EXPRO
هيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية
Expenditure Efficiency & Projects Authority

الدليل الوطني لإدارة المشاريع

المجلد 11، الفصل 4

الدليل الإجرائي لمشاريع الصحة المهنية والنظافة والصحة الصناعية

رقم الوثيقة: EPM-KSH-PR-000002-AR
رقم الاصدار: 000

جدول المراجعات

رقم الإصدار	التاريخ	سبب الإصدار
000	09/08/2021	للإستخدام

بمجرد طباعة النسخة الإلكترونية من هذا المستند فإنها تصبح غير خاضعة للرقابة وقد تصبح نسخة قديمة، يرجى الرجوع إلى نظام إدارة المحتوى المؤسسي للحصول على آخر إصدار لهذا المستند. إن هذا المستند ملكية خاصة لهيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية، ويخضع للقيود الموضحة بالإشعار الهام من هذا المستند.

يجب وضع هذا الإشعار على جميع نسخ هذا المستند
إشعار هام وإخلاء مسؤولية

هذه "الوثيقة" هي ملكية حصرية لهيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية.

يعد هذا الإشعار والشروط الواردة به جزءاً لا يتجزأ من هذا المستند. ويجوز للجهات العامة الإفصاح عن محتوى هذا المستند أو جزءٍ منه لمستشاريها و/أو المتعاقدين معها، شريطة أن يتضمن هذا الإشعار.

أي استخدام أو إجراءات تنبثق عن هذا المستند أو جزءٍ منه، من قبل أي طرف، بما في ذلك الجهات العامة و/أو مستشاريها و/أو المتعاقدين معها، يكون على المسؤولية التامة لذلك الطرف ويتحمل المخاطر المرتبطة به. وتخلي الهيئة مسؤوليتها للحد المسموح به نظاماً عن أي تبعيات (بما في ذلك الخسائر والأضرار مهما كانت طبيعتها والتي يُرفع بها مطالبات بصرف النظر عن الأسس التي بُنيت عليها بما في ذلك الإهمال أو خلافه) تجاه أي طرف ثالث تكون ناتجة عن أو ذات علاقة باستخدام هذا المستند بما في ذلك الإهمال أو التقصير.

تسري صلاحية هذا المستند وما تضمنه من محتويات استناداً على الشروط الواردة به واعتباراً من تاريخ إصداره.

بمجرد طباعة النسخة الإلكترونية من هذا المستند فإنها تصبح غير خاضعة للرقابة وقد تصبح نسخة قديمة، يرجى الرجوع إلى نظام إدارة المحتوى المؤسسي للحصول على آخر إصدار لهذا المستند. إن هذا المستند ملكية خاصة لهيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية، ويخضع للقيود الموضحة بالإشعار الهام من هذا المستند.

الدليل الإجرائي لمشاريع الصحة المهنية والنظافة والصحة الصناعية

الفهرس

1.0 **الغرض** **5**

2.0 **النطاق** **5**

3.0 **تعريفات** **5**

4.0 **المراجع** **5**

5.0 **المسؤوليات** **5**

5.1 مدير المشروع..... 5
5.2 مدير المشروع..... 5
5.3 مدير موقع التشييد لدى المقاول..... 6
5.4 مدير الصحة والسلامة والبيئة في الموقع من طرف المقاول..... 6
5.5 فريق النظافة والصحة الصناعية التابع للمقاول..... 6
5.6 الجهات المسؤولة..... 6
5.7 طاقم المشروع6.....

6.0 **تقييم المخاطر** **7**

7.0 **المتطلبات** **7**

7.1 خطط النظافة والصحة الصناعية لدى الجهات المسؤولة / تقييم المخاطر بناءً على الصحة..... 7
7.2 الأعضاء المستهدفة / مؤشرات الأداء الصحي..... 7
7.3 المواد الخطرة..... 8
7.4 المواد الكيميائية..... 8
7.5 ألياف معدنية اصطناعية..... 8
7.6 الكروم سداسي التكافؤ..... 9
7.7 الضوضاء..... 10
7.7.1 *الآثار الصحية للضوضاء الزائدة* *10*
7.7.2 *الحد من مخاطر الضوضاء* *10*
7.7.3 *تحديد وتقييم الضوضاء* *11*
7.7.4 *متابعة الضوضاء* *11*
7.7.5 *مناطق حماية السمع* *11*
7.7.6 *اختيار واستخدام وصيانة والتدرب على واقيات السمع الشخصية* *11*
7.7.7 *برنامج اختبارات قياس السمع* *11*
7.7.8 *المواد الصناعية السامة للأذن* *12*
7.7.9 *الغبار* *12*
7.7.10 *التحكم في الاهتزاز* *12*
7.7.11 *حدود التعرض للاهتزاز* *12*
7.7.12 *إدارة مخاطر الاهتزاز* *12*
7.7.13 *إدارة اهتزاز الجسم بالكامل* *12*
7.7.14 *إدارة اهتزاز اليد والذراع* *13*
7.8 الإجهاد الحراري..... 13
7.8.1 *معيار الإجهاد الحراري* *14*
7.8.2 *حد العمل الحراري* *14*
7.8.3 *معيار الحرارة المشعة* *14*
7.8.4 *المتابعة الفسيولوجية* *14*
7.8.5 *المتابعة الذاتية* *15*
7.8.6 *متطلبات الإجهاد الحراري في منطقة العمل / الموقع* *15*
7.9 الإشعاع المؤين..... 16
7.10 اختبار البكتيريا الفيلقية (ليجيونيلا)..... 16
7.11 مكافحة الآفات والحشرات..... 16
7.12 التعامل اليدوي..... 16
7.12.1 *تحديد المخاطر* *17*
7.12.2 *ضبط المخاطر* *17*

8.0 **التدريب** **17**

9.0 **المتابعة والتقييم** **17**

10.0 **السجلات** **17**

11.0 **المرفقات** **18**

المرفق 1 - القائمة المرجعية لتقييم النظافة والصحة الصناعي EPM-KSH-TP-000021-AR 19
المرفق 2 - إرشادات مراقبة الهواء 20

بمجرد طباعة النسخة الإلكترونية من هذا المستند فإنها تصبح غير خاضعة للرقابة وقد تصبح نسخة قديمة، يرجى الرجوع إلى نظام إدارة المحتوى المؤسسي للحصول على آخر إصدار لهذا المستند. إن هذا المستند ملكية خاصة لهيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية، ويخضع للقيود الموضحة بالإشعار الهام من هذا المستند.

الدليل الإجرائي لمشاريع الصحة المهنية والنظافة والصحة الصناعية

1.0 الغرض

يهدف هذا الدليل الإجرائي إلى تحديد متطلبات النظافة والصحة الصناعية الأساسية للمشاريع. وهي مصممة لتوفير التوجيه لموظفي المشروع والمقاولين المسؤولين، فيما يتعلق بتقييم مخاطر الصحة المهنية والتخفيف من المخاطر لحماية صحة موظفي المشروع. تشمل العناصر الرئيسية لهذه الخطة على سبيل المثال لا الحصر ما يلي:

- الوقاية من الإجهاد الحراري.
- الجسيمات (باستثناء الإزعاج) والأدخنة والأبخرة والألياف الاصطناعية.
- الضجيج.
- المواد الخطرة مثل الكروم سداسي التكافؤ، والمخاطر المنقولة بالماء / التربة (مثل البكتيريا الفيلقية) والإشعاع المؤين.
- الاهتزاز.
- متطلبات الجهة المسؤولة لإجراء تقييم للمخاطر الصحية، بما في ذلك تصنيف المخاطر وتحديد الضوابط.
- تنفيذ برامج المتابعة، حسب الاقتضاء، والتدريب.

يجب أن يستكمل خطة النظافة والصحة الصناعية للمقاولين شخصٌ مؤهلٌ وعلى دراية بالأخطار والمخاطر.

2.0 النطاق

ينطبق هذا الدليل الإجرائي على جميع الأعمال المنفذة بموجب جميع عقود التشييد الحكومية في جميع أنحاء المملكة العربية السعودية.

3.0 تعريفات

HAZID	تحديد المخاطر
HSSE	الصحة والسلامة والأمن والبيئة
IH	النظافة والصحة الصناعية
JHA	تحليل مخاطر العمل
NOHSC	اللائحة التنفيذية الوطنية لوسم المواد المستخدمة في مكان العمل
OSHA	إدارة الصحة والسلامة المهنية
PPE	معدات الحماية الشخصية
RE	الجهة المسؤولة
SDS	جدول بيانات السلامة.
UV	الأشعة فوق البنفسجية

4.0 المراجع

- المركز الوطني للسلامة والصحة المهنية: 1008 (2004)
- التعرض للضوضاء المهنية - OSHA 29 CFR 1926.52
- الدليل الإجرائي لتقييم ومتابعة الصحة والسلامة والأمن والبيئة لدى المقاول من الباطن في المشاريع (EPM-KS0-PL-000002)،
- الدليل الإجرائي للمتطلبات العامة للعمل الآمن في المشاريع (EPM-KSS-PR-000001)
- الدليل الإجرائي لمعدات الحماية الشخصية للمشاريع (EPM-KSS-PR-000003)
- الدليل الإجرائي للإبلاغ عن مخاطر المشروع (EPM-KSS-PR-000024)
- الدليل الإجرائي لنظام الحفاظ على سجلات الصحة المهنية في المشاريع (EPM-KSH-PR-000003)
- الدليل الإجرائي لمعدات حماية الجهاز التنفسي في المشاريع (EPM-KSH-PR-000004)
- الدليل الإجرائي لمتابعة المواد الخطرة (EOM-KSH-PR-000007)
- الدليل الإجرائي لبرنامج الحفاظ على السمع والأذنين في المشاريع (EPM-KSH-PR-000010)

5.0 المسؤوليات

5.1 مدير المشروع

يكون مدير المشروع مسؤولًا عن ضمان توفر الموارد والترتيبات اللازمة لتنفيذ وإدارة هذا الدليل الإجرائي.

5.2 مدير المشروع

يكون مدير المشروع مسؤولًا عن ضمان توفر الموارد والترتيبات اللازمة لتنفيذ وإدارة هذا الدليل الإجرائي.

بمجرد طباعة النسخة الإلكترونية من هذا المستند فإنها تصبح غير خاضعة للرقابة وقد تصبح نسخة قديمة، يرجى الرجوع إلى نظام إدارة المحتوى المؤسسي للحصول على آخر إصدار لهذا المستند. إن هذا المستند ملكية خاصة لهيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية، ويخضع للقيود الموضحة بالإشعار الهام من هذا المستند

5.3 مدير موقع التشييد لدى المقاول

يتولى مدير موقع التشييد المسؤوليات التالية:

- إجادة متطلبات الخطة بطلاقة.
- توفير موارد في الموقع أو خارج الموقع لتنفيذ الخطة بشكل فعال.
- الإلمام بحالة الخطة من خلال الاجتماعات مع مدير الصحة والسلامة والأمن والبيئة في موقع من طرف المقاول.

5.4 مدير الصحة والسلامة والبيئة في الموقع من طرف المقاول

يتولى مدير الصحة والسلامة والأمن والبيئة التابع للمقاول المسؤولية العامة عن تأكيد امتثال الجهة المسؤولة لمتطلبات هذه الوثيقة. وفيما يتعلق بخطة النظافة والصحة الصناعية هذه، تشمل المهام المحددة إدارة ما يلي:

- ضمان إجراء تقييمات النظافة والصحة الصناعية (مثل: قياسات مستوى الضوضاء، وأخذ عينات الهواء، إلخ).
- تخصيص موارد النظافة والصحة الصناعية الميدانية.
- متابعة تنفيذ الخطة في الموقع.

5.5 فريق النظافة والصحة الصناعية التابع للمقاول

يتولى فريق الصحة والنظافة لدى المقاول مسؤولية الإشراف على تنفيذ الممارسات والإجراءات وأساليب العمل للحد من تعرض العاملين للمخاطر غير المقبولة المتعلقة بالعمل، وذلك من خلال:

- مراجعة أساليب العمل وتحليل مخاطر العمل للتأكد من تحديد الحماية المناسبة، حسب الاقتضاء
- طلب أو تنفيذ عملية متابعة للتحقق من كفاية ممارسات الرقابة أو أساليب العمل
- مراجعة تقييمات مخاطر الصحة والنظافة من الجهة المسؤولة
- التشاور مع الطاقم الطبي بشأن متطلبات المتابعة الصحية للأفراد العاملين في المواد الخطرة في المشروع
- حفظ السجلات والإبلاغ عن أنشطة النظافة والصحة الصناعية
- Maintaining the Contractor’s electronic Safety Data Sheet.(SDS database and processing hazardous substance approvals
- Carrying out compliance and validation inspections and audits of Subcontractor’s compliance to required Industrial Hygiene practices and procedures across the project
- التنسيق أو المساعدة، حسب الاقتضاء، في تقييم الامتثال والتحقق فيما يتعلق بالتعامل مع المواد ومكافحة الآفات والحشرات.

