

ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ TIN HỌC TRONG VIỆC THÀNH LẬP BẢN ĐỒ ĐỊA CHÍNH THEO PHƯƠNG PHÁP TOÀN ĐẠC TẠI XÃ PHƯỚC LỘC, HUYỆN TUY PHƯỚC, TỈNH BÌNH ĐỊNH

Trương Quang Hiên^{1*}, Nguyễn Trọng Đợi¹, Ngô Thị Quỳnh²

¹ Khoa Địa lí – Địa chính, Trường Đại học Quy Nhơn

³ Trường Trung cấp Kinh tế - Kỹ thuật Bình Định

Email*: truongquanghiendhq@gmail.com

Ngày gửi bài: 20.09.2013

Ngày chấp nhận: 01.04.2014

TÓM TẮT

Sử dụng máy toàn đạc điện tử để đo đạc trực tiếp ngoài thực địa và dùng các phần mềm chuyên ngành như MicroStation, Famis, Pronet trong việc xử lý số liệu và biên tập bản đồ là rất phổ biến trong công tác đo đạc bản đồ địa chính hiện nay. Kết quả ứng dụng công nghệ tin học trong việc thành lập bản đồ địa chính xã Phước Lộc, huyện Tuy Phước, tỉnh Bình Định theo phương pháp toàn đạc là sơ đồ lưới khống đo vẽ với 219 điểm, trong đó có 20 điểm địa chính cấp cao và tờ bản đồ địa chính hoàn chỉnh với tổng diện tích là 1.166,99ha. Bản đồ địa chính xã Phước Lộc gồm 16 mảnh bản đồ tỷ lệ 1:2000, 23 mảnh bản đồ tỷ lệ 1:1000 được lưu trữ dưới dạng file số trên máy tính và bản in giấy, đi kèm với bản đồ địa chính là những bảng biểu thống kê về diện tích đất đai theo từng đối tượng và mục đích sử dụng đất. Đây là tài liệu quan trọng giúp các cơ quan nhà nước quản lý đất đai một cách chính xác, tiện dụng và thống nhất.

Từ khóa: Bản đồ địa chính, phương pháp toàn đạc, xã Phước Lộc.

Information Technology Applications in The Construction of Cadastral Map in Phuoc Loc Commune, Tuy Phuoc District, Binh Dinh Province Based on Total Station Method

ABSTRACT

Using total station to measure directly in the field and using specialized software such as MicroStation, FAMIS, Pronet in data processing and map editor is very popular in the measuring cadastral maps. The results of the information technology applications in establishing the cadastral map by the total station method in Phuoc Loc Commune, Tuy Phuoc District, Binh Dinh Province were the survey network with 219 height points, of which 20 basis were Cadastral control points and the complete Cadastral map with a total area of 1166.99 ha. Cadastral map of Phuoc Loc Commune consisted of 16 pieces with 1:2000 scale map and 23 pieces with 1:1000 scale map saved as digital files on the computer and paper prints. Attached with the cadastral map was the statistical tables of the land areas by each object and land use. This is the important document which helps the State Agency to manage the land correctly, conveniently and consistently.

Keywords: Total station method, Cadastral maps, Phuoc Loc Commune.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Bản đồ địa chính là thành phần quan trọng trong hồ sơ địa chính phục vụ thống nhất quản lý nhà nước về đất đai, cung cấp thông tin về không gian và thuộc tính của thửa đất. Bản đồ địa chính còn là cơ sở để phục vụ cho công tác quy hoạch phát triển kinh tế - xã hội; lập quy

hoạch, kế hoạch sử dụng đất; làm cơ sở cho việc định giá đất, cho thuê đất và thu hồi đất,...

Xã Phước Lộc nằm ở phía Tây huyện Tuy Phước, cách thành phố Quy Nhơn (Bình Định) khoảng 10km, có diện tích tự nhiên 1.166,99ha. Phước Lộc đang trên đà phát triển về mọi mặt như kinh tế, chính trị, xã hội,... song, công tác

Ứng dụng công nghệ tin học trong việc thành lập bản đồ địa chính theo phương pháp toàn đạc tại xã Phước Lộc, huyện Tuy Phước, tỉnh Bình Định

quản lý nhà nước về đất đai trên địa bàn còn nhiều bất cập cần được khắc phục, như công tác giải phóng mặt bằng, thanh tra, giải quyết tranh chấp đất đai,... Muốn giải quyết tốt những công tác đó thì cần có hệ thống bản đồ địa chính với độ chính xác cao làm cơ sở cho việc quản lý đất đai trên địa bàn. Chính vì vậy, việc đo đạc thành lập bản đồ địa chính số phục vụ công tác quản lý nhà nước về đất đai cho xã là một yêu cầu cấp thiết đặt ra.

Trong bài báo này, chúng tôi trình bày quy trình cũng như kết quả của công tác đo đạc thành lập bản đồ địa chính theo phương pháp toàn đạc cho xã Phước Lộc, huyện Tuy Phước, tỉnh Bình Định. Kết quả đo đạc sẽ được bình sai chặt chẽ bằng phần mềm Pronet, sau đó đánh giá độ chính xác của kết quả đo và dùng phần mềm Microstation kết hợp với phần mềm Famis để biên tập bản đồ địa chính cho xã. Ngoài kết quả đạt được là bản đồ địa chính, bài báo còn đưa ra kết quả của việc thống kê đất đai theo từng chủ sử dụng đất và theo địa giới hành chính. Đây sẽ là cơ sở quan trọng cho việc quản lý và giải quyết các vấn đề về đất đai trên địa bàn xã.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Đề tài sử dụng một số phương pháp nghiên cứu sau:

+ Phương pháp khảo sát, thu thập số liệu: Thu thập số liệu từ các cơ quan chức năng như Ủy ban nhân dân xã Phước Lộc, phòng Tài nguyên và Môi trường huyện Tuy Phước về các điểm độ cao, địa chính hiện có, điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội của khu vực nghiên cứu phục vụ cho đề tài, đồng thời tiến hành khảo sát thực địa để biết điều kiện địa hình thực tế của khu vực đo vẽ để có phương án bố trí đo vẽ thích hợp.

