo vệ kênh.

### **KHUNG CHÍNH SÁCH ĐÈN BÙ, GIẢI PHÓNG MẶT BẰNG**

Áp dụng các quy định hiện hành của Nhà nước về đền bù, giải phóng mặt bằng:

Luật đất đai 45/2013/QH13;

Nghị định số 47/2014/NĐ-CP ngày 15/05/2014 của Chính phủ về Quy định về bồi thường, hỗ trợ tái định cư khi Nhà nước thu hồi đất.

Quyết định số 59/2014/QĐ-UBND ngày 26 tháng 12 năm 2014 của Ủy ban nhân dân tỉnh Bình Thuận về việc Ban hành quy định về bảng giá các loại đất trên địa bàn tỉnh Bình Thuận áp dụng từ ngày 01/01/2015 đến ngày 1/12/2019;

Quyết định số 05 /2015/QĐ-UBND về việc ban hành quy định nguyên tắc và đơn giá bồi thường thiệt hại về tài sản khi Nhà nước thu hồi đất để xây dựng các công trình trên địa bàn tỉnh Bình Thuận;

Và một số Nghị định, Quyết định các Thông tư hướng dẫn có liên quan khác.

### **CHI PHÍ ĐÈN BÙ GIẢI PHÓNG MẶT BẰNG**

HẠNG MỤC	ĐƠN VỊ	KHỐI LƯỢNG	HỆ SỐ ĐIỀU CHỈNH	HỆ SỐ CHUYỂN ĐỔI NN	ĐƠN GIÁ	THÀNH TIỀN
<b>CÂY ĂN TRÁI :</b> - Thanh long	đ/cây	30.000,00			320.000	9.600.000.000
<b>ĐẤT :</b> - Đất nông nghiệp ( vị trí 2)	đồng/m <sup>2</sup>	296.100,00	1,92	2,50	7.000	9.948.960.000
<b>CỘNG : (II)</b>						<b>19.548.960.000</b>

* Chi phí đo đạc thu hồi đất :	( Tạm tính )	29,61* 15.000.000đ/ha	444.150.000
* Kinh phí hoạt động :	( Tạm tính )	19.548.960.000 * 3%	586.468.800
* Dự phòng :	( Tạm tính )	19.548.960.000 * 10%	1.954.896.000
<b>TỔNG CỘNG KINH PHÍ ĐÈN BÙ GIẢI TOẢ:</b>			<b>22.534.474.800</b>

### **PHƯƠNG ÁN GIẢI PHÓNG MẶT BẰNG**

#### **Nội dung phương án giải phóng mặt bằng**

Căn cứ Nghị định số 47/2014/NĐ-CP ngày 15/05/2014 của Chính phủ về Quy định về bồi thường, hỗ trợ tái định cư khi Nhà nước thu hồi đất; Thông tư số 30/2014/TT-BTNMT ngày 02/06/2014 của Bộ Tài nguyên và Môi trường xây dựng nội dung phương án tổng thể về bồi thường, giải phóng mặt bằng gồm:

Xác định diện tích các loại đất dự kiến thu hồi;

Xác định tổng số người sử dụng đất trong khu vực dự kiến thu hồi đất;

Dự kiến số tiền bồi thường, hỗ trợ;

Xây dựng phương án bồi thường và thực hiện công tác đền bù;

Dự kiến thời gian và kế hoạch di chuyển, bàn giao mặt bằng.

#### **Tổ chức thực hiện**

UBND huyện Hàm Thuận Nam chỉ đạo các đơn vị trực thuộc thực hiện GPMB và thành lập hội đồng bồi thường giải phóng mặt bằng.

Ban quản lý dự án phối hợp với hội đồng bồi thường giải phóng mặt bằng huyện Hàm Thuận Nam tổ chức cắm mốc, họp dân thông báo phương án:

Công khai kinh phí bồi thường tại UBND xã.

Trình duyệt kinh phí bồi thường.

Tổ chức chi trả với sự tham gia của các thành viên hội đồng bồi thường và UBND xã.

Bàn giao mặt bằng cho chủ dự án thực hiện việc khởi công và thi công công trình.

## 6. ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

### HIỆN TRẠNG SINH THÁI MÔI TRƯỜNG TIÊU DỰ ÁN

Khu vực dự án xa các trung tâm đô thị lớn, các hoạt động công nghiệp chưa phát triển.

#### Môi trường vật lý (BC đánh giá tác động môi trường)

##### Các tác động của thiên nhiên

**Hạn hán:** Thường xảy ra vào mùa khô từ tháng 11 đến tháng 4 năm sau. Lượng mưa phân bố không đều trong năm, thời tiết biến đổi thất thường, mùa khô thường khô hạn, nguồn nước tưới không đảm bảo được nhu cầu sản xuất của bà con nông dân, gây ảnh hưởng lớn đến năng suất và chất lượng cây trồng đặc biệt là lúa và Thanh long.

**Ngập lụt:** Chủ yếu xảy ra ở các khu vực ven sông như Sông Cái, Sông Móng, Sông Linh... trong mùa lũ khi nước sông dâng cao, các khu vực khác do có địa hình cao nên ít bị ảnh hưởng bởi ngập lụt.

### TÁC ĐỘNG CỦA DỰ ÁN ĐẾN MÔI TRƯỜNG XUNG QUANH

#### Tác động môi trường trong thời gian xây dựng

**Ảnh hưởng của dự án:** Kênh được xây dựng mới, tuy nhiên về lâu dài dự án không gây tác hại đến môi trường. Tuy nhiên, sẽ có những tác động tiêu cực đến môi trường phát sinh trong quá trình thi công như:

Tiếng gây ồn của xe máy thi công đi lại, máy nổ thi công (máy trộn, các loại máy đầm bê tông); Khói bụi (bụi xi măng, bụi từ đá dăm đổ bê tông, cát đổ từ xe ben xuống và các hoạt động đi lại của máy móc) và dầu nhớt thải (từ xe máy, thiết bị thi công...) gây ô nhiễm môi trường.

Ô nhiễm do chất thải rắn chất lỏng sinh hoạt. Nguồn gây ô nhiễm chủ yếu chủ yếu tại các lán trại của công nhân và dọc theo tuyến ống. Tuy nhiên, những tác động này sẽ mất đi khi dự án hoàn thành.

