

ĐỀ TÀI: NGHIÊN CỨU CƠ SỞ KHOA HỌC VÀ THỰC TIỄN XÁC ĐỊNH CÁC THÔNG SỐ VÀ TẦN SUẤT QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG KHÔNG KHÍ VÀ NƯỚC TRONG HỆ THỐNG QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG QUỐC GIA.

Cơ quan chủ trì: Cục Bảo vệ môi trường

Chủ nhiệm đề tài: Th.S. Nguyễn Hòa Bình – Cục Bảo vệ môi trường

Cán bộ tham gia nghiên cứu:

ThS. Nguyễn Thị Thanh Trâm

TS. Dương Hồng Sơn

TS. Đỗ Hoài Dương

KS. Nguyễn Đình Lượng

GS-TSKH. Phạm Văn Ninh

ThS. Tống Ngọc Thanh

Cục Bảo vệ Môi trường

Viện KTTV

Viện KTTV

TT QLMLKTTV

Viện Cơ học

LDDCTV Miền Bắc

Mục tiêu của đề tài:

Xây dựng cơ sở khoa học và thực tiễn xác định các thông số và tần suất quan trắc môi trường không khí và nước trong hệ thống quan trắc môi trường Quốc gia.

Nội dung nghiên cứu bao gồm:

- Tổng quan về quan trắc môi trường không khí và nước trên thế giới.
- Đánh giá hiện trạng quan trắc môi trường không khí và nước ở Việt Nam.
- Cơ sở khoa học và thực tiễn xác định thông số và tần suất quan trắc môi trường không khí và nước trong hệ thống Quan trắc môi trường quốc gia.
- Xác định và kiến nghị các thông số và tần suất quan trắc môi trường không khí, nước trong hệ thống Quan trắc môi trường quốc gia.

Tóm tắt kết quả nghiên cứu:

Quan trắc môi trường (QTMT) là một quá trình đo đạc thường xuyên một hoặc nhiều chỉ tiêu về tính chất vật lý, hoá học và sinh học của các thành phần môi trường, theo một kế hoạch lập sẵn về thời gian, không gian, phương pháp và quy trình đo lường, nhằm cung cấp các thông tin cơ bản có độ tin cậy, độ chính xác cao và có thể đánh giá được động thái, chất lượng môi trường. Đối tượng của QTMT là không khí, nước, đất, âm thanh, ánh sáng, sinh vật và các hệ sinh thái trên đất liền, sông, hồ, biển, các khu dân cư, khu sản xuất, khu bảo tồn thiên nhiên, cảnh quan thiên nhiên, danh lam thắng cảnh và các hình thái vật chất khác.

I. THỰC TRẠNG QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG KHÔNG KHÍ VÀ NƯỚC Ở VIỆT NAM

I.1. Thông số quan trắc môi trường khí.

Hoạt động quan trắc môi trường không khí và nước trong ngành KTTV được tiến

hành tương đối sớm: trước năm 1976 đã có trạm quan trắc hoá nước sông ở một số sông chính và xâm nhập mặn vùng cửa sông; năm 1977 đã bắt đầu thực hiện phân tích bụi lắng và nước mưa tại 7 trạm khí tượng và sau này phát triển thành 23 trạm. Nhưng hoạt động quan trắc môi trường nước và không khí chỉ thực sự được tổ chức thành mạng lưới bắt đầu từ sau ngày 4/1/1992, khi Tổng Cục KTTV (cũ) đã quyết định ban hành "Hệ thống Kiểm soát Môi trường không khí và Nước". Mạng lưới điều tra cơ bản môi trường không khí và nước của Tổng Cục Khí tượng Thủy Văn (cũ) gồm có:

1 trạm nền không khí quốc gia đặt tại rừng Cúc Phương

23 trạm lấy mẫu nước mưa, bụi lắng

48 trạm quan trắc chất lượng nước sông

8 vị trí quan trắc chất lượng nước hồ Hòa Bình và Trị An.

6 trạm quan trắc môi trường biển

3 phòng phân tích khu vực đặt tại Hà Nội, Đà Nẵng (thuộc Đài KTTV Trung Trung Bộ) và Tp.HCM (thuộc Phân viện KTTV phía nam)

Trong các năm 2002 – 2003, đã lắp đặt và vận hành 6 trạm môi trường không khí tự động (trạm Láng, Hà Nội; trạm Phù Liễn, Hải Phòng; trạm Cúc Phương, Ninh Bình; Trạm Đà Nẵng, Tp.Đà Nẵng; Trạm Plây Cu, Gia Lai; trạm Nhà Bè, Tp. HCM).