+ Phương pháp đo đạc: Đề tài sử dụng máy toàn đạc điện tử GTS - 239N để đo đạc lưới khống chế đo vẽ, lưới khống chế mặt bằng sẽ được đo theo phương pháp toàn đạc với 2 lần đo là đo đi và đo về, sau đó lấy giá trị trung bình của kết quả đo. Sau khi đo đạc và tính toán hoàn chỉnh lưới khống chế mặt bằng, tiến hành đo đạc chi tiết các yếu tố ngoài thực địa.

+ Phương pháp xử lý số liệu: Số liệu đo đạc lưới khống chế mặt bằng ngoài thực địa sẽ được

xử lý sơ bộ và định dạng, sau đó sử dụng các phần mềm Pronet để tính toán, bình sai các dạng đường chuyên, kết quả sau mỗi bước tính toán sẽ được xem xét, đánh giá về độ chính xác, nếu đảm bảo tiêu chuẩn theo yêu cầu sẽ được tiến hành các bước tiếp theo và cho ra kết quả về tọa độ chính xác của các điểm khống chế lưới.

+ Phương pháp bản đồ: Đề tài sử dụng phần mềm Microstation kết hợp với phần mềm Famis, đây là những phần mềm chuẩn dùng trong ngành địa chính để biên tập bản đồ địa chính, tiến hành trút số liệu đo vào phần mềm theo đúng quy chuẩn, sau đó dùng các lệnh để biên tập bản đồ địa chính cho khu vực nghiên cứu.

Đề tài được thực hiện theo quy trình:

- Thu thập tài liệu, số liệu; khảo sát thực địa và thành lập lưới khống chế mặt bằng;

- Sau khi thành lập hoàn thiện lưới khống chế đo vẽ ta có tọa độ các điểm khống chế; tiến hành đo đạc chi tiết các yếu tố ngoài thực địa (ranh giới thửa đất, địa vật, giao thông, thủy hệ....);

- Kết quả đo đạc chi tiết được trút vào máy tính và sử dụng phần mềm chuyên ngành MicroStation và Famis để biên tập bản đồ địa chính;

- Tiến hành kiểm tra, đối soát thực địa và in bản đồ. Đi kèm với những mảnh bản đồ của khu vực nghiên cứu còn có các bảng thống kê về diện tích đất theo từng chủ sử dụng.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Khái quát về điều kiện tự nhiên xã Phước Lộc, huyện Tuy Phước, tỉnh Bình Định

Xã Phước Lộc, huyện Tuy Phước nằm ở phía Tây huyện Tuy Phước, cách thành phố Quy Nhơn (Bình Định) khoảng 10km, có diện tích tự nhiên 1.166,99 ha, nằm trong khoảng: Từ 108°15'17" đến 108°15'30" Kinh Đông, 13°32'21" đến 13°36'26" Vĩ Bắc. Phía Bắc tiếp giáp xã Phước Hiệp, Phước Nghĩa; phía Nam tiếp giáp xã Phước An và T.T Tuy Phước; phía Đông tiếp giáp xã Phước Nghĩa, huyện Tuy Phước; phía Tây tiếp giáp xã Nhơn Hòa, huyện An Nhơn.

Xã Phước Lộc là một xã có địa hình tương đối bằng phẳng, diện tích chủ yếu của xã là

đồng bằng, phía Tây của xã có một ngọn đồi Thấp Bánh Ít, tuy nhiên diện tích không lớn, phía Bắc có sông Kôn chảy xuyên qua từ Tây sang Đông với chiều dài gần 5km. Địa hình bằng phẳng, khu dân cư khá tập trung là điều kiện thuận lợi cho đời sống nhân dân cũng như công tác đo vẽ thành lập bản đồ địa chính.

Tuy nhiên khó khăn trong mùa mưa lũ là hệ thống giao thông, thủy lợi bị lũ ngập phá làm hư hỏng một số công trình giao thông, thủy lợi gây ảnh hưởng đến sản xuất, sinh hoạt của nhân dân (Nguồn: Ủy ban nhân dân xã Phước Lộc)

3.2. Công tác thành lập lưới khống chế đo vẽ xã Phước Lộc

3.2.1. Khảo sát, thu thập tài liệu, số liệu

Để phục vụ cho công tác đo đạc lưới khống chế đo vẽ cũng như cho công tác thành lập bản

đồ địa chính, tiến hành khảo sát khu đo để đánh giá mức độ thuận lợi, khó khăn của địa hình, địa vật đối với quá trình đo vẽ. Nhìn chung địa hình không quá phức tạp, mức độ chia cắt không nhiều, do đó việc bố trí lưới khống chế đo vẽ không quá khó khăn.

Những tài liệu, số liệu thu thập được tại những cơ quan địa chính cấp huyện và cấp xã gồm 20 điểm địa chính cấp cao được phân bố đều trên toàn khu vực xã Phước Lộc; bản đồ hiện trạng sử dụng đất của xã được thành lập năm 2010, có chỉnh sửa bổ sung hàng năm. Ngoài ra còn có các tài liệu về điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội, định hướng phát triển của xã trong những năm tới... Đây là những tài liệu cần thiết, phục vụ hữu ích cho quá trình đo vẽ, thành lập bản đồ địa chính cho khu vực xã Phước Lộc.

