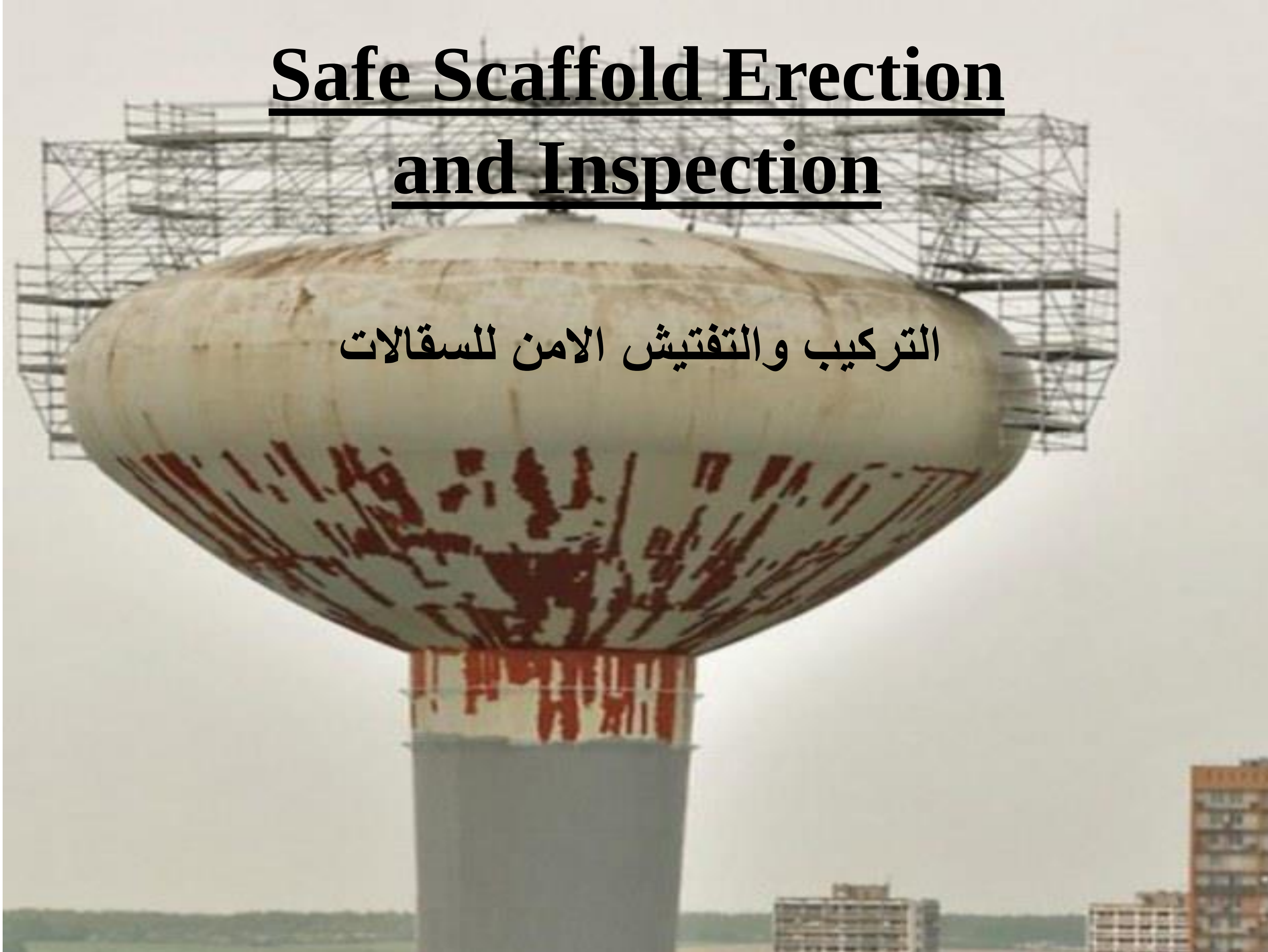
Safe Scaffold Erection and Inspection

التركيب والتفتيش الامن للسقالات



ما يقدر بنحو ٢.٣ مليون عامل بناء ، أو ٦٥ في المائة من صناعة البناء ، يعملون على السقالات بشكل متكرر. إن حماية هؤلاء العمال من الحوادث المتعلقة بالسقالات من شأنه أن يمنع ٤٥٠٠ إصابة و ٥٠ حالة وفاة كل عام ، مما يوفر لأصحاب العمل الأمريكيين ٩٠ مليون دولار في أيام العمل التي لم تضيع.

السقالة

السقالة هي منصة مرفوعة على أعمدة خشبية أو معدنية مركبة بطريقة خاصة لحمل هذه السقالة وتثبيتها. وتستخدم هذه السقالة لحمل العمال المشتغلين في عمل بمكان مرتفع وحمل المعدات المستخدمة والمواد اللازمة للعمل.

انواع السقالات

١. السقالات المدعومة: تتكون من منصة واحدة أو أكثر مدعومة ومثبته باجزاء صلبة ، مثل أعمدة ، أرجل ، إطارات ، أذرع ، إلخ.وتعتبر السقالات الاكثر استخداما داخل المواقع

وتنقسم الى اربع اقسام

أ.السقالات الهيكلية (ذات الإطار) Frame Scaffolds.

تتكون من الصلب وهي بسيطة في تركيبها ويتم تركيبها بسرعة شريطة أن يكون السطح الذي يتم تركيبها عليه مستو ، كذلك في حالة عدم وجود عوائق في مكان العمل.

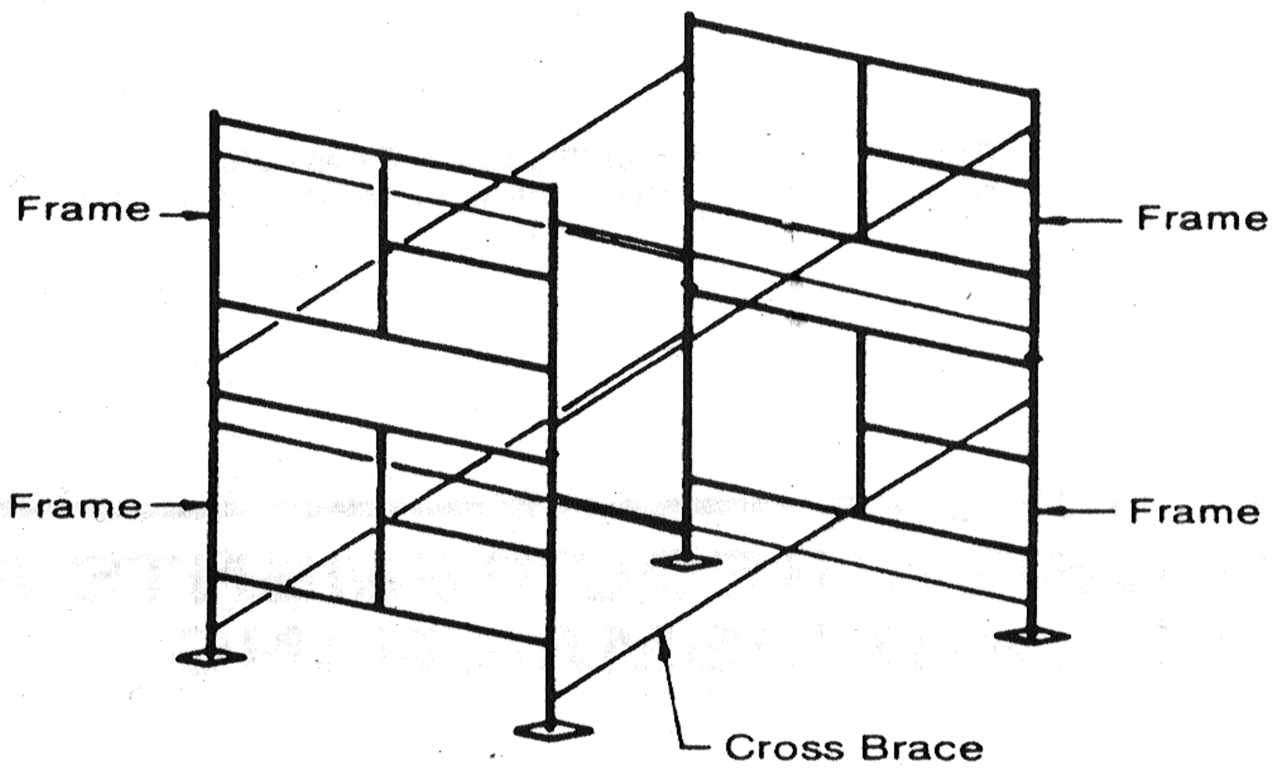


Fig. 1.1 Frame Scaffolding

ب.السقالات الأنبوبية Tube and Clamp Scaffolds.

تستخدم للأعمال الصعبة التي لا يمكن استخدام السقالات الهيكلية بها نظرا لوجود عوائق أو صعوبة الوصول إليها. كما تحتاج لوقت أطول لتركيبها ، ويتم استخدامها بكثرة في الأعمال الصناعية.

