

APPLICATION OF INFORMATION TECHNOLOGY AND ELECTRONIC TOTAL STATION IN MEASURING AND CORRECTING CADASTRA MAPS OF TAN KHANH COMMUNE, PHU BINH DISTRICT, THAI NGUYEN PROVINCE

Nguyen Ngoc Anh*, Ngo Thi Hong Gam, Vuong Van Huyen

TNU - University of Agriculture and Forestry

ARTICLE INFO	ABSTRACT
Received: 03/6/2021	Measuring and correcting cadastral maps of Tan Khanh commune, Phu Binh district is carried out in order to complete a closed set of digital cadastral maps following the administrative boundaries of the commune is managing on the VN2000 national coordinate system in service of land registration, grant of land use right certificates, building a system of cadastral records in Phu Binh district, approved by Decision No. 615/QĐ-UBND dated March 7, 2019 of Thai Nguyen province People's Committee. The work of measuring and correcting the cadastral map of Tan Khanh commune is made by GPS technology in building the control grid, electronic total station technology in the measuring detailed and processing and editing on Microstation V8i, Gcadas software. Results, from 3 basic cadastral points: 092526; 092536; 092540 established a level 1 control grids in Tan Khanh commune including 70 points; The total number of pieces of cadastral map is 102 pieces, of which 2 pieces are 1/5000 scale; 27 pieces are 1/2000 scale and 73 pieces are 1/1000 scale are of good quality, complying with technical requirements according to approved regulations and Circular No. 25/2014/TT-BTNMT dated May 19, 2014 of the Ministry Resources and Environment.
Revised: 28/6/2021	
Published: 02/7/2021	
KEYWORDS	
Informatics technology	
Electronic total station	
Cadastral maps	
Management	
Cadastral records	

ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ TIN HỌC VÀ MÁY TOÀN ĐẠC ĐIỆN TỬ TRONG CÔNG TÁC ĐO VẼ CHỈNH LÝ BẢN ĐỒ ĐỊA CHÍNH XÃ TÂN KHÁNH, HUYỆN PHÚ BÌNH, TỈNH THÁI NGUYÊN

Nguyễn Ngọc Anh*, Ngô Thị Hồng Gấm, Vương Văn Huyền

Trường Đại học Nông lâm – ĐH Thái Nguyên

THÔNG TIN BÀI BÁO	TÓM TẮT
Ngày nhận bài: 03/6/2021	Đo vẽ, chỉnh lý bản đồ địa chính xã Tân Khánh, huyện Phú Bình được thực hiện nhằm hoàn chỉnh bộ bản đồ địa chính số khép kín theo đường địa giới hành chính của xã đang quản lý trên hệ tọa độ Quốc gia VN2000 phục vụ công tác đăng ký đất đai, cấp giấy chứng nhận quyền sử dụng đất, xây dựng hệ thống hồ sơ địa chính huyện Phú bình được phê duyệt theo Quyết định số 615/QĐ-UBND ngày 07/03/2019 của UBND tỉnh Thái Nguyên. Công tác đo vẽ, chỉnh lý bản đồ địa chính xã Tân Khánh được thực hiện bằng công nghệ GPS trong xây dựng lưới khống chế đo vẽ, công nghệ máy toàn đạc điện tử trong đo vẽ chi tiết bản đồ và xử lý, biên tập trên phần mềm Microstation V8i, Gcadas. Kết quả từ 3 điểm địa chính cơ sở: 092526; 092536; 092540 thành lập lưới khống chế đo vẽ cấp 1 xã Tân Khánh gồm 70 điểm; Tổng số mảnh bản đồ địa chính của toàn xã là 102 mảnh, trong đó gồm 2 mảnh tỷ lệ 1/5000; 27 mảnh tỷ lệ 1/2000 và 73 mảnh tỷ lệ 1/1000 đạt chất lượng tốt tuân thủ yêu cầu kỹ thuật theo quy định đã phê duyệt và Thông tư số 25/2014/TT-BTNMT ngày 19/5/2014 của Bộ Tài nguyên và Môi trường.
Ngày hoàn thiện: 28/6/2021	
Ngày đăng: 02/7/2021	
TỪ KHÓA	
Công nghệ tin học	
Máy toàn đạc điện tử	
Bản đồ địa chính	
Quản lý	
Hồ sơ địa chính	

DOI: <https://doi.org/10.34238/tnu-jst.4591>

* Corresponding author. Email: nguyenngocanh@tuaaf.edu.vn

1. Đặt vấn đề

Trong giai đoạn hiện nay, cùng với sự phát triển của nền kinh tế, khoa học kỹ thuật,... công nghệ thông tin, công nghệ điện tử đã trở thành một công cụ phổ biến, rộng rãi được Đảng và Nhà nước khuyến khích áp dụng vào hầu hết các ngành, lĩnh vực, nhằm thay thế dần các phương pháp thủ công kém hiệu quả [1]. Trong trắc địa các ứng dụng của công nghệ điện tử, công nghệ thông tin cũng đang được sử dụng rộng rãi trong cả công tác ngoại nghiệp lẫn nội nghiệp bằng cách thay thế dần bằng các thiết bị mới với công nghệ tiên tiến như: máy toàn đạc điện tử, công nghệ GPS, máy vi tính và các phần mềm tiện ích,... [2]. Các máy móc và phần mềm tiện ích đó đã và đang dần dần thay thế các loại máy quang học cũ và các phương pháp đo đạc cổ truyền với độ chính xác không cao mà năng suất lao động thấp. Những công nghệ này đang từng bước ứng dụng có hiệu quả vào công tác quản lý đất đai, thành lập bản đồ địa chính dạng số, tiến tới xây dựng hệ thống thông tin đất đai khoa học, tiện dụng và chính xác [3].

