

الإطار العام لنظام إمارة أبوظبي للسلامة والصحة المهنية

دليل الممارسة الفني 46.1

إنشاء آبار المياه

الإصدار 3.0

مارس 2017

ABU DHABI PUBLIC
HEALTH CENTRE

مركز أبوظبي
للصحة العامة



Important Note:

(Document Republished for Continued Implementation
under Abu Dhabi Public Health Center)

(إعادة نشر الوثيقة لاستمرار التطبيق بإشراف مركز أبوظبي للصحة العامة)



ADPHC_AE



ADPHCAE



ADPHC.AE



ADPHC-AE

WWW.ADPHC.GOV.AE



+971 56 231 2171

على استعداد

- 1- مقدمة 3
- 2- التدريب والكفاءة 6
- 3- المتطلبات 7
- 1-3 المهام والمسؤوليات 7
- 2-3 التخطيط والتقييم 8
- 3-3 المتطلبات العامة للإنشاء 9
- 4-3 الآلات والمعدات 14
- 5-3 حواجز الوقاية من المخاطر المتعلقة بالآلات 14
- 6-3 الإشارات المرئية واليدوية 14
- 7-3 العمل فرادى و/أو في أماكن نائية 14
- 8-3 المواد الخطرة 14
- 9-3 إدارة النفايات 14
- 10-3 الغبار والغازات السامة 15
- 11-3 الإجهاد الحراري والإنهاك 15
- 12-3 الضوضاء والاهتزازات 15
- 13-3 الإنارة 15
- 14-3 الإسعافات الأولية 16
- 15-3 الوقاية من الحرائق ومكافحتها 16
- 16-3 إدارة الطوارئ 16
- 4-المراجع 17
- 5-سجل التعديلات على الوثيقة 18

1- مقدمة

- (أ) يسري هذا الدليل، والمعد بالتنسيق مع الجهات المعنية، على كافة جهات العمل في إمارة أبوظبي.
- (ب) ينص هذا الدليل على الحد الأدنى من متطلبات السلامة والصحة المهنية المتعلقة بأعمال إنشاء آبار المياه في إمارة أبوظبي من قبل مقاولي (جهات) الحفر المرخصين.
- (ج) يحدد هذا الدليل المتطلبات والمعايير اللازمة كي يتم تقييم المخاطر المرتبطة بإنشاء الآبار، ويتم تطبيق إجراءات التحكم بالمخاطر وفقاً لتسلسل أدوات التحكم، بهدف منع الإصابات والأمراض والاعتلالات التي قد تصيب الأشخاص الذين قد يكونوا معرضين للمخاطر الناجمة عن أنشطة إنشاء الآبار.
- (د) لا يتضمن هذا الدليل أي متطلبات بشأن أخذ العينات لتقييم مستوى جودة المياه أو اختبار كميتها أو الاستخدام النهائي لمياه البئر، حيث يجب أن تتم هذه الأمور وفقاً لما تقرره السلطات المحلية والاتحادية المختصة.
- (هـ) عند استخدام مصطلح "المقاول الرئيسي" في هذا الدليل فهو يعني المقاول الرئيسي ضمن قطاع البناء والإنشاء الذي يشرف على العملية والمسؤول عن الأنشطة التي يتم تنفيذها في الموقع. انظر الإطار العام لنظام إمارة أبوظبي للسلامة والصحة المهنية - دليل الممارسة الفني (53) "إدارة السلامة والصحة المهنية أثناء أعمال البناء".
- (و) وإن كان هذا الدليل ينص على الحد الأدنى المقبول لمتطلبات السلامة والصحة المهنية المتعلقة بإنشاء الآبار، إلا أنه لا يقصد منه أن يكون بديلاً عن الحصول على التدريب الرسمي المطلوب.
- (ز) التعريفات التي تسري على هذا الدليل:

- (1) أداة التمرکز - أداة يتم استخدامها لضمان وضع غلاف / أنبوب البئر في مركز الحفرة.
- (2) الأسمنت السائل - خليط سائل من الإسمنت البورتلاندي والمياه بكمية يمكن دفعه من خلال أنبوب ووضعه في المكان المطلوب.
- (3) إعادة التأهيل - إعادة البئر إلى حالته الأكثر كفاءة باستخدام مجموعة متنوعة من الأساليب الكيماوية أو الميكانيكية، والتي قد تشمل استبدال أنبوب الإنتاج و/أو شبكة الحجز.
- (4) الانحراف الرأسي (Plumbness) - الانحراف (الانجراف) الأفقي لخط مركز البئر من الخط الرأسي الحقيقي.
- (5) الإنشاء - العملية الكاملة لإنشاء بئر، بدءاً من الحفر الأولي وإدخال الغلاف / الأنبوب السطحي، وحتى إدخال شبكة الحجز وتطوير طبقة المياه الجوفية قبل تركيب المضخة.
- (6) الإيبوكسي المعزز بالألياف الزجاجية - مادة مركبة تتكون من الألياف الزجاجية وراتنج الإيبوكسي.