**Các biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực tới môi trường:** Trong quá trình thi công cần tuân thủ thực hiện các giải pháp sau:

Bố trí nơi tập kết vật liệu, lán trại, biện pháp thi công hợp lý nhằm hạn chế tới mức tối thiểu tác động xấu đến môi trường do thi công gây nên;

Lập kế hoạch tiến độ thi công và bố trí nhân lực hợp lý, tuần tự, tránh chồng chéo giữa các công đoạn thi công;

Áp dụng các biện pháp thi công tiên tiến, cơ giới hóa các thao tác và quá trình thi công;

Đơn vị thi công sẽ đưa ra các giải pháp thích hợp trong giai đoạn thi công để đảm bảo an toàn lao động và vệ sinh môi trường. Cụ thể là:



Tái sử dụng làm nguyên liệu sản xuất cho các ngành khác đối với chất thải rắn là kim loại, nhựa, giấy, sắt thép, gỗ... bán phế liệu;

Thu gom rác hàng ngày hoặc hàng tuần, tập trung vào một chỗ để tiêu hủy hoặc thu gom đến chõ đổ vào bãi rác của khu vực;

San lấp vào những chõ trống các loại chất thải rắn vô cơ như xà bần (gạch vỡ, bê tông...).

**Giảm thiểu các tác động khác:** Để phòng chống các sự cố môi trường có thể xảy ra trên công trường cần thực hiện đồng thời các giải pháp sau:

Đối với các loại nguyên liệu dễ cháy sẽ được lưu trữ trong các kho cách ly, tránh xa các nguồn có khả năng phát lửa và tia lửa điện. Các dụng cụ, bồn chứa nguyên liệu dễ cháy có van an toàn và lắp đặt các thiết bị báo cháy.

Trong khu vực kho nguyên liệu...lắp đặt hệ thống báo cháy, các dụng cụ phương tiện phòng chống cháy theo quy định của cơ quan phòng cháy chữa cháy;

Bố trí mặt bằng phù hợp với yêu cầu PCCC. Phía ngoài có đường rộng và khoảng trống để ra vào khi có sự cố;

Trong khu vực có thể gây cháy công nhân không được hút thuốc, không mang bật lửa, diêm quẹt, các dụng cụ phát lửa do ma sát...;

Lắp đặt hệ thống chống sét tại điểm cao nhất của khu kho bãi;

Hệ thống thu sét, thu tĩnh điện tích tụ và các hệ thống cải tiến theo các công nghệ mới nhằm đạt độ an toàn cho các hoạt động của khu sản xuất;

Các phương tiện vận chuyển xăng dầu cung cấp cho công trường xây dựng phải có đủ tư cách pháp nhân cũng như đáp ứng tiêu chuẩn an toàn, kỹ thuật để có thể đảm đương được công tác vận chuyển trên đường giao thông;

Thực hiện nghiêm ngặt quy định kỹ thuật, an toàn trong quá trình nhập nguyên liệu...;

Khi có sự cố có thể xảy ra cơ sở sẽ huy động toàn bộ sức người và các điều kiện hiện có để dập tắt sự cố đồng thời khẩn cấp báo cáo chính quyền địa phương gần nhất và cơ quan có liên quan như: PCCC, quản lý môi trường... và sẽ đền bù thiệt hại khi có sự cố xảy ra.

#### **An ninh khu vực công trường:**

Bố trí trực công trường theo ca và bố trí tuần tra vào ban đêm;

Hệ thống rào cản bảo vệ tại các nơi xung yếu;

Hệ thống chiếu sáng ban đêm;

Tập trung vật tư xe máy vào một nơi để kiểm tra;

Hệ thống điện thoại liên lạc, chuông báo động.

### **Tác động môi trường sau khi thực hiện dự án**

Sau khi tiêu dự án được xây dựng hoàn thành đi vào sử dụng sẽ có tác động tích cực đến cảnh quan môi trường trong lành, chống sạt lở đất hai bên bờ kênh, cung cấp đủ nước cho sản xuất, tăng diện tích canh tác, tăng vụ, có nước sinh hoạt tạo người dân ăn uống hợp vệ sinh, môi trường khu dân cư sạch và thoáng mát....

### **Các biện pháp giám sát môi trường**

**Trong thời gian thi công:** Nhà thầu thi công xây dựng phải có biện pháp và cam kết thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động về môi trường của mình cả về vị trí thực hiện, phương pháp làm giảm thiểu và tần suất thực hiện các biện pháp đó, đồng thời chuẩn bị kế hoạch chi tiết về giám sát môi trường của mình và phân bổ đủ nguồn lực đáp ứng yêu cầu chung và những quy định bắt buộc về kế hoạch giám sát môi trường trên thực địa.

**Trong giai đoạn vận hành:** Cần giảm thiểu ảnh hưởng của chất hóa học và thuốc trừ sâu đến chất lượng đất và nước bằng cách tiếp tục triển khai các chương trình quản lý dịch bệnh tổng hợp và đào tạo nông dân thông qua các hoạt động khuyến nông. Vấn đề về môi trường lớn nhất cần quan tâm là chất lượng nước và tác động của vấn đề này đến sản xuất nông nghiệp, kể cả nuôi trồng thủy sản cũng như sức khỏe của con người. Chất lượng nước vùng dự án cũng như mối liên hệ giữa chất lượng nước với các loại bệnh tật cần được giám sát chặt chẽ nhằm giảm tránh các vấn đề tiềm ẩn có thể xảy ra. Điều này có thể đạt được thông qua một hệ thống kiểm soát chất lượng do Sở NN&PTNT xây dựng thực hiện.

## **7. KHỐI LƯỢNG CÔNG TÁC CHÍNH VÀ TỔNG MỨC ĐẦU TƯ**

### **TỔNG HỢP KHỐI LƯỢNG CÔNG TÁC CHÍNH**

Khối lượng một số công tác xây dựng chủ yếu được tính toán từ bản vẽ thiết kế cơ sở của từng phương án thiết kế tiêu dự án như sau:

*Bảng 8.1: Tổng hợp khối lượng*

<b>TT</b>	<b>HẠNG MỤC</b>	<b>ĐV</b>	<b>TỔNG KL</b>
1	BT LÓT M100 (4X6)	m3	151,88
2	BT M200 (1x2)	m3	245,80
3	BT M250 (1x2)	m3	883,32
4	BT NHỰA C12.5 DÂY 5CM	m3	35,01
5	BT NHỰA C12.5 DÂY 6CM	m3	10,06
6	BT NHỰA C19 DÂY 7CM	m3	60,75



