

**BỘ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG**

---

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

**HÀ NỘI – 2009**

## MỤC LỤC

<b>Chương I QUY ĐỊNH CHUNG</b> .....	<b>1</b>
<b>Chương II ĐỊNH MỨC XÂY DỰNG CƠ SỞ DỮ LIỆU</b> .....	<b>9</b>
<b>TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG</b> .....	<b>9</b>
<b>I. PHÂN TÍCH NỘI DUNG DỮ LIỆU</b> .....	<b>9</b>
1. Nội dung công việc.....	9
2. Phân loại khó khăn .....	9
3. Định biên .....	10
4. Định mức lao động công nghệ .....	10
5. Định mức vật tư, thiết bị.....	11
<b>II. THIẾT KẾ MÔ HÌNH CƠ SỞ DỮ LIỆU</b> .....	<b>13</b>
1. Nội dung công việc.....	13
2. Phân loại khó khăn .....	13
3. Định biên .....	15
4. Định mức lao động công nghệ .....	15
5. Định mức vật tư, thiết bị.....	15
<b>III. XÂY DỰNG DANH MỤC VÀ NHẬP SIÊU DỮ LIỆU</b> .....	<b>17</b>
1. Nội dung công việc.....	17
2. Phân loại khó khăn .....	17
3. Định biên .....	18
4. Định mức lao động công nghệ .....	19
5. Định mức vật tư, thiết bị.....	19
<b>IV. CHUẨN HOÁ VÀ CHUYỂN ĐỔI DỮ LIỆU</b> .....	<b>21</b>
1. Nội dung công việc.....	21
2. Phân loại khó khăn .....	21
3. Định biên .....	22
4. Định mức lao động công nghệ .....	23
5. Định mức vật tư, thiết bị.....	24
<b>V. NHẬP DỮ LIỆU</b> .....	<b>27</b>
1. Dữ liệu phi không gian .....	27
1.1. Dữ liệu phi không gian có cấu trúc .....	27
1.2. Dữ liệu phi không gian không có cấu trúc .....	28
2. Dữ liệu không gian .....	29
3. Định mức vật tư, thiết bị.....	31
<b>VI. BIÊN TẬP DỮ LIỆU</b> .....	<b>34</b>
1. Nội dung công việc.....	34

*Chức vụ*

2. Phân loại khó khăn .....	34
3. Định biên .....	36
4. Định mức lao động công nghệ .....	36
5. Định mức vật tư, thiết bị.....	37
<b>VII. KIỂM TRA SẢN PHẨM .....</b>	<b>39</b>
1. Nội dung công việc.....	39
2. Phân loại khó khăn .....	40
3. Định biên .....	41
4. Định mức lao động công nghệ .....	41
5. Định mức vật tư, thiết bị.....	42
<b>VIII. BẢO TRÌ CƠ SỞ DỮ LIỆU .....</b>	<b>44</b>
1. Nội dung công việc.....	44
2. Phân loại khó khăn .....	44
3. Định biên .....	46
4. Định mức lao động công nghệ .....	46
5. Định mức vật tư, thiết bị.....	47
<b>Chương III .....</b>	<b>49</b>
<b>ĐỊNH MỨC XÂY DỰNG PHẦN MỀM HỖ TRỢ VIỆC XÂY DỰNG CƠ SỞ DỮ LIỆU TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG .....</b>	<b>49</b>
<b>I. MÔ HÌNH HÓA NGHIỆP VỤ .....</b>	<b>49</b>
1. Nội dung công việc.....	49
2. Phân loại khó khăn .....	49
2.1. Xác định nghiệp vụ người dùng.....	49
2.2. Xây dựng mô hình Use-case nghiệp vụ .....	50
3. Định biên .....	52
4. Định mức lao động công nghệ .....	52
5. Định mức vật tư, thiết bị.....	52
<b>II. PHÂN TÍCH NỘI DUNG DỮ LIỆU .....</b>	<b>54</b>
1. Nội dung công việc.....	54
2. Phân loại khó khăn .....	55
3. Định biên .....	56
4. Định mức lao động công nghệ .....	56
5. Định mức vật tư, thiết bị.....	56
<b>III. THIẾT KẾ HỆ THỐNG .....</b>	<b>59</b>
1. Nội dung công việc.....	59
2. Phân loại khó khăn .....	59
2.1. Thiết kế kiến trúc hệ thống .....	59
2.2. Thiết kế Use-case.....	60

*Quang*

2.3. Thiết kế class .....	62
2.4. Thiết kế mô hình cơ sở dữ liệu .....	64
2.5. Thiết kế giao diện phần mềm.....	65
3. Định biên .....	66
3.1. Thiết kế kiến trúc hệ thống .....	66
3.2. Thiết kế use-case.....	66
3.3. Thiết kế class .....	66
3.4. Thiết kế mô hình cơ sở dữ liệu .....	66
3.5. Thiết kế giao diện phần mềm.....	66
4. Định mức lao động công nghệ .....	67
4.1. Thiết kế kiến trúc hệ thống .....	67
4.2. Thiết kế use-case.....	67
4.3. Thiết kế class .....	67
4.4. Thiết kế mô hình cơ sở dữ liệu .....	67
5. Định mức vật tư, thiết bị.....	68
<b>IV. LẬP TRÌNH.....</b>	<b>71</b>
1. Nội dung công việc.....	71
2. Phân loại khó khăn .....	71
3. Định biên .....	73
4. Định mức lao động công nghệ .....	73
5. Định mức vật tư, thiết bị.....	74
<b>V. KIỂM THỬ.....</b>	<b>76</b>
1. Nội dung công việc.....	76
2. Phân loại khó khăn .....	76
2.1. Kiểm tra mã nguồn theo tiêu chuẩn .....	76
2.2. Kiểm tra mức thành phần.....	76
2.3. Kiểm tra mức hệ thống .....	77
3. Định biên .....	79
4. Định mức lao động công nghệ .....	79
5. Định mức vật tư, thiết bị.....	80
<b>VI. TRIỂN KHAI.....</b>	<b>82</b>
1. Nội dung công việc.....	82
2. Phân loại khó khăn .....	82
3. Định biên .....	82
4. Định mức lao động công nghệ .....	83
5. Định mức vật tư, thiết bị.....	83
<b>VII. QUẢN LÝ VÀ CẬP NHẬT THAY ĐỔI.....</b>	<b>85</b>
1. Nội dung công việc.....	85

*Chức vụ*

2. Định biên .....	85
3. Định mức lao động công nghệ .....	85
4. Định mức vật tư, thiết bị.....	85
<b>VIII. BẢO TRÌ PHẦN MỀM.....</b>	<b>87</b>
1. Nội dung công việc.....	87
2. Phân loại khó khăn .....	88
3. Định biên .....	90
4. Định mức lao động công nghệ .....	90
5. Định mức vật tư, thiết bị.....	91
<b>PHỤ LỤC .....</b>	<b>94</b>

www.LuatVietnam.vn

*Chức vụ*

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

*(Ban hành kèm theo Thông tư số 30/2009/TT-BTNMT ngày 31 tháng 12 năm 2009 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường)*

**Chương I**

**QUY ĐỊNH CHUNG**

**I. CÁC CÔNG VIỆC ÁP DỤNG ĐỊNH MỨC KINH TẾ - KỸ THUẬT XÂY DỰNG CƠ SỞ DỮ LIỆU TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG**

**1. Xây dựng cơ sở dữ liệu tài nguyên và môi trường**

Bao gồm các bước công việc sau:

1. Phân tích nội dung dữ liệu;
2. Thiết kế mô hình cơ sở dữ liệu;
3. Xây dựng danh mục và nhập siêu dữ liệu;
4. Chuẩn hóa và chuyển đổi dữ liệu;
5. Nhập dữ liệu;
6. Biên tập dữ liệu;
7. Kiểm tra sản phẩm;
8. Bảo trì CSDL.

**2. Xây dựng phần mềm hỗ trợ việc xây dựng cơ sở dữ liệu tài nguyên và môi trường**

Bao gồm các bước công việc sau:

1. Mô hình hóa nghiệp vụ;
2. Phân tích nội dung dữ liệu;
3. Thiết kế hệ thống;
4. Lập trình;

5. Kiểm thử;
6. Triển khai;
7. Quản lý và cập nhật yêu cầu thay đổi;
8. Bảo trì phần mềm.

## **II. CƠ SỞ XÂY DỰNG ĐỊNH MỨC**

1. Thông tư số 06/2005/TT-BLĐTBXH ngày 05 tháng 01 năm 2005 của Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội hướng dẫn phương pháp xây dựng định mức lao động trong các công ty nhà nước theo Nghị định số 206/2004/CP ngày 14 tháng 12 năm 2004 của Chính phủ.

2. Quyết định số 179/2004/QĐ -TTg ngày 06 tháng 10 năm 2004 của Thủ tướng 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.

3. Quyết định số 32/2008/QĐ-TC ngày 29 tháng 05 năm 2008 của Bộ trưởng Bộ Tài chính về việc ban hành chế độ quản lý, tính hao mòn tài sản cố định trong các cơ quan nhà nước, đơn vị sự nghiệp công lập và các tổ chức có sử dụng ngân sách nhà nước

4. Quyết định số 06/2007/QĐ-BTNMT ngày 27 tháng 02 năm 2007 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc ban hành Quy định áp dụng chuẩn thông tin địa lý cơ sở Quốc gia.

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

6. Thông tư số 07 /2009/TT-BTNMT ngày 10 tháng 7 năm 2009 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường Quy định chi tiết một số điều của 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.

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

### **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.

- Đối với phát triển ứng dụng phần mềm: Đơn vị tính là công nhóm trên một trường hợp sử dụng;

- Đối với thiết lập dữ liệu cho CSDL: Đơn vị tính là công nhóm trên một đối tượng quản lý;

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

## 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 định mức sử dụng 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.

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

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

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



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

#### IV. QUY ĐỊNH VIẾT TẮT

STT	Nội dung viết tắt	Chữ viết tắt
1	Cơ sở dữ liệu	CSDL
2	Đơn vị tính	ĐVT
3	Kiểm tra nghiệm thu	KTNT
4	Kỹ sư bậc 4	KS4
5	Kỹ sư bậc 3	KS3
6	Kỹ sư bậc 2	KS2
7	Kỹ sư bậc 1	KS1
8	Kỹ thuật viên bậc 3	KTV3
9	Kỹ thuật viên bậc 2	KTV2
10	Kỹ thuật viên bậc 1	KTV1
11	Loại khó khăn 1	KK1
12	Loại khó khăn 2	KK2
13	Loại khó khăn 3	KK3
14	Tài liệu	TL
15	Dụng cụ	DC
16	Công suất	CS
17	Thời hạn	TH
18	Rational Unified Process	RUP
19	Giao diện giao tiếp với người dùng	GUI
20	Hệ thống thông tin địa lý	GIS

#### V. GIẢI THÍCH MỘT SỐ THUẬT NGỮ

**Engine:** Là công cụ hỗ trợ phát triển phần mềm dưới dạng thư viện đã đóng gói hoặc mã nguồn mở có thể tùy biến để phát triển các phần mềm ứng dụng.

**Công nghệ GIS:** 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. Việc ứng dụng công nghệ GIS là đặc thù của ngành Tài nguyên và môi trường. Do dữ liệu không gian chiếm một tỷ lệ lớn trong cơ sở dữ liệu của cả 07 lĩnh vực trong ngành Tài nguyên và môi trường. Nhu cầu ứng dụng công nghệ GIS trong phát triển phần mềm quản lý cơ sở dữ liệu bao gồm:

- Không sử dụng công nghệ GIS;
- Sử dụng engine thương phẩm: là các sản phẩm phần mềm GIS thương mại đã được đóng gói của một hãng nào đó, phải có bản quyền sử dụng;
- Sử dụng engine mã nguồn mở: là các sản phẩm phần mềm GIS miễn phí được chia sẻ trong cộng đồng mã nguồn mở, miễn phí bản quyền sử dụng.

**Danh mục dữ liệu:** Là một loại cơ sở dữ liệu tập hợp các chỉ mục dữ liệu dùng để phục vụ nhu cầu tìm kiếm, khai thác dữ liệu trong cơ sở dữ liệu đó.

**Siêu dữ liệu:** Là dữ liệu để mô tả dữ liệu hay đặc tả dữ liệu. Siêu dữ liệu mô tả các thông tin về một loại dữ liệu nào đó giúp cho việc xây dựng, sử dụng (tìm kiếm, truy xuất..) CSDL và mở rộng, kết hợp các CSDL khác nhau tạo thành hệ thống CSDL thống nhất dễ dàng hơn.

**Trigger:** Là một dạng thủ tục nội tại (stored procedure) đặc biệt được thực thi một cách tự động kiểm tra các ràng buộc toàn vẹn phức tạp của dữ liệu (trên nhiều trường hoặc nhiều bản ghi của các bảng khác nhau) khi có một sự kiện làm thay đổi dữ liệu xảy ra (insert, delete hay update).

**UML:** Là một ngôn ngữ mô hình hóa thống nhất bao gồm các ký hiệu đồ họa mà các phương pháp hướng đối tượng sử dụng để thiết kế các hệ thống thông tin một cách nhanh chóng và thuận tiện.

**XML:** Ngôn ngữ đánh dấu mở rộng (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.

**GML:** Là ngôn ngữ mô hình hóa dữ liệu cho các hệ thống thông tin địa lý cũng là định dạng mở trao đổi dữ liệu địa lý trên Internet, bản chất là ngôn ngữ XML được dùng riêng để thể hiện đặc điểm về dữ liệu địa lý.

**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-BKHHCN ngày 15 tháng 11 năm 2002.

**ISO:** Tổ chức chuẩn thế giới (ISO- International Organisation) 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 2 năm 1947, tổ chức này đã đưa ra các tiêu chuẩn thương mại và công nghiệp trên phạm vi toàn thế giới.

**ISO 19115:** Tiểu ban Hệ thống thông tin địa lý ISO/TC 211 đã đưa ra chuẩn siêu dữ liệu (hệ quy chiếu, đơn vị xây dựng dữ liệu GIS,...) cho dữ liệu không gian với tên gọi là ISO 19115.

**Topology:** Trong GIS, topology được hiểu là những mối liên hệ không gian giữa các đối tượng liên kết hoặc liền kề 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 GIS. Việc thực hiện các loại phân tích, xử lý không gian, mạng lưới... đều phải dựa trên tính topology của dữ liệu GIS.

**Mô hình quản lý cơ sở dữ liệu:** Là phương án cập nhật dữ liệu của đơn vị xây dựng phần mềm quản lý cơ sở dữ liệu. Phương án này tùy thuộc vào nhu cầu và nghiệp vụ chuyên môn của từng đơn vị cụ thể. Các phương án quản lý cập nhật cơ sở dữ liệu bao gồm:

- Quản lý cập nhật tập trung.
- Quản lý cập nhật phân tán.

**Mô hình quản lý dữ liệu tập trung:** Là mô hình tất cả các dữ liệu có thể được thu thập, cập nhật ở nhiều điểm, nhiều đơn vị khác nhau (xa nhau về vị trí địa lý) nhưng tất cả các dữ liệu đều được quản lý tập trung tại một đơn vị có chức năng quản lý, phân tích, xử lý dữ liệu.

**Mô hình quản lý dữ liệu phân tán:** Là mô hình dữ liệu được thu thập, cập nhật ở nhiều đơn vị, nhiều cấp hành chính, dữ liệu sau khi được phân tích, xử lý chuyển về các đơn vị quản lý cấp cao hơn để phân tích, tổng hợp (ví dụ như dữ liệu về chủ sử dụng, thửa đất ở cấp tỉnh, dữ liệu tổng hợp được chuyển về Tổng cục Quản lý đất đai)

**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 quản lý bằng hình thể và mối tương quan không gian. Dữ liệu không gian được biểu diễn dưới 3 dạng cơ bản là điểm, đường và vùng.

**Dữ liệu phi không gian:** Được biểu diễn bằng các trường thông tin với định dạng như văn bản, ngày tháng, số... 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.

**Hệ quản trị CSDL:** 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 CSDL. Có rất nhiều loại hệ quản trị CSDL khác nhau: từ phần mềm nhỏ chạy trên máy tính cá nhân cho đến những hệ quản trị phức tạp chạy trên một hoặc nhiều siêu máy tính.

**Quy trình:** Là một tập hợp có thứ tự các bước thực hiện để đạt tới mục đích nào đó. Tại mỗi bước bao gồm: mô tả công việc thực hiện, người hoặc đơn vị thực hiện, thời gian thực hiện, sản phẩm đạt được và các thông tin khác nếu có

**Quy trình phát triển phần mềm RUP:** Là một quy trình công nghệ 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. Nó cho ra một sản phẩm phần mềm có chất lượng cao đảm bảo các dự thảo về thời gian và và kinh phí với người sử dụng.

