

# Kế Hoạch Kiểm Soát Tiếp Xúc

## Tiếp xúc với khí Hydrogen Sulfide, Ammonia, và Bioaerosols trong tiến trình Sản Xuất và Vận Dụng Phân Ủ Trồng Nấm

---

### Chi tiết công ty tuyển dụng

- Tên
- Địa chỉ
- Chi tiết liên lạc (tên và số điện thoại)

### Mục Đích

- Chúng tôi có nhiệm vụ bảo vệ công nhân để không tiếp xúc với các chất ô nhiễm trong không khí trong tiến trình ủ phân trồng nấm. Các cuộc nghiên cứu đã cho thấy là một số chất ô nhiễm có thể thoát ra trong tiến trình ủ phân trồng nấm, kể cả khí hydrogen sulfide (H<sub>2</sub>S), ammonia (NH<sub>3</sub>), và bioaerosols (vi sinh vật trong không khí), chẳng hạn như mầm nấm và vi trùng. Có các biện pháp kiểm soát hiệu quả để bảo vệ công nhân không bị tiếp xúc với các chất ô nhiễm này.
- Chúng tôi biết rằng sẽ cần nhiều biện pháp kiểm soát kết hợp để đạt được mục tiêu này. Chúng tôi cam kết kiên trì trong các nỗ lực chọn kỹ thuật kiểm soát có hiệu quả nhất và để bảo đảm tuân hành những cách làm việc tốt nhất, như được nêu trong kế hoạch kiểm soát tiếp xúc này (ECP), tại nơi làm việc của chúng ta.
- Các biện pháp bảo vệ và thủ tục làm việc được chúng tôi ấn định sẽ bảo vệ không những cho công nhân của chúng tôi mà còn cho tất cả các công nhân khác tại cơ sở của chúng ta.

### Trách Nhiệm

Hãng sở có trách nhiệm về những việc sau:

- Nhận định và thẩm định các tiến trình làm việc nào có thể khiến công nhân phải tiếp xúc với các chất ô nhiễm trong không khí trong thời gian ủ phân trồng nấm.
- Bảo đảm các vật liệu (chẳng hạn như dụng cụ, thiết bị, và thiết bị bảo vệ cá nhân [PPE]) và các nguồn tài nguyên khác (chẳng hạn như huấn luyện công nhân) cần để thực thi trọn vẹn và bảo trì kế hoạch ECP này có sẵn tại địa điểm và thời điểm cần thiết.
- Tái duyệt định kỳ (ít nhất là mỗi năm một lần) mức hiệu quả của kế hoạch ECP. Trong kỳ tái duyệt đó cũng gồm cả phân tái duyệt các kỹ thuật kiểm soát đang có để bảo đảm các kỹ thuật này được chọn và áp dụng khi thiết thực.
- Bảo đảm là tất cả các dụng cụ, thiết bị, và PPE cần thiết phải được sử dụng theo đòi hỏi của kế hoạch ECP.
- Bảo đảm là các nhân viên giám thị và công nhân được hướng dẫn và huấn luyện đến mức thành thạo có thể chấp nhận được.
- Duy trì các hồ sơ về huấn luyện, kết quả thử vừa vận hay không, nói chuyện với nhân viên, và kiểm tra (chẳng hạn như về thiết bị, PPE, và các phương pháp hoặc cách làm việc).
- Điều tra tất cả những trường hợp suýt xảy ra tai nạn hoặc tiếp xúc với các chất ô nhiễm.

- Phối hợp công việc với các hãng sở khác để bảo đảm một môi trường làm việc an toàn, gồm những việc sau:
  - Thông báo cho tất cả các nhà thầu phụ về các mối nguy hiểm cụ thể tại nơi làm việc.
  - Tái duyệt các kế hoạch ECP của nhà thầu phụ.
  - Tái duyệt các thủ tục làm việc an toàn của nhà thầu phụ.
  - Bảo đảm là tất cả các nhà thầu phụ có các máy đo theo dõi khí đúng mức cho cá nhân và các thiết bị khác.

Nhân viên giám thị có trách nhiệm về những việc sau:

- Bảo đảm là công nhân đã được chỉ dẫn đầy đủ về các mối nguy hiểm liên quan đến việc ủ phân trồng nấm.
- Chọn và thực thi các biện pháp kiểm soát thích ứng.
- Bảo đảm là công nhân sử dụng máy thở đã được thử vừa vặn và ghi lại kết quả.
- Hướng dẫn công việc sao cho bảo đảm tối giảm rủi ro cho công nhân và kiểm soát đúng mức.
- Liên lạc với các hãng sở khác để bảo đảm một môi trường làm việc an toàn.
- Bảo đảm là các nhà thầu phụ theo đúng thủ tục làm việc an toàn.

Công nhân có trách nhiệm về những việc sau:

- Tham dự các buổi hướng dẫn do hãng sở cung cấp.
- Sử dụng có hiệu quả và an toàn các thiết bị bảo vệ được chỉ định.
- Tuân hành các thủ tục làm việc ấn định theo hướng dẫn của nhân viên giám thị.
- Trình báo bất cứ tình trạng hoặc hành động nào không an toàn cho nhân viên giám thị.
- Biết cách trình báo các trường hợp tiếp xúc.

