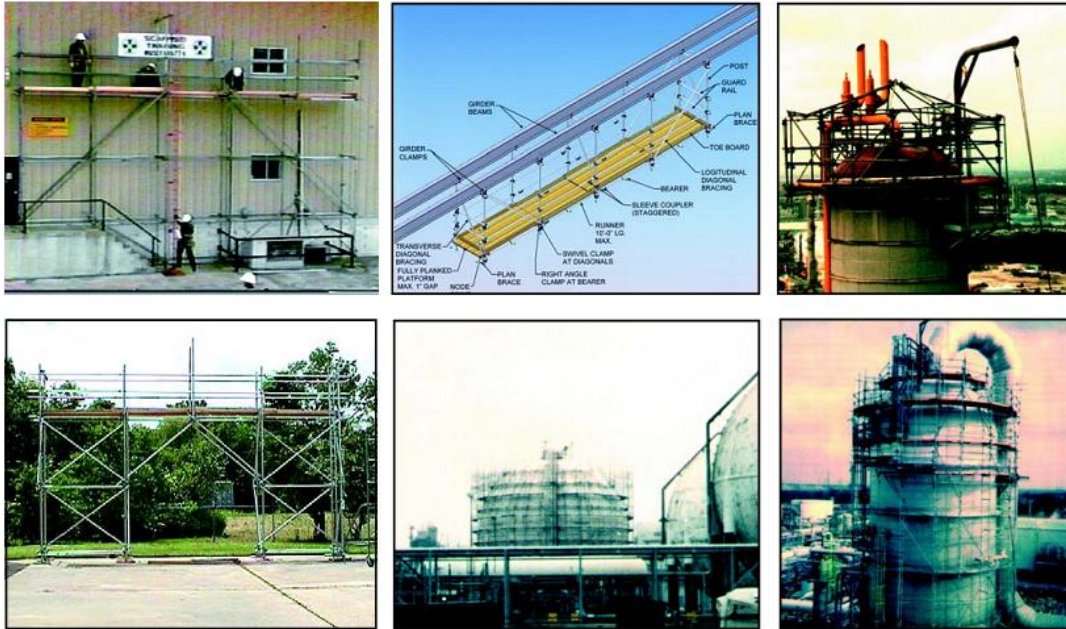


الهدف التعليمى رقم (٠٣)

٠٣ تحديد القواعد والخطوات النوعية للسلامة الخاصة بتركيب السقالة الأنبوبية

خطوات التعلم

- ١ -اقرأ ورقة المعلومات CP/01/03 بشأن "تحديد القواعد والخطوات النوعية للسلامة الخاصة بتركيب السقالة الأنبوبية" .
- ٢ -إذا كان لديك أى أسئلة حول مادة ورقة المعلومات ، إرجع إلى معلمك/مدرّبك بهدف التأكد وعدم الفهم الخاطئ قبل محاولة إجابة أسئلة الاختبار الذاتى .
- ٣ -أجب على الاختبار الذاتى CP/01/03 بشأن "تحديد القواعد والخطوات النوعية للسلامة الخاصة بتركيب السقالة الأنبوبية" . استخدم الاختبار الذاتى لتقييم مدى استيعابك لمحتوى ورقة المعلومات .
- ٤ -راجع مع معلمك/المدرّب إذا لم تكن أسئلة الاختبار الذاتى واضحة تماماً .
- ٥ -بعد الإجابة على الاختبار الذاتى ، اقرأ خطوات التعلم فى ورقة المعلومات CP/01/04 "تحديد قواعد السلامة النوعية الخاصة بتركيب السقالة النموذجية" .



ورقة المعلومات رقم (٠٣)

العنوان : تحديد القواعد والخطوات النوعية للسلامة الخاصة بتركيب السقالة الأنبوبية

مقدمة

سبق أن تناول الجزء CP/01/01 إرشادات السلامة العامة على السقالات الأنبوبية لذلك راجع الجزء CP/01/01 عند اللزوم لاستكمال هذا الجزء الحالى .

توجد قيود على مرونة استخدام السقالات الهيكلية ، إذ تستعمل عموماً للقيام بأعمال فوق الإنشاءات الداخلية أو الخارجية فى أعمال البناء التجارية . أما فى المساحات المزدحمة المكتظة مثلما نجد فى مصانع البتروكيماويات ، ومحطات الكهرباء ، وفى المناطق البحرية فيلزم أن نستعين بسقالات ذات استخدامات متنوعة ، وهو ما يتوفر فى السقالات الأنبوبية. نهتم فى ورقة المعلومات الحالية بالسقالات الأنبوبية ، واستخداماتها ، وإرشادات السلامة الخاصة بها ، ومكوناتها ، والأساليب التقنية الخاصة بتركيبها .

تنقسم موضوعات هذه الورقة للمعلومات إلى عدة أقسام :

فى القسم الأول ، نشرح المكونات ، والتصميمات النموذجية للسقالات الأنبوبية موضحين ذلك برسومات على الصفحات من الثالثة إلى الخامسة عشر .

ويتناول القسم الثانى ، خطوات تجميع السقالة الأنبوبية خطوة خطوة بدءاً من الصفحة السادسة عشر حتى السابعة والعشرين ، حيث يستعان بالفيديو للشرح ويلي ذلك عرض الفيديو للطاقم القائم بتركيب تلك السقالات.

يتناول القسم الثالث موجز لنماذج حواجز التقوية (التكثيف) المائلة وذلك على الصفتين الثامنة والعشرين والتاسعة والعشرين .

فى القسم الرابع أعدنا طباعة لوائح الأوشا وجداول الأحمال على الصفحات من الثلاثين إلى الثانية والثلاثين .

وفى القسم الخامس نتناول السقالات المفصلية التحتية على الصفحات الثالثة والثلاثين حتى الواحدة والأربعين .

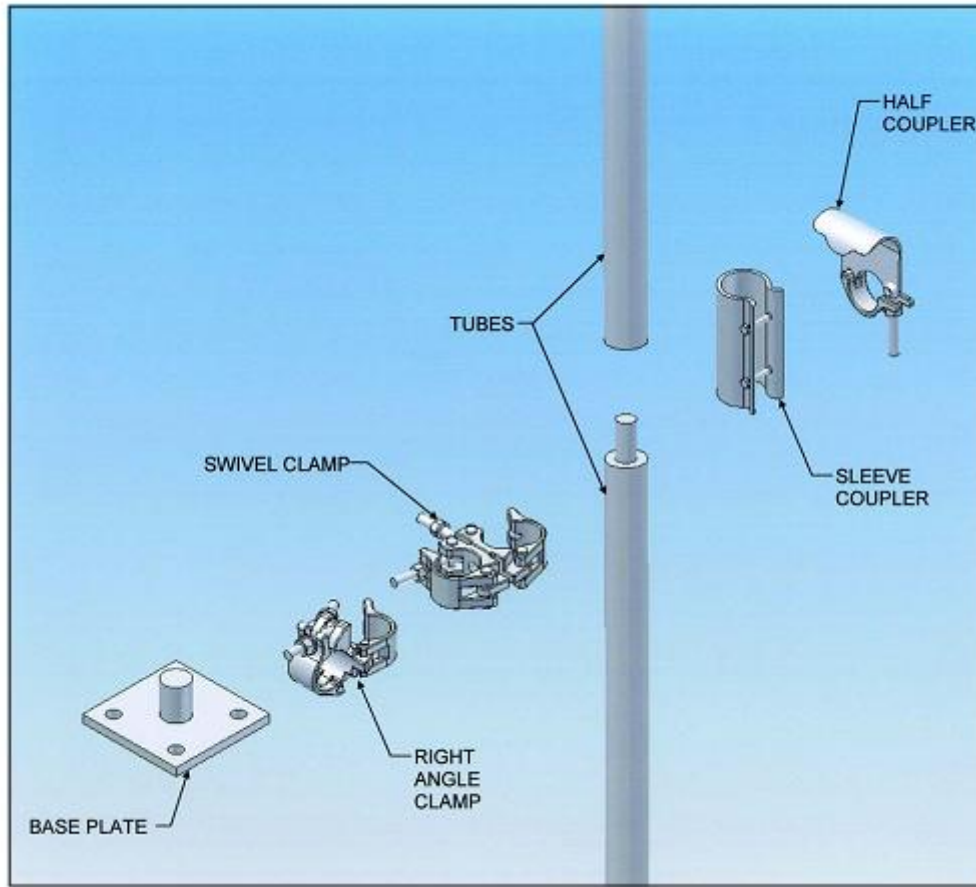
وفى القسم السادس نعرض تصميمات نموذجية أخرى على الصفتين الثانية والأربعين والثالثة والأربعين .

م/ سارى الفيومى

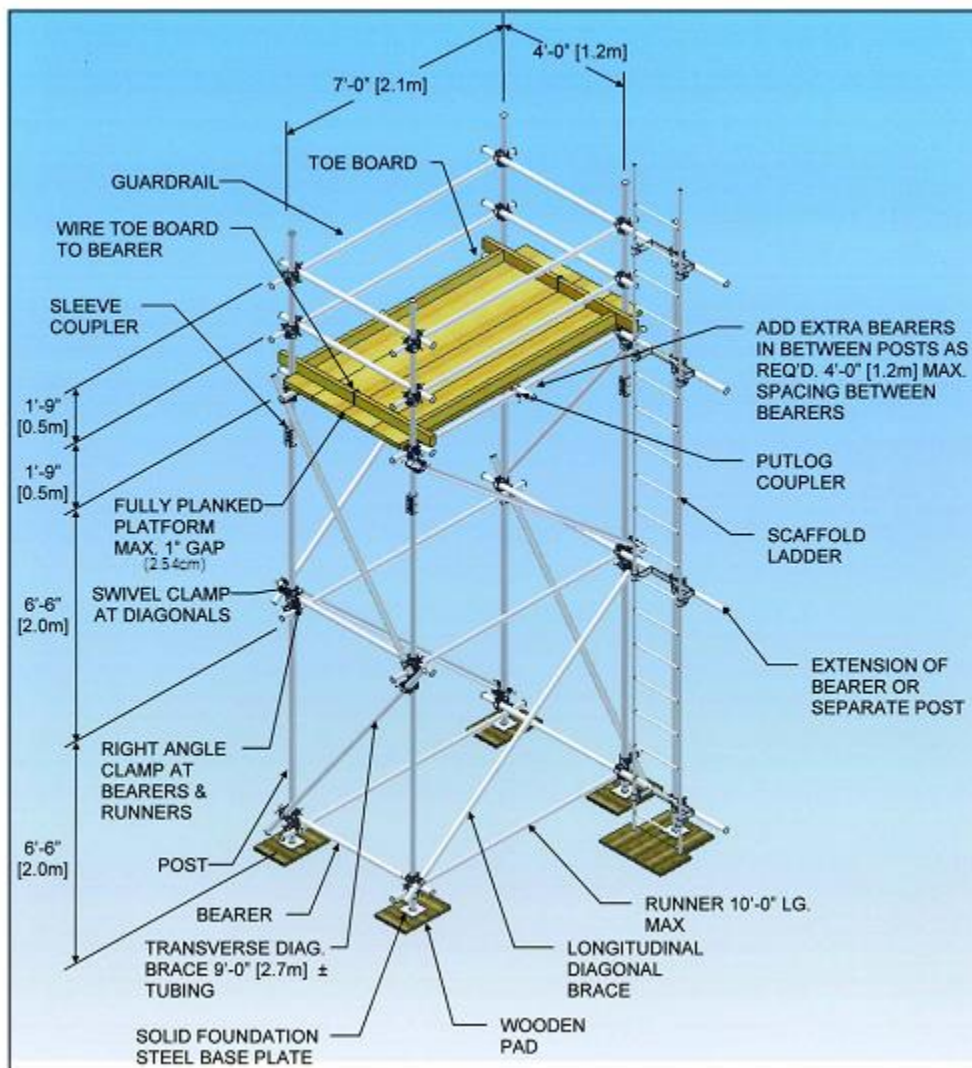
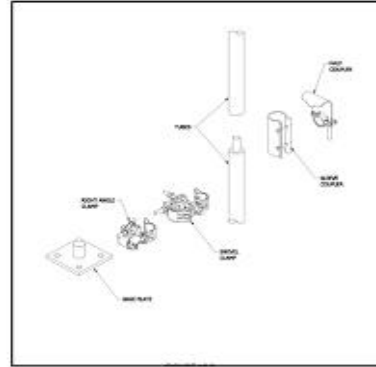
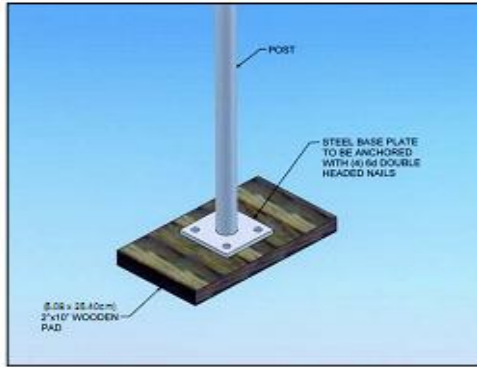
بينما سيرد على الصفحة الرابعة والأربعين فقرة الموجز .

