

# Làm việc với silica và các sản phẩm chứa silica

Tài liệu hướng dẫn trên toàn quốc

---

THÁNG 9 NĂM 2019

### **Miễn trừ trách nhiệm**

Safe Work Australia là một cơ quan của Chính phủ Úc được thành lập theo luật định vào năm 2009. Safe Work Australia bao gồm các Thành viên từ Liên bang, và mỗi tiểu bang và lãnh thổ, các Thành viên đại diện cho lợi ích của người lao động và các Thành viên đại diện cho lợi ích của chủ lao động.

Safe Work Australia hợp tác với các chính phủ Liên bang, tiểu bang và lãnh thổ để cải thiện sức khỏe và an toàn lao động và các thỏa thuận bồi thường cho người lao động. Safe Work Australia là một cơ quan chính sách quốc gia, không phải là cơ quan quản lý về sức khỏe và an toàn lao động. Liên bang, các tiểu bang và lãnh thổ có trách nhiệm ban hành và cưỡng chế thi hành luật an toàn và sức khỏe lao động trong phạm vi thẩm quyền của mình.

ISBN 978-1-76051-930-0 (PDF Trực tuyến)

ISBN 978-1-76051-929-2 (DOCX Trực tuyến)

### **Giấy phép của Creative Commons**

Ngoại trừ biểu tượng của Safe Work Australia, tài liệu có bản quyền này được cấp phép theo giấy phép Attribution 4.0 International của Creative Commons. Để xem bản sao của giấy phép này, hãy truy cập [creativecommons.org/licenses](https://creativecommons.org/licenses). Về cơ bản, bạn có thể tự do sao chép, trao đổi và điều chỉnh tài liệu này cho mục đích phi thương mại, miễn là bạn nêu rõ rằng tài liệu này là của Safe Work Australia và động thời tuân thủ các điều khoản khác của giấy phép.

### **Thông tin liên hệ**

Safe Work Australia | <mailto:info@swa.gov.au> | [www.swa.gov.au](http://www.swa.gov.au)

# Mục lục

|                                                                                                                 |          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>Giới thiệu.....</b>                                                                                          | <b>2</b> |
| <b>Cách sử dụng hướng dẫn này.....</b>                                                                          | <b>5</b> |
| <b>Ai có trách nhiệm?.....</b>                                                                                  | <b>6</b> |
| PCBU và nhân viên.....                                                                                          | 3        |
| Người lao động.....                                                                                             | 6        |
| Nhà sản xuất, nhà thiết kế, nhà nhập khẩu và nhà cung cấp.....                                                  | 7        |
| Luật về WHS tại các tiểu bang và lãnh thổ của bạn.....                                                          | 7        |
| <b>Cách xác định nguy hiểm và kiểm soát nguy cơ đối với sức khỏe và an toàn do tiếp xúc với bụi silica.....</b> | <b>8</b> |
| Tham khảo ý kiến của người lao động.....                                                                        | 10       |
| Xác định sự nguy hiểm của bụi silica.....                                                                       | 10       |
| Thẩm định nguy cơ.....                                                                                          | 12       |
| Giám sát không khí.....                                                                                         | 15       |
| Theo dõi sức khỏe.....                                                                                          | 17       |
| Lựa chọn và thực hiện các biện pháp kiểm soát đối với bụi silica.....                                           | 18       |
| Loại bỏ bụi silica.....                                                                                         | 18       |
| Thay thế.....                                                                                                   | 19       |
| Ngăn cách người lao động và những người khác khỏi bụi silica.....                                               | 19       |
| Kiểm soát kỹ thuật.....                                                                                         | 20       |
| Các biện pháp kiểm soát hành chính.....                                                                         | 24       |
| Thiết bị bảo hộ cá nhân.....                                                                                    | 28       |
| Xem xét lại các biện pháp kiểm soát của bạn.....                                                                | 32       |
| Nguồn thông tin thêm.....                                                                                       | 33       |

# 1. Giới thiệu

Nếu bạn là người điều hành một doanh nghiệp hoặc cơ sở kinh doanh (PCBU) có người lao động (bao gồm cả bản thân bạn) làm việc với silica hoặc các sản phẩm chứa silica, thì hướng dẫn này là dành cho bạn. Các sản phẩm có chứa silica bao gồm:

- sản phẩm từ đá đặc, như mặt bàn bếp bằng đá nhân tạo (hợp chất)
- nhựa đường
- xi măng, vữa và vữa trám mạch
- bê tông, khối bê tông và các sản phẩm xi măng sợi
- gạch
- vách thạch cao và một số tấm thạch cao, và
- gạch lát nền và gạch ốp lát bao gồm cả ngói lợp mái.

Hướng dẫn này giải thích những gì bạn phải làm để giữ cho người lao động của mình được an toàn, tránh những nguy cơ từ [tinh thể bụi hô hấp silica \(bụi silica\)](#).

Tất cả mọi điều trong hướng dẫn này đều thuộc phạm vi điều chỉnh của Đạo luật về Sức khỏe và An toàn Lao động (WHS).

## 2. Cách sử dụng hướng dẫn này

Hướng dẫn này sẽ giúp bạn hiểu và đưa ra quyết định về việc bảo vệ người lao động của mình tránh khỏi việc tiếp xúc với bụi silica. Hướng dẫn cung cấp thông tin tổng quát về việc kiểm soát nguy cơ khi làm việc với silica. Hướng dẫn cũng cung cấp thông tin chi tiết hơn về việc kiểm soát các nguy cơ khi làm việc với các sản phẩm chứa silica mà có thể chứa hàm lượng silica rất cao và gây nguy cơ đáng kể cho sức khỏe của người lao động.

Chúng tôi sử dụng những từ ‘phải’ ‘yêu cầu’, hoặc ‘bắt buộc’ khi những người có trách nhiệm có nghĩa vụ pháp lý phải tuân thủ yêu cầu.

Chúng tôi sử dụng từ ‘nên’ để đề xuất một hành động nào đó và từ ‘có thể’ khi bạn có thể chọn thực hiện như những gì chúng tôi đề nghị.

## 3. Ai có trách nhiệm?

Theo luật về WHS, các [PCBU](#), người lao động và những người khác tại nơi làm việc có trách nhiệm, bao gồm cả nghĩa vụ chăm sóc một cách hợp lý cho sức khỏe và sự an toàn của bản thân họ tại nơi làm việc.

Theo luật về WHS, bạn có trách nhiệm kiểm soát các nguy cơ khi làm việc với silica và [các sản phẩm chứa silica](#) nếu bạn là:

- một PCBU tại nơi làm việc có bụi silica, hoặc một nhân viên của doanh nghiệp hoặc cơ sở kinh doanh đó, hoặc
- nhà thiết kế, nhà sản xuất, nhà nhập khẩu, nhà cung cấp hoặc người lắp đặt silica và các sản phẩm có chứa silica.

Một người có thể có nhiều hơn một trách nhiệm và nhiều người có thể có cùng trách nhiệm trong cùng một thời gian.

Một nơi làm việc bao gồm bất kỳ nơi nào mà công việc được thực hiện và bao gồm bất kể nơi nào mà người lao động đi tới, hoặc có thể ở đó, trong khi làm việc. Nơi làm việc có thể bao gồm văn phòng, nhà máy, cửa hàng, công trường xây dựng, xe cộ hoặc nhà cửa.

### 3.1. PCBU và nhân viên

Nếu bạn quản lý hoặc kiểm soát nhân viên, bạn có thể là một PCBU hoặc một nhân viên.

Một [PCBU](#) có thể là:

- công ty
- cơ quan hoặc hiệp hội không có tư cách pháp nhân
- thương nhân cá thể, hoặc
- người tự làm chủ.

Mỗi cá nhân trong một hợp doanh đang hoạt động kinh doanh hoặc tập thể cả hợp doanh đều sẽ là một PCBU.

Các PCBU có trách nhiệm chăm sóc chính là bảo đảm sức khỏe và sự an toàn của người lao động và những người khác tại nơi làm việc.

Các nhân viên, chẳng hạn như giám đốc công ty, có trách nhiệm phải thể hiện sự cẩn mẫn hợp lý để đảm bảo rằng doanh nghiệp hay cơ sở kinh doanh tuân thủ luật về WHS. Điều này bao gồm đảm bảo rằng doanh nghiệp hay cơ sở kinh doanh có và sử dụng các nguồn lực và quy trình phù hợp để loại bỏ hoặc giảm thiểu nguy cơ khi làm việc với silica và các sản phẩm chứa silica. Điều này bao gồm:

- xác định nguy cơ của bụi silica
- kiểm soát nguy cơ tiếp xúc với bụi silica
- thực hiện giám sát không khí, và
- thực hiện việc theo dõi sức khỏe cho người lao động.

### 3.2. Người lao động

Người lao động có trách nhiệm quan tâm một cách hợp lý đến sức khỏe và sự an toàn của chính bản thân mình và họ phải chú ý một cách hợp lý để bảo đảm rằng các hành vi hoặc

thiếu sót của họ không ảnh hưởng xấu đến sức khỏe và sự an toàn của người khác. Người lao động phải:

- tuân thủ nhiều nhất có thể trong khả năng hợp lý của mình, với bất kỳ hướng dẫn an toàn và sức khỏe lao động nào từ bản thân bạn với tư cách là PCBU, và
- tuân thủ với bất kỳ chính sách hoặc thủ tục hợp lý nào liên quan đến sức khỏe và an toàn lao động mà bạn với tư cách là PCBU đưa ra, bao gồm cả việc theo dõi sức khỏe, nếu họ đã được thông báo trước về việc này.

Bụi silica có thể gây đau ốm và bệnh tật nghiêm trọng. Người lao động phải tham gia theo dõi sức khỏe và sử dụng thiết bị bảo hộ cá nhân (PPE) theo hướng dẫn của PCBU.

Khi thảo luận về các vấn đề sức khỏe và an toàn với người lao động, nên áp dụng phương pháp tham khảo ý kiến để người lao động có cơ hội hợp lý để bày tỏ quan điểm trước khi đưa ra bất kỳ quyết định nào. Nếu một người lao động từ chối tham gia theo dõi sức khỏe hoặc từ chối sử dụng PPE như họ đã được huấn luyện và hướng dẫn, với tư cách là một PCBU bạn có thể hành động để thực hiện trách nhiệm của mình theo luật về WHS. Điều này có thể bao gồm cả việc đưa người lao động ra khỏi nơi tiếp xúc.

### 3.3. Nhà sản xuất, nhà thiết kế, nhà nhập khẩu và nhà cung cấp

Các nhà thiết kế, nhà sản xuất, nhà nhập khẩu và nhà cung cấp các sản phẩm chứa silica phải đảm bảo, nhiều nhất có thể trong phạm vi có thể một cách hợp lý, rằng nhà máy hoặc chất đó không gây ra nguy cơ về sức khỏe và an toàn. Trách nhiệm này bao gồm thực hiện thử nghiệm và phân tích sản phẩm và cung cấp thông tin cụ thể về sản phẩm. Thông tin này có thể được cung cấp dưới dạng nhãn mác, tờ thông tin về sản phẩm hoặc bảng dữ liệu an toàn (SDS). Thông tin quan trọng phải được cung cấp bao gồm:

- lượng silica tinh thể trong sản phẩm
- các đặc tính nguy hiểm và nguy cơ đối với sức khỏe của bụi silica, và
- các biện pháp phòng ngừa về sức khỏe và an toàn phải được thực hiện khi chế tạo, lắp đặt, bảo trì hoặc loại bỏ các sản phẩm có chứa silica.