1. Thông số và tần suất quan trắc không khí.

Các thông số môi trường không khí đã được quan trắc là bụi lơ lửng (SPM), khí SO₂, CO, NO₂. Song song với việc quan trắc ô nhiễm không khí đã tiến hành đo các thông số khí hậu, tốc độ gió, hướng gió, nhiệt độ.

Tần suất quan trắc của trạm miền Bắc một năm được tiến hành làm 6 đợt. Cụ thể vào các tháng 2, 4, 6, 8, 10 và 12 hàng năm. Tại mỗi điểm quan trắc đo liên tục 12 giờ trong một ngày, từ 6h đến 18h, cách 3h đo một lần, có tất cả là 4 lần đo.

Cục Tài nguyên Nước thuộc Bộ NN&PTNT, nay thuộc Bộ TN&MT, quản lý một số mạng lưới quan trắc CLN lưu vực sông Đồng Nai-Sài Gòn có 20 Trạm/điểm; sông Mê Kông – 10 trạm/điểm; lưu vực sông Hồng - 42 trạm/điểm và 5 điểm khống chế nguồn nước từ Trung Quốc chảy vào Việt Nam. Trong đó có một số điểm đo trùng lặp hoặc rất gần với các trạm/điểm của mạng lưới KTTV. Mạng quan trắc các thông số CLN giống như các trạm của ngành KTTV, với tần suất 1 lần/tháng; chưa thực hiện đầy đủ QA/QC trong quan trắc.

2. Thông số quan trắc nước sông hồ.

Các trạm quan trắc môi trường nước sông hồ quan trắc tương đối đầy đủ các thông số CLN. Các thông số sau đây được quan trắc thường xuyên trong tất cả các trạm đất liền của Cục BVMT: Nhiệt độ nước, pH, SS, DO, EC, BOD₅, COD, Fe, PO₄³⁻, N-NO₃⁻, N-NH₃, Cl⁻, Độ đục, Coliform, các kim loại nặng, hoá chất bảo vệ thực vật.

Do các mục đích quan trắc khác nhau của các mạng lưới trạm quan trắc môi trường hiện nay ở nước ta, nên các thông số được quan trắc tại mỗi mạng lưới trạm có khác nhau. Các trạm của Cục Bảo vệ Môi trường quan trắc tương đối đầy đủ các thông số ô nhiễm môi trường. Các trạm của UBSMC và của Trung tâm KTTV Quốc gia thì các thông số quan trắc chủ yếu là các thông số phản ánh bản chất tự nhiên của nguồn nước.

Nhìn chung tần suất quan trắc ở tất cả các trạm của các mạng lưới quan trắc môi trường còn rất thưa. Đặc biệt là các trạm của Cục Bảo vệ Môi trường (2 tháng 1 lần đối với chất lượng không khí và nước, 3 tháng 1 lần đối với nước biển ven bờ). Tần suất quan trắc này chưa thật sự phản ánh đúng diễn biến và thay đổi của các yếu tố chất lượng và ô nhiễm môi trường không khí và nước.

I.2. Quan trắc nước dưới đất.

Tại Việt Nam, các quan trắc động thái nước ngầm chủ yếu diễn ra tại ba vùng kinh tế trọng điểm: đồng bằng Bắc Bộ (ĐB BB), đồng bằng Nam Bộ (ĐB NB) và Tây Nguyên (TN) với tổng diện tích 129.000 km² chiếm 38,97% diện tích toàn lãnh thổ. Các công trình quan trắc quốc gia được xây dựng và hoàn thành trong giai đoạn 1988 - 1995 của thế kỷ 20. Cho đến nay mạng đã hoạt động được hơn 10 năm, cơ sở dữ liệu quan trắc được quản lý bởi ba Liên đoàn chuyên môn ở ba miền đó là các Liên đoàn Địa chất thủy văn Địa chất công trình các miền Bắc, Trung, Nam.

Trạm vùng đồng bằng Bắc Bộ.

Tổng số ở đồng bằng Bắc Bộ có 211 công trình quan trắc phân bố trên địa bàn của 12 tỉnh là: Vĩnh Phúc, Hà Tây, Hà Nội, Bắc Ninh, Hưng Yên, Hà Nam, Ninh Bình, Nam Định, Thái Bình, Hải Phòng, Quảng Ninh, Hải Dương, mật độ đạt 80km² có 1 công trình quan trắc.

Trạm vùng đồng bằng Nam Bộ.

Diện tích 57.000 km² cấu tạo bởi các thành tạo Đệ Tứ & Neogen có chiều dày đạt tới 500-600m. Mạng lưới quan trắc xây dựng năm 1995 gồm 76 trạm điểm (mỗi trạm có từ 1 đến 7 điểm) ngoài ra còn có 3 sân cân bằng thủy động lực nghiên cứu đại lượng bổ cập cho NĐĐ, 4 tuyến nghiên cứu quan hệ giữa nước mặt (hồ Trị An, hồ Dầu Tiếng, kênh Đông & sông Sài Gòn) với NĐĐ.