- (7) البلاستيك المعزز بالألياف الزجاجية - مادة مركبة تستخدم لغللاف / أنبوب البئر أو أنبوب الرفع، وهي خاملة (لا تتفاعل) مع معظم المواد الطبيعية.
- (8) البئر - حفرة في الأرض يتم إكمالها بهدف استخراج المياه أو لأغراض مراقبة المياه.
- (9) بئر ارتوازي - بئر في طبقة مياه جوفية تكون فيها المياه محصورة تحت ضغط، بحيث يرتفع مستوى المياه الموجودة في الحفرة إلى ما فوق قمة طبقة المياه الجوفية ومستوى سطح الأرض (بئر متدفق).
- (10) بئر الاختبار - بئر ضخ مكتمل هدفه الحصول على معلومات بشأن الطاقة الانتاجية، ونوعية المياه الجوفية، والظروف الجيولوجية والهيدروجيولوجية، والمعلومات ذات الصلة.
- (11) بئر حر التدفق - بئر تخرج منه المياه الجوفية إلى سطح الأرض دون الاستعانة بالمضخات.
- (12) البئر خارج الخدمة - بئر انتهى الغرض منه وتوقف استخدامه بصفة دائمة.
- (13) التطوير - إزالة الرمال وغيرها من الجسيمات الدقيقة (بما يشمل الطين الناتج عن الحفر) من طبقة المياه الجوفية المحيطة مباشرة بالبئر، وإنشاء منطقة تصفية حول البئر تمنع تحرك جسيمات طبقة المياه الجوفية إلى داخل البئر.
- (14) التكوين (الجيولوجي) - حوض أو ترسبات تتكون في مجملها من نفس النوع من الصخور. وهو مصطلح خاص بعلم الصخور، يحث يتم تخصيص اسم لكل تكوين مختلف.
- (15) حشوة الحصى - مادة حبيبية يتم وضعها في الحلقة الواقعة بين حفرة البئر وغللاف / أنبوب البئر أو البطانة المثقبة، لمنع أو التحكم في حركة الجسيمات الصغيرة من طبقة المياه الجوفية إلى البئر.
- (16) حفرة الاختبار - حفرة تستخدم فقط للحصول على معلومات بشأن نوعية المياه الجوفية و/أو الظروف الجيولوجية والهيدروجيولوجية.
- (17) الخصائص الهيدروجيولوجية - هي خصائص التكوينات (الجيولوجية) التي تتحكم في حركة المياه الجوفية وتخزينها.
- (18) رأس البئر - انظر ضغط التكوين.
- (19) سائل الحفر - وسيط يستخدم في تزييت رأس الحفر وتثبيت التكوين الجيولوجي والتحكم في المياه الجوفية وإزالة نواتج الحفر من الحفرة أثناء عملية الحفر.
- (20) شبكة الحجز - شكل خاص من بطانة البئر تستخدم لتثبيت الطبقة الحاوية للمياه الجوفية أو حشوة الحصى، وفي الوقت نفسه تسمح بتدفق المياه من خلال البئر إلى أنبوب البئر كما تسمح بتطوير التكوين (الجيولوجي) المحجوز عبر عملية مناسبة.
- (21) صب الإسمنت السائل - عملية وضع أو ضخ الإسمنت السائل في فجوة حلقيية أو تجويف حلقي.

- (22) ضغط التكوين (رأس البئر) - الطاقة الموجودة في كتلة من المياه، والتي تنتج بفعل الارتفاع أو الضغط أو السرعة.
- (23) طبقة المياه الجوفية - تكوين جيولوجي أو مجموعة من التكوينات أو جزء من تكوين جيولوجي، ولديه القدرة على نقل وتوفير كميات من المياه.
- (24) الطرف السفلي - ملحق يتم تركيبه في نهاية غلاف / أنبوب البئر، وعادة ما يكون طرف للقيادة (لتقدم الأنبوب) أو طرف عائم (لصب الإسمنت السائل).
- (25) عمليات الحفر - حفر وإنشاء وتطوير وصيانة وإعادة تأهيل البئر وإخراجه من الخدمة.
- (26) غطاء رأس البئر - تركيب يتم تثبيته بمسامير في غلاف / أنبوب البئر بغرض التحكم في البئر، لحمايته وتنظيم الوصول إليه.
- (27) غلاف البئر - هو أنبوب مستخدم كبطانة مؤقتة أو دائمة للبئر.
- (28) الفجوة الحلقية - الفجوة الدائرية بين غلاف / أنبوب البئر والغلاف / الأنبوب الخارجي للبئر أو حفرة البئر.
- (29) المحاذاة - الانحراف الأفقي بين خط المركز الحقيقي للبئر وخط مستقيم يمثل خط المركز المثالي.
- (30) مستوى الضخ - مستوى المياه في البئر عند القيام بالضخ.
- (31) مستوى المياه الجوفية - سطح التشبع في طبقة مياه جوفية غير محصورة، حيث يتعادل ضغط المياه مع ضغط الهواء الجوي.
- (32) الملائم السائل - خليط سائل من الإسمنت والمياه بقوام يمكن دفعه من خلال أنبوب، ويمكن إضافة إضافات أخرى إليه (مثل البنتونيت) لتحسين خصائصه. ويطلق عليه أحياناً "الإسمنت السائل" أو "الإسمنت الرخو".
- (33) منطقة الإنتاج - المنطقة بداخل التكوين (الجيولوجي) المستهدف التي تنتج المياه المطلوب تزويدها للبئر.
- (34) المياه الجوفية - المياه الموجودة تحت الأرض.
- (35) الناقلية - معدل انتقال المياه ذات اللزوجة الحركية السائدة عبر وحدة لقياس عرض الطبقة الحاوية للمياه الجوفية بفعل وحدة من الانحدار الهيدروليكي، ويتم التعبير عنها بالمتري المربع في اليوم. ملحوظة: الناقلية تعادل التوصيلية الهيدروليكية مضروبة بسمك الطبقة الحاوية للمياه الجوفية.
- (36) النفاذية - قدرة الوسيط المسامي على نقل المياه.

2- التدريب والكفاءة

(أ) على جهات العمل التأكد من امتثال التدريبات المتعلقة بالسلامة والصحة المهنية لمتطلبات ما يلي:

- (1) الإطار العام لنظام إمارة أبوظبي للسلامة والصحة المهنية - العنصر (5) "التدريب والتوعية والكفاءة"؛
 - (2) الإطار العام لنظام إمارة أبوظبي للسلامة والصحة المهنية - الآلية (7) "تسجيل الجهات المهنية العاملة في مجال السلامة والصحة المهنية"؛
 - (3) الإطار العام لنظام إمارة أبوظبي للسلامة والصحة المهنية - الآلية (8) "تسجيل ممارسي السلامة والصحة المهنية".
- (ب) على جهات العمل التأكد من حصول العاملين المطلوب منهم تنفيذ متطلبات هذا الدليل على التدريب اللازم في مجال إنشاء الآبار واستيعابهم للمخاطر ذات الصلة وإجراءات التحكم المعمول بها لدى جهة العمل.
- (ج) على جهات العمل التأكد من حصول العاملين المشاركين في أعمال إنشاء آبار المياه على التدريب اللازم لرصد الأخطار المرتبطة بهذا النوع من الأعمال والاستجابة لها.
- (د) يجب إعداد برنامج التدريب خصيصاً بحيث يلبي المتطلبات الخاصة بموقع العمل ويشمل أي مسائل أو متطلبات فريدة من نوعها تخص الموقع، على أن يشمل تدريب العاملين الموضوعات التالية:

- (1) الأخطار والمخاطر المرصودة
- (2) قواعد الموقع والأنشطة المحظورة
- (3) تشغيل الآلات والمعدات ذات العلاقة
- (4) أساليب العمل الآمنة الموضوعية
- (5) الدخول إلى الموقع والخروج منه
- (6) متطلبات الإنارة (إن وجدت)
- (7) العمل في الأماكن النائية والاتصال
- (8) معدات الحماية الشخصية
- (9) إجراءات الطوارئ
- (10) الوقاية من الحرائق ومكافحتها

(هـ) على جهة العمل الاحتفاظ بسجل للتدريب يحتوي على ما يلي:

- (1) اسم المتدرب ورقم هويته؛
- (2) رقم الهوية الإماراتية للمتدرب؛
- (3) موضوعات التدريب
- (4) اسم جهة التدريب؛
- (5) تاريخ التدريب
- (6) اسم المدرب

3- المتطلبات

1-3 المهام والمسؤوليات

1-1-3 جهات العمل

- (أ) يجب على جهات العمل أداء مهامها ومسؤولياتها وفقاً للمتطلبات العامة لما يلي:
- (1) الإطار العام لنظام إمارة أبوظبي للسلامة والصحة المهنية - العنصر (1) "الأدوار والمسؤوليات والتنظيم الذاتي"، القسم (3-2-5)
 - (2) الإطار العام لنظام إمارة أبوظبي للسلامة والصحة المهنية - العنصر (2) "إدارة المخاطر"
 - (3) القانون رقم «5» لسنة 2016 بشأن تنظيم المياه الجوفية في إمارة أبوظبي، ولائحته التنفيذية.
- (ب) يجب على جهات العمل أداء مهامها ومسؤولياتها وفقاً لما يلي:
- (1) إجراء تقييم من قبل شخص مؤهل قبل البدء بأي أعمال إنشاء، وتطبيق إجراءات التحكم المناسبة وفقاً لهذا الدليل.
 - (2) إعداد وتوثيق نظم عمل آمنة مصممة لضمان التخطيط المنهجي لأعمال الإنشاءات وتطبيق طرق وإجراءات العمل المناسبة.
 - (3) تنفيذ كافة عمليات البحث عن الخدمات تحت الأرضية والتحقق من نتائجها (بما في ذلك الحصول على المخططات من الجهات المزودة لخدمات المرافق).
 - (4) تأمين و/أو توثيق كافة الموجودات التاريخية أو الأثرية أو الجيولوجية وفقاً لمتطلبات السلطات المعنية؛
 - (5) تقديم إرشادات فنية صحيحة ومتخصصة بشأن العمل.
 - (6) تحديد أسلوب الحفر والإنشاء الأكثر ملاءمة للعمل.
 - (7) التأكد من ملائمة نوعية وكمية المواد المستخدمة مع العمل المطلوب.
 - (8) ترك الموقع آمناً ونظيفاً ومنظماً وخالياً من التلوث.
 - (9) تأمين كافة المعلومات الخاصة بمناطق العمل المقرر الحفر فيها؛ بما في ذلك مسوحات الموقع، ومخططات الخدمات، والمعلومات المتعلقة بطبيعة المواد الخطرة ومواقعها.
 - (10) الحصول على كافة تصاريح العمل وشهادات عدم الممانعة والتراخيص اللازمة وإرسال كافة الإخطارات اللازمة بخصوص العمل.
 - (11) تعيين شخص للإشراف على الأعمال بصورة دائمة ولتنفيذ العمليات الخاصة بسلامة أعمال الإنشاء، على أن يكون هذا الشخص مختصاً في نوع أعمال الحفر وإنشاء الآبار اللازمة للمشروع المزمع تنفيذه وخبيراً بتطبيق إجراءات العمل الآمنة.
 - (12) توفير المرافق اللازمة للعاملين بما يتماشى مع متطلبات الإطار العام لنظام إمارة أبوظبي للسلامة والصحة المهنية - دليل الممارسة الفني (8) "وسائل الراحة العامة في أماكن العمل".
 - (13) توفير إجراءات / خدمات مناسبة للإسعاف الأولي وحالات الطوارئ.
 - (14) التأكد من أن كافة العاملين بالموقع لائقين بدنياً، وأن عمر كافة الأشخاص وكافة مشغلي الآلات والرافعات ومساعدتهم لا يقل عن 18 عاماً.

(15) اتخاذ كافة الاحتياطات المعقولة الممكنة في كافة الأوقات أثناء تنفيذ الأعمال لمنع العبث في البئر أو دخول مواد غريبة فيه.

2-1-3 المقاولون الرئيسيون

(أ) في حال خضوع المشروع لقطاع البناء والإنشاء، يجب على المقاولين الرئيسيين أداء مهامهم ومسؤولياتهم وفقاً للمتطلبات العامة المنصوص عليها ضمن الإطار العام لنظام إمارة أبوظبي للسلامة والصحة المهنية – دليل الممارسة الفني (53) "إدارة السلامة والصحة المهنية أثناء أعمال البناء".