**Nhận định và thẩm định rủi ro**

- H<sub>2</sub>S có thể hình thành và thoát ra khi vật liệu hữu cơ như phân hoặc rau cỏ phân hủy mà không có dưỡng khí. Thí dụ, trường hợp này có thể xảy ra trong các thùng chứa phân, thùng chứa nước “màu mỡ” hay nước nâu, hoặc trong những chỗ ủ phân khi không có đủ lượng dưỡng khí (thí dụ, trong các kiện rơm hay còn gọi là “kiện rơm ủ”). Công nhân có thể tiếp xúc với H<sub>2</sub>S khi họ:
  - Trộn lên và xem xét những kiện rơm ủ
  - Xem xét hoặc chùi rửa các rãnh thoát nước, hố đựng nước, hoặc thùng chứa
  - Sửa chữa hệ thống ống hoặc đường ống dẫn nước màu mỡ hay nước nâu, hoặc phân bón
  - Tưới nước phân bón lên rơm ủ
  - Khử trùng và vận dụng phân ủ trước khi dùng để trồng nấm

Đặc biệt là nước màu mỡ hay nước nâu có thể tích tụ những lượng H<sub>2</sub>S hòa tan đáng kể khi nước không pha đủ dưỡng khí hoặc luân lưu.

- Khi vật liệu hữu cơ có nhiều nitrate, chẳng hạn như phân ủ trồng nấm, bị vi sinh vật phân hủy sẽ tạo ra ammonia. Công nhân có thể tiếp xúc với ammonia khi họ:
  - Trộn vật liệu ủ phân
  - Xem xét hoặc chùi rửa các rãnh thoát nước, hố đựng nước, hoặc thùng chứa
  - Sửa chữa hệ thống ống hoặc đường ống dẫn nước màu mỡ hay nước nâu, hoặc phân bón
  - Tưới nước phân bón lên rơm ủ
  - Khử trùng và vận dụng phân ủ trước khi dùng để trồng nấm

- Từ ngữ *bioaerosols* chỉ nhiều loại vật liệu khác nhau do các vi sinh vật sản xuất, gồm cả các tế bào vi trùng, endotoxins, vi trùng gây dị ứng, nấm mốc, sợi nấm, và nấm gây dị ứng. Bioaerosols (vi sinh vật trong không khí) luôn luôn thoát ra trong lúc sản xuất phân ủ trồng nấm.

### **Các nguy hiểm cho sức khỏe**

#### Tiếp xúc với hydrogen sulfide (H<sub>2</sub>S)

- H<sub>2</sub>S là một chất khí rất độc. Khí này không màu, nhưng có mùi như trứng thối. Khi có nhiều khí này, H<sub>2</sub>S nhanh chóng ngăn chặn khứu giác — đó là lý do tại sao không bao giờ nên dựa vào mùi để đánh giá các mức H<sub>2</sub>S.
- Khí này có thể làm xôn mắt, mũi, cổ họng và phổi. Quá nhiều H<sub>2</sub>S có thể làm ngừng trung tâm hô hấp trong não, có thể làm chết người. Nạn nhân có thể được cứu hồi sinh nhưng chỉ trong trường hợp cứu cấp ngay.
- Vì H<sub>2</sub>S nặng hơn không khí nên khí này có thể lắng xuống những chỗ thấp. Tình trạng này có thể gây rủi ro khi vào những chỗ có thể có khí này.

#### Tiếp xúc với ammonia

- Khí ammonia không màu sắc và có mùi gây nghẹt thở, hăng, nặng mùi. Khí này nhẹ hơn không khí nhiều và sẽ tích tụ ở những chỗ cao hoặc trên trần.
- Khí này làm cho rất mắt, mũi, và hệ thống hô hấp, nên dễ phát hiện nồng độ thấp trong không khí. Tuy nhiên, khứu giác có thể trở nên bất nhạy nhiều nếu công nhân tiếp xúc nhiều lần với ammonia.
- Ammonia có thể làm cho ho, đau ngực, và khó thở. Ở nồng độ cao hơn, khí này có thể gây sưng phổi, phù phế khí, và chết người.

#### Tiếp xúc với bioaerosols

- Công nhân tiếp xúc với bioaerosols phần chính là do hít vào mầm và chất gây dị ứng trong không khí.
- Ở nồng độ thấp hơn, đa số mọi người không thấy có tác động nào đáng kể đối với sức khỏe. Phần lớn những trường hợp tác động đến sức khỏe là ở hệ thống hô hấp trên, chẳng hạn như ho, mắt ngứa, nghẹt mũi, ngứa mũi, và đau cổ họng. Tuy nhiên, đối với người bị suyễn hoặc có hệ thống miễn nhiễm dễ nhạy cảm, các tác động sức khỏe có thể trầm trọng.
- Ở nồng độ cao, hầu hết công nhân nào cũng sẽ có phản ứng với bioaerosols.
- Một số vi trùng và nấm cũng có thể gây nhiễm trùng trong phổi hoặc vết thương hở da.

### **Các mức tiếp xúc tối đa**

- *Ammonia* — Các mức tiếp xúc tối đa trong nghề nghiệp (OELs) là 25 ppm trung bình trong 8 tiếng và mức tiếp xúc tối đa ngắn hạn (không lâu hơn 15 phút) là 35 ppm. Mức tối đa gây nguy hiểm tức thời cho tính mạng và sức khỏe (IDLH) của ammonia là 300 ppm.
- *Hydrogen sulfide* — OEL ở mức tối đa (không vượt quá) là 10 ppm. Mức tối đa IDLH cho H<sub>2</sub>S là 100 ppm.
- *Bioaerosols* — Hiện không có các mức OELs quy định tại British Columbia về tiếp xúc với bioaerosols.

