

# Silica

Old North State Masonry



# Resumen

- El propósito de este plan es intentar informar a los empleados de Old North State Masonry sobre los riesgos asociados con sílice aerotransportado, el nuevo estándar de OSHA sobre sílice y los métodos para limitar la exposición de sílice aerotransportado.

# Que es sílice?

- La sílice cristalina es un mineral común en muchos materiales artificiales y naturales utilizados en la construcción. Materiales como arena, concreto, ladrillo, bloque, piedra y mortero contienen sílice cristalina.
- Sílice cristalina respirable - partículas muy pequeñas típicamente por lo menos 100 veces más pequeñas que la arena común encontrada en las playas o parques infantiles – es generada por las operaciones de alta energía como corte, serruchado, pulido, perforación y trituración de piedra, roca, concreto, ladrillo, bloque y mortero, o con chorro de arena abrasivo.

# Silicosis

- La silicosis es una forma de enfermedad pulmonar ocupacional causada por la inhalación de polvo de sílice cristalina y está marcada por la inflamación y cicatrización en forma de lesiones nodulares en los lóbulos superiores de los pulmones. Empleados que están expuestos a niveles elevados de sílice aerotransportado corren mayor riesgo de desarrollar efectos de salud adversos serios incluyendo silicosis, cáncer de pulmón, enfermedad pulmonar obstructiva crónica y enfermedad renal.

# Responsabilidad del Empleador

- Proporcionar protección respiratoria cuando sea necesario.
- Restringir las prácticas de limpieza que expongan a trabajadores a la sílice cristalina respirable donde las alternativas viables están disponibles;
- Establecer e implementar un plan de control de exposición escrita, incluyendo la designación de una persona competente;

# Responsabilidad del Empleador

- Ofrecer exámenes médicos a los empleados que serán requeridos de usar un respirador bajo el estándar de 30 o más días al año;
- Comunicar los peligros y entrenar a los empleados.
- Mantener registros de los exámenes médicos.
- Hacer los resultados de pruebas de sílice y plan de control de exposición pública para todos los empleados dentro de 5 días de la terminación.
- Revisión anual de planes de control de exposición.

# Persona Competente

- Persona competente es un individuo que es capaz de identificar riesgos existentes y previsibles de sílice cristalina respirable en el lugar de trabajo y que tiene autorización para tomar medidas correctivas para eliminar o minimizarlos. La persona competente debe tener los conocimientos y habilidades necesarias para implementar el plan de control de exposición escrita bajo la norma requerida.

# La nueva norma de la OSHA

- La norma se aplica a todas las exposiciones ocupacionales a la sílice cristalina respirable en lugares de construcción, excepto donde la exposición del empleado va a permanecer por debajo de  $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$  como un TWA (Time Weighted Average/promedio de tiempo ponderado) de 8 horas bajo condiciones previsibles.
- OSHA considera que la falta de controles de ingeniería es una situación que es razonablemente previsible.



# PEL (Permissible Exposure Limit/Limite de Exposición Permisible)

- Limita la exposición del empleado a un PEL de 50 microgramos por metro cúbico de aire (50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) como un promedio de tiempo ponderado(TWA) de 8 horas.
- (el PEL anterior era 250 microgramos por metro cúbico).

# Metodos de Cumplimiento

- Hay dos maneras de cumplir con la sílice de OSHA estándar:
- Método especificado - completamente y correctamente implementar la tabla 1. Ninguna prueba adicional es necesaria.

**TABLE 1: Specified Exposure Control Methods When Working with Materials Containing Crystalline Silica**

Equipment/Task	Engineering and Work Practice Control Methods	Required Respiratory Protection and Minimum Assigned Protection Factor (APF)	
		≤ 4 hours/shift	> 4 hours/shift
(i) Stationary masonry saws	<p>Use saw equipped with integrated water delivery system that continuously feeds water to the blade.</p> <p>Operate and maintain tool in accordance with manufacturer's instructions to minimize dust emissions.</p>	None	None
(ii) Handheld power saws (any blade diameter)	<p>Use saw equipped with integrated water delivery system that continuously feeds water to the blade.</p> <p>Operate and maintain tool in accordance with manufacturer's instructions to minimize dust emissions.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ When used outdoors.</li> <li>▪ When used indoors or in an enclosed area.</li> </ul>	None APF 10	APF 10 APF 10
(iii) Handheld power saws for cutting fiber-cement board (with blade diameter of 8 inches or less)	<p>For tasks performed outdoors only:</p> <p>Use saw equipped with commercially available dust collection system.</p> <p>Operate and maintain tool in accordance with manufacturer's instructions to minimize dust emissions.</p> <p>Dust collector must provide the air flow recommended by the tool manufacturer, or greater, and have a filter with 99% or greater efficiency.</p>	None	None