**Biểu đồ hoạt động (Activity diagGram):** Thể hiện 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.

**Tác nhân hệ thống (actor):** Một actor là một người hoặc một vật nào đó 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. Một actor có thể là người mà cũng có thể là một hệ thống khác (ví dụ như là một chiếc máy tính khác được nối kết với hệ thống của chúng ta hoặc một loại trang thiết bị phần cứng nào đó tương tác với hệ thống).

**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 mô tả sự tương tác đặc trưng giữa người dùng bên ngoài (actor) và hệ thống. Nó thể hiện ứng xử của hệ thống đối với bên ngoài, trong một hoàn cảnh nhất định, xét từ quan điểm của người sử dụng. Nó mô tả các yêu cầu đối với hệ thống, có nghĩa là những gì hệ thống phải làm chứ không phải mô tả hệ thống làm như thế nào. Tập hợp tất cả Use case của hệ thống sẽ mô tả tất cả các trường hợp mà hệ thống có thể được sử dụng. Mỗi use case mô tả cách thức actor tương tác với hệ thống để đạt được mục tiêu nào đó. Một hoặc nhiều kịch bản (scenario) có thể được tạo ra từ mỗi use case, tương ứng với chi tiết về mỗi cách thức đạt được mục tiêu nào đó. Khi mô tả Use case, người ta thường tránh dùng thuật ngữ kỹ thuật, thay vào đó họ sử dụng ngôn ngữ của người dùng cuối hoặc chuyên gia về lĩnh vực đó. Để tạo ra use case, cần phải có sự hợp tác chặt chẽ giữa người phân tích hệ thống và người dùng cuối. Một trong những cách biểu diễn trực quan phổ biến hiện nay là lược đồ use case của UML.

**Nhu cầu xây dựng phần mềm:** Là các yêu cầu của người dùng bao gồm:

- Đổi mới công nghệ;
- Nâng cấp;
- Xây dựng mới.

**Tính dễ cài đặt:** Là yêu cầu về phần cứng hoặc hạ tầng công nghệ thông tin của phần mềm. Các yêu cầu đặc thù như tận dụng nền tảng phần cứng máy tính có cấu hình thấp, hạ tầng mạng có sẵn lạc hậu là những yếu tố ảnh hưởng lớn đến quá trình thiết kế cũng như xây dựng phần mềm. Các nội dung bao gồm:

- Phần mềm hoạt động được trên các hệ thống phần cứng có cấu hình thấp.
- Phần mềm chỉ hoạt động được trên các hệ thống phần cứng có cấu hình cao.

**Đối tượng quản lý:** Là các thực thể dữ liệu quản lý chính trong cơ sở dữ liệu. Các thông tin mô tả được coi là thuộc tính của đối tượng quản lý, thông thường đối tượng quản lý chính là mục tiêu quản lý của một cơ sở dữ liệu.

**Mức độ bảo mật:** Là tính chất mật của các dữ liệu được tổ chức thành cơ sở dữ liệu. Danh mục các tài liệu mật trong ngành tài nguyên môi trường được quy định trong văn bản pháp quy do Bộ trưởng Bộ Công an ban hành, bao gồm: Không mật, tối mật, mật.

**Yêu cầu về độ chính xác của dữ liệu:** Là các yêu cầu về tính đúng đắn của dữ liệu được xây dựng thành cơ sở dữ liệu. Yêu cầu về độ chính xác của dữ liệu bao gồm:

- Chính xác tuyệt đối: là yêu cầu tương ứng 1 - 1 giữa dữ liệu gốc và dữ liệu được nhập vào cơ sở dữ liệu.

- Cho phép sai số theo quy định: là các sai số cho phép trong quá trình tổ chức cơ sở dữ liệu, ví dụ như sai số trong hạn sai của bản đồ, sai số cho phép khi biên tập tổng hợp bản đồ...

**Ngôn ngữ:** Là yếu tố ảnh hưởng quan trọng trong quá trình nhập liệu. Yếu tố ngôn ngữ bao gồm:

- Tiếng Việt: Là ngôn ngữ phổ thông;
- Tiếng Anh: Là ngoại ngữ thông dụng, phổ biến;
- Ngôn ngữ khác: Là các ngoại ngữ khác ngoài 02 ngôn ngữ nêu trên.

## Chương II

### ĐỊNH MỨC XÂY DỰNG CƠ SỞ DỮ LIỆU

#### TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG

#### I. PHÂN TÍCH NỘI DUNG DỮ LIỆU

##### 1. Nội dung công việc

- Xác định các đối tượng quản lý;
- Xác định các thông tin mô tả cho từng đối tượng quản lý;
- Xác định các ràng buộc của các đối tượng quản lý.

##### 2. Phân loại khó khăn

###### 2.1. Các yếu tố ảnh hưởng

- Số đối tượng quản lý : đã được xác định ở bước thu thập nội dung thông tin;
- Đặc thù theo lĩnh vực: theo bảng phân loại của từng lĩnh vực. Tùy vào từng lĩnh vực cụ thể để phân loại.

###### 2.2. Tính điểm theo các yếu tố ảnh hưởng

STT	Các yếu tố ảnh hưởng	Điểm
1	Đối tượng quản lý: tối đa 60 điểm (hệ thống có n đối tượng quản lý)	
	$n \leq 4$	30
	$4 < n < 8$	45
	$n \geq 8$	60
2	Đặc thù theo lĩnh vực: tối đa 40 điểm	
	Dễ	20
	Trung bình	30
	Khó	40

### 2.3. 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 phân tích nội dung dữ liệu. Tổng số điểm ký hiệu là K, việc phân loại mức độ khó khăn được xác định theo bảng sau:

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

### 3. Định biên

STT	Danh mục công việc	KS3	KS4	Nhóm
1	Xác định đối tượng quản lý.	2	3	5
2	Xác định thông tin mô tả cho từng đối tượng quản lý.	2	3	5
3	Xác định các ràng buộc của đối tượng quản lý	2	3	5

### 4. Định mức lao động công nghệ

Công nhóm/01 đối tượng quản lý

STT	Danh mục công việc	KK1	KK2	KK3
1	Xác định đối tượng quản lý.	4	5	8
2	Xác định thông tin mô tả cho từng đối tượng quản lý.	8	12	18
3	Xác định các ràng buộc của đối tượng quản lý	8	12	18

## 5. Định mức vật tư, thiết bị

### 5.1. Dụng cụ

Ca/01 đối tượng quản lý

STT	Dụng cụ	ĐVT	Thời hạn (tháng)	Xác định đối tượng quản lý	Xác định thông tin mô tả cho từng đối tượng quản lý	Xác định các ràng buộc của đối tượng quản lý
1	Hộp đựng tài liệu	Cái	12	20,00	48,00	48,00
2	Túi đựng tài liệu	Cái	12	20,00	48,00	48,00
3	Dập ghim	Cái	24	4,00	9,00	9,00
4	Ổ ghi đĩa DVD	Cái	60	2,00	5,00	5,00
5	Ghế	Cái	96	20,00	48,00	48,00
6	Bàn làm việc	Cái	96	20,00	48,00	48,00
7	Quạt trần 100W	Cái	96	2,50	6,00	6,00
8	Đèn neon 40W	Bộ	24	5,00	12,00	12,00
9	Tủ đựng tài liệu	Cái	96	5,00	12,00	12,00
10	Giá để tài liệu	Cái	96	5,00	12,00	12,00
11	Điện	kW		3,78	9,07	9,07



**5.2. Thiết bị**

Ca/01 đối tượng quản lý

STT	Thiết bị	ĐVT	CS (kW)	Xác định đối tượng quản lý	Xác định thông tin mô tả cho từng đối tượng quản lý	Xác định các ràng buộc của đối tượng quản lý
1	Máy tính để bàn	Bộ	0,4	3,00	7,20	7,20
2	Máy in laser	Cái	0,6	0,21	0,50	0,50
3	Điều hòa nhiệt độ	Cái	2,2	0,67	1,69	1,69
4	Máy photocopy	Cái	1,5	0,15	0,36	0,36
5	Điện	kW		25,41	60,98	60,98

Ghi chú: Mức dụng cụ, thiết bị trên tính cho loại KK2, mức cho các loại KK khác tính theo hệ số bảng dưới đây:

Mức độ khó khăn	Xác định đối tượng quản lý	Xác định thông tin mô tả cho từng đối tượng quản lý	Xác định các ràng buộc của đối tượng quản lý
KK1	0,8	0,7	0,7
KK2	1,0	1,0	1,0
KK3	1,6	1,5	1,5

### 5.3. Vật liệu

Ca/01 đối tượng quản lý

STT	Vật liệu	ĐVT	Xác định đối tượng quản lý	Xác định thông tin mô tả cho từng đối tượng quản lý	Xác định các ràng buộc của đối tượng quản lý
1	Giấy A4	Gram	0,05	0,12	0,12
2	Mực in laser	Hộp	0,01	0,02	0,02
3	Mực máy photocopy	Hộp	0,01	0,01	0,01
4	Sổ	Quyển	0,12	0,2	0,2
5	Bút bi	Cái	1,00	2,00	2,00
6	Đĩa CD	Cái	1,00	1,00	1,00
7	Hộp ghim kẹp	Hộp	0,10	0,10	0,10
8	Hộp ghim dập	Hộp	0,10	0,10	0,10
9	Giấy ghi chú	Tập	0,20	0,20	0,20
10	Cặp để tài liệu	Cái	0,29	0,39	0,39

Ghi chú: Mức vật liệu trên tính cho cả 3 loại KK1, KK2 và KK3.

## II. THIẾT KẾ MÔ HÌNH CƠ SỞ DỮ LIỆU

### 1. Nội dung công việc

- Thiết kế lược đồ cơ sở dữ liệu theo kết quả phân tích;
- Nhập dữ liệu mẫu để kiểm tra mô hình cơ sở dữ liệu.

### 2. Phân loại khó khăn

#### 2.1. Các yếu tố ảnh hưởng

- Số đối tượng quản lý: Đã được xác định ở bước thu thập nội dung thông tin;
- Mô hình quản lý cơ sở dữ liệu: Tập trung hoặc phân tán;

- Mức độ bảo mật của cơ sở dữ liệu.

## 2.2. Tính điểm theo các yếu tố ảnh hưởng

STT	Các yếu tố ảnh hưởng	Điểm
1	Đối tượng quản lý: tối đa 50 điểm (hệ thống có n đối tượng quản lý)	
	$n \leq 4$	20
	$4 < n < 8$	30
	$n \geq 8$	50
2	Mô hình quản lý CSDL: tối đa 30 điểm	
	Tập trung	20
	Phân tán	30
3	Mức độ bảo mật: tối đa 20 điểm	
	Không mật	0
	Mật	10
	Tối mật	20

## 2.3. 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 CSDL. Tổng số điểm ký hiệu là K, việc phân loại khó khăn được xác định theo bảng sau:

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

**3. Định biên**

STT	Danh mục công việc	KS1	KS2	KS3	Nhóm
1	Thiết kế lược đồ CSDL theo kết quả phân tích.		2	1	3
2	Nhập dữ liệu mẫu để kiểm tra mô hình dữ liệu.	1			1

**4. Định mức lao động công nghệ**

Công nhóm/01 đối tượng quản lý

STT	Danh mục công việc	KK1	KK2	KK3
1	Thiết kế lược đồ CSDL theo kết quả phân tích.	14	20	30
2	Nhập dữ liệu mẫu để kiểm tra mô hình dữ liệu.	4	5	8

**5. Định mức vật tư, thiết bị**

**5.1. Dụng cụ**

Ca/01 đối tượng quản lý

STT	Dụng cụ	ĐVT	Thời hạn (tháng)	Thiết kế lược đồ CSDL	Nhập dữ liệu mẫu
1	Hộp đựng tài liệu	Cái	12	48,00	4,00
2	Túi đựng tài liệu	Cái	12	48,00	4,00
3	Dập ghim	Cái	24	9,00	0,80
4	Ổ ghi đĩa DVD	Cái	60	5,00	0,40
5	Ghế	Cái	96	48,00	4,00
6	Bàn làm việc	Cái	96	48,00	4,00
7	Quạt trần 100W	Cái	96	6,00	0,50

*Chức* 15

STT	Dụng cụ	ĐVT	Thời hạn (tháng)	Thiết kế lược đồ CSDL	Nhập dữ liệu mẫu
8	Đèn neon 40W	Bộ	24	12,00	1,00
9	Tủ đựng tài liệu	Cái	96	12,00	1,00
10	Giá để tài liệu	Cái	96	12,00	1,00
11	Điện	kW		9,07	0,76

## 5.2. Thiết bị

Ca/01 đối tượng quản lý

STT	Thiết bị	ĐVT	CS (kW)	Thiết kế lược đồ CSDL	Nhập dữ liệu mẫu
1	Máy tính để bàn	Bộ	0,4	12,00	3,00
2	Máy in laser	Cái	0,6	0,84	0,21
3	Điều hòa nhiệt độ	Cái	2,2	2,68	0,67
4	Máy photocopy	Cái	1,5	0,60	0,15
5	Điện	kW		101,27	25,41

Ghi chú: Mức dụng cụ, thiết bị trên tính cho loại KK2, mức cho các loại KK khác tính theo hệ số bảng dưới đây:

Mức độ khó khăn	Thiết kế lược đồ CSDL	Nhập dữ liệu mẫu
KK1	0,7	0,8
KK2	1,0	1,0
KK3	1,5	1,6

### 5.3. Vật liệu

Ca/01 đối tượng quản lý

STT	Vật liệu	ĐVT	Thiết kế lược đồ CSDL	Nhập dữ liệu mẫu
1	Giấy A4	Gram	0,05	0,05
2	Mực in laser	Hộp	0,005	0,005
3	Mực máy photocopy	Hộp	0,01	—
4	Sổ	Quyển	0,30	—
5	Bút bi	Cái	3,00	—
6	Đĩa CD	Cái	1,00	—
7	Hộp ghim kẹp	Hộp	0,05	0,05
8	Hộp ghim dập	Hộp	0,10	0,10
9	Giấy ghi chú	Tập	0,25	—
10	Cặp để tài liệu	Cái	0,69	—

Ghi chú: Mức vật liệu trên tính cho cả 3 loại KK1, KK2 và KK3.

## III. XÂY DỰNG DANH MỤC VÀ NHẬP SIÊU DỮ LIỆU

### 1. Nội dung công việc

- Xây dựng danh mục dữ liệu;
- Nhập siêu dữ liệu.

### 2. Phân loại khó khăn

#### 2.1. Các yếu tố ảnh hưởng

- Số đối tượng quản lý;
- Ngôn ngữ.

## 2.2. Tính điểm theo các yếu tố ảnh hưởng

STT	Các yếu tố ảnh hưởng	Điểm
1	Đối tượng quản lý: tối đa 80 điểm (hệ thống có n đối tượng quản lý)	
	$n \leq 4$	40
	$4 < n < 8$	60
	$n \geq 8$	80
2	Ngôn ngữ: tối đa 20 điểm	
	Tiếng Việt	0
	Tiếng Anh	10
	Các ngôn ngữ khác	20

## 2.3. 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 xây dựng danh mục và nhập siêu dữ liệu. Tổng số điểm ký hiệu là K, việc phân loại khó khăn được xác định theo bảng sau:

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

## 3. Định biên

STT	Danh mục công việc	KS1	KS2	Nhóm
1	Xây dựng danh mục dữ liệu	2	1	3
2	Nhập siêu dữ liệu	2	1	3

**4. Định mức lao động công nghệ**

Công nhóm/01 đối tượng quản lý

STT	Danh mục công việc	KK1	KK2	KK3
1	Xây dựng danh mục dữ liệu	7	10	15
2	Nhập siêu dữ liệu	6	8	12

**5. Định mức vật tư, thiết bị**

**5.1. Dụng cụ**

Ca/01 đối tượng quản lý

STT	Dụng cụ	ĐVT	Thời hạn (tháng)	Xây dựng danh mục dữ liệu	Nhập siêu dữ liệu
1	Hộp đựng tài liệu	Cái	12	24,00	19,20
2	Túi đựng tài liệu	Cái	12	24,00	19,20
3	Dập ghim	Cái	24	5,00	4,00
4	Ổ ghi đĩa DVD	Cái	60	2,50	2,00
5	Ghế	Cái	96	24,00	19,20
6	Bàn làm việc	Cái	96	24,00	19,20
7	Quạt trần 100W	Cái	96	3,00	2,40
8	Đèn neon 40W	Bộ	24	6,00	4,80
9	Tủ đựng tài liệu	Cái	96	6,00	4,80
10	Giá để tài liệu	Cái	96	6,00	4,80
11	Điện	kW		4,54	3,63



## 5.2. Thiết bị

Ca/01 đối tượng quản lý

STT	Thiết bị	ĐVT	CS (kW)	Xây dựng danh mục dữ liệu	Nhập siêu dữ liệu
1	Máy tính để bàn	Bộ	0,4	6,00	4,80
2	Máy in laser	Cái	0,6	0,42	0,34
3	Điều hòa nhiệt độ	Cái	2,2	1,34	1,07
4	Máy photocopy	Cái	1,5	0,30	0,24
5	Điện	kW		50,82	40,66

Ghi chú: Mức dụng cụ, thiết bị trên tính cho loại KK2, mức cho các loại KK khác tính theo hệ số bảng dưới đây:

Mức độ khó khăn	Xây dựng danh mục dữ liệu	Nhập siêu dữ liệu
KK1	0,7	0,7
KK2	1,0	1,0
KK3	1,5	1,5

## 5.3. Vật liệu

Ca/01 đối tượng quản lý

STT	Danh mục dụng cụ	ĐVT	Xây dựng danh mục dữ liệu	Nhập siêu dữ liệu
1	Giấy A4	Gram	0,06	0,05
2	Mực in laser	Hộp	0,006	0,006
3	Mực máy photocopy	Hộp	0,01	0,01

STT	Danh mục dụng cụ	ĐVT	Xây dựng danh mục dữ liệu	Nhập siêu dữ liệu
4	Sổ	Quyển	0,15	0,12
5	Bút bi	Cái	1,50	1,50
6	Đĩa CD	Cái	1,00	-
7	Hộp ghim kẹp	Hộp	0,05	0,05
8	Hộp ghim dập	Hộp	0,10	0,10
9	Giấy ghi chú	Tập	0,20	0,10
10	Cặp để tài liệu	Cái	0,34	0,28

Ghi chú: Mức vật liệu trên tính cho cả 3 loại KK1, KK2 và KK3.