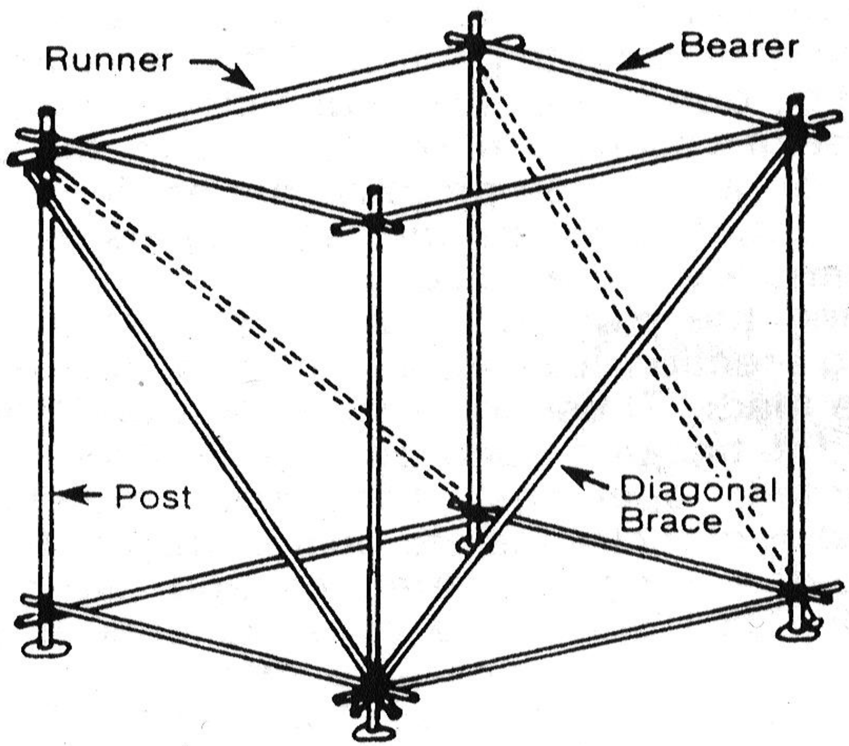


Fig. 1.2 Tube and Clamp Scaffold

ج.السقالات النموذجية Modular System Scaffolds.

يمتاز هذا النوع من السقالات بسهولة التركيب وعدم الحاجة لأشخاص متخصصين لتركيبها حيث أماكن التركيب ثابتة.

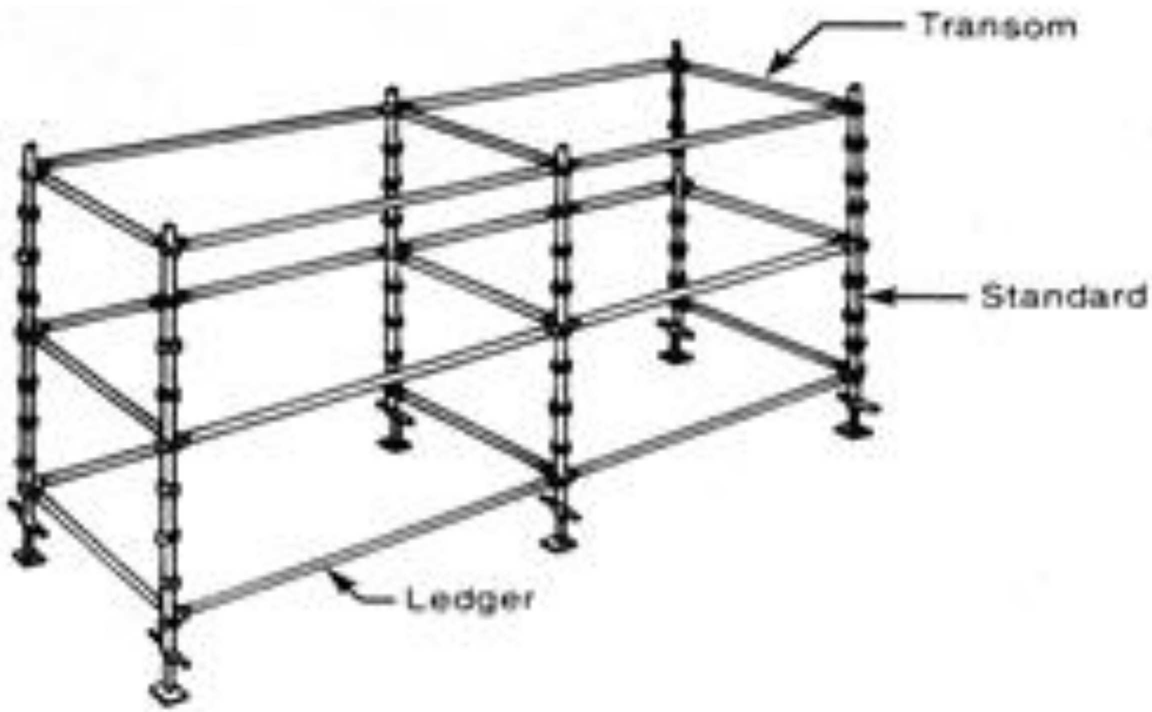


Fig. 1.3 Modular System Scaffold most popular in commercial applications such as access to buildings and industrial applications such as power utility boilers and chemical refineries.

د.السقالات المتحركة Rolling Scaffolds.

يستخدم هذا النوع من السقالات في عمليات الطلاء والتركيبات الكهربائية وصيانة أجهزة التكييف والتدفئة ، وللسقالات المتحركة عجلات في قاعدتها ولها وسائل تأمين لتثبيتها ومنع حركتها أثناء العمل.

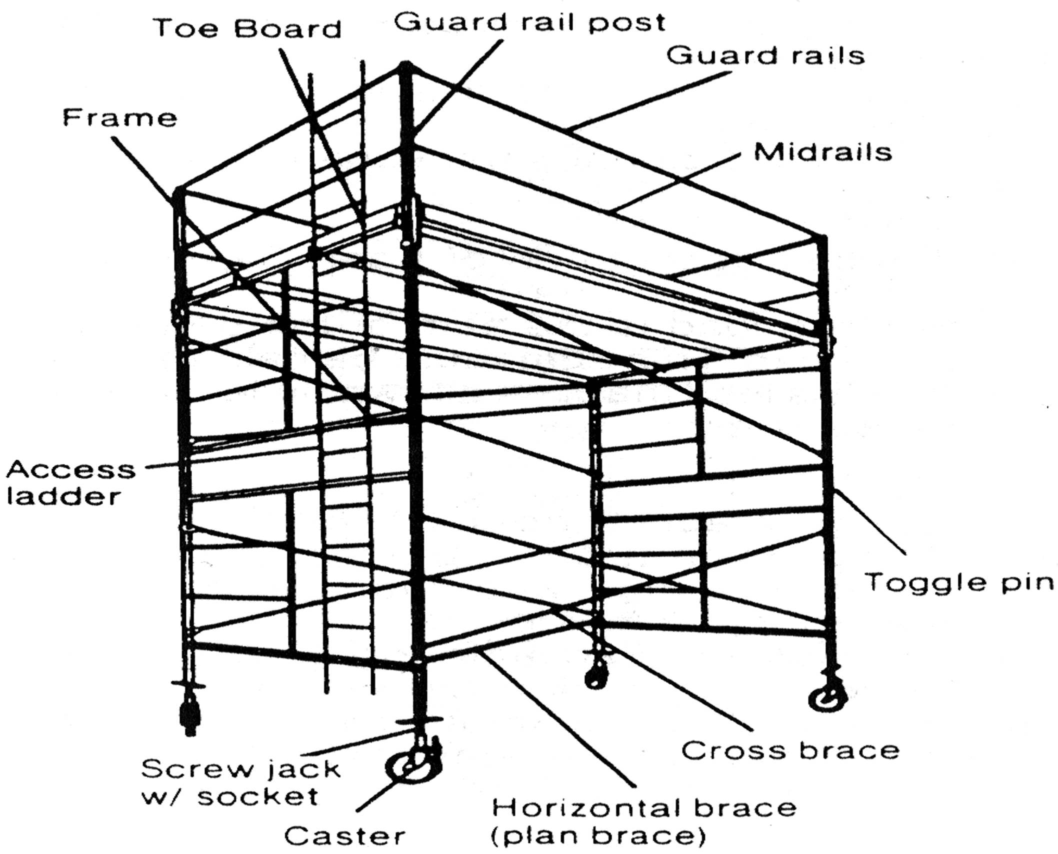


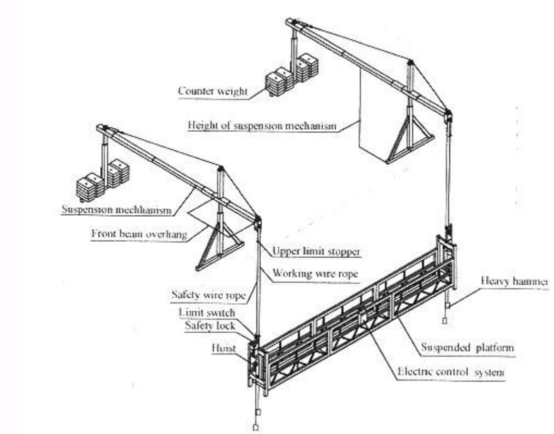
Fig. 10.1

انواع السقالات

٢. . السقالات المعلقة: السقالات المعلقة عبارة عن منصات معلقة بحبال أو غيرها من الوسائل غير الصلبة من الاعلى وتنقسم الى قسمين

- **منصة التأرجح ذات النقطتين**

هي النوع الأكثر شيوعًا من السقالات المعلقة. يتم تعليقها بالحبال أو الكابلات المتصلة بالركاب عند كل طرف من طرفي المنصة ، وعادة ما يتم استخدامها في غسل النوافذ في ناطحات السحاب ،
ولكنها تلعب دورًا بارزًا في البناء الشاهق أيضًا.



