

السيالكا المتبلورة - نشرة معلومات تقنية



السيليكا المتبلورة – نشرة معلومات تقنية

في نشرة المعلومات التقنية هذه يتم شرح مخاطر الأعمال التي تشمل السيليكا المتبلورة القابلة للاستنشاق.

السيليكا المتبلورة معدن طبيعي شائع يُستخدم في العديد من المنتجات والمواد في مجالات صناعية واسعة. وتطبيق الضوابط الملائمة، كالتقليل من توليد الغبار المحمول في الهواء، يمكن خفض مخاطر التعرض الخطير لهذا المعدن ومنع الإصابة بالمرض.

مصادر التعرض لغبار السيليكا المتبلورة

تشمل المواد والمنتجات المحتوية على السيليكا المتبلورة الصخور الطينية والأحجار الرملية والأسمت وطوب البناء والأحجار المصنعة. وقد يصادف العمال السيليكا المتبلورة أثناء القيام بالحفر ورفع الأتربة أو حفر الأنفاق عبر صخور تحتوي على مادة الكوارتز كالصخور الطينية والأحجار الرملية. وعندما تكون السيليكا المتبلورة في شكل صلب ومستقر فإنها لا تعتبر ضارة.

وينشأ الخطر على الصحة عند استنشاق جزيئات بالغة الدقة من السيليكا المتبلورة؛ يُعرف هذا الغبار المحمول في الهواء بالسيليكا المتبلورة القابلة للاستنشاق، أو RCS اختصاراً بالإنجليزية.

وفي الغالب تصدر المستويات الكبيرة من الغبار الضار عند معالجة المواد أو المنتجات في مكان العمل، بما في ذلك القص والصقل بالرمل أو غيرها من النشاطات التي ينشأ عنها تصاعد غبار دقيق. كذلك يمكن أن يحصل التعرض الثانوي لغبار السيليكا المتبلورة في أماكن العمل عبر الكنس بالوسائل الجافة أو استخدام الهواء المضغوط لتنظيف الأسطح الملوثة بالسيليكا، بما في ذلك الملابس أو المواد القماشية.

التأثيرات الصحية

يمكن أن تسبب السيليكا المتبلورة القابلة للاستنشاق مجموعة من الأمراض الخطيرة بما فيها داء السيليكوز وسرطان الرئة وأمراض الكلى، وذلك وفقاً لكمية الغبار التي يستنشاقها العامل وفترة تعرضه له. والسيليكوز هو تليف (أو تندب) في الرئة يؤدي إلى فقدان وظائف الرئة؛ وداء السيليكوز هذا لا شفاء منه ويستمر في النمو بعد توقف التعرض لغبار السيليكا المتبلورة. ويمكن أن يعاني أي شخص مصاب بداء السيليكوز المتقدم من ضيق شديد في التنفس وقد يعاني من مضاعفات مثل قصور القلب.

ويمكن تصنيف داء السيليكوز إلى ما يلي:

- السيليكوز المزمن (أو التقليدي)، الذي يُلاحظ عادةً لدى العمال بعد عشر سنوات أو أكثر من تعرضهم لغبار السيليكا المتبلورة
- السيليكوز المتسارع، الذي يظهر لدى العمال بعد تعرضهم لمستويات عالية من غبار السيليكا خلال مدة أقصر (سنة إلى عشر سنوات)
- السيليكوز الحاد، الذي يُلاحظ لدى العمال عادةً بعد أقل من سنة على تعرضهم للسيليكا بمعدلات تركيز عالية جداً. ويمكن أن يسبب السيليكوز الحاد آثاراً صحية بالغة الخطورة ويهدد الحياة.

وقد تم الربط بين التعرض الكبير وطويل الأجل للسيليكا المتبلورة القابلة للاستنشاق وارتفاع خطر الإصابة بسرطان الرئة.

تصنيف منتجات السيليكا ووسمها ونشرات بيانات السلامة

على مصنعي المنتجات المحتوية على السيليكا تصنيف منتجاتهم ووسمها إذا كانت تحتوي على مواد خطرة مثل السيليكا المتبلورة وتوفير [Safety Data Sheet \(SDS\)](#) (نشرة بيانات خاصة بالسلامة) سارية المفعول. تزود 'نشرة البيانات الخاصة بالسلامة' تفاصيل عن مكونات المنتج، علاوةً على تحديد المخاطر وتقديم المعلومات المتعلقة بالوقاية؛ كما تشمل الضوابط المقترحة، كالضوابط الهندسية ومعدات الوقاية الشخصية. كذلك يجب على المورد والمستهلكين التأكد من وضع ملصقات تصنيف صحيحة على هذه المنتجات عند توريدها إلى أماكن العمل مع توفير 'نشرة بيانات خاصة بالسلامة'.