Trạm vùng Tây Nguyên

Tổng số ở vùng Tây Nguyên có 203 điểm quan trắc phân bố trên địa bàn của 4 tỉnh là: Đắk Lắk, Gia Lai, Lâm Đồng & Kon Tum. Mật độ đạt 270km² có 1 công trình quan trắc.

Thông số và tần suất quan trắc NĐĐ

Các thông số cơ bản: Ca²⁺, Mg²⁺, Na⁺, K⁺, Cl⁻, Fe²⁺, Fe³⁺, SO₄²⁻, HCO₃⁻, CO₃²⁻, CO₂, cặn sấy khô, pH, độ cứng, tính chất lý học.

Các chất vi lượng: As, Hg, Se, Be, Cr, Cd, Pb, Cu, Zn, Mn, Ni, I, F.

Các chất ô nhiễm: Phenol, Cyanua, pH, NH₄⁺, NO₃⁻, NO₂⁻, PO₄⁻, độ oxy hoá, Eh, COD, BOD₅. Dư lượng thuốc trừ sâu: DDE, DDT, Lindane.

Tần suất quan trắc: 2 lần/năm, vào mùa khô (tháng 2- 3), mùa mưa (tháng 8 - 9)

I.3. Quan trắc MT nước biển.

Cục Bảo vệ Môi trường đã thống nhất được các khâu cơ bản trong mạng lưới quan trắc biển hiện có của mình. Đã thống nhất quy trình lựa chọn địa điểm, thông số, tần suất, quy trình lấy mẫu, bảo quản mẫu, phân tích mẫu, bảo đảm và kiểm soát chất lượng, xử lý kết quả và làm báo cáo. Việc này làm cho công tác quan trắc CLNB được thống nhất trong toàn bộ mạng lưới, có thể so sánh được kết quả quan trắc giữa các trạm với nhau và

có thể dễ dàng tập hợp các kết quả lại để tham gia vào báo cáo tình trạng môi trường trình Quốc hội hàng năm.

Các thông số và tần suất của việc quan trắc CLNB ở Việt Nam cũng thuộc loại thông dụng trên thế giới.

Trong số các thông số cần quan trắc có các thông số sinh vật (động thực vật phù du, động vật đáy) mặc dù trạm nào cũng thực hiện quan trắc song các thông số đó cho đến nay hầu như chưa sử dụng được và cũng chưa thấy mối liên hệ chắc chắn với chất lượng nước.

Phải coi QA/QC là các nội dung bắt buộc để đảm bảo chất lượng số liệu quan trắc CLNB vì từ khi đưa QA/QC vào, chất lượng số liệu được nâng cao một bước đáng kể.

Quan trắc 4 lần/năm và 1 lần vào 2 pha triều là phù hợp với tình hình Việt Nam song cần quan trắc theo mật cắt từ bờ ra 20-30 km và tiết kiệm kinh phí bằng cách lấy mẫu tích phân trên mặt cắt đó.

II. CƠ SỞ KHOA HỌC VÀ THỰC TIỄN XÁC ĐỊNH THÔNG SỐ VÀ TẦN SUẤT QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG KHÔNG KHÍ VÀ NƯỚC TRONG HỆ THỐNG QLMT QUỐC GIA.

II.1. Cơ sở khoa học xác định thông số và tần suất QTMT không khí.

Quá trình xây dựng cơ sở khoa học cho việc hình thành mạng lưới QTMTKK của Việt Nam hiện nay có thể nói là chưa có nhiều kinh nghiệm. Do vậy, báo cáo này sẽ dựa trên những tài liệu khoa học tham khảo của nước ngoài như Nhật, Niu Di Lân, Mỹ,...) để đúc rút kinh nghiệm và kiến nghị cho việc hình thành cơ sở khoa học trong QTMTKK của

Việt Nam. Theo kinh nghiệm của những nước đi trước cho thấy, các bước thực hiện cho việc hình thành mạng lưới QTMTKK gồm có:

Bước 1: Đánh giá nhu cầu quan trắc.

Bước 2: Xác định đối tượng quan trắc.

Bước 3: Lựa chọn thông số và tần suất cần quan trắc hoặc giám sát.

Bước 4: Xây dựng sở tay hướng dẫn quan trắc

Bước 5: Ngân sách và đào tạo.

Cách lựa chọn vị trí đặt điểm quan trắc: Các điểm được lựa chọn đặt trạm quan trắc không chỉ thực hiện được thông số khí đo tại vị trí trí mà thông số đó phải đảm bảo được là một số nền đặc trưng cho toàn bộ khu vực được chọn. Điều này nhằm khẳng định các thông tin sẽ cung cấp có một cơ sở khoa học vững chắc để làm sáng tỏ các chất ô nhiễm nào cần giám sát và làm suy giảm chất lượng không khí tại khu vực/vị trí đó. Nếu không có số liệu trong quá khứ để chứng minh những nhận định về vị trí thì có thể tiến hành điều tra sơ bộ để xác định vùng có nguy cơ ô nhiễm và mức độ ô nhiễm của vùng.