(ب) يجب على المقاولين الرئيسيين أداء مهامهم ومسؤولياتهم وفقاً لما يلي:

- (1) حصول مقاولي (جهات) حفر البئر على التراخيص اللازمة من السلطات المختصة بإصدار تصاريح الآبار في إمارة أبوظبي علاوة على توفيرهم للعاملين الأكفاء/ المؤهلين لإنجاز العمل.
- (2) تزويد مقاولي (جهات) حفر البئر بكافة التفاصيل المتوفرة للموقع، بما في ذلك المخططات، ومسوحات الموقع، والآبار الأخرى المتواجدة، والمعلومات المتعلقة بطبيعة المواد الخطرة ومواقعها.
- (3) إخطار كافة السلطات المختصة والحصول على كافة شهادات عدم الممانعة والموافقات المطلوبة قبل بدء العمل.
- (4) تحديد وحماية مواقع كافة مرافق الخدمات.
- (5) تطبيق إجراءات التحكم اللازمة.
- (6) تأمين مكان العمل.

3-1-3 العاملون

(أ) يجب على العاملين أداء مهامهم ومسؤولياتهم وفقاً للمتطلبات العامة الواردة ضمن الإطار العام لنظام إمارة أبوظبي للسلامة والصحة المهنية – العنصر (1) "الأدوار والمسؤوليات والتنظيم الذاتي"، - القسم (3-2-7)؛

(ب) يجب على العاملين أداء مهامهم ومسؤولياتهم وفقاً لما يلي:

- (1) تنفيذ أعمالهم وفقاً للإجراءات الموضوعة لأعمال الحفر والإنشاءات؛
- (2) الإبلاغ عن أية أخطار ومخاطر يتم رصدها،
- (3) استخدام المعدات وفقاً للتعليمات والتدريب الذي أعطي لهم.

2-3 التخطيط والتقييم

1-2-3 التخطيط

(أ) يجب على جهات العمل:

- (1) التأكد من تقييم مختلف المخاطر وتحديد نظم للعمل تؤمن السلامة لكافة الأطراف المشاركة أو المتأثرة بما في ذلك أفراد الجمهور العام؛
- (2) التأكد من تطبيق إجراءات تحكم مناسبة لإدارة الأنشطة دون أي مخاطر على السلامة والصحة؛
- (3) في حال خضوع المشروع لقطاع البناء والإنشاء، التأكد من إدراج نظم للعمل وقواعد للموقع تؤمن السلامة ضمن "خطة إدارة السلامة والصحة المهنية أثناء أعمال البناء"، وفقاً لمتطلبات الإطار العام لنظام إمارة أبوظبي للسلامة والصحة المهنية – دليل الممارسة الفني (53) "إدارة السلامة والصحة المهنية أثناء أعمال البناء".

2-2-3 تقييم الموقع

- (أ) قبل تنفيذ أي أعمال حفر وإنشاء، يجب على جهة العمل التأكد من قيام شخص مؤهل بتقييم متطلبات العمل بالموقع.
(ب) عقب عملية التقييم، يجب أن يقوم ذلك الشخص المؤهل بإعداد وتوثيق نظم عمل آمنة (أي تؤمن السلامة).

3-2-3 نظم العمل الآمنة الموثقة

- (أ) يجب على جهة العمل التأكد من أن نظم العمل الآمنة الموثقة قد تم تصميمها لضمان ما يلي:
(1) التخطيط المنهجي لعمليات الحفر وأعمال الإنشاء.
(2) تطبيق ممارسات العمل وإجراءات التحكم التي تؤمن السلامة.

3-3 المتطلبات العامة للإنشاء

1-3-3 التصاريح والمتطلبات الأخرى

- (أ) على جهة العمل/مقاول الحفر الالتزام بكافة المتطلبات الاتحادية والمحلية بما في ذلك، على سبيل المثال لا الحصر، متطلبات السلطات المختصة بإصدار تصاريح الآبار في الإمارة.
(ب) يقتصر تنفيذ أعمال آبار المياه على مقاولي (جهات) الحفر المرخصين لتنفيذ فئة العمل المطلوب ولاستخدام طريقة الحفر المطلوب إتباعها.
(ج) يجب أن يتواجد حفار مؤهل على النحو الملائم بموقع العمل في كافة الأوقات للإشراف على أنشطة إنشاء البئر.
(د) يجب على المالك أو الشاغل الشرعي للأرض المراد إنشاء البئر عليها الحصول على كافة التصاريح اللازمة من السلطات المختصة بإصدار تصاريح الآبار في الإمارة، ويحظر الشروع في العمل في أي بئر إلا بعد الحصول على تلك الموافقات المطلوبة.
(هـ) يجب على الحفار أن يحوز التصاريح اللازمة للبئر قبل الشروع في أية أعمال، وعليه كذلك الالتزام بالشروط المتعلقة بالبئر المعني، علماً بأن تصاريح البئر ستحدد طبيعة العمل ومتطلبات رفع التقارير بشأنه.

2-3-3 تصميم البئر وطريقة الحفر

- (أ) يجب أن يراعي تصميم البئر ما يلي:
(1) الغرض من البئر
(2) الظروف الجيولوجية والهيدروجيولوجية، بما في ذلك نوعية المياه الجوفية
(3) أن يكون مناسباً لحماية الطبقة الحاوية للمياه الجوفية
(4) طرق الحفر وطرق الإنشاء
(ب) يجب أن تراعي طرق وأساليب الحفر المستخدمة الظروف الهيدروجيولوجية المتوقعة.
(ج) يحظر على الحفارين التعاقد أو محاولة تنفيذ أعمال من المتوقع منطقياً أنها تفوق قدرات آلة ومعدات الحفر المقرر استخدامها.

(د) يجب، في حال اشترطت ذلك أي سلطة مختصة، أن يتم أخذ عينات ممثلة للتكوين (الجيولوجي) بغرض تحديد طبيعة ونوع الطبقات المتواجدة، لأن المعلومات المأخوذة من عينات التكوين ستؤثر على ما يلي:

- (1) حجم الأنبوب وطوله
- (2) اختيار مادة الأنبوب وشبكة الحجز
- (3) سعة فتحات شبكة الحجز، وتدرج مكونات حشوة الحصى
- (4) طرق إنشاء البئر

3-3-3 حماية البئر ومصدر المياه الجوفية

(أ) في تحديد موضع البئر وإنشاؤه وتشغيله يجب مراعاة ما يلي:

- (1) مصادر التلوث المحتملة
- (2) حماية غطاء رأس البئر من الأضرار الطبيعية والعرضية
- (3) الخدمات والمرافق تحت الأرضية والعلوية
- (4) الحد من الأضرار التي تصيب الممتلكات والبنية التحتية والطرق ونوعية المياه الجوفية والبيئة

(ب) يجب تعقيم كافة معدات الحفر لمنع نقل الكائنات الدقيقة (البكتيريا) بين المواقع.