5.6 الجهات المسؤولة

وعند الإشارة إلى الجهات المسؤولة، فذلك يشير أيضًا إلى المقاول من الباطن الخاضع لسيطرة المقاول. تتولى إدارة وإشراف الجهات المسؤولة ما يلي:

- تنفيذ متطلبات الخطة.
- التحقق من المشاركة المناسبة لموظفيهم في تطبيق الخطة.
- توفير إمكانية الوصول إلى خدمات النظافة والصحة الصناعية للموظفين ومناطق العمل الخاضعة لسيطرتهم المباشرة.
- الإبلاغ عن تجاوزات النظافة والصحة الصناعية المحتملة أو الفعلية إلى العيادة الطبية وقسم الصحة والسلامة والبيئة للمقاول.
- تعيين اختصاصي صحة صناعية مؤهل ومدرب حسب ما ينطبق على نطاق العمل وعلى النحو المحدد في تحديد المخاطر وتقييم المخاطر القائمة على الصحة.
- إعداد وتنفيذ خطة الوقاية من الإجهاد الحراري وفقًا لإرشادات هذه الخطة.

5.7 طاقم المشروع

يتولى جميع الأفراد العاملين بالمشروع، بما في ذلك موظفي الجهات المسؤولة، مسؤولية ما يلي:

- حضور برامج التوعية بالأمراض المرتبطة بالصحة والسلامة والأمن والبيئة وبرامج الوقاية من الأمراض ذات الصلة بالتعرض المهني المحددة عند تقديمها.
- استخدام تدابير وقائية محددة للوقاية من الأمراض أو الإصابات المهنية.
- إبلاغ المشرف أو مقاول الخدمات الطبية عن أي علامات أو أعراض للإصابة بأي مرض أو إصابة مهنية على الفور.
- المشاركة في برامج متابعة الصحة الصناعية حسب الطلب.

بمجرد طباعة النسخة الإلكترونية من هذا المستند فإنها تصبح غير خاضعة للرقابة وقد تصبح نسخة قديمة، يرجى الرجوع إلى نظام إدارة المحتوى المؤسسي للحصول على آخر إصدار لهذا المستند. إن هذا المستند ملكية خاصة لهيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية، ويخضع للقيود الموضحة بالإشعار الهام من هذا المستند

- المشاركة في متابعة النظافة والصحة الصناعية (بمبادرة من المقاول أو الجهات المسؤولة) حسب الحاجة.
- عدم التدخل في أجهزة المتابعة، فقد يطلب منهم أو من زملائهم ارتداء/استخدام الأجهزة.

6.0 تقييم المخاطر

يعد إجراء تقييم مناسب للمخاطر أحد الجوانب الأساسية لعملية تخطيط العمل عند التعامل مع الصحة والنظافة المهنية. يجب إجراء تقييمات المخاطر في مرحلة التخطيط لتحديد مخاطر المخاطر وتحديد تدابير الرقابة.

فيما يلي تقييمات المخاطر التي يجب إجراؤها في مرحلة التخطيط:

- تقييم مخاطر المشروع.
- بيانات أسلوب العمل
- تحليل مخاطر العمل
- تحليل مهام السلامة والحد من المخاطر

استخدام التسلسل الهرمي للضوابط للحد من احتمالية وقوع حادث.

- التخلص من الأخطار (إزالتها)
- الاستبدال أو العزل (استبدال المواد أو العمليات بالمواد أو العمليات ذات المخاطر الأقل أو فصل الأشخاص عن أماكن الأخطار (على سبيل المثال من خلال حراستهم أو إبعادهم، وما إلى ذلك)
- الضوابط الهندسية (إعادة تصميم أو استبدال المحطات والمعدات)
- الضوابط الإدارية (الإجراءات والتدريب واللافتات)
- **معدات الحماية الشخصية**

توضح الأقسام التالية أدناه ضوابط محددة مطلوبة للمساعدة في تنفيذ ما سبق.

7.0 المتطلبات

7.1 خطط النظافة والصحة الصناعية لدى الجهات المسؤولة / تقييم المخاطر بناءً على الصحة

يجب على الجهات المسؤولة تطوير برنامج للنظافة والصحة والصناعية يوضح تفاصيل الأخطار المحتملة لأنشطة العمل في مجال الجهات المسؤولة. ويتناول برنامج النظافة والصحة الصناعية المخاطر محتملة الحدوث، ويصف بالتفصيل متطلبات متابعة برنامج النظافة والصحة الصناعية واختباره وإبلاغ الجهات المعنية بنتائج الاختبار.

7.2 الأعضاء المستهدفة / مؤشرات الأداء الصحي

الأعضاء المستهدفة هي أجزاء الجسم التي تتعرض إلى بعض الآثار السلبية عند تعرضها أو تلوثها بالمواد أو العوامل الضارة. ويتم تحديد هذه المخاطر باستخدام تقييمات المخاطر الصحية واستخدام طرق التحكم (الاستبدال، التدريب، معدات الحماية الشخصية المناسبة أو المتخصصة، وما إلى ذلك) لتقليل المخاطر إلى أدنى مستوى ممكن عمليًا. يوفر الجدول أدناه إرشادات لوضع برامج متابعة النظافة والصحة الصناعية الذي يتم وصفه على أنه قابل للتطبيق في برنامج النظافة والصحة الصناعية الخاص بالجهات المسؤولة. إرشادات عمليات متابعة النظافة والصحة الصناعية موجودة في إرشادات مراقبة الهواء (مرفق 2).

جدول 6.2-1: الأعضاء المستهدفة / الأداء الصحي

عضو (جزء من الجسم)	الحالة / مؤشر الأداء الصحي	السبب (الأسباب) المحتملة
المثانة	السرطان	2- النفثيلامين
العظام	نخر العظام	مونومير كلوريد الفينيل، يعمل في المناطق مرتفعة الضغط، مثل أعمال الغوص
الدماغ	التخدير اعتلال الدماغ	المذيبات العضوية الزئبق، الرصاص، المنجنيز، كبريتيد الكربون، أول أكسيد الكربون
القلب والأوعية الدموية	فقر الدم الخلايا البيضاء تغيرات العدد	الرصاص، الزرنيخ البنزين، رابع كلوريد الكربون الإشعاع المؤين
الأذنان	الصمم الانحراف المؤقت / الدائم في العتبة	الضوضاء التي تتجاوز المعايير الخاصة بالدولة التعرض للعوامل المسببة لأمراض الأذن

بمجرد طباعة النسخة الإلكترونية من هذا المستند فإنها تصبح غير خاضعة للرقابة وقد تصبح نسخة قديمة، يرجى الرجوع إلى نظام إدارة المحتوى المؤسسي للحصول على آخر إصدار لهذا المستند. إن هذا المستند ملكية خاصة لهيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية، ويخضع للقيود الموضحة بالإشعار الهام من هذا المستند

عضو (جزء من الجسم)	الحالة / مؤشر الأداء الصحي	السبب (الأسباب) المحتملة
العينان	الساد (إعتام عدسة العين) قرحة القرنية	الإشعاعات المؤينة، الأشعة فوق البنفسجية، الحرارة، الأحماض/القلويات، ومضة القوس الكهربائي
اليدان / الذراعان	اهتزاز الإصبع الأبيض متلازمة النفق الرسغي التهاب غمد الوتر التهاب الجلد	استخدام الأدوات الهزازة عمليات السحب أو الالتفاف المتكرر أو كلاهما عمليات السحب أو الالتفاف المتكررة أو كلاهما بحركات قوية التعرض للمواد المهيجة للجلد
الكلى	السُّمية العدوى	المذيبات العضوية، الرصاص، الزئبق، الكادميوم الكائنات الدقيقة
الكبد	التهاب الكبد السرطان	المذيبات العضوية، الزرنيخ، المنجنيز، البريليوم، مونومير كلوريد الفينيل
الرئتان	الالتهاب الرئوي (التهاب السناخ التحسسي الخارجي) الربو التهيج / الالتهاب العدوى السرطان	الغبار المعدني: الفحم، السيليكا، الأسبستوس، الحديد، القصدير، الباريوم، الغبار العضوي، الألياف المعدنية، الدخان المعدني البروتينات والكيماويات ذات الوزن الجزيئي المنخفض في الجرعات السامة أبخرة النيتروز، الفوسجين، الكلور، كبريتيد الهيدروجين، ثاني أكسيد الكبريت، الأمونيا البكتيريا الفيلقية (ليجيونيلا) الأسبستوس، النيكل، الكروم سداسي التكافؤ
الأنف	التقرحات	الكروم
الأعصاب الطرفية	الاعتلال العصبي	الرصاص، الزئبق، كبريتيد الكربون، رباعي كلورو الإيثان، ثلاثي كلورو الإيثيلين، مركبات الفوسفور العضوي، الاهتزاز
البشرة	التهاب الجلد السرطان	التعرض لمهيجات الجلد مثل المذيبات والأحماض / القلويات والزئبق والكروم والنيكل والزرنيخ والزيوت المعدنية والخشب والنباتات والراتين والحرارة الهيدروكربونات العطرية متعددة الحلقات والزرنيخ والأشعة فوق البنفسجية والإشعاع المؤين
الأسنان	التقلقل التآكل التبقُّع تغير اللون	الزئبق حمض الكبريتيك الفلوريدات الفاناديوم واليود والبروميين

7.3 المواد الخطرة

تعرف المادة بموجب التشريعات بأنها خطرة إذا كان أي من المكونات موجودة بتركيز أكبر من مستويات القطع في نظام معلومات المواد الخطرة؛ أو إذا كان أي من المكونات يستوفي المتطلبات الواردة في المعايير المعتمدة لتصنيف المواد الخطرة، أو مدونة الممارسات الوطنية لتوسيم مواد أماكن العمل. المركز الوطني للسلامة والصحة المهنية: 1008 (2004)

يمكن الاطلاع على المزيد من المعلومات حول إدارة المواد الخطرة في المشروع في الدليل الإجرائي للإبلاغ عن مخاطر المشروع (EPM-KSS-PR-000024)، والدليل الإجرائي للتحكم في المواد الخطرة في المشاريع (EPM-KSS-PR-000007)، كما توضح العملية المتبعة لإدخال مادة خطرة في الموقع، وإجراء تقييمات المخاطر، واستخدام سجل المواد الخطرة، واستخدام أوراق بيانات السلامة، ومتطلبات التخزين ووضع العلامات واللافتات والتدريب ومتطلبات التحكم في التعرض العام.

الدليل الإجرائي لمعدات حماية الجهاز التنفسي في المشاريع (EPM-KSH-PR-000004) يوضح استخدام معدات الجهاز التنفسي، ومتطلبات الرعاية والصيانة، والتصريح الطبي للاستخدام، واختبار الملاءمة، وإرشادات معدات الحماية الشخصية المتخصصة.

7.4 المواد الكيميائية

تتم إدارة المواد الكيميائية للمشروع وفقًا للدليل الإجرائي للإبلاغ عن مخاطر المشروع (EPM-KSS-PR-000024)، والدليل الإجرائي للتحكم في المواد الخطرة في المشاريع (EPM-KSH-PR-000007). يوضح هذا الدليل الإجرائي الموافقات والتخزين والتهيئة ومتطلبات التدريب. يتم استخدام جميع المواد الكيميائية والتقيد بمتطلبات صحيفة بيانات السلامة ومتابعة التخزين المناسب لمتطلبات المواد الكيميائية.

7.5 ألياف معدنية اصطناعية

بمجرد طباعة النسخة الإلكترونية من هذا المستند فإنها تصبح غير خاضعة للرقابة وقد تصبح نسخة قديمة، يرجى الرجوع إلى نظام إدارة المحتوى المؤسسي للحصول على آخر إصدار لهذا المستند. إن هذا المستند ملكية خاصة لهيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية، ويخضع للقيود الموضحة بالإشعار الهام من هذا المستند

يحظر المشروع استخدام منتجات الأسبستوس في بناء وتشييد المرافق بسبب خواصه الخطرة؛ إلا إن منتجات الألياف الاصطناعية البديلة قد تعرض أيضًا مخاطر صحية للأفراد الذين يعملون مع المواد أو يتعاملون معها.

يجب على الجهات المسؤولة تقييم نطاق العمل من حيث التعرّض المحتمل للألياف المعدنية الاصطناعية. وفي حالة وجود خطر التعرّض، يجب على الجهات المسؤولة وضع وتنفيذ خطة لتخزين منتجات الألياف الاصطناعية والتعامل معها ونقلها وتركيبها والتخلص منها على نحو آمن. ويجب أن تتضمن الخطة أيضًا تقييم الأخطار والمخاطر المرتبطة بهذه المواد إضافةً إلى تخفيف الأخطار ومتابعة التعرّض المحتمل وحماية جميع موظفي المشروع.

