

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH KON TUM  
SỞ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG TỈNH KON TUM



**ĐỀ CƯƠNG**  
**ĐIỀU TRA, ĐÁNH GIÁ TỔNG HỢP TÀI NGUYÊN NƯỚC**  
**DƯỚI ĐẤT TỶ LỆ 1:50.000 ĐẾN 1:25.000 ĐỐI VỚI NGUỒN**  
**NƯỚC NỘI TỈNH**

*(Kèm theo quyết định số /QĐ-UB, ngày tháng năm 2021 của UBND tỉnh  
Kon Tum)*

**NĂM 2024**

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH KON TUM  
SỞ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG TỈNH KON TUM



ĐỀ CƯƠNG NHIỆM VỤ VÀ DỰ TOÁN KINH PHÍ  
ĐIỀU TRA, ĐÁNH GIÁ TỔNG HỢP TÀI NGUYÊN NƯỚC  
DƯỚI ĐẤT TỶ LỆ 1:50.000 ĐẾN 1:25.000 ĐỐI VỚI NGUỒN  
NƯỚC NỘI TỈNH

CHỦ ĐẦU TƯ  
SỞ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI  
TRƯỜNG TỈNH KON TUM

ĐƠN VỊ LẬP ĐỀ CƯƠNG  
VIỆN TÀI NGUYÊN MÔI  
TRƯỜNG NƯỚC



PHÓ VIỆN TRƯỞNG  
TS. Trần Thành Lê

NĂM 2024

## MỤC LỤC

<b>I. THÔNG TIN CHUNG VỀ NHIỆM VỤ .....</b>	<b>1</b>
<b>I.1. Tính cấp thiết của nhiệm vụ.....</b>	<b>1</b>
<b>I.2. Cơ sở pháp lý xây dựng nhiệm vụ .....</b>	<b>2</b>
<b>I.3. Mục tiêu, nhiệm vụ .....</b>	<b>3</b>
<i>I.3.1. Mục tiêu.....</i>	<i>3</i>
<i>I.3.2. Nhiệm vụ.....</i>	<i>3</i>
<b>I.4. Đối tượng, phạm vi thực hiện nhiệm vụ .....</b>	<b>3</b>
<b>I.5. Tổng dự toán thực hiện .....</b>	<b>4</b>
<b>I.6. Đơn vị thực hiện, đơn vị phối hợp .....</b>	<b>4</b>
<b>II. NỘI DUNG NHIỆM VỤ .....</b>	<b>6</b>
<b>II.1. Hiện trạng tư liệu, thông tin liên quan đến nhiệm vụ .....</b>	<b>6</b>
<i>II.1.1. Đặc điểm địa lý tự nhiên, kinh tế, xã hội.....</i>	<i>6</i>
<i>II.1.2. Đặc điểm phân bố và số lượng/trữ lượng các nguồn tài nguyên nước .....</i>	<i>11</i>
<i>II.1.3. Đặc điểm chất lượng và mức độ ô nhiễm, nhiễm bẩn các nguồn nước.....</i>	<i>14</i>
<i>II.1.4. Hiện trạng khai thác, sử dụng tài nguyên nước dưới đất.....</i>	<i>14</i>
<b>II.2. Xác định nhu cầu thông tin, đánh giá mức độ kế thừa các tài liệu sẵn có và định hướng điều tra.....</b>	<b>15</b>
<i>II.2.1. Xác định nhu cầu thông tin cần thu thập.....</i>	<i>15</i>
<i>II.2.2. Tổng hợp các nội dung kế thừa từ các đề án đã và đang thực hiện .....</i>	<i>16</i>
<b>II.3. Nội dung phương pháp thực hiện .....</b>	<b>19</b>
<i>II.3.1. Thu thập, phân tích và tổng hợp các tài liệu đã có .....</i>	<i>20</i>
<i>II.3.2. Ngoại nghiệp điều tra, đánh giá tài nguyên NĐĐ tỷ lệ 1:50.000 và 1:25.000 ..</i>	<i>21</i>
<i>II.3.3. Công tác lấy và phân tích mẫu nước .....</i>	<i>28</i>
<i>II.3.4. Công tác nội nghiệp điều tra, đánh giá tài nguyên nước dưới đất.....</i>	<i>30</i>
<b>II.4. Sản phẩm của nhiệm vụ .....</b>	<b>34</b>
<i>II.4.1. Các báo cáo:.....</i>	<i>34</i>
<i>II.4.2. Các bản đồ:.....</i>	<i>35</i>
<i>II.4.3. Các phụ lục kèm theo.....</i>	<i>35</i>
<b>III. DỰ TOÁN KINH PHÍ THỰC HIỆN .....</b>	<b>36</b>
<b>III.1. Căn cứ lập dự toán.....</b>	<b>36</b>
<b>III.2. Kinh phí thực hiện .....</b>	<b>36</b>
<b>III.3. Nguồn kinh phí.....</b>	<b>39</b>
<b>III.4. Tổ chức thực hiện nhiệm vụ.....</b>	<b>39</b>
<b>IV. PHÂN TÍCH HIỆU QUẢ NHIỆM VỤ .....</b>	<b>40</b>

<b>IV.1. Đánh giá hiệu quả về kinh tế - tài chính .....</b>	<b>40</b>
<b>IV.2. Đánh giá hiệu quả về xã hội .....</b>	<b>40</b>
<b>IV.3. Đánh giá tác động đối với môi trường.....</b>	<b>40</b>
<b>IV.4. Đánh giá tính bền vững của nhiệm vụ.....</b>	<b>41</b>
<b>IV.5. Khả năng rủi ro .....</b>	<b>41</b>

## DANH MỤC BẢNG

<i>Hình II.1. Bản đồ hành chính tỉnh Kon Tum .....</i>	<i>6</i>
<i>Hình II.2 Bản đồ địa hình tỉnh Kon Tum.....</i>	<i>7</i>
<i>Bảng II-1: Nhiệt độ trung bình tháng tỉnh Kon Tum.....</i>	<i>8</i>
<b><i>Bảng II.1. Hiện trạng khai thác nước dưới đất .....</i></b>	<b><i>14</i></b>
<i>Bảng II.3. Tổng hợp khối lượng điều tra nước dưới đất .....</i>	<i>25</i>
<i>Hình II.4. Sơ đồ phân vùng điều tra.....</i>	<i>26</i>
<i>Bảng II.4: Tổng hợp khối lượng điều tra tài nguyên nước dưới đất.....</i>	<i>28</i>
<i>Bảng II.5. Khối lượng công tác lấy và phân tích mẫu NĐĐ.....</i>	<i>29</i>

# I. THÔNG TIN CHUNG VỀ NHIỆM VỤ

## I.1. Tính cấp thiết của nhiệm vụ

Nước là nguồn tài nguyên thiên nhiên quý giá và cần thiết cho đời sống. Các nguồn tài nguyên nước (nước mưa, nước mặt, nước dưới đất) có vai trò rất quan trọng đối với phát triển kinh tế – xã hội của mỗi vùng, mỗi địa phương. Cùng với sự phát triển về kinh tế - xã hội, nhu cầu khai thác, sử dụng các nguồn tài nguyên nước ngày càng gia tăng. Việc khai thác, sử dụng các nguồn tài nguyên nước thiếu kiểm soát tại nhiều nơi đã được xác định là nguy cơ gây suy thoái cả về số lượng và chất lượng nguồn tài nguyên này, gây nhiều khó khăn cho quy hoạch phát triển kinh tế - xã hội, cũng như các tác động xấu đến sức khỏe và đời sống nhân dân.

Nhận thức được tầm quan trọng của việc cần phải có sự nhận thức đầy đủ về các nguồn tài nguyên nước, qua đó đề ra được các biện pháp quản lý, bảo vệ các nguồn nước một cách khoa học, phát triển các nguồn nước một cách bền vững, Chính phủ, các Bộ, Ngành liên quan và các địa phương đã và đang đề ra nhiều chương trình, kế hoạch nhằm kiểm soát, gìn giữ, bảo vệ và phát triển các nguồn tài nguyên nước này để phục vụ phát triển bền vững. Trong những năm gần đây, các Bộ, Ngành và các địa phương đã đề ra các chương trình, kế hoạch nhằm tăng cường công tác điều tra cơ bản; định hướng khai thác, sử dụng và bảo vệ các nguồn tài nguyên nước. Ngày 24 tháng 3 năm 2021, Chính phủ đã ban hành Quyết định số 432/QĐ-TTg về việc Phê duyệt quy hoạch tổng thể điều tra cơ bản tài nguyên nước đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050, trong đó nhấn mạnh việc đẩy mạnh hoạt động điều tra cơ bản, gắn liền với việc tìm kiếm các nguồn nước. Thực hiện Quyết định này, Ủy ban Nhân dân tỉnh Kon Tum đã ban hành Kế hoạch số 4340/KH-UBND ngày 02 tháng 12 năm 2021 về Điều tra cơ bản tài nguyên nước tỉnh Kon Tum đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050 nhằm đạt các mục đích: (1) Thực hiện điều tra cơ bản tài nguyên nước đối với nguồn nước nội tỉnh; (2) Xây dựng nội dung Quy hoạch mạng lưới quan trắc tài nguyên nước của địa phương lồng ghép trong nội dung Quy hoạch tỉnh và đảm bảo phù hợp với mạng lưới quan trắc tài nguyên nước quốc gia; (3) Xây dựng và thực hiện các nhiệm vụ, đề án, dự án điều tra cơ bản tài nguyên nước có tính chất đặc thù của địa phương nhằm nâng cao hiệu quả công tác bảo vệ, quản lý tài nguyên nước, đảm bảo phát triển bền vững tài nguyên nước, phòng chống thiên tai và ứng phó với biến đổi khí hậu trên địa bàn tỉnh.

Vì vậy, có thể nói việc thực hiện nhiệm vụ **“Điều tra, đánh giá tổng hợp tài nguyên nước dưới đất tỷ lệ 1:50.000 đến 1:25.000 đối với nguồn nước nội tỉnh - tỉnh Kon Tum”** nhằm mục đích đánh giá được trữ lượng, chất lượng; lập được bản đồ địa chất thủy văn, bản đồ tài nguyên nước dưới đất cho các tầng chứa nước có tiềm năng lớn, có ý nghĩa cấp nước cho sinh hoạt và phát triển kinh tế xã hội trên địa bàn tỉnh Kon Tum là hết sức cần thiết; phù hợp với quy hoạch tổng thể điều tra cơ bản tài nguyên nước theo Quyết định số 432/QĐ-TTg ngày 24/3/2021 của Thủ tướng Chính phủ, đúng với Kế hoạch số 4340/KH-UBND ngày 02/12/2021 của UBND tỉnh Kon Tum.

Kết quả của nhiệm vụ sẽ có được bộ cơ sở dữ liệu đầy đủ, thống nhất về nguồn tài nguyên nước dưới đất trên địa bàn tỉnh Kon Tum, phục vụ phát triển kinh tế - xã hội, đảm bảo an ninh – quốc phòng, góp phần nâng cao hiệu quả của việc quản lý tài nguyên nước nói riêng và tài nguyên môi trường nói chung trên địa bàn tỉnh Kon Tum.

## **I.2. Cơ sở pháp lý xây dựng nhiệm vụ**

- Luật Tài nguyên nước năm 2012;
- Quyết định số 432/QĐ-TTg ngày 24 tháng 3 năm 2021 của Thủ tướng Chính phủ về việc Phê duyệt Quy hoạch tổng thể điều tra cơ bản tài nguyên nước đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050;
- Văn bản số 1799/BTNMT-TNN ngày 19 tháng 4 năm 2021 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc triển khai thực hiện Quy hoạch tổng thể điều tra cơ bản tài nguyên nước đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050;
- Thông tư số 13/2014/TT-BTNMT ngày 17/02/2014 của Bộ Tài nguyên và Môi trường Quy định kỹ thuật điều tra, đánh giá tài nguyên nước dưới đất;
- Thông tư số 30/2017/TT-BTNMT ngày 11/9/2017 của Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành Định mức kinh tế kỹ- thuật điều tra, đánh giá tài nguyên nước;
- Thông tư số 16/2017/TT-BTNMT ngày 25/07/2017 của Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành Định mức kinh tế kỹ- thuật điều tra, đánh giá hiện trạng khai thác, sử dụng tài nguyên nước;
- Thông tư số 34/2018/TT-BTNMT ngày 26/12/2018 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định về phân loại và yêu cầu trong thực hiện điều tra, đánh giá tài nguyên nước dưới đất;
- Thông tư số 01/2023/TT-BTNMT ngày 13 tháng 3 năm 2023 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc Ban hành kèm theo 05 quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng môi trường xung quanh, trong đó có Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước dưới đất QCVN 09:2023/BTNMT;
- Thông tư số 09/2014/TT-BTNMT ngày 17/02/2014 của Bộ Tài nguyên và Môi trường Quy định kỹ thuật lập bản đồ chất lượng nước dưới đất tỷ lệ 1:50.000;
- Thông tư số 15/2013/TT-BTNMT ngày 21 tháng 06 năm 2013 của Bộ Tài nguyên và Môi trường Quy định kỹ thuật lập bản đồ tài nguyên nước dưới đất tỷ lệ 1:50.000;
- Thông tư số 06/2022/TT-BTNMT ngày 30 tháng 06 năm 2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về bản đồ địa hình quốc gia tỷ lệ 1:50.000, 1:100.000;
- Văn bản số 4340/KH-UBND ngày 06 tháng 12 năm 2021 của Ủy ban nhân dân tỉnh Kon Tum về việc ban hành Kế hoạch Điều tra cơ bản tài nguyên nước tỉnh Kon Tum đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050.

### **I.3. Mục tiêu, nhiệm vụ**

#### **I.3.1. Mục tiêu**

Mục tiêu của nhiệm vụ là đánh giá được trữ lượng, chất lượng; lập được bản đồ địa chất thủy văn, bản đồ tài nguyên nước dưới đất cho các tầng chứa nước nội tỉnh có tiềm năng lớn, có ý nghĩa cấp nước cho sinh hoạt và phát triển kinh tế xã hội trên địa bàn tỉnh Kon Tum.

#### **I.3.2. Nhiệm vụ**

- Điều tra, đánh giá đặc điểm phân bố, số lượng, chất lượng các nguồn nước dưới đất nội tỉnh có tiềm năng lớn, có ý nghĩa cấp nước cho sinh hoạt và phát triển kinh tế xã hội trên địa bàn tỉnh Kon Tum.

- Đánh giá hiện trạng khai thác sử dụng tài nguyên nước dưới đất trên địa bàn tỉnh Kon Tum.

- Xác định vị trí và quy mô các nguồn gây ô nhiễm hoặc nguy cơ gây ô nhiễm các tầng chứa nước dưới đất được đánh giá trên địa bàn tỉnh Kon Tum (*Theo Điều 7,8 TT34/2018*).

- Lập bản đồ địa chất thủy văn cho các tầng chứa nước dưới đất nội tỉnh có tiềm năng lớn, có ý nghĩa cấp nước cho sinh hoạt, phát triển kinh tế xã hội và bản đồ tài nguyên nước dưới đất trên địa bàn tỉnh Kon Tum.

### **I.4. Đối tượng, phạm vi thực hiện nhiệm vụ**

*Đối tượng nghiên cứu của nhiệm vụ:* Là tài nguyên nước dưới đất trong các tầng chứa nước nội tỉnh trên địa bàn tỉnh Kon Tum thuộc thẩm quyền quản lý và phê duyệt của UBND tỉnh Kon Tum (theo Quyết định số 432/QĐ-TTg ngày 24 tháng 3 năm 2021 của Thủ tướng Chính phủ). Trong đó, đối tượng chính là các nguồn nước dưới đất nội tỉnh có tiềm năng lớn, là đối tượng khai thác chủ yếu để cấp nước cho sinh hoạt, các nhu cầu phát triển kinh tế, xã hội, các đô thị, khu dân cư tập trung, khu vực khan hiếm nước, thiếu nước sinh hoạt, xã đặc biệt khó khăn và khó khăn theo quy định của Thủ tướng chính phủ.

*Về phạm vi thực hiện nhiệm vụ:*

Trên địa bàn tỉnh Kon Tum, đá của các thành tạo địa chất có thể chia thành hai nhóm: i) Nhóm các thành tạo địa chất không chứa nước hoặc rất nghèo nước, là các đá magma xâm nhập, phun trào axit, biến chất (nhóm granitoid, andezitodacit, gneist) của các phức hệ Tu Mơ Rông, Bà Nà, Bền Giăng - Quế Sơn, Kon K'bang, Chư Prông, Mang Yang, Xa Lam Cô... chúng tạo thành các khối núi cao, địa hình phân cắt mạnh; ii) nhóm các đá có khả năng chứa nước, chúng tạo nên các tầng chứa nước lỗ hổng Holocen (qh) và Pleistocen (qp), tầng chứa nước khe nứt- lỗ hổng Neogen (n), tầng chứa nước phun trào bazan (b), tầng chứa nước khe nứt trong các đá biến chất tuổi Arkeozoi (ar), tuổi Proterozoi (pr)... phân bố nơi có địa hình thấp, khá bằng phẳng. Các tầng chứa nước này được đánh giá là có triển vọng về nguồn nước dưới đất, có thể đầu tư nghiên

cứu để khai thác cấp nước cho sinh hoạt và các mục tiêu phát triển kinh tế xã hội của địa phương; trên bề mặt phân bố của chúng là các khu đô thị, khu dân cư, khu kinh tế hiện hữu và quy hoạch và tầm nhìn đến năm 2050 của địa phương.

Phạm vi thực hiện của nhiệm vụ gồm toàn bộ diện tích tự nhiên của tỉnh Kon Tum, 9.674 km<sup>2</sup>. Nhưng để đạt được mục tiêu, nhiệm vụ của Nhiệm vụ thì việc điều tra, đánh giá tổng hợp tài nguyên nước dưới đất ***chỉ tập trung vào các tầng chứa nước dưới đất là nguồn nước nội tỉnh có tiềm năng lớn, có ý nghĩa cho cấp nước sinh hoạt và các mục tiêu phát triển kinh tế xã hội của địa phương, phạm vi này gồm diện phân bố và vùng phụ cận của các đô thị, khu dân cư, các khu vực phát triển kinh tế hiện hữu và quy hoạch.*** Theo đó, để đảm bảo tính kế thừa từ các kết quả nghiên cứu về tài nguyên nước dưới đất của các giai đoạn trước đây, phạm vi thực hiện của nhiệm vụ được cụ thể hóa như sau:

+ Đối với diện tích phân bố của các thành tạo địa chất không chứa nước hoặc rất nghèo nước, diện phân bố của các khu bảo tồn thiên nhiên, vùng núi cao không có dân cư hoặc không có hoạt động kinh tế thì chỉ tổng hợp, biên tập và thể hiện các thành tạo này trên bản đồ tài nguyên nước dưới đất tỷ lệ 1/50.000 trên cơ sở kế thừa các tài liệu thu thập từ các giai đoạn trước;

+ Đối với diện tích phân bố của các tầng chứa nước có triển vọng:

i) Các khu vực đã được điều tra địa chất thủy văn, tài nguyên nước dưới đất tỷ lệ 1:50.000 và lớn hơn thuộc các đề tài, nhiệm vụ trước đây thì chỉ thu thập, tổng hợp, tài liệu phục vụ việc đánh giá tài nguyên nước dưới đất tỷ lệ 1/50.000;

ii) Các khu vực chưa được điều tra địa chất thủy văn, tài nguyên nước dưới đất tỷ lệ 1:50.000 và lớn hơn trong các đề tài, nhiệm vụ trước đây thì thực hiện việc điều tra, đánh giá tổng hợp tài nguyên NDĐ. Trong đó, điều tra đánh giá tỷ lệ 1/25.000 đối với các đô thị, khu dân cư tập trung, khu vực có nhu cầu phát triển kinh tế - xã hội; điều tra đánh giá tỷ lệ 1/50.000 đối với diện tích còn lại.

Theo Kế hoạch số 4340/KH-UBND ngày 06 tháng 12 năm 2021 của Ủy ban nhân dân tỉnh Kon Tum về Kế hoạch Điều tra cơ bản tài nguyên nước tỉnh Kon Tum đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050, dự kiến thực hiện Nhiệm vụ từ năm 2024-2027.

