

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

THÔNG TƯ

Ban hành Định mức kinh tế - kỹ thuật thu nhận và xử lý dữ liệu ảnh số từ tàu bay không người lái phục vụ xây dựng, cập nhật cơ sở dữ liệu nền địa lý quốc gia tỷ lệ 1:2000, 1:5000 và thành lập bản đồ địa hình tỷ lệ 1:500, 1:1000

Thông tư số 16/2022/TT-BTNMT ngày 13 tháng 11 năm 2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường Ban hành Định mức kinh tế - kỹ thuật thu nhận và xử lý dữ liệu ảnh số từ tàu bay không người lái phục vụ xây dựng, cập nhật cơ sở dữ liệu nền địa lý quốc gia tỷ lệ 1:2000, 1:5000 và thành lập bản đồ địa hình tỷ lệ 1:500, 1:1000.

Thông tư số 15/2024/TT-BTNMT ngày 20 tháng 9 năm 2024 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường Sửa đổi, bổ sung một số nội dung của các Thông tư quy định định mức kinh tế - kỹ thuật thuộc lĩnh vực đo đạc, bản đồ và thông tin địa lý.

Căn cứ Luật Đo đạc và bản đồ ngày 14 tháng 6 năm 2018;

Căn cứ Nghị định số 27/2019/NĐ-CP ngày 13 tháng 3 năm 2019 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Đo đạc và bản đồ; Nghị định số 136/2021/NĐ-CP ngày 31 tháng 12 năm 2021 của Chính phủ quy định sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 27/2019/NĐ-CP ngày 13 tháng 3 năm 2019 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Đo đạc và bản đồ;

Căn cứ Nghị định số 68/2022/NĐ-CP ngày 22 tháng 9 năm 2022 của Chính phủ quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Bộ Tài nguyên và Môi trường;

Theo đề nghị của Cục trưởng Cục Đo đạc, Bản đồ và Thông tin địa lý Việt Nam, Vụ trưởng Vụ Kế hoạch - Tài chính và Vụ trưởng Vụ Pháp chế;

Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành Thông tư ban hành Định mức kinh tế - kỹ thuật thu nhận và xử lý dữ liệu ảnh số từ tàu bay không người lái phục vụ xây dựng, cập nhật cơ sở dữ liệu nền địa lý quốc gia tỷ lệ 1:2000, 1:5000 và thành lập bản đồ địa hình tỷ lệ 1:500, 1:1000¹.

¹ Thông tư số 15/2024/TT-BTNMT ngày 20 tháng 9 năm 2024 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường Sửa đổi, bổ sung một số nội dung của các Thông tư quy định định mức kinh tế - kỹ thuật thuộc lĩnh vực đo đạc, bản đồ và thông tin địa lý có căn cứ ban hành như sau:

“Căn cứ Luật Đo đạc và bản đồ ngày 14 tháng 6 năm 2018;

Căn cứ Nghị định số 27/2019/NĐ-CP ngày 13 tháng 3 năm 2019 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Đo đạc và bản đồ; Nghị định số 136/2021/NĐ-CP ngày 31 tháng 12 năm 2021 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 27/2019/NĐ-CP ngày 13 tháng 3 năm 2019 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Đo đạc và bản đồ;

Căn cứ Nghị định số 22/2023/NĐ-CP ngày 12 tháng 5 năm 2023 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của các Nghị định liên quan đến hoạt động kinh doanh trong lĩnh vực tài nguyên và môi trường;

Điều 1. Ban hành kèm theo Thông tư này Định mức kinh tế - kỹ thuật thu nhận và xử lý dữ liệu ảnh số từ tàu bay không người lái phục vụ xây dựng, cập nhật cơ sở dữ liệu nền địa lý quốc gia tỷ lệ 1:2000, 1:5000 và thành lập bản đồ địa hình tỷ lệ 1:500, 1:1000.

Điều 2. Hiệu lực thi hành²

Thông tư này có hiệu lực thi hành kể từ ngày 30 tháng 12 năm 2022.

Điều 3. Tổ chức thực hiện

1. Các Bộ, cơ quan ngang Bộ, cơ quan thuộc Chính phủ, Ủy ban nhân dân các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương, Thủ trưởng các đơn vị trực thuộc Bộ Tài nguyên và Môi trường, Sở Tài nguyên và Môi trường các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương và các tổ chức, cá nhân có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Thông tư này.

2. Trong quá trình tổ chức thực hiện, nếu có khó khăn, vướng mắc, đề nghị các cơ quan, tổ chức, cá nhân phản ánh kịp thời về Bộ Tài nguyên và Môi trường để xem xét, quyết định./.

BỘ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG XÁC THỰC VĂN BẢN HỢP NHẤT

Số: 20 /VBHN-BTNMT

Hà Nội, ngày 31 tháng 12 năm 2024

Nơi nhận:

- Văn phòng Chính phủ (để đăng công báo);
- Các Bộ, cơ quan ngang Bộ, cơ quan thuộc Chính phủ;
- UBND các tỉnh, thành phố trực thuộc trung ương;
- Các Sở TN&MT tỉnh, thành phố trực thuộc trung ương;
- Cục Kiểm tra văn bản QPPL, Bộ Tư pháp;
- Bộ trưởng, các Thứ trưởng Bộ TN&MT;
- Công TTĐT Chính phủ (để đăng tải);
- Các đơn vị trực thuộc Bộ TN&MT;
- Cổng thông tin điện tử Bộ TN&MT;
- Lưu: VT, ĐDBĐVN.

**KT. BỘ TRƯỞNG
THỨ TRƯỞNG**



Nguyễn Thị Phương Hoa

Căn cứ Nghị định số 68/2022/NĐ-CP ngày 22 tháng 9 năm 2022 của Chính phủ quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Bộ Tài nguyên và Môi trường;

Theo đề nghị của Cục trưởng Cục Đo đạc, Bản đồ và Thông tin địa lý Việt Nam,

Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành Thông tư sửa đổi, bổ sung một số nội dung của các Thông tư quy định định mức kinh tế - kỹ thuật thuộc lĩnh vực đo đạc, bản đồ và thông tin địa lý.”

² Điều 15 và Điều 16 của Thông tư số 15/2024/TT-BTNMT ngày 20 tháng 9 năm 2024 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường Sửa đổi, bổ sung một số nội dung của các Thông tư quy định định mức kinh tế - kỹ thuật thuộc lĩnh vực đo đạc, bản đồ và thông tin địa lý quy định chuyển tiếp, trách nhiệm tổ chức thực hiện và hiệu lực thi hành như sau:

“Điều 15. Quy định chuyển tiếp

Các đề án, dự án, thiết kế kỹ thuật - dự toán, nhiệm vụ được phê duyệt trước ngày Thông tư này có hiệu lực thi hành thực hiện theo các quy định hiện hành tại thời điểm phê duyệt.

Điều 16. Trách nhiệm tổ chức thực hiện và hiệu lực thi hành

1. Thông tư này có hiệu lực thi hành kể từ ngày 06 tháng 11 năm 2024.

2. Các Bộ, cơ quan ngang Bộ, cơ quan thuộc Chính phủ, Ủy ban nhân dân các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương, Thủ trưởng các đơn vị trực thuộc Bộ Tài nguyên và Môi trường, Sở Tài nguyên và Môi trường các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương và các tổ chức, cá nhân có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Thông tư này./.”

