

Số: 26 /2014/TT-BTNMT

Hà Nội, ngày 28 tháng 5 năm 2014

CÔNG THÔNG TIN ĐIỆN TỬ CHÍNH PHỦ	
<b>ĐẾN</b>	Số: 26
	Ngày: 28/5

## THÔNG TƯ

### **Ban hành Quy trình và Định mức kinh tế - kỹ thuật xây dựng cơ sở dữ liệu tài nguyên và môi trường**

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 Nghị định số 102/2008/NĐ-CP ngày 15 tháng 9 năm 2008 của Chính phủ về việc thu thập, quản lý, khai thác và sử dụng dữ liệu về tài nguyên và môi trường;

Căn cứ Quyết định số 179/2004/QĐ-TTg ngày 06 tháng 10 năm 2004 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt Chiến lược ứng dụng và phát triển công nghệ thông tin tài nguyên và môi trường đến năm 2015 và định hướng đến năm 2020;

Theo đề nghị của Cục trưởng Cục Công nghệ thông tin, Vụ trưởng Vụ Kế hoạch và Vụ trưởng Vụ Pháp chế;

Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành Thông tư Quy trình và Định mức kinh tế - kỹ thuật xây dựng cơ sở dữ liệu tài nguyên và môi trường.

**Điều 1.** Ban hành kèm theo Thông tư này Quy trình và Định mức kinh tế - kỹ thuật xây dựng cơ sở dữ liệu tài nguyên và môi trường.

**Điều 2.** Thông tư này có hiệu lực kể từ ngày 15 tháng 7 năm 2014.

Thông tư này thay thế các Thông tư: Thông tư số 30/2009/TT-BTNMT ngày 31 tháng 12 năm 2009 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định về Quy trình và Định mức kinh tế - kỹ thuật xây dựng cơ sở dữ liệu tài nguyên và môi trường; Thông tư số 08/2011/TT-BTNMT ngày 28 tháng 3 năm 2011 và Thông tư số 12/2012/TT-BTNMT ngày 30 tháng 10 năm 2012 của Bộ Tài nguyên và Môi trường sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 30/2009/TT-BTNMT ngày 31 tháng 12 năm 2009.

**Điều 3.** Bộ trưởng, Thủ trưởng các cơ quan ngang Bộ, cơ quan thuộc Chính phủ, Chủ tịch Ủy ban nhân dân các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương, Cục trưởng Cục Công nghệ thông tin, 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 trực 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, đơn vị phản ánh về Bộ Tài nguyên và Môi trường để sửa đổi, bổ sung cho phù hợp./.

**Nơi nhận:**

- Văn phòng Chính phủ;
- Các Bộ, cơ quan ngang Bộ, cơ quan thuộc Chính phủ;
- Kiểm toán Nhà nước;
- UBND các tỉnh, TP trực thuộc Trung ương;
- Cục kiểm tra văn bản QPPL - Bộ Tư pháp;
- Bộ trưởng, các Thủ trưởng Bộ TN&MT;
- Các đơn vị trực thuộc Bộ TN&MT, Website Bộ TN&MT;
- Sở TN&MT các tỉnh, TP trực thuộc Trung ương;
- Công báo; Công Thông tin điện tử Chính phủ;
- Lưu: VT, PC, KH, CCNTT.

*HL*

*Quản*

*Kia*

**KT. BỘ TRƯỞNG  
THỦ TRƯỞNG**



**Nguyễn Linh Ngọc**

**BỘ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG**

**QUY TRÌNH VÀ ĐỊNH MỨC  
KINH TẾ - KỸ THUẬT XÂY DỰNG  
CƠ SỞ DỮ LIỆU TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG**

*(Ban hành kèm theo Thông tư số 26 /2014/TT-BTNMT ngày 28 tháng 5 năm  
2014 của Bộ Tài nguyên và Môi trường)*

**HÀ NỘI - 2014**

## MỤC LỤC

<b>PHẦN I: QUY ĐỊNH CHUNG</b> .....	5
1. Phạm vi điều chỉnh .....	5
2. Đối tượng áp dụng .....	5
3. Định mức kinh tế - kỹ thuật bao gồm các định mức thành phần sau.....	5
4. Bảng quy định viết tắt trong định mức kinh tế - kỹ thuật.....	6
5. Giải thích thuật ngữ.....	7
6. Phương pháp quy đổi xác định tổng số trường hợp sử dụng và đối tượng quản lý .....	10
<b>PHẦN II: QUY TRÌNH XÂY DỰNG CƠ SỞ DỮ LIỆU TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG</b> .....	14
<b>Chương I: QUY TRÌNH XÂY DỰNG CƠ SỞ DỮ LIỆU TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG</b> .....	14
1. Sơ đồ quy trình xây dựng cơ sở dữ liệu tài nguyên và môi trường.....	14
2. Quy trình chi tiết xây dựng cơ sở dữ liệu tài nguyên và môi trường.....	15
2.1. Rà soát, phân tích nội dung thông tin dữ liệu .....	15
2.1.1. Rà soát, phân loại các thông tin dữ liệu .....	15
2.1.2. Phân tích nội dung thông tin dữ liệu .....	15
2.2. Thiết kế mô hình cơ sở dữ liệu.....	16
2.3. Tạo lập dữ liệu cho danh mục dữ liệu, siêu dữ liệu .....	16
2.4. Tạo lập dữ liệu cho cơ sở dữ liệu .....	17
2.4.1. Chuyển đổi dữ liệu .....	17
2.4.2. Quét (chụp) tài liệu.....	17
2.4.3. Nhập, đối soát dữ liệu .....	18
2.5. Biên tập dữ liệu .....	18
2.6. Kiểm tra sản phẩm.....	19
2.7. Phục vụ nghiệm thu và giao nộp sản phẩm.....	19
<b>Chương II: QUY TRÌNH XÂY DỰNG ỨNG DỤNG PHẦN MỀM HỖ TRỢ VIỆC QUẢN LÝ, KHAI THÁC CSDL TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG</b> .....	22
1. Sơ đồ quy trình xây dựng ứng dụng phần mềm hỗ trợ việc quản lý, khai thác CSDL trong ngành tài nguyên và môi trường.....	22
2. Quy trình chi tiết xây dựng ứng dụng phần mềm hỗ trợ việc quản lý, khai thác CSDL tài nguyên và môi trường.....	23
2.1. Thu thập yêu cầu phần mềm và phân tích nội dung thông tin dữ liệu .....	23
2.1.1. Thu thập, xác định yêu cầu phần mềm.....	23

2.1.2. Phân tích nội dung thông tin dữ liệu .....	23
2.2. Mô hình hóa chi tiết nghiệp vụ .....	24
2.3. Thiết kế.....	24
2.4. Lập trình .....	25
2.5. Kiểm thử.....	25
2.6. Triển khai .....	26
2.7. Quản lý và cập nhật yêu cầu thay đổi .....	26
2.8. Phục vụ nghiệm thu và giao nộp sản phẩm.....	26
2.9. Bảo trì phần mềm .....	27
<b>Chương III: QUY TRÌNH XỬ LÝ, TỔNG HỢP CƠ SỞ DỮ LIỆU .....</b>	<b>29</b>
<b>PHẦN III: ĐỊNH MỨC KINH TẾ - KỸ THUẬT XÂY DỰNG CƠ SỞ DỮ LIỆU TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG .....</b>	<b>30</b>
<b>Chương I: ĐỊNH MỨC XÂY DỰNG CƠ SỞ DỮ LIỆU TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG .....</b>	<b>30</b>
<b>1. Rà soát, phân tích nội dung thông tin dữ liệu.....</b>	<b>30</b>
1.1. Rà soát, phân loại các thông tin dữ liệu.....	30
1.2. Phân tích nội dung thông tin dữ liệu.....	32
<b>2. Thiết kế mô hình cơ sở dữ liệu .....</b>	<b>38</b>
<b>3. Tạo lập dữ liệu cho danh mục dữ liệu, siêu dữ liệu.....</b>	<b>41</b>
<b>4. Tạo lập dữ liệu cho cơ sở dữ liệu.....</b>	<b>43</b>
4.1. Chuyển đổi dữ liệu.....	43
4.2. Quét (chụp) tài liệu .....	46
4.3. Nhập, đối soát dữ liệu.....	47
<b>5. Biên tập dữ liệu .....</b>	<b>50</b>
<b>6. Kiểm tra sản phẩm .....</b>	<b>53</b>
<b>7. Phục vụ nghiệm thu và giao nộp sản phẩm.....</b>	<b>56</b>
<b>Chương II: ĐỊNH MỨC XÂY DỰNG ỨNG DỤNG PHẦN MỀM HỖ TRỢ VIỆC QUẢN LÝ, KHAI THÁC CSDL TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG.....</b>	<b>59</b>
<b>1. Thu thập yêu cầu phần mềm và phân tích nội dung thông tin dữ liệu.....</b>	<b>59</b>
1.1. Thu thập yêu cầu phần mềm .....	59
1.2. Phân tích nội dung thông tin dữ liệu .....	63
<b>2. Mô hình hóa chi tiết nghiệp vụ .....</b>	<b>63</b>
<b>3. Thiết kế.....</b>	<b>66</b>
<b>4. Lập trình.....</b>	<b>72</b>

<b>5. Kiểm thử.....</b>	<b>76</b>
<b>6. Triển khai.....</b>	<b>80</b>
<b>7. Quản lý và cập nhật thay đổi.....</b>	<b>83</b>
<b>8. Phục vụ nghiệm thu và giao nộp sản phẩm.....</b>	<b>84</b>
<b>9. Bảo trì phần mềm.....</b>	<b>87</b>
<b>Chương III: ĐỊNH MỨC XỬ LÝ, TỔNG HỢP CƠ SỞ DỮ LIỆU.....</b>	<b>90</b>
<b>PHỤ LỤC: BẢNG PHÂN LOẠI CÁC HẠNG MỤC CÔNG VIỆC THEO LĨNH VỰC.....</b>	<b>93</b>
<b>DANH MỤC CÁC MẪU BIỂU.....</b>	<b>99</b>

**QUY TRÌNH VÀ ĐỊNH MỨC KINH TẾ - KỸ THUẬT  
XÂY DỰNG CƠ SỞ DỮ LIỆU TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG**

*(Ban hành kèm theo Thông tư số 26/2014/TT-BTNMT ngày 28 tháng 5 năm 2014 của  
Bộ Tài nguyên và Môi trường)*

## PHẦN I QUY ĐỊNH CHUNG

### 1. Phạm vi điều chỉnh

Định mức kinh tế - kỹ thuật xây dựng cơ sở dữ liệu tài nguyên và môi trường là căn cứ để xây dựng đơn giá và dự toán kinh phí xây dựng (xây dựng mới, cập nhật, nâng cấp) cơ sở dữ liệu tài nguyên và môi trường và ứng dụng phần mềm hỗ trợ việc quản lý, khai thác cơ sở dữ liệu tài nguyên và môi trường.

### 2. Đối tượng áp dụng

Định mức này áp dụng cho các công ty nhà nước, các đơn vị sự nghiệp công lập, các tổ chức và cá nhân có liên quan thực hiện các công việc về xây dựng cơ sở dữ liệu tài nguyên và môi trường và ứng dụng phần mềm hỗ trợ việc quản lý, khai thác cơ sở dữ liệu tài nguyên và môi trường sử dụng nguồn vốn ngân sách Nhà nước.

### 3. Định mức kinh tế - kỹ thuật bao gồm các định mức thành phần sau

#### 3.1. Định mức lao động công nghệ

Định mức lao động công nghệ (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: Liệt kê các thao tác cơ bản thực hiện bước công việc.

b) Phân loại khó khăn: Nêu các yếu tố ảnh hưởng đến việc thực hiện các bước của công việc làm căn cứ để phân loại khó khăn.

c) Định biên: Xác định số lượng lao động và cấp bậc kỹ thuật để thực hiện công việc. Cấp bậc kỹ thuật được xác định theo kết quả khảo sát, thống kê.

d) Định mức: Quy định thời gian lao động trực tiếp để thực hiện bước công việc theo 1 yếu tố ảnh hưởng trực tiếp đến việc sản xuất một sản phẩm.

- Ngày công tính bằng 8 giờ làm việc, một tháng làm việc 26 ngày.

#### 3.2. Định mức vật tư và thiết bị

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

- 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);

- Định mức sử dụng dụng cụ, thiết bị: là thời gian 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).

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.

- Thời gian sử dụng dụng cụ: Đơn vị tính là tháng;

- Thời hạn sử dụng thiết bị: Theo quy định tại các thông tư liên tịch hướng dẫn lập dự toán giữa Bộ Tài chính và Bộ Tài nguyên và Môi trường.

- Đơn vị tính thiết bị, dụng cụ là ca (một ca tính 8 giờ làm việc).

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, 8 giờ làm việc trong 1 ngày công (ca) và định mức sử dụng dụng cụ, thiết bị.

Mức điện năng được tính theo công thức sau:

Điện tiêu thụ = Công suất (kW/h) x 8h x 1,05 x Mức dụng cụ, thiết bị

Trong đó hệ số 1,05 là mức hao hụt điện trên đường dây (từ đồng hồ điện đến dụng cụ, thiết bị dùng điện).

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.

Mức vật liệu được quy định chung cho cả 03 loại khó khăn là như nhau.

#### 4. Bảng quy định viết tắt trong định mức kinh tế - kỹ thuật

STT	Nội dung viết tắt	Chữ viết tắt
1	Cơ sở dữ liệu	CSDL
2	Đối tượng quản lý	ĐTQL
3	Trường hợp sử dụng	THSD
4	Đơn vị tính	ĐVT
5	Kỹ sư bậc 4	KS4
6	Kỹ sư bậc 3	KS3
7	Kỹ sư bậc 2	KS2
8	Kỹ sư bậc 1	KS1
9	Loại khó khăn	KK
10	Loại khó khăn 1	KK1
11	Loại khó khăn 2	KK2
12	Loại khó khăn 3	KK3
13	Tài liệu	TL
14	Dụng cụ	DC
15	Công suất	CS

STT	Nội dung viết tắt	Chữ viết tắt
16	Thời hạn	TH
17	Hệ thống thông tin địa lý	GIS

## 5. Giải thích thuật ngữ

5.1. “Thư viện đóng gói” (Engine) là công cụ hỗ trợ phát triển phần mềm có thể tùy biến và được sử dụng làm nền tảng để phát triển các phần mềm ứng dụng.

5.2. “Hệ thống thông tin địa lý” (Geographic Information System - GIS) là bộ công cụ máy tính để lập và phân tích các sự vật, hiện tượng có gắn với dữ liệu không gian. Công nghệ GIS kết hợp các thao tác cơ sở dữ liệu thuộc tính và các phép phân tích thống kê, phân tích không gian. Dữ liệu không gian chiếm một tỷ lệ lớn trong cơ sở dữ liệu của ngành tài nguyên và môi trường nên việc ứng dụng công nghệ GIS là đặc thù của ngành tài nguyên và môi trường.

5.3. “Hệ thống thông tin” là một hệ thống bao gồm con người, máy móc thiết bị, kỹ thuật, dữ liệu và các chương trình làm nhiệm vụ thu thập, xử lý, lưu trữ và phân phối thông tin cho người sử dụng trong một môi trường nhất định. Hệ thống thông tin ngành tài nguyên và môi trường là hệ thống đồng bộ theo một kiến trúc tổng thể thống nhất bao gồm các thành phần thông tin: đất đai, môi trường, biển và hải đảo, địa chất và khoáng sản, tài nguyên nước, khí tượng thủy văn và biến đổi khí hậu, đo đạc và bản đồ, viễn thám.

5.4. “Danh mục dữ liệu” (Feature Catalogue) là một loại cơ sở dữ liệu tập hợp các chỉ mục dữ liệu đã được tổ chức theo một cấu trúc thống nhất, dùng để phục vụ nhu cầu tìm kiếm, khai thác dữ liệu. Danh mục dữ liệu được xây dựng theo chuẩn ISO (ISO 19110-Feature Cataloguing Methodology).

5.5. “Siêu dữ liệu” (Metadata) là những thông tin mô tả các đặc tính của dữ liệu như nội dung, định dạng, chất lượng, điều kiện và các đặc tính khác nhằm chỉ dẫn về phương thức tiếp cận, cơ quan quản lý, địa chỉ truy cập, nơi lưu trữ, bảo quản dữ liệu. Siêu dữ liệu được xây dựng theo chuẩn ISO (ISO 19115: Geographic information - Metadata).

5.6. “Ngôn ngữ mô hình hóa thống nhất” (Unified Modelling Language – UML) dùng để đặc tả một phần hay toàn bộ phần mềm với các mô hình nghiệp vụ từ những góc nhìn ở từng mức trừu tượng khác nhau thông qua sử dụng các cấu tử mô hình tạo nên các biểu đồ (diagram) thể hiện các đối tượng gồm cấu trúc dữ liệu, hành vi cũng như cách các đối tượng kết hợp với nhau và được sử dụng để đặc tả khi phát triển hoặc nâng cấp phần mềm.

5.7. “Ngôn ngữ đánh dấu mở rộng” (XML:eXtensible Markup Language) là ngôn ngữ đánh dấu với khả năng mô tả nhiều loại dữ liệu khác nhau. Mục đích chính của XML là đơn giản hóa việc chia sẻ dữ liệu giữa các hệ thống khác nhau, đặc biệt là các hệ thống được kết nối với Internet. Các ngôn ngữ dựa trên XML được định nghĩa theo cách thông thường, cho phép các chương

trình sửa đổi và kiểm tra hợp lệ bằng các ngôn ngữ này mà không cần có hiểu biết trước về hình thức của chúng.

5.8. “Bộ mã các ký tự chữ Việt” (TCVN 6909) là bộ mã các ký tự chữ Việt thống nhất sử dụng trong cơ quan Nhà nước được quy định bởi Thông tư số 07/2002/TT-BKHCN ngày 15 tháng 11 năm 2002 của Bộ Khoa học và Công nghệ.

5.9. “Tổ chức chuẩn thế giới” (ISO: International Organization for Standardization) là cơ quan thiết lập tiêu chuẩn quốc tế bao gồm các đại diện từ các tổ chức tiêu chuẩn các quốc gia. Được thành lập vào ngày 23 tháng 02 năm 1947, tổ chức này đã đưa ra các tiêu chuẩn thương mại và công nghiệp trên phạm vi toàn thế giới.

5.10. “Môi liên hệ không gian” (Topology) là những môi liên hệ không gian giữa các đối tượng liên kết hoặc liên kế và là một tập các quy tắc và hành vi cho mô hình điểm, nút, đường và vùng. Topology là một yêu cầu quan trọng cho quản lý, toàn vẹn, phát hiện và sửa chữa sai sót dữ liệu không gian. Việc thực hiện các loại phân tích, xử lý không gian, mạng lưới... đều phải dựa trên tính topology của dữ liệu không gian.

5.11. “Dữ liệu không gian” là những dữ liệu mô tả các đối tượng trên bề mặt trái đất, dữ liệu không gian được thể hiện dưới dạng hình học, được biểu diễn dưới 3 dạng cơ bản là điểm, đường và vùng.

5.12. “Dữ liệu phi không gian có cấu trúc” là các dữ liệu đã được tổ chức theo một cấu trúc thống nhất, bản thân các cấu trúc này không hoặc ít có sự biến động theo thời gian... Dữ liệu phi không gian có thể có mối quan hệ trực tiếp với dữ liệu không gian hoặc quan hệ qua các trường khoá.

5.13. “Dữ liệu phi cấu trúc” là để chỉ dữ liệu ở dạng tự do và không có cấu trúc được định nghĩa sẵn, ví dụ như: các tập tin video, tập tin ảnh, tập tin âm thanh, đồ họa...

5.14. “Bộ dữ liệu” là tập hợp các tài liệu/dữ liệu ở dạng giấy, dạng số có cùng nội dung và tính chất để làm tài liệu/dữ liệu đầu vào phục vụ cho việc xây dựng cơ sở dữ liệu.

5.15. “Cơ sở dữ liệu” là tập hợp có cấu trúc các thông tin, dữ liệu được tổ chức để truy cập, khai thác, quản lý và cập nhật thông qua phương tiện điện tử.

5.16. “Hệ quản trị cơ sở dữ liệu” (DBMS: Database Management System) là phần mềm hay hệ thống được thiết kế để quản trị một cơ sở dữ liệu. Cụ thể, các chương trình thuộc loại này hỗ trợ khả năng lưu trữ, sửa chữa, xóa và tìm kiếm thông tin trong một cơ sở dữ liệu. Có rất nhiều loại hệ quản trị cơ sở dữ liệu khác nhau, các hệ quản trị cơ sở dữ liệu phổ biến được nhiều người biết đến là MySQL, Oracle, PostgreSQL, SQL Server, DB2, Infomix, ...

5.17. “Tuyên bố đối tượng” là việc hợp nhất (merge) nhiều đối tượng đồ họa rời rạc (có chung nội dung thuộc tính) thành một đối tượng đồ họa duy nhất đáp ứng yêu cầu quản lý dữ liệu.

5.18. “Đối tượng quản lý” là một tập hợp các lớp dữ liệu, bảng dữ liệu được quản lý trong cơ sở dữ liệu nhằm đạt được các yêu cầu quản lý về chuyên môn, nghiệp vụ đề ra. Việc xác định, phân loại một đối tượng quản lý phụ thuộc vào các yếu tố bao gồm kiểu dữ liệu, các quan hệ giữa các lớp dữ liệu, bảng dữ liệu, nhu cầu xây dựng (xây dựng mới hay cập nhật, bổ sung) và các tài liệu pháp lý liên quan bao gồm các tiêu chuẩn, quy chuẩn, chuẩn dữ liệu đã được các cơ quan nhà nước ban hành (chi tiết xem tại mẫu M1.2 kèm theo định mức).

5.19. “Đối soát dữ liệu” là việc thực hiện đối chiếu, kiểm soát của toàn bộ việc nhập dữ liệu vào cơ sở dữ liệu để đảm bảo tính chính xác dữ liệu, phục vụ yêu cầu quản lý của cơ quan nhà nước.

5.20. “Quy trình phát triển phần mềm” (RUP: Rational Unified Process) là một quy trình công nghệ phát triển phần mềm, cung cấp các phương pháp, các nguyên tắc phân công nhiệm vụ và trách nhiệm trong các tổ chức phát triển phần mềm. Việc áp dụng quy trình này cho phép các công ty sản xuất các phần mềm có chất lượng tốt trong phạm vi thời gian và kinh phí đã dự kiến.

5.21. “Biểu đồ hoạt động” (Activity Diagram) là quá trình thực hiện của một hay nhiều hoạt động được gắn với một lớp (class) đối tượng dưới tác động của các sự kiện bên ngoài.

5.22. “Biểu đồ tuần tự/Sơ đồ trình tự” (Sequence Diagram) là một loại sơ đồ tương tác mà cho thấy cách các quy trình hoạt động với nhau và theo thứ tự. Một sơ đồ trình tự cho đối tượng tương tác được sắp xếp theo trình tự thời gian. Nó mô tả các đối tượng và các lớp tham gia vào kịch bản và trình tự các thông điệp trao đổi giữa các đối tượng cần thiết để thực hiện các chức năng của kịch bản.

5.23. “Tác nhân hệ thống” (Actor) là một người, một vật nào đó hoặc một hệ thống khác tương tác với hệ thống, sử dụng hệ thống. Trong khái niệm “tương tác với hệ thống” muốn nói rằng actor sẽ gửi thông điệp đến hệ thống hoặc là nhận thông điệp xuất phát từ hệ thống hoặc là thay đổi các thông tin cùng với hệ thống. Nói một cách ngắn gọn, actor thực hiện các Use case.

5.24. “Trường hợp sử dụng”(Use case) là một kỹ thuật được dùng trong kỹ thuật phần mềm và hệ thống để nắm bắt yêu cầu chức năng của hệ thống. Use case là một tập hợp các giao dịch giữa hệ thống phần mềm với các tác nhân bên ngoài hệ thống nhằm đạt được một mục tiêu sử dụng của tác nhân. Một trường hợp sử dụng mô tả một hoặc nhiều tình huống sử dụng xảy ra khi tác nhân tương tác với hệ thống phần mềm. Việc xác định, phân loại cụ thể một trường hợp sử dụng còn phụ thuộc vào các yếu tố như số lượng các giao dịch, mức độ phức tạp, tính kế thừa, công nghệ sử dụng(chi tiết tại mẫu P1.1 kèm theo định mức).

5.25. “Giao dịch” (Transaction) là một chuỗi các hành động có tính chất tương tác giữa tác nhân và hệ thống phần mềm. Khởi đầu của chuỗi hành động này là một hành động từ tác nhân tới hệ thống. Kết thúc của chuỗi hành động này là một hành động ngược trở lại của hệ thống lên tác nhân. Mỗi giao dịch thông thường bao gồm 4 hành động chính sau:

- Tác nhân gửi các yêu cầu (request) và dữ liệu đến hệ thống.
- Hệ thống kiểm tra tính đúng đắn của dữ liệu.
- Hệ thống thực thi các hoạt động đáp ứng yêu cầu của tác nhân.
- Hệ thống gửi kết quả thực hiện đến tác nhân.

5.26. “Phát triển phần mềm” (xây dựng phần mềm) là việc gia công, sản xuất phần mềm nội bộ nhằm đáp ứng yêu cầu của tổ chức, người sử dụng hoặc nhằm mục đích kinh doanh thương mại trên thị trường.

5.27. “Nâng cấp phần mềm” là việc sửa đổi, làm tăng hiệu năng của phần mềm đã có nhằm tối ưu hóa khả năng xử lý các yêu cầu của người sử dụng.

5.28. “Mở rộng phần mềm” là việc sửa đổi phần mềm với việc tăng cường chức năng của phần mềm đã có nhằm đáp ứng thêm một số yêu cầu của người sử dụng.

## 6. Phương pháp quy đổi xác định tổng số trường hợp sử dụng và đối tượng quản lý

Để xác định tổng số trường hợp sử dụng và đối tượng quản lý phục vụ tính dự toán cho một nhiệm vụ, dự án cụ thể áp dụng phương pháp quy đổi sau:

### 6.1. Phương pháp quy đổi trường hợp sử dụng

Các yếu tố ảnh hưởng đến độ phức tạp của THSD bao gồm:

- Số lượng giao dịch.
- Ứng dụng công nghệ GIS.
- Tính kế thừa.

Tổng số trường hợp sử dụng quy đổi ( $THSD_{QD}$ ) được tính theo công thức sau:

$$THSD_{QD} = \sum_{i=1}^n (P_i \times G_i \times K_i)$$

- Trong đó:
- $THSD_{QD}$ : Tổng số trường hợp sử dụng sau quy đổi (được làm tròn đến 1 chữ số sau dấu phẩy).
  - $P_i$ : hệ số yếu tố ảnh hưởng Số lượng giao dịch của THSD thứ  $i$
  - $G_i$ : hệ số yếu tố ảnh hưởng Ứng dụng công nghệ GIS của THSD thứ  $i$
  - $K_i$ : hệ số yếu tố ảnh hưởng Tính kế thừa của THSD thứ  $i$
  - $n$ : số lượng THSD (được xác định trong Báo cáo xác định yêu cầu phần mềm theo mẫu P1.2).

Bảng xác định các hệ số của THSD  $i$  ( $i=1,2,\dots,n$ )

STT	Yếu tố ảnh hưởng	Hệ số	Mô tả
1	Số lượng giao dịch (m)		
	$m \leq 3$	$P_i = 0,3$	Số lượng giao dịch của THSD nhỏ hơn hoặc bằng 3
	$3 < m \leq 7$	$P_i = 1$	Số lượng giao dịch của THSD lớn hơn 3 và nhỏ hơn hoặc bằng 7
	$m > 7$	$P_i = 1,5$	Số lượng giao dịch của THSD lớn hơn 7
2	Ứng dụng công nghệ GIS		
	Có ứng dụng công nghệ GIS	$G_i = 1,3$	THSD có nhu cầu ứng dụng công nghệ GIS
	Không ứng dụng công nghệ GIS	$G_i = 1$	THSD không có nhu cầu ứng dụng công nghệ GIS
3	Tính kế thừa		
	Kế thừa hoàn toàn	$K_i = 0$	THSD được kế thừa hoàn toàn
	Kế thừa một phần	$K_i = 0,5$	THSD được kế thừa một phần
	Xây dựng mới	$K_i = 1$	THSD được xây dựng mới

Ghi chú: Chi tiết các yếu tố ảnh hưởng của từng THSD được xác định tại Mục 3 trong Báo cáo xác định yêu cầu phần mềm theo Mẫu P1.2.

Sản phẩm sau khi áp dụng phương pháp quy đổi trường hợp sử dụng này là Báo cáo quy đổi trường hợp sử dụng theo mẫu M1.3

## 6.2. Phương pháp quy đổi đối tượng quản lý

Các yếu tố ảnh hưởng đến độ phức tạp của đối tượng quản lý bao gồm:

- Số lượng lớp, bảng dữ liệu.
- Kiểu dữ liệu.
- Số lượng trường thông tin.
- Số lượng quan hệ.

Tổng số đối tượng quản lý quy đổi ( $DTQL_{QD}$ ) được tính theo công thức sau:

$$DTQL_{QD} = \sum_{i=1}^n (L_i \times T_i \times F_i \times R_i)$$

Trong đó: -  $DTQL_{QD}$ : Tổng số đối tượng quản lý quy đổi (được làm tròn đến 1 chữ số sau dấu phẩy).

