

Hà Nội, ngày **30** tháng **12** năm 2016

**THÔNG TƯ**

**Quy định quy trình công nghệ và định mức kinh tế - kỹ thuật  
thu nhận và xử lý ảnh VNREDSat-1**

*Căn cứ Nghị định số 21/2013/NĐ-CP ngày 04 tháng 3 năm 2013 của Chính phủ quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Bộ Tài nguyên và Môi trường;*

*Căn cứ Quyết định số 81/2010/QĐ-TTg ngày 13 tháng 12 năm 2010 của Thủ tướng Chính phủ quy định về thu nhận, xử lý, khai thác và sử dụng dữ liệu viễn thám quốc gia;*

*Căn cứ Quyết định số 76/2014/QĐ-TTg ngày 24 tháng 12 năm 2014 của Thủ tướng Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Quyết định số 81/2010/QĐ-TTg ngày 13 tháng 12 năm 2010 của Thủ tướng Chính phủ quy định về thu nhận, lưu trữ, xử lý, khai thác và sử dụng dữ liệu viễn thám quốc gia;*

*Theo đề nghị của Cục trưởng Cục Viễn thám quốc gia, Vụ trưởng Vụ Khoa học và công nghệ, Vụ trưởng Vụ Kế hoạch và Vụ trưởng Vụ Pháp chế;*

*Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành Thông tư quy định quy trình công nghệ và định mức kinh tế - kỹ thuật thu nhận và xử lý ảnh VNREDSat-1.*

**Điều 1.** Ban hành kèm theo Thông tư này là Quy trình công nghệ và Định mức kinh tế - kỹ thuật thu nhận và xử lý ảnh VNREDSat-1.

**Điều 2.** Thông tư này có hiệu lực kể từ ngày **16** tháng **02** năm 2017.

**Điều 3.** Bộ, cơ quan ngang Bộ, cơ quan thuộc Chính phủ, Ủy ban nhân dân các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương, Cục trưởng Cục Viễn thám quốc gia, Thủ trưởng các đơn vị trực thuộc Bộ Tài nguyên và Môi trường, Giám đốc Sở Tài nguyên và Môi trường các tỉnh, thành phố thuộc Trung ương và tổ chức, cá nhân có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Thông tư này.

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

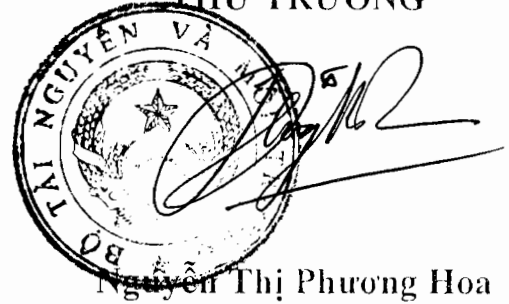
**Nơi nhận:**

- Văn phòng Quốc hội;
- Văn phòng Chính phủ;
- Các Bộ, cơ quan ngang Bộ, cơ quan thuộc Chính phủ;
- Kiểm toán Nhà nước;
- UBND các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương;
- Cục kiểm tra văn bản QPPL - Bộ Tư pháp;
- Bộ trưởng, các Thứ trưởng Bộ TN&MT;
- Sở TNMT các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương;
- Công báo; CTTĐT Chính phủ;
- Các đơn vị thuộc Bộ TN&MT, công TTĐT Bộ TN&MT;
- Lưu: VT, KH, KHCN, PC, VTQG.

*Handwritten signature/initials*

**KT. BỘ TRƯỞNG**

**THỨ TRƯỞNG**



Nguyễn Thị Phương Hoa

[www.LuatVietnam.vn](http://www.LuatVietnam.vn)

**QUY ĐỊNH**

**Quy trình công nghệ và định mức kinh tế - kỹ thuật  
thu nhận và xử lý ảnh VNREDSat-1**

*(Ban hành kèm theo Thông tư số **52**/2016/TT-BTNMT ngày **30** tháng **12**  
năm 2016 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường)*

**Phần I**

**QUY ĐỊNH CHUNG**

**1. Phạm vi điều chỉnh**

Quy trình công nghệ và định mức kinh tế - kỹ thuật thu nhận và xử lý ảnh VNREDSat-1 áp dụng cho việc thu nhận và xử lý ảnh VNREDSat-1 đa phổ 10 m, ảnh toàn sắc 2,5m và ảnh tổng hợp màu 2,5 m trong lãnh thổ Việt Nam và là căn cứ tính đơn giá sản phẩm ảnh VNREDSat-1.

**2. Đối tượng áp dụng**

Quy trình công nghệ và định mức này được áp dụng cho các cơ quan, tổ chức, cá nhân trong quá trình thực hiện thu nhận và xử lý ảnh VNREDSat-1.

**3. Cơ sở xây dựng**

3.1. Quyết định số 81/2010/QĐ-TTg ngày 13 tháng 12 năm 2010 của Thủ tướng Chính phủ quy định về thu nhận, lưu trữ, xử lý, khai thác và sử dụng dữ liệu viễn thám quốc gia.

3.2. Quyết định số 76/2014/QĐ-TTg ngày 24 tháng 12 năm 2014 của Thủ tướng Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Quyết định số 81/2010/QĐ-TTg ngày 13 tháng 12 năm 2010 của Thủ tướng Chính phủ quy định về thu nhận, lưu trữ, xử lý, khai thác và sử dụng dữ liệu viễn thám quốc gia.

3.3. Thông tư số 162/2014/TT-BTC ngày 06 tháng 11 năm 2014 của Bộ Tài chính quy định chế độ quản lý, tính hao mòn tài sản cố định trong các cơ quan nhà nước, đơn vị sự nghiệp công lập và các tổ chức có sử dụng ngân sách nhà nước.

3.4. Thông tư số 10/2015/TT-BTNMT ngày 25 tháng 3 năm 2015 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định kỹ thuật sản xuất ảnh viễn thám quang học độ phân giải cao và siêu cao để cung cấp đến người sử dụng.

3.5. Thông tư số 39/2015/TT-BTNMT ngày 09 tháng 7 năm 2015 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định kỹ thuật vận hành trạm thu ảnh vệ tinh.

#### **4. Định mức kinh tế - kỹ thuật bao gồm**

##### **4.1. Định mức lao động công nghệ**

Định mức lao động công nghệ (sau đây gọi tắt là định mức lao động) là thời gian lao động trực tiếp cần thiết để sản xuất ra một sản phẩm (thực hiện một bước công việc).

Nội dung của định mức lao động bao gồm:

- a) Nội dung công việc: nêu các thao tác cơ bản để thực hiện bước công việc;
- b) Phân loại khó khăn: nêu các yếu tố chính gây ảnh hưởng đến việc thực hiện của bước công việc làm căn cứ để phân loại khó khăn;
- c) Định biên: xác định số lượng lao động và cấp bậc kỹ thuật công việc. Cấp bậc công việc được xác định qua cấp bậc lao động căn cứ theo Quyết định số 07/2008/QĐ-BTNMT ngày 06 tháng 10 năm 2008 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành tiêu chuẩn nghiệp vụ các ngạch viên chức ngành Tài nguyên và Môi trường;
- d) Định mức: quy định thời gian lao động trực tiếp sản xuất một sản phẩm (thực hiện bước công việc); đơn vị tính là công cá nhân hoặc công nhóm/đơn vị sản phẩm. Đơn vị sản phẩm được tính là kích thước 01 cảnh ảnh với diện tích 17,5 km x 17,5 km. Ngày công (ca) tính bằng 8 giờ làm việc.

##### **4.2. Định mức vật tư và thiết bị**

a) Định mức vật tư và thiết bị bao gồm định mức sử dụng vật liệu và định mức sử dụng dụng cụ (công cụ, dụng cụ), thiết bị (máy móc), cụ thể như sau:

Định mức sử dụng dụng cụ, thiết bị: là thời gian (tính bằng ca) người lao động trực tiếp sử dụng dụng cụ, thiết bị cần thiết để sản xuất ra một đơn vị sản phẩm (thực hiện một công việc);

Định mức sử dụng vật liệu: là số lượng vật liệu cần thiết để sản xuất ra một sản phẩm (thực hiện một công việc). Mức vật liệu như nhau cho các loại khó khăn;

b) Thời hạn sử dụng dụng cụ (khung thời gian tính hao mòn), thiết bị (khung thời gian tính khấu hao) là thời gian dự kiến sử dụng dụng cụ, thiết bị vào hoạt động sản xuất trong điều kiện bình thường, phù hợp với các thông số kinh tế - kỹ thuật của dụng cụ, thiết bị, cụ thể như sau:

- Thời hạn sử dụng dụng cụ: đơn vị tính là tháng;

- Khung thời gian tính khấu hao thiết bị: theo quy định tại Thông tư số 162/2014/TT-BTC ngày 06 tháng 11 năm 2014 của Bộ Tài chính quy định chế độ quản lý, tính hao mòn tài sản cố định trong các cơ quan nhà nước, đơn vị sự nghiệp công lập và các tổ chức có sử dụng ngân sách nhà nước;

c) Điện năng tiêu thụ của các dụng cụ, thiết bị dùng điện được tính trên cơ sở công suất của dụng cụ, thiết bị và định mức sử dụng dụng cụ, thiết bị;

Mức điện năng trong các bảng định mức đó được tính theo công thức sau:

Mức điện = (Công suất thiết bị/giờ x 8 giờ x số ca sử dụng thiết bị) + 5% hao hụt;

d) Mức cho các dụng cụ nhỏ, phụ được tính bằng 5% mức dụng cụ trong bảng định mức dụng cụ;

đ) Mức vật liệu nhỏ nhất và hao hụt được tính bằng 8% mức vật liệu trong bảng định mức vật liệu.