BỘ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

ĐỊNH MỨC KINH TẾ - KỸ THUẬT
THU NHẬN VÀ XỬ LÝ DỮ LIỆU ẢNH SỐ
TỪ TÀU BAY KHÔNG NGƯỜI LÁI PHỤC VỤ XÂY DỰNG, CẬP NHẬT
CƠ SỞ DỮ LIỆU NỀN ĐỊA LÝ QUỐC GIA TỶ LỆ 1:2000, 1:5000
VÀ THÀNH LẬP BẢN ĐỒ ĐỊA HÌNH TỶ LỆ 1:500, 1:1000

(Ban hành kèm theo Thông tư số: 16/2022/TT-BTNMT ngày 13 tháng 11 năm 2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường)

Phần I
QUY ĐỊNH CHUNG

1. Phạm vi điều chỉnh

Định mức kinh tế - kỹ thuật thu nhận và xử lý dữ liệu ảnh số từ tàu bay không người lái phục vụ xây dựng, cập nhật cơ sở dữ liệu nền địa lý quốc gia tỷ lệ 1:2000, 1:5000 và thành lập bản đồ địa hình tỷ lệ 1:500, 1:1000 được áp dụng cho các bước công việc sau:

1.1. Thu nhận dữ liệu ảnh số

- a) Đo nối trạm cố định, điểm khống chế ảnh và điểm kiểm tra;
- b) Tổ chức bay chụp ảnh.

1.2. Xử lý dữ liệu ảnh số

- a) Xử lý dữ liệu sau bay chụp;
- b) Bình sai khối ảnh;
- c) Tạo đám mây điểm;
- d) Thành lập mô hình số bề mặt;
- đ) Thành lập bình đồ ảnh;
- e) Thành lập mô hình số độ cao.

2. Đối tượng áp dụng

Định mức kinh tế - kỹ thuật này được áp dụng đối với cơ quan nhà nước, tổ chức và cá nhân có liên quan đến việc thu nhận và xử lý dữ liệu ảnh số từ tàu bay không người lái phục vụ xây dựng, cập nhật cơ sở dữ liệu nền địa lý quốc gia tỷ lệ 1:2000, 1:5000 và thành lập bản đồ địa hình tỷ lệ 1:500, 1:1000 và được sử dụng để tính đơn giá sản phẩm, làm căn cứ lập dự toán và quyết toán giá trị sản phẩm hoàn thành của các dự án, công trình và nhiệm vụ về thu nhận và xử lý dữ liệu ảnh số từ tàu bay không người lái phục vụ xây dựng, cập nhật cơ sở dữ liệu nền địa lý quốc gia tỷ lệ 1:2000, 1:5000 và thành lập bản đồ địa hình tỷ lệ 1:500, 1:1000 do các cơ quan, tổ chức và cá nhân thực hiện.

3. Căn cứ xây dựng định mức

- Thông tư liên tịch số 57/2015/TTLT-BTNMT-BNV ngày 08 tháng 12 năm 2015 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường, Bộ trưởng Bộ Nội vụ quy định mã số và tiêu chuẩn chức danh nghề nghiệp viên chức chuyên ngành đo đạc bản đồ (đã được sửa đổi, bổ sung tại Thông tư số 12/2022/TT-BTNMT ngày 24 tháng 10 năm 2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường sửa đổi, bổ sung một số quy định về tiêu chuẩn chức danh nghề nghiệp viên chức ngành tài nguyên và môi trường);

- Thông tư số 16/2021/TT-BTNMT ngày 27 tháng 9 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định xây dựng định mức kinh tế - kỹ thuật thuộc phạm vi quản lý nhà nước của Bộ Tài nguyên và Môi trường;

- Thông tư số 07/2021/TT-BTNMT ngày 30 tháng 6 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định kỹ thuật thu nhận và xử lý dữ liệu ảnh số từ tàu bay không người lái phục vụ xây dựng, cập nhật cơ sở dữ liệu nền địa lý quốc gia tỷ lệ 1:2000, 1:5000 và thành lập bản đồ địa hình tỷ lệ 1:500, 1:1000;

- Thông tư số 14/2019/TT-BTNMT ngày 16 tháng 8 năm 2019 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành Định mức kinh tế - kỹ thuật đo đạc trực tiếp phục vụ thành lập bản đồ địa hình tỷ lệ 1:500, 1:1000 và bản đồ địa hình quốc gia tỷ lệ 1:2000, 1:5000;

- Trang thiết bị kỹ thuật sử dụng phổ biến trong công tác đo đạc, bản đồ và thông tin địa lý theo quy định;

- Quy định hiện hành của Nhà nước về quản lý, sử dụng công cụ lao động (dụng cụ, thiết bị, máy móc) và bảo hộ lao động cho người sản xuất;

- Tổ chức sản xuất, trình độ lao động công nghệ của người lao động trong Ngành đo đạc và bản đồ theo quy định.

4. Quy định viết tắt

Bảng số 01

STT	Nội dung viết tắt	Chữ viết tắt
1	Bản đồ địa hình	BĐĐH
2	Bảo hộ lao động	BHLĐ
3	Cơ sở dữ liệu nền địa lý quốc gia	CSDLNĐLQG
4	Đo đạc bản đồ viên hạng III bậc 3...bậc 4	ĐĐBĐV III.3...ĐĐBĐV III.4
5	Đo đạc bản đồ viên hạng IV bậc 4...bậc 6	ĐĐBĐV IV.4 ... ĐĐBĐV IV.6
6	Đơn vị tính	ĐVT
7	Giờ (đơn vị đo thời gian)	h

STT	Nội dung viết tắt	Chữ viết tắt
8	Hệ thống dẫn đường bằng vệ tinh toàn cầu	GNSS
9	Kinh tế - Kỹ thuật	KT-KT
10	Khoảng cao đều	KCĐ
11	Khó khăn 1, Khó khăn 2, ..., Khó khăn 4	KK1, KK2, ..., KK4
12	Khống chế ảnh	KCA
13	Lái xe bậc 3	LX3
14	Tàu bay không người lái	UAV
15	Thứ tự	TT
16	Toàn đạc điện tử	TĐĐT

5. Quy định về sử dụng định mức

5.1.³ Định mức lao động: là hao phí thời gian lao động cần thiết của người lao động trực tiếp sản xuất ra một sản phẩm (hoặc thực hiện một bước công việc hoặc một công việc cụ thể) và thời gian nghỉ được hưởng nguyên lương theo quy định của pháp luật hiện hành. Định mức lao động quy định trong Phần II của định mức kinh tế - kỹ thuật này chưa bao gồm mức hao phí thời gian nghỉ được hưởng nguyên lương đối với lao động trực tiếp và hệ số điều chỉnh thời tiết.

Thành phần định mức lao động gồm:

a) Nội dung công việc: liệt kê mô tả nội dung công việc, các thao tác cơ bản, thao tác chính để thực hiện công việc;

b) Xác định điều kiện chuẩn (phân loại khó khăn): xác định các yếu tố cơ bản như địa hình, địa vật, giao thông, địa chất và các điều kiện khác liên quan đến thực hiện công việc; xác định các mức khó khăn khác với điều kiện chuẩn;

c) Định biên: mô tả vị trí việc làm của từng lao động trong từng bước công việc đến khi tạo ra sản phẩm. Trên cơ sở đó xác định số lượng và cấp bậc lao động cụ thể để thực hiện từng bước công việc trong chu trình lao động đến khi hoàn thành sản phẩm;

d) Định mức: thời gian lao động trực tiếp cần thiết để hoàn thành một sản phẩm và thời gian nghỉ được hưởng nguyên lương theo quy định của pháp luật hiện hành; đơn vị tính là công cá nhân hoặc công nhóm/01 đơn vị sản phẩm

- Công cá nhân: là công lao động xác định cho một lao động trực tiếp thực hiện một bước công việc tạo ra sản phẩm.

- Công nhóm: là công lao động xác định cho một nhóm lao động trực tiếp thực hiện một sản phẩm hoặc bước công việc tạo ra sản phẩm.

³ Khoản này được sửa đổi, bổ sung theo quy định tại khoản 1 Điều 14 Thông tư số 15/2024/TT-BTNMT ngày 20 tháng 9 năm 2024 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường Sửa đổi, bổ sung một số nội dung của các Thông tư quy định định mức kinh tế - kỹ thuật thuộc lĩnh vực đo đạc, bản đồ và thông tin địa lý, có hiệu lực thi hành kể từ ngày 06 tháng 11 năm 2024.