#### IV. CHUẨN HOÁ VÀ CHUYỂN ĐỔI DỮ LIỆU

##### 1. Nội dung công việc

- Chuyển đổi dữ liệu không gian về hệ tọa độ thống nhất theo yêu cầu thiết kế kỹ thuật (nếu cần);
- Chuẩn hoá dữ liệu không gian theo thiết kế mô hình dữ liệu;
- Chuẩn hóa phông chữ theo tiêu chuẩn TCVN 6909 (nếu cần);
- Chuẩn hóa dữ liệu phi không gian theo thiết kế mô hình dữ liệu;
- Chuyển đổi dữ liệu sau khi được chuẩn hóa vào mô hình dữ liệu.

##### 2. Phân loại khó khăn

###### 2.1. Các yếu tố ảnh hưởng

- Yêu cầu về độ chính xác của dữ liệu;
- Số đối tượng quản lý.

###### 2.2. Tính điểm theo các yếu tố ảnh hưởng

STT	Các yếu tố ảnh hưởng	Điểm
1	Yêu cầu về độ chính xác của dữ liệu: tối đa 60 điểm	

STT	Các yếu tố ảnh hưởng	Điểm
	Sai số theo quy định	40
	Chính xác tuyệt đối	60
2	Đối tượng quản lý: tối đa 40 điểm (hệ thống có n đối tượng quản lý)	
	$n \leq 4$	20
	$4 < n < 8$	30
	$n \geq 8$	40

### 2.3. 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 chuẩn hóa và chuyển đổi dữ liệu. Tổng số điểm ký hiệu là K, việc phân loại khó khăn được xác định theo bảng sau:

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

### 3. Định biên

STT	Danh mục công việc	KS1	KS2	Nhóm
1	Chuyển đổi dữ liệu không gian về hệ tọa độ thống nhất theo yêu cầu thiết kế kỹ thuật.	1		1
2	Chuẩn hóa dữ liệu không gian theo thiết kế mô hình dữ liệu.	4	1	5
3	Chuẩn hóa phông chữ theo tiêu chuẩn TCVN 6909.	2		2

*Chức vụ* 22

STT	Danh mục công việc	KS1	KS2	Nhóm
4	Chuẩn hóa dữ liệu phi không gian theo thiết kế mô hình dữ liệu.	1		1
5	Chuyển đổi dữ liệu sau khi đã được chuẩn hóa vào mô hình dữ liệu.		1	1

#### 4. Định mức lao động công nghệ

Công nhóm/01 đối tượng quản lý

STT	Danh mục công việc	KK1	KK2	KK3
1	Chuyển đổi dữ liệu không gian về hệ tọa độ thống nhất theo yêu cầu thiết kế kỹ thuật	17	21	26
2	Chuẩn hóa dữ liệu không gian theo thiết kế mô hình dữ liệu.	49	70	105
3	Chuẩn hóa phông chữ theo tiêu chuẩn TCVN 6909.	28	40	60
4	Chuẩn hóa dữ liệu phi không gian theo thiết kế mô hình dữ liệu.	28	40	60
5	Chuyển đổi dữ liệu sau khi đã được chuẩn hóa vào mô hình dữ liệu.	11	15	23

5. Định mức vật tư, thiết bị

5.1. Dụng cụ

Ca/01 đối tượng quản lý

STT	Dụng cụ	ĐVT	Thời hạn (tháng)	Chuyển đổi dữ liệu không gian về hệ tọa độ	Chuẩn hóa dữ liệu không gian theo thiết kế mô hình dữ liệu	Chuẩn hóa phòng chữ	Chuẩn hóa dữ liệu phi không gian theo thiết kế mô hình dữ liệu	Chuyển đổi dữ liệu sau khi đã được chuẩn hóa vào mô hình dữ liệu
1	Hộp đựng tài liệu	Cái	12	16,80	280,00	64,00	32,00	12,00
2	Túi đựng tài liệu	Cái	12	16,80	280,00	64,00	32,00	12,00
3	Dập ghim	Cái	24	16,80	280,00	12,00	6,00	2,00
4	Ổ ghi đĩa DVD	Cái	60	16,80	280,00	6,50	3,00	1,20
5	Ghế	Cái	96	16,80	280,00	64,00	32,00	12,00
6	Bàn làm việc	Cái	96	16,80	280,00	64,00	32,00	12,00
7	Quạt trần 100W	Cái	96	2,10	35,00	8,00	4,00	1,50
8	Đèn neon 40W	Bộ	24	4,20	70,00	16,00	8,00	3,00
9	Tủ đựng tài liệu	Cái	96	4,20	70,00	16,00	8,00	3,00
10	Giá để tài liệu	Cái	96	4,20	70,00	16,00	8,00	3,00

24

STT	Dụng cụ	ĐVT	Thời hạn (tháng)	Chuyển đổi dữ liệu không gian về hệ tọa độ	Chuẩn hóa dữ liệu không gian theo thiết kế mô hình dữ liệu	Chuẩn hóa phòng chữ	Chuẩn hóa dữ liệu phi không gian theo thiết kế mô hình dữ liệu	Chuyển đổi dữ liệu sau khi đã được chuẩn hóa vào mô hình dữ liệu
11	Điện	kW		3,18	52,92	12,10	6,05	2,27

## 5.2. Thiết bị

### Ca/01 đối tượng quản lý

STT	Thiết bị	ĐVT	CS (kW)	Chuyển đổi dữ liệu không gian về hệ tọa độ	Chuẩn hóa dữ liệu không gian theo thiết kế mô hình dữ liệu	Chuẩn hóa phòng chữ	Chuẩn hóa dữ liệu phi không gian theo thiết kế mô hình dữ liệu	Chuyển đổi dữ liệu sau khi đã được chuẩn hóa vào mô hình dữ liệu
1	Máy tính để bàn	Bộ	0,4	12,60	42,00	24,00	24,00	9,00
2	Máy in laser	Cái	0,6	0,882	2,94	1,68	1,68	0,63
3	Điều hòa nhiệt độ	Cái	2,2	2,80	9,38	5,36	5,36	2,01
4	Máy photocopy	Cái	1,5	0,63	2,10	1,20	1,20	0,45
5	Điện	kW		106,72	355,74	203,28	203,28	76,23

Ghi chú: Mức dụng cụ, thiết bị trên tính cho loại KK2, mức cho các loại KK khác tính theo hệ số bảng dưới đây:

*Chức* 25

Mức độ khó khăn	Chuyển đổi dữ liệu không gian về hệ tọa độ	Chuẩn hóa dữ liệu không gian theo thiết kế mô hình dữ liệu	Chuẩn hóa phong chữ	Chuẩn hóa dữ liệu phi không gian theo thiết kế mô hình dữ liệu	Chuyển đổi dữ liệu sau khi đã được chuẩn hóa vào mô hình dữ liệu
KK1	0,8	0,7	0,7	0,7	0,7
KK2	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
KK3	1,2	1,5	1,5	1,5	1,5

### 5.3. Vật liệu

Ca/01 đối tượng quản lý

STT	Vật liệu	ĐVT	Chuyển đổi dữ liệu không gian về hệ tọa độ	Chuẩn hóa dữ liệu không gian theo thiết kế mô hình dữ liệu	Chuẩn hóa phong chữ	Chuẩn hóa dữ liệu phi không gian theo thiết kế mô hình dữ liệu	Chuyển đổi dữ liệu sau khi đã được chuẩn hóa vào mô hình dữ liệu
1	Giấy A4	Gram	0,042	0,07	0,06	0,08	0,03
2	Mực in laser	Hộp	0,005	0,005	0,005	0,005	0,003
3	Mực máy photocopy	Hộp	0,01	0,01	0,01	0,01	0,005
4	SỔ	Quyển	0,10	1,80	0,40	0,20	0,08
5	Bút bi	Cái	0,25	4,00	1,00	-	0,20
6	Đĩa CD	Cái	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

Chức 26

STT	Vật liệu	ĐVT	Chuyển đổi dữ liệu không gian về hệ tọa độ	Chuẩn hóa dữ liệu không gian theo thiết kế mô hình dữ liệu	Chuẩn hóa phong chữ	Chuẩn hóa dữ liệu phi không gian theo thiết kế mô hình dữ liệu	Chuyển đổi dữ liệu sau khi đã được chuẩn hóa vào mô hình dữ liệu
7	Đĩa DVD	Cái	–	2,00	–	–	–
8	Hộp ghim kẹp	Hộp	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
9	Hộp ghim dập	Hộp	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
10	Giấy ghi chú	Tập	0,20	0,30	0,30	0,20	0,20
11	Cặp để tài liệu	Cái	0,20	0,50	0,50	0,50	0,50

Ghi chú: Mức vật liệu trên tính cho cả 3 loại KK1, KK2 và KK3.

## V. NHẬP DỮ LIỆU

### 1. Dữ liệu phi không gian

Nội dung của bước công việc này là nhập các dữ liệu phi không gian (thông tin thuộc tính) không phải dạng số (tài liệu được lưu trữ dưới dạng giấy cần số hóa) từ bàn phím vào cơ sở dữ liệu.

#### 1.1. 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.

##### 1.1.1. Phân loại khó khăn

Các mức độ khó khăn của bước nhập dữ liệu như sau:

KK1	Trường dữ liệu dạng chữ viết
KK2	Trường dữ liệu dạng chữ số
KK3	Trường dữ liệu dạng âm thanh, hình ảnh,...



### 1.1.2. Định biên

STT	Danh mục công việc	KS1
1	Nhập dữ liệu thuộc tính	1

### 1.1.3. Định mức lao động công nghệ

Công/01 trường thông tin

STT	Danh mục công việc	KK1	KK2	KK3
1	Nhập dữ liệu thuộc tính	0,0125	0,0163	0,0211

## 1.2. Dữ liệu phi không gian không có cấu trúc

Là các dữ liệu không theo một cấu trúc thống nhất hoặc bản thân các cấu trúc này biến động theo thời gian.

### 1.2.1. Phân loại khó khăn

Các mức độ khó khăn của bước nhập dữ liệu như sau:

KK1	Trang tài liệu thông thường, yêu cầu độ chính xác thấp, ngôn ngữ sử dụng là tiếng Việt
KK2	Trang tài liệu có bảng biểu kèm theo, yêu cầu độ chính xác cao hoặc ngôn ngữ sử dụng là tiếng Anh
KK3	Trang tài liệu dạng đặc biệt, có nhiều công thức toán hoặc các ký tự đặc biệt (tuổi địa chất, chữ la tinh,...); yêu cầu độ chính xác tuyệt đối hoặc ngôn ngữ sử dụng là ngoại ngữ khác.

### 1.2.2. Định biên

STT	Danh mục công việc	KS1
1	Nhập dữ liệu thuộc tính	1

### 1.2.3. Định mức lao động công nghệ

Công/01 trang văn bản

STT	Danh mục công việc	KK1	KK2	KK3
1	Nhập dữ liệu thuộc tính	0,33	0,41	0,49

## 2. Dữ liệu không gian

### 2.1. Bản đồ nền địa lý

Áp dụng định mức kinh tế - kỹ thuật đo đạc bản đồ ban hành kèm theo Quyết định số 05/2006/QĐ-BTNMT ngày 26 tháng 5 năm 2006 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường.

### 2.2. Bản đồ chuyên đề (khí tượng thủy văn, địa chất khoáng sản,...)

Các loại bản đồ chuyên đề chưa được quy định trong định mức kinh tế - kỹ thuật đo đạc bản đồ ban hành kèm theo Quyết định số 05/2006/QĐ-BTNMT ngày 26 tháng 5 năm 2006 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường thì được áp dụng như sau:

#### 2.2.1. Với các yếu tố chuyên đề có dạng điểm (point):

Nội dung của bước công việc này là số hóa các đối tượng đồ họa dạng điểm từ bản đồ giấy.

#### Phân loại khó khăn

Bước số hóa các đối tượng đồ họa dạng điểm không được phân loại khó khăn

#### Định biên

STT	Danh mục công việc	KS1
1	Số hóa dạng điểm	1

### Định mức lao động công nghệ

Công/01 điểm

STT	Danh mục công việc	Công
1	Số hóa dữ liệu dạng điểm	0,0125

### 2.2.2. Với các yếu tố chuyên đề dạng vùng

Nội dung của bước công việc này là số hóa các đối tượng đồ họa dạng vùng từ bản đồ giấy. Đơn vị tính là mảnh bản đồ, số mảnh được xác định là:

$$\text{Số mảnh} = \frac{\text{tổng diện tích khu vực cần số hóa}}{\text{diện tích mảnh bản đồ tiêu chuẩn có tỷ lệ tương ứng}}$$

#### Phân loại khó khăn

Các yếu tố ảnh hưởng đến việc số hóa như sau:

KK1	Số lượng các polygon ít, phân bố rải rác
KK2	Số lượng các polygon nhiều, phân bố tương đối dày đặc
KK3	Số lượng các polygon rất nhiều, mật độ dày đặc, phức tạp

#### Định biên

STT	Danh mục công việc	KS3
1	Quét và số hóa nội dung chuyên môn dạng vùng theo quy định của mô hình dữ liệu	1

#### Định mức lao động công nghệ

Công/01 mảnh

STT	Danh mục công việc	KK1	KK2	KK3
1	Quét và số hóa nội dung chuyên môn dạng vùng theo quy định của mô hình dữ liệu	20	25	35

### 2.2.3. Với các yếu tố chuyên đề dạng đường

Nội dung của bước công việc này là số hóa các đối tượng đồ họa dạng đường từ bản đồ giấy. Đơn vị tính là mảnh bản đồ, số mảnh được xác định là:

$$\text{Số mảnh} = \frac{\text{tổng diện tích khu vực cần số hóa}}{\text{diện tích mảnh bản đồ tiêu chuẩn có tỷ lệ tương ứng}}$$

#### Phân loại khó khăn

Các yếu tố ảnh hưởng đến việc số hóa như sau:

KK1	Số lượng các polyline ít, phân bố rải rác
KK2	Số lượng các polyline nhiều, phân bố tương đối dày đặc
KK3	Số lượng các polyline rất nhiều, mật độ dày đặc, phức tạp

**Định biên**

STT	Danh mục công việc	KS3
1	Quét và số hóa nội dung chuyên môn dạng đường theo quy định của mô hình dữ liệu	1

**Định mức lao động công nghệ**

Công/01 mảnh

STT	Danh mục công việc	KK1	KK2	KK3
1	Quét và số hóa nội dung chuyên môn dạng đường theo quy định của mô hình dữ liệu	15	20	25

**3. Định mức vật tư, thiết bị**

Đơn vị tính cho các bước công việc cụ thể như sau:

- Dữ liệu phi không gian có cấu trúc: ca/01 trường thông tin;
- Dữ liệu phi không gian không có cấu trúc: ca/01 trang văn bản;
- Dữ liệu không gian với yếu tố dạng điểm: ca/01 điểm;
- Dữ liệu không gian với yếu tố dạng vùng: ca/01 mảnh;
- Dữ liệu không gian với yếu tố dạng đường: ca/01 mảnh.