- **نقطة واحدة قابلة للتعديل**

تتكون من منصة معلقة بحبل واحد من دعامة
علوية ومجهزة بوسائل تسمح بحركة المنصة إلى مستويات العمل المطلوبة.
أكثرها شيوعًا هي السقالة التي تستخدم في غسالات النوافذ لتنظيف الجزء الخارجي من ناطحة سحاب

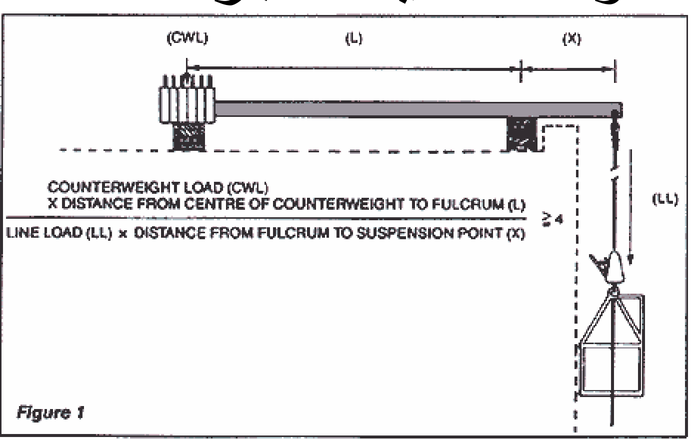


Figure 1

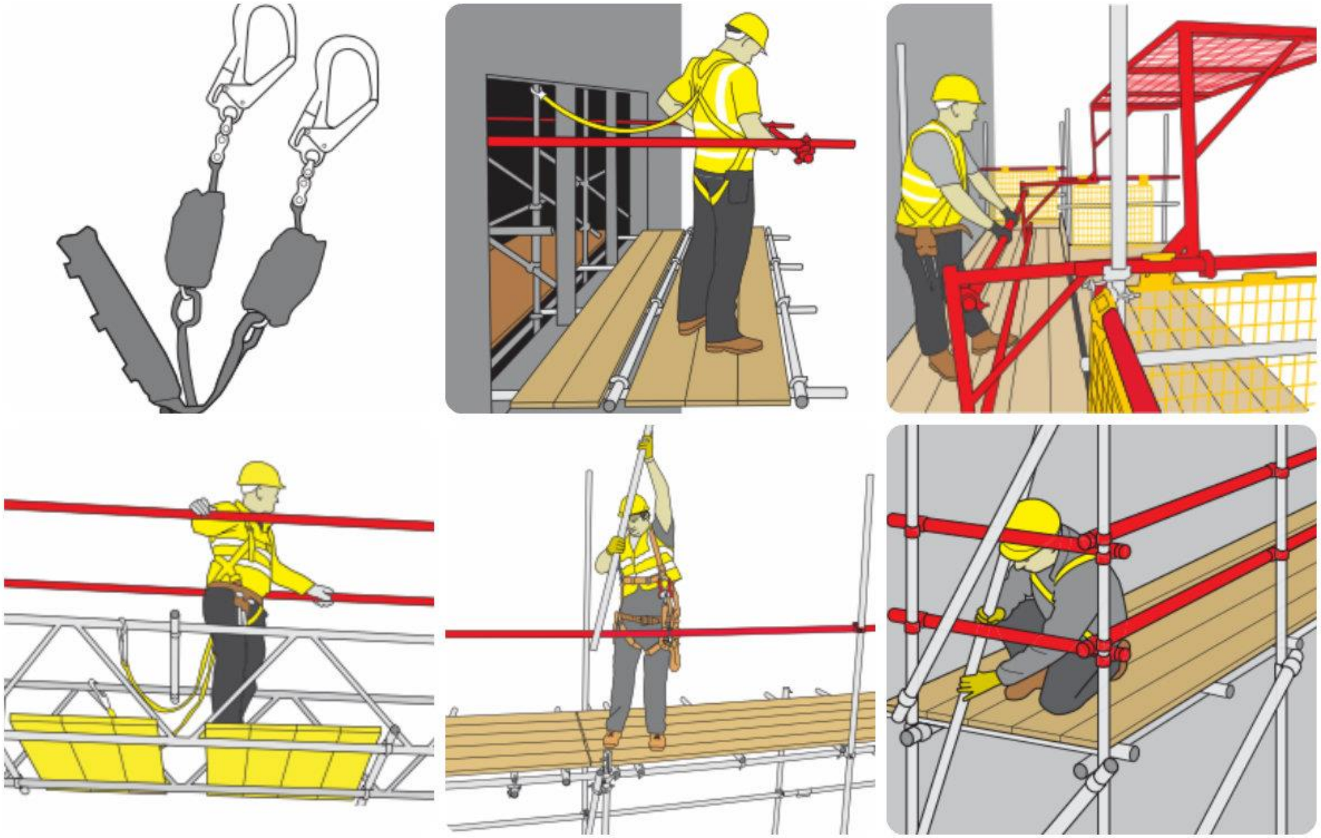
انواع السقالات

٣. السقالات الأخرى: بشكل أساسي مصاعد الأفراد ، ورافعات الأفراد ، وما إلى ذلك ،
والتي يُعتقد أحيانًا أنها مركبات أو آلات ،
ولكن يمكن اعتبارها نوعًا آخر
من السقالات المدعمة

من يستخدم السقالات

يمكن تقسيم العمال على السقالات إلى مجموعتين

- الناصبون / المفككون
- والمستخدمون:



يمكن أن تتسبب إجراءات السقالات غير الآمنة في وقوع حوادث وإصابات خطيرة وحتى الموت. الحوادث تشمل بشكل رئيسي:

- السقوط من ارتفاع بسبب نقص الحماية من السقوط.
- انهيار السقالة بسبب عدم الاستقرار أو التحميل الزائد.
- التعرض للضرب من جراء سقوط الأدوات أو مواد العمل
- الصعق بالكهرباء.
- الظروف البيئية

إرشادات تركيب السقالة

- ما هي أوضح علامة على عدم نصب السقالة بشكل صحيح؟

إرشادات تركيب السقالة

الخطوة الأولى في عملية تركيب السقالة هي التخطيط المسبق الفعال.يجب أن يفعل التخطيط المسبق شخص مؤهل للتأكد من أن السقالة نصبت بشكل صحيح.تشمل أنشطة التخطيط المسبق الناجحة.

أ. تحديد نوع السقالة اللازمة العمل

ب. تحديد الحمولة القصوى للسقالة

ج. التاكد من الاساسات جيدًا

د. تجنب المخاطر الكهربائية

Supervision الاشراف

الإشراف على إقامة السقالات. هذا ينبغي أن يكون قام به **شخص مؤهل** بالمهارة والخبرة و التدريب لضمان التثبيت الآمن وفقًا لـ مواصفات الشركة المصنعة والمتطلبات الأخرى.

لوحات القاعدة وحافات الطين

يجب أن تكون قواعد السقالة مستوية وقادرة على تحمل الوزن . لوحات القاعدة وحافات الطين يجب أن تتحمل الأرجل والأعمدة والإطارات والقوائم.

- حافظ على مستوى السقالة والتعامد والعرض.
- لا تستخدم الطوب أو الكتل أو البراميل أو غيرها من المواد غير المستقرة كمواد لتسوية السقالة.

بحيث تمتد مسافة لا تقل عن ٩ بوصة من كل جانب.

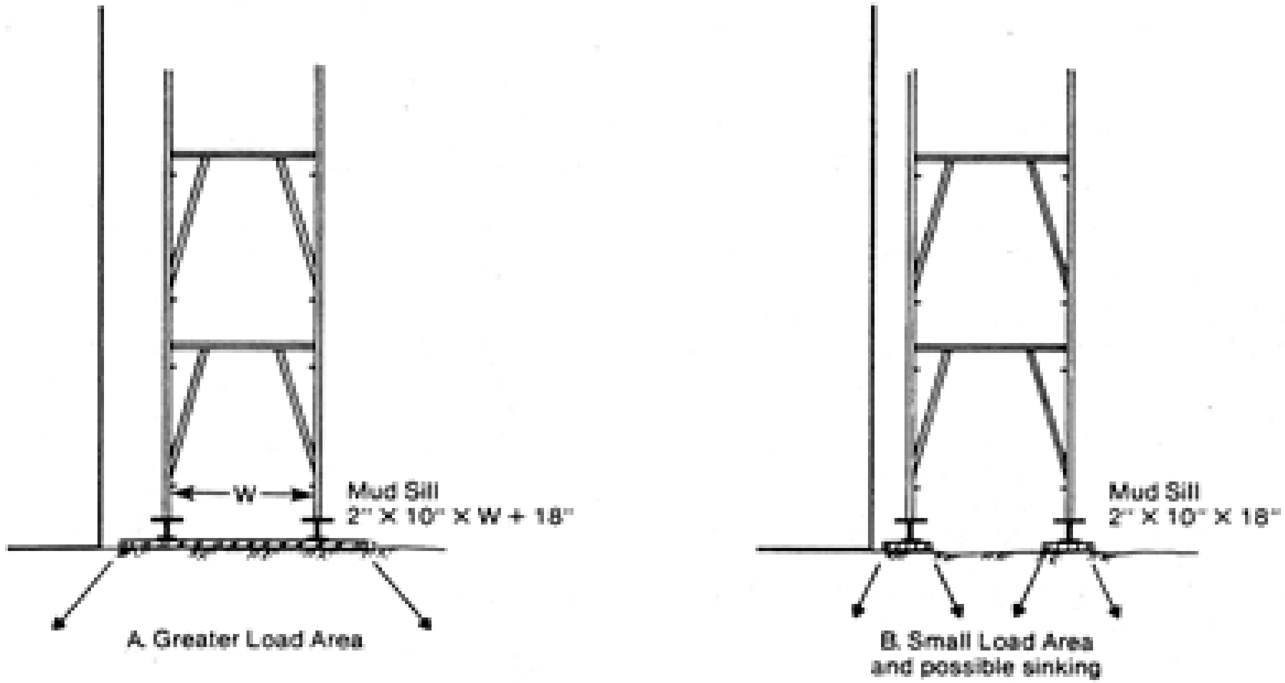
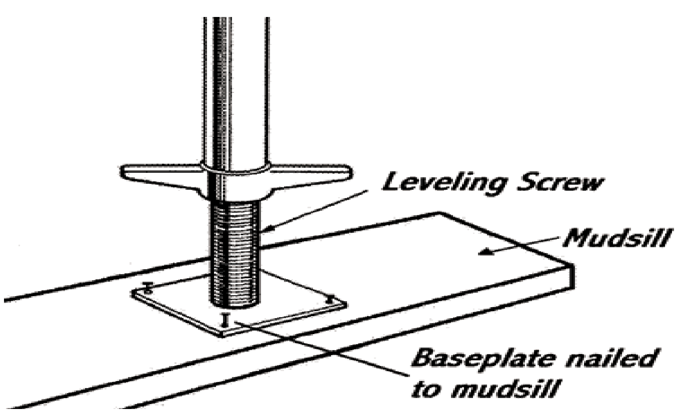