Xác định đối tượng quan trắc.

Quá trình xác định những đối tượng quan trắc thường chịu sự chi phối, ảnh hưởng của các nhân tố:

Các thông tin trong quá khứ không đầy đủ.

Các yêu cầu mới về thông tin.

Nhu cầu nâng cao chất lượng không khí hiện tại của người dân địa phương và khách du lịch.

Sở có vai trò trực tiếp trong việc quản lý và Bộ có vai trò chính trong việc đưa ra chính sách.

Nhu cầu xác định ảnh hưởng thực tế và tiềm năng tới sức khoẻ cộng đồng.

Do quá trình xác định những đối tượng quan trắc chịu ảnh hưởng của rất nhiều yếu tố khách quan. Vì vậy, việc lựa chọn đối tượng quan trắc cần phải xác định những yếu tố chính, yếu tố phụ cần quan trắc.

Lựa chọn thông số cần quan trắc

Tại bước 1, việc nghiên cứu các nguồn thải cho phép dự đoán được chất nào cần quan trắc hoặc giám sát. Ví dụ, nếu giao thông là nguồn gây ô nhiễm chính thì các thông số đặc trưng phải là NO₂, CO và có thể cả Benzen và bụi kích thước nhỏ cần được giám sát. Nếu vùng chịu ảnh hưởng của việc đốt củi trong các gia đình của khu vực đó thì những thông số cần quan trắc hoặc giám sát là: Bụi, CO, các Hydro cacbon thơm đa vòng. Hoặc nếu như đó là vùng chịu ảnh hưởng của việc đốt than gia đình hay công nghiệp thì chỉ số đặc trưng nên quan trắc SO₂.

Như vậy, thông qua đặc trưng được lựa chọn quan trắc cho vùng địa lý dự kiến phải được căn cứ chính trên. Kết quả đánh giá môi trường không khí từ quá khứ hoặc số liệu điều tra hiện trạng của vùng.

Những chính sách ưu tiên về bảo vệ, phát triển môi trường của chính vùng được lựa chọn.

II.2. Cơ sở khoa học và thực tiễn xác định thông số quan trắc lắng đọng axit.

Cơ sở khoa học xác định các thông số quan trắc lắng đọng axit.

Để xác định các thông số quan trắc cần dựa vào quá trình hình thành lắng đọng axit. Trong bầu khí quyển tự nhiên luôn tồn tại các dạng chất khác nhau như rắn, khí, giọt lỏng,... Khi gia tăng bất kỳ lượng chất nào cũng có thể dẫn đến ô nhiễm không khí. Bình thường, không khí cũng có khả năng tự làm sạch như mọi thành phần môi trường khác (nước, đất,...), đó là quá trình lắng ướt và lắng khô. Quá trình lắng ướt thường được xem là quá trình loại bỏ các chất ô nhiễm ra khỏi khí quyển bằng giáng thủy.

Cơ sở thực tiễn trong quan trắc lắng đọng axit.

Theo kết quả quan trắc chất lượng không khí từ năm 2001 - 2004, ta thấy rằng hầu hết các vị trí quan trắc nồng độ SO₂, NO₂ và CO đều khá với giá trị trung bình 4 năm. Những khu vực như Hà Nội, Hải Phòng, Đà Nẵng, Đồng Nai, Bình Dương, TP Hồ Chí Minh đều có giá trị của các khí này lớn hơn các vị trí còn lại.

II.3. Cơ sở khoa học và thực tiễn xác định thông số QTMT nước.

Cơ sở thực tiễn xác định thông số QTMT nước sông hồ.

Một căn cứ hết sức quan trọng trong việc xác định thông số và tần suất quan trắc CLN là các điều kiện tự nhiên (khí tượng thủy văn và địa chất địa mạo) của các thủy vực (hệ thống sông, hồ). Các điều kiện thủy văn và tự nhiên của các hệ thống sông Việt Nam được đặc trưng bởi:

Phần lớn sông suối của nước ta thuộc loại vừa và nhỏ (90% số sông có chiều dài từ

10 đến 50 km). Nhiều sông mang tính quốc tế

- Lượng mưa và lượng dòng chảy sông phân bố không đều trong năm và trong các lưu vực sông. 60 -80% lượng dòng chảy năm là vào mùa lũ.

- Dòng chảy phân bố không đều dẫn đến lũ lụt gây thiệt hại về kinh tế, tính mạng của người dân và phá huỷ môi trường.

