

TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

**TCVN 10736-32:2017
ISO 16000-32:2014**

**KHÔNG KHÍ TRONG NHÀ - PHẦN 32:
KHẢO SÁT TOÀ NHÀ ĐỂ XÁC ĐỊNH
SỰ XUẤT HIỆN CỦA CÁC CHẤT Ô NHIỄM**

Indoor air - Part 32: Investigation of buildings for the occurrence of pollutants

HÀ NỘI - 2017

Lời nói đầu

TCVN 10736-32:2017 hoàn toàn tương đương với ISO 16000-32:2014.

TCVN 10736-32:2017 do Tiểu ban kỹ thuật tiêu chuẩn quốc gia TCVN/TC 146 *Chất lượng không khí* biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

Bộ TCVN 10736 (ISO 16000) *Không khí trong nhà* gồm các phần sau:

- TCVN 10736-1: 2015 (ISO 16000-1:2004) *Phần 1: Các khía cạnh chung của kế hoạch lấy mẫu;*
- TCVN 10736-2:2015 (ISO 16000-2:2004) *Phần 2: Kế hoạch lấy mẫu formaldehyt;*
- TCVN 10736-3:2015 (ISO 16000-3:2011) *Phần 3: Xác định formaldehyt và hợp chất cacbonyl khác trong không khí trong nhà và không khí trong buồng thử – Phương pháp lấy mẫu chủ động;*
- TCVN 10736-4:2015 (ISO 16000-4:2011) *Phần 4: Xác định formaldehyt – Phương pháp lấy mẫu khuếch tán;*
- TCVN 10736-5:2015 (ISO 16000-5:2007) *Phần 5: Kế hoạch lấy mẫu đối với hợp chất hữu cơ bay hơi (VOC);*
- TCVN 10736-6:2016 (ISO 16000-6:2011) *Phần 6: Xác định hợp chất hữu cơ bay hơi trong không khí trong nhà và trong buồng thử bằng cách lấy mẫu chủ động trên chất hấp phụ Tenax TA®, giải hấp nhiệt và sắc ký khí sử dụng MS hoặc MS-FID;*
- TCVN 10736-7:2016 (ISO 16000-7:2007) *Phần 7: Chiến lược lấy mẫu để xác định nồng độ sợi amiăng truyền trong không khí;*
- TCVN 10736-8:2016 (ISO 16000-8:2007) *Phần 8: Xác định thời gian lưu trung bình tại chỗ của không khí trong các tòa nhà để xác định đặc tính các điều kiện thông gió;*
- TCVN 10736-9:2016 (ISO 16000-9:2006) *Phần 9: Xác định phát thải của hợp chất hữu cơ bay hơi từ các sản phẩm xây dựng và đồ nội thất – Phương pháp buồng thử phát thải;*
- TCVN 10736-10:2016 (ISO 16000-10:2006) *Phần 10: Xác định phát thải của hợp chất hữu cơ bay hơi từ các sản phẩm xây dựng và đồ nội thất – Phương pháp ngăn thử phát thải;*
- TCVN 10736-11:2016 (ISO 16000-11:2006) *Phần 11: Xác định phát thải của hợp chất hữu cơ bay hơi từ các sản phẩm xây dựng và đồ nội thất – Lấy mẫu, bảo quản mẫu và chuẩn bị mẫu thử;*
- TCVN 10736-12:2016 (ISO 16000-12:2008) *Phần 12: Chiến lược lấy mẫu đối với polychloro biphenyl (PCB), polychloro dibenzo-p-dioxin (PCDD), polychloro dibenzofuran (PCDF) và hydrocacbon thơm đa vòng (PAH);*
- TCVN 10736-13:2016 (ISO 16000-13:2008) *Phần 13: Xác định tổng (pha khí và pha hạt) polychloro biphenyl giống dioxin (PCB) và polychloro dibenzo-p-dioxin/polychloro dibenzofuran (PCDD/PCDF) – Thu thập mẫu trên cái lọc được hỗ trợ bằng chất hấp phụ;*
- TCVN 10736-14:2016 (ISO 16000-14:2009) *Phần 14: Xác định tổng (pha khí và pha hạt) polychloro biphenyl giống dioxin (PCB) và polychloro dibenzo-p-dioxin/polychloro dibenzofuran (PCDD/PCDF) – Chiết, làm sạch và phân tích bằng sắc ký khí phân giải cao và khối phổ.*

TCVN 10736-32:2017

- TCVN 10736-15:2017 (ISO 16000-15:2008) *Phần 15: Cách thức lấy mẫu nitơ dioxit (NO₂).*
- TCVN 10736-16:2017 (ISO 16000-16:2008) *Phần 16: Phát hiện và đếm nấm mốc – Lấy mẫu bằng cách lọc.*
- TCVN 10736-17:2017 (ISO 16000-17:2008) *Phần 17: Phát hiện và đếm nấm mốc – Phương pháp nuôi cấy.*
- TCVN 10736-18:2017 (ISO 16000-18:2011) *Phần 18: Phát hiện và đếm nấm mốc – Lấy mẫu bằng phương pháp va đập.*
- TCVN 10736-19:2017 (ISO 16000-19:2012) *Phần 19: Cách thức lấy mẫu nấm mốc.*
- TCVN 10736-20:2017 (ISO 16000-20:2014) *Phần 20: Phát hiện và đếm nấm mốc – Xác định số đếm bào tử tổng số.*
- TCVN 10736-21:2017 (ISO 16000-21:2013) *Phần 21: Phát hiện và đếm nấm mốc – Lấy mẫu từ vật liệu.*
- TCVN 10736-23:2017 (ISO 16000-23:2009) *Phần 23: Thử tính năng để đánh giá sự giảm nồng độ formaldehyt do vật liệu xây dựng hấp thu.*
- TCVN 10736-24:2017 (ISO 16000-24:2009) *Phần 24: Thử tính năng để đánh giá sự giảm nồng độ hợp chất hữu cơ bay hơi (trừ formaldehyt) do vật liệu xây dựng hấp thu.*
- TCVN 10736-25:2017 (ISO 16000-25:2011) *Phần 25: Xác định phát thải của hợp chất hữu cơ bán bay hơi từ các sản phẩm xây dựng – Phương pháp buồng thử nhỏ.*
- TCVN 10736-26:2017 (ISO 16000-26:2012) *Phần 26: Cách thức lấy mẫu cacbon dioxit (CO₂)*
- TCVN 10736-27:2017 (ISO 16000-27:2014) *Phần 27: Xác định bụi sợi lắng đọng trên bề mặt bằng kính hiển vi điện tử quét (SEM) (phương pháp trực tiếp)*
- TCVN 10736-28:2017 (ISO 16000-28:2012) *Phần 28: Xác định phát thải mùi từ các sản phẩm xây dựng sử dụng dụng buồng thử.*
- TCVN 10736-29:2017 (ISO 16000-29:2014) *Phần 29: Phương pháp thử các thiết bị đo hợp chất hữu cơ bay hơi (VOC).*
- TCVN 10736-30:2017 (ISO 16000-30:2014) *Phần 30: Thử nghiệm cảm quan của không khí trong nhà.*
- TCVN 10736-31:2017 (ISO 16000-31:2014) *Phần 31: Đo chất chống cháy và chất tạo dẻo trên nền hợp chất phospho hữu cơ-este axit phosphoric.*
- TCVN 10736-32:2017 (ISO 16000-32:2014) *Phần 32: Khảo sát tòa nhà để xác định sự xuất hiện của các chất ô nhiễm.*
- TCVN 10736-33:2017 (ISO 16000-33:2017) *Phần 33: Xác định phtalat bằng sắc ký khí/khối phổ (GC/MS).*