Fig. 4.2



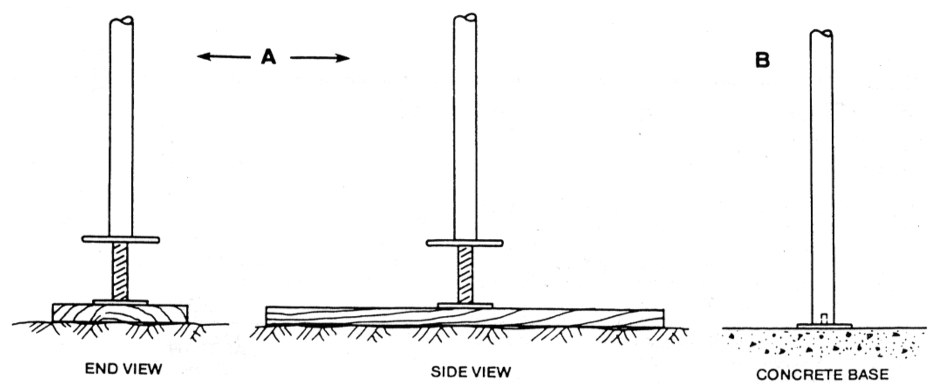


Fig. 4.1 **A.** Two views of compacted ground or similar soil conditions. Leg located central of mud sill.
B. On concrete a base plate is necessary but the mud sill may be omitted.

قاعدة المنصـــة (الالواح)

- تكون الأخشاب المكونة للمنصة سمك ٢ بوصة (٥ سم) وعرض ١٠ بوصة (٢٥ سم).
- تغطى منصات السقالات الخشبية بشكل كامل قدرالإمكان(بدءًا من سطح العمل) مع وجود فجوات بين الألواح لا يزيد عرضها عن ١ بوصة (لحساب التواء اللوح الخشبي والتلاشي).
- أقل عرض للمنصة يجب ألا يقل عن ١٨ بوصة.
- يجب أن تكون السقالة قادرة على تحمل وزنها وعلى الأقل أربعة أضعاف الحد الأقصى للحمل المقصود الذي سيتم تطبيقه

أو نقله إلى السقالة والمكونات. يجب أن تكون حبال التعليق قادرة على تحمل ستة أضعاف الحد الأقصى للحمل المقصود.

- فى حالة عدم تثبيت الأخشاب المكونة لمنصة السقالة ، يجب ان تكون بارزة من كل طرف بمسافة لا تقل عن ٦ بوصة (١٥ سم) ولا تزيد عن ١٢ بوصة (٣٠ سم).
- عند توصيل أخشاب المنصة فوق بعضها ، يجب ألا تقل مسافة وضع كل لوح على الآخر Overlap Distance عن ١٢ بوصة (٣٠ سم).

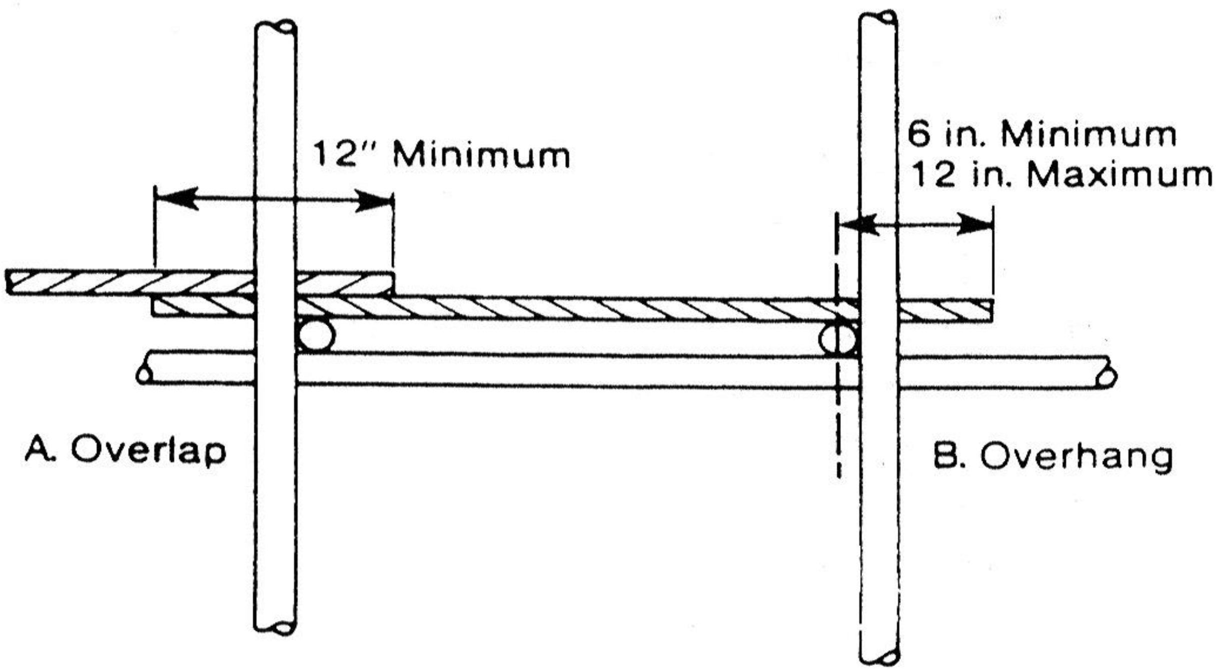
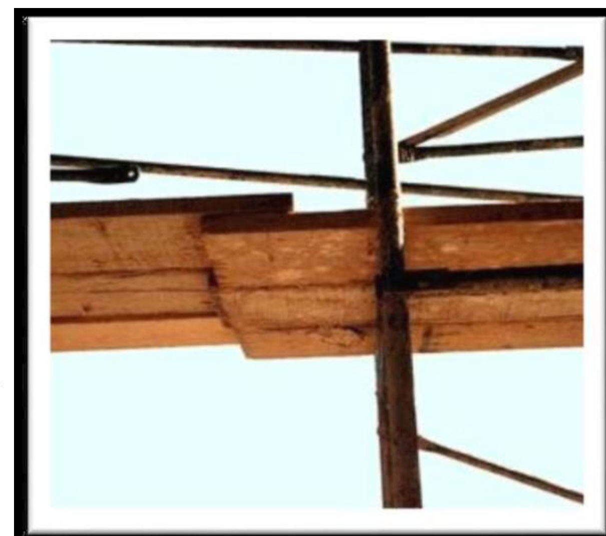
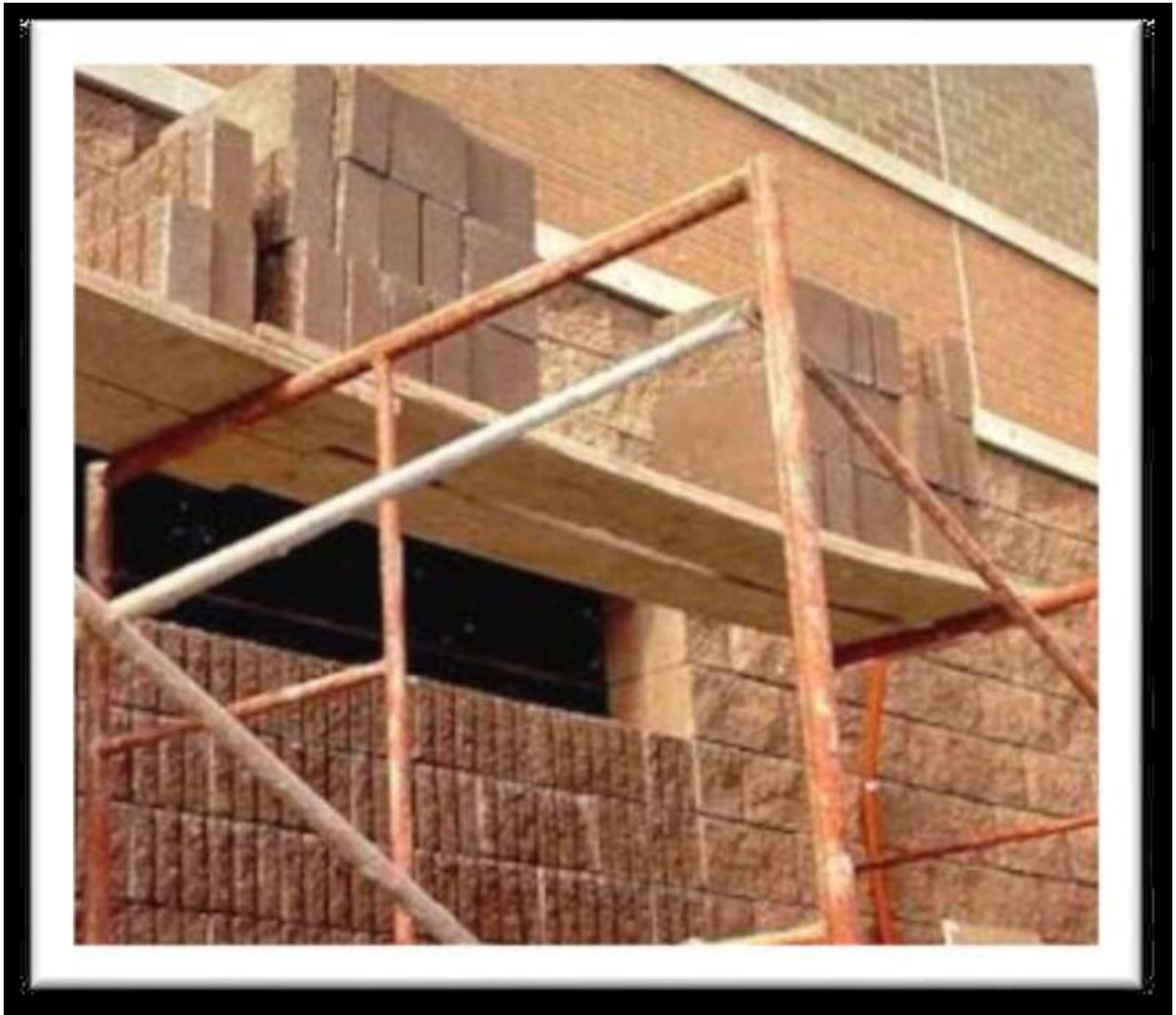