(ج) يجب أخذ عينات من المياه الجوفية للتعرف على نوعية المياه التي يتم إيجادها أثناء عمليات الحفر، حيث إن جودة المياه ستؤثر على ما يلي:

- (1) مدى ملاءمة البئر للغرض المقصود منه ولموضعه
- (2) طرق الإنشاء
- (3) اختيار المواد
- (4) طرق الفصل بين الطبقات الحاوية للمياه الجوفية

(د) يجب اختيار سوائل الحفر وإدارتها بهدف:

- (1) حماية نوعية المياه الجوفية
- (2) تسهيل عملية الحفر
- (3) التأكد من إزالة الفتات من البئر
- (4) الحد من الأضرار التي تصيب التكوينات (الجيولوجية) والبيئة

(هـ) يجب أن يكون استخدام إضافات سوائل الحفر وفقاً لتوصيات الشركة المصنعة وأية معايير دولية تفرضها السلطات الاتحادية/المحلية المختصة.

(و) يجب أن يتوفر في موقع الحفر صحف بيانات سلامة المواد الخاصة بكافة المواد والمنتجات المستخدمة.

(ز) يحظر إضافة الكيماويات أو المواد الأخرى التي قد تترك سمية متبقية، إلى سائل الحفر.

(ح) يجب استخدام مياه عذبة غير ملوثة (أو إذا تعذر ذلك يتم استخدام أفضل نوعية من المياه التي يمكن توفيرها) كسائل أساس/مياه تعويض لكافة تحضيرات سائل حفر آبار المياه.

(ط) يجب قياس وتسجيل التوصيلية وقيم الأس الهيدروجيني لكافة مياه التعويض.

(ي) يجب إعداد تقرير حول اكتمال البئر وتقديمه إلى السلطات المسؤولة عن إصدار تصاريح الآبار في الإمارة، وفقاً للمتطلبات الخاصة بتصاريح الآبار.

4-3-3 خصائص البئر

(أ) يجب للبئر أن يكون رأسياً ومستقيماً بدرجة تكفي لضمان عدم إعاقة أنشطة تركيب المضخة وضبط محاذاتها وتشغيلها وإزالتها.

(ب) يجب لشبكات الحجز في الآبار أن تلبى متطلبات السلطات الاتحادية/المحلية المختصة.

(ج) يجب للأنابيب وتوصيلات البئر أن:

(1) تمنع انهيار الطبقات التي يتم اختراقها

(2) تمنع التدفق العكسي

(3) تساعد في الإنشاء وإحكام السد وتمنع الاختلاط

(4) تكون قوية بما يكفي لتحمل ضغوط التركيب والإنشاء والتشغيل

(5) تمكن من الوصول إلى منطقة إنتاج المياه

(6) تكون بحجم يكفي لاستيعاب المضخة المختارة للحفرة بأمان

(7) توفر العمر التشغيلي الكافي

(د) يجب لتوصيلات الأنبوب أن تكون مانعة لتسرب المياه وأن تتمتع بنفس السلامة الإنشائية كما الأنبوب.

(هـ) يجب لمادة الأنبوب المختار والقطر الكلي لأنبوب البئر أن يكونا كافيين لاستيعاب حجم المضخة المختارة، بما يراعي ما يلي:

(1) كفاءة وحدة الضخ

(2) العمر المتوقع للمضخة

(3) المسافة الإضافية المطلوبة في حال لم يكن الأنبوب مستقيماً بما يكفي

(4) إمكانية نتوء اللحام وغيرها من المثبتات داخل توصيلات الأنبوب

(5) أية مشكلات محتملة تتعلق بالصدأ

(و) يجب للأنبوب وتوصيلات الأنبوب أن تتحمل الضغوط التي ستواجهها أثناء تركيب وتشغيل البئر.

(ز) يجب لكافة توصيلات الأنبوب أن تكون منتظمة بمحاذاة بعضها البعض ومؤمنة وموانعة للتسرب.

(ح) يجب لمواد الأنبوب المستخدم أن تتوافق مع متطلبات الشركة المصنعة وأية معايير دولية تفرضها السلطات الاتحادية/المحلية المختصة.

5-3-3 سد البئر

(أ) يجب سد كافة الآبار بإحكام لحماية منطقة الإنتاج من التلوث. وهذا يشمل أيضاً سد الفراغ الحلقي بين أنابيب البئر وحفرته. وفي حال الآبار التي تسحب من عدة طبقات للمياه الجوفية، يجب أن يكون هناك أيضاً سد بين الطبقات الحاوية للمياه والمناطق المنفذة لمنع الاختلاط بينها.

(ب) يجب سد كافة الآبار من السطح وحتى عمق لا يقل عن 5 أمتار، أو - إذا كان بُعد منطقة الإنتاج أقل من 5 أمتار تحت مستوى سطح الأرض - يجب أن يمتد السد من متر واحد فوق منطقة الإنتاج وحتى السطح.

