

# CN8

## COSHH Essentials en la construcción: sílice



Esta información ayudará a los empleadores (incluidas las personas que trabajan por su cuenta) a cumplir con las normas para el control de sustancias peligrosas para la salud del 2002 (*Control of Substances Hazardous to Health Regulations 2002* o COSHH), y sus respectivas enmiendas, con el fin de controlar la exposición a la sílice cristalina respirable y proteger la salud de los trabajadores.

También es de utilidad para los representantes de seguridad industrial de los sindicatos.

Esta hoja describe buenas prácticas mediante el uso del equipo de protección respiratoria (RPE) y el sistema de supresión del polvo con agua.

En túneles más grandes, utilice un suministro de aire filtrado para la cabina de control.

En este documento se destacan las medidas necesarias a seguir para reducir la exposición a un nivel adecuado.

Es importante cumplir todas las medidas o utilizar otras que sean igualmente eficaces.

Esta hoja no incluye información sobre otros contaminantes del aire, trabajos con aire comprimido o en espacios cerrados.

### Puntos principales

- La excavación de túneles, según el tipo de terreno, puede producir niveles altos de polvo.
- Mantenga la cabina limpia, no deje entrar el polvo.
- La inhalación de polvo puede causar silicosis.
- Mantenga la exposición a un mínimo mediante el uso de todas las medidas de control que se indican en esta hoja. Asegúrese de que las medidas de control funcionen.

# Excavación de túneles y galerías

Propuesta de control R: Equipo de protección respiratoria

### Peligros

- ✓ Los trabajos de construcción pueden generar sílice cristalina respirable en el ambiente.
- ✓ Todos los tipos de sílice cristalina respirable son peligrosos, ya que son causantes de silicosis. Esta es una enfermedad pulmonar grave que causa discapacidades permanentes y muerte temprana.
- ✓ La silicosis empeora si la persona fuma.
- ✓ "Respirable" significa que el polvo puede inhalarse y llegar a las partes más profundas de los pulmones. Este tipo de polvo fino es invisible a la luz normal.
- ✓ Mantenga la inhalación de sílice cristalina respirable al nivel más bajo posible.
- ✓ Si se siguen las medidas de control adecuadamente, por lo general se logra reducir la concentración de sílice cristalina respirable a menos de 0.1 mg/m<sup>3</sup> (como promedio ponderado en el tiempo de 8 horas).
- ✓ Las actividades de perforación de túneles que generan la mayor cantidad de polvo incluyen: excavación de roca con topo o perforadora de túnel, máquina de ataque puntual o minador, manejo de escombros, perforación de orificios con explosivos y bulonaje.

### Concentración de sílice cristalina en materiales comunes

- ✓ Consulte la tabla en la hoja CN0.

### Acceso e instalaciones

- ✓ Utilice un sistema de permiso para trabajar para permitir el ingreso.
- ✓ Asegúrese de que usted sabe todo el tiempo qué personal está trabajando bajo tierra.

### Equipo

- ✓ Por lo general, es necesario usar el equipo de protección respiratoria (RPE) para reducir la exposición a un nivel aceptable.
- ✓ Instale un sistema de ventilación para diluir y remover sustancias nocivas. Puede necesitar un sistema controlado de recirculación con filtrado de aire.
- ✓ Para limpiar el aire con polvo necesita una velocidad del aire mayor de 0.5 metros/segundo.
- ✓ Use equipos con sistemas de supresión del polvo por medio de agua para minimizar la cantidad de polvo que se genera.
- ✓ Elimine el polvo en el punto de origen con un suministro de agua directo a los cabezales de corte.
- ✓ Cuando los trabajadores realicen actividades en túneles pequeños, asegúrese de que utilicen el equipo de protección respiratoria (RPE).
- ✓ En los túneles grandes, los equipos deben contar con una cabina para el operador con suministro de aire limpio. Consulte la hoja CN11.
- ✓ Coloque un manómetro o un indicador de presión que indique si el suministro de aire limpio funciona adecuadamente.
- ✓ Marque el rango aceptable de lecturas.

- ✓ Coloque un indicador o alarma que muestre si los filtros se obstruyen o fallan.

**Precaución: si hay metano debe controlar los riesgos de explosión en el sistema de ventilación.**

#### *Procedimientos*

- ✓ Revise que haya un suministro adecuado de agua para la supresión del polvo y confirme que funcione adecuadamente antes de comenzar a trabajar.
- ✓ Asegúrese de que los trabajadores verifiquen que el equipo de protección respiratoria esté funcionando adecuadamente cada vez que lo usen.
- ✓ Asegúrese siempre de que el suministro de aire para la cabina de control esté encendido y funcione antes de comenzar a trabajar.
- ✓ Asegúrese de que se puedan obtener repuestos fácilmente.