مكونات ونماذج من السقالات الأنبوبية

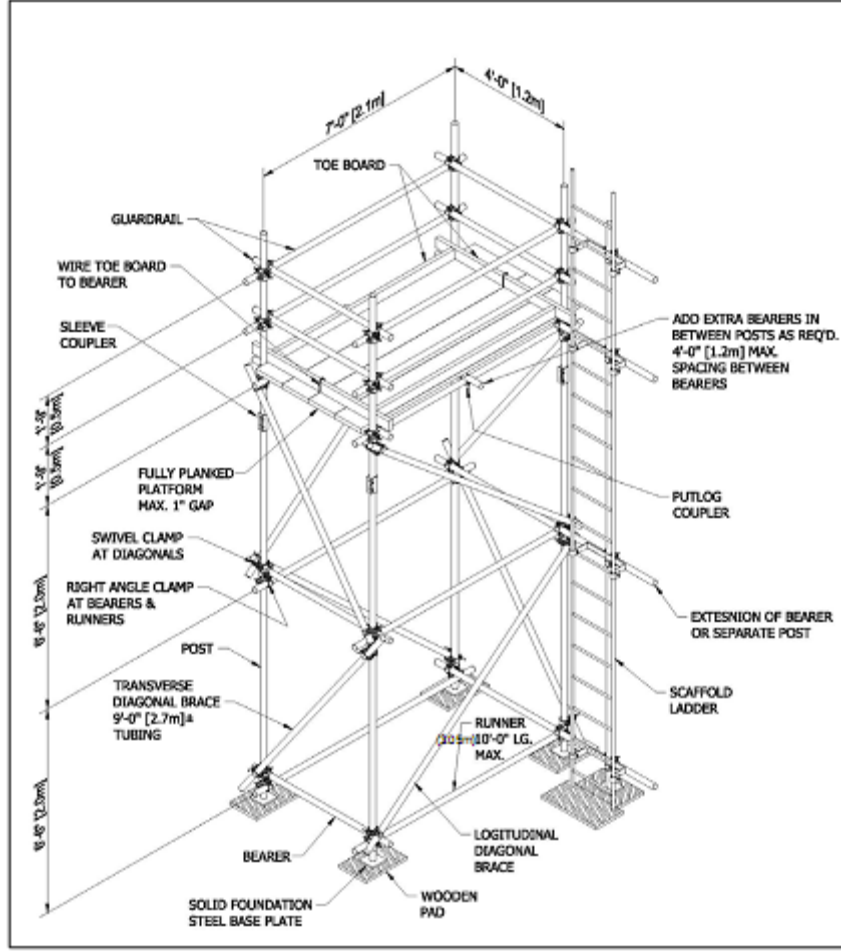
راجع الصفحات من الثالثة إلى الخامسة عشر التى تحتوى على رسومات إيضاحية والقياسات المتساوية الأيسومترية لمختلف مكونات السقالات الأنبوبية .



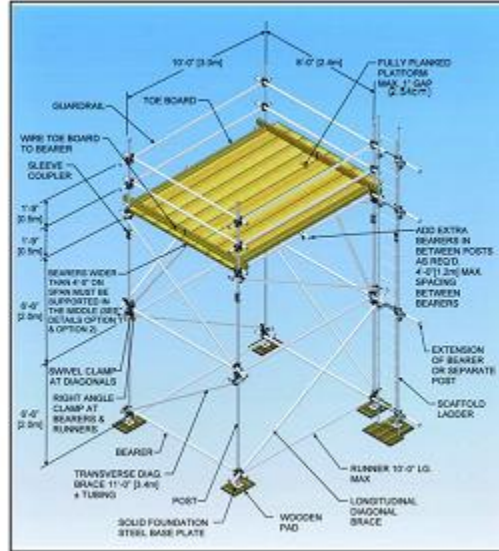
مكونات السقالة الأنبوبية



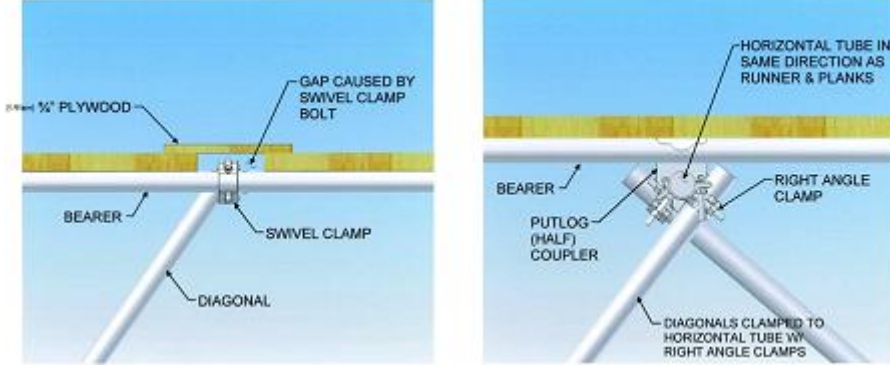
سقالة أنبوبية نموذجية بارتفاع مستويين



سقالة أنبوبية نموذجية بارتفاع مستويين



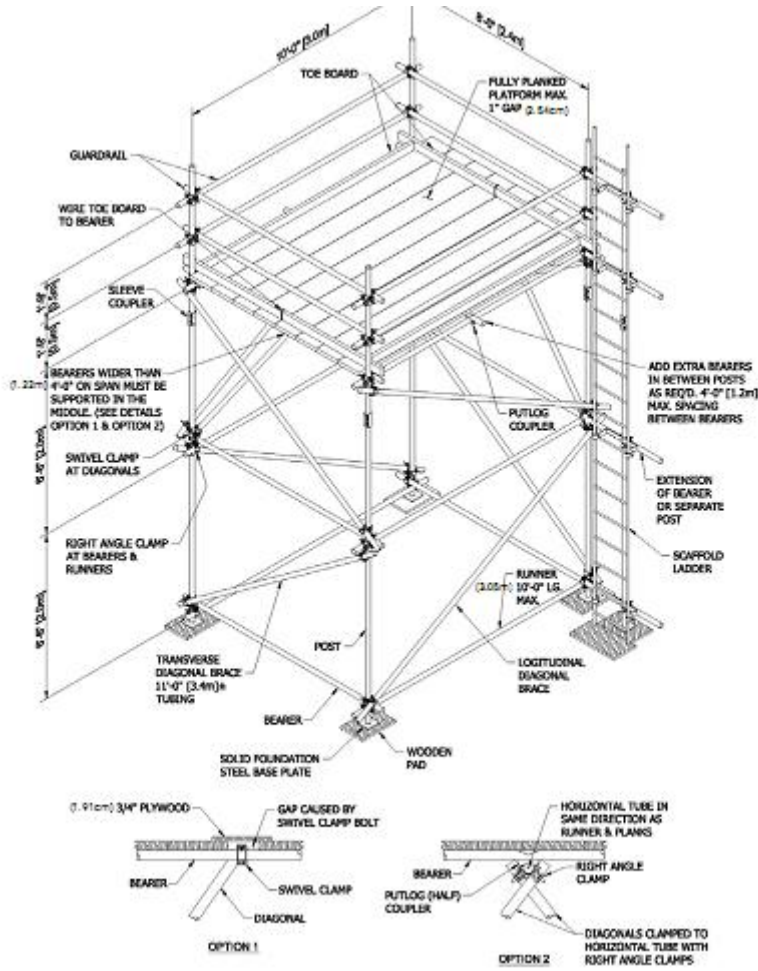
سقالة أنبوبية نموذجية بارتفاع مستويين مع حامل بحره اعرض من ٤ أقدام



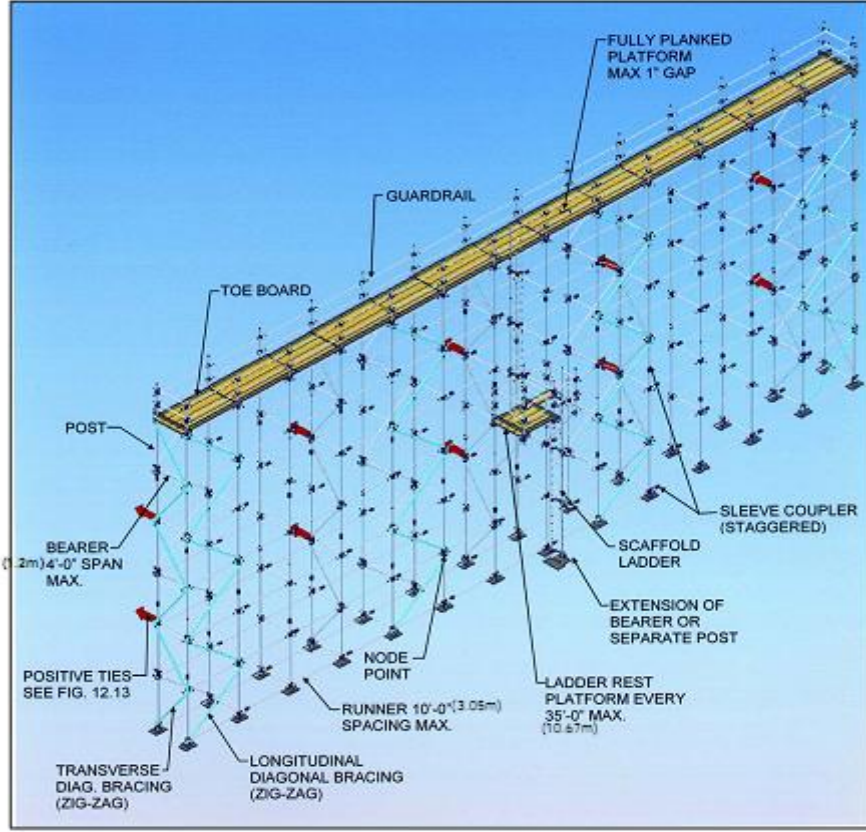
الاختيار ١

الاختيار ٢

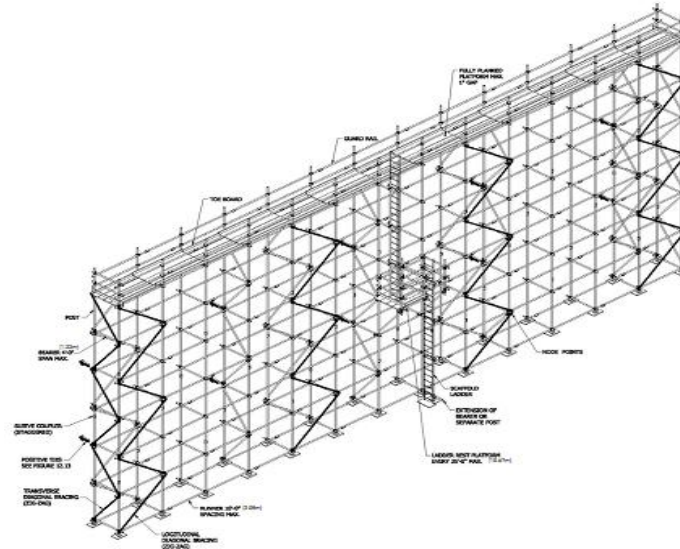
تفاصيل مرتكز الحامل عند منتصف بحر الحامل



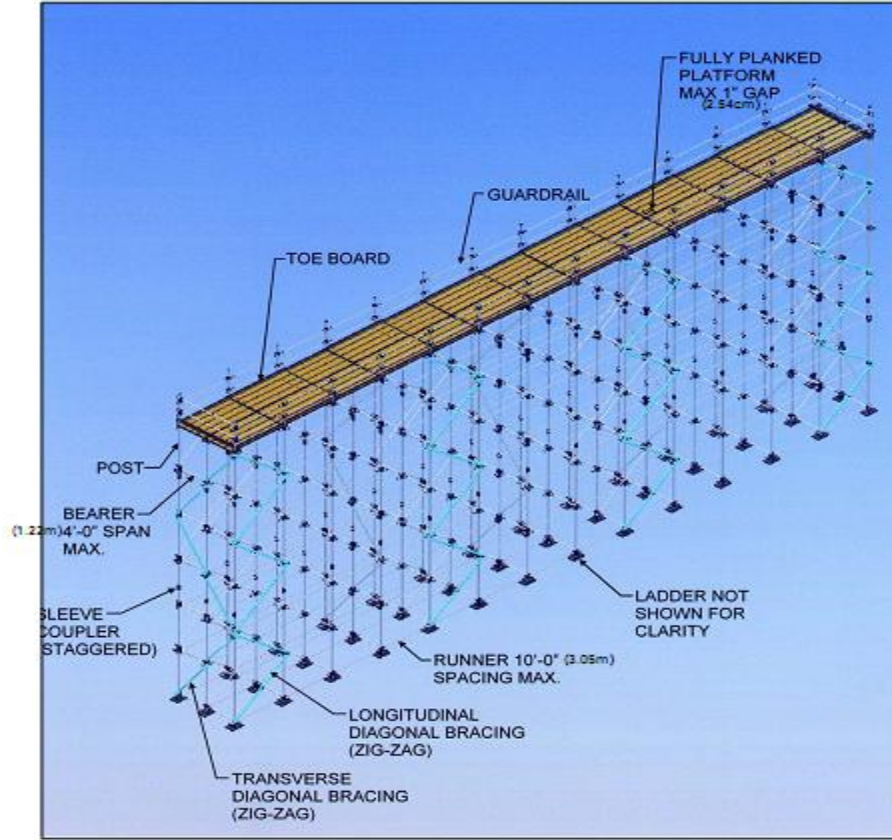
سقالة أنبوبية نموذجية بارتفاع مستويين مع حامل بحره أعرض من ٤ أقدام (١,٢ م)