Người cho thuê thiết bị (như dụng cụ điện phun nước cầm tay hoặc thiết bị bảo vệ hô hấp) nên thực hiện tất cả các bước hợp lý để đảm bảo có sẵn các thông tin phù hợp về việc sử dụng thiết bị một cách an toàn.

Các nhà sản xuất không có trách nhiệm cung cấp bảng dữ liệu an toàn (SDS) cho các sản phẩm đặc có chứa silica, như đá nhân tạo, gạch xây hoặc gạch ốp lát. Tuy nhiên, việc cung cấp những dữ liệu này một thông lệ tốt.

### 3.4. Luật về WHS tại các tiểu bang và lãnh thổ của bạn

Các cơ quan quản lý về WHS của Liên bang, tiểu bang và lãnh thổ chịu trách nhiệm cưỡng chế thi hành các luật về WHS. Họ đưa ra quyết định về việc bạn có tuân thủ các yêu cầu hay không.

**Luật về WHS không hoàn toàn giống nhau ở mỗi tiểu bang và lãnh thổ. Nếu bạn cần giúp đỡ xin vui lòng liên hệ với [cơ quan quản lý về WHS của tiểu bang và lãnh thổ của bạn](#).**

## 4. Cách xác định mối nguy hiểm và kiểm soát nguy cơ đối với sức khỏe và an toàn do tiếp xúc với bụi silica

Silica là silic đioxit. Silica xuất hiện trong tự nhiên và được thấy trong nhiều loại đá và đất. Có loại silic đioxit không kết tinh và silic đioxit kết tinh. Loại silica tinh thể phổ biến nhất là thạch anh (CAS 14808-60-7).

Tiếp xúc với bụi silica có thể dẫn đến:

- đau ốm và bệnh tật
  - ví dụ bệnh u hạt, các vấn đề về thở, viêm phế quản mãn tính, khí phế thũng, ung thư phổi, xơ hóa tiến triển và [bệnh xơ phổi do bụi silica](#), và
- thương tích
  - ví dụ như kích ứng mắt và tổn thương mắt.

Có ba loại bệnh xơ phổi do bụi silica – cấp tính, mãn tính và tiến triển. Bệnh xơ phổi do bụi silica và xơ hóa tiến triển là không thể hồi phục được và thường gây tử vong. Các triệu chứng của những bệnh này có thể không xuất hiện trong nhiều năm sau khi tiếp xúc. Người lao động có thể được chẩn đoán mắc các bệnh này và không có bất kỳ triệu chứng nào, ngay cả ở thời điểm chẩn đoán ban đầu, đó là lý do tại sao phòng ngừa và theo dõi sức khỏe là rất quan trọng.

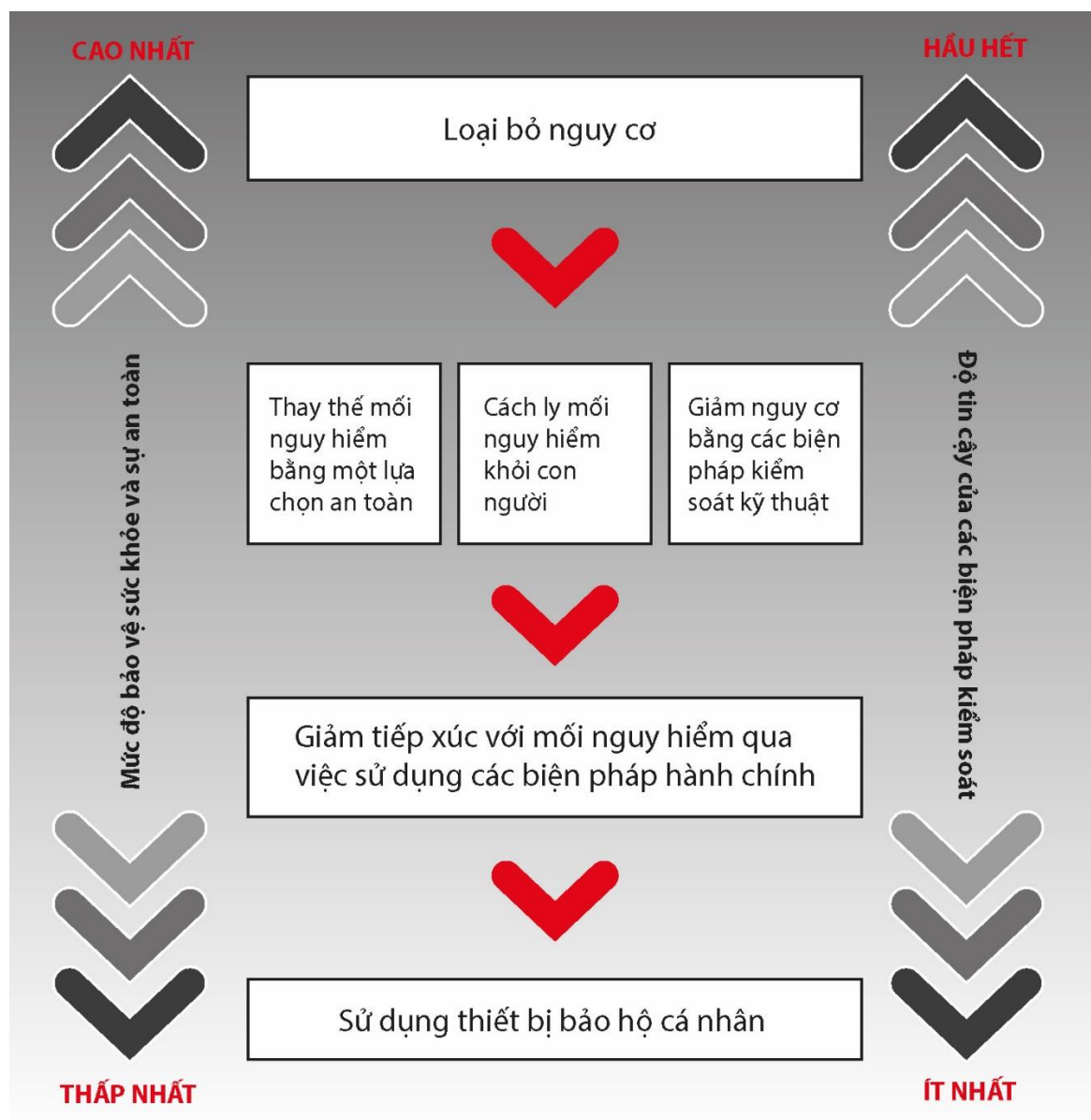
Là người chịu trách nhiệm, bạn sẽ cần thực hiện kết hợp các biện pháp kiểm soát khác nhau để loại bỏ hoặc giảm thiểu việc tạo ra bụi silica tại nơi làm việc của mình. Điều này bao gồm cả khi làm việc với silica tự nhiên (ví dụ như trong khai mỏ hoặc đào hầm) hoặc làm việc với các sản phẩm có chứa hàm lượng lớn silica (chẳng hạn như đá nhân tạo).

Nếu bạn chỉ dựa vào một biện pháp kiểm soát, chẳng hạn như PPE, thì có thể có nguy cơ đáng kể đối với sức khỏe của người lao động của bạn và bạn có thể vi phạm luật về WHS. Người ta đã chứng minh là chỉ dựa vào PPE thì không bảo vệ đầy đủ cho người lao động.

Hướng dẫn này chỉ nhằm mục đích cung cấp các chỉ dẫn về cách bạn có thể kiểm soát nguy cơ của bụi silica. Hướng dẫn không bao gồm mọi mối nguy hiểm có thể có ở nơi làm việc của bạn. Bạn phải rất cẩn thận để đảm bảo rằng khi bạn kiểm soát bụi silica thì bạn không gây ra các mối nguy hiểm khác hoặc không làm tròn nhiệm vụ của mình về WHS liên quan đến các mối nguy hiểm khác.

Bạn có thể kiểm soát [các nguy cơ](#) tiếp xúc với bụi silica bằng cách chọn và thực hiện các biện pháp sử dụng [hệ thống phân cấp kiểm soát](#).

**Hình 1** Hệ thống phân cấp các biện pháp kiểm soát



## 4.1. Tham khảo ý kiến của người lao động

*Bạn phải nói chuyện với người lao động của mình và Người Đại diện về Sức khỏe và An toàn (HSR) được họ bầu ra (nếu có người đại diện) về sức khỏe và an toàn tại nơi làm việc của bạn. Điều này bao gồm nói về tất cả các vấn đề liên quan đến bụi silica.*

Người lao động phải được tham khảo ý kiến về các vấn đề sức khỏe và an toàn bao gồm (nhưng không chỉ giới hạn ở):

- việc xác định nguy cơ tiếp xúc với bụi silica
- việc xây dựng kế hoạch kiểm soát bụi silica
- việc thay đổi những quá trình hoặc quy trình có tạo ra bụi silica
- việc cải tiến các biện pháp kiểm soát đã được đưa ra để bảo vệ người lao động khỏi bụi silica
- việc giải quyết các vấn đề về sức khỏe và an toàn
- việc theo dõi sức khỏe
- việc theo dõi các điều kiện tại nơi làm việc, và
- việc cung cấp thông tin và huấn luyện cho người lao động.

Sự tham gia của người lao động của bạn trong các cuộc thảo luận về sức khỏe và an toàn là rất quan trọng, vì họ có thể biết về những nguy cơ trong công việc của mình. Cùng tham gia vào việc xác định các nguy hiểm và thẩm định và kiểm soát nguy cơ tại nơi làm việc sẽ giúp tạo dựng sự cam kết của người lao động đối với quy trình này và mọi thay đổi mà việc này có thể mang lại.

[Quy tắc Thực hành: Tham khảo ý kiến, hợp tác và phối hợp về sức khỏe và an toàn lao động](#) có thể cung cấp thêm thông tin về trách nhiệm phải tham khảo ý kiến của bạn.

## 4.2. Xác định mối nguy hiểm của bụi silica

Để quản lý nguy cơ của bụi silica, trước tiên bạn phải xác định xem có bụi silica được tạo ra và thải vào trong không khí tại nơi làm việc của bạn hay không. Người lao động bị phơi nhiễm với bụi silica bất cứ khi nào bụi này có ở trong không khí và họ có thể hít vào.

Các loại đá và sản phẩm đá khác nhau có thể chứa lượng silica khác nhau, ví dụ:

| Loại                   | Khối lượng silica (%) |
|------------------------|-----------------------|
| Đá hoa cương           | 25 đến 40             |
| Đá phiến               | 22                    |
| Sa thạch tự nhiên      | 67                    |
| Đá nhân tạo            | > 90                  |
| Đá dăm, vữa và bê tông | khác nhau             |

Bụi silica được tạo ra tại nơi làm việc trong các quy trình như nghiền, cắt, khoan, mài, chà nhám, cưa hoặc đánh bóng đá tự nhiên hoặc các sản phẩm chứa silica nhân tạo. Bụi silica có thể được tạo ra và được thấy:

- trong quá trình sản xuất và xây dựng
- khi khai mỏ hoặc đào hầm
- trong chất thải hoặc các sản phẩm từ cát, và
- trong các vật liệu đã mang đến nơi làm việc của bạn.

Một số hạt bụi có thể nhỏ đến mức không nhìn thấy được; những bụi này được gọi là bụi hô hấp. Bụi hô hấp silica là những hạt bụi đủ nhỏ để hít vào và xâm nhập sâu vào phổi gây tổn thương vĩnh viễn mà có thể dẫn đến bệnh nặng hoặc tử vong. Bụi silica cũng liên quan đến bệnh rối loạn tự miễn dịch và bệnh thận mãn tính.