Lời giới thiệu

Việc khảo sát về sự xuất hiện của các chất ô nhiễm trong tòa nhà và các công trình kỹ thuật trong đó có thể xác định mức ô nhiễm (ví dụ polychlorin biphenyl, amiăng) tại thời gian khảo sát (điều kiện thực tế) và để đánh giá tác động của chúng.

Trong quá trình khảo sát cần xem xét sự thay đổi cấu trúc (ví dụ bao phủ tòa nhà dày hơn), các điều kiện vệ sinh (ví dụ thông gió, dòng khí) và các yếu tố khác có thể tác động đến điều kiện thực tế như đã điều tra và đo vậy cần được chỉ ra nếu cần.

Trong các trường hợp cụ thể có thể thuận lợi đánh giá chất lượng không khí để thực hiện khảo sát lên các chất ô nhiễm.

Xử lý các sản phẩm xây dựng bị nhiễm bẩn dẫn đến từ việc phá dỡ, tháo dỡ từng phần và sửa chữa tòa nhà không được quy định trong tiêu chuẩn này.

Các quy định pháp lý ở các nước khác nhau phải được xem xét.

Tiêu chuẩn này được dựa trên Tài liệu tham khảo [1].

Không khí trong nhà –

Phần 32: Khảo sát tòa nhà để xác định sự xuất hiện của các chất ô nhiễm

Indoor air –

Part 32: Investigation of building for the occurrence of pollutants

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định các yêu cầu khảo sát tòa nhà và các kết cấu khác và các lắp đặt kỹ thuật của chúng để xác định sự xuất hiện của các chất ô nhiễm, là cơ sở để lấy mẫu tiếp theo các địa điểm nghi ngờ và xác định loại và lượng chất ô nhiễm được mô tả trong các tiêu chuẩn khác của bộ TCVN 10736 (ISO 16000).

2 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn sau rất cần thiết cho việc áp dụng tiêu chuẩn này. Đối với các tài liệu viện dẫn ghi năm công bố thì áp dụng phiên bản được nêu. Đối với các tài liệu viện dẫn không ghi năm công bố thì áp dụng phiên bản mới nhất, bao gồm cả các sửa đổi, bổ sung (nếu có).

TCVN 10736-1 (ISO 16000-1), *Không khí trong nhà – Phần 1: Các khía cạnh chung của chiến lược lấy mẫu*

3 Thuật ngữ và định nghĩa

Trong tiêu chuẩn này áp dụng các thuật ngữ và định nghĩa sau

3.1

Sản phẩm xây dựng (construction product, building product)

Vật liệu hoặc cấu kiện xây dựng được sản xuất để kết hợp vĩnh cửu với nhau trong các công việc xây dựng.

CHÚ THÍCH 1 Sản phẩm xây dựng là thuật ngữ chính thức cho vật liệu xây dựng trong các quy định của Châu Âu được viện dẫn trong tiêu chuẩn này.

3.2

Thành phần kết cấu (structural element)

Thành phần tòa nhà hoặc bộ phận của một thành phần tòa nhà.

VÍ DỤ Tường, sàn, mái hoặc phần của nó.

3.3

Cấu phần của thành phần kết cấu (component of structural element)

Một hoặc một vài cấu phần hoặc các lớp của thành phần kết cấu bao gồm một sản phẩm xây dựng với đặc tính đồng nhất.

VÍ DỤ Gạch là cấu phần hoặc ván lát như là một lớp trên một bức tường.

3.4

Tòa nhà (building)

Phần của toàn bộ sản phẩm đầu ra của công việc xây dựng và công việc kỹ thuật dân dụng đáp ứng các chức năng kinh tế và kỹ thuật, khi được lấy như toàn bộ.

3.5

Thị sát địa điểm (site visit)

Khảo sát địa điểm bằng mắt của thực thể không gian mà khái niệm khảo sát ô nhiễm được dựa trên thực thể đó.

3.6

Lấy mẫu (sampling)

Thu thập các mẫu từ các thành phần xây dựng hoặc từ môi trường khác (ví dụ không khí, nước) trong và xung quanh tòa nhà để tiến hành phân tích thích hợp đưa ra chỉ thị về mức độ ô nhiễm trong tòa nhà trong cuộc khảo sát.

3.7

Chất ô nhiễm (pollutant)

Chất hoặc chỉ một chất đó hoặc kết hợp với các chất khác hoặc thông qua sản phẩm phân hủy hoặc phát thải của nó có thể có những ảnh hưởng có hại lên sức khỏe con người hoặc môi trường hoặc có thể dẫn đến sự giảm giá trị hoặc hạn chế sử dụng của tòa nhà.

3.8

Khảo sát ô nhiễm (pollution investigation)

Khảo sát điều kiện của tòa nhà liên quan đến mức độ ô nhiễm.

3.9

Cải tạo (remediation)

Các biện pháp loại bỏ, cố định và kiểm soát chất ô nhiễm và các nguy hại khác để đạt được mục tiêu cải tạo cụ thể.

3.10

Hợp chất hữu cơ bay hơi (volatile organic compound)

VOC

Hợp chất hữu cơ có nhiệt độ sôi nằm trong khoảng từ (50 °C đến 100 °C) đến (240 °C đến 260 °C).

CHÚ THÍCH 1 Sự phân loại này đã được xác định bởi Tổ chức Y tế Thế giới (xem Tài liệu tham khảo [2]).

CHÚ THÍCH 2 Các điểm sôi của một số hợp chất là khó hoặc không thể xác định bởi vì chúng phân hủy trước khi chúng sôi tại áp suất khí quyển. Áp suất hơi là một tiêu chí khác để phân loại tính bay hơi của hợp chất có thể được dùng để phân loại các hóa chất hữu cơ (xem Tài liệu tham khảo [3]).

CHÚ THÍCH 3 Vì các lý do thực tế được xem xét đối với buồng thử, định nghĩa này hơi khác với định nghĩa nêu tại TCVN 10736-9 (ISO 16000-9).

3.11

Hợp chất hữu cơ bán bay hơi (semi-volatile organic compound)

SVOC

Hợp chất hữu cơ có nhiệt độ sôi nằm trong khoảng từ (240 °C đến 260 °C) đến (380 °C đến 400 °C)

CHÚ THÍCH 1 Sự phân loại này đã được xác định bởi Tổ chức Y tế Thế giới (xem Tài liệu tham khảo [2]).