3.1. Dụng cụ

STT	Dụng cụ	ĐVT	Thời hạn (tháng)	Dữ liệu phi không gian		Dữ liệu không gian		
				Có cấu trúc	Không có cấu trúc	Yếu tố dạng điểm	Yếu tố dạng vùng	Yếu tố dạng đường
1	Hộp đựng tài liệu	Cái	12	0,013	0,328	0,01	20,00	16,00
2	Túi đựng tài liệu	Cái	12	0,013	0,328	0,01	20,00	16,00
3	Dập ghim	Cái	24	0,013	0,328	0,005	4,00	3,00
4	Ổ ghi đĩa DVD	Cái	60	0,013	0,328	0,001	2,00	1,60
5	Ghế	Cái	96	0,013	0,328	0,01	20,00	16
6	Bàn làm việc	Cái	96	0,0130	0,3280	0,01	20,00	16,00
7	Quạt trần 100W	Cái	96	0,0016	0,041	0,0013	2,50	2,00
8	Đèn neon 40W	Bộ	24	0,0032	0,082	0,0026	5,00	4,00
9	Tủ đựng tài liệu	Cái	96	0,0032	0,082	0,0026	5,00	4,00
10	Giá để tài liệu	Cái	96	0,0032	0,082	0,0026	5,00	4,00
11	Điện	kW		0,0025	0,062	0,002	3,78	3,02

### 3.2. Thiết bị

ST T	Thiết bị	ĐVT	CS (kW)	Dữ liệu phi không gian		Dữ liệu không gian		
				Có cấu trúc	Không có cấu trúc	Yếu tố dạng điểm	Yếu tố dạng vùng	Yếu tố dạng đường
1	Máy tính để bàn	Bộ	0,4	0,0099	0,2460	0,0075	15,00	12,00
2	Máy in laser	Cái	0,6	0,0007	0,0172	0,0005	1,05	0,84
3	Điều hòa nhiệt độ	Cái	2,2	0,0022	0,0549	0,0017	3,35	2,68
4	Máy photocopy	Cái	1,5	0,0005	0,0123	0,0004	0,75	0,60
5	Điện	kW		0,0838	2,0840	0,0642	127,05	101,64

Ghi chú: Mức dụng cụ, thiết bị trên tính cho loại KK2, mức cho các loại KK khác tính theo hệ số bảng dưới đây:

Mức độ khó khăn	Dữ liệu phi không gian		Dữ liệu không gian		
	Có cấu trúc	Không có cấu trúc	Yếu tố dạng điểm	Yếu tố dạng vùng	Yếu tố dạng đường
KK1	0,7	0,8	1,0	0,8	0,75
KK2	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
KK3	1,3	1,2	1,0	1,4	1,25

### 3.3. Vật liệu

STT	Vật liệu	ĐVT	Dữ liệu phi không gian		Dữ liệu không gian		
			Có cấu trúc	Không có cấu trúc	Yếu tố dạng điểm	Yếu tố dạng vùng	Yếu tố dạng đường
1	Giấy A4	Gram	0,002	0,002	0,002	0,05	0,04
2	Mực in laser	Hộp	0,001	0,001	0,001	0,02	0,01
3	Mực máy photocopy	Hộp	0,003	0,003	0,003	0,05	0,03
4	Bút bi	Cái	0,01	0,02	0,01	1,00	1,00
5	Đĩa CD	Cái	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
6	Hộp ghim kẹp	Hộp	0,175	0,175	0,175	0,175	0,175
7	Hộp ghim dập	Hộp	0,175	0,175	0,175	0,175	0,175
8	Giấy ghi chú	Tập	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
9	Cặp để tài liệu	Cái	0,30	0,30	0,30	0,30	0,23

Ghi chú: Mức vật liệu trên tính cho cả 3 loại KK1, KK2 và KK3.

## VI. BIÊN TẬP DỮ LIỆU

### 1. Nội dung công việc

- Tuyên bố đối tượng;
- Kiểm tra và sửa lỗi tương quan của dữ liệu không gian;
- Biên tập nội dung.

### 2. Phân loại khó khăn

#### 2.1. Các yếu tố ảnh hưởng

- Yêu cầu về độ chính xác của dữ liệu;
- Số đối tượng quản lý;

- Ngôn ngữ;
- Đặc thù theo lĩnh vực.

## 2.2. Tính điểm theo các yếu tố ảnh hưởng

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



### 2.3. 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:

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

### 3. Định biên

STT	Danh mục công việc	KS1	Nhóm
1	Tuyên bố đối tượng	5	5
2	Kiểm tra và sửa lỗi tương quan của dữ liệu không gian	5	5
3	Biên tập nội dung	5	5

### 4. Định mức lao động công nghệ

Công nhóm/01 đối tượng quản lý

STT	Danh mục công việc	KK1	KK2	KK3
1	Tuyên bố đối tượng	11	15	23
2	Kiểm tra và sửa lỗi tương quan của dữ liệu không gian	14	20	30
3	Biên tập nội dung	11	15	23

5. Định mức vật tư, thiết bị

5.1. Dụng cụ

Ca/01 đối tượng quản lý

STT	Dụng cụ	ĐVT	Thời hạn (tháng)	Tuyên bố đối tượng	Kiểm tra và sửa lỗi tương quan của dữ liệu không gian	Biên tập nội dung
1	Hộp đựng tài liệu	Cái	12	60,00	80,00	60,00
2	Túi đựng tài liệu	Cái	12	60,00	80,00	60,00
3	Dập ghim	Cái	24	12,00	16,00	12,00
4	Ổ ghi đĩa DVD	Cái	60	6,00	8,00	6,00
5	Ghế	Cái	96	60,00	80,00	60,00
6	Bàn làm việc	Cái	96	60,00	80,00	60,00
7	Quạt trần 100W	Cái	96	7,50	10,00	7,50
8	Đèn neon 40W	Bộ	24	15,00	20,00	15,00
9	Tủ đựng tài liệu	Cái	96	15,00	20,00	15,00
10	Giá để tài liệu	Cái	96	15,00	20,00	15,00
11	Điện	kW		11,34	15,12	11,34

5.2. Thiết bị

Ca/01 đối tượng quản lý

STT	Thiết bị	ĐVT	CS (kW)	Tuyên bố đối tượng	Kiểm tra và sửa lỗi tương quan của dữ liệu không gian	Biên tập nội dung
1	Máy tính để bàn	Bộ	0,4	9,00	12,00	9,00
2	Máy in laser	Cái	0,6	0,63	0,84	0,63
3	Điều hòa nhiệt độ	Cái	2,2	2,01	2,68	2,01
4	Máy photocopy	Cái	1,5	0,45	0,60	0,45
5	Điện	kW		76,23	101,64	76,23

Ghi chú: Mức dụng cụ, thiết bị trên tính cho loại KK2, mức cho các loại KK khác tính theo hệ số bảng dưới đây:

Mức độ khó khăn	Tuyên bố đối tượng	Kiểm tra và sửa lỗi tương quan của dữ liệu không gian	Biên tập nội dung
KK1	0,7	0,7	0,7
KK2	1,0	1,0	1,0
KK3	1,5	1,5	1,5

### 5.3. Vật liệu

Ca/01 đối tượng quản lý

STT	Vật liệu	ĐVT	Tuyên bố đối tượng	Kiểm tra và sửa lỗi tương quan của dữ liệu không gian	Biên tập nội dung
1	Giấy A4	Gram	0,05	0,001	0,05
2	Mực in laser	Hộp	0,005	0,005	0,005
3	Mực máy photocopy	Hộp	0,005	-	0,005
4	SỔ	Quyển	0,40	0,50	0,40
5	Bút bi	Cái	1,50	1,50	1,50
6	Đĩa CD	Cái	1,00	1,00	1,00
7	Hộp ghim kẹp	Hộp	0,05	0,05	0,05
8	Hộp ghim dập	Hộp	0,18	0,18	0,18
9	Giấy ghi chú	Tập	0,10	0,10	0,10
10	Cặp để tài liệu	Cái	0,30	0,30	0,30

Ghi chú: Mức vật liệu trên tính cho cả 3 loại KK1, KK2 và KK3.

## VII. KIỂM TRA SẢN PHẨM

### 1. Nội dung công việc

- Kiểm tra mô hình dữ liệu so với kết quả phân tích;
- Kiểm tra cơ sở dữ liệu;
- Kiểm tra siêu dữ liệu.

## 2. Phân loại khó khăn

### 2.1. Các yếu tố ảnh hưởng

- Yêu cầu về độ chính xác của dữ liệu;
- Số đối tượng quản lý;
- Ngôn ngữ;
- Đặc thù theo lĩnh vực.

### 2.2. Tính điểm theo các yếu tố ảnh hưởng

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

### 2.3. 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:

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

### 3. Định biên

STT	Danh mục công việc	KS4	Nhóm
1	Kiểm tra mô hình dữ liệu so với kết quả phân tích.	2	2
2	Kiểm tra cơ sở dữ liệu	2	2
3	Kiểm tra siêu dữ liệu	2	2

### 4. Định mức lao động công nghệ

Công nhóm/01 đối tượng quản lý

STT	Danh mục công việc	KK1	KK2	KK3
1	Kiểm tra mô hình dữ liệu so với kết quả phân tích.	7	10	15
2	Kiểm tra cơ sở dữ liệu	7	10	15
3	Kiểm tra siêu dữ liệu	7	10	15

## 5. Định mức vật tư, thiết bị

### 5.1. Dụng cụ

Ca/01 đối tượng quản lý

STT	Dụng cụ	ĐVT	Thời hạn (tháng)	Kiểm tra mô hình dữ liệu	Kiểm tra cơ sở dữ liệu	Kiểm tra siêu dữ liệu
1	Hộp đựng tài liệu	Cái	12	16,00	16,00	16,00
2	Túi đựng tài liệu	Cái	12	16,00	16,00	16,00
3	Dập ghim	Cái	24	3,00	3,00	3,00
4	Ô ghi đĩa DVD	Cái	60	1,50	1,50	1,50
5	Ghế tựa	Cái	96	16,00	16,00	16,00
6	Bàn làm việc	Cái	96	16,00	16,00	16,00
7	Quạt trần 100W	Cái	96	2,00	2,00	2,00
8	Đèn neon 40W	Bộ	24	4,00	4,00	4,00
9	Tủ đựng tài liệu	Cái	96	4,00	4,00	4,00
10	Giá để tài liệu	Cái	96	4,00	4,00	4,00
11	Điện	kW		3,02	3,02	3,02

### 5.2. Thiết bị

Ca/ 01 đối tượng quản lý

STT	Thiết bị	ĐVT	CS (kW)	Kiểm tra mô hình dữ liệu	Kiểm tra cơ sở dữ liệu	Kiểm tra siêu dữ liệu
1	Máy tính để bàn	Bộ	0,4	6,00	6,00	6,00
2	Máy in laser	Cái	0,6	0,42	0,42	0,42
3	Điều hòa nhiệt độ	Cái	2,2	1,34	1,34	1,34

STT	Thiết bị	ĐVT	CS (kW)	Kiểm tra mô hình dữ liệu	Kiểm tra cơ sở dữ liệu	Kiểm tra siêu dữ liệu
4	Máy photocopy	Cái	1,5	0,30	0,30	0,30
5	Điện	kW		50,82	50,82	50,82

Ghi chú: Mức dụng cụ, thiết bị trên tính cho loại KK2, mức cho các loại KK khác tính theo hệ số bảng dưới đây:

Mức độ khó khăn	Kiểm tra mô hình dữ liệu	Kiểm tra cơ sở dữ liệu	Kiểm tra siêu dữ liệu
KK1	0,7	0,7	0,7
KK2	1,0	1,0	1,0
KK3	1,5	1,5	1,5

### 5.3. Vật liệu

Ca/01 đối tượng quản lý

STT	Vật liệu	ĐVT	Kiểm tra mô hình dữ liệu	Kiểm tra cơ sở dữ liệu	Kiểm tra siêu dữ liệu
1	Giấy A4	Gram	0,04	0,04	0,04
2	Mực in laser	Hộp	0,004	0,004	0,004
3	Mực máy photocopy	Hộp	0,003	0,003	0,003
4	Sổ	Quyển	0,10	0,10	0,10
5	Bút bi	Cái	0,25	0,25	0,25
6	Hộp ghim kẹp	Hộp	0,05	0,05	0,05
7	Hộp ghim dập	Hộp	0,10	0,10	0,10
8	Giấy ghi chú	Tập	0,05	0,05	0,05



STT	Vật liệu	ĐVT	Kiểm tra mô hình dữ liệu	Kiểm tra cơ sở dữ liệu	Kiểm tra siêu dữ liệu
9	Cấp đế tài liệu	Cái	0,25	0,25	0,25

Ghi chú: Mức vật liệu trên tính cho cả 3 loại KK1, KK2 và KK3.

## VIII. BẢO TRÌ CƠ SỞ DỮ LIỆU

### 1. Nội dung công việc

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

Các công việc thông thường trong quá trình Bảo trì CSDL thông thường là:

- Sao lưu dữ liệu định kỳ theo thời gian quy định hoặc theo tần suất khai thác.
- Khôi phục dữ liệu khi có sự cố xảy ra.

### 2. Phân loại khó khăn

Việc vận hành thông suốt, ổn định trong thời gian xác định một cơ sở dữ liệu nói chung và cơ sở dữ liệu trong ngành tài nguyên và môi trường nói riêng thực tế là rất phức tạp, bị chi phối bởi nhiều yếu tố đôi khi là không lường trước được. Các yếu tố ảnh hưởng nêu trên có thể được ví dụ như sau:

- Hỏng hóc đột xuất về phần cứng;
- Mất điện đột ngột do đó dẫn đến các hỏng hóc về dữ liệu, hệ điều hành;
- Bị virus máy tính tấn công gây nên hỏng hóc dữ liệu;
- ...

#### 2.1. Các yếu tố ảnh hưởng

- Số các đối tượng quản lý;
- Đặc thù theo lĩnh vực;
- Mô hình quản lý cơ sở dữ liệu ;
- Mức độ bảo mật của cơ sở dữ liệu;
- Yêu cầu về độ chính xác;
- Ngôn ngữ sử dụng trong cơ sở dữ liệu .

2.2. Tính điểm theo các yếu tố ảnh hưởng

STT	Các yếu tố ảnh hưởng	Điểm
1	Đối tượng quản lý: tối đa 40 điểm (hệ thống có n đối tượng quản lý)	
	$n \leq 4$	30
	$4 < n < 8$	35
	$n \geq 8$	40
2	Đặc thù theo lĩnh vực: tối đa 10 điểm	
	Dễ	5
	Trung bình	7
	Khó	10
3	Mô hình quản lý cơ sở dữ liệu: tối đa 15 điểm	
	Tập trung	10
	Phân tán	15
4	Mức độ bảo mật của cơ sở dữ liệu: tối đa 15 điểm	
	Không mật	7
	Mật	12
	Tối mật	15
5	Yêu cầu về độ chính xác: tối đa 10 điểm	
	Sai số theo quy định	5
	Chính xác tuyệt đối	10
6	Ngôn ngữ sử dụng trong cơ sở dữ liệu: tối đa 10 điểm	
	Tiếng Việt	0

STT	Các yếu tố ảnh hưởng	Điểm
	Tiếng Anh	5
	Ngôn ngữ khác	10

### 2.3. Phân loại khó khăn

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

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

### 3. Định biên

STT	Danh mục công việc	KS3
1	Bảo trì CSDL	1

### 4. Định mức lao động công nghệ

Công/01 CSDL

STT	Danh mục công việc	KK1	KK2	KK3
1	Bảo trì CSDL	78	156	312

#### Ghi chú:

KK1: 03 tháng (= 78 công);

KK2: 06 tháng (= 156 công);

KK3: 01 năm (= 312 công).