Một nhãn mác hoặc bảng dữ liệu an toàn (SDS) có thể không phải lúc nào cũng có sẵn tại nơi làm việc hoặc đi kèm với sản phẩm có chứa silica. Nếu bạn không có tờ thông tin hoặc SDS cho sản phẩm, bạn có thể cần phải nói chuyện với nhà cung cấp của mình để tìm hiểu xem có bao nhiêu silica trong sản phẩm. Tuy nhiên, bạn có thể giả định rằng tất cả các sản phẩm đá nhân tạo đều chứa hàm lượng silica rất cao.

Các vật liệu và sản phẩm thường gặp có chứa silica bao gồm:

- sản phẩm bằng đá (tự nhiên và nhân tạo)
- vật liệu trám răng tổng hợp
- gỗ nhân tạo
- gạch
- xi măng
- nhựa đường
- vách thạch cao và một số tấm thạch cao
- vữa trám mạch
- vữa xây
- gạch ốp lát, và
- thậm chí một số vật liệu nhựa.

Các hoạt động tạo ra bụi silica trong không khí bao gồm:

- chế tạo, lắp đặt, bảo trì và tháo dỡ mặt bàn đá nhân tạo
- đào, di chuyển đất, hoạt động của máy khoan
- hoạt động của máy chế biến đất sét và đá
- lát nền và làm bề mặt
- khai mỏ, khai thác đá và các quy trình xử lý quặng khoáng
- xây dựng đường và đào hầm
- hoạt động trong ngành xây dựng và phá dỡ
- cắt gạch, bê tông hoặc đá; đặc biệt là khi sử dụng các phương pháp khô
- phun mài mòn (chất mài mòn không được chứa hơn 1% tinh thể silica)
- đúc
- mài góc, đục búa và đục bê tông hoặc công việc thợ xây
- đào giếng dầu và khí đốt bằng thủy lực
- làm đồ gốm
- nghiền, tái, kéo và đồ đá hoặc tạp chất quặng, và
- các hoạt động làm sạch như quét hoặc thổi bụi bằng khí nén.

## **CÁC VÍ DỤ VỀ CÔNG VIỆC TIỀM ẨN NGUY CƠ TIẾP XÚC VỚI BỤI SILICA ĐỘC HẠI**

### **Sản xuất các sản phẩm chứa silica**

Việc sử dụng vật liệu đá nhân tạo làm mặt bàn cho gia đình và các cơ sở thương mại đã gia tăng đáng kể trong 10-15 năm qua. Sản xuất các mặt hàng bằng đá có thể dẫn đến nguy cơ tiếp xúc với bụi.

### **Sản xuất, lắp đặt, bảo dưỡng và tháo dỡ các sản phẩm chứa silica**

Bụi silica có thể được tạo ra khi cắt, mài, cắt tĩa, loại bỏ hoặc làm nổ các sản phẩm chứa silica hoặc từ việc lưu trữ hoặc xử lý bụi thải ra từ các quy trình này.

Các sản phẩm đá nhân tạo có thể chứa tới 97 phần trăm silica. Lượng silica cao có nghĩa là có nguy cơ rất cao là người lao động mắc phải các vấn đề về hô hấp và bệnh xơ phổi do bụi silica nếu họ hít phải bụi tạo ra từ các sản phẩm này. Sự gia tăng số lượng người lao động được chẩn đoán mắc bệnh xơ phổi do bụi silica và xơ hóa tiến triển có liên quan đến việc làm việc với đá nhân tạo.

### **Khai mỏ, khai thác đá, đào hầm và chiết khoáng**

Tiếp xúc với bụi silica là một vấn đề đã biết, với việc người lao động có nguy cơ tiếp xúc cao trong các hoạt động nghiền đá.

### **Xây dựng, xây cất và phá dỡ**

Bụi silica có thể được hình thành trên công trường từ việc cắt bê tông và sử dụng các dụng cụ điện để làm việc với đá.

## **4.3. Thẩm định nguy cơ**

Thẩm định nguy cơ là việc xem xét những gì có thể xảy ra nếu người lao động của bạn bị tiếp xúc với mỗi nguy hiểm và khả năng xảy ra điều đó.

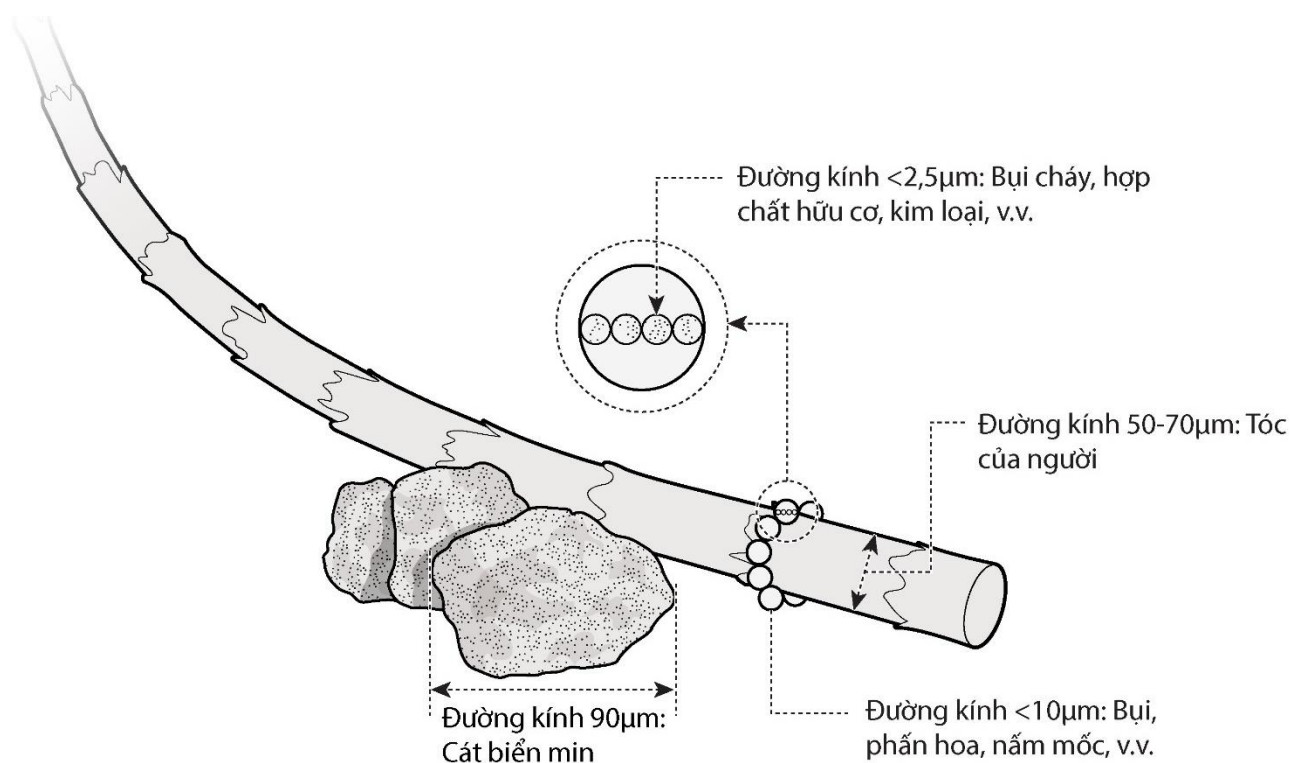
Nếu bạn phát hiện có bụi silica tại nơi làm việc của mình hoặc xác định rằng bụi silica có thể được tạo ra từ các hoạt động công việc của mình, bạn nên xem xét:

- người lao động có thể tiếp xúc với bụi silica bằng cách nào, ở đâu và trong bao lâu
- các biện pháp kiểm soát mà bạn đang áp dụng để kiểm soát bụi, và
- các cách mà bạn có thể đo lường được hiệu quả của các biện pháp kiểm soát.

Bụi hô hấp silica là không thể nhìn thấy được bằng mắt thường và có thể vẫn lơ lửng trong không khí rất lâu sau khi công việc kết thúc. Các hạt bụi lớn hơn, có thể nhìn thấy được, lắng xuống trước rất lâu so với các hạt bụi không thể nhìn thấy được, có nghĩa là người lao động có thể hít phải bụi hô hấp ngay cả khi họ không thể nhìn thấy bụi đó trong không khí. Điều quan trọng là phải xem xét liệu người lao động (và những người khác tại nơi làm việc, không làm việc trực tiếp với silica) có nguy cơ bị phơi nhiễm hay không.

Các tinh thể bụi hô hấp silica có đường kính nhỏ hơn 10 micron ( $\mu\text{m}$ ) và khi hít vào thì có thể đi sâu vào phổi (xem hình 2 dưới đây).

**Hình 2** Kích thước hạt bụi (từ Ủy ban An toàn và Sức khỏe Lao động trong Khai Mỏ và Khai thác Đá)



Khi thẩm định nguy cơ, bạn nên cân nhắc xem có các chất gây ô nhiễm khác trong không khí (khói hoặc hơi nước) mà người lao động cũng có thể tiếp xúc hay không. Điều quan trọng là phải cân nhắc xem các biện pháp kiểm soát bạn đang sử dụng có bảo vệ được người lao động của bạn tránh khỏi tất cả các phơi nhiễm có thể hay không.

### **CÂU HỎI & TRẢ LỜI: VÍ DỤ VỀ THẨM ĐỊNH NGUY CƠ: CÔNG TY LÁT ĐÁ XYZ**

Bạn sở hữu một doanh nghiệp nhỏ chuyên cắt và lát đá có chứa silica.

Hầu hết việc cắt đá lát được thực hiện ngoài trời bằng các dụng cụ điện cầm tay. Việc cắt bằng cửa thường được thực hiện tại chỗ bằng một lưỡi dao bằng kim cương và hệ thống phun nước để giảm bớt bụi. Máy xẻ hiếm khi được sử dụng.

Cát rất mịn cũng được sử dụng khi hoàn thiện việc lát đá. Cát được quét khô giữa những viên đá lát.

#### **Mối nguy hiểm là gì?**

Người lao động có thể hít phải bụi silica khi cắt đá lát và khi quét cát.

#### **Tác hại là gì?**

Tổn hại phổi bao gồm ung thư, viêm phế quản và bệnh xơ phổi do bụi silica.

#### **Ai có thể bị tổn hại?**

Tất cả các người lao động thực hiện việc cắt đá và quét cát và những người lao động và những người khác ở gần đó.

### ***Bây giờ bạn đang làm gì?***

- PPE để bảo đảm an toàn (ủng mũi thép, đồ bảo hộ lao động, mũ cứng, găng tay)
- nước để giảm bớt bụi
  - việc cắt đá được thực hiện gần nơi lát đá
  - một số ống dây bị rò rỉ và một vài phụ kiện bị hỏng
  - bùn không được thu dọn
  - cát được quét khô
- kính bảo hộ để bảo vệ mắt cho người lao động
  - một số đã rất cũ
- mặt nạ chống bụi
  - một số công nhân để râu và không đeo mặt nạ
- bảo vệ tai (nút tai) đối với các dụng cụ điện gây tiếng ồn lớn
  - người lao động gần chỗ cắt đá không dùng nút tai

### ***Những hành động và cải tiến nào bạn cần làm?***

- Chỉ định khu vực cắt đá cách xa nơi lát đá hơn để giảm thiểu bụi và tiếng ồn cho những người lao động khác
- Sử dụng phương pháp làm ướt để làm sạch và hoàn thiện việc lát đá
- Kiểm tra và sửa chữa các chỗ kết nối nước và ống dây
- Thu dọn và đổ bỏ bùn trong máng dưới cửa
- Thực hiện lịch bảo dưỡng cho thiết bị và PPE
- Huấn luyện về PPE và RPE cho người lao động
- Xem xét lại loại mặt nạ chống bụi cần thiết cho các công việc
- Xem xét lại chính sách người lao động phải cạo sạch râu
- Thay thế những kính bảo hộ đã cũ và bị lỗi
- Cung cấp thiết bị bảo vệ tai cho người lao động ở gần khu vực cắt đá

**Nếu người lao động của bạn đang cắt, mài, chà nhám, khoan và đánh bóng các sản phẩm chứa silica hoặc thực hiện bất kỳ hoạt động nào tạo ra bụi silica vào trong không khí, thì có nguy cơ đáng kể mà nếu không có sự kiểm soát hiệu quả, họ sẽ tiếp xúc với bụi hô hấp silica và bị ốm đau hay bệnh tật.**

Nếu nơi làm việc của bạn có bất kỳ thông lệ công việc nào tạo ra bụi từ các sản phẩm đá nhân tạo, thì sẽ có nguy cơ đáng kể đối với sức khỏe của người lao động và những người khác.