Nhiều dòng sông nay chỉ còn chức năng thoát nước cho thành phố, đô thị mà điển hình là ở Hà Nội: các sông Tô Lịch, Kim Ngưu, Sét và Lừ đều trở thành các dòng sông thoát nước thải. Những đoạn sông tiếp cận với các khu công nghiệp bị ô nhiễm hoá chất, kim loại nặng; tiếp cận với bệnh viện bị ô nhiễm bởi các chất thải mang mầm bệnh nguy hiểm; ngoài ra, các loại nước thải nhất là nước thải sinh hoạt thường xuyên có hàm lượng chất hữu cơ cao làm cho nước sông trở nên màu đen, hôi thối. Ở thành phố Hồ Chí Minh nước các kênh mương còn bị ô nhiễm nặng nề hơn do tình trạng tăng dân số quá nhanh. Cảng Sài Gòn là một trong những cảng lớn của nước ta đã bị ô nhiễm về dầu, các sản phẩm của dầu và đã xảy ra một số vụ sự cố tràn dầu lớn trong những năm gần đây.

Các căn cứ thực tiễn khác.

Ngoài các cơ sở khoa học và thực tiễn nói trên, khi xác định thông số và tần suất quan trắc còn dựa vào các cơ sở sau đây:

- Thực trạng quan trắc môi trường nước trên các mạng lưới trạm quan trắc môi trường của Việt Nam.

- Kinh nghiệm của quốc tế về quan trắc môi trường.

- Khả năng tài chính và nhân lực.

II.4. Cơ sở khoa học và thực tiễn xác định thông số QT nước ngầm.

Các cơ sở xác định các thông số và tần suất quan trắc CLN ngầm ở Việt Nam được dựa trên các cơ sở sau:

Phân tích mục tiêu chương trình quan trắc,

Nghiên cứu sự phân bố các địa tầng địa chất, địa chất thủy văn, các tầng và đơn vị chứa nước,

- Đặc tính thủy hóa nước ngầm,

- Mật độ mạng thủy văn,

- Yếu tố khí hậu,

Các yếu tố môi trường (như cầu oxy sinh hóa, chu trình dinh dưỡng, cacbon, photpho, nito,...)

- Các yếu tố nhân sinh (các ảnh hưởng do các hoạt động của con người),

Đặc điểm các hệ sinh thái vùng sinh thái (hệ sinh thái nước ngọt, nước mặn, rừng, đầm lầy....),

- Cơ sở các nghiên cứu hiệu ứng theo mùa, vùng, khu vực

- Các chu trình sinh hóa, cơ chế tồn tại và điều kiện lan truyền các nguyên tố, chất độc hại,...

- Các phép đo xác định chu kỳ, lựa chọn tần số,

- Các tiêu chuẩn môi trường, chất lượng nước.

Cụ thể các nghiên cứu đã đưa ra được các thông số quan trắc chu kỳ và tần số quan trắc CLN trên mạng lưới quan trắc Quốc gia động thái nước dưới đất được áp dụng như sau:

Các thông số quan trắc và phân tích

- Phân tích mẫu đơn giản: Ca^{2+} , Mg^{2+} , tính toán Na^+ , Cl^- , SO_4^{2-} , HCO_3^- , CO_3^{2-} , SiO_2 , CO_2 , cặn sấy khô, pH, độ cứng, tính chất lý học.

- Phân tích mẫu toàn diện: Ca^{2+} , Mg^{2+} , Na^+ , K^+ , Cl^- , SO_4^{2-} , HCO_3^- , CO_3^{2-} , CO_2 , cặn sấy khô, pH, độ cứng, tính chất lý học.

- Phân tích mẫu sắt Fe^{2+} , Fe^{3+} .

- Phân tích mẫu vi lượng: As, Hg, Se, Be, Cr, Cd, Pb, Cu, Zn, Mn, Ni, I, F.

- Phân tích mẫu Phenol, Cyanua.

- Phân tích mẫu sinh hoá: pH, NH_4^+ , NO_3^- , NO_2^- , PO_4^- , độ ôxy hoá, EC, COD, BOD_5 .

- Phân tích mẫu dư lượng thuốc trừ sâu: DDE, DDT, Lindane.

Tần suất, chế độ lấy mẫu

Công tác lấy mẫu và phân tích thành phần hoá học của nước được thực hiện với tần suất 2 lần/năm, vào mùa khô (tháng 2-3) và mùa mưa (tháng 8-9). Số mẫu cần lấy được thiết kế cụ thể cho từng công trình quan trắc theo nguyên tắc và nội dung sau đây:

- Mẫu đơn giản lấy ở các tầng chứa nước nghèo hoặc không có ý nghĩa ĐCTV lớn.