وعلى أي 'شخص يدير مصلحة تجارية أو مشروعاً تجارياً (PCBU) الحصول على نسخة من 'نشرة البيانات الخاصة بالسلامة' وجعلها في متناول العمال الذي يشاركون في استخدام السيليكا في مكان العمل أو تحضيرها أو تخزينها، أو في نشاطات معالجة تشمل السيليكا المتبلورة في مكان العمل.

مستويات التعرض القياسية للسيليكا في مكان العمل ومراقبة نوعية الهواء

يبلغ متوسط مستوى التعرض القياسي [للسيليكا المتبلورة القابلة للاستنشاق] في مكان العمل (WES) 0.05 ملغ/م³ على مدى ثماني ساعات، أو المستوى المعدل للتعرض بالنسبة لنوبات العمل الممتدة (على سبيل المثال نوبات العمل البالغة مدتها 12 ساعة). وعلى الأشخاص الذين يديرون مصلحة تجارية أو مشروعاً تجارياً، التأكد من عدم تعرض أي شخص في مكان العمل إلى مادة فوق مستوى التعرض القياسي الخاص بها وعليهم خفض معدلات التعرض بقدر ما هو عملي ومعقول.

ويلزم على الأشخاص الذين يديرون مصلحة تجارية أو مشروعاً تجارياً، مراقبة نوعية الهواء لتحديد نسبة تركيز أي مادة أو خليط يحتوي على سيليكا متبلورة قابلة للاستنشاق، محمولة في الهواء، وذلك في الحالتين التاليين:

- إذا كانوا غير متأكدين لأسباب معقولة مما إذا كانت نسبة تركيز السيليكا المتبلورة القابلة للاستنشاق، المحمولة في الهواء في مكان العمل تتجاوز مستويات التعرض القياسية للسيليكا المتبلورة القابلة للاستنشاق في مكان العمل.
- إذا كانت المراقبة ضرورية لتحديد ما إذا كان هناك خطر على الصحة من جراء السيليكا المتبلورة القابلة للاستنشاق، في مكان العمل.

ويجب تزويد العمال بنتائج مراقبة نوعية الهواء والاحتفاظ بسجلات تتضمن النتائج لمدة 30 عاماً.

ويجب إجراء عملية مراقبة الهواء على يد شخص يحمل المؤهلات المناسبة. وينبغي أن تتم المراقبة في المنطقة التي يتنفس فيها العامل طوال مدة نوبة عمله لرصد متوسط الكميات التي يمكن أن يتعرض لها خلال نشاطات العمل العادية. وفيما يخص أية مراقبة لنوعية الهواء تُجرى بعد الأول من أيلول/سبتمبر 2024، يلزم إبلاغ SafeWork NSW بأية نتائج تتعلق بمراقبة نوعية الهواء بواسطة إستمارة الإبلاغ الإلكترونية (online notification form)، وذلك خلال 14 يوماً من استلام التقرير.

كيفية الإبلاغ عن تجاوز مستويات التعرض [للسيليكا المتبلورة القابلة للاستنشاق] في مكان العمل.

المراقبة الصحية

يلزم على الأشخاص الذين يديرون مصلحة تجارية أو مشروعاً تجارياً (PCBUs اختصاراً بالإنجليزية) توفير مراقبة صحية لعمالهم في حال وجود خطر كبير على صحة العمال بسبب التعرض المستمر للسيليكا المتبلورة القابلة للاستنشاق. والسيليكا المتبلورة مُدرجة على الجدول 14 من نظام الصحة والسلامة في مكان العمل لعام 2017 الذي يحدّد متطلبات المراقبة الصحية.

ويجب على الأشخاص الذين يديرون مصلحة تجارية أو مشروعاً تجارياً، ما يلي:

- إبلاغ العمال بمتطلبات المراقبة الصحية
- استخدام شخص مسجل كممارس لمهنة الطب لديه خبرة في مجال المراقبة الصحية
- توفير بيانات مفصلة للشخص الممارس لمهنة الطب
- الحصول على نسخة من تقرير المراقبة الصحية
- تزويد العامل بنسخة من التقرير
- تزويد SafeWork NSW بنسخة من تقرير المراقبة الصحية إذا كان العامل قد أصيب بمرض أو إصابة بسبب التعرض للسيليكا المتبلورة، أو إذا كان التقرير يتضمن أية توصيات بشأن الإجراءات الإصلاحية في مكان العمل.
- الاحتفاظ بسجلات المراقبة الصحية لمدة 30 عاماً.