#### **I.5. Tổng dự toán thực hiện**

**Kinh phí thực hiện Nhiệm vụ: 11.484.584.000 đồng**

*( Mười một tỷ, bốn trăm tám mươi bốn triệu, năm trăm tám mươi bốn ngàn đồng chẵn )*

Nguồn vốn: Ngân sách địa phương (vốn sự nghiệp tài nguyên môi trường).

#### **I.6. Đơn vị thực hiện, đơn vị phối hợp**

Chủ đầu tư: Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Kon Tum.

Đơn vị lập đề cương Nhiệm vụ: Viện Tài nguyên Môi trường nước.




Các đơn vị phối hợp thực hiện: Sở Khoa học và Công nghệ, Sở Tài nguyên và Môi trường, Sở Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn, Ban quản lý các khu công nghiệp, cụm công nghiệp và các đơn vị khác có liên quan của tỉnh Kon Tum.

## II. NỘI DUNG NHIỆM VỤ

### II.1. Hiện trạng tư liệu, thông tin liên quan đến nhiệm vụ

#### II.1.1. Đặc điểm địa lý tự nhiên, kinh tế, xã hội

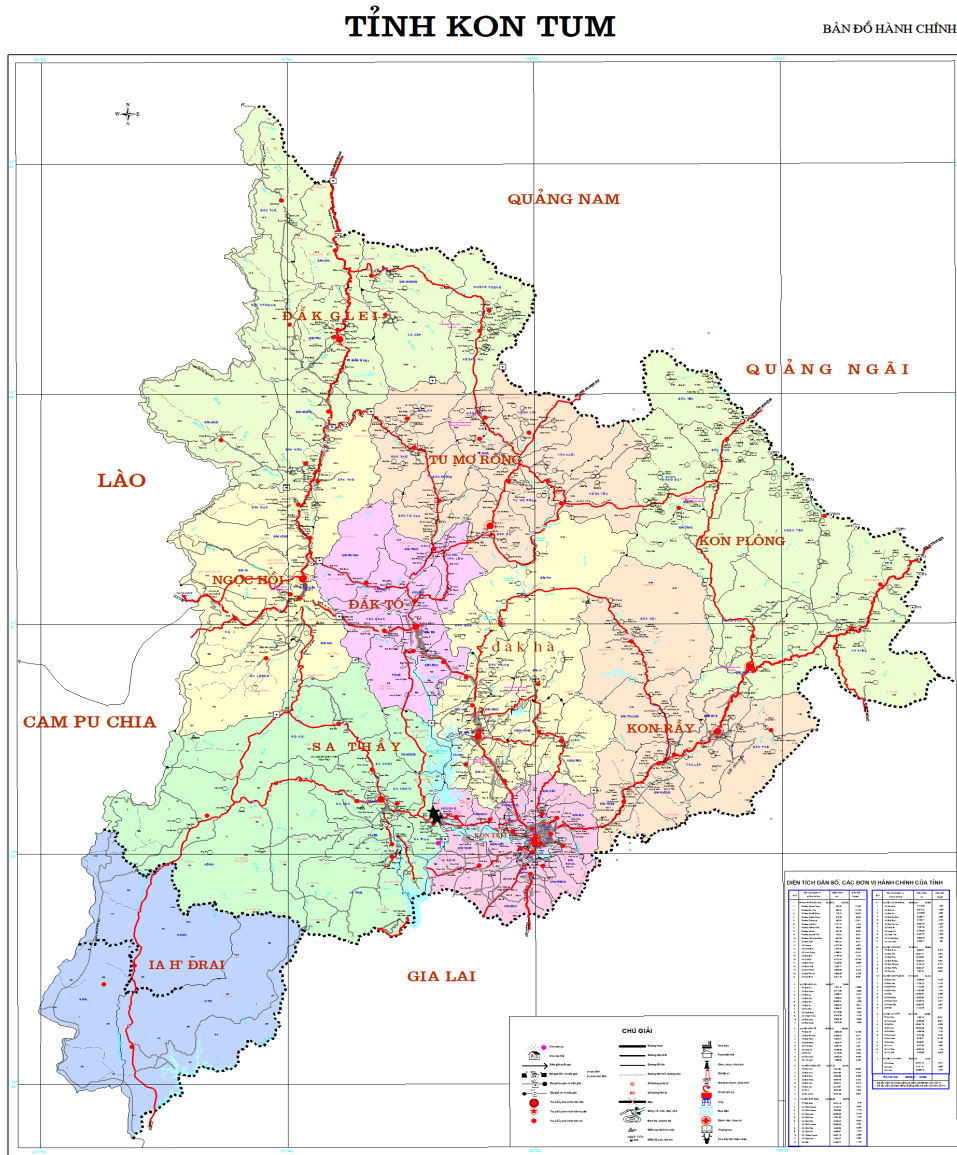
##### II.1.1.1. Đặc điểm địa lý tự nhiên

 Vị trí địa lý:

Kon Tum là tỉnh thuộc khu vực Bắc Tây Nguyên, phía bắc giáp tỉnh Quảng Nam với 142 km đường ranh giới, phía đông giáp tỉnh Quảng Ngãi với 74 km đường ranh giới, phía nam giáp tỉnh Kon Tum với 203 km đường ranh giới và phía tây giáp Lào và Campuchia với 275 km đường biên giới. Tỉnh Kon Tum có 1 thành phố và 9 huyện, với diện tích tự nhiên là 9.674 km<sup>2</sup>, giới hạn bởi toạ độ địa lý:

Từ 13°55'10" đến 15°27'15" vĩ độ Bắc;

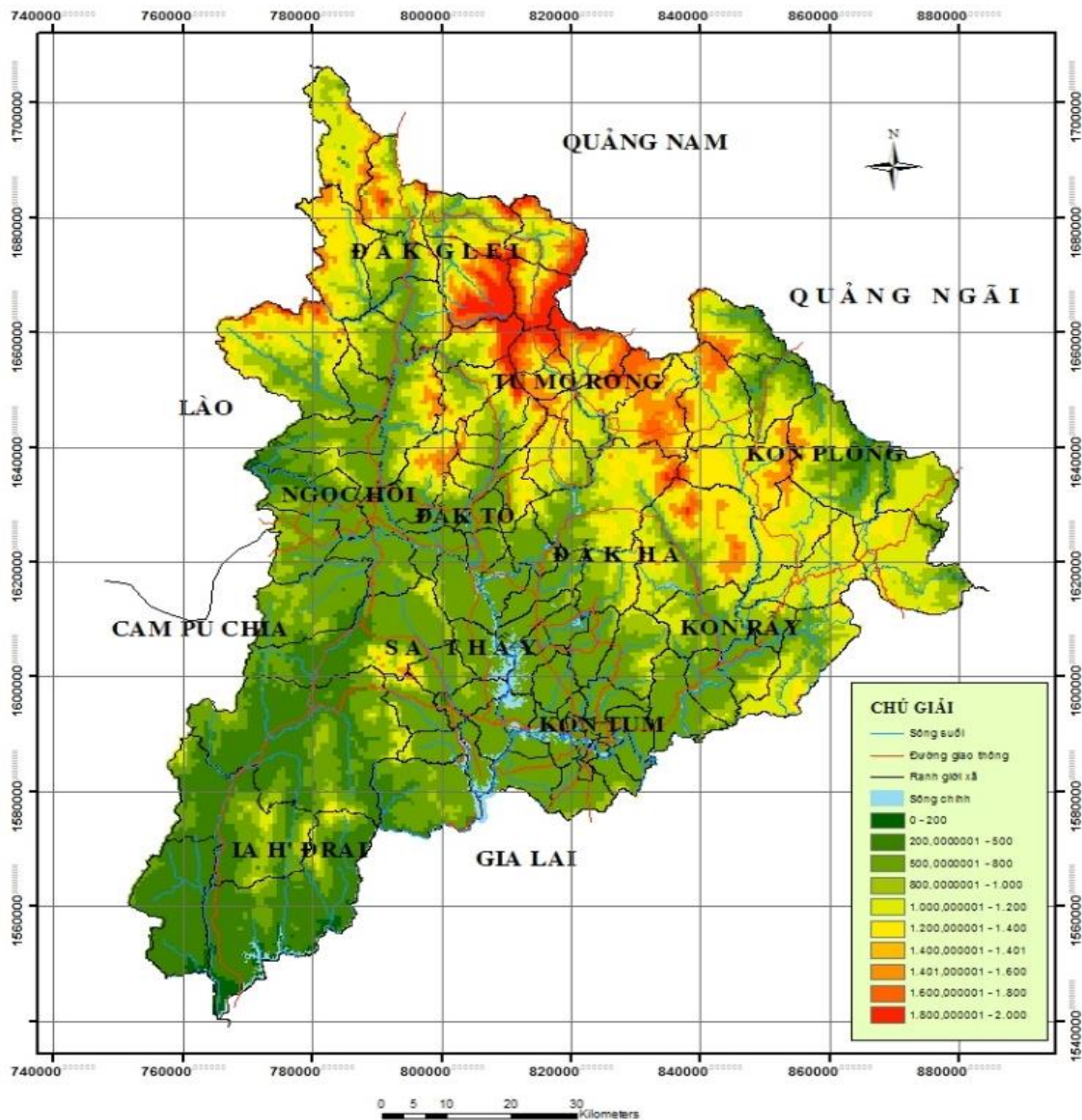
Từ 107°20'15" đến 108°32'30" kinh độ Đông.



Hình II.1. Bản đồ hành chính tỉnh Kon Tum

 Đặc điểm địa hình:

Phần lớn lãnh thổ tỉnh Kon Tum nằm ở phía tây dãy Trường Sơn, địa hình thấp dần từ bắc xuống nam và từ đông sang tây. Phía bắc địa hình rất dốc, có đỉnh Ngọc Linh cao nhất ở phía nam nước ta với độ cao 2.598 m. Độ cao trung bình ở phía bắc từ 800 - 1200 m, phía nam từ 500 - 530 m, độ dốc trung bình từ 2- 5%, địa hình có độ dốc 0 - 15% chiếm khoảng 15% diện tích toàn tỉnh. Toàn tỉnh có các dạng địa hình chính sau.



Hình II.2 Bản đồ địa hình tỉnh Kon Tum

- *Địa hình đồi núi*: Dạng địa hình này chiếm khoảng 40% diện tích toàn tỉnh, có độ dốc lớn hơn 15°, gồm:

+ *Núi cao liền dài*: Chủ yếu ở phía bắc và đông bắc của tỉnh (dãy Ngọc Linh kéo dài từ bắc - tây bắc xuống nam - đông nam trên 200 km, với đỉnh Ngọc Linh cao 2.598m).

+ *Địa hình đồi*: gồm các đồi núi thấp có độ cao trung bình 400 - 500 m, mức độ chia cắt vừa đến mạnh, kéo dài theo phương Bắc Nam; ở vùng Sa Tháy, địa hình vùng đồi nghiêng về phía Tây và thấp dần về phía Tây Nam.

- *Địa hình thung lũng*: Dạng địa hình này có bề mặt khá bằng phẳng, trên đó dân cư tập trung khá đông đúc ở các thành phố, thị trấn, thị tứ. Trên phạm vi tỉnh Kon Tum, có hai thung lũng chính:

+ *Thung lũng sông Pô Cô*: Địa hình dạng thung lũng lòng máng thấp dần về phía Nam, bề mặt địa hình thung lũng khá bằng phẳng, lượn sóng nhẹ.

+ *Thung lũng sông Sa Thầy*: Hình thành giữa các dãy núi kéo dài về phía Đông và dãy núi chạy dọc biên giới Việt Nam - Campuchia. Nhìn chung, thung lũng vùng Sa Thầy có dạng bằng thoải, lượn sóng vừa.

- *Địa hình cao nguyên*: Phía Đông Nam khối Ngọc Linh, tỉnh Kon Tum có cao nguyên Kon Plong, với độ cao 1.100 - 1.300 m, phát triển theo phương Tây Bắc - Đông Nam, có lớp phủ bazan, địa hình bị phân cắt mạnh, bề mặt có dạng lồi kéo dài.

#### ✚ Khí hậu:

Tỉnh Kon Tum thuộc vùng nhiệt đới gió mùa cao nguyên, mỗi năm có hai mùa: Mùa mưa bắt đầu từ tháng IV đến tháng X hàng năm và mùa khô bắt đầu từ tháng XI đến tháng IV năm sau.

#### - Nhiệt độ không khí:

Chế độ nhiệt ở Kon Tum thể hiện khá đặc trưng của kiểu khí hậu nhiệt đới gió mùa cao nguyên, có nền nhiệt độ cao, không có sự khác biệt nhiệt độ lớn giữa các ngày, các tháng và các năm kế cận, nhưng có sự phân hoá khá rõ giữa các vùng trong tỉnh có độ cao khác nhau. Số liệu thống kê nhiều năm cho thấy suất giảm nhiệt độ là 0,5 - 0,6°C khi địa hình lên cao 100m. Nhiệt độ trung bình tháng nhiều năm ở các trạm Kon Tum và Đăk Tô dao động từ 18,3°C - 25,7°C. Tổng nhiệt độ hàng năm lên đến 7.744 - 8.456°C. Biên độ dao động nhiệt độ ngày đêm lớn (khoảng 8 - 10°C). Phía Tây, Tây Nam của Tỉnh nhiệt độ không khí cao hơn phía Đông, Đông Nam.

*Bảng II-1: Nhiệt độ trung bình tháng tỉnh Kon Tum*

Yếu tố	Tháng											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Trung bình nhiệt độ (°C)	20,6	22,4	24,6	26,4	26,7	25,7	24,8	25,1	24,6	23,6	22,3	21,2
Tối thiểu nhiệt độ (°C)	13,7	15,2	17,5	19,7	21,3	21,3	21,1	21,1	20,5	18,6	17,1	15,1
Tối đa nhiệt độ (°C)	27,5	29,7	31,8	33,1	32,1	30,2	28,6	29,1	28,8	28,6	27,6	27,4
Lượng mưa (mm)	4	9	36	90	201	251	350	337	337	189	78	19

*Nguồn: Đài Khí tượng thủy văn Khu vực Tây Nguyên*

- Lượng mưa:

Khu vực có lượng mưa cao nhất tỉnh là Đông Bắc và Bắc tỉnh với địa hình núi cao thuận lợi cho việc đón gió mùa nên lượng mưa năm cao phổ biến đạt trên 2.000 mm. Khu vực phía Tây, Tây Nam tỉnh có địa hình tương đối cao thuận lợi trong việc đón gió mùa Tây Nam, do vậy có lượng mưa tương đối cao, phổ biến đạt từ 1.800 - 2.000 mm. Khu vực có địa hình thung lũng khuất gió như thành phố Kon Tum, thị trấn Kon Rẫy, thị trấn Đăk Glei là nơi có lượng mưa thấp nhất với lượng mưa phổ biến đạt từ 1.600 - 1.800 mm.

*Bảng II.2: Tổng lượng mưa TBNN các tháng tỉnh Kon Tum (mm) (1978 - 2019)*

Trạm	Các tháng trong năm												Năm
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Đăk Glei	1,2	5,0	53,6	100,5	200,9	191,1	234,0	252,9	301,1	181,2	87,6	7,3	1609,4
Măng Cành	0,8	0,9	21,7	68,9	137,1	116,0	175,4	198,2	276,0	255,3	297,3	49,3	1542,2
Kon Plông	1,1	3,1	29,6	60,4	174,5	171,0	253,2	281,3	326,9	221,7	122,5	30,2	1663,6
Kon Rẫy	0,1	0,8	32,7	73,9	193,7	178,1	268,8	314,1	272,4	185,4	89,1	8,5	1617,6
Đăk Mốt	5,0	5,8	58,3	102,0	208,7	264,4	350,5	396,9	334,6	168,3	54,1	6,3	1947,1
Đăk Tô	3,0	7,2	42,2	91,5	205,6	260,9	316,1	396,9	285,0	159,2	59,9	10,7	1834,9
Kon Tum	1,0	6,8	39,5	96,9	232,4	257,0	312,7	337,5	313,1	180,6	61,5	8,0	1844,8
Sa Thầy	0,6	3,8	32,7	92,9	207,2	274,1	317,7	335,6	289,3	155,1	43,7	2,8	1754,3
Trung Nghĩa	0,6	6,9	28,3	99,9	213,0	271,5	258,9	343,5	286,1	134,4	46,2	7,2	1696,5
Pleiku	2,4	5,2	23,7	94,1	241,6	327,9	394,3	465,9	359,1	194,6	62,0	8,7	2179,4

*Nguồn: Trung tâm Mạng lưới KTTV*

- Lượng bốc hơi:

Lượng bốc hơi năm thay đổi từ 801 mm (Kon Plong) đến 1.238 mm (thành phố Kon Tum). Lượng bốc hơi lớn nên nhiều năm đã gây khô hạn nghiêm trọng.

- Độ ẩm:

Độ ẩm trung bình hàng năm của tỉnh Kon Tum dao động trong khoảng 78 - 87%. Độ ẩm không khí tháng cao nhất là tháng 8 - 9 (khoảng 90%), tháng thấp nhất là tháng 3 (khoảng 66%).

- Chế độ gió:

Chế độ gió ở Kon Tum phản ánh rõ rệt của hoàn lưu gió mùa luân phiên tác động theo mùa khá ổn định: mùa đông gió thịnh hành hướng Đông Bắc, hoặc Đông Đông Bắc, chiếm tần suất 65 - 75%. Mùa hạ chủ yếu là gió Tây, Tây Nam chiếm tần suất 85 -

90%, đôi lúc có gió hướng Đông, Đông Nam nhưng không đáng kể.

#### Mạng sông suối:

Mạng thủy văn trên địa bàn tỉnh Kon Tum chủ yếu thuộc lưu vực sông Sê San. Trong đó, ba con sông loại trung bình là Đăk Bla, Krông Pôkô và Sa Thầy với 45 phụ lưu cấp II, 17 phụ lưu cấp III và 2 phụ lưu cấp IV. Mật độ lưới sông trung bình 0,36 km/km<sup>2</sup>. Các sông có đặc điểm chung là ngắn và dốc, xuất phát từ phía Bắc, Đông Bắc và chảy về Nam, Tây Nam, độ dốc trung bình các lưu vực 12,1%. Khi mưa dòng chảy tập trung nhanh với cường độ mạnh, có thể gây lũ lớn ở các khu địa hình dốc và ngập lụt ở các vùng trũng, nhất là khu vực thành phố Kon Tum.

Ngoài 3 con sông chính nêu trên, trên địa bàn tỉnh Kon Tum còn có các nhánh suối Đăk Đrinh, Đăk X'rack thuộc huyện Kon Plong chảy về phía Đông; các nhánh suối Đăk Mi, Đăk Hoi, Đăk Thiang Mak thuộc huyện Đăk Glei chảy về phía Đông Bắc, chúng thuộc lưu vực sông Trà Khúc.

#### II.1.1.2. Đặc điểm kinh tế, xã hội

##### Dân cư:

Đến năm 2022, dân số toàn tỉnh Kon Tum là 579.914 người, mật độ dân số đạt 60 người/km<sup>2</sup>, trong đó dân số sống tại thành thị là 1702.118 người (chiếm 31,07%), dân số sống tại nông thôn là 226.556 người (chiếm 68,93%). Dân số nam giới là 169.180 người (chiếm 51,47%), dân số nữ giới là 159.184 người (chiếm 48,53%). Tỷ lệ tăng tự nhiên dân số là 2,34‰ (Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Kon Tum năm 2022).

Toàn tỉnh Kon Tum có 42 dân tộc cùng người nước ngoài sinh sống. Trong đó dân tộc Kinh có 271.268 người, Xơ Đăng có 141.631 người, Ba Na có 72.581 người, Giẻ Triêng có 42.857 người, Gia Rai có 27.531 người, Brâu có 534 người, Rơ mâm có 641 người, Hrê có 4.225 người, các dân tộc ít người khác có 18.646 người (Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Kon Tum năm 2022).

##### Kinh tế:

Tỉnh Kon Tum đã thực hiện đẩy mạnh phát triển các ngành kinh tế mũi nhọn và sản phẩm chủ lực của tỉnh như Sâm Ngọc Linh, rau hoa xứ lạnh, nuôi cá tầm, cá hồi,... gắn với tìm kiếm thị trường tiêu thụ.