الألياف المعدنية الاصطناعية هي مواد ليفية غير عضوية مصنوعة في الأصل من الصخور أو الطين أو خَبث المعادن أو الزجاج. تصنف هذه الألياف إلى ثلاث مجموعات عامة:

- ألياف زجاجية (صوف الزجاج وخيوط الزجاج)
- الصوف المعدني (الصوف الصخري وصوف الخبث)
- ألياف السيراميك المقاومة للصهر (RCF)

ينطبق المعيار الوطني للألياف المعدنية الاصطناعية NOHSC:1004 (لعام 1990) على التطبيقات التي تتضمن الصوف المعدني (الصوف الصخري وصوف الخبث) والصوف الزجاجي (بما في ذلك الألياف الزجاجية فائقة النعومة) وألياف السيراميك، إلى جانب الأنشطة التي تتضمن تركيبها أو إزالتها أو أي تعامل أو نقل أو عمل مرتبط بها.

وتنطبق على المشروع ممارسات العمل القياسية، بما في ذلك الضوابط الهندسية المقررة، والتدابير العامة للعناية بالموقع، والنظافة الشخصية، وأخذ عينات من الهواء، والإسعافات الأولية، ومعدات الحماية الشخصية، ومبادئ المتابعة الصحية على النحو المحدد في لائحة NOHSC:1004 (1990) إلى الحد اللازم لمنع تعرض العمال لدرجة تفوق المعيار الوطني للألياف المعدنية الاصطناعية.

7.6 الكروم سداسي التكافؤ

الكروم هو عنصر يمكن أن تكون له بنية ذرية في العديد من حالات الأكسدة المختلفة. وأكثر هذه العوامل شيوعًا هي الكروم ثنائي التكافؤ - Cr (II)، والكروم ثلاثي التكافؤ - CR (III) والكروم سداسي التكافؤ - Cr (VI).

الكرام سداسي التكافؤ هو شكل كيميائي سام من الكروم ويتم إنتاجه بالكامل من العمليات الصناعية. وتحدث حالات التعرّض عادةً في أثناء اللحام والطلاء والسفع الرملي واستخدام المواد المقاومة للحرارة أو الخرسانة أو المنتجات الخشبية المعالجة. في مجال التشييد، ينطوي لحام وقطع الفولاذ المقاوم للصدأ على أكبر مخاطر التعرض حيث ينتج الكروم سداسي التكافؤ كمنتج ثانوي مهم في الأبخرة المعدنية. يُعد الاستنشاق هو البوابة الرئيسية لدخول الكروم سداسي التكافؤ إلى الجسم. كما يعتبر الابتلاع والامتصاص عبر الجلد من طرق الدخول إلى الجسم.

تقوم الجهات المسؤولة بتقييم نطاق عملها لتحديد احتمالية التعرض للكروم سداسي التكافؤ. وفي حالة وجود احتمالية التعرّض، يجب على المقاولين وضع وتنفيذ إجراء لتحديد وضبط ومتابعة أي أنشطة من المحتمل أن تؤدي إلى التعرّض. يقدم المقاول الإرشادات إلى المقاولين من الباطن، إذا لزم الأمر. ويتضمن الإجراء ما يلي:

- تقييم مادة الكروم - عبارة عن تقييم مادي لتحديد وجود الكروم في المواد المحددة للمشروع. تقييم المواد هو الأساس لتحديد الحاجة إلى برنامج متابعة الكروم سداسي التكافؤ.
- إجراء حالات تقييم التعرّض - تؤكد هذه التقييمات إمكانية التعرّض المحمول بالهواء بناءً على عمليات العمل والمواد والظروف المحددة. ويجب وضع الضوابط المناسبة للمواد التي تشكل خطرًا على الجلد، مثل الطلاء المحتوي على الكروم سداسي التكافؤ، وحبيبات السفع الكاشطة، والخشب المعالج حديثًا، بغض النظر عن أي احتمال للتلوث المحمول بالهواء.
- تنفيذ برنامج الكروم سداسي التكافؤ - قد تنطوي عناصر برنامج الحماية من الكروم سداسي التكافؤ الفعّال على تقييمات التعرّض والضوابط الهندسية ومناطق الاستبعاد ومعدات الحماية الشخصية ومتابعة النظافة والصحة الصناعية والمتابعة الطبية والتدريب وخطة الامتثال.

يجب أن يتضمن البرنامج ممارسات وضوابط عملية محددة للأنشطة التالية إذا كان هناك تعرّض للكروم سداسي التكافؤ، حسب الاقتضاء:

- اللحام القوسي المعدني المحمي (SMAW) ولحام القوس الكهربائي بالسلك المحفور المتدفق (FCAW).
- لحام القوس المعدني بالغاز [GMAW (MIG)] واللحام بنقل التوتر السطحي (STT) أو الشحذ أو كلاهما
- لحام القوس بالتنغستن والغاز [GTAW (TIG)] ولحام القوس المغمور (SAW)
- قوس البلازما، القطع الحراري، ونحت القوس.
- الطلاء.
- السفع الرملي.
- قطع الخشب والتخلص منه.
- الخرسانة.

بمجرد طباعة النسخة الإلكترونية من هذا المستند فإنها تصبح غير خاضعة للرقابة وقد تصبح نسخة قديمة، يرجى الرجوع إلى نظام إدارة المحتوى المؤسسي للحصول على آخر إصدار لهذا المستند. إن هذا المستند ملكية خاصة لهيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية، ويخضع للقيود الموضحة بالإشعار الهام من هذا المستند

7.7 الضوضاء.

يتبع المشروع متطلبات إدارة السلامة والصحة المهنية القياسية لمناطق الإنشاءات والعمليات داخل موقع المشروع، و85 ديسيبل (أ) كحد أقصى للتعرض.

7.7.1 الآثار الصحية للضوضاء الزائدة

- يمكن أن تتسبب الضوضاء الزائدة في رنين الأذن (الطنين). هذا أمر مؤقت في البداية ولكن يمكن أن يصبح دائمًا. هذا الرنين يمكن أن يكون مشتتًا جدًا وأن يسبب صعوبات شديدة في التركيز أو النوم.
- يمكن أن يؤثر الضجيج على الشعور بالتوازن ويسبب الدوخة.
- الضوضاء هي مصدر التوتر الذي يمكن أن يؤدي إلى التعب والتهيج والصداع.
- يمكن أن تؤدي الضوضاء إلى زيادة ضغط الدم، مما يضع ضغطًا على القلب.
- تؤثر الضوضاء على العينين، مما يتسبب في فقدان الوضوح، وإدراك الألوان والرؤية الليلية. يصبح العمل عن قرب صعبًا لأن الضوضاء تتسبب في تمدد حدقتي العينين، مما يجبر العينين على إعادة التركيز باستمرار.
- تزيد الضوضاء من خطر وقوع الحوادث من خلال إخفاء أصوات الاقتراب من الخطر أو التحذيرات. كما تزيد الضوضاء أيضًا من خطر وقوع الحوادث من خلال تأثيرها على التوازن والتركيز.
- تتفاعل الضوضاء مع المخاطر الأخرى في مكان العمل. قد يؤدي تعرض العمال للضوضاء إلى جانب بعض المخاطر الأخرى في مكان العمل إلى زيادة خطر فقدان السمع. وتشمل هذه المخاطر: أول أكسيد الكربون، وثلاثي كلوريد الإيثيلين، والمواد السامة للأذن، والاهتزاز، والحرارة.

7.7.2 الحد من مخاطر الضوضاء

توجد أربع طرق ممكنة للحد من مخاطر الضوضاء:

- تقليل الضوضاء من مصدرها:
  - تقييم الآلات/المعدات في مراحل الشراء وشراء المعدات ذات خصائص الحد من الصوت إن أمكن.
  - حجب مسار نقل الضجيج.
  - نقل الآلات الصاخبة أو عمليات الضجيج إلى المناطق النائية من موقع العمل بعيدًا عن العمال.
  - وضع المواد الماصة للصوت في السقف والجدران إذا كان ذلك ممكنًا.
- تجنب تعريض العمال للضوضاء:
  - يمكن تقليل الوقت الذي يقضيه العمال في بيئة صاخبة عن طريق التناوب الوظيفي أو فترات الراحة.
- توفير الحماية للأذنين:
  - الحماية مثل سدادات الأذن وأغطية الأذن هي الملاذ الأخير، في الأماكن التي لم تطبق طرق أخرى للتحكم في الضوضاء أو كانت غير عملية
  - يجب تزويد أدوات حماية السمع والأذنين بشكل مناسب لتوفير حماية فعالة من التعرض للضوضاء

الجدول 1-6.7.2: مستويات الضوضاء ووقت التعرض المسموح به

مستوى الضوضاء بالديسيبل (أ)	زمن التعرض
82	12 ساعة
84	10 ساعات
85	8 ساعات
88	4 ساعات
91	ساعتان
94	ساعة واحدة
97	30 دقيقة
100	15 دقيقة
103	7.5 دقيقة

متوسط التعرض البالغ 85 ديسيبل (أ) هو الحد الأقصى المقبول لمستوى التعرض للضوضاء في مكان العمل. وبالتالي، يجب ألا تتجاوز مستويات التعرض للضوضاء في مكان العمل 140 ديسيبل (سي) حتى لو كان لحظيًا، ولكن مستوى التعرض المتوسط على مدار مناوبة مدتها 10 ساعات لا يجب أن يصل إلى 84 ديسيبل (أ) ويجب أن يبقى أقل من ذلك المستوى حيثما أمكن ذلك.

بمجرد طباعة النسخة الإلكترونية من هذا المستند فإنها تصبح غير خاضعة للرقابة وقد تصبح نسخة قديمة، يرجى الرجوع إلى نظام إدارة المحتوى المؤسسي للحصول على آخر إصدار لهذا المستند. إن هذا المستند ملكية خاصة لهيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية، ويخضع للقيود الموضحة بالإشعار الهام من هذا المستند

وتندرج حملات التوعية المتعلقة بمتطلبات حماية السمع في اجتماعات السلامة والتدريب التعريفي والاختبار السنوي لقياس السمع حسب الاقتضاء وما إلى ذلك.

7.7.3 تحديد وتقييم الضوضاء

يكون للجهات المسؤولة في الموقع برنامج لمتابعة الضوضاء يحدد الموظفين الذين يتم إدراجهم في الدليل الإجرائي لبرنامج الحفاظ على السمع والأذنين في المشاريع (EPM-KSH-PR-000010). يتم إجراء متابعة للنظافة والصحة الصناعية للعمال المعرضين للضوضاء من خلال وضع العمال في مجموعات تعرض مماثلة وإجراء عمليات متابعة بمقياس الضوضاء. يتم إدراج "مجموعات التعرض" المعرضة لخطر الضوضاء التي تتجاوز المستوى الفعلي البالغ 82 ديسيبل (أ) في الدليل الإجرائي لبرنامج الحفاظ على السمع والأذنين.

ترسل جميع عمليات متابعة التعرض المهني للضوضاء التي تقوم بها الجهات المسؤولة إلى فريق النظافة والصحة الصناعية التابع للمقاول عند اكتمالها.

7.7.4 متابعة الضوضاء

تتألف المتابعة من المقاول (على أساس ضمان فقط) والجهات المسؤولة ويقومان بتنفيذها، بما في ذلك على سبيل المثال لا الحصر:

- التحقق مما إذا كانت المعدات التي يتم جلبها إلى الموقع مطابقة للمواصفات. ويمكن القيام بذلك عن طريق الحصول على المعلومات المتاحة من الموردين أو من خلال تقييمات الضوضاء.
- الحد من الضوضاء من مصادر الضوضاء المحددة من خلال تبادل المعدات أو العمليات أو كليهما ببديل أكثر هدوءًا أو بأساليب التحكم الهندسي لتهدئة الضوضاء الحالية.
- المراجعة للتأكد من أن المعدات تحتوي على أجهزة لتخفيف الضوضاء وفقًا لتوصيات الجهة المصنعة.
- التحقق من صيانة جميع المحطات بشكل صحيح، على سبيل المثال جميع تدابير التحكم في الضوضاء مثل كواتم الصوت والوسائد سليمة.
- متابعة ما إذا كان يتم تحديد المناطق الصاخبة ووضع علامات عليها بشكل جيد حتى يتمكن موظفو المشروع من تجنب الدخول إليها دون داعٍ.
- متابعة ما إذا كان قد تم إجراء التدريب واختبارات السمع، وفي حال كانت واقيات السمع الشخصية مناسبة ويتم ارتداؤها وصيانتها بشكل صحيح.
- الاستفادة من اجتماعات صندوق أدوات السلامة لتقديم ملاحظات حول فعالية تدابير التحكم في الضوضاء وواقيات السمع الشخصية لموظفي المشروع.
- تزويد الموظفين المتأثرين بنتائج تقييمات الضوضاء التي تم إجراؤها.
- إجراء متابعة وتقييم للتعرض الشخصي.

