

BỘ THỦY LỢI

TIÊU CHUẨN NGÀNH

**THÀNH PHẦN, KHỐI LƯỢNG KHẢO SÁT
VÀ XỬ LÝ MÔI GÂY HẠI ĐẬP ĐẤT**

14 TCN 88 - 93

66

NHÀ XUẤT BẢN NÔNG NGHIỆP

BỘ THỦY LỢI

TIÊU CHUẨN NGÀNH

**THÀNH PHẦN, KHỐI LƯỢNG KHẢO SÁT
VÀ XỬ LÝ MÔI GÂY HẠI ĐẬP ĐẤT**

14 TCN 88 - 93

**NHÀ XUẤT BẢN NÔNG NGHIỆP
HÀ NỘI - 1994**

Cơ quan biên soạn:

**TRUNG TÂM NGHIÊN CỨU PHÒNG TRỪ MỐI
VIỆN KHOA HỌC THỦY LỢI QUỐC GIA**

Người biên soạn: PGS. PTS Vũ Văn Tuyển

KS. Hoàng Xuân Hồng

KS. Hoàng Khắc Bá

Cơ quan đề nghị ban hành:

VỤ KHOA HỌC KỸ THUẬT BỘ THỦY LỢI

Vụ trưởng: KS. Nguyễn Đình Trọng

Cơ quan xét duyệt, ban hành:

BỘ THỦY LỢI

Thứ trưởng: PGS. PTS. Phan Sỹ Kỳ

**Ban hành theo quyết định 177QĐ/KHKT
ngày 17 tháng 12 năm 1993 của Bộ trưởng Bộ Thủy lợi.**

Hà Nội, ngày 17 tháng 12 năm 1993

**QUYẾT ĐỊNH CỦA BỘ TRƯỞNG BỘ THỦY LỢI
về việc ban hành tiêu chuẩn ngành**

BỘ TRƯỞNG BỘ THỦY LỢI

- Căn cứ Nghị định 88 - CP ngày 6/3/1979 của Hội đồng Bộ trưởng quy định nhiệm vụ quyền hạn và tổ chức bộ máy của Bộ Thủy lợi;
- Xét yêu cầu thống nhất quản lý kỹ thuật;
- Theo đề nghị của Ông Vụ trưởng Vụ khoa học kỹ thuật.

QUYẾT ĐỊNH

Điều 1: - Nay ban hành kèm theo Quyết định này tiêu chuẩn ngành "Thành phần, khối lượng khảo sát và xử lý mối gây hại đập đất".

Điều 2: - Tiêu chuẩn ngành này áp dụng cho việc khảo sát và xử lý mối hại đập cho tất cả các đập đất và đập hỗn hợp trong đó có phần bằng đất.

Điều 3: - Các thủ trưởng đơn vị có liên quan đến việc khảo sát, thiết kế, xây dựng và quản lý đập đất có trách nhiệm chấp hành nghiêm chỉnh tiêu chuẩn này.

Tiêu chuẩn này có hiệu lực từ 1 - 1 - 1994.

KT. BỘ TRƯỞNG BỘ THỦY LỢI

Thứ trưởng

Đã ký: Phan Sỹ Kỳ

Số 90 HD/KHKT Hà Nội, ngày 14 tháng 1 năm 1994

V/v hướng dẫn áp dụng
tiêu chuẩn ngành
14 TCN 88 - 93

- Kính gửi: - Vụ kế hoạch, Vụ XDGB, Vụ QLKTCTTL
 Ban chuẩn bị đầu tư.
 - Các CTKSTKTL của Bộ và các tỉnh
 - Trung tâm NC phòng trừ mối
 - Các ban QL XDCTTL
 - Các công ty QLTN có hồ chứa.

Ngày 17/12/1993, Bộ Thủy lợi đã ký ban hành tiêu chuẩn ngành "Thành phần, khối lượng khảo sát và xử lý mối gây hại đập". Tiêu chuẩn này có hiệu lực kể từ ngày 1/1/1994 - Vụ Khoa học kỹ thuật hướng dẫn một số điểm khi áp dụng tiêu chuẩn này.

Tiêu chuẩn này ban hành nhằm mục đích phòng, trừ mối, đảm bảo an toàn cho các đập đất đang xây dựng hoặc đã đưa vào vận hành và những đập cần cải tạo và nâng cấp.

Việc khảo sát và xử lý mối từ sau ngày 1/1/1994 cần được tiến hành như sau:

1. Những đập đất nào đang ở trong giai đoạn lập LCKTKT mà chưa có hạng mục khảo sát mối thì cần bổ sung mục này. Nếu kết luận là có mối gây hại thì phải đề ra

biện pháp khảo sát và xử lý mối cho giai đoạn TKKT và BVTC.

2. Những đập đất nào đang ở giai đoạn TKKT hoặc BVTC cũng cần bổ sung hạng mục khảo sát và xử lý mối.

3. Những đập đất đã hoàn thành đang vận hành thì Công ty thủy nông cần xem xét điều tra kỹ nếu phát hiện có mối thì phải tổ chức để khảo sát và xử lý.

4. Việc khảo sát và xử lý mối cho đập đất phải do cơ quan chuyên môn về lĩnh vực này thực hiện, cơ quan này phải có giấy phép hành nghề và có tư cách pháp nhân theo đúng quy định hiện hành.

5. Để có thể áp dụng được tiêu chuẩn, Trung tâm Nghiên cứu phòng trừ mối phải tổ chức nghiên cứu định mức khảo sát và xử lý mối trình Bộ duyệt và ban hành để kịp thời cho việc lập dự toán khảo sát và xử lý mối./.

VỤ TRƯỞNG VỤ KHOA HỌC KỸ THUẬT

Đã ký: Nguyễn Đình Trọng

TIÊU CHUẨN NGÀNH

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM	THÀNH PHẦN, KHỐI LƯỢNG KHẢO SÁT VÀ XỬ LY MỐI GÂY HẠI ĐẬP ĐẤT	14 TCN 88 - 93
BỘ THỦY LỢI		Có hiệu lực từ 1/1/1994

Tiêu chuẩn này quy định nội dung thành phần khối lượng công tác khảo sát và xử lý mối ở vùng nền, vùng phụ cận và thân các đập đất và các đập hỗn hợp có phần bằng đất ⁽¹⁾ (bao gồm những đập đất xây mới, những đập đang vận hành có mối ăn hại và những đập cần cải tạo nâng cấp)

Tiêu chuẩn này áp dụng cho những đập từ cấp I đến cấp IV và những đập cấp V có chiều cao ≥ 6 m, (theo TCVN 5060 - 90).

