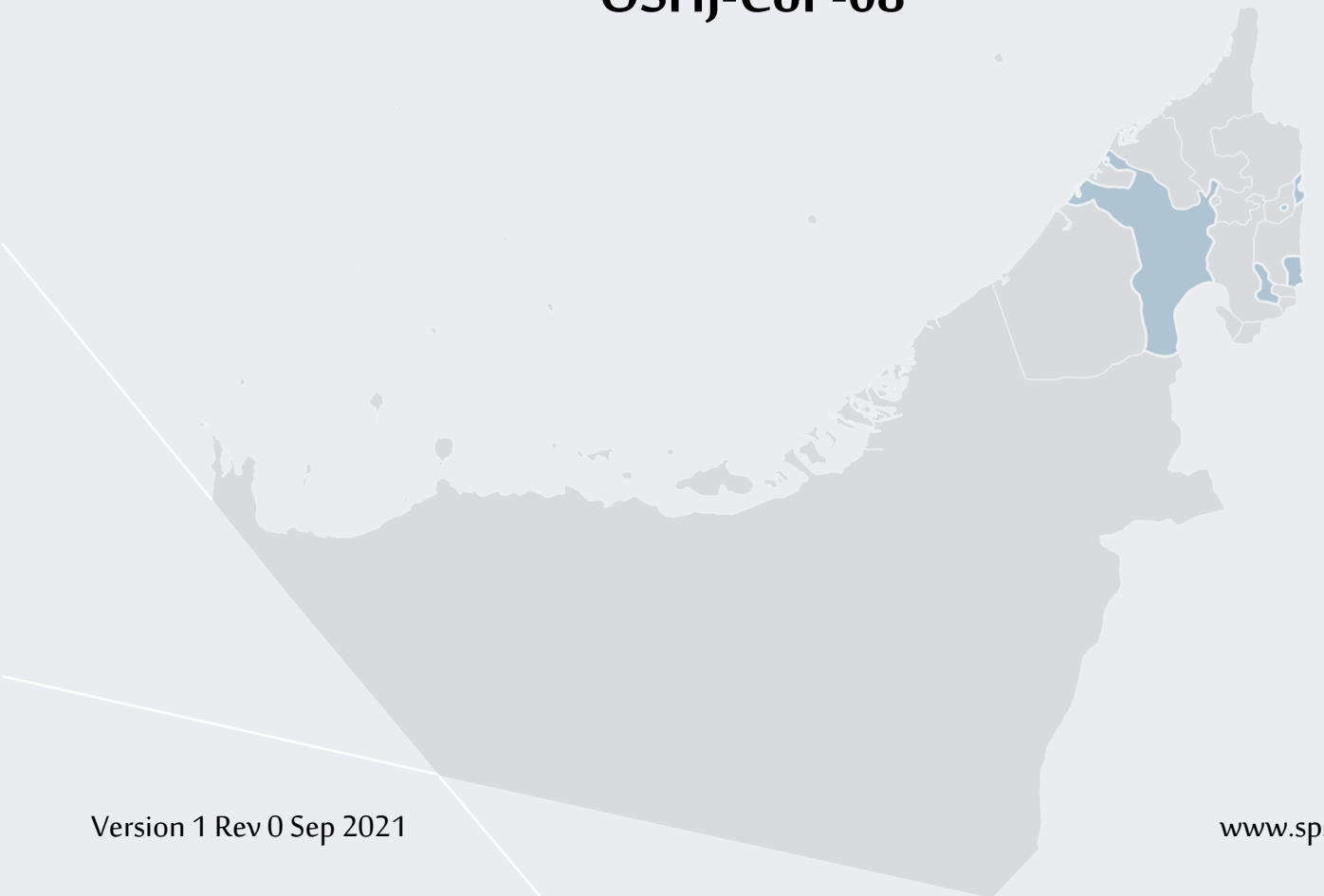
نظام الشارقة للسلامة والصحة المهنية
Occupational Safety & Health Sharjah

حكومة الشارقة
هيئة الوقاية والسلامة
Government of Sharjah
Prevention And Safety Authority

دليل الممارسة المهنية

الحفرالآمن

OSHJ-CoP-08



Version 1 Rev 0 Sep 2021

www.spsa.shj.ae

جدول المحتويات

1 مقدمة 3
2 الغرض والنطاق 3
3 التعريفات 3
4 الأدوار والالتزامات 4
4.1 التزامات الجهات الحكومية والمنشآت الخاصة 4
4.2 التزامات العامل 4
5 المتطلبات 4
5.1 التخطيط 5
5.2 تقييم المخاطر 5
5.3 نظام العمل الآمن (Safe Systems of Work) 6
5.4 ظروف الأرض (Ground Conditions) 6
5.5 الخدمات تحت الأرض (Underground Services) 7
5.6 ممارسات الحفر الآمن (Safe Digging Practice) 8
5.7 تحديد الخدمات التي يتم كشفها (Identifying Exposed Services) 9
5.8 انهيار أعمال الحفر (Collapse of Excavation) 9
5.9 اختيار طريقة الدعم (Choice of Support Method) 10
5.10 السدود الانبوبية المؤقتة والقيسون الدائم (Cofferdams and Caissons) 10
5.11 المواد التي تسقط في أعمال الحفر (Materials Falling into Excavations) 11
5.12 سقوط الأشخاص والمركبات في أعمال الحفر (People and Vehicles Falling into Excavations) 11
5.13 الإضرار بالهياكل القريبة (Undermining nearby Structures) 12
5.14 الخدمات فوق و تحت الأرض (Overhead and Underground Services) 12
5.15 التدفق الداخلي للماء الأرضي والسطحي (Ground and Surface Water Inflow) 12
5.16 جوانب سلامة أعمال الحفر الأخرى (Other Aspects of Excavation Safety) 12
5.16.1 الدخول والخروج 12
5.16.2 الإضاءة 13
5.16.3 التهوية 13