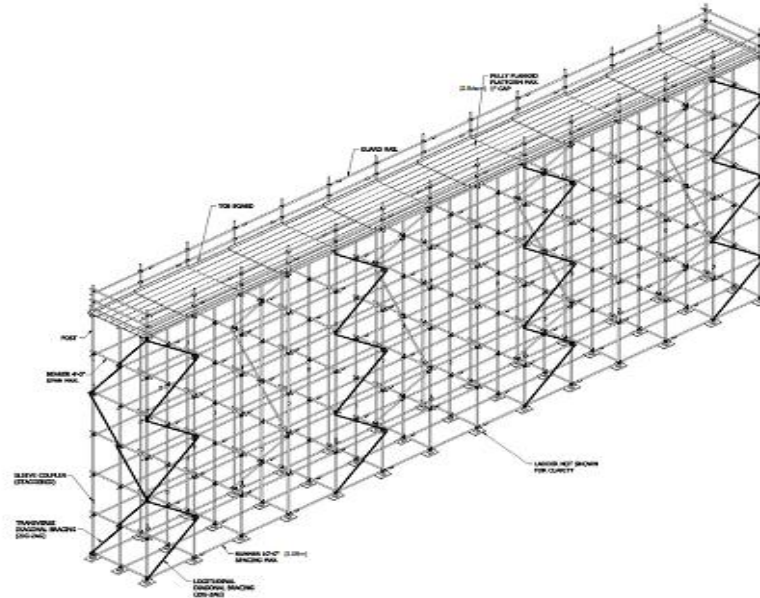
سقالة أنبوبية نموذجية طويلة بقطاع متعدد مع حواجز تقوية/تكتيفة متعرجة (زجاجية) طويلة مائلة



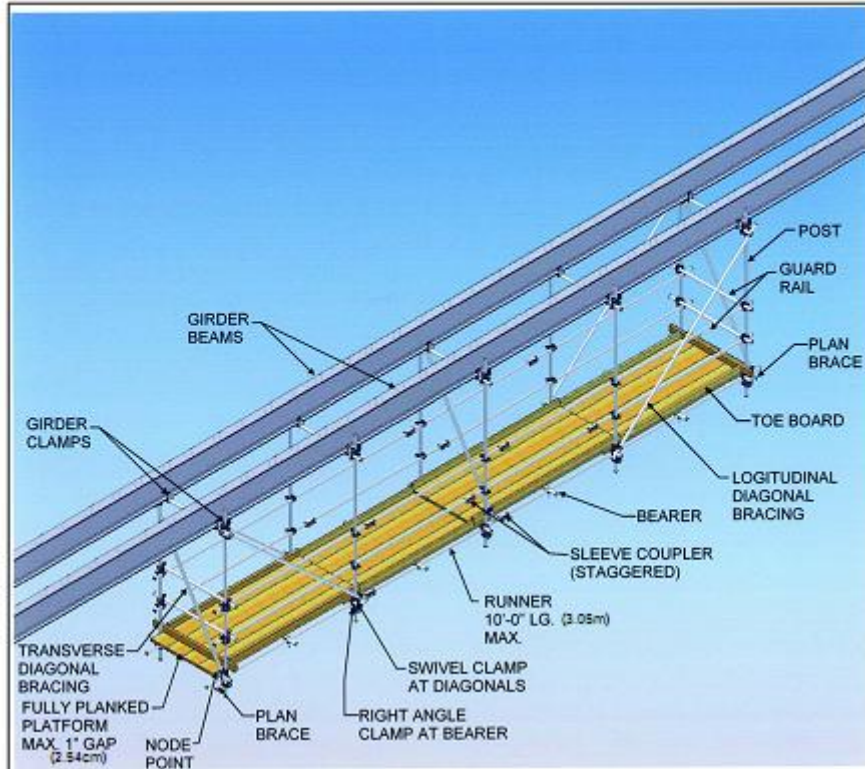
سقالة أنبوبية نموذجية طويلة بقطاع متعدد مع أجزاء تقوية/تكتيفة متعرجة زجاجية طويلة مائلة



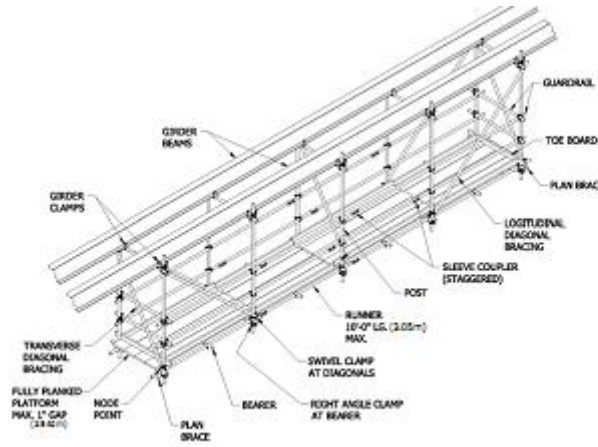
سقالة أنبوبية نموذجية طويلة ذات قطاع متعدد مزدوج العرض

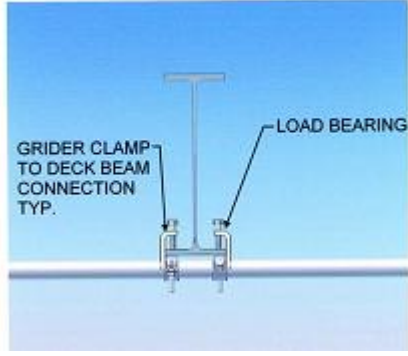


سقالة أنبوبية نموذجية طويلة ذات قطاع متعدد مزدوج العرض

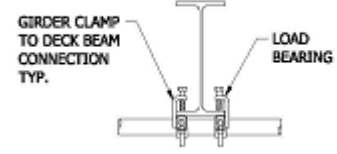


سقالة أنبوبية نموذجية معلقة من أسفل

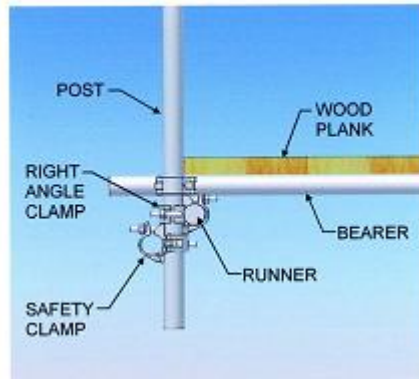




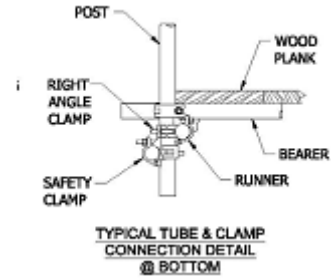
تفاصيل توصيلة قامطة عارضة نموذجية
(يجب استعمال زوج من القمط للعارضة)



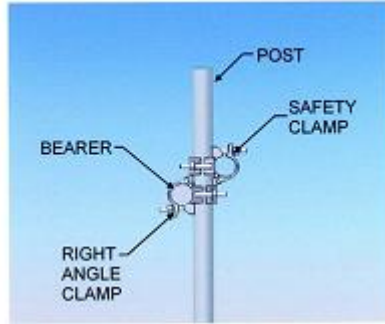
تفاصيل توصيلة قامطة عارضة نموذجية
(يجب استعمال زوج من القمط للعارضة)



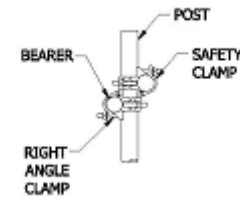
تفاصيل توصيلة سفلية للأنبوب والقامطة



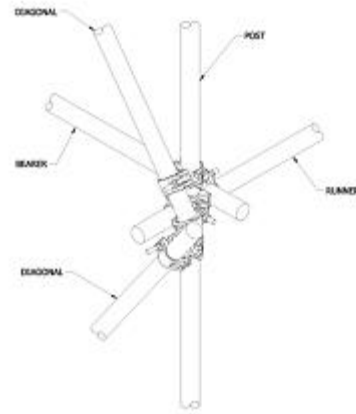
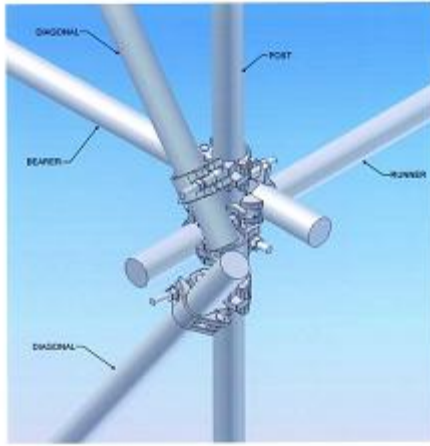
تفاصيل توصيلة سفلية للأنبوب والقامطة



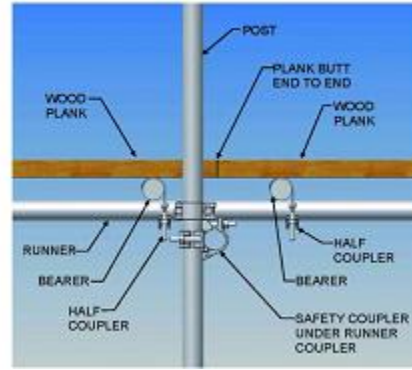
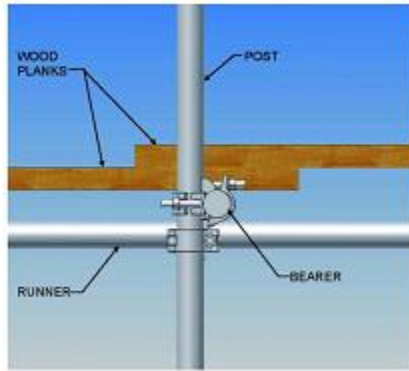
تفاصيل توصيلة علوية للأنبوب والقامطة



تفاصيل توصيلة علوية للأنبوب والقامطة

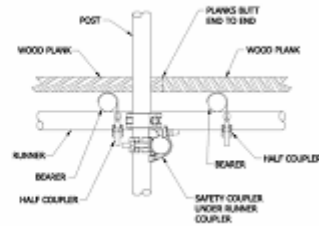
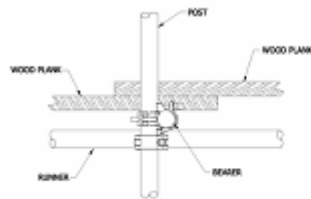


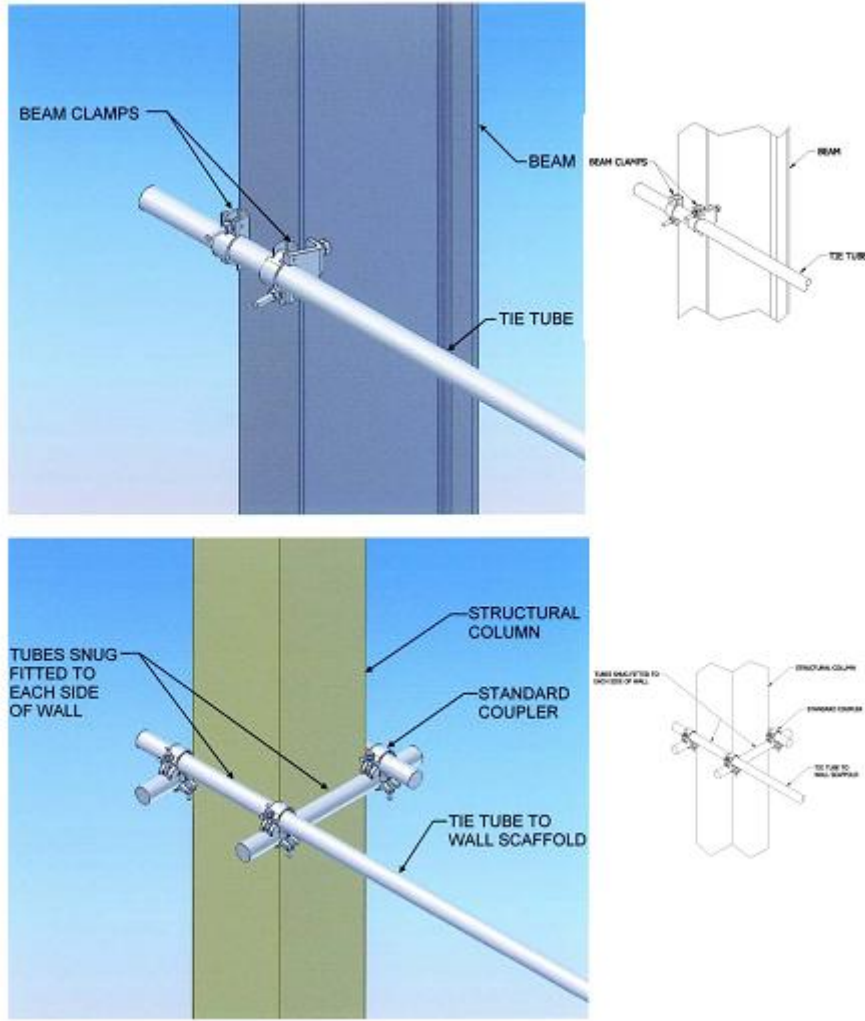
نقطة اتصال عقدة عدة أطراف



تفاصيل تراكب لوح الأرضية

تفاصيل تكاتف لوح الأرضية





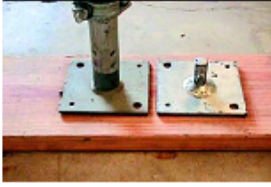
يجب تثبيت الرباط الأول عند أربعة أضعاف
القاعدة السفلية وكل ٢٦' - صفر" رأسياً
وكل ٣٠' - صفر" أفقياً

تفاصيل رباط الأنابيب والمزاوج

تعليمات تجميع السقالة الأنبوبية خطوة خطوة

تتناول الصفحات التالية تعليمات تجميع السقالة الأنبوبية خطوة خطوة . إن أول سقالة تم تركيبها من قطاع طولى واحد وارتفاع مستوى واحد . يلي ذلك تركيب سقالة طويلة من أقسام متعددة .

سبق أن تناولنا إرشادات السلامة العامة للسقالات الأنبوبية الجزء CP/01/01 . راجع CP/01/01 عند اللزوم استكمالاً لهذا القسم . توجد قيود على استخدام السقالات الهيكلية من حيث المرونة وعادة ما تستخدم للقيام بعمل داخل أو خارج الإنشاءات المستطيلة . ففي المناطق شديدة الزحام يستلزم استعمال نوعاً متعدد الاستعمالات من السقالات . تتوفر لدى السقالة الأنبوبية التنوع في الاستعمال . تركّز ورقة المعلومات الحالية على السقالة الأنبوبية ، واستخداماتها وإرشادات السلامة الخاصة بها ، ومكوناتها ، والأساليب التقنية لتركيبها .