ولا يلزم أن يخضع للمراقبة الصحية العمال الذين تعرّضوا لـالسيليكا المتبلورة القابلة للاستنشاق، بمستويات أو وتيرة لم ينجم عنها خطر كبير على الصحة. ويجب أن تشمل المراقبة الصحية العمال الذي يعتمدون على معدات الوقاية الشخصية، كأجهزة التنفس مثلاً، للحفاظ على مستوى تعرضهم للسيليكا المتبلورة دون مستوى التعرض القياسي لها.

كيفية الإبلاغ SafeWork NSW بتقرير مراقبة صحية سلبية.

تدابير الضبط والسيطرة

إذا كان من المتعدّر إزالة المخاطر على الصحة والسلامة، يجب تطبيق 'التسلسل الهرمي للضوابط' لتقليل الخطر. على سبيل المثال، لضبط خطر التعرّض لـ'السيليكا المتبلورة القابلة للاستنشاق' يجب عليك تطبيق الضوابط التالية بقدر ما هو عملي ومعقول:

- استخدام أنظمة مياه مخمّدة للغبار لخفض صدوره
- استخدام أنظمة شفط محلية لالتقاط الغبار وإزالته من المصدر
- التأكد من وضع أنظمة التهوية هذه في الأماكن المناسبة ومن أنها تعمل بمعدلات تدفق فعّالة
- استخدام أنظمة مزيلة للغبار على المعدات لخفض تعرّض العمال المتنقلين للغبار
- عزل الأماكن التي يصدر منها الغبار في مكان العمل
- التأكد من تنظيف مواضع العمل التي يصدر منها الغبار لمنع تراكم الغبار
- تزويد العمال بمعدات وقاية شخصية (PPE) مناسبة، بما في ذلك برنامج يتضمن إرشادات عن وسائل ارتدائها واستخدامها بصورة صحيحة والتأكد من صيانة معدات وقاية الجهاز التنفسي (RPE).

ويجب مراجعة تدابير الضبط والسيطرة وتعديلها بصورة منتظمة، حسبما تدعو الحاجة، لضمان استمرار فعاليتها؛ كما يجب إكمال أية تغييرات على أنظمة وإجراءات العمل بالتشاور مع العمال وأيّ ممثلين لشؤون الصحة والسلامة متواجدين في مكان العمل.

كذلك يجب أن يُكمل أي عامل يشارك في نشاطات عمل عالية الخطورة تشمل السيليكا أو العمال الذين يمكن أن يكونوا عرضة لخطر التعرّض للسيليكا المتبلورة القابلة للاستنشاق بسبب نشاطات العمل هذه، يجب أن يُكملوا 'دورة تدريبية مُعتمدة عن السيليكا المتبلورة'.

وفي نيو ساوث ويلز هناك الآن مجموعة معايير يجب أن تستوفيها الدورات لتلبية متطلبات التدريب. يعني هذا أنه إذا أردت إعداد دورة تدريب خاصة بمكان عملك أو تنظيم دورة تدريب يقدمها طرف ثالث، وكان هذا التدريب يستوفي المعايير، فإنه سيُعتبر تدريباً معتمداً من الهيئة الناظمة؛ علماً أن الدورات المعتمدة الحالية ما تزال متاحة أيضاً.

وإذا كان عمالك لا يقومون بأعمال معالجة وتصنيع عالية الخطورة، فإنه يظل من واجبك تزويد أي شخص قد يكون معرضاً للسيليكا المتبلورة في مكان العمل بالمعلومات أو الإرشادات أو التدريب أو الإشراف كما هو مناسب.

الأحجار المركّبة السالفة

لقد تم حظر أيّ عمل يتضمن تصنيع أو معالجة أو تركيب أحجار مركّبة (engineered stone) في الأول من تموز/يوليو 2024. ينطبق هذا الحظر على أسطح المناضد والبلاط والألواح المصنوعة من أحجار مركّبة وتحتوي على نسبة تزيد عن 1% من السيليكا المتبلورة.

