

جمهورية العراق

وزارة التخطيط

الجهاز المركزي للتقييس والسيطرة النوعية

وزارة الإعمار والإسكان

والبلديات والأشغال العامة

دائرة المباني

مدونة السلامة العامة في تنفيذ المشاريع الإنشائية

مدونة بناء عراقية

م.ب.ع ٣٠٦

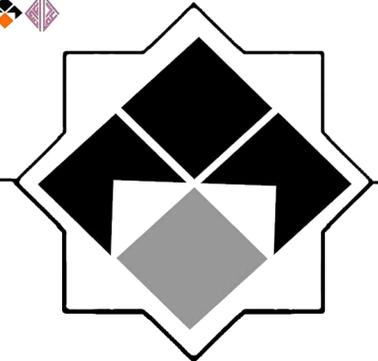
إن هذه المدونة معتمدة رسمياً وملزمة بموجب قانون الجهاز المركزي للتقييس والسيطرة النوعية ومنشورة في جريدة الوقائع العراقية في إصدارها ذي العدد ٤٣٦١ في ٢٠/٤/٢٠١٥ وجميع ما تحويه من اشتراطات ملزمة الاتباع والتطبيق من قبل الجهات الحكومية والقطاع الخاص لجميع المشاريع الإنشائية وقطاع التشييد في جمهورية العراق وكل نسخة غير مختومة بختم الوزارة صاحبة حقوق الطبع والنشر والتوزيع تعتبر مزورة.

وزارة الإعمار والإسكان



الطبعة الاولى

٢٠١٥م-١٤٣٦هـ



فريق إعداد مدونة السلامة العامة في تنفيذ
المشاريع الإنشائية

أ.د. علي مجبل العذاري
أ.د. أنغام عزالدين علي الصفار
أ.م.د. سوسن رشيد محمد
أ.م. عباس محمد برهان

فريق تدقيق المدونة

أ.م.د. عمار عبد الجبار عبد الرحمن
م.د. سوزان عبد حسن
أ.م. عمر خالد فياض

اللجنة الفنية للمشروع

سعد عبد الوهاب عبد القادر / رئيس اللجنة
الدكتور المهندس عماد حمزة محمد حسين
الدكتور المهندس علي عبد الحسين مجبل
الدكتور المهندس خالد احمد جودي
الدكتور المهندس رائد رمزي العمري
الدكتور المهندس ليث خالد كامل
الدكتور المهندس محمد صالح سلمان
الدكتور المهندس خالد عبد الوهاب مصطفى
الدكتور المهندس رائد حسن عبود
الدكتور المهندس مقdad حيدر الجودي
الدكتور المهندس منقذ سلوم داود
ر.مهندسين أقدم حسين محمد علي
الخبير المهندس نهاد قاسم محمد
ر.مهندسين أقدم جنان رضا محمد

اللجنة الادارية للمشروع

الخبير المهندس حسين مجيد حسين / مدير المشروع
الدكتور المهندس رائد حسن عبود
رئيس مهندسين الهام ابراهيم عبد الرزاق
م. أقدم حيدر علاوي صالح
م.مهندس حيدر اياد سعيد

لجنة متابعة المدونة

الخبير المهندس جبار حمزة لطيف / رئيس اللجنة
رئيس مهندسين ايمان سالم

تقديم

بسم الله الرحمن الرحيم

تستمر وزارة الاعمار والاسكان والبلديات والأشغال العامة على نهجها ودأبها وسعيها في رفد المكتبة الهندسية العراقية بما تحتاجه من مراجع تُعين المهندس في عمله، مصمماً أو منفذاً. فبعد إصداريتها الأولى من الخمس عشرة مدونةً من مدونات متطلبات الحيز الفضائي في المباني، ومدونة السقالات، ومدونة التأسيسات المائية في المباني، ومدونة الإنارة الداخلية، ومدونة التأريض و الوقاية من الصواعق، ومدونة المصاعد، ومدونة التدفئة المركزية، ومدونة التهوية الميكانيكية، ومدونة حماية الأبنية من الحريق، ومدونة منظومات الكشف والإنذار بالحريق، ومدونة العزل الحراري، ومدونة العزل المائي، ومدونة الصوتيات، ومدونة التهوية الطبيعية والأصول الصحية، ومدونة الإنارة الطبيعية، وما تلاها من إصدار كل من الطبعة الثانية من دليل المهندس المقيم للمشاريع الإنشائية، و الدليل القياسي لتحليل الأسعار لقطاع البناء والانشاءات بجزأيه (الأعمال المدنية وأعمال الخدمات الصحية والكهربائية والميكانيكية)، وكراس توصيف عناوين المهن والحرف والمؤهلات والإنتاجية للعاملين في قطاع التشييد والبناء، تأتي هذه المجموعة الجديدة من مدونات البناء لتُقدِّم للمهندس الحاذق ما يجعله على بينة من دقائق حرفته التي يجب أن يُجهِد نفسه في سبيل تحقيق شرائطها.

فقد عازمت الوزارة على أن تُمضي نيتها على ذلك ولن تدخر دون ذلك سعيًا. فهذه الاصدارية من المدونات وما تشتمل عليه من مدونة النفايات، ومدونة السلامة العامة في تنفيذ المشاريع الإنشائية، ومدونة الملاحي، ومدونة التبريد، ومدونة الإنشاءات الفولاذية، ومدونة التثليج، ومدونة الأسس والجدران الساندة، والمواصفات الفنية للأعمال الصحية، والمواصفات الفنية للأعمال الكهربائية، والمواصفات الفنية لأعمال تكييف الهواء ومنظومات التثليج، ومدونة الأحمال والقوى، ومدونة متطلبات البناء الخاص بذوي الاحتياجات الخاصة، ومدونة التأسيسات الكهربائية، كلها تُقدِّم للمهندس أجود ما يُحكَّم به عمله. وحيث أن بيان العمل بالمدونات قد أُلزِم الجميع بالرجوع إليها في جميع أمورها فعلى الله التكلان في نيل النفع الجزيل الذي سيتحقق من العمل بهذه المدونات. وذلك ليس أمراً بعيد المرآ، بل يسير المنال.

وعلى الله قصد السبيل

طارق الخيكاني

وزير الإعمار والإسكان والبلديات والأشغال العامة

رئيس اللجنة العليا

لمشروع المدونات والمواصفات العراقية

مقدمة فريق الاعداد

تهدف مدونة السلامة العامة في تنفيذ المشاريع الانشائية الى تحقيق السلامة لمنفذي المشاريع والمشرفين عليها وذوي العلاقة بتنفيذ تلك المشاريع عن طريق تعريفهم بالاجراءات الواجب اتخاذها للوقاية من وقوع الحوادث التي قد يتعرض لها الانسان او الممتلكات.

تضمنت المدونة سبعة ابواب، اقتبست جميعها من كودة السلامة العامة في تنفيذ المشاريع الانشائية الأردنية. شمل الباب الاول المتطلبات العامة التي تمثل مجال المدونة وأساليب الوقاية من الحوادث واجراءات السلامة الواجب اتخاذها عند المباشرة في تنفيذ المشروع متمثلة بواجبات المهندس المصمم وواجبات المقاول والاجتماعات الدورية وكيفية التبليغ عن الحوادث وطرائق الارشاد والتدريب كما تضمن هذا الفصل الاشارات والمؤشرات والشارات وحواجز المرور .

أما الباب الثاني فقد تضمن اجراءات حماية البيئة ومجاوراتها ومنها الاجراءات الصحية المتعلقة بالنظافة ومياه الشرب والخدمات الطبية التي تقدم الى موقع العمل كما تم توضيح المتطلبات العامة للوقاية من الحريق ومستلزمات وفرق مكافحة والتدريب للوقاية منه في موقع العمل، كما اشتمل الباب الثاني على متطلبات الانارة والتمديدات الكهربائية المؤقتة اضافة الى متطلبات التهوية والاجراءات الضرورية لمتطلبات التهوية الملانمة لموقع العمل ووسائل حجب الغازات والابخرة ثم التطرق الى وسائل وطرائق حماية مجاورات الاعمال عن طريق التسوية وتنظيم المرور ونظافة الموقع وحماية البيئة واعداد خطة طوارئ في الموقع لحماية ممتلكات الانسان في الموقع العمل والمناطق المجاورة للموقع .

تطرق الباب الثالث الى اجراءات حماية المواد الداخلة في العمل، التي تشمل كيفية تحميل ونقل المواد واسباب الحوادث الناتجة من نقل المواد وأساليب نقلها والطرائق الآمنة في خزن المواد الانشائية والتنظيم الداخلي للمخزن في موقع العمل .

أما الباب الرابع فقد شمل اجراءات الحماية المتعلقة بانواع الاعمال مثل طرائق هدم الارضيات والجدران والممرات والسلالم وطرائق ازالة الانقاض الناتجة من اعمال الهدم. كما تطرق الباب الى اعمال الحفريات وانواعها واعمال تسوية مناطق الحفر وتنظيم المرور. إضافة الى اعمال المقالع والمحاجر ومحطات المعالجة والغريلة واعمال تفجير الصخور ووسائل الحماية في اجراء عمليات التفجير في الموقع وأساليب نقل وتخزين

وتداول المتفجرات في الموقع الانشائي. تضمن هذا الباب ايضا اعمال الانشاءات الخرسانية والاجراءات اللازمة في التعامل مع المواد والقوالب الخرسانية وخراطيم الصب والخلطات ووسائل نقل الخلطات الخرسانية.

و تضمن هذا الفصل ايضا اعمال المنشآت المعدنية ووسائل رفع وتركيب المنشآت المعدنية بالاضافة الى اعمال اللحام العاملة بالغاز و بالكهرباء وكذلك اعمال الاصباغ ووسائل الحماية في اثناء تنفيذ عملية الصبغ. كما شمل الباب التطرق الى وسائل الحماية لغرف مراحل المياه الساخنة ومرآجل البخار والتجهيزات المؤقتة في الموقع الانشائي كالسلاسل والحبال والسلاسل وملحقاتها والسقالات واخيرا الشروط العامة لدق الركائز المعدنية والصيانة والتشغيل.

اما **الباب الخامس** فقد تضمن اجراءات الحماية المتعلقة بالعدد أجهزة العمل مثل آلات الرفع والعدد اليدوية والآلية ووسائل تحريك التربة كالجرافات والقاشطات والحفارات والقلابات والمناولات.

و شمل **الباب السادس** اجراءات الحماية الشخصية في اثناء العمل في الموقع وانواع ادوات الحماية الشخصية ووسائل حماية الرأس والوجه والعيون والارجل والسمع وحماية الجهاز التنفسي ومستلزمات الحماية الشخصية كأحزمة الامان والملابس الخاصة وشباك النجاة.

وأخيرا تضمن **الباب السابع** برنامج السلامة وخطة التطبيق والهدف من البرنامج ومسؤولية تطبيقه وبيئة العمل وإجراءات التوعية وحماية الموقع وكيفية الوقاية من الحوادث وواجبات المهندس المشرف المتعلقة باجراءات السلامة وخطة الارشاد والتدريب وكيفية التخطيط لحالات الطوارئ.

فريق الاعداد

المحتوى

| رقم الصفحة | الموضوع |
|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| الباب الاول / المتطلبات العامة والمصطلحات الفنية | |
| 1/1 | المقدمة |
| 1/1 | 1-2 المجال |
| 1/1 | 1-3 الهدف من السلامة العامة |
| 2/1 | 1-4 تعاريف ومصطلحات |
| 3/1 | 1-5 الوقاية من الحوادث |
| 3/1 | 1-5/1 اسباب الحوادث |
| 3/1 | 1-5/2 الوقاية وتخفيف الحوادث |
| 6/1 | 1-6 اجراءات السلامة الواجب اتخاذها عند مباشرة تنفيذ المشروع |
| 6/1 | 1-6/1 واجبات المهندس المصمم |
| 7/1 | 1-6/2 واجبات المقاول |
| 7/1 | 1-7 الاشارات والمؤشرات والشارات وحواجز المرور |
| 7/1 | 1-7/1 اشارات السلامة |
| 13/1 | 1-7/2 المؤشرات |
| 17/1 | 1-7/3 شارات التحذير |
| 17/1 | 1-7/4 حواجز المرور |
| 18/1 | المراجع |
| الباب الثاني / اجراءات حماية بيئة العمل ومجاوراتها | |
| 1/2 | 2-1 الاجراءات الصحية |
| 1/2 | 2-1/1 النظافة |
| 1/2 | 2-1/2 المرافق الصحية |
| 2/2 | 2-1/3 مياه الشرب |
| 2/2 | 2-1/4 الخدمات الطبية |
| 4/2 | 2-1/5 السجلات |
| 4/2 | 2-2 الوقاية من الحريق |
| 4/2 | 2-2/1 الاحتراق |
| 5/2 | 2-2/2 المتطلبات العامة |
| 5/2 | 2-2/3 مستلزمات مكافحة الحريق |
| 6/2 | 2-2/4 مصادر المياه |
| 7/2 | 2-2/5 تعليمات الوقاية من الحريق |
| 7/2 | 2-2/6 فرقة مكافحة الحريق والتدريب |
| 7/2 | 2-2/7 الاخطاء غير العادية |
| 7/2 | 2-2/8 المواد القابلة للاحتراق |
| 8/2 | 2-3 الانارة |
| 8/2 | 2-3/1 فائدة الانارة |

| رقم الصفحة | الموضوع |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------|
| 8/2 | 2-3 متطلبات عامة |
| 8/2 | 2-4 التمديدات الكهربائية المؤقتة |
| 8/2 | 2-4/1 المخاطر الكهربائية |
| 10/2 | 2-4/2 متطلبات عامة |
| 11/2 | 2-5 الاشعاع |
| 12/2 | 2-6 التهوية |
| 12/2 | 2-6/1 تعريف التهوية |
| 13/2 | 2-6/2 متطلبات عامة |
| 13/2 | 2-7 الغازات |
| 13/2 | 2-8 الضوضاء |
| 13/2 | 2-8/1 انواع الضوضاء |
| 13/2 | 2-8/2 عوامل التأثير بالضوضاء |
| 14/2 | 2-8/3 تأثيرات الضوضاء |
| 14/2 | 2-8/4 متطلبات عامة |
| 15/2 | 2-9 الفتحات والاطراف والحافات |
| 15/2 | 2-9/1 متطلبات عامة |
| 16/2 | 2-10 نقل العمال |
| 16/2 | 2-11 جمع النفايات وازالتها من الموقع |
| 16/2 | 2-12 الحشرات والكائنات الضارة |
| 17/2 | 2-13 حماية مجاورات الاعمال |
| 17/2 | 2-13/1 التسوير وتنظيم المرور |
| 18/2 | 2-13/2 النظافة وحماية البيئة |
| 19/2 | 2-13/3 حراسة الموقع |
| 19/2 | 2-13/4 متطلبات عامة |
| 19/2 | 2-14 اعداد خطة طوارئ في الموقع |
| 21/2 | المراجع |
| الباب الثالث / اجراءات حماية المواد | |
| 1/3 | 3-1 تحميل ونقل المواد |
| 1/3 | 3-1/1 عام |
| 1/3 | 3-1/2 أسباب الحوادث الناتجة من نقل المواد |
| 1/3 | 3-1/3 طرائق نقل المواد |
| 9/3 | 3-2 تخزين المواد |
| 9/3 | 3-2/1 عام |
| 11/3 | 3-2/2 التنظيم الداخلي للمخزن |
| 12/3 | 3-2/3 الطرائق الآمنة في تخزين الخشب |
| 14/3 | 3-2/4 الطرائق الآمنة في تخزين الأنابيب |
| 14/3 | 3-2/5 الطرائق الآمنة في تخزين البراميل |

| رقم الصفحة | الموضوع |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| 14/3 | 6/2-3 الطرائق الآمنة في خزن السمنت والجص |
| 15/3 | 7/2-3 الطرائق الآمنة في خزن الطابوق والحجر وكتل البناء (البلوك) |
| 15/3 | 8/2-3 الطرائق الآمنة في خزن الركام والرمل والحصى والحصى الخابط |
| 15/3 | 9/2-3 الطرائق الآمنة في خزن المواد الاسطوانية الشكل |
| 16/3 | 10/2-3 الطرائق الآمنة في خزن المواد المنتجة للغبار |
| 16/3 | 11/2-3 الطرائق الآمنة في خزن حديد التسليح والحديد الإنشائي |
| 16/3 | المراجع |
| الباب الرابع / إجراءات الحماية المتعلقة بأنواع الأعمال الإنشائية | |
| 1/4 | 1-4 مقدّمة |
| 1/4 | 1/1-4 الأعمال الإنشائية |
| 1/4 | 2/1-4 أسباب حوادث الأعمال بصورة عامة |
| 2/4 | 3/1-4 التقليل من الحوادث في المواقع الإنشائية |
| 3/4 | 2-4 أعمال الهدم وإزالة الأنقاض |
| 3/4 | 1/2-4 عام |
| 5/4 | 2/2-4 طرائق الهدم |
| 6/4 | 3/2-4 هدم الأرضيات |
| 6/4 | 4/2-4 هدم الجدران |
| 6/4 | 5/2-4 هدم الممرات والسلالم |
| 7/4 | 6/2-4 إزالة الأنقاض |
| 7/4 | 3-4 الحفريات |
| 7/4 | 1/3-4 عام |
| 10/4 | 2/3-4 تسوير منطقة الحفر وتنظيم المرور |
| 10/4 | 3/3-4 حفريات الآبار |
| 12/4 | 4/3-4 حفريات السدود المؤقتة |
| 13/4 | 5/3-4 حفريات الأنفاق |
| 17/4 | 4-4 المقالع و المحاجر |
| 17/4 | 1/4-4 عام |
| 17/4 | 2/4-4 محطات المعالجة والغربلة |
| 18/4 | 5-4 أعمال تفجير الصخر |
| 18/4 | 1/5-4 عام |
| 20/4 | 2/5-4 التنقيب والحشو بالمتفجرات |
| 21/4 | 3/5-4 دق الثقوب |
| 21/4 | 4/5-4 التفجير |
| 24/4 | 5/5-4 نقل وتخزين وتداول المتفجرات |
| 27/4 | 6-4 أعمال الانشاءات الخرسانية |
| 27/4 | 1/6-4 التعامل مع المواد |
| 27/4 | 2/6-4 القوالب الخرسانية |

| رقم الصفحة | الموضوع |
|------------|-----------------------------------------------------|
| 28/4 | 3/6-4 سواقي الصب |
| 28/4 | 4/6-4 الرافعات والقواديس |
| 28/4 | 5/6-4 المعابر |
| 28/4 | 6/6-4 الخلطات |
| 29/4 | 7/6-4 شاحنات نقل الخلطات الخرسانية والخلطات الناقلة |
| 29/4 | 8/6-4 العربات اليدوية لنقل الخرسانة |
| 29/4 | 7-4 أعمال المنشآت المعدنية |
| 29/4 | 1/7-4 عام |
| 30/4 | 2/7-4 رفع المواد |
| 30/4 | 3/7-4 التثبيت بالمسامير الملولبة (البراغي) واللحام |
| 30/4 | 4/7-4 الأرضيات المؤقتة |
| 31/4 | 5/7-4 تركيب المنشآت المعدنية |
| 31/4 | 8-4 أعمال اللحام |
| 31/4 | 1/8-4 عام |
| 32/4 | 2/8-4 الآلات العاملة بالغاز |
| 33/4 | 3/8-4 الآلات العاملة بالكهرباء |
| 34/4 | 4-9 الأصباغ وعملية الصبغ |
| 34/4 | 1/9-4 عام |
| 35/4 | 2/9-4 الأصباغ الرصاصية |
| 36/4 | 3/9-4 البوليستر غير المشبعة |
| 37/4 | 4/9-4 الصبغ بالرش |
| 38/4 | 5/9-4 الرش بالأصباغ المضغوطة |
| 39/4 | 10-4 المراجل |
| 39/4 | 1/10-4 غرف المراجل |
| 40/4 | 2/10-4 مراجل المياه الساخنة |
| 40/4 | 3/10-4 مراجل البخار |
| 41/4 | 11-4 التجهيزات المؤقتة |
| 41/4 | 1/11-4 السلالم |
| 43/4 | 2/11-4 أنواع السلالم |
| 45/4 | 3/11-4 الحبال والسلاسل وملحقاتها |
| 49/4 | 12-4 السقالات |
| 49/4 | 1/12-4 شروط عامة |
| 49/4 | 2/12-4 المواد |
| 50/4 | 3/12-4 نصب السقالات |
| 50/4 | 4/12-4 المعاينة والصيانة |
| 50/4 | 13-4 دق الركائز |

| رقم الصفحة | الموضوع |
|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| 50/4 | 1/13-4 شروط عامة |
| 51/4 | 2/13-4 المعاينة والصيانة |
| 52/4 | 3/13-4 التشغيل |
| 53/4 | المراجع |
| الباب الخامس / إجراءات الحماية المتعلقة بعدة ومستلزمات العمل | |
| 1/5 | 1-5 وسائل الرفع (أجهزة الرفع) |
| 1/5 | 1/1-5 عام |
| 4/5 | 2/1-5 البكرات والاعمدة (القوائم) الحاملة لها |
| 5/5 | 3/1-5 المرافع ثلاثية الهيكل (ثلاثية الأرجل) |
| 5/5 | 4/1-5 المرافع |
| 6/5 | 5/1-5 الروافع |
| 7/5 | 6/1-5 مرافع المصاعد المؤقتة |
| 10/5 | 7/1-5 الرافعات |
| 16/5 | 2-5 العدد اليدوية والآلية |
| 16/5 | 1/2-5 عام |
| 17/5 | 2/2-5 العدة اليدوية |
| 19/5 | 3/2-5 العدة الآلية |
| 23/5 | 3-5 وسائل تحريك التربة |
| 23/5 | 1/3-5 عام |
| 25/5 | 2/3-5 المقالع (الجرافات) |
| 26/5 | 3/3-5 القاشطات |
| 26/5 | 4/3-5 الحفارات |
| 26/5 | 5/3-5 القلابات |
| 27/5 | 6/3-5 المناولات |
| 28/5 | المراجع |
| الباب السادس / إجراءات الحماية الشخصية في اثناء العمل | |
| 1/6 | 1-6 مستلزمات الحماية الشخصية |
| 1/6 | 2-6 أنواع ادوات الحماية الشخصية |
| 2/6 | 3-6 أدوات حماية الرأس |
| 2/6 | 1/3-6 الخوذ المقاومة للصدمات |
| 3/6 | 2/3-6 أماكن الاستعمال |
| 4/6 | 4-6 أدوات حماية الوجه والعيون |
| 4/6 | 1/4-6 أدوات حماية الوجه |
| 4/6 | 2/4-6 أدوات حماية العينين |
| 5/6 | 3/4-6 متطلبات عامة |
| 6/6 | 5-6 أدوات حماية السمع |

| رقم الصفحة | الموضوع |
|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| 6/6 | 1/5-6 متطلبات عامة |
| 7/6 | 6-6 ادوات حماية الايدي |
| 7/6 | 1/6-6 متطلبات عامة |
| 7/6 | 7-6 أدوات حماية الارجل |
| 7/6 | 1/7-6 متطلبات عامة |
| 8/6 | 8-6 أدوات حماية الجهاز التنفسي |
| 8/6 | 1/8-6 عام |
| 9/6 | 2/8-6 متطلبات عامة |
| 9/6 | 9-6 مستلزمات الحماية الخاصة |
| 9/6 | 1/9-6 أحزمة الامان |
| 10/6 | 2/9-6 الملابس الخاصة |
| 10/6 | 3/9-6 شباك النجاة |
| 17/6 | المراجع |
| الباب السابع / برنامج السلامة | |
| 1/7 | 1-7 المقدمة |
| 1/7 | 2-7 برنامج السلامة وخطة التطبيق |
| 1/7 | 1/2-7 الهدف من البرنامج |
| 1/7 | 2/2-7 مسؤولية التطبيق |
| 2/7 | 3/2-7 بيئة العمل |
| 2/7 | 4/2-7 العناية الطبية |
| 3/7 | 5/2-7 إجراءات التوعية |
| 3/7 | 6/2-7 حماية الموقع |
| 3/7 | 7/2-7 أجهزة الحماية |
| 4/7 | 8/2-7 الوقاية من الحوادث في أثناء تنفيذ العمل |
| 4/7 | 9/2-7 واجبات المهندس المشرف المتعلقة بإجراءات السلامة |
| 5/7 | 3-7 الإرشاد والتدريب |
| 6/7 | 4-7 التخطيط لحالات الطوارئ |
| 7/7 | 5-7 إعداد خطة الطوارئ في الموقع |
| 8/7 | المراجع |
| | الملحق أ: تفويم نظام إدارة الصحة والسلامة في المواقع الإنشائية |
| | الملحق ب: قائمة فحص حوادث الإنشاء |
| | الملحق ج: المصطلحات |

الباب الأول

المتطلبات العامة والمصطلحات الفنية للمدونة

(General Requirements and Technical Code Notations)

1-1 المقدمة

المقصود بالسلامة العامة هو تلافي وقوع الحوادث التي قد يتعرض لها الإنسان أو الممتلكات، أو التقليل منها أو اتقاء أخطارها وذلك بتقديم خدمات وقائية وأحتياطية كفيلة لحماية عناصر الإنتاج الثلاثة (الإنسان، الآلات، المواد). ونظرا للإمكانية الكبيرة لوقوع مثل هذه الحوادث فقد برزت الحاجة لإصدار هذه المدونة لحماية المواطنين والممتلكات العامة والخاصة.

لذلك تأتي هذه المدونة لتكون خطوة جديدة على الطريق في سبيل تحقيق السلامة في تنفيذ المشاريع الإنشائية ليكون منفذو المشاريع والمشرفون عليها وكل من له علاقة بتلك المشاريع على علم بالإجراءات الواجب اتخاذها للوقاية من المخاطر التي يمكن حدوثها. [1]

1-2 المجال

1-1/2 تبحث هذه المدونة في المتطلبات والترتيبات الضرورية للحفاظ على حياة وسلامة العاملين في المشاريع الإنشائية وكذلك الزوار وكل من لهم علاقة بها وبخاصة مشاريع الأبنية. 1-2/2 عند ظهور تعارض بين المتطلبات المنصوص عليه في هذه المدونة وبين أية متطلبات خاصة أخرى صادرة عن جهة رسمية مختصة، يجري تطبيق المتطلبات الأكثر تخصصا وتحديدا.

1-3 الهدف من السلامة العامة

تهدف السلامة العامة الى:

(أ) حماية العمال من الاصابات في أثناء العمل وذلك للوقاية من الحوادث والاصابات والأمراض المهنية داخل موقع العمل.

(ب) تخفيف كلفة الانتاج وذلك عن طريق رفع الفعالية الانتاجية للعامل.

(ت) المحافظة على الآلات والاجهزة من التلف والاستهلاك.

(ث) تدريب العاملين على طرائق العمل الفنية الصحيحة والاشراف عليها.

(ج) التفتيش الدوري المستمر على وسائل وطرائق العمل والعاملين والاجهزة المستعملة في الموقع.

(ح) دراسة أسباب الحوادث والأصابات داخل الموقع ووضع الحلول المناسبة لتأمين عدم تكرارها ثانية.

(خ) تهيئة بيئة للعمل صحيحة وسليمة بدون أي ضرر (التهوية، الاضاءة، الرطوبة، الاشعاعات، الحرارة،

الضوضاء... الخ. [2]

(د) اختيار أجهزة الوقاية المناسبة .

1-4 تعاريف ومصطلحات [1]

1-4/1 المقاول The Contractor

هو كل شخص أو جهة تقوم بتنفيذ أي مشروع إنشائي سواء أكان ذلك المشروع لحسابها أم لحساب اية جهة أخرى، ويشمل هذا التعريف المقاول الرئيس والمقاول الثانوي.

1-4/2 الجهة الرسمية المختصة

هي الجهة الرسمية المخولة بتطبيق الأنظمة والتعليمات الحكومية التي تقع ضمن اختصاصها ومسؤوليتها.

1-4/3 المهندس المصمم Design Engineer

هو كل شخص (أو جهة) يقوم بدراسة المشروع وتصميمه واعداد مخططاته ومواصفاته.

1-4/4 المهندس المشرف Safety officer

هو كل شخص أو جهة يقوم بالاشرف على تنفيذ المشروع (كالمهندس المقيم ومعاونيه من المهندسين والفنيين).

1-4/5 الجهة الرسمية المختصة بالسلامة Safety Authority

هي الجهة الرسمية المخولة بتطبيق القوانين والأنظمة والتعليمات الخاصة بالسلامة والقيام مع تدقيق مقدار تطبيقها في مواقع العمل (مديرية الدفاع المدني العامة).

1-4/6 مسؤول السلامة

هو الشخص المختص بإجراءات السلامة، المعين من قبل المقاول والمعتمد من قبل الجهات الرسمية المختصة لغرض اعداد وتطبيق برنامج السلامة.

1-4/7 الحادث Accident [3]

هو حدث غير متوقع يقع في أثناء العمل أو بسببه يؤثر في المقدرة الانتاجية وقد ينتج من الحادثة اصابات أو لا ينتج.

1-4/8 الإشارات Symbols

هي الشواخص المستعملة للتحذير من الخطر أو للإرشاد. وتثبت مؤقتاً أو بشكل دائم في أماكن وجود الخطر.

1-4/9 المؤشرات Signs

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

1-4/10 الشارات Warning Sticker

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

1-4/11 حاجز مرور Traffic Barrier

هو حاجز مؤقت مكون من ألواح خشبية أو صفائح معدنية مجهزة بشرائط عاكسة للضوء، ملونة باللونين الأبيض والأحمر أو الأبيض والأسود، تميل عن الأفق بزاوية مقدارها (45) درجة باتجاه حركة السير.

1-5 الوقاية من الحوادث

إن تجنب وقوع الحوادث أفضل بكثير من مواجهة عواقبها ومن الخطأ الأطمئنان الى أنه تم تطبيق كل ما هو ضروري لاتقاء المخاطر، فالحوادث يمكن أن تظهر من جديد مرارا وتكرارا بسبب اهمال الانسان أو تهوره أو عدم درايته بالعمل الذي يؤديه.

1-5/1 أسباب الحوادث

يمكن تلخيص أسباب الحوادث من خلال النقاط الآتية: [3]

- (أ) استعمال أساليب خاطئة في التشغيل.
- (ب) عدم خبرة الشخص في استعمال الآلة بطريقة صحيحة.
- (ت) عدم استعمال الأدوات والآلات المناسبة في العمل.
- (ث) اهمال الشخص بعدم ارتداء الملابس الواقية (ملابس العمل).
- (ج) الثقة الزائدة والتهور في العمل.
- (ح) عدم التركيز في العمل.
- (خ) الكسل والتفاس في تنفيذ التعليمات.
- (د) قصور في الرقابة والاشراف.
- (ذ) ازدياد العمل والأهمال فيه.
- (ر) عدم معرفة الأشخاص تعليمات العمل .

1-5/2 الوقاية وتخفيف الحوادث

أولاً : بالنسبة للقوى البشرية:

حماية القوى البشرية وذلك عن طريق الآتي: [4]

- (أ) تهيئة العدد اليدوية المناسبة للعمل والتأكد من سلامتها.
- (ب) التدريب الآمن على استعمال العدد اليدوية.
- (ت) تسوير وحجب مصادر الخطر المتسبب من الآلات والاجهزة بوضع وقاء جيد أمام الأجزاء الخطرة.

(ث) التوعية والتدريب على وسائل الأمن والسلامة ويتحقق ذلك عن طريق:

1. المحاضرات والندوات والاجتماعات: لمناقشة السلامة العامة والوقاية من الحوادث باشراف المسؤول عن السلامة العامة أو المشرف الميداني بالتعاون مع فريق السلامة، وتشمل تلك المحاضرات التوعية بحجم الأخطار الناجمة في حالة عدم اتباع التعليمات والارشادات المتعلقة بالسلامة في أثناء العمل.

2. التدريب في مجال الأمن والسلامة العامة: ويجب مراعاة المبادئ العامة في برنامج التدريب ومن أهم هذه المبادئ:

- ملائمة مناهج التدريب لخدمة الأهداف المطلوبة منه.
- ملائمة مناهج التدريب لمستوى مسؤولية المتدربين.
- ملائمة مواد التدريب للمستوى الثقافي للمتدربين.
- حسن اختيار وسائل التدريب.

3. الاعلام والتوعية الوقائية: ويراد منه تكوين وعي وقائي لدى الفرد يحمله على تجنب المخاطر والأضرار عن طريق تعريفه بتلك المخاطر وأساليب الأصابة بها ووسائل الوقاية منها. والواقع أن المعلومات وحدها في مجال الأمن والسلامة العامة لا تكفي لحمل الناس على تنفيذ ما فيها إلا إذا تحولت الى دوافع واتجاهات نفسية وعادات. ويمكن تنمية ذلك بعدة وسائل أهمها:

- الملصقات: الغرض منها اعطاء ارشادات عامة أو بيان خطر معين كما موضح في الشكل (1-1/5).
- لوحة الاعلانات: وهي لوحة خاصة للاعلانات عن الأمن والسلامة العامة تساعد على تدعيم أثر التوعية بالأمن والسلامة. وأهم ما تتضمنه لوحة الاعلانات هو:

- منشورات الأمن والسلامة وتعليماته.

- بيان عن الأشخاص المثاليين في اتباع التعليمات واللوائح.

- أسماء الأشخاص الذين وقعت عليهم جزاءات لمخالفتهم تعليمات السلامة.

4. الأفلام التسجيلية والارشادية: تفيد في شرح وسائل الأمن والسلامة العامة الجديدة أو طرائق العمل الحديثة، كما تشرح أموراً صعبة معقدة بطريقة مرتبة وتعيد توالي حوادث سريعة بطريقة العرض البطيء.

5. الحملات الاعلامية: تفيد في توعية الأشخاص بمهمات الوقاية من اصابات العمل.



الشكل 1-1/5: نماذج من صور الملصقات المستعملة في مواقع العمل. [7]

ثانياً : بالنسبة للآلات والمواد:

للمحافظة على المال العام المتمثل في الآلات والمواد من التلف والمخاطر المختلفة يجب اتباع الارشادات الآتية:

(أ) عدم اساءة استعمال الآلات أو تشغيلها في غير الأغراض المخصصة لها.

(ب) صيانة الآلات:

1. صيانة دورية وتشمل النظافة والتزييت لحمايتها والحفاظ عليها وضمان تشغيلها مدة أطول.

2. صيانة طارئة وذلك عند حدوث أي عطل يجب استدعاء الفني المختص لاصلاح العطل.

3. يجب فصل التيار الكهربائي بعد الانتهاء من العمل اليومي.

(ت) حماية المواد والخدمات وقطع الغيار من التلف باتباع الآتي:

1. الوقاية من الأخطار الناجمة عن الكهرباء.

2. الوقاية من الأخطار الناجمة عن شبوب الحريق.

3. تنظيم مكان العمل : حيث يمثل النظام والنظافة في مكان العمل أساس ممارسة العمل بدون حوادث.

وللحصول على مكان عمل منسق ومنظم ومريح للأعصاب ويساعد على زيادة الانتاج يجب اتباع

الارشادات الآتية:

1. يجب اخلاء مكان العمل من جميع الأشياء التي تعرقل تتابع وسير العمل.
 2. وجود مكان مناسب لوضع وحفظ العدد والأدوات والأجهزة الخاصة بالعمل بحيث لا تسقط على الأرض.
 3. المحافظة على الممرات متسعة ونظيفة ولا يسمح بتخزين المواد أو المنتج النهائي بها.
 4. يجب أن تيسر حرية الوصول الى تجهيزات الانقاذ بسرعة (مطافيء حريق، صندوق الاسعافات الأولية، الخ)
 5. المحافظة على غرف الملابس والحمامات ودورات المياه نظيفة بصفة دائمة.
- (ث) التفيتيش:

هو عملية القيام بالمراقبة والتأكد من تطبيق القوانين الخاصة بالسلامة ومن ثم اتخاذ السبل الكفيلة لتلافي التقصير أو اصلاح الأخطاء واعادة النظر في أنظمة السلامة وتحديثها.

(ج) سجلات السلامة:

لايمكن أن ينجح برنامج الأمن والسلامة من دون الاحتفاظ بالسجلات التي ترصد الحوادث ومسبباتها وتضعها بين أيدي المختصين لاجراء الدراسات اللازمة التي تسهم في الحد من وقوع الحوادث .ويجب أن تحتوي سجلات السلامة على:

1. سجلات خاصة بحوادث واصابات العمل والأمراض المهنية مع التحديد الواضح لمسببات الحوادث المشتقة من نتائج التحقيقات حول الحوادث.
2. سجلات خاصة ببرنامج التنقيف والتوعية بأمر السلامة.
3. سجلات خاصة بالمخالفات الفردية لقواعد السلامة.
4. سجلات تحتوي على تاريخ الأجهزة ومواعيد الفحوص الدورية لها ونتائجها.
5. اجتماعات السلامة ومواعيدها وأوقاتها والأشخاص الحاضرين والمواضيع التي طرحت للنقاش.
6. سجلات التفيتيش وجاهزيتها وتسجيل الملاحظات والتوصيات وغير ذلك من الأنشطة التي لها علاقة بسلامة العمل والعاملين .

1-6 إجراءات السلامة الواجب اتخاذها عند المباشرة بتنفيذ المشروع [5]

1-6/1 واجبات المهندس المصمم

(أ) على المهندس الذي يقوم بإعداد مواصفات المشروع وشروطه أن يفرد بابا خاصا يشتمل على جميع إجراءات السلامة التي يرى ضرورة تطبيقها في ذلك المشروع وذلك بالإشارة الى المواد والبنود المنصوص عليها في هذه المدونة.

(ب) على المهندس الرجوع الى اية مخططات متعلقة بخطوط الماء والكهرباء والهاتف والمجاري والى الخرائط الطبوغرافية للموقع والتحري عن مجاري السيول الدائمة والفصلية ومناسيبها القصى والدنيا وعن أماكن وجود الينابيع والآبار والحفر الامتصاصية والمياه الجوفية.

1-2/6 واجبات المقاول

(أ) يقوم المقاول باعداد وتنفيذ برنامج السلامة في أثناء تنفيذه للمشروع، بحيث يشمل جميع الخطوات والترتيبات والاحتياطات اللازمة لإنجاز العمل، ويقدم نسخة منه للمهندس المشرف والجهة الرسمية المختصة للمصادقة عليه. ويجب أن يكون البرنامج شاملاً ومرناً لمعالجة كافة الحالات الطارئة في أثناء تنفيذ العمل.

(ب) يوفر المقاول وبشكل دائم نسخة من برنامج السلامة في موقع العمل مع تجهيز الموقع بكافة مستلزمات ومتطلبات إجراءات السلامة بحيث يتسنى للجهات الرسمية المختصة إجراء عمليات التفتيش اللازمة عليها.

(ت) يقوم المقاول بتهيئة الظروف الملائمة التي تساعد العاملين في الموقع على القيام بالاعمال من دون التعرض الى المخاطر والحوادث.

(ث) يحقق المقاول التأمين للعمال ضد المخاطر الناتجة من تنفيذ الأعمال الإنشائية.

1-7-1 الإشارات والمؤشرات والشارات وحواجز المرور

1-1/7 إشارات السلامة Safety Signs

(أ) تكون أنواع الإشارات وألوانها والشكل المحيط بالرمز كما هي مبينة في الجدول (1-1/7).

الجدول 1-1/7: الألوان والأشكال المستعملة في إشارات السلامة [5]

| نوع الإشارة | لون الخلفية | لون الرمز | الشكل المحيط بالرمز |
|-------------|---------------------------------------------------------------|-----------|---------------------------------|
| المنع | أبيض | أسود | دائرة حمراء يقطعها خط احمر مائل |
| التحذير | أصفر | أسود | مثلث أسود |
| المعلومات | أخضر | أبيض | مستطيل |
| التعليمات | أزرق | أبيض | مستطيل |
| متنوعة | تعتمده الجهة الرسمية المختصة استناداً للاتفاقيات الدولية. | | |
| مرور | تعتمده الجهة الرسمية المختصة استناداً الى الاتفاقيات الدولية. | | |

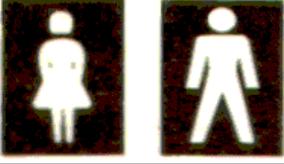
(ب) تكون إشارات السلامة مستطيلة الشكل يحتوي نصفها العلوي على الرمز الدال على موضوعها محاط بدائرة، مثلث أو مستطيل كما هو مذكور في الجدول (1-2/7)، في حين يحتوي نصفها السفلي على معنى ذلك الرمز باللغة العربية.

الجدول 1-2/7: الرموز المستعملة في اشارات السلامة [5]

| الرمز | الشكل | الموضوع |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|------------|
|  | هلال احمر على خلفية بيضاء | إسعاف |
|  | صليب أبيض على خلفية خضراء | إسعاف |
|  | شعلة | حريق |
|  | انفجار | متفجرات |
|  | جمجمة وعظمتان | مواد سامة |
|  | أنابيب اختبار | مواد أكالة |
|  | رمز التأين الثلاثي | إشعاعات |
|  | ومضة برق | كهرباء |

يتبع.....

تتمة الجدول 1-2/7: الرموز المستعملة في اشارات السلامة

| الرمز | الشكل | الموضوع |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|
|  | رجال، نساء | حمامات |
|  | حمل معلق بخطاف | أحمال معلقة |
|  | قفازات | يجب ارتداء واقيات الأيدي |
|  | شخص منزلق | انزلاق نتيجة أرض رطبة أو مائلة |
|  | سيجارة مشتعلة يقطعها خط احمر مائل | التدخين ممنوع |
|  | عود ثقاب مشتعل يقطعه خط احمر مائل | إشعال نار في هذه المنطقة ممنوع |
|  | عود ثقاب مشتعل | إشعال نار في هذه المنط المنطقة مسموح |

يتبع.....

تتمة الجدول 1-2/7: الرموز المستعملة في اشارات السلامة

| الرمز | الشكل | الموضوع |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------|
|  | حنفية تحتها كأس ماء يقطعها خط احمر مائل | مياه غير صالحة للشرب |
|  | حنفية تحتها كأس ماء | مياه صالحة للشرب |
|  | اسطوانة غاز | خطر الغاز |
|  | علامة تعجب | خطر عام |
|  | حرف (P) | وقوف السيارات |
|  | شخص يمشي يقطع خط احمر مائل | مرور المشاة ممنوع |
|  | شخص يمشي | مرور المشاة مسموح |
|  | كلب يقطع خط احمر مائل | مرور الحيوانات ممنوع |
|  | رأس كلب | كلاب الحراسة |

(ج) تقسم الإشارات بحسب الغرض المقصود منها الى الآتي:

(1) إشارات المنع Prohibition Signs

تستعمل هذه الإشارات عند وجود خطر مباشر فقط، وتتضمن منع القيام بأي عمل من الأعمال التي يدل عليها الرمز الموجود على الإشارة مثل "التدخين ممنوع" و"وجود لهب مكشوف ممنوع" و"الدخول ممنوع" و"إلقاء المهملات ممنوع" الى غير ذلك من الإشارات المشابهة.



الشكل 1-3/7: نماذج من اشارات المنع.

(2) اشارات التحذير Caution Signs

تستعمل هذه الإشارات للتنبيه إلى وجود مخاطر محتملة أو للتحذير من ممارسات غير آمنة. وتشمل هذه الإشارات التحذير من مخاطر موجودة مثل الغازات السامة أو المواد الكيميائية وما شابه ذلك.



الشكل 1-4/7: نماذج من اشارات التحذير.

(3) إشارات المعلومات Safe Condition Signs

تستعمل هذه الإشارات لإيصال المعلومات الضرورية الى جميع من يهمهم ذلك لاجل المحافظة على سلامتهم طيلة فترة مكوثهم في الموقع.



الشكل 1-5/7: نماذج من إشارات المعلومات

(4) إشارات أجهزة مكافحة الحريق

تستعمل هذه الإشارات لتدل على أماكن وجود أجهزة مكافحة الحريق لارشاد العاملين في الموقع إليها.



الشكل 1-6/7: نماذج من إشارات أجهزة مكافحة الحريق.

(5) إشارات التعليمات الإلزامية Mandatory Sign

تستعمل هذه الإشارات في المواقع التي يتطلب العمل فيها اخذ 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 مستلزمات وعدد الوقاية. ويجب إطاعة تعليمات هذه الإشارات حيثما وجدت.



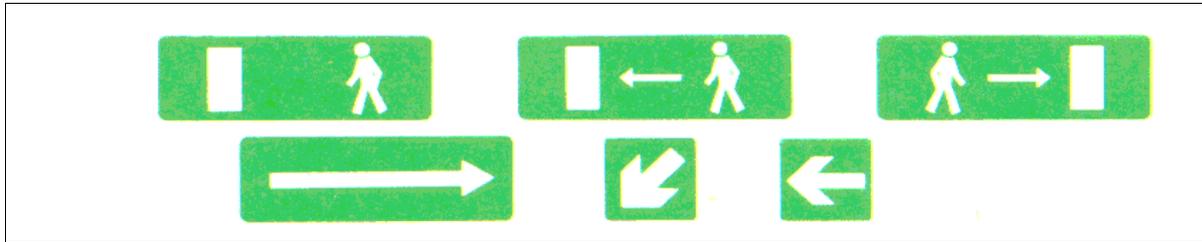
الشكل 1-7/7: نماذج من اشارات التعليمات الاجبارية [8]

(6) اشارات متنوعة

وهي أية إشارة من أي نوع لم يرد ذكره سابقا ومنها:

* اشارات المرور: وهي الإشارات القانونية التي تستعمل عند نقاط الخطر في مواقع الانشاء، ويشترط مطابقتها للمواصفات المعتمدة من قبل الجهات الرسمية المختصة.

* اشارات الاتجاه: وهي الإشارات الدالة على كيفية الوصول الى الموقع أو الخروج منه أو كيفية الوصول الى مخارج الحريق أو مستلزمات اطفاء الحريق أو الى أماكن وجود الإسعافات الأولية.



الشكل 1-8/7: نماذج من اشارات المرور والاتجاه.

2/7-1 المؤشرات Manual Signals

(أ) تنظيم مرور المركبات

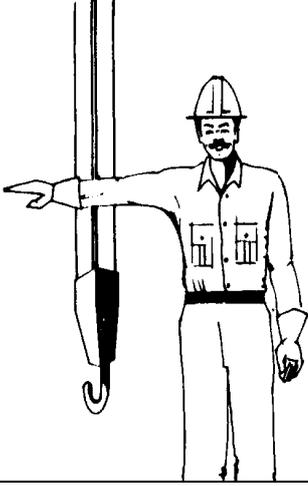
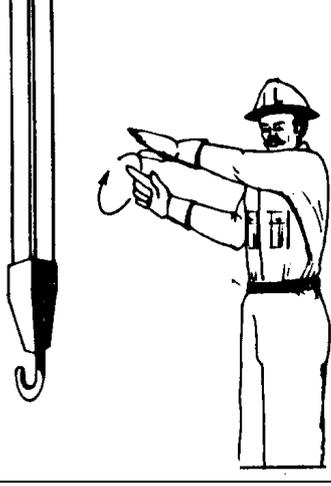
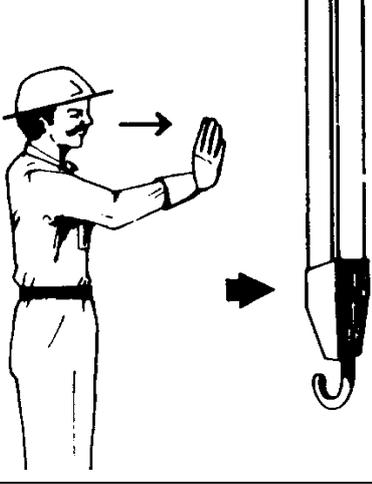
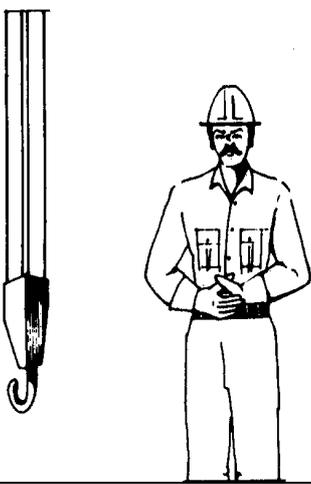
(1) يتحقق تنظيم المرور باستخدام أشخاص يرفعون رايات خاصة او بأية وسيلة ملائمة أخرى في أثناء تنفيذ مشاريع الشوارع او الإنشاءات القريبة منها عند عدم توافر وسائل الحماية الضرورية كحواجز الحماية والاشارات.

(2) يستعمل الأشخاص العاملون في تنظيم المرور رايات حمراء اللون لا تقل أبعادها عن (300x200) ملمتر أو مؤشرات يدوية قطرها (250) ملمتراً. ويشترط استعمال المؤشرات اليدوية المضيئة ليلاً.

(3) يرتدي الأشخاص العاملون في تنظيم المرور الملابس الحمراء أو البرتقالية عند إعطاء الإشارات على أن تكون الملابس المستعملة في الليل مجهزة بإضاءة ملامئة أو أشرطة عاكسة.

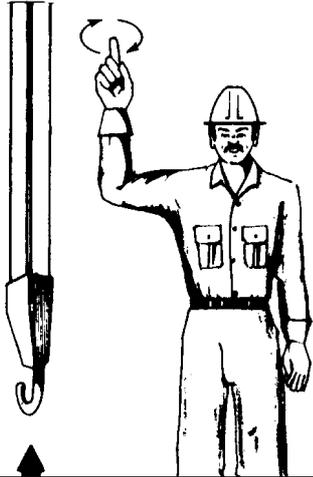
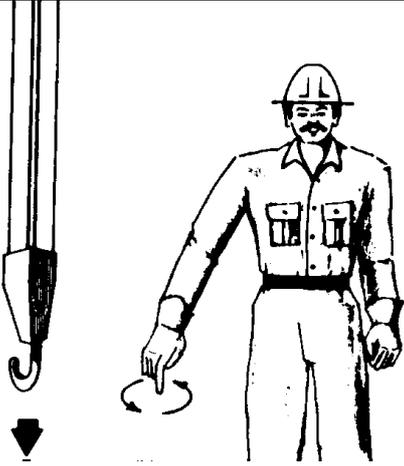
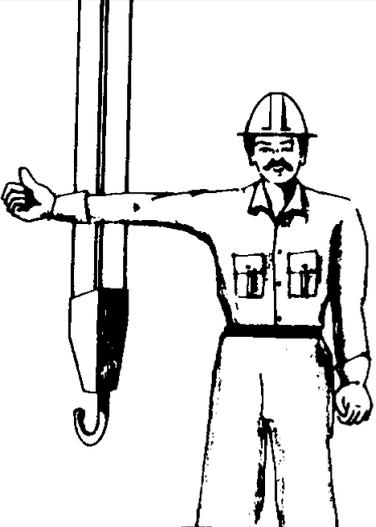
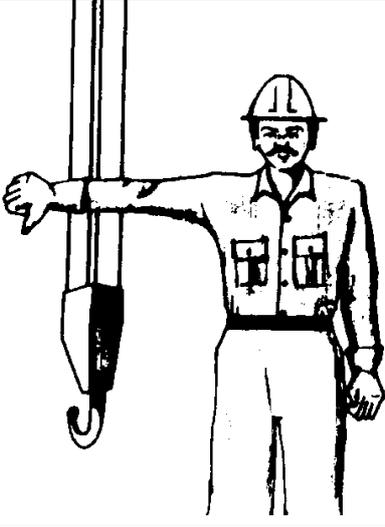
(ب) التأشير للمرافع والرافعات Crane and Hoist Signals

يتبع ما هو موضح في الأشكال التوضيحية المبينة لاحقاً:

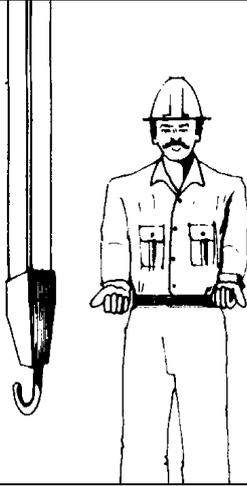
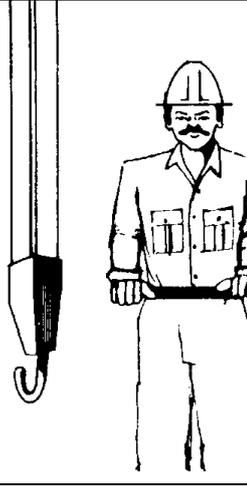
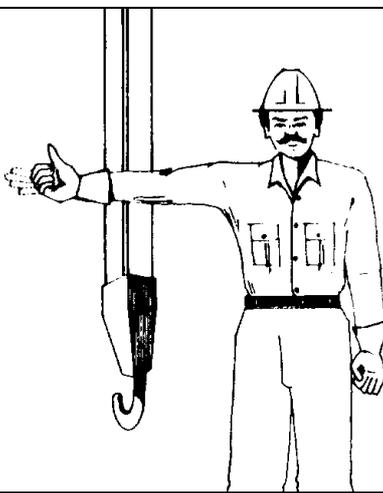
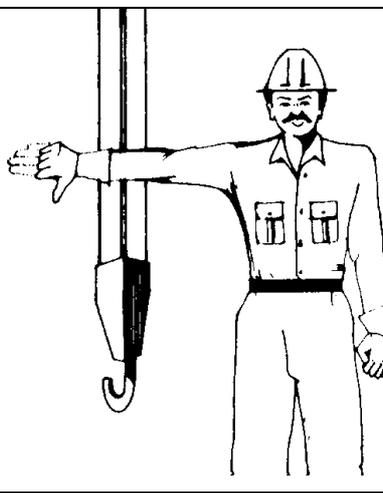
| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |
| <p>الدوران بذراع الرافعة (Swing)</p> | <p>حرك ببطء (Move slowly)</p> |
| <p>الذراع ممدودة أفقياً مع السبابة مشيرة لاتجاه الدوران.</p> | <p>تستعمل إحدى اليدين لإعطاء أي من إشارات التحرك مع إبقاء الأخرى بدون حركة امام اليد الأولى التي تعطي إشارة التحرك، ببيان تخفيض الحمل كمثال.</p> |
|  |  |
| <p>حرك الحمل (Travel)</p> | <p>أوقف جميع العمليات (Dog Every Thing)</p> |
| <p>الذراع ممدودة للأمام، واليد مفتوحة وترفع ببطء مع تحريكها باتجاه الحركة.</p> | <p>تشبك اليدين أمام الجسم.</p> |

يتبع.....

الشكل 1-9/7: اساليب التأشير للمرافع والرافعات [1]

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |
| <p>ارفع (Hoist)</p> | <p>اخفض (Lower)</p> |
| <p>الساعد مرفوع للأعلى والسبابة تشير للأعلى وتحرك اليد أفقياً حركة دائرية.</p> | <p>الساعد ممدود للأسفل والسبابة تشير للأسفل وتحرك اليد أفقياً حركة دائرية.</p> |
|  |  |
| <p>ارفع ذراع الامتداد (Raise Boom)</p> | <p>اخفض ذراع الامتداد (Lower Boom)</p> |
| <p>الذراع ممدودة أفقياً والأصابع مضمومة والإبهام تشير للأعلى.</p> | <p>الذراع ممدودة أفقياً، والأصابع مضمومة والإبهام تشير للأسفل.</p> |

تتمة الشكل 1-9/7: اساليب التأشير للمرافع والرافعات. يتبع.....

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |
| <p>مد ذراع الامتداد (Extend)</p> | <p>ضم ذراع الامتداد (Retract)</p> |
| <p>كلا الكفين أمام الجسم والإبهامان تشيران للخارج.</p> | <p>كلا الكفين أمام الجسم والإبهامان تشيران للداخل.</p> |
|  |  |
| <p>ارفع ذراع الامتداد وخفض الحمل السفلي (Raise The Boom And Lower The Load)</p> | <p>اخفض ذراع الامتداد وارفع الحمل (Lower The Boom And Raise The Load)</p> |
| <p>الذراع ممدودة أفقياً والإبهام تشير للأعلى مع ضم وفتح أصابع اليد بشكل مستمر طيلة الحاجة الى تحريك الحمل.</p> | <p>الذراع ممدودة أفقياً والإبهام تشير للأسفل مع ضم وفتح أصابع اليد بشكل مستمر طيلة الحاجة الى تحريك الحمل.</p> |

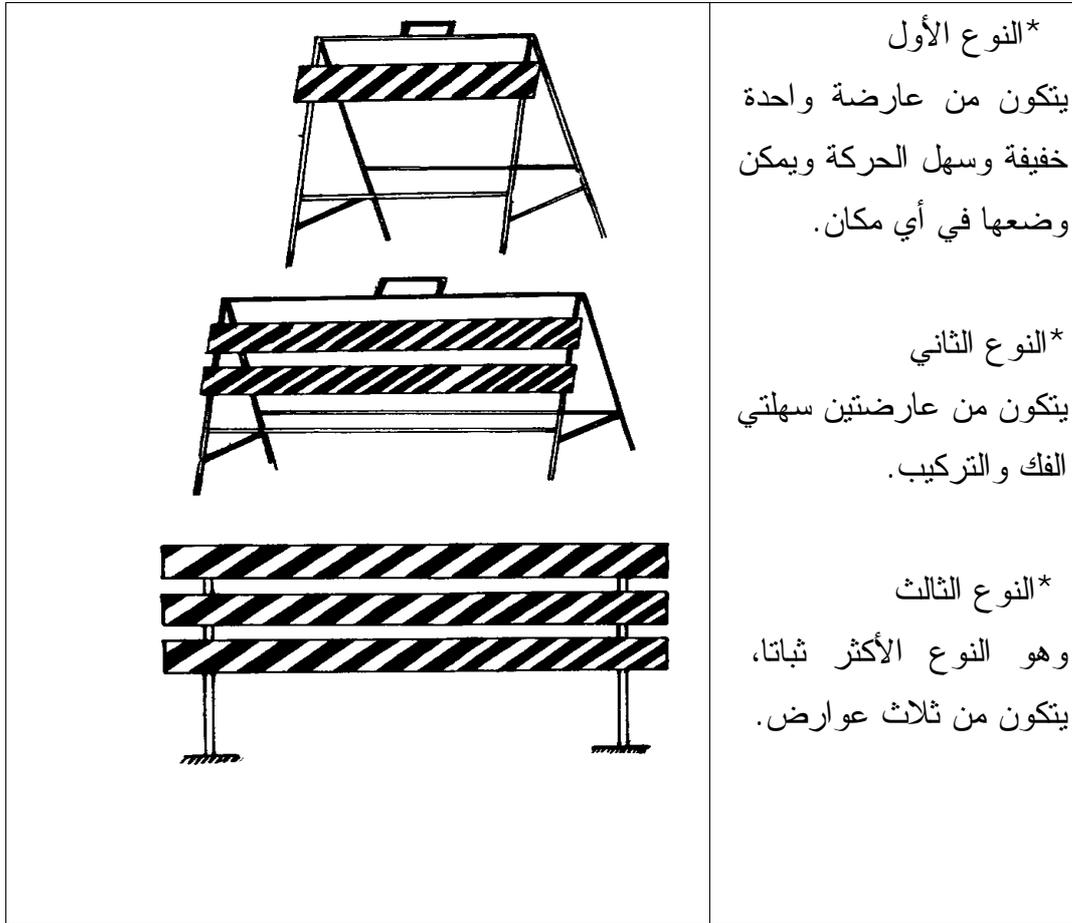
تتمة الشكل 1-9/7: اساليب التأشير للمرافع والرافعات.

1-3/7 اشارات التحذير

(أ) تستعمل اشارات التحذير كوسائل مؤقتة لتحذير المستخدمين من الأخطار الموجودة كما في العدد والآلات التي بها خلل... الخ (على انه لا يجوز استعمالها بدلا من اشارات التحذير).
(ب) تكون اشارات التحذير مطابقة لاشارات التحذير من حيث الألوان المستعملة فيها، أما من حيث أبعادها فتكون مطابقة للمواصفات المحلية أو العالمية المعتمدة من قبل الجهة الرسمية المختصة.

1-4/7 حواجز المرور (Barricades)

(أ) تكون حواجز المرور كما هو موضح في الشكل (1-10/7) من أحد الأنواع الآتية:



الشكل 1-10/7: أنواع حواجز المرور المستعملة في المشاريع. [5]

ويستعمل كل من النوعين الأول والثاني لتوجيه المرور خلال عمليات الإصلاح الطارئة. في حين يستعمل النوع الثالث عند إغلاق الطريق نهائيا أو على الأكتاف للدلالة على وجود تضيق في الطريق.

(ب) يبين الجدول التالي (1-3/7) خصائص ومقاسات الأنواع الثلاثة.

الجدول 1-3/7: حواجز المرور ومقاساتها

| النوع الثالث | النوع الثاني | النوع الأول | النوع المقاسات |
|---------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------|--------------------|
| 200 – 300 | 200 – 300 | 200 – 300 | عرض العارضة (مم) |
| لا يقل عن (600) | لا يقل عن (600) | لا يقل عن (600) | طول العارضة (مم) |
| 150 | 150 | 150 | عرض الشريط (مم) |
| لا يقل عن (1.5) | لا يقل عن (0.9) | لا يقل عن (0.9) | ارتفاع الحاجز (م) |
| ثلاثة (إذا كان المرور باتجاه واحد) ستة (إذا كان المرور باتجاهين) | أربعة (اثنان لكل اتجاه) | اثنان (واحد لكل اتجاه) | عدد السطوح العاكسة |

المراجع

- [1] مجلس وزراء الأسكان والتعمير العرب، "كودة السلامة العامة في تنفيذ المشاريع الانشائية"، عمان، الاردن، 1988.
- [2] رحيم تركي علي، "المبادئ الاساسية للسلامة المهنية"، مطبعة دار الحكمة الموصل، 1991.
- [3] رجاء عبد الوهاب العساف، "حوادث واصابات العمل"، دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، 1992.
- [4] منظمة العمل الدولية، "معلومات أساسية حول السلامة والصحة المهنية في الجمهورية العراقية" سلسلة نشرات السلامة والصحة المهنية، المكتب الاقليمي للدول العربية، بيروت، 2001.
- [5] "الكود السعودي للسلامة العامة في تنفيذ المشاريع الانشائية"، المملكة العربية السعودية، 2007.
- [6] د. عز الدين فراج، "الصحة المهنية والامن الصناعي"، مطبعة دار الفكر العربي، القاهرة، 1990.
- [7] المؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني، "السلامة المهنية في المنشآت والمهن المختلفة"، المملكة العربية السعودية، 2010.
- [8] ROSPA , "Construction Regulation Handbook" , Tenth Edition, Metric, Birmingham, 1982.
- [9] Department of Army Corps of Engineers, "General Safety Requirement", June, 1977, FM 385.
- [10] British Standard, BS 6187, "Code of Practice for Demolition", British standard Institute, 2 Park street, London W1A2BS, 2000 .

الباب الثاني

اجراءات حماية بيئة العمل ومجاورتها

2-1 الاجراءات الصحية

يتضمن هذا الباب توضيحاً لكافة الاجراءات الصحية والشروط اللازمة لتحقيق وتنفيذ الخدمات الطبية والاسعافات الأولية ومتطلبات السلامة الواجب توافرها في موقع العمل ومجاوراته. كذلك يشتمل هذا الباب اجراءات النظافة الخاصة بالعمال والمرافق الصحية ونظافة الطعام ومياه الشرب واجراءات جمع النفايات والتخلص منها.

2-1/1 النظافة

(أ) عمال النظافة

يتم تخصيص عامل واحد أو اكثر من العمال بحسب حجم العمل تكون مهمتهم الرئيسية القيام بتنظيف موقع العمل بشكل دوري وإزالة جميع المخلفات الناتجة من العمليات الإنشائية كأكياس السمنت وفضلات الخشب والألمنيوم وما شابه ذلك. [1]

(ب) أماكن تناول الطعام

يحدد مكان مناسب لتناول الطعام ويجهز ذلك المكان بمياه الشرب لحسب ما منصوص عليه في البند (2-3/1) وكذلك بعدد كاف من المناضد والمقاعد والأكياس البلاستيكية الخاصة بالنفايات وبحاوية معدنية توضع بها تلك الأكياس.