يستعمل عدد قليل من المكونات على السقالات الأنبوبية . إن أهم المكونات ألواح القاعدة وقطع تركيب الأنابيب والقمط . يجوز استعمال نوعاً أو نوعين أو أكثر من ألواح القاعدة وذلك حسب اختلاف المصانع . إن لهذا النوع مهائي ذكر وأنواع أخرى لها كم مفتوح ذو قطر يتسع لدخول العمود بداخله .



توجد أنابيب صلب بأطوال مختلفة مقاس اسمي ٢ بوصة (٤٨ مم) من ٤ إلى ١٦ قدماً (من متر إلى ٦ م) . قد تستعمل معادن إنشائية أخرى في أعمال الأنابيب إذا كانت تتحمل الحمل التصميمي . توجد قطع قفل التوائى عند كل طرف من الأنابيب . يمكن أن تكون الأنابيب مفتوحة الطرف كما في الصورة .



القمطة العمودية تربط الأنابيب بزاوية ٩٠ درجة .



تربط القمط المترابطة الأنابيب في زوايا مختلفة وتستعمل لحواجز التقوية المائلة (التكثيفات)



الآن عرضنا المكونات الأربع الأساسية للسقالة الأنبوبية ويلي ذلك - تشييد سقالة طويلة من قسم واحد وصغيرة طبقاً للشروط الأساسية ، ثم نركب سقالة أكبر ذات عدة مستويات مع التعليمات التفصيلية اللازمة لذلك .



كما هو الحال في كافة السقالات ، يجب القيام بالأعمال السابقة على الشغل أولاً كما ذكرنا في أقسام سابقة . توضع ألواح الأساس الأرضية عند مركز ومكان اللوح القاعدى فوقها تقريباً . إن الحامل اسم للأنبوب الذى يعبر السقالة وترتكز عليه الألواح الأرضية ، وتوجد المشايات (الأنابيب الطولية) على طول السقالة وتوضع هذه ثم أقم أول عمود . أربط المشاية بقمطة على العمود قرب للقاعدة . أربط الحامل بقمطة ٩٠ درجة أعلى المشاية .



بعد نصب أول عمود والمشاية فوقه تصبح السقالة ذاتية الارتكاز . ثم أربط بقية الأعمدة عند مراكز محدد - يوضع الحامل دائماً على قمة المشاية ليعطى أثر تدعيم مثل الذى توفره القمطة .



بعد ربط الأربعة أعمدة تقاس السقالة من الداخل إلى الخارج للتأكد من أن الزوايا الزاوية ٩٠ درجة (مربعة) .



من المفيد ربط عارضة مائلة أفقية في هذه المرحلة لضمان تربيع السقالة . تأكد أن الأعمدة مستوية أثناء أداء ذلك العمل.



بعد التأكد من سلامة تركيب المستوى الأول وعلى مسافات سليمة ، ومربع ، وجامد ، ومستوى تبدأ المستوى الثانى . يفضل تحديد المسافات بين القمط مسبقاً على الأنابيب الأفقية إما بقياس المسافات البينية بمقياس شريطى أو استعمال دليل تشغيل كما ستناقش فيما بعد ولا تتجاوز ٦' ٦" (١,٩٨ م) فى هذا المستوى الثانى.



ثبت حوامل ومشايات (الأنابيب الطولية) لمستوى الثانى . ثم وصل العوارض المائلة . تستعمل قمت متراحة لربطها . بحوالى زاوية ٤٥ درجة من مستوى إلى آخر . يجب استخدام أجزاء تقوية مائلة على الأضلاع الأربعة للسقالة . تأكد من أن قوة الأعمدة قبل ربط العوارض المائلة التي تثبت على بعد ١٢ بوصة (٣٠,٤٨سم) من نقطة العقدة (تقاطع

ثم ضع ألواح الأرضية للمستوى الثانى على الحوامل . ولما كان عامل التركيب سوف يصعد للمستوى الثانى فسوف يتعرض للخطر ويجب الحذر كما فى CP/01/01.



ملحوظة: تشترط (2)(g) 1926.451 أن يزود عامل التركيب بوقاية من السقوط أن لم تمثل خطراً. أصدرت أغلب المصانع تحذيرات من استخدام السقالات كنقطة تثبيت لأجهزة منع السقوط الشخصية . استشر شركتك بقسم السلامة عن سياسة الشركة فى هذا الشأن.



أربط سلم للدخول للمستوى الثانى. ثم تركيب الأسوار/ الحواجز الواقية ، والأسوار الوسطى ، وحواجز القدم. ثبت ألواح الأرضية على الحوامل بإحكام.



يفضل إحكام ألواح الأرضية على الحامل بسلك يربط الحامل بحواجز القدم لأن تلك الحواجز زاد إنضغاط يثبت الألواح فى موضعها إذا أحكمت كافة الألواح على حاجز القدم بالمسامير .
منظر آخر لألواح الأرضية بعد إحكامها بحواجز القدم بأسلاك مع الحامل.



يجب أن تكون السقالة الكاملة مربعة وقوية وبحواجز وقاية مائلة مناسبة وتمتد السلالم على الأقل أعلى الدريزونات ، ومنصات العمل مزودة تماماً بألواح الأرضية من خشب السقالات وتركيب حواجز القدم وستائر عند اللزوم ، وأسوار واقية ، وأسوار وسطى مع مراعاة كافة إجراءات السلامة وبهذا ينتهى استعراضنا الموجز.



ثم ركبنا سقالة عرض ٤ (١,٢م) ذات خمس بانيكات طول ٧ (٢,١٣م). وهى حوالى ارتفاع ثلاثة مستويات وليبيان مرونة السقالة الأنبوبية بدئنا بالمشى العلوى ثم إلى المستوى الأسفل وأنشأنا ساقاً عمود غير فعال (ميت) فوق مكيف الهواء. ووضعنا السلم عمودياً على المنصة باستخدام عمود مستقل. لنبدأ الآن.



أولاً ، حدد عرض السقالة والمسافات التى بينها القمط لتثبيت الحوامل. حاول التخطيط للعرض بحيث تتناسب الألواح الأرضية ولا تترك ثغرة وذلك لضرب عرض اللوح × عرض عدد الألواح المزمع تركيبها مثال: (أي ١٠ × ٢٥,٤ سم) ٤0 " (١٠١,٦٠ سم). ثم أضف بوصتين (٥,٠٨ سم) لمراكز الأعمدة. ثم أضبط القمط على الأعمدة.



نظراً لأن هذه سقالة عرض أربعة ألواح سوف نضع القمط عند ٤٢ " (١٠٦,٦٨ سم) عند المركز. لا تتجاوز المسافات بين الأعمدة المحددة فى صفحة ٣١ من هذا القسم.



قد ترغب فى ضبط مسبق لكافة القمط على الحوامل باستخدام دليل أو نسخة استرشادية مسبقاً.



الطريقة الأخرى أن تقيس حوامل القاعدة بمقياس شريطى وبعد تركيب المستوى الأول والتأكد من تربيعه قد تستعمل السقالة للاسترشاد وذلك بوضع قمط على الأعمدة دون أى خلوص. ضع الأنبوب الحامل فى القمط ومراعاة المسافة البينية من جانب للأخر بالتساوى. أربط القمط بشدة على الحامل ثم انقل الحامل من الأعمدة مع وجود القمط.



لبدء تركيب السقالة تبدأ من أعلى إن كان هناك منحدر عند السطح. من السهل بناء سقالة عند النزول منحدر أو لدرجة منخفضة عن السطح.



بعد إعداد حوامل القاعدة نبدأ في وضع ألواح القاعدة على العتب الأسفل قد ورد تحديد حجمه في CP01 . لتركيب العمود على لوح القاعدة أخفض الطرف الأنثى لأنبوب التعشيق على التركيبية الذكر على اللوح السفلي. اتبع إرشادات المصنع حول مسافات بين الأعمدة وأقصى عرض للحوامل. يحتوى ملحق أوشا غير الإجباري على الإرشادات.



لف العمود ليثبت في مكانه. يجب أن يلمس اللوح السفلي كلا العتبتين السفليتين وأعمدة السقالة وبإحكام تمام.



ركب الحامل عند القاع على الأعمدة بما لا يتجاوز ١٢ بوصة (٣٠,٤٨سم) عن الأرض. أترك مسافة كافية تحت الحامل لتركيب المشاية. توضع قمطة المشاية تحت قمطة الحامل تماماً.



تحت ظروف التحميل العادية تتركب القمط بحيث يكون المسمار عند القمة والربط يواجه راحة اليد بحيث يساند الرابط الأنبوب إلى أن يغلقه. يجب إحكام زنق القمطة إلى حوالي ٤٥ قدم رطل (٦٠,٢٢ كجم/م) مع أغلب القمط الفولاذية/الصلب. راجع الشركة الصانعة. يفضل أن يعمل عامل التركيب بمفتاح ربط بمقياس عزم اللي لكي يعرف كيف يشعر بذلك ٤٥ قدم رطل .



بعد تركيب أول حامل تتركب أول مشاية والمشاية تحمل على العمود أفقياً. تتحمل المشايات الحمل وبطريقة مختلفة. فالمشايات تفرض الحمل عن طريق المحور ولكنها ليست مغطاة بالوواح أرضية أو محملة مثل الحامل.



يجب جلوس كل المشايات والحوامل من خلال القمط. فقمطة الحامل تجلس على قمة قمطة المشاية لمساندة لتوفير الأمان. يجب وضع المشاية السفلى بالقرب من القاعدة بأقرب ما يمكن. توضع المشايات ليس بعيداً عن المركز بما لا يتجاوز ٦ أقدام - ٦ بوصات (١,٩٨م).



تركيب المشايات على طول السقالة على كلا العمودين من كلا الجانبين داخلياً وخارجياً وعلى ارتفاع مستويين. تعشق المشايات على مجرى مستقيم لتواصل الأطوال والتزاوج مع كل عمود. توضع المشايات والحوامل السفلية بأقرب ما يمكن من القاعدة (1926.452(b)(7&8)).



الخطوة الثانية في التركيب جعل السقالة مربعة. يمكن استعمال طريقة ثالثة، ورابعة، وخامسة لذلك. ابدأ عند خط المركز على كلا من الحامل والمشاية بمقياس ٣ (٠,٩٢م) على طول الحامل وضع علامة، ثم قياس من نفس نقطة المركز ٤ (١,٢م) على طول المشاية وضع علامة. الآن نقيس قياس مائل لما بين العلامتين. يجب أن تكون المسافة ٥ (١,٥٢م) وإلا فإن السقالة ليست مربعة ويجب ضبطها.



ركب العمود الثاني على لوح القاعدة ومع اللف للقف. ضع قمطة على الطرف الآخر للحامل على هذا العمود الثاني دون إحكام القمطة.



راع استواء الحامل وإحكام القمطة على العمود. ضع القمطة على العمود تحت الحامل عند المشاية، و تربيع المجموعة باستعمال طريقة ثلاثة أربعة خمسة.



قياس طول البانكة على جانبي المشابتين طبقاً لخطة إعداد السقالة. لا يتجاوز الطول ١٠ أقدام (٣,٠٥م) على السقالة خدمة خفيفة (انظر صفحة ١٦) إن المسافة الفاصلة بين الأعمدة في الصورة ٧ أقدام (٢,١٣م) من مركز إلى المركز الآخر أول عمود وسوف توضع علامة تحدد مكان بقية مجموعة الأعمدة.



يجب وضع كافة العلامات من المركز إلى المركز .



ركب قمت بزاوية قائمة على كلا المشابيتين عند العلامات واربطهما بإحكام.



ركب عمود آخر على لوح قاعدة وركب المشاية على العمود.



راع استواء المشاية. ركب عمود آخر ومشاية على العمود وركب حامل آخر على قمة المشابيتين عند القمة. تأكد تلامس قمتة الحامل مع قمتة المشاية. الآن تم تركيب كافة الأعمدة ، ومشابيتين ، وحاملين في أماكنهم الصحيحة.



راع استواء الأعمدة الأربعة. لاحظ على السقالات الأكبر الوصلات الناتجة عن رص الأعمدة لابد أن تتداخل ويستخدم لذلك مختلف أحجام الأعمدة عند أول إعداد للسقالة.



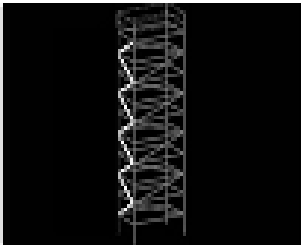
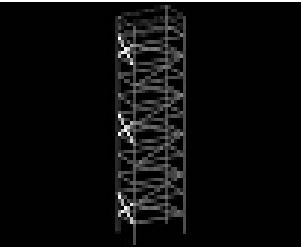
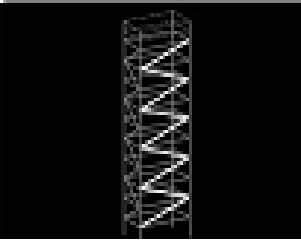
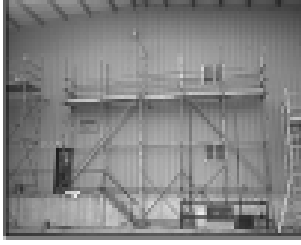
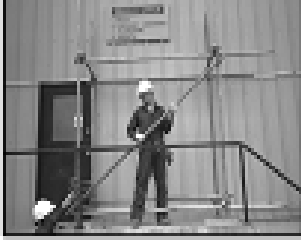
هنا نختار من بين خيارات المصانع حيث توصي بعضها تركيب (المجموعة) التالية الرأسية قبل الاستمرار على طول السقالة حتى أسفلها. أقصى ارتفاع ٦ ٦ " (١,٩٨ م) . ومصانع أخرى توصي إكمال القاعدة طولياً قبل تركيب المستوى الثانى.



