بلدية دبي
Dubai Municipality

دليل
ممارسة السلامة
في أعمال الإنشاءات

رؤيتنا
بلدية رائدة لمدينة عالمية

فهرس المحتويات

	رقم الفصل	الموضوع	الصفحة
1-	الفصل الأول	تمهيـــد	5
2-	الفصل الثاني	أحكام السلامة العامـــة	9
3-	الفصل الثالث	الصحة المهنية والتحكم البيئـي	23
4-	الفصل الرابع	معدات الحماية الشخصيـــة	40
5-	الفصل الخامس	الحماية والوقاية من الحريق	58
6-	الفصل السادس	اللوحات والعلامات والحواجز	71
7-	الفصل السابع	مناولة وتخزين المواد	82
8-	الفصل الثامن	السقالات	95
9-	الفصل التاسع	أعمال الحفريات	114
10-	الفصل العاشر	أعمال الخرسانة والطابوق	123
11-	الفصل الحادي عشر	أعمال المنشآت الحديدية	133
12-	الفصل الثاني عشر	الأنفاق والسدود والغرف المعزولة	141
13-	الفصل الثالث عشر	عمليات الهدم	152
14-	الفصل الرابع عشر	العدد اليدوية والآلية	166
15-	الفصل الخامس عشر	أعمال اللحام والقطع	181
16-	الفصل السادس عشر	مخاطر الكهرباء	191
17-	الفصل السابع عشر	عزل وتأمين مصادر الطاقة	197
18-	الفصل الثامن عشر	نظام توصيل المعلومات عن المواد الكيميائية الخطرة	205
19-	الفصل التاسع عشر	العمل بأمان داخل الأماكن المغلقة (المحصورة)	214
20-	الفصل العشرون	أعمال الطرق / تخطيط الموقع / نقليات الموقع	224
21-	الفصل الحادي والعشرون	أدوات رفع ومناولة المواد	232
22-	الفصل الثاني والعشرون	الرافعات	245
23-	الفصل الثالث والعشرون	المراجع العلمية	266

الفصل الأول

تمهيد

تم إعداد دليل ممارسة السلامة فى مجال الإنشاءات لتنظيم ظروف عمل العاملين فى البناء والذين يعملون مع المقاولين أو المقاولين من الباطن.

على كل صاحب عمل حماية العاملين لديه وذلك بالالتزام بمايلي:

1- أحكام الأمر المحلى رقم 61/1991م بشأن أنظمة حماية البيئة فى إمارة دبي.
2- أحكام الأمر المحلى رقم (3) لسنة 1999م بشأن تنظيم أعمال البناء فى إمارة دبي.
3- أحكام الأمر المحلى رقم (11) لسنة 2003م بشأن الصحة العامة وسلامة المجتمع فى إمارة دبي.
4- القرار الإداري رقم (125) لسنة 2001م باعتماد لائحة وشروط ومواصفات البناء.
5- الأمر الإداري رقم (211) لسنة 1991م بإصدار اللائحة التنفيذية للأمر المحلى رقم (61) لسنة 91 بشأن أنظمة حماية البيئة فى إمارة دبي.
6- المذكرة التفسيرية للأمر المحلى رقم (61) لسنة 1991م بشأن أنظمة حماية البيئة فى إمارة دبي.

1-1 التطبيق:

يضم الدليل مجموعة من القواعد التى تحكم أعمال الإنشاءات المنفذة فى إمارة دبي.
تعتبر الإرشادات الفنية الملحقة بالدليل جزء لا يتجزأ من هذا الدليل.
تطبق القواعد الواردة فى هذا الدليل والإرشادات الفنية الملحقة به فى عمليات البناء وأعمال الإنشاءات الهندسية التى تنفذ على سبيل التجارة أو لأغراض سكنية أو تجارية أو صناعية بواسطة أو نيابة عن القطاع الخاص أو العام الذى يشمل الحكومة أو أية سلطة عامة أخرى.

1. تشمل أعمال الإنشاءات ، التركيب أو التغيير أو التصليح أو التفكيك أو الهدم أو الصيانة الإنشائية أو الدهان أو تنظيف الأرض أو نقل التراب أو التدريج أو الحفر أو عمل الخنادق أو التجويف أو النقب أو التفجير لعمل الأنفاق أو التغطية بالخرسانة أو أى عمل أو تعهد يرتبط بمشروع بناء.
2. المشروع يعنى أى مشروع بناء سواء للقطاع العام أو الخاص ويشمل ما يلى:
2-1 بناء مبنى أو جسر أو منشأة أو مؤسسة صناعية أو منشآت تعدين أو بئر تهوية أو نفق قايسون أو حفريات أو طريق عام أو شارع أو مدرج مطار أو موقف سيارات أو سد إنضاب أو قناة أو مجرى قاذورات أو مصرف مياه أمطار أو أنبوبة مياه رئيسية أو وصلة خدمة أو كابل اتصالات أو كابل كهرباء أو خط أنابيب ..... إلخ
2-2 تطوير المناجم والمحاجر والسحق والغربلة.
2-3 أى عمل أو مشروع أو أرض أو ملحق يستخدم بالارتباط بأعمال إنشاء.

2-1 التعريفات:

يكون للمعانى والمصطلحات التالية الواردة فى هذه القواعد المعانى الموضوعة إزاء كل منها إلا إذا تطلب النص غير ذلك:

«**الدولة**»	دولة الإمارات العربية المتحدة.
«**الإمارة**»	إمارة دبي.
«**البلدية**»	بلدية دبي.
«**المدير العام**»	مدير عام البلدية.
«**الإدارة المختصة**»	إدارة المبانى فى البلدية.
«**الإدارة المعنية**»	الإدارة التى تطلب منها الإدارة المختصة إبداء الرأى الفنى فى مسألة معينة.
«**الجهة المعنية**»	أية وزارة أو دائرة أو هيئة أو مؤسسة حكومية اتحادية أو محلية فى الإمارة ذات علاقة بتطبيق هذا الأمر.
«**الشخص**»	الشخص الطبيعى أو الاعتبارى العام أو الخاص.

«المالك» الشخص الطبيعى أو الاعتبارى الخاص أو العام المسجل باسمه الأرض أو البناء سواء بصفته مالكا أو حائزا أو مستأجرا.

«المهندس» الشخص الطبيعى أو الإعتبارى المكلف بمهام التصميم أو الإشراف على أعمال البناء أو كليهما. والمرخص له بمزاولة مهنة الاستشارات الهندسية فى الإمارة وفق التشريعات السارية.

«المقاول» الشخص الطبيعى أو الإعتبارى المكلف بتنفيذ أعمال البناء والمرخص له بمزاولة أنشطة مقاولات البناء فى الإمارة وفق التشريعات السارية.

«المفتش» مهندس أو مراقب الإدارة المختصة.

«الموقع» قطعة الأرض.

«قطعة الأرض» أي قطعة أو مساحة من الأرض محددة بأطوال أضلاعها ورقمها المميز وموقعها ومخصصة للبناء بموجب أى مخطط أو مشروع تقسيم أو بأية طريقة أخرى ومصرح بها قانونا للاستعمال أو الإنشاء أو البناء عليها كوحدة واحدة.

«الشاغل» الشخص الذى يملك السيطرة التشغيلية الكاملة على المكان (أرض أو مبنى أو أى جزء منها) سواء كان مالكا أو مستأجرا أو حائزا له أو أية صفة أخرى تجيز له إشغال المكان.

«المبنى» أى إنشاء يتم تشييده أو إقامته فى موقع ثابت على الأرض أو يتم تثبيته على مبنى له موقع ثابت على الأرض سواء كان هذا الإنشاء من الحجر أو الخرسانة أو الحديد أو الخشب أو الطين أو أى مادة أخرى تستخدم لأغراض تشييد المباني. ويشمل ذلك الأساس والجدران والأسقف والروزات والأسوار وخلافها.

«المبنى المؤقت» أى إنشاء تتم إزالته من مكانه بعد انقضاء المدة المحددة للنشاط أو الاستعمال الذي أقيم من أجله.

«أعمال البناء» أعمال تشييد المباني أو هدمها أو إدخال تعديلات أو إضافات عليها أو صيانتها وتشمل أيضا عمليات الحفر والهدم.

«معتمد» يعنى الاعتماد بواسطة الإدارة المعنية فى بلدية دبي.

«مقاول الباطن» الشخص الطبيعى أو الاعتبارى المكلف بتنفيذ أعمال بناء فرعية أو مؤقتة والمرخص له بمزاولة تلك الأعمال طبقا للتشريعات السارية فى الإمارة.

«الأنظمة» تعنى أنظمة السلامة والصحة المهنية فى الأمر المحلى 61/1991.

«الموقع» يعنى أى مكان تنفذ فيه عمليات البناء أو أعمال البناء أو أعمال البناء الهندسى أو كلاهما وأية منطقة تخزين أو ورشة مؤقتة مرتبطة بالأعمال.

«آلة رافعة» تعنى الآلة الرافعة سواء التى تعمل بالطاقة أو بدونها والتى تكون مع عربة أو منصة أو قفص.

«أداة الرفع» تعنى كباش الرافعة الميكانيكى ، الونش ، رافعة أثقال تستخدم للرفع أو الإنزال ، ألة الرفع أو المرفاع ، الحفار أو حبل السحب.

«عدة الرفع» يعنى حمالة بسلسلة أو حمالة بحبل أو عدة مشابهة أوحلقة أو وصلة أو كلاب أو قيد أو وصلة دوارة أو مسمار ذو عروة.

«السقالات والسقالات المؤقتة» يعنى أى هيكل مؤقت يعمل عليه أو منه أشخاص ينفذون العمليات أو الأعمال التى تطبق عليها هذه القواعد وأى هيكل مؤقت يمكن الأشخاص أو المواد من الدخول لآى مكان ينجز فيه مثل هذا العمل. يشمل هذا أية منصة عمل أو معبر خشبى أو مجرى أو سلم أو سلم نقال مع أى حاجز حماية أو لوح ارتكاز محملى ووسائل الحماية الأخرى وجميع الملحقات الثابتة. السقالات المؤقتة تعنى أى هيكل مؤقت يستخدم لدعم بناء دائم خلال بنائه حتى يصبح قادرا على دعم نفسه.

«السقف المائل» يعنى السقف الذى يزيد ميلانه عن 10 درجات.

«منصات العمل» تشمل المنصات التى تستخدم للعمل.

«سقالة مرفوعة» يعنى سقالة تعلق بواسطة عدة رفع أو حبال أو سلاسل أو أجزاء صلبة وهى ليست مزودة بوسائل رفع أو إنزال بواسطة أداة رفع أو آلة مشابهة.

«سقالة معلقة» يعنى سقالة (ليست سقالة مرفوعة) تضم رافعة علوية تعلق بواسطة حبال أو سلاسل وقادرة على أن ترفع وتنزل.

«سقالة قائمة على مناصب» يشمل هذا النوع من السقالات تلك التى تكون فيها دعائم المنصة تسند نفسها ذاتيا مثل الأنواع التالية: الرؤوس المشقوقة أو السلالم المتنقلة القابلة للطى أو المناصب الثلاثية القوائم أو الوسائل المتحركة المشابهة.

«المرض المهنى» هو الحالة التى تنتج عن التعرض فى مكان العمل لأى مادة فيزيائية أو كيميائية أو بيولوجية أو إشعاعية إلى الحد الذى تتأثر فيه وظائف الأعضاء العادية وصحة العاملين ويشمل ذلك المرض الصناعى.

«المشرف» هو الشخص الذى يكون مسؤولا عن مكان العمل أو يتمتع بسلطة الإشراف والتوجيه على مجموعة عمال.

«ممثل السلامة والصحة المهنية» أي شخص مؤهل فنيا ولديه القدرة على إكتشاف ومعالجة المخاطر المرتبطة بالعمل يتم إختياره للإشراف على نظام السلامة والصحة المهنية وتطبيقه فى مواقع العمل.

«الخطر الصحى» كل نشاط أو عملية أو عمل من شأنه إلحاق الضرر بالصحة العامة وسلامة الإنسان أو البيئة المحيطة به.

«الحادث» يعرف الحادث بأنه حدث غير متوقع وغير مخطط له وغير مرغوب فيه وينتج عنه إصابات أو وفيات للأشخاص و/أو أضرار بالآلات والمعدات وخسائر بالممتلكات.

الفصل الثاني

أحكام السلامة العامة

مقدمة :

يوضح هذا الفصل من دليل ممارسة السلامة في أعمال الإنشاءات أحكام السلامة العامة وواجبات صاحب العمل / المهندس / المقاول / مقاولي الباطن فيما يتعلق بأمور السلامة والحد الأدنى من المتطلبات والترتيبات الضرورية الواجب اتباعها خلال جميع مراحل الإنشاء والبناء والتي تشمل أعمال التصميم والإشراف والتنفيذ للحفاظ على حياة العاملين وسلامتهم.

2-1 الإلتزامات والمسؤوليات:

1/1/2 يكون المهندس والمقاول مسؤولين على وجه التضامن عن تنفيذ أعمال البناء وعن سلامتها خلال فترة التنفيذ وبعدها طبقا لأحكام القوانين السارية وأحكام الأمر المحلي الصادر بهذا الخصوص وتمتد مسؤوليتهما إلى المباني المجاورة للموقع الجاري فيه تنفيذ هذه الأعمال وإلى أي مرفق عام عما قد يلحق بها من أضرار بسبب ذلك.

2/1/2 يكون المهندس والمقاول مسؤولين على وجه التضامن عن سلامة جميع العاملين والمتواجدين بالموقع أو بالقرب منه وعن الالتزام بتطبيق إجراءات وقواعد السلامة المنصوص عليها بالدليل والإرشادات الفنية الملحقة به.

3/1/2 يكون المهندس والمقاول مسؤولين على وجه التضامن عن توفير كافة المتطلبات والوسائل الفنية والمهنية والتنظيمية والتشغيلية اللازمة لسير العمل في مواقع البناء.

4/1/2 يكون صاحب العمل مسؤولا عن تنفيذ متطلبات جميع التشريعات والقوانين الصادرة من بلدية دبي بخصوص المباني والمنشآت.

5/1/2 في جميع الأحوال لا يجوز ترتيب أي نوع من أنواع المسؤولية على البلدية أو موظفيها بمناسبة قيامهم بمهام تدقيق الخرائط والحسابات الإنشائية وتفقد الأرض أو موقع العمل قبل وأثناء وبعد أعمال البناء.

2-2 واجبات المهندس:

1/2/2 على المهندس الذي يقوم بإعداد مواصفات المشروع وشروطه أن يفرد بابا خاصا يشتمل على جميع إجراءات السلامة الواجب تطبيقها في المشروع، وذلك بالإشارة إلى المواد والبنود الواردة في هذا الدليل.

2/2/2 على المهندس الحصول على شهادات عدم الممانعة من الجهات المعنية ومطابقتها مع الواقع.

3/2/2 على المهندس الرجوع إلى أية مخططات متعلقة بخطوط الماء والكهرباء والهاتف والمجاري وإلى الخرائط الطبوغرافية (التضاريس) للموقع والتحري عن مجاري المياه الدائمة والفصلية ومناسيبها القصوى والدنيا وعن أماكن وجود الينابيع والآبار والحفر الإمتصاصية والمياه الجوفية لتحديد الإجراءات التي يجب أخذها في الاعتبار لتلافي الأخطار التي قد تنتج عن ذلك.

4/2/2 يلتزم المهندس عند القيام بعمل التصميم أو الإشراف على تنفيذ أي مشروع إنشائي الأخذ بعين الإعتبار مصادر الخطر والمجازفة والتي يمكن ظهورها للعاملين أثناء البناء أو الصيانة لتجنب المخاطر المتوقعة للصحة والسلامة بكل ما هو ممكن وعملي.

5/2/2 يلتزم المهندس بإعطاء أولوية لحماية العاملين من المخاطر المختلفة في مواقع العمل وجميع الأشخاص الذين من الممكن أن يتأثروا بهذه الأعمال كذلك حماية الممتلكات والخدمات المجاورة.

6/2/2 على المهندس القيام بتدقيق خطة السلامة (Safety Plan) المقدمة إليه من المقاول والمصادقة عليها قبل الشروع بتنفيذها.

7/2/2 يلتزم المهندس بتعين كادر سلامة مكلف بمهام ومسؤوليات السلامة والصحة المهنية لكل عقد من عقود الإنشاءات المختلفة وذلك وفقا للضوابط المذكورة بالبند رقم 8-2 من هذا الفصل.

8/2/2 يجب على المهندس تنظيم اجتماعات دورية كل 15 يوما كحد أقصى ، خاصة بأمور السلامة والصحة المهنية مع المقاول أثناء المراحل المختلفة لتنفيذ المشروع وتوثيقها وتوفيرها بالموقع.

9/2/2 يجب على المهندس ضمان التزام المقاول أثناء عمليات البناء بتطبيق كافة إجراءات السلامة والصحة المهنية الكافية بحيث لا تقل عن الحد الأدنى للمعايير المنصوص عليها في هذا الدليل والإرشادات الفنية الملحقة به وأية معايير إضافية أخرى والتي قد تكون إما متضمنة في مواصفات العقد أو تلك المتفق عليها بالموقع خلال الاجتماعات الدورية.

2-3 واجبات المقاول:

2/3/1 يجب على كل مقاول/ مقاول الباطن الالتزام بتنفيذ أنظمة وإرشادات السلامة الواردة في هذا الدليل واللوائح المطبقة في هذا المجال في إمارة دبي وتوفير بيئة عمل آمنة وصحية لجميع العاملين لديه.

2/3/2 يقوم المقاول بإعداد خطة السلامة (Safety Plan) التي سيطبقها أثناء تنفيذ المشروع ، بحيث تشتمل على جميع الخطوات والترتيبات والاحتياطات اللازمة لإنجاز العمل مثل: الهدف من الخطة ، الأشخاص المسؤولين عن تطبيقها، الإجراءات الصحية في بيئة العمل ، توفر العناية الطبية، إجراءات التوعية والتدريب في مجال السلامة والصحة المهنية ، الإجراءات الواجب اتباعها لتأمين وحماية الموقع من المخاطر المختلفة ، معدات وأجهزة الحماية اللازم توفرها في الموقع على ضوء الأخطار المتوقعة ، تقييم للأخطار الرئيسية المحتملة المرافقة لكل مرحلة من مراحل تنفيذ المشروع وبيان وسائل الوقاية من تلك الأخطار (Risk Assessment) ، شرح للإجراءات الواجب القيام بها في حالة وقوع حوادث مختلفة. ويقدم المقاول نسخة من خطة السلامة للمهندس للاعتماد ، ويشترط توفر المرونة الكافية فى خطة السلامة بحيث تضمن معالجة جميع الحالات الطارئة (خطة للطوارئ) على أن يتم تحديثها باستمرار وفقا لمراحل ومتغيرات العمل.

3/3/2 يجب على المقاول توفير نسخة من خطة السلامة في موقع العمل بشكل دائم وتزويد الموقع بالأدوات والأجهزة والمواد الضرورية لتطبيق اشتراطات السلامة وذلك ليتسنى للإدارة المختصة إجراء التدقيق عليها.

4/3/2 يعتبر المقاول مسؤولا مسؤولية كاملة وملتزم مع كافة مقاولي الباطن بالموقع بتطبيق كافة اشتراطات ومتطلبات السلامة والصحة المهنية بحيث لا تقل عن الحد الأدنى المنصوص عليه فى هذا الدليل وأية معايير متضمنة في مواصفات العقد أو متفق عليها في الموقع بما لا يتعارض مع الأحكام الواردة في هذا الدليل.

5/3/2 يجب تعيين كادر سلامة (ضابط أول سلامة / ضابط سلامة/ مفتش سلامة) طبقا لما جاء فى البند رقم:2 - 8 من هذا الفصل والذي يوضح الحد الأدنى من الأعداد المطلوبة وتفاصيل مؤهلات وخبرات المرشحين لشغل هذه الوظائف بالإضافة إلى المهام والإجراءات المطلوبة للحصول على اعتماد تعيينهم من الإدارة المختصة.

6/3/2 يجب على المقاول توفير حراسة بالموقع على مدى 24 ساعة لضمان عدم دخول أشخاص غير مخول لهم.

7/3/2 يجب تقديم بيان موثق بطريقة تقييم المخاطر (Risk Assessment) اللازم إجراؤها عند تنفيذ كافة بنود الأعمال في الموقع واعتمادها من المهندس. يتم الرجوع للإرشاد الفني رقم (34) والخاص بتقييم المخاطر الصادرة عن الإدارة المختصة.

8/3/2 يجب تنفيذ برامج تدريب عن السلامة والصحة المهنية حسب ما جاء بالبند رقم من هذا الفصل.

2-4 الحوادث والإصابات في المواقع الإنشائية:

1/4/2 **تعريف الحادث:**

يعرف الحادث بأنه حدث غير متوقع وغير مخطط له وغير مرغوب فيه وتنتج عنه إصابات أو وفيات للأشخاص و/أو أضرار بالآلات والمعدات وخسائر بالممتلكات.

2/4/2 الحادث الجسيم:

يعرف الحادث الجسيم بأنه:

1. الحادث الذي يؤدي إلى وفاة أحد العاملين أو أكثر بالموقع.
2. الحادث الذي يؤدي إلى إصابة جسيمة لشخص أو أكثر.
3. الحادث الذي تنتج عنه إصابات بوقت ضائع لأكثر من شخص واحد بسبب نفس الحادث.
4. حوادث الحريق أو الانهيارات أو الانفجارات أو تسرب المواد الخطرة التي تقترن بوقوع خسائر مادية تؤدي إلى توقف العمل لمدة تزيد عن وردية عمل واحدة في قسم من أقسام الموقع.

2/4/3 إصابات العمل:

إصابات العمل هى الإصابات التي تقع نتيجة حادث وقع خلال تنفيذ العمل أو بسببه وتوجد ثلاثة أنواع لإصابات العمل:

2/4/3/1 الإصابة الجسيمة:

أية إصابة تنشأ عن أو مرتبطة بالعمل والتي تتسبب في أي من الأمور التالية:

1. وفاة أي شخص.
2. كسر في الجمجمة أو العمود الفقرى أو الحوض أو أي عظم في الخصر، الذراع أو الرجل أو الكاحل.
3. بتر اليد، الذراع، القدم، الإصبع ، الإبهام أو أي عضو بالجسم.
4. امتصاص أية مادة قد تسبب خطرا صحيا عن طريق استنشاقها أو ابتلاعها أو من خلال ملامسة الجلد.
5. فقدان الوعي بسبب صعقة كهربائية ، ضربة الشمس ، نقص الأوكسيجين إلخ.
6. حروق من الدرجة الثانية أو الثالثة لأي سبب كان.
7. أية إصابة أخرى قد تؤدي لإدخال الشخص المصاب إلى المستشفى لأكثر من 24 ساعة ويخضع على إثرها للعلاج.

2/4/3/2 إصابة بوقت ضائع:

إصابة ناشئة عن أو مرتبطة بالعمل والتي قد تؤدي إلى غياب العامل المصاب عن العمل لأكثر من ثلاثة أيام بخلاف يوم حدوث الإصابة.

2/4/3/3 إصابة بسيطة:

إصابة ناشئة عن أو مرتبطة بالعمل والتي لا تنطبق عليها أية فئة من الفئات المذكورة أعلاه (مثل إصابات الإسعافات الأولية).

2/4/4 مسؤوليات الوقاية من الحوادث:

1. يجب على المقاول القيام بالتفتيش الدوري والمنتظم على مواقع العمل والمواد والمعدات بواسطة أشخاص مؤهلين في هذا المجال.
2. يمنع استخدام أية آلة أو أداة أو مادة أو معدة لا تتطابق مع متطلبات هذا الدليل. كما يجب وضع علامة على مثل هذه الاليات أو الأدوات أو المواد أو المعدات تبين أنها غير آمنة بوضع بطاقة عليها تفيد بذلك وإغلاق مفاتيح التشغيل لجعلها غير قابلة للاستعمال.
3. على المقاول إعطاء التعليمات والتدريب الكافي لكل موظف لتمكينه من التعرف على الظروف غير الآمنة في موقع العمل وكيفية تجنبها وتعريفه بالأنظمة المطبقة في بيئة عمله للسيطرة على أية أخطار أو إزالتها أو تجنب التعرض لأي مرض أو إصابة.
4. يجب توعية العاملين الذين يطلب منهم مناولة أو استخدام السموم أو المواد الكاوية أو المواد الضارة الأخرى بخصوص التعامل والاستخدام الآمن لهذه المواد وتعريف العاملين بالأخطار المحتملة وإجراءات الصحة والحماية الشخصية المطلوبة.
5. يجب توفير نشرة بيانات سلامة لكل الكيماويات والمواد الضارة الأخرى المستخدمة في الموقع (Material Safety Data Sheet).
6. يجب إعطاء العاملين في مناطق العمل التي توجد بها نباتات أو حيوانات ضارة إرشادات بخصوص الأخطار المحتملة وكيفية تجنب الإصابة وإجراءات الإسعافات الأولية المستخدمة في حالة الإصابة.
7. يجب إعطاء إرشادات للعاملين الذين يطلب منهم مناولة أو استخدام السوائل القابلة للاشتعال أو الغازات أو المواد السامة بخصوص المناولة والاستخدام الآمن لهذه المواد.
8. يجب على المقاول عدم السماح لأي عامل بتركيب وفك السقالات وفحصها إلا إذا كان مؤهلا لهذا العمل.
9. يجب على كل مقاول تزويد العاملين لديه بمعدات الحماية الشخصية الملائمة لنوع العمل الذي يزاولونه بدون تحميلهم أية نفقات نظير ذلك (يتم الرجوع للفصل رقم 4 والخاص بمعدات الحماية الشخصية) كما يجب أن يتم التأكد والإشراف على الاستخدام السليم والفعال لهذه المعدات.
10. يجب على المقاول عدم السماح لأي شخص بتشغيل الرافعات إلا إذا كان مؤهلا ومصرحا له من الإدارة المختصة بذلك.

11. يجب على المقاول تطبيق نظام تصاريح السلامة (Safe Work Permit System) وصرف التصاريح الملائمة حسب نوع العمل (أعمال اللحام – أعمال الحفر – أعمال عزل الكهرباء – أعمال التصوير الإشعاعي – أعمال الدخول للأماكن المحصورة ..... الخ) وتدريب جميع العاملين على ذلك ووضع القواعد اللازمة بحيث لا يتم إجراء أي عمل من هذه الأعمال بدون صرف التصريح الملائم من قبل شخص مؤهل ومخول من قبل المقاول وتنفيذ جميع إجراءات السلامة المذكورة فيه.

5/4/2 الإبلاغ عن الحوادث:

1. يجب على المقاول فور وقوع أي حادث، إبلاغ الجهات المعنية والمهندس والإدارة المختصة بذلك على أن يرسل فيما بعد تقريرا خطيا عن الحادث للإدارة المختصة ويتم:
   - إبلاغ الشرطة على هاتف رقم 999 في حالة الإصابات الجسيمة والإصابات بوقت ضائع التي تتطلب الإرسال للمستشفى والإدخال للعلاج.
   - إبلاغ إدارة الدفاع المدني على هاتف رقم 997 وإبلاغ الشرطة على هاتف رقم 999 في حالة الحريق أو الانفجار أو انهيار منشأة أو سقالة أو تعطل مرفاع أو أية أداة أخرى قد يسبب خطورة على العاملين.
   - إبلاغ بلدية دبي في حالة حدوث أي من الحالات المذكورة أعلاه على هاتف الطوارئ رقم: 800900.
2. يجب على المقاولين ومقاولي الباطن تقديم تقرير بعد وقوع الحادث وذلك خلال 72 ساعة من وقت وقوع الحادث مستخدمين النموذج المعتمد من الإدارة المختصة ببلدية دبي وفي حالة الاحتياج لمزيد من الدراسات يتم التنسيق مع هذه الإدارة.
3. يلتزم المقاول بإخطار الإدارة المختصة ببلدية دبي بالبيانات الفنية التى تنتهى إليها الجهات المعنية الأخرى: المعمل الجنائي – اللجان الفنية – الشرطة – الدفاع المدني والمتعلقة بأسباب وقوع تلك الحوادث والتقديرات النهائية من خسائر بشرية ومادية فور إعلانها.
4. يجب على المقاول توفير سجل للحوادث في الموقع وفقا للنموذج المعتمد من الإدارة المختصة ببلدية دبي على أن يتم الاحتفاظ به لمدة خمس (5) سنوات من تاريخ وقوع الحادث.
5. يلتزم كل مقاول بإجراء قياس مستويات السلامة بالمواقع من خلال تحليل وتقييم وتصنيف البيانات الخاصة بإحصاءات حوادث العمل والأمراض المهنية والحوادث الجسيمة التي تحدث على مستوى أقسام العمل بالمنشأة واستخلاص المؤشرات منها وذلك للاسترشاد بها في تطوير أداء الخدمات المتصلة بحماية وصحة العاملين. (يتم الرجوع للإرشاد الفني رقم (36) والخاص بإحصائيات حوادث وإصابات العمل الصادر عن الإدارة المختصة).

6/4/2 التحقيق في الحوادث وكتابة التقارير:

1. يجب على المقاول والمهندس إجراء تحقيق كامل في الموقع للوصول إلى الأسباب التي أدت إلى وقوع الحادث وتقديم تقرير متكامل بذلك للإدارة المختصة على النماذج المعتمدة والمخصصة لذلك. (أنظر النماذج الملحقة بهذا الفصل).
2. يجب على المقاول عدم العبث بموقع الحادث إلى حين إنتهاء التحقيق إلا إذا كان ذلك ضروريا لمنع تفاقم الخطر ، على أن يتم ذكر الإجراءات التي تم إتخاذها في تقرير دقيق وشامل يحتوي على وقت وتاريخ إعداده والنتائج التي أسفر عنها التحقيق.

7/4/2 لمزيد من المعلومات: يتم الرجوع للإرشادات الفنية أرقام (37.36.35) الصادرة عن الإدارة المختصة .

5-2 الإرشادات والتدريب:

1. يجب على المقاول تنبيه العمال للمخاطر التي يمكن أن يتعرضوا لها في مختلف مواقع العمل وبخاصة عند دخولهم الأماكن المحصورة أو المغلقة أو الأجواء الخطرة وإرشادهم لأفضل الطرق للمحافظة على سلامتهم ، وتدريبهم على إستعمال الأدوات والأجهزة اللازمة لسلامتهم مثل الأقنعة وأجهزة التنفس.
2. يجب تدريب العمال الذين يتعاملون مع المواد السامة أو الضارة وإعطاؤهم المعلومات اللازمة والتعليمات الصحيحة قبل مباشرتهم العمل حتى يكون بإمكانهم التعامل مع هذه المواد بطرق صحيحة ، على أن يتم تزويدهم بجميع متطلبات الحماية والأدوات والأجهزة والمعدات الضرورية للمحافظة على حياتهم.

3. يجب تدريب جميع الأشخاص الذين تناط بهم مسؤولية الإنقاذ والمحافظة على حياة الآخرين على الطرق المناسبة لمثل هذا العمل ، ويجب أن يكونوا على علم تام بأماكن وجود معدات وأجهزة الإنقاذ والطرق الصحيحة لإستخدامها.
4. يجب تدريب العمال الذين تناط بهم مسؤولية إستلام وإرسال إشارات التفاهم على أسهل وأنجح الطرق المتعارف عليها لذلك ، ليكون بإستطاعتهم إستعمال نظام الإشارات بكفاءة.
5. يجب تدريب المستخدمين على الطرق الصحيحة للتعامل مع السوائل القابلة للإشتعال والغازات ، وعلى متطلبات الوقاية الخاصة بها.
6. يجب تدريب العمال على أفضل الطرق والأساليب لوقاية أنفسهم عند العمل فى ظروف صعبة كالبرد القارس والحر الشديد ، أو عند وجود الحيوانات والحشرات الضارة، بالإضافة إلى تدريبهم على طرق الإسعافات الأولية لتمكينهم من تقديم تلك الإسعافات عند إصابة أحد العمال.
7. يجب على المقاول تزويد الموقع بالمعدات اللازمة لمكافحة الحريق وتدريب العمال على إستعمالها للمحافظة على الأرواح والممتلكات الموجودة في الموقع من الأخطار الناتجة عن عمله وذلك حسب المتطلبات الواردة في هذا الدليل . ويجب أن تتوفر لدى العمال الذين يقومون بمكافحة الحريق الإمكانية والقدرة على تحمل أعباء مثل هذا العمل ، وأن يكونوا على علم تام بأماكن وجود المواد والمعدات اللازمة لمكافحة الحريق.
8. يجب تدريب جميع العمال الموجودين في الموقع على كيفية استخدام الأجهزة وأدوات الحماية الشخصية الخاصة بهم عند حدوث أية حالة طارئة في المشروع.
9. لا يسمح لأى عامل بالعمل على الآليات والمعدات الثقيلة إلا إذا كان مؤهلا لمثل هذا العمل، ولايقل عمره عن 18 سنة ويكون لائقا صحيا وحاصلا على رخصة قيادة صالحة من دولة الإمارات العربية المتحدة بالإضافة لشهادة كفاءة من شركة سلامة معتمدة من بلدية دبى.
10. لا يسمح لأي عامل بالعمل على المعدات الثابتة مثل الرافعات البرجية والمصاعد المؤقتة لنقل العمال إلا إذا كان مدربا وحاصلا على شهادة من شركة معتمدة من البلدية للقيام بذلك.
11. يجب عدم تكليف أي عامل بالقيام بأية أعمال ما لم يكن مؤهلا ومدربا على أداء هذا العمل بشكل آمن وكاف ووفقا لاشتراطات السلامة والصحة المهنية الواردة فى هذا الدليل مع ضرورة تدريب العاملين الجدد على تعليمات وإرشادات السلامة قبل مباشرتهم لمهام العمل . (Safety Induction)
12. التدريب يجب أن يتم بواسطة شركة سلامة معتمدة من بلدية دبى بالإضافة للتدريب الداخلى بواسطة ممثل السلامة وذلك بحسب نشاطات المشروع وخطورة كل نشاط.

6-2 تأمين بيئة العمل:

1/6/2 يلتزم المقاول بتوفير وسائل السلامة والصحة المهنية وتأمين بيئة العمل في مواقع الإنشاءات بما يكفل الوقاية من المخاطر الآتية:

1. المخاطر الفيزيائية الناجمة عن تنفيذ الأعمال وعلى سبيل المثال:
   - الوطأة الحرارية والبرودة.
   - الضوضاء والاهتزازات.
   - الإضاءة.
   - الإشعاعات الضارة والخطرة.
   - الكهرباء الاستاتيكية والديناميكية.
   - مخاطر الانفجار.

2. المخاطر الميكانيكية والتى تنشأ من الاصطدام بين جسم العامل وبين جسم صلب وعلى سبيل المثال:
- كل خطر ينشأ عن آلات وأدوات العمل من أجهزة وآلات وأدوات رفع وجر ووسائل الانتقال والتداول ونقل الحركة.
- كل خطر ينشأ عن أعمال التشييد والبناء والحفر والهدم ومخاطر الانهيار والسقوط.

3. المخاطر الكيميائية الناتجة عن التعامل مع المواد الصلبة والسائلة والغازية مع مراعاة ما يلي:
- تشمل المخاطر الكيميائية استنشاق ، ملامسة الجلد ، ملامسة العين ، البلع والحقن الخاطئ للمواد الكيميائية الخطرة والتي قد تكون على شكل مواد صلبة أو سائلة أو غازية.
- من المخاطر الصحية للمواد الكيميائية أنها تسبب التسمم ، الحساسية ، الحروق ، إصابة العين ، إمكانية الإصابة بالسرطان وكذلك حدوث الوفاة.
- عدم تجاوز أقصى تركيز مسموح به للمواد الكيميائية التي يتعرض لها العمال. (حسب ما ذكر في الجداول الملحقة بالإرشاد الفني رقم (12) والخاص بالصحة المهنية)
- توفير الاحتياطات اللازمة لوقاية المنشأة والعمال عند نقل وتخزين وتداول واستخدام المواد الكيميائية الخطرة والتخلص من نفاياتها.
- الإحتفاظ بسجل لحصر المواد الكيميائية الخطرة المتداولة بالموقع متضمنا البيانات الخاصة بكل مادة وبسجل لرصد بيئة العمل وتعرض العمال لخطر الكيماويات.
- توفير نشرة بيانات السلامة (Material Safety Data Sheet – MSDS) لجميع المواد الكيميائية المتداولة بالموقع موضحا بها الاسم العلمي والتجاري والتركيب الكيميائي لها ودرجة خطورتها واحتياطات السلامة وإجراءات الطوارىء المتعلقة بها.
- تدريب العمال على طرق التعامل مع المواد الكيميائية الخطرة وتعريفهم وتبصيرهم بمخاطرها وبطرق الأمان والوقاية من هذه المخاطر.

2/6/2 يلتزم المقاول بتوفير وسائل الإنقاذ والإسعاف والنظافة والترتيب والتنظيم بأماكن العمل مما يساعد على الحد من تفاقم النتائج المترتبة على الحوادث.

3/6/2 يلتزم المقاول بإتخاذ الاحتياطات والاشتراطات اللازمة للوقاية من مخاطر الحريق طبقا للمتطلبات الواردة في هذا الدليل.

4/6/2 يلتزم المقاول بإجراء تقييم وتحليل للمخاطر والكوارث (Risk Assessment) التي قد تحدث بالموقع وإعداد خطة الطوارئ المناسبة للتعامل مع هذه المخاطر والكوارث في حالة حدوثها ،وتدريب العاملين على تنفيذ هذه الخطة في حالة حدوث حالات طارئة، على أن يتم اختبار فاعلية هذه الخطة بإجراء تجارب عملية بصفة دورية عليها للتأكد من كفاءتها.

7-2 الإشراف على التنفيذ الآمن للعمل:

يجب على كل مقاول/إستشاري ينفذ/يشرف على أعمال إنشاءات (بناء ، هدم ، صيانة، ... الخ) أن يقوم بتعيين الكادر الفني المؤهل للإشراف على تطبيق متطلبات السلامة والصحة المهنية فى الموقع وفقا للأعداد المحددة بالجداول أرقام (1.2.3.4) كحد أدنى وذلك وفقا لطبيعة وحجم العمل / المشروع وتوفير التدريب الكافي في مجال السلامة والصحة المهنية ومنحهم الصلاحيات الكفيلة التي تمكنهم من القيام بالمهام المحددة لهم بما في ذلك إيقاف أية أعمال قد تسبب خطورة على العاملين والممتلكات بالموقع.

8-2 كادر السلامة:

يتكون كادر السلامة من الوظائف التالية:

1. ضابط أول سلامة — Senior Safety Officer
2. ضابط سلامة — Safety Officer
3. مفتش سلامة — Safety Inspector

9-2 المهام الرئيسية لكادر السلامة :

يمكن اعتبار أن الواجب الرئيسي لكادر السلامة يتمثل بتقديم الإسناد الإستشاري والفني لمدير المشروع وللكادر الهندسي بالإضافة إلى كل او بعض المهام التالية :

1. الإشراف على تطبيق متطلبات واشتراطات السلامة والصحة المهنية في مواقع الإنشاءات وفقا للأحكام والمعايير الفنية الواردة في هذا الدليل والإرشادات الفنية الملحقة به.
2. إعداد الخطط والبرامج الزمنية للتدقيق الدوري والمنتظم على متطلبات السلامة والصحة المهنية والتي تشتمل على الرافعات والمعدات والآليات والسقالات وأنظمة مكافحة الحريق والورش والتوصيلات الكهربائية والمنشآت المؤقتة ومتطلبات تنظيم الموقع .... الخ.
3. الإشراف على التطبيق الصحيح لبنود خطة السلامة (Safety Plan) الخاصة بالموقع.
4. تدريب العاملين على أساليب التنفيذ الآمن للعمل وتوفير الإرشاد الفني للوقاية من الحوادث.
5. تدريب وتأهيل وتمكين العمال قبل السماح لهم بالشروع في تنفيذ بنود الأعمال المنوطة بهم وفقا لإشتراطات ومتطلبات السلامة الخاصة بالموقع.
6. التعامل مع الحوادث الإنشائية وفقا لخطة الطوارئ التي تشتمل على إبلاغ الجهات المعنية وإجراء الإسعافات الأولية للمصابين والمحافظة على مسرح الحادث دون تغيير واتخاذ الإجراءات اللازمة للحد من تفاقم نتائج الحوادث وحماية الأرواح والممتلكات.
7. عمل الإحصاء الشهري للحوادث وتحليل أنواعها وأسباب حدوثها لغرض تلافيها والتقليل من تكرارها.
8. الاحتفاظ بسجلات الحوادث وإصابات العمل.

10-2 ضابط أول سلامة (Senior Safety Officer):

الحد الأدنى من المؤهلات والخبرة:

1. شهادة جامعية في الهندسة (السلامة أو الهندسة المدنية أو المعمارية) أو حسب طبيعة المشروع والتخصص من جامعة معترف بها بواسطة وزارة التعليم العالي بدولة الإمارات العربية المتحدة.
2. خبرة لا تقل عن 5 سنوات في مجال تخصصه في مواقع الإنشاءات.
3. الحصول على شهادة تأهيل صادرة من شركة معتمدة من قبل البلدية في مجال تأهيل كوادر السلامة في مواقع الإنشاءات.
4. أية متطلبات أخرى تحددها الإدارة المختصة.

11-2 ضابط السلامة (Safety Officer) :

الحد الأدنى من المؤهلات والخبرة:

1. شهادة دبلوم في الهندسة (السلامة أو الهندسة المدنية أو المعمارية) أو حسب طبيعة المشروع والتخصص من معهد أوجامعة معترف بها بواسطة وزارة التعليم العالي بدولة الإمارات العربية المتحدة.
2. خبرة لا تقل عن 3 سنوات في مجال عمله في مواقع الإنشاءات.
3. الحصول على شهادة تأهيل صادرة من شركة معتمدة من قبل البلدية في مجال تأهيل كوادر السلامة في مواقع الإنشاءات.
4. أية متطلبات أخرى تحددها الإدارة المختصة.

12-2 مفتش سلامة Safety Inspector :

الحد الأدنى للمؤهلات والخبرة:

1. شهادة الثانوية العامة أو دبلوم فني صناعي.
2. خبرة لا تقل عن سنتين في مجال عمله في مواقع الإنشاءات.
3. الحصول على شهادة تأهيل صادرة من شركة معتمدة من قبل البلدية في مجال تأهيل كوادر السلامة في مواقع الإنشاءات.
4. أية متطلبات أخرى تحددها الإدارة المختصة.

13-2 الأعداد المطلوبة لكادر السلامة:

1/13/2 الأعداد المطلوبة للمهندس الاستشاري كشرط الحصول على الترخيص:

يجب تعيين الأعداد المذكورة بالجدول رقم (1) من كادر السلامة للمهندس الاستشاري في مرحلة إجراءات الترخيص (كحد أدنى):

جدول رقم (1)

تصنيف الشركة	كادر السلامة المطلوب	
	ضابط سلامة	ضابط سلامة أول
أرضي + 4 طوابق أرضي + 12 طابق	1	--
غير محدود الطوابق	--	1

2/13/2 الأعداد المطلوبة للمهندس الاستشاري بالموقع:

يجب تعيين الأعداد المذكورة بالجدول رقم (2) من كادر السلامة للمهندس الاستشاري بموقع الإنشاءات (كحد أدنى).

جدول رقم (2)

عدد العمال في كل وردية عمل	كادر السلامة المطلوب		ملاحظات
	ضابط سلامة	ضابط سلامة أول	
من 1 حتى 150 عامل	1 (دوام جزئي)	--	يمكن تكليف أحد مهندسي الموقع للقيام بمهام كادر السلامة المطلوب وفقاللشروط والمؤهلات المذكورة بالبند (2-10) والبند (2-11)
أكثر من 150 حتى 500 عامل	1	--	
أكثر من 500 حتى 1000 عامل	--	1	
أكثر من 1000 حتى 2000 عامل	1	1	
يتم زيادة أعداد كادر السلامة بواقع ضابط سلامة واحد لكل 1000 عامل زيادة عن 2000 عامل			

3/13/2 كادر السلامة المطلوب للمقاول كشرط الحصول على الترخيص:

يجب تعيين الأعداد المذكورة بالجدول رقم (3) من كادر السلامة للمقاول في مرحلة إجراءات الترخيص (كحد أدنى):

جدول رقم (3)

تصنيف الشركة	كادر السلامة المطلوب		
	مفتش سلامة	ضابط سلامة	ضابط سلامة أول
أرضي + 1 طابق	1	--	--
أرضي + 4 طوابق	--	1	--
أرضي + 12 طابق	--	--	1
غير محدود الطوابق	--	1	1

4/13/2 كادر السلامة المطلوب للمقاول بالموقع:

يجب تعيين الأعداد المذكورة بالجدول رقم (4) من كادر السلامة للمقاول بموقع الإنشاءات (كحد أدنى).

جدول رقم (4)

عدد العمال في كل وردية عمل	كادر السلامة المطلوب		
	مفتش سلامة	ضابط سلامة	ضابط سلامة أول
أقل من خمسون (50) عاملا	1 (دوام جزئي)		
من 50 حتى 150 عامل	1	--	--
أكثر من 150 حتى 500 عامل	1	1	--
أكثر من 500 حتى 1000 عامل	1	1	1
أكثر من 1000 حتى 1250 عامل	2	1	1
أكثر من 1250 حتى 1500 عامل	2	2	1
أكثر من 1500 حتى 2000 عامل	2	2	2
يتم زيادة أعداد كادر السلامة بواقع مفتش واحد لكل 1000 عامل زيادة عن 2000 عامل			

14-2 اللوحات والعلامات والحواجز:

على كل مقاول / مقاول باطن تزويد لوحات وعلامات وحواجز مناسبة لتحذير العاملين من المخاطر ولمنع الحوادث في كل موقع عمل. (يتم الرجوع للفصل رقم: 6 الخاص باللوحات والعلامات والحواجز).

15-2 الفحص والتراخيص:

1. يجب على المقاول التأكد من أن الآلات / المعدات / الأدوات الموجودة بالموقع بحالة جيدة وأنه لا خطورة على الأفراد من استعمالها إذا ما إلتزموا بتعليمات التشغيل.
2. يجب اختبار كل الروافع بأنواعها وأدوات الرفع (مثال الرافعة البرجية والروافع المتحركة والرافعات الشوكية) بشكل كامل مرة كل 12 شهرا بواسطة هيئة تفتيش معتمدة في مجال الفحص من قبل بلدية دبي والحصول علي شهادة سلامة على أن يقوم المقاول بعمل التفتيش والصيانة الدورية الكافية لها للتأكد من سلامة الرافعة ومطابقتها مع شهادة السلامة الصادرة وتوثيق نتائج التفتيش بالسجل الخاص بذلك

3. يجب فحص مساعدات عملية الرفع مرة كل 6 اشهر مثل (السلاسل والأحبال السلكية و الكلاليب ومسامير الرفع ...إلخ).
4. يجب فحص اليات دك وتسوية التربة والمجنزرات(مثل الحفارات والبلدوزرات والجرارات والمجنزرات والكاشطات ...إلخ) مرة كل 12 شهر وإصدار شهادة سلامة لها من هيئة التفتيش المعتمدة.
5. يجب على كل مقاول عمل فحص على مصاعد نقل الركاب والمواد المؤقتة (Construction Hoist) كل 6أشهر بواسطة هيئة تفتيش معتمدة في مجال الفحص من قبل بلدية دبي والحصول علي شهادة سلامة على أن تقوم هيئة التفتيش بعمل تفتيش دوري منتظم كل 3أشهر للتأكد من سلامة المصاعد ومطابقتها مع شهادة السلامة الصادرة وتوثيق نتائج التفتيش بالسجل الخاص بذلك.
6. يجب على المقاول فحص السقالات الثابتة والمتحركة والمعلقة (Cradles) مرة كل 6أشهر من قبل هيئة التفتيش المعتمدة وإصدار شهادة السلامة لها وإعادة فحصها إذا طرأ عليها أى تغيير من رفع وتزويد أو إنتقال من مكان لأخر.
7. يجب على المقاول إختبار كل مشغلى المعدات سابقة الذكر من قبل هيئة تفتيش معتمدة وإصدار شهادة أهلية للمشغل مرة كل 12 شهر.
8. يجب على المقاول فحص الضواغط ومستقبلات الهواء مرة كل 12شهر من قبل هيئة تفتيش معتمدة وإصدار شهادة سلامة لها.
9. في حال إجراء أية تعديلات على أدوات الرفع أو صيانتها من قبل المقاول أو وقوع حادث ظروف بيئية تؤثر على سلامتها تعتبر الشهادة
السابقة لاغية ويجب إجراء فحص جديد من قبل هيئة التفتيش المعتمدة وإصدار شهادة سلامة جديدة.
10. يجب على المقاول القيام بأعمال الصيانة الدورية لكافة الآلات والمعدات وأدوات الرفع بالموقع وفقا لتوصيات المصنعين لضمان سلامة التشغيل وتوثيق كافة التفاصيل .

نموذج رقم: 1 حوادث وإصابات العمل

اسم المصاب:	**الوظيفة:**	**تاريخ التعيين:**
الإدارة:	**اسم المسؤول المباشر:**	**رقم التليفون:**
تاريخ وقوع الإصابة:	**وقت وقوع الإصابة**	**مكان وقوع الإصابة**

حالة المصاب وقت وقوع الإصابة:	**نعم**	**لا**	**لا ينطبق**
هل وقعت الإصابة أثناء ساعات العمل الرسمية؟	( )	( )	( )
هل كان العامل مكلفا بأداء هذا العمل؟	( )	( )	( )
هل تلقى العامل التدريب اللازم لأداء هذا العمل؟	( )	( )	( )
هل كان هناك إشراف على العامل أثناء قيامه بهذا العمل؟	( )	( )	( )
هل كان العامل يستخدم العدد اليدوية أو الآلية المناسبة لقيامه بهذا العمل؟	( )	( )	( )
هل كان العامل مرتديا معدات الحماية الشخصية المناسبة وقت وقوع الحادث؟	( )	( )	( )
هل كانت أغطية الحماية للمعدات التي يعمل عليها العامل وقت الإصابة في مكانها؟	( )	( )	( )
هل كانت القوى المحركة (الكهرباء – الهواء المضغوط - .....إلخ) مفصولة ومعزولة بقفل عن المعدة التي كان يقوم العامل بصيانتها وقت وقوع الإصابة؟	( )	( )	( )
هل كان الشخص المصاب يعمل على سقالة/منصة/سلالم/ سطح مبنى	( )	( )	( )
هل كان إرتفاع السقالة/المنصة/السلالم/سطح المبنى يزيد عن 2 متر(ة)	( )	( )	( )

ما هو الإجراء الذي تم إتخاذه للشخص المصاب وقت وقوع الإصابة؟

- تم إسعافة بالموقع ☐
- أرسل إلى المستشفى ☐
- أرسل إلى منزله ☐
- عاود العمل ☐
- نقل لممارسة عمل آخر ☐
- أخرى (حدد) ☐

تصنيف الحادث:

- حادث بسيط ☐
- حادث جسيم ☐
- إصابة عمل بوقت ضائع ☐
- إصابة عمل جسيمة ☐
- أخرى ☐

الظروف البيئية:

حالة الجوورطب ☐ جاف ☐ حار ☐ بارد ☐ رياح شديدة ☐ ممطر ☐ غبار ☐

الإنارة بموقع الحادث: جيدة ☐ ضعيفة ☐ طبيعية ☐ إصطناعية ☐

سطح الأرض: مستوي ☐ غير مستوي ☐ الأرض ملوثة بالماء ☐ صبغ ☐ مواد بناء ☐ أشياء أخرى ☐

أسماء شهود الحادث:

مسلسل	الإسم	الوظيفة	التوقيع
1			
2			
3			

وصف الحادث بالتفصيل (استخدام أوراق إضافية إذا لزم الأمر)

أسباب الحادث:

ظروف عمل غير آمنة :
التوصيات المطلوب اتباعها لمنع وقوع حوادث مشابهة :

نموذج رقم : 2 السجل السنوي لحوادث وإصابات العمل

المشروع:	رقم المشروع:	السنة:
موقع المشروع:		
اسم المقاول:		
اسم الاستشاري:		
اسم مسؤول السلامة والصحة:	إسم مدير المشروع:	

الحوادث والإصابات	العدد الكلي خلال الفترة من 1/1/ ( ) حتى 31/12/ ( )	الأيام المفقودة
العدد الكلي للحوادث البسيطة المبلغ عنها		
العدد الكلي للحوادث الجسيمة المبلغ عنها		
العدد الكلي للإصابات البسيطة		
العدد الكلي للإصابات بوقت ضائع		
العدد الكلي للإصابات الجسيمة		
عدد العاملين بالمشروع:		
العدد الكلي لساعات عمل الفرد الواحد خلال السنة من 1/1/ حتى 31/12/		
العدد الكلي لساعات جميع العاملين بالمشروع خلال العام		
معدل تكرار الحوادث		
معدل شدة الإصابات		

مسؤول السلامة والصحة **مدير المشروع**

$$\text{معدل تكرار الحوادث} = \frac{\text{عدد الإصابات خلال العام} \times 1000000}{\text{العدد الفعلي الكلي لساعات العمل خلال العام}}$$

$$\text{معدل شدة الإصابات} = \frac{\text{عدد الأيام المفقودة بسبب الإصابات خلال العام} \times 1000000}{\text{العدد الفعلي الكلي لساعات العمل خلال العام}}$$

الفصل الثالث

الصحة المهنية والتحكم البيئي

مقدمة :

يبحث هذا الفصل في الإجراءات والشروط التي يتعين أخذها بعين الإعتبار لحماية بيئة العمل وذلك من حيث الأمور التي تتعلق بالأصول الصحية والخدمات الطبية والمستلزمات الطبية وتلك المتعلقة بنظافة موقع العمل وجمع النفايات وإزالتها من الموقع ، وتزويده بالمرافق الصحية اللازمة والمياه الصالحة للشرب التي يجب توفيرها فى الموقع. كما تم تحديد المستويات الدنيا لإنارة مناطق العمل ولمستويات التعرض للضجيج ، والإجراءات التى يتعين أخذها في الاعتبار عند التعرض للغازات والأشعة والحشرات والكائنات الضارة وضربات الشمس أو أية إصابة عمل.

1-3 الخدمات الطبية :

1/1/3 الفحص الطبي:

1. يجب على المقاول إجراء الفحوص الطبية اللازمة للعاملين الذين سوف يتم تكليفهم بأداء أعمال خاصة تستدعي هذا الفحص الطبي للتأكد من أن هؤلاء العمال لائقون طبيا وخالون من الأمراض التي قد يسببها هذا النوع من العمل.
2. يجب على المقاول التأكد من مقدرة العاملين على تحمل الظروف المحيطة بالعمل الذي سيناط بهم.

2-1-3 الإسعافات الأولية :

1/2/1/3 عـــام

1. يجب أن يكون القائمون بأعمال الإسعافات الأولية ذوي إلمام كاف بالإسعافات الأولية الملائمة التي يلزم تقديمها للمصاب ، وذلك بأن تكون لديهم القدرة على إكتشاف أماكن ونوعية الإصابات وكيفية تقديم الإسعافات المؤقتة للمصابين ونقلهم إلى أقرب طبيب أو مركز صحي أو مستشفى دون التسبب بحدوث أية مضاعفات. ولا يجوز نقل المصاب والإعتناء به إلا من قبل أشخاص مؤهلين ومعتمدين من الجهات المعنية.

2. على المقاول التأكد من توفر أفراد خدمات طبية بالموقع قبل مباشرة العمل بالموقع وذلك لتوفير الإسعاف الأولي في حالة وقوع حوادث وإصابات بليغة بالموقع ، مع ضرورة تعليق اسم موظف الإسعافات الأولية في مكاتب الموقع. (وفقا للجدول رقم 1)

جدول رقم (1)

الأعداد المطلوبة من المسعفين
(جهاز الإسعافات الأولية)

عدد العاملين بكل موقع	مسعف غير متفرغ (أى يمارس أعمال آخرى ومتواجد بالموقع بصفة دائمة)	مسعف متفرغ
أقل من 50 عامل	1	-----
50 عامل حتى 250 عامل	1	1
أكثر من 250 حتى 500 عامل	2	2
أكثر من 500 حتى 1000	3	3

* يتم إضافة مسعف غير متفرغ و مسعف متفرغ لكل 1000 عامل أو كسور ال 1000 زيادة عن 1000 عامل.

3. يجب أن يكون المسعف غير المتفرغ متواجدا بالعمل بصفة دائمة لتقديم خدمات الإسعافات الأولية اللازمة في حالة وقوع حوادث وإصابات جسيمة بالموقع ، على أن يكون هذا الشخص ذا خبرة وحاصل على تدريب كاف في مجال الإسعافات الأولية ومعتمد من الجهات المعنية ولديه معرفة بالتصرف فى حالات الطوارىء وأن يكون على علم بأماكن تواجد معدات الإسعافات الأولية بالموقع.
4. يجب أن يكون المسعف المتفرغ مؤهلا علميا بما لا يقل عن الحصول على الشهادة الثانوية العامة ويجب أن يكون حاصلا على تدريب كاف في مجال الإسعافات الأولية ومعتمد من الجهات المعنية (دائرة الصحة – الخدمات الصحية – دبي) أو من إحدى الشركات المتخصصة والمعتمدة بواسطة بلدية دبي ويكون مسؤولا عن جميع معدات الإسعافات الأولية بالموقع.
5. يجب توفير صناديق إسعافات أولية مزودة بالأدوية والمواد اللازمة وفي أماكن يسهل التعرف عليها والوصول إليها بسرعة ، مع ضرورة حماية هذه الصناديق من العوامل الجوية مثل الأتربة والأمطار ، على أن يتم فحص هذه الصناديق بصفة أسبوعية وقبل إرسالها خارج الموقع للتأكد من استبدال المكونات المستهلكة. (حسب ما هو مذكور بالجدول رقم 2).
6. يتم تثبيت ملصق على جميع أجهزة التليفون يبين أرقام هواتف الجهات المسؤولة للاتصال بها في حالات الطوارئ (إسعاف ، مستشفيات ، مطافىء ، شرطة ، طوارئ البلدية ....) كذلك بأماكن تكون واضحة للجميع بالموقع و يجب اختبار أجهزة الاتصال بمنطقة الاستخدام للتأكد من صلاحيتها للعمل و يجب إعداد خريطة توضح أفضل طريق تؤدى لأقرب منشأة طبية لموقع العمل ونشرها على لوحة نشرات وإعلانات السلامة.
7. عند وجود 250 شخصا أو أكثر يعملون في الموقع يجب توفير غرفة إسعافات أولية مزودة بالمسعفين المطلوبين والمعدات الملائمة وتزويدها بإضاءة فى حالات الطوارئ. (وفقا لما هو مذكور بالجدول رقم 3).
8. يجب أن يكون الموظفون المسؤولون عن إجراء الإسعافات الأولية أو المساعدة الطبية قد تلقوا التدريب الملائم حول الأمراض التي تنتقل عن طريق الدم (Blood Borne Pathogens) وأنه قد تم تزويدهم بالتجهيزات والمعدات الواقية الشخصية ويقومون باستخدامها والحفاظ عليها (الأنبوبة الواقية التى تستخدم عند إجراء التنفس الاصطناعى (CPR) والقفازات والملابس الخاصة بالعمل والأقنعة وتجهيزات وقاية العين وذلك لمنع الاتصال بالدم أو المواد الأخرى المحتمل أن تنقل العدوى، وفى حالة اكتشاف أي حالة مماثلة يتم الرجوع فورا للجهات الصحية المعنية.
9. يجب أن يكون لديهم خطة تحكم لما بعد التعرض (Exposure Control Plan) توضح جميع الخطوات الواجب اتباعها للوقاية من مخاطر تلك الأمراض.
10. في المواقع التي من الممكن أن يتعرض العاملون بها لمخاطر الإصابة بالعيون بواسطة مواد آكلة أو خلافه ، يتم توفير وسائل غسيل للعيون (Eye Wash Stations) ويكون الوصول إليها سهلا وبدون وجود عوائق على ألا تزيد المسافة المقطوعة للوصول لهذه المعدات عن 30 مترا. (شكل رقم 1).
11. يجب أن تكون مرافق الإسعافات الأولية مطابقة للمتطلبات المحددة فى الإرشاد الفني رقم (26) الصادر عن الإدارة المختصة.

شكل رقم (1)

2/2/1/3 معدات الإسعافات الأولية وطاقمها:

1. يجب أن تكون معدات الإسعافات الأولية وعدد طواقمها والحيز المخصص لها كافية ومتناسبة مع حجم المشروع وموقعه وعدد العاملين والفترة الزمنية اللازمة لتنفيذه على ألا تقل مواد الإسعافات الأولية الموردة والمخزنة في الموقع عن الحد الأدنى المذكور في الجداول أرقام: 1 & 2 & 3 .
2. يجب على المقاول توفير صناديق للإسعاف الأولى في موقع العمل مزودة بالأدوية والأربطة والمطهرات المذكورة بالجدول رقم (2) على أن يتم تخصيص خزانة إسعافات أولية لكل 150 عاملا إضافيا
3. إضافة لما ورد في البند رقم (2)، يتم توفير صناديق إسعافات أولية في المباني الممتدة أفقيا كل 300متر وفي المباني المتعددة الطوابق كل 10 طوابق رأسيا.

جدول رقم (2)

المـــادة	عـــدد العامليـــن				
	10-1	25-11	50-26	100-51	150-101
بطاقة التوجيه	1	1	1	1	1
رباط بلاستيكي	40	75	150	300	450
شريط لاصق 5 بوصة 10x ياردة	1	1	1	2	3
شريط لاصق 1 بوصة 10x ياردة	1	1	1	2	3
قطن ماص – حزمة	1	1	1	1	2
رباط شاشي – 1 بوصة	1	1	2	4	6
رباط شاشي – 2 بوصة	1	2	4	8	10
رباط شاشي – 3 بوصة	1	2	4	8	10
ضمادة شاش – 3 3 x بوصة	1	2	5	10	15

ضمادات عيون بيضاوية	1	3	3	6	6
ضمادة مثلثة	1	2	2	4	6
نشوق أمونيا – زجاجة	1	1	1	2	2
غسول عيون	2أو نصه	4أو نصه	4أو نصه	أو نصه	4 أو نصه
مرهم إسعاف أولي	1	1	1	1	2
غسول كالامين	2أو نصه	2أو نصه	2أو نصه	2أو نصه	2أو نصه
قضيب بطرف عليه قطن 6 بوصة	25	50	100	200	300
جهاز تنفس للإنقاذ	-	1	1	1	1
مقص طبى	1	1	1	1	1
غسول مطهر	250 مليتلر	500 مليتلر	500 مليتلر	500 مليتلر	1000 مليتلر

جدول رقم (3)

محتويات غرفة الإسعاف الأولى

مسلسل	المحتويات	عدد العمال		
		250 ↓ 1000	1000 ↓ 3000	3000 ↓ 5000
1	نقالة.	1	2	3
2	كرسى بعجلات.	1	2	3
3	مغسلة بماء جارى ساخن وبارد.	1	2	3
4	ماء شرب.	1	2	3
5	مناشف ورقية وصابون وفرشاة أظافر.	1	2	3
6	سطوح عمل ناعمة وغير منفذة.	1	2	3
7	أقمشة نظيفة لإستخدام موظفى الإسعاف الأولى.	1	2	3
8	ميزان حرارة طبى.	1	2	3
9	زجاجة غسل واحدة.	1	2	3
10	أريكة مع وسادة وحرامات تنظف بإنتظام.	1	2	3
11	عربة تضميد (عدد 2 رف بعجلات صغيرة).	1	2	3
12	صينية تضميد (متوسطة الحجم «عدد 2»).	1	2	3
13	جبائر بأحجام مختلفة.	1	2	3
14	صندوق إسعافات أولية متنقل بكامل محتوياته.	1	2	3

4. يراعي توفير غرفة إسعافات أولية لكل خمسة آلاف عامل إضافي أو كسورها وتحتوي على نفس الكميات الواردة في الجدول رقم (3).
5. يراعي توفير مساحة كافية لغرفة الإسعافات الأولية لاستيعاب كافة المحتويات المذكورة وتمكين المسعفين من القيام بعملهم بحرية ودون معوقات شريطة أن لا تقل المساحة عن 20 م2 .
6. بالإضافة لأعداد المسعفين المطلوبين وفقا للجدول رقم (1) ، يجب على المقاول تدريب عدد من العاملين بالموقع على القيام بأعمال الإسعافات الأولية بما يتلاءم مع حجم المشروع وطبيعة العمل وذلك لمساعدة الموظفين المختصين في هذا المجال.
7. يجب فحص وتدقيق محتويات صناديق الإسعافات الأولية وغرف الإسعافات الأولية بصفة دورية لضمان صلاحية المواد والمعدات المستخدمة وكفاءتها.

3/2/1/3 المعالجـــة :

1. يجب نقل المصاب بأسرع ما يمكن إلى أقرب عيادة أو مركز طبي بعد إجراء الإسعافات الأولية ، على أن يكون الأشخاص القائمون بعملية النقل على إلمام تام بأفضل وأسلم طرق النقل التى يجب اتباعها حسب حالة المصاب.
2. يراعى توفير مهبط لطائرات الهليكوبتر حسب اشتراطات الجهات المعنية في حالة توفر مساحة كافية بموقع العمل وذلك لسرعة إخلاء الحالات الحرجة (الإسعاف الجوي) في الحالات التالية:
   - عندما يكون عدد العمال أكثر من 1000 عامل.
   - عندما يكون الموقع بعيدا عن المستشفيات.

4/2/1/3 السجـــلات :

1. على المقاول الإحتفاظ بسجلات تشمل التقارير الصحية الخاصة بجميع المستخدمين لمدة لا تقل عن 5 سنوات لإبرازها عند طلب الجهات المختصة.

2/3 النظافة :

1/2/3 أعمال النظافة :

1. يجب المحافظة على نظافة موقع العمل بشكل دورى وإزالة جميع المخلفات الناتجة عن العمليات الإنشائية كأكياس الإسمنت وفضلات الخشب والألومنيوم وما شابه ذلك مع ملاحظة ما يلى:
   - منع تراكم السوائل الملتهبة والقابلة للاحتراق على الأرضيات والجدران وتنظيفها فور إنسكابها.
   - توفير أوعية معدنية مزودة بأغطية لجمع القمامة والفضلات المبللة بمواد قابلة للإشتعال أو المواد الأخرى ذات الخطورة العالية وفصلها على أن تتم إزالة محتويات هذه الأوعية من الموقع يوميا.

2/2/3 أماكن تناول الطعام :

1. يجب تحديد مكان مناسب لتناول الطعام تتوافر فيه شروط الصحة العامة ويكون محميا من أشعة الشمس والغبار والمطر وتكون فيه أرضية صلبة قابلة للتنظيف ، ويزود ذلك المكان بمياه الشرب و بعدد كاف من المناضد والمقاعد والأكياس البلاستيكية الخاصة بالنفايات وبحاوية معدنية توضع بها تلك الأكياس ويمنع فيه التدخين.
2. يجب توفير وتشغيل وصيانة جميع أماكن تناول الطعام المشتركة حسبما تقتضى تشريعات الجهة المعنية بإمارة دبي.
3. يجب أن تكون جميع خدمات تقديم الطعام بالموقع متوافقة مع متطلبات الجهة المعنية في هذا الخصوص ، مع توفر العدد الكافي من طاولات الطعام والمقاعد.
4. يجب الالتزام بتطبيق جميع قواعد الصحة المهنية والنظافة في خدمات تقديم الطعام للعاملين بالموقع.
5. يجب أن يتم تصنيع الصناديق الخاصة بالفضلات القابلة للتعفن أو الخطرة بأسلوب يمنع التسرب ويسمح بالتنظيف

الشامل والصيانة الصحية لها، ويجب أن يتم تزويد تلك الصناديق بأغطية صلبة محكمة الإغلاق.

6. يجب التخلص من الفضلات الصلبة والسائلة بأسلوب لا يشكل خطرا على الصحة وبالمعدل اللازم للحفاظ على بيئة صحية.

3/3 المرافق الصحية :

1. يجب أن تكون جميع التمديدات والتركيبات الصحية مطابقة للشروط والمواصفات الفنية للصرف الصحي المعتمدة من الإدارة المختصة ببلدية دبي.
2. يزود الموقع بالمرافق الصحية الكافية مع وسائل الصرف الصحي ومصدر كاف من المياه بحيث لا تقل عما يلى :

عدد العاملين	الحد الأدنى من المرافق الصحية
20 أو أقل	1 مقعد مرحاض + مبولة + مغسلة
21 حتى 200	(1 مقعد مرحاض + مبولة +مغسلة) لكل 40 عامل ويكرر
أكثر من 200	(1 مقعد مرحاض + مبولة + مغسلة) لكل 50 عامل ويكرر

3. تغطى المرافق الصحية وفتحاتها بالشكل الملائم لحماية المستخدمين من التعرض للظروف الجوية المختلفة والأجسام المتساقطة وتعمل قواطع فاصلة بين المراحيض وتزود بأبواب تغلق بإحكام لتأمين عزلة مستخدميها.
4. تكون المرافق الصحية في أماكن يسهل الوصول إليها من قبل جميع العمال وفي كل الأوقات ويجب تزويد هذه المرافق بمواد التنظيف المناسبة.
5. توضع المباول فى أماكن ملائمة بحيث لا يمكن رؤيتها من أية أماكن أخرى سواء أكانت داخل الموقع أم خارجه.
6. تجرى الصيانة اللازمة للمرافق الصحية ويحافظ عليها نظيفة بشكل مستمر بغسل المراحيض والمغاسل بالماء والصابون يوميا وتعقيمها مرتين فى الأسبوع على الأقل.
7. تزود المرافق الصحية بوسائل كافية للإضاءة والتهوية.
8. عند استخدام مركبات الرصاص أو المواد السامة أو الملونة بصورة دائمة ، يزود الموقع بحوض خاص لغسل الأيدى لكل خمسة عمال بالإضافة إلى فرشاة للأظافر والصابون أو أية وسائل أخرى ومصدر كاف للمياه لإزالة هذه المواد.
9. يجب عمل خزان تجميع (Holding Tank) بالحجم الكافي وينضح بشكل دوري حسب الحاجة. ولا يسمح بعمل حفر امتصاصية (Soak Away) أو خزانات التحليل في الموقع.
10. في حالة استخدام المراحيض ذات المقاعد الأفرنجية ، يجب أن يتم تزويد هذه المراحيض بمقعد مرحاض وغطاء للمقعد، ويجب أن يتم تزويد جميع المراحيض بمقدار كاف من أوراق المرحاض (ورق التغوط).
11. إذا دعت الحاجة إلى عمل دورات مياه مؤقتة للعمال في الطوابق العليا من المبنى يراعى الالتزام بعمل نظام صرف صحي وفقا للأصول الهندسية.

4/3 مياه الشرب:

1. يجب أن يتم توفير مياه الشرب من مصادر تستوفي المعايير الصحية المطبقة بإمارة دبي والتي تقرها الجهة المعنية، كما يجب أن يتم توفير الماء البارد أثناء فترات الجو الحار.
2. يجب أن يتم توفير مصدر كاف لمياه الشرب في كافة أماكن العمل ويجب أن يتم توزيع مياه الشرب عن طريق الوسائل التى تمنع حدوث التلوث بين المستهلك والمصدر.
3. توزع مياه الشرب بواسطة مواسير خاصة بها على أن يتم تركيبها في أماكن يسهل الوصول إليها لأغراض الاستعمال والصيانة ويجب تركيب صنابير عليها ، ويجب أن لا تقل المسافة بينها وبين أية مواسير أخرى تحتوى على مياه غير صالحة للشرب عن (2) متر.

4. يمنع استخدام الأكواب المشتركة (استعمال أكثر من شخص لكوب واحد) ويتم استخدام الأكواب التي يتم استعمالها لمرة واحدة فقط (Disposable Cups) ، ويجب توفير صندوق مهملات للأكواب المستعملة.
5. يجب أن تصنع خزانات مياه الشرب من مواد غير قابلة للصدأ أو التآكل، وأن لا تؤثر في الخواص الطبيعية أو الكيميائية للمياه. وأن لا تحدث أي تغيير في لون أو طعم أو رائحة المياه ولا تتأثر بالحرارة أو الرطوبة وأن تكون غير منفذة للضوء وليس لها أي تأثير ضار لصحة الإنسان وطبقا لاشتراطات الإدارة المعنية.
6. يجب وضع علامات مميزة على خزانات المياه الصالحة للشرب عن طريق كتابة «مياه صالحة للشرب».
7. يجب أن يراعى فى تصميم الخزان عدم وجود زوايا حادة تتسبب في تراكم الأوساخ أو الجراثيم أو تعيق عمليات النظافة الدورية.
8. يجب وضع علامات مميزة على الأوعية المستخدمة لتوزيع المياه الصالحة للشرب لتوضيح نوع محتوياتها ولا يتم استخدامها لأية أغراض أخرى.
9. يمنع استخدام الأوعية المكشوفة، ويمنع تخزين المياه الصالحة للشرب في أية أوعية غير مخصصة لذلك.

5/3 المياه غير الصالحة للشرب:

1. يجب وضع ملصقات واضحة على منافذ المياه غير الصالحة للشرب، يكتب عليها (هذه المياه غير صالحة للشرب أو الغسيل أو الطبخ) باللغة العربية والإنجليزية وباللغات الأكثر شيوعا بالموقع.
2. يحظر وجود وصلات متداخلة – سواء مفتوحة أو محتملة – بين أنظمة التزويد بمياه الشرب وأنظمة المياه غير الصالحة للشرب.

6/3 حجرات الاغتسال:

1. يجب أن يتم تزويد دورات المياه بعدد ملائم من المغاسل وفقا لما هو مذكور في البند رقم 3-3-2 من هذا الفصل.
2. يجب أن يتم الحفاظ على كل حجرة اغتسال فى حالة صحية جيدة ويجب تزويدها بالمياه (سواء الباردة أو الساخنة الجارية) والصابون ووسائل التجفيف الشخصية.
3. عندما يحتاج العاملون حسب أحد المعايير المتبعة إلى الاستحمام، يجب توفير مرشات الاغتسال (Showers) طبقا لما يلى:

1/3 يجب توفير مرش اغتسال واحد لكل عشرة موظفين/عمال من كل جنس ممن يحتاجون إلى الاستحمام في نفس الوردية.

2/3 يجب توفير الصابون ومواد التنظيف الأخرى المناسبة للاستحمام.

3/3 يجب تزويد مرشات الاغتسال بالماء الجارى البارد والساخن.

4/3 يجب توفير الفوط الشخصية النظيفة للموظفين والعمال الذين يستخدمون مرشات الاغتسال.

4. حينما يقتضى أحد المعايير أن يرتدى الموظفون والعمال ملابس واقية، يجب توفير حجرات لتغيير الملابس مزودة بدواليب تخزين للملابس غير المستخدمة في العمل، ويجب توفير دواليب تخزين منفصلة خاصة بالملابس الواقية.
5. يجب أن تبنى حجرات الاغتسال المخصصة للأفراد القائمين بأعمال الدهان أو الطلاء أو مبيدات الحشرات أو مبيدات الأعشاب أو العمليات الأخرى التى تكون بها ملوثات خطيرة، بموقع العمل أو بالقرب منه بقدر الإمكان ويجب تجهيزها بكل الوسائل التى تضمن التخلص من هذه المواد الضارة.

7/3 مكافحة الحشرات والقوارض:

- يجب بناء أماكن العمل المغلقة والحفاظ عليها قدر المستطاع بأسلوب يمنع دخول أو إيواء القوارض و الحشرات والأفاعى والحيوانات الضالة.
- يجب استعمال الأحذية المناسبة لبيئة العمل والخوذ والقفازات وأية وسائل أخرى تتعلق بالحماية الشخصية.
- يجب اتباع برنامج إبادة فعال في الأماكن التي توجد بها مثل هذه الحشرات والقوارض واستعمال المواد الطاردة والمنفرة للحشرات والديدان والأفاعي بالتنسيق مع الإدارة المعنية.

8/3 مواقع الإقامة المؤقتة :

1. يمنع إنشاء أية مساكن مؤقتة في مواقع العمل إلا بعد الحصول على موافقة من الإدارة المختصة ببلدية دبي.
2. في حالة ترخيص مساكن مؤقتة بالموقع لإقامة العاملين ، يجب توفر التدفئة والتبريد والتهوية والإضاءة المناسبةلها وكذلك نظام صرف صحي جيد.
3. يجب الحفاظ على الأراضي والمناطق المفتوحة المحيطة بأماكن السكن المؤقت خالية من القمامة، والأنقاض، والنفايات الورقية، والقاذورات والفضلات الأخرى.
4. يجب أن توفر أماكن السكن المؤقت الحماية من العوامل الجوية، ويجب أن تحتوى كل حجرة تستخدم لأغراض النوم كحد أدنى على 4 م2 (40 قدما مربعا) كمساحة أرضية شاغرة لكل فرد وذلك وفقا للشروط والمواصفات المحددة من قبل الإدارة المختصة ببلدية دبي والجهات المعنية.
5. يجب توفر مواقع تخصص للعاملين أثناء أوقات الراحة أو للحماية من الظروف الجوية السيئة.

9/3 الإضاءة :

1. يجب أن تكون الإضاءة في أماكن العمل والأدراج والممرات والمماشي والطرقات كافية و ملائمة لطبيعة العمل.
2. يجب ألا تقل شدة الإضاءة للأماكن المدرجة في الجدول رقم (4) عن القيم المبينة إزاءها أثناء العمل.

جدول رقم (4)

شدة الإضاءة باللوكس (LUX)	المنطقة
50	الإضاءة العامة في مواقع الإنشاءات
35	مناطق الحفريات ، مناطق المخلفات ، مناطق التحميل ،
100	الأنفاق ، مناطق العمل تحت الأرض ،
100	الورش ، ورش النجارة ، مناطق السكن ، مناطق وغرف تبديل الملابس ، الحمامات الداخلية
400	محطات الإسعافات الأولية ، المكاتب
600	مواقع الرسم الهندسى

3. بالإضافة لما ورد في البندين (1) و (2) ، يجب وضع تجهيزات الإضاءة بحيث تحقق المتطلبات التالية :
   - أن تكون الإضاءة مريحة دون تعريض المستخدمين للتوهجات المزعجة ولا تؤثر على راحة الجوار.
   - أن يكون التوهج الصادر عن تجهيزات الإضاءة أقل ما يمكن.
   - أن لا تؤدي الإضاءة إلى ظهور ظلال مزعجة بحيث لا يقل عدد نقاط الإنارة عن اثنين.
   - أن تكون إضاءة السطوح الرأسية والأفقية جيدة.
   - أن تكون تجهيزات الإضاءة ملائمة للوسط الموضوعة فيه.
   - أن تكون ملائمة لأغراض التنظيف والصيانة.
4. يجب توفير إضاءة في حالات الطوارىء (تكون موصلة لمصدر آخر للطاقة) بحيث توفر شدة إضاءة لا تقل عن 50 لوكس في جميع الطرق المؤدية لمخارج الطوارىء وبالقرب من هذه المخارج والسراديب والأماكن المظلمة وحيثما يلزم فى حالة انقطاع التيار الكهربائى.
5. يتم الرجوع للإرشاد الفني رقم (12) الصادر عن الإدارة المختصة ببلدية دبي.

10/3 التهوية :

1. على المقاول توفير التهوية اللازمة والكافية في الأماكن المحصورة أو المغلقة مثل السراديب وخزانات المياه للتخلص من الغبار والدخان أو الضباب أو الأبخرة أو الغازات المنبعثة من أعمال البناء.
2. في حالة وجود مواد خطرة بموقع العمل مثل الأتربة ، الأدخنة ، والأبخرة والغازات فيجب على المقاول توفير وسائل التهوية الكافية والتي تشمل التهوية الموضعية على أن تقوم هذه الوسائل بإبعاد المواد الخطرة عن موقع العمل.
3. يجب على المقاول أن يوفر للعاملين فى الموقع أجهزة الوقاية الكافية لاستخدامها عند عدم توفر أنظمة للتهوية أو عندما تكون الأنظمة المتبعة فى التهوية معطلة أو غير كافية لتوفير الظروف الملائمة للعمل. وفقا للإرشاد الفني رقم (12) الصادر عن الإدارة المختصة ببلدية دبي.

11/3 الضجيج :

الضجيج هو الصوت العالي غير المرغوب فيه والذي يتجاوز المستويات المسموح بها وتنطبق أحكام الفصل السابع المتعلق بمكافحة الضجيج من الأمر المحلي رقم 61/1991 على الضجيج الناتج عن أعمال التشييد والبناء والهدم وينقسم إلى نوعين:

1. الضجيج المؤثر على الجمهور والجوار:

مستويات الضجيج المستمر الناتج عن مواقع العمل والمسموح بها لا تتجاوز أثناء الفترة من الساعة السابعة صباحا حتى الساعة الثامنة مساءا ، و أثناء الفترة من الساعة الثامنة مساءا حتى السابعة صباحا الحدود الأتى ذكرها

الحدود المسموح بها لمستوى الضوضاء في المناطق المختلفة

المنطقة	الحدود المسموح بها لمستويات الضوضاء *(dBA)	
	Day (7 a.m. - 8 p.m.)	**Night** (8 p.m. - 7 a.m.)
مناطق سكنية ذات كثافة مرورية خفيفة	40 - 50	30 - 40
مناطق سكنية في وسط المدنية	45 - 55	35 - 45
مناطق سكنية تشمل علي محلات تجارية أومشاغل بالقرب من الطرق السريعة	50 - 60	40 - 50
المناطق السكنية و وسط المدينة	55 - 65	45 - 55
المناطق الصناعية	60 - 70	50 - 60

*(dBA) وحدة قياس شدة الصوت

2. الضجيج المؤثر على العاملين بمواقع العمل (الضجيج المهني):
3. يجب على المقاول عدم تعريض العاملين بالموقع لمستويات ضجيج أعلى من ما هو مذكور بالجدول رقم (5):

جدول رقم (5)

شدة الضوضاء (dBA)*	مدة التعرض اليومي بالساعات
85	8 ساعات
87	6 ساعات
90	4 ساعات
92	3 ساعات
95	ساعتان
97	ساعة ونصف
100	ساعة واحدة
102	45 دقيقة
105	30 دقيقة
107	22.5 دقيقة
110	15 دقيقة
115	7.5 دقيقة

4. في حالة تعرض العاملين بموقع العمل لمستويات من الضجيج تفوق ما هو مذكور بالجدول أعلاه ، يجب اتخاذ وسائل هندسية (Engineering Control) على سبيل المثال: تركيب عوازل صوت أو وسائل لامتصاص الاهتزاز الناتج من المعدات التي تتسبب في حدوث الضجيج أو استخدام وسائل تحكم إدارية (Administrative Controls) على سبيل المثال: تقليل زمن التعرض للضجيج الذى يتعرض له العاملون ووضع لافتات التحذير المناسبة ، كذلك توفير التدريب اللازم للعاملين. وفى حالة فشل هذه الوسائل لتخفيض مستويات الضجيج عما هو مذكور بالجدول أعلاه يتم استخدام معدات الحماية الشخصية المناسبة لتقليل التعرض للضوضاء. (يمكن الرجوع للإرشاد الفني رقم(11)).
5. في جميع الحالات التي يزيد فيها مستوى الضجيج عما هو مذكور بالجدول أعلاه يجب تطبيق برنامج للمحافظة على القوى السمعية للعاملين.
6. في حالات المعدات التي تعمل بالديزل والتي يصدر منها ضجيج عال مثل مضخات سحب المياه (Dewatering Pumps) يمكن استخدام مضخات بديلة تعمل بالطاقة الكهربائية أو عزلها بطريقة تضمن عدم تجاوز حدود الضجيج الصادر عنها للحدود المسموح بها.
7. عندما تكون فترة التعرض الكلية مكونة من عدة فترات ولمستويات ضجيج مختلفة تحسب فترة التعرض الكلية من العلاقة التالية ويراعى عند الحساب أخذ تأثير كل فترة بشكل منفصل:

$$Fe = (T1 / L1) + (T2 / L2) + \ldots\ldots + (Tn / Ln)$$

Fe = المعامل المكافىء للتعرض للضجيج.
T1 = فترة التعرض الأولى للضجيج عند المستوى الأساسي الثابت.
T2 = فترة التعرض الثانية للضجيج عند المستوى الأساسي الثابت.
Tn = فترة التعرض الأخيرة للضجيج عند المستوى الأساسي الثابت.
L1 = فترة التعرض للضجيج المسموح بها لمستوى الصوت في الفترة الأولى.
L2 = فترة التعرض للضجيج المسموح بها لمستوى الصوت في الفترة الثانية.
Ln = فترة التعرض للضجيج المسموح بها لمستوى الصوت في الفترة الأخيرة.

(فى حالة عدم تجاوز قيمة Fe الواحد الصحيح (Unity) فإن التعرض للضوضاء يكون أقل من 85 ديسيبل وهو الحد المسموح به)

مثال:

تعرض أحد العاملين للمستويات المذكورة أدناه من الضجيج خلال المدد المبينة أمامها:

105 ديسيبل خلال ¼ ساعة

95 ديسيبل خلال ½ ساعة

85 ديسيبل خلال 1½ ساعة

(Fe = (¼divided by ½) + (½ divided by 2) + (1½ divided by 8

Fe = (0.5 + 0.25 + 0.188) = 0.938 which is less than 1. the exposure is Within permissible limits.

ونظرا لأن قيمة Fe لم تتجاوز الواحد الصحيح ، فإن مستوى التعرض لا يتجاوز الحد المسموح به (85 ديسيبل).

8. يجب وضع التعليمات اللازمة للمحافظة على حواس السمع لدى المستخدمين فى جميع الحالات التى تزيد فيها مستويات شدة الضوضاء عن القيم الواردة فى الجدول رقم (5). وذلك فى مكان واضح بالنسبة لجميع المستخدمين.

9. لاينبغي أن يتجاوز التعرض للضجيج الصدمى (Impact Noise) الصادر من المطارق الثقيلة 140 ديسيبل كحد أعلى لمستوى شدة الضوضاء وتكون الفترة الزمنية بين كل طرقة وأخرى ثانية واحدة أو أكثر حسب ما هو مذكور بالجدول رقم (6) وإذا كانت هذه الفترة أقل من الثانية يعتبر ذلك ضجيجا مستمرا وتطبق عليه المستويات الواردة بالجدول رقم (5).

جدول رقم (6)

شدة الضوضاء بالديسيبل (dBA)*	عدد الطرقات المسموح بها في الوردية (8 ساعات)
140	100 طرقة
130	1000 طرقة
120	10000 طرقة

10. على المقاول الحصول على تصريح عمل ليلي من الإدارة المختصة ببلدية دبي قبل الشروع بأية أعمال تسبب الإزعاج للجوار في الفترة الليلية من الساعة الثامنة مساء وحتى الساعة السادسة صباحا مع ضرورة الالتزام بكافة الشروط المذكورة في الترخيص وتوفر الاشتراطات التالية:

- إشعار الجوار بوقت ومدة الأعمال ونوعها وأرقام الطوارئ الخاصة بجهاز الإشراف الفني.
- الالتزام بعدم إحداث ضجيج يزيد عن الحد المسموح به.
- توفير كافة اشتراطات السلامة المهنية للأعمال الليلية.

= توفر الإضاءة الكافية.

= مراعاة عدم قيام عامل واحد بالعمل بمفرده.

= الالتزام ببنود الأعمال المصرح بها.

= وضع الإشارات المرورية ولوحات التحذير الملائمة.

- استكمال الحصول على شهادات عدم ممانعة من الجهات المعنية.
- جدولة العمل الذي يسبب ضجيجا عاليا بحيث يتم التقليل من تأثيره على المناطق السكنية إلى الحد الأدنى مع توفير معالجة صوتية للمعدات أو أية مصادر أخرى للضجيج كلما كان ذلك عمليا باستخدام الأساليب الفنية/ الهندسية/ الإدارية. (شكل رقم 2).

شكل رقم (2)

12/3 ملوثات الهواء:

1. يجب أن تحجب الغازات والأبخرة عن الحيز الذى يشغله المستخدمون لوقايتهم من الأضرار والإصابات التى قد تصيب أجهزة التنفس أو الأجزاء المكشوفة من الجسم.
2. أنواع الغازات والأبخرة الضارة:
   - الغازات الخانقة. (غاز ثاني أوكسيد الكربون & غاز النيتروجين).
   - الغازات الكاوية والمهيجة (غاز الأمونيا – غاز الكلور).
   - الغازات والأبخرة التي تعمل عمل السموم الأيضية (الرصاص).
   - الغازات والأبخرة المخدرة. (الكلوروفورم).
3. يجب على المقاول إجراء الترتيبات الملائمة للوقاية من الملوثات التى يحملها الهواء (الغازات والأبخرة والأتربة) والعمل على تجنيب العاملين بمواقع العمل المختلفة التعرض لتركيزات أعلى من الجرعات المسموح بها والمذكورة في الإرشاد الفني رقم (31) والخاص بملوثات الهواء.
4. للعمل على تقليل تعرض العاملين لمستويات من التركيز أعلى مما هو مذكور بالجداول المشار إليها يجب على المقاول تطبيق الحلول الهندسية أو الإدارية المناسبة ، على سبيل المثال: يمكن استخدام بعض المعدات المزودة بوسائل لترطيب أو شفط الأتربة والغبار وفى حالة فشل هذه الوسائل فى تقليل مستويات التعرض يتم استخدام معدات الحماية الشخصية المناسبة.
5. يجب على المقاول اتخاذ الوسائل اللازمة والضرورية (على سبيل المثال التهوية المناسبة، التخزين الجيد للمواد الضارة) للحد من انبعاث الغبار والأتربة والدخان والسوائل المتطايرة وذلك من خلال اتخاذ الخطوات الأتية:
   - 5-1 رش الأتربة والموقع بالماء عندما تكون معرضة لإثارة الغبار.
   - 5-2 تغطية مداخل وأماكن حركة السيارات بمواد مناسبة أو رشها المستمر بالماء لمنع انبعاث الغبار.
   - 5-3 يجب استخدام مجاري التخلص من الأنقاض (Garbage Shute) أو معدات ميكانيكية أو أية طريقة أخرى مناسبة وفي جميع الأحوال يمنع إلقاء الأنقاض من الطوابق العليا مباشرة.
   - 5-4 اتخاذ الاحتياطات الضرورية أثناء النقل وتفريغ مواد البناء.
6. يجب على المقاول اتخاذ الوسائل الكافية والضرورية للحد من انبعاث الغازات والدخان من المعدات والآلات المستخدمة بمواقع العمل المختلفة وذلك عن طريق الصيانة المستمرة لهذه المعدات والآلات وتزويدها بفلاتر خاصة لمنع انبعاث الغازات والدخان.

7. الالتزام بعدم التخلص من الأنقاض والمخلفات والنفايات عن طريق حرقها في الموقع أو خارجه. ويتم نقلها إلى المكبات المعتمدة من الجهات المعنية.
8. تغطية كامل واجهات منطقة العمل بالخيش أو أية مواد أخرى ملائمة لمنع تطاير الرذاذ والسوائل والأصباغ.
9. توفير ممرات آمنة مزودة بمظلات واقية وكافية لحماية المارة من التعرض لتطاير السوائل ومخلفات البناء والمواد المتساقطة من أعلى.

13-3 الإشعاع (المؤين وغير المؤين):

يوجد نوعان أساسيان للإشعاع هما:

- إشعاع مؤين (Ionizing Radiation) مثل أشعة إكس وأشعة جاما والأشعة الكونية وجسيمات بيتا وألفا. وتستخدم هذه الأنواع من الإشعاعات وعلى وجه الخصوص أشعة إكس (الأشعة السينية) وأشعة جاما في قياس كفاءة أعمال اللحام في الهياكل الحديدية وخطوط الأنابيب.
- إشعاع غير مؤين (Non-Ionizing Radiation) مثل الإشعاعات الكهرومغناطيسية ومنها موجات الراديو والتليفزيون وموجات الرادار والموجات الحرارية ذات الأطوال الموجية القصيرة (ميكروويف) والموجات دون الحمراء والأشعة فوق البنفسجية وأشعة الليزر والضوء العادي. وتستخدم أشعة الليزر فى بعض الأجهزة وتنتج الأشعة فوق البنفسجبة والأشعة تحت الحمراء من أعمال اللحام وعلى وجه الخصوص أعمال اللحام بالقوس الكهربائي.
- ويعتبر الإشعاع المؤين أكثر خطورة على صحة الإنسان من الإشعاع غير المؤين.