2-2/1 المرافق الصحية

تراعى الأمور الآتية فيما يخص المرافق الصحية:

(أ) يشمل المرفق الصحي ما يأتي:-

مرحاض واحد.

مغسلة واحدة.

مبولة واحدة.

مناديل صحية.

(ب) يجهز الموقع بعدد كاف من المرافق الصحية مع وسائل الصرف الصحي اللازمة ومصدر كاف من المياه بحيث لا تقل عما يأتي:-

- للمشاريع التي يكون فيها عدد العمال (100) عامل أو أقل ، يجهز الموقع بمرفق صحي واحد لكل (25) عاملاً على أن يضاف مرفق صحي لأي عدد يتبقى بعد ذلك.

- يجهز الموقع بمرفق صحي واحد لكل 35 عاملاً اضافةً يزيدون بعد الـ100، أو جزء من هذا العدد.

(ج) تغطي المرافق الصحية وفتحاتها بالشكل الملائم لحماية المستخدمين من التعرض للظروف الجوية المختلفة والأجسام المتساقطة وتعمل قواطع بين المراحيض المتجاورة التي تكون ذات أبواب تغلق بأحكام لتأمين عزلة مستخدميها.

(د) تكون المرافق الصحية في أماكن يسهل الوصول إليها لجميع العمال وفي جميع الأوقات ويجب تجهيز هذه المرافق بمواد التنظيف المناسبة.

(و) توضع المراحيض في أماكن ملائمة بحيث لا يمكن رؤيتها من أية أماكن أخرى سواء أكانت داخل الموقع أم خارجه.

(ي) تربط أنبوبة صرف المراحيض بأنبوب تهوية لا يقل قطره عن (100) مم بدءاً من مستوى لا يقل عن (25) مم أسفل المراحيض.

(ن) تجري الصيانة اللازمة للمرافق الصحية ويحافظ عليها نظيفة بشكل مستمر بغسل المراحيض والمغاسل بالماء والصابون يوميا وتعقيمها مرتين في الأسبوع على الأقل.

(ع) تجهز المرافق الصحية بوسائل كافية للإضاءة.

(غ) عند استعمال مركبات الرصاص أو المواد السامة أو الملوثة بصورة دائمة، من الضروري ان يحتوي الموقع على حوض خاص لغسل الأيدي لكل خمسة عمال، بالإضافة الى فرشاة للأظافر أو اية وسائل أخرى للتغسيل أو التجفيف مع مصدر كاف للمياه.

2-3/1 مياه الشرب

تراعى النقاط الآتية فيما يخص مياه الشرب:

(أ) يجهز الموقع بمصدر ملائم لمياه الشرب بحيث يتلاءم والمواصفات التي تحددها الجهات الرسمية المختصة.

(ب) توزع مياه الشرب بواسطة أنابيب خاصة بها لا تقل المسافة بينها وبين اية أنابيب أخرى تحتوي على مياه ملوثة عن (2) متر.

2-4/1 الخدمات الطبية

وتشمل: [3]

(أ) الفحص الطبي:-

على المقاول قبل استخدام أي عامل التأكد من خلوه من الأمراض السارية وكذلك التأكد من مقدرته على تحمل الظروف المحيطة بالعمل الذي سيناط به.

(ب) الإسعافات الأولية:

1. عام: يكون القائمون بأعمال الإسعافات الأولية ذوي إلمام كاف بالإسعافات الأولية الملائمة التي يلزم تقديمها للمصاب، فليدهم القدرة على اكتشاف أماكن ونوع الإصابات وكيفية تقديم الإسعافات المؤقتة للمصابين ونقلهم الى اقرب طبيب أو مركز صحي أو مستشفى بدون التسبب بحدوث اية مضاعفات.

2. المسعف

المسعف هو الشخص الذي يقدم المساعدة والعون السريع للمصابين في اللحظات الأولى للاصابة والعناية بهم. ان الشروط الواجب توافرها في المسعف هي:

- يفضل أن يكون أحد العاملين أو المتدربين في موقع العمل للتدخل السريع وقت الحاجة.
- يتمتع بقدر من القوة تؤهله للقيام بالإسعاف.
- يتمتع بحسن التصرف السريع الهادئ وعدم الارتباك عند مواجهة المواقف الحرجة.
- أن يكون على دراية تامة بالمبادئ الأساسية للإسعافات الأولية ويفضل اجتيازه لدورات في هذا الخصوص.

- عنده المقدرة على تقدير الموقف والاستفادة من الامكانيات المتاحة في مكان الحادث.
 - الشعور بالرضى وهو يساعد في مواساة أو انقاذ حياة زميل أو أي فرد يحتاج المساعدة.
 - يجب أن يحتفظ دائما بأرقام الطوارئ.
3. مستلزمات الإسعافات الأولية وطاقتها:

تكون مستلزمات الإسعافات الأولية وعدد طواقمها والحيز المخصص لها متناسبة مع حجم المشروع وموقعه والفترة الزمنية اللازمة لتنفيذه، على ألا تقل مواد الإسعافات الأولية الموردة والمخزنة في الموقع عن الحد الأدنى الذي تقرره الجهة الرسمية المختصة.

4. على المقاول الذي يستخدم (10) عمال الى (100) عامل في الموقع الواحد أن يعد في مكان العمل نقالة للمرضى وكذلك صندوقا للإسعافات الطبية مجهزا بالأدوية والأربطة والمطهرات اللازمة كما موضح في الشكل (2-1/1).

5. إذا زاد عدد العمال عن (100) وجب على المقاول إعداد صناديق للإسعافات الطبية بحيث يخصص صندوق لكل (100) عامل أو أقل من المائة، وصندوق لكل مجموعة يزيد عددها عن (10) إذا كان العمل يجري في مناطق متباعدة والمسافة بين كل مجموعة وأخرى تزيد عن (300) م.

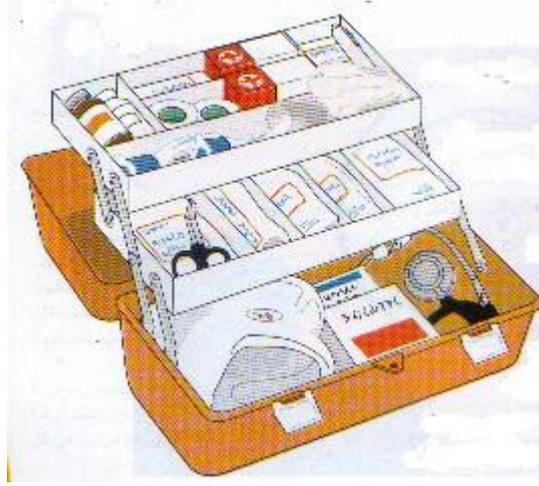
6. على المقاول أن يعهد الى شخص مسؤول بإجراء الإسعافات الأولية للمصابين في جميع أوقات العمل ويكون ذلك الشخص:

- عاملا من بين عمال الموقع يكون قد تدرب على الإسعافات الأولية لدى إحدى الجهات المختصة بذلك، وذلك في مواقع العمل التي لا يزيد عدد عمالها عن (100) عامل.

- ممرضا متفرغا أو ممرضة متفرغة، ممن يحملون شهادة تمريض تعترف بها وزارة الصحة وذلك في موقع العمل الذي يزيد عدد العمال به عن (100) عامل.

7. تتم معاينة موجودات صناديق الإسعافات الأولية أسبوعيا لاستبدال غير الصالح منها وتعويض المستهلك.

8. توضع مستلزمات الإسعافات الأولية في مكان يتوسط مساحة المشروع وبالقرب من موقع الهاتف إذا كان ذلك ممكنا بحيث يكون مألوما للجميع.



الشكل 2-1/1: حقيبة الإسعافات الأولية.

(ج) المعالجة :

1. يكون الأشخاص المنوطة بهم عمليات الإسعافات الأولية من ذوي الخبرة والدراية بالطرائق أو الأساليب الصحيحة لإيقاف النزيف وطرائق الإسعافات المختلفة وكيفية معالجة الأشخاص المصابين بالصددمات ومعالجة الكسور.

2. يجب نقل المصاب بأسرع ما يمكن الى أقرب عيادة أو مركز طبي بعد اجراء الإسعافات الأولية، على أن يكون الأشخاص القائمون بعملية النقل على إمام تام بأفضل وأسلم أساليب النقل التي يجب اتباعها بحسب حالة المصاب.

2-5/1 السجلات

على المقاول الاحتفاظ بسجلات تشمل التقارير الصحية الخاصة بجميع المستخدمين لابرازها عند طلب الجهات الرسمية المختصة.

2-2 الوقاية من الحريق

2-1/2 الاحتراق [11]

الاحتراق هو في الواقع كيميائي أو سلسلة من التفاعلات الكيميائية ونتيجة لهذه التفاعلات الكيميائية تتحرر حرارة عالية وضوء وعندما يكون التفاعل الكيميائي بطيئاً يلاحظ حدوث عملية أكسدة فقط وتحرر حرارة الى المحيط كالصدأ مثلاً. ومقارنة بالأكسدة البطيئة يعتبر الاحتراق عملية أكسدة سريعة جداً تنتجتها تتبعث حرارة عالية وضوء. وهناك أسلوب مبسط لتوضيح الاحتراق ويدعى مثلث الاحتراق، ولأجل أحداث الاحتراق يجب توافر ثلاثة عوامل أساسية تمثل أضلاع المثلث وهي:

الحرارة.

الوقود (المادة المحترقة).

الهواء (الأوكسجين).

وقد يستمر الاحتراق أطول فترة ممكنة ما دامت هذه العوامل موجودة. حيث ان اختفاء أحد هذه العناصر يؤدي الى شطر المثلث وبالتالي توقف عملية الاحتراق. توجد المواد المحترقة على شكل مواد صلبة، سائلة، وغازية. إذ يلزم احتراق أكثر المواد أو ينتج منه شعلة نارية وهذا ما يحدث عند اقتراب مصدر شرارة من الأبخرة والغازات المتحررة من المواد المحترقة، وفي الحقيقة حتى المواد الصلبة لا تشتعل الا بعد أن تتكون طبقة غير مرئية من الأبخرة والغازات.

2-2/ المتطلبات العامة

(أ) يقوم المقاول بوضع برنامج الوقاية من الحريق، الذي سيتبعه خلال جميع مراحل الانشاء والهدم، كما يقوم بتجهيز الموقع بمستلزمات مكافحة الحريق.

(ب) يجب المحافظة على نظافة جميع الطرق المؤدية الى مستلزمات مكافحة الحريق وخلوها من العوائق.

(ج) يجب وضع مستلزمات مكافحة الحريق في أماكن معروفة وواضحة لجميع العاملين في الموقع .

(د) يجب معاينة وصيانة مستلزمات مكافحة الحريق دوريا واستبدال غير الصالح منها.

2-3/ مستلزمات مكافحة الحريق

(أ) المطافئ اليدوية:

1. تجهز المواقع المختلفة بمطافئ حريق يدوية ملائمة لطبيعة الخطر المتوقع حدوثه على أن تتم المحافظة عليها وصيانتها ومعاينتها على وفق التعليمات الصادرة عن الجهات الرسمية المختصة، والشكل (2-1/2) يوضح مطافئ يدوية بمختلف الأحجام.
2. توضع المطافئ في الأماكن الملائمة على ألا يقل عددها عن مطفأة واحدة بالمواصفات والسعة المناسبة لكل مساحة تساوي (300) م²، وبحيث لا تزيد المسافة بين المطفأة وأقصى نقطة في المساحة المخصصة لها عن (30) م.
3. يجهز كل طابق في الأبنية متعددة الطوابق بمطفأة واحدة أو أكثر بالمواصفات والسعة المناسبة يتم وضعها بجوار بيت الدرج.

4. يجب تجهيز أماكن استعمال أو خزن المواد القابلة للاشتعال بالمطافئ على وفق ما يلي:-

- وضع مطفأة واحدة من النوع المناسب في الأماكن التي يستعمل فيها ما يزيد عن (0.02) م³ من السوائل القابلة للاشتعال ، أو (0.023) كيلونيوتن من الغازات القابلة للاشتعال ، على ألا تزيد المسافة بين المطفأة وأقصى مكان للاستعمال عن (10) م.
- وضع مطفأة واحدة من النوع المناسب خارج الغرفة المستعملة لتخزين (0.250) م³ من السوائل القابلة للاشتعال ، على ألا تزيد المسافة بين المطفأة وباب الغرفة عن (3) م.
- وضع مطفأة واحدة من النوع المناسب على بعد لا يقل عن (7.5) م و لا يزيد عن (9) م من أي موقع خارجي مستعمل لخزن السوائل القابلة للاشتعال.

- تجهز جميع الأماكن المستعملة لتخزين المواد في الموقع بمستلزمات وتجهيزات الإطفاء بحسب الحاجة



الشكل 2-1/2: مطافئ حريق يدوية مختلفة الانواع والأحجام.

(ب) المستلزمات الأخرى:

1. على المقاول تجهيز الموقع بالبطانيات الصوفية أو الاسبستية الخاصة بإطفاء الحريق ووضعها في أماكن واضحة يسهل الوصول إليها .
2. يجهز الموقع بالبراميل والدلاء اللازمة ، مع طلائها باللون الأحمر وكتابة عبارة (للحريق فقط) عليها ويجب أن تكون البراميل والدلاء معبأة بالماء أو الرمل بشكل مستمر ووضع دلوين بجانب كل برميل .
3. يمكن استبدال المطفأة بخزان مياه مفتوح لا تقل سعته عن (2) م³ على أن يجهز هذا الخزان بدلوين أو بخراطوم لا يقل طوله عن (30) م من النوع المستعمل في الحدائق وبقطر لا يقل عن (19) مم على أن يكون ملفوفاً على بكرة لتسهيل جره الى مكان الاستعمال . ويجهز الخرطوم عند نهايته بمنفتح لا يقل مداه الأفقي عن (6) م وبمعدل تدفق لا يقل عن (19) لتراً في الدقيقة . ويجب أن يكون ارتفاع الخزان او قدرة مضخته بحيث تعطي أو تؤمن ضغطاً يكفي لتأمين المدى الأفقي المذكور .

2-4/2 مصادر المياه

- (أ) عند استعمال مستلزمات إطفاء الحريق التي يعتمد عملها على وجود المياه ، يجب على المقاول تجهيز الموقع بمصدر مياه مستمر ذي ضغط ملائم لضمان التشغيل الجيد لتلك المستلزمات .
- (ب) عند استعمال المياه الجوفية ، يجب على المقاول تركيب المضخات والمستلزمات اللازمة على الآبار بأسرع وقت ممكن وقبل المباشرة بالمشروع .

2-5/2 تعليمات الوقاية من الحريق

تكتب جميع التعليمات الواجب اتباعها عند حدوث حريق على لوحات تعلق عند أماكن دخول وخروج العمال وعند حجات أجهزة الهاتف العمومي، وتشمل هذه التعليمات أرقام الهواتف الضرورية والطرائق الصحيحة لاختلاء الموقع.

2-6/2 فرقة مكافحة الحريق والتدريب

(أ) يتم تخصيص عدد من العمال وتدريبهم على الواجبات التي يجب قيامهم بها في حالة حدوث حريق في الموقع.

(ب) يتم التدريب على الإجراءات الأساسية في مكافحة الحريق بشكل دوري لضمان قدرة الأشخاص العاملين في الموقع على تشغيل واستعمال الأجهزة وتنفيذ عمليات مكافحة بشكل سليم .

2-7/2 الأخطار غير العادية [3][5]

في الحالات التي يحتمل فيها حدوث أخطار حريق غير عادية كحالة تخزين مواد ذات خطورة عالية من حيث قابليتها للاشتعال تراعى الأمور الآتية:

(أ) يتم تحديد مقدار خطورة المحتويات من قبل الجهة الرسمية المختصة على أساس صفات المحتويات وخواصها ، والعمليات التي تتم داخل المبنى أو المنشأ . أما إذا كان معيار انتشار اللهب من مواد الانهاء الداخلي أو من مكونات أخرى للمبنى أو المنشأ يشكل خطورة أكبر من الخطورة الناجمة عن المحتويات ، فيتم عندئذ تحديد الخطورة بحسب خطورة مواد الانهاء الداخلي .

(ب) يصنف المبنى من حيث خطورة محتوياته على وفق خطورة الموجودات (ويشمل ذلك مواد الانهاء الداخلي والستائر والأثاث) . وتستثنى من ذلك أجزاءه ذات المحتويات الخطرة التي يتم فصلها أو عزلها.

(ج) تصنف محتويات أي مبنى أو منشأ من حيث الخطورة النسبية لبدء الحريق وانتشاره إلى: منخفضة ، وعادية ، وعالية ، وكما يأتي:-

1.المحتويات ذات الخطورة المنخفضة هي التي تتصف بقابلية منخفضة للاشتعال ، وعدم اتساع نطاق اشتعالها إذا اشتعلت.

2.المحتويات ذات الخطورة العادية هي تلك التي تحترق بسرعة متوسطة ، أو تلك التي يتولد عن احتراقها قدر محسوس من الدخان غير السام ، أو التي لا ينجم عن احتراقها انفجارات.

3.المحتويات ذات الخطورة العالية هي تلك التي تحترق بسرعة عالية جدا ، أو تلك التي يخشى من انبعاث دخان سام أو وقوع انفجارات في أثناء احتراقها.

2-8/2 المواد القابلة للاحتراق

(أ) يمنع التدخين في جميع أماكن تخزين المواد القابلة للاشتعال ، وتوضع لافتات يكتب عليها(التدخين ممنوع) على جميع هذه الأماكن.

- (ب) يمنع التدخين واستعمال التجهيزات ذات اللهب المكشوف في المنشآت المغلقة.
- (ج) يجب فصل المواد غير المتجانسة التي يمكن أن تتعرض لخطر الحريق ، بعضها عن بعض، بواسطة حواجز تقاوم الحريق لمدة ساعة على الأقل.
- (د) تترك مسافة لا تقل عن (3) م بين الأبنية والإنشاءات وبين رزم الألواح أو المواد الأخرى القابلة للاحتراق والتي ستستعمل في العمليات الإنشائية.
- (هـ) يجب المحافظة على الممرات المتصلة بأماكن وجود المواد القابلة للاحتراق او الخارجة منها، خالية من العوائق.

2-3-3 الإنارة

2-3-1/1 فائدة الإنارة

ان التوزيع الجيد للإنارة في مواقع العمل له أثر هام في منع الحوادث والاصابات وقد أثبتت الاحصائيات أن 15% من حوادث العمل لها علاقة بسوء الاضاءة. وسواء كانت الاضاءة ضعيفة أم قوية وساطعة فانها تؤدي الى أجهاد العين وشعور الشخص بالملل والمضايقة فيؤدي ذلك الى كثرة الاخطاء وقللة الانتاج كما أن الاضاءة الضعيفة في موقع العمل تشجع البعض على استغلالها لسوء التصرف مثل تجميع القاذورات والفضلات لأنها تكون غير منظورة.

2-3-2 متطلبات عامة

(أ) يجب أن تكون الإنارة في أماكن العمل والأدراج والممرات والمماشي والطرق ملائمة لطبيعة العمل.

(ب) يجب ألا تقل الاستنارة الدنيا للأماكن المدرجة في الجدول (2-1/2) عن القيم المبينة إزاءها في أثناء العمل.

(ج) يجب وضع تجهيزات الإنارة بحيث تحقق المتطلبات الآتية:-

1. أن تكون الإنارة مريحة من دون تعريض المستخدمين للتوهجات المزعجة.
2. أن يكون التوهج الصادر عن التجهيزات أقل ما يمكن.
3. أن لا تؤدي الإنارة الى ظهور ظلال مزعجة.
4. أن تكون إنارة السطوح الرأسية والأفقية جيدة.
5. أن تكون تجهيزات الإنارة ملائمة للوسط الموضوع فيه.
6. أن تكون أمينة لأغراض التنظيف والصيانة.

2-4 التمديدات الكهربائية المؤقتة

2-4/1 المخاطر الكهربائية

تعتبر الكهرباء أحد مصادر الطاقة ولكن عدم اتخاذ الاحتياطات الملائمة عند استعمالها يسبب خسائر وتلفيات وأضرار جسيمة للأفراد. ومع أن الاحتياطات وصلت الآن الى درجة يمكن معها منع جميع الأخطار الكهربائية فمازالت الاصابات والحوادث تقع بسبب عدم مراعاة اتخاذ الاحتياطات.

الجدول 2-1/2: الاستنارة الدنيا في الأماكن المختلفة ضمن المشروع.

| المكان | الاستنارة الدنيا (lux) |
|----------------------------------------------------------|------------------------|
| الممرات الخارجية | 30 |
| مناطق الحفر والردم | 30 |
| الممرات الداخلية | 50 |
| أماكن صب الخرسانة | 50 |
| الأنفاق وأماكن العمل | 50 |
| المماشي والسلالم والأدراج وأماكن العمل في الهواء المضغوط | 100 |
| أعمال الإنشاءات الداخلية (أماكن العمل داخل الأبنية) | 100 |
| غرف التخزين | 100 |
| المراحيض وغرف الغسيل | 100 |
| أماكن الحمام | 300 |

ومن الأسباب الشائعة لحوادث الكهرباء: [2]

- (أ) عدم الانتباه الى الدوائر الكهربائية بسبب الانشغال الذهني خلال العمل.
- (ب) عدم تأريض الاجهزة الكهربائية وعدم الصيانة.
- (ت) التسرع.
- (ث) الاهمال في قطع التيار خلال القيام بعمليات الصيانة.
- (ج) عدم اجراء تفتيش سليم على الدوائر الكهربائية.
- (ح) عدم الالتفات الى أخطار الكهرباء.
- (خ) قيام من هم غير مختصين بأعمال الكهرباء.
- (د) أن تكون التوصيلات خاطئة مع عدم القيام بالفحص السليم قبل بدء العمل.
- (ذ) تحميل الدوائر الكهربائية بطاقة أعلى من الحدود المصممة من أجلها.
- (ر) قرب الاجهزة والأسلاك الكهربائية من مصدر حراري.
- (ز) عدم الاهتمام بتركيب المنصهرات (الفيوزات) أو تركيب منصهرات غير مناسبة.
- (س) عدم استعمال أحزمة الامان في أثناء القيام بعمليات الصيانة الكهربائية في الأماكن المرتفعة.
- (ش) عدم الالتزام باستعمال مستلزمات الوقاية الشخصية الخاصة بالكهرباء.
- (ص) استعمال مواد كهربائية غير مطابقة للمواصفات الدولية.

- (أ) على المقاول حماية او دفن أو عزل الأسلاك المستعملة في التمديدات الكهربائية المؤقتة في الموقع بشكل يمنع خطر تلامسها مع الأشخاص أو الآلات أو العربات.
- (ب) يمنع استعمال الأسلاك الكهربائية غير المقاومة للظروف الجوية أو التي تكون المعلومات المتوافرة عنها محدودة.
- (ت) يتم عزل الأسلاك عن جميع نقاط ارتكازها.
- (ث) تكون جميع المواسير الحاملة للأسلاك مجهزة بعلب عند أطرافها .
- (ج) تكون الأسلاك والتجهيزات والأدوات و الأجهزة الكهربائية من الأنواع التي توافق عليها الجهة الرسمية المختصة. وفي حالة تعرضها للظروف الجوية، لا بدّ من أن تكون من النوع المناسب المقاوم لتلك الظروف. وعند استعمال الأجهزة الكهربائية في الأماكن الرطبة والأماكن المعرضة للاشتعال والانفجار، يجب أن تكون تلك الأجهزة غير مولدة للشرر.
- (ح) تكون المفاتيح المستعملة عند مداخل الأماكن المحصورة أو بالقرب منها مميزة بشكل واضح ليكون بالإمكان قطع التيار عنها بسرعة في الحالات الطارئة.
- (خ) يمنع ترك مقابس المصابيح الكهربائية الفارغة مكشوفة ، كما لا يسمح بترك بصيلات المصابيح الكهربائية المكسورة في مقابسها.
- (د) تجهز المصابيح الكهربائية المؤقتة بقابلات كهربائية تحتوي على أسلاك قادرة على تحمل اصعب الظروف التشغيلية التي يمكن أن تتعرض لها ، على أن لا تعلق المصابيح الكهربائية بقابلاتها الا إذا صممت تلك القابلات والمصابيح لتحمل مثل هذه الظروف وأن تكون وصلات القابلات ذات عزل مماثل لعزل القابلو المستعمل نفسه.
- (ذ) يجب استعمال المصابيح النقالة من النوع الذي يعمل على فرق جهد أقصاه (12) فولت، ومن النوع غير المولد للشرر في الأماكن الرطبة والمعرضة لخطر الاشتعال والانفجار.
- (ر) يجب أن تكون الأدوات الكهربائية النقالة غير المجهزة بنظام عزل مزدوج مطابقة للمتطلبات الموضوعه من قبل الجهات الرسمية المختصة ، ومؤرضه تأريضا فعالا.
- (ز) توضع علامات واضحة تدل على القيمة القصوى لفرق الجهد التشغيلي على أغطية المفاتيح وأغطية المقابس والخزائن المعدنية وأغلفة التجهيزات.
- (س) يجب حماية التمديدات الكهربائية المارة في موقع العمل من التلف نتيجة لمرور الأشخاص أو الأجزاء المتحركة عليها ، وحمايتها كذلك من الحافات الحادة أو رفعها عن الأرض بما يكفي.
- (ش) يتم ترك فراغات ملائمة بين أبواب الخزائن والتجهيزات الكهربائية من الداخل على أن تفتح تلك الأبواب للخارج.
- (ص) على منفذي التمديدات الكهربائية ارتداء القفازات العازلة واستعمال الأدوات المعزولة الأخرى أو الأدوات المستعملة للخطوط الحية اذا كان هناك ضرورة للعمل بوجود التيار.

(ض) يجب الالتزام بترك المسافات المحددة من قبل الجهة الرسمية المختصة بين العمال وأية تمديدات مكشوفة حية.

(ط) يجب تأريض الآلات الكهربائية وعدم تشغيلها بالتيار قبل التحقق من حال دوائرها الكهربائية و أن جميع التمديدات المكشوفة والمخفية معزولة بشكل يمنع التلامس معها.

(ظ) إذا تطلبت طبيعة العمل في الموقع تهيئة محول كهربائي مؤقت ، فيجب أن تتخذ الإجراءات التي تطلبها الجهات الرسمية المختصة من ناحية الحماية والتمديدات اللازمة لضغط كهربائي عالٍ.

(ع) تتبع جميع التعليمات الخاصة بالتمديدات والسلامة المتعلقة بالآلات والمستلزمات والأجهزة الكهربائية عند استعمالها في الموقع ، على أن تتضمن تلك التعليمات إجراءات الحماية ضد الأحمال الزائدة وتيارات التسرب الأرضي (Earth Leakage Current) وتيارات الدائرة القصيرة (Short Circuit Current) عندما يلزم.

2-5 الإشعاع [1]

الإشعاعات خطيرة، حيث تنتج منها آثار حيوية خطيرة بسبب تأين مواد الجسم، مع زيادة في كريات الدم البيضاء، تتسبب بالاجهاد، وإذا كانت الكمية ثقيلة فربما ينتج منها تلف دائم للغدد أو الأنسجة أو الأعضاء أو أجزاء أخرى من الجسم. ويراعى عند استعمال الإشعاع في العمل الأمور الآتية:

(أ) يمنع استعمال الأجهزة التي تشكل مصدر إشعاع خطر على العمال بدون الحصول على الترخيص اللازم من الجهات الرسمية المختصة.

(ب) تحدد الجهات الرسمية المختصة الحد الأقصى من جرعات الأشعة التي يسمح بتعرض الفئات مختلفة الأعمار والأجناس لها.

(ت) يؤخذ في الاعتبار عند تحديد الجرعات جميع مصادر الإشعاعات الداخلية والخارجية سواء أكانت بشكل مستمر أم على دفعات.

(ث) تجرى الفحوص اللازمة للمستخدمين لمعرفة الجرعات التي يتعرضون لها وتحفظ نتائج هذه الفحوص في سجلات توضع بالموقع لتتيح للجهات الرسمية المختصة الاطلاع عليها واتخاذ الإجراءات اللازمة.

(ج) يمنع إجراء أو تجهيز أية عمليات ذات مخاطر إشعاعية الا بإشراف شخص مؤهل حاصل على شهادة معتمدة من الجهات الرسمية المختصة تخوله القيام بمثل تلك العمليات.

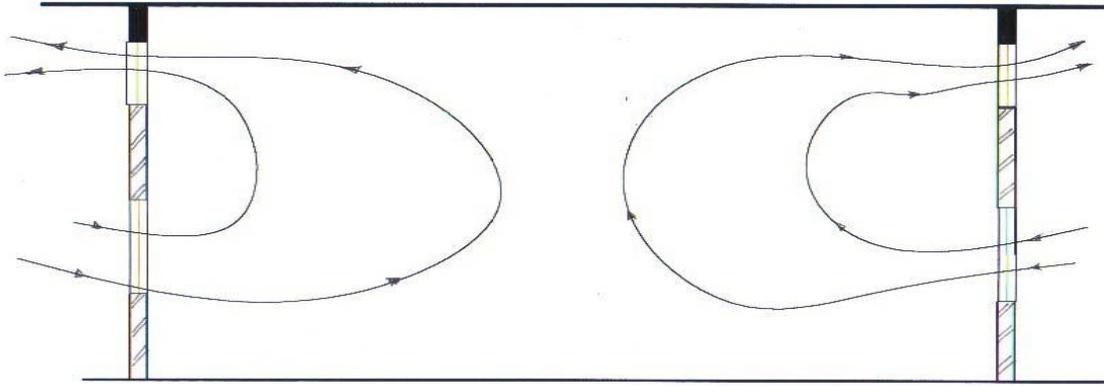
(ح) تحاط المناطق التي تستعمل فيها المواد والأجهزة المشعة بأسيجة مؤقتة او دائمة على أن يتم وضع إشارات تحذر من الأشعة وتمنع الاقتراب.

(خ) يجب إجراء الفحوص الطبية الأولية والدورية والختامية على العاملين على وفق التعليمات والإرشادات الصادرة عن الجهات الرسمية المختصة.

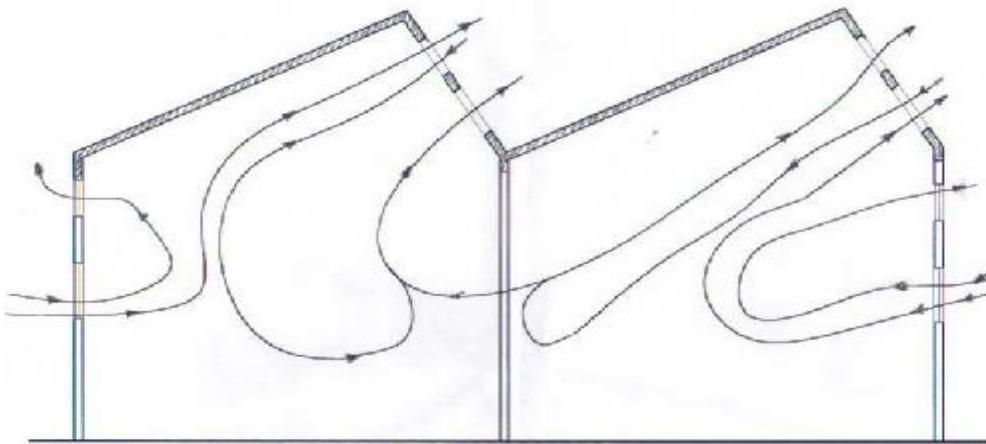
6-2 التهوية

1/6-2 تعريف التهوية

يقصد بالتهوية ادخال الهواء النقي أو طرد الهواء الفاسد من داخل أماكن العمل وذلك بالتحكم بدرجة حرارة المحيط وتهيئة الظروف والأحوال المناسبة والجو الصحي لأداء العمل. وتقسم التهوية الى قسمين: (أ) التهوية الطبيعية: وهي عملية تحريك الهواء الى داخل وخارج الأماكن خلال فتحات مجهزة لهذا الغرض كالشبابيك والأبواب والفتحات كما موضح في الشكلين (1/6-2) و(2/6-2). (ب) التهوية الميكانيكية: وهي عملية نقل وأرجاع وطرده الهواء من مكان الى آخر نتيجة استعمال أجهزة ميكانيكية (مثل المبردات والمكيفات الهوائية وساحبات الهواء) وتحصل بواسطة هذه العملية التحكم بكميات ومواصفات الهواء المجهز والمطرود اضافة الى التحكم بالضغط داخل الأبنية المغلقة.



الشكل 1/6-2: التهوية الطبيعية من خلال النوافذ.



الشكل 2/6-2: التهوية الطبيعية من خلال فتحات السقف.

2-6/2 متطلبات عامة

- (أ) يجب أن تتخذ الإجراءات الضرورية لضمان التهوية الملائمة لموقع العمل.
- (ب) يجب استعمال أنظمة التهوية الموضعية لاجراج الهواء الفاسد والأبخرة السامة والدخان من الأماكن المحصورة إن وجدت.
- (ت) يجب على المقاول أن يهيئ للعاملين في الموقع أجهزة الوقاية الملائمة لاستعمالها عند عدم توافر أنظمة للتهوية أو عندما تكون الأنظمة المتبعة في التهوية معطلة أو غير كافية لتحقيق الظروف الملائمة للعمل.

2-7 الغـازات [1][3]

- (أ) يجب أن تحجب الغازات والأبخرة عن الحيز الذي يشغله المستخدمون لوقايتهم من الإضرار والإصابات التي قد تصيب أجهزة التنفس أو الأجزاء المكشوفة من الجسم والتي يمكن تلامسها مع الغازات والأبخرة والتي تسبب حدوث التخرشات.
- (ب) تشمل الغازات والأبخرة الضارة على ما يأتي:-
1. الغازات الخانقة.
 2. الغازات الكاوية والمهيجة.
 3. الغازات والأبخرة التي تعمل عمل السموم الأيضية (metabolism) الناتجة من عملية التمثيل الغذائي.
 4. الغازات والأبخرة المخدرة.
- (ت) على المقاول إجراء الترتيبات الملائمة للوقاية من الغازات والأبخرة المحتمل وجودها في الموقع.

2-8 الضوضاء Noise [3]

2-8/1 أنواع الضوضاء

يمكن تقسيم الضوضاء الى قسمين:

- (أ) ضوضاء مستمرة وهي تصدر عن الاجهزة والآلات الدوارة ويزداد ضررها كلما تنوعت داخل مكان عمل واحد.
- (ب) ضوضاء متقطعة وهي تصدر عن المطارق والانفجارات ولها طابع الارتفاع والانخفاض السريع وتأثيرها أكبر من الضوضاء المستمرة.

2-8/2 عوامل التأثير بالضوضاء

- (أ) زيادة شدة الضوضاء.
- (ب) قرب العامل من مصدر الضوضاء.
- (ت) تعدد مصادر تكوين الضوضاء.
- (ث) طول مدة التعرض.
- (ج) الاستعداد الشخصي.

2-3/8 تأثيرات الضوضاء

للضوضاء تأثيرات كثيرة في الإنسان والمحيط ولكن بصورة عامة يمكن تقسيم هذه التأثيرات الى قسمين:
(أ) التأثير المؤقت الذي يزول بعد فترة.

(ب) التأثير الدائم ويعني تأثير الضوضاء في الجهاز السمعي بصورة طفيفة جزئيا أو بصورة دائمية وهذا ما يسمى بالصمم المهني. كما أن الضوضاء تؤدي الى ما يأتي:

1. صعوبة التخاطب بسبب الأصوات العالية.
2. تآزم نفسي وضجر وشعور بالملل والأجهاد.
3. عدم حب مجال العمل أو الرغبة بإنتاج أمثل.
4. تأثيرات عصبية في وقوع الحوادث.
5. نقص القدرة على التركيز وتعميق الشذوذ الذهني والارباك وعدم السيطرة.
6. تأثيرات داخلية أخرى مثل الانقباضات في الأوعية الدموية.

إن تأثير الضوضاء يعتمد على كل العمل وفترة التعرض ولكن يمكن القول بأن الضوضاء التي شدتها أقل من (40) dB لا تؤثر في فقدان السمع أما شدة الضوضاء ضمن حدود (60-70) dB فتسبب أرهاقا أشد للسمع وبالعمل لمدة أطول في هذه الضوضاء يمكن حدوث فقد جزئي للسمع، وتلك التي شدتها بين (80-90) dB يمكن أن تحدث أضرارا خطيرة للسمع.

2-4/8 متطلبات عامة

(أ) يجب اتخاذ الخطوات الضرورية للوقاية من تأثير الضوضاء على المستخدمين إذا زادت مستويات ضغط الصوت عن القيم المذكورة في الجدول (2-1/8).

الجدول 2-1/8: مدة الضوضاء المستمرة المسموح بتعرض المستخدمين لها.

| فترة التعرض (ساعة/يوم) | مستوى ضغط الصوت مقاسا على الاستجابة البطيئة (dB) |
|---------------------------|--------------------------------------------------------|
| 8 | 90 |
| 6 | 92 |
| 4 | 95 |
| 3 | 97 |
| 2 | 100 |
| 1.5 | 102 |
| 1 | 105 |
| 0.5 | 110 |
| 0.25 | 115 |

(ب) يجب إجراء الترتيبات الضرورية للتحكم بالضوضاء باستعمال الوسائل الهندسية المتيسرة عندما تزيد مستويات ضغط الصوت عن القيم المبينة في الجدول (2-1/8). أما إذا فشلت تلك الوسائل في تخفيض مستويات الصوت الى الحدود المسموح بها فيجب على المقاول تجهيز المستخدمين بمستلزمات الوقاية الشخصية الملائمة للمحافظة على حواس السمع.

(ت) يجب وضع التعليمات اللازمة للمحافظة على حواس السمع لدى المستخدمين في جميع الحالات التي تزيد فيها مستويات ضغط الصوت عن القيم المبينة في الجدول (2-1/8)، وذلك في مكان واضح بالنسبة لجميع المستخدمين.

(ث) تحسب فترة التعرض الكلية من العلاقة التالية عندما تكون مكونة من عدة فترات و لمستويات ضغط صوت مختلفة ويراعى عند الحساب اخذ تأثير كل فترة بشكل منفصل :-

$$F_e = \frac{T_1}{L_1} + \frac{T_2}{L_2} + \dots + \frac{T_n}{L_n} \quad (2-1/8)$$

حيث:

$$F_e = \text{المعامل المكافئ للتعرض للضوضاء (معامل الضوضاء المكافئ للتعرض)}$$

$$T_1 = \text{فترة التعرض الأولى للضوضاء عند المستوى الأساسي الثابت}$$

$$T_2 = \text{فترة التعرض الثانية للضوضاء عند المستوى الأساسي الثابت}$$

$$T_n = \text{فترة التعرض الأخيرة للضوضاء عند المستوى الأساسي الثابت}$$

$$L_1 = \text{فترة التعرض للضوضاء المسموح بها لمستوى الصوت في الفترة الأولى}$$

$$L_2 = \text{فترة التعرض للضوضاء المسموح بها لمستوى الصوت في الفترة الثانية}$$

$$L_n = \text{فترة التعرض للضوضاء المسموح بها لمستوى الصوت في الفترة الأخيرة}$$

(ج) يجب ألا تزيد الضوضاء الناتجة من الصدم أو الدفع عن (140) dB.

2-9 الفتحات والأطراف والحافات

2-9-1 متطلبات عامة [1][3][4]

(أ) تجهيز جميع الفتحات المتروكة للمساعد أو الأدراج أو لرفع المواد أو لانتقال العمال أو لأي غرض من الأغراض، وكذلك فتحات الجدران التي يقل ارتفاعها عن الأرضية أو المنصة عن متر واحد بما يأتي:-

1. حاجز حماية (Guard Rails) لا تقل مقاومته للأحمال الأفقية العرضية عند مستوى حافته العليا عن (0.5) kN/m ولا يقل ارتفاعه عن متر واحد فوق مستوى الأرضية أو منصة العمل ، ولا يزيد ارتفاع الفتحة الرأسية عن (0.85) م.

2. عوارض سفلية (Toe Boards) بارتفاع يكفي لمنع سقوط المواد من الأرضية أو المنصة، على الا يقل ارتفاع هذه العوارض بأي حال من الأحوال عن (150) مم ، وان تركيب قريبة قدر الإمكان من الأرضية أو المنصة.

(ب) يجب إبقاء حواجز الحماية للفتحات في أماكنها حتى تتم إزالتها لإغراض أعمال تنفيذ حواجز الحماية الدائمة إلا إذا سمح بذلك بحسب الفقرة (ث) من هذه المادة.

(ت) لا يسمح بإزالة حواجز الحماية للفتحات إلا بالحدود والزمن المطلوبين للسماح بدخول الأشخاص أو الآليات للموقع ، على أن يتم إعادة الحواجز إلى وضعها الأول بعد ذلك مباشرة.

(ث) يجب وضع حواجز حماية على جميع أطراف سقوف المباني وحافات المناور التي يجري العمل بها لحماية العمال من خطر السقوط وبحيث لا يقل ارتفاع الحواجز عن (0.85) م.

2-10 نقل العمال

(أ) تجهز المركبات المستعملة لنقل العمال وكذلك غير المصممة لهذه الغاية بمقاعد آمنة وحواجز واقية عند الجوانب والنهيات لحماية العمال من خطر السقوط ، وكذلك بوسائل مناسبة للصعود والنزول .

(ب) يمنع صعود أو نزول أي عامل للمركبة إلا بعد توقفها التام.

(ت) يمنع ركوب العمال على رفارف (واقيات الطين splash-board) العجلات أو حافات جوانبها أو سقف حجرة القيادة.

(ث) يمنع استعمال القلابات المخصصة لنقل الأتربة والحصى لنقل العمال.

(ج) يجب أن تجهز المركبات المستعملة لنقل العمال بمصدات للرياح خلال الفصول الباردة ، أو عندما تكون مسافات النقل بعيدة.

2-11 جمع النفايات وإزالتها من الموقع [3][9]

(أ) يتم تجهيز الموقع بأكياس بلاستيكية لوضع الفضلات فيها وكذلك بأوعية معدنية تغلق بأحكام توضع فيها تلك الأكياس الى حين إزالتها وتجميعها في مكان خاص في الموقع.

(ب) يتم تخصيص وسيلة نقل، أو الاتفاق مع الجهة الرسمية المختصة أو أية جهة تعمل في هذا المجال لنقل تلك الأكياس الى الأماكن المخصصة لها.

(ت) يتم التخلص من فضلات المواد الإنشائية أو لا بأول منعاً لتراكمها وتكدسها في الطرق والممرات.

2-12 الحشرات والكائنات الضارة [12]

تشمل ترتيبات الوقاية من الحشرات و الديدان والأفاعي الوسائل الآتية:-

• استعمال الأحذية المناسبة لبيئة العمل والخوذ وشباك النجاة والقفازات والأقنعة وأية وسائل أخرى تتعلق بالحماية الشخصية.

• استعمال المواد الطاردة والمنفرة للحشرات والديدان والأفاعي.

• القضاء على الأماكن التي تتوالد بها تلك الحشرات والديدان.

• هدم أو حرق أوكار الحشرات والديدان والأفاعي.

• التخلص من أية مكاره صحية تساعد على انتشار وتكاثر الحشرات والديدان.

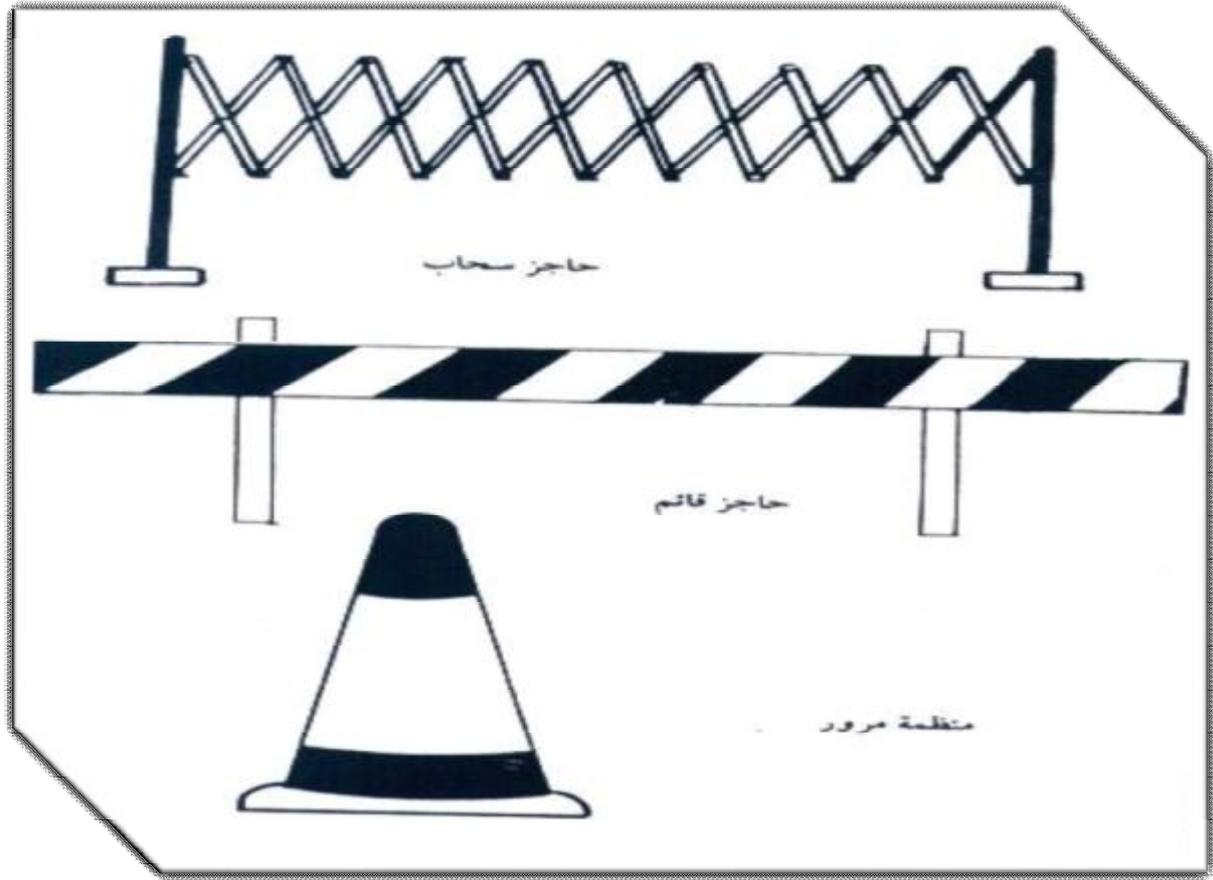
2-13 حماية مجاورات الأعمال

2-1/13 التسوير وتنظيم المرور

ان تسوير منطقة العمل ووضع لوحات التحذير وأنوار الخطر وتنظيم المرور حولها له أهميته القصوى في المحافظة على سلامة الأفراد العاملين وإبعاد كافة الأشخاص أو المارة في المنطقة عن مكان العمل. إذ يجب عزل منطقة العمل وتنبيه المارة من المواطنين وتحويل حركة المرور عنها، حرصاً على راحة المواطنين وسلامتهم وتحويل حركة المرور عنها. ولاثبات بأن القائم بالعمل واع للأعمال التي يقوم بها ومتفهم لطبيعتها ومخاطرها. وعمليات التسوير وما يتبعها تختلف باختلاف العمل ومكانه ونوعه ووقته. وليس هناك من نظام واحد متبع، وإنما أي نظام أو طريقة يجب اختيارها بحسب مناسبتها للهدف المطلوب. لذلك يجب اتباع الإرشادات والنظم الآتية بعناية ودقة:

(أ) إرشادات أساسية عامة:

1. عملية التسوير والتنبيه والتنظيم حول منطقة العمل ضرورية ومهمة وليست بهامشية فهي جزء من أسلوب العمل السليم.
 2. يجب تسوير كل منطقة عمل بغض النظر عن مساحتها ومكانها.
 3. نوع العمل ومكانه ووقته يحدد نظام التسوير والتنبيه والتنظيم.
 4. تهيئة مستلزمات التسوير والتنبيه والتنظيم.
 5. التسوير إما بحبال على قوائم أو الحواجز المفصلية الساحبة أو المتحركة.
- (ب) التنبيه يكون باستعمال مصابيح التحذير، أو اعلام التحذير، أو مخاريط تنظيم المرور أو الاسهم الدالة على الاتجاه، أو لوحات التحذير.
1. مصابيح التحذير (تكون حمراء أو صفراء): وتعمل على بطارية جافة وطريقة عملها إما تلقائية بأن تعمل على النور أي عندما يبرز نور النهار تتطفئ، وعند طول الظلام تشتغل، وذلك كله تلقائياً، أو عادية بأن تعمل على مفتاح تشغيل موجود عليها.
 2. أعلام التحذير: عبارة عن قماش (50 × 50) سم تعلق على قوائم السور وتستعمل في أثناء العمل في الأماكن غير المأهولة خلال النهار.
 3. مخاريط تنظيم المرور: وهي ذات أشكال مخروطية حمراء اللون ومطوقة بشريط فسفوري مشع، وتستعمل كحاجز أو رصيف متنقل لتنظيم حركة المرور، وذلك بفصل الجزء السالك من الطريق عن ذلك المغلق.
 4. دلالة الاتجاه: وهي عبارة عن سهم على لوحة دائرية تثبت بقائم الحاجز. ويراعى توجيه السهم ليعطي المدلول الصحيح للاتجاه المطلوب أن يتحول اليه المرور.
 5. وضع اللوحات التحذيرية: وهي أية اعلانات أو علامات إرشادية توضح المخاطر الموجودة في مكان العمل وتنبيه العامة الى الابتعاد عنها.



الشكل 2-1/3: نماذج من أدوات ومستلزمات التسوير.

(ت) ارشادات خاصة لعمال تتم على سيارات رافعة

يجب وضع احد مصابيح التحذير من الخطر على اليمين والآخرى على اليسار من خلف السيارة الرافعة بحيث يكون من السهل رؤيتها وأن لا يحجبها عن الأنظار قوائم أو عارضات هيكل السيارة أو الرافعة.

2-13-2 النظافة وحماية البيئة

إن المحافظة على نظافة موقع العمل والمناطق المجاورة له هو شرط أساسي للحد من الحوادث والإصابات والأمراض المهنية. كما يجب حماية العاملين في الموقع والأشخاص المارين والساكنين بجوار الموقع من الأتربة والغازات التي تسبب ضررا على جسم الإنسان مثل :

(أ) المواد المهيجة التي تسبب التهاب الأنسجة : كأتربة السمنت والرمل والكلس .

(ب) المواد السامة : كغاز احادي أوكسيد الكربون وثنائي أوكسيد الكبريت الناتجة من صناعة الترمستون

(ت) المواد التي تسبب امراض الحساسية : فقد أظهرت الدراسات أن ما يقارب 25 % من أمراض الجلد تقع للعمال الذين يتعاملون مع مادة السمنت وتصيبهم بالأكزيما أو الالتهابات العميقة أو الحساسية.

(ث) المواد المسببة للتليف : كالأسبست المستعمل في عدة أغراض إنشائية .

2-3/13 حراسة الموقع

تعيين الحراسة الأمنية على مدار الساعة تكون مهمتها:

- (أ) تأمين الاجهزة والمواد الخام ضد السرقات أو الأعمال التخريبية أو حتى أهمال بعض العاملين.
- (ب) التحقق من هوية الأشخاص الموجودين بالموقع والغرض من وجودهم بالمواقع.
- (ت) منع أي عامل من القيام بالعمل وحده ليلاً.
- (ث) الإبلاغ عن أي حادث أو حريق قد يحدث في غير أوقات العمل.

2-4/13 متطلبات عامة

1. انارة مواقع العمل على أن يتم تركيز الاضاءة بشكل خاص على مركز الخطر والممرات وأن تكون الاضاءة آمنة.
2. الاستعلام عن أماكن كابلات الكهرباء والهواتف والمياه قبل البدء في أعمال الحفر لكي لايسبب الحفر ضرراً للمنطقة المحيطة بموقع العمل.
3. تأمين موقع الحفر ضد حركة السيارات بوضع الحواجز الارشادية أو الاشارات الضوئية.
4. تأمين مغادرة مكان الحفر أو الهروب منه بأسرع ما يمكن عند وجود أخطار كالانهيارات أو ما شابه ذلك.
5. التعامل الآمن مع ناتج الحفر ووضعها في أماكن مناسبة بعيدا عن مكان الحفر حتى لايسبب انهيارات أو يعوق حركة المارة.
6. حماية العاملين والناس المارة بجوار الموقع من مخاطر الكهرباء بتثبيت أطراف الأسلاك وربطها جيدا بالمفاتيح وعدم ترك الأسلاك المكشوفة متدلّية بالخارج.
7. فيما يخص الأسس يراعى في تصميمها أن يكون هبوط البناية الكلي أو المتباين لايسبب انهيارا كليا أو جزئيا لاي بناية محاذية أو عمل محاذٍ.
8. يجري بناء كل جدار مشترك بين البنائيات المتحاذية المتصلة ليكون بمقاومة كافية للحريق وتكون له فتحات محمية بحيث أن الحريق وآثار الاحتراق لا تنتشر من بناية الى بناية أخرى.
9. تتم صيانة كل بناء أو منطقة ذات ميزة معمارية أو أهمية تاريخية أو أهمية للتراث العربي الإسلامي وأي بناية أو منطقة ذات قيمة بالنسبة لمشهد المدينة العام بشكل يحافظ على خاصية بيئتها ويزيد من جمالها.
10. يجب أن تنتهياً شبكة طرق بديلة في حالة غلق بعض الطرق المحاذية لموقع العمل، لتسهيل وصول المركبات والمارة الى مناطق سكناهم وأعمالهم، بحيث لايسبب ازعاجا لهم قدر الأماكن.

2-14 إعداد خطة طوارئ في الموقع

من المهم أن يقوم مسؤول السلامة في كل موقع عمل بوضع خطة لعمليات الطوارئ بالموقع، وذلك لاجل تطبيقها عند حدوث طارئ. وحتى لا يفاجأ مسؤول السلامة عند حدوث ذلك الطارئ للبحث عن كيفية التصرف عند الحاجة. وتتعلق خطة الطوارئ بجميع الأوضاع التي تتطلب إجراءات في حالة

حدوث طارئ. ويكون من أول اهتمامات الخطة السيطرة على الأوضاع الخطرة عند حدوث طارئ أو ما يُنبئ بحدوث خطر أو حريق أو كارثة وكذلك إعداد عمليات المواجهة إذا حدث طارئ وعمليات الإنقاذ وغيرها من العمليات . يجب أن تحتوي خطة الطوارئ على:

1. تحديد النقاط الحساسة والخطرة.
2. تحديد موضع أخطار الحريق وانتشار النار .
3. حصر الأوضاع الطارئة مثل التسرب والتفاعلات الكيميائية الخطرة .
4. تحديد احتمالات خطورة الحادث كالحريق وما هو مداه المتوقع .
5. تحديد أدوات المكافحة اللازمة .
6. تسجيل إجراءات المكافحة وعمل الأجهزة بشكل عادي .
7. تحديد وسائل التشغيل الطارئة وكذلك المراقبة المستمرة .
8. يجب أن تتهيأ خارطة تتضمن جميع الطرق اللازمة للإخلاء ووسائل الهرب المناسبة للعمال في حالة حدوث طارئ.
9. تحديد أساليب ووسائل إخلاء المناطق المجاورة المأهولة للموقع في حالة حدوث حريق أو طارئ في موقع العمل لمنع وصول الحريق أو الخطر الى مجاورات الموقع بحيث يتم إيصال الجميع الى منطقة آمنة محددة في الوقت المناسب وضمن مسافة الأمان المطلوبة.
10. وجود صفارات الانذار وتوضيح أصواتها المستعملة.
11. وضع الرايات التحذيرية الخفاقة حول الموقع عند حدوث الخطر.
12. تقديم الإسعافات الأولية اللازمة للمصابين في أثناء حدوث الطارئ بواسطة المختصين بالإسعافات الأولية والذين لهم قدرة على اكتشاف أماكن ونوعية الأصابات وكيفية تقديم الإسعافات المؤقتة للمصابين ونقلهم الى أقرب مستشفى أو مركز صحي.
13. اتخاذ الاحتياطات اللازمة لحماية الأرواح والممتلكات الخاصة لمجاورات العمل في حالة حدوث الحريق أو أي طارئ عن طريق التعاون والتنسيق مع الجهات المختصة.
14. تراعى النقاط المنصوص في البند 4-2/2 فيما يخص حماية مجاورات موقع العمل في أثناء عمليات هدم المباني.

المراجع

- [1] مجلس وزراء الأَسكان والتعمير العرب، "كودة السلامة العامة في تنفيذ المشاريع الانشائية"، عمان، الاردن، 1988.
- [2] رجاء عبد الوهاب العساف، "حوادث واصابات العمل"، دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، 1992.
- [3] "الكود السعودي للسلامة العامة في تنفيذ المشاريع الانشائية"، المملكة العربية السعودية، 2007.
- [4] د.عزالدين فراج، "الصحة المهنية والامن الصناعي"، مطبعة دار الفكر العربي، القاهرة، 1990.
- [5] المؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني، "السلامة المهنية في المنشآت والمهن المختلفة"، المملكة العربية السعودية، 2007.
- [6] ROSPA, "*Construction Regulation Handbook*", Tenth Edition, Metric, Birmingham, 1982 .
- [7] Department of Army Corps of Engineers, "*General Safety Requirement*" , June, 1977, FM 385.
- [8] OSHA2207, "*Construction, Industry, Occupational Safety and Health Administration*", U.S Department of Labor, 1987.
- [9] British standard, BS 6187, "*Code of Practice for Demolition*" , British standard Institute, 2 Park street, London, W1A2BS, Sep 2000 .
- [10] International Code Council , "*International Building Code*" , INC2009 CEN, European Committee for standardization, 2002.
- [11] Canadian Commission , "*Building and fire Codes*", National Research Council of Canada, 2005.
- [12] National Safety Council , "*Accident Facts*" , ITASCA, 1993.

الباب الثالث

إجراءات حماية المواد الداخلة في العمل

3-1 تحميل ونقل المواد

3-1/1 عام

إن تداول المواد هو احد النشاطات التي تمثل جزءاً أساسياً من أية عملية إنشائية. ويتضمن تداول المواد عملية نقلها من والى موقع العمل. وتشمل عملية النقل عدة عمليات مثل رفع الأحمال وشحنها وتفريغها ووصلها وفصلها وتحريكها وخبزها. نتيجة لهذه العمليات تحدث كثير من الحوادث في أثناء تحميل، تفريغ أو نقل المواد من موقع إلى موقع آخر. وتتفاوت الإصابات والحوادث من خدوش إلى وفاة العاملين وتلف المواد، لذا يجب ان يحصل العاملون في هذا المجال على الدورات التدريبية اللازمة قبل السماح لهم بمزاولة هذه المهنة ويجب ان يكون العامل ملماً بالطرائق الصحيحة للنقل والتحميل، وكذلك عالماً بالخطورة التي قد يتعرض لها.

3-1/2 أسباب الحوادث الناتجة من نقل المواد [4][7]

3-1/2/1 جهل الفرد بالطرائق الصحيحة لنقل المواد مثل:

3-1/2/1/1 تحميل المواد.

3-1/2/1/2 تفريغها.

3-1/2/1/3 نقلها من موقع إلى موقع آخر.

3-2/1/1 الجهل بخصائص المواد المنقولة.

3-3/2/1 عدم استعمال الطرائق الصحيحة لنقل المواد.

3-4/2/1 عدم الحذر والجدية في العمل.

3-5/2/1 العمل بدون مستلزمات الوقاية الشخصية.

3-6/2/1 الإهمال في صيانة وسائل النقل.

3-7/2/1 ضعف القدرة البدنية للعامل للقيام بمهمة النقل.

3-8/2/1 عدم استعمال إشارات السلامة التحذيرية في موقع العمل وفي الممرات المشمولة للنقل.

3-9/2/1 عدم التخطيط المسبق لعملية النقل.

3-1/3 طرائق نقل المواد

3-1/3/1 عام

تتم عملية تداول المواد إما يدوياً أو ألياً باستعمال العديد من أنواع آلات الرفع التي تدار ميكانيكياً أو يدوياً ويتوقف اختيار وسيلة التداول أو الرفع على عدة عوامل:

3-1/3/1/1 شكل الجسم المراد نقله.

3-1/3/1/2 وزن الجسم المراد نقله.

3-1/3/1/3 المسافة التي سينقل خلالها وطبيعة الممرات التي سيسير عليها من ناحية سعنتها أو استواء أرضيتها.

3-1/3/1/4 طبيعة المادة المطلوب نقلها (صلبة، سائلة، أو غازية).

3-1/3/1/5 درجة خطورة المادة المطلوب نقلها والاحتمالات التي تتعرض لها في إنشاء النقل.

3-1/3/2 النقل اليدوي [1][2]

تداول المواد المختلفة في كثير من المواقع الإنشائية في الوقت الحاضر بالطرائق اليدوية، حيث يستعمل النقل اليدوي لنقل المواد الخفيفة والمتوسطة مما لا يمكن معه تفادي وقوع الحوادث التي سببها الأساسي عادات غير مأمونة في اثناء العمل، مثل الرفع بطريقة غير سليمة، أو رفع أحمال زائدة الثقل، أو القبض على الشيء بطريقة غير مأمونة وعدم ارتداء مستلزمات الوقاية الشخصية. والتدريب الجيد والإشراف يعمل على تقليل هذه الحوادث. وللزيادة تقليل وقوع الحوادث بقدر الإمكان يجب مراعاة التالي:

3-1/2/3/1 يجب أن يحدد الحمل الذي يستطيع العامل العادي غير المختص بالتحميل والتنزيل من مختلف الأعمار حمله بأمان. والجدول (3-1/1) يبين معدل الأحمال بالنسبة للسن والمتبع في سويسرا وبعض الدول الأوروبية.

الجدول 3-1/1: الأحمال التي يمكن رفعها وتنزيلها من قبل العامل العادي غير المختص بالتحميل

والتنزيل عند تكرار الرفع على فترات قصيرة. [1][2]

| الحمل المسموح بحمله بدون الاستعانة بالوسائل الميكانيكية (kg) | عمر العامل بالسنوات |
|--------------------------------------------------------------|---------------------|
| 24 | 18 - 16 |
| 30 | 20 - 19 |
| 32 | 35 - 21 |
| 26 | 50 - 36 |
| 20 | أكثر من 50 |

3-1/2/3/2 يتحتم قبل الشروع في رفع اي حمل لنقله يدويا مراعاة عدة اعتبارات تبدأ بمعاينة الحمل المراد رفعه للتأكد من عدم وجود حافات حادة أو مسامير بارزة أو سطوح غير سليمة أو أي عامل آخر يشكل خطورة عند رفع الحمل مع توافر الوقاية الشخصية من مستلزمات السلامة.

3-1/2/3/3 يجب التأكد من أن المنطقة التي سيتم بها رفع الحمل ونقله خالية من أي عوائق أو أي شيء يسبب الانزلاق.

3-4/2/3/1 يجب إتباع الخطوات التالية عند رفع أي حمل منعا للانحناء وتعرض الجسم لاجهادات غير ضرورية.

3-1/4/2/3/1 وضع الكفين أسفل المواد المراد نقلها والإمساك بها جيدا.

3-2/4/2/3/1 المحافظة على استقامة الظهر في اثناء الرفع.

3-3/4/2/3/1 ثني الركبتين للنزول إلى مستوى المواد إذا كانت منخفضة مع تجنب انحناء الظهر.

