

الأساسات السطحية

دورة إعداد مهندس موقع
جمع وإعداد م / إسلام حمدي رزق

بسم الله الرحمن الرحيم

بداية ما دفعني لمثل هذا العمل هو حاجتي لهذا الشرح البسيط المدعوم بالصور في بداية نزولي إلى مواقع التنفيذ راجياً من المولى عز وجل أن يجد القبول والنجاح .
وقد استعنت بما شاهدته من أعمال و عدة كتب ومواقع لجمع بعض الصور والمعلومات فأرجو منهم إن يسامحوني إن نسيت ذكر احد هذه المواقع أو الكتب عند ذكر المراجع نتيجة تجميعي لهذه الصور على عدة مراحل من فترة زمنية بعيدة، وفي النهاية المقصد من هذه المادة إن تعم الفائدة للجميع .

أرجو من كل شخص يقرأ هذه المادة ويجد فيها اي خطأ أو يريد إن يضيف إليها إن نتواصل من اجل إن تعم الفائدة، وان شاء الله سأقوم بشرح جميع مراحل التنفيذ والتشطيب في وقت لاحق بأذن الله .

والله الموفق

م / إسلام حمدي رزق البسطويسى
Eng_elbastawisy@yahoo.com
[Eng.islamhamdi@facebook.com](https://www.facebook.com/Eng.islamhamdi)
T / 0100 18 46 123



إهداء

إلى من لا يكف قلبي ولسان عن الدعاء لهم بان يبارك الله لهم
في الدنيا والآخرة وان يكرمهم بجنة الفردوس الأعلى ويمن
عليهم برؤية وجه الكريم
إلى أبي وأمي
إلى عائلتي الصغيرة
إلى كل من علمني حرفاً
أهديكم هذا العمل المتواضع

م / إسلام حمدي مرزوق

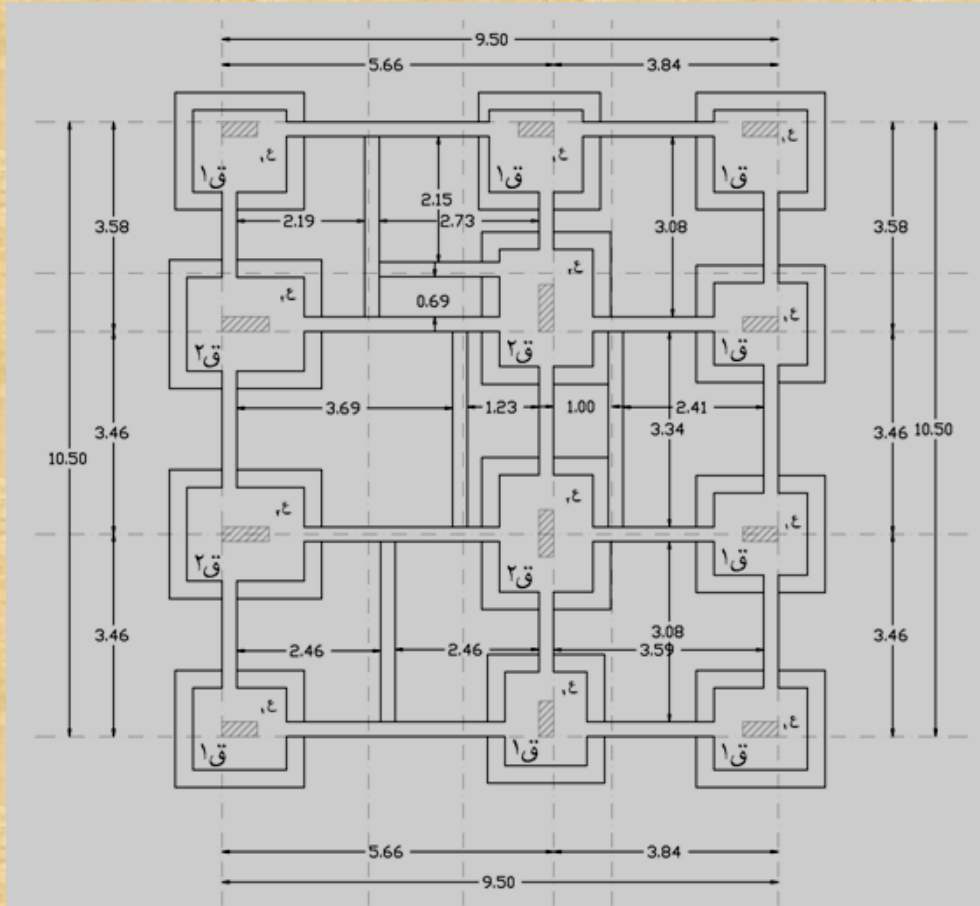
محتوى المادة

العناوين الرئيسية

- أنواع الأساسات السطحية
- الميدة والشداد
- ما يجب على مصمم الأساس تحديده للمهندس المنفذ
- الخرسانة العادية والأساسات
- نجارة الأساسات
- مكونات الشدة الخشبية للقواعد
- طرق تقوية الشدة الخشبية للقواعد
- نجارة الميد
- تسليح الأساسات
- تسليح الميد والشدادات
- استلام نجارة وحدادة الأساسات
- الأبعاد الخرسانية
- صب الأساسات
- عزل الأساسات
- أسباب فشل الأساسات السطحية
- المراجع

الأساسات السطحية

عبارة عن أساسات تنفذ على أعماق قريبة من سطح الأرض حيث يكون عمق التأسيس اقل من ضعف عرض الأساس



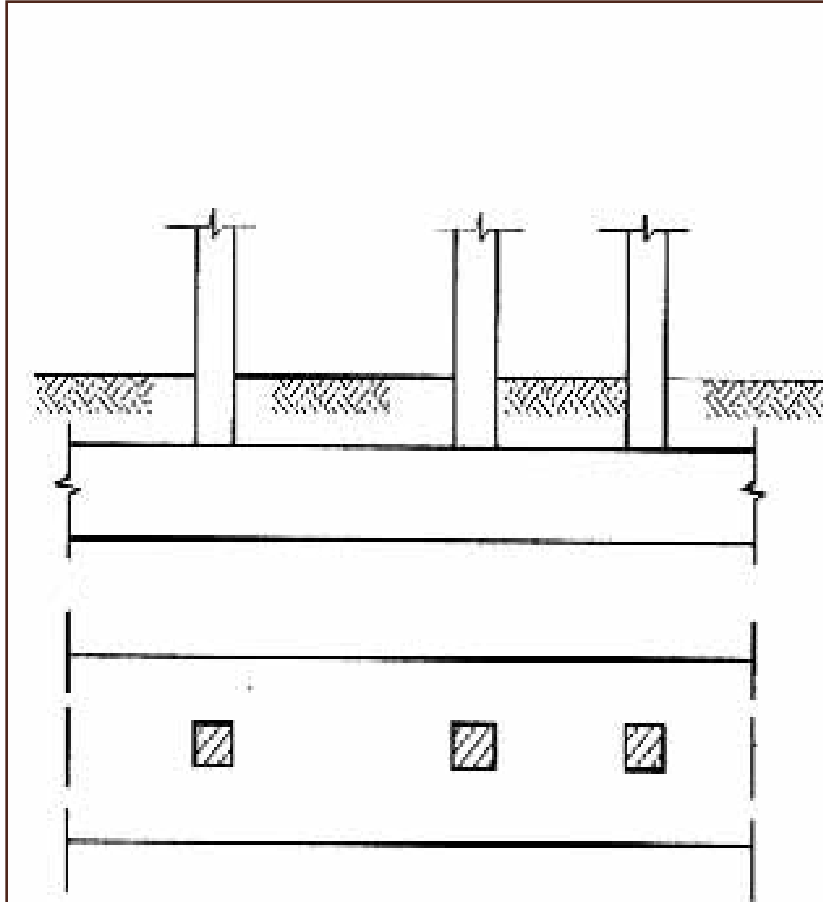
- الأكثر استخداما
- سهولة التنفيذ
- اقتصادية

أنواع الأساسات السطحية

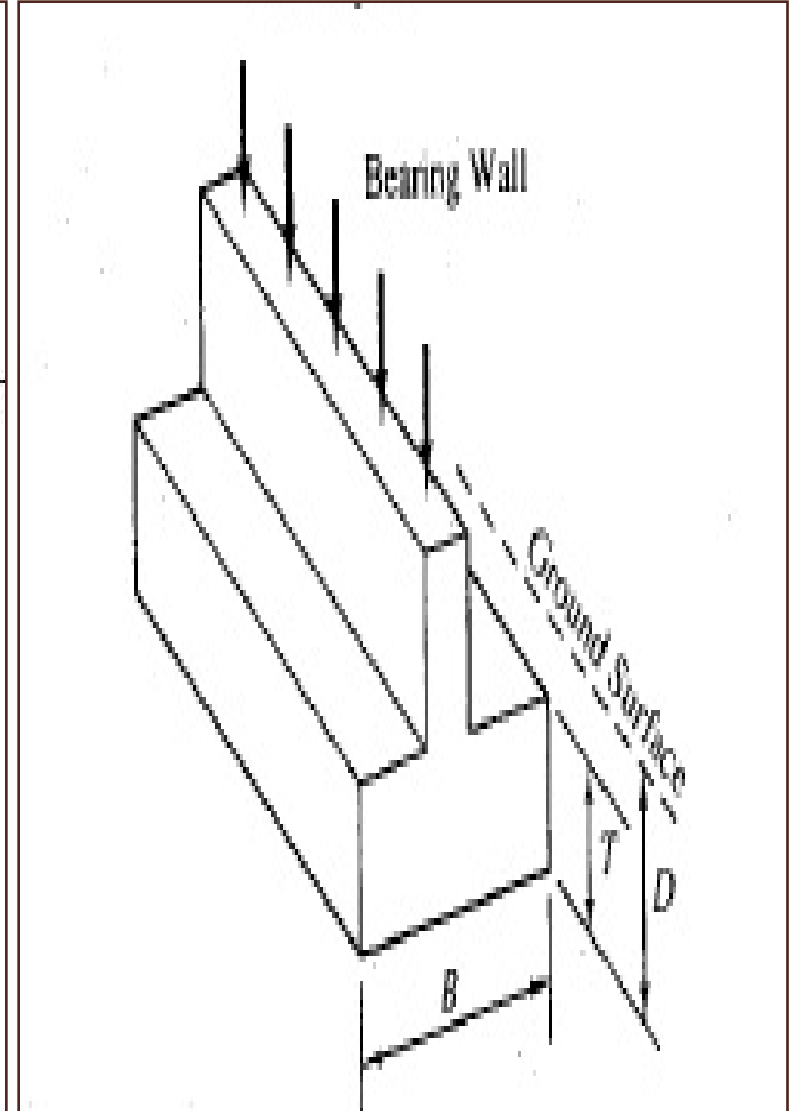
١. قواعد شريطية
٢. قواعد منفصلة
٣. قواعد مشتركة
٤. لبشة أو حصيرة

١. القواعد الشريطية

تستخدم كأساس للحوائط بكافة أنواعها وللأعمدة المتقاربة الواقعة على صف واحد وخاصة إذا ما كانت أحمال وتقسيم الأعمدة متقارب

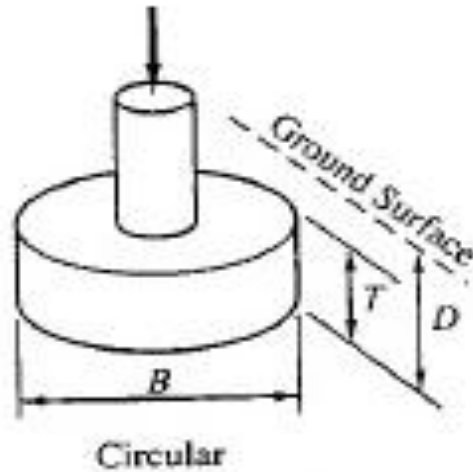
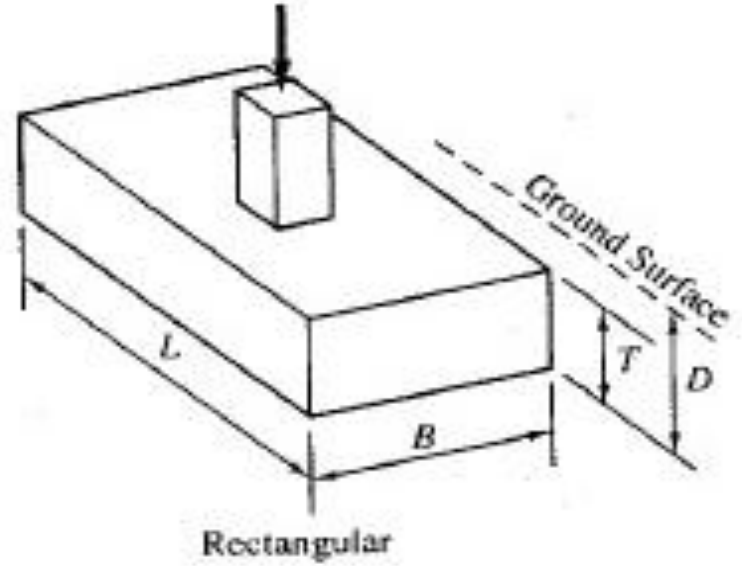
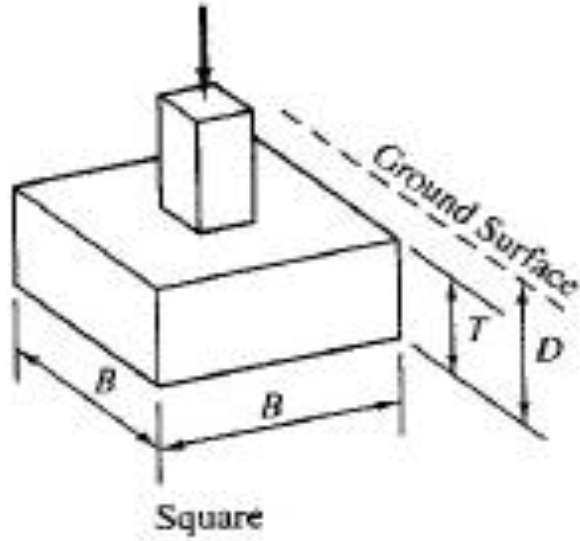


أساس مستمر (شريطي)
strip foundation



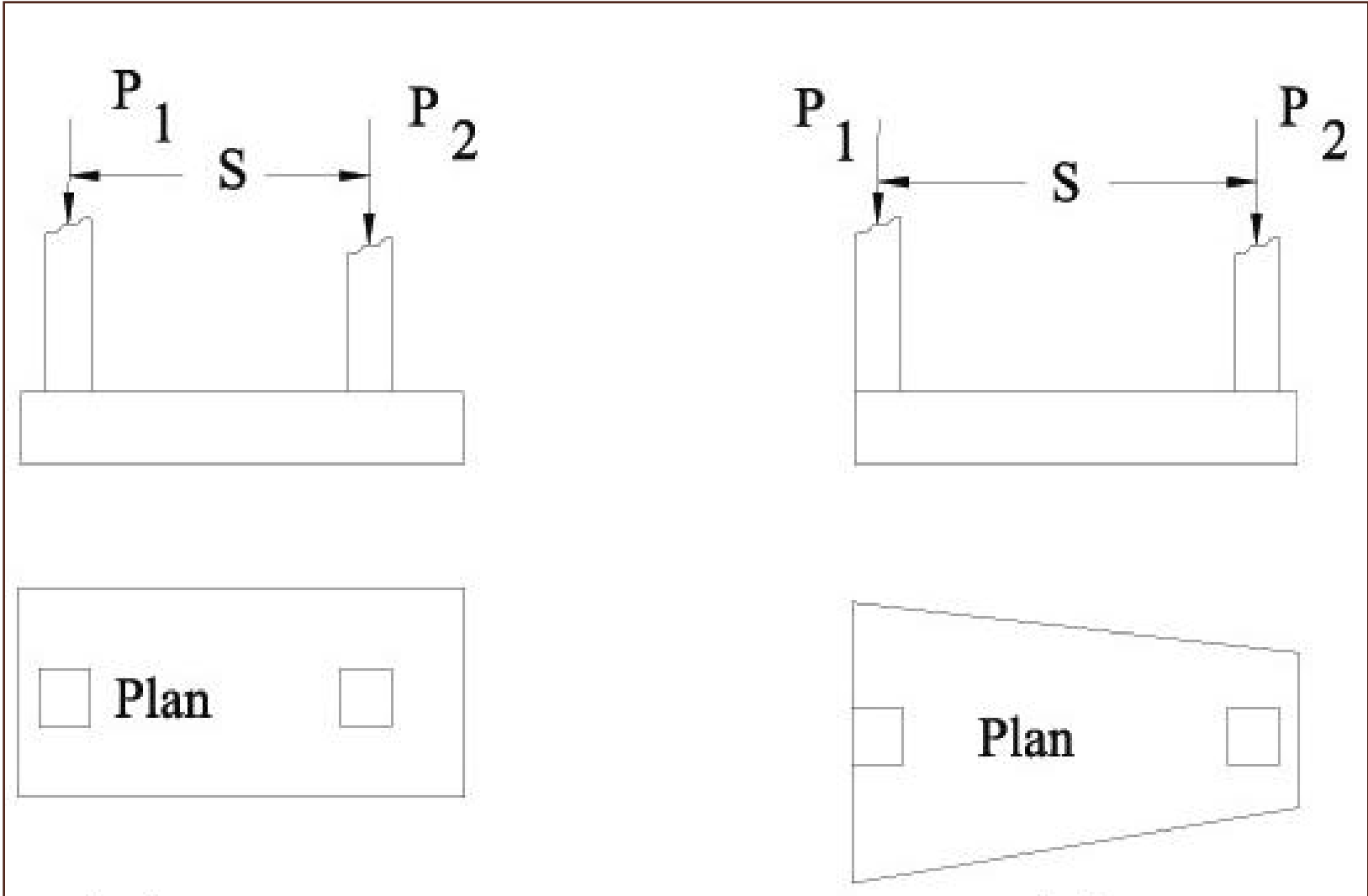
٢. القواعد المنفصلة

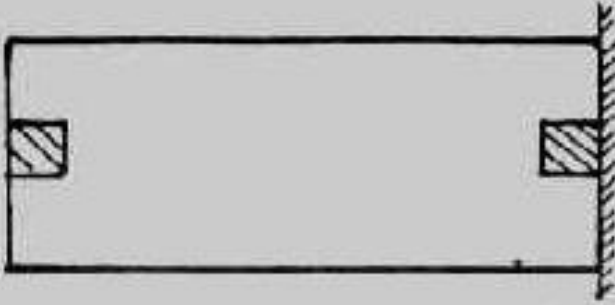
تستخدم كأساس للأعمدة الخرسانية والمعدنية ومنها المربع والمستطيل والدائري غالباً يكون شكل القاعدة نفس شكل العمود لتحسين طريقة توزيع الاجهادات من العمود للقاعدة



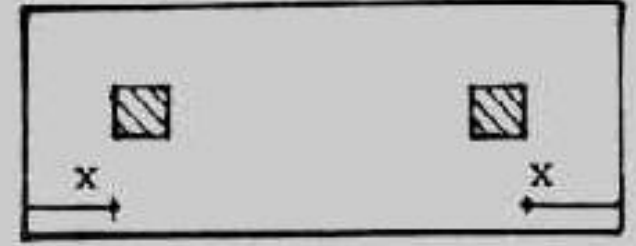
٣. القواعد المشتركة

وهي أساسات لعمودين لغرض معين كمقاومة اللامركزية لعمود (مثل ربط عمود الجار بأقرب عمود داخلي) أو لتقارب عمودين أو أكثر مما يسبب تداخل قواعد الأعمدة ومنها على شكل مستطيل وشبه منحرف

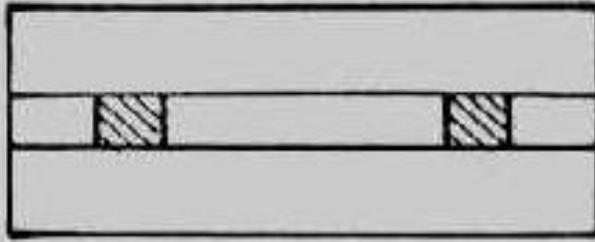




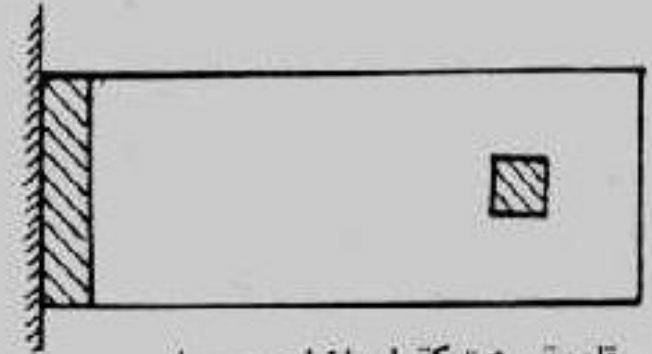
قاعدة مشتركة لعمود جار



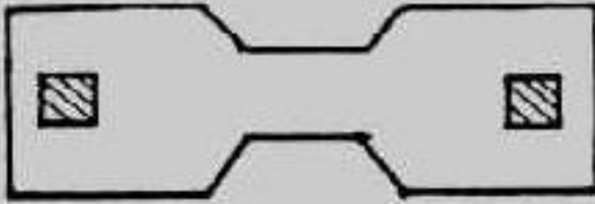
قاعدة مشتركة داخلية (أو متعائلة)



قاعدة مشتركة بكمرة



قاعدة مشتركة لحائط جار

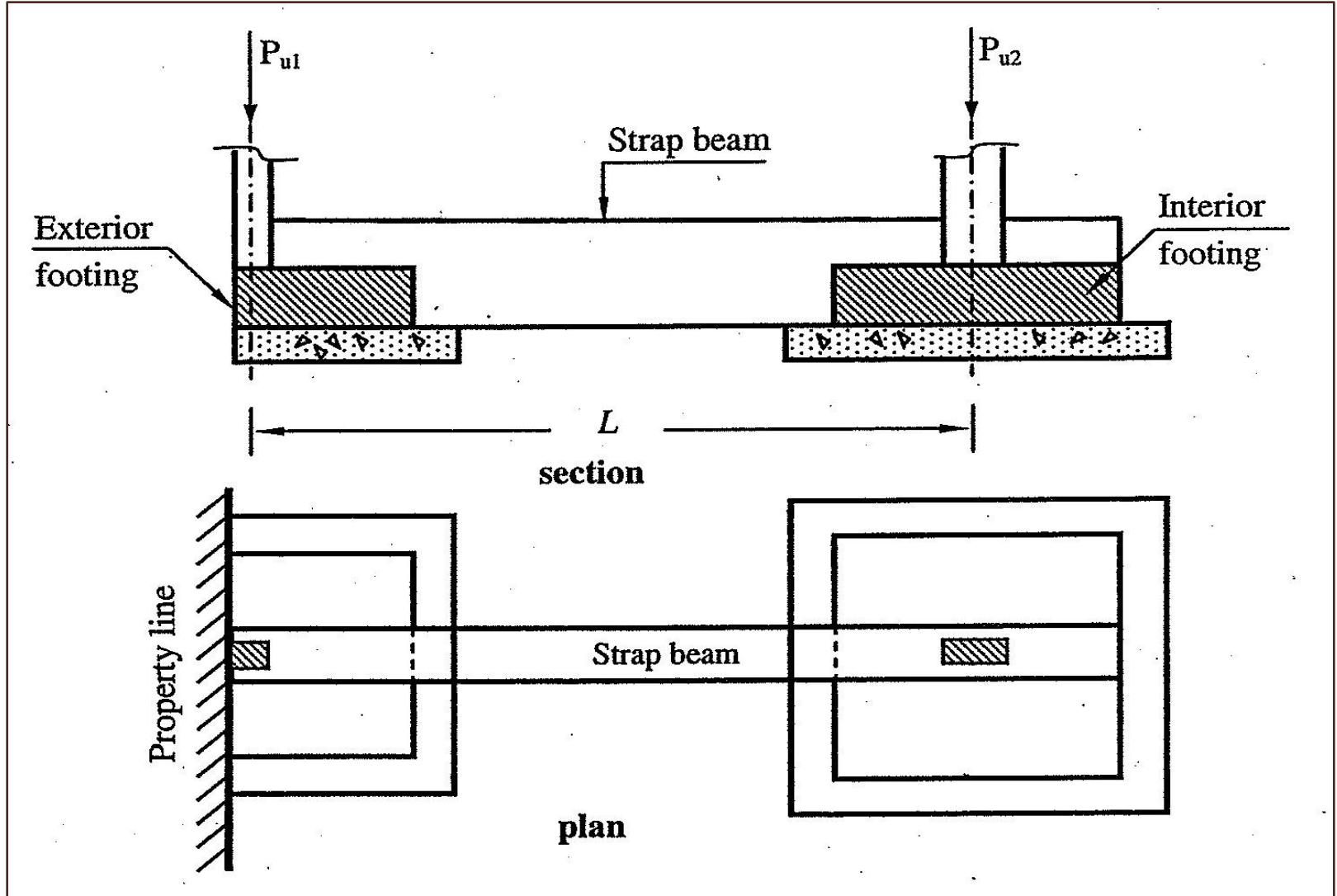


قاعدة مشتركة عبر منتظمة



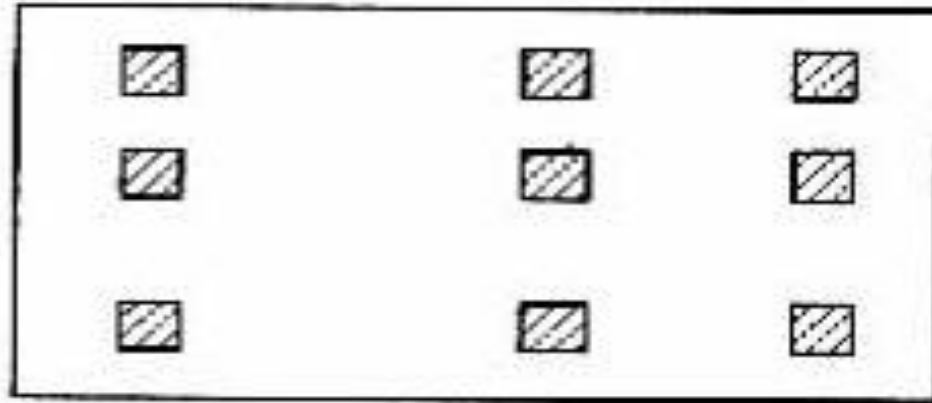
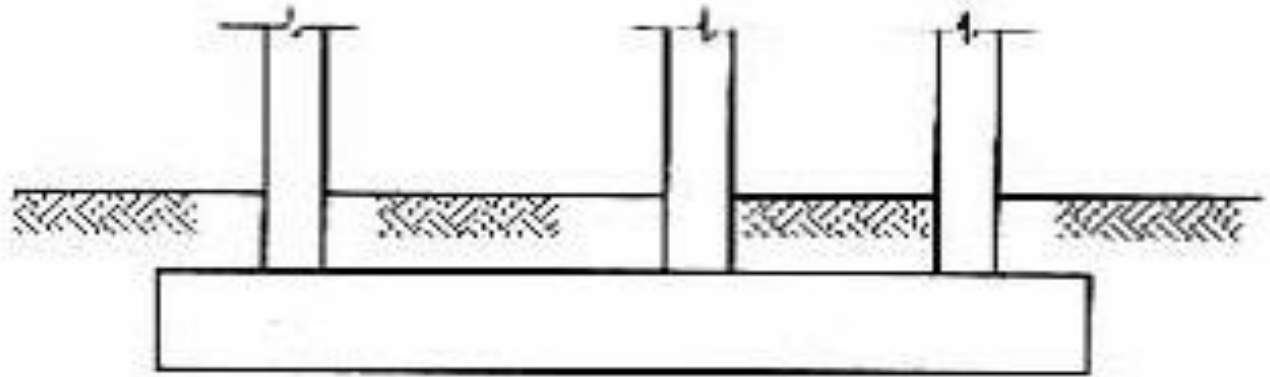
قاعدة مشتركة شبه محرف

غالباً ما تستخدم **القواعد الكابولية** كبديل عن القواعد المشتركة لربط عمود الجار بأقرب عمود داخلي خاصة عندما تكون المسافة بين الأعمدة متباعدة الكمرة (الشداد) الموجودة بين القاعدتين عبارة عن وسيلة لمقاومة العزم الناتج عن اللامركزية لعمود الجار



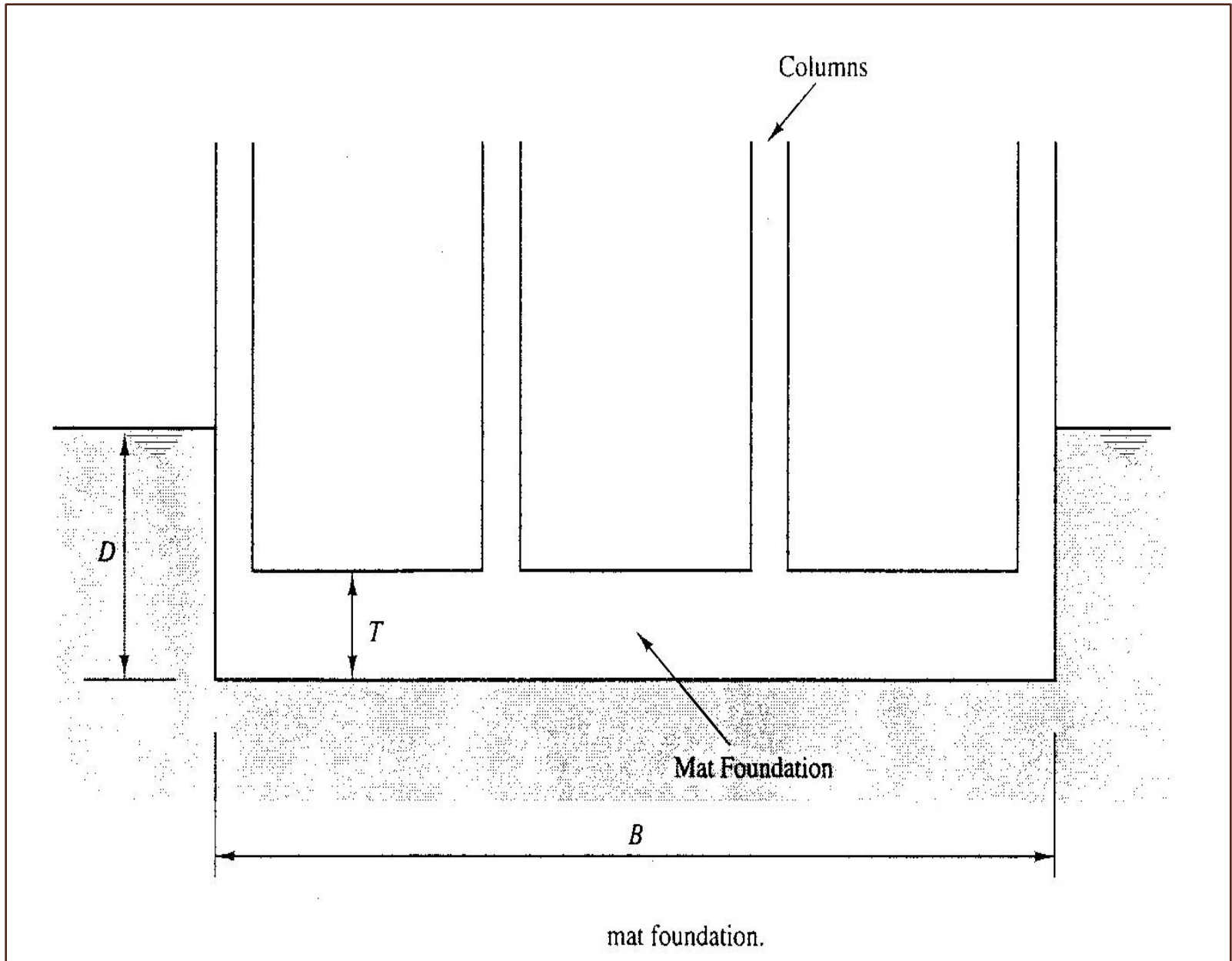
٤. اللبشة

عبارة أساس مستمر للمنشأ كله أو لجزء منه حيث ينتقل إليها أحمال الأعمدة والحوائط لتوزيعها على التربة وتستخدم في حالة إن مجموع مساحات القواعد المنفصلة < 65 % من المساحة الكلية للمنشأ

