

R

SỞ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ TỈNH BÀ RỊA-VŨNG TÀU
VIỆN KỸ THUẬT NHIỆT ĐỐI VÀ BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG

BÁO CÁO ĐỀ TÀI

*BÁO CÁO ĐÃ ĐƯỢC CHỈNH SỬA THEO YÊU CẦU CỦA
HỘI ĐỒNG NGHIỆM THU*

**NGHIÊN CỨU THIẾT KẾ MẠNG LƯỚI QUAN
TRẮC MÔI TRƯỜNG TỈNH BÀ RỊA-VŨNG TÀU
VÀ XÂY DỰNG CÔNG CỤ HỖ TRỢ TRÊN NỀN
BẢN ĐỒ ĐIỆN TỬ ^{MM}**

ĐƠN VỊ THỰC HIỆN

**VIỆN KỸ THUẬT NHIỆT ĐỐI
VÀ BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG
VIỆN VIÊN TRƯỞNG**



Trần Minh Chí

THÁNG 11 NĂM 2004

5341

24/5/05.

2005-6HT-261

Mục lục

DANH MỤC CÁC HÌNH, BẢNG

DANH MỤC CÁC CHỮ VIẾT TẮT

TÊN ĐỀ TÀI NGHIÊN CỨU	1
-----------------------------	---

GIỚI THIỆU CHUNG.....	3
-----------------------	---

1. TÍNH CẦN THIẾT CỦA ĐỀ TÀI	3
------------------------------------	---

2. MỤC TIÊU CỦA ĐỀ TÀI.....	5
-----------------------------	---

3. NỘI DUNG CỦA ĐỀ TÀI.....	5
-----------------------------	---

4. PHƯƠNG PHÁP THỰC HIỆN	6
--------------------------------	---

CHƯƠNG MỘT

ĐẶC ĐIỂM TỰ NHIÊN, KINH TẾ- XÃ HỘI TỈNH BÀ RỊA- VŨNG TÀU.....	7
---	---

1.1. ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN	7
-------------------------------	---

1.1.1. Vị trí địa lý	7
----------------------------	---

1.1.2. Đặc điểm khí hậu.....	7
------------------------------	---

1.1.3. Đặc điểm thủy văn.....	8
-------------------------------	---

1.1.4. Đất đai	13
----------------------	----

1.1.5. Biển - tài nguyên khoáng sản – rừng	14
--	----

1.2. ĐIỀU KIỆN KINH TẾ, XÃ HỘI	14
--------------------------------------	----

1.2.1. Dân số và lao động	14
---------------------------------	----

1.2.2. Nông, lâm, thủy sản.....	15
---------------------------------	----

1.2.3. Công nghiệp và xây dựng.....	16
-------------------------------------	----

1.2.4. Giao thông vận tải-thông tin liên lạc	18
--	----

1.2.5. Giáo dục-Văn hóa-Y tế	18
------------------------------------	----

CHƯƠNG HAI

HIỆN TRẠNG CHẤT LƯỢNG MÔI TRƯỜNG KHÔNG KHÍ VÀ NƯỚC TỈNH BÀ RỊA - VŨNG TÀU.....	20
---	----

2.1. HIỆN TRẠNG CHẤT LƯỢNG KHÔNG KHÍ	20
--	----

2.1.1. Các nguồn ô nhiễm chính	20
--------------------------------------	----

2.1.2. Hiện trạng chất lượng không khí tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu.....	24
--	----

2.2. HIỆN TRẠNG CHẤT LƯỢNG NƯỚC MẶT	28
---	----

2.2.1. Chất lượng nước các hệ thống sông chính	28
--	----

2.2.2. Chất lượng nước các hồ chính.....	36
--	----

2.3. CHẤT LƯỢNG NƯỚC BIỂN VEN BỜ VÀ KHU VỰC CÓ TÀU THUYỀN NEO	
ĐẦU CAO.....	44
2.3.1. Ô nhiễm hữu cơ	44
2.3.2. Ô nhiễm do các chất dinh dưỡng.....	44
2.3.3. Ô nhiễm dầu	45
2.3.4. Ô nhiễm do vi trùng.....	45
2.3.5. Ô nhiễm do kim loại nặng.....	46

CHƯƠNG BA

TỔNG QUAN VỀ HOẠT ĐỘNG QUAN TRẮC VÀ PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG TRONG VÀ NGOÀI NƯỚC.....47

3.1. KINH NGHIỆM CỦA MỘT SỐ NƯỚC TRONG TỔ CHỨC VÀ THỰC HIỆN QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG	47
3.1.1. Quan trắc môi trường tại các nước ASEAN.....	47
3.1.2. QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG TẠI CÁC QUỐC GIA KHÁC.....	50
3.2. TÌNH HÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG Ở VIỆT NAM	56
3.2.1. Tổ chức Mạng lưới.....	56
3.2.2. Chức năng nhiệm vụ của Trung tâm đầu mạng - Cục Môi trường	56
3.2.3. Về tổ chức các trạm trong mạng lưới QT&PTMT Quốc gia - Xây dựng và hoàn thiện Mạng lưới trạm	57
3.2.4. Chức năng, nhiệm vụ của các trạm	57
3.2.5. Nội dung hoạt động của mạng lưới QT&PTMT Quốc gia.....	58
3.2.6. Các thông số môi trường quan trắc	59
3.2.7. Kế hoạch xây dựng mạng lưới 2001 - 2005	60
3.3. MỘT SỐ KINH NGHIỆM ĐƯỢC RÚT RA TRONG CÔNG TÁC QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG	61
3.4. HIỆN TRẠNG HOẠT ĐỘNG QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG TRÊN ĐỊA BÀN TỈNH BÀ RỊA-VŨNG TÀU.....	62
3.4.1. Hiện trạng thực hiện quan trắc của các trạm.....	62
3.4.2. Một số đánh giá chung về hoạt động của các trạm quan trắc trên địa bàn tỉnh Bà Rịa – Vũng Tàu	71
3.4.3. Một số kết luận và kiến nghị.....	75

CHƯƠNG BỐN

NGHIÊN CỨU THIẾT KẾ MẠNG LƯỚI QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG KHÔNG KHÍ – NƯỚC CHO TỈNH BÀ RỊA-VŨNG TÀU

4.1. PHƯƠNG PHÁP LUẬN XÂY DỰNG MẠNG LƯỚI QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG.	77
---	-----------

2.3. CHẤT LƯỢNG NƯỚC BIỂN VEN BỜ VÀ KHU VỰC CÓ TÀU THUYỀN NEO ĐẬU CAO.....	44
2.3.1. Ô nhiễm hữu cơ	44
2.3.2. Ô nhiễm do các chất dinh dưỡng.....	44
2.3.3. Ô nhiễm dầu*	45
2.3.4. Ô nhiễm do vi trùng.....	45
2.3.5. Ô nhiễm do kim loại nặng	46

CHƯƠNG BA

TỔNG QUAN VỀ HOẠT ĐỘNG QUAN TRẮC VÀ PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG TRONG VÀ NGOÀI NƯỚC.....

3.1. KINH NGHIỆM CỦA MỘT SỐ NƯỚC TRONG TỔ CHỨC VÀ THỰC HIỆN QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG	47
3.1.1. Quan trắc môi trường tại các nước ASEAN.....	47
3.1.2. QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG TẠI CÁC QUỐC GIA KHÁC	50
3.2. TÌNH HÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG Ở VIỆT NAM	56
3.2.1. Tổ chức Mạng lưới.....	56
3.2.2. Chức năng nhiệm vụ của Trung tâm đầu mạng - Cục Môi trường	56
3.2.3. Về tổ chức các trạm trong mạng lưới QT&PTMT Quốc gia - Xây dựng và hoàn thiện Mạng lưới trạm	57
3.2.4. Chức năng, nhiệm vụ của các trạm	57
3.2.5. Nội dung hoạt động của mạng lưới QT&PTMT Quốc gia.....	58
3.2.6. Các thông số môi trường quan trắc	59
3.2.7. Kế hoạch xây dựng mạng lưới 2001 - 2005	60
3.3. MỘT SỐ KINH NGHIỆM ĐƯỢC RÚT RA TRONG CÔNG TÁC QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG	61
3.4. HIỆN TRẠNG HOẠT ĐỘNG QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG TRÊN ĐỊA BÀN TỈNH BÀ RỊA-VŨNG TÀU.....	62
3.4.1. Hiện trạng thực hiện quan trắc của các trạm.....	62
3.4.2. Một số đánh giá chung về hoạt động của các trạm quan trắc trên địa bàn tỉnh Bà Rịa – Vũng Tàu	71
3.4.3. Một số kết luận và kiến nghị	75

CHƯƠNG BỐN

NGHIÊN CỨU THIẾT KẾ MẠNG LƯỚI QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG KHÔNG KHÍ – NƯỚC CHO TỈNH BÀ RỊA-VŨNG TÀU

4.1. PHƯƠNG PHÁP LUẬN XÂY DỰNG MẠNG LƯỚI QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG.	77
--	-----------

4.1.1. Các yếu tố cần thiết để xây dựng mạng lưới quan trắc môi trường	77
4.1.2. Quan trắc chất lượng nước mặt.....	83
4.1.3. Quan trắc chất lượng nước ngầm.....	86
4.1.4. Quan trắc chất lượng không khí.....	88
4.2. XÂY DỰNG MẠNG LƯỚI QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG CHO TỈNH BÀ RỊA – VŨNG TÀU.....	92
4.2.1. Các căn cứ thực hiện	92
4.2.2. Mục tiêu.....	93
4.2.3. Cơ cấu tổ chức của mạng lưới QT&PTMT tỉnh Bà Rịa-Vũng Tàu	93
4.2.4. Nội dung hoạt động của TTQT&PTMT tỉnh	96
4.2.5. Xử lý và trình bày số liệu quan trắc	111
4.2.6. Các hoạt động tác nghiệp khác	112
 CHƯƠNG NĂM	
XÂY DỰNG PHẦN MỀM QUẢN LÝ MÔI TRƯỜNG	115
5.1. TỔNG QUAN VỀ CÁC HỆ THỐNG VÀ PHẦN MỀM HIỆN HỮU	115
5.1.1. Sử dụng các hệ thống có sẵn	115
5.1.2. Xây dựng riêng hệ thống và phần mềm.....	115
5.2. MỤC TIÊU CỦA CÔNG TÁC XÂY DỰNG PHẦN MỀM QUẢN LÝ	116
5.3. YÊU CẦU CỦA PHẦN MỀM.....	116
5.3.1 Giới thiệu chung	116
5.3.2. Một số yêu cầu cụ thể	117
5.4. LỰA CHỌN CÔNG CỤ VÀ CÁC TIỆN ÍCH.....	121
5.4.1. Một vài giải pháp quản lý phổ biến.....	121
5.4.2. Giải pháp xây dựng phần mềm của nghiên cứu	122
5.5. PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ HỆ THỐNG	122
5.5.1: Hệ thống, tình trạng hiện tại của các hệ thống thông tin hiện hữu	122
5.5.2. Thiết kết CSDL trên SQL Server - mô hình chức năng làm việc.....	122
5.5.3. Lập hồ sơ chi tiết	129
5.6. XÂY DỰNG PHẦN MỀM VÀ SỬA LỖI.....	129
5.6.1. Xây dựng phần mềm và sửa lỗi.....	129
5.6.2 Sản phẩm của đề tài	129
5.7. KẾT LUẬN	130
5.7.1. Kết quả đạt được.....	130
5.7.2. Một số hạn chế trong quá trình thực hiện	130
 KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ.....	131

A. KẾT LUẬN.....	131
B. KIẾN NGHỊ	132
CÁC TÀI LIỆU THAM KHẢO CHÍNH	133

DANH MỤC CÁC BẢNG

Bảng 1.1. Phân bố diện tích lưu vực sông Dinh trên địa bàn Bà Rịa-Vũng Tàu.....	10
Bảng 1.2. Phân bố diện tích trong lưu vực sông Ray trên địa bàn tỉnh BR-VT.....	11
Bảng 1.3. Tỷ lệ các nhóm đất trong tỉnh Bà Rịa-Vũng Tàu.....	13
Bảng 1.5. Tỷ lệ phát triển dân số	15
Bảng 1.6. Dân số trong độ tuổi lao động	15
Bảng 1.7. Giá trị sản xuất ngành nông nghiệp theo giá hiện hành	15
Bảng 1.8. Diện tích đất các loại cây trồng	16
Bảng 1.9. Sản lượng một số cây nông nghiệp chủ yếu	16
Bảng 1.10. Năng suất một số cây nông nghiệp chủ yếu	16
Bảng 1.11. Giá trị sản xuất công nghiệp theo giá hiện hành	17
Bảng 1.12. Sản phẩm chủ yếu ngành công nghiệp.....	17
Bảng 1.13. Giá trị sản xuất xây dựng theo giá hiện hành	17
Bảng 1.14. Giá trị sản xuất vận tải, kho bãi và thông tin liên lạc theo giá hiện hành	18
Bảng 1.15. Giáo dục.....	19
Bảng 1.16. Thư viện công cộng	19
Bảng 1.17. Y tế	19
Bảng 2.1. Thống kê các ngành, nguồn sx dv gây ô nhiễm chính ở BR- VT	20
Bảng 2.2. Kết quả thống kê lưu lượng xe tại một số trục đường chính	24
Bảng 2.3. Thống kê lưu lượng xe một số khu vực thành phố, thị xã, thị trấn	24
Bảng 2.4. Các KCN của Đồng Nai đổ vào sông Thị Vải.....	29
Bảng 2.5. Tải lượng ô nhiễm & lưu lượng nước thải trên sông Thị Vải tới năm 2010.	30

Bảng 2.6. Hiện trạng các nhà máy công nghiệp nằm trong lưu vực sông Ray	32
Bảng 2.7. Hiện trạng các nhà máy nằm trong lưu vực sông Dinh.....	32
Bảng 2.8 Diện tích các loại cây nông nghiệp có sử dụng nông dược trong lưu vực sông Ray và sông Dinh.....	33
Bảng 2.9 Số lượng các loại phân bón được sử dụng trong lưu vực sông	33
Bảng 2.10. Tóm tắt các chỉ tiêu ô nhiễm hữu cơ ở các thời điểm của sông Đu Đủ	36
Bảng 3.1 Mạng lưới quan trắc trên địa bàn tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu	63
Bảng 3.2 Vị trí các điểm quan trắc chất lượng nước.....	64
Bảng 3.3 Vị trí các điểm quan trắc chất lượng không khí và diễn biến ồn	65
Bảng 3.4. Vị trí quan trắc chất lượng nước các sông BR-VT	67
Bảng 3.5. Vị trí quan trắc chất lượng nước các hồ khu vực BR-VT	68
Bảng 3.6. Vị trí các điểm Quan trắc chất lượng nước ngầm tại các đô thị và khu công nghiệp khu vực BR-VT	68
Bảng 3.7. Vị trí quan trắc nước thải đô thị và KCN tỉnh BR-VT	68
Bảng 3.8 Quan trắc chất lượng nước biển ven bờ khu vực BR-VT	69
Bảng 3.9. Quan trắc chất lượng không khí khu vực Bà Rịa – Vũng TàuHoạt động ...	69
Bảng 4.1. Một số tiêu chuẩn chất lượng môi trường của Việt Nam.....	78
Bảng 4.1. Quy định số trạm giám sát không khí xung quanh tối thiểu ở Mỹ	90
Bảng 4.3. Vị trí quan trắc chất lượng nước Sông Dinh	97
Bảng 4.4. Vị trí quan trắc chất lượng nước Sông Ray.....	97
Bảng 4.5. Vị trí quan trắc chất lượng nước Sông Thị Vải.....	98
Bảng 4.6. Vị trí quan trắc chất lượng nước Sông Đu Đủ	99
Bảng 4.7. Vị trí quan trắc chất lượng nước các hồ khu vực BR-VT	100
Bảng 4.8 . Quan trắc chất lượng nước biển ven bờ khu vực BR-VT	100
Bảng 4.9. Vị trí các điểm quan trắc chất lượng nước ngầm tại các đô thị và khu công nghiệp khu vực BR-VT	101
Bảng 4.10. Vị trí quan trắc nước thải đô thị và KCN tỉnh BR-VT.....	102
Bảng 4.11. Quan trắc chất lượng không khí khu vực Bà Rịa – Vũng Tàu	109
Bảng 4.12 Vị trí các điểm quan trắc chất lượng không khí và diễn biến ồn	109

DANH MỤC CÁC HÌNH

Sơ đồ 3.1. Chiến lược QLMT một cách chiến lược - chu trình ra quyết định.....	50
Hình 4.1. Các thông số chức năng của một hệ thống quan trắc môi trường.....	79
Hình 4.2. Các hoạt động tác nghiệp trong một hệ thống quan trắc môi trường	80
Hình 4.3. Các thông số chất lượng nước	84
Hình 5.1: Lược đồ quan hệ của các bảng như sau :	125
Hình 5.2. Tổ chức của quản lý các trạm	126
Hình 5.3 Dạng màn hình điều khiển.....	128

DANH MỤC CÁC CHỮ VIẾT TẮT TRONG BÁO CÁO

ASTM : Tiêu chuẩn của Mỹ

BKHCN&MT : Bộ Khoa Học Công Nghệ và Môi Trường

BTN&MT: Bộ Tài Nguyên và Môi Trường

BNN&PTNT: Bộ Nông nghiệp và phát triển Nông thôn

BR-VT: Bà Rịa-Vũng Tàu

BOD: Nhu cầu ôxy sinh học

COD : Nhu cầu ôxy hóa học

DO : Oxy hòa tan

EC : Độ dẫn điện

EPA : Cục bảo vệ môi trường Hoa Kỳ

GOST : Tiêu chuẩn của Liên Xô (cũ)

GEMS: Hệ thống quan trắc môi trường toàn cầu

KLN: Kim loại nặng

KCN : Khu công nghiệp

KCX : Khu chế xuất

QT&PTMT: Quan trắc và phân tích môi trường

SS : Chất rắn lơ lửng

Sở KHCN&MT: Sở Khoa Học Công Nghệ và Môi Trường

Sở TN&MT: Sở Tài Nguyên và Môi Trường

TBVTV: Thuốc bảo vệ thực vật

THC : Tổng hydrocarbon

TCVN : Tiêu chuẩn Việt Nam

TT: Trung tâm

UBND : Ủy Ban Nhân Dân

WHO: Tổ chức Y tế thế giới

WMO : Tổ chức khí tượng thế giới

TÊN ĐỀ TÀI NGHIÊN CỨU

NGHIÊN CỨU THIẾT KẾ MẠNG LƯỚI GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG TỈNH BÀ RỊA – VŨNG TÀU VÀ XÂY DỰNG CÔNG CỤ HỖ TRỢ TRÊN NỀN BẢN ĐỒ ĐIỆN TỬ

1. Đồng chủ nhiệm đề tài:

- TS. Nguyễn Quốc Bình – Viện Kỹ thuật Nhiệt đới và Bảo vệ Môi trường
- ThS. Vương Quang Việt - Viện Kỹ thuật Nhiệt đới và Bảo vệ Môi trường

2. Thư ký khoa học

- ThS. Lê Anh Kiên

3. Các cán bộ tham gia chính

TT	Họ tên	Học vị	Chuyên môn	Đơn vị công tác
1	Nguyễn Thành Vinh	Th.S	KTMT	Viện VITTEP
2	Trần Thị Thu Thủy	KS	KTMT	Học viên cao học Viện MT&TN
3	Trịnh Đình Bình	Th.S	Hóa MT	Viện VITTEP
4	Thái Tiến Dũng	KS	QLMT	Viện VITTEP
5	Nguyễn Thị Thơm	CN	QHMT	Viện VITTEP
6	Nguyễn Quang Minh	CN	CNTT	Viện CNTT
7	Ngô Nguyễn Ngọc Thanh	KS	QLMT	Viện VITTEP
8	Hà Thái Hằng	CN	QLMT	Viện VITTEP
9	Trần Hóa	Th.S	KTMT	Viện VITTEP
10	Lê Thị Thúy Hằng	KS	QLMT	Viện VITTEP

4. Cơ quan chủ quản

Sở Khoa Học & Công Nghệ Tỉnh BR-VT

5. Cơ quan chủ trì

Viện Kỹ thuật Nhiệt đới và Bảo vệ Môi trường - (VITTEP)

6. Cơ quan phối hợp chính

- Trung Tâm Quan Trắc và Phân Tích Môi Trường – Sở TN&MT tỉnh BR-VT
- Phòng Quản lý Môi trường Sở TN&MT tỉnh BR-VT
- Viện Công nghệ Thông tin (CNTT)

7. Thời gian thực hiện: 18 tháng, từ 6/2003 – 11/2004.

8. Hợp đồng số :109/SKHCNMT-HĐKH ký ngày 12.8.2003.

9. Các sản phẩm chính đã hoàn thành

STT	Tên sản phẩm	Số lượng	Ghi chú
1	Các báo cáo chuyên đề về hiện trạng môi trường của các đơn vị hành chính theo các chuyên đề: 07 đơn vị.	03 bộ	Đã nghiệm thu giai đoạn
2	Báo cáo chuyên đề: xây dựng cơ sở khoa học để xây dựng mạng lưới giám sát	03 bộ	Đã nghiệm thu giai đoạn
3	Báo cáo chuyên đề: xây dựng nội dung chương trình quan trắc môi trường không khí và nước	03 bộ	Đã nghiệm thu giai đoạn
4	Báo cáo chuyên đề: cơ sở khoa học qui hoạch mạng lưới giám sát môi trường không khí và nước	03 bộ	Đã nghiệm thu giai đoạn
5	Báo cáo chuyên đề: các phương pháp phân tích chất ô nhiễm trong không khí xung quanh	03 bộ	Đã nghiệm thu giai đoạn
6	Báo cáo chuyên đề: các phương pháp lấy mẫu, bảo quản và phân tích một số chỉ tiêu hóa lý trong nước	03 bộ	Đã nghiệm thu giai đoạn
7	Báo cáo chuyên đề: ứng dụng công nghệ thông tin trong hệ thống quan trắc và quản lý chất lượng môi trường	03 bộ	Đã nghiệm thu giai đoạn
8	- Báo cáo tổng hợp của đề tài - Tài liệu hướng dẫn lấy mẫu và phân tích các chất ô nhiễm trong môi trường không khí, nước. - Hướng dẫn chương trình quản lý môi trường	10 bộ	Gồm phần báo cáo tổng hợp và phụ lục các bảng biểu, bản đồ.

GIỚI THIỆU CHUNG

1. TÍNH CẦN THIẾT CỦA ĐỀ TÀI

Hoạt động quan trắc môi trường là một hoạt động rất cơ bản và cần thiết trong quản lý môi trường. Tuy nhiên, đây lại là một hoạt động rất tốn kém mà nhiều nước trên thế giới đã phải trăn trở rất nhiều để cho hoạt động quan trắc mang lại kết quả cao nhất cho công tác quản lý môi trường nhưng với chi phí hợp lý nhất.

Luật Bảo vệ môi trường được Quốc hội thông qua vào tháng 12 năm 1993 tại các Điều 37, 38 đã quy định: Bộ Khoa học, Công nghệ và Môi trường (trước đây) chịu trách nhiệm trước Chính phủ thực hiện chức năng quản lý nhà nước về bảo vệ môi trường trong cả nước và việc tổ chức xây dựng quản lý hệ thống quan trắc định kỳ đánh giá hiện trạng môi trường dự báo diễn biến môi trường là một trong những nội dung quản lý nhà nước về bảo vệ môi trường.

Chỉ thị 36-CT ngày 25/6/1998 của Bộ Chính trị về tăng cường công tác bảo vệ môi trường trong thời kỳ công nghiệp hoá hiện đại hoá đất nước cũng đã nêu lên một trong các quan điểm cơ bản của Đảng là: “Coi phòng ngừa và ngăn chặn ô nhiễm môi trường là nguyên tắc chủ đạo kết hợp với xử lý ô nhiễm, cải thiện môi trường và bảo vệ thiên nhiên”. Chỉ thị của Bộ Chính Trị cũng đã nêu rõ việc xây dựng mạng lưới quan trắc môi trường, đánh giá dự báo diễn biến môi trường của cả nước là một trong những giải pháp quan trọng để thực hiện nhiệm vụ quản lý về bảo vệ môi trường.

Ngày 15-11-2004 Bộ chính trị đã ra nghị quyết số 41-NQ/TƯ về bảo vệ môi trường trong thời kỳ đẩy mạnh Công nghiệp hoá, Hiện đại hoá đất nước. Nghị quyết nhấn mạnh quan điểm bảo vệ môi trường là một trong những vấn đề sống còn của nhân loại, là một nhân tố đảm bảo sức khỏe và chất lượng cuộc sống của nhân dân; góp phần quan trọng vào việc thúc đẩy kinh tế-xã hội. Bảo vệ môi trường vừa là mục tiêu, vừa là một trong những nội dung cơ bản của phát triển bền vững. Cần khắc phục tư tưởng chỉ chú trọng phát triển kinh tế-xã hội mà coi nhẹ công tác bảo vệ môi trường. Đầu tư cho bảo vệ môi trường là đầu tư cho phát triển bền vững. Nghị quyết cũng đưa ra nhiều giải pháp chính cho công tác bảo vệ môi trường, trong đó có giải pháp “Tăng cường công tác quản lý Nhà nước về bảo vệ môi trường”.

Được sự chỉ đạo của Thủ tướng Chính phủ, Bộ KH&CN&MT (cũ) đã ban hành "Quy hoạch Mạng lưới các trạm QT&PTMT quốc gia để làm cơ sở cho việc đầu tư và phát triển Mạng lưới.

Nhờ có địa thế tự nhiên ưu đãi và một chính sách phát triển kinh tế thông thoáng nên trong những năm qua tỉnh Bà Rịa –Vũng Tàu (BR-VT) luôn thu hút nhiều đầu tư (khoảng 200 triệu USD/năm). Bên cạnh các thế mạnh như Trung tâm Điện lực Phú Mỹ, Khu công nghiệp tập trung Phú Mỹ - Mỹ Xuân thu hút nhiều doanh nghiệp trong và ngoài nước. BR-VT là nơi có ngành du lịch phát triển với tiềm năng còn rất to lớn. Ngoại trừ khai thác dầu khí chiếm tỷ lệ GDP cao nhất (67%), doanh thu từ du lịch của tỉnh chiếm tới 2% GDP – đây là một tỷ lệ lớn.

Trong thời kỳ công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước, tỉnh BR-VT cũng đang đứng trước những thách thức:

- Mâu thuẫn giữa tốc độ tăng trưởng cao và nguồn tài nguyên tự nhiên không những hạn chế mà còn bị suy thoái;
- Tốc độ đô thị hóa cao trong khi hạ tầng cơ sở còn yếu kém;
- Ý thức bảo vệ môi trường của từng người dân cũng như năng lực quản lý của các tổ chức Bảo vệ môi trường còn hạn chế.

Sở Tài Nguyên và Môi Trường tỉnh BR - VT là cơ quan quản lý nhà nước chuyên trách về tài nguyên và môi trường của tỉnh. Một trong những nhiệm vụ quan trọng của Sở là kiểm soát tình trạng môi trường, thông qua hoạt động giám sát chất lượng môi trường.

Trong những năm qua, để phục vụ cho công tác giám sát chất lượng môi trường không khí và nước, tỉnh đã đầu tư xây dựng trạm giám sát môi trường (đi vào hoạt động vào đầu năm 2002), với nhiệm vụ theo dõi và phản ánh hiện trạng môi trường, cung cấp cơ sở dữ liệu cho việc phân tích, đánh giá các tác động môi trường... để từ đó đưa ra các biện pháp quản lý cần thiết.

Tuy nhiên các hoạt động quan trắc vẫn đang gặp khó khăn vì chưa xây dựng, qui hoạch được mạng lưới giám sát môi trường thích hợp, việc quản lý các dữ liệu giám sát môi trường cũng chưa thật sự khoa học, còn nhiều khó khăn. Thêm vào đó, việc đưa công nghệ thông tin và quản lý cũng là một yêu cầu lớn vì công nghệ thông tin đã được hiểu như *“một trong các động lực quan trọng nhất của sự phát triển, đang làm biến đổi sâu sắc đời sống kinh tế, văn hoá, xã hội, và cả cách sống của thế giới hiện đại”*.

Do đó, đề tài *“Nghiên cứu thiết kế mạng lưới quan trắc môi trường tỉnh BR-VT và xây dựng công cụ hỗ trợ trên nền bản đồ điện tử”*, được đề xuất thực hiện với sự phối hợp chính của Viện Kỹ thuật Nhiệt đới và Bảo vệ Môi trường nhằm xây dựng hệ thống mạng lưới quan trắc môi trường, đồng thời đưa ứng dụng công nghệ thông tin vào công tác quản lý, đáp ứng nhu cầu về quan trắc môi trường hiện tại và trong tương lai cho toàn tỉnh BR-VT.

2. MỤC TIÊU CỦA ĐỀ TÀI

Mục tiêu lâu dài:

Tạo ra một hệ thống cơ sở dữ liệu hoàn chỉnh, bao gồm tất cả các thông số liên quan đến môi trường nước và không khí của tỉnh BR-VT, phục vụ công tác nghiên cứu khoa học và quản lý môi trường với hiệu quả cao.

Mục tiêu cụ thể:

- Nghiên cứu thiết kế mạng lưới quan trắc môi trường không khí và nước cho tỉnh BR-VT.
- Xây dựng phần mềm hỗ trợ, cập nhật và tra cứu số liệu môi trường nước và không khí trên nền bản đồ hành chính của tỉnh BR-VT.

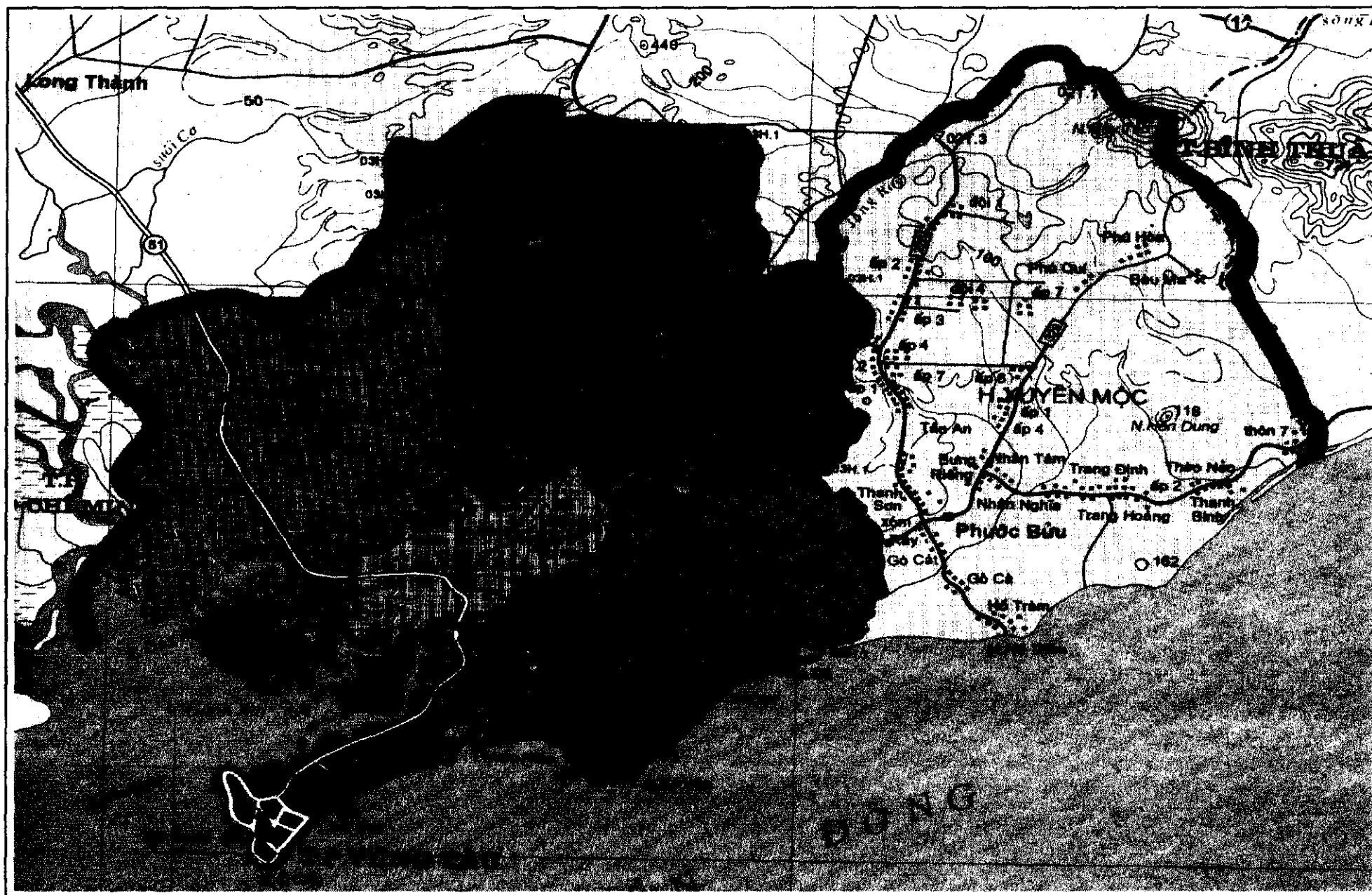
3. NỘI DUNG CỦA ĐỀ TÀI

- Thu thập số liệu, tổng hợp về điều kiện môi trường tự nhiên, kinh tế- xã hội của tỉnh BR-VT.
- Đánh giá hiện trạng chất lượng môi trường không khí, nước tỉnh BR-VT.
- Tổng quan về tình hình thực hiện quan trắc và phân tích môi trường trong và ngoài nước, hiện trạng hoạt động quan trắc môi trường trên địa bàn tỉnh BR-VT.
- Thiết kế xây dựng mạng lưới quan trắc môi trường nước và không khí tỉnh BR-VT.
- Xác định yêu cầu và các thông số thiết kế của phần mềm trợ giúp quản lý. Phần mềm trợ giúp quản lý được thiết kế phải đáp ứng các thông số sau:
 - Chạy được trên hệ điều hành môi trường từ Windows 95 trở về sau.
 - Chạy được trên Internet.
 - Thiết kế theo tiêu chuẩn module mở.
 - Cơ sở dữ liệu vô hạn.
 - Giao diện tiếng Việt và tiếng Anh ở chế độ tùy chọn, thân thiện.
 - Kiểu gõ tiếng Việt trong cơ sở dữ liệu là VNI, Telex.
 - Font chữ sử dụng là Unicode, TCVN.
- Xây dựng cơ sở dữ liệu, phần mềm hỗ trợ, viết hướng dẫn.

Gồm 3 nội dung:

- Phát triển phần mềm, nội dung này sẽ được thực hiện bởi nhóm chuyên gia của Viện công nghệ thông tin. Đạt được yêu cầu về một sản phẩm tới người sử dụng cuối.
- Một cơ sở dữ liệu được số hóa và quản lý bằng chính chương trình này.
- Một hướng dẫn đủ để người có trình độ tin học căn bản có thể sử dụng chương trình.
- Tập huấn và chuyển giao

Mở các đợt tập huấn ngắn cho các cán bộ của trung tâm quan trắc và phân tích môi trường. Mục tiêu đạt được là người sử dụng có khả năng vận hành độc lập, có khả năng cập nhật số liệu và tách số liệu phục vụ cho công tác quản lý mạng lưới quan trắc.



BẢN ĐỒ HIỆN TRẠNG TỰ NHIÊN PHÂN ĐẤT LIÊN TỈNH BÀ RỊA VŨNG TÀU

CHƯƠNG MỘT

ĐẶC ĐIỂM TỰ NHIÊN, KINH TẾ- XÃ HỘI TỈNH BÀ RỊA- VŨNG TÀU

1.1. ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN

1.1.1. Vị trí địa lý

Bà Rịa-Vũng Tàu nằm trong khoảng tọa độ địa lý 10°05'-10°48'Bắc và 107°-107°35'Đông. Phía Bắc giáp tỉnh Đồng Nai, phía Đông giáp Bình Thuận, phía Tây giáp Tp.HCM, phía Đông giáp biển Đông.

Diện tích tự nhiên toàn tỉnh là 1.975,14 km² chiếm 0,6% diện tích so với cả nước, bao gồm 6 huyện (có 1 huyện đảo), 1 thành phố và 1 thị xã.

Bà Rịa-Vũng Tàu có 156 km bờ biển và trên 100.000 km² thềm lục địa, là “mặt tiền” của Vùng Kinh tế Trọng điểm phía Nam. Tỉnh nằm trong một khu vực có nhiều tài nguyên khoáng sản quan trọng như dầu khí, hải sản và nằm ở vị trí giao thông rất thuận lợi cho phát triển kinh tế.

1.1.2 Đặc điểm khí hậu

Bà Rịa-Vũng Tàu nằm trong vùng khí hậu nhiệt đới gió mùa và chịu ảnh hưởng của đại dương. Nhiệt độ trung bình hàng tháng khoảng 26⁰C – 27⁰C và khá ổn định. Nhiệt độ cao nhất là 31⁰C - 32⁰C, nhiệt độ thấp nhất 24⁰C.

Số giờ nắng trong năm vào khoảng 2.500–2.700 giờ, số giờ nắng cực đại trong ngày là 7,8 - 9,5 giờ (tháng 2,3,4), số giờ nắng cực tiểu trong ngày là 4,5 - 6 giờ (tháng 9).

Lượng mưa trung bình hàng năm khoảng 1.600 mm, tháng có lượng mưa cao nhất là 441 mm. Mùa mưa bắt đầu từ tháng 5 đến tháng 11 và chiếm 87 - 88% tổng lượng mưa cả năm. Độ ẩm trung bình năm là 79%, trung bình tháng là 75-84%. Tại Vũng Tàu, độ bốc hơi cả năm là 1133 mm. Mùa khô độ bốc hơi từ 91,8 - 143,4 mm/tháng. Trong mùa mưa từ 49,8 - 90,9 mm/tháng.

Bà Rịa-Vũng Tàu chịu ảnh hưởng của 3 loại gió: gió Đông hay gió Bắc vào đầu mùa khô có tốc độ trung bình từ 1 đến 5 m/s, gió chướng vào mùa khô có tốc độ trung bình 4 - 5 m/s, gió mùa vào tháng 5 đến tháng 11 thổi theo hướng Tây và Tây Nam có tốc độ trung bình 3 - 4 m/s.

1.1.3 Đặc điểm thủy văn

Tỉnh Bà Rịa-Vũng Tàu có khoảng 1.971 km² diện tích tự nhiên phần lục địa, Côn Đảo có diện tích 76,7 km². Tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu tuy có diện tích nhỏ nhưng có những đặc điểm thủy văn khá đặc biệt, đó là đặc điểm thủy văn của nước bề mặt và nước ngầm thuộc phần diện tích lục địa và đảo, đặc điểm thủy văn của nước biển ven bờ. Để phục vụ cho mục đích sinh hoạt, Nông nghiệp, Công nghiệp và nuôi trồng thủy sản thì nguồn nước sông, suối, hồ tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu giữ một vai trò quan trọng.

Các con sông và hệ thống sông của BR - VT chịu ảnh hưởng của chế độ thủy văn bán nhật triều của biển Đông không đều. Hệ thống sông Thị Vải chịu ảnh hưởng mạnh nhất kể đến là hệ thống sông Dinh và chịu ảnh hưởng nhỏ là hai hệ thống sông Ray và sông sông Đu Đủ (còn gọi là sông Băng Chua).

Mức nước sông trung bình sông Thị Vải thay đổi từ - 39cm - 35 cm. Vào các tháng mùa khô mức nước trung bình cao hơn các tháng mùa mưa. Mức nước cao nhất đã quan trắc được là 170 cm. Mức nước thấp nhất là -324 cm (hệ Hòn Dấu), giá trị trung bình của độ lớn thủy triều là 310 cm, độ lớn thủy triều lớn nhất là 465 cm và độ lớn thủy triều nhỏ nhất là 151 cm.

1.1.3.1. Hệ thống sông chính

Trên phần lục địa tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu có 4 hệ thống sông chính, chúng đều có hướng dòng chảy phương Bắc - Nam:

- Hệ thống sông Thị Vải.
- Hệ thống sông Dinh.
- Hệ thống sông Ray.
- Hệ thống sông Đu Đủ (hay sông Băng Chua).

1. Hệ thống sông Thị Vải

Thượng nguồn sông Thị Vải có tọa độ là 10°28' vĩ độ Bắc và 107°14' kinh độ Đông và cửa sông có tọa độ là 10°28' vĩ độ Bắc và 107°00' kinh độ Đông.

Sông Thị Vải có diện tích lưu vực là $F_{LV} = 77 \text{ km}^2$, có chiều dài khoảng 76 km, rộng từ 200-400m, xuất phát từ Long Thành (Đồng Nai) chảy qua huyện Châu Thành (Bà Rịa - Vũng Tàu) đổ ra biển Đông qua vịnh Gành Rái. Lòng sông có hình chữ U, sâu và có độ dốc lớn. Cao độ đáy sông nơi nông nhất là 10,5m. Ở phía hạ lưu sông có các nhánh nối liền với hệ thống sông Sài Gòn, sông Đồng Nai và có nhiều chi lưu nhập vào như suối cả rạch Nước Lớn, rạch Chanh, rạch Vàng.

Cả lưu vực sông với địa hình trũng thấp tạo thành khu chứa nước mặn rộng lớn khi triều cường. Vì thế, sông Thị Vải mang tính của một vũng biển hay một phần vịnh

Gành Rái ăn sâu vào nội địa. Sông chịu tác động lớn của thủy triều từ biển nên có ảnh hưởng rất lớn tới sự vận chuyển của chất thải.

Phía tả ngạn sông Thị Vải là các khu công nghiệp Nhơn Trạch, Gò Dầu, Mỹ Xuân - Phú Mỹ và khu dân cư. Khu vực hữu ngạn là các bãi sù vẹt có độ cao khoảng 2m, phía trên các bãi sù là những cồn cát trắng và đất canh tác nông nghiệp.

Dòng chảy của sông Thị Vải ra biển theo hướng Nam - Đông Nam, triều cường chảy hướng Bắc - Tây Bắc. Tần suất xuất hiện hướng chảy vào và chảy ra gần xấp xỉ nhau. Tại khu vực cảng Thị Vải, vận tốc triều rút cực đại là 133 cm/s và triều cường là 98 cm/s. Gần ngã ba Gò Gia, tốc độ triều rút cực đại ở tầng đáy là 110 cm/s và ở tầng mặt là 106 cm/s.

Xung quanh khu vực cảng Gò Dầu, nơi tiếp nhận nước thải của các nhà máy trong khu công nghiệp Gò Dầu, chất lượng nước rất xấu, có mùi hôi, độ đục cao, có mầu sẫm, đặc biệt là khi nước ròng.

Càng về hạ lưu, gần rạch Mương Lớn, màu nước trở nên xanh và có độ trong tương tự mầu nước biển ở vịnh Gành Rái.

Về phía thượng nguồn, độ đục thay đổi không nhiều so với khu vực cảng Gò Dầu, mầu đen vẫn kéo dài về phía đầu nguồn.

Chế độ khí tượng:

Nhiệt độ trung bình năm :25,8 - 26⁰C

Độ ẩm trung bình năm :78 - 85%

Tổng giờ nắng là :2.600-2.700 giờ/năm, trung bình có 220 giờ/tháng.

Lượng mưa trung bình :1.356 - 2.000 mm/năm.

Hướng gió chủ đạo về mùa mưa là hướng Tây-Tây Nam.

Hướng gió chủ đạo về mùa khô là hướng Đông-Đông Bắc.

Tốc độ gió trung bình đạt 10 - 15 m/s.

Chế độ thủy triều: Triều lên lúc 4 - 9h sáng và 16 - 23h đêm, triều xuống lúc 9 - 16h và 23 - 4h sáng hôm sau.

Mực nước sông trung bình thay đổi từ 39 - 35 cm. Mực nước cao nhất đã quan trắc được là +180 cm, mực nước thấp nhất là - 329 cm. Giá trị trung bình của độ lớn thủy triều là 310 cm, độ lớn thủy triều lớn nhất là 465cm và độ lớn thủy triều nhỏ nhất là 141cm. Lưu lượng nước cực đại pha triều rút là 3.400m³/s. Lưu lượng nước cực đại pha triều lên là 2.300m³/s. Lưu lượng nước mùa khô là 200m³/s thấp nhất 40 -50m³/s. Lưu lượng nước mùa mưa 350 - 400 m³/s. Tốc độ dòng chảy lớn nhất có thể đạt tới 150 cm/s.

2. Hệ thống sông Dinh

Sông Dinh đứng thứ hai sau hệ thống sông Ray về cung cấp nước ngọt cho sản xuất và sinh hoạt. Sông Dinh bắt nguồn từ vùng núi cao Châu Thành gồm trên 10 chỉ lưu nhập vào. Như phụ lưu đầu nguồn bên hữu ngạn suối Châu Pha, Mù U, Giao Kèo, bên tả ngạn có suối Đá Đen, Chà Răng, Gia Hốp. Thượng lưu của sông Dinh là sông Soài. Sông Dinh chảy qua thị trấn Bà Rịa đổ ra Gành Rái. Sông Dinh dài khoảng 35 km hầu như nằm trọn trong tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu. Đây là điểm thuận lợi trong quản lý nguồn nước, nhưng do sông ngắn lại nằm dưới thềm chân núi cao bên sườn đón gió mùa Tây Nam nên về mùa mưa gặp những trận mưa lớn, nước lũ lên nhanh, bất lợi cho việc phòng chống lũ. Mùa khô do sông ngắn, lượng nhập lưu ít, khô cạn rất nhanh.

Trên sông Dinh có nhiều đập dâng, hồ chứa. Đập dâng sông Soài, đập dâng sông Dinh 1, đập dâng sông Dinh 2, hồ chứa Kim Long, hồ chứa Gia Hoét,... nước được tích lại sau mùa mưa ở đây không những để tưới cho cây trồng mà còn cung cấp nước cho sinh hoạt.

Do lưu vực sông nhỏ, độ dài ngắn nên tổng lượng dòng chảy năm của sông Dinh không lớn. Dòng chảy bị chi phối mạnh mẽ bởi lượng mưa, mặt khác lượng mưa luôn biến động giữa các năm cho nên dòng chảy cũng không ổn định. Vì vậy, việc đầu tư xây hồ chứa trên lưu vực này là hết sức cần thiết để khai thác tốt nguồn nước ngọt và vượt lũ vào mùa mưa. Một số thông số chính của sông:

$$F_{LV} = 306 \text{ km}^2.$$

$$Q_0 = 6,59 \text{ m}^3/\text{s}, Q_{\max} = 8,7 (1980); Q_{\min} = 4,8 (1988)$$

$$M_0 = 21,5 \text{ lít/s.km}^2.$$

$$W_0 = 207,8 \times 10^6 \text{ m}^3.$$

Bảng 1.1 Phân bố diện tích lưu vực sông Dinh trên địa bàn Bà Rịa-Vũng Tàu

Địa phương	Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)
Thị xã Bà Rịa	4.860	16
Huyện Châu Đức	16.740	55.12
Huyện Tân Thành	8.770	28.88
Toàn tỉnh Bà Rịa-Vũng Tàu	30.370	100

Nguồn: Sở KHCN tỉnh BR-VT

3. Hệ thống sông Ray

Hệ thống sông Ray giữ vai trò quan trọng bậc nhất về cung cấp nước ngọt cho tỉnh. Hệ thống sông Ray là hệ thống sông lớn nhất tỉnh. Diện tích lưu vực khoảng 770 km². Nó bắt nguồn từ núi Chứa Chan và vùng cao Xuân Lộc, gồm trên 20 con sông, suối. Bên hữu ngạn có suối Sách, Gia Lêu, suối Nach, sông Vong,... bên tả ngạn có suối Mon Coum, Gia Man, Bà Lú,...

Sông Ray dài 120 km, nhưng chỉ có 40 km ở hạ lưu thuộc Bà Rịa - Vũng Tàu, còn 80 km nằm trên phần đất của tỉnh Đồng Nai. Trên sông Ray có một trạm thủy điện và nhiều hồ chứa đã xây dựng trên các suối và sông nhánh. Nhờ có đập dâng và hồ chứa nên lượng nước tích được trong mùa mưa rất đáng kể. Đây là nguồn nước tưới duy nhất trong mùa khô. So với sông Dinh, lượng dòng chảy của sông Ray dồi dào hơn nhiều. Một số thông số chính của sông Ray:

$$F_{LV} = 770 \text{ km}^2.$$

$$Q_0 = 19,34 \text{ m}^3/\text{s}. Q_{\max} = 24,3 (1978); Q_{\min} = 15,4 (1979)$$

$$M_0 = 25,1 \text{ lít/s.km}^2.$$

$$W_0 = 609,9 \times 10^6 \text{ m}^3.$$

Bảng 1.2. Phân bố diện tích trong lưu vực sông Ray trên địa bàn tỉnh BR-VT

Địa phương	Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%) trong tỉnh
Huyện Châu Đức	16.520	33.32
Huyện Xuyên Mộc	30.650	61.82
Huyện Long Đất	2.410	4.86
Toàn tỉnh Bà Rịa-Vũng Tàu	49.580	100

Nguồn: Sở KHCN tỉnh BR-VT

4. Hệ thống sông Du Đủ

Hệ thống sông Du Đủ là hệ thống sông nhỏ, nằm tận cùng phía Đông tỉnh Bình Thuận. Bắt nguồn từ núi Nam Tào phần lớn chảy qua đất Hàm Tân nhưng cửa sông lại đổ vào cảng Bình Châu. Lượng nước của hệ thống sông này không lớn nhưng có vai trò đặc biệt quan trọng đối với vùng cảng Bình Châu. Nó cung cấp nước cho sinh hoạt cũng như các mặt hoạt động khác của ngư cảng này. Do vậy, mọi việc đắp đập chắn lấy nước từ phía Bình Thuận sẽ ảnh hưởng lớn đến khả năng khai thác ngư trường này.

Sự phân bố mạng lưới sông suối của tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu không phải là thưa, bốn hệ thống sông gần như trải đều từ Tây sang Đông của tỉnh. Các hệ thống sông đều bắt nguồn từ vùng đồi núi cao phía Bắc chảy về phía Nam rồi đổ ra biển. Chiều dài các sông ngắn, độ dốc dòng chảy lớn.

Do đặc điểm dòng chảy và chất lượng nước của các hệ thống sông không giống nhau nên khả năng khai thác và sử dụng chúng cũng không giống nhau. Việc cung cấp nước ngọt cho sinh hoạt và sản xuất của tỉnh chỉ dựa vào hai hệ thống sông chủ yếu là hệ thống sông Ray và sông Dinh.

Nhìn chung, rừng đầu nguồn của các hệ thống sông không đủ dày, trữ trụi, lưu vực nhỏ nên khả năng điều tiết nước kém. Vào mùa mưa, nếu gặp những trận mưa có cường độ lớn, tập trung trong thời gian ngắn dễ sinh ra lũ rừng gây thiệt hại nhiều. Vào mùa khô, dòng chảy cạn kiệt nhanh do lượng mưa trong mùa quá ít ỏi. Dòng chảy

Vào mùa khô, dòng chảy cạn kiệt nhanh do lượng mưa trong mùa quá ít ỏi. Dòng chảy trung bình trong mùa cạn của sông Dinh và sông Ray chỉ đạt 2,0 - 3,0 m³/s. Tổng lượng dòng chảy của 4 tháng khô nhất trong mùa cạn trên hai sông này cũng chỉ gần 4 triệu m³.

Trừ sông Dinh, các sông khác phần lớn lưu vực thượng nguồn đều nằm ở một tỉnh khác nên không chủ động được việc phòng lũ trong mùa mưa và lấy nước trong mùa khô.

Với một thực thể mạng lưới sông suối và chế độ dòng chảy như Bà Rịa - Vũng Tàu, để chủ động nguồn nước và có đủ nước tưới trong mùa khô là phải tận dụng triệt để những nhánh sông, suối đắp đập dâng, xây những hồ chứa loại vừa và nhỏ.

1.1.3.2. Hệ thống hồ chính

Trên địa bàn tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu hiện có một số hồ nước mặt, hầu hết các hồ này là hồ nhân tạo, phục vụ chủ yếu cho việc tưới các loại cây trồng, đồng thời phục vụ cho sinh hoạt và để điều hòa nước thải.

Hồ cấp nước sinh hoạt và tưới cây trồng có:

- Hồ Mang Cá- Long Sơn thuộc TP. Vũng Tàu.
- Hồ Quảng Thành, Hồ Kim Long, Hồ Suối Rao thuộc huyện Châu Đức.

Hồ cấp nước cho tưới tiêu có:

- Hồ Gia Oét, hồ Đá Bàn thuộc huyện Châu Đức.
- Hồ Đá Bàn, hồ Bàu Phụng thuộc huyện Tân Thành.
- Hồ Suối Môn, hồ Bút Thiến, hồ Lồ Ô thuộc huyện Long Đất.
- Hồ Xuyên Mộc, hồ Sông Kinh, hồ Bàu Ngứa, hồ Bàu Non, hồ Bàu Nám, Hồ Suối Cát thuộc huyện Xuyên Mộc.
- Hồ Núi Dinh, Hồ Long Mỹ Thị xã Bà Rịa.

Hồ điều hòa nước thải:

Hồ Bàu Trũng, Bàu Sen, hồ Điều Hòa thuộc tp.Vũng Tàu.

Ở huyện Côn Đảo có 3 hồ:

- *Hồ Quang Trung*: ở trung tâm thung lũng Côn Sơn, hồ này có nước quanh năm. Tuy nhiên, mực nước lớn vào mùa mưa và thấp vào mùa khô, hồ này được trồng sen và nuôi cá. Hồ này có vai trò quan trọng trong việc khai thác nước phục vụ dân cư sống ở thung lũng Côn Sơn, là địa bàn dân cư đông nhất ở Côn Đảo (khoảng 1.200 người).
- *Hồ An Hải*: có diện tích gấp đôi hồ Quang Trung phục vụ cấp nước.
- *Hồ Cỏ Ống*: ở trung tâm thung lũng Cỏ Ống, gần sân bay Cỏ Ống. Hồ này có quy mô nhỏ hơn hồ Bàu Sen, có nước lớn vào mùa mưa, vào mùa khô lượng nước hồ

còn rất ít. Hồ này ở dạng hồ kín, không có dòng nước mặt bổ sung nước và cũng không có dòng thoát nước.

Các hồ trên có quy mô nhỏ (5-10 ha), được tạo thành do đắp đập chắn dòng suối. Hàng năm, các hồ này giữ được khối lượng nước hữu ích khoảng 140 triệu m³ với gần 20 km² mặt nước hồ. Tuy nhiên, do ảnh hưởng chế độ mưa, các hồ có mực nước lớn vào các tháng mùa mưa, sang mùa khô mực nước thấp.

Nhìn chung, trên địa bàn của tỉnh Bà Rịa Vũng Tàu có tới 4 hệ thống sông trong đó 2 hệ thống sông Ray và sông Dinh có ý nghĩa lớn về cấp nước. Hệ thống sông Thị Vải có ý nghĩa lớn về giao thông. Các sông hồ trên địa bàn tỉnh khá nhỏ. Tuy nhiên, do nhu cầu và nguồn hạn chế nên các hồ này thường được tận dụng để khai thác khả năng chứa nước. Đến nay, do việc khai thác các hồ này kém hiệu quả cho nên các số liệu điều tra chi tiết về các hồ nước trên địa bàn tỉnh Bà Rịa -Vũng Tàu cũng rất hạn chế.

1.1.3.3. Nước ngầm

Nước ngầm tầng sâu từ 60 - 90 m có dung lượng trung bình từ 10 - 20 m³/s tập trung chủ yếu ở huyện Tân Thành, Long Đất, thị xã Bà Rịa với mức 70.000 m³/ngày đêm, có thể khai thác làm nguồn nước sinh hoạt cho các điểm dân cư trong đó vùng Gò Dầu - Mỹ Xuân - Phú Mỹ 25.000 m³, thị xã Bà Rịa 20.000 m³, Long Đất - Long Điền 15.000 m³, các vùng khác 10.000 m³.

1.1.4. Đất đai

Tổng quỹ đất tự nhiên 2.047 km² phân làm 9 nhóm đất:

Bảng 1.3. Tỷ lệ các nhóm đất trong tỉnh Bà Rịa-Vũng Tàu

STT	Nhóm đất	Tỷ lệ (%)
1	Đất cát	10,58
2	Đất mặn	0,26
3	Đất phèn	9,51
4	Đất phù sa	4,00
5	Đất xám	15,41
6	Đất đen	5,44
7	Đất đỏ vàng	40,17
8	Đất xói mòn trơ sỏi đá	3,47
9	Đất dốc tụ	4,25
	Tổng cộng	93,18
	Đất không điều tra	6,82

Nguồn: Sở KHCN tỉnh BR-VT

Nếu đánh giá theo độ phì của đất thì đất rất tốt chiếm 19,6%, đất tốt chiếm 26,4%, đất trung bình chiếm 14%. Bốn nhóm đất có ý nghĩa hơn cả trong sản xuất Nông nghiệp là đất đỏ vàng, đất xám, đất đen và đất phù sa, chiếm đến 68% diện tích đất, còn lại chủ yếu dùng để trồng rừng.

1.1.5 Biển - tài nguyên khoáng sản – rừng

Bờ biển tỉnh dài 156 km, trong đó có 70 km bãi cát thoải, nước xanh có thể sử dụng làm bãi tắm quanh năm. Vịnh Gành Rái rộng 50 km² tiếp giáp địa giới 5 tỉnh, là cửa biển quan trọng của nước ta, có thể xây dựng các chum cảng hàng hải.