Bản đồ địa chính là thành phần quan trọng trong hồ sơ địa chính, là tài liệu cơ sở để giải quyết các mối quan hệ về mặt tự nhiên, kinh tế, xã hội và pháp lý đến từng thửa đất đối với từng chủ sử dụng đất. Bản đồ địa chính bảo vệ quyền sở hữu của nhà nước đối với đất đai, nó tăng cường hiệu quả sử dụng đất cho người sử dụng đất, đảm bảo hợp lý nguồn tài nguyên đất đai [4]. Bản đồ địa chính là bản đồ chuyên ngành đất đai chuyên cung cấp thông tin về không gian và thuộc tính của thửa đất, phục vụ thống nhất quản lý nhà nước về đất đai. Bản đồ địa chính là cơ sở phục vụ đắc lực cho nhiều công tác chuyên ngành như: lập và hoàn thiện hồ sơ địa chính, đăng ký đất đai, thống kê, kiểm kê đất đai, lập quy hoạch, kế hoạch sử dụng đất; định giá đất... [5].

Hiện nay, theo khoản 2 điều 6 Thông tư số 25/2014/TT-BTNMT quy định bản đồ địa chính được lập bằng 3 phương pháp chính sau: (1) Đo vẽ trực tiếp ở thực địa bằng máy toàn đạc điện tử; (2) Sử dụng công nghệ GNSS đo tương đối; (3) Sử dụng ảnh hàng không kết hợp với đo vẽ trực tiếp ở thực địa. Tuy nhiên, phương pháp sử dụng công nghệ GNSS đo tương đối chỉ được áp dụng để lập bản đồ địa chính tỷ lệ 1:1000 ở khu vực đất nông nghiệp và bản đồ địa chính tỷ lệ 1:2000, 1:5000, 1:10000; còn phương pháp sử dụng ảnh hàng không kết hợp với đo vẽ trực tiếp ở thực địa chỉ được áp dụng để lập bản đồ địa chính tỷ lệ 1:2000, 1:5000, 1:10000 còn Bản đồ địa chính tỷ lệ 1:200, 1:500 chỉ được sử dụng phương pháp đo vẽ trực tiếp ở thực địa bằng máy toàn đạc điện tử, máy kinh vĩ điện tử để lập. Vì thế, hầu hết tất cả các tỉnh thành ở nước ta đã và đang thành lập bản đồ địa chính bằng phương pháp đo vẽ trực tiếp ở thực địa bằng máy toàn đạc điện tử. Đây là phương pháp cho kết quả và độ chính xác cao [6].

Tân Khánh là xã thuộc khu vực trung du phía Bắc huyện Phú Bình, công tác đo vẽ bản đồ địa chính xã Tân Khánh được thực hiện từ năm 1993, sau đó số hóa chuyển đổi từ hệ tọa độ Nhà nước HN-72 sang hệ tọa độ Quốc gia VN-2000 năm 2007, vì thế đã có nhiều biến động, thay đổi, không còn đáp ứng được với yêu cầu trong công tác quản lý đất đai hiện nay. Xuất phát từ những nguyên nhân trên, việc đo vẽ, chỉnh lý bản đồ địa chính xã Tân Khánh là một nhiệm vụ quan trọng và hết sức cần thiết trong công tác quản lý nhà nước về đất đai trên địa bàn.

2. Vật liệu và phương pháp nghiên cứu

2.1. Vật liệu nghiên cứu

- Máy toàn đạc điện tử Topcon UN 6589, UN 6278, X 10378, OL 7408; Máy toàn đạc điện tử Leica: TCR407S-753834.

- Máy tính xách tay; Máy in A4 hiệu Canon 2900; Thước dây nhựa 30 m; Máy bộ đàm.

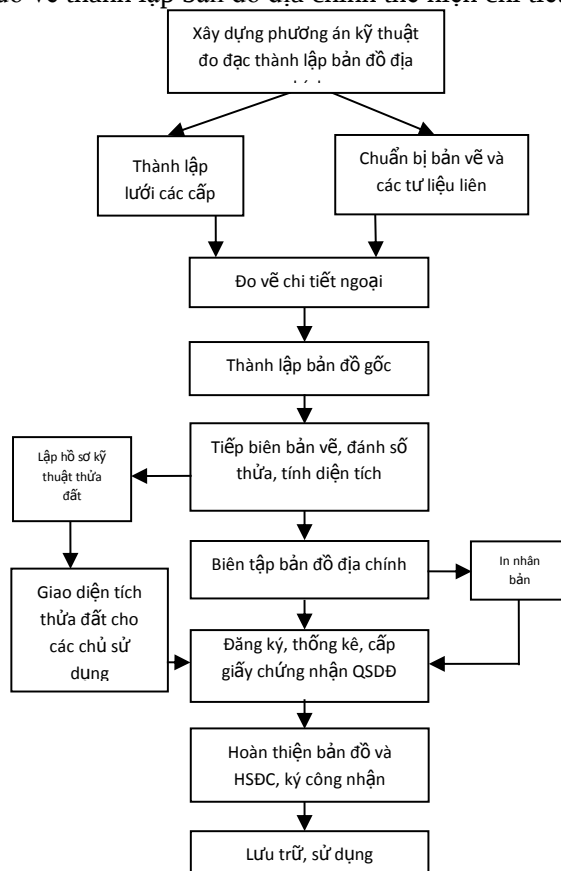
- Phần mềm: MicroStation V8i, Gcadass,...

