



الإطار العام لنظام إماراة أبو ظبي للسلامة والصحة المهنية

أدلة الممارسة الفنية

دليل الممارسة الفني (38.0)
معدات صب الخرسانة

الإصدار (4.1)

فبراير 2026

جدول المحتويات

3.....	مقدمة	1.
4.....	التدريب والكفاءة.....	2.
5.....	المتطلبات.....	3.
5.....	المهام والمسؤوليات	1-3
6.....	التخطيط والتقييم.....	2-3
7.....	التخطيط والإعداد.....	3-3
8.....	نظم العمل الآمنة الموثقة.....	4-3
8.....	النصب والتركيب.....	5-3
10.....	المتطلبات العامة.....	6-3
11.....	المعدات.....	7-3
14.....	صب الخرسانة في مناطق المصاطب.....	8-3
14.....	الإعداد للنقل البري.....	9-3
14.....	التفتيش والصيانة.....	10-3
17.....	حفظ السجلات.....	4.
18.....	سجل تعديل الوثيقة.....	5.



1. مقدمة

- (أ) يسري هذا الدليل على كافة أصحاب العمل في إمارة أبو ظبي. وهو موضوع بحيث يشمل متطلبات مركز أبو ظبي للصحة العامة والسلطات المنظمة للقطاعات في الإمارة.
- (ب) يحدد هذا الدليل المتطلبات والمعايير اللازمة لتقييم المخاطر المرتبطة باستخدام معدات صب الخرسانة، وتحديد إجراءات التحكم وفقاً للتسلسل الهرمي لضوابط التحكم، وتطبيق إجراءات التحكم المطلوبة لمنع إصابة ومرض الأشخاص الذين قد يتعرضون لمخاطر مترتبة على تلك الأنشطة.
- (ج) يسري هذا الدليل على التشغيل الآمن لجميع أنواع مضخات الخرسانة ومعدات الصب المرتبطة بها والمستخدم في ضخ الخرسانة أو رشها.
- (د) يعد ضخ الخرسانة طريقة فعالة لنقل الخرسانة وصبها، وهي آلية أساسية تستخدم في تصنيع الألواح الخرسانية الجاهزة، والألواح التي يتم صبها واستخدامها في الموقع، والهياكل الخرسانية المسلحة، والبلاطات الخرسانية، والرصف بالخرسانة، ورش الخرسانة.

2. التدريب والكفاءة

- (أ) على أصحاب العمل التأكد من توافق التدريب المتعلق بالسلامة والصحة المهنية مع المتطلبات التالية:
- (1) الإطار العام لنظام إمارة أبو ظبي للسلامة والصحة المهنية - العنصر (5) - التدريب والتوعية والكفاءة؛
 - (2) الإطار العام لنظام إمارة أبو ظبي للسلامة والصحة المهنية - الآلية (7)، تسجيل الممارسين ومقدمي الخدمات في مجال السلامة والصحة المهنية
- (ب) وفقاً للإطار العام لنظام إمارة أبو ظبي للسلامة والصحة المهنية - العنصر (1) - الأدوار والمسؤوليات والتنظيم الذاتي، القسم (3-2-5)، فإن على أصحاب العمل التأكد من أن العاملين المطلوب منهم تطبيق متطلبات هذا الدليل مدربون على استخدام معدات صب الخرسانة ومدركون للمخاطر المرتبطة باستخدام الآلات وإجراءات التحكم التي يطبقها صاحب العمل.
- (ج) على أصحاب العمل التأكد من أن جميع العاملين المشاركين في استخدام معدات صب الخرسانة وأنشطتها مدربون للتعرف على المخاطر المرتبطة بهذا النوع من الأعمال والاستجابة لها.
- (د) على أصحاب العمل التأكد من أن كافة العاملين مدربون للتعرف على أخطار التعامل بالخرسانة الرطبة واحتمال الإصابة بالتهاب الجلد.
- (هـ) على أصحاب العمل التأكد من وضع برنامج تدريبي متكامل لكل من العاملين والمشرفين، على أن يشمل هذا البرنامج ما يلي على سبيل المثال وليس الحصر:
- (1) طريقة العمل التي يجب إتباعها في تجهيز روافع ومضخات صب الخرسانة والتشغيل الآمن لها؛
 - (2) طريقة التفتيش والصيانة، مع الإلمام بأدلة التشغيل والخدمة الخاصة بالجهة المصنعة؛
 - (3) استخدام معدات الحماية الشخصية والعناية بها وتخزينها بصورة صحيحة؛
 - (4) الاستخدام والعناية والتخزين الصحيح للأدوات والمعدات المقرر استعمالها، بما في ذلك ممارسات السلامة الكهربائية
- (و) على أصحاب العمل الاحتفاظ بسجل للتدريب المطلوب على أن يحتوي هذا السجل على المعلومات التالية:
- (1) الاسم ورقم الهوية؛
 - (2) رقم الهوية الإماراتية للعامل؛
 - (3) موضوع أو موضوعات التدريب؛
 - (4) تاريخ أو تواريخ التدريب؛
 - (5) الشخص أو الأشخاص الذين يوفر التدريب.