CHÚ THÍCH 2 Các điểm sôi của một số hợp chất là khó hoặc không thể xác định bởi vì chúng phân hủy trước khi chúng sôi tại áp suất khí quyển. Áp suất hơi là một tiêu chí khác để phân loại tính bay hơi của hợp chất có thể được dùng để phân loại các hóa chất hữu cơ (xem Tài liệu tham khảo [3]).

4 Loại, nguồn gốc và nguyên nhân của chất ô nhiễm trong tòa nhà

Chất ô nhiễm bao gồm vật liệu nguy hại và dạng chuẩn bị được liệt kê trong Luật quốc gia khác nhau của Luật châu Âu trong các hiện trường khác nhau, ví dụ Quy định sản phẩm xây dựng^[4] và REACH^[5]. Các yếu tố khác (ví dụ phát thải do con người hoặc trường điện từ, không thuộc phạm vi của tiêu chuẩn này) có thể có những tác động có hại lên sức khỏe con người và sự an toàn cũng cần được xem xét. Chất ô nhiễm có thể có nguồn gốc rất đa dạng.

Các nguyên nhân sau của ô nhiễm được xác định.

- a) Các nguồn chất ô nhiễm sơ cấp trong chính các sản phẩm xây dựng: amiăng, sợi khoáng nhân tạo, kim loại nặng, polychloro biphenyl (PCB), hydrocacbon thơm đa vòng (PAH), hợp chất hữu cơ halogen hóa, chất hữu cơ bay hơi (VOC) tác nhân hoạt tính sinh học từ chất bảo quản gỗ, phát thải mùi từ các sản phẩm xây dựng và sản phẩm xây dựng phóng xạ.

- b) Trong quá trình tương tác của một số nguồn sơ cấp ban đầu, sự ô nhiễm mới không tồn tại trong các sản phẩm xây dựng có thể được tạo ra bởi các phản ứng hóa học giữa các sản phẩm xây dựng đơn lẻ (phát thải thứ cấp của một nguồn sơ cấp), ví dụ phát thải mùi từ kết cấu sandwich nhiều lớp của một sàn.
- c) Phát thải thứ cấp như vậy có thể được tạo thành bởi phản ứng hóa học trong không khí (ví dụ do phản ứng VOC với ôzôn).
- d) Nguồn chất ô nhiễm thứ cấp được tạo ra bởi sự chuyển chất ô nhiễm tới các thành phần kết cấu khác hoặc địa điểm tòa nhà: ví dụ bụi amiăng, PCB, PAH, ô nhiễm do pha chế và sử dụng dung môi, ví dụ từ bảo dưỡng tòa nhà (như làm sạch, khử trùng hoặc phòng trừ dịch hại), các quá trình sản xuất (ví dụ tetraclôetylen được dùng để làm sạch khô, toluen được dùng trong công việc in ấn), ô nhiễm vi sinh trong hậu quả của sự hỏng hóc về nước.
- e) Ảnh hưởng của ô nhiễm từ địa chất (ví dụ radon) hoặc các nguồn do con người (ví dụ hạt và bụi, vật nuôi hoặc chất dị ứng, bồ hóng).
- f) Trường điện từ, âm thanh, rung; không đề cập trong tiêu chuẩn này.
- g) Mối nguy sinh học (nhảy cảm tiềm ẩn, ảnh hưởng độc tố hoặc nhiễm độc của nấm, hợp chất hữu cơ bay hơi vi sinh (MVOC), vi khuẩn, phân chim bồ câu, nước tiểu và phân của loài gặm nhấm và các sinh vật có hại).
- h) Ô nhiễm tạm thời và phát thải do việc sử dụng: cacbon dioxit nguồn gốc con người, bài tiết của cơ thể, độ ẩm, mùi.
- i) Chất ô nhiễm đi vào tòa nhà do cấp khí chưa lọc và thông gió.
- j) Điểm yếu kết cấu-vật lý như nguồn gốc sự xâm nhập ẩm ướt và nấm.

Phụ lục A liệt kê ví dụ chất ô nhiễm có trong thành phần kết cấu riêng trong khi ở Phụ lục B các ví dụ quan trọng của VOC và các nguồn có thể của chúng (xem Phụ lục B.1) và tòa nhà liên quan đến nguồn VOC và phát thải VOC của các nguồn đó (xem Bảng B.2) được nêu.

5 Phương pháp thực hiện khảo sát chất ô nhiễm trong tòa nhà

5.1 Khái quát

Khảo sát và đánh giá được thực hiện bởi các chuyên gia và các thanh tra viên có chuyên môn thích hợp trong các lĩnh vực sau:

- a) Xây dựng và các lắp đặt hoặc thiết bị liên quan;
- b) Khoa học vật liệu và thử nghiệm vật liệu;
- c) Chất ô nhiễm trong tòa nhà và các lắp đặt kỹ thuật chúng có nguồn gốc từ vật liệu xây dựng đã dùng, sử dụng và bảo dưỡng;

- d) Luật, quy phạm và các quy định kỹ thuật;
- e) Bảo vệ sức khỏe, bảo vệ môi trường và an toàn nghề nghiệp, nếu cần.

Trước khi bắt đầu khảo sát chất ô nhiễm trong tòa nhà, khái niệm khảo sát ô nhiễm phải được đệ trình với phác thảo quy trình.

Khái niệm khảo sát ô nhiễm phải được mô tả trong báo cáo khảo sát ô nhiễm, dựa trên:

- Mục đích của khảo sát ô nhiễm và
- Động cơ khảo sát ô nhiễm.

5.1.1 Mục đích của khảo sát chất ô nhiễm trong tòa nhà

Khảo sát ô nhiễm sẽ tập trung vào:

- a) Chất ô nhiễm cụ thể;
- b) Nhóm chất ô nhiễm cụ thể; hoặc
- c) Khoảng không xác định của chất ô nhiễm.

Khảo sát ô nhiễm cũng được thiết lập liệu có hay không thực thể không gian trên đó khảo sát ô nhiễm được dựa trên:

- Một phần của tòa nhà;
- Toàn bộ tòa nhà
- Một số đơn nguyên của tòa nhà;
- Bên ngoài cũng như bên trong của tòa nhà.

5.1.2 Lý do để khảo sát chất ô nhiễm trong tòa nhà

Khảo sát tòa nhà về sự ô nhiễm có thể có lý do là các yếu tố sau:

- a) Kiểm soát kiểm kê;
- b) Phàn nàn;
- c) Kiểm tra mua bán (do sự cản trở);
- d) Chuẩn bị để cải tạo, chuyển đổi hoặc phá dỡ;
- e) Làm cơ sở để quản lý và bảo dưỡng công trình (công cụ quản lý công trình).