7	BTCT M200 (1x2)	m3	1.254,13
8	BTCT M200 (1x2)	m3	1.254,13
9	BULONG ĐUÔI CÁ M42	Cái	180,00
10	Co D1000	Cái	10,00
11	Co D200	Cái	6,00
12	Co D315	Cái	8,00
13	Co D355	Cái	2,00
14	Co D400	Cái	2,00
15	Co D450	Cái	6,00
16	Co D500	Cái	5,00
17	Co D560	Cái	2,00
18	Co D630	Cái	2,00
19	Co D710	Cái	11,00
20	Co D900	Cái	9,00
21	Co giảm D1000/900	Cái	1,00
22	Co giảm D400/315	Cái	1,00
23	Co giảm D400/355	Cái	1,00
24	Co giảm D450/400	Cái	1,00
25	Co giảm D500/450	Cái	1,00
26	Co giảm D710/560	Cái	1,00
27	Co giảm D800/710	Cái	1,00
28	Côn thu D110/50	cái	18,00
29	Côn thu D315/90	cái	7,00
30	Côn thu D355/315	cái	1,00
31	Côn thu D630/400	cái	1,00
32	Côn thu D630/450	cái	2,00
33	Côn thu D630/560	cái	1,00
34	Côn thu D710/200	cái	1,00
35	Côn thu D90/50	cái	7,00
36	Côn thu D900/500	cái	1,00
37	Côn thu D900/800	cái	1,00
38	CP ĐÁ DẪM LOẠI I DÀY 20CM	m3	140,04
39	CP ĐÁ DẪM LOẠI I DÀY 30CM	m3	50,31
40	CP ĐÁ DẪM LOẠI II DÀY 25CM	m3	175,06
41	CP ĐÁ DẪM LOẠI II DÀY 35CM	m3	58,69
42	CÚT HDPE 450 D1000	cái	12,00
43	CÚT HDPE 450 D200	cái	8,00
44	CÚT HDPE 450 D315	cái	4,00

45	CÚT HDPE 450 D355	cái	4,00
46	CÚT HDPE 450 D400	cái	8,00
47	CÚT HDPE 450 D450	cái	16,00
48	CÚT HDPE 450 D500	cái	12,00
49	CÚT HDPE 450 D630	cái	8,00
50	CÚT HDPE 450 D710	cái	12,00
51	CÚT HDPE 450 D800	cái	16,00
52	CÚT HDPE 450 D900	cái	32,00
53	ĐÁ HỌC XÂY VỮA M75	m3	3.003,70
54	ĐÁ XÂY VỮA M100	m3	54,12
55	Đại khởi thủy 200 x2"	cái	2,00
56	Đại khởi thủy 315 x 2"	cái	1,00
57	Đại khởi thủy D160/63	cái	69,00
58	Đại khởi thủy D200/63	cái	27,00
59	Đại khởi thủy D250/63	cái	29,00
60	Đại khởi thủy D315/63	cái	46,00
61	ĐAI THÉP GIỮ ỚNG 3mm	m2	60,60
62	ĐẬP CÁT HẠT THỎ	m3	31.886,00
63	ĐẤT ĐÀO	m3	179.962,07
64	ĐẤT ĐẬP	m3	132.036,08
65	ĐẤT ĐẬP CẤP 3 DÂY 30CM, K98	m3	50,31
66	Đồng hồ đo lưu lượng D50	cái	180,00
67	GIẤY DẦU NHỰA ĐƯỜNG	m2	44,03
68	Kép 2 đầu ren ngoài D50	cái	4,00
69	Khâu nối ren ngoài D50	cái	25,00
70	Khớp nối mềm cao su D200	cái	1,00
71	Khớp nối mềm cao su D315	cái	1,00
72	Khớp nối mềm cao su D355	cái	1,00
73	Khớp nối mềm cao su D400	cái	1,00
74	Khớp nối mềm cao su D450	cái	2,00
75	Khớp nối mềm cao su D500	cái	1,00
76	Khớp nối mềm cao su D560	cái	1,00
77	Khớp nối mềm cao su D800	cái	1,00
78	LƯỚI CHẮN RÁC (1.2 X 5)m	m2	1,00
79	MÁY ĐÓNG MỠ V10	cái	1,00
80	Măng sông 1 đầu ren ngoài D63 x 2"	cái	360,00
81	Nội bích D200	cái	2,00
82	Nội bích D315	cái	2,00
83	Nội bích D355	cái	2,00

84	Nội bích D400	cái	2,00
85	Nội bích D450	cái	4,00
86	Nội bích D500	cái	2,00
87	Nội bích D560	cái	2,00
88	Nội bích D800	cái	2,00
89	Nội Co D63	cái	180,00
90	Nội T D63	cái	180,00
91	Nội T giảm D355/63	cái	21,00
92	Nội T giảm D400/160	cái	21,00
93	Nội T giảm D450/160	cái	28,00
94	Nội T giảm D500/160	cái	20,00
95	Nội T giảm D560/250	cái	8,00
96	Nội T giảm D630/200	cái	15,00
97	Nội T giảm D710/315	cái	21,00
98	Nội T giảm D800/315	cái	17,00
99	Nội T giảm D900/315	cái	24,00
100	Nội T-45 D900	Cái	1,00
101	Nội Y 710	Cái	1,00
102	Nội Y D355	Cái	1,00
103	Nội Y D630	Cái	2,00
104	Nút bịt D200	Cái	2,00
105	Nút bịt ống D160	cái	69,00
106	Nút bịt ống D200	cái	15,00
107	Nút bịt ống D250	cái	29,00
108	Nút bịt ống D315	cái	41,00
109	ÔNG BTLT H30 D 600	m	8,00
110	ÔNG BTLT H30 D1200	m	96,00
111	ÔNG BTLT H30 D1500	m	24,00
112	ÔNG BTLT H30 D750	m	36,00
113	ÔNG BTLT H30 FI 1200	m	12,00
114	ÔNG HDPE D1000	m	4.040,00
115	Ông HDPE D160	m	95,00
116	ÔNG HDPE D200	m	1.915,50
117	Ông HDPE D250	cái	33,00
118	Ông HDPE D315	m	937,50
119	ÔNG HDPE D355	m	1.375,00
120	ÔNG HDPE D400	m	3.198,00
121	ÔNG HDPE D450	m	7.429,00
122	ÔNG HDPE D500	m	6.818,00
123	ÔNG HDPE D560	m	3.584,00
124	Ông HDPE D63	m	585,00
125	ÔNG HDPE D630	m	60,00