- Các máy vi tính đã cài đặt đầy đủ phần mềm chuyên dụng phục vụ tốt cho công việc. Các máy móc, thiết bị, dụng cụ đo đạc đã được kiểm tra, kiểm nghiệm đảm bảo yêu cầu kỹ thuật trước khi đưa vào phục vụ thi công theo đúng quy định.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Quy trình công nghệ đo vẽ thành lập bản đồ địa chính

Quy trình công nghệ đo vẽ thành lập bản đồ địa chính thể hiện chi tiết theo sơ đồ Hình 1:



Hình 1. Sơ đồ quy trình công nghệ đo vẽ thành lập bản đồ địa chính

2.2.2. Phương pháp điều tra, thu thập số liệu

- Thu thập các báo cáo tổng hợp, các số liệu thống kê về điều kiện tự nhiên, kinh tế, văn hóa, xã hội của xã.
- Các tài liệu liên quan đến bản đồ trước đây đã thực hiện.
- Các thông tin cần thiết, phục vụ công tác quy chủ và lập bản mô tả thửa đất.

2.2.3. Phương pháp đo đạc ngoại nghiệp

- Lưới khống chế đo vẽ được xây dựng bằng công nghệ GNSS. Xử lý số liệu và tính toán bình sai lưới khống chế đo vẽ thực hiện bằng phần mềm chuyên dụng.
- Đo vẽ chi tiết bản đồ địa chính bằng máy toàn đạc điện tử. Khu vực dân cư do mật độ xây dựng dày đặc, tầm nhìn hạn chế, ranh giới thửa đất và các yếu tố nội dung bản đồ được kết hợp với các phương pháp như giao hội, đóng hướng, thước thép...; độ chính xác bản đồ tuân thủ Điều 7 Thông tư số 25/2014/TT-BTNMT ngày 19/5/2014 của Bộ Tài nguyên và Môi trường.
- Bản đồ địa chính được thực hiện bằng phương pháp đo vẽ trực tiếp ngoài thực địa, biên tập theo công nghệ bản đồ số, hệ tọa độ VN-2000, kinh tuyến trục $106^{\circ}30'$, múi chiếu 3° , hệ số điều chỉnh tỷ lệ biến dạng chiều dài $k_0 = 0.9999$, định dạng file bản đồ kiểu *.DGN theo quy định tại Thông tư số 973/2001/TT-TCĐC ngày 20/06/2001 của Tổng cục Địa chính hướng dẫn áp dụng hệ quy chiếu và hệ tọa độ quốc gia VN-2000 [7] và thông số file chuẩn bản đồ tuân thủ Điểm 4.2, Khoản 4, Điều 5 Thông tư số 25/2014/TT-BTNMT.

2.2.4. Phương pháp biên tập bản đồ địa chính

Biên tập bản đồ trên nền phần mềm Microstation V8i, nội dung biên tập tuân thủ Điều 8 Thông tư số 25/2014/TT-BTNMT.

3. Kết quả nghiên cứu

3.1. Công tác chuẩn bị

- Tư liệu tọa độ: Các điểm tọa độ địa chính cơ sở: 92526; 92536; 92540 được cung cấp bởi Trung tâm công nghệ thông tin Tài nguyên và Môi trường - Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Thái Nguyên. Các điểm tọa độ địa chính là các điểm đã biết giá trị tọa độ (X,Y) và độ cao (H) ở (bảng 1) được chọn làm điểm khởi tính thành lập mới các điểm lưới không chế phục vụ công tác đo vẽ bản đồ địa chính xã Tân Khánh.

Bảng 1. Hệ thống các điểm địa chính cơ sở

Số TT	Tên điểm	Tọa độ		Độ cao
		X(m)	Y(m)	H(m)
1	92526	2384951.410	446394.205	80.929
2	92536	2384581.891	442691.761	70.141
3	92540	2380906.638	442067.300	46.389

Nguồn: Sở TN&MT tỉnh Thái Nguyên

- Tư liệu bản đồ:
 - + Bản đồ số địa giới hành chính theo Quyết định số: 513/QĐ-TTg ngày 02/5/2012 của Thủ tướng Chính phủ.
 - + Bản đồ địa chính xã Tân Khánh thành lập năm 1993, số hóa chuyển hệ tọa độ từ hệ tọa độ Nhà nước HN-72 sang hệ tọa độ Quốc gia VN-2000 năm 2007 được Văn phòng đăng ký đất đai tỉnh Thái Nguyên cung cấp bản số.
 - + Bản đồ địa chính đo chỉnh lý 2015 được Văn phòng đăng ký đất đai tỉnh Thái Nguyên cung cấp bản số.
 - + Bản đồ hiện trạng sử dụng đất được lập qua các kỳ kiểm kê đất đai.
 - + Bản trích lục, trích đo kiểm kê đất các tổ chức theo Chi thị số: 31/2007/CT-TTg của Thủ tướng Chính phủ được Văn phòng đăng ký đất đai tỉnh Thái Nguyên cung cấp bản số.
 - + Bản đồ địa chính đo vẽ lại năm 2018 phục vụ bồi thường, giải phóng mặt bằng dự án: Mở rộng diện tích trường bắn thao trường huấn luyện, trường quân sự Quân khu 1.
 - + Hồ sơ cấp giấy chứng nhận quyền sử dụng đất, đăng ký biến động đất đai, giao đất, thu hồi đất, số địa chính, sổ mục kê, sổ cấp giấy chứng nhận quyền sử dụng đất, sổ theo dõi biến động đất đai thu thập tại các cấp.