Thềm lục địa Bà Rịa - Vũng Tàu - Côn Đảo rộng trên 100.000 km². Đây là khu vực giàu tài nguyên, quan trọng nhất là dầu khí (trữ lượng 1,5 - 3 tỷ tấn dầu và 300 tỷ m³ khí). Tiếp đến là hải sản với trữ lượng cho phép khai thác hàng năm từ 150.000 - 170.000 tấn. Các khoáng sản khác là đá xây dựng với trữ lượng hàng trăm triệu m³, hàng năm có thể khai thác một vài triệu m³ nằm ở Núi Dinh, Thị Vải, Ông Cầu, Bao Quan. Ngoài ra, còn các mỏ nước khoáng, đất sét, cát thủy tinh

Về tài nguyên tự nhiên, tỉnh Bà Rịa-Vũng Tàu có khoảng 65.000 ha rừng (năm 2001), nhưng hiện nay đang bị thu hẹp. Hai khu rừng nguyên sinh là khu bảo tồn thiên nhiên Bình Châu - Phước Bửu có diện tích 11.293 ha và khu vườn quốc gia Côn Đảo diện tích 6.043 ha với nhiều loại cây và thú quý hiếm.

1.2. ĐIỀU KIỆN KINH TẾ, XÃ HỘI

1.2.1. Dân số và lao động

Tỉnh có quy mô dân số thuộc loại thấp trong các tỉnh miền Đông Nam Bộ. Tốc độ tăng dân số tự nhiên còn cao, tuy nhiên từ năm 2001 trở lại đây, tỉ lệ tăng tự nhiên có phần giảm. Tăng cơ học đáng kể, do dân chuyển tới làm việc trong ngành dầu khí và dịch vụ khác. Dân số của tỉnh thuộc dạng cơ cấu trẻ, thuộc loại có tiềm năng sinh đẻ và lao động cao.

Bảng 1.4. Dân số trung bình

	Năm 2000	Năm 2001	Năm 2002	Năm 2003
Tổng số	820.942	841.543	862.081	884.845
Nam	409.315	418.873	428.448	442.688
Nữ	411.627	422.670	433.633	442.157
Thành thị	345.301	356.670	367.890	387.267
Nông thôn	475.641	484.873	494.191	497.578
Nông nghiệp	334.275	349.141	357.660	367.104

Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh BR-VT năm 2004

Đơn vị tính : người

Bảng 1.5. Tỷ lệ phát triển dân số

Đơn vị tính: (‰)			
Năm	Tỷ lệ sinh	Tỷ lệ chết	Tỷ lệ tăng tự nhiên
2000	18,86	3,70	15,16
2001	18,18	3,44	14,74
2002	17,81	3,61	14,2
2003	17,48	3,82	13,66

Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh BR-VT năm 2004

Bảng 1.6. Dân số trong độ tuổi lao động

Đơn vị tính: người				
	Năm 2000	Năm 2001	Năm 2002	Năm 2003
Tổng số	490.705	505.258	524.821	543.867
Làm việc trong khu vực Nhà nước	54.302	51.393	53.920	56.299

Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh BR-VT năm 2004

1.2.2 Nông, lâm, thủy sản

Sự tăng trưởng chủ yếu dựa vào sự gia tăng sản xuất cây công nghiệp, khai thác hải sản. Cơ cấu kinh tế nông nghiệp và nông thôn có sự chuyển dịch theo hướng sản xuất hàng hóa, đa dạng hóa cây trồng, vật nuôi, ngành nghề gắn với chế biến nông lâm thủy sản. Cơ sở hạ tầng như giao thông, thủy lợi, điện nước, y tế giáo dục được đầu tư và cải thiện đáng kể. Liên quan đến các nguồn nước, tỉnh đã hoàn thành các công trình thủy lợi chính, nhằm mục đích tưới cho cây trồng gồm: đập dâng và hồ chứa nước vừa và nhỏ. Hai thể loại công trình này rất thích hợp với điều kiện địa hình và nguồn nước của tỉnh. Hệ thống dịch vụ cung ứng vật tư được mở rộng để đáp ứng nhu cầu phân bón, thuốc BVTV và thú y cho sản xuất.

Bảng 1.7. Giá trị sản xuất ngành nông nghiệp theo giá hiện hành

Đơn vị tính: triệu đồng				
	Năm 2000	Năm 2001	Năm 2002	Năm 2003
Tổng số	1.197.202	1.153.470	1.430.984	1.662.582
Quốc doanh	134.031	135.955	177.059	251.717
Trồng trọt	893.215	852.157	1.018.641	1.251.131
Chăn nuôi	303.408	300.615	411.767	410.875
Dịch vụ NN	579	689	576	579

Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh BR-VT năm 2004

Bảng 1.8. Diện tích đất các loại cây trồng (Đơn vị tính: ha)

	Năm 2000	Năm 2001	Năm 2002	Năm 2003
Tổng số	128.173	129.446	125.493	124.271
Cây hàng năm	67.534	68.473	65.417	66.125
Lúa	26.759	27.383	25.147	24.538
Cây lâu năm	60.639	60.973	60.076	58.146
Cây công nghiệp	50.454	50.676	48.342	47.495

Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh BR-VT năm 2004

Bảng 1.9. Sản lượng một số cây nông nghiệp chủ yếu (Đơn vị tính: tấn)

Các loại cây	Năm 2000	Năm 2001	Năm 2002	Năm 2003
Cây lương thực có hạt	148.061	149.404	138.931	140.896
Lúa	79.813	82.707	71.440	72.662
Ngô	68.249	66.697	67.491	68.234
Sắn	122.983	111.812	106.109	128.202
Bông	89	171	65	130
Mía	11.165	11.998	14.483	16.095
Lạc	2.050	2.317	1.911	1.886
Đậu tương	140	110	160	92

Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh BR-VT năm 2004

Bảng 1.10. Năng suất một số cây nông nghiệp chủ yếu

Đơn vị tính: tạ/ha

Các loại cây	Năm 2000	Năm 2001	Năm 2002	Năm 2003
Lúa	29,8	30,2	28,4	29,6
Ngô	35,3	35,1	36,7	37,0
Sắn	176	163	164	170
Mía	441,3	433,1	398,9	411,6

Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh BR-VT năm 2004

1.2.3 Công nghiệp và xây dựng

Ngành công nghiệp chiếm hầu hết giá trị gia tăng, còn xây dựng chiếm phần rất nhỏ. Công nghiệp là ngành kinh tế trọng yếu và lớn nhất của tỉnh. Trong các ngành công nghiệp, công nghiệp dầu khí chiếm lớn nhất và tăng nhanh. Nhìn chung, công nghiệp khai thác là chủ yếu, công nghiệp chế biến phát triển chưa tương xứng.

Bảng 1.11. Giá trị sản xuất công nghiệp theo giá hiện hành

Đơn vị tính: triệu đồng

Các ngành CN	Năm 2000	Năm 2001	Năm 2002	Năm 2003
Tổng số	57.976.742	61.800.251	63.383.247	79.696.053
Khai thác mỏ	48.801.502	50.667.321	47.561.234	57.592.630
CN chế biến	3.990.646	5.367.254	6.020.260	7.123.964
Điện, khí đốt và nước	5.184.594	5.765.676	9.801.753	14.979.459

Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh BR-VT năm 2004

Bảng 1.12. Sản phẩm chủ yếu ngành công nghiệp

Tên sản phẩm	Đơn vị	Năm 2000	Năm 2001	Năm 2002	Năm 2003
Dầu thô	1000 tấn	15.600	16.777	16.880	16.540
Khí đốt	tr. m ³	1.400	1.400	2.114	2.625
LPG	Tấn	250.000	284.000	363.000	369.000
Đá khai thác	1000 m ³	820	1.000	1.100	1.250
Muối hột	tấn	96.125	97.524	60.376	61.280
Thủy sản ĐL	tấn	10.000	13.000	22.000	28.000
Thức ăn gia súc	tấn	1.900	2.240	2.875	2.912
Thép cán	tấn	250.000	245.000	265.000	260.000
Điện	tr. Kwh	5.300	6.000	9.000	12.500
Nước máy	1000 m ³	16.000	18.000	23.000	30.000

Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh BR-VT năm 2004

Bảng 1.13. Giá trị sản xuất xây dựng theo giá hiện hành

Đơn vị tính: triệu đồng

	Năm 2000	Năm 2001	Năm 2002	Năm 2003
Tổng số	1.491.400	1.888.250	4.476.300	6.780.400
Quốc doanh	943.100	1.251.350	2.276.200	2.248.900
Ngoài QD	540.400	620.400	676.500	780.900
Kv có vốn đầu tư nước ngoài	7.900	16.500	1.523.600	3.750.600

Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh BR-VT năm 2004

1.2.4 Giao thông vận tải-thông tin liên lạc

Giao thông vận tải-thông tin liên lạc là những ngành đóng góp lớn vào GDP các ngành dịch vụ của tỉnh. Địa phương và khu vực tư nhân tham gia ngày càng tích cực vào sự phát triển của ngành. Trang thiết bị, cơ sở vật chất đã được tăng cường bằng nhiều nguồn vốn nhưng vẫn còn hạn chế.

Bảng 1.14. Giá trị sản xuất vận tải, kho bãi và thông tin liên lạc theo giá hiện hành

Đơn vị tính: triệu đồng

	Năm 2000	Năm 2001	Năm 2002	Năm 2003
Tổng số	1.647.630	2.015.123	2.641.646	2.838.379
Vận tải, kho bãi	1.447.012	1.766.805	2.334.080	2.444.400
Bưu chính viễn thông	200.618	248.318	307.566	393.979

Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh BR-VT năm 2004

1.2.5 Giáo dục-Văn hóa-Y tế

Công tác giáo dục tiếp tục phát triển và củng cố, đa dạng hóa các loại hình trường lớp, đẩy mạnh trường trình phổ cập tiểu học, xóa mù chữ, quan tâm đầu tư xây dựng các điều kiện phát triển giáo dục và nâng cao chất lượng giáo dục. Tuy nhiên, việc đào tạo mới, đào tạo lại đội ngũ lao động có kỹ thuật đáp ứng yêu cầu phát triển kinh tế còn chậm, ít.

Về văn hóa ngành đã có bước phát triển khá về cả số lượng và chất lượng. Tuy nhiên tình hình văn hóa còn nhiều điều đáng lo ngại như các loại văn hóa phẩm đồi trụy chưa ngăn chặn hết, cơ sở vật chất thiếu thốn và xuống cấp trầm trọng.

Ngành y tế đã có những bước chuyển biến tích cực. Hoạt động chăm sóc sức khỏe, khám chữa bệnh cho nhân dân được đẩy mạnh. Ngăn chặn không để các dịch lớn xảy ra, không còn người chết vì bệnh sốt rét, tiêm chủng mở rộng đạt tỷ lệ cao. Tuy nhiên còn một số tồn tại như tỷ lệ trẻ em suy dinh dưỡng còn cao, chiều cao, cân nặng của thanh niên ít tăng. Một số bệnh có chiều hướng gia tăng như bệnh nhiễm khuẩn đường ruột, đường hô hấp, bệnh tim mạch, lây nhiễm HIV/AIDS...

Bảng 1.15. Giáo dục

	Trường học (trường)	Lớp học (lớp)	Giáo viên (người)	Học sinh (người)
2000-2001	88 *	634	934	20.536
2001-2002	90	761	936	20.181
2002-2003	93	739	1.039	21.228
2003-2004	96	757	1.096	21.782
-Công lập	70	437	558	11.431
-Bán công	9	60	121	2.364
-Dân lập	17	260	417	7.987

Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh BR-VT năm 2004

Bảng 1.16. Thư viện công cộng

	Năm 2000	Năm 2001	Năm 2002	Năm 2003
Tổng số thư viện (thư viện)	189	184	199	213
Tổng số sách trong TV (1.000 quyển)	1.266	1.316	1.426	1.465

Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh BR-VT năm 2004

Bảng 1.17. Y tế

	Năm 2000	Năm 2001	Năm 2002	Năm 2003
Bệnh viện (cơ sở)	9	9	9	9
Phòng khám khu vực (cơ sở)	6	6	6	6
Trạm y tế (cơ sở)	57	58	58	58
Giường bệnh (giường)	896	1.086	1.086	1.146

Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh BR-VT năm 2004

CHƯƠNG HAI

HIỆN TRẠNG CHẤT LƯỢNG MÔI TRƯỜNG KHÔNG KHÍ VÀ NƯỚC TỈNH BÀ RỊA - VŨNG TÀU

2.1. HIỆN TRẠNG CHẤT LƯỢNG KHÔNG KHÍ

2.1.1. Các nguồn ô nhiễm chính

2.1.1.1. Các nguồn sản xuất, dịch vụ

Danh mục các nguồn ô nhiễm chính ở Bà Rịa - Vũng Tàu và các chất ô nhiễm chỉ thị được đưa ra trong *bảng 2.1*.

Bảng 2.1. Thống kê các ngành, nguồn sx dv gây ô nhiễm chính ở Bà Rịa - Vũng Tàu

TT	Các nguồn gây ô nhiễm khí	Công suất, sản phẩm chính	Các chất ON khí chủ yếu
1	Nông - lâm nghiệp		
	- <i>Các NM chế biến cao su</i> + Cao su Xà Bang + Cao su Hòa Bình + Cao su Thống Nhất	Cao su cốm công suất khoảng 23.100 tấn/năm	Mùi hôi, NH ₃ , H ₂ S, axit axetic hoặc axit formic, CH ₄ và khói thải.
	- <i>Các NM chế biến hạt điều</i> + Hạt điều Tân Thành + Hạt điều Xuyên Mộc	Hạt điều xuất khẩu công suất khoảng 10.417 tấn/năm	Bụi khói, CO _x , THC, các hợp chất chứa phenol.
	- <i>Các nhà máy chế biến gỗ</i> Gồm các cơ sở cửa xẻ gỗ, nghiền bột gỗ, tre, nứa.	Khoảng 21.000 m ³ gỗ các loại	Tiếng ồn, rung, bụi.
	- <i>Các nơi gieo trồng nông, lâm nghiệp</i> Cây hàng năm và cây lâu năm	Tổng diện tích (2003) là 123.271 ha	Bụi, mùi từ phân bón, thuốc trừ sâu, diệt cỏ phát tán vào khí quyển.
	- <i>Chăn nuôi: Trâu, bò, heo, gà, vịt, ngựa, dê, cừu</i> + Trại heo Hưng Việt + Trại gà Phước Cơ (thịt bò, heo đạt 12.339 tấn năm 1994).	Tổng số trâu 1.202 con, bò: 34.278 con, heo: 169.987 con, dê, cừu: 6.079 con. Tổng số gia cầm: 2.047.000 c Gia súc khác: khoảng 5.500 c	Các chất gây mùi hôi do sự phân hủy kỵ khí từ các chất thải.

Báo cáo đề tài: Nghiên cứu thiết kế mạng lưới quan trắc môi trường tỉnh Bà Rịa Vũng Tàu và xây dựng công cụ hỗ trợ trên nền bản đồ điện tử

STT	Các nguồn gây ô nhiễm khí	Công suất, sản phẩm chính	Các chất ô nhiễm khí chủ yếu
2	Ngành chế biến thủy sản và thức ăn gia súc		
	Dịch vụ đánh bắt: với 4264 chiếc tàu thuyền gắn máy các loại	Hàng năm khai thác 170.314 nghìn tấn các loại	Ôn, khói thải do chạy máy tàu.
	- Nhà máy chế biến thức ăn gia súc Ấp Bắc, Hòa Long, Bà Rịa.	10 tấn/ngày	Bụi, mùi do các chất hữu cơ phân hủy kỵ
	- Xí nghiệp Proconco, Phước Tỉnh, Long Đất	20 - 30 tấn/ngày	khí gây ra như: hydrosulfua,
	- Công ty TNHH chế biến hải sản Phước Tỉnh, Long Đất	Cá khô tẩm gia vị: 3tấn/ngày	amoniac, các hợp chất mercaptan, khí
	- Sản xuất nước mắm	Công suất: 8,215 triệu lít/năm	metan, các axit hữu cơ bay hơi.
	- Xí nghiệp chế biến hải sản Phước Cơ, Vũng Tàu.	Tôm, cá đông lạnh: 30tấn/ tháng	Ngoài ra có cả khí thải do đốt nhiên.
	- Xí nghiệp chế biến hải sản III, Trần Phú, Vũng Tàu.	3 - 4 tấn/ngày.	liệu, để sấy sản phẩm, tiếng ồn.
	- Trạm thu mua Hải Việt, 1/1D Trần Phú, Vũng Tàu.	Cá đông lạnh: 2tấn/ngày	Amoniac do sản xuất nước đá.
	- Công ty HAVICO 26, Lâm Văn Thanh, Vũng Tàu.	6-7 tấn sản phẩm các loại / ngày.	
	- Công ty chế biến hải sản II, 93 Trương Công Định, Vũng Tàu.	15-20 tấn sản phẩm đông lạnh/ ngày.	
	- Công ty chế biến hải sản I, Phước Trung, Bà Rịa.	10-15 tấn sản phẩm đông lạnh/ ngày.	
	- Liên doanh chế biến hải sản Bình Châu, Bình Châu, Xuyên Mộc.	Cá khô xuất khẩu công suất 5tấn/tháng.	
	- Công ty CBHS Côn Đảo, Côn Đảo	180 tấn/năm.	
	- Xưởng nước mắm Côn Đảo	14.640 lít/năm.	
3	Công nghiệp năng lượng		
	- Nhà máy điện Bà Rịa	Công suất:	Bụi, SO _x , NO _x , CO _x ,
	- Nhà máy nhiệt điện Phú Mỹ 1, 2, 3, 4.	12.500 triệu MWh	THC, tiếng ồn.
	- Trạm Phát điện Côn Đảo		

STT	Các nguồn gây ô nhiễm khí	Công suất, sản phẩm chính	Các chất ô nhiễm khí chủ yếu
4	Ngành sản xuất vật liệu xây dựng		
	- Các xí nghiệp sản xuất gạch ngói	38 triệu viên	Bụi, khí thải do đốt nhiên liệu
	- Khai thác đá xây dựng: hàng chục xí nghiệp khai thác quanh dãy núi Thị Vải, núi Dinh, Châu Pha, Tóc Tiên ...	Công suất khai thác hàng năm 1,25 triệu m ³ .	Bụi do khai thác, nghiền, sàng và SO _x , NO _x , CO _x do nổ mìn
	- Các xí nghiệp nghiền trộn bê tông trộn sẵn	76.000 m ³	Ô nhiễm bụi, khói.
	- Bê tông nhựa	1.450 tấn	
	- Nhà máy nghiền xi măng Chinfon, Phú Mỹ, Tân Thành		Ôn, bụi.
5	Công nghiệp sửa chữa thiết bị, máy móc, gia công kim loại		
	- Gồm các xí nghiệp sửa chữa tàu thuyền trong khu vực Vũng Tàu, các xí nghiệp sửa chữa ô tô...	Sửa chữa, đóng mới tàu thuyền.	Ôn, bụi, hơi dung môi hữu cơ pha sơn như dầu hỏa, toluen,
	- Xí nghiệp gia công ống zoen cho dầu khí	100.000 tấn sản phẩm /năm	axeton, xylen, etyl axetat.
	- Xí nghiệp sản xuất thùng phuy, Mỹ Xuân, Tân Thành.	500.000 thùng phuy các loại/năm	
	- Nhà máy thép Vina Kyoiei, Phú Mỹ, Tân Thành.	Công suất: 200.000 tấn sản phẩm/năm.	Ôn, bụi và khói thải (SO ₂ , NO _x).
6	Công nghiệp hóa chất, giấy		
	- Dầu thô - Khí đốt - Khí hóa lỏng - Condensat	- 16,540 triệu tấn/n - 2.625 tr.m ³ /năm - 369.000 tấn/năm - 156.000 tấn/năm	Ôn, bụi và khói thải (SO ₂ , NO _x , CO, THC).
	- Các cơ sở sản xuất sơn (Hải Sơn, Tứ Hải)	Sản phẩm sơn chống hà các loại: 10 Tấn / tháng	Bụi, dung môi pha sơn.
	- Xưởng hóa phẩm dầu khí (02 cơ sở).	Sản phẩm bột pha dịch khoan dầu khí 1.500 tấn/năm.	Chủ yếu là bụi tổng cộng, ồn
	- Các nhà máy phân bón NPK, Phú Mỹ, Tân Thành (đang xây dựng)	Công suất: 500-600 nghìn Tấn / năm	Bụi, hơi axit các loại.
	- Nhà máy nhựa PVC, Phú Mỹ, Tân Thành (dự án)	Công suất: 200 nghìn tấn/năm.	Khí thải như HCl, clo hữu cơ...

Báo cáo đề tài: Nghiên cứu thiết kế mạng lưới quan trắc môi trường tỉnh Bà Rịa Vũng Tàu và xây dựng công cụ hỗ trợ trên nền bản đồ điện tử

STT	Các nguồn gây ô nhiễm khí	Công suất, sản phẩm chính	Các chất ô nhiễm khí chủ yếu
	- NM sản xuất polystyren (PS), Tân Thành (dự án)	Công suất: 200 nghìn tấn/năm.	Monome styren, dung môi hữu cơ, etylbenzen
	- Công ty giấy Mỹ Xuân, Mỹ Xuân, Tân Thành.	Giấy bao bì, vàng mã: 1500 tấn/năm	Khí thải SO _x , NO _x , CO _x , chất tẩy trắng giấy, bụi.
7	Công nghiệp may		
	- Tramasuco - Vieco Hikosen - May dịch vụ hậu cần thủy sản Bà Rịa	Các loại giày, túi, quần áo xuất khẩu, hàng giả da.	Bụi, nhiệt độ, ồn, ẩm (trong xưởng)
8	Giao thông vận tải, xây dựng		
	- Vận tải trên bộ. - Vận tải đường thủy. - Xây dựng cơ sở hạ tầng.	Ô tô, xe máy tàu thuyền.	Khí thải: bụi, SO _x , NO _x , CO _x , chì.
9	Dịch vụ, thương mại, du lịch		
	- Sản xuất nước giải khát - Hoạt động của chợ - Khu vui chơi giải trí - Nhà hàng, khách sạn - Thương mại, buôn bán		Bụi, khí thải sinh hoạt, mùi do sự phân hủy chất thải hữu cơ.

2.1.1.2. Nguồn ô nhiễm do giao thông

Theo kết quả thống kê thì năm 2003 số phương tiện giao thông trên địa bàn tỉnh BR-VT như sau:

- Phương tiện vận tải hàng hóa: 892 xe.
- Xe vận tải hành khách các loại: 1.603 xe
- Xe xích lô đạp, ba gác đạp: 103 xe
- Tàu thủy chở hàng: 228 chiếc
- Tàu chở khách: 16 chiếc
- Phương tiện bốc xếp cảng sông cảng biển: 87
- Tổng số cảng biển: 19
- Tàu thuyền đánh bắt cá các loại: 4274 chiếc là nguồn gây ô nhiễm tại các khu vực tàu thuyền neo đậu.

Hoạt động giao thông đường bộ là nguồn gây ô nhiễm không khí quan trọng ở Bà Rịa - Vũng Tàu. Kết quả thống kê lưu lượng xe một số đợt trong năm 2003 được đưa ra trong các bảng 2.2 và 2.3.

Bảng 2.2. Kết quả thống kê lưu lượng xe tại một số trục đường chính

Loại xe	Lưu lượng xe/ giờ		
	Quốc lộ 51-Trạm dừng chân Tân Thành	Quốc lộ 56 – Ngã ba Long Hòa	Tỉnh lộ từ Bà Rịa đi Xuyên Mộc
Ô tô	Trung bình: 335	Trung bình: 72	Trung bình: 31
Xe máy	Trung bình: 1122	Trung bình: 331	Trung bình: 97

Bảng 2.3. Thống kê lưu lượng xe một số khu vực thành phố, thị xã, thị trấn

Loại xe	Lưu lượng xe trung bình/giờ				
	Vòng xoay Trung tâm TX Bà Rịa	Ngã năm Lê Hồng Phong, Vũng Tàu	Ngã tư Trần H. Đạo - Ba Cu, Vũng Tàu	Thị Trấn Long Đất	Thị Trấn Ngãi Giao, Châu Đức
Ô tô	186	300	221	82	93
Xe máy	452	760	654	322	264

2.1.1.3. Nguồn ô nhiễm do sinh hoạt

Hoạt động sinh hoạt của con người trực tiếp hoặc gián tiếp gây ô nhiễm môi trường không khí. Với dân số trung bình là 884.845 người, các hoạt động trực tiếp gây ô nhiễm không khí như: đốt dầu, than củi, đốt rác, thấp sáng, đốt các chất thải sinh hoạt, nông nghiệp... Các hoạt động gián tiếp là xả các chất thải, phân, rác... ra môi trường và các chất thải này bị phân hủy thành các hợp chất Mercaptan, NH_3 , H_2S ...

2.1.2. Hiện trạng chất lượng không khí tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu

Từ các kết quả nghiên cứu nhiều năm về hiện trạng môi trường của tỉnh BR-VT do Viện Kỹ Thuật Nhiệt Đới và Bảo Vệ Môi Trường thực hiện, có thể nhận xét tổng quát về chất lượng không khí tại các khu vực hành chính của tỉnh như sau:

2.1.2.1. Tiếng ồn

Nói chung, mức ồn đo được tại khu vực thành phố Vũng Tàu, thị xã Bà Rịa hầu hết cao hơn 60 dBA, vượt giới hạn cho phép của TCVN 5949-1995 đối với khu dân cư vào ban ngày. Riêng huyện Côn Đảo, độ ồn còn đạt tiêu chuẩn cho phép. Những điểm ở vào vị trí gần đường giao thông, tiếng ồn đo được lớn hơn hẳn so với các điểm khảo sát khác. Điều này có thể khẳng định là giao thông là nguồn gây ồn chính hiện nay tại BR-VT.

2.1.2.2. Ô nhiễm bụi

Nồng độ bụi trung bình qua các đợt thu mẫu tại tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu cho thấy: tại các huyện nồng độ bụi trung bình trong không khí đều cao hơn tiêu chuẩn (TCVN 5937-1995, $0,3\text{mg/m}^3$). Nơi bị ô nhiễm bụi nặng nhất là thành phố Vũng Tàu với nồng độ bụi trung bình là $0,63\text{mg/m}^3$. Riêng tại huyện Côn Đảo nồng độ bụi trung bình của các điểm đo qua các lần đo là $0,27\text{mg/m}^3$. Hầu hết các vị trí giám sát ở Côn Đảo nồng độ bụi đo được đạt tiêu chuẩn môi trường Việt Nam. Các khu vực còn lại của tỉnh hầu hết các điểm giám sát có nồng độ bụi vượt TCVN 5937-1995.

Nồng độ bụi trung bình tại tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu qua các đợt khảo sát là $0,45\text{mg/m}^3$, cao hơn giá trị giới hạn của tiêu chuẩn môi trường Việt Nam 1,5 lần.

2.1.2.3. Ô nhiễm khí SO_2

Nồng độ SO_2 trung bình của các đợt khảo sát tại thành phố Vũng Tàu, thị xã Bà Rịa và các huyện thuộc tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu là $0,071\text{mg/m}^3$, thấp hơn giới hạn cho phép theo tiêu chuẩn 6,8 lần. Không khí khu vực này còn sạch về khí SO_2 . Nồng độ SO_2 trong không khí cao nhất là ở thành phố Vũng Tàu và thị xã Bà Rịa và thấp nhất là ở Côn Đảo vì Côn Đảo hiện không có các nguồn phát tán khí SO_2 lớn như các lò đốt sử dụng các loại nhiên liệu có chứa lưu huỳnh. Các lần giám sát khác nhau cho thấy diễn biến nồng độ khí SO_2 tại khu vực BR-VT nhìn chung dao động không nhiều.

2.1.2.4. Ô nhiễm khí NO_2

Nồng độ NO_2 trung bình của các đợt khảo sát ở các huyện trong tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu là $0,022\text{mg/m}^3$, thấp hơn giới hạn cho phép theo tiêu chuẩn 19 lần. Không khí khu vực này rất sạch về khí NO_2 . Tất cả các điểm đo chỉ tiêu NO_2 đều có giá trị thấp hơn tiêu chuẩn. Tương tự như chỉ thị SO_2 , nồng độ NO_2 trong không khí cao nhất là ở thành phố Vũng Tàu và thị xã Bà Rịa và thấp nhất là ở Côn Đảo.

2.1.2.5. Ô nhiễm do các chất hữu cơ bay hơi (THC)

Không khí khu vực tỉnh BR-VT nhìn chung có nồng độ THC thấp hơn giá trị cho phép của tiêu chuẩn môi trường Việt Nam (TCVN 5938-1995). Nồng độ THC trong không khí ở thị xã Bà Rịa, thành phố Vũng Tàu cao hơn hẳn so với các huyện khác của tỉnh. Nồng độ THC trong không khí thấp nhất vẫn là ở Côn Đảo. Nồng độ THC trung bình của các đợt khảo sát trong toàn tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu là $1,60\text{mg/m}^3$, thấp hơn giới hạn cho phép theo tiêu chuẩn 3,5 lần.

Ngay tại thành phố Vũng Tàu các kết quả quan trắc tại 3 vị trí: khu vực bãi trước, khu vực Bãi Sau, khu vực ngã ba gần bến xe Bà Rịa hàng quý trong nhiều năm cho

thấy nồng độ các chất ô nhiễm không khí như THC luôn ở mức đạt tiêu chuẩn cho phép. Các kết quả giám sát vào thời điểm mùa khô thường cao hơn mùa mưa. Đặc biệt ở khu vực TP. Vũng Tàu nồng độ chất ô nhiễm không khí vào các ngày nghỉ, lễ cao hơn hẳn các ngày bình thường, nhưng cũng vẫn nằm trong giới hạn cho phép.

2.1.2.6. Ô nhiễm do khí CO

Nồng độ CO trung bình của các đợt khảo sát tại huyện trong tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu là $2,44\text{mg/m}^3$, thấp hơn giới hạn cho phép theo tiêu chuẩn 16,4 lần. Không khí khu vực này rất sạch về khí CO. Tất cả các điểm đo chỉ tiêu CO đều có giá trị thấp hơn tiêu chuẩn.

Nồng độ CO trong không khí chủ yếu là do các nguồn đốt giao thông và sinh hoạt gây ra. Do vị trí địa lý, điều kiện khí hậu thuận lợi cho quá trình phát tán chất ô nhiễm nên các kết quả giám sát cho thấy hầu hết các điểm đo, nồng độ CO đều thấp, ngay cả các điểm gần trục giao thông chính ô nhiễm do khí CO chưa xảy ra. Nồng độ CO tại các nơi bị ảnh hưởng do xe cộ, như TP Vũng Tàu, thị xã Bà Rịa và các điểm gần đường giao thông cao hơn hẳn các điểm dân cư ít bị ảnh hưởng bởi xe cộ. Nồng độ CO ở huyện Côn Đảo thấp hơn hẳn so với các huyện khác trong tỉnh.

2.1.2.7. Ô nhiễm bụi chì (Pb)

Nguồn gây ô nhiễm chì chính tại các khu vực tỉnh BR-VT là do giao thông từ các xe sử dụng nhiên liệu là xăng pha chì, ngoài ra còn một số cơ sở sản xuất như sơn, ắc qui chỉ mang tính cục bộ, nhưng không đáng kể. Do mật độ xe tại tỉnh BR-VT chưa cao, nên kết quả giám sát tại tất cả các điểm khác nhau trong tỉnh đều cho thấy nồng độ chì đều thấp hơn tiêu chuẩn cho phép rất nhiều lần. Do vậy có thể khẳng định không khí khu vực tỉnh BR-VT chưa bị ô nhiễm chì, chất lượng không khí thuộc loại rất sạch về bụi chì. Nồng độ Pb trong không khí thấp nhất là ở Côn Đảo hầu hết các điểm cho kết quả nồng độ chì trong không khí đều dưới 10^{-4}mg/m^3 .

Nồng độ chì trung bình của các đợt khảo sát tại các huyện trong tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu là $0,0002\text{mg/m}^3$, thấp hơn giới hạn cho phép theo tiêu chuẩn (TCVN 5937-1995) 25 lần.

Kết luận chung về hiện trạng chất lượng không khí tại Bà Rịa - Vũng Tàu

1. Vấn đề ô nhiễm không khí chính ở Bà Rịa - Vũng Tàu là ô nhiễm bụi tổng cộng. Nguyên nhân chính là do giao thông và quá trình xây dựng cơ sở hạ tầng trong giai đoạn công nghiệp hóa, đô thị hóa hiện nay. Tình trạng ô nhiễm không khí tại các khu vực đô thị (thành phố Vũng Tàu, thị xã Bà Rịa, khu công nghiệp Mỹ Xuân - Phú Mỹ) cao hơn hẳn các nơi khác chưa được đô thị hóa.
2. Tại tất cả các thành phố, thị xã và huyện của Bà Rịa - Vũng Tàu đều có nồng độ SO_2 , NO_2 , THC, CO, Pb trong không khí nhỏ hơn mức giới hạn cho phép của tiêu chuẩn môi trường Việt Nam đối với khu dân cư (TCV 5937-1995). Không khí khu vực Bà Rịa - Vũng Tàu chưa bị ô nhiễm về SO_2 , NO_2 , THC, CO, Pb.
3. Về ô nhiễm tiếng ồn chủ yếu do ảnh hưởng của giao thông. Các cơ sở sản xuất công nghiệp và tiểu thủ công nghiệp chỉ gây ồn cục bộ tại khu vực sản xuất. Về diễn biến ô nhiễm ồn có phần tương đồng với ô nhiễm bụi, tại khu vực tỉnh BR - VT, tức là ô nhiễm do tiếng ồn chủ yếu xảy ra tại các khu vực chịu ảnh hưởng của giao thông như các thị trấn, thị xã, TP. Vũng Tàu. Các khu vực ít xe cộ tiếng ồn dưới 55dB(A).
4. Nồng độ các chất ô nhiễm nói chung ở những nơi đô thị, công nghiệp phát triển hơn như thành phố Vũng Tàu, thị xã Bà Rịa, huyện Tân Thành cao hơn so với các huyện khác trong tỉnh.
5. Tại tỉnh BR-VT có vấn đề ô nhiễm rất đặc trưng so với các nơi khác đó là ô nhiễm do mùi hôi thối từ các cơ sở chế biến thủy sản và cao su gây ra. Các nguồn này nằm rải rác khắp các huyện, thị của tỉnh, tập trung chủ yếu trong khu vực TP. Vũng Tàu, Bà Rịa, Long Hải là những nơi có ngành du lịch phát triển. Do đặc trưng của ô nhiễm mùi là phát sinh từ các nguồn rất tản mạn, nên để giải quyết vấn đề ô nhiễm mùi tại BR-VT điều rất quan trọng là các cơ sở này phải có biện pháp xử lý nước thải, chất thải rắn triệt để; đồng thời qui hoạch cho các cơ sở chế biến xa khu vực dân cư một cách thích hợp và có điều kiện thoát nước thải sau xử lý.
6. Tại một số khu vực của tỉnh hiện nay có nguy cơ gây ô nhiễm không khí cao là: khu vực nhà máy xử lý khí Dinh Cố, các trạm đốt khí đồng hành và các khu vực có tàu thuyền neo đậu cao

2.2. HIỆN TRẠNG CHẤT LƯỢNG NƯỚC MẶT

2.2.1. Chất lượng nước các hệ thống sông chính

2.2.1.1. Sông Thị Vải

1. Nguồn gây ô nhiễm tới các hệ thống sông chính

Hiện trạng công nghiệp và dịch vụ khu vực ven sông Thị Vải

- *Công nghiệp điện:* Ngành công nghiệp này tập trung chủ yếu trên địa bàn tỉnh Bà Rịa-Vũng Tàu như cụm nhà máy nhiệt điện Phú Mỹ 2 có công suất thiết kế 3000 MW, tạo sản lượng điện năng cho toàn vùng tới năm 2010 là 32 - 33 tỷ Kwh.

- *Công nghiệp cơ khí :* Ngành công nghiệp này đang được phát triển mạnh góp phần phát triển công nghiệp nặng. Điển hình cho nhóm ngành công nghiệp này là Nhà máy cán Thép Vinakyoei (KCN Mỹ Xuân - Phú Mỹ), NM Chế tạo & lắp đặt kết cấu thép Posililama, Công ty xây lắp 45.1 (KCN Nhơn Trạch), Nhà máy sản xuất thùng phuy. Sản phẩm chủ yếu phục vụ xây dựng và hạ tầng giao thông vận tải.

- *Công nghiệp hóa chất:* Ngành công nghiệp này phát triển mạnh ven sông Thị Vải, điển hình như nhà máy VeDan, Super phosphat Long Thành, Nhà máy sản xuất chất tẩy rửa, Nhà máy LPG, NH₃, Nhà máy sản xuất PVC, Nhà máy sản xuất DOP.

- *Công nghiệp gốm sứ, thủy tinh:* Các nhà máy gốm sứ đang hoạt động dọc sông Thị Vải như nhà máy gốm sứ Taicera (KCN Gò Dầu), Công ty sứ vệ sinh Caesar Việt Nam (KCN Nhơn Trạch) đang đóng góp khoảng 10 triệu sản phẩm sứ dân dụng cho khu vực các tỉnh phía Nam.

- *Cảng sông:* Cảng sông cũng đang đóng góp một tỷ lệ thích đáng cho phát triển công nghiệp trong khu vực như cảng super phosphat Long Thành (KCN Gò Dầu), cảng Phú Mỹ (KCN Mỹ Xuân-Phú Mỹ), cảng Bà Rịa seceres, cảng LPG, cảng bột mì, sắp tới còn nhiều cảng nữa được xây dựng.

Quy hoạch phát triển công nghiệp và dịch vụ ven sông Thị Vải tới năm 2010

Huyện Tân Thành (tỉnh Bà Rịa-Vũng Tàu) sẽ hình thành 7 khu công nghiệp là: KCN Mỹ Xuân A1, Mỹ Xuân A2, Mỹ Xuân B1, Mỹ Xuân B2, Phú Mỹ I, Phú Mỹ II, Cái Mép với tổng diện tích là 3.600 ha. Mục tiêu phát triển chủ yếu là công nghiệp điện, hóa chất và cảng biển.

Huyện Long Thành (tỉnh Đồng Nai) có KCN Gò Dầu có diện tích khoảng 400 ha. Mục tiêu phát triển chủ yếu là công nghiệp thực phẩm và công nghiệp hóa chất.

Huyện Nhơn Trạch (tỉnh Đồng Nai) có KCN Nhơn Trạch I, Nhơn Trạch II, Nhơn Trạch III với tổng diện tích là 2.700 ha. Mục tiêu phát triển chủ yếu là các ngành công nghiệp vật liệu xây dựng, dệt nhuộm, cơ khí hóa chất.

Các cảng chuyên dụng được đầu tư xây dựng trên sông Thị Vải gồm:

- Cảng chuyên dụng Phú Mỹ - Thị Vải: Khu cảng lớn cho hàng rời, phân bón, thuốc trừ sâu, hàng bách hóa, xi măng và hàng Container,... Khả năng lưu chuyển mỗi năm là 23 triệu tấn.
- Cảng Gò Dầu đang hoạt động, khả năng tiếp nhận là 6 triệu tấn trong một năm. Tàu tải trọng 300 - 3000 tấn có thể ra vào. Dự kiến đến năm 2010 sẽ mở rộng với tổng diện tích 140.000 m² bao gồm xây cầu cảng mới dài 200 m, đủ khả năng tiếp nhận tàu có tải trọng 1000 tấn, xây dựng bến bãi, kho tàng và trang bị phương tiện bốc dỡ...
- Cảng Bà Rịa - Serece chuyên chở các mặt hàng nông sản, cảng với khả năng tiếp nhận tàu tải trọng 30.000 tấn. Dự kiến nâng cấp để có khả năng lưu chuyển mỗi năm là 500.000 tấn vào những năm sau 2000.
- Cảng Vedan cách cảng Gò Dầu 260 m. Bến dài khoảng 270 m cho tàu 12.000 tấn vào ra để vận chuyển nguyên vật liệu, hàng hóa cho các nhà máy của công ty Vedan.

Lưu lượng và tải lượng nước thải công nghiệp vào sông Thị Vải được tóm tắt ở các bảng dưới đây:

Bảng 2.4. Các KCN của Đồng Nai đổ vào sông Thị Vải

TT	Khu công nghiệp	Loại hình	Tổng diện tích (ha)	Giai đoạn I(ha)	Nguồn tiếp nhận
1	Gò Dầu	Nặng/nhẹ	186	186	Thị Vải
2	Nhơn Trạch 1	Nặng/nhẹ	448	100	ĐN /Thị Vải
3	Nhơn Trạch 2	Nặng/nhẹ	350	350	ĐN /Thị Vải
4	Nhơn Trạch 3	Nặng/nhẹ	368	368	ĐN /Thị Vải
Tổng:			1.352	1.004	

Nguồn: Sở KHCN&MT tỉnh Đồng Nai - 1998

Trong khu vực này có Công ty Vedan thuộc khu công nghiệp Gò Dầu với diện tích 120 ha. Nước thải từ nhà máy tinh bột có khối lượng 2.000m³/ngày với các đặc trưng sau: pH: 6,0; BOD: 6.000mg/l; COD: 10.000mg/l. Nước thải của nhà máy gây ảnh hưởng nặng tới nguồn nước sông Thị Vải chảy dài từ nhà máy xuống tới gần khu vực cảng Phú Mỹ.

Trong đề tài nghiên cứu “Xây dựng tiêu chuẩn nước thải cho các cơ sở sản xuất và dịch vụ thải ra sông Thị Vải”. Bộ KHCN&MT.2000 của TS. Phùng Chí Sỹ đã đưa ra kết quả điều tra, tính toán hiện trạng tải lượng ô nhiễm và lưu lượng nước thải vào sông Thị Vải tới năm 2010.

Bảng 2.5. Tải lượng ô nhiễm & lưu lượng nước thải trên sông Thị Vải tới năm 2010

Nguồn	Lưu lượng ($m^3/ngđ$)	Tải lượng ô nhiễm (kg/ngđ)				
		BOD	COD	ΣN	ΣP	SS
Nước thải công nghiệp						
KCN Gò Dầu	16.000	82.498	137.496	404,8	54	43.840
KCN Mỹ Xuân A1,2, B1,2	10.000	2.000	3.336	252,9	34	27.400
KCN Phú Mỹ Cái Mép	20.000	3.505	5.842	505,7	67,7	54.800
KCN Nhơn Trạch 1,2,3	133.500	18.303	42.558	3.376	450,6	365.790
Nước thải sinh hoạt						
Các KCN	2.600	390	702	78	15,7	7.124
Khu dân cư, dịch vụ, cảng	120.000	18.000	32.400	3.600	720	328.800
Tổng cộng	302.100	124.696	222.334	8.217,4	1.342	827.754

Nguồn: Sở KHCN&MT tỉnh Đồng Nai - 1998

Trong giai đoạn hiện nay, các khu công nghiệp trên chưa hoàn chỉnh hệ thống xử lý nước thải tập trung, các nhà máy sẽ xử lý sơ bộ và thải thẳng ra sông Thị Vải.

2. Chất lượng nước sông Thị Vải

Do đặc điểm tự nhiên của sông Thị Vải nên nước sông bị nhiễm mặn hoàn toàn. Độ dẫn điện của nước ở giá trị cao từ 27.000 μ S/cm đến 38.000 μ S/cm tương đương với độ mặn 7,3g/l đến 10,9g/l. Do ảnh hưởng của khối nước di chuyển từ biển và lưu lượng từ thượng nguồn nên việc pha trộn khác nhau dẫn độ mặn biến động khác nhau phụ thuộc vào vị trí và mùa khảo sát.

Khác với nhiều con sông trong nội địa độ pH của sông Thị Vải dao động quanh mức trung tính do ảnh hưởng của biển. Độ pH đo được ở khu vực Gò Dầu từ 6,8 – 7,1 và ổn định. Sự thay đổi trên toàn sông không đáng kể tuy rằng giá trị này ở gần cửa biển có nhích lên tới giá trị trung bình của nước biển.

a. Ô nhiễm hữu cơ

Hàm lượng DO từ 3,4 – 5, càng ra phía cửa biển hàm lượng Oxy hòa tan tăng chỉ thị cho mức độ ô nhiễm nước do các chất hữu cơ giảm dần.

Dựa vào kết quả phân tích COD trong các đợt kiểm tra cho thấy: khu vực từ Gò Dầu cho tới cảng Bà Rịa SERECE hàm lượng COD ở mức 10 – 16mg/l. Tuy nhiên, nếu kết hợp với nhiều đợt giám sát khu vực này trong năm 2001-2004 cho thấy rất nhiều đợt mức độ ô nhiễm hữu cơ tới mức khá cao thậm chí khu vực dưới cảng Phước Thái nước sông thấy có mùi hôi rất rõ và nước có màu đen. Khu vực sau cảng Bà Rịa SERECE hàm lượng COD giảm còn khoảng 6 – 10 mg/l, một số lần COD từ 15 – 18

mg/l. Khu vực Cái Mép cũng do ảnh hưởng vùng cửa sông có các dòng chảy xáo trộn nên COD cao hơn 8 – 13 mg/l.

b. Ô nhiễm do các chất dinh dưỡng

Hàm lượng các chất dinh dưỡng về mùa mưa thấp hơn so với về mùa khô, có xu hướng giảm dần ra phía biển do việc tự làm sạch của dòng sông và một phần bị sa lắng. Khu vực Gò Dầu vẫn là khu vực có hàm lượng sinh dưỡng cao nhất, hàm lượng nitrat từ 0.2 đến 3,5 mg/l, amoni từ 1 – 2 mg/l cá biệt vào mùa khô hàm lượng amoni tăng tới trên 4,0 mg/l ở Gò Dầu. So sánh với tiêu chuẩn TCVN 5942 hàm lượng nitrat còn nhỏ hơn tiêu chuẩn các nguồn A và B nhưng hàm lượng nitrit ở hầu hết các điểm trong sông đã vượt quá giá trị cho phép (0,01 – 0,05 mg/ tương ứng với 2 loại A và B).

Hàm lượng Phospho ở giá trị tương đối thấp (0.02 – 0.38mg/l). Xem xét tương quan giữa tổng nitơ và tổng phospho có thể thấy tỷ lệ này khá lớn dao động từ 6 đến 50 đơn vị. Ở những tỷ lệ này khả năng đồng hóa của vi sinh giảm sút.

c. Ô nhiễm do kim loại nặng và dầu mỡ

Trong nhiều vị trí đo với nhiều mẫu kim loại nặng bao gồm đồng, kẽm, cadimi, thủy ngân và chì, của VITTEP, các kết quả đo đều có giá trị rất thấp. Nhiều giá trị hầu như chỉ ở ngưỡng phát hiện được của máy. So sánh với tiêu chuẩn nước bề mặt TCVN 5942 và tiêu chuẩn nước ven bờ TCVN 5943 thì nước sông Thị Vải cho đến nay chưa có vấn đề về ô nhiễm kim loại nặng.

Các kết quả nghiên cứu trước năm 2002, hàm lượng dầu mỡ trên sông khu vực Gò Dầu tới cảng Ba Rịa SERECE dao động từ 0 đến 0,05 mg/l trung bình 0,02 mg/l. Khu vực cảng đá Phước Hòa hầu như không phát hiện được dầu trong các đợt phân tích. Nhưng các kết quả giám sát nhiều đợt từ 2003 đến nay hàm lượng dầu trong nhiều đợt đã cao hơn 2 – 5 lần.

d. Ô nhiễm do vi sinh

Về mùa khô và giao mùa nếu lấy tiêu chuẩn nước ven bờ để so sánh tiêu chuẩn vi sinh trong nước thì ở hầu hết tất cả các điểm khảo sát trên sông số lượng tổng Coliform còn nhỏ hơn giá trị 100MPN/100ml.

Riêng về mùa mưa hàm lượng coli tăng vọt ở các điểm. Khu vực cảng Bà Rịa SERECE số tổng Coliform dao động 4300 – 24000 MPN/100ml. Ở ngoài cửa sông khu vực Cái Mép hàm lượng vi sinh khoảng 930 MPN/100ml.

2.2.1.1. Hệ thống sông Ray, sông Dinh

1. Nguồn gây ô nhiễm trong lưu vực sông

- Trong lưu vực sông Ray có 3 nhà máy công nghiệp đang hoạt động, trong đó chỉ có nhà máy chế biến cao su Hòa Bình có hệ thống thống xử lý nước thải.

- Trong lưu vực sông Dinh khu vực phía trên Phước Hiệp có các nhà máy công nghiệp đang hoạt động, trong đó hiện chỉ có trại chăn nuôi heo giống Hưng Việt có hệ thống xử lý nước thải.

Bảng 2.6. Hiện trạng các nhà máy công nghiệp nằm trong lưu vực sông Ray

TT	Nhà máy	Ngành nghề	Công suất tấn/năm	Phát sinh nước thải	Xử lý nước thải
1.	Nhà máy chế biến cao su Hòa Bình	Cao su	10000	Có	Có
2.	Phân xưởng chế biến hạt điều, lâm trường Xuyên Mộc	Hạt điều	75	Có	Chưa
3.	DNTN Hưng Lợi	Hạt điều	50	Có	Chưa

Bảng 2.7. Hiện trạng các nhà máy nằm trong lưu vực sông Dinh

T	Nhà máy	Ngành nghề	Công suất	Phát sinh nước thải	Xử lý nước thải
1	Công ty TNHH CBHS Tiến Đạt	Hải sản	1500 t/năm	Có	Chưa
2	Trại chăn nuôi heo Hưng Việt	Chăn nuôi	1500	Có	Có
3	Công ty TNHH Hy Vọng	May mặc	600 t/năm	Có	Chưa
4	Xí nghiệp đá xây dựng Núi Dinh	Khoáng sản	-	Không	-
5	Xí nghiệp kinh doanh vật liệu xây dựng	Vật liệu xây dựng	-	Không	-
6	Nhà máy sản xuất nhũ tương, nhựa đường	VLXD	1600 tấn/năm	Có	Chưa
7	Nhà máy xử lý phế thải Bà Rịa	Chế biến phân rác	7300 tấn/năm	Có	Chưa
8	C.ty TNHH CBHS Bà Rịa	Hải sản		Có	Chưa
9	Công ty TNHH chế biến hải sản Bình Châu	Hải sản		Có	Chưa
10	Công ty TNHH chế biến hải sản Phước Cơ	Hải sản		Có	Chưa
11	Nhà máy điện Bà Rịa	Điện		Có	Có
12	NM nước đá Châu Long	Nước đá	-	Không	-
13	Nhà máy nước đá Hồng Phát	Nước đá	-	Không	-
14	NM nước đá Ngọc Hiệp	Nước đá	-	Không	-

- Nông nghiệp

Bảng 2.8 Diện tích các loại cây nông nghiệp có sử dụng nông dược trong lưu vực sông Ray và sông Dinh

TT	Loại	Sông Ray (Ha)	Sông Dinh khu vực phía trên Phước Hiệp (ha)
1	Lúa	4.432	4.064
2	Mía	68	18
3	Lạc và đậu	3.199	1.950
4	Rau	782	850
5	Ngô, khoai lang, sắn	8.942	5.613
	Tổng cộng	17.423	12.495

Nguồn: Sở KHCN&MT tỉnh BR-VT năm 2000

Bảng 2.9 Số lượng các loại phân bón được sử dụng trong lưu vực sông

Chủng loại	Đơn vị	Sông Ray	Sông Dinh đoạn trên Phước Hiệp
1. Đạm (N)	tấn/năm	498,6	351,5
2. Lân (P_2O_5)	tấn/năm	283,6	194,2
3. Kali (K_2O)	tấn/năm	162,9	117,9
Cộng	tấn/năm	945,1	663,6

Nguồn: Sở KHCN&MT tỉnh BR-VT năm 2000

- Lượng phân bón sử dụng trong lưu vực sông Ray khoảng 945,1 tấn/năm, trong đó phân đạm chiếm 52,8%, lân 30,0% và kali 17,2%.
- Lượng phân bón sử dụng trong lưu vực sông Dinh đoạn trên Phước Hiệp khoảng 663,6 tấn/năm, trong đó phân đạm chiếm 53,0%, lân 29,3% và kali 17,7%.

2. Chất lượng nước sông Dinh

Nước sông Dinh có độ pH trung tính dao động từ 6,5 – 7,2. Ngay cả ở phần đầu nguồn độ pH của sông khá cao trung bình 6,9 – 7,0 không bị ảnh hưởng của các vùng phèn.

Tính từ thượng nguồn nếu lấy ranh mặn là 5 phần ngàn về mùa mưa ranh giới mặn nằm giữa khu vực Cầu Cỏ May và nhà máy điện Bà Rịa. Về mùa khô ranh mặn tiến vào sâu hơn nằm giữa đập lấy nước nhà máy nước và cầu sông Dinh trên quốc lộ 51A.

Nước trên thượng nguồn sông Dinh rất mềm với hàm lượng sulphat thấp nhỏ hơn 5mg/l. Do ảnh hưởng của khối nước mặn tại ranh mặn hàm lượng sulphat đột ngột tăng nhanh tới 900 mg/l.

Phía trên thượng nguồn, hàm lượng sắt về mùa mưa cao từ 1,3 đến 4 mg/l do ảnh hưởng rửa trôi. Thổ nhưỡng khu vực có tàn tích của bazan chứa hàm lượng sắt cao. Về

mùa khô hàm lượng sắt trên thượng nguồn giảm do giảm đến mức rất thấp trung bình 0,2 mg/l nhỏ hơn tiêu chuẩn nước uống của Bộ Y tế qui định (0,3mg/l). Không phụ thuộc vào mùa hàm lượng sắt ở phía hạ lưu thấp dần và tiến tới trạng thái trung bình của nước biển. Do ảnh hưởng của hiện tượng keo tụ hàm lượng sắt giảm nhanh.

a. Ô nhiễm hữu cơ

Về mùa khô và giao mùa hàm lượng oxy hòa tan trên sông khá cao từ 5,3 – 6,2 mg/l và thường có giá trị xấp xỉ 6mg/l. Riêng mùa mưa chỉ đo được hàm lượng oxy trong khoảng 4,8 đến 5,6 mg/l và trung bình khoảng 5 mg/l. Hàm lượng trung bình COD thường từ 10 - 15mg/l.

b. Ô nhiễm do các chất dinh dưỡng

Về mặt dinh dưỡng nước sông Dinh khá sạch. Hàm lượng nitrat trên sông thấp xấp xỉ 1mg/l. Hàm lượng amoni ở giới hạn thấp dao động từ 0,04 đến 0,5 mg/l và thường nhỏ hơn 0,2 mg/l. Hàm lượng nitrit dao động từ 0,02 mg/l tới 0,2 mg/l.

c. Ô nhiễm do kim loại nặng và dầu mỡ

Cũng giống như sông Thị Vải trên sông Dinh chưa có vấn đề ô nhiễm kim loại nặng. Các chỉ tiêu phân tích tại các điểm đều rất thấp và ở gần ngưỡng phát hiện của thiết bị phân tích. Hàm lượng dầu mỡ cũng rất nhỏ chỉ vào khoảng 0,03 mg/l và tối đa 0,1mg/l.

d. Ô nhiễm do vi sinh

Khác với các chỉ tiêu hóa nước hàm lượng vi sinh trên sông Dinh nhìn chung cao. Tại thượng nguồn hầu hết các điểm đo chỉ tiêu tổng Coliform có giá trị từ 11000 tới 24000 MPN/100ml. Về phía hạ lưu hàm lượng coliform giảm dần còn trung bình 230 MPN/100ml. Về mùa khô mức độ ô nhiễm vi sinh cao hơn và ngay cả ở phía hạ lưu hàm lượng vi sinh còn tới trung bình 9300 MPN/100ml.

3. Chất lượng nước sông Ray

Kết quả phân tích chất lượng nước sông Ray ổn định. Trải dài theo dòng sông chất lượng nước không có các biến động lớn. Nước trung tính và mềm, độ pH dao động từ 7,1 - 7,6. Nước ngọt, hàm lượng clorua thấp trung bình khoảng 20 – 30 mg/l. Tổng khoáng của nước thấp phản ánh qua độ dẫn trong nước cũng thấp EC từ 100 – 500 μ S/cm. Hàm lượng chất rắn lơ lửng trên sông rất thấp chỉ từ 3 – 7mg/l. Đây là điểm thuận lợi cho việc xử lý nước thành nước cấp. Riêng về mùa mưa do ảnh hưởng của dòng chảy hàm lượng SS có thể tăng tới 25mg/l.

a. Ô nhiễm hữu cơ

Mức độ ô nhiễm theo chất hữu cơ có sự khác biệt rõ ràng theo các mùa. Về mùa mưa hàm lượng các chất bị rửa trôi tăng cao, hàm lượng SS cao lượng ô xy hòa tan bị giảm sút còn 4,8 đến 5,0 mg/l. Hàm lượng COD 8 – 12 mg/l, ô nhiễm nhẹ.