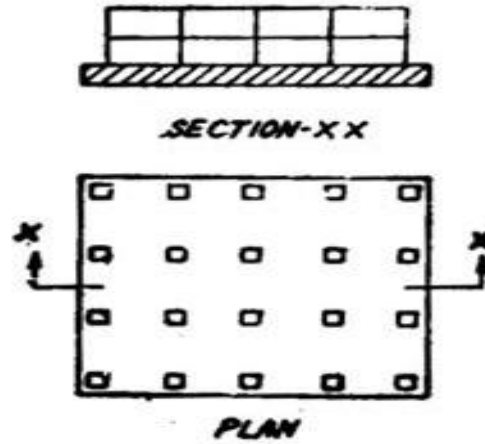


أساس لبشة
raft foundation

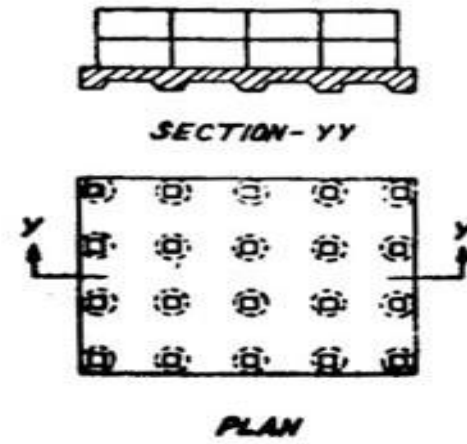
كما تستخدم كأساس للمنشآت ذات البدرومات التي تتواجد أسفل منسوب المياه الجوفية



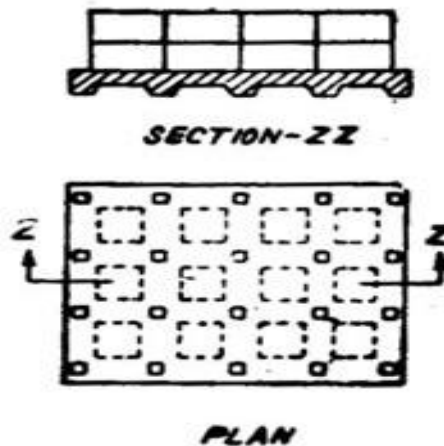
غالبا ما تكون اللبشة منتظمة السمك (مسطحة) خاصة عندما تكون أحمال الأعمدة خفيفة إلى متوسطة وتقسيتها متقارب وفي صفوف شبة مستقيمة وأحيانا يتم زيادة سمك اللبشة أسفل الأعمدة ذات الأحمال الكبيرة لمقاومة الاختراق وعزم الانحناء السالب (لبشة مسطحة مقواة تحت الأعمدة) وفي حالة العزم مرتفع لكبر المسافات بين الأعمدة يتم عمل زيادة السمك على هيئة شرائح ممتدة بين الأعمدة



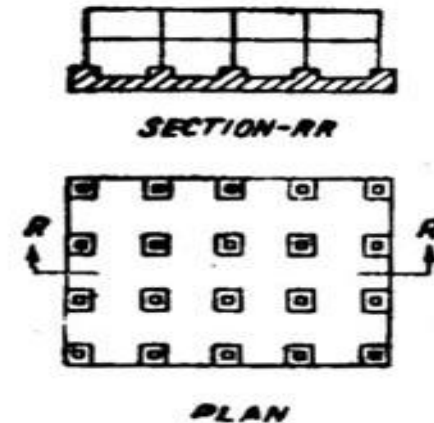
(a) Flat plate mat foundation



(b) Flat plate thickened under foundation



(c) Two-way beam and slab



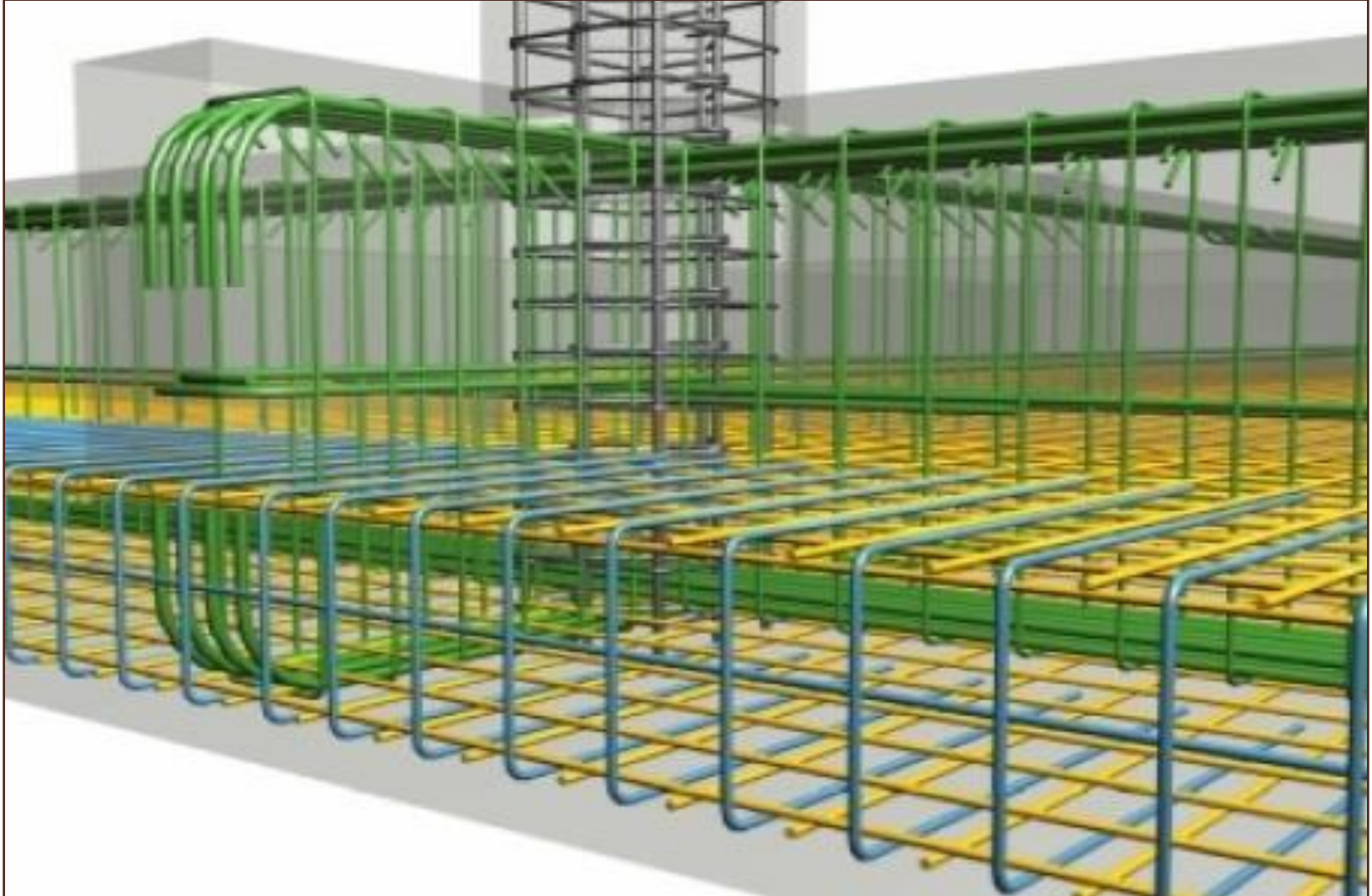
(d) Flat plate with pedestal

صورة توضح لبشة منتظمة السمك flat raft



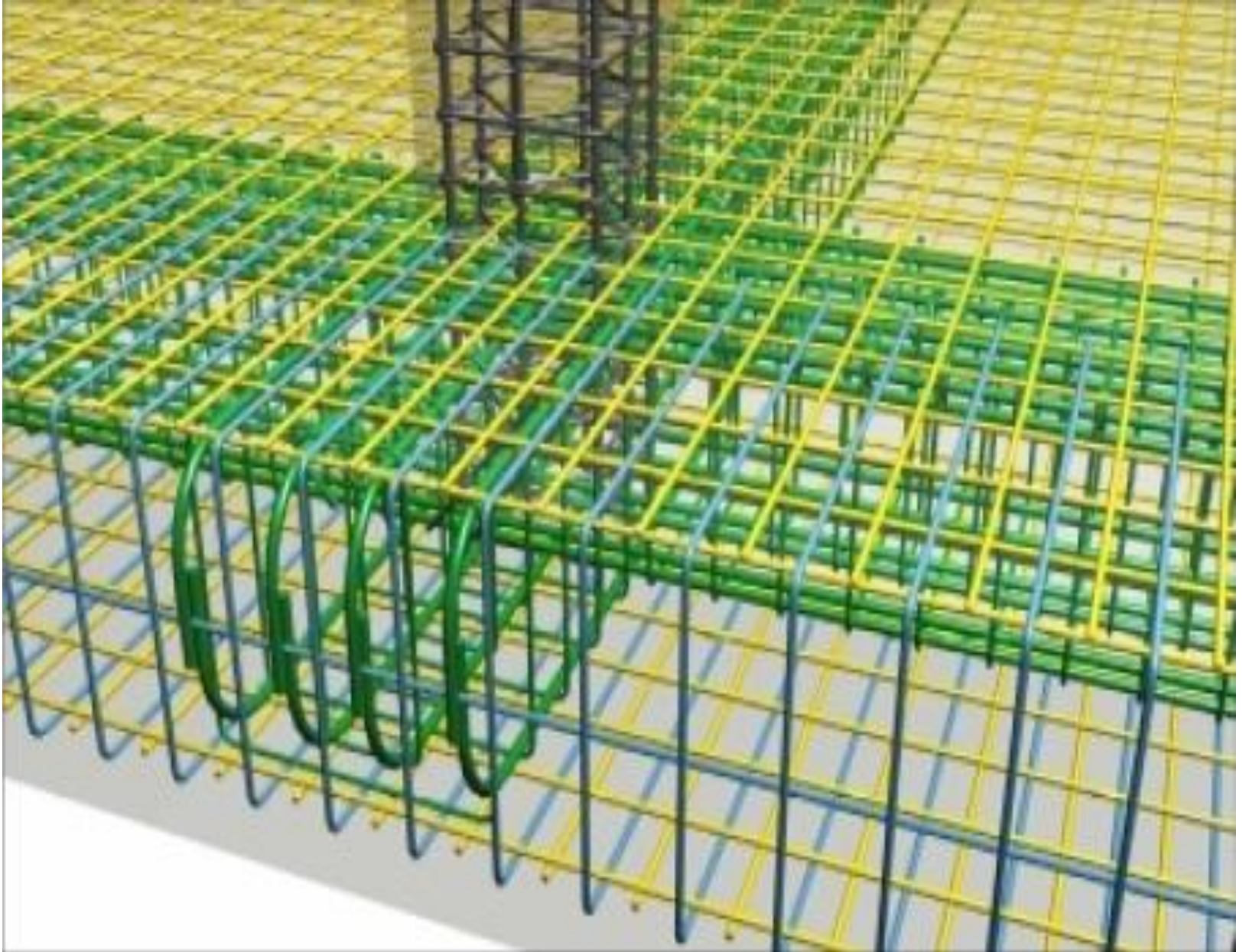
جمع وإعداد م / إسلام حمدي رزق
٢٠١٣ / ٤ / ٢٧

وقد تكون اللبشة **كمرية** عبارة عن بلاطة مرتكزة على التربة وترتكز من أعلى على كمرات مقلوبة وتقع الأعمدة عند نقط تقابل الكمرات كما هو موضح بالصورة ومن الممكن عمل الكمرات أسفل البلاطة تستخدم في حالة أحمال الأعمدة وبحورها متغيرة فيما بينها في حدود ٢٠ %

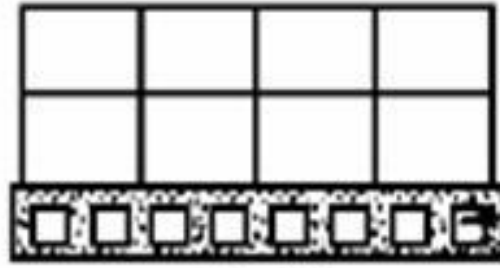




ومن الممكن عمل الكمر مدفون داخل اللبشة

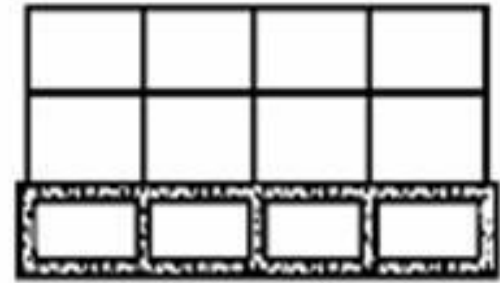


كما يوجد أنواع أخرى لللبشة ولكنها غير منتشرة مثل اللبشة الصندوقية **box rafts** تستخدم حينما تكون العزوم على اللبشة كبيرة نتيجة لكبر أحمال الأعمدة واتساع المسافات بين الأعمدة فيتم عمل تجاويف في اللبشة لضمان زيادة سمك الأساس بدون زيادة كبيرة في وزن الأساس أو عمل اللبشة على صورة أرضيات وحوائط وأسقف متصلة اتصال صلب ومستمر لتحقيق الجساءة المطلوبة

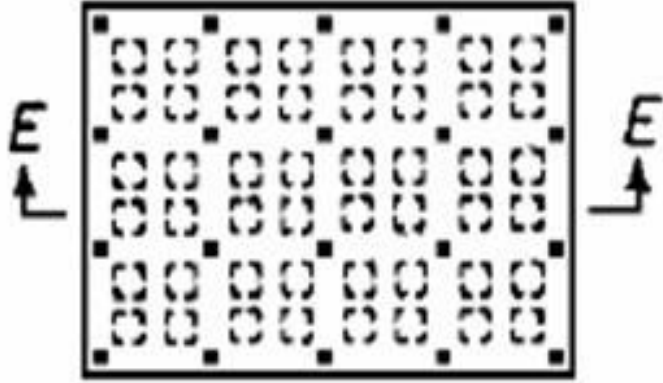


Hollow
or filled
with sand

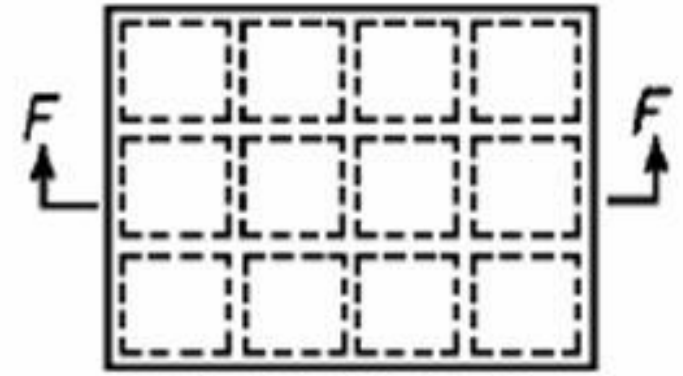
E-E



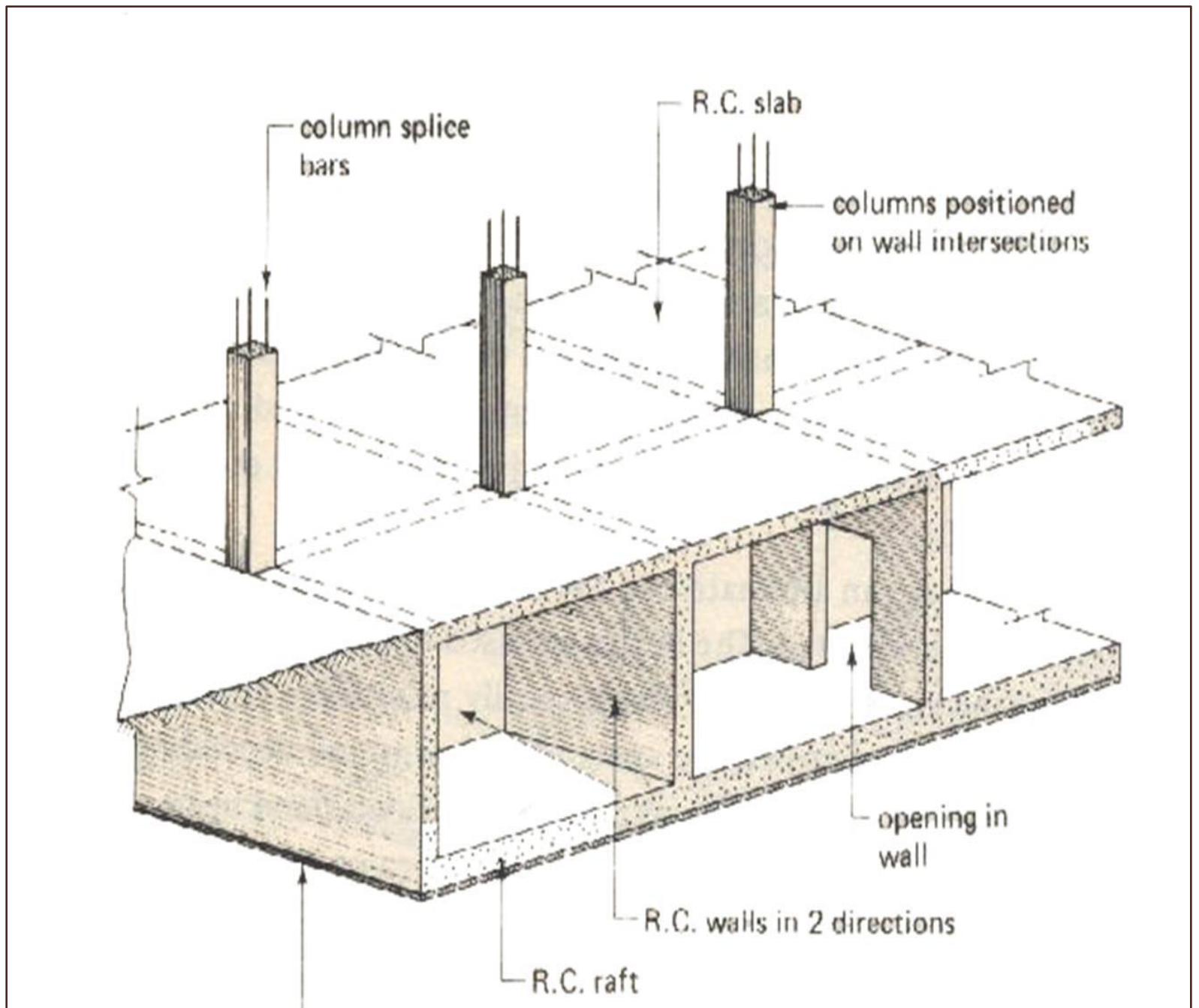
F-F

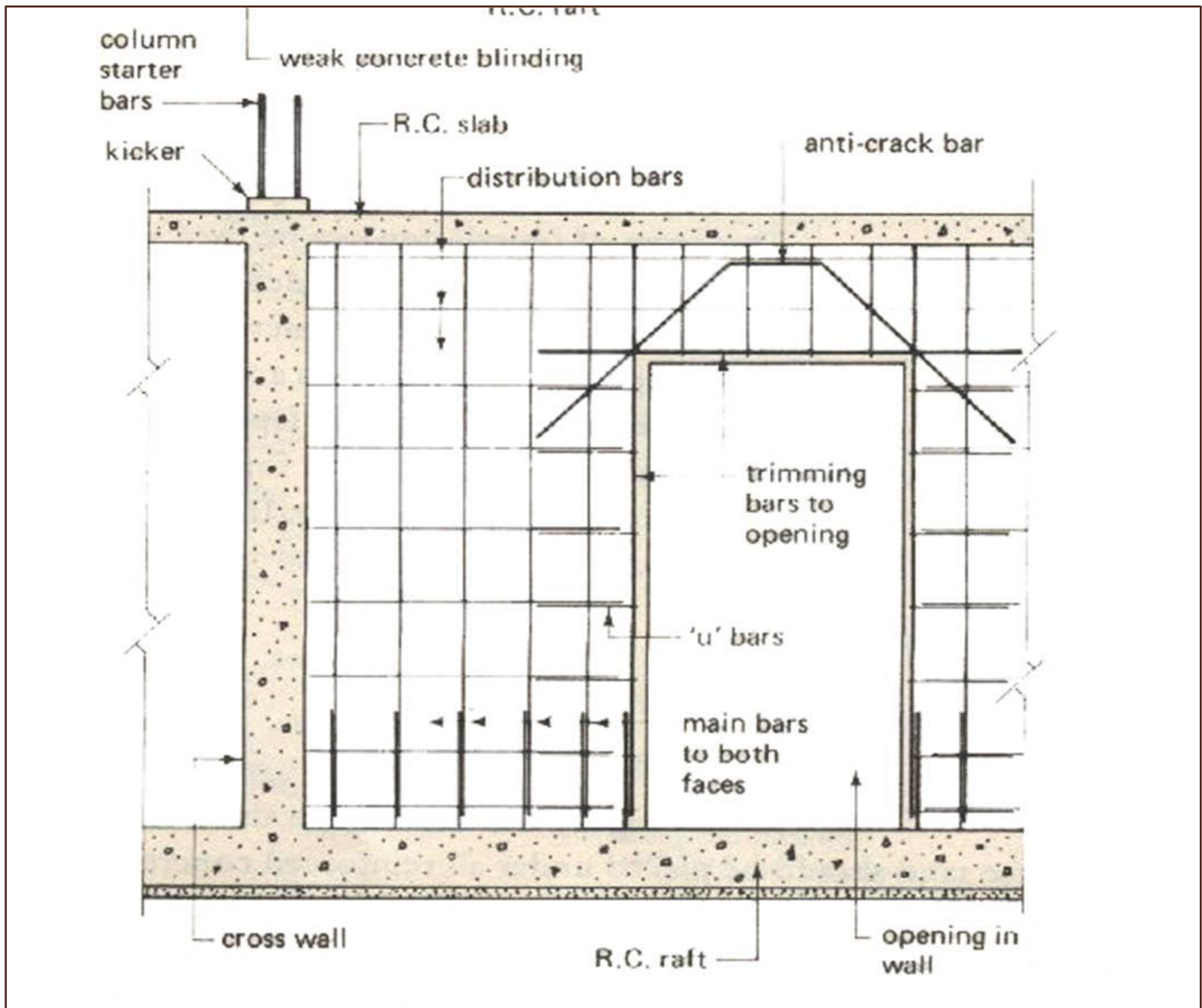


Cellular construction



Basement walls as
Rigid frame





الميدة والشداد

الميدة

- لا يتم بناء حوائط الدور الأرضي على التربة مباشرة تجنباً لهبوطها أو تصدعها لذا يتم عمل ميدة أسفل كل حائط
- يتم عمل ميدة أسفل بادي السلم
- تقوم الميدة بربط القواعد المنفصلة أو المشتركة بعضها ببعض حتى يسلك المنشأ سلوك الوحدة الواحدة والمساعدة في مقاومة فرق الهبوط بين القواعد
- يجب ألا يقل عرض الميدة عن البحر الخالص لها مقسوم على ٢٠ ولا يلزم أن يزيد عن ٤٥ سم
- يفضل أن يكون عرض السمات أكبر من عرض الحائط الذي تحمله بمقدار ٥ سم
- عادة لا تقل المسافة بين الميدة وسطح التربة عن ٢٠ سم

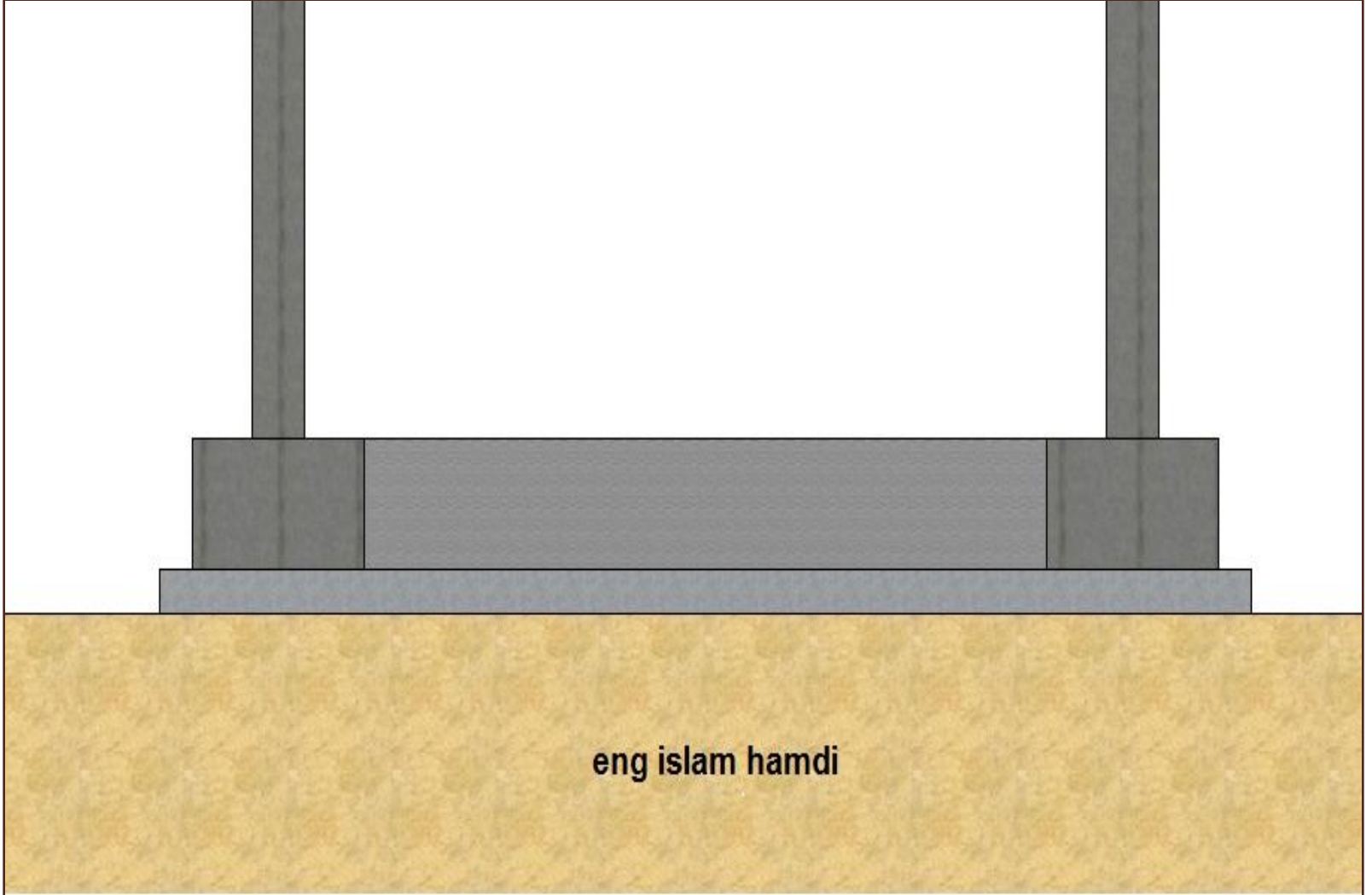
الشداد

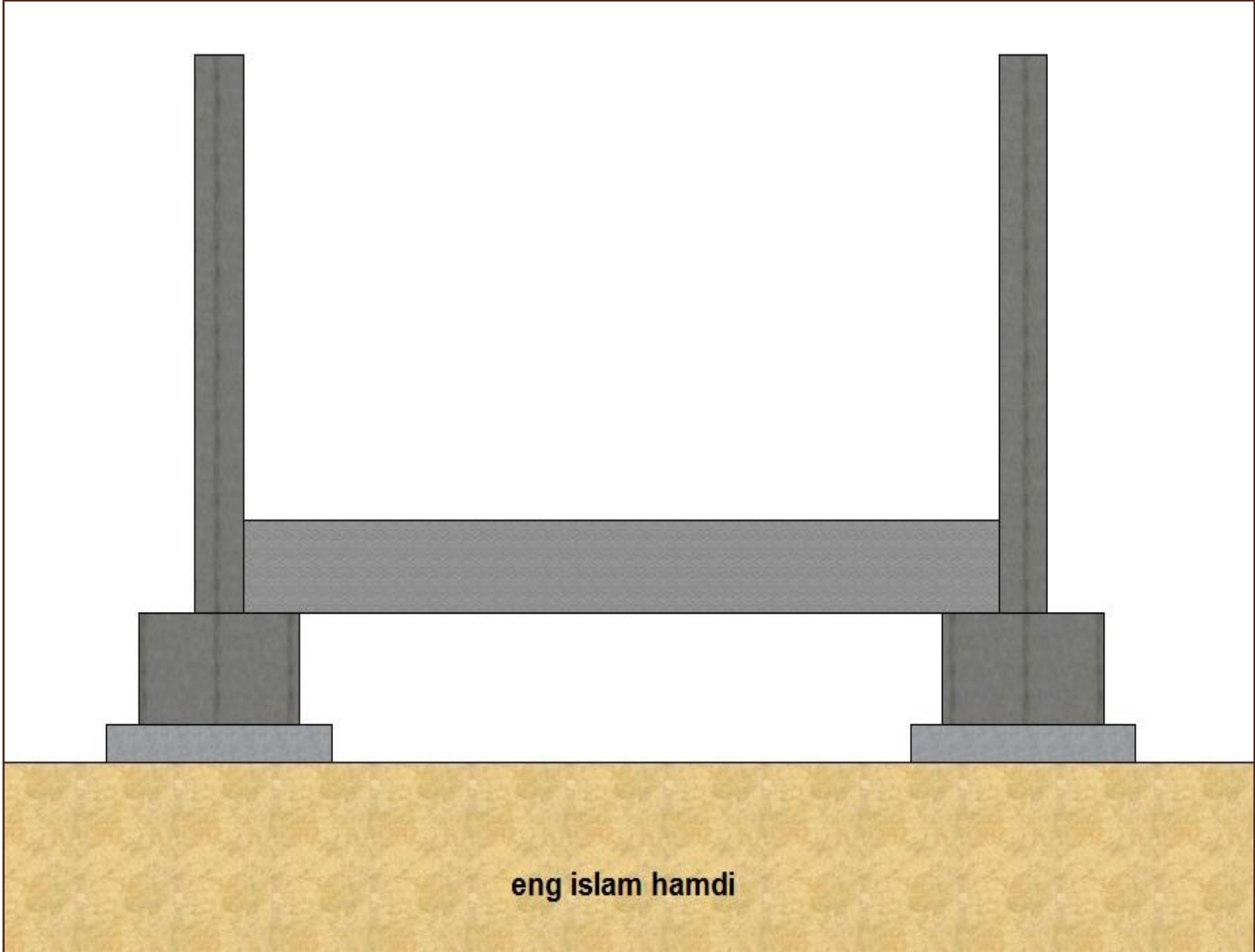
- كما وضحت في القواعد الكابولية فإن وظيفة الشداد عبارة عن وسيلة لمقاومة العزم الناتج عن اللامركزية لعمود الجار حتى لا تنقلب القاعدة
- غالباً الشدادات ذات قطاعات كبيرة وتسلح أعلى من السمل
- لا يقل عرض الشداد عن عرض اصغر عمود حتى يحقق الجساءة المطلوبة
- يجب أن ينطبق محور الشداد على محور الأعمدة لتجنب حدوث **torsion**
- في حالة عدم وجود قواعد داخلية أو سمات قريبة من قاعدة الجار يتم عمل قاعدة في نهاية الشداد وزنها يزيد مرة ونصف عن رد فعل الشداد على هذه القاعدة