#### **Mantenimiento, evaluación y pruebas**

- ✓ Los minerales y los polvos con contenido de sílice son muy abrasivos. Programe un mantenimiento periódico.
- ✓ Mantenga sistemas auxiliares de ventilación cerca de la cara del túnel, prolongúelo periódicamente.
- ✓ Siga los programas de mantenimiento del fabricante y mantenga el equipo funcionando en forma eficaz y eficiente.
- ✓ Mantenga los cortadores afilados.
- ✓ Si el sistema de supresión del polvo por agua está defectuoso, deje de trabajar hasta que lo reparen.
- ✓ Si el suministro de aire filtrado está defectuoso, deje de trabajar hasta que lo reparen.
- ✓ Realice pruebas a las alarmas al menos una vez a la semana.
- ✓ Diariamente, observe si hay señales de daños y de estancamiento de aire.
- ✓ Al menos una vez por semana, revise que el sistema de filtración de aire funcione adecuadamente. Revise el indicador.
- ✓ Conserve esta información en la libreta donde mantiene las fechas de prueba de los equipos.
- ✓ Contrate un ingeniero experto en ventilación para que examine minuciosamente el sistema de extracción del polvo y evalúe su desempeño periódicamente.
- ✓ Para las cabinas de control, consulte la hoja CN11.
- ✓ Examine y evalúe minuciosamente el desempeño de los equipos de protección respiratoria una vez cada 3 meses.
- ✓ Revise el flujo y la calidad de aire del equipo de protección respiradora de tipo de aire suministrado, al menos una vez cada 3 meses, o antes de usarlo. Asegúrese de que los compresores (incluidos los compresores móviles) sean alimentados solo con aire limpio.
- ✓ Mantenga registros por escrito de todas las inspecciones y las pruebas que se realicen y guarde esta información por lo menos durante 5 años.
- ✓ Revise los registros: los patrones de fallas indican áreas que requieren de mantenimiento preventivo.
- ✓ Realice evaluaciones ambientales para revisar que las medidas de control estén funcionando bien. Consulte la hoja G409.

#### **Equipo de protección personal (PPE)**

- ✓ Solicite ayuda del proveedor o el encargado de salud y seguridad de la empresa para seleccionar el equipo de protección personal adecuado.

#### *Equipo de protección respiratoria (RPE)*

- ✓ Si el suministro de aire filtrado funciona adecuadamente y las puertas y ventanas están cerradas, no se debería necesitar el equipo de protección respiratoria (RPE) en el interior de la cabina.
  - ✓ A menudo se requiere el equipo de protección respiratoria (RPE) para trabajar afuera de la cabina.
  - ✓ Los equipos de protección respiratoria con fuente de energía o sistema de alimentación de aire son más cómodos.
  - ✓ Elija un equipo de protección respiratoria (RPE) adecuado para la persona que lo usa, su ocupación y ambiente de trabajo.
  - ✓ Determine el nivel de protección necesario de acuerdo a los datos obtenidos del muestreo ambiental. De lo contrario, utilice un equipo de protección respiratoria con un factor de protección asignado (APF) de al menos 40. Consulte la hoja R4.
  - ✓ Asegúrese de revisar que todos los equipos de protección respiratoria (RPE) le
-

- ✓ queden bien a las personas que los van a utilizar. Consulte con su proveedor.
- ✓ Capacite a los trabajadores para que verifiquen que su equipo de protección respiratoria (RPE) funcione adecuadamente antes de usarlo.
- ✓ Reemplace los filtros del RPE de acuerdo con las recomendaciones del proveedor.
- ✓ Mantenga limpios los equipos de protección respiratoria. Almacénelos en un sitio libre de polvo.

#### Otros tipos de equipo de protección personal

- ✓ Proporcione overoles que no retengan polvo. Use telas sintéticas y no use materiales de algodón o tejidos.
- ✓ Las cremas para la piel ayudan a limpiar la contaminación de la piel. Las cremas que se usan después del trabajo ayudan a restablecer la humedad de la piel.

**Precaución: nunca permita el uso de aire comprimido para remover el polvo de la ropa.**

#### Vigilancia de la salud

- ✓ Es necesario tener un sistema de vigilancia de la salud a menos que los niveles de exposición a la sílice respirable estén considerablemente por debajo del límite permitido. Consulte la hoja G404.
- ✓ Consulte con un especialista en salud ocupacional, vea "Enlaces útiles".