Về mùa khô và giao mùa giá trị DO tăng lên 5,2 – 6,4 mg/l chiếm trên 70% giá trị bão hòa. Lưu ý rằng giá trị này ở các con sông khác như sông Thị Vải, sông Sài Gòn thường bị giảm do dòng chảy giảm và khả năng thông thoáng kém hơn. Về mùa này giá trị COD của sông Ray cũng giảm nhiều chỉ còn trung bình 6 mg/l.

b. Ô nhiễm do các chất dinh dưỡng

Về mùa mưa hàm lượng amoni từ 0,05 – 0,21 mg/l và trung bình 0,12 mg/l. Về mùa khô và giao mùa giá trị trung bình tương ứng 0,1 và 0,08 mg/l. Hàm lượng nitrit trên sông rất thấp (0,01 – 0,02 mg/l) cho thấy khả năng ô xy hóa, thông thoáng của nước sông Ray khá tốt. Hàm lượng nitrat có giá trị nhỏ hơn 1 đơn vị.

c. Ô nhiễm do kim loại nặng và dầu mỡ

Sông Ray chưa phát hiện được hàm lượng kim loại nặng cao. Nước sông sạch về mặt chỉ tiêu này.

d. Ô nhiễm do vi sinh

Về mùa khô và giao mùa số lượng tổng Coliform rất thấp trị từ 90 tới 800 MPN/100ml. Giao mùa giá trị này tăng đột ngột tới từ 700 tới 24000 MPN/100ml và giữ ở giá trị cao trong suốt mùa mưa. Nước sông Ray có thể dùng phục vụ cho cung cấp nguồn nước sinh hoạt.

4. Chất lượng nước sông Đu Đủ

Sông là một hệ thống sông nhỏ bắt nguồn từ Bình Thuận, lưu vực quan trọng nhất nằm ở Bà Rịa Vũng Tàu do có vai trò quan trọng cấp nước cho vùng thiếu nguồn nước ngọt. Lưu lượng của sông nhỏ và đổ ra biển trên địa phận xã Bình Châu, huyện Xuyên Mộc. Do ảnh hưởng của nguồn nhiều hơn của biển nên các đợt khảo sát chất lượng nước đều ổn định và ngọt. Độ dẫn điện ở vị trí cầu giáp ranh giữa Bình Thuận và BR-VT luôn thấp trong các mùa. Giá trị này trung bình khoảng 100 μ S/cm. Chỉ riêng về mùa khô và giao mùa mới quan sát thấy độ mặn khoảng 5 phần ngàn khu vực đổ vào hồ nuôi tôm ở Bình Châu.

a. Ô nhiễm hữu cơ

Ngoại trừ điểm gần khu vực nuôi tôm có chỉ số ô nhiễm cao còn dọc sông Đu Đủ mức độ ô nhiễm còn ở mức thấp. Hàm lượng ô xy hòa tan cao phản ánh khả năng thông thoáng tốt và chưa có nguy cơ ô nhiễm hữu cơ.

Bảng 2.10. Tóm tắt các chỉ tiêu ô nhiễm hữu cơ ở các thời điểm của sông Đu Đủ

	DO	COD (mg/l)
Mùa mưa	4,8 – 5,2	2 – 35 trung bình 12
Mùa khô	5,3 – 6,6	8 – 22 trung bình 8
Giao mùa	5,3 – 6,3	11 – 22 trung bình 12

b. Ô nhiễm do các chất dinh dưỡng

Amoni trong nước sông Đu Đủ có giá trị thấp cho thấy mức độ ô nhiễm sơ cấp thấp 0,02 – 0,18 mg/l (mùa mưa) và 0,04-0,15 mg/l (mùa khô). Hàm lượng nitrit cũng rất thấp trung bình 0,03 và tăng vào mùa khô 0,1 mg/l. Khi đó cho thấy ảnh hưởng của lưu lượng nước thấp ảnh hưởng đáng kể đến chất lượng nước làm giảm khả năng tự làm sạch của sông.

So sánh giữa sông Ray và sông Đu Đủ có thể thấy nhiều điểm giống nhau nhưng khác biệt rõ ràng nhất là lưu lượng trên 2 con sông có sự chênh lệch lớn. Con sông Đu Đủ nhạy cảm hơn so với sông Ray hay nói cách khác dễ bị ô nhiễm hơn. Đây cũng là điểm cần lưu ý trong việc bảo vệ chất lượng nguồn nước này.

c. Ô nhiễm do kim loại nặng và dầu mỡ

Hàm lượng dầu mỡ, kim loại nặng trên sông hầu như không phát hiện được. Tất cả các giá trị đều nhỏ hơn tiêu chuẩn TCVN 5942.

d. Ô nhiễm do vi sinh

Ngoại trừ khu vực gần điểm nuôi tôm hàm lượng vi sinh luôn cao 11000 – 24000 MPN/100ml, còn các điểm khác trên sông biến động của tổng Coliform theo qui luật tăng vào mùa khô và giảm vào mùa mưa. Nước tù đọng và chậm luân chuyển cộng với ô nhiễm cục bộ là nguyên nhân gây nên ô nhiễm.

So sánh với tiêu chuẩn TCVN 5942 nước sông Đu Đủ trên thượng nguồn từ ranh giới Bình Thuận trở lên có thể dùng cho cấp nước.

2.2.2. Chất lượng nước các hồ chính

Trên địa bàn tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu hiện có một số hồ nước mặt, hầu hết các hồ này là hồ nhân tạo, phục vụ chủ yếu cho tưới cây trồng, thứ yếu phục vụ cho sinh hoạt.

Hồ cấp nước sinh hoạt và tưới cây trồng có:

- Hồ Mang Cá- Long Sơn thuộc Tp. Vũng Tàu.
- Hồ Quảng Thành, Hồ Kim Long, Hồ Suối Rao thuộc huyện Châu Đức.
- Hồ cấp nước cho tưới tiêu có:
- Hồ Gia Oét thuộc huyện Châu Đức.

- Hồ Bàu Phượng thuộc huyện Tân Thành.
- Hồ Suối Môn, Bút Thiên, Lồ Ô, Đá Bàng, Kênh Bờ Đập thuộc huyện Long Đất.
- Hồ Xuyên Mộc, hồ Sông Kinh, hồ Bàu Ngứa, hồ Bàu Non, hồ Bàu Nám, Hồ Suối Cát thuộc huyện Xuyên Mộc.
- Hồ Núi Dinh, Hồ Long Mỹ Thị xã Bà Rịa.
- Hồ điều hòa nước thải
- Hồ Bàu Trũng, Bàu Sen, hồ Điều hòa Vũng Tàu.

Các hồ trên có quy mô nhỏ (5-10 ha), được tạo thành do đắp đập chắn dòng suối. Hàng năm, các hồ này giữ được khối lượng nước hữu ích khoảng 140 triệu m³ với gần 20 km² mặt nước hồ. Tuy nhiên, do ảnh hưởng chế độ mưa, các hồ có mực nước lớn vào các tháng mùa mưa, sang mùa khô mực nước thấp.

Đến nay, do việc khai thác các hồ này chưa đạt hiệu quả cho nên các số liệu điều tra chi tiết về các hồ nước trên địa bàn tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu cũng rất hạn chế.

2.2.2.1. Các nguồn gây ô nhiễm chính

Riêng 3 hồ (Hồ Bàu Trũng, Bàu Sen, hồ Điều hòa) thuộc TP.Vũng Tàu là nơi tiếp nhận tất cả các loại nước thải (sinh hoạt, sản xuất, dịch vụ) từ TP. Vũng Tàu là chịu ảnh hưởng nặng nhất. Nồng độ các chất ô nhiễm hữu cơ, vi trùng qua các đợt kiểm tra cho thấy chúng có mức độ ô nhiễm cao.

Hồ Quảng Thành: chịu ảnh hưởng nặng của nước thải nhà máy cao su Xà Bang. Ngoài ra còn chịu ảnh hưởng một phần của chất thải sinh hoạt của dân cư xung quanh hồ. Chất lượng nước hồ này bị ô nhiễm hữu cơ, dinh dưỡng vào mùa khô cao hơn mùa mưa rất nhiều. Trước đây là nơi cấp nước cho nhà máy nước Ngãi Giao nhưng vì bị ô nhiễm nên cuối năm 2000 đã ngưng.

Tất cả các hồ còn lại các nguồn gây ô nhiễm chính là do chất thải sinh hoạt của dân cư sống xung quanh hồ, tuy nhiên mức độ ô nhiễm do các nguồn này được đánh giá là không lớn. Vấn đề ô nhiễm nước hồ chủ yếu là do dân ở đây nuôi cá bằng phân

Do các hồ của Tỉnh Bà Rịa-Vũng Tàu chủ yếu là sử dụng cho tưới tiêu nông nghiệp (trừ 3 hồ trong TP.Vũng Tàu) nên nhìn chung là các vấn đề ô nhiễm cho các hồ là không đáng ngại. Hàm lượng các chất ô nhiễm nhìn chung thấp. Có thể sử dụng để làm nguồn cấp nước cho sinh hoạt được khi cần thiết.

Riêng hồ Mang cá hiện nay và hồ Kim Long, hồ Đá Đen là nguồn cung cấp nước cấp phục vụ sinh hoạt nên cần được lưu ý qui hoạch bảo vệ.

2.2.2.2. Chất lượng nước các hồ trong tỉnh

1. Hồ thuộc thành phố Vũng Tàu

- Hồ Bàu Sen

Hồ Bàu Sen nằm trong địa phận thành phố Vũng Tàu và là một hồ nhỏ chất lượng nước hồ phụ thuộc vào mùa trong năm. Về mùa mưa nước ngọt, hàm lượng clorua từ 80 – 85 mg/l, độ dẫn điện trong hồ nhỏ 450 μ S/cm. Về mùa khô nước hồ bị nhiễm mặn, hàm lượng clorua tăng tới 500 mg/l.

Nước hồ có hàm lượng chất lơ lửng cao 16 – 26 mg/l và có độ màu cao đặc trưng của nước trung bình 30 theo thang Pt- Co. Nước bị ô nhiễm với hàm lượng dinh dưỡng cao. Hàm lượng amoni từ 1,1 tới 1,45mg/l về mùa khô có giảm bớt còn 0,36 – 0,45 mg/l. Hàm lượng nitrit sản phẩm trung gian của quá trình oxy hóa luôn có mặt ở mức cao 0,2 - 0,3 mg/l trong các mùa trung bình 0,2 mg/l. Hàm lượng nitrat trong nước cao từ 2,7 tới 4,7 mg/l trung bình 4,6 mg/l cho cả năm. Hàm lượng nitơ tổng còn có giá trị cao hơn nữa tới 6 mg/l.

Hồ nước bị ô nhiễm hữu cơ cao, hàm lượng COD từ 19 – 26 mg/l, về mùa khô giá trị này tăng tới trên 50mg/l, vào giao mùa có mức ô nhiễm cao tương tự như mùa khô kéo theo hàm lượng oxy hòa tan giảm chỉ còn 2,6 – 2,8 mg/l.

Hồ không bị ô nhiễm do kim loại nặng và dầu mỡ nhưng bị ô nhiễm do vi sinh tới 24000MPN/100ml. So sánh với tiêu chuẩn TCVN - 5942 thì nước hồ không đủ tiêu chuẩn dùng cho cấp nước (loại B).

- Hồ Bàu Trũng

Cùng nằm trong địa phận thành phố Vũng Tàu, hồ Bàu Trũng có mức nước phụ thuộc mạnh vào mùa. Vào mùa khô hồ hầu như cạn nước. Do có chức năng điều hòa nên hồ còn có tên là hồ Điều Hòa.

Về mùa mưa, nước ngọt, hàm lượng clorua vào khoảng 200 mg/l. Độ dẫn của nước trung bình 820 μ S/cm. Hàm lượng DO dao động trong khoảng 3,1 – 3,2 mg/l. Hàm lượng COD từ 52 – 59 mg/l.

Hồ bị ô nhiễm về mặt dinh dưỡng (amoni từ 0,44 – 0,66 mg/l, hàm lượng nitrit trung bình 0,22 mg/l và tổng nitơ 4,2 – 5,2 mg/l). So với hồ Bàu Sen, hồ Bàu Trũng có mức độ ô nhiễm dinh dưỡng và vi sinh có phần nhẹ hơn (2400 MPN/100ml) tuy nhiên nhìn chung chất lượng nước không đạt chỉ tiêu dành cho nguồn cấp. Nước hồ có thể tận dụng để tưới tiêu trong mùa khô (loại B).

- Hồ Mang Cá

Hồ Mang Cá (trên đảo Long Sơn) có chất lượng nước đạt tiêu chuẩn dùng cho cấp nước. Nước có chứa hàm lượng sắt hòa tan trung bình 0,46 – 0,72 mg/l. Nước mềm với hàm lượng sulphat nhỏ.

Nước hồ sạch về mặt dinh dưỡng với hàm lượng nitrit thấp 0 – 0,01 mg/l, hàm lượng nitrat nhỏ hơn 1 đơn vị và hàm lượng amoni trong khoảng 0,01 – 0,11 mg/l trung bình 0,03 mg/l. Chỉ tiêu vi sinh đo được tương ứng với mùa mưa và mùa khô trong khoảng 40 – 2400 MPN/100 ml. Tiêu chuẩn TCVN 5942 qui định giá trị này là 5000 MPN/100ml.

- Hồ Điều Hòa

Cũng thuộc địa phận của Tp. Vũng Tàu, hồ Điều Hòa lại được điều tiết theo thủy triều. Triều lên, nước mặn tràn vào hồ và khi nước xuống một lượng nước lại bị đẩy ra. Hàm lượng clorua cao từ 9,3 – 9,8 g/l, độ pH trung tính từ 7,2 – 7,3, hàm lượng sulphat cao tới 430 mg/l. Hồ bị ô nhiễm nặng do các chất hữu cơ làm hàm lượng oxy hòa tan sụt giảm chỉ còn từ 2,8 – 2,9 mg/l. Nhu cầu oxy hóa học tăng cao từ 68 – 73 mg/l.

Mặt khác hồ bị ô nhiễm do dinh dưỡng. Chỉ số amoni từ 1,8 – 2,0 mg/l. Hàm lượng nitrit 0,3 – 0,4 mg/l. Hàm lượng nitrat 1,4 - 1,6 mg/l. Chỉ số ô nhiễm do vi sinh thể hiện qua hàm lượng coliform cao tới 24.000 MPN/100ml. Hàm lượng dầu mỡ phát hiện thấy ở giá trị 0,16 mg/l.

2. Hồ thuộc huyện Xuyên Mộc

- Hồ Xuyên Mộc

Nước hồ ngọt quanh năm. Nước hồ trung tính (độ pH 7,3 – 7,6), nước mềm, hàm lượng sulphat nhỏ hơn 10 mg/l và thường có giá trị 8 mg/l. Nước hồ đặc trưng bởi độ dẫn điện thấp 50 – 120 μ S/cm tùy theo mùa. Độ dẫn giảm dần vào mùa mưa do ảnh hưởng của nước mưa bổ cập. Mức độ ô nhiễm hữu cơ thấp COD dao động từ 5- 18 mg/l trung bình 10 mg/l. Hàm lượng ô xy hòa tan trong hồ ổn định ở mức trung bình 5,3 mg/l. Hồ mới chớm bị ô nhiễm do hàm lượng dinh dưỡng amoni 0,08 – 0,15 mg/l. Hồ sạch về mặt kim loại nặng và dầu mỡ. Tổng coliform 90 – 230 vào mùa mưa và tăng cá biệt tới 24000 MPN/100ml vào mùa khô.

- Hồ Suối Cát

Dựa trên kết quả phân tích chất lượng nước vào mùa mưa và giao thời có thể thấy chất lượng nước hồ về mùa khô là mùa thiếu nguồn bổ cập từ nước mưa có chất lượng khá tốt. Nước hồ ngọt và mềm với hàm lượng sulphat thấp và nhỏ hơn 5mg/l. Hàm lượng clorua trong nước nằm ở giới hạn của phép chuẩn độ 7 mg/l. Nước trong và chứa hàm

lượng sắt tan nhỏ 0,25 mg/l đạt tiêu chuẩn nước uống của Bộ Y tế (0,3 mg/l) mà không cần xử lý về chỉ tiêu này.

Hồ có mức độ ô nhiễm hữu cơ trung bình 12 mg/l nhưng có khả năng tự làm sạch lớn với khả năng thông thoáng cao. Hàm lượng ô xy hòa tan trong nước tới 6,2 mg/l chiếm trên 80% khả năng bão hòa.

Có thể nói đây là một trong số ít hồ của tỉnh sạch về mặt dinh dưỡng. Hầu như không có dấu vết của ô nhiễm dinh dưỡng. Amoni trung bình 0,01 – 0,01 mg/l. Hàm lượng nitrit 0,06 mg/l và nitơ chỉ có 0,48 mg/l. Trong khi đó hàm lượng phot pho tổng cũng chỉ xấp xỉ 0,06 mg/l.

Mặc dù chỉ tiêu vi sinh cao tới 11000 MPN/100ml nhưng nhìn chung đây là một hồ có chất lượng nước rất sạch về mặt thủy hóa.

3. Hồ thuộc huyện Châu Đức

- Hồ Kim Long

Hồ Kim Long nằm ở xã Kim Long huyện Châu Đức thuộc khu vực thượng lưu của sông Dinh. Nước hồ Kim Long trong không màu, nước ngọt và độ pH luôn trên 7,3 mang tính kiềm nhẹ.

Hồ sạch về mặt hữu cơ. Hàm lượng o xy hòa tan từ 5,3 – 5,8 với hàm lượng COD quanh 10 đơn vị.

Hàm lượng dinh dưỡng trong nước thấp đặc trưng bởi chỉ tiêu amoni trong khoảng 0,12 – 0,19 mg/l. Hàm lượng nitrit trong khoảng 0,01 – 0,02 mg/l. Hàm lượng nitrat luôn nhỏ hơn 1 đơn vị.

Nước hồ sạch về mặt kim loại nặng và dầu mỡ. Sự khác biệt của chất lượng nước không nhiều giữa 2 mùa mưa và mùa khô. Về mùa khô hàm lượng clorua tăng nhẹ từ 9 mg/l lên tới 43 mg/l. Tổng khoáng hóa tăng theo. Độ dẫn về mùa khô chỉ có giá trị 96 μ S/cm và tăng lên 130 μ S/cm về mùa mưa. Về mùa khô mức độ ô nhiễm vi sinh cao 11000 – 24000 MPN/100ml trong khi đó về mùa mưa chỉ số này rất thấp. So sánh với tiêu chuẩn TCVN 5942 nước hồ Kim Long thuộc loại sạch và đạt tiêu chuẩn nguồn loại A.

- Hồ Quảng Thành

So với hồ Kim Long, hồ Quảng Thành (Tầm Bó) có giá trị pH nhỏ hơn trung bình 6,8. Giá trị này nằm trong giới hạn cho phép của nguồn loại A theo TCVN 5942. Nước hồ Quảng Thành rất trong và hầu như không có chất rắn lơ lửng. Mức độ ô nhiễm hữu cơ thấp COD 5 – 8 mg/l trung bình 5 mg/l vào mùa mưa. Đây là điều kiện khá lý tưởng để xử lý nước cấp.

Hàm lượng dinh dưỡng trong nước ở mức trung bình amoni 0,2 – 0,39 mg/l, hàm lượng nitrit từ 0,01 – 0,03 mg/, nitrat dao động từ 0,5 đến 5 mg/l. Các giá trị này trong tiêu chuẩn cho phép nguồn loại A.

Riêng về mùa khô và giao mùa mức độ ô nhiễm trên hồ tăng cao COD tới 48 – 66 mg/l và hàm lượng vi sinh cũng tăng từ 9300 tới 24000 MPN/100ml trung bình 9300 MPN/100ml. Như vậy về mùa mưa nước hồ Quảng Thành đạt loại A còn về mùa khô chất lượng nước chỉ đạt loại B.

- Hồ Suối Rao

Hồ Suối Rao trên sông Suối Rao thuộc địa phận xã Suối Rao. Cũng giống như hồ Đá Bàn chất lượng nước hồ Suối Rao rất tốt và đặc trưng bởi một số thông số sau:

Nước hồ hầu như không bị ô nhiễm bởi chất hữu cơ và dinh dưỡng. COD trung bình 11 mg/l cho cả hai mùa DO của từ 5 đến trên 6 mg/l đảm bảo khả năng tự làm sạch cao của hồ về mùa khô.

Về mùa mưa do ảnh hưởng của nước từ thượng nguồn mang theo các chất hữu cơ và các sản phẩm rửa trôi nên tổng nitơ có cao hơn so với mùa khô.

Nước hồ sạch về kim loại nặng và dầu mỡ. Riêng chỉ tiêu vi sinh cao (24000 MPN/100ml) về mùa khô cho thấy sự ô nhiễm cục bộ

Nước hồ Suối Rao hoàn toàn đáp ứng được tiêu chuẩn TCVN 5942 về nguồn loại A dành cho cấp nước.

- Hồ Gia Oet

Hồ Gia Oét thuộc xã Quảng Thành cạnh chân núi Sao huyện Châu Đức. Nước hồ về mùa khô và giao mùa có chất lượng tốt. Nước hồ có một số tính chất sau:

Nước mềm và ngọt. Hàm lượng sulphat nhỏ hơn 5 mg/l. Hàm lượng sắt tan thấp trung bình 0,1 mg/l. Nước trung tính đến kiềm nhẹ. Độ pH trung bình 7,3. Do ảnh hưởng của hiệu ứng hồ chứa nên hàm lượng SS đo được xấp xỉ 0 với độ màu bằng 0.

Hồ chưa bị ô nhiễm hữu cơ. Hàm lượng COD thấp từ 6 đến 7 mg/l với giá trị DO trên 75% giá trị bão hòa (6,0 – 6,5 mg/l).

Cá biệt ở một số điểm có chỉ số vi sinh tới 9300 MPN/100ml còn hầu như giá trị này nhỏ hơn 5000 MPN/100ml (qui định cho nguồn loại A của TCVN 5942). Hồ Gia Oét có thể dành cho mục đích cấp nước.

4. Hồ thuộc huyện Long Đất

- Hồ Đá Bàn

Hồ Đá Bàn nằm trên địa phận xã Nghĩa Thành giáp ranh giữa huyện Châu Đức và Long Đất trên sông Đá Bàn.

Chất lượng nước hồ đặc trưng bởi một số tính chất sau:

Nước ngọt và mềm, hàm lượng sulphat trong nước từ 5 mg/l – 12 mg/l tăng dần vào mùa khô. Nước từ trung tính đến kiềm nhẹ pH từ 7,1 đến 7,7

Hàm lượng dinh dưỡng trong nước thấp, nitrat từ 0,1 đến 0,5 mg/l. Tổng nitơ từ 0,6 đến 1,9 mg/l. Nước bị ô nhiễm hữu cơ nhẹ COD 11 – 18 mg/l và hàm DO mức trung bình 4,4 – 5,0 mg/l.

Nước sạch về mặt kim loại nặng và dầu mỡ

Với hàm lượng sắt tan trong nước thấp (trung bình 0,2 mg/l), mức độ ô nhiễm hữu cơ thấp và chất lượng nước ổn định trong 2 mùa là điều kiện khá lý tưởng để trở thành nguồn cấp nước cho các nhà máy xử lý nước sinh hoạt.

- Hồ Suối Môn và hồ Lô Ô

Hồ Suối Môn và hồ Lô Ô thuộc xã Long Tân huyện Long Đất. Các hồ để nhận nguồn nước từ các con suối nhỏ trong lưu vực. Những hồ này là nơi cung cấp nước hiệu quả nhất cho khu vực vào mùa khô. Lưu vực quanh hồ không có những cơ sở sản xuất lớn và các điểm dân cư đông đúc nên hầu như không có nguồn gây ô nhiễm đáng kể. Kết quả là nước hồ còn khá sạch.

Các hồ này đều giữ nước ngọt quanh năm. Ở nơi tiếp nhận nguồn nước vào hồ (các điểm 1) nước có hàm lượng SS cao hơn nhưng ở giữa hồ nước rất trong không màu và hầu như không có chất lơ lửng. Độ pH của nước ổn định quanh điểm trung tính và hơi kiềm nhẹ (6,9 – 7,2). Nước hồ chỉ chứa lượng sắt tan nhỏ trung bình từ 0,2 – 0,3 mg/l.

Hồ chỉ bị ô nhiễm hữu cơ mức độ thấp COD từ 6 – 10 mg/l vào mùa mưa và có tăng tới 11 – 18 vào mùa khô. Hàm lượng DO trên các hồ ở mức trung bình từ 4,5 – 6,0 mg/l giá trị trung bình là 5,0 mg/l.

Các hồ đều không bị nhiễm dầu mỡ và kim loại nặng. Đây là một trong số ít các hồ mà mức độ ô nhiễm vi sinh thấp. Chỉ số tổng coliform dao động từ 90 – 11000 MPN/100ml và trung bình là 1100 MPN. Hồ Suối Môn và hồ Lô Ô đều thuộc loại A của TCVN 5942 dùng cho cấp nước.

- Hồ Long Mỹ và hồ Bút Thiên

Hồ Bút Thiên và Long Mỹ nằm gần nhau trong địa phận xã Phước Tỉnh huyện Long Đất. Hồ Bút Thiên lớn hơn và hình thành với một đập nhân tạo để dâng và giữ nước vào mùa khô. Các hồ này được thiết kế và sử dụng với mục đích làm nước cấp nên được bảo vệ tốt.

Nước hồ ngọt quanh năm với độ pH trung tính dao động từ 6,8 – 7,2. Hàm lượng sulphat nhỏ từ 5 – 15 mg/l.

Hồ rất sạch về mặt dinh dưỡng. Hàm lượng amoni 0,03 - 0,04 mg/l. Hàm lượng nitrat thấp hơn 1 đơn vị và trung bình 0,5 mg/l. Tổng ni tơ và photpho tương ứng của hai hồ là 0,8 – 1,0 mg/l và 0,05 – 0,11 mg/l.

Các hồ đều mới chớm ô nhiễm hữu cơ mức độ nhẹ. DO 4,2 – 5,8 mg/l. COD từ 5 – 10mg/l. Về mùa khô hàm lượng COD tăng tới 15 mg/l. Với hàm lượng vi sinh không quá 9300 MPN/100ml trong cả hai mùa ở các điểm khảo sát, nước hồ sạch về mặt vi sinh. Nhìn chung đây là các nguồn cung cấp nước tốt cho sinh hoạt.

5. Hồ thuộc huyện Tân Thành

- Hồ Bàu Phương

Hồ Bàu Phương nằm ở phía Đông của huyện Tân Thành và trong lưu vực của sông Xoài, sông Châu Pha và thuộc hệ thống sông Dinh.

Đặc điểm chất lượng nước của hồ đặc trưng bởi một số yếu tố:

Nước trung tính tới hơi axit (pH 5,6 – 6,5). Hồ Bàu Phương nước có tính trung tính tới hơi axit. Độ dẫn điện của nước từ 115 – 180 μ S/cm. Nước chứa hàm lượng sắt tan thấp 0,24 – 0,55 mg/l.

Nước hồ có hàm lượng dinh dưỡng thấp. Amoni từ 0,02 – 0,11 mg/l. Hàm lượng nitrat 0,22 – 0,4 mg/l thấp hơn tiêu chuẩn TCVN 5942 dành cho nguồn loại A.

Mức độ ô nhiễm hữu cơ nhẹ COD từ 5 – 10 mg/l và DO 4,8 – 5,2 mg/l

Hồ ô nhiễm vi sinh ở mức trung bình. Các kết quả phân tích trong 2 mùa đều cho giá trị trung bình từ 1100 – 24000 MPN/100ml ở hầu hết các điểm. Ngoại trừ chỉ tiêu vi sinh chất lượng nước hồ đáp ứng tiêu chuẩn nguồn loại A.

6. Hồ thuộc thị xã Bà Rịa

- Hồ Biển Mỹ

Khác với hồ Châu Pha hồ Biển Mỹ tuy nằm trong cùng địa phận nhưng sạch hơn nhiều. Nước hồ có hàm lượng clorua cao hơn tới 14 - 36 mg/l nhưng còn thấp hơn tiêu chuẩn cấp nước Y tế nhiều (500 mg/l).

Trên toàn hồ không phát hiện ảnh hưởng rõ ràng do sản xuất và sinh hoạt. Nước hồ mang tính kiềm nhẹ (pH 7,7) hàm lượng SS trong nước dao động 6 – 8 mg/l.

Hồ chưa bị ô nhiễm hữu cơ. COD trong nước vào mùa khô từ 5 – 9 mg/l. Nước hồ được thông thoáng tốt DO 6,0 – 6,5 mg/l. Với tình trạng như trên hồ Biển Mỹ còn trong tình trạng tự làm sạch tốt. Hồ Biển Mỹ luôn giữ được chỉ số coliform ở mức thấp 4300 MPN/100ml. Hồ đạt tiêu chuẩn loại A theo TCVN 5942 dành cho nguồn cấp nước xử lý dùng vào mục đích sinh hoạt.

2.3. CHẤT LƯỢNG NƯỚC BIỂN VEN BỜ VÀ KHU VỰC CÓ TÀU THUYỀN NEO ĐẬU CAO

Nguồn gây ô nhiễm chính yếu cho vùng nước biển ven bờ của tỉnh Bà Rịa-Vũng Tàu chính là do hoạt động tàu thuyền và dầu khí, ngoài ra còn một vài nguồn khác như: nước thải sinh hoạt, nước thải từ cơ sở chế biến thủy hải sản.

Khu vực neo đậu tàu thuyền hiện nay tập trung chủ yếu tại các khu vực sau: khu vực xã Bình Châu, Phước Hải, Lộc An, Phước Tỉnh, Phước Tỉnh, khu vực cảng phước 5,6 - TP. Vũng Tàu, cảng Cát Lở, phường 11- Tp Vũng Tàu, khu vực huyện Côn Đảo. Trong các đợt gió mùa hoặc bão, khu vực Côn Đảo thường tập trung từ 1.000 đến 2.000 tàu thuyền trong và ngoài tỉnh đến neo đậu.

2.3.1. Ô nhiễm hữu cơ

Mức độ ô nhiễm hữu cơ thông qua việc kiểm tra các chỉ tiêu chính DO, COD, BOD. Ô nhiễm rõ nhất là các khu vực Bến Đình giá trị DO, COD trung bình là 2,6 và 37 mg/l ; Cảng Phước Tỉnh: DO, COD là 3,0 và 63 mg/l, Bến Bình Châu DO, COD là 3,7 và 22 mg/l. Đây là khu vực vừa bị ảnh hưởng của hoạt động tàu thuyền lại bị ảnh hưởng bởi các chất thải sinh hoạt từ trên bờ như hoạt động của dân cư, chợ. Khu vực cảng Cát Lở, Công ty Hải Sản Trường Sa, Bãi Trước giá trị DO < 4mg/l tức là thấp hơn ngưỡng qui định theo TCVN 5943 -1995. Các khu vực cảng có tàu thuyền neo đậu trong đó chủ yếu là các tàu lớn, ô nhiễm hữu cơ ở mức độ nhẹ như cảng Bà Rịa - Sereces, cảng đá Phước Hòa DO > 6 mg/l; COD < 5mg/l . Các khu vực có tàu thuyền neo đậu nhưng ít bị ảnh hưởng của chất thải sinh hoạt từ trên bờ vấn đề ô nhiễm hữu cơ cũng giảm rõ rệt như khu vực Hồ Cốc, Hồ Tràm, Bãi Long Hải, Phước Hải.

2.3.2. Ô nhiễm do các chất dinh dưỡng

Các kết quả nghiên cứu cho thấy hầu hết các điểm nước mặt khu vực có hoạt động của tàu thuyền đều có điều kiện tạo phú dưỡng hóa cao do nồng độ các chất dinh dưỡng. Đặc biệt khu vực có hoạt động của bến cảng và chợ như khu vực bến Đình T-N > 4,8mg/l; Bình Châu T-N > 2,9 mg/l, Phước Tỉnh T-N > 4,2 mg/l, cảng cá Cát Lở T-N

> 2,8mg/l. Các khu vực có mật độ tàu thuyền neo đậu thấp như Cảng Bà Rịa-Sereces T-N < 0,4 mg/l. Hình 2.3 . Diễn biến T-N theo vị trí thu mẫu

2.3.3. Ô nhiễm dầu

Ô nhiễm dầu là một trong những vấn đề ô nhiễm đặc trưng nhất do hoạt động của tàu thuyền gây ra. Các đợt khảo sát môi trường qua nhiều năm của Sở KH&CN&MT và các cơ quan chuyên môn cho thấy hầu hết các khu vực có hoạt động của tàu thuyền đều có dấu hiệu ô nhiễm dầu.

Khu vực Bãi Trước và vùng neo phao số “ O “: Khu vực này gần như thường xuyên xuất hiện màng dầu mỏng xuất phát từ Bãi Trước lan tỏa chạy dọc theo bờ Núi Nhỏ đổ ra biển khi thủy triều xuống và chạy dọc theo bờ Núi Lớn đổ vào vịnh Gành Rái khi thủy triều lên. Chiều rộng vết dầu loang từ 30 - 50m ngày nhiều còn rộng tới hàng trăm mét và kéo dài tới vài trăm mét.

Khu vực Sông Dinh: Từ rạch Bến Đình đến ngã ba Rạch Dừa, khu vực cảng PTSC, Vietsovpetro, cảng Công ty Hải Sản Trường Sa là những khu vực tàu thuyền neo đậu cao thường xuyên hàm lượng dầu gấp 2 - 3 lần tiêu chuẩn qui định đối với nguồn nước mặt loại B, nhiều đợt khảo sát vết dầu loang rộng trên mặt nước cũng được quan sát rõ ràng. Hàm lượng dầu trong nước cao vượt tiêu chuẩn qui định rất nhiều lần. Trong đó ô nhiễm nặng nhất là khu vực Bến Đình. Do các chủ thuyền đánh cá thường xuyên bơm nước la canh, dẫn tàu ra môi trường cùng với nhiều điểm cấp xăng dầu cho tàu thuyền đánh cá làm rơi vãi xuống nước.

Khu vực Sông Thị Vải:

Đây là nơi được đánh giá là ít bị ô nhiễm dầu hơn so với khu vực trên. Khu vực khác như: cảng cá Phước Tỉnh, Bình Châu ô nhiễm dầu cũng gần tương tự khu vực Bến Đình do hoạt động của tàu ghe đánh cá gây ra. Các khu vực bãi tắm Long Hải, Bãi sau, Bãi trước cũng bị ô nhiễm dầu ở mức độ nhẹ so với tiêu chuẩn của bãi tắm. Một số bãi biển của đảo Côn Sơn như khu vực vịnh Đầm Tre, Bãi Đầm Trầu, bãi Đá Trắng bị nhiễm dầu rất rõ.

2.3.4. Ô nhiễm do vi trùng

Qua kết quả nhiều đợt cho thấy mức độ ô nhiễm vi trùng ở các khu vực như Bến Đá Long Sơn, cảng Cát Lở, Bến Đình, Bình Châu, Phước Tỉnh, cảng Công ty Hải sản Trường Sa vượt tiêu chuẩn đối với nguồn nước mặt loại B TCVN 5942-1995 nhiều lần, (giá trị tổng coliform từ 8.500 - 38.000 MPN/100ml). Đây là những điểm có mật độ tàu thuyền hoạt động cao gắn liền với sự ô nhiễm do chất thải sinh hoạt. Các điểm nước mặt còn lại ở những nơi ít bị ảnh hưởng của chất thải sinh hoạt thì ô nhiễm vi sinh nhẹ hơn và thường nằm ở tiêu chuẩn cho phép TCVN 5942-1995 trong các đợt kiểm tra khác nhau. Nếu so với tiêu chuẩn TCVN 5943-1995 thì hầu hết các điểm có

tàu thuyền đánh cá neo đậu cao, kiểm tra bị ô nhiễm vi trùng quá tiêu chuẩn cho phép.

2.3.5. Ô nhiễm do kim loại nặng

Tại các khu vực bến cảng, tàu neo đậu cao có cả dịch vụ sửa chữa tàu như khu vực Bến Đình, cảng Dầu Khí cho thấy hàm lượng kim loại nặng Hg, Cu, Pb, Zn, Cd, Cr cao hơn các nơi khác trong đó có chỉ tiêu Cu, Zn vượt tiêu chuẩn TCVN 5943 - 1995, những khu vực khác không có dịch vụ sửa chữa tàu thì hầu hết các chỉ tiêu kim loại trong nước đạt tiêu chuẩn TCVN 5943 - 1995.

CHƯƠNG BA

TỔNG QUAN VỀ HOẠT ĐỘNG QUAN TRẮC VÀ PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG TRONG VÀ NGOÀI NƯỚC

3.1. KINH NGHIỆM CỦA MỘT SỐ NƯỚC TRONG TỔ CHỨC VÀ THỰC HIỆN QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG

3.1.1. Quan trắc môi trường tại các nước ASEAN

1. Quan trắc môi trường tại Thái Lan

Mục tiêu là đánh giá tình hình ô nhiễm không khí, ô nhiễm nước và tình hình ô nhiễm do chất thải nguy hại ở Thái Lan. Cơ quan chịu trách nhiệm về quan trắc chất lượng môi trường là Cục Kiểm Soát Ô Nhiễm, Bộ KHCN&MT Thái Lan.

- *Quan trắc không khí:*

Trong giai đoạn 1992-1996, Cục Kiểm Soát Ô Nhiễm, Bộ KHCN&MT Thái Lan, đã xây dựng được hệ thống mạng lưới các trạm quan trắc không khí xung quanh trên toàn lãnh thổ, bao gồm 54 trạm không khí xung quanh và 6 trạm khí tượng tại 5 vùng lãnh thổ. Mạng lưới này hoạt động liên tục và trực tuyến, các thông số quan trắc bao gồm: TSP, CO, NO_x, SO₂, O₃, THC và các thông số khí tượng như tốc độ và hướng gió, nhiệt độ, độ ẩm và áp suất khí quyển, lượng mưa và bức xạ. Tất cả các số liệu quan trắc được truyền về các cơ sở dữ liệu vùng và sau đó truyền về Trung tâm chính tại Băng Cốc để xử lý tiếp.

- *Quan trắc chất lượng nước:*

Nước nội địa: Quan trắc nước nội địa được tiến hành tại các sông, kênh, hồ và các loại thủy vực khác, kể cả nước ngầm. Về quan trắc nước sông, có khoảng 300 trạm, lấy mẫu nước trên 50 con sông trong cả nước. Các thông số quan trắc bao gồm: nhiệt độ, pH, DO, BOD, COD, dầu mỡ, màu, kim loại nặng, xianua, phenol, clorua, sunfat, hợp chất nitơ, photpho, TBVTV, coliform và fecal coliform.

Nước ven biển: Có 200 trạm lấy mẫu nước ven biển, bao gồm các trạm ven bờ và ngoài khơi. Các thông số quan trắc được chọn theo mục đích sử dụng của khu vực, ví dụ khuẩn coli được quan trắc cho nước phục vụ bơi lội, các thông số kim loại nặng và

TBVTV cho nước nuôi trồng thủy sản,... Quan trắc chất lượng nước được thực hiện ít nhất 2 lần/năm vào mùa khô và mùa mưa.

- Quan trắc chất thải nguy hại:

Chỉ được tiến hành khi có kiện cáo hoặc khi xảy ra các vấn đề ô nhiễm nan giải.

2. Quan trắc môi trường tại Indônêxia

Tại Indônêxia, quan trắc môi trường đã được thực hiện trong nhiều năm qua nhưng trên cơ sở các ngành mà không được liên kết vào một hệ thống quốc gia. Chính phủ Indônêxia đã thúc đẩy việc thực hiện một số chương trình quan trắc môi trường như: chương trình thành phố sạch, 1998. Chương trình dòng sông sạch, 1995. Chương trình đánh giá hoạt động của các doanh nghiệp, 1995. Chương trình bầu trời xanh, 1996 và đã thành lập 59 phòng thí nghiệm (PTN) môi trường cấp vùng.

Riêng về không khí, Indônêxia đã thiết lập hệ thống quan trắc tổng hợp chất lượng không khí (AQMS). Mục tiêu của hệ thống là thiết lập hàng ngày chỉ số chất lượng môi trường tại 10 thành phố lớn của Indônêxia và thông báo cho công chúng về giá trị của các chỉ số này. Để có được chỉ số đó, mỗi thành phố có một mạng lưới các trạm quan trắc chất lượng không khí hoạt động liên tục và tổng hợp. Các thông số quan trắc bao gồm bụi PM_{10} , CO, SO_3 , NO_2 , O_3 . Kết quả quan trắc từ các trạm được tự động chuyển về Trung tâm vùng và từ đó tiếp tục chuyển về Trung tâm quốc gia. Ngoài ra còn có các trạm di động tổ chức đo ở các vùng hẻo lánh.

Các cơ quan và tổ chức chịu trách nhiệm quản lý hoặc thực hiện các chương trình quan trắc môi trường bao gồm: các tổ chức chính quyền cấp vùng, Trung tâm quản lý môi trường, 59 PTN môi trường vùng. Cục Khí tượng và vật lý Indônêxia và các trung tâm nghiên cứu môi trường tại các trường đại học.

Về thiết bị: có 33 trạm đo không khí tự động từ hệ thống quan trắc tổng hợp chất lượng không khí ở Indônêxia (AQMS) tại 10 thành phố lớn có 27 trạm đo không khí tự động từ 2 dự án lớn. Có các thiết bị phân tích nước, không khí và đất trong 59 PTN và có các trạm quan trắc mưa axit trong một số tỉnh (phối hợp với cơ quan khí tượng). Điểm yếu của công tác quan trắc môi trường tại Indônêxia là thiếu kinh phí để hoạt động quan trắc và vận hành, bảo trì, kiểm chuẩn các thiết bị và trạm quan trắc. Các hướng dẫn chưa được chuẩn hóa, các chính sách về quan trắc do nhiều ngành xây dựng và thực hiện, chưa có sự thống nhất.

3. Quan trắc môi trường tại Singapo

Cơ quan chịu trách nhiệm về quan trắc môi trường xung quanh là phòng nghiên cứu và lập kế hoạch chiến lược thuộc bộ phận quản lý và chính sách môi trường, Bộ Môi Trường Singapo.

Quan trắc không khí xung quanh: được thực hiện bởi hệ thống quan trắc chất lượng không khí và quản lý từ xa. Hệ thống bao gồm 15 trạm quan trắc không khí từ xa nối với hệ thống điều hành trung tâm bằng đường dây điện thoại. Trong 15 trạm này thì 12 trạm đo chất lượng không khí xung quanh và 3 trạm đo chất lượng không khí hai bên đường. Tất cả các trạm đều quan trắc SO_2 và NO_x còn lại các thông số O_3 , CO, THC, PM 2,5 và PM 10 thì tùy tính chất từng trạm có đo thêm. Các dữ liệu ô nhiễm không khí được lưu giữ, xử lý và đưa vào đồ thị diễn biến theo thời gian để theo dõi xu thế. Các báo cáo về các mức ô nhiễm không khí được lập thường xuyên hàng tháng và hàng năm và được phát hành vào cuối năm. Trong báo cáo cho công chúng, chất lượng không khí nền được diễn đạt bằng chỉ số PSI (Pollutant Standard Index - PSI, TC của Mỹ).

Quan trắc nước: được thực hiện cho khoảng 43 sông, 13 hồ và 19 điểm đo ven biển. Các thông số đo tại các điểm theo lưu vực sông và hồ bao gồm DO, BOD và TSS (tổng chất rắn lơ lửng), tần suất đo 2 lần/tháng; cho các điểm đo ngoài lưu vực bao gồm: pH, DO, BOD, COD, TSS, N-NH_4 và fecal coliform, tần suất đo 1 lần/tháng. Đối với 19 điểm đo ven biển đo một số thông số vật lý hóa học và vi khuẩn học, tần suất đo tùy địa điểm từ 1 đến 2 tháng/lần.

4- Mạng lưới quan trắc môi trường của ASEAN - ASNEM

Mạng lưới được thành lập năm 1990 với mục tiêu: trao đổi công nghệ về quan trắc và phân tích dữ liệu. Xây dựng và khuyến khích áp dụng tiêu chuẩn thống nhất về quan trắc. Thiết lập cơ sở dữ liệu trung tâm và khuyến khích việc trao đổi các dữ liệu về chất lượng môi trường. Trao đổi thông tin về xây dựng và vận hành hệ thống quan trắc và phân tích dữ liệu. Thiết lập chương trình đào tạo về quan trắc, thúc đẩy hợp tác giữa ASNEM và các hoạt động quốc tế liên quan khác trong vùng. Cơ quan được chỉ định để điều phối ASNEM là Bộ KHCNMT Thái Lan. Tại cuộc họp lần thứ nhất của ASNEM (1991) đã thống nhất là sẽ tập trung xây dựng chương trình quan trắc chất lượng không khí, tiếp sau đó là các chương trình về nước, chất độc hại và tiếng ồn. Các cuộc họp của ASEAN cho đến gần đây phần lớn để trao đổi kinh nghiệm về kỹ thuật quan trắc ô nhiễm không khí, phân tích dữ liệu và các tiêu chuẩn cho các hoạt động này.

3.1.2. QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG TẠI CÁC QUỐC GIA KHÁC

1. Hàn Quốc

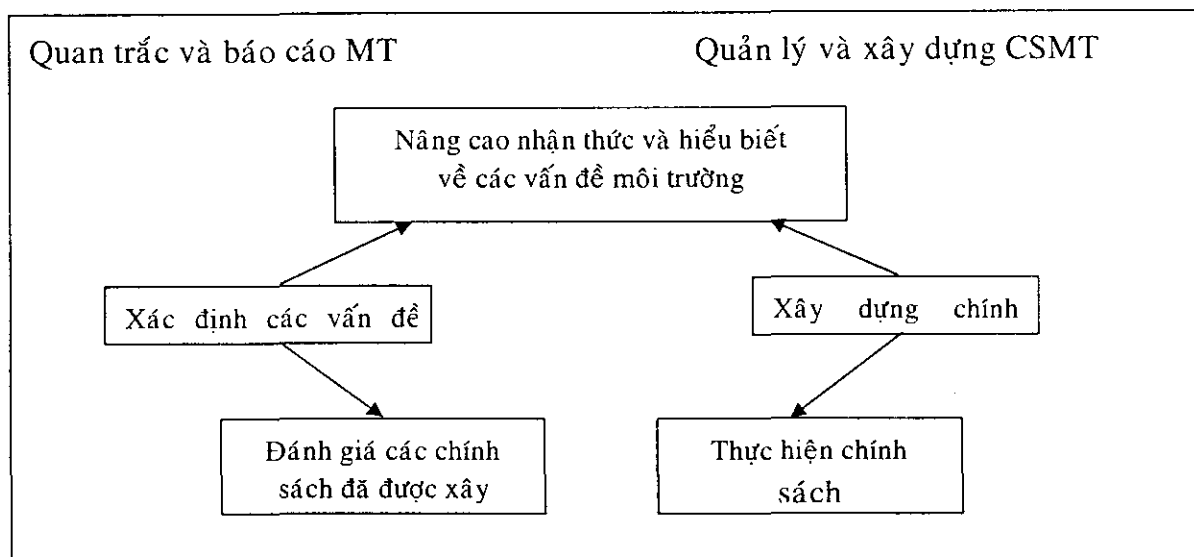
Cơ quan chịu trách nhiệm về quan trắc ở Hàn quốc là Bộ Môi trường Hàn quốc.

Về quan trắc chất lượng không khí: cả nước có 68 trạm quan trắc chất lượng không khí tự động và bán tự động đặt tại các thành phố lớn và các tổ hợp công nghiệp các thông số đo bao gồm: SO₂, CO, NO_x, TSP, O₃, THC và Pb.

Về quan trắc chất lượng nước: Cả nước có 1.348 trạm quan trắc chất lượng nước, quan trắc thường xuyên 32 thông số chất lượng nước chủ yếu, do 6 cơ quan môi trường vùng của Bộ Môi trường phụ trách.

2. Đan Mạch

Mục đích của quan trắc môi trường ở Đan Mạch là nhằm hỗ trợ việc quản lý và xây dựng chính sách môi trường, từ đó đưa ra các quyết định dựa trên các hiểu biết sâu sắc về môi trường. Mối liên quan giữa quản lý và xây dựng chính sách môi trường và quan trắc và báo cáo môi trường được thể hiện qua khung hệ thống chiến lược quản lý môi trường được minh họa trên sơ đồ 3.1.



Sơ đồ 3.1. Chiến lược quản lý môi trường một cách chiến lược - chu trình ra quyết định

Để thực hiện hệ thống này, cần phải có một sự phối hợp chặt chẽ giữa các hoạt động quan trắc, báo cáo, xây dựng chính sách và quản lý các sự cố môi trường. Các báo cáo hiện trạng môi trường và báo cáo chính sách môi trường được thực hiện định kỳ 4 năm một lần và xen kẽ với nhau. Ví dụ: báo cáo chính sách môi trường được xuất bản năm 1999 thì báo cáo hiện trạng môi trường được xuất bản vào năm 2001. Mỗi báo cáo

chính sách môi trường dựa trên thông tin đưa ra trong báo cáo hiện trạng môi trường kỳ trước và mỗi báo cáo hiện trạng môi trường đều có tham khảo báo cáo chính sách môi trường lần trước. Chu trình này giúp cho quản lý môi trường từng bước tốt hơn.

Chương trình quan trắc môi trường quốc gia bao gồm các hợp phần: rửa trôi đất, nước ngầm, sông suối, hồ, đầu nguồn, nước biển, đa dạng sinh học và nơi cư trú, rừng, chất lượng không khí, sự bốc hơi. tổng chi phí hàng năm cho toàn bộ các hợp phần là 58,8 triệu cuaron Đan Mạch cho cấp trung ương và 178,3 triệu cuaron cho cấp địa phương (tương đương 7,84 và 23,77 triệu USD). Chương trình quan trắc môi trường quốc gia chủ yếu do viện nghiên cứu môi trường quốc gia (NERI) thực hiện với sự cộng tác của Cục bảo vệ môi trường ĐAN Mạch và các chính quyền địa phương.

Đối Với môi trường nước, tùy theo nguồn nước mà tiến hành đo toàn bộ hoặc một phần các thông số sau: nhiệt độ, oxy, chất dinh dưỡng, chất hữu cơ, chất độc, kim loại nặng, thuốc trừ sâu và một số thông số về điều tra sinh học.

Chương trình quan trắc chất lượng không khí bao gồm mạng lưới các trạm quan trắc ở các thành phố của Đan Mạch. Các thông số quan trắc bao gồm NO, NO₂, SO₂, CO, PM 10, O₃ và một số thông số khí tượng. Tại một số trạm ở nông thôn có quan trắc cả mưa axit.

3. Thụy Điển

Thụy Điển là nước có một hệ thống quan trắc môi trường tổng hợp nhất và đã chứng tỏ được sự bền vững qua thời gian.

1. Mục đích của hệ thống quan trắc môi trường của Thụy Điển:

Theo dõi và mô tả tình trạng môi trường

Đánh giá các mối đe dọa về môi trường.

Cung cấp cơ sở cho việc phân tích các tác động môi trường ở cấp quốc gia và quốc tế của các nguồn ô nhiễm khác nhau.

Cung cấp cơ sở để đưa ra các biện pháp cần thiết.

Theo dõi tiếp diễn biến sau khi thực hiện các biện pháp đề ra.

2. Tính chất của hệ thống

Hệ thống quan trắc môi trường ở Thụy Điển là một hệ thống tổng hợp, bao quát toàn bộ các thành phần môi trường, nhằm cung cấp một bức tranh tổng hợp về môi trường chung và sự thay đổi của môi trường qua thời gian, qua đó xác định được mức độ và phạm vi của các vấn đề môi trường mà đất nước đang phải đối mặt. Hệ thống được thiết kế để đảm bảo tính dài hạn và có khả năng tăng cường và mở rộng.

Tính chất dài hạn: quan trắc môi trường là một hoạt động mang tính dài hạn và hệ thống cũng phải được thiết kế phù hợp để có được dãy số liệu theo thời gian. Chỉ có dãy số liệu qua thời gian dài với chất lượng cao mới có thể cung cấp một cơ sở tin cậy để phân tích xu hướng của tình trạng môi trường và các tác động của chúng.

Khả năng tăng cường và mở rộng: các yếu tố môi trường không chỉ thay đổi theo thời gian mà còn phụ thuộc vào không gian. Việc thực hiện quan trắc trên diện rộng giúp cung cấp thông tin đầy đủ cho việc phân tích sâu hơn các nguyên nhân. Tuy nhiên, hoạt động quan trắc là rất tốn kém, nên một chương trình quan trắc mở rộng rất khó được thông qua. Vì vậy cần kết hợp giữa các chương trình quan trắc mở rộng và tăng cường, trong đó một số trạm đại diện được chọn để quan trắc với tần suất cao hơn.

3. Quản lý quan trắc môi trường

Quản lý môi trường, có quan trắc, phân biệt 3 cấp: Cấp TW - Cục Bảo vệ môi trường Thụy Điển SEPA; Cấp vùng, tỉnh - ủy ban hành chính tỉnh; cấp thành phố, huyện ủy ban hành chính TP, huyện.

Cấp TW: Cục BVMT Thụy Điển - SEPA

Phòng Quan trắc và đánh giá tại SEPA chịu trách nhiệm về công tác quan trắc môi trường với nhiệm vụ thu thập và xử lý các dữ liệu về hiện trạng môi trường và điều phối hoạt động quan trắc ở cả 3 cấp như nêu trên. Phòng quản lý các chương trình quan trắc quốc gia mang tính vĩ mô và nền, bao gồm các chương trình quan trắc không khí, biển, hồ và sông suối, nước ngầm, rừng, nông nghiệp, đất ngập nước, vùng núi, sức khỏe con người và môi trường đô thị, cảnh quan (1998). Các vấn đề liên quan đến tài nguyên thiên nhiên, đa dạng sinh học và các chất nguy hại được đưa vào các chương trình riêng. Các chương trình được chia tiếp thành các hợp phần và tiếp nữa thành các công trình khảo sát.

Cấp vùng, tỉnh

Ví dụ của Tỉnh Stockholm: Chương trình quan trắc cấp tỉnh do phòng quan trắc và thông tin trong Ban Môi trường tỉnh điều hành dưới sự chỉ đạo về định hướng và phương pháp của SEPA; kinh phí do SEPA cấp một phần nhỏ, còn thì tỉnh tự bảo đảm nguồn. Điều hành toàn bộ hệ thống quan trắc môi trường ở Thụy Điển có Ủy Ban Quan Trắc Môi Trường do chính phủ chỉ định tại SEPA. Ủy ban này có 1 chủ tịch và 10 ủy viên. Hàng năm Ủy ban trình lên Hội đồng SEPA đề nghị về phân bổ tài chính cho các hoạt động được ưu tiên về quan trắc môi trường ở cấp vùng và quốc gia phù hợp với các chương trình quan trắc đã được thiết lập để Hội đồng thông qua. SEPA có trách nhiệm điều hòa, lập kế hoạch, quản lý hành chính và báo cáo kết quả của chương trình quan trắc quốc gia.

4. Cơ quan thực hiện quan trắc:

Các chương trình quan trắc quốc gia do SEPA điều hành được thực hiện thông qua các hợp đồng với các viện của các trường đại học hay các cơ quan tư vấn được trang bị tốt và có uy tín. Các hợp đồng thường có thời hạn 1 năm. Các chương trình quan trắc phải được thực hiện theo đúng các hướng dẫn do SEPA ban hành, đồng thời các hướng dẫn này cũng là bắt buộc đối với các hoạt động quan trắc ở tất cả các cấp.

5. Các thành phần và kỹ thuật quan trắc .

- *Chương trình quan trắc không khí:* quan trắc lắng đọng và nồng độ SO_2 , NO_x , một số chất hữu cơ. Chọn số ít các điểm đo đại diện, sau đó tính trên mô hình thống kê cho toàn quốc. Nồng độ đo hàng ngày, lắng đọng đo 1 tuần 1 lần. Một số thông số khí tượng, ozon và bức xạ UV do Viện Khí tượng của Trường đại học Stockholm quan trắc. Ngoài ra, 5 năm một lần còn quan trắc và đưa bản đồ nồng độ kim loại trong rêu. Tham gia Mạng lưới quan trắc không khí của Châu Âu (EMEP) - có 8/100 trạm của EMEP. Mạng lưới đo lắng đọng axit đo các ion sunfua và nitơ và một số ion khác trong lắng đọng và nước mưa tại khoảng 30 điểm trong cả nước.

- *Chương trình quan trắc biển:* quan trắc số lượng các loài sinh vật biển phù hợp nhằm đánh giá tác động của phú dưỡng hóa, tù đọng oxy dưới đáy biển, tác động của các chất nguy hại đến sinh vật biển; tần suất đo 1 lần/năm. Quan trắc cột nước với tần suất cao (25 lần/năm) nhằm theo dõi sự thay đổi nồng độ muối dinh dưỡng, trầm tích và rong tảo trong nước biển. Theo dõi đàn cá về số con, sức khỏe và tích lũy các chất nguy hại. Quan trắc hàm lượng các chất kim loại và hữu cơ nguy hại trong các sinh vật biển như cá, trai, sò,...

Chương trình quan trắc nước ngọt: thực hiện quan trắc các thông số vật lý và hóa học cơ bản cho 80/95.000 hồ và 50 sông, tần xuất 4-6 lần/năm, trong đó 15 sông được quan trắc 11 lần/tháng. Trong một số sông, có quan trắc thêm các thông số sinh học và phân tích hàm lượng các kim loại và PCB trong cá. Tại 20 cửa sông có quan trắc nồng độ kim loại trong nước. Có 24 trạm đo nước ngầm, quan trắc 2 lần/năm; đo tại 2 độ sâu và tính toán trên mô hình cho 2000 địa điểm; mục tiêu nhằm theo dõi tác động của mưa axit và thay đổi khí hậu đến nước ngầm. Thực hiện tổng điều tra cho khoảng 4.000 hồ trong khoảng thời gian 5 năm/lần.

Chương trình quan trắc vùng núi: đo hàm lượng các chất hữu cơ nguy hại và kim loại trong tuần lộc ở vùng Abisko. Hàm lượng kim loại đo 1 lần/năm, các thông số PCB, dioxin, DDT và một số chất hữu cơ khác 5 năm 1 lần.