1/13/3 الإشعاع المؤين:

1. يتم الاسترشاد بما هو مذكور في الفصل الرابع من دليل الممارسة بشأن إدارة البضائع الخطرة الصادر من بلدية دبي سنة 1997.
2. يمنع استعمال الأجهزة التى تشكل مصدر إشعاع خطر على العمال دون الحصول على الترخيص اللازم من الجهات المعنية.
3. لا يسمح بتعريض العاملين لجرعات أشعة أعلى من الحد الأقصى المحدد من الجهات المعنية وفقا للعمر والجنس.
4. يؤخذ في الاعتبار عند تحديد الجرعات جميع مصادر الإشعاعات الداخلية والخارجية سواء أكانت في الوقت ذاته أم على دفعات.
5. يتم الرجوع للإرشاد الفني رقم (20) والخاص بأنواع الإشعاع وإجراءات السلامة المتبعة.
6. يجب إجراء الفحوص اللازمة للمستخدمين لمعرفة الجرعات التي يتعرضون لها وتحفظ نتائج هذه الفحوص في سجلات توضع بالموقع لتتيح للجهات المعنية الاطلاع عليها واتخاذ الإجراءات اللازمة.
7. يمنع إجراء أو تجهيز أية عمليات ذات مخاطر إشعاعية إلا بإشراف شخص مؤهل حاصل على شهادة معتمدة من الجهات المعنية تخوله القيام بمثل تلك العمليات .
8. تحاط المناطق التى تستعمل فيها المواد والأجهزة المشعة بأسيجة مؤقتة أو دائمة على أن يتم وضع إشارات تحذر من الأشعة وتمنع الاقتراب باللغة العربية والإنجليزية واللغة الأكثر شيوعا بالموقع. (شكل رقم 3).
9. يجب إجراء الفحوص الطبية الأولية والدورية والختامية على العاملين في هذا المجال طبقا للتعليمات والإرشادات الصادرة عن الجهات المعنية.

خطرمواد مشعة

شكل رقم (3)

14/3 الاهتزازات:

شكل رقم (4)

1. يجب عدم تعريض العاملين في الموقع إلى اهتزازات ناتجة عن استخدام المعدات التي تعمل بالكهرباء أو بالهواء المضغوط أكثر من الحد المسموح به والذي يبلغ 2.8 متر / ثانية2 (M/S2 2.8) خلال 8 ساعات باليوم. (شكل رقم 4).
2. يجب على المقاول اختيار المعدات التي تنتج عنها مستويات أقل من الاهتزازات بحيث لا تتجاوز الحد المسموح به وفي حالة تعذر ذلك ، يمكن تقليل هذه المخاطر باستخدام القفازات المقاومة للاهتزازات والوسائل الأخرى البديلة.
3. يتم الرجوع للإرشاد الفني رقم (10) والخاص بالاهتزازات.
4. يجب على المقاول إتباع إرشادات الجهة المصنعة من حيث الإستخدام والصيانة وتعليمات السلامة.

15/3 التعرض للحرارة العالية :

تسمى الحالتين الرئيسيتين اللتين تصيبان الإنسان من تأثير الحرارة بالإجهاد الحراري (HEAT EXHUATION) وضربة الشمس (HEAT STROKE) ، وهاتين الحالتين تختلفان عن بعضهما ويجب التعرف عليهما نظرا لكون معالجة كل حالة تختلف عن الأخرى.

فعلى سبيل المثال فإن مصاب ضربة الشمس تجد درجة حرارة جلده مرتفعة وغير قادر على التخلص منها وتجده جاف فيلزمه دش ماء بارد وتهوية مستمرة حتى تنخفض درجة حرارة الجسم أما المصاب بالإجهاد الحرارى فتجده مبللا نتيجة فقده كمية هائلة من الماء ولذلك فهو يحتاج إلى شرب الماء مضافاً إليه الملح لتعويض الفقد الناتج عن التعرق.

الوقاية من أخطار التعرض للحرارة العالية :

1. توعية العاملين بموقع العمل بمخاطر التعرض للحرارة العالية وتعريفهم بالحالات المختلفة لهذه المخاطر والأعراض المصاحبة لكل حالة وكيفية الوقاية والعلاج.
2. تثبيت اللوحات والعلامات التحذيرية الخاصة بذلك.
3. توفير المياه الباردة والطلب من العاملين شرب كميات كافية من الماء لتعويض النقص بسبب العرق ، وتتراوح الكمية من 5 إلى 10 لتر باليوم للعامل الواحد خلال أشهر الصيف.
4. تناول الطعام على فترات خلال اليوم
5. برمجة العمل لتفادي التعرض المباشر لأشعة الشمس مع مراعاة توقف العمل خلال الفترات التي تشتد فيها درجات الحرارة وفقا لتعليمات الجهات المعنية.
6. يجب بقدر الإمكان توفير مظلة شمسية فوق مكان العمل.
7. يجب ارتداء ملابس خفيفة ومرتخية وقبعة ونظارات شمسية.
8. توفير تهوية كافية في أماكن العمل المغلقة.
9. استبدال الأعمال التي تتطلب بذل مجهود جسدي كبير بأعمال خفيفة خلال الأوقات التي تشتد فيها درجة الحرارة.
10. يتم الرجوع للإرشاد الفني رقم (9) الصادر عن الإدارة المختصة ببلدية دبي.

16/3 الأسبستوس :

1. يجب على المقاول التقيد والالتزام بجميع بنود قرار مجلس الوزراء رقم (39) لسنة 2006 بشأن حظر استيراد وإنتاج واستخدام ألواح الأسبستوس والإرشاد الفني رقم (13) والخاص بإجراءات السلامة الواجب اتباعها عند العمل بمواقع الهدم والتي يتم التعرض فيها لألياف الأسبستوس.
2. يكون المقاول مسؤولا عن صحة العاملين معه خلال تنفيذ الأعمال التي تشمل الأسبستوس أو المواد التي تحتوي على مادة الأسبستوس أوالتي ينتج منها تناثر ألياف الأسبستوس في مواقع الهدم ، ويكون مسؤولا عن حماية أي شخص يعمل لديه يكون معرضا لأتربة الأسبستوس. كما يجب أن يتخذ كافة الإجراءات لمنع تناثر أتربة وألياف الأسبستوس في بيئة العمل. (مواقع الهدم).
3. يجب على المقاول اتخاذ كافة الإجراءات الكافية للحد من تطاير ألياف الأسبستوس في الجو وذلك بمنع عمليات الكشط أو استخدام الأقراص الكاشطة أو الحجرية لقطع مواد الأسبستوس.
4. يجب تزويد كافة العاملين بمعدات الحماية الشخصية المناسبة والملابس المناسبة للعمل والتأكد من ارتدائهم لهذه المعدات. (ملابس واقية – أحذية سلامة – نظارات واقية – قفازات – أجهزة تنفس مناسبة مخصصة لألياف الأسبستوس).
5. يتم استخدام ماكينات شفط محكمة لتنظيف الأرضيات من أتربة وألياف الأسبستوس.
6. يجب استخدام أكياس بلاستيك مزدوجة لحفظ ألياف الأسبستوس ، كما يجب أن تغلق بإحكام.
7. يجب طباعة بطاقة معلومات معتمدة على جميع الأكياس التي تحتوي على الأسبستوس توضح مخاطرها على الصحة.
8. يجب جمع مخلفات الأسبستوس وترطيبها ووضعها في أكياس محكمة الإغلاق وغير منفذة.
9. يتم التخلص من مخلفات الأسبستوس حسب تعليمات الجهات المعنية في إمارة دبي.

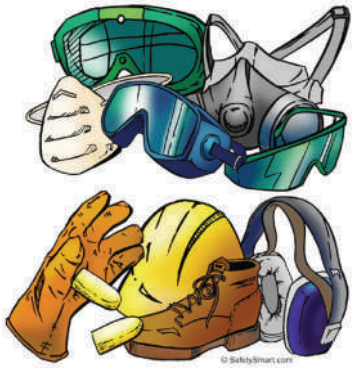
10. في حالة تعرض أي موظف أو عامل لغبار الأسبستوس الذي يحمله الهواء والناتج عن عمليات تقطيع وثقب منتجات الأسبيستوس يجب إبلاغ الجهات الصحية المعنية على الفور وإجراء الكشف الطبي اللازم عليه من قبل طبيب متخصص.

17/3 جمع النفايات وإزالتها من الموقع:

1. يجب تزويد ا لعامل الذي يقوم بجمع النفايات بمعدات الوقاية اللازمة لطبيعة عمله.
2. يتم تزويد الموقع بأكياس بلاستيكية لوضع الفضلات فيها وكذلك بأوعية معدنية تغلق بإحكام توضع فيها تلك الأكياس إلى حين إزالتها من الموقع.
3. يتم التخلص من فضلات المواد الإنشائية أولا بأول منعا لتراكمها وتكدسها في الطرق والممرات وذلك بنقلها إلى الأماكن المخصصة لها والمحددة من قبل الجهات المعنية.
4. يجب أن تكون الأوعية المستخدمة لإلقاء الفضلات القابلة للتعفن سواء أكانت صلبة أم سائلة من النوع المحكم الذي لا تتسرب منه هذه المواد ويمكن تنظيفه تماما والمحافظة عليه بوضع صحى جيد. وتزويد هذه الأوعية بالأغطية المناسبة. ويجب أن يتم إفراغ محتويات هذه الأوعية بالتنسيق مع الجهات المعنية ذات العلاقة.
5. يجب وضع الفضلات الناتجة من الأعمال الإنشائية كالخشب والألومنيوم.. الخ في أكوام أو عبوات لتسهيل عملية التخلص منها إلى خارج الموقع.
6. يجب استخدام مجاري التخلص من الأنقاض (Garbage Shute) أو معدات ميكانيكية أو أية طريقة أخرى مناسبة وفي جميع الأحوال يمنع إلقاء الأنقاض من الطوابق العليا مباشرة.

الفصل الرابع

معدات الحماية الشخصية



1/4 تعليمات عامة :

1. يجب على المقاول أن يوفر على نفقته كافة معدات الحماية الشخصية المطلوبة للعمليات المختلفة واتخاذ كافة الإجراءات الضرورية للتأكد من الاستعمال الفعال لهذه المعدات.
2. يجب على المقاول تقييم المخاطر والأخطار في مواقع العمل وبناء عليه يتم تحديد معدات الحماية المطلوب إستعمالها. ويتم توفير هذه المعدات بدون تحميل العاملين أية تكلفة مادية.
3. يجب استخدام معدات الحماية الشخصية المعتمدة من الجهات المعنية وتكون متوافقة مع متطلبات هذا الدليل.
4. يجب أن تكون معدات الحماية الشخصية ملائمة للشخص المستعمل لها (Properly Fitting) وكافية للعمل الذي يقوم به.
5. يجب إجراء فحص طبي للعاملين الذين تستدعي طبيعة عملهم استخدام أجهزة التنفس، ويتم تكرار هذا الفحص سنويا وذلك للتأكد من لياقتهم الصحية لاستخدام مثل هذه الأنواع من الأجهزة.
6. يجب تدريب جميع العاملين الذين يطلب منهم استعمال معدات الحماية الشخصية على الطريقة الصحيحة لاستعمال هذه المعدات وذلك بواسطة المسؤولين المباشرين.
7. في حالة عدم استخدام معدات الحماية الشخصية يتم وضعها في أكياس من البلاستيك وحفظها في حالة نظيفة وصحية لمنع تلوثها.

2/4معدات الحماية الشخصية :

1/2/4 حماية الرأس:

1. يجب حماية العاملين في المناطق التي من الممكن أن يتعرضوا فيها لخطر الإصابة في الرأس بسبب الاصطدام أو الأجسام المتساقطة أو المتطايرة أو الصدمة الكهربائية أوالحروق باستخدام خوذة حماية الرأس (Safety Helmet) ، ويشمل هذا كل مواقع البناء والهدم. كما هو موضح بالشكل (3 & 4).

المواد والمعدات المتساقطة الاصطدام بالأجسام المنخفضة مخاطر الكهرباء

شكل رقم 3

شكل رقم 4

2. يجب أن تكون مواصفات خوذة حماية الرأس (Safety Helmet) وفقا للإرشاد الفني رقم (1) الصادر من الإدارة المختصة وطبقا للمواصفات العالمية.
3. قبل استخدام الخوذة يجب فحصها جيدا والتأكد من سلامتها وعدم وجود تشققات أو صدمات بها وأن الأربطة والبطانة داخلها سليمة وغير ممزقة.
4. يجب وضع إشارات أو ملصقات واضحة وكافية تنص على وجوب ارتداء خوذ حماية الرأس عند مداخل مناطق العمل.
5. يجب على المقاول منع دخول أي عامل أو زائر أو مشرف إلى موقع العمل إلا بعد ارتداء الخوذة المناسبة وعليه إبقاءها على رأسه طيلة فترة مكوثه في موقع العمل.

2/2/4 حماية العين والوجه:

1. يجب أن يزود العاملون بأدوات حماية العيون والوجه عندما تشكل المعدات أو العمليات خطرا محتملا لإصابة العيون أو الوجه بالعوامل الكيماوية أو الطبيعية.
2. يجب أن تكون مواصفات معدات حماية العيون والوجه وفقا للإرشاد الفني رقم (2) الصادر من الإدارة المختصة.
3. لحماية العاملين الذين يتطلب نظرهم استخدام نظارات طبية فإن عليهم ارتداء نظارات من الأنواع التالية:
   - النظارات التي توفر عدسات الحماية فيها تصحيحا للنظر.
   - النظارات الواقية التي يمكن إرتداؤها فوق النظارات الطبية بدون التأثير على ارتداء النظارات.
   - النظارات الواقية التي توجد بها عدسات طبية مركبة وراء عدسات الحماية.
4. يجب أن تكون معدات حماية الوجه والعيون نظيفة وفى حالة جيدة، ويجب منع ارتداء المعدات التي بها عيوب تركيبية أو بصرية.
5. يجب استخدام الجدول (4 – 1) كدليل لاختيار أرقام درجة الظلال الملائمة لعدسات التصفية أو الشرائح الزجاجية المستخدمة في اللحام. ويمكن استخدام درجات لون أكثر كثافة من تلك المبينة في الجدول لتناسب احتياجات كل فرد (شكل 5)
6. يستخدم الجدول (2-4) كدليل عند اختيار معدات حماية الوجه والعيون من الأخطار والعمليات الخطرة.

جدول رقم (4 - 1)

أرقام درجة ظلال عدسات التصفية للحماية من الطاقة المشعة

عمليات اللحام	رقم درجة الظلال
لحام بالقوس الكهربائي مع إستخدام المادة المغطية لسلك اللحام كمادة عازلة بأقطار سلك اللحام: 1/16، 3/32، 1/8، 5/8 بوصة	10
لحام بالقوس الكهربائي بإستخدام الغازات الخاملة كوسيلة عزل (غير حديدي) وبأقطار لسلك اللحام: 1/16، 3/32، 1/8، 5/8 بوصة	11
لحام بالقوس الكهربائي بإستخدام الغازات الخاملة كوسيلة عزل(حديدي) وبأقطار لسلك اللحام: 1/16، 3/32، 1/8، 5/8 بوصة	12
لحام بالقوس الكهربائي مع إستخدام المادة المغطية لسلك اللحام كمادة عازلة بأقطار سلك اللحام: 3/16، 7/32، 1/4	12
لحام بالقوس الكهربائي مع إستخدام المادة المغطية لسلك اللحام كمادة عازلة بأقطار سلك اللحام: 5/16، 3/8 بوصة	14
اللحام بالهيدروجين الذري	10-14
لحام قوس كهربائي – كربون	14
لحام بسبيكة رابطة	2
لحام بالحرق	3 أو 4
قطع خفيف حتى سمك بوصة واحدة	3 أو 4
قطع متوسط من بوصة واحدة حتى 6 بوصة	4 أو 5
قطع ثقيل أكثر من 6 بوصة	5 أو 6
لحام غاز خفيف حتى 1/8 بوصة	4 أو 5
لحام غاز متوسط 1/8 حتى 1/2 بوصة	5 أو 6
لحام غاز ثقيل أكثر من 1/2 بوصة	6 أو 8

شكل رقم 5

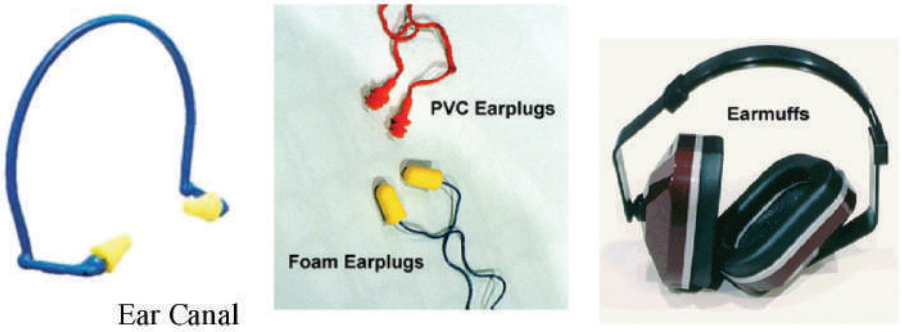
جدول رقم (4 – 2)

دليل اختيار معدات حماية العيون والوجه

الاستخدامات العملية	الأخطار	أدوات الحماية الموصى بها
احتراق اسيتلين القطع بالاستيلين اللحام بالاستيلين	شرر، أشعة ضارة، معدن مصهور ، دقائق متطايرة	نظارات لحام – نوع فنجان العين – عدسات بلون خفيف – عدسات تصفية ظلال بدرجات نظارات لحام – النوع المغطى – عدسات بلون خفيف – حسب ما هو مبين في الجدول 1-4 نظارات لحام – النوع المغطى – عدسات بلون خفيف
المناولة الكيماوية	رشرشة ،حروق حامض ، أبخرة	نظارات بتركيب مرن وتهوية محكمة ترس لحماية الوجه مع بلاستيك . في حالة التعرض الشديد أضف ترس الوجه فوق النظارات
التقطيع على شكل رقائق	دقائق متطايرة	نظارات واقية بتركيب مرن وتهوية منتظمة نظارات واقية ببطانة وهيكل صلب نظارات بإطار معدني وتروس جانبية نظارات بإطار بلاستيكي وتروس جانبية نظارات تقطيع – نوع فنجان العين وعدسات صافية آمنة
اللحام بالقوس الكهربائي	شرر، أشعة شديدة، معدن مصهور	نظارات تقطيع – من النوع المغطى وعدسات صافية آمنة نظارات لحام من النوع المغطى و عدسات بلون خفيف – عدسات تصفية ظلال بدرجات خوذات لحام من النوع المغطى و عدسات بلون خفيف حسب ما هو مبين في الجدول 1-4 خوذات لحام من النوع المغطى و عدسات بشريحة زجاجية بلون خفيف
عمليات الأفران	وهج، حرارة، معادن مصهورة	نظارات لحام من أنواع فنجان العين و عدسات بلون خفيف عدسات تصفية ظلال بدرجات نظارات لحام من النوع المغطى و عدسات بلون خفيف – حسب ما هو مبين في الجدول 1-4
التجليخ	دقائق متطايرة	نظارات واقية بتركيب مرن وتهوية منتظمة نظارات واقية ببطانة وهيكل صلب نظارات بإطار معدني وتروس جانبية نظارات بإطار بلاستيكي وتروس جانبية

التعامل مع الآلات	شرر، أشعة ضارة، معدن دقائق متطايرة	نظارات واقية بتركيب مرن وتهوية منتظمة نظارات واقية ببطانة وهيكل صلب نظارات بإطار معدني وتروس جانبية نظارات بإطار بلاستيكي وتروس جانبية نظارات بإطار معدني أو بلاستيكي مع تروس جانبية لحماية الوجه

3/2/4 **حماية السمع:** Ear Protection



1. عند تعذر ضبط مستويات شدة الضوضاء في الموقع إلى الحدود المسموح بها والواردة في الجدول رقم (4 – 3) باستخدام الوسائل الهندسية المختلفة، يجب على المقاول تزويد العمال بواقيات للسمع وعلى أن يتم تدريبهم على كيفية تثبيتها واستعمالها وصيانتها وتنظيفها. ويراعى عند اختيار الواقيات أن تكون مريحة خلال الاستعمال وفقا للإرشاد الفني رقم (4) الصادر عن الإدارة المختصة.

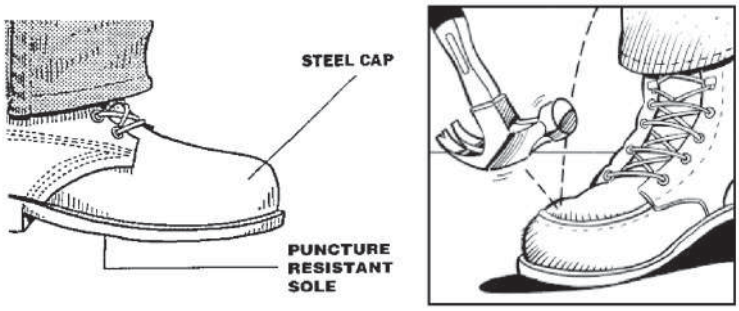
جدول رقم (4 – 3)

شدة الضوضاء *(dBA)	مدة التعرض اليومي بالساعات
85	8 ساعات
87	6 ساعات
90	4 ساعات
92	3 ساعات
95	ساعتان
97	ساعة ونصف
100	ساعة واحدة
102	45 دقيقة
105	30 دقيقة
107	22.5 دقيقة
110	15 دقيقة
115	7.5دقيقة

2. يجب أن تتوافق أجهزة الحماية التي توضع في الأذن مع المواصفات الدولية (المواصفات البريطانية والأوربية والمواصفات الأمريكية).
3. يمنع استخدام القطن العادي كأداة حماية للسمع من مخاطر شدة الضوضاء.

4/2/4 حماية القدم:

1. يجب على المقاول توفير أحذية سلامة لجميع العاملين في أعمال البناء والهدم لحماية أقدامهم من أية إصابة محتملة.
2. عند اختيار نوع حذاء السلامة يجب أن يؤخذ بعين الاعتبار الخطر أو مجموعة الأخطار المحتملة ويجب الالتزام بالمتطلبات والمواصفات حسب الإرشاد الفني رقم (8) الصادر عن الإدارة المختصة.
3. تستعمل أحذية السلامة المبطنة بصفيحة فولاذية فوق مشط القدم وأخرى في النعل أثناء العمل. (شكل رقم 6)



شكل رقم 6

4. تستعمل الأحذية المطاطية المبطنة بالكتان عند العمل في صب الخرسانة وجميع الأعمال التي يستعمل فيها الماء أو أية سوائل أخرى.
5. تستعمل أحذية السلامة ذات النعل العازل للكهرباء عند العمل في التمديدات والأعمال الكهربائية وبدرجة عزل كافية وفقا لطبيعة العمل.

5/2/4 حماية الجهاز التنفسي:

1. يجب على المقاول استخدام الضوابط الهندسية والإدارية الكافية لمنع تعرض العاملين لملوثات الهواء الضارة (الغاز والبخار والدخان والغبار والرذاذ والروائح الكريهة،... الخ).
2. يجب على المقاول توفير الأجهزة الملائمة لحماية الجهاز التنفسي والتي يجب أن تستخدم كما هو مفصل في الإرشاد الفني رقم (7) الصادر عن الإدارة المختصة.
3. يجب أن تكون معدات حماية الجهاز التنفسي من الأنواع والمقاييس الملائمة للملوثات التي يتعرض لها العاملون.
4. يجب على المقاول إعداد برنامج خطي لحماية الجهاز التنفسي يوضح فيه إجراءات التشغيل القياسية التي تحكم اختيار واستعمال أجهزة التنفس.
5. يمنع دخول وعمل أي عامل في جو تقل نسبة الأوكسجين فيه عن 19.5 %إلا إذا زود بمصدر ملائم من الهواء على درجة عالية من النقاء.
6. يمنع الدخول إلى حفر التفتيش أو الأقبية غير المهواة حتى تتم تهويتها والتأكد من كفاية الأوكسجين وعدم وجود الغازات القابلة للانفجار بعد فحصها بالأجهزة الخاصة بكشف الغازات.

7. تزود مواقع العمل المحصورة تحت مستوى سطح الأرض بالأنواع التالية من الأجهزة على أن تستعمل تبعا لظروف الموقع:
   - كمامات خاصة لتنقية الهواء من الغازات الضارة مثل أول أوكسيد الكربون.
   - أجهزة تنفس الهواء النقي.
   - أجهزة الهواء المضغوط ذي الأوكسجين المتجدد.
   - الأجهزة الخاصة بكشف الغازات وقياس نسبة الأوكسجين.
8. يستخدم الجدول رقم (4-4) كدليل عند اختيار معدات حماية الجهاز التنفسي من الأخطار والعمليات الخطرة.

الجدول (4-4)

اختيار أجهزة التنفس الصناعي

الخطر	جهاز التنفس
نقص الأوكسجين	جهاز التنفس الذاتي قناع بخرطوم مع نافخ مجموعة مؤلفة من جهاز تنفس بخط نقل هواء مع مؤونة هواء مستقلة أو وعاء إستقبال لتخزين الهواء مع منبه
ملوثات الغاز أو البخار التي تشكل خطرا فوريا على الحياة والصحة	جهاز التنفس الذاتي قناع بخرطوم مع نافخ جهاز تنفس منقي للهواء مع قطعة وجه كاملة مع مصفاة كيماوية (قناع غاز)
ملوثات الغاز أو البخار التي لا تشكل خطرا فوريا على الحياة والصحة	جهاز تنفس بخط هواء قناع بخرطوم بدون نافخ نصف قناع منقى للهواء أو جهاز تنفس للفم مع مصفاة كيماوية
ملوثات دقائقية التي تشكل خطرا فوريا على الحياة والصحة	جهاز التنفس الذاتي قناع بخرطوم مع نافخ جهاز تنفس منقى للهواء مع قطعة وجه كاملة مع مصفى ملائم جهاز تنفس للنجاة الذاتية بقطعة فم (للهروب فقط) مجموعة مؤلفة من جهاز تنفس بخط نقل هواء مع مؤونة هواء مساعدة مستقلة أو وعاء استقبال لتخزين الهواء
ملوثات دقائقية التي لا تشكل خطرا فوريا على الحياة والصحة	جهاز تنفس ضاخ للهواء بنصف قناع أو قطعة فم مع حشوة تصفية ولفيفة جهاز تنفس بخط هواء جهاز تنفس للسفع الحكي بخط هواء قناع بخرطوم بدون نافخ

مجموعة من الغاز أو البخار والملوثات الدقائقية التي تشكل خطرا فوريا على الحياة والصحة	جهاز تنفس الذاتي قناع بخرطوم مع نافخ جهاز تنفس منقى للهواء مع قطعة وجه كاملة وخرطوشة كيماوية مع مصفى ملائم (قناع غاز مع مصفى) مجموعة مؤلفة من جهاز تنفس بخط نقل هواء مع مؤونة هواء مساعدة مستقلة أو وعاء استقبال لتخزين الهواء مع منبه
مجموعة من الغاز أو البخار والملوثات الدقائقية التي لا تشكل *خطرا فوريا على الحياة والصحة	جهاز تنفس بخط هواء قناع بخرطوم بدون نافخ جهاز تنفس منقى للهواء بنصف قناع وخرطوشة كيماوية مع مصفى ملائم

*الخطر الفوري على الحياة والصحة يشمل الوضع الذي يشكل إما تهديدا مباشرا على الحياة والصحة او تهديدا مباشرا من التعرض الشديد للملوثات التى يحتمل أن تكون لها تاثيرات عكسية مؤجلة على الصحة .

9. يجب أن تتوافق نوعية هواء التنفس المستخدم في معدات التنفس المستقلة أو المزودة بالهواء بالمتطلبات الواردة بالجدول رقم (4 - 5) على الأقل . يمكن كذلك الرجوع لمواصفة هواء التنفس الدرجة (D) الخاصة بمواصفات هيئه الغاز المضغوط بالولايات المتحدة الأمريكية . المواد G 7.1

جدول رقم (4 - 5)

المواصفات	الحدود
محتويات الأكسجين% الحجم	19.5 – 23.5%
الحد الأعلى من الهيدروكربون الزيتي	ملغم / م3 0.5
الضبابي المكثف	(جزء من المليون (900 ملغم/ م3 500
الحد الأعلى من ثاني أكسيد الكربون	جزء من المليون 5
الحد الأعلى من أول أكسيد الكربون	(ملغم/ م3 5.5)
الرائحة والنظافة	بدون رائحة
الحد الأعلى من الجزيئات المزعجة الخامدة	ملغم / م 3 0.5
الماء (موجود على شكل سائل)	لا يوجد

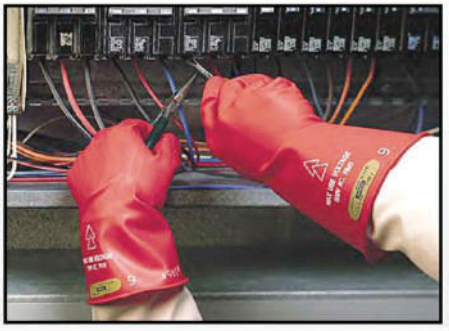
6/2/4 حماية الأيدي:

1. على كل مقاول توفير حماية كافية وملائمة لأيدي أي شخص يتعامل مع مواد خشنة أو حاكة أو حادة أو شديدة الخشونة مثل القضبان والخرسانة المسلحة ..الخ أو المواد السامة والكاوية أو الكهرباء أو المواد الساخنة.
2. يجب أن تكون مادة صنع معدات الحماية ملائمة للعملية المطلوبة وتضمن حماية ملائمة ضد الأخطار كما هو مبين في الإرشاد الفني رقم (3) الصادر عن الإدارة المختصة.

3. يزود العاملون في الأعمال الإنشائية بالقفازات الملائمة لنوع العمل على النحو التالي:
   - القفازات الجلدية المدبوغة بأملاح الكروم التي تصلح للسفع الرملي (Sand Blasting) ولمعظم الأعمال ولتداول المواد المختلفة شكل (3-1).
   - القفازات المصنوعة من القماش لمناولة المواد شكل (3-2).
   - القفازات العازلة للكهرباء والمغلفة بالجلد عند التعامل مع خطوط الطاقة والأعمال الكهربائية ويجب أن تكون ملائمة لطبيعة العمل شكل (3-3).
   - القفازات الخاصة عند التعامل مع الأحماض والكيماويات شكل (3-4).
   - القفازات الخاصة بتقليل آثار الاهتزازات على الأيدي (Anti-Vibration Gloves) شكل (3-5) .
4. يجب التخلص من جميع القفازات عند ملاحظة أي عيب فيها بإتلافها واستبدالها بأخرى جديدة.

شكل (3-1)

شكل (3-2)



شكل (3-3)

شكل (3-4)

شكل (3-5)

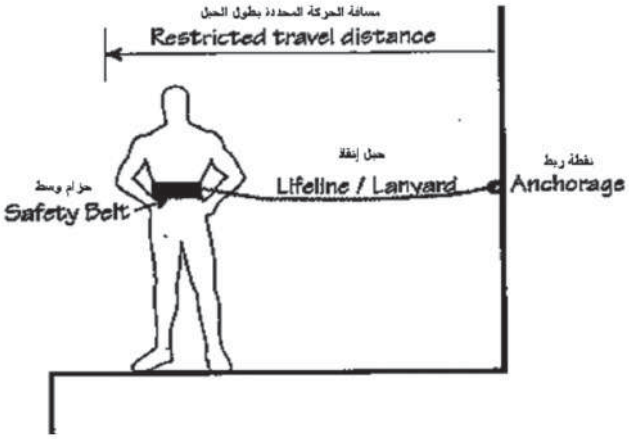
7/2/4 الملابس الواقية:

1. على كل مقاول توفير ملابس واقية كافية وملائمة للعاملين لحمايتهم من الأخطار مثل السوائل والأبخرة الكيماوية والحرارة والبرد الشديدين والكهرباء والصدمات والأشعة المسببة للتأين وكذلك أحوال الطقس العامة.
2. يجب الرجوع للإرشاد الفني رقم (6) الصادر عن الإدارة المختصة بشأن إختيار وإستخدام الملابس الواقية للعمليات المختلفة.

8/2/4 أحزمة السلامة وحبال النجاة وشرائط التعليق:

1. يجب استخدام أحزمة السلامة – البراشوت (Safety Harness) وشرائط التعليق المزودة بوسائل لامتصاص صدمة السقوط من نوع (Shock absorber) لغرض حماية العاملين من خطر السقوط أثناء العمل على مستويات يزيد ارتفاعها عن 2 متر (6 قدم). (شكل رقم 8)
2. يجب أن يثبت حزام السلامة من نوع البراشوت فوق رأس العامل في نقطة تثبيت أو جزء إنشائي بحيث لا يقل ارتفاع هذه النقطة عن 5 متر (18.5 قدم) عن سطح الأرض وتكون قوية بما يكفى لمقاومة قوة لا تقل عن 2275 كجم (5000 رطل). (شكل رقم 11)
3. يجب أن يكون سمك حزام السلامة أو شريط التعليق بحد أدنى 1 سم من النايلون أو ما يساويه بأقصى طول لتوفير تدلي لا يزيد عن 2 متر ، ويجب أن يكون الخطاف في شرائط التعليق مزودا بقفل مزدوج بحيث لا يمكن فتحه إلا بالضغط على مكانين في نفس الوقت حتى لا يتم فتحه بطريق الخطأ. (شكل رقم 9)
4. يجب أن يكون حزام السلامة من نوع البراشوت وشريط التعليق مصممين بحيث يوقف مستعمله إيقافا تاما على أن لا تزيد مسافة التباطؤ القصوى التي يتحركها العامل (Deceleration Distance) عن 1.07 مترا (3.5 قدم) بعد مسافة السقوط الحر 2 متر (6 قدم) وذلك باستخدام جزء لامتصاص الصدمات (Shock absorber) كذلك يمكن لتقليل هذا الارتفاع يمكن أن يتم تقصير الحبل بحيث لا يقل طوله عن 90 سم (3 قدم). (شكل رقم 10 ، 11).
5. يمنع إستخدام حزام الوسط (Safety Belt) كوسيلة لمنع السقوط.

6. يمكن إستخدام حزام الوسط (Safety belt) فقط في حالة التثبيت لمنع وصول العامل للحافة التي يمكن أن يسقط منها. (شكل رقم 7).



(شكل رقم 7)

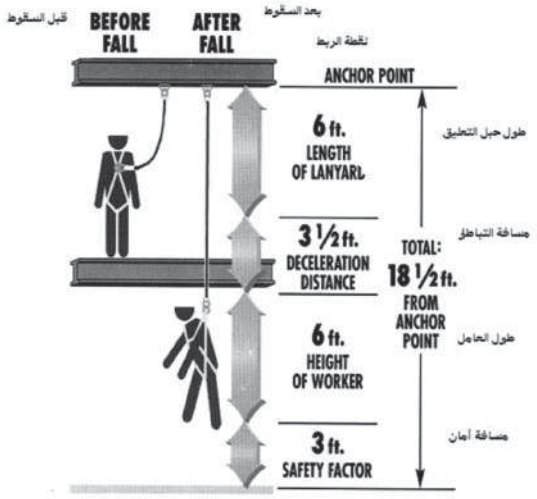
7. يجب أن تتوافق المتطلبات والمواصفات مع الإرشاد الفني رقم (5) الصادر عن الإدارة المختصة.

(شكل رقم 8)

خطاف بقفل مزدوج

(شكل رقم 9)

شكل رقم 10



شكل رقم 11

9/2/4 شباك السلامة :

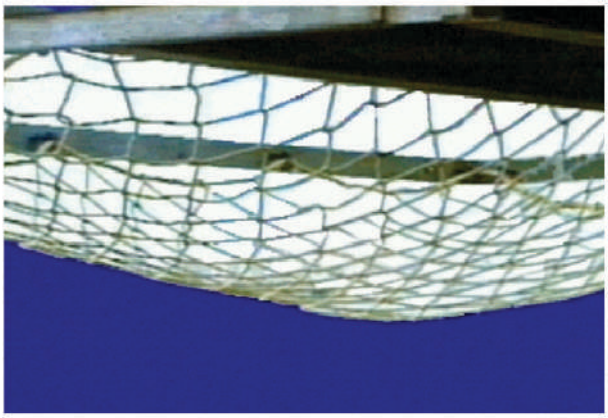
تستخدم شباك السلامة لحماية العاملين وقت السقوط كما يوجد نوع آخر من الشباك يستخدم لحماية العاملين من المواد المتساقطة من أعلى.

شباك السلامة لحماية العاملين وقت السقوط : (شكل رقم 12)

تكون أبعاد فتحات شبكة السلامة المخصصة لالتقاط الشخص الساقط من أعلى بحد أقصى 15 سم × 15 سم (6 بوصة × 6 بوصة) ، ويربط هذا النوع من الشباك إلى الهياكل أو الإطارات بواسطة حبال بحيث تتحمل قوة شد لا تقل عن 2273 كجم (5000 رطل)

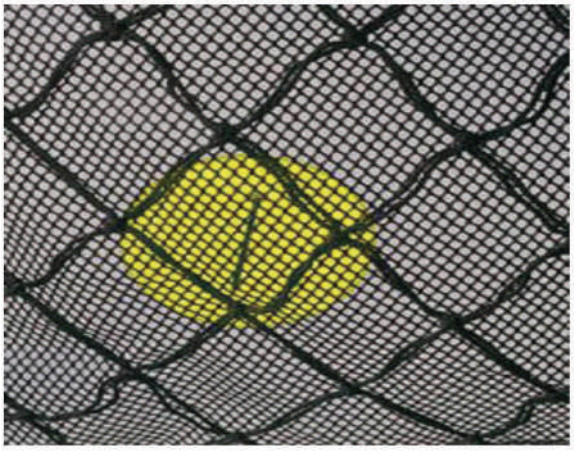
شباك السلامة المخصصة لالتقاط المواد : شكل رقم 13) :

تكون أبعاد فتحات شبكة السلامة المخصصة لالتقاط المواد لحماية العاملين أسفلها بحد أقصى مابين 12 مم حتى 19 مم.



الشبكة المستخدمة لالتقاط الأشخاص

شكل رقم12



الشبكة المخصصة لالتقاط المواد المتساقطة

شكل رقم 13

1. يجب على المقاول توفير شباك السلامة في أماكن العمل التي يزيد ارتفاعها عن 8م فوق الأرض أو الماء أو السطوح الأخرى عندما يكون من غير المناسب أو تعذر استخدام السلالم أو السقالات أو منصات الالتقاط أو الأرضيات المؤقتة أو خطوط النجاة أو أحزمة السلامة.
2. عند الحاجة لاستخدام شبكة السلامة يجب عدم بدء العمل إلا بعد تثبيت الشبكة في المكان الصحيح واختبارها والتأكد من صلاحيتها للاستعمال.
3. يجب أن تتوافق المتطلبات والمواصفات مع الإرشاد الفني رقم (19) الصادر عن الإدارة المختصة.
4. يجب أن تمتد الشبكة مسافة أفقية لا تقل عن مترين ونصف (2.5 م) من حافة المكان الذى يجري فيه العمل وتزداد هذه المسافة كلما زادت المسافة بين سطح العمل والشبكة.
5. توضع شباك السلامة فوق الأماكن المعرضة لحركة مرور العمال لحمايتهم من الأجسام الساقطة (Falling Objects).
6. يجب أن تثبت شبكة السلامة على أقرب مسافة تحت سطح العمل حسب الإمكان على ألا تزيد هذه المسافة عن 8 م .
7. تعلق الشباك بفسحة كافية لمنع المستخدم من الارتطام بالسطح أو المنشآت الموجودة أسفل الشبكة.
8. لا يجوز أن يزيد مقاس الفتحات (عيون الشبكة) فى شباك النجاة عن 15 سم x 15 سم.

9. تختبر شباك النجاة في الموقع لضمان حسن أدائها وذلك مرة كل أسبوع بأن يتم إلقاء كيس دائري الشكل قطره 76 سم (30 بوصة) مملوء برمل يبلغ وزنه 180 كجم (400 رطل).
10. تستعمل الخطاطيف الفولاذية وحلقات الربط لتأمين تثبيت الشبكة بدعاماتها بشكل جيد بالإضافة إلى ربط أجزاء الشبكة المختلفة لتتحمل القوة المطلوبة. (شكل رقم 14).

شكل رقم 14

3/4 العمل فوق أو قرب الماء:

يعتبر أي مكان يتم فيه تنفيذ أعمال فوق أو بالقرب من الماء من الأعمال الخطرة والتي قد يتعرض فيها الأشخاص أو العاملون لمخاطر الانزلاق أو السقوط في الماء.

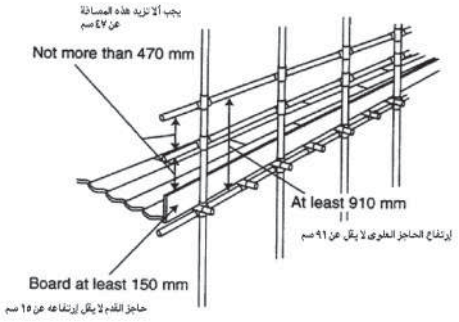
لذا يجب بذل أقصى جهد ممكن لمنع انزلاق ، سقوط أو انجراف الأشخاص إلى الماء وإذا حدث الانزلاق أو السقوط إلى الماء ، يجب توفير وسائل وأدوات الإنقاذ اللازمة.

1/3/4 تعليمات عامة:

1. يجب الحصول على بيان بالأحوال الجوية وحالة البحر بصفة يومية وإعلام جميع العاملين في الموقع بها.
2. يجب توفير الإضاءة الكافية فى جميع منصات العمل الموجودة بالقرب من المياه.
3. يجب توفير وارتداء الملابس والتجهيزات الواقية الكافية للعمل المطلوب القيام به.
4. يجب توفير العدد الكافي من المنقذين وفقا لطبيعة وتوزيع العمل.
5. يجب أن يتوافر مسعف أولي مدرب على عملية التنفس الاصطناعي وله المعرفة والخبرة اللازمة بعمليات إنقاذ ومعالجة حالات الغرق.
6. يجب أن يتم تنفيذ العمل بواسطة شخصين معا على الأقل لكي يتواجد دائما شخص ليطلق الإنذار (استخدام شعلة الإنقاذ لطلب المساعدة).
7. يتطلب العمل فى ظروف الرطوبة العالية المستمرة كما فى العمل قرب المياه ضرورة تكرار اعمال الصيانة الخاصة بفحوصات إكتشاف ومعالجة الصدأ لجميع الروافع والآليات والمعدات بشكل كاف إلا إذا كانت مصممة للعمل بمثل هذه الظروف.

2/3/4 السقالات والمنصات والممرات ومنع السقوط قرب المياه:

1. يجب أن لا يقل عرض المنصات والممرات عن 80 سم على الأقل مع توفير حماية من الجوانب والأقدام (درابزين علوي وحاجز متوسط وحاجز للقدم). (شكل رقم 15)



شكل رقم (15)

2. يجب توفير حواجز حماية بكافة الحافات الموجودة بالقرب من المياه والتى يمكن لأي شخص من السقوط منها إلى الماء.
3. يجب تركيب لوحات تحذيرية في كافة الحافات والحواجز الموجودة بالقرب من المياه ووضعها بحيث يمكن مشاهدتها بسهولة من قبل العاملين في حال اقترابهم من أماكن الخطر.
4. يجب أن تكون المداخل والمخارج إلى منصات العمل ذات قوة كافية ومثبتة بأمان لمنع الانزلاق والسقوط.
5. يجب تركيب شبكات السلامة (Safety net) بين المنصات وبين سطح الماء للحماية من مخاطر السقوط في الماء ، مع ضرورة فحص الشبكة بصفة دورية للتأكد من متانتها ومتانة ربطها.
6. يجب أن يستخدم العاملون فوق المنصات والسقالات معدات الحماية الشخصية من خطر السقوط مثل أحزمة السلامة (Safety Harness) وغيرها.

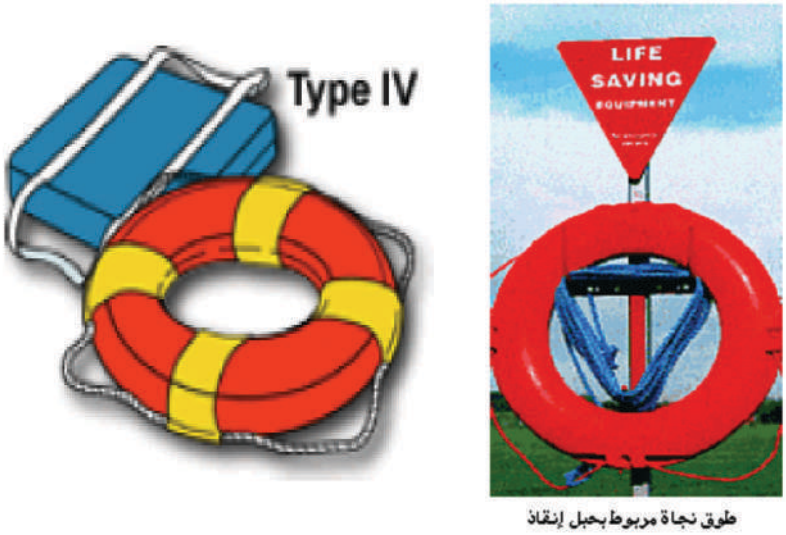
3/3/4 معدات ووسائل الإنقاذ: (شكل رقم 16،17،18).

1. يجب تزويد العاملين الذين يعملون فوق أو قرب الماء في حالة وجود خطر من الغرق بسترة نجاة (Lifejacket) أو صديرية عمل قابلة للطفو (Buoyancy Aids).
2. يجب أن تكون سترة النجاة من النوع الذي عندما يتم ملؤه بالهواء (بالطريقة اليدوية) قادرا على جعل الشخص المستعمل لها طافيا فوق سطح الماء ووجهه ورأسه إلى أعلى بحيث لا يلامس أنفه أو فمه سطح الماء حتى ولو كان فاقدا للوعي وذلك خلال 5 ثوان من وقت ملئه بالهواء (10 ثوان في حالة السترات التي يتم ملؤها بالهواء بطريقة أوتوماتيكية).

سترة نجاة

شكل رقم 16

3. يجب أن يتم فحص سترة النجاة وصديرية العمل القابلة للطفو قبل كل استعمال وبعد كل استعمال للتأكد من سلامتها وخلوها من أية عيوب قد تؤثر على كفاءتها وقوتها، مع ضرورة استبعاد التالف منها على الفور.
4. يجب توفير أطواق نجاة بحبل لا يقل طوله عن 27 م (90قدم) أو بحسب ارتفاع مكان العمل الموجود فوق الماء ويكون هذا الحبل مزودا بعقد موزعة لكل 3 أمتار من طول الحبل لسهولة الإمساك بها وأن تكون هذه الأطواق جاهزة للاستخدام بسرعة لعمليات الإنقاذ الطارئة.
5. يجب توفير حبال للرمي والسحب (الإنقاذ) ذات أطوال كافية وتكون مزودة بكبسولة أو شنطة طافية وذلك لرميها للأشخاص الذين يسقطون في الماء لإنقاذهم.
6. يجب استخدام أضواء ذاتية الاشتعال وذلك في حالة لو تم تنفيذ العمل ليلا.
7. يجب تدريب العاملين الذين يعملون بالقرب من سطح الماء على الطرق السليمة للإنقاذ والتصرف في حالات الطوارئ، واستخدام معدات الإنقاذ المتوفرة.
8. لا ينبغي أن تتجاوز المسافة بين كل طوق للنجاة والآخر عن 60 مترا (200 قدم).
9. يجب إجراء الفحص اليومي على جميع أجهزة الإنقاذ للتأكد من وجودها في أماكنها المحددة وأنها بحالة جيدة وصالحة للاستعمال.



طوق نجاة مربوط بحبل إنقاذ

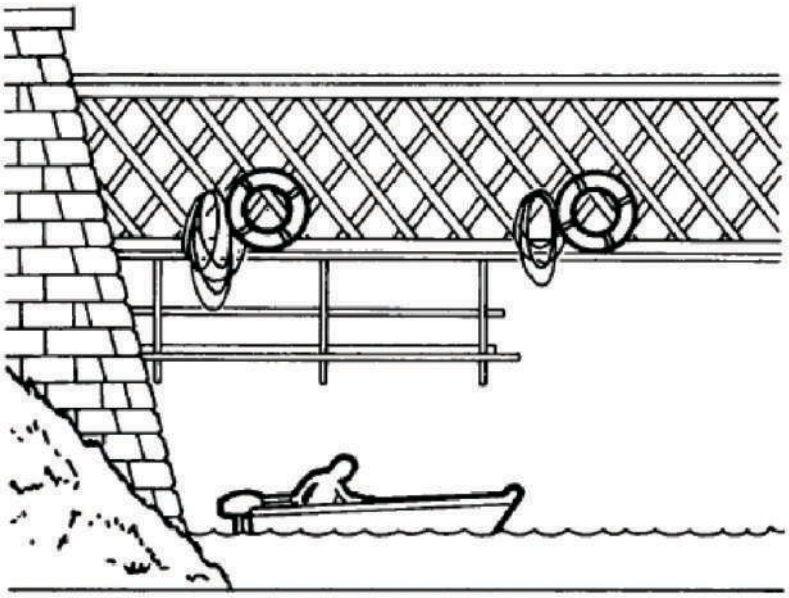
شكل رقم 17

حبال رمي للإنقاذ مع شنطة أو كبسولة طافية

شكل رقم 18

4/3/4 قوارب الإنقاذ:

1. يجب توفير قارب إنقاذ واحد على الأقل في المواقع التي يعمل فيها العاملون فوق أو بمحاذاة الماء. (شكل رقم 19).



شكل رقم 19

5/3/4 إجراءات الإنقاذ:

1. يجب التدقيق على العاملين بالموقع بصفة دورية للتأكد من عدم فقدان أي منهم أو استخدام نظام التصاريح الخاصة بالعمل فوق أو بالقرب من الماء (Permit to work).
2. يجب أن يتم تنفيذ العمل بواسطة شخصين معا على الأقل لكي يتواجد دائما شخص ليطلق الإنذار (استخدام شعلة الإنقاذ لطلب المساعدة).
3. يجب تدريب جميع العاملين الذين يعملون فوق أو بمحاذاة الماء عن كيفية التصرف في حالة الطوارئ.

الفصل الخامس

الحماية والوقاية من الحريق

1-5 تعريف الحريق:

الحريق هو عبارة عن تفاعل كيميائي و يتمثل في الأكسدة السريعة للمواد القابلة للاشتعال. ولكي يحدث الحريق يجب تواجد ثلاثة عناصر وهى: المادة القابلة للاشتعال، الأوكسيجين ومصدر للاشتعال. ويتم تمثيل هذه العناصر بما يسمى هرم الاشتعال (Fire Tetrahedron) كما هو موضح بالشكل رقم (1). حيث يمثل كل وجه منه عنصرا من العناصر الثلاثة (المادة ، الأوكسيجين ، ومصدر الاشتعال) بينما يمثل الوجه الرابع الحريق Fire وهو التفاعل الكيميائي المتسلسل.

شكل رقم (1) – هرم الاشتعال

2-5 أنواع الحرائق المختلفة Classes of Fire :

يتم تقسيم الحرائق إلى أنواع حسب نوع الوقود المشتعل ، وتوجد ستة أنواع للحرائق حسب النظام الأوربي هي:

1. حرائق المواد الصلبة (النوع :(A))

هي الحرائق التي تحدث في المواد الصلبة كالأخشاب والأوراق والملابس والمطاط وبعض أنواع البلاستيك ومن أفضل مواد الإطفاء التي تستخدم لإطفاء هذا النوع من الحرائق الماء ، كذلك بعض طفايات البودرة الجافة نوع (ABC) .

2. حرائق السوائل الملتهبة (النوع (B)) :

هي الحرائق التي تحدث في المواد السائلة الملتهبة مثل بنزين السيارات ، الكيروسين ، المذيبات ، الكحولات. ومن أفضل مواد الإطفاء المستخدمة لإطفاء هذا النوع من الحرائق هي : الرغاوي ، ثاني أوكسيد الكربون، البودرة .ولا يفضل استخدام الماء لمكافحة هذا النوع من الحرائق حيث يتسبب في زيادة انتشار الحريق.

3. حرائق الغازات الملتهبة (النوع (C)) :

هي الحرائق التي تنشأ في الغازات المضغوطة المسالة مثل غاز البوتاجاز، الأسيتلين ومن أفضل أنواع الطفايات المستخدمة لإطفاء هذه الحرائق هي: البودرة ، ثاني أوكسيد الكربون.

4. حرائق المعادن القابلة للإشتعال (النوع (D)) :

هي الحرائق التي تنشأ في المعادن مثل الصوديوم والبوتاسيوم والمغنيسيوم. ويستعمل نوع خاص من البودرة الجافة لإطفاء هذا النوع من الحرائق.

5. حرائق التجهيزات الكهربائية: (النوع (E))
الحرائق التي تنشأ في التوصيلات والمعدات الكهربائية ، ومن أفضل أنواع الطفايات لإطفاء هذا النوع من الحرائق هي: البودرة ، ثاني أوكسيد الكربون.

6. حرائق الزيوت النباتية (النوع (F)):
هو نوع حديث من الحرائق تمت إضافته حديثا لأنواع الحرائق ويختص بالحرائق التي تحدث بالزيوت النباتية بالمطابخ. ويتم استخدام نوع جديد من طفايات الحريق (البودرة السائلة) لإطفاء هذا النوع من الحرائق.

3-5 أنواع طفايات الحريق:

أنواع طفايات الحريق الأكثر شيوعا واستعمالا هي (شكل رقم 2):

1. طفايات الماء Water Fire Extinguishers
2. طفايات ثاني أوكسيد الكربون Carbon Dioxide Fire Extinguishers
3. طفايات البودرة الجافة Dry Chemical Fire Extinguishers
4. طفايات الرغوة Foam Fire Extinguishers

طفايات الماء	طفايات الرغوة	طفايات البودرة الجافة	طفايات ثاني أوكسيد الكربون

* لمزيد من المعلومات يتم الرجوع للإرشاد الفني رقم (27) الصادر عن الإدارة المختصة .

شكل رقم 2

4-5 متطلبات عامة

1. يجب على المقاول تقديم مخطط يبين عليه أماكن جميع معدات مكافحة الحريق ومداخل ومخارج الإنقاذ والإخلاء ومسالك الهروب وتحدد مناطق نقاط التجمع وتحدد كذلك طرق مداخل أجهزة / معدات مكافحة الحريق المطلوبة وفوهات الحريق الموجودة بالموقع ويجب أن يقوم المهندس بمراجعة هذا المخطط و اعتماده.
2. يجب أن يقوم المقاول بوضع خطة للحماية من الحريق للالتزام بها خلال كافة مراحل أعمال البناء والهدم ، وعليه أن يوفر المعدات اللازمة لمقاومة الحريق حسب متطلبات هذا الدليل.
3. يجب أن تشتمل خطة الحماية من الحريق على الإجراءات الواجب اتباعها في حالات الطوارئ وحدوث حريق بالموقع وإجراءات وخطوات إخلاء الموقع أو المبنى ، وتدريب جميع العاملين على هذه الإجراءات ، وضرورة إجراء تجارب بصفة دورية للتأكد من فاعلية هذه الإجراءات ، كذلك اسم ورقم هاتف الشخص / الأشخاص / المسؤول / المسؤولين عن التقيد بخطة الوقاية من الحريق.

4. يجب توفير وسائل للإنذار (اليدوي أو الأوتوماتيكي) بالموقع وذلك لاستخدامها في حالات الحريق أو أية حالات طارئة أخرى لتنبيه العاملين وإخلائهم من الموقع أو المبنى.
5. يجب تكليف أحد العاملين المؤهلين بالموقع لفحص جميع معدات مكافحة الحرائق والتأكد من صلاحيتها للعمل بصفة دورية وتزويده بالتدريب الملائم لأداء هذا العمل.
6. يجب المحافظة على خلو جميع الطرق المؤدية إلى معدات مكافحة الحريق من العوائق في جميع الأوقات، كما يجب أن تكون كافة مواقع البناء مفتوحة أمام وصول معدات / سيارات الدفاع المدني عبر طرق خالية من الموانع لا يقل عرضها عن 6متر (20 قدم) وأن تكون قادرة على تحمل حمولة معدات مكافحة الحريق.
7. يجب المحافظة على مسالك خروج الموظفين وعمال البناء خالية ومحمية من المخلفات ، ومخاطر سقوط المواد الخطرة وأية عوائق أخرى في كل الأوقات، وفي حالة إغلاق أي من هذه المخارج ، يجب توفير مخرج بديل.
8. يجب إيقاف كافة السيارات على بعد 6 متر (20 قدم) من المباني الجديدة / قيد الإنشاء.
9. يجب أن توضع معدات مكافحة الحريق في أماكن معروفة ويسهل الوصول إليها في كل الأوقات وواضحة لجميع العاملين بالموقع. كما يجب توفير إمكانية وصول أفراد الدفاع المدني إلى جميع تجهيزات / توصيلات الدفاع المدني ، الصمامات الإرشادية وكافة مكونات نظام الوقاية من الحريق الخارجية في كل الأوقات ، كما يجب وضع اللوحات الإرشادية التي تحدد بوضوح موقع أي من تلك المكونات كلما تعذرت رؤيتها.
10. يجب إجراء معاينة دورية لكافة معدات مكافحه الحريق والمحافظة عليها بحالة جيدة ويجب استبدال المعدات التي بها عيوب على الفور.
11. على المقاول تزويد العاملين بتدريب كاف في مجال مكافحة الحريق.
12. يجب توفير وسائل ملائمة للنجاة والمحافظة على الممرات والأبواب والسلالم خالية من المعوقات في كل الأوقات. نظرا للطبيعة المتغيرة لعمليات البناء ويجب فحص طرق النجاة بانتظام. كما يجب توفير إضاءة في حالات الطوارئ في كل طابق بحيث لا تقل شدة الإضاءة عن 50 لوكس وعلى وجه الخصوص بالقرب من مخارج الطوارئ.
13. يجب توفير العدد الكافي من مخارج الطوارئ بكل مبني تحت الإنشاء حسب عدد العاملين بالمبني ، بحيث لا يقل عددها عن مخرجين بكل طابق فوق الطابق الأرضي.
14. يجب توفير اللوحات والعلامات الكافية بالموقع أو المبنى والتي تشير إلى طرق الإخلاء (Escape Routes) من الموقع أو المبنى التي يجب استعمالها بواسطة جميع العاملين في حالات الطوارئ حتى الوصول إلى نقاط التجمع ((Assembly Points

طريق الإخلاء في حالات الطوارئ

نقطة التجمع

شكل رقم (3)

15. يمنع التدخين منعا باتا في أي مكان سواء داخل أو على سطح المباني الجديدة التي قيد الإنشاء أو حتى في المباني تحت الصيانة مع توفير العدد الكافي من لافتات «ممنوع التدخين» في الموقع.

16. لا يتم القيام بأية أعمال ساخنة (Hot Works) والتي تشتمل على أعمال اللحام والقطع والتسخين والحرق بدون إصدار تصريح عمل ساخن ((Hot Work Permit
17. يتم الرجوع للمواصفات الواردة في الإرشاد الفني رقم (24) الصادر عن الإدارة المختصة والخاص بالحماية والوقاية من الحريق.
18. يجب ترقيم طوابق المبنى من الداخل ومن الخارج ليسهل التعرف عليها في حالات الطوارئ.
19. خلال عمليات الهدم الذي يضم مواد قابلة للاحتراق يجب توفير الخراطيم المزودة بمحابس الإطفاء وشاحنات صهاريج الماء المزودة بمضخات.
20. يجب تزويد جميع مسالك الطوارئ بأبواب ذاتية الغلق ومقاومة للحريق لمدة 60دقيقة لمنع إنتشار اللهب والدخان إلى داخل هذه المسالك أو إنتشارها للأدوار الأخرى.
21. لمزيد من المعلومات يتم الرجوع للإرشادات الفنية أرقام (29.28.27.24) الصادرة عن الإدارة المختصة .

5-5 أنظمة و معدات مكافحة الحريق في المشاريع قيد الإنشاء:

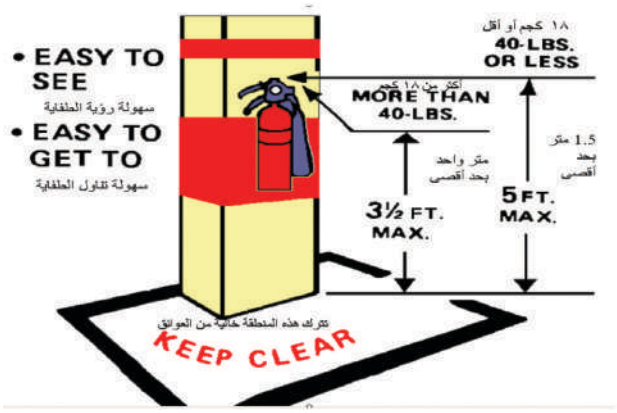
5/5/1 المعدات المتنقلة:

1. يجب وضع برنامج للتأكد من أن طفايات الحريق المتنقلة مملوءة تماما وفي حالة صالحة للعمل – ومتواجدة في الأماكن المخصصة لها في كافة الأوقات.
2. يجب وضع الطفايات في أماكن ظاهرة في الممرات المعتادة وأن يكون الوصول إليها سهلا ومتاحا.
3. يجب تمييز أماكن تواجد طفايات الحريق بوضع مربع أحمر اللون أعلى كل طفاية وبحجم مناسب كذلك دهان الحائط خلف كل طفاية باللون الأحمر إن أمكن ذلك.
4. في الأماكن التي لا يمكن فيها رؤية الطفاية بسبب وجود حواجز قد تحجب رؤيتها – يجب تمييز موقع الطفاية بوضع علامة مميزة وبارتفاع مناسب تشير إلى موقع وجود الطفاية. (شكل رقم 4).

طفاية الحريق
شكل رقم (4)

5. يجب أن تكون على جميع الطفايات العلامات المميزة لنوعها وبصورة واضحة حتى يسهل اختيار النوع المناسب عند حدوث حريق. (كما هو موضح بالشكل رقم 2)
6. يجب تعليق جميع الطفايات اليدوية على حوامل أو في صناديق خاصة بها أو على أرفف ويستثنى من ذلك الطفايات ذات العجلات.
7. يجب تعليق الطفايات اليدوية بحيث لا يزيد ارتفاع الجزء العلوي منها عن الأتي: (شكل رقم 5)

- على ارتفاع 1.5 متر (5 أقدام) من الأرض – بالنسبة للطفايات التي يكون وزنها الكلي 18 كجم (40 رطل) أو أقل.
- على ارتفاع متر واحد (3½ قدم) من سطح الأرض – بالنسبة للطفايات التي يزيد وزنها الكلي عن 18 كجم (40 رطل).



شكل رقم 5

8. يجب تعليق الطفاية بحيث تكون العلامات المميزة لها و تعليمات التشغيل على الجانب المواجه للخارج.
9. يجب توافر أنواع مختلفة من الطفايات لحماية المباني حسب نوع المواد القابلة للاشتعال التي قد تتواجد بالمبنى.
10. يجب أن يتم توزيع طفايات الحريق بمواقع يسهل الوصول إليها وبحيث لا تزيد المسافة التي يقطعها الشخص (Travel Distance) للوصول لمكان الطفاية عن 15 مترا (50 قدما).
11. توضع طفاية حريق متنقلة واحدة على الأقل من النوع والسعه التي تحددها الجهة المعنية على بعد لا يقل عن (8 أمتار) ولا تزيد عن (15 مترا) من أي منطقة تخزين للسوائل القابلة للاشتعال واقعة في الخارج.
12. يجب توفير طفايات الحريق في كل دور من المباني المتعددة الأدوار حسب المتطلبات المذكورة أعلاه وبالإضافة إلى ذلك توضع على الأقل طفاية واحدة عند كل منطقة خروج.
13. يجب حماية الطفايات ذات العجلات أو المتنقلة والتي يتم وضعها بالأماكن المكشوفة من أشعة الشمس المباشرة أو الظروف الجوية المحيطة وذلك باستخدام غطاء مناسب.
14. في حالة استخدام أي طفاية يجب إعادة تعبئتها وإعادتها فورا إلى المكان المخصص لها.
15. يجب فحص جميع طفايات الحريق المتنقلة مرة على الأقل كل شهر للتأكد من وجودها في أماكنها المحددة وأن مانع التشغيل (Seal) غير مكسور وعدم وجود تلف أو عيوب بها.
16. يجب عمل الصيانة لجميع الطفايات بعناية كل عام ويشمل هذا فحص الأجزاء الميكانيكية – ومحتوياتها من مواد الإطفاء ووسائل الدفع للمحتويات مع إصلاح أية عيوب قد توجد بها أو استبدال الطفاية بأخرى سليمة.
17. يجب وضع ملصق أو بطاقة على كل طفاية يوضح عليه تاريخ تعبئتها وصيانتها- واسم و توقيع الشخص الذي قام بعمل الفحص والصيانة لها.
18. يجب تخصيص طفايات بديلة للطفايات التي يتم رفعها من مواقعها لإجراء أعمال الصيانة لها.

2/5/5 الأنظمة الثابتة:

يجب على المقاول توفير أنظمة مكافحة الحريق الثابتة في المباني المتعددة الطوابق و الأبراج طبقا لمتطلبات و اشتراطات إدارة الدفاع المدني ويجب إعطاء الأولوية للتركيب المبكر لجميع الأنظمة الثابتة في المبني ووفقا للمواد التالية :

1. تركيب و تجهيز مدادات جافة (Dry Riser) بكل سلم من سلالم المبنى في المباني تحت الإنشاء عندما يزيد ارتفاع المبنى عن (18 مترا) و حتى وصوله إلى ارتفاع (30 مترا) وتزويده بمآخذ (Out Lets) في كل طابق لاستخدامها في توصيل الخراطيم أو تركيب بكرات حريق عليها (Hose Reels) ويتم تزويد هذه المواد بمرابط (In Lets) على مستوى الأرض، لاستخدامه بواسطة رجال الإطفاء لتوصيل المياه إليها من خارج المبنى.

2. تركيب وتجهيز مداد رطب (Wet Riser) عند زيادة ارتفاع المبنى عن (30 متر) و تزويده بالمياه الكافية عن طريق خزانات ومضخات متحركة توضع بالطوابق المختلفة على أن يتم ذلك وفقا لتصميمه بواسطة جهة متخصصة ومعتمده من إدارة الدفاع المدني مع الأخذ بعين الاعتبار مساحة المبنى وعدد المدادات المطلوبة ونوعية المواد القابلة للاشتعال و كمية المياه اللازمة لإطفاء الحريق ونوعية وحجم خزانات المياه والتي يجب تركيبها بالطوابق المختلفة.
3. في حال استخدام بعض الطوابق لتخزين المواد القابلة للاشتعال يجب توفير أنظمة مكافحة حريق إضافية في هذه الأماكن مثل مرشات المياه التلقائية ، أو وحدات تزويد المياه (Water Mist) أو أي نظام آخر شريطة أن تكون هذه الأنظمة ملائمة و كافية لمكافحة الحريق وفقا لكميات التخزين وطبيعة المواد المخزنة.
4. يجب أن تتطابق مواصفات ومتطلبات كافة أنظمة الحريق المستعملة في المواقع مع المتطلبات والمواصفات المعدة من قبل إدارة الدفاع المدنى.
5. يجب توفير المياه المطلوبة للتشغيل الكامل لمعدات و أنظمة مكافحة الحريق في المواقع.
6. يجب على المقاول والاستشاري التأكد بصفه دورية ودائمة من أن جميع أنظمة مكافحة الحريق تعمل بشكل مناسب مع ضرورة عمل الصيانة اللازمة لها.
7. بالنسبة للمباني القائمة التي تجري فيها أعمال بناء (صيانة، ديكور، هدم جزئي، إضافات، ... الخ) والتي تتطلب فيها الأعمال إيقاف جزء من أو جميع الأنظمة الثابتة لمكافحة الحريق فيجب أن تظل هذه الأنظمة جاهزة للعمل ما لم تتطلب الصيانة للأنظمة نفسها حيث يجب إعادتها للعمل نهاية كل يوم عمل على أن يتم فحصها من قبل شخص مؤهل للتأكد من إعادة تشغيلها وفي جميع الأحوال يجب توفير بدائل مؤقتة كافية ومناسبة لهذه الأنظمة عند توقفها عن العمل.

مداد (صاعد) جاف

شكل رقم 6

1/2/5/5 خراطيم الإطفاء:

1. يجب أن تجهز عربات الخراطيم بالمفاتيح الخاصة بها – والقواذف وغيرها من المعدات أو الأدوات اللازمة. هذه المعدات أو الأدوات يجب أن تكون داخل صندوق مثبت على هذه العربات أو أن تثبت هذه الأدوات بطريقة مناسبة على عربات الخراطيم. (شكل رقم 7).
2. بالنسبة لمضخات مياه الإطفاء الثابتة – يجب تشغيلها لعدة دقائق مرة كل 7 أيام على الأقل.
3. بالنسبة لأنظمة الإطفاء بالماء – يجب تفريغ المياه من داخلها وفحصها مرة على الأقل كل شهر.
4. يجب فحص جميع خراطيم الإطفاء للتأكد من عدم وجود تعفن بها وذلك مرة كل شهر على الأقل.
5. بالنسبة للمعدات اليدوية- والسلالم – وغيرها من الأدوات الإضافية – يجب فحصها مرة كل ستة أشهر للتأكد من تواجدها في أماكنها وأنها في حالة جيدة وصالحة للعمل.

6. يجب فحص كل خرطوم على حدة (هيدروستاتيكيا) وذلك على أعلى ضغط للمضخة ولمدة (3 دقائق) على الأقل – وذلك مرة كل عام.
7. يجب تجفيف الخراطيم جيدا بعد كل اختبار أو استخدام – وإعادتها إلى أماكنها – (بعض الخراطيم المصنعة من مواد صناعية قد لا تحتاج إلى تجفيف).
8. كافة معدات وأجهزة الإطفاء يجب استخدامها فقط لأعمال الإطفاء أو التدريب ، وعدم استخدامها في أية أغراض أخرى (على سبيل المثال أعمال التنظيف).

شكل رقم 7

3/5/5 أنظمة المرشات التلقائية:

في الحالات التي تتطلب تركيب أنظمة المرشات التلقائية في المباني الجديدة ، يجب إعطاء الأولوية و الإسراع في وضع الأنظمة وتجهيزها للخدمة. كما يجب إجراء فحص هيدروستاتيكي للأنظمة فور الانتهاء من تركيبها في كل طابق ويتم توصيل الأنظمة بعد اعتمادها من قبل الدفاع المدني بأنبوب التزويد وتشغيلها ، بعد ذلك يتم تركيب جرس إنذار خارجي لإصدار إشعارات تفعيل النظام وتوصيله بأداة تدفق المياه لتوصيله بنظام الإنذار.

4/5/5 خدمة الهاتف:

يجب توفير خط هاتف بالموقع لإبلاغ الدفاع المدني في حالات الطوارئ ، كما يجب وضع وتعليق عنوان الموقع بجوار الهاتف لسهولة الإبلاغ.

6-5 الوقاية من الحريق

1/6/5 مخاطر الاشتعال

1. يجب أن يكون تركيب الأسلاك والمعدات الكهربائية المستخدمة لأغراض الإضاءة أو الطاقة مطابقا لمتطلبات القواعد الكهربائية حسب تعليمات الجهة المعنية والمتطلبات المحددة في الفصل (16) من هذا الدليل.
2. يجب أن توضع المعدات التي تعمل بمحركات الاحتراق الداخلي في أماكن يكون فيها العادم بعيدا عن المواد القابلة للاحتراق. وفي حالة وصل العادم بأنبوبة إلى خارج المبنى الذي يتم تشييده يجب ترك مسافة 15 سم على الأقل بين هذا الأنبوب والمواد القابلة للاحتراق.
3. يمنع التدخين منعا تاما في جميع مواقع الإنشاءات عدا الأماكن التي تم تحديدها مسبقا وتوفر إجراءات خاصة للوقاية من الحريق بها.
4. يجب وضع لافتات يكتب عليها «ممنوع التدخين» في جميع المواقع عدا الأماكن المصرح بالتدخين فيها. (شكل رقم 8).

ممنوع التدخين

شكل رقم 8

5. لا يتم القيام بأية أعمال ساخنة (Hot Works) والتي تشمل أعمال اللحام والقطع والتسخين والحرق بدون إصدار تصريح عمل ساخن من قبل المقاول واتخاذ كافة إجراءات واحتياطات السلامة الكافية لتأمين عملية اللحام.
6. يجب أن تكون معدات الإضاءة التي تعمل بالبطاريات المتنقلة والتي تستخدم في أماكن تخزين أو مناولة أو استخدام الغازات أو السوائل القابلة للاشتعال ذات تصميم مأمون الاستخدام (Ex-Proof).
7. عند استخدام فوهات الهواء والغاز الخامل وأنابيب البخار أو الخراطيم في تنظيف أو تهوية الخزانات أو الحاويات التي تحوي تركيزات خطرة من الغازات أو الأبخرة القابلة للاشتعال فإنه يجب اتخاذ الإجراءات المناسبة لتصريف أية شحنات كهربائية ساكنة قد تنشأ إلى الأرض.

2/6/5 المباني المؤقتة

1. لا يجوز إقامة أي منشأة مؤقتة إذا كان ذلك سيؤثر على حركة المرور الآمن من وإلى الموقع.
2. عند إقامة مباني مؤقتة داخل مبنى أو منشأة أخرى يجب أن تكون المباني المذكورة مصنوعة من مواد غير قابلة للاحتراق أو قادرة على مقاومة الحريق بما لا يقل عن ساعة واحدة.
3. يجب أن يتم ترك مسافة لا تقل عن 3متر بين المنشآت المؤقتة وبين أية مباني أو منشآت مجاورة، وفي حالة عدم التمكن من ترك هذه المسافة يتم الحصول على موافقة خاصة من الإدارة المختصة.
4. يجب توفير أبواب للمباني المؤقتة المقسمة إلى غرف للمساعدة على احتواء امتداد الحريق ومنع انتشاره.

3/6/5 التخزين في الأماكن المكشوفة

1. يجب رص المواد القابلة للاحتراق مع الأخذ في الاعتبار توازن الأكوام التي لا يجوز أن يزيد ارتفاعها عن 3 متر إذا تم تكديسها يدويا و 4.5 متر إذا تم تكديسها باستعمال آلات ميكانيكية.
2. يجب أن تكون ممرات الحركة بين وحول منطقه تخزين المواد القابلة للاحتراق بعرض 4م على الأقل ويجب المحافظة عليها خالية من تراكم النفايات أو المعدات أو الأدوات الأخرى.
3. يجب المحافظة على كل موقع التخزين خاليا من تراكم المواد القابلة للاحتراق غير الضرورية وتنفيذ إجراءات منتظمة للتنظيف الدوري لكل المنطقة.

4. يجب أن تكون طريقة التكويم متينة كلما كان ذلك ممكنا في أكوام مرتبة ومنظمة ولا يجوز تخزين مواد قابلة للاحتراق في العراء ضمن 3 أمتار من مبنى أو منشأة مجاورة.
5. يجب تزويد معدات إطفاء الحريق النقالة المناسبة لأخطار الحريق في مواقع ملائمة وواضحة ويسهل الدخول إليها في منطقة الساحة. توضع مطافئ الحريق النقالة في أماكن بحيث تكون أكبر مسافة إلى أقرب مطفأة لا تتجاوز 15م.

4/6/5 التخزين الداخلي

1. لا يجوز أن يؤدي التخزين لسد أوتأثير على طرق الخروج ، كما لا يجوز تخزين المواد ضمن متر واحد من فتحة باب الحريق.
2. يجب أن يتم تخزين كل المواد ومناولتها وتكويمها بحيث تؤخذ في الاعتبار خصائصها فيما يتعلق بالحريق.
3. يجب فصل الموادغيرالمتوافقة التي قد تسبب أخطار الحريق باستخدام حاجز مقاوم للحريق لمدة ساعة واحدة على الأقل.
4. يجب تخزين المواد بطريقة تحد من امتداد الحريق داخليا وتوفير ممرات وتسمح بالدخول الملائم لمكافحة الحريق.
5. يجب المحافظة على مسافة أمان حول مصادر الإضاءة والسطوح الساخنة لمنع اشتعال المواد القابلة للاحتراق.
6. يجب المحافظة على خلو جميع الطرق المؤدية إلى معدات مكافحة الحريق من العوائق في جميع الأوقات، كما يجب أن تكون كافة مواقع البناء مفتوحة أمام وصول معدات / سيارات الدفاع المدني عبر طرق خالية من الموانع لا يقل عرضها عن 6 متر (20 قدم) وأن تكون قادرة على تحمل حمولة معدات مكافحة الحريق.

5-7 السوائل القابلة للاشتعال والحريق

1/7/5 متطلبات عامة

1. يجب إستخدام الحاويات والخزانات المتنقلة المصنوعة من مواد ملائمة لتخزين ومناولة السوائل القابلة للاشتعال والإحتراق.
2. لا يجوز تخزين السوائل القابلة للاشتعال أو الاحتراق في مناطق تستخدم كمخارج أوسلالم أو التي تستخدم عادة للمرور الآمن للأشخاص.
3. يجب أن لا يتجاوز التخزين الليلي للأصباغ والسوائل القابلة للاشتعال داخل أو ضمن 15 مترا (50 قدم) من المبنى عن 10 جالونات ، ما لم يتم تخزينها في صندوق تخزين سوائل قابلة للاشتعال معتمد وفي موقع محدد من قبل إدارة المشروع.
4. يجب أن تخزن السوائل القابلة للاشتعال في أواني ملائمة مقفلة تحفظ في غرفة تخزين مزودة بالتهوية الكافية ويجب أن تكون إما بموقع آمن أو تكون مصنوعة من هيكل مقاوم للحريق من الإسمنت/ الخرسانة أو المعدن.
5. أينما خزنت السوائل القابلة للاشتعال يجب اتخاذ كل الخطوات العملية المقبولة للتأكد من الاحتواء أو التصريف الفوري لأي سائل قابل للاشتعال قد يتسرب أو ينسكب ووضعه في حاوية ملائمة أو مكان آمن أو معالجته لجعله آمنا.
6. يجب أن تكون الخزانات النقالة الموجودة في الخارج على مسافة تبعد 3متر على الأقل من أي مبنى كما يجب توفير حوائط حول الخزان بحيث يكون حجمها لا يقل عن 110 % من السعة الإجمالية للخزان بحيث يمكن احتواء أي تسرب من الخزان ومنع انتشار المادة المنسكبة لتلافي حدوث حريق و يجب أن تفصل بين أي خزانين نقالين أو أكثر مساحة خالية تبلغ 1.5 متر على الأقل.
7. يجب تجهيز الحاويات والصهاريج بالعلامات التي يكتب عليها اسم المنتج/المادة وعبارة « احذر – قابل للاشتعال» كما يجب أن تكتب على الحاويات التي تزيد حمولتها عن 60 جالون عبارة (الوقوف على بعد 15 مترا من المبنى).
8. يجب أن يوجد مدخل خالي بعرض 5 مترللسماح بدخول أجهزة مكافحة الحريق إلى كل مساحة تضم 60 متر م2 حول كل خزان نقال.
9. يجب المحافظة على مناطق التخزين خالية من الأعشاب والحطام والمواد الأخرى القابلة للاحتراق غير الضرورية للتخزين.
10. توضع طفاية حريق متنقلة واحدة على الأقل من النوع والسعة التي تحددها إدارة الجهة المعنية خارج الباب الذي يفتح على أي غرفة مستخدمة لتخزين السوائل القابلة للاشتعال أو الحريق بشرط أن لا تبعد المطفأة أكثر من 3 متر عن الباب.
11. توضع طفاية حريق متنقلة واحدة على الأقل من النوع والسعة التي تحددها الجهة المعنية على بعد لا يقل عن 8متر ولا تزيد على 15 مترا من أي منطقة تخزين للسوائل القابلة للاشتعال.
12. يجب وضع علامات التحذير المناسبة بالقرب من أماكن تخزين السوائل القابلة للاشتعال.
13. لمزيد من المعلومات يتم الرجوع للإرشاد الفني رقم (40)الصادر عن الإدارة المختصة.

5-8 غازات البترول المسالة :

5/8/1 عند تخزين أسطوانات غازات البترول المسالة في مواقع البناء يجب مراعاة ما يلي:

1. أن توضع على المستوى الأرضي ويسهل الوصول إليها. كما يجب حماية الأسطوانات ضد تلف الهيكل الخارجي للأسطوانة.
2. أن تكون في الهواء الطلق ومحمية من الدخول غير المرخص له بواسطة سياج لا يقل ارتفاعه عن 2 متر.
3. يجب تخزين الأسطوانات بوضع قائم وإحكام ربطها تفاديا للسقوط.
4. أن تزود بمظلة ملائمة لحمايتها من أشعة الشمس.
5. أن تكون بعيدة عن كل المواد القابلة للاشتعال أو الاحتراق.
6. أن توضع عليها ملاحظة «غاز بترول مسال – شديد الاشتعال» و «ممنوع التدخين أو اللهب المكشوف» .
7. يجب اختبار المنظمات (Regulators) المستخدمة مع أسطوانات غازات البترول المسال، وأن تصمم كافة التجهيزات لتلائم ضغطا تشغيليا لا يزيد عن 250 رطلاً على البوصة المربعة (PSIG 250) ، كما يجب اختبار الخراطيم لتلائم ضغطا تشغيليا يساوي على الأقل 350 رطلا على البوصة المربعة (PSIG 350) على أن لا يتجاوز طول الخرطوم 2 متر (6 قدم).
8. أن يتم توفير مسافة آمنة لا تقل عن 6 متر (20 قدم) بين أسطوانات غازات البترول المسال وبين أسطوانات الغاز الأخرى مثل الأوكسيجين والكلور والأمونيا وفى حالة تعذر ترك هذه المسافة بسبب ضيق المساحة، يتم تركيب حاجز ارتفاعه لا يقل عن 1.5 متر (5 قدم) ويقاوم الحريق لمدة لا تقل عن نصف ساعة على الأقل.
9. يجب أن تزود مواقع تخزين غازات البترول المسالة بطفايات حريق ملائمة كما تحددها الجهة المعنية.
10. يجب أن تنفذ التركيبات والصيانة بواسطة موظفين مدربين في مجال غازات البترول المسالة ويجب اختبار خطوط الأنابيب والخراطيم للتأكد من العمل الآمن وعدم وجود تسرب.
11. لمزيد من المعلومات يتم الرجوع للإرشاد الفني رقم (22) الصادر عن الإدارة المختصة.

5-9 المواد الأخرى القابلة للاحتراق:

5/9/1 تخزين المواد القابلة للاحتراق:

يجب تخزين مواد البناء القابلة للاشتعال على بعد 6 متر (20 قدم) على الأقل من المبنى قيد الإنشاء / تحت الصيانة. ويستثنى من ذلك:

1. المواد التي في مرحلة التركيب بأي طابق.
2. يمكن تخزين المواد في مواقف السيارات إذا كان مجهزا بالمرشات التلقائية والفتحات الرأسية المحمية.

5/9/2 الحطام / المخلفات القابلة للاشتعال:

يجب عدم تكديس الأخشاب ، الكرتون ، مواد التغليف والتعبئة والمواد المشابهة الأخرى داخل المباني ، ويجب أن تتم إزالتها بشكل يومي.

5-10 معدات خاصة :

5/10/1 المعدات المزودة بمحركات:

1. يفضل استخدام معدات تدار بالكهرباء داخل المباني بدلا من المعدات المزودة بالمحركات ذات الاحتراق الداخلي.
2. يجب تبريد المعدات والآلات إلى درجة الحرارة المحيطة قبل إعادة تزويدها بالوقود. كما يجب عدم تزويد هذه المعدات بالوقود أثناء التشغيل.
3. يجب وضع المعدات بحيث تكون أنابيب العادم الخاصة بها في اتجاه معاكس للمكان الموجودة به المواد القابلة للاحتراق. كما يفضل بقدر الإمكان توجيه أنابيب العادم الى خارج المبنى.

5/10/2 معدات التسخين المؤقت:

1. يجب حصر أعداد السخانات المؤقتة التي تعمل بغاز البترول المسال وتركيبها واستخدامها وصيانتها وفقا لتعليمات الجهة المصنعة.
2. يجب تأمين أجهزة التسخين وإبعادها عن المواد القابلة للاشتعال. كما يجب إعادة تزويدها بالوقود وفقا للطرق المعتمدة.
3. يجب عدم استخدام معدات التسخين في الأماكن المطلية بمواد سريعة الاشتعال. كما يمنع منعا باتا استخدام معدات التسخين التي تعمل بغاز البروبان أو الكيروسين داخل المباني. ويجب عدم إبقاء معدات التسخين بدون مراقبة أثناء العمل.
4. يجب حفظ معدات التسخين بمكان يبعد على الأقل 90 سم (3قدم) من المواد سريعة الاشتعال وبمكان آمن ومحمي من أية احتمالات للسقوط.

5/10/3 غلايات الأسفلت والقطران:

1. يجب أن توضع غلايات الإسفلت والقطران على مسافة 6 متر (20 قدم) على الأقل من أية مواد قابلة للاحتراق ومن أرضيات المبنى القابلة للاشتعال أو فتحات المبنى.
2. باستثناء الغلايات التي يتم التحكم فيها بمنظم حراري ، يتوجب وجود شخص مراقب على بعد 30 مترا (100قدم) لمراقبة الغلاية عندما يكون المصدر الحراري في حالة تشغيل.
3. يجب إزالة كافة العوائق بين المراقب وبين الغلاية كما يجب تجهيز الغلاية بأغطية محكمة الإغلاق.
4. يجب وضع طفاية حريق لا تقل سعتها عن 9 كجم (20 رطلا) من البودرة على بعد 10 متر (30 قدم) من أي غلاية عندما يكون مصدر الحرارة في حالة تشغيل.
5. يجب وضع طفاية حريق لا تقل سعتها عن 9 كجم (20 رطلا) من البودرة على الأسقف (Roof) أثناء عمليات طلائها بالإسفلت .
6. يجب إزالة الأسمال وخرقات التنظيف المشبعة بالقطران بعيدا عن المواد والهياكل القابلة للاشتعال، حيث يمكن لها أن تشتعل ذاتيا.

5/10/4 إزالة الأوساخ والمخلفات:

1. يجب إزالة المخلفات والأنقاض المتراكمة في المبنى بشكل يومي وعلى فترات متقاربة حسب الضرورة للمحافظة على المكان خاليا ونظيفا .
2. يجب وضع سلال القمامة (داخل و خارج) المبنى، كما يجب إزالة الأوساخ والمخلفات يوميا.

5-11 البراميل

يجب تخزين البراميل التي تحتوي على مواد أو سوائل قابلة للاشتعال عموديا على منصة نقالة للحد من تعرضها للثقب عند مناولتها بواسطة الرافعات الشوكية.

5-12 تعليمات الوقاية من الحريق:

1. تكتب جميع التعليمات الواجب اتباعها عند حدوث حريق على لوحات تعلق عند أماكن دخول وخروج العمال وعند أجهزة الهاتف ، وتشمل هذه التعليمات أرقام الهواتف الضرورية والطرق الصحيحة لإخلاء الموقع وذلك باللغة العربية واللغة الإنجليزية واللغة الأكثر شيوعا بالموقع.
2. يجب تخصيص عدد من العمال وتدريبهم على الواجبات التي يجب قيامهم بها في حالة حدوث حريق في الموقع.
3. يجب تدريب جميع العاملين على الإجراءات الأساسية في مكافحة الحريق وذلك بشكل دوري لضمان قدرة الأشخاص العاملين في الموقع على تشغيل واستعمال الأجهزة وتنفيذ عمليات المكافحة بشكل سليم.

4. يجب تدريب العاملين على الإجراءات الواجب اتباعها في حالات الطوارئ وطرق الإخلاء الآمن كذلك أماكن التجمع خارج المبنى (Assembly Points).
5. يمنع التدخين في جميع أماكن تخزين المواد القابلة للاشتعال ، وتوضع لافتات يكتب عليها (ممنوع التدخين) على جميع هذه الأماكن.
6. يمنع التدخين واستعمال التجهيزات ذات اللهب المكشوف في المنشآت المغلقة.
7. يجب فصل الموادغير متجانسة و التي يمكن أن يؤدي تلامسها مع بعضها البعض إلى خطر نشوب حريق ، و ذلك بواسطة حواجز تقاوم الحريق لمدة ساعة على الأقل.
8. يجب ترك مسافة لا تقل عن (6 أمتار) بين الأبنية والإنشاءات وبين رزم الألواح أو المواد الأخرى القابلة للاحتراق والتي ستستعمل في العمليات الإنشائية.
9. يجب المحافظة على الممرات المتصلة بأماكن وجود المواد القابلة للاحتراق أو الخارجة منها ، خالية من العوائق .
10. في حالة حدوث حريق بأي موقع أو مبنى تحت الإنشاء ، يجب على المقاول / المهندس الاستشاري وبالتنسيق مع الإدارة المختصة القيام بإجراء تقييم شامل للمبنى للتأكد من سلامته ومدى تأثره من الحريق وعمل ما يلزم من الاختبارات وتحديد الحلول الهندسية المناسبة وإعتمادها من الإدارة المختصة.

الفصل السادس

اللوحات والعلامات والإشارات والحواجز

المقدمة :

لا تخلو مواقع الإنشاءات من المخاطر المختلفة والتي تحتاج إلى تعريفها وتوضيحها لتنبيه العاملين للخطر الناتج عنها. ومن أفضل الوسائل المستخدمة للتعريف بالمخاطر المختلفة والإجراءات المطلوب اتباعها بواسطة العاملين ، أن يتم استخدام الألوان والعلامات الإرشادية المميزة.
والألوان المميزة توضح وتعرف نوع الخطر وبالتالي تساعد العامل في التعرف على درجة الخطورة ويقود ذلك إلى تقليل احتمالات الإصابة. كما أن اللوحات والعلامات والإشارات والحواجز تستخدم بشكل موحد عالميا.
وفي حالة استخدام أنظمة لوحات وعلامات تحذيرية أخرى بخلاف المذكورة في هذا الدليل، تتم مراجعة الإدارة المعنية ببلدية دبي لاعتمادها.

1-6 تعريفات:

1/1/6 اللوحات والعلامات (Signs):

هي الشاخصات المستعملة للتحذير من الخطر أو للإرشاد، ويتم تثبيتها مؤقتا أو بشكل دائم في أماكن وجود الخطر.

2/1/6 الإشارات (Signals) :

هى إشارات يدوية غير ثابتة أو أجهزة تحذير ذات وميض (Flashing) يمكن تحريكها حسب الحاجة، يزود بها العمال مثل حاملي الرايات (Flagmen) للتحذير من الخطر أو احتمال وجوده.

3/1/6 الشارات (Tags) :

هي بطاقات مؤقتة تثبت عادة على جزء من الجهاز أو جزء من المنشأة للإرشاد أو للتحذير من الأخطار الموجودة أو المباشرة.

4/1/6 حاجز مرور (Barricade) :

هو حاجز مؤقت مكون من ألواح خشبية أو صفائح معدنية أو أية مواد أخرى ملائمة ويكون مزود بشرائط عاكسة للضوء ملونة باللونين الأبيض والأحمر أو الأصفر والأسود تميل عن الخط الأفقي بزاوية مقدارها (45) درجة باتجاه حركة السير. (شكل رقم (1))

شكل رقم (1)

2-6 تعليمات عامة :

1/2/6 على كل مقاول / مقاول من الباطن تزويد مواقع الإنشاءات المختلفة بلوحات وعلامات وحواجز التحذير الكافية لتحذير العاملين من الأخطار لمنع الحوادث في كل موقع عمل.

2/2/6 يجب أن تكون اللوحات والعلامات والحواجز المطلوبة واضحة ومرئية لجميع العاملين في جميع الأوقات ، كما يجب أن تكون الألوان والرموز المستخدمة حسب المقاييس الدولية.

3/2/6 يجب أن تكون عبارات التحذير المكتوبة على هذه اللوحات والعلامات التحذيرية باللغة العربية ، واللغة الإنجليزية واللغة الأكثر شيوعا في الموقع.

4/2/6 يجب أن تحتوى اللوحات والعلامات الإرشادية والتحذيرية على صور توضيحية بالإضافة للعبارات المكتوبة.

5/2/6 يجب توعية وتدريب جميع العاملين بما تعنيه هذه العلامات واللوحات والحواجز ، والاحتياطات المطلوب تنفيذها حسب ما هو موضح بها.

6/2/6 يجب أن تكون جميع اللوحات والعلامات والحواجز خالية من الحواف الحادة وأن تكون نهايات وحواف هذه اللوحات والعلامات دائرية (Rounded Corners) وذلك حتى لا تتسبب في إصابة العاملين.

7/2/6 يجب أن تكون اللوحات والعلامات الخاصة بالإرشاد لمخارج الطوارىء وتلك التى يتم تثبيتها على مخارج الطوارىء من النوع الخازن للطاقة (الضوء) بحيث تشع الضوء في حال انقطاع التيار الكهربائى وانعدام الرؤية حتى توفر قليلا من الضوء الذي يساعد العاملين على التعرف على أماكن مخارج الطوارىء.

8/2/6 يجب ألا يقل ارتفاع حروف علامات ولوحات التعريف بمخارج الطوارىء عن 15 سم (6 بوصة).