#### Limpieza

- ✓ Limpie la cabina de control al menos una vez a la semana. La presencia de polvo fino en las superficies del interior de la cabina indica un sistema de limpieza inadecuado.
- ✓ Consulte la hoja CN11 para información sobre las cabinas de control y casetas de vehículos.

#### Capacitación y supervisión

- ✓ Informe a los trabajadores que el polvo de sílice puede causar enfermedades pulmonares graves.
- ✓ Trabajar en la forma adecuada y utilizar correctamente los medios de control son medidas importantes para el control de la exposición. Capacite y supervise a los trabajadores. Consulte la hoja CN0.
- ✓ Los trabajadores requieren de capacitación específica para realizar los trabajos en túnel.

#### Información adicional (en inglés y español)

- *Respiratory protective equipment at work: A practical guide* (Equipo de protección respiratoria en el trabajo: una guía práctica), HSG53 (third edition), HSE Books 2005 ISBN 0 7176 2904 X.
- *Code of practice for safety in tunnelling in the construction industry* (Código de prácticas para la perforación de túneles en la industria de la construcción) BS 6164 2001 British Standard 2001.
- *Permit to work systems Leaflet INDG98* (Folleto sobre sistemas de permiso de trabajo) INDG98 (rev3) HSE 1997 (una copia gratis y venta de paquetes de 15 ISBN 0 717561331 3).
- Para guías ambientales, consulte la hoja CN0.

#### Enlaces útiles

- Las asociaciones de profesionales de la construcción pueden brindar información sobre consultores y personal de capacitación en temas de salud y seguridad.
  - Las publicaciones gratuitas y para la venta del HSE se pueden obtener en HSE Books. Tel: 0178 788 1165. Sitio web [www.hsebooks.co.uk](http://www.hsebooks.co.uk).
  - Los folletos gratuitos del HSE se pueden descargar en la página web de HSE: [www.she.gov.uk/pubns](http://www.she.gov.uk/pubns).
  - Para obtener información sobre salud y seguridad llame a la línea de información del HSE: 0845 345 0055. Teléfono de texto (TTY): 0845 408 9577. Correo electrónico [hse.infoline@natbrit.com](mailto:hse.infoline@natbrit.com).
  - Las normas británicas "British Standards" están disponibles en el departamento de servicio al cliente del BSI, 389 Chiswick High Road, London W4 4AL. Teléfono: 0208 996 9001. Fax: 0208 996 7001. Correo electrónico [cservices@bsi-global.com](mailto:cservices@bsi-global.com) Sitio web [www.bsi-global.com](http://www.bsi-global.com).
  - Contacte a la *British Occupational Hygiene Society* (BOSH) en el teléfono 0133 229 8101 o en el sitio web [www.bohs.org](http://www.bohs.org) para obtener una lista de higienistas calificados que puedan ayudarle.
  - Busque en las páginas amarillas en la sección "Consultores de higiene y seguridad industrial" y en "Servicios de salud" en el área de salud ocupacional.
- También consulte [www.nhsplus.nhs.uk](http://www.nhsplus.nhs.uk)

#### Lista de verificación para el trabajador

- ¿Está seguro de cómo utilizar todas las medidas de control del polvo?
- Revise que su equipo de protección respiratoria (RPE) funcione adecuadamente cada vez que lo utilice.
- ¿Está funcionando el suministro de aire limpio en la cabina? ¿Están las puertas y ventanas cerradas?
- ¿Está funcionando el sistema de supresión con agua?
- Observe todos los días si hay señales de fugas, desgaste y daños.
- Si observa algún problema, llame a su supervisor y no siga trabajando.
- Haga sugerencias para mejorar la eficacia en el control del polvo.
- Coopere con la vigilancia de la salud.
- Use, cuide y almacene su equipo de protección de acuerdo con las instrucciones.
- Use las cremas para la piel de acuerdo con las instrucciones.

La presente guía es una traducción de la hoja informativa *CN8 Tunnelling and shaft sinking, COSHH Essentials in Construction: Silica*, de la Health and Safety Executive (HSE), realizada por el Instituto de Salud Pública de Chile con el apoyo técnico del Instituto Nacional para la Salud y Seguridad Ocupacional (NIOSH). Los hallazgos y conclusiones que contiene este informe pertenecen al autor (o autores) y no necesariamente reflejan la opinión del Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional.

Publicado por la Health and Safety Executive 10/06