Một số dụng cụ tạo ra nhiều bụi silica vào trong không khí hơn những dụng cụ khác. Người lao động dùng các dụng cụ cầm tay để cắt hoặc mài đá nhân tạo (như cửa tròn hoặc máy mài) có thể có mức độ tiếp xúc cao nhất với bụi silica. Những dụng cụ này thường được sử dụng để hoàn thành công việc chế tạo và lắp đặt bao gồm cắt lỗ bồn rửa và mặt bếp hoặc trong quá trình tạo hình và nối ghép.

Ở những khu vực mà dụng cụ cầm tay được sử dụng, người lao động thực hiện các công việc khác cũng có thể có mức độ tiếp xúc cao với bụi.

Cắt khô, mài hoặc đánh bóng đá nhân tạo mà không dùng nước làm giảm bụi và thông gió thoát khí cục bộ sẽ tạo ra lượng bụi silica rất cao vượt xa [tiêu chuẩn tiếp xúc tại nơi làm việc](#).

**Nhiều cơ quan quản lý về WHS hiện đã cấm việc cắt khô đá nhân tạo không được kiểm soát do nguy cơ vô cùng cao mà công việc này gây ra cho sức khỏe của người lao động. Xin vui lòng kiểm tra với nhà quản lý về WHS địa phương của bạn xem liệu điều này có áp dụng đối với bạn hay không.**

Muốn biết thêm thông tin về cách quản lý nguy cơ về WHS, hãy tham khảo [Quy tắc Thực hành: Cách quản lý nguy cơ về sức khỏe và an toàn lao động](#). [Quy tắc Thực hành: Cách quản lý nguy cơ từ hóa chất độc hại tại nơi làm việc](#) cũng có thông tin về cách thực hiện việc thẩm định chi tiết về nguy cơ từ hóa chất (bao gồm cả bụi silica) tại nơi làm việc.

Ở Queensland, nếu bạn đang lắp đặt một mặt bàn bếp bằng đá nhân tạo, bạn sẽ cần phải chuẩn bị một báo cáo về phương pháp làm việc an toàn (SWMS). Muốn biết thêm thông tin, hãy tham khảo [Quy tắc thực hành: Công việc xây dựng](#).

## Theo dõi không khí

Có [tiêu chuẩn tiếp xúc tại nơi làm việc](#) đối với tinh thể bụi hô hấp silica mà không được vượt quá. Tiêu chuẩn tiếp xúc tại nơi làm việc ở Úc là 0,05 mg/m<sup>3</sup>.

Bạn phải theo dõi không khí để xác định nồng độ tinh thể bụi hô hấp silica trong không khí tại nơi làm việc của bạn nếu:

- bạn không chắc chắn liệu mình có đang vượt quá tiêu chuẩn tiếp xúc hay không, hoặc
- theo dõi là cần thiết để phát hiện xem có nguy cơ đối với sức khỏe hay không.

Theo dõi không khí có thể giúp đánh giá nguy cơ đối với người lao động của bạn vì việc này có thể cho thấy:

- người lao động của bạn bị phơi nhiễm ở mức độ nào
- quy trình hoặc sản phẩm nào là nguồn tiếp xúc, và
- liệu các biện pháp kiểm soát hiện tại của bạn có hiệu quả hay không.

**Hình 3**      **Vùng thở của người lao động**



Một người có chuyên môn nên tiến hành theo dõi không khí cho bạn, ví dụ như một Chuyên viên Vệ sinh Lao động được Chứng nhận.

Bạn phải lưu giữ hồ sơ theo dõi không khí trong ít nhất 30 năm. Bạn cũng phải đảm bảo là nhân viên của bạn có thể truy cập được các hồ sơ này. Một báo cáo theo dõi không khí nên bao gồm:

- bối cảnh và mục đích của việc theo dõi không khí bao gồm tiêu chuẩn tiếp xúc hiện hành tại nơi làm việc
- công việc cần được đo lường bao gồm các mô hình công việc và các mối nguy hiểm liên quan đến công việc này
- các biện pháp kiểm soát đang áp dụng và hiệu quả của các biện pháp này
- việc lấy mẫu và chỉ số đã được các phép đo lường đã được thực hiện (dài hạn và ngắn hạn) bao gồm thông tin về hiệu chuẩn của thiết bị lấy mẫu
- chi tiết cụ thể về cách lấy mẫu
- các mẫu được phân tích như thế nào và ở đâu bao gồm thông tin về hiệu chuẩn của thiết bị phân tích
- giải thích kết quả:
  - nguồn tiếp xúc
  - tính đầy đủ của các biện pháp kiểm soát hiện tại

- o thẩm định nguy cơ bao gồm việc xác định các công việc không được đo lường mà có thể là nguồn tiếp xúc và bất kỳ người lao động nào có thể bị phơi nhiễm nhưng đã không được đo lường, và
  - o việc tuân thủ luật về WHS
- các đề nghị, ví dụ:
  - o kế hoạch hành động về kiểm soát bụi
  - o thay đổi biện pháp kiểm soát và thông lệ trong công việc
  - o huấn luyện người lao động
  - o theo dõi không khí nhiều hơn nữa, và
  - o theo dõi sức khỏe.

## **THEO DÕI KHÔNG KHÍ TẠI NƠI LÀM VIỆC, NƠI CÓ HOẠT ĐỘNG LIÊN QUAN ĐẾN CÁC SẢN PHẨM CHỨA SILICA**

Không đủ bằng chứng cho thấy là một sự kết hợp bất kỳ của các biện pháp kiểm soát cũng đảm bảo duy trì được mức phơi nhiễm dưới tiêu chuẩn tiếp xúc tại nơi làm việc khi làm việc với các sản phẩm chứa silica như đá nhân tạo.

Khi làm việc với các sản phẩm chứa silica, sẽ cần theo dõi không khí để xác nhận xem các chỉ số về tình thể bụi hô hấp silica có vượt quá tiêu chuẩn tiếp xúc hay không.

Việc theo dõi không khí được đề xuất nên thực hiện:

- ít nhất mỗi năm một lần nếu bạn làm việc với các sản phẩm chứa silica
- nếu một người lao động trở nên không khỏe hoặc nếu một báo cáo theo dõi sức khỏe đề nghị bạn nên xem xét lại các biện pháp kiểm soát của mình
- nếu có thay đổi trong công việc của bạn hoặc các loại công dụng cụ được sử dụng
  - o ví dụ bạn sử dụng một dụng cụ mới thường xuyên hơn, và
- nếu các biện pháp kiểm soát mới được áp dụng hoặc bạn thay đổi các biện pháp kiểm soát của mình
  - o ví dụ nếu bạn lắp đặt buồng cách ly hoặc thông gió, hoặc áp dụng lịch làm ca mới

## **Theo dõi sức khỏe**

Nếu có nguy cơ đối với sức khỏe của người lao động của bạn do tiếp xúc với bụi silica, bạn phải sắp xếp và trả tiền cho việc theo dõi sức khỏe. Điều này bao gồm cả những người lao động không trực tiếp tạo ra bụi nhưng có thể ở gần bụi silica hoặc tiếp xúc với bụi silica theo cách khác như qua việc làm vệ sinh khu vực làm việc hoặc thiết bị.

Một số sản phẩm có chứa silica, như đá nhân tạo, có chứa hàm lượng silica rất cao và được coi là có nguy cơ đáng kể đối với sức khỏe của những người lao động làm việc với những sản phẩm này.

Theo luật về WHS, điều này có nghĩa là bạn phải cung cấp và trả tiền cho việc theo dõi sức khỏe cho tất cả những người lao động tham gia chế tạo hoặc lắp đặt các sản phẩm đá nhân tạo. Bạn cũng nên cân nhắc việc bảo đảm vấn đề theo dõi sức khỏe cho những người lao động khác, những người có thể tiếp xúc với bụi từ các quy trình này. Điều này bao gồm những người lao động tiếp xúc với bụi trong khi làm vệ sinh hoặc những người thực hiện công việc hành chính trong khu vực lân cận gần nơi chế tạo các sản phẩm có chứa hàm lượng silica cao. Những người lao động cần được theo dõi sức khỏe bao gồm:

- nhân viên định hình
- nhân viên vận hành cưa
- nhân viên hoàn thiện
- nhân viên vận hành máy bào CNC và máy cắt bằng tia nước
- nhân viên đánh bóng

- người lao động, và
- giám sát viên.

Theo dõi sức khỏe nên bắt đầu vào thời điểm người lao động mới được tuyển dụng hoặc khi họ bắt đầu làm việc với silica và các sản phẩm chứa silica. Điều này là để nếu có bất kỳ thay đổi nào về sức khỏe của người lao động thì có thể phát hiện được. Nếu người lao động của bạn đã làm việc với silica, đặc biệt là với các sản phẩm đá nhân tạo và bạn vẫn chưa cung cấp dịch vụ theo dõi sức khỏe, bạn phải sắp xếp việc đó càng sớm càng tốt.

Theo dõi sức khỏe phải được thực hiện hoặc giám sát bởi một bác sĩ có kinh nghiệm. Theo dõi sức khỏe do bụi silica bao gồm việc người lao động được kiểm tra và soát bằng thiết bị chuyên dụng. Tùy thuộc vào mức độ phơi nhiễm trong quá khứ và tiền sử bệnh tật của người lao động, một số bác sĩ có thể khuyên bạn nên thực hiện các xét nghiệm chuyên sâu hơn với bác sĩ chuyên khoa để phát hiện bệnh xơ phổi do bụi silica giai đoạn đầu.

Bác sĩ theo dõi sức khỏe của bạn sẽ cung cấp cho bạn một báo cáo theo dõi sức khỏe. Báo cáo đó phải được lưu giữ ít nhất 30 năm và người lao động phải nhận được một bản sao của bản báo cáo đó.

**Bạn phải cung cấp báo cáo theo dõi sức khỏe cho cơ quan quản lý về WHS của mình nếu bác sĩ thực hiện việc theo dõi cho bạn:**

- thông báo cho bạn là người lao động có thể mắc bệnh, thương tích hoặc ốm đau do thực hiện công việc có sử dụng, xử lý, tạo ra hoặc lưu trữ silica, hoặc
- đề nghị bạn nên thực hiện các biện pháp khắc phục (chẳng hạn như đưa một người lao động ra khỏi nơi công việc).

Trong một số phạm vi pháp quyền, bác sĩ có thể gửi chẩn đoán bệnh của một người lao động cho Bộ Y tế.