Kon Tum có tiềm năng về thủy điện vào loại lớn nhất cả nước (2.790 MW). Ngoài các công trình thủy điện đã và đang xây dựng. Kon Tum còn có thể xây dựng các công trình thủy điện vừa và nhỏ.

Bên cạnh đó, Kon Tum có diện tích nông nghiệp và có khả năng nông - lâm nghiệp bình quân vào loại cao so với cả nước, đất đai địa hình sinh thái đa dạng, có khả năng hình thành vùng chuyên canh cây công nghiệp lớn, nhất là cây nguyên liệu giấy.

Kon Tum có nhiều cảnh quan tự nhiên như hồ Ya Ly, rừng thông Măng Đen, khu bãi đá thiên nhiên, thác Đăk Nung, suối nước nóng Đăk Tô và các khu rừng đặc dụng, khu bảo tồn thiên nhiên... có khả năng hình thành các khu du lịch cảnh quan, an dưỡng.



Các cảnh quan sinh thái này có thể kết hợp với các di tích lịch sử cách mạng như di tích cách mạng ngục Kon Tum, ngục Đăk Glei, di tích chiến thắng Đăk Tô - Tân Cảnh, chiến thắng Plei Kần, chiến thắng Măng Đen... các làng văn hóa truyền thống bản địa tạo thành các cung, tuyến du lịch sinh thái - nhân văn.

#### **Giao thông:**

Các tuyến giao thông nối liền tỉnh Kon Tum với các tỉnh Tây Nguyên và Duyên hải miền Trung, các nước bạn Lào, Campuchia và các tỉnh Đông bắc Thái Lan thông suốt. Hệ thống giao thông trên địa bàn tỉnh không ngừng được đầu tư, nâng cấp và mở mới trên các tuyến thuộc Quốc lộ 24; Quốc lộ 14C; Quốc lộ 40B; tỉnh lộ 674; đường Hồ Chí Minh... và các cầu qua sông Đăk Bla. Cùng với nhiều tuyến đường đô thị, tỉnh lộ, liên xã, giao thông nông thôn được đầu tư, nâng cấp tạo nên mạng lưới giao thông cơ bản hoàn chỉnh, đảm bảo thuận lợi cho sản xuất và phục vụ đời sống nhân dân.

Tính đến năm 2022, trên địa bàn tỉnh hiện có 6.081,62 km đường giao thông tăng 1.908,13 km so với giai đoạn 2011 – 2015, trong đó: quốc lộ: 444 km; đường Trường Sơn Đông dài 52 km, đường Tuần tra biên giới, dài 435 km, đường tỉnh: 495 km; đường huyện: 714,62 km; đường xã: 948 km; đường thôn, xóm, trục nội đồng: 2.517 km; đường đô thị: 448 km; đường chuyên dùng: 28 km; tình trạng kỹ thuật và chất lượng đường: 52% đường bê tông nhựa và bê tông xi măng; 12% đường nhựa; 36% là đường cấp phối, đất; tỷ lệ đường tốt chiếm 40%; tình trạng đường trung bình chiếm 36%. Tổng số 484 cầu/11.267,86 m tăng 186 cầu/2.092,86 m so với giai đoạn 2011 – 2015.

### **II.1.2. Đặc điểm phân bố và số lượng/trữ lượng các nguồn tài nguyên nước**

#### **II.1.2.1. Đặc điểm địa chất thủy văn**

Tổng hợp kết quả nghiên cứu của các đề tài, nhiệm vụ về địa chất thủy văn, tài nguyên nước dưới đất cho thấy, toàn bộ đất đá trên phạm vi tỉnh Kon Tum được chia ra 2 tầng chứa nước lỗ hổng, 1 tầng chứa nước khe nứt- lỗ hổng, 4 tầng chứa nước khe nứt, các thành tạo địa chất rất nghèo nước hoặc không chứa nước.

- Các tầng chứa nước lỗ hổng:

+ Tầng chứa nước lỗ hổng trầm tích Holocen (qh)

+ Tầng chứa nước lỗ hổng trầm tích Pleistocen (qp)

- Các tầng chứa nước khe nứt - lỗ hổng:

+ Tầng chứa nước khe nứt - lỗ hổng bazan Pliocen - Pleistocen ( $\beta_2$ -qp)

- Các tầng chứa nước khe nứt:

+ Tầng chứa nước khe nứt trầm tích Pliocen ( $n_2$ )

+ Tầng chứa nước khe nứt trầm tích Creta trên ( $k_2$ )

+ Tầng chứa nước khe nứt Cambri - Silua ( $\epsilon$ -s)

+ Tầng chứa nước khe nứt trầm tích biến chất Proterozoi (pr)

Khái quát về đặc điểm, tính chất của các tầng chứa nước như sau:

❖ *Tầng chứa nước Holocen (qh):*

Tầng chứa nước lỗ hổng trầm tích Holocen được tạo nên bởi các trầm tích nguồn gốc sông ( $aQ_2^3$ ,  $aQ_2^{1-2}$ ) là thềm bậc I và bãi bồi của sông Pô Kô, sông Đăk Bal, Đăk Takan và các suối khác, diện tích khoảng 322,6 km<sup>2</sup>. Thành phần gồm cát, sét, bột lẫn cuội sỏi. Bề dày từ 3 - 10m. Tầng chứa nước Holocen tuy có tổng diện tích tương đối lớn nhưng phân bố gián đoạn tạo thành các dải hẹp, bề dày nhỏ, thuộc loại nghèo nước, chỉ có khả năng cấp nước nhỏ, đơn lẻ.

❖ *Tầng chứa nước lỗ hổng trầm tích Pleistocen (qp):*

Tầng chứa nước lỗ hổng trầm tích Pleistocen được tạo thành từ các trầm tích sông ( $aQ_1^{2-3}$ ,  $aQ_1^3$ ) là các thềm sông phát triển dọc thung lũng sông Pô Kô, sông Đăk Bla, độ cao tương đối 20 - 25m. Diện phân bố của tầng chứa nước khoảng 125 km<sup>2</sup>. Thành phần gồm cát, bột, sét, cuội sỏi thạch anh độ mài tròn trung bình đến kém. Bề dày từ 4m đến 39,3m, trung bình khoảng 20m. Tầng chứa nước các trầm tích Pleistocen tuy có diện phân bố hạn chế, bề dày không lớn, nhưng có mức độ chứa nước tương đối giàu, ở khu vực thành phố Kon Tum có thể khai thác kết hợp với các tầng chứa nước khác (Holocen, Pliocen) để cung cấp nước tập trung quy mô vừa.

❖ *Tầng chứa nước khe nứt - lỗ hổng bazan Pliocen-Pleistocen  $\beta(n_2-qp)$ :*

Tầng chứa nước này được tạo thành từ đất đá của hệ tầng Túc Trung ( $\beta/N_2-Q_{1tt}$ ) và hệ tầng Đại Nga ( $\beta/N_2dn$ ), phân bố ở thượng nguồn sông Đak Psi (Tu Mơ Rông), Kon Plong, Măng Đen và phía nam của tỉnh, diện tích khoảng 486 km<sup>2</sup>. Thành phần gồm bazan 2 pyrocen, bazan olivin - augit - plagioclas, plagiobazan, bazan augit-plagioclas. Bề dày chung của hệ tầng từ 35 - 180 m. Tầng chứa nước phun trào bazan  $\beta(n_2-qp)$  có diện phân bố rộng, bề dày chứa nước lớn, nước có chất lượng tốt, tuy nhiên mức độ chứa nước không đồng đều (từ nghèo đến trung bình), có khả năng đáp ứng yêu cầu cung cấp nước quy mô nhỏ.

❖ *Tầng chứa nước khe nứt trầm tích Pliocen ( $n_2$ ):*

Tầng chứa nước trong các trầm tích Pliocen được tạo thành từ các trầm tích hệ tầng Kon Tum ( $N_{2kt}$ ), phân bố thành dải từ thành phố Kon Tum tới huyện Ngọc Hồi (dọc QL.14), với diện tích phân bố 370km<sup>2</sup> (diện lộ khoảng 295 km<sup>2</sup>). Thành phần gồm cát kết hạt thô đến mịn, bột kết, sét kết, diatomit. Bề dày của hệ tầng khoảng 40 - 60m. Tầng chứa nước Pliocen có diện phân bố khá lớn, chiều dày đáng kể, có khả năng cấp nước quy mô nhỏ đến vừa.

❖ *Tầng chứa nước khe nứt trầm tích Creta trên ( $k_2$ ):*

Tầng chứa nước Creta trên được tạo thành từ đất đá của hệ tầng Đăk Rium ( $K_2đr$ ), phân bố dạng tuyến ở Ngọc Pơ Kiên (phía đông của tỉnh) với diện phân bố khoảng 22,8 km<sup>2</sup>. Thành phần gồm sạn kết, sạn kết chứa cuội màu đỏ, cát kết thạch anh, bột kết và những thấu kính cuội kết. Bề dày của hệ tầng khoảng 500 m. Tầng chứa nước trầm tích Creta trên ( $k_2$ ) thuộc loại nghèo nước, diện tích phân bố hẹp, lại ở nơi địa hình cao, hẻo lánh nên không có ý nghĩa trong cung cấp nước.

❖ *Tầng chứa nước khe nứt trầm tích Cambri- Silua ( $\epsilon-s$ ):*



Thành tạo nên tầng chứa nước ngày là hệ tầng Đăk Long ( $\epsilon$ - $sđlg$ ), lộ ra ở tây Pô Kô, Đăk Ui, Đăk Long, Tây Ngọc Hồi, Mo Ray, Đăk Pnê... với diện tích khoảng 322,2 km<sup>2</sup>. Thành phần gồm các đá phiến, sét silic, đá phiến thạch anh hai mica, quaczit và các lớp đá hoa dolomit. Bề dày của hệ tầng từ 1.500 - 1.900 m. Tầng chứa nước chỉ có khả năng cung cấp nước quy mô nhỏ.

❖ *Tầng chứa nước khe nứt trầm tích biến chất Proterzoi (pr):*

Tạo nên tầng chứa nước Proterozoi bao gồm các trầm tích biến chất các hệ tầng Sông Re (PP $sr$ ), hệ tầng Tắc Pô (PP $tp$ ) và hệ tầng Khâm Đức (MP-NP $kđ$ ), chúng phân bố khá rộng rãi dọc thung lũng sông Pô Kô từ Đăk Blo, Đăk Pet tới thác Yaly và lộ ra ở phía tây tỉnh, diện tích khoảng 3.821 km<sup>2</sup>. Thành phần gồm amphibolit phân lớp dày, đá phiến thạch anh - mica, đá phiến thạch anh - mica silimanit, xen đá phiến amphibol và ít đá phiến kết tinh, đá phiến thạch anh biotit - silimanit - granat - cordierit, xen lớp mỏng ampibolit, đá hoa olivin. Bề dày chung của các hệ tầng khoảng 2.400m, bề dày chứa nước khoảng 30 - 40 m. Tầng chứa nước Proterozoi có diện phân bố rộng, bề dày lớn, song thuộc loại chứa nước nghèo, chỉ có khả năng cung cấp quy mô nhỏ. Tuy nhiên, ở các đới đập vỡ kiến tạo có mức độ chứa nước từ trung bình đến giàu, có khả năng cấp nước lớn hơn.

❖ *Các thành tạo địa chất rất nghèo nước:*

- Hệ tầng Chư Prông (P<sub>2</sub>-T<sub>1</sub> $cp$ ): phân bố rất hạn chế ở đông nam thị trấn Sa Thầy lộ ra dải nhỏ khoảng 10 km<sup>2</sup>. Thành phần của chúng từ dưới lên gồm: andezitodacit, dacit ryolit và tuf, trong đó andezitodacit chiếm chủ yếu.

- Hệ tầng Mang Yang (T<sub>2</sub> $my$ ): phân bố thành dải lớn ở Mo Ray - Sa Thầy và một vài chỏm nhỏ ở rìa đông nam tỉnh, diện tích khoảng 280 km<sup>2</sup>. Thành phần là cuội tảng kết tuf, cuội sạn kết tuf, ryolit porphyr, felsit porphyra và tuf dung nham của chúng, xen bột kết, đá phiến sét.

- Hệ tầng Xa Lam Cô (AR $xlc$ ): phân bố ở đông nam của tỉnh (xã Hiếu, Kon Buling), với diện tích khoảng 152 km<sup>2</sup>. Thành phần gồm plagiogneis 2 pyrocen, phiến plagiogneis 2 pyrocen, phiến thạch anh - biotit - silimanit - granat, gneis cordierit granat.

Các thành tạo địa chất trên có cấu tạo khối, ít nứt nẻ, khả năng chứa nước kém. Phần trên đá bị phong hóa thành lớp đất mềm bở, chiều dày từ 0,3m đến 2,0m. Các điểm lộ thường gặp có dạng thấm rỉ đến 0,1 l/s.

❖ *Các thành tạo địa chất không chứa nước*

Các thành tạo địa chất không chứa nước là các phức hệ xâm nhập hệ tầng Hải Vân, Bến Giằng - Quế Sơn, Vân Canh, Đèo Cả, Diên Bình,... phân bố chủ yếu ở đông bắc và tây nam tỉnh Kon Tum, chúng tạo nên những khối và dãy núi cao. Thành phần gồm granit biotit, granosyenit, grano diorit, tolanit, diorit thạch anh,... Đá có cấu tạo khối, rất ít nứt nẻ, không có khả năng chứa nước và có thể coi là cách nước.

### II.1.2.2. Trữ lượng tài nguyên nước dưới đất

Trữ lượng tài nguyên nước dưới đất trên phạm vi tỉnh Kon Tum đã được đánh giá tại nhiệm vụ Biên hội – thành lập bản đồ tài nguyên nước dưới đất tỷ lệ 1:200.000 cho các tỉnh trên toàn quốc (phần tỉnh Kon Tum). Bên cạnh đó, trữ lượng của một số tầng chứa nước quan trọng cũng đã được đánh giá ở mức độ chi tiết hơn cho các khu vực trọng điểm ở một số nhiệm vụ khác nhau.

Về tiềm năng (tổng lượng) tài nguyên nước dưới đất của 7 tầng chứa nước của tỉnh Kon Tum được tính toán là 2.531.635 m<sup>3</sup>/ng, gồm tổng lượng tiềm năng tích chứa và lượng bổ cập (từ nước mưa và nước mặt). Trữ lượng có thể khai thác của 7 tầng chứa nước khoảng 610.544 m<sup>3</sup>/ng.

### II.1.3. Đặc điểm chất lượng và mức độ ô nhiễm, nhiễm bẩn các nguồn nước

Đặc điểm về chất lượng và mức độ ô nhiễm, nhiễm bẩn các nguồn nước (cả nước mặt và nước dưới đất) của tỉnh Kon Tum được nghiên cứu một cách hạn chế trong một số đề tài nhiệm vụ có liên quan, trong đó chủ yếu là nước dưới đất trong các nhiệm vụ điều tra, đánh giá tài nguyên nước dưới đất (chuyên đề về chất lượng nước) và một phần từ kết quả quan trắc tài nguyên và môi trường do địa phương thực hiện và từ mạng quan trắc tài nguyên nước dưới đất trên địa bàn tỉnh. Hiện nay nước dưới đất tỉnh Kon Tum ở một số nơi có dấu hiệu hàm lượng một số chỉ tiêu vượt giới hạn cho phép (GHCP) theo QCVN 09:2023/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước dưới đất, cụ thể như sau:

- Giá trị pH của nước dưới đất: Thay đổi từ 5,1 đến 8,9; trung bình 7,12. Các mẫu có giá trị pH vượt GHCP phân bố rải rác ở thành phố Kon Tum, Đăk Hà, Đăk Tô.

- Về các chỉ tiêu vi lượng: Ở một số nơi, nước trong tầng chứa nước Pliocen có dấu hiệu nhiễm bẩn Thủy ngân, nước trong bazan có dấu hiệu nhiễm bẩn Mangan.

- Về chỉ tiêu vi sinh: Ở một số nơi, nước trong tầng chứa nước Holocen, Pleistocen, bazan, Pliocen và Proterozoi có dấu hiệu nhiễm bẩn các chỉ tiêu vi sinh (E.coli và Coliform), vượt nhiều lần so với GHCP, có thể do điều kiện vệ sinh tại các lỗ khoan, giếng đào khai thác NĐĐ không đảm bảo.

### II.1.4. Hiện trạng khai thác, sử dụng tài nguyên nước dưới đất

#### II.1.4.1. Hiện trạng khai thác, sử dụng tài nguyên nước dưới đất

Hiện nay ở tỉnh Kon Tum, cấp nước tập trung thực hiện cho thành phố Kon Tum và một số thị trấn, khu dân cư, cơ quan, xí nghiệp, trường học, bệnh viện, nhà máy.. với trữ lượng khai thác khoảng 24.441 m<sup>3</sup>/ng.

Bảng II.1. Hiện trạng khai thác nước dưới đất

TT	Đối tượng cấp nước	Trữ lượng khai thác (m <sup>3</sup> /ng)	Ghi chú
1	Thành phố Kon Tum	9.000	
2	Khu Kinh tế Bờ Y	2.000	

TT	Đối tượng cấp nước	Trữ lượng khai thác (m <sup>3</sup> /ng)	Ghi chú
3	Thị trấn Đăk Tô	1.300	
4	Thị trấn Kon Rẫy	500	
5	Thị trấn Đăk Hà	4.200	
6	Xã Đăk Bla, huyện Đăk Hà	1.000	
7	Các đơn vị quân đội	2.687	
8	Công nông trường, xí nghiệp, cơ quan,...	3.532	
9	Các bệnh viện, trung tâm Y tế	350	
10	Các trường dân tộc nội trú	872	
	<b>Tổng cộng</b>	<b>24.441</b>	

Nước sinh hoạt, tưới, chăn nuôi ở các vùng nông thôn chủ yếu khai thác từ sông suối, diềm lộ và hàng chục nghìn giếng đào. Những năm gần đây, nhờ Chương trình Nước sinh hoạt và VSMT nông thôn, một số vùng đã có được giếng khoan, nâng cao tỷ lệ cung cấp nước sạch cho người dân nông thôn. Lượng nước dưới đất khai thác phục vụ cấp nước nông thôn khoảng 3.367 m<sup>3</sup>/ng. Như vậy, hiện trạng khai thác nước dưới đất tỉnh Kon Tum khoảng 27.778 m<sup>3</sup>/ng.

## II.2. Xác định nhu cầu thông tin, đánh giá mức độ kế thừa các tài liệu sẵn có và định hướng điều tra

### II.2.1. Xác định nhu cầu thông tin cần thu thập

Việc kế thừa kết quả các nhiệm vụ đã thực hiện là cần thiết để giảm thiểu chi phí thực hiện Nhiệm vụ, nhưng vẫn đảm bảo mục tiêu đề ra. Cụ thể các nội dung kế thừa gồm:

#### II.2.1.1. Cấu trúc địa chất thủy văn các tầng chứa nước

Là cơ sở phục vụ tính toán trữ lượng khai thác tiềm năng của các tầng chứa nước. Địa tầng địa chất thủy văn được kế thừa từ tài liệu khoan, đo carota của các lỗ khoan đã thực hiện trên địa bàn tỉnh. Tài liệu này là nguồn tham khảo quan trọng, tin cậy, được kế thừa sử dụng trong quá trình thực hiện nhiệm vụ. Các tài liệu cần thu thập gồm:

- Báo cáo Lập bản đồ ĐCTV tỷ lệ 1:200.00 vùng Quảng Ngãi - Bồng Sơn (bao trùm một phần diện tích phía đông nam của tỉnh Kon Tum), 1995;
- Báo cáo Lập bản đồ ĐCTV tỷ lệ 1:200.00 vùng Bình Sơn - Hải Vân (bao trùm một phần diện tích phía đông bắc của tỉnh Kon Tum), 1995;
- Báo cáo Tìm kiếm nước dưới đất vùng thị xã Kon Tum, 1983;
- Báo cáo Tìm kiếm nước dưới đất vùng Đăk Tô, 1987;
- Báo cáo Điều tra nguồn nước dưới đất vùng núi Trung Bộ và Tây Nguyên (pha 1, pha 2 và pha 3), 1995-2008;

- Báo cáo Điều tra, đánh giá nước dưới đất ở một số vùng trọng điểm thuộc 5 tỉnh Tây Nguyên (thuộc tỉnh Kon Tum có 5 vùng), 2007;

- Báo cáo Điều tra, đánh giá nước dưới đất vùng Kon Tum - Nam Đông (thuộc tỉnh Kon Tum khoảng 4.051 km<sup>2</sup>), thuộc dự án “Biên hội - thành lập bản đồ tài nguyên nước dưới đất tỷ lệ 1:200.000 cho các tỉnh trên toàn quốc”, 2018;

- Báo cáo Điều tra, tìm kiếm nguồn nước dưới đất tại các vùng núi cao, vùng khan hiếm nước – tỉnh Kon Tum, 2020 và 2023.