Bảng 1. Tọa độ các điểm địa chính cấp cao xã Phước Lộc

STT	Tên điểm	Tọa độ (m)	
		X	Y
1	TP30	1530817.489	595006.280
2	PL04	1531144.620	594766.318
3	PL04	1531916.798	595229.149
4	PL07	1532221.150	595205.464
5	PL08	1531411.346	595623.527
6	PL09	1532606.314	596587.106
7	PL10	1533381.213	595500.233
8	TP67	1533004.015	595172.036
9	TP66	1532100.901	597437.115
10	TP28	1532169.670	597850.989
11	PL11	1530079.866	597893.234
12	PT02	1530552.083	597427.428
13	PT01	1530556.159	597706.847
14	PL05	1531109.628	597049.645
15	PM01	1531795.021	596732.760
16	PM02	1531964.226	596856.602
17	PL12	1530980.401	596398.709
18	TP53	1530253.946	595316.517
19	TP40	1530537.444	596183.900
20	TP39	1531041.204	596168.024

Nguồn: Phòng Tài nguyên và Môi trường huyện Tuy Phước

3.2.1. Bố trí và đo vẽ đường chuyển kinh vĩ

Dựa trên các tư liệu đã có là bản đồ hiện trạng sử dụng đất, kết hợp với việc đi khảo sát thực địa, tiến hành xây dựng lưới khống chế đo vẽ cho khu vực toàn xã. Trước tiên dựa vào sự phân bố của các điểm địa chính cấp cao kết hợp với điều kiện địa hình để phân khu thành lập các dạng lưới khống chế đo vẽ. Tùy theo điều kiện địa hình thực tế của từng khu vực để bố trí lưới khống chế đo vẽ cho phù hợp, điểm khởi và khép của lưới đo vẽ là các điểm địa chính cấp II trở lên.

Lưới khống chế đo vẽ toàn bộ khu vực xã Phước Lộc gồm 219 điểm, trong đó có 20 điểm địa chính cấp cao đã biết được dùng làm các điểm khởi tính cho các dạng đường chuyển. Lưới được xây dựng theo phương pháp toàn đạc với 2 lượt đo đi và đo về, mỗi lần với 2 nửa lần đo, đảm bảo theo đúng quy trình, quy phạm của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

3.2.2. Tính toán bình sai lưới đường chuyển

Sau khi tiến hành đo đạc lưới khống chế đo vẽ được số liệu cụ thể về góc cạnh trong đường chuyển kinh vĩ của từng khu vực trong xã, sử dụng phần mềm Pronet để tiến hành tính khái lược cũng như bình sai chi tiết lưới khống chế đo vẽ. Kết quả được thể hiện như hình minh họa dưới đây.

Toàn bộ lưới khống chế đo vẽ xã Phước Lộc gồm 219 điểm khống chế, trong đó có 20 điểm địa chính cấp cao đã biết và 199 điểm mới lập. Lưới gồm nhiều dạng đồ hình khác nhau như đường chuyển kinh vĩ phù hợp, khép kín và đường chuyển điểm nút, vì số điểm địa chính cấp cao khá dày nên ở đây không có đường chuyển dạng treo.

Kết quả đánh giá thành quả tính khái lược cho các dạng đường chuyển kinh vĩ xã Phước Lộc được tổng hợp ở bảng sau:

Qua bảng tổng hợp đánh giá kết quả tính khái lược lưới khống chế đo vẽ xã Phước Lộc cho thấy, các kết quả đều đảm bảo yêu cầu kỹ thuật đặt ra, các sai số tính toán nhỏ hơn rất nhiều so với sai số cho phép trong quy phạm thành lập bản đồ địa chính của Bộ Tài nguyên và Môi trường, vì vậy có thể tiến hành bình sai các bước tiếp theo để có thể đánh giá chi tiết hơn về các sai số của các điểm khống chế trong đường chuyển.

Sau khi tiến hành bình sai lưới khống chế đo vẽ khu vực xã Phước Lộc trên phần mềm Pronet, được kết quả là các bảng tổng hợp số liệu về trị đo, trị bình sai, tọa độ các điểm và các loại sai số... Kết quả đánh giá các chỉ tiêu kỹ thuật của lưới khống chế đo vẽ khu vực xã Phước Lộc được tổng hợp ở bảng 3.

KIỂM TRA LƯỚI DƯƠNG CHUYỂN =====***=====

```

1.Tuyến: PM1.2_KV1_KV2_KV3_KV4_KV5_KV6_KV7_KV8_PM1.1_PM1.2
Chieu dai tuyen [S] = 823.942 (m)          So canh N = 8
Khep phuong vi      wb = -5"              W(g/h) = 60"
Khep toa do         fx = 0.089 (m)         fy = -0.154 (m)
                                      fp = 0.178 (m)         fs/[S] = 1/4600
-----
Sai so do goc (theo Ferero)      Mb = 1.667"
Sai so do canh trung binh       Ms = 6.276 (cm)
Chieu dai canh do trung binh S(tb)= 105.126 (m)
-----

```

Hình 1. Kết quả tính khái lược lưới khống chế đo vẽ

Bảng 2. Đánh giá kết quả tính khái lược lưới khống chế đo vẽ

STT	Các chỉ tiêu kỹ thuật	Giới hạn cho phép	Kết quả	Đánh giá
1	Sai số khép phương vị	$\pm 30'' \sqrt{n}$	$\pm 5''$ đến $\pm 57''$	Đạt yêu cầu
2	Sai số khép tọa độ	1/3000	1/4800 – 1/3600	Đạt yêu cầu