126	ỐNG HDPE D710	m	3.653,00
127	ỐNG HDPE D800	m	2.865,00
128	ỐNG HDPE D900	m	4.071,00
129	ỐNG HDPE PN6	m	3.950,00
130	ỐNG THÉP D315	m	99,00
131	T GIÂM 1000/315	cái	21,00
132	T GIÂM 355/315	cái	1,00
133	T GIÂM 450/315	cái	2,00
134	T GIÂM 500/315	cái	3,00
135	T GIÂM 630/315	cái	1,00
136	T GIÂM 710/315	cái	3,00
137	T GIÂM 800/315	cái	2,00
138	T GIÂM 900/315	cái	2,00
139	T GIÂM D355/110	cái	2,00
140	T GIÂM D400/110	cái	2,00
141	T GIÂM D450/110	cái	3,00
142	T GIÂM D500/110	cái	2,00
143	T GIÂM D630/110	cái	2,00
144	T GIÂM D710/110	cái	5,00
145	T GIÂM D800/110	cái	2,00
146	T GIÂM D900/315	cái	5,00
147	TUỔI NHỰA THẨM BẨM TC 1KG/CM2	m2	867,91
148	THANG CÔNG TÁC INOX (0,6x2)m	cái	27,00
149	THANG CÔNG TÁC INOX (0,6x6)m	cái	1,00
150	THÉP	kg	145.243,02
151	THÉP HÌNH L 40 X 3	kg	1.528,75
152	Van công ty chìm D200	cái	1,00
153	Van công ty chìm D315	cái	1,00
154	Van công ty chìm D355	cái	1,00
155	Van công ty chìm D400	cái	1,00
156	Van công ty chìm D450	cái	2,00
157	Van công ty chìm D500	cái	1,00
158	Van công ty chìm D560	cái	1,00
159	Van công ty chìm D800	cái	1,00
160	VAN ĐỒNG XÁ CẶN D315	cái	33,00
161	Van khóa gang D50	cái	180,00
162	VÁN KHUÔN	m2	10.104,46
163	Van xả khí D50	cái	28,00

## 8. TỔNG MỨC ĐẦU TƯ

## **Cơ sở để lập tổng mức đầu tư**

### ***Khối lượng:***

Căn cứ vào khối lượng các hạng mục công trình do Công ty CP Thiết Kế - Xây Dựng – Thương Mại Trường Thành

### ***Định mức, đơn giá, chính sách áp dụng:***

Vận dụng định mức dự toán xây dựng công trình (phần xây dựng) ban hành kèm theo văn bản số 1776/BXD-VP ngày 16/8/2007 của bộ trưởng Bộ Xây dựng;

Vận dụng định mức dự toán xây dựng công trình phân lắp đặt máy và thiết bị (Theo công văn số 1782/BXD-VP ngày 16/08/2007 của Bộ Xây dựng);

Căn cứ vào Quyết định số 79/QĐ-BXD ngày 15 tháng 02 năm 2017 của Bộ Xây dựng “V/v: Công bố định mức chi phí quản lý dự án và tư vấn xây dựng công trình”;

Căn cứ thông tư số 06/2016/TT-BXD ngày 10 tháng 3 năm 2016 của Bộ trưởng Bộ xây dựng về hướng dẫn lập và quản lý chi phí dự án đầu tư xây dựng công trình;

Thông tư số 09/2016/TT-BTC ngày 18/01/2016 V/v: Quy định về Quyết toán dự án hoàn thành thuộc nguồn vốn nhà nước;

Đơn giá xây dựng cơ bản ban hành theo quyết định số 1340/QĐ-UBND ngày 16/05/2016 của UBND tỉnh Bình Thuận;

Quyết định số 69/2013 về việc ban hành cước vận chuyển hàng hoá trên địa bàn tỉnh Bình Thuận;

Thông báo giá vật liệu xây dựng tháng 7/2016;

Căn cứ vào khối lượng các hạng mục công trình do Viện Đào tạo và Khoa học ứng dụng miền Trung lập.

Căn cứ luật Xây dựng số 50/2014/QH13 ngày 18 tháng 06 năm 2014 của Quốc hội nước Cộng hoà XHCN Việt Nam;

Căn cứ Nghị định số 32/2009/NĐ-CP ngày 25/03/2015 của Chính phủ ban hành về quản lý chi phí đầu tư xây dựng công trình;

Căn cứ Nghị định số 59/2015/NĐ-CP ngày 18 tháng 06 năm 2015 của Chính phủ về Quản lý dự án đầu tư xây dựng công trình;

Căn cứ Quyết định số 59/2014/QĐ-UBND ngày 26/12/2014 của UBND tỉnh Bình Thuận Về việc : Ban hành Quy định về bảng giá các loại đất tại Tỉnh Bình Thuận năm 2014. Áp dụng từ ngày 01/01/2015 đến ngày 31/12/2019;

Căn cứ Quyết định số 05/2015/QĐ-UBND ngày 13/2/2014 của UBND tỉnh Bình Thuận về việc ban hành quy định nguyên tắc và đơn giá bồi thường thiệt hại khi Nhà nước giải tỏa thu hồi mặt bằng để xây dựng các công trình trên địa bàn tỉnh Bình Thuận;

Căn cứ Quyết định số 10/2015/QĐ-UBND ngày 24/3/2015 của UBND tỉnh Bình Thuận về việc ban hành hệ số điều chỉnh giá đất để xác định giá đất tính thu tiền sử dụng đất, tiền thuê đất trong năm 2015 trên địa bàn tỉnh Bình Thuận.

**Tổng mức đầu tư**

ST T	KHOẢN MỤC CHI PHÍ	DIỄN GIẢI CÁCH TÍNH	KÝ HIỆU	CHI PHÍ TRƯỚC THUẾ	THUẾ GTGT	THÀNH TIỀN
1	Chi phí bồi thường, hỗ trợ và tái định cư		G <sub>BT,T</sub> ĐC	22.534.474.800		22.534.474.800
2	Chi phí xây dựng	Có bảng tính chi tiết	G <sub>XD</sub>	187.993.406.183	18.799.340.618	206.792.746.801
3	Chi phí quản lý dự án	Quyết định 79/2017/QĐ-BXD : 187.993.406.183 * 1,7152%	G <sub>QLD</sub> A	3.224.462.903		3.224.462.903
4	Chi phí tư vấn đầu tư xây dựng	G <sub>tv1</sub> + ... +G <sub>tv15</sub>	G <sub>TV</sub>	12.583.595.962	1.258.359.595	13.841.955.557
4.1	- Chi phí khảo sát bước lập DAĐT ( địa hình )	Theo hợp đồng	G <sub>tv1</sub>	4.020.092.783	402.009.278	4.422.102.061
4.2	- Chi phí khảo sát bước lập DAĐT ( địa chất)	Theo hợp đồng	G <sub>tv2</sub>	596.736.913	59.673.691	656.410.604
4.3	- Chi phí khảo sát bước TK BVTC	Quyết định 957/2009/QĐ-BXD : 4.020.092.783 * 0,4	G <sub>tv3</sub>	1.608.037.113	160.803.711	1.768.840.824
4.4	- Chi phí lập dự án đầu tư XDCT	Theo hợp đồng	G <sub>tv4</sub>	822.300.139	82.230.014	904.530.153
4.5	- Chi phí thiết kế xây dựng công	Quyết định 79/2017/QĐ-BXD :	G <sub>tv5</sub>	2.695.825.445	269.582.545	2.965.407.990