3. المتطلبات

1-3 المهام والمسؤوليات

1-1-3 أصحاب العمل

(أ) على أصحاب العمل تأدية مهامهم ومسؤولياتهم وفقاً للمتطلبات العامة للإطار العام لنظام إمارة أبوظبي للصحة والسلامة والصحة المهنية - العنصر (1) - الأدوار والمسؤوليات والتنظيم الذاتي، القسم (3-2-5).

(ب) على أصحاب العمل تأدية مهامهم ومسؤولياتهم وفقاً لما يلي:

- (1) التأكد من أن يتم التخطيط لأعمال ضخ الخرسانة وتنظيمها والإشراف عليها بشكل مناسب؛
- (2) التأكد من أن المشاركين في أعمال ضخ الخرسانة واستخدام المعدات مدربون وكفاء؛
- (3) التأكد من أن الموقع الذي تتم فيه أعمال ضخ الخرسانة آمن لأكبر حد ممكن؛
- (4) التأكد من أن يتم صيانة معدات صب الخرسانة والتفتيش عليها بشكل مناسب؛
- (5) إذا كان صاحب العمل سوف يستخدم معدات صب الخرسانة التابعة لكيان آخر، فعلى صاحب العمل التأكد من قيام شخص مؤهل بالتفتيش على المعدات وبيان أنها آمنة ومناسبة للاستخدام.

2-1-3 المقاولون الرئيسيون

(أ) في حال قطاع البناء والإنشاء، يجب على المقاولين الرئيسيين الاضطلاع بأدوارهم ومسؤولياتهم وفقاً للإطار العام لنظام إمارة أبوظبي للصحة والسلامة والصحة المهنية - دليل الممارسة الفني (53.0) - إدارة السلامة والصحة المهنية أثناء أعمال البناء والإنشاء

(ب) على المقاولين الرئيسيين الاضطلاع بأدوارهم ومسؤولياتهم وفقاً لما يلي:

- (1) التأكد من إطلاع المقاولين على كافة الأوصاف المتاحة للموقع، بما في ذلك مخططات التصميم ومسوح الموقع ومخططات الخدمات ومعلومات عن طبيعة وموقع المواد الخطرة، وكذلك طبيعة مواد البناء وعلاقة المبنى أو الهيكل بالعقارات المجاورة؛
- (2) التأكد من إخطار جميع السلطات المختصة ومزودي الخدمات ذات الصلة، والحصول على كافة الموافقات الضرورية قبل بدء العمل؛
- (3) التأكد من أن موقع العمل مؤمن لمنع وصول أي شخص غير مصرح له بذلك

3-1-3 العاملون

(أ) على العاملين تأدية مهامهم ومسؤولياتهم وفقاً للمتطلبات العامة للإطار العام لنظام إمارة أبوظبي للصحة والسلامة والصحة المهنية - العنصر (1) - المهام والمسؤوليات والتنظيم الذاتي، القسم (3-2-7).

(ب) على العاملين تأدية مهامهم ومسؤولياتهم وفقاً لما يلي:

- (1) إتباع المعلومات التي يوفرها صاحب العمل بخصوص استخدام معدات صب الخرسانة؛
- (2) مراعاة ممارسات العمل الآمن الخاصة بمعدات صب الخرسانة وإجراءات التحكم الأخرى التي يطبقها صاحب العمل، بما في ذلك الالتزام باللائقات التحذيرية؛
- (3) إتباع إجراءات التفتيش على معدات ضخ الخرسانة وصيانتها

2-3 التخطيط والتقييم

1-2-3 المتطلبات العامة

(أ) على أصحاب العمل التأكد مما يلي:

- (1) إجراء تقييم للمخاطر المختلفة ووضع نظم للعمل تكون آمنة بالنسبة لجميع الأطراف المشاركة أو المتأثرة بالأنشطة بما في ذلك الجمهور العام؛
- (2) وضع وتطبيق إجراءات تحكم فعالة لإدارة الأنشطة بأمان ودون أي مخاطر على الصحة؛
- (3) بالنسبة لقطاع البناء والإنشاء، أن يتم إدراج متطلبات إدارة معدات صب الخرسانة في خطة السلامة والصحة المهنية في مرحلة استدرج العطاءات وفقاً للإطار العام لنظام إمارة أبوظبي للسلامة والصحة المهنية - دليل الممارسة الفني (53.0) - إدارة السلامة والصحة المهنية أثناء أعمال البناء والإنشاء؛
- (4) بالنسبة لقطاع البناء والإنشاء، إن يتم إدراج نظم العمل الآمن ذات الصلة وقواعد العمل في الموقع في خطة إدارة السلامة والصحة المهنية أثناء أعمال البناء والإنشاء، وفقاً للإطار العام لنظام إمارة أبوظبي للسلامة والصحة المهنية - دليل الممارسة الفني (53.0) - إدارة السلامة والصحة المهنية أثناء أعمال البناء والإنشاء.