**5. Định mức vật tư, thiết bị**

**5.1. Dụng cụ**

Ca/01 CSDL

STT	Dụng cụ	ĐVT	Thời hạn (tháng)	Bảo trì CSDL
1	Hộp đựng tài liệu	Cái	12	124,80
2	Túi đựng tài liệu	Cái	12	124,80
3	Dập ghim	Cái	24	25,00
4	Ổ ghi đĩa DVD	Cái	60	13,00
5	Ghế	Cái	96	124,80
6	Bàn làm việc	Cái	96	124,80
7	Quạt trần 100W	Cái	96	15,60
8	Đèn neon 40W	Bộ	24	31,20
9	Tủ đựng tài liệu	Cái	96	31,20
10	Giá để tài liệu	Cái	96	31,20
11	Điện	kW		23,59

**5.2. Thiết bị**

Ca/01 CSDL

STT	Thiết bị	ĐVT	CS (kW)	Bảo trì CSDL
1	Máy tính để bàn	Bộ	0,4	93,60
2	Máy in laser	Cái	0,6	6,55
3	Điều hòa nhiệt độ	Cái	2,2	20,90
4	Máy photocopy	Cái	1,5	4,68

STT	Thiết bị	ĐVT	CS (kW)	Bảo trì CSDL
5	Điện	kW		556,92

Ghi chú: Mức dụng cụ, thiết bị trên tính cho loại KK2, mức cho các loại KK khác tính theo hệ số bảng dưới đây:

Mức độ khó khăn	Bảo trì CSDL
KK1	0,5
KK2	1,0
KK3	2,0

### 5.3. Vật liệu

Ca/01 CSDL

STT	Vật liệu	ĐVT	Bảo trì CSDL
1	Giấy A4	Gram	1,00
2	Mực in laser	Hộp	0,10
3	Mực máy photocopy	Hộp	0,10
4	SỔ	Quyển	8,00
5	Bút bi	Cái	15,00
6	Đĩa CD	Cái	15,00
7	Đĩa DVD	Cái	8,00
8	Hộp ghim kẹp	Hộp	2,00
9	Hộp ghim dập	Hộp	2,00
10	Giấy ghi chú	Tập	4,00
11	Cặp để tài liệu	Cái	2,00

Ghi chú: Mức vật liệu trên tính cho cả 3 loại KK1, KK2 và KK3.

### Chương III

## ĐỊNH MỨC XÂY DỰNG PHẦN MỀM HỖ TRỢ VIỆC XÂY DỰNG CƠ SỞ DỮ LIỆU TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG

### I. MÔ HÌNH HÓA NGHIỆP VỤ

#### 1. Nội dung công việc

- Xác định nghiệp vụ người dùng;
- Xây dựng mô hình use-case nghiệp vụ.

#### 2. Phân loại khó khăn

##### 2.1. Xác định nghiệp vụ người dùng

###### 2.1.1. Các yếu tố ảnh hưởng

- Số lượng trường hợp sử dụng;
- Số lượng tác nhân hệ thống;
- Nhu cầu xây dựng;
- Đặc thù theo lĩnh vực.

###### 2.1.2. Tính điểm theo các yếu tố ảnh hưởng

STT	Các yếu tố ảnh hưởng	Điểm
1	Số lượng trường hợp sử dụng: tối đa 45 điểm	
	$m \leq 20$	10
	$20 < m < 40$	20
	$m \geq 40$	45
2	Nhu cầu xây dựng: tối đa 25 điểm	
	Đổi mới công nghệ	5
	Nâng cấp	15
	Xây dựng mới	25
3	Số lượng tác nhân hệ thống: tối đa 15 điểm	

STT	Các yếu tố ảnh hưởng	Điểm
	$m \leq 2$	5
	$2 < m < 5$	10
	$m \geq 5$	15
4	Đặc thù theo lĩnh vực: tối đa 15 điểm	
	Dễ	5
	Trung bình	10
	Khó	15

### 2.1.3. 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 xác định nghiệp vụ người dùng. Tổng số điểm ký hiệu là K, việc phân loại khó khăn được xác định theo bảng sau:

STT	Mức độ khó khăn	Khoảng điểm
1	KK 1	$K \leq 35$
2	KK 2	$35 < K < 60$
3	KK 3	$K \geq 60$

## 2.2. Xây dựng mô hình Use-case nghiệp vụ

### 2.2.1. Các yếu tố ảnh hưởng

- Số lượng trường hợp sử dụng;
- Số lượng tác nhân hệ thống;
- Nhu cầu xây dựng;
- Đặc thù theo lĩnh vực.

### 2.2.2. Tính điểm theo các yếu tố ảnh hưởng

STT	Các yếu tố ảnh hưởng	Điểm
1	Số lượng trường hợp sử dụng: tối đa 45 điểm	
	$m \leq 20$	10
	$20 < m < 40$	20
	$m \geq 40$	45
2	Nhu cầu xây dựng: tối đa 25 điểm	
	Đổi mới công nghệ	5
	Nâng cấp	15
	Xây dựng mới	25
3	Số lượng tác nhân hệ thống: tối đa 15 điểm	
	$m \leq 2$	5
	$2 < m < 5$	10
	$m \geq 5$	15
4	Đặc thù theo lĩnh vực: tối đa 15 điểm	
	Dễ	5
	Trung bình	10
	Khó	15

### 2.2.3. 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 xây dựng mô hình use-case nghiệp vụ. Tổng số điểm ký hiệu là K, việc phân loại khó khăn được xác định theo bảng sau:



STT	Mức độ khó khăn	Khoảng điểm
1	KK 1	$K \leq 35$
2	KK 2	$35 < K < 60$
3	KK 3	$K \geq 60$

### 3. Định biên

STT	Danh mục công việc	KS4	Nhóm
1	Xây dựng nghiệp vụ người dùng	3	3
2	Xây dựng mô hình use-case nghiệp vụ	2	2

### 4. Định mức lao động công nghệ

Công nhóm/01 trường hợp sử dụng

STT	Danh mục công việc	KK1	KK2	KK3
1	Xây dựng nghiệp vụ người dùng	1	2	3
2	Xây dựng mô hình use-case nghiệp vụ	1	2	3

### 5. Định mức vật tư, thiết bị

#### 5.1. Dụng cụ

Ca/01 trường hợp sử dụng

STT	Dụng cụ	ĐVT	Thời hạn (tháng)	Xây dựng nghiệp vụ người dùng	Xây dựng mô hình use-case nghiệp vụ
1	Hộp đựng tài liệu	Cái	12	4,80	3,20
2	Túi đựng tài liệu	Cái	12	4,80	3,20
3	Dập ghim	Cái	24	1,00	0,60
4	Ổ ghi đĩa DVD	Cái	60	0,50	0,30

STT	Dụng cụ	ĐVT	Thời hạn (tháng)	Xây dựng nghiệp vụ người dùng	Xây dựng mô hình use-case nghiệp vụ
5	Ghế	Cái	96	4,80	3,20
6	Bàn làm việc	Cái	96	4,80	3,20
7	Quạt trần 100W	Cái	96	0,60	0,40
8	Đèn neon 40W	Bộ	24	1,20	0,80
9	Tủ đựng tài liệu	Cái	96	1,20	0,80
10	Giá để tài liệu	Cái	96	1,20	0,80
11	Điện	kW		0,91	0,60

## 5.2. Thiết bị

Ca/01 trường hợp sử dụng

STT	Thiết bị	ĐVT	CS (kW)	Xây dựng nghiệp vụ người dùng	Xây dựng mô hình use-case nghiệp vụ
1	Máy tính để bàn	Bộ	0,4	1,20	1,20
2	Máy in laser	Cái	0,6	0,08	0,08
3	Điều hòa nhiệt độ	Cái	2,2	0,27	0,27
4	Máy photocopy	Cái	1,5	0,06	0,06
5	Điện	kW		10,16	10,16

Ghi chú: Mức dụng cụ, thiết bị trên tính cho loại KK2, mức cho các loại KK khác tính theo hệ số bảng dưới đây:

Mức độ khó khăn	Xây dựng nghiệp vụ người dùng	Xây dựng mô hình use-case nghiệp vụ
KK1	0,5	0,5

KK2	1,0	1,0
KK3	1,5	1,5

### 5.3. Vật liệu

Ca/01 trường hợp sử dụng

STT	Vật liệu	ĐVT	Xây dựng nghiệp vụ người dùng	Xây dựng mô hình use-case nghiệp vụ
1	Giấy A4	Gram	0,02	0,02
2	Mực in laser	Hộp	0,005	0,005
3	Mực máy photocopy	Hộp	0,015	0,01
4	Sổ	Quyển	0,03	0,02
5	Bút bi	Cái	0,20	0,10
6	Đĩa CD	Cái	1,00	1,00
7	Hộp ghim kẹp	Hộp	0,075	0,075
8	Hộp ghim dập	Hộp	0,15	0,15
9	Giấy ghi chú	Tập	0,20	0,20
10	Cặp để tài liệu	Cái	0,07	0,05

Ghi chú: Mức vật liệu trên tính cho cả 3 loại KK1, KK2 và KK3.

## II. PHÂN TÍCH NỘI DUNG DỮ LIỆU

### 1. Nội dung công việc

1. Xác định các đối tượng quản lý;
2. Xác định các thông tin mô tả cho từng đối tượng quản lý;
3. Xác định các ràng buộc của các đối tượng quản lý.

## 2. Phân loại khó khăn

### 2.1. Các yếu tố ảnh hưởng

- Số đối tượng quản lý : đã được xác định ở bước thu thập nội dung thông tin;
- Đặc thù theo lĩnh vực: tùy vào từng lĩnh vực cụ thể để phân loại.

### 2.2. Tính điểm theo các yếu tố ảnh hưởng

STT	Các yếu tố ảnh hưởng	Điểm
1	Đối tượng quản lý: tối đa 60 điểm (hệ thống có n đối tượng quản lý)	
	$n \leq 4$	30
	$4 < n < 8$	45
	$n \geq 8$	60
2	Đặc thù từng lĩnh vực: tối đa 40 điểm	
	Dễ	20
	Trung bình	30
	Khó	40

### 2.3. 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 phân tích nội dung dữ liệu. Tổng số điểm ký hiệu là K, việc phân loại khó khăn được xác định theo bảng sau:

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

**3. Định biên**

STT	Danh mục công việc	KS3	KS4	Nhóm
1	Xác định đối tượng quản lý.	2	3	5
2	Xác định thông tin mô tả cho từng đối tượng quản lý.	2	3	5
3	Xác định các ràng buộc của đối tượng quản lý	2	3	5

**4. Định mức lao động công nghệ**

Công nhóm/01 đối tượng quản lý

STT	Danh mục công việc	KK1	KK2	KK3
1	Xác định đối tượng quản lý.	4	5	8
2	Xác định thông tin mô tả cho từng đối tượng quản lý.	8	12	18
3	Xác định các ràng buộc của đối tượng quản lý	8	12	18

**5. Định mức vật tư, thiết bị**

**5.1. Dụng cụ**

Ca/01 đối tượng quản lý

STT	Dụng cụ	ĐVT	Thời hạn (tháng)	Xác định đối tượng quản lý	Xác định thông tin mô tả cho từng đối tượng quản lý	Xác định các ràng buộc của đối tượng quản lý
1	Hộp đựng tài liệu	Cái	12	20,00	48,00	48,00
2	Túi đựng tài liệu	Cái	12	20,00	48,00	48,00
3	Dập ghim	Cái	24	20,00	9,00	9,00
4	Ổ ghi đĩa DVD	Cái	60	20,00	5,00	5,00

STT	Dụng cụ	ĐVT	Thời hạn (tháng)	Xác định đối tượng quản lý	Xác định thông tin mô tả cho từng đối tượng quản lý	Xác định các ràng buộc của đối tượng quản lý
5	Ghế	Cái	96	20,00	48,00	48,00
6	Bàn làm việc	Cái	96	20,00	48,00	48,00
7	Quạt trần 100W	Cái	96	2,50	6,00	6,00
8	Đèn neon 40W	Bộ	24	5,00	12,00	12,00
9	Tủ đựng tài liệu	Cái	96	5,00	12,00	12,00
10	Giá để tài liệu	Cái	96	5,00	12,00	12,00
11	Điện	kW		3,78	9,07	9,07

## 5.2. Thiết bị

Ca/01 đối tượng quản lý

STT	Thiết bị	ĐVT	CS (KW)	Xác định đối tượng quản lý	Xác định thông tin mô tả cho từng đối tượng quản lý	Xác định các ràng buộc của đối tượng quản lý
1	Máy tính để bàn	Bộ	0,4	3,00	7,20	7,20
2	Máy in laser	Cái	0,6	0,21	0,50	0,50
3	Điều hòa nhiệt độ	Cái	2,2	0,67	1,61	1,61
4	Máy photocopy	Cái	1,5	0,15	0,36	0,36
5	Điện	kW		25,41	60,98	60,98

Ghi chú: Mức dụng cụ, thiết bị trên tính cho loại KK2, mức cho các loại KK khác tính theo hệ số bảng dưới đây:

57

Mức độ khó khăn	Xác định đối tượng quản lý	Xác định thông tin mô tả cho từng đối tượng quản lý	Xác định các ràng buộc của đối tượng quản lý
KK1	0,8	0,7	0,7
KK2	1,0	1,0	1,0
KK3	1,6	1,5	1,5

### 5.3. Vật liệu

Ca/01 đối tượng quản lý

STT	Vật liệu	ĐVT	Xác định đối tượng quản lý	Xác định thông tin mô tả cho từng đối tượng quản lý	Xác định các ràng buộc của đối tượng quản lý
1	Giấy A4	Gram	0,05	0,12	0,12
2	Mực in laser	Hộp	0,01	0,02	0,02
3	Mực máy photocopy	Hộp	0,01	0,01	0,01
4	Sổ	Quyển	0,12	0,20	0,20
5	Bút bi	Cái	1,00	2,00	2,00
6	Đĩa CD	Cái	1,00	1,00	1,00
7	Hộp ghim kẹp	Hộp	0,10	0,10	0,10
8	Hộp ghim dập	Hộp	0,10	0,10	0,10
9	Giấy ghi chú	Tập	0,20	0,20	0,20
10	Cặp để tài liệu	Cái	0,29	0,39	0,39

Ghi chú: Mức vật liệu trên tính cho cả 3 loại KK1, KK2 và KK3.

### III. THIẾT KẾ HỆ THỐNG

#### 1. Nội dung công việc

- Thiết kế kiến trúc hệ thống;
- Thiết kế use-case;
- Thiết kế class;
- Thiết kế mô hình CSDL;
- Thiết kế giao diện phần mềm.

#### 2. Phân loại khó khăn

##### 2.1. Thiết kế kiến trúc hệ thống

###### 2.1.1. Các yếu tố ảnh hưởng

- Số lượng trường hợp sử dụng;
- Số lượng tác nhân hệ thống;
- Nhu cầu xây dựng;
- Mô hình quản lý CSDL.

###### 2.1.2. Tính điểm theo các yếu tố ảnh hưởng

STT	Các yếu tố ảnh hưởng	Điểm
1	Số lượng trường hợp sử dụng: tối đa 50 điểm	
	$m \leq 20$	10
	$20 < m < 40$	20
	$m \geq 40$	50
2	Nhu cầu xây dựng: tối đa 20 điểm	
	Đổi mới công nghệ	5
	Nâng cấp	10
	Xây dựng mới	20



STT	Các yếu tố ảnh hưởng	Điểm
1	Số lượng trường hợp sử dụng: tối đa 50 điểm	
3	Số lượng tác nhân hệ thống: tối đa 15 điểm	
	$m \leq 2$	5
	$2 < m < 5$	10
	$m \geq 5$	15
4	Mô hình quản lý CSDL: tối đa 15 điểm	
	Tập trung	5
	Phân tán	15

### 2.1.3. 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 hệ thống. Tổng số điểm ký hiệu là K, việc phân loại khó khăn được xác định theo bảng sau:

STT	Mức độ khó khăn	Khoảng điểm
1	KK 1	$K \leq 35$
2	KK 2	$35 < K < 75$
3	KK 3	$K \geq 75$

## 2.2. Thiết kế Use-case

### 2.2.1. Các yếu tố ảnh hưởng

- Số lượng trường hợp sử dụng;
- Nhu cầu xây dựng;
- Số lượng tác nhân hệ thống;
- Mô hình quản lý CSDL;
- Công nghệ GIS;
- Mức độ bảo mật.

**2.2.2. Tính điểm theo các yếu tố ảnh hưởng**

STT	Các yếu tố ảnh hưởng	Điểm
1	Số lượng trường hợp sử dụng: tối đa 45 điểm	
	$m \leq 20$	10
	$20 < m < 40$	20
	$m \geq 40$	45
2	Nhu cầu xây dựng: tối đa 15 điểm	
	Đổi mới công nghệ	5
	Nâng cấp	10
	Xây dựng mới	15
3	Số lượng tác nhân hệ thống: tối đa 10 điểm	
	$m \leq 2$	0
	$2 < m < 5$	5
	$m \geq 5$	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
	Engine mã nguồn mở	10
6	Mức độ bảo mật: tối đa 10 điểm	

STT	Các yếu tố ảnh hưởng	Điểm
	Không mật	0
	Mật	5
	Tối mật	10

### 2.2.3. 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 use-case. Tổng số điểm ký hiệu là K, việc phân loại khó khăn được xác định theo bảng sau:

STT	Mức độ khó khăn	Khoảng điểm
1	KK 1	$K \leq 30$
2	KK 2	$30 < K < 70$
3	KK 3	$K \geq 70$

## 2.3. Thiết kế class

### 2.3.1. Các yếu tố ảnh hưởng

- Số lượng trường hợp sử dụng;
- Số đối tượng quản lý;
- Nhu cầu xây dựng;
- Số lượng tác nhân hệ thống;
- Mô hình quản lý CSDL;
- Công nghệ GIS;
- Mức độ bảo mật;
- Tính dễ cài đặt.