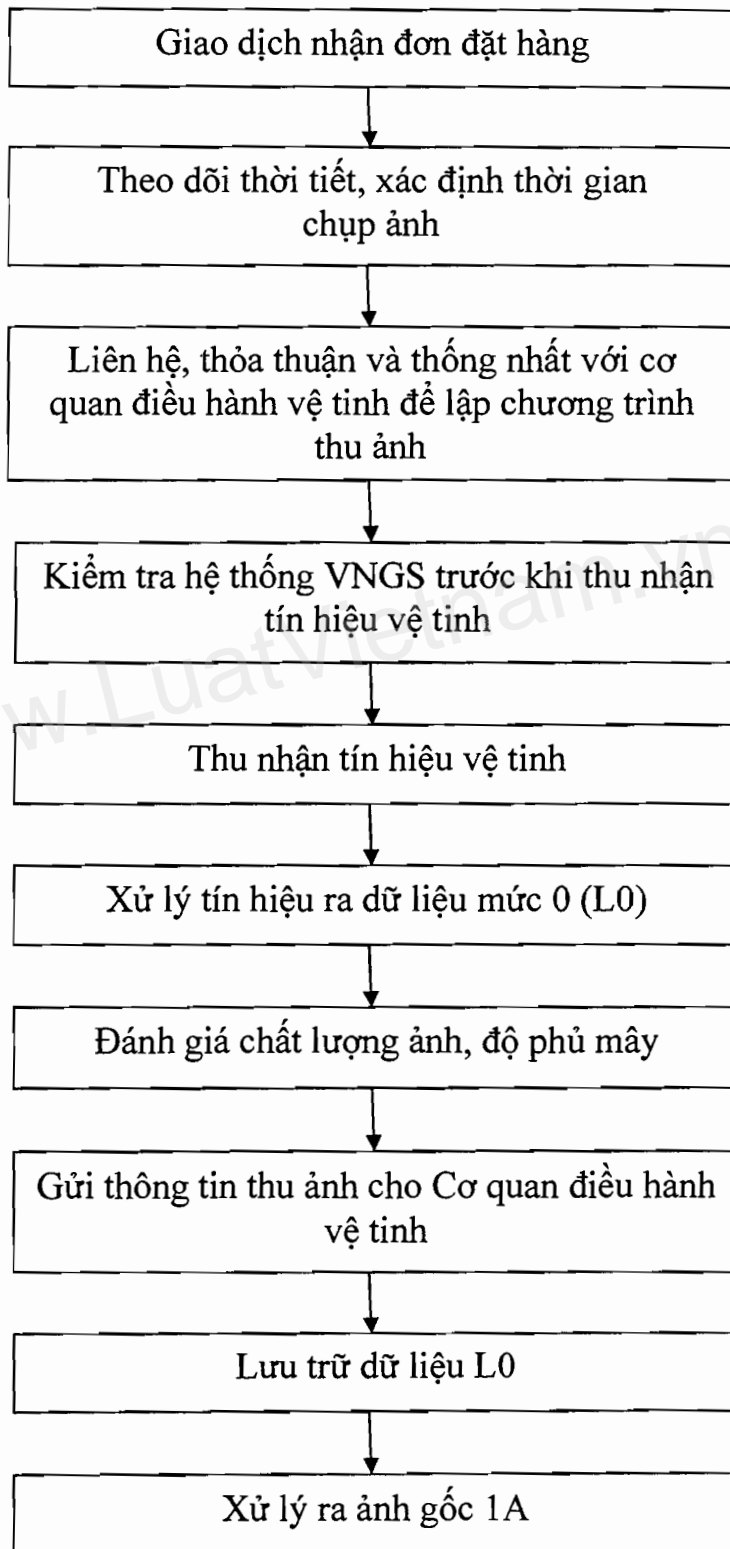
## 5. Quy định viết tắt

Bảng 1

Nội dung viết tắt	Chữ viết tắt
Trạm thu ảnh vệ tinh	VNGS Viet Nam Ground Station
Viện Hàn lâm Khoa học và công nghệ Việt Nam - Cơ quan điều hành vệ tinh	VAST VietNam Academy of Science and Technology
Hệ thống xử lý ảnh	IPS Image Processing System
Dữ liệu xử lý mức 0	L0
Băng từ	LTO Linear Tape Open
Hệ thống lưu trữ	SAN Storage Area Networking

**Phần II**  
**QUY TRÌNH CÔNG NGHỆ**  
**THU NHẬN VÀ XỬ LÝ ẢNH VNREDSAT-1**

**1. Sơ đồ quy trình công nghệ thu nhận và xử lý ảnh VNREDSat-1**



## **2. Quy trình công nghệ chi tiết thu nhận và xử lý ảnh VNREDSat-1**

### **2.1. Giao dịch nhận đơn đặt hàng**

Các bước thực hiện:

- a) Giao dịch với người sử dụng, nhận đơn đặt hàng, tư vấn;
- b) Phân loại yêu cầu cung cấp dữ liệu ảnh viễn thám theo mức độ ưu tiên;
- c) Đánh giá tính khả thi của yêu cầu và trong vòng không quá hai (02) ngày làm việc đối với yêu cầu khẩn cấp và không quá ba (03) ngày làm việc đối với yêu cầu thông thường sẽ liên lạc lại với khách hàng để thảo luận về khả năng đáp ứng yêu cầu cung cấp dữ liệu viễn thám;  
d) Liên hệ, trao đổi với khách hàng để làm rõ, chính xác các đặc điểm của đơn hàng, các thông số đặt chụp ảnh viễn thám, tính tương thích của yêu cầu đặt chụp ảnh viễn thám với loại hình dịch vụ sẽ được cung cấp.;
- đ) Phân tích, đánh giá sự phù hợp giữa nhu cầu ứng dụng của khách hàng và loại dữ liệu được yêu cầu đồng thời tư vấn cho khách hàng để lựa chọn và đặt hàng các loại ảnh viễn thám với các thông số thích hợp nhất;
- e) Nhà cung cấp đối chiếu yêu cầu của khách hàng với các dữ liệu viễn thám đang được lưu trữ trong cơ sở dữ liệu viễn thám do mình quản lý. Nếu dữ liệu được yêu cầu có trong lưu trữ thì sẽ tiến hành truy xuất dữ liệu từ Cơ sở dữ liệu viễn thám quốc gia. Nếu dữ liệu được yêu cầu không có trong lưu trữ thì sẽ tiến hành đặt chụp ảnh viễn thám.

### **2.2. Theo dõi thời tiết, xác định thời gian chụp ảnh**

Các bước thực hiện:

- a) Phân tích số liệu thống kê về điều kiện thời tiết của các khu vực cần đặt chụp ảnh viễn thám trong các năm trước;
- b) Phân tích thông tin dự báo thời tiết cập nhật do Trung tâm Khí tượng Thủy văn Quốc gia cung cấp;
- c) Phân tích về điều kiện thời tiết của cơ quan vận hành vệ tinh.

### **2.3. Liên hệ, thỏa thuận và thống nhất với cơ quan điều hành vệ tinh để lập chương trình thu ảnh**

Các bước thực hiện:

- a) Trạm điều khiển vệ tinh lập và gửi kế hoạch thu ảnh viễn thám tới trạm thu ảnh vệ tinh để trạm thu ảnh vệ tinh thu nhận tín hiệu khi vệ tinh bay qua.

Thông tin về kế hoạch thu ảnh giữa trạm thu ảnh vệ tinh và trạm điều khiển vệ tinh được trao đổi hàng ngày thông qua hòm thư điện tử chung, điện thoại hoặc fax;

b) Thay khóa bảo mật dữ liệu ảnh viễn thám được định kỳ hai (02) tuần một lần.

#### 2.4. Kiểm tra hệ thống VNGS trước khi thu nhận tín hiệu vệ tinh

Các bước thực hiện:

a) Kiểm tra trạng thái sẵn sàng hoạt động của thiết bị: anten; thiết bị điều khiển ăng ten; thiết bị chuyển đổi tần số; thiết bị dò tín hiệu; thiết bị đo phổ tần số; bộ giải điều chế tín hiệu, thiết bị GPS, thiết bị đo gió;

b) Chạy thử hệ thống thiết bị điều khiển anten; kiểm tra các thông số kỹ thuật của các thiết bị sau khi chạy thử và ghi lại các thông số vào sổ trực;

c) Kiểm tra thiết bị trong phòng, tình trạng hoạt động và các cấu hình của các máy chủ thu nhận, xử lý và lưu trữ tín hiệu;

d) Kiểm tra kế hoạch thu ảnh và sự đồng bộ về mặt thời gian giữa hệ thống điều khiển ăng ten và hệ thống xử lý tín hiệu;

đ) Trong trường hợp xảy ra xung đột về kế hoạch thu ảnh giữa các vệ tinh phải xin ý kiến người quản lý trạm thu để lựa chọn vệ tinh có mức độ ưu tiên cao hơn.