2-2-3 تقييم المخاطر

- (أ) قبل القيام بعمليات ضخ الخرسانة، على أصحاب العمل التأكد من إجراء تقييم للمخاطر للتأكد من اختيار إجراءات التحكم المناسبة. انظر الإطار العام لنظام إمارة أبوظبي للسلامة والصحة المهنية - العنصر (2) - إدارة المخاطر.
- (ب) على أصحاب العمل التأكد من أن تقييم المخاطر يأخذ في الاعتبار الأخطار العامة وأخطار المناولة اليدوية المرتبطة بأعمال صب الخرسانة بما في ذلك:
 - (1) حركة معدات صب الخرسانة وأنباب الخرسانة في أنحاء الموقع؛
 - (2) الوصول إلى المناطق التي يصعب الوصول إليها والتي قد يلزم أن يمتد إليها أنبوب الخرسانة؛
 - (3) الوصول إلى منطقة الصب من خلال الموقع واستخدام معدات الوصول والسقالات؛
 - (4) قيود المساحة عند مد أنبوب الخرسانة وعمل الوصلات في المناطق التي يصعب الوصول إليها؛
 - (5) موضع مضخة الخرسانة وذراع الصب فيما يتعلق بالسلامة الهيكلية لوسائل التثبيت؛

- (6) ارتداد الأنبوب المرن المستخدم لصب الخرسانة والذي يستخدمه العاملون عند ضخ الخرسانة؛
- (7) تأثير الرياح العالية على أذرع صب الخرسانة وخصوصاً عند تواجدها في مناطق مفتوحة ومكشوفة؛
- (8) الضغوط العالية الموجودة في معدات صب الخرسانة وعواقب التدهور في أنبوب أو ذراع صب الخرسانة بفعل الاحتكاك الداخلي والتآكل؛
- (9) مخاطر المناولة اليدوية المرتبطة بالأنايب المتحركة والمشابك والمعدات الأخرى ذات الصلة؛
- (10) المخاطر الصحية المترتبة على التعامل مع الخرسانة الرطبة

3-3 التخطيط والإعداد

- (أ) عند التخطيط لأعمال ضخ الخرسانة وصبها في الموقع، على صاحب العمل مراعاة عوامل مثل:
 - (1) الطريقة الأنسب لضخ الخرسانة إلى منطقة الصب؛
 - (2) وضع مضخة الخرسانة في أفضل موضع ممكن لضخ الخرسانة؛
 - (3) كون الأرض منبسطة وبقاعدة ثابتة وتستطيع دعم وحدة الضخ؛
 - (4) تأمين وصول شاحنات الخرسانة دون عوائق إلى وحدة الضخ؛
 - (5) قدرة ونوع المضخة اللازم استخدامها لتنفيذ العمل بشكل مرضٍ؛
 - (6) تأمين مسار آمن ودون عوائق للجمهور العام إذا تم نصب وحدة الضخ في الشارع؛
 - (7) توفير معابر للمشاة إذا كان خط الضخ سيقطع طريق المشاة؛
 - (8) اعتماد تركيب ومدى ملاءمة القالب المؤقت وفق الإطار العام لنظام إمارة أبو ظبي للسلامة والصحة المهنية - دليل الممارسة الفني (40.0) - الهياكل المؤقتة (القوالب)؛
 - (9) تقييم الجدول الزمني لتنفيذ الأعمال قبل البدء بعملية صب ضخمة بحيث يؤخذ ما يلي في الاعتبار:
 1. الطقس؛
 2. إمكانية الوصول؛
 3. حجم الخرسانة؛
 4. عوامل إمداد الخرسانة؛
 5. القيود المتعلقة بالبلاطات؛
 6. القيود المتعلقة بأوقات العمل
 - (10) توفير معدات الحماية الشخصية، وفقاً لمتطلبات الإطار العام لنظام إمارة أبو ظبي للسلامة والصحة المهنية - دليل الممارسة الفني (2.0) - معدات الحماية الشخصية، ومعدات السلامة الأخرى؛
 - (11) توفير وصول آمن للعاملين إلى منطقة الصب بما في ذلك إزالة أخطار التعثر والانزلاق قدر الإمكان؛

- (12) وجود كابلات علوية للطاقة عند استخدام ذراع لصب الخرسانة مثبت على شاحنة
- (ب) على أصحاب العمل التأكد من أن أذرع صب الخرسانة المثبتة على شاحنات مزودة بجميع معدات السلامة اللازمة، بما في ذلك:
- (1) صندوق للإسعافات الأولية كامل التجهيز (على أن يشمل غسول للعين ومراهم واقية)؛
 - (2) طفاية حريق مشحونة وجاهزة؛
 - (3) عدد مناسب من أقماع المرور العاكسة (بارتفاع 450 مم بحد أدنى).
- (ج) على أصحاب العمل توفير معدات إضافية للسلامة إذا تم تركيب المضخة على طريق أو بالقرب منه، ويمكن لهذه المعدات أن تشمل:
- (1) لافتات لتحذير وتغيير مسار المشاة؛
 - (2) لافتات تحذيرية للمركبات؛
 - (3) معدات لإدارة حركة المرور

4-3 نظم العمل الآمنة الموثقة

- (أ) على أصحاب العمل التأكد من وضع وتطبيق نظم عمل آمنة وموثقة وتتضمن الإشارة إلى أي أدلة تعليمات تم توفيرها مع وحدة وذراع الضخ، بما يتيح تعليمات شاملة للتشغيل.