3-4/4/2/3/1 استعمال عضلات اليدين والفتحين في عملية الرفع والتنزيل.

3-5/4/2/3/1 وضع إحدى القدمين بمحاذاة المواد والأخرى إلى الوراء قليلا.

3-6/4/2/3/1 الاستعانة بالصدر لإسناد المواد والتركيز حتى لا تميل المواد يمينا أو يسارا.

والشكل (3-1/1) يبين هذه الخطوات عند رفع صندوق محمل.



الشكل 3-1/1: الخطوات الواجب إتباعها عند رفع المواد يدويا. [3][6]

3-5/2/3/1 يجب رفع الأحمال بكلا اليدين وليس بالأصابع فقط ويتعين وضع الأحمال على قطع خشبية في حالة عدم إمكان إدخال كلا اليدين أسفل الحمل.

3-6/2/3/1 في حالة قيام أكثر من فرد بنقل حمل يراعى ان يكونوا ذوي أطوال متقاربة وان تتم عملية الرفع والإنزال في انسجام تام منعا من زيادة التحميل على شخص دون الآخر وللوقاية من احتمال حدوث إصابات.

3-7/2/3/1 يراعى دائما الأحمال الطويلة أن تكون مرتفعة من الإمام منخفضة من الخلف حتى يتضح الطريق أمام الناقلين للأحمال ولا تسبب التصادم عند المنحنيات.

3-8/2/3/1 إذا كان الحمل على الأكتاف فيجب إن يجهز العاملون بوسادات توضع على أكتافهم تحت الحمل حتى لا يتعرضوا للتسلخات أو الإصابات.

3-9/2/3/1 إذا كان الحمل كبيرا بحيث لا يمكن رفعه يدويا فإنه ينبغي نقله بالدرجة على الأرض كما هو الحال في البرميل الموضح بالشكل (3-2/1) مع مراعاة ارتداء القفازات المناسبة او رفعه بالآلة اذا كان لايمكن دحرجته.



الشكل 3-2/1: نقل الأحمال الكبيرة بالدحرجة.

3-10/2/3/1 في حالة رفع الأحمال إلى مستوى عال يفضل ان يتم على مرحلتين، وذلك برفع الحمل على مستوى متوسط ثم تكملة الرفع للمستوى المطلوب.

3-11/2/3/1 يراعى عند رفع وتداول المواد يدويا أن تكون المسافة خلال طريق النقل خالية من العوائق.

3-12/2/3/1 يراعى تكفل الحماية للجسم مع عدم اشتباكه مع الأحمال في اثناء نقلها.

3-13/2/3/1 تربط المواد القابلة للتدحرج كالأنايب المعدنية ذات الأقطار الصغيرة عند تحميلها على شكل حزم، ويتم ربط الأنايب ذات الأقطار المتوسطة بعضها إلى بعض بكلابات معدنية للمحافظة على ثباتها في أماكنها.

3-14/2/3/1 ينطبق ما ذكر في العبارة 3-13/2/3/1 على الأعمدة دائرية المقطع بمختلف أنواعها وكذلك على قضبان فولاذ التسليح.

3-15/2/3/1 تحمل الألواح الزجاجية على وسائل النقل المختلفة ضمن فواصل خاصة ذات ميل مناسب وبشكل يضمن عدم انزلاقها أو انقلابها.

3-16/2/3/1 تحاط مناطق التحميل والتنزيل بحواجز لمنع أي شخص من الوقوف أو المرور تحت الأحمال المرفوعة.

3-17/2/3/1 نظرا لثقل الأحمال ولطول فترة العمل فمن الضروري أن يتخلل فترات العمل قسط كافٍ من الراحة لإنعاش الجسم وتهدئة العضلات والقلب والرئة.

3-3/1-3 تداول ونقل المواد بالطرائق الآلية [4][9]

تستعمل أنواع متعددة من وسائل النقل لنقل الكميات الكبيرة أو الثقيلة من المواد في المواقع الإنشائية . هذه الوسائل تسهل عملية النقل بشكل كبير على الرغم من وجوب تحميلها والتحكم فيها يدويا ومن هذه الوسائل الأحزمة الناقلة، الرافعات السلكية، والرافعات الشوكية وغيرها، إن استعمال هذه الوسائل يضيف مزايا كثيرة في مجال التنقل والتحميل ولكن يجب أن تكون هذه الوسائل ذات تصميمات تكفل الأمان من حيث الحوادث مع التعديل عليها من حيث التشغيل. ويجب أن تتوفر في جميع وسائل النقل المواصفات الفنية المحددة بحسب أنواعها وتقوم الجهة المنتجة بتسليم كتيب مع وسيلة النقل يتضمن مواصفاتها وتعليمات وإرشادات لتشغيلها إلى صاحب وسيلة النقل وينبغي تلقين هذه التعليمات والإرشادات لجميع عمال النقل والتداول والالتزام بها. عادة يفضل اختيار طرائق نصف آلية أو آلية في نقل وتداول المواد.

3-3/3/1 مزايا النقل بالطرائق الآلية

- (أ) تخفيض الجهد الجسماني والعضلي للعاملين.
- (ب) الاستعانة بأقل عدد ممكن من القوى البشرية.
- (ت) انخفاض معدل التالف في المواد الناتجة من النقل اليدوي.
- (ث) سرعة الأداء مع الزيادة الكبيرة في معدل النقل والتداول.
- (ج) تجنب الإصابة للعمال في أثناء نقل المواد.

3-3/3/1-2 القواعد الواجب إتباعها عند التعامل مع الأجهزة بالموقع

- (أ) تأمين منطقة الخطر في أثناء عملية الرفع والنقل للمحافظة على سلامة العاملين بالموقع.
- (ب) استعمال الوسيلة الصحيحة لأداء العمل من حيث حجم ووزن الأحمال.
- (ت) تجهيز الشاحنات ووسائل الرفع بالأربطة والوسائل اللازمة لتثبيت وربط المواد.
- (ث) التأكد من سلامة السائق العقلية والبدنية والنفسية قبل توليه القيادة.
- (ج) التأكد من المام السائق بالإرشادات اليدوية اللازمة لتحذيره وتوجيهه التوجيه الصحيح خاصة إذا كان مستوى الضوضاء عاليا.
- (ح) التأكد من معرفة السائق بخطورة المواد المنقولة.
- (خ) عدم استعمال اي وسيلة نقل للتداول أو النقل إلا في الاغراض المخصصة لها.
- (د) يجب أن تخضع وسائل النقل الآلي للكشف الدوري بصفة منتظمة مع صيانتها إذا لزم الأمر.
- (ذ) ينبغي كتابة قدرة (طاقة) تحميل كل وسيلة نقل وتثبيتها في وضع بارز داخلها حتى يمكن رؤيتها بوضوح.
- (ر) يجب تحديد أقصى سرعة يمكن التحرك بها داخل الموقع والتزام قائدي هذه الوسائل بهذه السرعات.
- (ز) ينبغي عدم ركوب اي فرد على وسائل النقل فيما عدا السائق.

- (س) يجب ان تكون آليات التوجيه والكابح لوسيلة النقل بحالة جيدة.
- (ش) تحزم جميع المواد المنقولة والقابلة للتفكك أو الانسياب أو التدحرج في أثناء نقلها.
- (ص) تشغل الوسائل الميكانيكية المستعملة للرفع أو النقل من قبل أشخاص مرخصين من جهات رسمية مختصة ولهم شهادات خبرة في تشغيل وقيادة مثل هذه الوسائل.
- (ض) يجب تهيئة مسارات ملائمة للوسائل الميكانيكية المذكورة آنفاً لتسهيل حركتها، ويجب إبقاء هذه المسارات خالية من أية عوائق.
- (ط) يجب ان لا تزيد الأحمال المرفوعة بالحبال والسلاسل عن قوة التحمل المحددة من قبل الشركة صانعة الحبال والسلاسل.

3-3/3/3/1-3 أنواع وسائل النقل الآلية التي تستعمل في الموقع

3-3/3/3/1-1 الرافعات السلكية.

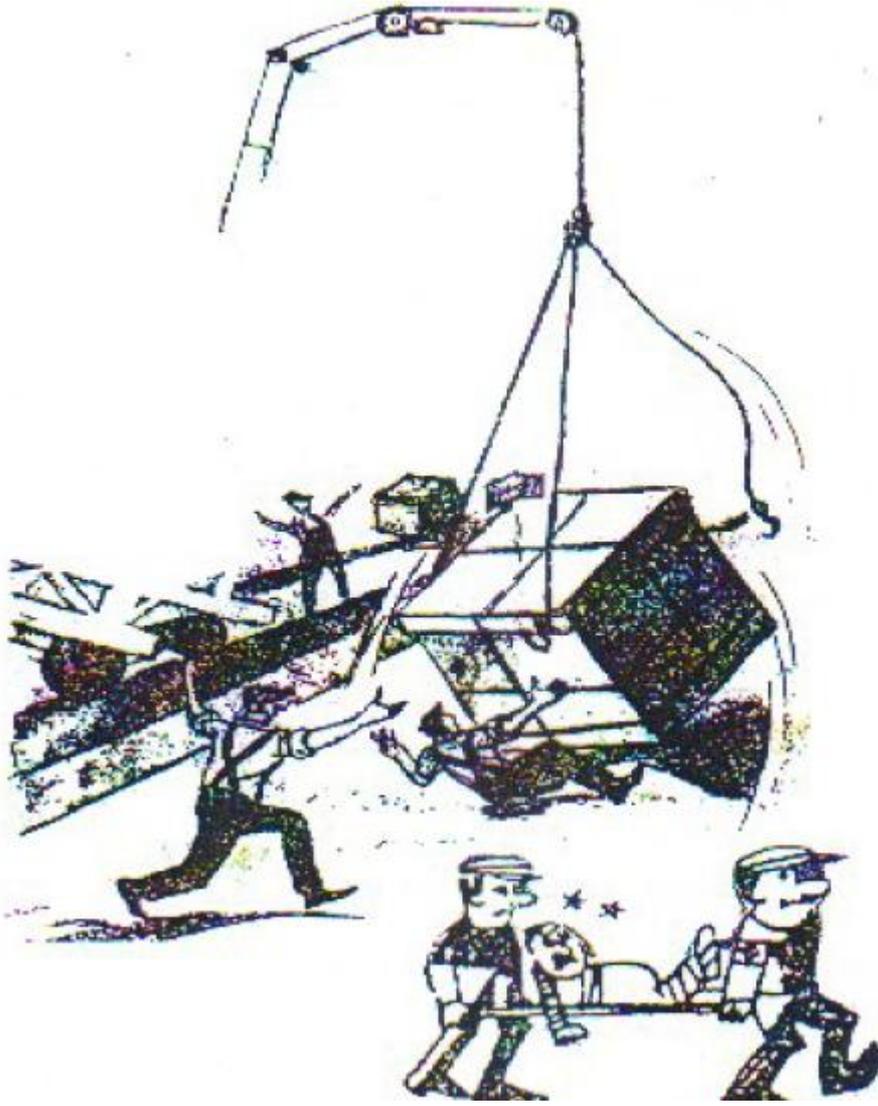
3-3/3/3/1-2 عربة النقل الشوكية.

3-3/3/3/1-3 الأحزمة الناقلة.

3-4/3/3/1-3 السلامة في استعمال الرافعات السلكية [8]

تشمل عملية تداول المواد باستعمال الرافعات السلكية وسائل التعليق والربط بالحبال المصنوعة من الكتان أو الحبال السلكية والسلاسل والملاقط والأدوات والمغناطيسية الرافعة. والاداء السليم لوسائل التعليق والربط يدل على مقدار الأمان من الحوادث عند استعمالها. إذ يجب اختيار هذه الوسائل بحسب موصفاتها الفنية مع مداومة فحصها والتفتيش عليها في فترات منتظمة ولا يسمح بتحميلها فوق طاقتها. وينبغي عدم استعمال أية وسيلة فيها أي عيب مثل حلقات سلسلة تالفة أو تراكم صدأ كثيف عليها أو تفكك جزء من الحبال الكتانية وغيرها. ويمكن إطالة عمر استعمال هذه الوسائل بالتخزين السليم لها مع الاعتناء بها، ويجب اتخاذ التدابير اللازمة لوقايتها من الأحمال ذوات الإطراف الحادة المدببة كما يجب تفادي الحبال أو السلاسل التي فيها عقد تالفة. وكذلك يجب تأمين مكان العمل بحيث لا يسمح بوقوف أي شخص أو مروره تحت أحمال مرفوعة وكذلك يجب تسوير منطقة الخطر المباشر.

الشكلان (3-1/3) و (3-1/4) يوضحان بعض ما ذكر آنفاً :-



يجب الابتعاد عن منطقة رفع الحمل
الشكل 3-3/1: حوادث التواجد بالقرب من عمل الرافعة السلوكية.

3-5/3/3/1-3 السلامة في استعمال الرافعات الشوكية

تعتبر الرافعات الشوكية من أكثر وسائل الرفع شيوعاً في الاستعمال بالموقع والمشاغل (الورش) وذلك في أعمال التحميل والتنزيل والنقل، لقدرتها على رفع ونقل المواد كبيرة الحجم أو الآلات من مكان لآخر. ولوقاية العاملين من المخاطر والحوادث المحتملة يجب إتباع التعليمات التالية :-

(أ) عدم نقل أي مواد سائلة بحاويات مفتوحة مثل براميل القير أو مواد الدهان.

(ب) يجب استعمال الكوابح اليدوية في أثناء التحميل والتنزيل.

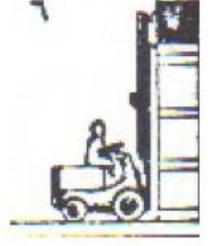
(ت) عدم السماح لأي شخص بالمشي تحت الرافعة الشوكية عند رفعها للأحمال.

(ث) لايسمح لأحد بركوب الرافعة والجلوس بجانب السائق.

(ج) وضع الأثواك في ادنى نقطة ممكنة عند الانتقال أو عند الوقوف.

(ح) يجب عدم تحميل أي نقل اعلى من حد الرؤية الأمامية للسائق.

- (خ) لاتزيد سرعة حركة الرافعة عن السرعة المنصوص عليها.
- (د) تتبع الخطوات المبينة في الشكل (3-4/1) عند العمل بالرافعة الشوكية.

| | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |
| ١ - يؤخذ الحمل من الأرض ويرفع لمسافة ١٥ سم | ٢ - يحنى الصاري للخلف لأقصى حد | ٣ - تتقدم الرافعة بهدوء لمكان التخزين |
|  |  |  |
| ٤ - يرفع الحمل للارتفاع اللازم | ٥ - تتقدم الرافعة بحيث يصبح الحمل فوق مكان التنزيل | ٦ - يوضع الذراع أفقياً وينزل الحمل بهدوء |

الاستعمال الآمن للرافعة ذات الاشواك

الشكل 3-4/1: الاستعمال الأمثل للرافعات الشوكية. [4]

3-1/3/3/6 السلامة في استعمال الأحزمة الناقلة [4]

تدخل الأحزمة الناقلة في عداد الناقلات المتصلة (المستمرة). تحمل المادة المطلوب نقلها على الأحزمة الناقلة من مكان يعلو الأحزمة بقليل بحيث يكون التحميل من اتجاه تحرك الحزام ومتناسبا مع سرعته. والأحزمة الناقلة تسهل تداول المواد من ناحية إلا أنها تتسبب في إضافة مخاطر في الموقع نتيجة للتصاميم الحديثة لهذه الأحزمة وما تتطلبه من أساليب مختلفة لتشغيلها ومن ثم يجب مراعاة الاحتياطات التالية عند استعمالها:

(أ) يجب تجهيز الأحزمة الناقلة المستعملة لنقل المواد بوسائل لقطع الحركة (يقافها) سهلة ومرتبطة بحيث تكون في متناول يد العامل.

(ب) يجب الحد من كمية المواد المنقولة بحيث لا تتجاوز طاقة تحميل الحزام الناقل.

(ت) لاتقع المواد على حافتي الحزام الناقل.

(ث) للوقاية من اشتباك الملابس أو مواضع من جسم العامل بالأجزاء المتحركة من الأحزمة الناقلة غير المحوطة وهي التي تحمل معها خطورة الانعصار أو القصر أو الانجذاب، يجب تغطية البكرات

المدورة ومدحرجات اللف مع إحاطة الحزام بسياج واق مصنوع من الألواح المعدنية أو المشبك السلكي.

(ج) يجب تجهيز الأحزمة الناقلة المتحركة لمسافات طويلة بوسائل تثبيت تمنعها من الانفلات. وقبل عكس اتجاه الحزام الناقل أو إجراء إصلاحات فيه يجب إيقاف حركته وكاحتياط وقائي آخر ينبغي فصل الاطراف الكهربائية القادمة من المصدر الكهربائي.

(ح) في أثناء تحرك الحزام الناقل والنقل به لا يسمح بوجود اي احد داخل تجهيزاته والإمساك به أو الالتصاق أو الوقوف عليه والقفز من فوقه.

(خ) يجب صبغ الحافات الحادة في المواضع المدببة التي يستند إليها أي فرد نتيجة غفلة بلون مناسب كاللون الأسود و الأصفر على هيئة شرائط عريضة.

3-1/3/7 السلامة في استعمال أوعية النقل

هناك أنواع مختلفة من الأوعية اللازمة لنقل البضائع والمنتجات والوسائل، فمثلا هناك النقل بالزجاجات الكبيرة أو بالبراميل المصنوعة من البلاستيك أو الصفيح أو بالصناديق وغيرها. وفيما يلي بعض الملاحظات التي يجب مراعاتها عند النقل بواسطة الأوعية:

(أ) يجب ان لا يكون وزن الوعاء المستعمل في النقل كبيراً وهو فارغ.

(ب) يجب أن لا يكون الكيس أو الصندوق المطلوب حمله باليد كبير الحجم بحيث يحد من الرؤية أو يعوق الرفع والحمل، ويجب أن يكفل البعد بين مقبضي الوعاء الراحة في الحمل والوضع المناسب لذراعي العامل الحامل له.

3-2 تخزين المواد

3-1/2 عام [1][2][3]

تحتل المخازن في الوقت الحاضر أهمية خاصة من جانب المسؤولين لأهميتها الكبرى في أداء وظيفة هامة وهي التخزين. وتكبر أهمية المخازن أو تصغر على قدر طبيعة حجم المشروع. فالتخزين عبارة عن أسلوب ضمان وتأمين المواد واستردادها عند الحاجة إليها، واتخاذ إجراءات السلامة والصحة المهنية له أهمية كبرى في حماية مقومات الإنتاج والعمل (القوى البشرية، الآلات، المواد)، حيث يحتمل أن يترتب على عدم إتباع الطرائق الصحيحة في أثناء عمليات تخزين المواد مخاطر متعددة. وهناك مجموعة من التوصيات الخاصة بالمخزن والمواد المخزونة يجب إتباعها:

3-1/1 جميع مفاتيح المخازن يجب تسليمها للمسؤول قبل مبارحة المخزن وإذا فقد مفتاح يجب التبليغ عنه فوراً.

3-1/2 التخزين ممنوع في المخازن منعا باتا. وعلامة (التدخين ممنوع) يجب أن توضع في مكان ظاهر.

3-1/3 يراعى أن يكون المخزن ذا مواصفات آمنة من حيث توافر مستلزمات السلامة الضرورية كمطافئ الحريق والإنارة... الخ.

- 3-4/1/2 يجب وضع إرشادات عند مدخل المخزن وفي مكان بارز، توضّح نوع المواد المخزونة وكيفية التعامل معها والمخاطر التي تنتج منها.
- 3-5/1/2 يجب مراعاة التعليمات الصادرة عن الجهات المختصة الخاصة بالسلامة العامة في تخزين مواد العمل.
- 3-6/1/2 تخزن جميع المواد المعبأة في أكياس أو حاويات مستطيلة في صفوف متشابكة ومرتبطة محدّدة الارتفاع بشكل يضمن الحفاظ على ثباتها ومنع انزلاقها أو انقلابها، ويراعى أن يكون ترتيب الطبقات بعضها فوق بعض بشكل متدرّج عندما يزيد عدد طبقاتها عن (10)، مع عدم السماح بزيادة الارتفاع بأي حال عن (4) م.
- 3-7/1/2 يجب أن تكون الممرّات الفاصلة بين الأكّاس نظيفة وخالية من العوائق.
- 3-8/1/2 بقع الزيت أو قطع الشحم أو المسامير أو بقايا الصناديق، يجب إزالتها مباشرة بدلا من تركها ليمر عليها العمال فينزلق احدهم ويصاب إصابة خطيرة.
- 3-9/1/2 التأكّد من عدم وجود حفر أو فتحات أرضية في المخزن. ويجب ردم وتصليح أي حفرة أو وضع علامة تحذير عليها لكي لا تتسبب في الإصابة.
- 3-10/1/2 يجب استعمال السلم للرفوف العالية ولا يجوز بأي حال من الأحوال أن يصعد أي شخص فوق الرفوف محاولا تناول أي مادة.
- 3-11/1/2 لايجوز استعمال الصناديق أو البراميل بدلا من السلام.
- 3-12/1/2 يجب التبليغ فورا عن الأسلاك الكهربائية غير المعزولة عزلا تاما أو المتآكلة أو المهملة فهي مصدر خطر كبير.
- 3-13/1/2 تخزن السوائل والغازات والزيوت والشحوم القابلة للاشتعال في أماكن مخصّصة لهذه الغاية على أن لا يقل البعد بينها وبين أي مواد أخرى أو منشآت قابلة للاحتراق عن (15) م، كما يجب أن لا تقل المسافة بين المواد القابلة للاشتعال وبين أي مصدر للكهرباء عن (4) م. ويمنع التدخين في مثل هذه الأماكن مع وضع الإشارات الموضحة لذلك.
- 3-14/1/2 لايسمح بزيادة الأحمال المخزنة على الأرضيات أو أية عناصر إنشائية أخرى عن أحمالها التصميمية.
- 3-15/1/2 يمنع دخول أي شخص لأماكن التخزين عدا الأشخاص المخولين بالدخول.
- 3-16/1/2 يمنع خزن أي مواد خلف أبواب المخارج المحدّدة للخروج في حالة الطوارئ، مع ترك مسافة لا تقل عن (0.9) م خلف تلك الأبواب، ويجب إبقاء هذه المسافة نظيفة وخالية من العوائق.
- 3-17/1/2 تراعى الشروط والمتطلّبات التي تضعها الجهة الرسمية المختصة بخصوص أعمال الوقاية من الحريق.
- 3-18/1/2 يجب أن يجهز المخزن بمستلزمات وأجهزة الإطفاء المناسبة لوقاية المواد بالمستودع من أخطار شبوب الحريق وتشتمل أجهزة ومستلزمات الإطفاء على:

3-1/18/1/2 أجهزة الإنذار وكواشف الدخان واللهب.

3-2/18/1/2 المرشحات التلقائية.

3-3/18/1/2 خراطيم الماء.

3-4/18/1/2 مطافيء الحريق بأنواعها المختلفة.

3-19/1/2 تجنب القفز بين المواد المرصوصة .

3-20/1/2 تجنب التعامل مع المواد غير المعروفة أو مجهولة المخاطر.

3-21/1/2 تجنب استعمال المواد لأغراض غير التي صممت لها.

3-22/1/2 تتطلب مباني وتجهيزات المخازن صيانة دورية مستمرة حتى يمكن الحد من الحوادث

التي تقع للعاملين أو المواد، فمثلا الإهمال في صيانة سقف المخزن قد يؤدي إلى دخول الأمطار إلى

المخزن وبالتالي إتلاف المواد المخزونة.

3-2/2 التنظيم الداخلي للمخزن [4][7]

يجب أن يحقق التنظيم الداخلي للمخزن الأمن والسلامة عند تسلّم وتخزين أو صرف المواد وذلك من

خلال توافر مساحات مناسبة للتسلّم والصرف وممرات تسمح بحركة العاملين ووسائل النقل والمناولة

الداخلية.

وهناك مجموعة من التوصيات الخاصة بالتنظيم الداخلي للمخازن و الصادرة عن مديرية الدفاع المدني

وهي كما يلي:-

3-1/2/2 يجب ترك مسافة بين الممرات بحيث تسمح بمرور العاملين إلى جميع أقسام المخزن وعدم

استعمالها للتخزين.

3-2/2/2 يجب ان لا يقل عرض الممر عن (1.5) م عند استخدام الوسائل اليدوية للمناولة، أما

بالنسبة للاماكن التي تستعمل الوسائل الميكانيكية فيجب ان لا يقل عرض الممر عن (2.4) م ليسمح

بحركة تلك الوسائل والعاملين بسهولة بدون وقوع حوادث.

3-3/2/2 يجب أن تميز الممرات بخطوط وعلامات واضحة حتى لا تتداخل مع المساحات

المخصصة للتخزين وأن توضح اتجاهات السير والحركة داخل المخزن.

3-4/2/2 يجب أن تكون الممرات في موضع معاكس لفتحات النوافذ حتى يسهل عملية تدفق الماء

من الخراطيم من خلال النوافذ في حالة الحريق لا قدر الله.

3-5/2/2 وجود مخرجين على الأقل بحيث لا يقل عرض المخرج عن (91) سم.

3-6/2/2 يجب الاهتمام بالإضاءة بنوعها الطبيعي والصناعي في المخازن وتركيبها في المواقع

السليمة بشكل يضمن سلامة المواد والعاملين. ومن توصيات المديرية العامة للدفاع المدني الخاصة

بالإضاءة انه يجب استعمال المصابيح الساطعة أو الفلورية للانارة العامة، كما يجب أن يكون مكان

هذه المصابيح فوق الممرات بعيداً عن المخزون حتى لا تؤدي إلى حدوث حريق لا قدر الله.

3-7/2/2 إن إدخال الهواء النقي وطرد الفاسد والروائح الكريهة أمر ضروري للمحافظة على المواد وصحة العاملين لذا يجب تهئية وسائل التهوية المناسبة سواء كانت تهوية طبيعية (نوافذ) أو تهوية صناعية (ساحبات هواء، مكيفات.... الخ) بشكل يضمن سلامة المواد المخزونة.

3-8/2/2 إن التنظيف اليومي للمخزن مطلب أساسي لسلامة المواد المخزونة داخل المخزن، فقد يؤدي اتساخ المخزن إلى تولد الحشرات المختلفة وإحداث تلف بالمواد. ويمكن تحقيق درجة عالية من النظافة بإتباع الإرشادات التالية:

3-1/8/2/2 عدم رمي المخلفات والأوراق على أرضية المخزن، مع تخصيص أماكن لرمي تلك المخلفات بحيث يتم التخلص منها بأسرع وقت ممكن.

3-2/8/2/2 استعمال مواد النظافة المناسبة لإزالة الشحوم والزيوت العالقة بالأرضيات لمنع ترحلق العاملين وإصابتهم وتلف المواد عند السقوط.

3-3/8/2/2 استعمال المبيدات للقضاء على الحشرات والقوارض التي قد تسبب تلفاً للمواد المخزونة.

3-4/8/2/2 توفير أوعية التخزين المناسبة للحفظ.

3-5/8/2/2 يجب تركيب أجهزة امتصاص الغبار.

3-6/8/2/2 عزل الأصناف التالفة بعيدة عن موقع تخزين المواد السليمة أو نقلها إلى مخزن خاص بها.

3-7/8/2/2 المحافظة على نظافة وسائل النقل والمناولة واللوحات الإرشادية من الغبار والأتربة.

3-8/8/2/2 يجب عدم تحميل الرفوف بأكثر من طاقتها بحيث يؤدي إلى تقوسها وسقوط المواد وتلفها.

3-9/8/2/2 السلالم المتحركة من الوسائل اليدوية التي تستعمل عند مناولة المواد من وإلى الرفوف لذا يجب إتباع الإرشادات التالية:-

(أ) لا تستعمل أي سلالم ذات درجات مكسورة أو غير سليمة أو جوانب غير آمنة.

(ب) يجب وضع السلم على قاعدة صلبة.

(ت) يجب عند الصعود أو النزول مواجهة السلم والإمساك بالجوانب.

(ث) يجب التأكد من وضع السلم المتقل على الانفتاح الكامل وقفله على ذلك قبل وضع أي جسم عليه.

(ج) إذا كان استعمال السلم على باب يجب إغلاق الباب أو إيجاد شخص ليقوم بالمراقبة.

وفيما يلي الطرائق الآمنة لخرن أكثر المواد استعمالاً في المواقع الإنشائية:

3-3/2-3 الطرائق الآمنة في تخزين الخشب [1][2]

تخرن كميات الخشب في مخازن، بحيث تتبع الطرائق الآمنة من خلال قواعد السلامة التالية:

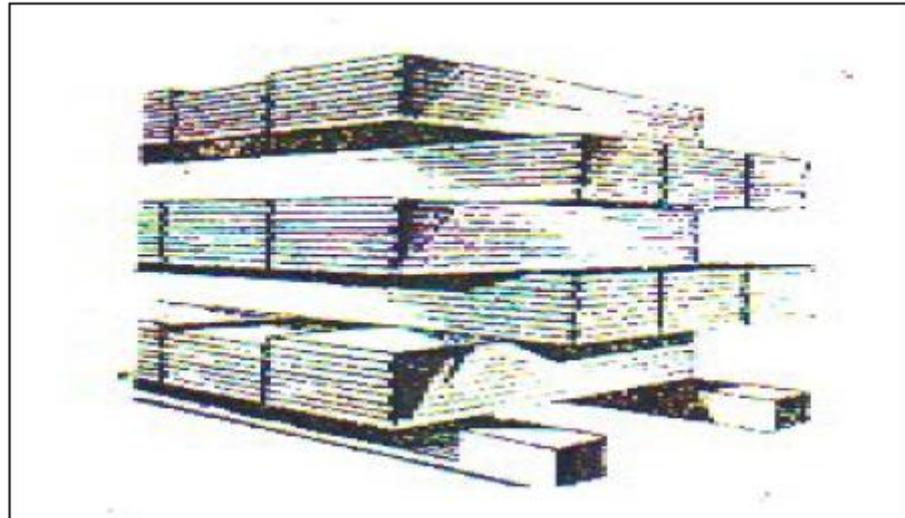
3-1/3 تشييد المخزن

3-1/3/2-1 بناء المساحة المناسبة للمخزن بحيث تكون مستقلة ومنفصلة عن مكان العمل.
3-2/1/3/2-3 يجب أن تكون أرضية المخزن قوية وصلادة لتحمل كميات كبيرة من الخشب ولمدة طويلة.

3-3/1/3/2-3 يجب أن تكون الأرض جافة ولا يوجد بها رشح مياه أو رطوبة.
3-4/1/3/2-3 يفضل وجود لوحة توزيع الكهرباء خارج المخزن (بجوار المدخل الرئيس) وان تجهز بمفتاح كهرباء يتم غلقه بعد الانتهاء من العمل يدويا.

3-2/3 طريقة التخزين

3-1/2/3/2-3 ينبغي تخزين الخشب بأسلوب آمن بحيث لا يسمح لأكوامه بالانهيار نتيجة الصدمات أو الاهتزازات بأن تخزن الألواح الخشبية بشكل مستوٍ مع المحافظة على ثباتها واستقرارها، وإذا استعملت المساند لهذا الغرض فيجب ان يكون اتجاهها متعامداً مع اتجاه طول الألواح كما هو موضح في الشكل (3-1/2).



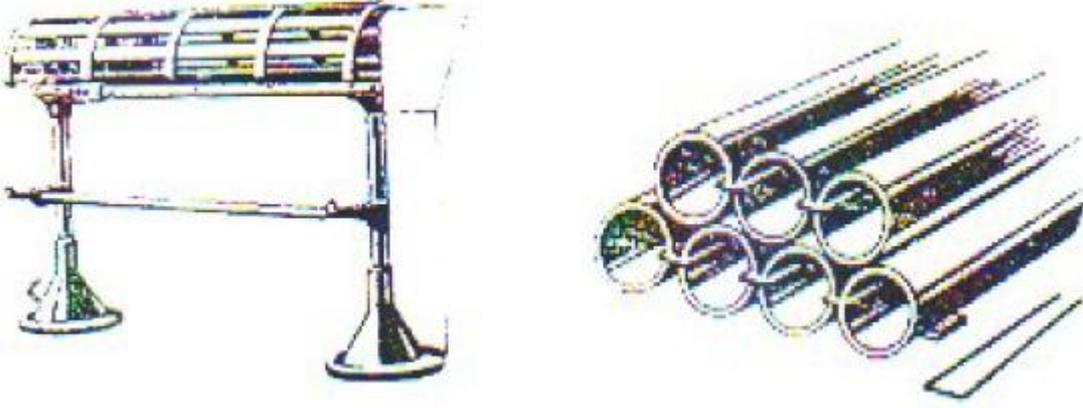
الشكل 3-1/2: الاسلوب الآمن لتخزين الخشب.

3-2/2/3/2-3 تخلع جميع المسامير من الألواح قبل تخزينها.
3-3/2/3/2-3 إذا زاد ارتفاع الألواح المكدسة عن (1) م يجب أن تكون الأكداس ضمن مساند رأسية مستقرة لا تزيد المسافة بينها عن (1/3) طول الألواح المكدسة.
3-4/2/3/2-3 يراعى السماح للهواء بتخلل رصات الخشب.
3-5/2/3/2-3 وضع مبيدات حشرية.

3-2/4 الطرائق الآمنة في تخزين الأنابيب [1][3][4]

إذا لم يكن المخزن مجهزا بحوامل خاصة مناسبة وثابتة لتخزين مثل هذه المواد يجب إتباع التالي:
3-2/4/1 تثبيت كل أنبوبين برباط قوي من كلا الجانبين بحيث يمنعهما من الحركة في أي اتجاه كما هو موضح بالشكل (3-2/2)، كما يمكن استغلال هذا الأسلوب في عمليات التحميل والرفع بالرافعات السلكية.

3-2/4/2 عمل حوامل حديدية ثابتة، بحيث تثبت هذه الحوامل بجدران المخزن كما هو موضح بالشكل (3-2/2)، ويمكن تنفيذ هذه الحوامل بأشكال مختلفة لتتناسب نوع وشكل وكميات المواد المطلوب تخزينها.



الشكل 3-2/2: الطرائق الآمنة في خزن الأنابيب.

3-2/5 الطرائق الآمنة في تخزين البراميل [4]

يجب تخزين البراميل بطريقة آمنة وذلك لتفادي وقوع الحوادث بإتباع القواعد والارشادات التالية:
3-2/5/1 يراعى عند تخزين البراميل أن تكون متجانسة ويفضل تثبيت الصف الأول من كلا الجانبين بأي مواد لمنع تحركها أو انزلاقها.

3-2/5/2 في حالة تخزين البراميل فوق بعضها يجب أن يراعى التالي:

3-2/5/2/1 توضع البراميل على قاعدتها.

3-2/5/2/2 توضع ألواح خشبية بين كل صف وآخر بحيث تكون الصفوف ثابتة و مأمونة.

3-2/6 الطرائق الآمنة في خزن السمنت والجص

3-2/6/1 تكّدس أكياس السمنت والجص في أماكن جافة بارتفاع لا يزيد عن (10) أكياس في صفوف متشابكة، وتستبعد الأكياس المتهرئة والمتضررة من التخزين منعاً من تطاير محتوياتها.

3-2/6/2 يحافظ على استواء الطبقة العليا عند انتهاء عملية التكديس وإبقائها مستوية خلال فترة عدم التكديس وفي أثناء عملية التفريغ.

3-3/6/2 يجب أن تكون مساحة المخزن كافية لتسهيل رص السمنت بطريقة منظمة بحيث يتم سحب الكميات التي تم توريدها إلى المخزن أولاً بأول.

3-3/6/4 يجب ترك مسافة لا تقل عن (0.5) م من جميع الجهات بين جدران المخزن وصفوف السمنت.

3-3/6/5 ضمان عدم دخول الرطوبة إلى المخازن.

3-3/7/2 الطرائق الآمنة في خزن الطابوق والحجر وكتل البناء (البلوك)

3-3/7/1 يكّدس الطابوق ويحفظ على قاعدة مستوية صلبة.

3-3/7/2 لا يزيد ارتفاع الطابوق المكّدس عن (2) م، ويتم التخزين بشكل يتدرّج إلى الداخل بمقدار

(50) مم لكل (300) مم من الارتفاع الذي يزيد عن (1.2) م.

3-3/7/3 لا يزيد ارتفاع البلوك المكّدس عن (4) م، ويتم التخزين بشكل يتدرّج إلى الداخل وبمقدار

(200) مم لكل (1) م من الارتفاع الذي يزيد عن (2) م.

3-3/8/2 الطرائق الآمنة في خزن الركام والرمل والحصى والحصى الخابط (السبيس)

3-3/8/1 لا يسمح ببروز أي جزء من المواد المكّدسة عن قاعدة التكديس عند سحب جزء من

المخزون، كما لا يسمح بالإبقاء على أجزاء من المخزون بشكل رأسي.

3-3/8/2 لا يزيد ارتفاع المواد المخزّنة والمفرّغة على جدار أو حائط التقسيم عن الحد الذي يسمح

باستقرار وثبات الجدار.

3-3/9/2 الطرائق الآمنة في خزن المواد الاسطوانية الشكل

3-3/9/1 تخزن المواد وتكدّس بشكل حزم، وتربط كل اسطوانتين أو ماسورتين متجاورتين بعضها

إلى بعض للمحافظة على ثباتها وعدم انزلاقها ومنعها من الانتشار في أرجاء المخزن كافة وإلا فتخزن

على رفوف خاصة ذات حافات تمنع انزلاقها.

3-3/9/2 يفصل كل نوع من المواد الاسطوانية وكل حجم على حدة، وتوضع في حزم متجاورة

بعضها فوق بعض على سطح صلب ومستوٍ.

3-3/9/3 لا يزيد ارتفاع المواسير المكّدسة عن (1.5) م.

3-3/9/4 تكدّس المواد بشكل هرمي أو باستعمال الشرائح الخشبية بين كل حزمة وأخرى.

3-3/9/5 تسند الحزمة الخارجية بشكل جيد باستعمال الشرائح الخشبية في التخزين، ويقلّل عدد

الحزم في الطبقات الجديدة بمقدار حزمة لكل طبقة.

3-3/9/6 لا يسمح بوجود أي شخص في الجانب الذي يجري تفريغ المواد الاسطوانية عليه بعد قطع

السلك الرابط للحزم أو في فترة عدم الربط.

3-10/2 الطرائق الآمنة في خزن المواد المنتجة للغبار (Dusty Loose Material)

تحفظ المواد المنتجة للغبار مثل السمنت الفل في الصوامع أو ما شابه ذلك وعند تخزينها أو نقلها يراعى عدم انتشار الغبار.

3-11/2 الطرائق الآمنة في خزن حديد التسليح والحديد الإنشائي

3-11/2/1 يخزن حديد التسليح ويكدس في مجموعات منفصلة بحسب قياساتها على شكل حزم وفي منطقة بعيدة عن حركة المركبات.

3-11/2/2 يخزن الحديد الإنشائي بشكل يمنع انزلاقه أو انقلابه.

3-11/2/3 يتم وضع حديد التسليح على أرضية خشبية مرفوعة عن الأرض لتسهيل عملية الرفع والتنزيل.

المراجع

[1] مجلس وزراء الأسكان والتعمير العرب، "كودة السلامة العامة في تنفيذ المشاريع الانشائية"، عمان، الاردن، 1988.

[2] "الكود السعودي للسلامة العامة في تنفيذ المشاريع الانشائية، المملكة العربية السعودية، 2007.

[3] رحيم تركي علي، "المبادئ الاساسية للسلامة المهنية،" مطبعة دار الحكمة الموصل، 1991.

[4] المؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني، "السلامة المهنية في المنشآت والمهن المختلفة"، المملكة العربية السعودية، 2007.

[5] Canadian Commission, "Building and fire Codes", National Research Council of Canada, 2005.

[6] National Safety Council, "Accident Facts", ITASCA, 1993.

[7] Cohen R., "Injuries Due to physical hazards", In La Dou, practice, Hall International Inc., 2007.

[8] "International Safety Management (ISM)", Code 2002.

[9] International Civil Aviation Organization, "Safety Management Manual (SMM)", Approved by the Secretary General and published under his authority, Second Edition, 2009.

الباب الرابع إجراءات الحماية المتعلقة بأنواع الأعمال الإنشائية

1-4 مقدمة

1/1-4 الأعمال الإنشائية [2][3]

يتناول هذا الفصل إجراءات الحماية التي يجب الالتزام بها في أثناء تنفيذ المشاريع الإنشائية بشكل عام والأعمال التفصيلية للمشروع بشكل خاص. إذ يتناول هذا الفصل الأعمال التالية:

1/1/1-4 أعمال الهدم وإزالة الأنقاض.

1/2/1-4 أعمال الحفريات.

3/1/1-4 أعمال المقالع.

4/1/1-4 أعمال تفجير الصخور.

5/1/1-4 الأعمال الخرسانية.

1/6/1-4 أعمال المنشآت المعدنية .

7/1/1-4 أعمال اللحام.

8/1/1-4 أعمال الصبغ.

9/1/1-4 أعمال المراجل (Boilers).

10/1 /1-4 أعمال التجهيزات المؤقتة.

11/1/1-4 أعمال دق الركائز.

12/1/1-4 أعمال السقالات.

2/1-4 أسباب حوادث الأعمال بصورة عامة

تصنف حوادث العمل بحسب مسبباتها في صنفين اثنين هما:

- الحوادث التي ترجع إلى وجود أخطاء في مكان العمل (ظروف العمل غير الآمنة)
 - الحوادث التي تقع نتيجة عدم إتباع الأساليب الصحيحة في العمل.
- ونتيجة لذلك إما أن تكون هناك ظروف عمل غير آمنة أو أداء عمل بأساليب غير آمنة.

1/2/1-4 ظروف العمل غير الآمنة تتمثل في:

1/1/2/1-4 عدم تغطية الأجزاء المتحركة في الآلات.

2/1/2/1-4 الاغطية أو الحواجز غير الكافية.

3/1/2/1-4 تصميم المنشأ الخاطئ.

- 4-4/1/2/1 استعمال أدوات تالفة.
- 4-4/1/2/1 عدم تنظيم مكان العمل.
- 4-4/1/2/1 الاضاعة غير الجيدة في الموقع.
- 4-4/1/2/1 التهوية غير الجيدة في الموقع.
- 4-4/1/2/1 عدم اختيار العدد اليدوية الجيدة والمناسبة للعمل.
- 4-2/2/1 اداء العمل بأساليب غير آمنة يتمثل بما يلي :
- 4-1/2/2/1 عدم وجود الخبرة لدى العاملين.
- 4-2/2/2/1 عدم توافر حواجز الوقاية.
- 4-3/2/2/1 استعمال خاطئ للأدوات.
- 4-4/2/2/1 أداء المهام بطرائق خاطئة.
- 4-5/2/2/1 الوقوف في الأماكن الخطرة.
- 4-6/2/2/1 عدم التركيز والانتباه من قبل العاملين.
- 4-7/2/2/1 عدم استعمال الملابس الوقائية المناسبة.
- وعليه نظراً لطبيعة العمل في المشاريع الإنشائية فإنه من الممكن تعرّض العاملين فيها إلى واحد أو أكثر من المخاطر التالية على سبيل المثال لا الحصر:
- (أ) التعرّض للسقوط من الأعلى في الحفر أو الفتحات.
- (ب) التعرّض للتعثر بالأشياء.
- (ت) التعرّض لسقوط الأجسام.
- (ث) التعرّض للأشعة.
- (ج) التعرّض للضجيج.
- (ح) التعرّض للغازات للسوائل الضارة.
- (خ) التعرّض للشرر والأجسام المتطايرة.
- (د) التعرّض للصدمات الكهربائية.
- (ذ) التعرّض للحشرات والكائنات الضارة.

4-3/1-4 التقليل من الحوادث في المواقع الإنشائية [4]

يمكن تلخيص كيفية تقليل حوادث العمل أو منعها في الطرائق الآتية:

4-1/3/1-4 التدريب والتعليم

ان أفضل طريقة لمنع أو تقليل الحوادث هي تدريب العاملين لإكسابهم عادات سليمة خالية من الأخطاء حتى يصبحوا ذوي مهارات تمكنهم من أداء عملهم بأساليب آمنة. ولا يقتصر التدريب على العامل الجديد لإكسابه الخبرة المناسبة بل لابد من ان يشمل جميع العمال عن طريق اعادة تدريبهم لتنشيط معلوماتهم وتصحيح ما قد اعتادوا عليه من ممارسات غير صحيحة من خلال الندوات وأفلام وكتيبات

وما على شاكلتها وإذا أفلحنا في تحقيق هذا التدريب والتعليم فإننا نكون قد أزلنا السبب الأول لوقوع الحوادث وهو عدم إتباع الأساليب الصحيحة في العمل.

4-1/3/2 العلاج الهندسي

وهو جعل وقوع الحادثة غير ممكن طبيعياً بإزالة جميع المخاطر الموجودة في مكان العمل، مثل تحسين الإضاءة والتهوية ووضع الحواجز حول الأجزاء الخطرة من الآلات. وبتحقيق إزالة هذه المخاطر نكون قد عملنا على إزالة السبب الثاني لوقوع الحوادث.

4-1/3/3 ملابس الوقاية الشخصية

ان استعمال ملابس الوقاية لا يلجأ إليها إلا عندما تخفق الطريقتان السابقتان في إزالة الخطر. وعلى الجهة الرسمية المختصة بالسلامة أو المفتش أن يحدّد المخاطر التي يمكن أن يتعرض لها العاملون في كل مرحلة من مراحل تنفيذ المشروع بالاسترشاد بما سيرد في هذا الباب وتحديد إجراءات الحماية التي يجب توافرها تبعاً لنوع العمل وعليه الرجوع إلى الباب السادس أيضاً من هذه المدونة لتحديد مستلزمات الحماية الشخصية التي يجب توافرها في الموقع لاستعمالها من قبل ذوي العلاقة من عمال وغيرهم.

4-2 اعمال الهدم وإزالة الأنقاض

4-1/2 عام [4][6]

4-1/2/1 يحظر القيام باعمال الهدم إلا بعد الحصول على إذن من الجهات المختصة ذات العلاقة، يجيز القيام بهذه الاعمال على ان تتم من قبل مقاولين متخصصين وباستخدام عمال مؤهلين للقيام بمثل هذه الاعمال وان تتم تحت إشراف شخص مؤهل ذي دراية يكون مسؤولاً عن هذه الأعمال.

4-1/2/2 يجب إجراء مسح شامل للمبنى أو المنشأ لتحديد الحالة الهيكلية له وللأرضيات والجدران وإمكانيات حدوث الانهيارات غير المخطط لها لأي جزء من المبنى أو المنشأ وكذلك للمباني والمنشآت المجاورة التي قد تتأثر بعمليات الهدم وإزالة الأنقاض، على ان يقوم هذا المسح مهندس مختص له دراية بمثل هذا العمل لاتخاذ الإجراءات المناسبة تبعاً لنوع المخاطر المحتملة.

4-1/2/3 يجب تحديد مكان خاص لتجمع العمال الذين لا علاقة لهم بأي عملية من عمليات الهدم واطلاعهم على ذلك المكان قبل الشروع في اعمال الهدم وذلك للتأكد من سلامتهم.

4-1/2/4 قبل القيام بعمليات الهدم للمباني التي تكون قد تعرضت للحريق أو الانفجارات أو الفيضانات أو أية حوادث أخرى، يجب دعم الأرضيات والجدران وعمل التكتيف اللازم باستعمال السقالات.

4-1/2/5 يجب فصل جميع مصادر الخدمات كالماء والغاز والمجاري والبخار والتيار الكهربائي وتغطيتها وعمل الترتيبات للتحكم بها من الخارج قبل البدء بعمليات الهدم وتبليغ جميع الهيئات التي تتبع لها تلك الخدمات مقدماً.

4-6/1/2 يجب إزالة الزجاج من المبنى للتخلص من المخاطر الناتجة من تشطيه قبل البدء بعمليات الهدم.

4-7/1/2 قبل المباشرة بعملية الهدم تؤخذ الاحتياطات اللازمة للحد من المخاطر التي قد تنتج من استعمال أي نوع من المواد الكيميائية الخطرة أو الغازات أو المتفجرات أو المواد القابلة للاحتراق أو أية مواد أخرى مشابهة في أية أنابيب أو خزانات أو أية تجهيزات أخرى في المبنى.

4-8/1/2 يجب تركيب خطوط الخدمات المؤقتة الضرورية لعملية الهدم كالماء والكهرباء أو أية خدمات أخرى في أماكن محددة سابقاً لحمايتها.

4-9/1/2 يجب عمل الحماية اللازمة لمنع السقوط من خلال فتحات الجدران، كما يجب تغطية أو إحاطة جميع الفتحات غير المستعملة والواقعة في الأرضيات بمواد مقاومة للأحمال التي قد تتعرض لها على أن يتم تثبيت هذه الأغطية والاسيجة جيداً لتفادي تحركها المفاجئ.

4-10/1/2 يباشر الهدم من الأعلى إلى الأسفل وذلك للأرضيات والجدران الخارجية على أن يتم رفع الأنقاض من الموقع أو تجميعها في مكان خاص لهذا الغرض وبعد ذلك تزال الأرضيات والجدران الخارجية للطابق الذي يليه من الأسفل.

4-11/1/2 تتم حماية جميع المداخل المؤدية إلى المنشآت متعددة الطوابق والتي سيجري هدمها من قبل العمال بحواجز جانبية واقية أو مظلات واقية أو بكليهما، ويجب أن يكون عرض المظلات أكثر من عرض المداخل والفتحات بمقدار (300) مم من كل جانب، يجب أن تكون قادرة على مقاومة حمل مقداره 0.75 kN/m^2 .

4-12/1/2 يتم تسييح منطقة الخطر المحيطة بالمنشأة المزمع هدمه ووضع الإشارات الكافية حيثما يلزم.

4-13/1/2 يمنع الاستمرار في أعمال الهدم في الظروف الجوية السيئة التي يمكن أن تؤدي إلى انهيار المنشآت الضعيفة، كما يجب عدم ترك المنشآت بالحالة التي يمكن أن تتهاربها نتيجة لفعل الرياح والاهتزازات.

4-14/1/2 يجب تدعيم وتكثيف أجزاء المنشأة حيثما يلزم.

4-15/1/2 يجب ترطيب مواد نواتج الهدم بالماء وعلى فترات ملائمة عند الضرورة لمنع انتشار الغبار.

4-16/1/2 عند سحب بعض أجزاء المبنى إلى الأسفل، يجب أن يكون جميع العمال في منطقة آمنة. كما يجب استعمال القابلات السلكية الملائمة.

4-17/1/2 يجب اتخاذ الاحتياطات الخاصة عند هدم أي منشأة بطريقة التقويض (Undermining).

4-18/1/2 عند هدم أي مبنى أو جزء منه بواسطة المتفجرات، يجب اتخاذ الإجراءات اللازمة المناسبة بحسب هو منصوص عليه في الفصل (4-5).

4-19/1/2 مع مراعاة ما ورد في الباب السادس من هذه المدونة، يرتدي العاملون بالهدم أحذية السلامة والخوذ وأجهزة التنفس الملائمة لمثل هذا العمل.

4-2/2 طرائق الهدم

4-1/2/2 الهدم اليدوي

4-1/1/2/2 تستعمل هذه الطريقة في هدم المباني تدريجياً باستعمال الأدوات اليدوية. ويمكن استعمال وسائل الرفع لرفع وإنزال العناصر الإنشائية التي يتم هدمها.
4-2/1/2/2 عند عدم إمكانية استعمال المبنى أو أجزائه لانجاز أعمال الهدم يجب استعمال السقالات المناسبة لذلك.

4-3/1/2/2 يجب التخطيط لعملية الهدم قبل الشروع فيه، بحيث تتم عملية الهدم بعكس الترتيب الذي استعمال في عملية الإنشاء، بدءاً بالطابق العلوي ثم الطوابق التي تليه من الأسفل.

4-4/1/2/2 لايسمح بالسقوط الحر للأنقاض على الأرض، داخل المبنى أو خارجه، إلا في الحالة التي لا تقل فيها المسافة الأفقية بين نقطة السقوط والطريق العام عن (6) م، أو عن نصف ارتفاع سقوط الأنقاض، أيهما أكبر. وفي الحالات الأخرى، تزال الأنقاض باستعمال الوسائل المناسبة لذلك، مثل المزالق (Chutes). ويجب تأمين فتحات كافية خالية من أي معوقات، مثل المحجرات والروافد، والسماح للأنقاض بالسقوط بحرية. وإذا دعت الحاجة إلى إزالة بعض المحجرات والروافد، فيجب اتخاذ الإجراءات الكفيلة بالمحافظة على استقرار العناصر الأخرى المرتبطة بالعناصر المزالة.

4-5/1/2/2 يتم هدم العناصر الإنشائية والفولاذية، بإنزالها تدريجياً على الأرض أو بقصّها بأطوال ملائمة من حيث الوزن والحجم قبل السماح بإسقاطها. وحيثما كان ذلك ممكناً، يجب استعمال وسائل الرفع لإسناد المحجرات والأعمدة في أثناء قصّها وإنزالها على الأرض. وفي المنشآت الهيكلية المشيّد من العناصر سابقة الصب أو من العناصر الفولاذية، يجب إتباع نفس الطريقة عند فك الوصلات.

4-6/1/2/2 عندما يتطلّب الأمر هدم جزء من المنشأ، يجب أخذ استقرار الجزء المتبقي من المنشأ في الاعتبار.

4-2/2/2 الهدم الميكانيكي

يستعان بالهدم الميكانيكي للقيام بهدم المباني تدريجياً، كما هو الحال في طريقة الهدم باستعمال ذراع الدفع وفي طريقة الهدم باستعمال كرة الهدم، أو للقيام بهدم كامل للمبنى أو أجزاء منه، كما هو الحال في طريقة الهدم المتمدّ وطريقة السحب بالحبال الفولاذية. ويحظر القيام بأعمال الهدم الميكانيكي إلا من قبل مقاولين متخصصين في مثل هذه الأعمال على أن يتم ذلك بعد الاعتماد على رأي مهندسين مختصين وتحت إشرافهم. ويجب الرجوع إلى المواصفات القياسية البريطانية (BS6187) أو مايعادلها من المواصفات العربية أو الدولية المعتمدة.

4-3/2/2 الهدم باستعمال المتفجرات [2]

يجب الاعتماد على رأي المتخصصين في عمليات هدم المباني قبل إتخاذ القرار باستعمال المتفجرات في مثل هذه العمليات، آخذين في الإعتبار نوع المبنى وموقعه. كما يجب أن يقوم بعمليات الهدم شركات متخصصة بعد حصولها على التصريح اللازم من الجهات المختصة يجيز لها شراء المتفجرات لاستعمالها في مثل هذه العمليات. ويجب على تلك الشركات إشعار الجهات المختصة قبل البدء بعمليات الهدم لاتخاذ الاحتياطات المناسبة لحماية الأرواح والممتلكات. كما يجب عليهم الرجوع إلى المواصفات القياسية البريطانية (BS5607) أو مايعادلها من المواصفات العربية أو الدولية المعتمدة.

4-3/2 هدم الأرضيات

4-3/2/1 تعمل ممرات للمشاة من الألواح الخشبية التي لا يقل سمكها عن (50) مم، ولا يقل عرضها عن (0.5) م، أو من معدن يكافئها من حيث التحمل وذلك لمرور العمال بدون أن يضطروا للسير فوق الممرات المكشوفة.

4-3/2/2 لا يقل عرض تراكيب الألواح الخشبية المستعملة للممرات فوق حواملها عند نقاط الارتكاز عن (300) مم.

4-3/2/3 لا يسمح بوجود العمال في مكان يقع تحت الأرضية الجاري العمل بهدمها وإزالتها مباشرة، وتحاط المنطقة التي تلقى بها المواد بحواجز تمنع الوصول إليها.

4-4/2 هدم الجدران

4-4/2/1 عند هدم الجدران لا يسمح بإسقاط كتل كبيرة على الأرضيات تتجاوز حملها المأمون.

4-4/2/2 يجب دعم الجدران المزعم هدمها والتي يزيد ارتفاعها عن طابق واحد، إلا إذا كانت قد صممت وأُنشئت أصلاً لتستطيع المحافظة على إتزانها بدون الاستعانة بالدعامات الجانبية.

4-4/2/3 لا تزال العناصر الإنشائية الداعمة أو الحاملة لأي عنصر انشائي آخر إلا بعد هدم و إزالة ذلك العنصر بالكامل.

4-4/2/4 يجب إغلاق جميع فتحات الأرضيات الواقعة ضمن مسافة نقل عن (3) م من أي جدار يجري هدمه فوق هذه الأرضية، حيث يكون الإغلاق بالقدرة الكافية لمقاومة الأحمال المتوقعة، إلا إذا تم اتخاذ الاحتياطات اللازمة لضمان عدم إقتراب المستخدمين من الأماكن التي تقع تحت تلك الفتحة.

4-4/2/5 يجب عمل ممرات أو سلالم ليكون بإمكان العاملين الوصول إلى أي سقالة أو جدار بأمان.

4-4/2/6 لايسمح بهدم الجدران الساندة للتربة إلا بعد إزالة وتثبيت التربة المدعومة بها بالشكل الملائم. وكذلك لا يسمح بهدم الجدران الساندة لمنشأ إلا بعد تدعيم ذلك المنشأ بشكل ملائم.

4-5/2 هدم الممرات والسلالم

عند البدء بعملية الهدم وإزالة المنشأ، يجب مراعاة مايلي:

4-5/2/1 تستعمل الممرات والسلالم الآمنة المخصصة للوصول إلى المنشأ فقط وتغلق جميع طرق التوصيل الأخرى.

4-2/5/2 يجب معاينة جميع السلالم والممرات التي ستستعمل في أثناء عملية الهدم وصيانتها والتأكد من نظافتها وصلاحياتها للإستعمال.

4-2/5/3 يجب إنارة آبار الممرات والسلالم المؤدية إلى المكان الذي يجري به العمل بالشكل الملائم.

4-2/6 إزالة الأنقاض

4-2/6/1 تحاط جميع الأماكن التي يتم إسقاط الأنقاض عليها عن طريق الفتحات بحواجز واقية لا يقل ارتفاعها عن (1) م، بحيث لا تقل المسافة الأفقية بين الحاجز وطرف الفتحة عن (1.8) م، بالإضافة إلى وضع الإشارات التحذيرية الواضحة للمخاطر الناتجة من سقوط المواد ويمنع تفريغ هذه الأماكن من الأنقاض قبل الانتهاء من أو إيقاف عمليات طرح الأنقاض فيها ويجب ألا يزيد حجم أي فتحة في أية أرضية عن (25%) من المجموع الكلي لمساحة أرضية الطابق إلا إذا كانت مسندة جانبياً بحيث تستطيع مقاومة الأحمال الناتجة من عمليات الهدم، كما يجب إحاطة جميع الفتحات في الأرضيات بحواجز تحول دون سقوط العربات بها.

4-2/6/2 يمنع إسقاط الأنقاض خارج الجدران الخارجية للمبنى إلا إذا تم اتخاذ إجراءات السلامة الملائمة لذلك.

4-2/6/3 تكون مزلق (Chutes) طرح الأنقاض مغلقة من جميع جوانبها، أما المزلق الرأسية فتترك فيها فتحات لإدخال المواد عند أو حول مستوى الأرضيات وتجهز هذه الفتحات بوسائل الغلق المناسبة على أن تبقى هذه الفتحات مغلقة عند عدم استعمالها.

4-2/6/4 يكون طرف التفريغ في مزلق أو مساقط مجاري طرح الأنقاض مجهزة ببوابة رئيسية يمكن التحكم بوساطتها بعملية التفريغ. ويجب إبقاء المساحة المحيطة بطرف التفريغ محكمة الإغلاق .

4-2/6/5 تجهز جميع الفتحات في المزلق والمساقط الرأسية والتي يقوم العمال بإدخال الأنقاض فيها بشبك حماية لا يقل ارتفاعه عن (1) م فوق الأرضية أو السطح الذي يقف العمال عليه لإدخال المواد، ويجب إبقاء المساحة المحيطة بالمزلق أو المساقط المارة خلال الطوابق محكمة الإغلاق.

4-2/6/6 عند استعمال العربات بدلاً من العمال في عملية إدخال الأنقاض في فتحات المزلق أو المساقط يجب تجهيز كل فتحة بعتبة خشبية لا يقل سمكها عن (100) مم، ولا يقل ارتفاعها عن (100) مم للحيلولة دون سقوط عجلات العربات فيها.

4-2/6/7 تصمم المزلق والمساقط وتنفذ بحيث تستطيع مقاومة الأحمال التي يمكن أن تتعرض لها.

4-2/6/8 لايسمح بزيادة أحمال الأنقاض الملقاة على أية أرضية عن أحمالها التصميمية.

4-3 الحفريات

4-3/1 عام [1][2][4]

اعمال الحفريات صغيرة كانت أم كبيرة، دائماً ما تكون أسباباً لكثير من الحوادث، سواء للعاملين أو الأبرياء من المواطنين، لذلك لتحمي نفسك وغيرك يجب إتباع التالي:

4-1/1/3 أن تكون مرتدياً ملابس العمل بما فيها الأحذية والكفوف والخوذ.

4-2/1/3 استعمال الآلات المناسبة سواء آلية كانت أم يدوية.

4-3/1/3 تسوية منطقة العمل ووضع لوحات التحذير والاحتراس.

4-4/1/3 يجب دعم جميع جوانب الحفريات التي يمكن أن تشكل مصدراً للخطر على العمال نتيجة لتحرك التربة أو عمل الميول الملائمة لتلك الجوانب على ألا تقل عن زوايا الاستقرار (**Angle of repose**). وتحدد زوايا الاستقرار ونظام الدعم بعد دراسة جيدة لجميع العوامل المتعلقة بالتربة مثل عمق القطع، والتغيرات المحتملة في محتوى الرطوبة للتربة في أثناء العمل بالحفر، والتغيرات المتوقعة للمواد جراء تعرّضها للهواء والشمس والماء والتجمّد، والتحميل المركّز الناتج من الإنشاءات والآلات وتخزين الماء، والاهتزاز الناتج من الآلات والتفجير.

4-5/1/3 التأكيد من خلو موقع الحفر من أية خامات خطيرة.

4-6/1/3 يتم عمل ميل لطبقات التربة على أساس اختيار زاوية الاستقرار التي تضمن استقرار جميع الطبقات من دون انهيار أي منها.

4-7/1/3 صرف المياه الموجودة في الخندق المحفور قبل الشروع في العمل.

4-8/1/3 الاستعلام عن أماكن توصيلات الكهرباء والهواتف والمياه قبل البدء في الحفر.

4-9/1/3 تأمين موقع الحفر ضد خطر حركة السيارات غير المقصودة بوضع الحواجز الإرشادية أو الإشارات الضوئية.

4-10/1/3 تأمين مغادرة مكان الحفر أو الهروب منه بأسرع ما يمكن عند وجود خطر كالانهيارات أو ماشابه ذلك.

4-11/1/3 تحسب القوى واتجاهاتها والأحمال الإضافية وكميات الأتربة المحجوزة عند تصميم نظام الدعم، وتؤخذ كذلك في الاعتبار زاوية الاحتكاك الداخلي للتربة وتأثير المياه الجوفية عندما لا تكون هناك تقوب نازفة أو مصارف لها، ويجب إضافة الشدادات (**Ties**) والتكثيف (**Bracers**) اللازم للسماح بإزالة المؤقتة للدعائم المنفردة (**Individual Supports**).

4-12/1/3 لا يسمح بإجراء أية حفريات تحت مستوى القواعد والأسس لأية مبانٍ أو جدران سائدة عدا تلك المنشأة على صخر صلب، 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 أية إمكانية لأن تتعرض الأبنية الملاصقة أو الجدران للخطر بفعل الحفريات، فإنه يجب تصميم وتنفيذ التكثيف والدعم اللازمين للجدران والأسس بشكل يضمن سلامتها.