KET QUẢ DANH GIA ĐỘ CHÍNH XÁC LƯỚI									
=====									
1_Sai so trong so don vi M = 46.45"									

2_Diem yeu nhat (KV6) mp = 0.016 (m)									

3_Chieu dai canh yeu : (KV4 _ KV5) ms/s = 1/4100									

4_Phuong vi canh yeu : (KV6 _ KV7) ma = 57.8"									

BANG TRI DO, SO HIEU CHINH VA TRI BINH SAI GOC									

So TT	K I Trai	H I E U Giua	G O C Phai	TRI DO o	SO CC m.ph.	SO H.C ('')	TRI BINH SAI o		
1	PM1.1	PM1.2	KV1	268 34 8.00	---	4.45	268 34 12.45		
2	PM1.2	KV1	KV2	58 15 50.00	---	15.22	58 16 5.22		
3	KV1	KV2	KV3	153 25 48.00	---	28.77	153 26 16.77		
4	KV2	KV3	KV4	114 20 31.00	---	31.53	114 21 2.53		
5	KV3	KV4	KV5	202 48 14.00	---	11.57	202 48 25.57		
6	KV4	KV5	KV6	165 2 2.00	---	-1.79	165 2 0.21		
7	KV5	KV6	KV7	60 20 6.00	---	-20.33	60 19 45.67		
8	KV6	KV7	KV8	156 9 0.00	---	-24.48	156 8 35.52		
9	KV7	KV8	PM1.1	201 57 0.00	---	-18.17	201 56 41.83		
10	KV8	PM1.1	PM1.2	59 7 16.00	---	-21.79	59 6 54.21		

Hình 2. Đánh giá độ chính xác của lưới khống chế đo vẽ

Kết quả tính toán các dạng đường chuyển thuộc lưới khống chế đo vẽ xã Phước Lộc có các chỉ tiêu kỹ thuật đạt yêu cầu so với quy phạm của Bộ Tài nguyên và Môi trường (Bảng 3), có thể sử dụng để biên tập lưới khống chế đo vẽ cho khu vực, làm cơ sở cho việc đo đạc chi tiết sau này. Kết quả bình sai được thể hiện ở hình 3.

Từ kết quả tọa độ các điểm khống chế đo vẽ, có thể biên tập sơ đồ lưới khống chế đo vẽ cho khu vực (Hình 4). Lưới khống chế đo vẽ xã Phước Lộc gồm 219 điểm, các điểm khống chế được phân bố đều trên toàn xã, mật độ đảm bảo cho việc đo vẽ chi tiết.

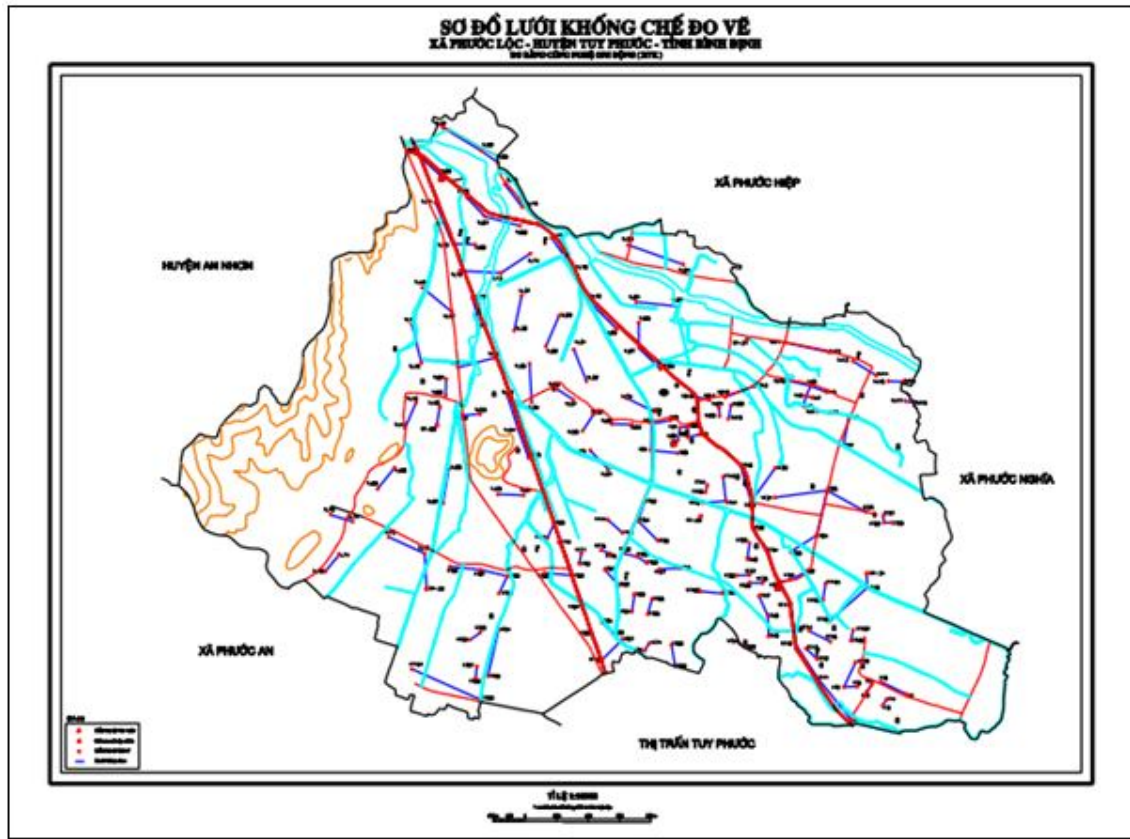
Bảng 3. Đánh giá kết quả bình sai lưới khống chế đo vẽ xã Phước Lộc