#### 2.5. Thu nhận tín hiệu vệ tinh

Các bước thực hiện:

a) Khi hệ thống bắt đầu thu tín hiệu, người vận hành phải theo dõi tín hiệu thu nhận được, kiểm tra sơ bộ các kênh truyền tín hiệu, thời gian truyền tín hiệu, vị trí thu theo kế hoạch thu ảnh và chất lượng của tín hiệu thu được từ vệ tinh. Tất cả các thông tin trên phải được ghi vào sổ trực hàng ngày;

b) Người vận hành phải giám sát các quá trình thu nhận, xử lý tín hiệu vệ tinh ra dữ liệu viễn thám mức 0 và lưu trữ dữ liệu này trên hệ thống lưu trữ trực tuyến của trạm thu ảnh vệ tinh.

#### 2.6. Xử lý tín hiệu ra dữ liệu mức 0 (L0)

Là quá trình xử lý, sản xuất ra sản phẩm ở mức 0 được thực hiện trên các máy chủ khác nhau đồng thời chiết tách dữ liệu cập nhật cho catalog. Các cấu hình của quá trình xử lý này có thể thay đổi linh hoạt khi bất kỳ máy chủ nào gặp vấn đề.

#### 2.7. Đánh giá chất lượng ảnh, độ phủ mây



Các bước thực hiện:

a) Đánh giá sơ bộ chất lượng ảnh viễn thám: được chia thành các mức Rất tốt, Tốt, Xấu và Không sử dụng được. Trong đó, mức Rất tốt là ảnh được xử lý từ tín hiệu có giá trị BER bằng 0, mức Tốt là ảnh được xử lý từ tín hiệu có giá trị BER nằm trong khoảng cho phép của nhà sản xuất, mức Xấu là ảnh được xử lý từ tín hiệu có giá trị BER lớn dẫn đến ảnh xử lý ra bị nhiễu, gây khó khăn trong quá trình sử dụng, mức Không sử dụng được là ảnh được xử lý từ tín hiệu có giá trị BER quá lớn dẫn đến không xử lý ra được ảnh hoặc ảnh được xử lý ra bị nhiễu nặng, không sử dụng được;

b) Đánh giá mức độ che phủ mây đối với ảnh viễn thám quang học được chia thành các mức và ký hiệu bằng các chữ cái:

- + Mức A: Ảnh viễn thám có độ che phủ mây dưới 10%;
- + Mức B: Ảnh viễn thám có độ che phủ mây từ 10 - 25%;
- + Mức C: Ảnh viễn thám có độ che phủ mây từ 25% trở lên.

## 2.8. Gửi thông tin thu ảnh cho Cơ quan điều hành vệ tinh

Các bước thực hiện:

a) Khi kết thúc quá trình vận hành thu ảnh, người vận hành phải phân loại ảnh viễn thám đã được đánh giá chất lượng và độ che phủ mây cho từng đơn hàng;

b) Đối với ảnh có chất lượng chưa đạt yêu cầu của khách hàng, người vận hành phải báo cáo lên cơ quan quản lý nhà nước về viễn thám để làm thủ tục đặt chụp lại.

## 2.9. Lưu trữ dữ liệu L0

Các bước thực hiện:

a) Dữ liệu viễn thám mức 0 sau khi thu nhận phải được sao ra băng từ thành hai (02) bản sao để sử dụng lâu dài. Việc sao lưu dữ liệu viễn thám mức 0 phải được thực hiện hàng ngày, vào cuối ca trực;

b) Băng từ phải được dán nhãn và đánh số có hệ thống để thuận tiện trong việc quản lý;

c) Hai (02) bản sao băng từ phải được cất giữ ở hai (02) tòa nhà khác nhau để phòng tránh rủi ro;

d) Dữ liệu dự phòng phải được sao lưu định kỳ sau ba (03) năm, trong trường hợp phát hiện ra lỗi phải thực hiện sao lưu lại cho cả hai (02) bản.

## 2.10. Xử lý ra ảnh gốc 1A

Xử lý cải chính theo các tham số kỹ thuật của vệ tinh và quỹ đạo tạo ra ảnh gốc 1A: trước khi tạo ra ảnh gốc 1A cần kiểm tra tình trạng của hệ thống xử lý IPS. Ở chế độ mặc định máy chủ chuyên dụng sẽ được đặt cấu hình để xử lý ảnh vệ tinh VNREDSat-1. Các cấu hình này cũng có thể thiết lập lại cho các máy chủ có cùng chức năng trong trường hợp có sự cố xảy ra với máy chủ mặc định (Ảnh Mức 1A là ảnh vệ tinh mới được hiệu chỉnh bức xạ radiometric do sự sai khác về độ nhạy của các bộ dò tìm - CCD detector của bộ cảm biến, độ cong quả đất,... ảnh chưa được định vị).

[www.LuatVietnam.vn](http://www.LuatVietnam.vn)

## Phần III

### ĐỊNH MỨC KINH TẾ - KỸ THUẬT

#### 1. Thu nhận và xử lý ảnh VNREDSat-1 đa phổ 10 m

##### 1.1. Định mức lao động

##### 1.1.1. Nội dung công việc

##### 1.1.1.1. Giao dịch nhận đơn đặt hàng

Sau khi tiếp nhận các đơn hàng thu ảnh, Bộ phận giao dịch thuộc Đài Viễn thám Trung ương chuyên yêu cầu cho Trạm thu ảnh viễn thám để xử lý và sản xuất. Với mỗi loại ảnh khác nhau sẽ có đặc tính kỹ thuật khác nhau và có ứng dụng khác nhau, do vậy cần xác định loại ảnh cho phù hợp với mục tiêu của khách hàng cũng như xác định các thông tin sau: độ phân giải mặt đất, thời điểm chụp ảnh, khu vực chụp ảnh, chất lượng ảnh...

Trạm thu ảnh viễn thám xác lập khu vực cần thu ảnh ở dạng tệp tin véctơ hoặc ở dạng hình ảnh rồi gửi yêu cầu thu nhận tín hiệu ảnh trong khoảng thời gian được yêu cầu ở định dạng tài liệu chuẩn đến Cơ quan điều hành vệ tinh là Viện Hàn lâm Khoa học và công nghệ Việt Nam (VAST) thông qua mạng Internet. VAST sẽ gửi lại thư điện tử xác nhận đã nhận được yêu cầu cho Đài Viễn thám trung ương.

Việc vận hành trạm thu theo chế độ khẩn cấp được thực hiện để phục vụ yêu cầu trực tiếp của lãnh đạo Đảng và Nhà nước, phục vụ mục đích an ninh quốc phòng hoặc trong tình trạng khẩn cấp. Sau khi kết thúc việc thu nhận ảnh theo chế độ khẩn cấp, dữ liệu phải được ưu tiên sản xuất ra sản phẩm ảnh viễn thám và cung cấp theo yêu cầu.

##### 1.1.1.2. Theo dõi thời tiết, xác định thời gian chụp ảnh

Để xác định được thời gian thích hợp cho việc đặt ảnh, cán bộ Đài Viễn thám trung ương liên hệ với Trung tâm Khí tượng thủy văn quốc gia kiểm tra các kết quả dự báo thời tiết, đối chiếu với khu vực đặt ảnh, nếu thời tiết thuận lợi cho việc đặt ảnh thì liên hệ với cơ quan điều hành vệ tinh.

Tính khả thi của yêu cầu đặt chụp ảnh viễn thám được chia theo 3 mức: cao, trung bình và thấp.

Trong quá trình thực hiện hợp đồng đặt chụp ảnh viễn thám nếu dự báo thời tiết tại các khu vực đặt chụp thuận lợi (bầu trời trong, ít mây), nhà cung cấp chủ động yêu cầu cơ quan vận hành vệ tinh đẩy nhanh tiến độ chụp ảnh viễn

thám. Nếu dự báo thời tiết có mây mù hay mưa bão, nhà cung cấp cần đề nghị cơ quan vận hành vệ tinh tạm dừng chụp ảnh viễn thám tại các vùng có thời tiết xấu.

1.1.1.3. Liên hệ, thỏa thuận và thống nhất với cơ quan điều hành vệ tinh để lập chương trình thu ảnh

Sau khi thỏa thuận được hợp đồng thu ảnh, Đài Viễn thám trung ương trực tiếp phối hợp với cơ quan cung cấp ảnh vệ tinh để lập lịch thu ảnh cho phù hợp với điều kiện thời tiết các vùng miền của Việt Nam, mang lại hiệu quả kinh tế và nhu cầu sử dụng một cách cao nhất.

1.1.1.4. Kiểm tra hệ thống VNGS trước khi thu nhận tín hiệu vệ tinh

Kiểm tra hệ thống VNGS trước khi thu nhận tín hiệu vệ tinh được thực hiện hàng ngày, đảm bảo hệ thống thiết bị luôn trong tình trạng tốt để thu nhận và xử lý thành công các dữ liệu vụ tuyến do vệ tinh truyền xuống.

1.1.1.5. Thu nhận tín hiệu vệ tinh

Cơ quan vận hành vệ tinh lập chương trình chụp ảnh cho vệ tinh, Đài Viễn thám trung ương nhận lịch trực trước 17 giờ khi thu, các thông số kỹ thuật thu ảnh (thời gian, quỹ đạo vệ tinh...), các thông số kỹ thuật để xử lý (hình học, phổ).

Khi nhận được tệp tin kỹ thuật từ VAST, hệ thống thu nhận tự động chiết tách thông tin thu nhận để cập nhật cho hệ thống IPS và gửi lệnh cho ăngten để chuẩn bị cho công đoạn dò tìm và thu nhận tín hiệu khi vệ tinh bay qua.