7.7.5 مناطق حماية السمع

أما المناطق التي قد يتعرض فيها الناس لضوضاء مفرطة فيجب أن يشار إليها على أنها "مناطق حماية السمع" ويجب تحديد حدودها بوضوح.

وعندما لا يكون وضع اللافتات عمليًا، ينبغي اتخاذ ترتيبات بديلة بالتشاور للتأكد من أن موظفي المشروع وغيرهم يمكنهم التعرف على الظروف التي تتطلب وجود واقيات سمعية شخصية. وتشمل طرق تحقيق ذلك ما يلي:

- إرفاق إشعارات تحذيرية بارزة بالأدوات والمعدات التي تشير إلى ضرورة ارتداء واقيات السمع الشخصية عند تشغيلها.
- تقديم تعليمات خطية وشفوية حول كيفية التعرف على الظروف التي تتطلب وجود واقيات سمعية شخصية.
- الإشراف الفعال على "مناطق حماية السمع" المحددة.

7.7.6 اختيار واستخدام وصيانة والتدرب على واقيات السمع الشخصية

ترد المعلومات المتعلقة باختيار واستخدام وصيانة واقيات السمع الشخصية في الدليل الإجرائي لمعدات الحماية الشخصية للمشاريع (EPM-KSS-PR-000003).

7.7.7 برنامج اختبارات قياس السمع

يتم اختبار سمع الموظفين المعرضين للضوضاء بمعدل أكثر من 85dB(A)Leq8 في البداية قبل التعيين أو بعد التوظيف مباشرة. يتم إجراء المزيد من عمليات المتابعة من خلال إجراء اختبارات قياس سمع دورية تنظمها الجهات المسؤولة.

يكون لدى الجهات المسؤولة برنامج اختبارات قياس الصوت الذي يكون متاحًا لأي من موظفي المشروع الذين يحتمل تعرضهم للضوضاء المفرطة بانتظام، على سبيل المثال: في حالة تجاوز المعدل LAeq,8 من 85 dB(A)، أو في حالة التعرض لسموم الأذن. يحصل هؤلاء الأفراد على مخطط سمعي أولي كجزء من برنامج ما قبل التعيين، كما يحصلون على مخطط سمعي سنوي.

بمجرد طباعة النسخة الإلكترونية من هذا المستند فإنها تصبح غير خاضعة للرقابة وقد تصبح نسخة قديمة، يرجى الرجوع إلى نظام إدارة المحتوى المؤسسي للحصول على آخر إصدار لهذا المستند. إن هذا المستند ملكية خاصة لهيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية، ويخضع للقيود الموضحة بالإشعار الهام من هذا المستند

7.7.8 المواد الصناعية السامة للأذن

قد تحتوي أماكن العمل على عوامل سامة للأذن أيضًا. المواد السامة للأذن هي مواد كيميائية لها تأثير مضر على سمع الفرد. قد تؤدي تحولات العتبة التي تنتجها هذه المواد إلى تراكم تلك التي ينتجها التعرض للضوضاء المفرطة.

ومن الأمثلة على العوامل الصناعية التي تؤدي إلى تسمم الأذن المذيبات بما في ذلك الطولوين، والستايرين، وثلاثي كلوريد الإيثيلين، وثنائي سلفيد الكربون، والهكسان والبيوتانول، والمعادن السامة بما في ذلك الرصاص والزئبق والتريميثيلتين. كما أن مزيجًا من المذيبات التي تشمل الزايلين، والهيبتان، وإيثيل البنزين قد تم تضمينها في بعض دراسات العوامل السامة للأذن.

7.7.9 الغبار

قد تكون هناك حاجة إلى متابعة الغبار من مصادر غير أنشطة معالجة التربة استنادًا إلى تقييمات المخاطر القائمة على الصحة فيما يتعلق بأنشطة العمل. ترسل التقارير الرسمية الناتجة عن متابعة الصحة والنظافة والصحة الصناعية إلى فريق الصحة والنظافة والصحة الصناعية التابع للمقاول لمراجعتها.

كما يتم التحكم بالغبار الناتج عن أنشطة كعالجة التربة في أثناء إنشاء المشروع. يتم التحكم في بعض الغبار الطبيعي بسبب أنشطة مكافحة الغبار في الموقع داخل منطقة الاضطراب ولكن الأنشطة الطبيعية أو البشرية التي تقع خارج الموقع والتي تؤدي إلى توليد الغبار لن يخففها المقاول.

7.7.10 التحكم في الاهتزاز

ويسعى المشروع إلى إزالة أو تقليل احتمال تعرض الموظفين لمستويات مفرطة من الاهتزاز، بالقدر المعقول عمليًّا.

7.7.11 حدود التعرض للاهتزاز

وقد وضع المشروع إرشادات على النحو التالي:

- بالنسبة لاهتزاز اليد/الذراع:
  - تبلغ قيمة التعرض الفعلي اليومي 2.5 م/ث^2
  - الحد الأقصى للتعرض اليومي 5 م/ث^2
- لاهتزاز الجسم بالكامل (WBV):
  - قيمة التعرض الفعلي اليومي 0.5 م/ث^2
  - الحد الأقصى للتعرض اليومي 1.15 م/ث^2

يجب النظر في الاهتزاز، حسب الاقتضاء، عند تخطيط مهام العمل، وإعداد تحليل مخاطر العمل وتحليل مهام السلامة والحد من المخاطر المهنية (STARRT)، ويجب أن تتضمن تدابير متابعة لإدارة المخاطر.

7.7.12 إدارة مخاطر الاهتزاز

تتولى الجهة المسؤولة عن الأعمال مسؤولية إدارة مخاطر الاهتزاز والمخاطر المرتبطة به وفقًا للخطوات التالية:

- تحديد مصادر اهتزاز الجسم بالكامل (WBV) ومصادر اهتزاز اليد والذراع (HAV). تقييم المخاطر الصحية المحتملة باستخدام الإرشادات المذكورة أعلاه.
- تقييم المخاطر الصحية المحتملة باستخدام حدود التعرض للاهتزاز أعلاه.
- تحديد تدابير ضبط التعرّض وتنفيذها، بما في ذلك متطلبات الصيانة للتحقق من استمرار الفاعلية.
- متابعة ومراجعة فعالية تدابير الرقابة لتحديد ما إذا كانت الضوابط المختارة قد نفذت على النحو المخطط له، وأنها فعالة، ولم تطرح مخاطر جديدة أو أدت إلى تفاقم المخاطر القائمة.
- توثيق الضوابط ومدى فاعليتها كما يظهر من خلال أنشطة المتابعة والتقييم.
- يجب تحديد مخاطر الاهتزاز وتدابير التخفيف منها في تحليل مخاطر العمل وإبلاغ العمال بها خلال عملية تحليل مهام السلامة والحد من المخاطر.

7.7.13 إدارة اهتزاز الجسم بالكامل

بمجرد طباعة النسخة الإلكترونية من هذا المستند فإنها تصبح غير خاضعة للرقابة وقد تصبح نسخة قديمة، يرجى الرجوع إلى نظام إدارة المحتوى المؤسسي للحصول على آخر إصدار لهذا المستند. إن هذا المستند ملكية خاصة لهيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية، ويخضع للقيود الموضحة بالإشعار الهام من هذا المستند

يجب على الجهات المسؤولة دراسة الاهتزاز عند تقييم أخطار ومخاطر نطاقات العمل المحددة، إلى جانب اختيار طرق أداء العمل وإتمامه. كما يجب أن تكون وثائق هذه التقييمات متاحة لمراجعتها من قبل المقاول.

ويجب على المقاولين تولّي المهام التالية ضمن الحدود العملية:

- اختيار المعدات التي تم تصميمها أو تعديلها لتقليل الاهتزاز.
- صيانة المركبات والمعدات بشكل مناسب وخاصة مكونات نظام التعليق.
- صيانة مقاعد السائق والحفاظ عليها في حالة جيدة، والتأكد من أنها تقدم دعمًا جيدًا.
- التحقق من الشركة المصنعة لتحديد ما إذا كان مقعد التعليق مناسبًا لخصائص الاهتزاز في الآلة، وأنها معدلة بشكل صحيح وفقا لوزن المشغل.
- التحقق من تركيب الإطارات الصحيحة للمركبات وأنها منفوخة إلى مستوى الضغط المناسب لسطح الأرض.
- توفير التدريب للموظفين فيما يتعلق بالجلوس والوضعية وكيفية ضبط المقعد لمكان الجلوس والوضعية الجيدة. مهم بشكل خاص عندما يكون مقعد التعليق مناسبًا لوزن السائق والأشخاص المختلفون الذين يقودون المركبة.
- تحسين الأسطح الأرضية التي يجب قيادة المركبات عليها بانتظام، على سبيل المثال إصلاح الحفر أو إزالة الحطام أو تسوية الأرضية.

7.7.14 إدارة اهتزاز اليد والذراع

اهتزاز اليد والذراع هو الاهتزاز المنتقل من عمليات العمل إلى أيدي العمال وأذرعهم. ويمكن أن ينتج عن تشغيل الأدوات الكهربائية المحمولة مثل كسارات الشوارع، والمعدات الموجهة يدويًا، مثل جزازات العشب الكهربائية، أو عن طريق الإمساك بالمواد التي تتم معالجتها بواسطة الآلات، مثل آلات الصقل ذات القاعدة.

من المهم التعرّف على العلامات والأعراض والإبلاغ عنها في مرحلة مبكرة، مما سيتيح للمشروع العمل على منع تحوّل الآثار الصحية إلى حالات خطيرة. تشمل الأعراض أي مزيج مما يلي:

- وخز وتنميل في الأصابع.
- عدم القدرة على الشعور بالأشياء بشكل صحيح.
- فقدان القوة في اليدين.
- تصبح الأصابع بيضاء (تبيض) وتصبح حمراء ومؤلمة عند التعافي (خاصة في البرد والرطوبة، ربما في الأطراف فقط في البداية).

ويجب على الجهات المسؤولة تولّي المهام التالية ضمن الحدود العملية:

- اختيار طرق عمل بديلة تمنع أو تقلل التعرّض للاهتزاز.
- التحقق من أن المعدات المختارة أو المخصصة للمهام مناسبة ويمكنها القيام بالعمل بكفاءة. فمن المرجح أن المعدات غير المناسبة أو الصغيرة جدًا أو غير القوية بالدرجة المطلوبة تستغرق وقتًا أطول لإكمال المهمة، وبالتالي، تعريض الموظفين للاهتزاز لفترة أطول مما هو ضروري.
- تحديد الأداة المناسبة ذات الاهتزاز الأقل والتي يمكنها إنجاز العمل بكفاءة.
- التحقق مع الموردين من أن معداتهم مناسبة وفعالة للعمل من خلال:
    - مقارنة معلومات انبعاثات الاهتزاز لمختلف العلامات التجارية/النماذج من المعدات.
    - طلب معلومات عن الاهتزاز من أجل طريقة استخدام المعدات.
    - طلب معلومات عن أي متطلبات تدريب للتشغيل الآمن.

- التعرّف على مزايا تقليل الاهتزاز في الجهاز وكيفية استخدام المعدات وصيانتها لتفعيل هذه المزايا.
- استخدام أجهزة مثل أنظمة التعليق والتوجيه لتقليل الحاجة إلى الإمساك بالأدوات الثقيلة بإحكام.
- التخطيط للعمل من أجل تجنب تعرّض الأفراد للاهتزاز لفترات طويلة ومتواصلة، يُفضل على عدة فترات أقصر زمنًا.
- تزويد الموظفين بملابس واقية عند الضرورة لإبقائهم مُشبَّعين بالدفء والجفاف وتشجيع الدورة الدموية الجيدة والتي من شأنها أن تساعد في حمايتهم من الإصابة باهتزاز الأصابع البيضاء.
- توفير قفازات مقاومة للاهتزاز تناسب الأداة المستخدمة.

7.8 الإجهاد الحراري

لدى الإنسان درجة حرارة أساسية تقع عادة ضمن نطاق ضيق يبلغ حوالي 37 درجة مئوية (98.6 درجة فهرنهايت). ويمكن أن تسبب الحرارة من البيئة والعضلات العاملة (أي الإجهاد الحراري) زيادة في درجة الحرارة الأساسية (ارتفاع درجة حرارة الجسم) واستجابة الجسم (يسمى إجهاد الحرارة) هي تبديد الحرارة. وقد تكون النتيجة مجموعة من الآثار الصحية السلبية التي قد تكون قاتلة في الحالات القصوى. يمكن أن تتفاقم الآثار الصحية بفعل مجموعة من العوامل الشخصية.