1 - QUY ĐỊNH CHUNG:

1.1- Trước khi xây dựng, cải tạo, sửa chữa đập đất phải tiến hành công tác khảo sát mối theo tiêu chuẩn này.

(1) Gọi chung là đập đất

1.2- Nhiệm vụ của khảo sát mối là điều tra hiện trạng, phát hiện, dự báo các ẩn họa do mối gây hại đối với đập đất để từ đó thiết kế các biện pháp xử lý thích hợp.

1.3- Công tác khảo sát mối được tiến hành khi lập LCKTKT và thiết kế kỹ thuật (thiết kế 2 bước) hoặc thiết kế kỹ thuật và bản vẽ thi công (thiết kế 1 bước).

1.4- Ở giai đoạn LCKTKT, yêu cầu khảo sát là để phát hiện, đánh giá mối trong vùng xây đập, dự báo tác hại và đề ra biện pháp chung để xử lý.

1.5- Ở giai đoạn TKKT hoặc TKKT + BVTC, yêu cầu khảo sát là để đánh giá cụ thể phạm vi, mức độ phá hoại của mối và thiết kế biện pháp xử lý cụ thể.

2- KHẢO SÁT MỐI Ở GIAI ĐOẠN LẬP LCKTKT

2.1- Phạm vi khảo sát

2.1.1- Đối với những đập đất xây dựng mới:

a) Đập đất cấp III - V: khảo sát mối tại các khu vực nền đập và mở rộng về phía thượng và hạ lưu 50 m tính từ đường viền chân đập... mở rộng về phía hai vai đập với độ cao tăng thêm 0,5 H tính từ độ cao mặt đập (H: chiều cao cột nước tính bằng m) nhưng không quá 50 m từ điểm tiếp giáp của mặt đập với vai đập.

b) Đập đất cấp I - II: khảo sát mối được mở rộng về phía thượng và hạ lưu không vượt quá 100 m, mở rộng về hai vai

với cao độ tăng thêm 0,5 H nhưng không xa quá điểm tiếp giáp giữa mặt đập với vai 100 m.

2.1.2 - Đối với những đập đất được sửa chữa, tôn cao:

Khảo sát mối trên toàn bộ mái và mặt đập. Chiều sâu khảo sát nằm trên đường bão hòa trong thân đập.

2.1.3 - Đối với mô đất đập đập: Khảo sát mối chỉ tiến hành trong phạm vi các mô đất dự định khai thác nhằm xác định sự hiện diện của mối và các loại đất ưa thích của từng loại mối, đề ra các biện pháp phòng mối sau khi đập đã được xây dựng. (Phụ lục 10).

2.2 - Các nội dung khảo sát mối:

2.2.1 - Khảo sát về sinh học sinh thái: Công tác khảo sát sinh học sinh thái nhằm xác định được những nội dung sau đây:

a) Xác định sự có mặt của các loài mối trong phạm vi nghiên cứu qua các dấu hiệu như: ụ mối, lỗ vũ hóa, nắp phòng dơi bay, đường mui, vết ấn trên các đồng phân động vật hay gốc cây, theo dõi các đàn mối di ấn. Trường hợp không có sẵn các dấu vết nói trên thì cần phải như mối theo các cách như sau: đóng các cọc nhử mối hoặc đào hố nhử mối.

Cọc nhử hoặc hố nhử mối được bố trí thành các tuyến song song cách nhau 3 - 5 m. Trên tuyến các cọc cách nhau 5 - 10 m. Cọc làm bằng các loại gỗ mà mối ưa thích. Nếu dùng cọc thì kích thước $\phi \geq 40$ mm, dài 30 cm và chôn sâu vào đất 10 cm. Nếu dùng hố nhử thì kích thước hố là 20×30 cm sâu 20 cm, trong hố có đặt các mẩu gỗ mà mối ưa thích.

b) Xác định thành phần loài mối: Xác định sơ bộ thành phần loài mối ngoài hiện trường bằng mắt thường, kính lúp, kính hiển vi và qua các dấu hiệu do mối để lại.

c) Khoanh vùng định cư lên bản đồ của từng loài mối. Trên cơ sở đặc điểm sinh học sinh thái của từng loại mối, các kết quả quan sát hiện trường, xác định sơ bộ phạm vi định cư của từng loài mối lên bản đồ.

d) Thu thập các mẫu mối một cách đầy đủ các đẳng cấp, đặc biệt cần chú ý tới các loài trong giống *Odontotermes* và *Macrotermes*, mỗi đẳng cấp nếu có nhiều dạng cá thể, cần thu thập đủ các dạng đó. Mỗi dạng lấy từ 30 - 40 cá thể nguyên vẹn (mẫu cần được rửa sạch, bảo quản trong lọ thủy tinh có cồn 75 độ + 5% formalin và đậy kín lọ) có nhãn mẫu kèm theo.

e) Xác định mùa vụ hoạt động của các loài mối bao gồm thời kỳ bay giao hoan phân đàn của những loài làm tổ chầm và thời kỳ mối hoạt động nhiều trên mặt đất (đặc biệt là 2 giống thuộc *Odontotermes* và *Macrotermes*).

f) Xác định sự liên hệ của mối loài mối với môi trường và đặc điểm của môi trường mà mối phát triển.

g) Xác định đặc điểm chung về cấu tạo tổ của từng loại chủ yếu: tổ nổi, tổ chầm, tổ trong gỗ ...

h) Xác định mật độ tổ mối: Cần ước đoán mật độ các tổ mối lớn của các loài gây hại chủ yếu như *Odontotermes*, *Macrotermes*, *Hypotermes* (số tổ hoặc dạng tổ trên m^2 của từng đơn nguyên địa mạo)

2.2.2- Công tác thăm dò: Công tác thăm dò tổ mối trong giai đoạn này chỉ thực hiện với một khối lượng không lớn nhằm minh họa cho cấu tạo tổ, kích thước, chiều sâu hoạt động của một số loài chủ yếu tại các đơn nguyên địa mạo khác nhau và các phần khác nhau của đập (mái, mặt đập...)

a) *Khối lượng công tác thăm dò:* Phụ thuộc vào qui mô công trình, cấp phức tạp về khảo sát mối... được qui định trong phụ lục 5, khối lượng đó biến thiên như sau:

- Đối với đập cấp I - III từ 5 - 30 m một điểm thăm dò.
- Đối với các đập cấp IV - V từ 10 - 35 m.
- Đối với mô vật liệu đất từ 25 - 200 m, (cạnh các ô vuông).

Số tổ mối cần được thăm dò 5 tổ/loài trên một đơn nguyên địa mạo.

b) *Thành phần công tác thăm dò:* được xác định tùy theo điều kiện cụ thể và nội dung yêu cầu khảo sát mà bố trí các loại hình công tác thăm dò thích hợp như khoan đào, đo điện, âm, phóng xạ đánh dấu, phóng xạ thăm dò...