Chương trình quan trắc rừng: trong khuôn khổ của điều tra quốc gia về rừng, đất và lớp che phủ, các thông số về đất, hóa học đất và lớp che phủ được đo tại 23.500 điểm lấy mẫu trên toàn quốc, trong đó khoảng trên 2.000 địa điểm được quan trắc 1 lần/năm. Tại 6 địa điểm khác nhau có quan trắc hàm lượng kim loại trong nai; quan trắc 1 lần/năm vào mùa săn bắn nai.

Chương trình quan trắc nông nghiệp: quan trắc hàm lượng kim loại và chất hữu cơ nguy hại trong chim sáo đá được thực hiện cho một số vùng. Chất lượng đất, cây trồng, chất lượng nước ngầm và nước mặt được đo đạc và quan trắc tại 16 vùng nông nghiệp nhỏ. Quan trắc đất nông nghiệp được thực hiện cho 4 địa điểm, đại diện cho 28 loại đất khác nhau với mục tiêu theo dõi sự thay đổi nồng độ cũng như sự di chuyển của các chất dinh dưỡng và thuốc trừ sâu hại trong nước mặn và nước ngấm ở các lưu vực sông có nhiều hoạt động nông nghiệp.

Chương trình quan trắc sức khỏe con người và môi trường đô thị: mục tiêu của chương trình này là đo đạc và ước lượng Sự phơi nhiễm của con người đối với các chất nguy hại cho sức khỏe. Có thể đo nồng độ kim loại trong máu người hoặc đo chất lượng môi trường như không khí, các vật liệu sinh học, thực phẩm,... Số liệu do chương trình trực tiếp thực hiện hay thu thập số liệu từ các chương trình khác.

Chương trình quan trắc cảnh quan: bao gồm các chương trình kiểm kê chìm biển, quan trắc chim, đếm các đàn chim di cư, phân tích tổng hợp từ xa bằng vệ tinh (CT CORINE),... Các chương trình nêu trên một phần do SEPA trực tiếp quản lý, phần khác SEPA thu thập từ kết quả của các chương trình cấp vùng, địa phương hoặc cơ sở quan trắc được thực hiện bởi các cơ sở nghiên cứu có tiếng tăm thông qua các hợp đồng với SEPA ví dụ: Viện nghiên cứu môi trường Thụy Điển (IVL), Viện nghiên cứu ứng dụng về môi trường (ITM), Viện khí tượng của Trường đại học Stockholm, các viện nghiên cứu biển, Đại học nông nghiệp Thụy Điển, Bảo tàng lịch sử tự nhiên Thụy Điển, Ủy ban quốc gia về nghề cá, ác thực phẩm quốc gia,...

6. Vấn đề bảo đảm và kiểm soát chất lượng dữ liệu

Nơi việc bảo đảm chất lượng lấy mẫu và phân tích theo đúng các quy trình tiêu chuẩn, công tác quan trắc còn phải bảo đảm các tính chất sau:

Tính thích hợp: nội dung quan trắc phải phù hợp và kinh tế đối với các câu hỏi cần giải đáp.

Độ ổn định: chương trình cần phải được thiết kế dài hạn, có nghĩa là chuỗi dữ liệu phải có độ phủ không gian đủ lớn và trong thời gian đủ dài. Việc xác định cấp độ chất lượng cần thiết của dữ liệu cần được cho ưu tiên cao nhất ngay khi thiết kế chương trình, sự cất dữ liệu cần phải giữ ở mức tối thiểu.

Khả năng truy cập: các kết quả phải được văn bản hóa tốt và đưa tới người dùng tin theo đúng kế hoạch đề ra từ trước. Các kết quả phải có tính tương hợp, so sánh được với kết quả của các chương trình khác. Công tác kiểm soát chất lượng được thực hiện thông qua việc điều hành chương trình quan trắc, đồng bộ với các kế hoạch kiểm soát chất lượng đặc thù cho từng chương trình riêng.

7. Xử lý và lưu trữ số liệu

Mục tiêu của xử lý và lưu trữ số liệu là phải tận dụng được tối đa các số liệu được quan trắc. Phương tiện lưu trữ phải được cấu trúc tốt, sao cho các dữ liệu vừa dễ truy cập vừa dễ so sánh. Các dữ liệu bao gồm 2 loại: loại có được do kết quả đo và quan sát trực tiếp, loại thứ hai được ước tính trên mô hình. Loại thứ hai này ngày càng phổ biến hơn. Các kết quả đo đạc hoặc dự đoán trên mô hình sẽ cho các dữ liệu thô. Sau quá trình thẩm tra về chất lượng và xử lý theo các phương pháp quy định dữ liệu thô sẽ trở thành dữ liệu cơ bản. Công chúng được phép truy cập loại dữ liệu cơ bản này. Vì mỗi cơ quan sản xuất ra số liệu không có đủ điều kiện để duy trì một cơ sở dữ liệu tự động hóa một cách hiệu quả và hợp lý nên trong hệ thống quan trắc đã lập ra các chủ dữ liệu. Chiến lược được áp dụng là: dữ liệu được lưu trữ tại gần nơi phát sinh dữ liệu nhất. Thụy Điển có 21 tỉnh thì hiện nay có khoảng 10 chủ dữ liệu. Mỗi chủ dữ liệu thu nhận và lưu trữ dữ liệu trong một lĩnh vực đặc thù bằng các phương tiện xử lý dữ liệu tự động. Các chủ dữ liệu cũng có nhiệm vụ tiến hành một số nghiên cứu khả thi, kiểm tra việc bảo đảm chất lượng dữ liệu và chịu trách nhiệm phân phối dữ liệu cơ bản phù hợp với kế hoạch thỏa thuận. SEPA và các UBHC tỉnh ký thỏa thuận với các chủ dữ liệu về bản quyền đối với các dữ liệu quan trắc. Toàn bộ quá trình xử lý dữ liệu cũng như các hoạt động quan trắc khác đều phải theo đúng hướng dẫn của SEPA trong Sổ tay quan trắc môi trường do SEPA ban hành.

Đối tượng được cung cấp dữ liệu cơ bản là chính phủ và quốc hội, SEPA, các UBHC tỉnh, các bộ/ngành, các UBHC thành phố/thị trấn, các cơ quan nghiên cứu, truyền thông đại chúng, các tổ chức môi trường, các trường học và tất cả các cá nhân quan tâm đến môi trường. Vì vậy các dữ liệu phải được trình bày một cách dễ hiểu và dễ truy cập đối với tất cả mọi người.

8. Kinh phí

Năm 1998, số kinh phí ngân sách giành cho các chương trình quan trắc do SEPA điều hành là khoảng 66 triệu cuaron Thụy Điển (khoảng gần 9 triệu USD). Đối với các chương trình cấp tỉnh, ví dụ năm 1998, tỉnh Stockholm được SEPA hỗ trợ 1 triệu cuaron Thụy Điển cho quan trắc, còn lại tỉnh phải tự bảo đảm nguồn.

9. Về thiết bị và phương pháp đo

Theo quy định trong Sổ tay quan trắc môi trường do STPA ban hành SEPA có các hợp đồng khoán cho các viện nghiên cứu thực hiện các chương trình quan trắc. Tiếp theo, các viện này có thể có các hợp đồng với các cơ quan môi trường cấp tỉnh, thành phố, huyện để thực hiện việc lấy mẫu, còn phân tích thì thực hiện tại các labo của các viện này.

3.2. TÌNH HÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG Ở VIỆT NAM

Ở Việt Nam, nhận thức rõ được vai trò quan trọng của công tác giám sát môi trường nên từ năm 1995, Mạng lưới Quan trắc Môi trường Quốc gia được xây dựng và phát triển trên quan điểm hợp tác tối đa 8 bộ/ngành/địa phương liên quan để tận dụng năng lực quan trắc và phân tích môi trường hiện có tại các viện nghiên cứu, trung tâm môi trường thuộc các Bộ ngành, địa phương. Cho đến nay mạng lưới đã có 20 trạm quan trắc, trên 250 điểm, phân bố trên 45 địa phương hoạt động dựa trên cơ chế phối thuộc nhằm đáp ứng yêu cầu giám sát cấp Nhà nước.

Tại nhiều tỉnh cũng đã bắt đầu thực hiện chương trình quan trắc môi trường như: các TP. Hà Nội, TP. Hồ Chí Minh, Đà Nẵng, Cần Thơ, Đồng Nai, Bình Dương, Long An.... Trong đó TP.HCM đã đưa vào hoạt động mạng lưới giám sát tự động.

3.2.1. Tổ chức Mạng lưới

Mạng lưới các trạm QT&PTMT trường được thành lập trên cơ sở phối hợp giữa Bộ KH&CNMT và các Bộ, Ngành, các địa phương liên quan do Bộ TN&MT điều hành và quản lý chung. Mạng lưới gồm có Trung tâm đầu mạng (hiện nay thuộc Cục Môi trường - Bộ TN&MT các trạm vùng đất liền, các trạm vùng biển, các trạm chuyên đề, các trạm địa phương và một số lưu vực sông.

3.2.2. Chức năng nhiệm vụ của Trung tâm đầu mạng - Cục Môi trường

- | | |
|---|---|
| - Lập kế hoạch xây dựng và phát triển Mạng lưới QT&PTMT Quốc gia và quản lý thực thi kế hoạch đó. | - Quản lý và lưu trữ các dữ liệu cơ bản về kết quả QT&PTMT. |
| - Lập kế hoạch công tác QT&PTMT của toàn quốc. | - Quản lý và điều hành hệ thống trao đổi thông tin tự động hoá của Mạng lưới QT&PTMT quốc gia |
| - Quản lý hoạt động của các trạm QT&PTMT. | - Lập báo cáo hiện trạng môi trường . |
| - Xây dựng các văn bản pháp qui kỹ thuật về QT&PTMT. | - Thông tin hiện trạng môi trường. |
| | - Quan hệ quốc tế về mặt QT&PTMT. |
| | - Lập kế hoạch đào tạo, nâng cao trình độ cán bộ QT&PTMT. |

3.2.3. Về tổ chức các trạm trong mạng lưới QT&PTMT Quốc gia - Xây dựng và hoàn thiện Mạng lưới trạm

- Các trạm QT&PTMT ở các Trung tâm, Viện nghiên cứu, trường Đại học chính là cơ sở nghiên cứu, đào tạo sẵn có của các Trung tâm, Viện nghiên cứu được giao nhiệm vụ QT&PTMT quốc gia trên cơ sở thống nhất các nguyên tắc theo Quy hoạch Mạng lưới quốc gia đã được Chính phủ phê duyệt giữa Bộ KH&CN&MT (cũ) và các ban ngành, địa phương chủ quản của các Trung tâm, Viện.. Trường đó.
- Các trạm QT&PTMT thuộc các tỉnh, thành do UBND tỉnh, thành quyết định thành lập.
- Kinh phí hoạt động QT&PTMT: kinh phí hoạt động QT của các trạm ở các cơ quan trung ương được cung cấp từ ngân sách Nhà nước do Bộ TN&MT phân bổ hàng năm. Kinh phí hoạt động QT&PTMT của các trạm địa phương do ngân sách địa phương cung cấp.

3.2.4. Chức năng, nhiệm vụ của các trạm

- Các trạm QT&PTMT vùng:

Các trạm QT&PTMT vùng có chức năng nhiệm vụ sau:

- Thực hiện nhiệm vụ QT&PTMT đối với tất cả các thành phần môi trường cần quan trắc ở một vùng lãnh thổ, biển hay vùng đất liền, định kỳ báo cáo kết quả quan trắc môi trường cho Cục Môi trường.
- Hỗ trợ cho các phòng quản lý môi trường và các trạm QT&PTMT của các sở TN&MT về công tác quan trắc, phân tích môi trường.
- Tham gia đào tạo và huấn luyện kỹ năng và nghiệp vụ cho các quan trắc viên môi trường trong vùng.
- Định kỳ báo cáo kết quả quan trắc của trạm theo yêu cầu của Bộ TN&MT.
- Thông tin môi trường.

- Các trạm QT&PTMT chuyên đề:

Các trạm QT&PTMT chuyên đề là những trạm có nhiệm vụ quan trắc và phân tích một hay một số thành phần môi trường có tính đặc thù, như là quan trắc mưa axit, môi trường đất nông nghiệp, chất lượng nước ngầm, nước các hồ chứa, môi trường lao động, môi trường công nghiệp và phóng xạ môi trường...v.v. Các trạm thực hiện quan trắc và phân tích môi trường được phân công và định kỳ báo cáo kết quả quan trắc cho Cục môi trường.

- Các trạm QT&PTMT địa phương:

- Tiến hành QT&PTMT trong phạm vi lãnh thổ của địa phương.

- Tham gia vào chương trình QT của Mạng lưới quốc gia theo khả năng và yêu cầu của Mạng lưới.
- Thực hiện các nhiệm vụ khác liên quan như kiểm soát và thanh tra môi trường ở địa phương theo kế hoạch của địa phương.
- Định kỳ báo cáo kết quả QT&PTMT cho Sở TN&MT và Bộ TN&MT.

3.2.5. Nội dung hoạt động của mạng lưới QT&PTMT Quốc gia

- Môi trường không khí, khí quyển
 - Môi trường nước trong lục địa
 - Môi trường biển và ven biển
 - Môi trường đất
 - Chất thải rắn
 - Tiếng ồn
 - Phóng xạ và điện từ...
- *Địa điểm quan trắc của các trạm vùng đất liền:* các trạm vùng đất liền chính là các trạm quan trắc tác động môi trường do nguồn ô nhiễm công nghiệp và đô thị (giao thông và sinh hoạt đô thị) gây ra.
- *Địa điểm quan trắc của các trạm vùng biển:* ngoài một số điểm "nền" của môi trường nước biển (ở quần đảo Trường Sa, Bạch Long Vĩ, Phú Quý, Côn Cỏ...) các điểm quan trắc môi trường biển còn lại là nhằm quan trắc và phân tích sự nhiễm bẩn của môi trường biển ven bờ và nước biển ngoài khơi do các hoạt động khai thác dầu khí giao thông vận tải biển, hoạt động đô thị, công nghiệp và du lịch ven bờ gây ra.
- *Địa điểm quan trắc của các trạm chuyên đề:* tùy theo đối tượng chuyên đề cần quan trắc mà xác định địa điểm quan trắc cho phù hợp.
- *Quan trắc nền không khí.*
- Phía Bắc: vườn Quốc gia Cúc Phương (đã có).
 - Tây nguyên: ngoại ô TP. Đà Lạt.
 - Miền Nam: vùng nông thôn Đồng Tháp Mười.
- *Quan trắc nước ngầm:* quan trắc theo dõi chất lượng nước của các bể chứa nước ngầm chính của nước ta, đặc biệt là ở các thành phố lớn đang sử dụng khai thác nước ngầm.
- *Quan trắc chất lượng nước đầu nguồn:* quan trắc nước ở đầu nguồn 9 hệ thống sông chính.
- *Quan trắc chất lượng nước hồ:* hiện nay đang quan trắc tại hồ chứa Hòa Bình. Đến năm 2005 sẽ mở rộng thêm: Hồ chứa Trị An, Hồ chứa Yaly, Hồ chứa Dầu Tiếng.

- *Địa điểm quan trắc (các trạm QT&PTMT) địa phương:* các trạm QT&PTMT địa phương sẽ kết hợp chặt chẽ với các trạm vùng và trạm chuyên đề để phối hợp xác định các địa điểm quan trắc phù hợp, tránh trùng lặp trong phạm vi địa phương mình.

3.2.6. Các thông số môi trường quan trắc

- *Môi trường không khí:* tối thiểu là 6 thông số và các thông số khí tượng. Đó là Bụi lơ lửng, Bụi PM10, khí SO₂, NO₂, CO₂, CO, Chì và một số khí độc công nghiệp. Các thông số khí tượng như áp suất khí quyển, tốc độ gió hướng gió nhiệt độ và độ ẩm.
- *Nước mưa:* đo và phân tích 15 thông số ô nhiễm là nhiệt độ, pH, Độ dẫn điện, SO₄²⁻, NO₂⁻, NO₃⁻, Cl⁻, NH₄⁺, Na⁺, Ca²⁺, Mg²⁺, K⁺, PO₄³⁺, lượng mưa và các thông số khí tượng có liên quan.
- *Tiếng ồn giao thông:* đo mức ồn trung bình tương đương L_{A,eq}, L_{A,50}, và cực đại của tiếng ồn. Song song với đo lường tiếng ồn giao thông tiến hành đếm sơ lượng xe chạy trên đường phố và phân thành 4 loại xe.
- *Môi trường nước mặt lục địa và nước ngầm:* đo và phân tích 17 thông số quan trắc cơ bản: nhiệt độ, pH, chất rắn lơ lửng, độ đục, độ dẫn điện, oxy hoà tan, BOD, COD, NH₄-N, NO₃-N, PO₄-P, Cl⁻, tổng lượng sắt, tổng Coliform. Ngoài ra, tùy theo tính chất của từng điểm đo mà bổ sung một số thông số cần thiết khác (KLN, TBVTV).
- *Môi trường biển ven bờ:* tại mỗi trạm biển tiến hành quan trắc 17 thông số về chất lượng nước: sinh vật phù du, tảo độc, sinh vật đáy, dầu trong nước, kim loại nặng trong nước và trong trầm tích, thuốc trừ sâu trong nước, trong trầm tích và sinh vật, ngoài ra quan trắc thêm các thông số khí tượng biển.
- *Quan trắc môi trường đất:* quan trắc 25 thông số ô nhiễm: PH_i, độ dẫn điện, tổng số muối tan, Na trao đổi Cl⁻, SO₄²⁻, hữu cơ tổng số, %N, %P₂O₅, % K₂O, NH₄⁺, NO₃⁻, P₂O₅ dễ tiêu, K₂O dễ tiêu, CEC, %BS, Ca²⁺, Mg²⁺, K⁺, Fe³⁺, Al³⁺, kim loại nặng, thuốc bảo vệ thực vật, vi sinh vật và các thông số vật lý đất.
- *Chất thải rắn:* thông số quan trắc: tổng lượng chất thải rắn, tổng lượng rác thải thu gom được, riêng đối với một số thành phố lớn tiến hành phân tích các thành phần cơ bản trong chất thải.
- *Môi trường lao động:* đối với môi trường lao động, ngoài các thông số ô nhiễm về nước, khí và tiếng ồn như đã nêu ở trên ra còn quan trắc thêm các thông số sau:
 - + Các thông số môi trường vi khí hậu và bức xạ nhiệt.
 - + Khám bệnh định kỳ để phát hiện và theo dõi các bệnh nghề nghiệp.
- *Tần suất quan trắc:*
 - + Từ năm 1995 - 2000 thực hiện tần suất quan trắc môi trường 3 tháng 1 lần.
 - + Năm 2001 - 2005 tăng tần suất quan trắc môi trường thành 2 tháng 1 lần.
 - + Từ năm 2006 trở đi sẽ tần suất quan trắc môi trường 1 tháng 1 lần.

- *Chương trình đảm bảo và kiểm soát chất lượng QT&PTMT:* để các số liệu quan trắc đạt chất lượng yêu cầu và có thể so sánh được với nhau thì song song với Chương trình quan trắc cần phải xây dựng và thực hiện chương trình bảo đảm và kiểm soát chất lượng (QA/QC) áp dụng cho toàn Mạng lưới.
- *Xử lý số liệu và quản lý kết quả quan trắc:* kết quả quan trắc và phân tích các thành phần môi trường của các trạm được xử lý và báo cáo về Bộ TN&MT theo các quy định thống nhất do Bộ TN&MT ban hành.

3.2.7. Kế hoạch xây dựng mạng lưới 2001 - 2005

- *Trạm vùng đất liền:* từ nay đến năm 2005 chỉ đầu tư để tăng cường năng lực và bổ sung duy tu, bảo dưỡng các trang thiết bị cho 3 trạm hiện có.
- *Trạm vùng Biển:* hiện nay đã có 5 Trạm. Từ năm 2002 sẽ đầu tư thêm 1 Trạm để quan trắc vùng Biển xa.
- *Trạm chuyên đề:* hiện có 10 Trạm, năm 2003 đầu tư thêm 5 trạm nữa, tổng số là 15 trạm.
- *Phòng thí nghiệm (PTN):* hiện có 1 PTN ở Hà Nội, sẽ đầu tư để xây dựng thêm 01 PTN tại TP.HCM và 01 cho khu vực miền Trung.
- *Trạm giám sát không khí tự động cố định:* Hiện có 03 ở Hà Nội, 09 ở TP.Hồ Chí Minh và 01 trạm ở Hải Phòng, dự kiến đến năm 2005 sẽ đạt 16 trạm.
- *Trạm giám sát không khí tự động di động:* mới có 1 Trạm vùng đất liền Miền Nam, 1 trạm cho Trạm vùng đất liền khu vực phía Bắc và sẽ đầu tư 1 trạm để quan trắc khu vực miền Trung.
- *Trạm địa phương:* bằng các nguồn vốn như viện trợ, vốn của địa phương và hỗ trợ của Ngân sách Trung ương, cho đến nay một số tỉnh, thành phố đang và đã hình thành Trạm QT&PTMT để quan trắc các chỉ tiêu môi trường phục vụ cho địa phương. Cụ thể là: Hà Nội, Hải Phòng, Phú Thọ, Thái Nguyên, Nghệ An, Đà Nẵng, Bình Dương, Đồng Nai, Quảng Bình, Kiên Giang, Cần Thơ, Bình Định, Quảng Ngãi, Quảng Ninh, BR-VT và đến năm 2005 sẽ tăng cường năng lực và đầu tư thiết bị QT cho các tỉnh thành nêu trên. Trên cơ sở đó sẽ từng bước đưa các trạm của các tỉnh thành này hoà nhập vào Mạng lưới QT&PTMT Quốc gia.

3.3. MỘT SỐ KINH NGHIỆM ĐƯỢC RÚT RA TRONG CÔNG TÁC QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG

1. Các khuyết nghị của Dự án "Quan trắc chất lượng nước trong tương lai" của Cộng đồng Châu Âu, 1995.

Mục tiêu của Dự án là nhằm đưa ra các khuyến nghị về tối ưu hóa việc thiết kế và tổ chức các hoạt động quan trắc nước trong Cộng đồng Châu Âu. Dự án đã nhận diện được 3 vấn đề chính mà các chương trình quan trắc ở Châu Âu đang gặp phải:

- Kết quả quan trắc không cung cấp được đầy đủ các thông tin cần thiết.
- Chi phí cho quan trắc rất tốn kém.
- Sự thiếu hài hoà trong các hoạt động quan trắc ở Châu Âu.

Qua nghiên cứu, phân tích, dự án đã đưa ra các kết luận và khuyến nghị sau:

- Cần định rõ các mục tiêu của quan trắc.
- Quan trắc để có được thông tin chứ không phải dữ liệu.
- Thiết lập khuôn khổ quan trắc.
- Kết hợp quan trắc dòng thải và quan trắc môi trường xung quanh.
- Kết hợp quan trắc hóa học và quan trắc sinh học.
- Các thông số về độ đục hỗn hợp.
- Hiệu quả chi phí.
- Tính dễ so sánh và dễ truy cập.

Cần phải tiến hành kiểm soát và bảo đảm chất lượng (QA/QC) trong tất cả các hoạt động quan trắc. Để đảm bảo việc truy cập dễ dàng các dữ liệu thì các khâu xử lý, báo cáo, lưu trữ và trao đổi dữ liệu đều phải được quy định rõ ràng bởi cơ quan chịu trách nhiệm về quan trắc.

2. Một số ý kiến của chuyên gia nước ngoài về tổ chức và hiện đại hóa công tác quan trắc môi trường tại các nước đang phát triển:

Những khó khăn chủ yếu trong quan trắc môi trường tại các nước đang phát triển là:

- Nhiều chương trình quan trắc mang nặng tính mô tả; dữ liệu được tạo ra nhưng lại không gắn bó với quá trình đưa ra quyết định.
- Thiếu các kỹ thuật viên lành nghề đo tính đặc thù của quan trắc môi trường so với phân tích hóa học đơn thuần và do kỹ thuật cũng như các thiết bị đo đổi mới rất nhanh. Quá trình đào tạo rất mất thời gian và tốn kém.
- Nhiều nước thiếu rất nhiều tiêu chuẩn quốc gia về môi trường. Các chương trình quan trắc thiếu các chương trình bảo đảm và kiểm soát chất lượng kèm theo.
- Nhiều chương trình quan trắc nước chưa sử dụng hết các phương pháp kỹ học sinh học là những phương pháp bổ sung rất tốt cho các phương pháp hóa.

- Việc đo đạc xử lý, lưu trữ số liệu chưa được tự động hóa.
- Các chương trình quan trắc cũng cần phải có độ mềm dẻo và linh hoạt, hướng tới nhu cầu của người sử dụng. Các thông số phải được rà soát và thay đổi theo yêu cầu. Một hệ thống quan trắc linh hoạt cần phải có các hợp phần:
- Mạng lưới các điểm đo cơ bản, cố định.
 - Mạng lưới các điểm đo không cố định nhằm giám sát các dòng thải.
 - Các nghiên cứu, khảo sát đặc biệt theo chuyên đề.
 - Các trạm di động đáp ứng các vấn đề cấp bách.

Vậy:

- Rất nhiều nước thực hiện quan trắc môi trường, tuy nhiên, không có một cấu trúc chung nào cho tất cả các nước mà mỗi nước thực hiện trên cơ sở các hoạt động quan trắc truyền thống, nhu cầu về quản lý môi trường trong từng giai đoạn và khả năng kinh phí của mình.
- Quản lý môi trường đòi hỏi thông tin tổng hợp về nhiều thành phần, nhiều lĩnh vực liên quan đến môi trường nhưng dường như chỉ có số ít nước có hệ thống quan trắc môi trường tổng hợp mà thường chỉ có mạng lưới quan trắc nước và không khí riêng rẽ.
- Vì hoạt động quan trắc rất tốn kém nên vấn đề chi phí cho quan trắc là vấn đề nan giải không chỉ đối với các nước đang phát triển.
- Các cơ quan quản lý quan trắc cấp trung ương nên tập trung vào việc xây dựng các tiêu chuẩn, hướng dẫn về phương pháp và nghiên cứu việc áp dụng các công nghệ mới vào tất cả các công đoạn của hoạt động quan trắc. Đối với việc thực hiện các hoạt động quan trắc cụ thể, nên hợp đồng với các cơ quan khoa học có năng lực và uy tín thực hiện.
- Hoạt động quan trắc cần được phân cấp mạnh: đối với các hoạt động quan trắc của địa phương hoặc chuyên ngành thì nên để họ chủ động, cơ quan cấp trung ương chỉ cần quy định và hướng dẫn thống nhất về phương pháp.

3.4. HIỆN TRẠNG HOẠT ĐỘNG QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG TRÊN ĐỊA BÀN TỈNH BÀ RIJA-VŨNG TÀU

3.4.1. Hiện trạng thực hiện quan trắc của các trạm

Riêng trên địa bàn tỉnh BR-VT hiện nay, hoạt động quan trắc môi trường được tiến hành bởi các trạm:

1. Trạm QT&PTMT vùng đất liền 2 – miền Trung.
2. Trung Tâm Quan Trắc và Phân Tích Môi Trường tỉnh BR-VT.

3. Trạm QT&PTMT vùng biển 3 – miền Nam.
4. Trạm QT&PTMT vùng biển 4 – biển khơi.
5. Trạm QT&PTMT vùng biển 5 – biển khơi.
6. Trạm QT&PT mưa axit.

Nội dung quan trắc và cơ quan chịu trách nhiệm thực hiện được tóm tắt ở *bảng 3.1*.

Bảng 3.1 Mạng lưới quan trắc trên địa bàn tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu

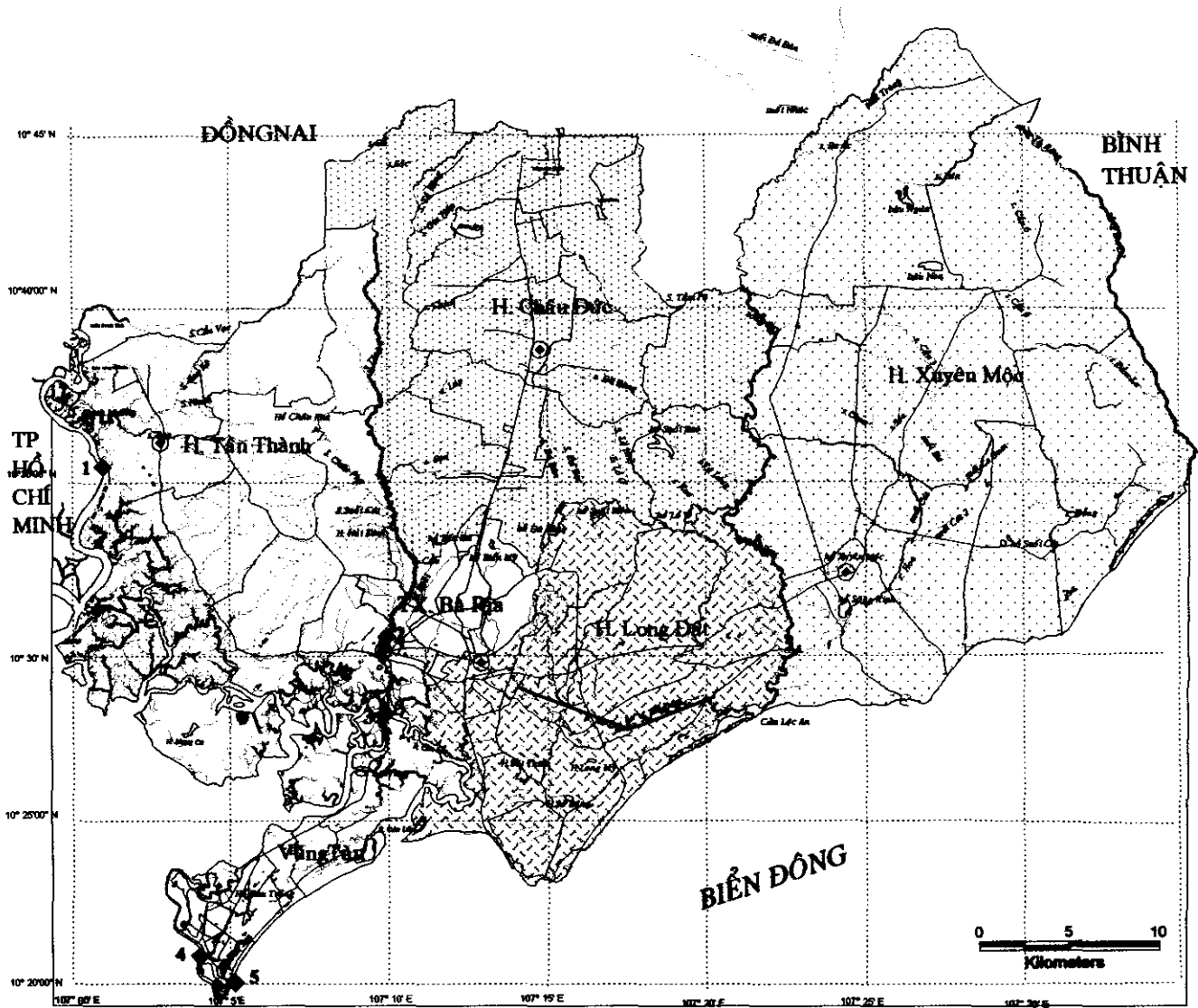
TT	Trạm quan trắc	Cơ quan quản lý	Tần suất	Thành phần môi trường quan trắc
1	Trạm QT&PTMT đất liền vùng 2 – miền Trung	Viện KTND&BVMT	6 đợt/năm	Nước mặt lục địa, không khí tiếng ồn, rác thải.
2	Trung Tâm Quan Trắc và Phân Tích Môi Trường tỉnh BR – VT	Sở TN&MT tỉnh BR-VT	4 đợt/năm	Môi trường nước, môi trường không khí
3	Trạm QT&PTMT vùng biển 3 – miền Nam	Viện Hải Dương học Nha Trang, TT KHTN & CNQG.	4 đợt/năm	Nước biển, trầm tích, sinh vật, hiện trạng vùng bờ.
4	Trạm QT&PTMT vùng biển 4 – biển khơi	TT QT&PTMT Biển thuộc quân chủng Hải quân, Bộ Quốc Phòng	2 đợt/năm	Nước biển, sinh vật, hiện trạng vùng biển xa.
5	Trạm QT&PTMT vùng biển 5 – biển khơi	Viện nghiên cứu Hải sản, Bộ Thủy sản.	2 đợt/năm	Nước biển, SV, hiện trạng vùng biển xa.
6	Trạm QT&PT mưa axit	TT Chất lượng nước và Môi trường, phân viện Quy hoạch thủy lợi Nam Bộ, Bộ NN&PTNT	Theo trận mưa	Nước mưa

Trong các trạm nêu trên (*bảng 3.1*) thì trạm 1, 3, 4, 5, 6 đang nằm trong mạng lưới quan trắc Quốc gia, trạm 2 thuộc địa phương.

3.4.1.1. Trạm QT&PTMT đất liền vùng 2

Trạm QT&PTMT đất liền vùng 2 do Viện KTND&BVMT đảm nhiệm, được thiết lập và đi vào hoạt động từ tháng 6 năm 1995. Đến năm 2000, đội ngũ cán bộ đã có trên 30 người có trình độ tiến sỹ, thạc sỹ, kỹ sư, cử nhân và kỹ thuật viên, với phạm vi quan trắc trên đất liền các tỉnh từ Đà Nẵng tới khu vực miền Đông Nam bộ như: Đà Nẵng, Đắk Lắk, Bình Dương, Đồng Nai và tỉnh BR-VT. Nội dung quan trắc môi trường không khí, nước, chất thải rắn. Tần suất giám sát, thông số và phương pháp lấy

BẢN ĐỒ VỊ TRÍ LẤY MẪU NƯỚC TỈNH BÀ RỊA - VŨNG TÀU



- ⊙★ Trung tâm Huyện, Xã
- Ranh giới xã
- Sông suối, hồ
- Đường giao thông

◆ VỊ TRÍ CÁC ĐIỂM LẤY MẪU

1. Cảng Phú Mỹ (Sông Thị Vải)
2. Đập Đò (Nhà máy nước Sông Dinh)
3. Cầu Cỏ May
4. Bãi Trước
5. Bãi Sau

mẫu phân tích, bảo quản mẫu được thực hiện theo yêu cầu của Cục Môi trường cho toàn hệ thống.

1. Thành phần môi trường và thông số quan trắc

Tương tự như ở các địa phương khác, thành phần môi trường tại khu vực Bà Rịa – Vũng Tàu được quan trắc gồm có: môi trường nước mặt lục địa, môi trường không khí, và rác thải sinh hoạt. Các thông số cụ thể của từng môi trường như sau:

- Môi trường nước: nhiệt độ, pH, độ dẫn điện, độ đục, SS, N-NH₄, N-NO₂, N-NO₃, T-P, DO, COD, BOD₅, tổng sắt và Pb, Hg, Dầu mỡ, tổng Coliform.
- Môi trường không khí: bụi, SO₂, CO, NO₂ và các thông số khí tượng vi khí hậu (áp suất khí quyển, tốc độ gió, hướng gió, nhiệt độ và độ ẩm).
- Tiếng ồn giao thông: đo mức ồn trung bình tương đương L_{A,eq}, L_{A,50} và L_{max}, kết hợp đếm số lượng xe chạy trên đường phố (bốn loại xe: xe cực to, xe to, xe trung bình, xe nhỏ).
- Chất thải rắn quan trắc gồm: tổng lượng chất thải rắn, tổng lượng rác thải thu gom được, riêng đối với thành phố có phân tích chất thải rắn theo tỷ lệ phần trăm trọng lượng các thành phần cơ bản trong chất thải.

2. Vị trí quan trắc

Vị trí quan trắc chất lượng nước *bảng 3.2*.

Bảng 3.2 Vị trí các điểm quan trắc chất lượng nước

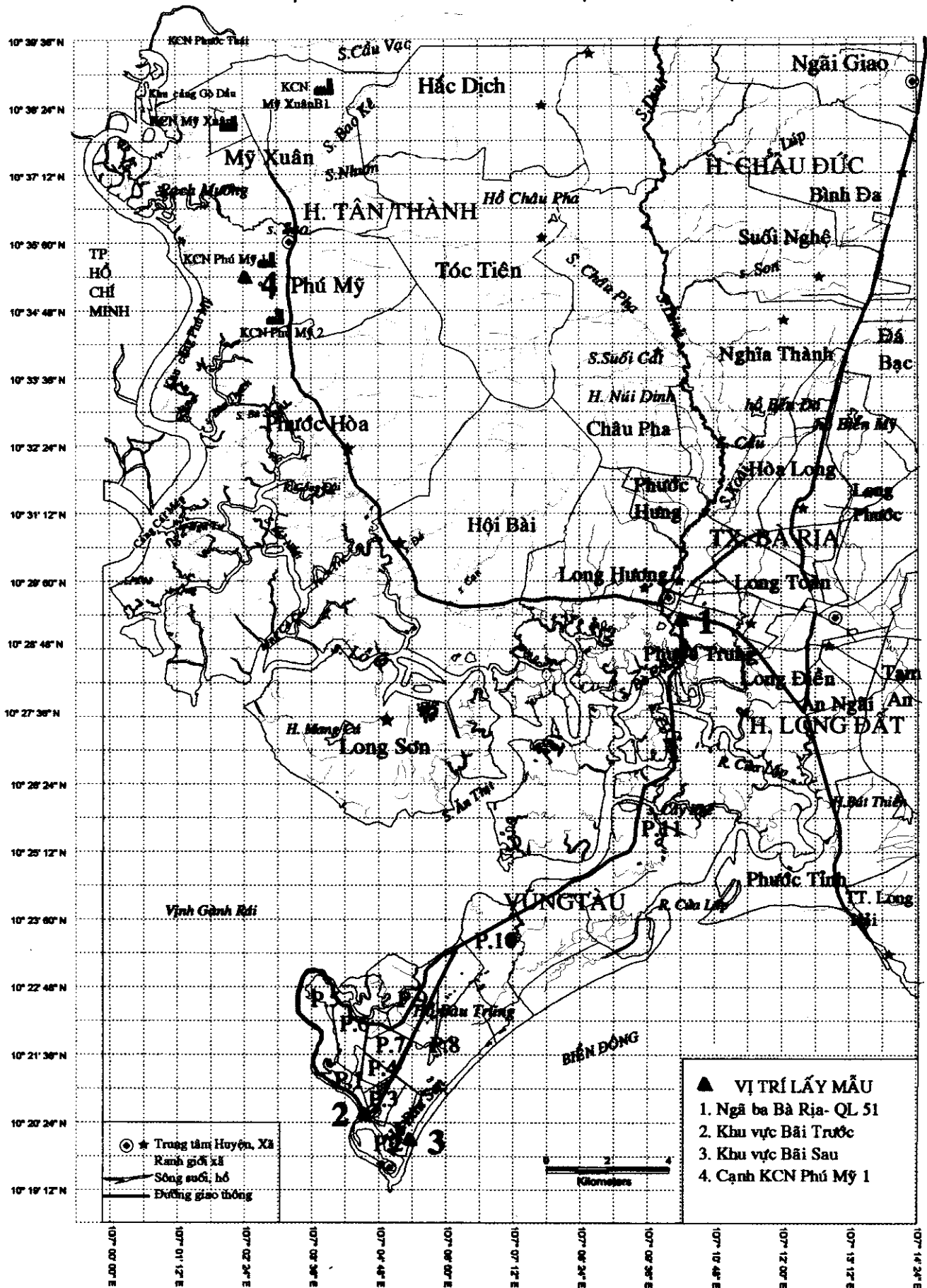
TT	Vị trí điểm quan trắc	Toạ độ địa lý	
1	Sông Dinh, tại đập Đò	10°31.077'N	107°10.578'E
2	Cảng Bà Rịa Seres, sông Thị Vải	10°35.277'N	107°01.726'E
3	Sông Cỏ May, tại chân cầu Cỏ May	10°27.789'N	107°10.181'E
4	Bãi Trước, đối diện số 59 Quang Trung, Tp.VT	10°20.761'N	107°04.125'E
5	Bãi Sau, Tp.Vũng Tàu	10°20.656'N	107°05.767'E

- *Vị trí quan trắc chất lượng không khí và tiếng ồn:*

Từ năm 1995 đến 1999, cả khu vực BR-VT có 3 vị trí quan trắc chất lượng không khí, chỉ tiêu vi khí hậu và diễn biến ồn:

1. Quốc lộ 51 - Ngã ba Bà Rịa (giao thông).
2. Khu vực Bãi Trước, góc đường Lê Lợi – Quang Trung (khu dân cư đô thị).
3. Khu vực Bãi Sau, cuối Lê Hồng Phong và bãi Thuỷ Vân (ngoại ô).

BẢN ĐỒ VỊ TRÍ LẤY MẪU KHÍ KHU VỰC TỈNH BÀ RỊA- VŨNG TÀU



Đến năm 2000, tăng thêm 1 vị trí quan trắc chất lượng không khí khu vực Bà Rịa - Vũng Tàu đặt tại khu vực KCN Phú Mỹ. Hiện nay, số lượng và vị trí các trạm quan trắc như sau:

Bảng 3.3 Vị trí các điểm quan trắc chất lượng không khí và diễn biến ổn

STT	Vị trí điểm quan trắc	Toạ độ địa lý	
1	Ngã ba Bà Rịa – Quốc lộ 51	10°29.261' N	107°10.441' E
2	Khu vực Bãi Trước	10°20.754' N	107°04.600' E
3	Khu vực Bãi Sau	10°20.758' N	107°05.782' E
4	Khu vực cạnh KCN Phú Mỹ	10°35.973' N	107°02.942' E

3. Tần suất quan trắc

Từ khi thành lập đến năm 1997, việc quan trắc được triển khai 1 lần/quí (4 lần/năm) vào các thời điểm tháng 3,6,9,12 và thực hiện lấy mẫu 1 lần/ngày tại mỗi điểm quan trắc. Cho đến năm 1999, tần suất quan trắc vẫn giữ 4 lần/năm, nhưng thực hiện lấy mẫu 2 lần/ngày tại mỗi điểm quan trắc. Từ năm 2001, do kinh phí dành cho quan trắc hàng năm được bổ sung, vì vậy, tần suất quan trắc cũng được tăng lên thành 6 lần/năm. Dự kiến từ năm 2006 trở đi sẽ đạt tần suất 11 lần/tháng (12 lần/năm).

4. Phương pháp quan trắc

Tuân thủ theo qui định tạm thời về qui trình lấy mẫu, phân tích, báo cáo kết quả của bộ Tài Nguyên và Môi Trường.

3.4.1.2. Trung Tâm QT & PTMT Tỉnh Bà Rịa- Vũng Tàu

Trung Tâm Quan Trắc và Phân Tích Môi Trường Tỉnh BR-VT trực thuộc sở Tài Nguyên và Môi trường tỉnh, được thành lập theo quyết định số 12968/QĐ.UB ngày 23.12.2003 của UBND tỉnh BR-VT, tiền thân là Trạm giám sát môi trường của tỉnh BR-VT trước đây.

1. Tổ chức nhân sự

Đến tháng 09/2003, Trung tâm giám sát và phân tích môi trường có tổng số nhân sự là 16 người theo đúng nhân sự được quy định, trong đó có 3 biên chế và 13 hợp đồng ngoài chỉ tiêu hưởng từ ngân sách tỉnh. Trạm có 3 phòng chức năng, bộ máy tổ chức gồm:

- Phòng tổng hợp hành chính.
- Phòng phân tích môi trường.
- Phòng quan trắc môi trường.

Ngoài ra, trung tâm quan trắc và phân tích môi trường tỉnh được thành lập các trạm quan trắc vệ tinh:

- Trạm cụm 1: Phụ trách khu vực huyện Tân Thành, Thị xã Bà Rịa, huyện Châu Đức.
- Trạm cụm 2: phụ trách huyện Long Đất, huyện Xuyên Mộc

Kinh phí hoạt động QT&PTMT của trung tâm do ngân sách địa phương tự cung cấp.

2. Cơ sở vật chất

Trung tâm được đầu tư máy móc thiết bị từ nhiều nguồn vốn, bao gồm: vốn ngân sách tỉnh và ngân sách trung ương cấp qua Bộ Khoa học Công nghệ & Môi trường và một số nguồn hỗ trợ khác chủ yếu là các dự án tài trợ về trang thiết bị máy móc của nước ngoài: SEMA-Cục Môi trường, SIDA (Thụy Điển).....

3. Thành phần môi trường và các thông số quan trắc

Trung tâm QT&PTMT BR-VT chịu trách nhiệm quan trắc hai thành phần môi trường chính trên địa bàn tỉnh, đó là môi trường nước và môi trường không khí.

- a. Quan trắc chất lượng môi trường nước (bảng từ 3.4 - 3.7).
- b. Quan trắc chất lượng môi trường không khí (bảng 3.8).

4. Vị trí quan trắc

Theo kế hoạch cụ thể quan trắc năm 2004, trung tâm có 16 điểm quan trắc chất lượng nước sông trên 4 hệ thống sông chính của tỉnh, 5 điểm quan trắc tại 5 hồ, 5 điểm quan trắc chất lượng nước ngầm, 5 điểm quan trắc nước thải ở các đô thị và KCN và 8 điểm quan trắc chất lượng nước biển ven bờ.

Về chất lượng môi trường không khí, Trung tâm quan trắc và phân tích môi trường tỉnh BR-VT quan trắc 11 điểm tại các đô thị và các khu vực chịu ảnh hưởng của sản xuất công nghiệp. Các vị trí quan trắc chất lượng nước và chất lượng không khí được trình bày cụ thể ở các bảng dưới đây:

Bảng 3.4. Vị trí quan trắc chất lượng nước các sông BR-VT

Tên sông	Vị trí	Thông số quan trắc	Tần suất	TC áp dụng
Sông Dinh	Thượng nguồn sông Dinh (giáp tỉnh Đồng Nai)	pH, SS, BOD ₅ , COD, DO, Fe, NH ₄ ⁺ NO ₃ ⁻ , NO ₂ ⁻ , tổng dầu, tổng Coliform	3 tháng/lần	TCVN 5942-1995 (loại B)
	Đập cầu Đỏ	pH, SS, BOD ₅ , COD, DO, Fe, NH ₄ ⁺ NO ₃ ⁻ , NO ₂ ⁻ , tổng Coliform		TCVN 5942-1995 (loại A)
	Cầu Cỏ May	pH, SS, BOD ₅ , COD, DO, Fe, NH ₄ ⁺ NO ₃ ⁻ , NO ₂ ⁻ , tổng dầu, tổng Coliform		TCVN 5942-1995(loại B)
	Khu vực cảng cá Cát Lở	pH, SS, BOD ₅ , COD, DO, Fe, NH ₄ ⁺ NO ₃ ⁻ , NO ₂ ⁻ , tổng dầu, tổng Coliform		
Sông Ray	Cầu sông Ray	pH, TDS, DO, BOD ₅ , Fecal Coliform	3 tháng/lần	TCVN5942-1995(B)
	Cầu Trọng	pH, TDS, DO, BOD ₅ , Fecal Coliform		TCVN 6773-2000
	Điểm dự kiến xây dựng hồ sông Ray	pH, SS, BOD ₅ , COD, DO, Fe, NH ₄ ⁺ , NO ₃ ⁻ , NO ₂ ⁻ , Coliform		TCVN 5942-1995 (loại A)
	Thác Hoà Bình	pH, SS, BOD ₅ , COD, DO, Fe, NH ₄ ⁺ , NO ₃ ⁻ , NO ₂ ⁻ , tổng Coliform		TCVN 5942-1995(loại A,B)
Sông Thị Vải	Gần điểm xả nước thải công ty Vedan	pH, SS, BOD ₅ , COD, DO, Fe, NH ₄ ⁺ , NO ₃ ⁻ , NO ₂ ⁻ , tổng dầu, tổng Coliform	3 tháng/lần	TCVN 5942-1995(loại B)
	Cách điểm xả nước thải công ty Vedan 1km về phía hạ lưu	pH, SS, BOD ₅ , COD, DO, Fe, NH ₄ ⁺ , NO ₃ ⁻ , NO ₂ ⁻ , tổng dầu, tổng Coliform		TCVN 5942-1995(loại B)
	Cảng Phú Mỹ	pH, SS, BOD ₅ , COD, DO, Fe, NH ₄ ⁺ , NO ₃ ⁻ , NO ₂ ⁻ , tổng dầu, tổng Coliform		TCVN 5942-1995(loại B)
	Khu vực tiếp nhận nước làm mát nhà máy điện Phú Mỹ	pH, SS, BOD ₅ , COD, DO, Fe, NH ₄ ⁺ , NO ₃ ⁻ , NO ₂ ⁻ , tổng dầu, tổng Coliform		TCVN 5942-1995(loại B)
	Cảng Baria Serece	pH, SS, BOD ₅ , COD, DO, Fe, NH ₄ ⁺ , NO ₃ ⁻ , NO ₂ ⁻ , tổng dầu, tổng Coliform		
	Khu vực Cái Mép	pH, SS, BOD ₅ , COD, DO, Fe, NH ₄ ⁺ , NO ₃ ⁻ , NO ₂ ⁻ , tổng dầu, tổng Coliform		
Sông Băng Chua	Điểm cung cấp nước sinh hoạt cho khu vực Bình Châu	pH, SS, BOD ₅ , COD, DO, Fe, NH ₄ ⁺ , NO ₃ ⁻ , NO ₂ ⁻ , Tổng dầu, tổng Coliform	3 tháng/lần	TCVN 5942-1995(loại A)
	Điểm cửa sông đổ vào cảng Bình Châu	pH, SS, BOD ₅ , COD, DO, Fe, NH ₄ ⁺ , NO ₃ ⁻ , NO ₂ ⁻ , Tổng dầu, tổng Coliform		TCVN 5942-1995(loại B)

Bảng 3.5. Vị trí quan trắc chất lượng nước các hồ khu vực BR-VT

Vị trí quan trắc	Thông số	Tần suất	Tiêu chuẩn áp dụng
Hồ Tầm Bó	pH, SS, BOD ₅ , COD, DO, Fe,	3 tháng/lần	TCVN 5942-1995 (loại A)
Hồ Mang Cá	NH ₄ ⁺ , NO ₃ ⁻ , NO ₂ ⁻ , Coliform.		
Hồ Đá Đen	Tổng chất rắn hoà tan, DO, pH, Clorua, Fecal Coliform.	3 tháng/lần	TCVN 6773-2000
Hồ Xuyên Mộc			
Hồ Đá Bàn			

Bảng 3.6. Vị trí các điểm Quan trắc chất lượng nước ngầm tại các đô thị và khu công nghiệp khu vực BR-VT

Địa điểm	Vị trí quan trắc	Thông số	Tần suất	Tiêu chuẩn áp dụng
Thị xã Bà Rịa	P. Phước Nguyên X. Phước Tân	pH, Cl ⁻ , NO ₃ ⁻ , Fe, Độ cứng (tính theo CaCO ₃), Tổng chất rắn lơ lửng, Coliform.	3 tháng/lần	TCVN 5944-1995
Huyện Tân Thành	X. Mỹ Xuân TT. Phú Mỹ			
Huyện Châu Đức	TT. Ngãi Giao			

Bảng 3.7. Vị trí quan trắc nước thải đô thị và KCN tỉnh BR-VT

Vị trí lấy mẫu	Thông số	Tần suất	Tiêu chuẩn áp dụng
Hồ Bàu Sen	pH, SS, BOD ₅ , COD, T-N, T-P, Tổng dầu, Tổng Coliform, Sunlfua, Amoniac (tính theo N), Fe.	3 tháng/lần	TCVN 6986-2001 TCVN 5945-1995 (B)
Cống xả cầu Rạch Bà			TCVN 6987-2001 TCVN 5949-1995 (loại B)
Rạch Bến Đình (lúc triều xuống)	pH, SS, BOD ₅ , COD, Tổng dầu, Sunfua, Amoniac (tính theo N), Tổng Coliform, T-N, T-P.	3 tháng/lần	TCVN 6987-2001 TCVN 5945-1995 (loại B)
KCN Đông Xuyên	pH, SS, BOD ₅ , COD, Fe, T-P, T-N, N-NH ₄ , tổng Coliform, Tổng dầu, Clorua.	3 tháng/lần	TCVN 6984-2001 TCVN 5945-1995 (loại B)
KCN Mỹ Xuân A			

Bảng 3.8 Quan trắc chất lượng nước biển ven bờ khu vực BR-VT

Vị trí lấy mẫu	Chỉ tiêu lấy mẫu	Tần suất	Tiêu chuẩn áp dụng
Biển Lộc An	Nhiệt độ, pH, DO, BOD ₅ , SS, Amoniac (tính theo N), Sunfua, Tổng Coliform.	3 tháng/lần	TCVN 5943-2001, Mục nuôi Thủy sản
Biển Long Sơn			
Bãi Sau		3 tháng/lần	TCVN 5943-2001, Mục bãi tắm
Bãi Trước			
Bãi Dâu			
Sao Mai-Bến Đình			
Bãi tắm Long Hải			
Khu du lịch Hồ Cốc			

Bảng 3.9. Quan trắc chất lượng không khí khu vực Bà Rịa – Vũng TàuHoạt động

Vị trí lấy mẫu	Chỉ tiêu lấy mẫu	Tần suất	Tiêu chuẩn áp dụng
Ngã tư giếng nước	CO, NO ₂ , SO ₂ , Bụi lơ lửng, tiếng ồn	3 tháng/lần	TCVN 5937-1995 TCVN 5949-1995
Ngã 5 Lê Hồng Phong			
Nút giao thông đi Vũng Tàu và Thành phố			
Vòng xoay đài phun nước Bà Rịa			
KCN Phú Mỹ I			
KCN Mỹ Xuân A			
Làng cá Lộc An	CO, NO ₂ , SO ₂ , Bụi lơ lửng, độ ồn, H ₂ S	3 tháng/lần	TCVN 5937-1995 TCVN 5938-1995 TCVN 5949-1995
Làng cá Hội Bài			
Nhà máy Dinh Cốc 1	CO, NO ₂ , SO ₂ , độ ồn, H ₂ S	3 tháng/lần	TCVN 5937-1995 TCVN 5938-1995 TCVN 5949-1995
Nhà máy Dinh Cốc 2			

QT&PT Môi trường không khí và nước trong ngành Khí tượng Thủy văn (KTTV) được tiến hành tương đối sớm (từ 1976), quan trắc các yếu tố môi trường gắn liền với quan trắc các yếu tố khí tượng thủy văn. Các trạm quan trắc của ngành KTTV trải khắp nước, trong đó có địa bàn của tỉnh BR-VT.

- Trạm quan trắc môi trường nước biển ở Vũng Tàu. Mẫu nước được lấy với tần suất 11 lần/tháng, lấy 2 mẫu vào lúc mực nước cao và thấp nhất của kỳ triều cường. Bên cạnh thông số đo mực nước biển, đo nhiệt độ nước, trạm còn quan trắc các thông số sau: Độ pH, Độ mặn, các ion NH₄⁺, NO₃⁻, NO₂⁻, PO₄³⁻, Si, Cu, Pb.

- Trạm hoá nước mưa tại Vũng Tàu có nhiệm vụ quan trắc chất lượng không khí (đo các thông số NH_3 , SO_2 và NO_x) và chất lượng nước mưa (kiểm tra pH, thành phần hoá học nước mưa). Tần suất và chế độ giám sát tuân thủ quy định của tổ chức Khí tượng Thế giới và tổ chức Y tế thế giới về giám sát chất lượng không khí xung quanh. Các khí NH_3 , SO_2 và NO_x được đo đặc tại độ cao 10 mét trùng với độ cao đo gió và đo liên tục giá trị thời gian thực, trung bình 1 giờ và 24 giờ. Các giá trị pH và độ dẫn điện và thành phần hoá học của nước mưa được đo theo trận mưa và tần suất 10 ngày/lần tùy thuộc vào mùa.

3.4.1.3. Hoạt động QT&PTMT của Tổng công ty Dầu khí Việt Nam

Trong bộ máy điều hành của tổng công ty Dầu khí, có ban “Khoa học Công nghệ Môi trường” do một Phó Tổng giám đốc phụ trách. Ban này xem xét phê duyệt kế hoạch và các báo cáo về quan trắc môi trường do các đơn vị trong ngành, các nhà thầu gửi tới và có những chỉ đạo kịp thời. Bên cạnh đó, tổng công ty Dầu khí còn có “Trung tâm Nghiên cứu Phát triển An toàn và Môi trường Dầu khí” thực hiện các nghiên cứu, tư vấn và dịch vụ bảo vệ môi trường. Để đáp ứng yêu cầu về phân tích và quan trắc môi trường trong ngành, các phòng thí nghiệm thuộc các đơn vị do Tổng Công ty Dầu khí quản lý, nhất là Trung tâm an toàn môi trường Dầu khí đã từng bước được đầu tư nâng cấp, trang bị các thiết bị phân tích phù hợp như: máy sắc ký khí – khối phổ, máy quang phổ hấp thụ nguyên tử, máy phân tích cỡ hạt bằng nhiễu xạ laser. Từ năm 1993 đến nay, Trung tâm này đã thực hiện có kết quả hàng loạt chuyển quan trắc môi trường ở các mỏ dầu khí ngoài khơi, vùng nhạy cảm ven bờ, các công trình dự án trên bờ, các vụ tràn dầu trên sông, trên biển... trên địa bàn tỉnh Bà Rịa-Vũng Tàu.