5.2 Các giai đoạn của khảo sát ô nhiễm

Một cuộc khảo sát ô nhiễm nói chung của tòa nhà thực hiện theo một số các giai đoạn được phối hợp một cách hệ thống tập trung vào các lĩnh vực chính sau:

- a) Nghiên cứu các trường hợp liên quan đến địa điểm, tòa nhà và sử dụng;
- b) Đánh giá và ghi lại phàn nàn;

- c) Thị sát địa điểm;
- d) Thiết lập một kế hoạch lấy mẫu;
- e) Lấy mẫu và phân tích;
- f) Đánh giá.

Việc này đại diện cho ý tưởng tiếp theo của sự kiện. Thực tế, từng giai đoạn có thể bị bỏ sót (ví dụ nghiên cứu giai đoạn về việc không có tài liệu hoặc thông tin), giảm bớt trong phạm vi nghiên cứu (ví dụ thị sát địa điểm nếu việc tiếp cận bị hạn chế) hoặc được lặp lại khi có thông tin mới (ví dụ kết quả không được mong đợi của lấy mẫu và phân tích đối với khảo sát thêm về lịch sử của tòa nhà hoặc thị sát địa điểm bổ sung). Điều này phải được ghi lại trong báo cáo khảo sát.

Việc bỏ sót và giảm bớt phạm vi nghiên cứu có thể dẫn đến tiêu tốn thêm thời gian thị sát địa điểm, tuy nhiên, không có số lượng nghiên cứu có thể bù trừ cho việc bỏ sót hoặc giảm bớt thị sát địa điểm.

Có thể hợp lý để tiến hành pha lấy mẫu và phân tích dần dần bằng cách tiến hành cuộc khảo sát sơ bộ định tính và/hoặc bán định lượng (ví dụ sàng lọc với các mẫu bụi, mẫu kết hợp, các thông số tích lũy, phép đo không khí trong nhà) củng cố thông tin về dải chất ô nhiễm có thể.

5.2.1 Nghiên cứu các trường hợp liên quan địa điểm, tòa nhà và sử dụng

Các giai đoạn nghiên cứu liên quan đến thu thập và ghi lại tất cả tài liệu và/hoặc thông tin liên quan đến tòa nhà đang khảo sát, vị trí của chúng và việc sử dụng trước đây.

Các tài liệu và/hoặc thông tin này có thể cho những bằng chứng hoặc chỉ thị chắc chắn về sự hiện diện của chất ô nhiễm nào đó, hoặc thậm chí cả căn cứ để đưa ra các quyết định và hỗ trợ như là một công cụ hữu ích cho các giai đoạn khảo sát tiếp sau.

5.2.1.1 Nghiên cứu địa điểm

Các yếu tố liên quan địa điểm có thể ảnh hưởng đến tòa nhà do tương tác giữa tòa nhà và vị trí của chúng. Các yếu tố này có thể là bản chất địa chất (ví dụ radon), chúng có thể liên quan đến sự ô nhiễm môi trường ở địa điểm sớm hơn (ví dụ trang trại màu nâu, vùng đất bị ô nhiễm do chiến tranh) hoặc do sự phát thải hiện tại (ví dụ giao thông, công nghiệp). Chúng có thể ảnh hưởng bởi các yếu tố khí hậu và/hoặc yếu tố tự nhiên khác.

Các nguồn dữ liệu sau có thể được dùng để khảo sát địa điểm:

- a) Số đăng ký vùng đất bị nhiễm bản và diện tích ô nhiễm tiềm tàng;
- b) Mức radon dưới đất;
- c) Ảnh chụp không gian;
- d) Vật liệu lưu trữ thu được từ các nguồn khác nhau;
- e) Nghiên cứu môi trường;
- f) Phỏng vấn với nhân chứng (quen thuộc với địa điểm hoặc cơ sở).

5.2.1.2 Nghiên cứu tòa nhà

Nghiên cứu tòa nhà, như tiêu điểm của khảo sát ô nhiễm, cần cung cấp tất cả thông tin cần thiết định tính và thông tin định lượng liên quan:

- a) Lưu trữ tòa nhà được ghi lại
- b) Các sản phẩm xây dựng phù hợp được dùng;
- c) Hệ thống sưởi và cống, và nếu có, hệ thống thông gió và hệ thống thủy lực;
- d) Mọi công việc bảo dưỡng, cải tạo và chuyển đổi đã được tiến hành;
- e) Các sự kiện liên quan đến tai nạn, cháy, hồng do chiến tranh, hồng học do nước.

Các nguồn dữ liệu sau có thể được dùng cho mục đích này:

- Lưu trữ của công ty (tài liệu tòa nhà, sơ đồ tòa nhà, yêu cầu kỹ thuật).
- Lưu trữ của chính quyền.
- Chứng nhận chính thức và thư tín liên quan,
- Tài liệu đấu thầu trước kia hoặc các yêu cầu kỹ thuật sản phẩm xây dựng,
- Các yêu cầu của người sử dụng trước đây (người bảo dưỡng, người sử dụng tòa nhà trước đây).

5.2.1.3 Nghiên cứu sử dụng

Các chất ô nhiễm trong tòa nhà có thể liên quan đến cách mà theo đó tòa nhà đã được sử dụng. Hậu quả là, tác động có hại lên sức khỏe của người sử dụng có thể đã được quan sát. Nghiên cứu trong trường hợp này cần cung cấp tất cả những thông tin cần thiết liên quan đến:

- a) Việc sử dụng hiện tại và trước đây;
- b) Vật liệu đã sử dụng hiện tại và trước đây (ví dụ các chất và vật liệu nguy hại);
- c) Diện tích được dự đoán bị ô nhiễm dựa trên việc sử dụng;
- d) Sự cố về dịch bệnh hoặc triệu chứng ốm hiện tại hoặc trước đây của những người sử dụng tòa nhà.

Các nguồn dữ liệu sau có thể được sử dụng cho mục đích này:

- Lưu trữ của công ty,
- Giấy chứng nhận chính thức, giấy tờ chuyển nhượng thương mại và thư tín liên quan,
- Báo cáo và các quan điểm y tế (ví dụ bác sĩ của công ty, bác sĩ trường học, thanh tra sức khỏe và an toàn).
- Phỏng vấn với nhân chứng (quen thuộc với địa điểm hoặc cơ sở).

5.2.2 Thị sát địa điểm

Thị sát địa điểm phải bao gồm tất cả các diện tích của toàn bộ không gian. Mỗi diện tích mà không thể tiếp cận phải được chỉ rõ ràng trong báo cáo khảo sát ô nhiễm và lý do về sự loại trừ chúng phải được đưa ra.

Trước khi thị sát địa điểm, khái niệm thị sát địa điểm phải được phác thảo để xác định mục tiêu của thị sát địa điểm. Mục tiêu nói chung là để kiểm tra và xác nhận những thông tin từ các pha nghiên cứu trước và để thu thập và lập tài liệu thông tin mới và những phát hiện định tính và định lượng sử dụng đặc tính kỹ thuật.