9/2/6 يجب أن تكون اللافتات مثبتة في أماكن واضحة وتسهل قراءتها من المسافة الملائمة لغرض التحذير ويتم الالتزام بأن لا يقل ارتفاع كل حرف في اللافتة عن الحدود المبينة بالجدول رقم (1) أدناه حسب المسافة المطلوبة لقراءة اللوحة منها، على أن يقوم مسؤول السلامة بالموقع بتحديد المسافات الملائمة لأماكن اللوحات والعلامات والحواجز.

جدول رقم (1)

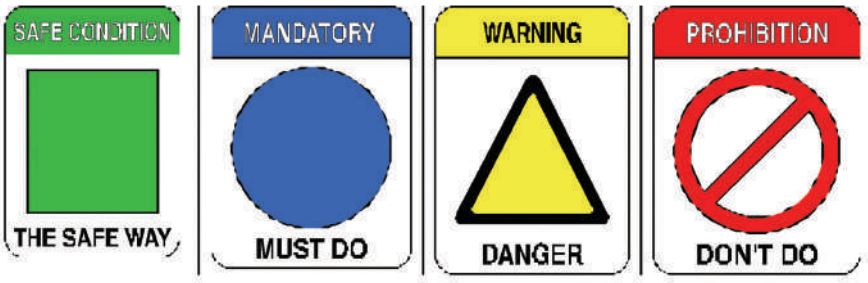
العلاقة بين مسافة رؤية اللوحة وأحجام الأحرف

مدى الرؤية بالمتر	الحد الأدنى لإرتفاع الحرف
60 مترا – 75 مترا	12.5 سم (5 بوصة)
45 مترا – 60 مترا	11.5 سم (4.5 بوصة)
36 مترا – 45 مترا	10 سم (4 بوصة)
32 مترا – 36 مترا	9 سم (3.5 بوصة)
27 مترا – 32 مترا	7.6 سم (3 بوصة)
23 مترا – 27 مترا	6.35 سم (2.5 سم)
18 مترا – 23 مترا	5 سم (2 بوصة)
12 مترا – 18 مترا	3.8 سم (1.5 بوصة)
9 أمتار – 12 مترا	2.5 سم (1 بوصة)
6 أمتار – 9 أمتار	1.9 سم (0.75 بوصة)
3 أمتار – 6 أمتار	1.25 سم (0.5 بوصة)
3 متر أو أقل	0.635 سم (0.25 بوصة)

10/2/6 لمزيد من المعلومات يتم الرجوع للإرشاد الفني دقم (30) الصادر عن الإدارة المختصة

3-6 العلامات التحذيرية : (شكل رقم (2))

1/3/6 يتم استخدام الألوان للدلالة على الغرض من اللوحة التحذيرية وذلك على النحو الأتى:



اللون الأخضر للأمان | اللون الأزرق يستخدم للتعليمات الإجبارية | اللون الأصفر يستخدم للتحذير | اللون الأحمر يستخدم للمنع

شكل رقم (2)

2/3/6 كذلك يستخدم اللون الأحمر للتعريف بمعدات مكافحة الحرائق المختلفة مثل طفايات الحريق وخلافه. (شكل رقم (3))

جهاز إنذار للحريق | خرطوم حريق | طفاية حريق

شكل رقم (3)

4-6 لوحات وعلامات السلامة :

1/4/6 يجب أن تكون أنواع اللوحات والعلامات وألوانها والشكل المحيط بالرمز كما هى مبينة في الجدول رقم (2).

2/4/6 يجب أن تكون لوحات وعلامات السلامة مستطيلة الشكل يحتوى نصفها العلوي على الرمز الدال على موضوعهامحاطا بدائرة أو مثلث أو مستطيل بينما يحتوي نصفها السفلي على معنى ذلك الرمز باللغة العربية والإنجليزية و اللغة الأكثر شيوعا بالموقع.

جدول رقم (2)

الألوان والأشكال المستعملة في لوحات وعلامات السلامة

نوع اللوحة	لون الخلفية	لون الرمز	الشكل المحيط بالرمز
المنع	أبيض	أسود	دائرة حمراء يقطعها خط أحمر مائل
التحذير	أصفر	أسود	مثلث أسود
المعلومات	أخضر	أبيض	مستطيل
التعليمات	أزرق	أبيض	دائرة
متنوعة	حسبما تعتمده الجهة المعنية		
مرور	حسبما تعتمده الجهة المعنية		

3/4/6 تقسم اللوحات والعلامات حسب الغرض المقصود منها الى ما يلى :

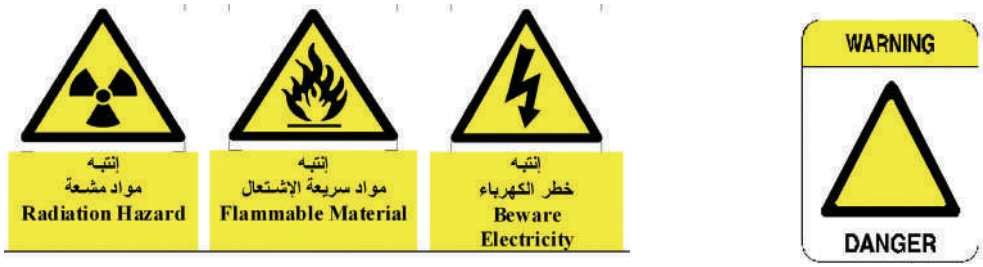
1/3/4/6 لوحات وعلامات المنع (Prohibition Signs) :

تستعمل هذه اللوحات والعلامات عند وجود خطر مباشر فقط ، وتتضمن منع القيام بأي عمل من الأعمال التي يدل عليها الرمز الموجود على الإشارة مثل «ممنوع التدخـــين» و «ممنوع وجود لهب مكشوف و «ممنوع الدخول» و «ممنوع إلقاء المهملات» ... الى غير ذلك من اللوحات والعلامات المشابهة. (حسب الشكل رقم (4))

شكل رقم (4)

2/3/4/6 لوحات وعلامات التحذير (Warning Signs) :

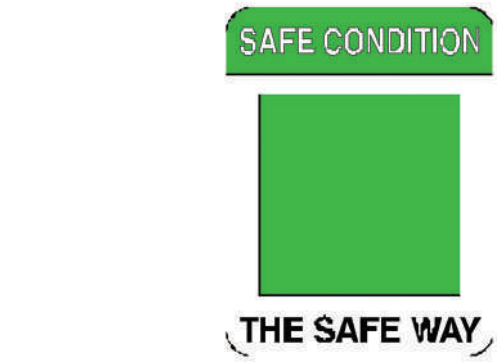
تستخدم هذه الإشارات للتنبيه الى وجود مخاطر محتملة أو للتحذير من ممارسات غير آمنة، وتشمل هذه الإشارات التحذير من مخاطر موجودة مثل الغازات السامة أو المواد الكيماوية وما شابه ذلك. (شكل رقم (5)).



شكل رقم (5)

3/3/4/6 لوحات وعلامات دالة على الظروف الآمنة (Safe Condition Signs) :

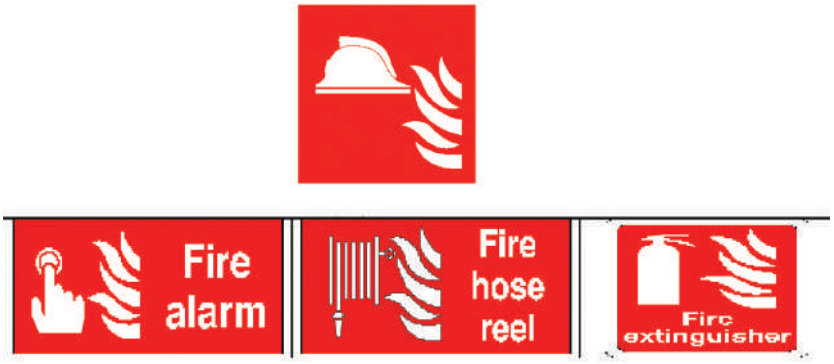
تستخدم هذه اللوحات والعلامات لإيصال المعلومات الضرورية إلى جميع من يهمهم ذلك لأجل المحافظة على سلامتهم طيلة فترة مكوثهم في الموقع. (شكل رقم (6))



شكل رقم (6)

4/3/4/6 لوحات وعلامات دالة على أجهزة مكافحة الحريق : (شكل رقم (7))

تستخدم هذه الإشارات لتدل على أماكن وجود أجهزة مكافحة الحريق لإرشاد العاملين في الموقع إليها.

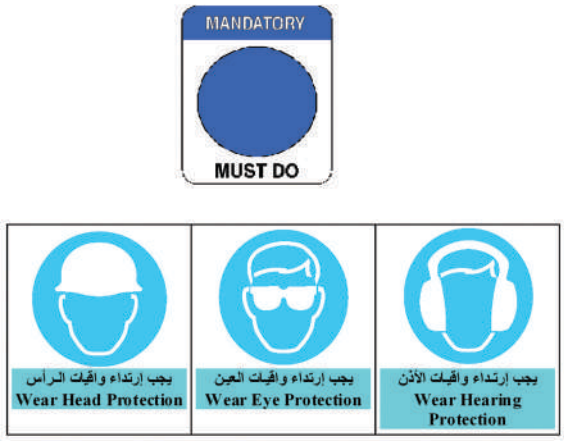


جهاز إنذار للحريق　　خرطوم حريق　　طفاية حريق

شكل رقم (7)

5/3/4/6 لوحات وعلامات التعليمات الإجبارية (Mandatory Signs)

تستخدم هذه اللوحات والعلامات في المواقع التي يتطلب العمل فيها أخذ احتياطات خاصة كمواقع أعمال اللحام أو الدهان أو العمل على السقالات أو العمل في أماكن محصورة وما شابه ذلك من الأماكن التي يتحتم على أي شخص يوجد فيها أن يقوم باستعمال أي من معدات الوقاية الواردة في الفصل الرابع من هذا الدليل. ويجب إطاعة تعليمات هذه اللوحات والعلامات حيثما وجدت. (شكل رقم (8))



شكل رقم (8)

6/3/4/6 لوحات وعلامات متنوعة :

وهى أية لوحة أو علامة من أي نوع لم يرد ذكره سابقاً ومنها :

1. **علامات ولوحات المرور: (شكل رقم (9))**

وهى اللوحات والعلامات القانونية التي تستخدم عند نقاط الخطر في مواقع الإنشاء ، ويشترط مطابقتها للمواصفات المعتمدة من قبل الجهات المعنية.

شكل رقم (9)

2. **إشارات الاتجاه: (شكل رقم (10))**

وهي العلامات الدالة على كيفية الوصول الى الموقع أو الخروج منه أو كيفية الوصول الى مخارج الحريق أو معدات الحريق أو إلى أماكن وجود الإسعافات الأولية.

شكل رقم (10)

5-6 الإشارات Signals:

1/5/6 تنظيم مرور المركبات :

1. يتم تنظيم المرور باستخدام أشخاص يرفعون رايات خاصة أو بأية وسيلة ملائمة أخرى لتنظيم حركة المرور داخل وخارج الموقع (شكل رقم (11)).وشكل (12)

شكل رقم (11)

شكل رقم (12)

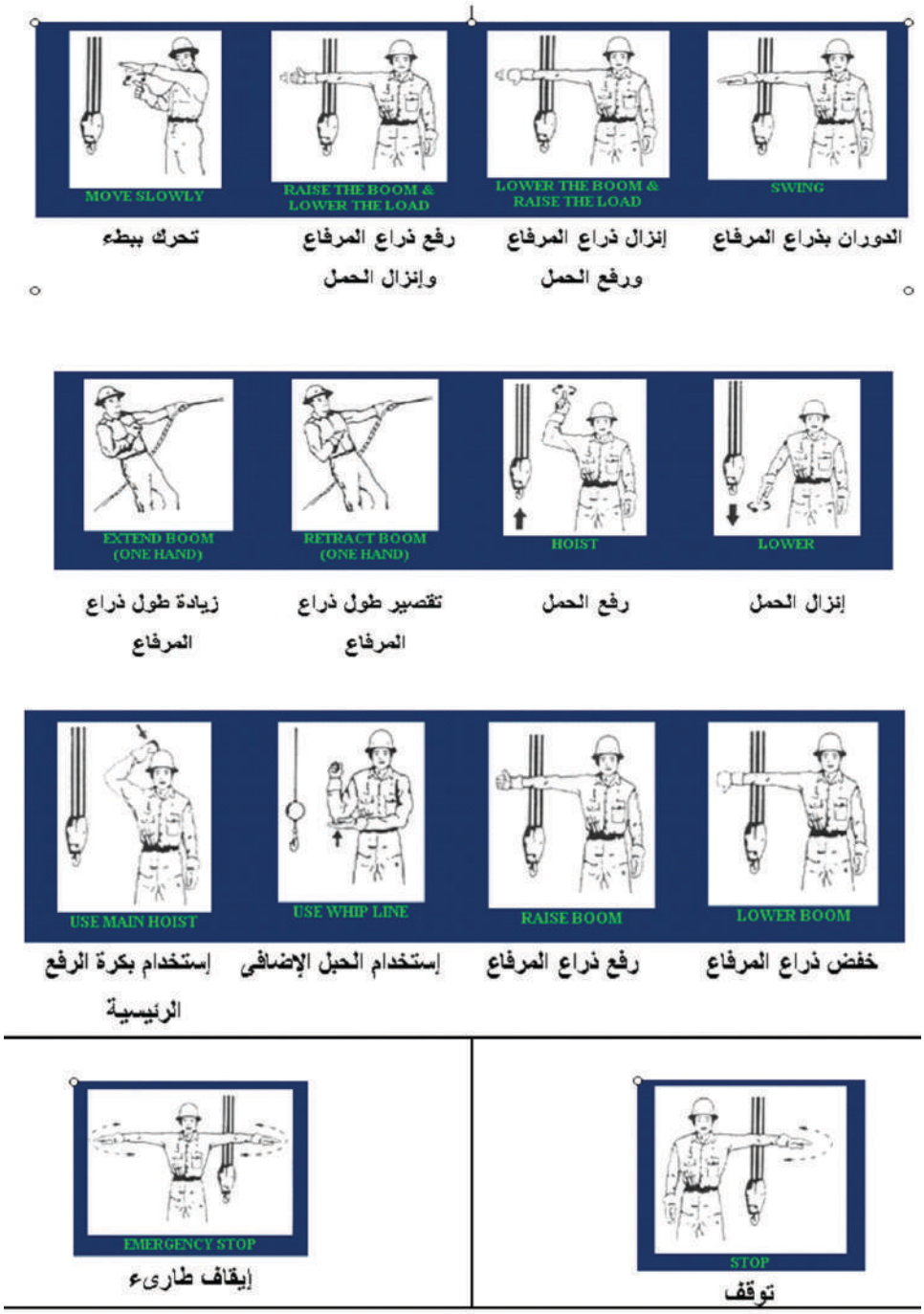
2. يستعمل الأشخاص العاملون على تنظيم المرور رايات حمراء اللون لا تقل أبعادها عن (200 x300) مليمتر أو مؤشرات يدوية قطرها (250) مليمتر. ويشترط استخدام المؤشرات اليدوية المضيئة ليلاً.
3. يرتدى الأشخاص العاملون في تنظيم المرور الملابس الحمراء أو البرتقالية اللون عند إعطاء الإشارات على أن تكون الملابس في الليل مزودة بإضاءة ملائمة أو أشرطة عاكسة. (شكل رقم 13)

شكل رقم (13)

2/5/6 **التأشير للرافعات** (Crane and Hoist Signals) **شكل رقم (14):**

يتم استخدام نظام التأشير اليدوي من قبل شخص مؤهل [مساعد رفع (Banks man) لتوجيه مشغل الرافعة ولا يجوز قيام أي شخص آخر بأداء أي من هذه الحركات باستثناء حركة إيقاف الطوارئ.

إشارات المرفاع



شكل رقم (14)

6-6 شارات التحذير:

1. تستعمل شارات التحذير كوسائل مؤقتة لتحذير المستخدمين من الأخطار الموجودة (كما في العدد والمعدات التي بها خلل ... الخ). على أنه لا يجوز استخدامها بدلاً من لوحات وعلامات التحذير.
2. تكون شارات التحذير مطابقة للوحات وعلامات التحذير من حيث الألوان المستخدمة فيها. أما من حيث أبعادها فتكون مطابقة للمواصفات المحلية أو العالمية المعتمدة من قبل الجهة المعنية (14cm x7cm). (شكل رقم (15)).

مسلسل	عبارة التحذير	لون خط عبارة التحذير	خلفية خانة عبارة التحذير	لون البطاقة
1	عدم تشغيل	أبيض	أحمر	أبيض
2	خطر	أبيض بحواف حمراء	أسود	أبيض
3	تحذير	أصفر	أسود	أصفر
4	متعطل (لا تستعمل)	أبيض	أسود	أبيض

شكل رقم (15)

7-6 حواجز المرور: (شكل رقم (16))

1. تكون الحواجز المستخدمة على شكل سياج لحماية العاملين من السقوط للمستويات المختلفة أو للتحذير من أية أخطار قريبة.
2. يمكن استخدام الحواجز لحماية العاملين والجمهور فيما يتعلق بتحويلات المرور في الشوارع والطرق العامة وحفريات الخنادق والحفر.
3. تستخدم أيضا الحواجز لحماية الجمهور من خطر المواد المتساقطة من المبانى قيد الإنشاء ، ومن مواد البناء التى تتداخل مع حركة المشاة والسيارات في الشوارع / الطرق العامة أو المناطق العامة قبل بدء العمل بواسطة المقاول بعد استشارة الإدارة المعنية ببلدية دبي.
4. يجب على المقاول اتخاذ الترتيبات اللازمة لتسوير / تغطية محيط المنطقة لحماية الجمهور من الأخطار.
5. يجب استخدام أضواء وماضة صفراء اللون وذلك للتحذير أثناء الليل.
6. يمكن كذلك استعمال الحواجز المرورية البلاستيكية أو الخرسانية.
7. على المقاول الحصول على موافقات على كل الأعمال الواقعة فى حرم الطريق من الجهة المعنية.

شكل رقم (16)

8-6 بعض العلامات التي تستخدم للتحذير من مخاطر المواد الكيميائية : (شكل رقم (17)

شكل رقم (17)

9-6 إضاءة التحذير للطيران المنخفض:

يجب تزويد جميع المبانى والرافعات البرجية والرافعات المتحركة وجميع التركيبات والإنشاءات العالية بأضواء تحذير للطيران المنخفض بحسب إشتراطات دائرة الطيران المدنى فى دبي.

الفصل السابع

مناولة وتخزين المواد

المقدمة :

تعتبر المواد كالأسمنت والطابوق وحديد التسليح والأخشاب وغيرها من المواد الهامة والضرورية التي تستخدم في صناعة الإنشاءات والتي يجب الحفاظ عليها من التلف من جراء التخزين السيئ ومن تأثير العوامل الجوية المختلفة في بيئة العمل.

يناقش هذا الفصل من الدليل الطرق الآمنة لتخزين تلك المواد وتحديد أماكن التخزين الملائمة حسب طبيعة كل مادة وطرق التخلص من مواد النفايات كما يناقش الطرق المتبعة لنقل ومناولة المواد سواء بالطرق اليدوية أو باستخدام معدات وآلات المناولة الآلية.

1-7 تعليمات عامة :

1. يجب على المقاول إعداد مخطط تنظيمي لموقع الإنشاءات موضحا عليه أماكن تخزين المواد والمداخل والمخارج المؤدية إليها ومنها.
2. يجب أن يكون المخزن ذا مواصفات آمنة من حيث توفير معدات السلامة الضرورية كطفايات الحريق والإنارة .....الخ.
3. يجب وضع إرشادات عند مدخل المخزن وفي مكان بارز، توضح نوع المواد المخزونة وكيفية مناولتها والمخاطر التي قد تنتج عنها كذلك لوحة تبين الحمولة القصوى التي يمكن تخزينها بهذا المكان.
4. يجب أن ترتب كل المواد المخزنة والمثبتة في صفوف أو رفوف أو على حوامل بشكل يمنع الانزلاق أو السقوط أو الانهيار.
5. لا يسمح بزيادة الأحمال المخزنة على الأرضيات أو السقالات أو منصات العمل أو أية منشآت مؤقتة أخرى عن أحمالها التصميمية كما يجب تثبيت لوحة تبين الحمولة القصوى التي يمكن تخزينها بهذا المكان ولا يجوز زيادة الأحمال عن ذلك.

(شكل رقم 1)

هذا الطابق يتحمل أحمال تبلغ 100 رطل على كل قدم مربع من مساحة الأرضية

شكل رقم (1)

6. يجب أن تكون أماكن التخزين بمساحة كافية لتوفير الحركة الآمنة والمريحة للعاملين والمعدات والآليات.
7. يجب المحافظة على المماشي والممرات خالية من المعوقات بحيث تسمح بالحركة الحرة والآمنة للعاملين ولمعدات تحميل المواد ، ويجب المحافظة على هذه المناطق وصيانتها بشكل كاف ودوري وأن يكون عرضها مناسبا لطبيعة المواد المخزنة وطريقة مناولتها.
8. عند تخزين المواد المعبأة في أكياس أو أوعية مستطيلة بخلاف التخزين بالأرفف يتم تخزينها في صفوف متشابكة ومرتبة ومحددة الارتفاع بشكل يضمن الحفاظ على ثباتها ومنع انزلاقها أو انقلابها، ويراعى أن يكون ترتيب الطبقات بعضها فوق بعض بشكل متدرج وذلك عندما يزيد عدد طبقاتها عن (10)، مع عدم السماح بزيادة الارتفاع بأي حال من الأحوال عن (4) أمتار.
9. يمنع دخول أي شخص غير مخول لأماكن التخزين.
10. تخزن السوائل والغازات والشحوم القابلة للاشتعال في أماكن مصممة لهذه الغاية على أن لا تقل المسافة بينها وبين أية مصادر للاشتعال عن (15) متراً، كما يجب أن لا تقل المسافة بين المواد القابلة للاشتعال وبين أي مصدر للكهرباء

عن (4) أمتار. ويمنع التدخين في مثل هذه الأماكن مع وضع العلامات واللوحات الموضحة لذلك ووضع الحواجز الإضافية إذا تطلب الأمر ذلك.

11. يمنع تخزين أية مواد خلف أبواب المخارج وعلى وجه الخصوص الأبواب المخصصة للخروج في حالات الطوارئ، مع ترك مسافة لا تقل عن (1) متر خلف تلك الأبواب، ويجب إبقاء هذه المسافة نظيفة وخالية من العوائق مع عدم استخدام الممرات المؤدية لمخارج الطوارئ لأي غرض آخر والتأكد من عدم وجود أية عوائق بها.

12. عند وجود اختلاف في مستويات الطرق أو مستويات العمل فإنه يجب استخدام المطبات أو الموانع أو التدرج لضمان الحركة الآمنة للسيارات بين المستويات المختلفة.

13. يمنع تخزين المواد داخل المباني قيد الإنشاء ضمن مسافة (2) متر من أي طريق رفع أو داخل فتحات الأرضية وكذلك يمنع تخزين المواد ضمن مسافة (3 أمتار من جدار خارجي ارتفاعه أقل من ارتفاع المواد المخزنة).

14. في حالة تخزين أية مواد بجوار جدار يراعى التأكد من عدم تأثر الجدار في حالة سقوط أو انهيار المواد المخزنة عليه أو تأثير الأحمال الجانبية الناتجة عن التخزين.

15. يجب تزويد العاملين الذين يطلب منهم العمل في مجال تخزين المواد في صوامع أو خزانات أو أية مناطق تخزين مشابهة ويكونوا معرضين للسقوط لمسافة تزيد عن (2 متر بخطوط النجاة وأحزمة السلامة المناسبة للحماية من خطر السقوط). (شكل رقم 2)

شكل رقم (2)

16. يجب الفصل بين المواد غير المتوافقة وعدم تخزينها بالقرب من بعضها البعض.

17. عند تخزين المواد المعبأة في أكياس في صفوف أو طبقات يجب اتخاذ الاحتياطات الكافية لمنع انهيار الكومة.

18. عند تخزين حديد التسليح والأنابيب والقضبان وأية أجسام أسطوانية أخرى يجب أن تدعم بشكل كاف لمنع تبعثرها أو ميلانها إلا إذا كانت على أرفف أو حوامل مخصصة لذلك.

19. يجب المحافظة على مناطق التخزين خالية من تراكم المواد التي تسبب خطر التعثر أو الحريق أو الانفجار أو إيواء الحشرات والقوارض.

20. لا يجوز تخزين المواد على سقالات أو ممرات بكميات تفوق كمية المواد المطلوبة للعمليات الفورية على أن لا تزيد هذه الكميات بأي حال من الأحوال عن الأحمال التصميمية لهذه الأسطح.

21. يجب أن تتم أعمال التخزين بشكل يضمن الاستخدام الأمثل للمواد المخزنة وتوفير سهولة مناولة أي مادة ودون التأثير على ثبات وترتيب باقي المواد المخزنة.

2-7 تخزين المواد:

1/2/7 تخزين الطابوق:

1. يكدس الطوب ويحفظ على قاعدة مستوية وصلبة.
2. يجب ألا يزيد ارتفاع كومة أكداس الطوب عن (2) متر.
3. عندما يكدس طابوق البناء السائب على ارتفاع يزيد على (2) متر تنقص الصفوف بواقع طابوقة ونصف لكل صف يزيد عن مستوى (2) متر.
4. يجب ألا يزيد ارتفاع البلوك المكدس عن (4) أمتار بأى حال من الأحوال.
5. يجب ترك مسافات كافية بين بلوكات الطابوق لسهولة الحركة والمناولة.

2/2/7 تخزين الخشب:

1. يجب إزالة كل المسامير من الخشب المستخدم قبل تخزينه (شكل رقم 3).

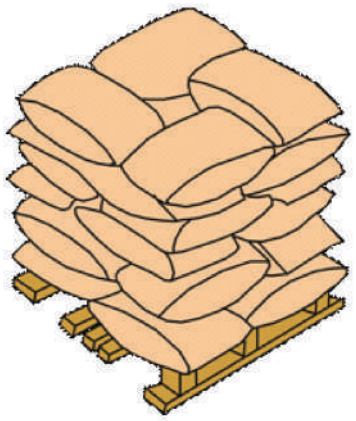
شكل رقم (3)

2. يجب أن يخزن الخشب على سطوح مستوية و مدعمة بقوة.
3. يجب أن يخزن الخشب بحيث يكون ثابتا ويدعم ذاته بذاته.
4. يجب أن تخزن الألواح الخشبية بشكل مستو مع المحافظة على ثباتها واستقرارها وإذا استخدمت الفواصل لهذا الغرض فيجب أن يكون اتجاهها متعامدا مع اتجاه طول الألواح.
5. يجب أن لا يزيد ارتفاع أكوام الخشب عن (3) م إذا كان التخزين يتم يدويا وأن لا يزيد عن (4.5) م إذا كان التخزين والتكديس يتم باستخدام معدات ميكانيكية. (شكل رقم 4)

ارتفاع أكوام الخشب يجب ألا يزيد عن (3) م بالتخزين
اليدوي ولا يزيد عن (4.5) م بالتخزين الميكانيكي
شكل رقم (4)

3/2/7 تخزين الأسمنت والجص:

1. يجب أن تخزن أكياس الأسمنت والجص على أرضيات جافة ومستوية ومرتفعة عن سطح الأرض بحدود 10 سم (4 بوصة) وأن لا يزيد ارتفاع أكياس الأسمنت والجص عن (10) أكياس في صفوف متشابكة، وتستبعد الأكياس المهترئة من التخزين منعا لتطاير محتوياتها ويجب تغطيتها لحمايتها من العوامل الجوية.
2. يجب المحافظة على طبقات الأسمنت العليا مستوية ومستقرة في جميع الأحوال وعلى وجه الخصوص خلال فترات عدم التخزين وخلال فترات التفريغ. (شكل رقم 5).



شكل رقم (5)

3. يجب أن تكون مساحة المخزن كافية لرص الأسمنت بطريقة منظمة وطريقة التخزين تسمح بالاستخدام الأمثل للمخزون.
4. يجب ترك مسافة لا تقل عن 60 سم من جميع الجهات بين جدران المخزن وصفوف الأسمنت.

4/2/7 تخزين قطع الخرسانة مسبقة الصب:

1. خلال عمليات مناولة قطع الخرسانة مسبقة الصب يجب إخلاء منطقة المناولة من العمال.
2. يجب تثبيت قطع الخرسانة مسبقة الصب بشكل كافٍ لضمان عدم انهيارها خلال التحميل والتخزين، كذلك يجب التأكد من عدم استناد القطع على بعضها البعض.
3. تخزين قطع الخرسانة المسبقة الصب على أرضيات صلبة ومستوية.

5/2/7 تخزين حديد التسليح والحديد الإنشائي:

1. يجب أن يخزن حديد التسليح ويكدس في مجموعات منفصلة حسب قياساتها على شكل حزم، وفي منطقة بعيدة عن حركة المركبات.
2. يجب أن يخزن الحديد الإنشائي بشكل يمنع انزلاقه أو انقلابه.
3. يجب أن يتم وضع حديد التسليح على أرضيات مرتفعة عن الأرض مع وضع فواصل بينها لتسهيل عملية الرفع والتنزيل.

6/2/7 تخزين الكتل الحجرية:

1. يجب الفصل بين المواد باستخدام جدران خاصة من الخرسانة أو الجسور الحديدية وتكون مصممة بحيث تتحمل الضغط الواقع عليها من هذه المواد وبشرط أن لا يزيد ارتفاع المواد المخزنة عن ارتفاع الجدار.
2. في حالة تخزين الكتل الحجرية يراعى عدم الإبقاء عليها في شكل رأسي وعدم بروزها عن القاعدة.

7/2/7 تخزين المواد الأسطوانية الشكل: (شكل رقم 6)

1. يجب أن تخزن المواد الأسطوانية وتكدس بشكل حزم ، وتربط كل اسطوانتين أو أنبوبتين متجاورتين بعضها إلى بعض للمحافظة على ثباتها وعدم انزلاقها ومنعها من الانتشار في أرجاء المخزن كافة ، وإلا فتخزن على رفوف خاصة ذات حواف تمنع انزلاقها.
2. يتم تخزين المواد الأسطوانية على شكل مجموعات وفقا للنوع والحجم وعلى أرضية صلبة ومستوية.
3. يجب أن لا يزيد ارتفاع المواسير المكدسة بطريقة حرة عن (1.5) متر ويجب تثبيتها بشكل كاف للمحافظة على ثباتها.
4. تكدس المواد بشكل هرمي أو باستعمال الشرائح الخشبية (wedges) بين كل حزمة وأخرى.
5. تسند الحزمة الخارجية بشكل جيد باستعمال الشرائح الخشبية (wedges) في التخزين ، ويقلل عدد الحزم في الطبقات الجديدة العلوية بمقدار حزمة لكل طبقة.
6. يجب تأمين ثبات الحزم الأسطوانية قبل فك الأسلاك الرابطة لها ولا يسمح بوجود أي شخص في المنطقة المحيطة بها.

شكل رقم (6)

8/2/7 تخزين المواد المنتجة للغبار:

1. تحفظ المواد المنتجة للغبار مثل الاسمنت السائب بصوامع أو خزانات أو ما شابه ذلك ، وعند تخزينها أو نقلها يجب اتخاذ كافة الاحتياطات اللازمة لمنع انتشار الغبار وتزويد العاملين بمعدات الحماية الشخصية اللازمة.
2. يتطلب إنشاء مصانع تجهيز الخرسانة الطرية داخل المواقع الإنشائية الحصول على التراخيص اللازمة من الإدارة المختصة وعدم الممانعة من الجهات المعنية الآخرى على أن يتبع المصنع الإرشادات الخاصة بالسلامة والمحافظة على البيئة الصادرة من الإدارة المختصة.

3-7 التخلص من مواد النفايات:

1. لا يجوز إلقاء المخلفات من الأدوار العليا بل تزال باستخدام معدات ميكانيكية أو ممرات منحدرة/مجاري ساقطة. ويفضل تخزين هذه النفايات في حاويات خاصة لضمان التخلص منها بطريقة آمنة وفي حالة عدم وجود الحاويات يتم إحاطة النفايات أو حجزها بسواتر أو سياج ذي قوة كافية تتحمل جميع أنواع الضغوط الواقعة عليه (شكل رقم7).
2. يجب أن يزال كل خشب الخردة ومواد النفايات والقاذورات من مناطق العمل يوميا وبشكل دوري للمحافظة على نظافة الموقع.

شكل رقم (7)

3. يجب أن يكون التخلص من مواد النفايات أو الحطام حسب أنظمة بلدية دبي.
4. يجب أن تكون مجاري التخلص من الأنقاض (Garbage shuts) بأقطار كافية حسب نوع الأنقاض الناتجة عن الأعمال وأن تكون مصنوعة من مواد جيدة وقادرة على تحمل الضغوط الناتجة عن سقوط المواد بداخلها كما يراعى تثبيتها بشكل آمن وكاف بالمبنى.
5. يجب على المقاول صيانة مجاري التخلص من الأنقاض (Garbage shuts) بشكل دوري للتأكد من كفاءتها وثباتها.
6. تحفظ كل نفايات المذيبات الكيميائية أو الخرق الملوثة بالزيت والسوائل القابلة للاشتعال في حاويات مقاومة للحريق/ حديدية ذات غطاء إلى أن يتم إزالتها من موقع العمل.
7. بالنسبة لأعمال تجميع المخلفات في المباني القائمة والمأهولة الناتجة عن أعمال الصيانة أو الديكور يجب استخدام حاويات حديدية لتجميع هذه المواد والتخلص منها.

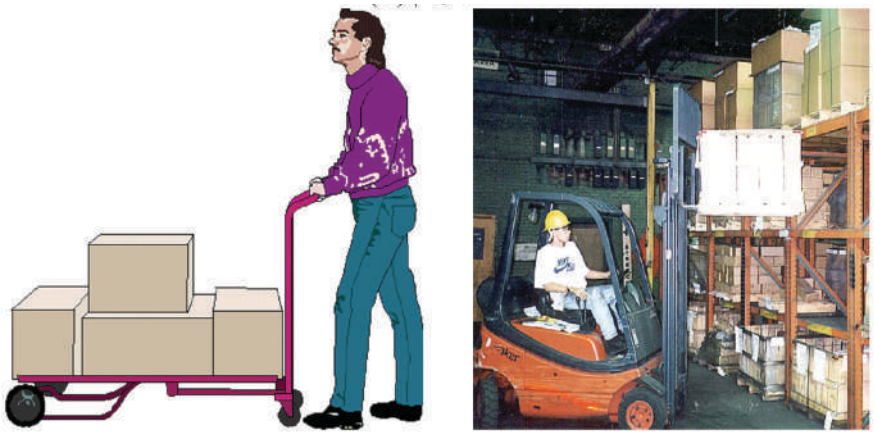
4-7 نقل المواد

1/4/7 الرفع اليدوي:

1. لا يجوز الطلب من أي عامل رفع الأحمال التي تزيد عن طاقته حسب الجدول رقم (1) ولا يجوز في أية حال رفع حمل يزيد عن 32 كجم. (شكل رقم 8)

شكل رقم 8

2. يجب استخدام معدات الرفع الميكانيكية كلما أمكن ذلك. (شكل رقم 9)



شكل رقم 9

جدول رقم (1)
الأحمال التي يمكن رفعها وتنزيلها من قبل العامل العادي غير المختص
بالتحميل والتنزيل عند تكرار الرفع على فترات قصيرة
(منظمة الصحة العالمية & الكودات العربية الموحدة لتصميم وتنفيذ المباني
كودة السلامة العامة في تنفيذ المشاريع الإنشائية)

عمر العامل بالسنوات	الحمل المسموح بحمله دون الاستعانة بالوسائل الميكانيكية (بالكيلو غرام)
18-16	24
20-18	30
35-20	32
50-35	26
أكثر من 50	20

3. يجب أن يتم نقل المواد داخل الموقع باستعمال العربات اليدوية أو الرافعات الشوكية أو القلابات أو العربات المسحوبة ميكانيكيا أو أية وسائل ميكانيكية أخرى.
4. يجب أن تهيأ وتؤشر مسارات ملائمة لوسائل نقل المواد بطريقة ميكانيكية لتسهيل حركتها ويجب إبقاء هذه المسارات خالية من أية عوائق وعدم السماح للأفراد الراجلين من الحركة في هذه الطرق.
5. يجب أن تشغل الرافعات الشوكية والقلابات وخلافها من الوسائل الميكانيكية بواسطة أشخاص مرخصين من قبل الجهات المعنية ومن قبل شركة معتمدة من بلدية دبي ولهم الخبرة في تشغيل وتوجيه مثل هذه الآليات.
6. تحزم جميع المواد المنقولة والقابلة للتفكك أو الانسياب أو التدحرج أثناء نقلها ومناولتها.
7. عندما يتم نقل المواد بواسطة الأيدي يجب ألا يزيد حجم المواد المنقولة عن الحجم الذي يستطيع العامل حمله بسهولة، ولا يسمح بنقل المواد ذات الأحجام الكبيرة والتي تحد من الرؤية.

2/4/7 معدات وآلات المناولة الميكانيكية:

1/2/4/7 الرافعات الشوكية (شكل رقم 10):

شكل رقم (10)

1. يجب أن تكون الرافعات الشوكية:
   - ذات بناء متين وقوة ملائمة وخالية من العيوب الواضحة.
   - تتم صيانتها بصفة دورية وبالشكل الملائم.
   - مزودة بحماية رأسية للسائق.
   - مزودة بأداة تنبيه وضوء ومَاض.
   - مزودة بجهاز تنبيه يصدر أصواتا عند رجوع الرافعة للخلف (Reverse Alarm).
   - مفحوصة من شركة سلامة معتمدة مرة كل 12 شهر وحصولها على شهادة سلامة بذلك.
2. لا يجوز لأي شخص بخلاف الشخص المدرب على قيادة الرافعة الشوكية والمصرح له بذلك ولديه رخصة قيادة سارية المفعول صادرة من دولة الإمارات العربية المتحدة وشهادة من جهة تدريب وتأهيل معتمدة من قبل بلدية دبي من قيادتها.
3. لا يجوز إدراج أية إضافات للرافعة الشوكية إلا بعد الرجوع للمصنع (المورد).
4. يجب أن يكون جميع الأشخاص والسائقين ومساعدي السائقين مطلعين كليا على العوامل التي تؤثر على ثبات الرافعة الشوكية أثناء العمل.
5. يجب على سائق الرافعة الشوكية رفع الحمل مسافة (20) سم عن الأرض والتأكد من ثبات وتوازن الحمل قبل مواصلة الرفع أو التحرك بالحمل.
6. يمنع خروج السائق أو أي جزء من جسده خارج كابينة القيادة أثناء عمل الرافعات.
7. يجب أن لا يتم تجاوز الأوزان المسموح بحملها بواسطة الرافعة الشوكية والمبينة باللوحة المعدنية المثبتة عليها.
8. يجب الرجوع للإرشاد الفني رقم (33) والخاص بالرافعات الشوكية.

2/2/4/7 الحفارات:

1. يجب أن يكون ترخيص المعدة الصادر من الجهة المعنية ساري المفعول و أن تكون المعدة صالحة للاستخدام.
2. يجب على المقاول صيانة هذه المعدات بشكل دوري وفقا لتعليمات وتوصيات الجهة المصنعة.
3. لا يجوز السماح لأي شخص بالعمل أو الوقوف بجانب ذراع التشغيل أو بقرب مؤخرة الحفار المتأرجحة.
4. عند تعديل الحفار للاستخدام كرافعة يجب تثبيت حبل الرفع في منطقة رفع مصممة ومصنوعة بالشكل الصحيح بواسطة جهة متخصصة بذلك.
5. لا يجوز لأي شخص الوقوف تحت الحمل المرفوع عند استخدام الحفار كرافعة.

3/2/4/7 معدات النقل الحركية (الحزام الناقل):

1. يجب تزويد محطة التشغيل بوسائل توقيف المحرك وأن تزود أنظمة النقل الحركية بإشارة تحذير مسموعة تطلق فورا قبل بدء التشغيل.
2. إذا كانت محطة التشغيل في منطقة بعيدة يجب توفير تسهيلات مشابهة لإيقاف المحرك في موقع المحرك.
3. يجب أن تزود معدات النقل الحركية التي تعمل بالحزام بأسلاك طوارئ للنقلات أو أزرار إيقاف ويجب أن تكون المذكورة تعمل بصورة جيدة في جميع الأوقات.
4. يجب توصيل مفاتيح الإيقاف الخاصة بالطوارئ بحيث لا يمكن بدء التشغيل مرة أخرى إلا بعد إعادة ضبط مفتاح الإيقاف إلى وضع التشغيل.
5. يجب وضع حواجز واقية على جوانب الحزام الناقل لتفادي اقتراب العاملين من المسامير اللولبية الدوارة.
6. عند مرور ناقلة حركية فوق أماكن عمل أو ممرات أو طريق يجب توفير حواجز وقاية ملائمة على جانبي الحزام الناقل لحماية العاملين الذين يطلب منهم العمل تحت خط سير الناقلة الحركية من خطر تساقط أية مواد عليهم.
7. يجب وضع علامات تحذير واضحة باستخدام علامات مناسبة وذلك على كل نقاط العبور والممرات.

8. يجب توقيف الناقلات الحركية ووضع بطاقة تحذيرية تحمل عبارة «لا تشغل» (Do Not Operate) خلال التصليح أوعندما يكون التشغيل خطرا على العاملين الذين يقومون بأعمال الصيانة مع اتخاذ كافة الاحتياطات لعزل وتأمين مصادر الطاقة عن الحزام الناقل. (Lock-Out & Tag-Out)
9. لا يسمح لأي شخص بالركوب على ناقلة حركية.
10. يجب توفير وسائل الحماية على كل من البكرات وقرضات الحزام المتحرك وعلى كل التروس الوسطية والأماكن الأخرى التي يكمن فيها خطر السقوط.
11. يجب تغطية وحماية جميع الأجزاء المتحركة بالحزام الناقل لحماية العاملين من خطر هذه الأجزاء.

4/2/4/7 إجراءات تشغيل معدات وآلات مناولة المواد

1. يجب أن تشغل كل معدات نقل التراب والمناولة الميكانيكية حسب تعليمات الشركة الصانعة مع أخذ الاحتياطات الكافية في كل مراحل تشغيلها.
2. يتم فحص وإختبار هذه المعدات مرة كل 12 شهر من شركة سلامة معتمدة من البلدية واصدار شهادة بذلك.

5-7 تركيب الإطارات وأعمال الصيانة :

1. يجب توفير واستخدام حامل آمن للإطارات أو قفص حماية عند نفخ أو تركيب أو فك الإطارات. (شكل رقم 11).

شكل رقم (11)

2. يجب وضع حواجز المعدات والآلات الثقيلة وأجزائها المعلقة أو المرفوعة على ارتفاع عال باستخدام حبل رفع أو مرفاع أو رافعة نقالة لمنع سقوطها أو تزحزحها وذلك قبل السماح للعاملين بالعمل تحتها أو بينها، أما البلدوزرات وشفرات الكشط وحاويات التعبئة الطرفية والقلابات والمعدات المشابهة الأخرى فيجب إنزالها إلى مستوى الأرض بالكامل أو تتم إحاطتها بحواجز عند إصلاحها أو عندما لا تكون قيد الاستخدام. ويجب أن تكون كل المفاتيح (Controls) في وضع عدم التشغيل والمحركات متوقفة والكوابح مشدودة.
3. في الحالات التي تكون فيها المعدات متوقفة يجب سحب الكوابح وعندما تكون المعدات متوقفة على منحدر يجب إسناد العجلات بركيزة بالإضافة لذلك. (شكل رقم 12).

شكل رقم (12)

4. شحن البطارية :

يكون استخدام البطاريات والعناية بها وشحنها حسب الشروط الآتية:

- توفير التهوية المناسبة لضمان عدم تراكم مزيج متفجر من الغازات. (شكل رقم 13)

شكل رقم (13)

- يجب أن تكون الحوامل والأواني من مواد مقاومة للأحماض.
- يجب أن تكون الأرضيات مكونة من مواد مقاومة للأحماض و ذات ميول مناسبة لمنع تراكم وتجمع الأحماض مع وجود نظام تصريف ملائم.
- يجب تزويد العاملين بأقنعة للوجه ومرايل وقفازات مطاطية خاصة للحماية من تأثير الأحماض. (شكل رقم 14)

شكل رقم (14)

- يجب تزويد المرافق بمعدات الغسيل السريع للعيون والجسم مثل نافورة لغسل العيون ودش سلامة بحيث توضع على بعد لا يزيد عن (8 أمتار) من مكان العمل للاستخدام في الحالات الطارئة.
- يجب توفير المرافق بمعدات خاصة لرش المياه لإبطال مفعول الأحماض المسكوبة والحماية من الحريق وحماية أدوات الشحن من التلف.
- يجب توفير بطاقات بيانات للمواد الكيميائية المستخدمة (Material Safety Data Sheet – MSDS) .

5. منافذ الدخول:

- يجب على المقاول التأكد من أن الطرق المعدة أو المخصصة لنقل المعدات أو مركبات البناء مبنية ومحافظ عليها بشكل يمكنها من تحمل حركة المعدات والمركبات بشكل عام.
- لا يجوز لأي مقاول نقل معدات أو مركبات البناء على أي طريق دخول أو منحدرات إلا إذا كانت تلك الطرق مبنية ومحافظ عليها بشكل يمكنها من تحمل حركة المعدات والمركبات بطريقة آمنة.

6. هياكل الحماية من التدحرج (Rollover Protective Structures (ROPS:

أ- للحد من إمكانية تعرض المشغل/ السائق للسحق نتيجة التدحرج والانقلاب يجب أن تزود معدات مناولة المواد بهياكل حماية ضد التدحرج وعلى سبيل المثال تشمل هذه المعدات الكاشطات ذات العجلات المطاطية والكاشطات ذاتية الحركة والمحملات ذات العجلات المطاطية الأمامية والبلدوزرات والجرارات ذات العجلات والمحملات والجرارات المجنزرة وممهدات الطرق التي تعمل بمحرك المستخدمة في مواقع البناء في إمارة دبي ، حيث تقوم هذه الهياكل بحماية المشغل/ السائق من السحق في حالة انقلاب المعدة رأسا على عقب.

ب- في حالة إزالة أو فك هياكل الحماية ضد التدحرج أو الانقلاب يجب أن تتم إعادة تركيبها بنفس مستوى الحماية كما كانت في حالتها الأولى سواء بالبراغي أو باللحام.

ج- يجب تثبيت لوحة على هيكل المعدة المزودة بوسيلة حماية من مخاطر التدحرج أو الانقلاب تبين ما يلي:

- اسم المصنع وعنوانه.
- رقم الموديل الخاص بهياكل الحماية (ROPS Model) إن وجد.
- نوع المعدة ورقمها المسلسل.

د- يجب أن تكون هياكل الحماية ضد التدحرج والانقلاب مصممة ومصنعة بحيث تتحمل مرتين وزن المعدة في حالة انقلابها.

ه- يجب توفر حزام أمان (Safety Belt) ويجب على المقاول التأكد من أن جميع مشغلي المعدات الثقيلة يستعملون حزام الأمان أثناء قيادة وتشغيل هذه المعدات.

و- غير مسموح على الإطلاق اصطحاب ركاب مع السائق أثناء قيادة وتشغيل المعدات في مواقع الإنشاءات المختلفة.

7. يمنع تشغيل المعدات الثقيلة إلا بواسطة المشغل المدرب.

8. يجب أن تزود كل الآلات مثل المداحل وآلات الرص والمحملات الأمامية والحفارات والبلدوزرات والمعدات المشابهة بأداة تنبيه تعمل في حالة رجوع هذه المعدات للخلف ويمكن تمييز هذا الصوت من بين الضجيج المحيط بالإضافة إلى ضوء ومّاض (Flashing light).

الفصل الثامن

السقالات

المقدمة :

السقالات (Scaffolds) هي منشآت مؤقتة تحتوي على منصات عمل (Platforms) مرتفعة عن الأرض، يتم تركيبها لتستعمل في أعمال إنشاء المباني وتجهيزها ولاستعمالها كممرات موصلة لهذه المباني أو لجميع الغايات. ويتم استخدامها في حالة تعذر تنفيذ الأعمال بوسيلة أخرى آمنة.

وتوجد أنواع عديدة من السقالات يتم استعمالها في مواقع الإنشاءات ، منها السقالات المدعمة (Supported Scaffolds) مثل السقالات الإطارية (Frame Scaffolds) والسقالات المكونة من أنابيب ووصلات (Tube and Clamp Scaffolds) والسقالات الحديثة (System Scaffolds) وكذلك السقالات المعلقة (Suspended Scaffolds) والسقالات البرجية المتحركة (Mobile Tower Scaffolds)

وللسقالات العديد من المخاطر مثل السقوط أوالانهيار بالكامل مما يعرض سلامة العاملين عليها للخطر.

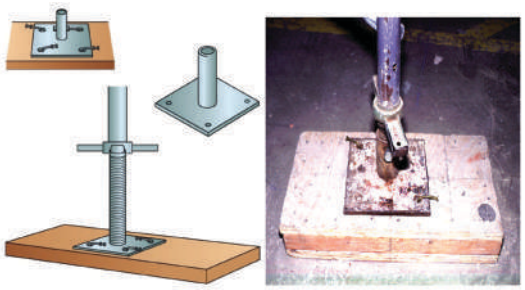
ويتعرض هذا الفصل من الدليل لإرشادات السلامة للسقالات التي يزيد ارتفاعها عن (2) متر من سطح الأرض المجاورة لموقع إقامتها ، ويحدد أسسا مشتركة ومتطلبات عامة محددة يجب التقيد بها في أنظمة السقالات المختلفة. (لمزيد من التفاصيل يمكن الرجوع إلى الإرشاد الفني رقم (38) الصادر من الإدارة المختصة والخاص بالسقالات.

8-1 متطلبات عامة :

1. يجب أن تزود مواقع العمل بعدد كاف من السقالات وذلك عندما يصعب إنجاز الأعمال المطلوبة على الارتفاعات المختلفة باستعمال السلالم أو أية وسائل أخرى أكثر أمنا.
2. يجب أن يتم تركيب وتفكيك أو إجراء أية إصلاحات أساسية على السقالات تحت إشراف شخص مؤهل ومسؤول (Competent Person) وبواسطة عمال مهرة ذوي خبرة بذلك.
3. يجب أن تكون السقالة قادرة على تحمل أربعة أضعاف الأحمال المتوقع تعرضها لها وتشمل الأحمال الاستاتيكية (Dead Loads) والأحمال الديناميكية (Live Loads) .
4. يجب على المقاول إعداد التصاميم الإنشائية والمخططات والأحمال التصميمية لجميع السقالات المستخدمة بالموقع بما فيها أنظمة تدعيم الأسقف الخرسانية ومنصات تشوين المواد البارزة من المباني وغيرها واعتمادها من المهندس المشرف قبل المباشرة بالتركيب. مع ضرورة توفر جميع هذه المعلومات بالموقع للفحص والتدقيق.
5. عند وجود خطوط أو أسلاك كهربائية في الأماكن التي سيتم إنشاء السقالة بها، يجب اتخاذ الإجراءات الكفيلة بمنع حدوث أي احتكاك بين السقالة وتلك الخطوط، ويجب ترك مسافة لا تقل عن (3) أمتار بين السقالة وبين تلك الخطوط أو الأسلاك الكهربائية.
6. في حالة زيادة ارتفاع السقالة عن أربعة أمثال عرضها يجب ربطها بالحائط المثبتة عليه ويكون الربط كل 9 متر (30 قدم أفقيا) بحيث يتم ربط الأطراف في جميع الأحوال وكل 8 متر (26 قدم) رأسي بحد أقصى.
7. يجب فحص السقالات الثابتة والمعلقة بواسطة شركة سلامة معتمدة من البلدية وإصدار شهادة سلامة بهذا الخصوص كما يجب إعادة عملية الفحص إذا تغير مكان التعليق أو التثبيت.

8-2 قواعد السقالات:

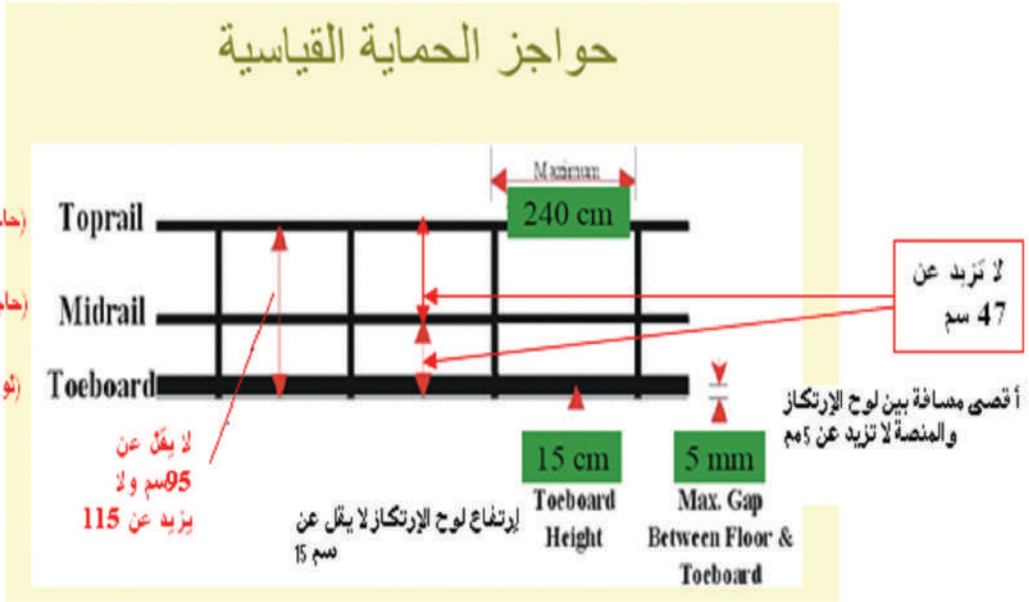
1. في حالة تركيب السقالة على أرضية خرسانية يتم تثبيت قوائم السقالة على صفائح معدنية (Base Plate) .
2. في حالة إنشاء السقالة على أرضية ترابية، يراعى دمك التربة جيدا لضمان عدم وجود فجوات أو فراغات فيها ولتحسين قدرتها على تحمل الأوزان التي ستتعرض لها. ويجب وضع ألواح تأسيس (Foundation Boards) خشبية تحت القوائم والصفيحة المعدنية بحيث لا يقل عرضها عن 25 سم وسماكتها عن 5 سم وبطول كاف يضمن توزيع الأحمال بالشكل المناسب. (شكل رقم 1).



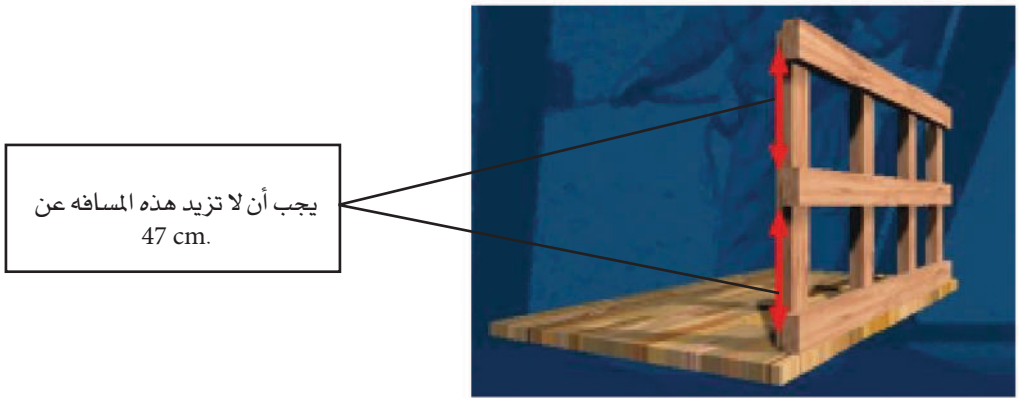
شكل رقم (1)

3-8 منصات السقالات:

1. يجب أن لا تزيد المسافة بين حافة منصة السقالة وبين واجهة المبنى عن 30 سم (12 بوصة) وفي حالة زيادة هذه المسافة عن ذلك يتم تركيب حاجز (درابزين) حماية لمنع سقوط الأفراد والمواد.
2. يحدد عرض منصة العمل للسقالات المختلفة وفقا لأنواع استخدامها وارتفاعها عن سطح الأرض بحيث تتوفر المساحة الكافية للعمل بصورة آمنة ومريحة، ولكن يجب ألا تقل عن الحدود الدنيا المذكورة أدناه:
   - أن لا يقل العرض عن (60) سم عند استخدامها للأشخاص فقط بدون وجود مواد.
   - أن لا يقل العرض عن (80) سم عند استخدامها للأشخاص والمواد.
   - أن لا يقل العرض عن (1.5) متر في حالة استخدامها كأرضية لسقالة أخرى أو عند العمل بتهذيب وتشكيل الأحجار وما شابهها.
   - في حالة استخدام المنصات كمعابر خشبية يجب أن لا يقل العرض عن 43 سم.
3. يجب أن تزود الجهات المفتوحة لمنصات العمل التي يزيد ارتفاعها عن (2) متر بحاجز حماية (Guard Rail) لا يقل ارتفاعه عن 95 سم ولا يزيد عن 115 سم ويتألف من حاجز علوي (handrail) وحاجز في الوسط (Mid rail) ولوح ارتكاز سفلي (Toe-board) لا يقل ارتفاعه عن 15 سم فوق أرضية المنصة مع ضرورة ألا تزيد المسافة بين الحاجز العلوي والحاجز الأوسط أو بين الحاجز الأوسط وبين لوح الارتكاز عن 47 سم. (شكل رقم 2)



شكل رقم (2)

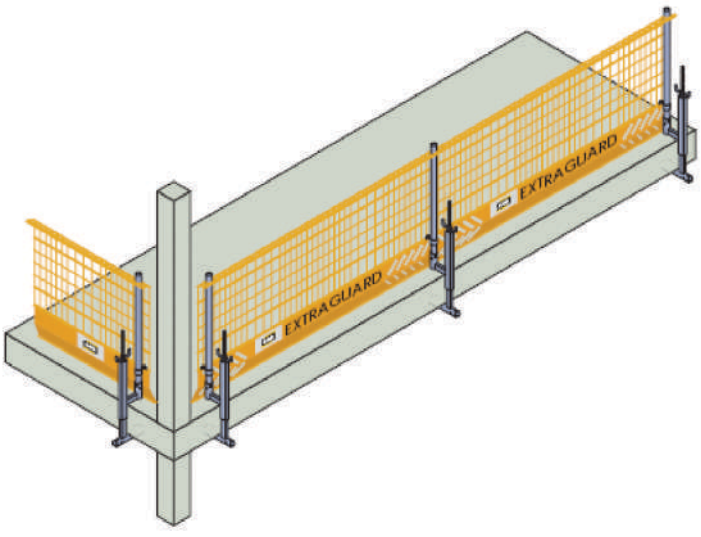


شكل رقم (2)

4. عندما يكون تزويد السقالات ومنصات العمل بحواجز حماية متعذرا، أو غير عملي يجب ارتداء أحزمة أمان نوع براشوت (Safety Harness) على أن تثبت تلك الأحزمة في المبنى أو في عنصر إنشائي قوي أو في حبل إنقاذ بأقرب نقطة فوق رأس العامل، وفي حالة تعذر ذلك يتم الربط في العناصر القوية لهيكل السقالة أو توفير البدائل الكافية لحماية العاملين من خطر السقوط مثل شباك السلامة، .. الخ.

5. يجب ألا تقل سماكة الألواح الخشبية التي تستخدم بالأرضيات عن (5) سم ولا يقل عرضها عن (25) سم ويتم عمل الأرضيات برص الألواح بعضها بجوار بعض بحيث لا تزيد المسافة بينها عن 2.5 سم كحد أقصى. ويجب أن تمتد هذه الألواح بعد الركائز الخارجية بمسافة لا تقل عن 15 سم ولا تزيد عن 45 سم (18 بوصة). ويجب كذلك أن تكون الألواح مزودة بأطواق معدنية عند نهاياتها كما يجب وضع حاجز لمنع الوصول والوقوف عليها مع ربطها بالأنبوب المستعرض.

6. عندما يطلب من اشخاص العمل او المرور تحت السقالة، تزود السقالات بحاجز منخلي (شبكة) بين لوح الارتكاز ودرابزين الحماية بالامتداد على طول الفتحة. (شكل رقم 3).



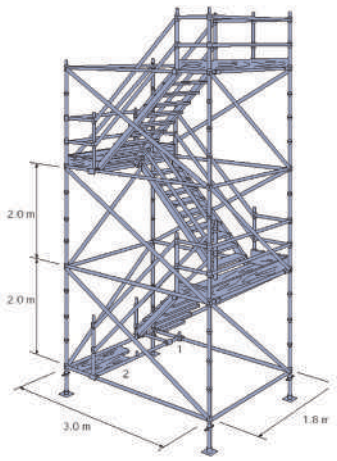
شكل رقم 3

7. يجب تغطية واجهات السقالات بالقماش أو الخيش وذلك لمنع تناثر الأتربة ومخلفات البناء على المارة أو السيارات في الشارع. (مع ضرورة الأخذ في الاعتبار تأثير الرياح على قوة ومتانة تثبيت السقالة). (شكل رقم 4).

شكل رقم 4

4-8 أماكن الوصول للسقالات Safe Access:

1. يجب أن يوجد مدخل ملائم وآمن بالشكل الكافي للدخول والخروج من أي مكان يعمل فيه شخص في أي وقت.
2. يفضل أن يتم توفير سلم داخل السقالة للوصول لمنصات العمل.(شكل 6)
3. في حالة توفير سلالم مفردة للسقالة يجب ألا يزيد ميلان هذه السلالم (Ladders) المؤدية إلى السقالات عن (4) رأسي : (1) أفقي ، ويجب أن تمتد قوائم السلم مسافة لا تقل عن (1) متر فوق المستوى الذي يؤدي إليه. (شكل 5B)
4. عندما يزيد طول السلم عن (9) متر يجب تزويده بمنطقة استراحة (Landing) متوسطة على ألا تستعمل كأماكن عمل أو لتكديس المواد. ويجب حماية مستعملي هذه البسطات (الصدفات) من خطر السقوط بوضع حواجز حماية على جوانبها الحرة.
5. في حالة زيادة ارتفاع السلم العمودي عن (6) أمتار يجب توفير حماية من خطر السقوط للعاملين وذلك بتركيب قفص على السلم أو استخدام نظام حماية من خطر السقوط (Ladder Safety Device) .
6. يجب أن تربط السلالم من الأعلى والأسفل لمنع حركتها في جميع الاتجاهات. كما يجب أن يكون السلم مستندا إلى أرضية صلبة ومستوية ومرتكزا على دعاماته الخاصة بشكل مضمون الثبات. (شكل رقم 5A).



شكل رقم (5A)

شكل رقم (5B)

* لمزيد من المعلومات يتم الرجوع للإرشاد الفني رقم (25) الصادر عن الإدارة المختصة .

5-8 الحمولة Capacity

الوزن التشغيلي للسقالات:

الوزن التشغيلي للسقالة هو الحمولة الفعلية للسقالة من الأفراد والمعدات والمواد. وتوجد ثلاثة أنواع للسقالات من نواحي الحمولة (السقالات خفيفة الحمولة ، السقالات متوسطة الحمولة ، السقالات ثقيلة الحمولة).

* السقالات خفيفة الحمولة تتحمل 1.2 كيلو نيوتن على المتر المربع (25 رطل على القدم المربع) من مساحة منصتها.
* السقالات متوسطة الحمولة تتحمل 2.4 كيلو نيوتن على المتر المربع (50 رطل على كل قدم مربع) من مساحة منصتها.
* السقالات ثقيلة الحمولة تتحمل 3.6 كيلو نيوتن على المتر المربع (75 رطل على كل قدم مربع) من مساحة منصتها.

1. يجب أن تصمم كل سقالة لتكون قادرة على تحمل وزنها الخاص بالإضافة إلى أربعة أمثال أقصى وزن تشغيلي لها على الأقل.
2. يجب أن تتحمل حبال ربط السقالات المعلقة Suspended Scaffolds ستة (6) أضعاف الوزن الكلي للسقالة (وزن السقالة + حمولتها من الأفراد والمعدات) على الأقل.
3. لا يجوز تركيز الحمل على السقالات ، بل يجب توزيعه بالتساوي.
4. يجب إزالة أو وضع المواد أو الأحمال بدون إحداث هزة عنيفة.
5. يمنع استخدام السقالات لتخزين المواد و يسمح فقط بتشوين المواد اللازمة للعمل ضمن وقت معقول على أن لا تزيد هذه الأحمال عن أقصى وزن تشغيلي للسقالة.

6-8 ارتفاع السقالات والمستويات المسموح العمل عليها:

1. يجب على المقاول عمل تصميم لأنظمة السقالات وفقا لطبيعة العمل و الأحمال المتوقع تعرضها لها و طرق تثبيتها و اعتماد ذلك من المهندس المشرف.
2. أقصى ارتفاع للسقالات هو 38 مترا (125 قدم) ، وفي حالة الحاجة إلى زيادة ارتفاع السقالة عن ذلك يجب على المقاول تقديم تصميم من جهة متخصصة واعتماده من المهندس المشرف قبل البدء بالتركيب وتوفيره بالموقع للتدقيق من قبل الإدارة المختصة.
3. يتم تحديد أقصى عدد من المستويات المسموح العمل عليها في وقت واحد وعدد المستويات المغطاة بالألواح حسب الجدول رقم (1).

جدول رقم (1)

أقصى ارتفاع للسقالات & عدد المستويات المسموح العمل عليها

أقصى عدد من المستويات المغطاة بالأخشاب Maximum Number of Planked Levels			
أقصى إرتفاع للسقالة (بالقدم) Maximum Height of Scaffold - in feet	أقصى عدد من المستويات الإضافية والمغطاة بالأخشاب Maximum Number of Additional Planked Levels		عدد مستويات العمل في نفس الوقت Number of Working Levels
	سقالة خفيفة الحمولة	سقالة متوسطة الحمولة	سقالةثقيلة الحمولة
125	16	11	6	1
125	11	1	0	2
125	6	0	0	3
125	1	.	.	4

8-7 مواد السقالات:

1. يجب أن تكون جميع الأجزاء المعدنية للسقالات ذات نوعية ملائمة وبحالة جيدة وخالية من التآكل والعيوب الواضحة والتي يحتمل أن تؤثر على مقاومتها الفعلية.
2. يجب أن تكون المثبتات المستخدمة في إنشاء السقالات من المسامير الملولبة (البراغي) الفولاذية بالأبعاد المناسبة وحبال الربط (التوثيق) (Fiber Rope Lashing) والمسامير (Nails) والملاقط الملائمة (Clamps) أو أية وسائل أخرى وفقاً لتعليمات الجهة الصانعة.
3. يجب أن تكون الأخشاب المستخدمة في السقالات خالية من العقد الكبيرة والشروخ والتصدعات والالتواء والتعفن والتسوس وأية عيوب أخرى وذات ألياف مستقيمة ، ويحظر دهانها أو معالجتها بطريقة تخفي عيوبها.
4. يحظر استعمال أية حبال تعرضت للحوامض أو القواعد (القلويات) أو الحبال التالفة في السقالات.
5. يحظر استعمال الحبال الليفية على السقالات المنصوبة في مكان قد يتعرض الحبل فيه للتلف.
6. يجب اتخاذ كافة الاحتياطات اللازمة لتلافي انفصال الألواح بعضها عن بعض.
7. يجب أن تخزن المواد المستخدمة في إنشاء السقالات في ظروف جيدة وبحيث تكون مفصولة عن أية مواد تؤثر عليها. (يتم الرجوع للفصل رقم 7 والخاص بتخزين ومناولة المواد).

8-8 تركيب وإنشاء السقالات:

1. يجب أن يتم تركيب و تفكيك السقالات فقط بواسطة عمال مهرة و مدربين و مؤهلين لمثل هذا العمل و تحت إشراف شخص مسؤول و مؤهل (Competent Person).
2. يحظر مد السقالات فوق أعلى نقطة تثبيت لها إلى الحد الذي يمكن أن يؤثر على ثباتها واستقرارها ومقاومتها.
3. يجب اتخاذ كافة الاحتياطات لحماية العاملين بتركيب و تفكيك السقالات من السقوط و توفير ما يلزم من معدات الحماية الشخصية لهم.
4. في حالة استخدام المناولة اليدوية لمواد السقالات خلال التركيب أو التفكيك يجب التأكد من عدم وجود عمال تحت المواد التي يتم مناولتها مباشرة.
5. يجب أن تكون جميع المنشآت والمعدات المستعملة كمساند لمنصات العمل متينة الإنشاء وذات أساس ثابت (Firm Footing) ومكتفة ومدعومة بقوائم انضغاطية بشكل يحافظ على ثباتها (Strutted and Braced).
6. يحظر استعمال الطوب المفكك غير المبني ومواسير التصريف (Drain Pipes) أو أية مواد أخرى غير ملائمة في تركيب أو إسناد السقالات.
7. يجب أن تتم حماية السقالات من أعلى عندما يكون هناك خطر من تساقط المواد عليها.
8. يجب أن يركب تكتيف مائل (Bracing) على جميع واجهات السقالات وفي كلا الاتجاهين الداخلي والخارجي بشكل كافٍ لثبات السقالة.
9. يمنع استخدام أي جزء من السقالات تجرى به أعمال التركيب أو التفكيك ويجب وضع شعار تحذيري بارز يبين أن السقالة غير صالحة للاستخدام. (البطاقة الحمراء) مع منع الوصول الفعلي لمناطق الخطر.
10. يقوم الشخص المؤهل والمخول من قبل المقاول (Competent Person) بفحص السقالة بدقة والتأكد من متانتها وقوة تحملها للغرض الذي أنشئت من أجله ومن ثم يقوم بوضع البطاقة الخضراء وتأشيرها والتوقيع عليها بما يفيد بأن السقالة آمنة ويمكن استخدامها.

8-9 ربط السقالات:

- في حالة زيادة ارتفاع السقالة عن أربعة أمثال عرضها يجب ربطها بجسم المبنى الثابت ويكون الربط كل 9 متر (30 قدم أفقيا) مع ربط طرفي السقالة وكل 8 متر (26 قدم) رأسيا بحد أقصى.

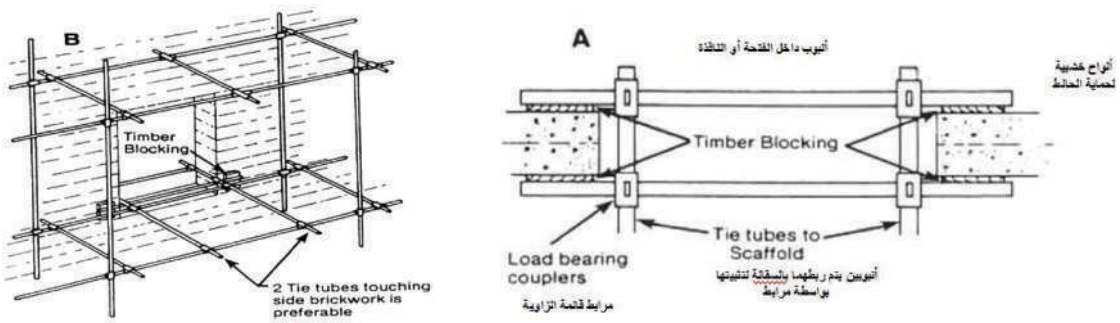
- كما يجب أن تكون 50 % من جميع أنواع الربط من النوع الإيجابي (+ve) الذي لا يمكن أن ينفلت أو يفك تلقائيا بأي حال من الأحوال.

- **وتوجد خمسة أنواع للربط هي:**

1. الربط من خلال النوافذ أو الفتحات (Trhouch Ties (+Ve))
2. الربط من خلال وتد (Reveal Ties (not positive))
3. الربط بالأعمدة (Box Tes (+Ve))
4. الربط بواسطة نقطة تثبيت (Anchor Bolt (+Ve))
5. أنواع أخرى لربط السقالات (Other Methods of Tying)

1. **الربط من خلال النوافذ والفتحات: (شكل رقم 6)**

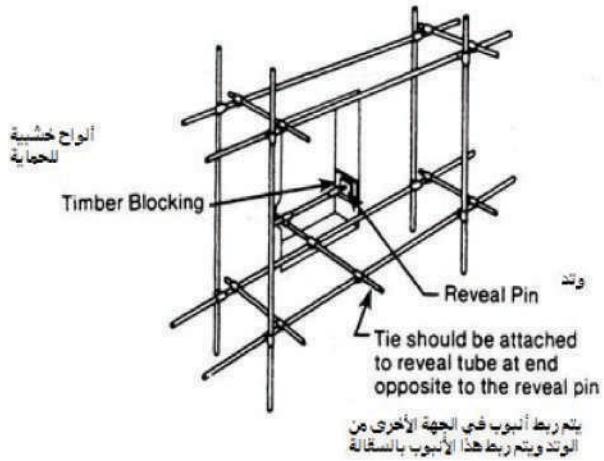
- يتم إدخال أنبوب خلال أية فتحة في المبنى (نافذة) من الداخل ويتم ربط أنبوب آخر في وضع أفقي موازي للأنبوب الأول من الخارج.
- يتم ربط أنبوبين بشكل عمودي على الأنبوبين الأولين وذلك بواسطة مرابط قائمة الزاوية (Right Angle Clamps).
- يتم بعد ذلك ربط الأنبوبين الآخرين في مواقع مختلفة بالسقالة بواسطة المرابط قائمة الزاوية (Right Angle Clamps).
- يعتبر هذا النوع من أنواع الربط الإيجابي حيث من الصعب انفلات مثل هذا النوع من الربط تلقائياً.



شكل رقم (6)

2. **الربط من خلال وتد: (شكل رقم 7)**

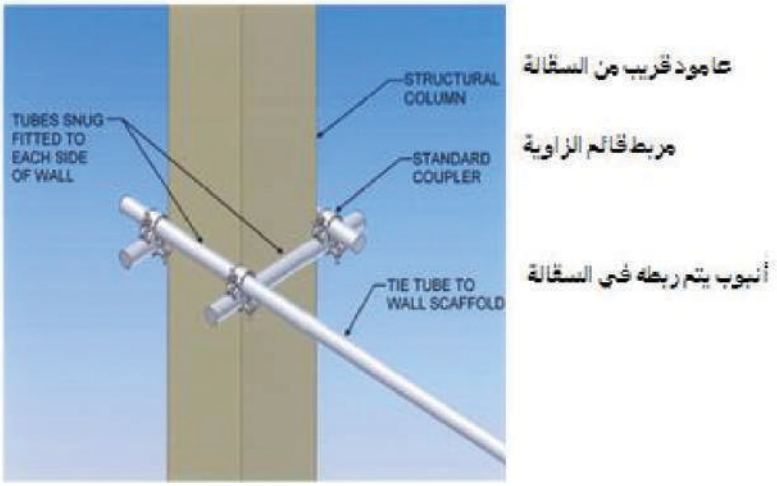
- يتم تثبيت أنبوب بين حواف النافذة داخل فتحة في الحائط على قاعدة (وتد).
- يتم تثبيت أنبوب آخر بشكل عمودي في الجهة المعاكسة للوتد بواسطة مرابط قائمة الزاوية وربطه كذلك في السقالة.
- يعتبر هذا النوع من الربط من أنواع الربط غير الإيجابي حيث من المحتمل أن يتم انفلات الربط.



شكل رقم (7)

3. **الربط بأحد الأعمدة: (شكل رقم 8)**

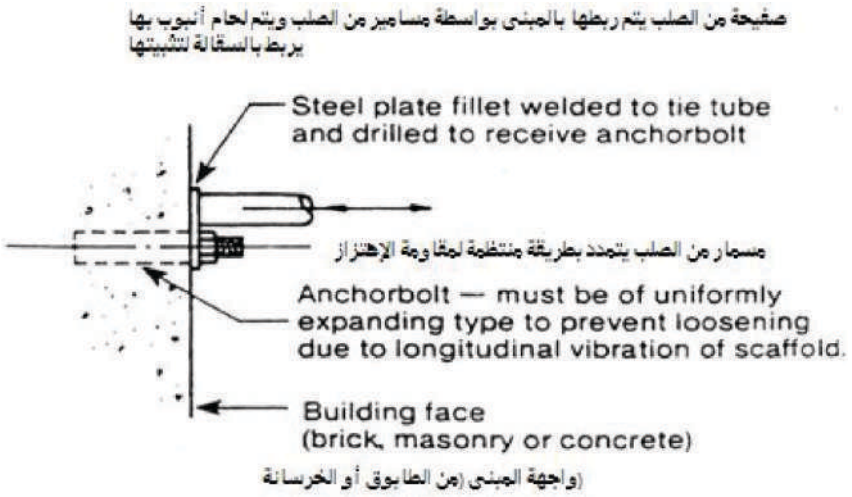
- في حالة وجود عمود قريب من السقالة يتم الربط به.
- يتم ربط أنابيب على جميع جهات العمود بواسطة مرابط قائمة الزاوية و تكون إحداها طويلة و تربط بالسقالة لتثبيتها.
- يعتبر هذا الربط من أنواع الربط الإيجابي حيث إنه ربط متين وقوي.



شكل رقم (8)

4. **الربط بنقطة تثبيت: (شكل رقم 9)**

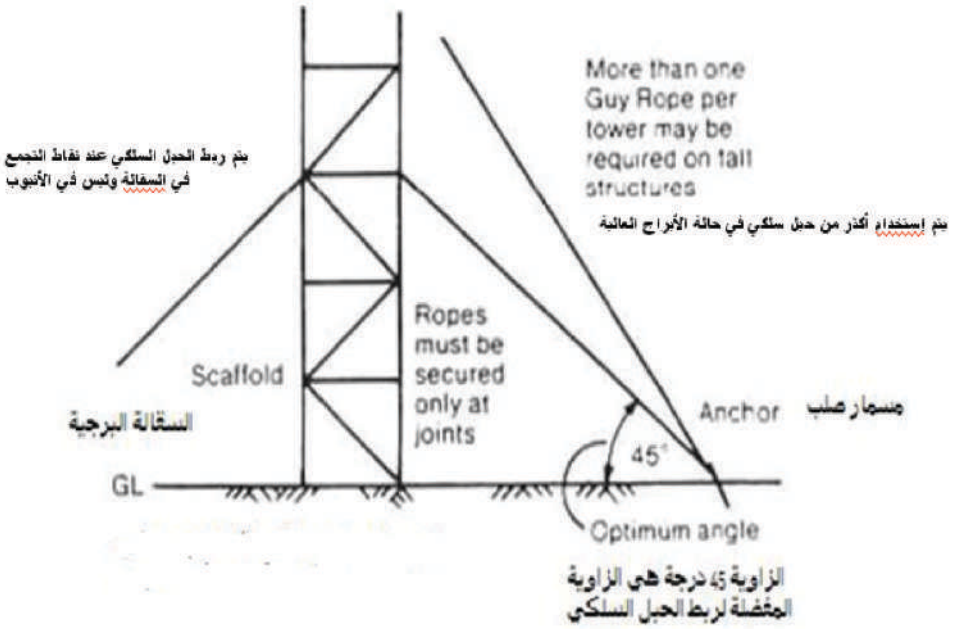
- يتم تثبيت مسمار صلب بالحائط وتثبيت صفيحة من الصلب به.
- يتم لحام أنبوب بالصفيحة الصلب.
- يتم ربط هذا الأنبوب بالسقالة بواسطة مرابط.
- يتم الأخذ بالاعتبار اختيار حجم وقوة مسمار الصلب بحيث يتحمل قوة جذب السقالة للخارج
- يعتبر هذا النوع من الربط من أنواع الربط الإيجابي حيث أنه ربط متين وقوي.



شكل رقم (9)

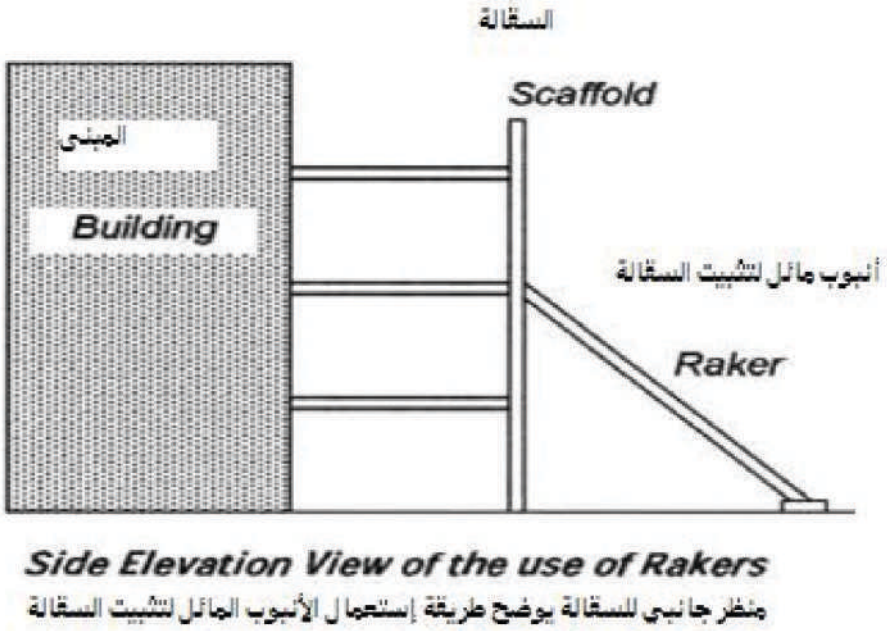
5. أنواع أخرى لربط السقالات:

- في حالة السقالات البرجية Tower Scaffold يمكن ربط السقالة بواسطة حبل صلب بزاوية 45 درجة مع الأفقي. (شكل رقم 10).



شكل رقم (10)

- كذلك يمكن استخدام أنبوب مائل بزاوية 45 درجة مع الأفقي لتثبيت السقالة ومنع حركتها للخارج. (شكل رقم 11)



شكل رقم (11)

- في حالة تعذر ربط السقالة حسب الطرق السابقة يجب عمل تصميم خاص بها واعتماده من قبل المهندس الاستشاري والاحتفاظ بالتصميم بالموقع للتدقيق من قبل الإدارة المختصة ببلدية دبي.

8-10 الفحص والمعاينة والصيانة:

1. يتم فحص السقالات بواسطة شخص مؤهل ويكون قد تلقى التدريب اللازم والكافي الذي يؤهله للقيام بالإشراف على تركيب وفك السقالات وفحصها ويكون حاصلا على شهادة تدريب صادرة من جهة معتمدة من بلدية دبي تفيد بذلك (Competent Person).
2. يجب أن يتم فحص السقالات قبل استخدامها بواسطة الشخص المؤهل (Competent Person) للتأكد مما يلي:
   - ثباتها واستقرارها (سلامة القواعد وسلامة طرق الربط).
   - متانة المواد المنشأة منها.
   - مدى ملاءمتها للغرض المنشأة من أجله.
   - توفر وسائل الحماية المطلوبة.
3. يجب فحص السقالات من قبل شخص مؤهل كما يلي:
   - يوميا وقبل كل استخدام.
   - بعد كل ظروف جوية سيئة وبعد الانقطاع الطويل عن العمل.
   - في حالة حدوث أي تغيير في السقالة أو موادها.
4. يجب معاينة وفحص أجزاء ومكونات السقالات قبل تركيبها للتأكد من سلامتها.
5. يجب صيانة السقالات والمحافظة عليها في وضع جيد عقب كل استعمال عادي، وذلك للتأكد من ثبات وصلاحية جميع عناصرها ولضمان عدم حدوث أية إزاحة قد تؤثر على ثباتها.
6. يحظر فك السقالة جزئيا بشكل يمكن معه استعمال الجزء المتبقي منها إلا إذا كان ذلك الجزء آمناً للاستعمال وفقا للاشتراطات الواردة في هذا الفصل بعد التأكد من قبل شخص مؤهل و مدرب من طرف المقاول (Competent Person).
7. يجب عدم القيام بأية أعمال حفر بالقرب من قواعد السقالات و في حالة الحاجة إلى ذلك يتم توفير البدائل الآمنة لتثبيت قواعد السقالات بشكل يضمن ثباتها و سلامتها.

أنواع السقالات

8-11 السقالات المدعمة Supported Scaffolds

8-11-1 السقالات المعدنية:

السقالات المدعمة (Supported Scaffolds) مثل السقالات الإطارية (Frame Scaffolds) والسقالات المكونة من أنابيب ووصلات (Tube and Clamp Scaffolds) والسقالات الحديثة (System Scaffolds) وكذلك السقالات البرجية المتحركة (Mobile Tower Scaffolds) وغيرها.

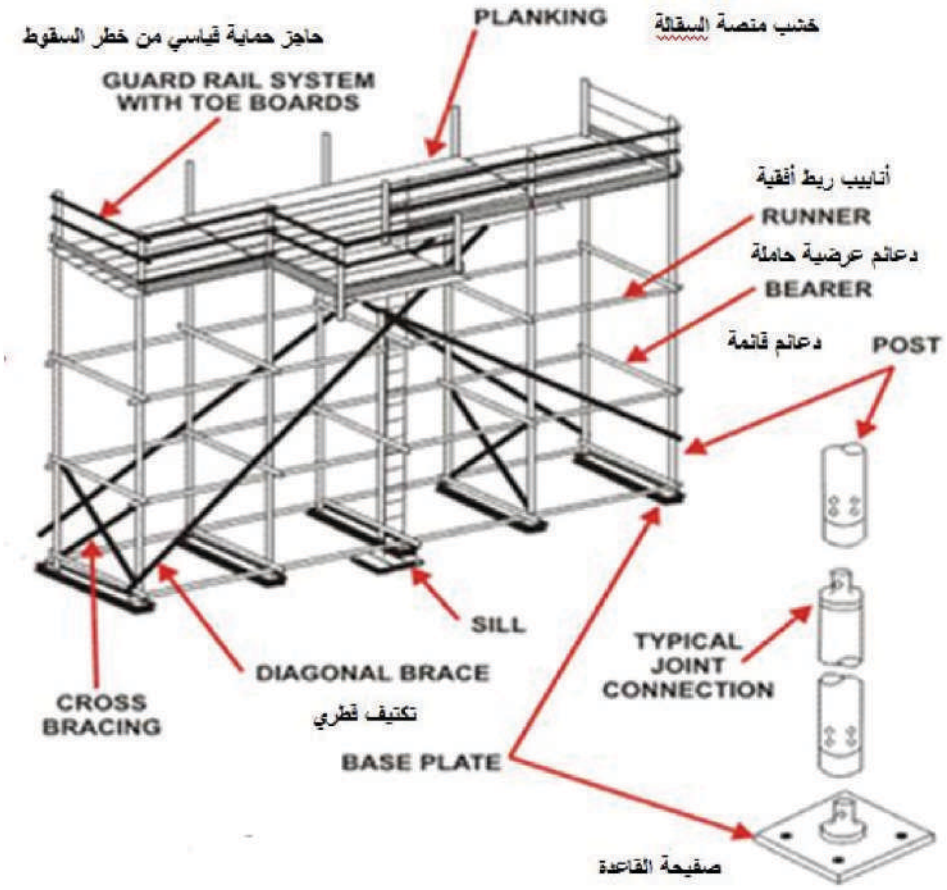
8-11-1-1 متطلبات عامة:

1. يجب تركيب السقالات حسب تعليمات الشركة المصنعة وعدم استخدام مواد معدنية مختلفة الصنع في تركيب سقالةواحدة إلا إذا اعتمدت من قبل شخص مؤهل ذي دراية بتأثير ذلك على متانة وقوة السقالة.
2. يجب أن تكون الأنابيب المعدنية المستعملة للسقالات مستقيمة وخالية من الاعوجاج والشقوق وجميع العيوب الأخرى.يجب فحص جميع مكونات السقالات المعدنية بواسطة شخص مؤهل قبل الموافقة على استعمالها.
3. يجب وصل أجزاء السقالات المعدنية ببعضها بطريقة متينة وكافية.
4. يجب تزويد السقالات بسلالم أو درج للصعود يثبت ويلحق بهيكل السقالة.

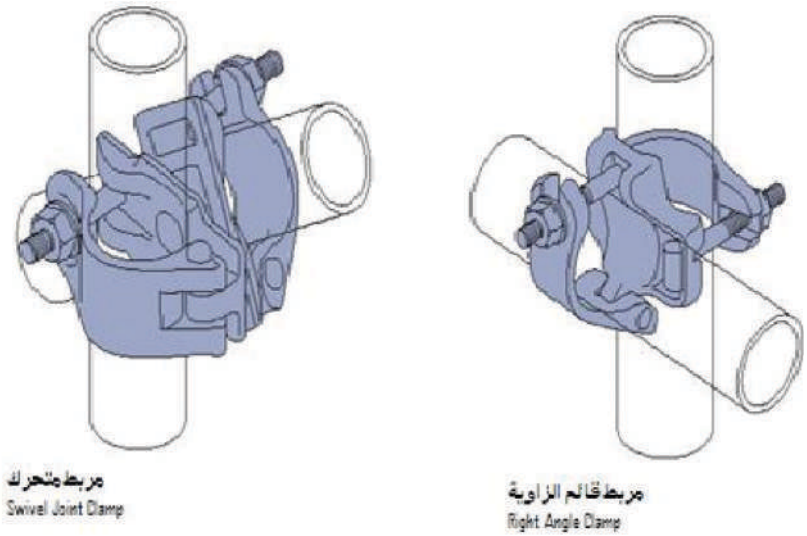
5. يجب أن تخزن المواد المستعملة في السقالات في مستودعات محمية للمحافظة عليها من التأثر بالظروف الجوية المختلفة.
6. يجب المحافظة على طبقة الدهان المغلفة للأنابيب وصيانتها لمنع تلفها بشكل قد يؤدي إلى حدوث تغيرات في خصائص الأنابيب مما يؤثر في قدرة تحملها التصميمية.
7. يجب استعمال الأنابيب المحمية بدهانات خاصة لحمايتها من مخاطر الصدأ والتآكل في الأماكن ذات الرطوبة العالية أو عندما يكون احتمال تعرضها للصدأ عاليا.
8. يجب فحص المرابط بصورة منتظمة والمحافظة عليها وصيانتها بشكل جيد وفحصها قبل كل استعمال وتشحيم الأجزاء المتحركة منها والتأكد من كفاءة تشغيل المسننات وسهولة حركتها.

8-1-11-2 السقالات المكونة من أنابيب ووصلات Tube and Clamp Scaffolds :

تتكون هذه السقالات من أنابيب رأسية (دعائم) (Posts) وأنابيب ربط أفقية بطول السقالة (Runner Tubes) ، كذلك دعامات عرضية حاملة لمنصات العمل (Bearers) وأنابيب قطرية لتدعيم السقالة (Bracing) ويتم ربط هذه المكونات ببعضها بواسطة مرابط خاصة (Clamps) من نوعين مختلفين، مرابط ذات زاوية قائمة (Right Angle Clamps) ومرابط متحركة في جميع الاتجاهات Swivel Joint Clamps (شكل رقم 12 & 13).



سقالة مكونة من أنابيب ووصلات
شكل رقم (12)



مرابط السقالات (Clamps) شكل رقم (13)

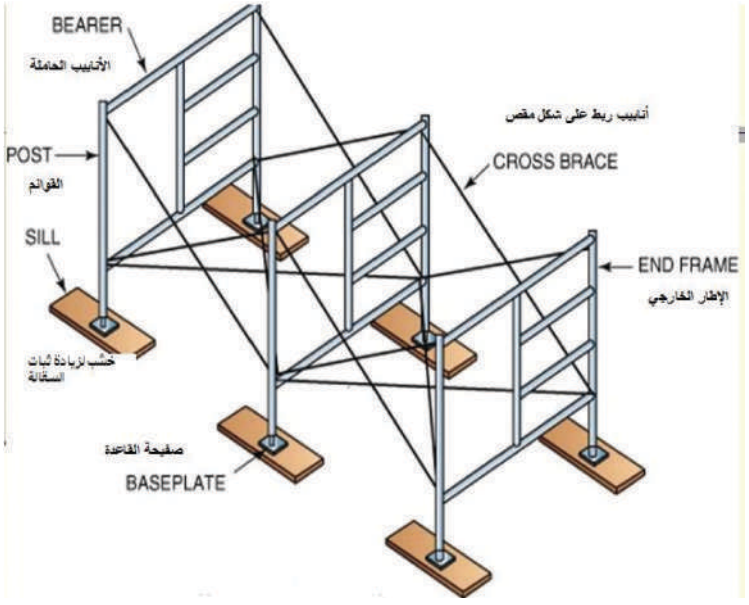
3-1-11-8 **السقالات ذات الإطارات المعدنية** Frame Scaffolds

تتكون من إطار Frame من الصلب وأنابيب تثبيت على شكل المقص (Cross Bracing).

وهي بسيطة في تركيبها ويتم تركيبها بسرعة شريطة أن يكون السطح الذي يتم تركيبها عليه مستوي ولا توجد به أية عوائق.