4-13/1/3 يجب عمل حواجز أو خنادق لتحويل المياه السطحية للحيلولة دون وصولها إلى الحفريات وعمل تصريف جيد للمنطقة المجاورة للحفريات.

4-14/1/3 يتم احتجاز وخزن نواتج الحفر على بعد لا يقل عن (600) مم من حافة الحفريات وذلك لئلا يؤدي إلى وقوع العاملين مما يسبب كسورا خطيرة في الكعب أو الساق أو الظهر أو الأيدي.

4-15/1/3 يجب إزالة جميع المواد عن حافات الحفريات أو لاً بأول لمنعها من الانزلاق أو التدرج إلى داخلها.

4-16/1/3 يجب وضع حواجز الحماية والأسيجة وإشارات التحذير الضوئية (الفوانيس المضاءة بالوقود أو الكهرباء مثلاً) عند جميع الحفريات المجاورة للممرات والأرصفة والشوارع على أن تستمر إضاءة الإشارات التحذيرية من غروب الشمس إلى شروقها. ويجب تغطية جميع الآبار وحفر الاستكشاف أو تسيبها على أن يتم ردمها فور الانتهاء من الغرض الذي عملت من أجله.

4-17/1/3 تجهز الممرات المقامة فوق الحفريات التي يزيد عمقها عن (1.2) م والتي تستعمل لمرور العمال والآليات بمحجرات تحمي من السقوط .

4-18/1/3 تكون مقاطع المواد المستعملة للتصفيح والتكتيف والتدعيم ذات أبعاد مناسبة.

4-19/1/3 يجب المحافظة على الميول الجانبية لجميع الحفريات وسطحها بحالة مأمونة وذلك بإزالة الجليد والقشور وعمل المتاريس أو أية وسيلة مناسبة وبشكل خاص للميول التي تتأثر بصورة سيئة بحالة الطقس وتغيّر نسبة الرطوبة.

4-20/1/3 تصمّم شبكة المساند وتخطّط من قبل مهندس مؤهل عندما يزيد العمق عن (1.5) م، أو عندما تكون الحفريات مجاورة للمنشآت، أو عندما تكون عرضة للاهتزازات أو حركة المياه الجوفية أو عندما تتطلب طبيعة التربة مثل هذا الإجراء.

4-21/1/3 يجب أخذ الاحتياطات اللازمة للمحافظة على التأسيسات التحتانية مثل المجاري وتوصيلات المياه والوقود والخطوط الكهربائية والهاتفية وما شابهها وحمايتها من التلف والإزاحة قبل البدء بالحفريات، ويجب إشعار الجهات المسؤولة ذات العلاقة لتحديد الأماكن الحقيقية لتلك التأسيسات.

4-22/1/3 تجهز جميع المواقع التي يزيد عمق الحفر فيها عن (1.2) م بسلاّم لا يقل ارتفاعها فوق سطح الحفر عن (900) مم، أو بأدراج أو منحدرات تسهّل دخول وخروج المستخدمين. وإذا زاد العمق عن (4) م فيجب أن يجهز الموقع برافعة ميكانيكية بالإضافة إلى الأدراج والمنحدرات.

4-23/1/3 تتم معاينة الدعامات يومياً وبعد سقوط الأمطار من قبل شخص مؤهل على أن تتخذ الإجراءات اللازمة ضد خطر التجاويف والإنزلاقات أو أية أخطار أخرى، وفي حال ظهور بوادر لأحد هذه الأخطار فيجب عندها وقف العمل عند منطقة الحفريات لحين اتخاذ الاحتياطات الضرورية للمحافظة على سلامة العمال.

4-24/1/3 يجب ألا يقل عرض المنحدر المستعمل من قبل العمال عن (1.25) م ويجب أن يكون مجهزاً بمحجرات لحماية العمال من السقوط، أما بالنسبة للمنحدر المستعمل من قبل الآليات فيجب ألا يقل عرضه عن (3.75) م على أن يتم تجهيزه بحواجز صد جانبية.

4-25/1/3 يجب عمل حواجز أو متاريس مناسبة بالقرب من الحفريات لإيقاف الآليات والحيلولة دون وصولها إلى حافات منطقة الحفر، مع التأكد من وجود موقف خاص مناسب لسيارات وآلات التحميل والتنزيل وقادر على مقاومة الأحمال التي سيتعرض لها.

4-26/1/3 لايسمح بنقل أو رفع أو تنزيل الأحمال بواسطة وسائل الحفر فوق رؤوس العمال بدون إعداد الإحتياطات اللازمة لحمايتهم.

4-27/1/3 لتسلق حفرة عميقة يجب استعمال الحبال والأحزمة ذات المتانة العالية.

4-28/1/3 يجب وجود منفذين خروج للعمال وفي موقعين مناسبين وعلى جانبيين مختلفين قدر الإمكان من الحفريات.

4-29/1/3 في مواقع الحفريات المعرضة لتسرب المياه نتيجة ارتفاع منسوب المياه الجوفية أو نسبة الرطوبة في التربة أو لأية أسباب أخرى، تتخذ جميع الإحتياطات التي تكفل التحكم الجيد بالمياه الجوفية من حيث تجمدها وضخها وتصريفها ومنع تجمدها مع الأخذ بعين الاعتبار نسبة الرطوبة في التربة المحيطة بالحفريات وتأثيرها على الأسس والمنشآت عند حدوث أي اضطراب فيها.

4-30/1/3 قبل مغادرة مكان العمل يجب إزالة جميع أنقاض الحفر للسلامة والمحافظة على نظافة وجمالية الموقع ووضع اشارات التحذير.

4-2/3 تسوير منطقة الحفر وتنظيم المرور

ان تسوير منطقة الحفر، ووضع لوحات التحذير وانوار الخطر، وتنظيم المرور حولها، له أهميته القصوى في المحافظة على سلامة الأفراد العاملين ولأن السلامة العامة هي فوق كل مصلحة، لذلك وفي جميع أعمال الحفر يجب عزل منطقة الحفر وتحويل حركة المرور عنها، وليس هناك من نظام واحد متبع وإنما أي نظام أو طريقة يجب اختيارها طبقاً لمناسبتها للهدف المطلوب. لذلك يجب إتباع الإرشادات والنظم التالية بعناية ودقة:

4-1/2/3 عملية التسوير والتنبيه والتنظيم حول منطقة الحفر ضرورية ومهمة وليست بهامشية أو مكملة. لذلك يجب أن تعتبر جزءاً من أسلوب العمل السليم.

4-2/2/3 يجب تسوير كل منطقة حفر بغض النظر عن مساحتها ومكانها.

4-3/2/3 تهيئة مستلزمات التسوير والتنبيه والتنظيم. والتي تكون إما بشكل حبال على قوائم أو حواجز مفصلية ساحبة أو متحركة، أما التنبيه فيتم بأنواع علامات التحذير (حمراء-صفراء) التي تعمل ببطاريات جافة وطريقة عملها إما تلقائية العمل أو تعمل على مفتاح تشغيل، أو باستعمال أعلام التحذير الحمراء أو باستعمال منظمة المرور التي تكون على شكل أشكال مخروطية حمراء ألون، يلاحظ الشكل 4-1/3.

4-3/3 حفريات الآبار [2][4]

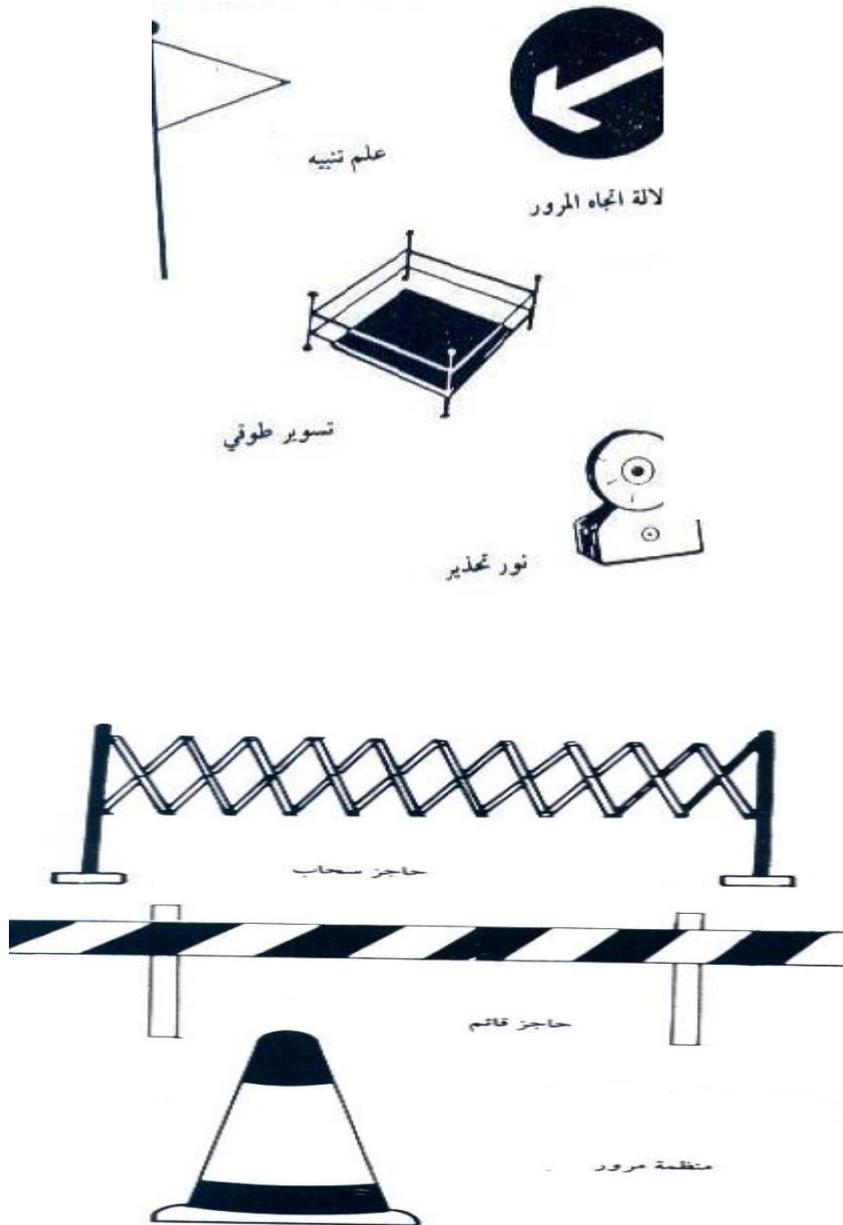
4-1/3/3 يجب عمل حاجز حماية مغلق من جميع الجهات حول فوهة البئر لحماية العاملين داخله من سقوط أية مواد عليهم، يلاحظ الشكل 4-2/3.

4-3/3-2 يجب فحص الهواء عند النهاية السفلى للبئر للتأكد من نظافته وصلاحيته للتنفس، ولا يسمح دخول المستخدمين إليه إلا بعد التأكد من ذلك.

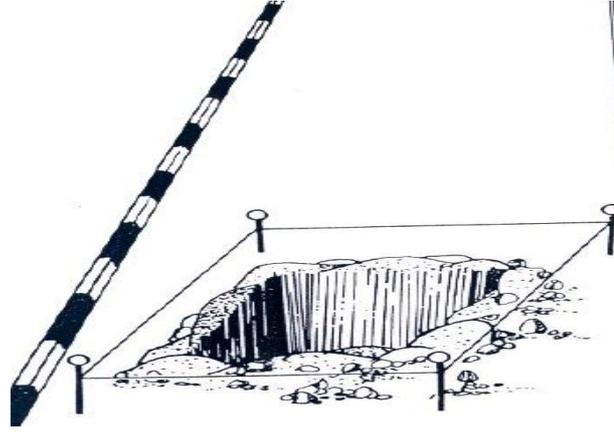
4-3/3-3 يراعى أن يكون نظام التهوية ملائماً لأبعاد البئر وعدد العاملين لضمان وجود الهواء النقي بشكل كافٍ ومستمر، ويجب تجهيز العمال بأجهزة التنفس المناسبة لنوع العمل.

4-3/3-4 يجب مراعات الآتي بالنسبة لآلات الرفع المركبة فوق الآبار:

4-3/3-1 أن تكون ذات قوة ملائمة وثبات كافٍ.



الشكل 4-3/1: أدوات ومستلزمات التسوير والتنبيه.



الشكل 4-2/3: تسوير منطقة حفر البئر.

- 4-3/3/2 ألا تسبب في إيذاء العمال الذين يشتغلون تحتها أو بالقرب منها.
- 4-3/3/5 عند صعوبة استعمال السلالم، تؤمّن عملية رفع العمال من البئر بواسطة آلات ووسائل الرفع الخاصة مثل الأقفاص المعدنية المغطّاة، على أن يكون عامل الأمان المعنبر في تصميم القفص مساوياً (4)، وأن تفحص تلك الأقفاص بالتحميل قبل وضعها في الخدمة. ويجب أن تكون الأقفاص خالية من البروزات من الخارج أو الزوايا الحادة، ويجب أن تستعمل الحلقات المعدنية المغلقة في تركيب القفص.
- 4-3/3/6 يكون القفص مجهزاً بباب ذي مزلاج ثابت، وذلك لمنع الباب من الانفتاح المفاجئ في أثناء الرفع والتنزيل.
- 4-3/3/7 يتم فحص القفص والتجهيزات الخاصة به عند بداية كل فترة عمل أو عند ظهور علامات أو ملاحظات تستوجب ذلك وذلك بتنزيل القفص فارغاً إلى النهاية السفلى للبئر ورفعها للسطح.
- 4-3/3/8 يجب تخصيص عامل للمراقبة عند مدخل البئر بشكل دائم عندما يكون العمال داخل البئر على ألا يناط به أي عمل آخر.
- 4-3/3/9 يجب اعتماد نظام إشارات متعارف عليه للتعامل بها في الموقع.
- 4-3/3/10 يجب وضع التعليمات والطرائق الخاصة بإنقاذ العمال الذين يتضررون أو يفقدون القدرة على العمل في أثناء وجودهم في البئر في مكان بارز عند موقع الحفر، ويجب أن تشمل التعليمات على طرائق الرفع الواجب استعمالها عند تعطل القفص أو مرفاع القفص.
- 4-3/3/11 يجب أن تتزامن عملية تغليف وتبطين الآبار مع عملية حفرها بحيث لا تزيد المسافة غير المبطنة خلال عملية الحفر عن (1.5) م مقاسة من مستوى الحفر السفلي.
- 4-3/3/12 تجهز الآبار بوسائل إخلاء سريعة عندما تكون الطبقات التي يجري حفرها حاملة للماء.
- 4-3/4 حفريات السدود المؤقتة
- 4-3/4/1 يؤخذ في الاعتبار عند التصميم إمكانية ارتفاع الماء، كما يجب وضع الترتيبات اللازمة للسيطرة على الفيضانات في موقع العمل.

4-3/2/4 عندما يكون استعمال المنحدرات والجسور والمماشي خلال العمل في السدود ضرورياً، فإنه يجب تجهيزها بالحماية اللازمة كالمحجرات.

4-3/4/3 يجب الا يقل عدد السلالم أو الممرات أو المنحدرات عن (2)، وإلّا فيجب تجهيز الموقع بأية وسائل أخرى تكفل سرعة إخراج العمال والآلات العاملة في السدود.

4-3/4/4 يتم تعليق الإشارات والتعليمات الخاصة بإخلاء العمال والآلات في الحالات الطارئة في مكان واضح.

4-3/5 حفریات الأنفاق [1][2]

4-3/5/1 عام

4-3/5/1/1 يجب تجهيز العمال بالوسائل المناسبة لحمايتهم من الضجيج الذي قد يتعرضون له، ويراعى في ذلك ما ذكر في الباب السادس من هذه المدونة.

4-3/5/1/2 يجب تجهيز العمال الذين يعملون في الأماكن الرطبة تحت سطح الأرض بأحذية السلامة المطاطية.

4-3/5/1/3 يجب تركيب أدوات الإنارة على جانب واحد من النفق بالقرب من خط التقاء سقف النفق مع ذلك الجانب، ويجب أن تكون توصيلاتها الكهربائية معزولة عن نقاط ارتكازها.

4-3/5/1/4 يجب أن تكون جميع تراكيب الإنارة من مواد غير معدنية ومقاومة للظروف الجوية، على أن تتركب بالشكل الذي يضمن وجود مسافة سماح أمينة بين تلك التراكيب وبين الأشخاص والمركبات، على أن يتم تحديد هذه المسافات من قبل الجهات الرسمية المختصة.

4-3/5/1/5 يجب أن تكون المحولات الكهربائية موضوعة داخل غلاف مقاوم للحريق، على أن يكون سقف الغلاف قابلاً للفق وقادراً على استيعاب زيت المحول في حالة شوب حريق أو حدوث انفجار.

4-3/5/1/6 يجب أن تكون التهوية وأنظمة سحب الهواء الملوث ذات سعة كافية لتجهيز جميع النفق بالهواء النقي. ولا يسمح باستعمال الهواء المار خلال طبقة حاملة للزيت أو خلال منطقة تخزين الوقود لأغراض التهوية.

4-3/5/1/7 يجب تجهيز أماكن العمل في النفق بوسائل لتحديد كمية الأوكسجين في الهواء وتركيز أحادي أوكسيد الكربون والغازات القابلة للانفجار، على أن يتم استعمال تلك الوسائل لإجراء الإختبارات المذكورة بحسب جدول زمني ثابت، على ألا يقل عدد مرات إجراء الإختبار عن مرة واحدة لكل فترة عمل.

4-3/5/1/8 على الجهات الرسمية المختصة إجراء الإختبارات اللازمة عند الشك بوجود غازات سامة أو مؤذية خلافاً لتلك المذكورة في 4-3/5/1/6، وذلك بناء على طلب من المقاول أو صاحب العمل.

4-9/1/5/3 يجب الاحتفاظ بسجل كامل للاختبارات التي تم إجراؤها بناء على ما ذكر في كل من الفترتين 4-6/1/5/3 و 4-7/1/5/3، على أن يتضمن اسم الاختبار وتاريخه ووقت إجرائه والنتائج التي تم الحصول عليها منه واسم الشخص الذي أجراه.

4-10/1/5/3 لا يسمح بخرن المواد القابلة للاحتراق أو الالتهاب ولا باستعمال اللهب المكشوف ولا بخرن أو استعمال الغازات البترولية المسالة داخل الأنفاق. وعند ضرورة استعمال أجهزة تسخين داخل النفق، يجب الحصول على موافقة الجهات الرسمية المختصة.

4-11/1/5/3 يجب تجهيز أماكن العمل داخل النفق بممرات تسهل وصول العمال إلى جميع تلك الأماكن، والمحافظة على تلك الممرات وأماكن العمل بحيث تبقى نظيفة وخالية من الأتقاض وفضلات المواد وأية معوقات خطيرة.

4-12/1/5/3 تتكون منصات عمل المثاقب الضخمة (Drill Jumbos) من أرضيات ذات ألواح قوية وسطوح مقاومة للانزلاق وحواجز حماية ومعتراضات وسطية وسفلية، وتجهز مستويات العمل المختلفة على المثاقب بوسائل مأمونة تضمن الوصول إليها بسهولة. وعند استعمال الأدراج يجب ألا يقل عرضها عما يكفي لاستعمال شخصين معاً إذا زاد ارتفاع المنصة عن ثلاثة أمتار.

4-13/1/5/3 يجب تثبيت جميع الوصلات بين أجزاء الخرطوم المستعمل لتجهيز المثاقب بالهواء بالوسائل المناسبة لمنع ارتجاجها (عند فصلها) أو عند إيقاف المثاقب عن العمل.

4-14/1/5/3 عند استعمال القضبان الملولة في ربط الطبقات الصخرية بعضها مع بعض، يجب اختبار قدرة تلك القضبان جميعها على ربط الصخر وبحسب برنامج يوضع لهذه الغاية، على أن يتم تحديد ذبذبة الاختبار على أساس حالة الصخر والبعد عن مصدر الاهتزاز.

4-15/1/5/3 يجب إجراء الإختبارات اللازمة لسقف منطقة العمل وجدرانها ووجهها عند بدء كل فترة عمل وانتهائها.

4-16/1/5/3 تستعمل الوسائل الهيدروليكية المقاومة للحريق والمعتمدة من الجهات الرسمية المختصة فقط في تشغيل الآلات الهيدروليكية تحت سطح الأرض، على أنه يمكن استعمال وسائل أخرى عند تصميم نظام جيد مضاد للحريق.

4-17/1/5/3 يجب معاينة آلات الثقب التي ستستعمل في كل فترة عمل من قبل شخص مؤهل. ويجب إصلاح أية عيوب تشكّل خطراً على السلامة العامة قبل البدء بتشغيلها.

4-18/1/5/3 قبل البدء بتشغيل المثاقب، يجب فحص أوجه الصدوع وجوانبها للتأكد من خلوها من المتفجرات. وعند وجود أية متفجرات أو بقايا منها فإنه يجب إزالتها قبل البدء بعملية الثقب.

4-19/1/5/3 يجب أن تكون سكاكين (أنصال التقشير (Scaling Bars)) المستعملة في إزالة القشور بحالة جيدة بشكل دائم، ويحظر استعمال أية سكاكين متآكلة أو مبرية.

4-20/1/5/3 لايسمح ببقاء أي شخص على المثاقب الضخمة عند تحريكها ما عدا السائق ومساعديه.

4-21/1/5/3 عند تحريك المتقاب من منطقة إلى أخرى، يجب أن يكون المتقاب الفولاذي واية أدوات أو آلات أخرى مركبة عليه، مثبتة بشكل جيد مع وضع برج الحفر في مكان امن.
4-22/1/5/3 يجب فحص المكان الذي ستجرى به عمليات الثقب للتأكد من خلوه من أية مخاطر قبل البدء بالعمل.

4-23/1/5/3 يحظر وجود المستخدمين على برج الحفر في اثناء دوران رؤوس الحفر (اللقم).
4-24/1/5/3 تراعى التعليمات الصادرة عن الجهات الرسمية المختصة بخصوص تهوية الإنفاق وإنارتها.

4-25/1/5/3 يراعى تأمين خروج العمال بسهولة من داخل الإنفاق 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.

4-26/1/5/3 يراعى استعمال الخوذ المجهزة بأجهزة إنارة تلقائية.

4-27/1/5/3 عند ظهور ما يدل على وجود آثار في منطقة العمل، يجب إبلاغ الجهة الرسمية المختصة بذلك فوراً.

4-2/5/3 تهيئة بوابات الإنفاق

4-1/2/5/3 يجب المحافظة على جوانب بوابات النفق والمناطق الواقعة فوقها خالية من الصخور البارزة أو المتفككة.

4-2/2/5/3 يجب تثبيت الصخور المفصولة عن بعضها البعض نتيجة وجود صدع أو فواصل أو شقوق باستعمال الوسائل الملائمة على أن يتم تصميم هذه الوسائل من قبل مهندس مؤهل.

4-3/2/5/3 يجب تثبيت الصخور القابلة للتناثر بواسطة حصيرة من السلاسل المربوطة بعضها مع بعض.

4-4/2/5/3 يجب عمل ميول للحفريات الواقعة فوق النفق وبجواره بحيث تتفق مع زوايا الاستقرار، أو تثبيت جوانب الحفريات بواسطة دعائم أرضية وذلك عند حفر الأنفاق في التربة الطينية أو الصخور الصفيحية وعند حدوث قطع تحت تلك الميول نتيجة لعوامل التعرية أو أية أسباب أخرى، فانه يجب إزالة المواد الممتدة أو البارزة (Over hanging) بأسرع ما يمكن.

4-5/2/5/3 يجب إزالة الثلج أو الجليد الذي يتجمع على وجه الصخر أو على الميول بشكل خطر بأسرع وقت ممكن.

4-6/2/5/3 يجب تركيب مظلة واقية عند كل بوابة للنفق لحماية الأشخاص والآلات من مخاطر سقوط الصخور او المواد الأخرى ويجب أن تمتد تلك المظلة مسافة لا تقل عن (4.5) م من البوابة.

4-7/2/5/3 عند استعمال القضبان الملولبة في دعم سقوف الأنفاق، يجب أن تتوفر أجهزة لقياس عزم اللي ومفاتيح شق مولدة للعزم، كما يجب إجراء الفحوص على القضبان الملولبة الرابطة للتأكد

من ملائمتها للعزم المطلوب، وذلك على فترات زمنية بحسب طبيعة الصخر والبعد عن مصادر الاهتزاز.

4-3/5/2/8 يجب أن تكون جميع العناصر الإنشائية مصممة ومركبة بالشكل الذي يضمن الثبات المطلوب لمقاومة الضغوط التي تتعرض لها وتحاول دفعها إلى الداخل، ويجب ربط تلك العناصر بعضها مع بعض بعناصر تكتيف السقالات أفقية لضمان ثبات تلك الدعامات.

4-3/5/2/9 يجب إصلاح الدعامات المتفككة أو التالفة المستعملة في الإنفاق سواء أكانت فولاذية أم خشبية أو استبدالها على أن يتم تركيب الدعامات الحديدية قبل إزالة الدعامات التالفة حيثما أمكن ذلك.

4-3/5/2/10 يجب حماية جميع خطوط الخدمات الداخلة إلى النفق من أي ضرر قد ينتج من دخول وخروج الآلات إلى النفق ومنه.

4-3/5/2/11 يجب عمل خطوط خارجية لتصريف مياه المطر والمياه الأخرى عند أبواب الإنفاق للحيلولة دون دخولها إلى النفق، وفي حالة عدم توافر الميول الطبيعية يتم ذلك ميكانيكياً باستعمال مضخات النضح (Exudation Pumps) المصممة لهذه الغاية.

4-3/5/3 نقل نواتج الحفر (Haulage)

4-3/5/3/1 يقتصر استعمال الوسائل المتحركة العاملة بالديزل على نقل نواتج الحفر خارج النفق بعد أخذ موافقة الجهات الرسمية المختصة على ذلك، أما الوسائل الناقلة لنواتج الحفر داخل الأنفاق فيجب أن تكون من النوع الذي لا يستهلك الأوكسجين ولا يعمل على تلويث هواء النفق.

4-3/5/3/2 يجب أن تكون الوسائل ذات الإطارات المطاطية مجهزة بضوعيين في مقدّمة ومؤخرة الوسيلة من الأعلى بالإضافة إلى ضوء خاص لأغراض الرجوع على الخلف وكذلك بصفارة تحذير تلقائية تعمل عند الرجوع إلى الخلف.

4-3/5/3/3 يجب تركيب فانوس وميضى دوّار ذي لون أصفر ضارب إلى الحمرة (كهروماني) يرى من جميع الاتجاهات على جميع الوسائل المتحركة أو المركبات المخصّصة للدخول إلى الأنفاق والخروج منها. ويجب أن يكون ذلك الفانوس في وضع التشغيل طيلة فترة عمل الوسيلة أو المركبة.

4-3/5/3/4 في حال استعمال العربات المتحركة على سكك ضيقة في عملية النقل، فإن تلك السكك يجب أن تكون مثبتة بشكل جيد إلى الأرض لمنع حركتها عن مواضعها.

4-3/5/4 حفر الأنفاق في التربة الرخوة

4-3/5/4/1 عند حفر الأنفاق بالطرائق التقليدية، يجب ألا تقترب تلك الحفريات إلى أكثر من (0.6) م أمام دعامات النفق.

4-3/5/4/2 لا يسمح لأي عامل بالعمل في الأجزاء غير المدعومة من النفق تحت أي ظرف من الظروف.

4-3/5/4/3 يجب تعبئة جميع الفراغات الواقعة خلف الجسور الحلقية (Ring Beams) وألواح التبتطين المعدنية وألواح التدعيم الخشبية ودعامات النفق وإغلاقها وتكثيفها لمنع حدوث انهيارات فيها.

4-4/3/5/4 عند عدم استعمال ألواح التبتطين المعدنية لدعم النفق، يجب تركيب مشبك معدني ذي فتحات بقطر (50) مم أو حصيرة من السلاسل المربوطة ببعضها البعض فوق الجزء المكور العلوي بحيث تغطي سقف النفق بأكمله إلى الخط الفاصل بين الجدران والسقف وتثبيتها في مكانها بشكل جيد.

4-4 المقالع و المحاجر (Quarriers & Pits)

4-4/1/4 عام [2][5]

4-4/1/1 يجب إبقاء المقالع والمحاجر بمنأى عن الجمهور بتسييجها ووضع إشارات يكتب عليها "الدخول ممنوع" مع إشارات أخرى لتحذير الناس من مخاطر التفجير والمتفجرات والشاحنات.

4-4/2/1 يجب المحافظة على السطح العلوي خالياً من الصخور المفككة بسحبها لمسافة لا تقل عن (10) م من حد الحفر، مع ضمان عدم وجود شقوق في تلك المسافة، وعمل مصاطب (Benches) بميل مناسب.

4-4/3/1 يجب أن تكون جميع المناطق الخطرة واضحة لجميع العمال الذين تقتضي طبيعة العمل وجودهم فيها بمن فيهم عمال الآلات، بحيث يتجنب هؤلاء العمال ومشغلو الآلات العمل في تلك الأماكن حتى يتم إزالة الخطر بشكل كلي.

4-4/4/1 يجب أن تبعد حدود المقالع والمحاجر مسافة لا تقل عن كيلو متر واحد من حدود البلديات والقرى أو عن أي مسكن أو مبنى أو مزرعة للحيوانات منتزه أو سد أو غير ذلك من المنشآت الأخرى ما لم تكن تلك المناطق منبسطة ومفتوحة، ونصف كيلو متر في حالة وجود حاجز طبيعي يحجب تلك المقالع والمحاجر.

4-4/5/1 يجب تأمين طريق للمقلع صالح لجميع أنواع السيارات.

4-4/6/1 يجب تصوير صدور العاملين في المقلع بالأشعة مرة واحدة على الأقل في السنة مع إجراء ما يلزم لمعالجتهم عند اللزوم.

4-4/7/1 يجب أن يقوم صاحب المقلع بإبلاغ أقرب مركز للشرطة فوراً عن أي انهيار يؤدي إلى إصابة إنسان في المقلع على أن يتم التبليغ الخطي للجهات الرسمية المختصة الأخرى خلال (24) ساعة من الحادث.

4-4/8/1 يجب طمر وتسوية مكان المقلع فور الإنتهاء من العمل فيه، أو إحاطته بسياج مناسب يحول دون السقوط فيه.

4-4/9/1 يجب مراعاة الإجراءات المنصوص عليها في أنظمة وتعليمات الجهات الرسمية المختصة المتعلقة بوقاية العمال وحمايتهم من الأخطار وتأمين سلامتهم.

4-4/2 محطات المعالجة والغربلة (Screening & Processing Plants)

4-4/1/2 يجب تغطية جميع المسننات (Gears) والأحزمة الناقلة (Belts) والسلاسل والبكرات لضمان سلامة الموجودين في الموقع.

4-2/2/4 يجب عمل ممرات أفقية علوية مجهزة بحواجز حماية وذلك للوصول للأماكن الواقعة فوق الأحزمة الناقلة (Belt Conveyors).

4-3/2/4 يجب إبقاء جميع المناولات اللولبية (Screw Conveyers) مغطاة طيلة فترات العمل.

4-4/2/4 يجب إغلاق مفتاح تشغيل الأحزمة الناقلة من قبل الشخص المسؤول، وبشكل لايسمح بإعادة تشغيلها خطأً أو بشكل عفوي.

4-5/2/4 تكون الأدراج والمماشي عند الكسارات وأماكن الغربلة من نوع الإنشاءات المفتوحة للتخلص من الغبار أولاً بأول وعدم السماح له بالتجمع عليها.

4-6/2/4 تجهز جميع الأدراج والمماشي بمعترضات سفلية وحواجز حماية .

4-7/2/4 يجب تثبيت حواجز جانبية على جميع الغرابيل لمنع الحصى والصخور من السقوط على أرضية أو سطوح الأدراج.

4-8/2/4 يتم استعمال أجهزة التنفس الشخصية أو أنظمة التهوية عندما تكون المنطقة مغبرة وغير مريحة، وتكون هذه الحماية للتنفس إلزامية عند وجود مخاطر على الصحة.

4-9/2/4 يجهز عمال المقالع بخوذ واقية للرأس وأحذية ذات مقدّمة فولاذية لحماية الأصابع وبقفازات واقية ونظارات كما هو مبين في الباب السادس من هذه المدونة.

4-10/2/4 يجب تخصيص عامل ذي دراية بإعطاء الإشارات (الدالة على الكمية والنوعية) التي يتفق عليها في المكان الذي تفرغ فيه الصخور داخل الكسارات والكيلات (Hoppers) والمستودعات.

4-11/2/4 تثبت مصدّات (Curbs) لإيقاف الشاحنات عند جميع الأماكن التي تجري فيها عملية التفريغ.

4-12/2/4 تكون جميع الطرق المؤدية من وإلى الكسّارة مقسمة إلى مسارين أحدهما للدخول والآخر للخروج، ويجب المحافظة عليها نظيفة وخالية من الصخور والأخاديد.

4-5 أعمال تفجير الصخر

4-1/5 عام [2][3]

4-1/1/5 تكون كبسولات التفجير والفتيل البطيء والتسليك ومنتزعات التفجير الأخرى مطابقة للمتطلبات التي تصدرها الجهات الرسمية المختصة.

4-2/1/5 يبقى الديناميت في عبواته الأصلية حتى يتم وضعه في الثقوب.

4-3/1/5 يمكن استعمال فتيل التفجير السريع أو كبسولات التفجير الكهربائية أو الكبسولات الموصولة بفتيل بطيء في الثقوب المبتلة أو الرطبة.

4-4/1/5 عند التفجير تحت سطح الماء يقتصر العمل على فتيل التفجير السريع أو كبسولات التفجير الكهربائية ويجب مراعاة ما يلي:

4-1/4/1/5 ان يتم التفجير تحت إشراف خبير فني ذي قدرة عالية وخبرة كافية.

4-2/4/1/5 ان تكون المتفجرات وأدوات الإشعال المستعملة في عمليات التفجير تحت سطح الماء مصممة لتحمل مثل هذه الظروف.

4-3/4/1/5 ان يتم استعمال صواعق خاصة تستطيع تحمل ضغط الماء.

4-4/4/1/5 ان يتم استعمال فتائل التفجير والأسلاك المعزولة بطبقتين من المواد العازلة وان يكون العزل مقاوما لنفاذ المياه.

4-5/4/1/5 ان تتم حماية فتائل التفجير والأسلاك المستعملة في التفجير من الصدمات الناتجة من قوة الامواج .

4-6/4/1/5 ان يتم تحضير الحشوات والصواعق على اليابسة أو على منصات آمنة في البحر.

4-7/4/1/5 ان يتم تثبيت فتيل التفجير على الحشوات جيدا منعا لتأرجحها.

4-8/4/1/5 أن تكون منطقة الانفجار مميزة وواضحة المعالم بحيث يمكن رؤيتها بسهولة.

4-9/4/1/5 ان يتم استعمال فتيل تفجير واحد والقيام بعملية تفجير حشوة واحدة في كل مرة.

4-10/4/1/5 ان يتم التأكد من خروج الغواص من تحت الماء قبل حدوث التفجير ومن خلو منطقة التفجير من أي قارب أو سفينة ومن تثبيت الحشوة في موقعها قبل إعطاء إشارة التفجير.

4-5/1/5 يراعى إجراء عمليات التفجير في الموقع خلال فترة استراحة العمال ما أمكن ذلك.

4-6/1/5 عندما يكون التفجير في أثناء الظلام ضرورياً، يجب إنارة الطرق والممرات بالإضاءة الصناعية الكافية.

4-7/1/5 في حالة إجراء عمليات تفجير بالقرب من مشروع آخر، يجب الإتفاق مع مسؤولي الموقع الآخر على أوقات التفجير وعلى تحذير عمال ذلك الموقع والتأكد من وصول التحذير إليهم.

4-8/1/5 يجب إبقاء الثقوب المشحونة بالمتفجرات تحت المراقبة باستمرار.

4-9/1/5 يجب إتخاذ الإجراءات الملائمة للتحذير المبكر من إقتراب العواصف الكهربائية وإيقاف جميع عمليات التفجير قبل اقترابها وإخلاء المنطقة التي جرى شحنها بالمتفجرات.

4-10/1/5 يجب أن تتوفر وسائل الهرب الموصلة لسطح الأرض في جميع الآبار والحفر والخنادق والأماكن التي يجري استعمال المتفجرات فيها سواء كانت فوق سطح الأرض أو تحته.

4-11/1/5 يجب إخلاء منطقة التفجير من العمال وإيصالهم إلى المنطقة الآمنة المحددة وفي الوقت المناسب قبل التحذير الأخير لإجراء عملية التفجير.

4-12/1/5 تطلق الإشارات التحذيرية المميزة المسموعة قبل التفجير بدقة واحدة وبعد ذلك وعندما يتأكد الشخص المسؤول على التفجير من توافر ظروف السلامة، يصدر صوتاً يدل على خلو الموقع.

تتخذ الخطوات التالية لمنع أي كان من دخول منطقة الخطر خلال عملية التفجير:

4-1/12/1/5 وضع مراقبين في أماكن مطللة حول منطقة العمليات.

4-2/12/1/5 وضع رايات تحذيرية خفاقة.

4-3/12/1/5 تعليق إشارات تحذيرية في موقع واضحة حول منطقة العمليات.

- 4-13/1/5 تتص إشارات التحذير المذكورة في 4-12/1/5 على مايلي:
- 4-1/13/1/5 استعمال المتفجرات في المنطقة.
- 4-2/13/1/5 توضيح أنواع الأصوات لصفارات الإنذار المستعملة.
- 4-3/13/1/5 معنى كل نوع من أنواع الرايات التحذيرية المستعملة.
- 4-2/5 التفقيب والحشو بالمتفجرات (Drilling and Loading Boreholes)
- 4-1/2/5 يجب إبعاد جميع من لا علاقة لهم بحشو الثقوب بالمتفجرات إلى منطقة آمنة قبل البدء بعملية الحشو.
- 4-2/2/5 يمنع التدخين أو وجود أي لهب مكشوف في المنطقة التي يتم حشوها بالمتفجرات.
- 4-3/2/5 يجب أن تتكون حشوة التفجير (Charge of Explosive) المستعملة تحت سطح الأرض مما يلي:
- 4-1/3/2/5 خرطوشة مفردة (Single Cartridge).
- 4-2/3/2/5 صف من الخرطوشات المتلامسة أو الموصولة بعضها مع بعض بواسطة فتيل التفجير السريع (Detonating Fuse).
- 4-4/2/5 يجري تفجير الثقوب تحت سطح الأرض بواسطة خرطوشة إشعال (Primed Cartridge) واحدة وكبسولة تفجير واحدة على أن تكون كبسولة التفجير عند أحد طرفي الحشو.
- 4-5/2/5 عند إشعال خرطوشات ملح البارود بواسطة فتيل، تكون الخرطوشة الملائمة للفتيل هي الأخيرة التي يجري حشوها.
- 4-6/2/5 تفحص الثقوب قبل حشوها بالمتفجرات بواسطة عصا خشبية لضمان سلامة الحشوات.
- 4-7/2/5 لا تحشى الثقوب المحفورة في الأرض لأغراض التفجير إلا إذا:
- 4-1/7/2/5 انخفضت درجة حرارتها بشكل كافٍ.
- 4-2/7/2/5 كانت خالية من أية معادن أو مواد ساخنة.
- 4-3/7/2/5 تم تنظيفها بواسطة الهواء المضغوط أو أية وسائل أخرى ملائمة .
- 4-8/2/5 تكون الأنابيب المستعملة لتنظيف الثقوب الخاصة بالتفجير من مواد غير منتجة للشرر.
- 4-9/2/5 يكون عمق وقطر الثقوب بمقاسات كافية تسمح بإدخال الخرطوشات بسهولة.
- 4-10/2/5 لا يسمح بإعادة الحفر أو زيادة عمق ثقوب تم تفجيرها أو فشل تفجيرها.
- 4-11/2/5 يستعمل فتيل بطيء من النوع البلاستيكي أو فتيل بطيء مغطى بأشرطة عازلة عند إجراء عمليات التفجير في وسط مائي أو حامضي.
- 4-12/2/5 لايسمح بحشو المتفجرات داخل الأنبوب بشكل قسري.
- 4-13/2/5 لايسمح بإدخال كبسولات التفجير في الديناميت بشكل قسري.
- 4-14/2/5 يتم حشو ملح البارود السائب داخل الثقوب بواسطة قمع مصنوع من مواد غير منتجة للشرر.

4-15/2/5 يجب إزالة المتفجرات وكبسولات التفجير الزائدة ونقلها إلى المخازن فور الإنتهاء من عملية حشو المتفجرات.

4-16/2/5 عند استعمال كبسولات تفجير ذات سرع مختلفة توضع الكبسولة في الخرطوشة الواقعة في قعر الثقب.

4-17/2/5 تمنع خلخلة أو تفريغ الثقوب المحشوة بالمتفجرات إلا في حالة فشل التفجير.

4-18/2/5 تكون العصي المستعملة في حشو الثقوب من الخشب أو من أي مادة أخرى غير منتجة للشرر.

4-3/5 دق الثقوب (Tamping) [3][4]

4-1/3/5 تكون المواد المدكوكة خالية من أية مكونات قاسية مثل الحجارة.

4-2/3/5 تكون عصي الدك من الخشب أو من أية مواد أخرى غير منتجة للشرر.

4-3/3/5 تدك الحشوات بلطف، ويجب عدم طرق خرطوشة الإشعال.

4-4/5 التفجير (Firing)

4-1/4/5 شروط عامة

4-1/1/4/5 لا يتم التفجير إلا إذا:

(أ) تم تهيئة مستلزمات الاسعافات الأولية لاسعاف العاملين عند الإصابة.

(ب) كان تحت إشراف خبير فني ذي قدرة عالية وخبرة كافية وتتوافر به المواصفات التالية:

أولاً: أن يكون حاصلًا على تصريح مزاولة هذا العمل من الجهات الأمنية المختصة.

ثانياً: أن يكون ملماً بأعمال التفجير وكيفية التعامل مع المتفجرات.

ثالثاً: أن يكون ممن عملوا سابقاً في مجال المتفجرات أو شاركوا في دورات متخصصة في هذا المجال.

رابعاً: أن يكون ملماً باحتياطات الأمان المترتبة على طبيعة مثل هذه الأعمال.

خامساً: أن يكون له خبرة ودراية كافية في أعمال التفجير برًا وبحراً.

سادساً: أن يتمتع بصحة ولياقة جيدتين، وأن يجيد السباحة والغطس تحت الماء.

سابعاً: أن يتحلّى بالصبر وضبط النفس.

(ت) تم إعطاء التحذيرات الملائمة إلى جميع الأشخاص المعرضين للخطر والتأكد من اتخاذهم إجراءات الحماية المطلوبة.

(ث) كانت جميع المتفجرات الفائضة عن الإستعمال في مكان أمين.

(ج) تم تسلّم الإشارة المنفق عليها والصادرة عن الأشخاص الموجودين في الموقع والذين سيتأثرون بعملية التفجير.

(ح) يجب منع كافة الأشخاص من دخول منطقة التفجير.

(خ) يتم تفجير جميع الثقوب حال الانتهاء من حشوها ما أمكن ذلك.

(د) يجب تفجير جميع الحشوات التي تؤثر إحداهما على الأخرى في الوقت نفسه أو بتعاقب سريع.
(ذ) يجب تفجير جميع الحشوات التي هي من دفعة مماثلة سوية، بشرط المحافظة على التسلسل الزمني للتفجير.

(ر) تغطى منطقة التفجير بالوسائل المناسبة لمنع الخطر الذي ينتج من تطاير الشظايا حيث يلزم ذلك.
(ز) في الثقوب التي يزيد عمقها عن (3) م، تستعمل فقط كبسولات كهربائية أو فتيل التفجير.

4-2/4/5 التفجير بواسطة الفتيل (Non Electrical Demolition)

4-1/2/4/5 يجب حماية غطاء الفتيل من التلوث.

4-2/2/4/5 في الطقس البارد، تتخذ الإحتياطات اللازمة لتجنب تشقق غلاف الفتيل المانع للرطوبة.

4-3/2/4/5 يكون فتيل الإشعال بأطوال كافية لضمان ابتعاد عامل التفجير إلى مكان آمن.

4-4/2/4/5 يقطع جزء صغير من نهاية فتيل الإشعال البطيء لضمان جفافه.

4-5/2/4/5 لا يسمح بليّ فتيل الإشعال البطيء.

4-6/2/4/5 في عمليات التفجير تحت سطح الأرض، يجب استعمال مشعل الفتيل المصمم خصيصاً لهذه الغاية.

4-7/2/4/5 لايسمح بإمساك المتفجرات بعد إشعال الفتيل.

4-8/2/4/5 يكون فتيل الإشعال البطيء المستعمل لصق المتفجرات في الثقوب من النوع غير المتهيج أو الذي يصدر شرراً.

4-9/2/4/5 يجب التأكد من خلو الفتيل من العقد قبل إشعاله.

4-3/4/5 التفجير بواسطة الكهرباء (Electrical Demolition)

4-1/3/4/5 تستعمل فقط أجهزة التفجير الكهربائية المناسبة.

4-2/3/4/5 يحظر استعمال أسلاك التفجير لأي غرض آخر.

4-3/3/4/5 لا يسمح بفك أسلاك الكبسولات أو التفجير بواسطة الكهرباء في أي من الحالات التالية:

(أ) خلال العواصف الرملية والامطار الرعدية أو الكهربائية أو بوجود مصادر أخرى كبيرة من الشحنات الكهربائية الساكنة.

(ب) بالقرب من أجهزة الإرسال الإذاعي.

4-4/3/4/5 تمنع عملية التفجير بواسطة الكهرباء عندما يكون هناك خطر من وجود تيار كهربائي مجاور.

4-5/3/4/5 يجب المحافظة على دائرة التفجير معزولة تماماً عن الأرض والأسلاك الأخرى كالأسلاك المكشوفة والسكك والأنابيب ومسالك التيارات المجاورة.

4-6/3/4/5 يجب فحص استمرارية دائرة التفجير ومقاومتها قبل التفجير وإصلاح أي عيب فيها قبل استعمالها.

4-7/3/4/5 يمنع إجراء أي محاولة للتفجير باستعمال تيار يقل عمّا هو منصوص عليه في تعليمات الجهات الصانعة.

4-8/3/4/5 تكون نهايات جميع الأسلاك التي ستوصل بعضها مع بعض لأمعة ونظيفة.

4-9/3/4/5 يجب إبقاء أسلاك كبسولة التفجير مفصولة عن مصدر الطاقة حتى لحظة التفجير.

4-10/3/4/5 تكون جميع كبسولات التفجير الكهربائية المستعملة في دائرة واحدة من إنتاج جهة صانعة واحدة إن أمكن ذلك.

4-11/3/4/5 عند استعمال التيار الكهربائي العام في التفجير يشترط ما يلي:

(أ) ألا يزيد الفرق في الجهد عن (250) فولت.

(ب) ألا تمرر دائرة التفجير أي تيار لأي غرض آخر.

(ت) ألا تتقاطع دائرة التفجير مع أية موصلات حية أخرى.

(ث) أن تحتوي على مفتاح تشغيل موصول مع مفتاح أمان.

(ج) أن يكون كل من مفتاح التشغيل ومفتاح الأمان مغلقين ومزدوجي القطب وذوي تحويلتين.

4-12/3/4/5 يجب إيقاف جميع أجهزة الراديو والأجهزة اللاسلكية المرسلة للذبذبات والموجودة في منطقة التفجير عن العمل خلال عملية التفجير بواسطة الكهرباء.

4-4/4/5 إجراءات ما بعد التفجير

4-1/4/4/5 لايسمح برجوع أي شخص إلى منطقة التفجير إلا بعد إن يعطي مسؤول التفجير إشارة تفيد بانتهاء العملية، وذلك بعد أن يتأكد بدوره من تفجير جميع المتفجرات وتلاشي الدخان والروائح.

4-2/4/4/5 بعد انتهاء عملية التفجير بالكهرباء المأخوذة من التيار الكهربائي العام، يقوم مسؤول التفجير بإغلاق مفتاحي التشغيل والأمان والاحتفاظ بهما في حوزته.

4-3/4/4/5 حال انتهاء عملية التفجير تزال قطع الصخر المتفككة من المنطقة.

4-4/4/4/5 عند التفجير باستعمال فتيل التفجير وفتل العملية أو الشك في ذلك، لا يسمح برجوع أي شخص إلى منطقة التفجير إلا بعد مرور ساعة واحدة على الأقل أو مرور الفترة الزمنية التي يحددها المسؤول عن ذلك.

4-5/4/4/5 عند الإخفاق في تفجير إحدى الحشوات يتم تفجيرها عن طريق حشوة أخرى توضع في ثقب مواز للثقب الأول.

4-5/4/5 التفجير داخل التجاويف أو الشقوق الصخرية

4-1/5/4/5 عند تفجير التجاويف أو الشقوق الطبيعية يراعى ما يلي:

(أ) استعمال قداحة كهربائية عند التفجير بملح البارود.

(ب) استعمال كبسولات كهربائية أو فتيل التفجير عند التفجير بالمتفجرات الأخرى.

(ت) استعمال قمع ملائم لإدخال المتفجرات السالبة حيثما أمكن، وإدخال الخرطوشات في الشقوق الصخرية بواسطة أنابيب أو مزاريب من مواد غير منتجة للشرر.

4-2/5/4/5 إذا تطلب الأمر حماية المناطق المأهولة المجاورة لمنطقة التفجير من الخطر، يجب إخلاء المناطق المأهولة ضمن مسافة الأمان المطلوبة لكمية المتفجرات المستعملة.

4-3/5/4/5 تزال الحجارة المتفككة من التجاويف قبل تفجيرها.

4-4/5/4/5 يستعمل قمع نحاسي أو بلاستيكي بطول ملائم لإدخال المتفجرات إلى الشقوق أو التجاويف الصخرية وذلك عند استعمال ملح البارود أو نترات الامونيوم الحبيبية في عملية التفجير.

4-5/5/4/5 يكون ميل تقب تفجير التجاويف حاداً باتجاه الداخل، ويحظر ترك أية كمية من ملح البارود ملاصقة لجوانب التقب المؤدي إلى التجاويف.

4-6/5/4/5 بعد عملية التفجير يراعى ما يلي:

(أ) عدم الكشف أو إعادة حشو التجاويف أو الشقوق بالمتفجرات لمدة ساعة واحدة على الأقل.

(ب) تبريد التجاويف أو الشقوق إذا كان ذلك ممكناً باستعمال الهواء المضغوط أو غمرها بالماء وإذا غمرت بالماء يجب تجفيفها قبل استعمالها مرة أخرى.

4-5/5-4 نقل وتخزين وتداول المتفجرات

4-1/5/5-4 شروط عامة [1]

4-1/1/5/5-4 يتم تداول واستعمال المتفجرات على وفق التعليمات الحكومية.

4-2/1/5/5-4 يمنع استعمال المتفجرات النالفة أو التي تعرّضت للشحوم.

4-3/1/5/5-4 يجب إخراج المتفجرات من المخزن وإعادة الكميات غير المستعملة إليه بعد الانتهاء من العملية على وفق قيود رسمية.

4-4/1/5/5-4 يمنع التدخين أو حمل أية أنوار ذات لهب مكشوف خلال عمليات خزن ونقل وتداول المتفجرات.

4-2/5/5-4 نقل المتفجرات

4-1/2/5/5-4 يراعى ما يلي في المركبات الناقلة للمتفجرات:

(أ) أن تكون في حالة جيدة.

(ب) أن تكون أرضياتها مصنوعة من الخشب محكم التثبيت أو من مواد غير منتجة للشرر.

(ت) أن تكون جوانبها وأطرافها بارتفاعات كافية لمنع سقوط المتفجرات.

(ث) أن تكون مجهزة بمطفأتي حريق على الأقل.

(ج) أن تكون مجهزة برايات حمراء وبعلامات واضحة تدل على أنها حاملة للمتفجرات.

4-2/2/5/5-4 يراعى في المتفجرات المحمولة بواسطة المركبات مايلي:

(أ) عدم نقلها مع أية مواد آكلة أو معدنية أو قابلة للأشتعال.

(ب) عدم السماح بتلامسها مع أية معادن منتجة للشرر.

(ت) فصلها فصلاً تاماً عن كبسولات التفجير (Detonators) المحمولة معها في المركبة نفسها.

4-3/2/5/5-4 لا يسمح بوجود أشخاص غير مصرّح لهم في المركبات الناقلة للمتفجرات.

- 4-4/2/5/5 يتم نقل المتفجرات وصواعق التفجير من المخزن إلى موقع العمل داخل صناديقها الأصلية كل على حدة أو بواسطة صناديق لا تصدر شرراً.
- 4-4/2/5/5 يحظر نقل أنواع مختلفة من المتفجرات داخل الصندوق الواحد.
- 4-4/2/5/5 يجب وضع علامات واضحة على الصناديق لتمييز نوع المتفجرات المحفوظة فيها.
- 4-4/2/5/5 لا يسمح باستعمال المركبات غير المجهزة بمخمدات إهتزاز في نقل المتفجرات.
- 4-4/2/5/5 يمنع ترك المركبات الناقلة للمتفجرات بدون مراقبة.
- 4-4/2/5/5 يمنع نقل المتفجرات داخل المقطورات، وعند استعمال أنصاف المقطورات للنقل فيجب تجهيزها بسلاسل أمان.
- 4-4/2/5/5 يجب أن توقف المركبات الناقلة للمتفجرات وقوفاً تاماً قبل اجتياز خط السكك الحديدية أو الدخول في تقاطع طرق.
- 4-4/2/5/5 عند تعبئة المركبة الناقلة للمتفجرات بالوقود، تتخذ الاحتياطات الملائمة لمنع خطر الحريق.
- 4-4/2/5/5 يجب إطفاء المركبات عند التحميل والتزليل.
- 4-4/2/5/5 إذا كان هناك أكثر من سيارة نقل للمتفجرات تكون السيارات في قوافل متباعدة بمسافة لا تقل عن (70) م.
- 4-3/5/5 **خزن المتفجرات (Storage of Explosives) [7]**
- 4-1/3/5/5 يراعى مايلي في المخازن الدائمة المستعملة لخزن المتفجرات:
- (أ) أن تكون على مسافات آمنة من المباني والأماكن المأهولة.
- (ب) أن تكون منشأة من مواد مقاومة للرصاص والحريق.
- (ت) أن تكون نظيفة وجافة وباردة وذات تهوية جيدة.
- (ث) أن تكون محكمة الإغلاق.
- 4-2/3/5/5 تستعمل وسائل الإضاءة عديمة اللهب فقط في مخازن المتفجرات ولا يسمح بوجود أية تمديدات كهربائية داخل المخزن.
- 4-3/3/5/5 تخزن مواد التفجير والصواعق والفتيل بمعزل بعضها عن بعض .
- 4-4/3/5/5 يمنع خزن أو استعمال أية مواد قابلة للاحتراق أو أية أشياء معدنية منتجة للشرر في مستودعات تخزين المتفجرات.
- 4-5/3/5/5 يراعى ما يلي في مستودعات المتفجرات وساحاتها والمناطق المحيطة بها:
- (أ) عدم التدخين أو حمل لهب مكشوف أو حمل عيدان ثقاب.
- (ب) إزالة الأعشاب والأوراق وأي كتل قابلة للاشتعال.
- 4-6/3/5/5 عند تسرب مادة النيتروكليرين من المتفجرات التالفة، تنظف أرضية المستودع جيداً محلول يوصى به من قبل الشركة المصنعة.

- 4-7/3/5/5 يجب إبقاء مفاتيح مخازن المتفجرات بحوزة الأشخاص المصرح لهم بذلك فقط.
- 4-8/3/5/5 يحظر فتح مخازن المتفجرات عند إقتراب عاصفة رعدية.
- 4-9/3/5/5 عندما تكون هناك حاجة لحماية المتفجرات من الحشرات القارضة أو الطفيلية، فإن صناديق المتفجرات يجب أن توضع على حوامل خشبية أرجلها غاطسة في محلول يحتوي على مادة مقاومة لتلك الحشرات والقوارض، مع ملاحظة حماية الفتحات ضد دخول الزواحف والقوارض وما شابهها.
- 4-10/3/5/5 يجب وضع مانعات صواعق على المخزن.
- 4-11/3/5/5 يجب عمل سواتر ترابية تغطي جوانب المخزن وخلفه وأمامه وذلك لتخفيف حدة تأثير المتفجرات في حالة حدوث انفجار داخل المخزن.
- 4-4/5/5 المخازن المؤقتة (Temporary Storage)
- 4-1/4/5/5 يراعى مايلي في الغرف المؤقتة المخصصة لتخزين المتفجرات:
- (أ) عدم السماح بتخزين أية مواد عدا المتفجرات أو كبسولات التفجير.
- (ب) فصل المتفجرات عن كبسولات التفجير.
- 4-2/4/5/5 تكون الغرف المخصصة للتخزين بعيدة بمسافة كافية عن أماكن العمل أو المعيشة أو التفجير.
- 4-3/4/5/5 تكون الأوعية المؤقتة لخرن المساحيق المتفجرة خالية من أية أجزاء معدنية داخلها.
- 4-4/4/5/5 يراعى إغلاق المخازن وصناديق المتفجرات عند عدم استعمالها.
- 4-5/4/5/5 تكون مفاتيح المخازن والصناديق الحاوية للمتفجرات بحوزة الشخص المصرح له بتناولها.
- 4-5/5/5 تداول المتفجرات :
- 4-1/5/5/5 يحظر فتح صناديق المتفجرات باستعمال عدّة منتجة للشرر، إلا أنه يمكن استعمال مقص معدني لفتح صناديق المتفجرات المصنوعة من الورق المقوى.
- 4-2/5/5/5 تحفظ المتفجرات بعيداً عن اللهب المكشوف والشرر ودرجات الحرارة العالية.
- 4-3/5/5/5 يجب حماية المتفجرات مما يعرضها الى الصدمات.
- 4-4/5/5/5 تحفظ المتفجرات وكبسولات التفجير في صناديقها ويجب إبقاء هذه الصناديق مغلقة عند عدم استعمالها.
- 4-5/5/5/5 يمنع حمل المتفجرات في جيوب الملابس أو على أي جزء من جسم العامل.
- 4-6/5/5/5 يجب عدم إعداد خرطوشة الإشعال في المستودعات أو قرب كميات كبيرة من المتفجرات.
- 4-7/5/5/5 يجب التعامل مع كبسولات التفجير بلطف وعناية.

4-8/5/5/5 في حال اكتشاف اقتراب عاصفة رعدية، يجب إخلاء جميع العمال من منطقة خزن واستعمال المتفجرات.

4-9/5/5/5 يحظر كسر أو حك أو قطع أو عصر المتفجرات المتجمدة أو التعامل معها باستخفاف.

4-10/5/5/5 تجري إذابة المتفجرات المتجمدة تحت إشراف شخص مؤهل فقط على وفق ما يلي:

(أ) داخل غلاف مائي (Water Jacket) يحتوي على ماء ساخن لا تزيد درجة حرارته عن (50)°م، على أن لا تتلامس المتفجرات مع الماء.

(ب) على مسافة كافية من مواقد النيران والمرجل وأنابيب البخار وأفران الطبخ.

4-11/5/5/5 تتلف خرطوشات الإشعال المتجمدة ولا يسمح بإذابتها.

4-12/5/5/5 عند تحضير الحشوات من ملح البارود في موقع العمل، يتم ذلك في منطقة معزولة

بعيدة عن جميع المخازن، وعلى مسافة آمنة من جميع مصادر الحرارة والأماكن المنتجة للشرر، على

أن يتم التحضير باستعمال أجهزة غير منتجة للشرر وخلال ساعات النهار.

4-13/5/5/5 لا يسمح بتناثر ملح البارود فوق الأرض أو الملابس.

4-6/5/5/5 التخلص من المتفجرات (Disposal of Explosives)

4-1/6/5/5 لا يسمح بترك المتفجرات في الموقع وحوله بدون مراقبة.

4-2/6/5/5 لايسمح بإتلاف المتفجرات إلا بما يتفق مع تعليمات الشركة المصنعة.

4-3/6/5/5 يمنع حرق أية مواد تكون قد استعملت في ربط أو تعبئة المتفجرات داخل المواقد أو

أماكن الحريق أو الفراغات المحصورة.

4-4/6/5/5 لا يسمح لأي عامل بالبقاء على مسافة تقل عن (30) م من المكان الذي تمّ به حرق

المواد التي تكون قد استعملت في ربط أو تعبئة المتفجرات.

4-6 أعمال الإنشاءات الخرسانية

4-1/6 التعامل مع المواد

يرتدي العاملون بالسمنت والخرسانة النظارات والخوذ الواقية والقفازات والجزم المطاطية الخاصة

والملايس غير الفضفاضة التي تغطّي الجسم بالكامل وتمنع تلامس الجلد مع السمنت أو الخرسانة قدر

الإمكان، وتستعمل الكمادات الملائمة عند العمل بالسمنت السائب (الفل).

4-2/6 القوالب الخرسانية (Form Work)

يجب مراعاة النقاط التالية:

4-1/2/6 تراعى المتطلبات المنصوص عليها في مدونة السقالات (م.ب.ع 308) والشروط الفنية

الصادرة عن الجهات الرسمية المختصة، من حيث متطلبات التصميم وطريقة تركيب الهياكل الأنبوبية

الفولاذية الداعمة والطرائق العامة لتركيب هياكل التدعيم الفولاذية الخشبية والروافع القابلة للضبط

(Adjustable Jack) وإزالة الدعم والقوالب.

4-2/2/6 تفك أخشاب القوالب بعد استعمالها وتزال جميع المسامير منها وتنظف وتخزن بشكل مرتب.

4-3/2/6 تنصب السقالات قبل المباشرة بنصب القالب لتعزيز الشعور بالأمان لدى العمال.

4-4/2/6 يستعمل العاملون بأعمال القوالب الخرسانية أو فولاذ التسليح على ارتفاع يزيد عن (5)م أحزمة أمان مطابقة لما ذكر في الباب السادس من هذه المدونة.

4-3/6 سواقي الصب (Spouts)

4-1/3/6 يتم تركيب سواقي الصب المائلة من قبل أشخاص لهم الخبرة الكافية في مثل هذا العمل، كما يتم التحقق من صلاحيتها والمحافظة عليها في حالة جيدة وصيانتها يوميا.

4-2/3/6 تشد ساقية صب الخرسانة بشكل محكم يمنع اهتزازها وحركتها.

4-3/3/6 تنصب حواجز حماية حول المساحات الواقعة تحت سواقي الصب لحماية الناس من خطر سقوط الخرسانة عليهم .

4-4/6 الرافعات والقواديس Cranes and Buckets

4-1/4/6 يجب تركيب الرافعات البرجية (Tower Cranes) بواسطة أشخاص مؤهلين وفحصها يوميا للتأكد من ثباتها.

4-2/4/6 تعلق قواديس الخرسانة الملحقة بالرافعات بكلايب سلامة مجهزة بمحور دوّار ورتاج أمان (Safety Latch).

4-3/4/6 يجب أن يكون القادوس خالياً من أية بروزات يمكن أن تشكل مكاناً لتجمّع الخرسانة ومن ثم سقوطها.

4-4/4/6 يجب أن تكون حركة القادوس مقيّدة بإشارات يتفق عليها بين العاملين.

4-5/6 المعابر (Runways)

4-1/5/6 تكون جميع المعابر متينة الإنشاء مدعومة بانتظام ذات سطح مرور مستو وبعرض كافٍ ملائم للعربات.

4-2/5/6 تجهز المعابر بمعترضات سفلية تمنع انقلاب العربات.

4-3/5/6 لا يزيد ميل المعابر المستعملة للعربات عن (5%).