-  $L_i$ : hệ số yếu tố ảnh hưởng Số lượng lớp, bảng dữ liệu

của ĐTQL thứ  $i$

- $T_i$ : hệ số yếu tố ảnh hưởng Kiểu dữ liệu của ĐTQL thứ  $i$
- $F_i$ : hệ số yếu tố ảnh hưởng Số lượng trường thông tin của ĐTQL thứ  $i$
- $R_i$ : hệ số yếu tố ảnh hưởng Số lượng quan hệ của ĐTQL thứ  $i$
- $n$ : số lượng ĐTQL (được xác định trong tài liệu Danh mục đối tượng quản lý và các thông tin chi tiết theo mẫu M1.2)

Bảng xác định các hệ số của ĐTQL  $i$  ( $i = 1, 2, \dots, n$ )

STT	Yếu tố ảnh hưởng	Hệ số	Mô tả
1	<i>Số lượng lớp, bảng dữ liệu (m)</i>		
	$m \leq 3$	$L_i = 0,3$	Số lượng lớp, bảng dữ liệu của ĐTQL nhỏ hơn hoặc bằng 3
	$3 < m < 7$	$L_i = 1$	Số lượng lớp, bảng dữ liệu của ĐTQL lớn hơn 3 và nhỏ hơn 7
	$m \geq 7$	$L_i = 1,5$	Số lượng lớp, bảng dữ liệu của ĐTQL lớn hơn hoặc bằng 7
2	<i>Kiểu dữ liệu</i>		
	Không gian	$T_i = 1,3$	Kiểu dữ liệu của ĐTQL là không gian
	Phi không gian	$T_i = 1$	Kiểu dữ liệu của ĐTQL là phi không gian
3	<i>Số lượng trường thông tin (m)</i>		
	$m \leq 15$	$F_i = 0,9$	Số lượng trường thông tin của ĐTQL nhỏ hơn hoặc bằng 15
	$15 < m < 40$	$F_i = 1$	Số lượng trường thông tin của ĐTQL lớn hơn 15 và nhỏ hơn 40
	$m \geq 40$	$F_i = 1,1$	Số lượng trường thông tin của ĐTQL lớn hơn hoặc bằng 40
4	<i>Số lượng quan hệ (m)</i>		
	$m = 0$	$R_i = 0,8$	Số lượng quan hệ của ĐTQL bằng 0
	$0 < m \leq 3$	$R_i = 1$	Số lượng quan hệ của ĐTQL lớn hơn 0 và nhỏ hơn hoặc bằng 3
	$3 < m < 7$	$R_i = 1,1$	Số lượng quan hệ của ĐTQL lớn hơn 3 và nhỏ hơn 7
	$m \geq 7$	$R_i = 1,2$	Số lượng quan hệ của ĐTQL lớn hơn hoặc bằng 7

*Ghi chú: Chi tiết các yếu tố ảnh hưởng của từng ĐTQL được xác định tại Mục 1 trong tài liệu Danh mục ĐTQL và các thông tin chi tiết theo mẫu M1.2.*

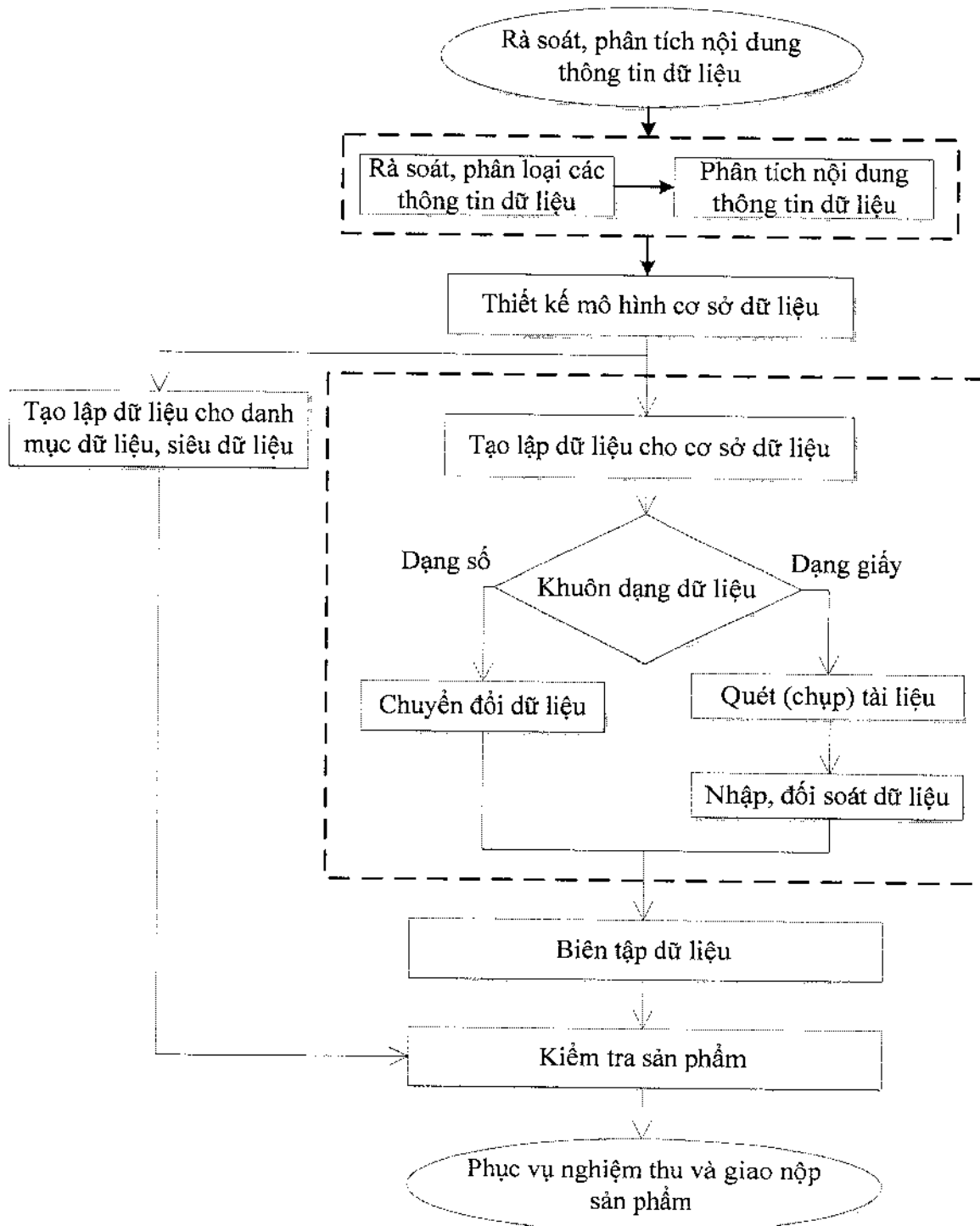
Sản phẩm sau khi áp dụng phương pháp quy đổi đối tượng quản lý này là Báo cáo quy đổi đối tượng quản lý theo mẫu M1.5



**PHẦN II**  
**QUY TRÌNH XÂY DỰNG CƠ SỞ DỮ LIỆU**  
**TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG**

**Chương I**  
**QUY TRÌNH XÂY DỰNG CƠ SỞ DỮ LIỆU**  
**TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG**

**1. Sơ đồ quy trình xây dựng cơ sở dữ liệu tài nguyên và môi trường**



Việc xây dựng cơ sở dữ liệu tài nguyên và môi trường là dựa trên thông tin, dữ liệu từ các kết quả điều tra cơ bản của các lĩnh vực tài nguyên và môi trường đã được kiểm tra, nghiệm thu và được lưu trữ tại cơ quan chuyên môn theo một hay nhiều khuôn dạng khác nhau.

Các nội dung khảo sát, thu thập thông tin dữ liệu được thực hiện theo các quy định hiện hành, không quy định tại Thông tư này.

## **2. Quy trình chi tiết xây dựng cơ sở dữ liệu tài nguyên và môi trường**

### **2.1. Rà soát, phân tích nội dung thông tin dữ liệu**

#### **2.1.1. Rà soát, phân loại các thông tin dữ liệu**

##### **a) Mục đích**

Rà soát, phân loại và đánh giá chi tiết các thông tin dữ liệu phục vụ xây dựng cơ sở dữ liệu phù hợp với yêu cầu.

##### **b) Các bước thực hiện**

- Rà soát, đánh giá và phân loại chi tiết dữ liệu đã được chuẩn hóa và chưa được chuẩn hóa.

- Chuẩn bị dữ liệu mẫu.

##### **c) Sản phẩm**

- Báo cáo rà soát, phân loại và đánh giá các thông tin dữ liệu (theo mẫu M1.1).

- Bộ dữ liệu mẫu.

#### **2.1.2. Phân tích nội dung thông tin dữ liệu**

##### **a) Mục đích**

Phân tích, xác định chi tiết các thông tin dữ liệu phục vụ thiết kế và lập dự toán xây dựng cơ sở dữ liệu.

##### **b) Các bước thực hiện**

- Xác định danh mục các ĐTQL.

- Xác định chi tiết các thông tin cho từng ĐTQL.

- Xác định chi tiết các quan hệ giữa các ĐTQL.

- Xác định chi tiết các tài liệu quét (tài liệu đính kèm) và các tài liệu dạng giấy cần nhập vào cơ sở dữ liệu từ bàn phím.

- Xác định khung danh mục dữ liệu, siêu dữ liệu sử dụng trong cơ sở dữ liệu.

- Xác định các yếu tố ảnh hưởng đến việc xây dựng cơ sở dữ liệu.

- Quy đổi đối tượng quản lý (phương pháp quy đổi đối tượng quản lý thực hiện theo Mục 6, Phần I Quy định chung).

*Ghi chú: Đối tượng quản lý phục vụ tính dự toán là đối tượng quản lý đã được quy đổi theo các yếu tố ảnh hưởng (số lớp, bảng dữ liệu; kiểu dữ liệu; số trường thông tin, số lượng các quan hệ) theo mẫu M1.5.*

c) Sản phẩm

- Danh mục đối tượng quản lý và các thông tin chi tiết (danh mục ĐTQL, các thông tin chi tiết cho từng đối tượng quản lý, các quan hệ và các yếu tố ảnh hưởng đến việc xây dựng cơ sở dữ liệu), theo mẫu M1.2.

- Danh mục chi tiết các tài liệu quét và giấy cần nhập vào CSDL (theo mẫu M1.3).

- Báo cáo quy định khung danh mục dữ liệu, siêu dữ liệu (theo mẫu M1.4).

- Báo cáo Quy đổi đối tượng quản lý (theo mẫu M1.5).

## **2.2. Thiết kế mô hình cơ sở dữ liệu**

Trường hợp nhiệm vụ, dự án có cả hai nội dung xây dựng CSDL và xây dựng ứng dụng phần mềm thì các bước “Thiết kế mô hình cơ sở dữ liệu” và “Nhập dữ liệu mẫu để kiểm tra mô hình cơ sở dữ liệu” chỉ thực hiện một lần ở bước này.

a) Mục đích

- Thiết kế mô hình danh mục dữ liệu (data catalogue), siêu dữ liệu (Metadata) theo (chuẩn dữ liệu, khung dữ liệu) dựa trên kết quả rà soát, phân tích.

- Thiết kế mô hình cơ sở dữ liệu dựa trên kết quả rà soát, phân tích.

b) Các bước thực hiện

- Thiết kế mô hình danh mục dữ liệu, siêu dữ liệu.

- Thiết kế mô hình cơ sở dữ liệu:

+ Thiết kế mô hình cơ sở dữ liệu.

+ Nhập dữ liệu mẫu để kiểm tra mô hình cơ sở dữ liệu.

c) Sản phẩm

- Mô hình cơ sở dữ liệu, mô hình danh mục dữ liệu, siêu dữ liệu dưới dạng XML.

- Báo cáo thuyết minh mô hình danh mục dữ liệu, siêu dữ liệu (theo mẫu M2.1).

- Báo cáo thuyết minh mô hình cơ sở dữ liệu (theo mẫu M2.2).

- Báo cáo kết quả kiểm tra mô hình cơ sở dữ liệu trên dữ liệu mẫu (theo mẫu M2.3).

## **2.3. Tạo lập dữ liệu cho danh mục dữ liệu, siêu dữ liệu**

a) Mục đích

Tạo lập nội dung dữ liệu cho danh mục dữ liệu, siêu dữ liệu dựa trên kết quả rà soát, phân tích và thiết kế.

b) Các bước thực hiện

- Tạo lập nội dung cho danh mục dữ liệu.
- Tạo lập nội dung cho siêu dữ liệu.

c) Sản phẩm

- Cơ sở dữ liệu danh mục dữ liệu, siêu dữ liệu đã nhập đủ nội dung.
- Báo cáo kết quả thực hiện (theo mẫu M3.1).

## **2.4. Tạo lập dữ liệu cho cơ sở dữ liệu**

### **2.4.1. Chuyển đổi dữ liệu**

a) Mục đích

Chuyển đổi dữ liệu dạng số (không gian và phi không gian) đã được chuẩn hóa vào cơ sở dữ liệu.

b) Các bước thực hiện

- Đối với dữ liệu không gian dạng số chưa được chuẩn hóa thì việc chuẩn hóa dữ liệu được thực hiện theo các quy định của từng chuyên ngành trước khi thực hiện chuyển đổi vào cơ sở dữ liệu (biên tập bản đồ, chuyển đổi hệ tọa độ,...).

- Đối với dữ liệu phi không gian dạng số chưa được chuẩn hóa:

- + Chuẩn hóa phong chữ theo tiêu chuẩn TCVN 6909 (nếu có).
- + Chuẩn hóa dữ liệu phi không gian theo thiết kế mô hình cơ sở dữ liệu.
- Chuyển đổi dữ liệu dạng số đã chuẩn hóa vào cơ sở dữ liệu.

c) Sản phẩm

- Dữ liệu dạng số trước khi chuyển đổi.
- Dữ liệu phi không gian trước khi chuẩn hóa.
- Cơ sở dữ liệu đã được chuyển đổi.
- Báo cáo kết quả thực hiện chuyển đổi dữ liệu (theo mẫu M4.1).

### **2.4.2. Quét (chụp) tài liệu**

a) Mục đích

Quét (chụp) các tài liệu (theo yêu cầu tại mẫu M1.3) để phục vụ đính kèm vào các trường thông tin cho các lớp, bảng dữ liệu của DTQL.

b) Các bước thực hiện

- Quét (chụp) các tài liệu.
- Xử lý và đính kèm tài liệu quét.

c) Sản phẩm

- Danh mục các tài liệu quét và đã được đính kèm vào các lớp, bảng dữ liệu của các DTQL (theo Mẫu M4.2).

2.4.3. Nhập, đối soát dữ liệu

a) Mục đích

Nhập, đối soát các dữ liệu từ dạng giấy vào cơ sở dữ liệu đã được thiết kế. Dữ liệu sau khi nhập vào cơ sở dữ liệu phải được đối chiếu, kiểm soát để đảm bảo tính chính xác dữ liệu.

b) Các bước thực hiện

- Đối với các dữ liệu không gian dạng giấy: số hóa theo quy định chuyên ngành sau đó thực hiện bước “Chuyển đổi dữ liệu”.

- Đối với nhập dữ liệu dạng giấy (phi không gian):

- + Nhập dữ liệu có cấu trúc cho đối tượng phi không gian.
- + Nhập dữ liệu có cấu trúc cho đối tượng không gian.
- + Nhập dữ liệu phi cấu trúc cho đối tượng phi không gian.
- + Nhập dữ liệu phi cấu trúc cho đối tượng không gian.

Ghi chú: Đối việc cập nhật dữ liệu của những trường hợp chỉ cập nhật bổ sung dữ liệu thì yêu cầu cập nhật bổ sung thông tin theo Mẫu M1.2 để phân loại dữ liệu cần cập nhật bổ sung tương ứng theo các bước đã nêu ở trên.

- Đối soát dữ liệu:

- + Dữ liệu có cấu trúc đã nhập cho đối tượng phi không gian.
- + Dữ liệu có cấu trúc đã nhập cho đối tượng không gian.
- + Dữ liệu phi cấu trúc đã nhập cho đối tượng phi không gian.
- + Dữ liệu phi cấu trúc đã nhập cho đối tượng không gian.

c) Sản phẩm

- Dữ liệu dạng giấy dùng để nhập dữ liệu (được lưu trữ ở đơn vị thi công phục vụ kiểm tra, nghiệm thu của chủ đầu tư khi có yêu cầu).

- Báo cáo đối soát dữ liệu và các vấn đề phát sinh trong quá trình nhập dữ liệu (theo mẫu M4.2).

- Cơ sở dữ liệu đã được nhập đầy đủ nội dung.

- Danh mục dữ liệu để cung cấp, khai thác, sử dụng phục vụ yêu cầu quản lý nhà nước.

**2.5. Biên tập dữ liệu**

a) Mục đích

Biên tập cơ sở dữ liệu theo quy định.

b) Các bước thực hiện

- Đối với dữ liệu không gian.
- + Tuyên bố đối tượng.
- + Sửa lỗi tương quan của dữ liệu không gian (topology).
- Đối với dữ liệu phi không gian: Hiệu đính nội dung.
- Trình bày hiển thị dữ liệu không gian.

c) Sản phẩm

- Cơ sở dữ liệu đã được biên tập.
- File trình bày hiển thị dữ liệu không gian.

## **2.6. Kiểm tra sản phẩm**

a) Mục đích

Kiểm tra cơ sở dữ liệu đã được tạo lập đảm bảo tính đầy đủ, chính xác, phù hợp với nội dung đã được phê duyệt.

b) Các bước thực hiện

- Kiểm tra mô hình cơ sở dữ liệu.
- Kiểm tra nội dung cơ sở dữ liệu.
- + Kiểm tra dữ liệu không gian.
- + Kiểm tra dữ liệu phi không gian.
- Kiểm tra danh mục dữ liệu, siêu dữ liệu.

c) Sản phẩm

- Báo cáo kết quả kiểm tra sản phẩm (theo mẫu M6.1).
- Báo cáo kết quả sửa chữa (theo mẫu M6.2).
- Báo cáo kiểm tra, nghiệm thu chất lượng, khối lượng (theo mẫu M6.3).

## **2.7. Phục vụ nghiệm thu và giao nộp sản phẩm**

a) Mục đích

Phục vụ nghiệm thu và bàn giao các sản phẩm đã kiểm tra.

a) Các bước thực hiện

- Lập báo cáo tổng kết nhiệm vụ và phục vụ nghiệm thu sản phẩm đã kiểm tra.
- Đóng gói các sản phẩm dạng giấy và dạng số.
- Giao nộp sản phẩm về đơn vị sử dụng và đơn vị chuyên trách công nghệ thông tin theo phân cấp/quy định quản lý để phục vụ quản lý, lưu trữ và đưa vào hệ thống thông tin ngành tài nguyên và môi trường.

b) Sản phẩm

- Báo cáo tổng kết nhiệm vụ và hồ sơ nghiệm thu kèm theo (theo mẫu M7.1).
- Biên bản bàn giao đã được xác nhận (theo mẫu M7.2).
- Các sản phẩm dạng giấy và dạng số.

Bảng danh mục các sản phẩm xây dựng cơ sở dữ liệu

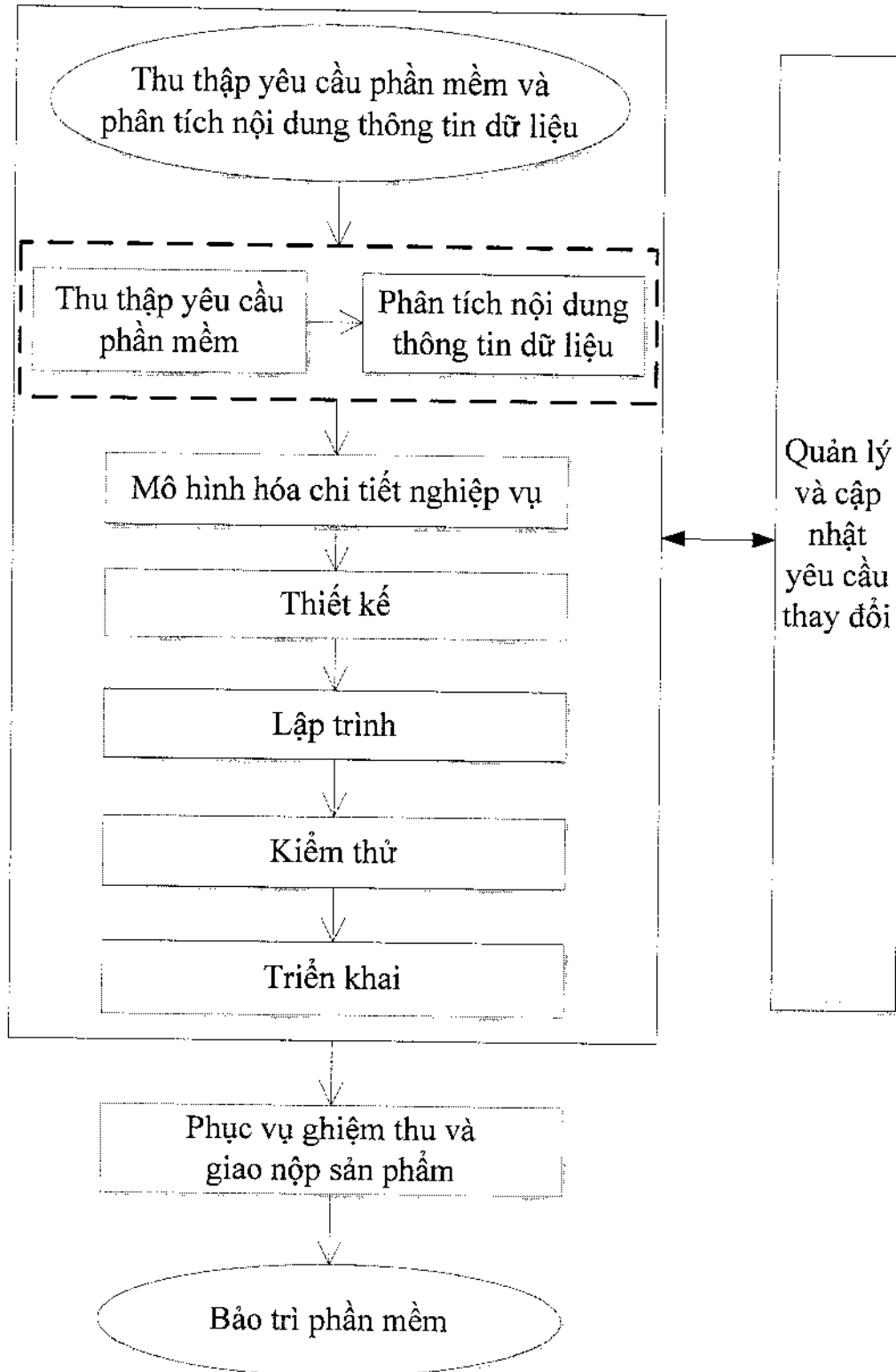
TT	Tên sản phẩm	Tên mẫu biểu	Dạng lưu trữ
1	Báo cáo rà soát, phân loại và đánh giá các thông tin dữ liệu	M1.1	Số và giấy
2	Danh mục các ĐTQL và các thông tin chi tiết	M1.2	Số và giấy
3	Danh mục chi tiết các tài liệu quét và giấy cần nhập vào CSDL	M1.3	Số và giấy
4	Báo cáo quy định khung danh mục dữ liệu, siêu dữ liệu	M1.4	Số và giấy
5	Báo cáo quy đổi ĐTQL	M1.5	Số và giấy
6	Mô hình cơ sở dữ liệu, mô hình danh mục dữ liệu, siêu dữ liệu dưới dạng XML		Số
7	Báo cáo thuyết minh mô hình danh mục dữ liệu, siêu dữ liệu	M2.1	Số và giấy
8	Báo cáo thuyết minh mô hình cơ sở dữ liệu	M2.2	Số và giấy
9	Báo cáo kết quả kiểm tra mô hình cơ sở dữ liệu trên dữ liệu mẫu	M2.3	Số và giấy
10	Cơ sở dữ liệu danh mục dữ liệu, siêu dữ liệu đã nhập đủ nội dung		Số
11	Báo cáo kết quả thực hiện	M3.1	Số và giấy
12	Báo cáo kết quả thực hiện chuyển đổi dữ liệu	M4.1	Số và giấy
13	Báo cáo các vấn đề phát sinh trong quá trình nhập dữ liệu	M4.2	Số và giấy
14	Cơ sở dữ liệu đã được nhập đầy đủ và Danh mục dữ liệu để cung cấp, khai thác, sử dụng		Số
15	Cơ sở dữ liệu đã được biên tập		Số
16	File trình bày hiển thị dữ liệu không gian		Số
17	Báo cáo kết quả kiểm tra sản phẩm	M6.1	Số và giấy
18	Báo cáo kết quả sửa chữa	M6.2	Số và giấy
19	Báo cáo kiểm tra, nghiệm thu chất lượng, khối lượng	M6.3	Số và giấy
20	Báo cáo tổng kết nhiệm vụ và hồ sơ nghiệm thu kèm theo	M7.1	Số và giấy
21	Biên bản bàn giao đã được xác nhận	M7.2	Số và giấy



## Chương II

### QUY TRÌNH XÂY DỰNG ỨNG DỤNG PHẦN MỀM HỖ TRỢ VIỆC QUẢN LÝ, KHAI THÁC CSDL TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG

#### 1. Sơ đồ quy trình xây dựng ứng dụng phần mềm hỗ trợ việc quản lý, khai thác CSDL trong ngành tài nguyên và môi trường



## **2. Quy trình chi tiết xây dựng ứng dụng phần mềm hỗ trợ việc quản lý, khai thác CSDL tài nguyên và môi trường**

### **2.1. Thu thập yêu cầu phần mềm và phân tích nội dung thông tin dữ liệu**

#### **2.1.1. Thu thập, xác định yêu cầu phần mềm**

##### **a) Mục đích**

Xác định các yêu cầu chức năng và phi chức năng của phần mềm.

##### **b) Các bước thực hiện**

- Thu thập yêu cầu phần mềm
- + Thu thập yêu cầu chức năng.
- + Thu thập yêu cầu phi chức năng.
- Xác định yêu cầu chức năng
- + Xác định và mô tả các tác nhân của phần mềm.
- + Xác định và mô tả các THSD.
- + Xác định các yếu tố ảnh hưởng đến độ phức tạp của từng THSD bao gồm: số lượng giao dịch, ứng dụng công nghệ GIS, tính kế thừa.
- Xác định yêu cầu phi chức năng
- + Xác định nhu cầu xây dựng phần mềm.
- + Xác định độ phức tạp về cài đặt phần mềm.
- + Xác định yêu cầu về tính bảo mật.
- + Xác định yêu cầu về tính đa người dùng.
- + Xác định các yêu cầu phi chức năng khác.
- Quy đổi trường hợp sử dụng (phương pháp quy đổi trường hợp sử dụng thực hiện theo Mục 1, Chương III, Phần II)

##### **c) Sản phẩm**

- Báo cáo thu thập yêu cầu phần mềm (theo mẫu P1.1).
- Báo cáo xác định yêu cầu phần mềm (theo mẫu P1.2).
- Báo cáo Quy đổi trường hợp sử dụng (theo mẫu P1.3).

#### **2.1.2. Phân tích nội dung thông tin dữ liệu**

Trường hợp nhiệm vụ, dự án chỉ có xây dựng ứng dụng phần mềm thì các bước thực hiện và sản phẩm của bước này thực hiện theo bước “2.1.2. Phân tích nội dung thông tin dữ liệu” thuộc Mục 2, Chương I, Phần II Quy trình chi tiết xây dựng cơ sở dữ liệu tài nguyên và môi trường.

Trường hợp nhiệm vụ, dự án có cả hạng mục xây dựng cơ sở dữ liệu và xây dựng ứng dụng phần mềm thì bước này chỉ được thực hiện một lần tại bước “2.1.2. Phân tích nội dung thông tin dữ liệu” thuộc Mục 2, Chương I, Phần II thuộc Quy trình chi tiết xây dựng cơ sở dữ liệu tài nguyên và môi trường.

*Ghi chú: Trường hợp sử dụng phục vụ tính dự toán là trường hợp sử dụng đã được quy đổi theo các yếu tố ảnh hưởng (số lượng giao dịch; ứng dụng công nghệ GIS; tính kế thừa) theo mẫu P1.3.*

## **2.2. Mô hình hóa chi tiết nghiệp vụ**

### **a) Mục đích**

Mô hình hóa chi tiết các quy trình, nghiệp vụ của tổ chức, đơn vị bằng ngôn ngữ UML.

### **b) Các bước thực hiện**

- Mô hình hóa chi tiết quy trình, nghiệp vụ
- + Xác định danh mục các quy trình nghiệp vụ.
- + Mô tả chi tiết từng quy trình nghiệp vụ.
- Xây dựng biểu đồ THSD nghiệp vụ (business use-case diagram).
- + Xác định các THSD nghiệp vụ.
- + Xác định các tác nhân nghiệp vụ.
- + Xác định mối quan hệ giữa tác nhân nghiệp vụ và THSD nghiệp vụ.
- + Xác định mối quan hệ giữa các THSD nghiệp vụ.

### **c) Sản phẩm**

- Tài liệu mô hình hóa chi tiết quy trình nghiệp vụ. Trong trường hợp tổ chức, đơn vị đã áp dụng quy trình ISO thì lấy quy trình ISO làm sản phẩm (theo mẫu P2.1).

- Tài liệu mô tả biểu đồ THSD nghiệp vụ (theo mẫu P2.2).

## **2.3. Thiết kế**

### **a) Mục đích**

Thiết kế chi tiết phần mềm dựa trên các kết quả thu thập, phân tích ở các bước trên. Sản phẩm của bước này được sử dụng cho giai đoạn lập trình và kiểm thử.

### **b) Các bước thực hiện**

- Thiết kế kiến trúc phần mềm.
- Thiết kế biểu đồ THSD.
- Thiết kế biểu đồ hoạt động (activity diagram).
- Thiết kế biểu đồ tuần tự (sequence diagram).

- Thiết kế biểu đồ lớp (class).
- Thiết kế mô hình cơ sở dữ liệu (Thiết kế mô hình cơ sở dữ liệu; Nhập dữ liệu mẫu để kiểm tra mô hình cơ sở dữ liệu): các bước thực hiện và sản phẩm thực hiện theo bước “Thiết kế mô hình cơ sở dữ liệu” thuộc Mục 2, Chương I, Phần II Quy trình xây dựng CSDL trong trường hợp nhiệm vụ, dự án chỉ có xây dựng ứng dụng phần mềm.

Trường hợp nhiệm vụ, dự án có cả hai nội dung xây dựng CSDL và xây dựng ứng dụng phần mềm thì các bước “Thiết kế mô hình cơ sở dữ liệu” và “Nhập dữ liệu mẫu để kiểm tra mô hình cơ sở dữ liệu” chỉ thực hiện một lần ở nội dung xây dựng CSDL.

- Thiết kế giao diện phần mềm.

#### c) Sản phẩm

- Báo cáo thuyết minh kiến trúc phần mềm (theo mẫu P3.1).
- Báo cáo thuyết minh biểu đồ THSD (theo mẫu P3.2).
- Báo cáo thuyết minh biểu đồ hoạt động và biểu đồ tuần tự (theo mẫu P3.3).
- Báo cáo thuyết minh biểu đồ lớp (theo mẫu P3.4).
- Mô hình cơ sở dữ liệu dưới dạng XML.
- Báo cáo thuyết minh mô hình cơ sở dữ liệu (theo mẫu M2.2).
- Báo cáo thiết kế giao diện phần mềm.

### **2.4. Lập trình**

#### a) Mục đích

Viết mã nguồn dựa trên các bản thiết kế chi tiết phần mềm.

#### b) Các bước thực hiện

- Viết mã nguồn.
- Tích hợp mã nguồn.

#### c) Sản phẩm

Mã nguồn đã được tích hợp.