STT	Các chỉ tiêu kỹ thuật	Giới hạn cho phép	Kết quả	Đánh giá
1	Chiều dài cạnh ngắn nhất	≥ 20 (m)	58.50 (m)	Đạt yêu cầu
2	Chiều dài cạnh dài nhất	≤ 250 (m)	103.82 (m)	Đạt yêu cầu
3	Sai số trung phương đo cạnh sau bình sai	0,020 m	$\leq 0,016$ m	Đạt yêu cầu
4	Góc nhỏ nhất	$\geq 5^\circ$	45°40'28"	Đạt yêu cầu

BANG THANH QUA TOA DO BINH SAI							
=====							
SO THU	KI DIEM	T O A D O		SAI SO VI TRI DIEM			
TU		X (m)	Y (m)	Mx	My	Mp	
1	KV1	1530369.345	596118.451	0.010	0.007	0.015	
2	KV2	1530497.146	596247.195	0.008	0.010	0.014	
3	KV3	1530427.604	596385.941	0.012	0.005	0.010	
4	KV4	1530462.794	596558.135	0.006	0.013	0.010	
5	KV5	1530324.924	596581.135	0.007	0.011	0.013	
6	KV6	1530472.306	596417.607	0.005	0.012	0.016	
7	KV7	1530801.208	596741.541	0.005	0.010	0.013	
8	KV8	1530789.110	596879.044	0.010	0.004	0.012	

Hình 3. Thành quả tính toán lưới khống chế đo vẽ bằng phần mềm Pronet

Ứng dụng công nghệ tin học trong việc thành lập bản đồ địa chính theo phương pháp toàn đạc tại xã Phước Lộc, huyện Tuy Phước, tỉnh Bình Định



Hình 4. Sơ đồ lưới khống chế đo vẽ xã Phước Lộc

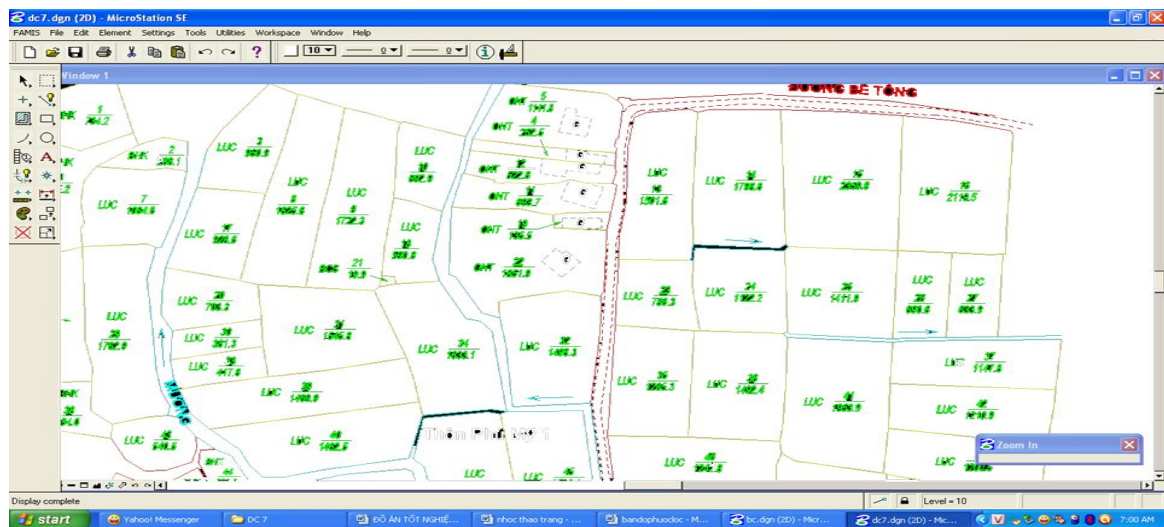
3.3. Đo vẽ chi tiết và biên tập bản đồ địa chính tỷ lệ 1:2000 xã Phước Lộc, huyện Tuy Phước, tỉnh Bình Định

Sử dụng máy toàn đạc điện tử GTS - 239N tiến hành đo đạc chi tiết các yếu tố trên đất như ranh giới thửa đất, các địa hình địa vật, thủy hệ, giao thông... Số liệu đo vẽ chi tiết được biên tập, lập bản đồ địa chính bằng phần mềm MicroStation và Famis.