5.17 الحواجز (Barricading) 13
5.17.1 أنواع الحواجز 13
5.17.2 اختيار الحواجز 14
5.17.3 نصب واستخدام الحواجز 15
5.18 تفتيش وفحص أعمال الحفر (Inspections and Examinations of Excavations) 15
6 التدريب والتخصص 16
7 الاستعداد لحالات الطوارئ والاستجابة لها 16
8 المراجع 18
9 سجل تعديلات الدليل 19

1 مقدمة

يقصد بأعمال الحفر عملية نقل التربة أو الصخور أو غيرها من المواد باستخدام الأدوات أو المعدات أو المتفجرات؛ وتشمل الأعمال الترابية ،وحفر الخنادق، وأعمدة الجدران، وحفر الأنفاق، والأعمال تحت الأرض.

تعتبر أعمال الحفر جزءًا أساسيًا في الإنشاءات فيما يتعلق ببناء الأساسات، وأعمال الصرف الصحي، والخدمات تحت الأرض بجميع أنواعها. إلى جانب الإنشاءات، فإن الحفر شائع أيضًا في الأعمال المتعلقة بالآثار، وأعمال الطرق، وأعمال الصيانة، وغيرها من الأنشطة حيث تكون هناك حاجة لتقليل واستخراج المواد التي تترك مساحة فوق الأرض أو تحتها.

2 الغرض والنطاق

تم تطوير أدلة الممارسة المهنية لتقديم الدعم للجهات الحكومية والمنشآت الخاصة وذلك عبر توفير المعلومات التي تساعد في الامتثال لمتطلبات نظام الشارقة للسلامة والصحة المهنية، وتمثل المعلومات الواردة في الأدلة الحد الأدنى من المتطلبات المقبولة والواجب اتباعها، ويمكن للجهات الحكومية والمنشآت الخاصة تطبيق متطلبات أعلى من المذكورة في الأدلة، ولكن ليس من المقبول تطبيق ممارسات أقل منها.

3 التعريفات

الجهات الحكومية:	الدوائر أو الهيئات أو المؤسسات الحكومية وما في حكمها في الإمارة.
المنشآت الخاصة:	المؤسسات والشركات والمشروعات والأنشطة الاقتصادية العاملة في الإمارة بوجه عام.
المخاطر:	مزيج من احتمالية وقوع الأخطار التي تُسبب الخسائر وشدة تلك الخسائر (العواقب.)
إدارة المخاطر	التنبؤ بالمخاطر وتقييمها مع تحديد الإجراءات اللازمة لتجنب تأثيرها أو تقليله.
تقييم المخاطر:	الاجراء المنهجي لتقييم المخاطر الناشئة عن الأخطار في مكان العمل وتطوير تدابير التحكم المناسبة وذلك لتقليلها الى الحد ا لأدنى المقبول.
الأخطار:	أي شيء يُمكن أن يسبب ضرراً أو خسارة مثل الإصابة أو اعتلال الصحة أو الأضرار التي تحدث في الممتلكات وما إلى ذلك.
الكفاءة:	مزيج من التدريب والمهارات والخبرة والمعرفة التي يمتلكها الشخص وقدرته على تطبيقها لأداء عمله.
الحفر:	يعني إنشاء أي حفرة في عمق الأرض أو على سطحها من خلال إزالة الرمل أو التربة أو الصخور أو أي مادة أخرى.
الخنادق:	هي عبارة عن حفريات ضيقة بالنسبة لطولها تتم تحت سطح الأرض.
الحواجز:	هي حواجز مادية، عادةً ما تكون مؤقتّة، يتم إنشاؤها أو وضعها لتقييد دخول الأشخاص إلى منطقة ما والحيلولة دون تعرض الأفراد للخطر.
الخدمات تحت الأرض:	خدمات المرافق تحت الأرض للمباني السكنية والتجارية، والتي تكون مخفية ومعزولة عن التلف في ظل الظروف العادية.

4 الأدواروالالتزامات

4.1 التزامات الجهات الحكومية والمنشآت الخاصة

- تحديد جميع أخطار أعمال الحفر التي يمكن توقعها بشكل معقول، حيث يجب إجراء تقييم مخاطر كافٍ لتلك الأخطار
- التأكد من وجود إجراءات فعالة لإدارة أنشطة أعمال الحفر.
- التأكد من توفر الموارد لتنفيذ تدابير التحكُّم المناسبة المطلوبة لأنشطة أعمال الحفر.
- توفير المعلومات والتعليمات والإشراف والتدريب الكافي للعمال المشاركين في أعمال الحفر، والتأكد من كفاءة العمال.
- التأكد من اختيار المعدات المقدمة لأنشطة أعمال الحفر بشكل مناسب لهذه المهمة.
- التأكد من تركيب حواجز مناسبة.
- التأكد من توافر إجراءات الطوارئ المناسبة.