### **2.5. Kiểm thử**

#### a) Mục đích

Phát hiện các lỗi trong phần mềm để tiến hành sửa chữa nhằm đảm bảo phần mềm đáp ứng các yêu cầu đã đặt ra

#### b) Các bước thực hiện

- Kiểm tra mã nguồn theo quy tắc lập trình (coding convention).

- Kiểm tra mức thành phần.
- Kiểm tra mức hệ thống.

c) Sản phẩm

- Báo cáo kiểm tra theo quy tắc lập trình (theo mẫu P5.1).
- Báo cáo kiểm tra các thành phần của hệ thống (theo mẫu P5.2).
- Báo cáo kiểm tra toàn bộ hệ thống (theo mẫu P5.3).

## **2.6. Triển khai**

a) Mục đích

Đưa phần mềm vào sử dụng trong môi trường thực tế.

b) Các bước thực hiện

- Đóng gói phần mềm.
- Cài đặt phần mềm.
- Xây dựng tài liệu hướng dẫn sử dụng phần mềm.
- Hướng dẫn sử dụng cho người dùng cuối.

c) Sản phẩm

- Tài liệu hướng dẫn cài đặt và sử dụng phần mềm.
- Phần mềm đã được đóng gói hoàn chỉnh.

## **2.7. Quản lý và cập nhật yêu cầu thay đổi**

a) Mục đích

Ghi nhận các yêu cầu thay đổi và cập nhật các sản phẩm để đáp ứng các yêu cầu thay đổi trong quá trình phát triển phần mềm.

b) Các bước thực hiện

- Ghi nhận yêu cầu thay đổi.
- Cập nhật các sản phẩm để đáp ứng yêu cầu thay đổi.

c) Sản phẩm

Báo cáo yêu cầu thay đổi (theo mẫu P7.1).

## **2.8. Phục vụ nghiệm thu và giao nộp sản phẩm**

a) Mục đích

Phục vụ nghiệm thu và bàn giao các sản phẩm đã kiểm tra.

b) Các bước thực hiện

- Lập báo cáo tổng kết nhiệm vụ và phục vụ nghiệm thu sản phẩm
- Đóng gói các sản phẩm dạng giấy và dạng số

- Giao nộp sản phẩm về đơn vị sử dụng và đơn vị chuyên trách công nghệ thông tin theo phân cấp/quy định quản lý để phục vụ quản lý, lưu trữ và đưa vào hệ thống thông tin ngành tài nguyên và môi trường.

c) Sản phẩm

- Biên bản bàn giao đã được xác nhận (theo mẫu M7.2).
- Báo cáo tổng kết nhiệm vụ và hồ sơ nghiệm thu kèm theo.
- Các sản phẩm dạng giấy và dạng số (bảng danh mục các sản phẩm).

## **2.9. Bảo trì phần mềm**

a) Mục đích

Bảo trì phần mềm quản lý cơ sở dữ liệu là việc đảm bảo cho phần mềm hoạt động ổn định, có hiệu quả theo thiết kế ban đầu sau khi đã được xây dựng xong.

b) Các bước thực hiện

- Chính sửa và khắc phục các lỗi phát sinh trong quá trình sử dụng phần mềm.

- Phát hành các bản vá lỗi.
- Xử lý sự cố liên quan đến dữ liệu (khôi phục dữ liệu, tối ưu hóa,...).

c) Sản phẩm

- Báo cáo bảo trì phần mềm (theo mẫu P9.1).
- Bản vá lỗi phần mềm hoặc phần mềm đã được vá lỗi.

Bảng danh mục các sản phẩm xây dựng ứng dụng phần mềm

TT	Tên sản phẩm	Tên mẫu biểu	Dạng lưu trữ
1	Báo cáo thu thập yêu cầu phần mềm	P1.1	Số và giấy
2	Báo cáo xác định yêu cầu phần mềm	P1.2	Số và giấy
3	Báo cáo quy đổi THSD	P1.3	Số và giấy
4	Tài liệu mô hình hóa chi tiết quy trình nghiệp vụ	P2.1	Số và giấy
5	Tài liệu mô tả biểu đồ THSD nghiệp vụ	P2.2	Số và giấy
6	Báo cáo thuyết minh kiến trúc phần mềm	P3.1	Số và giấy
7	Báo cáo thuyết minh biểu đồ THSD	P3.2	Số và giấy
8	Báo cáo thuyết minh biểu đồ hoạt động và biểu đồ tuần tự	P3.3	Số và giấy
9	Báo cáo thuyết minh biểu đồ lớp	P3.4	Số và giấy
10	Mô hình cơ sở dữ liệu dưới dạng XML.		Số
11	Báo cáo thuyết minh mô hình cơ sở dữ liệu	M2.2	Số và giấy
12	Báo cáo thiết kế giao diện phần mềm.		Số và giấy
13	Báo cáo kiểm tra theo quy tắc lập trình	P5.1	Số và giấy
14	Báo cáo kiểm tra các thành phần của hệ thống	P5.2	Số và giấy
15	Báo cáo kiểm tra toàn bộ hệ thống	P5.3	Số và giấy
16	Tài liệu hướng dẫn cài đặt và sử dụng phần mềm		Số và giấy
17	Phần mềm đã được đóng gói hoàn chỉnh		Số
18	Báo cáo yêu cầu thay đổi	P7.1	Số và giấy
19	Biên bản bàn giao đã được xác nhận	M8.1	Số và giấy
20	Báo cáo tổng kết nhiệm vụ và hồ sơ nghiệm thu kèm theo		Số và giấy
21	Báo cáo bảo trì phần mềm	P9.1	Số và giấy
22	Bản vá lỗi phần mềm hoặc phần mềm đã được vá lỗi		Số

### **Chương III**

## **QUY TRÌNH XỬ LÝ, TỔNG HỢP CƠ SỞ DỮ LIỆU**

Sản phẩm cuối cùng về cơ sở dữ liệu của dự án, nhiệm vụ hoàn thành sau khi được giao nộp, ngoài việc quản lý chặt chẽ và lưu trữ tại cơ quan, đơn vị có chức năng thu nhận thông tin thuộc các cơ quan quản lý nhà nước chuyên môn, phải được đưa vào hệ thống thông tin ngành tài nguyên và môi trường (trừ tài liệu mật có quy định riêng) để cung cấp các dịch vụ thông tin cho công thông tin điện tử của Bộ Tài nguyên và Môi trường phục vụ yêu cầu quản lý nhà nước theo từng lĩnh vực và nhu cầu khai thác, sử dụng của các Bộ, ngành, địa phương, các tổ chức, cá nhân cho mục đích an sinh xã hội, phát triển kinh tế đất nước.

Tùy theo yêu cầu quản lý về việc xử lý, tổng hợp cơ sở dữ liệu tại Mục e “Yêu cầu xử lý, tổng hợp cơ sở dữ liệu (tích hợp dữ liệu)” của mẫu M1.2.

Quy trình xử lý, tổng hợp cơ sở dữ liệu thực hiện như sau:

#### **1. Mục đích**

Xử lý, tổng hợp cơ sở dữ liệu từ các cơ sở dữ liệu thành phần về cơ sở dữ liệu trung tâm phục vụ công tác quản lý nhà nước.

#### **2. Các bước thực hiện**

Trên cơ sở yêu cầu về xử lý, tổng hợp cơ sở dữ liệu (tích hợp dữ liệu) theo Mẫu M1.2 và các sản phẩm được nghiệm thu và giao nộp, việc xử lý, tổng hợp cơ sở dữ liệu được thực hiện như sau:

- Rà soát, xử lý các vấn đề về dữ liệu trước khi tổng hợp.
- Tổng hợp cơ sở dữ liệu (cấu hình kết nối giữa các CSDL; thực hiện tổng hợp CSDL).
- Kiểm tra xử lý, tổng hợp cơ sở dữ liệu và đưa vào hệ thống thông tin ngành tài nguyên và môi trường.

#### **3. Sản phẩm**

- Cơ sở dữ liệu đã được tổng hợp;
- Danh mục dữ liệu để cung cấp các dịch vụ thông tin cho Công thông tin điện tử của Bộ Tài nguyên và Môi trường phục vụ yêu cầu quản lý nhà nước và nhu cầu khai thác, sử dụng.
- Biên bản kiểm tra xử lý, tổng hợp cơ sở dữ liệu (theo Mẫu K1)



**PHẦN III**  
**ĐỊNH MỨC KINH TẾ - KỸ THUẬT XÂY DỰNG CƠ SỞ DỮ LIỆU**  
**TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG**

**Chương I**  
**ĐỊNH MỨC XÂY DỰNG CƠ SỞ DỮ LIỆU**  
**TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG**

**1. Rà soát, phân tích nội dung thông tin dữ liệu**

**1.1. Rà soát, phân loại các thông tin dữ liệu**

a) Nội dung công việc

- Rà soát, đánh giá và phân loại chi tiết dữ liệu đã được chuẩn hóa và chưa được chuẩn hóa.

- Chuẩn bị dữ liệu mẫu.

b) Phân loại khó khăn

Bước này không phân loại khó khăn

c) Định biên

*Bảng số 1*

STT	Danh mục công việc	KS2	Nhóm
1	Rà soát, đánh giá và phân loại chi tiết dữ liệu đã được chuẩn hóa và chưa được chuẩn hóa	1	1
2	Chuẩn bị dữ liệu mẫu	1	1

d) Định mức lao động công nghệ

*Bảng số 2*

Công nhóm/01 bộ dữ liệu

STT	Danh mục công việc	KK
1	Rà soát, đánh giá và phân loại chi tiết dữ liệu đã được chuẩn hóa và chưa được chuẩn hóa	5
2	Chuẩn bị dữ liệu mẫu	4

đ) Định mức vật tư, thiết bị

- Dụng cụ:

*Bảng số 3*

Ca/01 bộ dữ liệu

STT	Dụng cụ	ĐVT	Thời hạn (tháng)	Rà soát, đánh giá và phân loại chi tiết dữ liệu đã được chuẩn hóa và chưa được chuẩn hóa	Chuẩn bị dữ liệu mẫu
1	Ghế	Cái	96	4,00	3,20
2	Bàn làm việc	Cái	96	4,00	3,20
3	Quạt trần 0,1 kW	Cái	96	0,67	0,54
4	Đèn neon 0,04 kW	Bộ	24	1,00	0,80
5	Điện năng	kW		0,90	0,72

- Thiết bị:

Bảng số 4

Ca/01 bộ dữ liệu

STT	Thiết bị	ĐVT	CS (kW)	Rà soát, đánh giá và phân loại chi tiết dữ liệu đã được chuẩn hóa và chưa được chuẩn hóa	Chuẩn bị dữ liệu mẫu
1	Máy tính để bàn	Bộ	0,4	3,00	2,40
2	Máy in laser	Cái	0,6	0,45	0,30
3	Điều hoà nhiệt độ	Cái	2,2	0,67	0,54
4	Máy photocopy	Cái	1,5	0,23	0,15
5	Điện năng	kW		27,56	21,37

Ghi chú: Mức dụng cụ, thiết bị trên Bảng số 3, Bảng số 4 tính cho cả 3 loại KK1, KK2 và KK3.

- Vật liệu

Bảng số 5

STT	Vật liệu	ĐVT	Rà soát, đánh giá và phân loại chi tiết dữ liệu đã được chuẩn hóa và chưa được chuẩn hóa	Chuẩn bị dữ liệu mẫu
1	Giấy in A4	Gram	0,000500	0,000500
2	Mực in laser	Hộp	0,000050	0,000050
3	Mực máy photocopy	Hộp	0,000025	0,000025
4	Sổ	Quyển	0,050000	0,050000
5	Cặp để tài liệu	Cái	0,040000	0,040000

## 1.2. Phân tích nội dung thông tin dữ liệu

Trường hợp nhiệm vụ, dự án có cả hai hạng mục xây dựng cơ sở dữ liệu và ứng dụng phần mềm thì chỉ được áp dụng một lần định mức tại bước này.

### a) Nội dung công việc

- Xác định danh mục các DTQL.
- Xác định chi tiết các thông tin cho từng DTQL.
- Xác định chi tiết các quan hệ giữa các DTQL.
- Xác định các yếu tố ảnh hưởng đến việc xây dựng cơ sở dữ liệu.
- Xác định chi tiết các tài liệu quét (tài liệu đính kèm) và các tài liệu dạng giấy cần nhập vào cơ sở dữ liệu từ bàn phím.
- Xác định khung danh mục dữ liệu, tiêu chuẩn dữ liệu sử dụng trong cơ sở dữ liệu.
- Xác định các yếu tố ảnh hưởng đến việc xây dựng cơ sở dữ liệu.
- Quy đổi đối tượng quản lý.

### b) Phân loại khó khăn

Bước “Xác định các yếu tố ảnh hưởng đến việc xây dựng cơ sở dữ liệu” và bước “Quy đổi đối tượng quản lý” không phân loại khó khăn.

Các bước còn lại được phân loại khó khăn như sau:

- Các yếu tố ảnh hưởng
- + Số lượng DTQL;
- + Đặc thù lĩnh vực.
- Tính điểm theo các yếu tố ảnh hưởng

Bảng số 6

STT	Các yếu tố ảnh hưởng	Điểm
1	Số lượng DTQL: tối đa 80 điểm	
	$m \leq 4$	40
	$4 < m < 8$	60
	$m \geq 8$	80
2	Đặc thù lĩnh vực: tối đa 20 điểm	
	Dễ	0
	Trung bình	10
	Khó	20

- Phân loại khó khăn

Căn cứ điểm của từng yếu tố ảnh hưởng, tính tổng số điểm của các yếu tố ảnh hưởng đến bước công việc. Tổng số điểm ký hiệu là K, việc phân loại khó khăn được xác định theo bảng sau:

Bảng số 7

STT	Mức độ khó khăn	Khoảng điểm
1	KK1	$K \leq 50$
2	KK2	$50 < K < 80$
3	KK3	$K \geq 80$

c) Định biên

Bảng số 8

STT	Danh mục công việc	KS1	KS2	KS3	KS4	Nhóm
1	Xác định danh mục các ĐTQL			1	1	2
2	Xác định chi tiết các thông tin cho từng ĐTQL		2	2		4
3	Xác định chi tiết các quan hệ giữa các ĐTQL		2	1		3
4	Xác định các yếu tố ảnh hưởng đến việc xây dựng cơ sở dữ liệu			1	1	2
5	Xác định chi tiết các tài liệu quét (tài liệu đính kèm) và các tài liệu dạng giấy cần nhập vào cơ sở dữ liệu từ bàn phím	1	1			2
6	Xác định khung danh mục dữ liệu, tiêu chuẩn dữ liệu sử dụng trong cơ sở dữ liệu			2	1	3
7	Quy đổi đối tượng quản lý			1		1

d) Định mức lao động công nghệ

Bảng số 9

Công nhóm/01 đơn vị tính

STT	Danh mục công việc	ĐVT	KK1	KK2	KK3
1	Xác định danh mục các ĐTQL	ĐTQL	3,2	4	5,2
2	Xác định chi tiết các thông tin cho từng ĐTQL	ĐTQL	16	20	26
3	Xác định chi tiết các quan hệ giữa các ĐTQL	ĐTQL	8	10	13
4	Xác định chi tiết các tài liệu quét (tài liệu đính kèm) và các tài liệu dạng giấy	Bộ dữ liệu	1,6	2	2,6

STT	Danh mục công việc	ĐVT	KK1	KK2	KK3
	cần nhập vào cơ sở dữ liệu từ bàn phím				
5	Xác định khung danh mục dữ liệu, siêu dữ liệu sử dụng trong cơ sở dữ liệu	CSDL	20	25	32,5

Bảng số 10

Công nhóm/01 đơn vị tính

STT	Danh mục công việc	ĐVT	KK
1	Xác định các yếu tố ảnh hưởng đến việc xây dựng cơ sở dữ liệu	CSDL	3
2	Quy đổi đối tượng quản lý	ĐTQL	0,2

đ) Định mức vật tư, thiết bị

- Dụng cụ

Bảng số 11

Ca/01 ĐTQL

STT	Dụng cụ	ĐVT	Thời hạn (tháng)	Xác định danh mục các ĐTQL	Xác định chi tiết các thông tin cho từng ĐTQL	Xác định chi tiết các quan hệ giữa các ĐTQL
1	Ghế	Cái	96	6,40	64,00	24,00
2	Bàn làm việc	Cái	96	6,40	64,00	24,00
3	Quạt trần 0,1 kW	Cái	96	1,07	10,72	4,02
4	Đèn neon 0,04 kW	Bộ	24	1,60	16,00	6,00
5	Điện năng	kW		1,44	14,38	5,39

Bảng số 12

Ca/01 bộ dữ liệu

STT	Dụng cụ	ĐVT	Thời hạn (tháng)	Xác định chi tiết các tài liệu quét (tài liệu đính kèm) và các tài liệu dạng giấy cần nhập vào cơ sở dữ liệu từ bàn phím
1	Ghế	Cái	96	3,20
2	Bàn làm việc	Cái	96	3,20
3	Quạt trần 0,1 kW	Cái	96	0,54

4	Đèn neon 0,04 kW	Bộ	24	0,80
5	Điện năng	kW		0,72

Bảng số 13

Ca/01 CSDL

STT	Dụng cụ	ĐVT	Thời hạn (tháng)	Xác định khung danh mục dữ liệu, tiêu dữ liệu sử dụng trong cơ sở dữ liệu
1	Ghế	Cái	96	60,00
2	Bàn làm việc	Cái	96	60,00
3	Quạt trần 0,1 kW	Cái	96	10,05
4	Đèn neon 0,04 kW	Bộ	24	15,00
5	Điện năng	kW		13,48

Ghi chú: Mức dụng cụ trên bảng số 11, 12, 13 tính cho loại KK2, mức cho các loại khó khăn khác tính như sau:

$$KK1 = 0,8 \times KK2.$$

$$KK3 = 1,3 \times KK2.$$

Bảng số 14

Ca/01 CSDL

STT	Dụng cụ	ĐVT	Thời hạn (tháng)	Xác định các yếu tố ảnh hưởng đến việc xây dựng cơ sở dữ liệu
1	Ghế	Cái	96	4,80
2	Bàn làm việc	Cái	96	4,80
3	Quạt trần 0,1 kW	Cái	96	0,80
4	Đèn neon 0,04 kW	Bộ	24	1,20
5	Điện năng	kW		1,08

Bảng số 15

Ca/01 ĐTQL

STT	Dụng cụ	ĐVT	Thời hạn (tháng)	Quy đổi đối tượng quản lý
1	Ghế	Cái	96	0,16
2	Bàn làm việc	Cái	96	0,16
3	Quạt trần 0,1 kW	Cái	96	0,03
4	Đèn neon 0,04 kW	Bộ	24	0,04

STT	Dụng cụ	ĐVT	Thời hạn (tháng)	Quy đổi đối tượng quản lý
5	Điện năng	kW		0,04

Ghi chú: Mức dụng cụ trên bảng số 14, 15 tính cho cả 3 loại KK1, KK2 và KK3.

- Thiết bị

Bảng số 16

Ca/01 ĐTQL

STT	Thiết bị	ĐVT	CS (kW)	Xác định danh mục các ĐTQL	Xác định chi tiết các thông tin cho từng ĐTQL	Xác định chi tiết các quan hệ giữa các ĐTQL
1	Máy tính để bàn	Bộ	0,4	4,80	48,00	18,00
2	Máy in laser	Cái	0,6	0,34	3,36	1,26
3	Điều hoà nhiệt độ	Cái	2,2	0,54	2,68	1,34
4	Máy photocopy	Cái	1,5	0,24	2,40	0,90
5	Điện năng	kW		30,75	257,98	102,93

Bảng số 17

Ca/01 bộ dữ liệu

STT	Thiết bị	ĐVT	CS (kW)	Xác định chi tiết các tài liệu quét (tài liệu đính kèm) và các tài liệu dạng giấy cần nhập vào cơ sở dữ liệu từ bàn phím
1	Máy tính để bàn	Bộ	0,4	2,40
2	Máy in laser	Cái	0,6	0,17
3	Điều hoà nhiệt độ	Cái	2,2	0,27
4	Máy photocopy	Cái	1,5	0,12
5	Điện năng	kW		15,38

Bảng số 18

Ca/01 CSDL

STT	Thiết bị	ĐVT	CS (kW)	Xác định khung danh mục dữ liệu, siêu dữ liệu sử dụng trong cơ sở dữ liệu
1	Máy tính để bàn	Bộ	0,4	45,00

STT	Thiết bị	ĐVT	CS (kW)	Xác định khung danh mục dữ liệu, siêu dữ liệu sử dụng trong cơ sở dữ liệu
2	Máy in laser	Cái	0,6	3,15
3	Điều hoà nhiệt độ	Cái	2,2	3,35
4	Máy photocopy	Cái	1,5	2,25
5	Điện năng	kW		257,33

Ghi chú: Mức thiết bị trên bảng số 16, 17, 18 tính cho loại KK2, mức cho các loại khó khăn khác tính như sau:

$$KK1 = 0,8 \times KK2.$$

$$KK3 = 1,3 \times KK2.$$

*Bảng số 19*

Ca/01 CSDL

STT	Thiết bị	ĐVT	CS (kW)	Xác định các yếu tố ảnh hưởng đến việc xây dựng cơ sở dữ liệu
1	Máy tính để bàn	Bộ	0,4	3,60
2	Máy in laser	Cái	0,6	0,25
3	Điều hoà nhiệt độ	Cái	2,2	0,40
4	Máy photocopy	Cái	1,5	0,18
5	Điện năng	kW		23,06

*Bảng số 20*

Ca/01 ĐTQL

STT	Thiết bị	ĐVT	CS (kW)	Quy đổi đối tượng quản lý
1	Máy tính để bàn	Bộ	0,4	0,12
2	Máy in laser	Cái	0,6	0,01
3	Điều hoà nhiệt độ	Cái	2,2	0,03
4	Điện năng	kW		0,95

Ghi chú: Mức thiết bị trên bảng số 19, 20 tính cho cả 3 loại KK1, KK2 và KK3.

- Vật liệu

*Bảng số 21*



STT	Vật liệu	ĐVT	Xác định danh mục các ĐTQL	Xác định chi tiết các thông tin cho từng ĐTQL	Xác định chi tiết các quan hệ giữa các ĐTQL	Xác định các yếu tố ảnh hưởng đến việc xây dựng cơ sở dữ liệu	Xác định chi tiết các tài liệu quét (tài liệu đính kèm) và các tài liệu dạng giấy cần nhập vào cơ sở dữ liệu từ bàn phím	Xác định khung danh mục dữ liệu, siêu dữ liệu sử dụng trong cơ sở dữ liệu	Quy đổi ĐTQL
1	Giấy in A4	Gram	0,0005	0,0010	0,0005	0,0001	0,0005	0,0015	0,0001
2	Mực in laser	Hộp	0,00005	0,00010	0,00005	0,00001	0,00005	0,00015	0,00001
3	Mực máy photocopy	Hộp	0,000025	0,00005	0,000025	0,00001	0,000025	0,000075	-
4	Sổ	Quyển	0,0500	0,1000	0,0500	0,0100	0,0500	0,3000	0,0100
5	Cặp để tài liệu	Cái	0,0400	0,3000	0,2000	0,0400	0,0200	0,3000	0,0010

## 2. Thiết kế mô hình cơ sở dữ liệu

### a) Nội dung công việc

- Thiết kế mô hình danh mục dữ liệu, siêu dữ liệu.
- Thiết kế mô hình cơ sở dữ liệu.
- Nhập dữ liệu mẫu để kiểm tra mô hình cơ sở dữ liệu.

Trường hợp nhiệm vụ, dự án có cả hai nội dung xây dựng CSDL và xây dựng ứng dụng phần mềm thì định mức các bước “Thiết kế mô hình cơ sở dữ liệu” và “Nhập dữ liệu mẫu để kiểm tra mô hình cơ sở dữ liệu” chỉ tính một lần ở định mức bước này.

### b) Phân loại khó khăn

- Các yếu tố ảnh hưởng
- + Số lượng ĐTQL;
- + Mô hình quản lý CSDL;
- + Mức độ bảo mật.
- Tính điểm theo các yếu tố ảnh hưởng

Bảng số 22

STT	Các yếu tố ảnh hưởng	Điểm
1	Số lượng ĐTQL: tối đa 60 điểm (hệ thống có n ĐTQL)	
	$n \leq 4$	20
	$4 < n < 8$	40

STT	Các yếu tố ảnh hưởng	Điểm
	$n \geq 8$	60
2	Mô hình quản lý CSDL: tối đa 25 điểm	
	Tập trung	10
	Phân tán	25
3	Mức độ bảo mật: tối đa 15 điểm	
	Không mật	5
	Mật	10
	Tối mật	15

- Phân loại khó khăn

Căn cứ điểm của từng yếu tố ảnh hưởng, tính tổng số điểm của các yếu tố ảnh hưởng đến bước thiết kế mô hình cơ sở dữ liệu. Tổng số điểm ký hiệu là K, việc phân loại khó khăn được xác định theo bảng sau:

Bảng số 23

STT	Mức độ khó khăn	Khoảng điểm
1	KK1	$K \leq 50$
2	KK2	$50 < K < 80$
3	KK3	$K \geq 80$

c) Định biên

Bảng số 24

STT	Danh mục công việc	KS1	KS2	KS3	KS4	Nhóm
1	Thiết kế mô hình danh mục dữ liệu, siêu dữ liệu		1	1		2
2	Thiết kế mô hình cơ sở dữ liệu			2	1	3
3	Nhập dữ liệu mẫu để kiểm tra mô hình cơ sở dữ liệu	1				1

d) Định mức lao động công nghệ

Bảng số 25

Công nhóm/01 đơn vị tính

STT	Danh mục công việc	ĐVT	KK1	KK2	KK3
1	Thiết kế mô hình danh mục dữ liệu, siêu dữ liệu	CSDL	16	20	26

STT	Danh mục công việc	ĐVT	KK1	KK2	KK3
2	Thiết kế mô hình cơ sở dữ liệu	ĐTQL	14,4	18	23,4
3	Nhập dữ liệu mẫu để kiểm tra mô hình dữ liệu	ĐTQL	4	5	6,5

đ) Định mức vật tư, thiết bị

- Dụng cụ

Bảng số 26

Ca/01 CSDL

STT	Dụng cụ	ĐVT	Thời hạn (tháng)	Thiết kế mô hình danh mục dữ liệu, siêu dữ liệu
1	Ghế	Cái	96	32,00
2	Bàn làm việc	Cái	96	32,00
3	Quạt trần 0,1 kW	Cái	96	5,36
4	Đèn neon 0,04 kW	Bộ	24	8,00
5	Ổ ghi đĩa DVD	Bộ	60	1,00
5	Điện năng	kW		7,19

Bảng số 27

Ca/01 ĐTQL

STT	Dụng cụ	ĐVT	Thời hạn (tháng)	Thiết kế mô hình cơ sở dữ liệu	Nhập dữ liệu mẫu để kiểm tra mô hình cơ sở dữ liệu
1	Ghế	Cái	96	43,20	4,00
2	Bàn làm việc	Cái	96	43,20	4,00
3	Quạt trần 0,1 kW	Cái	96	7,24	0,67
4	Đèn neon 0,04 kW	Bộ	24	10,80	1,00
5	Ổ ghi đĩa DVD	Bộ	60	1,00	-
6	Điện năng	kW		9,71	0,90

- Thiết bị

Bảng số 28

Ca/01 CSDL

STT	Thiết bị	ĐVT	CS (kW)	Thiết kế mô hình danh mục dữ liệu, siêu dữ liệu
1	Máy tính để bàn	Bộ	0,4	24,00

2	Máy in laser	Cái	0,6	1,68
3	Điều hoà nhiệt độ	Cái	2,2	2,68
4	Máy photocopy	Cái	1,5	1,20
5	Điện năng	kW		153,75

Bảng số 29

Ca/01 ĐTQL

STT	Thiết bị	ĐVT	CS (kW)	Thiết kế mô hình cơ sở dữ liệu	Nhập dữ liệu mẫu để kiểm tra mô hình cơ sở dữ liệu
1	Máy tính để bàn	Bộ	0,4	32,40	3,00
2	Máy in laser	Cái	0,6	2,27	-
3	Điều hoà nhiệt độ	Cái	2,2	2,41	0,67
4	Máy photocopy	Cái	1,5	1,62	-
5	Điện năng	kW		185,28	22,46

Ghi chú: Mức dụng cụ, thiết bị trên bảng số 26, 27, 28, 29 tính cho loại KK2, mức cho các loại khó khăn khác tính như sau:

$$KK1 = 0,8 \times KK2.$$

$$KK3 = 1,3 \times KK2.$$

- Vật liệu

Bảng số 30

STT	Vật liệu	ĐVT	Thiết kế mô hình danh mục dữ liệu, siêu dữ liệu	Thiết kế mô hình cơ sở dữ liệu	Nhập dữ liệu mẫu để kiểm tra mô hình cơ sở dữ liệu
1	Giấy in A4	Gram	0,00420	0,00420	0,0010
2	Mực in laser	Hộp	0,00042	0,00042	-
3	Mực máy photocopy	Hộp	0,0036	0,0036	-
4	Sổ	Quyển	0,3600	0,3600	0,1000
5	Đĩa DVD	Cái	0,1800	0,1800	-
6	Cặp để tài liệu	Cái	0,1200	0,1200	0,0400

### 3. Tạo lập dữ liệu cho danh mục dữ liệu, siêu dữ liệu

a) Nội dung công việc

- Tạo lập nội dung cho danh mục dữ liệu.

- Tạo lập nội dung cho siêu dữ liệu.

b) Phân loại khó khăn

Bước này không phân loại khó khăn.

c) Định biên

Bảng số 31

STT	Danh mục công việc	KS1	KS2	Nhóm
1	Tạo lập nội dung cho danh mục dữ liệu	1	1	2
2	Tạo lập nội dung cho siêu dữ liệu	1	1	2

d) Định mức lao động công nghệ

Bảng số 32

Công nhóm/01 ĐTQL

STT	Danh mục công việc	KK
1	Tạo lập nội dung cho danh mục dữ liệu	10
2	Tạo lập nội dung cho siêu dữ liệu	8

đ) Định mức vật tư, thiết bị

- Dụng cụ

Bảng số 33

Ca/01 ĐTQL

STT	Dụng cụ	ĐVT	Thời hạn (tháng)	Tạo lập nội dung cho danh mục dữ liệu	Tạo lập nội dung cho siêu dữ liệu
1	Ghế	Cái	96	16,00	12,80
2	Bàn làm việc	Cái	96	16,00	12,80
3	Quạt trần 0,1 kW	Cái	96	2,68	2,14
4	Đèn neon 0,04 kW	Bộ	24	4,00	3,20
5	Điện năng	kW		3,60	2,88

- Thiết bị

Bảng số 34

Ca/01 ĐTQL

STT	Thiết bị	ĐVT	CS (kW)	Tạo lập nội dung cho danh mục dữ liệu	Tạo lập nội dung cho siêu dữ liệu
-----	----------	-----	---------	---------------------------------------	-----------------------------------

STT	Thiết bị	ĐVT	CS (kW)	Tạo lập nội dung cho danh mục dữ liệu	Tạo lập nội dung cho siêu dữ liệu
1	Máy tính để bàn	Bộ	0,4	12,00	9,60
2	Máy in laser	Cái	0,6	0,84	0,67
3	Điều hoà nhiệt độ	Cái	2,2	1,34	1,07
4	Điện năng	kW		69,32	55,45

Ghi chú: Mức dụng cụ, thiết bị trên bảng số 33, 34 tính cho cả 3 loại KK1, KK2 và KK3.