3.2. Xây dựng lưới không chế đo vẽ cấp 1 xã Tân Khánh

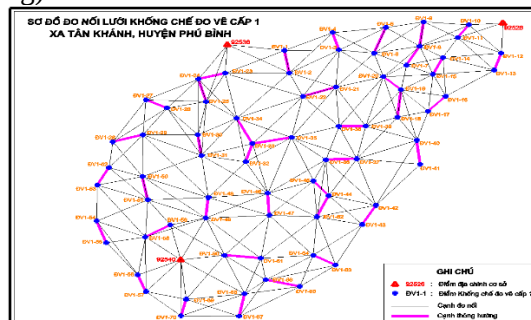
Từ 03 điểm mốc địa chính đã có trong khu vực làm điểm khởi tính thành lập mới 70 điểm không chế đo vẽ cấp 1. Các điểm lưới không chế được thành lập mới là: ĐV1-1, ĐV1-2,... ĐV1-70; và 03 điểm địa chính cơ sở là: 092526; 092536; 092540. Kết quả được thể hiện qua hình 2.

3.3. Đo vẽ chỉnh lý bản đồ địa chính xã Tân Khánh

3.3.1. Xác định ranh giới, mốc giới thừa đất

Trước khi đo vẽ chi tiết, cán bộ đo đạc phối hợp với người dẫn đạc (công chức địa chính xã hoặc cán bộ xóm hỗ trợ, hướng dẫn việc xác định hiện trạng, ranh giới sử dụng đất), cùng với người sử dụng, quản lý đất liên quan tiến hành xác định ranh giới, mốc giới thừa đất trên thực địa, đánh dấu các đỉnh thừa đất bằng đinh sắt, vạch sơn, cọc bê tông, cọc gỗ và lập bản mô tả ranh giới, mốc giới thừa đất để làm căn cứ thực hiện đo đạc ranh giới thừa đất; đồng thời, yêu cầu người sử dụng đất xuất trình các giấy tờ liên quan đến thừa đất (có thể cung cấp bản sao các giấy

tờ đó không cần công chứng).



Hình 2. Sơ đồ lưới khống chế đo vẽ

Ranh giới thửa đất được xác định theo hiện trạng đang sử dụng, chỉnh lý theo kết quả đăng ký cấp giấy chứng nhận, bản án có hiệu lực, kết quả giải quyết tranh chấp của cấp có thẩm quyền, các quyết định hành chính của cấp có thẩm quyền có liên quan đến ranh giới thửa đất.

Trường hợp đang có tranh chấp về ranh giới thửa đất thì trên bản mô tả ranh giới, mốc giới thửa đất cần thể hiện cả ranh giới theo hiện trạng và theo ý kiến của các bên có liên quan. Đồng thời, báo cáo bằng văn bản cho Ủy ban nhân dân cấp xã nơi có thửa đất để giải quyết; trường hợp tranh chấp chưa giải quyết xong phải đo đạc theo ranh giới thực tế đang sử dụng, trường hợp không thể xác định được ranh giới thực tế đang sử dụng sẽ đo vẽ khoanh bao các thửa đất tranh chấp và lập bản mô tả thực trạng phần đất đang tranh chấp thành 02 bản, một bản lưu hồ sơ đo đạc, một bản gửi Ủy ban nhân dân cấp xã để thực hiện các bước giải quyết tranh chấp tiếp theo theo thẩm quyền.

Bản mô tả ranh giới, mốc giới thửa đất được lập theo mẫu quy định tại Điều 11 Thông tư số 25/2014/TT-BTNMT ngày 19/5/2014 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định về bản đồ địa chính và Phụ lục số 11 kèm theo; Điều 8, Thông tư số: 33/2017/TT-BTNMT ngày 29/9/2017 sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 25/2014/TT-BTNMT.

Trường hợp thửa đất ở có vườn ao liền kề của cùng một chủ sử dụng, cần lập chung vào một bản mô tả ranh giới, mốc giới thửa đất, trên sơ đồ đã thể hiện rõ từng thửa, ranh giới bên trong thửa đất được thể hiện bằng nét đứt.

* Các trường hợp sau đây không phải lập bản mô tả ranh giới, mốc giới sử dụng đất bao gồm:

- Thửa đất có giấy tờ thỏa thuận hoặc văn bản xác định ranh giới, mốc giới sử dụng đất có bản vẽ thể hiện rõ ranh giới sử dụng đất mà ranh giới hiện trạng của thửa đất không thay đổi so với bản vẽ trên giấy tờ đó.

- Thửa đất có giấy tờ pháp lý về quyền sử dụng đất mà trong giấy tờ đó thể hiện rõ đường ranh giới chung của thửa đất với các thửa đất liền kề và hiện trạng ranh giới của thửa đất không thay đổi so với giấy tờ hiện có.

- Đối với thửa đất sản xuất nông nghiệp, đất lâm nghiệp, đất làm muối, đất nuôi trồng thủy sản có bờ thửa hoặc cọc mốc cố định, rõ ràng trên thực địa thì không phải lập Bản mô tả ranh giới, mốc giới sử dụng đất nhưng sau khi có bản đồ thể hiện hiện trạng sử dụng đất phải công bố công khai tại trụ sở Ủy ban nhân dân cấp xã và khu dân cư trong thời gian tối thiểu là 10 ngày liên tục, đồng thời phải thông báo rộng rãi cho người sử dụng đất biết để kiểm tra, đối chiếu; hết thời gian công khai phải lập Biên bản xác nhận việc công khai bản đồ địa chính.