2.2.3 - Công tác địa hình: Dựa vào các bản đồ chung đã dùng để lập LCKTKT bổ sung thêm vị trí các tổ mối, khoanh vùng phạm vi hoạt động và cao độ các tổ mối, định vị các điểm điều tra sinh học sinh thái quan trọng.

Trong một số trường hợp đặc biệt, có thể yêu cầu đo đạc địa hình riêng phục vụ cho khảo sát mối.

2.3 - Công tác trong phòng:

Công tác trong phòng bao gồm:

2.3.1 - Công tác thí nghiệm xác định mẫu mới để xác định các giống loài mới bằng các loại kính lúp sinh học, kính hiển vi thích hợp. Cơ sở để phân loại là các khóa định đối với mối Đông phương được soạn thảo do các tác giả có uy tín.

2.3.2 - Xác định các mẫu đất về:

- Độ PH
- Độ mùn
- Độ ẩm.

2.3.3 - Trong một số trường hợp cần thiết cần phân loại một số loài thực vật.

2.3.4 - Chính lý và phân tích tài liệu đã thu thập bao gồm:

- Tài liệu điều tra tại thực địa.
- Tài liệu thu thập về địa hình, địa chất, địa mạo, qui mô công trình, thi công công trình...
- Tài liệu xác định thành phần các loài mới, xác định tên một số loài thực vật, tài liệu phân tích yếu tố sinh thái của mối.

2.4- Hồ sơ khảo sát mối:

Hồ sơ khảo sát mối gồm 3 phần:

- Thuyết minh
- Các bản vẽ
- Các tài liệu gốc

Thành phần và khối lượng hồ sơ được qui định ở phụ lục 1.

3 - KHẢO SÁT MỐI

Ở giai đoạn lập TKKT hoặc TKKT và BVTC.

3.1 - Phạm vi khảo sát:

Phạm vi khảo sát mối ở bước này bao gồm toàn bộ diện tích đã thể hiện trong bản thiết kế phòng trừ mối trong giai đoạn 1 đã được các cấp có thẩm quyền duyệt.

3.2 - Các nội dung khảo sát:

3.2.1 - Khảo sát bổ sung và khảo sát chi tiết các nội dung đã tiến hành ở giai đoạn LCKTKT với khối lượng như sau:

- Nếu giai đoạn LCKTKT và giai đoạn TKKT cách nhau không quá 1/2 năm thì khối lượng khảo sát về sinh học, sinh thái bằng 1/4 bước 1.

- Nếu 2 giai đoạn cách nhau trên 1/2 năm thì khối lượng khảo sát sinh học, sinh thái bằng 1/2 bước 1.

3.2.2 - Công tác thăm dò tổ mối được tiến hành để xác định cụ thể vị trí, độ sâu đường kính các tổ mối...

a) Đối với những tổ mối chìm nằm ở nền đập sắp xây dựng, ở thân đập đang vận hành hoặc đập dự định tôn cao thì thăm dò bằng biện pháp tổng hợp (phụ lục 5) bao gồm cả thăm dò điện, phóng xạ, khoan lỗ, âm... Tuyệt đối không đào bới nền hoặc thân đập khi chưa được cấp có thẩm quyền cho phép.

b) Khối lượng công tác thăm dò được xác định theo bảng 3.1. Độ sâu khoan đối với giống mối *Odontotermes* từ 1 - 3 m

và đối với giống mối *Macrotermes* từ 1 - 4 m.

Bảng 3.1

m/điểm

Đối tượng thăm dò	Đơn giản		Trung bình		Phức tạp	
	Cấp IV - III	Cấp II - I	Cấp IV - III	Cấp II - I	Cấp IV - III	Cấp II - I
- Đối với các đập đã đắp cần xử lý			10	4	4	2
- Nền công trình			25	10	6	4
- Các vùng phụ cận			100	20	20	6

Vị trí các điểm thăm dò cần lựa chọn để tập trung vào các vùng có mật độ tổ mối cao, hiện diện nhiều giống loài mối có hại.

c) Tùy điều kiện cụ thể để áp dụng các biện pháp thăm dò hữu hiệu (khoan lỗ, điện ...) cho từng khu vực.

4 XỬ LÝ TỔ MỐI

4.1- Tổ mối ở nền đập:

a) Đối với các loài làm tổ trong cây, trong gỗ, gốc cây như: *Cryptotermes domesticus*, *Hodotermopsis sjostedti*, *Rhinotermes chinensis*, *Schedorhinotermes magnus*, *S. tarakanensis*, *S. sarawakensis*, *S. Javanicus*, *S. medioobscurus*, *Coptotermes travians*, và các loài mối đất làm tổ nhỏ và nông như *Procapritermes nitobei*, *P. sowerbyi*, *Pseudocapritermes* sp., *Pericapritermes* sp., *Microcapritermes* sp., *Nasutitermes gardneri*, *Na. sp.*, *Microcerotermes crassus*, *M. dammersoni*,

M. bugnioni, *Macrotermes dimorphus*, M. *pakistanicus*, M. *obesi*, thì xử lý bằng cách bóc bỏ lớp đất trên cùng dày 0,3 m đến 0,5 m kèm theo việc loại bỏ toàn bộ rễ cây, gốc cây, thân cây, có sẵn trên nền đập.

b) Đối với các tổ mối thuộc hai giống *Macrotermes* và *Odontotermes* thì xử lý như sau:

- Nếu lớp đất đá có tổ mối có chiều dày nhỏ hơn 50 cm bên dưới là đá thì bóc hết các tổ mối và hang giao thông.

- Nếu lớp đất có tổ mối dày trên 50 cm, thì xử lý bằng khoan phụt (mục 4.4)

4.2- Tổ mối ở thân đập:

a) Các loài cần xử lý: Chỉ cần xử lý các loài thuộc hai giống *Macrotermes* và *Odontotermes*.

b) Đối với 2 giống *Macrotermes* và *Odontotermes* thì xử lý bằng khoan phụt.

4.3- Tổ mối ở môi trường kế cận:

a) Các loài cần xử lý: Chỉ cần xử lý các giống *Odontotermes* và *Macrotermes*

b) Biện pháp xử lý: Diệt mối bằng khoan phụt nhưng không cần lấp bịt tổ.

4.4- Biện pháp xử lý mối bằng khoan phụt:

4.4.1- Khoan tạo lỗ: Tùy theo số lượng các tổ mối được

phát hiện để bố trí công tác khoan tạo lỗ. Nói chung cứ mỗi tổ mối khoan một lỗ. Độ sâu khoan tới nóc tổ.