1.1.1.6. Xử lý tín hiệu ra dữ liệu mức 0 (L0)

Là quá trình xử lý, sản xuất ra sản phẩm ở mức 0 được thực hiện trên các máy chủ khác nhau đồng thời chiết tách dữ liệu cập nhật cho catalog. Các cấu hình của quá trình xử lý này cũng có thể thay đổi linh hoạt khi bất kỳ máy chủ nào gặp vấn đề.

1.1.1.7. Đánh giá chất lượng ảnh, độ phủ mây

Công đoạn kiểm tra chất lượng hình ảnh và các thông tin hỗ trợ ảnh kèm theo được thực hiện trên 2 máy trạm và phần mềm chuyên dụng. Sau khi thu nhận và xử lý tín hiệu vệ tinh, Đài Viễn thám trung ương kiểm tra chất lượng hình ảnh thu được, nếu đạt yêu cầu sẽ kết thúc chương trình thu ảnh với cơ quan điều hành vệ tinh, sau đó thông báo cho người sử dụng biết Đài Viễn thám trung ương đã thu được tín hiệu ảnh của vùng quan tâm.

1.1.1.8. Gửi thông tin thu ảnh cho Cơ quan điều hành vệ tinh

Việc xử lý và thực hiện kế hoạch thu ảnh được giám sát liên tục bởi Đài Viễn thám trung ương. Nếu kết quả thu ảnh không đạt yêu cầu, Đài Viễn thám trung ương phản ánh lại và tìm giải pháp khắc phục với cơ quan cung cấp dữ liệu ảnh vệ tinh tiến hành thu chụp lại với các bước công việc lặp lại như trên. Trong trường hợp khẩn cấp, công việc xử lý kế hoạch thu ảnh sẽ được thực hiện một cách nhanh nhất có thể.

#### 1.1.1.9. Lưu trữ dữ liệu L0

Dữ liệu L0 được lưu trữ cả trên hệ thống lưu trữ online thuộc hệ thống SAN (để phục vụ việc xử lý từ mức L0 lên mức 1A trong thời gian dưới 6 tháng) và lưu trữ lâu dài trên băng từ LTO. Việc lưu trữ trên băng từ thường được thực hiện vào cuối buổi chiều trước khi kết thúc ngày làm việc.

#### 1.1.1.10. Xử lý ra ảnh gốc 1A

- Xử lý cải chính theo các tham số kỹ thuật của vệ tinh và quỹ đạo tạo ra ảnh gốc 1A: trước khi tạo ra ảnh gốc 1A cần kiểm tra tình trạng của hệ thống xử lý IPS. Ở chế độ mặc định máy chủ chuyên dụng sẽ được đặt cấu hình để xử lý ảnh vệ tinh VNREDSat-1. Các cấu hình này cũng có thể thiết lập lại cho các máy chủ có cùng chức năng trong trường hợp có sự cố xảy ra với máy chủ mặc định (Ảnh *Mức 1A* là ảnh vệ tinh mới được hiệu chỉnh bức xạ radiometric do sự sai khác về độ nhạy của các bộ dò tìm - CCD detector của bộ cảm biến, độ cong quả đất,... ảnh chưa được định vị).

#### 1.1.2. Phân loại khó khăn

Các hạng mục công việc trên (từ mục 1.1.1.1 đến mục 1.1.1.10) hoàn toàn thực hiện tại Đài Viễn thám trung ương với các điều kiện ổn định đồng nhất nên không phân loại khó khăn, định mức lấy thống nhất chung 1 loại khó khăn.

#### 1.1.3. Định biên

Tính theo tính chất từng hạng mục công việc theo bảng 2.

#### 1.1.4. Định biên lao động

Khu vực Đông Nam Á, Việt Nam là khu vực nhiệt đới gió mùa, căn cứ kết quả theo dõi thống kê tại trạm thu ảnh Việt Nam từ năm 2007 đến nay và số liệu tại trạm thu ảnh Singapore, trạm thu ảnh Toulouse (Pháp) thì 1 cảnh ảnh đạt chất lượng có độ che phủ mây dưới 10% trung bình tại khu vực Đông Nam Á cần ít nhất thu nhận ba (3) lần. Đối với 10 bước công việc kể trên cần cộng thêm

hai (2) lần thu nữa để xác định định mức cho 01 cảnh ảnh (riêng đối với bước công việc 1, 9 và 10 chỉ tính 01 lần).

*Bảng 2*

Công/cảnh và công nhóm/cảnh.

STT	Danh mục công việc	Định biên	Định mức
1	Giao dịch nhận đơn đặt hàng ảnh	1 KS4	0,1
2	Theo dõi thời tiết, xác định thời gian chụp ảnh	1 KS3	0,6
3	Liên hệ, thỏa thuận và thống nhất với cơ quan điều hành vệ tinh để lập chương trình thu ảnh	1 KS4	0,9
4	Kiểm tra hệ thống VNGS trước khi thu nhận tín hiệu vệ tinh (công nhóm)	1KS2 1KS3 1KS4 1KS5	0,3
5	Thu nhận tín hiệu vệ tinh	1 KS5	0,3
6	Xử lý tín hiệu ra dữ liệu mức 0 (L0)	1 KS6	0,6
7	Đánh giá chất lượng ảnh, độ phủ mây	1 KS6	0,9
8	Gửi thông tin thu ảnh cho Cơ quan điều hành vệ tinh	1 KS4	0,6
9	Lưu trữ dữ liệu L0	1 KS3	0,1
10	Xử lý ra ảnh gốc 1A	1 KS6	0,4
	<b>TỔNG</b>		<b>5,7</b>
11	Xử lý ra ảnh mức cao hơn		
11.1	Xử lý ra ảnh mức 2A		<b>9,12</b>
11.2	Xử lý ra ảnh mức 3A		<b>10,26</b>

(Chi tiết định mức lao động xử lý ảnh đa phổ mức 2A, 3A trong phụ lục 01 và phụ lục 02 đính kèm)

## 1.2. Định mức vật liệu, dụng cụ và thiết bị

### 1.2.1. Dụng cụ (quy định tại bảng 3)

Bảng 3

(ca/cảnh)

STT	Danh mục dụng cụ	ĐV tính	Thời hạn	Định mức
1	Áo Blu	Cái	9	4,56
2	Mũ bảo hộ (mũ cứng)	Cái	12	2,85
3	Đồng hồ treo tường	Cái	36	1,14
4	Bàn để máy vi tính	Cái	60	4,56
5	Chuột máy tính	Cái	24	4,56
6	Dép xốp	Đôi	6	4,56
7	Ghế xoay	Cái	48	4,56
8	Tủ đựng tài liệu	Cái	60	1,14
9	Đèn neon 40w	bộ	30	4,56
10	Lưu điện	Cái	36	2,85
11	Ổn áp (chung) 10A	Cái	96	0,86
12	Máy hút bụi 2kw	Cái	60	0,03
13	Máy hút ẩm 1.5kw	Cái	60	0,29
14	Quạt thông gió 0,04kw	Cái	36	0,76
15	Quạt trần 100w	Cái	60	0,76
16	Đầu ghi CD 0,4Kw	Cái	72	0,76
17	Điện	KW		22,30

Ghi chú: định mức trong bảng 3 quy định mức dụng cụ cho công việc thu nhận và xử lý ảnh VNREDSat-1 đa phổ 10m mức 1A. Định mức dụng cụ cho công việc thu nhận và xử lý ảnh VNREDSat-1 đa phổ 10 m mức 2A, mức 3A được quy định trong bảng sau:

Bảng 4

STT	Mức xử lý	Hệ số định mức dụng cụ ảnh đa phổ
1	2A	1,6 (so với mức 1A)
2	3A	1,8 (so với mức 1A)

## 1.2.2. Thiết bị (quy định tại bảng 5)

Bảng 5

(ca/cảnh)

STT	Danh mục thiết bị	ĐVT	Công suất (KW)	Định mức
1	Máy vi tính PC	Cái	0,4	1,71
2	Máy in laser màu A4	Cái	0,625	0,071
3	Hệ thống Antenna (ngoài trời)	Cái	3,5	1,71
4	Hệ thống Rack Antenna (trong phòng)	Cái	1,355	1,71
5	Máy chủ quản lý và lưu trữ (AAS)	Cái	0,46	1,71
6	Máy trạm giám sát và điều khiển (MCW1,2)	Cái	0,46	1,71
7	Máy trạm đánh giá chất lượng biên tập (AEW 1,2)	Cái	0,46	0,39
8	Máy trạm theo dõi quá trình thu nhận ảnh (VNR-MCW, VNR-MWD)	Cái	0,46	1,71
9	Máy trạm in ấn, phát hành (MPW)	Cái	0,46	0,12
10	Trạm ghi đĩa CD/DVD của hệ thống (HP)	Cái	0,6	0,12
11	Máy chủ nhận dữ liệu (DAS 1,2)	Cái	0,46	1,71
12	Máy chủ xử lý dữ liệu vô tuyến (TPS1,2)	Cái	0,46	1,71
13	Máy chủ sản xuất sản phẩm (PPS 1,2,3,4)	Cái	0,46	0,39



STT	Danh mục thiết bị	ĐVT	Công suất (KW)	Định mức
14	Máy chủ dịch vụ (SDS 1, 2)	Cái	0,46	0,15
15	Máy chủ Web Portal	Cái	0,46	1,71
16	Hệ thống lưu trữ SAN dung lượng lưu trữ 20 TB	Cái	0,625	0,15
17	Điều hòa cho hệ thống máy chủ, máy trạm	Cái	4,8	0,76
18	Điều hòa cho phòng điều khiển, vận hành hệ thống	Cái	1,8	0,76
19	Máy in laser A4	Cái	0,4	0,33
20	Điện năng	KW		164,19