بمجرد طباعة النسخة الإلكترونية من هذا المستند فإنها تصبح غير خاضعة للرقابة وقد تصبح نسخة قديمة، يرجى الرجوع إلى نظام إدارة المحتوى المؤسسي للحصول على آخر إصدار لهذا المستند. إن هذا المستند ملكية خاصة لهيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية، ويخضع للقيود الموضحة بالإشعار الهام من هذا المستند

وتتمثل العوامل المساهمة في الإجهاد الحراري في الحرارة المشعة، ودرجة حرارة الهواء، ورطوبة الهواء، وسرعة الهواء، وعبء العمل الاستقلابي، وعزل الملابس. تشمل العوامل التي تؤثر على الإجهاد الحراري الخصائص الفسيولوجية للعمال؛ على سبيل المثال: اللياقة البدنية، والتأقلم، وحالة الترطيب، والأدوية، إلخ.

تقوم الجهات المسؤولة بتقييم نطاق العمل وتحديد المخاطر المرتبطة بالحرارة وتطوير إجراءات للوقاية من الإجهاد الحراري يعتمده المقاول. يجب أن تتضمن متطلبات إجراءات الوقاية من الإجهاد الحراري إرشادات هذه الخطة. على الجهات المسؤولة تدريب موظفيها على العناصر القابلة للتطبيق في إجراءات الوقاية من الإجهاد الحراري وعلى وجه التحديد على المتابعة الذاتية مثل:

- فهم علامات وأعراض الإجهاد الحراري.
- استخدام لون البول للتحقق من وجود علامات مبكرة للجفاف.
- فهم الحاجة إلى تجنب تناول الكحول والمشروبات التي تحتوي على الكافيين والوجبات الكبيرة والثقيلة.
- استخدام واقي الشمس بانتظام للأنشطة الخارجية.
- أخذ فترات راحة في المناطق الباردة، ومباشرة عملهم، ومعرفة حدودهم.
- إبلاغ المشرف فورًا عند الاشتباه في أي اضطراب مرتبط بالحرارة.

7.8.1 معيار الإجهاد الحراري

تعتمد معايير الإجهاد الحراري المعتمدة في المشروع على حد العمل الحراري (TWL)، وهو مقياس لدرجة الحرارة المقبولة للعمل والظروف البيئية.

7.8.2 حد العمل الحراري

تتم إدارة المعايير البيئية وتنظيم العمل بحيث يتم الحفاظ على قياسات حد العمل الحراري المتعلقة بحالة عمل معينة عند مستوى يزيد عن 220 واط/متر مربع، أو أن يتم تصنيف العمل على أنه "عمل غير مقيد. يستخدم حد العمل الحراري (TWL) خمسة معايير بيئية (درجة حرارة البصيلة الجافة والبصيلة الرطبة والكرة، وسرعة الرياح والضغط الجوي) وتستوعب عوامل الملابس للتوصل إلى توقع لمستوى آمن يمكن للجسم أن يبرد فيه، والحد الأقصى لمعدل الأيض المستدام باستمرار(واط/متر مربع) للحالات؛ أي حد العمل الحراري. عند القيم العالية من حد العمل الحراري، لا تفرض الظروف الحرارية أي قيود على العمل. يتم تحديد حد العمل الحراري (TWL) باستخدام جهاز قياس الإجهاد الحراري Calor.

ويتم تقييم المعايير البيئية من قبل أخصائي صحة صناعية مؤهل ومدرب. يقدم موظفو الصحة والنظافة والصحة الصناعية التابعون للمقاول الإرشادات إلى الجهات المسؤولة إذا لزم الأمر.

7.8.3 معيار الحرارة المشعة

يمكن للجسم تناول الحرارة المشعة من البيئة، بما في ذلك من الأجسام الساخنة، إذا كانت درجة حرارة الجلد أقل. لا يتطلب تبادل الحرارة المشعة أي تلامس جسدي. يمكن قياس مستوى الحرارة المشعة التي يمكن أن يتعرض لها الفرد والتعبير عنها من حيث الكيلو واط لكل متر مربع (كيلو واط/متر مربع).

معيار الحرارة المشعة

- يكون تعرض البشرة غير المحمية في مواقع العمل العادية أو أماكن الوصول بما في ذلك مخارج الطوارئ أو مسارات الإخلاء أقل من 1.5 كيلو واط/متر مربع
- يكون تعرض البشرة غير المحمية في مواقف الإخلاء الطارئ للقوة العاملة عمومًا (باستثناء فريق الاستجابة للطوارئ) أقل من 2.2 كيلو واط/متر مربع

7.8.4 المتابعة الفسيولوجية

وفي الحالات التي تم فيها تنفيذ ضوابط عملية، ولكن لا تزال هناك مخاطر صحية، تتوفر أشكال مختلفة لتقييم المخاطر. في بعض الحالات، (على سبيل المثال الحالات التي يتم فيها ارتداء البدل غير النافذة بالكامل)، قد يطلب من كل عامل متابعة فسيولوجية مباشرة لمتابعة الإجهاد الحراري والتحقق من حالة الترطيب. تحدد الجهات المسؤولة ومستشارو الصحة والسلامة والأمن والبيئة بالتنسيق مع فريق الصحة والنظافة والصحة الصناعية التابع للمقاول، وطبيب الخدمات الطبية في الموقع ما إذا كانت المتابعة الفسيولوجية مطلوبة، على أساس كل حالة على حدة.

يتم إجراء المتابعة الفسيولوجية، عند الاقتضاء، بطريقة سرية ومسيطر عليها من قبل أخصائي الصحة الصناعية التابع للمقاول من الباطن. تعتمد المتابعة الفسيولوجية على الملاحظات والبيانات المتعلقة بالنظافة والصحة الصناعية وقد تشمل تقييم ما يلي:

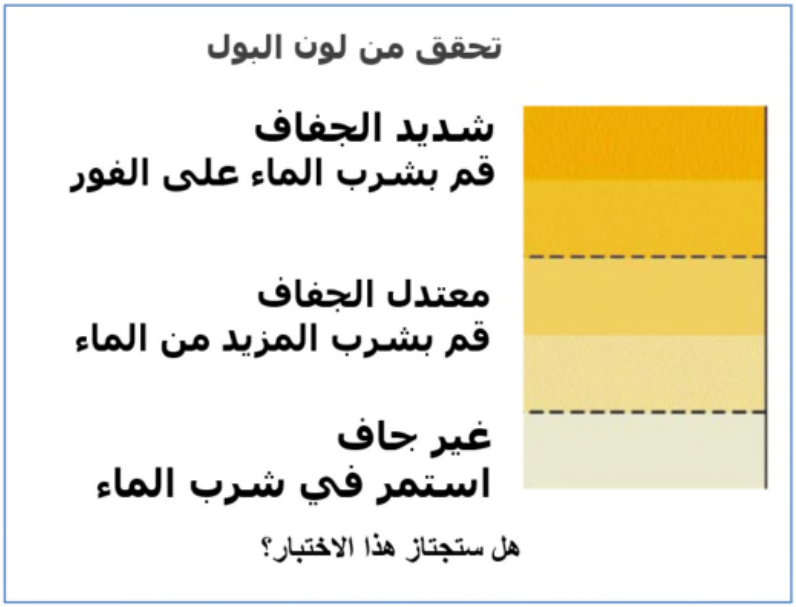
- درجة حرارة الجسم الأساسية.
- ضغط الدم.
- معدل ضربات القلب.

بمجرد طباعة النسخة الإلكترونية من هذا المستند فإنها تصبح غير خاضعة للرقابة وقد تصبح نسخة قديمة، يرجى الرجوع إلى نظام إدارة المحتوى المؤسسي للحصول على آخر إصدار لهذا المستند. إن هذا المستند ملكية خاصة لهيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية، ويخضع للقيود الموضحة بالإشعار الهام من هذا المستند

- الثقل النوعي للبول.

7.8.5 المتابعة الذاتية

قد يقوم الموظفون أيضًا بمتابعة حالة ترطيبهم من خلال مقارنة لون البول بالمخطط أدناه. اللون الفاتح يشير إلى ترطيب جيد - اللون الداكن يشير إلى ترطيب ضعيف. قد يكون الاختبار الذاتي للثقل النوعي للبول جزءًا من الفحص التشخيصي ذاتي الأداء. ويمكن القيام بذلك باستخدام "أعواد" الاختبار للتحقق من الثقل النوعي للبول. الأعواد ليست إلزامية، ولكن ينبغي أن تكون متاحة.



الشكل 1-6.8.5: اختبار لون الترطيب

7.8.6 متطلبات الإجهاد الحراري في منطقة العمل / الموقع

يكون لدى الجهات المسؤولة، كحد أدنى، نظم لتوفير أو إدارة ما يلي:

- متابعة توقعات مؤشر الطقس ودرجة الحرارة والإجهاد الحراري من خلال الإشعار اليومي لنظام الصحة والسلامة والأمن والبيئة، أو البديل، الذي يساوي أو يراهن على ما يقدمه المقاول، ويخطط للعمل والضوابط في اليوم التالي بشأن هذه التوقعات.
- الاستجابة لتوقعات الإجهاد الحراري التي يقدمها المقاول في إخطار الصحة والسلامة والأمن والبيئة اليومي الذي يصنف المخاطر على أنها مرتفعة أو بالغة الشدة أو حرجة. في الحالات الحرجة المتوقعة، يقوم المقاول من الباطن بإجراء تقييم المخاطر بناء على درجة الحرارة قبل بدء العمل ووضع الضوابط المناسبة لحماية القوى العاملة لديه.
- إمدادات مياه باردة كثيرة يسهل الوصول إليها من منطقة (مناطق) العمل. يكون هذا الإمداد من المياه بكمية كافية للحفاظ على ترطيبه بحد أدنى 1 لتر/شخص/ساعة.
- يتم توفير إمدادات كافية من المكملات الإلكتروليتية، التي يمكن الوصول إليها بسهولة إلى منطقة (مناطق) العمل من قبل الجهات المسؤولة، إذا تم تحديد الحاجة إليها استنادًا إلى تقييم المخاطر من قبل الجهات المسؤولة والقائم على الصحة.
- توفير ملابس آمنة للحد من التعرض لأشعة الشمس بما في ذلك القبعات ذات الحواف. مراعاة خيارات معدات الحماية الشخصية والملابس ذات الصلة بالحرارة، على سبيل المثال لا الحصر، سترات تبريد درجة الحرارة، وأجهزة التبريد الدوامة، والمراوح الصناعية، وأجهزة تكييف الهواء المحمولة المصنفة على نحو مناسب، وأجهزة تبريد القبعة الصلبة، والأوشحة المبردة.
- تزويد الموظفين، بمناطق "تبريد" مظللة، بالقرب من منطقة (مناطق) العمل التي تحافظ على درجة حرارة قصوى تبلغ 26 درجة مئوية.
- أقلمة الموظفين وفقًا للنظام المفصل في نظام التأقلم (الشكل 1-4.8.6) كحد أدنى:

بمجرد طباعة النسخة الإلكترونية من هذا المستند فإنها تصبح غير خاضعة للرقابة وقد تصبح نسخة قديمة، يرجى الرجوع إلى نظام إدارة المحتوى المؤسسي للحصول على آخر إصدار لهذا المستند. إن هذا المستند ملكية خاصة لهيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية، ويخضع للقيود الموضحة بالإشعار الهام من هذا المستند.

Workers with previous exposure to hot environments - acclimatized	Workers without previous exposure to hot environments – non-acclimatized
Day 1 – 50% exposure	Day 1 – 20% exposure
Day 2 – 60% exposure	Day 2 – 40% exposure
Day 3 – 80% exposure	Day 3 – 60% exposure
Day 4 – 100% exposure	Day 4 – 80% exposure
	Day 5 – 100% exposure

الشكل 6.8.6-1: نظام التأقلم

- الحفاظ على مخزون معدات الحماية الشخصية والملابس ومناطق الظل ومناطق التظليل ومناطق التبريد وغيرها من تدابير الوقاية من الإجهاد الحراري المطبقة ومراقبتها والتأكد منها لتحديد مدى التعرض المحتمل للإجهاد الحراري
- متابعة القوى العاملة بحثًا عن العلامات والأعراض المبكرة للتوتر الحراري، والاستجابة بشكل مناسب لضمان عدم تطور حالة الفرد إلى الإجهاد الحراري. تشمل المتابعة الملاحظة عن طريق موظفين مؤهلين (مثل: خبراء الصحة الصناعية) لقياس التعرض للمخاطر وتطبيق الضوابط المناسبة وتنفيذ التغييرات على ممارسات العمل لضمان التحكم في التعرض للحرارة بشكل كاف.