- Vật liệu

*Bảng số 35*

STT	Vật liệu	ĐVT	Tạo lập nội dung cho danh mục dữ liệu	Tạo lập nội dung cho siêu dữ liệu
1	Giấy in A4	Gram	0,0020	0,0015
2	Mực in laser	Hộp	0,0002	0,00015
3	Sổ	Quyển	0,1000	0,1000

#### 4. Tạo lập dữ liệu cho cơ sở dữ liệu

##### 4.1. Chuyển đổi dữ liệu

Đối với dữ liệu không gian dạng số chưa được chuẩn hóa thì định mức tính cho việc chuẩn hóa dữ liệu được thực hiện theo các quy định định mức của từng chuyên ngành (biên tập bản đồ, chuyển đổi hệ tọa độ,...).

a) Nội dung công việc

- Chuẩn hóa phong chữ.
- Chuẩn hóa dữ liệu phi không gian theo thiết kế mô hình.
- Chuyển đổi dữ liệu sau khi đã được chuẩn hóa vào CSDL.

b) Phân loại khó khăn

- Các yếu tố ảnh hưởng
- + Số lượng ĐTQL,
- + Yêu cầu độ chính xác dữ liệu.
- Tính điểm theo các yếu tố ảnh hưởng

*Bảng số 36*

STT	Các yếu tố ảnh hưởng	Điểm
1	Số lượng ĐTQL: tối đa 40 điểm	

STT	Các yếu tố ảnh hưởng	Điểm
	(hệ thống có n ĐTQL)	
	$n \leq 4$	20
	$4 < n < 8$	30
	$n \geq 8$	40
2	Yêu cầu độ chính xác dữ liệu: tối đa 60 điểm	
	Sai số theo quy định	40
	Chính xác tuyệt đối	60

Căn cứ điểm của từng yếu tố ảnh hưởng, tính tổng số điểm của các yếu tố ảnh hưởng đến bước chuyển đổi dữ liệu. Tổng số điểm ký hiệu là K, việc phân loại khó khăn được xác định như sau:

Bảng số 37

STT	Mức độ khó khăn	Khoảng điểm
1	KK1	$K \leq 60$
2	KK2	$60 < K < 80$
3	KK3	$K \geq 80$

c) Định biên

Bảng số 38

STT	Danh mục công việc	KS1	KS2	Nhóm
1	Chuẩn hóa phong chữ	2		2
2	Chuẩn hóa dữ liệu phi không gian theo thiết kế mô hình cơ sở dữ liệu	1		1
3	Chuyển đổi dữ liệu sau khi đã được chuẩn hóa vào CSDL		1	1

d) Định mức lao động công nghệ

Bảng số 39

Công nhóm/01 ĐTQL

STT	Danh mục công việc	KK1	KK2	KK3
1	Chuẩn hóa phong chữ.	24	30	39
2	Chuẩn hóa dữ liệu phi không gian theo thiết kế mô hình dữ liệu.	32	40	52
3	Chuyển đổi dữ liệu sau khi đã được chuẩn hóa vào CSDL	12	15	19,5

đ) Định mức vật tư, thiết bị

- Dụng cụ

Bảng số 40

STT	Dụng cụ	ĐVT	Thời hạn (tháng)	Chuẩn hóa phong chữ	Ca/01 ĐTQL	
					Chuẩn hóa dữ liệu phi không gian theo thiết kế mô hình	Chuyển đổi dữ liệu sau khi đã được chuẩn hóa vào CSDL
1	Ghế	Cái	96	48,00	32,00	12,00
2	Bàn làm việc	Cái	96	48,00	32,00	12,00
3	Quạt trần 0,1 kW	Cái	96	8,04	5,36	2,01
4	Đèn neon 0,04 kW	Bộ	24	12,00	8,00	3,00
5	Ổ ghi đĩa DVD	Bộ	60	1,00	1,00	0,50
6	Điện năng	kW		10,79	7,19	2,70

- Thiết bị

Bảng số 41

STT	Thiết bị	ĐVT	CS (kW)	Chuẩn hóa phong chữ	Ca/01 ĐTQL	
					Chuẩn hóa dữ liệu phi không gian theo thiết kế mô hình	Chuyển đổi dữ liệu sau khi đã được chuẩn hóa vào CSDL
1	Máy tính để bàn	Bộ	0,4	36,00	24,00	9,00
2	Máy in laser	Cái	0,6	2,50	1,68	0,63
3	Điều hoà nhiệt độ	Cái	2,2	4,02	5,36	2,01
4	Điện năng	kW		207,95	188,16	70,56

Ghi chú: Mức dụng cụ, thiết bị trên bảng số 40, 41 tính cho loại KK2, mức cho các loại khó khăn khác tính như sau:

$$KK1 = 0,8 \times KK2.$$

$$KK3 = 1,3 \times KK2$$

- Vật liệu

Bảng số 42



STT	Vật liệu	ĐVT	Chuẩn hóa phông chữ	Chuẩn hóa dữ liệu phi không gian theo thiết kế mô hình	Chuyển đổi dữ liệu sau khi đã được chuẩn hóa vào CSDL
1	Giấy in A4	Gram	0,00600	0,00020	0,00020
2	Mực in laser	Hộp	0,00060	0,00002	0,00002
3	Sổ	Quyển	0,30000	0,06000	0,03000
4	Đĩa DVD	Cái	0,10000	0,10000	0,10000

#### 4.2. Quét (chụp) tài liệu

##### a) Nội dung công việc

- Quét (chụp) các tài liệu.
- Xử lý và đính kèm tài liệu quét.

##### b) Phân loại khó khăn

Bước này không phân loại khó khăn.

##### c) Định biên

Bảng số 43

STT	Danh mục công việc	KS1	Nhóm
1	Quét tài liệu	1	1
2	Xử lý và đính kèm tài liệu quét	1	1

##### d) Định mức lao động công nghệ

Bảng số 44

Công nhóm/01 trang A4

STT	Danh mục công việc	KK
1	Quét tài liệu	0,0080
2	Xử lý và đính kèm tài liệu quét	0,0025

Ghi chú: Trường hợp quét các loại tài liệu có kích thước khác thì định mức lao động và máy móc, thiết bị được nhân với hệ số sau:

Trường hợp tài liệu A3: k = 2

Trường hợp tài liệu A2: k = 4

Trường hợp tài liệu A1: k = 8

Trường hợp tài liệu A0: k = 16

##### đ) Định mức vật tư, thiết bị

- Thiết bị

Bảng số 45

Ca/01 trang A4

STT	Thiết bị	ĐVT	CS (kW)	Quét tài liệu	Xử lý và đính kèm tài liệu quét
1	Thiết bị chính				
-	Máy tính để bàn	Bộ	0,4	0,008	0,002
-	Máy scan	Cái	0,6	0,006	-
2	Thiết bị khác	%		3	3

Ghi chú: Mức thiết bị trên bảng số 45 tính cho cả 3 loại KK1, KK2 và KK3.

#### 4.3. Nhập, đối soát dữ liệu

##### a) Nội dung công việc

Đối với các dữ liệu không gian dạng giấy thì áp dụng số hóa theo quy định định mức chuyên ngành.

- Nhập dữ liệu dạng giấy (phi không gian):

- + Dữ liệu có cấu trúc cho đối tượng phi không gian.
- + Dữ liệu có cấu trúc cho đối tượng không gian.
- + Dữ liệu phi cấu trúc cho đối tượng phi không gian.
- + Dữ liệu phi cấu trúc cho đối tượng không gian.

Ghi chú: Đối việc cập nhật dữ liệu của những trường hợp chỉ cập nhật bổ sung dữ liệu thì sau khi đã cập nhật bổ sung thông tin theo Mẫu MI.2 và phân loại được dữ liệu cần cập nhật bổ sung thì sẽ áp dụng định mức phù hợp theo các nội dung đã nêu ở trên.

- Đối soát dữ liệu:

- + Dữ liệu có cấu trúc đã nhập cho đối tượng phi không gian.
- + Dữ liệu có cấu trúc đã nhập cho đối tượng không gian.
- + Dữ liệu phi cấu trúc đã nhập cho đối tượng phi không gian.
- + Dữ liệu phi cấu trúc đã nhập cho đối tượng không gian.

##### b) Phân loại khó khăn

- Đối với các bước:

- + Nhập dữ liệu có cấu trúc cho đối tượng phi không gian.
- + Nhập dữ liệu có cấu trúc cho đối tượng không gian.
- + Đối soát dữ liệu có cấu trúc đã nhập cho đối tượng phi không gian.
- + Đối soát dữ liệu có cấu trúc đã nhập cho đối tượng không gian.

Phân loại khó khăn như sau:

- + Trường dữ liệu  $\leq 15$  ký tự áp dụng mức KK1.
- + Trường dữ liệu: từ 16 đến 50 ký tự áp dụng mức KK2.
- + Trường dữ liệu  $> 50$  ký tự áp dụng mức KK3.
- Đối với các bước:
  - + Nhập dữ liệu phi cấu trúc cho đối tượng phi không gian.
  - + Nhập dữ liệu phi cấu trúc cho đối tượng không gian.
  - + Đối soát dữ liệu phi cấu trúc đã nhập cho đối tượng phi không gian.
  - + Đối soát dữ liệu phi cấu trúc đã nhập cho đối tượng không gian.

Phân loại khó khăn như sau:

- + Trang tài liệu chỉ gồm các chữ cái, chữ số áp dụng mức KK1.
- + Trang tài liệu có bảng biểu kèm theo áp dụng mức KK2.
- + Trang tài liệu dạng đặc biệt có nhiều công thức toán học hoặc các ký tự đặc biệt áp dụng mức KK3.

(01 trang A4 tương ứng 46 dòng x 70 ký tự/dòng)

c) Định biên

Bảng số 46

STT	Danh mục công việc	KS1	Nhóm
1	Nhập dữ liệu có cấu trúc cho đối tượng phi không gian	1	1
2	Nhập dữ liệu có cấu trúc cho đối tượng không gian	1	1
3	Nhập dữ liệu phi cấu trúc cho đối tượng phi không gian	1	1
4	Nhập dữ liệu phi cấu trúc cho đối tượng không gian	1	1
5	Đối soát dữ liệu có cấu trúc đã nhập cho đối tượng phi không gian	1	1
6	Đối soát dữ liệu phi cấu trúc đã nhập cho đối tượng không gian	1	1
7	Đối soát dữ liệu phi cấu trúc đã nhập cho đối tượng phi không gian	1	1
8	Đối soát dữ liệu phi cấu trúc đã nhập cho đối tượng không gian	1	1

d) Định mức lao động công nghệ

Bảng số 47

STT	Danh mục công việc	ĐVT	Công nhóm/01 đơn vị tính		
			KK1	KK2	KK3

STT	Danh mục công việc	ĐVT	KK1	KK2	KK3
1	Nhập dữ liệu có cấu trúc cho đối tượng phi không gian	Trường dữ liệu	0,00248	0,00310	0,00403
2	Nhập dữ liệu có cấu trúc cho đối tượng không gian	Trường dữ liệu	0,00440	0,00550	0,00715
3	Nhập dữ liệu phi cấu trúc cho đối tượng phi không gian	Trang A4	0,04536	0,05670	0,07371
4	Nhập dữ liệu phi cấu trúc cho đối tượng không gian	Trang A4	0,05360	0,06700	0,08710
5	Đối soát dữ liệu có cấu trúc đã nhập cho đối tượng phi không gian	Trường dữ liệu	0,00072	0,00090	0,00117
6	Đối soát dữ liệu phi cấu trúc đã nhập cho đối tượng không gian	Trường dữ liệu	0,00120	0,00150	0,00195
7	Đối soát dữ liệu phi cấu trúc đã nhập cho đối tượng phi không gian	Trang A4	0,01144	0,01430	0,01859
8	Đối soát dữ liệu phi cấu trúc đã nhập cho đối tượng không gian	Trang A4	0,01360	0,01700	0,02210

đ) Định mức vật tư, thiết bị

- Thiết bị

Bảng số 48

Ca/01 trường dữ liệu

STT	Thiết bị	ĐVT	CS (kW)	Nhập dữ liệu có cấu trúc cho đối tượng phi không gian	Nhập dữ liệu có cấu trúc cho đối tượng không gian	Đối soát dữ liệu có cấu trúc đã nhập cho đối tượng phi không gian	Đối soát dữ liệu phi cấu trúc đã nhập cho đối tượng không gian
1	Thiết bị chính						
-	Máy tính để bàn	Bộ	0,4	0,003	0,003	0,001	0,001
2	Thiết bị khác	%		3	3	3	3

Bảng số 49

Ca/01 trang A4

STT	Thiết bị	ĐVT	CS (kW)	Nhập dữ liệu phi cấu trúc cho đối tượng phi không gian	Nhập dữ liệu phi cấu trúc cho đối tượng không gian	Đối soát dữ liệu phi cấu trúc đã nhập cho đối tượng phi không gian	Đối soát dữ liệu phi cấu trúc đã nhập cho đối tượng không gian
1	Thiết bị chính						
-	Máy tính để bàn	Bộ	0,4	0,050	0,050	0,013	0,013
2	Thiết bị khác	%		3	3	3	3

Ghi chú: Mức thiết bị trên bảng số 48, 49 tính cho loại KK2, mức cho các loại khó khăn khác tính như sau:

$$KK1 = 0,8 \times KK2.$$

$$KK3 = 1,3 \times KK2.$$

### 5. Biên tập dữ liệu

#### a) Nội dung công việc

- Tuyên bố đối tượng.
- Sửa lỗi tương quan của dữ liệu không gian.
- Hiệu đính nội dung cho dữ liệu phi không gian.
- Trình bày hiển thị dữ liệu không gian.

#### b) Phân loại khó khăn

- Các yếu tố ảnh hưởng
- + Số lượng ĐTQL.
- + Yêu cầu về độ chính xác của dữ liệu.
- + Đặc thù theo lĩnh vực.
- + Ngôn ngữ.
- Tính điểm theo các yếu tố ảnh hưởng.

Bảng số 50

STT	Các yếu tố ảnh hưởng	Điểm
1	Số lượng ĐTQL: tối đa 20 điểm (hệ thống có n ĐTQL)	
	$n \leq 4$	10

STT	Các yếu tố ảnh hưởng	Điểm
	$4 < n < 8$	15
	$n \geq 8$	20
2	Yêu cầu về độ chính xác của dữ liệu: tối đa 55 điểm	
	Sai số theo quy định	20
	Chính xác tuyệt đối	55
3	Đặc thù theo lĩnh vực: tối đa 15 điểm	
	Dễ	5
	Trung bình	10
	Khó	15
4	Ngôn ngữ: tối đa 10 điểm	
	Tiếng Việt	0
	Tiếng Anh	5
	Các ngôn ngữ khác	10

- Phân loại khó khăn:

Căn cứ điểm của từng yếu tố ảnh hưởng, tính tổng số điểm của các yếu tố ảnh hưởng đến bước biên tập dữ liệu. Tổng số điểm ký hiệu là K, việc phân loại khó khăn được xác định theo bảng sau:

Bảng số 51

STT	Mức độ khó khăn	Khoảng điểm
1	KK1	$K \leq 50$
2	KK2	$50 < K < 85$
3	KK3	$K \geq 85$

c) Định biên

Bảng số 52

STT	Danh mục công việc	KS1	KS2	KS3	Nhóm
1	Tuyên bố đối tượng	5			5
2	Sửa lỗi tương quan của dữ liệu không gian	5			5
3	Hiệu đính nội dung cho dữ liệu phi không gian	5			5
4	Trình bày hiển thị dữ liệu không gian		1	1	2

d) Định mức lao động công nghệ

Bảng số 53

Công nhóm/01 ĐTQL

STT	Danh mục công việc	KK1	KK2	KK3
1	Tuyên bố đối tượng	12	15	19,5
2	Sửa lỗi tương quan của dữ liệu không gian	16	20	26
3	Hiệu đính nội dung cho dữ liệu phi không gian	12	15	19,5
4	Trình bày hiển thị dữ liệu không gian	8	10	13

đ) Định mức vật tư, thiết bị

- Dụng cụ

Bảng số 54

Ca/01 ĐTQL

STT	Dụng cụ	ĐVT	Thời hạn (tháng)	Tuyên bố đối tượng	Sửa lỗi tương quan của dữ liệu không gian	Hiệu đính nội dung cho dữ liệu phi không gian	Trình bày hiển thị dữ liệu không gian
1	Ghế	Cái	96	60,00	80,00	60,00	16,00
2	Bàn làm việc	Cái	96	60,00	80,00	60,00	16,00
3	Quạt trần 0,1 kW	Cái	96	10,05	13,40	10,05	2,68
4	Đèn neon 0,04 kW	Bộ	24	15,00	20,00	15,00	4,00
5	Ổ ghi đĩa DVD	Bộ	60	0,80	0,80	0,80	0,80
6	Điện năng	kW		13,48	17,98	13,48	3,60

- Thiết bị

Bảng số 55

Ca/01 ĐTQL

STT	Thiết bị	ĐVT	CS (kW)	Tuyên bố đối tượng	Sửa lỗi tương quan của dữ liệu không gian	Hiệu đính nội dung cho dữ liệu phi không gian	Trình bày hiển thị dữ liệu không gian
1	Máy tính để bàn	Bộ	0,4	45,00	60,00	45,00	12,00
2	Máy in laser	Cái	0,6	3,15	4,20	3,15	0,84
3	Điều hoà nhiệt độ	Cái	2,2	2,01	2,68	2,01	1,34

STT	Thiết bị	ĐVT	CS (kW)	Tuyên bố đối tượng	Sửa lỗi tương quan của dữ liệu không gian	Hiệu đính nội dung cho dữ liệu phi không gian	Trình bày hiển thị dữ liệu không gian
4	Điện năng	kW		204,22	272,29	204,22	69,32

Ghi chú: Mức dụng cụ, thiết bị trên bảng số 54, 55 tính cho loại KK2, mức cho các loại khó khăn khác tính như sau:

$$KK1 = 0,8 \times KK2.$$

$$KK3 = 1,3 \times KK2.$$

- Vật liệu

*Bảng số 56*

STT	Vật liệu	ĐVT	Tuyên bố đối tượng	Sửa lỗi tương quan của dữ liệu không gian	Hiệu đính nội dung cho dữ liệu phi không gian	Trình bày hiển thị dữ liệu không gian
1	Giấy in A4	Gram	0,0030	0,0040	0,0030	0,0020
2	Mực in laser	Hộp	0,0003	0,0004	0,0003	0,0002
3	Sổ	Quyển	0,1000	0,1000	0,1000	0,1000
4	Đĩa DVD	Cái	0,0500	0,0500	0,0500	0,0300

## 6. Kiểm tra sản phẩm

a) Nội dung công việc

- Kiểm tra mô hình cơ sở dữ liệu.
- Kiểm tra nội dung CSDL.
- Kiểm tra danh mục dữ liệu, siêu dữ liệu.

b) Phân loại khó khăn

- Các yếu tố ảnh hưởng
- + Số lượng DTQL;
- + Yêu cầu về độ chính xác của dữ liệu;
- + Đặc thù theo lĩnh vực;
- + Ngôn ngữ.
- Tính điểm theo các yếu tố ảnh hưởng:

*Bảng số 57*



STT	Các yếu tố ảnh hưởng	Điểm
1	Số lượng ĐTQL: tối đa 20 điểm (hệ thống có n ĐTQL)	
	$n \leq 4$	10
	$4 < n < 8$	15
	$n \geq 8$	20
2	Yêu cầu về độ chính xác của dữ liệu: tối đa 50 điểm	
	Sai số theo quy định	20
	Chính xác tuyệt đối	50
3	Đặc thù theo lĩnh vực: tối đa 15 điểm	
	Dễ	5
	Trung bình	10
	Khó	15
4	Ngôn ngữ: tối đa 15 điểm	
	Tiếng Việt	0
	Tiếng Anh	10
	Các ngôn ngữ khác	15

- Phân loại khó khăn

Căn cứ điểm của từng yếu tố ảnh hưởng, tính tổng số điểm của các yếu tố ảnh hưởng đến bước kiểm tra sản phẩm. Tổng số điểm ký hiệu là K, việc phân loại khó khăn được xác định theo bảng sau:

Bảng số 58

STT	Mức độ khó khăn	Khoảng điểm
1	KK1	$K \leq 55$
2	KK2	$55 < K < 85$
3	KK3	$K \geq 85$

c) Định biên

Bảng số 59

STT	Danh mục công việc	KS2	KS3	Nhóm
1	Kiểm tra mô hình cơ sở dữ liệu		1	1
2	Kiểm tra nội dung CSDL	2	1	3
3	Kiểm tra danh mục dữ liệu, siêu dữ liệu		1	1

d) Định mức lao động công nghệ

Bảng số 60

Công nhóm/01 ĐTQL

STT	Danh mục công việc	KK1	KK2	KK3
1	Kiểm tra mô hình dữ liệu	8	10	13
2	Kiểm tra nội dung CSDL	9,6	15	19,5
3	Kiểm tra danh mục dữ liệu, siêu dữ liệu	9,6	15	19,5

đ) Định mức vật tư, thiết bị

- Dụng cụ

Bảng số 61

Ca/01 ĐTQL

STT	Dụng cụ	ĐVT	Thời hạn (tháng)	Kiểm tra mô hình CSDL	Kiểm tra nội dung CSDL	Kiểm tra danh mục dữ liệu, siêu dữ liệu
1	Ghế	Cái	96	8,00	36,00	12,00
2	Bàn làm việc	Cái	96	8,00	36,00	12,00
3	Quạt trần 0,1 kW	Cái	96	1,34	6,03	2,01
4	Đèn neon 0,04 kW	Bộ	24	2,00	9,00	3,00
5	Ổ ghi đĩa DVD	Bộ	60	0,50	0,80	0,50
6	Điện năng	kW		1,80	8,09	2,70

- Thiết bị

Bảng số 62

Ca/01 ĐTQL

STT	Thiết bị	ĐVT	CS (kW)	Kiểm tra mô hình CSDL	Kiểm tra nội dung CSDL	Kiểm tra danh mục dữ liệu, siêu dữ liệu
1	Máy tính để bàn	Bộ	0,4	6,00	27,00	9,00
2	Máy in laser	Cái	0,6	0,42	1,89	0,63
3	Điều hoà nhiệt độ	Cái	2,2	1,34	2,01	2,01
4	Máy photocopy	Cái	1,5	0,75	1,13	1,13
5	Điện năng	kW		50,82	154,40	76,23

Ghi chú: Mức dụng cụ, thiết bị trên bảng số 61, 62 tính cho loại KK2, mức cho các loại khó khăn khác tính như sau:

$$KK1 = 0,8 \times KK2.$$

$$KK3 = 1,3 \times KK2.$$

- Vật liệu

*Bảng số 63*

STT	Vật liệu	ĐVT	Kiểm tra mô hình CSDL	Kiểm tra nội dung CSDL	Kiểm tra danh mục dữ liệu, siêu dữ liệu
1	Giấy in A4	Gram	0,0020	0,0030	0,0030
2	Mực in laser	Hộp	0,000200	0,000300	0,000300
3	Mực máy photocopy	Hộp	0,000100	0,000150	0,000150
4	Sổ	Quyển	0,1000	0,1000	0,1000
5	Đĩa DVD	Cái	0,0300	0,0500	0,0500
6	Cặp để tài liệu	Cái	0,1200	0,1200	0,1200

### 7. Phục vụ nghiệm thu và giao nộp sản phẩm

#### a) Nội dung công việc

- Lập báo cáo tổng kết nhiệm vụ và phục vụ nghiệm thu sản phẩm.
- Đóng gói các sản phẩm dạng giấy và dạng số.
- Giao nộp sản phẩm

#### b) Phân loại khó khăn

Bước này không phân loại khó khăn.

#### c) Định biên

*Bảng số 64*

STT	Danh mục công việc	KS1	KS2	KS3	KS4	Nhóm
1	Lập báo cáo tổng kết nhiệm vụ và phục vụ nghiệm thu sản phẩm			1	1	2
2	Đóng gói các sản phẩm dạng giấy và dạng số		1			1
3	Giao nộp sản phẩm	1				1

#### d) Định mức lao động công nghệ

*Bảng số 65*

Công nhóm/01 đơn vị tính

STT	Danh mục công việc	ĐVT	KK
1	Lập báo cáo tổng kết nhiệm vụ và phục vụ nghiệm thu sản phẩm	ĐTQL	8
2	Đóng gói các sản phẩm dạng giấy và dạng số	ĐTQL	2
3	Giao nộp sản phẩm	CSDL	1

d) Định mức vật tư, thiết bị

- Dụng cụ

Bảng số 66

Ca/01 ĐTQL

STT	Dụng cụ	ĐVT	Thời hạn (tháng)	Lập báo cáo tổng kết nhiệm vụ và phục vụ nghiệm thu sản phẩm	Đóng gói các sản phẩm dạng giấy và dạng số
1	Ghế	Cái	96	12,80	1,60
2	Bàn làm việc	Cái	96	12,80	1,60
3	Quạt trần 0,1 kW	Cái	96	2,14	0,27
4	Đèn neon 0,04 kW	Bộ	24	3,20	0,40
5	Ổ ghi đĩa DVD	Bộ	60	0,80	-
6	Điện năng	kW		2,88	0,36

Bảng số 67

Ca/01 CSDL

STT	Dụng cụ	ĐVT	Thời hạn (tháng)	Giao nộp sản phẩm
1	Ghế	Cái	96	0,80
2	Bàn làm việc	Cái	96	0,80
3	Quạt trần 0,1 kW	Cái	96	0,13
4	Đèn neon 0,04 kW	Bộ	24	0,20
5	Điện năng	kW		0,18

- Thiết bị

Bảng số 68

Ca/01 ĐTQL

STT	Thiết bị	ĐVT	CS (kW)	Lập báo cáo tổng kết nhiệm vụ và phục vụ nghiệm thu sản phẩm	Đóng gói các sản phẩm dạng giấy và dạng số
1	Máy tính để bàn	Cái	0,4	9,60	1,20

2	Máy in laser	Cái	0,6	0,67	0,08
3	Điều hoà nhiệt độ	Cái	2,2	1,07	0,27
4	Máy photocopy	Cái	1,5	0,60	0,15
5	Điện năng	kW		61,50	10,16

Bảng số 69

Ca/01 CSDL

STT	Thiết bị	ĐVT	CS (kW)	Giao nộp sản phẩm
1	Máy tính để bàn	Cái	0,4	0,60
2	Máy in laser	Cái	0,6	0,04
3	Điều hoà nhiệt độ	Cái	2,2	0,13
4	Điện năng	kW		4,70

Ghi chú: Mức dụng cụ, thiết bị trên bảng số 66, 67, 68, 69 tính cho cả 3 loại KK1, KK2 và KK3.

- Vật liệu

Bảng số 70

STT	Vật liệu	ĐVT	Lập báo cáo tổng kết nhiệm vụ và phục vụ nghiệm thu sản phẩm	Đóng gói các sản phẩm dạng giấy và dạng số	Giao nộp sản phẩm
1	Giấy in A4	Gram	0,0020	0,0400	0,0010
2	Mực in laser	Hộp	0,00020	0,0040	0,0001
3	Mực máy photocopy	Hộp	0,00010	0,0020	-
4	Sổ	Quyển	0,1000	0,1000	-
5	Đĩa DVD	Cái	0,0300	0,5000	-
6	Cặp để tài liệu	Cái	0,1200	0,2000	-

## Chương II

### ĐỊNH MỨC XÂY DỰNG ỨNG DỤNG PHẦN MỀM HỖ TRỢ VIỆC QUẢN LÝ, KHAI THÁC CSDL TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG

#### 1. Thu thập yêu cầu phần mềm và phân tích nội dung thông tin dữ liệu

##### 1.1. Thu thập yêu cầu phần mềm

###### a) Nội dung công việc

- Thu thập yêu cầu phần mềm.
- Xác định yêu cầu chức năng.
- Xác định yêu cầu phi chức năng.
- Quy đổi trường hợp sử dụng.

###### b) Phân loại khó khăn

Bước “Quy đổi trường hợp sử dụng” không phân loại khó khăn.