يوجد ثلاث صور لاتصال الميد مع القواعد المسلحة

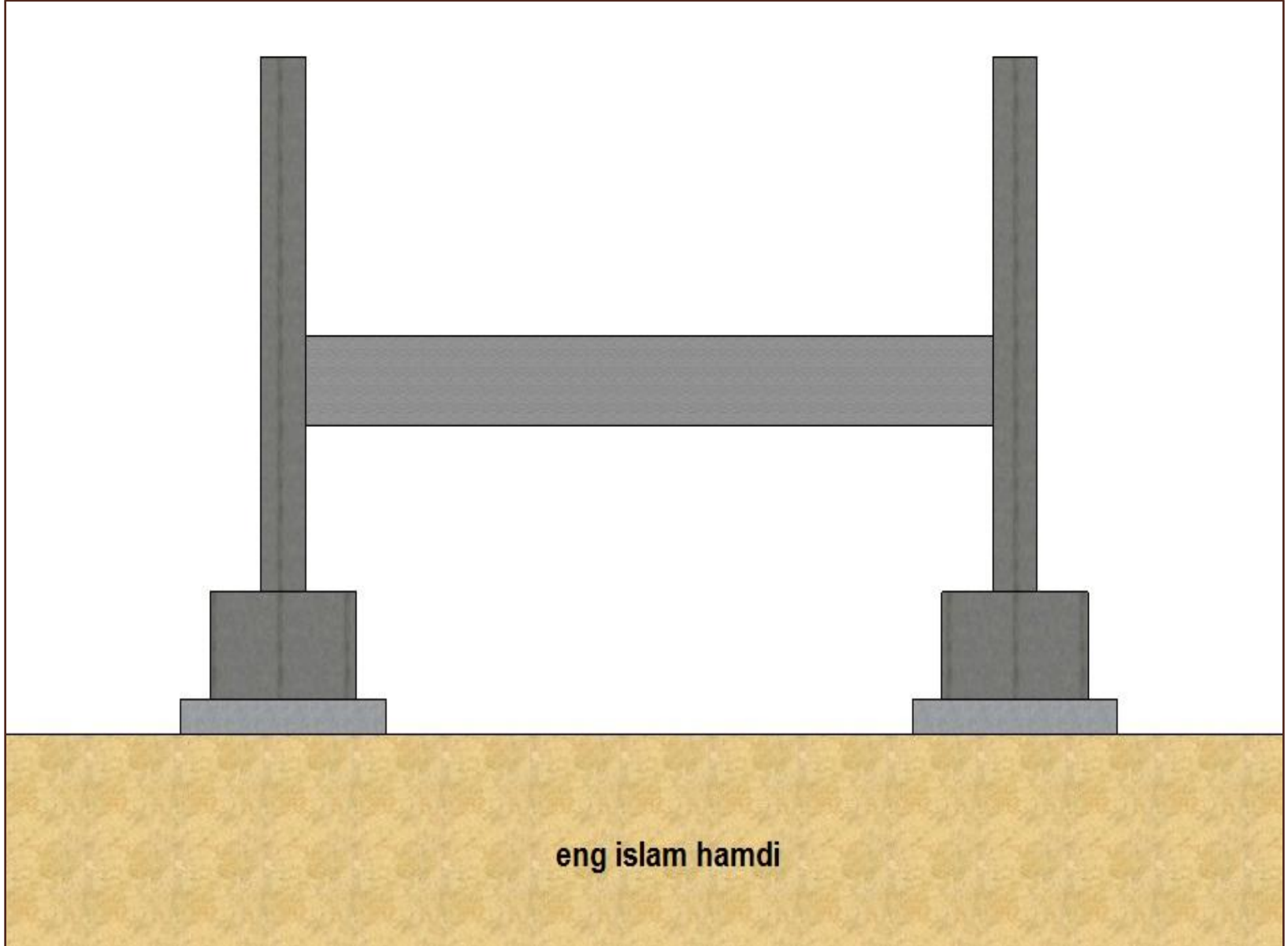
الصورة الأولى

ينص الكود المصري أنه في حالة الأساسات المعرضة لأحمال الزلازل يجب وضع الميد الرابطة بين القواعد المنفصلة في نفس منسوب القواعد المسلحة كما هو موضح بالصورة

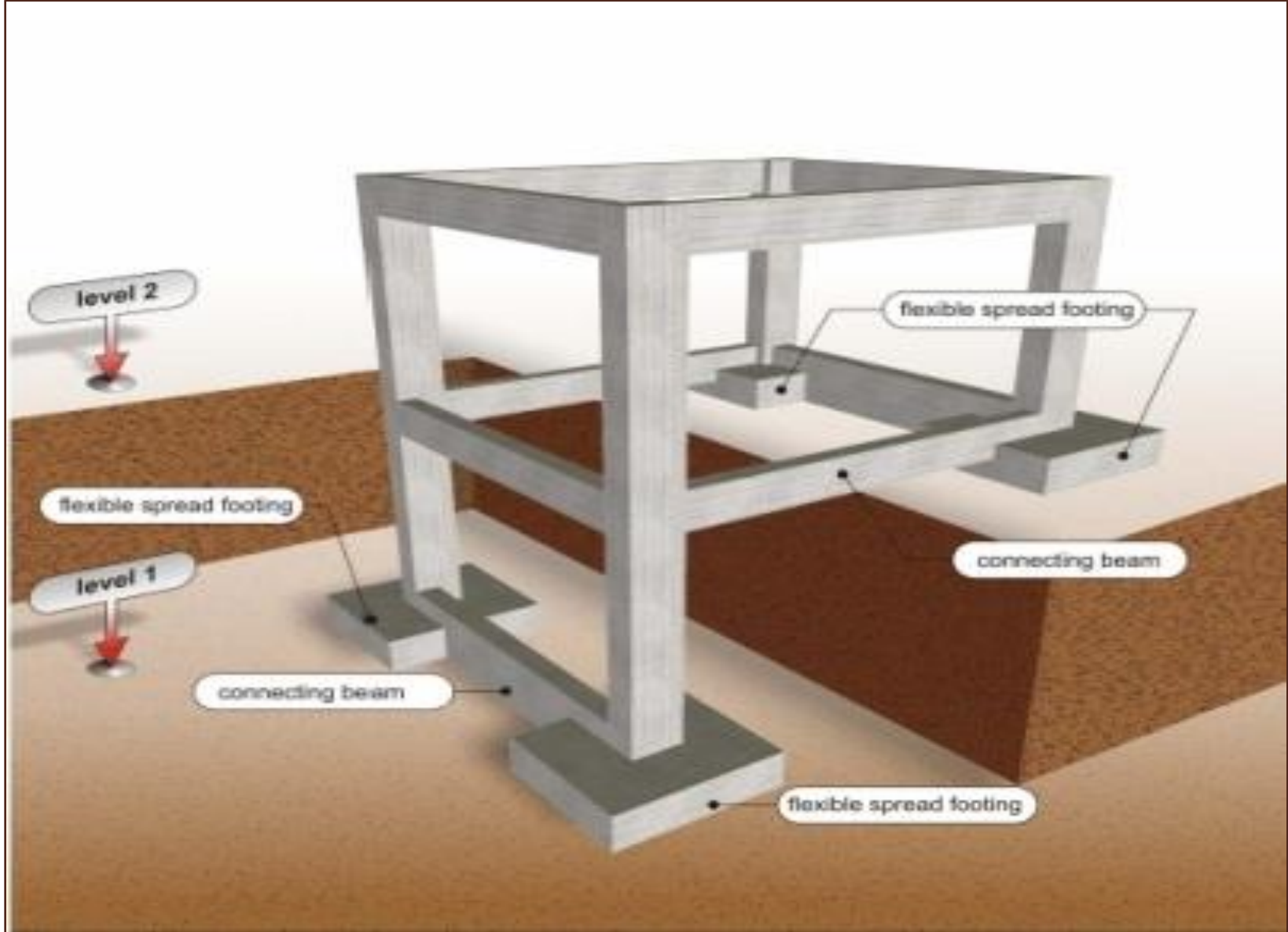




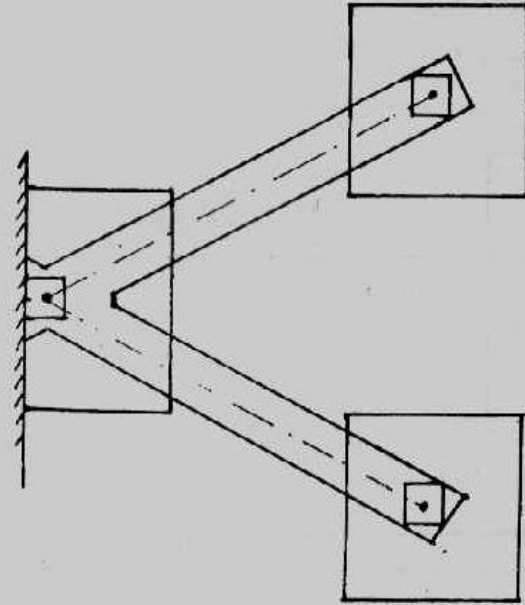
الصورة الثالثة لاتصال الميـد مع القواعد المسلحة
في حالة التربة القوية والمناطق الغير معرضة للزلازل يتم تنفيذ الميـدة بالقرب من الصفر المعماري



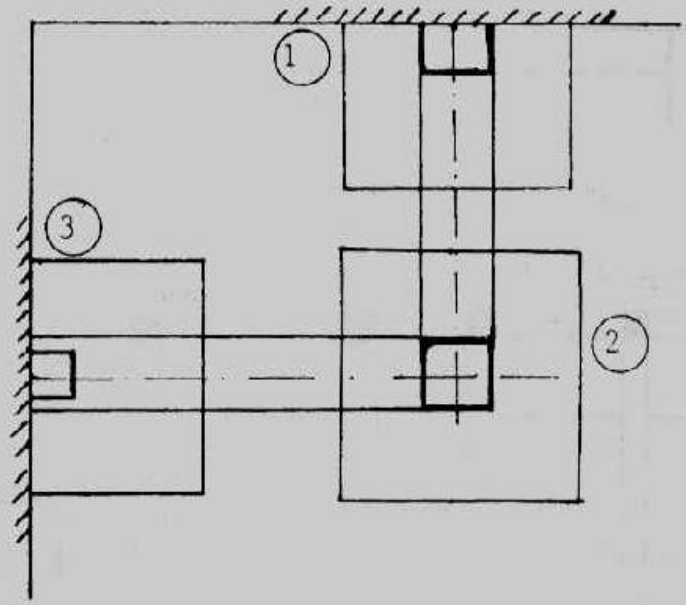
كما تستخدم الميد لربط القواعد في حالة اختلاف منسوب التأسيس حتى يسلك المنشأ سلوك الوحدة الواحدة والمساعدة في مقاومة فرق الهبوط بين القواعد



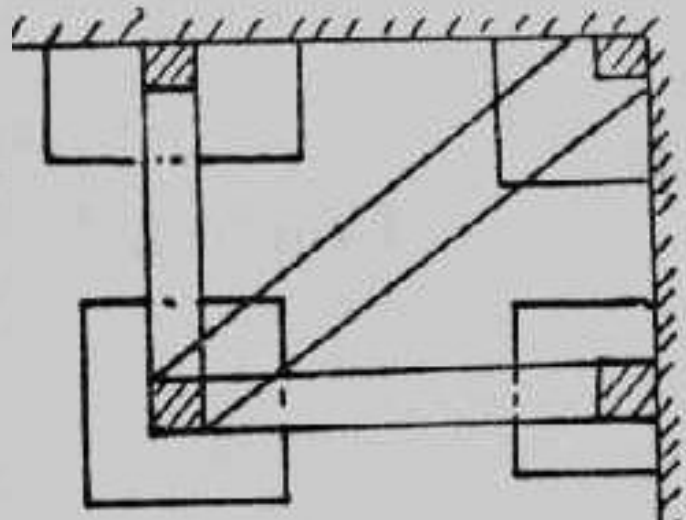
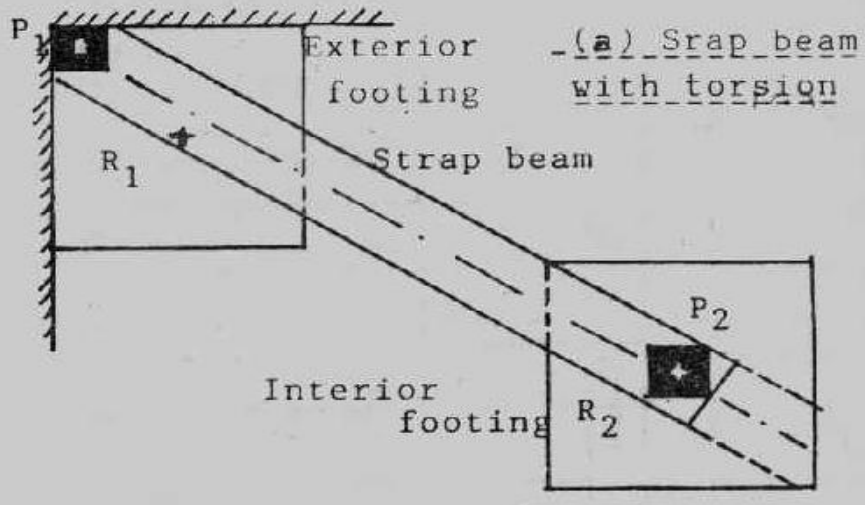
و إليكم عدة صور توضح بعض أوضاع الشداد المختلفة



قاعدة خارجية بشدادين متالين .



ربط قاعدتين خارجيتين بقاعدة واحدة داخلية .



جمع وإعداد م / إسلام حمدي رزق
٢٠١٣ / ٤ / ٢٧

ما يجب على مصمم الأساس تحديده للمهندس المنفذ

- عمق ومنسوب التأسيس
- احتياطات تربة التأسيس مثل أدمك أو الإحلال أو التحسين
- احتياطات الحفر وسند الجوانب
- الاحتياطات الواجب تنفيذها لحماية مباني وأساسات الجيران
- طريقة وكيفية نزع المياه الجوفية
- مساحة الأساس و أبعادة
- سمك الأساس
- حديد التسليح اللازم للأساس وتوزيعه
- مكونات خرسانة الأساسات ونوع الاسمنت المستخدم
- عمل التأكيدات اللازمة ليتحمل الأساس اجهادات القص والثقب والتماسك
- طريقة حماية الأساسات
- بيان الكمرات الرابطة للأساسات وتفصيلاتها الإنشائية وكذلك الشدادات
- مادة الردم حول الأساسات وكيفية تنفيذها

ملاحظات

- يحفر الموقع بكامل المسطح لعمق ١,٥٠ متر من منسوب سطح الارض الطبيعية .
- صممت الأساسات لتتحمل دور أرضى وأول علوى.
- الأساسات عبارة عن قواعد منفصلة من الخرسانة العادية بسمك ٤٠ سم و برفرفة ٤٠ سم عن حدود المسلحة تعلوها قواعد خرسانية منفصلة
- جهد التأسيس الصافى ١٠٠ كجم / سم^٢ وعلى المقاول التأكد من ذلك قبل البدء فى التنفيذ.
- محتوى الأسمنت بالخرسانة العادية ٢٥٠ كجم / م^٣ أسمنت بورتلاندى عادى.
- محتوى الأسمنت بالخرسانة المسلحة ٣٥٠ كجم / م^٣ أسمنت بورتلاندى عادى.
- اجهاد الكسر لمكعبات الخرسانة القياسية بعد ٢٨ يوم لا يقل عن ٢٥٠ كجم / سم^٢!
- يراعى الخلط الميكانيكى للخرسانة مع الدمك باستخدام الهزاز للحصول على اقصى كثافة.
- الحديد المستخدم صلب على المقاومة (٥٢) .
- يجب نزح المياه ان وجدت باستخدام الطرق المناسبة مع مراعاة ألا يؤدى ذلك الى حدوث قلقلة أو فوران للتربة أسفل منسوب التأسيس أو التأثير على أى منشآت قريبة من مكان الحفر
- سمك الغطاء الخرسانى لا يقل عن ٥ سم لجميع عناصر الأساسات.
- يجب عزل الأساسات عزلا جيدا بعد مرور فترة المعالجة بواسطة ثلاثة أوجه من البيتومين المؤكسد مع مراعاة الأصول الفنية للعزل.
- يتم الردم داخل وخارج الأساسات برمل نظيف حرش متدرج .
- فى حالة اختلاف ما ورد باللوحات التنفيذية عن الموقع يجب الرجوع الى المكتب.
- يجب الالتزام بالاشتراطات والتوصيات الواردة فى الكود المصرى لميكانيكا التربة والاساسات والكود المصرى لتصميم وتنفيذ المنشآت الخرسانية المسلحة .
- يجب مراجعة الابعاد والمحاور مع الرسومات المعمارية قبل البدء فى التنفيذ .

الخرسانة العادية والأساسات

- لا يتم تنفيذ القواعد المسلحة فوق تربة التأسيس مباشرة
- يتم عمل القواعد المسلحة فوق فرشاة نظافة من الخرسانة العادية أو قواعد من الخرسانة العادية أو لبشة من الخرسانة العادية
- يتم عمل خرسانة عادية بكامل مساحة الموقع (لبشة) في حالة ربط القواعد المسلحة بميد الربط والشدادات في نفس المنسوب
- في حالة عمل قواعد خرسانة عادية أسفل القواعد المسلحة فقط يتم عمل رفرقة لها خارج حدود القاعدة المسلحة بقيمة تساوى عمق الخرسانة العادية
- يجب رش قاع الحفر وتشبيح التربة بالمياه ودمك التربة جيدا بأحد الطرق الهندسية قبل عمل خرسانة النظافة
- يتم وضع شيت بلاستيك أسفل الخرسانة العادية لمنع تسرب مياه الخرسانة العادية إلى التربة ومنع اختلاط الخرسانة بالتربة
- سمك خرسانة النظافة من ١٥ - ٢٠ سم
- في حالة سمك الخرسانة العادية ≤ 30 سم تصمم كجزء من الأساس بحيث تقوم بتوزيع الإجهاد الواصل إليها من القاعدة المسلحة إلى التربة بقيمة اقل وفي هذه الحالة يتم تقليل مساحة القواعد المسلحة من قبل المهندس المصمم
- ومن فوائد خرسانة النظافة أنها تعمل على عدم اختلاط الخرسانة المسلحة بالتربة
- تسوية سطح التأسيس
- الحصول على سطح مستوى نظيف لتنفيذ أعمال الحدادة والشدادات للقواعد المسلحة
- كما تستعمل الخرسانة العادية أيضا في نقل الحمل إلى طبقة من التربة على بعد غير سطحي مثل الآبار الاسكندراني

مرحلة رش وتشبيح التربة بالمياه ودكها بواسطة الهراس



جمع وإعداد م / إسلام حمدي رزق
٢٠١٣ / ٤ / ٢٧

جمع وإعداد م / إسلام حمدي رزق
٢٠١٣ / ٤ / ٢٧



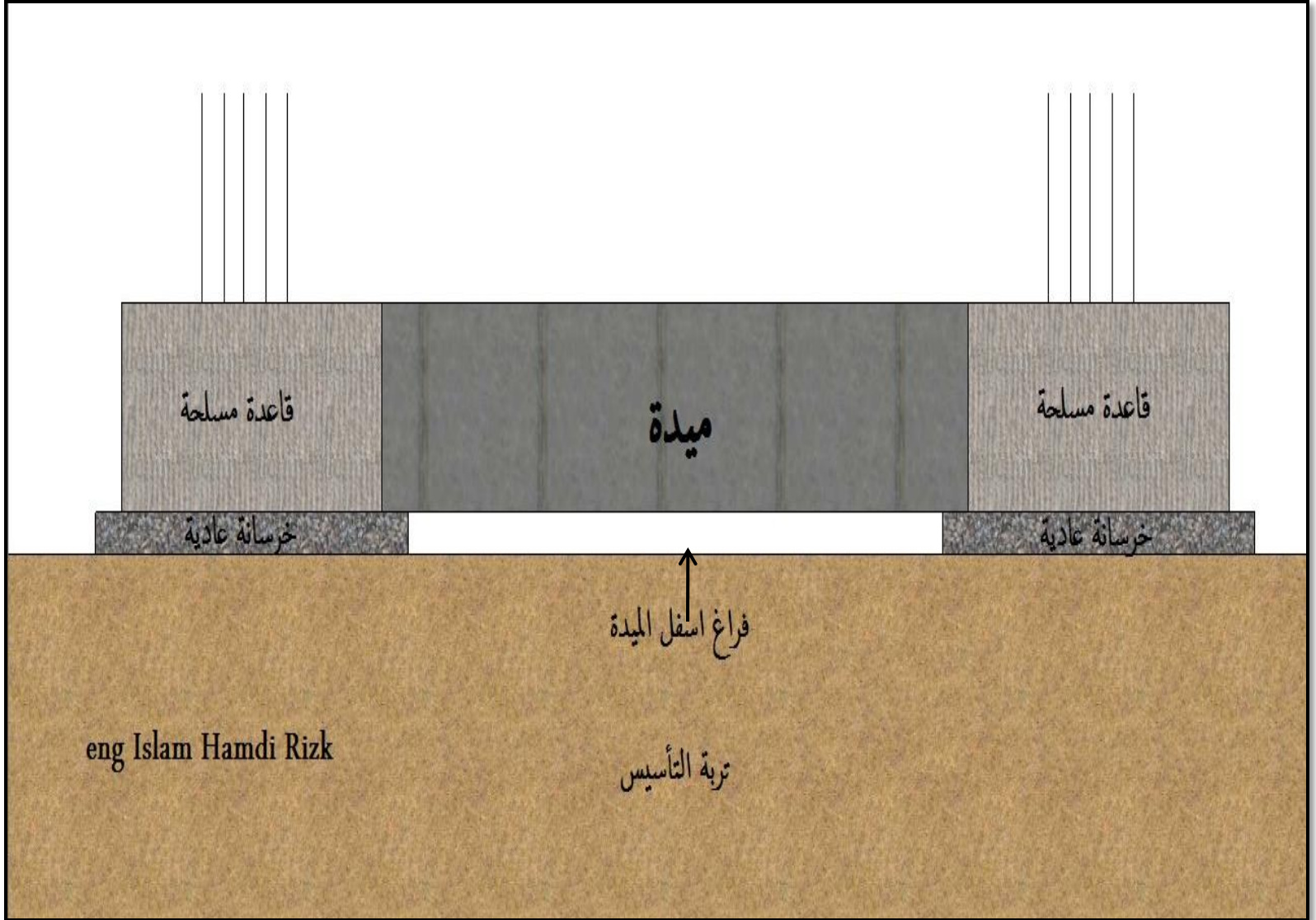
• يفضل عمل الخرسانة العادية بكامل مسطح الموقع خاصة في المواقع ذات التربة الطينية للحصول على سطح مستوى نظيف لتنفيذ أعمال الحدادة والشدات للقواعد المسلحة كذلك لسهولة توقيع أماكن القواعد المسلحة والأعمدة



• بعد عمل الخرسانة العادية يتم عزل سطحها ضد الرطوبة بالبيتومين أو أى طريقة أخرى لحماية حديد تسليح القواعد المسلحة والميد والشدادات من الصدأ ووصول الرطوبة إلية عن طريق الخرسانة العادية



كما ذكرنا يجب عمل خرسانة عادية أسفل الميـد حتى لاينتج فراغ أسفل الميـدة كما هو موضح في الصورة وينتج عن ذلك تسرب الخرسانة أثناء الصب لصعوبة عمل شدة أسفل الميـدة وكذلك صعوبة عزل الميـد من أسفل



ولمنع تسرب الخرسانة أسفل الميـد في حالة عدم وجود خرسانة نظافة أسفل منها يتم صب الميـد حتى منسوب التأسيس (في حالة الفرق بين قاع الميدة والتربة صغير) أو وضع طوب أسفل الميـد كما هو موضح في الصورة



طريقة أخرى اقتصادية وهي الاكتفاء بعمل خرسانة عادية أسفل القواعد المسلحة والميد فقط وليس بكامل الموقع



جمع وإعداد م / إسلام حمدي رزق
٢٠١٣ / ٤ / ٢٧

أما في حالة عمل الميد في منسوب أعلى من منسوب القواعد المسلحة كما هو الحال في دول الخليج
يتم عمل الميد على العالي فيتم الاكتفاء بعمل خرسانة نظافة أسفل القواعد المسلحة فقط



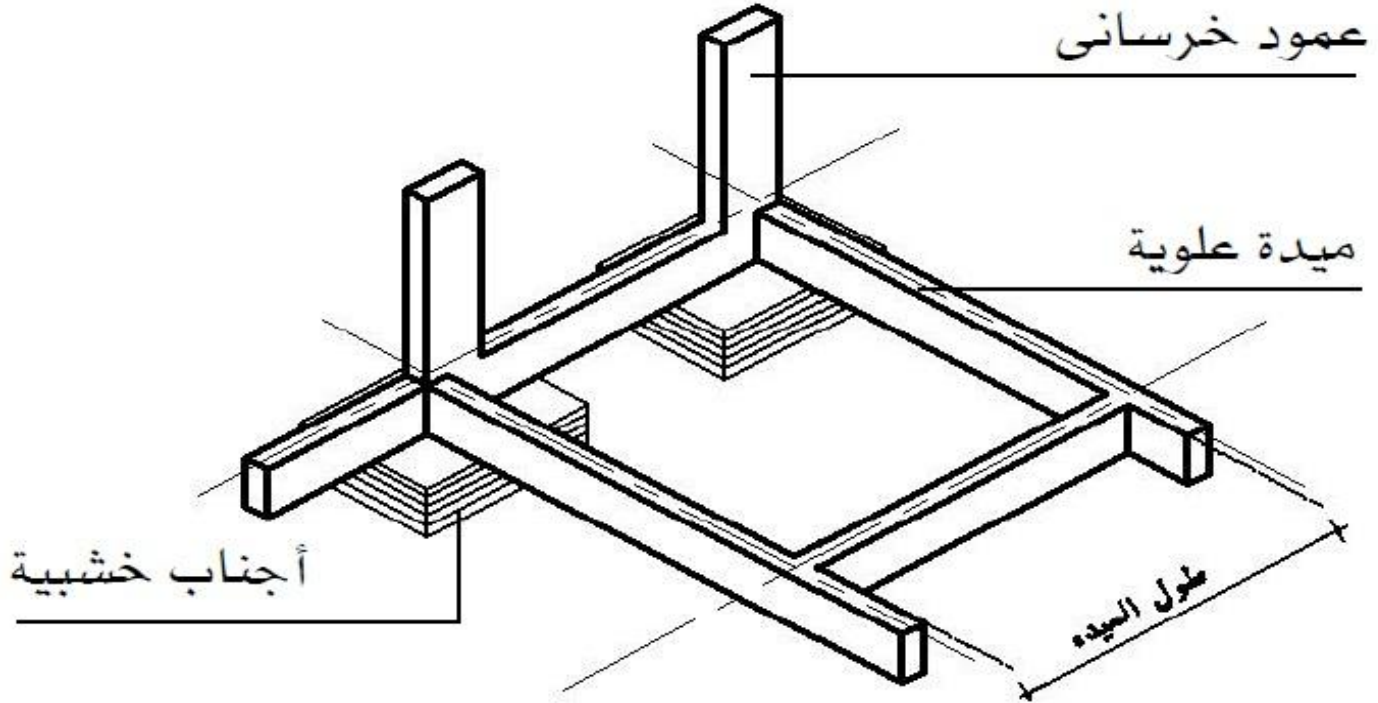
جمع وإعداد م / إسلام حمدي رزق
٢٠١٣ / ٤ / ٢٧

- تحتوي هذه الصور على العديد من الأخطاء منها عدم عمل خرسانة عادية أسفل القاعدة المسلحة وعدم عمل شدة خشبية مما يتيح اختلاط الخرسانة بالتربة ويؤدي ذلك لضعف القاعدة
- عدم وضع شيت بلاستيك أسفل القاعدة لمنع تسرب مياه الخلطة الخرسانية إلى التربة
- عدم إمكانية عزل القاعدة بالبيتومين