يعتبر هذا النوع من السقالات سهل التركيب حيث لا يحتاج إلى خبرة كبيرة لتركيب السقالة نظرا لأن كل جزء من أجزاء السقالة يتم تركيبه في المكان المحدد له.

يجب أن يتم تثبيت السقالة على قواعد يمكن ضبطها (Adjustable Leveling Screw) وكذلك على قواعد خشبية موضوعة على تربة مدموكة. (شكل رقم 14)



شكل رقم (14)

8-1-11-4 السقالات الحديثة System Scaffolds

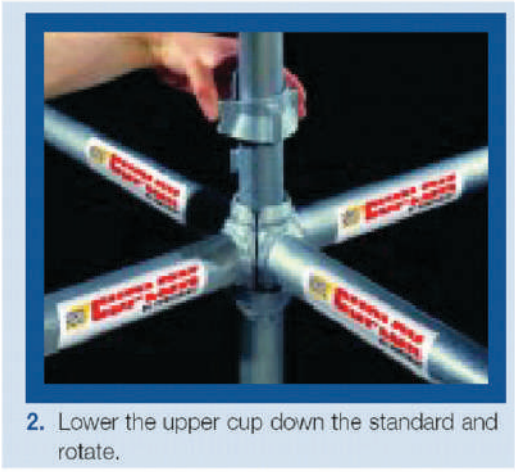
توجد عدة أنواع من هذه السقالات ، وتتكون من مجموعة من الأنابيب (قوائم رأسية) محددة الأطوال ويتم تثبيت أنابيب طولية وأنابيب مستعرضة في هذه القوائم في أماكن محددة.

وأكثر الأنواع انتشارا هو النوع الذي يتم تركيب الأنابيب داخل فتحة محددة على شكل نصف كوب مثبتة في القائم الرأسي ولها غطاء مثل الكوب يتم تثبيته على الفتحة بعد تثبيت الأنابيب العرضية والطولية بها لمنعها من الحركة ولمتانة تثبيتها.

يمتاز هذا النوع من السقالات بسهولة التركيب وعدم الحاجة لأشخاص متخصصين لتركيبها حيث أماكن التركيب ثابتة. (شكل رقم 15).

1. Locate the blade end of ledgers and transoms into lower cup.

1- يتم تثبيت حواف الأنابيب العرضية والطولية داخل نصف الكوب الأسفل المثبت في القائم لتثبيتها



2. Lower the upper cup down the standard and rotate.

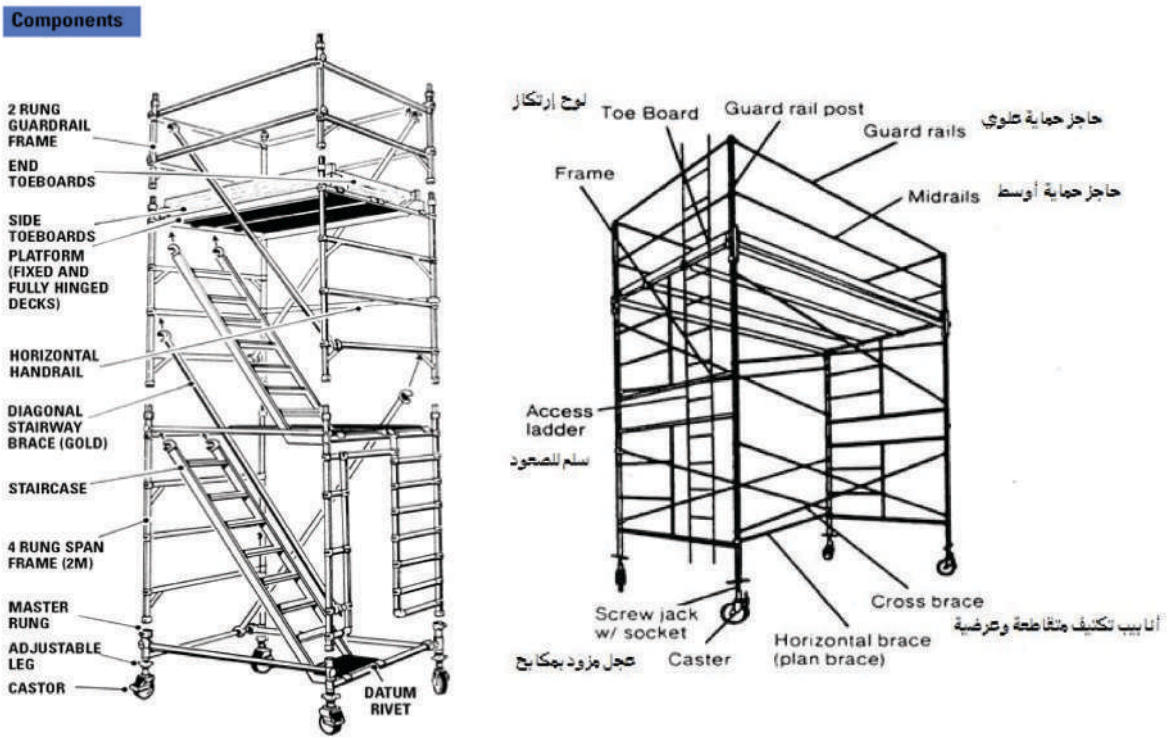
2- بعد تثبيت الأنابيب داخل نصف الكوب الأسفل يتم إنزال نصف الكوب الأعلى

3. Tighten with a hammer blow.

3- يتم بعد ذلك تثبيت نصف الكوب الأعلى بقوة وبشدة بواسطة مطرقة.

شكل رقم (15)

8-11-2 السقالات البرجية المتحركة Mobile Tower Scaffolds :



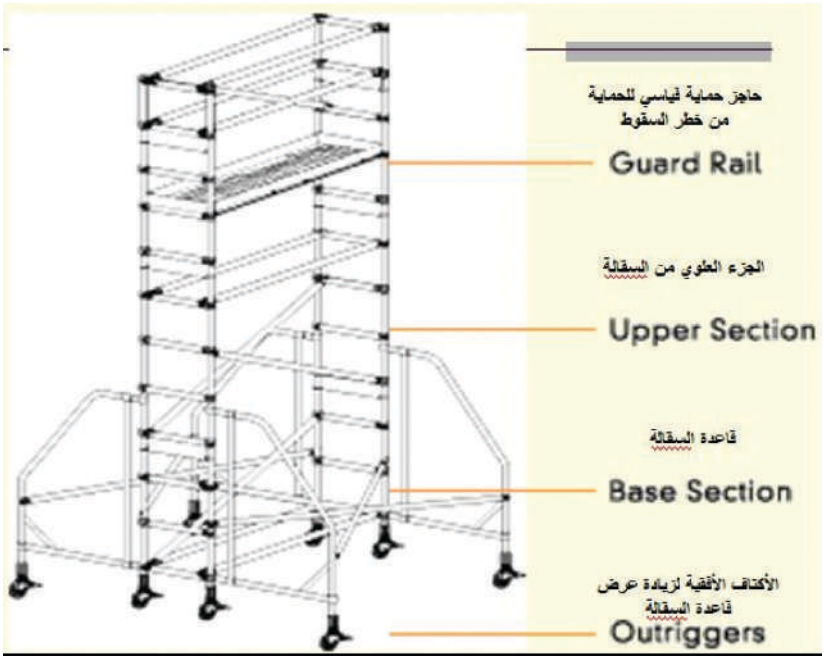
شكل رقم 16

هي عبارة عن سقالة مركبة على عجلات مكونة من أنابيب السقالات المعدنية القياسية ولها منصة عمل واحدة محددة بقاعدة البرج فلا تبرز عنها. و تكون مزودة بحواجز حماية قياسية و لوح ارتكاز سفلي (Toe-Board) شكل رقم (16) ، كما يمكن أن تكون مزودة بوسائل للوصول (سلالم) مثبتة داخل البرج أو خارجه وفقاً للشروط المطلوبة بالسلالم.

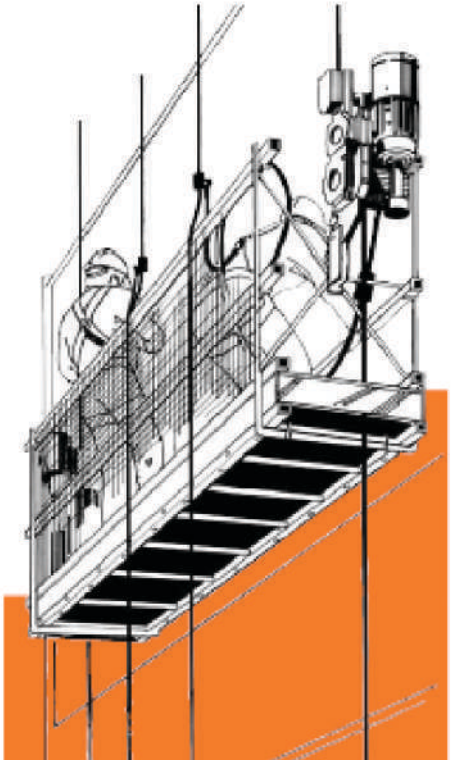
و للسقالات المتحركة عجلات في قاعدتها ولها وسائل تأمين (مكابح) لتثبيتها ومنع حركتها أثناء العمل.ويجب أن تكون العجلات قادرة على مقاومة الحمل التشغيلي المأمون للسقالة.

متطلبات عامة :

1. يجب ألا يزيد ارتفاع البرج عن 4 أمثال البعد الأصغر لقاعدته.(يقاس ارتفاع البرج من منسوب الأرضية التي يركب عليها وحتى منسوب منصة العمل). وفي حالة زيادة الارتفاع عن ذلك يتم تزويد قاعدة البرج بأكتاف أفقية لزيادة عرض القاعدة وبالتالي زيادة الارتفاع. (شكل رقم 17).
2. يجب أن تركب هذه السقالات على سطوح ثابتة ومستوية، وذلك للحفاظ على توازنها.
3. يتم تحريك هذه السقالات على سطوح أفقية فقط إما بالدفع أو السحب أو كليهما، على ألا تزيد المسافة بين المنطقة التي يتم الدفع أو السحب منها في الاتجاه الطويل وبين الأرض عن 1.5 متر(5 قدم) ويمنع تواجد الأفراد أو المواد أو المعدات على منصة البرج عند تحريكه. كما يجب تشغيل المكابح بعد انتهاء تحريك البرج وقبل البدء بالعمل على هذه المنصات.
4. يفضل استخدام سلم (درج داخلي) للصعود والنزول من السقالة (شكل رقم 16) وفي حالة استخدام سلم عمودي يزيد ارتفاعه عن 6 متر يجب إحاطته بقفص حماية أو تزويد العاملين بوسائل الحماية من خطر السقوط.



شكل رقم (17)



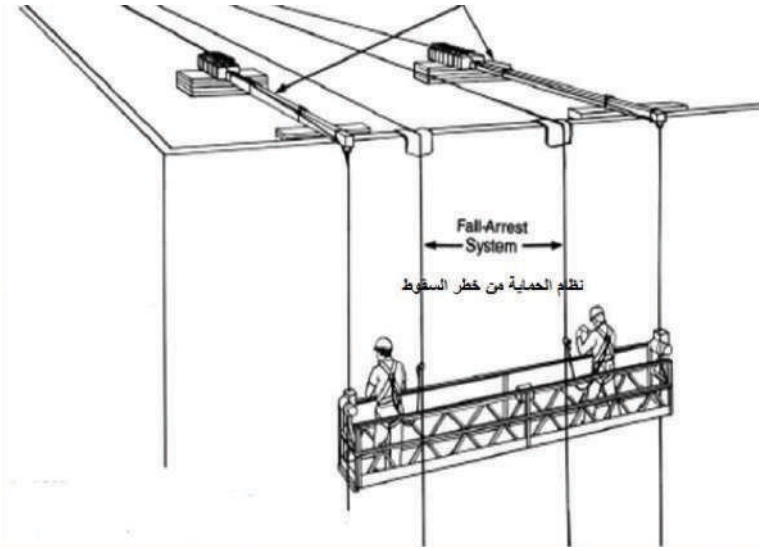
8-11-3 السقالات المعلقة Suspended Scaffolds

تتكون للسقالات المعلقة من منصات تعلق بواسطة حبال سلكية مربوطة في أذرع امتداد يتم تثبيتها على أسطح المباني المراد استخدام السقالة بها بواسطة أوزان (Counter Weights). ووسائل رفع وإنزال (Hoists) تكون مثبتة بالسقالة للتحكم في عملية الرفع والإنزال.

توجد عدة أنواع للسقالات المعلقة منها: المنصات المعلقة ، الحمالات (السقالات على شكل مهد) (Cradle Scaffolds) والكراسي المعلقة.

متطلبات عامة :

1. يجب أن تزود كل سقالة معلقة بسلاسل كافية وملائمة أو حبال أو ونشات أو أدوات رفع أخرى أو أجهزة مشابهة ويجب أن تعلق من ذراع امتداد أو رافدة أو مدرج أو ممر سكة حديد أو نقاط تثبيت أخرى آمنة بنفس القدر.
2. يجب أن تكون الونشات أو أدوات الرفع الأخرى أو الأجهزة المشابهة في سقالة معلقة كما يلي:
   - يجب أن تكون وسائل الرفع (Hoist) مزودة بكابح أو أجهزة مشابهة تشغل عند رفع مقبض أو ذراع التشغيل بحيث توقف حركة السقالة.
   - محمية بشكل كاف من تأثيرات المناخ أو الغبار أو المواد التي تسبب تلفا محتملا.
3. يجب أن يكون ذراع الامتداد للسقالة المعلقة كما يلي:
   أ- بطول وقوة كافية ومركبة ومدعومة بالشكل المناسب.
   ب- مركبة أفقيا ومزودة بحواجز لمنع انزلاقها للخارج (Stoppers)
   ج- ذات مسافات مناسبة فيما يتعلق ببناء السقالة أو المدرج أو الرافدة أو ممر السكة الحديد التي تحمل عليها السقالة.
4. عند استخدام الأوزان المعادلة (Counter Weight) للمحافظة على اتزان السقالة ، يجب أن تثبت هذه الأوزان بطريقة آمنة على نهاية ذراع الامتداد على سطح المبنى أو الهيكل ، كما يجب ألا تقل قيمة هذه الأوزان عن أربعة أمثال الوزن الكلي للرافعة (حمولتها ووزن جميع المكونات بها). (يتم الرجوع للإرشاد الفني رقم (38) والخاص بالسقالات).
5. لتلافى استخدام أوزان كبيرة لهذا الغرض (الأوزان المعادلة) تتم إطالة الذراع الممتد المثبت على السطح وتقليل طول الجزء البارز (Hang Over) الذي يتم ربط حبال السقالة المعلقة به.
6. يجب ربط العاملين الذين يعملون بهذا النوع من السقالات بواسطة حزام براشوت وحبل يربط خارج السقالة في نقطة ربط لا علاقة لها بالسقالة. (شكل رقم 18)



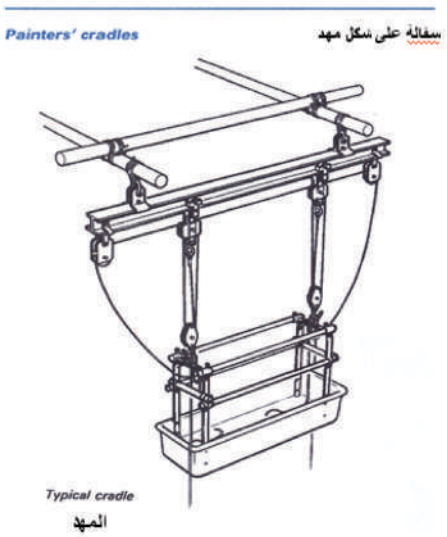
شكل رقم (18)

7. يجب أن تكون نقاط تعليق السقالة على مسافات أفقية كافية من واجهة المبنى أو أي هيكل آخر.
8. يجب أن يكون كل مدرج ورافدة وسكة حديد تدعم سقالة معلقة كما يلي:
   - مناسبة ومن مواد متينة.
   - ذات قوة كافية للغرض الذي تستخدم له.
   - خالية من العيوب الواضحة.
   - مزودة بوقفات كافية عند كل نهاية (Stoppers).
   - مثبتة بالشكل الملائم بالبناية.

9. يجب أن تكون حبال أو سلاسل التعليق في كل سقالة معلقة كما يلي:
   - تثبت بشكل آمن بأذرع التثبيت أو الدعامات الأخرى وبهيكل المنصة أو بأية أداة رفع أخرى أو أي جهاز يربط بها حسب الحالة.
   - يحتفظ بها مشدودة.
10. عند استخدام الرافعات (Hoists) مع السقالات المعلقة يجب أن تكون حبال التعليق بطول مناسب بحيث أنه عندما يطلب استخدام السقالة عند الوضع الأكثر انخفاضا يبقى على برميل الرافعة ما لا يقل عن لفتين من الحبل ويجب وضع علامة توضح طول كل حبل بوضوح على الونش الخاص به.
11. يجب أن يكون كل جزء من السقالة المعلقة وكل الأدوات والمعدات المستخدمة لهذا الغرض ذات بناء جيد ومصنوعة من مواد ملائمة ومتينة وتتم صيانتها بشكل دائم وخالية من التآكل إذا كانت مصنوعة من المعدن.
12. يجب استخدام الحبل السلكي فقط ويمنع استخدام أية أنواع أخرى في رفع وخفض أو تعليق السقالات المعلقة.
13. يجب أن تكون منصة كل سقالة معلقة كما يلي:
   - ذات ألواح متراكبة ومرصوصة بإحكام.
   - أن لا يقل العرض عن (60) سم عند استخدامها للأشخاص فقط.
   - أن لا يقل العرض عن (80) سم عند استخدامها للأشخاص والمواد.
   - أن لا يقل العرض عن (1.5) متر في حالة استخدامها كأرضية لسقالة أخرى أو عند العمل بتهذيب وتشكيل الأحجار وما شابهها.
   - في حالة استخدام المنصات كمعابر خشبية يجب أن لا يقل العرض عن 43 سم.
14. يجب أن لا تزيد المسافة بين حافة منصة السقالة وبين واجهة المبنى عن 30 سم (12 بوصة) وفي حالة زيادة هذه المسافة عن ذلك يتم تركيب حاجز (درابزين) حماية لمنع سقوط الأفراد والمواد.
15. يجب فحصها من قبل شركة سلامة معتمدة من البلدية وإصدار شهادة فحص بذلك كما يجب إعادة الفحص كلما تغير مكان السقالة رأسيا كان أم أفقياً وإصدار شهادة جديدة.

8-11-4 الحمالات (السقالات على شكل مهد) (Cradle Scaffolds):

تكون السقالات من هذا النوع ذات منصة واحدة معلقة بأذرع امتداد مثبتة على سقف المبنى. وبشكل عام فإن هذه السقالات (ذات الاستعمال المؤقت) يمكن أن تكون ثابتة أو نقالة. وتعرف السقالات الثابتة بأنها تلك التي يمكن تحريكها إلى أعلى وإلى أسفل فقط. أما النقالة فيمكن تحريكها رأسيا وأفقيا. وتستخدم هذه السقالات لأعمال الدهان وتنظيف الحجر والشبابيك والأعمال المشابهة الأخرى. (شكل رقم 19).

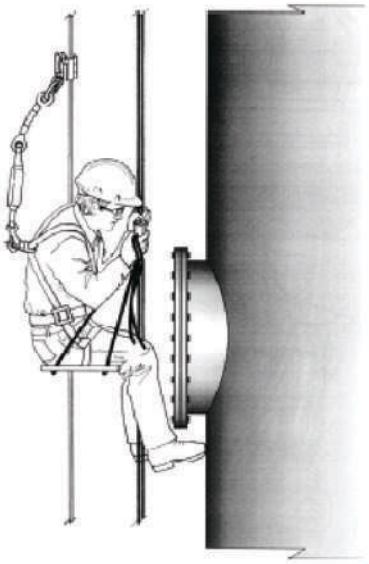


شكل رقم (19)

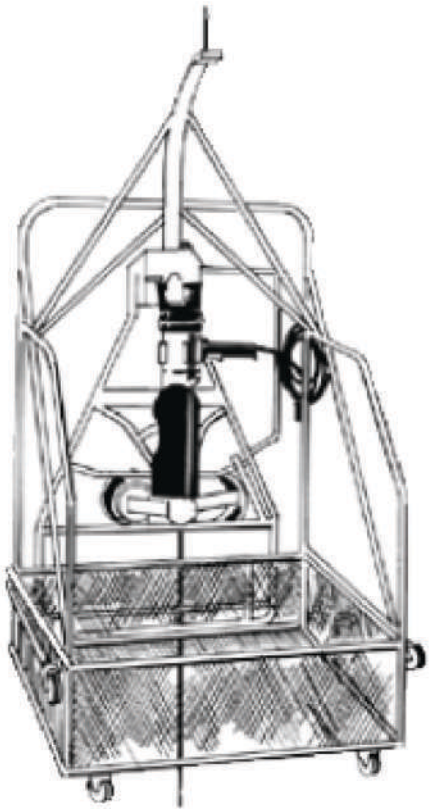
5-11-8 **كراسي، أقفاص، صناديق، (التي لا تدار بالكهرباء):** شكل رقم (20، 21)

1. يمنع استخدام كرسي أو قفص أو حاوية أو أية آلات أو معدات مشابهة (لا تشغل بالكهرباء) إلا إذا كانت:
   - ذات بناء جيد من مواد ملائمة ومتينة وبقوة كافية وخالية من العيوب الواضحة وتتم صيانتها بطريقة ملائمة وكافية.
   - ذراع الامتداد أو الدعامات الأخرى ذات مقاومة كافية ومركبة ومدعومة بالشكل الصحيح.
   - أن تثبت الكراسي والحبال وعدة الرفع بإحكام إلى ذراع الامتداد وإلى الكرسي، الحاوية ..... الخ.
   - توفير وسائل مناسبة لمنع سقوط أي شخص موجود على السقالة.
   - خالية من المواد التي يمكن أن تتداخل مع موطأ قدم أو موطن يد مستخدم السقالة أو خلاف ذلك مما يمكن أن يعرضه للخطر.
   - اتخاذ الإجراءات الملائمة لمنع الدوران أو الانقلاب بطريقة تشكل خطرا لأي شخص يعمل على السقالة.
   - في حالة أي صندوق وعاء يجب أن يكون العمق 0.9 م × 1.15 م العرض على الأقل.
   - أن يشرف على تركيبها واستخدامها شخص مؤهل.

2. يمكن استخدام كرسي أو قفص أو صندوق المشغل أو الآلات أو المعدات المشابهة لذلك التي لا تعمل بالطاقة كمكان عمل إذا كان العمل لا يستغرق وقتا طويلا وكان استخدام السقالة المعلقة غير معقول وعملي.



شكل رقم (20)



شكل رقم (21)

6-11-8 **التدلى بالحبال:**

يجب ان يكون الأشخاص القائمين بالعمل ذوي خبرة ومهاره كافين لمثل هذه الأعمال ويشترط حصولهم علي التدريب الكافي من جهه متخصصة وان يكونوا مزودين بشهادات كفاءه تؤيد ذلك ، ولغرض الأطلاع علي المزيد من الأشتراطات يتم مراجعه ، الإشتراطات الواردة فى قوانين هيئة الصحة والسلامة والبريطانية وجمعية السلامة فى العمل على إرتفاع عال بخصوص توفير السلامة فى أعمال التدلى بالحبال أو الأعمال التى تتطلب إستخدام الحبال كوسيلة تعليق للأفراد.

الفصل التاسع

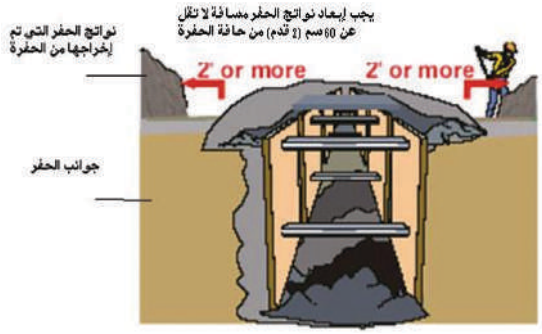
أعمال الحفريات

المقدمة :

تعتبر أعمال الحفريات من أخطر الأعمال التي تتم في مواقع الإنشاءات ، حيث ترتبط معظم أعمال الإنشاء بشكل من أشكال الحفريات للأساسات والمصارف وخطوط الصرف الصحي وخلافه حيث يتعرض العاملون الذين يقومون بأعمال الحفر لمخاطر كثيرة ، ولذلك تشدد بلدية دبي على ضرورة أن يقوم المقاول باتخاذ كافة الاحتياطات اللازمة واتباع تعليمات السلامة الضرورية لحماية العاملين من المخاطر التي من الممكن التعرض لها أثناء أعمال الحفريات ومن أهمها انهيار جوانب الحفر على العاملين (Cave-ins).

9-1 تعليمات عامة :

1. يمنع القيام بأعمال حفر يزيد عمقها عن (1.25) متر إلا بعد استخدام نظام سند جوانب الحفر (Shoring System) وفق تصميم معين من قبل جهة مختصة أو باستخدام حفر مفتوح واعتماده من الإدارة المختصة.
2. في حالة استخدام الحفر المفتوح يجب أن لا تزيد زاوية الميلان عن (40) درجة إلا إذا تم عمل دراسة من قبل جهة متخصصة تؤكد استقرار جوانب الحفر على زاوية ميلان أعلى واعتماد ذلك من الإدارة المختصة.
3. قبل البدء بأعمال الحفر يجب الحصول على شهادات عدم ممانعة من كافة الجهات المعنية بخصوص أعمال الحفر ويجب مطابقتها مع الواقع وفي حالة وجود أي اختلاف يجب مراجعة الجهة المعنية قبل بدء العمل.
4. في حالة ظهور أية متغيرات أثناء العمل بالموقع قد تؤثر على سلامة العاملين وسلامة الممتلكات والخدمات المجاورة، يجب إيقاف العمل ومراجعة الإدارة المختصة.
5. يجب توفير كافة معدات الحماية الشخصية للعاملين لحماية الرأس والعيون والجهاز التنفسي واليدين والأقدام وأجزاء الجسم الأخرى كما هو مبين في الفصل الرابع من الدليل والإرشادات الفنية المرفقة به.
6. يجب أن يوجد نظام لتسجيل أسماء الأشخاص الذين يدخلون ويخرجون من مناطق الحفريات من أجل توفير تعريف واضح لهوية كل عامل موجود تحت الأرض.
7. يجب أن تكون صفائح الخشب أو الدعائم الأخرى المستخدمة لأي جزء من الحفريات أو الممر الرأسي أو النفق كما يلي:
   - مكونة من مواد ذات نوعية جيدة.
   - أن يتم معاينتها قبل الاستخدام.
   - أن تتم تركيبها وصيانتها بالشكل السليم.
8. عند وجود طبقات مختلفة من أنواع التربة ، يتم عمل ميول التربة على أساس زاوية استقرار التربة الأضعف.
9. يجب استخدام خنادق التحويل أو الوسائل الملائمة الأخرى لمنع المياه السطحية من دخول مناطق الحفريات وعند الوصول إلى منسوب المياه الجوفية يجب إيقاف الحفريات ويتم سحب هذه المياه (De-watering) باستخدام مضخات سحب المياه الجوفية بواسطة شركات متخصصة بهذا المجال وفقا لاشتراطات وموافقات الجهات المعنية بعد التأكد من خلو هذه المياه من أية ملوثات خطرة ، وبعدها يتم استئناف عمليات الحفر.
10. لا يسمح بإجراء أية حفريات تحت منسوب تأسيس أية مباني قائمة إلا إذا تم دعم الأساس بالإضافة إلى اتخاذ جميع الاحتياطات الأخرى لضمان استقرار الجدران المجاورة لحماية العمال الموجودين في منطقة الحفر أو بالقرب منها من قبل مهندس متخصص، وإذا كانت هناك إمكانية لأن تتعرض الأبنية الملاصقة أو الجدران للخطر بفعل الحفريات، فإنه يجب تصميم وتنفيذ التكتيف والدعم اللازم للجدران والأساسات بشكل يضمن سلامتها واعتماد ذلك من الإدارة المختصة ببلدية دبي.
11. يتم إبعاد نواتج الحفر على مسافة لا تقل عن 60 سم (2 قدم) من حافة الحفريات. (شكل رقم 1 & 2) ولا يزيد ارتفاع نواتج الحفرعن مرة ونصف المسافة بينه وبين حافة الحفر.

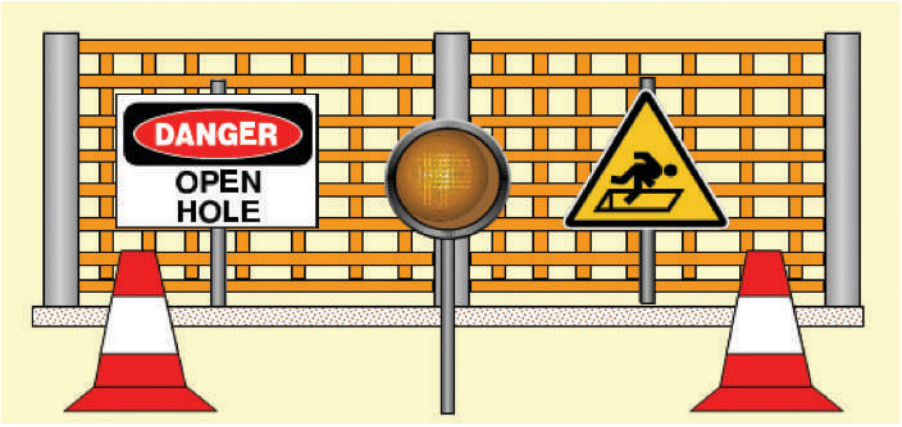


شكل رقم 1

شكل رقم 2

12. يمنع تخزين نواتج الحفر بجانب منشآت أو جدران قائمة لتلافي انهيارها ، كما يجب أن لا يزيد المنسوب عن ارتفاع هذه الجدران.

13. يجب وضع حواجز الحماية وإشارات التحذير الضوئية عند جميع الحفريات المجاورة للممرات والأرصفة والشوارع على أن تتم إضاءة الإشارات التحذيرية من غروب الشمس إلى شروقها أو عند حدوث ما يستدعى إضائتها مثل الظروف الجوية السيئة. ويجب تغطية جميع الآبار وحفر الاستكشاف أو تسييجها على أن يتم ردمها فور الانتهاء من الغرض الذي عملت لأجله. (شكل رقم 3).

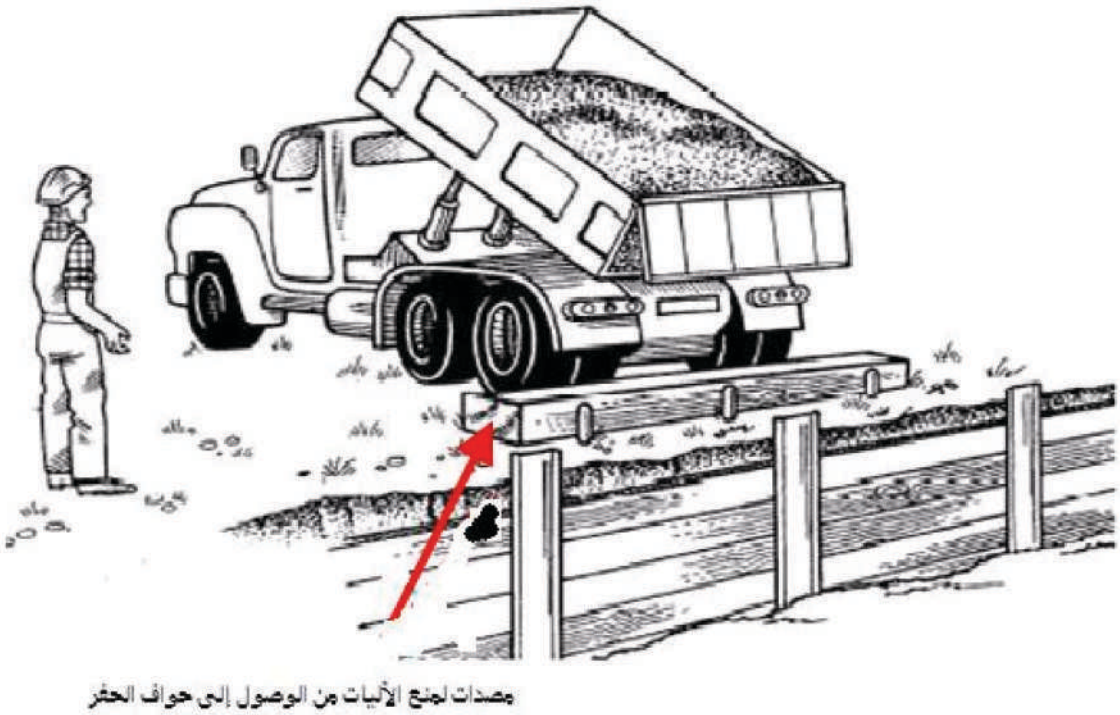


شكل رقم (3)

14. في حالة الحاجة لعمل ممرات للمشاة فوق الحفريات يجب تزويد هذه الممرات بحواجز حماية قياسية للوقاية من السقوط.
15. يجب أن تكون مقاطع المواد المستعملة للتصفيح والتكتيف والتدعيم ذات أبعاد مناسبة وكافية.
16. في حالة تأثر التربة بالأحوال الجوية يجب عمل ما يلزم من تغطية وتثبيت لحمايتها من الانهيار.
17. يجب أن تتم إضاءة موقع العمل بطريقة جيدة وبالتحديد في نقاط الدخول أو الخروج وكلما يتم القيام بعمليات رفع.
18. تزود جميع المواقع التي يزيد عمق الحفر فيها عن (1.20) متر بسلالم لا يقل ارتفاعها عن سطح الحفر عن 90 سم (3 قدم) أو بأدراج أو منحدرات تسهل دخول وخروج المستخدمين بحيث لا يقل عددها عن اثنين لكل موقع وفي جهتين مختلفتين ولا تزيد المسافة التي يقطعها العامل للوصول إلى المخرج عن 15 مترا. (شكل رقم 4)

شكل رقم (4)

19. تتم معاينة أنظمة التدعيم يوميا وبشكل دوري وبعد سقوط الأمطار وفي حالة التعرض لأية عوامل خارجية قد تؤثر على سلامتها وذلك من قبل شخص مؤهل (Competent Person) على أن يتم اتخاذ الاحتياطات اللازمة ضد خطر التجاويف والانزلاقات أو أية أخطار أخرى، وفى حال ظهور بوادر لأحد هذه الأخطار فيجب عندها وقف العمل في منطقة الحفريات لحين اتخاذ الاحتياطات الضرورية للمحافظة على سلامة العمال والممتلكات والخدمات المجاورة.
20. يجب ألا يقل عرض المنحدر المخصص للعمال عن 1.25 متر (4 قدم)، ويجب أن يكون مزودا بدرابزين لحماية العمال من السقوط. أما بالنسبة للمنحدر المخصص للآليات فيجب ألا يقل عرضه عن 3.75 متر (12 قدم) على أن يتم تزويده بحواجز صد جانبية وميلان من الجوانب بشكل آمن وفقا لطبيعة التربة.
21. يجب عمل حواجز ومصدات مناسبة بالقرب من الحفريات لإيقاف الآليات والحيلولة دون وصولها إلى حواف منطقة الحفر، مع التأكد من وجود موقف خاص مناسب لسيارات ومعدات التحميل والتنزيل وقادر على مقاومة الأحمال التي سيتعرض لها. (شكل رقم 5)



شكل رقم (5)

22. عند استخدام معدات الحفر لرفع المواد والأحمال يجب إخلاء منطقة العمل من العاملين وتوفير الاحتياطات اللازمة لحمايتهم.

2-9 أنظمة سند وتدعيم جوانب الحفريات:

1/2/9 **الحفر العميق** (Deep Excavation):

يتم استخدام أنظمة متعددة لسند وتدعيم جوانب الحفريات العميقة ومنها على سبيل المثال:

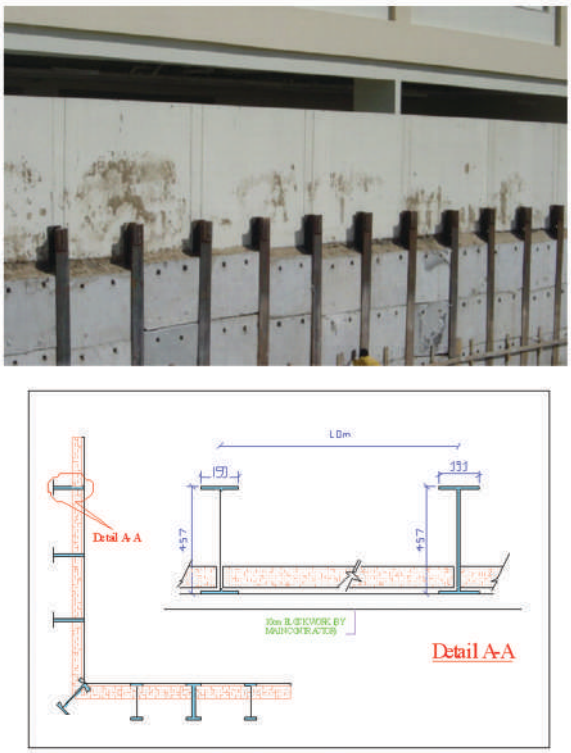
1. Soldier System - (Single Type)
2. Soldier System (Double Type)
3. Contiguous Piles
4. Secant Piles
5. Diaphragm Wall
6. Excavation

1. مقاطع حديدية مفردة
2. مقاطع حديدية مزدوجة
3. أوتاد خرسانية منفصلة
4. أوتاد خرسانية متداخلة
5. جدران خرسانية مسلحة
6. نظام الحفر المفتوح

1- Soldier System (Single Type): مقاطع حديدية مفردة

1-1 يتم استخدام مقاطع حديدية مفردة كركائز أساسية بمقاسات وتباعد فيما بينها استنادا إلى التصميم ويتم إنزال ألواح من الخرسانة مسبقة الصب أو مقاطع خشبية بين هذه المقاطع بشكل تدريجي أثناء الحفر وبشرط أن لا يتم الحفر بعمق يزيد عن (40) سم بدون إنزال هذه الألواح أو المقاطع الخشبية.

2-1 يتم استخدام هذا النظام في حالة وجود سرداب واحد فقط وبشرط عدم وجود مباني ملاصقة للحفر. (شكل رقم 6).

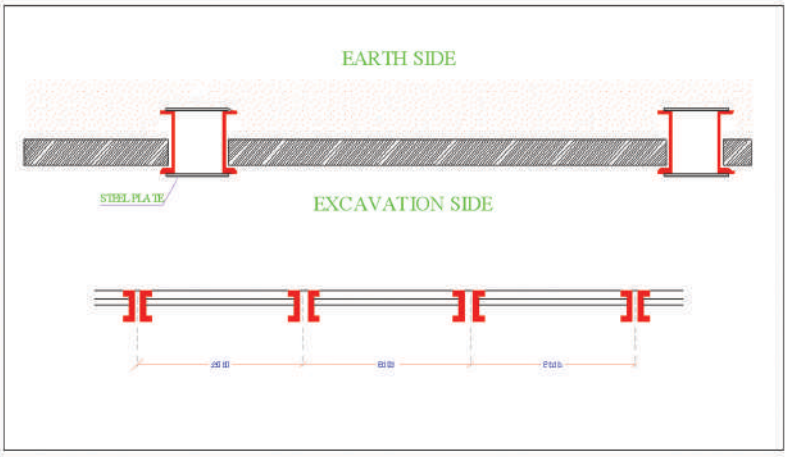


شكل رقم 7

2- (Soldier System (Double Type)، مقاطع حديدية مزدوجة

1-2 يتم استخدام مقاطع حديدية مزدوجة كركائز أساسية بمقاسات وتباعد فيما بينها استنادا إلى التصميم ويتم عمل مرابط جانبية (Anchors) تثبت في جسم التربة من الخلف بالطبقة القوية من أجل تأمين طول كافٍ لتثبيتها كي تتحمل قوة الشد الناتجة عن دفع التربة.

2-2 يتم استخدام هذا النظام في حالة وجود سردابين وبشرط عدم وجود مباني ملاصقة للحفر (شكل رقم 7).

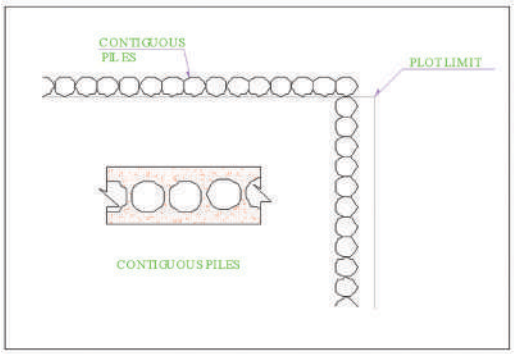


شكل رقم 7

3- Contiguous Piles: أوتاد خرسانية منفصلة

1-3 يتم استخدام أوتاد من الخرسانة المسلحة (Contiguous Piles) بدون عمل مرابط جانبية (Anchors) أو باستخدام مرابط جانبية (Anchors) تثبت بشكل جيد في التربة القوية من أجل تأمين قوة الشد المطلوبة.

2-3 يتم استخدام هذا النظام في حالة وجود سردابين وبشرط عدم وجود مباني ملاصقة للحفر أو في حالة وجود مباني ملاصقة تم تأسيسها على خوازيق ممتدة إلى أسفل منسوب الحفر ويتم نقل الأحمال لهذه الخوازيق بطريقة (End Bearing). (شكل رقم 8)

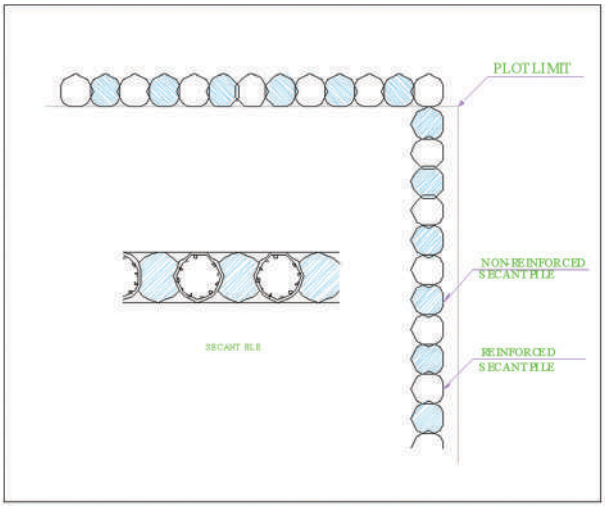


شكل رقم 8

4- Secant Piles: أوتاد خرسانية متداخلة

1-4 يتم استخدام أوتاد من الخرسانة المسلحة (Secant Piles) وعمل مرابط جانبية (Anchors) تثبت في جسم التربة الخلفية لتأمين قوة الشد المطلوبة

2-4 يستخدم هذا النظام في حالة وجود سردابين أو ثلاثة سراديب وبوجود مباني ملاصقة بشرط أن يتم تزويده بـ (Anchors) وعلى عدة مستويات وفقا للتصميم الإنشائي. (شكل رقم 9)

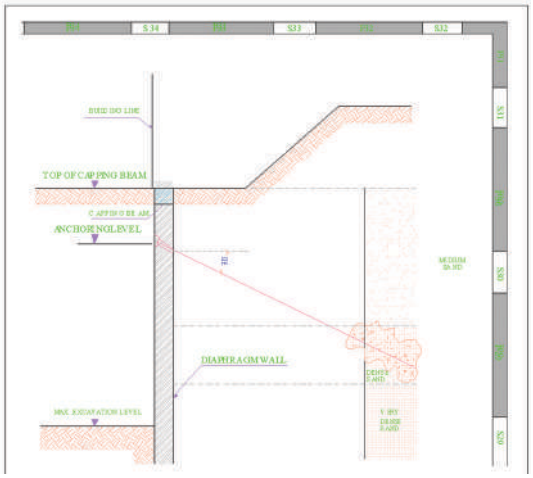


شكل رقم 9

5- Diaphragm Wall: الجدران الخرسانية المسلحة

1-5 يتم استخدام نظام الجدران المسلحة أو ما يسمى بـ (Diaphragm Wall) مع عمل مرابط جانبية (Anchors) يتم تثبيتها في جسم التربة الخلفية في الطبقة القوية.

2-5 يتم استخدام هذا النظام في حالة وجود أكثر من ثلاثة سراديب وبوجود مباني ملاصقة بشرط أن يتم التأكد من تزويده بـ (Anchors) وعلى عدة مستويات وفقا للتصميم الإنشائي. (شكل رقم 10)



شكل رقم (10)

شكل رقم (11)

6- Open System: نظام الحفر المفتوح

1-6 في حالة وجود مجال على جوانب الحفريات وبعد الحصول على موافقة الجهات المعنية يمكن استخدام الحفر المفتوح (نظام تمييل جوانب الحفر) كوسيلة لحماية جوانب الحفر من الإنهيار.

2-6 في حالة استخدام الحفر المفتوح يجب أن لا تزيد زاوية الميلان عن (40) درجة إلا إذا تم عمل دراسة من قبل جهة متخصصة تؤكد استقرار جوانب الحفر على زاوية ميلان أعلى واعتماد ذلك من الإدارة المختصة.

3-9 حفريـات الخنـادق (Trenches):

1. يجب على المقاول سند جوانب الحفر التي يزيد عمقها عن (1.25) متر أو عمل الميول الملائمة لها ، أو عمل نظام تدعيم مناسب واعتماد ذلك من المهندس الاستشاري قبل المباشرة بالعمل.
2. يجب أن تتزامن عملية التدعيم مع عملية الحفر.
3. يجب أن تكون عملية التدعيم بشكل متقاطع على أن يتم ربط التدعيم لكل جانب بالجانب الآخر بواسطة دعامات أفقية (Trench Jacks) وذلك لمنع انزلاق أو سقوط الجوانب.
4. يجب أن تتزامن عملية إزالة التدعيم مع عملية ردم الخندق ومن الأسفل إلى الأعلى وفي التربة غير المستقرة، يجب أن تستعمل الحبال أو غيرها لاستخراج الدعم الموجود في الخندق من الأعلى بعد اكتمال تنظيف الخندق.
5. يجب مد السلالم المستعملة كممرات توصيل من قاع الخندق إلى السطح مسافة لا تقل عن (900) مليمتر من سطح الأرض الطبيعية على ألا تزيد المسافة الأفقية التي يقطعها العامل للوصول للسلم عن (8) أمتار.
6. يجب مراعاة توصيات الشركات الصانعة للدعامات الهيدروليكية عند استعمالها.

1/3/9 أنظمة دعم وحماية جوانب الخنادق:

1/1/3/9 نظام تمييل جوانب الحفريات والمصاطب:

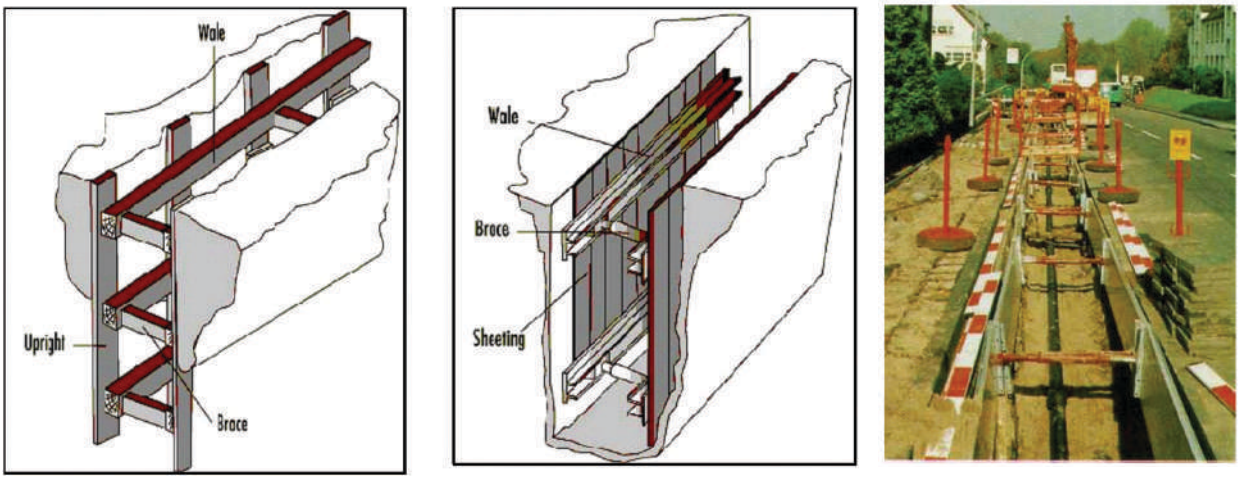
1. يجب أن لا تزيد زاوية الميل للحفر المفتوح أو الخنادق عن 40 درجة ، إلا في حالة وجود تقرير من مختبر فحص التربة يؤكد ثبات التربة عند درجة ميلان أعلى من 40 درجة وتقديم هذا التقرير واعتمادها من الإدارة المختصة ببلدية دبي. (شكل رقم 11)

2/1/3/9 نظام دعم جوانب الحفر والخنادق (Shoring System):

1. في هذا النظام يتم تثبيت ألواح من الخشب أو من الألومونيوم على جوانب الحفر لمنع انهياره ويستخدم هذا النظام عندما يكون

من غير العملي استخدام نظام تمييل الجوانب.

2. يجب أن تكون عملية التدعيم بشكل متقاطع على أن يتم ربط التدعيم لكل جانب بالجانب الآخر بواسطة دعامات أفقية (Trench Jacks) وذلك لمنع انزلاق أو سقوط الجوانب. (شكل رقم 12)



شكل رقم (12)

3/1/3/9 **نظام الأقفاص الحديدية الجاهزة** (Trench Shields):

1. من أفضل وسائل الحماية من انهيار الجوانب في أعمال الحفر حيث يتم استخدام حواجز تناسب حجم الحفرة ويتم إنزالها داخل الحفرة فتوفر الحماية اللازمة للعاملين. (شكل رقم 13)

شكل رقم (13)

الفصل العاشر

أعمال الخرسانة والطابوق
Concrete and Masonry

المقدمـــة :

تعتبر أعمال الخرسانة والطابوق من الأعمال الخطرة في صناعة الإنشاءات وتشتمل على أعمال صب الخرسانة وأعمال الطابوق وأنظمة التدعيم المختلفة للأسقف وغيرها من العناصر الإنشائية، كما تعتبر من أكثر الأعمال الإنشائية تأثيرا على البيئة . ويشتمل هذا الفصل من الدليل على إجراءات السلامة والاحتياطات الواجب اتباعها عند القيام بالأعمال المتعلقة بالخرسانة و الطابوق.

1-10 متطلبات عامة :

1/1/10 التعامل مع المواد :

يجب أن يرتدي العاملون بالأسمنت والخرسانة معدات الحماية الشخصية اللازمة، على سبيل المثال: النظارات والخوذ الواقية والقفازات والأحذية المطاطية والملابس المناسبة التي تغطي الجسم بالكامل وتمنع تلامس الجلد مع الأسمنت أو الخرسانة أو أية كيماويات داخلة فى التصنيع قدر الإمكان ، كما تستخدم الكمامات الملائمة عند التعامل مع الأسمنت السائب.

2/1/10 القوالب (الطوبار)

1. يتم تنفيذ أعمال الطوبار حسب المقاسات والأبعاد الواردة في المخططات المعتمدة ويكون مدعم بطريقة كافية لضمان قدرتها على تحمل الضغوط المترتبة عن أعمال صب الخرسانة مع ضرورة موافقة المهندس الاستشاري قبل صب الخرسانة.
2. عند فك مواد الطوبار بعد استعمالها يجب إزالة جميع المسامير منها وتنظف وتخزن بشكل مرتب.
3. يتم تنصيب أنظمة تدعيم الأسقف والعناصر الإنشائية الأخرى بواسطة أشخاص مؤهلين ومدربين (Competent Persons). ويتم الاسترشاد بالفصل الثامن والخاص بالسقالات.
4. في حالة العمل على ارتفاع (2) متراً وأكثر يجب توفير حواجز حماية قياسية حول منطقة العمل أو استخدام أحزمة سلامة من نوع براشوت (Safety Harness) أو أية وسيلة أخرى للحماية من خطر السقوط وذلك وفقا للإرشاد الفني رقم (19) الخاص بمعدات الحماية من خطر السقوط.

3/1/10 مجاري نقل الخرسانة :

1. يجب أن يتم تركيب المجاري المائلة من قبل أشخاص لهم الخبرة الكافية في مثل هذا العمل ، كما يتم التحقق من صلاحيتها والمحافظة عليها في حالة جيدة وصيانتها يومياً.
2. يجب أن تكون هذه المجاري مثبتة ومدعمة بشكل كافٍ لمنع اهتزازها وحركتها.
3. يجب تركيب حواجز حماية حول المساحات الواقعة تحت هذه المجاري لحماية العاملين من خطر سقوط الخرسانة عليهم.
4. في حالة نقل الخرسانة إلى المستويات العليا بواسطة أنابيب يجب مراعاة ما يلي:
   - تحديد مسار الأنابيب بشكل يضمن وجود الحد الأدنى من أماكن تغيير مساراتها لتجنب الالتواءات الحادة.
   - إجراء الفحص الدوري و الكلي للأنابيب والوصلات المعدنية للتأكد من عدم تآكلها بسبب الاحتكاك الناتج عن ضخ الخرسانة ولضمان عدم وجود تسريب في الوصلات.

4/1/10 حاويات نقل الخرسانة (Buckets) :

1. يمنع منعا باتا ركوب الأشخاص في حاويات نقل الخرسانة ، كما يمنع استخدامها في نقل العاملين إلى المستويات المختلفة بالمبنى.
2. تعلق حاويات نقل الخرسانة الملحقة بالرافعات بخطاطيف سلامة مجهزة بمحور دوار وقفل أمان (Safety Latch) .
3. يجب أن تكون الحاويات خالية من أية بروزات يمكن أن تشكل مكانا لتجمع الخرسانة ومن ثم سقوطها.
4. يتم الإشراف على أعمال نقل الخرسانة بواسطة شخص مؤهل.
5. يجب غسل وتنظيف حاويات وأنابيب وخلاطات نقل الخرسانة في مواقع مخصصة يتوفر فيها نظام تدوير النواتج الخرسانية والمياه وفقا لاشتراطات الجهات المعنية.

6. يمنع تصريف مياه غسيل مخلفات الخرسانة إلى المجاري العامة أو شبكات تصريف مياه الأمطار إلا إذا تمت معالجتها وفقا لاشتراطات الجهات المعنية.

5/1/10 العربات اليدوية لنقل الخرسانة والمواد والأتربة :

1. يجب إبقاء العربات نظيفة ولا يسمح بتجمع المواد داخلها ويجب استعمال مصدات ملائمة للتحكم في حركة العربات وإيقافها عند جميع أماكن الوقوف لتفريغ الخرسانة والمواد.
2. يجب تزويد العربات بمقابض خاصة تحمي الأيدي والأصابع من الاحتكاك معها.
3. لا يجب أن تتعدى مسافة بروز مقابض العربات اليدوية عن حدود مستوى العجلات على أي من جانبي العربة. (شكل رقم 1).

شكل رقم (1)

6/1/10 معـابـــر نقل الخرسانة (Runways) :

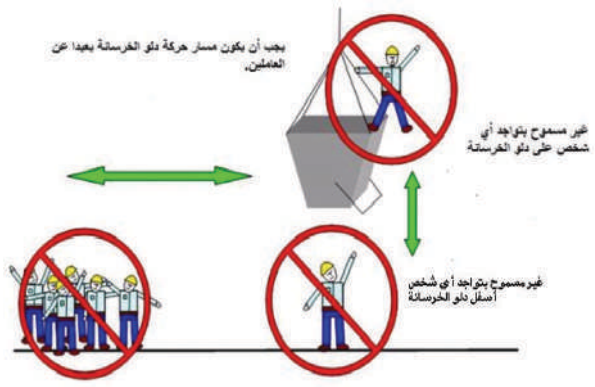
1. يجب أن تكون جميع المعابر المستخدمة لنقل المواد متينة الإنشاء ، مدعومة بشكل كافٍ ذات سطح مرور مستو بعرض كاف ملائم لعربات نقل الخرسانة/الرمل/المواد .....إلخ.
2. في حالة وجود ميول بهذه المعابر يجب أن لا يزيد الميل عن (5%) كما يجب تزويد هذه المعابر بمصدات خشبية لتقليل سرعة العربات وحمايتها من خطر الانقلاب.
3. يجب أن تكون المعابر خالية من المواد المسببة للانزلاق كالشحوم والطين.

7/1/10 الشاحنات الخلاطـــة :

1. يجب تغطية جميع السلاسل والبكرات ومسننات التروس للخلاطات.
2. يجب وضع حواجز حول منطقة إنزال الصندوق لمنع الاقتراب منه أو السير تحته.
3. يراعى عدم السماح بترك بقايا الخلطات الخرسانية حول الخلاطات.
4. يجب فحص الحبال والبكرات الخاصة بمعدات مناولة الخرسانة يومياً لضمان سلامة تشغيلها.
5. يجب أن تزويد أوعية التخزين والحاويات وصوامع تخزين الأسمنت السائب بقاع مخروطي الشكل وبوابة ميكانيكية للتحكم في معدل تدفق الأسمنت.

6. يجب تزويد خلاطات الخرسانة المزودة بمزراب (Chute) بطول 90 سم أو أكثر بأدوات خاصة لتنظيف المزراب من المواد العالقةبه وتزود كذلك بدرابزين من الجانبين لمزيد من تأمين العاملين على الخلاطة. (شكل رقم 2).
7. يجب تزويد حاويات الخرسانة التي لها بوابات تعمل هيدروليكيا أو بضغط الهواء بسقاطة أمان أو أية أداة إحكام ملائمةلمنع أي تدفق عارض للخرسانة وتكون الحاوية مصممة لمنع تراكم المواد سواء فوقها أو على جانبيها.
8. يتم تحديد مسارا مخصص لرفع حاويات نقل الخرسانة لتلافي مرورها فوق العمال وتعريضهم لمخاطر سقوط الخرسانة أو الحاوية عليهم ويجب تواجد طاقم العمل بعيدا عنها بمسافة كافية أثناء العمل. (شكل رقم 3).
9. يحظر على أي من العاملين الركوب على حاويات نقل الخرسانة أثناء رفعها و إنزالها. (شكل رقم 3).
10. يتم فحص أنابيب الضخ بصفة دورية حسب توجيهات الجهة الصانعة ويجب استبدال التالف منها نتيجة للاحتكاك الحاصل كما يجب تثبيتها بطريقة آمنة وكافية.
11. يمنع صب الخرسانة بشكل سقوط حر يزيد عن (2) متر.

شكل رقم (2)



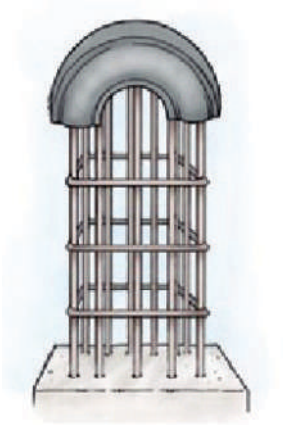
شكل رقم (3)

8/1/10 **شاحنات نقل الخلطات الخرسانية والخلاطات الناقلة** (Transit Mixers) :

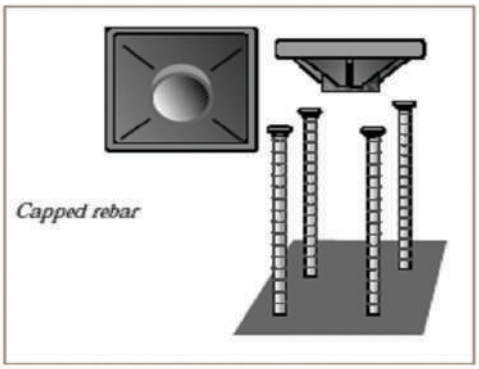
1. يجب أن يخصص عامل له دراية بإعطاء الإشارات الصحيحة لتحذير العمال في الموقع وتنبيههم إلى رجوع الشاحنات باتجاه صندوق التفريغ وتوجيه سائق الشاحنة.
2. يجب أن تكون مسارات المرور المخصصة لرجوع الشاحنات خالية من أية معدات أو أنقاض أو عمال.
3. يجب العمل على أن تكون حركة الشاحنات باتجاه واحد ما أمكن وبصورة دائرية للتقليل من مخاطر الاصطدام.
4. يجب أن تزود السيارات بنظام تنبيه صوتي (Reverse Alarm) بحيث يعمل عند رجوع السيارات والشاحنات للخلف مع وجود ضوء وماض.
5. يجب على المقاول اتخاذ كافة الوسائل اللازمة لإزالة بقايا الخرسانة بشكل دوري ومستمر والتخلص منها خارج الموقع إلي الأماكن المحددة لذلك.
6. يجب على المقاول توفير وسائل غسيل إطارات شاحنات ومضخات وخلاطات نقل الخرسانة قبل خروجها من موقع البناء إلى الشوارع.
7. يجب على المقاول تنظيف المنطقة المحيطة بالموقع وخصوصا منطقة المداخل والمخارج من الرمال والأتربة وأية مواد تؤثر على نظافة الشارع والأرصفة المحيطة بالموقع بشكل دائم ومستمر.
8. يجب على شركات الخرسانة الجاهزة اتخاذ كافة الإجراءات والوسائل اللازمة لضمان عدم تسرب الخرسانة أو المياه من خلاطات الخرسانة وذلك بمعالجة فوهات المضخات والخلاطات بموانع متينة وقوية أو بمعالجة الفوهات معالجة ميكانيكية لمنع التسرب، وكذلك مراعاة عدم تسرب الزيوت من شاحنات وخلاطات الخرسانة خلال عمليات النقل أو الضخ للخرسانة.

9/1/10 **لإنشاءات العامة :**

1. يجب على المقاول إعداد طريقة تنفيذ الأعمال للعناصر الإنشائية (method statement) تحتوي على كافة الخطوات اللازمة لتنفيذ الأعمال و الاحتياطات الواجب اتخاذها لضمان سلامة العاملين في كافة مراحل العمل.
2. يتم فك أنظمة التدعيم من أسفل العناصر الإنشائية في المواعيد المحددة وفقا لطبيعة ومواصفات المشروع وبعد الحصول على موافقة المهندس الاستشاري على ذلك لضمان سلامة المنشأة و لتجنب حدوث انهيار أو أضرار خلال حالة الضعف أو عدم الثبات.
3. لا يتم وضع أحمال على المباني الخرسانية إلا بعد الحصول على موافقة خطية من المهندس الاستشاري المشرف على المشروع تفيد بأن البناء أو القطاع الذى سيتم التحميل عليه قادر على تحمل هذه الأوزان .
4. لا يسمح للعمال بالعمل فوق أو بجوار أماكن بها حديد تسليح بارز أو أية مواد خطرة إلا بعد اتخاذ الخطوات اللازمة لتغطية هذا الحديد وحمايته بطريقة كافية لمنع إصابة العاملين في حالة السقوط عليه. (شكل رقم 4)
5. يجب على المقاول اتخاذ كافة الاحتياطات اللازمة لضمان ثبات حديد التسليح خلال مراحل العمل المختلفة و أثناء صب الخرسانة.
6. عند العمل بالطوبار أو حديد التسليح على أسطح مائلة يجب على المقاول اتخاذ ما يلزم من إجراءات لضمان ثبات الطوبار و حديد التسليح خلال مراحل العمل المختلفة و يفضل العمل دائماً من أسفل إلى أعلى.
7. يراعى خلال صب الخرسانة للعناصر الإنشائية عدم تكدس كميات كبيرة من الخرسانة بشكل يفوق قدرة تحمل أنظمة الطوبار و التدعيم .



تغطية أطراف حديد التسليح بقطع من المطاط للحماية من خطر اختراق الجسم



حديد التسليح وقد تمت تغطية أطرافه المدببة – Capped Rebar

شكل رقم (4)

تغطية حديد التسليح بواسطة ألواح من الخشب للحماية من مخاطر اختراق الجسم

شكل رقم (4)

8. أعمال الخرسانة لاحقة الشد (Post Tensioning) : (شكل رقم 5 & 6)

- يجب أن يتم إجراء تحليل للمخاطر المحتملة (Job Hazard Analysis) نتيجة تنفيذ أعمال الخرسانة التي تحتوي على نظام الشد اللاحق للخرسانة (Post-Tensioning) قبل تنفيذه وتحديد الإجراءات الوقائية اللازمة.
- لا يسمح مطلقا للعمال (باستثناء العمال المكلفين بالعمل) في التواجد في المواقع التي تجري بها أعمال تجهيز الخرسانة لاحقة الشد أو بجوار معدات وأجهزة الشد.
- يجب أن يتم تثبيت لافتات وعلامات تحذيرية لمنع الدخول إلى موقع العمل أثناء القيام بهذه الأعمال.
- يجب على المقاول ضمان سلامة معدات وأجهزة الشد المستخدمة وإستصدار شهادة سلامة للمعدات والأجهزة والضواغط من شركة سلامة معتمدة من البلدية.

شكل رقم (5)

شكل رقم (6)

9. يجب تدعيم الحديد الإنشائي وحديد التسليح المستخدم في الحوائط والأعمدة وأية عمليات بناء رأسية للحفاظ عليها من الانثناء أو التداعي. كما يجب أن تصمم أنظمة تدعيم حديد التسليح المختلفة بواسطة مهندس مختص واعتمادها من المهندس الاستشاري.

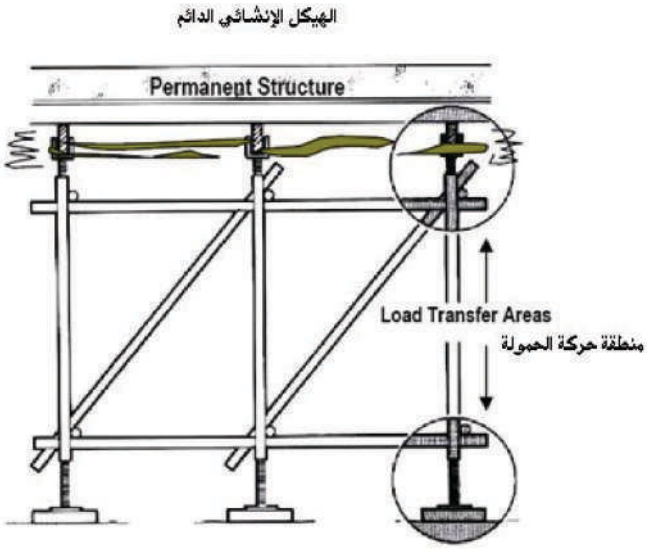
10. يجب اتخاذ كل الاحتياطات العملية باستخدام كل أنظمة التدعيم أينما كان ذلك ضروريا لمنع أي خطر على أي شخص من العاملين أو الجمهور بسبب انهيار أي جزء من مبنى أو منشاة أخرى خلال أي حالة ضعف أو عدم ثبات.
11. يجب اتخاذ كافة الاحتياطات لمنع لفائف شبكات حديد التسليح التي يتم فردها من الالتفاف مرة أخرى حول نفسها.

2-10 أنظمة تدعيم الأسقف:

1/3/10 أعمال التدعيم: (شكل رقم 7 & 8)

1. تصمم أنظمة التدعيم بواسطة جهة متخصصة في هذا المجال ويتم اعتمادها من قبل المهندس الاستشاري.
2. يتم تصميم وتصنيع وتركيب وصيانة أنظمة تدعيم الأسقف بصورة تكفل تحمل الأحمال الرأسية والأفقية المحتمل ظهورها لحين إنشاء الهيكل الخرسانى الذي سيقوم عندئذ بدوره في تحمل تلك الأحمال ويمكن عند ذلك إزالة أنظمة التدعيم المؤقتة.
3. في حالة تركيب أنظمة تدعيم الأسقف على أسقف خرسانية يجب على الاستشاري والمقاول التأكد من قدرة تحمل تلك الأسقف للأحمال المعرضة لها والتأكد من مدى حاجتها إلى عمل تدعيم إضافي (Back Propping) وعمل تصميم لها وفقا لمواصفات المشروع وموافقة المهندس الاستشاري.

شكل رقم (7)



شكل رقم (8)

10/3/2 التخطيط والتصميم:

1. يجب أن يتم تصنيع وتنفيذ أنظمة تدعيم الأسقف طبقا للمواصفات التى تحددها الجهة المصنعة.
2. يجب أن تتوافر المواصفات الخاصة بتصنيع وتصميم وتنفيذ أنظمة التدعيم بموقع العمل خلال مرحلتي التخطيط والتنفيذ حتى يمكن الاطلاع عليها من قبل الإدارة المختصة.
3. يجب عمل تصميم متكامل لأنظمة تدعيم الأسقف من قبل جهة متخصصة واعتماده من الاستشاري.

10/3/3 تركيب أنظمة تدعيم الأسقف:

1. يجب أن تكون تربة التأسيس وأسطح المنشآت التى توضع عليها الشدات بالمتانة الكافية والملائمة لكي تتحمل الإجهادات الرأسية والجانبية المتوقعة.
2. في حال تثبيت أنظمة التدعيم على أرض رملية يجب التأكد من دمكها بشكل كافٍ ووضع ألواح خشبية (mud. sill) تحت القوائم الرأسية .
3. يجب أن تكون جميع القطع المكونة منها الشدات بمتانة وصلابة ملائمة لكي تتحمل الحد الأقصى للأحمال المتوقعة.
4. يجب أن تكون ألواح تحميل الشدات ورؤوس الشدات والأدوات المستخدمة في زيادة الارتفاع مثبتة جيدا فى القوائم.
5. يجب الحرص على تركيب شدات قطرية (Diagonal) وأفقية لتوفير مزيد من المتانة والثبات للهيكل ولتجنب انثناء أي جزء من أجزاء الشدة. (يتم الرجوع للفصل رقم (8) والخاص بالسقالات والإرشاد الفني رقم (38) التابع له.
6. عند الحاجة إلى عمل وصلات بالقوائم الرأسية نظراً لارتفاع الأسقف يجب التأكد من عمل تكثيف مائل و أفقي بشكل كافٍ ووفقاً لتصميم معتمد من الاستشاري لضمان ثبات نظام التدعيم عند تعرضه للأحمال.

10/3/4 الفحص:

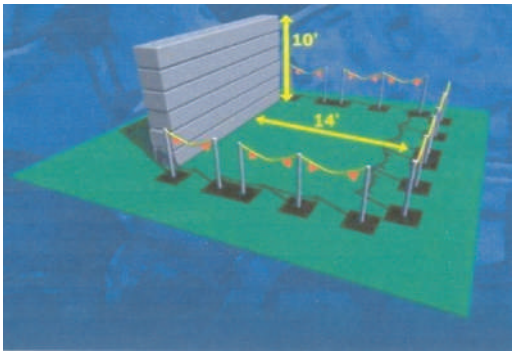
1. يجب على المقاول والاستشاري فحص مكونات أنظمة التدعيم جيدا قبل التركيب للتأكد من صلاحيتها ومطابقتها للتصاميم مع ضرورة استبعاد أية أجزاء تالفة.
2. يجب أن يتم التأكد من سلامة أنظمة التدعيم أثناء و بعد صب الخرسانة، وإذا تبين وجود تلف أو عيوب أو عدم متانة أي جزء من الدعامات يجب إصلاحها أو إعادة دعم المكان ببديل آخر.

10-3 أعمال الخرسانة مسبقة الصب:

1. يجب عمل تثبيت مؤقت كاف لوحدات الخرسانة مسبقة الصب في مكان تركيبها الدائم لمنع انقلابها أو انهيارها لحين إتمام تركيب وصلات التثبيت الدائمة.
2. لا يسمح بتواجد أي عمال أسفل وبجوار الوحدات أثناء رفعها أو إمالتها وأثناء عمليات التثبيت الدائم باستثناء العمال المكلفين بهذا العمل فقط بعد أن يتم اتخاذ الاحتياطات اللازمة لحمايتهم من المخاطر المتوقعة.

10-4 أعمال الطابوق:

1. يجب إقامة منطقة ذات دخول محدود (Limited Access Zon) عند تشييد أحد حوائط البناء بالطابوق (جدار غير مدعم) Masonry Wall ويجب أن تفي هذه المنطقة بالشروط الآتية :
   - يجب أن يتم بناء المنطقة ذات الدخول المحدود قبل بدء أعمال إنشاء الحائط.
   - يجب أن يزيد طول المنطقة ذات الدخول المحدود بمقدار 1.25 مترا (4 Feet) بجميع الجهات عن ارتفاع الحائط المراد بناؤه حسب الارتفاع المسموح بالمواصفات الفنية ويجب ألا يقل عرضها عن عرض الحائط. (شكل رقم 9).



شكل رقم (9)

- يجب إنشاء المنطقة ذات الدخول المحدود على جانب الحائط الذي لن يتم نصب السقالات عليه.
- يجب أن يقتصر دخول العاملين لهذه المنطقة على العاملين المكلفين بالعمل بالحائط المراد إنشاؤه وعدم السماح لبقية العاملين بالدخول إليها.
- يجب أن تبقى المنطقة ذات الدخول المحدود بمكانها لحين دعم الحائط بشكل كاف لمنع انقلابه أو انهياره، ويجب دعم الحائط بواسطة أنابيب (Braces) لمنع انقلابه أو انهياره.

2. يمنع استخدام جدران الطابوق لإسناد أية أحمال جانبية أو استعمالها كجدران استنادية إلا إذا تم عمل تصميم خاص والحصول على موافقة المهندس الاستشاري عليه.
3. يجب أن يتم تدعيم كل حوائط البناء (جدران الطابوق) بصورة كافية لمنع انقلابها أو انهيارها كذلك يجب أن يبقى نظام التكتيف (Bracing) فى مكانه حتى يتم تركيب ووضع عناصر الدعم الخاصة بالهيكل في أماكنها.
4. يجب ألا يتم استخدام السقالات المخصصة لعمال الإنشاءات في توفير الدعم الجانبي المؤقت لحوائط البناء (جدران الطابوق).
5. يجب توفير وسائل الحماية من خطر السقوط لعمال البناء المعرضين للسقوط من إرتفاع 2 متر (6 قدم) أو أكثر (يتم الرجوع للإرشاد الفني رقم (19) والخاص بأنظمة الحماية من خطر السقوط 6 يمنع الحفر تحت منسوب تأسيس أي جدار من الطابوق إلا بعد اتخاذ احتياطات التدعيم الكافية

5-10 معامل الخرسانة الجاهزة داخل المواقع الإنشائية :

1-5-10 في حالة الحاجة إلى إنشاء معمل للخرسانة الجاهزة داخل الموقع الإنشائي يجب عمل دراسة للتأثيرات البيئية الناتجة عن المعمل والحصول على التراخيص اللازمة من الإدارة المختصة.

2-5-10 يجب على المقاول اتخاذ كافة الاحتياطات اللازمة لمنع تلوث البيئة من خلال الحد من انبعاث الغبار الناتج عن تجهيز الخرسانة باتخاذ الاحتياطات التالية :

- التأكد من عدم وجود تسريب في الوصلات المستخدمة بتعبئة وتفريغ صوامع تخزين الأسمنت (Silos).
- تجهيز صوامع تخزين الأسمنت (Silos) بالمرشحات (Filters) اللازمة وفقا لتعليمات الجهة المصنعة.
- تجهيز صوامع تخزين الأسمنت (Silos) بأجهزة إنذار ضوئية وصوتية عند وصول منسوب الأسمنت إلى الحد المسموح به مع توفير صمام الإغلاق التلقائي (Pinch valve).
- تخزين مواد الحصى والرمال بأماكن مغلقة مع توفير مراوح شفط مزودة بمرشحات تنقية للغبار.
- توفير أرضيات خرسانية لكافة مساحة المعمل.
- رش وترطيب منطقة المعمل بالمياه باستمرار.

3-5-10 تغطية السيور الناقلة (Conveyer belts) بغطاء كامل مع توفير مراوح شفط مزودة بالمرشحات (Filters) عند نقاط البداية والنهاية ونقاط تغيير اتجاه السيور.

4-5-10 يجب أن تكون غرف خلط مكونات الخرسانة (Mix chambers) مغلقة بالكامل ويتم تمرير مواد الخلط إليها عن طريق أنابيب التوصيل المغلقة أيضا.

5-5-10 تجهيز غرف خلط مكونات الخرسانة بأجهزة تنظيف آلية ويمنع التنظيف اليدوي لتجنب دخول العاملين فيها الا اذا تم اخذ الإحتياطات الكافية واتباع اجراءات السلامة الخاصة بعمليات الصيانة نفسها ،

6-5-10 توفير معدات الحماية الشخصية للعاملين تتضمن معدات حماية التنفس الملائمة.

7-5-10 استخدام مفتاح تشغيل واحد للمعمل يستخدم نفسه في فتح بوابات غرف خلط مواد الخرسانة (Mix chamber) لتفادي الازدواجية بين التشغيل والصيانة.

الفصل الحادي عشر

أعمال المنشآت المعدنية

المقدمة :

لا تخلو مواقع الإنشاءات والبناء من استخدام الإنشاءات المعدنية حيث تستخدم في تشييد المباني ذات الطابق الواحد والمتعددة الطوابق ، كما تستخدم في إنشاء الجسور.

وهذا الفصل من الدليل يوضح إجراءات وقواعد السلامة الواجب اتباعها لتوفير الحماية للعاملين بالإنشاءات المعدنية من المخاطر المحتمل التعرض لها أثناء قيامهم بهذا العمل.

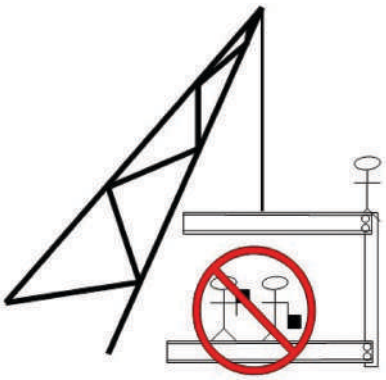
أعمال المنشآت المعدنيــة :

11-1 تعليمات عامة :

1. يجب على المقاول إعداد تفاصيل طرق تنفيذ لكافة العناصر الإنشائية بالهياكل المعدنية بما في ذلك دراسة المخاطر المحتملة (Risk Assessment) وطرق التثبيت المؤقتة والمعدات المستخدمة وبيان تسلسل أعمال التركيب لهذه العناصر واعتمادذلك من المهندس المشرف قبل الشروع في العمل.
2. يجب على مقاول الإنشاءات المعدنية عدم البدء في تركيب الهياكل المعدنية إلا بعد التأكد من وصول الخرسانة إلى القوة الكافية المطلوبة والحصول على موافقة المهندس المشرف وفقا لمواصفات المشروع.
3. يجب على المقاول تزويد العاملين بكافة معدات الحماية الشخصية اللازمة والتأكد من الاستخدام الفعال لها.
4. يجب أن يتم تخزين وتشوين المواد المستخدمة في الإنشاءات المعدنية بطريقة تراعي التسلسل المنهجي لتركيبها حسب ترقيمها والاستعمال الأمثل.
5. يجب مراعاة عدم سقوط العدد اليدوية أثناء عمليات تركيب الإنشاءات المعدنية.
6. تتخذ الاحتياطات الكافية خلال أعمال الرفع أو التعليق أو أي حالة ضعف للعناصر المعدنية لمنع انفلاتها وسقوطها ويجب أن يقوم مهندس إنشائي بتصميم أماكن نقاط التثبيت واتزان الحمل والرفع والرجوع للفصل رقم (21) والخاص بأدوات ومعدات الرفع في هذا الخصوص.
7. يجب التأكد من قدرة الرافعة على رفع الأحمال المقررة كما يجب التحكم في عملية الرفع بحيث لا تتأرجح الجسور أو العناصر الإنشائية.
8. يجب اتخاذ الاحتياطات الكافية عند العمل على السقالات المعلقة (Suspended Scaffolds) ويراعى في حالة وجود منصات (Platforms) فوق تلك السقالات أن تكون خالية من المسامير الملولبة (البراغي) (Bolts) والصواميل (Nuts) والأنقاض. ويتم الرجوع للفصل رقم (8) والخاص بالسقالات والإرشاد الفني رقم (38).
9. يجب أن يزود العمال بأحزمة أمان من نوع البراشوت يتم ربطها بمنشأ ثابت ودائم وذلك عند العمل فوق سقالة معلقة وفي حالة عدم كفاية أو عدم إمكانية استخدام الحواجز القياسية أو استخدام أحزمة السلامة يجب تركيب شبكة سلامة أسفل منطقة العمل مباشرة.
10. يجب على المقاول منع العمل على الهياكل المعدنية المفتوحة خلال هبوب رياح ذات سرعات عالية ، أو في الأجواء الممطرة التي تشكل خطورة على سلامة العاملين ويفضل إيقاف العمل تماما عند وصول سرعة الرياح إلى 38 كم/ساعة..
11. يجب أن يتم تركيب كل قطعة في مكانها الصحيح وتثبت بشكل كاف قبل إزالة الدعامات المؤقتة أو فك حبال التعليق.
12. يجب توفير التدعيم والتثبيت الكافي للجمالونات (Trusses) أو التدعيم (Support) بشكل مؤقت لحين الانتهاء من التثبيت الدائم لها.

11-2 رفع المــواد :

1. يجب أن لا تقل المسافة بين معدات الرفع أو أبراج الرفع أو أي جزء منها عند تشغيلها وبين الخطوط الكهربائية عن (3) أمتار.
2. في حالة رفع المواد بواسطة الرافعات (Cranes) ، يجب فحص الرافعات بشكل دوري للتأكد من سلامتها.
3. ويجب أخذ الاحتياطات اللازمة لمنع مرور الأحمال المرفوعة فوق رؤوس العمال إلا إذا كان هناك حاجز واق فوقهم كاف لحمايتهم من خطرها في حالة سقوطها. مع ضرورة إخلاء المنطقة أسفل معدات الرفع (شكل رقم 3)



شكل رقم 3

4. يجب تجنب رفع الحزم ذات المقاسات المختلفة من الأجزاء المعدنية ، إلا إذا تم ربط جميع العناصر ضمن الحزمة الواحدة منعاً لانزلاقها.
5. يجب استعمال خطاطيف السلامة (Safety Hooks) فقط في عملية الرفع.
6. يجب أن تستخدم حبال التوجيه (Tag Lines) للتحكم بحركة الأحمال المرفوعة أثناء عملية الرفع ، ويجب التأكد من طريقة ربط الحبال بحيث تكون غير قابلة للانزلاق. (شكل رقم 4).

شكل رقم (4)

7. تستعمل الصناديق أو السلال الشبكية لرفع القطع الصغيرة والرقائق والحزم الصغيرة بحيث تكون هذه الصناديق محكمة الإغلاق.

3-11 التثبيت بالمسامير الملولبة (البراغي) واللحام :

1. يجب الاحتفاظ بجميع المسامير الملولبة (البراغي) والصواميل والعدد وأية أشياء أخرى قابلة للتناثر في صناديق حتى لا تتسبب الاهتزازات الناتجة عن أية عمليات في زحزحتها.
2. يجب تمديد أسلاك أجهزة اللحام وخطوط الهواء والخراطيم بشكل يضمن تجنب التعثر بها ويضمن حمايتها من التلف ، ولا يسمح بتمديدها في الممرات والمماشي.
3. يجب تثبيت الإسطوانات المستعملة في اللحام في وضع قائم ومستقر ، ويجب إزالة الإسطوانات الفارغة بأسرع وقت ممكن من موقع العمال (يتم الرجوع للفصل رقم (15) والخاص بأعمال اللحام).

4-11 الأرضيات المؤقتـــة :

1. في حالة المباني المتعددة الطوابق ذات الهياكل المعدنية يجب تركيب أرضية مؤقتة على جسورالمستوى الواقع أسفل مستوى العمل و تتكون من ألواح ذات سماكة ملائمة وكافية لتحمل الأحمال التي ستقع عليها (شكل رقم 5) وذلك لحين تركيب الأرضيات الدائمة، وتثبت هذه الألواح بشكل جيد يمنع حركتها أو انزلاقها أو انقلابها عند تعرضها للأحمال. مع التأكيد على توفير كافة وسائل الحماية من خطر السقوط للعاملين.

شكل رقم (5)

2. يتم تركيب الأرضيات المؤقتة على كافة المساحة فور الانتهاء من تركيب الجسور ، باستثناء الفتحات اللازمة لأغراض العمل.

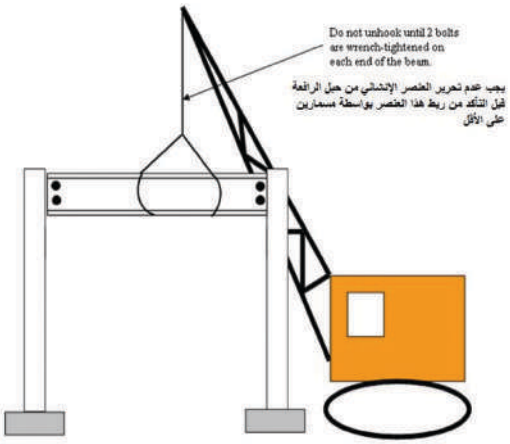
5-11 تثبيت الأعمدة :

1. يجب أن يتم تثبيت كل الأعمدة بإستخدام 4 مسامير تثبيت على الأقل، على ألا تقل عما هو مذكور بالمخططات والتصاميم وطرق التنفيذ المعتمدة، كما يجب منع العمال من تسلق هذه الأعمدة. (شكل رقم 6)

شكل رقم (6)

6-11 تركيب المنشآت المعدنية :

1. عند تركيب العناصر الإنشائية للهياكل المعدنية يجب أن يتم تثبيت كل عنصر بما لا يقل عن مسمارين ملولبين (برغيين) على أن يكون توزيع هذه المسامير في جهات مختلفة من مقطع الجسر ، وذلك قبل تحريره من حبل الرافعة على أن تشد تلك البراغي إلى الحد المطلوب في التصميم ، باستخدام الأدوات المناسبة. (شكل رقم 7).



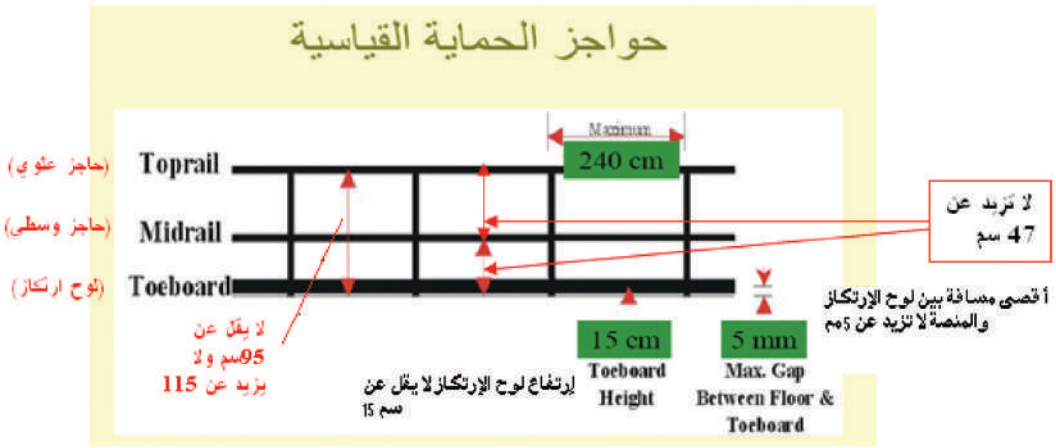
شكل رقم (7)

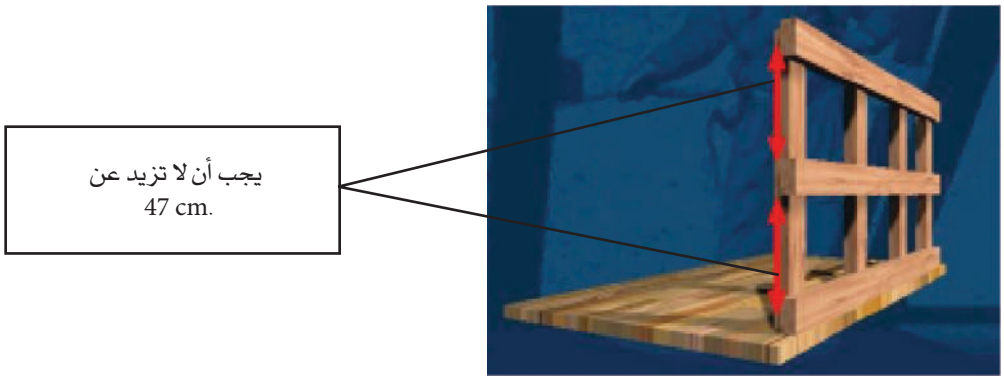
2. يجب التأكد من تثبيت أي عنصر إنشائي في الهياكل المعدنية بشكل دائم وفقا للمخططات والمواصفات المعتمدة قبل تركيب بقية العناصر اللاحقة عليه.
3. يتم دعم العناصر المعدنية الرأسية حسب المتطلبات الفنية بشكل يضمن عدم انقلابها إلى حين تثبيتها بشكل دائم.

7-11 الحماية من خطر السقوط:

1. يجب توفير كافة وسائل الحماية من مخاطر السقوط لكل عامل مشارك في إحدى عمليات تركيب الإنشاءات الحديدية ويعمل فوق سطح الممشى/العمل في وجود جانب أو حافة بدون حماية تقع على ارتفاع يزيد عن 2 متر (6 قدم) فوق أحد المستويات المنخفضة، وذلك باستخدام إحدى الطرق الأتية: (يتم الرجوع للإرشاد الفني رقم: (19) والخاص بالحماية من مخاطر السقوط).

- الحواجز القياسية ومنصات العمل. (Guard Rail System) (شكل رقم 8)
- حبال النجاة أو الحياة (Live Line)
- أحزمة السلامة (حزام البراشوت). (Harness) (شكل رقم 9، 10، 11)
- نظام الإيقاف المحدد (Positioning Device System) (شكل رقم 12)
- نظام شرائط التحذير. Warning Line System (شكل رقم 13)
- نظام شباك السلامة. Safety Net System (شكل رقم 14 ' 15).



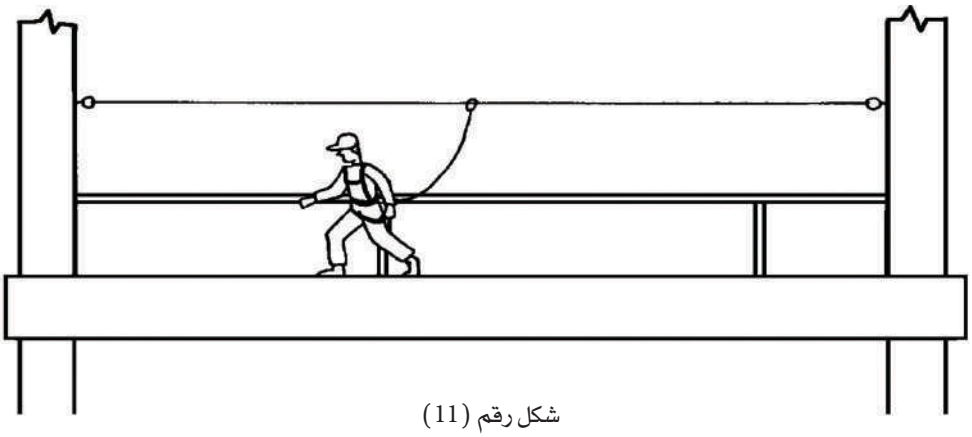


يجب أن لا تزيد المسافة بين الجزء العلوي Top Rail وبين الجزء الأوسط Mid Rail أو بين الجزء الأوسط Mid Rail وبين عارضة القدم Toc-Board عن 47 سم

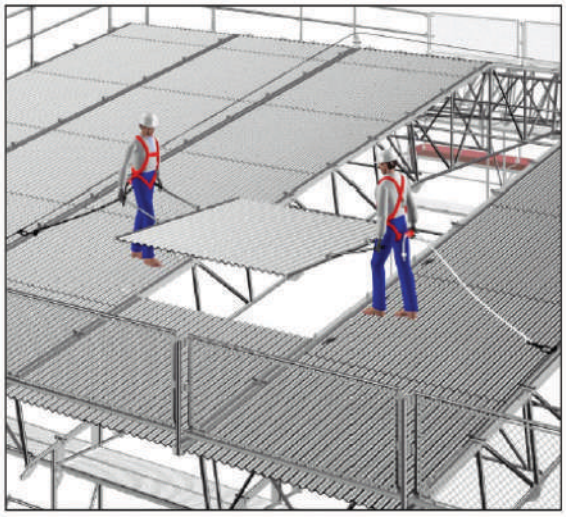
شكل رقم (8)

شكل رقم (9)

شكل رقم (10)



شكل رقم (11)



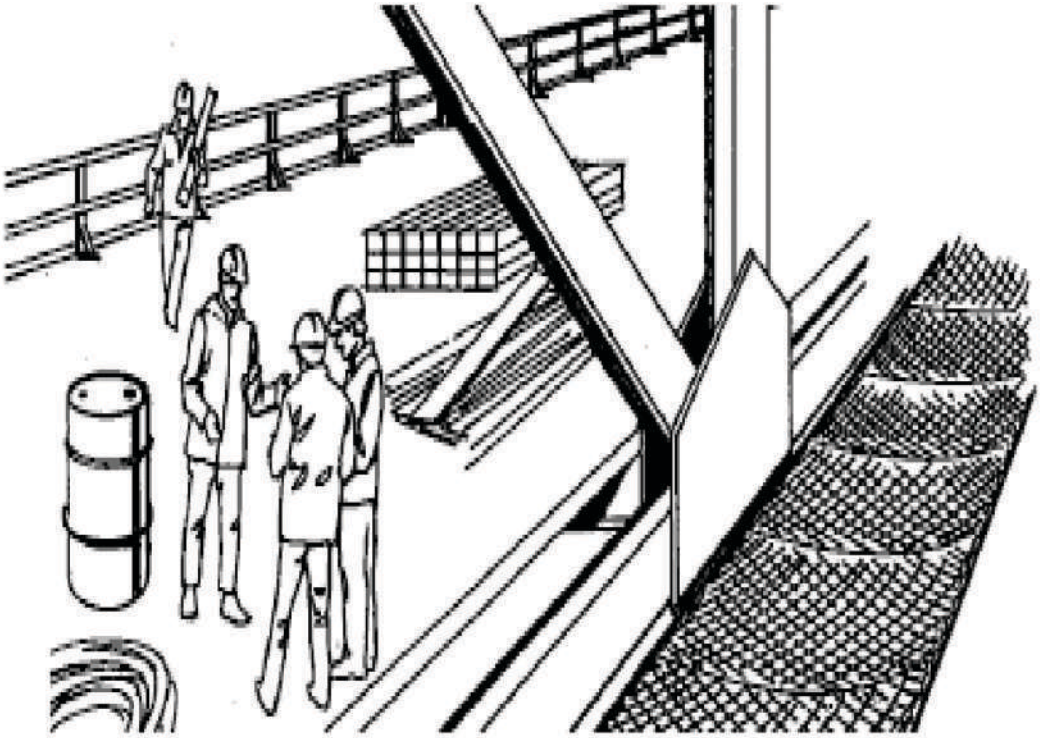
نظام الإيقاف المحدد

شكل رقم (12)

نظام حبال التحذير

شكل رقم (13)

شكل رقم (14)



شكل رقم (15)

الفصل الثاني عشر

الأنفاق والسدود والغرف المعزولة

المقدمة :

يتعرض العاملون في مجال الإنشاءات تحت سطح الأرض مثل الأنفاق والآبار والغرف المعزولة (القايسونات) ومداخل المناجم والسدود للعديد من المخاطر مثل: الانهيارات، الإضاءة القليلة، محدودية فتحات الدخول والخروج، التعرض للغازات السامة ومخاطر الحريق والانفجار.