- Các mức ngoại nghiệp thể hiện dưới dạng phân số, trong đó:

+ Tỷ số là mức lao động kỹ thuật (tính theo công nhóm, công cá nhân). Lao động kỹ thuật là lao động được đào tạo về chuyên môn nghiệp vụ theo chuyên ngành về tài nguyên và môi trường và các ngành nghề khác có liên quan theo quy định của pháp luật.

+ Mẫu số là mức lao động phục vụ (lao động phổ thông), tính theo công cá nhân. Lao động phục vụ (lao động phổ thông) là lao động giản đơn để vận chuyển thiết bị, vật tư, mẫu vật, dẫn đường và các hoạt động khác trong quá trình sản xuất tạo ra sản phẩm.

- Ngày công làm việc trực tiếp trên đất liền (ca) tính bằng 8 giờ làm việc; ngày công làm việc trực tiếp trên biển (ca) tính bằng 6 giờ làm việc.

5.2.⁴ Mức thời gian nghỉ được hưởng nguyên lương đối với lao động trực tiếp

Thời gian nghỉ được hưởng nguyên lương đối với lao động trực tiếp, bao gồm: nghỉ phép, nghỉ tăng thêm theo thâm niên (nếu có), nghỉ lễ tết, nghỉ hội họp, học tập, tập huấn được tính là 34 ngày trên tổng số 312 ngày làm việc của một (01) năm.

$$\text{Mức thời gian nghỉ được hưởng nguyên lương} = \frac{\text{Định mức lao động kỹ thuật trực tiếp}}{\text{Định mức lao động kỹ thuật trực tiếp}} \times \frac{34}{312}$$

Mức thời gian nghỉ được hưởng nguyên lương được áp dụng đối với tất cả các bước công việc.

5.3. Hệ số điều chỉnh thời tiết: Mức lao động kỹ thuật khi phải ngừng nghỉ việc do thời tiết của lao động kỹ thuật ngoại nghiệp được tính bằng 25% so với mức lao động kỹ thuật ngoại nghiệp quy định trong nội dung định mức này.

5.4.⁵ Định mức dụng cụ lao động: là hao phí về dụng cụ lao động được sử dụng để sản xuất ra một đơn vị sản phẩm trong điều kiện chuẩn.

5.5. Định mức sử dụng máy móc, thiết bị: được tính bằng số ca máy trực tiếp sử dụng để tạo ra một đơn vị sản phẩm hoặc bước công việc tạo ra sản phẩm.

5.6. Định mức tiêu hao vật liệu: là mức tiêu hao cho từng loại vật liệu để tạo ra một đơn vị sản phẩm hoặc một bước công việc tạo ra sản phẩm.

5.7. Định mức tiêu hao năng lượng: xác định theo công suất máy móc, thiết bị, công cụ, dụng cụ có sử dụng năng lượng và thời gian thực hiện để tạo ra một đơn vị sản phẩm hoặc một bước công việc tạo ra sản phẩm. Đối với điện năng, được tính thêm hao phí đường dây không quá 5%.

⁴ Khoản này được sửa đổi, bổ sung theo quy định tại khoản 2 Điều 14 Thông tư số 15/2024/TT-BTNMT ngày 20 tháng 9 năm 2024 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường Sửa đổi, bổ sung một số nội dung của các Thông tư quy định định mức kinh tế - kỹ thuật thuộc lĩnh vực đo đạc, bản đồ và thông tin địa lý, có hiệu lực thi hành kể từ ngày 06 tháng 11 năm 2024.

⁵ Các khoản 5.4, 5.5, 5.6, 5.7, 5.8 được bổ sung theo quy định tại khoản 3 Điều 14 Thông tư số 15/2024/TT-BTNMT ngày 20 tháng 9 năm 2024 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường Sửa đổi, bổ sung một số nội dung của các Thông tư quy định định mức kinh tế - kỹ thuật thuộc lĩnh vực đo đạc, bản đồ và thông tin địa lý, có hiệu lực thi hành kể từ ngày 06 tháng 11 năm 2024.

5.8. Định mức tiêu hao nhiên liệu: xác định theo công suất máy móc, thiết bị, công cụ, dụng cụ có sử dụng nhiên liệu và thời gian thực hiện để sản xuất ra một đơn vị sản phẩm hoặc một bước công việc tạo ra sản phẩm.

6. Các quy định khác

6.1. Phương pháp xây dựng định mức kinh tế - kỹ thuật

a) Định mức lao động và Định mức tiêu hao vật liệu: theo các phương pháp tại Điều 22 Thông tư số 16/2021/TT-BTNMT ngày 27 tháng 9 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định xây dựng định mức kinh tế - kỹ thuật thuộc phạm vi quản lý nhà nước của Bộ Tài nguyên và Môi trường;

b) Định mức dụng cụ lao động và Định mức sử dụng máy móc, thiết bị: định mức được tính toán tương ứng với định mức lao động;

c) Định mức tiêu hao năng lượng: định mức điện năng tính toán theo thời gian sử dụng dụng cụ (mức dụng cụ lao động), máy móc và thiết bị (mức sử dụng máy móc, thiết bị) dùng điện và công suất của dụng cụ, thiết bị dùng điện.

Mức Điện năng dụng cụ = Mức dụng cụ * (Công suất tiêu hao)*8*1,05

Mức Điện năng thiết bị = Mức thiết bị * (Công suất tiêu hao)*8*1,05

d) Định mức tiêu hao nhiên liệu: định mức xăng ô tô tính toán theo quãng đường di chuyển và mức tiêu hao xăng cho 100 km.

Mức Xăng ô tô = (Công suất tiêu hao xăng cho 100 km) * Quãng đường (quy về 100 km).

6.2. Quy định diện tích phủ 01 ca bay theo độ phân giải ảnh

Diện tích phủ 01 ca bay theo độ phân giải ảnh quy định trong Bảng số 02:
Bảng số 02

TT	Độ phân giải ảnh (cm)	Diện tích phủ 01 ca bay (km ²)
1	4	1,09
2	8	2,19
3	15	4,10
4	30	8,19

6.3. Quy định độ phân giải ảnh tương ứng với tỷ lệ bản đồ và khoảng cao đều đường bình độ cơ bản

Độ phân giải ảnh tương ứng với tỷ lệ bản đồ và khoảng cao đều đường bình độ cơ bản quy định trong Bảng số 03:

Bảng số 03

Khoảng cao đều đường bình độ cơ bản (m)	Độ phân giải mặt đất của ảnh gốc (cm)			
	Tỷ lệ bản đồ cần thành lập			
	1:500	1:1000	1:2000	1:5000
0,5	4	4		
1,0	4	8	8	8

Khoảng cao đều đường bình độ cơ bản (m)	Độ phân giải mặt đất của ảnh góc (cm)			
	Tỷ lệ bản đồ cần thành lập			
	1:500	1:1000	1:2000	1:5000
2,5		8	15	15
5,0			15	30

6.4. Quy định diện tích mảnh bản đồ

Diện tích thực địa của mảnh bản đồ theo quy định chia mảnh trong hệ VN-2000 quy định trong Bảng số 04:

Bảng số 04

TT	Tỷ lệ bản đồ	Diện tích (km ²)
1	1:500	0,08
2	1:1000	0,31
3	1:2000	1,25
4	1:5000	11,25

Phần II

ĐỊNH MỨC KINH TẾ - KỸ THUẬT

1. Thu nhận dữ liệu ảnh số

1.1. Định mức lao động

1.1.1. Nội dung công việc

1.1.1.1. Đo nối trạm cố định, điểm không chế ảnh và điểm kiểm tra

a) Đo nối trạm cố định

- Tiếp điểm (Tìm điểm gốc): Chuẩn bị vật tư, tài liệu, máy móc, sổ sách, dụng cụ. Tìm điểm (tọa độ, độ cao) tại thực địa, kiểm tra, chỉnh lý ghi chú điểm. Thông hướng và di chuyển.