Để đạt được mục tiêu này, tất cả các nguồn cần thiết liên quan đến các khía cạnh tổ chức, kế hoạch và kỹ thuật của khảo sát phải được thu thập và phối hợp cẩn thận. Do vậy, có thể cần tiến hành thị sát địa điểm trong một số giai đoạn liên tiếp.

5.2.3 Lấy mẫu

Trước khi bắt đầu lấy mẫu, cách thức lấy mẫu phải được tiến hành có tính đến giả thuyết sự ô nhiễm. Với mục đích này, cách thức lấy mẫu chung (được quy định ở TCVN 10736-1 (ISO 16000-1) cũng như cách thức lấy mẫu hợp chất riêng phải được áp dụng. Các mẫu bao gồm các chất rắn, lỏng hoặc khí và các chất sinh học.

Phương pháp lấy mẫu tiêu chuẩn hóa tuân thủ với tiêu chuẩn phù hợp cần phải được sử dụng. Bất kỳ một kỹ thuật lấy mẫu nào sai lệch với phương pháp tiêu chuẩn phải được lập thành tài liệu.

Nếu không có phương pháp lấy mẫu tiêu chuẩn, vật liệu mẫu – tùy thuộc vào loại – phải đại diện cho chức năng dự kiến của nó (động cơ của lấy mẫu) (ví dụ ISO 22262-1 và ISO 22262-2 về lấy mẫu amiăng). Ngoài ra, điều quan trọng để đảm bảo rằng bao gói được dùng không làm nhiễm bản mẫu, do vậy ảnh hưởng phân tích phòng thử nghiệm tiếp sau. Tương tự cũng áp dụng cho xử lý và bảo quản mẫu.

Mỗi mẫu phải được đóng gói và dán nhãn rõ ràng, không bị nhầm lẫn và bền.

Cách thức lấy mẫu đã chọn (ví dụ loại mẫu, số lượng, tần suất, sự phân bố không gian và thời gian của điểm lấy mẫu, lựa chọn phương pháp lấy mẫu) phải được giải thích trong báo cáo khảo sát.

Ví dụ kế hoạch lấy mẫu được nêu trong Phụ lục C và Phụ lục D đưa ra ví dụ bản ghi lấy mẫu.

Yêu cầu tất cả quy định về sức khỏe và an toàn quốc gia phù hợp phải được tuân thủ.

Lấy mẫu cần tập trung vào các hợp chất về giới hạn hoặc giá trị khuyến cáo hiện có, ví dụ từ Tổ chức Y tế thế giới (Giá trị khuyến cáo của WHO).

5.2.4 Phân tích

Cũng có thể tiến hành các mẫu được thử về sự có mặt của chất ô nhiễm chúng được dự kiến có trong phân tích chéo (sàng lọc).

Các phương pháp phân tích tiêu chuẩn tuân thủ với với tiêu chuẩn phù hợp cần phải được sử dụng. Bất kỳ một phương pháp phân tích nào sai lệch với phương pháp tiêu chuẩn phải được lập thành tài liệu.

Phương pháp phân tích đã chọn phải được giải thích trong báo cáo khảo sát. Nếu không có phương pháp phân tích tiêu chuẩn, các yêu cầu kỹ thuật thử trong phòng thử nghiệm phải được viện dẫn, hoặc từng phương pháp phân tích phải được mô tả.

Nếu có sẵn thông tin có độ tin cậy cao trên thành phần của sản phẩm xây dựng nào đó được lấy mẫu và phân tích (ví dụ bảng dữ liệu an toàn), có thể cần lấy mẫu và phân tích. Trong trường hợp đó, lập tài liệu các dữ liệu như vậy phải được nêu trong báo cáo.

Yêu cầu tất cả quy định về sức khỏe và an toàn quốc gia phù hợp phải được tuân thủ.

5.2.5 Đánh giá kết quả của khảo sát và đánh giá

Nếu kết quả của khảo sát ô nhiễm tòa nhà được đánh giá, mục tiêu của đánh giá phải được xem xét.

Việc đánh giá không nằm trong tiêu chuẩn này (được mô tả trong tài liệu tham khảo [7]).

Cơ sở của đánh giá và phương pháp đánh giá, tham khảo phải được tiến hành phù hợp với các quy định hiện có (ví dụ hành động, pháp lệnh).

6 Báo cáo khảo sát và tài liệu

Toàn bộ quá trình khảo sát tòa nhà về ô nhiễm phải được mô tả và lập tài liệu đầy đủ. Tất cả thông tin định tính và định lượng phải bao gồm trong báo cáo khảo sát kèm với Phụ lục.

6.1 Báo cáo khảo sát phải có các nội dung về các điểm sau đây như là các yêu cầu tối thiểu:

- a) Tóm tắt
- b) Mục tiêu và mục đích của khảo sát;
- c) Trình bày khái niệm khảo sát;
- d) Tên vị trí và kích thước của tòa nhà/khu vực khảo sát;
- e) Thời gian khảo sát và những người liên quan;
- f) Phương pháp hoặc quy trình khảo sát;
- g) Kết quả của nghiên cứu trước đây về vị trí, tòa nhà và việc sử dụng;
- h) Kết quả của thị sát địa điểm có tính đến tình trạng ban đầu của nghiên cứu lịch sử (tài liệu phải bao gồm và mô tả không chỉ tất cả các thành phần kết cấu của nó, nơi chất ô nhiễm đã được phát hiện, mà còn tất cả các thành phần không có bất kỳ phát hiện về chất ô nhiễm, thậm chí nếu nghi ngờ hoặc không);
- i) Quy trình lấy mẫu và kết quả phân tích.

6.2 Phụ lục báo cáo khảo sát cần bao gồm các tài liệu sau:

- a) Ảnh và kế hoạch liên quan đến thị sát địa điểm;
- b) Bản ghi lấy mẫu, bao gồm tất cả ảnh liên quan đến lấy mẫu và các tài liệu kế hoạch;
- c) Kế hoạch địa điểm với vị trí lấy mẫu, công bố liên quan đến phân bố không gian của chất ô nhiễm với những mô tả rõ ràng tòa nhà hoặc diện tích cây xanh và các phần của tòa nhà;
- d) Tài liệu ảnh của tất cả các khu vực dự kiến và vị trí lấy mẫu;
- e) Báo cáo thử nghiệm từ phân tích đã tiến hành (phân tích hiện tại và trước đây, tùy thuộc vào những phát hiện của các pha nghiên cứu);
- f) Tài liệu, tùy thuộc vào những phát hiện của các pha nghiên cứu (ví dụ quy định kỹ thuật của tòa nhà, quy định kỹ thuật vật liệu, bảng dữ liệu cho từng thành phần kết cấu, tài liệu chính thức và các công bố giải quyết).

Nếu bất kỳ từng khía cạnh viện dẫn ở trên không có trong báo cáo khảo sát, hoặc không có trong phụ lục của báo cáo khảo sát, các lý do phải được đưa ra.