Các bước còn lại phân loại khó khăn như sau:

- Các yếu tố ảnh hưởng
- + Số lượng THSD;
- + Số lượng tác nhân hệ thống;
- + Đặc thù lĩnh vực.
- Tính điểm theo các yếu tố ảnh hưởng:

Bảng số 71

STT	Các yếu tố ảnh hưởng	Điểm
1	Số lượng THSD: tối đa 60 điểm	
	$m \leq 30$	30
	$30 < m < 50$	45
	$m \geq 50$	60
2	Số lượng tác nhân hệ thống: tối đa 30 điểm	
	$m \leq 3$	15
	$3 < m < 7$	20
	$m \geq 7$	30
3	Đặc thù lĩnh vực: tối đa 10 điểm	
	Đễ	0

STT	Các yếu tố ảnh hưởng	Điểm
	Trung bình	5
	Khó	10

- Phân loại khó khăn

Căn cứ điểm của từng yếu tố ảnh hưởng, tính tổng số điểm của các yếu tố ảnh hưởng đến bước Thu thập, xác định yêu cầu phần mềm. Tổng số điểm ký hiệu là K, việc phân loại khó khăn được xác định theo bảng sau:

Bảng số 72

STT	Mức độ khó khăn	Khoảng điểm
1	KK1	$K \leq 50$
2	KK2	$50 < K < 80$
3	KK3	$K \geq 80$

c) Định biên

Bảng số 73

STT	Danh mục công việc	KS2	KS3	KS4	Nhóm
1	Thu thập yêu cầu phần mềm	1	1		2
2	Xác định yêu cầu chức năng		1	1	2
3	Xác định yêu cầu phi chức năng		2		2
4	Quy đổi trường hợp sử dụng		1		1

d) Định mức lao động công nghệ

Bảng số 74

Công nhóm/01 đơn vị tính

STT	Danh mục công việc	ĐVT	KK1	KK2	KK3
1	Thu thập yêu cầu phần mềm	THSD	0,8	1	1,3
2	Xác định yêu cầu chức năng	THSD	2,4	3	3,9
3	Xác định yêu cầu phi chức năng	Phần mềm	12	15	19,5

Bảng số 75

Công nhóm/01 THSD

STT	Danh mục công việc	KK
1	Quy đổi trường hợp sử dụng	0,2

đ) Định mức vật tư, thiết bị

- Dụng cụ

Bảng số 76

Ca/01 THSD

STT	Dụng cụ	ĐVT	Thời hạn (tháng)	Thu thập yêu cầu phần mềm	Xác định yêu cầu chức năng
1	Ghế	Cái	96	1,60	4,80
2	Bàn làm việc	Cái	96	1,60	4,80
3	Quạt trần 0,1 kW	Cái	96	0,27	0,80
4	Đèn neon 0,04 kW	Bộ	24	0,40	1,20
5	Điện năng	kW		0,36	1,08

Bảng số 77

Ca/01 Phần mềm

STT	Dụng cụ	ĐVT	Thời hạn (tháng)	Xác định yêu cầu phi chức năng
1	Ghế	Cái	96	24,00
2	Bàn làm việc	Cái	96	24,00
3	Quạt trần 0,1 kW	Cái	96	4,02
4	Đèn neon 0,04 kW	Bộ	24	6,00
5	Điện năng	kW		5,39

Ghi chú: Mức dụng cụ trên bảng số 76, 77 tính cho loại KK2, mức cho các loại khó khăn khác tính như sau:

$$KK1 = 0,8 \times KK2.$$

$$KK3 = 1,3 \times KK2.$$

Bảng số 78

Ca/01 THSD

STT	Dụng cụ	ĐVT	Thời hạn (tháng)	Quy đổi trường hợp sử dụng
1	Ghế	Cái	96	0,16
2	Bàn làm việc	Cái	96	0,16
3	Quạt trần 0,1 kW	Cái	96	0,03
4	Đèn neon 0,04 kW	Bộ	24	0,04
5	Điện năng	kW		0,04

Ghi chú: Mức dụng cụ trên bảng số 78 tính cho cả 3 loại KK1, KK2 và KK3.

- Thiết bị



Bảng số 79

Ca/01 THSD

STT	Thiết bị	ĐVT	Công suất (kW)	Thu thập yêu cầu phần mềm	Xác định yêu cầu chức năng
1	Máy tính để bàn	Bộ	0,4	1,20	3,60
2	Máy in laser	Cái	0,6	0,08	0,25
3	Điều hoà nhiệt độ	Cái	2,2	0,13	0,40
4	Máy photocopy	Cái	1,5	0,06	0,18
5	Điện năng	kW		7,69	23,06

Bảng số 80

Ca/01 Phần mềm

STT	Thiết bị	ĐVT	Công suất (kW)	Xác định yêu cầu phi chức năng
1	Máy tính để bàn	Bộ	0,4	18,00
2	Máy in laser	Cái	0,6	1,26
3	Điều hoà nhiệt độ	Cái	2,2	2,01
4	Máy photocopy	Cái	1,5	0,90
5	Điện năng	kW		115,32

Ghi chú: Mức thiết bị trên bảng số 79, 80 tính cho loại KK2, mức cho các loại khó khăn khác tính như sau:

$$KK1 = 0,8 \times KK2.$$

$$KK3 = 1,3 \times KK2.$$

Bảng số 81

Ca/01 THSD

STT	Thiết bị	ĐVT	Công suất (kW)	Quy đổi trường hợp sử dụng
1	Máy tính để bàn	Bộ	0,4	0,12
2	Máy in laser	Cái	0,6	0,01
3	Điều hoà nhiệt độ	Cái	2,2	0,03
4	Điện năng	kW		1,02

Ghi chú: Mức thiết bị trên bảng số 81 tính cho cả 3 loại KK1, KK2 và KK3.

- Vật liệu

Bảng số 82

STT	Vật liệu	ĐVT	Thu thập yêu cầu phần mềm	Xác định yêu cầu chức năng	Xác định yêu cầu phi chức năng	Quy đổi THSD
1	Giấy in A4	Gram	0,0002	0,0006	0,0030	0,0001
2	Mực in laser	Hộp	0,00002	0,00006	0,00030	0,00001
3	Mực máy photocopy	Hộp	0,00001	-	0,0002	-
4	Sổ	Quyển	0,0250	0,0750	0,3750	0,0100
5	Cặp để tài liệu	Cái	0,0100	0,0300	0,1500	0,0010

### 1.2. Phân tích nội dung thông tin dữ liệu

Trường hợp nhiệm vụ, dự án có cả hai hạng mục xây dựng cơ sở dữ liệu và ứng dụng phần mềm thì chỉ được áp dụng một lần định mức tại Bước “1.2. Phân tích nội dung thông tin dữ liệu”, Mục 1, Chương II, Phần III của Định mức xây dựng CSDL.

Trường hợp nhiệm vụ, dự án chỉ có xây dựng ứng dụng phần mềm thì định mức được tính như sau:

- Bằng 50% định mức tại Bước “1.2. Phân tích nội dung thông tin dữ liệu”, Mục 1, Chương II, Phần III của Định mức xây dựng CSDL trong trường hợp cơ sở dữ liệu đã có nhưng không xây dựng theo quy trình (dữ liệu đã có ở nhiều khuôn dạng khác nhau).

- Bằng 30% định mức Bước “1.2. Phân tích nội dung thông tin dữ liệu”, Mục 1, Chương II, Phần III của Định mức xây dựng CSDL trong trường hợp cơ sở dữ liệu đã có và được xây dựng theo quy trình (dữ liệu đã có thống nhất ở một khuôn dạng nào đó).

### 2. Mô hình hóa chi tiết nghiệp vụ

#### a) Nội dung công việc

- Mô hình hóa chi tiết quy trình, nghiệp vụ.
- Mô hình hóa biểu đồ THSD nghiệp vụ (business use-case diagram).

#### b) Phân loại khó khăn

- Các yếu tố ảnh hưởng
- + Số lượng THSD;
- + Số lượng tác nhân hệ thống;
- + Nhu cầu xây dựng;
- + Đặc thù lĩnh vực.
- Tính điểm theo các yếu tố ảnh hưởng:

Bảng số 83

STT	Các yếu tố ảnh hưởng	Điểm
1	Số lượng THSD: tối đa 45 điểm	
	$m \leq 30$	10
	$30 < m < 50$	20
	$m \geq 50$	45
2	Số lượng tác nhân hệ thống: tối đa 15 điểm	
	$m \leq 3$	5
	$3 < m < 7$	10
	$m \geq 7$	15
3	Nhu cầu xây dựng: tối đa 25 điểm	
	Mở rộng phần mềm	5
	Nâng cấp	15
	Xây dựng mới	25
4	Đặc thù lĩnh vực: tối đa 15 điểm	
	Dễ	5
	Trung bình	10
	Khó	15

- Phân loại khó khăn

Căn cứ điểm của từng yếu tố ảnh hưởng, tính tổng số điểm của các yếu tố ảnh hưởng đến bước mô hình hóa chi tiết nghiệp vụ. Tổng số điểm ký hiệu là K, việc phân loại khó khăn được xác định theo bảng sau:

Bảng số 84

STT	Mức độ khó khăn	Khoảng điểm
1	KK1	$K \leq 45$
2	KK2	$45 < K < 75$
3	KK3	$K \geq 75$

c) Định biên

Bảng số 85

STT	Danh mục công việc	KS3	Nhóm
1	Mô hình hóa chi tiết quy trình, nghiệp vụ	2	2
2	Xây dựng biểu đồ THSD nghiệp vụ	3	3

d) Định mức lao động công nghệ

Bảng số 86

STT	Danh mục công việc	KK1	KK2	KK3
1	Mô hình hóa chi tiết quy trình, nghiệp vụ	1,6	2	2,6
2	Xây dựng biểu đồ THSD nghiệp vụ	1,6	2	2,6

đ) Định mức vật tư, thiết bị

- Dụng cụ

*Bảng số 87*

Ca/01 THSD

STT	Dụng cụ	ĐVT	Thời hạn (tháng)	Mô hình hóa chi tiết quy trình, nghiệp vụ	Xây dựng biểu đồ THSD nghiệp vụ
1	Ghế	Cái	96	3,20	4,80
2	Bàn làm việc	Cái	96	3,20	4,80
3	Quạt trần 0,1 kW	Cái	96	0,54	0,80
4	Đèn neon 0,04 kW	Bộ	24	0,80	1,20
5	Ổ ghi đĩa DVD	Bộ	60	0,40	0,40
6	Điện năng	kW		0,72	1,08

- Thiết bị

*Bảng số 88*

Ca/01 THSD

STT	Thiết bị	ĐVT	Công suất (kW)	Mô hình hóa chi tiết quy trình, nghiệp vụ	Xây dựng biểu đồ THSD nghiệp vụ
1	Máy tính để bàn	Bộ	0,4	2,40	3,60
2	Máy in laser	Cái	0,6	0,17	0,30
3	Điều hoà nhiệt độ	Cái	2,2	0,27	0,27
4	Máy photocopy	Cái	1,5	0,08	0,15
5	Điện năng	kW		14,92	20,45

Ghi chú: Mức dụng cụ, thiết bị trên bảng số 87, 88 tính cho loại KK2, mức cho các loại khó khăn khác tính như sau:

$$KK1 = 0,8 \times KK2.$$

$$KK3 = 1,3 \times KK2.$$

- Vật liệu

*Bảng số 89*

STT	Vật liệu	ĐVT	Mô hình hóa chi tiết quy trình, nghiệp vụ	Xây dựng biểu đồ THSD nghiệp vụ
1	Giấy in A4	Gram	0,0005	0,0007
2	Mực in laser	Hộp	0,0001	0,0001
3	Mực máy photocopy	Hộp	0,000025	0,000035
4	Sổ	Quyển	0,0500	0,0600
5	Đĩa DVD	Cái	0,0200	0,0200
6	Cặp để tài liệu	Cái	0,0200	0,0200

### 3. Thiết kế

#### a) Nội dung công việc

- Thiết kế kiến trúc phần mềm.
- Thiết kế biểu đồ THSD.
- Thiết kế biểu đồ hoạt động (activity diagram).
- Thiết kế biểu đồ tuần tự (sequence diagram).
- Thiết kế biểu đồ lớp (class).
- Thiết kế mô hình cơ sở dữ liệu.
- Nhập dữ liệu mẫu để kiểm tra mô hình cơ sở dữ liệu.
- Thiết kế giao diện phần mềm.

Trường hợp nhiệm vụ, dự án có cả hai nội dung xây dựng CSDL và xây dựng ứng dụng phần mềm thì định mức các bước “Thiết kế mô hình cơ sở dữ liệu” và “Nhập dữ liệu mẫu để kiểm tra mô hình cơ sở dữ liệu” chỉ được tính một lần như mục ở định mức xây dựng CSDL.

Trường hợp nhiệm vụ, dự án chỉ có xây dựng ứng dụng phần mềm thì định mức các bước “Thiết kế mô hình cơ sở dữ liệu” và “Nhập dữ liệu mẫu để kiểm tra mô hình cơ sở dữ liệu” ở trên được tính theo định mức các bước “Thiết kế mô hình cơ sở dữ liệu” và “Nhập dữ liệu mẫu để kiểm tra mô hình cơ sở dữ liệu” thuộc phần định mức xây dựng cơ sở dữ liệu (mục 2, chương II, phần III).

#### b) Phân loại khó khăn

- Thiết kế kiến trúc phần mềm
- + Các yếu tố ảnh hưởng:
  - Số lượng THSD;
  - Số lượng tác nhân hệ thống;
  - Nhu cầu xây dựng;
  - Mô hình quản lý CSDL;
  - Công nghệ GIS;

- Mức độ bảo mật;
- Tính đa người dùng.

+ Tính điểm theo các yếu tố ảnh hưởng

Bảng số 90

STT	Các yếu tố ảnh hưởng	Điểm
1	Số lượng THSD: tối đa 40 điểm	
	$m \leq 30$	10
	$30 < m < 50$	30
	$m \geq 50$	40
2	Số lượng tác nhân hệ thống: tối đa 15 điểm	
	$m \leq 3$	5
	$3 < m < 7$	10
	$m \geq 7$	15
3	Nhu cầu xây dựng: tối đa 15 điểm	
	Mở rộng phần mềm	5
	Nâng cấp	10
	Xây dựng mới	15
4	Mô hình quản lý CSDL: tối đa 10 điểm	
	Tập trung	5
	Phân tán	10
5	Công nghệ GIS: tối đa 10 điểm	
	Không áp dụng	0
	Engine thương phẩm	5
	Engine mã nguồn mở	10
6	Mức độ bảo mật: tối đa 5 điểm	
	Không mật	0
	Mật	3
	Tối mật	5
7	Tính đa người dùng: tối đa 5 điểm	
	Không hỗ trợ đa người dùng	0
	Có hỗ trợ đa người dùng	5

+ Phân loại khó khăn

Căn cứ điểm của từng yếu tố ảnh hưởng, tính tổng số điểm của các yếu tố ảnh hưởng đến bước thiết kế kiến trúc phần mềm. Tổng số điểm ký hiệu là K, việc phân loại khó khăn được xác định theo bảng sau:

Bảng số 91

STT	Mức độ khó khăn	Khoảng điểm
1	KK1	$K \leq 50$
2	KK2	$50 < K < 80$
3	KK3	$K \geq 80$

- Thiết kế biểu đồ THSD, Thiết kế biểu đồ hoạt động

+ Các yếu tố ảnh hưởng

- Số lượng THSD;
- Số lượng tác nhân hệ thống;
- Nhu cầu xây dựng.

+ Tính điểm theo các yếu tố ảnh hưởng:

Bảng số 92

STT	Các yếu tố ảnh hưởng	Điểm
1	Số lượng THSD: tối đa 60 điểm	
	$m \leq 30$	30
	$30 < m < 50$	45
	$m \geq 50$	60
2	Số lượng tác nhân hệ thống: tối đa 30 điểm	
	$m \leq 3$	15
	$3 < m < 7$	20
	$m \geq 7$	30
3	Nhu cầu xây dựng: tối đa 10 điểm	
	Mở rộng phân mềm	0
	Nâng cấp	5
	Xây dựng mới	10

+ Phân loại khó khăn

Căn cứ điểm của từng yếu tố ảnh hưởng, tính tổng số điểm của các yếu tố ảnh hưởng đến bước thiết kế biểu đồ THSD và bước Thiết kế biểu đồ hoạt động. Tổng số điểm ký hiệu là K, việc phân loại khó khăn được xác định theo bảng sau:

Bảng số 93

STT	Mức độ khó khăn	Khoảng điểm
1	KK1	$K \leq 50$
2	KK2	$50 < K < 80$
3	KK3	$K \geq 80$

- Thiết kế biểu đồ tuần tự, Thiết kế biểu đồ lớp

+ Các yếu tố ảnh hưởng

- Số lượng THSD;

- Số lượng tác nhân hệ thống;
- Số lượng DTQL;
- Mô hình quản lý CSDL;
- Công nghệ GIS.

+ Tính điểm theo các yếu tố ảnh hưởng:

Bảng số 94

STT	Các yếu tố ảnh hưởng	Điểm
1	Số lượng THSD: tối đa 50 điểm	
	$m \leq 30$	10
	$30 < m < 50$	20
	$m \geq 50$	50
2	Số lượng tác nhân hệ thống: tối đa 15 điểm	
	$m \leq 3$	5
	$3 < m < 7$	10
	$m \geq 7$	15
3	Số lượng DTQL: tối đa 15 điểm (hệ thống có n DTQL)	
	$n \leq 4$	5
	$4 < n < 8$	10
	$n \geq 8$	15
4	Mô hình quản lý CSDL: tối đa 10 điểm	
	Tập trung	5
	Phân tán	10
5	Công nghệ GIS: tối đa 10 điểm	
	Không áp dụng	0
	Engine thương phẩm	5
	Engine mã nguồn mở	10

+ Phân loại khó khăn

Căn cứ điểm của từng yếu tố ảnh hưởng, tính tổng số điểm của các yếu tố ảnh hưởng đến bước thiết kế biểu đồ tuần tự và bước Thiết kế biểu đồ lớp. Tổng số điểm ký hiệu là K, việc phân loại khó khăn được xác định theo bảng sau:

Bảng số 95

STT	Mức độ khó khăn	Khoảng điểm
1	KK1	$K \leq 45$
2	KK2	$45 < K < 80$
3	KK3	$K \geq 80$



- Thiết kế giao diện phần mềm
- + Các yếu tố ảnh hưởng
  - Số lượng THSD;
  - Số lượng tác nhân hệ thống.
- + Tính điểm theo các yếu tố ảnh hưởng:

Bảng số 96

STT	Các yếu tố ảnh hưởng	Điểm
1	Số lượng THSD: tối đa 70 điểm	
	$m \leq 30$	20
	$30 < m < 50$	45
	$m \geq 50$	70
2	Số lượng tác nhân hệ thống: tối đa 30 điểm	
	$m \leq 3$	10
	$3 < m < 7$	20
	$m \geq 7$	30

- + Phân loại khó khăn

Căn cứ điểm của từng yếu tố ảnh hưởng, tính tổng số điểm của các yếu tố ảnh hưởng đến bước thiết kế giao diện phần mềm. Tổng số điểm ký hiệu là K, việc phân loại khó khăn được xác định theo bảng sau:

Bảng số 97

STT	Mức độ khó khăn	Khoảng điểm
1	KK1	$K \leq 50$
2	KK2	$50 < K < 80$
3	KK3	$K \geq 80$

- c) Định biên

Bảng số 98

STT	Danh mục công việc	KS1	KS2	KS3	KS4	Nhóm
1	Thiết kế kiến trúc phần mềm			1	1	2
2	Thiết kế biểu đồ THSD		2	1		3
3	Thiết kế biểu đồ hoạt động			2		2
4	Thiết kế biểu đồ tuần tự			2		2
5	Thiết kế biểu đồ lớp		2	1		3
6	Thiết kế giao diện phần mềm		1	1		2

- d) Định mức lao động công nghệ

Bảng số 99

Công nhóm/01 THSD

STT	Danh mục công việc	KK1	KK2	KK3
1	Thiết kế kiến trúc phần mềm	1,6	2	2,6
2	Thiết kế biểu đồ THSD	2,4	3	3,9
3	Thiết kế biểu đồ hoạt động	1,6	2	2,6
4	Thiết kế biểu đồ tuần tự	1,6	2	2,6
5	Thiết kế biểu đồ lớp	2,4	3	3,9
6	Thiết kế giao diện	0,8	1	1,3

đ) Định mức vật tư, thiết bị

- Dụng cụ

Bảng số 100

Ca/01THSD

STT	Dụng cụ	ĐVT	Thời hạn (tháng)	Thiết kế kiến trúc phần mềm	Thiết kế biểu đồ THSD	Thiết kế biểu đồ hoạt động	Thiết kế biểu đồ tuần tự	Thiết kế biểu đồ lớp	Thiết kế giao diện phần mềm
1	Ghế	Cái	96	3,20	7,20	3,20	3,20	7,20	1,60
2	Bàn làm việc	Cái	96	3,20	7,20	3,20	3,20	7,20	1,60
3	Quạt trần 0,1 kW	Cái	96	0,54	1,21	0,54	0,54	1,21	0,27
4	Đèn neon 0,04 kW	Bộ	24	0,08	1,80	0,08	0,08	1,80	0,04
5	Ổ ghi đĩa DVD	Bộ	60	0,40	0,50	0,40	0,40	0,40	0,30
6	Điện năng	kW		0,72	1,62	0,72	0,72	1,62	0,36

- Thiết bị

Bảng số 101

Ca/01 THSD

STT	Thiết bị	ĐVT	Công suất (kW)	Thiết kế kiến trúc phần mềm	Thiết kế biểu đồ THSD	Thiết kế biểu đồ hoạt động	Thiết kế biểu đồ tuần tự	Thiết kế biểu đồ lớp	Thiết kế giao diện phần mềm
1	Máy tính để bàn	Bộ	0,4	2,40	5,40	2,40	2,40	5,40	1,2000
2	Máy in laser	Cái	0,6	0,30	0,45	0,30	0,30	0,45	0,1500

STT	Thiết bị	ĐVT	Công suất (kW)	Thiết kế kiến trúc phần mềm	Thiết kế biểu đồ THSD	Thiết kế biểu đồ hoạt động	Thiết kế biểu đồ tuần tự	Thiết kế biểu đồ lớp	Thiết kế giao diện phần mềm
3	Điều hoà nhiệt độ	Cái	2,2	0,27	0,40	0,27	0,27	0,40	0,1340
4	Máy photocopy	Cái	1,5	0,15	0,23	0,15	0,15	0,23	0,08
5	Điện năng	kW		16,42	30,68	16,42	16,42	30,68	0,0011

Ghi chú: Mức dụng cụ, thiết bị trên bảng số 100, 101 tính cho loại KK2, mức cho các loại khó khăn khác tính như sau:

$$KK1 = 0,8 \times KK2.$$

$$KK3 = 1,3 \times KK2.$$

- Vật liệu

*Bảng số 102*

STT	Vật liệu	ĐVT	Thiết kế kiến trúc phần mềm	Thiết kế biểu đồ THSD	Thiết kế biểu đồ hoạt động	Thiết kế biểu đồ tuần tự	Thiết kế biểu đồ lớp	Thiết kế giao diện phần mềm
1	Giấy in A4	Gram	0,0005	0,0007	0,0005	0,0005	0,0007	0,0042
2	Mực in laser	Hộp	0,00010	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0004
3	Mực máy photocopy	Hộp	0,000025	0,000035	0,000025	0,000025	0,000035	0,0002
4	SỔ	Quyển	0,0500	0,0600	0,0500	0,0500	0,0600	0,3600
5	Đĩa DVD	Cái	0,0200	0,0300	0,0200	0,0200	0,0300	0,1800
6	Cặp để tài liệu	Cái	0,0200	0,0200	0,0200	0,0200	0,0200	0,1200

#### 4. Lập trình

a) Nội dung công việc

- Viết mã nguồn.
- Tích hợp mã nguồn.

b) Phân loại khó khăn

- Các yếu tố ảnh hưởng
- + Số lượng THSD;

- + Số lượng tác nhân hệ thống;
- + Số lượng DTQL;
- + Nhu cầu xây dựng;
- + Mô hình quản lý CSDL;
- + Công nghệ GIS;
- + Mức độ bảo mật;
- + Độ phức tạp về cài đặt phần mềm;
- + Tính đa người dùng.
- Tính điểm theo các yếu tố ảnh hưởng:

Bảng số 103

STT	Các yếu tố ảnh hưởng	Điểm
1	Số lượng THSD: tối đa 35 điểm	
	$m \leq 30$	10
	$30 < m < 50$	20
	$m \geq 50$	35
2	Số lượng tác nhân hệ thống: tối đa 10 điểm	
	$m \leq 3$	0
	$3 < m < 7$	5
	$m \geq 7$	10
3	Số lượng DTQL: tối đa 15 điểm (hệ thống có n DTQL)	
	$n \leq 4$	5
	$4 < n < 8$	10
	$n \geq 8$	15
4	Nhu cầu xây dựng: tối đa 10 điểm	
	Đổi mới công nghệ	2
	Nâng cấp	5
	Xây dựng mới	10
5	Mô hình quản lý CSDL: tối đa 5 điểm	
	Tập trung	0
	Phân tán	5
6	Công nghệ GIS: tối đa 10 điểm	
	Không áp dụng	0
	Engine thương phẩm	5
	Engine mã nguồn mở	10

STT	Các yếu tố ảnh hưởng	Điểm
7	Mức độ bảo mật: tối đa 5 điểm	
	Không mật	0
	Mật	3
	Tối mật	5
8	Độ phức tạp về cài đặt phần mềm: tối đa 5 điểm	
	Đơn giản	0
	Trung bình	3
	Phức tạp	5
9	Tính đa người dùng: tối đa 5 điểm	
	Không hỗ trợ đa người dùng	0
	Có hỗ trợ đa người dùng	5

- Phân loại khó khăn

Căn cứ điểm của từng yếu tố ảnh hưởng, tính tổng số điểm của các yếu tố ảnh hưởng đến bước lập trình. Tổng số điểm ký hiệu là K, việc phân loại khó khăn được xác định theo bảng sau:

Bảng số 104

STT	Mức độ khó khăn	Khoảng điểm
1	KK1	$K \leq 45$
2	KK2	$45 < K < 70$
3	KK3	$K \geq 70$

c) Định biên

Bảng số 105

STT	Danh mục công việc	KS2	KS3	Nhóm
1	Viết mã nguồn	1	1	2
2	Tích hợp mã nguồn		2	2

d) Định mức lao động công nghệ

Bảng số 106

STT	Danh mục công việc	Công nhóm/01 THSD		
		KK1	KK2	KK3
1	Viết mã nguồn	14,4	18	23,4
2	Tích hợp mã nguồn	1,6	2	2,6

đ) Định mức vật tư, thiết bị

- Dụng cụ

Bảng số 107

Ca/01 THSD

STT	Dụng cụ	ĐVT	Thời hạn (tháng)	Viết mã nguồn	Tích hợp mã nguồn
1	Ghế	Cái	96	28,80	3,20
2	Bàn làm việc	Cái	96	28,80	3,20
3	Quạt trần 0,1 kW	Cái	96	4,82	0,54
4	Đèn neon 0,04 kW	Bộ	24	7,20	0,80
5	Ô ghi đĩa DVD	Bộ	60	1,00	0,50
6	Điện năng	kW		6,47	0,72

- Thiết bị

Bảng số 108

Ca/01 THSD

STT	Thiết bị	ĐVT	Công suất (kW)	Viết mã nguồn	Tích hợp mã nguồn
1	Máy tính để bàn	Bộ	0,4	21,60	2,40
2	Máy in laser	Cái	0,6	2,70	0,30
3	Điều hoà nhiệt độ	Cái	2,2	2,41	0,27
4	Điện năng	kW		130,76	14,53

Ghi chú: Mức dụng cụ, thiết bị trên bảng số 107, 108 tính cho loại KK2, mức cho các loại khó khăn khác tính như sau:

$$KK1 = 0,8 \times KK2.$$

$$KK3 = 1,3 \times KK2.$$

- Vật liệu

Bảng số 109

STT	Vật liệu	ĐVT	Viết mã nguồn	Tích hợp mã nguồn
1	Giấy in A4	Gram	0,0010	0,0005
2	Mực in laser	Hộp	0,0001	0,0001
3	Sổ	Quyển	0,1000	0,0500
4	Đĩa DVD	Cái	0,0400	0,0200
5	Cặp để tài liệu	Cái	0,0400	0,0200

## 5. Kiểm thử

### a) Nội dung công việc

- Kiểm tra mã nguồn theo quy tắc lập trình.
- Kiểm tra mức thành phần.
- Kiểm tra mức hệ thống.

### b) Phân loại khó khăn

Bước “Kiểm tra mã nguồn theo quy tắc lập trình” không phân loại khó khăn.

Các bước “Kiểm tra mức thành phần” và “Kiểm tra mức hệ thống” được phân loại khó khăn như sau:

- Các yếu tố ảnh hưởng
- + Số lượng THSD;
- + Số lượng tác nhân hệ thống;
- + Đặc thù lĩnh vực;
- + Mô hình quản lý CSDL;
- + Công nghệ GIS;
- + Độ phức tạp về cài đặt phần mềm;
- + Tính đa người dùng.
- Tính điểm theo các yếu tố ảnh hưởng

Bảng số 110

STT	Các yếu tố ảnh hưởng	Điểm
1	Số lượng THSD: tối đa 40 điểm	
	$m \leq 30$	15
	$30 < m < 50$	30
	$m \geq 40$	40
2	Số lượng tác nhân hệ thống: tối đa 20 điểm	
	$m \leq 3$	5
	$3 < m < 7$	10
	$m \geq 7$	20
3	Đặc thù lĩnh vực: tối đa 10 điểm	
	Dễ	0
	Trung bình	5
	Khó	10
4	Mô hình quản lý CSDL: tối đa 5 điểm	

STT	Các yếu tố ảnh hưởng	Điểm
	Tập trung	0
	Phân tán	5
5	Công nghệ GIS: tối đa 10 điểm	
	Không áp dụng	0
	Engine thương phẩm	5
	Engine mã nguồn mở	10
6	Độ phức tạp về cài đặt phần mềm: tối đa 10 điểm	
	Đơn giản	0
	Trung bình	5
	Phức tạp	10
7	Tính đa người dùng: tối đa 5 điểm	
	Không hỗ trợ đa người dùng	0
	Có hỗ trợ đa người dùng	5

- Phân loại khó khăn

Căn cứ điểm của từng yếu tố ảnh hưởng, tính tổng số điểm của các yếu tố ảnh hưởng đến bước kiểm tra mức thành phần và bước kiểm tra mức hệ thống. Tổng số điểm ký hiệu là K, việc phân loại khó khăn được xác định theo bảng sau:

*Bảng số 111*

STT	Mức độ khó khăn	Khoảng điểm
1	KK1	$K \leq 50$
2	KK2	$50 < K < 80$
3	KK3	$K \geq 80$

c) Định biên

*Bảng số 112*

STT	Danh mục công việc	KS2	KS3	Nhóm
1	Kiểm tra mã nguồn theo quy tắc lập trình	1		1
2	Kiểm tra mức thành phần	2		2
3	Kiểm tra mức hệ thống		1	1

d) Định mức lao động công nghệ

*Bảng số 113*

Công nhóm/01 THSD



STT	Danh mục công việc	KK
1	Kiểm tra mã nguồn theo quy tắc lập trình	1

Bảng số 114

Công nhóm/01 THSD

STT	Danh mục công việc	KK1	KK2	KK3
1	Kiểm tra mức thành phần	2,4	3	3,9
2	Kiểm tra mức hệ thống	1,6	2	2,6

đ) Định mức vật tư, thiết bị

- Dụng cụ

Bảng số 115

Ca/01 THSD

STT	Dụng cụ	ĐVT	Thời hạn (tháng)	Kiểm tra mã nguồn theo quy tắc lập trình
1	Ghế	Cái	96	0,80
2	Bàn làm việc	Cái	96	0,80
3	Quạt trần 0,1 kW	Cái	96	0,13
4	Đèn neon 0,04 kW	Bộ	24	0,20
5	Điện năng	kW		0,18

Ghi chú: Mức dụng cụ trên bảng số 115 tính cho cả 3 loại KK1, KK2 và KK3.