- Chọn điểm:

- + Chuẩn bị phục vụ công việc;
- + Xác định vị trí điểm, thông hướng;
- + Vẽ ghi chú điểm.

- Đo ngắm và tính toán tọa độ, độ cao:

+ Đo ngắm và tính toán tọa độ, độ cao bằng công nghệ GNSS:

- Chuẩn bị vật tư, tài liệu, kiểm nghiệm thiết bị;
- Đo ngắm bằng công nghệ GNSS;
- Tính toán kết quả.

+ Đo ngắm và tính toán tọa độ, độ cao bằng phương pháp toàn đạc điện tử:

- Chuẩn bị vật tư, tài liệu, kiểm nghiệm thiết bị;
- Đo ngắm bằng phương pháp toàn đạc điện tử;

- Tính toán kết quả.

b) Đo nội điểm không chế ảnh và điểm kiểm tra

- Chọn điểm:

- + Xác định điểm không chế trong khu bay tại thực địa;
- + Đóng cọc hoặc rải tiêu không chế;
- + Vẽ sơ đồ vị trí điểm không chế ảnh và điểm kiểm tra;
- + Chụp ảnh tại thực địa vị trí điểm không chế ảnh và điểm kiểm tra.

- Đo ngắm và tính toán tọa độ, độ cao:

+ Đo ngắm và tính toán tọa độ, độ cao bằng công nghệ GNSS:

- Chuẩn bị vật tư, tài liệu, kiểm nghiệm thiết bị;
- Đo ngắm bằng công nghệ GNSS;
- Tính toán kết quả.

+ Đo ngắm và tính toán tọa độ, độ cao bằng phương pháp toàn đạc điện tử:

- Chuẩn bị vật tư, tài liệu, kiểm nghiệm thiết bị;
- Đo ngắm bằng phương pháp toàn đạc điện tử;
- Tính toán kết quả.

1.1.1.2. Tổ chức bay chụp ảnh

- Bay chụp ảnh UAV:

+ Công tác chuẩn bị bay chụp: Kiểm tra tình trạng hoạt động của UAV, máy chụp ảnh, GNSS, thiết bị điều khiển mặt đất và các thiết bị khác kèm theo;

+ Thực hiện bay chụp ảnh UAV: Giám sát hoạt động của UAV và các thiết bị. Trường hợp không đảm bảo bay chụp (do thời tiết, do thiết bị hoạt động không ổn định) thì dừng bay và điều khiển UAV về vị trí xuất phát;

+ Sao lưu dữ liệu thu nhận UAV, kiểm tra và đánh giá sơ bộ dữ liệu.

- Đo GNSS tại trạm cố định:

Sử dụng máy thu GNSS đa tần số, thu tín hiệu trong suốt quá trình bay chụp UAV.

1.1.2. Phân loại khó khăn

1.1.2.1. Đo nội trạm cố định, điểm không chế ảnh và điểm kiểm tra

Loại 1: vùng đồng bằng quang đãng; vùng đồng cỏ, đồi thấp, thoải, ít ruộng bậc thang, khe hẻm, vùng trung du có địa hình lượn sóng, đồi chỗ bị chia cắt bởi khe, suối, thực phủ thoáng, đều; vùng bãi sông, bãi bồi, sù vẹt mọc thành khu vực rõ rệt; vùng nông thôn có cấu trúc đơn giản, ranh giới rõ rệt, ít địa vật, dân cư chiếm dưới 40% diện tích vùng.

Loại 2: vùng đồng bằng, vùng thị trấn nhỏ có địa hình, địa vật không phức tạp; vùng trung du, đồi san sát, thực phủ là vùng cây nhân tạo, tầm nhìn thoáng; vùng bãi sông, bãi bồi, thực vật mọc không thành bãi; dân cư chiếm dưới 60% diện tích vùng.

Loại 3: khu vực dân cư dày đặc, kiểu thành phố nhỏ; khu vực thị xã, nhà cửa san sát, ranh giới địa hình, địa vật phức tạp; vùng núi thấp, độ dốc tương đối lớn, địa hình bị chia cắt nham nhở, đi lại rất khó khăn; vùng đồng lầy có nhiều bụi cây, bụi gai; dân cư chiếm dưới 80% diện tích vùng.

Loại 4: khu vực thành phố lớn, nhà cửa dày đặc; khu vực rừng rậm, khó đi lại; vùng biên giới, hải đảo.

1.1.2.2. Tổ chức bay chụp ảnh

Không phân loại khó khăn.

1.1.3. Định biên

Bảng số 05

TT	Loại lao động	Lao động kỹ thuật						Lao động phục vụ
		ĐDBĐV IV.4	ĐDBĐV IV.6	ĐDBĐV III.3	ĐDBĐV III.4	LX3	Nhóm lao động kỹ thuật	
Hạng mục								
	Thu nhận dữ liệu ảnh số							
1	Đo nối trạm cố định, điểm khống chế ảnh và điểm kiểm tra							
1.1	Đo nối trạm cố định							
a	Tiếp điểm	2	1			1	4	1
b	Chọn điểm	1	1	1		1	4	1
c	Đo ngắm và tính toán tọa độ, độ cao bằng công nghệ GNSS	3		1		1	5	1
d	Đo ngắm và tính toán tọa độ, độ cao bằng phương pháp toàn đạc điện tử	3		1		1	5	1
1.2	Đo nối điểm khống chế							

TT	Loại lao động	Lao động kỹ thuật						Lao động phục vụ
		ĐĐBĐV IV.4	ĐĐBĐV IV.6	ĐĐBĐV III.3	ĐĐBĐV III.4	LX3	Nhóm lao động kỹ thuật	
Hạng mục								
	Ảnh và điểm kiểm tra							
a	Chọn điểm	1	1	1		1	4	1
b	Đo ngắm và tính toán tọa độ, độ cao bằng công nghệ GNSS	3		1		1	5	1
c	Đo ngắm và tính toán tọa độ, độ cao bằng phương pháp toàn đạc điện tử	3		1		1	5	1
2	Tổ chức bay chụp ảnh			2	1	1	4	

1.1.4. Định mức

Bảng số 06

TT	Hạng mục công việc	ĐVT	KK1	KK2	KK3	KK4
	Thu nhận dữ liệu ảnh số					
1	Đo nối trạm cố định, điểm khống chế ảnh và điểm kiểm tra					
1.1	Đo nối trạm cố định					
a	Tiếp điểm	công nhóm/điểm	<u>0,30</u> 0,30	<u>0,36</u> 0,36	<u>0,47</u> 0,47	<u>0,61</u> 0,61
b	Chọn điểm	công nhóm/điểm	<u>0,58</u> 0,58	<u>0,73</u> 0,73	<u>0,91</u> 0,91	<u>1,17</u> 1,17
c	Đo ngắm và tính toán tọa độ, độ cao bằng công nghệ GNSS	công nhóm/điểm	<u>0,31</u> 0,31	<u>0,39</u> 0,39	<u>0,49</u> 0,49	<u>0,62</u> 0,62