- *Quan trắc Môi trường ngoài khơi:* Phương pháp quan trắc môi trường ngoài khơi tuân theo “Hướng dẫn quan trắc môi trường biển khu vực lân cận các công trình dầu khí ngoài khơi” (ban hành vào tháng 11/2000). Đối tượng quan trắc bao gồm: trầm tích đáy biển (kích thước hạt trầm tích, hydrocarbons, decaline, các kim loại nặng như: Hg, Cd, Cr, Pb, Ba...), cột nước (pH, nhiệt độ, độ mặn, hydrocarbon, tổng carbon hữu cơ, các kim loại...) và các nguồn thải (mùn khoan, dung dịch khoan, nước khai thác...).

- *Quan trắc môi trường trên bờ:* Đối với các công trình lớn trên bờ đã triển khai như tổ hợp điện đạm Phú Mỹ, NM khí nén LPG Dinh Cố, các tuyến đường ống dẫn khí Dinh Cố – Phú Mỹ... Môi trường nước, khí, đất, nguồn thải được tiến hành quan trắc dựa trên các yêu cầu trong Đánh giá tác động môi trường và các văn bản pháp qui có liên quan.

- **Quan trắc kiểm soát các nguồn thải:** Đối với các nguồn thải lớn trong công nghiệp dầu khí như: nước khai thác, dung dịch khoan, mùn khoan... các đơn vị quản lý đều được yêu cầu phải kiểm soát, phân tích hàng ngày để đảm bảo các tiêu chuẩn thải. Các nguồn thải từ các mỏ dầu đang hoạt động ở ngoài khơi Việt Nam đều được kiểm soát chặt chẽ. Ở tất cả các mỏ đều được trang bị hệ thống phân tích kiểm soát chất lượng tự động đối với nước khai thác. Đối với các giếng đang khoan, nhất là các giếng có sử dụng dung dịch khoan nền dầu, các mẫu mùn khoan được phân tích hàng ngày tại giàn khoan đồng thời gửi mẫu vào bờ để phân tích kiểm tra.

3.4.1.4. Trạm QT&PTMT vùng biển 3 – miền Nam

Trạm thuộc sự quản lý của Trung tâm Khoa Học Tự Nhiên & Công nghệ Quốc gia, thuộc Viện Hải dương học Nha Trang. Trạm được đưa vào hoạt động từ năm 1996, chịu trách nhiệm quan trắc nước biển, sinh vật và hiện trạng vùng bờ 4 đợt/năm.

3.4.1.5. Trạm QT&PTMT vùng biển 4 – biển khơi

Trạm thuộc sự quản lý của Trung tâm QT&PTMT Biển, thuộc Quân chủng Hải Quân, Bộ Quốc Phòng. Trạm được đưa vào hoạt động từ năm 1995, chuyên quan trắc nước biển, sinh vật và hiện trạng vùng biển xa thuộc khu khai thác dầu khí Vietsovpetro, 2 đợt/năm.

3.4.1.6. Trạm QT&PTMT vùng biển 5 – biển khơi

Trạm trực thuộc sự quản lý Viện Nghiên cứu Hải sản, Bộ Thủy Sản. Trạm được đưa vào hoạt động từ năm 1996, chuyên quan trắc nước biển, sinh vật và hiện trạng vùng biển xa, trong đó có khu vực vùng biển khơi của Côn Đảo, thuộc BR-VT với tần suất 2 đợt/năm.

3.4.1.7. Trạm QT&PT mưa axit

Chất lượng nước mưa được quan trắc bởi trạm QT&PT mưa axit tại Trung Tâm Chất Lượng Nước & Môi trường, Phân viện Quy Hoạch Thủy Lợi Nam Bộ, Bộ NN&PTNT. Phạm vi quan trắc là các thành phố lớn khu vực phía Nam, trong đó có tỉnh BR-VT.

3.4.2. Một số đánh giá chung về hoạt động của các trạm quan trắc trên địa bàn tỉnh Bà Rịa – Vũng Tàu

3.4.2.1. Đánh giá hiện trạng mạng lưới QT&PTMT trên địa bàn tỉnh BR-VT

1. Về nhân lực

- *Trung tâm quan trắc và phân tích môi trường tỉnh BR-VT*

Do mới thành lập chưa lâu, đội ngũ cán bộ phục vụ cho công tác chuyên môn của trạm tuy được đào tạo chính quy, năng lực phù hợp nhưng đa số mới ra trường và chưa có

nhiều kinh nghiệm, chưa có xát thực tế. Bên cạnh đó, một số máy móc thiết bị chuyên môn hiện đại như máy Quang phổ hấp thụ và Sắc ký khí đòi hỏi nghiệp vụ cao trong vận hành nhưng trạm vẫn chưa gởi cán bộ, nhân viên để đào tạo được vì chưa có khả năng về kinh phí. Mặt hạn chế về nhân lực này phần nào cũng ảnh hưởng đến hiệu quả hoạt động của trạm.

- Các trạm thuộc mạng lưới QT&PTMT Quốc Gia

Khác với trạm giám sát môi trường của địa phương, các trạm thuộc mạng lưới QT&PTMT Quốc gia được xây dựng trên cơ sở sẵn có của các viện nghiên cứu nên vấn đề nhân lực luôn được đảm bảo. Qua thời gian, các trạm này đã hình thành được đội ngũ cán bộ nòng cốt tham gia công tác QT&PTMT trong mạng lưới quan trắc quốc gia. Kinh nghiệm QT&PTMT của đội ngũ cán bộ kỹ thuật của mạng lưới ngày càng được nâng cao thông qua hoạt động thực tế, cũng như qua các đợt tập huấn và trao đổi kinh nghiệm.

2. Về trang thiết bị

- Trung Tâm Quan Trắc và Phân Tích Môi Trường tỉnh BR-VT

Việc quan trắc môi trường chưa tiến hành được thường xuyên và liên tục. Các máy móc thiết bị khác phục phụ thu mẫu và phân tích mẫu cũng còn mặt hạn chế. Khó khăn chủ yếu là do nhiều nguồn tài trợ về máy móc trang thiết bị nên đại đa số máy móc được trang bị cho trạm có tính chất chắp vá, không đồng bộ, một số không còn catalogue, một số được trang bị bằng hiện vật nên vẫn chưa xác định được giá trị để đánh giá khấu hao tài sản hàng năm, gây rất nhiều khó khăn cho người trực tiếp sử dụng. Bên cạnh đó, còn thiếu một số máy móc thiết bị chuyên dùng nên còn một số chỉ tiêu gây ô nhiễm trạm vẫn chưa có khả năng phân tích được.

Ngoài ra, công tác quan trắc còn gặp khó khăn, một số vị trí chưa quan trắc được do thiếu phương tiện vận chuyển (chưa có xe tải nhẹ để chuyên chở thiết bị và mẫu, chưa có ca nô quan trắc trên sông và trên biển).

- Mạng lưới QT & PTMT Quốc Gia

Qua gần 8 năm xây dựng đến nay các trạm đều đã có cơ sở vật chất tối thiểu và các thiết bị cơ bản để thực hiện đo đạc tại hiện trường và tại phòng thí nghiệm. Một số trạm được trang bị một số thiết bị hiện đại như máy quang phổ hấp thụ nguyên tử, máy sắc ký khí, sắc ký ion... Các thiết bị dần dần được đầu tư theo hướng đồng bộ, thống nhất.

3. Về chỉ tiêu, vị trí và tần suất quan trắc

Các thông số được chọn trong chương trình quan trắc khu vực tỉnh BR-VT là khá phù hợp và đặc trưng đối với từng vị trí quan trắc. Số lượng các vị trí quan trắc hiện nay so với địa bàn rộng lớn của tỉnh BR-VT tương đối hạn chế. Tuy nhiên, do được tập trung tại các khu vực trọng điểm và mang tính đại diện cho từng loại hình (nền, đô thị, KCN...) nên các dữ liệu thu được từ quan trắc có ý nghĩa trong việc đánh giá chất lượng môi trường tỉnh.

Do chưa có trạm quan trắc liên tục (hoặc còn hạn chế về nhân lực và vật lực) nên việc quan trắc môi trường chưa thể tiến hành liên tục. Tần số quan trắc càng dày thì độ chính xác của việc đánh giá diễn biến chất lượng và ô nhiễm môi trường càng cao. Tuy nhiên, trong thực tế do nhiều hạn chế về nhân lực, thiết bị và đặc biệt là kinh phí, tần suất quan trắc được xác định ở mức có thể chấp nhận được. Hiện tại tần suất quan trắc môi trường không khí và nước của Trạm Vùng 2 tại BR-VT là 2 tháng/lần, còn của Trung Tâm Quan Trắc và Phân Tích Môi Trường tỉnh BR-VT là 3 tháng/lần. So với điều kiện hiện nay thì tần suất quan trắc môi trường vậy là phù hợp với khả năng về kinh phí nhưng vẫn còn quá thưa để có thể đánh giá một cách chính xác diễn biến của môi trường.

4. Về chất lượng số liệu

Đối với các trạm thuộc mạng lưới Quốc gia, lúc đầu chương trình quan trắc ở các trạm là do các trạm tự đề xuất Bộ KH-CN & MT (cũ) duyệt, đến nay mạng lưới đã xây dựng được một quy trình tương đối thống nhất từ lập kế hoạch, thực hiện các chương trình đến xử lý số liệu và lập báo cáo. Bản quy định về các phương pháp QT&PTMT xử lý số liệu đang được áp dụng thử trong mạng lưới để chuẩn bị hoàn thiện và ban hành. Từ năm 1996, Cục Môi trường kết hợp với các chuyên gia trong và ngoài nước đã tiến hành xây dựng chương trình bảo đảm kiểm soát chất lượng (QA/QC) nhằm nâng cao năng lực của các trạm trong mạng lưới. Mạng lưới quan trắc đang được nâng cao chất lượng và hoàn thiện dần nhằm đạt trình độ của các nước trong khu vực.

Vì là trạm của địa phương nên một số phương pháp quan trắc phân tích môi trường và xử lý số liệu ở Trung Tâm Quan Trắc và Phân Tích Môi Trường tỉnh BR-VT được áp dụng theo các phương pháp chung trong chương trình quan trắc và phân tích môi trường quốc gia. Việc lập kế hoạch, thực hiện chương trình quan trắc và xử lý số liệu của trạm được thực hiện theo chương trình riêng của mình. Các máy móc thiết bị của trạm giám sát tỉnh chưa được kiểm chuẩn đồng bộ với các trạm QT&PTMT khác trong mạng lưới.

3.4.2.2. Đánh giá hiệu quả hoạt động quan trắc

1. Trung tâm quan trắc và phân tích môi trường tỉnh BR-VT

Trên thực tế hoạt động quan trắc của Trung Tâm Quan Trắc và Phân Tích Môi Trường tỉnh BR-VT chỉ vừa được triển khai được từ tháng 07/2002. Chương trình quan trắc chưa triển khai được toàn bộ nhưng cũng đã tiến hành quan trắc thường xuyên theo kế hoạch được duyệt tại các khu công nghiệp, đô thị, ven biển, sông, hồ. Trên cơ sở đó đã xây dựng được báo cáo kết quả giám sát môi trường tỉnh BR-VT năm 2002 và 2003, bước đầu hình thành cơ sở dữ liệu về phong môi trường của tỉnh để cung cấp cho các cơ quan quản lý về môi trường.

Bên cạnh đó, Trung Tâm Quan Trắc và Phân Tích Môi Trường tỉnh còn tham gia vào chương trình thanh tra kiểm soát ô nhiễm ở các cơ sở sản xuất, kinh doanh. Triển khai và hỗ trợ giám sát môi trường trong quá trình thực hiện luật Bảo vệ Môi trường cho các doanh nghiệp, cá nhân đang kinh doanh, sản xuất trên địa bàn tỉnh.

Tuy nhiên, do một số yếu tố khách quan và chủ quan, hoạt động quan trắc vẫn còn một số hạn chế. Đó là các số liệu còn rời rạc, chưa cập nhật được thường xuyên về hiện trạng môi trường chung của tỉnh BR-VT và chưa tạo được chuỗi số liệu với thời gian đủ dài để đánh giá diễn biến chất lượng môi trường. Bên cạnh đó, trạm cũng chưa thực hiện được nhiệm vụ tham mưu được cho các cơ quan quản lý trong việc hoạch định chính sách về công tác bảo vệ môi trường tỉnh.

2. Mạng lưới quan trắc và phân tích môi trường Quốc Gia

Nhìn chung các bộ, ngành, địa phương đã ý thức được công tác QTMT trong mạng lưới, kết quả quan trắc đã phục vụ được một phần cho việc quản lý môi trường của tỉnh cũng như trên cả nước. Tận dụng được sức mạnh kỹ thuật của nhiều Bộ, ngành đã thu được nhiều số liệu lớn về chất lượng môi trường. Các Bộ, ngành đã phối hợp với nhau hợp lý trong sơ chế quản lý, tài chính, kỹ thuật, nhân lực trong đó vai trò trung tâm trong QTMT thuộc về mạng lưới do Cục Bảo vệ Môi trường quản lý.

Từ năm 1995 đến nay, kết quả quan trắc chất lượng môi trường khu vực Bà Rịa – Vũng Tàu hàng năm vẫn được các trạm lập báo cáo gửi lên trung tâm quản lý Cục Môi trường. Kết quả quan trắc nhiều năm hình thành chuỗi số liệu, qua đó đã có thể theo dõi diễn biến của chất lượng môi trường tại một số khu vực của tỉnh BR-VT. Minh chứng cụ thể và rõ ràng nhất là trường hợp diễn biến chất lượng không khí tại khu vực thị xã Bà Rịa từ 1993 đến nay. Thực tế cho thấy hiện trạng môi trường không khí của Trung tâm thị xã Bà Rịa chịu ảnh hưởng nhiều bởi hoạt động giao thông và hoạt động của nhà máy điện Bà Rịa. Theo dõi số liệu quan trắc không khí từ năm 1993 đến nay, có thể thấy nồng độ bụi và SO₂ tại khu vực này có chiều hướng giảm

rõ rệt cùng với việc cải tạo đường giao thông khu vực thị xã Bà Rịa và những biện pháp giảm thiểu ô nhiễm không khí tại nhà máy điện.

3.4.3. Một số kết luận và kiến nghị

Bên cạnh những thành tựu, còn tồn tại một số vấn đề chưa giải quyết được như sau:

- Tình trạng trang thiết bị nhìn chung vẫn còn yếu kém lạc hậu, số lượng trạm quan trắc tự động trên cả nước còn hạn chế, tại khu vực Bà Rịa – Vũng Tàu hiện chưa có trạm tự động liên tục nào.
- Chưa tự động hoá được các khâu lưu trữ, xử lý và trao đổi số liệu giữa các cơ quan quản lý cũng như chưa công bố kết quả quan trắc chất lượng môi trường đến với công chúng.
- Một số hạng mục quan trắc vẫn chưa thực hiện được (chỉ thị sinh học, sử dụng viễn thám, quan trắc sự cố môi trường).
- Kinh phí đầu tư cho quan trắc môi trường còn hạn chế nhiều so với yêu cầu làm ảnh hưởng đến số lượng trạm quan trắc và tần số quan trắc.
- Một số điểm quan trắc còn trùng lặp giữa các trạm.

Do vậy chúng ta cần có kế hoạch hành động để có thể khắc phục những vấn đề còn tồn tại và nội dung hành động cụ thể như sau:

- Cần quy hoạch lại mạng lưới giám sát thống nhất giữa trạm địa phương và các trạm thuộc mạng lưới quốc gia, tránh sự trùng lặp vị trí quan trắc giữa các trạm QT& PTMT gây lãng phí, đồng thời tăng cường trạm giám sát tại các vị trí chịu ảnh hưởng của các KCN mới phát triển.
- Công tác quan trắc môi trường tại tỉnh BR-VT cần từng bước nâng cấp và phát triển và hoàn thiện hơn, để đạt được các yêu cầu phát triển kinh tế – xã hội của tỉnh. Phương hướng và kế hoạch quan trắc trong tương lai của công tác quan trắc môi trường của tỉnh cũng cần được gắn kết với công tác quan trắc môi trường của toàn mạng lưới quan trắc môi trường của Quốc gia.
- Tiếp tục củng cố và mở rộng phạm vi hoạt động của các trạm hiện có và tăng cường thêm một số trạm để bao quát được các thành phần môi trường chủ yếu tại các khu vực trọng điểm như các khu dân cư, các khu công nghiệp tập trung, các vùng biển có hệ sinh thái nhạy cảm, các vùng đô thị và công nghiệp, các vùng nông thôn đặc trưng, các lưu vực sông, đầu nguồn các sông hồ lớn...Tạo điều kiện để xây dựng và phát triển trạm địa phương, đưa hoạt động của các trạm này vào hệ thống chung của mạng lưới quốc gia.

- Thống nhất các phương pháp và hình thức báo cáo kết quả hoạt động QT & PTMT, xây dựng một cơ chế trao đổi dữ liệu giữa mạng lưới quốc gia với trạm địa phương tại tỉnh nhà để đáp ứng nhu cầu thông tin về chất lượng môi trường trong toàn tỉnh.
- Bộ TN&MT ban hành quy định thống nhất về phương pháp QT & PTMT, quản lý và báo cáo số liệu trong toàn Mạng lưới.
- Tổ chức thực hiện công tác đảm bảo chất lượng và kiểm soát chất lượng trong hoạt động QT & PTMT.
- Kiểm định thường xuyên các thiết bị, kiểm tra thường xuyên các hoạt động trên hiện trường và trong phòng thí nghiệm của các trạm và tổ chức định kỳ kiểm tra chéo với nhau.
- Hoàn thiện cơ chế phối hợp giữa các trạm trong Mạng lưới Quốc gia với nhau, giữa các trạm trong Mạng lưới Quốc gia với các trạm địa phương.

CHƯƠNG BỐN

NGHIÊN CỨU THIẾT KẾ MẠNG LƯỚI QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG KHÔNG KHÍ – NƯỚC CHO TỈNH BÀ RỊA-VŨNG TÀU

4.1. PHƯƠNG PHÁP LUẬN XÂY DỰNG MẠNG LƯỚI QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG

Song song với các quá trình công nghiệp hóa, đô thị hóa, phát triển kinh tế, gia tăng dân số thì quá trình ô nhiễm môi trường cũng ngày càng gia tăng. Chất ô nhiễm thải vào môi trường đã vượt quá khả năng tự làm sạch, làm chất lượng môi trường ngày càng xấu đi ảnh hưởng đến sự cân bằng sinh thái và sức khỏe của con người. Từ đó cũng đã đẩy nhiều nơi trên thế giới đang đứng trước một hiểm họa không lường: đói khát, chiến tranh...

Nếu tình trạng môi trường tiếp tục suy thoái thì có thể sẽ dẫn đến hậu quả nghiêm trọng cho loài người. Vì vậy việc bảo vệ môi trường khỏi các chất ô nhiễm đã trở thành một trong các vấn đề quan trọng bậc nhất của toàn cầu.

Phấn đấu để đạt được mục tiêu dân giàu nước mạnh, chống nghèo đói, bảo vệ môi trường đã trở thành đường lối chính trị của toàn nhân loại, mục tiêu đó đã được ghi vào hiến pháp của nhiều nước. Trong những năm gần đây vấn đề bảo vệ môi trường đã được Đảng và Nhà nước ta quan tâm đặc biệt.

Để duy trì được chất lượng môi trường, đảm bảo sức khỏe cộng đồng và nâng cao chất lượng cuộc sống, ngoài nhà nước thì các địa phương cũng phải xây dựng chương trình quan trắc toàn diện môi trường của Tỉnh để phục vụ cho công tác quản lý môi trường là rất cần thiết.

4.1.1. Các yếu tố cần thiết để xây dựng mạng lưới quan trắc môi trường

4.1.1.1. Các mục tiêu quan trắc môi trường chung

Thuật ngữ “quan trắc” được sử dụng theo các cách khác nhau, song nói chung để chỉ một quy trình lập đi lập lại các hoạt động quan sát và đo lường một hay nhiều thông số chất lượng môi trường để có thể quan sát được những thay đổi diễn ra trong một thời gian. Theo nghĩa hẹp hơn, thuật ngữ này chỉ được sử dụng để mô tả hoạt động lấy mẫu, phép đo liên tục có hệ thống và phân tích các thông số lý, hóa và sinh của môi trường theo thời gian nhất định.

Quan trắc là một trong các chức năng không thể thiếu trong quản lý môi trường nói chung trong đó có môi trường không khí và nước nói riêng. Mục tiêu của nó là:

- Nhằm phát hiện ra tình trạng ô nhiễm môi trường không khí, nước từ đó kịp thời đưa ra các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm của tỉnh.
- Phục vụ cho công tác qui hoạch môi trường và cuối cùng là để bảo vệ sức khỏe cộng đồng, đảm bảo cho phát triển bền vững của tỉnh Bà Rịa – Vũng Tàu.
- Chương trình quan trắc được tiến hành để thu thập các thông tin về số liệu, nồng độ của các chất ô nhiễm. Từ các thông tin đó giúp tiên liệu được phạm vi hay mức độ hủy hoại môi trường do các chất ô nhiễm. Cũng có thể đánh giá xu hướng tăng hay giảm của các tham số gây ô nhiễm cụ thể, từ đó sẽ có các biện pháp kiểm soát, xử lý khác cần thiết được triển khai. Thực hiện công tác tiên liệu này bằng cách so sánh hay đối chiếu các dữ liệu quan trắc với các tiêu chuẩn cho phép về chất lượng môi trường.

Bảng 4.1. Một số tiêu chuẩn chất lượng môi trường của Việt Nam

TT	Số hiệu tiêu chuẩn	Tên tiêu chuẩn
1	TCVN 5937-1995	Chất lượng không khí - Tiêu chuẩn chất lượng không khí xung quanh
2	TCVN 5938-1995	Chất lượng không khí - Nồng độ tối đa cho phép của một số chất độc hại trong không khí xung quanh
3	TCVN 5939-1995	Chất lượng không khí - Tiêu chuẩn khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ
4	TCVN 5940-1995	Chất lượng không khí - Tiêu chuẩn khí thải công nghiệp đối với các chất hữu cơ
5	TCVN 5944-1995	Tiêu chuẩn chất lượng nước ngầm
6	TCVN 5942-1995	Tiêu chuẩn chất lượng nước mặt
7	TCVN 5945-1995	Tiêu chuẩn nước thải công nghiệp

Chính vì quan trắc là một công cụ quan trọng để quản lý có hiệu quả chất lượng môi trường, nên mục tiêu chủ yếu nữa của chương trình quan trắc chất lượng môi trường là tạo ra nhận thức và cảnh báo sớm tác động có hại của các chất ô nhiễm đến môi trường nước, không khí, cũng như sức khỏe con người và của cải vật chất.

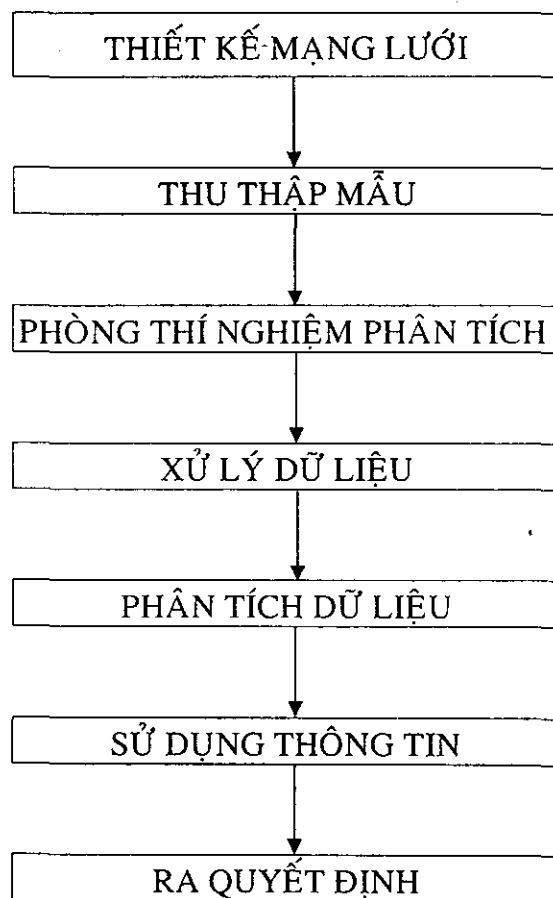
4.1.1.2. Các chức năng cấu thành của một hệ thống quan trắc môi trường

Một hệ thống quan trắc nói chung có nhiều thông số chức năng, các thông số này rất khác nhau và phức hợp.

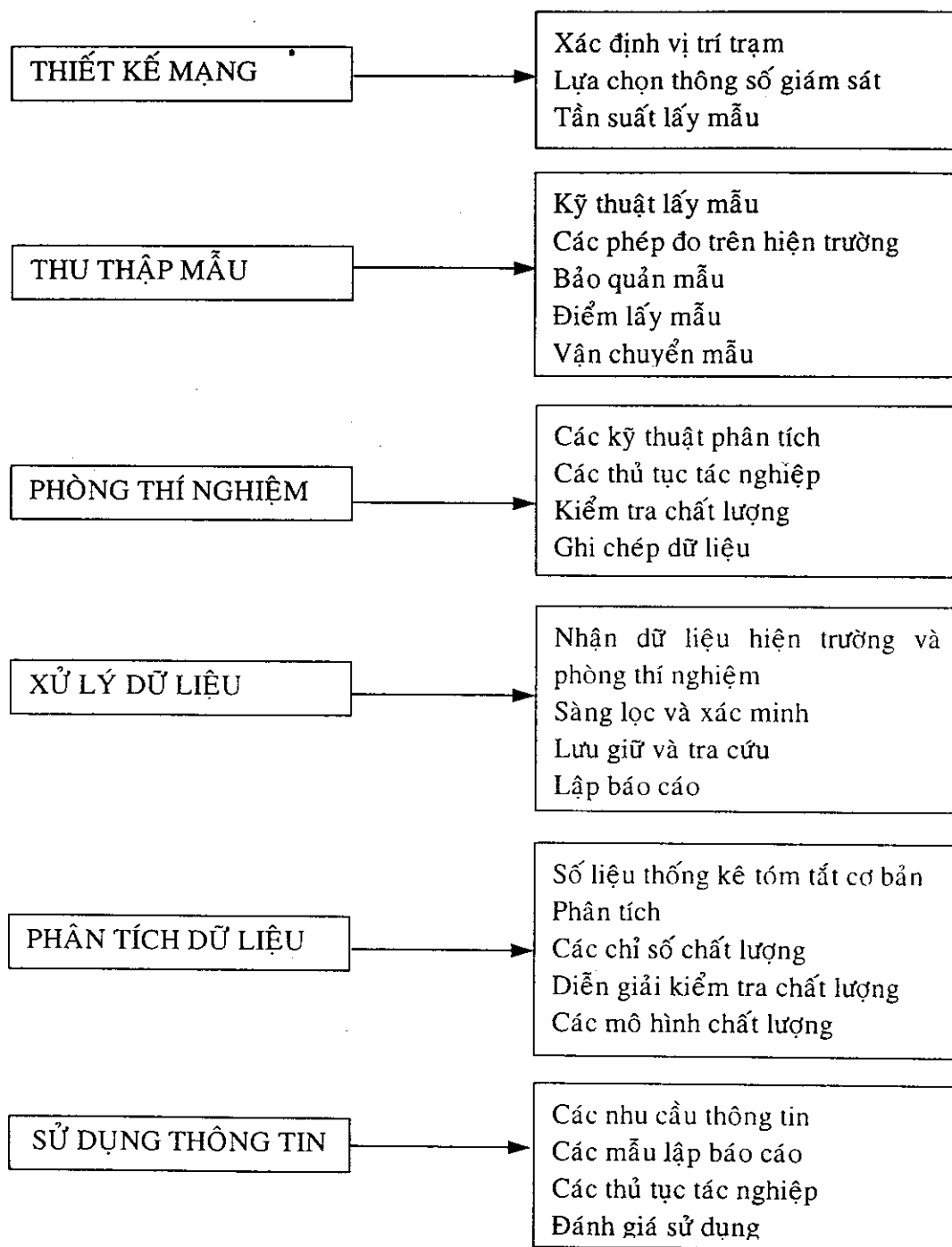
Những thông số chủ yếu là:

- Lập kế hoạch.
- Triển khai.
- Vận hành.

Các thông số chức năng chủ yếu tham gia trong hệ thống quan trắc được trình bày trong *hình 4.1*.



Hình 4.1. Các thông số chức năng của một hệ thống quan trắc môi trường



Hình 4.2. Các hoạt động tác nghiệp trong một hệ thống quan trắc môi trường

4.1.1.3. Trang thiết bị quan trắc môi trường

Trang thiết bị đo lường sử dụng cho lấy mẫu và phân tích (cả hiện trường lẫn phòng thí nghiệm) là một bộ phận không thể thiếu của Trung Tâm QT&PTMT tỉnh. Phương hướng là cố gắng trang bị các thiết bị đồng bộ với mạng lưới quan trắc Quốc gia. Các trang thiết bị được chia thành 4 nhóm loại: (a) thiết bị phân tích lý học; (b) thiết bị phân tích hóa học; (c) thiết bị phân tích sinh học; (d) các thiết bị xử lý dữ liệu. Một số chủng loại thiết bị là loại thủ công, trong khi đó các thiết bị khác là loại bán tự động hoặc tự động hoàn toàn.

Lựa chọn đúng chủng loại thiết bị quan trắc giúp cho chúng ta tiến hành các phép đo phù hợp, đòi hỏi có độ nhạy, chính xác cao. Trong quá trình sử dụng các thiết bị quan trắc môi trường cần phải lưu ý đến các vấn đề như:

- Nghiên cứu kỹ tính năng của các thiết bị đo lường.
- Dự toán kinh phí bảo dưỡng trang thiết bị.
- Tuân thủ đúng quy cách vận hành và bảo dưỡng trang thiết bị.

4.1.1.4. Lấy mẫu, bảo quản mẫu và phân tích

Lấy mẫu, bảo quản mẫu, phân tích phải thực hiện đúng qui trình nghiêm ngặt. Một mẫu phải được xử lý sao cho không để xảy ra các thay đổi đáng kể về thành phần, trước khi tiến hành các thí nghiệm. Các phương pháp phân tích tốt nhất cũng không có giá trị, nếu sử dụng các kỹ thuật lấy mẫu không chính xác. Các kỹ thuật lấy mẫu rất khác nhau, tùy thuộc đối tượng giám sát cần có kỹ thuật lấy mẫu riêng phù hợp và việc xác định đúng vị trí lấy mẫu và các thiết bị phụ trợ cũng có ý nghĩa quan trọng.

Năm 2005, bộ Tài Nguyên và Môi Trường Việt Nam sẽ ban hành QA/QC về lấy mẫu, bảo quản mẫu và phân tích mẫu môi trường, Trạm QT&PTMT tỉnh BR-VT cũng phải tuân thủ theo hướng dẫn trên.

Một số loại thiết bị phân tích thông dụng nhất:

- Phép đo trắc quang
- Phép đo phổ hấp thụ nguyên tử
- Phép đo phổ phát xạ
- Plasma kép cảm ứng (ICP) và các hệ phân tích liên quan
- Chuẩn độ bằng phương pháp đo điện thế
- Các điện cực ion chọn lọc
- Phép sắc ký khí (GC) và phép phổ khối / sắc ký khí (GCMS)
- Phép sắc ký ion

4.1.1.5. Chương trình phân tích

1. Lựa chọn các phương pháp phân tích:

Lựa chọn các đối tượng để đo đạc giám sát phụ thuộc vào yêu cầu nhiệm vụ của Trạm quan trắc. Sau khi xác định được đối tượng để đo lường, cần phải lựa chọn các phương pháp phân tích thích hợp.

Để đảm bảo thành công một chương trình phân tích, cần phải tuân thủ đúng các qui trình phân tích, sử dụng đúng quy cách các phương tiện và thiết bị phân tích, kỹ năng của các nhân viên phân tích.

2. Các phương pháp báo cáo kết quả phân tích: công tác báo cáo kết quả phân tích là một khâu quan trọng trong một chương trình phân tích. Trạm QT&PTMT sẽ thực hiện theo mẫu biểu thống nhất của Quốc gia để thuận tiện cho công tác trao đổi, chia sẻ và quản lý số liệu với các trạm trong mạng lưới quan trắc cả nước.

3. Kiểm tra chéo các kết quả phân tích: định kỳ tham gia gửi mẫu kiểm tra chéo với các phòng thí nghiệm khác để tránh sai sót thể xảy ra.

4. Diễn giải các kết quả phân tích:

có ý nghĩa quan trọng trong trình bày kết quả quan trắc.

4.1.1.6. Kiểm tra chất lượng trong quan trắc môi trường

Để thực hiện tốt việc kiểm tra chất lượng trong quan trắc, Trạm QT&PTMT tính cần phải có những điều kiện sau: (a) nhân viên được đào tạo và có kinh nghiệm thỏa đáng; (b) có cơ sở vật chất và trang thiết bị hợp lý; (c) thuốc thử được công nhận và các tiêu chuẩn; (d) thường xuyên kiểm chuẩn thiết bị đo lường; (e) quản lý có kiến thức và hiểu biết; (f) sử dụng cách phân tích đúng (hoặc kiểm tra chéo).

4.1.1.7. Xử lý dữ liệu và tư liệu hoá

Để ứng dụng có kết quả các dữ liệu quan trắc, cần phải tiến hành xử lý các dữ liệu quan trắc đúng quy cách và lưu trữ các dữ liệu đó bằng công tác tư liệu hóa chuẩn mực. Công tác tư liệu hóa chuẩn mực các dữ liệu sẽ giúp tạo ra các số liệu thống kê về các vấn đề chất lượng môi trường dài hạn lẫn các sự kiện ngắn hạn.

4.1.1.8. Ứng dụng máy tính trong quan trắc môi trường

Máy tính được áp dụng rộng rãi trong quan trắc ô nhiễm môi trường. Có thể đấu nối một máy tính với các thiết bị phân tích phòng thí nghiệm và máy tính sẽ trở thành một công cụ có giá trị trong quan trắc môi trường. Ví dụ, nhiều kỹ thuật phân tích phù hợp với hoạt động quan trắc ô nhiễm, có thể đấu nối với máy tính, như huỳnh quang tia X, phép nghiên cứu phổ vi ba và cộng hưởng từ hạt nhân, đã được biết đến. Các

máy tính rất phù hợp trong ứng dụng quan trắc và phân tích môi trường, vì chúng có khả năng thích ứng với mọi điều kiện môi trường.

4.1.1.9. Nghiên cứu triển khai và đào tạo nhân lực cần thiết cho quan trắc

Trong chương trình quan trắc chất lượng môi trường thì công tác nghiên cứu & triển khai (R&D) về các phạm trù quan trắc chất lượng môi trường, có ý nghĩa rất quan trọng trong công tác quản lý chất lượng môi trường. Chính vì vậy, mà công việc này luôn được chú trọng và đề cao, nhằm xây dựng tốt hệ thống quan trắc. Công tác đào tạo mở rộng chuyên môn cho đội ngũ cán bộ luôn phải được quan tâm để chương trình quan trắc có khả năng triển khai tốt với tiêu chuẩn chất lượng cao, làm cho chương trình quan trắc môi trường hiệu quả hơn.

4.1.2. Quan trắc chất lượng nước mặt

4.1.2.1. Đặt vấn đề

Nước là nguồn tài nguyên thiên nhiên vô cùng quý giá đối với đời sống của mọi sinh vật trên trái đất, tất cả các hoạt động sống của con người từ sinh hoạt đến sản xuất đều cần tới nước. Nhưng ngày nay nguồn tài nguyên này đang trở nên khan hiếm về số lượng và chất lượng, cũng như không thể dự báo được khả năng cấp nước ở nhiều nơi. Chính vì vậy, quản lý chất lượng của tất cả các loại nguồn nước đúng quy cách có một ý nghĩa quan trọng. Để giúp cho công tác quản lý chất lượng nước hiệu quả, một trong những nhiệm vụ quan trọng là xây dựng các chương trình quan trắc chất lượng nước hợp lý nhằm đánh giá chuẩn xác cả về lượng lẫn chất các thủy vực, phục vụ cho các mục đích sử dụng có lợi ích.

Có thể phân loại các hệ thống quan trắc chất lượng nước theo từng loại nước:

- Các hệ thống nước ngọt (thủy vực tự nhiên, vùng nước đã qua xử lý).
- Các hệ thống nước thải (các dòng thải công nghiệp hay đô thị).
- Các hệ thống nước mặn (vùng nước cửa sông hay vùng biển).

Công tác quan trắc được tiến hành nhằm thu thập các thông tin định lượng về các nồng độ hiện tại của các thông số chất lượng nước. Các thông tin này có khả năng giúp tiến hành đánh giá phạm vi tác hại do các chất ô nhiễm, diễn biến ô nhiễm cũng như các biện pháp kiểm soát cần được triển khai. Đánh giá chất lượng môi trường được tiến hành bằng cách so sánh các dữ liệu đã quan trắc được với các tiêu chuẩn do các cơ quan có thẩm quyền quy định.

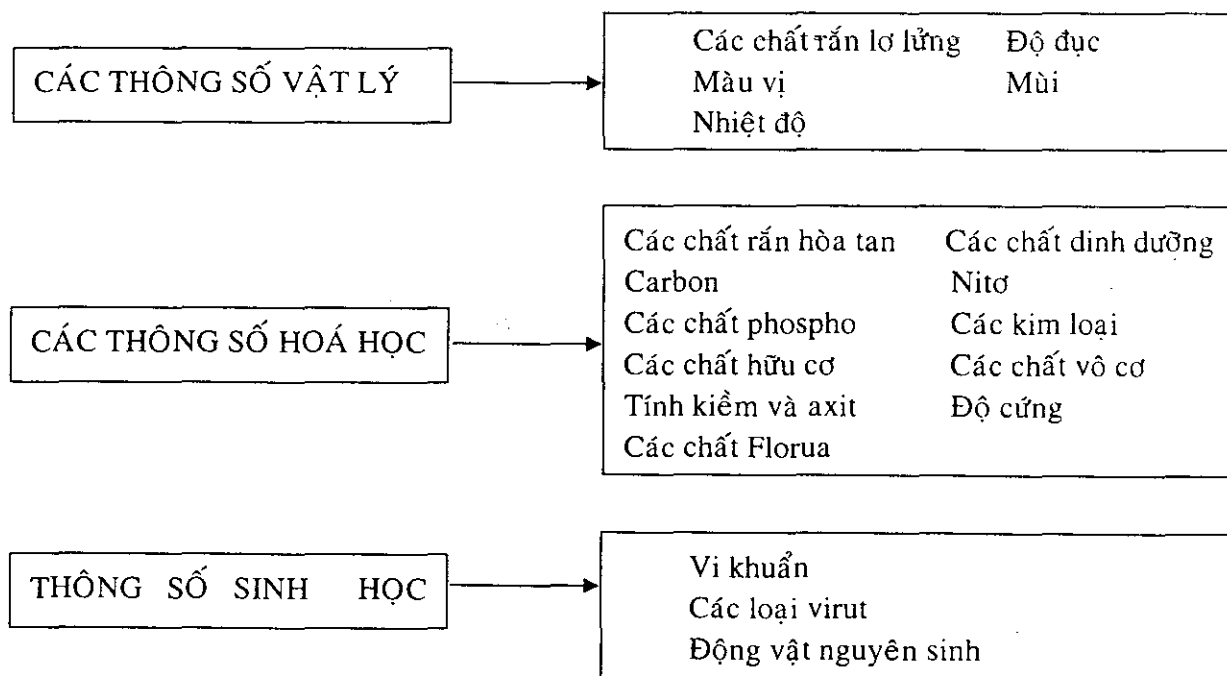
4.1.2.2. Các chỉ tiêu và tiêu chuẩn về chất lượng nước

Các yêu cầu bắt buộc về chất lượng nước được xây dựng theo các mục đích sử dụng nước. Thường chất lượng nước được đánh giá theo mức độ nào thì phải tuân thủ với các tiêu chuẩn lý hóa và vi sinh do người sử dụng đề ra. Biết được các yêu cầu bắt buộc về chất lượng nước của từng mục đích sử dụng nước là vấn đề quan trọng, để xác định xem có cần phải xử lý nước thô cho mục đích sử dụng của mình hay không, và nếu cần xử lý thì sẽ sử dụng các quy trình nào để đạt được chất lượng nước theo ý muốn.

Các tiêu chuẩn chất lượng nước được xây dựng phải mang tính chất động, chứ không quy định “bê tông” cứng nhắc. Tuy nhiên một khi các tiêu chuẩn đã được xây dựng, được chấp nhận, thì các tiêu chuẩn phải được coi là các yêu cầu pháp lý bắt buộc và khó có thể thay đổi.

Các tiêu chuẩn có chức năng như bộ xương sống của các chương trình kiểm tra chất lượng nước tạo ra ngôn ngữ riêng để các cơ quan quản lý nhà nước sử dụng làm “các chuẩn so sánh” để đánh giá hiệu quả thực hiện của một cá thể chịu sự quản lý.

Các tiêu chuẩn là những công cụ để các cơ quan quản lý nhà nước xác định các yêu cầu của mình trong bảo vệ nguồn nước. Các tiêu chuẩn có những loại khác nhau, như các tiêu chuẩn thải, các tiêu chuẩn nước mặt, nước nguồn và nước uống...



Hình 4.3. Các thông số chất lượng nước

4.1.2.3. Lựa chọn địa điểm – trạm quan trắc chất lượng nước mặt

Việc lựa chọn các địa điểm thích hợp cho các trạm quan trắc chất lượng nước cần phải cân nhắc đến những vấn đề cụ thể sau: (a) các thủy vực (cả nội địa lẫn ven biển) và mục đích sử dụng, (b) các con sông chảy vào vịnh và các đại dương, (c) các dòng sông và hồ quốc tế gần các điểm biên giới, (d) các điểm xả nước thải của các ngành công nghiệp, các hoạt động nông nghiệp và khai mỏ và các trạm xử lý nước cống. Trong quá trình lựa chọn các điểm quan trắc mới, cần phải hết sức chú ý đến các cơ sở hiện có (nếu có), thì các cơ sở có thể lắp đặt các thiết bị đo lường bổ sung để quan trắc các thông số chất lượng nước.

4.1.2.4. Lựa chọn các thông số chất lượng nước

Các thông số chất lượng nước khác nhau sẽ đo, được nhóm thành 3 nhóm thông số như: (a) các thông số vật lý, (b) các thông số hóa học và (c) các thông số sinh học và một số thông số khác cần phải đo bao gồm: xyanua, các phenol, dầu và mỡ, các chất hữu cơ có độ tồn lưu cao và các chất độc. Loại và số lượng các thông số đo hoàn toàn phụ thuộc vào mục đích quan trắc và tính chất của một thủy vực, như các con sông, hồ; hồ chứa, vùng cửa sông, tầng ngậm nước và các dòng thải của nhà máy.

4.1.2.5 Trang thiết bị quan trắc chất lượng nước

Thiết bị để lấy mẫu và phân tích trong phòng thí nghiệm tạo thành một bộ phận không thể tách rời trong một chương trình quan trắc chất lượng nước trên hiện trường. Thường thì các thiết bị đo được chia theo các nhóm loại như: (a) các thiết bị phân tích vật lý; (b) các thiết bị phân tích hóa học; (c) các thiết bị phân tích sinh học. Một số chủng loại thiết bị vận hành nhân công và số thiết bị vận hành tự động, hoặc tự động từng phần. Lựa chọn đúng thiết bị đo lường là vấn đề quan trọng và công việc nay phụ thuộc vào các yêu cầu cụ thể đối với một ứng dụng nhất định cũng như kinh phí, khả năng có được các thiết bị.

4.1.2.6 . Các kỹ thuật lấy mẫu, bảo quản mẫu

Kỹ thuật lấy mẫu, bảo quản mẫu rất khác nhau tùy theo tính chất của các thủy vực, đối tượng phân tích. Xác định địa điểm lấy mẫu và lựa chọn đúng các thiết bị lấy mẫu, bảo quản mẫu có ý nghĩa quan trọng gắn liền với độ tin cậy của kết quả phân tích.

Có 3 loại mẫu khác nhau: mẫu đơn, mẫu hỗn hợp và mẫu tổng hợp.

Các mẫu đơn (Grab): nói chính xác, một mẫu nước được lấy tại chỗ và thời gian cụ thể có thể chỉ đại diện cho thành phần của một nguồn ở thời điểm và ở chỗ đó.

Các mẫu hỗn hợp: là mẫu hòa trộn các mẫu đơn, lấy tại cùng một điểm lấy mẫu vào các thời điểm khác nhau. Đôi khi, thuật ngữ “mẫu hỗn hợp theo thời gian, time-composite” được sử dụng để phân biệt rõ loại mẫu này với loại mẫu khác.

Các mẫu tổng hợp (Integrated samples). Phân tích các hỗn hợp những mẫu đơn, lấy đồng thời từ nhiều điểm lấy mẫu khác nhau hoặc lấy mẫu trong thời gian càng gần nhau càng tốt. Những hỗn hợp mẫu này đôi khi người ta gọi là mẫu tổng hợp.

Các phương pháp lấy mẫu

- Lấy mẫu nhân công
- Lấy mẫu tự động (lấy bằng thiết bị lấy mẫu tự động)

Thời gian giữa lấy mẫu và phân tích mẫu

Thời gian giữa một đợt lấy mẫu và phân tích mẫu càng ngắn, thì các kết quả phân tích mẫu càng có độ tin cậy cao. Đối với các cấu phần nhất định như các khí hòa tan và các giá trị vật lý, bắt buộc phải phân tích ngay trên hiện trường. Không thể quy định chính xác được bao nhiêu thời gian có thể cho phép giữa đợt lấy mẫu và phân tích mẫu. Vấn đề này còn phụ thuộc đặc tính mẫu ra sao, các phân tích tiến hành thế nào, cũng như các điều kiện lưu giữ mẫu cụ thể.

Bảo quản mẫu

Có thể lưu giữ mẫu ở nơi tối và nhiệt độ thấp (4°C) làm chậm lại các thay đổi mẫu do sinh trưởng của các vi sinh gây ra là cách tốt nhất, để bảo quản các mẫu cho đến hôm sau. Khi thời gian giữa đợt lấy mẫu và phân tích mẫu kéo dài đủ gây ra các biến đổi về các nồng độ, hay về trạng thái vật lý của một cấu phần sẽ đo, thì bắt buộc phải cho thêm chất bảo quản (chất này không gây nhiễu khi tiến hành phân tích).

4.1.3. Quan trắc chất lượng nước ngầm

4.1.3.1 Thiết kế và lắp đặt các giếng quan trắc

Các giếng quan trắc giúp cảnh báo sớm ô nhiễm nước ngầm. Quan trắc không chỉ giúp khám phá chất ô nhiễm nào hiện diện và ở các nồng độ bao nhiêu, mà còn cho biết sự phân bố các chất ô nhiễm đó theo diện rộng và chiều sâu trong một luồng ô nhiễm. Các mạng lưới quan trắc thiết kế chuẩn có thể còn giúp xác định tính hiệu quả bảo vệ công trình kỹ thuật nước ngầm.

Khi đã xác định được vị trí các giếng trong chương trình quan trắc nước ngầm, bước tiếp theo phải thiết kế và xây dựng giếng đúng quy cách, để có thể thỏa mãn lấy mẫu nghiên cứu. Các giếng quan trắc nếu không thiết kế và lắp đặt đúng quy cách, thì khó có thể lấy được các mẫu đại diện nước ngầm bị ô nhiễm.

Cần hết sức cẩn thận khi chuẩn bị làm thành ống giếng và màng lọc giếng trước khi lắp đặt. Chọn thợ khoan có tay nghề cao và kinh nghiệm là rất quan trọng để khoan và đặt thành ống giếng.

4.1.3.2. Phát triển Giếng

Quá trình làm sạch mặt lỗ khoan và làm sạch lớp cặn hình thành xung quanh màn lọc giếng để cho phép nước ngầm đại diện chảy vào giếng quan trắc, được gọi là quá trình **Phát triển giếng**. Phát triển giếng là một quá trình cần thiết để loại bỏ dư lượng bùn khoan, lớp sét vữa và các hạt mịn khác. Trừ phi phát triển giếng đúng quy cách, còn không các chất dư lượng của lớp cặn lắng hình thành này sẽ bịt kín và làm giảm khả năng thấm thấu đáng kể và làm trễ sự di chuyển của nước ngầm vào màn lọc giếng. Các chất dư lượng này rõ ràng sẽ gây nhiều phân tích hóa học các mẫu nước ngầm.

4.1.3.3. Lấy mẫu nước ngầm

Cần phải cẩn thận trong quá trình lấy mẫu, nhằm đảm bảo lấy được mẫu đại diện nước ngầm từ một giếng quan trắc. Một mẫu nước ngầm của một giếng quan trắc chỉ thị sự hiện diện ô nhiễm có thể vẫn phải hiệu chỉnh sự tồn tại của ô nhiễm chừng nào tính nguyên vẹn của giếng quan trắc không thay đổi và thủ tục lấy mẫu được thực hiện một cách tin cậy.

Thành phần nước bên trong thành giếng và bên ngoài gần màng lọc giếng, sẽ không đại diện toàn bộ chất lượng nước ngầm tại vị trí lấy mẫu. Giếng cần được bơm hay hút cho đến khi giếng chỉ còn nước đứng và chứa nước đại diện của tầng ngậm nước.

Các vùng nước ngầm trong một đới bão hòa, thường được cách ly tốt và do vậy, bị phụ thuộc vào các dao động nhiệt độ tối thiểu. Điều này hoàn toàn trái ngược với các điều kiện nước mặt, trong đó các dao động nhiệt rất lớn. Các thay đổi này về nhiệt độ có tiềm năng chi phối mạnh nhiều khía cạnh chất lượng nước.

Tần suất lấy mẫu nước ngầm tại một vị trí bị ô nhiễm được xác định trên cơ sở các tốc độ dòng nước ngầm. Mặc dù sự di chuyển của nước ngầm chậm, nhưng tần suất lấy mẫu cũng không nên quá thưa thớt. Phân tích thường xuyên hơn sẽ thích hợp với việc theo dõi các xu thế biến đổi chất lượng nước.

Tùy theo yêu cầu của một đợt phân tích, các mẫu nước ngầm sẽ được lấy bằng chai thủy tinh màu hổ phách, hoặc chai nhựa màu sẫm. Cần phải sử dụng các chai có màu sẫm đựng mẫu, để tránh các phản ứng quang hóa. Các kỹ thuật lấy mẫu, bảo quản mẫu nước ngầm được tiến hành tương tự như nước mặt.

4.1.3.4 Ghi chép các mẫu và lưu giữ mẫu

Cũng như các nguồn nước mặt, khi lấy mẫu nước ngầm các thủ tục lưu giữ các mẫu cũng phải được ghi chép cẩn thận, để tra cứu khi cần tiến hành các thủ tục pháp lý đột suất. Loại thông tin cần được ghi chép trong chương trình lấy mẫu nước ngầm bao gồm:

- Mô tả mẫu: loại nước và khối lượng
- Nguồn: số lượng giếng và vị trí giếng
- Xác định vị trí lấy mẫu
- Ngày và thời gian lấy mẫu
- Số lấy mẫu phòng thí nghiệm
- Dữ liệu giếng: tổng độ sâu, độ sâu đến mực nước, thời gian bơm
- Chất bảo quản sử dụng (nếu có)
- Diện mạo mẫu: màu sắc, độ đục và cặn lắng
- Lý do lấy mẫu

Một số hướng dẫn cần được tuân thủ liên quan đến công tác lưu giữ các mẫu. Các thủ tục bàn giao các mẫu cần được ghi chép đối với từng mẫu. Tất cả hồ sơ đó cần được lưu trong một quyển sổ nhật ký lấy mẫu hiện trường, để lưu ngay ngắn và thứ tự.

4.1.3.5. Phân tích các mẫu

Việc lựa chọn các thông số chất lượng nước ngầm để phân tích còn phụ thuộc vào mục đích quan trắc. Trừ phi có các mục đích khác được quy định, các thông số để phân tích bao gồm dầu và mỡ, clorua, sulfat, xyanua, phenol, PCB, và các chất hữu cơ tồn lưu cao khác, các kim loại nặng như Cd, Cr(6), đồng, chì, thủy ngân, nicken, kẽm và vanadi. Đo nhiệt độ, pH và DO được tiến hành ngoài hiện trường. Các mẫu nước ngầm cần được phân tích có sử dụng các thiết bị và thủ tục phân tích, ghi chép và đánh giá các kết quả phân tích giống như áp dụng trong phân tích nước mặt.

4.1.4. Quan trắc chất lượng không khí

4.1.4.1 Đặt vấn đề

Ô nhiễm không khí đang là vấn đề bức xúc hiện nay, các chất gây ô nhiễm không khí không chỉ ảnh hưởng xấu đến chất lượng không khí mà còn có thể gián tiếp gây ô nhiễm nước và thực phẩm cho người và động vật, như ăn mòn, ô nhiễm đất, giảm khả năng nhìn, gây mùi hôi, hủy hoại thảm thực vật và cây trồng, tác động đến sức khỏe con người và động vật.

Kiểm soát ô nhiễm không khí có ý nghĩa to lớn cho công tác bảo vệ môi trường và bảo vệ sức khỏe cộng đồng nói chung. Trong công tác kiểm soát, phải xác định cần

quan trắc và kiểm soát các chất ô nhiễm không khí nào, không thể kiểm soát được tất cả các chất ô nhiễm từ mọi nguồn.

Trong quản lý chất lượng không khí, để giảm thiểu được các tác động của các chất ô nhiễm xuống tới mức cần thiết, không nguy hại tới môi trường, thì phải xác định đúng và quan trắc chuẩn mực các nguồn phát tán cũng như các chất ô nhiễm không khí quan trọng.

4.1.4.2 Các nguồn và các loại chất ô nhiễm không khí

Có rất nhiều nguồn ô nhiễm khí riêng biệt. Các loại nguồn chính gồm các nguồn công nghiệp/thương mại và sinh hoạt, giao thông đường bộ và các nguồn tự nhiên.

Nói chung, các chất ô nhiễm sau có tầm quan trọng đặc biệt: bụi hạt, khói, SO₂, NO₂, CO, O₃, formadehide, HCl, H₂S, NH₃, Pb, các hydrocarbon thơm đa vòng (PAH), và các chất hữu cơ độc hại.

4.1.4.3. Quản lý chất lượng không khí

Quản lý chất lượng không khí là một thuật ngữ được dùng để mô tả tất cả chức năng bắt buộc trong kiểm soát chất lượng không khí. Các chức năng này bao gồm các quy định kiểm soát, chiến lược kiểm soát, cơ quan có thẩm quyền về mặt pháp lý để thực hiện một chiến lược kiểm soát, các đợt kiểm kê phát tán, những mạng lưới giám sát khí quyển, các hệ quản trị dữ liệu, biên chế cơ quan và cung cấp ngân sách, các hệ thống phân tích các khiếu nại và các hoạt động lấy mẫu tại ống khói.

- *Các tiêu chuẩn và chỉ số (Index) chất lượng không khí*

Các tiêu chuẩn chất lượng không khí cần được lồng ghép trong một chương trình quản lý chất lượng không khí.

Có thể cân nhắc đến hai loại tiêu chuẩn, nghĩa là các mục tiêu ngắn hạn và các mục đích dài hạn, trong đó các mục đích dài hạn luôn luôn chặt chẽ hơn.

Cơ quan Bảo vệ Môi trường Hoa Kỳ (USEPA), hội đồng Chất lượng Môi trường Hoa Kỳ và một vài cơ quan khác của bộ Thương mại đã hợp tác với nhau để xây dựng một bộ chỉ số các tiêu chuẩn chất ô nhiễm (PSI) nhằm kết hợp số các yếu tố phức hợp tạo ra chất lượng không khí.

4.1.4.4. Quan trắc chất lượng không khí

1. Lựa chọn địa điểm

Chọn địa điểm các trạm giám sát phụ thuộc vào mục tiêu giám sát, đối tượng cần theo dõi. Theo dõi hiện trạng môi trường cần phải chọn các điểm đặc trưng cho các vùng:

- Vùng chịu tác động của giao thông.
- Vùng chịu ảnh hưởng của hoạt động thương mại.

- Vùng chịu ảnh hưởng của các hoạt động sản xuất khu công nghiệp.
- Vùng trong khu đông dân cư.
- Điểm nền (ít bị tác động của các nguồn nhất).

Người ta có thể chia ô một khu vực ra để đặt các điểm giám sát.

- Các yếu tố cần quan tâm: điều kiện khí hậu, địa hình, tiêu chuẩn chất lượng môi trường qui định, các thông tin về tình trạng môi trường trước đây...
- Đánh giá ảnh hưởng của nguồn thải: cần chọn các điểm dưới hướng gió chủ đạo theo các khoảng cách khác nhau (tùy thuộc vận tốc gió, yếu tố địa hình, hướng gió).

2. Số trạm giám sát cần thiết

Số trạm giám sát cần thiết phụ thuộc vào các yếu tố:

- Mức độ ô nhiễm không khí của khu vực giám sát.
- Diện tích của vùng cần giám sát.
- Mật độ dân số
- Điều kiện kinh tế (mức độ đầu tư cho việc giám sát).