Phụ lục A

(Tham khảo)

Ví dụ khảo sát chất ô nhiễm trong tòa nhà

Các hợp phần và vật liệu của tòa nhà được liệt kê dưới đây cùng với các chất ô nhiễm tiềm ẩn có liên quan (Danh sách được dựa trên Tài liệu tham khảo [6]).

a) Tầm sàn và nền móng:

- Nền/lớp thoát nước ở dưới sàn được làm từ vật liệu lạ, ví dụ xỉ, kim loại nặng, hydrocacbon thơm đa vòng (PAH), tổng hydrocacbon dầu mỏ (TPH).
- Nền/lớp thoát nước ở dưới tấm sàn được phun bitum (để ngăn ngừa ẩm ướt) (TPH, PAH),
- Lớp chắn/cách âm trong/trên tấm sàn, ví dụ tấm trải dán nhiệt (PAH), vải không dệt [sợi khoáng tổng hợp (SMF)], ván bitum hoặc ván gỗ xốp sàn bằng gỗ xốp (PAH), giấy dầu (PAH), tấm kim loại,
- Sự ô nhiễm liên quan đến sử dụng, ví dụ TPH, hydrocacbon bay hơi mạnh halogen hóa, hydrocacbon thơm, kim loại nặng.
- Hợp chất liên kết/nối trong tòa nhà/khớp nối chuyển động, [polychloro biphenyl (PCB), PAH],
- Khiếm khuyết trong độ kín nước của các thành phần của tòa nhà,
- Công việc sơn/cấu trúc sàn (VOC, SVOC).

b) Tường tiếp xúc với nền đất:

- Sơn đen hoặc lớp phủ lên khu vực bên ngoài tường tiếp xúc với nền (PAH),
- Cách ly bên ngoài của tường tiếp xúc với nền đất, có thể được bôi keo (PAH),
- Các diện tích nơi mà sơn đen hoặc sơn lót bị xước do quá trình xây tường gạch (PAH),
- Lớp chắn để kiểm soát sự ẩm ướt trong quá trình chuyển đổi giữa tấm sàn và gạch, đặc biệt pha thứ hai nhẹ nằm trên tấm sàn (PAH),
- Khuôn mẫu do tường hoặc bề mặt dính.

c) Tường bên ngoài/mặt tiền:

- Tranh vẽ (kim loại nặng),
- Lớp phủ tường (chất bảo quản gỗ/PCP, xi măng amiăng, cách âm cách nhiệt SMF),
- Chất gắn kết trong các phần cửa bê tông đúc hoặc phần nối mở rộng trong tòa nhà (PCB, PAH),
- Tường dính tán (cách âm cách nhiệt SMF, formaldehyt, clorin naphtalen, clorin anisol),

TCVN 10736-32:2017

- Vật liệu cách âm, cách nhiệt trong liên kết xây dựng (SMF, ván bitum/PAH, amiăng),
- Cách nhiệt giữa các cấu trúc tường hai lớp, ví dụ trong kho lạnh (SMF, ván bitum/PAH).

d) Nội thất tòa nhà:

- Sơn tường (kim loại nặng, PCB, VOC, SVOC, glycol etc),
- Sự ô nhiễm liên quan đến sử dụng [ví dụ thuốc bảo vệ thực vật, thuốc trừ nấm, siloxan (cuộn)],
- Lớp che phủ tường và keo dán (VOC, chất tạo dẻo, PAH, amiăng),
- Tường dính tán (cách nhiệt, cách âm SMF, formaldehyt, clorin naphtalen, clorin anisol),
- Vật liệu làm tường (radon, formaldehyt, chất bảo quản gỗ/PCP/lindan),
- Tấm xây dựng khối lượng nhẹ và tấm chống cháy (amiăng, formaldehyt),
- Lớp cách ly trong phòng ướt và kho lạnh (SMF, ván bitum/PAH, tấm dán nhiệt/PAH),
- Hợp chất để chống thấm cho tường (amiăng, SMF),
- Lớp phủ trần gỗ và/hoặc trần lửng (PAH, chất bảo quản gỗ),
- Cách âm, nhiệt trong trần lửng (SMF),
- Gỗ đã xử lý Pentaclorophenol (PCP) [khả năng tạo thành tetracloroanisol (TCA) do sự phân hủy PCP],
- Bề mặt kim loại được sơn (siloxan),
- Đồ nội thất bằng gỗ (tecpen),
- Vật liệu làm sạch hữu cơ (tecpen).

e) Trần:

- Cấu trúc sàn trên mặt trên cùng,
- Vật liệu làm nền từ xỉ hoặc cát bị ô nhiễm (kim loại nặng, PAH, radon),
- Ô nhiễm liên quan đến việc sử dụng (đặc biệt trong ống thoát nước/lớp rào chắn),
- Lớp phủ chống cháy trên sàn trung gian, dầm, đỉnh,... (amiăng),
- Cách nhiệt trong trần dầm (SMF),
- Lót trần tấm sợi (SMF, amiăng, PCB),
- Lớp cách ly trong phòng ướt và kho lạnh (SMF, ván bitum/PAH, tấm dán nhiệt/PAH),
- Hợp chất để chống thấm cho tường (amiăng, SMF),
- Thạch cao và sơn (kim loại nặng, PCB, amiăng)

f) Xây dựng sàn:

- Gạch ngói khoáng: keo dính đến (PAH, amiăng),
- Hợp chất liên kết đàn hồi trong khớp nối xây dựng và kết thúc/điểm cuối cạnh (PCB),
- Lớp phủ sàn PVC (amiăng, phtalat),
- Sàn sơn bóng gỗ (chất bảo quản gỗ/PCP/lindan) và keo dính (PAH), chất bảo quản gỗ/PCP/lindan, ván vecni (formaldehyt), polyuretan (phenol, isocyanua), vecni nền nước (glycol ete), sáp và dầu để xử lý bề mặt (tecpen),
- Keo dán sàn đen (PAH, amiăng),
- Sàn khối gỗ có hạt vuông góc với sàn/(PAH),
- Vữa và chất dẻo (PCB, amiăng),
- Asphal chất dẻo (PAH),
- Phiến sàn asphal (PAH),
- Gạch đánh dấu sàn (amiăng, PAH),
- Chất san nền làm từ xỉ và cát bị ô nhiễm (kim loại nặng, PAH, radon),
- Chất cách âm tiếng bước chân (SMF, ván bitum/PAH),
- Lớp ngăn cách (SMF, giấy dầu/PAH).
- Lớp rào chắn (PAH),
- Lớp cách ly trong phòng ẩm và kho lạnh (SMF, ván bitum/PAH, tấm trải dán nhiệt/PAH),
- Sơn bê tông (PCB, kim loại nặng),
- Sàn đặc biệt có chứa các mảnh gỗ và chất dán đặc biệt (phenol),
- Chất keo dán (phenol),
- Linoleum (aldehyt chuỗi dài và n-hexanol),
- Sàn phủ làm từ sợi tự nhiên (ví dụ gỗ hoặc sisal hoặc sợi đay có thể thải ra pyrethroid).