4.4.2 - Phụt xử lý mối: Phụt xử lý mối gồm hai bước, bước 1 là phụt thuốc diệt mối, bước 2 phụt dung dịch vữa nhằm lấp đầy tổ mối.

a) Phụt thuốc diệt mối: Thuốc diệt mối được dùng là thuốc có khả năng diệt mối vừa bằng tiếp xúc vừa bằng xông hơi. Lượng thuốc pha chế bơm vào tổ ít nhất phải bằng thể tích ước tính của tổng các lỗ rỗng do mối gây ra.

Tùy theo các giống loài mối và mức độ to nhỏ của các loại tổ mà thay đổi lượng thuốc diệt mối.

b) Lấp bịt lỗ rỗng bằng phụt dung dịch sét + 0,5 đến 1% vôi hoặc xi măng.

- Sau khi đàn mối trong tổ đã chết cần tiến hành lấp đầy toàn bộ lỗ rỗng do mối gây ra bao gồm khoang chính, khoang phụ và các hang giao thông.

- Khối lượng riêng dung dịch dùng lấp bịt các khoang phụ và hang giao thông $\geq 1,20 \text{ g/cm}^3$ và đối với khoang chính $\geq 1,30 \text{ g/cm}^3$. Đối với các ụ mối nổi thì khoang chính được lấp đầy bằng đất viên, sau đó phụt vữa bổ sung nhét kín các khe rỗng.

Chú ý lượng dung dịch dùng để lấp bịt tổ mối thường lớn hơn thể tích khoang chính ít nhất là 2 lần. Đối với vùng đất tối xốp lượng dung dịch lại còn lớn hơn.

- Việc phụt dung dịch vào tổ mối phải đảm bảo lấp đầy toàn bộ khoang chính, khoang phụ và các hang giao thông,

dung dịch bám được chắc vào thành tổ và ít bị co ngót. Sau ngày phụt đầu tiên nếu thấy dung dịch bị co ngót nhiều cần bổ sung cho tới lúc lỗ rỗng do co ngót còn lại không đáng kể.

- Áp lực phụt: Tùy điều kiện cụ thể của nền hoặc của đập đã xây dựng mà quyết định áp lực phụt, nhưng trong mọi trường hợp không được phụt quá áp lực 2 atm.

4.5 - Hồ sơ khảo sát và xử lý mối, gồm 3 phần:

- 1 - Thuyết minh
- 2 - Các bản vẽ
- 3 - Hồ sơ gốc

Thành phần khối lượng hồ sơ được qui định ở phụ lục 3.

PHỤ LỤC

Phụ lục 1: THÀNH PHẦN KHỐI LƯỢNG HỒ SƠ KHẢO SÁT MỐI

I. THUYẾT MINH:

Phần A:

Tên công trình

Vị trí công trình

Các nội dung yêu cầu về khảo sát. Chủ nhiệm khảo sát mối và đơn vị thực hiện. Thời gian bắt đầu và kết thúc. Khối lượng khảo sát các loại đã thực hiện. Các bản vẽ kèm theo thuyết minh ...

Phần B:

Hiện trạng mối tại các khu vực nghiên cứu.

1 - Đặc điểm môi trường tự nhiên (địa hình, địa mạo, địa chất) các tài liệu về sinh học, sinh thái khi tiến hành khảo sát thực địa.

2 - Đặc điểm cơ bản về mối trong khu vực nghiên cứu

Thành phần loài.

Mô tả đặc điểm chung về hình thái tổ của từng loài, mức độ phát triển tổ của từng loài, qua đó nêu lên mức độ tác hại của từng loài, mật độ tổ của từng loài ở các khu vực khác nhau.

Sự phân bố của từng loài theo từng đơn nguyên địa mạo, từng lớp đất nền và từng phần trong thân đập.

Nguồn gốc của mối hiện có trong thân đập (đối với đập đã xây dựng) hoặc dự báo khả năng xâm nhập của mối vào đập sắp xây dựng.

Phần C:

Kết luận và kiến nghị

- Sự hiện diện và mức độ tác hại của các loài mối trong thân, nền đập (công trình) và vật liệu đất đắp đập.
- Dự kiến phạm vi và biện pháp xử lý phòng chống mối hại.
- Thuyết minh biện pháp cụ thể về phòng chống mối cho từng đối tượng (nền, thân...)

II - CÁC BẢN VẼ:

1. Bản đồ thực tế điều tra mối (phản ánh các điểm điều tra sinh học sinh thái, các điểm thăm dò...)
2. Bản đồ hiện trạng mối (phân bố của các giống, đặc biệt là các giống *Odontotermes* và *Macrotermes* ...)
3. Bản đồ thăm thực vật (không bắt buộc)
4. Bản đồ phân vùng mức độ gây hại của mối
5. Các mặt cắt minh họa kích thước, độ sâu tổ mối trong các lớp khác nhau ở các vị trí khác nhau của đập.
6. Album ảnh về các tổ mối ở hiện trường cũng như ảnh chụp được từ kính hiển vi.

III - CÁC TÀI LIỆU GỐC:

Sổ nhật ký về điều tra sinh học, sinh thái ...

Các kết quả thí nghiệm trong phòng

Các tài liệu địa hình.

**Phụ lục 2: THAM KHẢO XÁC ĐỊNH LƯỢNG THUỐC
DIỆT MỐI ĐỐI VỚI TỪNG LOẠI TỔ MỐI**

TT	Tên giống loài mối	Lượng thuốc được pha chế để phun cho một tổ (lít)
1	Odontotermes	150 - 200
2	Macrotermes	.
	$\phi \leq 0,50$ m	100 - 150
	ϕ 0,50 - 1 m	300 - 350
	ϕ 1,00 - 1,50	700 - 800
	ϕ 1,5 - 2,0	900 - 1100
	ϕ 2,00 - 2,50	1500 - 1700
	ϕ 2,50 - 3,00	2000 - 2500
	$\phi > 3$ m	Nên dùng thuốc xông hơi.
3	Globitermes	
	$\phi \leq 0,50$ m	70 - 100
	ϕ 0,50 - 1 m	150 - 200
	ϕ 1,00 - 1,50	200 - 250
	ϕ 1,50 - 2,00	300 - 350
	ϕ 2,00 - 2,50	400 - 450
	ϕ 2,50 - 300	500 - 550
4	Các loại khác	50 - 80

(ϕ -đường kính bình quân của 1 tổ mối)

**Phụ lục 3: HỒ SƠ KHẢO SÁT MỐI Ở GIAI ĐOẠN
LẬP TKKT HOẶC TKKT VÀ BVTC**

A - THUYẾT MINH:

1. Mở đầu:

- Các tồn tại cần được giải quyết giai đoạn LCKTKT
- Chủ nhiệm khảo sát và đơn vị thực hiện
- Các khối lượng đã thực hiện

2. Hiện trạng mối trong khu vực khảo sát:

- Các giống loài mối cư trú trong khu vực khảo sát
- Vị trí mật độ các tổ mối lớn, các giống loài có hại.
- Phân mức độ nguy hại của mối đối với các đối tượng công trình.