### **Kiểm soát tiếp xúc**

- Điều Lệ về Sức Khỏe và An Toàn Nghề Nghiệp đòi hỏi các hãng sở phải chọn các biện pháp kiểm soát dựa trên hệ thống từ trên xuống dưới sau đây:
  1. Các biện pháp kiểm soát kỹ thuật (thí dụ, máy thông hơi)
  2. Các biện pháp kiểm soát hành chính (thí dụ, bảng hiệu và rào chắn để công nhân làm việc tránh những chỗ có thể nguy hiểm)
  3. Thiết bị bảo vệ cá nhân (thí dụ, máy thở, bao tay, kính an toàn bảo vệ mắt, và quần áo dính liền che hết thân)
- Máy thở sẽ được dùng chung với các biện pháp kiểm soát khác, chẳng hạn như thông hơi, để giảm thiểu mức tiếp xúc của công nhân với H<sub>2</sub>S, ammonia, và bioaerosols.

### **Các biện pháp kiểm soát tiếp xúc với H<sub>2</sub>S, ammonia, và bioaerosols có thể chấp nhận được trong tiến trình sản xuất phân ủ trồng nấm**

- Các phương pháp làm việc trong bảng sau đây có thể chấp nhận được, miễn là có chọn máy thở và các biện pháp kiểm soát khác.
- Phải có các chọn lựa biện pháp kiểm soát để loại trừ hoặc giảm bớt rủi ro công nhân tiếp xúc với H<sub>2</sub>S, ammonia, và bioaerosols.