4-4/5/6 تكون المعابر خالية من المواد المسببة للانزلاق كالشحوم والطين.

4-6/6 الخلاطات

4-1/6/6 تتم وقاية جميع السلاسل والبكرات ومسننات التروس للخلاطات.

4-2/6/6 على العامل الذي يقوم بالعمل على صندوق التعبئة، التأكد من أنه لا يوجد أي عامل تحت مكان إنزال الصندوق قبل إنزاله.

4-3/6/6 يجب وضع حواجز على جوانب مكان إنزال الصندوق لمنع الإقتراب منه أو السير تحته، والمحافظة عليه بحيث يبقى بأحسن حال.

4-4/6/6 يراعى عدم السماح بترك بقايا الخلطات الخرسانية وفحص الحبال والبكرات الخاصة بوسائل مناولة الخرسانة يومياً.

4-4/6/7 شاحنات نقل الخلطات الخرسانية والخلّاطات الناقلة (Transit Mixer)

4-4/6/7/1 يخصّص عامل له دراية بإعطاء الإشارات الصحيحة لتحذير العمال في الموقع وتنبيههم إلى رجوع الشاحنات باتجاه صندوق التفريغ وتوجيه سائق الشاحنة.

4-4/6/7/2 تكون مسارات المرور المخصّصة لرجوع الشاحنات خالية من أية عوائق أو أنقاض أو عمّال.

4-4/6/7/3 يجب العمل على أن تكون حركة الشاحنات باتجاه واحد ما أمكن وبصورة دائرية للتقليل من مخاطر الإصطدام.

4-4/6/8 العربات اليدوية لنقل الخرسانة

4-4/6/8/1 يجب إبقاء العربات نظيفة ولا يسمح بتجمّع المواد داخلها.

4-4/6/8/2 يجب تجهيز العربات بمقابض خاصة تحمي الأيدي والأصابع من الإحتكاك معها.

4-4/7 أعمال المنشآت المعدنية

4-4/7/1 عام

4-4/7/1/1 يجهز جميع الموجودين بخوذ السلامة المناسبة المنصوص عليها في الباب السادس من هذه المدونة، وعليهم ارتداؤها باستمرار داخل موقع العمل.

4-4/7/1/2 تتخذ الاحتياطات المناسبة خلال أعمال الرفع أو التعليق للعناصر المعدنية لمنع إنفلاتها وسقوطها، كما هو موضّح في 4-2/7.

4-4/7/1/3 تتخذ الاحتياطات المناسبة عند العمل على السقالات المعلّقة (Suspended Scaffolds) ويراعى في حالة وجود منصّات (Platforms) فوق تلك السقالات أن تكون خالية من المسامير الملولبة (البراغي) (Bolts) والصواميل (Nuts) والأنقاض.

4-4/7/1/4 تفحص السقالة قبل استعمالها مباشرة.

4-4/7/1/5 يجهز العمال بأحزمة أمان يتم ربطها بمنشأ ثابت ودائم، وذلك عند العمل فوق سقالة معلّقة إلا إذا وضعت شباك نجاة تحت منطقة العمل مباشرة.

4-4/7/1/6 يمنع العمل على الهياكل الفولاذية المفتوحة خلال هبوب الرياح ذات السرعة العالية، أو عندما تكون مكسوة بالجليد أو الثلج أو المطر.

4-4/7/1/7 تركّب كل قطعة في مكانها الصحيح وتثبت بشكل جيد قبل إزالة المساند المؤقتة أو فك حبال التعليق.

4-4/7/1/8 تثبت المسنّات (الجملونات) بشكل مؤقت لحين الانتهاء من تركيب عناصر التكتيف الدائمة في أماكنها.

4-2/7 رفع المواد

4-1/2/7 لاتقل المسافة بين وسائل الرفع أو أبراج الرفع أو اي جزء منها عند تشغيلها وبين خطوط القدرة الكهربائية عن ثلاثة أمتار وذلك لضمان عدم التلامس مع الأسلاك الكهربائية الحاملة للتيار التي يمكن أن تؤدي إلى حوادث وفاة أو عطب هذه الآلات.

4-2/2/7 في حالة رفع المواد بواسطة الرافعات (Cranes)، يجب فحص الرافعات بشكل دوري للتأكد من سلامتها، ويجب أخذ الاحتياطات اللازمة لمنع مرور الأحمال المرفوعة فوق رؤوس العمال إلا إذا كان هناك حاجز واق فوقهم كافٍ لحمايتهم من خطرهما في حالة سقوطها.

4-3/2/7 يجب تجنب رفع الحزم ذات المقاسات المختلفة من الفولاذ إلا إذا تم ربط جميع العناصر ضمن الحزمة الواحدة منعاً لانزلاقها بعضها عن بعض، ويجب استعمال كلاليب السلامة (Safety Hooks) فقط في عملية الرفع.

4-4/2/7 تستعمل حبال التوجيه (Tag Lines) للتحكم بالحركة الصغيرة، لما يرفع في أثناء عملية الرفع، ويجب التأكد من طريقة ربط الأحمال بحيث تكون غير قابلة للانزلاق.

4-5/2/7 تستعمل الصناديق أو السلال الشبكية لرفع القطع الصغيرة .

4-3/7 التثبيت بالمسامير الملولبة (البراغي) واللحام

4-1/3/7 يجب الاحتفاظ بجميع المسامير الملولبة (البراغي) والصامولات والعدد وأي أشياء أخرى قابلة للتناثر في صناديق حتى لا تتسبب الإهتزازات الناتجة من عمليات التثبيت بالبراغي واللحام في زحزحتها.

4-2/3/7 تمدد قابليات أجهزة اللحام وخطوط الهواء وخرطوم التسخين بشكل يضمن تجنب التعثر بها ويضمن حمايتها من التلف، ولا يسمح تمديدها في الممرات والمماشي، وتثبت الاسطوانات المستعملة للحام في وضع قائم، وتزال الاسطوانات الفارغة بأسرع وقت ممكن من موقع العمل.

4-3/3/7 يراعى ما ذكر في الفصلين 4-1 و 4-2 والبند 4-3/5 والباب السادس من هذه المدونة.

4-4/7 الأرضيات المؤقتة

4-1/4/7 عند تنفيذ المباني أو ماشابهها من المنشآت الهيكلية، يتم تركيب أرضية مؤقتة من الألواح (الجبور) عند المستوى الواقع تحت مستوى العمل لحين تركيب الأرضيات الدائمة.

4-2/4/7 يتم تركيب الأرضيات المؤقتة فور الإنتهاء من تركيب الجبور، ويشترط امتدادها على ذلك المستوى بشكل كامل باستثناء الفتحات اللازمة لأغراض العمل.

4-3/4/7 تكون الألواح الخشبية المستعملة للأرضيات المؤقتة ذات سمك ملائم لمقاومة الأحمال التي ستقع عليها على ألا يقل عن (50) مم. وتثبت هذه الألواح بشكل جيد يمنع حركتها أو انزلاقها أو انقلابها عند تعرضها للأحمال.

4-5/7 تركيب المنشآت المعدنية

4-1/5/7 عند توصيل العناصر يتم تثبيت كل عنصر بما لا يقل عن مسمارين ملوليين (برغيين) أو (10%) من المسمامير الملولة المقررة لكل وصلة، أيهما أكثر، قبل تحريره من حبل الرافعة، على أن تشد تلك البراغي إلى الحد المطلوب في التصميم، باستعمال الأدوات المناسبة وبحسب ما هو موضح في المخططات التنفيذية لذلك العمل.

4-2/5/7 لا توضع الروافد (Joists) على أي هيكل معدني إنشائي قبل أن يتم تثبيته بشكل دائم.

4-3/5/7 لا تحرر الجسور أو المسنّات (الجملونات) ذات الفضاءات التي تزيد عن (12) م من حبل الرافعة قبل ربطها ببعض عند منتصف الجسر بروافد تضمن ثباتها الجانبي.

4-4/5/7 يتم دعم العناصر المعدنية الرأسية بحسب ما هو موضح في المخططات التنفيذية بشكل يضمن عدم انقلابها.

4-8 أعمال اللحام

4-1/8 عام

4-1/1/8 يجب الحصول على تصريح عمل قبل البدء بأيّة أعمال لحام (Welding Operations) في مناطق محظورة كتلك المناطق التي توجد فيها قابلات أو أنابيب أو أي مواد أو سوائل قابلة للإشتعال أو أي منطقة يحددها الشخص المخوّل.

4-2/1/8 يجب أن يتم اللحام في مواقع خالية من المواد القابلة للاحتراق.

4-3/1/8 يجب أن تكون اسطوانات الغاز بعيدة عن مصادر الحرارة واللهب.

4-4/1/8 يجب تثبيت اسطوانات الغاز بشكل جيد وآمن.

4-5/1/8 التأكيد من أن الاسطوانات المستعملة تحمل العلامات والمعلومات اللازمة عن الغاز الذي بها على وفق المواصفات العالمية.

4-6/1/8 يجب التأكد من سلامة الآليات الموصلة للغاز من التشققات قبل الاستعمال وبشكل دوري.

4-7/1/8 يجب مراعاة نظم وتعليمات التخزين لاسطوانات الغاز.

4-8/1/8 تكون أجهزة القطع (Cutting) واللحام وأدواتها وطرائق التنفيذ مطابقة لما هو في المواصفات الأمريكية (ANSI Z49.1) ومتطلبات الجمعية الأمريكية للوقاية من الحريق (NFPA) أو ما يعادلها والجهات الرسمية المختصة.

4-9/1/8 تتم صيانة وتشغيل أجهزة اللحام ذات المحوّل على وفق ما هو مبين في المواصفات الأمريكية (ANSIC33.2) أو ما يعادلها.

4-10/1/8 تفحص جميع العدة (Tools) والأجهزة (Appliances) المستعملة للحام والقطع يومياً، وتزال الأجهزة والعدة المستهلكة من الخدمة وتستبدل أو تستلح ويعاد فحصها قبل استعمالها مرة أخرى.

4-11/1/8 تجهز كل وحدة لحام بمطفأة حريق من النوع الملائم، ويراعى أن تكون أدوات الإطفاء قريبة قدر الإمكان من المشاعل (Torches) عندما تكون المواد مكشوفة قابلة للاحتراق.

4-12/1/8 تتم حماية المواد القابلة للاشتعال من الحرارة والشرر (Sparks) المتطاير وخبث (Slag) اللحام، وتنتقل جميع المواد المطلوب لحامها أو قطعها أو تسخينها إلى أماكن آمنة محددة، وعندما تكون المواد المطلوب لحامها أو قطعها أو تسخينها غير قابلة للنقل فإن المواد الأخرى المجاورة القابلة للاحتراق يجب أن تنتقل بعيداً إلى أماكن آمنة.

4-13/1/8 يجب حماية جميع المستخدمين والأشخاص الآخرين الموجودين في الموقع من الأشعة والشرر المتطاير والوميض (Glare) والمواد المصهورة (Melting Materials)، بواسطة إرتداء الملابس والأدوات الواقية بحسب ما هو منصوص عليه في الباب السادس من هذه المدونة، مع وضع الحواجز الملائمة للحيلولة دون إيذائهم.

4-14/1/8 لايسمح بوضع القابلات الكهربائية و خرطوم المياه (Hoses) والعدة الأخرى على الممرات والسلالم والأدراج.

4-15/1/8 تجهز الموقع بنظام تهوية ملائم عند إجراء عملية اللحام والقطع وتسخين المواد السامة في جو محصور. ويكون ذلك إما بتطبيق الأنظمة الموضحة أو باستعمال الأقمعة الموصولة بالهواء النقي.

4-16/1/8 يمنع استعمال غاز الأوكسجين أو أية غازات أو سوائل سريعة الاشتعال في أعمال التهوية أو التبريد أو تنظيف ثياب المستخدمين من الغبار أو تنظيف موقع العمل وذلك خوفاً من اشتعال حريق في الموقع.

4-17/1/8 تنزع الأغلفة الواقية القابلة للاشتعال أو الأغلفة المصنوعة من المواد السامة عن المواد التي سيجري لحامها لضمان عدم ارتفاع درجات الحرارة للأجزاء الأخرى البعيدة عن منطقة اللحام بدرجة كبيرة.

4-18/1/8 تفحص الخرطوم بشكل دوري ويزال المستهلك منها من الموقع نهائياً عند عدم تحملها لضغط يساوي ضعف الضغط العادي الذي يمكن تعرضها له، على ألا يقل ذلك الضغط عن 2 N/mm^2 .

4-19/1/8 تركيب حواجز غير قابلة للاحتراق تحت منصّات اللحام أو التسخين.

4-2/8 الآلات العاملة بالغاز

4-1/2/8 تغلق صمّامات الإشعال (Torch Valves) وصمّامات مصدر الغاز عند توقّف العمل.

4-2/2/8 تزال المشاعل وكذلك الخرطوم عند توقّف العمل بها في الأماكن المحصورة.

4-3/2/8 تستعمل صمّامات رداة (عاكسة للإنسياب) (Reverse Flow Check Valve) بين المشعل والخرطوم في الآلات المستعملة للحام والقطع والتسخين التي يكون وقودها مزيجاً من الأوكسجين والأستيلين أو من المركّبات الغازية الأخرى الناتجة من الامتزاج مع الأوكسجين.

4-4/2/8 تكون الصناديق الحافظة للخرطوم مجهزة بنقوب تسمح بتهوية محتوياتها.
4-4/2/5 تعير منظمات غاز الأستيلين بحيث لا تسمح بخروج غاز يزيد ضغطه عن 0.1 N/mm^2 .

4-4/3 الآلات العاملة بالكهرباء

4-4/3/1 يركب مفتاح (Switch) يتحكم بالتيار على هيكل آلة اللحام أو بالقرب منه بالشكل الذي يضمن قطع القدرة (Power) مباشرة عن جميع الموصلات التي تغذي الآلة بالتيار عندما تكون في وضع عدم التشغيل (Off).

4-4/3/2 يجب ارتداء مستلزمات الحماية من الكهرباء وكذلك الأئعة اللازمة لحماية العينين من الإشعاعات الناتجة من اللحام بالقوس الكهربائي.

4-4/3/3 التأكد من التوصيلات الكهربائية والوصلات الأرضية التي تتعرض لمرور المركبات عليها وإصلاح الأعطال فوراً من قبل المختصين.

4-4/3/4 الحذر من المواد الساقطة في اثناء اللحام واستعمال الملاقط للكشف عن المواد الساخنة.

4-4/3/5 يكون تصميم دوائر آلة اللحام بما يتناسب مع الأعمال التي ستتعرض لها بحيث تضمن عدم نقل فولتية عالية إلى مصدر تجهيز أقطاب اللحام (Electrodes) بالتيار.

4-4/3/6 تكون الفولتية القصوى للدوائر المفتوحة مطابقة للمتطلبات والشروط التي تصدرها الجهة الرسمية المختصة.

4-4/3/7 يجب ألا يطول القابلو أو موصلات القدرة إلى أقطاب اللحام عن الطول اللازم لإنجاز العمل.

4-4/3/8 يتم ربط الموصلات المكتملة لدائرة اللحام مباشرة بالعمل، وتربط إلى الطاولة التي يتم العمل عليها أو إلى الأرضية... الخ. وإلى الأجسام المعدنية المجاورة بأحكام ميكانيكياً وكهربائياً.

4-4/3/9 يجب إسناد القابلوات بشكل مناسب لمنع خطرهما.

4-4/3/10 يجب حماية الأشخاص العاملين على آلات اللحام والقطع الكهربائية من التلامس العفوي مع محركات التوليد (المولدات) ودوائر التقويم (Rectifiers) والمحولات الكهربائية وجميع الأجزاء الحية (الحاملة للتيار).

4-4/3/11 يجب إجراء عملية اللحام في أماكن جافة بعيدة عن الرطوبة ومساقط الأمطار مع مراعاة شروط تخزين المواد المنصوص عليها في الباب الثالث.

4-4/3/12 يجب تأريض هياكل آلات اللحام بالقوس (Arc welding) الكهربائي بشكل فعال.

4-4/3/13 تكون القابلوات المستعملة ومآخذها في آلات اللحام بالقوس الكهربائي معزولة بشكل جيد سواء للأعمال العادية أو الثقيلة.

4-4/3/14 يجب أن يكون السطح الخارجي لمقابض أقطاب اللحام (Electrode Holders) بالقوس الكهربائي المشغلة يدوياً وكذلك الفك معزولين.

4-15/3/8 يجب تجهيز مقابض أقطاب اللحام في آلات اللحام بالقوس الكهربائي المشغلة يدوياً بواقيات لحماية أيدي العاملين عليها من الحرارة الناتجة من القوس الكهربائي.
4-16/3/8 تكون جميع أجزاء آلة اللحام والموصلات والقابلات مقاومة للماء.
4-17/3/8 تستعمل الوصلات العازلة عند ضرورة توصيل القابلات ببعضها البعض وذلك لكل من خط التأريض والخط الواصل بين مصدر القدرة وقطب اللحام.
4-18/3/8 تتم عملية توصيل الأطراف المستعملة في اللحام داخل صندوق توزيع أو مخرج مقببس (Socket Outlet) بواسطة وصلات مسننة أو بأية وصلات أخرى ملائمة.
4-19/3/8 تكون مقابض الأقطاب ذات قدرة ملائمة للتيار المستهلك ومعزولة بشكل مناسب لمنع حدوث صدمات كهربائية أو قطع في الدائرة أو حدوث شرر عرضي، وذلك عند وصل القابلات مع المقابض.

4-9 الأصباغ وعملية الصبغ

4-1/9 عام [2][4]

تعتبر الأماكن التي تحتوي على الأصباغ والمواد السائلة المستعملة لألوان الطلاء والمواد الأخرى المساعدة لذلك من الأماكن المعرضة للحريق ولخطر الانفجار بالإضافة إلى خطر الأبخرة والغازات الناتجة من عمليات الرش على الجهاز التنفسي للعاملين في هذا المجال.
4-1/1/9 يجب المحافظة على العبوات المحتوية على الدهانات والأصباغ ومحاليلها المساعدة (محلول الشلك) والمخففات والمواد المتطايرة و مواد الدهان الأخرى القابلة للاشتعال في أماكن مغلقة غير مدفأة بعيدة عن العبث والحرارة الزائدة وأماكن التدخين ومصادر الشرر واللهب وأشعة الشمس المباشرة، وكذلك يجب أن تكون هذه الأماكن جيدة التهوية بحسب الحاجة.
4-2/1/9 نقل المواد سهلة الاشتعال وغير المستعملة في الصبغ بعيداً عن موقع العمل.
4-3/1/9 نقل أي موضع لهب أو أي آلة ينبعث منها شرارة في دائرة نصف قطرها خمسة أمتار على الأقل بعيداً عن أماكن الطلاء.
4-4/1/9 يجب وضع جميع الألبسة الملوثة بالدهان عند عدم استعمالها في حجرة جيدة التهوية، ويجب إزالة جميع مخلفات المواد المشبعة بالدهان من الموقع يومياً.
4-5/1/9 يجب مزج الدهانات في أماكن جيدة التهوية، كما يجب تهوية الأماكن المدهونة حديثاً لمنع تجمع الأبخرة ووصولها لمستويات تركيز خطيرة.
4-6/1/9 يجب ارتداء قفازات وملابس غير قابلة للاشتعال في أثناء ممارسة العمل.
4-7/1/9 يجب استعمال الكمامات في أثناء العمل لحماية الجهاز التنفسي.



الشكل 4-1/9: كمامات لحماية الجهاز التنفسي .

- 4-1/9-8 يمنع تناول المأكولات والمشروبات في أثناء عملية الصبغ.
- 4-1/9-9 توضع أدوات وأجهزة الإطفاء (مطافئ الحريق) بأماكن ظاهرة يسهل الوصول إليها.
- 4-1/9-10 توافر تهوية مناسبة لإتاحة المجال للروائح المنبعثة من الانتشار وعدم تجمعها.
- 4-2/9-2 الأصباغ الرصاصية
- 4-2/9-1 لايسمح للنساء والقاصرين العمل بالدهانات الرصاصية.
- 4-2/9-2 يمنع استعمال الدهانات الرصاصية لطلاء أعمال المباني إلا إذا كانت محضرة سابقاً أو كانت على شكل معاجين.
- 4-2/9-3 يحظر استعمال الرصاص الأحمر كمادة خام أو بحالته الجافة إلا عند تحضير المواد المائلة أو المانعة.
- 4-2/9-4 يحظر استعمال الرصاص الأبيض أو كبريتات الرصاص أو خلطها مع العناصر المكونة للمواد المائلة أو المانعة إلا بوجود شفّاطة (Suction Pump) هوائية لسحب الغبار المتناثر.
- 4-2/9-5 يجب تمييز عبوات الدهانات الرصاصية بشكل واضح وكذلك تمييز الأماكن التي تخزن بها.
- 4-2/9-6 يمنع استعمال طريقة الرش بالدهان للسطوح الداخلية للمباني عند استعمال الدهانات الرصاصية.
- 4-2/9-7 يمنع حك أو قشط أي سطح مدهون بالدهانات الرصاصية بالطرائق الجافة.
- 4-2/9-8 لايسمح بحك أو قشط السطوح الحديدية أو الفولاذية المدهونة بالدهانات الرصاصية بورق الزجاج الجاف.
- 4-2/9-9 تزال جميع نواتج الحك والقشط للدهانات الرصاصية قبل جفافها.
- 4-2/9-10 تتخذ الاحتياطات المناسبة للحيلولة دون تلوث ملابس العمال بالدهانات الرصاصية.

4-11/2/9 تجرى الفحوص الطبية الدورية الخاصة للعاملين بالدهانات الرصاصية داخل الأبنية للتأكد من سلامتهم بشكل دائم بالإضافة إلى الفحص الطبّي الأولي الذي يسبق عملهم في مثل هذه الظروف.

4-12/2/9 يمنع العاملون بالدهانات الرصاصية الذين تضررت صحتهم بها أو الذين بدت عليهم ظواهر الأذى من الاستمرار في هذا العمل.

4-13/2/9 تعطى التعليمات المناسبة لجميع العاملين بالدهانات الرصاصية لاتخاذ الاحتياطات الواجبة.

4-14/2/9 على العاملين بالدهانات الرصاصية مراعاة مايلي:

(أ) ارتداء لباس العمل (Over All) مع غطاء للرأس أو أية ملابس أخرى تغطّي الجسم كاملاً خلال فترة العمل.

(ب) غسل الأيدي جيداً قبل الأكل وقبل ترك موقع العمل.

(ت) استعمال الطريقة الملائمة لمنع وصول الدهان إلى الوجه واستعمال الكمامات المناسبة.

(ث) خلع الملابس المخصّصة للعمل في اوقات الطعام وعند الانتهاء من العمل.

(ج) غسل الملابس المخصّصة للعمل مرة أسبوعياً على الأقل أو كلما تطلب الامر ذلك وبمعزل عن الملابس الأخرى.

(ح) مراعاة أن تكون عملية رش الدهان بطريقة تضمن عدم ارتداد الدهان إلى الجسم.

4-3/9 البوليسترات غير المشبعة (Unsaturated Polyesters)

4-1/3/9 تعامل البوليسترات غير المشبعة والبيراكاسيد العضوية عند استعمالها في الدهان على أنها مواد ذات قابلية كبيرة للاشتعال والانفجار.

4-2/3/9 تخزين الأوعية الحافظة للبيراكاسيد العضوية التي يزيد حجمها عن (25) لتراً في أبنية خاصة أو مكان خاص، وتخزن الأوعية الحافظة لها والتي يقل حجمها عن ذلك داخل خزنة حديدية ذات تهوية طبيعية جيدة.

4-3/3/9 يجب مراعاة ما يلي في الأبنية والغرف والخزائن الحافظة للبيراكاسيد العضوية :

(أ) ان تكون منشأة من مواد غير قابلة للاحتراق.

(ب) ان تكون ذات سقف مصمم كمهرب للغازات.

(ت) ابقائها باردة وعدم استعمالها لأية أغراض أخرى.

(ث) أن تكون مجهزة بأجهزة إنذار ملائمة وأجهزة مكافحة خاصة إذا كانت للتخزين الدائم ومواد ماصة للبيراكاسيد السائلة.

(ج) أن تكون نقاط الانارة الداخلية من النوع المطري المغلق غير قابل للاشتعال .

4-4/3/9 على العاملين بالبوليسترات غير المشبعة وضع المعاجين الواقية على أيديهم قبل البدء بالعمل.

4-5/3/9-5 تسمح البولبيسترات المنسكبة على جلد الإنسان بالمناديل الورقية مباشرة ولا يسمح باستعمال خرق القماش.

4-6/3/9-6 يمنع تداول البيراكاسيد العضوية إلا من قبل الأشخاص المصرح لهم بذلك بشرط استعمالهم للنظارات الواقية أو واقيات الوجوه المعدة لهذا الغرض.

4-7/3/9-7 لا تمزج البيراكاسيد العضوية مباشرة مع المعجلات أو مع القواعد الساخنة، بل يجب مزج المعجلات مع المواد الراتنجية أولاً وإتباع تعليمات الشركات الصانعة.

4-8/3/9-8 تتخذ الاحتياطات الكافية لمنع انسكاب البيراكاسيد والبولبيسترات على الأرض أو منصات العمل، وعند حدوث ذلك يجب تنظيفها حالاً بمواد ماصة وليس بالقماش.

4-9/3/9-9 تجمد البيراكاسيد الصلبة المشتعلة بواسطة الماء، أما البيراكاسيد السائلة المشتعلة فيتم إخمادها بواسطة الرمل أو بواسطة المطافيء الملائمة لذلك.

4-10/3/9-10 يجب إتلاف فضلات البيراكاسيد بطريقة تمنع انفجارها وذلك بإذابتها في هيدروكسيد الصوديوم.

4-11/3/9-11 تمزج البولبيسترات الراتنجية مع البيراكاسيد والمواد الصابغة في مكان منعزل مخصص لهذه الغاية.

4-12/3/9-12 عند استعمال المواد الصابغة أو المواد المائلة مثل الكوارتز والاسبست أو أية مساحيق أخرى مؤذية في مكان ما، يجهز ذلك المكان بمخرج تهوية شافط.

4-13/3/9-13 يجب التخلص من بخار الستايرين فور تصاعده.

4-14/3/9-14 يجب تنظيف جميع الأماكن والأجهزة والعدة المستعملة مع البولبيسترات يومياً ولا يسمح باستعمال المذيبات القابلة للاشتعال لهذه الغاية.

4-15/3/9-15 يجب المحافظة على عبوات البيراكاسيد العضوية مغلقة ونظيفة وان تبين محتوياتها بشكل واضح على غلافها وان لا تكون عرضة إلى السقوط أو سوء الاستعمال.

4-16/3/9-16 عند رش البولبيسترات غير المشبعة والدهانات الشفافة المصنعة منها يجب مراعاة التالي:

(أ) يتم العمل داخل غرفة مخصصة لذلك بحيث يمنع رش أي مواد أخرى.

(ب) يتم تهوية الغرفة بواسطة مراوح مركزية طاردة فقط مع الحرص على عدم تعرض محركاتها الكهربائية للغازات المطرودة.

(ت) يتم حرق الترسبات الناتجة من الرش داخل الغرفة في الهواء الطلق أو حفظها داخل صفائح معدنية مغلقة.

4-4/9-4 الصبغ بالرش

4-1/4/9-4 لا يتم الدهان بأية مادة محتوية على ثنائي كبريتيد الكربون أو ثلاثي كلوريد الكربون أو الارسينيك أو مركبات الارسينيك أو أكثر من (1%) من البنزين أو ميثيل الكحول أو أية مواد مشابهة.

4-2/4/9 يجب وضع العدد الكافي من مطافيء الحريق الرغوية أو أي نوع ملائم آخر في الأمكنة التي ترش فيها المركبات الحاوية على المواد القابلة للاشتعال.

4-3/4/9 يجب حفظ فضلات القطن وخرق التنظيف بعد استعمالها في أوعية معدنية ذات غطاء محكم، على أن تزال هذه الأوعية من المبنى أو المنشأ عند انتهاء العمل كل يوم.

4-4/4/9 لا يسمح بوجود أي لهب مكشوف أو أي مصدر آخر للاحتراق في المباني أو المنشآت التي يتم رشها بدهانات محتوية على مذيبات قابلة للاشتعال، كما يمنع التدخين في المكان وقت تنفيذ الرش.

4-5/4/9 يجب تغيير الهواء في أي مكان يتم رشه بالدهان بواسطة التهوية الطبيعية أو الميكانيكية بحيث لا يقل عدد مرات تغيير هواء المكان الذي يتم فيه الرش عن (20) مرة في الساعة، (أي عن حجم الغرفة أو المكان × 20).

4-6/4/9 يجب تجهيز العمال في الأمكنة المحصورة بوسائل التنفس الملائمة .

4-7/4/9 تحفظ الدهانات المصنعة من السليكا بعبوات تكتب عليها محتوياتها بشكل واضح.

4-8/4/9 يجهز العاملون برش الدهان بما يلي:

(أ) لباس غطاء الرأس وقفازات ملائمة.

(ب) تحضير كمية كافية من المواد المزيله للدهان عن الأيدي والوجوه من النوع غير الضار بجلد الإنسان.

4-9/4/9 يجهز العاملون برش دهانات السليكا بمصدر ملائم من الماء الساخن والصابون للتغسيل، وبمناشف وفراشٍ لتنظيف الأظافر .

4-10/4/9 يجهز العمال الموجودون بالقرب من الأماكن التي يجري بها رش الدهان الرصاصي أو دهانات السليكا أو المواد الضارة الأخرى أو الأماكن الأخرى التي يجري فيها حك أو إزالة هذه الدهانات عن السطوح المدهونة بأجهزة التنفس الملائمة.

4-11/4/9 على العاملين بمرشات (Spray Guns) الدهان القيام بما يلي:

(أ) ضبط ضغط الرش بحيث لا ينتج أي ضباب زائد عن الحد الطبيعي.

(ب) استعمال المرشة بحيث لا يكون العامل الذي يستعمله أو غيره من الأشخاص بين المرشة ومروحة التهوية.

(ت) عدم فحص المرشة بالرش العشوائي وغير المفيد.

4-5/9 الرش بالأصباغ المضغوطة

4-1/5/9 يجب أن تكون الخراطيم و المرشات والعبوات المضغوطة مجهزة بقطع ملائمة لتحمل الضغوط على أن تكون هذه القطع غير قابلة للتبديل مع القطع المصممة لأغراض الضغوط المنخفضة.

4-2/5/9 تحتوي المرشات على ما يلي :

- (أ) واق فوق الزناد يمنع الرش في حالة السقوط أو الاصطدام العفوي.
- (ب) مزلاج أمان يحول دون الرش قبل فتح المرشّة.
- 4-3/5/9 يجب عدم فصل المرشّة عن خرطوم المضخة أو الخرطوم الحامل للدهان إلا بعد تحرير الضغط.
- 4-4/5/9 على العامل الذي يرش الدهانات المضغوطة مراعاة ما يلي:
- (أ) عدم لمس الزناد خلال فترة عدم الرش.
- (ب) اخذ الاحتياطات المطلوبة الأخرى لمنع المرشّة من التفريغ المفاجئ.
- (ت) مراعاة عدم حصول التقيط (Dripping) في أثناء الرش.
- 4-5/5/9 عدم توجيه فوهة المرشّة نحو أي شخص.
- 4-6/5/9 تراعى تعليمات الشركة الصانعة للمرشّة عند تنظيفها.

4-10 المراجل

4-1/10-4 غرف المراجل

- 4-1/1/10-4 يجب تأمين دخول الهواء النقي لغرف المراجل بمعدل كافٍ يتناسب مع قدرات هذه المراجل بالإضافة إلى تأمين التهوية اللازمة لإخراج بقايا الغازات المحترقة والمتسربة من المراجل، وتأمين المداخل ذات المساحات المناسبة لنوعية وقدرات هذه المراجل، على أن ترتفع هذه المداخل فوق أعلى نقطة من البناء لمسافة (3) م.
- 4-2/1/10-4 يجب تأمين الإضاءة الجيدة وبخاصة في أماكن وجود أجهزة القياس والضبط والمراقبة والحارقات والمضخات وخلافها بحيث تكون بمقدار يسمح بالحركة الحرة الواضحة حول هذه الأجهزة بدون اعتراض.
- 4-3/1/10-4 يجب تأمين المساحة المناسبة أمام المراجل أو خلفه أو على جانبه لأغراض الصيانة والفك والتنظيف.
- 4-4/1/10-4 يجب وجود مصرف ارضي أو حفرة نضح عادية أو ميكانيكية لتصريف ما يمكن أن يتسرب من الوقود أو المياه، وفي حالة كون عملية التصريف ميكانيكية فإنها يجب أن تكون تلقائية.
- 4-5/1/10-4 يجب بذل العناية التامة لمنع تسرب الغازات المحترقة والخارجة من المراجل إلى داخل غرفة المراجل أو إلى أي جزء من أجزاء البناء.
- 4-6/1/10-4 يجب أن تكون القاعدة التي يركب عليها المراجل مصممة لتحمل المراجل مع الماء الذي فيه بدون أن تكون عرضة للهبوط أو التشقق أو التصدع أو الانزلاق.
- 4-7/1/10-4 يجب أن تكون الغرفة مجهزة بأبواب واسعة تسمح بدخول وخروج المراجل بسهولة.
- 4-8/1/10-4 يجب تأمين مستلزمات مكافحة الحريق الخاصة بالزيوت فوق أجهزة الحرق وعند باب الغرفة.
- 4-9/1/10-4 يجب أن تكون التمديدات الكهربائية كافة محمية ضد الماء والرطوبة.

4-10/1/10 يجب أن تكون غرف خزانات الوقود بعيدة عن غرف المرجل أو الفصل بينها بجدار لا يقل سمكه عن (200) مم.

4-2/10-4 مراجل المياه الساخنة

4-1/2/10 يجب أن يكون للمراجل قواعد حديدية مناسبة لوزن المرجل في وضعه التشغيلي بحيث يتوزع الوزن على اكبر مساحة ممكنة من القاعدة الخرسانية.

4-2/2/10 يجب أن تكون هذه المراجل مجهزة بقاطعين حراريين يعمل احدهما عند ارتفاع درجة حرارة الماء إلى الدرجة المعاييرة من قبل الشركة الصانعة ويسمى قاطع أمان، ويعمل الآخر عندما ترتفع درجة حرارة الماء إلى الدرجة المطلوبة ويسمى منظماً حرارياً (Thermostat).

4-3/2/10 يجب أن يكون المرجل مجهز بصمام أمان يفتح عند ارتفاع ضغط الماء داخل المرجل عن الضغط التشغيلي أو الضغط المعايير وتمد وصلة هذا الصمام إلى خارج الغرفة بعيدا عن العاملين أو أماكن وجود الناس.

4-4/2/10 يجب أن يجهز المرجل بصمام حريق (Fire Valve) لقطع الوقود ومنع تدفقه إلى المشعل عند حدوث حريق خارج المرجل أو عند ارتفاع درجة حرارة الهواء المحيط عن (70) °م.

4-5/2/10 يجب أن تكون المشاعل مجهزة بأجهزة المراقبة والضبط اللازمة لمنع تدفق الوقود إلى غرفة الاحتراق في المراجل عند عدم وجود اللهب أو عند توقف المشعل عن العمل لأي سبب كان.

4-6/2/10 يراعى أن تكون نسبة الاحتراق عالية جدا وان تكون نسبة ثنائي أكسيد الكربون بين (10%) الى (12%) من الغازات العادمة والمحتركة .

4-7/2/10 يراعى أن تكون غرفة الاحتراق محكمة بحيث لا تسمح مطلقا بتطاير الشرر أو تسرب الهواء منها.

4-8/2/10 يراعى اخذ الاحتياطات لمنع ارتفاع درجة حرارة الهواء المحيط بالمراجل وقتوات تصريف الغازات العادمة قدر الإمكان.

4-3/10-4 مراجل البخار

4-1/3/10 يراعى ما ذكر في البند 4-2/10 .

4-2/3/10 تجهز مراجل البخار بصمامات أمان تفتح تلقائيا إذا تجاوز ضغط البخار القيمة المعايير عليها بنسبة لا تزيد عن (20%). ويتم مد خطوط هذه الصمامات إلى خارج البناء في الهواء الطلق على ارتفاع لا يقل عن (3) م، وتصرف تحت الأرض ضمن مناهل خاصة مصممة لهذا الغرض، هذا ويجب تجربة صمام الأمان يوميا.

4-3/3/10 يجب تجهيز مراجل البخار بثلاثة قواطع للضغط العالي للبخار أولها للحد الأعلى والثاني للضغط التشغيلي والثالث للمرحلة الأولى من البخار، ويعمل قاطع الضغط للحد الأعلى كقاطع أمان، وفي جميع الحالات يجب ألا يزيد عن (50%) من الضغط التجريبي للمرجل.

4-4/3/10 يجب تجهيز المرجل بصمام خاص لتصريف جميع المواد المترسبة، ويتم التصريف بواسطة الضغط، وتمد خطوط التصريف إلى غرفة تفتيش أرضية مصممة لهذه الغاية.

4-4/3/10 يجب تجهيز المراجل البخارية بأجهزة خاصة لمعالجة المياه النقية، للتموين أو لتعويض الماء المتبخر والمفقود. ويجب أن تعالج هذه الأجهزة المياه لتحقيق ما يلي:

(أ) وقوع معامل القاعدية والحامضية (pH) بين (7-9).

(ب) منع ترسب البايكربونات بأنواعها داخل المرجل.

(ت) السماح بالتخلص من جميع المواد العالقة داخل المرجل عن طريق التفريغ.

4-4/3/10 يكون لجميع الصمامات وقطع الوصل والقطع التشغيلية التابعة للمرجل القدرة على أن تتحمل ضعف الضغط التشغيلي له على أقل تقدير.

4-4/3/10 يجب عزل خطوط البخار بجعلها بسمك مناسب وخاصة في الأماكن التي فيها الناس أو القريبة من أماكن العمل، وان تبين الإشارات الخاصة لها الدالة على وجود البخار بالضغط العالي أو المنخفض.

4-4/3/10 يجب أن تكون جميع خطوط البخار من الأنابيب المسحوبة غير الملحومة ولها قدرة تحمل خمسة أضعاف الضغط التشغيلي على الأقل.

4-4/3/10 يجب أن تتم العناية بمراجل البخار وتشغيلها وصيانتها من قبل أشخاص مؤهلين لهذه الغاية.

4-11 التجهيزات المؤقتة

4-11/1 السلم (Ladders) [4]

4-11/1 الإنشاء

(أ) يحظر استعمال السلالم الخشبية ذات العوارض (الدرجات) التي تعتمد في ثباتها على المسامير أو المسامير الملولبة (البراغي) أو ماشابه ذلك.

(ب) تتكون السلالم الخشبية من:

(1) قوائم ذات مقاومة ملائمة من الخشب الخالي من العيوب الظاهرة بحيث تكون أليافها موازية لطولها.

(2) عوارض مصنوعة من الخشب الخالي من العيوب الظاهرة تكون مثبتة بالقوائم بطريقة النقرة واللسان.

(ت) تكون السلالم المعدنية ذات قوائم جانبية وعوارض، بمقاطع ملائمة تحول دون حدوث تقوسات بها.

(ث) تكون المسافات بين عوارض (درجات) السلم متساوية لا تقل عن (250) مم ولا تزيد عن (350) مم.

(ج) تكون عوارض (درجات) السلالم المعدنية مصنوعة من ألواح ذات نتوءات أو معالجة لمنع الانزلاق (الترحلق) وبعرض مناسب.

(ح) تتم المحافظة على نظافة درجات السلالم لمنع انزلاق مستعملها.

(خ) عند الضرورة تجهز قوائم السلم من الناحية السفلى بمادة مطاطية ذات نتوءات أو بمسامير لضمان ثباتها على الأرض وعدم انزلاقها.

(د) تجهز السلالم الخشبية بعدد كاف من القضبان أو الأسلاك الفولاذية العرضية لضمان ثباتها.

(ذ) لا يزيد طول السلالم المتنقلة عن (9) م، وإلا فتحتوي على بسطات وسطية بحيث لا تزيد المسافة الرأسية بين أي بسطتين متتاليتين عن (9) م، ويمنع استعمال هذه البسطات لتكديس المواد.

(ر) تحاط أي بسطة يؤدي إليها السلم بمحجر لحماية مستعملها.

(ز) يجب استعمال السلالم المناسبة لظروف وبيئة العمل.

4-2/1/11 المعاينة والصيانة

(أ) تزال السلالم التي لا يمكن اصلاحها من الموقع بعد إتلافها.

(ب) تخزن السلالم الخشبية في مستودعات جافة ذات تهوية جيدة.

(ت) تدهن السلالم الخشبية بدهانات شفافة أو بمواد حافظة فقط.

(ث) يحافظ على السلالم المعدنية ضد التآكل بتغليفها بدهان مانع للصدأ أو بأية وسائل أخرى ملائمة إلا إذا كانت مصنوعة من معادن غير قابلة للتآكل.

(ج) يجب أن تكون العوارض والقوائم خالية من النتوءات التي قد تؤذي العمال عند الإمساك بها.

4-3/1/11 الاستعمال

4-1/3/1/11 يجب أن تتوافر الشروط التالية في كل سلم يستعمل كوسيلة للانتقال من مستوى إلى آخر:

(أ) ألا يقل ارتفاع السلم عن (1) م فوق اعلى مستوى يمكن الوصول إليه بواسطته.

(ب) أن تستمر إحدى قوائمه لذلك الارتفاع بحيث يمكن لمستعمله الاتكاء عليه.

4-2/3/1/11 يحظر إسناد السلم على أرض رخوة أو حصى غير ثابت وانما يسند على سطح مستوى ثابت لتوزيع الحمل الواقع عليه بالتساوي بين القائمتين.

4-3/3/1/11 عند استعمال السلم يجب مراعاة ما يلي :

(أ) أن يكون مثبتاً بإحكام إلى سطحي الارتكاز من الأعلى والأسفل لضمان ثباته وعدم تزعزعه.

(ب) أن تثبت قاعدته السفلى بإحكام إذا لم يكن بالإمكان تثبيته من طرفه العلوي.

(ت) أن يخصص احد العمال لتثبيت السلم في حالة احتمال انزلاقه عند تعذر تثبيت قاعدته.

4-4/3/1/11 يجب منع حدوث تقوس واضح أو دائم في السلم.

4-5/3/1/11 إذا كانت وسيلة الاتصال بين الطوابق المختلفة لمبنى أو منشأ مكون من سلمين أو أكثر، يجب ترتيب السلالم بشكل متخالف مع عمل بسطة ذات إبعاد كافية عند كل طابق.

4-6/3/1/11 يمنع استعمال السلم ذي القائم المنفرد أو الذي فقد إحدى قائمته وكذلك السلم الذي تظهر به عيوب خطيرة.

4-7/3/1/11 يحظر استعمال السلالم التي يستعملها عمال الصبغ أو عمال السطوح من قبل العمال العاملين بالمهن الأخرى.

4-8/3/1/11 تكون المسافة بين قاعدة الجدار الذي يرتكز عليه السلم وطرفه السفلي حوالي ربع طوله.

4-9/3/1/11 عند استعمال السلالم يشترط مايلي:

(أ) استعمال كلتا اليدين في الصعود والنزول على السلم بدون إشغال أي منهما بالحمل أو خلافه.

(ب) مواجهة السلم.

(ت) تجنب حمل الأحمال الضخمة أو الثقيلة.

(ث) تجنب لبس الأحذية التي تسبب أو تساعد على الانزلاق.

4-10/3/1/11 عند ضرورة نقل أية مواد أو عدة على السلالم، يتم ذلك باستعمال الوسائل الملائمة.

4-11/3/1/11 لا يسمح بوضع السلم أمام باب يفتح باتجاهه إلا إذا كان ذلك الباب مغلقاً بإحكام أو مفتوحاً بشكل كامل، كما لا يسمح بارتكاز سلم على إطار نافذة ما لم يكن السلم مجهزاً بلوح من أعلاه يعمل على توزيع الحمل على طول الإطار.

4-12/3/1/11 يمنع استعمال السلالم المعدنية بالقرب من الخطوط الكهربائية المكشوفة.

4-13/3/1/11 يجب اتخاذ الوسائل المناسبة لمنع حركة السلم الموضوع في مكان يتعرض فيه للاصطدام بالأشخاص أو المركبات.

4-14/3/1/11 تستعمل السلالم المتنقلة ذات الارتكاز المفصلي، عند تعذر إسناد السلم من الطرف العلوي.

4-15/3/1/11 في جميع الحالات التي تستعمل فيها السلالم، يجب أن تكون عوارضه أفقية.

4-2/11 أنواع السلالم

4-1/2/11 السلم المتنقل الأحادي (الدرجات في جهة واحدة من جهتي السلم)

يجب مراعاة النقاط التالية في هذا النوع من السلالم:

(أ) أن لا يزيد طول السلم عن (6) م.

(ب) تكتيف قوائم الجهة الخلفية من السلم بالشكل المناسب.

(ت) تقوية السلم الذي يزيد طوله عن (1.5) م بشدادت (رباطات) عرضية لا يقل عددها عن (2).

(ث) تثبيت السلم عند وضع الانفراج الأقصى بواسطة لوح مفصلي من المعدن أو بواسطة قضبان منبسطة مصممة لهذا الغرض أو بأية وسيلة أخرى.

(ج) أن تكون درجات السلم أفقية في أثناء الاستعمال.

4-2/2/11 السلم المتنقل المزدوج (الدرجات في جهتي السلم)

يجب مراعاة النقاط التالية في هذا النوع من السلالم:

(أ) ألا يزيد طول السلم عن (5.5) م.

(ب) تثبيت السلم عند وضع الانفراج الأقصى بواسطة لوح مفصلي من المعدن أو بواسطة قضبان منبسطة مصممة لهذا الغرض أو بأية وسيلة أخرى.

(ت) ربط قوائم جهتي السلم بعضها إلى بعض من الأعلى بواسطة مفصل فولاذي ذي مسامير ملولبة (براعي) ذات مقاس مناسب أو بأية وسيلة مناسبة.

(ث) تجهيز السلم بعدد كاف من الرباطات الفولاذية العرضية.

4-3/2/11 السلالم المتداخلة أو القابلة للامتداد

يجب مراعاة النقاط التالية في هذا النوع من السلالم:

(أ) لا يزيد مجموع طول السلالم المتداخلة عن (15) م.

(ب) تجهيز السلالم المتداخلة بغالقات فعالة وبسكك توجيه تحدد مسار الجزء القابل للامتداد.

(ت) يجب أن تتطابق درجات السلم في منطقة التراكب بحيث تشكل درجة مزدوجة.

(ث) لا يزيد عدد القطع التي يتكون منها السلم المتداخل عن قطعتين بالإضافة إلى القطعة الأساسية.

4-4/2/11 السلالم الآلية

يجب مراعاة النقاط التالية في هذا النوع من السلالم:

(أ) يجب أن تجهز السلالم بمنصة عمل ذات محجرين ودعائم سفلية.

(ب) يجب أن تجهز السلالم بقفص ذي مشبك فولاذي قوي.

(ت) في حالة عدم وجود منصة أو قفص يرتدي العاملون على هذه السلالم أحزمة أمان.

(ث) يحظر تحريك هذه السلالم خلال وجود أي عامل عليها إلا إذا كانت مصممة بشكل تحافظ فيه على توازنها خلال الحركة.

(ج) يجب كتابة الاحمال الثابتة للسلالم الآلية عليها بالكيلو نيوتن.

4-5/2/11 السلالم الثابتة

(أ) يجب أن تكون السلالم الخارجية الثابتة مصنوعة من الفولاذ ومطابقة لما منصوص عليه في البند

4-1/11 فيما يتعلق بالسلالم المعدنية.

(ب) لا تزيد المسافة بين قوائم السلالم الثابتة عن (400) مم.

(ت) تركيب السلالم الثابتة بحيث تكون زاوية ميلها عن الخط الراسي المار بمستوى الارتكاز (15) درجة ستمينية حيثما كان ذلك ممكناً.

(ث) لا تقل المسافة الحرة المتبقية بين العوارض (Rungs) والسطح المثبت عليه السلم عن (150) مم.

(ج) تترك مسافة لا تقل عن (0.75) م أمام السلم خالية من العوائق.

(ح) لا تقل المسافة بين جانبي السلم واقرب الأجسام الثابتة عن (100) مم.

(خ) عند إدخال السلم خلال فتحة في منصة أو أرضية، تبطن جوانب الفتحة لحماية مستعملي هذا السلم.

(د) لا يزيد طول السلم الثابت عن (9) م.

(ذ) تجهز السلالم الثابتة عندما يزيد طولها عن (9) م على بسطة لكل (9) م أو أي جزء منها.

(ر) تركيب السلالم الثابتة بشكل متخالف حيثما أمكن مع وجود بسطة مناسبة عند كل تغيير في الاتجاه.

(ز) عندما تزيد المسافة بين بسطة وأخرى عن (6) م ، يحاط السلم بمشبك منخلي من الفولاذ أو

بأطواق فولاذية (Hoops).

(س) تثبت السلالم الثابتة في أماكنها بواسطة اللحام أو المسامير الملولبة (البراغي).

4-11/3 الحبال والسلاسل وملحقاتها [2]

4-11/3/1 متطلبات عامة

4-11/3/1/1 تفحص وتعاين جميع السلاسل الجديدة أو المستعملة لعمليات الرفع أو التعليق وكذلك جميع ملحقاتها من حلقات ربط وما شابه ذلك، ويكتب عليها حملها التشغيلي المأمون بحروف واضحة وذلك قبل استعمالها ويجب إجراء الفحص والمعينة من قبل شخص مؤهل وبشكل دوري وتحريير شهادة بذلك.

4-11/3/1/2 تكون جميع القابلات أو الحبال المستعملة في وسائل الرفع ذات طول كافٍ بحيث يتبقى ما لا يقل عن لفتين على اسطوانة الرفع.

4-11/3/1/3 لا يسمح باستعمال أي حبل على الاسطوانات أو البكرات المحددة إذا زاد قطر الحبل عن خطوة تخديد الاسطوانة أو عن عرض أخدود البكرة.

4-11/3/1/4 يجب منع تلامس الحافات الحادة للحمل مع الحبال أو السلاسل أو مجموعات التعليق (Slings).

4-11/3/1/5 تخزين الحبال السلكية والسلاسل وملحقاتها عند عدم استعمالها في أماكن نظيفة وجافة وجيدة التهوية. ويتم تصنيف كل منها داخل المخزن تبعاً لحملها التشغيلي المأمون.

4-11/3/2 الحبال السلكية (Wire Ropes)

4-11/3/1/2 تكون الحبال السلكية المستعملة في وسائل الرفع مصنوعة من أسلاك فولاذية متينة ذات عامل أمان لا يقل عن (3.5) مرة من حملها التشغيلي المأمون، كما تكون خالية من الوصلات والعقد والالتواء والاهتراء.

4-11/3/2/2 عند استعمال الحبال السلكية الجديدة المجدولة أو غير المجدولة على شكل لفائف، تفك هذه اللفائف على شكل أطواق على أرض مستوية ثم تشد حتى تستقيم قبل وضعها في أماكنها على البكرات المحددة، وذلك لمنع التوائها. وعند تسلمها على بكرات تفك هذه الحبال بدرجة البكرة على الأرض أو بتثبيت البكرة على محور دوران أفقي وسحب الحبل أفقياً أو سحب الحبل رأسياً بعد وضع البكرة على طاولة دوارة.

4-3/2/3/11 يجب ربط نهايتي الحبل السلكي أو تثبيتهما بالطرائق المناسبة لمنع انحلال جدائله.
4-4/2/3/11 يجب فحص وصلات الحبال السلكية بشكل دوري عند ظهور أي أعراض تدل على تفككها.

4-5/2/3/11 يجب معالجة الحبال بشحوم ملائمة خالية من الحوامض أو القواعد.

4-6/2/3/11 يجب معاينة الحبال بشكل دوري واستبدالها في حالة ظهور أية عيوب فيها.

4-7/2/3/11 يجب وصل الحبال بملحقاتها بالوسائل المناسبة.

4-8/2/3/11 تجهز نهاية الحبل عند استعماله لأغراض الرفع أو السحب بحلقة معدنية محددة تناسب قطر الحبل للحفاظ على شكلها.

4-9/2/3/11 عند وصل الحبال السلكية (غير المستعملة في وسائل الرفع) بطريقة التراكب (وضع طرفي الحبل فوق بعضهما البعض)، يجب أن يتم ذلك بواسطة رباطات خاصة مصممة لهذه الغاية تناسب أقطار الحبال، ويجب أن تكون قوة منطقة التراكب (الربط) مساوية لقوة الحبال السلكية المستعملة على الأقل.

4-10/2/3/11 يجب استعمال الأداة المناسبة عند قطع الحبل السلكي واستعمال مطرقة مناسبة إذا اقتضى الأمر، ويجب عدم استعمال المطارق الثقيلة أو الفؤوس.

4-11/2/3/11 لا يقل قطر البكرات أو الاسطوانات عن (20) مرة بقدر قطر الحبل السلكي المستعمل.

4-3/3/11 الحبال الليفية (Fiber Ropes)

4-1/3/3/11 تكون الحبال الليفية المستعملة في وسائل الرفع من ألياف القنب عالي الجودة أو أية ألياف صناعية أو طبيعية لها الخصائص نفسها.

4-2/3/3/11 تفحص الحبال الليفية على فترات زمنية تحددها طبيعة العمل على ان لا تزيد عن (3) أشهر للتأكد من خلوها من أية عيوب تؤثر على مقاومتها.

4-3/3/3/11 يحظر إجراء أية إصلاحات لأية وصلة تراكب في الحبال الليفية، وإنما يجب إزالة تلك الوصلة واستبدالها بوصلة جديدة.

4-4/3/3/11 لا يسمح بتعرض الحبال الليفية للحوامض أو القواعد أو الحرارة الشديدة أو للسطوح الخشنة أو ماشابه ذلك مما يؤثر على مقاومتها.

4-5/3/3/11 عند استعمال الحبال الليفية على بكرات يجب أن تكون هذه البكرات خالية من النتوءات والإطراف الحادة، كما يجب أن يكون عرض الأخدود في البكرات مناسباً لقطر الحبل المستعمل.

4-6/3/3/11 تحفظ الحبال الليفية الرطبة بشكل لا تتعرض معه للتجمد.

4-7/3/3/11 لايسمح بتشحيم الحبال الليفية.

4-8/3/3/11 يجب المحافظة على الحبال الليفية من حشرة العث وتعليقها على أوتاد خشبية ملائمة عند وضعها في المخزن.

4-4/3/11 السلاسل (Chains)

4-4/3/11/1 تستبعد السلاسل المستعملة في وسائل الرفع أو النقل من الخدمة في الحالات التالية:

- أ) عندما تصبح غير آمنة الاستعمال نتيجة لتعرضها لأحمال تزيد عن أحمالها التشغيلية المأمونة أو فشلها في أداء مهمتها أو عند معالجتها حرارياً بطريقة غير ملائمة.
- ب) عند حدوث استطالة في أية حلقة من حلقاتها تزيد عن (5%) من طولها.
- ت) عند ظهور أية عيوب أخرى.

4-4/3/11/2 يتم إصلاح السلاسل ووصلها من قبل شخص مؤهل وباستعمال الأدوات الملائمة لهذا الغرض.

4-4/3/11/3 تشحم السلاسل الملفوفة على الاسطوانات أو المارة حول البكرات المحددة على فترات دورية منتظمة بحسب توصيات الشركات الصانعة.

4-4/3/11/4 لايسمح بعمل أي من الإجراءات التالية:

أ) طرقها بهدف تصحيح استقامة الحلقات أو استعمال القوة لإجبار الحلقات الخارجة من أماكنها على العودة إليها.

ب) سحبها من تحت حمل ثقيل.

ت) إسقاطها من مكان مرتفع.

ث) دحرجة أحمال فوقها.

ج) تعريضها لأحمال صدمية.

ح) تقاطعها أو ليها أو عقدها.

4-4/3/11/5 لا يسمح بوصل السلاسل المقطوعة بطريقة وصل الحلقات إلى بعضها البعض بالأسلاك أو بإدخال مسامير ملولبة (براغي) بين الحلقات أو بتمرير إحدى الحلقات خلال حلقة أخرى وإدخال مسمار ملولب (برغي) أو مسمار لنتببتهما معا.

4-4/3/11/6 تفحص السلاسل على فترات متتالية للتحرري عن وجود إي استطالة أو تآكل أو تشقق، على أن تزال الحلقات التالفة وتستبدل بأخرى صالحة.

4-4/3/11/7 لايسمح باستعمال السلاسل لغايات غير المصممة لها.

4-5/3/11 الملحقات

4-4/3/11/1 مجموعة التعليق (Slings)

أ) تتكون مجموعة التعليق من حلقة وسلسلة وكئاب أو مجموعة منها.

ب) تصنع حلقات التعليق من السلاسل أو الحبال السلكية أو الحبال الليفية ذات القوة الملائمة لتحمل الاجتهادات التي ستتعرض لها.

(ت) تكون جميع ملحقات السلاسل المستعملة في وسائل الرفع مصنوعة من المادة نفسها التي تصنع منها السلاسل.

(ث) يجب أن يكون مستعملو مجموعات التعليق على دراية ومعرفة بالعلاقة بين الأحمال التشغيلية المأمونة والزوايا المختلفة.

(ج) تزال مجموعات التعليق التي تظهر فيها أية عيوب من الخدمة.

(ح) يحافظ على مجموعات تعليق الحبال السلوكية مشحمة بشكل جيد.

(خ) عند الضرورة تغلف زوايا الحمل بالحشوات الملائمة لتلافي حدوث انحناءات حادة في حلقات التعليق.

(د) عند تعدد حلقات التعليق المستعملة، توزع الأحمال بالتساوي على الحبال قدر الإمكان.

(ذ) عند استعمال حلقتي تعليق أو أكثر لرفع أو إنزال الأحمال توصل النهاية العليا من الحلقات بواسطة حلقات عادية أو مشابك ولا يسمح بوضعها في كلاب الرفع مباشرة.

(ر) عند رفع الأجسام الضخمة أو إنزالها، يستعمل العدد الملائم من حلقات التعليق الذي يضمن ثبات الحمل وتحمل وزنه.

4-11/3/5/2 كتل البكرات (Pulley Blocks)

(أ) تكون كتل البكرات مصنوعة من معدن مقاوم للصدمات (الفولاذ الطري أو مايعادله).

(ب) تكون محاور البكرات مصنوعة من معدن ملائم وبأبعاد ملائمة.

(ت) لا يقل قطر البكرة عن (20) مرة بقدر قطر الحبل المستعمل.

(ث) يكون وضع محور البكرة في كتلتها بشكل يضمن سهولة تشحيمه مع احتوائه إن أمكن على ثقوب تشحيم ملائمة بحيث يكون التشحيم بشكل دوري ومنتظم.

(ج) تكون البكرات و كتل البكرات مصممة بحيث لا يعلق الحبل بين أهدود البكرة وجوانب كتلتها.

(ح) تكون الأخاديد في البكرات بحيث لا تؤدي إلى تلف الحبل المار عليها.

(خ) يجب إزالة كتل البكرات التالفة من الخدمة.

(د) يحظر استعمال كتل البكرات المصممة للحبال الليفية للف الحبال السلوكية.

(ذ) يوضع حاجز حماية حول البكرات التي يمكن وصول العمال إليها منعاً لأصابتهم.

4-11/3/5/3 الكلاب (Hooks)

(أ) يجب أن تكون الكلابات المستعملة في وسائل الرفع من الفولاذ المشكل بالطرق أو ما يعادله.

(ب) يجب أن تكون مجهزة بوسيلة أمان تمنع الحمل من التحرر العفوي من الكلاب.

(ت) يجب أن تجهز بحبل يمكن التحكم به يدويا على ان يكون بطول كاف يسمح بإخلاء العمال الذين يعملون بالتحميل والتفريغ إلى مكان مأمون في الحالات التي تستدعي ذلك.

(ث) تكون الكلاب التي يحتمل تلامسها مع الحبال خلال عمليات الرفع أو التنزيل خالية من الحافات الحادة.

4-4/5/3/11 المشابك (Shackles)

(أ) لا تقل مقاومة الكسر للمشابك المستعملة في وصل الحبال عن (1.5) مرة بقدر مقاومة الحبال الموصولة بواسطتها.

(ب) لا تقل مقاومة الكسر للمشابك المستعملة للتعليق عن مثليها لحبال السحب.

(ت) تجهز المشابك المستعملة لتعليق الكتل بمسامير ملولبة (براغي) لإحكام ربطها أو بأية وسيلة أمان أخرى ملائمة.

4-12 السقالات

4-12/1 شروط عامة

4-12/1/1 تجهز مواقع العمل بعدد كاف من السقالات وذلك عندما يصعب انجاز الأعمال المطلوبة على الارتفاعات المختلفة باستعمال السلالم أو أية وسائل أخرى.

4-12/1/2 عند حدوث تلف لأي جزء من اجزاء السقالات يرفع ويزال من الموقع وتتجز الأصلاحات اللازمة عليه تحت إشراف شخص مؤهل ومسؤول وبواسطة عمال مهرة ذوي خبرة بذلك.

4-12/2 المواد

4-12/2/1 تكون الأخشاب المستعملة في السقالات خالية من العقد الكبيرة والتعفن وأية عيوب أخرى وذات ألياف مستقيمة، ويحظر دهانها أو معالجتها بطريقة تخفي عيوبها.

4-12/2/2 يحظر استعمال أية حبال تعرضت للحوامض أو القواعد أو الحبال التالفة في السقالات.

4-12/2/3 يحظر استعمال الحبال الليفية على السقالات المنصوبة في مكان قد يتعرض الحبل فيه للتلف.

4-12/2/4 تؤخذ الاحتياطات اللازمة لتلافي انفصال الألواح بعضها عن بعض.

4-12/2/5 تكون المسامير المستعملة في السقالات ذات طول وسمك ملائمين ويحظر استعمال المسامير المصنوعة من الحديد الزهر.

4-12/2/6 تخزين المواد المستعملة في إنشاء السقالات في ظروف جيدة وبحيث تكون مفصولة عن أية مواد تؤثر عليها.

4-12/2/7 تكون المثبتات المستعملة في إنشاء السقالات من المسامير الملولبة الفولاذية ذات الأبعاد المناسبة وحبال الربط والمسامير والملاقط الملائمة أو أية وسائل أخرى يوافق عليها المهندس المشرف أو الجهة الرسمية المختصة.

4-12/3 نصب السقالات

4-12/3/1 يحظر مد السقالات فوق اعلى نقطة تثبيت لها إلى الحد الذي يمكن أن يؤثر على ثباتها واستقرارها ومقاومتها.

4-12/3/2 تكون جميع المنشآت والمستلزمات المستعملة كمساند لمنصات العمل متينة الإنشاء وذات أساس ثابت ومكتفة ومدعومة بقوائم انضغاطية بشكل يحافظ على ثباتها.

4-12/3/3 يحظر استعمال اوصيانة أنابيب التصريف أو أية مواد أخرى غير ملائمة، في تركيب أو إسناد السقالات.

4-12/3/4 تتم حماية السقالات من الأعلى عندما يكون هناك خطر من الأجسام المتساقطة.

4-12/3/5 تكون المسامير مغروسة في الخشب بكامل طولها، ويمنع ثني أي جزء منها خارج السطح ولا يسمح بتعرض هذه المسامير للشد المباشر.

4-12/4 المعاينة والصيانة

4-12/4/1 تفحص السقالات من قبل شخص مؤهل للتأكد مما يلي :

4-12/4/1/1 ثباتها واستقرارها.

4-12/4/1/2 متانة المواد المنشأة منها.

4-12/4/1/3 ملاءمتها للغرض المنشأة من اجله.

4-12/4/1/4 توافر وسائل الحماية المطلوبة.