3. Biện pháp xử lý:

a) Phun thuốc diệt mối

- Các phạm vi đã phun thuốc diệt.
- Loại và lượng thuốc đã phun
- Đánh giá các kết quả diệt mối

b) Phụt dung dịch lấp bít các tổ mối.

- Nồng độ dung dịch (tỉ lệ nước và đất sét, % xi măng,

với ...)

- Áp lực phụt
- Các loại phụ gia khác (nếu có)
- Điều kiện dừng phụt

c) Đánh giá kết quả xử lý

B - CÁC BẢN VẼ KÈM THEO

- Bản đồ phân khu mức độ nguy hại của mối
- Bản đồ phân bố các tổ mối
- Bản đồ chiều dày lớp phủ
- Bản đồ thăm thực vật (nếu có).
- Các biểu đồ thể hiện lượng dung dịch đã phụt

C - CÁC TÀI LIỆU GỐC:

- Lượng thuốc, dung dịch phụt từng tổ mối
- Sổ ghi chép về điều tra sinh học sinh thái thăm thực vật, địa chất ...
- Các kết quả phân tích về loài, giống mối.
- Các kết quả phân tích về độ mùn, độ pH.
- Các tài liệu về kết quả thăm dò của lỗ khoan, điện âm ...
- Các tài liệu về địa hình.

Phụ lục 4: CHIA CẤP PHỨC TẠP VỀ KHẢO SÁT MỎI

Cấp phức tạp		Đơn giản	Trung bình	Phức tạp	Số điểm để phân cấp phức tạp
Tiêu chuẩn	1. Thành phần loài	Chỉ có Globitermes, Termes và các loài ít hại. (điểm 2/10)	Chủ yếu là Macrotermes dạng nổi. (điểm 4/10)	Chủ yếu là Odontotermes tổ chìm hoặc Macrotermes tổ chìm (điểm 7/10)	7/10
	2. Địa hình, địa mạo, địa chất	Lũng sông bãi bồi hiện đại. Sườn đồi trơ đá gốc. Chiều dày lớp phủ 0,3m. Thành phần dăm sạn 50%. (điểm 0,7/10)	Chiều dày lớp phủ từ 0,30 - 1,00m. (Nguồn gốc sườn tàn tích và xung tích) (điểm 1/10)	Chiều dày lớp phủ 100m (nguồn gốc sườn tàn và xung tích) (điểm 2/10)	2/10
3. Thảm thực vật		Đồi trọc hoặc lác đác mưa dương xỉ (điểm 0,3/10)	Có phủ kính mặt đất (điểm 0,5/10)	Có cây thân mộc đường kính gốc $\leq 10\text{cm}$. Lau sậy rừng cây dày hoặc nhiều bụi lúp xúp (điểm 1/10)	1/10

Ghi chú: Đơn giản: Khi tổng số điểm của cả 3 tiêu chuẩn < 4,5

Trung bình: Khi tổng số điểm của cả 3 tiêu chuẩn từ 4,5 đến dưới 7 điểm.

Phức tạp: Khi tổng số điểm của cả 3 tiêu chuẩn từ 7 đến dưới 10 điểm.

Phụ lục 5: BẢNG TỔNG HỢP THÀNH PHẦN

Giai đoạn khảo sát	Cấp phức tạp về khảo sát mối	
	Thành phần công việc	Cấp công trình
		DVT
1	2	3
Giai đoạn lập LCKTKT	- Điều tra sinh học sinh thái - Thăm thực vật - Địa hình địa mạo, địa chất - Mẫu mối - Độ pH, độ mùn, độ ẩm	$m^2/\text{điểm}$ nt nt $m^2/\text{mẫu}$ nt
Giai đoạn TKKT hoặc TKTK + BVTC	1. Điều tra sinh học sinh thái 2. Điểm thăm dò tổng hợp (lỗ khoan điện, âm, phóng xạ...) - Đập dả đập - Nền công trình mới - Vùng phụ cận 3. Thiết kế xử lý - Khoan tạo lỗ - Phun thuốc - Phụt dung dịch	$m/\text{điểm}$ lỗ/tổ

VÀ KHỐI LƯỢNG KHẢO SÁT MỖI

Đơn giản		Trung bình		Phức tạp	
IV - III	II - I	IV - III	II - I	IV - III	II - I
Khối lượng					
4	5	6	7	8	9
50-100	10-20	10-20	2-5	1-2	1-1,5
200-400	100-200	100-200	50-100	50-100	20-50
200-400	100-200	100-200	50-100	50-100	20-50
40-50	30-40	30-40	20-25	20-25	10-15
8	10-15	10-15	20-25	20-25	25-30

Tùy thuộc vào thời gian giữa hai bước khảo sát, nếu cách nhau 6 tháng thì khối lượng bước 2 bằng 1/4 bước 1. Nếu > 6 tháng thì bằng 1/2 bước 1.

Không tiến hành
khảo sát

0

4-10	2-4	2-4	1-2
15-25	4-6	4-6	2-4
50-100	10-20	10-20	4-6

1

1

Theo mục 4-4-2

Theo quy định ở mục 4-4-2

Phụ lục 6. MỨC ĐỘ TÁC HẠI CỦA MỐI

Số TT	Tên loài	Dạng tổ	Mức độ tác hại	
			đối với đập và CT thủy lợi bằng đất	đối với CT kiến trúc
1	2	3	4	5
1	<i>Cryptotermes domesticus</i> Hav.	G	0	+++
2	<i>Hodotermopsis ajostedti</i> Holmgren	G	0	?
3	<i>Rhinotermes chinensis</i> Snyder	G	0	?
4	<i>Schedorhinotermes magnus</i> Tsai et Chen	G	0	++
5	<i>S. tarakanensis</i> Haviland	G	0	++
6	<i>S. sarawakensis</i> Holmgren	G	0	?
7	<i>S. javanicus</i> Kemner	G	0	?
8	<i>S. medioobacurus</i> Holmgren	G	0	?
9	<i>Coptotermes formosanus</i> Shiraki	C ₁ , N ₄ , G	+	+++
10	<i>C. ceylonicus</i> Holmgren	N ₄ , C ₁	+	+++
11	<i>C. travians</i> Haviland	G	0	++
12	<i>C. havilandi</i> Holmgren.	C ₁ , G	+	++
13	<i>Globitermes sulphureus</i> Haviland	N ₁ , C ₄	++	++
14	<i>Microcerotermes bugnioni</i> Holmgren	N ₅ , C ₃	+	+
15	<i>M. crassus</i> Snyder	C ₃	+	?
16	<i>M. dammersoni</i>	C ₃	+	?
17	<i>Termes comis</i> Haviland	N ₁	+	+
18	<i>T. majoriae</i> Haviland	N ₁	+	?
19	<i>Macrotermes annandalei</i> Silvestri	N ₂ , C ₄	+++	+
20	<i>M. barneyi</i> Light	C ₄	+++	++
21	<i>M. gilvus</i> Hagen	N ₂ , C ₄	+++	++
22	<i>M. gilvus</i> sub. sp	N ₂	+++	?
23	<i>M. carbonarius</i> Silvestri	N ₂	++++	?