- (ج) عند سد أنبوب / غلاف التحكم السطحي في آبار المياه الارتوازية، يجب للأنبوب / الغلاف أن يكون:
- (1) مثبتاً على مسافة 10 أمتار على الأقل داخل الطبقة غير المنفذة، وأن يتم سده بصب الإسمنت السائل من طرفه السفلي وحتى السطح.
 - (2) مسدوداً بإسمنت سائل بسمك حلقي لا يقل عن 20 مم فوق نصف القطر الأقصى للأنبوب (ممثلاً بأي من التوصيلات أو الطرف السفلي للأنبوب)، وهو ما يمكن تحقيقه عن طريق استخدام ادوات التمرکز.
- (د) في حال الآبار المحفورة للوصول إلى الطبقات الجوفية بغرض حقن المياه، يجب السد باستخدام الإسمنت السائل من أعلى منطقة الإنتاج وحتى السطح.
- (هـ) في حال آبار المراقبة متعددة الفتحات التي تتقاطع مع أكثر من طبقة حاوية للمياه الجوفية، يجب أن يتم تغليفها وسدها باستخدام الإسمنت السائل من قمة الطبقة المائية الأسفل وحتى السطح.
- (و) يجب أن يكون الحد الأدنى لسمك السد الإسمنتي المحيط بخارج أنبوب / غلاف الإنتاج 15 مم.

6-3-3 إكمال البئر وغطاء رأس البئر وإعادة الموقع لوضعه الأصلي

- (أ) يجب تزويد كافة الآبار التي تتدفق منها المياه بغطاء لرأس البئر للتحكم في تدفق المياه.
- (ب) يجب تزويد كافة الآبار التي تتدفق منها المياه بلوحة تعريفية مناسبة وفقاً لمتطلبات السلطات المسؤولة عن إصدار تصاريح الآبار في الإمارة.
- (ج) يجب تزويد الآبار التي تتدفق منها المياه بصمام عزل رئيسي بمساحة القطر الكامل للبئر، للمساعدة على صيانة البئر وإعادة تأهيله في المستقبل.
- (د) يجب لمكونات غطاء رأس البئر أن تتوافق مع متطلبات الشركة المصنعة وأية معايير دولية تفرضها السلطات الاتحادية/المحلية المختصة.
- (هـ) يجب إكمال الجزء الناتئ من الأنبوب / الغلاف بحيث:
- (1) يكون محمياً من الأضرار العرضية بفعل الحوادث
 - (2) يكون محمياً من الظروف البيئية
 - (3) يمنع السوائل السطحية المحتمل أن تكون ملوثة من دخول البئر
- (و) يجب تغطية أنبوب / غلاف البئر بغطاء يتم تثبيته بشكل مناسب بشكل لولب أو بالتعشيق أو باللحام، أو بسدادة تعمل بالكبس.
- (ز) عقب اكتمال عمليات الحفر وعمليات إنشاء البئر يجب إعادة الموقع إلى وضعه الأصلي إلى الحد الأقرب الممكن عملياً.

7-3-3 صيانة البئر وإعادة تأهيله

- (أ) يجب تنفيذ إعادة تأهيل أي بئر وفقاً لمتطلبات السلطات المسؤولة عن إصدار تصاريح الآبار في الإمارة علاوة على متطلبات السلطات المختصة الأخرى.
- (ب) تسري المعايير المفروضة على إنشاء آبار مياه جديدة على إعادة تأهيل آبار المياه القائمة.
- (ج) على ملاك الآبار التأكد من إجراء الصيانة الوقائية المطلوبة على كافة المكونات الميكانيكية (مثل غطاء رأس البئر والمضخات) وفقاً لمتطلبات الشركة المصنعة.
- (د) يجب أن يقوم شخص مؤهل بالتفتيش الدوري على السلامة الإنشائية للبئر في إطار برنامج للصيانة الوقائية. وتشمل الفترات الزمنية للتفتيش ما يلي:

- (1) على الأقل مرة كل ستة أشهر بالنسبة لآبار مياه الشرب وآبار المراقبة/الملاحظة وحقول الآبار المملوكة للحكومة.
- (2) على الأقل مرة كل 12 شهراً بالنسبة لكافة الآبار الأخرى
- (هـ) يجب أن يشمل التفتيش أيضاً المعاينة الدقيقة لحالة الأنبوب / الغلاف بهدف رصد أي تدهور أو تلف أو ثقب أو غيره.
- (و) يجب ألا تتسبب مهام الصيانة في إحداث تغييرات إنشائية في البئر.
- (ز) يمكن لعمليات إعادة التأهيل أن تتسبب في إحداث تغييرات إنشائية في البئر، لذا يجب أن يقتصر إجراء عمليات إعادة التأهيل على مقاولي (جهات) حفر الآبار المرخصين، مع الحصول على التصريح اللازم لإنجاز هذا العمل.
- (ح) يمكن لإعادة تأهيل الآبار أن تشمل ما يلي:

- (1) إعادة تطيين البئر بأنبوب جديد
- (2) إصلاحات تتم في الموقع
- (3) تعميق / توسيع البئر
- (4) إصلاح شبكة الحجز
- (5) إزالة واستبدال أنبوب البئر
- (6) سد إحدى المناطق

8-3-3 إخراج البئر من الخدمة

- (أ) يتم إخراج كافة الآبار من الخدمة وفقاً لمتطلبات السلطات المسؤولة عن إصدار تصاريح الآبار في الإمارة.
- (ب) يجب إعداد تقرير خاص بإخراج البئر من الخدمة/إعادة الردم، وتقديمه إلى السلطات المسؤولة عن إصدار تصاريح الآبار في الإمارة، مع إعادة اللوحات التعريفية للبئر.
- (ج) يجب أن يكون هناك سد دائم لكافة الآبار وحفر الاختبار المطلوب إخراجها من الخدمة لمنع ما يلي:
 - (1) دخول أية سوائل أو ملوثات من السطح
 - (2) اختلاط السوائل والضغط بين طبقات المياه الجوفية
 - (3) إلحاق الإصابات والأضرار بالبشر والحيوانات والبيئة
- (د) يجب سد أي بئر أو حفرة مطلوب إخراجها من الخدمة بصفة دائمة، وردمها بصورة تمنع الحركة الرأسية للمياه في البئر، بما في ذلك المياه الموجودة في الفراغ الحلقي المحيط بالأنبوب. وينبغي حصر المياه بصفة دائمة في المنطقة المحددة التي تتواجد فيها أصلاً.
- (هـ) يجب إخراج أية حفر اختبار أو آبار اختبار أو آبار تعمل بشكل خاطئ من الخدمة عن طريق سدها بإسمنت سائل كما لو كانت بئراً عاملة، وذلك في أقرب وقت بعد اكتمال عمليات الحفر.
- (و) يجب أن تتألف مادة السد من واحدة أو أكثر مما يلي:

- (1) الإسمنت السائل
- (2) البنتونيت السائل
- (3) حبيبات/برادة البنتونيت
- (4) الخرسانة

- (ز) يجب أن تتألف مواد الردم من رمال أو أحجار خشنة أو طين أو فتات حفر غير ملوثة.
- (ح) يجب وضع سدات في الطبقات غير المنفذة الواقعة مباشرة فوق وتحت كل تكوين حاوي للمياه الجوفية في البئر. أما في الآبار التي لا تتدفق منها المياه فيجب أن يكون السد بطول 10 أمتار على الأقل من الإسمنت السائل.
- (1) على الأقل يجب عمل سد سطحي يتكون من الخرسانة أو الإسمنت السائل وبعمق 5 أمتار كحد أدنى في كافة الآبار و/أو الحفر التي يتم إخراجها من الخدمة.

4-3 الآلات والمعدات

- (أ) يجب لكافة الآلات والمعدات أن تخضع للاختبار وتقييم المطابقة قبل بدء العمليات.
- (ب) على جهات العمل أن تتأكد من امتثال كافة الآلات/الماكينات/المعدات لمتطلبات الإطار العام لنظام إمارة أبوظبي للسلامة والصحة المهنية - دليل الممارسة الفني (36) "الآلات الثقيلة والمعدات"، ودليل الممارسة الفني (34) "الاستخدام الآمن لمعدات الرفع وأدواتها الملحقة".

5-3 حواجز الوقاية من المخاطر المتعلقة بالآلات

- (أ) على جهات العمل أن تتأكد من توفير حواجز وقاية ثابتة تحيط بأي مكون خطير أو متحرك أو دوار من مكونات الآلات/الماكينات/المعدات، وذلك إلى الحد المعقول عملياً.
- (ب) على جهات العمل أن تتأكد من امتثال كافة الآلات/الماكينات/المعدات لمتطلبات الإطار العام لنظام إمارة أبوظبي للسلامة والصحة المهنية - دليل الممارسة الفني (47) "حواجز الوقاية من الآلات".

6-3 الإشارات المرئية واليدوية

- (أ) على جهات العمل أن تتأكد مما يلي:
- (1) اقتصار إعطاء الإشارات لمشغلي الماكينات على الأشخاص المؤهلين فقط.
- (2) الامتثال لمتطلبات الإطار العام لنظام إمارة أبوظبي للسلامة والصحة المهنية - دليل الممارسة الفني (17) "لافتات وإشارات السلامة".

7-3 العمل فرادى و/أو في أماكن نائية

- (أ) على جهات العمل أن تتأكد من عدم السماح بتنفيذ أي عمل بواسطة شخص يتواجد بمفرده. ويجب تنفيذ العمل من خلال فريق يتألف من شخصين على الأقل وبينهما وسيلة اتصال مؤمنة.
- (ب) على جهات العمل أن تتأكد من أن كافة نظم الاتصالات تتفق مع متطلبات الإطار العام لنظام إمارة أبوظبي للسلامة والصحة المهنية - دليل الممارسة الفني (30) "العمل المنفرد و/أو في الأماكن النائية".

8-3 المواد الخطرة

- (أ) عند تداول المواد الخطرة، على جهات العمل التأكد من الامتثال لمتطلبات الإطار العام لنظام إمارة أبوظبي للسلامة والصحة المهنية - دليل الممارسة الفني (1) "المواد الخطرة"، ودليل الممارسة الفني (2) "معدات الحماية الشخصية".

9-3 إدارة النفايات

- (أ) يجب التخلص من كافة المياه التي يتم تصريفها بما يتوافق مع متطلبات السلطات المختصة، وبما لا يؤثر سلباً على البيئة أو المجتمع.

- (ب) يجب تحييد أو التخلص من أي إسمنت أو سوائل حفر أو حاويات أو كيماويات تعقيم بصورة مناسبة تتوافق مع توصيات الشركة المصنعة وأية معايير تفرضها السلطات الاتحادية والمحلية المختصة.
- (ج) يجب التعامل مع الفتات والأنقاض وغيرها من النفايات والتخلص منها وفقاً لمتطلبات الإطار العام لنظام إمارة أبوظبي للسلامة والصحة المهنية – دليل الممارسة الفني (54) "إدارة النفايات".

10-3 الغبار والغازات السامة

- (أ) عند وجود الغبار أو الغازات السامة (مثل أول أكسيد الكربون أو كبريتيد الهيدروجين في ظروف حفر معينة)، يجب على جهات العمل التأكد من الامتثال لمتطلبات الإطار العام لنظام إمارة أبوظبي للسلامة والصحة المهنية – دليل الممارسة الفني (2) "معدات الحماية الشخصية".

11-3 الإجهاد الحراري والإنهاك

- (أ) يجب الترتيب للميكنة والتهوية وتدوير المهام للحد من مخاطر الإجهاد الحراري والإنهاك.
- (ب) يجب توفير الإمدادات المناسبة من مياه الشرب الباردة.
- (ج) يجب على جهات العمل التأكد من الامتثال لمتطلبات الإطار العام لنظام إمارة أبوظبي للسلامة والصحة المهنية – دليل الممارسة الفني (11) "السلامة في الحر".