5-3 النصب والتركييب

1-5-3 النصب والتركييب في الموقع

- (أ) عند النصب في الموقع، على أصحاب العمل التأكد مما يلي:
- (1) استواء المنطقة المحيطة بمضخة الخرسانة وصلابتها وخلوها من العوائق؛
 - (2) عدم وضع المضخة فوق أو بجوار:
 1. أرض سبق وأن تم حفرها وإعادة ردمها؛
 2. أي حفريات أو خنادق أو فتحات في الأرض؛
 3. الأقبية أو السرايب أو الحفر؛
 4. أرض غير مدكوكة بشكل كاف أو لينة.
 - (3) إذا تم استخدام ركائز (دعامات)، فإنه يجب توفير قواعد أسفلها لضمان عدم هبوط هذه الركائز في الأرض؛
 - (4) إجراء فحوصات منتظمة على الركائز لضمان استقرارها؛
 - (5) أن تكون القواعد التي تحمل الركائز بعيدة عن الحفريات، أو الأرض اللينة أو المردومة، أو العوائق الأخرى التي يحتمل أن تؤثر على التشغيل الآمن للمعدات. وإذا لم تكن الأرض ثابتة أو كانت قريبة من حفريات، فإن على صاحب العمل أن يتأكد من أن ضغط قدم أي ركيزة لا يتجاوز الضغط الذي بإمكان الأرض تحمله

- (ب) على أصحاب العمل التأكد من اتخاذ الاحتياطات اللازمة عند استخدام مضخة خرسانة بجوار أي حفريات، وذلك نظراً لوزن المضخة والحمل الناتج الذي قد يؤثر على استقرار جدار تلك الحفريات مما يؤدي إلى حدوث انزلاق قد يؤدي بدوره إلى انقلاب المضخة.
- (ج) على أصحاب العمل التأكد من إبقاء الأشخاص غير المصرح لهم بعيداً عن المنطقة التي توجد فيها مضخة الخرسانة، وذلك باستخدام حواجز مناسبة.
- (د) على أصحاب العمل التأكد من أن شاحنات توصيل الخرسانة بإمكانها الوصول إلى قلاب المضخة الذي يستقبل الخرسانة ومفادته بشكل آمن ودون عوائق. وإذا لزم أن تقترب أكثر من شاحنة واحدة من القلاب المستقبل في أي وقت، فإنه يجب توفير مراقب أو منظم مرور لتوجيه حركة الشاحنات بأمان.

2-5-3 النصب قرب خطوط الطاقة أو المعدات الكهربائية

- (أ) على أصحاب العمل التأكد من استشارة سلطات الكهرباء عند النصب قرب خطوط الطاقة العلوية لتحديد متطلبات الحد الأدنى للمسافة الآمنة من هذه الخطوط، وذلك وفقاً لمتطلبات الإطار العام لنظام إمارة أبو ظبي للسلامة والصحة المهنية - دليل الممارسة الفني (15.0) - السلامة من الكهرباء، ودليل الممارسة الفني (39.0) - الخدمات فوق وتحت الأرض.
- (ب) على أصحاب العمل التأكد من أن تأرجح خطوط الطاقة العلوية وذراع الضخ بفعل الرياح يتم أخذه بعين الاعتبار عند تحديد المسافة الفاصلة عن خطوط الطاقة.
- (ج) يجب اعتبار جميع خطوط الطاقة العلوية أو موصلات الكهرباء على أنها "نشطة/مشحونة بالطاقة" ما لم يتم تعريفها بشكل إيجابي على أنها معزولة عن جميع مصادر الطاقة. ويجب الحصول على شهادة صادرة عن سلطات الكهرباء تبين أنه تم فصل الطاقة عن جميع خطوط الطاقة وموصلات الكهرباء.

3-5-3 النصب في مكان عام

- (أ) عند نصب مضخة خرسانة في شارع أو طريق أو مكان عام آخر، على أصحاب العمل التأكد مما يلي:
- (1) نصب أو تركيب سواتر واقية حول منطقة مضخة الخرسانة لمنع تناثر الخرسانة على الجمهور العام؛
 - (2) تركيب شبكة ضيقة الفتحات على قلاب مضخة الخرسانة لمنع تناثر الخرسانة؛
 - (3) تثبيت لافتة مكتوب عليها " مضخة خرسانة قيد الاستخدام " أو " مضخة خرسانة قيد التشغيل " بلغة يفهمها المارة بسهولة؛
 - (4) توفير معبر لمرور الجمهور العام عندما يمر خط ضخ الخرسانة فوق طريق المشاة. وهذا المعبر يجب أن:
 1. يكون مستقر وذوي بناء صلب وقادر على أداء الغرض الذي صمم من أجله؛
 2. لا يتسبب في خطر التعثر عند بدايته؛
 3. لا تزيد نسبة ارتفاعه إلى طوله عن 12:1 من أعلى نقطة إلى طرف المعبر؛
 4. يسهل الصعود عليه بالكرسي المتحرك؛