Ví dụ: ở Mỹ qui định số trạm giám sát khí xung quanh tối thiểu như sau:

Bảng 4.1. Qui định số trạm giám sát không khí xung quanh tối thiểu ở Mỹ

Chất ô nhiễm	Dân số (x 1000)	Số trạm tối thiểu
Bụi	< 100	4
	100 - 1000	$4 + 0,6 \times 4$
	1000 - 5000	$7,5 + 0,25 \times 7,5$
	> 5000	$16 + 0,16 \times 4$
SO ₂	< 100	2
	100 - 1000	$2,5 + 0,5 \times 2$
	1000 - 5000	$6 + 0,15 \times 2$
	> 5000	$11 + 0,05 \times 2$
CO	< 100	1
	100 - 5000	$1 + 0,5 \times 1$
	> 5000	$6 + 5,05 \times 1$
NO ₂	< 100	3
	100 - 5000	$4 + 0,6 \times 3$
	> 5000	10

3. Vị trí để đầu thu mẫu

- Theo qui định tạm thời của Bộ KH-CN&MT Việt Nam thì các đầu thu mẫu khí cần cao trung bình 1,5m so với mặt đất.
- Theo tiêu chuẩn của Mỹ thì đầu thu mẫu cách mặt đất như sau:
Bụi tổng cộng: 2 - 15m; PM_{10} : 2 - 7m; SO_2 : 3 - 15m; CO : 3 (+ -) 0,5m; NO_2 : 3 - 15m; Pb: 2 - 15m; O_3 : 3 - 15m; Các khí khác nói chung : 2 - 7m.
- Các điểm đo phải không bị ảnh hưởng bởi các yếu tố phản xạ của các vật cản xung quanh (tường, cây cối...).

Quan trắc chất lượng không khí thường rất phức tạp và đòi hỏi trình độ chuyên môn khá cao. Quan trắc cả các mức ô nhiễm không khí, lẫn tác động môi trường của các chất ô nhiễm (kể cả tác động đến sức khỏe) có ý nghĩa quan trọng phục vụ việc nghiên cứu tính hiệu quả của các chương trình kiểm soát ô nhiễm không khí. Các vấn đề có ý nghĩa quan trọng đặc biệt là các mục tiêu của công tác quan trắc chất lượng không khí liên quan đến công tác kiểm soát ô nhiễm không khí gồm:

- (a) quan sát cả các xu thế dài hạn lẫn các xu thế ngắn hạn;
- (b) đánh giá sự tuân thủ các tiêu chuẩn chất lượng không khí;
- (c) đánh giá tác động đến sức khỏe con người và môi trường;
- (d) quy hoạch;
- (e) kiểm chứng các mô hình lan tỏa, phục vụ mục đích dự báo các mức ô nhiễm không khí có sử dụng các phương pháp mô hình hóa toán học;
- (f) đánh giá tính hiệu quả của các biện pháp kiểm soát.

Các chỉ tiêu ô nhiễm không khí chủ yếu là:

Bảng 4.2. Các chỉ tiêu ô nhiễm không khí

♦ Sulphur dioxide (SO_2)	♦ Phân bố kích cỡ hạt bụi
♦ Hydrogen sulphua (H_2S)	♦ Các kim loại nặng (Pb, Hg, Cd)
♦ Các oxit nito (NO_x)	♦ Tổng các hợp chất hydrocarbon nhẹ (trừ methane)
♦ Amonia (NH_3)	♦ Carbon monoxide (CO)
♦ Ozone (O_3)	

4. Nhật ký hiện trường, quản lý số liệu

Nhật ký hiện trường cần ghi đầy đủ các yếu tố : khí hậu (nhiệt độ, vận tốc gió, áp suất, độ ẩm...), thời gian lấy mẫu, vận tốc thu mẫu, thể tích thu mẫu không khí, người thực hiện, ghi nhận các nguồn ảnh hưởng (lưu lượng xe cộ, các nguồn có khả năng tác động).

4.1.4.5. Trang thiết bị quan trắc chất lượng không khí

Việc xác định nồng độ các chất ô nhiễm không khí trong nguồn thải hay trong khí quyển, đòi hỏi phải hết sức cẩn thận. Phải chọn đúng các thiết bị lấy mẫu và tuân thủ đúng qui trình lấy mẫu, sử dụng các trang thiết bị đo có độ nhạy cao.

- Có kế hoạch chuẩn hóa thiết bị lấy mẫu, phân tích.
- Các thiết bị đo liên tục.
- Các thiết bị phát hiện nhanh (thường dùng để đo trong môi trường lao động, hay nguồn thải).
- Các thiết bị lấy mẫu không liên tục (lấy mẫu ngẫu nhiên).

4.1.4.6. Các phương pháp lấy mẫu và phân tích

Chỉ có thực hiện nghiêm ngặt qui trình lấy mẫu, bảo quản mẫu thì kết quả phân tích mới có giá trị. Các phương pháp phân tích chỉ tiêu chất lượng không khí phổ biến hiện nay là:

- Phương pháp phân tích so màu
- Phương pháp phân tích bằng điện cực
- Phân tích bằng hồng ngoại không tán sắc
- Phân tích bằng sắc ký khí
- Phân tích bằng thiết bị ion hóa ngọn lửa
- Các kỹ thuật phân tích phát quang hóa học
- Khối phổ kế

4.2. XÂY DỰNG MẠNG LƯỚI QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG CHO TỈNH BÀ RIÀ – VŨNG TÀU

4.2.1. Các căn cứ thực hiện

1. Điều kiện môi trường tự nhiên, hiện trạng cũng như các định hướng phát triển kinh tế- xã hội của tỉnh BR-VT.
2. Hiện trạng môi trường không khí, nước, thải rắn của tỉnh BR-VT. Các nguồn gây ô nhiễm chính cũng như các nguy cơ ô nhiễm tiềm tàng trong khu vực tỉnh.
3. Hiện trạng hoạt động của các trạm quan trắc thuộc trung ương, ngành và Trung Tâm QT&PTMT của tỉnh trên địa bàn tỉnh BR-VT.
4. Căn cứ vào tài liệu hướng dẫn của Bộ TN&MT về xây dựng và hoạt động của mạng lưới quan trắc Quốc gia cũng như dự thảo qui hoạch mạng lưới Quốc gia tới 2010.

5. Các tài liệu hướng dẫn của Ủy Ban Kinh Tế và Xã Hội Châu Á – Thái Bình Dương (ESCAP): hướng dẫn các phương pháp luận quan trắc nước, không khí, chất thải nguy hại và các hóa chất độc.
6. Tài liệu hướng dẫn của hệ thống quan trắc môi trường toàn cầu (GEMS-Global Environment Monitoring System).
7. Dựa trên cơ sở chức năng nhiệm vụ, hiện trạng hoạt động của Trung Tâm QT&PTMT của tỉnh hiện nay.

4.2.2. Mục tiêu

4.2.2.1. Mục tiêu ngắn hạn từ 2005 - 2010

- Hoàn thiện về cơ bản Mạng lưới QTMT của tỉnh, hội nhập với mạng lưới quan trắc Quốc Gia.
- Hoàn thiện tổ chức điều hành và cơ chế phối hợp hoạt động trong mạng lưới quan trắc của tỉnh.
- Tăng cường các địa điểm QT&PTMT tại các vùng trọng điểm phát triển kinh tế - xã hội, các vùng sinh thái có nhạy cảm với môi trường.
- Phương pháp và chất lượng QT&PTMT về cơ bản đạt trình độ các nước trong khu vực.
- Xây dựng một số trạm QT&PTMT tự động cố định và di động.
- Hình thành hệ thống thông tin nối mạng với các trạm QT&PTMT của Quốc gia.

4.2.2.2. Mục tiêu dài hạn đến 2015

- Hoàn thiện và hiện đại hoá hệ thống QT&PTMT tỉnh.
- Tăng cường năng lực của TTQT&PTMT để thực hiện các chương QT&PTMT đạt trình độ Quốc gia và quốc tế.
- Mở rộng mạng với các trạm QT&PTMT tự động ở các khu vực thị xã, thị trấn của tỉnh, vùng phát triển công nghiệp trọng điểm và một số vùng sinh thái có tầm quan trọng đặc biệt.
- Thông tin và điều hành hệ thống QT&PTMT tỉnh qua Mạng thông tin quản lý môi trường Việt Nam (ENNET).

4.2.3. Cơ cấu tổ chức của mạng lưới QT&PTMT tỉnh Bà Rịa-Vũng Tàu

4.2.3.1. Tổ chức

Chịu trách nhiệm triển khai thực hiện nhiệm vụ quan trắc môi trường của tỉnh là: **Trung Tâm Quan Trắc và Phân Tích Môi Trường Tỉnh BR-VT** trực thuộc sở Tài

Nguyên và Môi trường tỉnh, được thành lập theo quyết định số 12968/QĐ.UB ngày 23.12.2003 của UBND tỉnh BR-VT, tiền thân là Trạm giám sát môi trường của tỉnh BR-VT trước đây.

4.2.3.2. Chức năng nhiệm vụ

- Lập kế hoạch xây dựng và phát triển Mạng lưới QT&PTMT tỉnh và quản lý thực thi kế hoạch đó.
- Lập kế hoạch công tác QT&PTMT.
- Quản lý hoạt động của trạm QT&PTMT.
- Xây dựng các văn bản pháp qui kỹ thuật về QT&PTMT.
- Quản lý và lưu trữ các dữ liệu cơ bản về kết quả QT&PTMT.
- Quản lý và điều hành hệ thống trao đổi thông tin tự động hoá với Mạng lưới QT&PTMT quốc gia.
- Lập báo cáo hiện trạng môi trường tỉnh.
- Thông tin hiện trạng môi trường.
- Quan hệ với các tổ chức thuộc mạng lưới quan trắc Quốc gia và Quốc tế về mặt QT&PTMT.
- Lập kế hoạch đào tạo, nâng cao trình độ cán bộ QT&PTMT.

4.2.3.3. Tổ chức nhân sự

Đến tháng 09/2003, TTQT&PTMT có tổng số nhân sự là 16 người theo đúng nhân sự được quy định, trong đó có 3 biên chế và 13 hợp đồng ngoài chỉ tiêu hưởng từ ngân sách tỉnh. Trung Tâm có 3 phòng chức năng, bộ máy tổ chức gồm:

- Lãnh đạo trung tâm: 01 giám đốc.
- Phòng tổng hợp hành chính: 05 người.
- Phòng phân tích môi trường: 07 người.
- Phòng quan trắc môi trường: 03 người.

Ngoài ra, Trung Tâm được thành lập các trạm quan trắc vệ tinh:

- Trạm cụm 1: Phụ trách khu vực huyện Tân Thành, Thị xã Bà Rịa, huyện Châu Đức.
- Trạm cụm 2: phụ trách huyện Long Đất, huyện Xuyên Mộc.

Hiện nay, để thực hiện đủ các nhiệm vụ trên, nhân sự cho Trung Tâm vẫn còn thiếu, đặc biệt là các cán bộ, kỹ thuật viên thực hiện nhiệm vụ quan trắc (lấy mẫu thực địa, cán bộ quản lý, xử lý số liệu quan trắc...).

Vì vậy kiến nghị: TTQT&PTMT cần được tăng thêm biên chế từ nay tới 2010 lên 30 người. Ngoài ban giám đốc thì Trung Tâm sẽ tổ chức thành các phòng chức năng cơ bản như:

- Phòng hành chính – kế hoạch – vật tư.
- Phòng thông tin tổng hợp, quản lý dữ liệu quan trắc.
- Phòng quan trắc chất lượng nước.
- Phòng kiểm soát chất lượng không khí
- Phòng phân tích chung.

4.2.3.4. Cơ sở vật chất – trang thiết bị phục vụ quan trắc

Cơ sở vật chất và thiết bị của trạm gồm cơ sở vật chất, thiết bị sẵn có của TTQT&PTMT của tỉnh hiện nay và hàng năm được tỉnh đầu tư, trang bị bổ sung để hoàn thiện và hiện đại hóa dần dần.

Trang thiết bị cả hiện trường lẫn phòng thí nghiệm: phương hướng trang bị các thiết bị đồng bộ với mạng lưới quan trắc Quốc gia. Các trang thiết bị được chia thành 4 nhóm loại: (a) thiết bị phân tích lý học; (b) thiết bị phân tích hóa học; (c) thiết bị phân tích sinh học; (d) các thiết bị xử lý dữ liệu. Một số chủng loại thiết bị là loại thủ công, trong khi đó các thiết bị khác là loại bán tự động hoặc tự động hoàn toàn.

Hiện nay, Trung Tâm được đầu tư máy móc thiết bị từ nhiều nguồn vốn, bao gồm: vốn ngân sách tỉnh và ngân sách trung ương cấp qua Bộ Khoa học Công nghệ & Môi trường (cũ) và một số nguồn hỗ trợ khác chủ yếu là các dự án tài trợ về trang thiết bị máy móc của nước ngoài: SEMA-Cục Môi trường, SIDA (Thụy Điển).....

Số máy móc trang thiết bị hiện nay của Trung Tâm bước đầu đã đáp ứng được nhu cầu quan trắc môi trường của tỉnh, nhưng vẫn còn nhiều hạn chế.

Vì vậy để đảm bảo cho hoạt động quan trắc môi trường được tốt hơn thì các trang thiết bị được đầu tư trong tương lai sẽ theo hướng dần dần được tự động hóa, nối mạng.

- *Cơ sở vật chất:* ngoài việc đầu tư cơ sở hạ tầng, từ nay tới 2010 đầu tư thêm tối thiểu 01 xe lấy mẫu chuyên dụng (500 triệu đồng/xe). 01 trạm giám sát tự động di động và có thể đến năm 2015 có 3 trạm giám sát chất lượng không khí tự động cố định (trị giá đầu tư hiện nay khoảng 5 tỉ đồng/trạm).

- Trang bị thêm trang thiết bị cho phòng thí nghiệm (các trang thiết bị tối thiểu cần đầu tư đưa trong phụ lục II của báo cáo này).

- Danh mục các trang thiết bị cần thiết để trang bị cho Trung Tâm QT&PTMT được kiến nghị đưa trong phụ lục.....

4.2.3.5. Kinh phí hoạt động QT&PTMT.

Kinh phí hoạt động QT&PTMT của các trạm địa phương hiện nay do ngân sách địa phương cung cấp. Khi hòa vào mạng quan trắc Quốc gia sẽ có thêm một phần kinh phí của Bộ Tài Nguyên và Môi Trường.

4.2.4. Nội dung hoạt động của TTQT&PTMT tỉnh

Trước mắt, TTQT&PTMT BR-VT tập trung vào quan trắc hai thành phần môi trường chính trên địa bàn tỉnh, đó là môi trường nước và môi trường không khí. Về lâu dài cần quan trắc các thành phần, tải lượng chất thải rắn, chất thải nguy hại và các chất độc hại khác trên địa bàn tỉnh.

4.2.4.1. Quan trắc chất lượng môi trường nước

1. Khu vực được quan trắc

Trung tâm tập trung vào quan trắc tại những khu vực đáng quan tâm sau:

- Quan trắc các vị trí sông dùng cho cấp, thoát nước, nuôi trồng thủy sản và phát triển nông lâm nghiệp.
- Quan trắc nước biển ven bờ dùng phát triển du lịch và nuôi trồng thủy sản;
- Quan trắc chất lượng nước thải tại các khu vực đô thị và các khu công nghiệp.
- Quan trắc chất lượng nước tại các điểm khai thác nước ngầm.
- Quan trắc chất lượng nước hồ phục vụ cho cấp nước và phát triển nông lâm nghiệp trên địa bàn tỉnh.

Các thông số quan trắc thay đổi tùy theo từng khu vực, phụ thuộc vào nguồn ô nhiễm hoặc mục đích sử dụng nguồn nước.

a. Quan trắc chất lượng nước sông:

- *Các sông:* quan trắc 04 hệ thống sông chính của tỉnh.
 - + Hệ thống sông Thị Vải.
 - + Hệ thống sông Dinh.
 - + Hệ thống sông Ray.
 - + Hệ thống sông Đu Đủ (hay sông Băng Chua).
- *Vị trí quan trắc:*

Các điểm được chọn để quan trắc là: điểm đầu nguồn bắt đầu vào tỉnh, các điểm chịu tác động của các nguồn thải trong khu vực tỉnh hoặc điểm lấy nước cấp, điểm hạ lưu (khu vực có hoạt động nuôi trồng thủy sản).

- Tần suất quan trắc:

Tùy mức độ chịu ảnh hưởng của các nguồn ô nhiễm trên lưu vực sông mà xây dựng kế hoạch giám sát thích hợp.

+ Đối với sông Thị Vải: là nơi tiếp nhận khối lượng nước thải từ các KCN thuộc Đồng Nai, Vũng Tàu, hoạt động cảng... nên chất lượng nước thường xuyên thay đổi, vì vậy tần suất giám sát cần tăng lên, trong đó điểm đầu nguồn và hạ lưu cần tăng cường hơn các điểm còn lại.

Các sông còn lại: ít nguồn công nghiệp thải vào trực tiếp nên tần suất giám sát có thể 2- 3 tháng/lần. Riêng điểm cấp nước sông Dinh (đập cầu đỏ) cần tăng tần suất 1 tháng/lần, và thỉnh thoảng tăng cường giám sát đột xuất.

- *Các chỉ tiêu giám sát:* theo hướng dẫn của MLQT Quốc gia.

Nhiệt độ, pH, SS, BOD₅, COD, DO, Fe, NH₄⁺ NO₃⁻, NO₂⁻, PO₄³⁻, tổng Coliform, tùy vị trí có thể đo thêm các chỉ tiêu như: tổng dầu, kim loại nặng, TBVTV (xem các bảng 4.3 – 4.6).

Bảng 4.3. Vị trí quan trắc chất lượng nước Sông Dinh

Hiện tại đang giám sát

STT	Vị trí	Thông số quan trắc	Tần suất
1	Thượng nguồn sông Dinh (giáp tỉnh Đồng Nai)	pH, SS, BOD ₅ , COD, DO, Fe, NH ₄ ⁺ NO ₃ ⁻ , NO ₂ ⁻ , tổng dầu, tổng Coliform	3 tháng/lần
2	Đập cầu Đỏ	pH, SS, BOD ₅ , COD, DO, Fe, NH ₄ ⁺ NO ₃ ⁻ , NO ₂ ⁻ , tổng Coliform	
3	Cầu Cỏ May	pH, SS, BOD ₅ , COD, DO, Fe, NH ₄ ⁺ NO ₃ ⁻ , NO ₂ ⁻ , tổng dầu, tổng Coliform	
4	Khu vực cảng cá Cát Lở		

- **Đề xuất:** điểm 2, 3 trùng với điểm giám sát thuộc mạng quan trắc Quốc gia đang giám sát 2 tháng/lần, vì vậy cần phối hợp tận dụng kết quả của trạm Vùng II, trạm của tỉnh sẽ giám sát lệch thời gian với trạm Quốc gia để tăng tần suất giám sát.

- Các điểm giám sát thêm chỉ tiêu PO₄³⁻. Vị trí (2) điểm đập cầu đỏ cần giám sát bổ sung các chỉ tiêu kim loại nặng (Cu, Pb, Zn, Cr, Ni, Cd, Hg), TBVTV (họ clo và phospho hữu cơ).

- Đến năm 2010: Số điểm vẫn giữ nguyên, nhưng tăng tần suất giám sát một số điểm lên 1 - 2 tháng/lần. Điểm (2) là điểm lấy nước của nhà máy nước Bà Rịa cần tăng tần suất lên 01 tuần/lần.

Bảng 4.4. Vị trí quan trắc chất lượng nước Sông Ray

Hiện tại đang giám sát

STT	Vị trí	Thông số quan trắc	Tần suất
1	Cầu sông Ray (giáp Đồng Nai).	pH, TDS, DO, BOD ₅ , tổng Coliform	3 tháng/lần
2	Cầu Trọng		
3	Điểm dự kiến xây dựng hồ sông Ray	pH, SS, BOD ₅ , COD, DO, Fe, NH ₄ ⁺ , NO ₃ ⁻ , NO ₂ ⁻ , tổng Coliform	
4	Thác Hoà Bình	pH, SS, BOD ₅ , COD, DO, Fe, NH ₄ ⁺ , NO ₃ ⁻ , NO ₂ ⁻ , tổng Coliform	

- Đề xuất:

- Vị trí (1, 2) cần giám sát bổ sung các chỉ tiêu NH_4^+ , NO_3^- , NO_2^- . Tất cả các điểm giám sát bổ sung thêm chỉ tiêu PO_4^{3-} .

- Đến năm 2010: Số điểm vẫn giữ nguyên, nhưng tăng tần suất giám sát lên 01 - 2 tháng/lần.

Bảng 4.5. Vị trí quan trắc chất lượng nước Sông Thị Vải

Hiện tại đang giám sát

STT	Vị trí	Thông số quan trắc	Tần suất
1	Gần điểm xả nước thải công ty Vedan	pH, SS, BOD ₅ , COD, DO, Fe, NH ₄ ⁺ , NO ₃ ⁻ , NO ₂ ⁻ , tổng dầu, tổng Coliform	3 tháng/lần
2	Cách điểm xả nước thải công ty Vedan 1km về phía hạ lưu		
3	Khu vực tiếp nhận nước làm mát nhà máy điện Phú Mỹ	pH, SS, BOD ₅ , COD, DO, Fe, NH ₄ ⁺ , NO ₃ ⁻ , NO ₂ ⁻ , tổng dầu, tổng Coliform	
4	Cảng Baria Serece	pH, SS, BOD ₅ , COD, DO, Fe, NH ₄ ⁺ , NO ₃ ⁻ , NO ₂ ⁻ , tổng dầu, tổng Coliform	
5	Cảng Phú Mỹ		
6	Khu vực Cái Mép		

Đề xuất:

- Điểm (4) trùng với điểm giám sát thuộc mạng quan trắc Quốc gia đang giám sát 2 tháng/lần, vì vậy cần phối hợp tận dụng kết quả của trạm Vùng II, trạm của tỉnh sẽ giám sát lệch thời gian với trạm Quốc gia để tăng tần suất giám sát.
- Các điểm giám sát thêm chỉ tiêu PO_4^{3-} . Điểm (1 và 6) cần giám sát bổ sung các chỉ tiêu kim loại nặng.
- Đến năm 2010: Số điểm vẫn giữ nguyên, nhưng tăng tần suất giám sát lên 01 tháng/lần. Điểm 1 và 6 kiểm tra 2 lần/tháng.

Bảng 4.6. Vị trí quan trắc chất lượng nước Sông Đu Đủ

Hiện tại đang giám sát

Vị trí		Thông số quan trắc	Tần suất
Sông Bàng Chua (Đu đủ)	Điểm cung cấp nước sinh hoạt cho khu vực Bình Châu	pH, SS, BOD ₅ , COD, DO, Fe, NH ₄ ⁺ , NO ₃ ⁻ , NO ₂ ⁻ ,	3 tháng/lần
	Điểm cửa sông đổ vào cảng Bình Châu	Tổng dầu, tổng Coliform	

Đề xuất:

- Các điểm giám sát thêm chỉ tiêu PO₄³⁻.
- Năm 2005 tăng thêm điểm giám sát tại vị trí cầu nhánh 6 (nhánh lớn đổ vào sông Đu Đủ).
- Đến năm 2010: số điểm vẫn giữ nguyên, nhưng tăng tần suất giám sát lên 01-2 tháng/lần.

b. Quan trắc chất lượng nước hồ:

- *Nước hồ:*

Hồ cấp nước sinh hoạt và tưới cây trồng có:

- + Hồ Mang Cá- Long Sơn thuộc TP. Vũng Tàu.
- + Hồ Quảng Thành, hồ Kim Long, hồ Suối Rao, hồ Gia Oét, huyện Châu Đức.
- + Hồ Đá Bàn, hồ Bàu Phượng thuộc huyện Tân Thành.
- + Hồ Suối Môn, hồ Đá Bàn, hồ Bút Thiến, hồ Lồ Ô thuộc huyện Long Đất (cũ).
- + Hồ Xuyên Mộc, hồ Suối Cát thuộc huyện Xuyên Mộc.
- Hồ Biển Mỹ, Thị xã Bà Rịa.

Hồ điều hòa nước thải:

Hồ Bàu Trũng, Bàu Sen, hồ Điều Hòa, TP.Vũng Tàu.

Ở huyện Côn Đảo: hồ Quang Trung, hồ An Hải: phục vụ cấp nước

- *Các chỉ tiêu giám sát của các hồ:* pH, SS, BOD₅, COD, DO, Fe, NH₄⁺, NO₃⁻, NO₂⁻, PO₄³⁻, Coliform. Một số hồ có sử dụng làm nước cấp định kỳ 6 tháng/lần kiểm tra chỉ tiêu TBVTV.

- *Tần suất giám sát:*

Trừ các hồ điều hòa nước thải thuộc TP. Vũng Tàu, hầu hết các hồ hiện nay (ngoài hồ Quảng Thành – tiếp nhận nước thải từ nhà máy cao su Xà Bang), phục vụ tưới tiêu, ít bị tác động từ các nguồn thải do vậy chỉ cần giám sát 3 tháng/lần.

Các hồ phục vụ cấp nước sinh hoạt hiện nay là hồ Kim Long, hồ Đá Đen, hồ Suối Rao, tương lai có hồ Suối Cát, cần tăng tần suất giám sát lên 1 – 0,5 tháng/lần.

Bảng 4.7. Vị trí quan trắc chất lượng nước các hồ khu vực BR-VT

Hiện tại đang giám sát

Vị trí quan trắc	Thông số	Tần suất
Hồ Tầm Bó	pH, SS, BOD ₅ , COD, DO, Fe, NH ₄ ⁺ , NO ₃ ⁻ , NO ₂ ⁻ , Coliform.	3 tháng/lần
Hồ Mang Cá		
Hồ Đá Đen	Tổng chất rắn hoà tan, DO, pH, Clorua, Fecal Coliform.	3 tháng/lần
Hồ Xuyên Mộc		
Hồ Đá Bàng		

Đề xuất:

- Từ 2005 mở rộng giám sát cho các hồ Kim Long, hồ Suối Rao, hồ suối Cát, hồ Quang Trung, hồ An Hải: đây là những hồ dân có sử dụng nước để ăn uống. Các chỉ tiêu giám sát của các hồ: pH, SS, BOD₅, COD, DO, Fe, NH₄⁺, NO₃⁻, NO₂⁻, PO₄³⁻, Coliform, định kỳ 6 tháng/lần kiểm tra chỉ tiêu TBVTV.
- Đến năm 2010: tăng tần suất giám sát lên 1 -0,5 tháng/lần đối với những hồ có mục đích sử dụng làm nước cấp cho sinh hoạt như : hồ Kim Long, hồ Suối Rao, hồ Đá đen, hồ Mang Cá, hồ suối Cát. Các hồ ở Côn Đảo 1 tháng/lần.
- Những hồ phục vụ tưới tiêu vẫn duy trì: 3 tháng/lần.

c. Quan trắc chất lượng nước biển ven bờ:

- Nước biển ven bờ: tại một số khu vực sử dụng cho mục đích du lịch và nuôi trồng thủy sản.

Bảng 4.8 . Quan trắc chất lượng nước biển ven bờ khu vực BR-VT

Hiện tại đang giám sát

Vị trí lấy mẫu	Chỉ tiêu lấy mẫu	Tần suất
Biển Lộc An	Nhiệt độ, pH, DO, BOD ₅ , SS, Amoniac (tính theo N), Sunfua, Tổng Coliform.	3 tháng/lần
Biển Long Sơn		
Bãi Sau		3 tháng/lần
Bãi Trước		
Bãi Dâu		
Sao Mai-Bến Đình		
Bãi tắm Long Hải		
Khu du lịch Hồ Cốc		

Đề xuất:

- Các chỉ tiêu giám sát thống nhất với trạm giám sát Quốc gia Vùng 2. Mở rộng điểm quan trắc ra khu vực Côn Đảo (02 điểm: Bến đầm và cảng tàu Phi Yến)
- Đến năm 2010: các bãi tắm, tăng tần suất giám sát lên 01 tháng/lần. Còn lại tần suất duy trì 3 tháng/lần.

d. Quan trắc chất lượng nước ngầm

Tại một số khu vực sử dụng cho cấp nước sinh hoạt và một số nơi bị ảnh hưởng của hoạt động công nghiệp, chôn lấp chất thải sinh hoạt hoặc các nguồn ô nhiễm khác.

Bảng 4.9. Vị trí các điểm quan trắc chất lượng nước ngầm tại các đô thị và khu công nghiệp khu vực BR-VT

Hiện tại đang giám sát

Địa điểm	Vị trí quan trắc	Thông số	Tần suất
Thị xã Bà Rịa	P. Phước Nguyên	pH, Cl^- , NO_3^- , Fe, Độ cứng (tính theo CaCO_3), Tổng chất rắn lơ lửng, Coliform.	3 tháng/lần
	X. Phước Tân		
Huyện Tân Thành	X. Mỹ Xuân		
	TT. Phú Mỹ		
Huyện Châu Đức	TT. Ngãi Giao		

Đề xuất: Các chỉ tiêu giám sát của các cần bổ sung thêm: NH_4^+ , NO_2^- , PO_4^{3-} , SO_4^{2-} .

Đến năm 2010: mở rộng ra TP. Vũng Tàu, Thị xã và các huyện còn lại. Tần suất giám sát vẫn 3 tháng/lần.

e. Quan trắc chất lượng nước thải

- Các vị trí có cống xả thải của các KCN trong tỉnh đã đi vào hoạt động.
- Các chỉ tiêu giám sát: pH, SS, COD, BOD_5 , COD, T-P, T-N, tổng Coliform, Tổng dầu, kim loại nặng.

Bảng 4.10. Vị trí quan trắc nước thải đô thị và KCN tỉnh BR-VT

Hiện tại đang giám sát

Vị trí lấy mẫu	Thông số	Tần suất
Hồ Bàu Sen	pH, SS, BOD ₅ , COD, T-N, T-P, Tổng dầu, Tổng Coliform, Sunfua, Amoniac (tính theo N), Fe.	3 tháng/lần
Cống xả cầu Rạch Bà		
Rạch Bến Đình (lúc triều xuống)	pH, SS, BOD ₅ , COD, Tổng dầu, Sunfua, Amoniac (tính theo N), Tổng Coliform, T-N, T-P.	3 tháng/lần
KCN Đông Xuyên	pH, SS, BOD ₅ , COD, Fe, T-P, T-N, N-NH ₄ , tổng Coliform, Tổng dầu, Clorua.	3 tháng/lần
KCN Mỹ Xuân A		

Đề xuất: Các chỉ tiêu giám sát của các cần bổ sung thêm kim loại nặng. Lấy mẫu tại tất cả các điểm xả của các KCN đã đi vào hoạt động. Đến năm 2010: tăng tần suất giám sát lên 01 tháng/lần.

2. Các tiêu chuẩn sử dụng để so sánh đánh giá

Đối chiếu với các tiêu chuẩn của Việt Nam qui định (phụ lục I của báo cáo)

Tổng hợp các vị trí quan trắc môi trường nước thể hiện trong bảng sau đây:

VỊ TRÍ QUAN TRẮC		KẾT HOẠCH VÀ TẦN XUẤT THỰC HIỆN (lần/năm)						THÔNG SỐ QUAN TRẮC	
		2005	2006	2007	2008	2009	2010	HIỆN TRẠNG	ĐỀ XUẤT BỔ SUNG
CÁC LƯU VỰC SÔNG									
Sông Dinh	1	Thượng nguồn sông Dinh, giáp tỉnh Đồng Nai, (xã lảnh lớn)	4	4	6	6	6	pH, SS, BOD ₅ , COD, DO, Fe, NH ₄ ⁺ NO ₃ ⁻ , NO ₂ ⁻ , tổng dầu, tổng Coliform	PO ₄ ³⁻
	2	Đập cầu Đỏ*	6	12	12	12	12	pH, SS, BOD ₅ , COD, DO, Fe, NH ₄ ⁺ NO ₃ ⁻ , NO ₂ ⁻ , tổng Coliform	TBVT (họ Clo và photpho) KLN: Cu, Pb, Zn, Cr, Ni, Cd, Hg PO ₄ ³⁻
	3	Cầu Cỏ May	6	12	12	12	12	pH, SS, BOD ₅ , COD, DO, Fe, NH ₄ ⁺ NO ₃ ⁻ , NO ₂ ⁻ , tổng dầu, tổng Coliform	PO ₄ ³⁻
	4	Khu vực cảng cá Cát Lở	4	4	6	6	6		
Sông Ray	1	Cầu sông Ray (giáp Đồng Nai).	4	4	6	6	6	pH, TDS, DO, BOD ₅ , tổng Coliform	PO ₄ ³⁻ , NH ₄ ⁺ , NO ₃ ⁻ , NO ₂ ⁻
	2	Cầu Trọng	4	4	6	6	6		
	3	Điểm dự kiến xây dựng hồ sông Ray	4	4	6	12	12	pH, SS, BOD ₅ , COD, DO, Fe, NH ₄ ⁺ , NO ₃ ⁻ , NO ₂ ⁻ , tổng Coliform	PO ₄ ³⁻
	4	Thác Hoà Bình	4	4	6	6	6	pH, SS, BOD ₅ , COD, DO, Fe, NH ₄ ⁺ , NO ₃ ⁻ , NO ₂ ⁻ , tổng Coliform	

VỊ TRÍ QUAN TRẮC			KẾT HOẠCH VÀ TẦN XUẤT THỰC HIỆN (lần/năm)						THÔNG SỐ QUAN TRẮC	
			2005	2006	2007	2008	2009	2010	HIỆN TRẠNG	ĐỀ XUẤT BỔ SUNG
Sông Thị Vải	1	Cảng Gò Dầu B	4	4	12	12	12	12	pH, SS, BOD ₅ , COD, DO, Fe, NH ₄ ⁺ , NO ₃ ⁻ , NO ₂ ⁻ , tổng dầu, tổng Coliform	KLN, PO ₄ ³⁻
	2	Cách điểm xả nước thải công ty Vedan 1km về phía hạ lưu	4	4	12	12	12	12		PO ₄ ³⁻
	3	Khu vực tiếp nhận nước làm mát nhà máy điện Phú Mỹ	4	4	12	12	12	12		PO ₄ ³⁻
	4	Cảng Baria Serece	4	4	12	12	12	12		PO ₄ ³⁻
	5	Cảng Phú Mỹ	4	4	12	12	12	12		
	6	Ngã ba Cái Mép	4	4	12	12	12	12		KLN, PO ₄ ³⁻
Sông Đu đủ	1	Điểm cung cấp nước sinh hoạt cho khu vực Bình Châu	4	4	12	12	12	12	pH, SS, BOD ₅ , COD, DO, Fe, NH ₄ ⁺ , NO ₃ ⁻ , NO ₂ ⁻ , Tổng dầu, tổng Coliform	PO ₄ ³⁻
	2	Điểm cửa sông đổ vào cảng Bình Châu	4	4	6	6	6	6		
	3	Cầu nhánh 6	4	4	6	6	6	6		

VỊ TRÍ QUAN TRẮC			KẾT HOẠCH VÀ TẦN XUẤT THỰC HIỆN (lần/năm)						THÔNG SỐ QUAN TRẮC	
			2005	2006	2007	2008	2009	2010	HIỆN TRẠNG	ĐỀ XUẤT BỔ SUNG
HỆ THỐNG CÁC HỒ										
CÁC HỒ	1	Hồ Tầm Bó	4	4	4	4	4	4	pH, SS, BOD ₅ , COD, DO, Fe, NH ₄ ⁺ , NO ₃ ⁻ , NO ₂ ⁻ , Coliform.	TBVTV (6tháng/lần)
	2	Hồ Mang Cá	4	4	4	4	4	4		
	3	Hồ Đá Đen	4	4	6	12	12	12	Tổng chất rắn hoà tan, DO, pH, Clorua, Fecal Coliform.	
	4	Hồ Xuyên Mộc	4	4	4	4	4	4		
	5	Hồ Đá Bàng	4	4	4	4	4	4	pH, SS, BOD ₅ , COD, DO, Fe, NH ₄ ⁺ , NO ₃ ⁻ , NO ₂ ⁻ , PO ₄ ³⁻ , Coliform	
	6	Hồ Kim Long	6	6	6	6	6	6		
	7	Hồ Suối rao	6	6	6	6	6	6		
	8	Hồ suối cát	6	6	6	6	6	6		
	9	Hồ Quang Trung (CĐ)	6	12	12	12	12	12		
	10	H. An Hải (Côn đảo)	6	12	12	12	12	12		
HỆ THỐNG CÁC ĐIỂM LẤY MẪU NƯỚC NGẦM										
NƯỚC NGẦM	1	P.Phước Nguyên	4	4	4	4	4	4	pH, Cl ⁻ , NO ₃ ⁻ , Fe, Độ cứng (tính theo CaCO ₃), Tổng chất rắn lơ lửng, Coliform	NH ₄ ⁺ , NO ₂ ⁻ , PO ₄ ³⁻ , SO ₄ ²⁻
	2	X. Phước Tân	4	4	4	4	4	4		
	3	X. Mỹ Xuân	4	4	4	4	4	4		
	4	TT. Phú Mỹ	4	4	4	4	4	4		
	5	TT. Ngãi Giao	4	4	4	4	4	4		

VỊ TRÍ QUAN TRẮC			KẾT HOẠCH VÀ TẦN XUẤT THỰC HIỆN (lần/năm)						THÔNG SỐ QUAN TRẮC	
			2005	2006	2007	2008	2009	2010	HIỆN TRẠNG	ĐỀ XUẤT BỔ SUNG
HỆ THỐNG CÁC ĐIỂM LẤY MẪU NƯỚC THẢI										
NƯỚC THẢI	1	Hồ Bàu Sen	4	4	6	6	12	12	pH, SS, BOD ₅ , COD, T-N, T-P, Tổng dầu, Tổng Coliform, Sunlfua, Amoniac (tính theo N), Fe Clorua.	Kim loại nặng
	2	Cống xả cầu Rạch Bà	4	4	6	6	12	12		
	3	Rạch Bến Đình (lúc triều xuống)	4	4	6	6	12	12		
	4	KCN Đông Xuyên	4	4	6	6	12	12		
	5	KCN Mỹ Xuân A	4	4	6	6	12	12		
HỆ THỐNG CÁC ĐIỂM LẤY MẪU NƯỚC BIỂN VEN BỜ										
NƯỚC BIỂN VEN BỜ	1	Biển Lộc An (xóm nai)	4	4	6	6	6	12	Nhiệt độ, pH, DO, BOD ₅ , SS, Amoniac (tính theo N), Sunfua, Tổng Coliform.	
	2	Biển Long Sơn	4	4	6	6	6	12		
	3	Bãi Sau	6	12	12	12	12	12		
	4	Bãi Trước	6	12	12	12	12	12		
	5	Bãi Dâu	4	4	6	6	6	12		
	6	Sao Mai-Bến Đình	4	4	6	6	6	12		
	7	Bãi tắm Long Hải	4	4	6	6	6	12		
	8	Khu du lịch Hồ Cốc	4	4	6	6	6	12		
	9	Cảng tàu Phi Yến	4	4	6	6	6	12		
	10	Bến đầm	4	4	6	6	6	12		

4.2.4.2. Nội dung quan trắc chất lượng môi trường không khí

1. Các khu vực được giám sát

- Quan trắc chất lượng không khí tại các khu vực đô thị, du lịch.
- Quan trắc chất lượng không khí tại các khu vực bị ảnh hưởng của hoạt động sản xuất công nghiệp;
- Quan trắc chất lượng không khí tại các khu vực giao thông.
- Quan trắc chất lượng không khí tại các khu vực ít chịu tác động (điểm nền).

2. Các thông số quan trắc

- Tối thiểu là 6 thông số và các thông số khí tượng, đó là: Bụi lơ lửng, bụi PM10, SO₂, NO₂, CO, Chì (tại điểm ô nhiễm giao thông chính), một số điểm có thể kiểm tra O₃, THC.
- Một số khí độc đặc thù cho các hoạt động công nghiệp ví dụ các khu vực ảnh hưởng của bãi chôn lấp chất thải, nhà máy xử lý chất thải, nhà máy chế biến thủy sản kiểm tra các thông số gây ô nhiễm mùi: NH₃, H₂S, Mercaptan; các thông số khí tượng như áp suất khí quyển, tốc độ gió hướng gió nhiệt độ và độ ẩm.
- *Tiếng ồn giao thông*: đo mức ồn trung bình tương đương L_{A,eq}, L_{A,50}, và cực đại của tiếng ồn.

Tại các điểm tác động do giao thông, song song với đo tiếng ồn giao thông tiến hành đếm lượng xe chạy trên đường phố và phân thành 4 loại xe.

3. Các vị trí quan trắc

Hiện nay, trên địa bàn tỉnh BR-VT có hai đơn vị đang thực hiện nhiệm vụ quan trắc chất lượng không khí xung quanh theo định kỳ:

Trung Tâm QT&PTMT tỉnh BR-VT: vị trí, tần suất quan trắc đưa ra ở *bảng 3.9*.

Viện kỹ thuật Nhiệt Đới và Bảo Vệ Môi Trường : vị trí, tần suất quan trắc đưa ra ở *bảng 3.10*.

Ngoài ra còn 01 đơn vị (Phân Viện Qui Hoạch Thủy Lợi Nam Bộ) thực hiện giám sát mưa axit.

Bảng tổng hợp các vị trí quan trắc, tần suất quan trắc môi trường không khí thể hiện trong bảng sau:

Vị trí quan trắc		Thông số giám sát	Tần suất hiện tại	Tần xuất thực hiện (lần/năm)					
				2005	2006	2007	2008	2009	2010
Các điểm quan trắc Quốc Gia đang thực hiện									
1	Ngã ba Bà Rịa	Bụi lơ lửng, SO ₂ , NO ₂ , CO, Pb, Độ ồn và các yếu tố vi khí hậu, cường độ xe	2 tháng/lần	6	12	12	12	12	12
2	Khu vực Bãi Trước			6	12	12	12	12	12
3	Khu vực Bãi Sau			6	12	12	12	12	12
4	Khu vực Phú Mỹ			6	12	12	12	12	12
Các điểm trung tâm QT&PT MT đang thực hiện									
5	Ngã tư giếng nước	CO, NO ₂ , SO ₂ , Bụi lơ lửng, tiếng ồn	3 tháng/lần	4	6	12	12	12	12
6	Ngã 5 Lê Hồng Phong			4	6	12	12	12	12
7	Nút giao thông đi Vũng Tàu và Thành phố			4	6	12	12	12	12
8	Vòng xoay đài phun nước Bà rịa			4	6	12	12	12	12
9	KCN Phú Mỹ I			4	6	12	12	12	12
10	KCN Mỹ Xuân II			4	6	12	12	12	12
11	Làng cá Lộc An	CO, NO ₂ , SO ₂ , Bụi lơ lửng, độ ồn, H ₂ S	3 tháng/lần	4	6	12	12	12	12
12	Làng cá Hội Bài			4	6	12	12	12	12
13	Nhà máy Dinh Cố 1	CO, NO ₂ , SO ₂ , độ ồn, H ₂ S		4	6	12	12	12	12
14	Nhà máy Dinh Cố 2			4	6	12	12	12	12
15	KV ngọn lửa NMD Bà Rịa			4	6	12	12	12	12
Các điểm quan trắc cần bổ sung									
16	Vòng xoay Nguyễn Thanh Đăng	Bụi lơ lửng, SO ₂ , NO ₂ , CO, Độ ồn và các yếu tố vi khí hậu, cường độ xe	-	-	12	12	12	12	12
17	Khu vực trung tâm Y tế dự phòng Bà Rịa			-	12	12	12	12	12
18	Khu vự HEND xã Hòa Long			-	12	12	12	12	12
19	Khu vực cổng chào thị trấn Ngãi Giao, trước số 69 Lê Hồng Phong, Châu Đức			-	-	-	12	12	12
20	Thị tứ Long Điền (gần chợ)			-	-	-	12	12	12
21	Thị trấn Phước Bửu			-	-	-	12	12	12
22	Khu du lịch Bình Châu			-	-	-	6	6	6
23	Thị tứ Côn Đảo			-	-	-	6	6	6

Thông số quan trắc (tại tất cả các vị trí): Bụi lơ lửng, SO₂, NO₂, CO, Chì* Độ ồn và các yếu tố vi khí hậu, số lượng xe

(*) Riêng đối với thông số Chì áp dụng cho những vị trí chịu ảnh hưởng của giao thông.

4.2.5. Xử lý và trình bày số liệu quan trắc

Việc thể hiện bức tranh tổng thể chất lượng môi trường còn phụ thuộc rất nhiều vào cách xử lý và trình bày số liệu thu được từ các trạm quan trắc. Phương pháp xử lý số liệu và trình bày số liệu quan trắc được thể hiện cụ thể như sau:

4.2.5.1. Phương pháp thống kê xử lý số liệu

Phương pháp thống kê xử lý số liệu được dùng để thu thập, tổ chức và phân tích các dữ liệu số một cách khách quan, đáng tin cậy nhất để từ đó rút ra được những thông tin có tính quy luật hay những nhận định chung cho toàn bộ đại lượng thực tế được lấy mẫu. Các hàm chủ yếu cần xác định như sau:

$$\text{* Giá trị trung bình: } x_{tb} = \frac{\sum_{i=1}^n r_i \cdot x_i}{\sum_{i=1}^m r_i}$$

Với r_i là tần số xuất hiện của giá trị x_i trong tổng số n giá trị của mẫu, m là số giá trị khác nhau của mẫu.

$$\text{* Độ lệch trung bình: } m_d = \frac{\sum |x_i - x_{tb}| r_i}{n}$$

$$\text{* Độ lệch tiêu chuẩn: } \sigma = \sqrt{\frac{\sum (x_i - x_{tb})^2 r_i}{(n-1)}}$$

4.2.5.2. Phương pháp trình bày số liệu

Sau khi xử lý số liệu thống kê, phương pháp trình bày số liệu cũng thể hiện bộ mặt chất lượng môi trường của tỉnh. Các số liệu nên được trình bày ở dạng bảng thống kê và dạng đồ thị. Đối với dạng đồ thị cần phải thể hiện các nội dung sau:

- Đồ thị dạng cột.
- Đồ thị dạng đường diễn biến.

Tương ứng với mỗi loại đồ thị, cần phải thể hiện nồng độ của các vị trí quan trắc có cùng thuộc tính, các vị trí quan trắc trong cùng một khu vực ranh giới hành chính,... Sau một khoảng thời gian quan trắc cần phải thể hiện đồ thị dạng đường diễn biến. Chỉ có như vậy mới có thể cho người xem nhận ra những tác động của

tình hình phát triển kinh tế xã hội của tỉnh đến chất lượng môi trường thông qua mạng lưới quan trắc đã xây dựng.

4.2.6. Các hoạt động tác nghiệp khác

4.2.6.1. Chương trình đảm bảo và kiểm soát chất lượng QT&PTMT

Để các số liệu quan trắc đạt chất lượng yêu cầu và có thể so sánh được với nhau thì song song với chương trình quan trắc cần phải xây dựng và thực hiện chương trình bảo đảm và kiểm soát chất lượng (QA/QC) áp dụng cho toàn mạng lưới Quốc gia.

4.2.6.2. Xử lý số liệu và quản lý kết quả quan trắc

Kết quả quan trắc và phân tích các thành phần môi trường của trạm được xử lý và báo cáo về Sở TN&MT theo các quy định thống nhất.

4.2.6.3. Các phương pháp báo cáo kết quả phân tích

Công tác báo cáo kết quả phân tích là một khâu quan trọng trong một chương trình phân tích, việc lập báo cáo kém sẽ cản ảnh hưởng tới công tác diễn giải số liệu. Để làm tốt công tác này, các kết quả cần được báo cáo theo biểu mẫu phù hợp để dễ so sánh, cũng như có thể kèm theo tài liệu tham khảo để giải thích, nhằm đảm bảo tính đầy đủ của dữ liệu, hoặc đảm bảo giải thích cặn kẽ hơn các dữ liệu.

4.2.6.4. Kiểm tra chéo các kết quả phân tích

Định kỳ một thời gian, cần phải tiến hành kiểm tra chéo các kết quả phân tích với các phòng thí nghiệm khác để tránh các sai sót có thể xảy ra.

4.2.6.5. Kiểm tra chất lượng trong quan trắc môi trường

Để kiểm tra chất lượng trong quan trắc, cần phải có những điều kiện sau: (a) nhân viên được đào tạo và có kinh nghiệm thỏa đáng; (b) có cơ sở vật chất và trang thiết bị hợp lý; (c) thuốc thử được công nhận và các tiêu chuẩn; (d) thường xuyên kiểm chuẩn thiết bị đo lường; (e) quản lý có kiến thức và hiểu biết; (f) sử dụng cách phân tích đúng.

4.2.6.6. Xử lý dữ liệu và tư liệu hoá

Để ứng dụng có kết quả các dữ liệu quan trắc, cần phải tiến hành xử lý các dữ liệu quan trắc đúng quy cách và lưu trữ các dữ liệu đó bằng công tác tư liệu hoá chuẩn mực. Công tác này chắc chắn giúp thẩm định được tình hình chất lượng môi trường, nhằm đảm bảo sao cho bất kỳ vấn đề phát sinh nào có liên quan đến chất lượng môi trường. Công tác tư liệu hóa chuẩn mực các dữ liệu sẽ giúp tạo ra các số

liệu thống kê về các vấn đề chất lượng môi trường dài hạn lẫn các sự kiện ngắn hạn.

4.2.6.7. Nghiên cứu triển khai và đào tạo nhân lực cần thiết cho quan trắc

Trong chương trình quan trắc chất lượng môi trường thì công tác nghiên cứu & triển khai (R&D) về các phạm trù quan trắc chất lượng môi trường, có ý nghĩa rất quan trọng trong công tác quản lý chất lượng môi trường. Chính vì vậy, mà công việc này luôn được chú trọng và đề cao, nhằm xây dựng tốt hệ thống quan trắc. Công tác đào tạo mở rộng chuyên môn cho đội ngũ cán bộ luôn phải được quan tâm để chương trình quan trắc có khả năng triển khai tốt với tiêu chuẩn chất lượng cao, làm cho chương trình quan trắc môi trường hiệu quả hơn.

4.2.6.8. Tăng cường năng lực cho các bộ:

gửi cán bộ của Trung Tâm đi tham gia các khoá đào tạo về QT&PTMT do trong nước và Quốc tế đào tạo.

4.2.6.9. Kinh phí hoạt động hàng năm:

Tính cấp theo nhiệm vụ hoạt động quan trắc.

- Chi phí đi thực địa lấy mẫu, bảo quản mẫu.
- Bồi dưỡng thực địa
- Chi phí phân tích mẫu không khí, nước.
- Xăng, xe đi lại
- Báo cáo kết quả ...

Tính theo bảng giá qui định của Bộ Tài Chính, phụ thuộc hoàn toàn vào số điểm giám sát, số mẫu phân tích, tần suất giám sát...

- Hiện nay kinh phí hoạt động quan trắc của TTQT&PTMT được tỉnh cấp là 300 triệu/năm.

- Khi tần suất và số điểm giám sát tăng, theo kế hoạch đề xuất thì kinh phí hoạt động sẽ tăng lên trên 1 tỉ/năm.

4.2.6.10. Dự tính kinh phí đầu tư cho trạm từ 2005 – 2015: 26,05 tỉ VNĐ

TT	Nội dung đầu tư	Thời gian (năm)	Kinh phí (triệu đồng)
1	- 01 xe lấy mẫu chuyên dụng	2005 – 2006	500
2	- 01 trạm tự động di động (theo chuẩn Quốc gia).	2007-2008	5.000
3	- 03 trạm giám sát khí tự động cố định (theo chuẩn Quốc gia).	2010 -2015	15.000
4	- Bổ sung, nâng cấp thiết bị quan trắc khí + nước.	2005 -2010 2010 – 215	2.000 3.000
5	- Bảo dưỡng, kiểm chuẩn thiết bị.	Hàng năm	50
6	- Đào tạo cán bộ + tham quan học hỏi kinh nghiệm.	2005 – 2010 2010 – 2015	100 100
7	- Cơ sở hạ tầng, phòng thí nghiệm		300
Tổng cộng			26.050

XÂY DỰNG PHẦN MỀM QUẢN LÝ MÔI TRƯỜNG

5.1. TỔNG QUAN VỀ CÁC HỆ THỐNG VÀ PHẦN MỀM HIỆN HỮU

Trong công tác quản lý, việc ứng dụng máy tính ngày càng trở nên phổ biến. Có hai cách tiếp cận là sử dụng các hệ thống phần mềm có sẵn và thiết kế tạo dựng các phần mềm chuyên biệt.

- Sử dụng các hệ thống có sẵn của nước ngoài như ARC/INFO, Mapinfo, Autocad Map, Micro Station ...
- Tự xây dựng chương trình phục vụ cho quản lý môi trường sử dụng các bản đồ số đã được số hoá bằng các phần mềm thông dụng.

Với mỗi cách tiếp cận quản lý sẽ có một số ưu và nhược điểm riêng.

5.1.1. Sử dụng các hệ thống có sẵn

Ưu điểm chính của cách sử dụng này là:

- Không mất thời gian xây dựng chương trình.
- Chi phí thấp.

Tuy nhiên các nhược điểm lớn có thể gặp phải là:

- Không bổ sung được các chức năng nếu hệ thống không có.
- Giao diện không được Việt hóa.
- Rất khó huấn luyện chuyển giao.
- Có thể gặp khó khăn trong việc sở hữu trí tuệ.
- Việc bảo mật không đảm bảo.

5.1.2 Xây dựng riêng hệ thống và phần mềm

Các tiếp cận này có nhiều ưu điểm cho phép khắc phục sử dụng các ứng dụng có sẵn như:

- Có thể bổ sung bất kỳ chức năng nào khi có yêu cầu .
- Giao diện Tiếng Việt.
- Thuận lợi trong huấn luyện và chuyển giao.
- Đảm bảo quyền sở hữu trí tuệ.
- Dùng hệ thống quản trị cơ sở dữ liệu như SQL Server giúp cho ta các chức năng phân quyền bảo mật dữ liệu.

Bên cạnh đó một vài hạn chế sẽ gặp nếu chọn hướng đi này:

- Thời gian xây dựng hệ thống lâu hơn.
- Khó khăn về kỹ thuật trong quá trình nghiên cứu vì việc xây dựng chương trình cho hệ thống quan trắc môi trường lần đầu được thực hiện trong phạm vi của tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu (chưa có tiền lệ).

5.2. MỤC TIÊU CỦA CÔNG TÁC XÂY DỰNG PHẦN MỀM QUẢN LÝ

Mục tiêu của nghiên cứu xây dựng phần mềm quản lý là xây dựng được một phần mềm đáp ứng được yêu cầu quản lý hệ thống quan trắc môi trường của tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu.

Mục tiêu cụ thể của nghiên cứu:

- Phát triển một phần mềm có tính năng có thể quản lý được cơ sở dữ liệu của Trạm quan trắc môi trường.
- Bước đầu triển khai áp dụng phần mềm này để quản lý dữ liệu của trạm.
- Chuyển giao cho cán bộ của Trạm.

5.3. YÊU CẦU CỦA PHẦN MỀM

Căn cứ vào phân tích các hoạt động công tác quản lý tại: (i) Trạm quan trắc môi trường tỉnh Bà Rịa – Vũng Tàu và (ii) Trạm quan trắc môi trường Quốc gia Vùng II (Viện Kỹ thuật Nhiệt đới và Bảo vệ Môi trường), nhóm nghiên cứu đã xác định các đòi hỏi tối thiểu của công tác quản lý cơ sở dữ liệu của một mô hình trạm quan trắc điển hình.

Các yêu cầu của phần mềm cần đáp ứng (yêu cầu phần mềm):

5.3.1 Giới thiệu chung

Phần mềm này được dùng cho các cán bộ quản lý môi trường.

Đối tượng cần quản lý là các trạm quan trắc nhà máy, xí nghiệp, khu công nghiệp. Đối tượng này cần được kết nối với phần bản đồ thể hiện vị trí tọa độ của chúng. Cơ sở dữ liệu kèm theo mô tả thông tin của các điểm, đối tượng này. Công cụ tìm kiếm cho phép tìm kiếm các loại dữ liệu, trường giống theo giá trị và theo không gian.