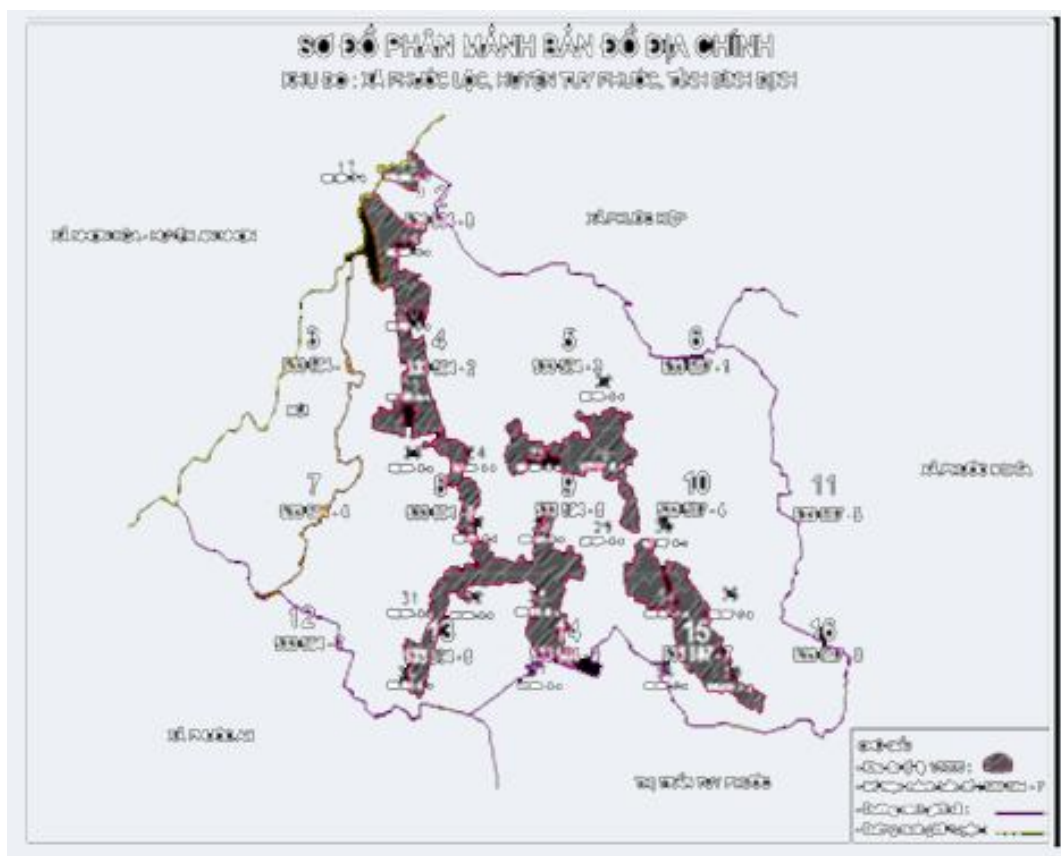
Quá trình thực hiện gồm những bước cơ bản sau: Chạy Famis tạo file design mới; tạo mô tả trị đo, chỉnh sửa trị đo; nối điểm theo lược đồ; kết nối CSDL bản đồ; tạo vùng; gán thông tin địa chính ban đầu; vẽ nhãn thửa; vẽ khung bản đồ; tạo hồ sơ kỹ thuật thửa đất; in ấn, giao nộp sản phẩm.

Bản đồ địa chính xã Phước Lộc được biên tập theo các lớp thông tin (level) như: mục đích sử dụng đất, thủy văn, giao thông, số thửa..., từ đó sẽ giúp công tác quản lý được thuận lợi hơn. Phần mềm MicroStation cho phép chúng ta lưu dữ liệu trên 63 lớp, mỗi lớp thông tin thể hiện một loại đối tượng, nhờ đó ta có thể hiển thị những đối tượng bất kỳ theo yêu cầu.

Công tác kỹ thuật cuối cùng trước khi tiến hành in bản đồ đó là tạo khung bản đồ cho từng tờ bản đồ địa chính, để tiến hành công việc này, trước tiên chọn địa danh, tỷ lệ, tọa độ khung bản đồ bằng cách bao fence tọa độ góc trên trái và góc dưới phải của tờ bản đồ, sau đó mới tiến hành vẽ khung bản đồ.

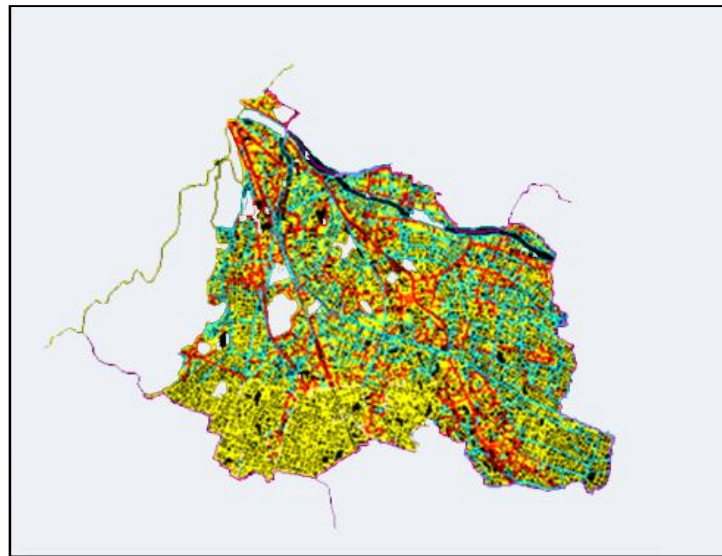


Hình 5. Biên tập bản đồ địa chính trên phần mềm MicroStation



Hình 6. Sơ đồ phân mảnh bản đồ địa chính xã Phước Lộc trên nền MicroStation

Ứng dụng công nghệ tin học trong việc thành lập bản đồ địa chính theo phương pháp toàn đạc tại xã Phước Lộc, huyện Tuy Phước, tỉnh Bình Định



Hình 7. Bản đồ tổng quát xã Phước Lộc trên nền MicroStation



Hình 8. Các tờ bản đồ xã Phước Lộc sau khi đã tiếp biên

Toàn bộ hệ thống bản đồ địa chính xã Phước Lộc sau khi biên tập hoàn chỉnh gồm 39 mảnh bản đồ, trong đó có 16 mảnh bản đồ tỷ lệ 1:2000, 23 mảnh bản đồ tỷ lệ 1:1000 được biên tập trên 17 lớp, mỗi lớp lưu trữ một thông tin của tờ bản đồ, chẳng hạn lớp 10 thể hiện ranh giới thửa đất; lớp 13 ghi chú loại đất, diện tích, số thửa; lớp 23 thể hiện chỉ giới giao thông;... lớp 63 thể hiện khung của tờ bản đồ. Việc biên tập các dữ liệu thông tin trên các lớp khác nhau giúp cho công tác quản lý và sử dụng bản đồ địa chính được thuận tiện hơn thông qua việc ẩn, hiện các lớp thông tin.