Bảng số 116

Ca/01 THSD

STT	Dụng cụ	ĐVT	Thời hạn (tháng)	Kiểm tra mức thành phần	Kiểm tra mức hệ thống
1	Ghế	Cái	96	4,80	1,60
2	Bàn làm việc	Cái	96	4,80	1,60
3	Quạt trần 0,1 kW	Cái	96	0,80	0,27
4	Đèn neon 0,04 kW	Bộ	24	1,20	0,40
5	Điện năng	kW		1,08	0,36

Ghi chú: Mức dụng cụ trên bảng số 116 tính cho loại KK2, mức cho các loại khó khăn khác tính như sau:

$$KK1 = 0,8 \times KK2.$$

$$KK3 = 1,3 \times KK2$$

- Thiết bị

Bảng số 117

Ca/01 THSD

STT	Thiết bị	ĐVT	Công suất (kW)	Kiểm tra mã nguồn theo quy tắc lập trình
1	Máy tính để bàn	Bộ	0,4	0,60
2	Máy in laser	Cái	0,6	0,15
3	Điều hoà nhiệt độ	Cái	2,2	0,13
4	Điện năng	kW		5,25

Ghi chú: Mức thiết bị trên bảng số 117 tính cho cả 3 loại KK1, KK2 và KK3.

Bảng số 118

Ca/01 THSD

STT	Thiết bị	ĐVT	Công suất (kW)	Kiểm tra mức thành phần	Kiểm tra mức hệ thống
1	Máy tính để bàn	Bộ	0,4	3,60	1,20
2	Máy in laser	Cái	0,6	0,45	0,30
3	Điều hoà nhiệt độ	Cái	2,2	0,40	0,27
4	Điện năng	kW		21,79	10,50

Ghi chú: Mức thiết bị trên bảng số 118 tính cho loại KK2, mức cho các loại khó khăn khác tính như sau:

$$KK1 = 0,8 \times KK2.$$

$$KK3 = 1,3 \times KK2.$$

- Vật liệu

Bảng số 119

STT	Vật liệu	ĐVT	Kiểm tra mã nguồn theo quy tắc lập trình	Kiểm tra mức thành phần	Kiểm tra mức hệ thống
1	Giấy in A4	Gram	0,0003	0,0007	0,0005
2	Mực in laser	Hộp	0,00003	0,00007	0,00005
3	Sổ	Quyển	0,0250	0,0600	0,0500
4	Cặp để tài liệu	Cái	0,0100	0,0200	0,0200

## 6. Triển khai

### a) Nội dung công việc

- Đóng gói phần mềm.
- Cài đặt phần mềm.
- Xây dựng tài liệu hướng dẫn sử dụng phần mềm.
- Hướng dẫn, hỗ trợ sử dụng cho người dùng cuối.

### b) Phân loại khó khăn

- Các yếu tố ảnh hưởng
- + Số lượng THSD;
- + Số lượng ĐTQL;
- + Đặc thù lĩnh vực;
- + Mô hình quản lý CSDL;
- + Công nghệ GIS.
- Tính điểm theo các yếu tố ảnh hưởng:

Bảng số 120

STT	Các yếu tố ảnh hưởng	Điểm
1	Số lượng THSD: tối đa 45 điểm	
	$m \leq 30$	15
	$30 < m < 50$	30
	$m \geq 50$	45
2	Số lượng ĐTQL: tối đa 25 điểm (hệ thống có n ĐTQL)	
	$n \leq 4$	5
	$4 < n < 8$	15
	$n \geq 8$	25
3	Đặc thù lĩnh vực: tối đa 10 điểm	
	Dễ	0
	Trung bình	5
	Khó	10
4	Mô hình quản lý CSDL: tối đa 10 điểm	
	Tập trung	5
	Phân tán	10
5	Công nghệ GIS: tối đa 10 điểm	
	Không áp dụng	0
	Engine thương phẩm	5

STT	Các yếu tố ảnh hưởng	Điểm
	Engine mã nguồn mở	10

- Phân loại khó khăn

Căn cứ điểm của từng yếu tố ảnh hưởng, tính tổng số điểm của các yếu tố ảnh hưởng đến bước triển khai. Tổng số điểm ký hiệu là K, việc phân loại khó khăn được xác định theo bảng sau:

Bảng số 121

STT	Mức độ khó khăn	Khoảng điểm
1	KK1	$K \leq 50$
2	KK2	$50 < K < 80$
3	KK3	$K \geq 80$

c) Định biên

Bảng số 122

STT	Danh mục công việc	KS2	KS3	Nhóm
1	Đóng gói phần mềm		1	1
2	Cài đặt phần mềm	1		1
3	Xây dựng tài liệu hướng dẫn sử dụng phần mềm	1		1
4	Hướng dẫn, hỗ trợ sử dụng cho người dùng cuối	2		2

d) Định mức lao động công nghệ

Bảng số 123

STT	Danh mục công việc	Công nhóm/01 THSD		
		KK1	KK2	KK3
1	Đóng gói phần mềm	1,2	1,5	1,95
2	Cài đặt phần mềm	0,4	0,5	0,65
3	Xây dựng tài liệu hướng dẫn sử dụng phần mềm	1,2	1,5	1,95
4	Hướng dẫn, hỗ trợ sử dụng cho người dùng cuối	1,2	1,5	1,95

đ) Định mức vật tư, thiết bị

- Dụng cụ

Bảng số 124

Ca/01 THSD

STT	Dụng cụ	ĐVT	Thời hạn (tháng)	Đóng gói phần mềm	Cài đặt phần mềm	Xây dựng tài liệu hướng dẫn sử dụng phần mềm	Hướng dẫn sử dụng cho người dùng cuối
1	Ghế	Cái	96	1,20	0,40	1,20	2,40
2	Bàn làm việc	Cái	96	1,20	0,40	1,20	2,40
3	Quạt trần 0,1 kW	Cái	96	0,20	0,07	0,20	0,40
4	Đèn neon 0,04 kW	Bộ	24	0,30	0,10	0,30	0,60
5	Ổ ghi đĩa DVD	Bộ	60	0,50	0,20	0,05	0,00
6	Điện năng	kW		0,27	0,09	0,27	0,54

- Thiết bị

Bảng số 125

Ca/01 THSD

STT	Thiết bị	ĐVT	Công suất (kW)	Đóng gói phần mềm	Cài đặt phần mềm	Xây dựng tài liệu hướng dẫn sử dụng phần mềm	Hướng dẫn sử dụng cho người dùng cuối
1	Máy tính để bàn	Bộ	0,4	0,90	0,30	0,90	1,80
2	Máy in laser	Cái	0,6	0,23	0,08	0,23	0,23
3	Điều hoà nhiệt độ	Cái	2,2	0,20	0,07	0,20	0,20
4	Máy photocopy	Cái	1,5	-	-	0,11	0,11
5	Điện năng	kW		7,87	2,62	9,29	12,31

Ghi chú: Mức dụng cụ, thiết bị trên bảng số 124, 125 tính cho loại KK2, mức cho các loại khó khăn khác tính như sau:

$$KK1 = 0,8 \times KK2.$$

$$KK3 = 1,3 \times KK2.$$

- Vật liệu

Bảng số 126

STT	Vật liệu	ĐVT	Đóng gói phần mềm	Cài đặt phần mềm	Xây dựng tài liệu hướng dẫn sử dụng phần mềm	Hướng dẫn sử dụng cho người dùng cuối
1	Giấy in A4	Gram	0,0004	0,0001	0,0004	0,0004

STT	Vật liệu	ĐVT	Đóng gói phần mềm	Cài đặt phần mềm	Xây dựng tài liệu hướng dẫn sử dụng phần mềm	Hướng dẫn sử dụng cho người dùng cuối
2	Mực in laser	Hộp	0,00004	0,00001	0,00004	0,00004
3	Sổ	Quyển	0,0375	0,0125	0,0375	0,0375
4	Đĩa DVD	Cái	0,0500	0,0100	0,0050	-
5	Cặp để tài liệu	Cái	0,0150	0,0150	0,0150	0,0150

### 7. Quản lý và cập nhật thay đổi

#### a) Nội dung công việc

- Ghi nhận yêu cầu thay đổi.
- Cập nhật các sản phẩm để đáp ứng yêu cầu thay đổi.

#### b) Phân loại khó khăn

Bước này không phân loại khó khăn.

#### c) Định biên

*Bảng số 127*

STT	Danh mục công việc	KS1	KS3	Nhóm
1	Ghi nhận yêu cầu thay đổi	1		1
2	Cập nhật các sản phẩm để đáp ứng yêu cầu thay đổi		1	1

#### d) Định mức lao động công nghệ

*Bảng số 128*

Công nhóm/01 THSD

STT	Danh mục công việc	KK
1	Ghi nhận yêu cầu thay đổi	1
2	Cập nhật các sản phẩm để đáp ứng yêu cầu thay đổi	4

#### đ) Định mức vật tư, thiết bị

- Dụng cụ

*Bảng số 129*

Ca/01 THSD

STT	Dụng cụ	ĐVT	Thời hạn (tháng)	Ghi nhận yêu cầu thay đổi	Cập nhật các sản phẩm để đáp ứng yêu cầu thay đổi
1	Ghế	Cái	96	0,80	3,20

STT	Dụng cụ	ĐVT	Thời hạn (tháng)	Ghi nhận yêu cầu thay đổi	Cập nhật các sản phẩm để đáp ứng yêu cầu thay đổi
2	Bàn làm việc	Cái	96	0,80	3,20
3	Quạt trần 0,1 kW	Cái	96	0,13	0,54
4	Đèn neon 0,04 kW	Bộ	24	0,20	0,80
5	Ổ ghi đĩa DVD	Bộ	60	-	1,20
6	Điện năng	kW		0,18	0,72

- Thiết bị

Bảng số 130

Ca/01 THSD

STT	Thiết bị	ĐVT	Công suất (kW)	Ghi nhận yêu cầu thay đổi	Cập nhật các sản phẩm để đáp ứng yêu cầu thay đổi
1	Máy tính để bàn	Bộ	0,4	0,60	2,40
2	Máy in laser	Cái	0,6	0,15	0,60
3	Điều hoà nhiệt độ	Cái	2,2	0,13	0,54
4	Điện năng	kW		5,25	20,99

Ghi chú: Mức dụng cụ, thiết bị trên bảng số 129, 130 tính cho cả 3 loại KK1, KK2 và KK3.

- Vật liệu

Bảng số 131

STT	Vật liệu	ĐVT	Ghi nhận yêu cầu thay đổi	Cập nhật các sản phẩm để đáp ứng yêu cầu thay đổi
1	Giấy in A4	Gram	0,0003	0,0010
2	Mực in laser	Hộp	0,00003	0,00010
3	Sổ	Quyển	0,0250	0,1000
4	Đĩa DVD	Cái	-	0,0500
5	Cấp để tài liệu	Cái	0,0100	0,0400

## 8. Phục vụ nghiệm thu và giao nộp sản phẩm

a) Nội dung công việc

- Lập báo cáo tổng kết nhiệm vụ và phục vụ nghiệm thu sản phẩm.
- Đóng gói các sản phẩm dạng giấy và dạng số.
- Giao nộp sản phẩm

b) Phân loại khó khăn

Bước này không phân loại khó khăn.

c) Định biên

Bảng số 132

STT	Danh mục công việc	KS1	KS2	KS3	KS4	Nhóm
1	Lập báo cáo tổng kết nhiệm vụ và phục vụ nghiệm thu sản phẩm			1	1	2
2	Đóng gói các sản phẩm dạng giấy và dạng số		1			1
3	Giao nộp sản phẩm	1				1

d) Định mức lao động công nghệ

Bảng số 133

Công nhóm/01 đơn vị tính

STT	Danh mục công việc	ĐVT	KK
1	Lập báo cáo tổng kết nhiệm vụ và phục vụ nghiệm thu sản phẩm	THSD	1
2	Đóng gói các sản phẩm dạng giấy và dạng số	THSD	0,5
3	Giao nộp sản phẩm	Phần mềm	1

đ) Định mức vật tư, thiết bị

- Dụng cụ

Bảng số 134

Ca/01 THSD

STT	Dụng cụ	ĐVT	Thời hạn (tháng)	Lập báo cáo tổng kết nhiệm vụ và phục vụ nghiệm thu sản phẩm	Đóng gói các sản phẩm dạng giấy và dạng số
1	Ghế	Cái	96	1,60	0,40
2	Bàn làm việc	Cái	96	1,60	0,40
3	Quạt trần 0,1 kW	Cái	96	0,27	0,07
4	Đèn neon 0,04 kW	Bộ	24	0,40	0,10



5	Ổ ghi đĩa DVD	Bộ	60	0,80	1,20
6	Điện năng	kW		0,36	0,09

Bảng số 135

Ca/01 Phần mềm

STT	Dụng cụ	ĐVT	Thời hạn (tháng)	Giao nộp sản phẩm
1	Ghế	Cái	96	0,80
2	Bàn làm việc	Cái	96	0,80
3	Quạt trần 0,1 kW	Cái	96	0,13
4	Đèn neon 0,04 kW	Bộ	24	0,20
5	Điện năng	kW		0,18

- Thiết bị

Bảng số 136

Ca/01 THSD

STT	Thiết bị	ĐVT	Công suất (kW)	Lập báo cáo tổng kết nhiệm vụ và phục vụ nghiệm thu sản phẩm	Đóng gói các sản phẩm dạng giấy và dạng số
1	Máy tính để bàn	Bộ	0,4	1,20	0,30
2	Máy in laser	Cái	0,6	0,15	0,08
3	Điều hoà nhiệt độ	Cái	2,2	0,13	0,07
4	Máy photocopy	Cái	1,5	0,08	0,04
5	Điện năng	kW		8,21	3,10

Bảng số 137

Ca/01 Phần mềm

STT	Thiết bị	ĐVT	Công suất (kW)	Giao nộp sản phẩm
1	Máy tính để bàn	Bộ	0,4	0,60
2	Máy in laser	Cái	0,6	0,08
3	Điều hoà nhiệt độ	Cái	2,2	0,13
4	Điện năng	kW		4,90

Ghi chú: Mức dụng cụ, thiết bị trên bảng số 134, 135, 136, 137 tính cho cả 3 loại KK1, KK2 và KK3.

- Vật liệu

Bảng số 138

STT	Vật liệu	ĐVT	Lập báo cáo tổng kết nhiệm vụ và phục vụ nghiệm thu sản phẩm	Đóng gói các sản phẩm dạng giấy và dạng số	Giao nộp sản phẩm
1	Giấy in A4	Gram	0,0010	0,0100	0,0010
2	Mực in laser	Hộp	0,0001	0,0010	0,0001
3	Mực máy photocopy	Hộp	0,0001	0,0005	-
4	Sổ	Quyển	0,0250	0,0250	-
5	Đĩa DVD	Cái	0,0200	0,0500	-
6	Cặp để tài liệu	Cái	0,0100	0,0500	-

### 9. Bảo trì phần mềm

a) Nội dung công việc

- Bảo trì phần mềm.

b) Phân loại khó khăn

- Các yếu tố ảnh hưởng

+ Số lượng THSD;

+ Số lượng ĐTQL;

+ Mô hình quản lý CSDL;

+ Công nghệ GIS;

+ Tính đa người dùng.

- Tính điểm theo các yếu tố ảnh hưởng:

Bảng số 139

STT	Các yếu tố ảnh hưởng	Điểm
1	Số lượng THSD: tối đa 45 điểm	
	$m \leq 30$	15
	$30 < m < 50$	30
	$m \geq 50$	45
2	Số lượng ĐTQL: tối đa 25 điểm (hệ thống có n ĐTQL)	
	$n \leq 4$	5
	$4 < n < 8$	15

	n >=8	25
3	Mô hình quản lý CSDL: tối đa 10 điểm	
	Tập trung	5
	Phân tán	10
4	Công nghệ GIS: tối đa 10 điểm	
	Không áp dụng	0
	Engine thương phẩm	5
	Engine mã nguồn mở	10
5	Tính đa người dùng: tối đa 10 điểm	
	Không hỗ trợ đa người dùng	0
	Có hỗ trợ đa người dùng	10

- Phân loại khó khăn

Căn cứ điểm của từng yếu tố ảnh hưởng, tính tổng số điểm của các yếu tố ảnh hưởng đến bước Bảo trì phần mềm. Tổng số điểm ký hiệu là K, việc phân loại khó khăn được xác định theo bảng sau:

Bảng số 140

STT	Mức độ khó khăn	Khoảng điểm
1	KK1	$K \leq 50$
2	KK2	$50 < K < 80$
3	KK3	$K \geq 80$

c) Định biên

Bảng số 141

STT	Danh mục công việc	KS2	KS3	Nhóm
1	Bảo trì phần mềm	1	1	2

d) Định mức lao động công nghệ

Bảng số 142

Công nhóm/01 THSD

STT	Danh mục công việc	KK1	KK2	KK3
1	Bảo trì phần mềm	0,8	1	1,3

đ) Định mức vật tư, thiết bị

- Dụng cụ

Bảng số 143

Ca/01 THSD

STT	Dụng cụ	ĐVT	Thời hạn (tháng)	Bảo trì phần mềm
1	Ghế	Cái	96	1,60
2	Bàn làm việc	Cái	96	1,60
3	Quạt trần 0,1 Kw	Cái	96	0,27
4	Đèn neon 0,04 kW	Bộ	24	0,40
5	Ổ ghi đĩa DVD	Bộ	60	1,00
8	Điện năng	kW		0,36

- Thiết bị

Bảng số 144

Ca/01 THSD

STT	Thiết bị	ĐVT	Công suất (kW)	Bảo trì phần mềm
1	Máy tính để bàn	Bộ	0,4	1,20
2	Máy in laser	Cái	0,6	0,15
3	Điều hoà nhiệt độ	Cái	2,2	0,13
4	Điện năng	kW		7,26

Ghi chú: Mức dụng cụ, thiết bị trên bảng số 143, 144 tính cho loại KK2, mức cho các loại khó khăn khác tính như sau:

$$KK1 = 0,8 \times KK2.$$

$$KK3 = 1,3 \times KK2.$$

- Vật liệu

Bảng số 145

STT	Vật liệu	ĐVT	Bảo trì phần mềm
1	Giấy in A4	Gram	0,0003
2	Mực in laser	Hộp	0,00003
3	Sổ	Quyển	0,0250
4	Đĩa DVD	Cái	0,0500
5	Cặp để tài liệu	Cái	0,0100

### Chương III

## ĐỊNH MỨC XỬ LÝ, TỔNG HỢP CƠ SỞ DỮ LIỆU

#### 1. Nội dung công việc

- Rà soát, xử lý các vấn đề về dữ liệu trước khi tổng hợp.
- Tổng hợp cơ sở dữ liệu (cấu hình kết nối giữa các CSDL; thực hiện tổng hợp CSDL).
- Kiểm tra xử lý, tổng hợp cơ sở dữ liệu và đưa vào hệ thống thông tin ngành tài nguyên và môi trường.

#### 2. Phân loại khó khăn

- Các yếu tố ảnh hưởng
- + Số lượng các CSDL thành phần cần xử lý, tổng hợp;
- + Loại tổng hợp CSDL.
- Tính điểm theo các yếu tố ảnh hưởng:

Bảng số 146

STT	Các yếu tố ảnh hưởng	Điểm
1	Số lượng các CSDL thành phần cần xử lý, tổng hợp: tối đa 60 điểm (Hệ thống có m CSDL thành phần)	
	$m \leq 3$	40
	$3 < m < 6$	50
	$m \geq 6$	60
2	Loại tổng hợp CSDL: tối đa 40 điểm	
	Hoàn toàn	20
	Một phần	40

- Phân loại khó khăn

Căn cứ điểm của từng yếu tố ảnh hưởng, tính tổng số điểm của các yếu tố ảnh hưởng đến bước xử lý, tổng hợp cơ sở dữ liệu. Tổng số điểm ký hiệu là K, việc phân loại khó khăn được xác định theo bảng sau:

Bảng số 147

STT	Mức độ khó khăn	Khoảng điểm
1	KK1	$K \leq 55$
2	KK2	$55 < K < 85$
3	KK3	$K \geq 85$

3. Định biên

Bảng số 148

STT	Danh mục công việc	KS2	KS3	Nhóm
1	Rà soát, xử lý các vấn đề về dữ liệu trước khi tổng hợp	1		1
2	Tổng hợp cơ sở dữ liệu và đưa vào hệ thống thông tin ngành tài nguyên và môi trường		1	1
3	Kiểm tra xử lý, tổng hợp cơ sở dữ liệu và đưa vào hệ thống thông tin ngành tài nguyên và môi trường	1	1	2

4. Định mức lao động công nghệ

Bảng số 149

Công nhóm/01 ĐTQL

STT	Danh mục công việc	KK1	KK2	KK3
1	Rà soát, xử lý các vấn đề về dữ liệu trước khi tổng hợp	20	25	32,5
2	Tổng hợp cơ sở dữ liệu và đưa vào hệ thống thông tin ngành tài nguyên và môi trường	16	20	26
3	Kiểm tra xử lý, tổng hợp cơ sở dữ liệu và đưa vào hệ thống thông tin ngành tài nguyên và môi trường	2,4	3	3,9

5. Định mức vật tư, thiết bị

- Dụng cụ

Bảng số 150

Ca/01 ĐTQL

STT	Dụng cụ	ĐVT	Thời hạn (tháng)	Rà soát, xử lý các vấn đề về dữ liệu trước khi tổng hợp	Tổng hợp CSDL và đưa vào hệ thống thông tin ngành tài nguyên và môi trường	Kiểm tra xử lý, tổng hợp CSDL và đưa vào hệ thống thông tin ngành TN&MT
1	Ghế	Cái	96	20,00	16,00	4,80
2	Bàn làm việc	Cái	96	20,00	16,00	4,80
3	Quạt trần 0,1 kW	Cái	96	3,35	2,68	0,80
4	Đèn neon 0,04 kW	Bộ	24	5,00	4,00	1,20

STT	Dụng cụ	ĐVT	Thời hạn (tháng)	Rà soát, xử lý các vấn đề về dữ liệu trước khi tổng hợp	Tổng hợp CSDL và đưa vào hệ thống thông tin ngành tài nguyên và môi trường	Kiểm tra xử lý, tổng hợp CSDL và đưa vào hệ thống thông tin ngành TN&MT
5	Điện năng	kW		4,49	3,60	1,08

- Thiết bị

Bảng số 151

Ca/01 ĐTQL

STT	Thiết bị	ĐVT	CS (kW)	Rà soát, xử lý các vấn đề về dữ liệu trước khi tổng hợp	Tổng hợp CSDL và đưa vào hệ thống thông tin ngành tài nguyên và môi trường	Kiểm tra xử lý, tổng hợp CSDL và đưa vào hệ thống thông tin ngành TN&MT
1	Máy tính để bàn	Bộ	0,4	15,00	12,00	3,60
2	Điều hoà nhiệt độ	Cái	2,2	3,35	2,68	0,402
3	Điện năng	kW		112,31	89,85	19,52

Ghi chú: Mức dụng cụ, thiết bị trên bảng số 150, 151 tính cho loại KK2, mức cho các loại khó khăn khác tính như sau:

$$KK1 = 0,8 \times KK2.$$

$$KK3 = 1,3 \times KK2.$$

**PHỤ LỤC**  
**BẢNG PHÂN LOẠI CÁC HẠNG MỤC CÔNG VIỆC THEO LĨNH VỰC**

**I. Bảng phân loại các hạng mục công việc lĩnh vực quản lý đất đai**

STT	Hạng mục công việc	Đặc thù lĩnh vực		
		Dễ	Trung bình	Khó
1	Dữ liệu về hiện trạng sử dụng đất		√	
2	Quy hoạch sử dụng đất		√	
3	Kế hoạch sử dụng đất		√	
4	Dữ liệu thống kê, kiểm kê	√		
5	Dữ liệu đánh giá, phân hạng đất		√	
6	Dữ liệu giá đất		√	
7	Dữ liệu điều tra, kiểm kê chuyên đề (Chương trình, dự án...)		√	

**II. Bảng phân loại các hạng mục công việc lĩnh vực biển và hải đảo**

STT	Hạng mục công việc	Đặc thù lĩnh vực		
		Dễ	Trung bình	Khó
1	Hải đồ đảo Việt Nam		√	
2	Dữ liệu hệ thống vũng vịnh ven bờ		√	
3	Bản đồ địa hình đáy biển		√	
4	Bộ dữ liệu về môi trường biển ven bờ			√
5	Dữ liệu kinh tế - xã hội biển			√
6	Dữ liệu về tài nguyên sinh vật biển và hải đảo			√
7	Dữ liệu Ranh giới biển Việt Nam		√	
8	Dữ liệu Khí tượng thủy văn biển			√
9	Dữ liệu Địa chất khoáng sản biển			√
10	Dữ liệu Dầu khí			√
11	Dữ liệu Môi trường biển			
12	Dữ liệu Các ĐKTN, tài nguyên vị thế, kỹ quan sinh thái biển		√	
13	Dữ liệu Phục vụ các nhiệm vụ KTKT&QPAN trên biển và thềm lục địa			√



14	Dữ liệu về hệ thống cửa sông và đê biển		√	
15	Dữ liệu về thiên tai biển Việt Nam			√
16	Dữ liệu về giao thông vận tải biển		√	
17	Thông tin dữ liệu từ các đề tài, chương trình nghiên cứu về khoa học, công nghệ biển	√		
18	Dữ liệu các khu neo đậu tránh trú bão cho tàu cá		√	

### III. Bảng phân loại các hạng mục công việc lĩnh vực môi trường

STT	Hạng mục công việc	Đặc thù lĩnh vực		
		Dễ	Trung bình	Khó
1	Dữ liệu Bảo tồn và Đa dạng sinh học			√
2	Dữ liệu Quan trắc môi trường		√	
3	Sự cố môi trường			√
4	Kiểm soát ô nhiễm			√
5	Quản lý chất thải			√
6	Hệ thống chỉ thị môi trường, chỉ tiêu thống kê môi trường		√	
7	Dữ liệu hiện trạng môi trường		√	
8	Dữ liệu về thẩm định đánh giá tác động môi trường		√	

### IV. Bảng phân loại các hạng mục công việc lĩnh vực đo đạc và bản đồ

STT	Hạng mục công việc	Đặc thù lĩnh vực		
		Dễ	Trung bình	Khó
1	<b>Hệ thống điểm toạ độ, độ cao, trọng lực nhà nước được đo đạc xây dựng</b>			
1.1	Hệ thống điểm toạ độ nhà nước được đo đạc xây dựng			
1.1.1	Toạ độ cấp 0		√	
1.1.2	Toạ độ hạng I		√	
1.1.3	Toạ độ hạng II		√	
1.1.4	Toạ độ hạng III (cơ sở)		√	
1.2	Hệ thống điểm độ cao nhà nước được đo đạc xây dựng			

1.2.1	Độ cao hạng I		√	
1.2.2	Độ cao hạng II		√	
1.2.3	Độ cao hạng III		√	
1.2.4	Độ cao hạng IV		√	
1.3	Hệ thống điểm trọng lực nhà nước được đo đạc xây dựng			
1.3.1	Trọng lực gốc		√	
1.3.2	Trọng lượng tuyệt đối		√	
1.3.3	Trọng lực hạng I		√	
1.3.4	Trọng lực hạng II		√	
1.3.5	Trọng lực hạng III		√	
1.3.6	Trọng lực cơ sở		√	
1.3.7	Trọng lực đường dây		√	
1.3.8	Điểm trọng lực vệ tinh		√	
1.3.9	Điểm trọng lực điểm tựa		√	
1.3.10	Điểm trọng lực chi tiết		√	
1.3.11	Hệ thống ô chuẩn trọng lực		√	
<b>2</b>	<b>Cơ sở dữ liệu bản đồ</b>			
2.1	Bản đồ địa hình		√	
2.2	Bản đồ hành chính	√		
2.3	Bản đồ địa chính cơ sở	√		
2.4	Bản đồ raster	√		
2.5	Mô hình số	√		
<b>3</b>	<b>Cơ sở dữ liệu trắc địa</b>			
3.1	CSDL lưới tọa độ	√		
3.2	CSDL lưới độ cao		√	
3.3	CSDL lưới trọng lực		√	
<b>4</b>	<b>Cơ sở dữ liệu địa danh</b>			
4.1	CSDL địa danh quốc tế			√
4.2	CSDL địa danh sơn văn, thủy văn, dân cư và KTXH Việt Nam			√
4.3	CSDL địa danh hành chính	√		
<b>5</b>	<b>Hệ thống ảnh</b>			

5.1	Ảnh máy bay		√	
5.2	Bình đồ ảnh		√	
5.3	Ảnh viễn thám		√	

**V. Bảng phân loại các hạng mục công việc lĩnh vực địa chất và khoáng sản**

STT	Hạng mục công việc	Đặc thù lĩnh vực		
		Dễ	Trung bình	Khó
<b>1</b>	<b>CSDL về điều tra cơ bản địa chất về tài nguyên khoáng sản</b>			
1.1	Bản đồ Địa chất và Khoáng sản		√	
1.2	Bản đồ Địa chất đô thị		√	
1.3	Bản đồ Địa mạo		√	
1.4	Bản đồ Địa chất môi trường và tai biến địa chất		√	
1.5	Bản đồ Địa chất Thủy văn - Địa chất Công trình		√	
1.6	Bản đồ Địa vật lý các loại		√	
1.7	Bản đồ dị thường từ		√	
1.8	Bản đồ dị thường điện		√	
1.9	Bản đồ dị thường trọng lực		√	
1.10	Bản đồ dị thường xạ phổ			
1.11	Các loại bản đồ địa chất khoáng sản từ các công trình nghiên cứu chuyên đề, nghiên cứu tổng hợp		√	
1.12	Các loại bản đồ địa chất khoáng sản từ các đề án tìm kiếm đánh giá và thăm dò khoáng sản		√	
1.13	CSDL về Lỗ khoan		√	
<b>2</b>	<b>CSDL Mỏ, điểm quặng</b>			
2.1	Bộ bản đồ phân bố mỏ, điểm quặng		√	
2.2	Bộ bản đồ quy hoạch các tỉ lệ		√	
2.3	Các bản đồ chi tiết phân bố thân quặng về các mỏ đã được tính trữ lượng		√	
2.4	Các bản vẽ xác định trữ lượng các mỏ		√	