5. يتم تزويده بسطح غير زلق حتى عندما يكون رطباً؛
6. يكون بعرض طريق المشاة؛
7. يتم تزويده بدرابزين عند مستوى الأيدي وألواح عند مستوى الأقدام وذلك بارتفاع مناسب لكل من البالغين والأطفال الصغار وبمحاذاة المحيط الخارجي للمعبر؛
8. يكون فيه إنارة مناسبة لضمان إضاءة المنطقة بشكل مناسب في كافة الأوقات؛
9. تكون أنابيب الضخ قابلة للإزالة لأغراض التفتيش والتنظيف.

6-3 المتطلبات العامة

1-6-3 منطقة السلامة التشغيلية

- (أ) على أصحاب العمل التأكد من تقييد الوصول إلى الأماكن المحيطة بمضخة الخرسانة وخط أنابيب التسليم، حيث يجب مراعاة استخدام واحد أو أكثر من إجراءات التحكم التالية:
- (1) الممرات المغطاة؛
 - (2) ألواح السياج الشبكية؛
 - (3) الحواجز الثابتة؛
 - (4) الأقماع والشرائط أو الرايات؛
 - (5) اللافتات المناسبة
- (ب) في حال نصب مضخة الخرسانة أو خط الأنابيب لمشروع يستمر لمدة طويلة، على أصحاب العمل التأكد من أن طرق العزل ذات طبيعة أكثر دواما.

2-6-3 التحكم في المرور

- (أ) على أصحاب العمل التأكد مما يلي:
- (1) عدم تعرض المشاة داخل الموقع أو خارجه لأي خطر بسبب الشاحنات التي تقوم بتوصيل الخرسانة إلى المضخة وذلك عن طريق تعيين شخص مهمته التحكم في المرور؛
 - (2) يجب أن يرتدي هذا الشخص معدات الحماية الشخصية المناسبة بما في ذلك سترة أو رداء عاكس للضوء.

3-6-3 الأدخنة

- (أ) على أصحاب العمل التأكد مما يلي:
- (1) الحفاظ على مستوى مناسب من التهوية لمنع تراكم الغاز العادم؛
 - (2) فتح حال وضع مضخة الخرسانة في منطقة مغلقة أو محصورة حيث يوجد احتمال لتراكم الغازات من محركات الاحتراق الداخلي، فإنه يجب اتخاذ الاحتياطات اللازمة لتوجيه هذه الغازات إلى الهواء الطلق.



4-6-3 الضوضاء المهنية

(أ) على أصحاب العمل التأكد مما يلي:

- (1) أن مستويات الضوضاء المنبعثة من الآلات أو المعدات أثناء عمليات الضخ لا تمثل خطراً على السمع أو الصحة، وفقاً لمتطلبات الإطار العام لنظام إمارة أبو ظبي للسلامة والصحة المهنية - دليل الممارسة الفني (3.0) - الضوضاء في مكان العمل، ودليل الممارسة الفني (3.1) - الاهتزازات؛
- (2) توفير معدات مناسبة لحماية السمع لكافة العاملين المتواجدين بجوار مضخة الخرسانة والمعدات الأخرى المرتبطة بها إذا كانت الضوضاء تزيد عن حدود التعرض؛
- (3) تحديد المناطق المطلوب فيها حماية السمع وتمييز هذه المناطق بوضوح باستخدام لافتات السلامة، وذلك لضمان ارتداء معدات حماية السمع من قبل كافة العاملين الذين يعملون في مناطق تزيد فيها مستويات الضوضاء عن الحدود المبينة في الإطار العام لنظام إمارة أبو ظبي للسلامة والصحة المهنية - دليل الممارسة الفني (3.0) - الضوضاء في مكان العمل، ودليل الممارسة الفني (3.1) - الاهتزازات

5-6-3 الصحة المهنية

- (أ) على أصحاب العمل التأكد من أن كافة العاملين الذين يتعاملون بالخرسانة الرطبة على دراية كاملة بالأخطار واحتمال الإصابة بالتهاب الجلد.
- (ب) على أصحاب العمل وضع وتنفيذ برنامج للصحة المهنية بفرض الفحص والمراقبة المهنية الدورية للعاملين الذين يتعاملون بالخرسانة الرطبة.

6-6-3 جمع الخرسانة المتخلقة (المتبقية)

- (أ) في حال نصب نظام دائم أو شبه دائم لضخ الخرسانة في الموقع أو عند نصب مضخة خرسانة في طريق أو مكان عام، فإن على أصحاب العمل التأكد من تطبيق طريقة لجمع بقايا الخرسانة. كما يجب اتخاذ كافة الاحتياطات اللازمة لمنع البقايا في الغسيل الناتج عن تنظيف عمليات ضخ الخرسانة من الوصول إلى بالوعات صرف المياه السطحية أو مياه الأمطار، ويشمل ذلك أيضاً شاحنات توصيل الخرسانة.