4.2 التزامات العامل

- عدم تعريض نفسه أو غيره للخطر.
- اتباع تدابير التحكم الوقائية للتأكد من تنفيذ أنشطة العمل المرتبطة بالحفر على نحوٍ آمن وتجنب أي مخاطر على صحته.
- التعاون مع صاحب العمل أو من يمثله وتلقي معلومات السلامة والإرشادات والتدريب والالتزام بتعليمات المشرفين.
- الإبلاغ عن أي أنشطة أو عيوب تتعلق بمعدات العمل والتي يمكن أن تؤثر على سلامته أو الآخرين من حوله.

5 المتطلبات

يجب على الجهات الحكومية والمنشآت الخاصة التأكد من تخطيط أعمال الحفر وتنظيمها ومراقبتها ورصدها ومراجعتها لتحقيق ظروف عمل آمنة وصحية .

يتحمل جميع مراقبي أعمال الحفر التزامات تتعلق بالسلامة والصحة. يتطلب التحقق من أن ظروف العمل آمنة وصحية قبل بدء العمل والتأكد من أن العمل المقترح لن يعرض الآخرين للخطر، ويجب عمل إجراءات التخطيط والتنظيم .

نظرًا للأخطار المرتبطة بأعمال الحفر، فإن إدارة المخاطر أمر حتمي، ولا يمكن تحقيق ذلك إلا من خلال التواصل الفعال والرقابة الشديدة والتنسيق على جميع المستويات.

5.1 التخطيط

يجب على الجهات الحكومية والمنشآت الخاصة أن تخطط لأعمال الحفر وأن تتخذ جميع الاحتياطات الممكنة عمليًا للتأكد من سلامة العمال وغيرهم، ويتطلب التخطيط مراعاة عدة عوامل تشمل، على سبيل المثال لا الحصر، ما يلي:

- تقييم الموقع.
- مسح وتخطيط الموقع.
- موقع الخدمات.
- أنظمة العمل الآمنة.
- تقييم المخاطر.

5.2 تقييم المخاطر

تتولى الجهات الحكومية والمنشآت الخاصة مسؤولية تقييم المخاطر المرتبطة بأعمال الحفر واتخاذ جميع الإجراءات الوقائية الممكنة عمليًا للتأكد من سلامة العمال وغيرهم ممن يمكن أن يتأثروا بأنشطة أعمال الحفر.

ينبغي أن تراعي عملية تقييم المخاطر العوامل التالية، على سبيل المثال لا الحصر:

- انهيار الجوانب.
- التشغيل المفرط للمركبات.
- الأشخاص الذين يسقطون في أعمال الحفر.
- المواد التي تسقط في أعمال الحفر.
- الخدمات تحت الأرض.
- الدخول والخروج.
- الأجواء الخطرة.
- الإضرار بالهياكل المجاورة.
- الفيضانات.
- الخدمات المدفونة.

- الحواجز.
- المعلومات والإرشادات والإشراف والتدريب.
- توفير معدات الوقاية الشخصية.
- إجراءات الطوارئ والاستجابة لها.

يمكنك العثور على مزيد من المعلومات حول تقييم المخاطر في دليل الممارسة المهني OSHJ-CoP-01: إدارة المخاطر والتحكم فيها

5.3 نظام العمل الآمن (Safe Systems of Work)

يجب على الجهات الحكومية والمنشآت الخاصة التأكد من تطوير وتوثيق نظام عمل آمن بمجرد تحديد جميع المخاطر الحرجة. ستعتمد الإجراءات الوقائية المطلوبة لإنشاء نظام عمل آمن على طبيعة أعمال الحفر والأخطار المحددة أثناء تقييم المخاطر. يتم تنفيذ ومراقبة نظام العمل الآمن بمجرد اكتمال تطويره.

يشتمل نظام العمل الآمن لأعمال الحفر على ثلاثة عناصر أساسية تكمل بعضها البعض ويجب دائمًا استخدامها معًا، وتشمل ما يلي:

- التخطيط لأعمال الحفر والأعمال الترابية.
- تحديد مواقع الخدمات تحت الأرض وتحديد نوعها.
- ممارسات وإجراءات الحفر الآمن.

يجب استخدام تصريح عمل لمراقبة أعمال الحفر عندما تتطلب أعمال الحفر تدابير رقابة إضافية. ينبغي أن يثمر نظام تصاريح العمل الخطية عن توفر مستوى أعلى من السلامة والإشراف.

ينطبق نظام تصاريح العمل أيضًا على المتعهدين ومتعهدي الباطن، ولا يجوز تنفيذ أعمال الحفر إلا إذا تم التصريح بها وتولى الإشراف عليها بشكل صحيح شخص مؤهل لديه معرفة بالعمل الذي سيتم تنفيذه والمخاطر التي يتضمنها والتدابير الاحتياطية الواجب اتخاذها.

يمكنك العثور على مزيدٍ من المعلومات بشأن تصاريح العمل في الدليل الارشادي OSHJ-GL-16: تصاريح العمل.

5.4 ظروف الأرض (Ground Conditions)

تختلف طبيعة التربة وخصائصها من مكان إلى آخر، وبالتالي تتغير تدابير التحكُّم لأنواع التربة المختلفة. ويعتبر الدليل لتحديد التدابير الاحتياطية المناسبة ضد الانهيار هو الزاوية التي سيقف عندها نوع من التربة دون أن ينهار، وهذا ما يسمى "زاوية الاسترخاء

يمكن العثور على معلومات حول زاوية الاسترخاء في الملحق **1**: زوايا الاسترخاء " "**Angle of Repose**".