5.3.2. Một số yêu cầu cụ thể

5.3.2.1. Yêu cầu kỹ thuật chung

Kí hiệu	Mô tả	Mức độ
1. Giao diện thân thiện		
	Giao diện đồ họa Giao diện dạng Windows, chỉ sử dụng phím lệnh	Bắt buộc
	Màn hình thống nhất Các trường thông dụng hiện ở cùng một vị trí nhưng có thể kéo di chuyển được	Bắt buộc
	Hướng dẫn sử dụng nhanh Trong phần mềm như phím phải	Mong muốn
	Sử dụng tiếng Việt	Mong muốn
	Cho phép cập nhật nhanh Đánh dấu các trường và cho phép nhập một vài thông tin giống nhau, cùng kiểu	Mong muốn
	Cho phép cuộn màn hình để tìm thông tin	Mong muốn
2. Bảo mật		
	Dùng password	Bắt buộc
	Mọi thay đổi và sửa chữa cần lưu trong phần mềm. In được báo cáo về sửa chữa	Bắt buộc
	Yêu cầu bảo mật Độ dài 5 kí tự Không xuất hiện trên màn hình hay báo cáo in ra Muốn thay đổi phải đánh password cũ vào	Bắt buộc
	Phân quyền sử dụng Cho phép phân quyền sử dụng đến từng người	Mong muốn
3. Yêu cầu hoạt động của phần mềm		
	Phải có khả năng quản lý 500 bộ dữ liệu của đối tượng	Bắt buộc
	Dễ dàng chuyển đổi và chọn lựa các lớp hiển thị	Bắt buộc
	Khả năng cập nhật	Bắt buộc

	Có thể thêm bớt các đối tượng, sửa chữa hay tạo mới các lớp	
	In báo cáo và bản đồ Cho phép chuẩn bị và in ra các record dữ liệu với các mẫu in tạo sẵn Cho phép in hình ảnh và bản đồ hiển thị, chức năng print screen	Bắt buộc
4. Chức năng trợ giúp		
	Có chức năng trợ giúp	Mong muốn
5. Tài liệu kỹ thuật		
	Hướng dẫn sử dụng	Bắt buộc
6. Hệ thống mở và khả năng tích hợp		
	Có khả năng sửa chữa Có khả năng nâng cấp, sửa đổi cơ sở dữ liệu và màn hình hiển thị	Bắt buộc
	Khả năng tích hợp với các phần mềm khác	Mong muốn

5.3.1.2. Yêu cầu về chức năng

Phần bản đồ		
	Hiển thị Luôn hiển thị 3 cửa sổ. Hai cửa sổ nhỏ nằm bên trái (trên và dưới) và một cửa sổ chính Một cửa sổ nhỏ thể hiện toàn tỉnh và các huyện. Mỗi huyện thể hiện bằng màu sắc khác nhau. Khi di con trỏ đến đâu khu vực đó sáng lên. Có thể kéo giữ con trỏ để chọn một khu vực gồm nhiều huyện Một cửa sổ nhỏ khác thể hiện thông tin về vùng chọn lựa Cửa sổ lớn sẽ thể hiện chi tiết khu vực lựa chọn với lớp thông tin cơ bản về hành chính, sông ngòi và tên	Bắt buộc
	Các lớp bản đồ Có thể tạo mới hoặc xóa bỏ từng lớp bản đồ Các lớp có thể chồng lên nhau Các lớp bản đồ với các đối tượng là hành chính, địa hình, sông ngòi, địa danh, các nhà máy, vị trí kèm theo hệ tọa độ UTM	Bắt buộc

Báo cáo đề tài: Nghiên cứu thiết kế mạng lưới quan trắc môi trường tỉnh Bà Rịa- Vũng Tàu và xây dựng công cụ hỗ trợ trên nền bản đồ điện tử

	Màn hình Cho phép hiển thị hay hạn chế khu vực nhìn Có khả năng phóng to hay thu nhỏ Hiển thị tỷ lệ	Bắt buộc
	Màu sắc 256 màu cơ bản	Bắt buộc
	Kí tự, kiểu chữ Font chữ phổ biến sử dụng trong xử lý văn bản	Bắt buộc
	Các icon Như trong mapinfor	Bắt buộc
Cơ sở dữ liệu		
	Cấu trúc Gọn nhẹ Cho phép tách cách file dữ liệu riêng khỏi chương trình Các file này có thể mang đi riêng và lưu trữ riêng	Bắt buộc
	Số bản ghi tối đa ứng với số đối tượng là 5000 Ở mỗi vị trí (đối tượng) được xác định bằng tọa độ, hiển thị bằng icon cho phép tạo một data record	Bắt buộc
	Mỗi record cho phép tạo thêm 20 trường datafield Các record và trường đều có thể chỉnh sửa và cập nhật	Bắt buộc
Các record		
	Gồm có các thông tin Vị trí, tọa độ, tên, mã số trạm, loại trạm, người quản lý (chịu trách nhiệm) Các thông số về chất lượng nước (30) Thông số về chất lượng không khí (10) Đặc điểm về nguồn (loại hình, qui mô, cách quản lý chất thải, tải lượng ngày, tháng, năm) Thành phần chính của chất thải Thông tin về quản lý môi trường: thủ tục, mức độ	Bắt buộc

5.3.1.3. Yêu cầu về tìm kiếm, chọn lựa và in ấn

Mục lục		
	Có thể gọi ra danh sách các trạm Có thể gọi ra danh sách các nhà máy Có thể gọi ra danh sách các cơ sở sản xuất	Bắt buộc
	Tìm kiếm các trong cơ sở dữ liệu theo các từ khóa: loại trạm, ngày tháng nhập dữ liệu, nhà máy, loại nhà máy, theo các thông số môi trường, theo vị trí địa lý	Bắt buộc
In ấn		
	In bản ghi quản lý các trạm, nhà máy Có thể in các bản ghi như nguyên bản Có thể cắt dán nhúng vào các chương trình xử lý văn bản khác	Bắt buộc
	Các bản đồ Có thể in hay cắt dán vào các chương trình xử lý văn bản khác	Bắt buộc

Ghi chú:

Hầu hết các chương trình hiển thị các bản ghi dữ liệu theo 2 cách: mẫu nhập dữ liệu và các bản dữ liệu

Trong hệ thống quản lý cơ sở dữ liệu các record (bản ghi được hiển thị dưới dạng hàng). Các field được hiển thị dạng cột.

5.4. LỰA CHỌN CÔNG CỤ VÀ CÁC TIỆN ÍCH

5.4.1. Một vài giải pháp quản lý phổ biến

Mapinfor

Là phần mềm được sử dụng khá phổ biến ở Việt Nam. Mapinfor có giải pháp desktop và cả giải pháp mạng. Một số đặc điểm chính của Mapinfor là:

- Chạy trên hệ điều hành Unix, Windows.
- Các chức năng chính: tạo vùng đệm, phân tích bản đồ, phân tích mạng.
- Hệ quản trị cơ sở dữ liệu: dBase cơ sở dữ liệu bên trong.
- Cấu trúc dữ liệu: Non topological Vector, dữ liệu thuộc tính, dữ liệu bảng biểu.
- Đơn giản để sử dụng.
- Khả năng tạo lập bản đồ chuyên đề mạnh và phong phú.
- Khả năng giao tiếp với các phần mềm GIS khác khá tốt.
- Cấu trúc format file mở hỗ trợ phát triển các ứng dụng chuyên sâu.

Arcinfor

Đây là một trong những giải pháp GIS có mặt sớm tại Việt Nam và được dùng phổ biến chỉ sau Acad. Dòng sản phẩm gồm có: Arc/Infor; Arc/View; Arc/Cad. Arc/Infor chạy trên máy đơn tương đối công kênh. Một số đặc điểm chính của Arcinfor là:

- Chạy trên hệ điều hành: UNIX, SOLARIS, SUN/OS, AIX, ULTRIX.
- Có chức năng chính: tạo vùng đệm, phân tích bản đồ, các phép toán vị trí gần kề, phân tích bề mặt, phân tích mạng, phân tích ảnh, các phép toán vùng.
- Quản trị cơ sở dữ liệu: DB2, dBase, DS, Foxbase, INFO, Infomix, Ingres, Oracle, Sysbase, RDB, Internal database.
- Cấu trúc dữ liệu: Raster, topological, Vector, Non-topological Vector, TIN, 3D, Links to CAD, GPS, DBMS, Scanning.
- Cấu trúc topo hoàn chỉnh.
- Khả năng giao tiếp với các phần mềm GIS khác tốt.
- Cấu trúc format file mở hỗ trợ phát triển các ứng dụng chuyên sâu.
- Chưa có mô hình ứng dụng lớn ở Việt Nam.

Autodesk

Autodesk là hãng phần mềm đồ họa lớn nhất thế giới thiên về công nghệ thiết kế kỹ thuật. Sản phẩm chính của hãng là phần mềm Autocad sử dụng rất phổ biến. Autocad không phải là phần mềm GIS nhưng các công cụ của Autocad ngày càng hỗ trợ tốt cho việc số hóa bản đồ. Riêng sản phẩm AutoCad Map của hãng hầu như đáp ứng đầy đủ các tính năng của một hệ GIS với các tính năng chính như:

- Dữ liệu có tọa độ địa cầu.
- Liên kết bản đồ với cơ sở dữ liệu.

- Liên kết bản đồ với dữ liệu bên ngoài.
- Truy vấn và phát triển bản đồ.
- Xây dựng bản đồ chuyên đề.
- Truy cập dữ liệu các dạng format khác: ArcView, ArcInfo, MapInfo, MicroStation, file dạng *.DXF, dạng ASCII,... và xuất ra các dạng trên cũng như xuất ra file ảnh .

5.4.2. Giải pháp xây dựng phần mềm của nghiên cứu

Để thực hiện nhóm đề tài đã sử dụng ngôn ngữ Visual Basic, dùng hệ quản trị cơ sở dữ liệu SQL Server, sử dụng các bản đồ đã được số hoá bằng phần mềm Mapinfo, dùng Active-X mapX để tạo các giao diện bản đồ.

Ngôn ngữ Visual Basic , và SQL Server là các sản phẩm của hãng sản xuất phần mềm nổi tiếng Microsoft. Sử dụng các sản phẩm này sẽ có các công cụ mạnh ,tính ổn định cao, phân quyền và bảo mật tốt dữ liệu, tương thích với các phần mềm khác làm cơ sở tốt cho việc bổ sung các yêu cầu cần phát triển sau này.

5.5. PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ HỆ THỐNG

5.5.1. Hệ thống, tình trạng hiện tại của các hệ thống thông tin hiện hữu

Tại Sở Khoa học và Công nghệ, Trạm quan trắc môi trường hiện chưa có hệ thống phần mềm quản lý cơ sở dữ liệu của trạm. Cơ sở dữ liệu được lưu giữ trên các file của các phần mềm văn phòng như MSWork, Access.

Các thiết bị phần cứng của Trạm gồm các máy tính Destop cấu hình trung bình và phổ biến là các máy PIII. Mạng LAN cục bộ được thiết lập kết nối các máy destop.

5.5.2. Thiết kế CSDL trên SQL Server - mô hình chức năng làm việc

(nguyên lý, nguyên tắc, các mối liên kết, sơ đồ tổ chức làm việc và điều hành)

Các yêu cầu chung

Hệ thống phần mềm quản lý môi trường được phát triển trên cơ sở các phần mềm Windows 2000, Visual Studio 6.0 ,Mapinfo,MapX,SQL Server 2000 , Microsoft Office.

Về phần cứng cấu hình tối thiểu là: CPU Intel PIV-1700 , 40 GB HDD , Ram 128 MB.

Cấu trúc cơ sở dữ liệu

Các Bảng dữ liệu :

LOAI TRẠM	Danh mục phân loại các trạm .
- LoiTram_ID	N(8)
- TenLoaiTram	Char(30)

- FieldView Chr(256)

Danh sách các trường cần view khi cập nhật thông tin chung về trạm.

Thông tin hiện tại về loại tram như sau :

1. Các trạm quan trắc MT không khí nền
2. Các trạm quan trắc tác động .
3. Các trạm quan trắc MT không khí chuyên đề
4. Các trạm quan trắc MT nước sông
5. Các trạm quan trắc MT nước hồ
6. Các trạm quan trắc MT nước ngầm
7. Các trạm quan trắc MT nước biển
8. Các trạm quan trắc MT nước chuyên đề
9. Dữ liệu về các nhà máy
10. Dữ liệu về các khu công nghiệp
11. Dữ liệu về các công trình khác như bệnh viện, trường học.

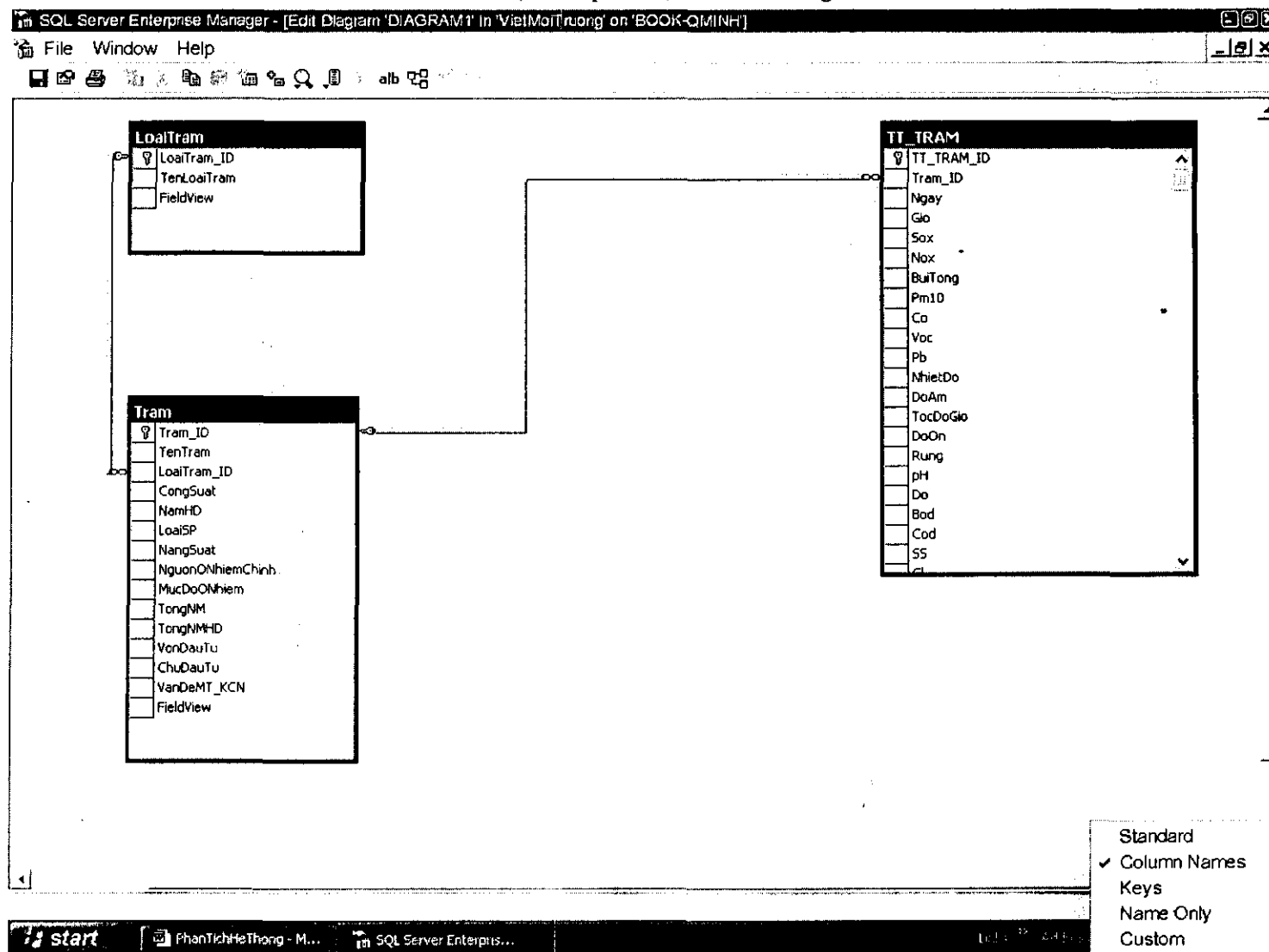
Các thông tin này quản lý dưới dạng bảng để có thể bổ sung cập nhật, có thể phân thành các nhóm có cấp sâu hơn tùy vào yêu cầu của người sử dụng .

+ TRAM Bảng thông tin các tram .

- Tram_ID	Số hiệu trạm	N(8)
- TenTram	Tên	Char(30)
- DiaChi	Địa chỉ	Char(50)
- CongSuat		N(??)
- NamHD		N(4)
- LoaiSP		Chr(???)
- NangSuat		N(???)
- NguonONhiemChinh		Chr(???)
- MucDoONhiem		Chr(???)
- TongNM		Chr(???)
- TongNMHD		Chr(???)
- VonDauTu		Chr(???)
- ChuDauTu		Chr(???)
- VanDeMT_KCN		Chr(???)
- Fieldview		Char(256)

Danh sách các trường cần xem khi cập nhật thông tin theo định kỳ của từng trạm.

Hình 5.1: Lược đồ quan hệ của các bảng như sau :



Các chức năng của phần mềm

Chức năng Hệ thống

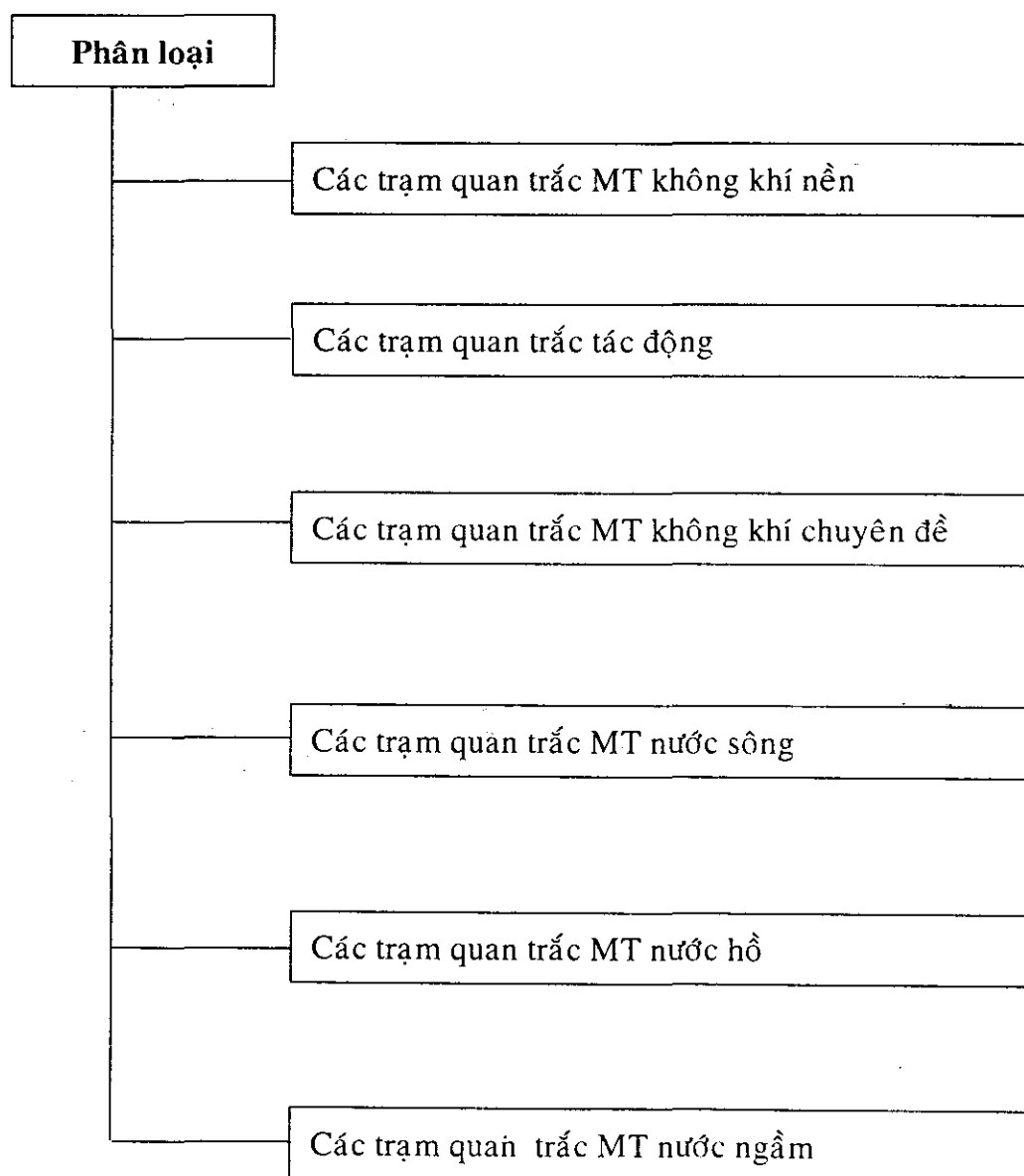
- + Tạo người sử dụng.
- + Thay đổi Password.
- + Kết thúc.

Chức năng Cập nhật

Cập nhật danh mục :

+ Danh mục loại trạm (LOAITRAM). Có thể tạo các nhóm mới, xoá nhóm, sửa nhóm cho loại trạm .

Phần mềm sẽ có các chức năng bổ sung vào cây danh mục loại trạm sau đây:



Hình 5.2. Tổ chức của quản lý các trạm

Cập nhật các trạm :

- Chức năng cập nhật số liệu cho TRAM .
- Thêm trạm mới (thêm đối tượng trạm trên bản đồ).
- Thông tin chung về trạm.
- Thông tin định kỳ của trạm (chức năng này cập nhật cho bảng thông tin trạm).
- Thay đổi vị trí.
- Đổi kiểu hiển thị .
- Xóa trạm .

Chức năng tìm kiếm và hỏi đáp :

Tìm kiếm các đối tượng theo tên trạm, khi tìm đến trạm, trạm, sẽ nhấp nháy, từ trạm người dùng hiện thị các thuộc tính của trạm.

Báo cáo và in ấn

- In báo cáo của từng trạm theo một khoảng thời gian nào đó. (người dùng đưa vào khoảng thời gian này).
- Hiện thị đồ thị về tham số của một trạm trong một khoảng thời gian nào đó.

Chức năng bản đồ

- Phóng bản đồ.
- Bản đồ nhỏ.
- Thêm lớp, xóa lớp
- Các lớp bản đồ.
- Lưu cấu hình bản đồ.
- In bản đồ.
- Xem trước khi in.
- Setup trang in.

Toolbar

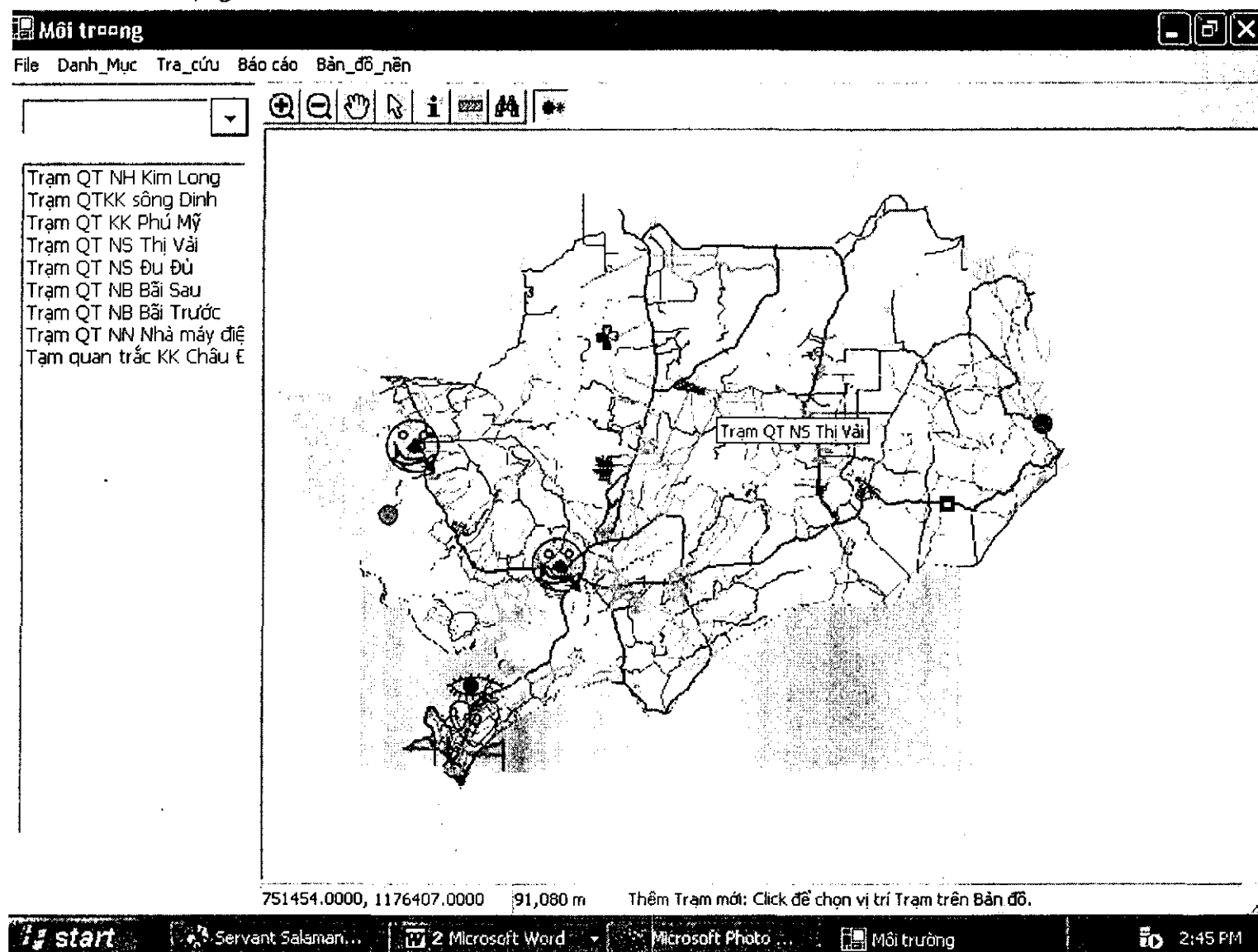
- Thu.
- Phóng.
- Trượt.
- In bản đồ.

Giao diện chung

- Menu : gồm các chức năng của hệ thống.
- Toolbar : chứa các chức năng thông dụng.
- Màn hình chính gồm ba windows:
 - Windows bên trái phía trên: liệt kê danh mục các trạm. Khi chọn đến trạm nào đó thì trạm trên màn hình nhấp nháy (có chức năng lọc trạm theo tên).
 - Windows bên trái phía dưới: hiện bản đồ thu nhỏ. Khi chọn hộp chữ nhật màu đỏ đến vị trí nào thì Windows bên phải phóng to vùng đó lên.

Dạng màn hình điều khiển sẽ có dạng trình bày trong hình 5.3.

Hình 5.3 Dạng màn hình điều khiển



5.5.3. Lập hồ sơ chi tiết

Một số thông số đầu vào và yêu cầu của đầu; Phiếu quan trắc môi trường nước; Phiếu quan trắc môi trường không khí; Phiếu quản lý cơ sở; Báo cáo nhanh kết quả quan trắc môi trường nước và môi trường không khí trình bày lần lượt trong Phụ lục.

5.6. XÂY DỰNG PHẦN MỀM VÀ SỬA LỖI

5.6.1. Xây dựng phần mềm và sửa lỗi

Nhóm nghiên cứu bao gồm cán bộ của Viện Công nghệ thông tin, Viện Kỹ thuật nhiệt đới và Bảo vệ môi trường đã thực hiện việc Phân tích và thiết kế hệ thống, thiết kế CSDL trên SQL Server – xây dựng mô hình chức năng làm việc và lập hồ sơ chi tiết. Việc phát triển phần mềm thực hiện trong thời gian từ tháng 2/2004 đến tháng 7/2004. Phiên bản đầu tiên được chạy thử nhằm sửa lỗi trong tháng 8 năm 2004 tại Trạm giám sát môi trường của tỉnh BR-VT.

Với sự giúp đỡ của cán bộ Trạm, trong thời gian ngắn Nhóm nghiên cứu đã nhận được phản hồi, góp ý trong các thư (i) ngày 25/8/2004; (ii) ngày 25/10/2004; và (iii) ngày 26/11/2004. Nhóm nghiên cứu đã cùng với cán bộ của Trạm phân tích các ý kiến và đưa ra các phiên bản hoàn thiện hơn và đánh giá nhận xét.

Một số điểm thay đổi so với yêu cầu ban đầu.

So sánh với việc đặt vấn đề trong đề cương và thực tế thực hiện và sự góp ý của Trạm một số điểm sau đã được thay đổi so với ban đầu:

- Về yêu cầu hoạt động của phần mềm: Khả năng quản lý của được mở rộng tới 5000 bộ dữ liệu so với 500 bộ.
- Yêu cầu về chức năng, hệ tọa độ VNI 2001 được thay cho hệ tọa độ UTM.
- Về hiển thị tiếng Việt font Unicode được dùng thay cho font ABC.

Một số chức năng đã được hoàn thiện trong các phiên bản sau:

- Về tổ chức của phần mềm các dữ liệu truy xuất các báo cáo nhanh được lưu trữ được dạng file text cho phép truy xuất thuận tiện hơn.
- Các công cụ được hoàn chỉnh để sử dụng hơn.
- Việc so sánh với các tiêu chuẩn hiện hành (bao gồm nhiều loại tiêu chuẩn) đã được tích hợp thêm.

Nội dung của nghiên cứu thực hiện theo tiến độ đã được phê duyệt trong Đề cương nghiên cứu.

5.6.2 Sản phẩm của đề tài

Sản phẩm cuối cùng được của nghiên cứu gồm:

- Phần mềm quản lý ghi trong đĩa CD và được cài đặt trong máy
- Hướng dẫn sử dụng
- Hướng dẫn sử dụng nhanh

5.7. KẾT LUẬN

5.7.1. Kết quả đạt được

Nghiên cứu xây dựng phần mềm hỗ trợ quản lý cho nhiệm vụ quan trắc môi trường tỉnh BR-VT, đã được thực hiện đúng tiến độ, theo đúng các nội dung đã đăng kí. Đề tài đã thực hiện được mục tiêu của nghiên cứu là: (i) Phát triển một phần mềm có tính năng có thể quản lý được cơ sở dữ liệu của Trạm quan trắc môi trường và (ii) Bước đầu triển khai áp dụng phần mềm này để quản lý dữ liệu của trạm.

Các tài liệu hướng dẫn đã được soạn thảo và in ấn. Công tác chuyển giao thực hiện thông qua việc trao đổi và chạy thử kiểm tra lỗi phần mềm. Các tính năng chính và giao diện của phần mềm cho phép quản lý được cơ sở dữ liệu của trạm và cho phép truy xuất các thông tin phục vụ báo cáo nhanh và nghiên cứu dưới dạng các bảng số, đồ thị và báo cáo nhanh.

5.7.2. Một số hạn chế trong quá trình thực hiện

Việc quản lý các trạm quan trắc quốc gia và địa phương cho đến nay vẫn theo hướng tự phát. Việc xây dựng phần mềm này chưa có tiền lệ. Bên cạnh ý nghĩa lớn là việc đi trước, khó khăn trong quá trình xây dựng là lớn do thiếu tài liệu tham khảo.

Thiết kế ban đầu và chỉnh sửa chỉ dựa trên kinh nghiệm quản lý các trạm quan trắc đã có từ trước tới nay do các cơ quan như Viện KTNĐ&BVMT và Trung Tâm QT&PTMT của tỉnh BR-VT quản lý.

Việc không thống nhất trong quản lý ví dụ như tọa độ, font chữ hay các truy xuất dữ liệu trên CSD dạng số hay text ảnh hưởng đến tiến độ do phải thay đổi thiết kế của phần mềm.

KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

A. KẾT LUẬN

Đề tài "Nghiên cứu thiết kế mạng lưới quan trắc môi trường tỉnh Bà Rịa Vũng Tàu và xây dựng công cụ hỗ trợ trên nền bản đồ điện tử" đã được Viện Kỹ Thuật Nhiệt Đới và Bảo Vệ Môi Trường chủ trì thực hiện từ tháng 6 năm 2003, với sự phối hợp chính của Viện Công nghệ Thông tin, Trung Tâm Quan Trắc và Phân Tích Môi Trường tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu tham gia thực hiện đã được hoàn tất vào tháng 11 năm 2004. Các nội dung chính đặt ra đều đã hoàn tất trong đề tài với các nội dung cụ thể như:

- Thu thập số liệu, tổng hợp về điều kiện môi trường tự nhiên, kinh tế- xã hội của tỉnh Bà Rịa – Vũng Tàu.
- Khảo sát bổ sung và đánh giá hiện trạng chất lượng môi trường không khí, nước tỉnh Bà Rịa – Vũng Tàu. Xác định các nguy cơ ô nhiễm tiềm tàng từ các hoạt động sản xuất, dịch vụ trên địa bàn tỉnh.
- Đã nghiên cứu tổng quan về tình hình thực hiện quan trắc và phân tích môi trường trong và ngoài nước, hiện trạng hoạt động quan trắc môi trường trên địa bàn tỉnh Bà Rịa – Vũng Tàu
- Thiết kế xây dựng mạng lưới quan trắc môi trường nước và không khí tỉnh Bà Rịa – Vũng Tàu.
- Xác định các thông số và biên hội phương pháp quan trắc và phân tích môi trường theo qui định chung của mạng quan trắc Quốc gia.
- Xác định yêu cầu và các thông số thiết kế của phần mềm trợ giúp quản lý
- Xây dựng cơ sở dữ liệu, phần mềm hỗ trợ, viết hướng dẫn
- Tập huấn và chuyển giao cho Trung Tâm Quan Trắc và Phân tích Môi Trường của tỉnh.

Mạng lưới quan trắc môi trường được đề xuất dựa trên cơ sở khoa học đúng đắn, có tham khảo kinh nghiệm các hoạt động của các nước trên thế giới cũng như tại Việt Nam.

Khi tình hình kinh tế xã hội của tỉnh có thay đổi, cơ quan quản lý mạng lưới quan trắc này có thể mở rộng số lượng các trạm hoặc hiệu chỉnh giảm bớt hoặc thay đổi vị trí các trạm quan trắc mà vẫn đảm bảo thể hiện rõ toàn cảnh bức tranh tổng thể chất lượng môi trường của tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu.

Việc triển khai ứng dụng công nghệ thông tin vào hoạt động quan trắc của mạng lưới thực tế vẫn là một điểm mới mà hiện nay mạng lưới quan trắc Quốc gia

cũng như các trạm khác cũng đang hướng tới. Vì vậy có thể khẳng định đây cũng là một đóng góp mới của đề tài vào nhiệm vụ quản lý môi trường của tỉnh.

Với việc xây dựng mạng lưới quan trắc môi trường đúng đắn và phương pháp xử lý số liệu thống kê và trình bày kết quả như trên cũng góp phần tạo điều kiện thuận lợi cho các đề tài nghiên cứu khoa học tiếp theo, phục vụ mục tiêu phát triển bền vững của tỉnh.

B. KIẾN NGHỊ

Tiếp tục được đầu tư nghiên cứu để nâng cấp ứng dụng phần mềm bản đồ điện tử vào công tác quản lý số liệu để phù hợp hơn với yêu cầu sử dụng thực tế của Trạm Quan Trắc và Phân Tích Môi Trường của tỉnh.

CÁC TÀI LIỆU THAM KHẢO CHÍNH

1. Bộ KHCN&MT (1999). Dự thảo” *Qui hoạch mạng lưới các trạm quan trắc và phân tích môi trường Quốc gia*”. Hà Nội. Tháng 12 năm 1999.
2. Bộ KHCN&MT (1999). Dự thảo” *Qui định phương pháp quan trắc - phân tích môi trường và quản lý số liệu*”. Hà Nội. Tháng 12 năm 1999.
3. Nguyễn Quốc Bình, Trương Thành Công (1999). *Khảo sát hiện trạng ô nhiễm môi trường do hoạt động của tàu thuyền trên địa bàn tỉnh BR-VT, xây dựng qui chế quản lý hoạt động đối với tàu thuyền bảo vệ môi trường*. Sở KHCN&MT tỉnh BR-VT. Tháng 12 năm 1999.
4. Nguyễn Quốc Bình, Vương Quang Việt (2001). *Khảo sát, nghiên cứu hiện trạng nhiễm bẩn các nguồn nước mặt sông hồ chính tỉnh BR-VT*. Sở KHCN&MT tỉnh BR-VT. Tháng 7 năm 2001.
5. Nguyễn Quốc Bình (1999). *Đánh giá mức độ ô nhiễm các bãi biển du lịch chính ở TP. VT, xây dựng các biện pháp phòng chống ô nhiễm*. Sở KHCN&MT tỉnh BR-VT. Tháng 10 năm 1999.
6. Lê Trình, Nguyễn Quốc Bình (1997). *Khảo sát đánh giá hiện trạng môi trường khu vực Côn Đảo – XD các biện pháp BVMT*. Sở KHCN&MT tỉnh BR-VT. Tháng 4 năm 1997.
7. Cục Thống Kê Tỉnh Bà Rịa – Vũng Tàu (2004). *Niên giám thống kê tỉnh BR-VT năm 2003. Vũng Tàu*. Tháng 5 năm 2004.
8. ESCAP. *Hướng dẫn các phương pháp luận quan trắc nước, không khí, chất thải nguy hại và hóa chất độc*. TTTT Tư Liệu Khoa Học và Công Nghệ Quốc Gia.
9. WHO/UNEP. *Đánh giá chất lượng không khí đô thị*. GENEVA.
10. Stanley E.Manahan. *Enviromental chemistry*. Sixth Edition. Lewis Publishers. 1994.
11. Nigel Brunce. *Enviromental chemistry*. Second Edition.University of Guelph. Canada. 1994.
12. Đặng Kim Chi. *Hóa Học Môi Trường*. NXBKHK. Hà Nội. 1998.
13. Lê Trình. *Quan trắc và kiểm soát ô nhiễm môi trường nước*. NXBKHK. Hà Nội. 1997.
14. Paul Boger. *Visual Basis.NET, A Programmer's Introduction to*. Sams Publishing. 2001.
15. Dave Grundgeiger, *Programming Visual Basis.Net*,First Edition January 2002, ISBN 0-596-00093-6, 464 pages, Publisher O’ Reilly.

PHỤ LỤC 1
DANH MỤC CÁC TIÊU CHUẨN MÔI TRƯỜNG
VIỆT NAM ÁP DỤNG

Bảng 1. Giá trị giới hạn các thông số cơ bản trong không khí xung quanh
(mg/m^3) - TCVN 5937-1995

TT	Thông số	Trung bình 1 giờ	Trung bình 8 giờ	Trung bình 24 giờ
1	CO	40	10	5
2	NO ₂	0,4	-	0,1
3	SO ₂	0,5	-	0,3
4	Pb	-	-	0,005
5	O ₃	0,2	-	0,06
6	Bụi lơ lửng	0,3	-	0,2

Chú thích: phương pháp lấy mẫu, phân tích, tính toán xác định các thông số cụ thể được quy định trong các TCVN tương ứng.

Bảng 2. Nồng độ tối đa cho phép của một số chất độc hại trong không khí xung quanh
(mg/m^3) - TCVN 5938-1995

TT	Tên chất	Trung bình ngày đêm	Một lần tối đa
1	Acrylonitril	0.2	
2	Amoniac	0.2	0.2
3	Anilin	0.03	0.05
4	Anhydrit vanadic	0.002	0.05
5	Asen (hợp chất vô cơ tính theo As)	0.003	-
6	Asen hydrua (Asin)	0.002	-
7	Axit axetic	0.06	0.2
8	Axit clohydric	0.06	-
9	Axit nitric	0.15	0.4
10	Axit sunfuaric	0.1	0.3
11	Ben zen	0.1	1.5
12	Bụi chứa SiO ₂		
	- Dianas 85-90% SiO ₂	0.05	0.15
	- Gạch chịu lửa 50% SiO ₂	0.1	0.3
	- Xi măng 10% SiO ₂	0.1	0.3
	- Dolomit 8% SiO ₂	0.15	0.5
13	Bụi chứa amiang	0.0	0.0
14	Cadmi (khối gồm oxit và kim loại theo Cd)	0.001	0.003
15	Cacbon disunfua	0.005	0.03
16	Cacbon tetraclorea	2	4
17	Cloroform	0.02	-
18	Chì axetyl	0.0	0.005

TT	Tên chất	Trung bình ngày đêm	Một lần tối đa
19	Clo	0.03	0.1
20	Benzidin	0.0	0.0
21	Crom kim loại và hợp chất	0.0015	0.0015
22	1,2-Dicloetan	1	3
23	DDT	0.5	-
24	Hydro florua	0.005	0.02
25	Fomaldehyt	0.012	0.012
26	Hydrosunfua	0.008	0.008
27	Hydrocyanua	0.01	0.01
28	Mangan và hợp chất (tính theo MnO ₂)	0.01	-
29	Niken (kim loại và hợp chất)	0.001	-
30	Naphta	4	-
31	Phenol	0.01	0.01
32	Styren	0.003	0.003
33	Toluen	0.6	0.6
34	Tricloetylen	1	4
35	Thủy ngân (kim loại và hợp chất)	0.0003	-
36	Vinylclorua	-	13
37	Xăng	1.5	5.0
38	Teracloetylen	0.1	-

Bảng 3. TCVS đối với nước cấp sinh hoạt (Bộ Y tế)

Thông số	Đơn vị	Giới hạn tối đa cho phép	
		Đô thị	Trạm lẻ & nông thôn
pH		6.5 - 8.5	6.5 - 8.5
Độ trong	cm	> 30	> 25
Độ màu	Pt - Co	< 10	< 10
Mùi, vị		Không phát hiện	Không phát hiện
Hàm lượng cặn không tan	mg/l	5	20
Hàm lượng cặn sảy khô	mg/l	500	1000
Độ cứng	mg/l	500	500
Muối mặn	mg/l	250	250
Độ Ôxy hoá (chất hữu cơ)	mg/l	0.5 - 2.0	2.0 - 4.0
Ôxy hoà tan	mg/l	> 4.0	> 4.0
Amoniac - Nước mặt	mg/l	0	0
Amoniac - Nước ngầm	mg/l	3.0	3.0
Nitrit	mg/l	0	0
Nitrat	mg/l	10.0	10.0
Nhôm	mg/l	0.2	0.2
Sắt	mg/l	0.3	0.5
Mangan	mg/l	0.1	0.1
Sunfat	mg/l	400	400
Photphat	mg/l	1.2	2.5
Sunfur hydro	mg/l	0	0
Asen	mg/l	0.05	0.05
Cadmi	mg/l	0.005	0.005
Crom	mg/l	0.05	0.05
Chì	mg/l	0.05	0.05
Thuỷ ngân	mg/l	0.001	0.001
Florua	mg/l	1.5	1.5
TBVTV (tổng cộng)	mg/l	0.001	0.01
Faecal Coliform	MPN/100ml	0	3
Tổng Coliform	MPN/100ml	3	10

**Bảng 4. Giá trị giới hạn cho phép của các thông số và nồng độ các chất ô nhiễm
trong nước mặt - TCVN 5942-1995**

TT	Thông số	Đơn vị	Giá trị giới hạn	
			A	B
1	pH	mg/l	6 đến 8.5	5.5 đến 9
2	BOD ₅ (20°C)	mg/l	< 4	<25
3	COD	mg/l	>10	<35
4	Oxy hòa tan	mg/l	≥ 6	≥2
5	Chất rắn lơ lửng	mg/l	20	80
6	Asen	mg/l	0.05	0.1
7	Bari	mg/l	1	4.0
8	Cadimi	mg/l	0.01	0.02
9	Chì	mg/l	0.05	0.1
10	Crom (VI)	mg/l	0.05	0.05
11	Crom (III)	mg/l	0.1	1.0
12	Đồng	mg/l	0.1	1.0
13	Kẽm	mg/l	1	2.0
14	Mangan	mg/l	0.1	0.8
15	Niken	mg/l	0.1	1.0
16	Sắt	mg/l	1	2.0
17	Thủy ngân	mg/l	0.01	0.002
18	Thiếc	mg/l	1	2.0
19	Amoniac (tính theo N)	mg/l	0.05	1.0
20	Florua	mg/l	1	1.5
21	Nitrat (tính theo N)	mg/l	10	15
22	Nitrit (tính theo N)	mg/l	0.01	0.05
23	Xianua	mg/l	0.01	0.05
24	Phenol (tổng số)	mg/l	0.001	0.02
25	Dầu mỡ	mg/l	0.0	0.3
26	Chất tẩy rửa	mg/l	0.05	0.3
27	Coliform	mg/l	5000	10000
28	Tổng TBVTV (trừ DDT)	MPN/100ml	0.15	0.15
29	DDT	mg/l	0.01	0.01
30	Tổng hoạt độ phóng xạ α	Bq/l	0.1	0.1
31	Tổng hoạt độ phóng xạ β	Bq/l	1.0	1.0

Bảng 5. Giá trị giới hạn của các thông số và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước biển ven bờ - TCVN 5943-1995

TT	Thông số	Đơn vị	Giá trị giới hạn		
			Bãi tắm	Nuối thủy sản	Các nơi khác
1	Nhiệt độ	°C	30		
2	Mùi		không khó chịu		
3	pH		6,5 - 8,5	6,5 - 8,5	6,5 - 8,5
4	Oxy hòa tan	mg/l	≥ 4	≥ 5	≥ 4
5	BOD ₅ (20°C)	mg/l	< 20	< 10	< 20
6	Chất rắn lơ lửng	mg/l	25	50	200
7	Asen	mg/l	0.05	0.01	0.05
8	Amoniac (tính theo N)	mg/l	0.1	0.5	0.5
9	Cadimi	mg/l	0.005	0.005	0.01
10	Chì	mg/l	0.1	0.05	0.1
11	Crom (VI)	mg/l	0.05	0.05	0.05
12	Crom (III)	mg/l	0.1	0.1	0.2
13	Clo	mg/l	-	0.01	-
14	Đồng	mg/l	0.02	0.01	0.02
15	Florua	mg/l	1.5	1.5	1.5
16	Kẽm	mg/l	0.1	0.01	0.1
17	Mangan	mg/l	0.1	0.1	0.1
18	Sắt	mg/l	0.1	0.1	0.3
19	Thủy ngân	mg/l	0.005	0.005	0.01
20	Sulfua	mg/l	0.01	0.005	0.01
21	Xianua	mg/l	0.01	0.01	0.02
22	Phenol tổng số	mg/l	0.001	0.001	0.002
23	Váng dầu mỡ	mg/l	0.0	0.0	0.3
24	Nhũ dầu mỡ	mg/l	2	1	5
25	Tổng TBVTV	mg/l	0.05	0.01	0.05
26	Coliform	MPN/100ml	1000	1000	1000

Bảng 6. Giá trị giới hạn cho phép của các thông số và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước ngầm - TCVN 5944 -1995

TT	Thông số	Đơn vị	Giá trị giới hạn
1	pH		6,5 đến 8,5
2	Màu	Pt - Co	5 đến 50
3	Độ cứng (tính theo CaCO ₃)	mg/l	300 đến 500
4	Chất rắn tổng số	mg/l	750 đến 1500
5	Asen	mg/l	0,05
6	Cadimi	mg/l	0,01
7	Clorua	mg/l	200 đến 600
8	Chì	mg/l	0,05
9	Crom (VI)	mg/l	0,05
10	Xianua	mg/l	0,01
11	Đồng	mg/l	1,0
12	Florua	mg/l	1,0
13	Kẽm	mg/l	5,0
14	Mangan	mg/l	0,1 đến 0,5
15	Nitrat	mg/l	45
16	Phenol	mg/l	0,001
17	Sắt	mg/l	1 đến 5
18	Sunfat	mg/l	200 đến 400
19	Thủy ngân	mg/l	0,001
20	Selen	mg/l	0,01
21	Feacal coliform	MPN/100 ml	không
22	Coliform	MPN/100 ml	3

Bảng 7. Giá trị giới hạn các thông số và nồng độ chất ô nhiễm trong nước thải công nghiệp - TCVN 5945 -1995

TT	Thông số	Đơn vị	Giá trị giới hạn		
			A	B	C
1	Nhiệt độ	°C	40	40	45
2	pH	mg/l	6 đến 9	5,5 đến 9	5 đến 9
3	BOD ₅ (20°C)	mg/l	20	50	100
4	COD	mg/l	50	100	400
5	Chất rắn lơ lửng	mg/l	50	100	200
7	Cadmi	mg/l	0,01	0,02	0,5
8	Chì	mg/l	0,1	0,5	1
9	Clo dư	mg/l	1	2	2
12	Dầu mỡ khoáng	mg/l	KPHĐ	1	5
13	Dầu động thực vật	mg/l	5	10	30
18	Photpho hữu cơ	mg/l	0,2	0,5	1
19	Photpho tổng số	mg/l	4	6	8
20	Sắt	mg/l	1	5	10
21	Tetracloetylen	mg/l	0,02	0,1	0,1
22	Thiếc	mg/l	0,2	1	5
23	Thủy ngân	mg/l	0,005	0,005	0,01
24	Tổng nitơ	mg/l	30	60	60
25	Tricloetvien	mg/l	0,05	0,3	0,3
26	Amoniac (tính theo N)	mg/l	0,1	1	10
27	Florua	mg/l	1	2	5
28	Phenola	mg/l	0,001	0,05	1
29	Sulfua	mg/l	0,2	0,5	1
30	Xianua	mg/l	0,05	0,1	0,2
33	Coliform	MPN/100 ml	5000	10000	-

1. Cột A có thể đổ vào các vực nước được dùng làm nguồn cấp nước sinh hoạt.
2. Cột B chỉ được đổ vào các khu vực nước dùng cho các mục đích giao thông thủy, tưới tiêu, bơi lội, nuôi thủy sản, trồng trọt ...
3. Cột C chỉ được phép đổ vào nơi đã được quy định.
4. Nước thải công nghiệp có giá trị các thông số và nồng độ các có thành phần lớn hơn giá trị quy định cột C thì không được thải ra môi trường.
5. Phương pháp lấy mẫu, phân tích, tính toán, xác định từng thông số và nồng độ cụ thể được quy định trong các TCVN tương ứng.

Bảng 8. Tiêu chuẩn vệ sinh đối với chất lượng nước ăn uống và sinh hoạt về phương diện vật lý, hóa học (Bộ Y tế)

TT	Thông số	Đơn vị	Cho đô thị	Cho Nông thôn
1	pH		6,5-8,5	6,5-8,5
2	Độ trong	cm	>30	>25
3	Màu	độ	<10	<10
4	mùi vị		0	0
5	Cặn không tan	mg/l	5	20
6	Cặn sảy khô	mg/l	500	1000
7	Độ cứng	mg/l	500	500
8	Muối mặn trong nội địa	mg/l	250	250
9	BOD	mg/l	0,5-2,0	2,0-4,0
10	Amoni trong nước ngầm	mg/l	3,0	3,0
11	Nitrat	mg/l	10,0	10,0
12	Nhôm	mg/l	0,2	0,2
13	clophenol và clobenzen	mg/l	0	0
14	Chất tẩy rửa	mg/l	0	0
15	Pentaclophenol ,	Mg/l	10	10
16	2,4,6-triclophenol	Mg/l	10	10

Bảng 9: Giới hạn tối đa cho phép tiếng ồn khu vực công cộng và dân cư (theo mức âm tương đương) TCVN 5949-1995

Đơn vị: dBA

TT	Khu vực	Thời gian		
		Từ 6h đến 18h	Từ 18h đến 22h	Từ 22h đến 6h
1	Khu vực cần đặc biệt yên tĩnh: Bệnh viện, thư viện, nhà điều dưỡng, nhà trẻ, trường học	50	45	40
2	Khu dân cư Khách sạn, nhà ở, cơ quan hành chính..	60	55	45
3	Khu vực thương mại, dịch vụ	70	70	50
4	Khu sản xuất nằm xen kẽ trong khu dân cư	75	70	50

**Bảng 10: Chất lượng không khí - Tiêu chuẩn khí thải công nghiệp
đối với các chất hữu cơ (TCVN 5940-1995)**

Đơn vị: mg/m³

TT	Tên	Công thức hóa học	Giới hạn tối đa
1	2	3	4
1	Axeton	CH ₃ COCH ₃	2400
2	Axetylen tetrabromua	CHBr ₂ CHBr ₂	14
3	Axetaidehyd	CH ₃ CHO	270
4	Acrolein	CH ₂ =CHCHO	1,2
5	Amylaxetat	CH ₃ COOC ₅ H ₁₁	525
6	Anilin	C ₆ H ₅ NH ₂	19
7	Anhydrit axetic	(CH ₃ CO) ₂ O	360
8	Benzidin	NH ₂ C ₆ H ₄ C ₆ H ₄ NH ₂	Không
9	Benzen	C ₆ H ₆	80
10	Benzyl clorua	C ₆ H ₅ CH ₂ Cl	5
11	Butadien	C ₄ H ₆	2200
12	Butan	C ₄ H ₁₀	2350
13	Butyl axetat	CH ₃ COOC ₄ H ₉	950
14	n-Butanol	C ₄ H ₉ OH	300
15	Butylamin	CH ₃ (CH ₂) ₂ CH ₂ NH ₂	15
16	Creson (o,m,p)	CH ₃ C ₆ H ₄ OH	22
17	Clorbenzen	C ₆ H ₅ Cl	350
18	Cloroform	CHCl ₃	240
19	β-clopren	CH ₂ = CClCH = CH ₂	90
20	Clpicrin	CCl ₃ NO ₂	0,7
21	Cyclohexan	C ₆ H ₁₂	1300

PHỤ LỤC 2

DANH MỤC CÁC THIẾT BỊ QUAN TRẮC MÔI

TRƯỜNG KHÔNG KHÍ, NƯỚC

TRANG THIẾT BỊ TRẠM QUAN TRẮC KHÔNG KHÍ

1. Danh mục các trang thiết bị phục vụ quan trắc chất lượng không khí

DANH MỤC TRANG THIẾT BỊ SỬ DỤNG TRONG QT&PTMT KHÔNG KHÍ

TT	Tên Thiết bị	Model (Cat.No)	Hãng/ nước SX	Đơn vị tính	Số lượng	Mục đích sử dụng	Đặc tính kỹ thuật	Đơn giá dự kiến (USD)	Tổng kinh phí dự kiến
<i>I/ Thiết bị dùng trong lấy mẫu</i>									
1	Thiết bị thu mẫu khí	GS 312	DESAGA/ ĐỨC	bộ	6	Thu mẫu khí	Lưu lượng: 0-12l/ph Thể tích: 1-999lit Nhiệt độ: -10 - + 80 0C Thời gian: 1-999ph e = 0,5 l/ph	3,095	18,570.0
2	Thu mẫu bụi phân tầng, chỉ bụi thể tích lớn	HVS 1000-10	SIBATA /Nhật Bản	bộ	1	Thu mẫu bụi, Pb	220V, 800-1300l/ph, PM10	4,000	4,000.0
3	Thu mẫu bụi phân tầng, chỉ bụi thể tích lớn	HVS 500-10	SIBATA /Nhật Bản	bộ	3	Thu mẫu bụi, Pb	220V, 300-800l/ph; PM10	3,000	9,000.0
4	Trống đếm thể tích khí	Rotameter	Đức	bộ	1	Đếm thể tích khí	e=0,01lit ; 100000m3	350	350.0

5	Máy đo khí độc	Multilog 2000	Quest / Mỹ	bộ	2	Đo hơi khí độc MTrường LĐộng	O2: 0 - 23%V; NO: 0 - 100ppm; NO2: 0 - 50ppm; NH3: 0 - 100ppm; SO2: 0 - 100ppm; CO: 0 - 999ppm; CH4: 0 - 5%V; Nhiệt độ: 0 - 40 0C; H2S: 0 - 50ppm; e= 0,1 - 1ppm. Pin	4,500	9,000.0
6	Máy đo nhiệt độ và độ ẩm	TESTO 635	Testo/ Đức	bộ	3	Đo độ ẩm & Nhiệt độ hiện trường.	0-100%RH; 0-70 0C	500	1,500.0
7	Máy đo ồn tích phân có bộ phân tích dải tần	Quest 2900	Quest/ Mỹ	bộ	3	Đo ồn tích phân tự động	e=0,1dB, 0-140dB; Pin: 2x9Volt, Cập nhật tự động; Đủ dải Octa	4,500	13,500.0
8	Bộ phân tích tần số.	OB 100	Quest/ Mỹ	bộ	3	Phân tích tần số.	9Volt; 94 và 114dB; 20UN/m2	800	2,400.0
9	Máy đo tốc độ gió & Nhiệt độ	TESTO 490	Testo/ Đức	bộ	3	Đo tốc độ gió & nhiệt độ.	0 - 40m/s, pin 9v	1700	5,100.0
10	Máy đo cường độ ánh sáng			bộ	3		0-5000lux	500	1,500.0
11	Thiết bị đo nhiệt độ, độ ẩm cầm tay và bộ chuẩn cho nhiệt - ẩm nguồn thải			bộ	1		Khoảng đo: 0,0 – 95,0 % H ₂ O Nhiệt độ: 50 – 1.2000C / 0,10C Pin 1 x 9Volt	1000	1,000.0

12	Máy đo cường độ bức xạ			bộ	3			1,800	5,400.0
13	Máy đo cường độ điện- từ trường			bộ	3			1,200.0	3,600.0
14	Máy đo rung	VM 3004	Nhật nhàn	bộ	3	Đo độ rung.	Vận tốc: 0,0001-99 m/s; Gia tốc: 0,001-99m/s ² ; Biên độ: 0,001- 99rmp	3,500.0	10,500.0
15	Bộ dụng cụ, thiết bị đo bụi tại ống khói			bộ	1		Kích thước bụi đo từ 3 – 50Um áp suất nguồn thải: 5 – 100hpa Đường kính nguồn thải từ 0,5 – 5,0m	13,000.0	13,000.0
16	Thiết bị đo nhiệt độ bằng hồng ngoại			bộ	1		30 – 1.300°C/ 0,1°C	1,700.0	1,700.0
17	Dụng cụ đo lưu lượng khí thải CN			bộ	1		0-100hpa, pin 9v	500.0	500.0
18	Thiết bị đo khí độc tại nguồn	TESTO 350	Germany	bộ	1		O2: 0 - 23%V; NO: 0 - 3000PPM; NO2: 0 - 500PPM; NOx: 0 - 3500PPM; SO2: 0 - 5000PPM; CO: 0 - 10000PPM; CO2: 0 - 25%V; Nhiệt độ: -40 - 1200 0C.	15,000.0	15,000.0

19	Phụ kiện TESTO 350	TESTO 350	Germany	bộ	1			4,000.0	4,000.0
20	Hệ thống đo khí độc trong ống khói	TESTO 360-1		bộ	1		O2: 0 - 23%V; NO: 0 - 3000PPM; NO2: 0 - 500PPM; NOx: 0 - 3500PPM; SO2: 0 - 5000PPM; CO: 0 - 10000PPM; CO2: 0 - 25%V; Nhiệt độ: -40 - 1200 0C. CxHy 0.1-5%; độ ẩm tuyệt đối 0.1 - 100%	38,000.0	38,000.0
21	Đầu tay cảm nhiệt	TESTO 360-2		bộ	1			1,500.0	1,500.0
22	Máy in Laser	HP 1200		bộ	1		Memory 2Mb,	800.0	800.0
23	Máy tính xách tay	COMPAQ		bộ	1		Intel Pentium III; HDD 15Gb; FDD 1.4Mb; 64Mb SDRAM; 256Kb.	2,200.0	2,200.0
24	Thiết bị định vị di động	GPS 12 XL S/N: 92234434	GARMIN/ MỸ	bộ	1	Xác định toạ độ điểm khảo sát.		316.0	316.0
II. Thiết bị phân tích trong phòng thí nghiệm									
25	Máy so màu	- GENESYS 5, MỸ;	Anh	Bộ	1	Phân tích mẫu.		7,100.0	7,100.0
26	Cân phân tích 10 ⁻⁵	D 211	Sartorius/Đức	Bộ	1	Cân hoá chất.		3,300.0	3,300.0
27	Cân Kỹ thuật	Sartorius;	Đức	Bộ	1	Cân hoá chất.		3,650.0	3,650.0