- Kết quả quan trắc quốc gia động thái nước dưới đất khu vực Tây Nguyên (phần tỉnh Kon Tum) do Liên đoàn Quy hoạch và Điều tra tài nguyên nước miền Trung thực hiện từ năm 1993 đến nay.

#### II.2.1.2. *Trữ lượng tiềm năng NĐĐ*

Trữ lượng tiềm năng các tầng chứa nước sẽ được kế thừa từ kết quả nhiệm vụ “Biên hội - thành lập bản đồ tài nguyên nước dưới đất tỷ lệ 1:200.000 cho các tỉnh trên toàn quốc” đối với tỉnh Kon Tum.

#### II.2.1.3. *Đặc điểm mực nước, xu hướng thay đổi mực nước của các tầng chứa nước*

Hiện nay trên địa bàn tỉnh có 24 lỗ khoan quan trắc NĐĐ và 2 trạm quan trắc nước mặt thuộc mạng quan trắc quốc gia, đây là nguồn tài liệu tốt phục vụ cho nhiệm vụ.

#### II.2.1.4. *Chất lượng NĐĐ*

Thông tin về chất lượng NĐĐ được kế thừa từ các báo cáo đã thực hiện trong phạm vi tỉnh, đặc biệt từ báo cáo “Biên hội - thành lập bản đồ tài nguyên nước dưới đất tỷ lệ 1:200.000 cho các tỉnh trên toàn quốc” – phần tỉnh Kon Tum và kết quả quan trắc chất lượng nước từ mạng quan trắc quốc gia. Các thông tin cần thu thập gồm:

- + Kết quả phân tích thành phần hóa học nước;
- + Kết quả phân tích vi sinh, vi lượng, nhiễm bẩn;

Các kết quả thu thập được rà soát, phân loại để phục vụ cho nhiệm vụ.

#### II.2.1.5. *Thông tin về hiện trạng khai thác, sử dụng các nguồn nước dưới đất:*

Thông tin về hiện trạng khai thác, sử dụng các nguồn nước dưới đất chưa có, cần được điều tra trong nhiệm vụ này.

#### II.2.2. **Tổng hợp các nội dung kế thừa từ các đề án đã và đang thực hiện**

Việc sử dụng kế thừa tài liệu thu thập có tính đến mức độ thay đổi của các yếu tố thông tin tại thời điểm hiện tại so với thời điểm điều tra. Theo đó, với các đề tài, nhiệm vụ thực hiện trong khoảng thời gian từ 20 năm đến nay thì kế thừa toàn bộ số liệu điều tra khảo sát, cột địa tầng lỗ khoan, kết quả tính thông số ĐCTV. Với các đề tài, nhiệm vụ thực hiện trong khoảng thời gian hơn 20 năm về trước, số liệu của chúng chỉ sử dụng để tham khảo. Cụ thể như sau:

### II.2.2.1. Số lỗ khoan nghiên cứu ĐCTV:

Có 116 lỗ khoan nghiên cứu ĐCTV, trong đó có 05 lỗ khoan trong tầng chứa nước Holocen (qh), 04 lỗ khoan trong tầng chứa nước Pleistocen (qp), 06 lỗ khoan trong tầng chứa nước  $\beta$ (n-qp), 44 lỗ khoan trong tầng chứa nước Pliocen (n), 18 lỗ khoan trong tầng chứa nước khe nứt Cambri - Silua ( $\epsilon$ -s), 25 lỗ khoan trong tầng Proterozoi (pr) và 07 lỗ khoan trong đới khe nứt của các thành tạo rất nghèo nước. Mật độ lỗ khoan đạt 1,2 LK/km<sup>2</sup>. Trong số này, có 109 lỗ khoan bơm nước thí nghiệm xác định các thông số địa chất thủy văn, trong 6 tầng chứa nước chính là qh, qp,  $\beta$ (n<sub>2</sub>-qp), n<sub>2</sub>,  $\epsilon$ -s, pr. Trong đó:

+ Thuộc nhiệm vụ quan trắc quốc gia có 19 lỗ khoan, gồm: 10 lỗ khoan trong TCN Pliocen (n<sub>2</sub>), 01 lỗ khoan trong tầng chứa nước Pleistocen (qp), 05 lỗ khoan trong tầng Holocen (qh), 01 lỗ khoan trong tầng bazan ( $\beta$ /n<sub>2</sub>-qp), 02 lỗ khoan trong tầng Cambri – Silua ( $\epsilon$ -s);

+ Thuộc nhiệm vụ Điều tra, tìm kiếm nguồn nước dưới đất tại các vùng núi cao, vùng khan hiếm nước có 48 lỗ khoan, gồm: 02 lỗ khoan trong tầng bazan ( $\beta$ /n<sub>2</sub>-qp), 04 lỗ khoan trong tầng Pliocen (n<sub>2</sub>), 14 lỗ khoan trong tầng Cambri-Silua ( $\epsilon$ -s), 17 lỗ khoan trong tầng Proterozoi (pr), 11 lỗ khoan tại các đới đập vỡ trong các thành tạo magma rất nghèo nước;

+ Trong các nhiệm vụ, đề án khác có 42 lỗ khoan.

### II.2.2.2. Kết quả phân tích mẫu

Thuộc phạm vi nhiệm vụ có 405 kết quả phân tích mẫu nước dưới đất từ các giai đoạn trước đây, tuy nhiên theo mức độ tin cậy của tài liệu nhiệm vụ sẽ chỉ kế thừa 23 điểm quan trắc quốc gia (thuộc tỉnh Kon Tum) kết quả từ mạng quan trắc quốc gia.

### II.2.2.3. Công trình quan trắc nước dưới đất thuộc mạng quan trắc quốc gia

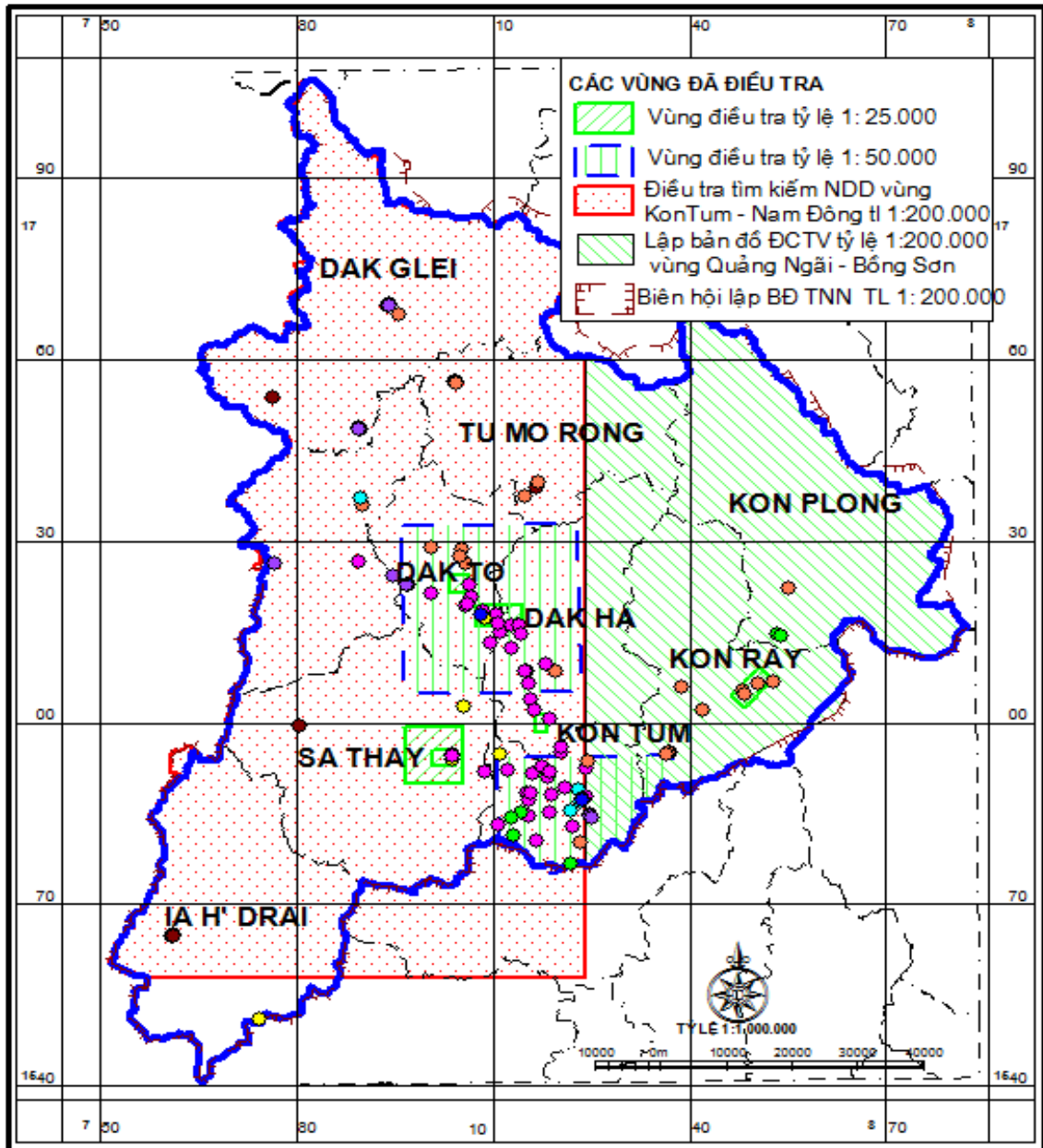
Thuộc phạm vi nhiệm vụ có 19 lỗ khoan quan trắc nước dưới đất, trong đó: thuộc tầng chứa nước Holocen (qh) có 06 lỗ khoan, thuộc tầng bazan ( $\beta$ /n<sub>2</sub>-qp) có 01 lỗ khoan, thuộc tầng Pliocen (n<sub>2</sub>) có 10 lỗ khoan, thuộc tầng Cambri – Silua ( $\epsilon$ -s) có 02 lỗ khoan.

### II.2.2.4. Nhiệm vụ tài nguyên nước dưới đất đang thực hiện trên địa bàn tỉnh

Hiện tại đang thực hiện nhiệm vụ “Điều tra, xác định vùng hạn chế khai thác nước dưới đất tỉnh Kon Tum”, các tài liệu sẽ được kế thừa từ nhiệm vụ này gồm: số liệu điều tra hiện trạng khai thác NĐĐ, số liệu điều tra các nguồn có nguy cơ gây ô nhiễm nước dưới đất, tài liệu bơm nước thí nghiệm tại 69 giếng đào dân dụng, kết quả phân tích của 158 bộ mẫu nước.

Bảng 1: Tổng hợp tài liệu thu thập tỉnh Kon Tum

TT	Danh mục tài liệu	Thuyết minh (quyển)	Khối lượng thực hiện các dạng công tác của các đề án, dự án						
			Đo sâu điện (điểm)	Đo Karota (m)	Giếng thí nghiệm (giếng)	Khoan - bơm TN (Lỗ khoan)	Quan trắc (trạm)	Phân tích nước (mẫu)	Đo vẽ ĐCTV (km <sup>2</sup> )
1	Quy hoạch tổng thể phát triển kinh tế-xã hội Kon Tum đến năm 2020 của Thủ tướng Chính phủ	1							
2	Báo cáo: Lập bản đồ ĐCTV tỷ lệ 1:200.00 vùng Quảng Ngãi - Bồng Sơn	1			12	3	3	14	3.12
3	Báo cáo: Lập bản đồ ĐCTV tỷ lệ 1:200.00 vùng Bình Sơn - Hải Vân	1			5	2	1	18	2.446
4	Báo cáo: Tìm kiếm nước dưới đất thị xã Kon Tum	1	150		21	13	5	120	400
5	Báo cáo: Tìm kiếm nước dưới đất vùng Đắk Tô	1	241		14	9	3	17	750
6	Báo cáo: Tìm kiếm nguồn nước dưới đất vùng núi Trung Bộ và Tây Nguyên	1	400			10		20	40
7	Điều tra địa chất đô thị Kon Tum	1			2	3	2	25	
8	Báo cáo: Điều tra, đánh giá NĐĐ thuộc 5 vùng trọng điểm tỉnh Kon Tum	1	365			17		87	57,5
9	Quan trắc quốc gia động thái nước dưới đất khu vực Tây Nguyên (tỉnh Kon Tum)					19	19	38	
10	Báo cáo: Điều tra, tìm kiếm nguồn NĐĐ tỉnh Kon Tum thuộc dự án điều tra, tìm kiếm nguồn nước dưới đất tại các vùng núi cao, vùng khan hiếm nước	1	1452	3720		33		66	166
<b>Tổng</b>		<b>9</b>	<b>2608</b>	<b>0</b>	<b>54</b>	<b>109</b>	<b>33</b>	<b>405</b>	<b>1361.6</b>



- CHÚ GIẢI**
- II. CÁC TẦNG CHỨA NƯỚC NGHIÊN CỨU CHÍNH**
- |  |  |
|--|--|
| Lỗ khoan nghiên cứu TCN Đệ tứ không phân chia (q)          | Lỗ khoan nghiên cứu TCN khe nứt trầm tích Pliocen (n)                    |
| Lỗ khoan nghiên cứu TCN Holocen (qh)                       | Lỗ khoan nghiên cứu TCN khe nứt trầm tích biến chất Cambri - silua (e-s) |
| Lỗ khoan nghiên cứu TCN Pleitocen (qp)                     | Lỗ khoan nghiên cứu TCN trầm tích biến chất proterozoi (pr)              |
| Lỗ khoan nghiên cứu TCN khe nứt - lỗ hổng bazan (B(n2-qp)) | Lỗ khoan trong đới khe nứt của các thành tạo nghèo hoặc không chứa nước  |

Hình II.3. Sơ đồ tài liệu và khu vực kế thừa về điều tra, đánh giá tài nguyên NDD

### II.3. Nội dung phương pháp thực hiện

Để đạt được mục tiêu là đánh giá tổng hợp tài nguyên nước dưới đất cho các tầng chứa nước nội tỉnh có tiềm năng lớn, có ý nghĩa cấp nước cho sinh hoạt và phát triển kinh tế xã hội trên địa bàn tỉnh Kon Tum thì cần có đủ thông tin, dữ liệu liên quan đến nguồn tài nguyên nước này.

Mỗi loại thông tin, dữ liệu có thể có được thông qua việc thu thập và kế thừa các nguồn tài liệu có sẵn, hoặc thông qua các dạng công tác điều tra, đo đạc bổ sung. Các dạng công tác được thiết kế trong nhiệm vụ này nhằm đáp ứng tính đầy đủ của các thông

tin dữ liệu cần có. Nội dung, phương pháp và khối lượng của mỗi dạng công tác được lập dựa trên các quy định, thông tư hướng dẫn có liên quan, phù hợp với điều kiện thực tế để vừa đáp ứng mục tiêu đặt ra, vừa đảm bảo hiệu quả về mặt kinh tế. Chi tiết các dạng công tác bao gồm:

- Thu thập, phân tích và tổng hợp các tài liệu đã có;
- Công tác ngoại nghiệp điều tra, đánh giá tổng hợp tài nguyên NDD (tỷ lệ 1:50.000 và 1:25.000);
- Lấy và phân tích mẫu nước;
- Công tác nội nghiệp điều tra, đánh giá tổng hợp tài nguyên nước dưới đất (tỷ lệ 1:50.000 và 1:25.000);

### **II.3.1. Thu thập, phân tích và tổng hợp các tài liệu đã có**

#### **II.3.1.1. Mục đích**

Khai thác sử dụng triệt để nguồn tài liệu đã có, nhằm định hướng cho việc thiết kế các dạng công tác một cách khoa học và hợp lý; đảm bảo hiệu quả đầu tư của nhiệm vụ.

#### **II.3.1.2. Nội dung, phương pháp.**

##### **- Thu thập các tài liệu:**

+ Thu thập các tài liệu liên quan đến công tác lập nhiệm vụ, thi công nhiệm vụ và báo cáo tổng kết. Tập trung chủ yếu vào nguồn tài liệu kinh tế xã hội; ĐC, ĐCTV liên quan đến các nguồn nước dưới đất nội tỉnh; quy hoạch phát triển kinh tế - xã hội; hiện trạng khai thác nước dưới đất; hiện trạng và nguy cơ gây ô nhiễm nước dưới đất ở các công trình khai thác.

+ Bản đồ địa hình tỷ lệ 1:50.000 và 1:25.000 trên toàn tỉnh Kon Tum;

+ Bản đồ địa chất các tỷ lệ 1:50.000, 1:100.000, 1:200.000 thuộc trên phạm vi của tỉnh;

+ Tài liệu quan trắc nước dưới đất của mạng quan trắc quốc gia và mạng quan trắc địa phương trên phạm vi của tỉnh;

+ Tài liệu về đặc điểm hiện trạng điều kiện tự nhiên, dân sinh, kinh tế, xã hội của tỉnh;

+ Các nhiệm vụ, nghiên cứu có liên quan đến tài nguyên nước đã thực hiện trên phạm vi vùng nhiệm vụ;

+ Các tài liệu nghiên cứu, các quy hoạch ngành có liên quan.

+ Thu thập các tài liệu của công tác điều tra, bơm thí nghiệm giếng dân dụng và kết quả phân tích mẫu nước của nhiệm vụ “Điều tra, xác định vùng hạn chế khai thác nước dưới đất tỉnh Kon Tum” đang thực hiện.

Tài liệu được thu thập bằng các hình thức sao chép, photocopy các bản vẽ, các



file dữ liệu (nếu có).

- *Tổng hợp, phân tích các tài liệu thu thập:*

+ Rà soát, thống kê các tài liệu đã được thực hiện trên phạm vi tỉnh Kon Tum;

+ Tổng hợp, thống kê các nguồn tài liệu thu thập theo nhóm, theo từng nội dung liên quan đến nhiệm vụ: địa tầng ĐCTV, thông số ĐCTV, kết quả bơm nước thí nghiệm, tài liệu địa vật lý, trữ lượng, chất lượng, dao động mực nước... theo từng tầng chứa nước;

- Phân tích, đánh giá tính pháp lý, mức độ tin cậy, khả năng kế thừa của các tài liệu thu thập;

- Lập bảng tổng hợp các tài liệu đủ điều kiện kế thừa, sử dụng trong nhiệm vụ;

- Trên cơ sở các bản đồ ĐCTV tỷ lệ 1/200.000 và các bản đồ có tỷ lệ lớn hơn ở một số vùng đã được thành lập từ các giai đoạn trước trên phạm vi điều tra, biên hội thành bản đồ ĐCTV các tầng chứa nước tỷ lệ 1/50.000 và 1/25.000 hệ tọa độ VN-2000 múi 3<sup>0</sup>, kinh tuyến trực 107<sup>0</sup>30' tỉnh Kon Tum trên nền bản đồ địa hình cùng tỷ lệ.

- Xác định các nguồn nước dưới đất là nguồn nước nội tỉnh.

- Lập báo cáo công tác thu thập, phân tích và tổng hợp các tài liệu đã có.