Phụ lục 6. (tiếp theo)

1	2	3	4	5
24	<i>M. latignathus</i> sub. sp	N ₂	+++	?
25	<i>M. malaccensis</i>	N ₂ , C ₄	++++	?
26	<i>M. sp</i>	N ₂	+++	?
27	<i>Microtermes dimorphus</i> Tsai et Chen	N ₅ , C ₃	+	+
28	<i>M. pakistanicus</i> Ahmad	N ₅ , C ₃	+	?
29	<i>M. obesi</i> Holmgren	N ₅ , C ₃	+	+
30	<i>Hypotermes</i> sp	?	?	?
31	<i>Odontotermes</i> Graveli Silvestri	C ₂	+++	?
32	<i>O. ynnanensis</i> Tsai et Chen	N ₃ , C ₂	++	+
33	<i>O. horni</i> Wasmann	C ₂	+++	+
34	<i>O. fear</i> Wasmann	C ₂	+++	?
35	<i>O. angustignathus</i> Tsai et Chen	C ₂	+++	+
36	<i>O. djampeensis</i> Wasmann	C ₂	++	?
37	<i>O. hainanensis</i> Light	C ₂	+++	+
38	<i>O. formosanus</i> Shiraki	C ₂	+++	+
39	<i>O. proformosanus</i> Ahmad	C ₂	+++	+
40	<i>O. pahamensis</i> Đức Khâm	C ₂	+++	?
41	<i>O. obscuriceps</i> Wasmann	C ₂	+++	?
42	<i>O. sumatrensis</i> Holmgren	N ₂	+++	?
43	<i>O. malaccensis</i>	C ₂	+++	?
44	<i>O. sp₁</i>	N ₃	++	?
45	<i>O. sp₂</i>	C ₂	+++	?
46	<i>Procapritermes nitobei</i> Shiraki	C ₅	0	?
47	<i>P. sowerbyi</i> Light	C ₅	0	?
48	<i>Pseudocapritermes</i> sp	C ₅	0	?
49	<i>Pericapritermes</i> sp	C ₅	0	?
50	<i>Microcapritermes</i> sp	C ₅	0	?
51	<i>Nasutitermes gardneri</i> Snyder	C ₅	0	?
52	<i>Na. sp</i>	C ₅	0	?

Ghi chú: 0 : không gây hại
 + : gây hại ít
 ++ : gây hại vừa

+++ : gây hại nặng
 ++++ : gây hại đặc biệt.

Phụ lục 7: BIÊN PHÁP TỔNG HỢP THÂM DÒ CÁC TỔ MỐI

A. Tổ chích

Nhóm Thành phần loài		Đặc điểm cấu tạo tổ	Yêu cầu thăm dò	Tổng hợp biện pháp
1	2	3	4	5
1	<i>S. tarakanensis</i>	Tổ tập trung, chủ yếu chỉ gồm khoang chính.	Xác định đúng vị trí kích thước khoang chính.	Sinh học, sinh thái, phóng xạ, âm.
2	<i>M. annandalei</i> <i>M. gilvus</i> <i>M. barneyi</i>	Tổ tương đối to, có khoang di cư. Khoang lớn, hang giao thông phân bố rộng và sâu.	Xác định đúng vị trí kích thước khoang chính, khoang di cư, phạm vi phân bố các đường giao thông.	Sinh học, sinh thái, điện, phóng xạ, âm
3	<i>O. near latignathus</i> <i>O. feae</i> <i>O. proformosanus</i> <i>O. graveli</i> <i>O. hainanensis</i> <i>O. formosanus</i> <i>O. pahamensis</i> <i>O. sp2</i> <i>O. angustignathus</i> <i>O. horri</i> <i>H. sp</i>	Khoang chính nhỏ hơn so với <i>Macrotermes</i> , nằm sâu nhiều khoang phụ, hệ thống giao thông nhỏ nhưng dày đặc.	Xác định vị trí, kích thước, khoang chính, các khoang di cư.	

Phụ lục 7: (Tiếp theo)

1	2	3	4	5
4	Mic. pakistancus Mic. dimorphus Mic. obesi	Tổ gồm nhiều hốc nhỏ chỉ nông 10 - 30 cm. Ít hại cho đập.	Tùy trường hợp có thể thăm dò hoặc không thăm dò.	
	Proc. nitobei Pros. sowerbyi Pseudocapritermes sp Pericapritermes sp Microcapritermes sp	Tổ gồm nhiều khe rộng nhỏ không đáng kể.	Không cần thăm dò.	

B- Tổ nổi

5	Termes comis Termes majoriae	Tổ tập trung, nổi nông, không hại đáng kể cho đập.	Chỉ khi tổ mới rất lớn thì mới cần dò sơ bộ.	
6	G. sulphureus O. sp1 O. yunnanensis O. djampeensis O. norri M. carbonarius M. gilvus M. annandalei M. malaccensis M. gilvus sub.sp M. sp	Tổ các loài thuộc giống Macroter- mes có khoảng chính lớn, nhiều khoảng phụ và dường giao thông lớn. Các loài Odon- totermes kích thước khoảng nhỏ hơn nhưng số lỗ rỗng cũng nhiều và phân tán hơn.	Cần xác định đúng kích thước, chiều sâu khoảng chính, khoảng di cư, các hang giao thông lớn (cả phân bố theo chiều sâu và chiều nằm ngang)	Sinh học, sinh thái, phóng xạ, âm

Phụ lục 7: (Tiếp theo)

Nội dung từng biện pháp

1-Điều tra sinh học, sinh thái:

- Thu thập mẫu mối, xác định thành phần loài trong từng đơn nguyên địa mạo của vùng nền đập hoặc thân đập.
- Hình thái cấu trúc tổ của từng loài, mật độ tổ, mức độ phát triển tổ của từng loài.
- Phát hiện khả năng cư trú của các loài mối khác nhau trên các vùng khác nhau của thân đập hoặc các đơn nguyên địa mạo khác nhau của nền đập.
- Sơ bộ xác định các khu vực hoặc các vị trí có thể có tổ mối để bố trí thăm dò bằng thiết bị chuyên dụng.