2.5	Các thiết đồ công trình gập thân quặng		√	
3	Bản đồ quy hoạch phân vùng thăm dò, khai thác, chế biến khoáng sản		√	
4	Quy hoạch thăm dò, khai thác và sử dụng khoáng sản		√	
5	<b>Kho tài liệu nguyên thủy về địa chất khoáng sản (kèm theo cơ sở dữ liệu kết quả điều tra cơ bản địa chất về tài nguyên khoáng sản).</b>			
5.1	Các bản đồ lộ trình thực địa			√
5.2	Các bản đồ bố trí công trình thi công			√
5.3	Bản đồ tổng hợp văn phòng thực địa			√
5.4	Thiết đồ công trình hào, vết lộ			√
5.5	Thiết đồ công trình giếng. hồ			√
5.6	Thiết đồ công trình lò			√
5.7	Thiết đồ công trình khoan			√
5.8	Các sổ nhật ký địa chất	√		
5.9	Các sổ lấy mẫu	√		
5.10	Các sổ đo thực địa	√		
6	<b>Dữ liệu quan trắc môi trường địa chất khoáng sản, cảnh báo tai biến địa chất</b>	√		
7	<b>Dữ liệu Hoạt động khoáng sản</b>			√

**VI. Bảng phân loại các hạng mục công việc lĩnh vực tài nguyên nước**

STT	Hạng mục công việc	Đặc thù lĩnh vực		
		Dễ	Trung bình	Khó
1	Dữ liệu về tài nguyên nước mặt		√	
2	Dữ liệu về tài nguyên nước dưới đất		√	
3	Dữ liệu về công trình khai thác sử dụng nước mặt		√	
4	Dữ liệu về công trình khoan thăm dò, khai thác sử dụng nước dưới đất		√	
5	Dữ liệu về các công trình xả nước thải vào nguồn nước			√
6	Dữ liệu về các yếu tố ảnh hưởng đến tài		√	

	nguyên nước			
7	Quản lý, hỗ trợ cấp phép khoan thăm dò khai thác nước dưới đất			√
8	Quản lý, hỗ trợ phép khai thác nước mặt			√
9	Quản lý hỗ trợ cấp phép xả nước thải vào nguồn nước			√
10	Quản lý tổng hợp lưu vực sông			√
11	Quản lý các kết quả dự án đã thực hiện		√	
12	Các loại báo cáo phục vụ công tác quản lý nhà nước về tài nguyên nước			√
13	Các loại bản đồ về tài nguyên nước			√

















**VII. Bảng phân loại các hạng mục công việc lĩnh vực khí tượng thủy văn và biến đổi khí hậu**

STT	Hạng mục công việc	Đặc thù lĩnh vực		
		Dễ	Trung bình	Khó
1	Dữ liệu về ảnh vệ tinh, ảnh ra đa, bản đồ, phim, ảnh			√
2	Dữ liệu về khí tượng bề mặt			√
3	Dữ liệu về mưa	√		
4	Dữ liệu về bức xạ		√	
5	Dữ liệu về khí tượng cao không			√
6	Dữ liệu về ô-zôn		√	
7	Dữ liệu về bức xạ cực tím		√	
8	Dữ liệu về khí tượng nông nghiệp			√
9	Dữ liệu về hải văn		√	
10	Dữ liệu thủy văn			√
11	Dữ liệu môi trường nước		√	
12	Dữ liệu môi trường không khí		√	
13	Dữ liệu về điều tra khảo sát khí tượng, thủy văn và môi trường			√
14	Dữ liệu về các hiện tượng thời tiết nguy hiểm			√
15	Dữ liệu về biến đổi khí hậu, suy giảm tầng ôzôn			√

## DANH MỤC CÁC MẪU BIỂU

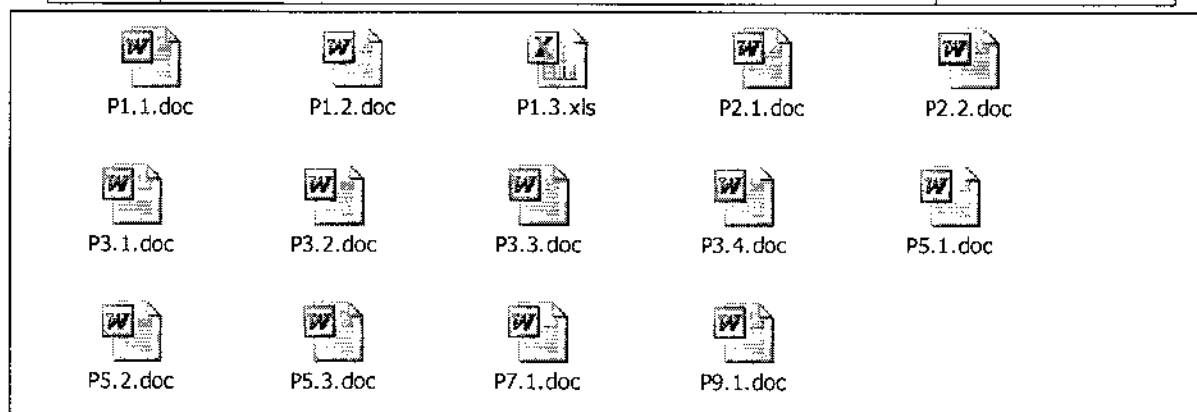
### Các biểu mẫu báo cáo quy trình xây dựng CSDL

TT	Tên mẫu biểu	Mã mẫu biểu
1	Báo cáo rà soát, phân loại và đánh giá các thông tin dữ liệu	M1.1
2	Danh mục các ĐTQL và các thông tin chi tiết	M1.2
3	Danh mục chi tiết các tài liệu quét và giấy cần nhập vào CSDL	M1.3
4	Báo cáo quy định khung danh mục dữ liệu, siêu dữ liệu	M1.4
5	Báo cáo quy đổi ĐTQL	M1.5
6	Báo cáo thuyết minh mô hình danh mục dữ liệu, siêu dữ liệu	M2.1
7	Báo cáo thuyết minh mô hình cơ sở dữ liệu	M2.2
8	Báo cáo kết quả kiểm tra mô hình cơ sở dữ liệu trên dữ liệu mẫu	M2.3
9	Báo cáo kết quả thực hiện	M3.1
10	Báo cáo kết quả thực hiện chuyển đổi dữ liệu	M4.1
11	Báo cáo các vấn đề phát sinh trong quá trình nhập dữ liệu	M4.2
12	Báo cáo kết quả kiểm tra sản phẩm	M6.1
13	Báo cáo kết quả sửa chữa	M6.2
14	Báo cáo kiểm tra, nghiệm thu chất lượng, khối lượng	M6.3
15	Báo cáo tổng kết nhiệm vụ và hồ sơ nghiệm thu kèm theo	M7.1
16	Biên bản bàn giao đã được xác nhận	M7.2

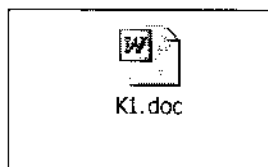
 M1.1.doc	 M1.2.doc	 M1.3.doc	 M1.4.doc	 M1.5.xls	
 M2.1.doc	 M2.2.doc	 M2.3.doc	 M3.1.doc	 M4.1.doc	 M4.2.doc
 M6.1.doc	 M6.2.doc	 M6.3.doc	 M7.1.doc	 M7.2.doc	

**Các mẫu báo cáo xây dựng phần mềm**

TT	Tên mẫu biểu	Mã mẫu biểu
1	Báo cáo thu thập yêu cầu phần mềm	P1.1
2	Báo cáo xác định yêu cầu phần mềm	P1.2
3	Báo cáo quy đổi THSD	P1.3
4	Tài liệu mô hình hóa chi tiết quy trình nghiệp vụ	P2.1
5	Tài liệu mô tả biểu đồ THSD nghiệp vụ	P2.2
6	Báo cáo thuyết minh kiến trúc phần mềm	P3.1
7	Báo cáo thuyết minh biểu đồ THSD	P3.2
8	Báo cáo thuyết minh biểu đồ hoạt động và biểu đồ tuần tự	P3.3
9	Báo cáo thuyết minh biểu đồ lớp	P3.4
10	Báo cáo thuyết minh mô hình cơ sở dữ liệu	M2.2
11	Báo cáo kiểm tra theo quy tắc lập trình	P5.1
12	Báo cáo kiểm tra các thành phần của hệ thống	P5.2
13	Báo cáo kiểm tra toàn bộ hệ thống	P5.3
14	Báo cáo yêu cầu thay đổi	P7.1
15	Biên bản bàn giao đã được xác nhận	M7.2
16	Báo cáo bảo trì phần mềm	P9.1



**Mẫu Biên bản Kiểm tra xử lý, tổng hợp cơ sở dữ liệu**



**BÁO CÁO RÀ SOÁT, PHÂN LOẠI VÀ ĐÁNH GIÁ CÁC THÔNG TIN DỮ LIỆU**

[Báo cáo cung cấp thông tin chi tiết về việc phân loại và đánh giá thông tin dữ liệu phục vụ xây dựng CSDL bao gồm: Thông tin dữ liệu, khuôn dạng dữ liệu, tính chất thông tin dữ liệu, tình trạng dữ liệu, nguồn dữ liệu, năm thực hiện.]

**1. Rà soát, phân loại chi tiết dữ liệu**

STT	Thông tin dữ liệu	Khuôn dạng		Tính chất dữ liệu		Tình trạng		Nguồn dữ liệu	Năm thực hiện	Ghi chú
		Số	Giấy	Không gian	Phi không gian	Đã chuẩn hóa <sup>(1)</sup>	Chưa chuẩn hóa			

(1) Đã chuẩn hóa: Dữ liệu tuân thủ theo quy phạm của các cơ quan Nhà nước đã ban hành.

**2. Đánh giá thông tin dữ liệu**

.....

Ngày.....tháng.....năm.....

**XÁC NHẬN CỦA ĐƠN VỊ**

(Ký, đóng dấu và ghi rõ họ và tên)

**NGƯỜI LẬP BÁO CÁO**

(Ký, ghi rõ họ và tên)



**DANH MỤC ĐỐI TƯỢNG QUẢN LÝ VÀ CÁC THÔNG TIN CHI TIẾT**

**1. Danh mục đối tượng quản lý**

STT	Tên đối tượng quản lý	Thông tin mô tả	Các yếu tố ảnh hưởng					Nhu cầu xây dựng	
			Số lượng lớp, bảng dữ liệu	Kiểu dữ liệu		Số lượng trường thông tin	Số lượng quan hệ	Xây dựng mới	Cập nhật, bổ sung
				Không gian	Phi không gian				
1									
2									
...									
n									

**2. Thông tin chi tiết từng đối tượng quản lý**

**2.1 Đối tượng quản lý [1]**

❖ *Thông tin các lớp, bảng dữ liệu*

STT	Tên lớp, bảng dữ liệu	Kiểu dữ liệu		Khối lượng đối tượng	Số trường dữ liệu cần nhập mới			Số trường dữ liệu đã ở dạng số	Tài liệu pháp lý liên quan (1)
		Không gian	Phi không gian		$\leq 15$ ký tự	$15 < n \leq 50$ ký tự	$> 50$ ký tự		
1									
2									
...									

(1) Chuẩn dữ liệu, quy chuẩn và các văn bản có giá trị pháp lý khác.

❖ Các quan hệ

STT	Tên lớp, bảng dữ liệu	Kiểu dữ liệu		Mô tả quan hệ	Tên lớp, bảng dữ liệu
		Không gian	Phi không gian		
1					
2					
...					

2.2 Đối tượng quản lý [2]

❖ Thông tin các lớp, bảng dữ liệu

❖ Các quan hệ

.....  
 .....

2.3 Đối tượng quản lý [n]

❖ Thông tin các lớp, bảng dữ liệu

❖ Các quan hệ

### 3. Các yếu tố ảnh hưởng khác

#### a) Đặc thù theo lĩnh vực

[Các đặc thù của mỗi lĩnh vực được xác định trước và thống kê trong bảng đặc thù theo lĩnh vực ở định mức và chỉ được chọn một trong các đặc thù trong bảng thống kê này để xác định mức độ phức tạp. Trong trường hợp xây dựng CSDL bao gồm nhiều đặc thù thì thuyết minh riêng cho từng đặc thù.]

STT	Đặc thù theo lĩnh vực	Độ phức tạp		
		Dễ	Trung bình	Khó

#### b) Mô hình quản lý cơ sở dữ liệu

[Tùy theo mục đích của dự án và yêu cầu quản lý dữ liệu, chỉ chọn một trong hai mô hình dưới đây. Trong trường hợp mô hình quản lý CSDL là phân tán phải thuyết minh chi tiết cơ chế quản lý dữ liệu, tên của các tổ chức quản lý dữ liệu trực tiếp và trách nhiệm cập nhật dữ liệu của từng đơn vị.]

Tập trung	
Phân tán	

#### c) Mức độ bảo mật

[Mức độ bảo mật gồm 3 mức: Không mật, mật, tối mật của cơ sở dữ liệu. Trong trường hợp dữ liệu là mật hoặc tối mật, phải thuyết minh về căn cứ pháp lý.]

Không mật	
Mật	
Tối mật	

#### d) Yêu cầu độ chính xác của dữ liệu

[Độ chính xác của dữ liệu gồm 2 mức: Sai số theo quy định và chính xác tuyệt đối. Trong trường hợp dữ liệu cho phép sai số theo quy định, phải ghi rõ tỷ lệ sai số cho phép và thuyết minh.]

Sai số theo quy định	
Sai số theo tỷ lệ %	
Chính xác tuyệt đối	

#### đ) Ngôn ngữ

Tiếng Việt	
Tiếng Anh	
Ngôn ngữ khác	

e) Yêu cầu xử lý, tổng hợp cơ sở dữ liệu (tích hợp dữ liệu):

*[Xử lý, tổng hợp cơ sở dữ liệu từ các cơ sở dữ liệu thành phần về cơ sở dữ liệu trung tâm phục vụ công tác quản lý nhà nước. Xử lý, tổng hợp cơ sở dữ liệu (tích hợp dữ liệu) hoặc quy định các nội dung công việc tổng hợp dữ liệu phục vụ công tác quản lý chung của Bộ hoặc các dự án do các Lĩnh vực thực hiện có phần “Xử lý, tổng hợp cơ sở dữ liệu” của các địa phương.]*

Tên CSDL Trung tâm	CSDL thành phần cần xử lý, tổng hợp		Loại tổng hợp CSDL		Ghi chú
	TT	CSDL thành phần	Hoàn toàn	Một phần	
	1				
	2				
	3				
	...	...	...	...	...

**XÁC NHẬN CỦA ĐƠN VỊ**

*(Ký, đóng dấu và ghi rõ họ và tên)*

*Ngày.....tháng.....năm.....*

**NGƯỜI LẬP BÁO CÁO**

*(Ký, ghi rõ họ và tên)*

**DANH MỤC CHI TIẾT CÁC TÀI LIỆU QUÉT VÀ GIẤY CẢN NHẬP VÀO CƠ SỞ DỮ LIỆU**

**1. Danh mục các tài liệu quét**

STT	Tài liệu/Bộ dữ liệu	Thông tin mô tả (cần đính kèm tài liệu quét)	Tình trạng tài liệu		Đơn vị tính	Khối lượng	Nguồn tài liệu	Ghi chú (thuộc đối tượng quản lý)
			Đã quét	Chưa quét				

**2. Danh mục các tài liệu giấy**

STT	Tài liệu/Bộ dữ liệu	Thông tin mô tả	Đơn vị tính	Khối lượng	Nguồn tài liệu	Ghi chú (thuộc đối tượng quản lý)

Ngày.....tháng.....năm.....

**XÁC NHẬN CỦA ĐƠN VỊ**

(Ký, đóng dấu và ghi rõ họ và tên)

**NGƯỜI LẬP BÁO CÁO**

(Ký, ghi rõ họ và tên)

**BÁO CÁO QUY ĐỊNH KHUNG DANH MỤC DỮ LIỆU, SIÊU DỮ LIỆU**

[Các thông tin trong mẫu báo cáo là các thông tin bắt buộc phải thu thập làm cơ sở xác định khung danh mục dữ liệu, siêu dữ liệu nhằm phục vụ bước thiết kế mô hình danh mục dữ liệu, siêu dữ liệu.]

Bảng 1: Bảng danh mục các tiêu chí theo chuẩn ISO

STT	Kiểu dữ liệu	Tên chuẩn ISO	Các tiêu chí	Ghi chú
1	Không gian			
			.....	
			.....	
2	Phi không gian			
			.....	
			.....	
3	Dữ liệu khác			
			.....	
			.....	

Bảng 2: Bảng danh mục các tiêu chí không tuân theo chuẩn ISO

STT	Kiểu dữ liệu	Các tiêu chí	Mô tả	Mối quan hệ ràng buộc	Ghi chú
1	Không gian				
		.....			
		.....			
2	Phi không gian				
		.....			
		.....			
3	Dữ liệu khác				
		.....			
		.....			

Ngày.....tháng.....năm.....

**XÁC NHẬN CỦA ĐƠN VỊ**

(Ký, đóng dấu và ghi rõ họ và tên)

**NGƯỜI LẬP BÁO CÁO**

(Ký, ghi rõ họ và tên)

**BÁO CÁO QUY ĐỔI ĐỐI TƯỢNG QUẢN LÝ**

TT	Tên đối tượng quản lý	Số lượng lớp, bảng dữ liệu	Li	Số lượng trường thông tin	Fi	Số lượng quan hệ	Ri	Kiểu dữ liệu		Ti	Quy đổi (Li*Fi*Ri*Ti)	Ghi chú
								Không gian	Phi không gian			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	
1		8	1,5	18	1	8	1,2	x		1,3	2,3	
2			0,3		0,9		0,8		x	1	0,2	
3			0,3		0,9		0,8		x	1	0,2	
4			0,3		0,9		0,8			0	0,0	
5			0,3		0,9		0,8	x		1,3	0,3	
6			0,3		0,9		0,8		x	1	0,2	
7			0,3		0,9		0,8			0	0,0	
8			0,3		0,9		0,8			0	0,0	
9			0,3		0,9		0,8			0	0,0	
10			0,3		0,9		0,8			0	0,0	
11			0,3		0,9		0,8			0	0,0	
12			0,3		0,9		0,8			0	0,0	
13			0,3		0,9		0,8			0	0,0	
14			0,3		0,9		0,8			0	0,0	
15			0,3		0,9		0,8			0	0,0	
16			0,3		0,9		0,8			0	0,0	
17			0,3		0,9		0,8			0	0,0	
18			0,3		0,9		0,8			0	0,0	
19			0,3		0,9		0,8			0	0,0	
....			0,3		0,9		0,8			0	0,0	
<b>TỔNG SỐ THSD (ĐTQL) QUY ĐỔI</b>											Số lượng ĐTQL để tính dự toán	<b>3,4</b>

**Ghi chú:** Chi tiết các thông tin đầu vào từ (1) đến (10) được xác định trong tài liệu Danh mục đối tượng quản lý và các thông tin chi tiết theo mẫu M1.2

**THUYẾT MINH MÔ HÌNH DANH MỤC DỮ LIỆU,  
SIÊU DỮ LIỆU**

**DỰ ÁN:**

....., tháng..... năm.....



## THUẬT NGỮ VÀ VIẾT TẮT

STT	Thuật ngữ/Viết tắt	Ý nghĩa

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

STT	Tên tài liệu	Nguồn	Ghi chú

### 1. Mục đích tài liệu

*[Nêu mục đích của tài liệu.]*

### 2. Mô hình danh mục dữ liệu, siêu dữ liệu

*[Nêu ngôn ngữ, công cụ thiết kế (UML, MS Visio, ...), định dạng dữ liệu xuất ra (XML, ...), công cụ đưa vào hệ cơ sở dữ liệu của hệ thống.]*

### 3. Các lớp đối tượng

*[Trình bày các lớp được phân theo từng nhóm lớp. Việc phân nhóm lớp có thể dựa theo chức năng, dữ liệu, kiểu lớp (chẳng hạn nhóm trừu tượng, ...). Mô tả thông tin thuộc tính theo định dạng bảng sau :]*

STT	Mã trường	Kiểu dữ liệu	Null	Mô tả trường

### 4. Các bảng dữ liệu và các mối quan hệ

*[Trình bày các bảng dữ liệu (được phân theo từng nhóm dữ liệu).*

*Đối với từng nhóm bảng dữ liệu, vẽ mô hình liên kết các bảng dữ liệu của nhóm, rồi mô tả chi tiết từng bảng dữ liệu.*

*Đối với từng bảng dữ liệu. mô tả ký hiệu ( tên bảng dữ liệu), chi tiết bảng.*

*Chi tiết bảng mô tả theo các hình mẫu:]*

<i>Ký hiệu bảng</i>
<i>- Tên trường: kiểu dữ liệu</i>

STT	Mã trường	Kiểu dữ liệu	Null	Mô tả trường

*Ngày.....tháng.....năm.....*

**XÁC NHẬN CỦA ĐƠN VỊ**

*(Ký, đóng dấu và ghi rõ họ và tên)*

**NGƯỜI LẬP BÁO CÁO**

*(Ký, ghi rõ họ và tên)*

**THUYẾT MINH MÔ HÌNH CƠ SỞ DỮ LIỆU**

**DỰ ÁN:**

....., tháng..... năm.....

## THUẬT NGỮ VÀ VIẾT TẮT

STT	Thuật ngữ/Viết tắt	Ý nghĩa

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

STT	Tên tài liệu	Nguồn	Ghi chú

### 1. Mục đích tài liệu

*[Nêu mục đích của tài liệu.]*

### 2. Mô hình cơ sở dữ liệu

*[Nêu ngôn ngữ, công cụ thiết kế (UML, MS Visio, ...), định dạng dữ liệu xuất ra (XML, ...), công cụ đưa vào hệ cơ sở dữ liệu của hệ thống.]*

### 3. Các lớp đối tượng

*[Trình bày các lớp được phân theo từng nhóm lớp. Việc phân nhóm lớp có thể dựa theo chức năng, dữ liệu, kiểu lớp (chẳng hạn nhóm trừu tượng, ...).]*

*Đối với từng lớp, mô tả ký hiệu (tên lớp), kiểu dữ liệu (Polygon, ...), thông tin thuộc tính, sơ đồ mối quan hệ với các lớp khác (nếu cần thiết).*

*Mô tả thông tin thuộc tính theo định dạng bảng sau :]*

STT	Mã trường	Kiểu dữ liệu	Null	Mô tả trường

### 4. Các bảng dữ liệu và các mối quan hệ

*[Trình bày các bảng dữ liệu (được phân theo từng nhóm dữ liệu).]*

*Đối với từng nhóm bảng dữ liệu, vẽ mô hình liên kết các bảng dữ liệu của nhóm, rồi mô tả chi tiết từng bảng dữ liệu.*

*Đối với từng bảng dữ liệu, mô tả ký hiệu (tên bảng dữ liệu), chi tiết bảng.*

*Chi tiết bảng mô tả theo các hình mẫu:]*

Ký hiệu bảng
- Tên trường: kiểu dữ liệu

STT	Mã trường	Kiểu dữ liệu	Null	Mô tả trường

### 5. Các ràng buộc toàn vẹn dữ liệu không gian

[ Để đảm bảo tính toàn vẹn, nâng cao chất lượng dữ liệu không gian và giảm thiểu công biên tập dữ liệu, nêu ra các kiểu luật topology cần áp dụng. ]

Tên ràng buộc	Nội dung	Hình minh họa

### 6. Chi tiết các luật Topology

[ Mô tả chi tiết tập các luật topology đã được xây dựng. ]

STT	Lớp thông tin	Ràng buộc topology

Ngày.....tháng.....năm.....

**XÁC NHẬN CỦA ĐƠN VỊ**

**NGƯỜI LẬP BÁO CÁO**

(Ký, đóng dấu và ghi rõ họ và tên)

(Ký, ghi rõ họ và tên)

**BÁO CÁO KẾT QUẢ KIỂM TRA MÔ HÌNH CƠ SỞ DỮ LIỆU  
TRÊN DỮ LIỆU MẪU**

**Dự án:**

**I. TỔNG QUAN**

**1. Mục đích**

*[Báo cáo các kết quả kiểm tra mô hình cơ sở dữ liệu trong quá trình nhập dữ liệu mẫu, nhân lực tham gia, kết quả kiểm tra và ý kiến của nhóm kiểm tra.]*

**2. Nhân lực tham gia kiểm tra**

STT	Họ và tên	Công việc thực hiện
1		
2		

**II. NỘI DUNG ĐÃ ĐƯỢC KIỂM TRA**

*[Liệt kê các hạng mục công việc đã thực hiện để kiểm tra dữ liệu mẫu.]*

**III. NỘI DUNG CHƯA ĐƯỢC KIỂM TRA**

*[Liệt kê các hạng mục chưa được kiểm tra – lý do.]*

**IV. KẾT QUẢ KIỂM TRA**

*[Bảng thống kê kết quả kiểm tra.]*

STT	Lỗi	Mô tả

**V. Ý KIẾN NHÓM KIỂM TRA**

*[Liệt kê các đề xuất nhóm kiểm tra đối với phía phát triển như bổ sung tài liệu, cách làm việc, ...]*

Ngày.....tháng.....năm.....

**XÁC NHẬN CỦA ĐƠN VỊ**

*(Ký, đóng dấu và ghi rõ họ và tên)*

**NGƯỜI LẬP BÁO CÁO**

*(Ký, ghi rõ họ và tên)*

**BÁO CÁO KẾT QUẢ THỰC HIỆN NHẬP DANH MỤC DỮ LIỆU, SIÊU DỮ  
LIỆU****Tên dự án:****Hạng mục:**

*[Tổng hợp khối lượng danh mục dữ liệu, siêu dữ liệu đã được nhập vào CSDL  
danh mục dữ liệu, siêu dữ liệu]*

STT	Tên Danh mục dữ liệu, siêu dữ liệu	Đơn vị tính	Khối lượng	Ghi chú

*Ngày.....tháng.....năm.....*

**XÁC NHẬN CỦA ĐƠN VỊ**

*(Ký, đóng dấu và ghi rõ họ và tên)*

**NGƯỜI LẬP BÁO CÁO**

*(Ký, ghi rõ họ và tên)*

**BÁO CÁO KẾT QUẢ THỰC HIỆN CHUYỂN ĐỔI DỮ LIỆU****Tên dự án:****Hạng mục:***[Tổng hợp khối lượng dữ liệu dạng số đã được chuyển đổi vào CSDL]*

STT	Tên dữ liệu	Đơn vị tính	Khối lượng	Ghi chú
1	Dữ liệu phi không gian dạng số chưa được chuẩn hóa			
2	Dữ liệu phi không gian đã được chuẩn hóa			
3	Dữ liệu không gian đã được chuẩn hóa			

Ngày.....tháng.....năm.....

**XÁC NHẬN CỦA ĐƠN VỊ***(Ký, đóng dấu và ghi rõ họ và tên)***NGƯỜI LẬP BÁO CÁO***(Ký, ghi rõ họ và tên)*



**BÁO CÁO KẾT QUẢ THỰC HIỆN NHẬP DỮ LIỆU**

Tên dự án:

Hạng mục:

*[Tổng hợp khối lượng dữ liệu đã được nhập vào CSDL]*

STT	Tên dữ liệu	Đơn vị tính	Khối lượng	Ghi chú
1	Dữ liệu phi không gian dạng giấy			
2	Tài liệu quét			

Ngày.....tháng.....năm.....

**XÁC NHẬN CỦA ĐƠN VỊ***(Ký, đóng dấu và ghi rõ họ và tên)***NGƯỜI LẬP BÁO CÁO***(Ký, ghi rõ họ và tên)*

**BÁO CÁO KẾT QUẢ KIỂM TRA SẢN PHẨM****Dự án:****I. TỔNG QUAN****1. Mục đích**

*[Báo cáo kết quả kiểm tra sản phẩm, nhân lực tham gia, kết quả kiểm tra và ý kiến của nhóm kiểm tra.]*

**2. Nhân lực tham gia kiểm tra**

STT	Họ và tên	Công việc thực hiện
1		

**II. KẾT QUẢ KIỂM TRA****1. Bảng thống kê kết quả kiểm tra mô hình cơ sở dữ liệu**

STT	Lỗi	Mô tả
1		

**2. Bảng thống kê kết quả kiểm tra dữ liệu không gian**

STT	Lỗi	Mô tả

**3. Bảng thống kê kết quả kiểm tra dữ liệu phi không gian**

STT	Lỗi	Mô tả
1		

**4. Bảng thống kê kết quả kiểm tra danh mục dữ liệu, siêu dữ liệu**

STT	Lỗi	Mô tả
1		

**III. Ý KIẾN NHÓM KIỂM TRA**

*[Liệt kê các đề xuất nhóm kiểm tra đối với phía phát triển như bổ sung tài liệu, cách làm việc, ...]*

Ngày.....tháng.....năm.....

**XÁC NHẬN CỦA ĐƠN VỊ***(Ký, đóng dấu và ghi rõ họ và tên)***NGƯỜI LẬP BÁO CÁO***(Ký, ghi rõ họ và tên)*

**BÁO CÁO KẾT QUẢ SỬA CHỮA**

Dự án:

**I. TỔNG QUAN****1. Mục đích***[Báo cáo kết quả sửa chữa theo yêu cầu kiểm tra.]***2. Nhân lực tham gia sửa chữa**

STT	Họ và tên	Công việc thực hiện

**II. KẾT QUẢ SỬA CHỮA****1. Bảng thống kê kết quả sửa chữa mô hình cơ sở dữ liệu**

STT	Lỗi	Tình trạng sửa chữa		Ghi chú
		Sửa	Không sửa	

**2. Bảng thống kê kết quả sửa chữa dữ liệu không gian**

STT	Lỗi	Tình trạng sửa chữa		Ghi chú
		Sửa	Không sửa	

**3. Bảng thống kê kết quả sửa chữa dữ liệu phi không gian**

STT	Lỗi	Tình trạng sửa chữa		Ghi chú
		Sửa	Không sửa	

**4. Bảng thống kê kết quả sửa chữa danh mục dữ liệu, siêu dữ liệu**

STT	Lỗi	Tình trạng sửa chữa		Ghi chú
		Sửa	Không sửa	

**III. Ý KIẾN NHÓM KIỂM TRA***[Liệt kê các đề xuất nhóm kiểm tra đối với phía phát triển như bổ sung tài liệu, cách làm việc, ...]*

Ngày.....tháng.....năm.....

**XÁC NHẬN CỦA ĐƠN VỊ***(Ký, đóng dấu và ghi rõ họ và tên)***NGƯỜI LẬP BÁO CÁO***(Ký, ghi rõ họ và tên)*

TÊN CƠ QUAN CHỦ QUẢN  
TÊN ĐƠN VỊ THI CÔNG

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

Hà Nội, ngày..... tháng..... năm 20...