4-12/4/2 تعين السقالات من قبل شخص مؤهل كما يلي:

4-12/4/2/1 مرة واحدة في الأسبوع على الأقل.

4-12/4/2/2 قبل وبعد انجاز العمل اليومي، وبعد الانقطاع الطويل عن العمل.

4-12/4/3 يجب معاينة أجزاء السقالات قبل تركيبها.

4-12/4/4 يجب صيانة السقالات والمحافظة عليها في وضع جيد عقب كل استعمال عادي، وذلك

للتأكد من ثبات وصلاحية جميع عناصرها ولضمان عدم حصول أية إزاحة قد تؤثر على ثباتها.

4-12/4/5 يحظر فك السقالة جزئياً بشكل يمكن معه استعمال الجزء المتبقي منها إلا إذا كان ذلك الجزء مأموناً من حيث الاستعمال.

4-13 دق الركائز (Pile Driving)

4-13/1 شروط عامة

4-13/1/1 يراعى ما هو منصوص عليه في الكودة العربية لميكانيك التربة وتصميم وتنفيذ الأساسات واستطلاع الموقع وخصوصاً الجزء المتعلق بالأسس العميقة.

4-13/1/2 يجب تركيب آلات دق الركائز على أسس صلبة وربطها بالحبال عند الضرورة وعند العمل بالقرب من الموصلات الكهربائية، ويراعى ترك مسافة كافية بين تلك الموصلات والعمال والتجهيزات على أن يتم تحديد تلك المسافة من قبل الجهة الرسمية المختصة.

4-3/1/13 عند تركيب آليتي دق في موقع واحد، يجب ألا تقل المسافة بينهما عن طول الكبرى منهما.

4-4/1/13 يجب أن تكون آلات الدق مجهزة بسلاسل تضمن الوصول بسهولة إلى منصّات العمل والبكرات العلوية.

4-5/1/13 يجب تجهيز منصّات وأماكن العمل بالحماية المناسبة.

4-6/1/13 يجب أن تكون المرافع المستعملة مع آلات الدق مطابقة لما منصوص عليه في البند (4-5/1) من هذه المدونة.

4-7/1/13 عندما يكون تركيب الموجهات بشكل مائل ضرورياً، يجب اتخاذ الاحتياطات اللازمة للحفاظ على اتزانها ويجب أن تكون وسيلة التحكم بالميل مثبتة بشكل جيد لمنع الانزلاق.

4-8/1/13 يجب أن تكون الخراطيم المستعملة في آلات الدق والحاملة لبخار الماء أو الماء أو الهواء المضغوط من النوع المقوى أو ما يعادله.

4-9/1/13 يجب أن تكون الوصلات التي تربط أجزاء الخراطيم بعضها مع بعض مجهزة بحبال أو سلاسل تعمل كمثبت إضافي لها.

4-10/1/13 يجب أن تكون الخراطيم الحاملة لبخار الماء أو الهواء المضغوط مربوطة بإحكام إلى آلات الدق لمنع انقلابها بقوة في حالة حدوث كسر في منطقة الاتصال.

4-11/1/13 يجب أن تكون هناك إمكانية للتحكم بخطوط البخار أو الهواء المضغوط بواسطة صمامات غالقة يمكن الوصول إليها بسهولة.

4-12/1/13 يجب تجهيز آلات القطع الدوارة (الكوسرات) المستعملة مع بقية آلات القطع بواقيات تحول دون تشابك ملابس العمال أو غيرها معها.

4-13/1/13 يجب أن تتخذ الاحتياطات المناسبة للحيلولة دون انقلاب آلات الدق.

4-14/1/13 يجب أن تتخذ الاحتياطات المناسبة لمنع خروج الحبال من أماكنها على البكرات وذلك بتجهيزها بالوسائل الملائمة.

4-15/1/13 يجب أن تتخذ الإجراءات الكفيلة بمنع آلات الدق من دق الركيزة بشكل خاطيء.

4-16/1/13 يجب أن تكون الركائز الطولية والمضلعة (Sheet Piles) الثقيلة بشكل جيد عند الضرورة خلال عملية الدق عليها لمنع الخطر الناتج من سقوطها.

4-2/13-4 المعاينة والصيانة

4-1/2/13-4 يمنع استعمال آلات الدق قبل معاينتها وثبوت سلامتها من قبل شخص مؤهل على فترات دورية ملائمة.

4-2/2/13-4 يجب معاينة خراطيم آلات الدق ومجموعة البكرات في بداية كل فترة عمل.

4-3/2/13-4 يجب إصلاح عيوب الخراطيم والبكرات ومجموعات التعليق وأيّة عيوب أخرى في آلات الدق وملحقاتها من قبل شخص مؤهل.

4-4/2/13 يحظر اجراء أية إصلاحات على الآلات العاملة على البخار أو الهواء خلال عمل تلك الآلات.

4-3/13 التشغيل

4-4/3/13 يجب تجهيز العاملين بالقرب من المطارق بخوذ السلامة الملائمة وبواقيات السمع وعليهم ارتداؤها خلال فترة العمل.

4-4/3/13 يجب أن تكون المسافة بين آلات الدق ومنطقة تحضير الركائز مساوية لضعفي طول اكبر ركيزة.

4-4/3/13 يجب أن تكون الركائز المرفوعة بواسطة آلات الرفع مدلاة بشكل يضمن عدم دورانها أو تأرجحها.

4-4/3/13 يجب أن يكون جميع العمال الذين لا علاقة لهم بعملية رفع الركائز في مكان بعيد عن موقع العمل خلال عملية الرفع.

4-4/3/13 يجب ربط الركائز بحبل يمسك طرفه الآخر باليد وذلك للتحكم بحركته وتوجيهه خلال عملية الرفع.

4-4/3/13 قبل رفع الركيزة الخشبية ووضعها في مكانها، يجب تغطية رؤوسها المعرضة للدق بغطاء معدني أو حلقة معدنية لمنع تهتكها.

4-4/3/13 يحظر على العمال وضع أيديهم أو أذرعهم بين الركائز وسكك التوجيه أو على رأس الركيزة بغرض توجيهها، وإنما يتم توجيه الركيزة إلى مكانها بواسطة الموجهات.

4-4/3/13 عند دق الركيزة الخشبية المعاملة بمواد كيميائية، يجب اتخاذ الاحتياطات الملائمة لمنع الأذى عن العين أو البشرة (نتيجة تطاير المواد الكيميائية)، وذلك باستعمال أجهزة ومستحضرات واقية.

4-4/3/13 عند دق الركائز مائلة، يجب وضع تلك الركائز على سكك توجيهها لمنع الخطر الناتج من سقوطها.

4-4/3/13 لا يسمح بتحرير الهواء المضغوط أو البخار إلى الأسفل إلا بعد التأكد من خلو المنطقة من العمال وذهابهم إلى أماكن آمنة.

4-4/3/13 عندما تكون آلات الدق في حالة عدم التشغيل، يجب أن تكون مربوطة في أسفل الموجهات.

4-4/3/13 يجب معاينة الموقع وتحديد أماكن العمل.

4-4/3/13 يجب التأكد من خلو مسار الركائز من أية عوائق متعلقة بالخدمات أو غيرها لغاية العمق المطلوب قبل المباشرة بالعمل .

4-4/3/13 يراعى عند إجراء عملية دق الركيزة على ارض مائلة وضع المساند اللازمة للمحافظة على اتزان آلة الدق في أثناء عملها.

4-15/3/13 يحظر وضع عوائق تزيد من ضغط الرياح على آلات الدق فوق سطح الأرض، الأمر الذي قد يؤدي لانقلابها.

4-16/3/13 يراعى أن يكون موقع دق الركيزة غير معرض لتجمع مياه المطر والسيول وفي حال عدم إمكانية ذلك فيجب اتخاذ الإجراءات الضرورية لتحويل المياه عن الموقع.

المراجع

[1] رجاء عبدالوهاب العساف، "حوادث واصابات العمل"، دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، 1992.

[2] مجلس وزراء الأسكان والتعمير العرب، "كودة السلامة العامة في تنفيذ المشاريع الانشائية"، عمان، الاردن، 1988.

[3] "الكود السعودي للسلامة العامة في تنفيذ المشاريع الانشائية"، المملكة العربية السعودية، 2007.

[4] منظمة العمل الدولية، "معلومات اساسية حول السلامة والصحة المهنية في الجمهورية العراقية"، سلسلة نشرات السلامة والصحة المهنية، المكتب الاقليمي للدول العربية، بيروت، 2001.

[5] OSHA2207, Department of Labor, "Construction, Industry, Occupational Safety and Health Administration" , USA; 2007.

[6] Michael Toole, Nicole and Matthew Hallowell, "Designing Steel for Construction Safety" USA; 1987.

[7] International Civil Aviation Organization, "Safety Management Manual (SMM)" , Approved by the Secretary General and published under his authority, Second Edition, 2009.

الباب الخامس

إجراءات الحماية المتعلقة بعدة ومستلزمات العمل

5-1 وسائل الرفع (أجهزة الرفع) (Cranes and lift instruments)

5-1/1 عام [4]

(أ) الحمل التشغيلي الأقصى المأمون (Maximum Safe working Load)

1. تتخذ الخطوات الملائمة للتأكد من أقصى حمل تشغيلي مأمون ولكل وسيلة من وسائل الرفع.
2. توضع علامات واضحة تدل على مقدار الحمل التشغيلي الأقصى المأمون في الأماكن الآتية:
 - جميع البكرات والرافعات المستعملة في رفع وإنزال الأحمال.
 - جميع أبراج الرفع.
 - أيّة رافعة (Crane) ذات ذراع.
3. توضع علامات واضحة تدل على مقدار الحمل التشغيلي الأقصى المأمون المقابل لأنصاف أقطار مختلفة وذلك في الحالة التي تستعمل بها الرافعة ذات الذراع (Jib) متغير الطول.
4. يجب كتابة أو نقش مقدار الحمل التشغيلي الأقصى المأمون وبشكل مقروء في مكان بارز على أجهزة الرفع، ويجب الحفاظ عليه بحيث لا يتأثر بالتقلبات الجوية.
5. يجب تجربة أيّة أجهزة رفع بعد تركيبها مباشرة وقبل السماح باستعمالها للتأكد من صلاحيتها للعمل وسلامة أجهزة الإنذار في حالة زيادة الحمل عمّا هو مدوّن على الرافعة (الحمل المأمون).
6. يجب اختيار نوعية أجهزة الرفع بما يتلاءم مع موقع الرفع والحمل المرفوع.
7. يجب مراعاة تعليمات الشركات المصنّعة لأجهزة الرفع وملحقاتها بدقة تامة وبخاصة فيما يتعلّق بأعمال التركيب والتشغيل والصيانة مع تثبيت لوحة خاصة تبيّن التعليمات المطلوبة لصيانة واستعمال الأجهزة.
8. يجب تركيب مصدر إنارة طويل الأمد أو أكثر فوق أعلى نقطة في الرافعة للتحذير ليلاً.

(ب) التركيب

1. تركيب أجهزة الرفع الثابتة كما يأتي :
 - يقوم بالتركيب أشخاص مؤهلون.
 - التأكد من عدم إمكانية إزاحتها بواسطة الحمل أو الإهتزاز أو المؤثرات الأخرى.
 - التأكد من تأمين الحماية الكافية لمشغليها من خطر الأحمال المرفوعة والحبال واسطوانات الرفع.
- (Drums).
- إتاحة الفرصة لمشغليها لرؤية منطقة أعلى من منطقة التشغيل أو تمكينه من الاتصال مع جميع أماكن التحميل والتفريغ بواسطة أجهزة الهاتف أو الإشارات أو أيّة وسيلة أخرى ملائمة.

2. يجب ترك مسافة صافية مناسبة (Adequate Clearance) بين الأجزاء المتحركة والأحمال المرفوعة بواسطة أجهزة الرفع من جهة، والأشياء الثابتة مثل الجدران والأعمدة أو الموصلات الكهربائية من جهة أخرى.

3. يجب تثبيت كل أجهزة الرفع جيداً وبشكل ملائم وبحسب تعليمات الشركة المصنعة.

4. يراعى أخذ الإحتياطات الكافية لضمان مقاومة أجهزة الرفع لأحمال وشدة الرياح.

5. لا يسمح بإجراء أية تغييرات إنشائية أو أية إصلاحات على أجهزة الرفع أو على أي جزء منها يمكن أن تؤثر على سلامة الأجهزة إلاّ تحت إشراف مهندس مختص.

(ت) حجرة (مقصورة) التشغيل :

يجب أن تتوفر الشروط التالية في حجرات تشغيل أجهزة الرفع لحماية مشغليها:

1. أن تكون مصنوعة من مواد مقاومة للحريق وذات سقف مقاوم للصدمات.
2. أن تكون ذات مقعد مريح وأن تجهز بمساند للأقدام ماصّة للاهتزاز.
3. أن تتيح لمشغلي الأجهزة رؤية مساحة ملائمة من الموقع الذي تعمل فيه.
4. أن تكون مجهزة بالممرات الضرورية لجميع أجزاء الحجرة.
5. أن تقدّم حماية كافية لمشغلي الأجهزة ضد التقلبات الجوية.
6. أن تكون مجهزة بوسائل للصعود والهبوط الاضطراري.
7. أن يكون لها منفذان على الأقل.
8. أن تكون جيدة التهوية.
9. أن تكون جيدة التدفئة في الطقس البارد.
10. ألا تكون هناك أية إمكانية لتلامس أجهزة التدفئة مع مشغلي الأجهزة عند تشغيل ضوابط التحكم.
11. أن تكون مجهزة بمطفأة حريق ومن النوع الملائم.

(ث) ضوابط التحكم في أجهزة الرفع

يشترط توافر ما يأتي في أجهزة الرفع:

1. ان تكون موضوعة في مكان يتيح تشغيلها بشكل مريح سواء اكان مشغل الجهاز جالساً أم واقفاً وبحيث لا تحد من رؤيته. ولا يسمح بوجود اية حبال او احمال عليها او بمرور اية احمال فوقها.
 2. ان تكون مجهزة بمفاتيح اغلاق مناسبة لمنع حركتها او ازاحتها بشكل مفاجيء.
 3. ان يكون اتجاه حركة مقابضها باتجاه حركة محصلة الحمل قدر الامكان، او مع عقارب الساعة عند رفع الحمل وعكس عقارب الساعة عند انزاله.
 4. ان يكون سطح الدواسة خشنا لا يسمح بالانزلاق.
 5. ان تكون مجهزة بوسائل حماية تعمل على ماياتي:
- منع زيادة حركة الحمل.
 - منع استمرار حركة الحمل عند انقطاع الطاقة.

(ج) الكوابح

1. يجب ان تكون للكوابح القدرة على تأدية الغرض الذي صممت من أجله بصورة مستمرة.
2. تجهز الكوابح بمجموعة اقفال لمنع الخطر عند الضرورة.
3. يجب ان تكون استجابة الكوابح فورية وبدون اثر صدمي.
4. تجهز الكوابح بوسيلة بسيطة للمعايرة يمكن الوصول اليها بسهولة.
5. لا تزيد القوة المطلوبة للتأثير في مقبض الكوابح اليدوية عن (160)N.
6. لا تزيد القوة المطلوبة للتأثير في دواسة الكوابح المشغلة بواسطة القدم عن (320)N.

(ح) القواديس

تكون القواديس القابلة للانقلاب او الامالة مجهزة بعنلة تمنع انقلابها بشكل مفاجيء. ويجب استعمال القواديس الملائمة لنوع المادة المراد رفعها من حيث الوزن والشكل والتكوين.

(خ) المرافع والاسطوانات

تكون المرافع والاسطوانات مطابقة للمتطلبات المنصوص عليها في البند 5-4/1.

(د) الحبال والبكرات (Ropes and Tackles)

تكون الحبال والبكرات مطابقة للمتطلبات المنصوص عليها في البند 5-2/1 من هذه المدونة.

(ذ) المعاينة والصيانة

1. تتم معاينة وفحص اجهزة الرفع فحصا كاملا مرة على الاقل في السنة درءا للخطر، على ان يكون ذلك تحت اشراف شخص مؤهل.
2. يجب معاينة كل جزء من اجهزة الرفع والتروس وأجهزة الارساء والتثبيت لكل رافعة ولجميع اجهزة الرفع الاخرى والبكرات مرة على الاقل في الاسبوع بواسطة شخص مؤهل . ويجب أن ينجز فحصها دورياً مرة في كل (6) اشهر على الاكثر بواسطة طرف ثالث معتمد.
3. تفحص جميع اجهزة الاتصال مثل الهواتف والاشارات الضوئية قبل كل فترة عمل.

(ر) التشغيل

1. يكون مشغل اجهزة الرفع على دراية بالعمل الذي سيقوم به ويشترط ألا يقل عمره عن (18) عاما وان يكون ذا خبرة بتشغيلها وصيانتها، وان يكون حاصلًا على وثيقة تؤهله لذلك من الجهات الرسمية المختصة. ويجب اتخاذ الاحتياطات الضرورية لمنع اي عامل من تشغيل اجهزة الرفع سوى الاشخاص المؤهلين لذلك.
2. يحظر تشغيل الذين تقل اعمارهم عن (18) عاما في اعمال ضبط اجهزة التحكم لجميع اجهزة الرفع، او اعطاء الاشارات لمشغلي اجهزة الرفع الاخرى.
3. يحظر على العاملين في تشغيل اجهزة الرفع اعطاء اهتمامهم لاية اشياء اخرى في أثناء العمل.
4. يمنع تحميل اجهزة الرفع باكثر من حملها التشغيلي المامون عدا تحميلها في أثناء فحصها.

5. تتخذ الاحتياطات الضرورية لمنع اي عامل من المرور او الوقوف تحت الاحمال المرفوعة خلال اعمال الرفع والتنزيل.
6. لا يسمح بترك اجهزة الرفع بدون مراقبة عند وجود اي حمل معلق بها.
7. لا يسمح بركوب اي عامل مع او على الاحمال المرفوعة الا بعد اخذ احتياطات السلامة الضرورية وبإشراف مهندس سلامة مختص.
8. يعلق الحمل في أثناء رفعه او تنزيله بطريقة ملائمة تمنع خطر سقوطه.
9. تستعمل الصناديق المغلقة لرفع الحصى والبلاط والرخام واية اشياء اخرى مشابهة لمنع سقوط شيء منها.
10. عند رفع مواد سائبة او تحميل العربات اليدوية على ارضيات المرافع مباشرة لرفعها او تنزيلها، يجب تركيب جوانب لتلك الارضيات.
11. يمنع رفع المواد او انزالها او تحريكها بطريقة قد تؤدي الى حدوث رجفة فجائية فيها (Sudden Jerks).
12. لا يسمح برفع العربات اليدوية المملوءة بالمواد. وفي حالة رفعها وهي فارغة يمنع استعمال العجلات لهذا الغرض.
13. عند رفع الاشياء الطويلة يجب استعمال الوسيلة الملائمة لتوجيه عملية الرفع والتنزيل.
14. عند تحميل او تفريغ الاشياء المرفوعة لا يسمح ببروز جسم العامل عن الحافات التي يقف عليها بهدف التحميل والتفريغ منعا لسقوطه.
15. عند رفع الاحمال فوق المناطق المزدحمة بالسير يفضل رفعها في صناديق مغلقة. وعند استحالة ذلك يجب تغيير اتجاه السير فترة العمل.
16. تتخذ الاحتياطات اللازمة لمنع تلامس الحمل المرفوع مع اية اشياء قد تؤدي الى ازاحة الحمل او جزء منه او تلحق الضرر بالرافعة او بالجسم الملامس او بالجسم الذي تمر الرافعة بالقرب منه.
17. يمنع تحريك الحمل المرفوع بقصد وضعه في مكانه بواسطة الايدي، بل يجب استعمال الوسائل والادوات الملائمة لذلك.
18. يجب مراعاة عدم وجود تمديدات كهربائية هوائية او اية اجسام بارزة تتعارض مع مسير حركة الرافعة او الحمل، وعلى مشغل الرافعة شخصيا التأكد من ذلك قبل التشغيل.

5-2/1 البكرات والاعمدة (القوائم) الحاملة لها

(أ) يجب ان تكون الاعمدة التي تتركب عليها مجموعة البكرات كما يأتي:

1. مستقيمة ومصنوعة من الفولاذ او اي معدن آخر ملائم او من خشب ذي ألياف مستقيمة خالية من العقد.
2. مثبتة بالحبال والمراسي بالشكل الملائم.
3. رأسية او مائلة باتجاه الحمل.

4. ذات قدرة على مقاومة الاحمال التي تستعمل البكرات لرفعها.
- (ب) لا يسمح بوصل الاعمدة بطريقة التراكب.
- (ت) يجب تثبيت الاعمدة بشكل جيد لمنع حركتها في أثناء العمل.
- (ث) عند وضع الاعمدة على السقالات يجب تثبيتها بشكل يمنع اصطدام الاحمال بها.
- (ج) لا يسمح باستعمال الاعمدة التي تم تحريكها من مكان الى اخر والتي اعيد تركيبها الا بعد معاينة حبال الرفع والشدادات والبكرات والاجزاء الاخرى ومن ثم فحصها او اختبارها كاملة وهي محملة .
- (ح) تكون المثبتات ذات قوة ملائمة لمقاومة الاحمال التي ستعرض لها كما يجب تثبيتها بشكل جيد لمنع ازاحتها وذلك بواسطة المرابط او الانتقال الموازنة او باية وسيلة فعالة اخرى.
- (خ) عند رفع ارضيات المرافع او الصناديق بواسطة البكرات يجب اتخاذ الاحتياطات الملائمة لمنعها من الدوران ونزولها بشكل صحيح.
- (د) يجب ربط البكرات الى المثبتات التي ترتكز عليها بشكل محكم.
- (ذ) يراعى ما نصت عليه مدونة السقالات (م.ب.ع 308) في ما يتعلق بكيفية ربط حبال البكرات بالاعمدة (القوائم) والمثبتات.

5-3/1 المرافع ثلاثية الهيكل (ثلاثية الأرجل) (A-Frame Sheer Legs)

- (أ) يجب وضع الهيكل على قاعدة ثابتة ومستوية.
- (ب) يجب شد الهيكل وارساؤه بطريقة تمنع انقلابه او تحريكه.
- (ت) يجب ان يكون الهيكل ذا قوة كافية مقاومة للاحمال القصوى التي يتوقع رفعها بالمرافع.
- (ث) يجب ان تكون ارجل الهيكل من الحديد او اي مادة لها الخصائص نفسها.
- (ج) يجب ان تثبت الارجل بشكل يمنع انفصال بعضها عن البعض الاخر.
- (ح) يجب ان تكون الزاوية بين الارجل والافق بمقدار يضمن عدم انقلاب الهيكل.
- (خ) يجب تثبيت الارجل بشكل محكم عند التقائها بواسطة المسامير الملولبة (البراغي).
- (د) يجب ربط البكرة بحاملها بحبل سلكي.

5-4/1 المرافع

(أ) عام [1]

عند تركيب واستعمال المرافع يجب مراعاة ما يأتي :

1. تكون جميع هياكل المرافع من المعدن وتركب على اساسات ثابتة ومتينة .
2. عند الضرورة ولحماية مشغلي المرافع من الانقلابات الجوية وانقطاع الحبال والاشياء المتطايرة، يجب تركيب حواجز الحماية الضرورية بدون أن تحد مثل هذه الحواجز من مجال الرؤية .
3. يجب تجهيز المرافع بمنبه صوتي مسموع للتحذير في اثناء التشغيل وعند تجاوز حدود الحركة الافقية والرأسية.
4. يجب تجهيز ذراع التحكم على كل مرفاع بوسيلة ملائمة لتثبيتته في الموضع الذي وصل اليه .

5. تكون اسطوانة المرفاع كما يأتي :
 - ذات سطح املس.
 - ذات قطر لا يقل عن (20) مرة من قطر الحبل الملفوف عليها.
 - ذات شفاه لا يقل امتدادها بعد آخر لفة من الحبل عن ضعف قطره.
6. تثبيت الحبال جيدا الى الاسطوانة بواسطة نقطتي تثبيت تكونان على طرفيها.
7. لا تقل مقاومة منطقة ربط الحبل على الاسطوانة عن (3) امثال الحمل التشغيلي الاقصى المأمون.
8. عند استعمال اسطوانات مخددة (ذات اخاديد) يراعى ما يأتي:
 - الا يقل نصف قطر الاخدود عن نصف قطر الحبل.
 - الا تقل خطوة الاخدود (Pitch) عن قطر الحبل.

(ب) المرافع المشغلة يدوياً

يراعى في المرافع المشغلة يدوياً ما يأتي:

1. ان تكون منشأة بحيث لا يزيد الجهد الاقصى المبدول من اي شخص عند المقبض او المقابض خلال رفع الحمل التشغيلي الاقصى المأمون عن $N(100)$ في الحالات العامة وعن $N(160)$ في الحالات الخاصة.
 2. ان تجهز باجهزة اغلاق تلقائية تمنع الدوران العكسي في اثناء عملية الرفع.
 3. ان تكون اذرع التدوير او سلاسل السحب مصنعة بحيث لا تدور خلال تنزيل الحمل بواسطة الكوابح وان تكون مثبتة بشكل لا يسمح بازالتها او فكها قبل تنزيل الاحمال او بانفكاكها بدون قصد.
- ### 5-1/5 الروافع (Jacks)
- (أ) تكون الروافع مصنعة بحيث تبقى سائدة للحبل في اي وضع ولا تسمح بنزوله بدون قصد ولا بانزلاقه عن السطح الحامل في الرفع.
 - (ب) يكون الحمل الاقصى للرافع مدونا عليه من قبل الشركة الصانعة اما نقشا او بوضع علامة ثابتة عليه تدل على ذلك.
 - (ت) يجب تجهيز كل رافع بوسيلة ملائمة لمنعه من تجاوز حدود مجال حركته.
 - (ث) يجب تجهيز الروافع الكهربائية بقواطع كهربائية تلقائية عند نهاية الشوط لمنع حركتها وخروجها عن حدود الحركة المحددة لها سواء اكان ذلك رأسياً ام افقياً.
 - (ج) يجب تجهيز الروافع التي تعمل بضغط الزيت او الهواء المضغوط باقفال ملائمة تمنع نزول الحمل بشكل مفاجيء عند حدوث عطل في اسطوانة الزيت او الهواء.
 - (ح) يجب تجهيز الروافع بمفاتيح تمنع المسننات والاجزاء اللولبية من الخروج من اماكنها وتسمح لها بالحركة المصممة لها فحسب.
 - (خ) عند رفع الاحمال بالروافع يجب ان تكون الروافع في الوضع الآتي:
 1. ان تكون مستندة إلى اساس ثابت وصلب يناسب النقل المحمول.

2. ان تكون موضوعة في محاور مراكز ثقل الاحمال المرفوعة.
3. ان تكون موضوعة في اماكن يمكن تشغيلها منها بحرية.
- (د) يجب فحص الروافع على فترات ملائمة والتأكد من جودة اشتغال اجهزة السلامة المركبة عليها وان يكون الفحص بالحمل الكامل المسمى على الجهاز وفي اثناء التشغيل.

5-6/1 مرافع المصاعد المؤقتة Hoists

(أ) عام [1]

1. تجهز آبار المرافع (مرافع المصاعد المؤقتة) المستعملة لنقل العمال بحواجز واقية او اسيجة ملائمة من جميع جوانبها عند جميع المستويات حيث توجد منافذ تؤدي اليها، اضافة الى مستوى الارض بغض النظر عن وجود منفذ في ذلك المستوى ام لا. وتكون هذه الحواجز مثبتة جيدا على ركائز خاصة على طول مسار العربة.
2. يكون المنفذ المؤدي الى المصعد مجهزة باب كامل على وفق الشروط التالية:
 - ان يكون مصنوعا من مشبك معدني يساعد على الرؤية.
 - ان يكون ذا ارتفاع لا يقل عن (2) م.
 - ان يكون ذا جزء متحرك بعرض لا يقل عن (750) مم ، وان يكون مروحيا ويعمل يدويا مع تركيب يد ثابتة ظاهرة امام الباب.
 - ان يفتح الى الخارج ولا يسمح مطلقا بحركته الى الداخل.
 - ان يكون مجهزة بمفاتيح ميكانيكية كهربائية تمنع تحرك العربة بعيدا عن المنصة الا بعد اغلاقه جيدا بحيث لا يمكن فتحه الا عند توقف العربة عنده.
3. تكون المنافذ المؤدية الى المصعد مضاءة بشكل جيد وكذلك العربة.
4. تكون سكك التوجيه الخاصة بارضية المصعد المؤقت ذات مقاومة كافية للانحناء ومجهزة بوسائل لمقاومة الانحناء ووسائل اخرى تسمح ببقائها مستقيمة خلال تمددها بفعل اختلاف درجات الحرارة.
5. تكون السلاسل العلوية الحاملة للبكرات ذات قدرة تكفي لتحمل جميع الاحمال الميتة والحية التي ستتعرض لها بعامل امان لا يقل عن (5).
6. يترك فراغ (مسافة صافية) بارتفاع مناسب فوق اعلى مكان تتوقف فيه العربة وذلك لتيسير مسار كاف لها خال من العوائق اذا تجاوزت موقفها العلوي، كما يترك فراغ سفلي مناسب تحت مكان وقوف العربة للغرض نفسه.
7. توضع حماية علوية فوق بئر المصعد لمنع سقوط اية مواد فيه.
8. تركيب ابراج المصاعد الخارجية على أسس ثابتة وتكتف وتثبت وتشد بالشكل الملائم.
9. تجهز المصاعد بسلاسل تمتد من اطرافها السفلية الى اطرافها العلوية.
10. تجهز المصاعد بمفاتيح ومغانط تمنع العربة من تجاوز المنصة العلوية النهائية باكثر من (100-200) مم وبمفاتيح اخرى تمنع هبوط العربة عن المنصة السفلية باكثر من (100-200) مم.

11. توضع نوابض (زنبركات) مع منظومات إخماد لامتصاص الصدمات في اسفل قعر بئر المصعد لامتصاص الحركة الفجائية في حالة سقوط العربة الى اسفل البئر.
 12. توضع قواطع كهربائية عند مناسب بسطات الابواب لتحديد مستويات المنصات التي يتوقف عندها المصعد مع ارضية العربة.
 13. تكون لوحة التشغيل داخل العربة ان وجدت من النوع المحمي ضد الرطوبة والسوائل.
 14. يجب اضاءة العربة من الداخل بشكل جيد.
 15. يجب ان يكون صندوق العربة مصمماً لغايات الاستعمال الثقيل، وان يكون محكم الاغلاق من الجوانب بارتفاع لا يقل عن (1) م وان تكون الارضية صلبة تسمح بوضع الانتقال عليها.
 16. يجب حظر استعمال المصعد المخصّص للأشخاص لرفع المواد.
 17. يجب ألا تزيد سرعة المصعد للمباني تحت التنفيذ عن (0.5) م/ثا للمساعد ذات السرعة الواحدة، أما في المصاعد ذات سرعتين فلا يتجاوز الحد الأدنى للسرعة البطيئة (0.25) م/ثا .
 18. يجب ان تكون لوحة تشغيل المصعد الرئيسية محمية ضد الغبار والماء وعبث الأشخاص.
 19. يجب أن تكون عملية تشغيل المصعد يدوياً بالطلب صعوداً ونزولاً.
 20. يجب أن يكون الوزن المسموح برفعه مدوناً بشكل ظاهر على لوحة معدنية داخل المصعد قرب الباب.
 21. يراعى تجهيز المصاعد بمطفأة حريق يدوية تركب عند الباب.
 22. يجب اختيار مكان تركيب المصعد بحيث يحول دون سقوط الأجسام عليه من المنصات التي سيقف أمامها المصعد أو الأماكن التي سيمر خلالها.
 23. يجب أن تكون لوحة التشغيل مجهزة كهربائياً بشكل لا يسمح مطلقاً بوجود تماس كهربائي في المصاعد أو هيكلها.
 24. يجب أن تتطابق مواصفات الحبال الفولاذية السلكية والبكرات والمحركات مع متطلبات مدونة المصاعد (م.ب.ع 403)، وأن تكون القابلات الكهربائية وحبال الرفع والتوجيه والتشغيل وكذلك كافة التمديدات والتوصيلات الأخرى مطابقة للمتطلبات المنصوص عليها في مدونة المصاعد (م.ب.ع 403) أو المدونات العراقية ذات الصلة لتركيب وتشغيل المصاعد.
 25. يجب فحص المصاعد المؤقتة بشكل دوري للتأكد من صلاحية أجهزة السلامة الموجودة فيها.
 26. يجب أن تكون المصاعد مركبة في أماكن يمكن الوصول إليها بسهولة ويجب المحافظة على أماكن الدخول إليها والخروج منها خالية من أي عوائق. كما يجب إحاطة هذه المصاعد بسياج مؤقت وذلك حفاظاً على سلامة العاملين في الموقع.
 27. يجب وضع إرشادات عن كيفية استعمال المصاعد في مكان بارز مكتوبة باللغات المتداولة في الموقع.
- (ب) المحركات (آلات تحريك المصعد) (Elevators motors)
1. تكون محركات الرفع ذات قدرة تكفي لرفع أقصى حمل متوقع.

2. تكون جميع محولات السرعة (Gear Boxes for speed) لمحركات الرفع موضوعة داخل صندوق ومغلقة بإحكام.
3. تؤرّض المكونات الكهربائية لمحركات الرفع بشكل فعّال.
4. تجهز المصاعد بمنظومة حماية كهربائية وميكانيكية في حالة عبور وتجاوز أقصى إرتفاع وإنخفاض في بئر المصعد.
5. كذلك يجب حماية المحرك بغطاء رئيس لمواجهة الظروف الجوية والأشياء المتساقطة.
6. تسيّج المحركات تسييجاً كاملاً عند وضعها في الممرات العامة.
7. يجب ألا يكون هناك إمكانية لعكس الإتجاه في حالة الحركة قبل إيقافها.
8. يجب ألا تكون هناك إمكانية لتشغيل المصعد من حجرة المصعد إلا إذا كانت مصمّمة لنقل العمّال.

(ت) الحبال السلكية (Wire Ropes)

1. تستعمل الحبال الفولاذية السلكية لحمل المصعد على أن تكون خالية من الوصلات والعقد والاهتراء.
2. لا يقل عامل أمان الحبال الفولاذية السلكية المستعملة للمصاعد عن (6) أمثال حملها الأقصى.
3. عند استعمال حبلين أو أكثر، يجب أن يكون الحمل موزعاً بالتساوي.
4. تثبت نهايتا الحبل بأماكن ربط حجرة المصعد وبالتراكم والربط المحكم بواسطة مشابك خاصة مصمّمة لتلك الغاية.
5. تكون الحبال بطول كافٍ بحيث يتبقى ما لا يقل عن لفتين على الإسطوانة، عندما تكون حجرة المصعد في أدنى مستوى لحركتها.
6. لا يقل قطر الاسطوانة والبكرات عن (20) مرّة بقطر الحبل المستعمل.
7. لا يسمح مطلقاً بعمل أي نوع من الوصلات لهذه الحبال.

(ث) أرضية العربة

1. تكون أرضية العربة قادرة على مقاومة أقصى حمل ممكن ان تتعرض له بعامل أمان لا يقل عن (3).
2. تحتوي أرضية العربة على مجموعة كوابح أمان يمكن بواسطتها إيقاف العربة بحملها الأقصى عند انقطاع حبل الرفع.
3. تثبت العربات اليدوية عند رفعها على أرضية العربة بشكل آمن.
4. تجهز العربة بوسائل تحكم تمنع حركتها خلال فترة صعود العمال إليها او عندما يكون الباب مفتوحاً.
5. تجهز العربة المخصصة لنقل الأشخاص بوسيلة الاتصال المناسبة لاستعمالها في الحالات الطارئة او عند توقف العربة.
6. تجهز الجوانب غير المستعملة للتفريغ والتحميل من أرضية العربة بعوارض سفلية ومشبكات معدنية لمنع سقوط اي جزء من الحمل.

(ج) أثقال الموازنة (Balancing Weights)

1. تربط أثقال الموازنة جيداً بعضها مع بعض عندما تكون مكونة من عدة اجزاء.

2. تكون حركة أُنقال الموازنة ضمن سلك او حبال التوجيه.
3. تكون هذه الأُنقال من مواد صلبة غير قابلة للكسر او التفتت.
4. يجب ان يكون وزن أُنقال الموازنة مساويا لوزن العربة مضافا اليه (50%) من الحمل المسمى الاقصى.

(ح) ملاحظات

تكتب الملاحظات الآتية بخط واضح وتعلق في مكان بارز:

1. داخل العربة: السعة التحميلية لأرضية العربة بالكيلو نيوتن وعدد الاشخاص اذا كان يسمح بركوب الاشخاص.
2. على المحرك: قدرة المحرك على الرفع بالكيلو نيوتن او الكيلوواط ويجب ان يكون مصمما لغايات تحمل الثقل المرفوع.
3. تكتب عبارة "ركوب العمال ممنوع" على كل منفذ يؤدي الى العربة المخصصة لنقل المواد فقط.

5-7/1 الرافعات (Cranes) [1][6]

(أ) عام

1. يتم انشاء الرافعات بحيث تكون جميع اماكن الدخول والخروج الى مكان تشغيل الرافعة محمية في جميع الاتجاهات وفي اي وضع للرافعة.
2. تتركب الرافعات تحت اشراف شخص مختص ذي دراية بمثل هذا العمل، ويستعان برافعة اضافية في حالة تركيب الرافعات ذات الارتفاعات العالية.
3. يجب مراعاة ما يأتي عند تثبيت الرافعات:
 - تثبيت الرافعات الثابتة (Fixed Crane) باحكام باستعمال المراسي او تثبيت الثقالات عليها لضمان توازنها واستقرارها.
 - عند استعمال أُنقال الموازنة في تثبيت الرافعة يعلق رسم يبين مكان تلك الاحمال ومقدارها في حجرة التشغيل وعلى مرأى من مشغلها.
 - عدم استعمال المواد القابلة للتفكك مثل (الحصى او الحجارة) كتقالات.
 - استعمال قطع معدنية لمنع الحبال من الخروج من اماكنها على البكرات في نهاية ذراع الرافعة. وعندما يكون ثابتا ولا يمكن تنزيله الى الارض يجهز ذلك الذراع بسلم ذي حاجز حماية ومعتراضات سفلية.
 - لا يقل عدد لفات الحبال على البكرات الموجودة على ذراع الرافعة عن لفتين عندما يكون الذراع في اقصى قطر له.
4. يجب ان تتوفر الشروط الضرورية الآتية في عامل تشغيل وعامل تعليق الحمولات في الرافعات:
 - ان لا يقل عمره عن (18) سنة.
 - ان يجتاز الفحص الطبي ويتمتع بلياقة بدنية.

- ان يكون ملما بالمعلومات النظرية والعملية التي تؤهله لاداء هذه المهمة ويجب اجراء اختبار معلوماته بعد فترة ليست باقل من (12) شهرا.
- الشخص الذي يقوم بعملية التعليق يجب ان تكون له اهلية توجيه حركة الرافعات مستعملا الاشارات المنصوص عليها في البند(1-2/7) من هذه المدونة.
- في حالة عدم رؤية سائق الرافعة منطقة العمل من مقصورة القيادة لاجل نقل اشارات عامل التعليق الى سائق الرافعة يعين شخص اخر يسمى عامل التأشير.
- يجب على عامل التعليق المسموح له بالعمل بصورة مستقلة اتباع ماياتي:
- ان يكون عارفا بالتركيب العام للرافعة وحمولاتها وبالنسبة للرافعات السيارة يكون تغيير الحمولة اعتمادا على طول الجسم ووضعية المساند الاضافية وغيرها.
- يتمكن من تحديد صلاحية حبال وسلاسل الرفع والاعدادات الاخرى المساعدة.
- يتمكن من شد وتعليق الحمولات على الكلابب بصورة جيدة وصحيحة.
- يعرف نظام تبادل الاشارات مع سائق الرافعة وتعليمات السلامة في الرفعات.
- 5. يجب مراعاة ماياتي في الرفعات الدوارة:
 - تجهيز الرفعات الدوارة آلية التشغيل بكابح آلي للحركة الدورانية.
 - تجهيز الرفعات الدوارة التي تدور على عجلات بوسائل تمنع انقلابها عند تحطم العجلات.
 - اتخاذ الاحتياطات الضرورية للحيلولة دون اصابة اي عامل بين الاجزاء المتحركة للرافعة.
 - عدم وجود عوائق او مصادر للطاقة في مجال عمل ذراع الرافعة.
- 6. يجب مراعاة ما يلي عند استعمال الرفعات الكهربائية:
 - عدم تنزيل الحمل الا عند ادارة المحرك وبحيث لا تزيد عدد دورات المحرك عن العدد المقرر.
 - تجهيز حجات تشغيل الرفعات العاملة بالكهرباء بقاطع واحد على الاقل يمكن بواسطته قطع التيار عن جميع الاقطاب.
 - حماية قواطع التحكم الرئيسية من امكانية العبث بها من قبل الاشخاص غير المسؤولين.
 - التوقف التلقائي لآلية الرفع عند تلف احد المصاهر.
 - تجهيز الرفعات الكهربائية بوسائل حماية لها من الاحمال الزائدة تتحكم بالامور الآتية:
 - آلية الرفع .
 - آلية رفع وتنزيل الذراع.
 - العربة المتحركة ان وجدت.
 - امكانية انزال الحمل وسحب العربة بعد اداء هذه الوسائل وظيفتها في منع التحميل الزائد.
 - تجهيز الرفعات الكهربائية بمفتاح يمكن بواسطته ايقاف وسيلة الحماية الغالقة للذراع عن العمل لاجل سحب الحمل.
 - تتحكم مفاتيح نهايات مجالات الحركة بما يأتي:

- حركة رفع كلاب التحميل.
- حركة رفع وانزال الذراع.
- حركة العربة الى الامام والخلف.
- عدم امكانية الحركة في الاتجاه المعاكس عند اداء المفاتيح لوظائفها.
- عند تشغيل مفاتيح التحكم في نهاية مسار الذراع، يجب الا تكون هناك امكانية لا نزال الذراع.
- عدم تجهيز الرافعات بالتيار الا عندما تكون جميع وسائل التحكم تدل على التوقف التام.
- ان تكون المفاتيح ووسائل التحكم مفصولة بعضها عن بعض ويحظر وضعها في مجموعة واحدة.
- قطع التيار عن الرافعات الكهربائية قبل تركها.
- 7. يجب مراعاة ما يأتي قبل تشغيل الرافعات:
 - تجهيز الرافعات الذراعية المشغلة آلياً بمؤشرات تلقائية تبين لمشغل الرافعة ما يأتي:
 - اقتراب الحمل المطلوب تحريكه من الحمل التشغيلي الاقصى المأمون للرافعة عند اي ميل للذراع مع ظهور اشارة مميزة عند حدوث تجاوز للحمل التشغيلي.
 - اشارة مميزة عندما يزيد الحمل المطلوب تحريكه عن الحمل التشغيلي الاقصى المأمون للرافعة عند اي ميل للذراع.
 - يجب اختيار طول حبال وسلاسل الرفع بحيث تكون الزاوية بين هذه السلاسل او الحبال ليس أكثر من (90) ولا يسمح بزيادة زاوية الميلان عن (90) الا في الحالات الاضطرارية ولا يجوز تقصير الحبل الا بالطريقة المصادق عليها.
 - يجب ان يكون مكان رفع الأحمال في أثناء العمل مضاءً بصورة جيدة وفي حالة الاضاءة غير الكافية او الضباب الكثيف والحالات الاخرى التي لا يرى سائق الرافعة اشارات عامل التعليق يجب ايقاف الرافعة.
 - عند ربط الاحمال يجب ان تكون الحبال والسلاسل موضوعة على الكتلة الرئيسية للحمل.
 - قبل نقل الحمولة يجب رفعها بعلو (100-200) مم ثم يُفحص تساوي توتر الحبال وكذلك التأكد من صلاحية ربط الحمل او عدم امكانية سقوطه ، وعند ضرورة الاصلاح يجب انزال الحمولة الى الارض.
 - قبل نقل الحمولة بصورة افقية يتحتم على عامل التعليق التأكد من رفعه على علو (0.5) م على الاقل اعلى من مستوى جميع الأشياء التي تحته وكذلك يجب عليه مرافقة الحمل وملاحظة عدم نقله فوق الاشخاص.
 - يجوز لعامل التعليق عدم مرافقة الحمل في حالة رؤيته له وطريقة نقله.
 - تجهيز حجرة تشغيل الرافعة بلوحة تبين العلاقة بين الحمل التشغيلي الاقصى المسموح به وطول الذراع ونصف قطر التشغيل في حالتها استعمال اذرع التثبيت الاستنادية او عدم استعمالها وذلك عندما تكون الرافعة على ارض ثابتة ومستوية.

- اخذ زوايا ميل الذراع المبين على المؤشر في الاعتبار عند استعمال رافعة ذات ذراع متغير الطول.
- توضيح زاوية الميل القصوى المسموح بها للذراع على الرافعة.
- كتابة الحمل التشغيلي الاقصى المأمون مقابل كل سرعة على مرأى من مشغل الرافعة وذلك عند استعمال رافعة متعددة السرعة.

8. تراعى الشروط الآتية عند تشغيل الرافعات:

- عدم تشغيل الرافعات السيارة الا بعد تثبيت دعائمها المعدنية على ارض صلبة. وعدم رفع اية احمال مهما كانت خفيفة، على عجلاتها المطاطية المخصصة للسير بعد انتهاء الرفع.
- عدم استعمال الرافعة لاقتلاع الاجسام الثابتة او سحب الاجسام والمركبات .
- عدم استعمال الرافعة في ظروف جوية يمكن ان تؤثر في اتزانها او سلامتها .
- عدم تشغيل الرافعات ذات الاذرع على مسافات قريبة من خطوط الطاقة الكهربائية مهما كان مصدرها.
- عدم وجود اي شخص داخل حدود المساحة التي تعمل بها الرافعة عدا اولئك الذين تقتضي طبيعة العمل وجودهم بها.

- عند استعمال اكثر من رافعة واحدة لرفع او تنزيل حمل واحد في نفس الوقت يراعى ما يأتي:
- اتخاذ الترتيبات اللازمة بحيث لا يزيد الحمل الواقع على اي رافعة عن حملها التشغيلي الأقصى المأمون في اي وقت من الاوقات ولا تفقد اي من تلك الرافعات ثباتها خلال الرفع.
- وجود شخص او اكثر يعملون كأداء للاشخاص الذين يشغلون هذه الرافعات .

(ب) الرافعات المتنقلة على السكة (Transport Cranes)

1. السكك [1][11]

يجب مراعاة الشروط الآتية في سكك الرافعات :

- ان تكون ذات مقاطع ملائمة للحمل المتوقع، مستوية و ثابتة و ذات مقاومة كافية و مركبة بالشكل المناسب.
- ان تكون جميع السكك التي تتحرك عليها الرافعات متصلة بعضها مع بعض بواسطة الواح وصل تراكيبية او كراسي ارتكاز مزدوجة وان تكون مثبتة باحكام الى المثبتات الارضية.
- ان تكون نهايات السكك مجهزة بمخففات للصدم او بحواجز توقيف بموقفات طرفية ذات قدرة ملائمة على امتصاص الصدمات.
- ان تكون موضوعة على ارضية ذات مقاومة كافية.

2. المسافات المتروكة الصافية للرافعات (Crane Tolerance)

يجب ترك مسافة لا تقل عن (600) مم بين الاجزاء المتحركة من الرافعة والاجزاء الثابتة من الامكنة التي تعمل فيها حيثما امكن، وعند عدم امكانية ذلك يجب ان تتخذ الاحتياطات لمنع وصول اي عامل او

شخص لمثل هذه الاماكن. كذلك يجب ترك مسافة حرة كافية بين السكك الحاضنة للرافعات واية اجسام اخرى على المسار وذلك لمنع حدوث اي ضرر.

3. هياكل الرافعات المتنقلة على سكة

يجب تجهيز السكك الحاضنة للرافعات بكوابح تؤثر في الحركة الانتقالية وبوسائل تكتيف (Struts) انضغاطية تمنع انهيارها في حالة حدوث كسر في العجلات، تكون موضوعة بحيث تعمل كركيزة واقية، كما تجهز بوسائل مثبتة تمنع انقلابها تحت تأثير احمال الرياح وبوسائل أخرى لازالة الثلج او الجليد او اية معوقات اخرى .

(ت)الرافعات العلوية المتحركة على سكة

1. السكك

يراعى في السكك الثابتة والمتحركة ما يأتي :

- ان تكون السكك مطابقة لما منصوص عليه في الفقرة ب-1 من البند 5-7/1 لهذا الغرض، وفي حالة عدم امكانية ذلك، تجهز السكك بوسائل تسهل الوصول اليها على مسافات ملائمة.
- استعمال ضابط تحكم عن بعد يقوم بقطع التيار عن جميع اقطاب الرافعة على ان يكون:
 - من النوع الذي يسمح له بقله في وضع فتح الدائرة.
 - مجهزاً بدليل ضوئي او اية وسيلة اخرى تدل على وجود التيار الكهربائي او عدم وجوده.
- تجهيز حجرة تشغيل الرافعة بقاطع للتيار.
- ان تكون نهايات السكك او نقاط ارتكازها الافقية متينة ومثبتة على قواعد خرسانية او حديدية مصممة لهذه الغاية.

2. هيكل الرافعة

يشترط في هيكل الرافعة ما يأتي :

- ان يتماشى مع ما ورد في البند (4/6/3) من الكودة العربية للاحمال والقوى.
- ان يكون مجهزاً بقواطع كهربائية تلقائية تحدد ماياتي:
 - حركة مجموعة الرفع على العارضة الجسرية.
 - حركة الكلاب الى اعلى والى اسفل.
 - حركة الرافعة على السكة.
- ان لا تمنع قواطع نهايات مسارات الحركة التلقائية الحركة في الاتجاه المعاكس.
- ان تكون هناك طريقة للوصول الى التجهيزات الكهربائية والميكانيكية للرافعة من منصة ملائمة عند تعذر عمل السكة، تؤدي اليها مباشرة.
- ان تكون الرافعة وحبال الرفع الفولاذية مجهزين بكوابح تشغل آليا.
- ان تكون ذات اجهزة يمكن بواسطتها تحذير مشغل الرافعة من اقتراب سرعة الرياح من السرعة القصوى الامنة.

- ان تكون مجهزة بوسائل آمنة تسهل الوصول الى حجرة التشغيل.
- حماية مشغل الرافعة من الروائح الضارة والغازات وملوثات الجو الاخرى والاشعاعات الضارة.
- ان تجهز السكة عند نهايات مسارات الحركة بموقفات طرفية ماصة للصدمات مثل الموقوفات الهيدروليكية.

(ث) الرافعات البرجية الدوارة

1. عام

في هذا النوع من الرافعات يجب مراعاة ما يأتي :

- تكون مسننات صينية الدوران (Turntable) للرافعة الدوارة محمية ومركبة بطريقة تمنع تداخل العناصر الاخرى معها كالأسلاك وحبال الرفع وما شابه ذلك.
- ان تكون الرافعات البرجية الدوارة التي تتحرك على سلك مطابقة للمتطلبات المنصوص عليها في البندين الفرعيين (5-7/1ب) و(5-7/1ت).
- ان تكون مجهزة بكوابح للحركة الدورانية.
- تجهيز العربات المتحركة على الذراع في الرافعات البرجية بكوابح وركائز تمنع انزلاقها عن السكك مع احتوائها كذلك على وسائل (اشارات) سمعية عالية التحذير.

2. تركيب الرافعات البرجية

- يمنع اجراء عمليات تركيب الرافعات البرجية في اثناء هبوب الرياح عالية السرعة او العواصف، وعند تركيبها في الاحوال العادية يراعى ما يأتي:
- تسييج منطقة العمليات او حمايتها بحواجز حماية.
 - أن يرتدي الفريق العامل في التركيب أحزمة الامان والخوذ وغيرها من مستلزمات الوقاية والسلامة بحيث تكون مطابقة لما هو منصوص عليه في الباب السادس من هذه المدونة.

3. الثقلات (احمال التوازن)

- يجب ان تنص تعليمات التشغيل على مقدار الثقلات واماكن تثبيتها، ويجب التأكد من تثبيت تلك الثقلات في اماكنها بشكل محكم قبل التشغيل، اما في الحالات التي تختلف فيها قيم واماكن الثقلات بحسب ارتفاع الرافعة وطول الذراع، فيجب ان تشمل تعليمات التشغيل جدولاً يبين مقادير الثقلات المقابلة لجميع الارتفاعات واطوال الذراع.

4. التشغيل

- تكون تعليمات التشغيل المحددة من قبل الشركة الصانعة مدونة على لوحة خاصة تحفظ في حجرة التشغيل ان وجدت، او على جسم الرافعة بحيث يمكن قراءتها بسهولة .
- يحظر استعمال حبال الرفع الفولاذية ككأب.

- تتبع ارشادات الشركة الصانعة المتعلقة بسلامة الرافعة من حيث مقاومتها لضغط الريح قبل ترك الرافعة في نهاية كل يوم عمل.

2-5 العدد اليدوية والآلية

1/2-5 عام

- (أ) يجب المحافظة على جميع العدة اليدوية بحالة جيدة ولا تستعمل الا للاغراض التي صممت لاجلها.
- (ب) يمنع استعمال العدة المعطوبة او التي تظهر بها اي عيوب يمكن ان تؤثر في عملها بحيث تجعلها غير مأمونة الاستعمال.
- (ت) في الحالات التي يتم العمل بها على مستويات عالية يجب اخذ الاحتياطات اللازمة للحيلولة دون سقوط العدة وذلك بثنبيتها او ربطها بشكل ملائم.
- (ث) لا يسمح بمناولة العدة بالفائها من مكان الى اخر او من مستخدم الى اخر او من مستوي الى اخر.
- (ج) يمنع استعمال العدة والادوات المنتجة للشرر في الاماكن التي توجد بها اية مواد قابلة للاشتعال او الانفجار.
- (ح) يتم اصلاح وتلبيس العدة التي تتطلب المعالجة على الساخن وتسوية اطرافها من قبل عمال مهرة من ذوي الخبرة في هذه الاعمال دون غيرهم.
- (خ) تفحص العدة الآلية وتعاين للتأكد من سلامتها قبل الاستعمال ويجب صيانة هذه العدة بعد الاستعمال مباشرة اضافة الى الصيانة الدورية.
- (د) يمنع تشغيل العدة الآلية او العمل بها الا من قبل الملاكات المختصة بتشغيلها.
- (ذ) يجب أن تحتوي العدة الكهربائية اليدوية، ذات الحركة الدورانية او المترددة، على كابس يعمل على ضغط ثابت يقطع التيار تلقائيا فور رفع الاصبع او اليد او القدم عنه.
- (ر) يمنع استعمال اذرع التدوير (Crank) على المرافع و الرافعات المشغلة يدويا الا اذا جهزت بكلايب ثابتة تلقائية الغلق وفي هذه الحالة يجب الا يكون لدولاب ذراع التدوير اية مسامير او اجسام بارزة.
- (ز) تكون المسدسات المستعملة لدق المسامير من النوع الذي لا يطلق المسامير الا عند تثبيت فوهاتها على السطح بقوة تزيد عن وزنها الكلي بمقدار N(25) ثم الضغط على الزناد .
- (س) يجب ألا تزيد الضغوط التشغيلية للخراطيم والصمامات والانابيب والمصافي والقطع عن الضغوط التشغيلية المأمونة المحددة من قبل الشركة الصانعة.
- (ش) يجب ان تكون جميع الخراطيم المستعملة للعدة الهيدروليكية او العاملة بالهواء المضغوط غير موصلة للتيار الكهربائي.
- (ص) يجب ارتداء الملابس غير الفضفاضة واتباع ما هو منصوص عليه في الباب السادس من هذه المدونة.
- (ض) يجب تدريب العمال على الطريقة الصحيحة لاستعمال الادوات اليدوية اللازمة للمشروع وعلى كيفية التعامل معها والمحافظة عليها حفاظا على سلامتهم، ويقوم بهذا اشخاص مؤهلون.

(ط) يجب ان تكون جميع الادوات مرفقة بارشادات توضح كيفية استعمالها وباللغة المتداولة في موقع العمل. وفي حالة جلب ادوات جديدة متطورة غير متعارف عليها ولم يتم استعمالها من قبل في الموقع يجب الحصول على موافقة الجهة الرسمية المختصة بخصوص استعمالها.

5-2/ العدة اليدوية (Hand Tool)

(أ) المواد [1][7]

1. تكون العدة اليدوية من مواد ذات نوعية جيدة وملائمة للاعمال المخصصة لها.
2. تكون المقابض الخشبية للعدة والادوات اليدوية ناعمة اللمس من الاخشاب الصلبة ذات الالياف المستقيمة والخالية من التشققات والعقد، ويجب تثبيت هذه المقابض بشكل جيد واستعمال الاسافين الخشبية عند الضرورة لمنع انزلاق العدة عن المقابض.
3. يجب تهيئة المقابض بحيث تلائم رؤوس العدة والادوات اليدوية التي ستثبت عليها والمحافظة على ثباتها في امكانها بشكل دائم.
4. يجب ان تكون مقابض عدة القطع ذات اجزاء بارزة تمنع انزلاق الايدي القابضة على الشفرات.

(ب) الصيانة

- 1) يجب المحافظة على نظافة العدة اليدوية وحمايتها من الصدأ والتآكل وتزيت الاجزاء المتحركة منها وتنظيفها بسوائل غير قابلة للاشتعال .
- 2) يجب المحافظة على حدة الحافات القاطعة باستعمال حجر الجليخ او المسن الزيتي وتبريد العدة لابقاء الحد القاطع باردا طيلة عملية الجليخ.
- 3) يجب صيانة او تجليخ رؤوس المطارق والاووات الموشورية وادوات الطرق الاخرى عند اطرافها حال ظهور التشققات او التلتمات فيها.
- 4) يتم اصلاح عيوب العدة باسرع وقت اذا كانت هناك امكانية لاصلاحها في الموقع، او ارسالها للتصليح كما يجب التخلص منها نهائيا عند تعذر اصلاحها.

(ت) النقل

- 1) يجب تغطية الحافات القاطعة للعدة اليدوية بشكل يمنع خطرها عند نقلها.
- 2) لا يسمح بحمل العدة اليدوية على دراجة هوائية الا ضمن صندوق مناسب مثبت بشكل لا يتسبب بأية مخاطر.
- 3) يمنع حمل اية عدة ذات حافات حادة داخل جيوب الملابس.
- 4) يكون اتجاه اسنان المناشير والعدة المحمولة بعيدا عن الجسم.
- 5) تحمل الفؤوس من النصل مع جعل يد حامل الفاس ممدودة الى الاسفل ويكون نصل الفاس موازيا للقدم.
- 6) يمنع حمل اية عدة على الرأس.

(ث) التخزين

1. عند عدم استعمال العدة اليدوية ذات الحافات الحادة تحفظ في الاوعية او الاغلفة المناسبة لها او تعلق على لوحة العدة، ولا يسمح بوضعها على الطاولات او منصات العمل.
2. عند تخزين العدة اليدوية ذات الحافات الحادة مع تجهيزاتها يراعى التقليل من خطرها وامكانية سقوطها وايدائها للعمال عند اخراجها وان تكون بعيدة قدر الامكان عن اماكن وقوف وجلس العمال.

(ج) تداول العدة اليدوية و استعمالها

1. لايسمح باستعمال العدة اليدوية لغير الاغراض المخصصة لها.
2. لايسمح بما يأتي :
 - رمي العدة من شخص الى اخر .
 - العمل بالعدة على مسافات قريبة من اي عامل او آلة مما قد يشكل خطورة على العامل ذاته او على الشخص الآخر الذي يجري العمل بالقرب منه.
 - استعمالها لتكون دعامات او ما شابه ذلك.
3. لا يسمح بترك العدة وتجهيزاتها حيث يعمل اشخاص آخرون او حيث يمرون، او تركها على السقالات او على اماكن مرتفعة قد تشكل خطرا على الاشخاص عند سقوطها.
4. يجب استعمال العدة اليدوية المعزولة عند العمل في خطوط الكهرباء او التجهيزات الكهربائية او بالقرب منها.
5. يجب وضع مفاتيح الشق على الصامولات بحيث يكون فك المفتاح مواجه لاتجاه حركة المقبض.
6. عند فك الصامولات والمسامير المولبة (البراغي) او ربطها باستعمال مفاتيح الشق يراعى شد ذراع المفتاح وليس الضغط عليه.
7. لا يسمح بتطويل أذرع مفاتيح الشق باستعمال المواسير او أية وسيلة اخرى.
8. لا يسمح بحشر اية مواد بغرض تثبيت مفتاح الشق حول الصامولات.
9. لا يسمح باستعمال مفاتيح الشق على الاجزاء المتحركة من اية آلة في اثناء حركتها.
10. لا يسمح باستعمال مفاتيح الشق كمطارق الا اذا كانت مصممة لهذا الغرض .
11. يجب امساك الازاميل والاوئاد عند الطرق عليها بالمطارق الثقيلة بالملاقط وليس باليد.
12. يجب استعمال العدة اليدوية المناسبة لتثبيت او فك المسامير الملولة والصامولات المصنوعة من مواد معدنية طرية مثل النحاس والالمنيوم.
13. في حالات الشد او التثبيت لمقدار معين من العزم يراعى استعمال العدة ذات اجهزة القياس او الامان المعاييرة لهذا العزم.

3/2-5 العدة الآلية (Automatic Tool)

(أ) العدة العاملة بالهواء المضغوط [1][7]

1. الانشاء :

- يكون زناد تشغيل العدة النقالة العاملة بالهواء المضغوط موضوعاً بحيث يتحقق ما يأتي :
- تقليل مخاطر التشغيل المفاجئ للعدة.
- غلق صمام ادخال الهواء تلقائياً عند رفع الاصبع أو اليد عنه.
- يجب ان تتوافر الخصائص الآتية في الخراطيم المستعملة لوصول العدة بضاغطة الهواء ووصلاتها.
- ان تكون مصممة لتحمل الضغط والظروف التي ستعمل بها.
- ان تكون مثبتة بشكل جيد بنهاية وصلة الانبوب الخارج من ضاغطة الهواء مع ربطها بسلسلة امان تربطها بتلك النهاية والضاغطة.
- تكون العدة الصادمة العاملة بالهواء المضغوط مجهزة بملاقط او وسائل امان لمنع الانفصال المفاجئ للفم عن اسطواناتها.

2. الاستعمال:

- يجب على العاملين بالعدة العاملة بالهواء المضغوط عدم ارتداء الملابس الفضفاضة ونزع الاطواق والسلاسل وتغطية الشعر المتدلي.
- تزال اللقم المركبة على العدة باليد بعد الانتهاء من استعمالها ولا يسمح بازالتها من العدة بواسطة الهواء المضغوط.
- عند قطع البرايشيم (Rivets) بالقاطعات العاملة بالهواء المضغوط يراعى الآتي:
- ان تكون القاطعات مجهزة بقفص امان او باية وسيلة مناسبة لالتقاط رؤوس البرشامات.
- يرتدي العاملون على القاطعات اغطية واقية للوجه والرأس.
- يجب تنفيس الخراطيم الحاملة للهواء المضغوط قبل معايرة او اصلاح او فصل العدة عن الضاغطات.
- يجب حماية الخراطيم الواصلة بين الضاغطات والعدة من التلف الناتج من مرور المركبات عليها اذا تعذر ابعاد هذه الخراطيم عن حركة مرور المركبات.
- لا يسمح بوضع الخراطيم فوق السلاسل او الادراج او السقالات او المماشي منعا للتعرثر بها.
- لايسمح باستعمال الهواء المضغوط لتنظيف الثياب او اي جزء من جسم العامل.
- في حالة حصول قطع في الخراطيم او تشقق او ملاحظة تسرب الهواء المضغوط منها يتم قطع الجزء المتشقق او الذي حصل به تلف لغاية الجزء السليم ثم يعاد وصله بوصلات معدنية مصممة لهذا الغرض.
- يجب مراعاة عدم تعرض الخراطيم لمصادر حرارة او مواد كيميائية او صدمات ميكانيكية او قد يؤدي الى تلفها.