Fig. 7.1 **A.** Boards must overlap by 12″ or be secured from movement. **B.** The overhang of board on bearer is a minimum of 6″ to a maximum of 12″.



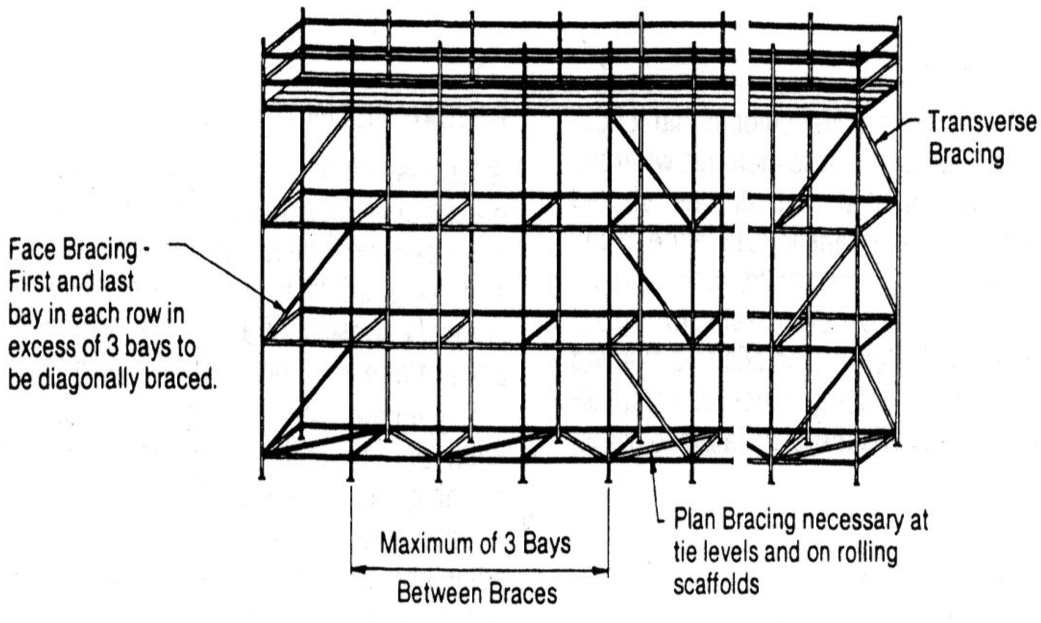
- يجب أن يمتد طول المنصة التي يبلغ طولها ١٠ أقدام أو أقل بشكل عام على الأقل ٦ بوصات ، ولكن ليس أكثر من ١٢ بوصة ، خارج نطاق دعمها ، ما لم يكن الطول الزائد محميًا أو يمكن أن يدعم العمال والمواد دون انقلاب

يجب عدم السماح بتخزين المواد والخامات والعدد على السقالات كما يجب إخلاء السقالات من هذه المواد عند نهاية كل وردية عمل.

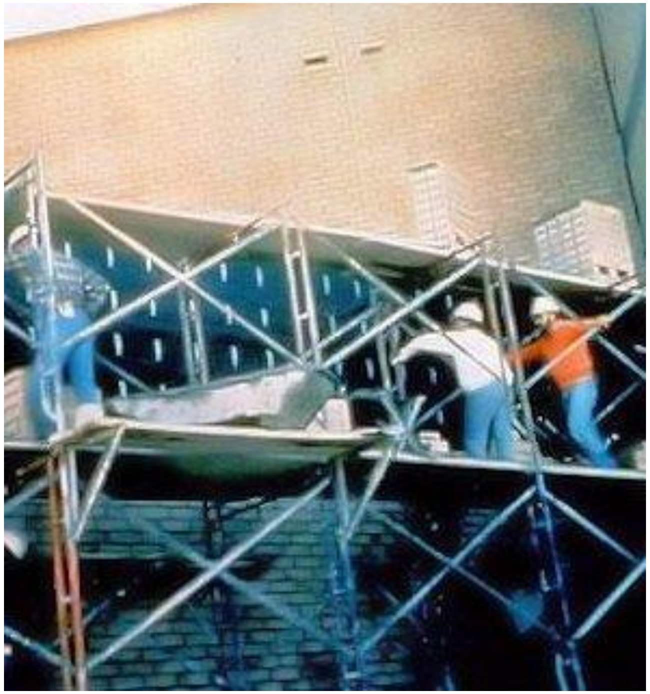


حواجز التقوية:

- تساعد حواجز التقوية Bracing فى منع حركة السقالة كذلك تؤثر فى متانتها وقوة تركيبها.
- القضبان المتقاطعة : عند استخدام نقطة التقاطع كقضبان علويه ، يجب أن تكون بين ٣٨ بوصة (٠.٩٧ م) و ٤٨ بوصة (١.٣ متر) فوق منصة العمل.



Types of Bracing (For Tube & Clamp and Wedgelok)

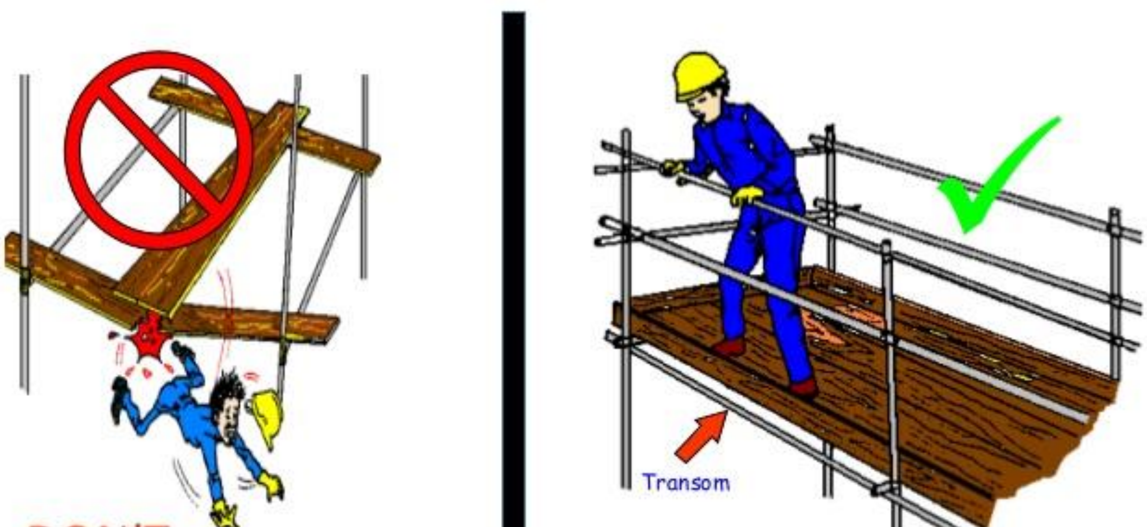


Fall Protection الحماية من السقوط

تأكد من توفر معدات الحماية من السقوط من قبل بدء البناء واستخدامه حسب الحاجة.

- يجب توفير الحماية من السقوط لكل موظف على سقالة يزيد ارتفاعها عن ١٠ أقدام (٣.١ متر) كمستوى أدنى.