بالنسبة لجميع أعمال الحفر أو الخنادق، عادةً ما يوفر مسح التربة قبل الحفر، الذي يجريه شخص مؤهل، معلومات كافية لتحديد طرق الحفر المناسبة والدعم.

يمكن الحصول على معلومات عن ظروف الأرض من الحفر التجريبية أو حفر الاستطلاع. يتم إجراء مثل هذه الفحوصات خلال عمليات المسح الأولية للموقع.

من المهم أيضًا تحديد موقع منسوب المياه الجوفية. إذا كان منسوب المياه الجوفية سيتعرض للحفر، فيجب دراسة كيفية تأثيره على ثبات جوانب الحفر.

5.5 الخدمات تحت الأرض (Underground Services)

يمكن أن تتضرر الخدمات تحت الأرض بسهولة أثناء أعمال الحفر إذا لم يتم اتخاذ التدابير الاحتياطية المناسبة، ويمكن استخدام مخططات الخدمات تحت الأرض لمعرفة ما إذا كان المكان المخصص للحفر سيشمل العمل بالقرب من خدمات تحت الأرض مدفونة. يجب أن توضح علامات الخدمات؛ بما فيها غرف التفتيش وأغطية الصمامات وأضواء الشوارع، وما إلى ذلك، وجود الأنابيب والكابلات قبل البدء في الحفر.

يمكن تجنب التعرض للخدمات من خلال التخطيط والتنفيذ المناسبين، حيث يعتمد نظام العمل الآمن على استخدام:

- مخططات الكابلات أو الخدمات الأخرى.
- محددات مواقع الكابلات والخدمات وممارسات الحفر الآمنة.

يجب إبقاء أعمال الحفر بعيدة عن الخدمات الموجودة كلما كان ذلك ممكنًا.

تشمل الأنواع الرئيسية لأجهزة الكشف المتاحة لتحديد مواقع الخدمات تحت الأرض ما يلي:

- أجهزة كشف كابلات الكهرباء.
- أجهزة كشف الترددات اللاسلكية.
- أجهزة استقبال الارسال.
- أجهزة كشف المعادن.
- رادار قياس الأرض.
- تحديد الترددات اللاسلكية.

يمكن العثور على مزيد من المعلومات حول استخدام تحديد المواقع ووضع علامات على الخدمات تحت الأرض في دليل الممارسة المهني

OSHJ-CoP-09: الخدمات فوق الارض تحت الأرض.

5.6 ممارسات الحفر الآمن (Safe Digging Practice)

في حالة استخدام جهاز تحديد الموقع لتحديد موضع ومسار الخدمات، فقد يتم إجراء الحفر بعمل حفر تجريبية باستخدام أدوات يدوية مناسبة حسب الضرورة، للتأكد من موقع أي خدمات مدفونة. ويجب توخي الحذر بشكل خاص عند الحفر فوق أو بالقرب من الخط المفترض لمثل هذه الخدمات.

يجب على الجهات الحكومية والمنشآت الخاصة، قبل البدء في الحفر ،التأكد، على سبيل المثال لا الحصر ،مما يلي:

- حصول العامل الذي سيشرف على الحفر في الموقع على مخططات الخدمات، وتدريبه على كيفية استخدامها.
- معرفة جميع العمال المشاركين في الحفر بممارسات الحفر الآمنة وإجراءات الطوارئ وخضوعهم للإشراف المناسب.
- استخدام محدد الموقع لتتبع الخط الفعلي لأي أنبوب أو كابل بأكبر قدر ممكن من الدقة أو لتأكيد عدم وجود أنابيب أو كابلات في الطريق ووضع علامات على الأرض وفقًا لذلك.
- يجب افتراض أن جميع الخدمات نشطة حتى يتم فصلها وتأكيدها.
- وجود خطة طوارئ للتعامل مع الأضرار التي تلحق بالكابلات أو الأنابيب.
- توفر نظام لإخطار مقدم الخدمة في جميع الظروف.
- وضع علامات مناسبة لتحذير الجميع من الأخطار.

يتضمن الحفر باستخدام ممارسات الحفر الآمن، على سبيل المثال لا الحصر، ما يلي:

- عمل حفر تجريبية يدويًا للتأكيد من موضع الأنابيب أو الكابلات. وهذا مهم بشكل خاص في حالة الأنابيب البلاستيكية التي لا يمكن اكتشافها بواسطة معدات تحديد الموقع العادية.
- الحفر اليدوي بالقرب من الأنابيب أو الكابلات المدفونة، باستخدام مختلف أنواع المجارف بدلاً من المعاول والشوك التي من المرجح أن تثقب الكابلات.
- العمل بحذر والبحثً عن أدلة على الأنابيب أو الكابلات أثناء الحفر وتكرار التحقق باستخدام محدد الموقع. إذا تم العثور على خدمات مجهولة الهوية، فتوقف عن العمل حتى يمكن إجراء مزيد من عمليات التحقق للتأكد من أنها آمنة لمتابعة العمل.
- تعامل مع جميع الأنابيب أو الكابلات باعتبارها "نشطة" ما لم يُعرف خلاف ذلك. ما يبدو وكأنه أنبوب صدئ قد يكون قناة تحتوي على كابل متصل بالكهرباء. فلا تكسر أو تقطع أي خدمات حتى يتم التأكد من طبيعتها وتصبح آمنة.