*Các phương pháp kiểm soát có thể chấp nhận được*

Việc làm	Các biện pháp kiểm soát	Thiết bị bảo vệ cá nhân	Nhận xét
Tưới ướt các kiện rom bằng nước màu mỡ hay nước nâu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nếu làm việc trong chỗ kín (thí dụ nhà kho hoặc lều kín), hãy dùng hệ thống máy thông hơi để thoát khí qua các miếng lọc sinh vật [phải có phần miêu tả hệ thống ở đây].</li> <li>• Hệ thống trộn dưỡng khí dưới sàn cho các kiện rom ủ [phải có phần miêu tả hệ thống ở đây].</li> <li>• Đừng tưới quá nhiều nước — quá nhiều nước có thể tạo ra tình trạng không có dưỡng khí và tạo khí H<sub>2</sub>S. Đứng từ xa để tưới ướt các kiện rom.</li> <li>• Bảng hiệu và rào chắn (băng rào cảnh cáo).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Máy đo theo dõi H<sub>2</sub>S và NH<sub>3</sub></li> <li>• Máy thở che nửa mặt có bộ lọc khí kết hợp phân tử P100/đa dụng H<sub>2</sub>S, và NH<sub>3</sub> (thí dụ, North Defender 75SCP100, 3M Multi-G/V/P100, hoặc Bộ Siêu Lọc MSA GME P100)</li> <li>• Bao tay (nitrile hoặc tương đương)</li> <li>• Kính an toàn bảo vệ mắt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nên cài máy đo theo dõi báo động lớn tiếng ở mức 10 ppm H<sub>2</sub>S và 25 ppm NH<sub>3</sub>.</li> <li>• Nếu máy đo theo dõi kêu báo động, hãy ra khỏi khu vực đó hoặc ra khỏi xe ngay lập tức. Kiểm tra máy theo dõi trước khi vào lại khu vực đó hoặc xe để chắc chắn là nồng độ đã hạ xuống dưới mức báo động.</li> </ul>
Bốc hoặc dỡ các kiện rom đã tưới ướt nước màu mỡ hay nước nâu từ các thùng chứa hoặc hầm chứa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hệ thống máy thông hơi cho thùng chứa [phải có phần miêu tả hệ thống ở đây].</li> <li>• Nếu dùng cách thông hơi thiên nhiên, phải xác định mức thông hơi và ghi rõ thời gian trước khi vào [phải ghi rõ thời gian thông hơi ở đây].</li> <li>• Phòng kín trên thiết bị chở rom. Phải đóng các cửa sô.</li> <li>• Bảng hiệu và rào chắn (băng rào cảnh cáo).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Máy đo theo dõi H<sub>2</sub>S và NH<sub>3</sub></li> <li>• Máy thở che nửa mặt có bộ lọc khí kết hợp phân tử P100/đa dụng H<sub>2</sub>S, và NH<sub>3</sub> (thí dụ, North Defender 75SCP100, 3M Multi-G/V/P100, hoặc Bộ Siêu Lọc MSA GME P100)</li> <li>• Bao tay (nitrile hoặc tương đương)</li> <li>• Kính an toàn bảo vệ mắt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nên cài máy đo theo dõi báo động lớn tiếng ở mức 10 ppm H<sub>2</sub>S và 25 ppm NH<sub>3</sub>.</li> <li>• Nếu máy đo theo dõi kêu báo động, hãy ra khỏi khu vực đó hoặc ra khỏi xe ngay lập tức. Kiểm tra máy theo dõi trước khi vào lại khu vực đó hoặc xe để chắc chắn là nồng độ đã hạ xuống dưới mức báo động.</li> </ul>
Trộn thêm thạch cao (gypsum) và phân gia cầm vào các kiện rom	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nếu làm việc trong chỗ kín (thí dụ trong nhà kho hoặc lều kín), hãy dùng hệ thống máy thông hơi để thoát khí qua các miếng lọc sinh vật [phải có phần miêu tả hệ thống ở đây].</li> <li>• Hệ thống trộn dưỡng khí dưới sàn cho các kiện rom ủ [phải có phần miêu tả hệ thống ở đây].</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Máy đo theo dõi H<sub>2</sub>S và NH<sub>3</sub></li> <li>• Máy thở che nửa mặt có bộ lọc khí kết hợp phân tử P100/đa dụng H<sub>2</sub>S, và NH<sub>3</sub> (thí dụ, North Defender 75SCP100, 3M Multi-G/V/P100, hoặc Bộ Siêu Lọc MSA GME P100)</li> <li>• Bao tay (nitrile hoặc tương đương)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nên cài máy đo theo dõi báo động lớn tiếng ở mức 10 ppm H<sub>2</sub>S và 25 ppm NH<sub>3</sub>.</li> <li>• Nếu máy đo theo dõi kêu báo động, hãy ra khỏi khu vực đó ngay lập tức. Kiểm tra máy theo dõi trước khi vào lại khu vực đó để chắc chắn là nồng</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trộn kỹ — tránh có những cụm phân gia cầm và thạch cao dính với nhau mà có thể dễ gây ra tình trạng thiếu dưỡng khí.</li> <li>• Bảng hiệu và rào chắn (băng rào cảnh cáo).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kính an toàn bảo vệ mắt</li> </ul>	<p>độ đã hạ xuống dưới mức báo động.</p>
<p>Hấp (thùng lớn dùng để khử trùng rơm):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bóc và dỡ các kiện rơm</li> <li>• Dọn dẹp hoặc đóng đường thoát nước</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hệ thống máy thông hơi cho thùng chứa [phải có phần miêu tả hệ thống ở đây].</li> <li>• Nếu dùng cách thông hơi thiên nhiên, phải xác định mức thông hơi và ghi rõ thời gian trước khi vào [phải ghi rõ thời gian thông hơi ở đây].</li> <li>• Phòng kín trên thiết bị chở rơm. Phải đóng các cửa sổ.</li> <li>• Bảng hiệu và rào chắn (băng rào cảnh cáo).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Máy đo theo dõi H<sub>2</sub>S và NH<sub>3</sub></li> <li>• Máy thở che nửa mặt có bộ lọc khí kết hợp phân tử P100/đa dụng H<sub>2</sub>S, và NH<sub>3</sub> (thí dụ, North Defender 75SCP100, 3M Multi-G/V/P100, hoặc Bộ Siêu Lọc MSA GME P100)</li> <li>• Bao tay (nitrile hoặc tương đương)</li> <li>• Kính an toàn bảo vệ mắt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nên cài máy đo theo dõi báo động lớn tiếng ở mức 10 ppm H<sub>2</sub>S và 25 ppm NH<sub>3</sub>.</li> <li>• Nếu máy đo theo dõi kêu báo động, hãy ra khỏi khu vực đó hoặc ra khỏi xe ngay lập tức. Kiểm tra máy theo dõi trước khi vào lại khu vực đó hoặc xe để chắc chắn là nồng độ đã hạ xuống dưới mức báo động.</li> </ul>
Đặt các kiện rơm ủ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nếu làm việc trong chỗ kín (thí dụ nhà kho hoặc lều kín), hãy dùng hệ thống máy thông hơi để thoát khí qua các miếng lọc sinh vật [phải có phần miêu tả hệ thống ở đây].</li> <li>• Hệ thống trộn dưỡng khí dưới sàn cho các kiện rơm ủ [phải có phần miêu tả hệ thống ở đây].</li> <li>• Phòng kín trên thiết bị đảo kiện rơm ủ. Phải đóng các cửa sổ.</li> <li>• Bảng hiệu và rào chắn (băng rào cảnh cáo).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Máy đo theo dõi H<sub>2</sub>S và NH<sub>3</sub></li> <li>• Máy thở che nửa mặt có bộ lọc khí kết hợp phân tử P100/đa dụng H<sub>2</sub>S, và NH<sub>3</sub> (thí dụ, North Defender 75SCP100, 3M Multi-G/V/P100, hoặc Bộ Siêu Lọc MSA GME P100)</li> <li>• Bao tay (nitrile hoặc tương đương)</li> <li>• Kính an toàn bảo vệ mắt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nên cài máy đo theo dõi báo động lớn tiếng ở mức 10 ppm H<sub>2</sub>S và 25 ppm NH<sub>3</sub>.</li> <li>• Nếu máy đo theo dõi kêu báo động, hãy ra khỏi khu vực đó hoặc ra khỏi xe ngay lập tức. Kiểm tra máy theo dõi trước khi vào lại khu vực đó hoặc xe để chắc chắn là nồng độ đã hạ xuống dưới mức báo động.</li> </ul>
Đảo các kiện rơm ủ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nếu làm việc trong chỗ kín (thí dụ nhà kho hoặc lều kín), hãy dùng hệ thống máy thông hơi để thoát khí qua các miếng lọc sinh vật [phải có phần miêu tả hệ thống ở đây].</li> <li>• Hệ thống trộn dưỡng khí dưới sàn</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Máy đo theo dõi H<sub>2</sub>S và NH<sub>3</sub></li> <li>• Máy thở che nửa mặt có bộ lọc khí kết hợp phân tử P100/đa dụng H<sub>2</sub>S, và NH<sub>3</sub> (thí dụ, North Defender 75SCP100, 3M Multi-G/V/P100, hoặc Bộ Siêu Lọc MSA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nên cài máy đo theo dõi báo động lớn tiếng ở mức 10 ppm H<sub>2</sub>S và 25 ppm NH<sub>3</sub>.</li> <li>• Nếu máy đo theo dõi kêu báo động, hãy ra khỏi khu vực đó hoặc ra khỏi xe ngay lập tức.</li> </ul>