II.3.1.3. *Khối lượng thực hiện:*

Thu thập tài liệu trên phạm vi toàn tỉnh là 9.674 km<sup>2</sup>

II.3.2. ***Ngoại nghiệp điều tra, đánh giá tài nguyên NĐĐ tỷ lệ 1:50.000 và 1:25.000***

II.3.2.1. *Mục đích*

Thu thập thông tin, dữ liệu khi điều tra thực địa cùng với thông tin dữ liệu của các dạng công tác khác để lập bộ cơ sở dữ liệu đầy đủ về tài nguyên nước dưới đất các nguồn nước nội tỉnh phục vụ cho việc đánh giá tổng hợp về các đặc điểm của tầng chứa nước, trữ lượng, chất lượng, hiện trạng khai thác sử dụng NĐĐ, các nguồn thải, nguồn ô nhiễm, đề xuất phương án bố trí các công trình khai thác NĐĐ hợp lý và dự báo các ảnh hưởng do khai thác và do hoạt động kinh tế xã hội đến tầng chứa nước; thành lập các bản đồ tài nguyên nước dưới đất ở tỷ lệ 1:50.000 và 1:25.000 trên địa bàn tỉnh Kon Tum.

II.3.2.2. *Nguyên tắc thiết kế*

Công tác điều tra, đánh giá tài nguyên nước dưới đất đối với các nguồn nước nội tỉnh trong nhiệm vụ này được tiến hành trên phạm vi toàn tỉnh Kon Tum. Trong đó:

Điều tra, khảo sát thực địa ở tỷ lệ 1:50.000 thực hiện cho các tầng chứa nước chính trên phạm vi toàn tỉnh;

Điều tra, khảo sát thực địa ở tỷ lệ 1:25.000 chỉ thực hiện cho các tầng chứa nước có tiềm năng lớn, có ý nghĩa cấp nước cho sinh hoạt và phát triển kinh tế xã hội ở các khu vực đô thị, khu dân cư tập trung có nhu cầu phát triển kinh tế - xã hội;

Nội dung, phương pháp và khối lượng công tác điều tra, khảo sát thực địa ở các tỷ lệ theo Thông tư số 30/2017/TT-BTNMT ngày 11/9/2017 của Bộ Tài nguyên và Môi trường Ban hành Định mức kinh tế - kỹ thuật điều tra, đánh giá tài nguyên nước; Thông tư số 13/2014/TT-BTNMT ngày 17/2/2014 của Bộ Tài nguyên và Môi trường Quy định kỹ thuật điều tra, đánh giá tài nguyên nước dưới đất; Thông tư số 16/2017/TT Quy định kỹ thuật và định mức kinh tế - kỹ thuật điều tra, đánh giá hiện trạng khai thác, sử dụng tài nguyên nước. Theo các Thông tư này, mật độ điểm điều tra ở tỷ lệ 1:50.000 là 3 điểm/km<sup>2</sup>, ở tỷ lệ 1:25.000 là 6 điểm/km<sup>2</sup>.

Đến nay, trên phạm vi tỉnh Kon Tum đã có một số công trình điều tra, lập bản đồ ĐCTV tỷ lệ 1:50.000 đến tỷ lệ 1:200.000. Kết quả của các công trình này được kế thừa, sử dụng khi thiết kế công tác điều tra, khảo sát thực địa ở tỷ lệ 1/50.000 và 1/25.000 dựa trên tài liệu thu thập. Theo đó:

Tổng diện tích điều tra, đánh giá tổng hợp TNNDĐ là 9.674 km<sup>2</sup>, trong đó:

- Đối với diện tích phân bố của các thành tạo địa chất không chứa nước, vùng núi cao không có hoặc dân cư rất thưa thớt, không có hoạt động kinh tế là 4.286,4km<sup>2</sup>: Diện tích này không điều tra thực địa, chỉ tổng hợp, biên tập và thể hiện các thành tạo này trên bản đồ tài nguyên nước dưới đất tỷ lệ 1/50.000 trên cơ sở kế thừa các tài liệu thu thập từ các giai đoạn trước;

- Đối với diện tích phân bố của các tầng chứa nước thuộc nguồn nước dưới đất nội tỉnh có triển vọng:

+ Các khu vực đã được điều tra đánh giá tài nguyên nước dưới đất tỷ lệ 1:50.000 và lớn hơn thuộc các đề tài, nhiệm vụ trước đây thì chỉ thu thập, tổng hợp, tài liệu phục vụ việc đánh giá tài nguyên nước dưới đất tỷ lệ 1/50.000. Thuộc nhóm này có 171,6 km<sup>2</sup> thuộc dự án “Điều tra, tìm kiếm nguồn nước tại các vùng núi cao, vùng khan hiếm nước- phần tỉnh Kon Tum (vùng Chư H’reng; Đăk Tô Re; Măng Cành; Đăk Long...).

+ Diện tích đã được điều tra ở tỷ lệ 1:200.000 (mật độ 1,5 điểm/km<sup>2</sup>) thuộc dự án “Biên hội - thành lập bản đồ tài nguyên nước dưới đất tỷ lệ 1:200.000 cho các tỉnh trên toàn quốc” – phần tỉnh Kon Tum là 3.621 km<sup>2</sup>: Điều tra bổ sung để tương ứng với tỷ lệ 1/50.000, mật độ điểm khi điều tra thực địa là 2 điểm/km<sup>2</sup>.

+ Diện tích vùng chưa được điều tra, đánh giá TNNDĐ trong các giai đoạn trước (vùng chưa có tài liệu) là 1.061 km<sup>2</sup>: Điều tra mới ở tỷ lệ 1:50.000, mật độ điểm điều tra 3 điểm/km<sup>2</sup>.

+ Khu vực đô thị, vùng tập trung đông dân cư, kinh tế xã hội phát triển ở thành phố Kon Tum, các thị trấn Đăk Hà, Đăk Tô, Đăk Rve, Kon Rẫy, Plei Kần..., diện tích 534 km<sup>2</sup>: Điều tra, khảo sát thực địa chi tiết với tỷ lệ 1:25.000, mật độ 6 điểm/km<sup>2</sup>.

### II.3.2.3. Nội dung, phương pháp thực hiện

#### 1. Công tác chuẩn bị

##### a. Nội dung:

- Nhận nhiệm vụ điều tra thực địa;

- Xác định nội dung, đối tượng, phạm vi điều tra thực địa: Nghiên cứu nhiệm vụ điều tra thực địa và các tài liệu liên quan; xác định khối lượng công việc sẽ thực hiện, xác định ranh giới giữa các thành tạo địa chất chủ yếu, các đứt gãy có trong khu vực trên bản đồ; phạm vi phân bố trên bản đồ của các phức hệ, tầng chứa nước, chứa nước yếu và cách nước có trong vùng điều tra;

- Lập kế hoạch, phương án, lộ trình đi điều tra thực địa: Xác định vị trí các tuyến lộ trình điều tra thực địa trên bản đồ địa hình; xây dựng phương án, kế hoạch cụ thể về thời gian thực hiện công tác điều tra thực địa;

- Chuẩn bị biểu mẫu, vật liệu, dụng cụ và máy móc, thiết bị phục vụ điều tra: Chuẩn bị trang thiết bị phục vụ công tác điều tra, lắp đặt, kiểm tra, kiểm chuẩn, kiểm định và thử nghiệm máy móc trước khi đi điều tra thực địa; chuẩn bị tài liệu, giấy tờ cần thiết và phiếu điều tra, các trang thiết bị, bảo hộ lao động, đóng gói thiết bị, tài liệu, dụng cụ, vật tư để phục vụ cho công tác vận chuyển tới nơi tập kết.

- Liên hệ địa phương và các công tác chuẩn bị khác.

#### *b. Khối lượng thực hiện:*

Khối lượng công tác chuẩn bị được thực hiện cụ thể như sau:

+ Vùng đã có tài liệu, điều tra bổ sung tỷ lệ 1:50.000: 3.621 km<sup>2</sup>;

+ Vùng chưa có tài liệu, điều tra mới tỷ lệ 1:50.000: 1.061 km<sup>2</sup>;

+ Vùng điều tra chi tiết tỷ lệ 1:25.000: 543 km<sup>2</sup>;

## 2. Công tác điều tra thực địa

### *a. Mục đích:*

- Khảo sát, thu thập ở thực địa các thông tin, số liệu về đặc điểm tài nguyên nước dưới đất, làm sáng tỏ điều kiện phân bố, ranh giới của các tầng chứa nước. Khảo sát hiện trạng khai thác, sử dụng các nguồn nước trong vùng nghiên cứu.

- Xác định vị trí lấy các loại mẫu nước để phân tích đánh giá chất lượng nước.

### *b. Nội dung:*

- Điều tra, thu thập, cập nhật thông tin, dữ liệu về đặc điểm, tình hình khai thác, sử dụng nguồn nước dưới đất tại các cơ quan ở địa phương nơi điều tra;

- Điều tra theo lộ trình tổng hợp:

+ Hành trình điều tra theo tuyến cắt qua các phức hệ chứa nước, tầng chứa nước, các đứt gãy kiến tạo, vuông góc với những cấu trúc chứa nước trong vùng điều tra để quan sát, đo đạc, mô tả, chụp ảnh, sơ họa, khoanh vùng, thu thập thông tin, dữ liệu về đặc điểm, đặc trưng của phức hệ, tầng chứa nước, cách nước, các yếu tố ảnh hưởng đến nguồn nước dưới đất; tổng quan tình hình khai thác, sử dụng và nhận biết các đối tượng, khu vực điều tra, đánh giá chuyên biệt;

+ Quan sát, đo đạc, mô tả, chụp ảnh, sơ họa, khoan vùng, thu thập thông tin, dữ liệu về các đặc điểm, đặc trưng khái quát của các phức hệ chứa nước, tầng chứa nước, bao gồm: Phạm vi phân bố miền cấp, miền thoát, hướng vận động của nước dưới đất; hiện trạng và diễn biến nguồn nước, gồm: mực nước, thời gian xuất lộ, lưu lượng xuất lộ, màu sắc, mùi vị theo thời gian trong năm, mùa cạn, mùa lũ và nhiều năm; tình hình khô hạn, thiếu nước, tình hình lũ lụt, cạn kiệt, ô nhiễm nguồn nước và các thông tin, dữ liệu khác liên quan đến nguồn nước dưới đất;

+ Quan sát, đo đạc, mô tả, chụp ảnh, sơ họa, khoan vùng, thu thập thông tin, dữ liệu về một số yếu tố, hoạt động ảnh hưởng đến nguồn nước dưới đất bao gồm: Các công trình khai thác, sử dụng nước dưới đất cho các mục đích sử dụng nước; đặc trưng khái quát của lớp phủ thực vật, độ dốc địa hình; nguồn nước đang sử dụng chủ yếu trong vùng điều tra như sông, hồ, nước dưới đất, công trình cấp nước và các thông tin, số liệu có liên quan;

+ Xác định, khoan vùng các đối tượng, khu vực điều tra, đánh giá chuyên biệt bao gồm: Các phức hệ, tầng chứa nước, cách nước chủ yếu; các vùng có nguy cơ gây ô nhiễm, và các công trình ảnh hưởng đến chất lượng nước dưới đất; vùng cấp, thoát tự nhiên và các công trình ảnh hưởng đến trữ lượng nước dưới đất; các công trình khai thác và các đặc điểm nguồn nước.

- Điều tra tại các vùng, khu vực, đối tượng chuyên biệt: Điều tra chi tiết cần quan sát, đo đạc, mô tả, chụp ảnh, sơ họa, thu thập thông tin, dữ liệu của các loại điểm điều tra, bao gồm:

+ Đối với các phức hệ, tầng chứa nước, cách nước chủ yếu: Phạm vi phân bố, vị trí hành chính và trên bản đồ, thành phần đất đá chủ yếu, đặc điểm địa hình, lớp phủ, lớp phong hóa, mức độ nứt nẻ, vị trí, tọa độ ranh giới giữa các phức hệ, tầng chứa nước, đặc điểm lớp phủ, hướng vận động của nước dưới đất và một số yếu tố liên quan;

+ Vùng có nguy cơ ô nhiễm: Các loại hình chủ yếu là nguyên nhân ô nhiễm, phạm vi phân bố, vị trí hành chính và trên bản đồ, các yếu tố ảnh hưởng đến nguy cơ ô nhiễm, và một số yếu tố liên quan;

+ Vùng cấp, thoát nước tự nhiên: Phạm vi phân bố, thuộc phức hệ, tầng chứa nước, vị trí hành chính và trên bản đồ, đặc điểm địa hình, lớp phủ thực vật, lớp phong hóa, mức độ nứt nẻ; sơ bộ vị trí, tọa độ ranh giới vùng cấp, thoát chủ yếu, nơi thoát nước tự nhiên chủ yếu, đặc điểm lớp phủ và một số yếu tố liên quan;

+ Giếng khoan, giếng đào khai thác nước dưới đất: Tọa độ, vị trí hành chính, xác định vị trí trên bản đồ; sơ bộ chất lượng nước về màu, mùi, vị, pH, độ dẫn điện (Ec), tổng độ khoáng hoá (TDS), nhiệt độ; thành phần, mức độ nứt nẻ của đất đá, đặc điểm địa hình, địa mạo, chiều dày và đặc điểm của lớp vỏ phong hóa, lớp phủ thực vật; chiều sâu, đường kính giếng khoan, mực nước tĩnh, địa tầng khai thác nước; lưu lượng hoặc chế độ khai thác, lượng nước khai thác trong ngày, mực nước động hoặc vị trí đặt máy bơm khai thác, ống hút nước, biên độ dao động mực nước; mục đích sử dụng, thời gian

khai thác nước và các thông tin khác có liên quan;

+ Nguồn lộ: Tọa độ, vị trí hành chính, xác định vị trí trên bản đồ, vị trí xuất lộ so với địa hình xung quanh, xác định vị trí trên bản đồ; sơ bộ chất lượng nước về màu, mùi, vị, pH, độ dẫn điện (Ec), tổng độ khoáng hoá (TDS), nhiệt độ; thành phần, mức độ nứt nẻ của đất đá, đặc điểm địa hình, địa mạo, chiều dày và đặc điểm của lớp phong hóa, lớp phủ thực vật, đặc điểm xuất lộ, lưu lượng nguồn lộ; hiện trạng sử dụng và các thông tin khác có liên quan;

*c. Phương pháp:*

- Bản đồ lộ trình đo vẽ là bản đồ địa hình tỷ lệ 1: 50.000 đối với các khu vực điều tra bổ sung và điều tra mới, Bản đồ lộ trình đo vẽ là bản đồ địa hình tỷ lệ 1: 25.000 đối với khu vực điều tra chi tiết là 1:25.000, hệ tọa độ VN2000 (*KTT 107<sup>o</sup> 30''*, *múi chiếu 3 độ*). Tọa độ các điểm nghiên cứu được xác định bằng thiết bị GPS cầm tay hoặc thiết bị smartphone có cài phần mềm GPS (Geo2GPS, ...).

- Tuyến lộ trình bố trí cắt qua phương cấu trúc địa chất hoặc theo mạng sông suối. Lộ trình khảo sát đánh giá được đặc điểm phân bố, điều kiện thế nằm, thành phần thạch học, tính thấm nước, mức độ chứa nước và lấy các loại mẫu nước.

- Mật độ điểm điều tra, khảo sát được xác định như sau:

+ Vùng đã có tài liệu (điều tra bổ sung) tỷ lệ 1:50.000: mật độ 2 điểm/km<sup>2</sup>;

+ Vùng chưa có tài liệu điều tra (điều tra mới) tỷ lệ 1:50.000: mật độ 3 điểm/km<sup>2</sup>;

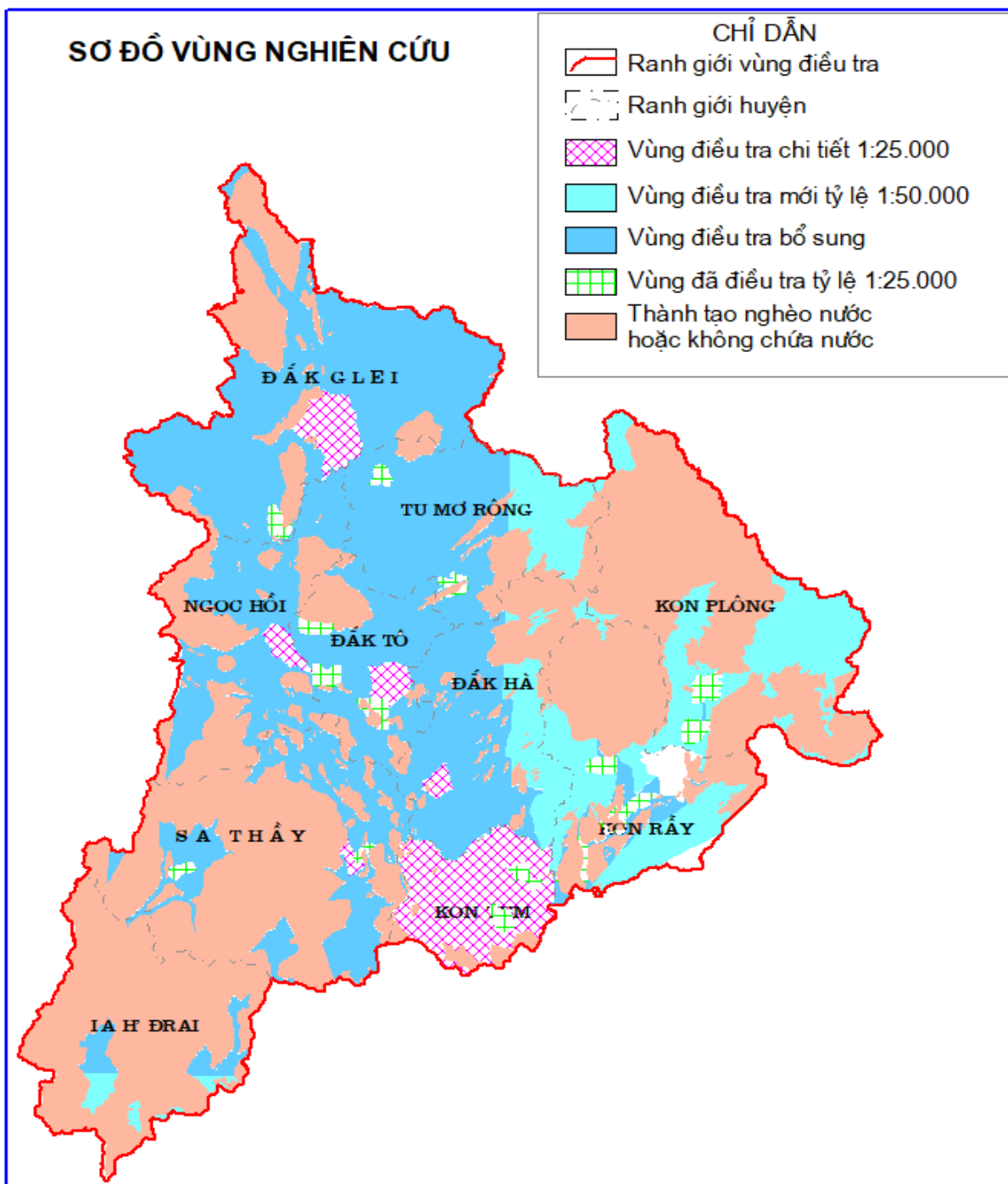
+ Vùng điều tra chi tiết với tỷ lệ 1:25.000: mật độ 6 điểm/km<sup>2</sup>;

*d. Khối lượng thực hiện:*

Khối lượng công tác điều tra thực địa chi tiết trong bảng sau:

*Bảng II.3. Tổng hợp khối lượng điều tra nước dưới đất*

<b>TT</b>	<b>Vùng</b>	<b>Diện tích điều tra (km<sup>2</sup>)</b>	<b>Mật độ điểm điều tra (điểm/km<sup>2</sup>)</b>	<b>Số điểm điều tra (điểm)</b>	<b>Ghi chú</b>
1	Vùng điều tra bổ sung tỷ lệ 1:50.000.	3.621	2	7.242	
2	Vùng chưa có tài liệu điều tra mới, tỷ lệ 1:50.000	1.061	3	3.183	
3	Vùng điều tra chi tiết, tỷ lệ 1:25.000	534	6	3.204	
<b>Tổng</b>		<b>5.216</b>		<b>13.629</b>	



Hình II.4. Sơ đồ phân vùng điều tra

3. Công tác tổng hợp, chỉnh lý, hoàn thiện kết quả điều tra thực địa và giao nộp sản phẩm

a. Mục đích:

Tổng hợp, thống kê dữ liệu điều tra theo từng nhóm nội dung phục vụ cho công tác hoàn thiện kết quả điều tra đánh giá tài nguyên dưới đất.

b. Nội dung và phương pháp:

- Chỉnh lý, hoàn thiện các thông tin, dữ liệu điều tra thực địa: Phiếu điều tra, sổ nhật ký, bản đồ và các tài liệu khác;

- Nhập kết quả, thông tin, dữ liệu điều tra thực địa vào máy tính;
- Xử lý, chỉnh lý tổng hợp các thông tin, dữ liệu, kết quả điều tra;
- Xây dựng báo cáo kết quả điều tra thực địa, sơ đồ, biểu bảng thống kê, tổng hợp kết quả điều tra thực địa;
- Xác định chính xác tọa độ các vị trí cần lấy mẫu nước, ... để tiến hành các công tác khác đã được bố trí cùng với nhiệm vụ điều tra, đánh giá;
- Hoàn chỉnh hồ sơ, tài liệu kết quả điều tra thực địa và bàn giao sản phẩm, gồm:
  - + Báo cáo kết quả điều tra thực địa;
  - + Sơ đồ tài liệu thực tế các tuyến và vị trí các điểm điều tra trên nền bản đồ địa hình tương ứng với tỷ lệ điều tra; tất cả các đường hành trình cũng như các điểm nghiên cứu, khảo sát trên các hành trình đều phải được thể hiện đầy đủ lên bản đồ địa hình quốc gia có cùng tỷ lệ hoặc có tỷ lệ lớn hơn một cấp;
  - + Các bảng tổng hợp, thống kê kết quả điều tra tổng hợp và điều tra chi tiết; thống kê công trình khai thác, sử dụng nước chủ yếu theo cấu trúc chứa nước, vùng điều tra và đơn vị hành chính;
  - + Bảng thống kê danh mục các khu vực đã điều tra;
  - + Phiếu điều tra, sổ nhật ký điều tra thực địa và các tài liệu điều tra thực địa khác.