- Mẫu toàn diện lấy ở các tầng chứa nước quan trọng, có ý nghĩa cho việc khai thác NĐĐ, ở các vùng đỉnh phân thủy.

- Mẫu sắt được lấy và bảo quản riêng để phân tích cùng thời gian với mẫu toàn diện hoặc đơn giản, lấy ở các vùng NĐĐ chứa nhiều sắt.

- Mẫu vi lượng, mẫu phenol, Cyanua lấy ở các tầng chứa nước quan trọng, ở các khu công nghiệp, các vùng khai thác NĐĐ quy mô lớn để phục vụ nhu cầu ăn uống và sinh hoạt.

- Mẫu sinh hoá lấy ở các khu đô thị, khu dân cư,... các vùng có nguy cơ nhiễm bẩn cao NĐĐ.

- Mẫu dư lượng thuốc trừ sâu lấy ở các vùng canh tác điển hình.

II.5. Cơ sở khoa học và thực tiễn xác định thông số và tần suất QTMT nước biển.

Xác định các thông số quan trắc phải dựa vào các tiêu chí sau:

- Nhóm các thông số vật lý và hoá học thông dụng để sau này dùng để xử lý số liệu và lý giải nguyên nhân làm xảy ra các giá trị nồng độ vượt quá tiêu chuẩn cho phép. Nhóm này thường bao gồm dòng chảy, nhiệt độ (T), độ mặn (S), pH, chất rắn lơ lửng (TSS) (thể hiện phù sa, hạt bụi, ...), độ trong suốt (TY) (thể hiện khả năng truyền ánh sáng), oxy hoà tan (DO) (chỉ mức độ oxy hoà tan có trong nước cung cấp cho các loại thủy sinh, cho yêu cầu sinh học nói chung).

- Nhóm các thông số ô nhiễm hữu cơ: nhu cầu oxy sinh học (BOD_5),

- Nhu cầu oxy hoá học (cả vô cơ và hữu cơ (COD))

- Nhóm biểu thị mức độ dinh dưỡng trong nước biển có thể dẫn đến sự bùng phát tảo

và thủy triều đỏ có gốc nitơ, photpho và silic và chlorophyll-a.

- Nhóm kim loại nặng gây độc hại hay gập (như Hg, Pb, Cr, Cd, Cu, Zn) cho cơ thể sinh vật (và con người) và một độc tố cũng rất độc hại là xyanua (CN⁻). Hydrocacbon (biểu thị cho dầu mỡ), thuốc trừ sâu và bảo vệ thực vật (TTSBVTV) chủ yếu là DDT, 666, ... phenol là chất ô nhiễm hữu cơ khó phân hủy.

- Nhóm vi sinh gây bệnh đặc biệt là E.coli và Feacal coli.

Xác định tần suất quan trắc phải dựa vào các tiêu chí sau:

- Phù hợp với đặc điểm khí tượng thủy văn (chia 4 mùa, chia 2 mùa khô, mùa mưa, có thủy triều hay không có thủy triều). Thông thường các mùa có chế độ dòng chảy của mình, ứng với các trường gió thịnh hành khác nhau, hàm lượng chất ô nhiễm trong nước sông khác nhau, trong nước mưa chảy tràn và trong các cống thải cũng khác nhau, độ mặn của nước biển tăng mặt do nước mưa hoà trộn vào cũng khác nhau... làm cho hàm lượng chất ô nhiễm trong nước biển khác nhau. Dòng triều ứng với các pha triều (lên, xuống) có hướng khác nhau, khi thì đem các chất ô nhiễm ra biển khơi, khi lại đưa chúng vào bờ, v.v...

- Phù hợp với năng lực quan trắc tức là phù hợp với khả năng con người, trang thiết bị lấy, bảo quản và phân tích mẫu.

- Phù hợp với tình hình kinh phí vì quan trắc với tần suất càng cao càng tốt song sẽ rất tốn kém, lãng phí vô ích và sau này chưa chắc đã sử dụng được vào việc gì.

II.6. Cơ sở xác định thông số và tần suất quan trắc CLN Biển ở Việt Nam.

Các thông số được lựa chọn sẽ phải phù hợp với danh sách các chỉ thị chất lượng nước Biển đang xây dựng ở Việt Nam và Bộ TNMT sẽ phê duyệt sau này. Các nhóm thông số ghi trong mục 1 là phù hợp với danh sách dự kiến của các chỉ thị đó.

Khoảng trong một chục năm vừa qua đã hình thành nhanh chóng các lực lượng quan trắc bao gồm người được đào tạo, trang thiết bị (lấy và phân tích mẫu), khá hiện đại, được tổ chức khá tốt (thống nhất về các thông số, tần suất, các phương pháp kể cả việc đảm bảo và kiểm soát chất lượng (QA/QC) ...) thực hiện được việc quan trắc tất cả các thông số thông dụng trong các nhóm thông số với chất lượng đảm bảo.