	<p>cho các kiện rom ủ [phải có phần miêu tả hệ thống ở đây].</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Phòng kín trên thiết bị đảo kiện rom ủ. Phải đóng các cửa sổ.</li> <li>• Bảng hiệu và rào chắn (băng rào cảnh cáo).</li> </ul>	<p>GME P100)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bao tay (nitrile hoặc tương đương)</li> <li>• Kính an toàn bảo vệ mắt</li> </ul>	<p>Kiểm tra máy theo dõi trước khi vào lại khu vực đó hoặc xe để chắc chắn là nồng độ đã hạ xuống dưới mức báo động.</p>
<p>Xem xét kiện rom ủ (thí dụ, theo dõi các thay đổi về nhiệt độ)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nếu làm việc trong chỗ kín (thí dụ nhà kho hoặc lều kín), hãy dùng hệ thống máy thông hơi để thoát khí qua các miếng lọc sinh vật [phải có phần miêu tả hệ thống ở đây].</li> <li>• Hệ thống trộn dưỡng khí dưới sàn cho các kiện rom ủ [phải có phần miêu tả hệ thống ở đây].</li> <li>• Bảng hiệu.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Máy đo theo dõi H<sub>2</sub>S và NH<sub>3</sub></li> <li>• Máy thở che nửa mặt có bộ lọc khí kết hợp phân tử P100/đa dụng H<sub>2</sub>S, và NH<sub>3</sub> (thí dụ, North Defender 75SCP100, 3M Multi-G/V/P100, hoặc Bộ Siêu Lọc MSA GME P100)</li> <li>• Bao tay (nitrile hoặc tương đương)</li> <li>• Kính an toàn bảo vệ mắt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nên cài máy đo theo dõi báo động lớn tiếng ở mức 10 ppm H<sub>2</sub>S và 25 ppm NH<sub>3</sub>.</li> <li>• Nếu máy đo theo dõi kêu báo động, hãy ra khỏi khu vực đó ngay lập tức. Kiểm tra máy theo dõi trước khi vào lại khu vực đó để chắc chắn là nồng độ đã hạ xuống dưới mức báo động.</li> </ul>
<p>Xem xét bộ lọc sinh vật hoặc miếng lọc</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bảng hiệu và rào chắn (băng rào cảnh cáo).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Máy đo theo dõi H<sub>2</sub>S và NH<sub>3</sub></li> <li>• Máy thở che nửa mặt có bộ lọc khí kết hợp phân tử P100/đa dụng H<sub>2</sub>S, và NH<sub>3</sub> (thí dụ, North Defender 75SCP100, 3M Multi-G/V/P100, hoặc Bộ Siêu Lọc MSA GME P100)</li> <li>• Bao tay (nitrile hoặc tương đương)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nên cài máy đo theo dõi báo động lớn tiếng ở mức 10 ppm H<sub>2</sub>S và 25 ppm NH<sub>3</sub>.</li> <li>• Nếu máy đo theo dõi kêu báo động, hãy ra khỏi khu vực đó ngay lập tức. Kiểm tra máy theo dõi trước khi vào lại khu vực đó để chắc chắn là nồng độ đã hạ xuống dưới mức báo động.</li> </ul>
<p>Theo dõi H<sub>2</sub>S trong không khí tại lỗ thoát nước hoặc miệng cống gần thùng chứa nước màu mỡ hay nước nâu</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bảng hiệu và rào chắn (băng rào cảnh cáo).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Máy đo theo dõi H<sub>2</sub>S và NH<sub>3</sub></li> <li>• Máy thở che nửa mặt có bộ lọc khí kết hợp phân tử P100/đa dụng H<sub>2</sub>S, và NH<sub>3</sub> (thí dụ, North Defender 75SCP100, 3M Multi-G/V/P100, hoặc Bộ Siêu Lọc MSA GME P100)</li> <li>• Bao tay (nitrile hoặc tương đương)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nên cài máy đo theo dõi báo động lớn tiếng ở mức 10 ppm H<sub>2</sub>S và 25 ppm NH<sub>3</sub>.</li> <li>• Nếu máy đo theo dõi kêu báo động, hãy ra khỏi khu vực đó ngay lập tức. Kiểm tra máy theo dõi trước khi vào lại khu vực đó để chắc chắn là nồng độ đã hạ xuống dưới mức báo động.</li> </ul>