Nếu bạn là PCBU cung cấp việc theo dõi sức khỏe cho người lao động, đặc biệt nếu bạn chia sẻ trách nhiệm của mình với những người khác, xin vui lòng tìm hiểu thêm thông tin từ *hướng dẫn theo dõi sức khỏe cho PCBU và hướng dẫn theo dõi sức khỏe [liên quan đến tình thể silica](#)*.

## 4.4. Lựa chọn và thực hiện các biện pháp kiểm soát đối với bụi silica

Các biện pháp kiểm soát mà có hiệu quả nhất cho nơi làm việc của bạn sẽ phụ thuộc vào ngành nghề, quy trình làm việc và nguy cơ tiếp xúc của bạn.

Rất có thể bạn sẽ cần phải sử dụng một loạt các biện pháp kiểm soát để bảo vệ người lao động của mình khỏi tiếp xúc với bụi silica. Bạn cũng có thể sẽ cần các chương trình theo dõi không khí và theo dõi sức khỏe để xác nhận là các biện pháp kiểm soát của bạn có hiệu quả và người lao động của bạn được bảo vệ.

### Loại bỏ bụi silica

Loại bỏ có nghĩa là bạn loại bỏ hoàn toàn mối nguy hiểm khỏi nơi làm việc của mình.

Trong nhiều trường hợp, việc loại bỏ bụi silica là không khả thi. Việc loại bỏ có thể là không làm được nếu bụi silica xuất hiện tự nhiên tại nơi làm việc của bạn hoặc bạn không thể tạo ra được sản phẩm cuối cùng hoặc cung cấp dịch vụ mà không tạo ra bụi này.

Bạn có thể loại bỏ nguồn bụi silica bằng cách loại bỏ các quy trình có tạo ra bụi. Ví dụ:

- áp dụng quy trình sản xuất tạo ra ít bụi hơn

- chẳng hạn, bất kỳ phương pháp ướt nào đều có thể tạo ra ít bụi hơn phương pháp khô
- xử lý bụi tại điểm phát sinh, vì điều này hiệu quả hơn so với loại bỏ bụi trong không khí, và
- xử lý bụi trên đường bụi được truyền đi bằng các kỹ thuật khử bụi
  - ví dụ như phun nước, phụ gia hóa chất, thông gió thoát khí cục bộ (LEV), hút chân không.

Nếu có thể thực hiện được một cách hợp lý, hãy loại bỏ các sản phẩm chứa silica khỏi nơi làm việc của bạn. Điều này sẽ loại bỏ một cách hiệu quả nguy cơ người lao động tiếp xúc với bụi silica khi làm việc với các sản phẩm này.

## Thay thế

Thay thế là khi bạn thay thế một sản phẩm hoặc hóa chất bằng một thứ ít nguy hiểm hơn và do đó có nguy cơ thấp hơn.

Việc thay thế hiệu quả silica và các sản phẩm chứa silica sẽ phụ thuộc vào nơi làm việc của bạn và các nhiệm vụ công việc mà người lao động của bạn thực hiện. Một lần nữa, việc thay thế có thể không thực hiện được khi silica xuất hiện tự nhiên hoặc nếu điều đó có nghĩa là bạn không thể tạo ra được sản phẩm cuối cùng hoặc cung cấp được dịch vụ.

Thay thế có thể là một cách hiệu quả để quản lý nguy cơ tiếp xúc với bụi silica. Ví dụ, bạn có thể:

- sử dụng các sản phẩm không chứa silica hoặc có chứa ít silica hơn
- sử dụng một sản phẩm có chứa silica không cần phải cắt, nghiền hoặc đánh bóng, và
- sử dụng sản phẩm silica dưới dạng lỏng hoặc dạng nhão.

## Ngăn cách người lao động và những người khác khỏi bụi silica

Cách ly là khi bạn thiết lập các rào chắn hoặc khoảng cách giữa mỗi nguy hiểm và người lao động của bạn.

Cách ly là một biện pháp hiệu quả để bảo vệ người lao động của bạn khỏi tiếp xúc với bụi silica. Rào chắn vật lý khiến người lao động tránh được tiếp xúc với bụi silica là hình thức kiểm soát cách ly hiệu quả nhất.

Kiểm soát cách ly bao gồm:

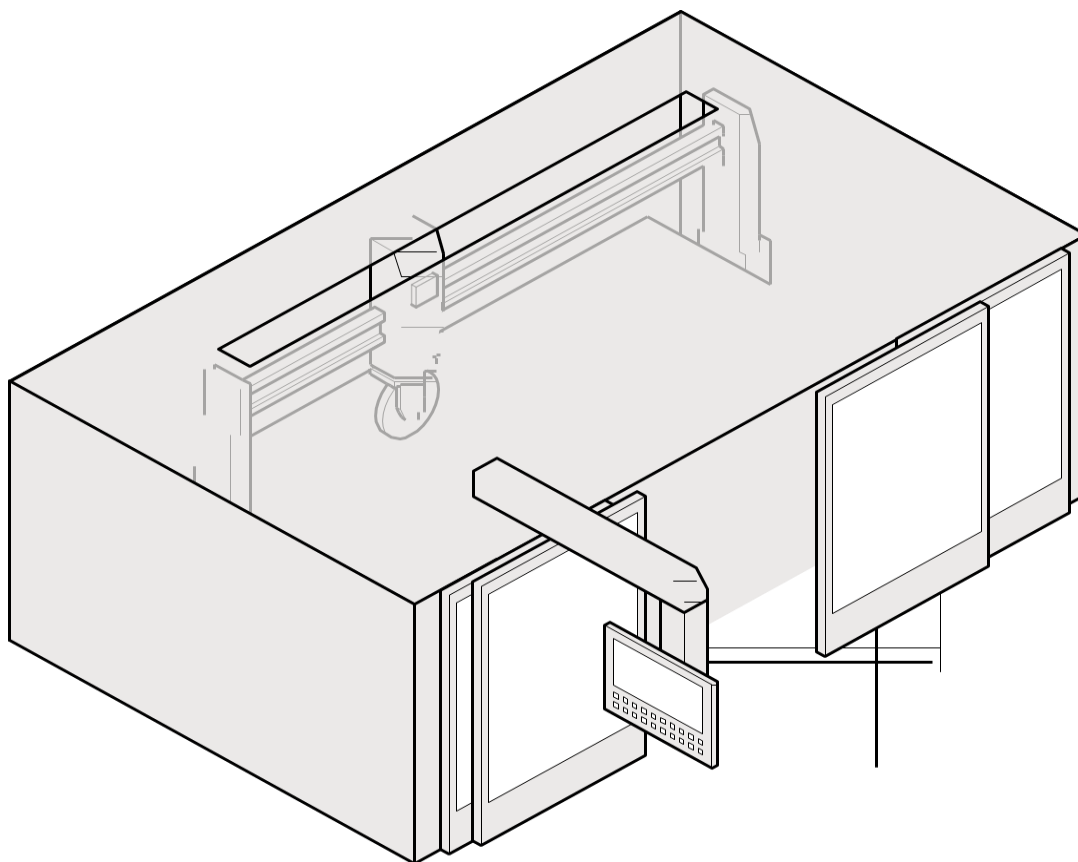
- tách biệt các quy trình làm việc tạo ra nhiều bụi trong một phòng kín và hạn chế mọi người đi vào
- thiết lập các rào chắn vật lý và khu vực cấm vào giữa những người lao động và các khu làm việc khác nhau để ngăn bụi hoặc hơi nước di chuyển vào các khu vực làm việc khác hay về phía các công nhân khác
- tạo một khoảng cách từ quy trình công việc đến chỗ các công nhân khác.
  - ví dụ xem xét nơi các công nhân khác đang làm việc khi các dụng cụ điện cầm tay được sử dụng
- chỉ định một phòng hoặc một khu vực cho các công việc khác như thay đồ hoặc ăn uống, cách xa khỏi khu vực làm việc.

Bạn cũng có thể sử dụng các rào chắn xung quanh các hoạt động tự động để bảo vệ người lao động khỏi bụi silica.

Bất cứ khi nào có thể, người lao động không nên chế tạo các sản phẩm chứa silica tại địa điểm lắp đặt. Nếu cần điều chỉnh tại địa điểm lắp đặt, công việc này nên được thực hiện

ngoài trời trong một khu vực được chỉ định, dùng PPE thích hợp và sử dụng các biện pháp kiểm soát kỹ thuật, bao gồm các phương pháp ước và hệ thống thu gom bụi.

**Hình 4** Một ví dụ về buồng cách ly được sử dụng cho việc cắt ước tự động



## Kiểm soát kỹ thuật

Kiểm soát kỹ thuật sử dụng các phương pháp vật lý để thay đổi các đặc tính của một công việc. Các biện pháp kiểm soát kỹ thuật tốt nhất cho nơi làm việc của bạn sẽ phụ thuộc vào các công việc mà người lao động của bạn thực hiện.

Kiểm soát kỹ thuật đối với bụi silica bao gồm:

- tự động hóa khi cắt, mài hoặc khoan
- sử dụng phương pháp cắt ước
- thông gió thoát khí cục bộ
- máy khoan, máy bào, cưa và các thiết bị khác được thiết kế để được trang bị hệ thống thông gió thoát khí cục bộ hạng H và phụ kiện cấp nước để khử bụi
- sử dụng tấm chắn để che phía sau hoặc tấm bảo vệ bề mặt
- gắn buồng lái có áp suất dương cho máy móc lớn như máy xúc và máy ủi, và
- làm sạch bụi bằng máy hút bụi công nghiệp hạng M hoặc H.

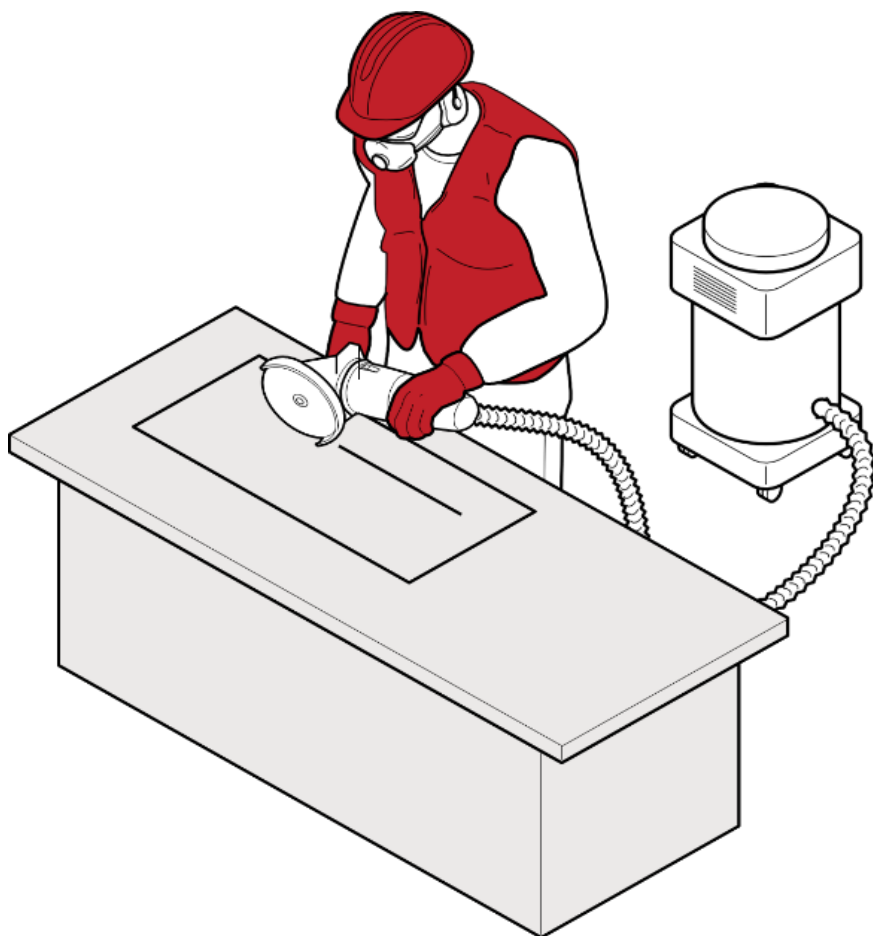
Khi xem xét và sử dụng các biện pháp kiểm soát kỹ thuật, hãy lưu ý là việc này có thể gây ra các mối nguy hiểm khác. Vì nhiều biện pháp kiểm soát kỹ thuật được cơ giới hóa, nên bạn nên chú ý đến mức độ tiếng ồn và mức độ rung lắc tại nơi làm việc của bạn và đưa ra biện pháp bảo vệ tai cho cá nhân khi cần thiết.