* Các thửa đất được lập bản mô tả ranh giới, mốc giới thửa đất được thể hiện qua bảng 2:

Bảng 2. Kết quả lập bản mô tả xác định ranh giới, mốc giới thửa đất

Số TT	Nội dung	Số thửa xác định ranh giới, mốc giới thửa đất
1	Đất ở, đất có giá trị kinh tế cao	2381
2	Đất nông nghiệp có ranh giới không rõ ràng	1117
Tổng số		3498

Nguồn: Kết quả xác định ngoài thực địa

3.3.2. Đo vẽ chỉnh lý bản đồ địa chính

- Sau khi xác định ranh giới, mốc giới thửa đất cho mỗi khu dân cư xong, tiến hành đo vẽ chỉnh lý, thể hiện ranh giới thửa đất. Quá trình đo đạc mỗi ngày các thông tin đo đạc được ghi vào sổ nhật ký trạm đo.

- Nội dung đo vẽ bản đồ địa chính thể hiện đường địa giới hành chính, ranh giới thửa đất, các yếu tố địa vật, độ cong, độ rộng theo quy định Điều 12 Thông tư 25/2014/TT-BTNMT.

- Tại các trạm đo, tiến hành đặt máy tại điểm khống chế đo vẽ, định hướng và đo kiểm tra điểm cố định để xác định trạng thái máy đo và sau đó tiến hành đo vẽ chi tiết các điểm đỉnh ranh giới thửa đất, ranh giới các địa vật có liên quan đến thửa đất. Ranh giới thửa đất được xác định theo hiện trạng sử dụng đất.

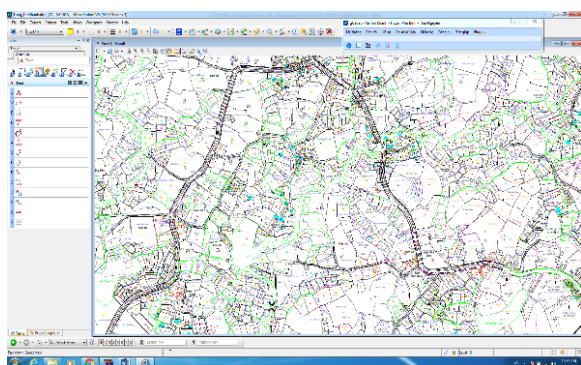
- Số liệu đo tại các trạm đo được ghi vào bộ nhớ của máy, số liệu được trút, xử lý, triển điểm, nối điểm thành thửa đất, nhập thông tin thửa đất trên máy vi tính hàng ngày.

- Số liệu bản vẽ các dự án khác được tiếp biên, gộp thành bản đồ tổng; các tài liệu quy hoạch, trích đo thửa đất theo Chỉ thị số 31/CT-TTg. Sai số tiếp biên tuân thủ Điều 15 Thông tư 25/2014/TT-BTNMT.

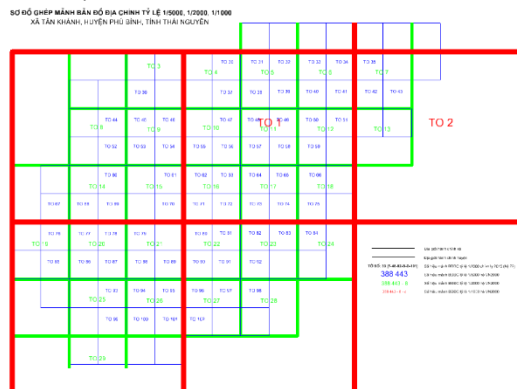
Kết quả đo vẽ chỉnh lý, biên tập bản đồ tổng xã Tân Khánh, huyện Phú Bình, tỉnh Thái Nguyên:

- Bản đồ địa chính sau khi chỉnh lý xong đã được tiếp biên lại tránh hiện tượng trùng, hở biên giữa các tờ trong cùng xã và với các xã giáp ranh thể hiện như hình 3.

- Bản đồ tổng được chia mảnh, đánh số theo quy định, nội dung đánh số, chia mảnh bản đồ tuân thủ Thông tư 25/2014/TT-BTNMT thể hiện như hình 4.



Hình 3. Bản đồ tổng xã Tân Khánh



Hình 4. Sơ đồ ghép mảnh bản đồ địa chính xã Tân Khánh

3.3.3. Biên tập bản đồ địa chính, tính diện tích

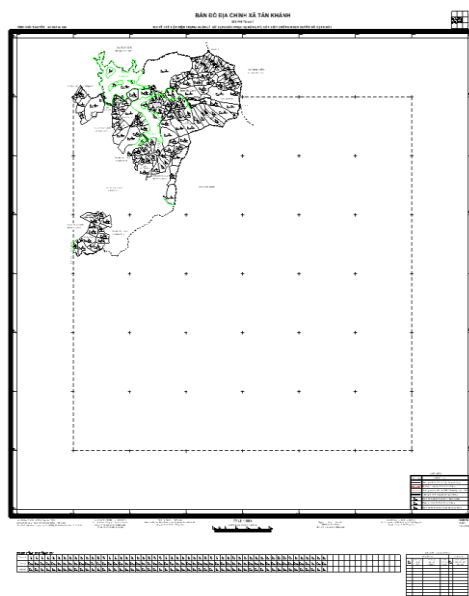
- Bản đồ địa chính được biên tập theo các quy định tại Khoản 9, Điều 16 của Thông tư 25/2014/TT-BTNMT.