Ghi chú: định mức trong bảng 5 quy định mức thiết bị cho công việc thu nhận và xử lý ảnh VNREDSat-1 đa phổ 10m mức 1A. Định mức thiết bị cho công việc thu nhận và xử lý ảnh VNREDSat-1 đa phổ 10 m mức 2A, mức 3A được quy định trong bảng sau:

Bảng 6

STT	Mức xử lý	Hệ số định mức thiết bị ảnh đa phổ
1	2A	1,6 (so với mức 1A)
2	3A	1,8 (so với mức 1A)

### 1.2.3. Vật liệu (quy định tại bảng 7)

Bảng 7

(tính cho 01 cảnh ảnh)

STT	Danh mục vật liệu	Đơn vị tính	Định mức
1	Đĩa DVD	Cái	0,13
2	Băng từ	Chiếc	0,01
3	Băng dính nhỏ	Cuộn	0,30
4	Băng dính to	Cuộn	0,50
5	Cồn công nghiệp	Lít	0,03
6	Dầu lau chùi máy	Lít	0,10

STT	Danh mục vật liệu	Đơn vị tính	Định mức
7	Giấy A4	Ram	0,05
8	Sổ ghi chép công tác	Quyển	0,20
9	Cặp tài liệu	Cái	0,10
10	Khăn lau máy	Cái	0,60
11	Mực in Laser	Hộp	0,004
12	Mực in màu (4 hộp 4 màu)	Hộp	0,004
13	Mực máy in HP	Hộp	0,004

Ghi chú: định mức trong bảng 7 quy định mức vật liệu cho công việc thu nhận và xử lý 1 cảnh ảnh VNREDSat-1 đa phổ 10m mức 1A. Định mức vật liệu này dùng chung cho công việc thu nhận và xử lý 1 cảnh ảnh VNREDSat-1 đa phổ 10 m mức 2A, mức 3A.

## **2. Thu nhận và xử lý ảnh VNREDSat-1 toàn sắc 2,5 m**

### **2.1. Định mức lao động**

#### **2.1.1. Nội dung công việc**

Thực hiện các bước công việc tương tự như các bước Thu nhận và xử lý ảnh VNREDSat-1 đa phổ 10m của quy định này: Giao dịch nhận đơn đặt hàng (quy định tại mục 1.1.1.1 Phần III); Theo dõi thời tiết, xác định thời gian chụp ảnh (quy định tại mục 1.1.1.2 Phần III); Liên hệ, thỏa thuận và thống nhất với cơ quan điều hành vệ tinh để lập chương trình thu ảnh (quy định tại mục 1.1.1.3 Phần III); Kiểm tra hệ thống VNGS trước khi thu nhận tín hiệu vệ tinh (quy định tại mục 1.1.1.4 Phần IV); Đánh giá chất lượng ảnh, độ phủ mây (quy định tại mục 1.1.1.7 Phần III); Gửi thông tin thu ảnh cho Cơ quan điều hành vệ tinh (quy định tại mục 1.1.1.8 Phần III); Lưu trữ dữ liệu L0 (quy định tại mục 1.1.1.9 Phần III).

Thực hiện các bước công việc Thu nhận tín hiệu vệ tinh; Xử lý tín hiệu ra dữ liệu mức 0 (L0) và Xử lý ra ảnh gốc mức 1A theo quy định sau:

#### **a) Thu nhận tín hiệu vệ tinh**

Cơ quan vận hành vệ tinh lập chương trình chụp ảnh cho vệ tinh, Đài Viễn thám trung ương nhận lịch trực trước 17 giờ khi thu, các thông số kỹ thuật thu ảnh (thời gian, quỹ đạo vệ tinh...), các thông số kỹ thuật để xử lý (hình học, phổ).

Khi nhận được tệp tin kỹ thuật từ VAST, hệ thống thu nhận tự động chiết tách thông tin thu nhận để cập nhật cho hệ thống IPS và gửi lệnh cho anten để chuẩn bị cho công đoạn dò tìm và thu nhận tín hiệu khi vệ tinh bay qua.

Ảnh VNREDSat-1 toàn sắc có độ phân giải mặt đất 2,5 m, thể hiện được các thông tin chi tiết hơn so với ảnh VNREDSat-1 đa phổ độ phân giải 10m, nên quá trình thu nhận tín hiệu vệ tinh của ảnh toàn sắc sẽ bắt đầu chậm hơn và kéo dài hơn so với quá trình thu nhận tín hiệu vệ tinh của ảnh đa phổ.

Các bước công việc thực hiện tương tự như đối với mục Thu nhận tín hiệu vệ tinh của ảnh VNREDSat-1 đa phổ (quy định tại mục 1.1.1.5 Phần III).

#### b) Xử lý tín hiệu ra dữ liệu mức 0 (L0)

Là quá trình xử lý, sản xuất ra sản phẩm ở mức 0 được thực hiện trên các máy chủ khác nhau đồng thời chiết tách dữ liệu cập nhật cho catalog. Các cấu hình của quá trình xử lý này cũng có thể thay đổi linh hoạt khi bất kỳ máy chủ nào gặp vấn đề.

Quá trình xử lý tín hiệu của ảnh toàn sắc phụ thuộc vào độ phân giải mặt đất và thời gian thu nhận tín hiệu vệ tinh. Độ phân giải mặt đất càng cao, thời gian thu nhận tín hiệu vệ tinh càng lâu thì thời gian xử lý tín hiệu ra dữ liệu mức 0 sẽ lâu hơn, quá trình xử lý tín hiệu ra dữ liệu mức 0 của ảnh toàn sắc lâu hơn ảnh đa phổ.

Các bước công việc thực hiện tương tự như đối với mục Xử lý tín hiệu ra dữ liệu mức 0 (L0) của ảnh VNREDSat-1 đa phổ (quy định tại mục 1.1.1.6 Phần III).

#### c) Xử lý ra ảnh gốc 1A

- Xử lý cải chính theo các tham số kỹ thuật của vệ tinh và quỹ đạo tạo ra ảnh gốc 1A: trước khi tạo ra ảnh gốc 1A cần kiểm tra tình trạng của hệ thống xử lý IPS. Ở chế độ mặc định máy chủ chuyên dụng sẽ được đặt cấu hình để xử lý ảnh vệ tinh VNRedsat-1. Các cấu hình này cũng có thể thiết lập lại cho các máy chủ có cùng chức năng trong trường hợp có sự cố xảy ra với máy chủ mặc định (Ảnh *Mức 1A* là ảnh vệ tinh mới được hiệu chỉnh bức xạ radiometric do sự sai khác về độ nhạy của các bộ dò tìm - CCD detector của bộ cảm biến, độ cong quả đất,... ảnh chưa được định vị).

Ảnh VNREDSat-1 toàn sắc, dung lượng trung bình của 01 cảnh ảnh là 90 - 100 megabyte, lớn hơn nhiều so với dung lượng trung bình của 01 cảnh ảnh đa phổ là 25 - 30 megabyte nên thời gian để xử lý ra ảnh toàn sắc 1A sẽ mất nhiều thời gian hơn so với xử lý ảnh đa phổ 1A.

#### 2.1.2. Phân loại khó khăn

Không phân loại khó khăn, định mức lấy thống nhất chung 1 loại khó khăn.

### 2.1.3. Định biên

Tính theo tính chất từng hạng mục công việc theo bảng 8.

### 2.1.4. Định biên lao động

Tương tự như đối với quá trình thu nhận và xử lý ảnh VNREDSat-1 đã phổ thì 01 cảnh ảnh VNREDSat-1 toàn sắc đạt chất lượng có độ che phủ mây dưới 10% trung bình cần ít nhất thu nhận ba (3) lần. Đối với 10 bước công việc kể trên cần cộng thêm hai (2) lần thu nữa để xác định định mức cho 01 cảnh ảnh (riêng đối với bước công việc 1, 9 và 10 chỉ tính 01 lần).