TT	Hạng mục công việc	ĐVT	KK1	KK2	KK3	KK4
d	Đo ngắm và tính toán tọa độ, độ cao bằng phương pháp toàn đạc điện tử	công nhóm/km	<u>1,18</u> 0,94	<u>1,48</u> 1,18	<u>1,85</u> 1,48	<u>2,31</u> 1,85
1.2	Đo nối điểm không chế ảnh và điểm kiểm tra	công nhóm/điểm				
a	Chọn điểm	công nhóm/điểm	<u>0,44</u> 0,35	<u>0,55</u> 0,44	<u>0,68</u> 0,54	<u>0,88</u> 0,70
b	Đo ngắm và tính toán tọa độ, độ cao bằng công nghệ GNSS	công nhóm/điểm	<u>0,22</u> 0,18	<u>0,27</u> 0,22	<u>0,34</u> 0,27	<u>0,43</u> 0,34
c	Đo ngắm và tính toán tọa độ, độ cao bằng phương pháp toàn đạc điện tử	công nhóm/km	<u>1,06</u> 0,85	<u>1,33</u> 1,06	<u>1,66</u> 1,20	<u>2,08</u> 1,66
2	Tổ chức bay chụp ảnh	công nhóm/km ²				
a	Độ phân giải 4 cm		1,38			
b	Độ phân giải 8 cm		0,68			
c	Độ phân giải 15 cm		0,37			
d	Độ phân giải 30 cm		0,18			

1.2. Định mức dụng cụ lao động

1.2.1. Đo nối trạm cố định, điểm không chế ảnh và điểm kiểm tra

Bảng số 07

TT	Danh mục dụng cụ	ĐVT	Thời hạn sử dụng (tháng)	Mức
1	Áo rét BHLĐ	cái	18	0,80
2	Áo mưa bạt	cái	18	0,80
3	Ba lô	cái	18	1,60
4	Giày cao cổ	đôi	12	1,60
5	Mũ cứng	cái	12	1,60
6	Quần áo BHLĐ	bộ	9	1,60
7	Tất sợi	đôi	6	1,60
8	Bình giữ nhiệt	cái	12	0,40
9	Búa đóng cọc	cái	36	0,01
10	Bút kẻ thẳng	cái	24	0,01
11	Cờ hiệu nhỏ	cái	24	0,01

TT	Danh mục dụng cụ	ĐVT	Thời hạn sử dụng (tháng)	Mức
12	Compa đơn	cái	24	0,01
13	Cửa cãnh	cái	24	0,02
14	Dao phát cây	cái	12	0,02
15	Địa bàn kỹ thuật	cái	36	0,01
16	Đồng hồ báo thức	cái	36	0,01
17	Ê ke (2 loại)	bộ	24	0,01
18	Hòm sắt đựng tài liệu	cái	36	0,40
19	Nilon gói tài liệu 1m	cái	9	0,40
20	Ống đựng bản đồ	cái	24	0,40
21	Bút vẽ kỹ thuật	cái	6	0,01
22	Bàn gấp	cái	24	0,16
23	Ghế gấp	cái	24	0,16
24	Pin khô	cái	24	0,03
25	Nhiệt kế	cái	36	0,01

Ghi chú: Mức cho từng trường hợp tính theo hệ số quy định trong Bảng số 08 đối với mức quy định tại Bảng số 07:

Bảng số 08

TT	Hạng mục công việc	ĐVT	KK1	KK2	KK3	KK4
1	Đo nối trạm cố định					
a	Tiếp điểm	ca/điểm	0,60	0,72	0,94	1,22
b	Chọn điểm	ca/điểm	1,08	1,24	1,44	1,72
c	Đo ngắm và tính toán tọa độ, độ cao bằng công nghệ GNSS	ca/điểm	0,72	0,82	0,98	1,15
d	Đo ngắm và tính toán tọa độ, độ cao bằng phương pháp toàn đạc điện tử	ca/km	2,95	3,70	4,62	5,78
2	Đo nối điểm không chế ảnh và điểm kiểm tra					
a	Chọn điểm	ca/điểm	0,88	1,10	1,36	1,76
b	Đo ngắm và tính toán tọa độ, độ cao bằng công nghệ GNSS	ca/điểm	0,55	0,68	0,85	1,08

TT	Hạng mục công việc	ĐVT	KK1	KK2	KK3	KK4
c	Đo ngắm và tính toán tọa độ, độ cao bằng phương pháp toàn đạc điện tử	ca/km	2,65	3,32	4,15	5,20

1.2.2. Tổ chức bay chụp ảnh: ca/km²

Bảng số 09

TT	Danh mục dụng cụ	ĐVT	Thời hạn sử dụng (tháng)	Mức
1	Áo rét BHLĐ	cái	18	2,40
2	Áo mưa bạt	cái	18	2,40
3	Ba lô	cái	18	4,80
4	Bình giữ nhiệt	cái	12	1,20
5	Giày cao cổ	đôi	12	4,80
6	Hòm sắt đựng tài liệu	cái	36	1,20
7	Hòm sắt đựng máy, dụng cụ	cái	36	1,20
8	Mũ cứng	cái	12	4,80
9	Nilon che máy	cái	9	0,30
10	Nilon gói tài liệu	cái	9	1,20
11	Quần áo BHLĐ	bộ	9	4,80
12	Tất sợi	đôi	6	4,80
13	Ấm kế	cái	36	0,01
14	Áp kế	cái	36	0,01
15	Nhiệt kế	cái	36	0,01
16	Thiết bị đo tốc độ gió	cái	24	0,03
17	Ổ cứng gắn ngoài SSD 1TB (2 cái)	cái	24	1,20
18	Pin	cái	12	0,07

Ghi chú: Mức cho từng trường hợp tính theo hệ số quy định trong Bảng số 10 đối với mức quy định tại Bảng số 09:

Bảng số 10

TT	Hạng mục công việc	Hệ số
	Tổ chức bay chụp ảnh	
a	Độ phân giải 4 cm	0,92
b	Độ phân giải 8 cm	0,46
c	Độ phân giải 15 cm	0,25

TT	Hạng mục công việc	Hệ số
d	Độ phân giải 30 cm	0,12

1.3. Định mức sử dụng máy móc, thiết bị

1.3.1. Đo nối trạm cố định, điểm KCA và điểm kiểm tra

Bảng số 11

TT	Danh mục thiết bị	ĐVT	KK1	KK2	KK3	KK4
	Đo nối trạm cố định, điểm không chế ảnh và điểm kiểm tra					
1	Đo nối trạm cố định					
a	Tiếp điểm	ca/điểm				
	Ô tô 9-12 chỗ	cái	0,16	0,20	0,25	0,31
b	Chọn điểm					
	Ô tô 9-12 chỗ	cái	0,23	0,31	0,40	0,52
c	Đo ngắm và tính toán tọa độ, độ cao bằng công nghệ GNSS					
	Ô tô 9-12 chỗ	cái	0,14	0,17	0,20	0,25
	Máy vi tính xách tay cấu hình cao - 0,1kW	cái	0,12	0,12	0,12	0,12
	Máy in Laser khổ A3- 0,4 kW	bộ	0,01	0,01	0,01	0,01
	Máy photocopy 1,5 kW	cái	0,02	0,02	0,02	0,02
	Máy thu GNSS đa tần 2 bộ	bộ	0,19	0,23	0,29	0,37
d	Đo ngắm và tính toán tọa độ, độ cao bằng phương pháp toàn đạc điện tử					
	Ô tô 9-12 chỗ	cái	0,01	0,01	0,01	0,01
	Máy vi tính xách tay cấu hình cao - 0,1kW	cái	0,18	0,24	0,31	0,41
	Máy in Laser khổ A3	bộ	0,01	0,01	0,01	0,01
	Máy photocopy 1,5 kW	cái	0,02	0,02	0,02	0,02
	Máy toàn đạc điện tử	bộ	0,71	0,89	1,11	1,39
2	Đo nối điểm không chế ảnh và điểm kiểm tra					
a	Chọn điểm					
	Ô tô 9-12 chỗ	cái	0,17	0,23	0,31	0,40
b	Đo ngắm và tính toán tọa độ, độ cao bằng công nghệ GNSS					