- Diện tích được tính bằng phần mềm chuyên dụng, trên bản đồ số; độ chính xác lấy đến 0,1 m. Việc tính diện tích tuân theo quy định tại Khoản 10, Điều 16 của Thông tư 25/2014/TT-BTNMT.

Kết quả phân mảnh bản đồ địa chính xã Tân Khánh được thể hiện ở hình 5.

3.3.4. Lập kết quả đo đạc địa chính thửa đất, sổ mục kê

Sau khi bản đồ địa chính được công khai tại UBND xã và khu dân cư theo quy định, phải tập hợp toàn bộ các ý kiến thắc mắc của chủ sử dụng đất và xem xét giải đáp, chỉnh sửa theo quy định. Khi không còn vướng mắc gì, tiến hành lập kết quả đo đạc địa chính thửa đất và sổ mục kê đất đai. Kết quả đo đạc địa chính thửa đất và sổ mục kê đất đai được lập theo mẫu của Thông tư 25/2014/TT-BTNMT.



Hình 5. *Mảnh bản đồ địa chính tờ số 2 (DC2.dgn) xã Tân Khánh*

3.4. Kiểm tra, nghiệm thu công trình sản phẩm

3.4.1. Đối soát hình thể, loại đất và các nội dung khác trên bản đồ

Bản đồ được đối soát hình thể, loại đất, vị trí tương hỗ giữa các địa vật tại thực địa và cùng trường xóm tham gia chỉnh sửa các nội dung còn thiếu, sai sót trong quá trình đo đạc và biên vẽ.

Kết quả sửa chữa sau đối soát: Hình thể thửa đất phù hợp với thực địa, loại đất ghi trên bản đồ phù hợp với loại đất đang sử dụng, các địa vật được bổ sung theo ký hiệu đầy đủ.

3.4.2. Kiểm tra kích thước cạnh và vị trí điểm đỉnh thửa đất

Đo kiểm tra 31/102 mảnh bản đồ bằng 30,4% tổng số mảnh bản đồ (quy định yêu cầu kiểm tra > 30% tổng số mảnh bản đồ), trong từng mảnh bản đồ đã được kiểm tra chi tiết theo các nội dung sau:

* Đo kiểm tra tọa độ 273 đỉnh ranh thửa đất sản xuất nông nghiệp thuộc 11 tờ bản đồ, trong đó gồm các tờ số 30, 31, 32, 33, 37, 40, 41, 42, 43, 54, 83 tỷ lệ 1/1000 với sai số cho phép là 0,23 m. Tọa độ có sai số như sau:

- + Sai số vị trí điểm nhỏ hơn 0,2 m: 254/273 điểm (chiếm 93% số điểm kiểm tra);
- + Sai số vị trí điểm từ 0,2 m đến 0,23 m: 19/273 điểm (chiếm 7% số điểm kiểm tra);
- + Sai số vị trí điểm lớn hơn 0,23 m: 0/273 điểm (chiếm 0% số điểm kiểm tra).

* Đo kiểm tra 609 cạnh các ranh thửa thuộc 26 tờ bản đồ gồm các tờ số 32, 33, 34, 37, 38, 40, 46, 54, 58, 61, 64, 68, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 81, 82, 83, 86, 87, 89, 91, 92 tỷ lệ 1/1000 với sai số cho phép là 0,20 m; đối với cạnh thửa đất có chiều dài dưới 5 m thì sai số cho phép không quá 4 cm. Kết quả như sau:

- *Số cạnh thửa có chiều dài từ 5 m trở lên 443 cạnh, trong đó:*

- + Sai số tương hỗ vị trí điểm nhỏ hơn 0,18 m: 443/443 cạnh (chiếm 100% số cạnh kiểm tra);
- + Sai số tương hỗ vị trí điểm từ 0,18 - 0,2 m: 0/443 cạnh (chiếm 0% số cạnh kiểm tra);
- + Sai số tương hỗ vị trí điểm lớn hơn 0,2 m: 0/443 cạnh (chiếm 0% số cạnh kiểm tra);

- *Số cạnh thửa có chiều dài dưới 5 m 166 cạnh, trong đó:*

- + Sai số tương hỗ vị trí điểm nhỏ hơn 0,04 m: 166/166 cạnh (chiếm 100% số cạnh kiểm tra);
- + Chiều dài cạnh dưới 5 m có sai số tương hỗ vị trí điểm lớn hơn 4 cm: 0/166 cạnh (chiếm 0% số cạnh kiểm tra);

* Nhận xét: Độ chính xác các đỉnh thửa, cạnh thửa đất trên các tờ bản đồ của xã Tân Khánh được kiểm tra đạt yêu cầu theo quy định tại Thông tư số 25/2014/TT-BTNMT và Hướng dẫn số 54/HD-STNMT ngày 20/5/2019 của sở Tài nguyên & Môi trường tỉnh Thái Nguyên [8].