بعد جعل البانكة مربعة يفضل استعمال قمت بزاوية قائمة تركيب أفقياً ومائلة تحت المشاية لجعل البانكات مربعة. هذا الميل غير مطلوب على السقالات الثابتة ولكنه لازم على السقالات المتحركة .



ضع قمت على المشاية فى مكانها الصحيح فوق المشايات واستمر حتى تثبيت مشايات المستوى الثانى فى مكانها وباستواء صحيحين.



تركب أنابيب تثبيت مائلة (تكتيفات) طولية بزاوية حوالى ٤٥ درجة. أبدأ بطرف وضع عليه قمطة تربطه بالخارج على الأعمدة واستعمل قمت مترأوحة، وكلما ارتفعت السقالة استمر فى تعشيق أطراف مواسير التثبيت معاً (التكتيفات) من طرف إلى الآخر. إذا ازدادت السقالة عن خمس بانكات طولاً إبدأ فى مواسير تثبيت جديدة مائلة كل خمس أعمدة. بعد تركيب العوارض المائلة توضع ألواح الأرضية على المستوى الثانى ليتمكن استكمال المستوى الثانى. تربط العوارض المائلة خلال ١٢ بوصة (٣٠,٤٨سم) من مكان العقدة (تقاطع العوارض الأفقية مع الرأسية). أنظر صفحة ٢٩ المزيد من الرسومات. استمر فى تركيب الأعمدة والمشايات، والحوامل، والعوارض المائلة، بنفس الطريقة. إذا زاد طول السقالة عن ارتفاعها، تصل مواسير التثبيت (التكتيف) المائلة لقمة المنصة قبل وصولها الطرف الآخر، عند ذلك أذهب للطرف الآخر ووصل توصيلة مستعرضة مائلة لدعم المركز كالصورة.

ملحوظة: يشترط الجزء (2)(g) 1926.451 على عمال التركيب أن يستعملوا وقاية من السقوط إن أمكن ما لم يتسبب ذلك خطراً أكبر عليهم. أصدرت أغلب المصانع تحذيرات ضد استخدام السقالة ذاتها كنقطة تثبيت لأجهزة الوقاية الشخصية ضد السقوط. راجع قسم السلامة بشركتك لمعرفة سياسة الشركة فى هذا الشأن.

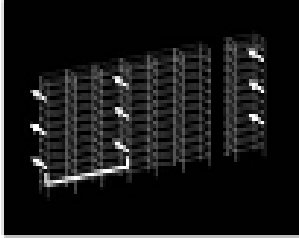
إذا كانت السقالة مرتفعة أكثر من طولها تصل العوارض المائلة إلى طرفها الآخر إلى ما قبل القمة. عدل الاتجاهات (المتعرجة: زجراج) حتى تصل العوارض المائلة للقمة. تركيب أنابيب التثبيت (التكتيفات) المائلة على كافة الجوانب الأربعة. تأكد من قوة الأعمدة قبل إحكام العوارض المائلة.

تركب أنابيب التثبيت (التكتيف) (المستعرضة) بعرض السقالة وتصف أوشا ذلك بأن التكتيف على شكل حرف "X" على كل ارتفاع رابع لأعلى السقالة وكل مجموعة ثلاثة من الأعمدة أفقياً لكن هناك طريقة بديلة مستخدمة. وردت أدناه. انظر صفحة تسعة وعشرين لرسومات أخرى.

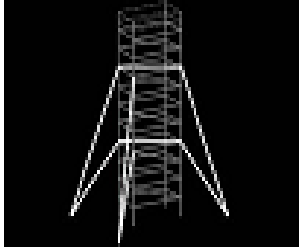
الطريقة البديلة للتكتيف على شكل حرف "X" هى طريقة التعرّيج (الزجراج) حيث يتم التكتيف إلى أعلى على كل مستوى كما فى الصورة وعلى كل مجموعة من ثلاثة أعمدة أفقياً. يركب التكتيف المائل على كل الجوانب الأربعة للسقالة. تأكد من قوة الأعمدة قبل الإحكام لوضع العوارض المائلة. قد يُثبت العمود بقوة بينما يجرى إحكام آخر مسمار على القمطة المائلة.



كلما ارتفعت السقالة يجب ربطها مع المنشأ بضغط/وشد بأربطة كما سبق أن شرحناها. وباستخدام أنبوب ولوح قاعدة على عضو الضغط وسلك رقم ٩ لعضو الشد .



يجب أن يكون أول رباط بأربعة أضعاف القاعدة السفلى رأسياً وكل ٣٠ قدم (٩,١٥ م) أفقياً. وفوق ذلك يربط كل ٢٦ قدم (٧,٩٢ م) رأسياً للسقالات المعرض من ثلاثة أقدام. أو ٢٠ قدم (٦,١ م) رأسياً على السقالات عرض ثلاثة أقدام أو أقل. رباط القمة في حدود أربعة أضعاف عرض القاعدة السفلى مقاساً من القمة انظر 1926.451©(1)(ii) .



السقالات التي لا تسند على منشأ تتركب بأربعة أضعاف قاعدتها السفلية ، وإذا تطلب زيادة الارتفاع تصمم لها شدات سلك بالاستعانة بمهندس مؤهل.



إيجاد سلم أو ما شابه ذلك للدخول الآمن للسقالة. تثبت قمطة على السلم بزوايا قائمة فوق السطح والدربزينات، بربط سلالم منفصلة على السقالة واستخدام كابولي وأنابيب ارتكاز عبر كلا العمودين على السقالة وأن يمتد كليهما خارج السقالة لإيجاد خلوص مناسب. يضاف عمود منفصل آخر إلى السلم. يسهل استخدام السلم طلوع ونزول إذا وضع بهذه الطريقة.



يجب امتداد السلم أعلى السطح تماماً ليتمكن الوصول إليه والدخول للسقالة. فإذا لم تستعمل بوابات متحركة يفضل جداً امتداد السلم فوق أعلى سور واق. مع التأكد من إحكام الامتداد. تستعمل مصطبة استراحة عند كل ارتفاع ٣٥ َ (١٠,٦٧ م) .



يجب تغطية المنصات بالألواح الأرضية تماماً ومن ألواح خاصة بالمنصات وإحكام المنصات وتركيب حواجز القدم لمنع سقوط أشياء من الجوانب إلى أسفل.



يجب تزويد الجوانب المفتوحة على منصات العمل بأسوار واقية وأسوار متوسطة. يكون ارتفاع السور الواقى عند القمة من ٣٨ إلى ٤٥ سم (٩٦,٥٢ سم إلى ١٤,٣ سم) أعلى من السطح.



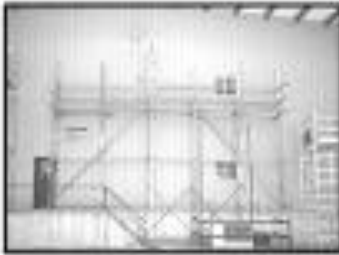
يوضع السور المتوسط فى المنتصف بين السور الأعلى عند القمة والسطح. تراجع الكودات المحلية الخاصة بشروط الأسوار الواقية. تشترط كاليفورنيا ارتفاع الأسوار عند القمة العليا من ٤٢ إلى ٤٥ بوصة (١٠٦,٦٩ سم إلى ١٤,٣ سم)



تركيب مواسير السور الواقى داخل الأعمدة مع ققط بزاوية قائمة.



استمر فى مراعاة إجراءات السلامة الأساسية حتى إتمام تركيب السقالة.



بعد إتمام الشغل يبدأ التفيتش الدقيق متضمناً كافة ما ذكر من شروط هنا وفى أوراق المعلومات الأخرى



بعد إتمام التفيتش أرفع لافتة التحذير وضع مكانها لافتة إتمام واستكمال الإعداد لاستعمال السقالة . يجب إعادة تفيتش السقالة فى كل نوبة عمل.



إن فك السقالة الأنبوبية سهل الفهم نسبياً. إذ يجرى اتخاذ إجراءات عكسية لإجراء التركيب. يبدأ الفك بالتفتيش للتأكد من أمان التركيب لبدء الفك. يجب تصحيح أى ظروف غير آمنة قبل بدء الفك.

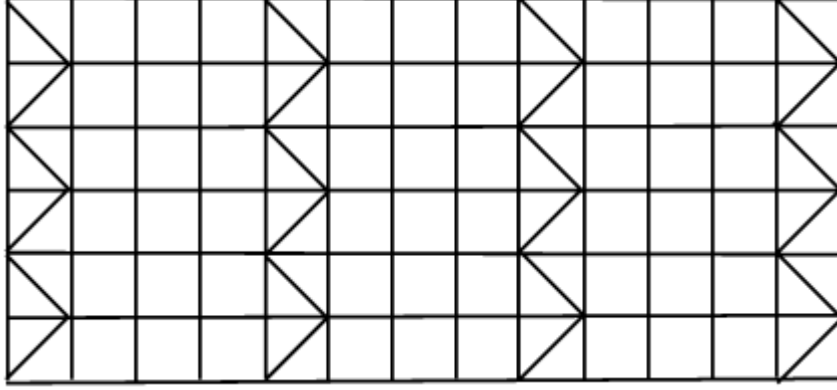


لفك السقالة ابدأ من أعلى مكان فوقها وأخلع المكونات السابق تجميعها عكسياً بخلاف وضعها السابق عند التجميع. راجع المسقط الأفقي وكيفية إعداده وراجع إرشادات السلامة وتعليمات مصنع السقالة عند تركيب أو فك السقالة. يجب العناية التامة بالأماكن غير العادية فوق السقالة كما فى الصورة. إن السلامة ليست هامة عند تركيب واستخدام السقالة فحسب بل عند فكها أيضاً.

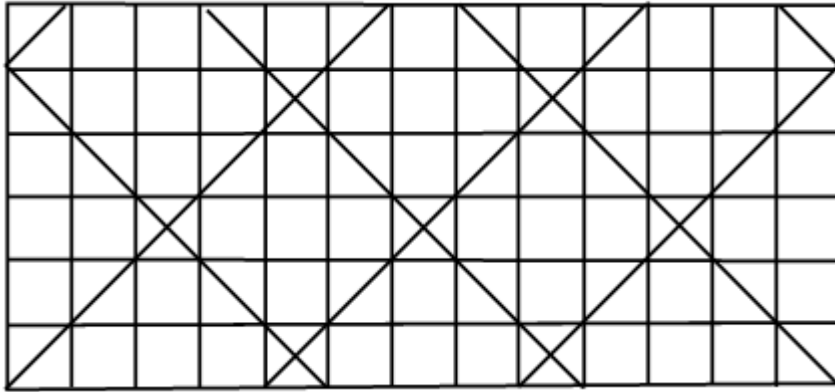
الفك :

إن فك السقالات عكس تركيبها تماماً . ابدأ بفحص السقالة للتأكد من سلامة تركيبها إنشائياً. صحح أى عيوب قبل الفك. ضع حاجز حول السقالة. ابدأ من أعلى القمة إلى أسفل السقالة. ومناولة المكونات بعناية. لا تترك عنصر مركب على السقالة تركيباً جزئياً بل يفصل عنها تماماً. إنزال المكونات أما إلى الأرض أو تشون على السقالة بحيث لا تسقط من أعلى أو تسبب التعثر. عند استخدام حبل وبكارة رفع أو رافع كهربائى اتبع أساليب الإعداد والتجهيز التقنية. استخدم حبل مانع للدخول. لا تترك مواد السقالة مشونة عالياً فوق موضع تحميل واحد على السقالة. مراعاة جودة تخزين على الأرض.

موجز نماذج حواجز التقوية (التكثيف) المائلة



طريقة النموذج المتعرج الطولى المائل لأجزاء التقوية (التكثيف)

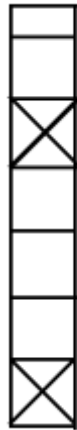


طريقة نموذج من الطرف إلى الطرف الطولى المائل لأجزاء التقوية (التكثيف)



سقالة عرض بائكتة واحدة
نموذج أجزاء التقوية (التكثيف)
المستعرض المائل

سقالة عرض بائكتين
نموذج أجزاء التقوية (التكثيف)
المستعرض المائل



نموذج أجزاء التقوية (التكثيف) المستعرض المائل التقليدي على شكل
حرف "X"

إن الإرشادات الخاصة بالسلامة والاستعمال التالية من
OSHA29CFR Subpart L-Scaffolding Tube & Coupler Sections,
1926.452(b) and Appendix A(2)(b)

(ب) السقالات الأنبوبية

(١) عند الانتقال لمنصات للمستوى التالى يترك المستوى الحالى دون أى تغيير حتى تركيب الحوامل الجديدة مكانها وتكثيفها قبل استلام المنصات الجديدة .

(٢) يشكل التكثيف المستعرض على شكل حرف "X" على عرض السقالة وعند أطرافها وعلى الأقل عند كل مجموعة من ثلاثة أعمدة أفقياً (تقاس فقط من طرف واحد) وكل مشاية رابعة رأسية .يمتد التكثيف بميل من الأعمدة الداخلية أو الخارجية أو المشايات إلى أعلى إلى الأعمدة الخارجية أو الداخلية أو المشايات توضع أربطة بالمبنى على مستويات الحوامل بين التكثيف المستعرض طبقاً للاشتراطات (١) (c) 1926.451 . ملحوظة من معهد التدريب مع السقالات توجد طريقة بديلة على صفحة ١٠ بالصورة السفلى .