TT	Danh mục thiết bị	ĐVT	KK1	KK2	KK3	KK4
	Ô tô 9-12 chỗ	cái	0,10	0,12	0,14	0,18
	Máy vi tính xách tay cấu hình cao - 0,1kW	cái	0,08	0,08	0,08	0,08
	Máy in Laser khổ A3 - 0,4kW	bộ	0,01	0,01	0,01	0,01
	Máy photocopy 1,5 kW	cái	0,02	0,02	0,02	0,02
	Máy thu GNSS đa tần 2 bộ	bộ	0,33	0,41	0,51	0,65
c	Đo ngắm và tính toán tọa độ, độ cao bằng phương pháp toàn đạc điện tử					
	Ô tô 9-12 chỗ	cái	0,01	0,01	0,01	0,01
	Máy vi tính xách tay cấu hình cao - 0,1kW	cái	0,17	0,22	0,28	0,36
	Máy in Laser khổ A3	bộ	0,01	0,01	0,01	0,01
	Máy photocopy 1,5 kW	cái	0,02	0,02	0,02	0,02
	Máy toàn đạc điện tử	bộ	1,59	1,99	2,49	3,12

1.3.2. Tổ chức bay chụp ảnh

Bảng số 12

TT	Danh mục thiết bị	ĐVT	Mức
	Tổ chức bay chụp ảnh	ca/km ²	
1	Tàu bay không người lái UAV	bộ	0,07
2	Máy thu GNSS đa tần 2 bộ	bộ	0,07
3	Máy vi tính xách tay cấu hình cao 0,1 kW	cái	0,10
4	Thiết bị chụp ảnh số gắn trên tàu bay không người lái	bộ	0,07
5	Ô tô (6 - 9 chỗ)	cái	1,20
6	Máy phát điện 5KVA	cái	0,20

Ghi chú: Mức cho từng trường hợp (độ phân giải ảnh) tính theo hệ số quy định trong Bảng số 10 đối với mức quy định tại Bảng số 12.

1.4. Định mức tiêu hao vật liệu

1.4.1. Đo nối trạm cố định, điểm khống chế ảnh và điểm kiểm tra

1.4.1.1. Đo nối trạm cố định: Tính cho 01 đơn vị sản phẩm (01 điểm)

Bảng số 13

TT	Danh mục vật liệu	ĐVT	Mức tiêu hao			
			Tiếp điểm	Chọn điểm	Đo ngắm GNSS	Đo ngắm TĐĐT
1	Băng dính loại vừa	cuộn	0,10	0,10	0,005	0,50
2	Giấy A4	ram	0,01	0,01	0,005	0,10
3	Sơn đỏ	kg		0,001		
4	Sổ ghi chép	quyển	0,05	0,05	0,025	1,00
5	Mực đen	lọ	0,03	0,03		0,05
6	Giấy A0 loại 100g/m ²	tờ			0,015	0,20
7	Mực in laser	hộp			0,001	0,02
8	Sổ đo các loại	quyển			0,10	1,00
9	Bảng tính toán	tờ				2,50
10	Cọc gỗ 4x4x30cm, đỉnh 5cm	cái				5,00
11	Giấy can	m				0,25
12	Bảng tổng hợp thành quả	tờ				0,50

Ghi chú: Mức quy định như nhau cho các loại khó khăn.

1.4.1.2. Đo nối điểm không chế ảnh và điểm kiểm tra: Tính cho 01 đơn vị sản phẩm (01 điểm)

Bảng số 14

TT	Danh mục vật liệu	Đơn vị tính	Mức tiêu hao		
			Chọn điểm	Đo ngắm GNSS	Đo ngắm TĐĐT
1	Băng dính loại vừa	cuộn	0,10	0,004	0,50
2	Ghi chú điểm tọa độ mới	bộ	2,00		
3	Giấy A4	ram	0,01	0,004	0,10
4	Sơn đỏ	kg	0,001	0,0004	
5	Sổ ghi chép	quyển	0,05	0,02	1,00
6	Mực đen	lọ	0,03		0,05
7	Giấy A0 loại 100g/m ²	tờ		0,012	0,20
8	Mực in laser	hộp		0,001	0,02
9	Sổ đo các loại	quyển		0,08	1,00

TT	Danh mục vật liệu	Đơn vị tính	Mức tiêu hao		
			Chọn điểm	Đo ngắm GNSS	Đo ngắm TĐĐT
10	Cọc gỗ 4x4x30cm, đỉnh 5cm	cái			6,00
11	Giấy can	m			0,25
12	Bảng tổng hợp thành quả	tờ			0,50

Ghi chú: Mức quy định như nhau cho các loại khó khăn.

1.4.2. Tổ chức bay chụp: Tính cho 01 km²

Bảng số 15

TT	Danh mục vật liệu	Đơn vị tính	Mức tiêu hao
1	Băng dính loại vừa	cuộn	0,01
2	Sổ đo các loại	quyển	0,50
3	Sổ ghi chép	quyển	0,05
4	Bút bi	cái	0,10
5	Giấy A4	ram	0,03

Ghi chú: Mức cho từng trường hợp (độ phân giải ảnh) tính theo hệ số quy định trong Bảng số 10 đối với mức quy định tại Bảng số 15.

1.5. Định mức tiêu hao năng lượng

Mức điện năng (kW/đơn vị sản phẩm) cho các dụng cụ và thiết bị quy định cho từng bước công việc trong Bảng số 16:

Bảng số 16

TT	Danh mục dụng cụ, thiết bị dùng năng lượng	ĐVT	Mức tiêu hao
	Thu nhận dữ liệu ảnh số		
1	Đo nối trạm cố định, điểm khống chế ảnh và điểm kiểm tra		
1.1	Đo nối trạm cố định		
a	Tiếp điểm		
b	Chọn điểm		
c	Đo ngắm và tính toán tọa độ, độ cao bằng công nghệ GNSS	kW/điểm	0,28
	Máy in laser A3- 0,4 kW		0,03
	Máy photocopy 1,5 kW		0,25

TT	Danh mục dụng cụ, thiết bị dùng năng lượng	ĐVT	Mức tiêu hao
d	Đo ngắm và tính toán tọa độ, độ cao bằng phương pháp toàn đạc điện tử	kW/km	0,28
	Máy in laser A3- 0,4 kW		0,03
	Máy photocopy 1,5 kW		0,25
1.2	Đo nối điểm không chế ảnh và điểm kiểm tra		
a	Chọn điểm		
b	Đo ngắm và tính toán tọa độ, độ cao bằng công nghệ GNSS	kW/điểm	0,28
	Máy in laser A3- 0,4 kW		0,03
	Máy photocopy 1,5 kW		0,25
c	Đo ngắm và tính toán tọa độ, độ cao bằng phương pháp toàn đạc điện tử	kW/km	0,28
	Máy in laser A3- 0,4 kW		0,03
	Máy photocopy 1,5 kW		0,25
2	Tổ chức bay chụp	kW/km ²	
a	Độ phân giải 4 cm		
b	Độ phân giải 8 cm		
c	Độ phân giải 15 cm		
d	Độ phân giải 30 cm		

Ghi chú: Mức điện năng cho các loại khó khăn khác nhau là như nhau.