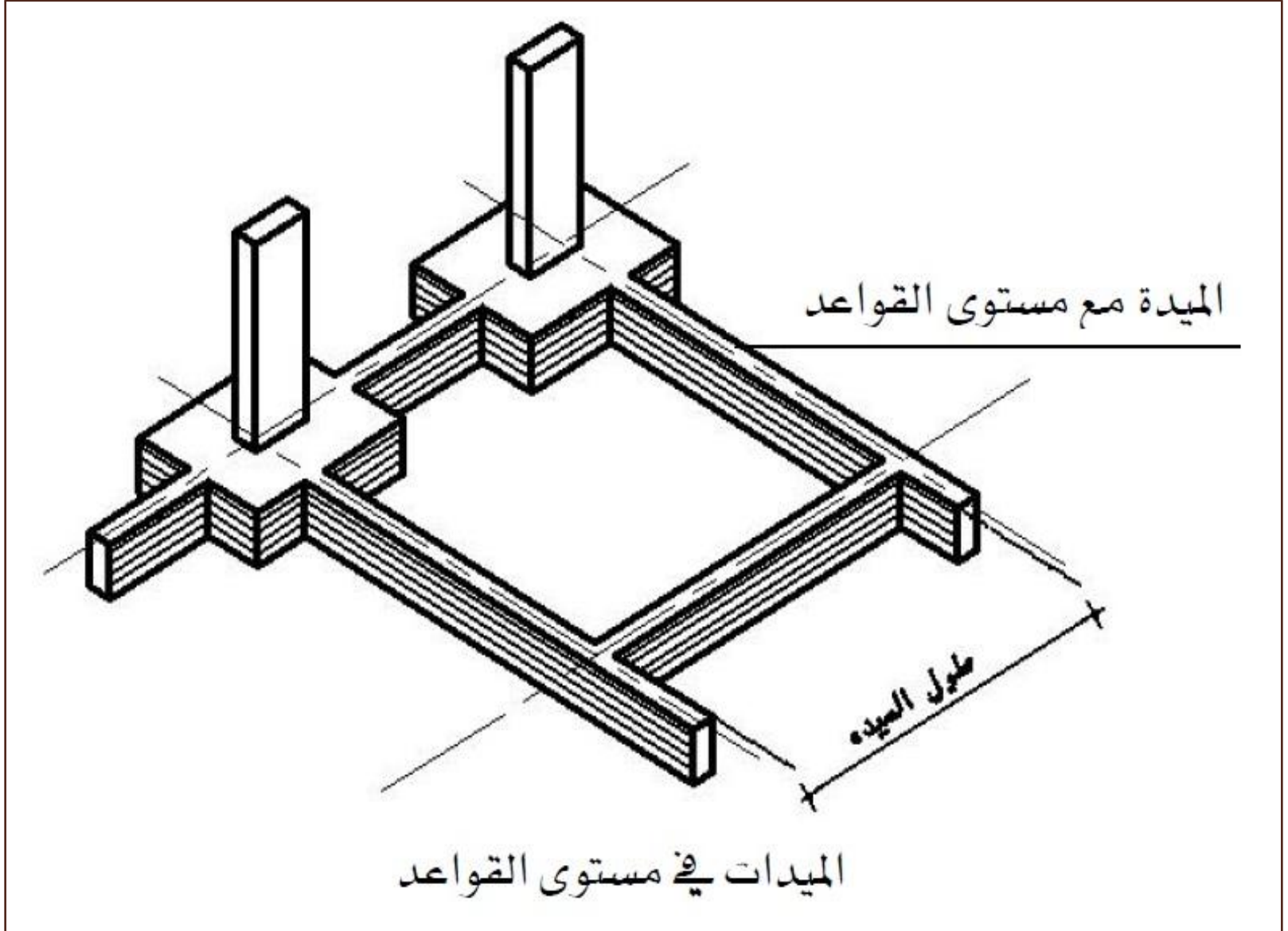
نجارة الأساسات

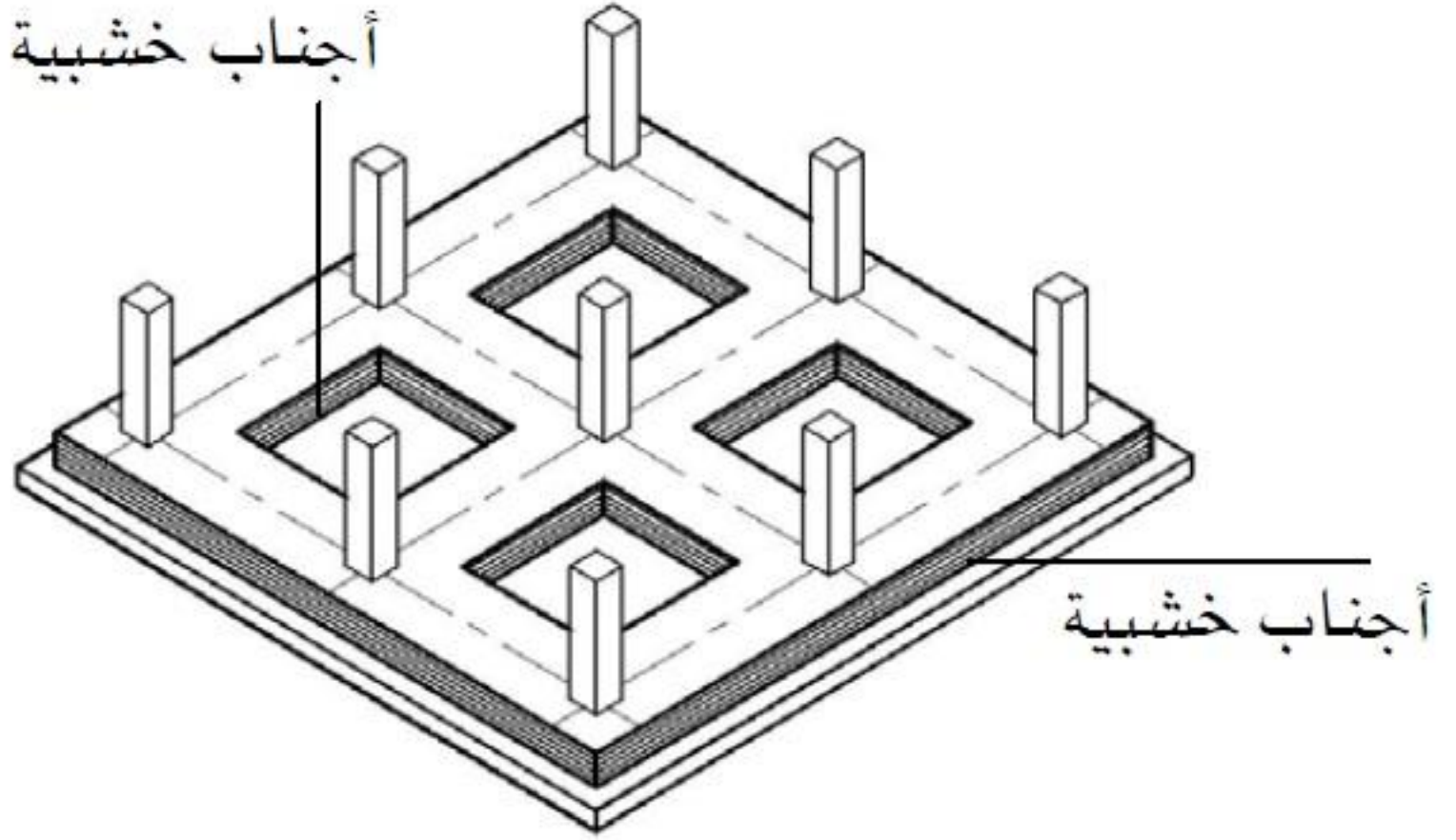
يوجد عدة أشكال مختلفة لنجارة القواعد طبقا لنوعية الأساس
القواعد المنفصلة مع **ميد علوية**
يتم عمل النجارة على مرحلتين
المرحلة الأولى عمل نجارة القواعد ثم تليها المرحلة الثانية عمل نجارة الميـد



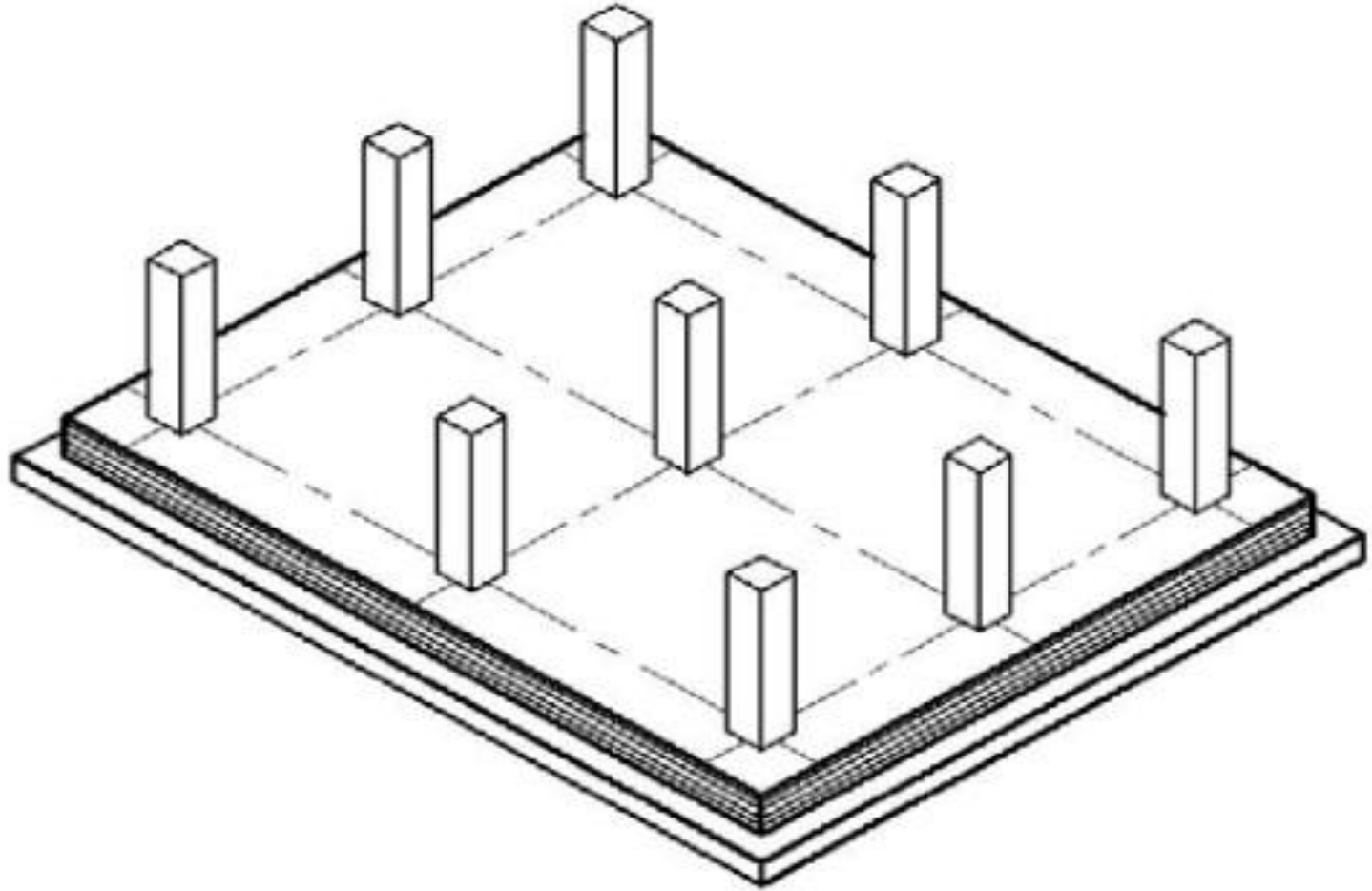
الميدات فوق مستوى القواعد

القواعد المنفصلة والميد في نفس المنسوب
يتم عمل النجارة على مرحلة واحدة للقواعد والميد





الأساسات بنظام القواعد الشرعية



الأساسات بنظام اللبشة

مكونات الشدة الخشبية للقواعد

جنب القاعدة

عبارة عن مجموعة من ألواح اللترانة مجمعة بواسطة العوارض وألواح الزنق كما هو موضح بالصورة

(١) ألواح لترانة :

عبارة عن ألواح سمك ٢,٥ سم وعرض ١٠ سم وتكون ملاصقة للخرسانة

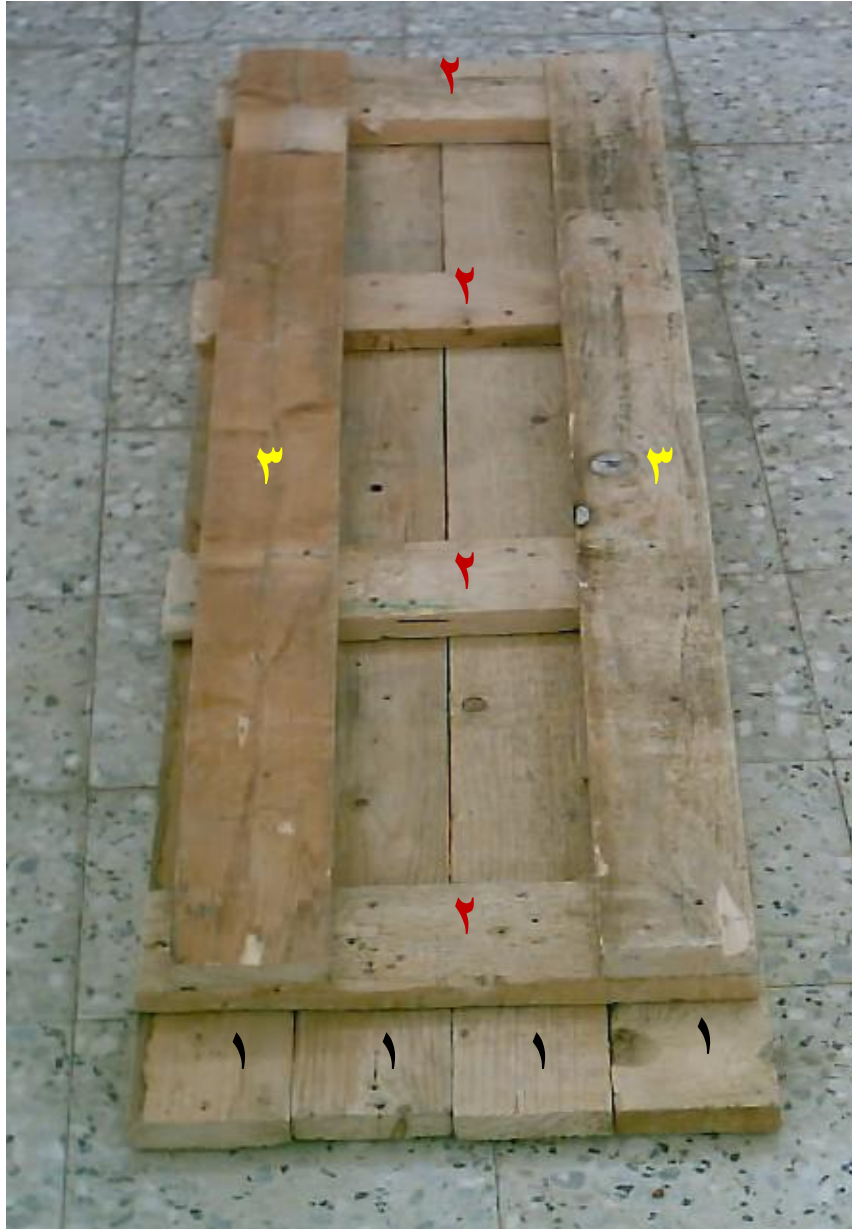
(٢) العوارض :

عبارة عن قطع من خشب اللترانة تستخدم لتجميع ألواح اللترانة لعمل جنب القاعدة ويتم وضعها على مسافات من ٣٠ : ٥٠ سم تقل المسافة بين العوارض كلما زاد عمق القاعدة أو الميدة

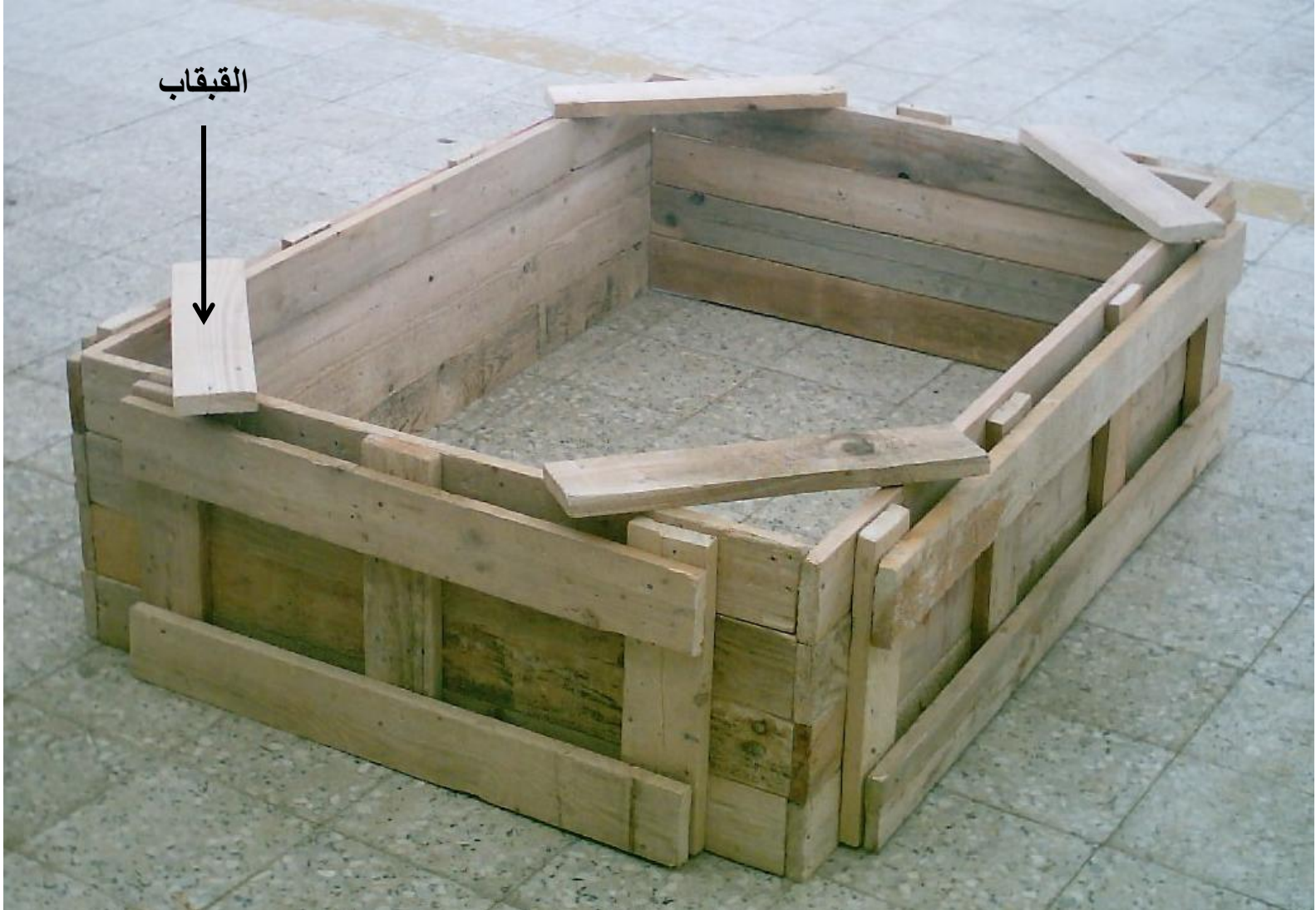
(٣) ألواح الزنق :

عبارة عن لوح لترانة سفلى وعلوي يتم تثبيتهم على العوارض وتستخدم لتثبيت الدكم والشكالات

في الغالب يتم استخدام عرق فليري في أسفل جنب القاعدة بدل من لوح اللترانة لمقاومة ضغط الخرسانة



يتم تجميع الأربع أجناب للقاعدة بواسطة المسامير مع التأكد من راسية الأجناب ومراعاة ضبط زوايا القاعدة عن طريق الزاوية القائمة وللحفاظ على الزاوية يتم تثبيت القاعدة من أعلى بواسطة **القباب** فضلة ، طفشة من خشب اللترانة تثبت عند زوايا القاعدة من أعلى كما هو موضح بالصورة



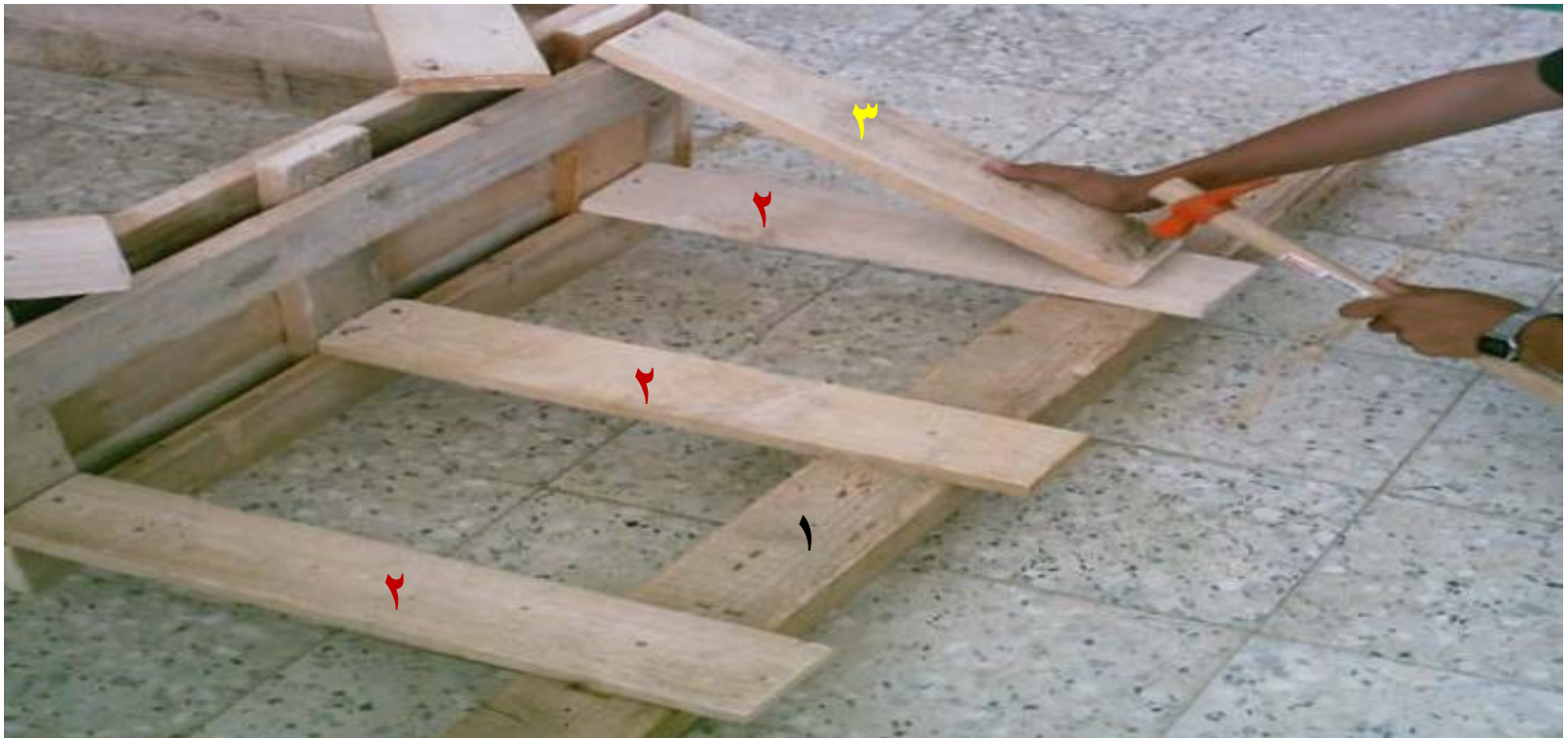
يتم بعد ذلك تقوية نجارة القاعدة

(١) **المداد** : عبارة عن عرق فليرى (قطاعه ١٠ * ١٠ ، ٧,٥ * ٧,٥ سم أو استخدام لوح موسكي ١٠*٥ سم) يتم وضعة بعيدا عن جنب القاعدة بمسافة غالبا ما تكون مساوية لارتفاع القاعدة حتى تكون الشكالات مائلة بزاوية ٤٥ درجة

(٢) **الدكمة** : عبارة عن فضلة من خشب اللترانة تستخدم لربط المداد مع لوح الزنق السفلى لتثبيت جنب القاعدة من أسفل

(٣) **الشكال** : عبارة عن فضلة من خشب اللترانة توضع مائلة لتثبيت المداد مع لوح الزنق العلوي لتثبيت جنب النجارة من أعلى

• **الخابور** : عبارة عن فضلة من خشب اللترانة مدببة من احد طرفيها توضع خلف المداد لتثبيته وضمان عدم تحركه



شكل القاعدة بعد التقوية
تعتبر هذه الطريقة أفضل طريقة لتقوية القاعدة وأكثرهم شيوعا لكن هناك عدة طرق أخرى



هذه الطريقة أشبه ما تكون بحطة العمود

- عبارة عن وضع برواز للقاعدة مكون من لوحين موسكي تقوية للجانب الطويل بينهم لوح موسكي تقوية للجانب القصير
- الألواح الموسكى المستخدمة في الشدات غالبا ما تكون بقطاع ٥ * ١٠ سم
- يتم عمل برواز التقوية أولا ثم اسقاطه على القاعدة
- عند عمل البرواز يراعى عند حساب طوله وعرضه إضافة سمك تجليد القاعدة والعوارض

$$\text{طول البرواز} = \text{الطول الصافي للقاعدة} + ٢ * \text{سمك التجليد} + ٢ * \text{سمك العوارض}$$

بفرض تجليد القاعدة والعوارض ألواح لتزانة سمك ٢.٥ سم

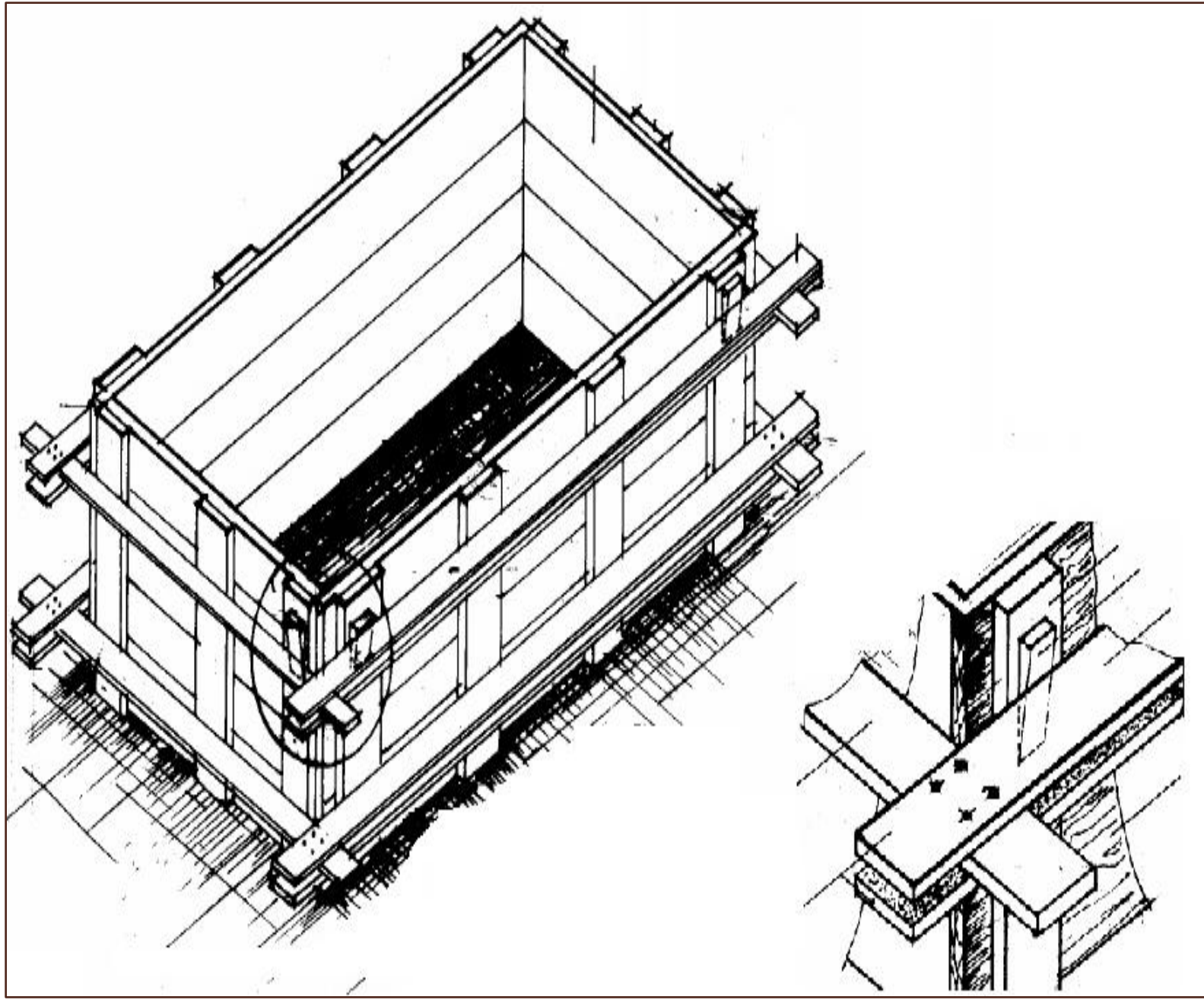
$$\text{يكون طول برواز التقوية} = \text{الطول الصافي للقاعدة} + ٢,٥ * ٢ + ٢,٥ * ٢$$

$$= \text{الطول الصافي للقاعدة} + ١٠ \text{ سم}$$

يتم حساب العرض بنفس الطريقة

- غالبا ما يتم وضع البرواز السفلى على مسافة ١٠ سم من قاع القاعدة ووضع البروز العلوي على بعد ١٠ - ٢٠ سم من سطح القاعدة
- بعد تحديد مكان برواز التقوية يتم إسقاط البرواز السفلى أولا ثم العلوي
- بعد إسقاط البرواز السفلى يراعى وضع عرق أسفل منة أو طفشة لتزانة مثبتة في العوارض لضمان عدم تحركه لأسفل
- ثم يتم إسقاط البروز العلوي و يتم دق مسامير في العوارض أسفل منة أو طفشة لتزانة لضمان عدم تحركه لأسفل
- في حالة برواز التقوية اكبر من الشدة يتم وضع خابور خشب في الفراغ الموجود بينهم