Nội dung, hình thức ghi chép, mô tả trong sổ nhật ký và trên bản đồ thực địa theo quy định hiện hành về việc thành lập tài liệu nguyên thủy khảo sát, điều tra thực địa.

Sổ nhật ký khảo sát, điều tra thực địa tài nguyên nước dưới đất theo mẫu quy định, thống nhất về kích thước, hình thức và nội dung. Sổ phải được đánh số trang và ghi đầy đủ tên, địa chỉ đơn vị khảo sát, điều tra thực địa, tên nhóm và người khảo sát, điều tra, vùng điều tra, thời gian điều tra, giới hạn số hiệu các điểm khảo sát có trong sổ. Chữ viết trong sổ nhật ký và bản đồ thực địa đảm bảo không bị nhòe khi gặp nước; toàn bộ các mô tả chỉ viết ở trang bên phải, các nội dung minh họa phải thể hiện ở trang bên trái; chữ viết không được tẩy xóa, khi viết nhầm có thể gạch đi và viết lại;

- Phục vụ trong quá trình kiểm tra nghiệm thu sản phẩm.

*c. Khối lượng thực hiện:*

- + Vùng đã có tài liệu, điều tra bổ sung tỷ lệ 1:50.000: 3.621 km<sup>2</sup>;
- + Vùng chưa có tài liệu, điều tra mới tỷ lệ 1:50.000: 1.061 km<sup>2</sup>;
- + Vùng điều tra chi tiết tỷ lệ 1:25.000: 543 km<sup>2</sup>;

*II.3.2.4. Khối lượng công tác ngoại nghiệp điều tra, đánh giá tài nguyên nước dưới đất.*

Khối lượng công tác ngoại nghiệp điều tra, đánh giá tài nguyên nước dưới đất được thể hiện trong

Bảng II.4.

*Bảng II.4: Tổng hợp khối lượng điều tra tài nguyên nước dưới đất*

<b>TT</b>	<b>Ngoại nghiệp điều tra, đánh giá TNNDD</b>	<b>Diện tích Km<sup>2</sup></b>
<i>1</i>	<i>Điều tra, đánh giá TNNDD vùng đã có tài liệu (điều tra bổ sung) tỷ lệ 1:50.000</i>	
<i>a</i>	Chuẩn bị điều tra	3.621
<i>b</i>	Tiến hành điều tra thực địa	3.621
<i>c</i>	Tổng hợp, chỉnh lý, hoàn thiện kết quả điều tra thực địa và giao nộp sản phẩm	3.621
<i>2</i>	<i>Điều tra, đánh giá TNNDD vùng chưa có tài liệu (điều tra mới) tỷ lệ 1:50.000.</i>	
<i>a</i>	Chuẩn bị điều tra	1.061
<i>b</i>	Tiến hành điều tra thực địa	1.061
<i>c</i>	Tổng hợp, chỉnh lý, hoàn thiện kết quả điều tra thực địa và giao nộp sản phẩm	1.061
<i>3</i>	<i>Điều tra, đánh giá TNNDD chi tiết tỷ lệ 1:25.000</i>	
<i>a</i>	Chuẩn bị điều tra	534
<i>b</i>	Tiến hành điều tra thực địa	534
<i>c</i>	Tổng hợp, chỉnh lý, hoàn thiện kết quả điều tra thực địa và giao nộp sản phẩm	534

### II.3.3. Công tác lấy và phân tích mẫu nước

#### *a. Mục đích*

Xác định thành phần hóa học của nước để đánh giá chất lượng nước dưới đất và sự biến đổi chất lượng nước dưới đất theo diện và theo chiều sâu; đánh giá mức độ ô nhiễm, nhiễm bẩn nước dưới đất.

#### *b. Nội dung và phương pháp thực hiện*

Mẫu đánh giá chất lượng nước dưới đất được lấy khi điều tra, đánh giá tài nguyên nước dưới đất (lấy tại các điểm điều tra thực địa).

Mẫu được lấy trong các tầng chứa nước triển vọng, tại các công trình khai thác NDD có dấu hiệu ô nhiễm, nhiễm bẩn (các khu công nghiệp, làng nghề, các vị trí gần nguồn nhiễm bẩn), tại các vị trí còn “thiếu thông tin” về đặc điểm chất lượng nước dưới đất. Mẫu nước dưới đất được lấy tại các công trình nhân tạo (lỗ khoan/giếng đào) hoặc tại các điểm xuất lộ nước dưới đất. Phương pháp lấy mẫu tùy thuộc vào loại điểm điều tra, chi tiết như sau:

- Đối với các điểm lộ nước: mẫu được lấy bằng cách hứng trực tiếp;
- Đối với các điểm giếng/lỗ khoan: Lấy bằng cách hoặc bơm. Trước khi lấy mẫu cần mức/bơm tối thiểu 3 lần cột nước trong lỗ khoan/giếng (để loại bỏ lượng nước tù đọng trong lỗ khoan/giếng).

Lấy 3 loại mẫu nước, gồm: mẫu toàn diện, mẫu vi lượng và mẫu nhiễm bẩn. Định hướng vị trí lấy các loại mẫu như sau:



- Mẫu toàn diện: lấy tại các vị trí đại diện cho các tầng chứa nước, ưu tiên các vị trí còn “thiếu thông tin” về chất lượng nước. Đảm bảo kết quả phân tích mẫu và thu thập (từ các nhiệm vụ khác) cho phép đánh giá biến động chất lượng nước của các tầng chứa nước theo không gian;

- Mẫu vi lượng: lấy tại các tầng chứa nước quan trọng, tại những vị trí mà tầng chứa nước đã hoặc sẽ được dùng cho việc cấp nước phục vụ sinh hoạt;

- Mẫu nhiễm bẩn: lấy tại các tầng chứa nước quan trọng, tại các vị trí có dấu hiệu ô nhiễm, nhiễm bẩn (các khu công nghiệp, làng nghề, các vị trí gần nguồn nhiễm bẩn).

Chỉ tiêu phân tích:

- Mẫu phân tích nước toàn diện: Màu sắc; mùi vị; độ đục; pH; các ion  $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{HCO}_3^-$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$ ,  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{CO}_3^{2-}$ ,  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ , ( $\text{Fe}^{2+} + \text{Fe}^{3+}$ );  $\text{SiO}_2$ ; cặn sấy khô  $105^0$ ; độ cứng tính theo  $\text{CaCO}_3$ . Dung tích mẫu 2 lít.

- Mẫu vi lượng: As, Cd, Cr, Cu, CN, F, Pb, Mn, Hg, Zn. Dung tích mẫu 5 lít.

- Mẫu nhiễm bẩn:  $\text{NO}_2^-$ ,  $\text{NO}_3^-$ ,  $\text{NH}_4^+$ ,  $\text{PO}_4^{3-}$ . Dung tích mẫu 2 lít.

Thẻ tích yêu cầu, phương pháp bảo quản và vận chuyển, thời gian lưu mẫu của từng loại mẫu được căn cứ vào chỉ tiêu, phương pháp phân tích các chỉ tiêu theo các tiêu chuẩn, quy định hiện hành.

*c. Khối lượng thực hiện:*

Số mẫu toàn diện bằng 10% tổng số điểm nước; số mẫu vi lượng, nhiễm bẩn mỗi loại lấy bằng 10% số mẫu toàn diện, mẫu kiểm tra lấy bằng 5% tổng số mẫu của từng loại. Khối lượng công tác lấy và phân tích mẫu nước được tính như sau:

- Mẫu kế thừa từ các nhiệm vụ khác đã và đang thực hiện: 23 bộ mẫu thuộc nhiệm vụ Quan trắc quốc gia TNN (phần tỉnh Kon Tum); 158 bộ mẫu của nhiệm vụ Điều tra, xác định vùng hạn chế khai thác nước dưới đất tỉnh Kon Tum. Tổng số mẫu kế thừa là 181 bộ mẫu (toàn diện, vi lượng, nhiễm bẩn).

- Mẫu nước lấy khi thực hiện nhiệm vụ này:

+ Tổng số điểm nước trong điều tra thực địa bằng 60% tổng số điểm điều tra:  $12.796 \text{ điểm} \times 60\% = 8.177 \text{ điểm}$ .

+ Mẫu toàn diện:  $8.177 \text{ điểm} \times 10\% - 181 \text{ mẫu} = 637 \text{ mẫu}$ ; số mẫu kiểm tra là 32 mẫu. Số mẫu toàn diện cần lấy là 669 mẫu;

+ Mẫu vi lượng, nhiễm bẩn mỗi loại:  $637 \text{ mẫu} \times 10\% = 63 \text{ mẫu}$ ; số mẫu kiểm tra mỗi loại là 3 mẫu. Số mẫu vi lượng, nhiễm bẩn cần lấy mỗi loại là 66 mẫu;

Khối lượng công tác lấy và phân tích mẫu nước dưới đất thể hiện trong Bảng II.5:

*Bảng II.5. Khối lượng công tác lấy và phân tích mẫu NĐĐ*

TT	Dạng công tác	Đơn vị tính	Mẫu toàn diện	Mẫu vi lượng	Mẫu nhiễm bẩn	Tổng
----	---------------	-------------	---------------	--------------	---------------	------

1	Lấy mẫu trong điều tra, khảo sát (đã tính 5% mẫu kiểm tra)	mẫu	669	66	66	801
---	--	-----	-----	----	----	-----

#### II.3.4. Công tác nội nghiệp điều tra, đánh giá tài nguyên nước dưới đất.

II.3.4.1. Tổng hợp, chỉnh lý, xử lý số liệu thông tin thu thập và kết quả điều tra thực địa theo các nội dung đánh giá.

##### a. Mục đích:

Tổng hợp, xử lý tài liệu điều tra theo từng lĩnh vực, chuyên đề phục vụ cho công tác đánh giá hiện trạng, diễn tài nguyên nước dưới đất; hiện trạng khai thác, sử dụng nước dưới đất.

##### b. Nội dung và phương pháp:

- Nội dung 1: Rà soát, phân loại các thông tin, dữ liệu thu thập và điều tra thực địa phục vụ cho việc đánh giá tổng hợp hiện trạng tài nguyên nước dưới đất;

- Nội dung 2: Rà soát, phân loại các thông tin, dữ liệu thu thập và điều tra thực địa phục vụ cho việc đánh giá hiện trạng khai thác, sử dụng nước dưới đất; hiện trạng và nguy cơ các nguồn gây ô nhiễm nước dưới đất;

- Nội dung 3: Đánh giá độ tin cậy của các thông tin, dữ liệu đã thu thập, điều tra và lựa chọn, lập danh mục các thông tin, dữ liệu phục vụ cho việc đánh giá theo nội dung yêu cầu;

- Nội dung 4: Nhập số liệu vào máy tính, kiểm tra, đồng bộ hóa thông tin, dữ liệu;

- Nội dung 5: Xử lý, tổng hợp thông tin, dữ liệu và xây dựng các biểu, bảng, đồ thị;

- Nội dung 6: Lập các sơ đồ điều tra, đánh giá tài nguyên nước dưới đất và hiện trạng khai thác, sử dụng nước dưới đất; hiện trạng và nguy cơ các nguồn gây ô nhiễm nước dưới đất;

##### c. Khối lượng thực hiện:

+ Vùng đã có tài liệu, điều tra bổ sung tỷ lệ 1:50.000: 3.621 km<sup>2</sup>;

+ Vùng chưa có tài liệu, điều tra mới tỷ lệ 1:50.000: 1.061 km<sup>2</sup>;

+ Vùng điều tra chi tiết tỷ lệ 1:25.000: 543 km<sup>2</sup>;

II.3.4.2. Phân tích, đánh giá hiện trạng, diễn biến tài nguyên nước dưới đất; hiện trạng khai thác, sử dụng tài nguyên nước dưới đất; hiện trạng và nguy cơ các nguồn gây ô nhiễm nước dưới đất.

##### a. Mục đích:

Xác định được điều kiện hiện trạng và dự báo diễn biến tài nguyên nước dưới đất; hiện trạng khai thác, sử dụng nước dưới đất; hiện trạng và nguy cơ các nguồn gây ô nhiễm nước dưới đất nhằm phục vụ công tác đánh giá tổng hợp tài nguyên nước dưới đất thuộc nguồn nước nội tỉnh.

*b. Nội dung và phương pháp:*

Nội dung 1: Tổng hợp trữ lượng khai thác đã được điều tra ở các giai đoạn trước

Tổng hợp trữ lượng nước dưới đất đã được điều tra, đánh giá ở các giai đoạn trước, chỉnh lý thành số liệu chung để phục vụ cho việc đánh giá tài nguyên nước dưới đất thuộc nguồn nước nội tỉnh;

Nội dung 2: Tổng hợp hiện trạng khai thác, sử dụng nước dưới đất đã được điều tra ở các giai đoạn trước thuộc nguồn nước nội tỉnh;

Tổng hợp hiện trạng khai thác, sử dụng nước dưới đất đã được điều tra, đánh giá ở các giai đoạn trước, chỉnh lý thành số liệu chung để phục vụ cho đánh giá hiện trạng khai thác, sử dụng nước dưới đất đối với các nguồn nước nội tỉnh

*Nội dung 3: Xác định trữ lượng khai thác tiềm năng tài nguyên nước dưới đất đối với các nguồn nước nội tỉnh*

Trữ lượng khai thác tiềm năng tài nguyên nước dưới đất được hiểu là lượng nước

$$Q_{kt} = Q_m + \frac{\alpha V_t}{t_{kt}} + Q_{ct}$$

dưới đất có thể khai thác được từ một tầng chứa nước hay một cấu trúc ĐCTV trong giới hạn cho phép với khoảng thời gian ấn định, được xác định bằng công thức:

Trong đó:

$Q_{kt}$  - trữ lượng khai thác tiềm năng ( $m^3/ng$ );

$Q_m$  - trữ lượng động tự nhiên ( $m^3/ng$ );

$\alpha$ - hệ số xâm phạm vào trữ lượng tĩnh tự nhiên;

$V_t$  - trữ lượng tĩnh tự nhiên ( $m^3$ );

$t_{kt}$  - thời gian khai thác,  $10^4$  ngày (tương đương 27 năm).

+ Trữ lượng động tự nhiên được tính toán theo tài liệu quan trắc tại các lỗ khoan và được tính theo công thức sau:

$$Q_m = \mu \frac{\Delta H + \Delta Z}{t} F_s$$

Trong đó:  $\mu$  - Hệ số nhả nước trọng lực

$\Delta H$ - Biên độ dao động mực nước trong năm (m)

$\Delta Z$ - Biên độ hạ thấp mực nước trong thời kỳ nước dâng (m)

(Số liệu quan trắc thu thập từ Nhiệm vụ quan trắc quốc gia tài nguyên nước vùng Tây Nguyên -khu vực tỉnh Kon Tum).

$F_s$ - Diện tích được nước mưa cung cấp ( $m^2$ )

$t$ - Thời gian quan trắc (ngày)

+ Trữ lượng tĩnh tự nhiên:  $V_t = \mu \cdot H_{tb} \cdot F$

Trong đó:

$\mu$ : Hệ số nhả nước trọng lực

$H_{tb}$ : Bề dày trung bình tầng chứa nước (m)

F: Diện tích phân bố tầng chứa nước ( $m^2$ )

Nội dung 4: Đánh giá hiện trạng chất lượng nước dưới đất.

Chất lượng nước dưới đất được đánh giá theo QCVN 09:2023/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước dưới đất ban hành kèm theo Thông tư số 01/2023/TT-BTNMT ngày 13/3/2023 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc Ban hành kèm theo 05 quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng môi trường xung quanh.

Nội dung 5: Phân tích, đánh giá hiện trạng khai thác, sử dụng nước dưới đất; hiện trạng và nguy cơ các nguồn gây ô nhiễm nước dưới đất.

Phân tích, đánh giá nhu cầu khai thác, sử dụng NDD; hiện trạng khai thác, sử dụng NDD; hiện trạng và nguy cơ các nguồn gây ô nhiễm nước dưới đất thuộc nguồn nước nội tỉnh.

Sơ bộ đánh giá mức độ đáp ứng các yêu cầu về số lượng và chất lượng của nguồn nước dưới đất, của các công trình cấp nước theo quy mô tập trung và nhỏ lẻ;

Đánh giá xu thế biến động về nhu cầu và thay đổi hình thức khai thác, sử dụng NDD;

Phân tích, đánh giá tình hình quản lý và hiệu quả khai thác, sử dụng NDD;

Xác định các vấn đề nảy sinh do các hoạt động khai thác NDD và đề xuất các giải pháp giảm thiểu;

Xác định hiện trạng và nguy cơ các nguồn gây ô nhiễm nước dưới đất và đề xuất các giải pháp giảm thiểu;

*c. Khối lượng thực hiện:*

+ Vùng đã có tài liệu, điều tra bổ sung tỷ lệ 1:50.000: 3.621  $km^2$ ;

+ Vùng chưa có tài liệu, điều tra mới tỷ lệ 1:50.000: 1.061  $km^2$ ;

+ Vùng điều tra chi tiết tỷ lệ 1:25.000: 543  $km^2$ ;

II.3.4.3. Chuẩn bị nội dung thông tin và biên tập các bản đồ.

*a. Nội dung:*

- Chuẩn bị nội dung thông tin và biên tập các bản đồ tài liệu thực tế điều tra, đánh giá tổng hợp TNNDD các nguồn nước nội tỉnh.

- Chuẩn bị nội dung thông tin và biên tập các bản đồ chất lượng nước dưới đất các nguồn nước nội tỉnh.

- Chuẩn bị nội dung thông tin và biên tập các bản đồ tài nguyên nước dưới đất

các nguồn nước nội tỉnh.

- Chuẩn bị nội dung thông tin và biên tập các bản đồ hiện trạng khai thác sử dụng tài nguyên nước dưới đất các nguồn nước nội tỉnh.

- Chuẩn bị nội dung thông tin và biên tập các bản đồ hiện trạng các nguồn gây ô nhiễm nước dưới đất thuộc nguồn nước nội tỉnh.