**2.3.2. Tính điểm theo các yếu tố ảnh hưởng**

STT	Các yếu tố ảnh hưởng	Điểm
1	Số lượng trường hợp sử dụng: tối đa 25 điểm	
	$m \leq 20$	10
	$20 < m < 40$	15
	$m \geq 40$	25
2	Số lượng đối tượng quản lý: tối đa 20 điểm	
	$m \leq 4$	10
	$4 < m < 8$	15
	$m \geq 8$	20
3	Nhu cầu xây dựng: tối đa 15 điểm	
	Đổi mới công nghệ	5
	Nâng cấp	10
	Xây dựng mới	15
4	Số lượng tác nhân hệ thống: tối đa 10 điểm	
	$m \leq 2$	0
	$2 < m < 5$	5
	$m \geq 5$	10
5	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
6	Mức độ bảo mật: tối đa 10 điểm	
	Không mật	0
	Mật	5
	Tối mật	10
7	Mô hình quản lý CSDL: tối đa 5 điểm	
	Tập trung	0
	Phân tán	5
8	Tính dễ cài đặt: tối đa 5 điểm	
	Cấu hình cao	0
	Cấu hình thấp và trung bình	5

### 2.3.3. 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 class. Tổng số điểm ký hiệu là K, việc phân loại khó khăn được xác định theo bảng sau:

STT	Mức độ khó khăn	Khoảng điểm
1	KK 1	$K \leq 30$
2	KK 2	$30 < K < 65$
3	KK 3	$K \geq 65$

## 2.4. Thiết kế mô hình cơ sở dữ liệu

### 2.4.1. Các yếu tố ảnh hưởng

- Số đối tượng quản lý;
- Mô hình quản lý CSDL;
- Mức độ bảo mật.

**Tính điểm theo các yếu tố ảnh hưởng**

STT	Các yếu tố ảnh hưởng	Điểm
1	Đối tượng quản lý: tối đa 50 điểm (hệ thống có n đối tượng quản lý)	
	$n \leq 4$	20
	$4 < n < 8$	30
	$n \geq 8$	50
2	Mô hình quản lý CSDL: tối đa 30 điểm	
	Tập trung	20
	Phân tán	30
3	Mức độ bảo mật: tối đa 20 điểm	
	Không mật	0
	Mật	10
	Tối mật	20

**2.4.2. 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:

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

**2.5. Thiết kế giao diện phần mềm**

Bước này không phân loại khó khăn

### 3. Định biên

#### 3.1. Thiết kế kiến trúc hệ thống

STT	Danh mục công việc	KS4	Nhóm
1	Thiết kế kiến trúc hệ thống	2	2
	TỔNG	2	2

#### 3.2. Thiết kế use-case

STT	Danh mục công việc	KS2	Nhóm
1	Thiết kế use-case	2	2

#### 3.3. Thiết kế class

STT	Danh mục công việc	KS2	Nhóm
1	Thiết kế class	2	2

#### 3.4. Thiết kế mô hình cơ sở dữ liệu

STT	Danh mục công việc	KS1	KS2	KS3	Nhóm
1	Thiết kế lược đồ CSDL theo kết quả phân tích.		2	1	3
2	Nhập dữ liệu mẫu để kiểm tra mô hình dữ liệu.	1			1

#### 3.5. Thiết kế giao diện phần mềm

STT	Danh mục công việc	KS2	Nhóm
1	Thiết kế giao diện	2	2

#### 4. Định mức lao động công nghệ

##### 4.1. Thiết kế kiến trúc hệ thống

Công nhóm/ 01 trường hợp sử dụng

STT	Danh mục công việc	KK1	KK2	KK3
1	Thiết kế kiến trúc hệ thống	1	2	3

##### 4.2. Thiết kế use-case

Công nhóm/ 01 trường hợp sử dụng

STT	Danh mục công việc	KK1	KK2	KK3
1	Thiết kế use-case	4	5	8

##### 4.3. Thiết kế class

Công nhóm/ 01 trường hợp sử dụng

STT	Danh mục công việc	KK1	KK2	KK3
1	Thiết kế class	4	5	8

##### 4.4. Thiết kế mô hình cơ sở dữ liệu

Công nhóm/ 01 trường hợp sử dụng

STT	Danh mục công việc	KK1	KK2	KK3
1	Thiết kế lược đồ cơ sở dữ liệu theo kết quả phân tích.	14	20	30
2	Nhập dữ liệu mẫu để kiểm tra mô hình dữ liệu.	4	5	8

##### 4.5. Thiết kế giao diện phần mềm

Công nhóm/ 01 trường hợp sử dụng

STT	Danh mục công việc	KK1	KK2	KK3
1	Thiết kế giao diện	0.7	1	1.5

67



**5. Định mức vật tư, thiết bị**

**5.1. Dụng cụ**

Ca/01 trường hợp sử dụng

STT	Dụng cụ	ĐVT	Thời hạn (tháng)	Thiết kế kiến trúc hệ thống	Thiết kế use-case	Thiết kế class	Thiết kế lược đồ cơ sở dữ liệu theo kết quả phân tích	Nhập dữ liệu mẫu để kiểm tra mô hình dữ liệu	Thiết kế giao diện
1	Hộp đựng tài liệu	Cái	12	3,20	8,00	8,00	48,00	4,00	1,60
2	Túi đựng tài liệu	Cái	12	3,20	8,00	8,00	48,00	4,00	1,60
3	Dập ghim	Cái	24	0,60	1,60	1,60	9,00	0,80	0,30
4	Ổ ghi đĩa DVD	Cái	60	0,30	0,80	0,80	5,00	0,40	0,16
5	Ghế	Cái	96	3,20	8,00	8,00	48,00	4,00	1,60
6	Bàn làm việc	Cái	96	3,20	8,00	8,00	48,00	4,00	1,60
7	Quạt trần 100W	Cái	96	0,40	1,00	1,00	6,00	0,50	0,20
8	Đèn neon 40W	Bộ	24	0,80	2,00	2,00	12,00	1,00	0,40
9	Tủ đựng tài liệu	Cái	96	0,80	2,00	2,00	12,00	1,00	0,40
10	Giá để tài liệu	Cái	96	0,80	2,00	2,00	12,00	1,00	0,40

*Chức* 68

STT	Dụng cụ	ĐVT	Thời hạn (tháng)	Thiết kế kiến trúc hệ thống	Thiết kế use-case	Thiết kế class	Thiết kế lược đồ cơ sở dữ liệu theo kết quả phân tích	Nhập dữ liệu mẫu để kiểm tra mô hình dữ liệu	Thiết kế giao diện
11	Điện	KW		0,60	1,51	1,51	9,07	0,67	0,30

## 5.2. Thiết bị

Ca/01 trường hợp sử dụng

ST T	Thiết bị	ĐVT	CS (kW)	Thiết kế kiến trúc hệ thống	Thiết kế use-case	Thiết kế class	Thiết kế lược đồ cơ sở dữ liệu theo kết quả phân tích	Nhập dữ liệu mẫu để kiểm tra mô hình dữ liệu	Thiết kế giao diện
1	Máy tính để bàn	Bộ	0,4	1,20	3,00	3,00	12,00	3,00	0,60
2	Máy in laser	Cái	0,6	0,08	0,21	0,21	0,84	0,21	0,04
3	Điều hòa nhiệt độ	Cái	2,2	0,27	0,67	0,67	2,68	0,67	0,13
4	Máy photocopy	Cái	1,5	0,06	0,15	0,15	0,60	0,15	0,03
5	Điện	kW		7,14	17,85	17,85	71,40	17,85	3,57

Ghi chú: Mức dụng cụ, thiết bị trên tính cho loại KK2, mức cho các loại KK khác tính theo hệ số bảng dưới đây:

Mức độ khó khăn	Thiết kế kiến trúc hệ thống	Thiết kế use-case	Thiết kế class	Thiết kế lược đồ cơ sở dữ liệu theo kết quả phân tích.	Nhập dữ liệu mẫu để kiểm tra mô hình dữ liệu.	Thiết kế giao diện
KK1	0,5	0,8	0,8	0,7	0,8	0,7
KK2	1	1	1	1	1	1
KK3	1,5	1,6	1,6	1,5	1,6	1,5

### 5.3. Vật liệu

STT	Vật liệu	ĐVT	Thiết kế kiến trúc hệ thống	Thiết kế use-case	Thiết kế class	Thiết kế lược đồ cơ sở dữ liệu theo kết quả phân tích	Nhập dữ liệu mẫu để kiểm tra mô hình dữ liệu	Thiết kế giao diện
1	Giấy A4	Gram	0,02	0,02	0,02	0,05	0,15	0,25
2	Mực in laser	Hộp	0,005	0,005	0,005	0,005	0,003	0,003
3	Mực máy photocopy	Hộp	0,01	0,01	0,01	0,02	0,005	0,005
4	Sổ	Quyển	1,00	1,00	1,00	1,00	-	0,50
5	Bút bi	Cái	2,00	2,00	2,00	4,00	-	0
6	Đĩa CD	Cái	1,00	-	1,00	2,00	1,00	1,00
7	Đĩa DVD	Cái	1,00	-	-	1,00	-	1,00
8	Hộp ghim kẹp	Hộp	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
9	Hộp ghim dập	Hộp	0,50	0,50	0,50	1,00	0,25	0,20

STT	Vật liệu	ĐVT	Thiết kế kiến trúc hệ thống	Thiết kế use-case	Thiết kế class	Thiết kế lược đồ cơ sở dữ liệu theo kết quả phân tích	Nhập dữ liệu mẫu để kiểm tra mô hình dữ liệu	Thiết kế giao diện
10	Giấy ghi chú	Tập	0,50	0,50	0,50	1,00	0,50	-
11	Cặp để tài liệu	Cái	1,00	1,00	1,00	1,00	-	-

Ghi chú: Mức vật liệu trên tính cho cả 3 loại KK1, KK2 và KK3

#### IV. LẬP TRÌNH

##### 1. Nội dung công việc

- Lập trình;
- Tích hợp mã nguồn.

##### 2. Phân loại khó khăn

###### 2.1. Các yếu tố ảnh hưởng

- Số lượng trường hợp sử dụng;
- Nhu cầu xây dựng;
- Số lượng tác nhân hệ thống;
- Mô hình quản lý CSDL;
- Công nghệ GIS;
- Mức độ bảo mật;
- Tính dễ cài đặt.

###### 2.2. Tính điểm theo các yếu tố ảnh hưởng

STT	Các yếu tố ảnh hưởng	Điểm
1	Số lượng trường hợp sử dụng: tối đa 35 điểm	
	$m \leq 20$	10

STT	Các yếu tố ảnh hưởng	Điểm
	$20 < m < 40$	20
	$m \geq 40$	35
2	Nhu cầu xây dựng: tối đa 25 điểm	
	Đổi mới công nghệ	5
	Nâng cấp	10
	Xây dựng mới	25
3	Số lượng tác nhân hệ thống: tối đa 10 điểm	
	$m \leq 2$	0
	$2 < m < 5$	5
	$m \geq 5$	10
4	Công nghệ GIS: tối đa 10 điểm	
	Không áp dụng	0
	Engine thương phẩm	5
	Engine mã nguồn mở	10
5	Mức độ bảo mật: tối đa 10 điểm	
	Không mật	0
	Mật	5
	Tối mật	10
6	Mô hình quản lý CSDL: tối đa 5 điểm	
	Tập trung	0
	Phân tán	5

STT	Các yếu tố ảnh hưởng	Điểm
7	Tính dễ cài đặt: tối đa 5 điểm	
	Cấu hình cao	0
	Cấu hình thấp và trung bình	5

### 2.3. 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:

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

### 3. Định biên

STT	Danh mục công việc	KS2	Nhóm
1	Lập trình	2	2

### 4. Định mức lao động công nghệ

Công nhóm/01 trường hợp sử dụng

STT	Danh mục công việc	KK1	KK2	KK3
1	Lập trình	14	20	30

## 5. Định mức vật tư, thiết bị

### 5.1. Dụng cụ

Ca/01 trường hợp sử dụng

STT	Dụng cụ	ĐVT	Thời hạn (tháng)	Lập trình
1	Hộp đựng tài liệu	Cái	12	32,00
2	Túi đựng tài liệu	Cái	12	32,00
3	Dập ghim	Cái	24	6,00
4	Ổ ghi đĩa DVD	Cái	60	3,20
5	Ghế	Cái	96	32,00
6	Bàn làm việc	Cái	96	32,00
7	Quạt trần 100W	Cái	96	4,00
8	Đèn neon 40W	Bộ	24	8,00
9	Tủ đựng tài liệu	Cái	96	8,00
10	Giá để tài liệu	Cái	96	8,00
11	Điện	kW		6,05

### 5.2. Thiết bị

Ca/01 trường hợp sử dụng

STT	Thiết bị	ĐVT	CS (kW)	Lập trình
1	Máy tính để bàn	Bộ	0,4	12,00
2	Máy in laser	Cái	0,6	0,84
3	Điều hòa nhiệt độ	Cái	2,2	2,68
4	Máy photocopy	Cái	1,5	0,60

STT	Thiết bị	ĐVT	CS (kW)	Lập trình
5	Điện	kW		71,40

Ghi chú: Mức dụng cụ, thiết bị trên tính cho loại KK2, mức cho các loại KK khác tính theo hệ số bảng dưới đây:

Mức độ khó khăn	Lập trình
KK1	0,7
KK2	1,0
KK3	1,5

### 5.3. Vật liệu

STT	Danh mục dụng cụ	ĐVT	Lập trình
1	Giấy A4	Gram	0,20
2	Mực in laser	Hộp	0,005
3	Mực máy photocopy	Hộp	0,02
4	Sổ	Quyển	1,00
5	Bút bi	Cái	2,00
6	Đĩa CD	Cái	2,00
7	Đĩa DVD	Cái	1,00
8	Hộp ghim kẹp	Hộp	0,10
9	Hộp ghim dập	Hộp	0,25
10	Giấy ghi chú	Tập	0,20
11	Cặp để tài liệu	Cái	0,10

Ghi chú: Mức vật liệu trên tính cho cả 3 loại KK1, KK2 và KK3.



## V. KIỂM THỬ

### 1. Nội dung công việc

- Kiểm tra mã nguồn theo tiêu chuẩn;
- Kiểm tra mức thành phần;
- Kiểm tra mức hệ thống.

### 2. Phân loại khó khăn

#### 2.1. Kiểm tra mã nguồn theo tiêu chuẩn

Bước này không phân loại khó khăn.

#### 2.2. Kiểm tra mức thành phần

##### 2.2.1. Các yếu tố ảnh hưởng

- Số lượng trường hợp sử dụng;
- Nhu cầu xây dựng;
- Công nghệ GIS.

##### 2.2.2. Tính điểm theo các yếu tố ảnh hưởng

STT	Các yếu tố ảnh hưởng	Điểm
1	Số lượng trường hợp sử dụng: tối đa 55 điểm	
	$m \leq 20$	10
	$20 < m < 40$	30
	$m \geq 40$	55
2	Nhu cầu xây dựng: tối đa 30 điểm	
	Đổi mới công nghệ	10
	Nâng cấp	20
	Xây dựng mới	30
3	Công nghệ GIS: tối đa 15 điểm	
	Không áp dụng	0

STT	Các yếu tố ảnh hưởng	Điểm
	Engine thương phẩm	10
	Engine mã nguồn mở	15

### 2.2.3. 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. Tổng số điểm ký hiệu là K, việc phân loại khó khăn được xác định theo bảng sau:

STT	Mức độ khó khăn	Khoảng điểm
1	KK 1	$K \leq 40$
2	KK 2	$40 < K < 75$
3	KK 3	$K \geq 75$

## 2.3. Kiểm tra mức hệ thống

### 2.3.1. Các yếu tố ảnh hưởng

- Số lượng trường hợp sử dụng;
- Nhu cầu xây dựng;
- Số lượng tác nhân hệ thống;
- Công nghệ GIS;
- Mức độ bảo mật;
- Mô hình quản lý CSDL;
- Tính dễ cài đặt.