جمع وإعداد م / إسلام حمدي رزق
٢٠١٣ / ٤ / ٢٧



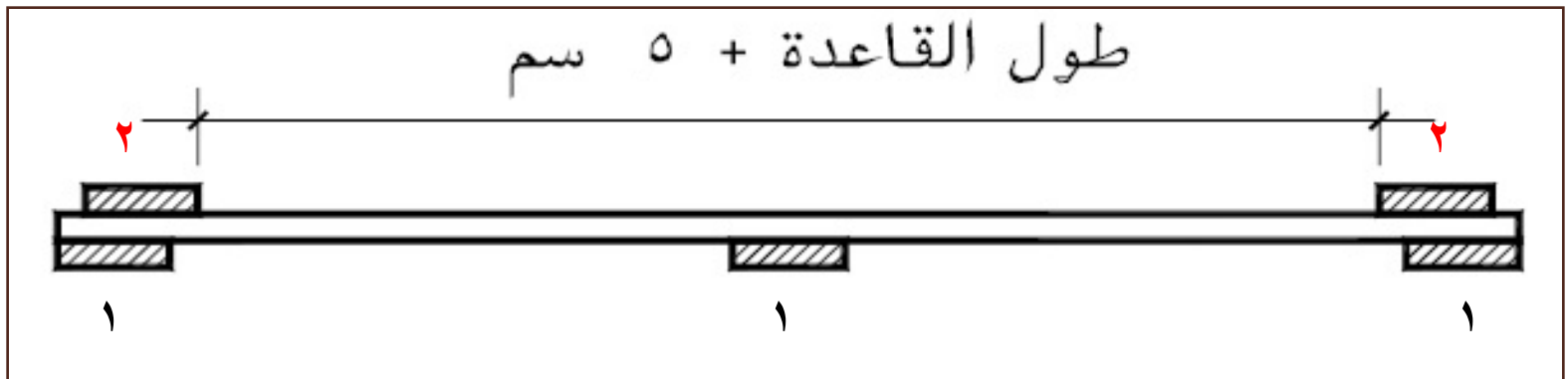
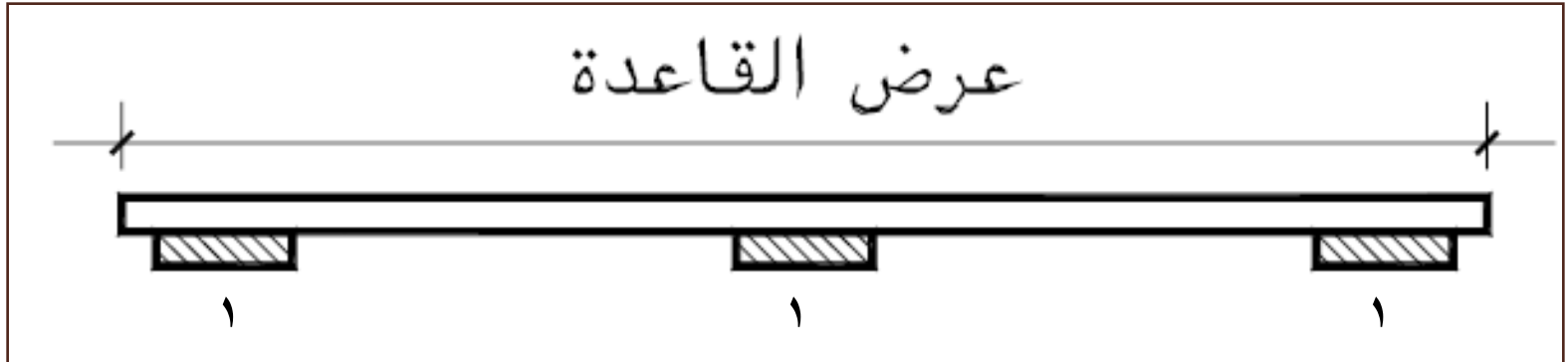
الطريقة الثالثة للتقوية “ طريقة ألواح الضغط ”

ألواح مقاومة الضغط

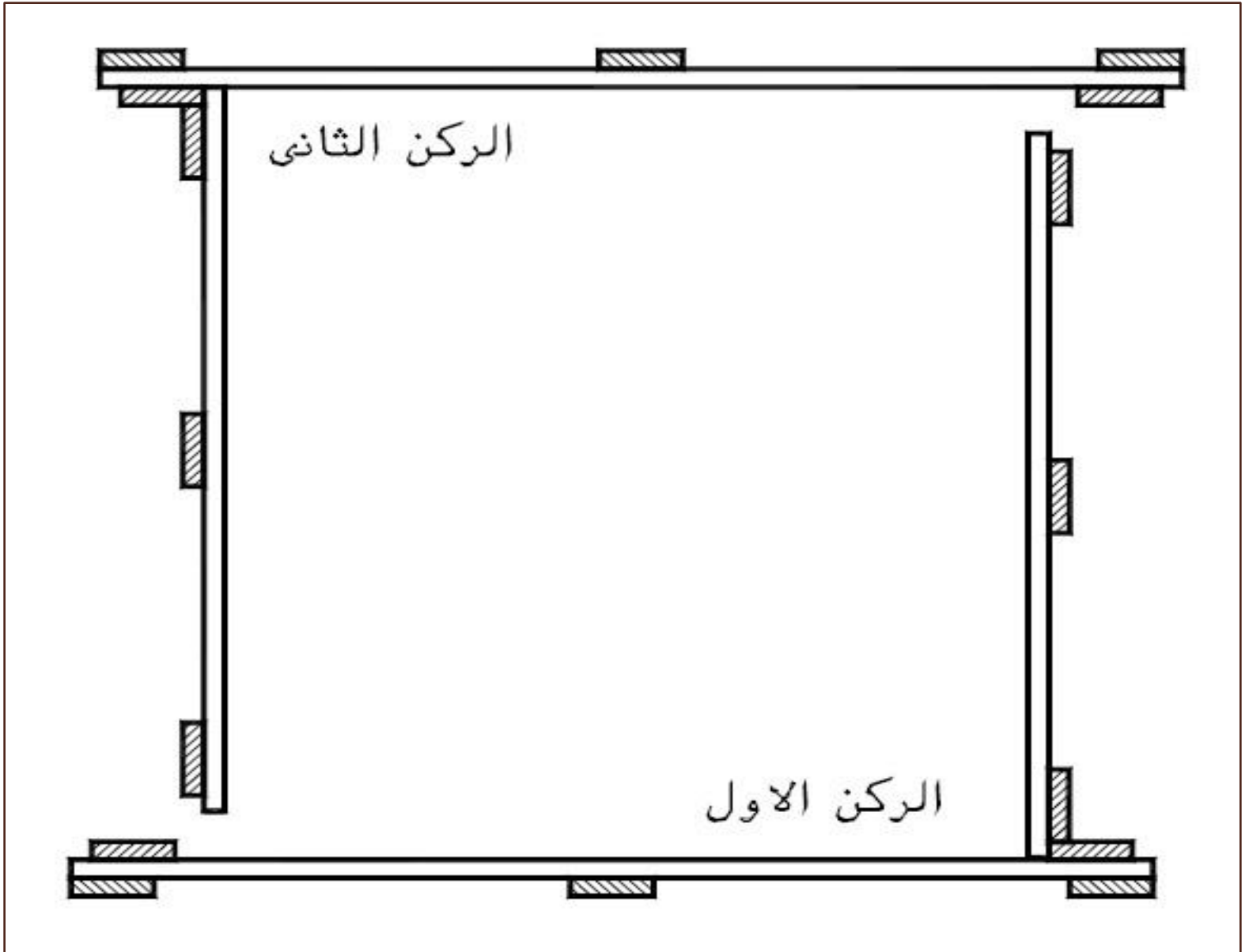
عبارة عن ألواح خشب لتزانة بارتفاع القاعدة توضع على الوجه الملاص للخرسانة في الاتجاه الطويل

المسافة بين ألواح مقاومة الضغط تساوى طول القاعدة + ٥ سم سمك ركوب الأجناب الجانبية القصيرة

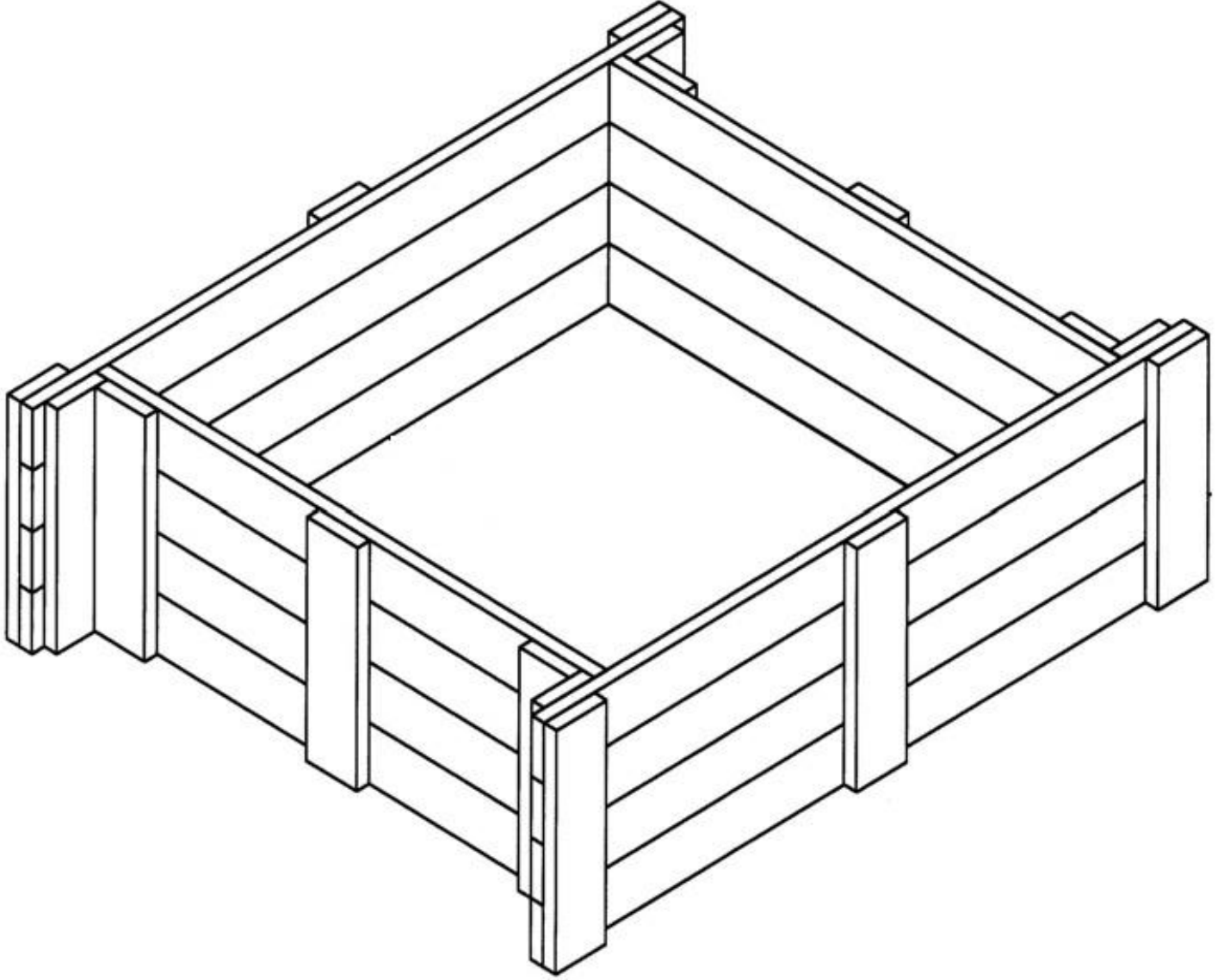
طول الجنب الطويل المثبت على ألواح الضغط = طول القاعدة + ٥ سم ركوب الأجناب القصيرة + عرض لوحين مقاومة ضغط



رقم ١ يمثل العوارض رقم ٢ يمثل ألواح الضغط



شكل القاعدة بعد تجميع الأجناب



جمع وإعداد م / إسلام حمدي رزق
٢٠١٣ / ٤ / ٢٧

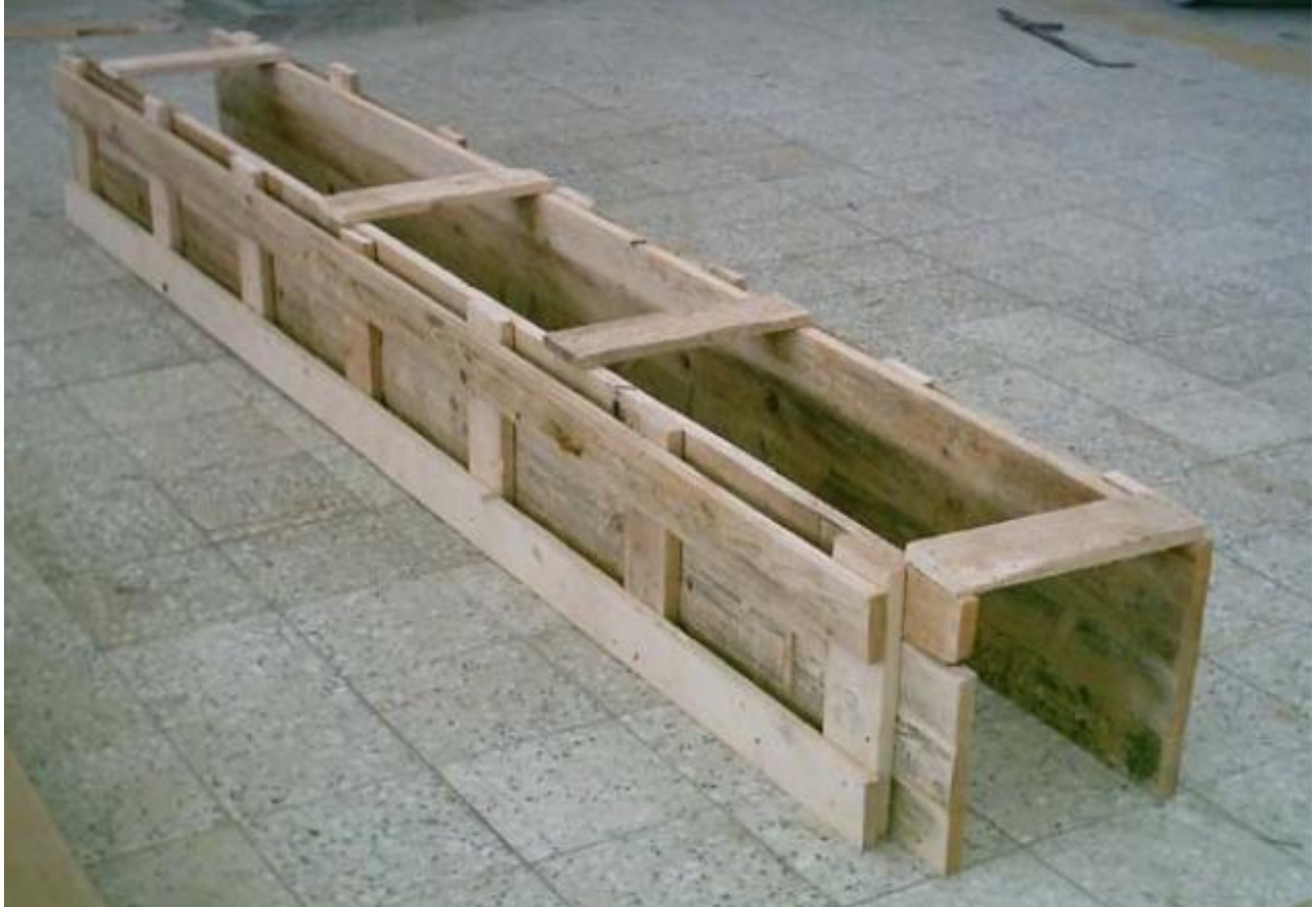
شكل آخر لتقوية الشدة الخشبية للقواعد خاصة في حالة صغر المسافات البينية بين القواعد



جمع وإعداد م / إسلام حمدي رزق
٢٠١٣ / ٤ / ٢٧

نجارة الميد

تتكون عناصر الشدة الخشبية للميدة من نفس مكونات الشدة الخشبية للقواعد كما هو موضح بالصورة



ميدة على شكل زاوية قائمة بعد التقوية



جمع وإعداد م / إسلام حمدي رزق
٢٠١٣ / ٤ / ٢٧

طريقة أخرى لتقوية الميـد باستخدام عروق فلـيـري (مـرابـيع) وقمـط وزـراجـين
يـفـضـل اسـتـخـدام أـلـواح كـونـتـر لـجـوانـب القـوـاعـد والمـيـد بـدـلـا مـن أـلـواح اللـتـزانـة حـيـث يـنـتـج عـنـها سـطـح أـمـلس
يـسـهـل عـزـلـة كـما هـو مـوضـح بـالصـورـة



في حالة الميدة موجودة على منسوب عالي يتم عمل شنايش (فراغات) لتقوية الميدة من أسفل بواسطة القمط بدلا من الزراجين



شنيشة



جمع وإعداد م / إسلام حمدي رزق
٢٠١٣ / ٤ / ٢٧



كما يمكن استخدام الطوب لعمل فرم القواعد والسملات مع مراعاة عزل الطوب من الداخل قبل صب القواعد



جمع وإعداد م / إسلام حمدي رزق
٢٠١٣ / ٤ / ٢٧

جمع وإعداد م / إسلام حمدي رزق
٢٠١٣ / ٤ / ٢٧



يستخدم الطوب بكثرة بدلا من الشدة الخشبية في عمل حدود اللبشة
ويفضل استخدام بلوكات من الطوب الاسمنتي المصمت



جمع وإعداد م / إسلام حمدي رزق
٢٠١٣ / ٤ / ٢٧

بعد عمل حدود اللبشة بالطوب يتم عزلها من الداخل أثناء عزل الخرسانة العادية



جمع وإعداد م / إسلام حمدي رزق
٢٠١٣ / ٤ / ٢٧

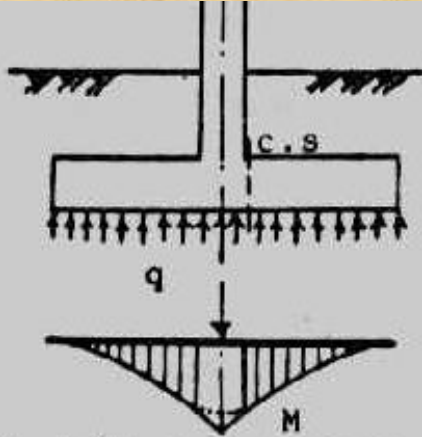
بعد عزل أرضية اللبشة يتم عمل طبقة لياسة بسمك ٣ - ٥ سم تقريبا حماية للعزل من الخدش أو التقطيع



جمع وإعداد م / إسلام حمدي رزق
٢٠١٣ / ٤ / ٢٧

تسليح الأساسات

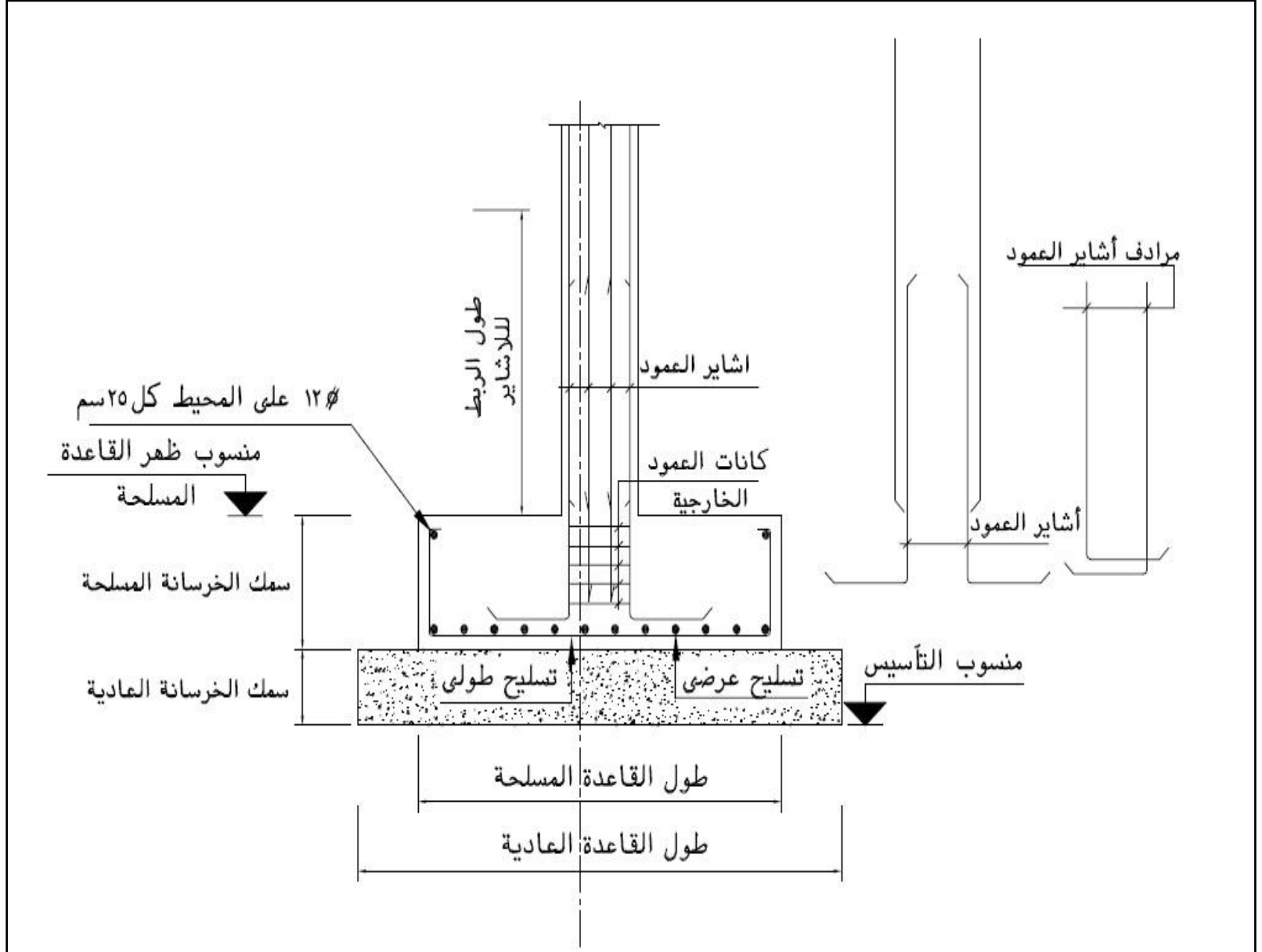
□ الأساسات المنفصلة

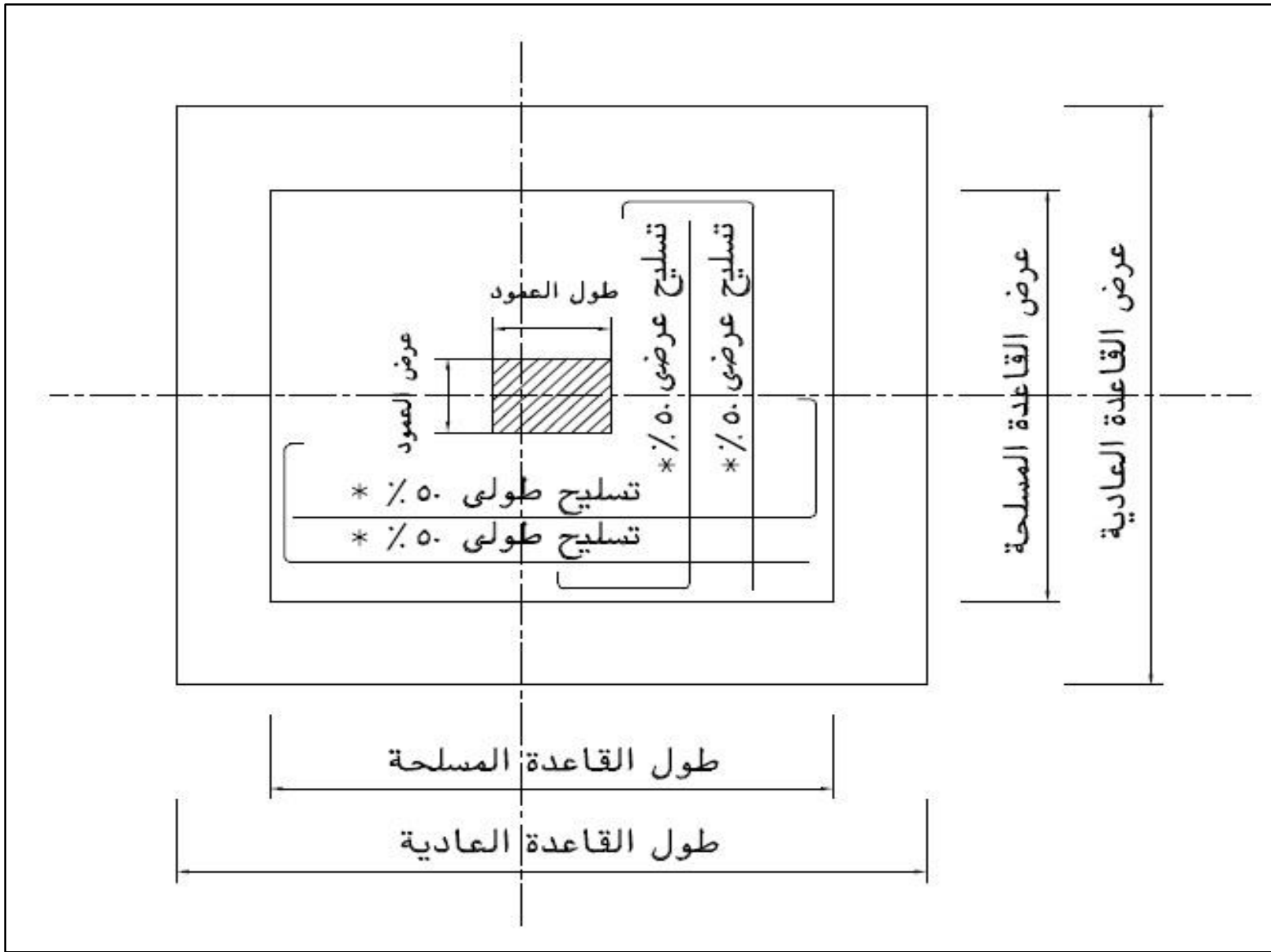


المقطع الحرج في الأساس المفرد

- الحديد الرئيسي للقواعد المنفصلة يكون في الأسفل ومكون من فرش وغطاء يتم وضع حديد الفرش في الاتجاه القصير وحديد الغطاء في الاتجاه الطويل
- أحيانا يتم وضع كوابيل (غالبا سيخين في كل اتجاه) لضمان عدم تحرك اشاير العمود (شائعة الاستخدام في دول الخليج)
- أسياخ الفرش والغطاء تكون على شكل U أو L بالتبادل و يتم تحديد شكل سيخ القاعدة بناء على مدى تماسك حديد التسليح مع الخرسانة (check bound)
- لا يقل قطر السيخ المستخدم عن ١٢ مم
- يتم عمل سيخ حزام لربط أرجل حديد تسليح القاعدة وهو عادة بقطر ١٢ مم . أما في حالة عمق القاعدة اكبر من ٧٠ سم يتم عمل أسياخ برندات المسافة بينهم لا تزيد عن ٣٥ سم غالبا يتم وضعها كل ٢٥ سم
- يفضل عمل سيخ الحزام أو البرندات داخل القاعدة وليس في اتجاه فرم القواعد حتى لا يقل سمك الغطاء الخرساني
- يجب أن تمتد أشاير الأعمدة داخل القواعد لمسافة لا تقل عن طول التماسك للأسياخ مقاسا من سطح اتصال الأعمدة بالأساسات وترتكز على التسليح السفلى للقواعد مع عمل رجل للسيخ بزاوية 90
- يجب استمرار كانات العمود داخل القاعدة وتكثيفها
- في قاعدة الجار يتم وضع الفرش في الاتجاه الموازي للجار والغطاء عمودي عليه

قطاع راسي يوضح مثال لتسليح قاعدة منفصلة





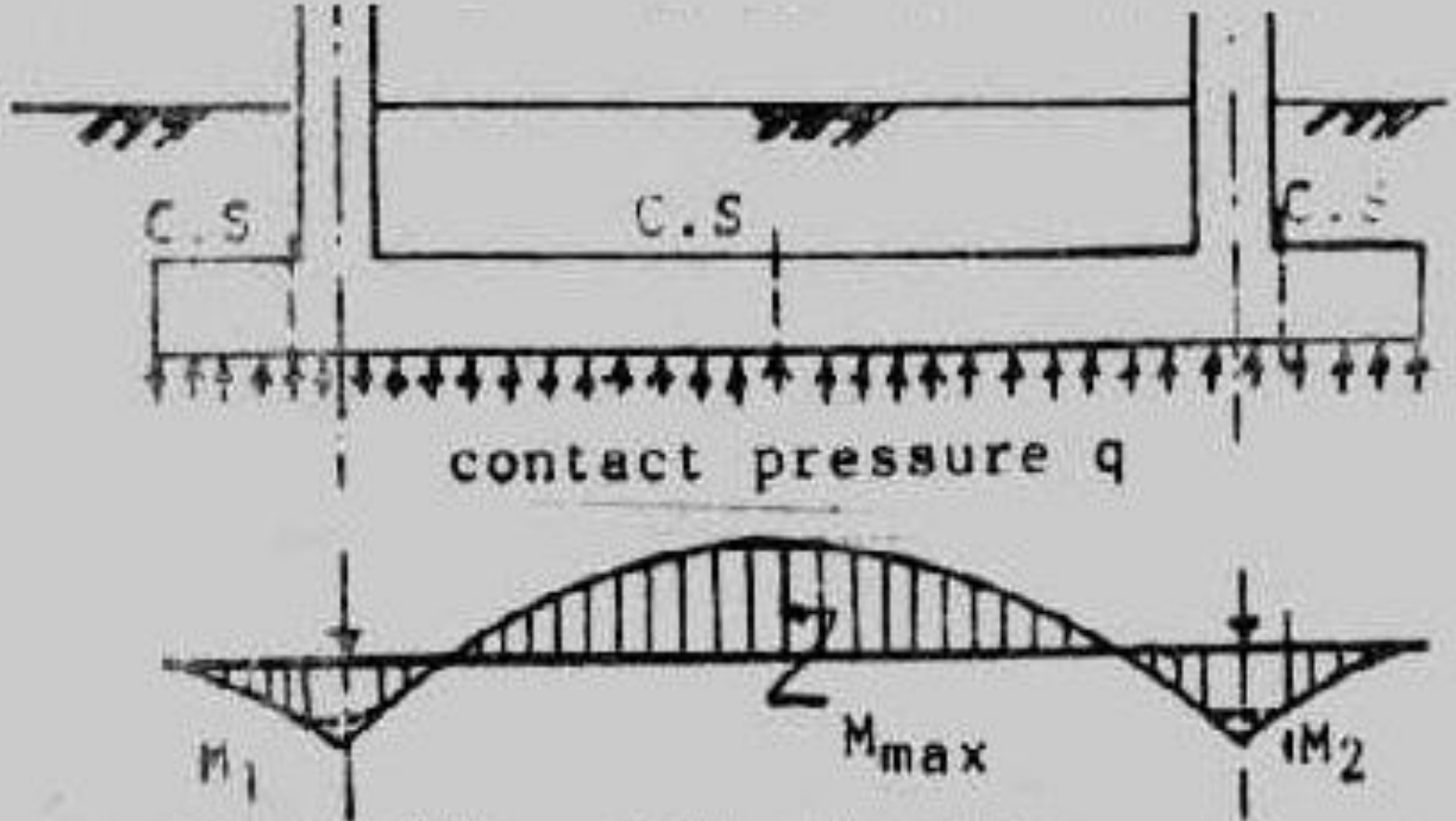
في القواعد المنفصلة يتم تجميع الحديد على البنك وتربيط الفرش والغطاء جيدا بسلك الرباط ووضع السيخ الدائر لتحزيم أرجل القاعدة ثم إسقاط القاعدة الحديدية داخل القاعدة الخشبية