لا تكون أنظمة الدرابزين مطلوبة بشكل عام على جانب المبنى عندما تكون المنصة أقل من ١٤ بوصة من المبنى ، باستثناء السقالات المعلقة حيث تبلغ أقصى مسافة ١٢



DON'T
Substitute Scaffold Board for Transom
(scaffold load bearing tube)

- الحواجز الواقية (الوردمانات) القياسية او الدرابزين تصنع من الخشب أو المواسير أو الزوايا الحديدية ، وتتكون من حاجز علوي Top Rail وإرتفاعه لا يقل عن ٤٢ بوصة وحاجز متوسط أفقي ويقع في منتصف المسافة بين الحاجز العلوي وأرضية المنصة Plat Form.
- يجب أن تكون هذه الحواجز بمتانة كافية بحيث يمكن أن تتحمل حملا واقعا علي أي نقطة فيها وفي أي إتجاه – مقداره لا يقل عن ٢٠٠ رطل.
- حاجز أو عارضة القدم Toe-board ، تزود منصات السقالات بعوارض أو حواجز للقدم – تثبت علي جوانب وحواف أرضية المنصة لمنع سقوط العدد والمواد منها. ويكون أقل إرتفاع لهذه الحواجز ٤ بوصة
- تركب الحواجز الواقية على أعمدة رأسية أو قوائم

وتتباعد هذه القوائم عن بعضها مسافات متساوية

طول المسافة الواحدة ٨ قدم.

أنظمة Fall-Arrest

- يجب ربط أنظمة منع السقوط الشخصية المستخدمة على السقالات بحبل بحبل حياة رأسي أو شريان حياة أفقي أو بهيكل السقالة
- ١. عند استخدام خطوط الحياة العمودية ، تحقق للتأكد من أنها مثبتة في نقطة تثبيت آمنة ثابتة ، مستقل عن السقالة ، ومحمي من الحواف الحادة والتآكل.
- ٢. تحقق للتأكد من استخدام نقاط التثبيت الآمنة ، مثل الاجزاء الهيكلية للمباني.
- ٣. تأكد من عدم استخدام مواسير رأسية ، وفتحات تهوية ، وقناة كهربائية ، وما إلى ذلك ، والتي قد تنحسر تحت قوة السقوط ، كنقاط تثبيت.
- ٤. تأكد من أن شريطي حياة رأسيين أو أكثر غير متصلين ببعضهما البعض ، أو بنفس نقطة الإرساء.
- ٥. عند استخدام خطوط الحياة الأفقية ، تأكد من أنها مؤمنة إلى اثنين أو أكثر من الاجزاء الهيكلية للسقالة.

TYPE OF SCAFFOLD	FALL PROTECTION REQUIRED
Aerial lifts	Personal fall arrest stystem
Boatswains' chair	Personal fall arrest system
Catenary scaffold	Personal fall arrest system
Crawling board (chicken ladder)	Personal fall arrest system, or a guardrail system, or by a 3/4 in (1.9 cm) diameter grabline or equivalent handhold securely fastened beside each crawling board
Float scaffold	Personal fall arrest system
Ladder jack scaffold	Personal fall arrest system
Needle beam scaffold	Personal fall arrest system
Self-contained scaffold	Both a personal adjustable scaffold arrest system and a guardrail system
Single-point and two-point suspension scaffolds	Both a personal fall arrest system and a guardrail system
Supported scaffold	Personal fall arrest system and a guardrail system
All other scaffolds not specified above	Personal fall arrest system or guardrail systems that meet the required criteria

خطوط الطاقة (الكهرباء) Power lines

يكمن العمل حول خطوط الطاقة عالية الجهد (HV) خطير للغاية. مع استمرار العمل ، إنه

من السهل أن تنسى أن خطوط الجهد العالي المعلقة. عند العمل حول خطوط الطاقة الكهربائية ، تأكد من مواقع خطوط الطاقة النشطة والتأكد من أن الجميع على علم بموقع خطوط الطاقة النشطة.

احتفظ ، على الأقل ، بمسافات الخلوص هذه من خطوط الكهرباء:

- ٣ أقدام للخطوط المعزولة أقل من ٣٠٠ فولت
- ١٠ أقدام للخطوط المعزولة ٣٠٠ فولت أو أكثر

ملاحظة: خذ الموضوع أعلاه بجدية تامة. إلق نظرة في هذا الفيديو المصور القصير الذي يوضح ماذا يحدث عندما تتصل سقالة متنقلة بالكهرباء ذات الجهد العالي

- مصادر الحرارة

حدد مصادر الحرارة مثل أنابيب البخار. توقع وجود الأخطار قبل إقامة السقالات والحفاظ على مسافة آمنة منها.

- التعامل مع المواد

قم بتسليم مواد السقالات بالقرب من موقع النصب قدر الإمكان لتقليل الحاجة إلى المناولة اليدوية. رتب المكونات بترتيب حاجة النصب.

- حالة المواد

قم بإزالة جميع المواد الزلقة من المنصات ومكونات السقالة الأخرى. يحظر العمل على سقالة مغطاة بالثلج أو الجليد أو أي مادة زلقة أخرى.

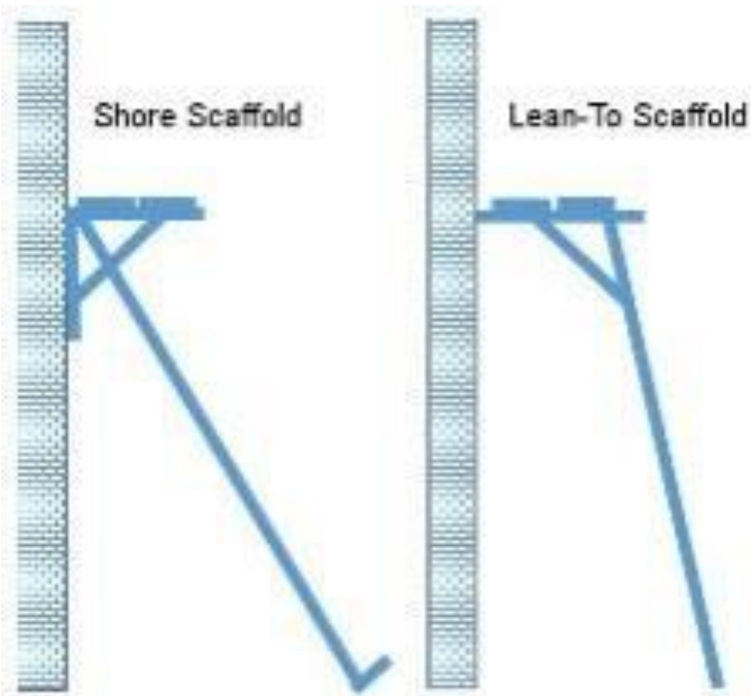
- الرفع والتجهيز

تأكد من توفر معدات الرفع والحفر لرفع المكونات إلى نقطة النصب والقضاء على الحاجة إلى التسلق بالمكونات. افحص جميع مكونات السقالة قبل النصب وقم بما يلي:

- قم بإرجاع ووضع علامة "لا تستخدم" أو إتلاف المكونات المعيبة.
- حظر أو تقييد الاختلاط بين مكونات السقالة المصنعة

• دعم او اسناد السقالات

السقالات الشاطئية او العجاف ممنوعة. لم يتم تصميمها بشكل صحيح وهي تشكل خطراً محتملاً على السلامة لأي شخص يعمل عليها.

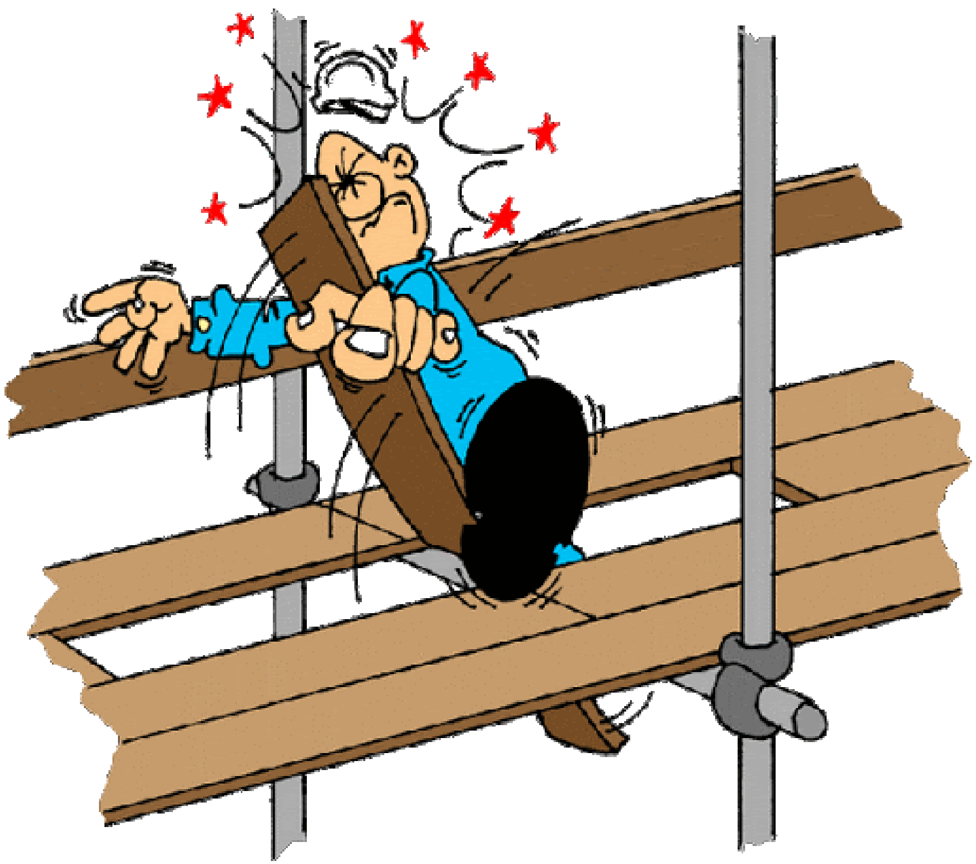


• العواصف والرياح العالية

يحظر العمل علي سقالة أثناء العواصف أو الرياح العاتية ، ما لم يقرر شخص مختص أنه من الآمن أن تكون على السقالة وأن العمال محميون بأنظمة منع السقوط الشخصية أو مصدات الرياح .