3.4.3. Tiếp biên, tính diện tích, tổng hợp diện tích

- Tiếp biên với các dự án đã đo trước:
- + Tiếp biên 13 thửa trích lục chính lý thửa đất của Dự án kiểm kê đất của các tổ chức theo Chỉ thị số: 31/2007/CT- TTg của Thủ tướng Chính phủ;
- + Tiếp biên với bản đồ địa chính đo vẽ lại năm 2018 phục vụ bồi thường, giải phóng mặt bằng dự án: Mở rộng diện tích trường bắn thao trường huấn luyện, trường quân sự Quân khu 1.
- + Tiếp biên với bản đồ địa chính chính lý đất lâm nghiệp thuộc Dự án đo đạc bổ sung, đo đạc chính lý bản đồ địa chính đất lâm nghiệp, đất đồi núi trước đây đo bao, chưa đo chi tiết theo từng thửa, từng chủ sử dụng trong các năm 2013 - 2015.
- Tiếp biên giữa 102 mảnh trong xã tiếp giáp theo đúng quy định.
- Tiếp biên với bản đồ 6 xã giáp ranh:
- + Tiếp biên bản đồ địa chính 2 xã: Tân Lợi, Hợp Tiến huyện Đồng Hỷ đã đo theo Dự án trước, trên cơ sở bản đồ địa giới hành chính đã đo theo Dự án 513.
- + Tiếp biên bản đồ địa chính 4 xã: Tân Kim, Bảo Lý, Đào Xá, Bàn Đạt huyện Phú Bình. Cơ bản theo bản đồ địa giới hành chính của Dự án hoàn thiện, hiện đại hóa hồ sơ, bản đồ địa giới hành chính và xây dựng cơ sở dữ liệu về địa giới hành chính, được phê duyệt tại Quyết định số: 513/QĐ-TTg ngày 02/5/2012 của Thủ tướng Chính phủ.
- Diện tích các thửa đất và các đối tượng chiếm đất trong mảnh bản đồ địa chính được sử dụng phần mềm gCada để tính trên máy vi tính. Đơn vị tính diện tích là m². Diện tích tính đến 0,1 m² cho 102 mảnh bản đồ.

Công tác tiếp biên bản đồ được thực hiện trên bản đồ số, do đó đảm bảo được việc trùng khớp.

Diện tích thửa đất và tổng hợp diện tích: Đạt yêu cầu theo quy định của Thông tư số 25/2014/TT-BTNMT và Hướng dẫn số 54/HD-STNMT ngày 20/5/2019 của sở Tài nguyên & Môi trường tỉnh Thái Nguyên [8].

3.4.4. Biên tập, trình bày trong, ngoài khung bản đồ

- Bản đồ số:
- + Thể hiện đúng định dạng file *.dgn và nhập đủ các thông tin thửa đất.
- + Các đối tượng trên bản đồ địa chính được biểu thị đúng lớp (level) thông tin đúng ký hiệu theo quy định tại Thông tư số 25/2014/TT-BTNMT. Ngoài ra, các (level) còn trống đã thể hiện các thông tin khác của thửa đất.
- + Thửa đất: Số thứ tự thửa đất được đánh số Ả Rập theo thứ tự từ 01 đến hết trên mảnh bản đồ địa chính, theo thứ tự từ trái sang phải, từ trên xuống dưới và được thể hiện bằng ký hiệu dạng hỗn số quy định tại Thông tư số 25/2014/TT-BTNMT.
- + Đối tượng chiếm đất dạng tuyến được thực hiện theo khung trong tiêu chuẩn của tờ bản đồ và đánh số thứ tự cùng với các thửa đất.
- + Khung bản đồ địa chính đã thực hiện theo đúng mẫu quy định Phụ lục số 01, Thông tư số 25/2014/TT-BTNMT.
- Bản đồ giấy được biên tập để in trên cơ sở từ bản sao của bản đồ số.
- + Đối tượng địa giới hành chính chồng đè được biểu thị so le hai bên theo quy định.
- + Đối tượng giao cắt không cùng mức được thể hiện hình chiếu từ trên xuống trong bản vẽ theo quy định.

Công tác biên tập bản vẽ: Đạt yêu cầu theo quy định của Thông tư số 25/2014/TT-BTNMT.

3.4.5. Nội dung và kết quả mức độ kiểm tra

Nội dung và mức độ kiểm tra công tác đo đạc chính lý bản đồ địa chính xã Tân Khánh, huyện

Phú Bình, tỉnh Thái Nguyên được thực hiện theo Thông tư số 49/2016/TT-BTNMT ngày 28/12/2016 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường [9], cụ thể được thống kê trong Bảng 3:

Bảng 3. Nội dung và kết quả mức độ kiểm tra

Số TT	Tên công việc, sản phẩm và hạng mục kiểm tra	Đơn vị tính	Khối lượng thực hiện	Khối lượng kiểm tra	Mức độ kiểm tra (%)	Mức kiểm tra theo TT 49 (%)	Đánh giá
1	Tài liệu kiểm định máy móc thiết bị	Quyển	1 quyển (13 phiếu)	1 quyển (13 phiếu)	100	100	Đạt yêu cầu
2	Lưới đo vẽ						
	+ Sổ nhật ký trạm đo lưới	Quyển	4	4	100	50	Đạt yêu cầu
	+ Tài liệu tính toán bình sai, Sơ đồ lưới	Quyển	1	1	100	100	Đạt yêu cầu
	+ Đo kiểm tra thực địa đánh giá độ chính xác	Điểm	70	7	10	10	Đạt yêu cầu
3	Bản mô tả ranh giới, mốc giới thửa đất	Bản mô tả	3498	3498	100	100	Đạt yêu cầu
4	Số liệu đo chi tiết	- File số	8 máy	8 máy	100		Đạt yêu cầu
5	Sổ nhật ký trạm chi tiết	Quyển	20	20	100	100	Đạt yêu cầu
6	Cơ sở toán học bản đồ	Mảnh	102	102	100	100	Đạt yêu cầu
7	Kiểm tra tỷ lệ đo vẽ bản đồ so với thiết kế	Mảnh	102	102	100	100	Đạt yêu cầu
8	Đối soát hình thể, loại đất các thửa đất, vị trí tương hỗ các địa vật, các nội dung khác trên bản đồ	Mảnh	102	102	100	30	Đạt yêu cầu
9	Kiểm tra kích thước cạnh và vị trí điểm đỉnh thửa đất	Mảnh	102	31	30,4	30	Đạt yêu cầu
10	Tiếp biên	Mảnh	102	102	100	100	Đạt yêu cầu
11	Tính diện tích, tổng hợp diện tích	Mảnh	102	102	100	100	Đạt yêu cầu
12	Biên tập: Trình bày trong, ngoài khung bản đồ	Mảnh	102	102	100	100	Đạt yêu cầu