Công tác kiểm tra ngoài thực địa bao gồm những nội dung: Đối chiếu các loại đất ngoài thực tế với trên bản đồ, đo kiểm tra cạnh bản đồ, đo kiểm tra đường dây, đo chụp.

Qua kiểm tra, đối soát thực địa để đánh giá độ chính xác của bản đồ cho thấy kết quả đo đạc đảm bảo sai số cho phép theo quy định của Bộ Tài nguyên và Môi trường, vì vậy bản đồ địa chính được thành lập đảm bảo độ chính xác và có thể sử dụng trong công tác quản lý nhà nước về đất đai (Hình 9, 10)

STT	Đường dây (Từ thửa đến thửa)	Số liệu đo trên bản đồ (m)	Số liệu đo thực địa (m)	Chênh lệch (m)	Đánh giá	Ghi Chú
I	Đường dây A (từ thửa 271 đến thửa 289)					
1	A	84.32	84.35	0.03	Đạt	
2		76.63	76.67	0.04	Đạt	
3		64.51	64.6	0.09	Đạt	
4		55.23	55.33	0.1	Đạt	
5		47.73	47.53	-0.2	Đạt	
6		40.26	40.3	0.04	Đạt	
7		30.49	30.52	0.03	Đạt	
8		23.49	23.5	0.01	Đạt	
9		14.8	14.83	0.03	Đạt	
10		1.56	1.45	-0.11	Đạt	
II	Đường dây B (từ thửa 190 đến thửa 250)					
1	B	136.55	136.15	-0.40	Đạt	
2		124.68	124.93	0.25	Đạt	
3		112.11	112.26	0.15	Đạt	
4		103.93	104.09	0.16	Đạt	
5		91.91	91.69	-0.22	Đạt	
6		78.53	78.67	0.14	Đạt	
7		68.06	67.95	-0.11	Đạt	

Hình 9. Kết quả kiểm tra đường dây thửa đất

STT	Số thửa	Vị trí cạnh thửa đất	Khoảng cách đo kiểm tra (m)	Khoảng cách đo bản đồ (m)	Chênh lệch (m)	Đánh giá	Ghi chú
1	958	Tây	16.26	16.21	0.05	Đạt	
2	958	Tây-Bắc	20.96	20.90	0.06	Đạt	
3	948	Nam	13.71	13.75	-0.04	Đạt	
4	948	Nam	22.36	22.42	-0.06	Đạt	
5	948	Đông	35.88	35.95	-0.07	Đạt	
6	976	Nam	31.69	31.64	0.05	Đạt	
7	973	Tây	9.57	9.55	0.02	Đạt	
8	973	Tây-Nam	11.38	11.35	0.03	Đạt	
9	974	Tây	22.75	22.81	-0.06	Đạt	
10	974	Tây	5.00	5.02	-0.02	Đạt	
11	974	Tây-Nam	11.24	11.20	0.04	Đạt	
12	859	Bắc	24.93	24.88	0.05	Đạt	
13	859	Đông	15.22	15.27	-0.05	Đạt	
14	859	Đông	9.89	9.92	-0.03	Đạt	
15	858	Đông	5.80	5.78	0.02	Đạt	
16	857	Đông	4.99	4.97	0.02	Đạt	
17	856	Đông	10.48	10.52	-0.04	Đạt	
18	905	Đông	10.17	10.11	0.06	Đạt	

Hình 10. Kết quả kiểm tra cạnh thửa đất

Bảng 4. Tổng hợp số thửa, diện tích số chủ sử dụng theo địa giới hành chính xã theo hiện trạng đo vẽ bản đồ địa chính (minh họa)

TT	Số hiệu mảnh bản đồ	Tổng số thửa	Tổng số chủ sử dụng đất	Diện tích (m ²)
1	Tờ số 1 - (536 594 - 8)	263	116	333.419,4
2	Tờ số 2 - (533 594 - 1)	107	58	264.073,2
3	Tờ số 3 - (533 594 - 2)	717	274	766.925,2
4	Tờ số 4 - (533 594 - 3)	971	385	1.062.115,5
5	Tờ số 5 - (533 597 - 1)	622	296	553.175,2
6	Tờ số 6 - (533 594 - 4)	406	201	388.215,4
7	Tờ số 7 - (533 594 - 5)	835	397	844.547,6
8	Tờ số 8 - (533 594 - 6)	606	245	587.642,4
9	Tờ số 9 - (533 597 - 4)	912	391	942.488,4
.....				
39	Tờ số 39-(533 597 - 7 - d)	245	149	97.897,1
Tổng		11.673	6.120	10.290.344,1

Qua công tác tổng hợp, kết quả tổng số thửa đất trong toàn xã Phước Lộc là 11.673 thửa với 6.120 chủ sử dụng đất (Bảng 4). Công việc tiếp theo là thống kê đất đai theo từng chủ sử dụng đất, kết quả thu được là các bảng thống kê đất đai có các thông tin về từng thửa đất theo từng chủ sử dụng, diện tích và mục đích sử dụng

đất,... Đây là tài liệu quan trọng để lập sổ địa chính và sổ mục kê đất đai cho địa phương, chính vì vậy, công việc yêu cầu độ chính xác cao.