7.9 الإشعاع المؤين

يمكن العثور على الإشعاعات المؤينة في المشروع على شكل، على سبيل المثال لا الحصر:

- الأشعة السينية.
- أجهزة التصوير الشعاعي الصناعي.
- معدات قياس كثافة التربة
- أجهزة القياس المغلقة

تقع مسؤولية إدارة الإشعاع المؤين في المشروع على الجهات المسؤولة. ويجب عليه التأكد من أنها تستوفي متطلبات الدليل الإجرائي لمتطلبات العمل الآمن العامة في المشاريع (EOM-KSS-PR-000001). ويشمل ذلك على سبيل المثال مهام مسؤول السلامة من الإشعاع (RSO)، إلى جانب إجراءات النقل والتخزين والاستخدام والتصاريح وحالات الطوارئ.

7.10 اختبار البكتيريا الفيلقية (ليجيونيلا)

قد يلزم إجراء اختبار البكتيريا الفيلقية (ليجيونيلا) بناءً على تقييم المخاطر القائم على الصحة الذي تجريه الجهة المسؤولة. تُقدم النتائج إلى فريق الصحة والنظافة والصحة الصناعية التابع للمقاول. ومن الأمثلة على التعرض المحتمل للبكتيريا الفيلقية، على سبيل المثال لا الحصر، التربة المحيطة بمناطق غسل الشاحنات وأحواض غسيل الشاحنات وبرك التخزين وبرادات التبريد وأبراج التبريد.

7.11 مكافحة الآفات والحشرات

يتحمل المقاول من الباطن المسؤول عن إدارة المخيم ومقاول الخدمات العامة المعين من الباطن مسؤوليات مكافحة الآفات والحشرات، وتقديم الخطط/الإجراءات المناسبة التي تلبي المتطلبات التنظيمية، والإشعارات إلى الموظفين بشأن وضع المبيدات. تتولى إدارة الصحة والسلامة والأمن والبيئة التابعة للمقاول مسؤولية إدارة أنشطة ضمان الجودة المتعلقة بمكافحة الآفات والحشرات.

7.12 التعامل اليدوي

يجب تحديد جميع مخاطر التعامل اليدوي وتقييم خطورتها والنظر في إمكانية الحد من المخاطر. لا يمكن رفع الأثقال بشكل آمن ونهائي، وهناك حاجة إلى نهج قائم على المخاطر لتقييم مهام التعامل اليدوي وتحديد أفضل نهج. وبناءً على ذلك، تتطلب برامج التعامل اليدوي للجهات المسؤولة تقييمًا لنطاق عملها في التعامل اليدوي، وتشمل عملية التقييم التالية المكونة من أربع خطوات:

- الخطوة الأولى: تحديد المخاطر - تحديد المخاطر المرتبطة بالتعامل اليدوي.
- الخطوة الثانية: تقييم المخاطر - تقييم المخاطر الناشئة عن الخطر.
- الخطوة الثالثة: ضبط المخاطر - اتخاذ القرار واستخدام تدابير الرقابة المناسبة.
- الخطوة 4: متابعة ومراجعة ضوابط المخاطر - تقييم فعالية الضوابط.

بمجرد طباعة النسخة الإلكترونية من هذا المستند فإنها تصبح غير خاضعة للرقابة وقد تصبح نسخة قديمة، يرجى الرجوع إلى نظام إدارة المحتوى المؤسسي للحصول على آخر إصدار لهذا المستند. إن هذا المستند ملكية خاصة لهيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية، ويخضع للقيود الموضحة بالإشعار الهام من هذا المستند

تطبيقًا لأغراض هذه الخطة، يُقصد بـ "التعامل اليدوي" أي نشاط يتطلب استخدام القوة من قبل شخص لرفع أو إنزال أو دفع أو سحب أو نقل أو نقل أو تقييد شخص أو حيوان أو شيء. كما يشمل أي نشاط يتضمن حركات متكررة أو قوية أو كليهما (مثل: إدخال البيانات إلى الحاسوب؛ أو استخدام مفك براغي) وأي نشاط يجب أن يحافظ فيه الشخص على الأوضاع المقيدة أو الغريبة (مثل: قيادة شاحنة) من التعامل اليدوي.

7.12.1 تحديد المخاطر

يسعى المشروع بنشاط إلى تحديد مهام وأنشطة التعامل اليدوي التي قد تؤدي إلى إصابات أو أذى أو تلك التي يكون لدى الموظفين فيها مخاوف محددة من خلال اتخاذ الإجراءات التالية:

- مراجعة تقارير الإصابات/الخطر - مراجعة تقارير الإصابات والحوادث والأخطار المتعلقة بالإصابات أو المخاطر المتعلقة بالتعامل اليدوي.
- التشاور مع الموظفين والمشرفين وممثلي السلامة والصحة - سؤال الموظفين عن مهام التعامل اليدوي التي يرون أنها قد تؤدي إلى إجهاد بدني، وسؤال الإشراف حول الصعوبات التي واجهها موظفوهم في تنفيذ مهام التعامل اليدوي، والتشاور مع ممثلي الصحة والأمن والسلامة والبيئة في المشروع بشأن قضايا واتجاهات التعامل اليدوي.
- مراجعة المهام - إجراء عمليات التفتيش في مكان العمل وتحديد أي عوامل مساهمة ذات صلة ومتابعة مهام التعامل اليدوي.
- البحث عن التوجهات - مراجعة المعلومات المجمعة من تقارير التحقق من الإصابات/الخطر، والمقابلات مع الموظفين، والملاحظات اليدوية على المهام لتحديد الاتجاهات أو المشاكل الشائعة في التعامل اليدوي.

7.12.2 ضبط المخاطر

يمكن تقليل عوامل الخطر من خلال العديد من المنهجيات الهندسية والإدارية، بما في ذلك ما يلي:

- التنسيق مع الموردين لتحميل أو تغليف المواد بطريقة تقلل من مخاطر التعامل اليدوي مع المواد في المشروع.
- تعديل تخطيط مكان العمل ومعداته (إعادة ترتيب أو تصميم حقل العمل، والمعدات والأثاث لتقليل الالتواء والوصول والانحناء وسوء تطبيق القوة. إدخال أجهزة الرفع والمعدات الميكانيكية حيثما أمكن ذلك).
- تعديل الحمولة (يمكن تعديل الحمل الذي يتم معالجته أو إعادة تعبئته إلى أوزان أكبر أو أصغر، أو في حجم أو شكل مختلف).
- التحكم في بيئة العمل (يتضمن ذلك تغيير أو تعديل عوامل بيئة العمل التي تؤثر على التعامل اليدوي).
- إعادة تصميم أنماط العمل (تغيير مدة النشاط، ومدى تكراره، وكيفية تنفيذه)
- الإحماء وبذل الجهد قبل التعامل اليدوي.
- توفير معدات التعامل الميكانيكية عندما يستدعي الأمر.

8.0 التدريب

لتوفير الاتساق والاكتمال في إدارة النظافة والصحة الصناعية، يوفّر المقاول التدريب حسب الاقتضاء للموظفين المطلوبين للمشاركة في إجراءات النظافة والصحة الصناعية:

- يتم إطلاع الموظفين على متطلبات النظافة والصحة الصناعية من خلال برامج التوجيه/التدريب.
- ويتلقى الموظفون المشرفون على الصحة والسلامة والأمن والبيئة لمحة عامة عن هذه الخطة من خلال التعريف بمشرف الصحة والسلامة والأمن والبيئة التابع للمقاول.
- يجب أن يحضر الموظفون برامج محددة للوقاية من التعرض المهني عند تقديمها.

9.0 المتابعة والتقييم

يُجري مدير الصحة والسلامة والأمن والبيئة في المشروع تقييمات بصفة دورية لتأكيد تنفيذ وتقييم فعالية الخطة وفقا للمتطلبات المفصلة في الدليل الإجرائي لتقييم الصحة والسلامة والأمن والبيئة في الدليل الإجرائي لتقييم ومتابعة الصحة والسلامة والأمن والبيئة لدى المقاول من الباطن في المشاريع (EPM-KS0-PL-000002). يتم استخدام القائمة المرجعية لتقييم النظافة والصحة الصناعية (المرفق 1) في هذه التقييمات. يتم تعيين إجراءات التحسين لاستكمالها، وإدخالها في سجل تتبع إجراءات الصحة والسلامة والأمن والبيئة، وتتبعها للنهاية.

10.0 السجلات

ترسل سجلات النظافة والصحة الصناعية للجهات المسؤولة إلى الوسيتم الاحتفاظ بها من قبل فريق النظافة والصحة الصناعية لدى المقاول. يحتفظ مقاول الباطن للخدمات الطبية بالسجلات الطبية يتم الحفاظ على السجلات الطبية الشخصية "سرية" وإتاحتها للفرد للمراجعة، أو يتم إتاحتها للأفراد الآخرين الذين يحددهم الشخص خطيًّا أو كلاهما.

بمجرد طباعة النسخة الإلكترونية من هذا المستند فإنها تصبح غير خاضعة للرقابة وقد تصبح نسخة قديمة، يرجى الرجوع إلى نظام إدارة المحتوى المؤسسي للحصول على آخر إصدار لهذا المستند. إن هذا المستند ملكية خاصة لهيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية، ويخضع للقيود الموضحة بالإشعار الهام من هذا المستند

ويتم إدخال نتائج المتابعة الشخصية والمتعلقة بالمنطقة وتخزينها في قاعدة بيانات المقاول لأغراض التدقيق.

يمكن تصنيف بعض سجلات الصحة والنظافة والصحة الصناعية على أنها سجلات طبية - على سبيل المثال: سجلات اختبارات قياس السمع - انظر أيضًا الدليل الإجرائي لنظام صيانة السجلات الصحية المهنية EPM-KSH-PR-000003 لمعرفة التفاصيل، حيث تعتبر سجلات طبية ويجب الاحتفاظ بها على النحو المحدد.

11.0 المرفقات

1. القائمة المرجعية لتقييم النظافة والصحة الصناعية EPM-KSH-TP-000021-AR
2. إرشادات مراقبة الهواء

بمجرد طباعة النسخة الإلكترونية من هذا المستند فإنها تصبح غير خاضعة للرقابة وقد تصبح نسخة قديمة، يرجى الرجوع إلى نظام إدارة المحتوى المؤسسي للحصول على آخر إصدار لهذا المستند. إن هذا المستند ملكية خاصة لهيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية، ويخضع للقيود الموضحة بالإشعار الهام من هذا المستند.

المرفق 1 - القائمة المرجعية لتقييم النظافة والصحة الصناعي EPM-KSH-TP-000021-AR

قائمة تدقيق تقييم النظافة الصناعية

تنبيه: اختار إما "نعم" أو "لا" أو "لا ينطبق". إذا كان الإجراء التصحيحي مطلوب، أجب بـ "لا". لكل إجابة بـ "لا"، قدم وصفًا موجزًا لهذه المشكلة في عمود "التعليقات". أضف الاستنتاج/ المشكلة إلى سجل تتبع الصحة والسلامة والأمن والبيئة.

الرقم	قائمة تدقيق تقييم النظافة الصناعية	الإجابة			التعليقات
		نعم	لا	لا ينطبق	
	الصحة والنظافة المهنية				
	الفئة الفرعية 1: عام				
1	هل أجرى مسئولي المشروع المراجعات المطلوبة لتقييم المخاطر حتى يتم تحديد حجم برنامج الصحة والنظافة الخاص بالمشروع؟				
2	هل يتم الاحتفاظ بمجموعة كاملة من صحائف بيانات سلامة المواد بواسطة العناصر التنظيمية بالمشروع المسؤولة عن برامج الصحة المهنية والصحة الصناعية؟				
3	هل تحتفظ إدارة الصحة والسلامة والأمن والبيئة بنسخ من صحائف بيانات سلامة المواد؟				
4	حيثما كان ذلك ممكنًا، هل تم الترتيب مع مختبر معتمد لتحليل المياه الصالحة للشرب لتحديد المواد غير العضوية والعضوية ومسببات الأمراض؟				
5	حسب الضرورة، هل تم الترتيب لأخذ جرعات الكلور من المياه المنقولة بالأنابيب والمياه المخزنة فيما يتعلق بالاستهلاك البشري ومرافق الغسيل؟				
6	هل تتوفر مرافق صحية مناسبة وكافية في أماكن يسهل الوصول إليها من اجل الحفاظ على معايير النظافة المطلوبة في المشروع؟				
7	هل تم إجراء تقييم للمخاطر لتحديد أنواع الآفات والحشرات المحلية في المنطقة (حسب الاقتضاء)؟				
8	حيثما ينطبق ذلك، هل تم تنفيذ التدابير المناسبة للسيطرة على الآفات والحشرات وتخفيف الآثار على العاملين؟				
9	هل يعد المشروع برامج للتثقيف في مجال الصحة؟				

نموذج

بمجرد طباعة النسخة الإلكترونية من هذا المستند فإنها تصبح غير خاضعة للرقابة وقد تصبح نسخة قديمة، يرجى الرجوع إلى نظام إدارة المحتوى المؤسسي للحصول على آخر إصدار لهذا المستند. إن هذا المستند ملكية خاصة لهيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية، ويخضع للقيود الموضحة بالإشعار الهام من هذا المستند

المرفق 2 - إرشادات مراقبة الهواء

توفر المعلومات التالية إرشادات بشأن مراقبة الهواء للملوثات الكيميائية والإشعاعية لتحديد الخلفية ومساحة العمل العامة والمحيط ومستويات التلوث في منطقة التنفس.