- يتم اختيار اماكن وضع الضاعطات لتكون حيث يقل الخطر الناتج من الضجيج والغازات العادمة المنبعثة منها الى ادنى حد ممكن.

(ب) العدة الكهربائية

1. يجب ان تكون العدة الكهربائية مجهزة بتوصيلات تأريض او بأغلفة مزدوجة العزل.
2. تفحص جميع الأسلاك والتوصيلات للتحري عن اي قطع في الغلاف العازل على ان تزال وتستبدل عند ظهور اية عيوب بها.
3. يجب فصل التيار الكهربائي عن العدة عند اجراء اية اصلاحات او تعديلات عليها.
4. يجب ان تكون العدة المستعملة في المناطق الرطبة التي يحتمل تعرض العمال فيها لمخاطر الصدمات الكهربائية نظيفة وجافة ومحمية من الرطوبة.
5. يجب ان يكون مفتاح قطع التيار مركبا على جسم العدة بحيث يقطع التيار تلقائيا عند رفع الاصبع او اليد او القدم عنه.
6. يمنع استعمال العدة الكهربائية في الاماكن التي توجد بها متفجرات او مواد او غازات قابلة للاشتعال او الانفجار عدا تلك العدة التي تكون قد صممت للاستعمال في هذه الاماكن.
7. يجب تأمين مصدر متقل للطاقة الكهربائية يسمح بوصل ادوات كهربائية متعددة بحسب الحاجة مع مراعاة تأمين وسائل الحماية اللازمة ضد الرطوبة والعبث وان تكون خطوط التغذية مصممة لتناسب الحمل المتوقع.
8. يجب ان تحفظ العدة الكهربائية بمكان خاص بها بحيث لا يستطيع الوصول اليها الا من هو مخول بذلك.
9. يجب فحص العدة الكهربائية بصفة دورية من قبل شخص مؤهل للتأكد من صلاحيتها.
10. يجب وضع اشارة (علامة لأصقة) على كل واحدة من العُد الكهربائية الموجودة في الموقع تدل على مقدار صلاحيتها للاستعمال.
11. يمنع منعا باتا اىصال العدة الكهربائية بمأخذ الكهرباء قبل التأكد من صلاحيتها وصلاحية جميع الوصلات.

(ت) آلات النجارة

1. عام [1]

- يحظر تشغيل الآلات الا من قبل اشخاص مؤهلين.
- على مشغلي الآلات حصر اهتمامهم بها وعدم الانشغال باية اعمال اخرى في الوقت نفسه.
- يجب ايقاف الآلات غير تلقائية التشغيل قبل تركها.
- يحظر اجراء عمليات التنظيف او اجراء اية تعديلات على الآلات في اثناء عملها.

- عند امكانية استعمال تجهيزات متباينة الى حد كبير من حيث اقطارها او احجامها في احدى الآلات، يجب ان تكون تلك الآلة ذات نظام تروس (كبير) يمكن بواسطته تغيير سرعة دورانها بحسب حجم التجهيزات المركبة عليها.
 - عند احتواء الآلة على نظام تغيير سرع يجب مراعاة ما يأتي :
 - ان تكون الآلة مصممة بحيث تكون سرعة التشغيل الاولية هي السرعة البطيئة.
 - ان تكون مجهزة بمؤشر يدل على سرعة التشغيل.
 - يجب ان تكون القطع التي في النية تصنيعها مثبتة بشكل جيد او مربوطة الى موجهات ،ويجب دعم الاطراف الحرة من القطع الطويلة التي في النية تصنيعها بواسطة مد منضدة العمل، او بواسطة مساند مثلثية خاصة، ويجب ان توجه القطع الصغيرة او القصيرة المنوي تصنيعها ودفعها بواسطة عصا او باية وسيلة ملائمة.
 - يجب حماية العامل من مخلفات النجارة المتطايرة او المتناثرة في الهواء.
 - يجب مراعاة عدم وجود مواد مسببة للحريق في اثناء العمل.
 - يجب استعمال مستلزمات الوقاية المناسبة المنصوص عليها في الباب السادس من هذه المدونة.
 - عند قص الخشب يجب مراعاة عدم وجود مسامير او مواد معدنية تعترض مسار القص، ويجب ان تكون سرعة التلقيم (التغذية) مناسبة لمساحة مقطع الخشب ونوعه بحيث لا يتعرض نصل المنشار للحرارة الزائدة.
2. المناشير الدائرية (Circular Saws)
- 1) يجب ان تكون نصال المناشير مجهزة بغطاء واق.
 - 2) يجب مراعاة ما يأتي في الاغطية الواقية:
 - ان تغطي بقدر الامكان الاجزاء الظاهرة من نصل المنشار فوق المنضدة وان تكون قريبة ما امكن من النصل تحت المنضدة.
 - ان تحمي مشغل المنشار من التلامس العفوي ومن الشظايا المتطايرة ومن الاسنان التي قد تتكسر من المنشار في اثناء العمل.
 - 3) يجب ان تكون المناشير الدائرية ذات حافات قاطعة مجهزة بشقوق خاصة لتسهيل ضبطها ومعايرتها.
 - 4) يجب الا يكون عرض الفتحة المخصصة لنصل المنشار في المنضدة صغيرا، قدر الامكان .
 - 5) يجب تثبيت العربات الحاملة للقطع التي في النية تصنيعها والمناضد المتحركة بشكل جيد لمنع خروجها من اماكنها المحددة لها خلال العمل.
 - 6) يجب ان تكون المناشير الدائرية المتنقلة (القابلة للنقل) مصممة بالشكل الذي يضمن تغطية النصل تلقائيا عند دورانه بدون تعشيق.
 - 7) يجب الا تكون هناك اية امكانية لرفع الغطاء عن نصل المنشار المتنقل في اثناء عمله.

- (8) يجب معاينة المناشير الدائرية على فترات زمنية محددة واستبدالها او ازلتها لأغراض تصحيح العيوب فور اكتشافها وكذلك المحافظة على حافاتها القاطعة حادة.
- (9) يجب عدم تجاوز السرعة التشغيلية الموصى بها بحسب طبيعة العمل.
- (10) يحظر على العمال القيام بضبط نصال المناشير او ازلتها في اثناء عمل الآلة.
- (11) يحظر الضغط على نصل المنشار بغرض التعجيل في ايقاف حركته بعد قطع التيار.
- (12) عند قطع الاخشاب دائرية المقطع او الاعمدة الخشبية او ماشابه ذلك بالاتجاه العرضي، يجب تثبيتها بشكل مناسب بوسائل ميكانيكية تمنع التواءها او انقلابها.
- (13) يجب اتخاذ الاحتياطات المناسبة للحيلولة دون ارتداد القطع الى الخلف .
- (14) يجب تجهيز الاماكن التي تستعمل فيها المناشير بوسائل ميكانيكية جامعة لنشارة الخشب المتطايرة في الجو باستعمال اجهزة شفط خاصة.
- (15) يمنع استعمال اي لهب مكشوف او اية اجهزة تصدر شررا" مثل آلات اللحام وغيرها في مكان العمل.
- (16) يحظر وجود كميات متجمعة من نشارة الخشب داخل اماكن العمل.

3. المناشير الشريطية (Band Saws)

- يجب تغطية نصل المنشار الشريطي كاملا" ولغاية مكان القطع.
- يجب ان تكون العجلات التي يركب عليها نصل المنشار ضمن غلاف متين مصنوع من الالواح المعدنية او اية مواد اخرى تعادلها في المتانة.
- يجب مد واقي العجلة العلوية الى الجزء الاسفل من الشفة السفلية للعجلة والى الاعلى مسافة لا تقل عن (100) مم من العجلة.
- يجب مراعاة ما يأتي في واقيات العجلات السفلية بحيث :
 - تستعمل وسائط وقاية للمساحة الواقعة تحت منضدة المنشار.
 - تسمح بازالة الغبار الناتج من النشر من المساحة الواقعة تحت المنضدة بحيث يبقى نصل المنشار حر الحركة.
- يجب ان تكون المناشير الشريطية ذات منظم شد تلقائي.
- يجب معاينة المناشير الشريطية على فترات زمنية محددة واستبدالها او ازلتها لأغراض تصحيح العيوب فور اكتشافها والمحافظة على حافاتها القاطعة بشكل حاد.
- يجب ان لا يزيد عدد اماكن الوصل في نصل المنشار عن وصلة واحدة وتكون هذه الوصلة بحسب تعليمات الشركة الصانعة للنصل.

4. المقاشط (آلات التسوية) (Planning Machine)

- يجب أن تكون أداة القطع في جميع الآلات المستعملة في التسوية والقشط أسطوانية الشكل سواء أكان النصل القاطع ثابتاً أم قابلاً للتبديل.

- يجب ان تكون المقاشط من هذا النوع مجهزة بواق جسري (Guard Bridge) قادر على تغطية طول وعرض الشق المخصّص لوسيلة القطع في المنضدة تغطية كاملة وأن يكون مصمماً بحيث يمكن معايرته بسهولة وبالاتجاهين الرأسي والأفقي.
- يجب أن تكون فتحات المنضدة في هذا النوع من الآلات صغيرة قدر الإمكان.
- يجب أن تكون نصال القطع المكشوفة تحت المنضدة محمية.
- يجب أن تجهز دحروجة التغذية (Feed Roller) في آلات ضبط السمك (Thickness Machine) بالوقاية المناسبة.
- يجب أن تكون آلات ضبط السمك مجهزة بحاجز مانع لارتداد القطع إلى الخلف على أن يكون هذا الحاجز حر الحركة قدر الإمكان.
- تستعمل وسيلة تغذية خاصة بالقطع الصغيرة عند قشطها.
- يجب استعمال أداة الضغط المناسبة في أثناء عمل الأخاديد في الخشب.

3-5 وسائل تحريك التربة (Excavation Equipment)

1/3-5 عام

(أ) التجهيز

1. تكون جميع الوسائل مجهزة بلوحة او ماشابها تدل على ما يأتي:
 - الوزن الكلي لها وهي محملة.
 - الحمل المحوري الاقصى او ضغط الآلة على التربة.
 - وزنها الصافي (وزنها وهي فارغة).
2. تكون جميع الوسائل الآلية مجهزة بما يأتي:
 - وسيلة تنبيه سمعية (صفارات) او ماشابها تعمل بواسطة التيار المستمر المتوافر في الآلة.
 - كشافات ضوئية للحركة الامامية والحركة الخلفية.
 - كوابح يدوية وآلية.
 - اضواء خلفية.
 - كاتمات صوت للمحركات.
3. وسائل الاداء الوظيفي كالنصال والمغارف والمصدات واجهزة الاسناد والدفع، مع التأكد من سلامتها وخلوها من التشقق وابقائها سليمة وبخاصة المسامير الملولبة (البراغي) والركائز والحملات.
3. لحماية مشغلي الآلات من الظروف الجوية المختلفة، تجهز بحجرة قيادة يتوافر فيها ما يأتي :
 - مصدات للرياح وحماية علوية وجانبية للسائق من الاشياء الساقطة والاجسام المتطايرة والمواد المزاحة.
 - التهوية الجيدة.

- نوافذ شفافة امامية وجانبية من مواد غير قابلة للتناثر عند وقوع اصطدام، ومساحات آلية للزجاج الامامي.
- مرايا جانبية ودليل للاتجاه ومقاعد ثابتة للسائق والعمال المسموح بركوبهم داخلها، على ان تكون مصممة لامتصاص الاهتزازات بشكل كاف، ومجهزة بمساند للظهر والارجل وان تكون مريحة بشكل عام.
- ان تكون قد اجتازت فحص الصلاحية للآلات من جهة رسمية مختصة بحسب الاصول.

(ب) التشغيل لجميع انواع الآلات

1. لا يسمح بتشغيل الآلات الا بعد التأكد من خلو مكان عمل الآلة من غير العاملين عليها.
2. لا تقل المسافة بين حجرة مشغل الآلة ووجه الحفريات عن (1) متر.
3. عند انتقال الآلة من مكان الى آخر، تكون اذرعها مرفوعة باتجاه حركة السير مع رفع الكيالات او المغارف او النصال بحسب نوع الآلة.
4. يحظر تحميل الكيالات والمغارف في اثناء تنقل الآلات.
5. يحظر سير الآلات على الجسور واكتاف الطرق الا طبقا لتعليمات الجهات الرسمية المختصة.
6. لا يسمح بحمل العناصر الانشائية الضخمة كالعنبتات والاعمدة بواسطة كيالات او مغارف الآلات الا اذا كانت مصممة لمثل هذا الغرض.
7. باستثناء الاشخاص المخولين، يحظر دخول منطقة عمل اي آلة.
8. يحظر تشغيل الآلات قرب التمديدات الكهربائية الا بعد أخذ الاحتياطات اللازمة.
9. تفحص جميع اجزاء الآلات التي تؤثر في سلامة ادائها يوميا.
10. ترطب الطرق التي تثير الغبار عند استعمالها لنقل نواتج الحفر.
11. يحظر ترك الآلات على منحدر عندما يكون محركها في وضع التشغيل.
12. يحظر ترك الآلات على الطرق العامة ليلا قدر الامكان، وعند ضرورة تركها يجب وضع وسائل التحذير المناسبة عليها وعلى مسافة مناسبة قبل الآلة وبعدها.
13. يحظر اجراء اعمال المعايرة او الصيانة او الاصلاح للآلات في اثناء تشغيلها.
14. يجب ان تكون الألواح والدرجات المستعملة للصعود الى الآلات والنزول منها خالية من الزيوت والشحوم والطين واية مواد يمكن ان تؤدي الى الانزلاق.
15. يمنع تشغيل الآلات عند ظهور اثر ولو بسيط لتسرب الزيت من الانابيب الناقلة له او وصلاتها او مكابسها.
16. يمنع استعمال الآلات لغير الاغراض المصممة لها.
17. يمنع تشغيل الآلات الا من قبل شخص مؤهل من جهة معتمدة .
18. يراعى ما يأتي عند تشغيل الجرافات والحفارات:

- ألا يقل عمر العامل مشغل الآلة عن (18) عاما وان يكون ذا خبرة بتشغيلها وصيانتها، وان يكون حاصلًا على وثيقة تؤهله لذلك من الجهات الرسمية المختصة.
- يتم وضع الآلة بحيث يتحقق ما يأتي:
 - ان يكون مكان العمل كافيًا لها.
 - ان يستطيع مشغل الآلة رؤية منطقة عملها بوضوح.
 - ألا تكون هناك أية امكانية لميلها او انزلاقها او انقلابها.
- عند القيام باعمال اخرى ضمن منطقة عمل الآلة يراعى ما يأتي:
 - يحظر الدخول لمنطقة العمل الا باشعار مشغل الآلة والتنسيق معه.
 - عدم السماح لاي كان بالعمل او المرور تحت وسائل الرفع والحفر كالسطل او الكلاب او مسمار الحفر.
- عدم السماح لغير الاشخاص المختصين ذوي العلاقة بالوصول الى منصة التشغيل في أثناء العمل.
- منع حدوث الارجحة او الدوران الفجائي للذراع في اثناء التشغيل او النقل.
- اتخاذ الترتيبات اللازمة لتلافي انقلاب او ميلان او حدوث تأرجح فجائي للسطل او الكلاب في اثناء التشغيل.
- اتباع التعليمات الآتية من قبل مشغلي الآلات:
 - تحرير مبدل السرعات الرئيس.
 - انزال الكيلة او حبال الرفع الى الارض.
 - منع حركة الآلات او اجزائها في اثناء اجراء اية اصلاحات او تبديل للقطع.
 - منع اي كان من دخول مناطق العمل الخطرة كما في حالة الحفر قرب الجدران وما شابهها تحسبا لانهيائها.
 - حظر تحميل وسائل النقل في المناطق المعرضة لخطر سقوط الصخور عليها، واخلاء حجرة التشغيل فيها عند الاضطرار لذلك.
 - ايقاف الشاحنات بحيث لا تقل المسافة بين اوعية النقل والجزء العلوي من الحفارة عن (0.6) م ، حتى عند تفريغ وعاء النقل.

5-2/3 المقالع (الجرافات) (Bulldozers)

يجب مراعاة ما يأتي:

- (أ) قبل ترك المقلعة يجب القيام بما يأتي :
- جعل الكوابح في وضع التشغيل.
- خفض نصل المقلعة بحيث يرتكز على الارض.
- وضع ذراع تبديل السرعة في وضع عدم التعشيق.
- عدم ترك مفتاح التشغيل فيها.

- (ب) يجب ابقاء نصل المقلعة منخفضا عند صعودها الى منطقة عالية.
(ت) يحظر استعمال نصل المقلعة بدلا من الكوابح الا في الحالات الطارئة.

3/3-5 القاشطات (Scrapers)

يجب مراعاة ما يأتي:

- (أ) تثبيت حوض القاشطة عند استبدال نصلها.
(ب) تعشيق القاشطة في اثناء نزولها على منحدر.

4/3-5 الحفارات (Excavators)

يجب مراعاة الآتي:

- (أ) ان تشغل الحفارات بشكل لا يفقدها توازنها.
(ب) ان تجهز الحفارات بجهاز كبح مستقل عن ضوابط التحكم وذلك للوقوف السريع في الحالات الطارئة.

5/3-5 القلابات (Dumpers)

- (أ) يجب ان تفرغ القلابات حمولتها على ارض مستوية ما امكن ذلك، وعند تشغيلها على ارض منحدره يجب استعمال الكوابح والاسافين المانعة للانزلاق لمنع حركة القلابه.

- (ب) يجب ان تكون جميع ضوابط التحكم موضوعة في مكان آمن داخل حجرة القيادة ويجب ان تكون هذه الضوابط مجهزة بوسائل تحكم تمنع تشغيلها بشكل عفوي. وتكون وسائل التحكم هذه اما على شكل عتلات تحكم موجودة داخل حجرة القيادة او على شكل اوتاد تحكم توضع تحت الصندوق المرفوع.

- (ت) يجب تحذير جميع السائقين والاشخاص العاملين على القلابات او بالقرب منها من المخاطر التي يمكن تعرضهم لها او من مخاطر الاقتراب من المنطقة الواقعة بين الجزء المتحرك والثابت من القلابه.

- (ث) يجب تثبيت اشارات تحذيرية دائمة على جانبي حجرة القيادة من الخلف يكتب عليها بخط واضح :
(خطر يُمنع الوصول الى المنطقة الواقعة تحت الجزء المرفوع الا بعد دعمه بالشكل المناسب).

- (ج) يجب ان تكون جميع ضوابط التحكم بحركة الجزء القابل للانقلاب بما في ذلك صمام تحرير الضغط (Release Valve) موضوعة داخل حجرة القيادة او في اماكن تحول دون تعرض مشغليها لاي خطر. وعندما يكون صمام تحرير الضغط موضوعا خلف حجرة القيادة، يجب فك الصمام من هذا المكان او وصله بمحور دوران بحيث تكون عجلة التشغيل بالذات غير واقعة في الفراغ المحصور بين حجرة القيادة والجزء القابل للانقلاب.

- (ح) يجب تجهيز جميع القلابات بوسائل تحكم تلقائية التشغيل (القفل) للتحكم بحركة الجزء القابل للانقلاب ومنع التشغيل العفوي لصمام تحرير الضغط.

- (خ) يوصى بتجنب استعمال القلابات الجانبية وفي حال استعمالها يجب ان تؤخذ الاحتياطات لضمان الاتزان عند التشغيل.

5-6/3 المناولات (Conveyors)

- (أ) عند تركيب المناولات الأفقية والراسية والمائلة، يجب ان تكون اماكن سيرها خالية من اية معوقات للاجسام او المواد المحمولة.
- (ب) يجب ان تكون المناولات منشأة ومركبة بطريقة تضمن تجنب النقاط الخطرة بين الاجزاء الثابتة والمتحركة، وبينها وبين الاشياء الاخرى.
- (ت) عند انشاء ممرات محاذية للمناولات يجب أن يتحقق ماياتي :
1. الا يقل عرضها عن (600) مم.
 2. ان تكون خالية من العوائق.
 3. ان تكون مجهزة بحواجز جانبية لا يقل ارتفاعها عن (0.9-1.2) م، وبمعتراضات سفلية اذا زاد ارتفاعها عن (1.5) م فوق سطح الارض.
- (ث) اذا دعت الحاجة الى مرور العاملين فوق المناولات فيجب تجهيزها بوسائل عبور دائمة مضادة بشكل جيد تضمن سلامة العمال عند استعمالها.
- (ج) يجب تجهيز اماكن العمل التي تمر من فوقها مناولات غير مغطاة كاملاً، بحواجز واقية للحيلولة دون تعرض العاملين في تلك الاماكن إلى خطر سقوط المواد.
- (ح) يجب تجهيز المناولات الآلية عند اماكن تشغيلها في التحميل والتنزيل وعند نهايتي الدفع والسحب وعند اية اماكن اخرى مناسبة بوسائل تحكم لايقاف حركتها في الحالات الطارئة.
- (خ) يجب تجهيز المناولات باسيجة ملائمة عند اماكن تحويل الحركة.
- (د) عند تشغيل مناولتين او اكثر في ان واحد يجب ان يتم ترتيب وسائل التحكم بحيث لا يتم تفريغ حمولة المناولة المتحركة على المناولة التي توقفت عن الحركة.
- (ذ) يجب تجهيز المناولات المائلة التي يكون اتجاه حركتها الى الاعلى بوسائل ميكانيكية تعمل على منع المواد من الرجوع الى محطة التحميل في حالة انقطاع الطاقة.
- (ر) يجب تجهيز المناولات بانظمة للتزيبب والتشحييم التلقائي المستمر او بوسائل يمكن بواسطتها اجراء عملية التزيبب والتشحييم بشكل مباشر.
- (ز) يجب ان تكون المناولات مصممة بطريقة تسمح بصيانة الاحزمة والاسطوانات بشكل آمن.
- (س) يجب ان تكون الاحزمة المناولة ذات واقيات عند نقاط وصل الأحزمة بعضها مع بعض وعند الاسطوانات .
- (ش) يتم تجهيز الاحزمة المناولة التي يزيد طولها عن (5) م عند النهايات بوسائل تحكم تعمل على فصل مصدر الحركة اذا لزم الامر.
- (ص) يجب ان تكون المناولات الحلزونية مغطاة بشكل دائم ولا يسمح بازالة الاغطية عنها الا بعد ايقافها عن الحركة.
- (ض) يجب القيام باعمال المعاينة والصيانة والتأكد من سلامة الوصلات للمناولات على فترات ملائمة.

- (ط) يحظر تشحيم او تزييت محاور الاسطوانات التي يتحرك عليها حزام المناولة في اثناء عملها مع مراعاة عدم وصول الشحوم او الزيوت للاسطوانات التي تتحرك عليها او تمر من فوقها الأحزمة.
- (ظ) لا يسمح بركوب اي شخص على المناولات الا اذا كانت مصممة لهذا الغرض.
- (ع) يجب عدم زيادة الاحمال عن سعة المناولات .
- (غ) لا يسمح لاي شخص بالنزول تحت المناولات لغرض تنظيف المواد الساقطة منها خلال حركتها .
- (ف) يجب ان تجهز المناولات التي تفرغ المواد في الكيلة او الخزانات بوسيلة تحكم توقفها كيلا تتجاوز الكمية المفرغة سعة الكيلة.

المراجع

- [1] المؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني، "السلامة المهنية في المنشآت والمهن المختلفة"، المملكة العربية السعودية، 2007.
- [2] رحيم تركي علي، "المبادئ الاساسية للسلامة المهنية"، مطبعة دار الحكمة الموصل، 1991.
- [3] باسل عياش العاني، "معدات الوقاية الشخصية في العمل"، بغداد، 1986.
- [4] رجاء عبدالوهاب العساف، "حوادث واصابات العمل"، دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، 1992.
- [5] Department of Army Corps of Engineers, "General Safety Requirements", USA, 1977.
- [6] OSHA2207 Department of Labor, "Construction, Industry, Occupational Safety and Health Administration", USA, 2007.
- [7] British standard BS 6187, "Code of Practice for Demolition", British standard Institute, 2 Park Street, London, WIA2BS, 2000.
- [8] International Code Council, "International Building Code", INC, 2009.
- [9] Frank D. Holly, "Metropolitan Washington Airports Authority Building Codes Manual", MA-38, Office of Engineering Building Codes, Environmental Department, 2005.
- [10] International Civil Aviation Organization, "Safety Management Manual (SMM)", USA, Second Edition, 2009.

الباب السادس

إجراءات الحماية الشخصية في أثناء العمل

1-6 مستلزمات الحماية الشخصية [2] Self-Protection Equipment

مستلزمات الحماية الشخصية هي كافة الوسائل والأدوات والأجهزة الخاصة التي يستعين بها العاملون لمواجهة ظروف وحوادث العمل. الغرض منها وقاية العمال من التعرض للأصابات والأمراض المهنية بجميع أنواعها وبمختلف هذه الوسائل تبعاً لطبيعة العمل والاحتياج إلى الوقاية من أثاره. ولكي تحقق هذه المستلزمات والأجهزة الغرض الذي أستملت من أجله فيجب أن تستعمل بالشكل الصحيح وعلى وفق الشروط التي صممت من أجلها، فلا بدّ من أن تتوفر فيها الشروط الآتية:

(أ) أن تصنع من مادة خاصة لغرض منع التأثيرات الخطرة التي تحدث عجزاً كلياً أو جزئياً أو أمراضاً مهنية في جسم الإنسان وأن تحمي جزء الجسم الواقية له أو في الأقل تقلل من احتمال حصول الإصابة.

(ب) أن يتلاءم استعمالها مع شروط العمل على أن يؤخذ بعين الاعتبار أن يتقبلها العامل من حيث نوع المادة المصنوعة منها، وأبعادها، وشكلها، بحيث لا تكون سبباً لمضايقته، وإزعاجه، ونفوره من استعمالها خلال ساعات العمل.

(ت) أن لا تكون ذات رائحة غير مقبولة أو مصنوعة من مواد مهيجة للجسم، أو من مواد تعطي ألواناً أو أصباغاً، أو تترك على عضو الجسم أثراً. وأن تصنع من مواد غير قابلة للاشتعال وصعبة الاحتراق وذلك في محلات العمل المعرضة لمخاطر حريق الأجزاء غير المعدنية من هذه الأدوات، وأن تكون الأجزاء المعدنية من هذه الأدوات غير قابلة للصدأ أو التآكل.

2-6 أنواع أدوات الحماية الشخصية

توجد أنواع وأشكال مختلفة لأدوات الحماية الشخصية يختلف استعمال كل منها عن الآخر باختلاف نوع العمل وطبيعة المخاطر الناتجة منه، وتتمثل هذه الأدوات بالآتي:

(أ) أدوات حماية الرأس.

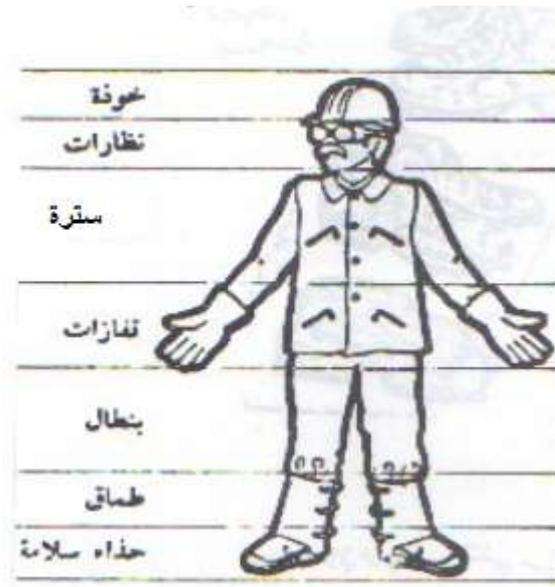
(ب) أدوات حماية الوجه والعينين.

(ت) أدوات حماية السمع.

(ث) أدوات حماية الأيدي والأرجل.

(ج) أدوات حماية الجهاز التنفسي.

(ح) مستلزمات الحماية الخاصة.



الشكل 6-1: أدوات الحماية الشخصية.

3-6 أدوات حماية الرأس

1/3-6 الخوذ المقاومة للصدمات

(أ) الطاسة (الغطاء) (Shell) : [8]

يجب أن يتوافر في الطاسة ما يأتي:-

1. أن تكون قبية الشكل خالية من الشقوق والمسامير والقطع المعدنية ومصنوعة من مادة لا تقل مقاومتها للصدم عن 4 kN، وبمعدل لا يقل عن 3.5 kN عند فحصها بواسطة جهاز فحص الصدمات (برنيل Brinell) أو ما شابهه.



الشكل 6-1: خوذة حماية الرأس.

2. ألا تقل مقاومتها للاحتراق عن 10 مم عند فحصها باختبار الاحتراق.
3. ألا تقل مقاومتها للاحتراق عن 75 مم في الدقيقة عند إجراء اختبار الاشتعال المبين في المواصفة الأمريكية (ASTM) المرقمة (D 635-77) الصادرة عن الجمعية الأمريكية لفحص المواد أو ما يعادلها.

4. ألا تزيد نسبة امتصاصها للماء على 5 بالمائة بعد غمرها مدة 22 ساعة.

5. أن تكون خالية من الثقوب والشقوق التي تؤدي الى تقليل فعالية الخوذة.

(ب) الحمالة (Harness) :

تتكون الحمالة من مجموعة الأشرطة الحاملة للطاسة والملامسة للرأس والتي تساعد في ارتكازها على الرأس بشكل مريح وبشروط بها ما يأتي:-

1. أن تثبت الحمالة بالطاسة بشكل جيد يضمن ثباتها.

2. وجود تهوية كافية للفراغ بين الرأس والطاسة.

3. أن يكون قماط الرأس من النوع القابل للتعديل بحسب قياس الرأس.

4. أن يكون الشريط الملامس لمقدمة الرأس من النوع الذي لا يهيج جلد الإنسان.

5. أن تكون مجموعة الأشرطة العلوية بشكل يضمن راحة الرأس.

6. أن تكون الحمالة من مادة عازلة للحرارة والكهرباء.

(ت) اللبادة (Padding):

وهي المادة العازلة المألثة للفراغ بين الحمالة ومحيط الطاسة الداخلي وبشروط بها أن تكون ماصة للصدمات التي قد تتعرض لها الطاسة.

(ث) الوزن (Weight):

يجب أن تكون الخوذة خفيفة بحيث لا يزيد وزنها على 450 غم.

(ج) مقاومة الصدمات والكهرباء:

يجب استعمال الخوذ المقاومة للكهرباء من أحد النوعين الآتيين عند اللزوم:-

1. النوع الذي يقاوم فرق جهد لا يزيد على 2200 فولت.

2. النوع الذي يقاوم فرق جهد لا يزيد على 20000 فولت.

6-2/3 أماكن الاستعمال

(أ) يجب وضع إشارات أو ملصقات مقاسها (600 x 400) مم تنص على وجوب ارتداء خوذة الحماية عند مداخل مناطق العمل بحسب ما هو منصوص عليه في هذه المدونة.

(ب) يجب استعمال الخوذ المناسبة لأنواع المخاطر التي يمكن تعرض العمال لها في جميع المشاريع الانشائية وذلك خلال كل فترة وجودهم في المناطق التي تتعرض للعمليات الانشائية كالبناء والهدم والتجريف وما شابه ذلك من الأماكن.

(ت) يمنع دخول أي مستخدم أو زائر أو مشرف الى مواقع العمل الا بعد ارتداء الخوذة المناسبة وعليه إبقاؤها على رأسه خلال كل مدة مكوثه في موقع العمل.

(ث) يجب وضع الإشارات التحذيرية اللازمة (التي تلزم ارتداء الخوذة المناسبة) عند مداخل الأنفاق والمقالع والآبار وعند المنحدرات الحادة وحول المرافق والمنشآت المرتفعة وأية أماكن أخرى معرضة لتساقط الأجسام وتطايرها ومنع أي مستخدم أو زائر من الدخول الى /أو العمل في مثل هذه الاماكن بدون ارتداء خوذة الحماية.

6-4 أدوات حماية الوجه والعيون [1][8]

تكون أدوات حماية الوجه والعيون على هيئة أقنعة أو نظارات تصنع من اللدائن أو الراتنجات المسلحة بالالياف أو المعدن كما موضح في الشكلين (6-1/4) و(6-2/4). ان أهم الأخطار التي يمكن أن تصيب العينين والوجه هي:

- (أ) الأجسام الغريبة المتطايرة.
- (ب) خطر المواد المشعة.
- (ت) الغازات والأبخرة.
- (ث) المواد الكيميائية.
- (ج) الاضاءة الشديدة والحرارة.

6-1/4 ادوات حماية الوجه

(أ) قناع الوجه: وذلك لحماية الوجه والعيون ويكون مصنوعاً من البلاستيك ويجب أن يمتاز بالخفة وسهولة التنظيف.

- (ب) خوذة خاصة لحماية الرأس والوجه والرقبة من المواد الحارقة.
- (ت) خوذة خاصة تستعمل في أثناء عملية اللحام.
- (ث) قناع الوجه الخاص بالتنفس.

6-2/4 ادوات حماية العينين

- (أ) نظارات خفيفة.
- (ب) أقنعة واقية للوجه ومجهزة بزجاج يسمح بالرؤية.
- (ت) أقنعة الوجه التي تمسك باليد خلال استعمالها خاصة في أعمال اللحام لحماية الوجه والعيون.
- (ث) نظارات سميقة متنوعة، يحددها الهدف من استعمالها، ومن أمثلتها:
 1. نظارات لحماية العينين من المواد والأجسام المتطايرة.
 2. نظارات لحماية العينين من السوائل الكيميائية الحارقة وتستعمل كثيراً في المختبرات وتتميز بخفتها.
 3. نظارات لحماية العينين في أثناء اللحام.
 4. نظارات خاصة لحماية العينين من الموجات الاشعاعية.



الشكل 6-1/4: بعض أنواع ادوات حماية الوجه.



الشكل 6-2/4: بعض أنواع ادوات حماية العينين.

3/4-6 متطلبات عامة

- (أ) يجهز العمال في أثناء قيامهم بأعمال يمكن أن تحدث اجهادات للعين أو إصابات في الوجه بسبب العوامل الفيزيائية والكيميائية والاشعاعية بما يأتي:-
1. واقيات وجه شفافة لحماية الوجه من رذاذ السوائل.

2. واقيات وجه مسلحة بالأسلاك لحماية الوجه من الشظايا المتطايرة أو أية أشياء مشابهة أخرى.
3. خوذة لحام ذات عدسات بكثافة لونية مناسبة لنوع اللحام على أن تكون مغطاة بواقيات لها.
4. نظارات واقية للعيون لحمايتها من:-

- الحوامض.
- المعادن المنصهرة المتطايرة من أعمال اللحام أو السباكة.
- الحفر.
- النشر.
- النحت.
- دق الحجر.
- العمليات الأخرى المنتجة للغبار.

(ب) يجهز العمال الذين يستعملون النظارات الطبية بنظارات واقية من أحد الأنواع الآتية:-

1. نظارات ذات عدسات واقية ذات مصححات للرؤية على أن تكون هذه العدسات من الزجاج المقاوم للتناثر.

2. نظارات يمكن لبسها فوق العدسات المصححة بدون إحداث أي خلل في الرؤية.

(ت) تستبدل جميع الواقيات والنظارات التي تظهر بها اية عيوب بأخرى جديدة.

(ث) يراعى تطبيق ما ذكر في (أ) من هذا البند على الأشخاص الموجودين قرب أماكن العمل.

5-6 ادوات حماية السمع (Noise Protection)

1/5-6 متطلبات عامة [6][4][1]

(أ) يراعى ما ذكر في الفصل (2-8) من هذه المدونة (الضوضاء).

(ب) عند تعذر الوصول بمستويات ضغط الصوت الى الحدود المسموح بها المبينة في الجدول (2-1/8) باستعمال الوسائل الهندسية المختلفة، يجب أن يُجهز العمال بواقيات للسمع مع تدريبهم على كيفية تثبيتها واستعمالها وصيانتها وتنظيفها. ويراعى عند اختيار الواقيات أن تكون مريحة خلال الاستعمال.

(ت) تكون الواقيات على نوعين:-

1. الواقيات الفنجانية التي تكون على شكل فناجين بلاستيكية مقواة تحتوي على قطعة من الاسفنج الماص للصوت وتثبت باحكام على الأذنين بواسطة إطار بلاستيكي ذي حشوة داخلية من الاسفنج لتمنع وصول الصوت الى الأذن الخارجية. وتستعمل هذه الواقيات في الأماكن ذات مستويات الضغط العالية حيث أن هذه الواقيات تعمل على تخميد حوالي 30 dB.

2. الواقيات التي تشكل جزءا من غطاء الرأس وينطبق عليها ما ذكر في (أ) و(ت/1) من هذا البند.

6-6 ادوات حماية الأيدي (Hand Protection)

6-6/1 متطلبات عامة [1][4][6]

- (أ) يجهز العاملون في الأعمال الانشائية بالقفازات الملائمة لنوع العمل والشكل (6-6/1) يوضح بعض أشكال القفازات المستعملة في حماية الأيدي في أثناء العمل.
- (ب) يوصى باستعمال القفازات الجلدية المدبوغة بأملاح الكروم التي تصلح للسفع الرملي (Sand Blasting) ولمعظم الأعمال ولتداول المواد المختلفة.
- (ت) تستعمل القفازات الاسبستية المبطننة بالقماش للتعامل مع المواد عالية الحرارة بما فيها أعمال اللحام.
- (ث) تستعمل القفازات الكتانية والمغلقة بالمطاط الصناعي عند العمل بالمنظفات ومزيلات الأوساخ أو المواد اللاصقة.
- (ج) تستعمل القفازات العازلة للكهرباء والمغلقة بالجلد عند التعامل مع خطوط الطاقة والأعمال الكهربائية.
- (ح) تستعمل القفازات الخاصة عند التعامل مع الحوامض.
- (خ) يجب التخلص من جميع القفازات عند ملاحظة أي عيب فيها بإزالتها من موقع العمل واتلافها وتغييرها بأخرى جديدة.



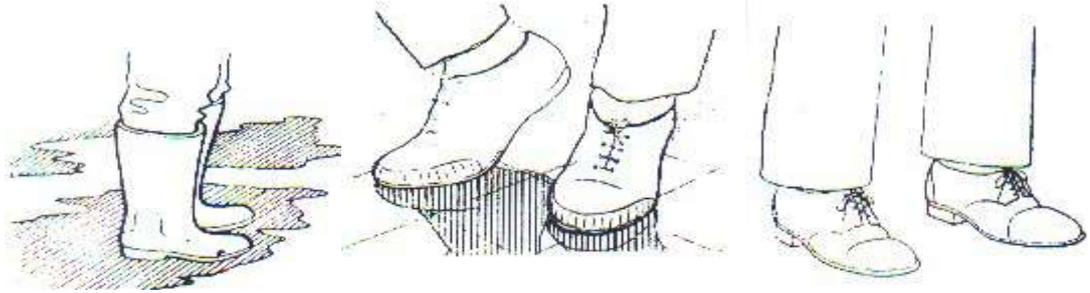
الشكل 6-6/1: قفازات لحماية اليد.

6-7 ادوات حماية الأرجل

6-7/1 متطلبات عامة

- (أ) تستعمل أحذية السلامة المبطننة بصفحة فولاذية فوق مشط القدم وأخرى في النعل في أثناء العمل.
- (ب) تستعمل الجزمة المطاطية المبطننة بالكتان عند العمل في صب الخرسانة وجميع الأعمال التي يستعمل فيها الماء أو أية سوائل أخرى.

(ت) تستعمل أحذية السلامة ذات النعل العازل للكهرباء عند العمل في التمديدات والأعمال الكهربائية.
 (ث) تستعمل أكسية السيفان وطماقات الكاحل المصنوعة من مواد غير قابلة للاحتراق مع الأحذية الملائمة عند العمل باللحام أو الأعمال المحيطة بالمعادن المنصهرة أو عند شحذ العدة.
 (ج) تزال من منطقة العمل الأحذية ذات الكعوب المهترئة أو الرقيقة والأحذية المهترئة من الأسفل، ولا يسمح باستعمال الأحذية الخفيفة أو الصنادل أو الأحذية ذات الثقوب أو ذات الشقوق الطولية في مواقع العمل.



الشكل 6-1: أحذية أمان لحماية القدمين.

8-6 ادوات حماية الجهاز التنفسي (Breath Protection)

1/8-6 عام

من المعروف بأن الله سبحانه وتعالى قد جعل من الهواء النقي مفتاحاً لحياة الإنسان على هذه الأرض ومنحه الجهاز التنفسي ليعينه على القيام بهذا الواجب طيلة دورة الحياة، وكما منح هذا النظام للإنسان منحه للنباتات والحيوانات لتديم البقاء وتحافظ على صحتها من خلاله. وبدون هذا المزيج الغازي عديم اللون والطعم والرائحة والموجود في كل مكان على الأرض لا يمكن ضمان البقاء ولو لدقائق معدودة.
 إن الكثير من الشوائب التي يتضمنها الهواء ناتجة من القوى الطبيعية مثل الرطوبة أو الندوة الناتجة من المطر، أو الأتربة الناتجة من الرياح التي تهب من التربة اليابسة (الرملية) أو أية قوى أخرى تنتج من فعاليات الإنسان المختلفة. ولغرض منع أو تقليل خطورة التعرض لتلك الشوائب أو المواد السامة يجب الابتعاد عنها ما أمكن ومنع تطايرها من المصدر، إضافة لاستعمال نظام تهوية جيد لطردها خارج بيئة العمل أو مجال العمل والمناطق المأهولة بالسكان. إن استعمال مفرغات الهواء ضروري جداً لازاحة الملوثات الضارة ولكن استعمال مستلزمات الوقاية الشخصية ضروري جداً أيضاً في مثل هذه الأجواء.

6-8/2 متطلبات عامة

- (أ) يرتدي جميع العاملين في الأماكن ذات التركيز العالي للغبار أو الغازات أو الروائح أو الأبخرة أو المواد السامة، وكذلك الأماكن التي تقل فيها نسبة الاوكسجين عن الحد المسموح به في البند (6-8/2ب) الكمادات الملائمة لمثل هذه الاماكن.
- (ب) يمنع دخول وعمل أي مستخدم في جو تقل نسبة الاوكسجين فيه عن 20 بالمائة الا إذا جهز بمصدر ملائم من الهواء على درجة عالية من النقاء.
- (ت) يجب استعمال الكمادات ذات العلب المعدنية الخفيفة المثقبة والمحتوية على مواد ماصة او مصفية للهواء من السموم عند وجودها في الهواء ويمنع استعمال الكمادات التي تحتوي على مادة الاسبست والبوليستر.
- (ث) يجب أن تيسر التهوية الملائمة لطبيعة العمل التي يمكن أن تكون طبيعية أو ميكانيكية.
- (ج) يمنع الدخول الى حفر التفتيش أو الأقبية غير المهواة حتى تتحقق تهويتها والتأكد من كفاية الاوكسجين وعدم وجود الغازات القابلة للانفجار بعد فحصها بالمكاشف الخاصة بالغازات (Gas Detectors).

(ح) تجهز مواقع العمل المحصورة تحت مستوى سطح الأرض بالأنواع الآتية من الأجهزة على أن تستعمل تبعاً لظروف الموقع:-

1. كمادات خاصة لتنقية الهواء من الغازات الضارة مثل احادي أوكسيد الكربون.
2. أجهزة تنفس الهواء النقي.
3. أجهزة الهواء المضغوط ذي الاوكسجين المتجدد.
4. مكاشف للغازات الضارة وأجهزة قياس نسبة الاوكسجين.

6-9 مستلزمات الحماية الخاصة (Special Protection Instruments)

6-9/1 أحزمة الأمان [1][7]

- (أ) يعرف حزام الأمان بأنه حزام مصنوع من الجلد أو المواد المشابهة بعرض لا يقل عن 50 مم وبسمك لا يقل عن 5 مم، يثبت عليه تركيب (إبزيم Buckle) يسمح بثنائته حول الجسم بشكل ملائم، وتثبت عليه كذلك صفيحة معدنية ذات أخدود يسمح بوضع حلقة معدنية على شكل حرف (D) بحجم يكفي لإدخال الحلقة المعدنية الموجودة في إحدى نهايتي حبل الأمان في حين تكون النهاية الأخرى من حبل الأمان مجهزة بمشبك ذاتي الإغلاق يسمح بتحرير الحبل أو ربطه بسهولة عند الحاجة بسلسلة معدنية تعمل على تثبيت الشخص المربوط بحزام الأمان بالمنشأ الثابت.
- (ب) يجب ارتداء أحزمة الأمان عند العمل على مستويات عالية غير مجهزة بحواجز حماية، أو عند العمل على سقالة معلقة. ويجب أن تثبت الأحزمة الى عنصر إنشائي أو أي شيء ثابت منفصل

عن تجهيزات السقالات على أن يكون عنصر التثبيت قويا بما يكفي لمقاومة قوة لا تقل عن 30 kN.

(ت) يجب ارتداء أحزمة الأمان ذات حبال الأمان القصيرة عند العمل في أماكن محصورة كحفر التفتيش والممرات الضيقة ومستودعات الحبوب وما شابه ذلك حيث يمكن بواسطتها رفع العامل للمحافظة على سلامته عند حدوث أي طارئ.

6-9/2 الملابس الخاصة (Special Protection Clothes)

(أ) الملابس غير المنفذة للماء:

يجب ارتداء الملابس المصنوعة من المواد غير المنفذة للماء إذا كان العمل سيستمر خلال المطر الغزير أو عند مواجهة انهمار الماء داخل الأنفاق.

(ب) الملابس الواقية من المواد الكيميائية:

يجب ارتداء الملابس الواقية من المواد الكيميائية عند التعامل مع الحوامض ومنظفات الاكاسيد ومحاليل التنظيف المركزة والمواد المشابهة.

(ت) الأحذية الواقية :

عند استعمال الملابس الخاصة، يجب استعمال الأحذية المناسبة بحسب ما نص عليه الفصل (6-7).

(ث) الملابس الواقية من الأشعة:

يجب ارتداء الملابس الخاصة الواقية من الأشعة السينية عند العمل باللحام أو في الأماكن التي يمكن أن يتعرض فيها العامل لهذه الأشعة.

(ج) الملابس الخاصة بمقاومة التغير في درجات الحرارة والتيارات الهوائية:

يجب ارتداء الملابس الخاصة بمقاومة التيارات الهوائية الباردة عند التعرض لها لمدة طويلة وكذلك الملابس الخاصة بمقاومة التغير في درجات الحرارة عند التعرض الى درجات حرارة مرتفعة.

6-9/3 شباك النجاة

(أ) تستعمل شباك النجاة عند تعذر استعمال السقالات والمنصات في موقع العمل، وتوضع تحت المكان المرتفع الذي يجري فيه العمل على مسافة رأسية لا تزيد على (6) متر، بشرط إبقاء مسافة كافية تحتها (نصف طول البعد الاصغر من الشبكة او (2) متر ايهما اكبر) تمنع اصطدام مستعملها بالسطح الواقعة أسفلها.

(ب) توضع شباك النجاة فوق الاماكن المعرضة لحركة مرور العمال لحمايتهم من الأجسام الساقطة.

(ت) يمنع القيام بأي عمل يتطلب وجود شبكة نجاة قبل تركيبها والتأكد من صلاحيتها للاستعمال.

(ث) تمتد شبكة النجاة مسافة أفقية لا تقل عن (2.5) م من حافة المكان الذي يجري فيه العمل.

(ج) لا يزيد مقاس الفتحات في شباك النجاة على (100 x 100) مم.

(ح) تختبر شباك النجاة في الموقع لضمان حسن أدائها أو يكتفى بشهادة من الشركة الصانعة تثبت صلاحيتها.

(خ) يصمم نظام الشباك المعلقة وينشأ بمعامل امان يساوي (4)، وكحد أدنى يجب أن يجتاز النظام فحص التحميل بدون حدوث أي تلامس بين الشبكة وأي سطح أو جسم تحت الشبكة.

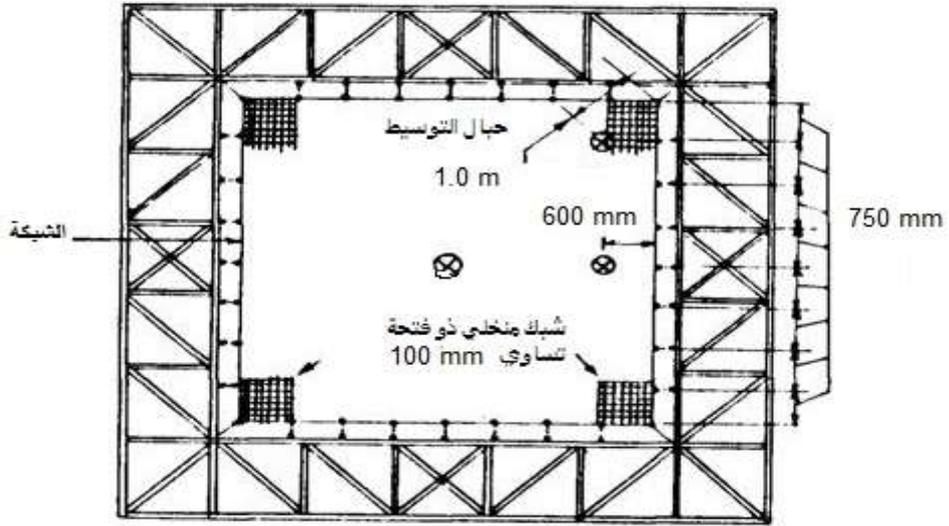
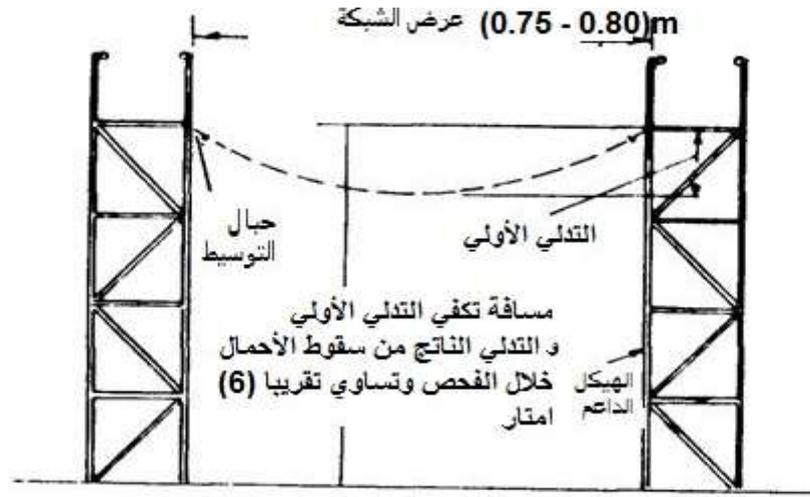
(د) تستعمل الكلايب الفولاذية وحلقات الربط لتأمين تثبيت الشبكة بدعاماتها بشكل جيد فضلاً عن ربط أجزاء الشبكة المختلفة لتحمل القوة المطلوبة.

(ذ) تفحص الشبكة بإسقاط كيس من الرمل كتلته kg 150 سقوطاً حراً من على ارتفاع يساوي ارتفاع سطح العمل، على ألا يقل عن 6 م ولا يزيد على 12 م فوق الهيكل الداعم للشبكة، بحيث تسقط هذه الكتلة ثلاث مرات، الأولى على مركز الشبكة، والثانية على أحد أطرافها وعلى بعد 1 م من إحدى زواياها، والثالثة على منتصف الخط الذي يبعد مسافة (0.6) م من الحبل الخارجي، ويجب أن يكون الجزء السفلي من الكيس على شكل نصف كرة قطرها 400 مم. ويبين الشكل (6-1/9) النقاط الموصوفة آنفاً.

(ر) تتبع تعليمات الشركة الصانعة لمنع حدوث التشوهات التي قد تحصل في الشباك، وكذلك بالنسبة لأطوال الحبال اللازمة لإجراء الفحوص الدورية عليها والتي يجب إجراؤها على فترات لا تزيد على 3 أشهر خلال العمر التشغيلي لشبكة النجاة الذي لا يزيد على سنتين. ولا يجوز استعمال الحبال المذكورة والمثبتة بالشبكة والمخصصة لأغراض الفحوص الدورية لأي غرض آخر. كما تتبع تعليمات الشركة الصانعة بالنسبة لتاريخ انتهاء صلاحية الشبكة والتي تقل عندها مقاومة الشد للحبال عن المقاومة المحددة من الشركة.

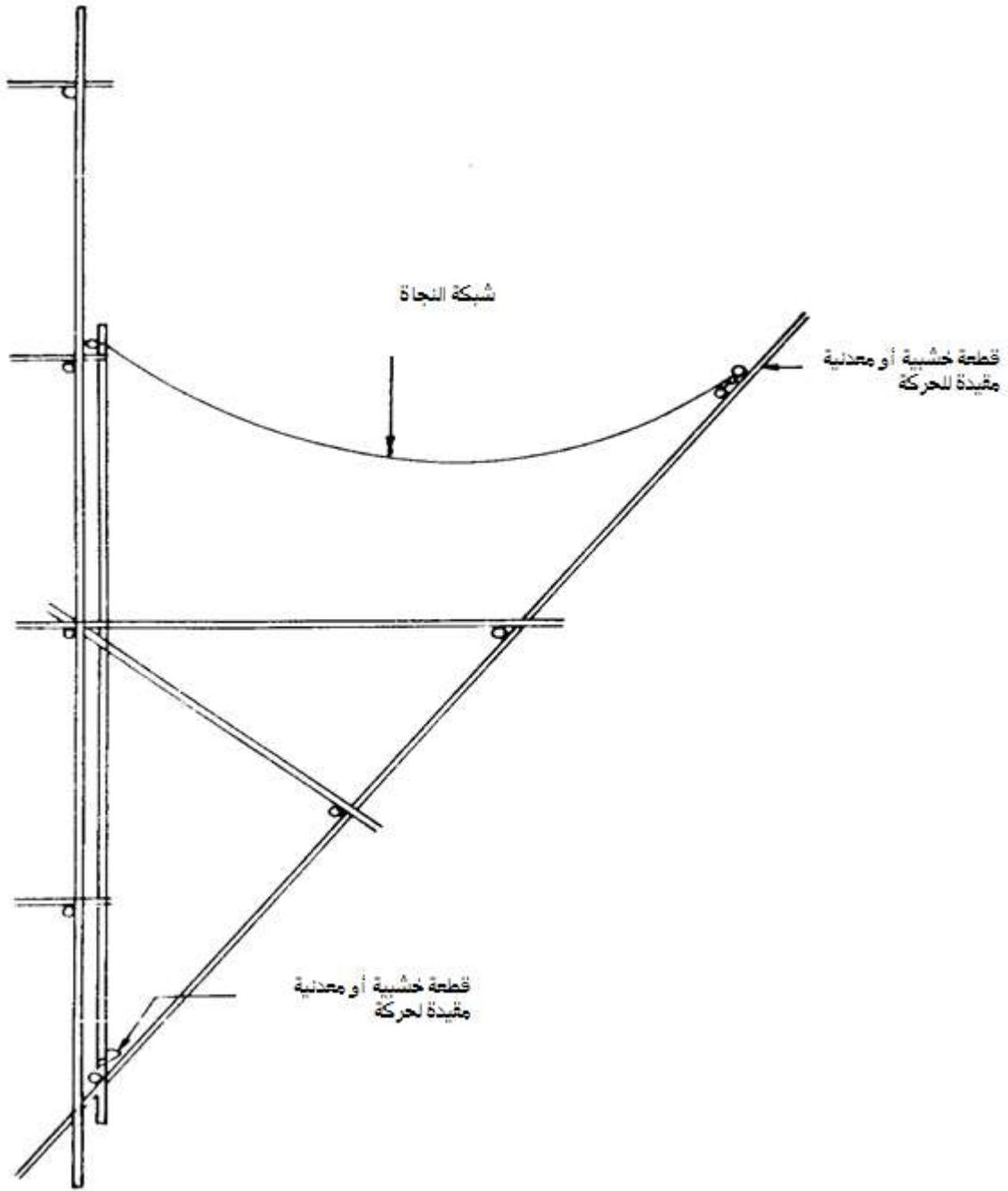
(ز) تبين الأشكال (2/9-6)، (3/9-6)، (4/9-6) و (5/9-6) طريقة تركيب الشباك.

(س) يجب التأكد من صلاحية الشبكة يومياً والتأكد من أنه لا يوجد فيها أي قطع أو تآكل مع إزالة التالف منها وإصلاحها قبل إعادة استعمالها.



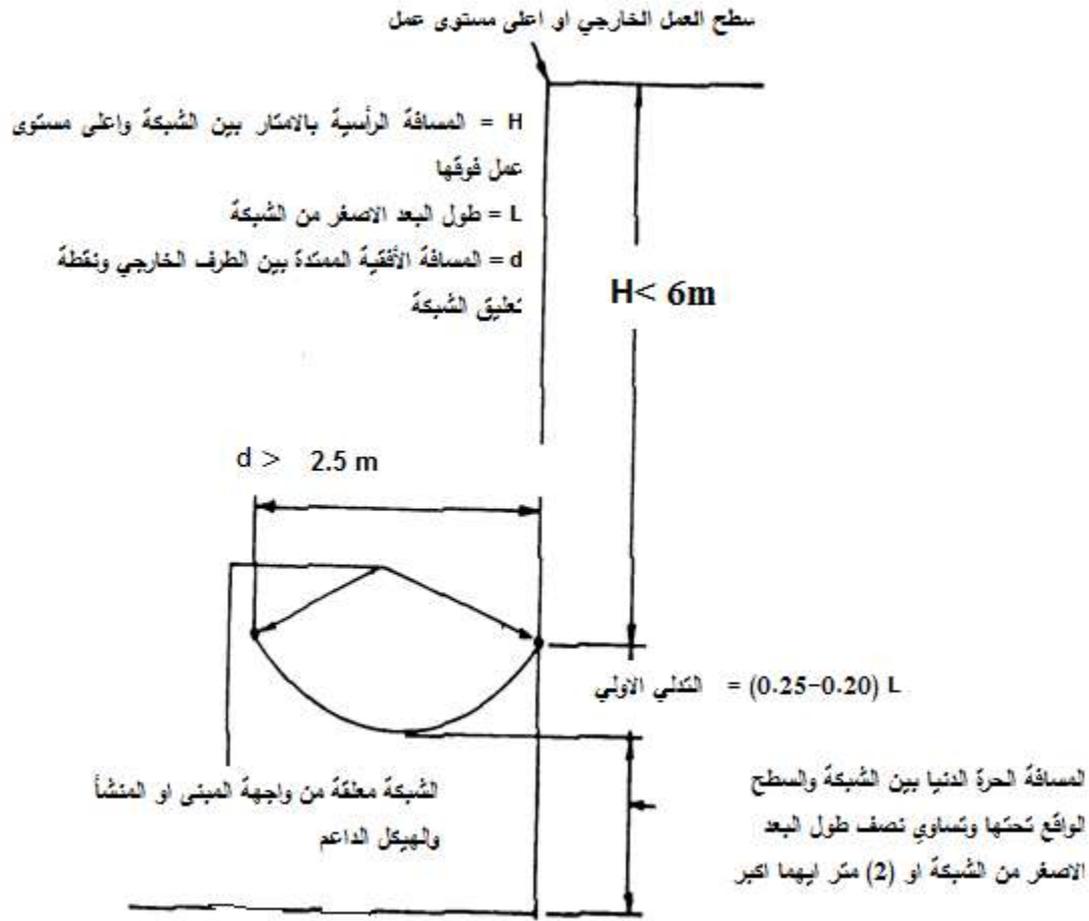
- ملاحظة (1) : هيكل الفحص المبين في الأعلى هو للتوضيح فقط.
- ملاحظة (2) : نقاط اسقاط الحمل هي المؤشر عليها بعلامة (X).
- ملاحظة (3) : يكون هيكل الفحص ذا جساءة كافية لمقاومة أحمال الصدم التي ستعرض لها خلال الفحص بدون حدوث تدلُّ أو تلف فيه.

الشكل 6-1/9: طريقة فحص الشبكة.

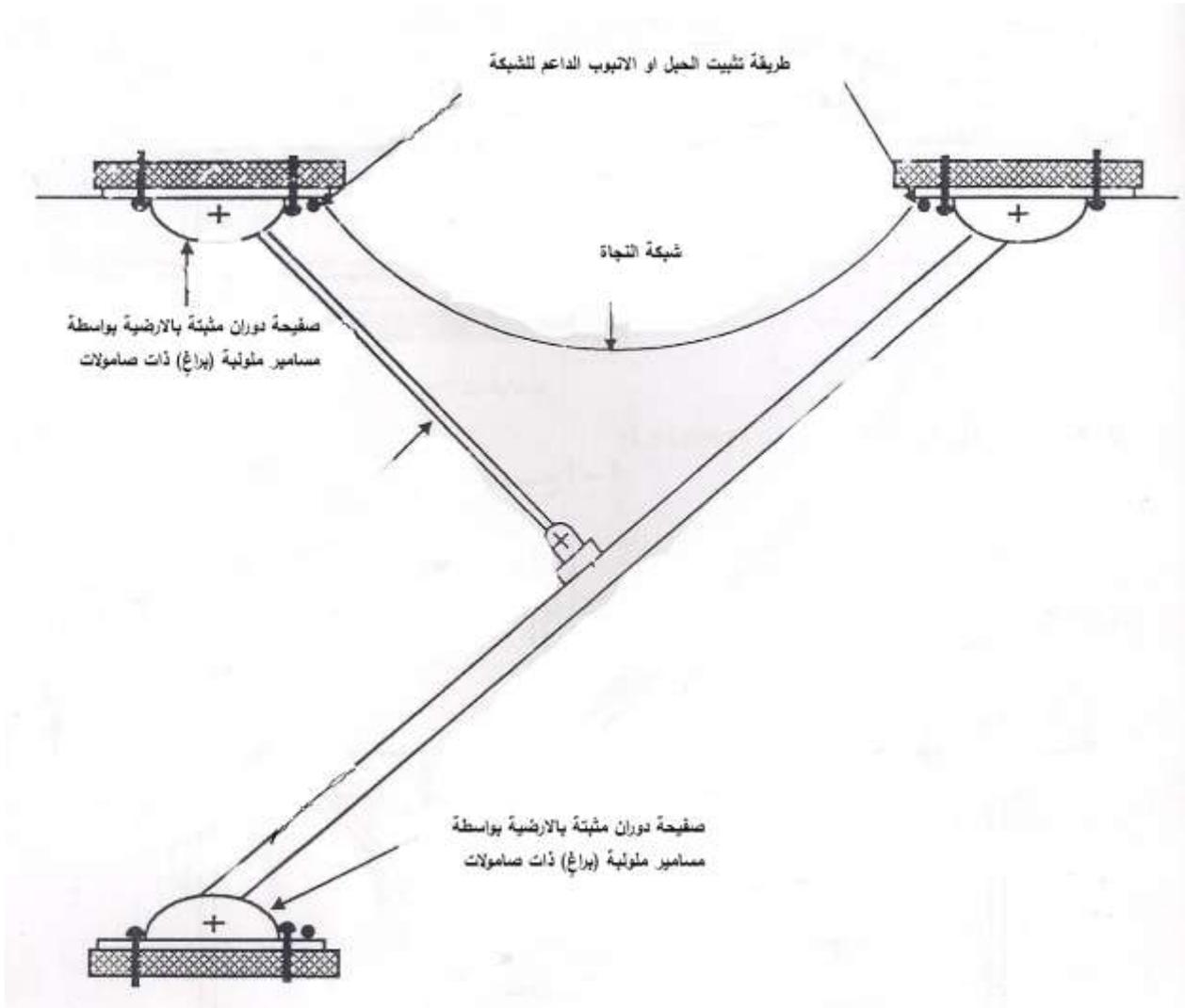


ملاحظة : الشبكة وهيكلها الداعم مربوطان إلى السقالات المربوطة إلى المبنى وهذا الترتيب قد يكون ملائماً للربط مباشرة إلى المبنى.