ST T	KHOẢN MỤC CHI PHÍ	DIỄN GIẢI CÁCH TÍNH	KÝ HIỆU	CHI PHÍ TRƯỚC THUẾ	THUẾ GTGT	THÀNH TIỀN
	trình ( TK BVTC)	$187.993.406.183 * 1,434\%$				
4.6	- Chi phí thẩm tra thiết kế	Quyết định 79/2017/QĐ-BXD : $187.993.406.183 * 0,0754\%$	Gtv6	141.747.028	14.174.703	155.921.731
4.7	- Chi phí thẩm tra dự toán	Quyết định 79/2017/QĐ-BXD : $187.993.406.183 * 0,0726\%$	Gtv7	136.483.213	13.648.321	150.131.534
4.8	- Chi phí lập hồ sơ mời thầu và đánh giá hồ sơ dự thầu _ Gói tư vấn Khảo sát + lập DAĐT	Quyết định 79/2017/QĐ-BXD : $(4.020.092.783+596.736.913+822.300.139) * 0,4948\%$	Gtv8	26.912.814	2.691.281	29.604.095
4.9	- Chi phí lập hồ sơ mời thầu và đánh giá hồ sơ dự thầu _ Gói tư vấn Khảo sát + lập Thiết kế BVTC	Quyết định 79/2017/QĐ-BXD : $(1.608.037.113+2.695.825.445) * 0,5321\%$	Gtv9	22.900.853	2.290.085	25.190.938
4.10	- Chi phí lập hồ sơ mời thầu và đánh giá hồ sơ dự thầu _ Gói tư vấn Thẩm tra kiểm toán, quyết toán	Quyết định 79/2017/QĐ-BXD : $(448.817.791+1.346.453.373) * 0,7234\%$	Gtv10	12.986.992	1.298.699	14.285.691
4.11	- Chi phí lập hồ sơ mời thầu và đánh giá hồ sơ dự thầu _ Gói xây lắp công trình	Quyết định 79/2017/QĐ-BXD : $(187.993.406.183+9.399.670.310) * 0,0667\%$	Gtv11	131.661.182	13.166.118	144.827.300
4.12	- Chi phí lập hồ sơ mời thầu và đánh giá hồ sơ dự thầu _ Gói	Quyết định 79/2017/QĐ-BXD : $2.315.514.784 * 0,6627\%$	Gtv12	15.344.916	1.534.492	16.879.408

ST T	KHOẢN MỤC CHI PHÍ	DIỄN GIẢI CÁCH TÍNH	KÝ HIỆU	CHI PHÍ TRƯỚC THUẾ	THUẾ GTGT	THÀNH TIỀN
	giám sát thi công xây dựng					
4.1 3	- Chi phí giám sát khảo sát bước lập DADT	Quyết định 79/2017/QĐ-BXD : (4.020.092.783+596.736.913) * 0,5348%	Gtv13	24.690.805	2.469.081	27.159.886
4.1 4	- Chi phí giám sát khảo sát bước lập Thiết kế BVTC	Quyết định 79/2017/QĐ-BXD : 1.608.037.113 * 0,7687%	Gtv14	12.360.981	1.236.098	13.597.079
4.1 5	- Chi phí giám sát thi công xây dựng	Quyết định 79/2017/QĐ-BXD : 187.993.406.183 * 1,2317%	Gtv15	2.315.514.784	231.551.478	2.547.066.262
4.1 6	- Chi phí đánh giá tài nguyên nước	Tạm tính	Gtv16	524.328.194		524.328.194
4.1 7	- Chi phí đánh giá tác động môi trường	Tạm tính	Gtv17	244.289.256	24.428.926	268.718.182
<b>5</b>	<b>Chi phí khác</b>	<b>Gk1 + ... +Gk17</b>	<b>G<sub>K</sub></b>	<b>16.874.822.475</b>	<b>1.519.025.944</b>	<b>18.393.848.419</b>
5.1	- Lệ phí thẩm định dự án ĐT XDCT	Thông tư 209/2016/TT-BTC : 299.211.860.773 * 0,0092%	Gk1	27.527.491		27.527.491
5.2	- Lệ phí thẩm định TK BVTC	Thông tư 210/2016/TT-BTC : 187.993.406.183* 0,0484%	Gk2	90.988.809		90.988.809
5.3	- Lệ phí thẩm định dự toán	Thông tư 210/2016/TT-BTC : 187.993.406.183* 0,0464%	Gk3	87.228.940		87.228.940



ST T	KHOẢN MỤC CHI PHÍ	DIỄN GIẢI CÁCH TÍNH	KÝ HIỆU	CHI PHÍ TRƯỚC THUẾ	THUẾ GTGT	THÀNH TIỀN
5.4	- Chi phí rà phá bom mìn	Tạm tính	Gk4	1.000.000.000		1.000.000.000
5.5	- Chi phí bảo hiểm công trình	Thông tư 329/2016/TT-BTC : 187.993.406.183 * 0,29%	Gk5	545.180.878	54.518.088	599.698.966
5.6	- Chi phí thẩm định hồ sơ mời thầu và KQ lựa chọn nhà thầu_Gói tư vấn Khảo sát + lập BC NCKT	NĐ 63/2014/NĐ-CP : 27.159.886* 0,1%	Gk6	5.439.130	543.913	5.983.043
5.7	- Chi phí thẩm định hồ sơ mời thầu và KQ lựa chọn nhà thầu_Gói tư vấn Khảo sát + lập Thiết kế BVTC	NĐ 63/2014/NĐ-CP : 13.597.079* 0,1%	Gk7	4.303.863	430.386	4.734.249
5.8	- Chi phí thẩm định hồ sơ mời thầu và KQ lựa chọn nhà thầu_Gói thầu xây lắp	NĐ 63/2014/NĐ-CP : tối đa _ 50.000.000 đồng	Gk8	50.000.000	5.000.000	55.000.000
5.9	- Chi phí thẩm định hồ sơ mời thầu và KQ lựa chọn nhà thầu_Gói thầu giám sát thi công xây dựng	NĐ 63/2014/NĐ-CP : 2.315.514.784* 0,1%	Gk9	2.315.515	231.552	2.547.067
5.1 0	- Chi phí thẩm định hồ sơ mời thầu và KQ lựa chọn nhà thầu_Gói thầu giám sát lắp đặt thiết bị	NĐ 63/2014/NĐ-CP : * 0,1%	Gk10	4.616.830	461.683	5.078.513