**TABLE 1: Specified Exposure Control Methods When Working with Materials Containing Crystalline Silica**

Equipment/Task	Engineering and Work Practice Control Methods	Required Respiratory Protection and Minimum Assigned Protection Factor (APF)	
		≤ 4 hours/shift	> 4 hours/shift
(iv) Walk-behind saws	<p>Use saw equipped with integrated water delivery system that continuously feeds water to the blade.</p> <p>Operate and maintain tool in accordance with manufacturer's instructions to minimize dust emissions.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ When used outdoors.</li> <li>▪ When used indoors or in an enclosed area.</li> </ul>	None APF 10	None APF 10
(v) Drivable saws	<p>For tasks performed outdoors only:</p> <p>Use saw equipped with integrated water delivery system that continuously feeds water to the blade.</p> <p>Operate and maintain tool in accordance with manufacturer's instructions to minimize dust emissions.</p>	None	None
(vi) Rig-mounted core saws or drills	<p>Use tool equipped with integrated water delivery system that supplies water to cutting surface.</p> <p>Operate and maintain tool in accordance with manufacturer's instructions to minimize dust emissions.</p>	None	None
(vii) Handheld and stand-mounted drills (including impact and rotary hammer drills)	<p>Use drill equipped with commercially available shroud or cowling with dust collection system.</p> <p>Operate and maintain tool in accordance with manufacturer's instructions to minimize dust emissions.</p> <p>Dust collector must provide the air flow recommended by the tool manufacturer, or greater, and have a filter with 99% or greater efficiency and a filter-cleaning mechanism.</p> <p>Use a HEPA-filtered vacuum when cleaning holes.</p>	None	None

TABLE 1: Specified Exposure Control Methods When Working with Materials Containing Crystalline Silica			
Equipment/Task	Engineering and Work Practice Control Methods	Required Respiratory Protection and Minimum Assigned Protection Factor (APF)	
		≤ 4 hours/shift	> 4 hours/shift
(viii) Dowel drilling rigs for concrete	<p>For tasks performed outdoors only:</p> <p>Use shroud around drill bit with a dust collection system. Dust collector must have a filter with 99% or greater efficiency and a filter-cleaning mechanism.</p> <p>Use a HEPA-filtered vacuum when cleaning holes.</p>	APF 10	APF 10
(ix) Vehicle-mounted drilling rigs for rock and concrete	Use dust collection system with close capture hood or shroud around drill bit with a low-flow water spray to wet the dust at the discharge point from the dust collector.	None	None
	<p style="text-align: center;">OR</p> <p>Operate from within an enclosed cab and use water for dust suppression on drill bit.</p>	None	None
(x) Jackhammers and handheld powered chipping tools	<p>Use tool with water delivery system that supplies a continuous stream or spray of water at the point of impact.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ When used outdoors.</li> <li>▪ When used indoors or in an enclosed area.</li> </ul> <p style="text-align: center;">OR</p> <p>Use tool equipped with commercially available shroud and dust collection system.</p> <p>Operate and maintain tool in accordance with manufacturer's instructions to minimize dust emissions.</p> <p>Dust collector must provide the air flow recommended by the tool manufacturer, or greater, and have a filter with 99% or greater efficiency and a filter-cleaning mechanism.</p>	None APF 10	APF 10 APF 10
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ When used outdoors.</li> <li>▪ When used indoors or in an enclosed area.</li> </ul>	None APF 10	APF 10 APF 10

**TABLE 1: Specified Exposure Control Methods When Working with Materials Containing Crystalline Silica**

Equipment/Task	Engineering and Work Practice Control Methods	Required Respiratory Protection and Minimum Assigned Protection Factor (APF)	
		≤ 4 hours/shift	> 4 hours/shift
(xi) Handheld grinders for mortar removal (i.e., tuckpointing)	<p>Use grinder equipped with commercially available shroud and dust collection system.</p> <p>Operate and maintain tool in accordance with manufacturer's instructions to minimize dust emissions.</p> <p>Dust collector must provide 25 cubic feet per minute (cfm) or greater of airflow per inch of wheel diameter and have a filter with 99% or greater efficiency and a cyclonic pre-separator or filter-cleaning mechanism.</p>	APF 10	APF 25
(xii) Handheld grinders for uses other than mortar removal	<p>For tasks performed outdoors only:</p> <p>Use grinder equipped with integrated water delivery system that continuously feeds water to the grinding surface.</p> <p>Operate and maintain tool in accordance with manufacturer's instructions to minimize dust emissions.</p> <p style="text-align: center;">OR</p> <p>Use grinder equipped with commercially available shroud and dust collection system.</p> <p>Operate and maintain tool in accordance with manufacturer's instructions to minimize dust emissions.</p> <p>Dust collector must provide 25 cubic feet per minute (cfm) or greater of airflow per inch of wheel diameter and have a filter with 99% or greater efficiency and a cyclonic pre-separator or filter-cleaning mechanism.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ When used outdoors.</li> <li>▪ When used indoors or in an enclosed area.</li> </ul>	None	None
		None	None
		None	APF 10





# Metodos de Cumplimiento

2. Método de Control de exposición alternativo
  - El planteamiento del método de control de exposición alternativo implica la evaluación de la exposición del trabajador a la sílice cristalina respirable y limita la exposición a la PEL usando ingeniería factible y métodos de control de prácticas de trabajo y protección respiratoria cuando sea necesario.