### 2.3.2. Tính điểm theo các yếu tố ảnh hưởng

STT	Các yếu tố ảnh hưởng	Điểm
1	Số lượng trường hợp sử dụng: tối đa 35 điểm	
	$m \leq 20$	10
	$20 < m < 40$	20

STT	Các yếu tố ảnh hưởng	Điểm
	$m \geq 40$	35
2	Nhu cầu xây dựng: tối đa 25 điểm	
	Đổi mới công nghệ	5
	Nâng cấp	10
	Xây dựng mới	25
3	Số lượng tác nhân hệ thống: tối đa 10 điểm	
	$m \leq 2$	0
	$2 < m < 5$	5
	$m \geq 5$	10
4	Công nghệ GIS: tối đa 10 điểm	
	Không áp dụng	0
	Engine thương phẩm	5
	Engine mã nguồn mở	10
5	Mức độ bảo mật: tối đa 10 điểm	
	Không mật	0
	Mật	5
	Tối mật	10
6	Mô hình quản lý CSDL: tối đa 5 điểm	
	Tập trung	0
	Phân tán	5
7	Tính dễ cài đặt: tối đa 5 điểm	

STT	Các yếu tố ảnh hưởng	Điểm
	Cấu hình cao	0
	Cấu hình thấp và trung bình	5

### 2.3.3. 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 hệ thống. Tổng số điểm ký hiệu là K, việc phân loại khó khăn được xác định theo bảng sau:

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

### 3. Định biên

STT	Danh mục công việc	KS2	KS3	Nhóm
1	Kiểm tra mã nguồn theo tiêu chuẩn	1		1
2	Kiểm tra mức thành phần	2		2
3	Kiểm tra mức hệ thống		1	1

### 4. Định mức lao động công nghệ

Công nhóm/01 trường hợp sử dụng

STT	Danh mục công việc	KK1	KK2	KK3
1	Kiểm tra mã nguồn theo tiêu chuẩn	1	2	3
2	Kiểm tra mức thành phần	1	2	3

**Định mức lao động công nghệ bước kiểm tra mức hệ thống**

Công nhóm/01 trường hợp sử dụng

STT	Danh mục công việc	Công
1	Kiểm tra mức hệ thống	2

**5. Định mức vật tư, thiết bị**

**5.1. Dụng cụ**

Ca/01 trường hợp sử dụng

STT	Dụng cụ	ĐVT	Thời hạn (tháng)	Kiểm tra mã nguồn theo tiêu chuẩn	Kiểm tra mức thành phần	Kiểm tra mức hệ thống
1	Hộp đựng tài liệu	Cái	12	1,60	3,20	1,60
2	Túi đựng tài liệu	Cái	12	1,60	3,20	1,60
3	Dập ghim	Cái	24	1,60	0,60	0,30
4	Ổ ghi đĩa DVD	Cái	60	1,60	0,30	0,15
5	Ghế	Cái	96	1,60	3,20	1,60
6	Bàn làm việc	Cái	96	1,60	3,20	1,60
7	Quạt trần 100W	Cái	96	0,20	0,40	0,20
8	Đèn neon 40W	Bộ	24	0,40	0,80	0,40
9	Tủ đựng tài liệu	Cái	96	0,40	0,80	0,40
10	Giá để tài liệu	Cái	96	0,40	0,80	0,40
11	Điện	kW		0,30	0,60	0,30

## 5.2. Thiết bị

Ca/01 trường hợp sử dụng

STT	Thiết bị	ĐVT	CS (KW)	Kiểm tra mã nguồn theo tiêu chuẩn	Kiểm tra mức thành phần	Kiểm tra mức hệ thống
1	Máy tính để bàn	Bộ	0,4	1,20	1,20	1,20
2	Máy in laser	Cái	0,6	0,08	0,08	0,08
3	Điều hòa nhiệt độ	Cái	2,2	0,27	0,27	0,27
4	Máy photocopy	Cái	1,5	0,06	0,06	0,06
5	Điện	kW		10,16	10,16	10,16

Ghi chú: Mức dụng cụ, thiết bị trên tính cho loại KK2, mức cho các loại KK khác tính theo hệ số bảng dưới đây:

Mức độ khó khăn	Kiểm tra mã nguồn theo tiêu chuẩn	Kiểm tra mức thành phần	Kiểm tra mức hệ thống
KK1	0,5	0,5	1,0
KK2	1,0	1,0	1,0
KK3	1,5	1,5	1,0

## 5.3. Vật liệu

Ca /01 trường hợp sử dụng

STT	Vật liệu	ĐVT	Kiểm tra mã nguồn theo tiêu chuẩn	Kiểm tra mức thành phần	Kiểm tra mức hệ thống
1	Giấy A4	Gram	0,10	0,10	0,10
2	Mực in laser	Hộp	0,005	0,005	0,01

STT	Vật liệu	ĐVT	Kiểm tra mã nguồn theo tiêu chuẩn	Kiểm tra mức thành phần	Kiểm tra mức hệ thống
3	Mực máy photocopy	Hộp	0,01	0,01	0,01
4	Sổ	Quyển	0,50	0,50	0,50
5	Bút bi	Cái	2,00	2,00	2,00
6	Đĩa CD	Cái	-	-	2,00
7	Hộp ghim kẹp	Hộp	0,05	0,05	0,05
8	Hộp ghim dập	Hộp	0,25	0,25	0,5
9	Giấy ghi chú	Tập	0,05	0,05	0,05
10	Cặp để tài liệu	Cái	0,50	0,50	0,50

Ghi chú: Mức vật liệu trên tính cho cả 3 loại KK1, KK2 và KK3.

## VI. TRIỂN KHAI

### 1. Nội dung công việc

- Xây dựng tài liệu hướng dẫn sử dụng;
- Đóng gói phần mềm;
- Đào tạo.

### 2. Phân loại khó khăn

Bước này không phân loại khó khăn.

### 3. Định biên

STT	Danh mục công việc	KS1	KS2	Nhóm
1	Xây dựng tài liệu hướng dẫn sử dụng		1	1
2	Đóng gói phần mềm	1		1
3	Đào tạo		2	2

#### 4. Định mức lao động công nghệ

Công nhóm/01 trường hợp sử dụng

STT	Danh mục công việc	Công
1	Xây dựng tài liệu hướng dẫn sử dụng	2
2	Đóng gói phần mềm	2
3	Đào tạo	5

#### 5. Định mức vật tư, thiết bị

##### 5.1. Dụng cụ

Ca/01 trường hợp sử dụng

STT	Dụng cụ	ĐVT	Thời hạn (tháng)	Xây dựng tài liệu hướng dẫn sử dụng	Đóng gói phần mềm	Đào tạo
1	Hộp đựng tài liệu	Cái	12	1,60	1,60	8,00
2	Túi đựng tài liệu	Cái	12	1,60	1,60	8,00
3	Dập ghim	Cái	24	1,60	0,30	1,60
4	Ổ ghi đĩa DVD	Cái	60	1,60	0,15	0,80
5	Ghế	Cái	96	1,60	1,60	8,00
6	Bàn làm việc	Cái	96	1,60	1,60	8,00
7	Quạt trần 100W	Cái	96	0,20	0,20	1,00
8	Đèn neon 40W	Bộ	24	0,40	0,40	2,00
9	Tủ đựng tài liệu	Cái	96	0,40	0,40	2,00
10	Giá để tài liệu	Cái	96	0,40	0,40	2,00
11	Điện	kW		0,30	0,30	1,51



## 5.2. Thiết bị

Ca/01 trường hợp sử dụng

STT	Thiết bị	ĐVT	CS (kW)	Xây dựng tài liệu hướng dẫn sử dụng	Đóng gói phần mềm	Đào tạo
1	Máy tính để bàn	Bộ	0,4	1,20	1,20	3,00
2	Máy in laser	Cái	0,6	0,08	0,08	0,21
3	Điều hòa nhiệt độ	Cái	2,2	0,27	0,27	0,67
4	Máy photocopy	Cái	1,5	0,06	0,06	0,15
5	Điện	kW		10,16	10,16	25,41

Ghi chú: Các bước công việc không phân loại khó khăn, vì vậy mức dụng cụ, thiết bị trên tính cho các trường hợp là như nhau.

## 5.3. Vật liệu

Ca/01 trường hợp sử dụng

STT	Vật liệu	ĐVT	Xây dựng tài liệu hướng dẫn sử dụng	Đóng gói phần mềm	Đào tạo
1	Giấy A4	Gram	0,008	0,008	0,04
2	Mực in laser	Hộp	0,009	0,009	0,015
3	Mực máy photocopy	Hộp	0,009	0,009	0,045
4	SỔ	Quyển	0,01	0,01	0,05
5	Bút bi	Cái	0,05	0,10	0,05
6	Đĩa CD	Cái	1,00	2,00	2,00
7	Đĩa DVD	Cái	1,00	1,00	1,00

STT	Vật liệu	ĐVT	Xây dựng tài liệu hướng dẫn sử dụng	Đóng gói phần mềm	Đào tạo
8	Hộp ghim kẹp	Hộp	0,10	0,10	0,10
9	Hộp ghim dập	Hộp	0,10	0,10	0,10
10	Giấy ghi chú	Tập	0,25	0,25	0,25
11	Cặp để tài liệu	Cái	0,69	0,06	0,02

Ghi chú: Mức vật liệu trên tính cho cả 3 loại KK1, KK2 và KK3.

## VII. QUẢN LÝ VÀ CẬP NHẬT THAY ĐỔI

### 1. Nội dung công việc

Quản lý những yêu cầu thay đổi từ phía người dùng trong suốt quá trình sử dụng phần mềm.

### 2. Định biên

STT	Danh mục công việc	KS2	Nhóm
1	Quản lý và cập nhật yêu cầu thay đổi	1	1

### 3. Định mức lao động công nghệ

Công nhóm/01 trường hợp sử dụng

STT	Danh mục công việc	Công
1	Quản lý và cập nhật yêu cầu thay đổi	5

### 4. Định mức vật tư, thiết bị

#### 4.1. Dụng cụ

Ca/01 trường hợp sử dụng

STT	Dụng cụ	ĐVT	Thời hạn (tháng)	Quản lý và cập nhật thay đổi
1	Hộp đựng tài liệu	Cái	12	4,00

STT	Dụng cụ	ĐVT	Thời hạn (tháng)	Quản lý và cập nhật thay đổi
2	Túi đựng tài liệu	Cái	12	4,00
3	Dập ghim	Cái	24	0,80
4	Ổ ghi đĩa DVD	Cái	60	0,40
5	Ghế	Cái	96	4,00
6	Bàn làm việc	Cái	96	4,00
7	Quạt trần 100W	Cái	96	0,50
8	Đèn neon 40W	Bộ	24	1,00
9	Tủ đựng tài liệu	Cái	96	1,00
10	Giá để tài liệu	Cái	96	1,00
11	Điện	kW		0,76

#### 4.2. Thiết bị

Ca/01 trường hợp sử dụng

STT	Thiết bị	ĐVT	CS (KW)	Quản lý và cập nhật thay đổi
1	Máy tính để bàn	Bộ	0,4	3,00
2	Máy in laser	Cái	0,6	0,21
3	Điều hòa nhiệt độ	Cái	2,2	0,67
4	Máy photocopy	Cái	1,5	0,15
5	Điện	kW		25,41

Ghi chú: Các bước công việc không phân loại khó khăn, vì vậy mức dụng cụ, thiết bị trên tính cho các trường hợp là như nhau.

### 4.3. Vật liệu

Ca/01 trường hợp sử dụng

STT	Vật liệu	ĐVT	Quản lý và cập nhật thay đổi
1	Giấy A4	Gram	0,20
2	Mực in laser	Hộp	0,006
3	Mực máy photocopy	Hộp	0,02
4	Sổ	Quyển	0,20
5	Bút bi	Cái	1,00
6	Đĩa CD	Cái	1,00
7	Đĩa DVD	Cái	1,00
8	Hộp ghim kẹp	Hộp	0,15
9	Hộp ghim dập	Hộp	0,15
10	Giấy ghi chú	Tập	0,20
11	Cặp để tài liệu	Cái	0,69

Ghi chú: Các bước công việc không phân loại khó khăn, vì vậy mức dụng cụ, thiết bị trên tính cho các trường hợp là như nhau.

## VIII. BẢO TRÌ PHẦN MỀM

### 1. Nội dung công việc

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

Các công việc thông thường trong quá trình bảo trì phần mềm quản lý cơ sở dữ liệu thông thường là:

- Quản lý và cập nhật các yêu cầu thay đổi cho phù hợp với thực tế sử dụng;
- Tiến hành cập nhật, phát hành các bản vá lỗi (nếu có).

## 2. Phân loại khó khăn

Việc vận hành ổn định các chức năng của một phần mềm quản lý cơ sở dữ liệu trong thời gian xác định thực tế là rất phức tạp, bị chi phối bởi nhiều yếu tố. Các yếu tố ảnh hưởng nêu trên có thể được ví dụ như sau:

- Có sự thay đổi về văn bản pháp quy dẫn đến thay đổi nghiệp vụ chuyên môn ở các đơn vị sử dụng phần mềm;

- Phát sinh các yêu cầu mới trong thực tế khi vận hành phần mềm;

- ...

### 2.1. Các yếu tố ảnh hưởng

- Số trường hợp sử dụng;

- Số các đối tượng quản lý;

- Số lượng các tác nhân hệ thống;

- Nhu cầu xây dựng;

- Công nghệ GIS;

- Mô hình quản lý cơ sở dữ liệu ;

- Tính dễ cài đặt;

- Mức độ bảo mật của cơ sở dữ liệu.

### 2.2. Tính điểm theo các yếu tố ảnh hưởng

STT	Các yếu tố ảnh hưởng	Điểm
1	Số lượng trường hợp sử dụng: tối đa 40 điểm	
	$m \leq 20$	30
	$20 < m < 40$	35
	$m \geq 40$	40
2	Số lượng đối tượng quản lý: tối đa 10 điểm	

STT	Các yếu tố ảnh hưởng	Điểm
	$m \leq 4$	5
	$4 < m < 8$	7
	$m \geq 8$	10
3	Nhu cầu xây dựng: tối đa 10 điểm	
	Đổi mới công nghệ	5
	Nâng cấp	7
	Xây dựng mới	10
4	Số lượng tác nhân hệ thống: tối đa 10 điểm	
	$m \leq 2$	0
	$2 < m < 5$	5
	$m \geq 5$	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 10 điểm	
	Không mật	5
	Mật	7
	Tối mật	10
7	Mô hình quản lý CSDL: tối đa 5 điểm	
	Tập trung	0

STT	Các yếu tố ảnh hưởng	Điểm
	Phân tán	5
8	Tính dễ cài đặt: tối đa 5 điểm	
	Cấu hình cao	0
	Cấu hình thấp và trung bình	5

### 2.3. Phân loại khó khăn

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

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

### 3. Định biên

STT	Danh mục công việc	KS3
1	Bảo trì phần mềm	1

### 4. Định mức lao động công nghệ

Công/01 phần mềm

STT	Danh mục công việc	KK1	KK2	KK3
1	Bảo trì phần mềm	26	78	156

Ghi chú:

KK1: 01 tháng (= 26 công);

KK2: 03 tháng (= 78 công);

KK3: 06 tháng (=156 công).

## 5. Định mức vật tư, thiết bị

### 5.1. Dụng cụ

Ca/01 phần mềm

STT	Dụng cụ	ĐVT	Thời hạn (tháng)	Bảo trì phần mềm
1	Hộp đựng tài liệu	Cái	12	62,40
2	Túi đựng tài liệu	Cái	12	62,40
3	Dập ghim	Cái	24	13,00
4	Ổ ghi đĩa DVD	Cái	60	7,00
5	Ghế	Cái	96	62,40
6	Bàn làm việc	Cái	96	62,40
7	Quạt trần 100W	Cái	96	7,80
8	Đèn neon 40W	Bộ	24	15,60
9	Tủ đựng tài liệu	Cái	96	15,60
10	Giá để tài liệu	Cái	96	15,60
11	Điện	kW		11,79

### 5.2. Thiết bị

Ca/01 phần mềm

STT	Thiết bị	ĐVT	CS (kW)	Bảo trì phần mềm
1	Máy tính để bàn	Bộ	0,4	46,80
2	Máy in laser	Cái	0,6	3,28
3	Điều hòa nhiệt độ	Cái	2,2	10,45



STT	Thiết bị	ĐVT	CS (kW)	Bảo trì phần mềm
4	Máy photocopy	Cái	1,5	2,34
5	Điện	kW		278,46

Ghi chú: Mức dụng cụ, thiết bị trên tính cho loại KK2, mức cho các loại KK khác tính theo hệ số bảng dưới đây:

Mức độ khó khăn	Bảo trì phần mềm
KK1	0,3
KK2	1,0
KK3	2,0

### 5.3. Vật liệu

Ca/01 phần mềm

STT	Vật liệu	ĐVT	Bảo trì phần mềm
1	Giấy A4	Gram	1,00
2	Mực in laser	Hộp	0,10
3	Mực máy photocopy	Hộp	0,10
4	Sổ	Quyển	4,00
5	Bút bi	Cái	8,00
6	Đĩa CD	Cái	8,00
7	Đĩa DVD	Cái	4,00
8	Hộp ghim kẹp	Hộp	1,00
9	Hộp ghim dập	Hộp	1,00

STT	Vật liệu	ĐVT	Bảo trì phần mềm
10	Giấy ghi chú	Tập	2,00
11	Cặp để tài liệu	Cái	1,00

Ghi chú: Mức vật liệu trên tính cho cả 3 loại KK1, KK2 và KK3.