*Nội dung 1:* Bản đồ tài liệu thực tế tài nguyên nước dưới đất gồm các thông tin: phân bố các cấu trúc chứa nước, phức hệ, tầng chứa, cách nước, hệ thống sông hồ trên bình diện, mực nước, độ sâu mực nước, mực nước hạ thấp, lưu lượng, độ tổng khoáng hóa tại các điểm điều tra, các điểm lấy mẫu, phân tích chất lượng nước tại thực địa, các vị trí điều tra thực địa, các vùng cấp, thoát nước dưới đất, vùng có nguy cơ ô nhiễm, các tuyến điều tra, đánh giá và các thông tin khác có liên quan trong điều tra, đánh giá thực địa;

*Nội dung 2:* Bản đồ chất lượng nước dưới đất gồm các thông tin về: lớp thông tin thành phần hóa học của nước tại các vị trí có kết quả phân tích thành phần các nguyên tố vi lượng, thành phần các chất ô nhiễm nhóm hữu cơ, lớp thông tin kết quả mẫu phân tích vi sinh tại từng điểm lấy mẫu, vùng ô nhiễm, lớp thông tin về chất lượng nước cho các mục tiêu sử dụng và thông tin khác;

*Nội dung 3:* Bản đồ tài nguyên nước dưới đất, gồm các thông tin về: phân bố các cấu trúc chứa nước, phức hệ, tầng chứa, cách nước, hệ thống sông hồ trên bình diện, mực nước, độ sâu mực nước, mực nước hạ thấp, lưu lượng, độ tổng khoáng hóa tại các điểm điều tra và một số thông tin khác, vùng, tầng có triển vọng khai thác, trữ lượng có thể khai thác nước dưới đất, các lớp thông tin về phân bố các cấu trúc chứa nước, phức hệ, tầng chứa, cách nước, đặc trưng nguồn nước, khả năng khai thác và các thông tin khác liên quan đến tài nguyên nước dưới đất, phân bố các điểm nước nóng, nước khoáng, các vùng có chất lượng nước khác nhau và trữ lượng có thể khai thác;

*Nội dung 4:* Bản đồ hiện trạng khai thác, sử dụng tài nguyên nước dưới đất, gồm các thông tin: Tên công trình, vị trí, toạ độ; tầng chứa nước khai thác, chiều sâu, đường kính, mực nước tĩnh, mực nước khai thác, lưu lượng khai thác của công trình, giếng khoan khai thác nước dưới đất; chế độ khai thác trong ngày của công trình, giếng khoan khai thác nước dưới đất; số lượng giếng khai thác trong mỗi công trình khai thác nước dưới đất.

*Nội dung 5:* Bản đồ hiện trạng các nguồn gây ô nhiễm nước dưới đất, gồm các thông tin: Tên, vị trí, toạ độ, quy mô các loại nguồn gây ô nhiễm nước dưới đất đối với các nguồn nước nội tỉnh.

Các bản đồ được thành lập ở tỷ lệ 1/50.000, 1/25.000, hệ toạ độ VN-2000, kinh tuyến trực 107 độ 30 phút, múi chiều 3 độ.

*c. Khối lượng thực hiện:*

+ Vùng thành lập bản đồ tỷ lệ 1:50.000 là: 4.682 km<sup>2</sup> ( Khối lượng này bao gồm vùng đã có tài liệu, tỷ lệ 1/50.000 + vùng chưa có tài liệu, tỷ lệ 1/50.000) ;

+ Vùng thành lập bản đồ tỷ lệ 1:25.000 là: 543 km<sup>2</sup>;

#### II.3.4.4. Tổng hợp, xây dựng hồ sơ, sản phẩm kết quả điều tra, đánh giá.

##### a. Nội dung:

- Lập báo cáo kết quả điều tra, đánh giá tổng hợp tài nguyên NĐĐ các nguồn nước nội tỉnh, tỉnh Kon Tum;

+ Lập báo cáo chuyên đề đặc điểm tài nguyên nước dưới đất các nguồn nước nội tỉnh, tỉnh Kon Tum;

+ Lập báo cáo chuyên đề hiện trạng và diễn biến tài nguyên nước dưới đất các nguồn nước nội tỉnh, tỉnh Kon Tum;

+ Lập báo cáo chuyên đề đặc điểm chất lượng nước dưới đất các nguồn nước nội tỉnh, tỉnh Kon Tum;

+ Lập báo cáo chuyên đề hiện trạng khai thác, sử dụng nước dưới đất các nguồn nước nội tỉnh, tỉnh Kon Tum;

+ Lập báo cáo chuyên đề hiện trạng các nguồn gây ô nhiễm nước dưới đất các nguồn nước nội tỉnh, tỉnh Kon Tum;

##### b. Khối lượng thực hiện:

+ Vùng thành lập bản đồ tỷ lệ 1:50.000 là: 4.682 km<sup>2</sup> ;

+ Vùng thành lập bản đồ tỷ lệ 1:25.000 là: 543 km<sup>2</sup>;

#### II.4. Sản phẩm của nhiệm vụ

Dự kiến các sản phẩm chính sau:

##### II.4.1. Các báo cáo:

+ Báo cáo kết quả điều tra, đánh giá tổng hợp tài nguyên NĐĐ các nguồn nước nội tỉnh, tỉnh Kon Tum;

+ Tóm tắt báo cáo kết quả điều tra, đánh giá tổng hợp tài nguyên NĐĐ các nguồn nước nội tỉnh, tỉnh Kon Tum;

+ Báo cáo chuyên đề đặc điểm tài nguyên nước dưới đất các nguồn nước nội tỉnh, tỉnh Kon Tum;

+ Báo cáo chuyên đề hiện trạng và diễn biến tài nguyên nước dưới đất các nguồn nước nội tỉnh, tỉnh Kon Tum;

+ Báo cáo chuyên đề đặc điểm chất lượng nước dưới đất các nguồn nước nội tỉnh, tỉnh Kon Tum;

+ Báo cáo chuyên đề hiện trạng khai thác, sử dụng nước dưới đất các nguồn nước nội tỉnh, tỉnh Kon Tum;

+ Báo cáo chuyên đề hiện trạng các nguồn gây ô nhiễm nước dưới đất các nguồn nước nội tỉnh, tỉnh Kon Tum;

#### II.4.2. *Các bản đồ:*

- Bản đồ tài liệu thực tế điều tra, đánh giá tổng hợp TNNĐĐ các nguồn nước nội tỉnh - tỉnh Kon Tum tỷ lệ 1:50.000; khu vực điều tra chi tiết tỷ lệ 1:25.000;

- Bản đồ chất lượng nước dưới đất các nguồn nước nội tỉnh - tỉnh Kon Tum tỷ lệ 1:50.000; khu vực điều tra chi tiết tỷ lệ 1:25.000;

- Bản đồ tài nguyên nước dưới đất các nguồn nước nội tỉnh - tỉnh Kon Tum tỷ lệ 1:50.000; khu vực điều tra chi tiết tỷ lệ 1:25.000;

- Bản đồ hiện trạng khai thác, sử dụng nước dưới đất các nguồn nước nội tỉnh - tỉnh Kon Tum tỷ lệ 1:50.000; khu vực điều tra chi tiết tỷ lệ 1:25.000;

- Bản đồ hiện trạng các nguồn gây ô nhiễm nước dưới đất các nguồn nước nội tỉnh - tỉnh Kon Tum tỷ lệ 1:50.000; khu vực điều tra chi tiết tỷ lệ 1:25.000;

#### II.4.3. *Các phụ lục kèm theo*

Các biểu bảng tổng hợp;

Các đồ thị, sơ đồ;

Bộ tài liệu nguyên thủy điều tra, đánh giá tổng hợp tài nguyên nước dưới đất các nguồn nước nội tỉnh – tỉnh Kon Tum.

### **III. DỰ TOÁN KINH PHÍ THỰC HIỆN**

#### **III.1. Căn cứ lập dự toán**

Luật Thuế giá trị gia tăng số 13/2008/QH12 ngày 03 tháng 06 năm 2008 của Quốc hội khóa XII, kỳ họp thứ 3; Nghị định 44/2023/NĐ-CP ngày 30 tháng 6 năm 2023 của Chính Phủ quy định chính sách giảm thuế giá trị gia tăng theo Nghị Quyết số 101/2023/QH15 ngày 24 tháng 6 năm 2023 của Quốc hội;

Nghị định số 63/2014/NĐ-CP ngày 26 tháng 06 năm 2014 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật đấu thầu về lựa chọn Nhà thầu;

Thông tư số 136/2017/TT-BTC ngày 22 tháng 12 năm 2017 của Bộ Tài chính quy định lập, quản lý, sử dụng kinh phí chi hoạt động kinh tế đối với các nhiệm vụ chi về tài nguyên môi trường;

Thông tư số 30/2017/TT-BTNMT ngày 11 tháng 9 năm 2017 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc ban hành định mức kinh tế - kỹ thuật điều tra, đánh giá tài nguyên nước;

Nghị định số 24/2023/NĐ-CP 14 tháng 5 năm 2023 của Chính phủ ngày 14 tháng 5 năm 2023 quy định mức lương cơ sở đối với cán bộ, công chức, viên chức và lực lượng vũ trang;

Quyết định số 05/2024/QĐ-UBND ngày 25 tháng 01 năm 2024, UBND tỉnh ban hành ban hành Đơn giá dịch vụ hoạt động quan trắc và phân tích môi trường trên địa bàn tỉnh Kon Tum;

Thiết kế nội dung, khối lượng nhiệm vụ; đơn giá thị trường tại thời điểm lập dự toán.

- Thiết kế nội dung, số lượng của nhiệm vụ;

#### **III.2. Kinh phí thực hiện**

**Kinh phí thực hiện Nhiệm vụ: 11.484.584.000 đồng**

*( Mười một tỷ, bốn trăm tám mươi bốn triệu, năm trăm tám mươi bốn ngàn đồng chẵn )*



**BẢNG TỔNG HỢP KHỐI LƯỢNG VÀ DỰ TOÁN**

**Nhiệm vụ “Điều tra, đánh giá tổng hợp tài nguyên nước dưới đất tỷ lệ 1/50.000 đến 1/25.000 đối với các nguồn nước nội tỉnh”**

<b>TT</b>	<b>Nội dung công việc</b>	<b>ĐVT</b>	<b>Khối lượng</b>	<b>Đơn giá</b>	<b>Thành tiền (đồng)</b>
<b>A</b>	<b>Lập nhiệm vụ</b>	đồng			<b>213.026.784</b>
<b>B</b>	<b>Thi công nhiệm vụ</b>				<b>10.236.264.656</b>
<b>1</b>	<b>Thu thập, rà soát thông tin, dữ liệu và triển khai công tác điều tra, đánh giá TNN dưới đất</b>	Km <sup>2</sup>	9.674	24.055	<b>232.704.066</b>
<b>2</b>	<b>Ngoại nghiệp điều tra, đánh giá tài nguyên nước dưới đất tỷ lệ 1:50.000 và tỷ lệ 1:25.000</b>	đồng			<b>3.526.305.934</b>
2.1	<i>Vùng đã có tài liệu, điều tra bổ sung tỷ lệ 1:50.000</i>				<i>1.409.807.767</i>
+	Chuẩn bị	Km <sup>2</sup>	3.621	29.711	107.584.389
+	Tiến hành điều tra thực địa	Km <sup>2</sup>	3.621	335.030	1.213.144.400
+	Tổng hợp, chỉnh lý, hoàn thiện kết quả điều tra thực địa và giao nộp sản phẩm	Km <sup>2</sup>	3.621	24.601	89.078.977
2.2	<i>Vùng chưa có tài liệu, điều tra mới tỷ lệ 1:50.000</i>				<i>826.183.949</i>
+	Chuẩn bị	Km <sup>2</sup>	1.061	59.422	63.047.245
+	Tiến hành điều tra thực địa	Km <sup>2</sup>	1.061	670.060	710.934.111
+	Tổng hợp, chỉnh lý, hoàn thiện kết quả điều tra thực địa và giao nộp sản phẩm	Km <sup>2</sup>	1.061	49.201	52.202.593
2.3	<i>Vùng điều tra chi tiết tỷ lệ 1:25.000</i>				<i>1.290.314.218</i>
+	Chuẩn bị	Km <sup>2</sup>	534	184.242	98.385.479
+	Tiến hành điều tra thực địa	Km <sup>2</sup>	534	2.079.078	1.110.227.904
+	Tổng hợp, chỉnh lý, hoàn thiện kết quả điều tra thực địa và giao nộp sản phẩm	Km <sup>2</sup>	534	152.998	81.700.835
<b>3</b>	<b>Phân tích mẫu</b>				<b>3.192.967.077</b>
+	Phân tích mẫu toàn diện	mẫu	669	4.460.273	2.983.922.637
+	Phân tích mẫu vi lượng	mẫu	66	2.875.292	189.769.272
+	Phân tích mẫu nhiễm bản	mẫu	66	292.048	19.275.168
<b>4</b>	<b>Nội nghiệp điều tra, đánh giá tài nguyên nước dưới đất</b>				<b>1.560.788.429</b>
4.1	<i>Vùng đã có tài liệu, điều tra bổ sung tỷ lệ 1:50.000</i>				<i>614.581.920</i>
+	Tổng hợp, chỉnh lý, xử lý thông tin, dữ liệu thu thập và kết quả điều tra thực địa theo các nội dung đánh giá	Km <sup>2</sup>	3.621	49.880	180.617.262

<b>TT</b>	<b>Nội dung công việc</b>	<b>ĐVT</b>	<b>Khối lượng</b>	<b>Đơn giá</b>	<b>Thành tiền (đồng)</b>
+	Phân tích, đánh giá hiện trạng, diễn biến tài nguyên nước dưới đất	Km <sup>2</sup>	3.621	119.847	433.964.658
4.2	<i>Vùng chưa có tài liệu, điều tra mới tỷ lệ 1:50.000</i>				360.160.959
+	Tổng hợp, chỉnh lý, xử lý thông tin, dữ liệu thu thập và kết quả điều tra thực địa theo các nội dung đánh giá	Km <sup>2</sup>	1.061	99.761	105.846.405
+	Phân tích, đánh giá hiện trạng, diễn biến tài nguyên nước dưới đất	Km <sup>2</sup>	1.061	239.693	254.314.555
4.3	<i>Vùng điều tra chi tiết tỷ lệ 1:25.000</i>				586.045.550
+	Tổng hợp, chỉnh lý, xử lý thông tin, dữ liệu thu thập và kết quả điều tra thực địa theo các nội dung đánh giá	Km <sup>2</sup>	534	310.929	166.035.839
+	Phân tích, đánh giá hiện trạng, diễn biến tài nguyên nước dưới đất	Km <sup>2</sup>	534	786.535	420.009.711
<b>5</b>	<b>Chuẩn bị nội dung thông tin và biên tập các bản đồ</b>				<b>338.492.119</b>
5.1	<i>Tỷ lệ 1:50.000</i>	Km <sup>2</sup>	4.682	52.053	243.710.109
5.2	<i>Tỷ lệ 1:25.000</i>	Km <sup>2</sup>	534	177.494	94.782.010
<b>6</b>	<b>Tổng hợp, xây dựng hồ sơ, sản phẩm kết quả điều tra, đánh giá</b>				<b>1.385.007.030</b>
6.1	<i>Tỷ lệ 1:50.000</i>	Km <sup>2</sup>	4.682	213.675	1.000.428.683
6.2	<i>Tỷ lệ 1:25.000</i>	Km <sup>2</sup>	534	720.184	384.578.348
<b>C</b>	<b>Chi phí khác</b>	đồng			<b>184.582.764</b>
1	Chi phí kiểm tra nghiệm thu, thẩm định, xét duyệt nhiệm vụ (A x 1,5%)	đồng			153.543.970
2	Chi phí tư vấn thầu				30.708.794
2.1	Chi phí lập hồ sơ mời thầu (0,1% giá gói thầu)	đồng			10.236.265
2.2	Chi phí thẩm định hồ sơ mời thầu (0,05% giá gói thầu)	đồng			5.118.132
2.3	Chi phí đánh giá hồ sơ dự thầu (0,1% giá gói thầu)	đồng			10.236.265
2.4	Chi phí thẩm định kết quả lựa chọn nhà thầu (0,05% giá gói thầu)	đồng			5.118.132
3	Chi phí đăng tải thông báo mời thầu qua mạng	đồng			330.000
<b>D</b>	<b>TỔNG CỘNG (A+B+C)</b>	<b>đồng</b>			<b>10.633.874.203</b>
<b>E</b>	<b>THUẾ VAT (8%)</b>	<b>đồng</b>			<b>850.709.936</b>

TT	Nội dung công việc	ĐVT	Khối lượng	Đơn giá	Thành tiền (đồng)
	<b>TỔNG CỘNG (D+E)</b>	đồng			<b>11.484.584.140</b>
	<b>LÀM TRÒN</b>	đồng			<b><u>11.484.584.000</u></b>

### III.3. Nguồn kinh phí

Kinh phí thực hiện nhiệm vụ là nguồn vốn ngân sách của tỉnh.

### III.4. Tổ chức thực hiện nhiệm vụ

Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Kon Tum tổ chức, chỉ đạo việc xây dựng kế hoạch thực hiện nhiệm vụ.

Đơn vị tư vấn tổ chức và xây dựng kế hoạch chi tiết để thực hiện các nội dung nhiệm vụ, gồm:

Lập và trình phê duyệt đề cương; Thu thập tài liệu phục vụ lập đề cương và thi công Nhiệm vụ; Điều tra, đánh giá tổng hợp tài nguyên nước dưới đất (ngoại nghiệp và nội nghiệp); Phân tích mẫu; Tổng kết, lập báo cáo kết quả thực hiện.

Trong quá trình thi công, đơn vị tư vấn phối hợp cùng Sở Tài nguyên và Môi trường, Sở Khoa học và Công nghệ, Sở Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn, Ban quản lý các khu kinh tế, khu công nghiệp tỉnh Kon Tum để thực hiện.

Trong quá trình thực hiện, có thể mời các chuyên gia, cố vấn kỹ thuật, các cộng tác viên hỗ trợ một số lĩnh vực chuyên môn để nâng cao chất lượng Nhiệm vụ.

Dự kiến thời gian thực hiện:

- Lập và trình phê duyệt đề cương Nhiệm vụ: Từ quý I/2024 đến quý II/2024;
- Thu thập tài liệu: Từ quý III/2024 đến quý IV/2024;
- Điều tra, đánh giá tài nguyên nước dưới đất (ngoại nghiệp và nội nghiệp): Thực hiện từ quý IV/2024 đến quý III/2025;
- Phân tích mẫu: Thực hiện cùng thời gian với công tác điều tra, đánh giá tài nguyên nước dưới đất (quý IV/2024 đến quý III/2025);
- Tổng kết lập báo cáo kết quả thực hiện: Bắt đầu thực hiện từ quý III/2025, tổ chức hội thảo đầu quý II/2026, hoàn thiện và bàn giao sản phẩm trong quý IV/2026.

## **IV. PHÂN TÍCH HIỆU QUẢ NHIỆM VỤ**

### **IV.1. Đánh giá hiệu quả về kinh tế - tài chính**

Nhiệm vụ được thực hiện sẽ mang lại cơ sở dữ liệu làm công cụ cho công tác quản lý, bảo vệ về tài nguyên nước dưới đất đối với các nguồn nước nội tỉnh của địa phương, qua đó nâng cao chất lượng và giảm thiểu thời gian giải quyết công việc; giúp các cơ quan quản lý xây dựng, hoạch định được các kế hoạch, biện pháp quản lý có hiệu quả nguồn tài nguyên nước dưới đất và phát triển kinh tế xã hội cho các ngành khai thác, sử dụng nguồn nước dưới đất của tỉnh. Ngoài ra, các đề xuất hợp lý về biện pháp quản lý và bảo vệ tài nguyên nước dưới đất nhằm giảm nhẹ thiệt hại do tác động của việc khai thác quá mức hoặc khai thác thiếu kiểm soát.

Việc tiến hành kết hợp nhiều dạng công tác điều tra, đánh giá tổng hợp gồm điều tra diễn biến, số lượng và chất lượng các nguồn tài nguyên nước dưới đất; hiện trạng khai thác, sử dụng nước dưới đất, hiện trạng các nguồn gây ô nhiễm nước dưới đất giúp đồng thời giải quyết cơ bản các vấn đề cần làm sáng tỏ, giúp nâng cao hiệu quả công tác quản lý; đồng thời giảm thiểu giá thành nhiệm vụ khi tiến hành các dạng điều tra, đánh giá một cách độc lập, trong các nhiệm vụ riêng lẻ.