## BÁO CÁO KIỂM TRA, NGHIỆM THU CHẤT LƯỢNG, KHỐI LƯỢNG

Dự án hoặc Thiết kế kỹ thuật - dự toán: *(nêu tên dự án, nhiệm vụ)*

Hạng mục, sản phẩm: *(nêu tên hạng mục, sản phẩm)*

Hình thức đầu tư *(cần ghi rõ là thiết lập mới, nâng cấp, mở rộng hay bảo trì; cần ghi rõ xây dựng hệ thống hạ tầng kỹ thuật, xây dựng phần mềm hay cơ sở dữ liệu).*

### I. TÌNH HÌNH THỰC HIỆN DỰ ÁN

1. Đơn vị thi công:
2. Thời gian thực hiện: Từ tháng ... năm ..... đến tháng ... năm .....
3. Lực lượng kỹ thuật và thiết bị thi công:
4. Khối lượng đã thi công:

TT	Hạng mục công việc	Đơn vị tính	Khối lượng		Ghi chú
			Thiết kế KT-DT được duyệt	Thực tế thi công	

5. Tài liệu đã sử dụng trong thi công: *(Nêu rõ nguồn gốc các tài liệu đã được sử dụng trong quá trình thi công)*

6. Tổ chức thực hiện:

### II. TÌNH HÌNH KIỂM TRA NGHIỆM THU DỰ ÁN CỦA ĐƠN VỊ THI CÔNG

1. Cơ sở pháp lý để kiểm tra nghiệm thu:

- Dự án, Thiết kế kỹ thuật - dự toán dự án đã được cấp có thẩm quyền phê duyệt (nêu đầy đủ tên văn bản, số, ngày, tháng, năm ban hành văn bản);

- Các văn bản đã áp dụng trong quá trình kiểm tra nghiệm thu sản phẩm (nêu rõ tên văn bản, số và ngày, tháng, năm ban hành, cơ quan ban hành văn bản).

2. Thành phần kiểm tra nghiệm thu (nêu rõ họ và tên, chức vụ các thành viên kiểm tra nghiệm thu)

3. Nội dung và mức độ kiểm tra nghiệm thu sản phẩm: (nêu rõ nội dung và mức độ kiểm tra từng hạng mục công việc của dự án, dự án).

4. Kết quả kiểm tra chất lượng sản phẩm: (nêu cụ thể kết quả kiểm tra chất lượng từng hạng mục công việc của dự án).

### **III. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ**

1. Về khối lượng: (nêu tên đơn vị thi công) đã hoàn thành: (khối lượng thi công)

2. Về chất lượng: (nêu tên sản phẩm) đã thi công đạt yêu cầu kỹ thuật, bảo đảm chất lượng theo quy định trong Thiết kế kỹ thuật - dự toán Dự án đã phê duyệt.

3. Về mức độ khó khăn, thay đổi công nghệ, giải pháp và khối lượng công việc (nếu có): (nêu các thay đổi so với Dự án, Thiết kế kỹ thuật - dự toán đã phê duyệt và kiến nghị của đơn vị thi công).

4. Giao nộp sản phẩm: (nêu tên sản phẩm) đạt yêu cầu kỹ thuật, bảo đảm chất lượng chuẩn bị giao nộp để kiểm tra, nghiệm thu theo quy định trong Thiết kế kỹ thuật - dự toán Dự án đã phê duyệt.

5. Đề nghị chủ đầu tư (nêu tên cơ quan chủ đầu tư) chấp nhận khối lượng và chất lượng sản phẩm đã hoàn thành.

**THỦ TRƯỞNG**

(Ký tên và đóng dấu)

*Ghi chú: Báo cáo này dùng chung cho từng hạng mục, sản phẩm hoặc theo niên độ, kết thúc dự án;*

TÊN CƠ QUAN CHỦ QUẢN  
TÊN ĐƠN VỊ THI CÔNG

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

Hà Nội, ngày..... tháng..... năm 20...

## BÁO CÁO TỔNG KẾT NHIỆM VỤ

Dự án hoặc Thiết kế kỹ thuật - dự toán: (nêu tên dự án, nhiệm vụ)

Hạng mục, sản phẩm: (nêu tên hạng mục, sản phẩm)

**1. Các cơ sở pháp lý để thi công:** (nêu các văn bản pháp lý làm cơ sở cho việc thi công dự án).

**2. Hình thức đầu tư:** (cần ghi rõ là thiết lập mới, nâng cấp, mở rộng hay bảo trì; cần ghi rõ xây dựng hệ thống hạ tầng kỹ thuật, xây dựng phần mềm hay cơ sở dữ liệu).

**3. Phạm vi khu vực thi công:** (nếu có - nêu vắn tắt vị trí địa lý và phạm vi hành chính của khu vực thi công).

**4. Đặc điểm địa hình địa vật:** (nếu có - nêu vắn tắt đặc điểm địa hình, địa vật của khu vực thi công có ảnh hưởng đến tiến độ thực hiện và chất lượng sản phẩm).

**5. Đơn vị thi công:** (nêu rõ tên đơn vị trực thuộc, liên quan thi công các hạng mục công việc).

**6. Thời gian thi công:** (nêu rõ thời gian bắt đầu, kết thúc thi công các hạng mục công việc).

**7. Khối lượng công việc:** (nêu rõ khối lượng công việc theo Dự án, Thiết kế kỹ thuật - dự toán phê duyệt và thực tế thi công)

TT	Hạng mục công việc	Đơn vị tính	Khối lượng		Ghi chú
			Thiết kế KT-DT được duyệt	Thực tế thi công	

**8. Các văn bản pháp quy, tài liệu và số liệu sử dụng khi thi công:**

- Nêu rõ tên và số, ngày, tháng, năm ban hành văn bản pháp quy:

- Nêu rõ nguồn gốc các tài liệu, số liệu sử dụng:

**9. Các phương pháp và những giải pháp kỹ thuật đã áp dụng:** (nêu rõ các tiêu chuẩn thiết kế kỹ thuật, các giải pháp ứng dụng công nghệ thông tin đã được áp dụng trong thi công cụ thể đến từng hạng mục: Hệ thống hạ tầng kỹ thuật, xây dựng phần mềm và xây dựng cơ sở dữ liệu.)

**THỦ TRƯỞNG**  
(Ký tên và đóng dấu)

*Ghi chú: Báo cáo này dùng chung cho từng hạng mục, sản phẩm hoặc theo niên độ, kết thúc dự án.*

## CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**BIÊN BẢN BÀN GIAO TÀI LIỆU/SẢN PHẨM**Dự án hoặc Thiết kế kỹ thuật - dự toán: *(tên dự án)*Hạng mục, sản phẩm: *(nêu tên hạng mục, sản phẩm)*

Hôm nay, ngày tháng năm 201..., tại ....., chúng tôi gồm:

**BÊN GIAO:**

Địa chỉ:

Điện thoại:

Fax:

Đại diện:

- Ông/Bà:....., Chức vụ:.....

- Ông/Bà:....., cán bộ bàn giao tài liệu

**BÊN NHẬN:**

Địa chỉ:

Điện thoại:

Fax:

Đại diện:

- Ông/Bà:....., Chức vụ:.....

- Ông/Bà:....., cán bộ tiếp nhận tài liệu

*Hai bên cùng bàn giao sản phẩm thực hiện dự án theo danh sách sau:*

TT	Tài liệu	Số lượng	Khuôn dạng	Ghi chú

Hai bên xác nhận đã giao và nhận đầy đủ theo danh sách tài liệu trên.

Biên bản lập thành ... bản, mỗi bên giữ .... bản có giá trị pháp lý như nhau.

**Người nhận**  
(Ký, họ và tên)

**Người giao**  
(Ký, họ và tên)

**ĐẠI DIỆN BÊN NHẬN**  
(Ký tên và đóng dấu)

**ĐẠI DIỆN BÊN GIAO**  
(Ký tên và đóng dấu)



**BÁO CÁO THU THẬP YÊU CẦU PHẦN MỀM****1. Danh mục các yêu cầu chức năng**

<b>STT</b>	<b>Yêu cầu</b>	<b>Ghi chú</b>

**2. Các yêu cầu phi chức năng**

Ngày.....tháng.....năm.....

**XÁC NHẬN CỦA ĐƠN VỊ**

*(Ký, đóng dấu và ghi rõ họ và tên)*

**NGƯỜI LẬP BÁO CÁO**

*(Ký, ghi rõ họ và tên)*

**BÁO CÁO XÁC ĐỊNH YÊU CẦU PHẦN MỀM**

**1. Danh mục các tác nhân phần mềm**

STT	Tên tác nhân phần mềm	Thông tin mô tả	Ghi chú
1			
2			
...			

**2. Danh mục các trường hợp sử dụng**

STT	Tên trường hợp sử dụng	Thông tin mô tả	Yêu cầu chức năng	Ghi chú
1				
2				
...				

**3. Chi tiết các trường hợp sử dụng**

STT	Tên trường hợp sử dụng	Các tác nhân	Các giao dịch (Transactions)	Các yếu tố ảnh hưởng				Ứng dụng công nghệ GIS		
				Số lượng giao dịch	Tính kế thừa	Kế thừa hoàn toàn	Kế thừa một phần	Xây dựng mới	Có	Không
1										

2										
...										

**4. Các yêu cầu phi chức năng**

*a, Xác định nhu cầu xây dựng phần mềm*

Mở rộng

Nâng cấp

Xây dựng mới

*b, Xác định độ phức tạp về cài đặt phần mềm*

Đơn giản

Trung bình

Phức tạp

*c, Xác định yêu cầu về tính bảo mật.*

Không mật

Mật

Tối mật

*d, Xác định yêu cầu về tính đa người dùng*

Không hỗ trợ đa người dùng

Có hỗ trợ đa người dùng

*e, Xác định các yêu cầu phi chức năng khác:*

Ngày.....tháng.....năm.....

**XÁC NHẬN CỦA ĐƠN VỊ**

(Ký, đóng dấu và ghi rõ họ và tên)

**NGƯỜI LẬP BÁO CÁO**

(Ký, ghi rõ họ và tên)

**BÁO CÁO QUY ĐỔI TRƯỜNG HỢP SỬ DỤNG**

TT	Tên trường hợp sử dụng	Số lượng giao dịch	Pi	Tính kế thừa			Ki	Ứng dụng công nghệ GIS		Gi	Quy đổi (Ki*Gi*Pi)	Ghi chú
				Kế thừa hoàn toàn	Kế thừa một phần	Xây dựng mới		Có	Không			
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)		
1		8	1,5	x		0,5	x		1	0,8		
2										0,0		
3										0,0		
4										0,0		
5										0,0		
6										0,0		
7										0,0		
8										0,0		
9										0,0		
10										0,0		
11										0,0		
12										0,0		
13										0,0		
14										0,0		
15										0,0		
16										0,0		
17										0,0		
18										0,0		
19										0,0		
20										0,0		
21										0,0		
....										0,0		
<b>TỔNG SỐ THSD QUY ĐỔI</b>										<b>0,8</b>	Số lượng THSD để tính dự toán	

**Ghi chú:** Chi tiết các thông tin đầu vào từ (1) đến (10) được xác định tại Báo cáo xác định yêu cầu phân mềm theo Mẫu P1.2

## Tài liệu mô hình hóa chi tiết quy trình, nghiệp vụ

### 1. Bảng mô tả các quy trình nghiệp vụ

*[ Mô tả các quy trình nghiệp vụ theo bảng sau.]*

STT	Tên quy trình nghiệp vụ	Tác nhân kích hoạt	Mô tả	Ghi chú
1	Quy trình 1			
2	Quy trình 2			
...	...			

### 2. Chi tiết các quy trình nghiệp vụ

*[ Mô tả chi tiết từng quy trình nghiệp vụ .]*

#### 4.1. Quy trình 1

a, Chi tiết quy trình nghiệp vụ

b, Sơ đồ quy trình (nếu có)

#### 4.2. Quy trình 2

a, Chi tiết quy trình nghiệp vụ

b, Sơ đồ quy trình (nếu có)

*Ngày.....tháng.....năm.....*

**XÁC NHẬN CỦA ĐƠN VỊ**

*(Ký, đóng dấu và ghi rõ họ và tên)*

**NGƯỜI LẬP BÁO CÁO**

*Ký, ghi rõ họ và tên)*

## Tài liệu mô tả biểu đồ trường hợp sử dụng nghiệp vụ

### 1. Danh mục các tác nhân nghiệp vụ và thông tin mô tả

[ Bảng danh mục các tác nhân nghiệp vụ và thông tin mô tả được xây dựng bởi nhóm kỹ sư chuyên ngành và kỹ sư công nghệ thông tin. ]

STT	Tên tác nhân nghiệp vụ	Thông tin mô tả	Ghi chú

### 2. Danh mục các trường hợp sử dụng nghiệp vụ và thông tin mô tả

[ Bảng danh mục các trường hợp sử dụng nghiệp vụ và thông tin mô tả được xây dựng bởi nhóm kỹ sư chuyên ngành và kỹ sư công nghệ thông tin. ]

STT	Tên trường hợp sử dụng nghiệp vụ	Thông tin mô tả	Ghi chú
1	Trường hợp sử dụng nghiệp vụ 1		

### 3. Biểu đồ trường hợp sử dụng nghiệp vụ

#### 4. Chi tiết các trường hợp sử dụng nghiệp vụ

##### 4.1. Trường hợp sử dụng nghiệp vụ 1

Tên THSD:

Mô tả chi tiết:

Mối quan hệ giữa tác nhân nghiệp vụ và trường hợp sử dụng nghiệp vụ

STT	Tác nhân nghiệp vụ có quan hệ	Mô tả quan hệ	Ghi chú
1	Tác nhân nghiệp vụ		

Mối quan hệ giữa các trường hợp sử dụng nghiệp vụ:

STT	Trường hợp sử dụng nghiệp vụ có quan hệ	Mô tả quan hệ	Ghi chú
1	Trường hợp sử dụng nghiệp vụ		

Ngày.....tháng.....năm.....

**XÁC NHẬN CỦA ĐƠN VỊ**

(Ký, đóng dấu và ghi rõ họ và tên)

**NGƯỜI LẬP BÁO CÁO**

(Ký, ghi rõ họ và tên)

**BÁO CÁO THUYẾT MINH KIẾN TRÚC PHẦN MỀM**

*Phiên bản: ...*

**CÁC PHIÊN BẢN TÀI LIỆU**

<b>Phiên bản</b>	<b>Ngày hoàn thành</b>	<b>Mô tả thay đổi</b>	<b>Tác giả/Nhóm tác giả</b>



# 1. GIỚI THIỆU

[ Giới thiệu tổng quan về tài liệu]

## 1.1. Mục đích

[ Nêu rõ mục đích và vai trò của tài liệu kiến trúc phần mềm và giới thiệu một cách tóm tắt bố cục của tài liệu, đối tượng sử dụng tài liệu]

## 1.2. Phạm vi

[ Xác định rõ phạm vi của tài liệu. Những tác động hoặc ảnh hưởng của tài liệu này là gì?]

## 1.3. Khái niệm, thuật ngữ

[ Cung cấp các định nghĩa của tất cả các khái niệm, thuật ngữ được sử dụng trong tài liệu kiến trúc phần mềm.]

## 1.4. Tài liệu tham khảo

[ Liệt kê danh sách các tài liệu tham khảo, các thông tin của tài liệu như tên tài liệu, tác giả và ngày phát hành, nguồn cung cấp, phát hành...]

## 1.5. Mô tả tài liệu

[ Giới thiệu các phần không thuộc 04 mục nêu trên của tài liệu kiến trúc phần mềm]

# 2. CÁC YẾU TỐ ẢNH HƯỞNG ĐẾN KIẾN TRÚC PHẦN MỀM

[ Mô tả các yêu cầu và mục tiêu của phần mềm có ảnh hưởng quan trọng đến kiến trúc, ví dụ: tính an toàn, bảo mật, tái sử dụng, ... Ghi nhận các ràng buộc đặc biệt có thể ảnh hưởng đến chiến lược thiết kế và cài đặt, công cụ phát triển, tổ chức đội dự án, kế hoạch, ... Ngoài ra, cần thảo luận kỹ về các yếu tố quan trọng có thể làm ảnh hưởng đến kiến trúc phần mềm như:

- Độ lớn và độ tăng trưởng dữ liệu;
- Số lượng giao dịch;
- Số lượng các kết nối đồng thời;
- Yêu cầu xử lý thời gian thực/theo lô (batch);
- Yêu cầu xử lý trực tuyến (online) /không trực tuyến (offline);
- Yêu cầu về môi trường (CSDL, hệ điều hành, công cụ, ...) của khách hàng nếu có;
- Yêu cầu bảo mật;
- Yêu cầu sao lưu dữ liệu.]

# 3. KIẾN TRÚC ỨNG DỤNG

## 3.1. Mô hình phân lớp

[ Vẽ sơ đồ mô tả mô hình phân lớp của phần mềm (2 lớp/ 3 lớp/ n lớp). Mô tả chức năng của mỗi lớp và phương thức làm việc/trao đổi dữ liệu giữa các lớp.]

## 3.2. Mô hình phân rã chức năng/phân hệ

[ Vẽ sơ đồ mô tả mô hình phần mềm theo các phân hệ chính. Mô tả tóm tắt ý nghĩa, chức năng từng phân hệ, mối quan hệ giữa các phân hệ và các xử lý chính trong từng phân hệ. Trường hợp bài toán lớn, phức tạp thì mô tả theo từng phân hệ.]

## **4. KIẾN TRÚC DỮ LIỆU**

### **4.1. Các thành phần dữ liệu chính**

*[ Trường hợp CSDL phân tán thì mô tả thành phần dữ liệu chính của từng CSDL. Vẽ sơ đồ liệt kê các thành phần dữ liệu chính của ứng dụng. Mô tả ý nghĩa sử dụng của các thành phần dữ liệu chính, bao gồm:*

- Các dữ liệu danh mục chính và các bảng mã;*
- Các dữ liệu hoạt động chính (dữ liệu gốc);*
- Các dữ liệu thứ cấp được suy ra từ các dữ liệu gốc, nhằm phục vụ mục đích nào đó (có thể là các bảng dữ liệu tổng hợp để in báo cáo).]*

### **4.2. Kiến trúc xử lý phân tán (nếu có)**

*[ Trường hợp CSDL phân tán, mô tả phương thức trao đổi và đồng bộ dữ liệu giữa các CSDL phân tán:*

- Loại dữ liệu cần trao đổi;*
- Ý nghĩa trao đổi dữ liệu;*
- Chiều trao đổi dữ liệu: Một chiều; Hai chiều.*
- Tần suất trao đổi dữ liệu: Ngay lập tức; Hàng ngày; Hàng giờ;....*
- Phương thức trao đổi dữ liệu: Trigger; Theo lô; Gọi hàm qua file trong thư mục;...*
- Thông tin khác.]*

### **4.3. Kiến trúc trao đổi dữ liệu với các phần mềm khác (nếu có)**

*[ Liệt kê các phần mềm cần trao đổi dữ liệu, với mỗi phần mềm cần trao đổi dữ liệu, mô tả các thông tin sau:*

- Loại dữ liệu cần trao đổi;*
- Ý nghĩa trao đổi dữ liệu;*
- Chiều trao đổi dữ liệu: Một chiều; Hai chiều;*
- Tần suất trao đổi dữ liệu: Ngay lập tức; Hàng ngày; Hàng giờ;....*
- Phương thức trao đổi dữ liệu: Trigger; Theo lô; Gọi hàm qua file trong thư mục;...*
- Thông tin khác.]*

## **5. KIẾN TRÚC CƠ SỞ HẠ TẦNG CNTT**

*[Mô tả một hoặc nhiều cấu hình mạng vật lý (phân cứng) được sử dụng để vận hành phần mềm. Cấu hình tối thiểu của các thiết bị vật lý (số máy tính, tốc độ CPU...), phương thức kết nối (trực tiếp, quan mạng LAN...) để vận hành phần mềm. Đồng thời mô tả mối quan hệ của các tiến trình trong mô hình xử lý với các thiết bị vật lý.]*

**BÁO CÁO THUYẾT MINH BIỂU ĐỒ TRƯỜNG HỢP SỬ DỤNG**

*Phiên bản: ...*

**CÁC PHIÊN BẢN TÀI LIỆU**

<b>Phiên bản</b>	<b>Ngày hoàn thành</b>	<b>Mô tả thay đổi</b>	<b>Tác giả/Nhóm tác giả</b>

### 1. Giới thiệu về phần mềm

*[Giới thiệu sơ lược về phần mềm sẽ xây dựng: tên phần mềm, các chức năng chính của phần mềm, ...]*

### 2. Giới thiệu về tài liệu

*[Mô tả sơ lược nội dung, bố cục, mục đích, phạm vi, đối tượng sử dụng tài liệu, ...]*

### 3. Tác nhân

*[Mô tả các tác nhân của phần mềm, vẽ biểu đồ tác nhân sử dụng ngôn ngữ UML.]*

### 4. Use Case

*[Vẽ biểu đồ use-case sử dụng ngôn ngữ UML, các use case có thể được phân nhóm theo các phân hệ hoặc nhóm chức năng. Mô tả chi tiết từng use-case trong biểu đồ use-case theo mẫu sau:*

<b>Tên use-case</b>	
<b>Tác nhân kích hoạt</b>	
<b>Mô tả</b>	
<b>Sự kiện kích hoạt</b>	
<b>Tiền điều kiện (Pre-condition)</b>	
<b>Hậu điều kiện (Post-condition)</b>	
<b>Luồng chính</b>	
<b>Luồng rẽ nhánh</b>	
<b>Luồng ngoại lệ (Exception)</b>	
<b>Thông tin khác</b>	

**BÁO CÁO THUYẾT MINH BIỂU ĐỒ HOẠT ĐỘNG  
VÀ BIỂU ĐỒ TUẦN TỰ**

*Phiên bản: ...*

**CÁC PHIÊN BẢN TÀI LIỆU**

<b>Phiên bản</b>	<b>Ngày hoàn thành</b>	<b>Mô tả thay đổi</b>	<b>Tác giả/Nhóm tác giả</b>

## **1. Giới thiệu về phần mềm**

*[Giới thiệu sơ lược về phần mềm sẽ xây dựng: tên phần mềm, các chức năng chính của phần mềm,...]*

## **2. Giới thiệu về tài liệu**

*[Mô tả sơ lược nội dung, bố cục, mục đích, phạm vi, đối tượng sử dụng tài liệu,...]*

## **3. Biểu đồ hoạt động (Activity Diagram)**

*[Vẽ biểu đồ hoạt động sử dụng ngôn ngữ UML]*

## **4. Biểu đồ tuần tự (Sequence Diagram)**

*[Vẽ biểu đồ hoạt động sử dụng ngôn ngữ UML]*

**BÁO CÁO THUYẾT MINH BIỂU ĐỒ LỚP**

*Phiên bản: ...*

**CÁC PHIÊN BẢN TÀI LIỆU**

<b>Phiên bản</b>	<b>Ngày hoàn thành</b>	<b>Mô tả thay đổi</b>	<b>Tác giả/Nhóm tác giả</b>

## 1. Giới thiệu về phần mềm

[ Giới thiệu sơ lược về phần mềm sẽ xây dựng : tên phần mềm, các chức năng chính của phần mềm, ... ]

## 2. Giới thiệu về tài liệu

[ Mô tả sơ lược nội dung, bố cục, mục đích, phạm vi, đối tượng sử dụng tài liệu, ... ]

## 3. Thiết kế lớp

### 3.1 Biểu đồ lớp

[ Vẽ biểu đồ lớp thể hiện rõ mối quan hệ giữa các lớp sử dụng ngôn ngữ UML, các lớp có thể được phân nhóm theo các phân hệ chính, nhóm chức năng. ]

### 3.2 Chi tiết các lớp

[ Đối với từng lớp, mô tả tên lớp, thông tin thuộc tính, thông tin phương thức. ]

**Tên lớp:**

**Mô tả:**

Danh mục thuộc tính :

STT	Tên thuộc tính	Phạm vi	Kiểu	Mô tả

Danh mục phương thức :

STT	Tên phương thức	Phạm vi	Kiểu trả về	Danh sách tham số			Mô tả
				Tên	Kiểu	Mô tả	



## BÁO CÁO KIỂM TRA MÃ NGUỒN THEO QUY TẮC LẬP TRÌNH

### I. TỔNG QUAN

#### 1. Mục đích

*[Báo cáo kiểm tra mã nguồn theo quy tắc lập trình (coding convention), nhân lực tham gia, kết quả kiểm tra và ý kiến của nhóm kiểm tra.]*

#### 2. Nhân lực tham gia kiểm tra

STT	Họ và tên	Công việc thực hiện

### II. KẾT QUẢ KIỂM TRA

STT	Lỗi	Mô tả

### III. Ý KIẾN NHÓM KIỂM TRA

*[Liệt kê các đề xuất của nhóm kiểm tra đối với phía phát triển]*

Ngày.....tháng.....năm.....

**XÁC NHẬN CỦA ĐƠN VỊ**

*(Ký, đóng dấu và ghi rõ họ và tên)*

**NGƯỜI LẬP BÁO CÁO**

*(Ký, ghi rõ họ và tên)*

## BÁO CÁO KIỂM TRA CÁC THÀNH PHẦN CỦA HỆ THỐNG

### I. TỔNG QUAN

#### 1. Mục đích

*[Báo cáo kiểm tra các thành phần của hệ thống, nhân lực tham gia, kết quả kiểm tra và ý kiến của nhóm kiểm tra.]*

#### 2. Nhân lực tham gia kiểm tra

STT	Họ và tên	Công việc thực hiện
1		

### II. KẾT QUẢ KIỂM TRA

STT	Thành phần kiểm tra	Lỗi	Mô tả
1			

### III. Ý KIẾN NHÓM KIỂM TRA

*[Liệt kê các đề xuất nhóm kiểm tra đối với phía phát triển]*

Ngày.....tháng.....năm.....

**XÁC NHẬN CỦA ĐƠN VỊ**

*(Ký, đóng dấu và ghi rõ họ và tên)*

**NGƯỜI LẬP BÁO CÁO**

*(Ký, ghi rõ họ và tên)*

## BÁO CÁO KIỂM TRA TOÀN BỘ HỆ THỐNG

### I. TỔNG QUAN

#### 1. Mục đích

*[Báo cáo kiểm tra toàn bộ hệ thống, nhân lực tham gia, kết quả kiểm tra và ý kiến của nhóm kiểm tra.]*

#### 2. Nhân lực tham gia kiểm tra

STT	Họ và tên	Công việc thực hiện
1		

### II. KẾT QUẢ KIỂM TRA

STT	Lỗi	Mô tả
1		

### III. Ý KIẾN NHÓM KIỂM TRA

*[Liệt kê các đề xuất nhóm kiểm tra đối với phía phát triển]*

Ngày.....tháng.....năm.....

**XÁC NHẬN CỦA ĐƠN VỊ**

*(Ký, đóng dấu và ghi rõ họ và tên)*

**NGƯỜI LẬP BÁO CÁO**

*(Ký, ghi rõ họ và tên)*

**BÁO CÁO YÊU CẦU THAY ĐỔI**

[ Ghi nhận các yêu cầu thay đổi của người sử dụng trong suốt quá trình phát triển phần mềm]

STT	Nội dung yêu cầu thay đổi	Mô tả chi tiết	Ngày phát sinh thay đổi	Xử lý yêu cầu	Tình trạng xử lý	Cập nhật sản phẩm	Ghi chú
1	Nội dung 1				Ghi nhận/cập nhật	- Tên sản phẩm cập nhật – phiên bản sau khi cập nhật - Sản phẩm ...	
2							
...							

Ngày.....tháng.....năm.....

**XÁC NHẬN CỦA ĐƠN VỊ**

(Ký, đóng dấu và ghi rõ họ và tên)

**NGƯỜI LẬP BÁO CÁO**

(Ký, ghi rõ họ và tên)

**BÁO CÁO BẢO TRÌ PHẦN MỀM**

[ Bảng ghi nhận các yêu cầu bảo trì phần mềm trong thời gian bảo trì phần mềm.]

STT	Nội dung yêu cầu bảo trì phần mềm	Mô tả chi tiết	Ngày thực hiện	Tình trạng xử lý	Chi tiết xử lý	Ghi chú
1	Nội dung 1	- Lỗi 1 - Lỗi 2 - ...		Ghi nhận, xử lý/Vá lỗi	- Mô tả lỗi/cách xử lý - Phiên bản vá lỗi	
...						

Ngày.....tháng.....năm.....

**XÁC NHẬN CỦA ĐƠN VỊ TIẾP NHẬN**

(Ký, đóng dấu và ghi rõ họ và tên)

**XÁC NHẬN CỦA ĐƠN VỊ THỰC HIỆN**

(Ký, đóng dấu và ghi rõ họ và tên)

**NGƯỜI LẬP BÁO CÁO**

(Ký, ghi rõ họ và tên)

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

**BIÊN BẢN KIỂM TRA CƠ SỞ DỮ LIỆU**

Tên dự án:

Tên hạng mục: (nếu có)

Tên cơ sở dữ liệu:

Bên kiểm tra (*một người đại diện nhóm kiểm tra*):

Đơn vị:

Họ và tên:

Chức vụ:

Bên được kiểm tra (*một người đại diện nhóm hoặc đơn vị thi công*):

Đơn vị:

Họ và tên :

Chức vụ:

1. Các căn cứ kiểm tra cơ sở dữ liệu:

-

-

-

.....

2. Kết quả kiểm tra cơ sở dữ liệu:

TT	Nội dung kiểm tra	Mức kiểm tra	Nội dung ý kiến	Xử lý	Ghi chú
<b>I</b>	<b>Các vấn đề xử lý dữ liệu trước khi tổng hợp</b>	100%			
1	.....				
2	.....				
...	.....				
<b>II</b>	<b>Nội dung cơ sở dữ liệu sau khi xử lý, tổng hợp</b>				
1	Số lượng các đối tượng quản lý, tổng số bản ghi	100%			
2	Thiết kế mô hình dữ liệu, số bảng, số nhóm lớp, số lớp	100%			
3	Cơ sở dữ liệu không gian (độ chính xác vị trí, mức độ đầy đủ của nội dung, tính liên tục của đối tượng đường, kín của vùng, tính topology của các đối tượng, gán mã và thuộc tính, tiếp biên, trình bày theo quy định..)	15%			
4	Cơ sở dữ liệu thuộc tính (tính chính xác, đầy đủ..)	15%			
5	Kiểm tra siêu dữ liệu	15%			
<b>III</b>	<b>Kiểm tra Danh mục dữ liệu để cung cấp các dịch vụ thông tin cho Công thông tin điện tử của Bộ Tài Nguyên và Môi trường</b>	100%			

(Địa danh), ngày tháng năm 201...

**NGƯỜI KIỂM TRA**

(Ký và ghi rõ họ, tên)

(Địa danh), ngày tháng năm 201...

**XÁC NHẬN CỦA ĐƠN VỊ KIỂM TRA**

(Ký và ghi rõ họ, tên)