2-Thăm dò điện:

- Phát hiện nơi tập trung các tổ phụ của *Odontotermes*.
- Phát hiện nơi tập trung nhiều tổ của các loài làm tổ nhỏ và nông như *Microtermes* nếu thấy cần thiết.

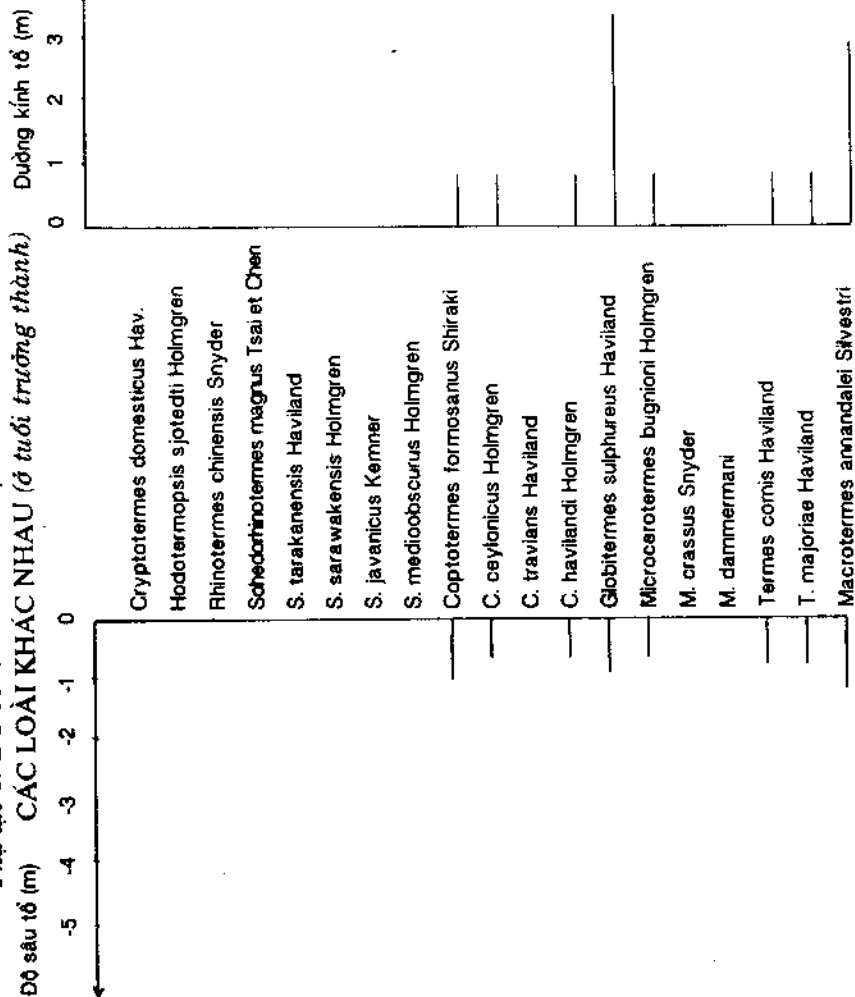
- Phát hiện những nơi có ẩn họa như nút nê, đất đắp không chặt.

3-Thăm dò âm: để xác định xem trong khuyết tật vừa được phát hiện có mối đang sống hay không?

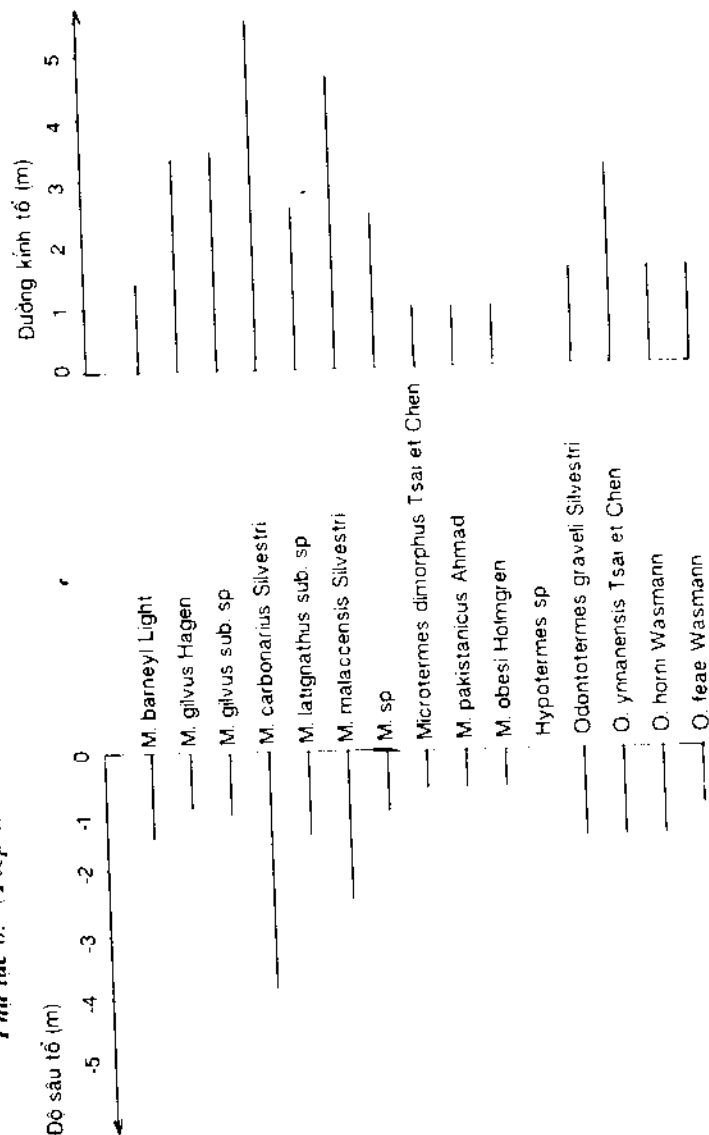
4-Thăm dò phóng xạ:

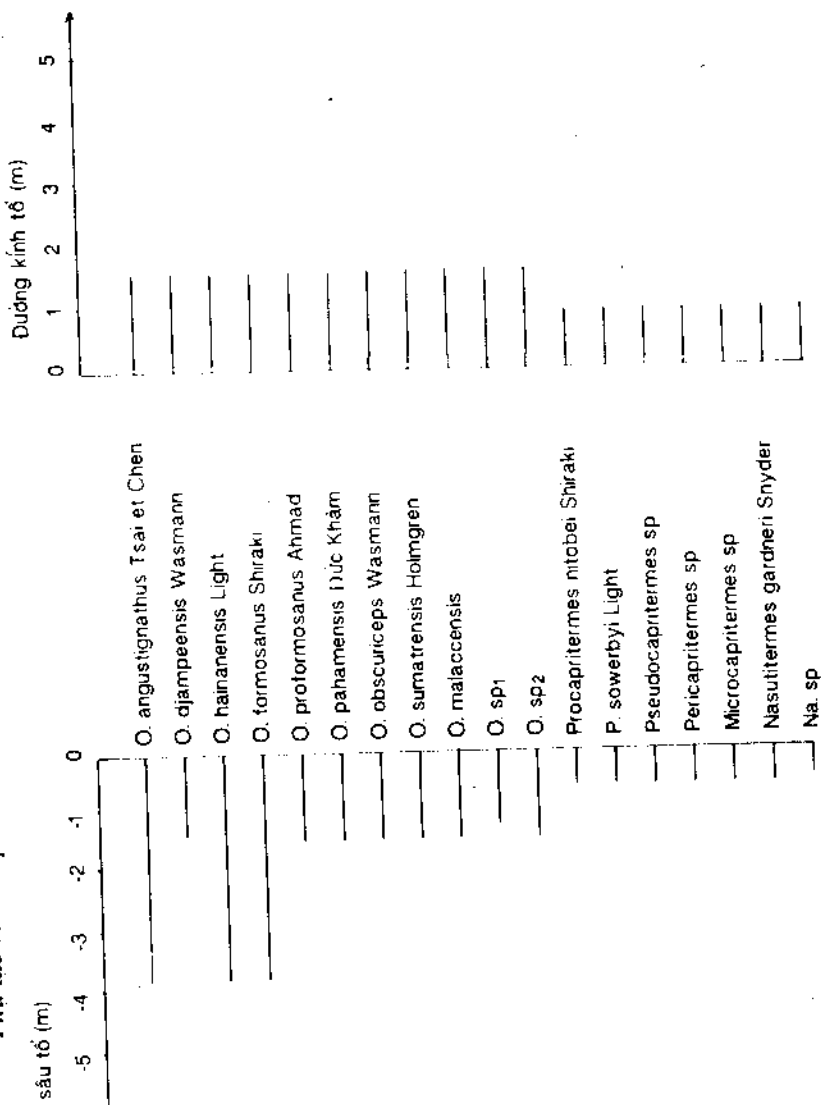
- Xác định chính xác vị trí, kích thước tổ mối nằm ngầm dưới đất.
- Phát hiện những nơi đất bị nút nê, tơi xốp, hồng hóc...

Phụ lục 8. ĐƯỜNG KÍNH VÀ ĐỘ SÂU TỐI ĐẠY CỦA TÔ MÔI



Phụ lục 8: (Tiếp theo)





Phụ lục 9: ĐẶC ĐIỂM CÁC KIỂU TỔ VÀ DẠNG TỔ MỐI

Tổ nối			Tổ chìm	
Dạng	Đặc điểm	Dạng	Đặc điểm	
N ₁	Tổ tập trung, dạng tổ ong, ít tổ phụ.	C ₁	Tổ tập trung, khoang chính là khối xấp xỉ tổ ong, khoang phụ có thể ở rất xa khoang chính.	
N ₂	Tổ tập trung, khoang chính gồm nhiều buồng nhỏ, có vườn nấm, tổng lỗ rỗng ở khoang chính lớn hơn khoang phụ.	C ₂	Tổ tập trung, khoang chính và phụ đều có vườn cây nấm, tổng lỗ rỗng khoang phụ lớn hơn khoang chính, các khoang phụ bố trí xung quanh khoang chính.	
N ₃	Tổ tập trung, có vườn cây nấm, khoang chính xấp xỉ khoang phụ, tổng lỗ rỗng khoang chính nhỏ hơn khoang phụ.	C ₃	Tổ tập trung, độ sâu phân bố tối đa 20 - 30 cm, khoang chính khoảng 10 - 20 cm, các khoang phụ chỉ 5 - 10 cm.	
N ₄	Tổ nằm phía trên mặt đất trong kiến trúc trên đập.	C ₄	Tổ tập trung, khoang chính gồm nhiều buồng nhỏ, có vườn nấm, tổng lỗ rỗng khoang chính lớn hơn các khoang phụ.	
N ₅	Tổ tập trung, cỡ nhỏ, có vườn cây nấm.	C ₅	Tổ phân tán, khoang chính và khoang phụ chỉ là những khe lỗ nhỏ vài cm, phân bố nông vài chục cm kể từ mặt đất.	

Phụ lục 10: MỘT SỐ BIỆN PHÁP PHÒNG MỐI

Mục đích của phòng mối là ngăn không cho mối làm tổ trên mặt đập, thân đập và các chỗ tiếp giáp giữa đập với các công trình khác. Việc phòng mối áp dụng cho cả trường hợp đập vừa được xử lý mối xong.

Những vị trí sau đây cần phải có biện pháp phòng mối: Mang cống, chỗ tiếp giáp giữa đập và tường chắn sóng, chân tháp đóng, mở cửa cống, chân các bậc thang, mép tiếp giáp các rãnh thoát nước, chân cột đèn, cột điện thoại, cọc mốc trên đập, tiếp giáp giữa đập và sườn đồi. Biện pháp phòng mối ở các vị trí này như sau: Tưới thuốc lỏng hoặc trộn thuốc bột diệt mối vào đất với tỷ lệ thuốc diệt mối bằng 0,1% - 0,5% trọng lượng đất làm thành một "hàng rào" bao quanh công trình xây đúc với chiều dày đất là 0,4m và chiều rộng là 0,5 m.

Toàn bộ mặt đập, mái đập cần phun một lớp thuốc phòng mối (lượng thuốc phun tương đương với phun thuốc trừ sâu cho lúa).

Hàng năm từ khoảng tháng 3 đến tháng 8, phải phun thuốc diệt mối vào "hàng rào" bao quanh công trình xây đúc và trên mặt đập, mái đập, lượng thuốc phun như nói ở trên.

MỤC LỤC

	Trang
Quyết định của Bộ trưởng Bộ Thủy lợi	3
Công văn số 90 IHD/KHKT	5
1. Quy định chung	7
2. Khảo sát mối ở giai đoạn lập LCKTKT	8
3. Khảo sát mối	13
4. Xử lý mối	14
Phụ lục	18

Chịu trách nhiệm xuất bản

PTS. DƯƠNG QUANG DIỆU

Phụ trách bản thảo và sửa bản in:

VŨ KIÊN - PHẠM KHÔI