ST T	KHOẢN MỤC CHI PHÍ	DIỄN GIẢI CÁCH TÍNH	KÝ HIỆU	CHI PHÍ TRƯỚC THUẾ	THUẾ GTGT	THÀNH TIỀN
5.1 1	- Chi phí thẩm tra, phê duyệt quyết toán	Thông tư 09/2016/ BTC : $299.211.860.773 * 0,3\% * 0,5$	Gk11	448.817.791		448.817.791
5.1 2	- Chi phí kiểm toán quyết toán	Thông tư 09/2016/ BTC : $299.211.860.773 * 0,45\%$	Gk12	1.346.453.373	134.645.337	1.481.098.710
5.1 2	- Chi phí an toàn tham gia cộng đồng	Tạm tính	Gk12	16.363.636	1.636.364	18.000.000
5.1 3	- Chi phí kiểm tra công tác nghiệm thu đưa công trình vào sử dụng	Tạm tính	Gk13	30.000.000		30.000.000
5.1 4	- Chi phí đào tạo, tập huấn cho cán bộ, nông dân thuộc dự án	Bảng phụ lục chi tiết	Gk14	231.985.909	23.198.591	255.184.500
5.1 5	- Chi phí vận hành bảo trì	Bảng phụ lục chi tiết	Gk15	3.583.930.000	358.393.000	1.817.977.500
5.1 7	- Chi phí hạng mục chung	Gk17.1 + ... + Gk17.3	Gk17	9.399.670.310	939.967.031	10.339.637.341
5.1 7.1	+ Chi phí xây dựng nhà tạm phục vụ thi công	Thông tư 06/2016/TT-BXD: $187.993.406.183 * 2,0\%$	Gk.17. 1	3.759.868.124	375.986.812	4.135.854.936
5.1 7.2	+ Chi phí một số công tác không xác định được khối lượng từ thiết kế	Thông tư 06/2016/TT-BXD: $187.993.406.183 * 2\%$	Gk.17. 2	3.759.868.124	375.986.812	4.135.854.936

ST T	KHOẢN MỤC CHI PHÍ	DIỄN GIẢI CÁCH TÍNH	KÝ HIỆU	CHI PHÍ TRƯỚC THUẾ	THUẾ GTGT	THÀNH TIỀN
5.1 7.3	+ Chi phí đảm bảo an toàn giao thông	Tạm tính theo VB 2406/SXD-KTKH : $187.993.406.183 * 1\%$	Gk.17. 3	1.879.934.062	187.993.406	2.067.927.468
6	Dự phòng phí (do yếu tố khối lượng phát sinh)	$(G_{bt,tđc}+G_{xd}+G_{tb}+G_{qlđa}+G_{tv}+G_k) * 13\%$	G <sub>DP</sub>	31.617.399.102	2.804.974.400	34.422.373.502
	<b>TỔNG CỘNG :</b>	$G_{XD}+G_{GPMB}+G_{QLDA}+G_{TV}+G_K+G_{DP}$	V <sub>TM</sub>	274.828.161.425	24.381.700.557	299.209.861.982

**Bảng chữ: (Hai trăm chín mươi chín tỷ, hai trăm lẻ chín triệu, tám trăm sáu mươi một ngàn, chín tám mươi hai đồng) tương đương 13.181.051 USD**

## **8. PHÂN TÍCH HIỆU QUẢ KINH TẾ XÃ HỘI**

### **GIỚI THIỆU**

Phân tích kinh tế dự án thành phần sẽ được tiến hành theo “hướng dẫn phân tích kinh tế của dự án” của ADB, phát hành tháng 2 năm 1997.

Dự án tài nguyên nước, lợi ích có thể được xác định thông qua việc tăng sản lượng và năng suất của cây trồng và các sản phẩm nuôi trồng thủy sản, giúp người dân địa phương có thu nhập lớn hơn do hệ thống thủy lợi được cải thiện và ổn định nguồn nước tưới.

Việc hoàn thành phục hồi chức năng, hoặc mở rộng các công trình thủy lợi hiện hành sẽ tối đa hóa lợi ích của việc đầu tư trước đây và mang lại lợi ích lớn hơn từ diện tích canh tác hiện tại. Cải thiện quản lý tài nguyên nước là yếu tố chính trong việc cải thiện sử dụng đất, tăng sản lượng và năng suất. Đầu tư vào các dự án thành phần sẽ cải thiện thủy lợi và trồng trọt.

Những lợi ích chính đã được định lượng bằng cách ước tính giá trị thực của sản xuất trong khu vực dự án thành phần, với giá trị tính toán phù hợp với giá cả kinh tế. Các dự án thành phần phải cho thấy lợi ích đạt được thông qua các chỉ số NPV và EIRR. Để đảm bảo dự án thành phần là khả thi, NPV phải là lớn hơn 0, và quan trọng hơn, IRR phải bằng hoặc lớn hơn 12%.

### **PHƯƠNG PHÁP TÍNH**

Giá trị thu nhập dòng (NPV).

Hệ số nội hoàn kinh tế (EIRR%).

Hệ số tỷ số lợi nhuận và chi phí (B/C).

Kết quả tính toán sẽ được thể hiện ở PHỤ LỤC 2

### **Các giả định**

Thời gian dự án là 32 năm kể khi phát triển dự án. Thời gian thiết kế và thi công xây dựng công trình là 2 năm và thời gian hoạt động là 30 năm.

Tỷ giá sử dụng 22.270 VND cho 1 USD (tỷ giá sử dụng chung cho toàn bộ dự án).

### **Cơ cấu cây trồng**

Cơ cấu cây trồng trước và sau khi có dự án được trình bày qua các bảng. Diện tích các cây trồng này sau khi có dự án sẽ thay đổi do có hệ thống tưới tốt hơn so với hệ thống sản xuất hiện nay. Sự thay đổi sẽ được trình bày cụ thể trong năm thứ nhất (sau khi hệ thống thủy lợi mới được áp dụng cho sản xuất cây trồng), sau đó, từ năm thứ 2 đến năm thứ 30, diện tích cây trồng được giả định là sẽ giữ nguyên qua các năm.