7-3 المعدات

1-7-3 خطوط المياه والهواء

- (أ) عند إمداد الموقع بخطوط الهواء المضغوط والمياه لاستخدامها مع مضخة الخرسانة، يجب على أصحاب العمل التأكد من وضع هذه الخطوط في مكان يمنع تعرضها للتلف مع الحفاظ عليها بعيداً عن أي مكان عام بقدر الإمكان.

2-7-3 أجهزة القياس

(أ) على أصحاب العمل التأكد مما يلي:

- (1) أن تكون أجهزة ومؤشرات القياس المثبتة بمضخة الخرسانة دقيقة وبالجم والنوع الذي يمكن قراءته بسهولة؛
- (2) أن يتم فحص الأجهزة بصفة منتظمة وتسجيل النتائج في سجل مضخة الخرسانة.

3-7-3 خطوط أنابيب الخرسانة

- (أ) على أصحاب العمل التأكد مما يلي:
 - (1) تجنب استخدام الإنحناءات غير الضرورية عند مد خط أنابيب؛
 - (2) تدعيم خطوط الأنابيب الأفقية بالصورة المناسبة؛
 - (3) تدعيم كل قسم من أقسام خط الأنابيب الرأسي لتجنب زيادة الحمل على مشبك الأنابيب؛
 - (4) تزويد إنحناء الزاوية القائمة (90 درجة) الذي ينتقل عنده خط الأنابيب من المستوى الأفقي إلى المستوى الرأسي بساق تستقر بثبات على الأرض؛
 - (5) تثبيت خطوط الأنابيب الرأسية في المبنى بإحكام.

4-7-3 مشابك الأنابيب

- (أ) عند استخدام مشابك للأنابيب من النوع سريع الفتح، على أصحاب العمل التأكد من أن كل مشبك يتم غلقه باستخدام دبوس الفلق لمنع انفتاح المشبك بالخطأ.

5-7-3 دعامات التثبيت

- (أ) على أصحاب العمل التأكد من استخدام عدد كافٍ من دعامات التثبيت والمرابط لتأمين نظام الضخ بشكل مناسب.
- (ب) في حال أي خط أنابيب رأسي (قائم)، يجب تثبيت الدعامات ميكانيكيًا بالحائط أو بحافة أرضية كل دور على ألا تزيد المسافات الفاصلة ما بينها عن 3 أمتار.

6-7-3 خرطوم التوصيل

- (أ) على أصحاب العمل التأكد مما يلي:
 - (1) فحص خرطوم التوصيل المطاطي للتأكد من خلوه من التلف قبل تركيبه؛
 - (2) عند استخدام الخرطوم على ذراع لصب الخرسانة أو حاوية خرسانية حيث يحتمل أن يمر بوضع رأسي فوق العاملين أو أفراد الجمهور، يجب تزويد الخرطوم بغطاء سد مناسب عند نهاية المخرج؛
 - (3) تطبيق إجراءات تحكم لمنع تلف الخرطوم أثناء استخدامه؛
 - (4) تثبيت خرطوم التوصيل في مكانه المحدد على أي مضخة ذات ذراع باستخدام سلسلة أمان أو حزام أو أي وسيلة أخرى للتثبيت وفقاً لمواصفات الشركة المصنعة.



7-7-3 حركة الأنبوب

(أ) على أصحاب العمل التأكد من توفير التجهيزات الميكانيكية المناسبة على طول خط الأنابيب للتحكم في فعل الاندفاع الناتج عند ضخ الخرسانة عبر الأنبوب، حيث يجب الاهتمام بالإنحناءات والأكواع بصفة خاصة.

8-7-3 القلاب المستقبل للخرسانة

(أ) على أصحاب العمل التأكد مما يلي:

- (1) وضع القلاب المستقبل للخرسانة وتثبيتته بإحكام بحيث يستطيع استقبال تدفق الخرسانة بسهولة من فوهة التفريغ الخاصة بشاحنة توصيل الخرسانة؛
- (2) توفير شبكة معدنية مثبتة بفصالات لمنع الوصول إلى الأجزاء المتحركة الخطرة مثل آليات التغذية أو التحريك والتروس. ويجب أن تتكون هذه الشبكة من قضبان متوازية على مسافات تحول دون احتجاز يد إنسان؛
- (3) يجب ألا تزيد المسافات الفاصلة بين القضبان المتوازية ضمن الشبكة عن 70 مم، وألا تقل المسافة بين الشبكة والأجزاء المتحركة عن 150 مم.

9-7-3 تنظيف خط الأنابيب

(أ) على أصحاب العمل التأكد مما يلي:

- (1) أن يتم تنظيف الخط من قبل أشخاص مدربين وأكفاء ومتخصصين في أعمال الضخ؛
- (2) وجود اتصال دائم بالجو (صمام لتفيس الهواء) بالإضافة إلى نقطة دخول الهواء إلى خط الأنابيب. والفرص من هذا الاتصال هو السماح بخفض الضغط في النظام قبل إزالة أي خط أنابيب؛
- (3) عند استخدام كرة تنظيف ودفعها خلال خط الخرسانة، يجب استخدام ماسك مناسب للكرة في نهاية الخط كما يجب إخلاء المنطقة من الأفراد غير الضروريين.