تعريفات محددة:

- **مراقبة الهواء:** مراقبة الهواء باستخدام أدوات القراءة المباشرة القادرة على توفير مؤشرات لمستويات تلوث الهواء في الوقت الفعلي.
- **جمع العينات الجوية:** جمع المواد الملوثة الجوية أو المحمولة جوًّا في حاوية أو وسط مناسب لتحديد المادة الملوثة وقياسها.
- **مراقبة الهواء:** استخدام أدوات القراءة المباشرة وأخذ عينات الهواء لتحديدها بشكل إجمالي (أي ألفا/بيتا الإجمالي) وقياس الملوثات المحمولة جوًّا لحماية الموظفين.
- **منطقة التنفس:** منطقة البيئة المحيطة التي يؤدي فيها الشخص الوظيفة التنفسية العادية (عادة ما تكون نصف كرة يبلغ 30.5 سم (12 بوصة) ويشمل النصف الأمامي من رأس الشخص ورقبته وكتفيه).
- **الكروماتوغرافيا الغازية/ التحليل الطيفي الشامل (GC/MS):** تقنية تحليلية تجمع بين الكروماتوجراف الغازي من أجل فصل المُركبات مع المطياف الكمي الشامل لتحديد المُركب.
- **الحد المسموح للتعرض (PEL):** في الولايات المتحدة الأمريكية، تم نشر حدود التعرض التنظيمية من قبل إدارة الصحة والسلامة المهنية. تمثل هذه الحدود معايير قانونية واجبة التطبيق من قبل المحاكم الإدارية الفدرالية. وفي البلدان أخرى، تُطبق القوانين المعمول بها. وفي حال عدم وجود مثل هذه اللوائح، تكون نماذج إدارة الصحة والسلامة المهنية هي المعيار.
- **قيمة الحد الأقصى (TLV):** حيث يتم تعريف التجاوز الجوي على أنه جو سام. تمثل قيم الحد الأقصى (TLV) وقيم التعرض المهني (OELs) المختلفة الموجودة ما يلي:
    - **السقف C أو حد الذروة:** هو التركيز الذي لا يجب تجاوزه أبدًا، حتى بشكل لحظي.
    - **حد التعرض قصير المدى (STEL):** التركيز الذي يمكن أن يتعرض له العمال لفترات قصيرة من الوقت (يسمح بأربعة جولات مدتها 15 دقيقة فوق الحد المسموح للتعرض، مع ساعة واحدة بين الجولات) دون التعرض للتهيج، أو تلف النسيج المزمن أو غير القابل للانعكاس أو التخدير المؤذي. يوفر هذا المقياس المتوسط المرجح للوقت لقيمة الحد الأقصى (TWA).
    - **المتوسط المرجح بالوقت (TWA):** متوسط التركيز المرجح بالوقت لثماني ساعات عمل في اليوم العادي و 40 ساعة عمل في الأسبوع، والتي قد يتعرض لها جميع العمال تقريبًا بشكل متكرر، يومًا بعد يوم، دون آثار ضارة.

- **عينة الهواء من طية صدر السترة (عينة الهواء الشخصية):** طريقة أخذ عينات الهواء لتحديد وقياس التعرض الشخصي لملوثات التنفس. يتم الحصول على العينات في منطقة التنفس المباشر للشخص. غالبًا ما يتم ربط وسيط جمع العينات بطية صدر السترة. يتم تحديد عينات طية صدر السترة لأغراض هذا الإجراء كأخذ عينات شخصية منخفضة الحجم وعينات شخصية كبيرة الحجم. تتراوح معدلات التدفق النموذجية بين 0.01 و0.2 لتر في الدقيقة للعينات الشخصية منخفضة الحجم، وبين 2.0 و4.0 لتر في الدقيقة للعينات الشخصية كبيرة الحجم.
- **أخذ عينات المناطق العامة:** الطريقة التي يتم بها أخذ عينات من هواء منطقة العمل أو محيط منطقة محددة لتحديد تركيز الملوثات. يتم تحديد عينات المنطقة العامة لأغراض هذا الإجراء من خلال معدل تدفق العينة المطلوب. الفئات هي:

فئات العينة	معدل تدفق العينة (لتر في الدقيقة)
1. منطقة منخفضة الحجم	span class="close-tag" >10 > <contenteditable="false">377</span
2. منطقة متوسطة الحجم	100 – 10
3. منطقة كبيرة الحجم	1500 – 100

1. المتطلبات العامة

تتكون مراقبة الهواء من الرصد الجوي وأخذ العينات الجوية. تهدف عملية جمع العينات الجوية إلى تحديد:

- نوع المُركبات الكيميائية الموجودة
- المخاطر المرتبطة بهذه المُركبات
- كمية الملوثات المحمولة جوًّا
- الأجواء ناقصة/ مفرطة الأكسجين
- الأجواء المتفجرة، إلخ.

بمجرد طباعة النسخة الإلكترونية من هذا المستند فإنها تصبح غير خاضعة للرقابة وقد تصبح نسخة قديمة، يرجى الرجوع إلى نظام إدارة المحتوى المؤسسي للحصول على آخر إصدار لهذا المستند. إن هذا المستند ملكية خاصة لهيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية، ويخضع للقيود الموضحة بالإشعار الهام من هذا المستند

يتم تنفيذ مراقبة الهواء باستخدام أدوات متابعة الهواء للكشف عن وجود الملوثات المحمولة جوًا. وفي حال اكتشاف ملوثات غير معروفة، تستخدم مستويات الإجراءات الموضحة في الجدول التالي.

فئة المادة الملوثة	مستوى الإجراء(أ)	الإجراء(ب)
الغازات العضوية/ الأبخرة	خلفية عن 5 أجزاء لكل مليون (ppm) فوق الخلفية	مراقبة مستوى الملوثات في منطقة تنفس العمال أو بالقرب منها. استخدام الحماية المعدلة ج أو حماية المستوى ج.
	أكثر من 5 جزء في المليون إلى 500 جزء في المليون	رفع مستوى الحماية إلى المستوى ب والحصول على مزيد من المعلومات. تحليل عينات المواد الماصة بواسطة GC / MS.
	أكثر من 500 جزء في المليون لكل 1000 جزء في المليون	رفع مستوى الحماية إلى المستوى أ والحصول على مزيد من المعلومات. تحليل عينات المواد الماصة بواسطة GC / MS.
	أكثر من 1000 جزء في المليون	وقف أنشطة العمل.
الغاز القابل للاحتراق(ج)	أكثر من 10% من الحد المتفجر الأدنى (LEL)	يتطلب متابعة مستمرة (عمليًا).
	أقل من 20% من الحد المتفجر الأدنى	حصر الأنشطة في المنطقة على تلك التي لا تولد شرارة. استخدام أدوات ومعدات لا شرارية. التحقق من مصدر الغاز القابل للاحتراق.
	أقل من 20% من الحد المتفجر الأدنى	حصر جميع الأنشطة في المنطقة. وقف أنشطة العمل.
أكسجين	< 19.5 %	المراقبة أثناء ارتداء جهاز التنفس المستقل (SCBA).
	19.5% إلى 25%	الاستمرار في القياسات باستخدام معدات حماية الجهاز التنفسي بناءً على عوامل أخرى مثل وجود ملوثات الهواء السامة.
	< 5 %	وجود خطر الحريق المحتمل. وقف أنشطة العمل.
جسيمات (غبار قابل للاستنشاق والتنفس)	2 مجم/م^3	استخدام الحماية المعدلة ج أو حماية المستوى ج. يجب أن يكون جهاز التنفس الصناعي مزودًا بخراطيش عالية الكفاءة / بخار عضوي / غاز حمضي. يتم استخدام تقنيات التحكم في الغبار الأساسية لجميع الأنشطة التدخلية.
	أكثر من 2 مجم/م^3 إلى 10 مجم/م^3	الترقية إلى مستوى الحماية ب. جمع معلومات عينة الهواء.
	أكثر من 10 مجم/م^3 إلى 20 مجم/م^3	الترقية إلى مستوى الحماية أ. جمع معلومات عينة الهواء.
	أكثر 20 مجم/م^3	وقف أنشطة العمل.

ملاحظات:

(أ) أخذ القراءات بالقرب من الثقب أو أي نشاط تدخلي آخر مباشرة.

(ب) الرجوع إلى الدليل الإجرائي لمعدات الحماية الشخصية للحصول على إرشادات بشأن معدات الحماية الشخصية.

(ج) قد يؤثر انخفاض تركيز الأكسجين على صلاحية قياسات الغاز القابل للاحتراق.

بمجرد تحديد الملوثات غير المعروفة من خلال أخذ عينات الهواء والتحليل المختبري، يتم إجراء مقارنات بين معايير التعرض المطبقة ونتائج أخذ عينات الهواء لتحديد تدابير التحكم المناسبة في التعرض.

لتقييم تأثير عمليات العمل على الموظفين والبيئة، سيتم إجراء القياسات في مواقع مختلفة، بما في ذلك المنطقة (منطقة التنفس) الشخصية، ومناطق العمل، ومناطق محيط اتجاه الريح، ومناطق الخلفية عكس اتجاه الريح. يتم استخدام البيانات التي تم الحصول عليها من هذه المواقع لتحديد مستويات حماية العمال ولتقييم فعالية الضوابط الهندسية وتأثير عمليات العمل على البيئة.

يتم استخدام تقنيات مراقبة الهواء المتحيزة بناءً على حالات التعرض الأسوأ. عند الاقتضاء، تتم مقارنة قياسات متوسط النوبة الكاملة والمرجحة بالوقت مع معايير التعرض المعمول بها مثل PEL أو TLV أو DAC.

مراقبة الهواء (الطرق المباشرة)

يمكن استخدام بعض هذه الأدوات في البخار العضوي الكلي أو الوضع الكروماتوغرافي الغازي.

تُعتبر المصادر الأولية للمعلومات المتعلقة بأدوات محددة هي الوثائق المرجعية للجهات المصنعة. يجب الرجوع إلى هذه الوثائق من أجل المواصفات الخاصة بالتشغيل والصيانة والمعايرة.

2. **التوافر والاستخدام**

تتضمن مرافق عمل المشروع أجهزة قراءة مباشرة متاحة. يستخدم الأفراد المدربون الأدوات لإجراء رصد الهواء في مناطق ممارسة العمل.

بمجرد طباعة النسخة الإلكترونية من هذا المستند فإنها تصبح غير خاضعة للرقابة وقد تصبح نسخة قديمة، يرجى الرجوع إلى نظام إدارة المحتوى المؤسسي للحصول على آخر إصدار لهذا المستند. إن هذا المستند ملكية خاصة لهيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية، ويخضع للقيود الموضحة بالإشعار الهام من هذا المستند

الحد الأدنى من قياسات المتابعة الهوائية لأنشطة العمل التدخلي (على سبيل المثال الحفر والتنقيب في المناطق الملوثة المعروفة أو المشتبه في تلوثها أو كليهما) تشمل متابعة الأكسجين والغاز القابل للاشتعال وإجمالي المركبات العضوية المتطايرة.

يمكن أيضًا إجراء أخذ عينات من الهواء لمركبات محددة يحتمل أن تكون سامة للمساعدة في إجراء مزيد من التقييم لمدى كفاية مستويات معدات الحماية الشخصية (PPE) المحددة في عناصر المشروع.

تستخدم أدوات القراءة المباشرة لفحص الغازات العضوية أو غير العضوية الشائعة مثل الميثان وكبريتيد الهيدروجين. يمكن أيضًا استخدام أجهزة متابعة الهباء الجوي ذات القراءة المباشرة لتحديد مستويات الجسيمات الكلية الناتجة عن الأنشطة التدخلية.

يقوم اختصاصي صحة صناعية مُدرب ومؤهل بتنفيذ إجراءات مراقبة الهواء وأخذ العينات.

3. مستويات الإجراءات

توضح الإرشادات الواردة في الجدول مستويات الإجراءات فيما يتعلق بالبخار والغاز القابل للاشتعال والأكسجين وقياسات الجسيمات، والنشاط الإشعاعي الجوي للأنواع غير المحددة. يجب استخدام هذه المستويات بالاقتران مع المعلومات الأخرى المتاحة مثل معلومات الاستخدام الكيميائي الأثري ومعلومات التخلص.