*Bảng 8*

(công/cảnh và công nhóm/cảnh)

STT	Danh mục công việc	Định biên	Định mức
1	Giao dịch nhận đơn đặt hàng ảnh.	1 KS4	0,1
2	Theo dõi thời tiết, xác định thời gian chụp ảnh	1 KS3	0,6
3	Liên hệ, thỏa thuận và thống nhất với cơ quan điều hành vệ tinh để lập chương trình thu ảnh	1 KS4	0,9
4	Kiểm tra hệ thống VNGS trước khi thu nhận tín hiệu vệ tinh (công nhóm)	1KS2 1KS3 1KS4 1KS5	0,3
5	Thu nhận tín hiệu vệ tinh	1 KS5	0,6
6	Xử lý tín hiệu ra dữ liệu mức 0 (L0)	1 KS6	2,4
7	Đánh giá chất lượng ảnh, độ phủ mây	1 KS6	0,9
8	Gửi thông tin thu ảnh cho Cơ quan điều hành vệ tinh	1 KS4	0,6
9	Lưu trữ dữ liệu L0	1 KS3	0,1
10	Xử lý ra ảnh gốc 1A	1 KS6	0,8
	<b>TỔNG</b>		<b>8,2</b>
11	Xử lý ra ảnh mức cao hơn		

STT	Danh mục công việc	Định biên	Định mức
11.1	Xử lý ra ảnh mức 2A		11,48
11.2	Xử lý ra ảnh mức 3A		13,12

(Định mức lao động xử lý ảnh toàn sắc mức 2A, 3A trong phụ lục 03 và phụ lục 04 đính kèm)

## 2.2. Định mức vật liệu, dụng cụ và thiết bị

### 2.2.1. Dụng cụ (quy định tại bảng 9)

Bảng 9

(ca/cảnh)

STT	Danh mục dụng cụ	ĐV tính	Thời hạn	Định mức
1	Áo Blu	Cái	9	6,56
2	Mũ bảo hộ (mũ cứng)	Cái	12	4,10
3	Đồng hồ treo tường	Cái	36	1,64
4	Bàn để máy vi tính	Cái	60	6,56
5	Chuột máy tính	Cái	24	6,56
6	Dép xốp	Đôi	6	6,56
7	Ghế xoay	Cái	48	6,56
8	Tủ đựng tài liệu	Cái	60	1,64
9	Đèn neon 40w	bộ	24	6,56
10	Lưu điện	Cái	36	4,10
11	Ổn áp (chung) 10A	Cái	96	1,23
12	Máy hút bụi 2kw	Cái	60	0,05
13	Máy hút ẩm 1.5kw	Cái	60	0,41
14	Quạt thông gió 0,04kw	Cái	36	1,10
15	Quạt trần 100w	Cái	60	1,10
16	Đầu ghi CD 0,4Kw	Cái	72	1,10
17	Điện	KW		32,72

Ghi chú: định mức trong bảng 9 quy định mức dụng cụ cho công việc thu nhận và xử lý ảnh VNREDSat-1 toàn sắc 2,5m mức 1A. Định mức dụng cụ cho

công việc xử lý ảnh VNREDSat-1 toàn sắc 2,5 m mức 2A, mức 3A được quy định trong bảng sau:

Bảng 10

STT	Mức xử lý	Hệ số định mức dụng cụ ảnh toàn sắc
1	2A	1,4 (so với mức 1A)
2	3A	1,6 (so với mức 1A)

2.2.2. Thiết bị (quy định tại bảng 11)

Bảng 11

(ca/cảnh)

STT	Danh mục thiết bị	ĐVT	Công suất (KW)	Định mức
1	Máy vi tính PC	Bộ	0,4	2,46
2	Máy in màu laser A4	Cái	0,625	0,103
3	Hệ thống Antenna (ngoài trời)	Cái	3,5	2,46
4	Hệ thống Rack Antenna (trong phòng)	Cái	1,355	2,46
5	Máy chủ quản lý và lưu trữ (AAS)	Cái	0,46	2,46
6	Máy trạm giám sát và điều khiển (MCW1,2)	Cái	0,46	2,46
7	Máy trạm đánh giá chất lượng biên tập (AEW 1,2)	Cái	0,46	0,51
8	Máy trạm theo dõi quá trình thu nhận ảnh (VNR-MCW, VNR-MWD)	Cái	0,46	2,46
9	Máy trạm in ấn, phát hành (MPW)	Cái	0,46	0,24
10	Trạm ghi đĩa CD/DVD của hệ thống (HP)	Cái	0,6	0,24
11	Máy chủ nhận dữ liệu (DAS 1,2)	Cái	0,46	2,46
12	Máy chủ xử lý dữ liệu vô tuyến (TPS1,2)	Cái	0,46	2,460
13	Máy chủ sản xuất sản phẩm (PPS 1,2,3,4)	Cái	0,46	1,14
14	Máy chủ dịch vụ (SDS 1, 2)	Cái	0,46	0,27
15	Máy chủ Web Portal	Cái	0,46	2,46
16	Hệ thống lưu trữ SAN dung lượng lưu	Cái	0,625	0,27

STT	Danh mục thiết bị	ĐVT	Công suất (KW)	Định mức
	trữ 20 TB			
17	Điều hòa cho hệ thống máy chủ, máy trạm	Cái	4,8	1,09
18	Điều hòa cho phòng điều khiển, vận hành hệ thống	Cái	1,8	1,09
19	Máy in laser A4	Cái	0,4	0,45
20	Điện năng	KW		239,26

Ghi chú: định mức trong bảng 11 quy định mức thiết bị cho công việc thu nhận và xử lý ảnh VNREDSat-1 toàn sắc 2,5m mức 1A. Định mức thiết bị cho công việc xử lý ảnh VNREDSat-1 toàn sắc 2,5 m mức 2A và mức 3A được quy định trong bảng sau:

Bảng 12

STT	Mức xử lý	Hệ số định mức thiết bị ảnh toàn sắc
1	2A	1,4 (so với mức 1A)
2	3A	1,6 (so với mức 1A)

### 2.2.3. Vật liệu (quy định tại bảng 13)

Bảng 13

(tính cho 1 cảnh ảnh)

STT	Danh mục vật liệu	Đơn vị tính	Định mức
1	Đĩa DVD	Cái	0,13
2	Băng từ	Chiếc	0,01
3	Băng dính nhỏ	Cuộn	0,30
4	Băng dính to	Cuộn	0,50
5	Cồn công nghiệp	Lít	0,03
6	Dầu lau chùi máy	Lít	0,10
7	Giấy A4	Ram	0,05
8	Sổ ghi chép công tác	Quyển	0,20
9	Cặp tài liệu	Cái	0,10
10	Khăn lau máy	Cái	0,60
11	Mực in Laser	Hộp	0,004

STT	Danh mục vật liệu	Đơn vị tính	Định mức
12	Mực in màu (4 hộp 4 màu)	Hộp	0,004
13	Mực máy in HP	Hộp	0,004

Ghi chú: định mức trong bảng 13 quy định mức vật liệu cho công việc thu nhận và xử lý 1 cảnh ảnh VNREDSat-1 toàn sắc 2,5m mức 1A. Định mức vật liệu này dùng chung cho công việc thu nhận và xử lý 1 cảnh ảnh VNREDSat-1 toàn sắc 2,5 m mức 2A và mức 3A.

### **3. Ảnh tổng hợp màu độ phân giải 2,5m**

#### **3.1. Ảnh tổng hợp mức 2A**

##### **3.1.1. Định mức lao động**

##### **3.1.1.1. Nội dung công việc**

Với dữ liệu đầu vào là ảnh VNREDSat-1 đa phổ độ phân giải 10m mức 1A và ảnh VNREDSat-1 toàn sắc độ phân giải 2,5m mức 1A sẽ tiến hành xử lý, nắn chỉnh dữ liệu ảnh từ mức 1A sang mức 2A sau đó tiến hành công việc trộn ảnh toàn sắc và đa phổ để tạo ảnh tổng hợp mức 2A, cụ thể:

##### *a) Thu nhận và xử lý ảnh VNREDSat-1 đa phổ 2A*

Thực hiện các bước công việc thu nhận và xử lý ảnh đa phổ mức 1A, sau đó nắn ảnh 1A về hệ quy chiếu hệ tọa độ Quốc gia VN-2000, hệ tọa độ phẳng UTM quốc tế... sử dụng mô hình vật lý, các thông tin quỹ đạo của vệ tinh tạo ảnh VNREDSat-1 đa phổ 2A.

##### *b) Thu nhận và xử lý ảnh VNREDSat-1 toàn sắc 2A*

Thực hiện các bước công việc thu nhận và xử lý ảnh toàn sắc mức 1A, sau đó nắn ảnh 1A về hệ quy chiếu hệ tọa độ Quốc gia VN-2000, hệ tọa độ phẳng UTM quốc tế... sử dụng mô hình vật lý, các thông tin quỹ đạo của vệ tinh tạo ảnh VNREDSat-1 toàn sắc 2A.

##### *c) Trộn ảnh tạo ảnh tổng hợp mức 2A và tăng cường chất lượng hình ảnh*

Việc xử lý tạo ảnh tổng hợp VNREDSat-1 mức 2A dựa trên yêu cầu của từng đơn đặt hàng. Dữ liệu đầu vào để tạo ra ảnh tổng hợp đó là ảnh VNREDSat-1 toàn sắc độ phân giải 2,5m xử lý mức 2A và ảnh VNREDSat-1 đa phổ độ phân giải 10m xử lý mức 2A. Quá trình trộn ảnh được thực hiện dựa trên các thuật toán, các công thức để lựa chọn được những đặc tính kỹ thuật ưu việt của từng loại ảnh để tạo sản phẩm ảnh tổng hợp.



Sản phẩm được tạo ra sau khi xử lý là ảnh tổng hợp VNREDSat-1 được xử lý mức 2A, độ phân giải 2,5m của ảnh toàn sắc và màu của ảnh đa phổ. Việc tiến hành xử lý tăng cường chất lượng hình ảnh được thực hiện sau khi tạo được ảnh tổng hợp VNREDSat-1 xử lý mức 2A.

#### 3.1.1.2. Phân loại khó khăn

Không phân loại khó khăn.

#### 3.1.1.3. Định biên lao động

- Đối với hạng mục Thu nhận và xử lý ảnh VNREDSat-1 đa phổ mức 2A được quy định tại bảng 2.

- Đối với hạng mục Thu nhận và xử lý ảnh VNREDSat-1 toàn sắc mức 2A được quy định tại bảng 8.

- Đối với hạng mục trộn ảnh, tăng cường chất lượng hình ảnh VNREDSat-1 đa phổ và VNREDSat-1 toàn sắc: định biên 1 KS6/ 1 cảnh.