1.6. Định mức tiêu hao nhiên liệu

Mức xăng (lít) cho ô tô quy định cho từng bước công việc trong Bảng số 17:
Bảng số 17

TT	Hạng mục công việc	ĐVT	Mức tiêu hao
	Thu nhận dữ liệu ảnh số		
1	Đo nối trạm cố định, điểm không chế ảnh và điểm kiểm tra		
1.1	Đo nối trạm cố định		
a	Tiếp điểm	lít/điểm	
	KK1		6,00
	KK2		6,40
	KK3		7,00

TT	Hạng mục công việc	ĐVT	Mức tiêu hao
	KK4		7,70
b	Chọn điểm	lít/điểm	
	KK1		1,05
	KK2		1,15
	KK3		1,25
	KK4		1,40
c	Đo ngắm và tính toán tọa độ, độ cao bằng công nghệ GNSS	lít/điểm	
	KK1		1,05
	KK2		1,15
	KK3		1,25
	KK4		1,40
d	Đo ngắm và tính toán tọa độ, độ cao bằng phương pháp toàn đạc điện tử	lít/km	
	KK1		3,15
	KK2		3,45
	KK3		3,75
	KK4		4,20
1.2	Đo nối điểm khống chế ảnh và điểm kiểm tra		
a	Chọn điểm	lít/điểm	
	KK1		0,65
	KK2		0,70
	KK3		0,75
	KK4		0,80
b	Đo ngắm và tính toán tọa độ, độ cao bằng công nghệ GNSS	lít/điểm	
	KK1		0,65
	KK2		0,70
	KK3		0,75
	KK4		0,80
c	Đo ngắm và tính toán tọa độ, độ cao bằng phương pháp toàn đạc điện tử	lít/km	
	KK1		1,95

TT	Hạng mục công việc	ĐVT	Mức tiêu hao
	KK2		2,10
	KK3		2,25
	KK4		2,40
2	Tổ chức bay chụp	lít/km ²	
a	Độ phân giải 4 cm		0,92
b	Độ phân giải 8 cm		0,46
c	Độ phân giải 15 cm		0,25
d	Độ phân giải 30 cm		0,12

2. Xử lý dữ liệu ảnh số

2.1. Định mức lao động

2.1.1. Nội dung công việc

2.1.1.1. Xử lý dữ liệu sau bay chụp

a) Sao lưu dữ liệu ảnh gốc từ máy ảnh, dữ liệu đo GNSS từ trạm cố định và dữ liệu thu GNSS từ UAV;

b) Tính toán xác định tọa độ tâm chụp và các nguyên tố định hướng ảnh;

c) Kiểm tra chất lượng dữ liệu sau bay chụp

- Kiểm tra khái quát các điều kiện bay chụp;
- Kiểm tra độ chờm ảnh ra biên các phân khu hoặc tiếp biên với các khu khác;
- Kiểm tra độ phủ dọc, độ phủ ngang của ảnh;
- Kiểm tra chất lượng ảnh chụp, đánh giá chất lượng của các điểm khống chế ảnh, điểm kiểm tra.

2.1.1.2. Bình sai khối ảnh

a) Tạo lập môi trường làm việc (lập Project):

- Lập project cho khối ảnh, đặt tên theo khu bay chụp, chọn vị trí lưu dữ liệu ảnh, thiết lập cơ sở toán học theo quy định;

- Nhập dữ liệu ảnh gốc;

- Nhập tọa độ tâm ảnh và các nguyên tố định hướng ảnh;

- Nhập tọa độ, độ cao điểm khống chế ảnh, điểm kiểm tra;

- Nhập thông số máy ảnh.

b) Bình sai khối ảnh

- Chọn, đo điểm khống chế ảnh, điểm kiểm tra;

- Liên kết, bình sai khối ảnh.

c) Đánh giá chất lượng bình sai khối ảnh.

2.1.1.3. Tạo đám mây điểm

- Tạo đám mây điểm dày đặc từ kết quả khối ảnh đã được tính toán bình sai và rà soát, loại bỏ các điểm có giá trị độ cao đột biến so với khu vực xung quanh;

- Thực hiện tiếp biên đám mây điểm giữa các khối ảnh liền kề.

2.1.1.4. Thành lập mô hình số bề mặt

- Lập mô hình số bề mặt DSM cho khu bay. Thiết lập kích thước ô lưới của DSM theo tỷ lệ bản đồ cần thành lập;

- Biên tập, cắt mô hình số bề mặt theo dạng hình chữ nhật phủ chừa 1cm ra ngoài khung trong của mảnh bản đồ cần thành lập.

2.1.1.5. Thành lập bình đồ ảnh

- Sử dụng mô hình số bề mặt và ảnh gốc để thành lập bình đồ ảnh theo khối ảnh;

- Tiếp biên giữa các khối ảnh liền kề theo địa vật cùng tên trên bình đồ ảnh;

- Cắt, chia mảnh bình đồ ảnh theo dạng hình chữ nhật phủ chừa 1 cm ra ngoài khung trong của mảnh bản đồ cần thành lập.

2.1.1.6. Thành lập mô hình số độ cao

a) Thành lập mô hình số độ cao DEM

- Sử dụng dữ liệu đầu vào (Đám mây điểm, Bình đồ ảnh) tiến hành phân loại, khoanh vùng địa hình, địa vật, thực phủ, mặt nước, xác định các khu vực phải đo vẽ bổ sung ngoại nghiệp độ cao địa hình;

- Xác định bề mặt mặt đất, tiến hành lọc bỏ các đối tượng nằm phía trên mặt đất từ dữ liệu đám mây điểm;

- Nội suy độ cao mặt đất tại các khu vực đã được lọc bỏ từ các điểm độ cao xung quanh; tạo DEM sơ bộ cho toàn bộ khu bay;

- Sử dụng bình đồ ảnh, DSM, dữ liệu số hóa mặt nước, dữ liệu đo vẽ bổ sung ngoại nghiệp độ cao địa hình tiến hành chuẩn hóa, hiệu chỉnh DEM sơ bộ; tạo DEM cho toàn bộ khu bay.

b) Biên tập, cắt sản phẩm DEM theo hình chữ nhật chừa phủ 1 cm ra ngoài khung trong của mảnh bản đồ.

c) Kiểm tra, đánh giá chất lượng

- Kiểm tra, đánh giá độ chính xác, độ phù hợp giữa DEM với bình đồ ảnh và các dữ liệu phân loại, lọc điểm;

- Đo kiểm tra, đánh giá độ chính xác về độ cao của DEM tại thực địa.

2.1.2. Phân loại khó khăn

Loại 1: vùng đồng bằng có dân cư thưa thớt, địa vật đơn giản; vùng đồi núi thấp có ít thực phủ, dân cư thưa.

Loại 2: vùng đồng bằng có dân cư tương đối đông đúc; các thị trấn; vùng đồi núi xen kẽ.

Loại 3: vùng đồng bằng dân cư đông đúc; khu vực đô thị, các khu công nghiệp có địa vật phức tạp, dày đặc, nhiều nhà cao tầng; vùng núi cao có phủ thực vật dày đặc.

2.1.3. Định biên: 01 ĐĐBĐV III.3

2.1.4. Định mức: công/mảnh

Bảng số 18

TT	Hạng mục công việc	KK1	KK2	KK3
	Xử lý dữ liệu ảnh số			
1	BDDH tỷ lệ 1:500			
a	KCĐ 0,5 m, Độ phân giải ảnh 4 cm	5,77	6,92	8,30
b	KCĐ 1,0 m, Độ phân giải ảnh 4 cm	4,92	5,90	7,08
2	BDDH tỷ lệ 1:1000			
a	KCĐ 0,5 m, Độ phân giải ảnh 4 cm	9,62	11,54	13,85
b	KCĐ 1,0 m, Độ phân giải ảnh 8 cm	8,20	9,84	11,81
c	KCĐ 2,5 m, Độ phân giải ảnh 8 cm	6,99	8,39	10,07
3	CSDLNĐLQG tỷ lệ 1:2000			
a	KCĐ 1,0 m, Độ phân giải ảnh 8 cm	13,67	16,40	19,68
b	KCĐ 2,5 m, Độ phân giải ảnh 15 cm	11,65	13,98	16,78
c	KCĐ 5,0 m, Độ phân giải ảnh 15 cm	9,65	11,58	13,90
4	CSDLNĐLQG tỷ lệ 1:5000			
a	KCĐ 1,0 m, Độ phân giải ảnh 8 cm	22,87	27,44	32,93
b	KCĐ 2,5 m, Độ phân giải ảnh 15 cm	19,93	23,92	28,70
c	KCĐ 5,0 m, Độ phân giải ảnh 30 cm	17,01	20,41	24,49

Ghi chú:

(1) Mức cho các bước công việc chi tiết tính theo hệ số quy định trong Bảng số 19 đối với mức quy định tại Bảng số 18:

Bảng số 19

TT	Hạng mục công việc	Hệ số
	Xử lý dữ liệu ảnh số	1,00
1	Xử lý số liệu sau bay chụp	0,12
2	Bình sai khối ảnh	0,12
3	Tạo đám mây điểm	0,06
4	Thành lập mô hình số bề mặt	0,18
5	Thành lập bình đồ ảnh	0,23
6	Thành lập mô hình số độ cao	0,29

(2) Mức trong Bảng số 18 quy định cho 01 mảnh bản đồ địa hình (công việc 1 và 2) và 01 mảnh CSDLNĐLQG (công việc 3 và 4). Mức cho 01 km² tính theo công thức dưới:

$$M(\text{km}^2) = M(\text{mảnh})/S(\text{mảnh})$$

Trong đó:

+ M (km²) là mức tính theo đơn vị tính km²

+ M (mảnh) là mức tính theo đơn vị tính mảnh bản đồ, CSDLNĐLQG

+ S (mảnh) là diện tích thực địa của mảnh bản đồ, CSDLNĐLQG theo quy định tại Bảng số 04.