(٣) على السقالات المستقيمة تركيب الأعمدة مع وضع تكثيفات عابرة فى صفوف داخلية وخارجية على السقالة ومائلة فى كلا الاتجاهين وتمتد من قاعدة الأعمدة الطرفية إلى أعلى قمة السقالة بحوالى زاوية ٤٥ درجة . أما على السقالات التى يزيد طولها عن ارتفاعها يكرر هذا التكثيف على الأقل عند كل خامس عمود . أما السقالات التى يقل طولها عن ارتفاعها يكرر هذا التكثيف من قاعدة الأعمدة الطرفية إلى أعلى للأعمدة الطرفية المقابلة ثم فى اتجاهات متبادلة حتى الوصول إلى قمة السقالة . يركب التكثيف بأقرب ما يمكن لنقطة تقاطع الحامل أو العمود أو المشاية والعمود .

(٤) إذا حالت الظروف تركيب التكثيف على الأعمدة يركب التكثيف على المشايات بأقرب ما يمكن للعمود .

(٥) تركيب الحوامل مستعرضة ما بين الأعمدة وعند مزاجتها مع الأعمدة يكون المزواج الداخلى مركب مباشرة على مزواج المشاية . عند تزواج الحوامل مع المشايات تكون المزواجات أقرب ما يمكن للأعمدة .

(٦) تمتد الحوامل فيما بعد مكان الأعمدة والمشايات وتلامس تماماً المزواج .

- (٧) تركيب المشايات على طول السقالة داخل وخارج الأعمدة وعلى ارتفاع المستويات) عند استعمال الأسوار الوسطى وأسوار الوقاية على السقالة الأنبوبية على الأعمدة الخارجية فتحل محل المشايات الخارجية .
- (٨) تُعشق المشايات على مسارات طويلة لعمل أطوال متواصلة وتزاور كل عمود . توضع المشايات والحوامل السفلية أقرب ما يمكن من القاعدة .
- (٩) يجب أن تكون المزاجات من معدن إنشائي مثل الفولاذ المشكل بالطرق الساقط أو الحديد الطروق أو ألومنيوم إنشائي ومحظور استخدام حديد الزهر الرمادي .
- (١٠) يصمم السقالات الأنبوبية الأكثر ارتفاعاً عن ١٢٥ قدم (أ ٣٨م) مهندس مهني قانوني ، وتنشأ وتحمل طبقاً لذلك التصميم . يحتوى الملحق غير الإلزامي (أ) بهذا الجزء الفرعي أمثلة للمعايير لمساعدة رب العمل على مراعاة اشتراطات التصميم والتحميل على السقالات الأنبوبية الأقل ارتفاعاً عن ١٢٥ قدم (١, ٣٨م) .

ملحوظة معهد التدريب على السقالات : يفضل المعهد وضع قمت أمان تحت أى أنبوب حامل مثل قمطة الحامل التي لا ترتكز على قمطة مشاية أو على كافة الأعمدة المثبتة من أسفل أو على المنحنيات الخارجية .

الحجم الأدنى للأجزاء			
الخدمة الشاقة	الخدمة المتوسطة	الخدمة الخفيفة	
٧٥ ليبرة/قدم ^٢ (٣٧٥ كجم/م ^٢)	٥٠ ليبرة/قدم ^٢ (٢٥٠ كجم/م ^٢)	٢٥ ليبرة/قدم ^٢ (١٢٥ كجم/م ^٢)	- أقصى حمل مستهدف
٢ بوصة اسمية (١,٩٠ بوصة) ٤٨ مم قطر خارجي أنبوب/ماسورة صلب	٢ بوصة اسمية (١,٩٠ بوصة) ٤٨ مم قطر خارجي أنبوب/ماسورة صلب	٢ بوصة اسمية (١,٩٠ بوصة) ٤٨ مم قطر خارجي أنبوب/ماسورة صلب	- الأعمدة ، المشايات وتكتيفات
٢ ½ بوصة اسمية (٢,٣٧٥ بوصة) ٦,٣٥ مم قطر خارجي أنبوب/ماسورة صلب بحد أقصى مسافات بين الأعمدة ٦ × ٦ قدم (١,٩٨ × ١,٩٨ م)	٢ بوصة اسمية (١,٩٠ بوصة) ٤٨ مم قطر خارجي أنبوب/ماسورة صلب بحد أقصى مسافات بين الأعمدة ٤ × ٧ قدم (١,٢ × ٢,١٣ م)	٢ بوصة اسمية (١,٩٠ بوصة) ٤٨ مم قطر خارجي أنبوب/ماسورة صلب بحد أقصى مسافات بين الأعمدة ٤ × ١٠ قدم (١,٢٢ × ٣,٠٥ م) ٢ ½ بوصة اسمية (٢,٣٧٥ بوصة) ٦,٣٥ سم قطر خارجي بحد أقصى مسافات بين الأعمدة ٦ قدم × ٨ قدم (١,٨٥ × ٢,٤٤ م)	- الحوامل
١,٩٨ × ١,٩٨ م	١,٩٨ × ١,٩٨ م	١,٩٨ × ١,٩٨ م	- أقصى مسافة بين المشايات رأسياً

• تركيب الحوامل في اتجاه البعد الأقصر .

ملحوظة : التكتيف الطولى المائل بزاوية ٤٥° (+ ٥°)

أقصى عدد من المستويات المحمل عليها ألواح أرضية				
أقصى ارتفاع	الحد الأقصى لعدد المستويات الإضافية بألواح أرضية			
	الخدمة الخفيفة	الخدمة المتوسطة	الخدمة الشاقة	للسقالة (قدم)
عدد مستويات العمل				
١	١٦	١١	٦	١٢٥ (٣٨,١٠ م)
٢	١١	١	صفر	١٢٥ (٣٨,١٠ م)
٣	٦	صفر	صفر	١٢٥ (٣٨,١٠ م)
٤	١	صفر	صفر	١٢٥ (٣٨,١٠ م)

ملحوظة : يرى معهد التدريب على السقالات أن الجدول عاليه ينقصه تحديد أقصى عدد من المستويات ذات الألواح الأرضية التي تعمل في نفس الوقت ومن ثم أعدنا إعداد المعلومات السالفة وأضفنا ضمن جداولنا ابتداء من الصفحة التالية. ولمن يرغب تجاوز حدود هذه الجداول يلجأ لمهندس مؤهل لتصميم السقالة .

جدول معهد التدريب على السقالات LGIS06-1 السقالات الأنبوبية - الخدمة الخفيفة		
حمل موزع بالتساوى لا يتجاوز ٢٥ رطل / قدم ^٢ (١٢٥ كجم / م ^٢)		
طول مسافات الأعمدة (٢" قطر خارجي / أنبوب) (٤٨ مم) ١٠ قدم صفر بوصة (٣,٠٥ م)		
عرض مسافات الأعمدة (٢" قطر خارجي / أنبوب) ٤ قدم صفر بوصة (١,٢٢ م)		
الحد الأقصى لمستويات العمل	الحد الأقصى لمستويات العمل الإضافية بألواح أرضية	الحد الأقصى للارتفاع
١	١٦	١٢٥ قدم (٣٨,١٠ م)
٢	١١	١٢٥ قدم (٣٨,١٠ م)
٣	٠٦	١٢٥ قدم (٣٨,١٠ م)
٤	٠١	١٢٥ قدم (٣٨,١٠ م)

جدول معهد التدريب على السقالات LGIS06-2 السقالات الأنبوبية - الخدمة المتوسطة		
حمل موزع بالتساوى لا يتجاوز ٥٠ رطل / قدم ^٢ (٢٥٠ كجم / م ^٢) طول مسافات الأعمدة (٢" قطر خارجي / أنبوب) (٤٨ مم) ٧ قدم صفر بوصة (٢,١٤ م) عرض مسافات الأعمدة (٢" قطر خارجي / أنبوب) (٤٨ مم) ٤ قدم صفر بوصة (١,٢٢ م)		
الحد الأقصى لمستويات العمل	الحد الأقصى لمستويات العمل الإضافية بألواح أرضية	الحد الأقصى للارتفاع
١	١١	١٢٥ قدم (٣٨,١٠ م)
٢	١	١٢٥ قدم (٣٨,١٠ م)

جدول معهد التدريب على السقالات LGIS06-3 السقالات الأنبوبية - الخدمة الشاقة		
حمل موزع بالتساوى لا يتجاوز ٧٥ رطل / قدم ^٢ (٣٧٥ كجم / م ^٢) طول مسافات الأعمدة (٢" قطر خارجي / أنبوب) (٥,٠٨ سم) ٦ قدم (١,٨ م) عرض مسافات الأعمدة فقط (٢ 1/2" قطر خارجي / أنبوب) (٥,٠٨ سم) ٦ قدم (١,٨ م)		
الحد الأقصى لمستويات العمل	الحد الأقصى لمستويات العمل الإضافية بألواح أرضية	الحد الأقصى للارتفاع
١	٦	١٢٥ قدم (٣٨,١٠ م)

يقصد معهد التدريب على السقالات من الجداول السالفة أن عدد مستويات العمل المعروضة هي أعداد قصوى .

ملحوظة : إن أقصى عرض مسافة الأعمدة السالفة الذكر قد يزيد إذا كان أنبوب الحامل يرتكز في منتصفه على عمود آخرًا وعارضة مائلة بشرط ألا تحمل الأعمدة حملاً متجاوزاً .
إذا استخدمت بحور حامل عرض من ٤ قدم (١,٢ م) السالفة يجب حساب حمل العمود .

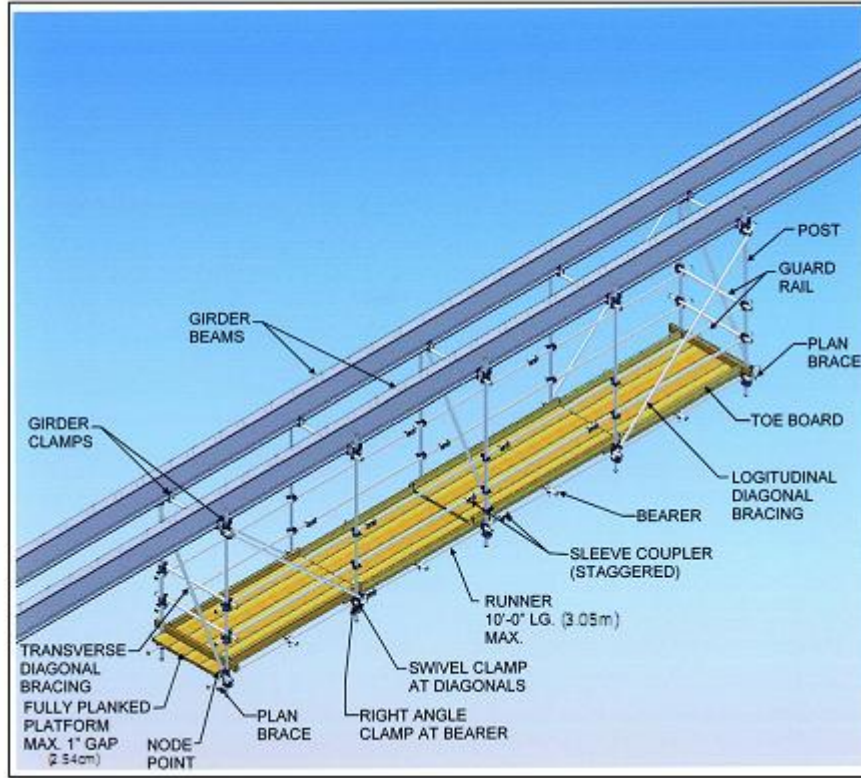
معايير السقالات المعلقة من أسفلها :

١ - تتدلى السقالات المعلقة من الإنشاءات وتتحمّل ٤ أضعاف الحمل المفروض على الإنشاءات .

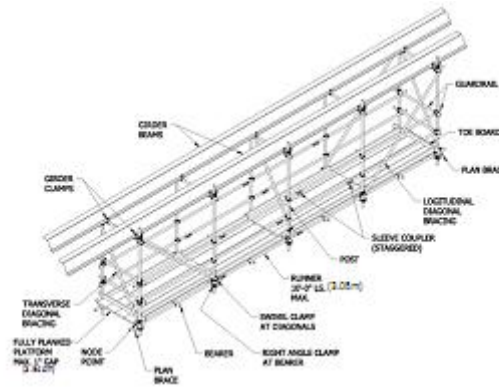
٢ - تثبت نقط التعليق لأنابيب التعليق بإحكام لعدم خلعها بسبب كافة القوى المحتملة .