#### 3.1.1.4. Định mức lao động

- Đối với định mức lao động thu nhận, xử lý ảnh VNREDSat-1 đa phổ 10m và ảnh toàn sắc 2,5m mức 2A được quy định tại bảng sau:

*Bảng 14*

STT	Mức xử lý 2A	Định mức lao động
1	Ảnh đa phổ 10m	3,2 (quy định tại bảng 2)
2	Ảnh toàn sắc 2,5m	4,0 (quy định tại bảng 8)

- Đối với định mức lao động trộn ảnh, tăng cường chất lượng hình ảnh được quy định theo bảng sau:

*Bảng 15*

STT	Danh mục công việc	ĐVT	Định biên	Định mức
1	Trộn ảnh và tăng cường chất lượng hình ảnh mức 2A	Công/cảnh	KS6	0,4

#### 3.1.2. Định mức vật liệu, dụng cụ và thiết bị

##### 3.1.2.1. Dụng cụ

- Đối với định mức dụng cụ thu nhận, xử lý ảnh VNREDSat-1 đa phổ 10m và ảnh toàn sắc 2,5m mức 2A được quy định tại bảng sau:

*Bảng 16*

(ca/cảnh)

STT	Mức xử lý 2A	Hệ số định mức dụng cụ so với mức 1A
1	Ảnh đa phổ 10m	1,6
2	Ảnh toàn sắc 2,5m	1,4

- Đối với định mức dụng cụ trộn ảnh và tăng cường chất lượng hình ảnh của đa phổ và toàn sắc mức 2A được quy định theo bảng sau:

*Bảng 17*

(ca/cảnh)

STT	Danh mục dụng cụ	ĐV tính	Thời hạn	Định mức
1	Áo Blu	Cái	9	0,32
2	Mũ bảo hộ (mũ cứng)	Cái	12	0,20
3	Đồng hồ treo tường	Cái	36	0,08
4	Bàn để máy vi tính	Cái	60	0,32
5	Chuột máy tính	Cái	24	0,32
6	Dép xốp	Đôi	6	0,32
7	Ghế xoay	Cái	48	0,32
8	Tủ đựng tài liệu	Cái	60	0,08
9	Đèn neon 40w	bộ	30	0,32
10	Lưu điện	Cái	36	0,20
11	Ổn áp (chung) 10A	Cái	96	0,06
12	Máy hút bụi 2kw	Cái	60	0,002
13	Máy hút ẩm 1.5kw	Cái	60	0,02
14	Quạt thông gió 0,04kw	Cái	36	0,05
15	Quạt trần 100w	Cái	60	0,05
16	Đầu ghi CD 0,4Kw	Cái	72	0,05
17	Điện	KW		1,57

### 3.1.2.2. Thiết bị

- Đối với định mức thiết bị thu nhận, xử lý ảnh VNREDSat-1 đa phổ 10m và ảnh toàn sắc 2,5m mức 2A được quy định tại bảng sau:

Bảng 18

(ca/cảnh)

STT	Mức xử lý 2A	Hệ số định mức thiết bị so với mức 1A
1	Ảnh đa phổ 10m	1,6
2	Ảnh toàn sắc 2,5m	1,4

- Đối với định mức thiết bị trộn ảnh và tăng cường chất lượng hình ảnh đa phổ và toàn sắc mức 2A được quy định theo bảng sau:

Bảng 19

(ca/cảnh)

STT	Danh mục thiết bị	ĐVT	Công suất (KW)	Định mức
1	Máy vi tính PC	Bộ	0,4	0,12
2	Máy in laser màu A4	Cái	0,625	0,005
3	Điều hòa cho hệ thống máy chủ, máy trạm	Cái	4,8	0,05
4	Điều hòa cho phòng điều khiển, vận hành hệ thống	Cái	1,8	0,05
5	Máy in laser A4	Cái	0,4	0,12
6	Điện năng	KW		3,79

### 3.1.2.3. Vật liệu

Định mức vật liệu cho công việc thu nhận và xử lý 01 cảnh ảnh VNREDSat-1 tổng hợp 2,5 m mức 2A được quy định trong bảng sau:

Bảng 20

STT	Danh mục vật liệu	Đơn vị tính	Định mức
1	Đĩa DVD	Cái	0,13
2	Băng từ	Chiếc	0,01
3	Băng dính nhỏ	Cuộn	0,30
4	Băng dính to	Cuộn	0,50

STT	Danh mục vật liệu	Đơn vị tính	Định mức
5	Cồn công nghiệp	Lít	0,06
6	Dầu lau chùi máy	Lít	0,20
7	Giấy A4	Ram	0,10
8	Sổ ghi chép công tác	Quyển	0,40
9	Cặp tài liệu	Cái	0,10
10	Khăn lau máy	Cái	1,20
11	Mực in Laser	Hộp	0,008
12	Mực in màu (4 hộp 4 màu)	Hộp	0,004
13	Mực máy in HP	Hộp	0,004

### 3.2. Ảnh tổng hợp mức 3A

#### 3.2.1. Định mức lao động

##### 3.2.1.1. Nội dung công việc

Với dữ liệu đầu vào là ảnh VNREDSat-1 đa phổ độ phân giải 10m mức 1A và ảnh VNREDSat-1 toàn sắc độ phân giải 2,5m mức 1A sẽ tiến hành xử lý, nắn chỉnh dữ liệu ảnh từ mức 1A sang mức 3A sau đó tiến hành công việc trộn ảnh toàn sắc và đa phổ để tạo ảnh tổng hợp mức 3A, cụ thể:

##### *a) Thu nhận và xử lý ảnh VNREDSat-1 đa phổ 3A*

Thực hiện các bước công việc thu nhận và xử lý ảnh đa phổ mức 1A, sau đó ảnh 1A được nắn chỉnh về hệ quy chiếu hệ tọa độ bản đồ, hệ quy chiếu và hệ tọa độ quốc gia VN-2000, hệ tọa độ phẳng UTM quốc tế... sử dụng mô hình vật lý, các điểm khống chế ảnh và mô hình số độ cao tạo ảnh đa phổ mức 3A. Ảnh xử lý mức 3A được xử lý phổ và tăng cường chất lượng hình ảnh theo cảnh.

##### *b) Thu nhận và xử lý ảnh VNREDSat-1 toàn sắc 3A*

Thực hiện các bước công việc thu nhận và xử lý ảnh toàn sắc mức 1A, sau đó ảnh 1A được nắn chỉnh về hệ quy chiếu hệ tọa độ bản đồ, hệ quy chiếu và hệ tọa độ quốc gia VN-2000, hệ tọa độ phẳng UTM quốc tế... sử dụng mô hình vật lý, các điểm khống chế ảnh và mô hình số độ cao tạo ảnh toàn sắc mức 3A. Ảnh xử lý mức 3A được xử lý phổ và tăng cường chất lượng hình ảnh theo cảnh.

##### *c) Trộn ảnh VNREDSat-1 tạo ảnh tổng hợp mức 3A, xử lý phổ và tăng cường chất lượng hình ảnh*

Việc trộn ảnh VNREDSat-1 mức 3A được thực hiện tương tự như nội dung trộn ảnh toàn sắc và đa phổ 2A để tạo ảnh tổng hợp mức 2A (mục 3.1.1.1).

Do ảnh mức 3A là ảnh đã được xử lý phổ và tăng cường chất lượng hình ảnh nên khi trộn ảnh cần chú ý giữ nguyên các đặc tính kỹ thuật của ảnh, tránh làm mất giá trị các điểm ảnh.

Sản phẩm được tạo ra sau khi xử lý là ảnh tổng hợp VNREDSat-1 được xử lý mức 3A, độ phân giải 2,5m (ảnh tổng hợp sau khi xử lý sẽ có độ phân giải của ảnh toàn sắc là 2,5 m và màu tự nhiên của ảnh đa phổ).

#### 3.2.1.2. Phân loại khó khăn

Không phân loại khó khăn.

#### 3.2.1.3. Định biên lao động

- Đối với hạng mục Thu nhận và xử lý ảnh VNREDSat-1 đa phổ mức 3A được quy định tại bảng 2.

- Đối với hạng mục Thu nhận và xử lý ảnh VNREDSat-1 toàn sắc mức 3A được quy định tại bảng 8.

- Đối với hạng mục trộn ảnh, xử lý phổ và tăng cường chất lượng hình ảnh đa phổ và toàn sắc mức 3A: định biên 1 KS6/ 1 cảnh tổng hợp.

#### 3.2.1.4. Định mức lao động

- Đối với định mức lao động thu nhận, xử lý ảnh VNREDSat-1 đa phổ 10m và ảnh toàn sắc 2,5m mức 3A được quy định tại bảng sau:

*Bảng 21*

STT	Mức xử lý 2A	Định mức lao động
1	Ảnh đa phổ 10m	4,8 (quy định tại bảng 2)
2	Ảnh toàn sắc 2,5m	6,0 (quy định tại bảng 8)

- Đối với định mức lao động trộn ảnh, xử lý phổ và tăng cường chất lượng hình ảnh đa phổ 3A và ảnh toàn sắc 3A được áp dụng hệ số so với trộn ảnh và tăng cường chất lượng hình ảnh mức 2A và được quy định như sau:

*Bảng 22*

STT	Mức xử lý 3A	Hệ số so với mức 2A
1	Trộn ảnh, xử lý phổ và tăng cường chất lượng hình ảnh	1,2

### 3.2.2. Định mức vật liệu, dụng cụ và thiết bị

#### 3.2.2.1. Dụng cụ

- Đối với định mức dụng cụ Thu nhận và xử lý ảnh VNREDSat-1 đa phổ mức 2A được quy định tại bảng 4.