			động.
Vào nhà bơm nước màu mỡ hay nước nâu	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bảng hiệu.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Máy đo theo dõi H<sub>2</sub>S và NH<sub>3</sub></li> <li>Máy thở che nửa mặt có bộ lọc khí kết hợp phân tử P100/đa dụng H<sub>2</sub>S, và NH<sub>3</sub> (thí dụ, North Defender 75SCP100, 3M Multi-G/V/P100, hoặc Bộ Siêu Lọc MSA GME P100)</li> <li>Bao tay (nitrile hoặc tương đương)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nên cài máy đo theo dõi báo động lớn tiếng ở mức 10 ppm H<sub>2</sub>S và 25 ppm NH<sub>3</sub>.</li> <li>Nếu máy đo theo dõi kêu báo động, hãy ra khỏi khu vực đó ngay lập tức. Kiểm tra máy theo dõi trước khi vào lại khu vực đó để chắc chắn là nồng độ đã hạ xuống dưới mức báo động.</li> <li>Phải theo đúng chương trình chỗ đóng kín nếu những chỗ này là chỗ đóng kín.</li> </ul>
Sửa chữa đường ống cho nước màu mỡ hay nước nâu đã tái tạo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Máy thông hơi nếu đường ống nằm trong chỗ đóng kín [phải liệt kê thông số kỹ thuật của quạt thổi và đường ống hơi ở đây].</li> <li>Bảng hiệu và rào chắn (băng rào cảnh cáo).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Máy đo theo dõi H<sub>2</sub>S và NH<sub>3</sub></li> <li>Máy thở che trọn mặt có bộ lọc khí kết hợp phân tử P100/đa dụng H<sub>2</sub>S, và NH<sub>3</sub> (thí dụ, North Defender 75SCP100, 3M Multi-G/V/P100, hoặc Bộ Siêu Lọc MSA GME P100)</li> <li>Bao tay (nitrile hoặc tương đương)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nên cài máy đo theo dõi báo động lớn tiếng ở mức 10 ppm H<sub>2</sub>S và 25 ppm NH<sub>3</sub>.</li> <li>Nếu máy đo theo dõi kêu báo động, hãy ra khỏi khu vực đó ngay lập tức. Kiểm tra máy theo dõi trước khi vào lại khu vực đó để chắc chắn là nồng độ đã hạ xuống dưới mức báo động.</li> <li>Phải theo đúng chương trình chỗ đóng kín nếu đường ống nằm trong chỗ đóng kín.</li> </ul>
Vào thùng chứa hoặc hồ đựng nước màu mỡ hay nước nâu khi thùng chứa hoặc hồ đựng không trống (có chất lỏng hoặc bùn ướt)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Máy thông hơi [phải liệt kê thông số kỹ thuật của quạt thổi và đường ống hơi ở đây].</li> <li>Phải pha dưỡng khí vào nước để thoát các loại khí còn đọng trước khi vào [phải liệt kê thông số kỹ thuật của máy bơm ở đây].</li> <li>Bảng hiệu và rào chắn (băng rào</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Máy đo theo dõi H<sub>2</sub>S và NH<sub>3</sub></li> <li>Máy thở che trọn mặt có bộ lọc khí kết hợp phân tử P100/đa dụng H<sub>2</sub>S, và NH<sub>3</sub> (thí dụ, North Defender 75SCP100, 3M Multi-G/V/P100, hoặc Bộ Siêu Lọc MSA GME P100)</li> <li>Bao tay (nitrile hoặc tương đương)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nên cài máy đo theo dõi báo động lớn tiếng ở mức 10 ppm H<sub>2</sub>S và 25 ppm NH<sub>3</sub>.</li> <li>Nếu máy đo theo dõi kêu báo động, hãy ra khỏi khu vực đó ngay lập tức. Kiểm tra máy theo dõi trước khi vào lại khu vực đó để chắc chắn là nồng</li> </ul>