- لا تستخدم الآلات الكهربائية المحمولة باليد بالقرب من الموضع المحدد لكابل الكهرباء. وقم بملاءمة وضبط أطواق التحقق على الآلات بحيث يتم تقييد الاختراق الأولي للسطح.
- لا تستخدم آلة للحفر بالقرب من أنابيب الغاز.
- تقديم الدعم للخدمات بمجرد انكشافها، للحيلولة دون تعرضها للتلف.
- قم بالإبلاغ عن أي ضرر مشتبه به للخدمات.
- قم بردم الأنابيب أو الكابلات بالمواد الناعمة.

يعمل الردم الذي يتم ضغطه بشكل صحيح، بالأخص تحت الأنابيب المصبوبة أو الصلبة، على منع التسوية التي قد تتسبب في حدوث تلف في وقت لاحق. ويجب تحديث المخططات بمجرد مد خطوط الخدمات الجديدة.

5.7 تحديد الخدمات التي يتم كشفها (Identifying Exposed Services)

يعد الفشل في تحديد الخدمات المكشوفة بشكل صحيح سببًا شائعًا للحوادث. وتنشأ الصعوبات نتيجة استخدام مجموعة متنوعة من المواد والألوان للخدمات على مر السنين وغالبًا ما يستخدم البلاستيك الأسود لتغطية أنابيب المياه وكابلات الكهرباء وكابلات الاتصالات السلكية واللاسلكية.

يوصى باتباع التدابير الاحتياطية العامة التالية حتى يتم تأكيد طبيعة الخدمات، بما في ذلك على سبيل المثال لا الحصر:

- يجب افتراض أن الخطوط البلاستيكية السوداء هي كابل كهرباء نشط.
- يجب التعامل مع الأنابيب الحديدية والفولاذية كأنها أنابيب غاز.
- يجب التعامل مع الأنابيب الفولاذية الملحومة باستمرار باعتبار أنها تحتوي على سوائل خطرة أو عالية الضغط.
- في حالة وجود أي شك حول هوية الخدمات التي تم كشفها، يجب معاملتها على أنها كابل كهربائي أو أنبوب غاز حتى يثبت العكس.

5.8 انهيار أعمال الحفر (Collapse of Excavation)

يجب على الجهات الحكومية والمنشآت الخاصة أن تقرر، قبل حفر أي خندق أو حفرة أو نفق أو أعمال حفر أخرى، الإسناد أو التدعيم المؤقت المطلوب، والتخطيط للتدابير الاحتياطية التي يجب اتخاذها للتأكد من:

- عدم انهيار أي جزء من أعمال الحفر.
- منع أي سقوط وإزاحة للمواد.

- عدم دفن أي شخص أو محاصرته بسبب سقوط أو إزاحة أي مادة.

يجب دعم أعمال الحفر في أسرع وقت ممكن من خلال توفير المواد الكافية والمناسبة، ويجب تثبيت هذه الدعامات أو تغييرها أو تفكيكها فقط تحت إشراف شخص مؤهل وبدون تعريض العمال، الذين يقومون بتركيب الدعامات، للخطر.

قد يؤدي تدعيم جوانب الحفر بزاوية استرخاء آمنة إلى جعل الحفر أكثر أمانًا. في التربة الحبيبية، يجب أن تكون زاوية الانحدار أقل من زاوية الاسترخاء الطبيعية للمادة التي يجري حفرها. في الأرض الرطبة، ستكون هناك حاجة إلى منحدر مسطح إلى حد كبير.

5.9 اختيار طريقة الدعم (Choice of Support Method)

يجب على الجهات الحكومية والمنشآت الخاصة النظر في طريقة الدعم المناسبة لظروف الأرض، والتي تشمل، على سبيل المثال لا الحصر، ما يلي:

- التغطية بالألواح، تركيب ألواح الربط الأفقي، قوائم الدعم الانضغاطية.
- قوائم الدعم الهيدروليكية.
- وسائل الدعم المملوكة.
- طريقة تسمير التربة.
- الدعم بطريقة كومة الدعم (**Soldier pile**).

5.10 السدود الانبوبية المؤقتة والقيسون الدائم (Cofferdams and Caissons)

السدود الانبوبية المؤقتة والقيسون الدائم كلاهما هياكل تستخدم لأعمال الإنشاءات في المناطق المغمورة تحت الماء. ويتمثل الفرق الرئيسي بين الاثنين في أن السد الانبوبي هو عبارة عن هيكل مؤقت يتم إزالته بعد الانتهاء من العمل في حين يتم بناء القيسون للبقاء في مكانه باعتباره جزء من الهيكل المكتمل.

يجب أن يتميز أي سد انبوبي مؤقت أو قيسون دائم بما يلي:

- تصميم وإنشاء مناسب وذو قوة وسعة كافية للغرض المستخدم لأجله.
- مجهز لتمكين العمال من الاحتماء أو الهروب في حالة تسرب المياه أو المواد للداخل.
- مصان بشكل كافي.

يجب عدم تنفيذ العمل في أي سد انبوبي أو قيسون إلا إذا:

- تم فحصها وفحص أي معدات أو مواد عمل تؤثر على سلامتها:
  - قبل أن يقوم أي شخص بأي عمل في بداية كل مناوبة:
  - بعد أي حدث من المحتمل أن يؤثر على قوة أو استقرار السد الانبوبي أو القيسون أو أي جزء منها.
- اقتنع الشخص المؤهل الذي قام بالفحص أنه يمكن تنفيذ العمل فيها بأمان.