تستخدم البيانات من قياسات البخار أو الغاز أو الجسيمات أو القياسات الإشعاعية، على النحو الذي تحدده أدوات القراءة المباشرة، كمكمل للمعلومات الأخرى وليس كمعيار اختيار فردي.

العديد من المركبات التي يحتمل أن تكون سامة غير عضوية أو شبه متطايرة أو جسيمية لا تثير استجابة من أدوات القراءة المباشرة شائعة الاستخدام.

مراقبة الهواء (طرق غير مباشرة)

عادةً ما يتطلب تحديد الملوثات والقياس الكمي الدقيق أخذ العينات متبوعًا بالتحليل المختبري. تستخدم مضخات أخذ عينات الهواء المزودة بمرشح أو مادة ماصة صلبة أو أجهزة تجميع أخرى بشكل شائع. تُجمع عينات الهواء غير المباشرة وتُحلل باستخدام البروتوكولات المعترف بها وطنيا مثل الإجراءات والأساليب المرجعية للمعهد الوطني للسلامة والصحة المهنية.

4. الاعتبارات العامة لأخذ العينات

تشمل الاعتبارات العملية لأخذ عينات الملوثات الإشعاعية والكيميائية استراتيجية أخذ العينات، ونوع العينة والموقع، وتحميل المرشح، وتصحيحات الحجم.

5. استراتيجية أخذ العينات

يقوم اختصاصي الصحة الصناعية بتطوير استراتيجيات أخذ عينات محددة لتصاريح العمل الخطرة، حسب الحاجة. يتم الحصول على عينات الهواء وتحليلها كما هو مبين في نتائج القراءة المباشرة.

نتائج المتابعة المباشرة التي تتجاوز حد الإجراء، والتي تتطلب الترقية إلى مستوى أعلى من الحماية، ستفرض أخذ عينات من الهواء للملوثات العضوية أو غير العضوية أو كلاهما. بالإضافة إلى ذلك، يتم الحصول على عينات فحص عشوائية في أثناء عمليات العمل الرئيسية حيث يتم تعكير الملوثات بالمعدات الميكانيكية (على سبيل المثال: الحفر، وأخذ العينات بملعقة مقسمة) لتحديد موثوقية نتائج القراءة المباشرة.

بشكل عام، يتم الحصول على المزيد من العينات خلال المراحل المبكرة من عمل المهمة الرئيسية للمساعدة في الاختيار الصحيح أو التحقق من الاختيار المناسب لمعدات الحماية الشخصية، ويتم استخدام مفهوم أخذ العينات المتحيزة. على سبيل المثال، عند جمع العينات الشخصية، يتم اختيار الموظفين الأكثر احتمالية للتعرض لارتداء جهاز أخذ العينات.

تمثل فلسفة أخذ العينات المتحيزة نهجًا تحفظيًّا.. يتم اختيار معدات الحماية الشخصية بناءً على البيانات التي تشير إلى أعلى تعرض محتمل، وبالتالي ضمان الحماية الكافية لجميع العمال.

6. نوع العينة وموقعها

- عينات المناطق العامة: يتم الحصول على عينات من المناطق العامة في منطقة العمل ومن محيط المناطق المقيدة لتقدير التعرض المحتمل للعاملين ومدى التعرض البيئي، على التوالي. يتم الحصول على عيّنات من منطقة العمل قرب مصادر توليد الطاقة لتقدير أعلى مستويات التعرض. يتم الحصول على العينات من المناطق المحيطة في مواقع معرضة لاتجاه الريح وعكسه لتحديد مستوى التعرض في الخلفية وأثر أنشطة العمل على المناطق غير الخاضعة للضوابط.

بمجرد طباعة النسخة الإلكترونية من هذا المستند فإنها تصبح غير خاضعة للرقابة وقد تصبح نسخة قديمة، يرجى الرجوع إلى نظام إدارة المحتوى المؤسسي للحصول على آخر إصدار لهذا المستند. إن هذا المستند ملكية خاصة لهيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية، ويخضع للقيود الموضحة بالإشعار الهام من هذا المستند

- العينات الشخصية: يتم الحصول على عينات هواء منطقة التنفس الشخصية (طية صدر السترة) إذا تجاوزت التركيزات المحمولة جوًّا، أو من المتوقع أن تتجاوز، 10% من الحد المطبق المحمول جوًا (TLV، DAC، إلخ). تعتمد الحاجة إلى العينات الشخصية بشكل عام على نتائج عينات منطقة العمل.

7. تحميل المرشح

يعد تحميل المرشح أحد الاعتبارات المهمة لأخذ العينات من وجهة نظر كيميائية. قد يؤدي التحميل الزائد للمرشح إلى التقليل من التعرض بسبب فقد المواد أثناء وزن المرشح أو تفريغ عينة علبة الفيلم. يتم حساب أوقات العينات المتوقعة وتعديل مدة أخذ العينات الفعلية لمنع تحميل المرشح.

8. تصحيحات الحجم

قد تكون تصحيحات الحجم ضرورية إذا كانت مضخات العينة تستخدم مقاييس تدفق متغيرة (مقاييس دوران) لمؤشر معدل التدفق. لا يتم إجراء التصحيح لمضخات أخذ العينات غير ذات مقياس الدوران. تستخدم المعادلة التالية لحساب متوسط معدل تدفق العينة خلال فترة العينة الإجمالية:

$$\overline{Q} = Average\ flowrate(l/\min) = \frac{Q(install) + Q(final)}{2}$$

يتم ضرب متوسط معدل تدفق العينة (Q) في المدة الإجمالية للعينة لحساب الحجم الإجمالي للعينة.

9. أخذ عينات الهواء للملوثات الكيميائية

قد يشتمل أخذ عينات من الملوثات الكيميائية على مجموعة متنوعة من الطرق، بما في ذلك استخدام أجهزة الارتطام، والصدمات، والأعاصير الحلزونية، والمرشحات، والمواد الماصة الصلبة (الكربون، وهلام السيليكا، وTenax® وما إلى ذلك).

يعتمد اختيار معدات جمع العينات على الخصائص الكيميائية والفيزيائية للملوّثات. يتم استخدام بروتوكولات أخذ العينات التي طورتها NIOSH (أو ما يعادلها دوليًا) في جهود أخذ العينات الكيميائية. يجب التواصل مع الدعم التحليلي للجهات المسؤولة للحصول على عينات متخصصة وطرق تحليلية لتلك التي لا توجد لها بروتوكولات قياسية.

10. مدة أخذ العينات واختيار معيار التعرض

تحدد معايير التعرض للمواد الكيميائية، مثل قيم الحد الأقصى، فترات أخذ العينات فيما يتعلق بالاستجابات الفسيولوجية المحددة. يحدد اختصاصي الصحة الصناعية أوقات أخذ العينات المناسبة بناءً على طبيعة الملوث المتوقع. تعتمد أوقات العينة أيضًا على طبيعة عملية العمل والتعرض (مستمر، متقطع، إلخ).

11. منهجية جمع الغاز والبخار

تُستخدم أنابيب الامتصاص الكيميائي (مثل الكربون وهلام السيليكا وTenax) بشكل شائع لتجميع الغاز والبخار. يمكن أيضًا استخدام طرق أخرى، مثل قوارير أو أكياس أخذ العينات، وفقًا لاختصاصي الصحة الصناعية.

عادةً ما تستخدم أنابيب الامتصاص الكيميائي قسمين على الأقل. يتم تحليل أقسام النسخ الاحتياطي لأنابيب الامتصاص الكيميائي بشكل منفصل. يُشتبه في أن نتائج أخذ العينات تقلل من قيمة التعرض إذا كانت مرحلة الامتصاص الكيميائي الثانية تحتوي على أكثر من 25% من الكتلة التي تم جمعها في القسم الأمامي. يجب أن يلاحظ اختصاصي الصحة الصناعية في ورقة أخذ العينات أن اختراق الملوثات مع ما يترتب على ذلك من التقليل من التعرض قد حدث. يجب أن تضبط العينات المستقبلية حجم العينة لمنع الاختراق.

12. أخذ عينات الجسيمات

عادة ما يتم أخذ العينات الجسيمية للكتلة الإجمالية أو لجزء الكتلة الذي يعتبر قابلاً للتنفس للملوثات الكيميائية. أجهزة أخرى لأخذ العينات، مثل أجهزة الاصطدام، والصدمات، والمرسبات الكهروستاتيكية، وما إلى ذلك، يمكن أيضًا استخدام طرق أخرى، مثل قوارير أو أكياس أخذ العينات، وفقًا لاختصاصي الصحة الصناعية. يجب تجفيف المرشحات المستخدمة لتحليل الجاذبية في غرفة تجفيف مفرغة ووزنها قبل الاستخدام وبعده.

13. ملوثات غير معروفة

يتم أخذ عينات من الأجواء التي تحتوي على ملوثات عضوية أو غير عضوية غير معروفة، كما تم الكشف عنها بأدوات القراءة المباشرة، بالمواد الماصة الصلبة التي تجمع نطاقًا واسعًا من المواد. يُستخدم الكربون، أو التيناكس، أو مواد ماصة أخرى على النحو الموصى به من قبل الجهات المسؤولة عن التحليل لأخذ عينات من الأجواء المجهولة.

بمجرد طباعة النسخة الإلكترونية من هذا المستند فإنها تصبح غير خاضعة للرقابة وقد تصبح نسخة قديمة، يرجى الرجوع إلى نظام إدارة المحتوى المؤسسي للحصول على آخر إصدار لهذا المستند. إن هذا المستند ملكية خاصة لهيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية، ويخضع للقيود الموضحة بالإشعار الهام من هذا المستند.

يتم إجراء التحليل لتحديد طبيعة المجهول باستخدام أنظمة GC/MS لفصل المركبات المجهولة والتعرف عليها. يتم بعد ذلك تحليل المواد الكيميائية التي تم التعرف عليها بهذه الطريقة باستخدام أساليب معترف بها دوليًا (مثل تلك الموضحة في دليل الطرق التحليلية الصادر عن المعهد الوطني للصحة والصحة المهنية NIOSH).

التوثيق

يقوم اختصاصي الصحة الصناعية بتوثيق المعلومات التالية:

- تاريخ أخذ العينات.
- العملية قيد المتابعة.
- موقع أخذ العينات.
- بيانات الأرصاد الجوية.
- وقت المتابعة.
- معدات المتابعة / أخذ العينات التي تم تشغيلها.
- مصدر (مصادر) التلوث.
- الملوثات المشتبه بها.
- الوقت المحدد الذي تم فيه تشغيل معدات المتابعة / أخذ العينات.
- من أجرى معايرة المعدات؟
- متى وكيف تمت معايرة المعدات.
- تاريخ معايرة المعدات.
- عوامل التعقيد أو التخفيف.

يقوم اختصاصي الصحة الصناعية بحساب النتائج التحليلية فور استلام البيانات. للقضاء على التأخيرات، يتم إرسال النتائج المختبرية إلى ممثل الصحة والسلامة والبيئة حتى يمكن إكمال الحسابات لتنفيذ الضوابط المناسبة في الوقت المناسب.

إرسال العينة

عند الاقتضاء، يتم تحليل وسائط جمع عينات الهواء التي تتطلب تحليلات معملية بواسطة مختبر معتمد من قبل وكالة مناسبة (مثل الجمعية الأمريكية للصحة الصناعية) أو أحد المشاركين بنجاح في برنامج كفاءة الاختبار التحليلي من الهيئة الوطنية للسلامة والصحة المهنية أو يحمل اعتماد الرابطة الوطنية لهيئات الاختبار (NATA). يجب تعبئة العينات وشحنها بشكل صحيح.

ويتم تسجيل متابعة الهواء للكشف عن المواد الكيميائية والملوّثات الجزيئية. ترسل السجلات إلى مركز متابعة وثائق المشروع ثم ترسل إلى مدير الصحة والسلامة والأمن والبيئة بالمشروع.

يتم الاحتفاظ بجداول بيانات الرصد والمراسلات المتعلقة بتقييم التعرض والملخصات والتقارير المكتملة الأخرى في ملفات الصحة والسلامة والأمن والبيئة للمشروع.

السجلات

كحد أدنى، يتم استكمال وثائق متابعة الهواء التالية والاحتفاظ بها:

- نسخة من جداول بيانات الرصد، والتي تشمل معايرة أجهزة القياس.
- سجل سلسلة العهدة.
- نسخة من استمارات طلب عمل المختبر الكيميائي.
- نسخة من النتائج التحليلية.

بمجرد طباعة النسخة الإلكترونية من هذا المستند فإنها تصبح غير خاضعة للرقابة وقد تصبح نسخة قديمة، يرجى الرجوع إلى نظام إدارة المحتوى المؤسسي للحصول على آخر إصدار لهذا المستند. إن هذا المستند ملكية خاصة لهيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية، ويخضع للقيود الموضحة بالإشعار الهام من هذا المستند.