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

## **PHỤ LỤC**

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

Nghị định số 25/2008/NĐ-CP ngày 04 tháng 3 năm 2008 quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Bộ Tài nguyên và Môi trường. Bộ Tài nguyên và Môi trường chịu trách nhiệm quản lý nhà nước 07 lĩnh vực:

1. Tài nguyên đất;
2. Tài nguyên nước;
3. Địa chất và khoáng sản;
4. Môi trường;
5. Biển và hải đảo;
6. Đo đạc bản đồ;
7. Khí tượng thủy văn và biến đổi khí hậu.

Ngành Tài nguyên và Môi trường là ngành có nhu cầu ứng dụng công nghệ thông tin rất cao để thu thập, phân tích, xử lý và quản lý các số liệu điều tra cơ bản của 07 ngành nêu trên phục vụ công tác quản lý nhà nước và cải cách hành chính công.

Việc xây dựng một định mức kinh tế kỹ thuật xây dựng cơ sở dữ liệu và các phần mềm ứng dụng trong ngành tài nguyên và môi trường là một yêu cầu cấp thiết ở thời điểm hiện tại.

Do đặc thù công việc của các lĩnh vực nêu trên trong phạm vi quản lý nhà nước của Bộ Tài nguyên và Môi trường là rất khác nhau nên việc đưa ra bảng phân loại các hạng mục công việc của từng lĩnh vực cụ thể là việc làm cần thiết.

Bảng phân loại các hạng mục công việc của từng lĩnh vực được xây dựng với cơ sở là quá trình nghiên cứu, tìm hiểu khi xây dựng định mức kinh tế kỹ thuật của tổ soạn thảo kết hợp với ý kiến chuyên gia trong từng lĩnh vực.

Nội dung bảng phân loại các hạng mục công việc của 07 lĩnh vực đã được thẩm định, xác minh bằng văn bản chính thức của các đơn vị phối hợp trong quá trình xây dựng dự thảo định mức kinh tế kỹ thuật. Các đơn vị tham gia phối hợp với tổ soạn thảo định mức của Cục Công nghệ thông tin bao gồm:

1. Tổng cục Quản lý đất đai;
2. Tổng cục Biển và Hải đảo Việt Nam;
3. Tổng cục Môi trường;

4. Cục Đo đạc và Bản đồ Việt Nam;
5. Cục Địa chất và Khoáng sản Việt Nam;
6. Cục Quản lý tài nguyên nước;
7. Trung tâm Khí tượng Thủy văn Quốc gia.

www.LuatVietnam.vn

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

STT	Hạng mục công việc	Độ phức tạp		
		Dễ	Trung bình	Khó
1	Văn bản về môi trường (Văn bản quy phạm pháp luật, tiêu chuẩn/quy chuẩn quản lý đất đai, quy trình chuyên môn... về quản lý đất đai)			
1.1	Xây dựng các văn bản			√
1.2	Quản lý các văn bản	√		
2	Tổng hợp và quản lý số liệu			
2.1	Tổng hợp số liệu			√
2.2	Quản lý số liệu	√		
3	Thẩm định và xét duyệt dự án			√
4	Tổng hợp và xây dựng bản đồ chuyên ngành quản lý đất đai.			
4.1	Tổng hợp và biên tập bản đồ hiện trạng sử dụng đất (do các địa phương xây dựng độc lập)		√	
4.2	Xây dựng bản đồ quy hoạch sử dụng đất (do các địa phương xây dựng độc lập)		√	
4.3	Xây dựng các bản đồ chuyên đề thuộc lĩnh vực quản lý đất đai (do có thể bóc tách từ 2 loại bản đồ trên và sử dụng các tài liệu có sẵn để biên tập lại)	√		
5	Xác định mục đích sử dụng đất		√	
6	Các chương trình dự án hợp tác quốc tế, khoa học công nghệ,...		√	
7	Tin tức quản lý đất đai	√		

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

STT	Hạng mục công việc	Độ phức tạp		
		Dễ	Trung bình	Khó
1	Văn bản quy phạm pháp luật liên quan đến quản lý, bảo vệ và sử dụng bền vững tài nguyên môi trường biển và hải đảo	√		
2	Văn bản quy phạm pháp luật, tiêu chuẩn, quy trình kỹ thuật về đo vẽ bản đồ địa hình đáy biển, các quy chuẩn, quy trình chuyên môn	√		
3	Dữ liệu khí tượng thủy văn biển			√
4	Dữ liệu môi trường biển		√	
5	Dữ liệu tài nguyên nước biển		√	
6	Dữ liệu địa chất và khoáng sản biển			√
7	Dữ liệu đa dạng sinh học và nguồn lợi thủy sản vùng biển, ven biển và hải đảo		√	
8	Dữ liệu tài nguyên nước (nước mặt, nước dưới đất) vùng ven biển và hải đảo		√	
9	Dữ liệu tài nguyên đất vùng ven biển và hải đảo		√	
10	Dữ liệu dầu khí			√
11	Dữ liệu về điều kiện tự nhiên, tài nguyên vị thế và kỳ quan sinh vật biển		√	
12	Dữ liệu về thiên tai, tai biển biển			√
13	Dữ liệu về hoạt động kinh tế xã hội liên quan đến biển			√
14	Dữ liệu địa hình đáy biển		√	

*Chau* 97

15	Dữ liệu hệ thống cửa sông và đê biển		√	
16	Dữ liệu ảnh vệ tinh phục vụ quan trắc và giám sát môi trường biển			√
17	Dữ liệu về ranh giới trên biển		√	
18	Dữ liệu về hệ thống giao thông vận tải biển		√	
19	Dữ liệu phục vụ các nhiệm vụ kinh tế, kỹ thuật và quốc phòng an ninh trên biển và thềm lục địa			√
20	Dữ liệu về các đề tài, chương trình nghiên cứu khoa học công nghệ biển	√		
21	Dữ liệu về các nguồn gây ô nhiễm môi trường biển		√	
22	Dữ liệu về các vùng biển nhạy cảm		√	
23	Dữ liệu bản đồ địa hình đáy biển		√	
24	Dữ liệu về hạ tầng kỹ thuật phục vụ điều tra, nghiên cứu biển và hải đảo			
25	Dữ liệu địa vật lý biển			√
26	Dữ liệu các công trình khoan thăm dò, khai thác khoáng sản biển			√
27	Dữ liệu hiện trạng môi trường, hiện trạng xả thải vào môi trường và hiện trạng công tác bảo vệ môi trường biển và hải đảo			√
28	Dữ liệu hiện trạng khai thác, sử dụng tài nguyên biển, hải đảo		√	
29	Dữ liệu cơ sở pháp lý khẳng định chủ quyền biển, đảo			√

30	Dữ liệu về tài nguyên sinh vật biển và hải đảo (đa dạng sinh học, rừng ngập mặn, rạn san hô, thảm cỏ biển và nguồn lợi thủy sản)			√
31	Các loại bản đồ về tài nguyên và môi trường biển			√
32	Xác định các yếu tố hải văn, các yếu tố độ mặn, nhiệt độ, áp suất... có ảnh hưởng đến kết quả đo sâu địa hình đáy biển			√
33	Xác định, phân giới (địa giới, biên giới) trên biển để biểu thị trên bản đồ địa hình đáy biển			√
34	Máy móc, thiết bị, phương tiện để đo vẽ bản đồ địa hình đáy biển			√
35	Quy hoạch sử dụng tài nguyên và bảo vệ môi trường biển và hải đảo			√
36	Quản lý quy hoạch, khai thác, sử dụng tài nguyên biển, hải đảo			√
37	Quản lý, hỗ trợ cấp phép xả thải cho các hoạt động khu vực ven biển, hải đảo và trên biển			√
38	Quản lý, hỗ trợ cấp phép thăm dò khoáng sản			√
39	Quản lý, hỗ trợ cấp phép khai thác khoáng sản			√
40	Quản lý tổng hợp, thống nhất về tài nguyên - môi trường biển, hải đảo			√
41	Quản lý các kết quả dự án đã thực hiện			√



42	Quản lý, hỗ trợ quy trình ứng phó với các sự cố môi trường biển.			
43	Quản lý về hạ tầng kỹ thuật phục vụ điều tra, nghiên cứu biển và đại dương.		√	
44	Các loại báo cáo phục vụ công tác quản lý nhà nước về tài nguyên và môi trường biển		√	
45	Tin tức về bản đồ địa hình đáy biển (bản đồ biển, hải đồ)			√
46	Tin tức tài nguyên khoáng sản biển	√		

www.LuatVietnam.vn

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

STT	Hạng mục công việc	Độ phức tạp		
		Dễ	Trung bình	Khó
1	Văn bản về môi trường (văn bản quy phạm pháp luật, tiêu chuẩn/ quy chuẩn môi trường, quy trình chuyên môn,... về môi trường)			√
2	Quản lý cán bộ, viên chức ngành môi trường		√	
3	Kiểm soát ô nhiễm			√
4	Quản lý chất thải			√
5	Bảo tồn đa dạng sinh học			√
6	Bảo vệ môi trường lưu vực sông, vùng ven biển			√
7	Cải thiện môi trường			√
8	Thẩm định và đánh giá tác động môi trường		√	
9	Thanh tra môi trường		√	
10	Quan trắc môi trường		√	
11	Hệ thống chỉ thị môi trường, chỉ tiêu thống kê môi trường		√	
12	Hợp tác quốc tế, khoa học công nghệ môi trường		√	
13	Giáo dục và truyền thông môi trường		√	
14	Thông tin và tư liệu môi trường			√
15	Tư vấn đào tạo, chuyển giao công nghệ môi trường			√
16	Thiết kế, xây dựng cơ sở dữ liệu môi trường			√

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

STT	Hạng mục công việc	Độ phức tạp		
		Dễ	Trung bình	Khó
1	Điều tra đối tượng địa lý tại thực địa			√
2	Khống chế ảnh ngoại nghiệp		√	
3	Tăng dày			
4	Đo bù địa hình và các đối tượng địa lý tại thực địa			√
5	Thành lập bình đồ ảnh hàng không, ảnh vệ tinh	√		
6	Đo vẽ các đối tượng địa lý trên trạm ảnh số trong nhà			√
7	Chuẩn hoá dữ liệu nền thông tin địa lý			√
8	Thành lập cơ sở dữ liệu nền thông tin địa lý		√	
9	Biên tập bản đồ địa hình		√	

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

STT	Hạng mục công việc	Độ phức tạp		
		Dễ	Trung bình	Khó
1	Văn bản về địa chất khoáng sản (văn bản quy phạm pháp luật; tiêu chuẩn, quy chuẩn địa chất khoáng sản...)	√		
2	Dữ liệu Tài liệu nguyên thủy điều tra địa chất khoáng sản.		√	
3	Dữ liệu tài liệu lưu trữ địa chất khoáng sản		√	
4	Tổng hợp, lập phiếu dữ liệu			√
5	Nhập phiếu dữ liệu	√		
6	Tin học hóa báo cáo địa chất		√	
7	Số hóa bản đồ địa chất (bao gồm các loại bản đồ: địa chất, địa chất khoáng sản, địa vật lý, trọng sa địa hóa, địa mạo, địa chất thủy văn - địa chất công trình, phân bố khoáng sản, kiến tạo....)			√
8	Dữ liệu các công trình khoan khai đào		√	
9	Dữ liệu quan trắc môi trường địa chất khoáng sản, cảnh báo tai biến địa chất			√
10	Dữ liệu quy hoạch địa chất khoáng sản			√
11	dữ liệu Hoạt động khoáng sản			√
12	Phân cấp tính trữ lượng khoáng sản		√	
13	Dữ liệu quy hoạch khai thác khoáng sản			√

14	Dữ liệu thăm dò khoáng sản		√	
15	Dữ liệu khai thác khoáng sản		√	
16	Dự án hợp tác quốc tế, khoa học công nghệ, tạp chí địa chất, thư viện địa chất,...		√	
17	Biên hội dữ liệu địa chất khoáng sản theo vùng địa lý			√
18	Mô hình hóa ba chiều các dữ liệu địa chất			√
19	Chuyển đổi dữ liệu GIS về tọa độ và từ các format dữ liệu khác nhau về chuẩn			√
20	Bảo trì CSDL địa chất khoáng sản			√

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

STT	Hạng mục công việc	Độ phức tạp		
		Dễ	Trung bình	Khó
1	Văn bản về tài nguyên nước (văn bản quy phạm pháp luật, tiêu chuẩn/quy chuẩn, quy trình chuyên môn,... về tài nguyên nước)	√		
2	Dữ liệu về tài nguyên nước mặt		√	
3	Dữ liệu về tài nguyên nước dưới đất		√	
4	Dữ liệu về công trình khai thác sử dụng nước mặt		√	
5	Dữ liệu về công trình khoan thăm dò, khai thác sử dụng nước dưới đất		√	
6	Dữ liệu về các công trình xả nước thải vào nguồn nước			√
7	Dữ liệu về các yếu tố ảnh hưởng đến tài nguyên nước		√	
8	Quản lý, hỗ trợ cấp phép khoan thăm dò khai thác nước dưới đất			√
9	Quản lý, hỗ trợ phép khai thác nước mặt			√
10	Quản lý hỗ trợ cấp phép xả nước thải vào nguồn nước			√
11	Quản lý tổng hợp lưu vực sông			√
12	Quản lý các kết quả dự án đã thực hiện		√	
13	Các loại báo cáo phục vụ công tác quản lý nhà nước về tài nguyên nước			√
14	Các loại bản đồ về tài nguyên nước			√
15	Tin tức tài nguyên nước	√		

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

STT	Hạng mục công việc	Độ phức tạp		
		Dễ	Trung bình	Khó
<b>I</b>	<b>Thiết lập dữ liệu cho CSDL</b>			
1	Dữ liệu về ảnh vệ tinh, ảnh ra đa, bản đồ, phim, ảnh			√
2	Văn bản khí tượng thủy văn (văn bản pháp luật, tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật, định mức kinh tế - kỹ thuật, quy trình về khí tượng, thủy văn)	√		
3	Dữ liệu về bão			√
4	Dữ liệu về khí tượng bề mặt			√
5	Dữ liệu về mưa	√		
6	Dữ liệu về bức xạ		√	
7	Dữ liệu về khí tượng cao không			√
8	Dữ liệu về ô-zôn		√	
9	Dữ liệu về bức xạ cực tím		√	
10	Dữ liệu về khí tượng nông nghiệp			√
11	Dữ liệu về hải văn		√	
12	Dữ liệu thủy văn			√
13	Dữ liệu môi trường nước		√	
14	Dữ liệu môi trường không khí		√	
15	Dữ liệu về điều tra khảo sát khí tượng, thủy văn và môi trường			√

16	Dữ liệu về các hiện tượng thời tiết nguy hiểm			√
17	Dữ liệu về biến đổi khí hậu, suy giảm tầng ôzôn			√
18	Dữ liệu về hệ thống thông tin địa lý khí tượng thủy văn		√	
19	Dữ liệu về hệ thống mạng lưới quan trắc khí tượng thủy văn (hồ sơ kỹ thuật của các công trình khí tượng thủy văn)		√	
20	Kết quả cấp, gia hạn, thu hồi các loại giấy phép về hoạt động khí tượng thủy văn		√	
<b>II</b>	<b>Phát triển ứng dụng phần mềm</b>			
1	Xây dựng văn bản, pháp luật, tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật, định mức KT-KT, quy trình về khí tượng thủy văn	√		
2	Điều tra cơ bản khí tượng thủy văn			√
3	Điều tra khảo sát khí tượng thủy văn			√
4	Dự báo khí tượng thủy văn, cảnh báo khí tượng thủy văn			√
5	Đánh giá chất lượng điều tra cơ bản và dự báo khí tượng thủy văn		√	
6	Quản lý, lưu trữ, khai thác tư liệu khí tượng thủy văn			√
7	Thẩm tra việc sử dụng dữ liệu điều tra cơ bản về khí tượng thủy văn đối với các công trình, dự án đầu tư xây dựng trọng điểm quốc gia và các công trình,		√	



	dự án đầu tư xây dựng			
8	Kiểm chuẩn các thiết bị đo khí tượng thủy văn		√	
9	Nghiên cứu khoa học, ứng dụng khoa học công nghệ		√	
10	Cấp giấy phép hoạt động báo áp thấp nhiệt đới, bão, lũ trên lãnh thổ, lãnh hải Việt Nam; cấp, gia hạn, điều chỉnh nội dung, thu hồi giấy phép hoạt động của công trình khí tượng thủy văn chuyên dùng		√	
11	Dự án hợp tác quốc tế, khoa học công nghệ về khí tượng thủy văn		√	
12	Truyền thông, thông tin tuyên truyền, tin tức khí tượng thủy văn và môi trường, thư viện, lưu trữ		√	