Bụi silica là chất mài mòn và có thể làm hỏng và hao mòn các bộ phận kiểm soát kỹ thuật. Điều quan trọng là phải có một lịch trình bảo dưỡng để giữ cho thiết bị của bạn hoạt động tốt. Bạn nên thường xuyên kiểm tra thiết bị của mình về:

- các bộ phận bị hao mòn, ăn mòn hoặc hư hỏng
- rò rỉ khí trong các dụng cụ khí nén
- thất nút, lỗ hoặc rò rỉ trong thiết bị khử bụi bằng nước hoặc thiết bị hút bụi, hoặc
- hư hỏng tắc chắn và tấm nắp mà chứa nước phun.

## Thông gió

Thông gió là một biện pháp kiểm soát kỹ thuật rất hiệu quả khi được thiết kế chính xác. Có một loạt các hệ thống thông gió khác nhau và bạn cần sử dụng những hệ thống phù hợp với nơi làm việc của bạn và các công việc mà người lao động của bạn thực hiện.



**Hình 5** Một công nhân đang cắt/mài với thiết bị hút bụi gắn trên dụng cụ

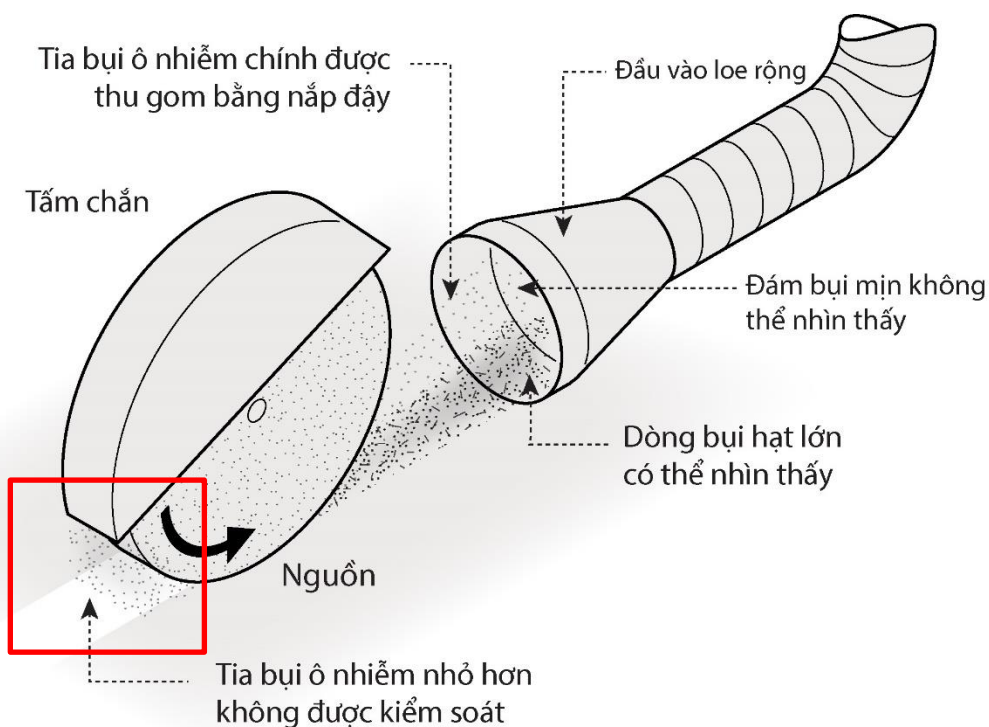
## Thông gió thoát khí cục bộ

Thông gió thoát khí cục bộ có thể được sử dụng để loại bỏ bụi silica gần nguồn bụi trước khi bụi bay đến vùng thở của người lao động.

Thông tin thêm về thông gió và các biện pháp kiểm soát kỹ thuật khác có thể được tìm thấy tại [Quy tắc thực hành: Quản lý nguy cơ của các hóa chất độc hại tại nơi làm việc.](#)

**Hình 6**

Quang cảnh vận hành của thông gió thoát khí cục bộ



### Các biện pháp kiểm soát kỹ thuật đối với các sản phẩm chứa silica

Nghiên cứu đã phát hiện ra rằng ngay cả khi các phương pháp ướt được sử dụng trên các sản phẩm có chứa hàm lượng silica cao thì bụi silica vẫn không được kiểm soát đầy đủ. Việc sử dụng nước trên các dụng cụ quay cũng có thể tạo ra hơi nước có chứa silica mà cũng cần phải được kiểm soát.

**Hình 7** Các ví dụ về việc sử dụng thông gió thoát khí cục bộ



Vì lý do này, nên sử dụng kết hợp hệ thống khử bụi bằng nước và hệ thống thông gió thoát khí cục bộ được thiết kế phù hợp khi làm việc với các sản phẩm này. Điều quan trọng là:

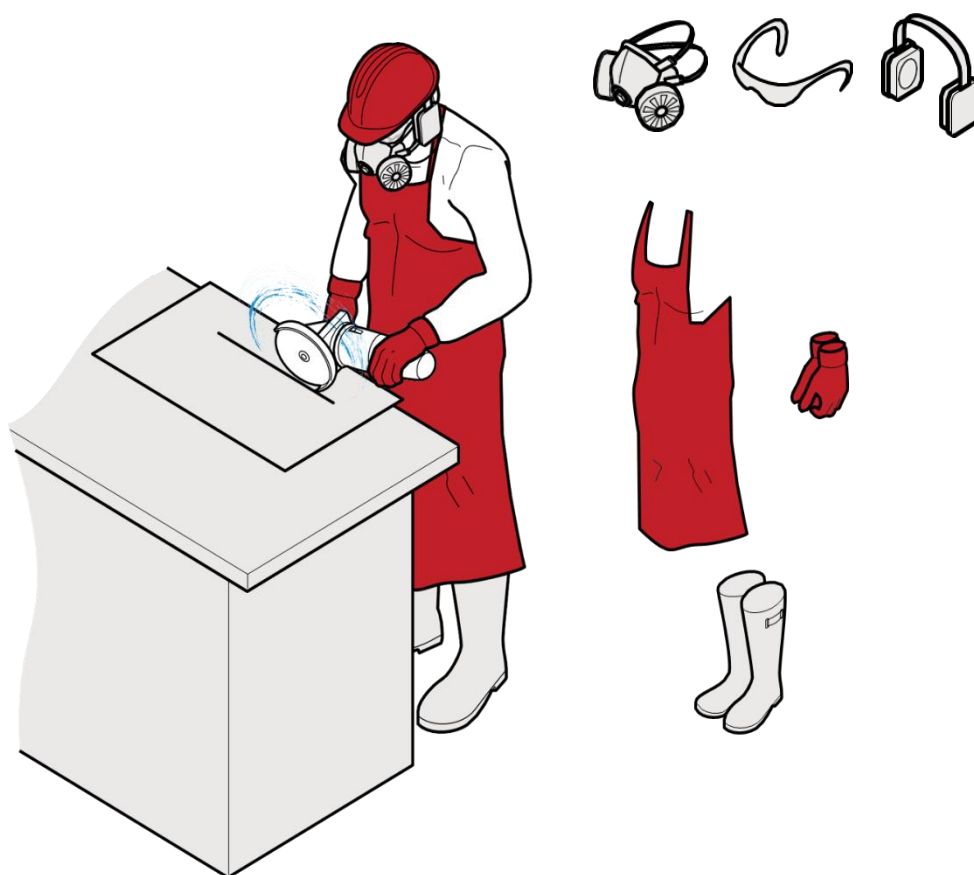
- chỉ sử dụng các dụng cụ và máy móc đã được thiết kế riêng để sử dụng với các phụ kiện cấp nước mà có bảo vệ chống xâm nhập (IP) thích hợp, ví dụ:
  - khi cắt các tấm, sử dụng cửa cầu có gắn phụ kiện cấp nước để khử bụi
  - để hoàn thành cắt lỗ chậu rửa và mặt bếp, sử dụng máy bào khử bụi bằng nước, máy cắt bằng tia nước hay cửa cầu
  - sử dụng máy mài góc cầm tay có nhiều bộ cấp nước để đưa nước vào đĩa cắt và điểm tiếp xúc với đá
  - sử dụng máy phay hoặc máy đánh bóng áp chế cạnh ướt
  - khi đánh bóng hoặc mài đá, sử dụng máy đánh bóng có bộ phận cấp nước trung tâm
- sử dụng đủ số lượng đầu cấp nước để ngăn loại bụi có thể nhìn thấy trong quy trình công việc
- duy trì áp lực nước đầy đủ (0,5 L/phút hoặc theo quy định của nhà sản xuất) để đảm bảo nước tiếp xúc được với sản phẩm hoặc dụng cụ
- kiểm soát việc phun nước bằng cách sử dụng bộ phận bảo vệ, nắp nhựa hoặc chắn bảo vệ
- ngăn chặn việc người lao động vận nhỏ hoặc tắt hệ thống phun nước trong khi vận hành
- chỉ sử dụng các dụng cụ và máy móc được thiết kế riêng dùng cho các phụ kiện thông gió thoát khí cục bộ như các máy khoan, cửa tròn và máy mài có trang bị tấm phủ và máy hút bụi hạng H, và
- lắp đặt nắp che cố định, di động hoặc linh hoạt để giữ bụi tại điểm phát sinh.

Việc sử dụng bình xịt cầm tay, miếng bọt biển hoặc vòi tưới vườn để cấp nước riêng cho những dụng cụ đang quay là không đủ để khử bụi silica.

Phương pháp chế tạo ướt có thể gây ra các mối nguy hiểm khác cho nơi làm việc của bạn. Khi sử dụng phương pháp ướt phải xem xét:

- lắp đặt hệ thống thông gió để kiểm soát hơi nước vì hơi nước có thể chứa bụi
- cung cấp tạp dề không thấm nước, giày chống trượt không thấm nước và thiết bị bảo vệ mắt loại không bị sương mờ và không cản trở tầm nhìn của người lao động
- lọc nước tái sử dụng
- đảm bảo nước thải được dẫn thoát ra khỏi thiết bị và khu vực làm việc một cách hiệu quả
- lắp sàn chống trơn
- thực hiện các chính sách về vệ sinh để đảm bảo nước thải không bị khô và tạo ra mối nguy hiểm về bụi, và
- nếu bạn đang làm việc ngoài trời với các phương pháp ướt và trời rất lạnh, hãy kiểm tra các mối nguy hiểm do băng tuyết.