g) Cửa sổ, cửa ra vào, cầu thang:

- Khớp nối (PAH, PCB),
- Cách nhiệt xung quanh mép cửa sổ hoặc trong cửa chớp cuốn (amiăng, SMF, tấm sàn bitum)
- Sự phát triển của nấm mốc trên khuôn cửa sổ và cửa ra vào,
- Gờ cửa sổ (xi măng amiăng),

TCVN 10736-32:2017

- Cửa chịu lửa (amiăng),
- Các phần kim loại đã sơn (kim loại nặng, PCB).

h) Mái:

- Kèo mái và gỗ làm mái khác (PAH, chất bảo quản gỗ/PCP/lindan, DDT),
- Khiếm khuyết trong độ kín nước (nấm mốc, sự phát triển của vi sinh vật),
- Phân chim bồ câu,
- Bọ cánh cứng và các vật nuôi trên gỗ khác,
- Cách nhiệt (SMF, ván bitum/PAH),
- Lớp bọc mái (PAH), một số phát sinh trong các lớp, thường có lớp chính,
- Chất san bằng mái hoặc các vật liệu khác làm từ xi (kim loại nặng, PAH),
- Dẫn sét,
- Tấm lợp mái từ xi măng amiăng.

i) Ống khói:

- Chất còn lại của quá trình đốt cháy (PAH, kim loại nặng, dioxin, furan),
- Gạch chịu lửa (kim loại nặng),
- Gờ, cửa cống quét (amiăng),
- Cách nhiệt giữa lớp vỏ bên ngoài và lớp vữa (SMF, amiăng).

j) Dịch vụ tòa nhà

- Hệ thống điều hòa không khí và thông gió (bụi, SMF, amiăng, chất dị ứng, vi sinh vật).
- Cáp điện làm từ chì hoặc có vỏ bọc chì,
- Cáp điện (PAH),
- Cáp chính có nạp dầu (PCB),
- Tụ điện trong ống đèn huỳnh quang (PCB),
- Các ứng dụng chiếu sáng [đèn tiết kiệm năng lượng (thủy ngân)],
- Bộ chuyển đổi (PCB),
- Thiết bị thủy lực (PCB),
- Công tắc (Thủy ngân),
- Ống nước (chì, màng sinh học và vi sinh vật),

- Ống cống có băng bitum xung quanh khớp nối (PAH),
 - Ống xi măng amiăng và trực,
 - Thiết bị phân ly dầu,
 - Sự nhiễm bẩn liên quan đến sử dụng trong hệ thống cống và diện tích xung quanh (rò rỉ),
 - Vòng đệm mặt bích trên đường ống của hệ thống sưởi và hệ thống thông gió và điều hòa không khí (amiăng),
 - Diện tích lưu giữ dầu, bể chứa dầu, điểm nạp (TPH) VOC, SVOC,
 - Thiết bị gia nhiệt lưu giữ điện (amiăng, crom, PCB),
 - Lớp cách nhiệt ống (SMF, amiăng, PAH),
 - Lớp lót phanh (amiăng),
 - Làm sạch khô vùng xung quanh (perchloroetylen),
 - Sơn latex.
- k) Diện tích bề mặt bên ngoài cứng:
- Bề mặt tarmac (PAH),
 - Chỗ nối xây dựng trong tấm bê tông (PAH),
 - Hợp chất gắn kết trong diện tích có sỏi (PAH),
 - Sự nhiễm bẩn liên quan đến việc sử dụng.

Phụ lục B

(Tham khảo)

VOC và các nguồn có thể và các nguồn VOC liên quan đến tòa nhà

Bảng B.1 – Ví dụ VOC và các nguồn có thể của chúng

Nhóm chất phụ	Các chất đơn lẻ	Nguồn (ví dụ)
Chất béo	hexan, heptan, octan, decan, undecan, dodecan, tridecan, tetradecan, methylpentan, methylxyclopentan	nhiên liệu (xăng/diesel), dầu nhiên liệu nhẹ, sơn bóng tổng hợp, dung môi, vật liệu làm sạch, sơn bóng nhựa tự nhiên
Alcohols	etanol, 2-propanol, 1-butanol, 2-etyl-1-hexanol chlorin anisol	vật liệu làm sạch, mỹ phẩm, phun xịt phòng, chất dẻo alkalin thủy phân chất bảo quản gỗ
Thơm	benzen, toluen, xylen, etylbenzen, styren, <i>n</i> -propylbenzen, trimetylbenzen, etyltoluen, naphthalen	cháy hờ, khối thuốc lá, phát thải xe cộ, xăng, vật liệu bao phủ, chất bảo quản gỗ, vật liệu làm sạch, keo dán, dung môi viên băng phiến
Aldehyt	formaldehyt, butanal benzaldehyt aldehyd C5 đến C11	ván dăm, lưu hóa, sơn bóng tổng hợp, chất dẻo chất tạo mùi, nước hoa vật liệu làm sàn
Hydrocarbon halogen hóa	diclorobenzen, percloroetyl-ene, tricloeroetylen, 1,1,1-tricloeroetan	chất tẩy vết, sơn dãi, chất làm bóng đồ nội thất, xi đánh giày, chất làm sạch khô (làm sạch mới quần áo), chất khử mùi
Este	etyl axetat <i>n</i> -butyl axetat phtalat (DMP, DEP DBP etc.)	vật liệu bao phủ, chất làm bóng đồ nội thất, keo dán, chất tẩy vết, chất tẩy sơn móng tay, sơn bóng tổng hợp, dung môi, vật liệu làm sạch chất dẻo
Glycol và glycol ete và glycol este	butoxyetanol, metoxy-propanol, butoxyetoxietanol	sơn phân tán, keo dán phân tán, sơn nền nước
Keton	2-butanon, methylisobutylketon, axetophenon, xyclohexanon	keo dán, chất làm bóng tổng hợp, dung môi, vật liệu làm sạch, chất tổng hợp
Siloxan	octametylxyclotetrasiloxan, decamethylxyclopentasiloxan	vecni đồ nội thất, lăn sơn
Terpen	α -pinen, β -pinen, limonen, 3-careen	dầu nhựa thông (sơn, sản phẩm bảo dưỡng sàn, chất bảo quản gỗ, sơn bóng đồ nội thất, xi đánh giày, sơn bóng nhựa tự nhiên), gỗ mềm (đồ nội thất gỗ lớn), dầu thơm, sáp, mỡ, chất lót