جمع وإعداد م / إسلام حمدي رزق
٢٠١٣ / ٤ / ٢٧

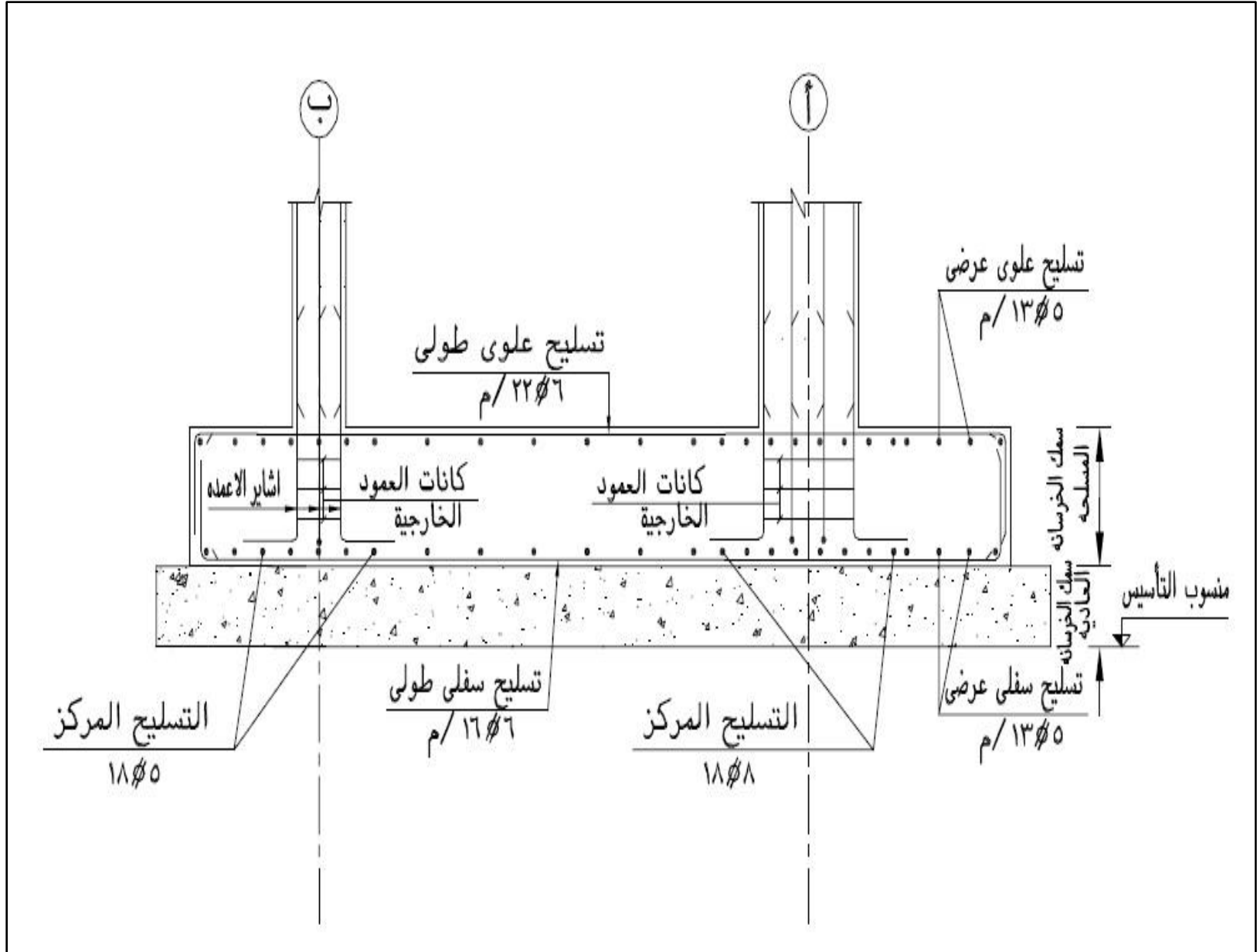
□ الأساسات المشتركة

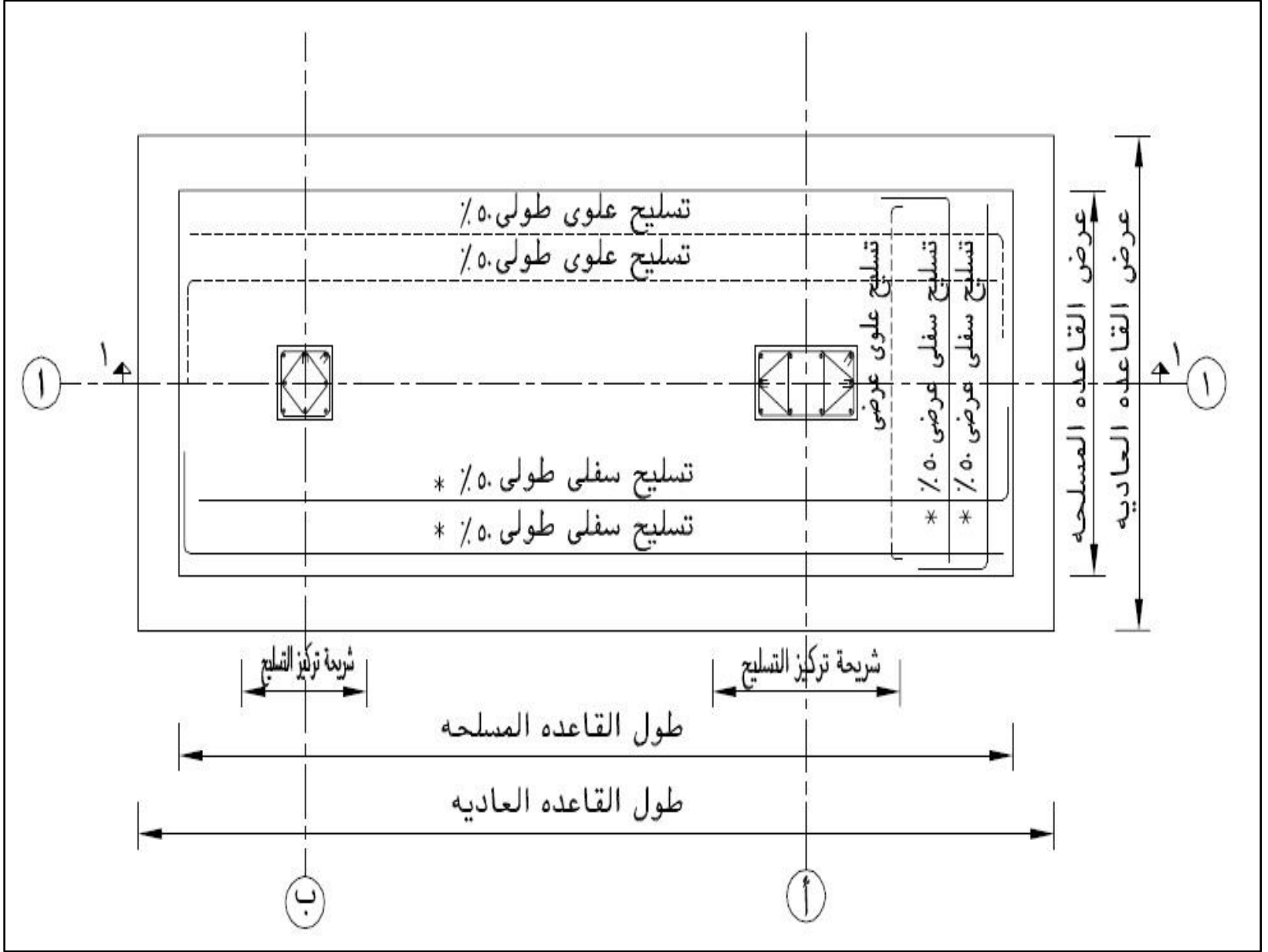
- يوجد دائما طبقتين من الحديد طبقة سفلية وطبقة علوية
- الطبقة السفلية: الفرش في الاتجاه الطويل والغطاء في الاتجاه القصير
- الطبقة العلوية: عكس الطبقة السفلية mirror

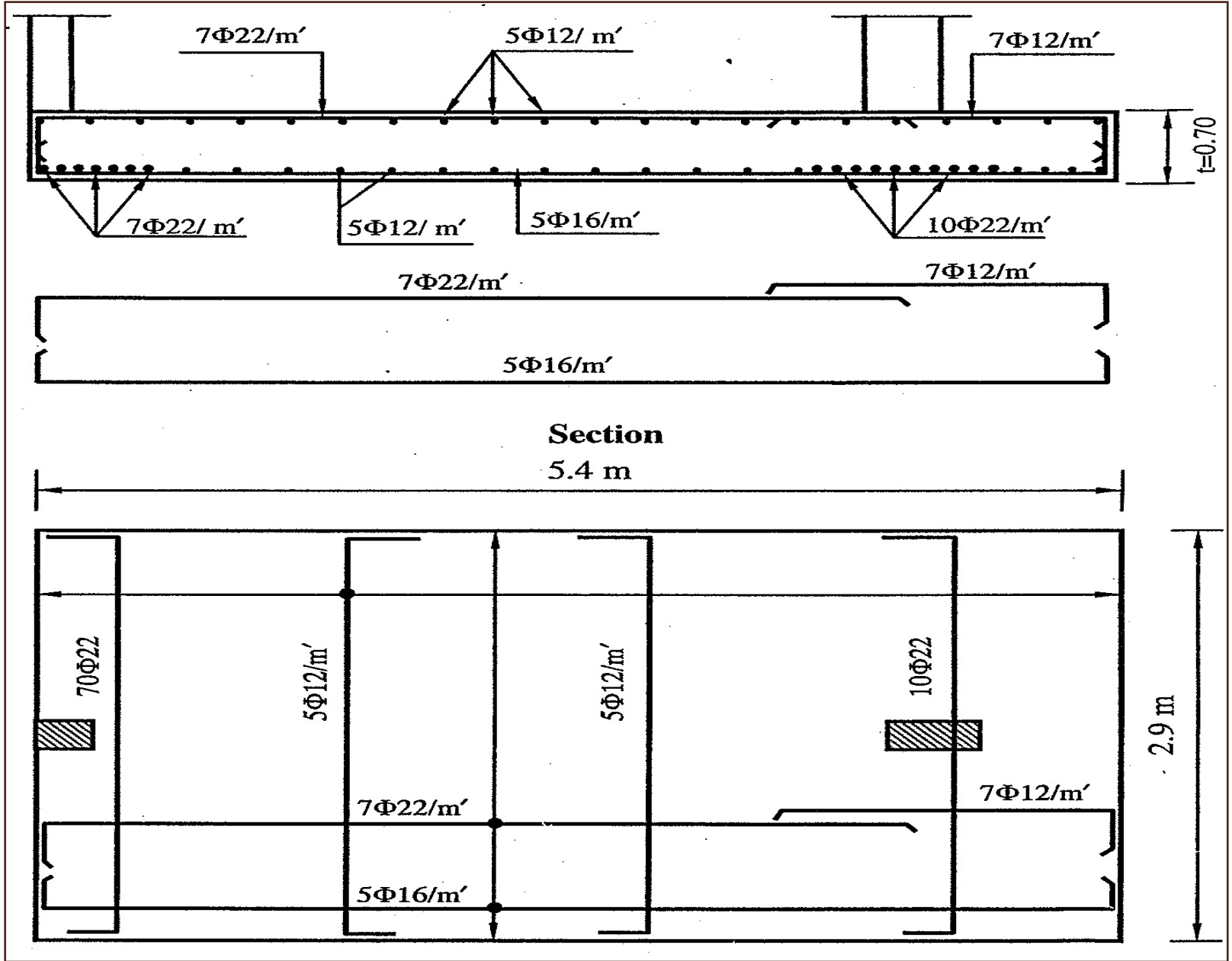


المقاطع الحرجة للعزوم للأساسات المتحددة.

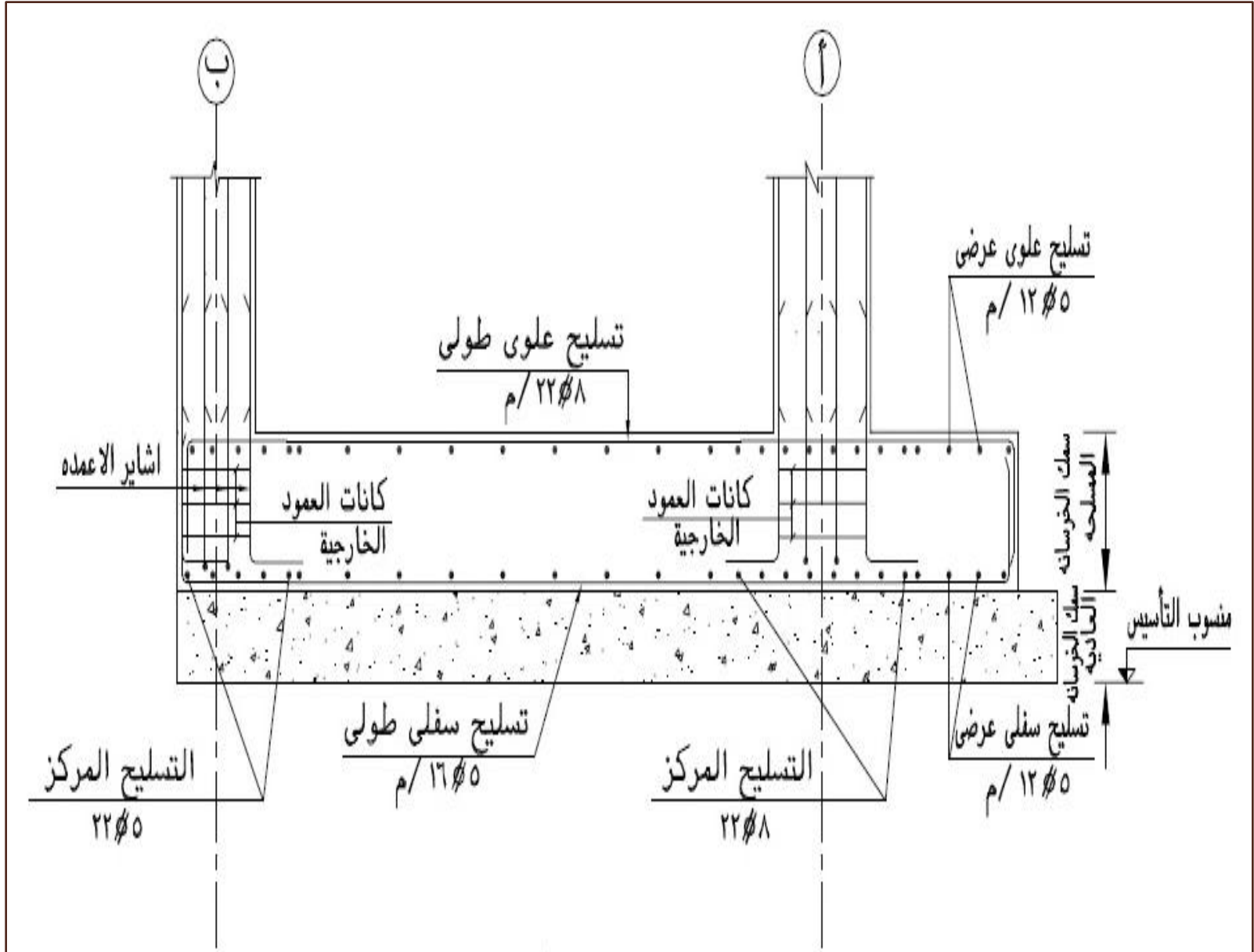
قطاع راسي يوضح مثال لتسليح قاعدة مشتركة

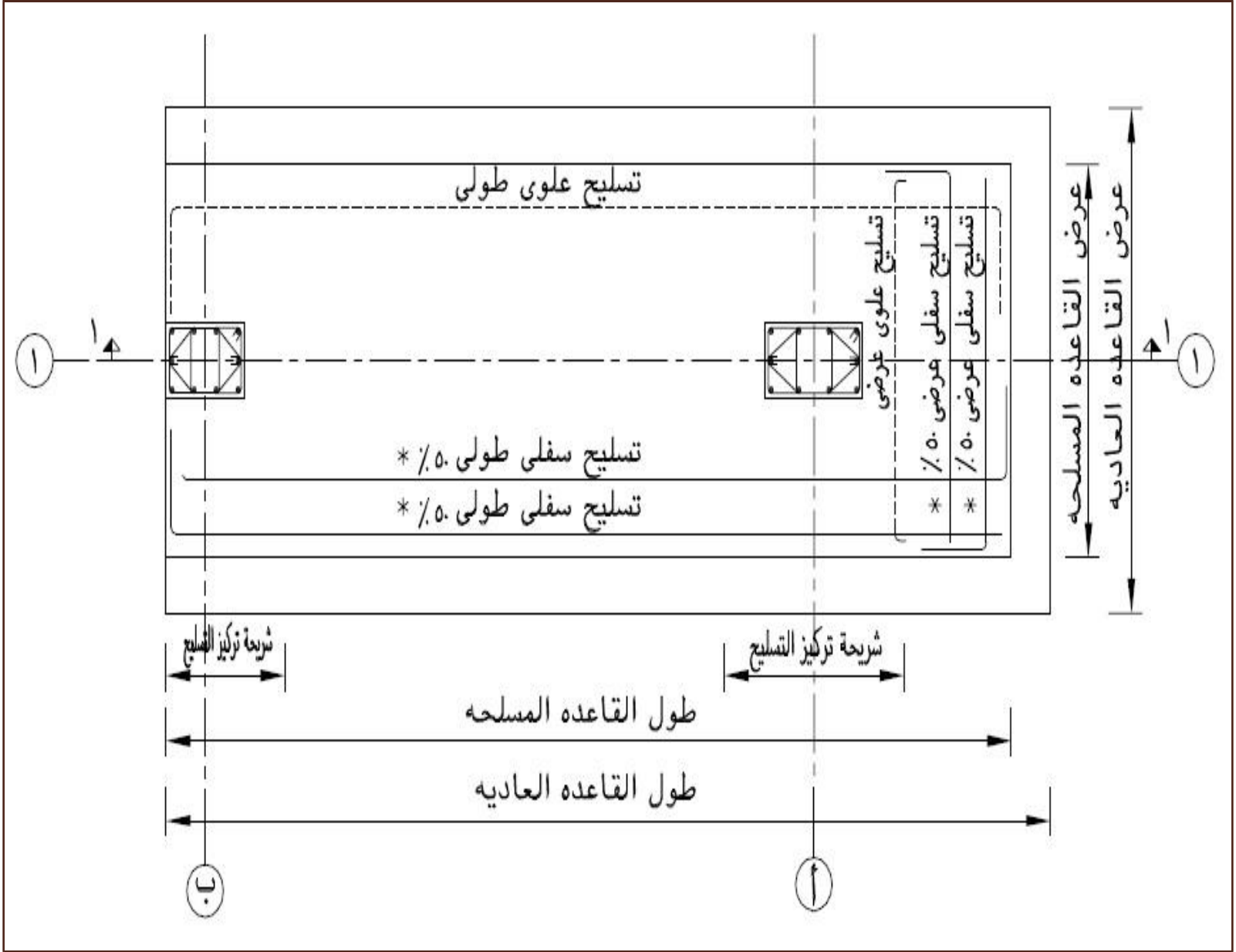






قطاع راسي يوضح مثال لتسليح قاعدة مشتركة (عمود جار)

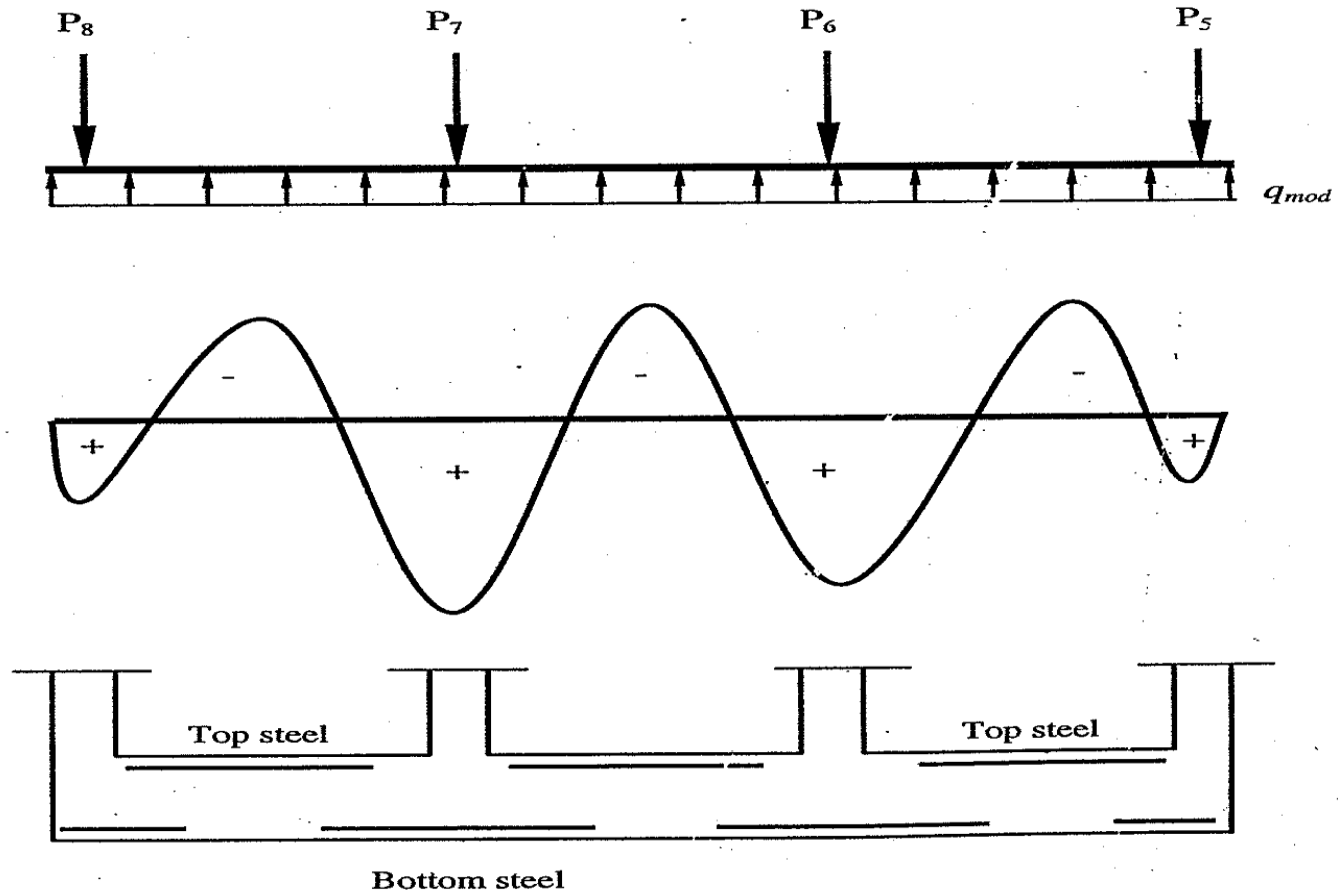




جدول أبعاد وتسليح نماذج القواعد

ملاحظات	تسليح		خرسانة مسلحة			خرسانة عادية			نموذج
	فرش	غطاء	ارتفاع	عرض	طول	ارتفاع	عرض	طول	
	12 Ø 12	12 Ø 10	0,50	1,30	1,50	0,40	2,10	2,30	ق ₁
	12 Ø 14	12 Ø 12	0,50	1,40	1,60	0,40	2,20	2,40	ق ₂
	12 Ø 12	12 Ø 12	0,50	1,50	1,50	0,40	2,30	2,30	ق ₃
	12 Ø 16	12 Ø 16	0,50	1,70	1,70	0,40	2,50	2,50	ق ₄

في القواعد المستمرة أو اللبشة يتم تجميع الحديد في مكانة مباشرة عكس القواعد المنفصلة
يراعى قبل وضع حديد التسليح عزل الخرسانة العادية عزلا جيدا وحمايتها كما ذكرنا
يتم بعد ذلك وضع حديد التسليح
يوجد طبقتين من الحديد طبقة سفلية وطبقة علوية



الطبقة السفلية

- يتم وضع الطبقة السفلية على أوتار من المونة (رمل + اسمنت) أو الطوب الاسمنتي المصمت
- المسافة بين الأوتار عادة ما تكون من ١,٢٥ - ١,٥٠ م حتى لا يحدث ترخيم لسيخ الفرش
- الأوتار تكون عمودية على اتجاه الفرش
- يتم الفرش في أي اتجاه و يفضل الفرش في الاتجاه الغالب الحديد الإضافي
- الحديد الإضافي أسفل الأعمدة
- يتم وصل الحديد عند منتصف البحور



بعد عمل الأوتار ووضع طبقة الحديد السفلى يتم عمل كراسي لتحميل طبقة الحديد العلوية عليها



جمع وإعداد م / إسلام حمدي رزق
٢٠١٣ / ٤ / ٢٧

الكراسي

تستخدم لتحميل طبقة الحديد العلوية عليها
غالبا ما يكون قطر السيخ المستخدم في عمل الكراسي ١٦ مم

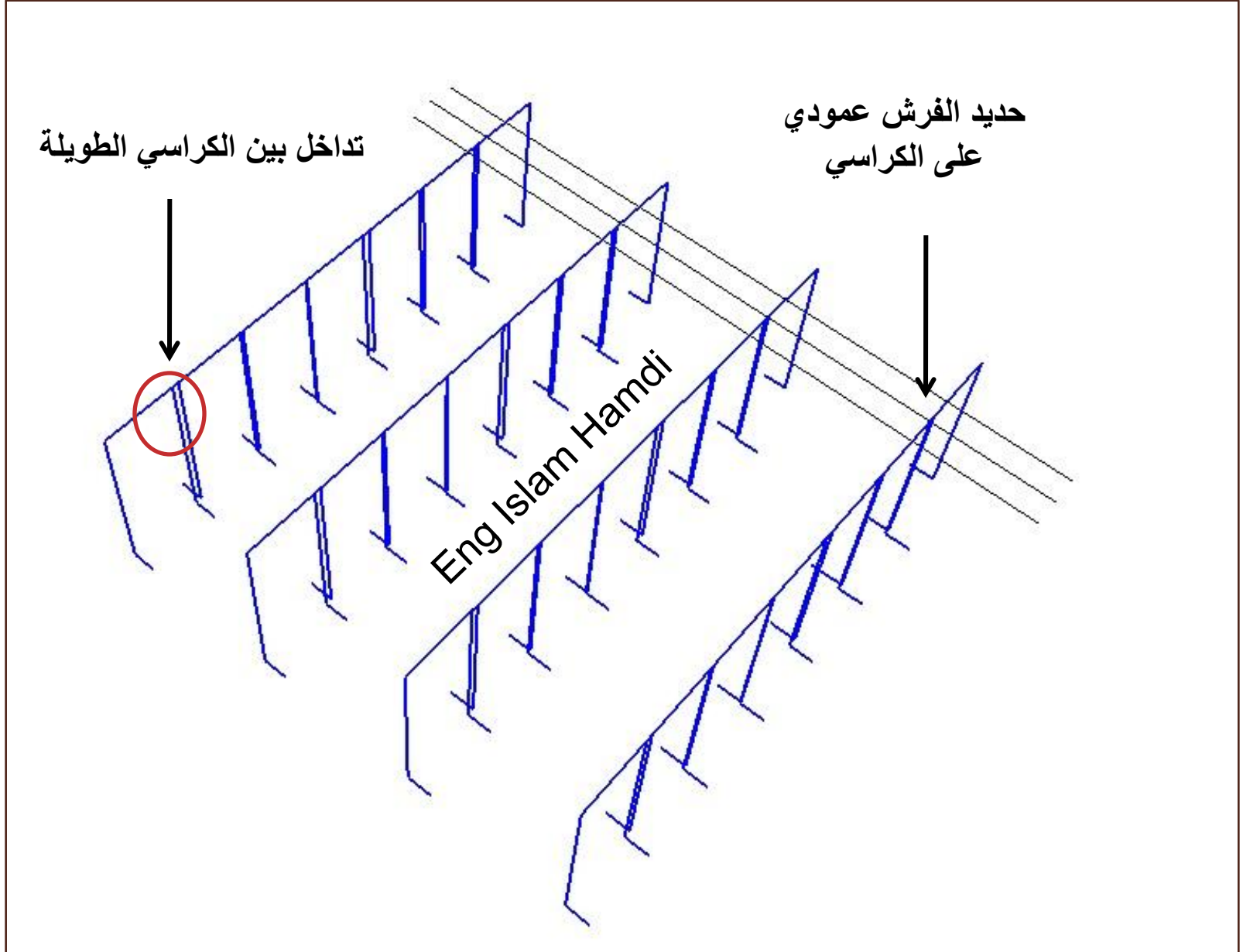
منها **كرسي قصير** يوضع على مسافات بينية من ٨٠ - ١٠٠ سم في الاتجاهين ويتم وضع سيخ حديد على ظهر الكرسي (سيخ وتر) ليتم وضع حديد فرش الطبقة العلوية عالية يراعى عند رص الكراسي القصيرة أن يكون سيخ الوتر عمودي على اتجاه فرش الرقة العلوية ومنها **كرسي طويل** يوضع على مسافات بينية من ٨٠ - ١٠٠ سم ولا يحتاج إلى سيخ وتر لان ظهر الكرسي يكون عريض عند رص الكراسي الطويلة يتم عمل تداخل بين الكراسي لذلك لا يحتاج الكرسي الطويل إلى سيخ وتر اتجاه فرش الطبقة العلوية عمودي على ظهر الكرسي الطويل