2.2. Định mức dụng cụ lao động: ca/mảnh

Bảng số 20

TT	Danh mục dụng cụ	ĐVT	Thời hạn sử dụng (tháng)	Mức
1	Dép xốp	đôi	6	12,00
2	Bàn máy vi tính	cái	36	12,00
3	Ghế máy vi tính	cái	36	12,00
4	Giá để tài liệu	cái	36	3,00
5	Tủ đựng tài liệu	cái	36	3,00
6	Ê ke	cái	24	0,60
7	Thước nhựa 1,2 m	cái	24	0,40
8	Ổn áp (chung) 10A	cái	60	3,00
9	Đồng hồ treo tường	cái	36	3,00
10	Đèn neon 40W	bộ	24	12,00
11	Máy hút âm 2 kW	cái	36	0,75
12	Máy hút bụi 1,5 kW	cái	36	0,09
13	Quạt thông gió 40W	cái	36	2,01
14	Quạt trần 100W	cái	36	0,07
15	Chuột máy tính	cái	12	18,99
16	Ổ cứng gắn ngoài SSD 1TB	cái	24	3,00
17	Kính lập thể	cái	60	0,15

Ghi chú:

(1) Mức cho từng loại tỷ lệ tính theo hệ số quy định trong Bảng số 21 đối với mức quy định tại Bảng số 20:

Bảng số 21

TT	Hạng mục công việc	KK1	KK2	KK3
	Xử lý dữ liệu ảnh số			
1	BĐDH tỷ lệ 1:500			
a	KCD 0,5 m, Độ phân giải ảnh 4 cm	0,38	0,46	0,55

TT	Hạng mục công việc	KK1	KK2	KK3
b	KCĐ 1,0 m, Độ phân giải ảnh 4 cm	0,33	0,39	0,47
2	BĐDH tỷ lệ 1:1000			
a	KCĐ 0,5 m, Độ phân giải ảnh 4 cm	0,64	0,77	0,92
b	KCĐ 1,0 m, Độ phân giải ảnh 8 cm	0,55	0,66	0,79
c	KCĐ 2,5 m, Độ phân giải ảnh 8 cm	0,47	0,56	0,67
3	CSDLNĐLQG tỷ lệ 1:2000			
a	KCĐ 1,0 m, Độ phân giải ảnh 8 cm	0,91	1,09	1,31
b	KCĐ 2,5 m, Độ phân giải ảnh 15 cm	0,78	0,93	1,12
c	KCĐ 5,0 m, Độ phân giải ảnh 15 cm	0,64	0,77	0,93
4	CSDLNĐLQG tỷ lệ 1:5000			
a	KCĐ 1,0 m, Độ phân giải ảnh 8 cm	1,52	1,83	2,20
b	KCĐ 2,5 m, Độ phân giải ảnh 15 cm	1,33	1,59	1,91
c	KCĐ 5,0 m, Độ phân giải ảnh 30 cm	1,13	1,36	1,63

(2) Mức cho các bước công việc chi tiết tính theo hệ số quy định trong Bảng số 19 đối với mức quy định tại Bảng số 21;

(3) Mức cho đơn vị tính km² theo quy định tại ghi chú (2) Bảng số 18.

2.3. Định mức sử dụng máy móc, thiết bị: ca/mảnh

Bảng số 22

TT	Danh mục thiết bị	ĐVT	Mức
1	Máy vi tính để bàn cấu hình cao - 0,4 kW	bộ	9,00
2	Phần mềm	bản quyền	0,36
3	Điều hòa 12.000 BTU - 2,2 kW	cái	2,01
4	Máy in màu khổ A4 - 0,4 kW	cái	0,45

Ghi chú:

(1) Mức cho từng tỷ lệ tính theo hệ số quy định trong Bảng số 21 đối với mức quy định tại Bảng số 22;

(2) Mức cho các bước công việc chi tiết tính theo hệ số quy định trong Bảng số 19 đối với mức quy định tại ghi chú (1) trên;

(3) Mức cho đơn vị tính km² theo quy định tại ghi chú (2) Bảng số 18.

2.4. Định mức tiêu hao vật liệu: Tính cho 01 mảnh

Bảng số 23

TT	Danh mục vật liệu	ĐVT	Mức tiêu hao
1	Giấy A4	ram	0,05

TT	Danh mục vật liệu	ĐVT	Mức tiêu hao
2	Mực in laser	hộp	0,01
3	Sổ giao ca	quyển	0,50
4	Giấy đóng gói	tờ	2,00
5	Pin kính lập thể	cái	1,70

Ghi chú:

(1) Mức trong Bảng số 23 quy định cho mảnh 1:2000. Mức cho các tỷ lệ khác tính theo hệ số trong Bảng số 24 đối với mức quy định tại Bảng số 23:

Bảng số 24

TT	Hạng mục công việc	Hệ số
	Xử lý dữ liệu ảnh số	
1	Tỷ lệ 1:500	0,80
2	Tỷ lệ 1:1000	0,90
3	Tỷ lệ 1:2000	1,00
4	Tỷ lệ 1:5000	1,30

(2) Mức quy định như nhau cho các khoảng cao đều, độ phân giải ảnh và loại khó khăn của mỗi tỷ lệ tại Bảng số 24;

(3) Mức cho đơn vị tính km² theo quy định tại ghi chú (2) Bảng số 18.

2.5. Định mức tiêu hao năng lượng

Điện năng tiêu thụ của các dụng cụ và thiết bị dùng điện hoạt động khi Xử lý dữ liệu ảnh số cho 01 mảnh.

Bảng số 25

TT	Danh mục dụng cụ, thiết bị dùng năng lượng	ĐVT	Mức (kW)
1	Đèn neon 40W	bộ	4,03
2	Máy hút ẩm 2 kW	cái	12,60
3	Máy hút bụi 1,5 kW	cái	1,13
4	Quạt thông gió 40W	cái	0,68
5	Quạt trần 100W	cái	0,06
6	Máy vi tính để bàn cấu hình cao - 0,4kW	bộ	30,24
7	Điều hòa 12.000 BTU - 2,2kW	cái	37,14
8	Máy in màu khổ A4 - 0,4kW	cái	1,51
	Cộng		87,39

Ghi chú:

(1) Mức cho từng tỷ lệ tính theo hệ số quy định trong Bảng số 21 đối với mức quy định tại Bảng số 25;

(2) Mức cho các bước công việc chi tiết tính theo hệ số quy định trong Bảng số 19 đối với mức quy định tại ghi chú (1) trên;

(3) Mức cho đơn vị tính km^2 theo quy định tại ghi chú (2) Bảng số 18.

2.6. Định mức tiêu hao nhiên liệu

Không tiêu hao nhiên liệu./.