10-7-3 تنظيف المضخة

(أ) على أصحاب العمل التأكد مما يلي:

- (1) قبل أن يضع أي شخص أي جزء من جسمه داخل أي فتحة في المضخة، يجب التأكد من أن المحرك مطلقاً وأنه قد تم تفعيل آليات التحكم اللازمة لتفريغ أي مراكم هيدروليكية (hydraulic accumulators) قد تسمح لمكونات المضخة بالتحرك أو الدوران بينما المحرك متوقف؛
- (2) أثناء التنظيف، يجب أن يكون هناك شخص آخر في الجوار لتقديم المساعدة عند الضرورة؛
- (3) أن يتم القيام بالعزل وفقاً للإطار العام لنظام إمارة أبوظبي للسلامة والصحة المهنية - دليل الممارسة الفني (24.0) - أقفال / ملصقات منع التشغيل (العزل).



8-3 صب الخرسانة في مناطق المصاطب

- (أ) على أصحاب العمل التأكد من اتخاذ احتياطات السلامة التالية عند صب الخرسانة في مناطق المصاطب:
- (1) تثبيت درابزين أو حواجز للسلامة على طول محيط المكان. وعند استخدام الدرابزين، يجب أن تكون حافته العليا فوق مستوى المصطبة الخرسانية التي انتهى صبها بما لا يقل عن 950 مم؛
 - (2) إتاحة ممرات وصول مناسبة لمن يحملون المعدات إلى منطقة الصب. وقد تتكون هذه الممرات من ألواح سقالة مفرودة بعرض لوحيين اثنين على الأقل ويمكن تحريكها للخلف مع تقدم عملية الصب؛
 - (3) قد تخلق المساحات الضيقة - مثل تلك المرتبطة بقوالب الصب المنزقة (Slip-Form) أو القافزة (Jump-Form) - خطر اندلاع حريق أو دخان أثناء أي عملية صب. لذا يجب استخدام الآلات الهزازة العاملة بالكهرباء بدلا من استخدام آلات تعمل بالبتترول. ويجب توفير طفايات للحريق في منطقة العمل عند استخدام أي آلات تعمل بالبتترول؛
 - (4) يجب توفير الإضاءة المناسبة في مكان العمل الذي يتم فيه صب الخرسانة وكذلك في الممرات المؤدية إليه، وذلك وفقا للإطار العام لنظام إمارة أبو ظبي للسلامة والصحة المهنية - دليل الممارسة الفني (8.0) - وسائل الراحة العامة في أماكن العمل.

9-3 الإعداد للنقل البري

- (أ) على أصحاب العمل التأكد من الالتزام بمتطلبات الشركة المصنعة بما في ذلك:
- (1) قفل الأذرع والركائز التي تعمل بالضغط الهيدروليكي وهي في وضع التخزين أو وضع النقل؛
 - (2) تخزين وتثبيت جميع العناصر السائبة مثل الأنابيب والوصلات والأدوات؛
 - (3) فصل جميع محركات المضخات الهيدروليكية التي تشغل مضخة الخرسانة والذراع والركائز ووضع آليات التحكم في وضع "إيقاف التشغيل".

10-3 التفتيش والصيانة

1-10-3 المتطلبات العامة

- (أ) على أصحاب العمل التأكد من وضع برنامج للتفتيش والصيانة على أن يشمل ما يلي:
- (1) فحوصات واختبارات ما قبل التشغيل؛
 - (2) التفتيش والصيانة الروتينية على فترات زمنية محددة؛
 - (3) احتواء دفتر السجل وسجلات الصيانة على تسجيل لكافة:
 1. عمليات التفتيش والصيانة؛
 2. العيوب التي تم اكتشافها وأعمال الإصلاح التي تمت؛
 3. التعديلات الهيكلية.