الطبقة العلوية

- يتم وضع الطبقة العلوية على الكراسي بعد تثبيتها جيدا وربطها بحديد الطبقة السفلية
- يتم رص حديد الطبقة العلوية عكس السفلية mirror
- الحديد الاضافى بين الأعمدة
- يتم وصل الحديد عند الأعمدة

مهم جدا استمرار كانات العمود داخل اللبشة كما هو الحال في القواعد المنفصلة

شكل الكراسي الطويلة بعد رصها على هيئة صفوف

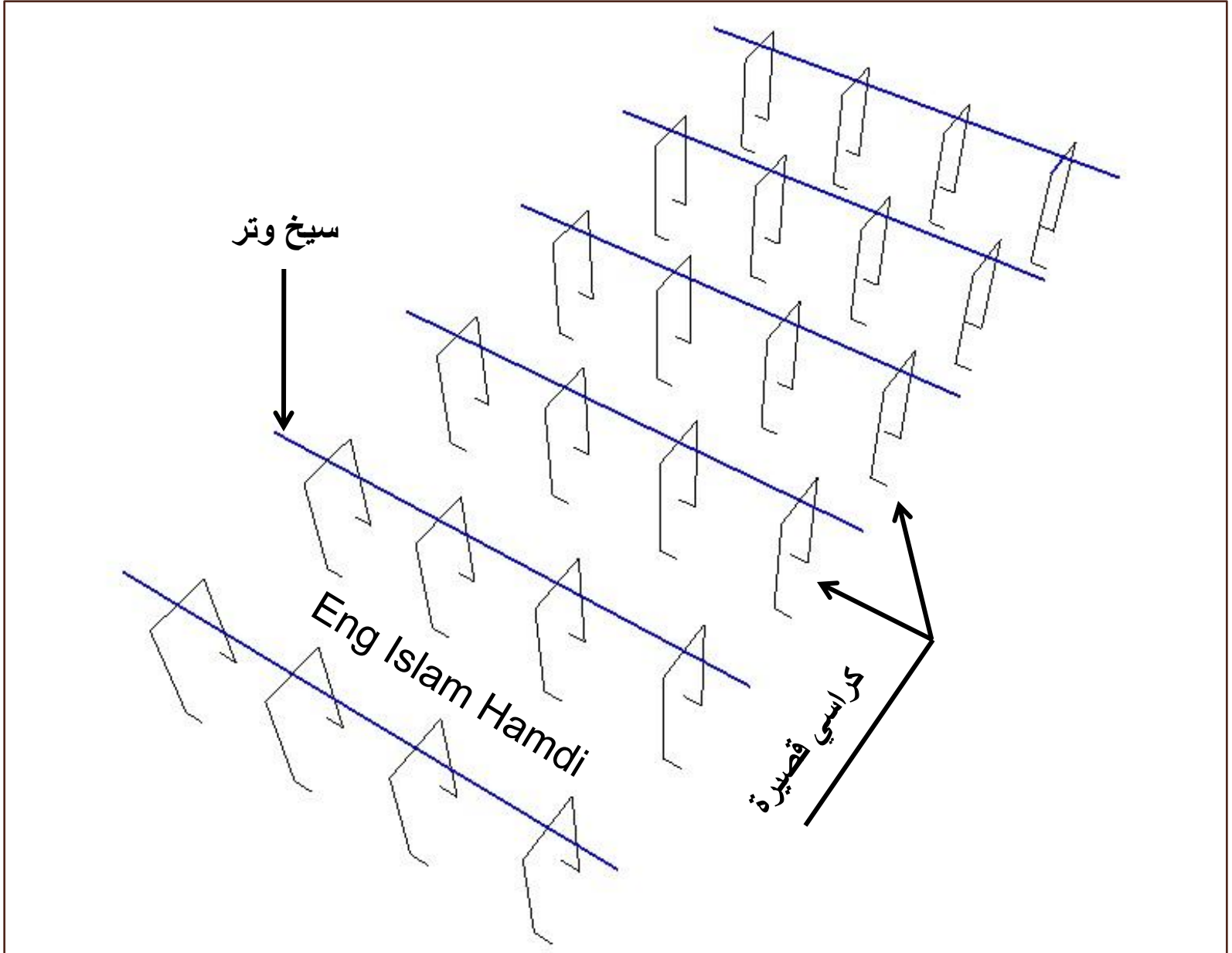


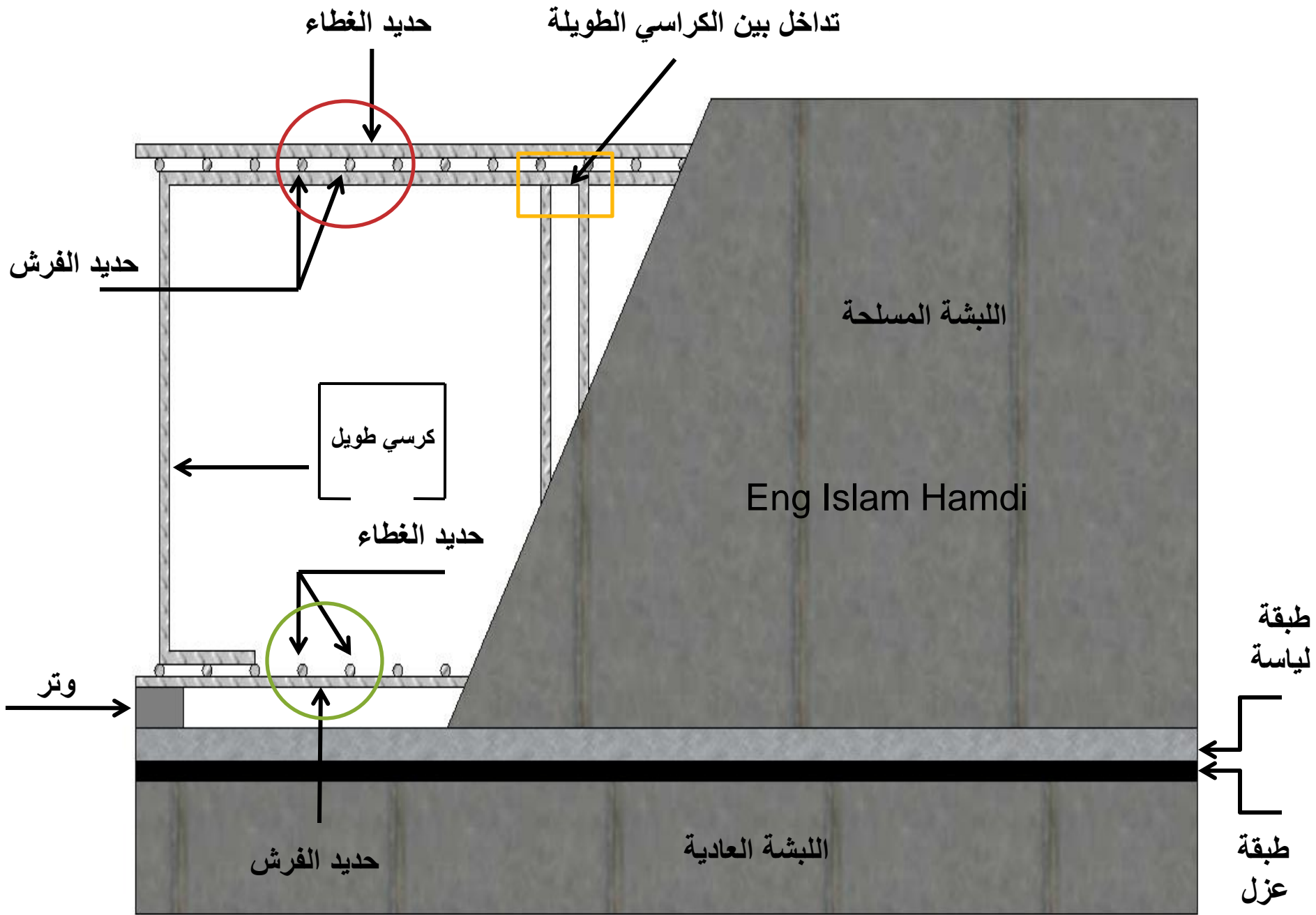
شكل الكراسي الطويلة أثناء التجهيز لرصها



18/06/2011 11:28 AM

شكل الكراسي القصيرة بعد رصها ووضع سيخ الوتر عليها



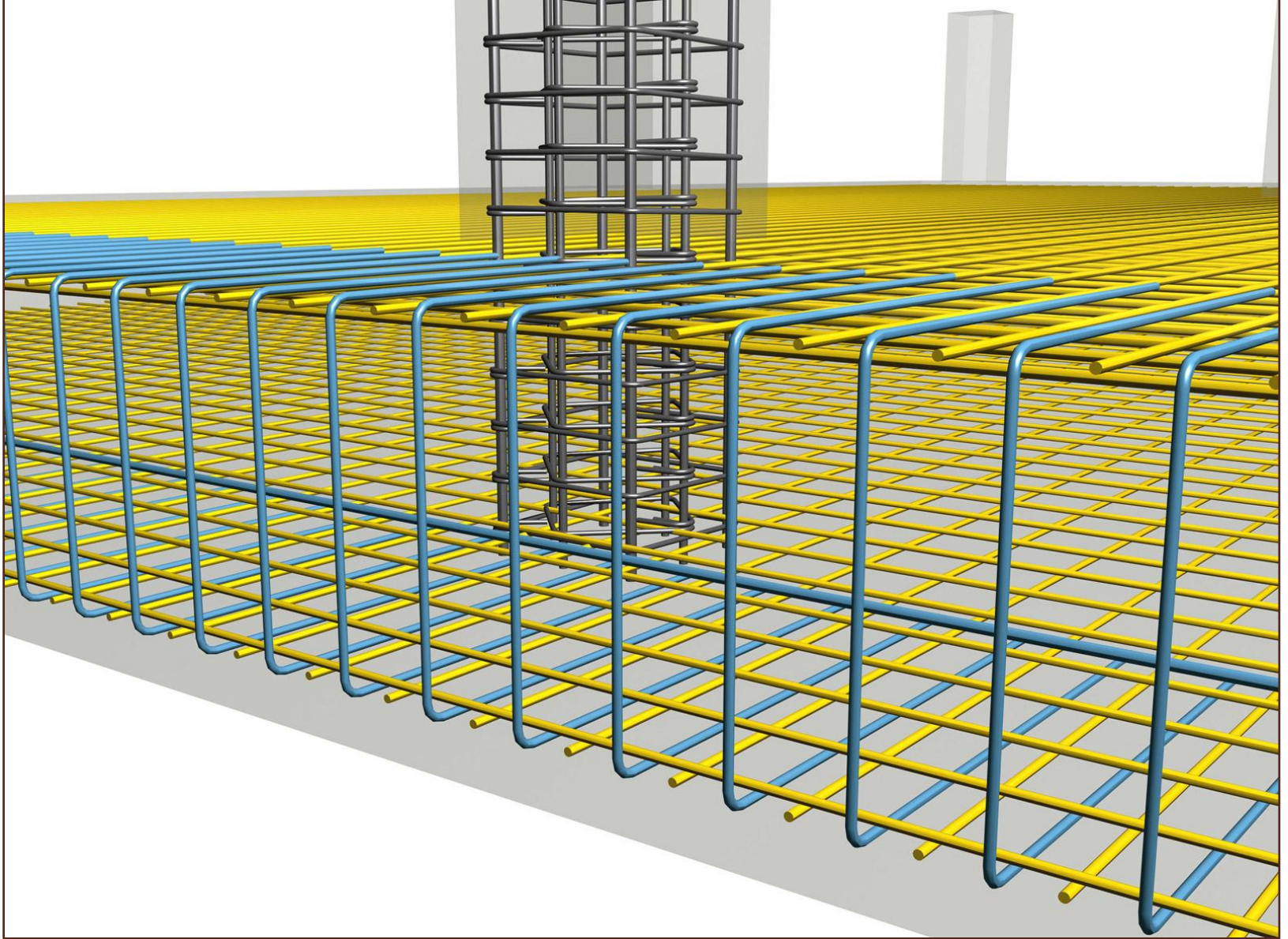


في حالة اللبشة تحتوى على نسبة عالية من صلب التسليح يتم تجميع الأسيخ على هيئة حزم



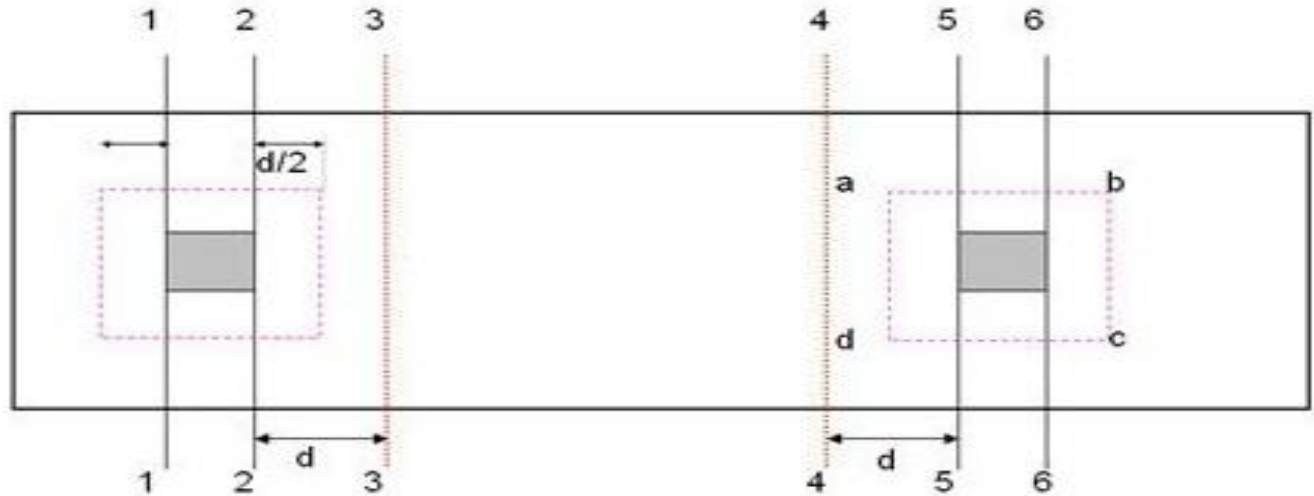
جمع وإعداد م / إسلام حمدي رزق
٢٠١٣ / ٤ / ٢٧

يتم عمل رجل لسيخ الحديد عند أطراف اللبشة سواء في الشبكة السفلية أو العلوية
أو استخدام حرف U



□ القطاعات الحرجة في الأساسات السطحية وطرق مقاومة قوى القص الثاقب

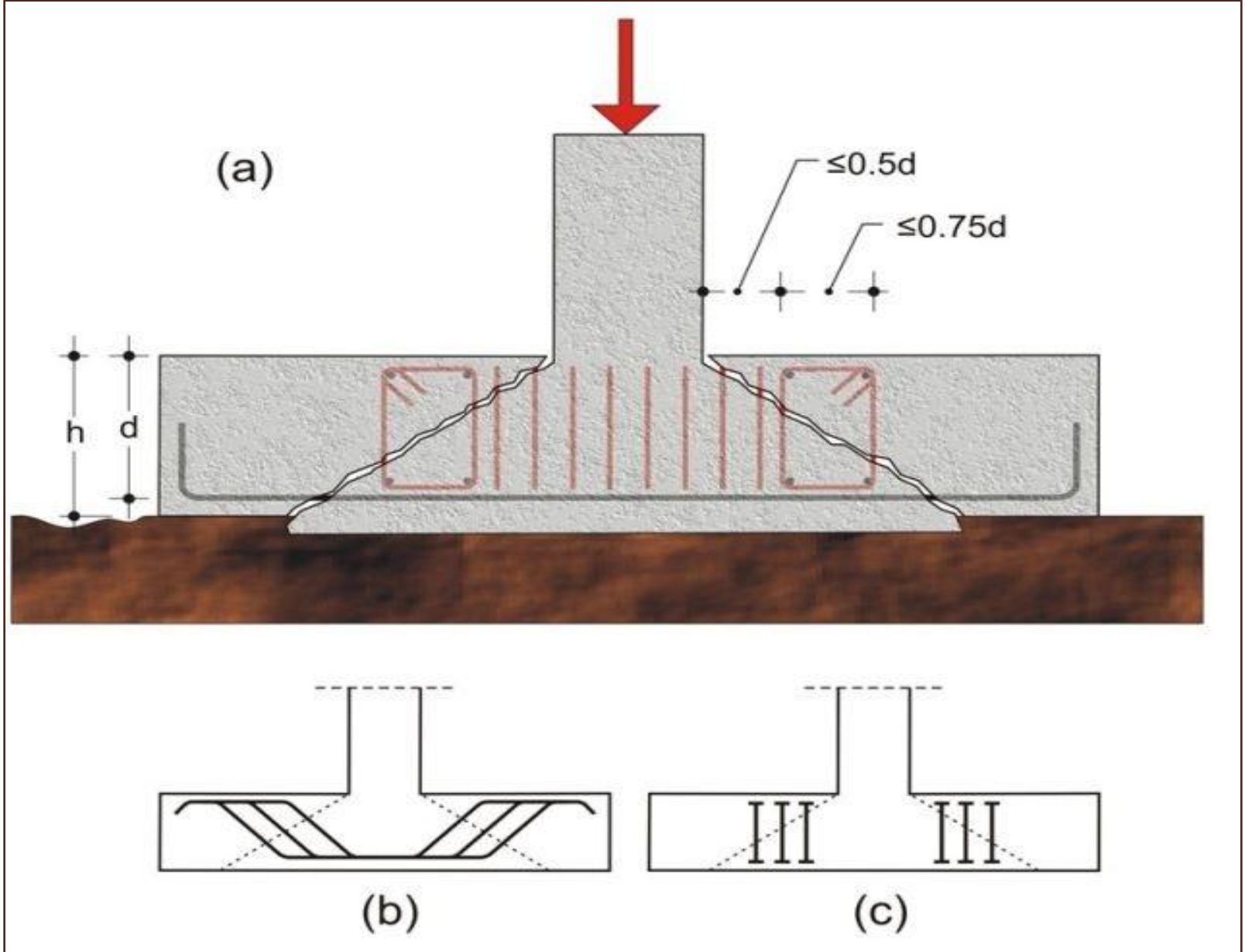
عادة يكون المقطع الحرج لعزم الأساس المفرد حول العمود أما الأساسات المشتركة لا بد من رسم عزم الانحناء وتعين القيمة القصوى له
المقطع الحرج للقص shear يؤخذ على بعد d من وش العمود
المقطع الحرج للقص الثاقب punching يؤخذ حول العمود على بعد $d/2$
المقطع الحرج للقص الثاقب لعمود الركن يكون من اتجاهين فقط ولعمود الحافة من ثلاث اتجاهات أما العمود الداخلي فيكون من الجهات الأربع



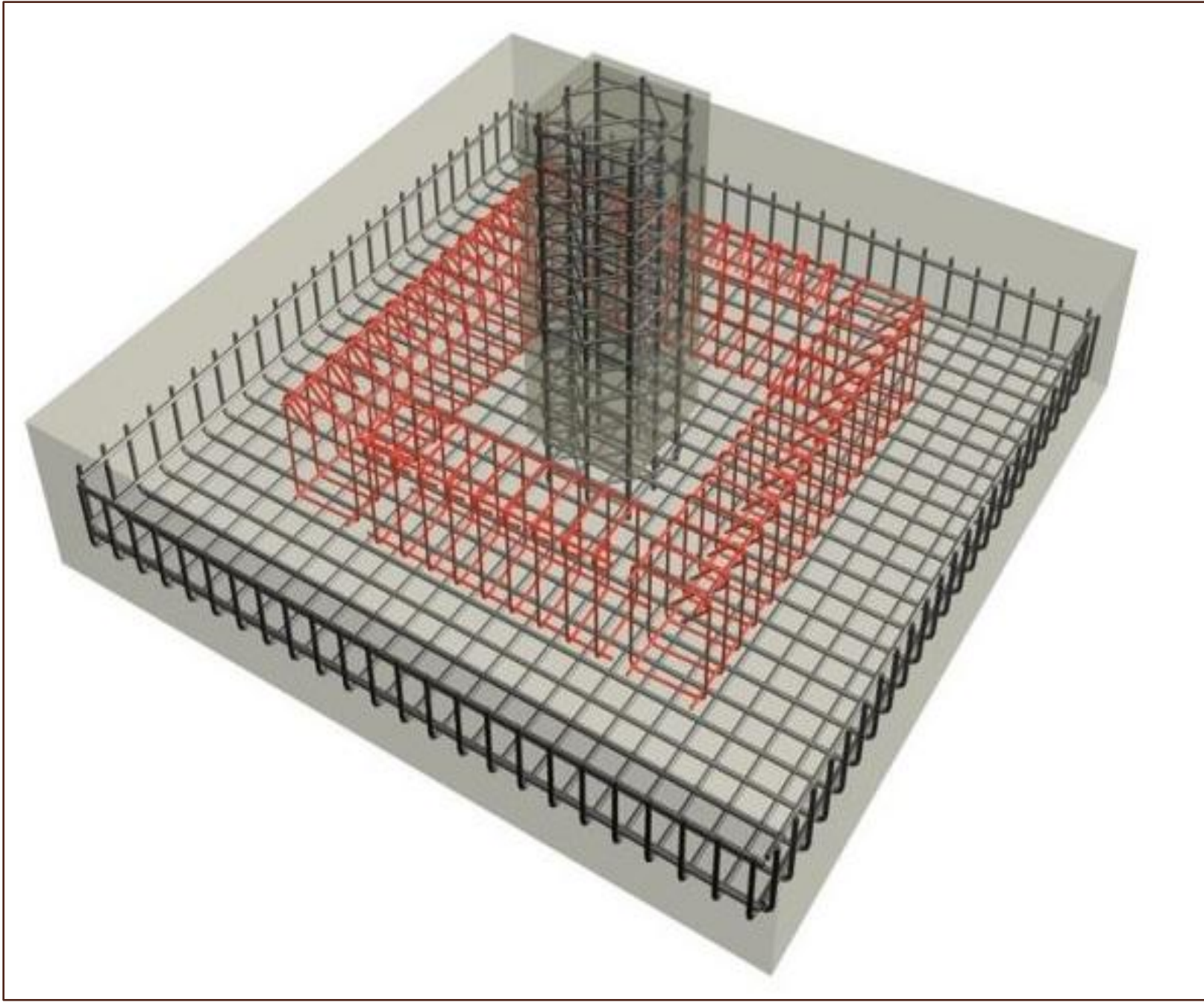
Section 1-1, 2-2, 5-5, and 6-6 are sections for critical moments
Section 3-3, 4-4 are sections for critical shear (one way)
Section for critical two way shear is abcd

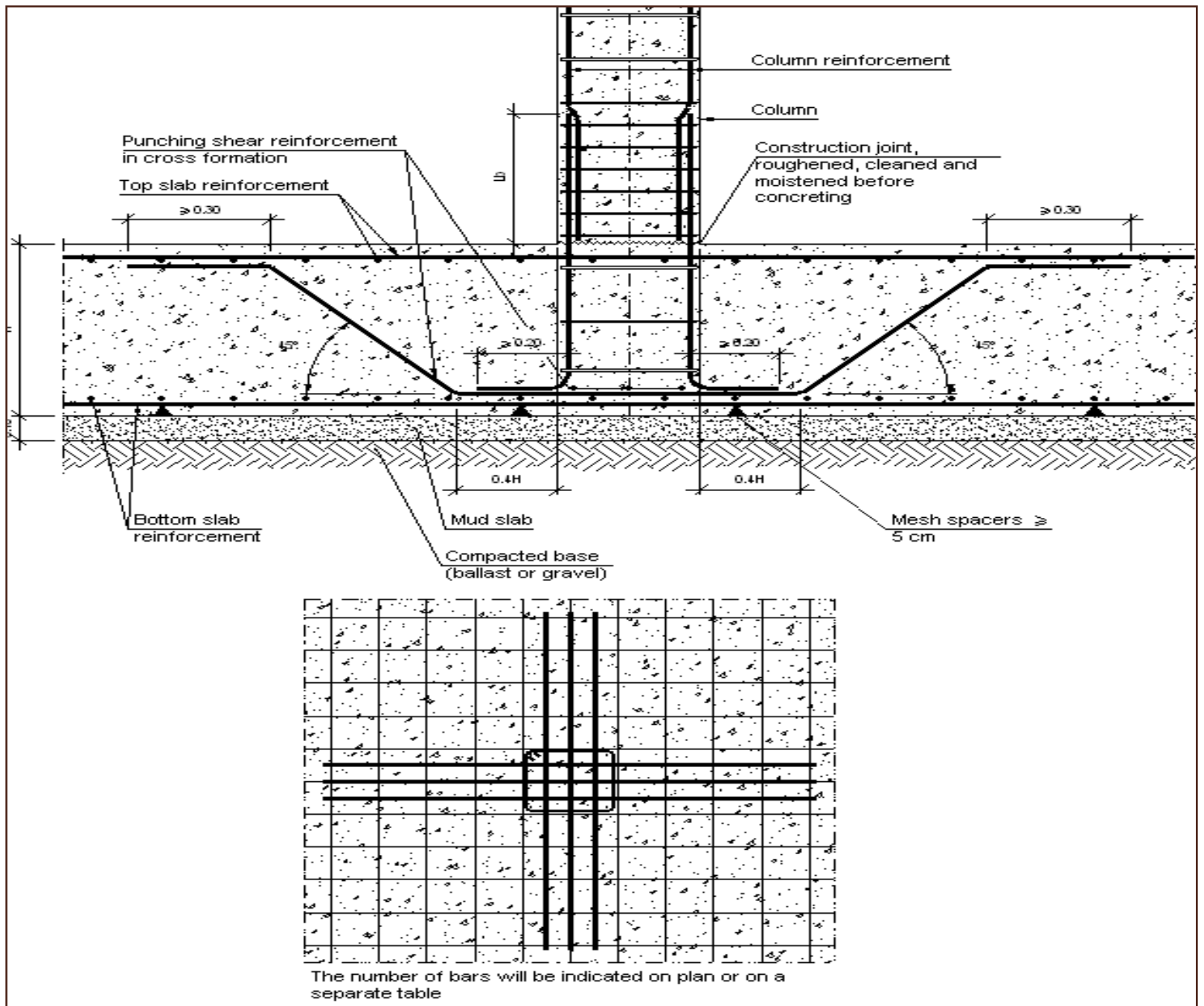
CRITICAL SECTIONS FOR MOMENTS AND SHEAR

واليكم صورة توضح بعض الطرق المختلفة لمقاومة قوى القص الثاقب



جمع وإعداد م / إسلام حمدي رزق
٢٠١٣ / ٤ / ٢٧







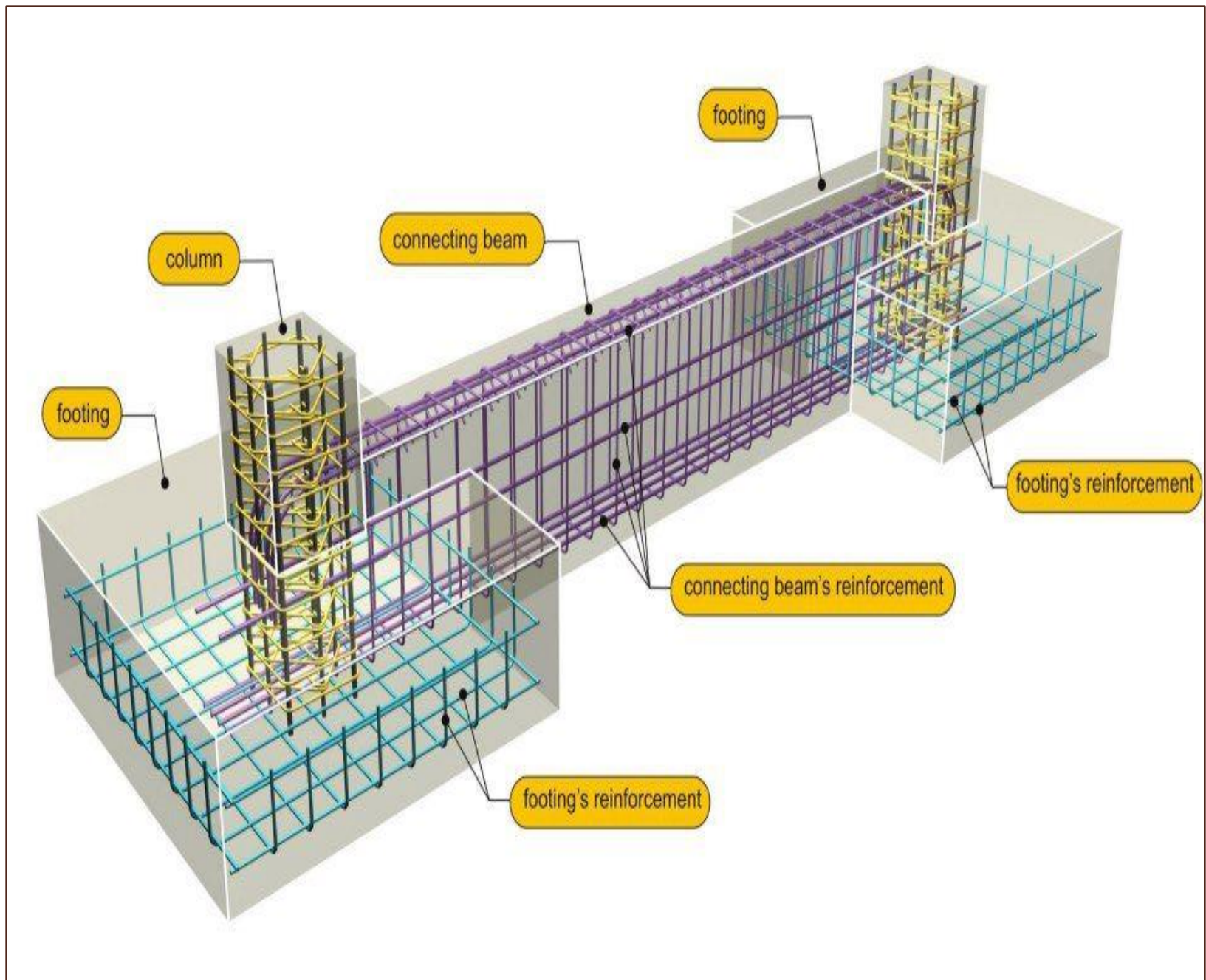
- تسليح الميد والشدادات مماثل لتسليح الكمرات
- الميد غالبا ما تكون تسليحها العلوي والسفلي متماثل
- يمتد صلب التسليح على كامل طول الميدة مع ضرورة أن يمتد إلى مسافة بعد محور العمود لا تقل عن طول التماسك
- كانتات السمل أو الشداد مستمرة داخل القواعد
- يتم إيقاف الكانات عند حيز العمود مع استمرار كانتات العمود داخل القاعدة
- يراعى أن يكون قفل الكانة تبادلي
- يراعى وضع كانتات شتتس بالميدة او الشداد لا تقل عن ٢ لتوزيع الحديد السفلى مع ضرورة تربيط الحديد السفلى بالكانات
- لا تقل أفرع الكانة عن أربع أفرع في حالة الميد والشدادات عرضها اكبر من ٤٠ سم
- يراعى تكثيف الكانات عند منطقة القص ولا يقل قطر الكانة عن ١٠ مم خاصة في الشدادات
- يتم عمل رجل للشيخ في بداية ونهاية السمل أو الشداد
- الشداد حديده العلوي هو الرئيسي