Nguồn số liệu cơ cấu cây trồng hiện tại được lấy từ số liệu điều tra diện tích tưới của các xã trong vùng dự án và bảng kết quả tổng hợp diện tích thực tưới của khu tưới lấy theo số liệu thống kê của Công ty TNHH MTV KTCTTL Bình Thuận – CN Hàm Thuận Nam.

Cơ cấu cây trồng khi có dự án được tính toán theo phương án thiết kế được chọn, kết hợp phương hướng qui hoạch sử dụng đất và thực tế sản xuất hiện tại.

Các định mức kinh tế kỹ thuật, đơn giá về giống, phân bón, thuốc bảo vệ thực vật, công lao động, năng suất cây trồng....các tiêu dự án thu thập tại sở NN&PTNT, phòng nông nghiệp.....và có tham vấn ý kiến của nhân dân trong vùng dự án.

### **Đơn giá nông sản**

Chiết tính giá các loại phân bón được lấy theo giá dự báo của WB và tính nhập khẩu về Việt Nam tại cảng Sài Gòn.

Giao dịch và lạm phát dựa vào tài liệu lịch sử, dự báo ngoại tệ, CPI, MUV làm cơ sở cho tính toán giá các nguyên liệu đầu vào sản xuất nông nghiệp và giá các sản phẩm đầu ra (lấy theo số liệu Tổng cục Thống kê, WB, Bloomberg...)

Đối với giá gạo: hiện nay Việt Nam là nước xuất khẩu gạo nhưng theo quy định của ADB giá gạo lấy theo giá xuất khẩu tại Thái Lan được niêm yết trên trang web của ngân hàng thế giới (WB) và được quy đổi theo hệ số điều chỉnh về giá gạo xuất khẩu của Việt Nam. Từ giá gạo xuất khẩu của Việt Nam tính ngược lại giá tại mặt ruộng.

Giá vật tư tham khảo trên thị trường vào thời điểm tháng 8 năm 2016 và thông báo giá của các đơn vị sản xuất.

## **CÁC CHI PHÍ VÀ LỢI ÍCH KINH TẾ**

### **Chi phí kinh tế**

Các chi phí được đưa vào phân tích bao gồm: Chi phí đầu tư ban đầu, chi phí bảo trì: Các chi phí tính toán là chi phí kinh tế, được chuyển đổi từ chi phí tài chính với hệ số 0,90 cho chi phí đầu tư ban đầu và 0,87 cho chi phí bảo trì;

Chi phí quản lý vận hành và sửa chữa nhỏ lấy bằng 1,5% tổng vốn đầu tư và bắt đầu từ năm thứ 3 sau khi hoàn thành, chi phí bảo dưỡng định kỳ 7 năm/lần và bằng 30% tổng mức đầu tư.

Chi phí đầu tư được tính toán trên cơ sở tổng mức đầu tư, bao gồm cả chi phí xây dựng, giải phóng mặt bằng, tư vấn, quản lý dự án.

### **Các lợi ích kinh tế**

Khi chưa có dự án, các công trình thủy lợi trong khu vực dự án chỉ tưới được khoảng 360 ha diện tích đất nông nghiệp, do đó cây trồng năng suất không đảm bảo và không ổn định do tình trạng thiếu nước. Sau khi có dự án, hệ thống thủy lợi này sẽ tạo ra nhiều thay đổi trong tình hình sản xuất. Toàn bộ 1.960 ha diện tích đất nông nghiệp (chủ yếu là thanh long) và các loại hoa màu khác sẽ được đảm bảo nước tưới, với các lợi ích kinh tế tăng thêm được tính bằng cách so sánh giá trị kinh tế trong trường hợp « không có » và « có » dự án được trình bày qua các bảng của trong **phụ lục tính toán 02**.

## KẾT QUẢ PHÂN TÍCH KINH TẾ

### Kết quả phân tích kinh tế

#### Trường hợp cơ sở:

Kết quả phân tích kinh tế cho thấy dự án có giá trị hiện tại ròng **NPV= 407.215 x10<sup>6</sup> VNĐ** và Tỷ suất nội hoàn kinh tế **EIRR=24,8%**. Tỷ suất nội hoàn dự án đem lại cao hơn mức tỷ suất nội hoàn yêu cầu (**EIRRY/c = 12%**), vậy Dự án khả thi về kinh tế.

#### Trường hợp không có dự án sau 20 năm năng suất giảm 20%:

Các chỉ tiêu	Không có dự án			Có dự án		
	2016 (VNĐ10 <sup>6</sup> )	2023 (VNĐ10 <sup>6</sup> )	2036 (VNĐ10 <sup>6</sup> )	2016 (VNĐ10 <sup>6</sup> )	2023 (VNĐ10 <sup>6</sup> )	2036 (VNĐ10 <sup>6</sup> )
Tổng thu nhập <sup>b</sup>	518.391	482.104	414.713	518.391	597.253	597.253
Tổng thu nhập đơn vị <sup>b</sup> /ha	264,49	245,97	211,59	264,49	304,72	304,72
Tổng thu nhập/hộ gia đình						
0.2 ha	52,90	49,19	42,32	52,90	60,94	60,94
0.5 ha <sup>c</sup>	130,44	121,19	103,99	130,44	150,56	150,56
1.0 ha <sup>d</sup>	260,89	242,37	207,99	260,89	301,12	301,12

#### Các lợi ích xã hội và tác động xóa đói giảm nghèo

Theo các số liệu đã được khảo sát và điều tra như đã nêu ở trên, tỷ lệ đói nghèo trong khu vực dự án là tương đối lớn khoảng 5% số hộ sống nghèo (bình quân trong vùng dự án), 5,5% dân số là đồng bào dân tộc còn nhiều khó khăn thiếu thốn. Các chỉ số về đói nghèo bao gồm cả sự hạn chế trong vấn đề được tiếp cận với các công trình cơ sở hạ tầng cơ bản như trường học, bệnh viện, giao thông, dịch vụ thủy lợi và tín dụng ...;

Những tồn tại của vấn đề nêu trên dẫn đến nhiều người không được học hết tiểu học, có kiến thức rất hạn chế về mọi mặt. Sản xuất nông nghiệp chỉ để tự cung tự cấp và mang tính sinh tồn, những người này rất dễ bị tổn thương do làm việc quá sức và phải chịu nhiều ốm đau.

Đa số nông dân cho rằng tình hình sử dụng đất hiện nay chưa hiệu quả dẫn đến tỷ lệ lợi nhuận thấp. Việc tăng diện tích đất nông nghiệp và chủ động nguồn nước sẽ giúp nông dân sử dụng đất tốt hơn, đem lại hiệu quả kinh tế nhiều hơn.