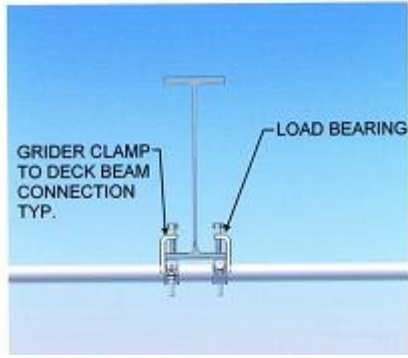
- ٣ - تثبت الأنابيب الأفقية على عتب الصلب تحتها باستخدام زوج من المزوجات (قمت عتب) مصممة لهذا الغرض . يوضع مزوج على كل من شفة العتبة بواقع قمتين عتب للوصلة حيث تقطع العارضة الأفقية العتبة .. تستمر الأنابيب الأفقية عبر وترتبط بما لا يقل عن عتبتين فولاذيتين إنشائيتين .
- ٤ - تزوج أنابيب التعليق مع الأنبوب الأفقى عبر قاع المرتكز على العتبة . توضع أنابيب التعليق بمزوجات تحميل بزاوية قائمة .
- ٥ - تأكد من أن مزوجات (السلامة) سوف تتركب فوق المزوج الذى يرتكز عليه الحمل ويربط أنبوب العلاقة بالعارضة الأفقية الداعمة . تتركب الحوامل على قمة المشايات كالمعتاد وتوضع مزوجات إضافية للفحص تحت المشايات . كما تتركب أيضا مزوجات (الأمان) مباشرة تحت كافة الأنابيب على شكل المعين المنحرف (تراييز)
- ٦ - يراعى كلما أمكن توحيد طول أنابيب التعليق الرأسية وعندما تستعمل الوصلات يجب محازاتها طوليا وذلك باستخدام أربعة مزوجات على الأقل .
- ٧ - إن الطريقة المفضلة لتركيب السقالة المعلقة من أسفل أن نبدأ بتركيب سقالة مرتكزة على سطح سفلى أقرب ما يمكن لمكان استخدام تلك السقالة ثم بناء السقالة المرتكزة حتى العتب الحامل من الأسفل . يمكن بناء جمالون مؤقت لمنصات التركيب على السقالة المرتكزة فوق عتب التعليق من أسفل بوضع مسبق لمزوج متراوح على طرفى أنبوبين ثم استئالة الأنبوبين للخارج لاستخدام أحدهما عارضة أفقية والأخرى مائلة لأعلى وللخلف من الجزء الذى تم بناؤه فعلاً من السقالة . يمكن وضع مزوجات لوحية بأنابيب قصيرة تحت عتب السطح كنقطة تثبيت ليتسنى الوقاية من السقوط بنسبة ١٠٠% . ومن أساليب التركيب البديلة تركيب أنابيب على شكل المعين المنحرف حوالى ٢ قدم (٦٠٠مم) تحت المشايات للمساعدة فى التركيب ، والتعديل ، والفك وأن يوجد ذلك مرتكز ثانوى يحمى المشاية من الانفلات .
- ٨ - تزوج المشايات مع الحوامل (المرتكز الثانوى) على أنابيب التعليق بقمط بزاوية قائمة .
- ٩ - تخضع مسافات بين أنابيب التعليق للشروط الخاصة بالسقالة الأنبوبية .
- ١٠ - تحدد مسافات بين الحوامل أو الحوامل الوسطى بما لا يزيد عن ١,٢ متر على المركز تحت ألواح أرضية السقالة وتناسب السقالة المرتكزة .

- ١١ تستخدم مزاجات من الحديد المشكل بالطرق لسند السقالات المعلقة من أسفلها .
- ١٢ تركيب تكتيفات مائلة / حواجز تقوية على السقالات المعلقة من أسفل بنفس الطريقة
- لحواجز التقوية المائلة على السقالات المرتكزة . حواجز التقوية المائلة تبدأ من ١٢ بوصة (٣٠,٤٨ سم) من نقطة العقدة .
- ١٣ تركيب حواجز التقوية / التكتيف على كل بائكة طرفية وكل بائكة رابعة على الطول.
- ١٤ يركب سور واقٍ إضافي (ثالث) فوق السور الواقى المعتاد على كافة السقالات المعلقة من أسفل فى التسهيلات البحرية . تكون المسافات الرأسية على السور الواقى الثالث حوالى مثل المسافة على السور المتوسط والسور الواقى المعتاد .

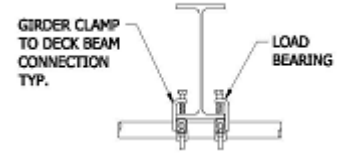


سقالة أنبوبية نموذجية معلقة من أسفل

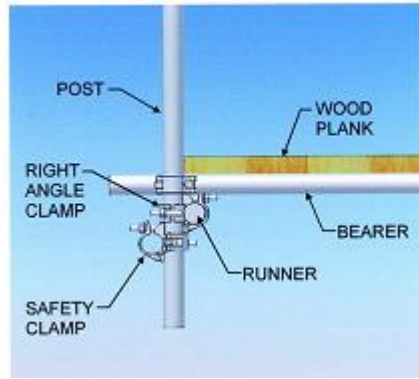




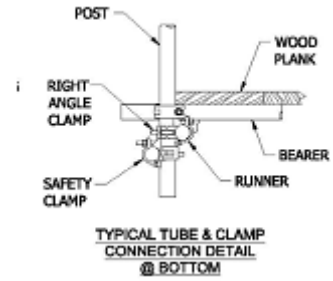
تفاصيل توصيلة قامطة لوحية نموذجية
(يجب استعمال زوج من القمط اللوحية)



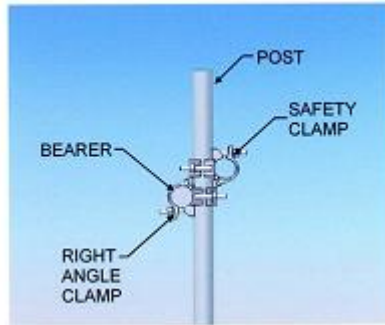
تفاصيل توصيلة قامطة لوحية نموذجية
(يجب استعمال زوج من القمط اللوحية)



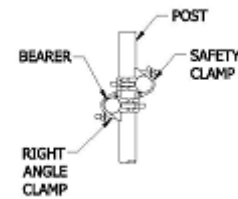
تفاصيل توصيلة سفلية للأنبوب والقامطة



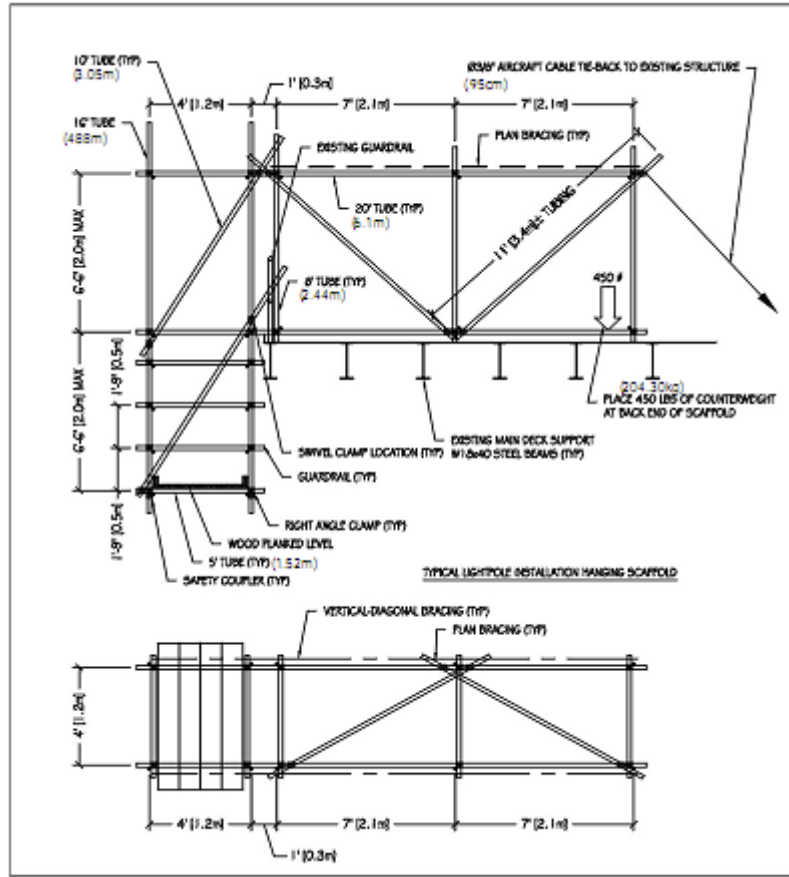
تفاصيل توصيلة سفلية للأنبوب والقامطة



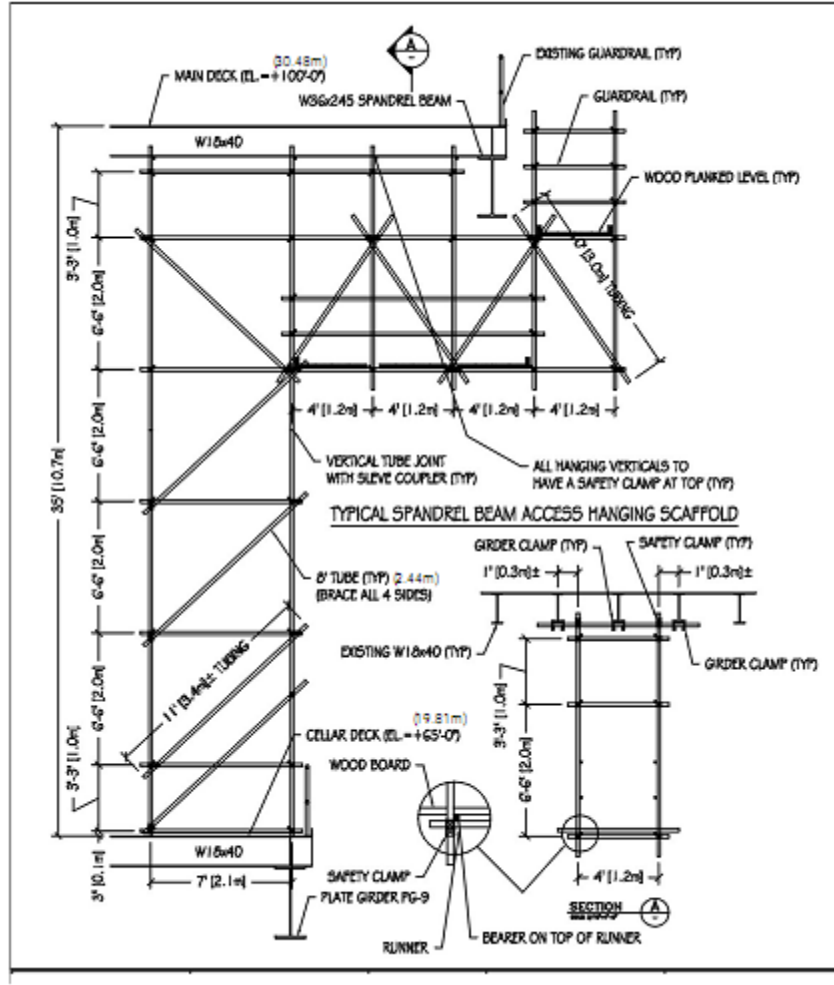
تفاصيل توصيلة علوية للأنبوب والقامطة



تفاصيل توصيلة علوية للأنبوب والقامطة

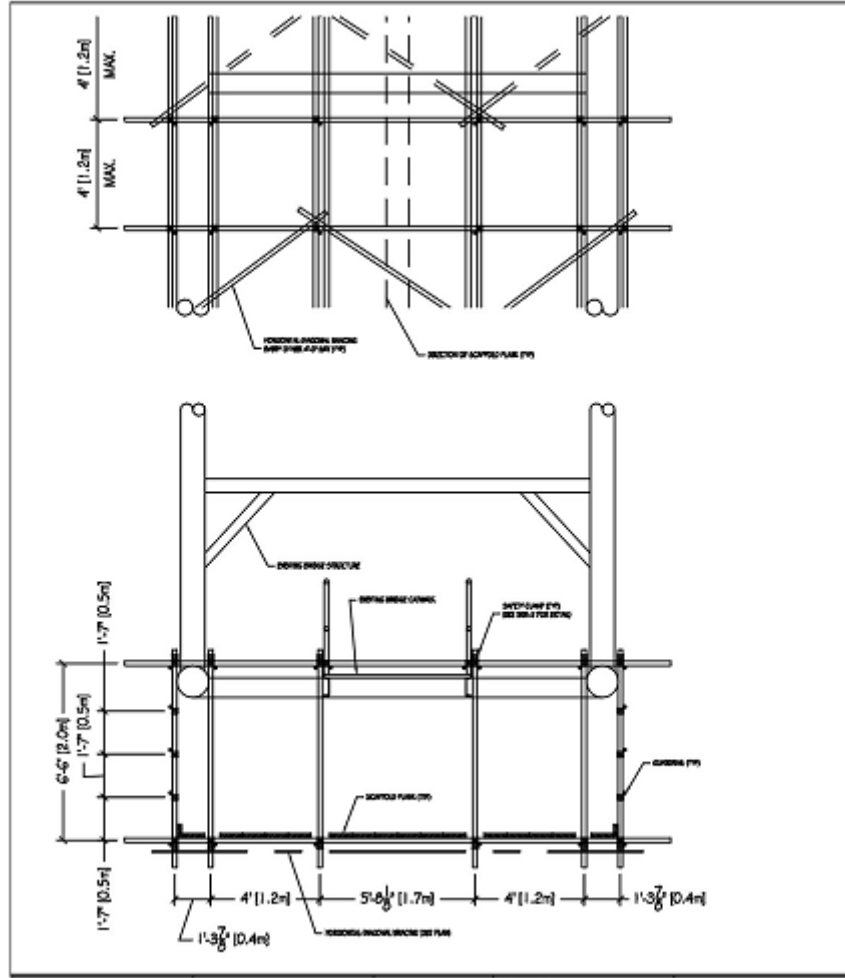


يوضح الرسم أعلاه منصة كابولية تمتد تحت السقالة الرئيسية وتستخدم للوصول إلى خارج السطح الرئيسي لجهاز حفر بترولى بحرى.
إن هذا الرسم على سبيل المثال للتوضيح ولا يستعمل فى التصميم أو التركيب