Các giá trị tạo ra không tính cụ thể bằng giá trị định lượng về kinh tế tài chính. Tuy nhiên, hiệu quả về kinh tế tài chính cũng đã xem xét trong quá trình thực hiện nhiệm vụ và kết quả tạo ra có ý nghĩa kinh tế đối với toàn xã hội do việc khai thác sử dụng nước dưới đất hợp lý, hiệu quả, giảm thiểu các tác hại cho các ngành kinh tế, xã hội và môi trường.

### **IV.2. Đánh giá hiệu quả về xã hội**

Các kết quả thực hiện nhiệm vụ sẽ tạo ra tính công bằng, bình đẳng, quyền lợi và nghĩa vụ trong việc khai thác, sử dụng nguồn tài nguyên nước dưới đất giữa các ngành kinh tế, xã hội; làm cơ sở xác định trách nhiệm của các bên liên quan trong việc khai thác, sử dụng bảo vệ nguồn nước dưới đất đối với các nguồn nước nội tỉnh và bảo vệ môi trường trên địa bàn của tỉnh.

Việc triển khai thực hiện nhiệm vụ sẽ có tác động tuyên truyền nâng cao nhận thức của cộng đồng về tài nguyên nước dưới đất, môi trường; là cơ hội tuyên truyền cho việc thực thi pháp luật về tài nguyên nước, và làm cơ sở cho công tác quản lý, thanh tra, kiểm tra về tài nguyên nước dưới đất của các cơ quan quản lý trung ương và địa phương. Ổn định trật tự xã hội do các mâu thuẫn do khai thác, sử dụng nước dưới đất.

### **IV.3. Đánh giá tác động đối với môi trường**

Quá trình thực hiện nhiệm vụ không có các hoạt động thi công cơ giới gây tổn hại tới môi trường, các nguồn nước. Các hoạt động điều tra, khảo sát sẽ được tuân thủ nghiêm ngặt theo các quy trình, quy phạm về công tác điều tra, khảo sát thực địa và môi trường.

Các kết quả thực hiện nhiệm vụ có tác động tích cực tới môi trường tự nhiên, môi trường nước dưới đất. Các kết quả thực hiện nhiệm vụ sẽ là cơ sở cho việc xây dựng

quy hoạch bảo vệ tài nguyên nước.

#### **IV.4. Đánh giá tính bền vững của nhiệm vụ**

Nhiệm vụ được thực hiện để đáp ứng nhu cầu cấp thiết về quản lý tài nguyên nước dưới đất tại địa phương, được sự quan tâm chỉ đạo cụ thể của Ủy ban nhân dân tỉnh nên mục tiêu, nhiệm vụ và địa chỉ sử dụng sản phẩm được xác định phù hợp.

Việc tổ chức thực hiện được Ủy ban nhân dân tỉnh Kon Tum giao cho Sở Tài nguyên và Môi trường làm chủ đầu tư, quản lý và giám sát đảm bảo việc triển khai được thực hiện đúng phương hướng và hiệu quả cao nhất, đáp ứng yêu cầu quản lý nhà nước.

Sản phẩm kết quả điều tra do Đơn vị tư vấn thực hiện được bàn giao cho cơ quan quản lý nhà nước chuyên ngành về tài nguyên và môi trường, trong đó có tài nguyên nước dưới đất là Sở Tài nguyên và Môi trường trực tiếp nghiệm thu, tiếp nhận và khai thác sử dụng nên chắc chắn sẽ phát huy được hiệu quả sử dụng và đảm bảo tính bền vững.

#### **IV.5. Khả năng rủi ro**

Nhiệm vụ được thực hiện phục vụ cho công tác quản lý nhà nước về tài nguyên nước dưới đất của địa phương, được sự quan tâm tạo điều kiện của chính quyền địa phương về mặt pháp lý và kinh phí thực hiện, đơn vị tư vấn có năng lực đảm bảo hoàn thành tốt các hạng mục công việc. Tuy nhiên, cũng có thể có các khả năng rủi ro khách quan trong quá trình triển khai thực hiện cần đưa vào xem xét như sau:

- Các quy trình, quy định pháp luật chuyên ngành mới ban hành còn có thể thay đổi bổ sung hoàn hiện. Việc thiết kế nội dung nhiệm vụ dựa trên các quy trình có thể phải điều chỉnh cho phù hợp.

- Sự biến động tiền lương, trượt giá... sẽ có ảnh hưởng rất lớn đối với tiến độ thực hiện nhiệm vụ.

- Có khả năng sẽ phát sinh những vấn đề chuyên môn cần nghiên cứu mà nhiệm vụ chưa dự kiến sẽ hết do thông tin liên quan chưa thực sự đầy đủ, làm thay đổi nội dung và tiến độ của các hạng mục công việc, ảnh hưởng đến tiến độ chung.

**PHỤ LỤC 01. ĐƠN GIÁ ĐIỀU TRA ĐÁNH GIÁ TÀI NGUYÊN NƯỚC DƯỚI ĐẤT (Tỷ lệ 1/50.000)**  
*(Theo định mức kinh tế kỹ thuật điều tra đánh giá tài nguyên nước tại thông tư 30/2017/TT-BTNMT)*

**ĐVT: đồng/100km<sup>2</sup>**

TT	Nội dung công việc	ĐVT	Chi phí trực tiếp				Chi phí chung	Đơn giá	Hệ số điều chỉnh					Đơn giá dự toán
			Chi phí LDKT	Vật liệu	Công cụ, dụng cụ	Thiết bị			Kđh	Khc	Kct	K-tổng	Kđc	
<b>I</b>	<b>Vùng đã có tài liệu, điều tra bổ sung tỷ lệ 1:50.000</b>													
<b>1</b>	<b>Công tác ngoại nghiệp</b>						<b>25%</b>							
1.1	Chuẩn bị	100km <sup>2</sup>	3.004.564	15.456	82.796	292.755	848.892	4.244.462	1,4	1,0	1,0	1,4	0,5	2.971.124
1.2	Tiến hành điều tra thực địa	100km <sup>2</sup>	33.905.162	173.291	928.314	3.282.401	9.572.292	47.861.459	1,4	1,0	1,0	1,4	0,5	33.503.021
1.3	Tổng hợp, chỉnh lý, hoàn thiện kết quả điều tra thực địa và giao nộp sản phẩm	100km <sup>2</sup>	2.491.590	12.646	67.742	239.527	702.876	3.514.380	1,4	1,0	1,0	1,4	0,5	2.460.066
<b>2</b>	<b>Công tác nội nghiệp</b>						<b>15%</b>							
2.1	Thu thập, rà soát thông tin, dữ liệu và triển khai công tác ĐTDGTTNNDĐ	100km <sup>2</sup>	2.335.433	63.512	421.721	167.481	448.222	3.436.369	1,4	1,0	1,0	1,4	0,5	2.405.459
2.2	Tổng hợp, chỉnh lý, xử lý thông tin, dữ liệu thu thập và kết quả điều tra thực địa theo các nội dung đánh giá	100km <sup>2</sup>	4.852.510	130.760	868.250	344.815	929.450	7.125.785	1,4	1,0	1,0	1,4	0,5	4.988.049

TT	Nội dung công việc	ĐVT	Chi phí trực tiếp				Chi phí chung	Đơn giá	Hệ số điều chỉnh					Đơn giá dự toán
			Chi phí LĐKT	Vật liệu	Công cụ, dụng cụ	Thiết bị			Kđh	Khc	Kct	K-tổng	Kđc	
2.3	Phân tích, đánh giá hiện trạng, diễn biến tài nguyên nước dưới đất	100km2	11.547.416	325.033	2.158.221	857.111	2.233.167	17.120.948	1,4	1,0	1,0	1,4	0,5	11.984.663
2.4	Chuẩn bị nội dung thông tin và biên tập các bản đồ	100km2	2.465.179	74.720	496.143	197.037	484.962	3.718.040	1,4	1,0	1,0	1,4	0,5	2.602.628
2.5	Tổng hợp, xây dựng hồ sơ, sản phẩm kết quả điều tra, đánh giá	100km2	10.353.751	283.937	1.885.342	748.740	1.990.766	15.262.536	1,4	1,0	1,0	1,4	0,5	10.683.775
<b>II</b>	<b>Vùng chưa có tài liệu, điều tra mới tỷ lệ 1:50.000</b>													
<b>1</b>	<b>Công tác ngoại nghiệp</b>						<b>25%</b>							
1.1	Chuẩn bị	100km2	3.004.564	15.456	82.796	292.755	848.892	4.244.462	1,4	1,0	1,0	1,4		5.942.247
1.2	Tiến hành điều tra thực địa	100km2	33.905.162	173.291	928.314	3.282.401	9.572.292	47.861.459	1,4	1,0	1,0	1,4		67.006.043
1.3	Tổng hợp, chỉnh lý, hoàn thiện kết quả điều tra thực địa và giao nộp sản phẩm	100km2	2.491.590	12.646	67.742	239.527	702.876	3.514.380	1,4	1,0	1,0	1,4		4.920.131
<b>2</b>	<b>Công tác nội nghiệp</b>						<b>15%</b>							
2.1	Thu thập, rà soát thông tin, dữ liệu và triển khai công tác ĐTĐGTNNĐĐ	100km2	2.335.433	63.512	421.721	167.481	448.222	3.436.369	1,4	1,0	1,0	1,4		4.810.917

TT	Nội dung công việc	ĐVT	Chi phí trực tiếp				Chi phí chung	Đơn giá	Hệ số điều chỉnh					Đơn giá dự toán
			Chi phí LĐKT	Vật liệu	Công cụ, dụng cụ	Thiết bị			K <sub>dh</sub>	K <sub>hc</sub>	K <sub>ct</sub>	K-tổng	K <sub>đc</sub>	
2.2	Tổng hợp, chỉnh lý, xử lý thông tin, dữ liệu thu thập và kết quả điều tra thực địa theo các nội dung đánh giá	100km <sup>2</sup>	4.852.510	130.760	868.250	344.815	929.450	7.125.785	1,4	1,0	1,0	1,4		9.976.098
2.3	Phân tích, đánh giá hiện trạng, diễn biến tài nguyên nước dưới đất	100km <sup>2</sup>	11.547.416	325.033	2.158.221	857.111	2.233.167	17.120.948	1,4	1,0	1,0	1,4		23.969.327
2.4	Chuẩn bị nội dung thông tin và biên tập các bản đồ	100km <sup>2</sup>	2.465.179	74.720	496.143	197.037	484.962	3.718.040	1,4	1,0	1,0	1,4		5.205.257
2.5	Tổng hợp, xây dựng hồ sơ, sản phẩm kết quả điều tra, đánh giá	100km <sup>2</sup>	10.353.751	283.937	1.885.342	748.740	1.990.766	15.262.536	1,4	1,0	1,0	1,4		21.367.550

**Ghi chú: Giải trình hệ số điều chỉnh đơn giá (Thông tư 30/2017/TT-BTNMT ngày 11/9/2017)**

- Công thức tính:  $G = G_1 + G_1 * [(K_{dh}-1) + (K_{hc}-1) + (K_{ct}-1)]$

Trong đó:

+ G: là đơn giá của vùng khác với vùng chuẩn;

+ G<sub>1</sub>: là đơn giá của vùng chuẩn (hệ số bằng 1);

+ K<sub>dh</sub>: Hệ số điều chỉnh mức độ phức tạp của điều kiện địa hình: vùng miền núi; K<sub>dh</sub> = 1,4;

+ K<sub>hc</sub>: Hệ số điều chỉnh theo số đơn vị hành chính: có 1 đơn vị hành chính cấp tỉnh; K<sub>hc</sub> = 1,0;

+ K<sub>ct</sub>: Hệ số điều chỉnh theo mức độ phức tạp về điều kiện địa chất thủy văn: trung bình; K<sub>ct</sub> = 1,0.

+ K<sub>đc</sub>: Hệ số điều chỉnh đơn giá theo mật độ điểm điều tra; K<sub>đc</sub> = 0,5.



**PHỤ LỤC 02: ĐƠN GIÁ ĐIỀU TRA ĐÁNH GIÁ TÀI NGUYÊN NƯỚC DƯỚI ĐẤT (Tỷ lệ 1/25.000)**  
**(Theo định mức kinh tế kỹ thuật điều tra đánh giá tài nguyên nước tại thông tư 30/2017/TT-BTNMT)**

*ĐVT: đồng/100km<sup>2</sup>*

TT	Nội dung công việc	ĐVT	Chi phí trực tiếp				Chi phí chung	Đơn giá	Hệ số điều chỉnh				Đơn giá dự toán
			Chi phí LĐKT	Vật liệu	Công cụ, dụng cụ	Thiết bị			Kđh	Khc	Kct	K-tổng	
<b>1</b>	<b>Công tác ngoại nghiệp</b>						<b>25%</b>						
1.1	Chuẩn bị	100km <sup>2</sup>	9.306.820	47.919	256.702	916.699	2.632.035	13.160.176	1,4	1,0	1,0	1,4	18.424.247
1.2	Tiến hành điều tra thực địa	100km <sup>2</sup>	105.110.887	537.278	2.878.175	10.278.145	29.701.121	148.505.605	1,4	1,0	1,0	1,4	207.907.847
1.3	Tổng hợp, chỉnh lý, hoàn thiện kết quả điều tra thực địa và giao nộp sản phẩm	100km <sup>2</sup>	7.743.470	39.207	210.029	750.027	2.185.683	10.928.416	1,4	1,0	1,0	1,4	15.299.782
<b>2</b>	<b>Công tác nội nghiệp</b>						<b>15%</b>						
2.1	Thu thập, rà soát thông tin, dữ liệu và triển khai công tác ĐTĐGTNNĐĐ	100km <sup>2</sup>	7.239.841	196.909	1.307.475	1.094.982	1.475.881	11.315.087	1,4	1,0	1,0	1,4	15.841.122
2.2	Tổng hợp, chỉnh lý, xử lý thông tin, dữ liệu thu thập và kết quả điều tra thực địa theo các nội dung đánh giá	100km <sup>2</sup>	13.960.697	405.400	2.691.860	2.254.375	2.896.850	22.209.181	1,4	1,0	1,0	1,4	31.092.854
2.3	Phân tích, đánh giá hiện trạng, diễn biến tài nguyên nước dưới đất	100km <sup>2</sup>	35.550.473	1.007.708	6.691.194	5.603.733	7.327.966	56.181.074	1,4	1,0	1,0	1,4	78.653.504

TT	Nội dung công việc	ĐVT	Chi phí trực tiếp				Chi phí chung	Đơn giá	Hệ số điều chỉnh				Đơn giá dự toán
			Chi phí LDKT	Vật liệu	Công cụ, dụng cụ	Thiết bị			Kđh	Khc	Kct	K-tổng	
2.4	Chuẩn bị nội dung thông tin và biên tập các bản đồ	100km2	7.966.420	231.657	1.538.206	1.288.214	1.653.675	12.678.171	1,4	1,0	1,0	1,4	17.749.440
2.5	Tổng hợp, xây dựng hồ sơ, sản phẩm kết quả điều tra, đánh giá	100km2	33.111.243	880.297	5.845.181	4.895.215	6.709.790	51.441.727	1,4	1,0	1,0	1,4	72.018.417

**Ghi chú: Giải trình hệ số điều chỉnh đơn giá (Thông tư 30/2017/TT-BTNMT ngày 11/9/2017)**

- Công thức tính:  $G = G_1 + G_1 * [(K_{đh} - 1) + (K_{hc} - 1) + (K_{ct} - 1)]$

*Trong đó:*

+ G: là đơn giá của vùng khác với vùng chuẩn;

+  $G_1$ : là đơn giá của vùng chuẩn (hệ số bằng 1);

+  $K_{đh}$ : Hệ số điều chỉnh mức độ phức tạp của điều kiện địa hình: vùng miền núi;  $K_{đh} = 1,4$ ;

+  $K_{hc}$ : Hệ số điều chỉnh theo số đơn vị hành chính: có 1 đơn vị hành chính cấp tỉnh;  $K_{hc} = 1,0$ ;

+  $K_{ct}$ : Hệ số điều chỉnh theo mức độ phức tạp về điều kiện địa chất thủy văn: trung bình;  $K_{ct} = 1,0$ .

**PHỤ LỤC 03. ĐƠN GIÁ PHÂN TÍCH MẪU**

**Ban hành theo Quyết định số 05 /2024/QĐ-UBND ngày 25 tháng 01 năm 2024 của Ủy ban nhân dân tỉnh Kon Tum**

<b>TT</b>	<b>Thông số</b>	<b>ĐVT</b>	<b>Đơn giá (đồng)</b>	<b>Ghi chú</b>
1	Mẫu toàn diện	mẫu	4.460.273	
1.1	Màu sắc	thông số		Thực hiện theo kết quả điều tra thực địa
1.2	Mùi vị	thông số		Thực hiện theo kết quả điều tra thực địa
1.3	Độ đục	thông số	150.409	Phân tích ngoài hiện trường
1.4	pH	thông số		Thực hiện theo kết quả điều tra thực địa
1.5	Na <sup>+</sup>	thông số	651.968	Tính theo đơn giá Phân tích mẫu nước mặt
1.6	K <sup>+</sup>	thông số	630.294	Tính theo đơn giá Phân tích mẫu nước mặt
1.7	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	thông số	353.222	Tính theo đơn giá Phân tích chất lượng đất
1.8	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	thông số	296.497	Đơn giá phân tích mẫu nước dưới đất
1.9	Cl <sup>-</sup>	thông số	254.653	Đơn giá phân tích mẫu nước dưới đất
1.10	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	thông số		Tính theo HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>
1.11	Ca <sup>2+</sup>	thông số	431.534	Tính theo đơn giá Phân tích mẫu nước mặt
1.12	Mg <sup>2+</sup>	thông số	412.011	Tính theo đơn giá Phân tích mẫu nước mặt
1.13	Fe <sup>2+</sup>	thông số	485.025	Tính theo Fe (Fe <sup>3+</sup> và Fe <sup>2+</sup> )
1.14	Fe <sup>3+</sup>	thông số		
1.15	SiO <sub>2</sub>	thông số	285.971	Áp dụng theo SiO <sub>3</sub>
1.16	Cặn sấy khô 105 <sup>0</sup>	thông số	230.265	Đơn giá phân tích mẫu nước dưới đất
1.17	CaCO <sub>3</sub>	thông số	278.424	Đơn giá phân tích mẫu nước dưới đất
2	Mẫu vi lượng	mẫu	2.875.292	
2.1	As	thông số	1.953.860	Phân tích đồng thời các kim loại
2.2	Cd	thông số		

<b>TT</b>	<b>Thông số</b>	<b>ĐVT</b>	<b>Đơn giá (đồng)</b>	<b>Ghi chú</b>
2.3	<i>Cr</i>	<i>thông số</i>		
2.4	<i>Cu</i>	<i>thông số</i>		
2.5	<i>Pb</i>	<i>thông số</i>		
2.6	<i>Mn</i>	<i>thông số</i>		
2.7	<i>Hg</i>	<i>thông số</i>		
2.8	<i>Zn</i>	<i>thông số</i>		
2.9	<i>CN</i>	<i>thông số</i>	532.560	Đơn giá phân tích mẫu nước dưới đất
2.10	<i>F</i>	<i>thông số</i>	388.872	Đơn giá phân tích mẫu nước dưới đất
3	Mẫu nhiễm bẩn	mẫu	1.311.980	
3.1	<i>NO<sub>2</sub>-</i>	<i>thông số</i>	434.114	Đơn giá phân tích mẫu nước dưới đất
3.2	<i>NO<sub>3</sub>-</i>	<i>thông số</i>	322.481	Đơn giá phân tích mẫu nước dưới đất
3.3	<i>NH<sub>4</sub><sup>+</sup></i>	<i>thông số</i>	263.337	Đơn giá phân tích mẫu nước dưới đất
3.4	<i>PO<sub>4</sub><sup>3-</sup></i>	<i>thông số</i>	292.048	Đơn giá phân tích mẫu nước dưới đất