Nguồn: Kết quả kiểm tra, nghiệm thu sản phẩm đo vẽ bản đồ địa chính xã Tân Khánh

4. Kết luận

Qua công tác đo đạc, chỉnh lý bản đồ địa chính xã Tân Khánh, huyện Phú Bình, tỉnh Thái Nguyên đã đạt được một số kết quả sau:

- Lưới khống chế đo vẽ cấp 1 xã Tân Khánh gồm 70 điểm có số hiệu: ĐV1-01 đến ĐV1-70; được đo bằng công nghệ GNSS đo tĩnh sử dụng 03 điểm địa chính cơ sở: 092526; 092536; 092540 làm các điểm khởi tính, các điểm lưới khống chế đo vẽ cấp 1 đều được đóng cọc gỗ và đinh sắt theo đúng quy định, tồn tại trong suốt quá trình đo chi tiết và đến lúc kiểm tra ngoại nghiệp.

- Tổng số tờ bản đồ địa chính của toàn xã là 102 tờ, trong đó:

- + Tỷ lệ 1/5000: 2 mảnh (dc1, dc2) ở khu vực đất lâm nghiệp, đất đồi núi trước đây đo bao, chưa đo chi tiết theo từng thửa, từng chủ sử dụng, đo chưa hết diện tích;

- + Tỷ lệ 1/2000: 27 mảnh (dc3 ... dc29) ở khu vực đất khu dân cư có mật độ thửa trung bình dưới 10 thửa/ha, đất nông nghiệp có mật độ thửa trung bình dưới 40 thửa/ha;

- + Tỷ lệ 1/1000: 73 mảnh (dc30 ... dc102) ở khu vực đất khu dân cư có mật độ thửa trung bình từ 10 thửa/ha, đất nông nghiệp thửa nhỏ có mật độ thửa trung bình từ 40 thửa/ha.

- Kết quả của công tác đo vẽ, chỉnh lý bản đồ địa chính đã góp phần đẩy nhanh công tác giao đất, cấp giấy chứng nhận quyền sử dụng đất; hỗ trợ đắc lực cho công tác giải phóng mặt bằng và các ngành kinh tế, kỹ thuật của tỉnh.

- Việc áp dụng các tiến bộ của khoa học công nghệ trong công tác đo vẽ bản đồ địa chính đã nâng cao năng suất lao động, giảm sức lao động của con người và góp phần tự động hóa trong quá trình sản xuất.

TÀI LIỆU THAM KHẢO/ REFERENCES

- [1] V. B. Nguyen et al., "Construction of a control network and a topographic map of 1/2000 scale for the project "city on a hill" in Hoa An ward, Cam Le district, Da Nang city," *Science Journal, Hue University*, vol. 74A, no. 5, pp. 5-16, 2012.
- [2] H. C. Le et al., "Research on building cadastral network for practice, internship and land management at Forestry University," *Journal of Forestry Science and Technology*, no. 01, pp. 110-117, 2017.
- [3] D. B. Phan et al., "Application of GIS technology and electronic total station for cadastral mapping, Quang Trung ward, Thai Nguyen city," *TNU Journal of Science and Technology*, vol. 155, no. 10, pp. 67-71, 2016.
- [4] N. A. Nguyen et al., "Application of information technology and electronic total station in measuring and drawing, establishing cadastral maps in Van Lang commune, Yen Binh district, Yen Bai province," *TNU Journal of Science and Technology*, vol. 169, no. 09, pp. 129-135, 2017.
- [5] Q. H. Truong et al., "Application of information technology in the establishment of cadastral maps by total station method in Phuoc Loc commune, Tuy Phuoc district, Binh Dinh province," *Science and Development Journal*, vol. 12, no. 2, pp. 187-196, 2014.
- [6] Ministry of Natural Resources and Environment, *Circular No. 25/2014/TT-BTNMT dated May 19, 2014 of the Ministry of Natural Resources and Environment on cadastral maps*, 2014.
- [7] Ministry of Natural Resources and Environment, *Circular No. 973/2001/TT-TCCD dated June 20, 2001 of the General Department of Landlords on guiding the application of the VN-2000, 2001 National coordinate system and reference system*, 2001.
- [8] Department of Natural Resources and Environment, *Instruction No. 54/HD-STNMT dated May 20, 2019 on the implementation of measurement and adjustment, land registration, issuance of land use right certificates, building system cadastral records of communes, townships, Phu Binh district*, 2019.
- [9] Ministry of Natural Resources and Environment, *Circular No. 49/2016/TT-BTNMT dated December 28, 2016 of the Ministry of Natural Resources and Environment on supervision, inspection, appraisal and acceptance of works, products in the field of land management*, 2016.