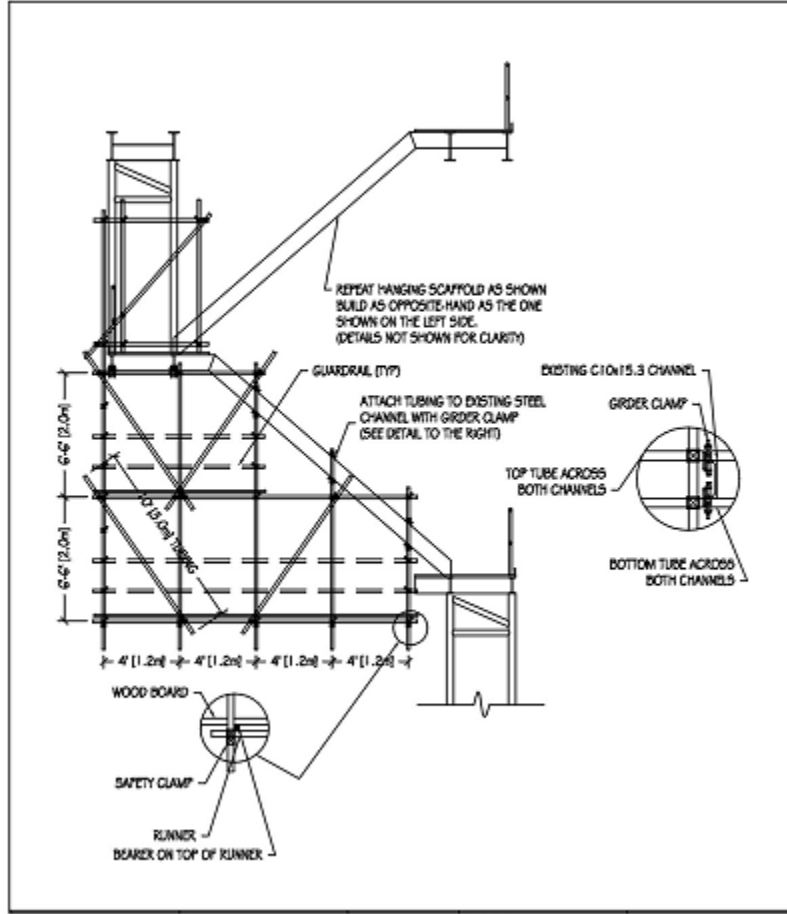
يوضح الرسم سقالة معلقة من أسفل حيث تبدأ السقالة على سطح الغرفة السفلى بتركيب مرتكز للسقالة حتى العتب تحت السطح الرئيسي . يلي ذلك الأجزاء المعلقة من أسفل بعد العتب الرئيسيين . توضع المواسير الأفقية تحت العتب الرئيسي بقطر عتبية (مزاوجات تحزيم) . لاحظ المزاوجات الخاصة بالسلامة (تراجع) ومكانها فوق وأسفل الأعضاء الحاملة للأحمال . إن منسوب هذا بين الشرق والغرب لا يستخدم للتصميم أو التركيب .

هذه الرسوم للإيضاح فقط ولا تستعمل للتصميم أو التركيب.



أعلاه سقالة معلقة من أسفل من جسر يربط بين جهازى حفر بحريين ، وقد اتخذت المكونات الإنشائية للجسر الشكل الأنبوبي .

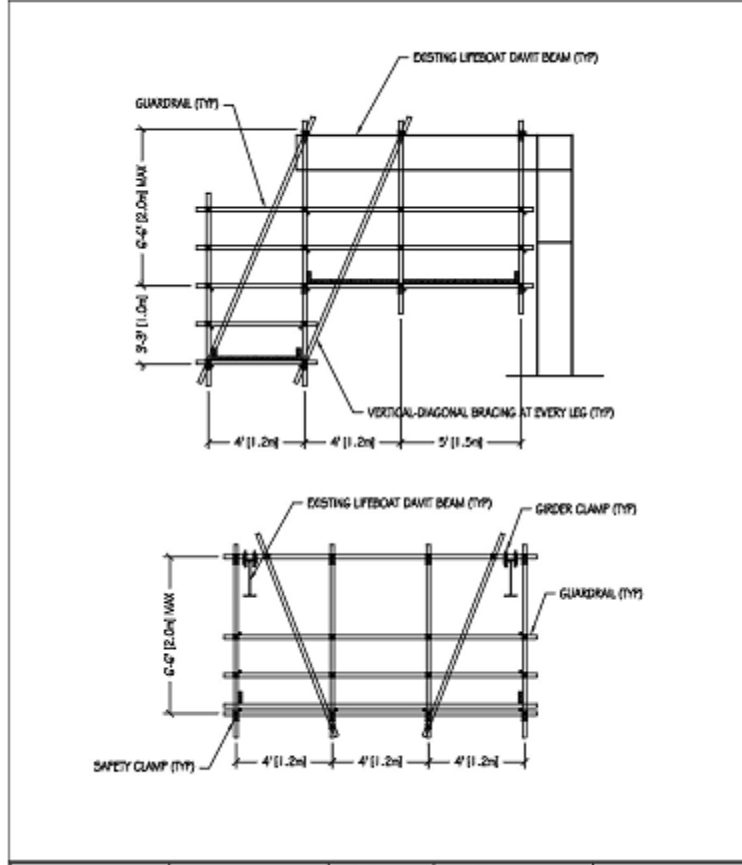
هذه الرسومات على سبيل الإيضاح فقط ولا تستخدم للتصميم أو التركيب .



يوضح الرسم سقالة معلقة من أسفل بئر السلم فوق جانب جهاز حفر بحرى .

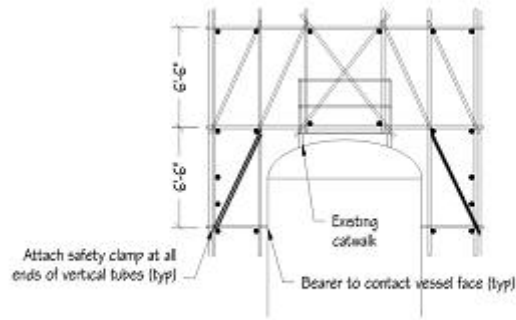
إن هذا الرسومات للشرح فقط ولا تستخدم للتصميم أو التركيب .

تصميمات أخرى للسقالات الأنبوبية

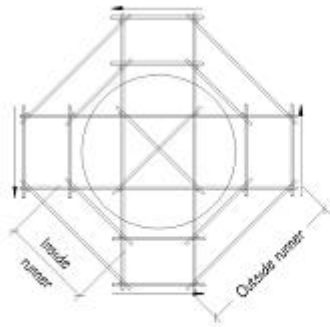


يشرح هذا الرسم منصة من النوع (المفصلي) يعلق خارج المنصة في الأسفل وبجوار جانب السقالة الرئيسية ، والسقالة الرئيسية معلقة أسفل أوناش رفع وإنزال قوارب النجاة .

هذه الرسومات للشرح فقط ولا تستخدم للتصميم أو التركيب .



منظر جانبي من السقالة



ملحوظة :
هذا الرسم للشرح فقط ولا يستخدم للبناء.

يشرح الرسم كيفية استعمال السقالة الأنبوبية لإنشاء مسار معلق حول محيط قمة وعاء في مصنع للبتروكيماويات .

الموجز :

تناولت المادة العلمية فى ورقة المعلومات الحالية استخدامات ومكونات وإرشادات السلامة وأساليب التركيب التقنية الخاصة بالسقالة الأنبوبية .

إن تصنيع السقالة الأنبوبية يعد تلبية لمختلفة الاحتياجات للعاملين فى مجالى تركيب واستخدام السقالات . إن السقالة الهيكلية ذات محددات وقيود على استعمالها . وتستخدم غالبا على المنشآت المستطيلة ، وحيث أن كافة المنشآت ليست مستطيلة فإن السقالة الأنبوبية تسد هذه الثغرة من حيث إمكانية التكيف مع أغلب الأشكال الإنشائية . يوجد أربع مكونات رئيسية على السقالة الأنبوبية : القاعدة ، الأنابيب ، القمط القوية ، والقمط المتراوحة .

يسهل تركيب مثل هذا النوع من السقالات بسرعة إلا أن الشكل يختلف حسب رغبة القائم بالتركيب ولذلك يهمننا جداً الوعى بالقيود والمحددات عند تحديد المسافات بين الأعمدة ، وعدد منصات العمل ، وأقصى ارتفاع ، وحواجز التقوية/ التكتيفات المائلة والتعليمات الخاصة بالتجميع .

بالرغم من تطبيق كافة القواعد العامة للسلامة على السقالات ، لكن توجد إرشادات سلامة خاصة بالسقالة الأنبوبية تستلزم دراستها بعناية لضمان تحقق شروط إضافية للسلامة على تركيب واستخدام السقالة .

الاختبار الذاتى CP/01/03

العنوان : تحديد القواعد والخطوات النوعية للسلامة الخاصة بتركيب السقالة الأنبوبية

توجيهات :

يساعدك الاختبار الذاتى للتأكد من صحة استيعابك للمعلومات الواردة فى ورقة المعلومات CP/01/03 "تحديد القواعد والخطوات النوعية للسلامة الخاصة بتركيب السقالة الأنبوبية". أقرأ بعناية كل سؤال مما يلى ، واختار أفضل إجابة عن كل سؤال . ضع إجابتك فى المكان المخصص لها . بعد الانتهاء من الاختبار الذاتى قارن إجابتك بالإجابة النموذجية. بعد إتمام الاختبار الذاتى مباشرة إذا حصلت على ١٠٠% إبدأ خطوات التعلم فى ورقة المعلومات CP/01/04 تحديد قواعد السلامة النوعية الخاصة بتركيب السقالة النموذجية . إذا حصلت على أقل من ١٠٠% راجع المعلومات الخاصة بالسؤال / الأسئلة التى لم توفق فى الإجابة عنها وذلك قبل الانتقال إلى ورقة المعلومات التالية .

الأسئلة :

١- السقالة الأنبوبية التى تكون المسافة البينية للأعمدة ٤ قدم (١,٢م) وبطول ١٠ قدم (٣,٠٥م) يطلق عليها سقالة :

أ- الخدمة الشاقة

ب- الخدمة المتوسطة

ج- الخدمة الخفيفة

د- العادية

٢- يجب إنشاء وتركيب السقالات الأنبوبية لتتحمل :

أ- ٧ أضعاف أقصى الحمل .

ب- ٦ أضعاف أقصى الحمل .

ج- ٥ أضعاف أقصى الحمل .

د- ٤ أضعاف أقصى الحمل .

٣- مكان المشايات السفلى على السقالات الأنبوبية :

أ- أقرب ما يمكن من القاعدة .

ب- ٦ بوصات على الأقل (١٥,٢٤سم) من القاعدة .

ج- ١٧ بوصة (٤٣,١٨سم) من القاعدة

د- ٢٤ بوصة (٦٠,٩٦سم) من القاعدة .

٤- يجب أن تمتد السلالم بكابولي للدخول مسافة :

أ- ٢ قدم (٠,٦٢م) فوق المنصة العليا

ب- ٤ قدم (١,٢م) فوق المنصة العليا

ج- ٣ قدم (٠,٩٢م) فوق المنصة العليا

د- ٥ قدم (١,٥٢م) فوق المنصة العليا

٥- يجب أن تكون حوامل الأنبوب والقمطة على الأقل :

أ- طويلة بحيث تلامس تماما القمطتين المرتكزة عليهما.

ب- طويلة بحيث تصل لمنتصف القمطة .

ج- ٤ بوصة (١٠,١٦سم) ولا تزيد عن ١٢ بوصة (٣٠,٤٨سم)

د- ٣ بوصة (٧,٦٢سم) أنبوب بى . فى . سى ID

٦- يركب حاجز التقوية (التكثيف) المستعرض عبر عرض السقالة على الأقل كل

مجموعة من الأعمدة أفقيا :

أ- ثالث

ب- رابع

ج- ثانى

د- خامس

٧- يشترط حواجز التقوية / التكتيفات المستعرضة الرأسية عند كل :

أ- كل مشاية ثالثة

ب- كل مشاية رابعة وبطريقة "X" أو المتعرجة (زجاج) متواصلة كما فى أسفل

صفحة ١٠

ج- كل مشاية خامسة

د- كل مشاية سادسة

٨- تركيب حواجز التقوية الطولية المائلة (التكتيفة) على الصفوف الداخلية والخارجية للأعمدة

بزاوية تقريبية بدرجة ؟

أ- ٣٥ درجة

ب- ٤٠ درجة

ج- ٤٥ درجة

د- ٥٠ درجة

٩- تتكرر أجزاء التقوية الطولية المائلة (التكتيفة) كل مجموعة أعمدة :

أ- ثانية

ب- ثالثة

ج- رابعة

د - خامسة

١٠- إذا لم يمكن وضع قمطة المشاية مباشرة تحت قمطة الحامل :

أ- يجب وضع قمطة أمان تحت قمطة الحامل

ب- وضع عارضة مائلة تحت قمطة الحامل

ج- وضع الحامل تحت المشاية

د- لا يهم

١١- أغلب ققط الفولاذ / الصلب يجب إحكام ربطها :

أ- الإحكام الممكن باستخدام ماسورة تقوية العزم

ب- حوالى ٦٠ قدم - أرتال

ج- حوالى ٤٥ قدم - أرتال

د- إحكام يدوي بسيط

الاختبار الذاتى CP/01/03

الإجابة النموذجية

العنوان : تحديد القواعد والخطوات النوعية للسلامة الخاصة بتركيب السقالة الأنبوبية

الإجابات :

- ١ - ج - الخدمة الخفيفة
- ٢ - د - ٤ أضعاف أقصى حمولة محددة لها
- ٣ - أ - أقرب ما يمكن من القاعدة
- ٤ - ج - ٣ قدم (٩٢,٠م) فوق المنصة العليا
- ٥ - أ - طويلة بحيث تلامس تماما القمطتين المرتكز عليهما الحوامل
- ٦ - أ - ثالث
- ٧ - ب - كل مشاية رابعة أو متعرجة (زجاج) متصلة
- ٨ - ج - ٤٥ درجة
- ٩ - د - خامسة
- ١٠ - أ - أضف قمطة أمان
- ١١ - ج - حوالى ٤٥ قدم أرطال (٦,٢٢كجم/م)