III. KIẾN NGHỊ CÁC THÔNG SỐ QUAN TRẮC VÀ TẦN SUẤT QUAN TRẮC MTKK

Theo kết quả đánh giá của báo cáo cho thấy:

- Hiện nay tại các khu vực quan trắc của miền Bắc, miền Trung và miền Nam các thông số quan trắc môi trường không khí được thống nhất gồm các thông số: CO, SO₂, NO₂, bụi, tiếng ồn, nhiệt độ và độ ẩm.

- Về phương pháp quan trắc: Hầu hết các điểm quan trắc này đều được đo theo các phương pháp hướng dẫn của TCVN đối với môi trường không khí.

- Tần suất quan trắc: Hiện nay, hệ thống QTMT được Bộ TN&MT (Cục BVMT) quản lý có tần suất quan trắc bình quân là 2 tháng/lần.

- Các thiết bị: Đa số các thiết bị đều được nhập ngoại từ các nước Nhật Bản, Đức,...

Nếu mục tiêu quan trắc môi trường chỉ dừng lại ở mức độ phục vụ cho việc giám sát sự ô nhiễm môi trường không khí có nguồn từ giao thông - vận tải các thông số hiện nay

đã đáp ứng được gần đủ.

Cơ sở của khuyến nghị hoàn thiện hệ thống QTMTKK gồm:

- Hệ thống QTMT không khí là hướng tới phục vụ phát triển bền vững nền kinh tế, xã hội và những cộng đồng dân tộc Việt Nam.

- Các kết quả quan trắc của hệ thống QTMT không khí của Việt Nam phải từng bước tiến tới được hệ thống QTMT thế giới công nhận.

- Hệ thống QTMT không khí phải tuân thủ đầy đủ các yêu cầu của quy trình QA/QC đối với vấn đề phân tích các thông số quan trắc.

- Hình thành đủ các điểm quan trắc cố định để có những kết quả thu nhận thường xuyên đối với QTMT không khí.

Tần suất quan trắc:

- Đối với các trạm quan trắc tự động, tần suất quan trắc là liên tục;

- Đối với các trạm vùng duy trì tần suất quan trắc hiện nay 1 tháng/lần.

Kiến nghị hoàn thiện thông số và tần suất quan trắc lắng đọng axit.

Căn cứ cơ sở khoa học và thực tiễn, cũng như hiện trạng hoạt động của các trạm quan trắc lắng đọng axit ở Việt Nam, chúng ta có thể xác định được các thông số và tần suất quan trắc cho 2 loại lắng đọng ướt và lắng đọng khô (nồng độ các khí).

Kiến nghị các thông số quan trắc và tần suất QTMT nước.

III.1. Nước sông hồ.

Như đã nói đến ở các phần trên, việc chọn các thông số và tần suất quan trắc phải dựa vào các mục tiêu của mạng lưới trạm quan trắc CLN, vào điều kiện tự nhiên và vào tính biến đổi theo thời gian của thông số và vào đặc trưng của tài nguyên nước cũng như hiện trạng chất lượng và những thách thức môi trường trong tương lai.

Thông số quan trắc:

Quan trắc tại hiện trường.

Các thông số đo tại hiện trường: Nhiệt độ nước, pH, Ôxy hoà tan (DO), Độ dẫn điện (EC), Độ trong, Tổng Coliform, Faecal Coliform, Vận tốc nước lớn nhất, Lưu lượng dòng chảy.

Các thông số CNL phân tích tại phòng thí nghiệm :

Các thông số CLN Cơ bản (baseline) thông thường bắt buộc bao gồm: Độ kiềm, tổng chất rắn lơ lửng (TSS), Ca^{2+} , Na^+ , K^+ , Cl^- , F^- , SO_4^{2-} , tổng chất rắn hoà tan (TDS), Nitrite, Nitrat, o-phôphat (OPO_4), Ammonia (NH_3), tổng Cacbon hữu cơ (TOC), tổng phôphat (TPO_4) và Chlorophylla.

Các thông số ô nhiễm: Dầu - mỡ, Phenol, CN^- , nhu cầu ôxy sinh hóa (BOD_5), nhu cầu ôxy hoá học (COD).

Các kim loại: các kim loại hoà tan như Asen (As), Cadimi (Cd), Crom (Cr - hoá trị 3 và hoá trị 6), Đồng (Cu), sắt (Fe), Chì (Pb), magiê (Mg), mangan (Mn), niken (Ni), Selen, bạc (Ag), kẽm (Zn) và thủy ngân.

Các chất hữu cơ và thuốc BVTV: bao gồm Dieldrin, Aldrin và DDT.