12-3 الضوضاء والاهتزازات

- (أ) على جهات العمل التأكد من اختيار كافة الآلات/الماكينات والمعدات بناء على عملية لتقييم المخاطر، لتصميمها بحيث تزيل أو تحد من الضوضاء من المصدر وبحيث يتعرض مشغليها لأقل مستوى ممكن من الضوضاء.
- (ب) ومن ثم، على جهات العمل وضع نظام للإدارة يقوم بما يلي:
- (1) التأكد من ملائمة أدوات التحكم في الضوضاء والاهتزازات؛
 - (2) التعرف باستمرار على مصادر الضوضاء المتبقية الهامة؛
 - (3) التأكد من إجراء فحوصات الصيانة الدورية والاستبدال والإصلاح.
- (ج) على جهات العمل التأكد من الامتثال لمتطلبات الإطار العام لنظام إمارة أبوظبي للسلامة والصحة المهنية – دليل الممارسة الفني (3) "الضوضاء في مكان العمل"، ودليل الممارسة الفني (3.1) "الاهتزازات".

13-3 الإنارة

- (أ) على جهات العمل التأكد مما يلي:
- (1) أن مستويات الإنارة العامة تمكن من رؤية أي أخطار بسهولة. كما يجب توفير مستويات أعلى من الإنارة في أماكن معينة، وخصوصاً قرب الآلات وفي مناطق العمل.
 - (2) ألا يؤدي مصدر الإنارة، في حال وجود آلات بها أجزاء أو حواف متحركة، إلى أي تأثير يؤدي إلى رؤية الأجزاء المتحركة وكأنها ثابتة لا تتحرك.
 - (3) أن يتم تصميم نظام الإضاءة بحيث يحد من الوهج لأقل قدر ممكن.
 - (4) أخذ نوع مصدر الإنارة في الاعتبار، عندما يكون تمييز اللون عاملاً مهماً، بحيث لا يؤثر مصدر الإنارة في الإدراك الطبيعي للألوان.

14-3 الإسعافات الأولية

(أ) على جهات العمل التأكد مما يلي:

- (1) توفر أشخاص ذوي كفاءة ومدربين على تقديم الإسعافات الأولية وقادرين على الاستجابة بسرعة لأي حادث في كل نوبة عمل أثناء ساعات العمل. انظر متطلبات الإطار العام لنظام إمارة أبوظبي للصحة المهنية - دليل الممارسة الفني (4) "الإسعافات الأولية والمعالجة الطبية الطارئة".
- (2) إبلاغ كافة الأفراد أنه في حال حدوث أي إصابة خطيرة يحظر نقل المصاب إلا بواسطة مسعف أولي مدرب، ما لم توجد مخاطر مباشرة بوقوع مزيد من الإصابات.
- (3) توفير صناديق مناسبة للإسعافات الأولية مصممة لحماية المحتويات بقدر الإمكان من الرطوبة والأتربة. ويجب تمييز هذه الصناديق بوضوح، وأن يكون بالإمكان الوصول إليها بسهولة في مناطق العمل، وأن تكون في عهدة المسعفين الأولين المكلفين.

15-3 الوقاية من الحرائق ومكافحتها

(أ) على جهات العمل التأكد مما يلي:

- (1) حظر أسنة اللهب والنيران المكشوفة في مناطق تنفيذ أعمال الإنشاءات، عدا في الحالات المصرح بها لعمليات اللحام أو القطع أو غيرها من العمليات الحرارية؛
- (2) حظر التدخين في كافة الأوقات وتعليق لافتات توضح ذلك في مكان بارز؛
- (3) توفير طفايات ووسائل مناسبة لإطفاء الحرائق
- (4) حفظ الزيوت والشحوم ووقود الديزل المخزنة تحت الأرض في حاويات محكمة الإغلاق في مناطق مناسبة

(ب) يجب على جهات العمل التأكد من الامتثال لمتطلبات ما يلي:

- (1) الإطار العام لنظام إمارة أبوظبي للصحة المهنية - العنصر (6) "إدارة حالات الطوارئ".
- (2) الإطار العام لنظام إمارة أبوظبي للصحة المهنية - دليل الممارسة الفني (28) "أعمال الحرارة العالية (مثل اللحام والقطع)"

16-3 إدارة الطوارئ

(أ) على جهات العمل التأكد من الامتثال لمتطلبات الإطار العام لنظام إمارة أبوظبي للصحة المهنية - العنصر (6) "إدارة حالات الطوارئ".

4- المراجع

- الإطار العام لنظام إمارة أبوظبي للسلامة والصحة المهنية:
 - العنصر (1) - الأدوار والمسؤوليات والتنظيم الذاتي
 - العنصر (2) - إدارة المخاطر
 - العنصر (6) - إدارة حالات الطوارئ
 - العنصر (9) - الالتزام والمراجعة الإدارية
 - دليل الممارسة الفني (1.0) - المواد الخطرة
 - دليل الممارسة الفني (2.0) - معدات الحماية الشخصية
 - دليل الممارسة الفني (3.0) - الضوضاء في مكان العمل
 - دليل الممارسة الفني (3.1) - الاهتزازات
 - دليل الممارسة الفني (4.0) - الإسعافات الأولية والمعالجة الطبية الطارئة
 - دليل الممارسة الفني (8.0) - وسائل الراحة العامة في أماكن العمل
 - دليل الممارسة الفني (11.0) - السلامة في الحر
 - دليل الممارسة الفني (17.0) - لافتات وإشارات السلامة
 - دليل الممارسة الفني (28.0) - أعمال الحرارة العالية (مثل اللحام والقطع)
 - دليل الممارسة الفني (30.0) - العمل المنفرد و/ أو في الأماكن النائية
 - دليل الممارسة الفني (34.0) - الإستخدام الآمن لمعدات الرفع وأدواتها الملحقة
 - دليل الممارسة الفني (36.0) - الآلات الثقيلة والمعدات
 - دليل الممارسة الفني (47.0) - حواجز الوقاية من الآلات
 - دليل الممارسة الفني (54.0) - إدارة النفايات
- القانون رقم «5» لسنة 2016 بشأن تنظيم المياه الجوفية في إمارة أبوظبي.
- *Minimum Construction Requirements for Water Bores in Australia – February 2012 – Edition 3 – ISBN 978-0-646-56917-8*

5- سجل التعديلات على الوثيقة

الصفحات المعنية	وصف التعديلات	تاريخ المراجعة	الإصدار
لا ينطبق	وثيقة جديدة	التاريخ	3.0