Bảng B.2 – Ví dụ về các nguồn VOC liên quan đến tòa nhà

Nguồn	VOC điển hình
Keo dính	alkan (C ₉ – C ₁₁), toluen, styren
<u>Sàn:</u> - Thảm - Ván - Linoleum/vải quét dầu - Sơn bóng sàn - PVC - Cao su - Tấm xây dựng	alkyl thơm C ₃ –C ₆ , styren 4-phenylcyclohexen, vinylcyclohexan, 2-ethylhexan, siloxan, amin 1,2-propylen glycol C ₅ –C ₁₁ -aldehyt, axit béo, benzaldehyt C ₅ –C ₆ -aldehyt, terpen alkan, chất thơm, 2-etyl-1-hexanol, glycol, este axetophenon, alkyl thơm, styren, benzothiazol alkan, aldehyt, butanol, formaldehyt, keton
<u>Lớp phủ:</u> - Sơn bóng - Sơn	alkan, thơm, aldehyt alkan, glycols, glycol este, glycol ete
Chất keo dán	este, glycol, keton, PCBs, siloxan
Vật liệu cách âm, cách nhiệt	aldehyd, thơm, keton
Che chắn hơi	naphtalen
Giấy dán tường	hexanol, terpen
Vật liệu dệt	axeton, etylaxetat, siloxan, thiophen, dimetylsulfit

Phụ lục C

(Tham khảo)

Kế hoạch lấy mẫu để khảo sát ô nhiễm

CHÚ THÍCH Phụ lục này cung cấp cho người sử dụng tiêu chuẩn quyền được sao chép hoặc nếu không thì sử dụng biên bản lấy mẫu trong trang này chỉ dùng cho mục đích thực thi tiêu chuẩn này.

Dự án:	
tên:	
Địa chỉ:	
Ngày:	
Đặc tính kỹ thuật; sơ đồ phòng	

Địa điểm tòa nhà	Nhận xét về sự nhiễm bản dự kiến	Vật liệu xây dựng	Loại và số mẫu	Kỹ thuật lấy mẫu	Phân tích chất ô nhiễm

Phụ lục D
(Tham khảo)

Bản ghi lấy mẫu để khảo sát chất ô nhiễm trong các tòa nhà

CHÚ THÍCH Phụ lục này cung cấp cho người sử dụng tiêu chuẩn quyền sao lại hoặc nếu không thì sử dụng biên bản lấy mẫu trong trang này chỉ dùng cho mục đích thực thi tiêu chuẩn này.

Mục đích	Loại	Chi tiết	Mô tả
1	Dự án	Tên	
		Địa điểm/địa chỉ	
2	Khách hàng	Công ty	
		Đường, phố	
		Số điện thoại	
		Tên người liên hệ	
		Mã bưu điện, tỉnh	
3	Người lấy mẫu	Công ty	
		Đường, Phố	
		Số điện thoại	
		Tên người liên hệ	
		Mã bưu điện, tỉnh	
		Người lấy mẫu	
		Ngày	
		Địa điểm	
		Chữ ký	
4	Ngày và giờ lấy mẫu		
5	Người có mặt		
6	chữ ký của người tham dự		
7	Phòng thử nghiệm, trung tâm thử nghiệm	Công ty	
		Đường, Phố	
		Số điện thoại	
		Tên người liên hệ	
		Mã bưu điện, tỉnh	
8	Nộp hồ sơ đến trung tâm thử nghiệm/phòng thử nghiệm	Ngày	
9	Chỉ định mẫu		
10	Tọa độ điểm lấy mẫu	Tòa nhà	

Mục đích	Loại	Chi tiết	Mô tả
		Mô tả kỹ thuật; địa điểm theo sơ đồ phòng	
		Chỉ định lên kế hoạch địa điểm	
		Tài liệu bằng hình ảnh	
		Đồng/bác	
11	Thành phần kết cấu		
12	Sản phẩm xây dựng		
13	Mô tả vật liệu	Màu sắc	
		Độ thống nhất	
		Tính đồng nhất	
		Tuổi	
		Hình dáng/mô tả bên ngoài	
		Mùi	
		(Các) Chất nhiễm bẩn dự kiến	
14	Ước lượng tổng thể tích sản phẩm xây dựng lấy mẫu		
15	Lấy mẫu	Số	
	Mẫu cá nhân/mẫu đơn lẻ	Kiểu lấy mẫu	
	Lấy mẫu khu vực	Mẫu tổ hợp	
16	Phương pháp lấy mẫu	Nhận xét	
	Lõi khoan	Cát tĩa	
	Loại bỏ vật liệu mẫu bằng búa và đục	Phép đo không khí trong nhà	
	chè	Mẫu vuốt	
	Cào	Thử màng bám dính	
	Gỡ bỏ	Đĩa petri	
17	Vật liệu lấy mẫu	Nhận xét	
	Bụi, bụi chính	Bảng	
	Mảnh, tảng	Cái lọc	
	Mẫu lõi	Môi trường nuôi cấy	
	Xơ, sợi		
18	Bình đựng mẫu thử		
19	Thể tích mẫu		
20	Vận chuyển và bảo quản mẫu		
Nhận xét khác			

Thư mục tài liệu tham khảo

- [1] ON S 5730, Investigation of constructions on pollutants and other injurious factors
- [2] WORLD HEALTH ORGANIZATION. *Indoor air quality: Organic pollutants*. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe, 1989. 70 p. (*EURO Reports and Studies* No. 111.) Available (viewed 2011-11-16) at: http://whqlibdoc.who.int/euro/r&s/EURO_R&S_111.pdf
- [3] R.G. Lewis, S.M. Gordon Sampling of organic chemicals in air. In: *Principles of environmental sampling*, (L.H. Keith ed.). American Chemical Society, Washington, DC, Second Edition, 1996, pp. 401–70.
- [4] Construction Products Regulation (EU) No 305/2011 of the European Parliament and of the Council of 9 March 2011 laying down harmonised conditions for the marketing of construction products and repealing Council Directive 89/106/EEC (1), 4.4. Off. J. Eur. Union L. 2011, 88 (5)
- [5] COMMISSION REGULATION (EU) No 348/2013 of 17 April 2013 amending Annex XIV to Regulation (EC) No 1907/2006 of the European Parliament and of the Council on the Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals (REACH), Official Journal of the European Union L 108/1
- [6] *Kontaminierte Bausubstanz – Erkundung, Bewertung, Entsorgung: Arbeitshilfe: Kontrollierter Rückbau* Herausgeber: Bayerisches Landesamt für Umweltschutz 2003 [Instructions for controlled demolition issued by the Bavarian State Office for Environmental Protection] *für Umweltschutz*) ISBN 3-936385-43-2 <http://www.regensburg.de/sixcms/media.php/121/arbeitshilfe-kontrollierter-rueckbau.pdf>
- [7] VDI/GVSS 6202, Part 1, Contaminated constructions and technical plants – Demolition, renovation and maintenance work
- [8] ISO 22262-1, *Air quality — Bulk materials — Part 1: Sampling and qualitative determination of asbestos in commercial bulk materials*
- [9] ISO 22262-2, *Air quality — Bulk materials — Part 2: Quantitative determination of asbestos by gravimetric and microscopical methods*
-