**Hình 8** Ví dụ về phương pháp cắt ướt và PPE phù hợp



## Các biện pháp kiểm soát hành chính

Các biện pháp kiểm soát hành chính chỉ nên được sử dụng để cung cấp sự bảo vệ bổ sung và chỉ được cân nhắc sau khi thực hiện các biện pháp kiểm soát thay thế, cách ly và kỹ thuật.

Các kiểm soát hành chính dựa trên hành vi của người lao động và điều rất quan trọng là phải có nội quy hành chính và huấn luyện người lao động khi xác định là có silica tại nơi làm

việc của bạn. Bạn cũng cần phải giám sát người lao động của mình để đảm bảo họ hiểu và tuân theo các nội quy hành chính của bạn.

Các ví dụ về kiểm soát hành chính đối với bụi silica bao gồm:

- lập kế hoạch cho việc thực hiện các công việc cắt xẻ sao cho số lần cắt là ít nhất
- lập các quy tắc và nội quy bằng văn bản khi làm việc với silica hoặc khi làm sạch chất thải silica
  - chẳng hạn như có một văn bản quy định về quy trình làm sạch và nhật ký làm việc
- lịch trình bảo trì và sổ nhật ký cho thiết bị và PPE
- lịch trình luân chuyển công việc để người lao động không liên tục tiếp xúc với silica và
- đề ra các nội quy về khu vực hạn chế để chỉ những nhân viên đang thực hiện một công việc có tạo ra bụi silica mới được phép đi vào các khu vực có nguy cơ cao.

### **Các biện pháp kiểm soát hành chính khi làm việc với các sản phẩm chứa silica**

Nếu bạn làm việc với các sản phẩm chứa silica, bạn nên xây dựng và thực hiện các biện pháp kiểm soát hành chính để hỗ trợ các biện pháp kiểm soát cấp cao hơn mà bạn đang sử dụng để bảo vệ người lao động của mình. Các biện pháp này có thể bao gồm:

- chính sách luân chuyển ca làm việc để đảm bảo người lao động không tiếp xúc với bụi cao hơn tiêu chuẩn tiếp xúc tại nơi làm việc và trong thời gian dài hơn
- cung cấp dịch vụ giặt PPE và đồng phục làm việc bị bám nhiều bụi, được hỗ trợ bởi nội quy quy định:
  - rằng những PPE và đồng phục làm việc bám bụi không được mang về nhà
  - có khu vực được chỉ định riêng để thay PPE và đồng phục bám bụi
  - khi nào PPE và đồng phục bám bụi phải được giặt
- các nội quy đối với việc cất giữ, làm sạch và bảo dưỡng thiết bị và PPE mà đòi hỏi:
  - PPE và thiết bị bám bụi được bảo quản trong túi kín khi không sử dụng
  - làm sạch PPE và thiết bị chỉ được thực hiện ở những khu vực được chỉ định, và
  - biển báo tại nơi làm việc nhấn mạnh là có mối nguy hiểm về bụi và việc sử dụng RPE và PPE.

Hình 9 Ví dụ về các biển báo về bụi độc hại



## Huấn luyện

Khi bạn đang làm việc với silica hoặc các sản phẩm chứa silica, bạn phải nói chuyện với người lao động của mình về các mối nguy hiểm của bụi silica. Phải cung cấp việc huấn luyện:

- *như một phần của việc giới thiệu công việc và việc huấn luyện bồi dưỡng nghiệp vụ*
- khi một người lao động sẽ thực hiện một công việc hoặc hoạt động cụ thể nơi bụi silica tồn tại hoặc có thể được tạo ra, và
- khi có những thay đổi đáng kể tại nơi làm việc mà làm thay đổi cách người lao động có thể bị phơi nhiễm.

Thông tin bạn cung cấp cho người lao động trong quá trình huấn luyện phải giúp họ hiểu rõ về:

- bụi silica là gì và các ảnh hưởng của bụi này tới sức khỏe
- những biện pháp kiểm soát nào được áp dụng để bảo vệ người lao động
- lúc nào thì họ có thể có nguy cơ tiếp xúc bao gồm
  - thông lệ làm việc không an toàn, hoặc
  - khi các biện pháp kiểm soát không có hiệu quả, và
- phải làm gì nếu họ thấy những thông lệ làm việc không an toàn tại nơi làm việc.

Bạn nên khuyến khích người lao động của bạn báo cáo các mối nguy hiểm và các vấn đề về sức khỏe và an toàn lao động ngay lập tức. Điều này là rất quan trọng vì việc này giúp kiểm soát các nguy cơ trước khi một sự cố hay bệnh tật xảy ra.

## Công tác vệ sinh

Công tác vệ sinh tốt có thể loại bỏ hoặc giảm tiếp xúc với bụi silica, ngay cả sau khi công việc đã dừng lại. Việc xây dựng các quy tắc và nội quy bằng văn bản cho nơi làm việc của bạn là một cách tốt để thực hiện công tác vệ sinh như một biện pháp kiểm soát hành chính. Ví dụ, bạn có thể yêu cầu người lao động của mình phải:

- làm ướt các khu vực và quy trình làm việc có bụi
- lập lịch trình làm vệ sinh đối với khu vực làm việc và lịch trình bảo trì đối với các kiểm soát kỹ thuật
  - ví dụ như thường xuyên làm sạch đường xe chạy hoặc các khu vực sử dụng nhiều bị bám bụi và giữ cho chúng ẩm ướt suốt ngày
- thực hiện các quy trình làm sạch hàng ngày đối với bùn và bụi tích đọng
  - chẳng hạn như cho bùn ướt vào thùng kín để xử lý
- không bao giờ sử dụng máy nén khí, quét khô hoặc máy hút bụi thông thường để làm sạch các bề mặt hoặc quần áo
- sử dụng nước áp suất thấp, quét ướt hoặc máy hút bụi hạng M hoặc H để làm sạch sàn, tường, các bề mặt và thiết bị khác có bám bụi, và
- luôn luôn tuân thủ các hướng dẫn vận hành và chỉ dẫn của nhà sản xuất máy hút chân không đối với việc thay các túi và bộ lọc.

Nếu người lao động của bạn ở ngoài trời, bạn có thể phủ mặt sàn làm việc bằng tấm nhựa và loại bỏ bụi còn lại bằng các phương pháp trên.

## Khử nhiễm

Quần áo và PPE bám bụi có thể khiến người lao động và những người khác tiếp xúc với bụi silica. Ví dụ về cách bạn có thể giảm thiểu tiếp xúc với bụi bám trên PPE và quần áo làm việc bao gồm:

- sử dụng máy hút bụi công nghiệp hạng H để loại bỏ bụi trên quần áo và đồng phục
  - bằng cách đặt các máy này tại cửa ra của các khu vực làm việc có bụi, bạn có thể khuyến khích người lao động hút bụi trước khi rời khỏi nơi làm việc
  - bạn nên đảm bảo rằng người lao động có một khu vực để rửa cánh tay, bàn tay, mặt, và thậm chí cả tóc.
- *cung cấp dịch vụ giặt quần áo làm việc và PPE bám bụi để các vật này không được mang về nhà để giặt*

- nếu bạn sử dụng dịch vụ giặt thương mại, hãy làm ẩm quần áo và đặt chúng vào một túi nhựa kín, có dán nhãn và thông báo cho người giặt đồ rằng những quần áo này bị nhiễm tinh thể silica
- *yêu cầu* người lao động thay quần áo bám bụi sau mỗi ca làm việc, hoặc nếu họ vừa hoàn thành một công việc có rất nhiều bụi thì thay ngay vào giờ nghỉ tiếp theo của họ, và
- cung cấp cho người lao động giày và tạp dề bằng cao su.

Quần áo và đồng phục của người lao động phải được làm sạch thường xuyên để ngăn bụi silica làm nhiễm bẩn phòng nghỉ, các bộ phận khác của nơi làm việc và quan trọng là ngăn người lao động mang bụi silica về nhà.

Thông tin thêm về cơ sở vật chất tại nơi làm việc của bạn có thể được tìm thấy trong [Quy tắc Thực hành: Quản lý môi trường làm việc và cơ sở vật chất](#).

## Thiết bị bảo hộ cá nhân

**Bạn không bao giờ chỉ nên dựa vào PPE để bảo vệ người lao động khỏi bụi silica.**

*Trước khi sử dụng PPE, bạn cần thực hiện việc thẩm định nguy cơ để xem những biện pháp kiểm soát nào khác có thể và nên được sử dụng. PPE chỉ nên được cân nhắc sau khi thực hiện các biện pháp kiểm soát thay thế, cách ly, kỹ thuật và hành chính. PPE chỉ nên được sử dụng để bổ sung cho các biện pháp kiểm soát cấp cao hơn hoặc khi không có biện pháp an toàn nào khác.*

Theo luật về WHS, có những yêu cầu đối với việc lựa chọn và sử dụng PPE.

Bạn phải đảm bảo PPE bạn cung cấp là phù hợp (kiểm tra SDS nếu được cung cấp) và vừa vặn với người lao động sẽ dùng PPE. Điều này sẽ đảm bảo rằng PPE có tác dụng. PPE không đúng hoặc không vừa vặn có nghĩa là bụi silica có thể gây hại cho người lao động của bạn. Ví dụ, bụi có thể lọt vào mắt của người lao động, hoặc đi vào vùng thở của người lao động và đi vào phổi của họ.

Bạn phải đảm bảo PPE sạch sẽ, hợp vệ sinh và hoạt động tốt. Điều này có nghĩa là bạn không gây ra các mối nguy hiểm khác cho người lao động và PPE sẽ hoạt động như dự kiến. Thông tin về việc bảo dưỡng và làm sạch PPE nên được lấy từ nhà sản xuất hoặc nhà cung cấp.

Bạn phải thực hiện việc huấn luyện, cung cấp thông tin và hướng dẫn liên tục cho người lao động của mình về cách sử dụng, làm sạch và cất trữ PPE mà bạn cung cấp. Người lao động phải chăm sóc hợp lý cho sức khỏe và sự an toàn của chính bản thân họ. Họ phải làm theo các hướng dẫn hợp lý và tuân thủ bất kỳ nội quy nào tại nơi làm việc mà bạn đưa ra để bảo vệ họ. Người lao động phải sử dụng và mặc PPE theo chỉ dẫn của bạn. Tuy nhiên, bạn cũng phải giám sát người lao động của mình để kiểm tra xem họ có hiểu các nội dung họ được huấn luyện và đang sử dụng PPE đúng cách không.

**Hình 10** Thiết bị bảo hộ cá nhân



### Thiết bị bảo vệ hô hấp

Vì các hạt bụi silica rất nhỏ, người lao động nên sử dụng mặt nạ phòng độc kín khí, bịt kín mặt một cách hiệu quả. Điều này có nghĩa là họ cần phải cạo sạch râu hoặc chỉ còn râu mà không ảnh hưởng đến độ kín khí của mặt nạ hoặc van hô hấp. Vì mặt của mỗi người có kích thước và hình dạng khác nhau, cho nên không có chiếc mặt nạ phòng độc nào mà lại ‘vừa vặn với tất cả mọi người’. Điều này có nghĩa là bạn cũng nên kiểm tra độ vừa vặn của RPE đối với từng người lao động trước khi họ thực hiện công việc có nhiều bụi.

Đối với những người lao động muốn giữ lông mặt mà chúng có thể ảnh hưởng đến hoạt động hoặc độ kín khí của mặt nạ phòng độc (ví dụ như râu được cắt ngắn), loại mặt nạ lọc khí chủ động với mũ trùm đầu không chặt khí có thể phù hợp.

### KIỂM TRA ĐỘ VỪA VẶN CỦA THIẾT BỊ BẢO VỆ HÔ HẤP

Việc kiểm tra độ vừa vặn đo lường mức độ kín khí giữa mặt nạ phòng độc và mặt của người đeo.