- مكونات مختلطة أو معدلة

لا يمكن خلط مكونات السقالات المصنوعة من قبل جهات تصنيع مختلفة ما لم تتلاءم معًا بسهولة ولا تغير من سلامة السقالة. لا يمكن تعديل المكونات المصنوعة من قبل جهات تصنيع مختلفة لتختلط ما لم يوافق شخص مختص.



- مكونات مصنوعة من معادن مختلفة

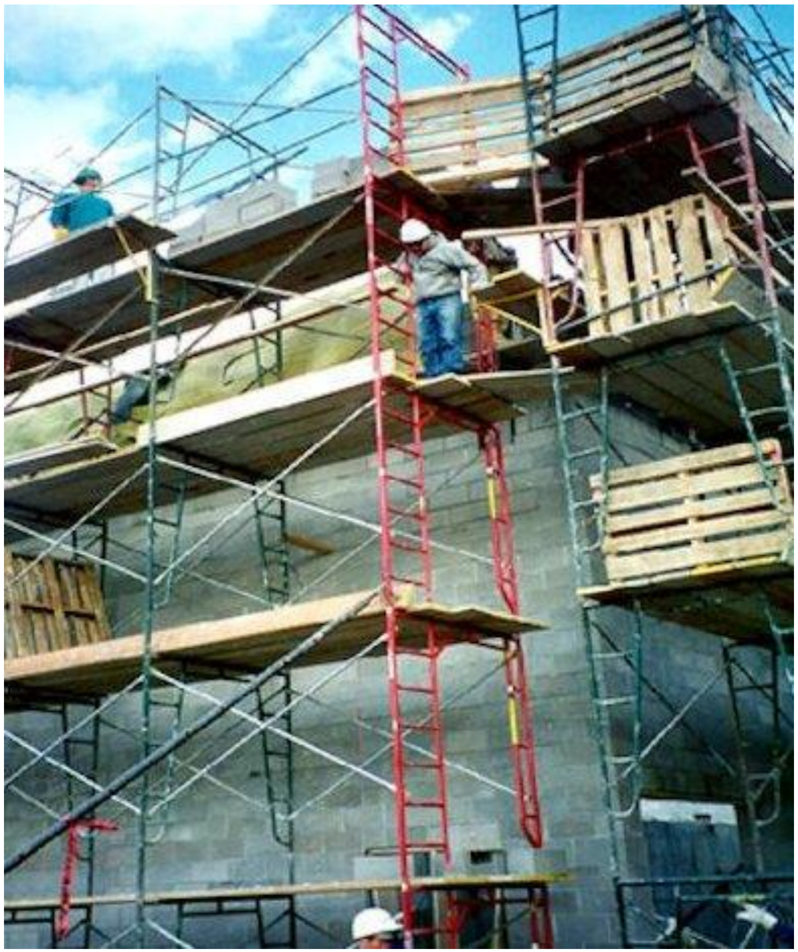
لا يمكن استخدام مكونات السقالات المصنوعة من معادن مختلفة معًا ما لم يوافق شخص مختص. إذا قرر شخص مؤهل أن خلط المكونات المصنوعة من معادن مختلفة يمكن أن يقلل من قوتها ، فيجب على صاحب العمل اتخاذ الإجراءات التصحيحية. إذا لم يتمكن الشخص المختص من اتخاذ القرار ، فلا ينبغي استخدام معادن مختلفة.

- المعالجة الكيميائية او الدهان (الصبغ)

لا يمكن تغطية المنصات الخشبية بمواد غير شفافة او دهان (صبغ) قد يغطي عيوب الخشب او الهياكل. ومع ذلك ، يمكن تمييز حواف المنصات الخشبية للمواد الكيميائية المحددة. المواد الحافظة أو المواد المقاومة للانزلاق والمقاومة للحريق مقبولة طالما أن التشطيب لا يغطي العيوب الهيكلية أو يجعل من الصعب اكتشافها.

- متطلبات الوصول إلى السقالات

يجب على أصحاب العمل تزويد جميع العمال بوصول آمن إلى السقالات ومنصات السقالات. يجب على العمال استخدام السلالم أو الدرج للوصول إلى منصات السقالات التي يزيد ارتفاعها عن قدمين فوق نقطة الوصول أو تحتها.



- السلالم النقالي لا يسمح باستخدامها إذا زاد ارتفاع المنصة عن ١٢ قدم ، كما يجب في حالة استخدام السلالم النقالى أن يتم ترك مسافة من السلم فوق المنصة لا تقل عن ٣ قدم.
- السلالم الثابتة ، يفضل استخدامها في السقالات التي يزيد إرتفاعها عن ١٢ قدم ، كما يجب الأخذ بالإعتبار أن يتم عمل بسطة كل ٣٠ قدم.

عند استخدام الوصول المباشر ، يجب ألا تزيد المسافة بين السقالة وسطح آخر عن ١٤ بوصة أفقيًا وقدمين عموديًا. يمكن توفير الوصول عن طريق:

- سلالم محمولة
- سلالم معلقة
- سلالم قابلة للفك
- سلالم من نوع الدرج
- سقالات متكاملة مسبقة الصنع
- مرور مباشر من سقالة أخرى
- هيكل أو رافعة أفراد

يجب أن تحتوي السلالم المثبتة على السقالات المدعومة التي يزيد ارتفاعها عن ٣٥ قدمًا على منصات استراحة على مسافة ٣٥ قدمًا.

يجب أن تحتوي السلالم من نوع الدرج على منصات راحة كل ١٢ قدمًا.

هناك العديد من الاخطاء في هذه الصورة (خمن)

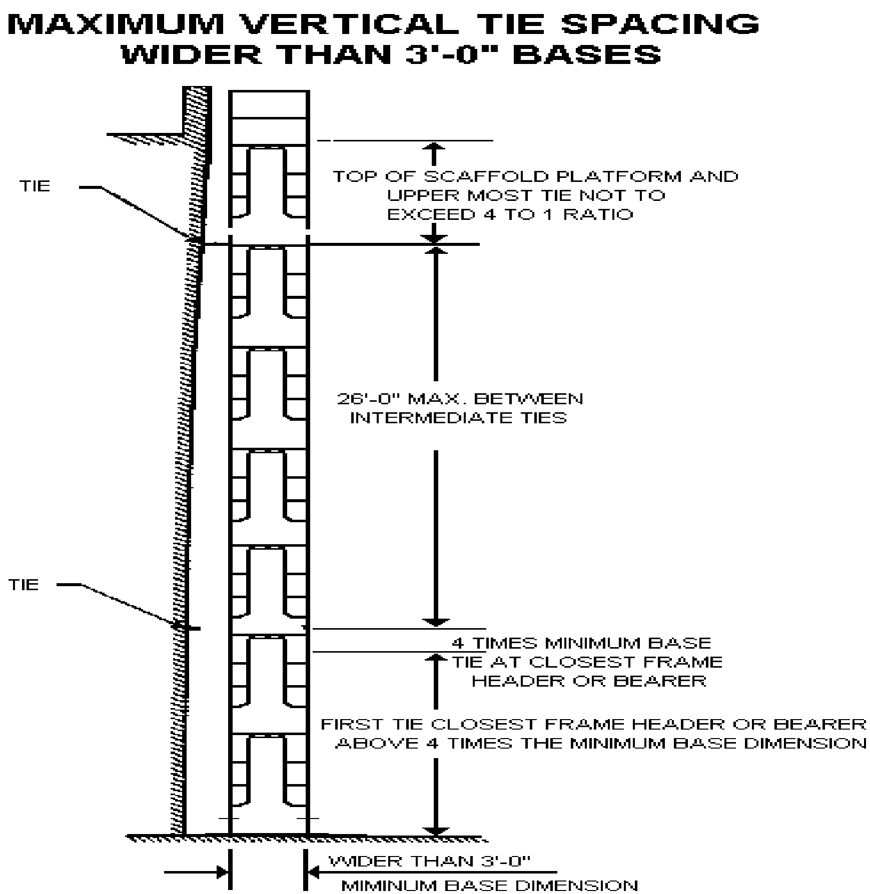
حمولة السقالات

١. السقالات الخفيفة تتحمل ٢٥ رطل على القدم المربع من مساحة منصتها.
٢. السقالات المتوسطة تتحمل ٥٠ رطل على كل قدم مربع من مساحة منصتها.
٣. السقالات ذات الخدمة الشاقة تتحمل ٧٥ رطل على كل قدم مربع من مساحة منصتها.