- (ب) على أصحاب العمل التأكد من تطبيق إجراءات التحكم المناسبة للتفتيش على مضخات وأذرع ضخ الخرسانة وصيانتها لضمان بقائها في حالة أمانة.
- (ج) يجب اتباع متطلبات الشركة المصنعة فيما يتعلق بالفحوصات اليومية. ويجب أن تتم أي عمليات إصلاح أو استبدال وفقاً لتوصيات الشركة المصنعة.
- (د) يجب أن يتم التفتيش والإصلاح والاستبدال من قبل أفراد مدربين ومختصين فقط.
- (هـ) يجب التفتيش على جميع خطوط الأنابيب - بما في ذلك وصلات التصغير والإنحناءات والخراطيم والوصلات - بشكل شهري، ويجب الاحتفاظ بسجل لأعمال التفتيش.
- (و) يجب إجراء فحص دوري بالموجات فوق الصوتية للأجزاء المعدنية والمناطق التي من المتوقع تعرضها للبلل، وذلك بناءً على أحجام تدفق الخرسانة عبر كل قسم من خط الأنابيب وكل وصلة تصغير أو انحناء في الخط.
- (ز) يجب الاحتفاظ بسجلات التفتيش على خطوط الأنابيب في دفتر السجل أو في الموقع في حال تركيب خطوط أنابيب ثابتة.
- (ح) يجب فحص أذرع ومضخات صب الخرسانة وجميع المعدات الأخرى المرتبطة بها - عدا خطوط الأنابيب - فحصاً شاملاً مرة واحدة سنوياً من قبل شخص مختص مع تدوين نتيجة الفحص في السجل، وذلك بالإضافة إلى الفحوصات والمعاينات البصرية اليومية التي يقوم بها المشغل قبل استخدام المعدات.
- (ط) في حال أذرع صب الخرسانة، يجب إجراء فحص شامل لكافة المناطق التي يحتمل تعرضها للبلل أو الإجهاد مرة واحدة على الأقل كل 6 سنوات. ويجب أن يشمل هذا التفتيش ما يلي على سبيل المثال وليس الحصر:
- (1) الفك والتفتيش الكامل لحلقة الدوران أو الدعامة الرئيسية؛
 - (2) استبدال مسامير حلقة الدوران؛
 - (3) فحص جميع الأجزاء الحيوية بالحبيبات الممغنطة أو باختراق الصبغة أو بالأشعة للتأكد من عدم وجود أي شقوق؛
 - (4) اختبار سمك أي مناطق بالية أو أقسام صدئة بالموجات فوق الصوتية؛
 - (5) الفحص المفصل لجميع مفاصل الذراع بما في ذلك كراسي الحمل الدوارة (Bearings)، وحلقات البطانة (Bushes)، والمسامير، والوصلات.

2-10-3 اللحام

- (أ) على أصحاب العمل التأكد من عدم القيام بأعمال لحام على ذراع صب الخرسانة، أو نظام الركائز، أو العناصر الهيكلية الأخرى المعرضة للضغط ولها علاقة باستقرار أو سلامة هيكل الذراع، إلا من قبل الشخص أو الأشخاص المصرح لهم بذلك من الشركة المصنعة لذراع صب الخرسانة.



3-10-3 الإبلاغ عن العيوب

(أ) على مشغل مضخة الخرسانة الإبلاغ عن أي عيوب دون تأخير. وإذا تم اعتبار أن عيباً ما يمثل خطراً على السلامة، فإنه يجب إيقاف عمليات الضخ حتى يتم إصلاح هذا العيب. ويجب تسجيل عمليات الإصلاح في السجل.

4-10-3 السجلات ونماذج عمليات الفحص والتفتيش

(أ) على أصحاب العمل التأكد مما يلي:

- (1) الاحتفاظ بسجل يبين التفاصيل الكاملة لكافة أعمال التفتيش والاختبارات والإصلاحات والتعديلات التي تمت على المعدات؛
- (2) توفر ما يثبت أن الآلة قد تم التفتيش عليها بشكل كامل ومن كونها في حالة عمل آمنة قبل السماح بدخولها إلى الموقع؛
- (3) عدم تشغيل أي آلة دون وجود سجل محدث ومتاح للتفتيش في مكان العمل.

5-10-3 تعريف الأنابيب

(أ) على أصحاب العمل التأكد من أن يتم تعريف الأنابيب والإنحناءات ووصلات التصغير ببطاقات تعريف معدنية مثبتة بها بشكل دائم وتحمل أرقام لا يقل ارتفاعها عن 10 مم.

6-10-3 أطراف الأنابيب ونهايات الخراطيم

(أ) على أصحاب العمل التأكد من أن يتم التفتيش بانتظام على جميع أطراف الأنابيب ونهايات الخراطيم من قبل شخص مؤهل.

7-10-3 الوصلات

(أ) على أصحاب العمل التأكد من أن يتم التفتيش بانتظام على كافة الوصلات من قبل شخص مؤهل لرصد أي علامات على اليلى والإجهاد، حيث يجب استبدال أي وصلات يظهر عليها علامات تشوه أو تلف بإمكانه التأثير على فاعلية الوصل.

4. حفظ السجلات

- (أ) على أصحاب العمل الاحتفاظ بالسجلات وفقاً للإطار العام لنظام إمارة أبو ظبي للسلامة والصحة المهنية - العنصر (9) - الالتزام والمراجعة الدورية، بما في ذلك:
- (1) السجلات ونماذج عمليات الفحص والتفتيش.
 - (2) شهادة (شهادات) التفتيش السنوي من قبل جهات مستقلة.



5. سجل تعديل الوثيقة

رقم الإصدار	تاريخ المراجعة	وصف التعديلات	الصفحة / الصفحات
4.1	16 فبراير 2026	الإصدار الأول باللغة العربية	--



امسح رمز الاستجابة السريعة لزيارة
منصات التواصل الاجتماعي الخاصة بنا
Scan the QR code to visit our social
media platforms