يوضح هذا الفصل من الدليل إجراءات السلامة الواجب اتباعها عند العمل في الإنشاءات تحت سطح الأرض. كما يعطي إرشادات حول متطلبات السلامة أثناء العمل في هذه الأماكن.

1-12 المتطلبات العامة :

1. يجب على المقاول إعداد خطة تنفيذ الأعمال بطريقة آمنة (Method statement) طيلة فترة التنفيذ تشتمل على مراحل وطرق تنفيذ الأعمال وتفاصيل المعدات والمواد المستخدمة، فرق ومعدات الإنقاذ والطوارئ، ووسائل التفتيش ومعدات الفحص، ... الخ.
2. يجب على المقاول القيام بعمل تقييم للمخاطر المحتملة (Risk Assessment) وإعداد خطة مكتوبة تشمل إجراءات السلامة الواجب اتباعها بناء على نتائج التقييم ، كما يجب إتباع نظام تصاريح العمل الملائم.
3. يجب أن يكون جميع العاملون في أعمال حفر الأنفاق أو الأعمال التي تتم تحت سطح الأرض ذوي لياقة بدنية عالية ولا يقل عمر أي منهم عن 18 سنة.
4. يجب تدريب جميع العاملين في بناء الأنفاق والإنشاءات تحت سطح الأرض وتعريفهم بجميع الأخطار المحتملة وكيفية مواجهة تلك الأخطار ذات العلاقة بطبيعة عملهم.
5. يجب تزويد جميع العاملين في بناء الأنفاق والإنشاءات تحت سطح الأرض بمعدات الحماية الشخصية الملائمة والكافية (يتم الرجوع للفصل الرابع من هذا الدليل والإرشادات الفنية الملحقة به).
6. يجب أن يتم إخطار العاملين بالورديات الجديدة قبل استلام العمل من الوردية السابقة بأية عناصر أو مخاطر تسببت أو قد تتسبب في تعريض سلامة العاملين للخطر، بما في ذلك تسرب الغازات، عيوب المعدات، التحركات الأرضية أو الصخرية، الانهيارات، الغمر بالمياه، الحرائق أو الانفجارات. على أن يتم تدوين ذلك خطيا في سجل خاص يحفظ بالموقع).
7. يجب تزويد أماكن العمل داخل الأنفاق بممرات تسهل وصول العمال إلى جميع تلك الأماكن، والمحافظة على تلك الممرات وأماكن العمل بحيث تبقى نظيفة وخالية من الأنقاض وفضلات المواد وأية معوقات خطرة.
8. يجب تزويد العمال بالوسائل المناسبة لحمايتهم من الضجيج الذي قد يتعرضون له ويراعى في ذلك ما ورد فى الفصلين الثالث والرابع من الدليل بشأن الضجيج.
9. يجب تزويد العمال الذين يعملون في الأماكن الرطبة تحت سطح الأرض بأحذية السلامة المطاطية.
10. يجب تركيب الدوائر الكهربائية الخاصة بالإنارة على جانب واحد من النفق بالقرب من خط التقاء سقف النفق مع ذلك الجانب. ويجب أن تكون تلك التوصيلات معزولة عن نقاط ارتكازها.
11. يجب أن تكون المحولات الكهربائية موضوعة داخل غلاف مقاوم للحريق ، على أن يكون هذا الغلاف قادراً على استيعاب زيت المحول في حالة نشوب حريق أو حدوث انفجار.
12. يراعى تأمين خروج العمال بسهولة من داخل الأنفاق في حالة حصول حريق أو اختناق أو وجود مضايقات تنفسية أو جسدية ، كما يجب تنبيه العمال إلى المخاطر التي يمكن تعرضهم لها جراء ذلك وتحذيرهم منها.
13. يجب تزويد الممرات الرأسية التي يكون نصف قطرها صغيرا والتي يطلب من العاملين دخولها بتغليف حديدى أو أنبوبة خرسانية أو خشب أو مادة أخرى وذلك بالقوة المطلوبة لدعم التربة المحيطة ومنعها من الانهيار.
14. يجب تزويد التغليف أو الشدات على العمق الكامل للممر الرأسي على أن تمتد 30 سم (1 قدم) على الأقل فوق سطح الأرض.
15. يجب أن تدعم كل الآبار أو الممرات الرأسية التى يزيد عمقها عن 1.2 متر باستخدام الألواح الخشبية أو القنوات أو التغليف.
16. يجب أن يتم فحص واختبار سقف وجوانب وجدران منطقة العمل عند بداية كل وردية وبصفة منتظمة بعد ذلك.
17. عند ظهور ما يدل على وجود آثار تاريخية أو محفورات في منطقة العمل ، يجب إبلاغ الجهة المعنية بذلك فوراً.

12-2 منافذ الدخول:

1. يجب أن يكون الدخول إلى جميع الفتحات تحت سطح الأرض خاضعا للمراقبة وذلك لمنع أي شخص غير مصرح له من الدخول.
2. يجب أن تتم تغطية فتحات الدخول غير المستخدمة بإحكام أو إحاطتها بسياج ومنع الوصول الفعلي إليها ووضع لافتات تحذيرية يكتب عليها «ممنوع الدخول» أو أية عبارات أخرى مماثلة.
3. يجب إعداد سجل مناسب لتنظيم عملية الدخول والخروج (Check-in/Check-out) من وإلى مواقع الإنشاء تحت سطح الأرض بحيث يستطيع الأفراد الموجودون فوق الأرض من تحديد هوية وأعداد جميع الأفراد الموجودين تحت الأرض في أي وقت من الأوقات.
4. يجب تواجد شخص مدرب ومؤهل عند منافذ الدخول للتواصل ولحالات الطوارئ.

12-3 وسائل الاتصال:

1. يجب على المقاول الاحتفاظ بشخص واحد مؤهل ومدرب على الأقل فوق سطح الأرض في جميع الأوقات التي يعمل بها أشخاص تحت سطح الأرض، ويجب على هذا الشخص السيطرة على إجراءات التحكم بالدخول والخروج والاتصالات مع العاملين تحت الأرض كذلك يكون مسؤولا عن إبلاغ خدمات الطوارئ عند الحاجة.
2. في الظروف التي يتعذر فيها الاتصال الصوتي العادي يجب استخدام الوسائل الكهربائية بالاتصال أو وسائل الاتصالات الأخرى المناسبة لضمان التواصل بين العاملين وأفراد الخدمة المساعدة. ويجب أن تعمل أنظمة الاتصال الكهربائية على مصدر كهربائي مستقل، كما يجب أن تصمم بحيث لايمنع تعطل إحداها عمل بقية النظام في بقية المواقع.
3. يجب أن تتوافر على الأقل وسيلتين فعالتين من وسائل الاتصال – بحيث تكون إحداهما هى الاتصال الصوتي.
4. يجب أن يتم اختبار أجهزة وأنظمة الاتصال بواسطة شخص مختص ومدرب وذلك عند بدء عمل كل وردية تحت سطح الأرض، ويتم الفحص دوريا بعد ذلك لضمان سلامة التشغيل.
5. يجب تزويد أي عامل يعمل منفردا تحت سطح الأرض (عندما يكون خارج مدى الاتصال الصوتي العادي وغير مراقب بمعرفة عمال آخرين) بوسيلة فعالة لإبلاغ احتياجه لأي معونة عاجلة وحصوله على هذه المعونة. كما يجب على العاملين بصورة منفردة تحت سطح الأرض التواصل مع طاقم الإشراف مرة واحدة على الأقل كل ساعة.

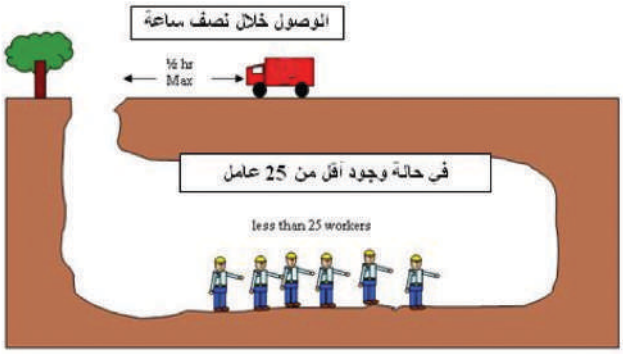
12-4 معدات وخطط الإنقاذ فى حالات الطوارىء:

1. يجب أن يقوم المقاول بوضع خطط لإنقاذ الأفراد الذين قد يتعرضون للإصابة أو العجز عن الحركة أثناء عملهم تحت الأرض أو داخل البئر أو القيسون (الغرف المعزولة تحت الماء) (Caissons).
2. يجب مراجعة الخطة بصفة دورية مع الأشخاص المعنين حتى يكتسبوا الخبرة العملية الخاصة بمسؤولياتهم وواجباتهم في حالات الطوارئ.
3. يجب إجراء اختبارات دورية على خطط الطوارئ لضمان كفاءتها.
4. يجب توفير معدات الطوارئ المحددة في خطة الطوارئ أقرب ما يمكن لمكان العمل بحيث يكون الوصول إليها خلال فترة لا تتعدى 15 دقيقة وذلك بالنسبة لكل مدخل أو فتحة تهوية. كما يجب فحص هذه المعدات واختبار صلاحيتها للعمل بصفة دورية وتوثيق هذا الفحص في سجلات خاصة تحفظ بالموقع للتدقيق.
5. عند استخدام رافعة (Hoist) في أية فتحة تهوية وإضاءة كمنفذ للخروج (Means of Egress) يجب أن تعمل هذه الروافع على مصدر طاقة مستقل وتعمل خلال فترة انقطاع التيار الكهربائي.
6. يجب تزويد جميع العاملين تحت سطح الأرض بكمامات وأجهزة التنفس فى حالات الطوارئ (يتم الرجوع للإرشاد الفني رقم (7) والخاص بأجهزة حماية الجهاز التنفسي) وذلك لحمايتهم من مخاطر الغازات والدخان.
7. يجب تزويد كل عامل من العاملين تحت الأرض بمصباح يدوي محمول أو مثبت في الخوذة وذلك للاستخدام في منطقة عمله وللاستعانة به في حالات الطوارئ، إلا في حالة وجود إضاءة طبيعية أو إضاءة خاصة بحالات الهروب. (شكل رقم 1)

شكل رقم (1)

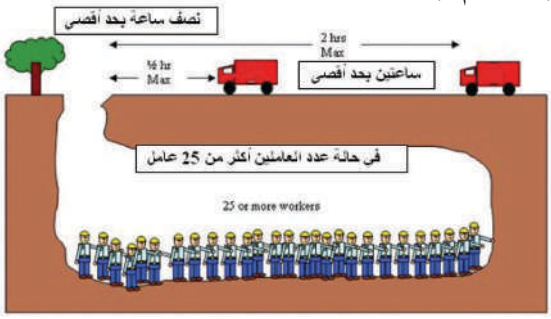
5-12 فرق الإنقاذ:

1. في مواقع العمل التي يتواجد بها عدد أقل من (25) عاملا تحت الأرض في نفس الوقت، يجب وضع تدابير إحتياطية لتواجد فريق إنقاذ واحد مكون من خمسة أفراد على الأقل إما فى موقع العمل أو فى نطاق 30 دقيقة كمدة للوصول إلى نقطة الدخول تحت الأرض كحد أقصى . (شكل رقم 2)



شكل رقم (2)

2. في مواقع العمل التى يزيد فيها عدد العاملين تحت الأرض في وقت واحد عن (25) عاملا يجب وضع تدابير واستعدادات لتوفير فريقي إنقاذ على الأقل كلا منهما مكون من خمسة أفراد بحيث يتواجد أحدهما إما في موقع العمل أو في نطاق 30 دقيقة للوصول إلى نقطة الدخول تحت الأرض، ويتواجد الفريق الآخر في نطاق ساعتين للوصول إلى نقطة الدخول تحت الأرض (عند الطلب On Call). (شكل رقم 3)



شكل رقم (3)

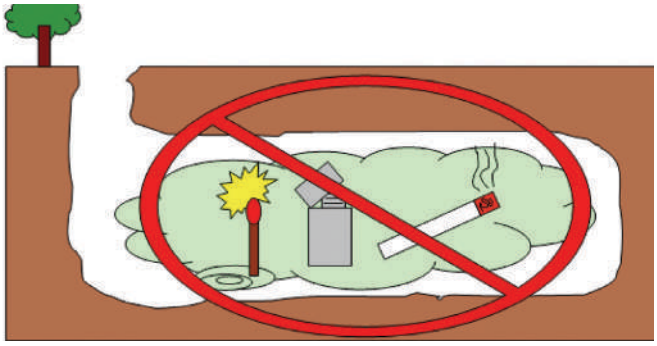
3. يجب أن يكون أفراد فريق الإنقاذ مؤهلين ومدربين على إجراءات الإنقاذ واستخدام معدات التنفس المختلفة ومعدات مكافحة الحريق . ويجب إطلاعهم على جميع الظروف والمخاطر الموجودة بموقع العمل.
4. يجب تدريب أفراد فريق الإنقاذ بصفة شهرية على استخدام أجهزة التنفس الذاتية (Self Contained Breathing Apparatus SCBA) وذلك في مواقع العمل المتوقع وجود غازات سامة أو سريعة الاشتعال بها.

12-6 الأجواء الخطرة

تعتبر الأجواء تحت سطح الأرض خطرة إذا كشفت عملية مراقبة وفحص الهواء عن وجود 10% أو أكثر من الحد الانفجاري لغاز الميثان أو أية غازات أخرى قابلة للاشتعال. (يبلغ الحد الانفجاري الأدنى (LEL) لغاز الميثان 5% بينما يبلغ الحد الانفجاري الأعلى (UEL) له 15%).

12/6/1 إجراءات الوقاية من الأجواء الخطرة:

1. يجب استخدام المعدات المعتمدة فقط للاستخدام في الأجواء الخطرة (المواقع الموجود بها غازات قابلة للاشتعال والانفجار) والتي تتم صيانتها بصفة دورية أثناء العمل تحت الأرض.
2. يجب أن تكون المعدات الميكانيكية المتحركة والمزودة بمحركات الاحتراق الداخلي معتمدة من الجهة المعنية ، كما يجب تشغيلها حسب تعليمات الشركة المصنعة ويفضل استخدام المعدات التي تعمل بالطاقة الكهربائية قدر الإمكان.
3. يمنع التدخين تماما داخل المواقع تحت الأرض وخاصة الموجود بها غازات قابلة للاشتعال كما يجب على المقاول العمل على سحب جميع وسائل الإشعال الشخصية كالثقاب والولاعات من الأفراد قبل دخولهم إلى هذه المواقع . شكل رقم (4).



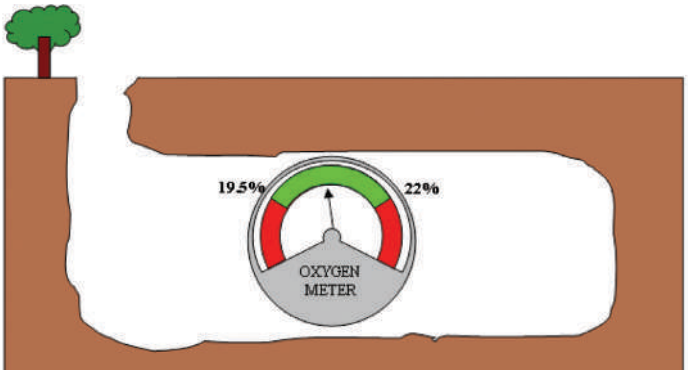
(شكل رقم 4)

12-7 مواصفات جودة الهواء – مراقبة الهواء:

1. يجب أن يكلف المقاول شخص مدرب ومتخصص للقيام بمراقبة الهواء داخل المواقع تحت الأرض.
2. يجب أن تكون الأجهزة المستخدمة في مراقبة الهواء معتمدة من الجهات المعنية وتتم معايرتها قبل وبعد استعمالها. ويجب استعمالها حسب تعليمات وتوصيات الشركة الصانعة.
3. يجب أن يقوم الشخص المختص والمكلف بإجراء القياسات بتحديد المواد التي يجب مراقبتها ومعدل تكرار المراقبة ويجب أن يستند ذلك التحديد إلى:

- مكان موقع العمل ومدى قربه من خزانات الوقود، وخطوط الصرف الصحى، وخطوط الغاز، ومقالب القمامة القديمة وترسبات الفحم.
- الطبيعة الجيولوجية لموقع العمل خاصة أنواع التربة ونفاذيتها.
- سجل الملوثات الهوائية في مواقع العمل القريبة أو أية تغيرات في نوعية الهواء تم رصدها في الوردية السابقة.
- ممارسات وظروف موقع العمل (إستخدام محركات الاحتراق الداخلي، المتفجرات، غاز وقود، خصائص التهوية، الأحوال الجوية المرئية، أعمال اللحام أو القطع إلخ).

4. يجب الاحتفاظ فى موقع العمل بسجلات جميع الاختبارات التي تمت لتحديد نوعية الهواء، يشتمل هذا السجل على المكان والتاريخ والوقت والمادة ونتائج المراقبة، كذلك اسم الشخص الذي أجرى الاختبار.
5. يجب اختبار الجو في جميع مناطق العمل تحت الأرض بصفة دورية للتأكد من أن الهواء يحتوي على نسبة لا تقل عن 19.5 % من غاز الأوكسيجين وأن هذه النسبة لا تزيد عن 22 %. (شكل رقم 5).



شكل رقم (5)

6. يجب إجراء الفحص الخاص بنسبة الأوكسيجين في مواقع العمل تحت الأرض أولا وقبل القيام بأية أعمال فحص أخرى لبقية الملوثات بالجو.
7. يجب إجراء الفحص الكمي (Quantitative Testing) لجو العمل في المواقع تحت الأرض كلما دعت الضرورة لذلك للكشف عن أول أوكسيد الكربون (CO)، ثاني أوكسيد النيتروجين (NO2)، كبريتيد الهيدروجين (H2S) وبقية الغازات السامة، الأتربة، الأبخرة، الرذاذ والأدخنة وذلك للتأكد من أن تركيز هذه الغازات والملوثات لا يتجاوز الحدود المسموح بها (كما هو مذكور فى الإرشاد الفني رقم (12) والخاص بالصحة المهنية).
8. يجب تركيب أجهزة قياس بصفة مستمرة لقياس تركيز غاز كبريتيد الهيدروجين في جميع مواقع الإنشاءات تحت الأرض بحيث يتم ضبط هذه الأجهزة لإعطاء إنذارا مرئيا ومسموعا عند وصول تركيز كبريتيد الهيدروجين إلى (10) أجزاء من المليون حيث يجب إخلاء العاملين إلى حين اتخاذ التدابير اللازمة لتقليل مستوى التركيز عن هذا الحد.
9. يجب إجراء الفحص الكمي لجو العمل وذلك لاختبار وقياس كميات غاز الميثان (CH4) والغازات الأخرى القابلة للاشتعال كلما استدعت الضرورة إلى ذلك، لتحديد ما إذا كان يجب اتخاذ الإجراءات الأتية:

- عند اكتشاف (5%) أو أكثر من الحد الانفجاري الأدنى من غاز الميثان (CH4) أو أية غازات أخرى قابلة للاشتعال في أية منطقة تحت الأرض أو في الهواء المرتد، يجب اتخاذ الخطوات اللازمة لزيادة معدلات التهوية لتقليل تركيز الغازات عن هذا الحد.
- عند اكتشاف (10%) أو أكثر من الحد الانفجاري لغاز الميثان (CH4) أو أية غازات أخرى قابلة للاشتعال في محيط المناطق التي تجرى بها عمليات لحام أو قطع أو أي عملية تشكيل أخرى للمعادن على الساخن، يجب إيقاف تلك العمليات وزيادة معدلات التهوية إلى أن يقل تركيز تلك الغازات عن (10%) من الحد الانفجاري الأدنى لغاز الميثان.

- **عند اكتشاف 15% أو أكثر من الحد الانفجاري الأدنى لغاز الميثان أو أية غازات أخرى قابلة للاشتعال في منطقة العمل تحت الأرض أو في الهواء المرتد يتم اتخاذ ما يلي:**

- يتم على الفور إخراج جميع الأفراد إلى موقع آمن فوق الأرض باستثناء أولئك المطلوب تواجدهم لإزالة الخطر.
- يتم قطع التيار الكهربائى عن المنطقة المهددة بالغاز القابل للاشتعال، باستثناء معدات الضخ والتهوية المصرح بها وذلك حتى ينخفض تركيز ذلك الغاز إلى أقل من 15% من الحد الانفجاري.

10. في حالة استخدام مراوح تهوية أو أجهزة ضغط هواء (كومبريسور) تعمل بمحركات الديزل أو جازولين، يجب إجراء اختبار أولي للهواء الداخل من المروحة أو ضاغط الهواء أثناء تشغيل المحرك لضمان عدم تلوث مصدر الهواء بعادم المحرك.

11. عند استخدام معدات الحفر السريعة، يجب تشغيل جهاز مراقبة الغازات القابلة للاشتعال بصفة مستمرة في الواجهة بحيث يكون الجهاز الحساس أعلى ما يمكن من مقدمة رأس الآلة.
12. عندما تقل التهوية إلى الحد الذي قد يحدث معه تراكم مستويات خطرة من غاز الميثان أو أية غازات أخرى قابلة للاشتعال، يجب أن يتم اختبار جميع المناطق المعنية بعد إعادة التهوية وقبل إعادة التيار الكهربائي للمعدات فيما عدا المعدات المصرح بها.
13. عند إغلاق نظام التهوية مع وجود جميع الأفراد خارج المنطقة تحت الأرض، يجب ألا يسمح بدخول النفق سوى للأشخاص المختصين المصرح لهم بإختبار الهواء للكشف عن الملوثات، وذلك إلى أن تتم إعادة التهوية واختبار جميع المناطق المعنية للكشف عن الملوثات وإعلانها مناطق آمنة.
14. يجب أن تخضع العمليات تحت الأرض التي تتوافر بها معايير العمليات الغازية للمراقبة الإضافية التالية:
- يجب إجراء اختبارات في بداية ومنتصف كل وردية لجميع مناطق العمل المعنية وكذلك مناطق العمل القريبة لتحديد نسبة الأوكسيجين.
- عند استخدام معدات الحفر السريع (Rapid Excavation Machines) يجب استخدام أجهزة مراقبة الغازات القابلة للا شتعال بصفة مستمرة في النفق الأفقي وفي قناة الهواء المرتد، كما يجب أن يعطي جهاز المراقبة المستمرة إشارة الخطر في النفق الأفقي وأن يقوم بفصل الطاقة الكهربائية في منطقة العمل تحت الأرض المعنية، ما عدا معدات الضخ والتهوية المصرح بها عند وجود (20%) أو أكثر من الحد الانفجاري الأدنى من غاز الميثان أو أية غازات أخرى قابلة للاشتعال.
- يجب استخدام جهاز مراقبة غازات يدوي عند الحاجة وعلى الأقل في بداية ومنتصف كل وردية للتأكد من عدم تجاوز التركيز المسموح به مع توفير جهاز يدوي لفصل التيار الكهربائى بالقرب من النفق الأفقي.
- يجب إجراء اختبارات موضعية للغاز قبل وأثناء عمليات اللحام أو القطع أو تشكيل المعادن على الساخن.

12-8 التهوية :

1. يجب أن يتم تزويد جميع مناطق العمل تحت سطح الأرض بالهواء النقي وبكميات كافية لمنع أي تراكم للأتربة أو الأبخرة أو الأدخنة أو الغازات لدرجة تشكل خطورة على العاملين.
2. يجب أن يتم تزويد جميع مناطق العمل تحت سطح الأرض بتهوية ميكانيكية ملائمة فيما عدا المناطق التي تكون التهوية الطبيعية فيها كافية لتوفير درجة جودة الهواء المطلوبة.
3. يجب تزويد مناطق حفر الأنفاق بنظام للتهوية وخروج الهواء الملوث بحيث يسمح بالمحافظة على مرور كمية كافية من الهواء النقي داخلها فى جميع نقاط النفق.
4. يجب ألا يقل الإمداد بالهواء النقى عن 95 لتر / ثانية (200 قدم مكعب في الدقيقة) لكل عامل تحت سطح الأرض بالإضافة إلى الهواء اللازم لتشغيل المعدات.
5. يجب أن يكون اتجاه تدفق الهواء من معدات التهوية الميكانيكية مزودا بنظام يسمح بتغيير اتجاه تدفق الهواء إلى الاتجاه العكسي.
6. بعد إجراء أعمال التفجير يجب استخدام أجهزة التهوية في شفط الدخان والغازات إلى الخارج قبل استئناف العمل في المناطق المتأثرة بها.
7. يجب أن تكون أجهزة التهوية المستخدمة في المناطق المصنفة كعمليات غازية مصنعة من مواد مقاومة للحريق وأنظمة كهربائية مصرح بها للعمل في هذه الأماكن بما فيها المحركات الكهربائية.

12-9 الإضاءة (Illumination) :

1. يجب أن تكون درجة الإضاءة كافية لرؤية الخطر ويجب أن تتوفر إضاءة أكثر بالقرب من المكائن ومناطق العمل.
2. يجب أن تكون وسائل الإضاءة مصنفة للاستخدام في الأجواء الخطرة (Ex – Proof).
3. يجب ألا يقل مستوى الإضاءة أثناء العمليات العامة بالأنفاق عن 55 لكس (5 قدم شمعة) ، ولا يقل عن 105 لكس (10 قدم شمعة) عند فتحات التهوية (Shafts).
4. يجب توفير مصدرين للإضاءة على الأقل لأي موقع داخل الأماكن المغلقة لمنع تكون الظلال الحادة.

12-10 الوقاية من خطر الحريق:

1. يجب على المقاول إعداد خطة للوقاية من خطر الحريق والتي يجب أن تشتمل على:
   - الإجراءات العملية الواجب اتباعها في العمل للوقاية من الحريق.
   - الإجراءات الواجب اتخاذها للتعامل مع الحريق والتحكم فيه ولإطفائه.
   - المعدات اللازمة لمنع الحرائق والوقاية منها.
   - الأفراد المكلفين بمنع الحرائق والوقاية منها ومسؤولياتهم.
   - متطلبات الفحص اليومي والأسبوعي لمنع الحرائق والوقاية منها.
2. يجب مراجعة خطة منع الحرائق والوقاية منها بصفة دورية مع الأشخاص المعنيين وذلك للحفاظ على درجة وعيهم للمسؤوليات والإجراءات المطلوبة في حالات الطوارئ.
3. يجب التدريب على الخطة دوريا لضمان كفاءتها.
4. يجب عدم استخدام اللهب المكشوف أو إشعال نار في جميع المواقع تحت سطح الأرض فيما عدا أعمال اللحام والقطع وذلك بعد إصدار تصريح عمل ساخن (Hot Work Permit) وتوفير كافة الاحتياطات اللازمة.
5. يمنع التدخين قطعيا في جميع مواقع العمل تحت سطح الأرض ويجب تثبيت لافتات تفيد بذلك في جميع المواقع .
6. يجب وضع أجهزة إطفاء الحريق الملائمة والكافية عند كل بوابة ومدخل لمواقع العمل تحت سطح الأرض وبالقرب من مناطق تخزين المواد القابلة للاشتعال.
7. يجب وضع طفاية حريق مناسبة بالقرب من البكرة الموجودة في بداية كل سير (Head Pulley) متحرك تحت الأرض كذلك بالقرب من البكرة الموجودة فى نهايته (Tail Pulley).
8. يجب وضع طفايات حريق من النوع المناسب لطبيعة الحرائق المتوقعة على أن لا تزيد المسافة التي يقطعها العامل للوصول إلى الطفاية من (8) متر.
9. لا يسمح بتخزين أية كميات من الديزل في المواقع تحت سطح الأرض إلا ما يكفي لاستهلاك المعدات الموجودة تحت سطح الأرض لمدة لا تزيد عن 24 ساعة.
10. يسمح بتوصيل أنابيب من سطح الأرض إلى المواقع تحت سطح الأرض لضخ الديزل وذلك فى الحالات التالية:
    - عندما تكون سعة خزان الديزل الموجود تحت سطح الأرض لا تكفي لاستهلاك المعدات لمدة 24 ساعة.
    - عندما يكون الخزان فوق سطح الأرض موصولا بمحطة التزويد تحت سطح الأرض بواسطة أنابيب أو خراطيم مقبولة ومعتمدة والتي يتم التحكم فيها من فوق سطح الأرض بواسطة صمام وتحت سطح الأرض بواسطة فوهة (Nozzle).
    - يجب أن يتم ترك الأنبوب أو الخرطوم الموصل من خزان الديزل فوق سطح الأرض إلى محطة التزويد تحت سطح الأرض فارغا في جميع الأوقات عدا وقت التزويد.
    - يتم إيقاف عمليات الرفع (Hoisting Operations) من فتحة التهوية (Shaft) خلال عمليات التزويد إلا إذا كان أنبوب أو خرطوم التزويد محميا من التلف نتيجة حركة وسائل الرفع.
11. يمنع على الإطلاق استخدام بنزين السيارات (Motor Gasoline) أو تخزينه في مواقع العمل تحت سطح الأرض.
12. يمكن استخدام غاز الأسيتيلين والغاز البترولي المسال (LPG) في مواقع العمل تحت سطح الأرض فقط في عمليات اللحام والقطع مع ضرورة اتباع جميع إجراءات السلامة المذكورة في الفصل رقم (15) من الدليل والخاص بعمليات اللحام والقطع والإرشاد الفني رقم (21) الملحق به.
13. يجب حفظ الشحوم البترولية ووقود الديزل في حاويات محكمة الإغلاق وفي منطقة مقاومة للحريق في المواقع تحت سطح الأرض بحيث تبعد مسافة لا تقل عن 90 مترا (300 قدم) على الأقل من مخازن المتفجرات (Explosive Magazines) ومسافة لا تقل عن 30 مترا (100 قدم) على الأقل من فتحات دخول الأنفاق (Shaft Stations) والممرات حادة الميلان.
14. يجب إحاطة حاويات الديزل بحوائط مناسبة تتحمل الضغوط الواقعة عليها في حالة انسكاب محتويات الخزان واحتواء هذا الانسكاب ويجب ألا يقل حجمها عن 110 % من حجم الخزان.

15. يجب عدم تخزين المواد سريعة الاشتعال (Flammable Materials) والمواد القابلة للاحتراق (Combustible Materials) فوق سطح الأرض على مسافة تقل عن 30 مترا (100 قدم) من أية فتحة دخول للمواقع تحت سطح الأرض.
16. يسمح فقط باستخدام السوائل الهيدروليكية ذات المقاومة العالية للحريق والمعتمدة من الجهة المعنية في المعدات والماكينات التي تدار هيدروليكيا والمستخدمة بالمواقع تحت سطح الأرض.
17. يمنع استخدام أية تمديدات كهربائية في مناطق تخزين الزيوت والشحوم أو وقود الديزل في المواقع تحت سطح الأرض إلا لمصابيح الإضاءة المصنعة خصيصا لهذا الغرض.
18. يجب أن تكون مصابيح الإضاءة المستخدمة فى مناطق تخزين الزيوت والشحوم أو وقود الديزل من النوع المعتمد للمناطق الخطرة (Ex – Proof) وأن يتم تثبيتها على بعد لا يقل عن 7.5 متر (25 قدم) من مناطق التخزين.
19. يجب أن تكون المواد المستخدمة في أية إنشاءات تتم إقامتها ضمن مسافة 30 متر (100 قدم) من أي فتحة للمواقع تحت الإنشاء من النوع المقاوم للحريق لمدة ساعة واحدة على الأقل.
20. يمكن الرجوع للفصل الخامس من هذا الدليل بشأن الحماية والوقاية من الحريق والإرشاد الفني رقم (24) التابع له .

11-12 دعم الأرضيات (Ground Support):

1. يجب تدعيم كل مداخل الأنفاق أو الآبار التي يزيد عمقها عن 1.2 متر (4 قدم) والتي يتحتم على الأفراد الدخول فيها، وذلك بواسطة الوسائد الخشبية أو الركائز أو أنابيب التغليف التي تتسم بالمتانة الكافية لتحمل ضغط التربة المحيطة فيما عدا المناطق الصخرية.
2. بعد الانتهاء من أعمال التفجير في الأنفاق يجب أن يقوم شخص مؤهل بفحص الحوائط والسلالم والأخشاب والتأكد من عدم تأثير عمليات التفجير على ثباتها واستقرارها وسلامتها.
3. يمنع على الإطلاق دخول أي عامل إلى منطقة حفر غير مدعومة أو في منطقة تربتها غير مستقرة لأي سبب كان.
4. يجب توفير طريقتين على الأقل للوصول إلى داخل النفق في جميع الأوقات وقد تكون من سلالم أو رافعة (ونش) ... أو غيرها.

12-12 تهيئة بوابات الأنفاق :

1. يجب المحافظة على جوانب بوابات النفق والمناطق الواقعة فوقها خالية من المواد البارزة أو المتفككة.
2. يجب تثبيت المواد المفصولة عن بعضها البعض باستخدام الوسائل الملائمة على أن يتم تصميم هذه الوسائل من قبل مهندس مؤهل.
3. يجب تثبيت المواد القابلة للتناثر بواسطة حصيرة من السلاسل المربوطة بعضها مع بعض (Anchored Chain-link Fabric) .
4. يجب عمل ميول للحفريات الواقعة فوق النفق وبجواره بحيث تتفق مع زوايا الاستقرار للتربة، أو تثبيت جوانب الحفريات بواسطة دعامات أرضية وذلك عند حفر الأنفاق في التربة الطينية أو الصخور الصفيحية. وعند حدوث قطع تحت تلك الميول نتيجة لعوامل التعرية أو أية أسباب أخرى ، فإنه تجب إزالة المواد الممتدة أو البارزة (Over hanging) بأسرع ما يمكن.
5. يجب تركيب مظلة واقية (Protective Shelter) عند كل بوابة للنفق لحماية الأشخاص والمعدات من مخاطر سقوط المواد، ويجب أن تمتد تلك المظلة مسافة لا تقل عن (4.5) متر من البوابة.
6. يجب على المقاول عمل تصميم كامل لأنظمة تدعيم/ تبطين سقوف وجوانب وجدران الأنفاق بواسطة مهندس مؤهل واعتماد التصميم من المهندس الاستشاري.
7. يجب أن تكون جميع العناصر الإنشائية مصممة ومركبة بالشكل الذي يوفر الثبات المطلوب لمقاومة الضغوط التي تتعرض لها وتحاول دفعها إلى الداخل، ويجب ربط تلك العناصر بعضها مع بعض بأكتفة (شكالات) أفقية لضمان ثبات تلك الدعامات.
8. يجب إصلاح الدعامات المتفككة أو التالفة المستعملة في الأنفاق سواء أكانت فولاذية أو خشبية أو استبدالها ، على أن يتم تركيب الدعامات الجديدة قبل إزالة الدعامات القديمة حيثما أمكن ذلك.
9. تجب حماية جميع خطوط الخدمات الداخلة إلى النفق من أي ضرر قد ينتج عن دخول وخروج المعدات.

10. يجب عمل خطوط خارجية لتصريف مياه المطر والمياه الأخرى عند أبواب الأنفاق للحيلولة دون دخولها إلى النفق ، وفي حالة عدم توفر الميول الطبيعية يتم ذلك ميكانيكيا باستعمال مضخات النضح (Exudation Pumps) المصممة لهذه الغاية.

12-13 نقل نواتج الحفر :

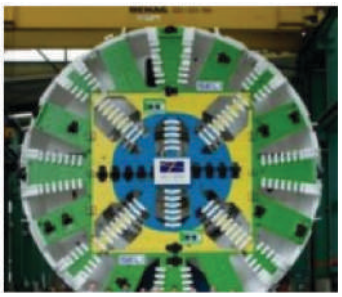
1. يجب أن تكون المعدات الناقلة لنواتج الحفر داخل الأنفاق من النوع الذي لا يستهلك الأوكسيجين ولا يعمل على تلويث هواء النفق.
2. يجب أن تكون المعدات ذات الإطارات المطاطية مجهزة بضوءين في مؤخرة المعدة ومقدمتها من الأعلى بالإضافة إلى ضوء خاص لأغراض الرجوع إلى الخلف وكذلك بصفارة تحذير تلقائية تعمل عند الرجوع إلى الخلف مع ضوء وماض.
3. يجب تركيب ضوء تحذيري وماض (Flasher) يرى بواسطة العاملين بالأنفاق من جميع الاتجاهات على جميع المعدات أو المركبات المخصصة للدخول إلى الأنفاق والخروج منها. ويجب أن يكون في وضع التشغيل طيلة فترة عمل المعدة أو المركبة.
4. فى حال استخدام العربات المتحركة على سكك ضيقة في عملية النقل ، فإن تلك السكك يجب أن تكون مثبتة بشكل جيد الى الأرض لمنع حركتها عن مواضعها.

12-14 عملية رفع وإنزال المواد والمعدات في الأنفاق:

1. يجب تثبيت وتأمين المواد والمعدات والأدوات بشكل كاف أثناء عمليات إنزالها أو رفعها من خلال فتحات دخول الأنفاق (Shafts) ، وذلك من خلال وضعها في قفص أو أية وسيلة أخرى لمنع حركتها وسقوطها للأسفل.
2. يجب وضع ضوء تحذيري وبوق تنبيه في مكان مناسب في قاع مدخل النفق (Shaft Bottom) وفي فتحات مداخل الأنفاق الموجودة تحت سطح الأرض قبل القيام بعمليات إنزال ورفع للمواد والمعدات لتنبيه العاملين الموجودين في النفق.
3. يجب وضع لوحات وعلامات تحذير مناسبة في أسفل مدخل النفق لتحذير العاملين أثناء عمليات الرفع والإنزال.
4. يجب تزويد بكرة الرفع بجهاز خاص (Limit Switch) لإيقاف عملية الرفع عند حد معين قبل اصطدامها بحافة ذراع الرافعة (Boom Tip).

12-15 الحفر بالمثقاب (Drilling) :

1. يجب أن تتكون منصات عمل المثاقب الضخمة (Drill Jumbos) من أرضيات ذات ألواح قوية وسطوح مقاومة للانزلاق وإذا زاد ارتفاع منصة العمل عن 2 متر يجب تركيب حواجز حماية قياسية (حسب الإرشاد الفني رقم 19 والخاص بالحماية من خطر السقوط) ويجب أن تجهز مستويات العمل المختلفة على المثاقيب بوسائل مأمونة تضمن الوصول إليها بسهولة.
2. يجب وضع حواجز حول منطقة الرافعة لمنع الوصول الفعلي إليها.
3. يجب تثبيت جميع الوصلات بين أجزاء الخرطوم المستعمل لتزويد المثقاب بالهواء بالوسائل المناسبة لمنع ارتدادها (عند فصلها) أو (عند ايقاف المثقاب عن العمل).



شكل رقم (6)

4. يجب إجراء الاختبارات اللازمة لسقف منطقة العمل وجدرانها عند بدء وانتهاء كل وردية عمل وبشكل دوري خلال سير العمل.
5. تجب معاينة معدات الثقب التي ستستعمل في كل فترة عمل من قبل شخص مؤهل، ويجب إصلاح أية عيوب تشكل خطرا على السلامة العامة قبل البدء بتشغيلها.
6. لا يسمح ببقاء أي شخص على المثاقيب الضخمة عند تحريكها ماعدا السائق ومساعديه.

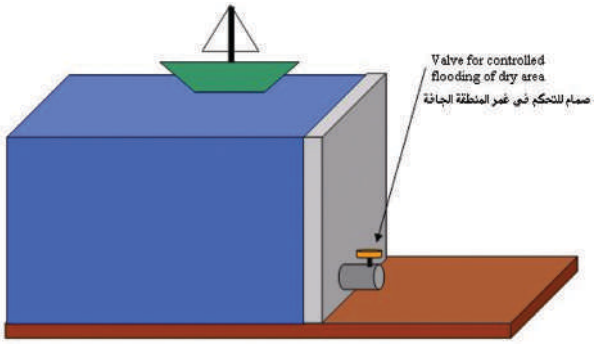
7. عند تحريك المثقاب من منطقة إلى أخرى، يجب أن يكون المثقاب الفولاذي وملحقاته ، مثبتة بشكل جيد مع وضع برج الحفر في مكان آمن.
8. يجب فحص المكان الذى ستجري به عمليات الثقب للتأكد من خلوه من أية مخاطر قبل البدء بالعمل.
9. يحظر وجود المستخدمين على برج الحفر أثناء دوران اللقم (رؤوس الحفر).

16-12 حفر الأنفاق في التربة الرخوة بالطرق اليدوية :

1. عند حفر الأنفاق بالطرق التقليدية ، يجب ألا تمتد تلك الحفريات إلى أكثر من (0.6) متر أمام دعامات النفق.
2. لا يسمح لأي عمال بالعمل في الأجزاء غير المدعومة من النفق تحت أي ظرف من الظروف.
3. يجب تعبئة جميع الفراغات الواقعة خلف الجسور الدائرية (Ring Beams) وألواح التبطين المعدنية وألواح التدعيم الخشبية ودعامات النفق وإغلاقها وتكتيفها لمنع حدوث انهيارات فيها.
4. عند عدم استخدام ألواح التبطين المعدنية لدعم النفق ، يجب تركيب شبك سلكى ذى فتحات بقطر (50) مليمتر أو حصيرة من السلاسل المربوطة بعضها مع بعض فوق الجزء المكور (العلوى Crown) بحيث تغطي سقف النفق بأكمله إلى الخط الفاصل بين الجدران والسقف وتثبيتها في مكانها بشكل جيد.

17-12 حفريات السدود المؤقتة والغرف المعزولة (Caissons)،

1. يجب أن يؤخذ في الاعتبار عند التصميم إمكانية ارتفاع الماء ، كما يجب وضع الترتيبات اللازمة للسيطرة على الفيضانات في موقع العمل.
2. عندما يكون استخدام المنحدرات والجسور والمماشي خلال العمل في السدود ضرورياً، فإنه يجب تزويدها بالحماية اللازمة كحواجز الحماية القياسية أو غيرها.
3. يجب ألا يقل عدد السلالم أو الممرات أو المنحدرات عن (2) ، وإلا فيجب تزويد الموقع بأية وسائل أخرى تكفل سرعة إخراج العمال والمعدات العاملة في السدود في حالات الطوارئ.
4. يتم تعليق الإشارات والتعليمات الخاصة بإخلاء العمال والمعدات في حالات الطوارئ في مكان واضح.
5. يجب أن يكون كل سد إنضاب أو قايسون (غرفة معزولة) أو أي جزء منها:
   - ذو بناء جيد.
   - مبنى من مادة متينة وخالية من العيوب الواضحة.
   - تتم صيانته جيدا.
6. يجب أن يوجد في كل سد إنضاب أو قايسون (غرفة معزولة) وسائل كافية تمكن الأشخاص من الوصول لأماكن آمنة في حالة تدفق الماء.
7. يمنع بناء أي سد إنضاب أو قايسون او وضعه في موقعه أو استبداله أو فكه إلا تحت الإشراف المباشر لشخص مؤهل.
8. يجب أن يقوم شخص مؤهل بمعاينة كل المواد المستخدمة لبناء أو تثبيت أي سد إنضاب أو قايسون مع منع استخدام المواد غير الملائمة أو المعيبة.
9. يمنع استخدام سد إنضاب أو قايسون من قبل أي شخص إلا بعد معاينته بواسطة شخص مؤهل مرة واحدة على الأقل وذلك في نفس اليوم أو اليوم السابق.
10. يجب إجراء فحص كامل كلما استخدمت متفجرات أو حدث أي تلف.



18-12 المتفجرات

1. يمنع تداول أو استخدام المتفجرات إلا بواسطة أو تحت الرقابة المباشرة لشخص مؤهل يتمتع بمعرفه كافية بالأخطار الناجمة عن استخدامها وبعد الحصول على التراخيص اللازمة والتنسيق مع الجهات المعنية.
2. يجب إعطاء التحذير الكافي لضمان عدم تعرض العاملين لخطر الإصابة بالمتفجرات أو المواد المتساقطة.

الفصل الثالث عشر

عمليات الهدم

المقدمة :

تعتبر عمليات الهدم من أكثر العمليات خطورة في صناعة المباني والمنشآت ، وتختلف أعمال الهدم بشكل واسع وتشتمل على التحكم بانهيار منشآت كبيرة الحجم عن طريق استخدام المتفجرات أو المعدات الميكانيكية بعملية الهدم وتنتهي باستخدام الأيدي لهدم الجدران.

ويركز هذا الفصل من الدليل على الإجراءات الواجب اتباعها قبل إجراء عمليات الهدم ، كذلك الطرق الآمنة للقيام بعملية الهدم وحماية العاملين من جميع المخاطر المحتملة.

وتتم أعمال الهدم بعدة تقنيات منها :

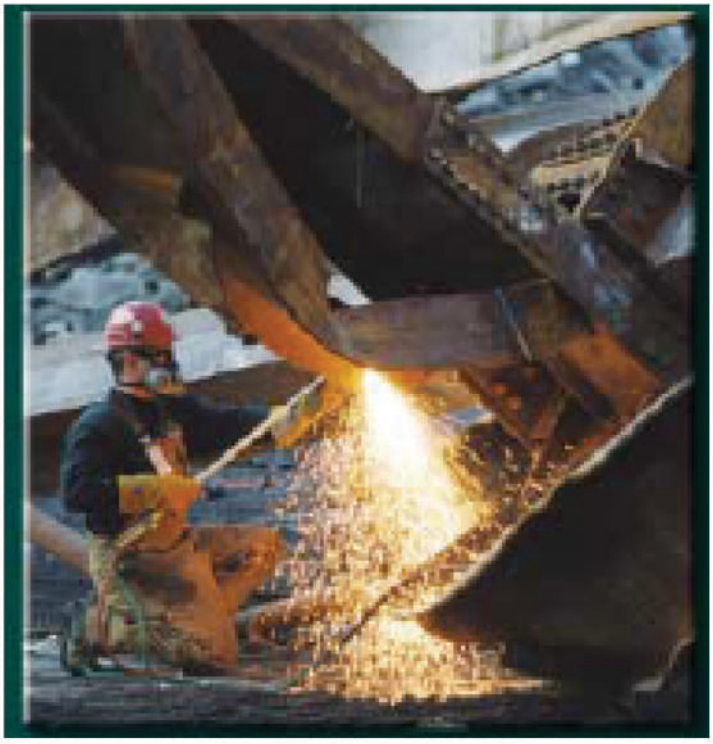
- الهدم اليدوي
- الهدم بواسطة المعدات (الهدم الميكانيكي)
- الإسقاط / الجذب بواسطة الحبل الفولاذي
- الهدم باستخدام المتفجرات.

13-1 المخاطر الناجمة عن عمليات الهدم:

13-1-1 المخاطر الصحية :

- **التعرض للرصاص**

ينشأ الخطر من مادة الرصاص في شكل غبار سام أو أبخرة سامة ناجمة عن قطع وإحراق الأعمال الفولاذية المدهونة بمواد يدخل الرصاص في تركيبها (Lead – Based Painting) ، لذلك فمن الضروري قبل القيام بأعمال الهدم أن يتم الحصول على المعلومات الكافية حول هذا الأمر ، وفي حالة وجود أي احتمال بأن يتعرض العاملون لتركيز عالي للرصاص يفوق الحد المسموح به لمادة الرصاص والبالغ (50 µg/m3) فيجب توفير معدات الحماية الشخصية المناسبة (أجهزة التنفس). (شكل رقم 2).



شكل رقم 2

- **التعرض للأسبيستوس:**

يتم تولد غبار وألياف الأسبيستوس عند القيام بأية أعمال هدم تحتوي على طبقات دهان يدخل في تكوينها الأسبيستوس أو مواد العزل الحراري أو القواطع المقاومة للحريق أو ألواح الأسبيستوس الأسمنتية ، لذا يجب أن تتم إزالة المواد المحتوية على الأسبيستوس أو المواد التي يدخل في تركيبها الأسبيستوس بواسطة مقاولين متخصصين في هذا المجال وذلك قبل البدء في أية أعمال هدم ، مع اتخاذ كافة الإجراءات الاحترازية بما فيها إستخدام معدات حماية الجهاز التنفسى المناسبة والكافية (كمامات مع فلاتر ذات كفاءة عالية (HEPA Filters – High Efficiency Particulate Air Filters) الرجوع للإرشاد الفني رقم (13).

- **التعرض للأتربة المحتوية على السيليكا:**

التعرض للأتربة المحتوية على مادة السيليكا قد يعرض العاملين بمواقع الهدم للإصابة بالتحجر الرئوى "Silicosis" في حالة تعرضهم لجرعات عالية من هذه الأتربة. لذلك من الضروري استخدام معدات الحماية الشخصية المناسبة والكافية مثل (أجهزة التنفس ..... الخ) أثناء العمل بمواقع الهدم.

- **التعرض لمادة بوليكلورينتد بيفينايل: PCB**

هى مواد سامة أستخدمت كسوائل حشو عازلة للكهرباء في المحولات الكهربائية والمكثفات ومازالت تستخدم في بعض معدات التبريد والتسخين وتدخل هذه المادة لجسم الإنسان عن طريق الاستنشاق وملامسة الجلد وهي مادة ضارة جدا بالصحة. لذلك يجب التأكد من وجودها أو عدم وجودها قبل القيام بعمليات الهدم واتخاذ كافة الإجراءات اللازمة للتخلص منها مع استخدام معدات الحماية الشخصية الكافية قبل البدء في عمليات الهدم.

13-1-2 **الدخول في الأماكن المحصورة:**

قد تحتوي الخزانات أو الأوعية الأخرى على غازات أو أبخرة سامة أو الغازات القابلة للانفجار، كذلك يكون مستوى الأوكسيجين منخفضا داخل هذه الأماكن المحصورة مما يشكل خطرا كبيرا على حياة العاملين في حالة دخولهم إليها ، لذلك فمن الضروري تهوية هذه الأماكن واختبار الجو فيها قبل السماح بدخول العاملين إليها أو قبل التصريح بالهدم (ضرورة استخدام تصاريح الدخول المناسبة مع اتخاذ كافة الاحتياطات اللازمة وإجراءات الإنقاذ المناسبة). يتم الرجوع للفصل رقم (19) لمزيد من التفاصيل.

13-1-3 **الضوضاء:**

ينتج من استعمال وتشغيل معدات الهدم المختلفة مستويات عالية من الضوضاء قد تزيد كثيرا عن متوسط المستوى المسموح بالتعرض له خلال ثمان ساعات باليوم (85 dBA)

لذا يجب تحديد المهام التي قد تعرض العاملين لجرعات من الضوضاء أعلى من المستوى المسموح به وتزويدهم بواقيات الأذن المناسبة التي تخفض مستوى الضوضاء إلى أقل من الحد المسموح به.

كذلك ضرورة تثبيت اللافتات المناسبة للتحذير من مخاطر الضوضاء وتنبيه العاملين لضرورة استخدام معدات الحماية الشخصية.

و يجب على المقاول عمل دراسة عن تأثير الضجيج الناتج عن أعمال الهدم على المباني المجاورة و خاصة في حال وجود (مدارس، مستشفيات .... الخ) و تحديد الأساليب التي سيتم اتباعها لخفض مستويات الضجيج الواصل إلى هذه المباني مع مراعاة إمكانية جدولة الأعمال بالتنسيق مع الجوار. يتم الرجوع للفصل رقم (3) لمزيد من التفاصيل عن الضوضاء في أماكن العمل.

13-1-4 **الاهتزازات:**

المعدات التي تعمل بواسطة الهواء المضغوط ينتج عنها إهتزازات ذات معدلات عالية تزيد عن الحد المسموح به والذي يبلغ (2.8 متر/الثانية المربعة) (M/S2 2.8) خلال 8 ساعات الأمر الذي قد يتسبب في إصابة العاملين بتصلب الأصابع ويمكن تقليل هذه المخاطر بإستخدام القفازات المقاومة للإهتزازات وإختيار المعدات التي ينتج عنها مستوى أقل من الإهتزازات أو برمجة العمل بحيث يكون تعرض العامل للاهتزازات أقل ما يمكن.

13-1-5 **المخاطر الناتجة عن طبيعة العمل:**

1. التعرض لمخاطر السقوط من أماكن مرتفعة أو سقوط مواد على العاملين لذا يجب توفير وسائل الحماية من مخاطر السقوط للعاملين المعرضين للسقوط.

2. التعرض لانهيار المبنى أو جزء منه على العاملين والتسبب في حدوث وفيات أو إصابات بليغة لهم. لذا يجب التأكد من تدعيم كافة المنشآت للحماية من مخاطر انهيارها و خاصة في المباني الآيلة للسقوط و المباني التي تعرضت لحرائق.
3. يجب توفير كافة إجراءات السلامة لحماية جميع العاملين من مخاطر المعدات الثقيلة المستخدمة في موقع الهدم.
4. يجب تحديد مواقع جميع المرافق والخدمات وعزلها قبل المباشرة بعمليات الهدم.
5. عمليات الهدم قد تسبب مخاطر و أضراراً على المباني و المرافق المجاورة.

13-2 متطلبات عامة :

1. لا يسمح ببدء عملية الهدم إلا بعد الحصول على رخصة بالهدم من الإدارة المختصة ببلدية دبي وفقا للإجراءات المتبعة بهذا الخصوص.
2. لا يسمح ببدء عملية الهدم ما لم تتوفر إجراءات واشتراطات الأمن والسلامة بموقع الهدم وبالمعدات التي سوف يتم استخدامها .
3. يجب على المقاول عدم مباشرة أية أعمال هدم إلا بعد الحصول على شهادات عدم الممانعة من كافة دوائر الخدمات (كهرباء ، مياه ، طرق ، مجاري ، مرور ..... إلخ) والتأكد من مطابقة خطوط الخدمات ومقارنتها مع الطبيعة وإيقاف الأعمال فورا ومراجعة الجهة المعنية عند وجود أي خلاف.
4. قبل البدء في عمليات الهدم يجب إجراء مسح هندسي للمبنى يقوم به مهندس المقاول المرخص، لتحديد مخطط المبنى، وحالة المنشأة، والطوابق والجدران واحتمالية الانهيار المفاجئ لأي جزء من أجزاء المبنى ووجود مخاطر الهدم الأخرى المحتملة أو القائمة بالفعل كذلك عمل مسح للمباني المجاورة بما فيها المباني التاريخية القريبة وبناء عليه يتم تحديد طريقة الهدم المقترحة والمعدات التي سيتم استخدامها و الاحتياطات اللازمة.
5. يجب إجراء مسح ابتدائي للأسبيستوس لتقصي وجود ومدى وحالة وكميات المواد التي تحتوي على الأسبيستوس في المباني القديمة أو المباني المعروفة أو المشتبه في احتوائها على مواد تشتمل على الأسبيستوس ، ويجب أن يقيم المسح جميع مكونات المبنى والمنشأة متضمنا الأماكن التي سيتم الوصول إليها والتي لن يتم الوصول إليها (المحصورة). مع ضرورة اتخاذ كافة إجراءات السلامة اللازمة للتحكم في خطر الأسبيستوس وحماية العاملين من مخاطر التعرض له وذلك بالرجوع للفصل رقم (3) الخاص بالصحة المهنية كذلك الإرشاد الفني رقم (13) الخاص بالأسبيستوس.
6. يجب القيام بمسح إبتدائي للرصاص باستخدام الأساليب العلمية المناسبة و اعتمادها الإدارة المختصة، وذلك لتحديد تواجد الرصاص بالمباني، مع ضرورة اتخاذ كافة إجراءات السلامة لحماية العاملين بعمليات الهدم من مخاطر التعرض للرصاص وملحقاته وفقا لإجراءات الجهة المعنية.
7. يجب إجراء مسح إبتدائي لتقصي وجود مادة بوليكلوريناتيد بايفينيل (PCBs) في تركيبات الإضاءة الفلورسنتية ووجود الزئبق في المصابيح الفلورسنتية في المباني والمنشآت المراد هدمها ، والتخلص منها كنفايات خطرة بناء على الملاحظة البصرية ونتائج الاختبار إذا كان ذلك ضروريا ، ويجب اعتبار مثبتات تيار الإضاءة الفلورسنتية التي لا تحمل ملصقا مكتوبا عليه «خالى من البوليكلوريناتيد بايفينيل (PCBs) تحتوي على هذه المادة.
8. يجب تقديم وثيقة خطية للإدارة المختصة ببلدية دبي تثبت إجراء عمليات المسح المطلوبة ونتائج المسح.
9. يجب على المقاول أن يحدد ما إذا كان في المبنى مواد بناء ، مواد كيماوية خطيرة ، غازات ، متفجرات ، مواد قابلة للاشتعال أو مواد خطيرة قد تم الاستعانة بها في إنشاء أي مبنى أو الأنابيب أو الصهاريج أو المعدات الأخرى. وعند معرفة هذه المخاطر وتحديد نوعها وتركيزها يجب إبلاغ الإدارة المختصة واتخاذ كافة التدابير اللازمة للسيطرة على مثل هذه المخاطر أو التخلص منها قبل بدء عملية الهدم.
10. يجب على المقاول إعداد خطة للهدم تنفذ بواسطة مهندس مرخص وبناء على عمليات المسح الهندسية وعمليات مسح الرصاص والأسبيستوس لضمان عمليات التفكيك والإزالة الآمنة لكافة مكونات المبنى وحطامه مع بيان الأسلوب الذي سوف يتم اتباعه في عملية الهدم وتسلسل عملية الهدم وإجراءات السلامة التي سوف يتم اتباعها.
11. يجب أن يتم تنفيذ أعمال الهدم ورفع الأنقاض بواسطة مقاول مصرح له بممارسة هذا النشاط من قبل الإدارة المختصة

ببلدية دبي وتصنيفه مطابق لنوع العمل المطلوب القيام به.

12. يجب على مقاول الهدم المرخص الحصول على رخصة هدم قبل المباشرة بالعمل ، مع تقديم مقترح بطريقة الهدم لكل حالة على حدة واعتماده من الإدارة المختصة ولا يجوز التعديل على الطريقة المعتمدة إلا بعد مراجعة الإدارة المختصة و اعتماد الطريقة المعدلة ، مع توضيح طريقة الفصل عن المباني الملاصقة في طريقة الهدم المقترحة.

13. لا يسمح بمباشرة عملية الهدم أو الاستمرار فيها في حال انتهاء صلاحية رخصة الهدم أو وثيقة التأمين وعلى المقاول التقدم لتجديدهما قبل انتهاء فترة الصلاحية.

14. يجب أن تتم أعمال الهدم تحت إشراف مكتب استشاري في الحالات التالية:-

ا . المباني التي يزيد ارتفاعها عن (أرضي+ 7 طوابق).

ب . المباني التي تم تنفيذها باستخدام نظام الخرسانة لاحقة الشد (Post Tension).

ج . المباني التي تحتوي سرداب أو أكثر.

د . المباني التي سيتم هدمها باستعمال المتفجرات.

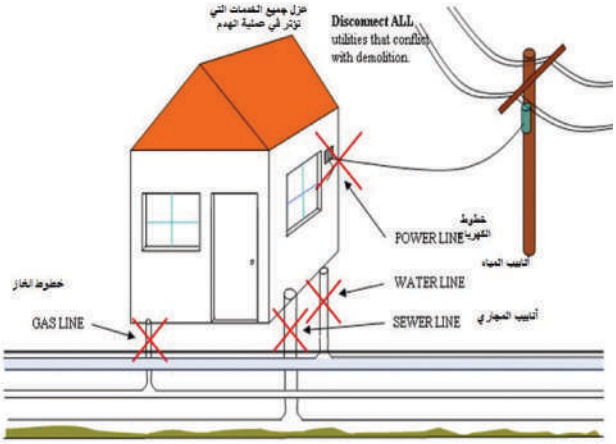
ه . أية حالات أخرى ترى الإدارة المختصة ضرورة تنفيذها تحت إشراف مكتب استشاري مثل المباني التي تعرضت لحرائق أو الآيلة للسقوط وغيرها ويكون من مسؤولية الاستشاري في هذه الحالة عمل ما يلي:

- القيام بكافة المسوحات المطلوبة لطبيعة المبنى المراد هدمه ومكوناته.
- إجراء دراسة تقييم للمخاطر التي قد تنتج عن أعمال الهدم.
- تحديد طريقة الهدم الآمنه مع إرفاق ما يلزم من مخططات وتفاصيل لازمة للتنفيذ.
- تحديد كافة الاحتياطات و الاشتراطات الواجب توفيرها من قبل المقاول لضمان التنفيذ الآمن لاعمال الهدم.
- الإشراف الفعلي على تنفيذ اعمال الهدم والتأكد من تنفيذ الأعمال وفقاً للطرق المعتمدة و الاشتراطات المطلوبة.
- التأكد من قيام المقاول باتخاذ كافة متطلبات الأمن والسلامة و الاصول الهندسية خلال كافة مراحل التنفيذ.

15. في حالة استخدام المتفجرات في عملية الهدم ، يجب الاستعانة بجهة متخصصة بهذا الموضوع بعد الحصول على موافقةالإدارة المختصة بالبلدية والجهات المعنية وتحديد موعد التنفيذ مع الجهات المعنية .

3-13 تحضير وتجهيز الموقع:

1. يجب على مقاول الهدم توفير مهندس مدني مؤهل ومعتمد من البلدية للإشراف على التنفيذ الآمن لأعمال الهدم وفقا للطريقة المعتمدة واشتراطات الترخيص بدءاً من تجهيز الموقع وحتى انتهاء العمل.
2. يجب إخطار كافة العمال والموظفين المشاركين في عمليات الهدم بخطة الهدم حتى يتسنى لهم القيام بالأعمال المسندة إليهم بطريقة آمنة مع ضرورة تزويدهم بمعدات الحماية الشخصية اللازمة (أحذية سلامة ، خوذة سلامة ، قفازات مناسبة ، واقى الأذن ، واقى العين إلخ وحسب طبيعة العمل والمخاطر الناجمة عنه).
3. يجب على المقاول التأكد من فصل خطوط الكهرباء والغاز والمياه والبخار والصرف وخطوط الخدمات الأخرى أو التحكم فيها بطريقة أخرى خارج منطقة الهدم والتأكد من فصلها من المصدر الرئيسي والحصول على كافة شهادات عدم الممانعة من الجهات المعنية و مطابقتها مع الواقع قبل بدء عملية الهدم وفي حالة وجود أي اختلاف يتم إبلاغ الجهات المعنية و التنسيق معها لتعديل الوضع. (شكل رقم 1)



شكل رقم 1

4. إذا كان من الضرورى الإبقاء على مرافق المياه أو الطاقة أو المرافق الأخرى أثناء عملية الهدم (الجزئي)، يجب تغيير موقع هذه الخطوط وحمايتها إذا كانت متأثرة بأعمال الهدم بالتنسيق مع الجهات المعنية.
5. عندما يتم الهدم في المناطق المكتظة بالسكان يجب تطبيق أعلى مستويات الحماية وأنظمة السلامة وتحقيق درجة عالية من الإشراف أثناء العمل.
6. لا يسمح للمقاول ببدء الهدم قبل تزويد الموقع باللوحات الإرشادية والإشارات التحذيرية اللازمة.
7. على المقاول تسوير موقع الهدم بسياج لا يقل ارتفاعه عن 2 متر (6 قدم) و المحافظة عليه طيلة فترة التنفيذ و رفع الأنقاض.

شكل رقم (2)

8. يجب على المقاول عمل ساتر حماية للمباني المجاورة بارتفاع المبنى المطلوب هدمه مع مراعاة سلامة المارة والجوار أثناء العمل وتضمينه في طريقة الهدم.
9. يجب على المقاول اتخاذ كافة احتياطات الأمان وإبلاغ الإدارة المختصة بأية عوائق بموقع الهدم أو أضرار قائمة للجوار أو الخدمات وذلك قبل بدء الهدم بهدف تثبيت الحالة رسميا.
10. عندما يطلب من العاملين العمل ضمن مبنى سيتم هدمه يجب توفيركافة وسائل الحماية من دعامات وشدات وغيرها وذلك

لمنع انهيار المبنى أو جزء منه بصورة مفاجئة. ويعتبر ذلك أساسيا للمباني التي تتلفها الحرائق أو المتفجرات أو الأسباب الأخرى.

11. يجب على المقاول القيام بإغلاق الموقع عند انتهاء ساعات العمل لضمان عدم دخول أي شخص غير مخول أو العبث بالآليات والمعدات.
12. يجب على المقاول توفير حراسة للموقع على مدار 24 ساعة طيلة فترة التنفيذ.

4-13 تنفيذ أعمال الهدم:

1. يجب أن يتم تنفيذ عمليات الهدم وفقا للطريقة المعتمدة واشتراطات الترخيص وبإشراف مباشر من المهندس المختص وفي حالة التغيير تجب مراجعة الإدارة المختصة والحصول على موافقتها.
2. يجب أن يتم تنفيذ أعمال الهدم تحت الإشراف المباشر لمهندس المقاول المرخص.
3. يجب الالتزام بأوقات العمل وفقا للأنظمة وفي حالة الحاجة للعمل الليلي يجب الحصول على تصريح العمل الليلي اللازم من الإدارة المختصة وكذلك الحصول على التراخيص اللازمة من الجهات المعنية و توفير كافة الاشتراطات اللازمة للعمل الليلي.
4. يجب تحديد منطقة آمنة وكافية في جميع الاتجاهات كمنطقة محظورة حول منطقة الهدم وفقا لطبيعة المبنى وإرتفاعه وطريقة الهدم وتضمين ذلك في طريقة الهدم المقدمة للإدارة المختصة بالبلدية وفي حالة عدم توفر هذه المسافة يتم اقتراح طريقة حماية بديلة وتضمينها في طريقة الهدم واعتمادها من الإدارة المختصة.
5. لا يسمح بهدم المباني التي يزيد ارتفاعاتها عن (أرضي + أول) بواسطة الشيول الآلي (الهدم الأفقي) وفي المباني التي يزيد ارتفاعها عن ذلك يتم استخدام المعدات الميكانيكية المناسبة وفي جميع الأحوال يكون الهدم من أعلى إلى أسفل ومن الخارج إلى الداخل إلا إذا تم اعتماد طريقة أخرى من الإدارة المختصة.
6. قبل البدء بالهدم يجب أن يتم فصل أي جزء من المبنى الملاصق لمباني قائمة بطريقة يدوية لمسافة لا تقل عن 3 أمتار (10 قدم) ولا يسمح باستخدام المطرقة الميكانيكية في فصل الأجزاء الملاصقة وذلك منعا لتأثر المبنى أو المباني المجاورة نتيجة الهدم أو الاهتزازات الناجمة عن الآليات المستخدمة في عملية الهدم.
7. يجب التحكم في الخطر الناجم عن تهشم الزجاج مما يهدد حياة الأشخاص وتعريضهم للإصابة بشظايا الزجاج. (يجب فك الأجزاء الزجاجية أو التركيبات الهشة القابلة للتطاير قبل المباشرة بالهدم لحماية العاملين من تناثر شظايا الزجاج وغيرها أثناء الهدم). (شكل رقم 3).

شكل رقم (3)

8. يجب عدم ترك أية عناصر إنشائية تشكل خطورة ومعرضة للسقوط ويجب إيقاف العمل عند مناطق آمنة إنشائيا.
9. يجب حماية مداخل العمال والموظفين في المنشآت متعددة الطوابق التي تخضع لعمليات الهدم بواسطة المظلات أو القباب أو كليهما و تمتد لمسافة 2.4 مترا (8 قدم) من واجهة المبنى.
10. يجب أن تكون هذه القباب أعرض من مداخل أو فتحات المبنى بحوالى 0.6 مترا (2 قدم) وتكون قادرة على تحمل أية أوزان أو مواد قد تسقط عليها.
11. لا يجوز إسقاط الجدران أو أجزاء البناء الأخرى على الأرضيات على هيئة أثقال تفوق قدرة تحمل هذه الأرضيات في المباني المتعددة الطوابق.
12. يجب ألا تستخدم معدات ميكانيكية على أرضيات أسطح العمل ، إلا إذا كانت هذه الأرضيات أو الأسطح بالمتانة الكافية لتحمل وزن هذه المعدات.
13. فيما عدا عمل الفتحات في أرضيات الطوابق لعمل مساقط وفتحات يمكن من خلالها إنزال المواد وإعداد مكان التخزين والأعمال التمهيدية المشابهة، فإن هدم الأرضيات والجدران الخارجية يجب أن يبدأ من أعلى المبنى متجها إلى أسفل.
14. لا يستخدم سوى الدرج والممرات والسلالم المصممة بأسلوب خاص لاستخدامها في الدخول أو الخروج وللتعامل مع المبنى أثناء الهدم كما يلي:

14-1 يجب توضيح الممرات و السلالم و الوسائل المصممة التي ستستخدم في الدخول و الخروج و التعامل مع المبنى في خطة الهدم كما يجب التوضيح بأن أية مداخل أخرى (بخلاف المذكورة بخطة الهدم) تعتبر غير آمنة ومغلقة وممنوع استخدامها.

14-2 يجب تغطية بئر السلم عند منسوب لا يقل عن طابقين تحت الطابق الذى تجرى فيه أعمال الهدم.

14-3 يجب إنشاء ممر آمن منفصل ومضاء في أثناء أعمال الهدم ليستخدم كمدخل خاص إلى الطابق الذي يجري العمل فيه.

15 يجب أن يتم التنسيق مع قسم المباني التاريخية بشأن توفير الاحتياطات الإضافية لضمان عدم إحداث أية أضرار للمباني التاريخية تنشأ عن تنفيذ أعمال هدم المباني الملاصقة أو المجاورة و القريبة .

16 رخصة الهدم لا تخول مقاول الهدم القيام بأعمال حفر الموقع لغرض البناء وفي حالة القيام بإزالة الأساسات يطلب من مقاول الهدم تسوية الحفر لمنسوب الأرض الطبيعية.

17 يجب عدم السماح للأفراد بالاقتراب من الأماكن التي قد تشكل خطرا عليهم خلال عملية تنفيذ أعمال الهدم و يجب على المقاول منع الوصول الفعلي للأماكن الخطرة.

18 يجب عدم ترك كميات كبيرة من الأنقاض بالموقع ويجب على المقاول التخلص منها بشكل منتظم أولا بأول إلى الأماكن المخصصة والمحددة من قبل الجهات المعنية.

19 في جميع الأحوال يكون المقاول مسؤلا مسؤلية كاملة عن موقع العمل والتقيد بطريقة الهدم المعتمدة من قبل الإدارة المختصة وفقا لإشتراطات الترخيص ويكون عرضة للجزاءات والإجراءات القانونية في حالة ارتكاب مخالفات أو الإضرار بمصالح الغير.

20 عندما يجري إسقاط مبنى عال يجب إخلاء مسافة لا تقل عن مرة ونصف كامل ارتفاع المبنى على طول خط السقوط المقترح للحماية من مخاطر الأنقاض المتطايرة أثناء السقوط.

21 في حالة الهدم الجزئي لأي مبنى يراعى الالتزام بالاشتراطات الآتية بالإضافة للاشتراطات السابقة:

21-1 فصل ونقل الخدمات من الجزء المطلوب هدمه إلى خارج منطقة الهدم.

21-2 التأكد من أن هدم الجزء المراد هدمه لا يؤثر على استقرار العناصر الإنشائية للأجزاء المتبقية.

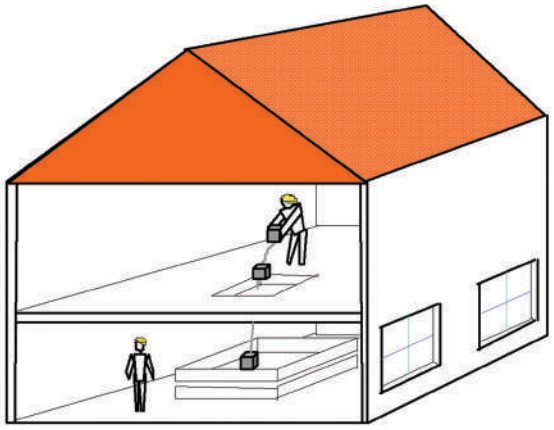
21-3 يراعى تحديد خط الهدم عند مناطق آمنة إنشائيا.

21-4 تدعيم الأجزاء المتبقية بعد الهدم الجزئي.

21-5 في حالة الهدم الجزئي أو وجود مباني ملاصقة يجب فصل الأجزاء الملاصقة باستعمال الطرق اليدوية لمسافة لا تقل عن (10) قدم قبل السماح باستخدام المعدات الميكانيكية.

5-13 إزالة الأنقاض:

1. يجب حماية أية فتحة مسقط يتم تفريغ الأنقاض خلالها بواسطة درابزين سياجى يبلغ طوله 1.05 مترا (42 بوصة) فوق الأرضية أو أي سطح آخر يقف عليه العمال لتفريغ الأنقاض مع تغطية أية فتحات أخرى غير مستخدمة. (شكل رقم 4).



شكل رقم 4

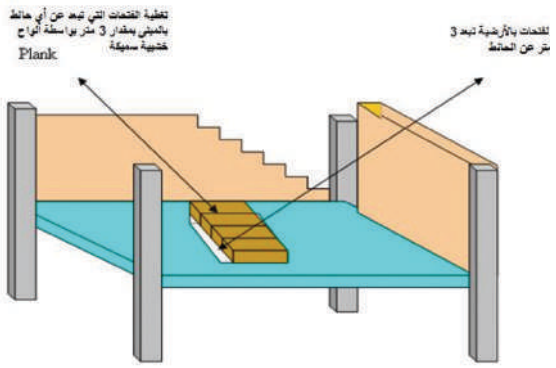
2. عند إسقاط الأنقاض من خلال الفتحات الموجودة في الأرضيات التي تخلو من المساقط (دون استخدام المسارات الأنبوبية) يجب تطويق تلك الفتحات والمنطقة التى تسقط فيها الأنقاض بحواجز لا يقل ارتفاعها عن 1.05 مترا (42 بوصة) ولا يقل بعدها للوراء عن حافة الفتحة العلوية البارزة عن 1.8 مترا (6 قدم).
3. يجب ألا يزيد حجم أية فتحة يتم عملها في الأرضية لإزالة المواد عن 25% من المساحة الكلية للأرضية حتى لا يؤثر على ثبات واستقرار الأرضية ككل.
4. يجب وضع العلامات التحذيرية التي تحذر من خطر الأنقاض المتساقطة عند كل جانب من جوانب فتحة تفريغ الأنقاض في كل طابق.
5. لا يسمح بإزالة الأنقاض من الأماكن السفلية حتى يتم ضمان التوقف التام لإسقاط الأنقاض من الطوابق العلوية.
6. يجب ألا يتعدى مخزون النفايات والأنقاض على أية أرضية الأحمال المسموح بها على الأرضية.
7. يجب إحكام إغلاق الفتحات في كل الطوابق تحت الطابق العلوي وذلك في حالة عدم استخدام تلك الفتحات.
8. يجب تركيب بوابة قوية في كل مسقط عند طرف مسقط التفريغ (CHUTE) كما يجب تعيين عامل مختص للتحكم في تشغيل البوابة وتحميل الشاحنات وتوجيهها للخلف. (شكل رقم 5)

شكل رقم 5

9. يجب تصميم المساقط وإنشاؤها بدرجة متانة تحول دون انهيارها نتيجة تأثير المواد أو الأنقاض التي يتم تفريغها داخلها.
10. يجب وضع مصد سمكه لا يقل عن 10 سم (4 بوصة) وارتفاعه لا يقل عن 15 سم (6 بوصة) حول فتحة كل مسار أنبوبى وذلك إذا تم استخدام المعدات الميكانيكية أو العربات ذات العجلات بغرض التخلص من بقايا المخلفات المتجمعة وذلك لمنع تلك المعدات من السقوط.
11. يجب تصميم وتنفيذ المسارات الأنبوبية بحيث تكون قادرة على تحمل الصدمات الناتجة عن سقوط المخلفات داخلها دون تعرضها للانهيار.

13-6 إزالة الجدران:

1. يجب ألا يسمح بإسقاط جدران أوقطاعات البناء الأخرى على أرضيات المبنى بشكل يتعدى قدرة تحمل هذه الأرضيات.
2. يجب تدعيم أي قطاع جداري لحين إزالة الأنقاض المجاورة التي تعوق هدمه.
3. لا يسمح بإزالة العناصر الإنشائية كالكمرات الداعمة لأي طابق ما لم تتم إزالة الطوابق العليا الموجودة فوق هذا الطابق.
4. لا يسمح مطلقا للعمال بالعمل على قمة أي حائط في الظروف المناخية السيئة (رياح – أمطار ..... إلخ).
5. يجب ألا يتم هدم الجدران التي تعمل كجدران ساندة (Retaining Walls) لتدعيم الأرض أو الإنشاءات المجاورة حتى يتم اتخاذ كافة الاحتياطات اللازمة لتدعيم هذه المنشآت بشكل آمن.
6. يجب ألا تستخدم الجدران لسند الأنقاض إلا بعد التأكد من قدرتها على تحمل الضغوط الجانبية التي سيتعرض لها من جراء ذلك.
7. يجب إغلاق الفتحات الأرضية الواقعه ضمن مسافة 3 أمتار من أى جدار يتم هدمه بالكامل باستخدام ألواح خشبية سميكة. (شكل رقم 6).



شكل رقم 6

13-7 إزالة الأرضيات:

1. يجب أن يمتد قطع الفتحات الموجودة فى الأرضية باتساع مسافة الامتداد الكاملة للأرضيات بين الدعامات (Full Span of the Arch Between Supports).
2. قبل هدم أي جزء في الأرضية ، تجب إزالة الأنقاض أو المواد الأخرى المتراكمة عليه وعلى الأجزاء المجاورة له.
3. يجب أن تتوفر للعمال ألواح لا تقل عن 5 سم x 25 سم (2 بوصة x 10 بوصة) فى شكل قطاع مستعرض لاستخدامها للوقوف عليها أثناء هدم الأرضية بين الكمرات. ويجب وضع هذه الألواح بحيث توفر دعامة آمنة للأفراد فى حالة انهيار الأرضية الموجودة بين الكمرات ، مع الأخذ بالاعتبار ألا تتعدى المسافة بين الألواح 40 سم (16 بوصة). (المسافة بين كل عارضة والعارضة التى تجاورها)
4. يجب توفير ممرات آمنة لا يقل عرضها عن 45 سم (18 بوصة) ومكونة من ألواح خشبية لا يقل سمكها عن 5 سم (2 بوصة) أو ذات متانة مماثلة ، يستخدمها الأفراد عند الضرورة لتمكينهم من الوصول إلى أية نقطة دون السير فوق الكمرات المكشوفة.
5. يجب أن لا يقل طول تراكب الألواح الخشبية المستخدمة للممرات فوق حواملها عند نقاط الارتكاز عن 0.3 متر (1 قدم).
6. عند إزالة الأرضيات يجب ألا يسمح للعمال بالدخول إلى المنطقة الموجودة أسفلها مباشرة ويجب وضع الحواجز الكافية لمنع

الدخول إليها ووضع علامات تحذير تشير إلى أماكن ونوعية المخاطر الموجودة.

7. الإزالة العكسية: في حالة الأسقف أو العناصر الإنشائية المعلقة تتم الإزالة من أسفل إلى أعلى مع اتخاذ كافة الاحتياطات المذكورة في هذا الفصل
.(توضيح أكثر مع الرسوم)

13-8 إزالة الإنشاءات الحديدية :

1. عندما تتم إزالة الأسقف المحملة على جسور حديدية Arch Between Supports ، يجب توفير ألواح خشبية كافية للعمال الذين يقومون بهدم الإنشاءات
الحديدية للوقوف عليها.
2. يجب فك تركيبة الإنشاءات الحديدية العمود تلو العمود والطبقة تلو الطبقة (قد يصل طول الأعمدة الحديدية إلى ارتفاع دورين)و يراعى تصميم العناصر الإنشائية عند فكها بطريقة آمنة تضمن أولوية فك العناصر المحمولة قبل العناصر الحاملة.
3. تجب مراعاة عدم تحميل العناصر الإنشائية الحديدية بأكثر من القدرة التصميمية لها عند تجميع بعض المخلفات فوقها أثناء فك الهيكل مما قد يعرض هذا الجزء للانهيار الفجائي.

13-9 معدات وآليات الهدم:

1. يجب على المقاول التأكد من صلاحية المعدات والآليات العاملة بالموقع مع الالتزام بعمل الصيانة اللازمة للآليات خلال أعمال الهدم.
2. يجب منع الأفراد من الدخول إلى أية منطقة يمكن أن تتأثر بالهدم ويسمح فقط للعاملين المخولين بالدخول لهذه المناطق بعد اتخاذ كافة الاحتياطات اللازمة و تعريفهم بالمخاطر المحتملة خلال العمل في تلك المناطق.
3. يجب تأمين المعدات أثناء توقفها عن العمل لحمايتها من مخاطر العبث بها.
4. عدم السماح بأكثر من معدة للقيام بالهدم في نفس الموقع وفي نفس الوقت لمنع التداخل والتسبب بأضرار أو حوادث.
5. لمزيد من المعلومات عن الشروط الواجب توافرها بمعدات وأليات الهدم

يتم الرجوع للفصل رقم(22) الخاص بالرافعات والفصل رقم (21) الخاص بمعدات الرفع .

13-10 تقنيات الهدم:

13-10-1 الهدم اليدوي

13-10-2 الهدم بواسطة المعدات (الهدم الميكانيكى)

13-10-3 الإسقاط / الجذب بواسطة الحبل الفولاذى

13-10-4 الهدم باستخدام المتفجرات.

13-10-1 الهدم اليدوي:

1. يتم إستخدام المعدات اليدوية فقط في هذا النوع من أنواع الهدم مع استخدام معدات الرفع للإمساك بالأجزاء الكبيرة من الهيكل خلال عملية التقطيع ولغرض إنزال الأجزاء التي يتم قطعها والأنقاض الأخرى.
2. يجب توفير مكان آمن للعمل عند الهدم اليدوي ، وعندما يتم استخدام السقالات كمنصات عمل فيجب أن يتم تفكيكها تدريجيا مع سير عملية الهدم ، كذلك عند ربط السقالة إلى المبنى يجب استخدام ربطات إضافية في المستوى الأدنى قبل إزالة الربطات العليا تمشيا مع سير الهدم.
3. يجب التخطيط لعملية الهدم قبل الشروع فيه، بحيث تتم عملية الهدم بعكس الترتيب الذي استخدم في عملية الإنشاء، بدءً بالطابق العلوى ثم الطوابق التي تليه من الأسفل.

4. يجب في كافة أعمال الهدم بالأدوار العلوية المفتوحة توفير الحماية اللازمة للحواف للحماية من خطر السقوط متى ما أمكن ذلك أو استخدام أحزمة الأمان (حزام البراشوت Harness).
5. في المباني ذات الهياكل الفولاذية يجب دعم كل جزء رئيسى من الهيكل عن طريق رافعة (ونش) أو دعامات مؤقتة عندما يتم فك أو قطع النهايات ويجب إنزال أجزاء الهيكل بعناية إلى مستوى الأرض.
6. لا يسمح بالسقوط الحر للأنقاض على الأرض، داخل المبنى أو خارجه إلا في الحالة التي تزيد فيها المسافة الأفقية بين نقطة السقوط والطريق العام عن 6 أمتار، أو عن نصف ارتفاع سقوط الأنقاض، أيهما أكبر. وفي الحالات الأخرى تزال الأنقاض باستخدام الوسائل المناسبة لذلك مثل مجرى التخلص من الأنقاض (Chutes) .
7. يتم هدم العناصر الإنشائية والفولاذية ، بإنزالها تدريجياً على الأرض أو بقصها بأطوال ملائمة من حيث الوزن والحجم قبل السماح بإسقاطها. وحيثما كان ذلك ممكناً ، يجب استخدام معدات الرفع لإسناد الجسور والأعمدة أثناء قصها وإنزالها على الأرض . وفي المنشآت الهيكلية المشيدة من العناصر سابقة الصب أو من العناصر الفولاذية ، يجب اتباع نفس الطريقة عند فك الوصلات (Joints).
8. عندما يتطلب الأمر هدم جزء من المنشأ ، يجب تحديد خط الهدم شريطة أن يكون في مناطق آمنه إنشائيا".

13-10-2 الهدم بواسطة المعدات الميكانيكية :

1. يجب السماح بتواجد مشغل الرافعة ومساعده فقط في المنطقة المحظورة باتساع 6 متر (20 قدم) من الجزء الجاري هدمه من المبنى ، مع ضرورة أن يكون سقف حجرة القيادة للمعدة بالقوة الكافية لتوفير الحماية لمشغل الرافعة من خطر المواد المتساقطة وتكون الرافعة مزودة بنظام للحماية من خطر الانقلاب (Roll Over Protection (ROP)) ، كذلك يجب أن يكون الزجاج الأمامي مصنوعا من مادة مقاومة للكسر ومحميا بشبكة فولاذية. (شكل رقم 7 & 8).

شكل رقم (7) – الهدم بواسطة الحفار

شكل رقم (8) – الهدم بواسطة داقوس الهدم

2. الهدم بالكرة الفولاذية وذلك باستخدام ذراع الرافعة (الونش). (شكل رقم 9 & 10):

- يجب ألا يتعدى وزن كرة الهدم50% من الحمل المقدر للرافعة بناء على طول ذراع التطويل وأقصى زاوية تشغيل يتم استخدام كرة الهدم عندها ، أو يجب ألا يتعدى 25% من مقاومة الكسر الإسمية للحبل الذى تتعلق به الكرة ، أيهما أقل.
- يجب أن يكون ذراع الرافعة وحبل الحمل قصيرا بقدر الإمكان.
- يجب توصيل الكرة بحبل الحمل بواسطة وصلة دوارة لمنع انثناء حبل الحمل ، كما يجب توصيله بوسيلة إيجابية حتى لا ينفصل الثقل فجأة.

شكل رقم (9) – كرة الهدم

شكل رقم (10) – الهدم باستخدام الكرة

13-10-3 الإسقاط / الجذب بواسطة الحبل الفولاذى:

1. يمكن إحداث الانهيار المسيطر عليه عن طريق تطبيق القوة الأفقية في المستويات المرتفعة ، ويتم جذب الهيكل بحبال فولاذية مربوطة بإحكام إلى أوناش أو عربات ويتم الهدم بواسطة الاصطدام عند الإسقاط.
2. يجب ربط الحبال الفولاذية على الهيكل قبل تنفيذ الإضعاف المسبق. ويجب ألا يقل قطر الحبال الفولاذية المستخدمة عن 38 ملم.
3. عند سحب الجدران أو أجزاء من الجدران جانبيا يجب أن يكون قد تم قطع كل القوائم الحديدية المتأثرة.
4. يجب إزالة كل ديكورات السقف وأعمال الزخرفة الحجرية قبل سحب الجدران جانبيا.

13-10-4 الهدم باستخدام المتفجرات:

1. يجب أن تتم أية عمليات تفجير بالتنسيق مع الجهات المعنية وتحت إشرافها المباشر.
2. يجب أن تتم عمليات الهدم بالمتفجرات بواسطة شركات متخصصة لديها كوادر مؤهلة في هذا المجال بعد حصولها على التصريح اللازم من الجهات المعنية يجيز لها الحصول على المتفجرات اللازمة لاستخدامها في مثل هذه العمليات.
3. يجب الاسترشاد برأى المتخصصين في عمليات هدم المباني قبل اتخاذ القرار باستخدام المتفجرات في مثل هذه العمليات ، آخذين في الاعتبار نوع المبنى وموقعه و المنشآت القريبة منه.
4. يجب إجراء مسح هندسي شامل بواسطة شركة متخصصة في هدم المنشآت بواسطة المتفجرات للمباني المجاورة وللمرافق العامة الخاصة و المباني التاريخية المجاورة للمبني المراد هدمه.
5. عند احتمال حدوث اهتزازات شديدة بسبب عمليات التفجير، يجب القيام بإجراء الفحوص السيزمية (الزلزالية) ودراسة تأثير الاهتزازات على المباني المجاورة وتحديد إجراءات السلامة الملائمة الواجب اتباعها لحماية المنشآت المجاورة.
6. يجب أن يتم الأخذ بالاعتبار المرافق العامة بموقع الهدم سواء كانت مرافق مدفونة تحت الأرض أو مرافق علوية، ويجب استشارة الجهات المعنية والحصول على موافقتها بهذا الخصوص قبل المباشرة بأعمال الهدم بإستعمال المتفجرات.
7. قد تتطلب عمليات هدم المباني بواسطة المتفجرات، إزالة بعض مكونات المبنى مثل الأعمدة أو الكمرات. و يجب الاستعانة بمهندس إنشائي متخصص ومعتمد للإشراف على عمليات إزالة هذه المكونات وتأمينها مع اتخاذ كافة الاحتياطات الكافية لمنع إضعاف المبنى أو انهياره أثناء القيام بعمليات إزالة هذه المكونات.
8. يجب أن تتم جميع أنواع عمليات التفجير المختلفة تحت إشراف خبير فني ذي كفاءة عالية وخبرة كافية ومعتمد من الجهات المعنية.
9. يجب أن يحدد الشخص المتخصص بعمليات التفجير كميات المواد المتفجرة ونوعها وأماكن وضعها والطريقة التي سوف يتم بها التفجير، ويجب إخلاء المنطقة تماما من جميع الأشخاص أثناء عمليات وضع المتفجرات وأثناء عمليات التفجير.
10. بعد إجراء عمليات التفجير ، يجب اتخاذ الحيطة أثناء إزالة المخلفات وفي حالة العثور على أية شحنات متفجرة لم تنفجر Misfired charges يجب إخلاء المنطقة فورا ومنع الدخول لمكان الهدم حتى يقوم خبير المتفجرات بالتعامل مع هذه الشحنة وتأمينها.
11. يجب على تلك الشركات إشعار الجهات المعنية قبل البدء بعمليات الهدم لاتخاذ الاحتياطات المناسبة لحماية الأرواح والممتلكات. كما يجب عليهم الرجوع الى المواصفات القياسية البريطانية (BS 5607) أو ما يعادلها من المواصفات العربية أو الدولية المعتمدة في دولة الإمارات العربية المتحدة بهذا الخصوص.
12. لا يسمح برجوع أي شخص إلى منطقة التفجير إلا بعد أن يعطى مسؤول التفجير إشارة تفيد بانتهاء العملية ، وذلك بعد أن يتأكد بدوره من تفجير جميع المتفجرات .