# Tres Pasos de Control Alternativo

## **1. Límite de Exposición Permisible(PEL)**

Los empleadores que cumplan con los métodos de control de exposición alternativo deben asegurarse de que las exposiciones de sus trabajadores a la sílice cristalina respirable no excedan el PEL, que es de  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  como un promedio de tiempo ponderado(TWA) de 8 horas.

# Tres pasos de Control Alternativo

## **2. Evaluacion de Exposicion**

Los empleadores de la construcción que están siguiendo los métodos de control de exposición alternativo deben evaluar la exposición TWA de 8 horas para cada empleado que está o puede estar expuesto razonablemente a la sílice cristalina respirable.

# Tres pasos de Control Alternativo

## **3. Controles de ingeniería y prácticas de trabajo**

Los empleadores deben utilizar ingeniería y control de práctica de trabajo para reducir y mantener la exposición del trabajador a la sílice cristalina respirable a o por debajo del PEL de 50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Controles de ingeniería son la herramienta primaria para reducir la exposición.

# Controles de Ingeniería

- Controles de prácticas de trabajo implican realizar una tarea de una manera que reduce la probabilidad o nivel de exposición.
- Los principales tipos de controles de ingeniería para el sílice son métodos húmedos y ventilación de escape local. Métodos húmedos implican aplicar agua o espuma en el punto de generación de polvo para evitar polvo en el aire.

# Evaluacion de Controles de Ingenieria

- **Completa y apropiadamente implementado** significa que los controles estén en su lugar, son correctamente operados y mantenidos, y que los empleados entienden cómo utilizarlos. La presencia de grandes cantidades de polvo visible indica generalmente que los controles no están correctamente implementados. Una pequeña cantidad de polvo se puede esperar del equipo que está funcionando según lo previsto por el fabricante; sin embargo, un aumento notable en la generación de polvo durante la tarea es una señal de que los controles de polvo no están funcionando correctamente.

# Plan de Control de Exposición

- Cuando se utilizan métodos de control alternativos, se debe crear un plan de control de exposición para cada tarea que causa la sílice aerotransportada.
- La exposición de planes de control se deben enseñar a todos los empleados que pueden entrar en contacto con la sílice aerotransportada.
- Planes deben incluir la descripción de tareas, controles de ingeniería, protección respiratoria, prácticas de trabajo y limpieza.

# Proteccion Respiratoria

- Los empleadores deben proporcionar respiradores adecuados a los empleados cuando sea requerido por el estándar de silicio.
- Durante las tareas en las que el empleador ha implementado todas los métodos de ingeniería factible y controles de prácticas de trabajo pero las exposiciones se mantienen por arriba del PEL.

# Proteccion Respiratoria

- Cualquier empleado que debe usar un respirador deberá pasar una evaluación médica por un PLHCP (Physician-Licensed/profesional del cuidado de la salud)
- Cualquier empleado que deba usar un respirador debe comprobar que el mismo le quede a la medida
- Cualquier empleado que debe usar un respirador se le debera ofrecer supervisión médica cada tres años por un PLHCP



# Respiradores APF

- Factor de protección asignado (APF) significa el nivel de protección respiratoria en el área de trabajo, que un respirador o clase de respiradores se espera que proporcione a los empleados.
- Corresponde al empleador el asignar el respirador apropiado a sus empleados basados en sus tareas.
- Tipo y uso de respiradores serán asignados en el plan de control de exposición dependiendo de la tarea.

# Respiradores APF

- Para asignar el respirador apropiado, multiplique la APF por la PEL.
- Si un respirador tiene una APF de 10, y el PEL para el sílice es 50, eso significa que el respirador protege en ambientes donde los niveles de sílice son hasta  $500 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ( $10 \times 50$ )

# Programa Voluntario

- Los empleadores pueden proporcionar respiradores a petición de los trabajadores o dejar que empleados utilizar sus respiradores cuando los respiradores no están obligados bajo la norma de sílice.

# Acceso Restringido

- Cuando los controles de ingeniería no pueden reducir sílice aerotransportado por debajo del PEL un respirador aprobado debe usarse y los trabajadores en el área deben estar protegidos por restringir el acceso a la zona afectada mediante el uso de cinta de peligro u otras barricadas.

# Limpieza

- La norma de sílice cristalina respirable requiere que todos los empleadores de construcción cubiertos por esta norma, incluyendo los que completa y correctamente implementaron los métodos de control especificados en la tabla 1, que eviten ciertas prácticas de limpieza.

# Limpieza

- Los métodos de limpieza como barrer en seco, cepillado en seco y el uso de aire comprimido pueden causar que el polvo de sílice cristalina respirable este en el aire y que pueda ser inhalado por los empleados. Por lo tanto, la norma de sílice limita el uso de estos métodos para evitar exposiciones innecesarias a los empleados de limpieza. Los empleadores están obligados a utilizar otros métodos de limpieza tales como barriendo en mojado, y HEPA-aspiradora de filtrado, siempre que sea posible, porque tales métodos reducen exposiciones de empleados evitando que el polvo que contiene sílice se mezcle en el aire.