ربط السقالات

١. يجب ربط السقالة إلي المبني أو إلي أي هيكل صلب في حالة زيادة ارتفاع السقالة عن أربعة أمثال أبعاد قاعدتها.

٢. يتم ربط السقالات بالمبني بمسافات لا تزيد عن ٣٠ قدم أفقيا و٢٦ قدم رأسيا.



وتنص تعليمات الأوشا على ضرورة ان تكون ٥٠ % من جميع أنواع الربط من النوع الإيجابى.

- وتوجد أربعة أنواع للربط هى:

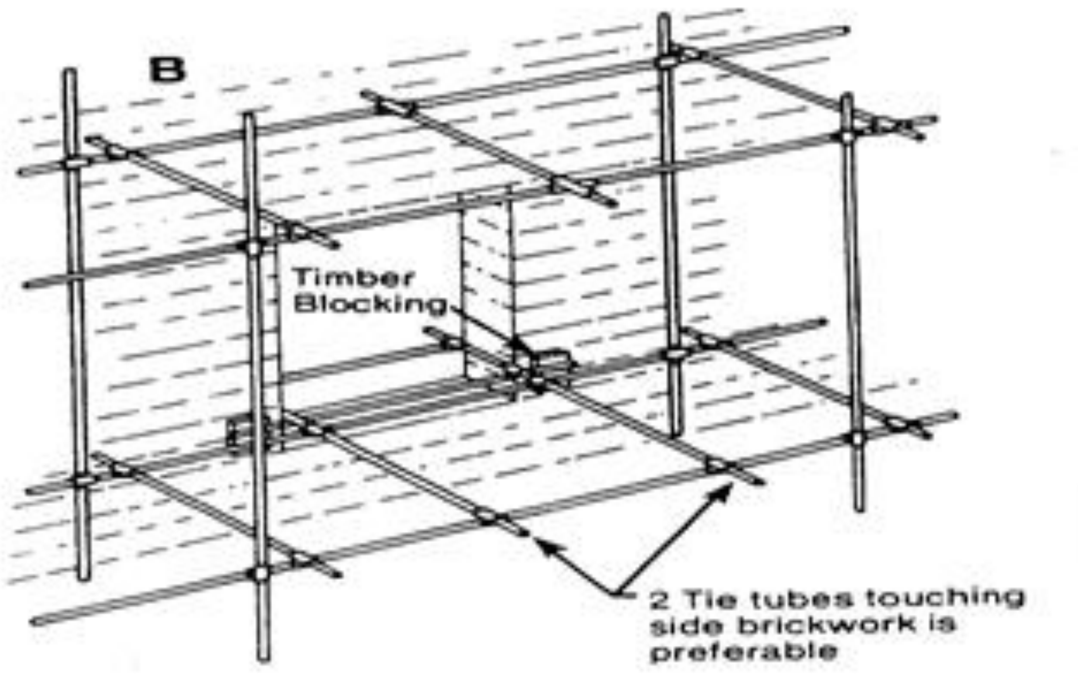
١. الربط من خلال النوافذ أو الفتحات Through Ties (+ve)
٢. الربط من خلال وتد Reveal Ties (not positive)
٣. الربط بالأعمدة Box Ties (+ve)
٤. الربط بواسطة نقطة تثبيت Anchor Bolt (+ve)

1-الربط من خلال النوافذ والفتحات:

-يتم إدخال أنبوب خلال أية فتحة فى المبنى (نافذة) ويتم ربط أنبوب آخر فى وضع أفقى من الداخل.

-يتم بعد ذلك ربط الأنبوب الأول فى مواقع مختلفة بالسقالة.

-يعتبر هذا النوع من أنواع الربط الإيجابى.



٢- الربط من خلال وتد:

-يتم تثبيت أنبوب بين حواف النافذة داخل فتحة فى الحائط على قاعدة (وتد).

-يتم تثبيت أنبوب آخر رأسى فى الجهة المعاكسة للوتد وربطه كذلك فى السقالة.

-يعتبر هذا النوع من الربط من أنواع الربط غير الإيجابى.

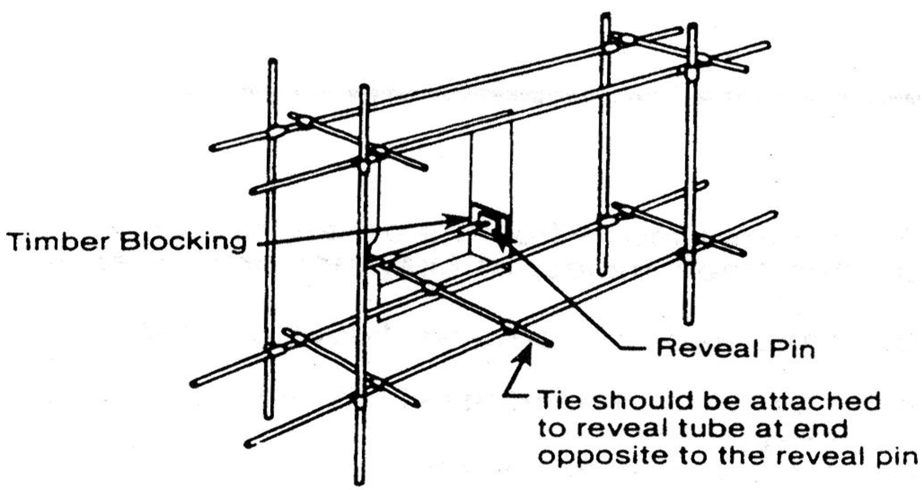


Fig. 6.3 Reveal tie. (Note: The tube in the reveal can be in the vertical or horizontal position.)

٣-الربط بأحد الأعمدة:

-فى حالة وجود عمود قريب من السقالة يتم الربط به.
-يتم الربط من جهتى العمود مع ربط أنبوبتين واحدة من الأمام وأخرى من الخلف.
-يتم بعد ذلك ربط الماسورة بالسقالة.
-يعتبر هذا الربط من أنواع الربط الإيجابى.

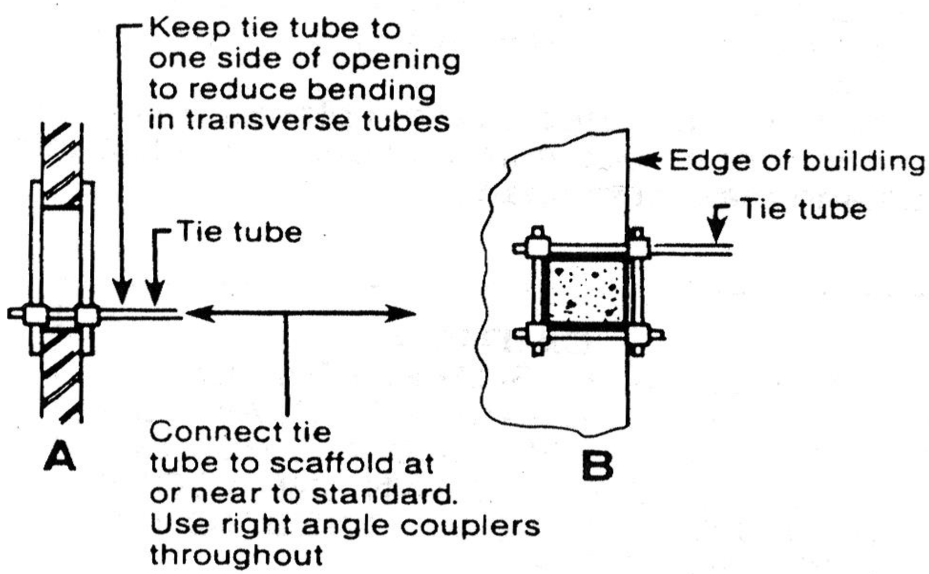


Fig. 6.4 Box tie. A. Vertical or horizontal section through wall. **B.** Horizontal or vertical section through structural member.

٤- الربط بنقطة تثبيت:

- يتم تثبيت مسمار صلب بالحائط وتثبيت قاعدة صلب به.
- يتم لحام ماسورة رأسية بالقاعدة الصلب.
- يتم ربط هذه الماسورة بالسقالة.
- يعتبر هذا النوع من الربط من أنواع الربط الإيجابى.

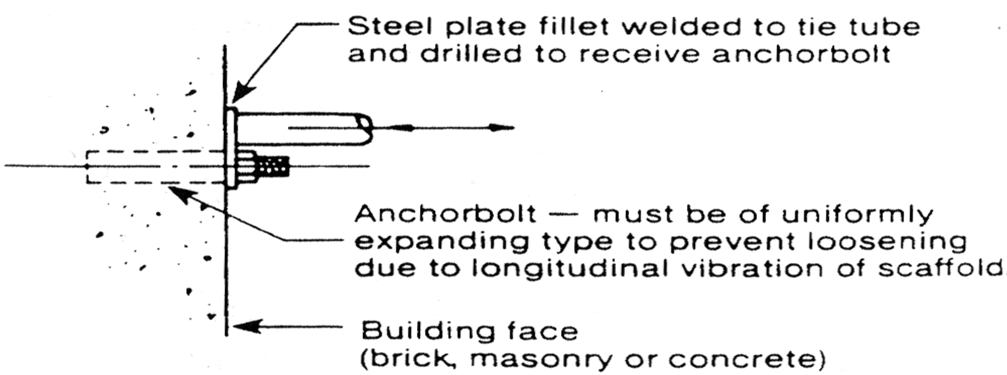


Fig. 6.5 Anchor bolt tie. Vertical or horizontal section through wall where no openings or members are available for tying to.