13-11 هدم الأجزاء مسبقة الشد Pre-Tensioned Members :

- الأجزاء مسبقة الشد البسيطة مثل بعض الكمرات التي لا تزيد المسافة بين نهايتيها Span عن 7 متر (23 قدم) يمكن هدمها بطريقة مماثلة للطريقة التي تستخدم في هدم الخرسانة المسلحة العادية Ordinary Reinforced Concrete ، حيث يمكن رفعها وإنزالها على الأرض كوحدة متكاملة بعد أن يكون قد تمت إزالة أي خرسانة تغطيها من أعلى أو تغطي نهاياتها.
- عند رفعها من المبنى يجب أن يتم ذلك بالقرب من نهاياتها أو من نقاط الرفع Lifting Point Positions ، ويمكن استخدام نقاط الرفع Lifting Eyes إذا كانت لا تزال بحالة جيدة وإذا كان ذلك ممكنا.
- إذا كانت القطع كبيرة ويصعب رفعها، يجب اتخاذ الإجراءات اللازمة واستخدام وسائل دعم بصفة مؤقتة لحين رفعها.

الفصل الرابع عشر

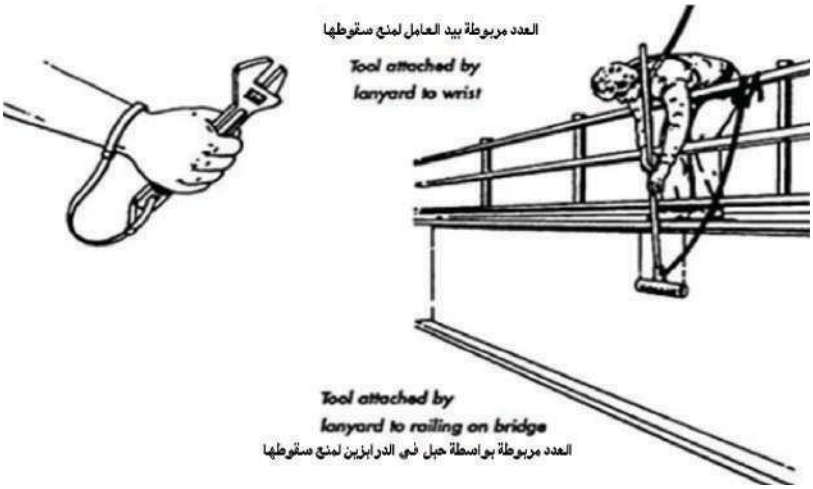
العدد اليدوية والآلية

المقدمة :

تنقسم العدد إلى يدوية وأخرى آلية، و تعتبر جزء أساسيا من حياتنا العملية ، حيث إنه من الصعب أن يخلو أي مكان عمل من هذه المعدات التي تساعدنا في تسهيل كثير من العمليات.ويتم استخدامها بصفة يومية في جميع مواقع الإنشاءات ، وينتج عن الاستخدام الخاطئ لها العديد من المخاطر التي تعرض سلامة العاملين الذين يستخدمونها للحوادث المختلفة. لذا تشدد إرشادات السلامة الخاصة بالعدد اليدوية والآلية على ضرورة تدريب العاملين الذين تتطلب مهامهم اليومية استعمال هذه العدد على الطرق السليمة والآمنة لاستخدامها.

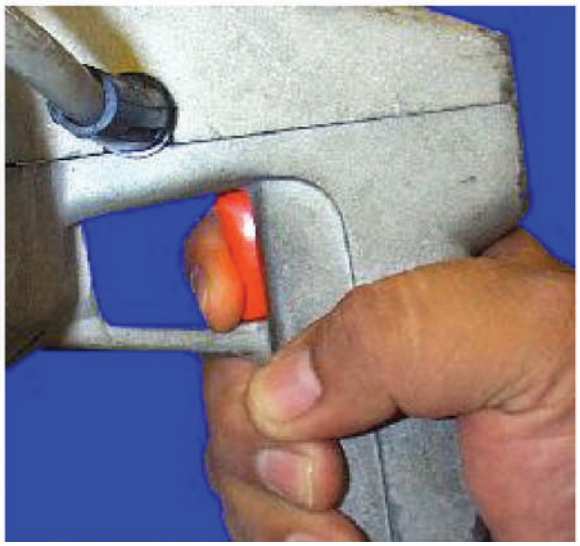
14-1 متطلبات عامة :

1. يجب المحافظة على جميع العدد اليدوية والآلية بحالة جيدة وألا تستعمل إلا للأغراض التي صممت من أجلها.
2. على كل من يقوم بتوريد / تأجير / صيانة / آلات أو معدات أو أدوات صناعية التأكد من أنها بحالة جيدة وأنه لا خطورة على الأفراد من استعمالها إذا ما التزم بتعليمات التشغيل.
3. يمنع استعمال العدد المعيبة (Defective Tools) أو التي تظهر بها أية عيوب يمكن أن تؤثر على كفاءتها بحيث تجعلها غير آمنة للاستعمال.
4. في الحالات التي يتم استعمال العدد على منصات أو أماكن عالية ، يجب أخذ الاحتياطات الكافية للحيلولة دون سقوطها وذلك بتثبيتها أو ربطها بشكل ملائم. (شكل رقم 1)



شكل رقم (1)

5. يجب توفير معدات الحماية الشخصية للحماية الضرورية من الأخطار للعاملين الذين يستخدمون العدد اليدوية والآلية والعاملين الذين يتعرضون لأخطار الأجسام المتساقطة أو المتطايرة أو الحاكة أو المتناثرة على شكل قطرات أو الذين يتعرضون للغبار والأبخرة والضباب والغازات.
6. لا يسمح بمناولة العدد بإلقائها من مكان إلى آخر أو من مستخدم إلى آخر أو من مستوى إلى آخر.
7. يمنع استعمال العدد والأدوات المنتجة للشرر في الأماكن التى توجد بها أية مواد قابلة للاشتعال أو الانفجار.
8. يجب أن يتم شحذ وحد وتجليخ العدد التي تتطلب المعالجة على الساخن وتسوية أطرافها من قبل عمال مهرة من ذوي الخبرة في هذه الأعمال دون غيرهم.
9. يجب أن يتم فحص العدد الآلية للتأكد من سلامتها قبل الإستعمال ويجب صيانتها بشكل دوري حسب تعليمات المصنّع.
10. يمنع تشغيل أو صيانة العدد الآلية أو العمل بها إلا من قبل الكوادر المدربة والمخولة من قبل المقاول باستعمالها.
11. يجب تزويد العدد اليدوية التي تعمل بالكهرباء و ذات الحركة الدورانية أو المترددة بزر يعمل على ضغط ثابت يقطع التيار تلقائيا فور رفع الضغط عنه. (شكل رقم 2)



شكل رقم (2)

12. يجب تزويد أذرع التدوير (Cranks) على المرافع والرافعات المشغلة يدوياً بكلابات ثابتة ذاتية الغلق ، (Positive Self – Locking Dogs) مع ضرورة خلو دولاب ذراع التدوير من أية مسامير أو أجسام بارزة.
13. يجب أن تكون المسدسات المستعملة لدق المسامير من النوع الذي لا يطلق المسامير إلا عند تثبيت فوهاتها على السطح بقوة تزيد عن وزنها الكلى بمقدار (25) نيوتن ثم الضغط على الزناد (Trigger) .
14. يجب ألا تزيد الضغوط التشغيلية للخراطيم والصمامات والأنابيب والمصافي والقطع عن الضغوط التشغيلية الآمنة والمحددة من قبل الشركة المصنعة.
15. يجب أن تكون جميع الخراطيم المستخدمة للعدد الهيدروليكية أو العاملة بالهواء المضغوط غير موصلة للتيار الكهربائى.
16. في حالة استعمال العدد المشغلة بالوقود في حيز محصور يجب تزويد جميع العاملين الذين يستخدمون هذه العدد بأجهزة التنفس الملائمة.
17. يجب عدم ارتداء الملابس الفضفاضة عند استخدام العدد الآلية واتباع ما هو وارد في الفصل الرابع من هذا الدليل والخاص بمعدات الحماية الشخصية.
18. يجب تدريب العمال على الطريقة الصحيحة لاستخدام العدد اليدوية والآلية اللازمة للمشروع وعلى كيفية التعامل معها والمحافظة عليها تلافيا للحوادث.
19. يجب أن تكون جميع العدد الآلية مرفقة بإرشادات توضح كيفية استخدامها باللغة العربية والإنجليزية وباللغات الأكثر شيوعا بالموقع وفي حال جلب أدوات جديدة غير متعارف عليها ولم يتم استخدامها من قبل في موقع العمل ، يجب تدريب العاملين عليها بشكل كاف قبل استخدامها.
20. لمزيد من المعلومات يتم الرجوع للإرشاد الفني رقم (14) الصادر عن الإدارة المختصة

14-2 العدد اليدوية

14/2/1 المواد :

1. يجب أن تكون العدد اليدوية مصنعة من مواد ذات نوعية جيدة وملائمة للأعمال المخصصة لها.
2. إذا كانت مقابض العدد اليدوية من الخشب، يجب أن تكون ناعمة الملمس من الأخشاب الصلبة ذات الألياف المستقيمة والخالية من التشققات والعقد. ويجب تثبيت هذه المقابض بشكل جيد واستعمال الأسافين الخشبية عند الضرورة لمنع انزلاق العدد عن مقابضها.

3. يجب تهيئة المقابض بحيث تلائم رؤوس العدد والأدوات اليدوية التي ستثبت عليها والمحافظة على ثباتها في أماكنها بشكل دائم.
4. يجب أن تزود مقابض عدد القطع بأجزاء بارزة (بروز للحماية) تمنع انزلاق الأيدى على الشفرات.

14/2/14 الصيانة:

1. يجب المحافظة على نظافة العدد اليدوية وحمايتها من الصدأ والتآكل وتزييت وتشحيم الأجزاء المتحركة منها وتنظيفها بسوائل غير قابلة للاشتعال.
2. يجب المحافظة على حدة الحافات القاطعة باستعمال الأجهزة الخاصة بذلك وتبريد العدد لإبقاء الحد القاطع باردا طيلة عملية الجلخ.
3. يجب تجليخ رؤوس المطارق والأوتاد (Wedges) وأدوات الطرق الأخرى عند أطرافها حال ظهور التشققات أو التثلمات فيها.
4. يجب إصلاح عيوب العدد بواسطة شخص مؤهل بأسرع وقت إذا كانت هناك إمكانية لإصلاحها في الموقع ، أو إرسالها إلى الورشة المتخصصة. كما يجب التخلص منها نهائيا عند تعذر إصلاحها.

3/2/14 النقـــل:

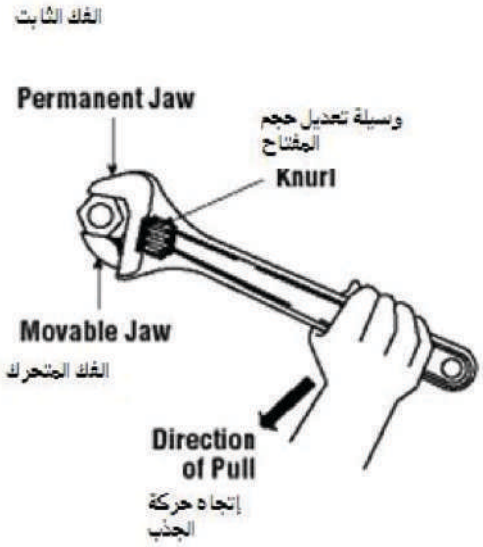
1. يجب تغطية الحواف القاطعة للعدد اليدوية بشكل يمنع خطرها عند نقلها.
2. لا يسمح بحمل العدد اليدوية إلا ضمن صندوق مناسب لتجنب أية مخاطر من جراء ذلك.
3. يمنع حمل أية عدد ذات حواف حادة داخل جيوب الملابس.
4. يكون اتجاه أسنان المناشير والعدد المحمولة بالاتجاه البعيد عن الجسم.
5. يجب أن يحمل الفأس بالقرب من النصل مع جعل يد حامل الفأس ممدودة إلى الأسفل ويكون نصل الفأس موازيا للقدم.

4/2/14 التخزيـــن:

1. يجب أن تحفظ العدد اليدوية ذات الحواف الحادة في الأوعية أو الأغلفة الخاصة بها في حالة عدم استخدامها.
2. عند تخزين العدد اليدوية ذات الحواف الحادة مع تجهيزاتها يراعى التقليل من خطرها وإمكانية سقوطها وإيذائها للعمال عند إخراجها وأن تكون بعيدة قدر الإمكان عن أماكن وقوف وجلوس العمال.

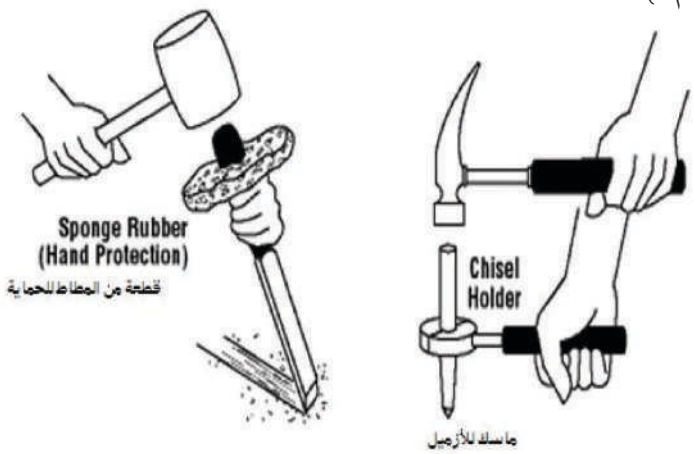
5/2/14 تداول العدة اليدوية واستعمالها:

1. لا يسمح باستعمال العدد اليدوية لغير الأغراض المخصصة لها.
2. لا يسمح بما يلي :
   - رمي العدد من شخص إلى آخر.
   - العمل بالعدد على مسافات قريبة من أي عامل أو آلة مما قد يشكل خطورة على العامل ذاته أو على الشخص الآخر الذي يجري العمل بالقرب منه.
   - استعمالها كدعامات أو ما شابه ذلك.
3. لا يسمح بترك العدد وتجهيزاتها حيث يعمل أشخاص آخرون أو حيث يمرون ، أو تركها على السقالات أو على أماكن مرتفعة مما يشكل خطرا على الأشخاص جراء سقوطها.
4. يجب استعمال العدة اليدوية المعزولة عند العمل في خطوط الكهرباء أو التجهيزات الكهربائية أو بالقرب منها.
5. يجب وضع مفاتيح الشق على الصامولة أو رأس البرغي بحيث يكون فك المفتاح الثابت مواجها لاتجاه حركة المقبض. (شكل رقم 3)



شكل رقم (3)

6. عند فك الصواميل والبراغي أو ربطها باستخدام مفاتيح الشق أو المفاتيح الأخرى يراعى شد ذراع المفتاح وليس الضغط عليه.
7. لا يسمح بتطويل أذرع مفاتيح الشق أو المفاتيح الأخرى باستعمال المواسير أو أية وسيلة أخرى.
8. لا يسمح بحشر أية مواد بغرض تثبيت مفتاح الشق أو مفاتيح البراغي حول الصامولة أو رأس البرغي.
9. لا يسمح باستعمال المفاتيح على الأجزاء المتحركة من أية آلة أثناء حركتها ولا يسمح باستعمال مفاتيح الشق كمطارق إلا إذا كانت مصممة لهذا الغرض.
10. يجب إمساك الأزاميل والأوتاد عند الطرق عليها بالمطارق الثقيلة بالملاقط وليس باليد إلا إذا كانت مزودة بقطعة من المطاط للحماية. (شكل رقم 4)



شكل رقم (4)

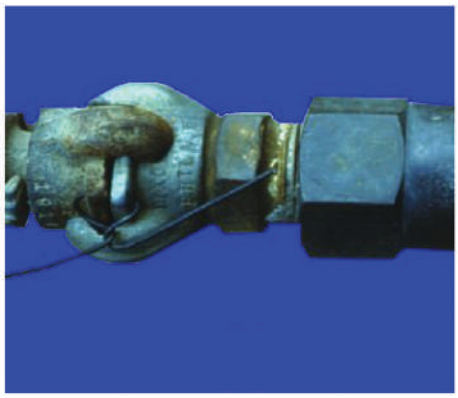
11. يجب استعمال العدد اليدوية المناسبة لتثبيت أو فك البراغي والصواميل وذلك حسب نوع المعدن المصنعة منه من ناحية الصلادة (Hardness).
12. في حالات الشد أو التثبيت لمقدار معين من العزم ، يراعى استعمال العدة المزودة بأجهزة القياس أو الأمان المعايرة لهذا العزم.

3-14 العدد الآلية

1/3/14 العدد العاملة بالهواء المضغوط:

تعليمات عامة :

1. يجب أن يكون زناد تشغيل العدد المتحركة العاملة بالهواء المضغوط مركبا بحيث يتحقق ما يلي:
   - منع التشغيل العرضي أو الخاطئ للعدد.
   - أن يغلق صمام إدخال الهواء تلقائيا عند رفع الضغط عن الزناد.
2. يجب توفر الخصائص التالية في الخراطيم والوصلات المستعملة لوصل العدد بضاغطة الهواء:
   - أن تكون مصممة لتحمل الضغط والظروف التي ستعمل بها.
   - أن تكون مثبتة بشكل جيد بنهاية وصلة الأنبوب الخارج من ضاغطة الهواء ومزودة بسلسلة أمان ترتبط بتلك النهاية أو الضاغطة أو من النوع الذي يغلق تلقائيا إذا انفصلت عن الضاغطة.

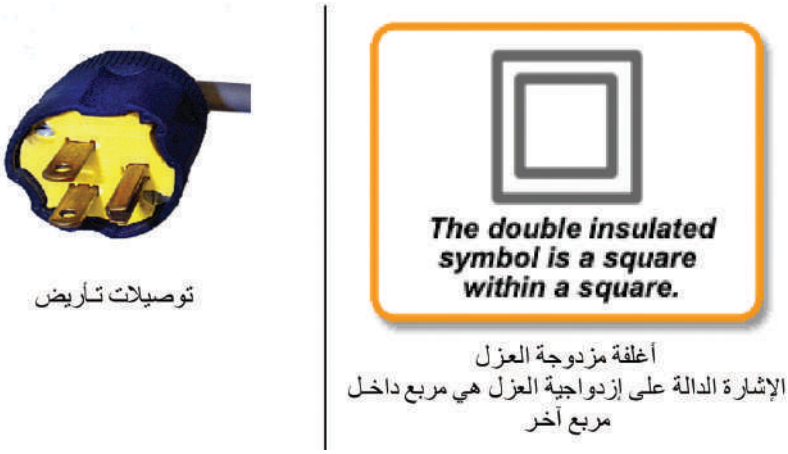


شكل رقم 5

3. يجب أن تكون العدد الصادمة (Shock Tools) العاملة بالهواء المضغوط مجهزة بملاقط أو مرابط أمان لمنع انفصال اللقم المفاجئ عن اسطواناتها.
4. يجب على العاملين الذين يستخدمون العدد العاملة بالهواء المضغوط عدم ارتداء الملابس الفضفاضة ونزع الأطواق والسلاسل وتغطية الشعر المتدلي.
5. يجب أن تزال اللقم المركبة على العدد باليد بعد الانتهاء من استعمالهاأو حسب تعليمات الجهة الصانعة ولا يسمح بإزالتها من العدد بواسطة الهواء المضغوط أو حسب تعليمات الجهة الصانعة.
6. عند قطع البرشامات (Rivets) بالقاطعات العاملة بالهواء المضغوط يراعى الآتي:
   - أن تكون القاطعات مزودة بقفص أمان أو بأية وسيلة مناسبة لالتقاط رؤوس البرشامات.
   - يجب أن يستخدم العاملون على القاطعات أغطية واقية للوجه والرأس.
7. يجب تفريغ الخراطيم من الهواء المضغوط قبل معايرتها أو إصلاحها أو فصلها عن الضاغطات (Compressors)
8. يجب إبعاد الخراطيم عن أماكن مرور المركبات وفي حالة تعذر ذلك يجب توفير الحماية الكافية لها.
9. لا يسمح بوضع الخراطيم فوق السلالم أو الأدراج أو السقالات أو المماشى منعا للتعثر بها.
10. لا يسمح باستعمال الهواء المضغوط لتنظيف الثياب أو أي جزء من جسم العامل.
11. في حالة حصول قطع في الخراطيم أو تشقق أو تسريب ، يجب أن يتم قطع الجزء المعيب ثم يعاد وصله باستخدام وصلات معدنية مصممة لهذا الغرض.
12. يجب حماية الخراطيم من أي مصدر للحرارة أو المواد الكيماوية أو الصدمات الميكانيكية أو أي شئ قد يؤدي إلى تلفها.
13. يتم اختيار أماكن وضع الضاغطات في مكان مناسب يقلل الخطر الناتج عن الضجيج والغازات العادمة الناتجة عن الاحتراق إلى أدنى حد ممكن.

2/3/14 العدد الكهربائية النقالة :

1. يجب أن تكون العدد الكهربائية مزودة بتوصيلات تأريض أو بأغلفة مزدوجة العزل (Double Insulation) مع ضرورة وجود العلامة الدالة على ذلك حسب (الشكل رقم 6).



شكل رقم (6)

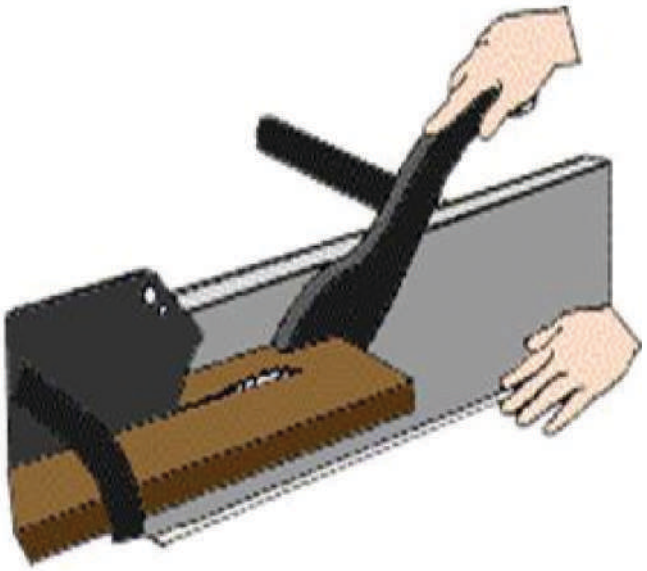
2. يجب أن تفحص جميع الأسلاك للتحري عن أي قطع في الغلاف العازل على أن تزال وتستبدل الأسلاك عند ظهور أية عيوب بها.
3. يجب فصل التيار الكهربائي عن العدد عند إجراء أية إصلاحات أو تعديلات عليها وعزلها وتأمينها (Lock-Out & Tag-Out) من قبل أشخاص مؤهلين ومدربين بشكل كاف.
4. يجب أن تكون العدد المستعملة في المناطق الرطبة التي يحتمل تعرض العمال فيها لمخاطر الصدمات الكهربائية ملائمة لبيئة العمل (Water Proof).
5. يجب أن يكون مفتاح قطع التيار ، مركبا على جسم العدد الكهربائية المتحركة بحيث يقطع التيار تلقائيا عند رفع الضغط عنها.
6. يمنع استعمال العدد الكهربائية في الأماكن التي توجد بها متفجرات أو مواد أو غازات قابلة للاشتعال أو الانفجار عدا تلك العدد التي تكون قد صممت للاستعمال في هذه الأماكن (Ex-Proof).
7. يجب تأمين لوحات توزيع الكهرباء الفرعية بحيث تسمح بوصل أدوات كهربائية متعددة حسب الحاجة مع مراعاة تأمين وسائل الحماية اللازمة ضد الرطوبة والعبث وأن تكون خطوط التغذية مصممة لتناسب الحمل المتوقع.
8. يجب أن تحفظ العدد الكهربائية في مكان خاص بها بحيث لا يستطيع الوصول إليها إلا لمن هو مخول بذلك.
9. يجب فحص العدد الكهربائية بصفة دورية من قبل شخص مؤهل للتأكد من صلاحيتها. وكذلك قبل التشغيل مع بداية كل وردية وأثناء العمل.
10. في حالة عدم صلاحية المعدة الكهربائية يتم عزل وتأمين الطاقة عنها ووضع بطاقة عليها تفيد بذلك.
11. يمنع منعا باتا إيصال العدد الكهربائية بمآخذ الكهرباء قبل التأكد من صلاحيتها وصلاحية جميع الوصلات.

3/3/14 آلات النجارة :

1/3/3/14 تعليمات عامة :

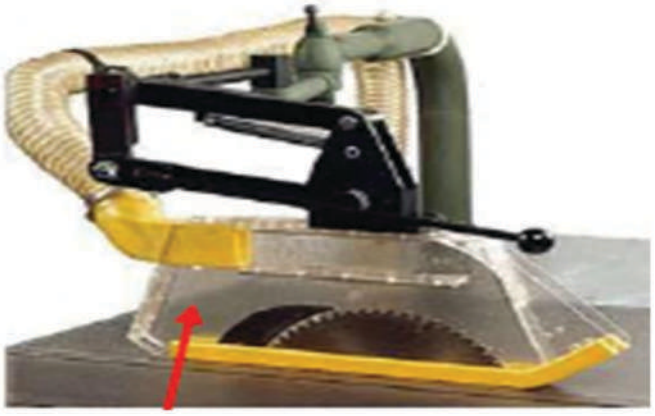
1. يحظر تشغيل أو صيانة أو فحص كافة الآلات إلا بواسطة أشخاص مؤهلين ومدربين بشكل كاف.
2. يجب إيقاف جميع الآلات عند انتهاء العمل بها.
3. يحظر إجراء عمليات التنظيف أو إجراء أية تعديلات على الآلات وهي في حالة تشغيل.
4. عند إمكانية استخدام تجهيزات متباينة إلى حد كبير من حيث أقطارها أو أحجامها في إحدى الآلات ، يجب أن تكون تلك الآلة مزودة بزرار يمكن بواسطته تغيير سرعة دوران الآلة حسب حجم التجهيزات المركبة عليها.

5. عند تزويد الآلة بمفتاح تحكم لتغيير سرعتها ، يجب مراعاة ما يلى :
   - أن تكون الآلة مصممة بحيث تكون سرعة التشغيل الأولية هى السرعة البطيئة.
   - أن تكون مزودة بمؤشر يدل على سرعة التشغيل.
6. يجب أن تكون القطع تحت التشغيل (Workpieces) مثبتة بشكل جيد أو مربوطة إلى موجهات ، ويجب دعم الأطراف الحرة من هذه القطع بواسطة زيادة طول منضدة العمل أو بواسطة مساند مثلثية (Trestles) خاصة. ويجب أن توجه القطع الصغيرة أو القصيرة المراد تصنيعها ودفعها بواسطة عصا أو بأية وسيلة ملائمة. (شكل رقم 7).



شكل رقم (7)

7. يجب حماية العامل من غبار النجارة المتطايرة أو المتناثرة في الهواء بواسطة نظام شفط مناسب. (شكل رقم 8).



شكل رقم (8)

8. يجب مراعاة عدم تراكم نشارة الخشب والمواد القابلة للاشتعال وتنظيف الورشة بصفة دورية.
9. يجب استعمال معدات الحماية الشخصية المناسبة والكافية عند استخدام آلات النجارة الكهربائية.
10. عند قص الخشب ، يجب مراعاة عدم وجود مسامير أو مواد معدنية تعترض مسار القص ، ويجب أن تكون سرعة التلقيم (التغذية) مناسبة لمساحة مقطع الخشب ونوعه بحيث لا يتعرض نصل المنشار للضغط و للحرارة الزائدة.

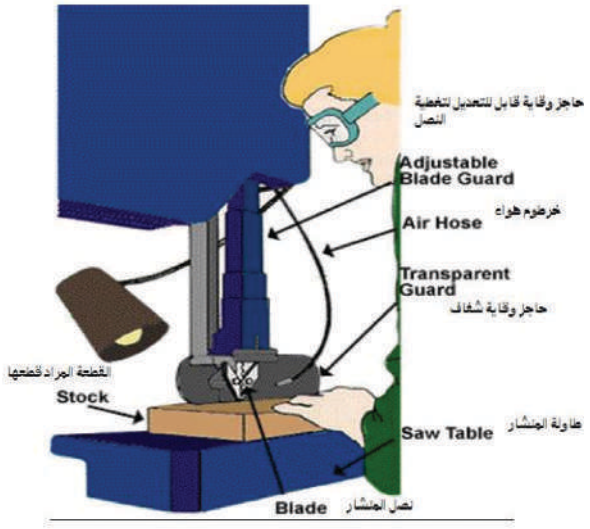
2/3/3/14 **المناشير الدائرية** (Circular Saws) :

1. يجب أن تكون نصال المناشير مزودة بغطاء الحماية (Protecting Guard). (شكل رقم 9)

(شكل رقم 9)

2. يجب مراعاة ما يلي في الأغطية الواقية :
   - أن تغطي بقدر الإمكان الأجزاء الظاهرة من نصل المنشار فوق المنضدة وأن تكون قريبة ما أمكن من النصل تحت المنضدة.
   - أن تحمي مشغل المنشار من التلامس العفوي معه ومن الشظايا المتطايرة ومن الأسنان التي قد تنكسر من المنشار أثناء العمل.
3. يجب أن تكون المناشير الدائرية ذات حواف قاطعة مزودة بشقوق خاصة لتسهيل عملها وحمايتها من التمدد .
4. يجب أن يكون عرض الفتحة المخصصة لنصل المنشار في المنضدة صغيرا ، قدر الإمكان وتزيد قليلا عن سماكة النصل.
5. يجب تثبيت العربات الحاملة للقطع المراد تصنيعها والمناضد المتحركة بشكل جيد لمنع خروجها من أماكنها المحددة لها خلال العملية.
6. يجب أن تكون المناشير الدائرية النقالة (Portable) مصممة بالشكل الذي يضمن تغطية النصل تلقائيا عند دورانه (Self-Adjustable) .
7. يجب ألا تكون هناك أية إمكانية لرفع الغطاء عن نصل المنشار المتنقل أثناء عمله.
8. يجب فحص المناشير الدائرية في بداية كل وردية وبشكل دوري بواسطة أشخاص مؤهلين واستبدالها أو إزالتها لأغراض تصحيح العيوب فور اكتشافها وكذلك الحفاظ على حدة حوافها القاطعة.
9. يجب عدم تجاوز السرعة التشغيلية الموصى بها من قبل الجهة الصانعة.
10. يحظر على العمال القيام بضبط نصال المناشير أثناء تشغيل الآلة.
11. يحظر الضغط على نصل المنشار بغرض التعجيل في إيقاف حركته بعد قطع التيار.
12. عند قطع الأخشاب الدائرية المقطع أو الأعمدة الخشبية أو ما شابه ذلك بالاتجاه العرضي، يجب تثبيتها بشكل مناسب بوسائل ميكانيكية تمنع التواءها أو انقلابها.
13. يجب اتخاذ الاحتياطات المناسبة للحيلولة دون ارتداد القطع المراد قطعها إلى الخلف (Kicking Back) .
14. يجب تزويد الأماكن التي تستخدم فيها المناشير بأجهزة شفط خاصة تقوم بتجميع النشارة وشفطها.
15. يمنع استعمال أي لهب مكشوف أو أية أجهزة تصدر شررا مثل معدات اللحام وغيرها في ورش النجارة أو بالقرب منها.
16. يحظر وجود كميات متجمعة من نشارة (مخلفات) الخشب داخل أماكن العمل.

14/3/3/3 **المناشير الشريطية** (Band Saws) **(شكل رقم 10)**



شكل رقم (10)

1. يجب تغطية نصل المنشار الشريطى بالكامل ولغاية مكان القطع.
2. يجب أن تكون البكرات التي يركب عليها نصل المنشار ضمن غلاف متين مصنوع من الألواح المعدنية أو أية مواد أخرى تعادلها في المتانة ويغطي البكرة بالكامل.
3. يجب مد واقي البكرة العلوية إلى الجزء الأسفل من الشفة السفلية للعجلة (Wheel Rim) وإلى الأعلى مسافة لا تقل عن 10 سم عن جميع جوانب البكرة.
4. يجب مراعاة ما يلي في واقيات البكرات السفلية بحيث :
   - يجب أن تغطي جميع الأجزاء المتحركة أسفل المنضدة.
   - تسمح بإزالة الغبار الناتج عن النشر من المساحة الواقعة تحت المنضدة بحيث يبقى نصل المنشار حر الحركة.
5. يجب أن تحتوي المناشير الشريطية على منظم شد تلقائى.
6. يجب فحص المناشير الشريطية بشكل دوري بواسطة أشخاص مؤهلين على أن يتم استبدالها أو إزالتها لأغراض تصليح العيوب فور اكتشافها.
7. يجب عدم تجاوز السرعة التشغيلية التي توصي بها الشركة الصانعة.
8. يحظر على العمال القيام بضبط نصال المناشير أو إزالتها أثناء اشتغال الآلة.
9. يحظر الضغط على نصل المنشار بغرض التعجيل في إيقاف حركته بعد قطع التيار.
10. يجب ألا يزيد عدد أماكن الوصل في نصل المنشار عن وصلة واحدة ، وتكون هذه الوصلة حسب تعليمات الشركة الصانعة.

14/3/3/4 **المقاشط (آلات التسوية)** (Planning Machine)؛

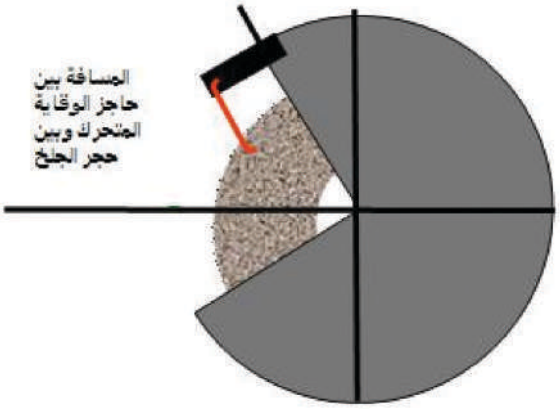
1. يجب أن تكون أداة القطع في جميع الآلات المستخدمة في التسوية والقشط أسطوانية الشكل في جميع الحالات.
2. يجب أن تكون هذه الآلات مزودة بحاجز حماية جسري (Guard Bridge) قادر على تغطية طول وعرض الشق المخصص لسلاح القطع في المنضدة بالكامل وأن يكون قابلا للتعديل وفقا لطبيعة العمل أفقيا ورأسيا.
3. يجب أن تكون فتحات المنضدة صغيرة قدر الإمكان.
4. يجب أن تغطي جميع الأجزاء المتحركة أسفل المنضدة.

5. يجب أن يزود جهاز التغذية (Feed Roller) في آلات ضبط السماكة (Thicknessing Machine) بالحماية الكافية .
6. يجب أن تكون آلات ضبط السماكة مزودة بحاجز مانع لارتداد القطع إلى الخلف (Kick-Back Preventer) على أن يكون هذا الحاجز حر الحركة قدر الإمكان.
7. يجب استعمال الأدوات الخاصة عند قشط القطع الصغيرة.
8. يجب استعمال أداة الضغط المناسبة أثناء عمل الأخاديد (Grooves) في الخشب.
9. يجب تزويد جميع معدات النجارة بمفاتيح إيقاف في حالات الطوارئ. (Emergency Switch).

4/3/14 **آلات الجلخ: (شكل رقم 11)**

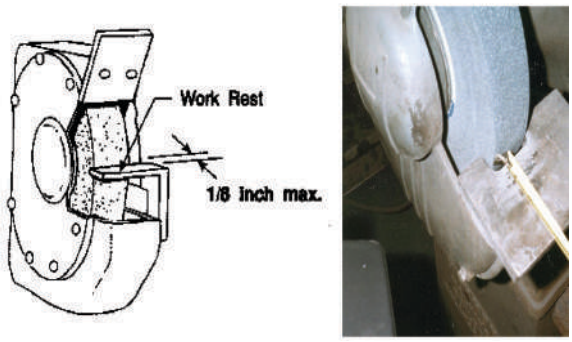
شكل رقم (11)

1. يجب تثبيت آلات الجلخ بطريقة آمنة على طاولة العمل.
2. يجب أن يستخدم جميع العاملين الذين يستخدمون آلات الجلخ نظارات السلامة لحماية العين من خطر المواد الصلبة المتطايرة نتيجة لعملية الجلخ.
3. يجب ألا تزيد المسافة بين حاجز الحماية المتحرك (Tongue Guard) وحجر الجلخ عن 6 ملم (¼ بوصة) ، مع مراعاة الحفاظ على هذه المسافة بصفة مستمرة نظرا لتناقص قطر حجر الجلخ باستمرار. (شكل رقم 12).



شكل رقم (12)

4. يجب ألا تزيد المسافة بين الجزء الذى يتم تثبيت القطعة المراد جلخها عليه وبين القرص عن 3 ملم (⅛ بوصة) مع مراعاة أن يتم تعديلها كلما تناقص قطر حجر الجلخ. (شكل رقم 13)



شكل رقم (13)

5. يجب اختيار قرص الجلخ بحيث لا تقل السرعة التي يستطيع القرص تحملها عن سرعة دوران الآلة. (شكل رقم 14)

شكل رقم (14)

6. يجب أن تفحص كل أقراص الجلخ بعناية تامة قبل تركيبها ، ويتم استبعاد وإزالة الأقراص المشروخة والتالفة حتى لا تتعرض للكسر وتطاير شظايا منها تسبب حوادث للعاملين. (Ring Test).
7. يجب تثبيت البطاقات التحذيرية التي تفيد بضرورة استخدام معدات الحماية الشخصية اللازمة والكافية وذلك بالقرب من آلات الجلخ مثل نظارات السلامة .....الخ.

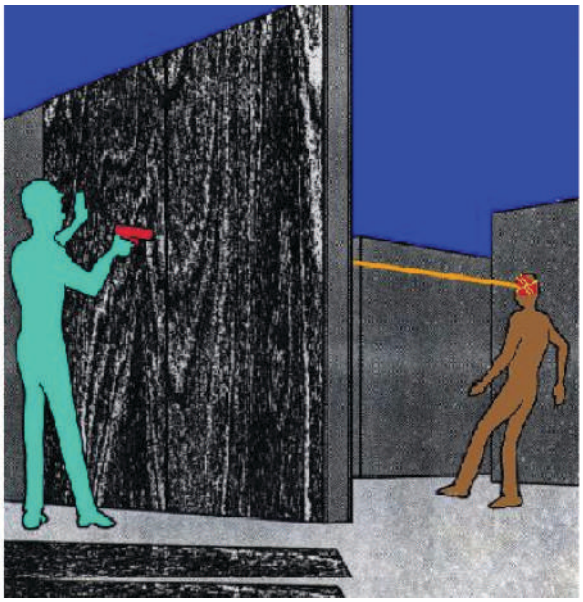
5/3/14 الأدوات والمعدات التي تعمل بالقوة الانفجارية. (شكل رقم 15)

شكل رقم (15)

1/5/3/14 تعليمات عامة :

1. يجب ألا يتم استخدام هذه النوعية من العدد إلا بواسطة أشخاص مؤهلين ومدربين تدريبا كافيا على إستخدامها وحاصلين على دورة تدريبية بواسطة شركة معتمدة من الإدارة المختصة.
2. يجب تزويد أي قطعة عدة من تلك النوعية بالبيانات والملحقات التالية:
   - ملصق أو بطاقة معدنية مثبتة عليها تشير بشكل واضح بأن تلك المعدة تعمل بواسطة الطاقة الانفجارية وأنه لابد من غلق سقاطة تأمين التشغيل لمنع عملها تلقائيا بطريق الخطأ.
   - كتيب إرشادات التشغيل والصيانة.
   - طاقة العمل القصوى للمعدة.
   - سجل بيانات الفحص الفني.
   - العدد والملحقات الضرورية اللازمة لصيانة وتشغيل وإصلاح تلك المعدة.
3. الفحص والاختبار:

- يجب أن يتم الفحص الدوري وتنظيف واختبار المعدة طبقا للتوصيات الخاصة بالجهة المصنعة لها. على أن يتم التأكد من سلامتها قبل بداية العمل.
- يجب تأمين الأدوات والمعدات التي تعمل بالقوة الانفجارية والشحنات الخاصة بها في كافة الأوقات لضمان عدم حيازتها واستخدامها بواسطة أشخاص غير مصرح لهم بذلك.
- يجب تخزين هذه المعدات والرقابة عليها في أماكن خاصة ولا يسمح باستعمالها إلا بواسطة الأشخاص المخولين بذلك.
- يجب ألا يتم حشو الأدوات والمعدات التي تعمل بالقوة الانفجارية إلا قبل وقت الاستخدام مباشرة ، ويجب ألا يتم توجيه الأدوات والمعدات المحملة بشحنات التفجير أو الفارغة تجاه أي شخص ، كما يجب إبعاد الأيدي عن الطرف المفتوح للأنبوب.
- يحظر تماما استخدام تلك النوعية من العدد في الأجواء المشبعة بالمواد القابلة للاشتعال.
- يجب على مشغل هذا النوع من المعدات أن يستخدم معدات الحماية الشخصية المناسبة (نظارة ، حامي الوجه ، واقي الأذن ... الخ).
- يجب اختيار النوع المناسب للعمل من الخرطوش (Powder) وفقا لطبيعة العمل حتى لا يتم الاختراق إلى الجانب الآخر مع ضرورة إخلاء المنطقة التي سوف يتم العمل بها ومنع الوصول الفعلي لها. (شكل رقم 16).



شكل رقم (16)

6/3/14 معدات السفع بالمواد الحاكة والحصباء (الحصى):

1. يجب أن يقوم بالعمل في عمليات السفع أشخاص مدربون ومؤهلون ولديهم خبرة كبيرة في هذا المجال ، مع ضرورة تزويدهم بمعدات الحماية الشخصية المناسبة (أجهزة التنفس المناسبة ، واقي الأذن ، البدلة الخاصة بحماية الجسم ... الخ). (شكل رقم 17)

شكل رقم (17)

2. يجب أن تكون جميع الوصلات وفوهات الخراطيم مصممة بشكل يمنع انفلاتها على أن تكون مزودة بسلاسل الأمان.
3. يجب أن تصمم الخراطيم ووصلاتها بحيث تمنع تراكم الشحنات الكهربائية الساكنة كما يجب تأريض فوهات الخراطيم مع ضرورة عدم إجراء أية تعديلات عليها تلغي هذه الخاصية.
4. يجب أن تكون وصلات الفوهات معدنية وتثبت جيدا بالخرطوم. كما يجب تركيب جهاز أمان يقوم بفصل تغذية الهواء المضغوط عن فوهة رش الرمال فور انفلاتها بطريق الخطأ عندما يفقد المشغل السيطرة على الخرطوم. وينبغى توفير دعامة (Stand) يمكن أن يتم تثبيت الفوهة عليها في حالة عدم استخدامها.
5. في معدات السفع بالحبيبات الفولاذية، يجب الاحتفاظ بكل باب وفتحة ووصلة في غرفة السفع مغلقة بإحكام عند إجراء عملية السفع ، مع ضرورة توفير نظام ملائم لجمع الغبار وينظف يدويا.
6. يجب إخلاء منطقة العمل وتزويد منطقة السفع بالرمال بحواجز مناسبة لتوفير الحماية للعاملين الآخرين أو الآليات ومنع اقتراب العاملين غير المصرح لهم.

7/3/14 **النفث بضغط الماء العالي:**

1. يقتصر تشغيل وصيانة وإصلاح معدات النفث بضغط الماء العالي على الأشخاص المدربين والمؤهلين والمخولين من قبل المقاول لأداء هذا العمل.
2. تنقل قطع العمل التي سيتم نفثها إلى مناطق معزولة. وعندما يكون ذلك غير عملي يتم تحديد منطقة العمل بالحواجز ولوحات التحذير التي تقيد الدخول.

3. يجب اتخاذ احتياطات إضافية عند القيام بعملية النفث باستخدام المواد الكيميائية المضافة.
4. يجب عدم إجراء أية تعديلات على المعدات أثناء التشغيل.
5. في حالة العمل على أي منسوب فوق سطح الأرض يجب توفير مداخل ومخارج ومنصات عمل آمنة ويجب توفير معدات الحماية الشخصية الكافية والملائمة لطبيعة العمل.

8/3/14 **ضاغطات الهواء** (Air Compressors):

يجب أن تتوفر الاشتراطات والمتطلبات التالية عند استعمال ضاغطات الهواء في إنجاز العمليات المختلفة مثل: التنظيف ، الثقب ، الرفع ، التقطيع لرقائق ..... الخ.

1. يجب توفير مساحة كافية حول ضاغطة الهواء تسمح بمعاينتها من الخارج وتمنع تآكل السطوح الخارجية وتمنع على الإطلاق دفن مستقبل الهواء تحت الأرض أو وضعه في مكان لا يمكن الوصول إليه.
2. يجب تركيب أنبوب وصمام تصريف عند أكثر النقاط انخفاضا لكل مستقبل هواء من أجل إزالة الزيت والماء المتراكم ويمكن تركيب مصائد آلية ملائمة إضافة لصمامات المصارف.
3. يجب فتح صمام المصارف في مستقبل الهواء وتصريف السوائل الموجودة في الضاغطة بصفة دورية بحيث يمنع تراكم كميات كبيرة من السوائل في الضاغطة.
4. تزود كل ضاغطة هواء بمفتاح قياس الضغط وصمام أمان (Safety Valve) ويجب فحص واختبار صمام الأمان بصفة دورية للتأكد من أنه بحالة تشغيلية جيدة.
5. يجب عمل اختبار لكل وعاء ضغط بواسطة شركة سلامة معتمدة من قبل بلدية دبي مرة كل 12 شهرا بالفحص بالنظر وبالاختبار الهيدروستاتيكى أو ضغط الهواء والحصول على شهادة بذلك.

9/3/14 لمزيد من المعلومات يتم الرجوع للإرشاد الفني رقم (32) الصادر عن الإدارة المختصة .

الفصل الخامس عشر

أعمال اللحام والقطع

المقدمة :

يستخدم اللحام في وصل المعادن ببعضها ، حيث يتم تسخينها وتسييلها وربطها ببعضها ، وبعد ذلك تصبح القطعتان الموصلتان في قوة المعدن الأصلي أو أقوي منه.

والمخاطر المصاحبة لعمليات اللحام تشمل: الدخان ، الأبخرة السامة ، المواد الصلبة المتطايرة ، الحرارة العالية ، الإشعاع الضوئي الحرائق والانفجارات.

15-1 متطلبات عامة :

1. يجب على المقاول عدم السماح للعاملين بالقيام بأية أعمال ساخنة (أعمال لحام ، أعمال قطع ، لهب مكشوف ... الخ) إلا بعد الحصول على تصريح العمل الساخن (Hot Work Permit) المناسب من الشخص المخول من قبل المقاول.
2. يسمح بالقيام بالأعمال الساخنة (لحام ، قطع ، لهب مكشوف ... الخ) بدون الحصول على تصريح عمل ساخن في الأماكن المخصصة والمحددة مسبقا من قبل المقاول مثل ورش الحدادة وبعيدا عن المناطق الموجود بها مواد أو سوائل قابلة للاشتعال.
3. يجب تدريب القائمين بأعمال اللحام والقطع والمشرفين عليهم على التشغيل الآمن لمعداتهم والممارسات الآمنة للحام والتقطيع وحماية الجهاز التنفسي والوقاية من الحريق.
4. يجب التفتيش على كافة تجهيزات ومعدات اللحام يوميا واستبعاد المعدات التالفة واستبدالها أو إصلاحها وإعادة التفتيش عليها قبل إعادتها مرة اخرى إلى الخدمة من قبل أشخاص مؤهلين ومدربين التدريب الكافي لهذا العمل.

15-2 منع ومكافحة الحرائق:

1. يجب التأكد من خلو مكان اللحام من المواد الملتهبة أو المواد السائلة القابلة للاشتعال وذلك بإجراء القياسات اللازمة بواسطة أجهزة قياس نسبة المواد المشتعلة بالجو مثل الجهاز الذي يقيس نسبة أدنى مدى لاشتعال المواد (Lower Explosive Limit (LEL] بحيث لا تزيد هذه النسبة عن 10% قبل السماح بعملية اللحام.
2. في حالة عدم إمكانية إبعاد الشئ المراد إجراء عملية اللحام به من مكان العمل ، يتم إبعاد جميع المواد القابلة للإشتعال لمسافة لا تقل عن 11 مترا (35 قدم) من مكان اللحام.
3. في حالة عدم إمكانية إبعاد الشئ المراد إجراء عملية اللحام به ، وفي نفس الوقت تعذر إبعاد جميع المواد القابلة للاشتعال من مكان اللحام ، يتم استخدام أغطية مناسبة لحجز الحرارة ، والشرر ونواتج اللحام. كذلك تتم تغطية جميع المواد القابلة للاشتعال بواسطة مواد غير قابلة للإشتعال ورش الأرضية أسفل مكان اللحام بالماء لإطفاء الشرر المتطاير ويفضل إحاطة مكان اللحام بحواجز (ستائر) واقية للشرر والأشعة الناتجة من اللحام. (شكل رقم 1)

شكل رقم 1

4. يجب توفير معدات مكافحة الحريق الكافية والمناسبة قرب مكان اللحام للاستخدام الفوري في حالة حدوث حريق (طفايات الحريق ، بكرات الحريق ، .....). (شكل رقم 2).

شكل رقم 2

5. يجب تكليف أحد العاملين المدربين على أعمال مكافحة الحريق بالعمل كمراقب للحريق (Fire Watch) و تكون مهامه الأساسية مراقبة الشرر المتطاير والناتج من عمليات اللحام في حدود مسافة 11 مترا (35 قدم) مع ضرورة ألا يترك مكان اللحام إلا بعد مرور نصف ساعة على الأقل من انتهاء عملية اللحام.
6. يجب عدم السماح بإجراء أية أعمال لحام أو قطع في البراميل المستعملة أو أية أوعية تحتوى على مواد قابلة للاشتعال إلا بعد إجراء عمليات التنظيف الكافية والتأكد من خلوها من المواد القابلة للاشتعال. (شكل رقم 3)

شكل رقم 3

7. يجب وضع حوامل غير قابلة للاشتعال تحت المشغولات المعدنية أثناء العمل بها.
8. يجب تغطية الفتحات أو الشروخ في الحوائط المجاورة لموقع اللحام لمنع مرور الوهج أو الشرر من خلالها.
9. عند إجراء أعمال لحام أو قطع في حوائط أو أسقف معدنية ، يجب اتخاذ الاحتياطات الكافية لمنع الحريق في المناطق القابلة للاشتعال نتيجة لانتقال الحرارة بواسطة التوصيل أو الإشعاع.
10. يمنع إجراء أية عمليات لحام أو تقطيع في الأماكن التي تتواجد بها الدهانات القابلة للاشتعال أو بالقرب من المواد الأخرى القابلة للاشتعال.

11. عند القيام بأعمال اللحام والقطع بالقرب من رؤوس مرشات المياه Sprinkler's Heads الخاصة بمكافحة الحريق ، يجب تغطية هذه المرشات بقطعة قماش مبللة لمنع تشغيلها بسبب الحرارة الناتجة من عملية اللحام ، كما يجب التأكد من إزالة قطعة القماش بعد انتهاء عمليات اللحام أو القطع وكذلك أخذ الاحتياطات اللازمة عند إجراء عمليات اللحام أو القطع في منطقة محمية بوسائل الإنذار ضد الحريق حتى لا يتم تشغيلها أثناء العمل.

3-15 الحماية الشخصية للعاملين: (Protection of Personnel)

1. يجب حماية جميع المستخدمين والأشخاص الآخرين الموجودين في الموقع الذي تجرى فيه عملية اللحام من الأشعة والشرر المتطاير والوميض (Glare) والمواد المصهورة (Melting Materials) وخبث اللحام بواسطة ارتداء الملابس والأدوات الواقية والكافية وفقا للمتطلبات الواردة في الفصل الرابع من هذا الدليل.
2. يجب أن يتم استخدام واقيات العين والوجه الملائمة (نظارات اللحام ، حامي الوجه الخاص باللحام) مع استعمال الفلتر المناسب لنوع اللحام وحجم أقطاب اللحام المستخدمة (Electrode).
3. يجب استعمال القفازات المقاومة للحرارة ، بدلات العمل القطنية ذات الأكمام الطويلة وتكون بدون جيوب. كذلك ضرورة عدم وجود ثنيات في البنطلون الذي يغطي الحذاء واستعمال حذاء سلامة مناسب وأيضا يمكن استعمال مريلة من الجلد فوق الملابس الواقية. (شكل رقم 4)

شكل رقم 4

شكل رقم 4

4-15 الحماية الصحية والتهوية المناسبة:

1. قبل إجراء أية عملية لحام أو قطع في اي معدن ، يجب معرفة المكونات التي يتكون منها المعدن ، أنواع الطلاء المستخدم لمنع الصدأ ، نوع أقطاب اللحام المستخدمة ونوع الطبقة التي يتم تغطية أقطاب اللحام بها (إن وجدت).
2. بعد معرفة المعلومات أعلاه ، يتم تحديد المخاطر الصحية المتوقعة وبالتالي تحديد أنواع ومواصفات معدات الحماية الشخصية ومستوى التهوية المطلوبة للوقاية من هذه المخاطر.
3. من الممكن أن تكون تهوية مكان اللحام من التهوية الطبيعية أو التهوية الميكانيكية.
4. تكون التهوية الطبيعية كافية إذا كان المكان المخصص لعمليات اللحام لا تقل مساحته عن 284 مترا مربعا (10000قدم مربع) وسقف هذا المكان لا يقل ارتفاعه عن 5 متر (16 قدم).
5. في حالة عدم توفر الشروط أعلاه وبالتالي عدم كفاية التهوية الطبيعية لمكان اللحام يجب أن يتم استخدام التهوية الميكانيكية والتي يجب ألا يقل معدل التهوية في هذه الحالة عن 56 متر مكعب بالدقيقة (2000 قدم مكعب بالدقيقة) لكل معدة لحام ،كذلك يفضل استخدام التهوية الموضعية بجوار عملية اللحام لتقوم بسحب الأبخرة المتولدة من عمليات اللحام بسرعة كبيرة إلى فلتر خاص (HEPA Filter – High Efficiency Particulate Air Filter).
كذلك يمكن استخدام شفاطات لتغيير هواء مكان العمل بمقدار 20 مرة بالساعة على الأقل ، بحيث يكون تركيز الأدخنة Fumes الناتجة في الحدود المسموح بها. (شكل رقم 5)

شكل رقم 5

6. في حالة القيام بعمليات لحام أو قطع داخل أماكن محصورة (Confined Spaces) ، يجب توفير التهوية الكافية ووسائل التهوية الموضعية لسحب الأدخنة الضارة الناتجة عن أعمال اللحام والقطع إلى خارج المكان المحصور.
7. قبل القيام بأعمال القطع أو اللحام أو التسخين لأسطح مغطاة بطلاء واقٍ من الصدأ ، يجب كشط وتعرية هذه المواد بمسافة 10 سم (4 بوصة) من جميع الاتجاهات بعيدا عن منطقة التسخين.
8. في حالة القيام بأعمال لحام أو قطع أو تسخين في مواد تحتوي على المواد السامة المذكورة بالجدول رقم (1) أدناه يجب اتباع الإحتياطات الآتية :
   - توفير التهوية الميكانيكية وأجهزة التنفس في حالة العمل داخل الأماكن المحصورة أو في حيز محدود.
   - عند تواجد المواد المذكورة بالجدول رقم (1) باستثناء البريليوم داخل الحجرات يتم استخدام التهوية الميكانيكية المناسبة ويفضل التهوية الموضعية ، ويتم استخدام جهاز تنفس مناسب في حالة وجود البريليوم.

جدول رقم (1)

المادة (Substance)	**الاستعمال** (Uses)	**المخاطر** (Hazards)
البريليوم	يستخدم كمادة تقوية في سبائك النحاس والألومنيوم	يسبب حمى أدخنة المعادن (أعراضها شبيهة بأعراض الإنفلونزا) ومشتبه في أنه يسبب السرطان
الكادميوم	يستخدم كطلاء لحماية المعادن من الصدأ	يسبب أمراض الجهاز التنفسي Pulmonary Edema ومشتبه في أنه يسبب السرطان
الكروم	يوجد في سبائك الحديد وبالأخص الستانلس ستيل Stainless Steel	يسبب حساسية للعين والجلد والغشاء المخاطي وبعض أنواعها تسبب السرطان
النيكل	يوجد في سبائك الحديد وبالأخص الستانلس ستيل Stainless Steel	يسبب أمراض جلدية ويسبب السرطان
الزنك	يستخدم كطلاء لبعض المعادن Galvanized Steel	يسبب حمى أدخنة المعادن (أعراضها شبيهة بأعراض الإنفلونزا)
الفاناديوم	يستخدم في تصنيع أقطاب اللحام Filler Wire	يسبب حساسية للعين وللجهاز التنفسي وقد يسبب مرض الأزمة Asthma
الفلور	يستخدم كطبقة مغطية لأسلاك اللحام حيث تقوم عند إنصهارها بتغطية منطقة اللحام لمنع تفاعل المعدن المنصهر مع الأوكسيجين والذي يسبب تلف اللحام	يسبب حساسية للعين والأنف والزور والتعرض لتركيز عال قد بسبب سوائل في الرئة وتلف للعظام
السيليكا	يستخدم كطبقة مغطية لأسلاك اللحام حيث تقوم عند إنصهارها بتغطية منطقة اللحام لمنع تفاعل المعدن المنصهر مع الأكسجين والذي يسبب تلف اللحام	يسبب أمراض بالجهاز التنفسي وبالأخص مرض التحجر الرئوي Silicoses

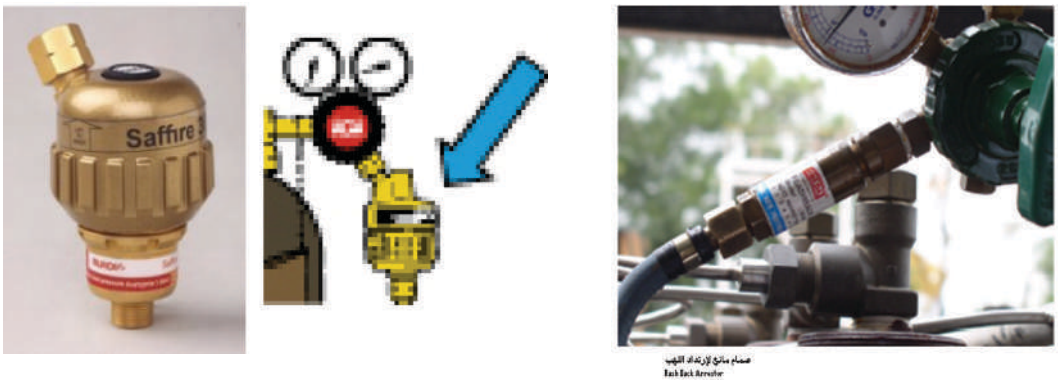
9. في حالة أعمال القطع بالقوس الكهربائي أو بالغاز بإستخدام بودرة الحديد أو المواد الكيماوية أو قطع بالبلازما يجب استخدام تهوية موضعية أو أية وسيلة أخرى كافية لإزالة الأدخنة المتولدة.
10. يجب حماية جميع الأفراد المعرضين لنفس الظروف التي يتعرض لها القائمون بأعمال اللحام والقطع بنفس الطريقة. وفقا للإرشاد الفني رقم (21)

5-15 اللحام بالغاز (Gas Welding)

1. يجب إغلاق صمامات الإشعال (Torch Valves) وصمامات مصدر الغاز عند توقف العمل بشكل مؤقت على أن تزال في نهاية كل وردية من منطقة اللحام إلى مكان التخزين الآمن المخصص لها.
2. يجب إزالة المشاعل و الخراطيم من الأماكن المحصورة (Confined Spaces) عند توقف العمل بها.
3. يجب استعمال صمامات ردادة (مانعة لارتداد الغاز إلى الإسطوانة) (Non-Return Valves) بين المشعل والخرطوم في المعدات المستعملة للحام والقطع والتسخين والتي يكون وقودها مزيجا من الأوكسيجين والأسيتيلين أو من المركبات الغازية الأخرى الناتجة عن الامتزاج مع الأوكسيجين على أن يتم تركيبها على كل خرطوم قبل المشعل مباشرة . (شكل رقم 6).

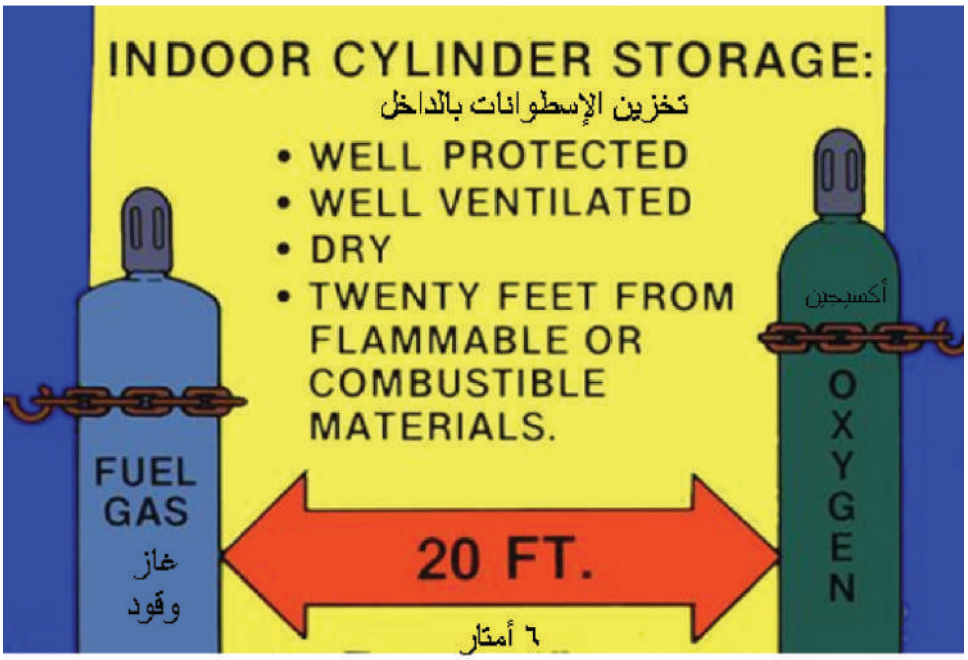
شكل رقم 6

4. يجب تركيب صمام مانع لارتداد اللهب (Flash Back Arrestor) من المشعل إلى الاسطوانات ويتم تركيب هذا الصمام على المنظمات الخاصة باسطوانات الأوكسيجين والأسيتيلين وذلك لحماية الاسطوانات من خطر اللهب المرتد بسرعة كبيرة جدا نتيجة لحدوث انسداد في مقدمة المشعل (Torch Tip) حيث إنه لو امتزج الأوكسيجين مع الأسيتيلين في أحد الخراطيم سيسبب حدوث انفجار الغاز أو حدوث ومض خلفي. (شكل رقم 7).

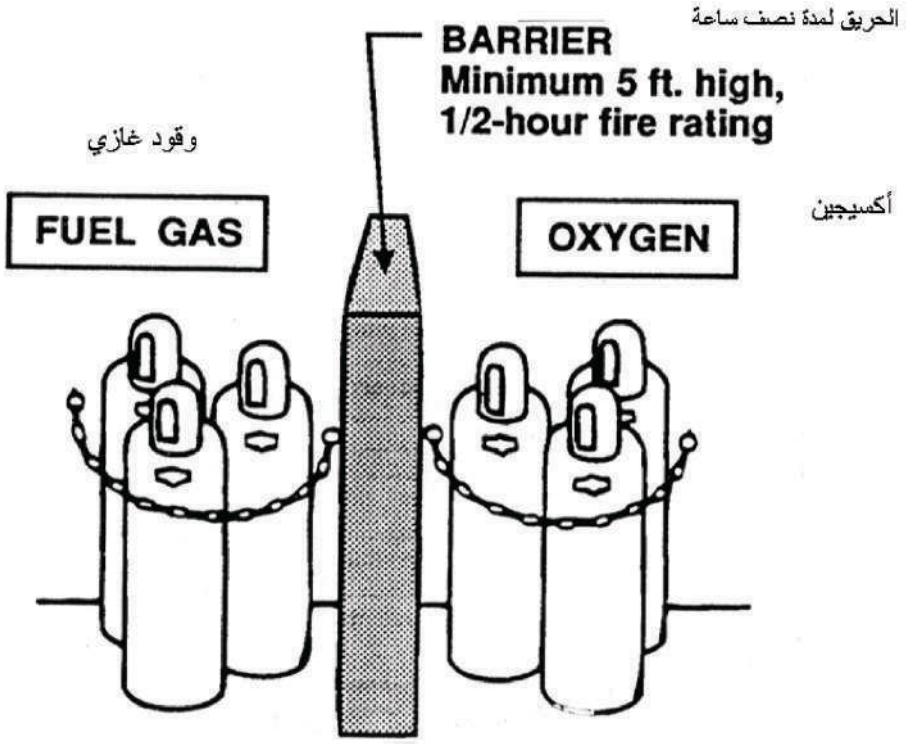


شكل رقم 7

5. يجب أن تكون الصناديق الحافظة للخراطيم مزودة بثقوب تسمح بتهوية محتوياتها.
6. يجب معايرة منظمات غاز الأسيتيلين (C2H2) بحيث لا تسمح بخروج ضغط يزيد عن 1 بار (15 رطل على البوصة المربعة) تحت أي ظرف من الظروف ، حيث يكون غاز الأسيتيلين غير مستقر عند تعرضه لضغط أعلي من 1 بار (15 رطل علي البوصة المربعة) وقد يحدث له تحلل يؤدي لحدوث انفجار كبير.
7. في حالة انسداد فوهات المشعل (Torch Tip) يتم تنظيفها بواسطة سلك تنظيف خاص مصمم لهذا الغرض أو أية وسيلة أخرى موصى بها من قبل الشركة المصنعة.
8. يجب إشعال المشعل (Torch) بواسطة ولاعة احتكاكية أو بأية وسيلة معتمدة أخرى ، وغير مسموح على الإطلاق استخدام الكبريت أو أي سطح ساخن آخر.
9. يجب عدم استخدام القفازات الملوثة بالزيوت والشحوم أثناء فتح وإغلاق صمامات إسطوانات الأوكسيجين حتى لا يتسبب ذلك في حدوث حريق.
10. يمنع منعا باتا إدخال اسطوانات الغازات المضغوطة (الأوكسيجين ، الأسيتيلين) إلى الأماكن المحصورة (Confined Spaces).
11. يجب فحص الخراطيم المستخدمة في عمليات اللحام والقطع بالغاز للتأكد من عدم وجود أي تسرب بها ومن قوة ربطها (يتم ذلك باستعمال رغوة الصابون وفرشاة ويمنع منعا باتا استخدام اللهب لهذا الغرض).
12. يجب اختبار المشعل (Torch) في بداية كل وردية وقبل الاستعمال ضد تسرب الغاز من صمامات الغلق ووصلات المشعل و الخراطيم ووصلات الرؤوس ويستبعد التالف منها على الفور من قبل شخص مؤهل ومدرب التدريب الكافي.
13. يتم تخزين اسطوانات الأوكسجين علي بعد لا يقل عن 6 متر (20 قدم) من اسطوانات الغازات القابلة للاشتعال أو استخدام حاجز ارتفاعه لا يقل عن 1.5 متر (5 قدم) ويقاوم الحريق لمدة لا تقل عن نصف ساعة. (شكل رقم 8 & 9).
14. يمنع استخدام وصلات أو منظمات مصنعة من النحاس الصافي مع اسطوانات الأسيتيلين حيث يتفاعل الأسيتيلين مع النحاس ويكون مركبات خطرة، ويتم استخدام الوصلات والمنظمات المصنعة من سبيكة (Brass).



شكل رقم 8



شكل رقم 9

15-6اللحام والقطع بالقوس الكهربي: (ARC Welding and Cutting)

1. يجب أن تكون مقابض الأقطاب ذات قدرة ملائمة للتيار الكهربائي المار في الدائرة ومعزولة بشكل مناسب لمنع حدوث صدمات كهربائية أو قطع في الدائرة أو حدوث شرر عرضي ، وذلك عند وصل الأسلاك مع المقابض.
2. يركب مفتاح تحكم بالتيار (Switch) على هيكل معدة اللحام (Welding Machine) أو بالقرب منه بالشكل الذي يضمن قطع الطاقة الكهربائية (Power) مباشرة عن جميع الموصلات (Conductors) التي تغذي المعدة بالتيار الكهربائي عندما تكون في وضع عدم التشغيل (Off)
3. يجب أن يتم استخدام معدات الحماية الشخصية الكافية وعلى وجه الخصوص واقيات العين ذات الفلاتر الخاصة وحسب قطر أقطاب اللحام المستخدمة وحسب نوع اللحام.
4. يجب عدم وضع أسلاك اللحام بالقرب من أية أسلاك كهربائية أو خطوط الضغط العالي.
5. عند استخدام قوس غاز في لحام الستانليستيل (Stainless Steel) يجب حماية الأفراد من انبعاث الغازات الضارة بتوفير تهوية صناعية كافية (التهوية الموضعية) (Local Ventilation).
6. يجب ألا يزيد طول الأسلاك أو موصلات القدرة إلى أقطاب اللحام عن الطول اللازم لإنجاز العمل. بحيث تكون أقرب ما يمكن للقطعة المراد العمل عليها.
7. يتم ربط الموصلات المكملة لدوائر اللحام مباشرة بالقطعة المراد لحامها ، أوتربط إلى الطاولة التي يتم العمل عليها بحيث تكون أقرب ما يمكن لمنطقة العمل.
8. يجب حماية الأشخاص العاملين على معدات اللحام والقطع الكهربائية من التلامس العفوي مع محركات التوليد (المولدات) (Motor generators) ودوائر التقويم (المقومات) (Rectifiers) والمحولات وجميع الأجزاء الحية (الحاملة للتيار).
9. يجب إجراء عملية اللحام في أماكن جافة بعيدة عن الرطوبة ومساقط الأمطار.

10. يجب تأريض هياكل معدات اللحام بالقوس (Arc Welding) الكهربائي بشكل فعال.
11. يجب أن تكون الأسلاك ومرابطها المستعملة في معدات اللحام بالقوس الكهربائي معزولة بشكل جيد سواء للأعمال العادية أو الثقيلة.
12. يجب أن يكون السطح الخارجي لمقابض أقطاب اللحام بالقوس الكهربائي (Electrode Holders) المشغلة يدوياً وكذلك الفك معزولة بشكل كاف للحماية من الحرارة ومن خطر الصعقة الكهربائية.
13. يجب أن تكون جميع وصلات دوائر اللحام مقاومة للماء (Water Proof).
14. يجب أن يتم استعمال الوصلات العازلة عند ضرورة توصيل الأسلاك بعضها ببعض وذلك لكل من خط التأريض والخط الواصل بين مصدر الطاقة وقطب اللحام.
15. يجب أن تكون الأسلاك الكهربائية المستخدمة في عمليات اللحام بالقوس الكهربائي سليمة وخالية من العقد والوصلات.
16. ينبغي عدم استخدام خطوط الأنابيب المحتوية على غازات أو سوائل قابلة للاشتعال أو قنوات تحتوي على دوائر كهربائية لتوصيل أسلاك التأريض.
17. يجب حماية جميع عمليات اللحام بالقوس والتقطيع باستخدام ستائر غير قابلة للاحتراق أو مقاومة للاحتراق لحماية العاملين والأشخاص الآخرين المشتغلين في الجوار من الأشعة المباشرة الصادرة من القوس. (شكل رقم 1).
18. في حالة استخدام اللحام بالقوس الكهربائي مع الغازات الخاملة (الأرجون) تكون الإشعاعات الضوئية الناتجة أكثر بحوالى ما بين 5 – 30 % من اللحام بالقوس الكهربائي العادي ، لذلك يجب إبعاد أية مذيبات عضوية تكون محتوية على الكلور بمسافة لا تقل عن 60 مترا (200 قدم) من مكان اللحام أو استخدام ساتر خاص وذلك حتى لا تتحول هذه المذيبات إلى غاز الفوسيجين بفعل تأثير الإشعاعات الصادرة من اللحام.

الفصل السادس عشر

مخـــاطر الكهربـــاء

مقدمة :

الكهرباء مصدر أساسي من مصادر الطاقة وعصب الحياة العصرية وهي الطاقة المحركة في الصناعات المختلفة.

إن استخدام الكهرباء لا يخلو من المخاطر علي الإنسان وعلي الممتلكات ، والأخطار الكهربائية أكيدة الوجود في توصيلات وصيانة واستعمال الأجهزة الكهربائية.

والسيطرة علي معظم مخاطر الكهرباء ليس صعبا أو باهظ التكاليف ولكن تجاهل وإهمال إجراءات الحماية من الكهرباء يسبب أضرارا كثيرة للأشخاص والممتلكات.

16-1 مخاطر الكهرباء :

1. الصعقة الكهربائية (Electrical Shock)
2. الحروق (Burns)
3. حدوث شرر وفرقعة (Arc – Blast)
4. الحرائق والانفجارات (Fires and Explosions)
5. السقوط (Falls) نتيجة لمخاطر الكهرباء

16-2 تعليمات عامة :

1. جميع التمديدات والتركيبات الكهربائية يجب أن تكون مطابقة لشروط ومواصفات هيئة كهرباء ومياه دبي DEWA .
2. جميع الأعمال الكهربائية يجب أن يقوم بها أشخاص مؤهلون مع ضرورة توفير كافة معدات الحماية الشخصية اللازمة والكافية.
3. يجب فصل التيار الكهربائي عن أية معدة أو جهاز كهربائي (Lock-Out & Tag-Out) قبل إجراء أية عمليات صيانة عليه وإغلاق مصدر التيار بواسطة قفل أو أية وسيلة أخرى كافية مع وضع بطاقة (TAG) عند مكان فصل التيار الكهربائي تفيد بذلك لضمان عدم إعادة التيار الكهربائي للمعدة بواسطة أي شخص آخر أثناء العمل بها.
4. يجب منع العاملين من ارتداء الحلي والخواتم والساعات والمجوهرات بالقرب من الدوائر الكهربائية .
5. يجب أن يتم استخدام وحدات الإضاءة المؤمنة ضد الانفجار (Explosion Proof Lamps) والتي يمكنها احتواء أية انفجارات داخلها ولا تسمح بخروجها إلي الجو المحيط والتسبب في حدوث حريق به وذلك في الأماكن المصنفة خطرة (Hazardous Locations) كأماكن تجمع الغازات والأبخرة القابلة للاشتعال.
6. يجب أن يتدرب العاملون في مجال الكهرباء علي استخدام طفايات الحريق المناسبة للاستعمال في حرائق الكهرباء ، وهي طفايات البودرة وطفايات ثاني أوكسيد الكربون ، ويمنع استخدام الماء أو الطفايات التي تحتوي على الماء في إطفاء الحرائق التي تحدث في المعدات والتوصيلات الكهربائية وذلك لأن الماء موصل جيد للكهرباء فيتسبب في صعق الشخص المستعمل للطفاية.
7. يمنع استعمال السلالم المعدنية أو العدد اليدوية غير المعزولة عند العمل في الأجهزة الكهربائية. (جميع العدد اليدوية المستعملة يجب أن تكون مقابضها معزولة ، كذلك يتم استخدام السلالم الخشبية أو السلالم المغطاة قوائمها بالفايبر جلاس).

شكل رقم 1

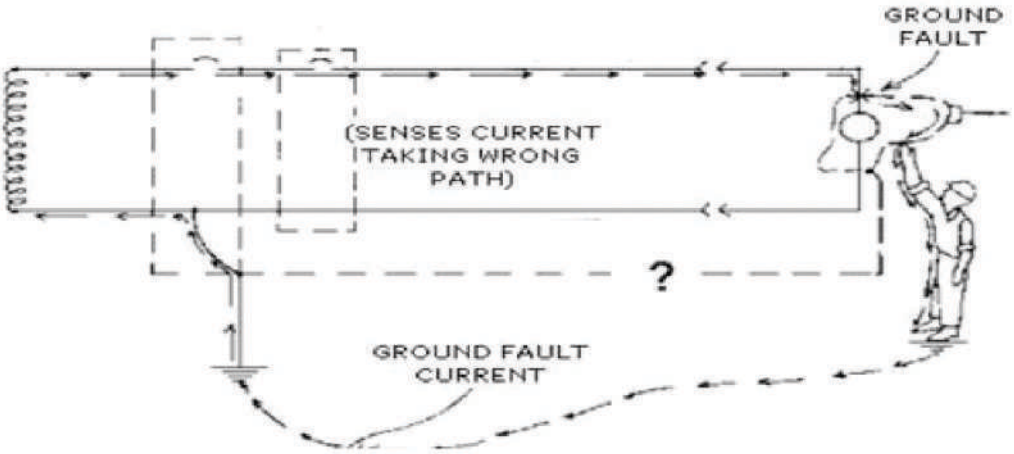
شكل رقم 1

8. يجب التأكد من أن جميع الأجهزة والمعدات الكهربائية الثابتة والمتحركة موصولة بالأرض (Earthing) بواسطة سلك لا يحمل تيارا كهربائيا ولكن عند حدوث قصر كهربائي في الدائرة (Short Circuit) ومرور تيار خاطئ من السلك الحي (Hot Wire) الحامل للتيار إلي إطار أو غلاف المعدة أو الآلة فإذا كان هذا التيار كبيرا يدفع القاطع الكهربائي (Circuit Breaker) أو الفيوز (Fuse) إلى فصل الدائرة الكهربائية أو يحمل السلك الأرضي التيار الكهربائي إلي الأرض ويمنع مروره الخاطئ خلال جسم الإنسان. لذا يجب التأكد باستمرار من سلامة الوصلة الأرضية للمعدة بواسطة (Ohm Meter).
9. في حالة قيام الفيوز (Fuse) أو قاطع التيار (Circuit Breaker) بفصل الدائرة الكهربائية لأي سبب ، يجب عدم محاولة إرجاع التيار الكهربائي قبل البحث عن سبب العطل وإصلاحه ومن ثم يتم تبديل الفيوز بآخر من نفس النوع والحجم (Same Rate) و إرجاع قاطع التيار لوضعه الأول بواسطة شخص متخصص بهذا المجال.
10. يجب مراعاة عدم تحميل الدائرة الكهربائية بأكثر من طاقتها (Over Loading) إذ يؤدي ذلك لحدوث حريق.
11. يجب عدم تمرير الأسلاك الكهربائية من خلال الأبواب أو النوافذ وإبعادها عن المصادر الحرارية كالدفايات وعدم تعليقها علي المسامير لتلافي تعرضها للتلف أو تآكل المادة العازلة.
12. يمنع استخدام أية أسلاك كهربائية بها عيوب أو أجزاء متآكلة ويجب تبديلها فورا.
13. في حالة إصابة أي شخص بصدمة كهربائية يجب عدم ملامسته على الإطلاق والقيام أولا بفصل التيار الكهربائي وإبعاد الشخص عن مصدر التيار الكهربائي بواسطة لوح أو قطعة من الخشب أو أية مادة عازلة أخرى ، وبعد ذلك يمكن إجراء الإسعافات الأولية بواسطة شخص مؤهل وتشمل التنفس الصناعي للشخص المصاب ، ويتم استدعاء الطبيب على الفور أو نقل المصاب إلى أقرب مستشفى.
14. عند شحن البطاريات يجب عدم لمس سوائل البطارية ويتم استخدام معدات الحماية الشخصية المناسبة والكافية عند القيام بذلك (واقي الوجه – قفازات – مرايل بلاستيك) وعند تعبئة البطارية بالحمض يجب إضافة الحمض إلي الماء (وليس العكس). وفي حالة حدوث إصابة بحروق حمض البطاريات يجب رش مكان الإصابة بكميات كبيرة من المياه على الفور.
15. لمزيد من المعلومات يتم الرجوع للإرشاد الفني رقم (18) الصادر عن الإدارة المختصة

3-16 الكهرباء في المواقع:

1. على المقاول اتخاذ كافة الخطوات اللازمة لمنع وجود خطر على الأشخاص العاملين في المواقع الإنشائية المختلفة من جراء وجود عيوب في التمديدات الكهربائية وذلك قبل بدء العمليات أو الأعمال في المواقع وخلال سير العمل.

2. يجب تصميم وتنفيذ جميع الأعمال الكهربائية في المواقع الإنشائية بواسطة أشخاص مؤهلين في مجال الكهرباء وحسب الشروط والتعليمات التي تصدرها الجهة المعنية.
3. يجب تزويد الدائرة الكهربائية بأنظمة الحماية الضرورية مثل قاطعات دائرة التسرب الأرضي (Earth Leakage Circuit Breaker - ELCB) وقواطع الدائرة الكهربائية لتفادي الأخطار الناجمة عن الصدمات الكهربائية. (شكل رقم 3)



شكل رقم 3

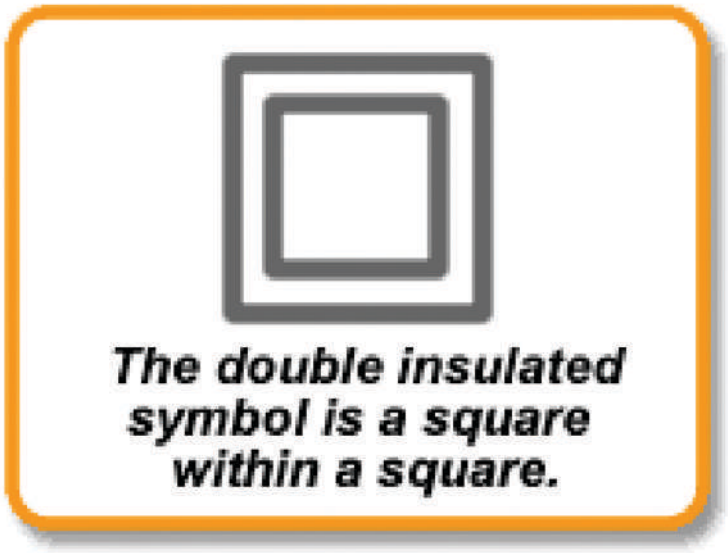
4. على الأشخاص العاملين في مجال الكهرباء بمواقع الإنشاءات ارتداء معدات الحماية الشخصية المناسبة والضرورية لحمايتهم من مخاطر الصدمات الكهربائية والحروق. (شكل رقم 4) على أن يتم تحديد هذه المعدات بواسطة شخص مؤهل طبقا لطبيعة العمل المطلوب .

شكل رقم 4

5. يجب تركيب المعدات والأجهزة الكهربائية بحيث تكون العلامات المثبتة عليها واضحة وسهلة القراءة عند أي تفتيش بدون الحاجة إلى فك المعدة (Nameplates Marking).
6. يجب ترقيم جميع الفيوزات (Fuses) ، والقواطع الكهربائية (Circuit Breakers) في لوحة الكهرباء وذلك حسب الأجهزة الموصلة بها بحيث يسهل التعرف على كل فيوز أو قاطع خاص بكل معدة.

16-4 معدات الحماية الشخصية أثناء العمل بالكهرباء:

1. يجب استعمال خوذة الرأس (Helmet) من النوع غير الموصل للتيار ويمنع استخدام الخوذات المصنوعة من الألومونيوم عند العمل بالقرب من الكهرباء.
2. يجب استخدام واقيات العين والوجه عند العمل بالكهرباء حين تكون هناك مخاطر من تطاير شرر أو حدوث قوس كهربائي.
3. يجب استخدام الأحذية ذات الرقبة الطويلة وتكون من مادة عازلة للكهرباء.
4. جميع المعدات اليدوية التي يتم استخدامها أثناء العمل بالأجهزة الكهربائية يجب أن تكون معزولة. كذلك المعدات اليدوية التي تدار بالكهرباء يجب أن تكون موصلة بالأرض (Earthing) أو تكون من النوع ذي العزل المزدوج (Double Insulated Equipment). (شكل رقم 5).



شكل رقم (5)

16-5 التمديدات الكهربائية المؤقتة:

1. يجب على المقاول حماية الأسلاك (Wires) المستعملة في التمديدات الكهربائية المؤقتة في الموقع بشكل يضمن حمايتها حماية كافية ومنع تلامسها مع الأشخاص أو المعدات أو العربات.
2. يمنع استعمال الأسلاك الكهربائية غير المقاومة للظروف الجوية أو التي تكون المعلومات المتوفرة عنها محدودة.
3. يتم عزل الأسلاك عن جميع نقاط ارتكازها.
4. يجب أن تكون جميع المواسير (Pipes. Conduits) التي تمر بها الأسلاك الكهربائية مزودة بعلب عند أطرافها وبالأغطية الملائمة.
5. يجب أن تكون الأسلاك والتجهيزات والأدوات (Tools) والأجهزة الكهربائية (Electrical Appliances)، من الأنواع المطابقة لاشتراطات الجهة المعنية.
6. يجب أن تكون الأجهزة الكهربائية مناسبة للظروف الجوية التي سوف تعمل بها. ويجب أن تكون غير مولدة للشرر عند استعمالها في الأماكن الرطبة والأماكن المعرضة للاشتعال والانفجار.
7. يجب أن تكون المفاتيح (Switches) المستعملة عند مداخل الأماكن المحصورة أو بالقرب منها مميزة بشكل واضح ليكون بالإمكان قطع التيار عنها بسرعة في الحالات الطارئة.
8. يمنع ترك مقابس المصابيح (Lamp sockets) الكهربائية الفارغة مكشوفة، كما لا يسمح بترك المصابيح الكهربائية المكسورة في مكانها.

9. يجب تجهيز المصابيح الكهربائية المتحركة بأسلاك كهربائية (Cables) قادرة على تحمل أصعب الظروف التشغيلية التي يمكن أن تتعرض لها ، على أن لا تعلق المصابيح الكهربائية بواسطة الأسلاك.
10. يجب أن يتم استخدام مصابيح ذات فرق جهد أقصاه (12) فولت ، ومن النوع غير المولد للشرر في الأماكن الرطبة والمعرضة لخطر الاشتعال والانفجار.
11. يجب أن تكون الأدوات الكهربائية النقالة غير المزودة بنظام عزل مزدوج (Double Insulation) مطابقة للشروط المحددة من قبل الجهات المعنية ، وأن تكون مؤرضة تأريضاً فعالاً (Earthing).
12. يجب حماية التمديدات الكهربائية في موقع العمل من التلف نتيجة لمرور الأشخاص أو المعدات عليها ، وحمايتها كذلك من الحافات الحادة أو رفعها عن الأرض ، بما يكفي لحمايتها. كما يجب استخدام القواطع الأتوماتيكية (Automatic Circuit Breakers) في الدوائر الكهربائية المعرضة لسير المعدات الثقيلة أو في الأماكن المعرضة للطرق (Hammering) بآلات معدنية.
13. يجب أن يتم ترك فراغات ملائمة بين أبواب الخزائن والتجهيزات الكهربائية من الداخل على أن تفتح تلك الأبواب للخارج وبزاوية لا تقل عن 90 درجة.
14. على منفذي التمديدات الكهربائية ارتداء القفازات العازلة (Gloves) واستعمال الأدوات المعزولة الأخرى أو الأدوات المستعملة للخطوط الحية إذا كانت هناك ضرورة للعمل بوجود التيار (Energized Circuits).
15. يجب ترك المسافات المحددة من قبل الجهة المعنية بين العمال وأية تمديدات مكشوفة حية.
16. يجب تأريض الآلات الكهربائية وعدم تشغيل التيار قبل التحقق من حالة الدوائر الكهربائية والتحقق من أن جميع التمديدات المكشوفة والمخفية معزولة بشكل يمنع التلامس معها.
17. إذا تطلبت طبيعة العمل في الموقع توفير محول كهربائي مؤقت ، فيجب أن يتم اتخاذ الإجراءات التي تطلبها الجهة المعنية من ناحية الحماية المطلوبة، على أن تكون التمديدات مناسبة لقيمة الجهد الكهربائي المار بها.
18. يجب اتباع جميع التعليمات الخاصة بالتمديدات والسلامة المتعلقة بالآلات والمعدات والأجهزة الكهربائية عند استعمالها في الموقع ، على أن تتضمن تلك التعليمات إجراءات الحماية ضد الأحمال الزائدة (Overloading) وتيارات التسرب الأرضي(Earth Leakage Current) وتيارات الدائرة القصيرة (Short Circuit Current).

6-16 مشاريع بناء أو صيانة المحطات الكهربائية

فى مشاريع بناء أو صيانة المحطات الكهربائية الرئيسية أو الفرعية أو فى مشاريع تمديدات الكبلات ذات الجهد العالى أو الفائق يجب إعداد دراسة عن المخاطر وخطة العمل التفصيلية قبل المباشرة بالأعمال من قبل جهة متخصصة بهذا النوع من الأعمال مع أخذ الموافقات اللازمة وشهادات عدم الممانعة من الجهات المعنية.

7-16 موانع الصواعق :

يجب على المقاول تزويد المباني العالية قيد الإنشاء والأبراج وأبراج الإتصالات وغيرها بنظام الحماية والوقاية ضد خطر الصواعق علي ان تكون مطابقة للشروط المحدده من قبل الجهات المعنية وعلي المقاول الحصول علي موافقة الاستشاري على أعمال التصميم والتركيب وباعتماد المواد للنظام ،

الفصل السابع عشر

عزل وتأمين مصادر الطاقة

المقدمة :

أعمال الصيانة والإصلاح والتركيبات للآلات تتم بصفة مستمرة في جميع مواقع العمل ومن ضمنها مواقع الإنشاءات المختلفة. وقد تحدث إصابات بالغة بسبب التشغيل المفاجئ وغير المتوقع للمعدات والآلات.

وهذه الإرشادات تختص بتطبيق إجراءات عمل آمنة لعزل مصادر القوة أو الأجزاء المتحركة عن المعدات والآلات قبل القيام بأعمال التركيب أو الصيانة وذلك لمنع أي شخص غير مخول بتشغيل هذه المعدات عن طريق الخطأ وتعريض سلامة العاملين للخطر.

1-17 تعريفات:

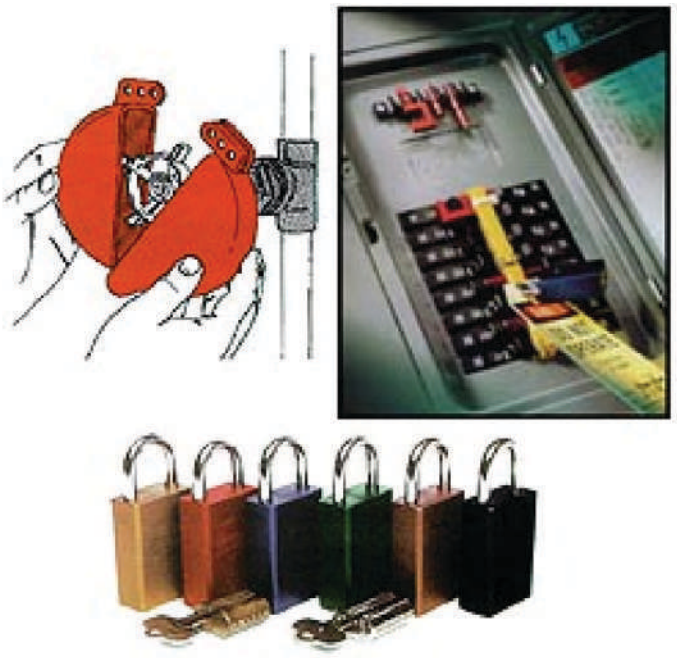
أ- الإغلاق Lock-Out - وضع اللافتات Tag-Out :

استعمال جهاز معين لعزل مصادر الطاقة عن المعدات المراد العمل بها ووضع بطاقات على أماكن فصل مصادر الطاقة لهذه المعدات تبين أنها خارج الخدمة لوجود أعمال صيانة بها وأنه قد تم فصل الطاقة عنها حتى لا يتم إعادة تشغيلها إلا بعد الانتهاء من العمل بها وبمعرفة الأشخاص الذين قاموا بإغلاقها.

ب- أجهزة عزل الطاقة (Energy Isolation Devices) : (شكل رقم 1)

هي أجهزة تستخدم لعزل الطاقة عن الآلات والمعدات وبعض الأمثلة لذلك :

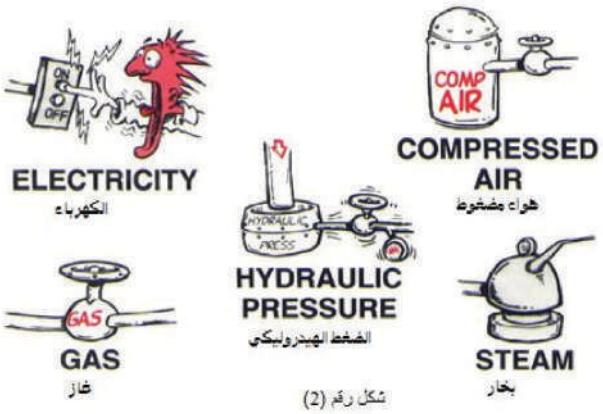
1. جهاز فصل التيار الكهربائي الموجود في لوحات الكهرباء (Manually Operated Electrical Circuit Breakers).
2. الصفائح ذات الوجوه الصماء لعزل الأنابيب (Blind Flanges).
3. السلاسل والأقفال لتأمين إغلاق الصمامات.
4. مفاتيح الإيقاف والفصل (Disconnect Switches).
5. الأقفال (Padlocks) (تستخدم لإغلاق بعض أنواع لوحات الكهرباء).