Sau khi hoàn thành công tác đo đạc, xử lý số liệu và biên tập bản đồ địa chính bằng các phần mềm chuyên ngành, kết quả cuối cùng có được là những mảnh bản đồ địa chính tỷ lệ 1:1000

Ứng dụng công nghệ tin học trong việc thành lập bản đồ địa chính theo phương pháp toàn đạc tại xã Phước Lộc, huyện Tuy Phước, tỉnh Bình Định

Bảng 5. Thống kê đất đai theo chủ sử dụng (minh họa)

Thửa	Diện tích (m ²)	MDSD2003	Tên chủ sử dụng	Địa chỉ
1	250.9	ONT	Nguyễn Minh Cảnh	Thôn Phú Mỹ 2
2	146.1	ONT	Nguyễn Minh Hiệp	Thôn Phú Mỹ 2
3	214.1	ONT	Nguyễn Hữu Hòa	Thôn Phú Mỹ 2
4	193.8	LUC	Nguyễn Thành Sơn	Thôn Phú Mỹ 2
5	431.7	ONT	Nguyễn Tấn Định	Thôn Phú Mỹ 2
6	326.7	ONT	Nguyễn Thành Sơn	Thôn Phú Mỹ 2
7	233.2	ONT	Lương Thị Mỹ Lệ	Thôn Phú Mỹ 2
8	342.7	LUC	Văn Trần Chương	Thôn Phú Mỹ 2
9	406.1	LUC	Trần Mẫn	Thôn Phú Mỹ 2
10	538.0	ONT	Nguyễn Thành Trung	Thôn Phú Mỹ 2
.....				
Tổng				

và 1:2000 của xã Phước Lộc, huyện Tuy Phước, tỉnh Bình Định với 39 mảnh bản đồ được lưu trữ dưới dạng file số trên máy tính và bản in giấy, tổng diện tích đất đai được đo đạc là 1.166,99 ha. Đây là một tài liệu quan trọng và hữu ích trong công tác quản lý nhà nước về đất đai cho xã Phước Lộc cũng như các cơ quan quản lý đất đai các cấp cao hơn.

4. KẾT LUẬN

Đề tài đã khái quát quy trình và phương pháp thành lập bản đồ địa chính cho một khu vực, cụ thể là xã Phước Lộc, huyện Tuy Phước, tỉnh Bình Định, đồng thời cho thấy phương pháp đánh giá độ chính xác về các chỉ tiêu cụ thể của kết quả đo. Với việc ứng dụng phương pháp toàn đạc để thực hiện đo đạc ngoài thực địa, sử dụng các phần mềm chuyên ngành để xử lý số liệu và biên tập đồ hình lưới khống chế đo vẽ, hệ thống lưới khống chế đo vẽ đã được thành lập gồm nhiều dạng đồ hình với 219 điểm khống chế (trong đó có 20 điểm địa chính cấp cao) và các sai số đo đều đảm bảo giới hạn cho phép. Kết quả đo đạc và biên tập bản đồ được 39 mảnh bản đồ địa chính, trong đó có 16 mảnh bản đồ tỷ lệ tỷ lệ 1:2000 và 23 mảnh bản đồ tỷ lệ 1:1000, bên cạnh đó còn có hệ thống những bảng biểu thống kê đất đai theo từng tờ bản đồ và theo từng chủ sử dụng đất, tất cả được lưu trữ dưới 2 dạng là bản giấy và file số. Những sản phẩm

trên là tài liệu quan trọng giúp cơ quan quản lý nhà nước về đất đai các cấp tiện dụng hơn trong quá trình đăng ký thống kê, giải quyết tranh chấp đất đai cũng như những công tác khác về quản lý đất đai.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Bộ Tài nguyên và Môi trường. Quy phạm thành lập bản đồ địa chính, Quyết định số 08/2008/QĐ-BTNMT ngày 10/11/2008.
- Bộ Tài nguyên và Môi trường. Thông tư 09/2007/TT-BTNMT ngày 02 tháng 8 năm 2007 về việc Hướng dẫn việc lập, chỉnh lý, quản lý hồ sơ địa chính.
- Bộ Tài nguyên và Môi trường. Thông tư số 05/2009/TT-BTNMT ngày 01 tháng 6 năm 2009 về việc Hướng dẫn kiểm tra, thẩm định và nghiệm thu công trình, sản phẩm đo đạc và bản đồ.
- Nguyễn Thế Phương (2005). Đo vẽ bản đồ địa chính bằng phương pháp toàn đạc. Tài liệu giảng dạy ngành Địa chính. Trường Đại học Khoa học Tự nhiên Hà Nội.
- Nguyễn Trọng Đợi (2012). Hướng dẫn sử dụng phần mềm địa chính trong công tác thành lập bản đồ. Tài liệu giảng dạy ngành Địa chính, Trường Đại học Quy Nhơn.
- Phòng Tài nguyên và Môi trường huyện Tuy Phước (2010). Bản đồ hiện trạng sử dụng đất xã Phước Lộc.
- Phòng Tài nguyên và Môi trường huyện Tuy Phước. Tọa độ các điểm địa chính cấp cao xã Phước Lộc, huyện Tuy Phước, tỉnh Bình Định.
- Ủy ban nhân dân xã Phước Lộc, huyện Tuy Phước, tỉnh Bình Định (2012). Báo cáo tình hình kinh tế - xã hội hàng năm của xã.