Người lao động phải qua được việc kiểm tra độ vừa vặn của mặt nạ phòng độc trước khi bắt đầu đeo mặt nạ kín khí bao gồm:

- nửa mặt dùng một lần
- nửa mặt tái sử dụng
- cả mặt tái sử dụng, và

- 
- mặt nạ lọc khí chủ động kín khít (PAPR).

Có hai loại kiểm tra độ vừa vặn có thể được thực hiện:

- Định tính
  - kiểm tra xem có đạt/không đạt dựa vào khả năng người đeo mặt nạ ném hay ngửi được một chất dùng trong kiểm tra
  - chỉ được sử dụng đối với mặt nạ phòng độc nửa mặt, và
- Định lượng
  - sử dụng thiết bị chuyên dụng để đo lường mức độ rò rỉ không khí vào mặt nạ
  - được sử dụng đối với mặt nạ nửa mặt, mặt nạ cả mặt và PAPR.

Kết quả của việc kiểm tra định lượng về độ vừa vặn là khách quan hơn so với kiểm tra định tính vì một số người lao động có vấn đề về khả năng ném hoặc ngửi. Điều này có thể dẫn đến việc cho kết quả 'đạt giả' và sức khỏe của người lao động không được bảo vệ đầy đủ.

Đề xuất được đưa ra là các mặt nạ cả mặt và PAPR được kiểm tra độ vừa vặn bằng phương pháp định lượng.

Tất cả các kiểm tra về độ vừa vặn phải được thực hiện bởi người có chuyên môn, nhà sản xuất, nhà cung cấp hoặc nhà tư vấn:

- trước khi một người lao động đeo mặt nạ kín khít lần đầu tiên
- mỗi khi một thương hiệu hoặc mẫu mặt nạ mới được cung cấp cho người lao động, và
- bất cứ khi nào có sự thay đổi về đặc điểm hoặc đặc trưng của khuôn mặt của người đeo mà có thể ảnh hưởng đến mức độ kín khít (ví dụ: giảm cân nhiều hoặc tăng cân nhiều).

Kiểm tra độ vừa vặn nên được lặp lại một cách thường xuyên và dựa trên kết quả của thẩm định nguy cơ (ví dụ: cứ mỗi một hoặc hai năm).

Lưu trữ hồ sơ bằng văn bản các lần kiểm tra độ vừa vặn đã thực hiện cho từng người lao động, bao gồm:

- loại kiểm tra đã thực hiện
- thương hiệu, mẫu, loại, và kích thước của mặt nạ phòng độc được kiểm tra, và
- ngày và kết quả kiểm tra.

Cấp cho người lao động của bạn một thẻ hồ sơ kiểm tra sau khi kiểm tra độ vừa vặn.

---

Bạn phải tổ chức huấn luyện cho người lao động của bạn, những người đã được cung cấp RPE. Điều này là để đảm bảo họ đeo vừa, sử dụng và bảo quản RPE mà họ phải sử dụng. Việc huấn luyện phải được thực hiện bởi một người có chuyên môn; người này có thể là một nhà tư vấn, một người trong doanh nghiệp hoặc một đại diện từ nhà sản xuất hoặc nhà cung cấp RPE.

Nội dung của việc huấn luyện RPE tốt phải bao gồm:

- tại sao RPE là bắt buộc cho công việc của họ
- khi nào người lao động nên và bắt buộc phải đeo RPE
- RPE hoạt động như thế nào
- những hạn chế của RPE
- làm thế nào để đeo và tháo RPE ra đúng cách
- cách kiểm tra độ vừa vặn
- cách làm sạch và bảo quản RPE
- khi nào và làm thế nào để thay bộ lọc, và
- cách và nơi cất giữ RPE khi không sử dụng.

**Hình 11**      Thiết bị bảo vệ hô hấp



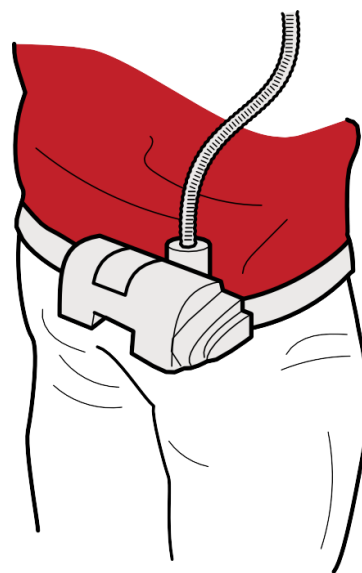
Mặt nạ phòng độc nửa mặt tái sử dụng được



Mặt nạ phòng độc cả mặt (có bộ lọc)



Mặt nạ Lọc khí Chủ động Kín khít cả mặt (PAPR)



## PPE khi làm việc với các sản phẩm có chứa silica

**Thiết bị bảo vệ hô hấp là không đủ để bảo vệ người lao động của bạn khỏi bụi silica.**

Hàm lượng silica cao trong các sản phẩm đá nhân tạo đòi hỏi phải kết hợp các biện pháp kiểm soát để bảo vệ sức khỏe cho người lao động, bao gồm kỹ thuật, cách ly, thông lệ công việc, thiết bị bảo hộ cá nhân, huấn luyện và tham khảo ý kiến của người lao động.

Đề xuất được đưa ra là người lao động sử dụng thiết bị phun nước cầm tay phải đeo mặt nạ cả mặt với bộ lọc hạng P3 hoặc PAPR cả mặt có bộ lọc hạng P2.

Việc kiểm tra độ vừa vặn là thiết yếu để đảm bảo mặt nạ phòng độc hoạt động đúng cách và dễ chịu khi đeo với bất kỳ PPE nào khác mà có thể cần thiết cho công việc. Điều này có thể đòi hỏi việc tìm kiếm lời khuyên từ các nhà cung cấp hoặc nhà sản xuất.

PPE bạn chọn cũng phải phù hợp cho các nguy cơ khác có thể phát sinh khi làm việc với các sản phẩm chứa silica như:

- bảo vệ mắt
- tạp dề, giày và găng tay
- mũ cứng, và
- bảo vệ thính giác cho cá nhân.

Như đã thảo luận ở trên, việc huấn luyện cho người lao động bởi một người có chuyên môn là điều thiết yếu và bạn nên giám sát người lao động của mình để đảm bảo họ hiểu nội dung được huấn luyện và đang sử dụng PPE đúng cách.

---

### Nghiên cứu tình huống: Thợ xây đá

Một người thợ xây đá đã thường xuyên làm việc với các sản phẩm đá cẩm thạch và đá hoa cương tự nhiên trong nhiều năm, đá hoa cương có chứa 25 phần trăm silica.

Một chuyên viên vệ sinh nghề nghiệp được thuê để đo mức độ phơi nhiễm của người lao động từ những ngày đầu doanh nghiệp được thành lập. Người lao động đã được theo dõi sức khỏe thường xuyên, bao gồm chụp x-quang một lần mỗi năm.

Hệ thống thông gió tách bụi giữ mức phơi nhiễm ở dưới tiêu chuẩn tiếp xúc tại nơi làm việc.

Mô hình kinh doanh thay đổi do nhu cầu gia tăng của ngành đối với việc sử dụng các sản phẩm đá nhân tạo có chứa hơn 90 phần trăm silica.

Khi mức độ phơi nhiễm silica tại nơi được kiểm tra lại, mức độ bụi silica trong không khí cao hơn tiêu chuẩn tiếp xúc tại nơi làm việc và các hệ thống kiểm soát đang được áp dụng cần phải được điều chỉnh để đưa mức độ tiếp xúc trở lại trong tầm kiểm soát.

Để quản lý nguy cơ này, một hệ thống các phương pháp cắt ướt và đeo mặt nạ lọc khí chủ động có bộ lọc hạng P2 đã được áp dụng.

---

Bạn có thể tìm thêm thông tin trên trang mạng của Safe Work Australia: [Thiết bị bảo hộ cá nhân](#).

## 4.5. Xem xét lại các biện pháp kiểm soát của bạn

Quản lý nguy cơ về WHS là một quá trình liên tục cần được chú ý qua thời gian và đặc biệt là khi có bất kỳ thay đổi nào ảnh hưởng đến các hoạt động được thực hiện tại nơi làm việc của bạn.

Các biện pháp kiểm soát bạn đưa ra nên được xem xét lại thường xuyên để đảm bảo các biện pháp đó mang lại hiệu quả như dự kiến. Bạn nên xem xét lại các biện pháp kiểm soát các nguy cơ cao một cách thường xuyên hơn. Đừng đợi đến khi có sự cố. Việc xem xét lại các biện pháp kiểm soát của bạn là bắt buộc:

- khi biện pháp kiểm soát không có hiệu quả trong việc kiểm soát nguy cơ, ví dụ nếu:
  - một báo cáo theo dõi sức khỏe của một người lao động cho thấy có thương tích, ốm đau hoặc bệnh tật
  - bác sĩ giám sát việc theo dõi sức khỏe của một người lao động yêu cầu bạn xem xét lại các biện pháp kiểm soát của mình
  - giám sát không khí cho thấy chỉ số bụi silica trong không khí bằng hoặc trên 50% tiêu chuẩn tiếp xúc tại nơi làm việc
- trước khi có thay đổi đáng kể tại nơi làm việc, ví dụ có sự thay đổi về:
  - bản thân nơi làm việc
  - bất kỳ khía cạnh nào của môi trường làm việc, và
  - bất kỳ hệ thống làm việc, quy trình hoặc thủ tục nào
- nếu một mối nguy hiểm hoặc nguy cơ mới được xác định
- nếu được người lao động hoặc HSR của bạn nêu lên trong quá trình tham khảo ý kiến
- nếu một HSR yêu cầu xem xét lại, và
- ít nhất một lần mỗi năm năm.

Để xem xét lại các biện pháp kiểm soát của bạn, bạn có thể sử dụng quy trình giống như khi bạn xác định mối nguy hiểm. Tham khảo ý kiến của nhân viên và HSR của bạn và cân nhắc các câu hỏi sau đây:

- Các biện pháp kiểm soát có đang mang lại hiệu quả cả về mặt thiết kế và trong vận hành không?
- Các biện pháp kiểm soát có gây ra các vấn đề mới không?
- Tất cả các mối nguy hiểm đã được xác định chưa?
- Các phương pháp làm việc mới, thiết bị hay hóa chất mới có làm cho công việc an toàn hơn không?
- Các quy trình về an toàn có được tuân thủ không?
- Các hướng dẫn và huấn luyện cung cấp cho người lao động về cách làm việc an toàn có mang lại kết quả tốt không?
- Người lao động có tích cực tham gia vào việc xác định các mối nguy hiểm và các biện pháp kiểm soát có thể không? Họ có cởi mở nêu ra những lo ngại về sức khỏe và an toàn và báo cáo các vấn đề kịp thời không?
- Tần suất và mức độ nghiêm trọng của sự cố về an toàn và sức khỏe có giảm theo thời gian không?
- Nếu có các luật lệ mới hoặc thông tin mới, thì điều đó có cho thấy là các biện pháp kiểm soát hiện tại của bạn có thể không còn hiệu quả nhất không?

Nếu bạn phát hiện bất kỳ vấn đề gì, hãy quay lại và xem xét lại thông tin của mình và đưa ra thêm quyết định về kiểm soát nguy cơ.

## 4.6. Nguồn thông tin thêm:

Thông tin thêm về kiểm soát bụi silica tại nơi làm việc của bạn có sẵn tại [nhà quản lý địa phương về WHS](#) của bạn.