شكل رقم (1)

ج- مصادر الطاقة (Energy Resources) ؛ (**شكل رقم** 2)

1. المصادر الكهربائية (Electrical Energy).
2. المصادر الميكانيكية (Mechanical Energy).
3. المصادر الهيدروليكية (Hydraulic Energy).
4. المصادر الهوائية (Pneumatic Energy).
5. المصادر الكيميائية (Chemical Energy).
6. المصادر الحرارية (Thermal Energy).
7. الغازات (Gases).
8. مصادر أخرى (Others).



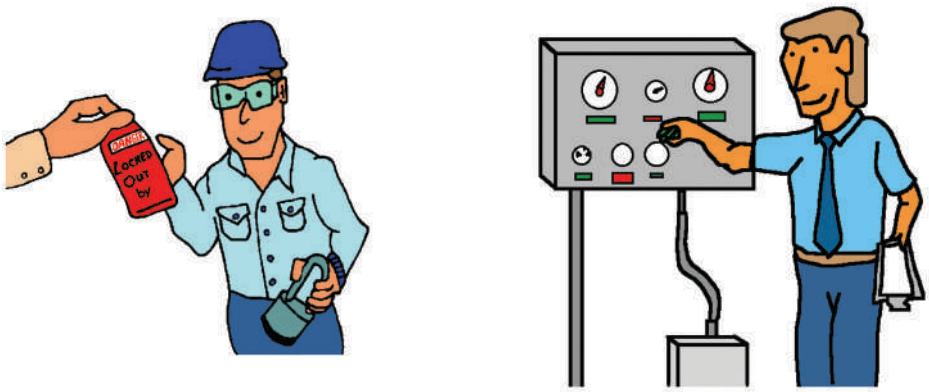
شكل رقم (2)

د- الأشخاص المعرضون للإصابة (Affected Employees):

هم العاملون الذين تتطلب مهامهم الوظيفية العمل على تشغيل واستعمال المعدات والآلات التي تدار بواسطة مصادر الطاقة المختلفة أو أي أشخاص بجوار هذه المعدات.

هـ - الموظف المسؤول (Authorized Employee): (**شكل رقم** 3)

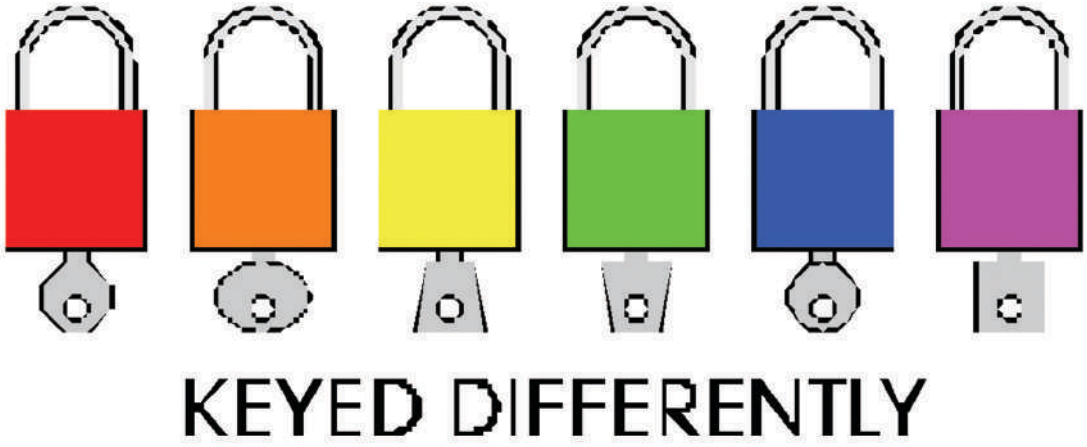
هو الموظف المسئول عن إغلاق مصادر الطاقة عن المعدات والآلات ووضع البطاقات التحذيرية (Tags) التي تفيد بذلك قبل الشروع في الأعمال المختلفة بها (مثل أعمال الصيانة والإصلاح) وإزالتها بعد انتهاء هذه الأعمال.



شكل رقم (3)

و- قفل السلامة (Safety Padlock) : (شكل رقم 4)

هو نوع من الأقفال يكون له مفتاح واحد فقط ، يستخدم لتأمين عزل الطاقة عن الأجهزة والمعدات بحيث يكون هذا المفتاح مع الشخص المسؤول الذي قام بعزل مصدر الطاقة حتى لا تتم إعادة الطاقة للأجهزة إلا بواسطة هذا الشخص فقط.



شكل رقم (4)

ز- العزل (Disconnects) :

عزل الطاقة عن المعدات بواسطة الصمامات أو المفاتيح الكهربائية أو الأجهزة الميكانيكية لضمان عدم تشغيل المعدة.

ح- الطاقة المتبقية (Residual Energy) :

هي الطاقة المتبقية في التوصيلات الخاصة بالمعدة أو الآلة بعد عزل الطاقة عنها وعلى سبيل المثال لا الحصر (الهواء المضغوط داخل الأنابيب بعد قفل الصمام ، أو الشحنات الكهربائية التي لا تزال متراكمة في المكثفات الكهربائية).

2-17 متطلبات عامة :

1. قبل القيام بأية أعمال صيانة أو إصلاح أو تركيبات في أية معدات أو آلات تعمل بأنواع الطاقة المختلفة يجب أن يتم إغلاق مصادر الطاقة عن هذه المعدات ووضع بطاقات التحذير المناسبة على مفاتيح تشغيل الطاقة لضمان عدم تشغيلها عن طريق الخطأ بواسطة أي شخص ، أو عن طريق التشغيل الذاتي مما قد يتسبب في وقوع حوادث للعاملين بهذه المعدات والآلات.
2. يجب أن تتم الكتابة على بطاقات التحذير باللغتين العربية والإنجليزية واللغة الأكثر شيوعا بالموقع لضمان فهم جميع المعنيين لمحتويات البطاقات.
3. يجب أن تتم عملية إيقاف التشغيل وعزل الطاقة عن المعدات والآلات المختلفة ووضع بطاقات التحذير عليها تمهيدا لإجراء عمليات الصيانة والإصلاح بها بواسطة أشخاص ذوي كفاءة وخبرة كافية وحصرهم من قبل المقاول.
4. يجب تنسيق أساليب تنفيذ كافة أعمال الصيانة والإصلاح الجارية بالمشروع بين الجهة المنفذة والجهة المسؤولة عن الإشراف على تنفيذ المشروع.
5. يجب أن يتم إخطار جميع العاملين المشاركين بإجراءات إيقاف تشغيل المعدات والآلات قبل القيام بأعمال الإصلاح والصيانة.
6. يجب على المقاول إعداد خطة مكتوبة تبين بشكل واضح ومحددا فيها: نطاق العمل ، الغرض ، المسؤوليات ، التصريح ، القواعد والأساليب التي سيتم الاستعانة بها للتحكم في الطاقة الخطرة ، كذلك الفحص الدوري للأجهزة التي تستخدم في وسائل العزل والتدريب الكافي للعاملين القائمين بهذه المهام.

7. لمزيد من المعلومات يتم الرجوع للإرشاد الفني رقم (15) الصادر عن الإدارة المختصة

17-3 التدريب:

1. يجب توفير التدريب والتأهيل الكافي لجميع الأشخاص المسؤولين عن تطبيق نظام عزل وتأمين الطاقة ووضع بطاقات التحذير على المعدات لضمان تطبيق هذا النظام بالطريقة الصحيحة.
2. يشتمل التدريب على التعريف بالمصادر المختلفة للطاقة الخطرة، ونوع الطاقة المتوفرة بالموقع وأساليب ووسائل عزل الطاقة والتحكم فيها.
3. يجب إعادة تدريب العمال والموظفين على إجراءات التحكم في الطاقة الخطرة في الحالات الآتية:
   - عندما يطرأ تغيير أو تعديل في مهامهم أو عند وجود تغيير في إجراءات التحكم في الطاقة.
   - عندما يكشف التفتيش والفحص الدوري عن وجود قصور في معرفة العمال والموظفين بإجراءات التحكم في الطاقة أو عند وجود سبب يدعو للاشتباه في ذلك.
4. يتم تسجيل بيانات المتدربين أو المعاد تدريبهم بكل تفاصيلها مثل اسم المتدرب وتاريخ التدريب وموقع ونوعية الأجهزة التي تم التدريب عليها واسم المدرب.

17-4 الفحص والتفتيش الدوري:

1. يجب إجراء عمليات فحص وتفتيش دوري لجميع العمليات المطبق فيها نظام عزل وتأمين مصادر الطاقة بما يضمن سلامة إجراءات تشغيلها واتباع كافة متطلبات إجراءات التحكم بواسطة العاملين.
2. يجب تسجيل نتائج فحص نظام العزل والتحكم في الطاقة في سجلات خاصة.

17-5 الشروط الواجب توفرها في أجهزة العزل والتحكم في الطاقة:

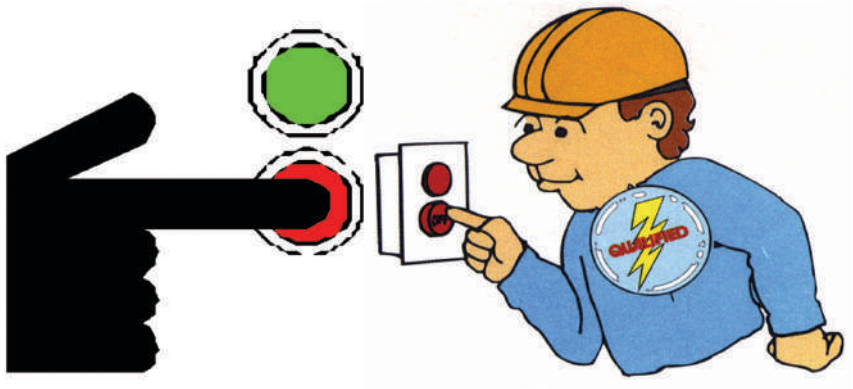
يجب أن تتوفر في أجهزة العزل والتحكم في الطاقة الشروط الآتية:

1. يجب أن تحتوي بطاقة العزل على أجهزة العزل والتحكم في الطاقة على بيانات الشخص الذي قام بتركيبها.
2. يجب أن تكون قادرة على تحمل كافة الظروف الجوية في الموقع ، وتكون بطاقات التحذير واضحة ومقروءة ولا تتأثر خاماتها أو المعلومات المدونة عليها حتى في حالة الظروف الجوية الرطبة والآكلة (Corrosive).
3. يجب أن تكون ذات تصميم مميز من ناحية اللون والشكل والحجم. وتكون المعلومات المكتوبة على بطاقات التحذير موضحة للغرض منها (على سبيل المثال: ممنوع تشغيل الآلة ، ممنوع توصيل الطاقة الكهربائية للجهاز ..... الخ).
4. تكون ذات متانة وتصميم وقوة كافية بحيث لا يمكن نزعها بالقوة أو رفعها عن طريق الخطأ.

17-6 إجراءات عزل الطاقة وتأمينها:

يتم اتباع الخطوات الآتية بالترتيب:

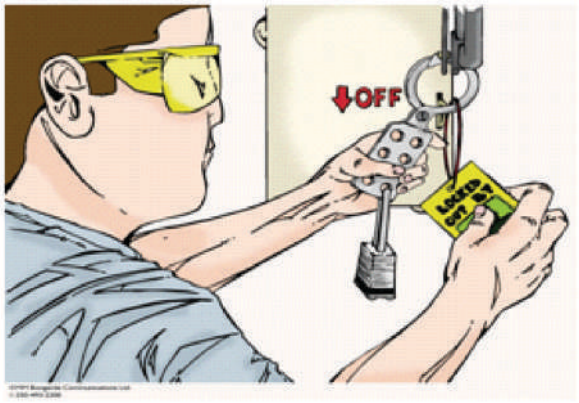
1. تحديد نوع ومصادر الطاقة المختلفة للمعدة المراد العمل عليها. تحديد نوع الطاقة الكامنة (المخزنة) داخل المعدة. تحديد الأشخاص المطلوب إعلامهم بإيقاف المعدة وإجراء أعمال الصيانة عليها. إعلام الأشخاص المعرضين للإصابة بما سوف يتم القيام به.
2. يقوم المسؤول بالموقع الموجود به هذه المعدة بإيقافها عن العمل بالطريقة المعتادة وذلك بالضغط على مفاتيح الإيقاف الخاصة بها (Stop Buttons). (شكل رقم 5)



شكل رقم (5)

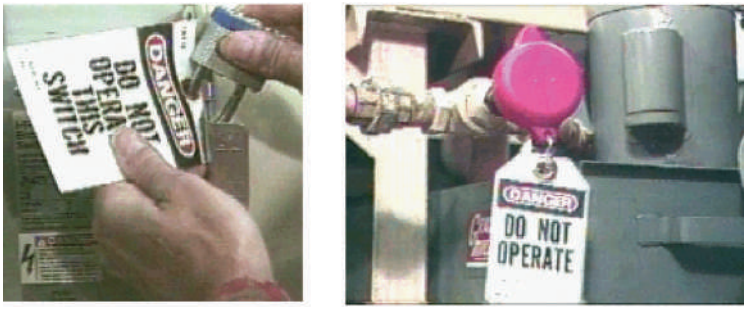
3. يقوم مسؤول الموقع بفصل التيار الكهربائي – إغلاق صمامات الغاز – إغلاق صمام الهواء المضغوط والبخار عن المعدة المراد إجراء أعمال الصيانة عليها. (حسب نوع الطاقة بها).

- يقوم الشخص المسؤول عن عملية الصيانة بتأمين إغلاق مصادر الطاقة عن المعدة بواسطة أجهزة التحكم. (شكل رقم 6).



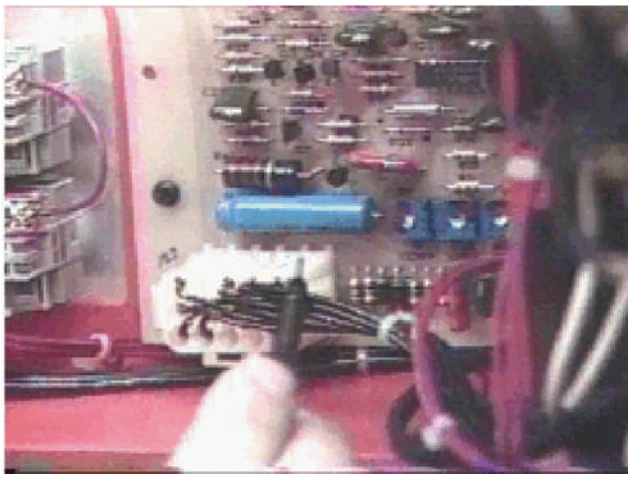
شكل رقم (6)

4. يتم وضع بطاقة (Tag) بجوار أجهزة التحكم أو الصمامات التي تم إغلاقها تفيد بأن هذه المفاتيح والمحابس قد تم إغلاقها بسبب وجود أعمال صيانة في المعدة وعدم إعادة الطاقة لهذه المعدة أو فتح الصمامات إلا بواسطة الأشخاص المصرح لهم بذلك. (شكل رقم 7).



شكل رقم (7)

5. يتم بعد ذلك تفريغ الطاقة المتبقية والمتجمعة في الأنابيب مثل الهواء المضغوط – البخار – الغازات المضغوطة أو الشحنات الكهربائية المتبقية بالمكثفات. (شكل رقم 8)



شكل رقم (8)

6. يتم بعد ذلك التأكد من أن عزل الطاقة عن المعدة قد تم بصورة سليمة وذلك بمحاولة تشغيلها بعد العزل للتأكد من عدم عملها مرة أخرى ومن ثم يتم إعادة مفاتيح التشغيل على الوضع Off. (شكل رقم 9).

شكل رقم (9)

7. يقوم العاملون المسؤولون عن عملية الصيانة والإصلاح بالبدء في أعمال الإصلاح والصيانة للمعدة.
8. في حالة عدم اكتمال العمل خلال الوردية، لا يتم رفع وفتح الأقفال الخاصة بالعاملين بالوردية الأولى إلا بعد تركيب الأقفال الخاصة بالعاملين في الوردية التالية.
9. يقوم مسئول السلامة والصحة المهنية بالموقع أثناء جولات السلامة اليومية بالتأكد من تنفيذ الخطوات أعلاه في حالة وجود أية أعمال صيانة وإصلاح بالمعدات.

10. بعد الانتهاء من العمل يقوم مسؤول الموقع بالتنسيق مع الشخص المسؤول عن صيانة وإصلاح المعدة بعمل ما يلي:

- التأكد من إزالة جميع العدد اليدوية المستخدمة.
- إعادة تركيب جميع حواجز الوقاية بالمعدة.
- بعد التأكد من عدم وجود أي شخص بجوار المعدة يقومون بفتح الأقفال (إذا تم استخدام أقفال) وإعادة التيار الكهربائي بوضع المفاتيح في اللوحات الكهربائية على الوضع (On) وفتح صمامات الغاز / الهواء / البخار كذلك إزالة اللافتات (Tags).
- يتم تشغيل المعدة من مفاتيح التشغيل الخاصة بها بحضور مسؤول الموقع ومسؤول الصيانة.

17-7 الاستثناء:

إذا لم يكن بالإمكان استخدام أجهزة العزل لأي سبب كان يجب اتباع الإجراءات التالية:

- إغلاق المفتاح الكهربائي الخاص بتشغيل المعدة ووضعه على الوضع Off من لوحة المفاتيح الكهربائية.
- أو إغلاق الصمامات الخاصة بالهواء والغازات المضغوطة والبخار.
- وضع بطاقات التحذير المناسبة التي تفيد بأن المعدة قد تم عزل الطاقة عنها لأجراء أعمال الصيانة والإصلاح بها.
- تكليف أحد الأشخاص بالتواجد بجوار لوحة التحكم الكهربائية أو بجوار الصمامات التي تم إغلاقها وذلك لمنع أي شخص من إعادة تشغيلها عن طريق الخطأ.

الفصل الثامن عشر

نظام توصيل المعلومات عن المواد الكيميائية الخطرة

المقدمة :

تشير الإحصائيات بوجود حوالي (650 ألف) مادة كيميائية مختلفة تم اكتشافها حتى الآن ، ويتم إضافة المئات كل سنة الأمر الذي يعرض حياة وصحة العاملين للخطر في حالة عدم اتخاذ إجراءات السلامة المناسبة عند التعامل مع هذه المواد. كما أن التعرض للمواد الكيميائية المختلفة قد يتسبب في حدوث مخاطر صحية كبيرة تصيب أعضاء الجسم المختلفة مثل الجهاز التنفسي والقلب والكبد والكليتين. ولتفادي وقوع إصابات وأمراض بسبب التعرض للمواد الكيميائية الخطرة، يجب الالتزام بمحتويات هذا الفصل من الدليل والخاص بتوصيل المعلومات عن مخاطر المواد الكيميائية الخطرة التي يتم إنتاجها وتداولها إلى أصحاب العمل والعاملين للتأكد من معرفتهم بهذه المخاطر و كيفية حماية أنفسهم منها. و الغرض الأساسي من هذا الفصل من الدليل هو تحديد مخاطر جميع المواد الكيميائية التي يتم استخدامها بمواقع العمل المختلفة وتوصيل هذه المعلومات إلى أصحاب العمل والعاملين الذين يتعاملون بهذه المواد و مخاطرها (Right to Know) وطرق مناولتها والتعامل معها بطريقة مأمونة وكيفية حماية أنفسهم من مخاطرها.

18-1 متطلبات عامة :

18-1-1 يجب أن يقوم المقاول بإعداد كشف يحتوي على جميع المواد الكيماوية التي يتم استخدامها في موقع العمل والكميات المتوفرة منها.

18-1-2 يجب على المقاول التأكد من أن جميع حاويات المواد الكيماوية التي يتم استعمالها في موقع العمل مثبت عليها لوحات وعلامات التحذير المناسبة. ويجب أن تكون البيانات الموضحة على هذه اللوحات والعلامات باللغة العربية واللغة الإنجليزية واللغة الأخرى الأكثر رواجا بموقع العمل.

18-1-3 في حالة نقل كميات من المواد الكيماوية من حاوياتها الأصلية إلى حاويات أصغر حجما، يجب العمل على تثبيت نفس لوحات وعلامات التحذير الموجودة على الحاوية الأصلية على الحاويات المؤقتة (الأصغر حجما).

18-1-4 يجب على المقاول التأكد من توفير النشرات الخاصة بتعليمات وإرشادات السلامة (Material Safety Data Sheets MSDS) لكل مادة من المواد الكيماوية المدرجة بالكشف وإتاحة هذه النشرات لجميع العاملين للاطلاع عليها للحصول على مزيد من المعلومات والإرشادات عن المواد الكيماوية المستعملة.

18-1-5 يجب أن تكون نشرات السلامة MSDS حديثة ، ومتوفرة باللغتين العربية والإنجليزية واللغة الأخرى الأكثر رواجا بالموقع.

18-1-6 يجب أن يتم تدريب جميع العاملين الذين تستدعى طبيعة عملهم إستعمال المواد الكيماوية على الطرق الآمنة للتعامل مع هذه المواد وتوفير معدات الحماية الشخصية لطبيعة المواد المستعملة

18-1-7 في حالة وجود أعمال يقوم بها مقاولون من الباطن، يتم إعلامهم بمخاطر المواد الكيماوية المستعملة بالموقع، وفي حالة إحضار مواد كيماوية بمعرفة مقاول الباطن وغير مدرجة في كشوف المواد الكيماوية المستعملة بالموقع، يجب على المقاول التأكد من أن جميع حاويات هذه المواد مثبتة عليها اللوحات والعلامات التحذيرية الملائمة، كذلك توفير نشرة سلامة MSDS لكل مادة منها.

18-2 برنامج التعريف بمخاطر المواد الكيميائية :

18-2-1 يجب على المقاول أن يقوم بإعداد برنامج خاص للتعريف بمخاطر المواد الكيميائية التي يتم إستخدامها في موقع العمل وتعريف العاملين الذين يتعاملون بهذه المواد بهذه المخاطر وتدريبهم على الطرق الآمنة لمناولة وتخزين هذه المواد.

18-2-2 يتم الرجوع إلى الإرشاد الفني رقم (16) والخاص بتوصيل المعلومات عن المواد الكيماوية الخطرة.

18-2-3 يجب أن يشتمل البرنامج على البنود التالية: (شكل رقم 1)

- كشف يحتوى على جميع المواد الكيميائية الخطرة المستخدمة بموقع العمل.
- توفير النشرات الخاصة بتعليمات وإرشادات السلامة لكل مادة من هذه المواد (Material Safety Data Sheets MSDS) وإتاحة الاطلاع عليها لجميع العاملين.
- أن تكون جميع حاويات هذه المواد مثبتة عليها لوحات وعلامات تحذير مناسبة (Warning Labels).
- التدريب اللازم لجميع العاملين الذين يتعاملون بهذه المواد.

شكل رقم (1)

18-2-3-1 إعداد كشف بالمواد الكيميائية الخطرة بالموقع:

يجب أولا أن يتم تحديد جميع المواد الكيميائية الخطرة التي يتم استعمالها في جميع مواقع العمل المختلفة وإعداد كشف بها وتصنف أي مادة بأنها مادة خطرة إذا كانت:

1. لها مخاطر فيزيائية (مواد قابلة للاشتعال – مواد ملتهبة – مواد متفجرة – غازات مضغوطة)
2. لها مخاطر صحية (مواد سامة – مواد مهيجة – مواد حارقة – مواد مسببة للسرطان)
3. مدرجة ضمن كشوف المواد المصنفة خطرة حسب ما هو مذكور بالأمر المحلي رقم 61 لسنة 1991 أوأن يكون لها جرعة مقررة (Threshold Limit Value) حسب مواصفات المعهد الأمريكي الحكومي لأخصائي الصحة المهنية (AGCIH) .

18-2-3-2 النشرات الخاصة بتعليمات وإرشادات السلامة الخاصة بالمواد الكيميائية الخطرة (Material Safety Data Sheets (MSDS)):

تعتبر نشرات السلامة الخاصة بالمواد الكيميائية الخطرة هي أساس برنامج توصيل المعلومات عن هذه المواد ، حيث يجب أن تشتمل على جميع المعلومات الهامة الخاصة بالمادة. ويجب أن يقوم المقاول بالتأكد من توفير هذه النشرات لجميع المواد المستعملة بالموقع ، كما يجب أن تكون نشرات السلامة الخاصة بالمواد الكيميائية الخطرة متاحة لأي شخص يعمل بهذه المواد وذلك لتمكينه من معرفة أية معلومات يريد معرفتها عن أية مادة يستعملها.

18-2-3-3 بطاقات التحذير لحاويات المواد الكيميائية الخطرة:

يتم استخدام البطاقات التحذيرية الدولية التي يتم تثبيتها على حاويات المواد الكيميائية الخطرة لتوضح البنود الأكثر خطورة ، وتعتبر البطاقات التحذيرية هي الخطوة الأولى في التعرف على مخاطر المادة داخل الحاوية.

ويوجد العديد من أنواع بطاقات التحذير، منها على سبيل المثال:

1. بطاقات الجمعية الوطنية الأمريكية لمكافحة الحرائق (NFPA) National Fire Protection Association .
2. بطاقات نظام التعريف بالمواد الخطرة Hazardous Material Identification System (HMIS)
3. بطاقات الحق في المعرفة Right To Know (RTK)

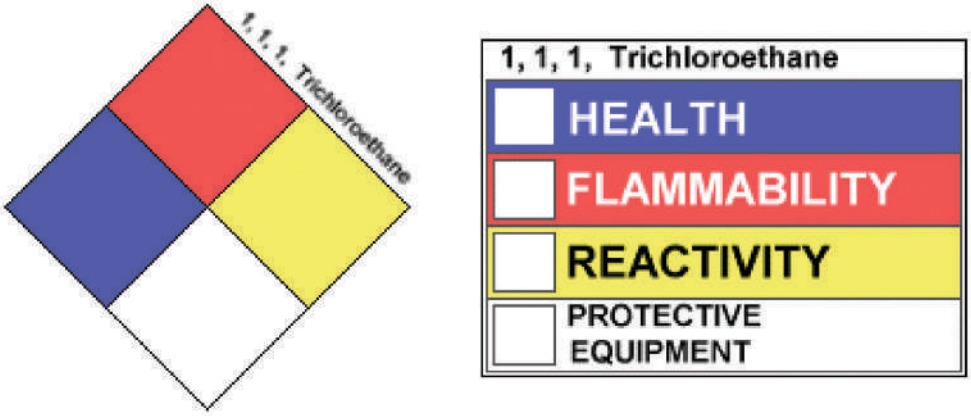
1. البطاقات الخاصة بالجمعية الوطنية الأمريكية لمكافحة الحرائق National Fire Protection Association

كذلك ملصقات HMIS والتي تقسم المخاطر إلى أربعة أنواع يتم توضيحها على الملصق بواسطة ألوان مع توضيح درجة الخطورة لكل نوع وذلك باستخدام نظام الأرقام من(0 حتى 4) ، كذلك يوضح الملصق نوع معدات الحماية الشخصية الواجب استخدامها عند التعامل مع المادة (بطاقات التحذير في نظام NFPA تكون على شكل معين بينما بطاقات التحذير الخاصة بنظام HMIS تكون على شكل مستطيل. (شكل رقم 2).

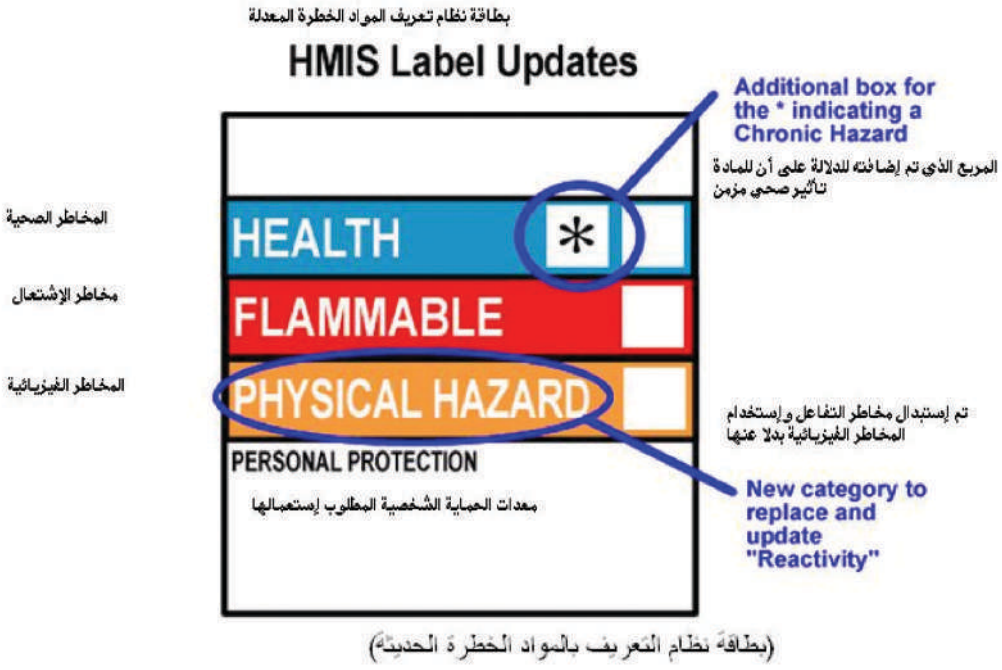
واللون المميز للمخاطر الصحية هو اللون الأزرق ، واللون المميز لمخاطر الاشتعال هو اللون الأحمر ، واللون المميز لمخاطر التفاعل هو اللون الأصفر ، بينما اللون المميز للمخاطر الخاصة هو اللون الأبيض وذلك في بطاقات NFPA بينما يتم استخدام اللون الأبيض في بطاقات HMIS للتعريف بمعدات الحماية الشخصية المطلوب استخدامها.

ويتم استخدام نظام الترقيم للتعريف بمدى تأثير كل من هذه المخاطر بحيث تم تقسيم شدة درجات التأثير إلى خمس درجات على النحو التالي:

مستوى الخطورة	النوع
الدرجة (0)	لا توجد خطورة
الدرجة (1)	خطورة بسيطة جدا
الدرجة (2)	خطورة متوسطة
الدرجة (3)	خطورة عالية
الدرجة (4)	خطورة عالية جدا



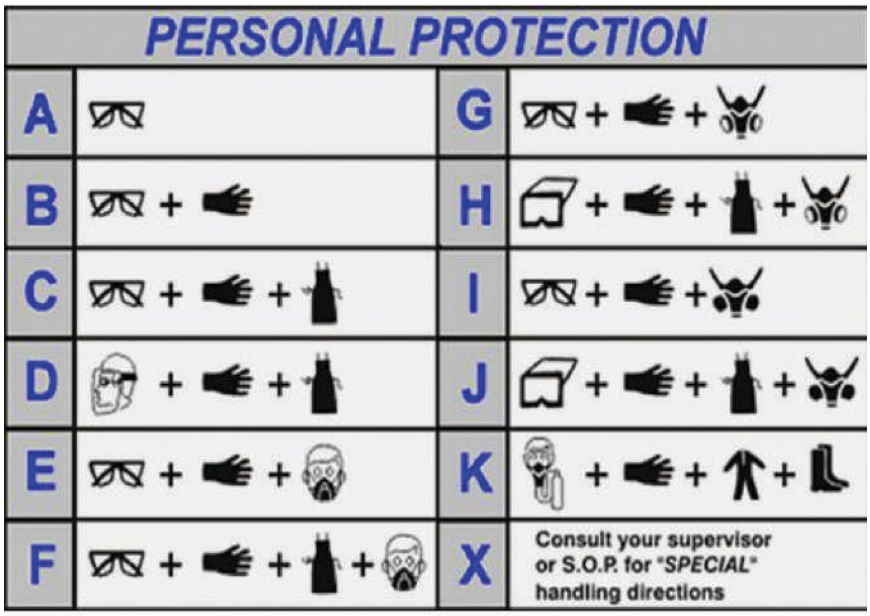
شكل رقم (2)



شكل رقم (3)

2. نظام بطاقات التحذير في نظام HMIS :

تمت إضافة مربع بجوار المربع الخاص بالمخاطر الصحية يتم استعماله بوضع العلامة × في حالة إذا كانت للمادة مخاطر صحية مزمنة Chronic Hazards كذلك تم تبديل مخاطر التفاعل (Reactivity Hazards) وتم استخدام مخاطر فيزيائية بدلا منها (Physical Hazards) . (شكل رقم 3) ويتم تحديد نوع معدات الحماية الشخصية الواجب استعمالها للحماية من مخاطر المادة باستعمال أحرف اللغة الإنجليزية حيث يدل كل حرف على نوع المعدات المطلوب استعمالها (شكل رقم 4).

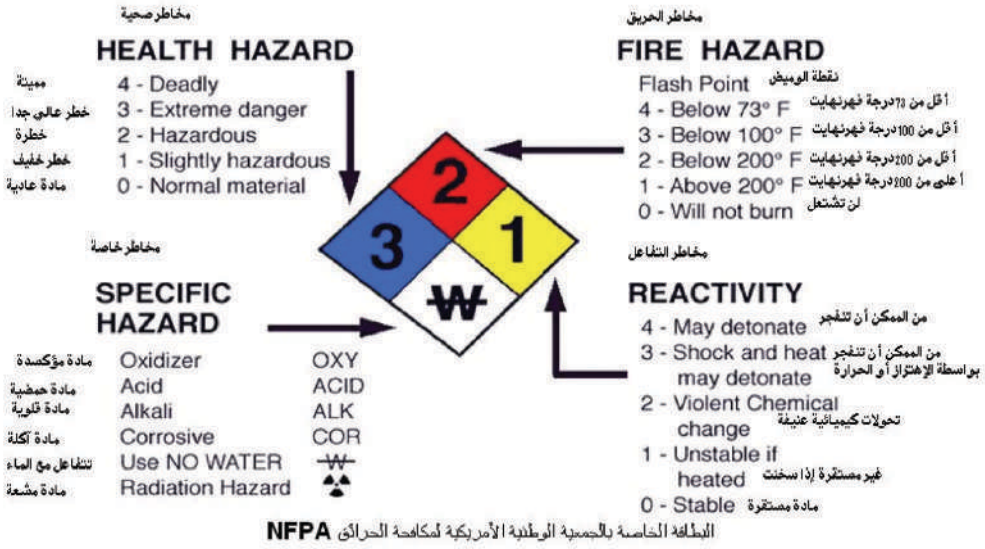


شكل رقم (4)

3. المخاطر الخاصة (Special Hazard) في نظام لوحات الجمعية الوطنية الأمريكية لمكافحة الحرائق- :

يتم إستخدام نظام التعريف بالمخاطر الخاصة في نظام الجمعية الوطنية لمكافحة الحرائق (NFPA) فقط حيث يتم استخدام رموز خاصة بدلا من استخدام الأرقام كما هو الحال في بقية المخاطر وهذه الرموز تدل علي المخاطر الخاصة للمادة ويتم وضعها في الجزء الأبيض من البطاقة وهي على النحو التالي: (شكل رقم 5).

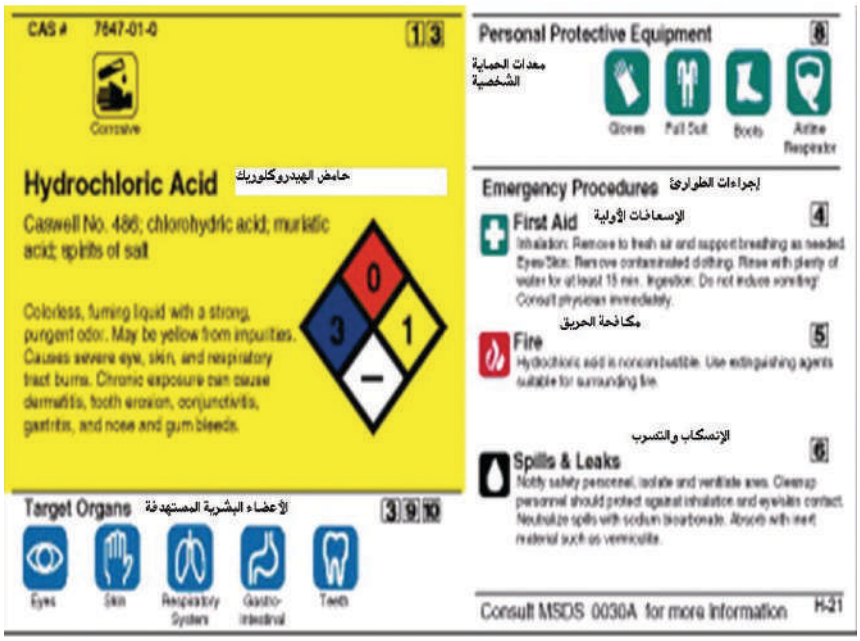
W	مادة تتفاعل مع الماء
OX	مادة مؤكسدة
ACID	مادة حمضية
ALK	مادة قلوية
COR	مادة حارقة آكلة
RAD	مادة مشتعلة



شكل رقم (5)

4. بطاقات الحق في المعرفة RTK (Right to know):

هي بطاقات من النوع الشامل حيث تحتوي على نوع المخاطر ومعدات الحماية الشخصية المطلوب استعمالها ، كذلك الأعضاء البشرية في جسم الإنسان التي تؤثر فيها المادة الكيميائية ، كما توضح طرق مكافحة الحرائق التي تنشأ في هذه المادة والإسعافات الأولية اللازمة وأيضا طرق معالجة أي تسرب ، وتحتوي أيضا على شكل مصغر لبطاقة الجمعية الوطنية لمكافحة الحرائق (NFPA) (شكل رقم 6)



شكل رقم (6)

* بعض اللافتات التى تستخدم للتحذير من مخاطر المواد الكيميائية (شكل رقم 7):

مادة متفجرة
EXPLOSIVE
MATERIAL

مادة سامة
TOXIC
MATERIAL

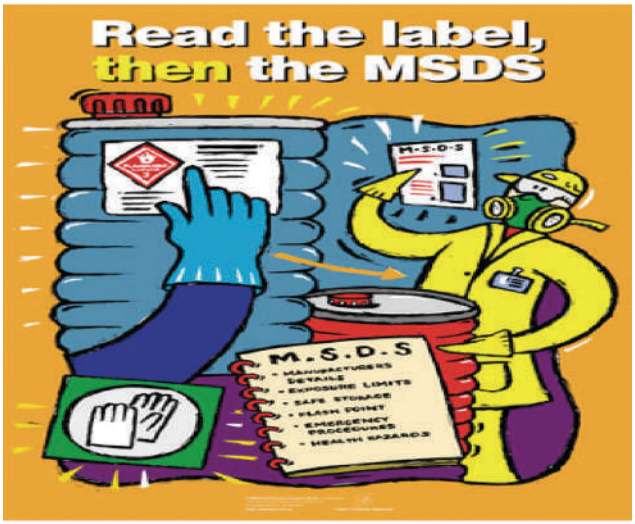
مادة مهيجة
IRRITANT

مادة ضارة بالبيئة
ENVIRONMENTAL
HAZARD

مادة مؤكسدة
OXIDIZING
MATERIAL

مادة حارقة
CORROSIVE
MATERIAL

شكل رقم (7)



إقرأ ما هو مذكور فى اللوحات والعلامات التحذيرية WARNING LABELS
ومن ثم اقرأ المعلومات المذكورة بنشرات السلامة MSDS
شكل رقم 8

18-2-3-4 **تدريب العاملين:**

من أهم عناصر برنامج توصيل المعلومات عن المواد الخطرة هو تدريب جميع العاملين الذين يتعاملون بهذه المواد ويشمل التدريب البنود التالية:

- التعريف بالمواد الخطرة وأنواعها المختلفة .
- شرح جميع مخاطر هذه المواد .
- التدريب على كيفية قراءة واستخراج المعلومات المطلوبة من نشرات السلامة الخاصة بكل مادة .
- التدريب على فهم المعلومات المبينة في البطاقات التحذيرية التي يتم تثبيتها على حاويات هذه المواد .
- التعريف بمعدات الحماية الشخصية المطلوب استخدامها عند التعامل مع هذه المواد وكيفية معرفة ذلك بمجرد النظر في البطاقات التحذيرية.
- في حالة وجود أعمال يقوم بها مقاولون من الباطن ، يجب أن يتم إعلامهم بهذا البرنامج.

18-3 **لأغراض نقل المواد الخطرة يراجع دليل ممارسة نقل المواد الخطرة الصادر من بلدية دبي.**

الفصل التاسع عشر

العمل بأمان داخل الأماكن المغلقة (المحصورة)

المقدمة :

يطلب في كثير من الأحيان من بعض العاملين في مواقع الإنشاءات المختلفة إجراء بعض الأعمال الضرورية داخل الأماكن المغلقة (المحصورة) Confined Spaces الموجودة بمواقع العمل، الأمر الذي يعرض هؤلاء العاملين للعديد من المخاطر المختلفة مثل الوفاة أو الإصابات البليغة.

وفى هذا الخصوص تشدد بلدية دبي على ضرورة اتخاذ كافة إجراءات السلامة اللازمة قبل السماح لأي من هؤلاء العاملين بالدخول والعمل داخل هذه الأماكن.

19-1 متطلبات عامة :

19-1-1 يجب على المقاول تحديد جميع الأماكن المحصورة في موقع الإنشاءات وإعداد قائمة بها.

19-1-2 يجب أن يتم تحديث القائمة الخاصة بالأماكن المحصورة كلما ظهر مكان مغلق (محصور) جديد بالموقع.

19-1-3 يجب تثبيت لافتات تحذيرية مناسبة على جميع الأماكن المحصورة بموقع الإنشاءات وذلك لتنبيه جميع العاملين بخطورة هذه الأماكن وبأن الدخول لهذه الأماكن يحتاج إلى تصريح سلامة مناسب. (شكل رقم 1).

خطر مكان محصور يحتاج إلى تصريح لدخوله غير
مسموح الدخول لغير الأشخاص المصرح لهم بذلك
شكل رقم (1)

19-1-4 يجب إخطار كافة العاملين الذين تتطلب مهامهم الوظيفية الدخول والعمل داخل الأماكن المغلقة (المحصورة) بالمخاطر التي يمكن مواجهتها أثناء العمل داخل هذه الأماكن ، كذلك يجب توفير التدريب اللازم لهم بصفة مستمرة على سبل العمل بأمان والإجراءات المتبعة عند الضرورة

19-1-5 يجب على المقاول إعداد خطة سلامة مكتوبة تختص بالأماكن المغلقة (المحصورة) وإجراءات السلامة المتبعة للعمل بأمان داخل هذه الأماكن وإعداد نموذج لتصريح سلامة مناسب بحيث لا يسمح لأي شخص بالعمل داخل هذه الأماكن إلا بعد اتخاذ كافة الاحتياطات اللازمة وصرف تصريح السلامة الخاص بذلك من قبل شخص مؤهل ومخول من قبل المقاول.

19-1-6 لا يسمح لأي شخص بالدخول لأي غرفة أو خزان أو حوض أو حفره أو أنبوبة أو مصرف غازات أو أي مساحة محصورة أخرى في أي موقع بناء يحتمل أن يوجد به أي غاز أو ضباب أو بخار أو غبار أو جو ينقصه اوكسيجين يمثل خطرا على الأشخاص الا إذا:

- صرح شخص مؤهل اعتمادا على اختبار نفذه بنفسه على أن المساحه خالية من الغاز الخطرأو البخار أو الضباب الخفيف أو الغبار أو الجو الذي ينقصه الأوكسيجين.
- ارتدى الشخص الداخل جهاز تنفس ملائم وحزام مثبت جيدا بحبل يقبض على نهايته الحرة شخص آخر ويثبت خارج المنطقة المحصورة .
- تم تأسيس نظام رقابه يضم احتياطات السلامة واختبار الجوومعدات السلامة ومستوى الاشراف المطلوب للعمل .

19-1-7 لمزيد من المعلومات يتم الرجوع للإرشاد الفني رقم (17) الصادر عن الإدارة المختصة

19-2 إجراءات الدخول والعمل داخل الأماكن المغلقة :

19-2-1 قبل الدخول والعمل داخل أي مكان مغلق يجب القيام بتقييم للمخاطر المحتملة داخل هذا المكان وصرف تصريح عمل (Permit to work) من قبل شخص مؤهل ومخول من قبل المقاول يسمح بالدخول لهذه الأماكن.

19-2-2 يجب أن يتم فحص المخاطر داخل المكان المغلق:

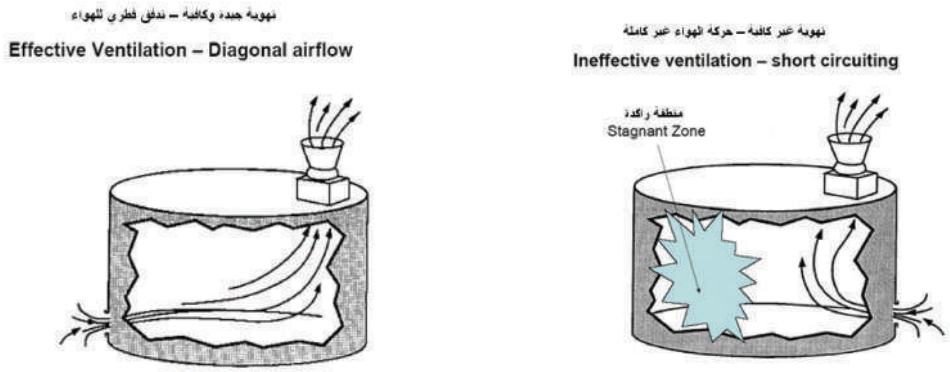
من أهم الأعمال الواجب القيام بها قبل الدخول للمكان المغلق هي فحص الجو المحيط داخل مكان العمل وذلك على النحو والترتيب الأتي:

- فحص نسبة الأوكسيجين والتأكد من أنها لا تقل عن (19.5%) ولا تزيد عن (23.5%)
- فحص تركيز المواد القابلة للاشتعال والتأكد من أنها أقل من (10%) وفي حالة ضرورة القيام بأعمال لحام داخل المكان المحصور يجب أن تكون هذه النسبة (0%)
- فحص تركيز الغازات السامة والتأكد من أنها أقل من النسبة المسموح التعرض لها. (يتم الرجوع للإرشاد الفني رقم (12) لتحديد تركيز الغازات السامة المسموح التعرض له).
- ضرورة أن يكون هذا الفحص في قاع المكان المغلق ووسطه وقمته حيث إن بعض الغازات السامة تكون أثقل من الهواء ولذلك تترسب في القاع وبعضها له نفس كثافة الهواء وهذا سوف يكون في الوسط ، أما الغازات الخفيفة (أخف من الهواء) سوف تكون في أعلى الخزان. (شكل رقم 2)

شكل رقم (2)

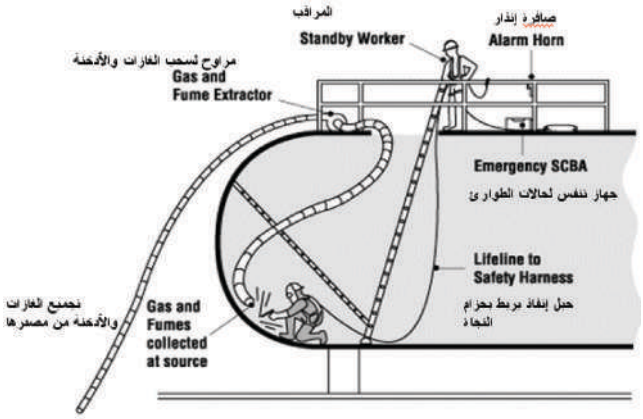
19-2-3 تهوية المكان المغلق

19-2-3-1 يجب تهوية المكان المحصور ويتم إجراء التهوية الميكانيكية بواسطة شفاطات الهواء الملائمة ويفضل أن تدار هذه الشفاطات بواسطة الهواء المضغوط على ألا يقل معدل التهوية عن تغيير هواء المكان المحصور 20 مرة بالساعة (شكل رقم 3).



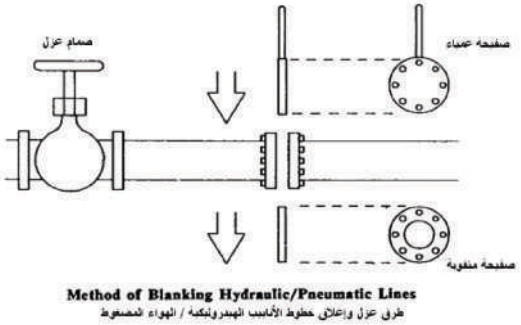
شكل رقم 3

19-2-3-1 في حالة القيام بأية عمليات لحام داخل المكان المحصور يجب إجراء التهوية الموضعية بالقرب من نقطة اللحام، مع ضرورة توفير معدات الحماية الشخصية للعاملين وصرف تصريح العمل الساخن (Hot work permit) المناسب لأداء هذا العمل حتى لا تتسبب الأدخنة الناتجة عن عملية اللحام في أضرار صحية للعاملين. (شكل رقم 4)



شكل رقم 4

19-2-4 قبل بدء العمل في مكان محصور يجب تفريغ محتوياته وعزل وإغلاق جميع المعدات الكهربائية والميكانيكية الموجودة داخل المكان المحصور. ويتم ذلك بواسطة إغلاق مصادر الطاقة بواسطة أقفال ووضع لافتات التحذير المناسبة عليها (Lock-Out & Tag-Out) وكذلك ضرورة إغلاق الصمامات بواسطة أقفال ووضع اللافتات المناسبة عليها مع عدم الاكتفاء بإغلاق الصمامات وضرورة وضع صفائح عمياء (Blind Flanges) على الخطوط للتأكد من عزلها وعدم دخول المواد الخطرة إلى المكان المحصور والتسبب بالمخاطر للعاملين داخله. (شكل رقم 5).



شكل رقم (5)

19-2-5 بعد التأكد من تأمين المكان المحصور وتهويته والتأكد من أن الظروف الجوية داخله تسمح بأداء العمل ، يجب إبلاغ كافة الأشخاص المكلفين بأداء العمل بجميع الخطوات التي تم اتباعها كذلك بمسؤوليات ومهام كل منهم والمعدات التي سوف يتم إستخدامها ومعدات الوقاية الشخصية اللازمة. ثم يتم بعد ذلك الدخول للمكان المحصور لأداء العمل ويفضل ترك أجهزة الكشف عن نسبة الأوكسيجين والغازات السامة والمواد القابلة للاشتعال تعمل داخل المكان المحصور طوال فترة تواجد العاملين داخله ، حيث إن هذه الأجهزة مصممة لإطلاق صفارة إنذار في حالة تجاوز أي قياس الحد المسموح به ، وفي هذه الحالة يطلب من العاملين مغادرة المكان المحصور فور سماعهم لصفارة الإنذار.

19-2-6 يجب أن يتواجد شخص مدرب (Attendant) بصفة مستمرة عند مدخل المكان المحصور لمراقبة العاملين داخله ولملاحظة أية مخاطر تحدث ، وهذا الشخص غير مسموح له بالدخول للمكان المحصور بأي حال من الأحوال ومهما كانت الظروف، وفي حالة إصابة أي من العاملين داخل المكان المحصور يمكنه القيام بما يلي:

19-2-6-1 محاولة إنقاذه من خارج المكان المحصور (Non – Entry Rescue) وذلك باستخدام الوسائل المتاحة مثل حبل الإنقاذ أو وسائل الإنقاذ الأخرى مثل وسائل الرفع.

19-2-6-2 وفى حالة عدم تمكنه من ذلك يقوم على الفور باستدعاء فريق الإنقاذ المجهز بأجهزة التنفس والإنقاذ الملائمة للدخول للمكان المحصور حيث يقومون بالدخول وإنقاذ الشخص المصاب.

19-2-7 يجب أن يشرف على العمل من جميع جوانبه شخص مؤهل ومسؤول ومخول من قبل المقاول (Entry Supervisor) .

19-2-8 يجب أن يتواجد فريق الإنقاذ في حالة استعداد تام ومجهز بكافة معدات الوقاية اللازمة للتدخل لإنقاذ أي شخص مصاب أو يتعرض لأية ظروف خطرة أخرى.

19-3 التدريب:

19-3-1 يجب على المقاول إصدار تعليمات لجميع العاملين بمواقع الإنشاءات المختلفة بعدم الدخول للأماكن المحصورة بدون الحصول على التصريح اللازم لذلك.

19-3-2 يجب تدريب جميع العاملين المكلفين بالدخول للأماكن المحصورة والمراقبين والمشرفين وكذلك أعضاء فريق الإنقاذ على المهارات والإجراءات المطلوبة من كل منهم عند العمل بالأماكن المحصورة.

19-3-3 يجب تدريب جميع أعضاء فريق الإنقاذ بالموقع على كيفية استخدام معدات الحماية الشخصية المستخدمة في عمليات الإنقاذ وإجراء التجارب عليها بشكل دوري ومنتظم.

تصريح دخول الأماكن المحصورة

اسم الشركة :

تاريخ التصريح: وردية العمل: الأولي ☐ الثانية ☐ الثالثة ☐

تاريخ انتهاء التصريح

وقت بداية العمل:

المكان المصرح العمل به (اسم المكان وموقعه):

الغرض من الدخول في المكان المحصور

أسماء الأفراد المدربين والمفوضين:

1 – مشرف الدخول:

2- مرافق الدخول:

3 – المصرح لهم بالدخول

معلومات الاتصال في حالة الطوارئ:

مستقبل بلاغ حالة الطوارئ: رقم التليفون:

الشخص المسؤول عن الاتصال:

متطلبات ما قبل الدخول

متطلبات	نعم	لا	غير مطبق N/A	متطلبات	نعم	لا	غير مطبق N/A
فصل كهرباء المعدات ووضع اللافتات التحذيرية عليها				تصريح عمل ساخن			
أنابيب مكسورة أو مغطاة أو مطمسة				حزام واقي من السقوط/حبل الإنقاذ/رافعة على ثلاثة أرجل			
تطهير أو تدفق أو تصريف				معدات الحماية الشخصية			
تهوية (طبيعية أو ميكانيكية)				خوذة رأس			
منطقة آمنة				قفازات			
إضاءة آمنة كافية				نظارات سلامة			
أدوات لا ينتج عنها شرر				متطلبات اخرى			
وسيلة اتصال				معدات حماية شخصية أخرى			
عمال المقاول مشتركين في العمل				معدات حماية شخصية أخرى			

نتائج متابعة العمل بالمكان						اختبار 1	اختبار 2	اختبار 3
متابعة كل ٤ ساعات على الأقل					**المستويات المسموح بها في الدخول**	**الوقت/ التوقيع**	**الوقت/ التوقيع**	**الوقت/ التوقيع**
نسبة الأكسجين					19.5% إلي 23.5%			
الغازات القابلة للاشتعال					أقل من 10%			
الغازات السامة الأخرى								
الغازات السامة الأخرى								
الغازات السامة الأخرى								
الأخطار الجوية المحتملة		**نعم**	**لا**	**غير مطبق N/A**				
نقص الأكسجين								
الغازات القابلة للاشتعال								
الأبخرة القابلة للاشتعال								
الأتربة القابلة للاشتعال								
الغازات أو الأبخرة السامة								
الأخطار غير الجوية المحتملة		**نعم**	**لا**	**غير مطبق N/A**				
الضوضاء								
لمس المواد الكيمائية								
الأخطار الكهربائية								
التعرض للأخطار الميكانيكية								
ارتفاع درجة الحرارة								
مخاطر الغمر								
مخاطر الانحصار								
مخاطر غير جوية أخرى								
قائمة الفحص قبل الدخول								

لا تدخل المكان المحصور قبل التأكد من أن جميع الظروف المطلوب تصحيحها قد تم القيام بها			
	أنجز	يحتاج القيام به	غير مطبق N/A
قبل دخول المكان المسموح به لابد أن يبلغ المشرف أو الشخص المكلف فريق الإنقاذ. فشروط التركيز الذي يشكل خطورة فورية على الصحة والحياة تتطلب تواجد فرد واحد على الأقل من فريق الإنقاذ خارج المكان			
لابد من تكليف شخصين علي الأقل للعمل في المكان المحصور. ولابد من تواجد فرد واحد على الأقل خارج المكان في جميع الأوقات			
لابد من معاينة المنطقة المحيطة بالمكان المحصور للتأكد من خلوها من المخاطر مثل الأبخرة الصادرة من الخزانات و أنابيب البالوعات وعادم السيارات			
التأكد من أن المسؤولين عن القيام بمتابعة الغازات قد تم تدريبهم			
اختبارات المعايرة لمراقبة الغازات والاختبار العملي (معايرة الهواء النقي) قد تم القيام بها في هذه الوردية من مراقبة الغازات. إذا كان قد تم ذلك فمن قام به؟			
استمرار مراقبة الظروف الجوية أثناء وجود أشخاص في المكان المحصور إذا كان هذا من إجراءات دخول المكان			

انتهي العمل بهذا التصريح للسبب التالي:

اكتمال العمل: إلغاء العمل: الوقت ملحوظة:

توقيع المشرف: الوقت التاريخ:

برجاء إعادة هذا التصريح بعد ملئه إلى: برجاء مراجعة التصريح وحفظه في الملفات لمدة عام:

A sample entry permit

Entry permit

Permit date: / / **Work shift:** 1st☐ 2nd☐ 3rd☐ **Expires:** / /

Time started: _____

Permit space to be entered (name and location of space): _____

Purpose of entry: _____

Names of trained, authorized individuals

- Entry supervisor: _____
- Entry attendant: _____
- Authorized entrants: _____
- Authorized entrants: _____

Emergency contact information

Emergency responder: _____ Phone number: _____

Contact person: _____ Time: _____

Pre-entry requirements

Requirements	Yes	No	N/A	Requirements	Yes	No	N/A
Lockout - tagout/de-energize	☐	☐	☐	Hot work permit	☐	☐	☐
Pipe(s) broken or capped or blanked	☐	☐	☐	Fall arrest harness/lifeline/tripod	☐	☐	☐
Purge or flush or drain	☐	☐	☐	Personal protective equipment	☐	☐	☐
Ventilation (natural or mechanical)	☐	☐	☐	*Hardhat*	☐	☐	☐
Secure area	☐	☐	☐	*Gloves*	☐	☐	☐
Safe lighting	☐	☐	☐	*Safety glasses*	☐	☐	☐
Non-sparking tools	☐	☐	☐	*Respirator, type*	☐	☐	☐
Communication method	☐	☐	☐	*Other PPE:*	☐	☐	☐
Contractor employees involved	☐	☐	☐	*Other PPE:*	☐	☐	☐

Space-monitoring results		Test 1	Test 2	Test 3	Test 4
Monitor at least every four hours	**Permissible entry levels**	Time: Initial:	Time: Initial:	Time: Initial:	Time: Initial:
Percent oxygen	19.5% to 23.5%				
Combustible gas	Less than 10% LEL				
Other toxic gas					
Other toxic gas					
Other toxic gas					

440-2864b (9/04/COM/WEB)

Page 1 of 2
Entry permit

Entry permit (continued)

Possible atmospheric hazards	Yes	No	N/A
Lack of oxygen	☐	☐	☐
Combustible gases	☐	☐	☐
Combustible vapors	☐	☐	☐
Combustible dusts	☐	☐	☐
Toxic gases/vapors	☐	☐	☐
Possible non-atmospheric hazards			
Noise	☐	☐	☐
Chemical contact	☐	☐	☐
Electrical hazard	☐	☐	☐
Mechanical exposure	☐	☐	☐
Temperature extreme	☐	☐	☐
Engulfment	☐	☐	☐
Entrapment	☐	☐	☐
Other non-atmospheric hazard	☐	☐	☐

Pre-entry checklist

Do not enter this permit space until the following "needs action" conditions are corrected.

OK	Needs action	
☐	☐	Before entering the permit space, the supervisor or designee must notify the rescue team. IDLH conditions require at least one rescue team member located outside the space.
☐	☐	A minimum of two employees must be assigned to work involving permit space entry. One employee must remain outside the permit space at all times.
☐	☐	The surrounding area must be surveyed to show that it is free of hazards such as drifting vapors from tanks, piping, sewers, or vehicle exhaust.
☐	☐	Those responsible for operation of the gas monitor have been trained.
☐	☐	Gas monitor calibration tests and functional test (fresh air calibration) have been performed this shift on the gas monitor. If so, by whom? . . . . .
☐	☐	The atmosphere will be continuously monitored while the space is occupied, if required by entry procedure.

This permit has been terminated for the following reason:

☐ Work completed ☐ Canceled Time: Note:

Supervisor's signature Time: Date: / /

Return this completed permit to _____. Review, then file for one year.

440-2864b (9/04/COM/WEB)

Page 2 of 2
Entry permit

الفصل العشرون - متفرقات

أعمال الطرق / تخطيط الموقع و نقليات الموقع

المقدمة :

يغطي هذا الفصل من الدليل كافة الأمور المتعلقة بسلامة العمل بالقرب أو على الطرق السريعة بالإضافة إلى إنشاء طرق جديدة أو إعادة إنشاء أو رصف الطرق القائمة.

كذلك كافة إجراءات السلامة المتعلقة بتخطيط وتنظيم موقع العمل، ويتطرق كذلك إلى النقليات والمركبات المستخدمة بالموقع وأمور السلامة المتعلقة بها.

20-1 أعمال الطرق

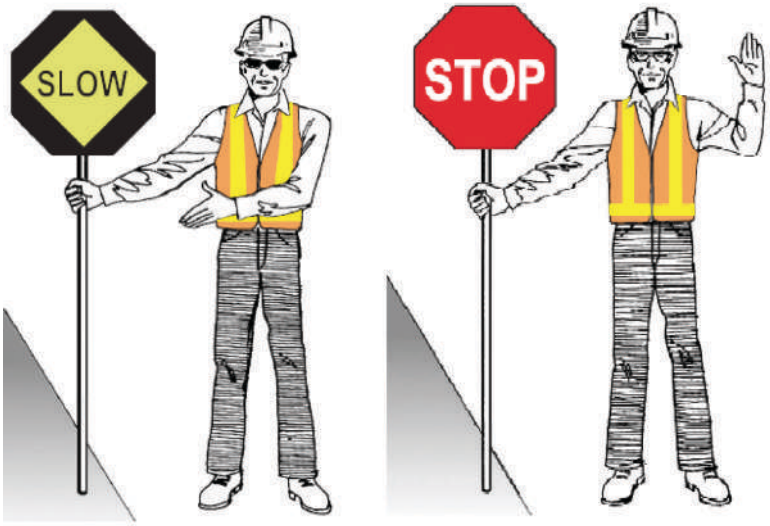
20-1-1متطلبات عامة:

1. تتطلب كل الأعمال التي تنفذ ضمن حدود الموقع الحصول على شهاده عدم ممانعة من الجهة المعنية والأطراف الأخرى حسب ما يتطلبه تنفيذ الأعمال .و يجب الحصول على شهادات عدم الممانعة المذكورة قبل بدء تنفيذ أي عمل في الموقع ومطابقتها مع الخدمات بالموقع وفي حالة وجود أي اختلاف يجب مراجعة الجهات المعنية و التنسيق معها لاستخراج شهادة عدم ممانعة جديدة وفقاً لظروف الموقع.
2. على كل مقاول يتولى أعمال طرق الالتزام بقواعد السلامة في مجال بناء الطرق والتأكد من حماية العاملين لديه والجمهور.
3. تعتبر أعمال الطرق من الأعمال الخطرة ، لذلك يجب على المقاول أن يقوم بتقييم كافة المخاطر المتوقعة (Risk Assessments) وتحديد طرق العمل الآمنه (Methods Statement) لحماية العاملين لديه ومستخدمي الطرق من عامة الناس من هذه المخاطر.
4. يجب أن يشرف على الأعمال التي تتم بالطرق شخص مؤهل ذو تدريب كافٍ وأن يتواجد في موقع العمل بصفة مستمرة.
5. يجب تزويد جميع العاملين بمشاريع أعمال الطرق بمعدات الحماية الشخصية الملائمة والكافية.
6. في حالة الحاجة إلى استغلال حرم الطريق أو جزء من الشارع يجب على المقاول الحصول على ترخيص من كافة الجهات المعنية والالتزام بتنفيذ كافة اشتراطات ومتطلبات تلك الجهات.
7. يجب على جميع عمال الإنشاءات العاملين في أعمال الطرق اتخاذ كافة الاحتياطات ضد اخطار المرور.
8. يجب توفير نظام متكامل للوحات التحذير والإرشاد المسبق بشأن أعمال الطرق.
9. يجب دائما إنارة المنطقة التي يتم تنفيذ العمل بها ليلا وقيام جميع العاملين بارتداء بدلات عمل عاكسة للضوء.
10. يجب على جميع العاملين بالقار أو الخرسانة وجميع العاملين الآخرين في مواقع الطرق ارتداء ملابس حماية في كل الأوقات وأحذيه سلامة وقفازات وخوذات سلامه ونظارات حماية للعيون.
11. يجب أن تزود كل الثقوب والحفريات وفتحات الدخول المفتوحة وأكوام الخرسانه الرطبة وأكوام النفايات في مواقع أعمال الطرق بحواجز مناسبة وكافية مزودة بوماضات للضوء للتحذير أثناء الليل وذلك لحماية المشاة أوالعاملين أو المعدات أو المركبات من المرور فوق هذه الأماكن أو السقوط فيها.
12. إذا رأى موظفو الإدارة المختصة أن تنفيذ أية أعمال ضمن حدود الموقع تشكل خطرا على الجمهور يمكن إصدار تحذيرات او إغلاقات مؤقتة ويجب الالتزام بها بدقه وفي حالة عدم الالتزام الفوري بالتحذير او الإغلاقات المؤقتة سيؤدي لاتخاذ إجراءات أخرى من قبل موظفي الإدارة المختصة بما فيها إيقاف العمل بالموقع.
13. يمنع إنشاء معامل خلط و تجهيز الإسفلت في المواقع التي قيد الإنشاء إلا بعد الحصول على التراخيص اللازمة من الإدارة المختصة.

20-1-2 تنظيم حركة المرور بالقرب من أعمال الطرق:

1. يجب تجهيز كافة المركبات والمعدات بأنوار عالية شديدة الإضاءة تثبت خلفها والتي تعمل أوتوماتيكيا عند رجوع المركبة للخلف كذلك يجب تزويد جميع المركبات بأجهزة إنذار صوتية (Reverse Alarm) لتحذير العاملين من الخطورة التي قد تنجم عند رجوع المركبة ، بالإضافة إلى ذلك يجب على المقاول تكليف أحد الأشخاص المدربين لتوجيه المركبات أثناء رجوعها للخلف على أن يكون هذا الشخص دائما في مجال رؤية السائق.
2. يجب على المقاول تكليف شخص أو أكثر لتنظيم حركة مرور السيارات بجوار أعمال الطرق (Traffic Control Person TCP) وذلك لحماية العمال الآخرين في موقع العمل من مخاطر السيارات المتحركة ، كذلك حماية أصحاب السيارات وسياراتهم من مخاطر موقع الإنشاءات.

3. يجب أن يكون الشخص المكلف بتنظيم حركة السيارات لائقا صحياً وحواس النظر والسمع لديه سليمة.
4. يجب على المقاول تدريب الأشخاص المكلفين بتنظيم حركة المرور بالقرب من أعمال الطرق على تنفيذ المطلوب منهم بأمان ، والطريقة الآمنة لحمايتهم من المخاطر التي قد يتعرضون لها خلال قيامهم بأداء عملهم كذلك تدريبهم على الإشارات المطلوب منهم عملها أثناء أدائهم لعملهم ، وكيفية الطلب من قائدي السيارات بتهدئة السرعة عند الاقتراب من مواقع العمل بالطرق.
5. يجب ألا يتم تكليف الأشخاص المكلفين بتنظيم حركة المرور بجوار أعمال الطرق بأية مهام أخرى.
6. يجب أن يتم الطلب من الأشخاص المكلفين بتنظيم حركة المرور بجوار أعمال الطرق بالوقوف في أماكن آمنة بحيث لا يتعرضون لأية مخاطر من قبل السيارات المتحركة بجوار موقع العمل.
7. يجب تزويد العاملين المكلفين بتنظيم حركة المرور بالقرب من أعمال الطرق بالمعدات التالية:
   - خوذة سلامة ملائمة.
   - حذاء سلامة ملائم.
   - قميص VEST يغطى الجزء الأعلى من الجسم وتكون عليه من الأمام ومن الخلف شرائط فسفورية لونها برتقالي عاكسة للضوء.
8. يجب على المقاول فصل مسارات السيارات عن ممرات المشاة وعلى وجه الخصوص عند بوابات الدخول والخروج للمشروع.
9. يجب أن يتم تزويد الأشخاص المكلفين بتنظيم حركة مرور السيارات بالقرب من أعمال الطرق باللوحات المرورية التالية:-
   - لوحة مثمنة الشكل (Octagonal Shape Sign) لا يقل عرضها وارتفاعها عن 450 مم ويتم تثبيتها على قائم طوله 1.2 مترا.
   - تكون هذه اللوحات مصنعة من مواد ملائمة لتحمل كافة الظروف الجوية.
   - يكون أحد جانبيها باللون الأحمر العاكس للضوء وتكتب عليه كلمة قف (STOP) باللون الأبيض بحيث لا يقل ارتفاع كل حرف عن 150 مم.
   - يكون لون الجانب الآخر من اللوحة أسوداً وبداخله معين أصفر فسفوري عاكس للضوء يكتب عليه باللون الأسود كلمة خفف السرعة (SLOW) بحيث لا يقل ارتفاع كل حرف عن 120 مم. (شكل رقم 1).



شكل رقم 1

10. تحديد السرعة المسموح بها داخل الموقع بمقدار (25 كم/ ساعة) ووضع ما يلزم من لوحات إرشادية و مطبات (Humps) لتخفيف السرعة داخل الموقع و بالقرب من المداخل على أن يتم الحصول على موافقات من الجهة المعنية لأية لوحات أو مطبات خارج حدود الموقع.

3-1-20 التحويلات المرورية :

1. يجب على المقاول الحصول على كافة الموافقات اللازمة من الجهات المعنية قبل القيام بأية تحويلات مرورية أو في حال استخدام جزء من الطريق أثناء تنفيذ الأعمال المختلفة.
2. يجب على المقاول اتخاذ كافة الإجراءات الضرورية لحماية العاملين وكافة الناس والمارة من المخاطر المحتملة عند العمل بالطرق أو إجراء التحويلات المرورية.
3. يجب وضع علامات تحذيرية مناسبة لتحذير مستخدمي الطرق قبل مسافة كافية بوجود أعمال طرق، ويعتمد حجم اللوحات ومكانها على نوع الطريق وحدود السرعة فيه وذلك وفقا لتعليمات الجهة المعنية. وفيما يلي نماذج للعلامات المرورية التحذيرية التي تستخدم داخل المواقع: شكل رقم (3)

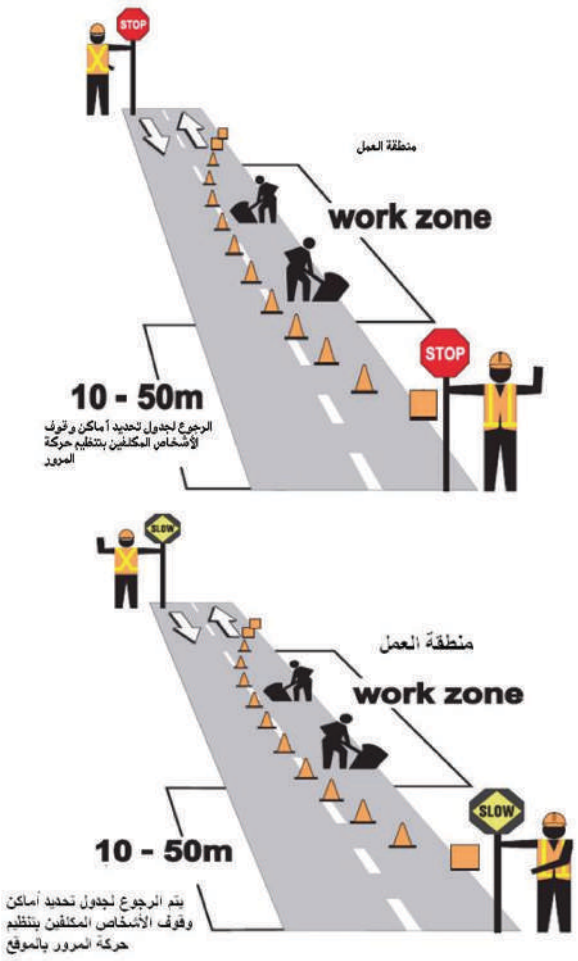
شكل رقم 3

4-1-20 أماكن وقوف الأشخاص المكلفين بتنظيم حركة المرور في داخل الموقع :

1. يجب أن يقف الأشخاص المكلفين بتنظيم حركة المرور وتنبيه سائقي السيارات بوجود أعمال طرق أو تحويلات مرورية على مسافة آمنة من موقع العمل ، ويكونوا دائما في الجهة المواجهة لحركة السير.
2. يجب أن يقف الأشخاص المكلفين بتنظيم حركة المرور بالقرب من أعمال الطرق في مكان بحيث يستطيعوا رؤية السيارات القادمة وفي نفس الوقت يستطيع قائدو هذه السيارات رؤيتهم، من على بعد 150 مترا (500 قدم) من مكان العمل على الأقل.
3. يجب أن يقف الأشخاص المكلفين بتنظيم حركة السير على مسافة تتراوح ما بين (10 متر و 50 متر) من موقع العمل وذلك حسب السرعة المحددة بالطريق وحسب حجم حركة المرور به وحسب ما هو مذكور في الجدول رقم (1). (شكل رقم 4 & 5).

جدول رقم (1)

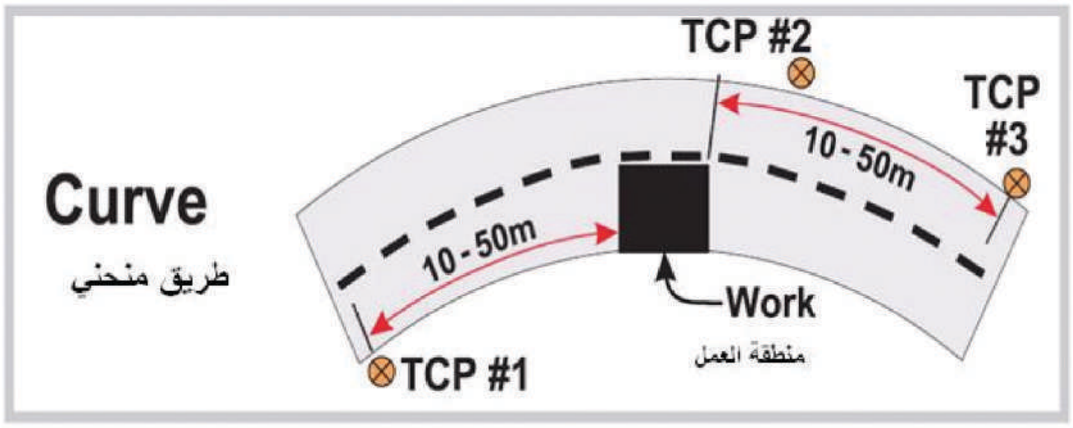
السرعة المحددة	60 كم / ساعة أو أقل		70 كم / ساعة حتى 90 كم / ساعة	
حركة المرور	منخفضة	عالية	منخفضة	عالية
المسافة من مكان الوقوف حتى منطقة العمل	10 – 15 متر	20 – 30 متر	30 – 40 متر	40 – 50 متر



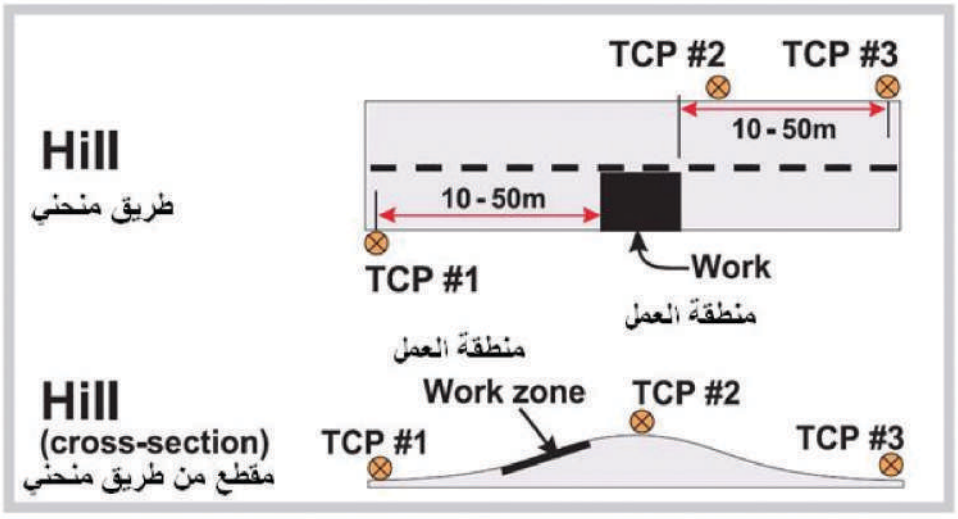
شكل رقم 4

شكل رقم 5

4. في حالة الأماكن المرتفعة Hills أو الطرق المنحنية ، يجب تكليف ثلاثة أشخاص لتنظيم حركة المرور ، على أن يقف كل منهم في المكان المبين بالشكلين رقم 6 & 7) شريطة أن يتمكن الشخص الواقف بالوسط من رؤية الشخصين الآخرين.



شكل رقم 6



شكل رقم 7

2-20 تخطيط وتنظيم الموقع:

المقدمة:

لضمان سهولة حركة العمل يتم تخطيط وتنظيم موقع العمل أخذا في الاعتبار تسلسل تنفيذ الأعمال والتنفيذ الفعال لخطة السلامة والصحة المهنية (Safety & Health Plan).

1-2-20 متطلبات عامة:

1. على المقاول وضع مخطط تنظيم للموقع يعتمد من المهندس الاستشاري على أن تتم إعادة اعتماده في حالة حدوث تعديلات عليه ويشتمل على ما يلي:

- تسوير الموقع بشكل كامل لحماية الجمهور من اخطار الموقع بحيث لا يقل ارتفاع هذا السور عن 2 متر وفقا للمخططات المحددة.(شكل رقم 8)

شكل رقم (8)

- مداخل و مخارج آمنه للمعدات و الأفراد ووضع العلامات التحذيرية عليها.
- منطقه تخزين مواد – موقع الخلاطة وتخزين الحصى والأسمنت و غيرها.
- منطقه تفريغ المواد.
- تحديد موقع أدوات الرفع و الرافعات.
- المكاتب ، الورش ، وتوصيلات الخدمات المختلفة .
- مصادر الكهرباء الرئيسية و تمديداتها داخل الموقع.
- منشآت مؤقتة، سقالات ، أبراج إضاءة . .. إلخ.
- مناطق رمي النفايات ومناطق تنظيف النفايات والمرافق الصحية وتجميع المخلفات وأنقاض البناء.
- تخزين ونقل واستخدام المواد القابله للاشتعال.
- طرق الدخول ومناطق تحرك المعدات.
- مناطق مواقف السيارات.
- نقاط التجمع في حالات الطوارئ (Assembly Points)
- مواقع معدات الإطفاء.

- مواقع الإسعافات الأولية.
- لوحة بيانات المشروع.
- اللوحات التحذيرية والإرشادية.
- أية معلومات أخرى تطلبها الإدارة المختصة.

3-20 نقليات الموقع

المقدمة :

تساهم حوادث النقل باستمرار في وقوع العديد من الحوادث التي قد تنتج عنها إصابات بليغة للعاملين، ويوضح هذا الجزء الأنظمة والقواعد الخاصة بتنفيذ العمل لضمان استخدام المركبات بشكل آمن في الظروف المحيطة به .

1-3-20 متطلبات عامة :

1. يجب على المقاول التأكد من أن الأشخاص المخولين بقيادة المركبات حاصلون على رخصة قيادة صادرة من دولة الإمارات العربية المتحدة وسارية المفعول لنوع المركبة المطلوبة. و يجب على المقاول عدم السماح للأشخاص غير المخولين بتشغيل أو قيادة المركبات.
2. يجب إطلاع السائق على الأخطار المحتملة و طرق تجنبها أو الوقاية منها مثل الخطوط العلوية والمنشآت والحفريات والأرض الشديدة الانحدار وحركة العاملين و زياده التحميل والسرعة والروافع والمعدات الأخرى التي قيد التشغيل.
3. يجب على المقاول تحديد سرعة المركبات داخل موقع العمل بحيث لا تتجاوز 20 كم / ساعة والتأكد من التزام كافة سائقي ومشغلي المركبات بهذه السرعة، مع ضرورة تثبيت اللافتات والعلامات المرورية الدالة على ذلك.
4. يجب على المقاول العمل على تزويد كافة المركبات والمعدات المتحركة العاملة بالموقع بأجهزة إنذار صوتية تعمل عند رجوع المركبة للخلف بالإضافة إلى ضوء وماض.
5. يجب على سائق المركبة عند البدء بأية وردية عمل القيام بإجراء فحص شامل للمركبة للتأكد من صلاحيتها وسلامتها قبل تشغيلها وقيادتها.
6. يجب على المقاول تدريب جميع مشغلي المركبات على الاستخدام الآمن لها.
7. يجب ترك مسافة آمنة بين المركبات و مواقع الحفريات. (يتم الرجوع للإرشاد الفني رقم 39 الخاص بأعمال الحفريات والفصل رقم 9 من هذا الكتاب)
8. يفضل أن يكون طريق دخول المركبات إلى موقع العمل من اتجاه وخروجها من إتجاه آخر بحيث تكون مقدمة جميع المركبات في الموقع متجهة ناحية الخروج إذ يساعد ذلك في عملية إخلاء الموقع في حالات الطوارىء.
9. يجب أن يتم فحص إطارات المركبات عند بوابة الدخول من قبل أمن الموقع و عدم السماح بدخول المركبات التي يوجد عيوب في إطاراتها لتلافي الحوادث و تعطيل العمل.
10. يجب أن تبقى المركبة تحت مراقبة سائقها أو مشغلها طيلة بقاء محركها في حالة الاشتغال.

الفصل الحادي والعشرون

أدوات رفع و مناولة المواد

المقدمة :

تعتبر عمليات رفع المواد والمعدات من العمليات الأساسية في مواقع الإنشاءات المختلفة وهي من العمليات الخطرة التي قد يترتب عليها وقوع حوادث خطيرة.

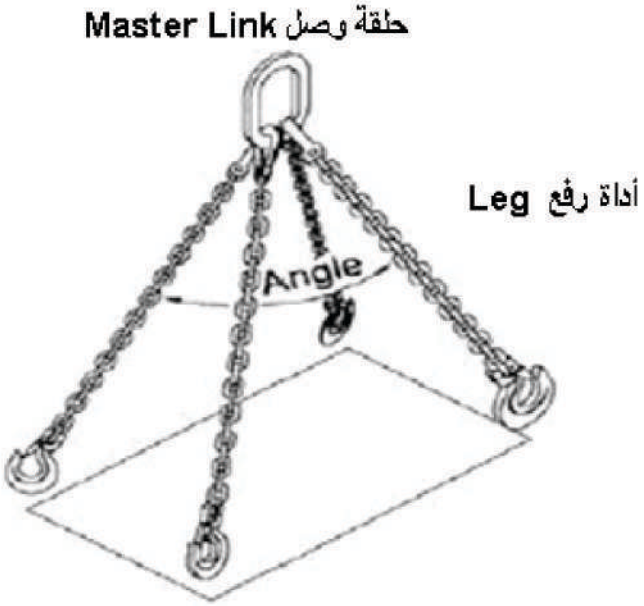
لذا من الضروري اختيار النوع الصحيح والمناسب من أدوات الرفع والتأكد من سلامتها وفحصها وصيانتها لتلافي وقوع هذه الحوادث.

1-21 متطلبات عامة :

1. لا يجوز استخدام أي سلسلة أو حبل أو رافعة في الرفع أو الخفض أو كوسيلة تعليق إلا إذا:-
   أ) كانت ذات صناعة جيدة ومواد متينة وقوة كافية ونوعية ملائمة وخالية من العيوب الواضحة.
   ب) تم اختبارها وفحصها بواسطة شخص مؤهل تابع لشركة معتمدة (Third Party Company) من قبل بلدية دبي كل ستة أشهر وحصلت على شهادة من هذه الشركة تحدد حمل العمل الآمن (Safe Working Load)(SWL). و يجب الاحتفاظ بسجلات الفحص في الموقع و إبرازها لمفتشي البلدية عند الطلب.
2. يجب معاينة أدوات الرفع المستخدمة لمناولة المواد قبل الاستخدام في كل وردية و خلال استخدامها للتأكد من أنها آمنة ويجب إزالة الأدوات المعيبة من الخدمة.
3. يجب أن تكون جميع الأسلاك أو الحبال المستخدمة في معدات الرفع ذات طول كاف بحيث يتبقى ما لا يقل عن طبقتين (Wraps) على اسطوانة الرفع عند وصول البكرة لمستوى الأرض (شكل رقم 1).

(شكل رقم 1)

4. يجب أن يتم تخزين الحبال السلكية والسلاسل وملحقاتها في حال عدم استخدامها بأماكن نظيفة وجافة وجيدة التهوية ويتم تخزينها بواسطة تعليقها في وضع رأسي، ويتم تصنيف كل منها داخل المخزن تبعا لحملها التشغيلي المأمون (SWL).
5. يجب وضع علامات واضحة على معدات الرفع توضح حمل العمل الآمن ورقم التعريف ولا يجوز تحميل المعدات بأكثر من العمل الآمن الموصي به (SWL) من قبل الجهة الصانعة أو وفقاً لشهادة السلامة الصادرة.
6. في حالة استخدام أدوات رفع مكونة من أكثر من أداة (Legs) لا يجوز تجاوز أحمال العمل الآمنة حسب الزاوية التي تصنعها المعدة مع الحمل المراد رفعه.
7. يجب أن توصل النهايات العليا لسلاسل الرفع بواسطة حلقة قيد أو وصلة ذات قوة كافية (Master Link). (شكل رقم 2).



شكل رقم (2)

8. يجب إبعاد أدوات الرفع من منطقة العمل المباشرة في حالة عدم استخدامها حتى لا تشكل خطرا على العاملين.
9. لا يجوز تقصير أدوات الرفع باستخدام العقد أو المزاليج أو الأدوات المؤقتة الأخرى.
10. يجب أن يتم تثبيت كل أداة رفع في آلة الرفع بقوة، ويجب أن لا تكون طريقة الربط بشكل قد يؤدي إلى تلف أي جزء من أداة الرفع أو الحبل أوالسلسلة مما يسبب خطورة على العاملين.
11. يجب عدم وضع الأيدي والأصابع أو أي جزء من الجسم أو الملابس بين أداة الرفع والحمل لتلافي وقوع إصابات.
12. عند إعادة استخدام جميع أدوات الرفع والسلاسل والحبال والأجهزة التي تعرضت للتطويل أو التعديل أو التصليح باللحام أو غيره يجب إعادة فحصها بالشكل المناسب بواسطة شخص مؤهل تابع لشركة معتمدة من قبل بلدية دبي و الاحتفاظ بسجلات الفحص بالموقع وذلك عدا الحبال الليفية أو شبكة الحبال الليفية حيث يجب التخلص منها.

21-2سلاسل الفولاذ

1. يجب أن تثبت على أدوات سلاسل الفولاذ الملحومة بطاقة دائمة تبين قطر الأداة وصنفها وقدرة تحملها (Capacity) واسم الشركة الصانعة. (شكل رقم 3)

شكل رقم 3

2. يجب أن تكون قدرة تحمل الخطاطيف (Hooks) أو الحلقات أو وصلات الربط الميكانيكية أو الملحومة والملحقات الأخرى عندما تستخدم مع سلاسل سبيكة الفولاذ معادلة لقدرة تحمل السلسلة على الأقل. كذلك في حالة استخدام أكثر من سلسلة

في عملية الرفع (More than one leg) يجب أن تعادل قدرة التحمل لهذه الأدوات قدرة تحمل السلسلة في هذا الوضع.

3. يجب عدم استخدام أية مواد أخرى بخلاف القطع الأصلية للمشابك حتى لا يتسبب ذلك في وقوع حوادث. (شكل رقم 4).

خطأ Wrong

صواب Right

شكل رقم 4

4. عندما يتجاوز التآكل عند أي نقطة في أي سلسلة حدود (10%) بالمئة من القطر الأصلي فإنه لا يجوز استخدام السلسلة ويجب إستبعادها من الخدمة على الفور.

3-21 الحبل السلكي Wire Rope :

1. يجب الالتزام بعدم تجاوز حمل العمل الآمن (Safe Working Load SWL) الذي توصي به الشركة المصنعة للأحجام والأصناف المختلفة من الحبال السلكية إلا لأغراض الفحص فقط.
2. لا يجوز تثبيت وتأمين الحبال السلكية بالعقد.
3. فى حالة استخدام المرابط ذات الشكل (حرف U) لتكوين العيون فى الحبل السلكي يجب مراعاة أن يكون حرف U بالمربط فى اتجاه الجزء القصير من الحبل السلكي كذلك ضرورة استخدام عروة تكون ملائمة لقطر الحبل السلكي (Thimble) لحمايته من تأثير الاحتكاك. (شكل رقم 5).

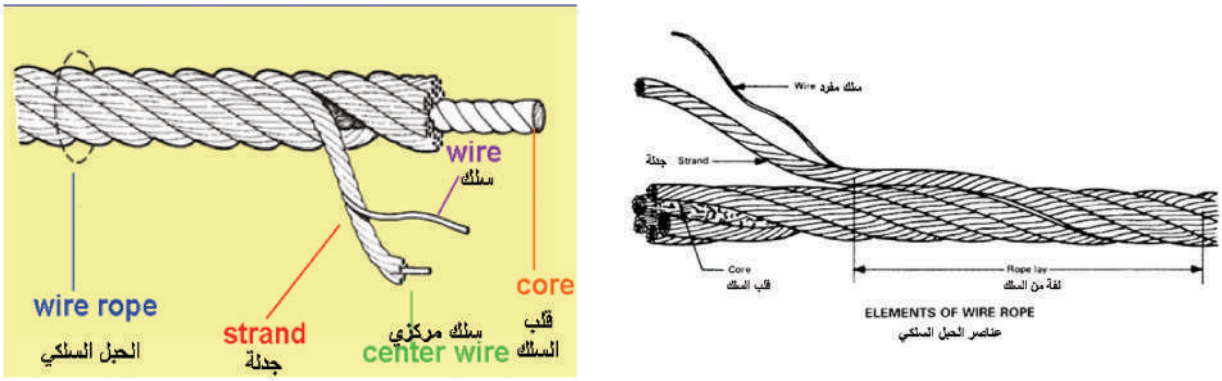
شكل رقم 5

4. يتم تحديد عدد المرابط والمسافة بين كل مربط والآخر كذلك قوة الربط حسب الجدول رقم (1) و يجب تركيب المربط الأول أقرب ما يمكن للعروة (Thimble) ثم بعد ذلك حسب الجدول أدناه.

جدول رقم (1)

قطر الحبل السلكي	عدد المرابط	المسافة بين كل مربط والآخر	قوة الربط نيوتن/متر
5 مم	3	30 مم	2
6.5 مم	3	39 مم	3.5
8 مم	4	48 مم	6
10 مم	4	60 مم	9
13 مم	4	78 مم	33
16 مم	4	96 مم	49
19 مم	4	114 مم	68
22 مم	5	132 مم	107
26 مم	5	156 مم	147
30 مم	6	180 مم	212
34 مم	6	204 مم	296
40 مم	6	240 مم	363

5. يجب معالجة الحبال بشحوم ملائمة خالية من الحوامض أو القواعد.
6. يجب معاينة الحبال السلكية بشكل دوري واستبدالها فى حالة ظهور أية عيوب بها.
7. يجب أن تكون الحبال السلكية المستعملة في معدات الرفع مصنوعة من أسلاك فولاذية متينة ذات عامل أمان لا يقل (5) مرات من الحمل التشغيلي الآمن لها.
8. يجب أن يتكون كل حبل سلكي مستخدم في رفع أو إنزال أو سحب الأثقال من قطعة واحدة مستمرة بدون عقدة أو وصلة تراكبية. (شكل رقم 6).