إذا كنت تقوم أنت أو عمالك بنزع منتجات مصنوعة من أحجار مركّبة أو تصليحها أو إجراء تعديلات بسيطة عليها وكان قد تم تركيبها قبل الأول من تموز/يوليو 2024 (يشار إليها باسم 'الأحجار المركّبة السالفة' (legacy engineered stone))، فيجب عليك إبلاغ SafeWork NSW بذلك. كذلك ينطبق وجوب الإبلاغ عن التخلص من الأحجار المركّبة سواء أكان تم تركيبها أم لا.

الأوقات التي يجب التبليغ فيها:

- سنوياً، ويشمل ذلك تقدير نوع أعمال المعالجة وحجمها خلال الـ12 شهراً المقبلة.
- قبل البدء بالعمل أو توجيه العمال
- عند حصول تغيير في العمل (مثلاً: وتيرته أو نوعه)، حتى ولو كنت قد بلغت سابقاً.

وإذا قمت عن غير قصد بمعالجة أحجار مركّبة سالفة، فيجب عليك الإبلاغ عن ذلك فوراً.

يتضمن الرابط التالي كيفية الإبلاغ عن العمل بأحجار مركّبة سالفة (legacy engineered stone).

للمزيد من المعلومات

مدونات قواعد الممارسة

توفّر مدونات قواعد الممارسة التالية إرشادات ومعلومات عملية عن كيفية الوفاء بالتزاماتك القانونية:

- [Managing the risks of hazardous chemicals in the workplace \(PDF, 1171.43 KB\)](#) (التحكّم بمخاطر المواد الكيميائية الخطرة في مكان العمل)

- [Preparation of safety data sheets for hazardous chemicals \(PDF, 3030.68 KB\)](#) (إعداد نشرات بيانات السلامة الخاصة بالمواد الكيميائية الخطرة)
- [Labelling of workplace hazardous chemicals \(PDF, 1176.83 KB\)](#) (تصنيف ووسم المواد الكيميائية الخطرة في مكان العمل)
- [Construction work \(PDF, 1014.41 KB\)](#) (أشغال البناء)

مراجع إرشادية من SafeWork Australia

- [Working with crystalline silica substances – guidance for PCBUs](#) (الأعمال التي تتضمن مواد السيليكا المتبلورة – إرشادات للأشخاص الذين يديرون مصلحة تجارية أو مشروعاً تجارياً)
- [Workplace exposure standards for airborne contaminants \(2022\)](#) (مستويات التعرض في أماكن العمل للملوثات المحمولة في الهواء (2022))
- [Guidance on the interpretation of Workplace exposure standards for airborne contaminants](#) (دليل تفسير مستويات التعرض للملوثات المحمولة في الهواء)
- [Health monitoring for persons conducting a business or undertaking guide](#) (دليل المراقبة الصحية للأشخاص الذين يديرون مصلحة تجارية أو مشروعاً تجارياً)
- [Health monitoring when you work with hazardous chemicals guide](#) (دليل المراقبة الصحية إذا كان عملك يشمل مواد كيميائية خطيرة)
- [Guide for tunnelling work](#) (دليل العمل بحفر الأنفاق)

المعايير الأسترالية

- [AS/NZS 1715-2009 Selection, use and maintenance of respiratory protection](#) (معايير AS/NZS 1715-2009 لاختيار معدات وقاية جهاز التنفس واستخدامها وصيانتها)
- [AS/2985-2009 Workplace atmospheres method for sampling and gravimetric determination of respirable dust](#) (معايير AS/2985-2009 لوسائل أخذ عينات من الغبار القابل للتنفس وتحديد ثقله النوعي في أجواء أماكن العمل)

موارد أخرى

- [Crystalline silica](#) (السيليكا المتبلورة)
- [Legacy engineered stone notification](#) (الإبلاغ عن العمل بالأحجار المركبة السالفة)
- [Crystalline silica general fact sheet](#) (نشرة معلومات عامة عن السيليكا المتبلورة)
- [Crystalline silica general fact sheet in Arabic](#) (نشرة معلومات عامة عن السيليكا المتبلورة بالعربية)
- [Crystalline silica general fact sheet in Simplified Chinese](#) (نشرة معلومات عامة عن السيليكا المتبلورة بالصينية المبسطة)
- [Crystalline silica general fact sheet in Vietnamese](#) (نشرة معلومات عامة عن السيليكا المتبلورة بالفيتنامية).