يجب عدم تنفيذ العمل في أي سد انبوبي أو قيسون إذا كشف أي فحص عن أي عيب يجعل أي منهما غير آمن إلى أن يتم معالجة هذا العيب.

5.11 المواد التي تسقط في أعمال الحفر (Materials Falling into Excavations)

يجب على الجهات الحكومية والمنشآت الخاصة التأكد من عدم تخزين المخلفات المحفورة والمواد الأخرى، أو إيقاف الآلات والمركبات بالقرب من جوانب أعمال الحفر، حيث يمكن أن تؤدي الأحمال الزائدة من المخلفات أو المركبات أو غيرها إلى زيادة احتمالية انهيار جوانب أعمال الحفر، وقد تسقط المواد السائبة من أكوام المخلفات في أعمال الحفر .

ستوفر لوحة السقالة المستخدمة كلوح ارتكاز، والمثبتة على طول الجزء الخارجي من ألواح الخندق، حماية إضافية ضد سقوط المواد السائبة. وستحمي خوذات الأمان العاملين في أعمال الحفر من سقوط قطع صغيرة من المواد إما من أعلى أو من جوانب أعمال الحفر.

5.12 سقوط الأشخاص والمركبات في أعمال الحفر (People and Vehicles Falling into Excavations)

يجب على الجهات الحكومية والمنشآت الخاصة العمل على منع الأشخاص من الوقوع في الحفر عن طريق توفير الحواجز أو المتاريس. ويجب حماية حواف أعمال الحفر بحواجز كبيرة لمنع تعرض الأشخاص لخطر السقوط. كما يجب أن تكون جميع أعمال الحفر في الأماكن العامة مزودة بحواجز مناسبة لمنع العامة من الاقتراب منها.

منع المركبات من الوقوع في الحفر بإبعادها عن المنطقة. فقد يؤدي مرور المركبات بالقرب من حواف أعمال الحفر أيضًا إلى زيادة التحميل على الجوانب، مما يؤدي إلى انهيارها. لذا، يجب استخدم الموانع أو الحواجز لإبعاد المركبات عن الحواف المحفورة عند الضرورة. ومن الأفضل طلاء أو وضع علامات على الموانع والحواجز للتأكد من رؤية السائقين لها.

يجب منع المركبات من الانجراف في أعمال الحفر باستخدام كتل التوقف عندما يجب قلب المواد في الحفر. وقد تتطلب جوانب الحفر دعم إضافي للبقاء في حالة آمنة.

5.13 الإضرار بالهياكل القريبة (Undermining nearby Structures)

يجب على الجهات الحكومية والمنشآت الخاصة التأكد من ألا تؤدي أعمال الحفر إلى الإضرار بقواعد السقالات أو أساسات المباني أو الجدران المجاورة، حيث يمكن بسهولة تضرر الجدران ذات الأسس الضحلة جدًا حتى من خلال الخنادق الصغيرة، مما يتسبب في انهيار الجدار على أولئك الذين يعملون في الخندق. لذا، يجب أن تقرر، قبل بدء الحفر، ما إذا كانت هناك حاجة إلى دعم إضافي للهيكل أم لا. قد تكون هناك حاجة لإجراء مسح للأسس واستشارة مهندس إنشائي.

5.14 الخدمات فوق و تحت الأرض (Overhead and Underground Services)

يجب على الجهات الحكومية والمنشآت الخاصة أن تخطط لأنشطة عملها فيما يتعلق بالخدمات العلوية وتحت الأرض، مع التأكد من الإشراف عليها بشكل مناسب وتنفيذها بأمان ودون تشكيل أي مخاطر على السلامة والصحة. ويشمل التخطيط إجراء تقييم للمخاطر، واختيار معدات العمل، والاستعداد لحالات الطوارئ. بمجرد تحديد جميع المخاطر الكبيرة، يجب تطوير نظام عمل آمن وتوثيقه وتعميمه.

ستعتمد الإجراءات الوقائية المطلوبة لإنشاء نظام عمل آمن على طبيعة أعمال الحفر والأخطار المحددة أثناء تقييم المخاطر.

يمكنك العثور على مزيد من المعلومات حول الخدمات العلوية والخدمات تحت الأرض في دليل الممارسة المهني OSHJ-CoP-09: الخدمات فوق و تحت الأرض.

5.15 التدفق الداخلي للماء الأرضي والسطحي (Ground and Surface Water Inflow)

اعتمادًا على نفاذية الأرض، قد تتدفق المياه إلى أي أعمال الحفر تحت مستوى المياه الجوفية الطبيعي. ويجب تصميم الدعامات الموجودة على جانب أعمال الحفر للتحكم في دخول المياه الجوفية، كما يجب أن يأخذ التصميم في الاعتبار أي تحميل إضافي للمياه. ويجب التعامل مع المناطق القريبة من البحيرات والأنهار والبحر بطريقة خاصة .

يجب توجيه مسار المياه التي تدخل أعمال الحفر إلى الأحواض حيث يمكن ضخها للخارج، ومع ذلك، يجب مراعاة تأثير الضخ من الأحواض على ثبات الحفر. ويجب على الاستشاريين دراسة هذه المسائل أثناء التخطيط.