شكل رقم 6

9. لا يجوز استخدام الحبل السلكي ويجب استبعاده من الخدمة فوراً في الحالات التالية:

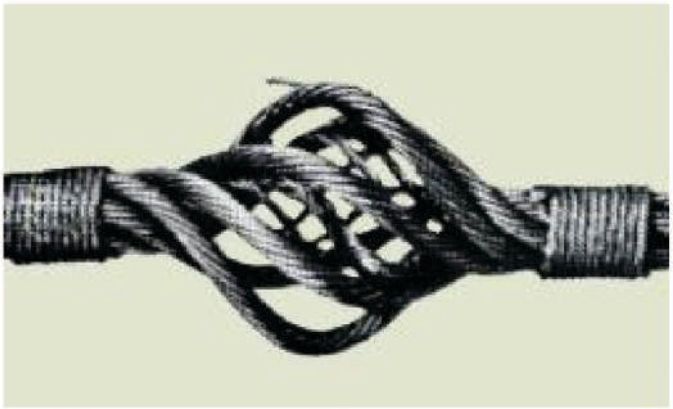
9-1 فى حالة وجود عدد 3 أسلاك مقطوعة في كل جدلة (Strand) أو وجود عدد 6 أسلاك مقطوعة في كل لفة (Lay) . (شكل رقم 7).

شكل رقم 7

9-2 يتم استبعاد الحبل السلكي فى حالة تعرضه للالتواءات (Kinking) (شكل رقم 8)

شكل رقم 8

9-3 في حالة تفكك الجدلات وتكون شكل مثل عش العصفور بالحبل الصلب (Bird Caging) (شكل رقم 9).



شكل رقم 9

9-4 في حالة وجود نقص فى قطر الحبل الصلب بسبب الضغط عليه (Crushing) بمقدار يزيد عن (10%) من قياس القطر الأصلي يتم استبعاد الحبل الصلب من الخدمة. (شكل رقم 10)

دليل ممارسة السلامة في أعمال الإنشاءات

شكل رقم 10

4-21 الحبل الطبيعي والألياف الصناعية

1. يتم تركيب كل الوصلات التراكبية في الأداة المصنوعة من الحبال حسب توصيات الشركة المصنعة.
2. لا يجوز استخدام أدوات الحبال الليفية الموصولة بالتراكب إلا إذا تم وصلها حسب توصيات الشركة المصنعة.
3. لا يجوز استخدام العقد بدلا عن الوصلات.
4. يجب إزالة أدوات الحبال الطبيعية والألياف الصناعية إذا وجدت بها الأحوال التالية:-
   - تآكل/ بلي / ضرر غير طبيعي.
   - ألياف مسحوقة بين الأسلاك المجدولة.
   - ألياف مكسورة أو مقطوعة.
   - اختلافات في أحجام أو استدارة الأسلاك المجدولة.
   - تغير اللون أو التعفن.
   - تمزق الأدوات المعدنية الخاصة بالأداة.
5. الشريط الصناعي المنسوج (النايلون والبوليستر والبوليبروبيلين).

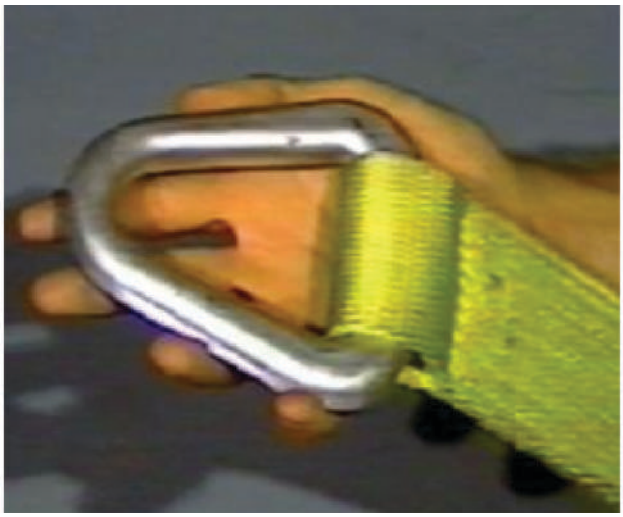
أ) يجب أن يكون الشريط الصناعي ذا سماكة (Thickness) **موحدة وأن لا ينفصل عرضه وحوافه عن عرض النسيج.**

ب) يجب أن تتميز التركيبات بالتالي:-

- ذات مقاومة للقطع (Breaking Strength) بحد أدنى مساو لتلك الخاصة بأدوات الرفع التي سوف يتم تركيبها.
- خالية من كل الحواف الحادة التي يمكن أن تتلف النسيج بأي طريقة.

ج) اتصال التركيبات النهائية بالنسيج وتشكيل العيون

يجب أن تكون الخياطة هي الطريقة الوحيدة المستخدمة لوصل التركيبات (Attachment Fittings) بالنسيج ولتشكيل العيون. يجب أن يكون الخيط على شكل نموذج عيون ويحوي عددا كافيا من الغرز لزيادة المقاومة الكلية لمقطع أداة الرفع. (شكل رقم 11)



شكل رقم 11

د) الظروف البيئية :

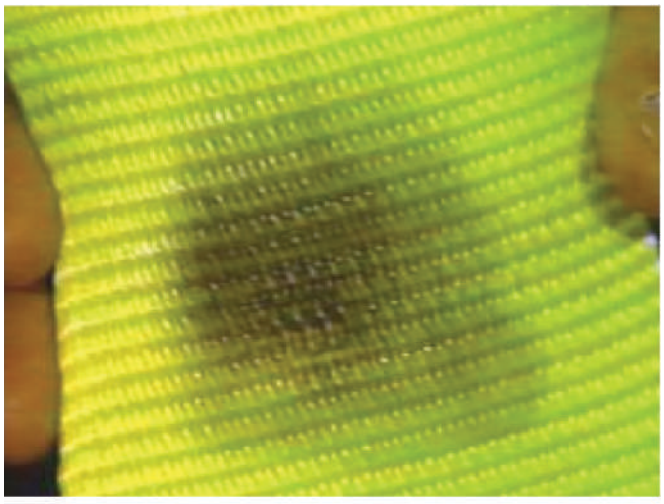
عند استخدام أدوات رفع مصنوعة من النسيج الصناعي (Synthetic Web) يجب اتخاذ الاحتياطات التالية:-

- عدم استخدام أدوات رفع مصنوعة من مادة النايلون عند وجود أبخرة أو دخان أو رذاذ أو سوائل الحوامض أو مركبات الفينول.
- عدم استخدام أدوات رفع مصنوعة من نسيج البوليستر والبوليبروبيلين عند وجود أبخرة أو دخان أو رذاذ السوائل الكاوية.

ه) الإزالة والاستبعاد من الخدمة :

يجب إزالة واستبعاد أدوات الرفع المصنوعة من النسيج الصناعي من الخدمة فورا إذا وجدت أيٌ من الظروف التالية:-

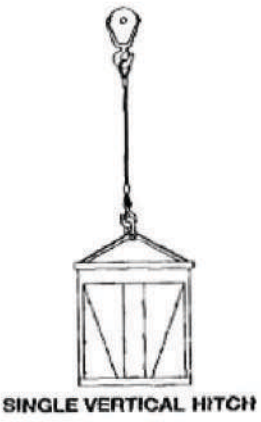
- حروقات ناتجة عن الأحماض أو السوائل الكاوية.
- انصهار أو تفحم الطبقة الخارجية لأي جزء من أداة الرفع نتيجة لتعرضها للحرارة العالية. (شكل رقم 12)
- وجود نتوء أو خرق أو تمزق أو قطع. (شكل رقم 13).
- وجود غرز مقطوعة أو تالفة.
- تلف الوصلات.



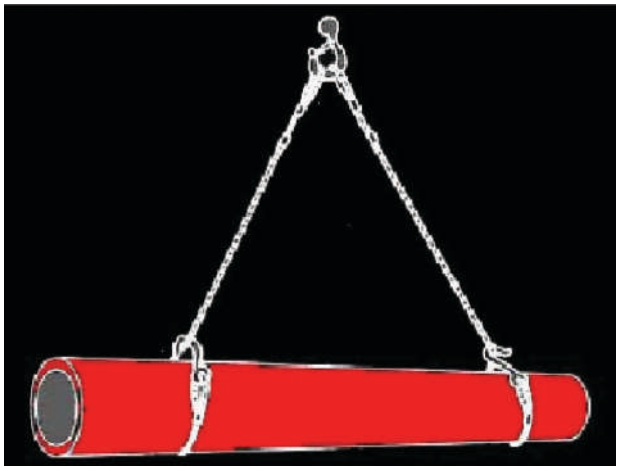
شكل رقم 12

شكل رقم (13)

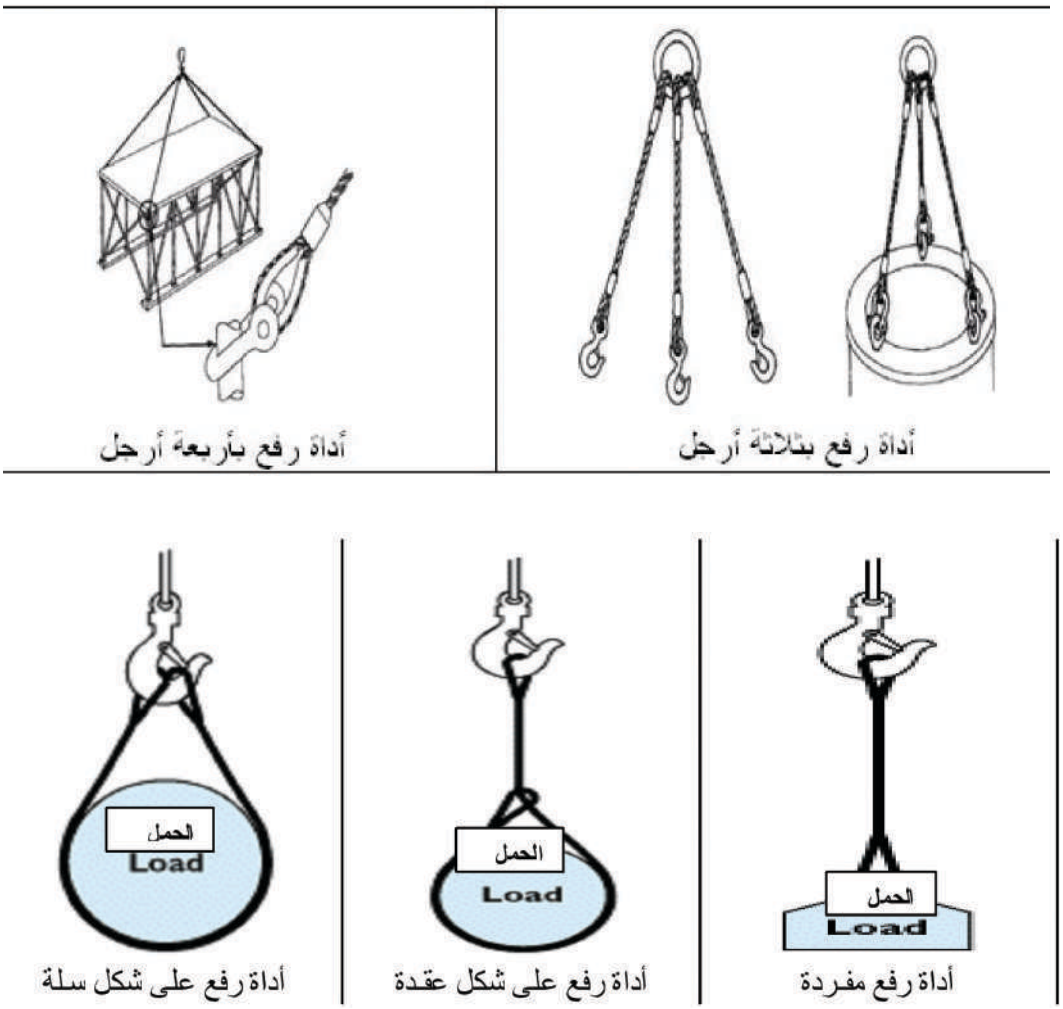
5-21 أشكال أدوات التعليق: (شكل رقم 14):



أداة رفع مفردة



أداة رفع مزدوجة



(شكل رقم 14)

- أداة رفع منفردة: تستخدم عادة لرفع حمل يحتوى على نقطة منفردة ملحقة به.
- أداة رفع مزدوجة: تستخدم عندما يتطلب وجود نقطتي رفع ، يجب ألا تزيد الزاوية بين الأرجل عن (90) درجة (أفضل زاوية بين أدوات الرفع والحمل المراد رفعه هى 60 درجة وتليها الزاوية 45 درجة).
- أداة رفع بثلاثة أرجل.
- أداة رفع بأربعة أرجل.
- أداة رفع على شكل عقدة.
- أداة رفع على شكل سلة.
- يجب أن يكون العاملون بمجموعات التعليق (Slings) على دراية ومعرفة بالعلاقة بين الأحمال التشغيلية المأمونة والزوايا المختلفة بين أرجل أدوات الرفع وبين الحمل المراد رفعه.

6-21 اختيار أدوات الرفع المناسبة:

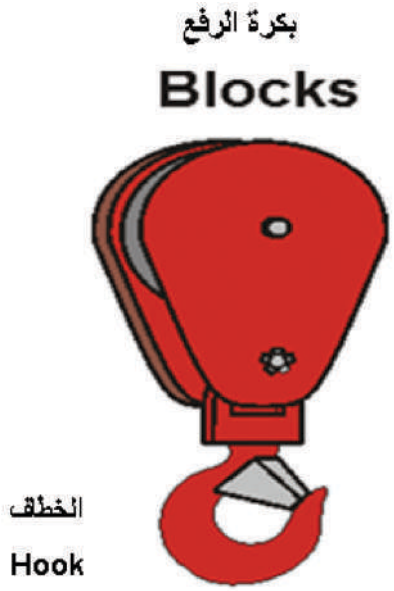
1. يجب تحديد وزن الحمل المطلوب رفعه ، ويتم ذلك عن طريق المصنع أو مورد المواد أو عن طريق بطاقات التسليم (Shipping Paper) أو عن طريق العمليات الحسابية. وعندما يتعذر تحديد وزن الحمولة فإنه في هذه الحالة يجب تقدير الوزن

عن طريق شخص ذي خبرة بهذا المجال. ويتم اختيار أحجام وأقطار أدوات الرفع الملائمة لوزن الحمل على أساس هذا الوزن.

2. يجب الأخذ بالاعتبار حجم وشكل الحمل بالإضافة إلى أية نقاط رفع قد تكون متوفرة، كما يجب أن يتم تقييم مركز الثقل لكي نضمن أن يكون الربط في أماكن تضمن توازن الحمولة أثناء رفعها.
3. قد يتطلب رفع بعض الأحمال بزاوية معينة ، مع ضرورة مراعاة أن يكون الخطاف في ضع فوق مركز ثقل الحمل لمنع تأرجح الحمل.
4. عند استخدام أدوات رفع بأكثر من رجل واحدة ، يجب مراعاة ألا تقل الزاوية التى تصنعها أداة الرفع مع الحمل (Sling Angle) عن 45 درجة.

21-7 الملحقات:

- البكرات Pulley Blocks : (شكل رقم 15)



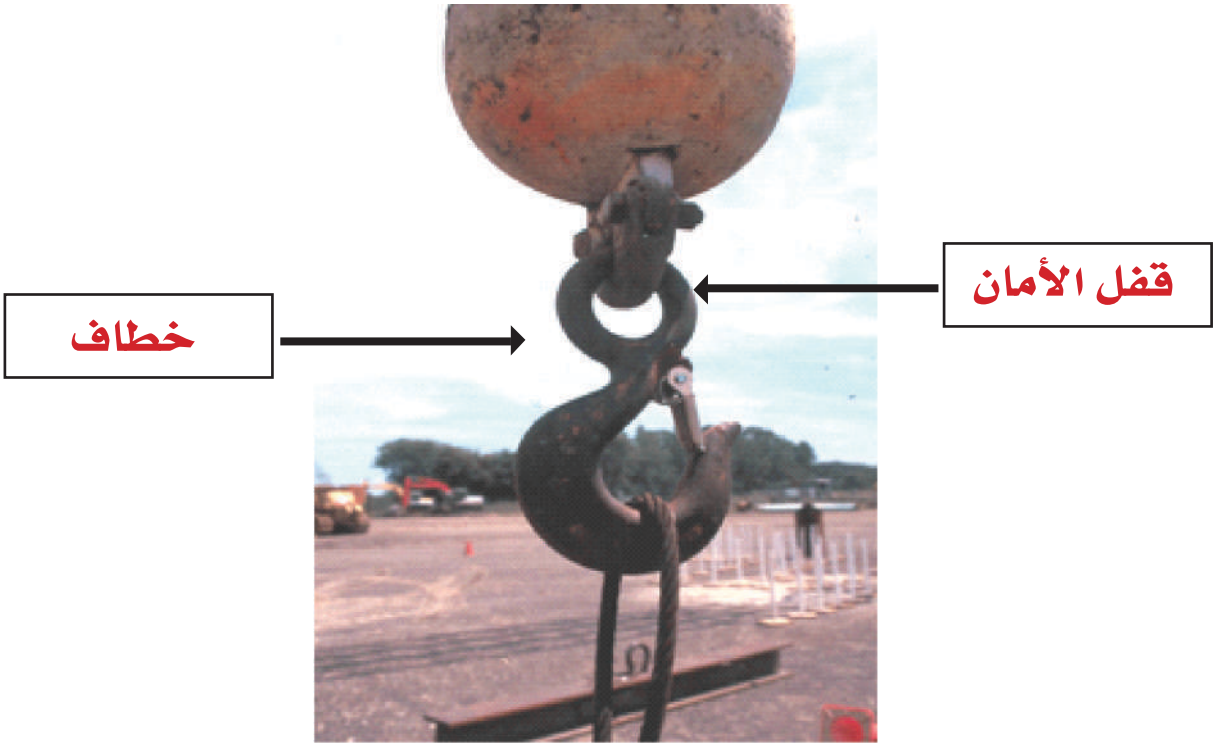
شكل رقم 15

1- يجب أن تكون البكرات مصنوعة من معدن مقاوم للصدمات.
2- يجب أن تكون محاور البكرات مصنوعة من معدن ملائم وبأبعاد ملائمة لحجم وقطر أداة الرفع.
3- يجب أن تتم صيانة وتشحيم وتزييت محاور البكرات بشكل دوري.
4- يجب أن تكون البكرات مصممة بحيث لا يعلق الحبل بين أخدود البكرة وجوانبها.
5- يجب أن تكون الأخاديد في البكرات خالية من أية مواد أو نتوءات تؤدي إلى تلف الحبل السلكي المار عليها.
6- يجب أن يكون مقاس سلك الرفع يناسب مقاس أخاديد البكرات لتجنب خروجها منها.

- **الخطاطيف** Hooks:

يجب أن يكون كل خطاف مستخدم للرفع أو التنزيل أو كوسيلة للتعليق:-

1- مزود بوسيلة أمان Safety Latch تمنع الحمل من التحرر العفوى من الخطاف. ويكون بالشكل الذي يحد من خطر هذه الإزاحة قدر الإمكان. (شكل رقم 16).

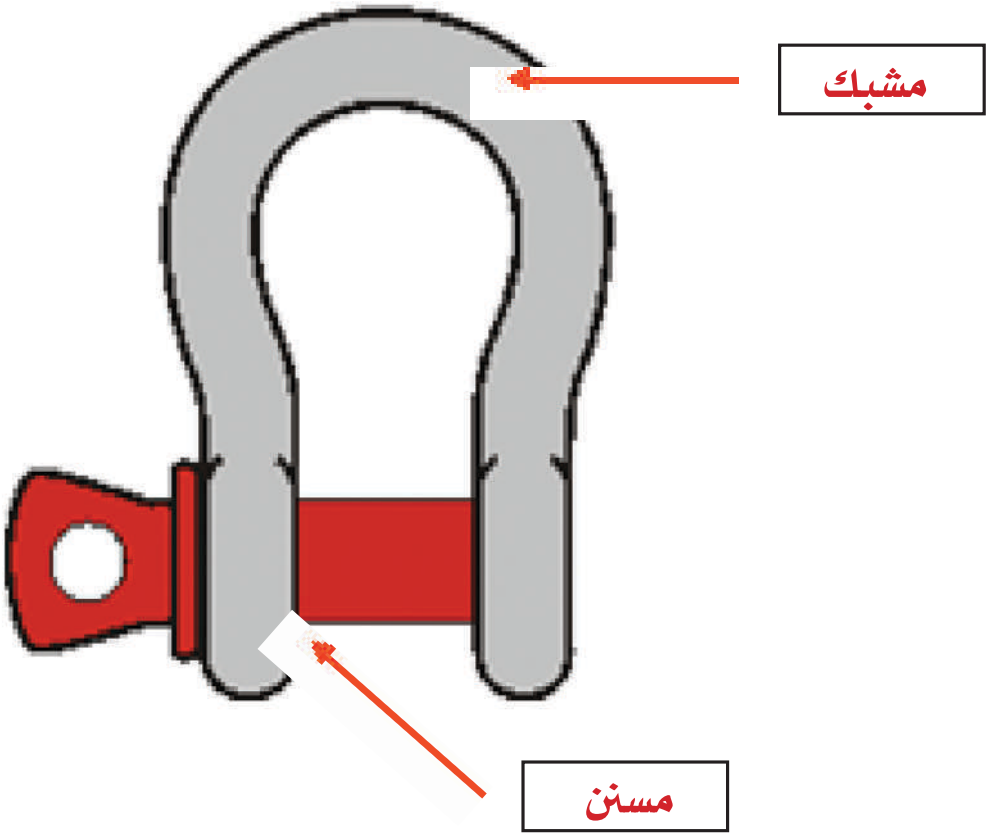


شكل رقم 16

2- يجب أن تكون الخطاطيف المستعملة في معدات الرفع من الفولاذ المشكل بالتطريق أو ما يعادله.

3- يجب أن تزود بحبل يمكن التحكم به يدويا على أن يكون بطول كاف يسمح بإخلاء العمال الذين يعملون بالتحميل والتفريغ إلى مكان مأمون في الحالات التي تستدعي ذلك.

- **المشابك** Shackles : **(شكل رقم** 17)



شكل رقم 17

1. يجب ألا تقل مقاومة الكسر للمشابك المستعملة فى وصل الحبال عن مرة ونصف (1.5) من مقاومة الحبال الموصولة بها.
2. تزود المشابك المستعملة لتعليق الكتل ببراغي مسننة لإحكام ربطها أو بأية وسيلة أمان أخرى ملائمة وكافية.

الفصل الثانى والعشرون

الرافعات

المقدمة :

تحتاج جميع مواقع الإنشاءات لاستخدام الرافعات بجميع أنواعها وأحجامها بصفة تكاد تكون يومية وذلك لما تقوم به من تسهيل لعمليات رفع ومناولة المواد والمعدات المختلفة بالموقع.

ولا تخلو عمليات الرفع المختلفة من وجود مخاطر عديدة على العاملين وعلى المعدات الأخرى الموجودة في الموقع. ويتم استخدام أنواع عديدة من الرافعات في مواقع الإنشاءات منها الرافعات البرجية (Tower Cranes) والرافعات المتحركة (Mobile Cranes) ورافعات المواد والعاملين (Personal & Material Hoists)

لذا تشدد إرشادات السلامة الخاصة بالرافعات في هذا الفصل على ضرورة تدريب العاملين بهذا المجال على الاستخدام الآمن لهذه المعدات لحماية أنفسهم والعاملين الآخرين والمعدات الأخرى بالموقع من هذه المخاطر. وتشتمل مواقع الإنشاءات على الأنواع الرئيسية التالية من الرافعات:

1. الرافعات البرجية	Tower Cranes
2. الرافعات المتحركة	Mobile Cranes
3. الرافعات المعلقة	Over Head Cranes
4. الرافعات الثابتة لرفع المواد والعاملين	Personal/Material Hoists
5. سلة رفع الأفراد بواسطة الرافعات	Personal Platform
6. الرفع باستخدام طائرات الهليكوبتر	Helicopter Lifing

22-1 تعليمات عامة :

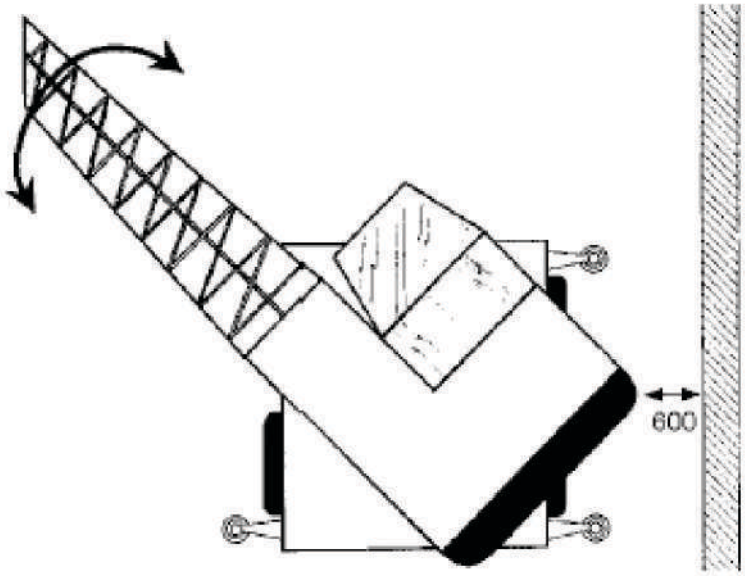
1. يجب على المقاول إدارة عمليات الرفع وإعداد تقييم مسبق للمخاطر (Risk Assessment) وذلك لعمليات الرفع الكبيرة والخاصة ولكل نوع من الرافعات على حدة واتخاذ كافة الاحتياطات اللازمة بناء على ذلك قبل المباشرة بعملية الرفع.
2. يجب أن تكون جميع الرافعات وأدوات ومعدات الرفع وأي جزء منها شاملة كل عدة العمل وكل الآلات أو المعدات الأخرى المستخدمة في تثبيت الأدوات أو المعدات ذات بناء ميكانيكي جيد ومواد متينة وقوة كافية وخالية من العيوب الواضحة وتتم صيانتها بشكل دوري و كاف.
3. يجب أن تكون كافة أجزاء الهيكل للرافعات وكافة عناصرها مصنوعة من المعدن.
4. يجب أن تكون جميع ملحقات الرافعات من أدوات ومعدات رفع مصنوعة من مواد ذات قوة ومتانة كافية.
5. يجب أن يتم ربط الحمل بالرافعة بطريقة آمنة وكافية (يتم الرجوع للفصل رقم 21 من هذا الدليل والخاص باشتراطات ومتطلبات السلامة الخاصة بأدوات ومعدات الرفع).
6. يجب أن تكون كل اسطوانة أو بكرة بالرافعة تدور حولها سلسلة أو حبل سلكي لأي أداة رفع بقطر وبناء وصناعة ملائمين للسلسلة أو الحبل المستخدم. كما يجب الإبقاء على طبقتين كاملتين من السلسلة أو الحبل السلكي بالإسطوانة عندما يكون ذراع المرفاع في أدنى ارتفاع له.
7. يجب أن يكون جميع سائقي الرافعات مؤهلين وعلى دراية وخبرة كافية بالأعمال المنوطة بهم وبالطرق الآمنة لتشغيل الرافعات ويجب أن يكونوا قد تلقوا التدريب اللازم بهذا الخصوص وتم اعتمادهم من قبل شركة معتمدة من الإدارة المختصة ببلدية دبي.
8. في حالة اشتراك أكثر من عامل في عمليات التربيط والتركيب ، يجب أن يتم تحديد شخص واحد فقط (مساعد رفع) يتولى إعطاء الإشارات اللازمة لمشغل الرافعة ويكون هذا الشخص قد تلقى التدريب اللازم للقيام بذلك واعتمد من قبل شركة معتمدة من الإدارة المختصة ببلدية دبي.

9. يجب أن تزود جميع الرافعات بكوابح قادرة على إمساك وضبط الحد الأقصى من الأحمال الخاصة بها.
10. يجب إحاطة كافة الأجزاء الدوارة بالرافعات (السيور ، المسننات أو أعمدة الدوران ، إلخ.) بحواجز واقية لمنع احتكاك الأفراد بها والتعرض للإصابة.
11 – 1 يجب اختبار كل الروافع بأنواعها وأدوات الرفع (مثال الرافعة البرجية والروافع المتحركة والرافعات الشوكية) بشكل كامل مرة كل 12 شهرا بواسطة هيئة تفتيش معتمدة في مجال الفحص من قبل بلدية دبي والحصول على شهادة سلامة على أن يقوم المقاول بعمل التفتيش والصيانة الدورية الكافية لها للتأكد من سلامة الرافعة ومطابقتها مع شهادة السلامة الصادرة وتوثيق نتائج التفتيش بالسجل الخاص بذلك.
11 – 2 يجب على كل مقاول عمل فحص على مصاعد نقل الركاب والمواد المؤقتة (Construction Hoist) كل 6 أشهر بواسطة هيئة تفتيش معتمدة في مجال الفحص من قبل بلدية دبي والحصول على شهادة سلامة على أن تقوم هيئة التفتيش بعمل تفتيش دوري منتظم كل 3 أشهر للتأكد من سلامة المصاعد ومطابقتها مع شهادة السلامة الصادرة وتوثيق نتائج التفتيش بالسجل الخاص بذلك.
11 – 3 في حال إجراء أية تعديلات على أدوات الرفع أو صيانتها صيانة رئيسية (كبيرة) من قبل المقاول أو حصول حادث أو حدوث ظروف بيئية تؤثر على سلامتها تعتبر الشهادة السابقة لاغية ويجب إجراء فحص جديد من قبل هيئة التفتيش المعتمدة وإصدار شهادة سلامة جديدة.
12. يجب أن تحتوي كافة الرافعات بالموقع على الوثائق التالية في كابينة التشغيل:
- نسخة من مرجع (كتالوج) التشغيل (Operating Manual) الذي وضعته الشركة الصانعة.
- نسخة من جدول تقدير الأحمال للرافعة (Load Chart) متضمنا : طراز الرافعة وموديلها وسنة الصنع ورقمها المتسلسل. تقديرات الأحمال لكافة أشكال وأوضاع تشغيل الرافعة.
- سرعات تشغيل الرافعة.
- محاذير التشغيل في كافة الظروف الجوية وعلى سبيل المثال في حالة وجود رياح ذات سرعات عالية.
13. يجب أن يتم إجراء الصيانة المطلوبة للرافعات ومنها الصيانة الوقائية والإصلاحات اللازمة وفقا لتوصيات الشركة الصانعة ويجب توثيق هذه الأعمال في سجلات خاصة وإتاحتها بالموقع في حالة طلبها بواسطة الإدارة المختصة مع الاحتفاظ بها لفترة لا تقل عن سنتين.
14. يجب وضع حواجز في المنطقة المحيطة بالجزء الدوار من الرافعة (Swing Radius) وعدم السماح بتواجد أي عامل أو معدات بهذه المنطقة. (شكل رقم 1).

شكل رقم (1)

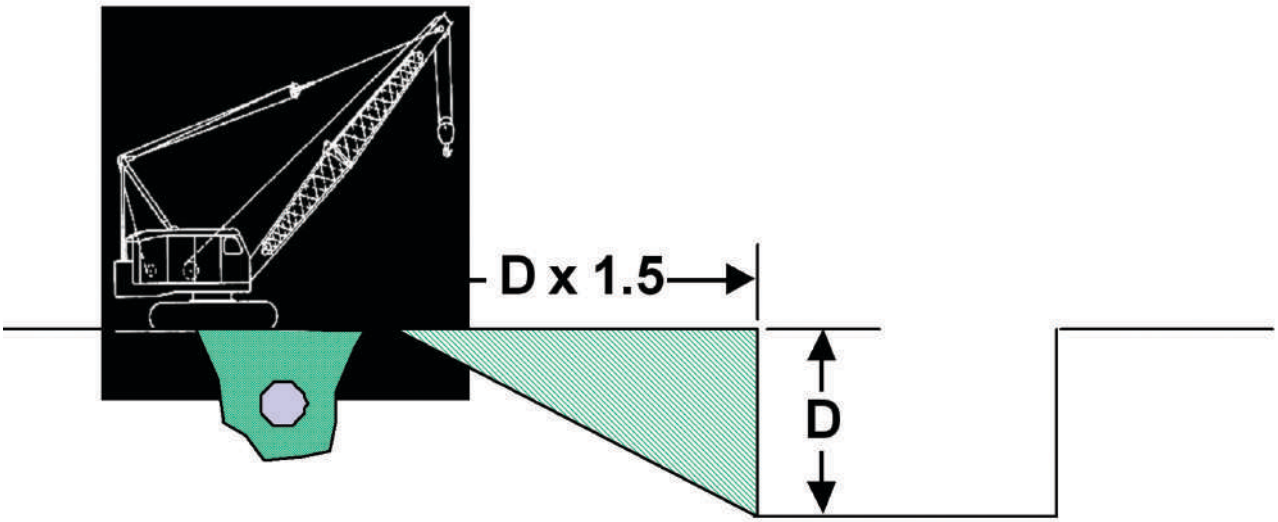
15. يمنع منعاً باتاً استعمال أية رافعة تجاوز عمرها (.....سنه) إلا بعد الحصول على شهادة كفاءة و سلامة من الشركة المصنعة.

16. يجب المحافظة على ممر غير مسدود لا يقل عرضه عن 600 ملم بين محيط دوران الرافعة (Swing Radius)وبين أي حاجز أو جدار أو أي من الثوابت المجاورة الآخرى وذلك لحماية العامل المسؤول عن إعطاء الإشارات لمشغل الرافعة من خطر الإصابة. وإذا تعذر في أي وقت المحافظة على مثل هذا الممر في أي مكان أو نقطة يجب اتخاذ الإجراءات الكافية لمنع الوصول الفعلي لأي شخص لهذا المكان أو النقطة (شكل رقم 2).



شكل رقم (2)

17. يجب أن يتم ترك مسافة آمنة وكافية بين مكان وقوف الرافعات بالقرب من أعمال الحفريات ذات المقاطع العمودية مثل الخنادق (لا تقل عن مرة ونصف من عمق الخندق) وذلك لضمان عدم حدوث عدم اتزان وضغوط على جوانب الحفر ، كذلك يجب أن يتم وضع الرافعات على أرضيات ثابتة (شكل رقم 3).

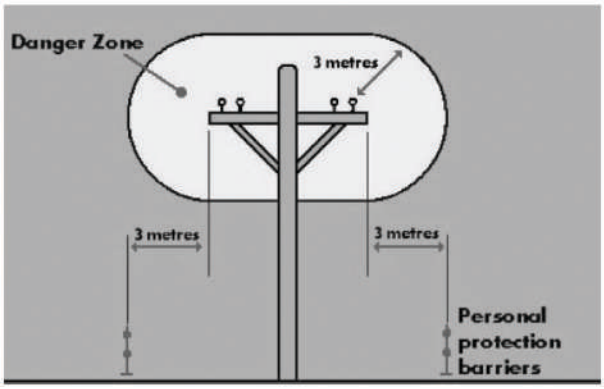


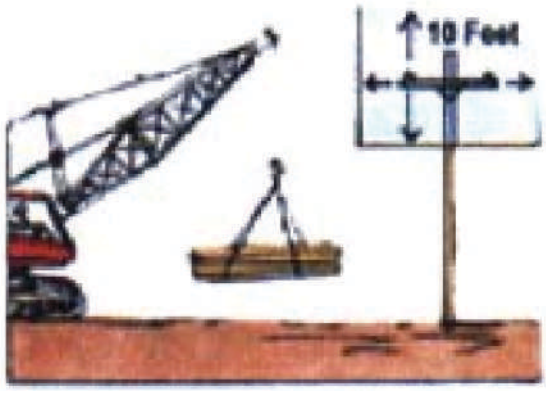
شكل رقم (3)

18. يجب أن تصمم مقابض التحكم وذراع المكبح والمفاتيح الموجودة في كابينة التشغيل للرافعة بشكل يمنع تشغيلها بالصدفة أو عن طريق الخطأ ويجب أن يتم وضع علامات عليها تبين الغرض من كل منها وطريقة تشغيلها.
19. يجب أن تزود كل الرافعات بجهاز يحتوي على مؤشر أوتوماتيكي للحمل الآمن مع تحذير بصري (مرئي) لمشغل الرافعة وتحذير صوتي للموجودين في المنطقة المحيطة في حالة تجاوز هذا الحمل الآمن.
20. يجب التأكد من استخدام الرافعة على أرض صلبة ومستوية مع ضرورة اتخاذ الاحتياطات الملائمة لضمان ثبات الرافعات على الأسطح الرخوة (الناعمة) أو الأسطح غير المستوية ويتم في هذه الحالة تثبيت أرجل المرفاع (Out Riggers) على ألواح خشبية كافية وفقا لنوع التربة وطبيعة الأرضية لضمان اتزان الرافعة. (شكل رقم4).

شكل رقم (4)

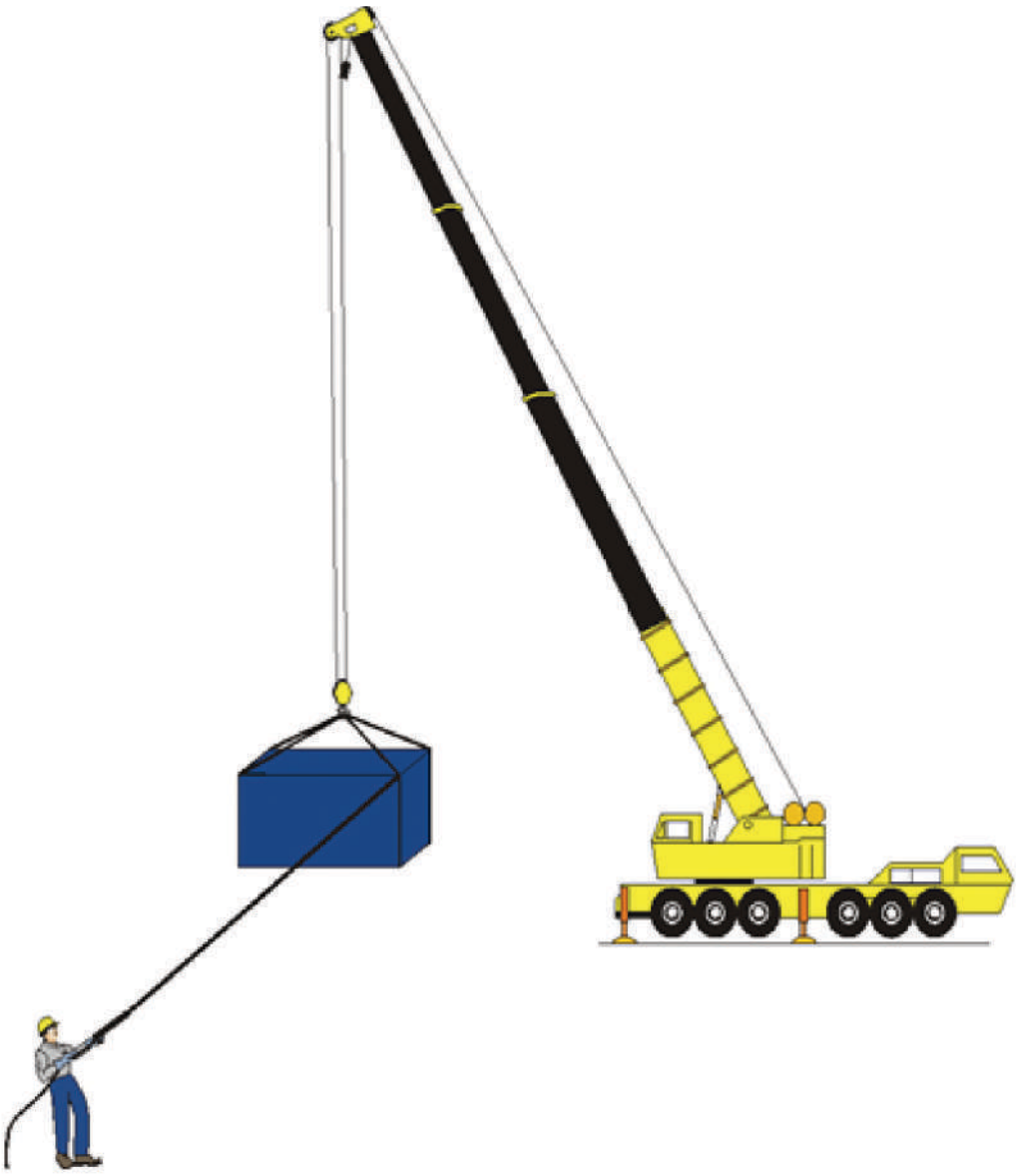
21. يجب أن تبعد الرافعة بمسافة لا تقل عن 3 أمتار (10 قدم) عن أية أسلاك كهرباء (شكل رقم 5).





شكل رقم (5)

22. في حالة الرافعات البرجية يجب التأكد من أن الأرضية التي سيتم تثبيت القاعدة عليها قادرة على تحمل الأوزان الناتجة عن أقصى ارتفاع محدد للرافعة وأقصى حمولة لها وأن يتم تنفيذ القاعدة بناءً على توصيات الجهة الصانعة على أن يتم اعتماد كل ذلك من المهندس الاستشاري بالموقع وأن يتم التنفيذ تحت إشرافه المباشر وذلك قبل بدء تركيب الرافعة.
23. يجب عدم تحريك الحمل المرفوع بواسطة الأيدي بغرض التحكم في حركته ويجب استخدام حبل لهذا الغرض (Tag Line) (شكل رقم 6).



شكل رقم (6)

24. يمنع منعا باتا استخدام أي رافعة بها جزء ذو تركيب خشبي.
25. عند الحاجة لاستخدام رافعتين لرفع حمل واحد في نفس الوقت يجب أن تعمل كل رافعة ضمن الحمل الآمن لها وأن تبقى ثابتة خلال عملية الرفع. كما يجب أن يتم الإشراف على عملية الرفع بواسطة شخص واحد مؤهل ومدرب على هذه العملية (Competent Person) . كما يجب أن يتم إعطاء الإشارات وتعليمات الرفع لمشغلي الرافعتين بواسطة شخص واحد.
26. يجب تزويد الرافعات البرجية التي يزيد ارتفاعها عن 30 مترا والرافعات المتحركة التي يزيد ارتفاع ذراعها عن 30 مترا بأنوار تحذيرية مناسبة لتحذير الطائرات وعلى وجه الخصوص الطائرات الهليكوبتر وذلك وفقاً لاشتراطات إدارة الطيران المدني بدبي.
27. من غير المسموح على الإطلاق لأي من العاملين بالوقوف تحت أي حمل مرفوع ولا حتى المرور أسفل هذا الحمل. (شكل رقم 7).

شكل رقم (7)

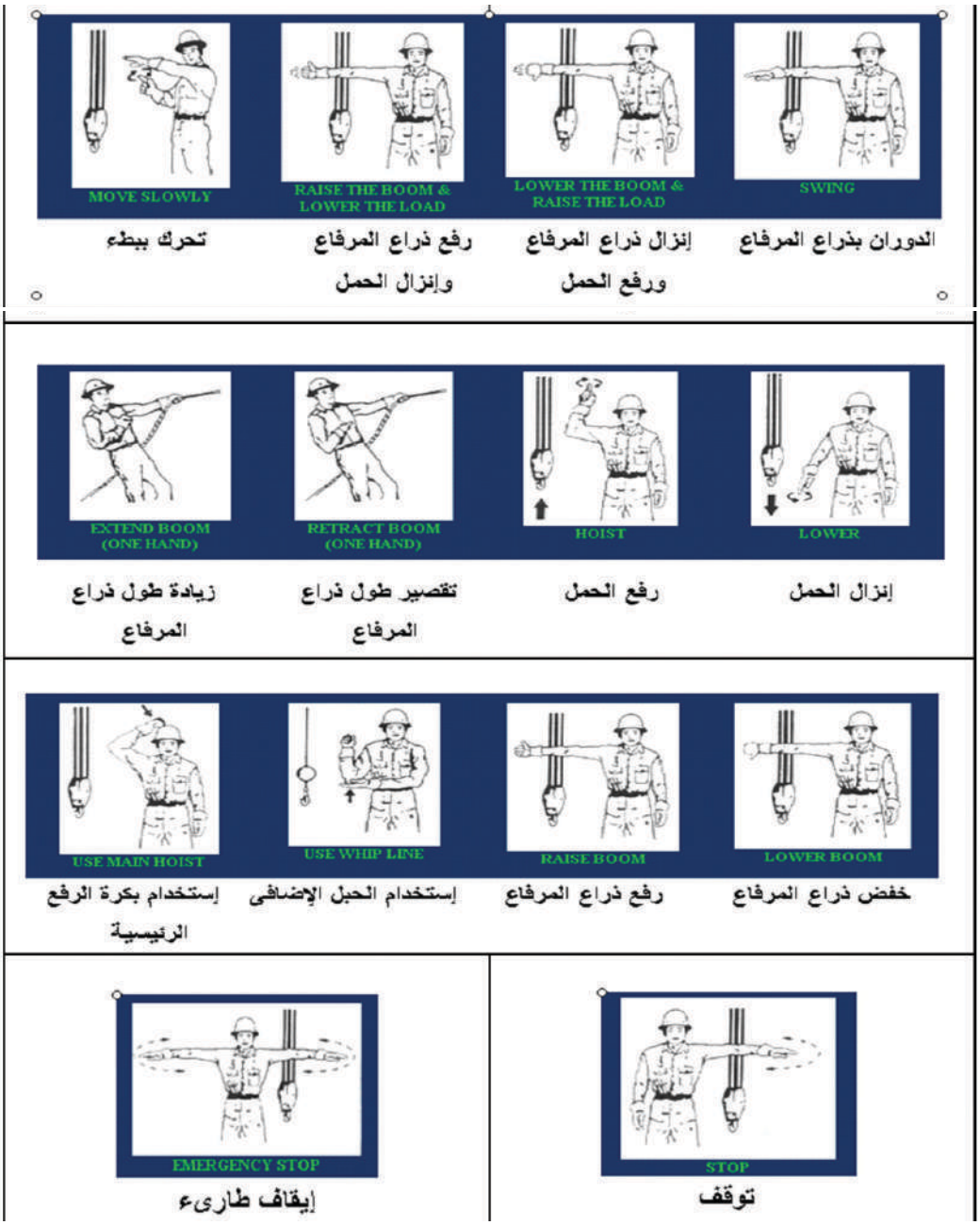
28. لا يجوز استخدام آلية الرفع الموجودة في الرافعة لأي غرض آخر غير رفع أو إنزال حمل عمودي.
29. يجب أن لا يتم استخدام ذراع الرافعة بمسافة تزيد عن نصف القطر (Load Radius) الحمل المحدد بشهادة السلامة.
30. يجب تضمين شهادة السلامة للرافعات بندا خاصا عن أرضيات و قواعد الرافعات يفيد بأنه تم تنفيذها بشكل مطابق لتوصيات الجهة الصانعة و معتمدة من الاستشاري بالموقع وذلك عن طريق أخذ تعهد خطي من المقاول والاستشاري بهذا الخصوص.
31. يجب أن يتم تركيب الرافعات بالموقع من قبل جهة متخصصة و لديها ترخيص تجاري صادر من إمارة دبي و تحتوي على نشاط تركيب الرافعات.
32. يجب الالتزام بتوصيات الجهة المصنعة بشأن طريقة تركيب و اشتغال الرافعات و عمل الصيانة وإجراءات الكشف الدوري عليها .
33. يجب على المقاول اتخاذ كافة الاحتياطات اللازمة لحماية العاملين و الممتلكات و المباني المجاورة و الخدمات أثناء عملية تركيب أو زيادة ارتفاع أو تفكيك الرافعات.
34. يجب علي المقاول توفير نظام الحماية ضد الصواعق لجميع أنواع الرافعات المستخدمة في الموقع وضمان صيانتها طيلة فترة تواجدها .

2-22 إشارات الرافعات:

1. لا يجوز تشغيل رافعة إلا من قبل شخص مدرب ومؤهل على التشغيل ومصرح له بذلك. ويمنع التدريب على تشغيل الرافعات في موقع العمل وقت إدارة الأعمال و في مجال عمل الرافعة و يجب أن تتم هذه العملية تحت إشراف شخص مؤهل ومعتمد (Competent Person) و بحيث لا يؤثر ذلك على سلامة العاملين والجوار والممتلكات ولا يتأثر بالأعمال الجارية.
2. في جميع الأحوال يجب تواجد مساعد للمشغل لإعطاء الإشارات الضرورية له ويجب أن يكون هذا الشخص مدربا ومصرحاً له القيام بذلك.
3. يمكن أن يتم إيصال الإشارة لمشغل الرافعة يدويا أو باستخدام أجهزة اتصال لاسلكية.
4. في حالة استخدام أجهزة لاسلكية يجب التأكد من سلامة هذه الأجهزة وكفاءتها طيلة فترة العمل على أن يتم إيقاف العمل في حالة انقطاع وسيلة الاتصال اللاسلكية.
5. في حالة استخدام أجهزة الاتصال اللاسلكية ، يجب على المقاول التأكد من أن لغة الاتصال مفهومة لدى الطرفين (مشغل الرافعة ومساعده).
6. في حالة تعذر استخدام وسائل الاتصال العادية (إشارات الأيدي أو الاتصال اللاسلكي) يمكن استخدام وسائل الدوائر التلفزيونية المغلقة (CCTV) مع ضرورة كفاية الإجراءات في حالة الاضطرار لاستخدامها كوسيلة وحيدة ، و اتخاذ كافة الاحتياطات للتأكد من فعاليتها.

7. يجب أن تكون كل إشارة معطاة لتحريك أو إيقاف أداة الرفع مميزة وواضحة بحيث يستطيع الشخص الذي أعطيت له هذه الإشارة رؤيتها بسهولة. (شكل رقم 8).
8. الإشارات المبينة بالشكل رقم (8) للاسترشاد ويمكن للعاملين بمواقع الإنشاءات استخدام أية أساليب وأنظمة للإشارات مقاربة لها وتؤدي نفس الغرض المطلوب، مع ضرورة التأكد من أن مشغل الرافعة ومساعد المشغل الذي يقوم بإعطاء الإشارات يفهمان تماما الغرض منها.

إشارات الرافعات



شكل رقم (8)

22-3 مشغلو الرافعات ومساعدوهم:

22-3-1 مشغل الرافعة:

يجب أن يستوفى مشغل الرافعة المتطلبات التالية:

- ألاّ يقل عمره عن 18 سنة.
- أن تكون لديه رخصة قيادة إماراتية سارية المفعول للرافعات التي تتطلب ذلك حسب توصيات الجهة المعنية.
- أن يكون لائقا طبيا لهذا العمل و خاصة من ناحية النظر و السمع و النطق.
- أن يكون قادرا جسمانيا ومدربا على تشغيل أجهزة القيادة والتحكم.
- أن يكون مدربا تدريبا كافيا على نظام الإشارات اليدوية.
- أن يكون حاصلا على شهادة تأهيل وتدريب من شركة متخصصة ومعتمدة من قبل بلدية دبي.

22-3-2 مساعد مشغل الرافعة:

يجب توفر الاشتراطات التالية في مساعد مشغل الرافعة:

- ألا يقل عمره عن 18 سنة.
- أن يكون لائقا طبيا للعمل المطلوب و خاصة من ناحية البصر والسمع والنطق.
- لديه المقدرة على تقدير المسافات والارتفاعات.
- أن يكون قادرا على إختيار أدوات ومعدات الرفع التي تتناسب مع الأحمال المطلوب رفعها.
- أن يكون قادرا على توجيه حركة الرافعة المأمونة وحملها للمحافظة على سلامة كافة الأشخاص.
- أن يكون مدربا تدريبا جيدا على نظام الإشارات اليدوية. وعندما يتطلب الأمر يستطيع أن يعطى تعليمات واضحة ومحددة عبر الراديو أو أية أنظمة تأشير مناسبة.
- أن يكون حاصلاً على شهادة تأهيل وتدريب من شركة متخصصة ومعتمدة من قبل بلدية دبي.
- أن يكون قادراً على تمييز الأماكن الآمنة للتشوين و تجنب التشوين على الأماكن غير المستقرة.

22-4 الرافعات البرجية (Tower Cranes):

22-4-1 الرافعات البرجية المثبتة على قاعدة:

1- عند تحديد موقع أي رافعة برجية اختيرت للاستخدام في موقع بناء يجب الأخذ بعين الاعتبار البنود التالية :-

1-1 اختيار المكان المناسب للرافعة الذي تقل فيه المخاطر لأقصى حد ممكن.

1-2 الرافعات الأخرى المجاورة (تفادي تداخل أذرع الرافعات).

1-3 وجود خطوط طاقة كهربائية علوية (كابلات) معلقة.

1-4 منشآت أخرى ، مباني ، مساكن ، مناطق الدخول العامة مثل الطرق العامة ، الشوارع ... إلخ).

1-5 وجود أعمال حفريات بالموقع.

1-6 الظروف المناخية المعاكسة.

2- فيما يختص بقاعدة الرافعة البرجية يجب توفر الشروط التالية :

2-1 يجب أن تكون أبعادها وتسليحها وفقا لمواصفات وتعليمات الشركة الصانعة.

2-2 يجب على المقاول القيام بعمل الفحوص اللازمة للتربة والتأكد من قدرة تحملها عند منسوب تأسيس الرافعة لجميع الأحمال الناتجة عن القاعدة والرافعة والأحمال القصوى لها ، كذلك التأثيرات البيئية واعتماد ذلك من المهندس الاستشاري.

2-3 يجب أن تتم عملية تنفيذ القاعدة وفقا للمخططات المعتمدة من المهندس الاستشاري وتحت إشرافه مع توثيق ذلك وتوفيره في الموقع لأغراض التفتيش من قبل الإدارة المختصة والجهات المعنية.

3- تزويد أنوار التحذير للطائرات التي تطير على ارتفاع منخفض / طائرات الهيلوكبتر بحيث يتم تثبيت ضوء تحذيري أبيض اللون

1- في أعلى نقطة للرافعة (الرافعات التي يزيد ارتفاعها عن 30 مترا) ، كذلك تثبيت أضواء بيضاء اللون على ذراع الرافعة بحيث يتم تثبيت ضوء واحد كل 4 أمتار من طول الذراع ، وضرورة وجود ضوء تحذيري في طرفي الذراع.

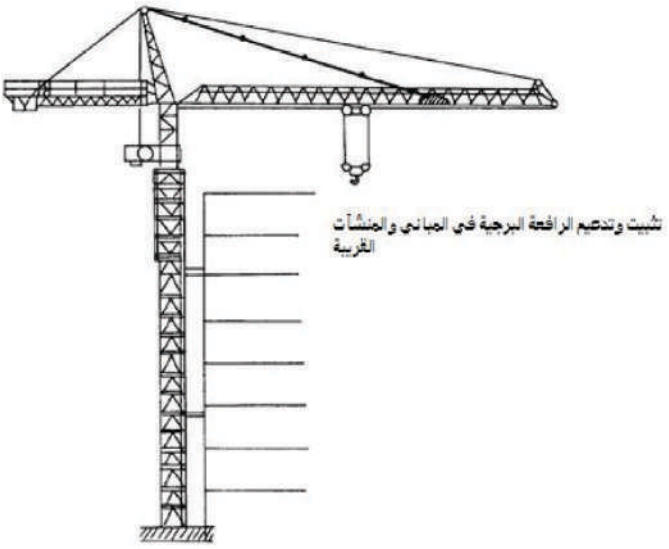
2- يمنع استخدام الرافعات البرجية كجزء من أي سقالة أو دعامة لأي مدخل أو مخزن أو وسيلة تحويل أو كوسيلة خروج / دخول الموظفين.

3- يجب تزويد الرافعات البرجية بحماية ضد خطر الصواعق.

4- يجب أن يكون زجاج النوافذ بكابينة الرافعة البرجية سليما ونظيفا وخاليا من الشروخ أو أية عوائق أخرى للسماح بالرؤية الجيدة لمشغل الرافعة ومقاوما للكسر. (شكل رقم 9)

شكل رقم (9)

5- عدم تجاوز ارتفاع الرافعات البرجية عن الارتفاعات الحرة الثابتة المحددة من قبل الجهة الصانعة (Free Standing) يجب تثبيتها وتدعيمها في المباني والمنشآت القريبة وفقا لتعليمات الشركة المصنعة ، كما يجب الحصول على شهادة سلامة للرافعة من قبل شركة معتمدة من بلدية دبي كلما تم تعديل ارتفاع الرافعة. (شكل رقم 10).



شكل رقم (10)

6- يجب تثبيت إشارات تبين الحمل الآمن للرافعة البرجية عند كل مسافة (نصف قطر) على ذراع الرافعة (Load Jib) .

7- يجب توفير طريقة دخول آمنة إلى المقصورة وذلك باستخدام سلم فولاذي دائم مزود بأطواق حماية ومزود بمنصة للراحة كل (9 أمتار) بحد أقصى مع توفر درابزين حماية للمنصة.

8- يتم إجراء التفتيش على ذراع الامتداد الخاص بالرافعة البرجية (Jib) عن طريق توفير ممشى معدنى ممتد داخل ذراع الامتداد

ومزود بحبال نجاة (Safety Lines) للسماح بتركيب أحزمة الأمان (Safety Harness) بها أثناء عملية التفتيش.

9- فى حال إجراء أية تعديلات رئيسية على الرافعة البرجية من قبل المقاول خلال مدة صلاحية شهادة السلامة، أو في حالات الظروف الجوية التي قد تؤثر على سلامة الرافعة تعتبر شهادة السلامة السابقة لاغيه ويجب في هذه الحالة إعادة الفحص وإصدار شهادة سلامة جديدة.

10- يجب عدم السماح لأي عامل بالمرور أو الوقوف تحت الأحمال المرفوعة خلال أعمال الرفع والتنزيل و النقل.

11- يجب مراعاة أن تكون مسننات صينية الدوران للرافعة البرجية محمية ومركبة بطريقة تمنع تداخل العناصر الأخرى معها كالأسلاك وحبال الرفع وما شابه ذلك.

12- يجب أن يتم تثبيت الأثقال الموجودة عند قاعدة الرافعة حسب مواصفات ومتطلبات الجهة الصانعة أثناء و بعد اكتمال التركيب.

13- يجب أن تكون تعليمات التشغيل المحددة من قبل الشركة الصانعة مدونة على لوحة خاصة تحفظ في حجرة التشغيل إن وجدت أو على جسم الرافعة بحيث يمكن قراءتها بسهولة.

14- في أوقات توقف الرافعة عن العمل يجب استخدام المكابح وتأمين ذراع الرافعة لضمان عدم تحركها بسبب الريح أو أية أسباب أخرى.

15- يجب الأخذ بالإعتبار عند اختيار موقع تركيب الرافعة البرجية إمكانية إزالتها بعد انتهاء المشروع.

16- يجب أن تبقى شهادة السلامة للرافعات سارية المفعول طيلة تواجدها بالموقع و يجب العمل على إزالة الرافعة من الموقع فور الانتهاء من الحاجة إليها.

2-4-22 الرافعات البرجية المحمولة على سكة حديد:

1. إضافة لما ذكر في بند الرافعات البرجية رقم (2) والخاص بقاعدة الرافعة يتم التأكد من توفر المتطلبات والاشتراطات التالية والخاصة بالرافعات المتحركة على سكك حديدية:
   - مثبتة بالقاعدة بشكل كاف لمنع تحركها أو زحزحتها.
   - تركب على خطوط مستقيمة أو على أنصاف أقطار منحنية تناسب الحركة الحرة للرافعة.
   - تزود بمصدات (Stoppers) عند نهايات السكة.
2. يجب أن تزود الرافعة بكوابح فعالة للتحكم بالحركة.
3. يجب أن تزود الرافعة بوسيلة إنذار صوتية ومرئية أثناء حركتها لتنبيه العاملين بالموقع.
4. يجب أن تزود كل رافعة تتحرك على سكة بحواجز حماية مصممة لإزالة أية مواد مفككة على السكة يحتمل أن تسبب أخطارا.

3-4-22 الرافعات البرجية المستندة إلى حواف الأدوار المختلفة:

في حالة كون الرافعة البرجية من النوع الذي يستند إلي حواف الأدوار المختلفة من خلال فتحة عمودية موجودة في هذه الأدوار حيث تقوم عادة هذه الرافعة بنقل أحمالها عن طريق المرابط إلى هيكل البناية نفسها وهذا يحتاج أن تكون جميع أعضاء الهيكل الإنشائي المستخدم كافية وصالحة لنقل أوزان الرافعة والأحمال التي تسمح شهادة السلامة بها مع مراعاة مايلي :

1- يجب تثبيت مرابط هذا النوع من الرافعات إلى حواف ثلاثة أدوار مكتملة على الأقل .

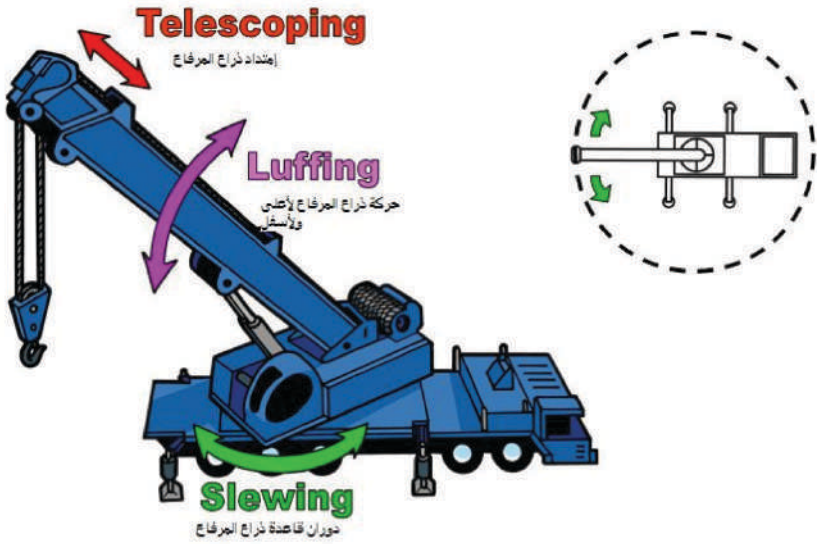
2- تعتبر الأدوار مكتملة وجاهزة حال وصول مقاومة الخرسانه فيها إلى المقاومة المطلوبة لعمر (28) يوما .

3- للحالات التي تطلب الاستثناء من الشرطين السابقين يجب أخذ اعتماد المهندس الاستشاري بعد إجراء التدقيق اللازم والكافي من المقاول .

4- يمنع تربيط هذا النوع من الرافعات إلي أجزاء الصبات الخرسانية من نوع مسبقة الصب (القطع الجاهزه للتركيب) إلا بعد الوصول إلى المقاومة المطلوبة لعمر (28) يوما وأخذ موافقة المهندس الاستشاري للعمل .

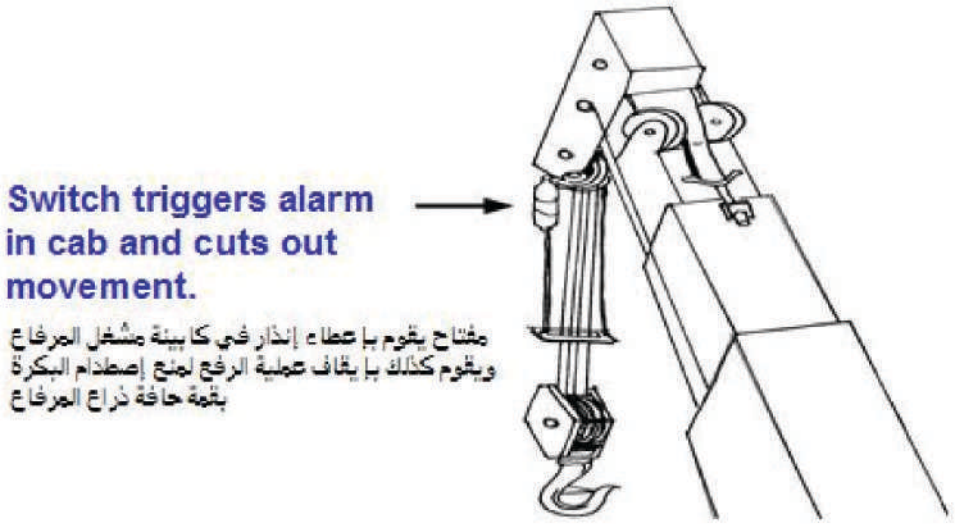
5- يجب اتباع توصيات الجهة المصنعه للرافعه في كل اجراءات التركيب والتفتيش والصيانه .

6- يجب اتباع جميع الأشتراطات الوارده في الفقرة الخاصة (بالرافعات البرجية المثبتة على قاعدة والواردة في هذا الفصل من الدليل .



5-22 الرافعات المتحركة Mobile Cranes

1. يجب وضع علامة أحمال العمل الآمنة على كل رافعة وعلى أدوات ومعدات الرفع.
2. لا يجوز رفع أي حمل يزيد عن الحمولة الآمنة للرافعة إلا في حالات الاختبار.
3. يجب أن توضع علامة علي المرفاع المزود ببرج الحفر توضح أقصى نصف قطر للذراع.
4. يجب تزويد كافة أنواع الرافعات المتحركة بمؤشر يبين زاوية ميل ذراع الرافعة مع الوضع الأفقي (Boom Angle Indicator) كذلك مؤشر يبين طول ذراع الرافعة (Boom Length).
5. يجب تزويد كافة الرافعات المتحركة بجهاز يمنع تلامس بكرات التحميل وطرف ذراع المرفاع (Limit Switch) بحيث يقوم بإيقاف عملية الرفع أوتوماتيكيا قبل مسافة كافية (متر واحد) بين بكرات التحميل وطرف ذراع الرافعة (Boom Tip) (شكل رقم 11)
6. يجب على المقاول التأكد من وجود شهادة سلامة للرافعات المتحركة قبل السماح لها بدخول الموقع مع ضرورة الاحتفاظ بكافة البيانات الخاصة بالرافعة و المشغل بسجلات الموقع



شكل رقم (11)

6-22 الرافعات التي تحمل اشخاص ومواد Personal & Material Hoists

1-6-22 الرافعات التي تحمل اشخاص: (شكل رقم 12)

1. يجب فحص الرافعات بدقة بعد تركيبها وقبل تشغيلها بواسطة شخص مؤهل يعمل لدى شركة متخصصة معتمدة من بلدية دبي للتأكد من أنه قد تم تركيبها بطريقة صحيحة وعلى أساسات ثابتة بالشكل الملائم وأن تشغيلها مأمون ويتم إصدار شهادة سلامة من هذه الشركة (Third Party Company).
2. يجب فحص هذه الرافعات كل ستة (6) أشهر بواسطة شخص معتمد يعمل لدى شركة معتمدة من قبل بلدية دبي ويتم إصدار شهادة سلامة من هذه الشركة و تعلق نسخة من هذه الشهادة في المقصورة (الصاعدة).
3. في حال إجراء أية تعديلات رئيسية على الرافعات أو تعرضها للظروف الجوية المعاكسة التي قد تؤثر على سلامتها ، تعتبر شهادة الفحص الأولى لاغية وتتم إعادة الفحص وإصدار شهادة جديدة ويمنع تشغيلها إلا بعد إصدار الشهادة الجديدة.
4. يجب أن تشغل الروافع من قبل موظفين مؤهلين (Competent Persons).
5. يجب التأكد من تنفيذ جميع متطلبات وتعليمات الجهة الصانعة من ناحية التثبيت بالمبنى وإجراءات التشغيل والصيانة.
6. يجب تركيب بوابات فى كافة المستويات التى تستدعي الدخول أو الخروج للرافعة ويجب ألا يقل ارتفاع هذه البوابات عن 2 متر وتكون مغطاة بشبك للسماح بالرؤية من خلاله بحيث لا يمكن فتحها إلا من الخارج بواسطة مشغل الرافعة.
7. يجب تركيب لافتات تحذيرية على هذه البوابات تطلب من جميع العاملين الإبقاء على هذه البوابات المغلقة و يمنع حمل أي شخص بواسطة رافعة إلا إذا كانت مزودة بمقصورة ويشترط بها ما يلي:

1-7 يكون لها باب للمقصورة وأرضيتها من أجزاء تمنع الأشخاص المحمولين من السقوط أو من أن يعلقوا بين أي جزء من المقصورة والهيكل الثابت أو الجزء المتحرك والسقف يكون من مادة تمنع إصابة هؤلاء الأشخاص بأدوات أو مواد ساقطة على ممر الرفع.

2-7 يجب أن يزود كل محيط رافعة بأبواب متداخلة عند أماكن الهبوط.

3-7 يجب أن تزود كل رافعة مستخدمة لحمل الأشخاص بجهاز قطع يعمل أوتوماتيكيا (Limit Switch) عند أسفل وأعلى ممر الرافعة يقوم بإيقاف الرافعة في حالة تجاوزها للحدود المقررة لحركتها.

8. يجب أن تكون البوابات مزودة بجهاز إقفال ميكانيكي أو كهربائي بحيث لا يمكن فتحها إلا عندما تكون المنصة في مكان النزول وبحيث لا يتم تشغيل الرافعة إلا إذا تم إقفال البوابة وتثبيتها فى وضع الإقفال.
9. يجب تزويد الرافعات بكابح طوارئ (Emergency Brake) لإيقاف المنصة أو القفص الذى يحمل حمولة كاملة في حالة تعطل حبل الرافعة أو تروس الإدارة.ليعمل على إيقاف الرافعة خلال مسافة سقوط لا تتجاوز (3 أمتار) أو بحسب توصيات الجهة الصانعة.
10. يجب تشغيل الرافعة من موضع واحد فقط من داخل الرافعة مع توفر إمكانية عزل الكهرباء عنه من الخارج فى حالة توقفه لأى سبب من الأسباب حتى يتم إخراج العاملين من داخله بأمان.
11. يجب تزويد الرافعات (المصاعد) بأجهزة و آليات إيقاف (STOPPER) تمنع المقصورة من تجاوز النهاية العلوية بأكثر من (100 – 200) مليمتر وبأجهزة وآليات إيقاف أخرى تمنع المقصورة من تجاوز النهاية السفلية عند الهبوط بأكثر من (100 – 200) مليمتر.
12. يجب توفير الإضاءة الكافية في مقصورة الركاب وعند مداخلها ومخارجها في كافة المستويات.
13. يجب أن يترك فراغ بارتفاع مناسب فوق أعلى مكان تتوقف فيه الصاعدة وذلك لتوفير مسار كاف لها خال من العوائق إذا تجاوزت موقفها العلوى، كما يجب أن يترك فراغ سفلي مناسب تحت مكان وقوف الصاعدة للغرض ذاته.
14. يجب توفير حماية علوية فوق بئر الرافعة لمنع سقوط أية مواد به.
15. يجب أن توضع نوابض (زنبركات) لإمتصاص الصدمات في أسفل قعر بئر الرافعة (المصعد) لإمتصاص الحركة الفجائية فى حالة سقوط الصاعدة أسفل البئر.
16. يمنع استعمال الرافعة (المصعد) المخصص لنقل الأشخاص لغرض رفع المواد.
17. في حالة استخدام المصاعد المخصصة للعمال في نقل المواد يجب توفر الشروط التالية:

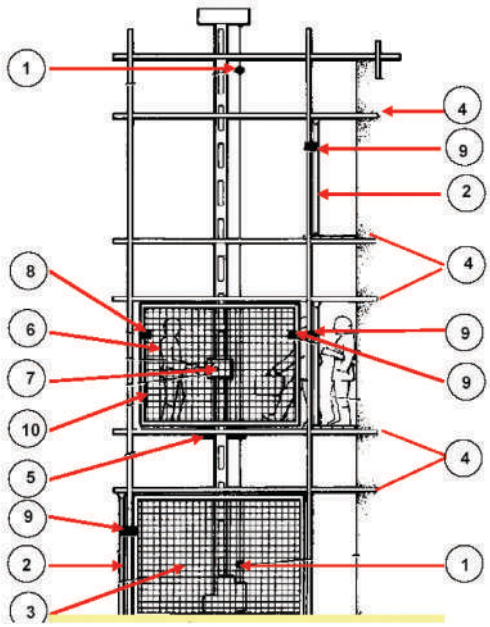
1-17 عدم وجود ركاب مع المواد باستثناء مشغل الرافعة.

2-17 عدم نقل مواد خطرة أو قابلة للاشتعال في وجود المشغل وفي هذه الحالة يتم استخدام المصعد المخصص لنقل المواد.

3-17 عدم تجاوز الحمل الآمن للرافعة.

4-17 توزيع الأحمال بشكل منتظم Uniform ومراعاة عدم تكديس هذه المواد بشكل يعرضها للانهيارات.

18. يجب ألا تزيد سرعة مقصورة الرافعة للمبانى التى تحت التنفيذ عن (0.5) متر فى الثانية في المصاعد ذات السرعة الواحدة، أما فى المصاعد ذات السرعتين فلا يتجاوز الحد الأعلى للسرعة البطيئة (0.25) متر فى الثانية و في حالة الحاجة إلى زيادة السرعة عن ذلك يجب الحصول على موافقة خاصة من الإدارة المختصة.
19. يجب أن تكون لوحة تشغيل الرافعة (المصعد) الرئيسية محمية ضد الغبار والماء وعبث الأشخاص.
20. يجب أن تكون عملية تشغيل المصعد يدوياً صعودا و نزولاً.
21. يراعى تزويد مقصورة الرافعة بطفاية حريق يدوية تركب عند الباب.
22. عند اختيار مكان تركيب الرافعة يتم إبعادها عن مناطق رمي الأنقاض بقدر الإمكان وكذلك بعيدا عن الرافعات البرجية وأية ظروف قد تشكل خطورة على مستخدميها.
23. يجب أن تكون لوحة التشغيل مجهزة ومعزولة كهربائيا بشكل لا يسمح مطلقا بوجود تماس كهربائي في مقصورة الرافعة و هيكلها.
24. يجب فحص الرافعات (المصاعد المؤقتة) بشكل دوري والتأكد من صلاحية أجهزة السلامة الموجودة فيها.
25. يجب أن تكون الرافعات مركبة فى أماكن يمكن الوصول إليها بسهولة ويجب المحافظة على أماكن الدخول إليها والخروج منها خالية من أية عوائق. كما يجب إحاطة هذه الرافعات بسياج مؤقت عند أدنى مستوى لها وذلك حفاظا على سلامة العاملين في الموقع.
26. يجب وضع إرشادات عن كيفية استخدام الرافعات وتحفظ في مكان بارز ومعروف للجميع وباللغات المتداولة في الموقع.
27. يجب تزويد مقصورة الرافعات المستخدمة لنقل الأشخاص بوسيلة اتصال مناسبة لإستخدامها في حالات الطوارئ أو عند توقف الرافعة لأي سبب من الأسباب.
28. يجب أن لا تكون هناك إمكانية لعكس اتجاه حركة الرافعة قبل إيقافها تماما.



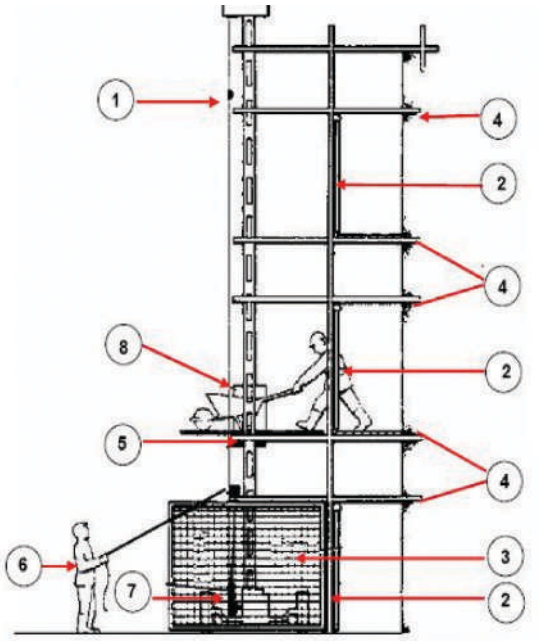
1- جهاز ناقل
2 -بوابة إنزال ارتفاع 2 متر
3 -سور الرفاع
4 - سارية الرفاع مربوطة بالمبني
5- جهاز واقي للرفاع
6 -تشغيل المرفاع من موضع واحد
7- مقبض غير مكهرب
8 -قفص مشبك علي البوابة
9 -بوابات انزال مشبكة
10- حمل الشغل الآمن بالمرفاع

شكل رقم (12)

22-6-2 الرافعات الخاصة بنقل المواد: (شكل رقم 13):

بالإضافة للاشتراطات السابقة والخاصة بالرافعات المستخدمة لنقل الأفراد يجب الالتزام بما يلي:

1. يمنع منعا باتا نقل الأفراد في الرافعات المخصصة لنقل المواد.
2. يجب تسوير منطقة الدخول للرافعة عند أدنى مستوى لحماية العاملين بالمنطقة.
3. يجب عدم تجاوز الأحمال المقررة للرافعة والتي تحددها الجهة المصنعة وأن تكون محركات الرفع ذات قدرة كافية لرفع هذه الأحمال.
4. عند تحميل الرافعة بالمواد يجب مراعاة توزيع الأحمال بطريقة منتظمة وتكون هذه المواد مرتبة بطريقة تمنع انهيارها.
5. يجب تزويد الرافعة بأجهزة تمنع تجاوز المستوى الأعلى أو المستوى الأسفل.
6. يجب تزويد الرافعات بالكوابح المناسبة لإيقافها في حالات الطوارئ.
7. يجب كتابة عبارة «ممنوع ركوب العمال» على كل منفذ يؤدي إلى الرافعات المخصصة لنقل المواد فقط.



1- جهاز ناقل
2 -بوابة إنزال ارتفاع 2 متر
3 -سور الرفاع
4 - سارية الرفاع مربوطة بالمبني
5- جهاز واقي للرفاع
6 -تشغيل المرفاع من موضع واحد
7- مقبض غير مكهرب
8 حمل الشغل الآمن بالمرفاع

شكل رقم (13)

22-7 سلة رفع الأفراد Personal Platform:

22-7-1 **المتطلبات العامة :**

22-7-1-1 نظرا للخطورة الكبيرة التي تترتب على استخدام السلة لرفع الأفراد بواسطة الرافعات يجب توفر الشروط الآتية في الرافعة:

أ- شروط الرافعة :

1. يجب أن تكون الرافعة مثبتة على أرضية صلبة ومتماسكة.
2. يجب ألا تزيد نسبة ميلان الرافعة عن الوضع الأفقي على 1%.
3. يجب أن يتم استخدام فرامل الرافعة وجميع أجهزة الأمان بها حتى لا تتحرك أثناء عملية الرفع.
4. ألا يزيد وزن السلة ومحتوياتها من المعدات والأفراد عن 50 % من حمولة الرافعة (حسب زاوية وارتفاع ذراع الرافعة وحسب جدول الأحمال الخاص بها).
5. ضرورة أن يتواجد مشغل الرافعة داخل غرفة التحكم (الكابينة) الخاصة به وذلك طوال فترة عمل الرافعة وطوال الفترة التي تكون فيها السلة مرفوعة وبها العاملون .

ب- المعدات المطلوب توافرها بالرافعة :

1. ضرورة وجود جهاز يبين زاوية ميلان ذراع الرافعة (Boom Angle Indicator) ويكون هذا الجهاز في مكان واضح للمشغل.
2. ضرورة توفر جهاز يبين طول امتداد ذراع الرافعة والمسافة بينها وبين منتصف المسافة بين عجلات الرافعة (Load Radius) .
3. ضرورة توفر مفتاح إيقاف لعملية الرفع (Anti-Two Limit Switch) الذى يقوم بإيقاف عملية الرفع ويمنع اصطدام البكرة بحافة ذراع الرافعة.

ج- مواصفات سلة رفع الأفراد شكل رقم 14 :

ضرورة أن يقوم مهندس مؤهل بتصميم السلة المزمع استخدامها لرفع الأفراد ، مع الأخذ بالإعتبار ما يلي:

1. يمكنها تحمل وزنها بالإضافة لخمسة أضعاف الحمولة المراد رفعها (الأفراد + المعدات)
2. ضرورة توفر حواجز حماية قياسية مكونة من حاجز علوي وحاجز وسطي لحماية القدم مع ضرورة تثبيت شبكة تبدأ من واقي القدم حتى الحاجز الوسطي بحيث لا يزيد قطر فتحاتها عن 13 ملم (½ بوصة) وذلك لمنع سقوط العدد والمواد من السلة.
3. ضرورة وجود أنبوب داخلي (Hand Grab Pipe) بجوار الحاجز العلوي حتى يتم الإمساك به بواسطة العاملين أثناء حركة السلة.
4. ضرورة وجود لوحة تثبت على السلة تبين وزن السلة وحمولتها القصوى.
5. ضرورة توفر باب للسلة بحيث يكون مؤمنا ولا يفتح للخارج في حالة رفع الأفراد ويكون مزودا بجهاز لإحكام إغلاقه ويمنع فتح الباب أثناء ارتفاع السلة.

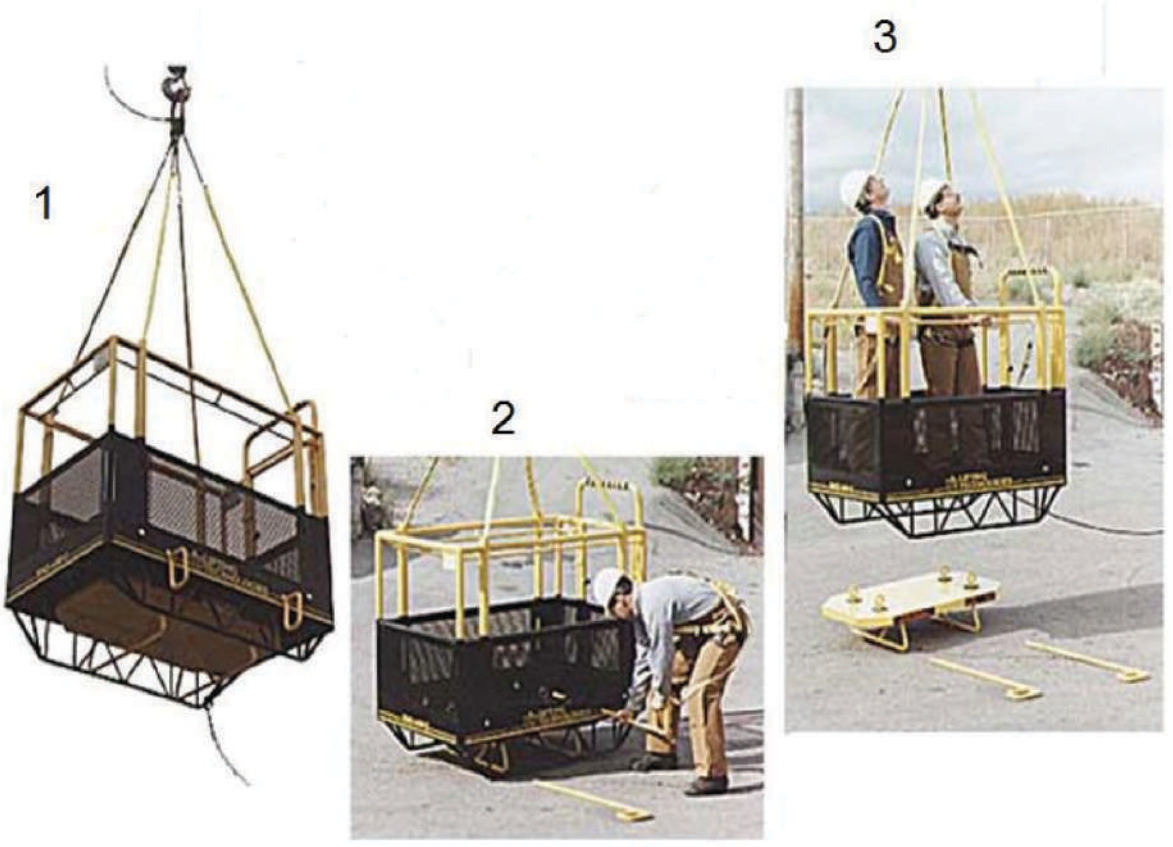
د- فحص واختبار السلة :

ضرورة فحص سلة رفع الأفراد قبل صعود الأشخاص إليها وذلك على النحو التالي:

1. البدء بالرفع من مستوى الأرض أو في نفس المستوى الذي سوف يدخل منه العاملون إلى السلة والوصول لجميع المواقع المراد وصول السلة لها.
2. فحص جميع أجهزة التشغيل والأمان بالرافعة والسلة للتأكد من صلاحيتها.

3. التأكد من أن الحمولة في وضع ذراع الرافعة المزمع استخدامها به (زاوية وارتفاع ذراع الرافعة) لا يزيد عن 50 % من حمولة الرافعة في هذا الوضع.
4. التأكد من صلاحية حبال الرفع وخلوها من أية عيوب أو تلفيات وأنها تلف في مكانها السليم في الإسطوانة (Drum).
5. فحص ظاهري (خارجي) للرافعة والسلة بواسطة شخص معتمد وذي خبرة (Competent Person).
6. ضرورة أن يتأكد المقاول من فحص السلة ووسائل الرفع بنسبة 125 % من الحمولة المقررة وذلك في الحالات التالية:
   - عند استخدام السلة للمرة الأولى.
   - بعد إجراء أية إصلاحات أو تعديلات عليها.
   - قبل استخدامها لرفع الأفراد.

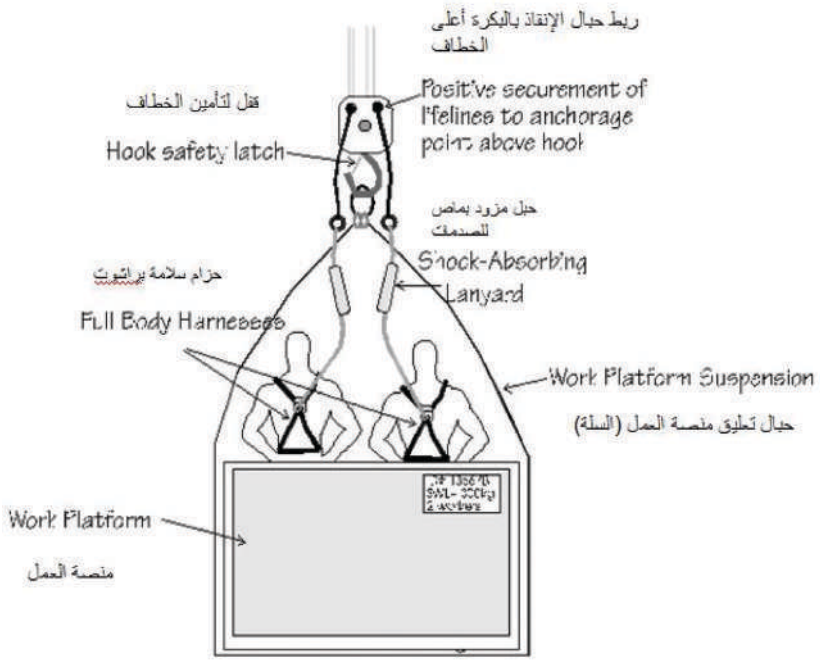
وتتم عملية الفحص بتحميل السلة بحمولة تبلغ 125 % من حمولتها ورفعها عن الأرض مسافة متر واحد وتركها مرفوعة لمدة 5 دقائق.



شكل رقم (14)

هـ - تعليمات السلامة المطلوبة:

1. يتم استخدام حبل خاص (Tag Line) للتحكم بالسلة أثناء حركتها.
2. ضرورة أن يجهز الأفراد المستخدمين للسلة بوسائل الحماية من خطر السقوط (حبل + حزام سلامة نوع براشوت) مع ضرورة ربط الحبل بالبكرة الخاصة بالرافعة و ليس في جسم السلة. (شكل رقم 15)



شكل رقم (15)

22-8 رافعات الهليكوبتر:

22-8-1 تعليمات عامة:

1. يتم استخدام رافعات الهليكوبتر حسب لوائح وقوانين إدارة الطيران المدني بإمارة دبي وبعد الحصول على التصاريح اللازمة لذلك.
2. يجب أن تتم عمليات التحميل والرفع بواسطة طائرات الهليكوبتر تحت إشراف شخص مؤهل ومدرب (Competent Person) يقوم بالتخطيط للعملية ودراسة مخاطرها والإشراف على تنفيذها.
3. عند استخدام الطائرات الهليكوبتر للتحميل يجب أن تكون حبال التوجيه بالطول الذى لا يسمح بانجذابها نحو المراوح.

4. يجب أن تحتوي كافة خطافات رفع البضائع التي تعمل بالكهرباء على جهاز لتشغيل الكهرباء، يكون مصمما ومركبا بحيث يمنع التشغيل غير المقصود.
5. يجب أن تزود خطافات الحمولة بأداة تحكم ميكانيكية للطوارىء وذلك لتحرير الحمل لتلافي تشكيل خطورة على الطائرة.
6. يجب اختبار الخطافات يوميا وقبل بدء العمل باستعمالها.
7. يجب أن يستعمل كافة العاملين معدات الحماية الشخصية الملائمة مثل النظارات الواقية لحماية العين والخوذات الواقية المزودة بأشرطة تثبت عند الذقن لحماية الرأس وواقيات الأذن للحماية من خطر الضجيج الصادر عن الطائرة.
8. يجب عدم استخدام الملابس الواسعة والفضفاضة حتى لا تتطاير وتنجذب نحو حبل الرافعة وقد تعلق به.
9. يجب اتخاذ كافة الاحتياطات الملائمة لتوفير الحماية للعمال من الأجسام المتطايرة عند انجراف تيار الهواء الناتج عن المراوح. ويجب إبعاد أو تثبيت كافة المعدات غير المثبتة الموجودة فى نطاق 30 مترا (100 قدم) من موضع رفع وإنزال الحمل.
10. يعد طيار الهليكوبتر مسؤولا عن حجم ووزن الحمل المراد رفعه والطريقة التي يتم بها ربط الأحمال بالهليكوبتر. وفي حالة قناعة الطيار بأنه لا يمكن إتمام عملية الرفع بشكل آمن يكون لديه كامل الصلاحية لإيقاف عملية الرفع والتحميل.
11. عندما يطلب من العمال العمل تحت طائرة محلقة، يجب توفير مسلك آمن للعمال للوصول إلى خطاف حبل الرفع لربط أو فك حلقات تعليق الحمولة، ويجب ألا يتواجد العمال أسفل الطائرات المحلقة إلا أثناء تثبيت الأحمال بالخطاف أو تحرير الأحمال من الخطاف أو وضع الأحمال.
12. يجب أن يتم تصريف الشحنات الاستاتيكية الموجودة على الحمل المعلق باستخدام وسيلة توصيل أرضي ملائمة أو أن يقوم العمال باستعمال قفازات مطاطية واقية عند لمس الحمل.
13. يجب عدم السماح لأي شخص غير مصرح له بالعمل فى المنطقة بالاقتراب لمسافة تقل عن 15 مترا (50 قدم) من الهليكوبتر عندما تكون ريش المروحة دائرة. (شكل رقم 16)

شكل رقم (16)

14. عند الاقتراب من الطائرة أثناء دوران ريش المروحة أو عند مغادرة المكان، يجب على كافة العاملين أن يظلوا ضمن مجال الرؤية الكاملة للطيار، وأن يظلوا فى وضع الانحناء، ويجب أن يبتعد العمال عن المنطقة الواقعة خلف كابينة الطائرة أو مقصورة الطيار إلا إذا سمح لهم طيار الهليكوبتر بالعمل في هذا المكان.
15. يجب توفير وسيلة اتصال مستمرة وموثوقة بين طيار الهليكوبتر وموظف مختص من الطاقم الأرضي يعمل كعامل إشارة أثناء عمليات التحميل والتفريغ، كما يجب أن يتم تمييز هذا الشخص عن بقية العاملين المحيطين به بملابس خاصة يستطيع الطيار رؤيتها وتمييزها بسهولة . (شكل رقم 17)
16. يجب المحافظة على نظافة وحسن ترتيب مناطق التحميل.

شكل رقم (17)

الفصل الثالث والعشرون

المراجع العلمية

المراجع العلمية :

1. مواصفات الأوشا الأمريكية الخاصة بصناعة الإنشاءات OSHA CONSTRUCTION STANDARDS 29 CFR 1926
2. المعهد الامريكى الوطنى للسلامة والصحة المهنية NIOSH) National Institute of Occupational Health & Safety)
3. المواصفات البريطانية الخاصة بالإنشاءات BRITISH STANDARDS CONSTRUCTION INDUSTRY
4. مواصفات المعهد الأمريكى للمواصفات القياسية ANSI) AMERICAN NATIONAL STANDARDS INSTITUTE)
5. الجمعية الوطنية الأمريكية لمكافحة الحرائق NFPA)National Fire Protection Association)
6. المؤتمر الحكومى الأمريكى لأخصائى الصحة المهنية ACGIH) American Conference of Governmental Industrial Hygienists)
7. المعايير الأمريكية لفحص وقياس المواد ASTM
8. وكالة حماية البيئة الامريكية EPA) U.S Environmental Protection Agency)
9. جمعية سلامة الانشاءات الكندية CSAO)Construction Safety Association of Ontario)
10. الكودات العربية الموحدة لتصميم وتنفيذ المبانى – كودة السلامة العامة فى تنفيذ المشاريع الإنشائية.
11. تشريعات السلامة المعمول بها فى جمهورية مصر العربية قانون العمل رقم 12 لسنة 2003