Trầm tích bao gồm TOC, Tổng các chất rắn, các kim loại nặng dầu, thuốc BVTV (Dieldrin, Aldrin và DDT).

Tần suất quan trắc:

Trong các trạm chất lượng nước thuộc hệ thống QTMTQG tần suất quan trắc được đề nghị thực hiện như sau:

Đối với các trạm cơ bản: 6 lần/năm đối với tất cả các thông số; 2 lần/năm đối với kim loại nặng, thuốc BVTV và trầm tích.

Đối với các trạm tác động: 12 lần/năm đối với tất cả các thông số; 4 lần/năm đối với kim loại nặng, thuốc BVTV và trầm tích.

Đối với các trạm hồ: 6 lần/năm đối với tất cả các thông số; 2 lần/năm đối với kim loại nặng, thuốc BVTV và trầm tích.

Phương pháp phân tích: Tuân thủ theo các tiêu chuẩn Việt Nam.

III.2. Nước ngầm.

Các thông số và tần suất quan trắc nước ngầm:

Đối với Vùng không có ý nghĩa ĐCTV: Phân tích mẫu đơn giản (Ca^{2+} , Mg^{2+} , tính toán Na^+ , Cl^- , SO_4^{2-} , HCO_3^- , CO_3^{2-} , SiO_2 , CO_2 , căn sấy khô, pH, độ cứng, tính chất lý học); Thực hiện 2 lần/năm, vào mùa khô (tháng 2-3) và mùa mưa (tháng 8-9).

Đối với Trạm tác động (Tầng chứa nước quan trọng, ở các đỉnh phân thủy): Phân tích mẫu toàn diện (Ca^{2+} , Mg^{2+} , Na^+ , K^+ , Cl^- , Fe^{2+} , Fe^{3+} , SO_4^{2-} , HCO_3^- , CO_3^{2-} , CO_2 , căn sấy khô, pH, độ cứng, tính chất lý học. *Các chất vi lượng:* As, Hg, Se, Be, Cr, Cd, Pb, Cu, Zn, Mn, Ni, I, F. Phenol, yanua, pH, NH_4^+ , NO_3^- , NO_2^- , PO_4^- , độ oxy hoá, Eh, COD, BOD₅. *Dư lượng thuốc trừ sâu:* DDE, DDT, Lindane.) ; Thực hiện 2 lần/năm, vào mùa khô (tháng 2-3) và mùa mưa (tháng 8-9).

III.3. Quan trắc chất lượng nước biển.

Tại các trạm ngoài khơi, các đảo nền

Thông số quan trắc: Nhiệt độ, S‰, pH, DO, độ đục, BOD₅, Tổng N, NO_2^- , NO_3^- , NH_4^+ , Tổng P, PO_4^{3-} , SiO_3^{2-} , Cu, Zn, Pb, Cd, Cr, As, Hg, Dầu mỡ, CN⁻

- Quan trắc thêm: Gió (tốc độ và hướng); Dòng chảy tầng mặt (tốc độ và hướng); Điều kiện thời tiết (mưa, nắng, giông, bão, sóng); Vệt dầu tràn

Tần suất: 2 lần/năm vào mùa gió đông bắc cỡ tháng 11 đến tháng 2 năm sau (mùa khô) và gió tây nam (cỡ tháng 6 đến tháng 8) (mùa mưa) quan trắc tại 1 điểm, ngoài khơi tại tầng mặt, đảo tại tầng mặt và đáy nếu có bờ nông.

Tại các trạm ven bờ cửa sông, đảo có hoạt động kinh tế

Thông số quan trắc:

- *Trong nước:* Nhiệt độ, S‰, pH, DO, độ đục, độ trong suốt (bằng đĩa sechi để góp phân xác định mức độ phú dưỡng); BOD₅, COD, Tổng N, NO_2^- , NO_3^- , NH_4^+ , Tổng P, PO_4^{3-} , SiO_3^{2-} ; Cu, Zn, Pb, Cd, Cr, As, Hg; Dầu mỡ, CN⁻, E. Coli, Thuốc BVTV (Tổng lượng Lindane, Dieldrin, Aldrin, endrin, 4.4 DDT, 4.4 DDE, 4.4 DDD, Heptachlor, Endounfan.), chlorophylla

- *Trong trầm tích*: Cu, Zn, Pb, Cd, Cr, As, Hg; Thuốc BVTV ; Hydrocacbon, CN

- *Trong cơ thể sinh vật (động vật 2 mảnh vỏ hoặc rong tảo)*: Kim loại nặng, CN; Thuốc BVTV ; Quan trắc thêm: Gió (tốc độ và hướng); Dòng chảy tầng mặt; Điều kiện thời tiết (mưa nắng, giông, bão, sóng); Thủy triều đỏ (bằng cách phỏng vấn hoặc trực tiếp);