5.16 جوانب سلامة أعمال الحفر الأخرى (Other Aspects of Excavation Safety)

5.16.1 الدخول والخروج

يجب توفير وصول وخروج آمن للعمال الذين يدخلون ويخرجون من أعمال الحفر. حيث يجب تثبيت السلالم بشكل آمن والحفاظ عليها بشكل مناسب والسماح للعمال بالهروب على الفور في حالة الطوارئ.

5.16.2 الإضاءة

يجب توفير إضاءة كافية بمكان العمل، لا سيما في مناطق الوصول والفتحات وحيث تجري عمليات الحفر.

5.16.3 التهوية

يجب أن يُراعى في تهوية أعمال الحفر العوامل التالية، والتي تشمل على سبيل المثال لا الحصر:

- يجب الحفاظ على خلو أعمال الحفر من الغازات السامة أو المتفجرة أو الخانقة.
- تسرب البروبان والبيوتان من اسطوانات الغاز النفطي المسال.
- تهوية الحفر بهواء نقي لتبديد أي تراكمات غازية.

يمكنك العثور على مزيد من المعلومات حول التهوية في OSHJ-CoP-06: الأماكن المحصورة.

5.17 الحواجز (Barricading)

يجب على الجهات الحكومية والمنشآت الخاصة تقييم وتحديد مدى الحاجة إلى الحواجز، والمناطق التي قد يلزم وضع الحواجز فيها، بما في ذلك على سبيل المثال لا الحصر:

- عندما يكون هناك خطر يتمثل في وقوع أشخاص في الحفر.
- التعرض للخبطات نتيجة سقوط الأشياء.
- دخول المركبات والأشخاص إلى مكان العمل.
- للتحكم في الوصول إلى مناطق الحفر.

5.17.1 أنواع الحواجز

الحواجز اللينة

يمكن استخدام الحواجز اللينة لمنع دخول الأشخاص والمعدات كإجراء تحكم فوري وقصير المدى. ويتم استخدام هذا النوع من الحواجز عندما يشير تقييم المخاطر إلى أن مخاطر استخدام الحواجز اللينة مقبول. تشمل أنواع الحواجز اللينة على سبيل المثال لا الحصر:

- حاجز القِطع المتقاطعة / المتمدد.
- العمود والسلسلة.

- المخروط واللوح البلاستيكي.
- الرايات على شكل علم.
- الحواجز الشبكية البلاستيكية.

الحواجز الصلبة

يجب استخدام الحواجز الصلبة لمنع دخول الأشخاص والمعدات، حيث يُستخدم هذا النوع من الحواجز الصلبة لتوفير حاجز مادي .

وتشمل أنواع الحواجز الصلبة على سبيل المثال لا الحصر:

- .شبكة أو ألواح التسييج المكتنزة (Mesh or hoarding fencing panels)
- أنبوب وتركيبات السقالات لإنشاء ممرات مؤقتة ودرابزينات.
- حاجز التحكم في حركة المرور على الطرق.
- حواجز قائمة بذاتها على شكل حرف A.

يجب إقامة الحواجز من قبل أشخاص مؤهلين مع عرض لافتات تحذير أخطار مناسبة بشكل بارز وتوضح نقاط الدخول والخروج المعينة.

يمكن العثور على مزيد من المعلومات حول الحواجز في الدليل الارشادي OSHJ-GL-24: الحواجز.

5.17.2 اختيار الحواجز

يجب على الجهات الحكومية والمنشآت الخاصة التأكد عند اختيار نوع الحاجز أن العوامل التالية تعتبر جزءًا من تقييم المخاطر، والتي تشمل على سبيل المثال لا الحصر:

- المخاطر المرتبطة بنوع الأخطار.
- وضوح الخطر.
- القوة اللازمة للحاجز.
- مقدار الخلوص الذي يوفره الحاجز من الخطر.

5.17.3 نصب واستخدام الحواجز

يجب على الجهات الحكومية والمنشآت الخاصة التأكد من إقامة واستخدام الحواجز كجزء من نظام العمل الآمن، ويشمل ذلك على سبيل المثال لا الحصر:

- أن يغطي الحاجز كامل المنطقة المحتمل تأثرها من أخطار مكان العمل.
- وضع الحواجز لفصل المناطق الخطرة عن طريق: التكامل مع الهياكل القائمة أو التثبيت المستقل.
- تحديد نقاط الدخول في الحاجز بطريقة لا تؤدي مباشرة إلى الخطر.
- ألا تشكل الحواجز أي أخطار إضافية.
- نصب الحواجز بحيث يتم حماية جميع جوانب مناطق الأخطار من الوصول غير المصرح به من العمال ومن أفراد الجمهور.
- تركيب لافتات تحذيرية وإضاءة مناسبة لتنبيه الأشخاص إلى وجود حواجز.

يجب أن يتم ارفاق لافتات مناسبة بجميع الحواجز و توضع على جميع نقاط الوصول.

يمكن العثور على مزيد من المعلومات حول اللافتات في الدليل الارشادي OSHJ-GL-17: لافتات وإشارات السلامة.