- Đối với định mức dụng cụ Thu nhận và xử lý ảnh VNREDSat-1 toàn sắc mức 2A được quy định tại bảng 10.

- Đối với định mức dụng cụ trộn ảnh, xử lý phổ và tăng cường chất lượng hình ảnh đa phổ và ảnh toàn sắc mức 3A được áp dụng hệ số so với trộn ảnh mức 2A và được quy định như sau:

Bảng 23

(ca/cảnh)

STT	Mức xử lý 3A	Hệ số so với mức 2A
1	Trộn ảnh, xử lý phổ và tăng cường chất lượng hình ảnh	1,2

#### 3.2.2.2. Thiết bị

- Đối với định mức thiết bị Thu nhận và xử lý ảnh VNREDSat-1 đa phổ mức 2A được quy định tại bảng 6.

- Đối với định mức thiết bị Thu nhận và xử lý ảnh VNREDSat-1 toàn sắc mức 2A được quy định tại bảng 12.

- Đối với định mức thiết bị trộn ảnh, xử lý phổ và tăng cường chất lượng hình ảnh đa phổ và ảnh toàn sắc mức 3A được áp dụng hệ số so với trộn ảnh và tăng cường chất lượng hình ảnh mức 2A và được quy định như sau:

Bảng 24

(ca/cảnh)

STT	Mức xử lý	Hệ số định mức thiết bị trộn ảnh tổng hợp so với mức 2A
1	3A	1,2

#### 3.2.2.3. Vật liệu

Định mức vật liệu cho công việc thu nhận và xử lý 01 cảnh ảnh VNREDSat-1 tổng hợp 2,5 m mức 3A được qui định trong bảng sau:

Bảng 25

STT	Danh mục vật liệu	Đơn vị tính	Định mức
1	Đĩa DVD	Cái	0,13
2	Băng từ	Chiếc	0,01
3	Băng dính nhỏ	Cuộn	0,30
4	Băng dính to	Cuộn	0,50
5	Cồn công nghiệp	Lít	0,03
6	Dầu lau chùi máy	Lít	0,10
7	Giấy A4	Ram	0,05
8	Sổ ghi chép công tác	Quyển	0,20
9	Cặp tài liệu	Cái	0,10
10	Khăn lau máy	Cái	0,60
11	Mực in Laser	Hộp	0,004
12	Mực in màu (4 hộp 4 màu)	Hộp	0,004
13	Mực máy in HP	Hộp	0,004

KT. BỘ TRƯỞNG

THỊ TRƯỞNG



Nguyễn Thị Phương Hoa

**Phụ lục 01**

**ĐỊNH BIÊN VÀ ĐỊNH MỨC LAO ĐỘNG  
XỬ LÝ ẢNH ĐA PHỔ VNREDSAT-1 MỨC 2A**

*(Ban hành kèm theo Thông tư số 52../2016/TT-BTNMT ngày 30 tháng 12 năm 2016 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường)*

<b>STT</b>	<b>Danh mục công việc</b>	<b>Định biên</b>	<b>Định mức</b>
1	Thu nhận và xử lý ảnh VNREDSat-1 đa phổ mức 1A		5,7
2	Nhập dữ liệu ảnh viễn thám đa phổ 1A và mô hình vật lý của ảnh	1 KS4	0,52
3	Mô hình hóa	1 KS2	0,18
4	Tính toán mô hình vật lý	1 KS5	0,18
5	Lựa chọn hệ tọa độ, múi chiếu	1 KS5	0,18
6	Nắn chỉnh tạo ảnh viễn thám đa phổ 2A	1 KS6	0,9
7	Kiểm tra sai số hình học	1 KS3	0,18
8	Xử lý phổ	1 KS3	0,42
9	Tăng cường chất lượng hình ảnh	1 KS4	0,62
10	Kiểm tra chất lượng ảnh đa phổ 2A	1 KS6	0,24
	<b>TỔNG</b>		<b>9,12</b>

*(Quy trình xử lý ảnh mức 2A được quy định tại Thông tư 10/2015/TT-BTNMT quy định kỹ thuật về sản xuất ảnh viễn thám quang học độ phân giải cao và siêu*



**Phụ lục 02**

**ĐỊNH BIÊN VÀ ĐỊNH MỨC LAO ĐỘNG  
XỬ LÝ ẢNH ĐA PHỔ VNREDSAT-1 MỨC 3A**

*(Ban hành kèm theo Thông tư số .52./2016/TT-BTNMT ngày 30 tháng 12 năm 2016 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường)*

STT	Danh mục công việc	Định biên	Định mức
1	Thu nhận và xử lý ảnh VNREDSat-1 đa phổ mức 1A		5,7
2	Nhập dữ liệu ảnh viễn thám đa phổ 1A và mô hình vật lý của ảnh	1 KS4	0,52
3	Nhập bản đồ và mô hình số	1 KS4	0,08
4	Nhập điểm khống chế	1 KS3	0,12
5	Kiểm tra kết quả tăng dày	1 KS4	0,18
6	Mô hình hóa	1 KS2	0,24
7	Tính toán mô hình vật lý	1 KS5	0,24
8	Lựa chọn hệ tọa độ, múi chiếu	1 KS5	0,24
9	Nắn chỉnh tạo ảnh viễn thám đa phổ 3A	1 KS6	1,2
10	Kiểm tra sai số hình học	1 KS3	0,2
11	Xử lý phổ	1 KS3	0,48
12	Tăng cường chất lượng hình ảnh	1 KS4	0,74
13	Kiểm tra chất lượng ảnh đa phổ 3A	1 KS6	0,32
	<b>TỔNG</b>		<b>10,26</b>

*(Quy trình xử lý ảnh mức 3A được quy định tại Thông tư 10/2015/TT-BTNMT quy định kỹ thuật về sản xuất ảnh viễn thám quang học độ phân giải cao và siêu cao để cung cấp đến người sử dụng)*

**Phụ lục 03**

**ĐỊNH BIÊN VÀ ĐỊNH MỨC LAO ĐỘNG  
XỬ LÝ ẢNH TOÀN SẮC VNREDSAT-1 MỨC 2A**

*(Ban hành kèm theo Thông tư số .52../2016/TT-BTNMT ngày 30 tháng 12 năm 2016 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường)*

<b>STT</b>	<b>Danh mục công việc</b>	<b>Định biên</b>	<b>Định mức</b>
1	Thu nhận và xử lý ảnh VNREDSat-1 toàn sắc mức 1A		8,2
2	Nhập dữ liệu ảnh viễn thám toàn sắc 1A và mô hình vật lý của ảnh	1 KS4	0,52
3	Mô hình hóa	1 KS2	0,12
4	Tính toán mô hình vật lý	1 KS5	0,18
5	Lựa chọn hệ tọa độ, múi chiếu	1 KS5	0,18
6	Nắn chỉnh tạo ảnh viễn thám toàn sắc 2A	1 KS6	1,4
7	Kiểm tra sai số hình học	1 KS3	0,26
8	Xử lý phổ	1 KS3	0,14
9	Tăng cường chất lượng hình ảnh	1 KS4	0,24
10	Kiểm tra chất lượng ảnh toàn sắc 2A	1 KS6	0,24
	<b>TỔNG</b>		<b>11,48</b>

*(Quy trình xử lý ảnh mức 2A được quy định tại Thông tư 10/2015/TT-BTNMT quy định kỹ thuật về sản xuất ảnh viễn thám quang học độ phân giải cao và siêu cao để cung cấp đến người sử dụng)*

**Phụ lục 04**

**ĐỊNH BIÊN VÀ ĐỊNH MỨC LAO ĐỘNG  
XỬ LÝ ẢNH TOÀN SẮC VNREDSAT-1 MỨC 3A**

*(Ban hành kèm theo Thông tư số. 52../2016/TT-BTNMT ngày 30 tháng 12 năm 2016 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường)*

<b>STT</b>	<b>Danh mục công việc</b>	<b>Định biên</b>	<b>Định mức</b>
1	Thu nhận và xử lý ảnh VNREDSat-1 toàn sắc mức 1A		8,2
2	Nhập dữ liệu ảnh viễn thám toàn sắc 1A và mô hình vật lý của ảnh	1 KS4	0,52
3	Nhập bản đồ và mô hình số	1 KS4	0,08
4	Nhập điểm khống chế	1 KS3	0,12
5	Kiểm tra kết quả tăng dày	1 KS4	0,18
6	Mô hình hóa	1 KS2	0,18
7	Tính toán mô hình vật lý	1 KS5	0,27
8	Lựa chọn hệ tọa độ, múi chiếu	1 KS5	0,27
9	Nắn chỉnh tạo ảnh viễn thám toàn sắc 3A	1 KS6	2,14
10	Kiểm tra sai số hình học	1 KS3	0,32
11	Xử lý phổ	1 KS3	0,16
12	Tăng cường chất lượng hình ảnh	1 KS4	0,36
13	Kiểm tra chất lượng ảnh toàn sắc 3A	1 KS6	0,32
	<b>TỔNG</b>		<b>13,12</b>

*(Quy trình xử lý ảnh mức 3A được quy định tại Thông tư 10/2015/TT-BTNMT quy định kỹ thuật về sản xuất ảnh viễn thám quang học độ phân giải cao và siêu cao để cung cấp đến người sử dụng)*