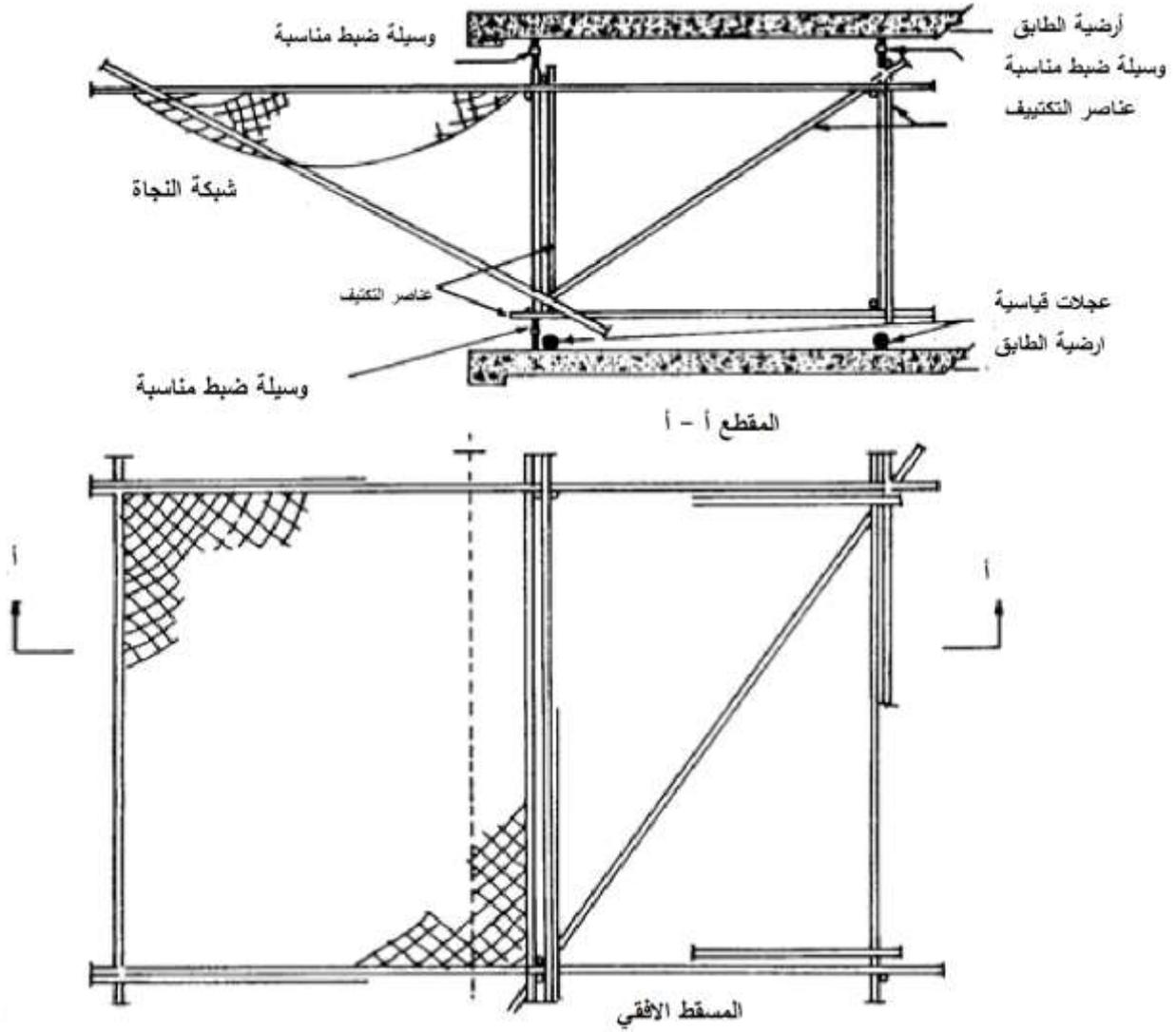
الشكل 6-2/9: ترتيب أنموذجي للشبكات الممتدة أو المحيطة بالمبنى والمربوطة إلى السقالات.



الشكل 6-9/3: تركيب الشبكة.



الشكل 6-4: ترتيب نموذجي للشباك الممتدة أو المحيطة بالمبنى والمربوطة اليه.



- ملاحظة : يجب اتخاذ العناية الفائقة عند تثبيت مجموعة الشبكة الى المنشأ لضمان عدم إزاحتها في أثناء العمل ويجب إيلاء الاحتياطات الإضافية العناية اللازمة لمنع مجموعة الشبكة من تحركها من مكانها الى الحافة الخارجية من الأرضية أو العقدة عند تحريكها من مكان الى آخر.

الشكل 6-9/5: ترتيب نموذجي للشبكة الممتدة أو المحيطة بالمبنى ذات الهيكل الداعم القابل للحركة.

المراجع

- [1] مجلس وزراء الأسكان والتعمير العرب, "كودة السلامة العامة في تنفيذ المشاريع الانشائية", عمان، الاردن، 1988.
- [2] باسل عياش العاني, "معدات الوقاية الشخصية في العمل", بغداد، 1986.
- [3] رجاء عبد الوهاب العساف، "حوادث واصابات العمل"، دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، 1992.
- [4] "الكود السعودي للسلامة العامة في تنفيذ المشاريع الانشائية"، المملكة العربية السعودية، 2007.
- [5] د.عزالدين فراج , "الصحة المهنية والامن الصناعي"، مطبعة دار الفكر العربي، القاهرة، 1990.
- [6] المؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني, "السلامة المهنية في المنشآت والمهن المختلفة"، المملكة العربية السعودية، 2007.
- [7] OSHA2207 Department of Labor, "Construction, Industry, Occupational Safety and Health Administration", U.S, 2007.
- [8] British Standard, BS 6187, "Code of Practice for Demolition", British standard Institute, 2 Park street, London, W1A2BS, Sep 2000.
- [9] International Code Council, "International Building Code", INC, 2009.
- [10] CEN, "European Committee for standardization", 2002.
- [11] Council of Canada, "Canadian Commission on Building and fire Codes and National Research", 2005.
- [12] National Safety Council, "Accident Facts", ITASCA, 1993.
- [13] Cohen R., "Injuries Due to physical hazards", In La Dou, practice, Hall International Inc., 2007.

الباب السابع برنامج السلامة Safety Program

1-7 المقدمة

يمثل برنامج السلامة الوثيقة الرسمية لسياسة السلامة والصحة خلال دورة حياة المشروع (Life Cycle). ويجب أن يكون صاحب العمل مسؤولاً عن بدء واستمرار برنامج إجراءات السلامة حفاظاً على صحة وسلامة العاملين في الموقع. ويعد المقاول مسؤولاً عن إعداد وتطبيق خطط البرنامج إضافة إلى خطة الوقاية من الحوادث وخطة تحليل مخاطر العملية وخطة حالات الطوارئ لكل مشروع تبعاً لخصوصيته وخطة التعليم والتدريب، كما يعد العامل مسؤولاً عن الالتزام بمتطلبات السلامة والصحة المهنية المنصوص عليها في أبواب هذه المدونة وكذلك عن إرتداء تجهيزات ومستلزمات الوقاية الشخصية والإبلاغ عن الظروف والعمليات غير الآمنة، وتجنب الحوادث التي يمكن تفاديها والعمل بأسلوب آمن.

2-7 برنامج السلامة وخطة التطبيق [1]

يشمل برنامج السلامة وخطة تطبيقه ما يأتي:

1/2-7 الهدف من البرنامج

على المقاول ان يبين في برنامج السلامة شرحاً للأخطار الرئيسية المحتمل حدوثها في اثناء التنفيذ مع مراعاة شمول هذا البرنامج لجميع مراحل المشروع بما فيها المراحل التي يجري تنفيذها بوساطة المقاولين الثانويين (المقاولين من الباطن). ويجب ان يقوم باعداد هذا البرنامج المقاول او من ينتدبه بشرط ان يكون مؤهلاً لذلك، وذا دراية بطبيعة المشروع.

2/2-7 مسؤولية التطبيق

على المقاول ان يحدد مسؤولية تطبيق برنامج السلامة بحيث يكون مدير المشروع هو المسؤول الاول، ويعهد بدوره بهذه المسؤولية الى مهندس سلامة أو مشرف سلامة إذا كان عدد العاملين في المشروع مائة عامل أو أكثر، أو الى أحد المراقبين إذا كان عدد العاملين في المشروع اقل من مائة عامل.

وتحدد واجبات مهندس السلامة بالتحقيق اليومي ومراقبة الاعمال وتقديم التقارير اليومية وتقارير الحوادث التي تحدث وتحديد مسؤولية مسببها، بالإضافة الى امكانية الوقاية من الحوادث من خلال اجراءات وقائية ملزمة حفاظاً على الارواح والممتلكات.

7-3/2 بيئة العمل

يذكر المقال في البرنامج معلومات الصحة والسلامة والاجراءات اللازمة للمحافظة على البيئة، وبخاصة ما يأتي:

- (أ) خريطة توضح الطريق الى أقرب منشأة تقدم الرعاية في حالات الطوارئ.
- (ب) أرقام هواتف الطوارئ.
- (ت) أحدث نسخة من خطة الوقاية من الحوادث الخاصة بالمشروع.
- (ث) نسخة حديثة من تحليل مخاطر العملية.
- (ج) سجل تتبع لأوجه القصور بإجراءات السلامة والصحة المهنية.
- (ح) الملصقات الترويجية للصحة والسلامة.
- (خ) ملصقات السلامة والصحة الخاصة بإدارة السلامة والصحة المهنية (OSHA).
- (د) ترتيبات السكن والمسكن غير المتنقلة والطرق الموصلة اليها والخارجة منها، على ان تكون تلك الطرق ذات اتجاه واحد ما امكن ذلك.
- (ذ) كيفية تأمين المرافق الصحية بحسب متطلبات هذه المدونة.
- (ر) كيفية تأمين التهوية والانارة.
- (ز) كيفية تخزين المواد وبيان مواقع المستودعات بجميع انواعها.
- (س) اجراءات النظافة وطريقة التنظيف والتخلص من النفايات.
- (ش) كيفية الوقاية من انواع الحريق ومكافحتها.
- (ص) أماكن اعداد الطعام وتناولها.
- (ض) أماكن مياه الشرب والاعتسال.

7-4/2 العناية الطبية

يوضح المقال في البرنامج اجراءات العناية الطبية التي سيجري العمل بها وبخاصة الاجراءات التالية:

- (أ) التأكد من وجود عيادة او صندوق اسعافات أولية.
- (ب) تعيين طبيب او ممرض او تدريب احد العاملين في الموقع على الاسعافات الاولية وذلك بحسب حجم المشروع.
- (ت) فحص العمال عند تعيينهم واجراءات الفحص الدوري للعاملين على الاعمال التي قد يتعرضون بسببها للمخاطر.
- (ث) كيفية نقل المصابين والى اين سينقلون مع بيان اقرب مستشفى او عيادة أو طبيب.

7-5/2 إجراءات التوعية

توضح الاجراءات التي سيقوم المقاول بتطبيقها لتوعية العاملين بحيث إنها تغطي ذلك ما يأتي:

- (أ) شرح برنامج السلامة للعاملين وتدريبهم على تطبيقه.
- (ب) تشكيل لجنة للسلامة في المشروع على وفق التشريعات التي تصدرها الجهات الرسمية المختصة.
- (ت) عقد ندوات تدريبية لبحث امور السلامة المختلفة.
- (ث) ترتيب عقد اجتماعات دورية بين المراقبين ورؤساء العمل مع العمال، ووضع ملصقات عن الممارسات الصحية التي تمنع وقوع الحوادث، وعمل دليل للسلامة في المنشأ أو المشروع بشكل كتيب يوزع على جميع العاملين مع تدريبهم على تنفيذه، كما يوزع على الزوار والضيوف، وذلك في المشاريع التي يزيد عدد العمال فيها على (300) عامل.

7-6/2 حماية الموقع

يشتمل البرنامج على شرح شامل لما يجب عمله لحماية موقع العمل بحسب طبيعته ومن ذلك:

- (أ) تركيب سياج حول الموقع بشكل يحمي العاملين والاعمال والمارة والطرق والسيارات والجيران.
- (ب) تأمين طرق توصل من الموقع واليه بشكل يضمن سلامة المرور فيها.
- (ت) تركيب اشارات سلامة (Safety Signs) واشارات مرور (Traffic Signs) على جميع الطرق والابنية والمواقع حيثما يلزم.
- (ث) الاجراءات التي يجب اتخاذها في الموقع لأجل حماية العاملين والزوار والجيران والمارة.

7-7/2 أجهزة الحماية

يجب ذكر كميات وانواع اجهزة الحماية اللازم توافرها في الموقع على ضوء الاخطار المتوقعة بحيث تشمل الآتي:

- (أ) الخوذ وأحذية السلامة والنظارات والقفازات والاقنعة والملابس الخاصة والكمامات وغيرها.
- (ب) اجهزة الانذار ومكافحة الحريق.
- (ت) وسائل الوقاية من الحر والبرد.
- (ث) وسائل حماية السمع.
- (ج) وسائل الوقاية من الغاز.
- (ح) وسائل الوقاية من الضجيج.
- (خ) وسائل الوقاية من الامراض المهنية

7-2/8 الوقاية من الحوادث في اثناء تنفيذ الاعمال

يجب عمل سرد بجميع الاخطارالرئيسية المحتملة المرافقة لكل مراحل تنفيذ المشروع بحسب البرنامج الزمني المعد لكل لمرحلة مع بيان وسائل الوقاية من تلك الاخطار واوقاتها ومسئوليتها طبقاً لبرنامج العمل وهذه المدونة.

يجب شرح الاجراءات والخطوات التي يجب إتباعها عند حصول حادث واهمها:

- (أ) اعداد تقرير لكل حادث او اصابة بما فيها الامراض المهنية.
- (ب) التحقيق في ظروف الحادث أو أسبابه وتحديد المسؤوليات ورفع النتائج التي أسفر عنها التحقيق للجهات الرسمية المختصة بحسب الاصول.
- (ت) تحليل الحوادث والاجراءات التي يجب اتخاذها لمنع تكرارها.
- (ث) الاعلان عن الحوادث التي وقعت للعاملين في الموقع.

7-2/9 واجبات المهندس المشرف المتعلقة باجراءات السلامة

على المهندس المشرف القيام بتدقيق برنامج السلامة المقدم اليه قبل المقاول والتصديق عليه قبل شروع المقاول بتنفيذه واتخاذ الاجراءات الآتية:

(أ) الاجتماعات الدورية:

1. يجب عقد اجتماع بين المقاولين والمهندس المشرف عند مباشرة المشروع وفي بداية كل مرحلة من مراحل لبحث وتحليل المخاطر المتوقعه وطرائق السيطرة عليها. ويجب ان يكون المقاول او من يمثله كلما بتلك المخاطر، وان يسلم المهندس المشرف تحليلاً كاملاً بالاخطار المحتمل حدوثها قبل البدء بأية مرحلة (مع الالتزام بما تنص عليه هذه المدونة). ويجب ان يتضمن التحليل تقدير المخاطر وتحديد الطرائق الفنية المقترحة لانجاز كل مرحلة من المراحل بطريقة أمنة.
2. يجب عقد اجتماع دوري كل شهر على الاقل لجميع المسؤولين عن المشروع لمراجعة المراحل التي أنجزت، وللتخطيط للمراحل الجديدة، او للعمليات التي حصل فيها تغيير، للتوصل الى انجح الطرائق واسلمها لتفادي وقوع الاخطار المحتملة. ويجب اعداد تقرير موجز عن كل اجتماع بحيث يتضمن النقاط التالية:

• تاريخ عقد الاجتماع مع بيان اليوم والساعة.

• الحضور.

• متابعة تنفيذ القرارات المتخذة في الاجتماع السابق.

• المواضيع التي تم بحثها.

• القرارات.

ويجب حفظ هذه التقارير في موقع العمل في سجل خاص لابرازه للجهات الرسمية المختصة عند الطلب.

(ب) التبليغ عن الحوادث:

أولاً: مسؤولية المقاول:

1. على المقاول فور وقوع اي حادث ابلاغ المهندس المشرف والجهات الرسمية المختصة بذلك وعن جميع الحوادث التي تقع في اثناء تنفيذ المشروع على وفق احكام القانون وبحسب انظمة وتعليمات تلك الجهات وذلك استيفاء لشرط الاستفادة من خدمات التأمينات للمصاب، ويكون المقاول ملزماً بكافة التعويضات اذا لم يتم بالابلاغ عن الحادث حتى لو كان غير متعاقد رسمياً مع العامل المصاب.
2. على المقاول الاحتفاظ بسجلات دقيقة تدون بها جميع التقارير واشعارات التبليغ عن اصابات العمل والامراض المهنية بحسب النماذج الصادرة عن الجهات الرسمية المختصة.

ثانياً: التقارير:

1. يجب اجراء تحقيق كامل في الموقع للوصول الى الاسباب التي ادت الى وقوع اية اصابة في الافراد او خسارة في الآلات بغض النظر عن التعقيدات المتعلقة بها، وتقديم تقرير متكامل بذلك للجهات الرسمية المختصة على النماذج الخاصة الصادرة عن تلك الجهات.
2. يجب كتابة تقرير فوري عند وقوع اي حادث يؤدي الى وفاة احد المستخدمين وتقديمه للجهات الرسمية المختصة بأسرع مايمكن لاجراء التحقيق اللازم عن الحادث على ان تضم لجنة التحقيق بين اعضائها المقاول او من يمثله، ويمنع منعاً باتاً العبث بمسرح الحادث الى حين انتهاء التحقيق الا اذا كان ذلك ضرورياً لمنع تفاقم الخطر، على ان تذكر الاجراءات التي اتخذت في تقرير دقيق شامل يحتوي على وقت وتاريخ اعداده والنتائج التي اسفر عنها التحقيق.
3. يجب على المقاول تكليف شخص مؤهل يستطيع كتابة التقارير اللازمة وعرضها على المسؤول المباشر عن العمال بأسرع وقت ممكن بحيث تتضمن تلك التقارير جميع الاصابات التي حدثت في الموقع واسماء الاشخاص المصابين الذين قاموا بمراجعة الطبيب.

3-7 الارشاد والتدريب

- 1- على المقاول تنبيه العمال للمخاطر التي يمكن تعرضهم لها في مختلف مواقع العمل وبخاصة عند دخولهم الاماكن المحصورة او العالية او الاجواء الخطرة، وارشادهم لأفضل الطرائق للمحافظة على سلامتهم، وتدريبهم على استعمال الادوات والاجهزة اللازمة لسلامتهم مثل الاقنعة واجهزة التنفس.
- 2- يجب تدريب العمال الذين يتعاملون مع المواد السامة او الضارة واعطائهم المعلومات اللازمة والتعليمات الصحيحة قبل مباشرتهم العمل حتى يكون بإمكانهم التعامل مع المواد بأساليب صحيحة، على ان يجهزوا بجميع متطلبات الحماية والادوات والاجهزة والمستلزمات الضرورية للمحافظة على حياتهم.

- 3- يجب تدريب جميع الأشخاص الذين تتناط بهم مسؤولية الانقاذ والمحافظة على حياة الآخرين على الطرائق المناسبة لمثل هذا العمل ويجب ان يكونوا على علم تام بأماكن وجود مستلزمات واجهزة الانقاذ والأساليب الصحيحة للتعامل بها.
- 4- يجب تدريب العمال الذين تتناط بهم مسؤولية تسلم وارسال اشارات التفاهم على اسهل وانجح الطرائق الملائمة لذلك ليكون باستطاعتهم استعمال نظام الاشارات بفعالية.
- 5- يجب تدريب المستخدمين على الطرائق الصحيحة للتعامل بالسوائل القابلة للاشتعال والغازات وعلى متطلبات الوقاية الخاصة بها.
- 6- يجب تدريب العمال على افضل الطرائق والاساليب للوقاية عند العمل في ظروف صعبة كالبرد القارص والحر الشديد او عند وجود الحشرات الضارة والحيوانات،بالاضافة الى تدريبهم على طرائق الاسعافات الالوية لتمكينهم من تقديم تلك الاسعافات عند اصابة احد العمال.
- 7- على المقاول تجهيز الموقع بالمستلزمات اللازمة لمكافحة الحريق وتدريب العمال على استعمالها للمحافظة على الارواح والممتلكات الموجودة في الموقع عن الاخطار الناتجة من عمله وذلك بحسب المتطلبات المنصوص عليها في هذه المدونة. ويجب ان تتوافر لدى العمال الذين يقومون بمكافحة الحريق الامكانية والقدرة على تحمل اعباء مثل هذا العمل، وان يكونوا على علم تام بأماكن وجود مستودعات المواد اللازمة له.
- 8- يجب تدريب جميع العمال الموجودين في الموقع على كيفية استعمال أجهزة وادوات الوقاية الشخصية الخاصة بهم عند حدوث اية حالة طارئة ناتجة من اية آلات او تجهيزات موجودة في المشروع.

7-4 التخطيط لحالات الطوارئ [4]

1. يجب إعداد نسخ مكتوبة من خطط الطوارئ لضمان سلامة العمال عند اندلاع حريق أو أي حالة طوارئ أخرى، واستعراضها مع جميع العمال والموظفين. كما ينبغي اختبار خطط الطوارئ للتأكد من فعاليتها.
2. يجب أن تشمل الخطط على طرق الهروب وإجراءاته؛ والعمليات الحرجة؛ في وحدة العمل؛ وإحصاء العمال والموظفين بعد عملية الإخلاء في حالة الطوارئ؛ ومهام الإغاثة والمهام الطبية؛ ووسائل الإبلاغ عن حالات الطوارئ والأفراد الذين ينبغي الاتصال بهم للحصول على معلومات أو إيضاحات.
3. يجب أن يتكامل التخطيط للطوارئ داخل الموقع مع دعم الطوارئ خارج الموقع. كما يجب تعريف مقدم خدمات الطوارئ بكافة جوانب وأعمال المشروع عملياً داخل الموقع، وكذلك بالأخطار المرتبطة بالعمل داخل الموقع.
4. يجب أن يشمل التخطيط لأي عملية على القدرات الكلية المتوفرة في الموقع لتقليل تداعيات الحوادث أو الكارثة الطبيعية. كما يجب أن يوضع في الاعتبار وسائل الاتصال، والإنقاذ، والإسعافات الأولية، والنواحي الطبية، وعمليات الاستجابة للطوارئ، ومستلزمات الطوارئ، ومتطلبات التدريب.

5. يجب أن يكون عدد الأشخاص الذين يسمح لهم بالتواجد في الموقع محدوداً للتمكن من إجراء عمليات الإنقاذ والهروب في حالات الطوارئ ويجب تطوير أنظمة الإنذار عند الطوارئ، واختبارها، مع استعمالها لإنذار الأشخاص المحتمل تأثرهم بظروف قائمة أو وشيكة وتنبيه أفراد الاستجابة للطوارئ واستدعائهم.
6. يجب وضع أرقام هواتف الطوارئ وعرض تعليمات الطوارئ الخاصة بالإسعاف، والطبيب، والمستشفى، وقسم مكافحة الحريق، والشرطة في مكان واضح في موقع العمل.
7. يجب تجهيز العامل الذي يعمل بمفرده في مكان بعيد أو بعيداً عن العمال والموظفين الآخرين بوسائل اتصال فعالة تحسباً لوقوع أي طارئ. ويمكن أن تشمل هذه الوسائل على هاتف، وأجهزة إرسال واستقبال لاسلكية، أو وسائل أخرى مناسبة لمثل هذه الظروف الطارئة. ويجب أن تكون وسائل الاتصال التي اختيرت جاهزة للاستعمال في الحال ويمكن الوصول إليها بسهولة، وينبغي اختبارها قبل بدء العمل للتحقق من أنها تعمل بفعالية في منطقة ومحيط العمل. ويجب وضع سجل لتوقع الحضور والانصراف لضمان سلامة العاملين.

7-5 إعداد خطة الطوارئ في الموقع [5]

من المهم أن يقوم مسؤول السلامة في كل موقع عمل بوضع خطة لعمليات الطوارئ بالموقع، وذلك لاجل تطبيقها عند حدوث طارئ. وحتى لا يفاجأ مسؤول السلامة عند حدوث ذلك الطارئ للبحث عن كيفية التصرف عند الحاجة. وتتعلق خطة الطوارئ بجميع الأوضاع التي تتطلب إجراءات في حالة حدوث طارئ ويكون من أول اهتمامات الخطة السيطرة على الأوضاع الخطرة عند حدوث طارئ أو ما يُنبئ بحدوث خطر أو حريق أو كارثة وكذلك إعداد عمليات المواجهة إذا حدث طارئ وعمليات الإنقاذ وغيرها من العمليات. يجب أن تحتوي خطة الطوارئ على:

1. تحديد النقاط الحساسة والخطرة.
2. تحديد موضع أخطار الحريق وانتشار النار.
3. حصر الأوضاع الطارئة مثل التسرب والتفاعلات الكيميائية الخطرة.
4. تحديد احتمالات خطورة الحادث كالحريق وما هو مداه المتوقع.
5. تحديد أدوات المكافحة اللازمة.
6. تسجيل إجراءات المكافحة وعمل الأجهزة بشكل عادي.
7. تحديد وسائل التشغيل الطارئة وكذلك المراقبة المستمرة.
8. يجب أن تنهياً خارطة تتضمن جميع الطرق اللازمة للإخلاء ووسائل الهرب المناسبة للعمال في حالة حدوث طارئ.
9. تحديد أساليب ووسائل إخلاء المناطق المجاورة المأهولة للموقع في حالة حدوث حريق أو طارئ في موقع العمل لمنع وصول الحريق أو الخطر إلى مجاورات الموقع بحيث يتحقق إيصال الجميع إلى منطقة آمنة محددة في الوقت المناسب وضمن مسافة الأمان المطلوبة.

10. وجود صفارات الانذار وتوضيح أصواتها المستعملة.
 11. وضع الرايات التحذيرية الخفاقة حول الموقع عند حدوث الخطر.
 12. تقديم الاسعافات الأولية اللازمة للمصابين في أثناء حدوث الطارئ بواسطة المختصين بالاسعافات الأولية والذين لهم قدرة على اكتشاف أماكن ونوعية الأصابات وكيفية تقديم الأسعافات المؤقتة للمصابين ونقلهم الى أقرب مستشفى أو مركز صحي.
 13. اتخاذ الاحتياطات اللازمة لحماية الأرواح والممتلكات الخاصة لمجاورات العمل في حالة حدوث الحريق أو أي طارئ عن طريق التعاون والتنسيق مع الجهات المختصة.
 14. تراعى النقاط المنصوص في البند 4-2/2 فيما يخص حماية مجاورات موقع العمل في أثناء عمليات هدم المباني.
- يوضح الملحق (أ) قوائم الفحص لتقييم نظام ادارة الصحة والسلامة المهنية في المواقع الانشائية، كما يوضح الملحق (ب) قائمة فحص حوادث الأنشاء.

المراجع

- [1] "الكودات العربية الموحدة لتصميم وتنفيذ المباني - كودة السلامة العامة في تنفيذ المشاريع الانشائية"، جامعة الدول العربية - مجلس وزراء الاسكان والتعمير العرب.
- [2] "الكود السعودي للسلامة العامة في تنفيذ المشاريع الانشائية"، المملكة العربية السعودية، 2007.
- [3] رحيم تركي علي، "المبادئ الاساسية للسلامة المهنية"، مطبعة دار الحكمة الموصل، 1991.
- [4] مجلس وزراء الأسكان والتعمير العرب، "كودة السلامة العامة في تنفيذ المشاريع الانشائية"، عمان، الاردن، 1988.
- [5] Amarjit Singh, Jimmie Hinze, and Richard J.Coble, "Implementation of Safety and Health on Construction Sites", 1999.

الملحق (أ)

تقويم نظام إدارة الصحة والسلامة المهنية في المواقع الأنشائية

الجدول أ-1: قائمة الفحص المتعلقة بالمتطلبات العامة لنظام ادارة الصحة والسلامة المهنية

| مستوى التطبيق والتوثيق | | | | | | | المتطلبات العامة لنظام إدارة الصحة والسلامة المهنية | ت |
|------------------------|-------------------------|----------------------|-------------------------|--------------------------|---------------|----------|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| مطبق كلياً وموثق كلياً | مطبق كلياً وموثق جزئياً | مطبق كلياً وغير موثق | مطبق جزئياً وموثق كلياً | مطبق جزئياً وموثق جزئياً | مطبق غير موثق | غير مطبق | | |
| | | | | | | | 1 | يطور في الموقع الأنشائي نظام إدارة الصحة والسلامة المهنية |
| | | | | | | | 2 | يوثق في الموقع الأنشائي نظام إدارة الصحة والسلامة المهنية |
| | | | | | | | 3 | ينفذ في الموقع الأنشائي نظام إدارة الصحة والسلامة المهنية |
| | | | | | | | 4 | يحافظ في الموقع الأنشائي على نظام إدارة الصحة والسلامة |
| | | | | | | | 5 | يحسن في الموقع الأنشائي نظام إدارة الصحة والسلامة |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | الأوزان |
| | | | | | | | | التكرارات (الإجابات) |
| | | | | | | | | النتيجة |
| | | | | | | | | معدل التطبيق |
| | | | | | | | | النسبة المئوية لتطبيق المتطلبات العامة للنظام |

الجدول أ-2: قائمة الفحص المتعلقة بمتطلب تطوير سياسة الصحة والسلامة المهنية

| مستوى التطبيق والتوثيق | | | | | | | ت |
|---------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------|-----------------------------------------------|
| مطبق كلياً وموثق كلياً | مطبق كلياً وموثق جزئياً | مطبق كلياً وموثق كلياً | مطبق جزئياً وموثق كلياً | مطبق جزئياً وموثق كلياً | مطبق جزئياً وموثق كلياً | غير مطبق وموثق | |
| | | | | | | | 1 |
| | | | | | | | 2 |
| | | | | | | | 3 |
| | | | | | | | 4 |
| | | | | | | | 5 |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | الأوزان |
| | | | | | | | التكرارات (الإجابات) |
| | | | | | | | النتيجة |
| | | | | | | | معدل التطبيق |
| | | | | | | | النسبة المئوية لتطبيق المتطلبات العامة للنظام |

الجدول أ-3 : قائمة الفحص المتعلقة بمتطلب تحليل مخاطر الصحة والسلامة المهنية
واختيار ضبطها

| مستوى التطبيق والتوثيق | | | | | | | ت |
|------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------------|
| مطبق كلياً وموثق كلياً | مطبق كلياً وموثق جزئياً | |
| | | | | | | | 1 |
| | | | | | | | 2 |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | الأوزان |
| | | | | | | | التكرارات (الإجابات) |
| | | | | | | | النتيجة |
| | | | | | | | معدل التطبيق |
| | | | | | | | النسبة المئوية لتطبيق المتطلب |

الجدول أ-4: قائمة الفحص المتعلقة بالمتطلبات القانونية وغير القانونية للصحة والسلامة

| مستوى التطبيق والتوثيق | | | | | | | المتطلبات القانونية وغير القانونية للصحة والسلامة المهنية | ت |
|---------------------------------|-----------------------------|------------------------|----------------------------------|-------------------------|-------------------------|----------------------|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| مطبق كلياً وموثق كلياً | مطبق و موثق جزئياً | مطبق كلياً وموثق | مطبق جزئياً وموثق كلياً | مطبق جزئياً وموثق | مطبق جزئياً وموثق | غير مطبق وموثق | | |
| | | | | | | | 1 | يتم وضع إجراءات لتحديد المتطلبات القانونية وغير القانونية للصحة والسلامة . |
| | | | | | | | 2 | يتم تحديد جميع المتطلبات القانونية وغير القانونية عند وضع نظام إدارة الصحة والسلامة المهنية |
| | | | | | | | 3 | يحافظ على تحديث المعلومات القانونية وغير القانونية للصحة والسلامة المهنية بانتظام . |
| | | | | | | | 4 | يتم إيصال المعلومات المتعلقة بال مهنة المهنية بانتظام إلى جميع العاملين . |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | الأوزان | |
| | | | | | | | التكرارات (الإجابات) | |
| | | | | | | | النتيجة | |
| | | | | | | | معدل التطبيق | |
| | | | | | | | النسبة المئوية لتطبيق المتطلب | |

الجدول أ-5: قائمة الفحص المتعلقة بمتطلبات وضع أهداف وبرامج الصحة والسلامة المهنية

| مستوى التطبيق والتوثيق | | | | | | | ت |
|------------------------|-------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------|------------------------------|--------------------|-------------------------------|
| مطبق كلياً وموثق كلياً | مطبق كلياً وموثق جزئياً | مطبق كلياً وغير موثق كلياً | مطبق كلياً وغير موثق كلياً | مطبق جزئياً وموثق جزئياً | مطبق جزئياً وغير موثق جزئياً | غير مطبق وغير موثق | |
| | | | | | | | 1 |
| | | | | | | | 2 |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | الأوزان |
| | | | | | | | التكرارات (الإجابات) |
| | | | | | | | النتيجة |
| | | | | | | | معدل التطبيق |
| | | | | | | | النسبة المئوية لتطبيق المتطلب |

الجدول أ-6: قائمة الفحص المتعلقة بمتطلبات المسؤوليات والصلاحيات في الموقع الأنشائي

| ت | متطلب المسؤوليات والصلاحيات | مستوى التطبيق والتوثيق | | | | | | |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------------------|----------------------------|--------------------------|------------------------------|--------------------|---|
| | | مطبق كلياً وموثق كلياً | مطبق كلياً وموثق جزئياً | مطبق كلياً وغير موثق كلياً | مطبق جزئياً وموثق جزئياً | مطبق جزئياً وغير موثق جزئياً | غير مطبق وغير موثق | |
| 1 | تحدد الإدارة العليا في الموقع مسؤوليات إدارة الصحة والسلامة المهنية. | | | | | | | |
| 2 | تؤكد الإدارة العليا في الموقع على التزامها بالتحسين المستمر لأداء إدارة الصحة والسلامة المهنية. | | | | | | | |
| 3 | يتم تعيين عضو من الإدارة العليا في الموقع مسؤولاً عن إدارة وضبط إدارة الصحة والسلامة المهنية. | | | | | | | |
| 4 | تؤكد الإدارة العليا في الموقع على تحديد مسؤوليات الأفراد الذين يديرون إدارة الصحة والسلامة المهنية | | | | | | | |
| | الأوزان | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| | التكررات (الإجابات) | | | | | | | |
| | النتيجة | | | | | | | |
| | معدل التطبيق | | | | | | | |
| | النسبة المئوية لتطبيق المتطلب | | | | | | | |

الجدول أ-7: قائمة الفحص المتعلقة بمتطلب ضمان توافر التدريب والكفاءة

| ت | متطلب التدريب والكفاءة | مستوى التطبيق والتوثيق | | | | | | |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------------------|----------------------|-------------------------|-------------------|-----------------------|--------------------|
| | | مطبق كلياً وموثق كلياً | مطبق كلياً وموثق جزئياً | مطبق كلياً وغير موثق | مطبق كلياً وموثق جزئياً | مطبق جزئياً وموثق | مطبق جزئياً وغير موثق | غير مطبق وغير موثق |
| 1 | ضمان جدارة الأفراد الذين ينجزون المهام التي تؤثر في الصحة والسلامة المهنية. | | | | | | | |
| 2 | يتم المحافظة على السجلات التي تبين الأفراد المؤهلين الذين يؤثرون في إدارة الصحة والسلامة المهنية. | | | | | | | |
| 3 | يتم تحديد احتياجات التدريب لنظام إدارة الصحة والسلامة المهنية. | | | | | | | |
| 4 | يتم وضع طرائق وإجراءات التدريب المتعلقة بنظام إدارة الصحة والسلامة المهنية. | | | | | | | |
| 5 | يتم تنفيذ التدريب على وفق احتياجات التدريب لإدارة الصحة والسلامة المهنية. | | | | | | | |
| 6 | تقييم فاعلية نشاطات التدريب المتعلقة بنظام إدارة الصحة والسلامة المهنية. | | | | | | | |
| 7 | يتم المحافظة على سجلات نشاطات ونتائج التدريب للنظام. | | | | | | | |
| 8 | يتم وضع الإجراءات لتحديد الأفراد المؤهلين في نظام الصحة والسلامة المهنية . | | | | | | | |
| 9 | يتم تنفيذ والمحافظة على إجراءات الوعي في نظام إدارة الصحة والسلامة المهنية. | | | | | | | |
| | الأوزان | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| | التكرارات (الإجابات) | | | | | | | |
| | النتيجة | | | | | | | |
| | معدل التطبيق | | | | | | | |
| | النسبة المئوية لتطبيق المتطلب | | | | | | | |

الجدول أ-8: قائمة الفحص المتعلقة بمتطلب الاتصالات

| مستوى التطبيق والتوثيق | | | | | | | متطلب الاتصالات | ت |
|------------------------|-------------|-------------------|------------|------------------|-------------------------|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| غير مطبق | مطبق جزئياً | مطبق جزئياً وموثق | مطبق كلياً | مطبق كلياً وموثق | مطبق كلياً وموثق جزئياً | مطبق كلياً وموثق كلياً | | |
| | | | | | | | <p>يتم وضع إجراءات الاتصالات الداخلية لنظام إدارة الصحة والسلامة المهنية من خلال:</p> <ul style="list-style-type: none"> • تطوير الإجراءات لضبط الاتصالات الداخلية • التنفيذ والمحافظة على إجراءات الاتصالات الداخلية. | 1 |
| | | | | | | | <p>وضع إجراءات الاتصالات الداخلية والخارجية لنظام الصحة والسلامة المهنية للمقاولين والزائرين من خلال:</p> <ul style="list-style-type: none"> • تطوير الإجراءات لضبط كيف تتم اتصالات الصحة والسلامة المهنية مع المقاولين والزائرين. • التنفيذ والمحافظة على الإجراءات لضبط كيف تتم اتصالات الصحة والسلامة المهنية مع المقاولين والزائرين. | 2 |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | الأوزان | |
| | | | | | | | التكرارات (الإجابات) | |
| | | | | | | | النتيجة | |
| | | | | | | | معدل التطبيق | |
| | | | | | | | النسبة المئوية لتطبيق المتطلب | |

الجدول أ-9: قائمة الفحص المتعلقة بمتطلب المشاركة والاستشارة

| مستوى التطبيق والتوثيق | | | | | | | ت |
|------------------------|-------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------|------------------------------|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| مطبق كلياً وموثق كلياً | مطبق كلياً وموثق جزئياً | مطبق كلياً وغير موثق كلياً | مطبق كلياً وغير موثق كلياً | مطبق جزئياً وموثق جزئياً | مطبق جزئياً وغير موثق جزئياً | غير مطبق وغير موثق | |
| | | | | | | | متطلب المشاركة والاستشارة |
| | | | | | | | 1 وضع إجراءات مشاركة العاملين من خلال: <ul style="list-style-type: none"> • تطوير الإجراءات لإدارة مشاركة العاملين. • تنفيذ تلك الإجراءات. • المحافظة على تلك الإجراءات • مشاوره العاملين بالأمور المتعلقة بالصحة والسلامة المهنية. |
| | | | | | | | 2 تتم مشاوره المقاولين والأعضاء الآخرين من خلال: <ul style="list-style-type: none"> • تطوير الإجراءات لإدارة مشاركة المقاولين. • تنفيذ تلك الإجراءات. • المحافظ على تلك الإجراءات. • مشاركة الأعضاء الخارجيين بالأمور المتعلقة بالصحة والسلامة المهنية. |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | الأوزان |
| | | | | | | | التكرارات (الإجابات) |
| | | | | | | | النتيجة |
| | | | | | | | معدل التطبيق |
| | | | | | | | النسبة المئوية لتطبيق المتطلب |

الجدول أ-10: قائمة الفحص المتعلقة بمتطلب توثيق نظام إدارة الصحة والسلامة المهنية

| مستوى التطبيق والتوثيق | | | | | | | توثيق نظام إدارة الصحة والسلامة المهنية | |
|------------------------|-------------------------|----------------------|------------------------|-------------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------------------------------------------------|--|
| مطبق كلياً وموثق كلياً | مطبق كلياً وموثق جزئياً | مطبق كلياً وغير موثق | مطبق كلياً وموثق كلياً | مطبق جزئياً وموثق كلياً | مطبق جزئياً وغير موثق | مطبق جزئياً وموثق | | |
| | | | | | | | 1 توثيق سياسة الصحة والسلامة المهنية | |
| | | | | | | | 2 توثيق أهداف نظام ادارة الصحة والسلامة المهنية | |
| | | | | | | | 3 يتم توثيق مجال عمل نظام إدارة الصحة والسلامة المهنية | |
| | | | | | | | 4 توثيق عناصر نظام إدارة الصحة والسلامة المهنية | |
| | | | | | | | 5 يتم توثيق كيفية تفاعل عناصر نظام إدارة الصحة والسلامة المهنية | |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | الأوزان | |
| | | | | | | | التكرارات (الإجابات) | |
| | | | | | | | النتيجة | |
| | | | | | | | معدل التطبيق | |
| | | | | | | | النسبة المئوية لتطبيق المتطلب | |

الجدول أ-11: قائمة الفحص المتعلقة بمتطلب ضبط وثائق الصحة والسلامة المهنية

| مستوى التطبيق والتوثيق | | | | | | | متطلب ضبط الوثائق | ت |
|------------------------|-------------|-------------|-------------|------------|------------|------------|-------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| غير مطبق | مطبق جزئياً | مطبق جزئياً | مطبق جزئياً | مطبق كلياً | مطبق كلياً | مطبق كلياً | | |
| غير مطبق | مطبق جزئياً | مطبق جزئياً | مطبق جزئياً | مطبق كلياً | مطبق كلياً | مطبق كلياً | 1 | يتم ضبط الوثائق المطلوبة في نظام إدارة الصحة والسلامة المهنية. |
| غير مطبق | مطبق جزئياً | مطبق جزئياً | مطبق جزئياً | مطبق كلياً | مطبق كلياً | مطبق كلياً | 2 | وضع الإجراءات لضبط تلك الوثائق . |
| غير مطبق | مطبق جزئياً | مطبق جزئياً | مطبق جزئياً | مطبق كلياً | مطبق كلياً | مطبق كلياً | 3 | تنفيذ إجراءات ضبط الوثائق . |
| غير مطبق | مطبق جزئياً | مطبق جزئياً | مطبق جزئياً | مطبق كلياً | مطبق كلياً | مطبق كلياً | 4 | المحافظة على إجراءات ضبط الوثائق |
| غير مطبق | مطبق جزئياً | مطبق جزئياً | مطبق جزئياً | مطبق كلياً | مطبق كلياً | مطبق كلياً | 5 | ضبط سجلات نظام إدارة الصحة والسلامة المهنية. |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | الأوزان | |
| | | | | | | | التكرارات (الإجابات) | |
| | | | | | | | النتيجة | |
| | | | | | | | معدل التطبيق | |
| | | | | | | | النسبة المئوية لتطبيق المتطلب | |

الجدول أ-12: قائمة الفحص المتعلقة بمتطلب مقاييس ضبط عمليات الصحة والسلامة المهنية

| مستوى التطبيق والتوثيق | | | | | | | متطلب ضبط عمليات الصحة والسلامة المهنية | ت |
|------------------------|-------------------------|----------------------------|-------------------------|-----------------------------|---------------------|---------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| مطبق كلياً وموثق كلياً | مطبق كلياً وموثق جزئياً | مطبق كلياً وغير موثق كلياً | مطبق جزئياً وموثق كلياً | مطبق جزئياً وغير موثق كلياً | مطبق غير موثق كلياً | مطبق غير موثق كلياً | | |
| | | | | | | | 1 | تحديد العمليات والنشاطات المتعلقة بضبط مخاطر إدارة الصحة والسلامة المهنية وتقليل الأخطار. |
| | | | | | | | 2 | تنفيذ تلك العمليات والنشاطات. |
| | | | | | | | 3 | توثيق إجراءات تقليل مخاطر الصحة والسلامة المهنية. |
| | | | | | | | 4 | تنفيذ معايير التشغيل في إجراءات تقليل مخاطر الصحة والسلامة المهنية. |
| | | | | | | | 5 | يتم العمل على إدامة إجراءات الصحة والسلامة المهنية وضبطها. |
| | | | | | | | 6 | يتم المحافظة على معايير التشغيل المطلوبة لضبط مخاطر الصحة والسلامة المهنية. |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | الأوزان |
| | | | | | | | | التكرارات (الإجابات) |
| | | | | | | | | النتيجة |
| | | | | | | | | معدل التطبيق |
| | | | | | | | | النسبة المئوية لتطبيق المتطلب |

الجدول أ-13: قائمة الفحص المتعلقة بمتطلب عمليات إدارة الطوارئ للصحة والسلامة المهنية

| مستوى التطبيق والتوثيق | | | | | | | متطلب إدارة الطوارئ | ت |
|------------------------|-------------------------|----------------------------|-------------------------|-----------------------------|-----------------------------|--------------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| مطبق كلياً وموثق كلياً | مطبق كلياً وموثق جزئياً | مطبق كلياً وغير موثق كلياً | مطبق جزئياً وموثق كلياً | مطبق جزئياً وغير موثق كلياً | مطبق جزئياً وغير موثق كلياً | غير مطبق وغير موثق | | |
| | | | | | | | 1 | يتم في الموقع الأنشائي التحضير للحوادث والوقائع الطارئة التي تؤثر على الصحة والسلامة المهنية. |
| | | | | | | | 2 | وضع جميع الإجراءات المتعلقة بإدارة الطوارئ للصحة والسلامة المهنية. |
| | | | | | | | 3 | إجراء اختبار دوري لتلك الإجراءات للتأكد من إمكانية تطبيقها. |
| | | | | | | | 3 | يتم تنفيذ تلك الإجراءات. |
| | | | | | | | 4 | مراجعة تلك الإجراءات. |
| | | | | | | | 5 | تحديث تلك الإجراءات. |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | الأوزان |
| | | | | | | | | التكرارات (الإجابات) |
| | | | | | | | | النتيجة |
| | | | | | | | | معدل التطبيق |
| | | | | | | | | النسبة المئوية لتطبيق المتطلب |

الجدول أ-14: قائمة الفحص المتعلقة بمتطلب مراقبة وقياس أداء نظام الصحة والسلامة المهنية

| ت | متطلب المراقبة والقياس | مستوى التطبيق والتوثيق | | | | | | |
|---|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------------------|----------------------|------------------------|--------------------------|-----------------------|--------------------|
| | | مطبق كلياً وموثق كلياً | مطبق كلياً وموثق جزئياً | مطبق كلياً وغير موثق | مطبق كلياً وموثق كلياً | مطبق جزئياً وموثق جزئياً | مطبق جزئياً وغير موثق | غير مطبق وغير موثق |
| 1 | يتم في الموقع الانتشائي وضع إجراءات لمراقبة وقياس أداء نظام الصحة والسلامة المهنية | | | | | | | |
| 2 | تنفيذ تلك الإجراءات في الموقع | | | | | | | |
| 3 | المحافظة على تلك الإجراءات في الموقع | | | | | | | |
| 4 | تحديد سجلات لتوثيق نتائج نشاطات مراقبة وقياس أداء نظام الصحة والسلامة المهنية | | | | | | | |
| 5 | وضع إجراءات توضح استعمال آلات المراقبة والقياس | | | | | | | |
| 6 | تنفيذ تلك الإجراءات في الموقع | | | | | | | |
| 7 | المحافظة على تلك الإجراءات في الموقع | | | | | | | |
| | الأوزان | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| | التكرارات (الإجابات) | | | | | | | |
| | النتيجة | | | | | | | |
| | معدل التطبيق | | | | | | | |
| | النسبة المئوية لتطبيق المتطلب | | | | | | | |

الجدول أ - 15: قائمة الفحص المتعلقة بمتطلب تقييم المتطلبات القانونية

| مستوى التطبيق والتوثيق | | | | | | | متطلب تقييم المتطلبات القانونية | ت |
|------------------------|-------------|-------------------|-------------------------|----------------------|-------------------------|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| غير مطبق | مطبق جزئياً | مطبق جزئياً وموثق | مطبق جزئياً وموثق كلياً | مطبق كلياً وغير موثق | مطبق كلياً وموثق جزئياً | مطبق كلياً وموثق كلياً | | |
| | | | | | | | وضع إجراءات التقييم والتي يتم تنفيذها بشكل دوري بحيث تتماشى مع المتطلبات القانونية للصحة والسلامة المهنية فب الموقع الانشائي | 1 |
| | | | | | | | تحديد سجلات لتوثيق نتائج تقييم المتطلبات القانونية للصحة والسلامة المهنية | 2 |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | الأوزان | |
| | | | | | | | التكرارات (الإجابات) | |
| | | | | | | | النتيجة | |
| | | | | | | | معدل التطبيق | |
| | | | | | | | النسبة المئوية لتطبيق المتطلب | |

الجدول أ-16: قائمة الفحص المتعلقة بمتطلب تقييم المتطلبات غير القانونية

| مستوى التطبيق والتوثيق | | | | | | | متطلب تقييم المتطلبات غير القانونية | ت |
|------------------------|-------------|-------------|-------------|------------|------------|------------|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| غير مطبق | مطبق جزئياً | مطبق جزئياً | مطبق جزئياً | مطبق كلياً | مطبق كلياً | مطبق كلياً | | |
| مطبق | مطبق | مطبق | مطبق | مطبق | مطبق | مطبق | 1 | يتم في الموقع الأنشطة إجراءات التقييم بشكل دوري بحيث تتماشى مع المتطلبات غير القانونية للصحة والسلامة المهنية. |
| مطبق | مطبق | مطبق | مطبق | مطبق | مطبق | مطبق | 2 | تحديد سجلات لتوثيق نتائج تقييم المتطلبات غير القانونية للصحة والسلامة المهنية. |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | الأوزان | |
| | | | | | | | التكرارات (الإجابات) | |
| | | | | | | | النتيجة | |
| | | | | | | | معدل التطبيق | |
| | | | | | | | النسبة المئوية لتطبيق المتطلب | |

الجدول أ-17: قائمة الفحص المتعلقة بمتطلب التحقق في وقائع الصحة والسلامة المهنية

| مستوى التطبيق والتوثيق | | | | | | | متطلب التحقق في وقائع الصحة والسلامة المهنية | ت |
|------------------------|-------------------------|----------------------------|-------------------------|--------------------------|------------------------------|--------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| مطبق كلياً وموثق كلياً | مطبق كلياً وموثق جزئياً | مطبق كلياً وغير موثق كلياً | مطبق كلياً وموثق جزئياً | مطبق جزئياً وموثق جزئياً | مطبق جزئياً وغير موثق جزئياً | غير مطبق وغير موثق | | |
| | | | | | | | 1 | يتم وضع إجراءات للتحقق من الحوادث والوقائع المتعلقة بالصحة والسلامة المهنية في الموقع الأنشائي. |
| | | | | | | | 2 | يتم تنفيذ تلك الإجراءات في الموقع. |
| | | | | | | | 3 | يتم إدامة تلك الإجراءات في الموقع. |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | الأوزان |
| | | | | | | | | التكرارات (الإجابات) |
| | | | | | | | | النتيجة |
| | | | | | | | | معدل التطبيق |
| | | | | | | | | النسبة المئوية لتطبيق المتطلب |

الجدول أ-18: قائمة الفحص المتعلقة بمتطلب اتخاذ الفعل التصحيحي والوقائي

| مستوى التطبيق والتوثيق | | | | | | | متطلب الفعل التصحيحي والوقائي | ت |
|------------------------|-------------------------|----------------------------|-----------------------------|--------------------------|------------------------------|---------------|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| مطبق كلياً وموثق كلياً | مطبق كلياً وموثق جزئياً | مطبق كلياً وغير موثق كلياً | مطبق كلياً وغير موثق جزئياً | مطبق جزئياً وموثق جزئياً | مطبق جزئياً وغير موثق جزئياً | مطبق غير موثق | | |
| | | | | | | | 1 | يتم وضع إجراءات لمعالجة الحوادث والوقائع وحالات عدم المطابقة المتعلقة بالصحة والسلامة المهنية في الموقع الأنشائي. |
| | | | | | | | 2 | يتم تنفيذ تلك الإجراءات في الموقع. |
| | | | | | | | 3 | يتم إدامة تلك الإجراءات في الموقع. |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | الأوزان |
| | | | | | | | | التكرارات (الإجابات) |
| | | | | | | | | النتيجة |
| | | | | | | | | معدل التطبيق |
| | | | | | | | | النسبة المئوية لتطبيق المتطلب |

الجدول أ-19: قائمة الفحص المتعلقة بمتطلب ضبط سجلات الصحة والسلامة المهنية

| ت | متطلب ضبط السجلات | مستوى التطبيق والتوثيق | | | | | | |
|---|----------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------------------|----------------------|-------------------------|-----------------------|--------------------|---|
| | | مطبق كلياً وموثق كلياً | مطبق كلياً وموثق جزئياً | مطبق كلياً وغير موثق | مطبق جزئياً وموثق كلياً | مطبق جزئياً وغير موثق | غير مطبق وغير موثق | |
| 1 | يتم تحديد السجلات المتعلقة بإدارة الصحة والسلامة المهنية للموقع الأنشائي . | | | | | | | |
| 2 | يتم المحافظة على تلك السجلات من الضرر والضياع. | | | | | | | |
| 3 | يتم تطوير الاجراءات المتعلقة بضبط سجلات الصحة والسلامة المهنية. | | | | | | | |
| 4 | تنفذ إجراءات إدامة سجلات الصحة والسلامة المهنية. | | | | | | | |
| | الأوزان | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| | التكرارات (الإجابات) | | | | | | | |
| | النتيجة | | | | | | | |
| | معدل التطبيق | | | | | | | |
| | النسبة المئوية لتطبيق المتطلب | | | | | | | |

الجدول أ-20: قائمة الفحص المتعلقة بمتطلب التدقيقات الداخلية لنظام الصحة والسلامة المهنية

| مستوى التطبيق والتوثيق | | | | | | | متطلب التدقيقات الداخلية | ت |
|------------------------|-------------------------|----------------------------|-----------------------------|-------------------------|-----------------------------|--------------------|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| مطبق كلياً وموثق كلياً | مطبق كلياً وموثق جزئياً | مطبق كلياً وغير موثق كلياً | مطبق كلياً وغير موثق جزئياً | مطبق جزئياً وموثق كلياً | مطبق جزئياً وغير موثق كلياً | غير مطبق وغير موثق | | |
| | | | | | | | 1 | يتم وضع برنامج للتدقيقات الداخلية لنظام إدارة الصحة والسلامة المهنية للموقع الأنشائي. |
| | | | | | | | 2 | يتم تنفيذ برنامج التدقيقات الداخلية في فترات محددة. |
| | | | | | | | 3 | إدامة تنفيذ برنامج التدقيقات الداخلية للموقع. |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | الأوزان |
| | | | | | | | | التكرارات (الإجابات) |
| | | | | | | | | النتيجة |
| | | | | | | | | معدل التطبيق |
| | | | | | | | | النسبة المئوية لتطبيق المتطلب |

الجدول أ-21: قائمة الفحص المتعلقة بمتطلب المراجعة الإدارية

| مستوى التطبيق والتوثيق | | | | | | | متطلب المراجعة الإدارية | ت |
|------------------------|-------------|-------------------|------------|------------------|-------------------------|------------------------|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| غير مطبق | مطبق جزئياً | مطبق جزئياً وموثق | مطبق كلياً | مطبق كلياً وموثق | مطبق كلياً وموثق جزئياً | مطبق كلياً وموثق كلياً | | |
| | | | | | | | 1 | تراجع الإدارة العليا مدخلات نظام إدارة الصحة والسلامة المهنية بشكل دوري للموقع الأنشائي. |
| | | | | | | | 2 | تقوم الإدارة العليا بتقييم نتائج المراجعة الإدارية لتقييم نظام إدارة الصحة والسلامة المهنية. |
| | | | | | | | 3 | تقوم الإدارة العليا بمراجعة المخرجات المتولدة من نظام إدارة الصحة والسلامة المهنية. |
| | | | | | | | 4 | يجري إيصال مخرجات المراجعة الإدارية إلى جميع الأعضاء المهتمين. |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | الأوزان | |
| | | | | | | | التكرارات (الإجابات) | |
| | | | | | | | النتيجة | |
| | | | | | | | معدل التطبيق | |
| | | | | | | | النسبة المئوية لتطبيق المتطلب | |

معدل التطبيق = النتيجة/مجموع التكرار في الحقول

الملحق (ب)
قائمة فحص حوادث الأنشاء

| |
|------------------------|
| عنوان المشروع / الموقع |
| التاريخ |
| اسم المفتش |
| اسم المشرف |

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| اسم الشخص المصاب | -1 |
| اسم الشخص المتوفى بحدادث العمل | -2 |
| موقع الحادثة | -3 |
| تاريخ الحادثة يوم / ساعة / دقيقة | -4 |
| اسماء شاهدي العيان للحادثة | -5 |
| اسم مراقب العمل في الموقع | -6 |
| اسم مسؤول السلامة في الموقع | -7 |
| اسماء المقاولين العاملين خلال وقت الحادثة | -8 |
| اسماء المقاولين الثانويين العاملين وقت الحادثة | -9 |
| مستلزمات الوقاية الشخصية المتوافرة في أثناء العمل | -10 |
| الفعاليات الانشائية المنفذة في اثناء وقوع الحادثة | -11 |
| ما هو عمل المصاب في أثناء وقت الحادثة | -12 |
| الاحوال الجوية والبيئية خلال يوم الحادثة | -13 |
| السبب الرئيس للحادثة (سقوط، انهيار، آلة... الخ) | -14 |
| تحديد مكان إشارات التحذير ومستلزمات السلامة في الموقع | -15 |
| تحديد مكان الحواجز والأشرطة الحاجزة | -16 |
| الكتيبات التعريفية للآلات المتوافرة في الموقع | -17 |
| العقود المتضمنة كافة الأطراف | -18 |
| إتفاقيات التعويض | -19 |
| شهادات التأمين | -20 |
| نوع الإصابة الرئيسية (إصابة رأس، كسر، قطع،....الخ) | -21 |
| واقع حال الأدلة الثبوتية ووثائق حالات موقع العمل في أثناء الحادثة: <ul style="list-style-type: none"> • تقرير الحادث • تقارير الشرطة وقسم مكافحة الحريق • شريط الفيديو الخاص بالموقع • إفادات الشهود حول الحادثة • التقارير اليومية الخاصة ليوم ما قبل وقوع الحادثة | -22 |

الملحق (ج) المصطلحات

| | |
|-----------------------------|-------------------------------|
| الأجهزة | Appliances |
| الأحزمة الناقلية | Belt Conveyors |
| الأحزمة الناقلية | Belts |
| اسطوانات الرفع | Drums |
| الإشارات | Signs |
| إشارات أجهزة مكافحة الحريق | Fire-Fighting Equipment Signs |
| إشارات التحذير | Caution Signs |
| إشارات اجبارية | Mandatory Signs |
| إشارات السلامة | Safety Signs |
| إشارات المعلومات | Safe Condition Signs |
| إشارات المنع | Prohibition Signs |
| أعمال لحام | Welding Operations |
| أقطاب اللحام | Electrodes |
| الأكتاف | Bracers |
| آلة ضبط السمك | Thickening Machine |
| أنصال التقشير | Scaling Bars |
| المرافع | Winches |
| البارزة | Over hanging |
| المسامير الملولبة (البراغي) | Bolts |
| التأشير للمرافع والرافعات | Crane and Hoist Signals |
| التفجير | Firing |
| التنقيط | Dripping |
| تيار التسرب الأرضي | Earth Leakage Current |
| تيار الدائرة القصيرة | Short Circuit Current |
| جسر حلقي | Ring Beam |
| حزام | Buckle |

Traffic Barrier حاجز مرور
Accident الحادثة
Tag Lines حبال التوجيه
Wire Ropes الحبال السلكية
Fiber Ropes الحبال الليفية
Ropes and Tackles الحبال والبكرات
Charge of Explosive حشوة التفجير
Excavators الحفارات
Harness الحمالة
Maximum Safe Working Load الحمل التشغيلي الأقصى المأمون
Barricades حواجز المرور
Slag الخبث
Spouts سواقي الصب
Primed Cartridge خرطوشة إشعال
Single Cartridge خرطوشة مفردة
Safety Hooks كلابب السلامة
Transit Mixer الخلّطات الناقلة
Feed Roller دحرجة التغذية
Individual Supports الدعائم المنفردة
Tamping دق الثقوب
Rectifiers دوائر التقويم
Safety Latch رتاج أمان
Cranes الرافعات
Tower Cranes الرافعات البرجية
Fixed Crane الرافعات الثابتة
Sudden Jerks رجفة فجائية
Jacks الروافع
Angle of repose زاوية الاستقرار
Suspended Scaffolds السقالات المعلقة
Tags الشارات

| | |
|------------------------------|--------------------------|
| Ties | الشدادات |
| Sparks | الشرر |
| Suction Pump | شفّاطة |
| Struts | شكالات |
| Release Valve | صمام تحرير الضغط |
| Torch Valves | صمّامات الإشعال |
| Reverse Flow Check Valve | صمّام رداد عاكس للإنسياب |
| Nuts | الصامولات |
| Shell | الطاسة (الغطاء) |
| Undermining | طريقة التقويض |
| Tools | العدّة |
| Water Jacket | غلاف مائي |
| Detonating Fuse | فتيل التفجير السريع |
| Adjustable Jack | القابلة للضبط |
| Scraper | القاشطات |
| Form Work | القوالب الخرسانية |
| Detonator | كبسولات التفجير |
| Hoppers | القواديس |
| Padding | اللبادة |
| Arc welding | اللحام بالقوس |
| Drill Jumbos | المثاقب الضخمة |
| Screening & Processing Plant | محطة المعالجة والغريلة |
| Gear Boxes for speed | محولات السرعة |
| Socket Outlet | مخرج مقبس |
| Temporary Storage | المخزن المؤقت |
| Boiler | المرجل |
| Hoists | المرافع (المساعد الوقتة) |
| Spray Guns | مرشات |
| Chutes | المزالق |
| Gears | المسننات |

| | |
|-------------------------|--------------------|
| المشابك | Shackles |
| المشاعل | Torches |
| مصاطب | Benches |
| مصدّات | Curbs |
| مضخات النضح | Exudation Pumps |
| المعابر | Runways |
| المقشّطة (آلة التسوية) | Planning Machine |
| المقالع (الجرافات) | Bulldozers |
| المقالع و المحاجر | Quarries & Pits |
| المناشير الدائرية | Circular Saws |
| المناشير الشريطية | Band Saws |
| المناولات اللولبية | Screw Conveyers |
| منصّات | Platforms |
| منظم حراري | Thermostat |
| المواد المصهورة | Melting Materials |
| المؤشرات | Manual Signals |
| الهيكل الثلاثية للمرافع | A-Frame Sheer Legs |
| واقٍ جسري | Guard Bridge |
| الوزن | Weight |
| الوميض | Glare |

الرموز

| | |
|-------------|-----|
| المتر | m |
| السنتمتر | cm |
| المليمتر | mm |
| الكيلوغرام | kg |
| الكيلونيوتن | kN |
| النيوتن | N |
| الثانية | s |
| الديسيبيل | dB |
| لوكس | lux |



دائرة المباني

مشروع المدونات و المواصفات العراقية

www.codat.imariskan.gov.iq

E.mail:moch.codat@codat.imariskan.gov.iq

moch.codat@yahoo.com

moch.codat@gmail.com