Tóm lại, một khi dự án hoàn thành, diện tích đất nông nghiệp sẽ tăng lên, nhưng cơ bản là nguồn nước phục vụ tưới ổn định và chủ động. Người dân sẽ yên tâm sản xuất,

đầu tư nhân lực và vật lực thích đáng để có thể sử dụng đất hiệu quả, nâng cao năng suất cây trồng.

**Kết luận:** Việc đầu tư xây dựng công trình kênh Đu Đủ - Tân Thành là rất cần thiết và đáp ứng được nguyện vọng của nhân dân. Hiệu quả của việc đầu tư này là diện tích tưới chủ động được tăng lên, tiết kiệm lượng nước tưới và giảm chi phí bảo dưỡng quản lý công trình. Tuy nhiên các chỉ tiêu trên chưa thể phản ánh hết được hiệu quả kinh tế của dự án, vì các công trình thủy lợi là dự án đa mục tiêu nên không thể đánh giá hết được hiệu ích từ dự án mang lại.

## **9. TỔ CHỨC QUẢN LÝ THỰC HIỆN TỔ CHỨC KHAI THÁC VẬN HÀNH**

### **TỔ CHỨC QUẢN LÝ THỰC HIỆN TIỂU DỰ ÁN**

Sở Nông nghiệp và PTNT dưới sự chỉ đạo của UBND tỉnh Bình Thuận chịu trách nhiệm thực hiện toàn bộ tiểu dự án Nâng cao hiệu quả sử dụng nước cho các tỉnh bị ảnh hưởng bởi hạn hán - tỉnh Bình Thuận. Trách nhiệm tổng thể thực hiện các tiểu dự án được ủy nhiệm cho SNN&PTNT tỉnh Bình Thuận. Điều phối viên Ban QLDA tỉnh có trách nhiệm giám sát và quản lý hàng ngày toàn bộ hoạt động dự án tại cấp huyện và xã. Tư vấn trong nước được tuyển chọn để thực hiện thiết kế, khảo sát thiết kế, lập dự án đầu tư xây dựng và giám sát xây dựng. Các chủ sở hữu và quản lý chức năng sẽ tham gia vào quá trình khảo sát, lập dự án đầu tư xây dựng và kiểm tra công trình trước khi bàn giao.

### **TỔ CHỨC KHAI THÁC VẬN HÀNH**

Công ty Khai thác công trình thủy lợi Bình Thuận là doanh nghiệp nhà nước hoạt động công ích hiện đang quản lý công trình, có trách nhiệm vận hành duy tu bảo dưỡng sau khi thi công hoàn thành đưa vào sử dụng. Công ty đã có nhiều kinh nghiệm trong quản lý vận hành và khai thác các hệ thống tưới tiêu trong tỉnh, có đủ cán bộ chuyên môn nghiệp vụ, cán bộ kỹ thuật, công nhân lành nghề từng quản lý các hệ thống thủy nông.

Vai trò của cộng đồng trong từng xã cũng đã và sẽ được đề cao, phát huy thông qua việc cộng đồng sẽ được huy động vận hành, bảo dưỡng như nạo vét kênh mương, duy tu nhỏ bằng thủ công đào đắp đất và phát quang cỏ dại và cây cối ở lòng và 2 bên bờ kênh..

## **10. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ**

### **KẾT LUẬN**

Hệ thống hồ chứa nước Sông Móng – Đu Đủ là một trong những hệ thống thủy lợi lớn và quan trọng của tỉnh Ninh Thuận để phát triển kinh tế - xã hội, góp phần giữ vững an ninh lương thực và phát triển kinh tế nông nghiệp - nông thôn, xóa đói giảm nghèo, nâng cao đời sống của nhân dân. Mặt khác, tuyến ống tưới Đu Đủ Tân Thành, huyện Hàm Thuận Nam nằm trong “Quy hoạch phát triển Thủy lợi tỉnh Bình Thuận giai đoạn 2011 – 2020, tầm nhìn đến năm 2030” đã được tỉnh Bình Thuận đã phê duyệt ngày 18 tháng 02 năm 2013. Việc đầu tư xây dựng tiểu dự án kênh tưới Đu Đủ Tân Thành, huyện Hàm Thuận Nam, không những đảm bảo nguồn nước tưới ổn định và mang lại lợi ích tổng hợp không chỉ cho các xã có tuyến công trình đi qua mà còn làm cho môi trường đất, nước của vùng được cải thiện đáng kể góp phần đẩy mạnh công nghiệp hóa hiện đại hóa nông nghiệp - nông thôn của huyện Hàm Thuận Nam nói riêng và của tỉnh Bình Thuận nói chung.

Đây là tiểu dự án có tính khả thi cao vì:

Phù hợp với quy hoạch ngành và quy hoạch chung phát triển kinh tế - xã hội của tỉnh đến năm 2020;

Phù hợp với nguyện vọng của nhân dân và chính quyền địa phương;

Được lãnh đạo các cấp của tỉnh và các nhà tài trợ đồng thuận;

Có điều kiện tự nhiên thuận lợi, đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật của dự án;

Giải pháp kỹ thuật và biện pháp thi công đơn giản đã được sử dụng cho nhiều công trình tương tự trên địa bàn đã và đang hoạt động tốt;

Không gặp khó khăn trong vấn đề thu hồi đất, đền bù giải phóng mặt bằng;

Có hiệu quả kinh tế cao;

Vì những lý do trên, việc đầu tư cho tiểu dự án là hết sức cần thiết và mang lại hiệu quả cao.

### **KIẾN NGHỊ**

Hồ sơ dự án đầu tư xây dựng tiểu dự án được lập trên cơ sở các tài liệu cơ bản về điều kiện tự nhiên (địa hình, địa chất, khí tượng thủy văn), các điều kiện kinh tế - xã hội và các kết quả tính toán so chọn các giải pháp kỹ thuật, biện pháp thi công tối ưu và có tính khả thi cao. Kính đề nghị các cấp xem xét phê duyệt tiểu dự án với các thông số của phương án đề nghị chọn.

Chúng tôi xin chân thành cảm ơn sự quan tâm chỉ đạo của các đồng chí lãnh đạo Sở Nông nghiệp và PTNT, Chi cục Phát triển nông thôn Bình Thuận; các ý kiến góp ý quý báu của các chuyên gia trong và ngoài ngành; sự tham gia nhiệt tình của Công ty KTCTTL Bình



Thuận, chính quyền UBND thị trấn Hàm Thuận Nam, huyện Hàm Thuận và UBND các xã Tân Thuận và Tân Thành trong quá trình chúng tôi thực hiện dự án này./.