	cảnh cáo).		<p>độ đã hạ xuống dưới mức báo động.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Phải theo đúng chương trình chỗ đóng kín nếu những chỗ này là chỗ đóng kín.</li> </ul>
Vào khu vực hứng chất thấm ra (chảy ra) khi khu vực hứng không trống (có chất lỏng hoặc bùn ướt)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Phải pha dưỡng khí vào nước để thoát các loại khí còn đọng trước khi vào [phải liệt kê thông số kỹ thuật của máy bơm ở đây].</li> <li>Bảng hiệu và rào chắn (băng rào cảnh cáo).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Máy đo theo dõi H<sub>2</sub>S và NH<sub>3</sub></li> <li>Máy thở che nửa mặt có bộ lọc khí kết hợp phân tử P100/đa dụng H<sub>2</sub>S, và NH<sub>3</sub> (thí dụ, North Defender 75SCP100, 3M Multi-G/V/P100, hoặc Bộ Siêu Lọc MSA GME P100)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nên cài máy đo theo dõi báo động lớn tiếng ở mức 10 ppm H<sub>2</sub>S và 25 ppm NH<sub>3</sub>.</li> <li>Nếu máy đo theo dõi kêu báo động, hãy ra khỏi khu vực đó ngay lập tức. Kiểm tra máy theo dõi trước khi vào lại khu vực đó để chắc chắn là nồng độ đã hạ xuống dưới mức báo động.</li> </ul>
Xem xét các đường hầm, hố, hoặc ao	<ul style="list-style-type: none"> <li>Máy thông hơi [phải liệt kê thông số kỹ thuật của quạt thổi và đường ống hơi ở đây].</li> <li>Bảng hiệu và rào chắn (băng rào cảnh cáo).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Máy đo theo dõi H<sub>2</sub>S và NH<sub>3</sub></li> <li>Máy thở che trọn mặt có bộ lọc khí kết hợp phân tử P100/đa dụng H<sub>2</sub>S, và NH<sub>3</sub> (thí dụ, North Defender 75SCP100, 3M Multi-G/V/P100, hoặc Bộ Siêu Lọc MSA GME P100)</li> <li>Bao tay (nitrile hoặc tương đương)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nên cài máy đo theo dõi báo động lớn tiếng ở mức 10 ppm H<sub>2</sub>S và 25 ppm NH<sub>3</sub>.</li> <li>Nếu máy đo theo dõi kêu báo động, hãy ra khỏi khu vực đó ngay lập tức. Kiểm tra máy theo dõi trước khi vào lại khu vực đó để chắc chắn là nồng độ đã hạ xuống dưới mức báo động.</li> <li>Phải theo đúng chương trình chỗ đóng kín nếu những chỗ này là chỗ đóng kín.</li> </ul>
Lấy phân ủ từ Giai Đoạn 1 trước khi khử trùng và trộn thêm vật liệu khác	<ul style="list-style-type: none"> <li>Phòng kín trên thiết bị chở phân ủ. Phải đóng các cửa sổ.</li> <li>Bảng hiệu và rào chắn (băng rào cảnh cáo).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Máy đo theo dõi H<sub>2</sub>S và NH<sub>3</sub></li> <li>Máy thở che nửa mặt hoặc trọn mặt có bộ lọc khí kết hợp phân tử P100/đa dụng H<sub>2</sub>S, và NH<sub>3</sub> (thí dụ, North Defender 75SCP100, 3M Multi-G/V/P100, hoặc Bộ Siêu Lọc MSA GME P100)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nên cài máy đo theo dõi báo động lớn tiếng ở mức 10 ppm H<sub>2</sub>S và 25 ppm NH<sub>3</sub>.</li> <li>Nếu máy đo theo dõi kêu báo động, hãy ra khỏi khu vực đó hoặc ra khỏi xe ngay lập tức. Kiểm tra máy theo dõi trước</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bao tay (nitrile hoặc tương đương)</li> <li>• Kính an toàn bảo vệ mắt</li> </ul>	<p>khí vào lại khu vực đó hoặc xe để chắc chắn là nồng độ đã hạ xuống dưới mức báo động.</p>
<p>Khử trùng phân ủ (dùng phương pháp hơi nước hoặc NH<sub>3</sub>) trong phòng hoặc bồn kín hoặc thùng chứa</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hệ thống máy thông hơi cho phòng/bồn/thùng chứa [phải có phần miêu tả hệ thống ở đây].</li> <li>• Nếu dùng cách thông hơi thiên nhiên, phải xác định mức thông hơi và ghi rõ thời gian trước khi vào [phải ghi rõ thời gian thông hơi ở đây].</li> <li>• Phải thông hơi phòng/bồn/thùng chứa trước khi vào.</li> <li>• Phòng kín trên thiết bị chỡ phân ủ. Phải đóng các cửa sổ.</li> <li>• Bảng hiệu và rào chắn (băng rào cảnh cáo).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Máy đo theo dõi H<sub>2</sub>S và NH<sub>3</sub></li> <li>• Máy thở che nửa mặt có bộ lọc khí kết hợp phân tử P100/đa dụng H<sub>2</sub>S, và NH<sub>3</sub> (thí dụ, North Defender 75SCP100, 3M Multi-G/V/P100, hoặc Bộ Siêu Lọc MSA GME P100)</li> <li>• Bao tay (nitrile hoặc tương đương)</li> <li>• Kính an toàn bảo vệ mắt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nên cài máy đo theo dõi báo động lớn tiếng ở mức 10 ppm H<sub>2</sub>S và 25 ppm NH<sub>3</sub>.</li> <li>• Nếu máy đo theo dõi kêu báo động, hãy ra khỏi khu vực đó hoặc ra khỏi xe ngay lập tức. Kiểm tra máy theo dõi trước khi vào lại khu vực đó hoặc xe để chắc chắn là nồng độ đã hạ xuống dưới mức báo động.</li> </ul>
<p>Vào phân ủ mới tại nơi trồng nấm</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Phòng kín trên thiết bị chỡ phân ủ. Phải đóng các cửa sổ.</li> <li>• Bảng hiệu và rào chắn (băng rào cảnh cáo).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Máy đo theo dõi H<sub>2</sub>S và NH<sub>3</sub></li> <li>• Máy thở che nửa mặt hoặc trọn mặt có bộ lọc khí kết hợp phân tử P100/đa dụng H<sub>2</sub>S, và NH<sub>3</sub> (thí dụ, North Defender 75SCP100, 3M Multi-G/V/P100, hoặc Bộ Siêu Lọc MSA GME P100)</li> <li>• Bao tay (nitrile hoặc tương đương)</li> <li>• Kính an toàn bảo vệ mắt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nên cài máy đo theo dõi báo động lớn tiếng ở mức 10 ppm H<sub>2</sub>S và 25 ppm NH<sub>3</sub>.</li> <li>• Nếu máy đo theo dõi kêu báo động, hãy ra khỏi khu vực đó hoặc ra khỏi xe ngay lập tức. Kiểm tra máy theo dõi trước khi vào lại khu vực đó hoặc xe để chắc chắn là nồng độ đã hạ xuống dưới mức báo động.</li> </ul>