28	Máy đo PH	Aqualytic 704	Thụy Sĩ	Bộ	1	Đo độ PH.		800.0	800.0
29	Máy đo độ dẫn điện	Model 4310	Anh	Bộ	1	Đo độ dẫn.		500.0	500.0
30	Lò nung PTN	Naber		Bộ	1	Nung khử than.		2,200.0	2,200.0
31	Tủ sấy	Đức		Bộ	1	Sấy mẫu.		1,600.0	1,600.0
32	Tủ hút khí độc			Bộ	1	Pha hoá chất, thuốc thử.		2,000.0	2,000.0
33	Máy Sắc ký khí (GC)			Bộ	1			40,000.0	40,000.0
34	Máy Sắc ký lỏng (HPLC)			Bộ	1			30,000.0	30,000.0
35	Máy Sắc ký-Khối phổ (GC-MS)			Bộ	1			70,000.0	70,000.0
36	Máy hấp thu nguyên tử			Bộ	1				
37	Máy hấp thu phân tử Plasma			Bộ	1				
III. Các thiết bị phụ trợ khác									
38	Bộ chuẩn ồn	QC 20;	Mỹ		1	Chuẩn độ ồn cho thiết bị đo ồn.		800	800.0
39	Bộ chuẩn lưu lượng khí	Cole Permer P-32648-02	Mỹ		1	Chuẩn lưu lượng khí.		1500	1,500.0
40	Máy vi tính để bàn				3	Xử lý số liệu.		800	2,400.0
41	Máy in laser				2	In số liệu.		400	800.0
42	Máy điều hòa nhiệt độ 2 HP				3	Bảo quản thiết bị.		1100	3,300.0
IV. Vật tư dùng trong quan trắc									

TT	Tên Vật tư	Model	Hãng/ nước SX	Mục đích sử dụng		Sử dụng cho thiết bị nào	
46	Impinger	cod 170151	DESAGA/ ĐỨC	Thu mẫu không khí		Các Thiết bị thu mẫu khí	
47	Giá đỡ Impinger		VNam	Nâng Impinger cao 1,5m		Các Thiết bị thu mẫu khí	
48	Chân giá Inox		VNam	Nâng thiết bị thu bụi cao 1,5m		Các Thiết bị thu mẫu bụi	
49	Giấy lấy bụi: Glas Microfibre	GF/A; Cat No 1820 110	WhatMan/ England	Thu mẫu bụi		Các Thiết bị thu mẫu bụi	
50	Chân dứa xếp		Nhật Bản	Nâng thiết bị đo ồn cao 1,5m		Các Thiết bị đo độ ồn	
51	Các vali đựng thiết bị		Bàn hăng	Đựng và bảo quản thiết bị hiện trường		Các thiết bị hiện trường	
52	Thùng Inox chứa d.cụ		VNam	Chức các dụng cụ hiện trường		Các thiết bị hiện trường	
53	Vật tư, dụng cụ PTN		Đức/ Mỹ	Xử lý mẫu		Các thiết bị Hóa lý	
	Tổng cộng:						332,386.0

TRANG THIẾT BỊ QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG NƯỚC

TT	TÊN THIẾT BỊ	ĐƠN VỊ	SL	ĐƠN GIÁ	THÀNH TIỀN
I. MÁY ĐO NHANH HIỆN TRƯỜNG					
1	Thiết bị lấy mẫu theo chiều sâu	Cái	02	4,000	8,000
2	Thiết bị đo lưu tốc	"	01	20,000	20,000
3	Thiết bị định vị vệ tinh GPS	"	01	1,200	1,200
4	Máy đo nhanh hiện trường TOA	"	02	1,800	3,600
5	Máy đo TDS và EC	"	01	700	700
6	Máy đo DO cầm tay	"	01	400	400
7	Thiết bị F- SET3	"	01	500	500
8	Máy phân tích SS, DO	"	01	900	900
Cộng I					35,300
II. PHÒNG THÍ NGHIỆM					
1	Máy ly tâm	"	01	2,800	2,800
2	Máy khuấy từ	"	01	400	400
3	Thiết bị đo COD và bộ phá mẫu	Cái	02	4,600	9,200
4	Tủ hút khí độc	Cái	02	10,000	20,000
5	Quang phổ tử ngoại UV/Vis	"	01	15,000	15,000
6	Máy đuổi dung môi (cất quay)	"	02	7,500	15,000
7	Tủ ấm	"	03	3,000	9,000
8	Tủ bảo quản mẫu (-50 ⁰ C)	"	02	12,000	24,000
9	Tủ rửa sấy khô dụng cụ	"	01	4,000	4,000
10	Nồi cách thủy	"	03	1,500	4,500
11	Tủ BOD	"	03	3,500	10,500
12	Cân điện tử 10 ⁻³ g	"	01	1,700	1,700
13	Cân điện tử 10 ⁻² g	"	01	1,200	1,200
14	Kính hiển vi	"	02	2,500	5,000
15	Sắc ký khí GC	"	01	60,000	60,000
16	Quang phổ hấp thụ nguyên tử AAS	"	01	110,000	110,000
17	Bộ xét nghiệm vi sinh	"	01	5,000	5,000
18	Phân tích nước đã ngoại (40 chỉ tiêu)	"	01	3,500	3,500
19	Máy đo dầu	"	01	8,000	8,000
20	Quang phổ huỳnh quang -Máy đo dầu	"	01	30,000	30,000
21	Thiết bị đếm vi sinh	"	02	2,200	4,400
22	Nồi hấp tiệt trùng	Cái	03	12,500	37,500
23	Bộ phá mẫu vi sóng	Bộ	01	18,000	18,000

24	Bộ cất đạm Kjeldal	"	01	14,000	14,000
25	Sắc ký lỏng cao áp HPLC	"	01	40,000	40,000
26	Bể đánh siêu âm	"	01	2,000	2,000
27	Máy cất nước 02 lần	"	02	12,000	24,000
28	Lò nung	"	01	3,000	3,000
29	Tủ sấy	"	01	1,000	1,000
30	Máy vi tính	"	01	1,000	1,000
31	Máy in	"	01	600	600
32	Máy điều hòa nhiệt độ	"	02	200	400
Cộng II					484,700
Cộng I+II					520,000
Quy đổi ngoại tệ 520,000USDx15.750đ/USD=8.190.000.000đ					

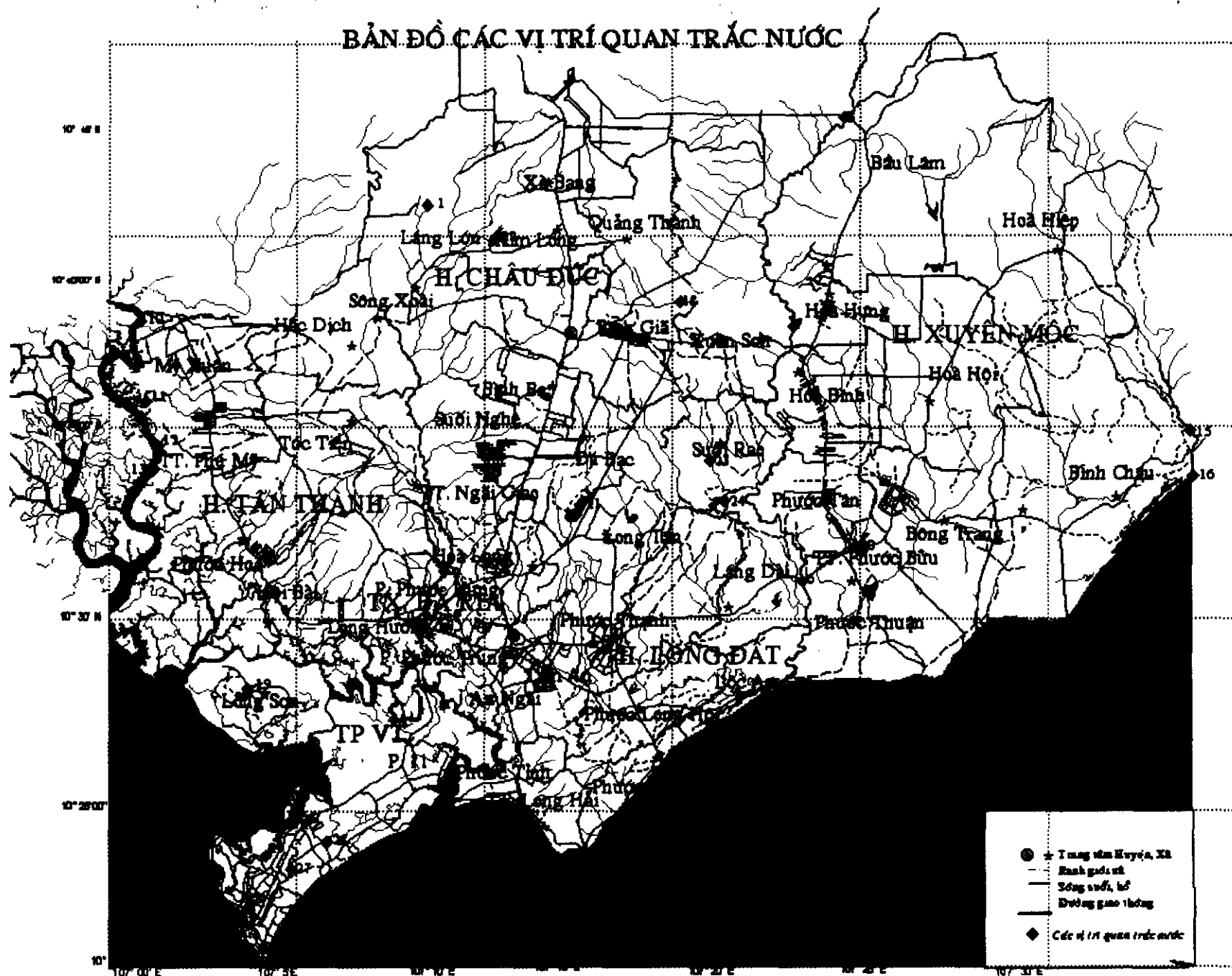
Bằng chữ : Tám tỷ, một trăm chín mươi triệu đồng chẵn

Ước tính thiết bị cho một trạm Quan trắc khu vực từ 8-12 tỷ đồng

Kinh phí này chưa bao gồm xây dựng cơ bản, thiết bị lấy mẫu tự động, thuyền lấy mẫu chuyên dụng...

PHỤ LỤC 3

**VỊ TRÍ CÁC ĐIỂM QUAN TRẮC KHÔNG KHÍ,
NƯỚC ĐƯỢC ĐỀ XUẤT ĐỐI VỚI MẠNG LƯỚI
QUAN TRẮC TỈNH BÀ RỊA- VŨNG TÀU**

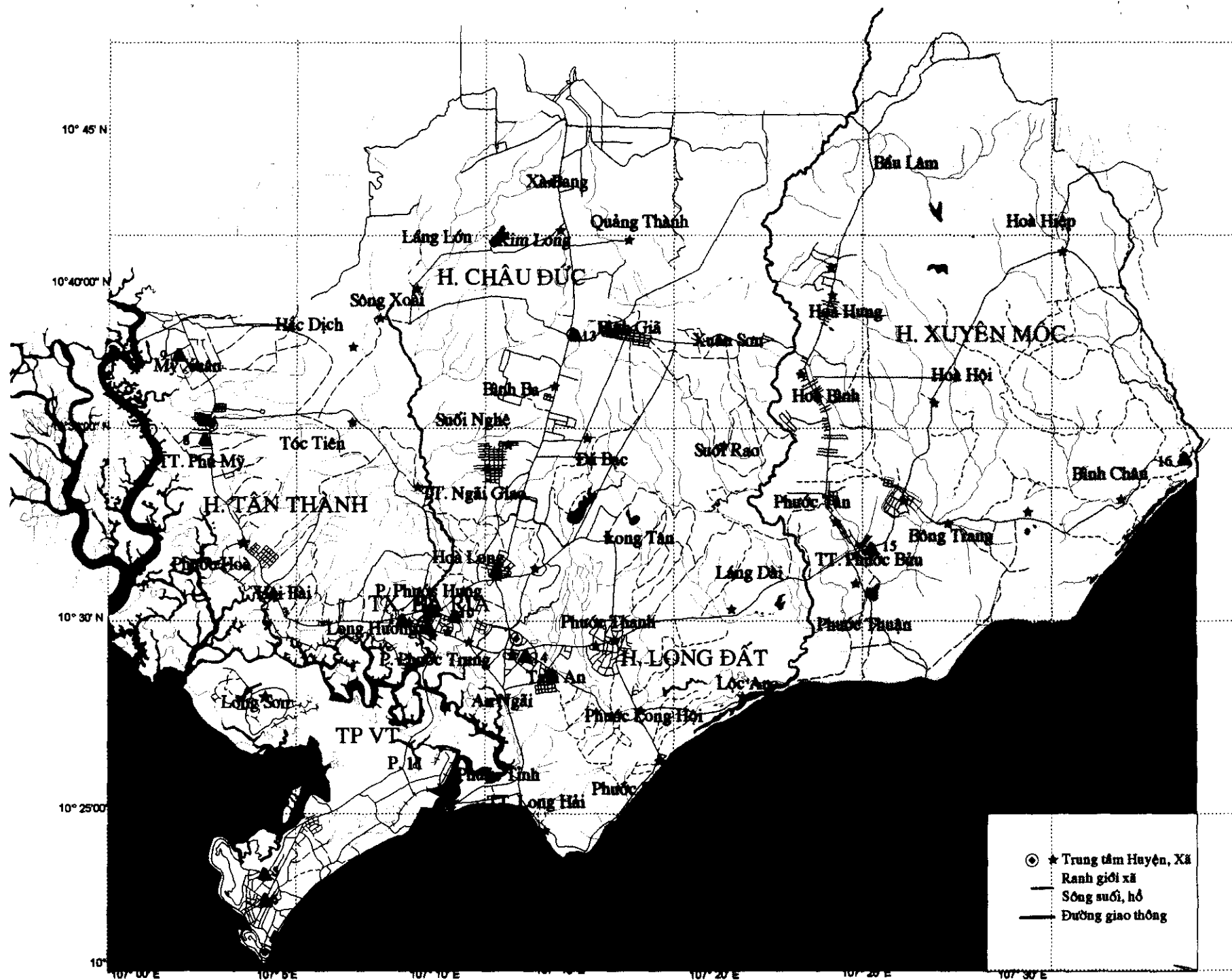
[illegible]

VỊ TRÍ QUAN TRẮC		KẾT HOẠCH VÀ TẦN XUẤT THỰC HIỆN (lần/năm)						THÔNG SỐ QUAN TRẮC	
		2005	2006	2007	2008	2009	2010	HIỆN TRẠNG	ĐỀ XUẤT BỔ SUNG
CÁC LƯU VỰC SÔNG									
Sông Dinh	1	Thượng nguồn sông Dinh, giáp tỉnh Đồng Nai, (xã lảnh lớn)	4	4	6	6	6	pH, SS, BOD ₅ , COD, DO, Fe, NH ₄ ⁺ NO ₃ ⁻ , NO ₂ ⁻ , tổng dầu, tổng Coliform	PO ₄ ³⁻
	2	Đập cầu Đỏ*	6	12	12	12	12	pH, SS, BOD ₅ , COD, DO, Fe, NH ₄ ⁺ NO ₃ ⁻ , NO ₂ ⁻ , tổng Coliform	TBVT (họ Clo và phốt pho) KLN: Cu, Pb, Zn, Cr, Ni, Cd, Hg PO ₄ ³⁻
	3	Cầu Cỏ May	6	12	12	12	12	pH, SS, BOD ₅ , COD, DO, Fe, NH ₄ ⁺ NO ₃ ⁻ , NO ₂ ⁻ , tổng dầu, tổng Coliform	PO ₄ ³⁻
	4	Khu vực cảng cá Cát Lở	4	4	6	6	6		
Sông Ray	1	Cầu sông Ray (giáp Đồng Nai).	4	4	6	6	6	pH, TDS, DO, BOD ₅ , tổng Coliform	PO ₄ ³⁻ , NH ₄ ⁺ , NO ₃ ⁻ , NO ₂ ⁻
	2	Cầu Trọng	4	4	6	6	6		
	3	Điểm dự kiến xây dựng hồ sông Ray	4	4	6	12	12	pH, SS, BOD ₅ , COD, DO, Fe, NH ₄ ⁺ , NO ₃ ⁻ , NO ₂ ⁻ , tổng Coliform	PO ₄ ³⁻
	4	Thác Hoà Bình	4	4	6	6	6	pH, SS, BOD ₅ , COD, DO, Fe, NH ₄ ⁺ , NO ₃ ⁻ , NO ₂ ⁻ , tổng Coliform	

VỊ TRÍ QUAN TRẮC			KẾT HOẠCH VÀ TẦN XUẤT THỰC HIỆN (lần/năm)						THÔNG SỐ QUAN TRẮC	
			2005	2006	2007	2008	2009	2010	HIỆN TRẠNG	ĐỀ XUẤT BỔ SUNG
Sông Thị Vải	1	Cảng Gò Dầu B	4	4	12	12	12	12	pH, SS, BOD ₅ , COD, DO, Fe, NH ₄ ⁺ , NO ₃ ⁻ , NO ₂ ⁻ , tổng dầu, tổng Coliform	KLN, PO ₄ ³⁻
	2	Cách điểm xả nước thải công ty Vedan 1km về phía hạ lưu	4	4	12	12	12	12		PO ₄ ³⁻
	3	Khu vực tiếp nhận nước làm mát nhà máy điện Phú Mỹ	4	4	12	12	12	12		PO ₄ ³⁻
	4	Cảng Baria Serece	4	4	12	12	12	12		PO ₄ ³⁻
	5	Cảng Phú Mỹ	4	4	12	12	12	12		
	6	Ngã ba Cái Mép	4	4	12	12	12	12		KLN, PO ₄ ³⁻
Sông Đu đủ	1	Điểm cung cấp nước sinh hoạt cho khu vực Bình Châu	4	4	12	12	12	12	pH, SS, BOD ₅ , COD, DO, Fe, NH ₄ ⁺ , NO ₃ ⁻ , NO ₂ ⁻ , Tổng dầu, tổng Coliform	PO ₄ ³⁻
	2	Điểm cửa sông đổ vào cảng Bình Châu	4	4	6	6	6	6		
	3	Cầu nhánh 6	4	4	6	6	6	6		

VỊ TRÍ QUAN TRẮC			KẾT HOẠCH VÀ TẦN XUẤT THỰC HIỆN (lần/năm)						THÔNG SỐ QUAN TRẮC	
			2005	2006	2007	2008	2009	2010	HIỆN TRẠNG	ĐỀ XUẤT BỔ SUNG
HỆ THỐNG CÁC HỒ										
CÁC HỒ	1	Hồ Tầm Bó	4	4	4	4	4	4	pH, SS, BOD ₅ , COD, DO, Fe, NH ₄ ⁺ , NO ₃ ⁻ , NO ₂ ⁻ , Coliform.	TBVTV (6tháng/lần)
	2	Hồ Mang Cá	4	4	4	4	4	4		
	3	Hồ Đá Đen	4	4	6	12	12	12	Tổng chất rắn hoà tan, DO, pH, Clorua, Fecal Coliform.	
	4	Hồ Xuyên Mộc	4	4	4	4	4	4		
	5	Hồ Đá Bàng	4	4	4	4	4	4	pH, SS, BOD ₅ , COD, DO, Fe, NH ₄ ⁺ , NO ₃ ⁻ , NO ₂ ⁻ , PO ₄ ³⁻ , Coliform	
	6	Hồ Kim Long	6	6	6	6	6	6		
	7	Hồ Suối rao	6	6	6	6	6	6		
	8	Hồ suối cát	6	6	6	6	6	6		
	9	Hồ Quang Trung (CĐ)	6	12	12	12	12	12		
	10	H. An Hải (Côn đảo)	6	12	12	12	12	12		
HỆ THỐNG CÁC ĐIỂM LẤY MẪU NƯỚC NGẦM										
NƯỚC NGẦM	1	P. Phước Nguyên	4	4	4	4	4	4	pH, Cl ⁻ , NO ₃ ⁻ , Fe, Độ cứng (tính theo CaCO ₃), Tổng chất rắn lơ lửng, Coliform	NH ₄ ⁺ , NO ₂ ⁻ , PO ₄ ³⁻ , SO ₄ ²⁻
	2	X. Phước Tân	4	4	4	4	4	4		
	3	X. Mỹ Xuân	4	4	4	4	4	4		
	4	TT. Phú Mỹ	4	4	4	4	4	4		
	5	TT. Ngãi Giao	4	4	4	4	4	4		

VỊ TRÍ QUAN TRẮC			KẾT HOẠCH VÀ TẦN XUẤT THỰC HIỆN (lần/năm)						THÔNG SỐ QUAN TRẮC	
			2005	2006	2007	2008	2009	2010	HIỆN TRẠNG	ĐỀ XUẤT BỔ SUNG
HỆ THỐNG CÁC ĐIỂM LẤY MẪU NƯỚC THẢI										
NƯỚC THẢI	1	Hồ Bàu Sen	4	4	6	6	12	12	pH, SS, BOD ₅ , COD, T-N, T-P, Tổng dầu, Tổng Coliform, Sunfua, Amoniac (tính theo N), Fe Clorua.	Kim loại nặng
	2	Cống xả cầu Rạch Bà	4	4	6	6	12	12		
	3	Rạch Bến Đình (lúc triều xuống)	4	4	6	6	12	12		
	4	KCN Đông Xuyên	4	4	6	6	12	12		
	5	KCN Mỹ Xuân A	4	4	6	6	12	12		
HỆ THỐNG CÁC ĐIỂM LẤY MẪU NƯỚC BIỂN VEN BỜ										
NƯỚC BIỂN VEN BỜ	1	Biển Lộc An (xóm nai)	4	4	6	6	6	12	Nhiệt độ, pH, DO, BOD ₅ , SS, Amoniac (tính theo N), Sunfua, Tổng Coliform.	
	2	Biển Long Sơn	4	4	6	6	6	12		
	3	Bãi Sau	6	12	12	12	12	12		
	4	Bãi Trước	6	12	12	12	12	12		
	5	Bãi Dâu	4	4	6	6	6	12		
	6	Sao Mai-Bến Đình	4	4	6	6	6	12		
	7	Bãi tắm Long Hải	4	4	6	6	6	12		
	8	Khu du lịch Hồ Cốc	4	4	6	6	6	12		
	9	Cảng tàu Phi Yến	4	4	6	6	6	12		
	10	Bến đầm	4	4	6	6	6	12		



Bảng tổng hợp các vị trí quan trắc, tần suất quan trắc môi trường không khí thể hiện trong bảng sau:

đồng bằng sau:

Vị trí quan trắc	Thông số giám sát	Tần suất hiện tại	Tần xuất thực hiện (lần/năm)						
			2005	2006	2007	2008	2009	2010	
Các điểm quan trắc Quốc Gia đang thực hiện									
1	Ngã ba Bà Rịa	Bụi lơ lửng, SO ₂ , NO ₂ , CO, Pb, Độ ồn và các yếu tố vi khí hậu, cường độ xe	2 tháng/lần	6	12	12	12	12	12
2	Khu vực Bãi Trước			6	12	12	12	12	12
3	Khu vực Bãi Sau			6	12	12	12	12	12
4	Khu vực Phú Mỹ			6	12	12	12	12	12
Các điểm trung tâm QT&PT MT đang thực hiện									
5	Ngã tư giếng nước	CO, NO ₂ , SO ₂ , Bụi lơ lửng, tiếng ồn	3 tháng/lần	4	6	12	12	12	12
6	Ngã 5 Lê Hồng Phong			4	6	12	12	12	12
7	Nút giao thông đi Vũng Tàu và Thành phố			4	6	12	12	12	12
8	Vòng xoay đài phun nước Bà rịa			4	6	12	12	12	12
9	KCN Phú Mỹ I			4	6	12	12	12	12
10	KCN Mỹ Xuân II			4	6	12	12	12	12
11	Làng cá Lộc An	CO, NO ₂ , SO ₂ , Bụi lơ lửng, độ ồn, H ₂ S	3 tháng/lần	4	6	12	12	12	12
12	Làng cá Hội Bài			4	6	12	12	12	12
13	Nhà máy Dinh Cố 1			4	6	12	12	12	12
14	Nhà máy Dinh Cố 2			4	6	12	12	12	12
15	KV ngọn lửa NMD Bà Rịa			4	6	12	12	12	12
Các điểm quan trắc cần bổ sung									
16	Vòng xoay Nguyễn Thanh Đăng	Bụi lơ lửng, SO ₂ , NO ₂ , CO, Độ ồn và các yếu tố vi khí hậu, cường độ xe	-	-	12	12	12	12	12
17	Khu vực trung tâm Y tế dự phòng Bà Rịa			-	12	12	12	12	12
18	Khu vự HONND xã Hòa Long			-	12	12	12	12	12
19	Khu vực cổng chào thị trấn Ngãi Giao, trước số 69 Lê Hồng Phong, Châu Đức			-	-	-	12	12	12
20	Thị tứ Long Điền (gần chợ)			-	-	-	12	12	12
21	Thị trấn Phước Bửu			-	-	-	12	12	12
22	Khu du lịch Bình Châu			-	-	-	6	6	6
23	Thị tứ Côn Đảo			-	-	-	6	6	6

PHỤ LỤC 4

HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG NHANH CHƯƠNG TRÌNH

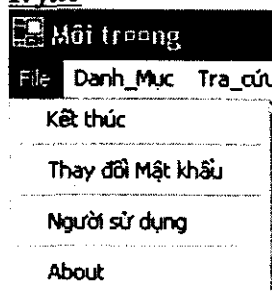
QUẢN LÝ MÔI TRƯỜNG

HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG NHANH PHẦN MỀM QUẢN LÝ MÔI TRƯỜNG (Phiên bản 01)

THANH TRẠNG THÁI CỦA PHẦN MỀM CÓ DẠNG NHƯ SAU

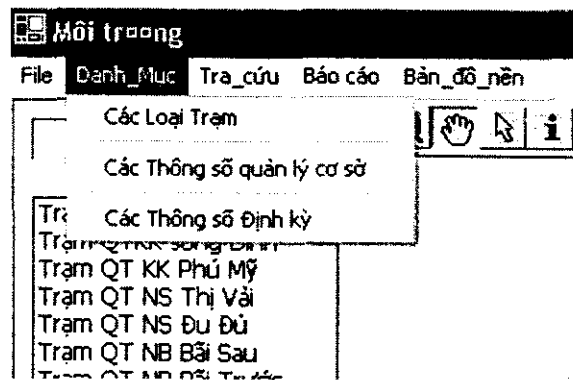


1. file

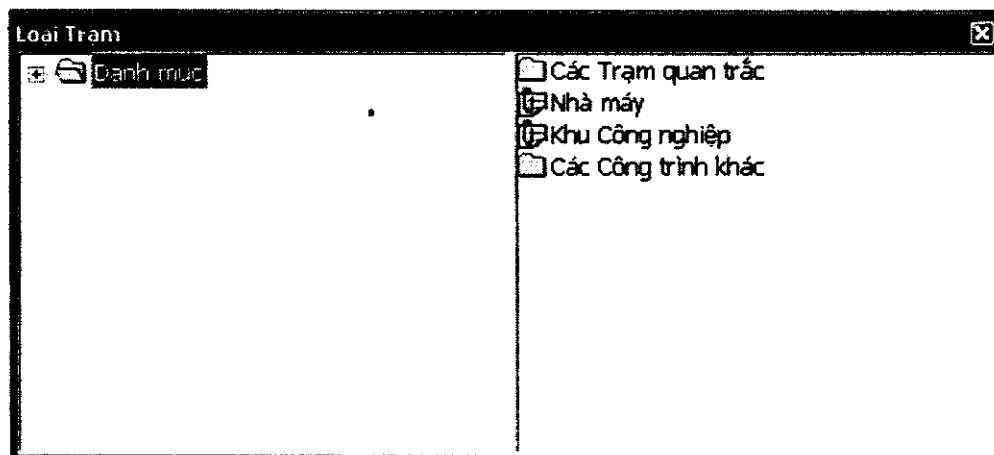


File/ kết thúc:	thoát khỏi phiên làm việc
File/Thay đổi mật khẩu:	Thay đổi password của máy chủ
File/Người sử dụng:	có chức năng tạo phân quyền sử dụng cho các máy trong hệ thống mạng
File/About:	thông báo các thông tin chung về chương trình

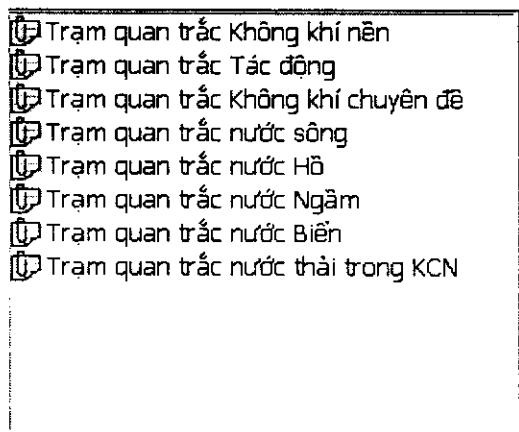
2. Danh mục



Danh mục / các loại trạm: có chức năng thêm chi tiết, thêm nhóm, sửa tên hoặc xóa một trạm

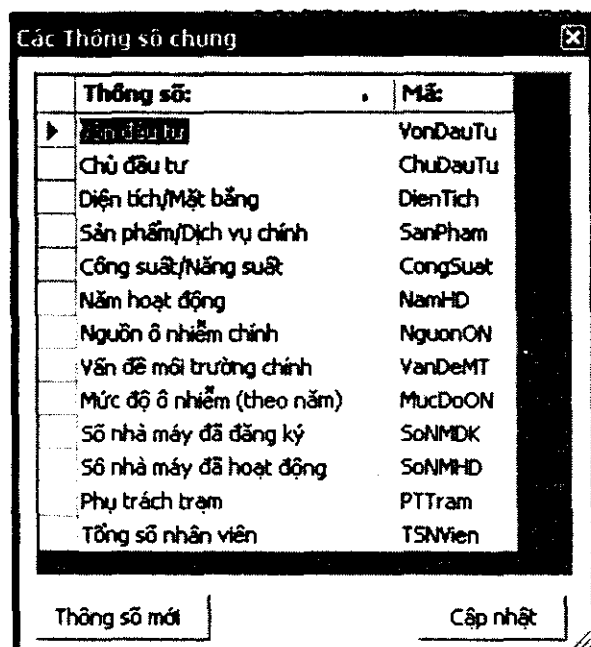


Ở đây ta cần phân loại các trạm ngay từ đầu để có thể phân loại thống nhất, tập trung nhưng dễ quản lý nhất. Ví dụ trong thư mục Các trạm quan trắc ta có thể phân loại thành



Hay đối với quản lý các công trình khác trên địa bàn, ta có thể phân thành các đối tượng như: chợ, trường học, bưu điện, vv.vv..

Danh mục/Các thông số quản lý cơ sở: Cho phép thêm mới hoặc xóa bớt một thông số chung quản lý cơ sở với dạng box như sau



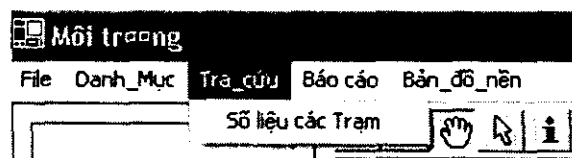
Danh mục/ các thông số định kỳ: Cho phép cập nhật, lựa chọn các thông số quản lý về môi trường của từng trạm quan trắc, có dạng box như sau

Các Thông số định kỳ

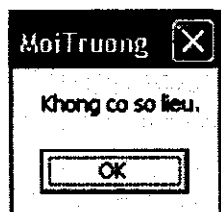
Thông số:	Mã:	Đơn vị đo:
SOx	SOx	Mg/m3
NOx	NOx	Mg/m3
Bụi tổng	BuiTong	Mg/m3
Bụi PM10	PM10	Mg/m3
CO	CO	Mg/m3
VOC	VOC	Mg/m3
Pb	Pb	Mg/m3
Nhiệt độ	NhietDo	°C
Độ ẩm	DoAm	%
Tốc độ gió	TocDoGio	M/s
Ồn	ON	DBA
Rung	Rung	M/s2
pH	pH	
EC	EC	mS/cm
Độ đục	DoDuc	mg/l
SS	SS	mg/l
DO	DO	mg/l
BOD	BOD	mg/l
COD	COD	mg/l
Cl-	Cl-	mg/l
SO4--	SO4--	mg/l
Tổng cứng	TongCung	mg CaCO3/l

Thông số mới Cập nhật

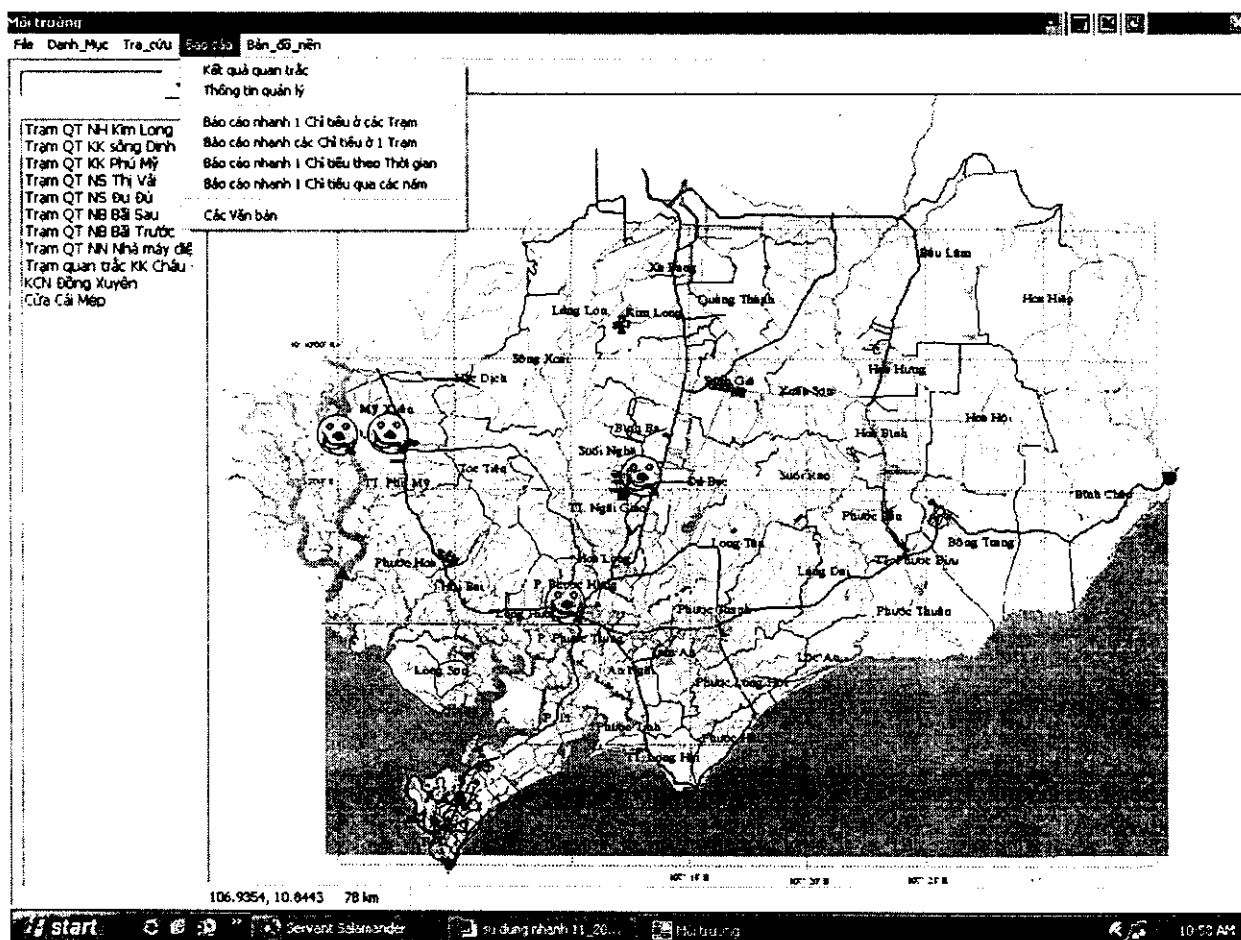
3 Tra cứu.



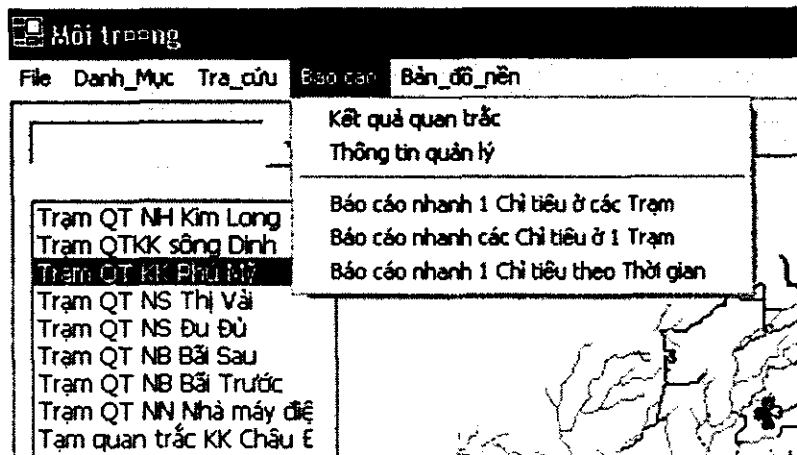
Tra cứu/ Số liệu các trạm: Khi nhấn chuột vào một trạm hoặc nhiều trạm cần tra cứu thông tin, chọn thông số, chọn ngày và bấm nút **Xem số liệu** ta sẽ có thông tin số liệu của các trạm đó. Điều này chỉ thực hiện được khi các trạm lựa chọn đã được nhập số liệu, nếu chọn vào trạm chưa có số liệu sẽ hiện ra hộp thoại



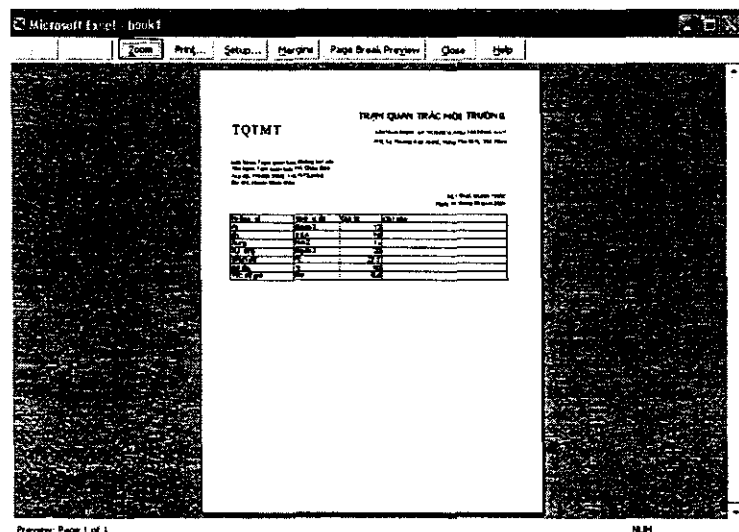
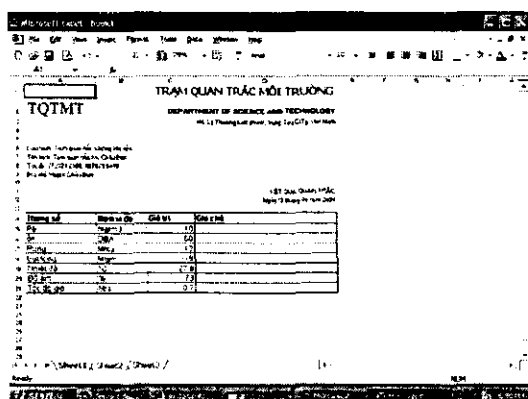
4. Báo cáo



Hướng dẫn sử dụng nhanh Phần mềm Chương trình Quản lý môi trường
Thuộc đề tài: Nghiên cứu thiết kế mạng lưới quan trắc môi trường tỉnh Bà Rịa- Vũng Tàu và
xây dựng công cụ hỗ trợ trên nền bản đồ điện tử



Báo cáo/ kết quả quan trắc: cho phép ta xem số liệu của từng trạm hay các cơ sở sản xuất ở dạng excel và dạng report.



Báo cáo/ thông tin quản lý: cho phép ta xem số liệu về thông tin quản lý cơ sở của trạm ở dạng excel.

The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following content:

	A	B	C	D
1		TRẠM QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG		
2	TQTMT	DEPARTMENT OF SCIENCE AND TECHNOLOGY		
3		145, Ly Thuong Kiet street, Vũng Tàu City, Viet Nam		
4				
5				
6	THÔNG TIN QUẢN LÝ CƠ SỞ			
7				
8	Loại trạm: Trạm quan trắc Không khí nền			
9	Tên trạm: Trạm quan trắc KQ Châu Đức			
10	Toa số: 772329 2909, 1167479 5458			
11	Địa chỉ: Huyện Châu Đức			
12				
13				
14	Loại thông tin	Thông tin		
15	Diện tích/Mặt bằng	200m2		
16	Năm hoạt động	2003		
17	Phụ trách trạm	Nguyễn Tiến Đồng		
18	Tổng số nhân viên	13		
19				
20				
21				

Báo cáo/ thông tin quản lý: cho phép ta xem số liệu về thông tin quản lý cơ sở của trạm ở dạng excel.

Báo cáo/báo cáo nhanh một chỉ tiêu ở các trạm/

Hướng dẫn sử dụng nhanh Phần mềm Chương trình Quản lý môi trường
Thuộc đề tài: Nghiên cứu thiết kế mạng lưới quan trắc môi trường tỉnh Bà Rịa- Vũng Tàu và
xây dựng công cụ hỗ trợ trên nền bản đồ điện tử

Báo cáo nhanh

Các Trạm cần xem:

- ☒ Trạm QT NH Khe Long
- ☒ Trạm QT KOC sông Dinh
- ☒ Trạm QT KOC Phú Mỹ
- ☒ Trạm QT HS TH V&I
- ☒ Trạm QT HS Du Du
- ☒ Trạm QT NB B&I Sau
- ☒ Trạm QT NB B&I Trước
- ☒ Trạm QT NH Nhà máy điện Vũng Tàu
- ☒ Trạm quan trắc KOC Châu Đức
- ☒ KCN Đồng Xuyễn
- ☒ Cửa Cai Mep

Ngày: 15/08/2004

Thông số: pH

Giá trị trên: 7,5

Giá trị dưới: 6,5

Tiêu chuẩn VN: TCVN 5942

Người báo cáo: Nguyễn Thị Thom

Hiển thị:

- ☒ Tất cả
- ☐ >= Giá trị trên
- ☐ Giữa Giá trị dưới và Giá trị trên
- ☐ <= Giá trị dưới

Xem

start | Servant Salamander | sử dụng nhanh 11_20... | Môi trường | báo cáo nhanh | 11:31 AM

Cho phép người sử dụng lựa chọn các kiểu truy xuất dữ liệu theo yêu cầu (báo cáo này được thực hiện trên nhiều trạm có cùng một thông số và cùng một ngày nhập liệu).

Báo cáo/ báo cáo nhanh các chỉ tiêu ở một trạm

Hướng dẫn sử dụng nhanh Phần mềm Chương trình Quản lý môi trường
Thuộc đề tài: Nghiên cứu thiết kế mạng lưới quan trắc môi trường tỉnh Bà Rịa- Vũng Tàu và
xây dựng công cụ hỗ trợ trên nền bản đồ điện tử

Báo cáo này được thực hiện trên một trạm, một ngày với lựa chọn từ một đến nhiều thông số.

Báo cáo/ báo cáo nhanh một chỉ tiêu theo thời gian

Hướng dẫn sử dụng nhanh Phần mềm Chương trình Quản lý môi trường
Thuộc đề tài: Nghiên cứu thiết kế mạng lưới quan trắc môi trường tỉnh Bà Rịa- Vũng Tàu và
xây dựng công cụ hỗ trợ trên nền bản đồ điện tử

Bản cáo bạch

Trạm: Trạm QT Núi Đu Đu

Từ ngày: 26/06/2004

đến ngày: 03/07/2004

Thông số: pH

Giá trị trên: 7.8

Giá trị dưới: 6.5

Tiêu chuẩn VN: 5942

Người báo cáo: Nguyễn Xuân Quang

Hiển thị:

☐ Tất cả

☐ >= Giá trị trên

☐ Giữa Giá trị dưới và Giá trị trên

☐ <= Giá trị dưới

Xem

Các Ngày cần xem:

☒ 28/06/2004

☒ 29/06/2004

☒ 01/07/2004

start

Server: Salamander

Sử dụng chuột để...

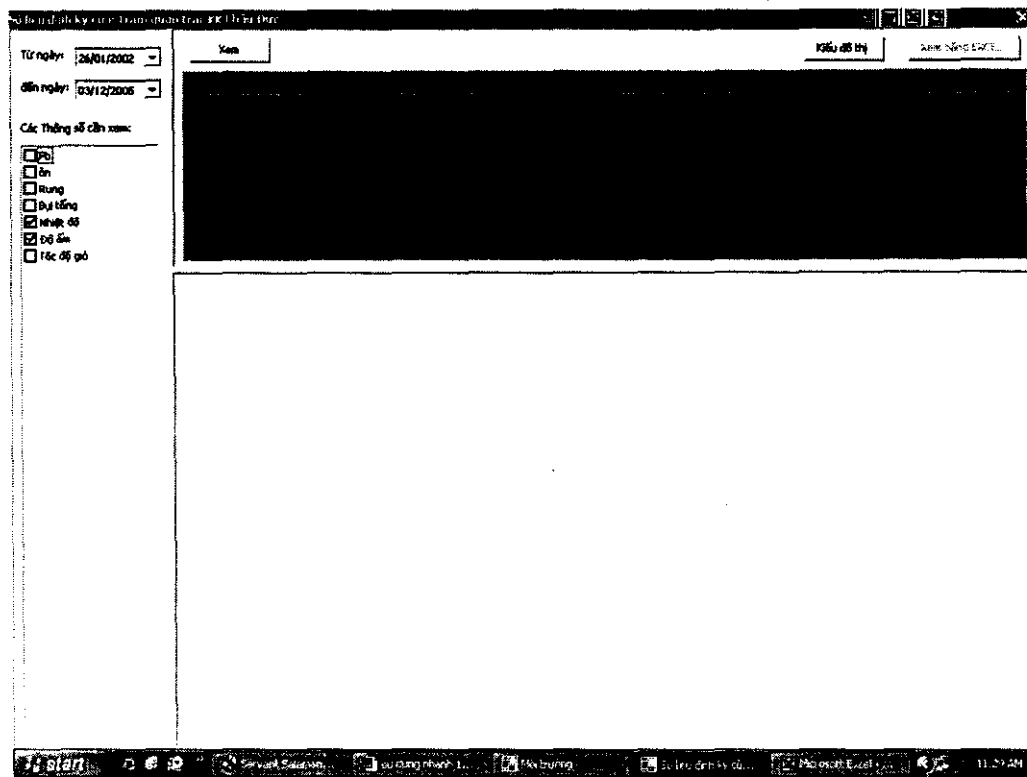
Môi trường

Bản cáo bạch

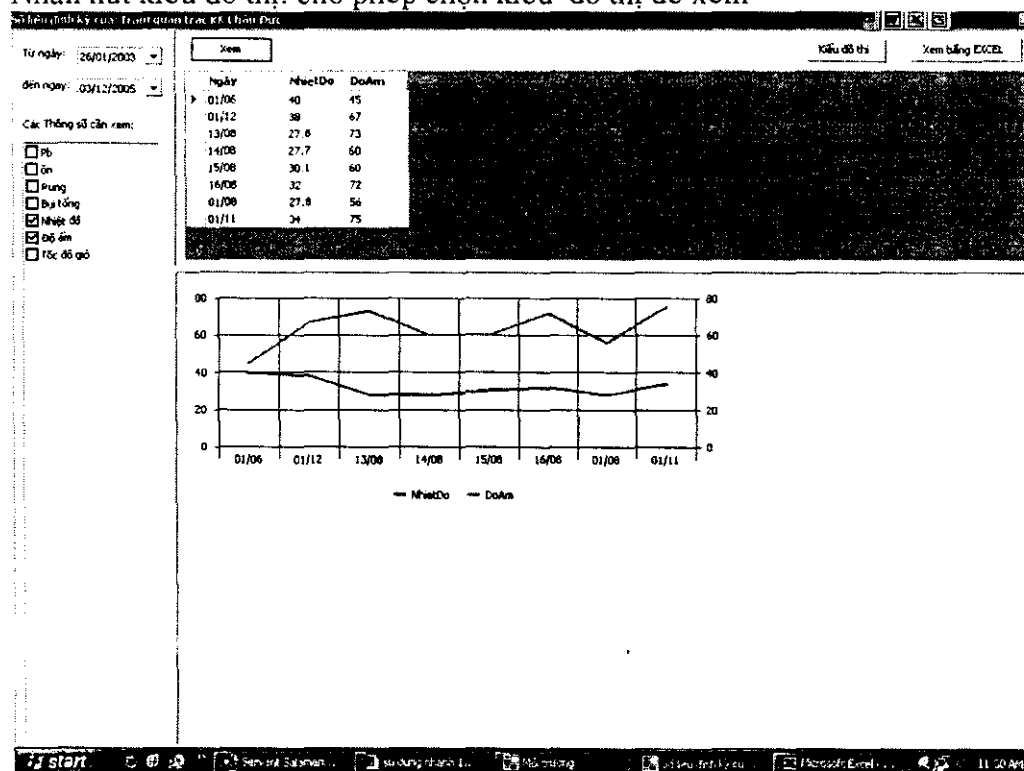
11:15 AM

Báo cáo này được thực hiện trên một trạm một thông số với thời gian tùy ý.

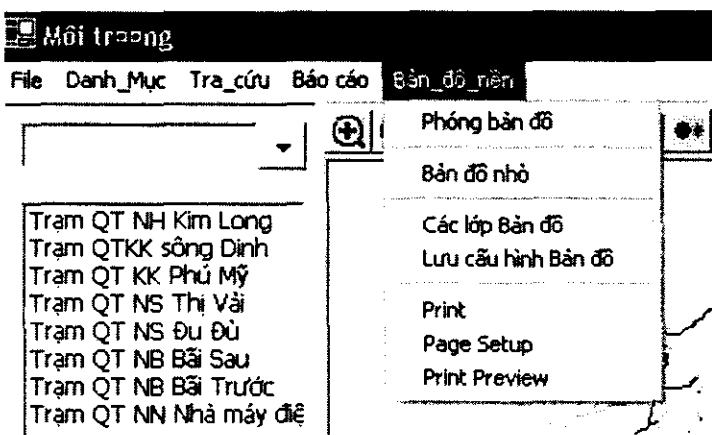
Hướng dẫn sử dụng nhanh Phần mềm Chương trình Quản lý môi trường
Thuộc đề tài: Nghiên cứu thiết kế mạng lưới quan trắc môi trường tỉnh Bà Rịa- Vũng Tàu và
xây dựng công cụ hỗ trợ trên nền bản đồ điện tử



Nhấn nút kiểu đồ thị: cho phép chọn kiểu đồ thị để xem



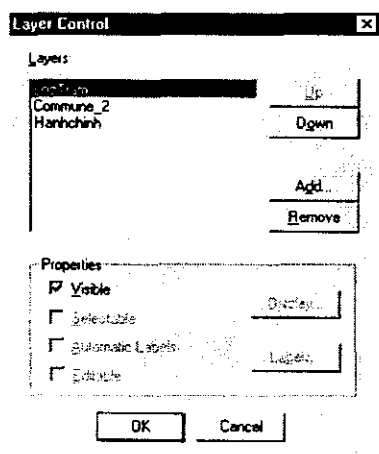
5 Bản đồ nền.



Bản đồ nền: Đối với yêu cầu phần mềm môi trường, cần phải có bản đồ. Mục này cho phép ta cập nhật các lớp bản đồ thể hiện vùng nghiên cứu. Các lớp bản đồ này phải được định dạng sẵn bằng phần mềm Mapinfo với các lớp bản đồ của Map sẽ được đặt trong thư mục Map của Môi trường. Với bất kỳ một thay đổi nào trong các lớp bản đồ của Map sẽ dẫn tới những thay đổi ở các lớp bản đồ đang hiện hữu trên Môi trường.

Bản đồ nền/ phóng bản đồ: Cho phép phóng to, thu nhỏ vùng bản đồ.

Bản đồ nền/ các lớp bản đồ: Các lớp bản đồ cần thiết được chuyển về dạng Mapinfo và cất sẵn trong thư mục Map của Môi trường. Khi bấm vào “các lớp bản đồ” sẽ hiện ra hộp thoại



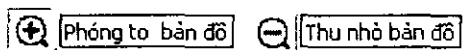
Vào mục Add/Remove trong hộp thoại ta có thể thêm hoặc bớt các lớp bản đồ cần thiết từ thư mục Map vào chương trình môi trường. Một lưu ý là các lớp bản đồ này khi đã vào phần Map của

Môi trường thì đã được convert sang dạng raster vì thế chúng ta không thể chỉnh sửa được bản đồ trong phần mềm này. Muốn edit bản đồ, phải sử dụng phần mềm Map infow và thao tác lại Add-remove. Các lớp bản đồ có thể được lựa chọn Up-Down tùy theo yêu cầu. Mỗi khi có các chỉnh sửa bản đồ cần lưu cấu hình bản đồ.

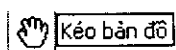
Bản đồ nền/ lưu cấu hình bản đồ: Nếu có bất kỳ một thao tác nào thay đổi các lớp bản đồ, ta đều cần làm động tác : lưu cấu hình bản đồ. Hình ảnh bản đồ của Môi trường bao giờ cũng là là sửa đổi sau cùng.

Bản đồ nền/ pagesetup; Print-preview; Print: Cho phép ta chỉnh sửa, xem trước định dạng trang in và in bản đồ. Nếu chỉ muốn in một vùng xác định nào đó thì ta dùng nút dấu cộng và bàn tay, di chuyển, phóng to khu vực đó và nhấn in bình thường.

CÁC THANH CÔNG CỤ CHÍNH VÀ CHỨC NĂNG BAO GỒM



Dùng hai nút này ta có thể phóng to, thu nhỏ bản đồ tùy yêu cầu và mục đích.



Nút này cho phép ta kéo dề toàn bộ bản đồ đến các khu vực mình muốn chọn lựa để làm việc.



Nút này cho phép xem thực hiện các thao tác xem thông tin về trạm; Xem số liệu định kỳ; xem đồ thị, thay đổi vị trí trạm, đổi Icon của trạm và xóa trạm.

Ví dụ Đưa con trỏ về vị trí trạm, click phải sẽ hiện ra



Thông tin về Trạm

Số liệu định kỳ

Xem Đồ thị

Thay đổi vị trí

Đổi Style

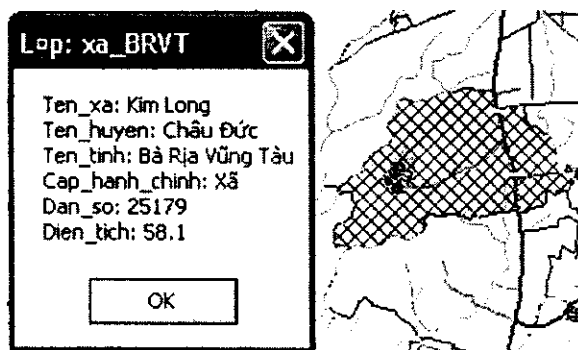
Xóa Trạm



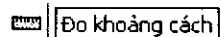
Bấm vào I và di chuyển đến chỗ cần biết thông tin, khi đó toàn bộ thông tin (tương ứng một cơ sở dữ liệu trong một table của Mapinfow sẽ được hiện ra. Tùy thuộc vào mức độ nhập thông tin bên Map mà ta có kết quả thông tin của địa danh trong phần mềm Quản lý môi trường



Nút này thực hiện chức năng tìm kiếm thông tin của bản đồ, với điều kiện các bản đồ cần có dữ liệu.
Ví dụ: Muốn tìm một địa danh nào (chẳng hạn tỉnh Bà Rịa- Vũng Tàu) nhấn vào find sẽ hiện ra hộp thoại, chọn lớp và đánh địa danh cần tìm vào, khi đó địa danh cần tìm sẽ nhấp nháy trên màn hình



Vùng gạch chéo trên bản đồ chính là xã ta đang cần biết thông tin



Đo khoảng cách giữa hai vị trí trên bản đồ: Dùng công cụ thước và xác định khoảng cách cần đo, click chuột từ điểm này tới điểm khác và nhấn chuột phải ta sẽ có kết quả đo. Nếu đoạn thẳng cần đo là nhiều đoạn gấp khúc, kết quả là một phép tính cộng.



Trạm mới

Nút này cho phép ta đặt thêm một trạm mới.