5.18 تفتيش وفحص أعمال الحفر (Inspections and Examinations of Excavations)

يجب على الجهات الحكومية والمنشآت الخاصة التأكد من قيام شخص مؤهل بفحص أعمال الحفر التي تحتاج إلى الدعم أو الإسناد مرة أخرى لمنع الخطر، ويتم ذلك، على سبيل المثال لا الحصر، في الحالات التالية:

- في بداية المناوبة قبل بدء العمل.
- بعد أي حدث من المحتمل أن يكون قد أثر على استقرار أعمال الحفر.
- بعد أي سقوط عرض ي للصخور أو التراب أو أي مادة أخرى.

إذا لم يكن الشخص المؤهل مقتنعًا بإمكانية تنفيذ العمل بأمان، فعليه إبلاغ الشخص الذي تم إجراء الفحص من أجله في أسرع وقت ممكن.

ويُمنع استخدام مكان العمل حتى يتم تصحيح أي عيوب.

يجب على الجهة التسجيل والاحتفاظ بسجلات التفتيش والفحص.

6 التدريب والتخصص

يجب على الجهات الحكومية والمنشآت الخاصة أن تحرص على تزويد العمال بالمعرفة الكافية عن أعمال الحفر وسلامة المعدات.

يجب على الجهة تزويد العمال بالتدريب باللغات وبالصيغة التي يفهمها العمال، ويشمل ذلك على سبيل المثال لا الحصر:

- معلومات محددة وتعليمات حول الحفر وسلامة المعدات، والتحقق من فهمهم لهذه التعليمات.
- كيفية تجنب المخاطر.
- أنظمة العمل الآمنة.
- تدريب معتمد حول معدات الحفر والعمل.
- إجراءات الطوارئ والاستجابة لها.

يجب إجراء تدريب دوري لتجديد المعلومات وتحديثها للتأكد من المحافظة على كفاءة العمال، ويشمل ذلك، على سبيل المثال لا الحصر، ما يلي:

- في حالة انتهاء صلاحية شهادة التدريب.
- في حالة تحديد الكفاءة كجزء من تحليل الاحتياجات التدريبية.
- في حالة تحديد نتائج تقييم المخاطر للتدريب كإجراء للتحكم في المخاطر.
- في حالة حدوث تغيير في المتطلبات القانونية.
- في حال أوصت نتائج التحقيق في الحوادث بتوفير تدريب لتجديد المعلومات وتحديثها.

يجب على الجهة التسجيل والاحتفاظ بسجلات دقيقة للتدريب المقُدم للموظفين على السلامة والصحة المهنية

يمكن العثور على مزيد من المعلومات بشأن التدريب في الدليل الارشادي OSHJ-GL-26: التدريب والكفاءة.

7 الاستعداد لحالات الطوارئ والاستجابة لها

يجب أن تكون الجهات الحكومية والمنشآت الخاصة على استعداد لمواجهة الطوارئ التي قد تحدث أثناء أعمال الحفر. ونظرًا للمخاطر المتزايدة المترتبة على أعمال الحفر، فإن على الجهة أن تضع خطة طوارئ بشأن ما يجب القيام به عند حدوث حالة طارئة وكيفية الاستجابة لتلك الحالة الطارئة.

يجب على الجهة التأكد من مراعاة عدة عوامل في خطة الطوارئ والتي تشمل، على سبيل المثال لا الحصر، ما يلي:

- توافر موظفي الاستجابة للطوارئ الذين يمكنهم تحمل المسؤولية واتخاذ القرارات بالنيابة عن الجهة أثناء أي من حالات الطوارئ والتنسيق مع خدمات الطوارئ.
- توافر موظفي الاستجابة للطوارئ، ومعرفتهم بمنطقة العمل للتأكد من الإنقاذ الفوري وإخلاء العمال.
- توافر معدات كافية لمكافحة الحرائق والإسعافات الأولية حسب نوع أنشطة العمل ومعدات العمل الموجودة في مكان العمل.
- تدريب العُمّال على كيفية الاستجابة لحالات الطوارئ، بما في ذلك توفير المعلومات اللازمة بشأن ترتيبات الإسعافات الأولية ومكان وجود المسعفين ومعدات ومرافق الإسعافات الأولية.
- يتم تعيين الموظفين كمقدمي إسعافات أوليّة بحيث يتواجدوا في كل موقع وخلال كل مناوبة عمل في مكان تنفيذ العمل.

يمكنك العثور على مزيد من المعلومات حول الإسعافات الأولية في OSHJ-CoP-16: الإسعافات الأولية في العمل.

يمكنك العثور على مزيد من المعلومات حول وضع خطة الطوارئ في OSHJ-CoP-18: الاستعداد لحالات الطوارئ والاستجابة لها.

8 المراجع

OSHJ-CoP-01: إدارة المخاطر والتحكم فيها

OSHJ-CoP-06: إدارة الأماكن المحصورة

OSHJ-CoP-09: الخدمات العلوية والخدمات تحت الأرض

OSHJ-CoP-16: الإسعافات الأولية في مكان العمل

OSHJ-CoP-18: الاستعداد لحالات الطوارئ والاستجابة لها

OSHJ-GL-16: تصريح العمل

OSHJ-GL-17: لافتات وإشارات السلامة

OSHJ-GL-24: الحواجز

OSHJ-GL-26: التدريب والكفاءة

9 سجل تعديلات الدليل

العنوان	الحفر الآمن		
سجل تعديلات الدليل			
النسخة	**تاريخ المراجعة**	**تفاصيل التعديل**	**الصفحات المعُدّلة**
1	15 SEP 2021	وثيقة جديدة	لا يوجد