### **Máy thở**

- Mỗi công nhân sẽ được thử xem máy có vừa vặn hay không nếu cần dùng máy thở.
- Nếu công nhân phải đeo máy thở cần áp sát mặt thật kín để có hiệu quả đúng mức, công nhân đó phải cạo mặt thật sạch tại chỗ máy thở áp vào mặt.
- Khi công nhân thấy hơi khó thở hoặc đột nhiên ngừng thấy mùi thì phải thay bộ lọc máy thở.
- Máy thở sẽ được sử dụng, chùi sạch, và cất giữ theo đúng chương trình máy thở.

### **PPE khác và vệ sinh**

- Công nhân sẽ mặc quần áo dính liền che hết thân (thí dụ, các bộ quần áo dính liền bằng vải có thể giặt hoặc bằng loại Tyvek mặc một lần rồi vứt). Những bộ quần áo này sẽ được giặt và thay (hoặc vất bỏ) đều đặn. Công nhân sẽ không mặc ra ngoài khu vực làm việc. Thí dụ, công nhân phải cởi bộ quần áo này ra trước khi ăn trưa.
- Công nhân sẽ trang bị PPE khác (thí dụ, kính an toàn bảo vệ mắt, miếng che bảo vệ tai, giày an toàn, nón an toàn, hoặc áo khoác phản chiếu hoặc có màu dễ thấy) khi cần.
- Máy đo theo dõi chất khí cho cá nhân phải được thử dò khí thật trước khi sử dụng.

### **Hoạch định làm việc an toàn**

- Dùng bảng Các Phương Pháp Kiểm Soát Có Thể Chấp Nhận Được kèm theo kế hoạch kiểm soát tiếp xúc này.
- Dùng rào chắn (chẳng hạn như băng tào cảnh cáo) xung quanh khu vực làm việc để cấm công nhân không được bảo vệ vào đó.
- Xem xét tất cả thiết bị và dụng cụ để chắc chắn là còn tốt.
- Sử dụng và bảo trì tất cả dụng cụ và thiết bị theo đúng chỉ dẫn của hãng chế tạo.
- Bảo đảm là công nhân xem xét máy thở của họ trước khi bắt đầu làm việc.
- Nếu làm việc trong một chỗ kín (chẳng hạn như nhà bơm hoặc thùng chứa), thì phải tuân hành chương trình về chỗ kín.

### **Dọn dẹp và khử ô nhiễm**

- Dùng một xô nước và khăn ướt để chùi bất cứ chỗ nào hở da có thể bị ô nhiễm (chẳng hạn như trên trán và má của quý vị).
- Cởi máy thở ra và chùi sạch. Dùng băng dán kín những chỗ hít vào trên bộ lọc.
- Rửa mặt rồi rửa tay.

### **Huấn luyện công nhân về vấn đề tiếp xúc với H<sub>2</sub>S, ammonia, và bioaerosols**

- Chương trình huấn luyện sẽ do hãng sở hoặc đại diện của hãng sở thực hiện.
- Hồ sơ tham dự, ngày huấn luyện, và tài liệu huấn luyện sẽ được ghi lại và lưu giữ.
- Nếu có yêu cầu thì sẽ huấn luyện thêm hoặc cung cấp tài liệu tham khảo cho công nhân về vấn đề tiếp xúc với H<sub>2</sub>S, ammonia, và bioaerosols.
- Các đề tài huấn luyện:
  - Các mối nguy hiểm cho sức khỏe khi tiếp xúc với H<sub>2</sub>S, ammonia, và bioaerosols.
  - Các hoạt động và vật liệu có thể phát sinh H<sub>2</sub>S, ammonia, và bioaerosols.
  - Các biện pháp kiểm soát kỹ thuật và cách làm việc an toàn để bảo vệ công nhân.
  - Tầm quan trọng của việc kiểm soát và bảo trì thiết bị đúng mức.
  - Sử dụng đúng cách thiết bị theo dõi cho cá nhân, kể cả thử với khí thật.
  - Sử dụng đúng cách máy thở và chương trình máy thở.
  - Thủ tục vệ sinh cá nhân để giảm bớt tiếp xúc.

- Chi tiết kế hoạch kiểm soát tiếp xúc.
- Chi tiết chương trình về chỗ đóng kín.

**Theo dõi sức khỏe**

- Công nhân sẽ được bác sĩ gia đình của họ khám thường lệ. Những lần khám này có thể gồm cả thử hoạt động của phổi.
- Công nhân sẽ trình báo bất cứ triệu chứng tiếp xúc nào cho hãng sở và WorkSafeBC để theo dõi và điều tra.

**Tái duyệt hàng năm**

- Kế hoạch kiểm soát tiếp xúc này sẽ được tái duyệt ít nhất là mỗi năm một lần và được hãng sở cập nhật khi cần, sau khi tham khảo với ủy ban hỗn hợp về sức khỏe và an toàn tại nơi làm việc hoặc đại diện về sức khỏe và an toàn của công nhân.