جمع وإعداد م / إسلام حمدي رزق
٢٠١٣ / ٤ / ٢٧

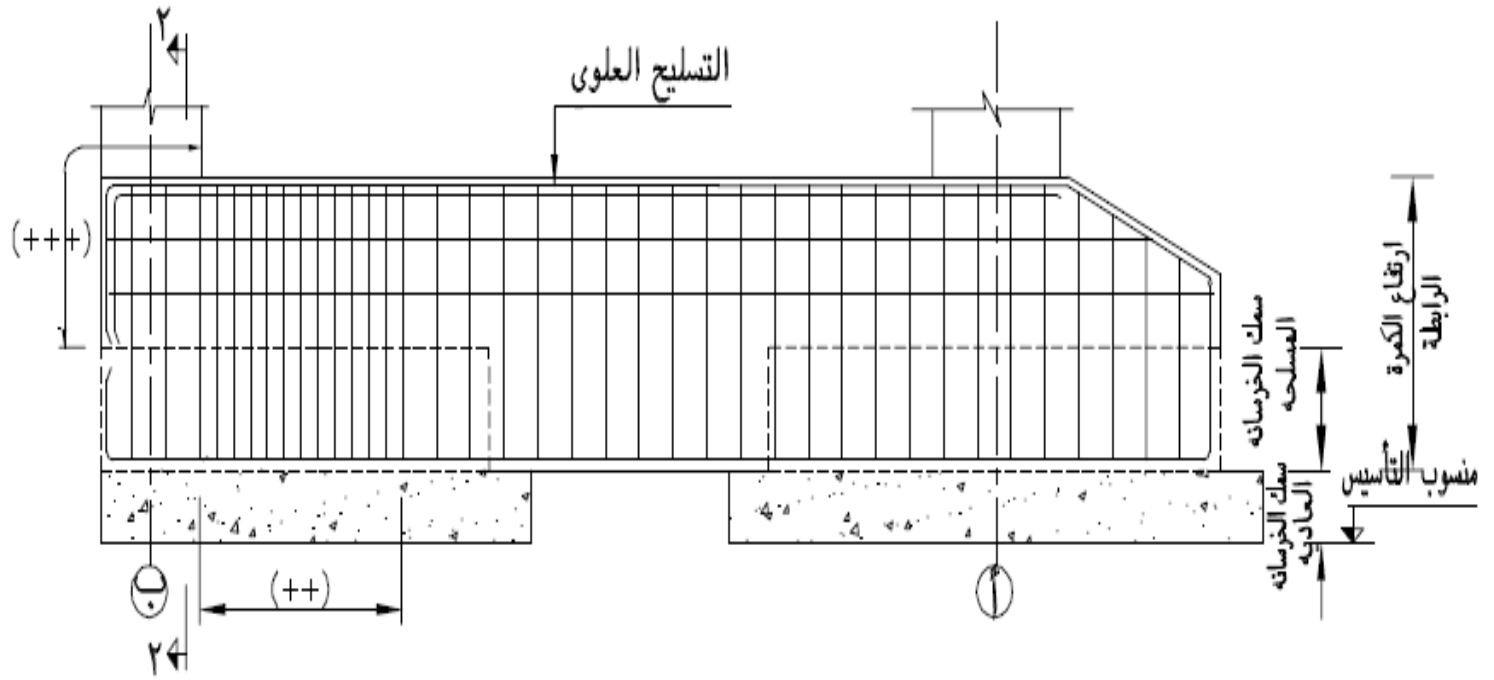


مهم جدا تربيط الحديد الساقط الخاص بالמיד والشدادات وللتسهيل يتم التربيط على العالي ثم يتم إسقاط الحديد داخل المید أو الشدادات ونلاحظ في الصورة في حالة وجود ميدة فرعية يتم تحمل حديدها سواء العلوي أو السفلي على حديد الميدة الرئيسية





قطاع راسي يوضح مثال لتسليح قاعدة كابولية



التسليح العلوى $22\phi 3$

التسليح العلوى $22\phi 2$

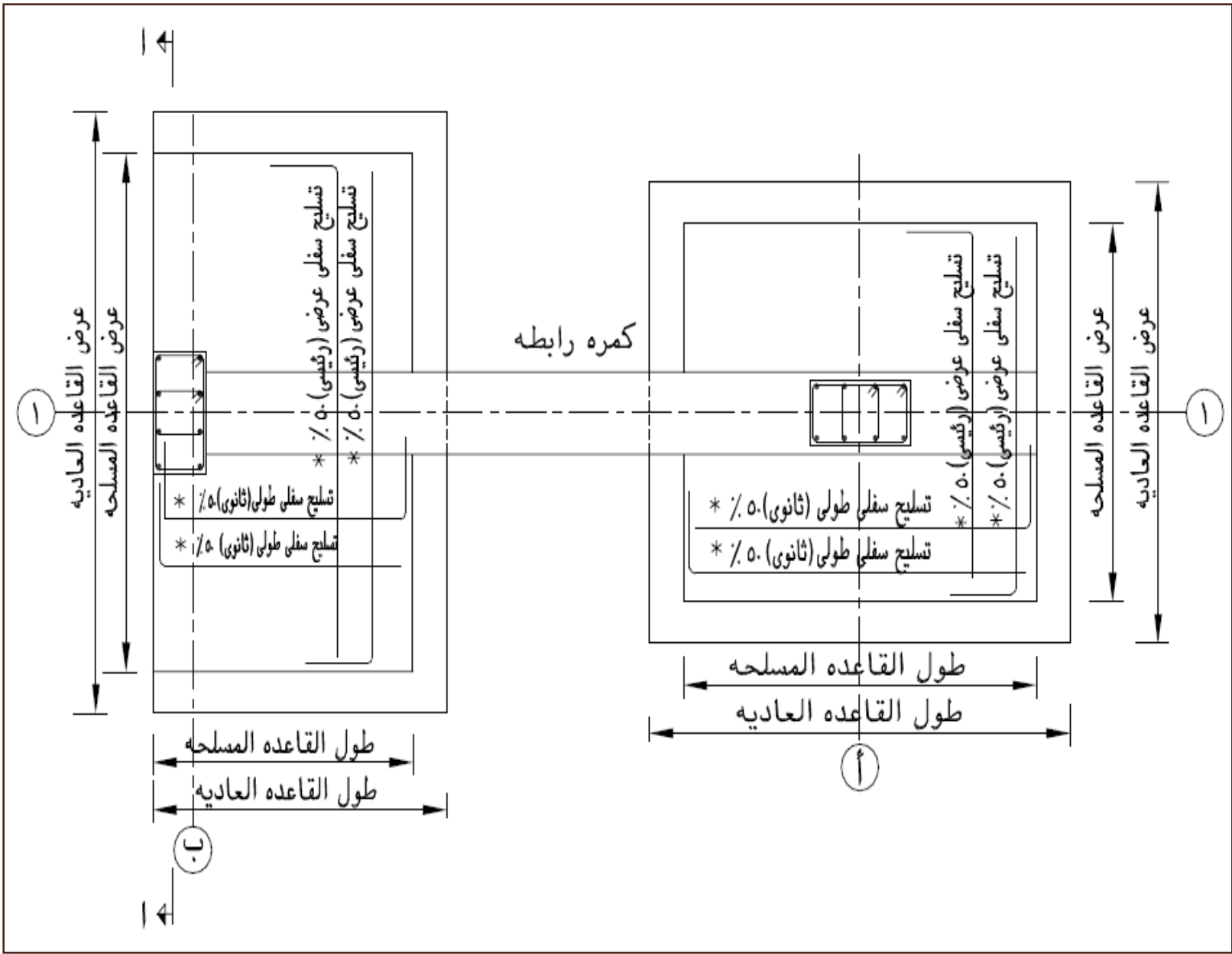
التسليح العلوى $22\phi 2$

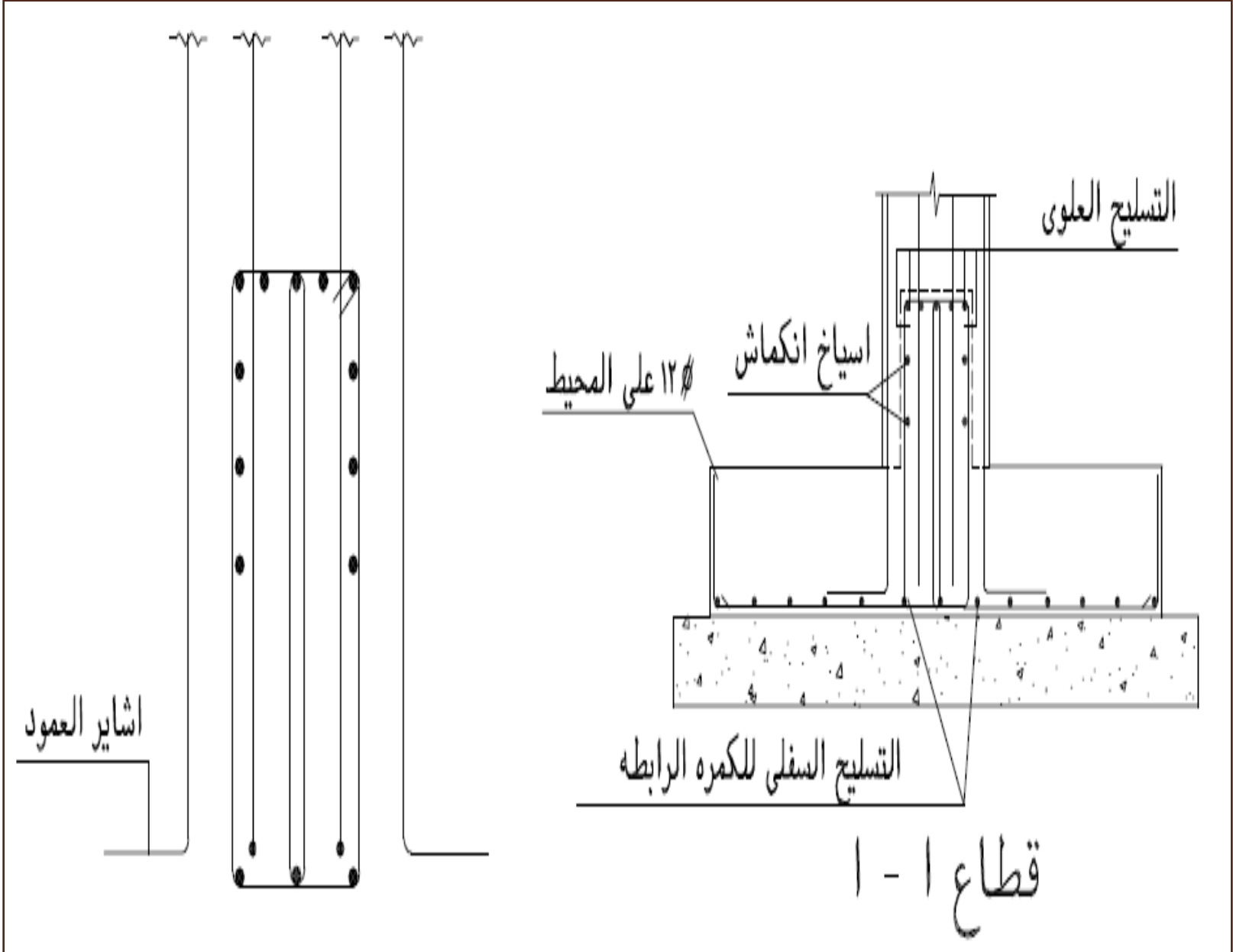
التسليح السفلى للكمرة الرابطة

$16\phi 3$

اقطار وعدد اسياخ التسليح توضيحيه ويتم تحديدها طبقا للتصميم

جمع وإعداد م / إسلام حمدي رزق
٢٠١٣ / ٤ / ٢٧





جمع وإعداد م / إسلام حمدي رزق
٢٠١٣ / ٤ / ٢٧

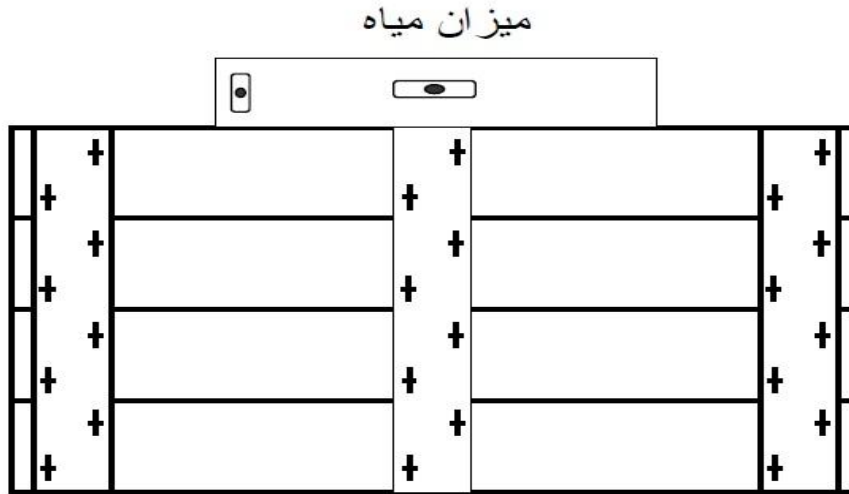
جدول نماذج السمات والشدادات

ملاحظات	التسليح				أبعاد	نموذج	
	كانات	علوي		سفلي			
		مكسح	عدل	مكسح			عدل
	٦ / ٨٥ م	-	١٣٥ ٢	١٣٥ ٢	١٣٥ ٢	٦٠ x ١٥	س ١
	٦ / ٨٥ م	-	١٦٥ ٢	١٦٥ ٢	١٦٥ ٢	٦٠ x ٢٥	س ٢
	٦ / ٨٥ م	-	١٨٥ ٢	١٨٥ ٢	١٨٥ ٢	٦٠ x ٢٥	س ٣
	٦ / ٨٥ م	١٦٥ ٢	١٦٥ ٢	-	١٦٥ ٢	٦٠ x ٢٥	ش ١
	٦ / ٨٥ م	١٨٥ ٢	١٨٥ ٢	-	١٨٥ ٢	٦٠ x ٢٥	ش ٢

استلام الأساسات

١) استلام نجارة الأساسات

- مطابقة المحاور الإنشائية مع المحاور المعمارية و التأكد من صحة توقيع القواعد
- التأكد من عدد القواعد واتجاهات الطول والعرض على كل محور
- مراجعة أبعاد القواعد وارتفاعاتها
- التأكد من تعامد زوايا القاعدة عند أركانها الأربعة
- التأكد من راسية القاعدة عن طريق ميزان الخيط
- التأكد من أفقية أجناب القاعدة عن طريق ميزان المياه
- مراجعة التقفيل الجيد لجوانب القواعد مع بعضها وتسديد الفتحات بين الألواح لضمان عدم تسرب لباني الخرسانة
- مراجعة التقويات والتأكد من متانتها وإتمامها بطريقة صحيحة
- مراجعة أماكن فتحات ومسارات الصحي والكهرباء إن وجدت



٢) حديد تسليح الأساسات

- التأكد من نظافة حديد التسليح وعدم وجود صدأ
- مراجعة نوع وأقطار حديد التسليح وعددها وأطوالها
- تشكيل ورص الحديد طبقاً للرسومات
- مراجعة أماكن أشاير حديد الأعمدة وربطها بكانات
- مراجعة أقطار وعدد وطول حديد أشاير الأعمدة
- التأكد من تربيط الحديد جيداً
- تركيب كانة بعيون لأشاير الأعمدة
- تركيب كراسي للحديد العلوي
- التأكد من تركيب بسكوت بين جوانب القاعدة وحديد تسليح القواعد وتحقيق الغطاء الخرساني وغالبا ما يكون ٥ - ٧ سم للقواعد
- وجود كانات شتت بالميدة لا تقل عن ٢ في الميدة مع التأكد من تربيط الحديد الساقط بالكانات

الأبعاد الخرسانية

- سمك خرسانة النظافة من ١٥ - ٢٠ سم تستخدم عامة كخرسانة نظافة
- في حالة سمك الخرسانة العادية ≤ 30 سم تصمم كجزء من الأساس الذي ينقل حمل المنشأ بأمان إلى الطبقة الحاملة
- اقل أبعاد لأساس الخرسانة المسلحة الغير محمل ٦٠ سم * ٦٠ سم * ٣٠ سم
- لا يقل البعد الأصغر لأساسات الأعمدة عن ١٠٠ سم في حالة التربة القوية (قدرة تحمل ≤ 2 كجم / سم^٢) و ١٢٠ سم للتربة الضعيفة (قدرة تحمل ≤ 1 كجم / سم^٢)
- هذا بالنسبة للأساسات المرتكزة على الأرض مباشرة
- أما بالنسبة للأساسات المرتكزة على خرسانة عادية فلا يقل البعد الأصغر لها عن ٦٠ سم في حالة التربة القوية و ٩٠ سم للتربة الضعيفة
- الحد الأدنى لتخانة الأساسات السطحية ٢٥ سم لأساس الحوائط و ٣٠ سم لباقي أنواع الأساسات السطحية
- اقل سمك للغطاء الخرساني ٥ سم لحماية حديد التسليح من التآكل ويجب ألا يقل عن ٧ سم في حالة احتمال تعرض الخرسانة للتأثير الكيميائي الضار من المياه الجوفية أو التربة

صب الأساسات



يتم صب خرسانة الأساسات على مرحلتين
مرحلة صب الخرسانة العادية
ثم مرحلة صب الخرسانة المسلحة
وذلك بعد انتهاء أعمال عزل الخرسانة
العادية وعمل فرم وحديد تسليح القواعد
والميد

. في حالة التعاقد مع خلاطه مركزية
يتم نقل الخرسانة إلى الموقع عن طريق
عربات نقل وخلط الخرسانة
و يتم استخدام المضخات لنقل الخرسانة
من العربة إلى مكان الصب (الأساسات)

يتم صب الخرسانة في الصباح الباكر أو
بالليل إذا أمكن و ذلك لتقليل الانكماش
الحراري و التصدعات الناتجة عنه

كما يمكن الصب من عربة نقل الخرسانة مباشرة بواسطة مزراب معدني متحرك



جمع وإعداد م / إسلام حمدي رزق
٢٠١٣ / ٤ / ٢٧

• أحيانا يتم التعاقد مع أكثر من خلاطه مركزية واستخدام أكثر من مضخة في حالة صب لبشة ذات مسطح وعمق كبير ويراد صبها على مرحلة واحدة
• أما في حالة صب اللبشة على يومين يتم إيقاف الصب عند اقل قوى قص zero shear والتي غالبا ما تكن في منتصف البحور بين الأعمدة

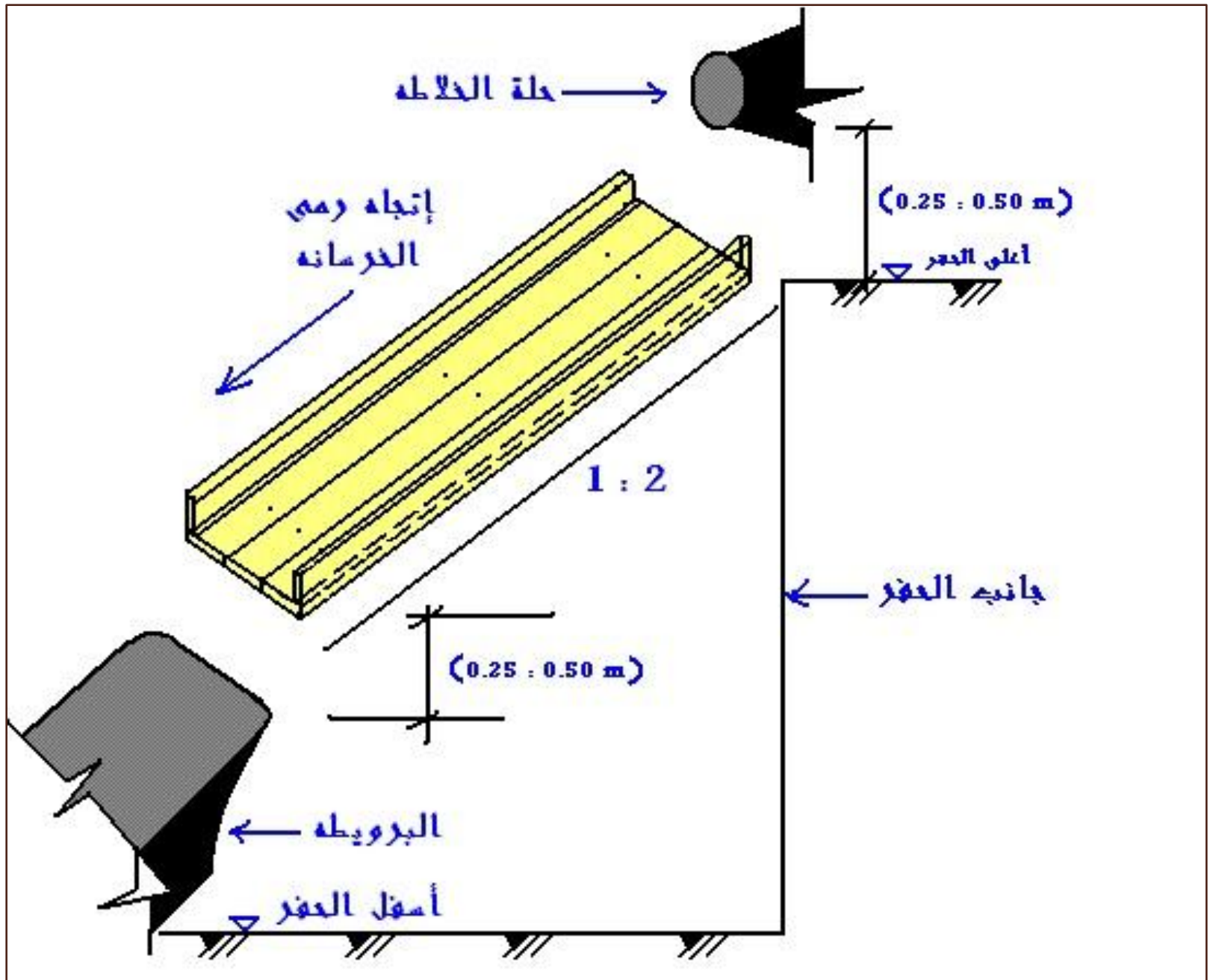


جمع وإعداد م / إسلام حمدي رزق
٢٠١٣ / ٤ / ٢٧



. كما يتم خلط الخرسانة في الموقع خلطا ميكانيكيا بواسطة خلاطه نحلة ويتم نقل الخرسانة بواسطة البرويطة .
في حالة عمق التأسيس كبير (مثل وجود بدروم) يستخدم مزراب معدني أو خشب لنقل الخرسانة من الخلاطه إلى البرويطة . في حالة المزراب خشب يفضل وضع مشمع بلاستيك عليه حتى يسهل من حركة الخرسانة ولا يحدث اي انفصال حبيبي للخرسانة





عند صب القواعد المسلحة باستخدام الخلاطة والبرويطة يتم عمل مشايات من الخشب بعرض ١,٢٠ م من اجل مرور البرويطة عليها والوصول إلى القواعد



جمع وإعداد م / إسلام حمدي رزق
٢٠١٣ / ٤ / ٢٧

في هذه الصورة تم وضع ألواح بونتي على الأرضية لتسهيل حركة البرويطة



جمع وإعداد م / إسلام حمدي رزق
٢٠١٣ / ٤ / ٢٧

يراعى بعد صب اللبشة تغطية سطحها بشيئات من البلاستيك لمنع تبخر المياه وحدوث تشققات في سطح اللبشة



جمع وإعداد م / إسلام حمدي رزق
٢٠١٣ / ٤ / ٢٧

التحكم في سمك الخرسانة العادية

بعد تسوية ودمك تربة التأسيس واستلام قاع الحفر عن طريق ميزان القامة
يتم التحكم في سمك اللبشة عن طريق خشب التزانة كما هو موضح بالصور



كما يتم التحكم في سمك الخرسانة العادية
عن طريق إشارات من الحديد يتم ضبط منسوبها
باستخدام ميزان القامة
وتوضع على هيئة خطوط منتظمة على مسافات من ٣ - ٤ م
ظهر إشارة الحديد نفس ظهر الخرسانة العادية
والأفضل إن تكون مرتفعة عن ظهر اللبشة بمقدار س
(غالبًا ما يكون ١٠ سم) ويتم استلام ظهر اللبشة بمعلومية س



Eng Islam Hamdi

طول الإشارة = مسافة كافية لتثبيت الإشارة في
التربة + سمك الخرسانة العادية + س

طول الإشارة = مسافة كافية لتثبيت الإشارة في
التربة + سمك الخرسانة العادية

عزل الأساسات

إن شاء الله سأقوم بشرحها كاملة في ملف جديد بعنوان (كل ما تريد معرفته عن العزل)
لمتابعة باقي أجزاء الدورة وما سبق شرحه
والكثير عن الهندسة المدنية
نرجو الاشتراك على صفحتنا بالفيس بوك
Professional Site Engineer



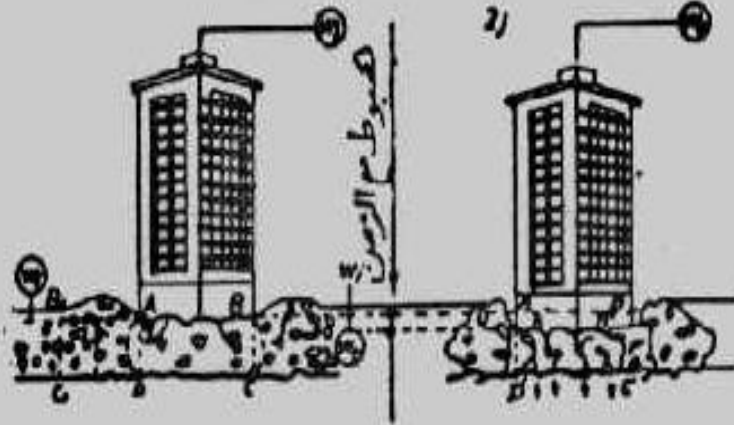
▼ * ✓ أعجبك

Professional Site Engineer

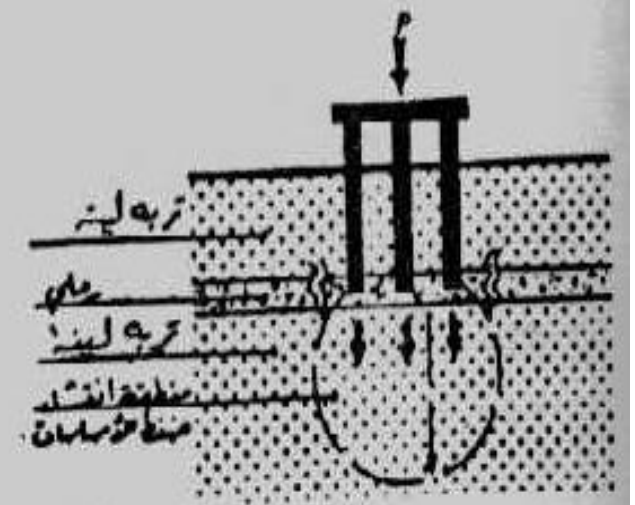


أسباب فشل الأساسات السطحية

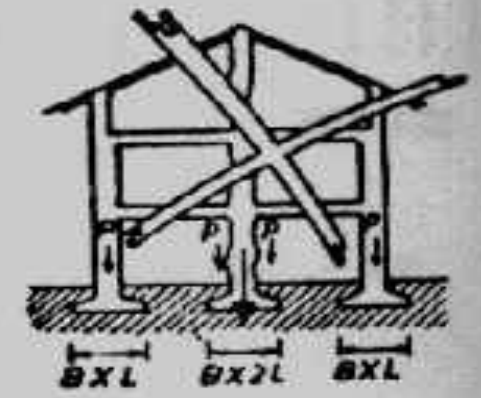
- عدم القيان بدراسة الموقع وأبحاث التربة أو الدراسة الغير سليمة من حيث عدد الجسات وأعماقها ونوعها
- التوصيف الخاطئ لتربة الموقع
- عدم مراعاة الدقة في تحديد خواص التربة
- التغير مستقبلا في خواص التربة وفي منسوب المياه الجوفية
- عدم إجراء تحليل كيميائي للتربة وللمياه الجوفية
- الحفر لعمق يزيد عن أعماق أساسات المنشآت المجاورة بدون عمل الدراسات والاحتياطات اللازمة أو اختلاف منسوب التأسيس أو الحفر بجوار مبنى قديم
- استخدام طريقة غير مناسبة لنزح المياه الجوفية
- وجود مصدر للاهتزازات زائدة أو مرور مركبات ثقيلة بجوار المبنى
- التحميل الزائد على التربة
- الهبوط الكلى للتربة والهبوط النسبي المتفاوت
- استخدام أنواع غير مناسبة من الأساسات
- طفح وتسرب المياه داخل البدرومات
- سحب مياه جوفية من بئر مجاور
- تنفيذ الأساسات بطريقة غير صحيحة
- تفتت الخرسانة العادية والمسوحة المعرضة للمياه الأرضية
- انكماش أو انتفاخ تربة التأسيس المحيطة



الهبوط



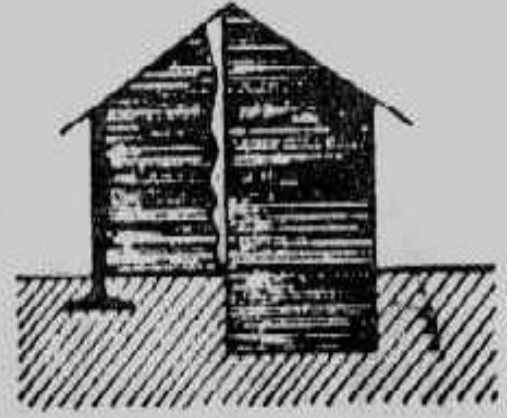
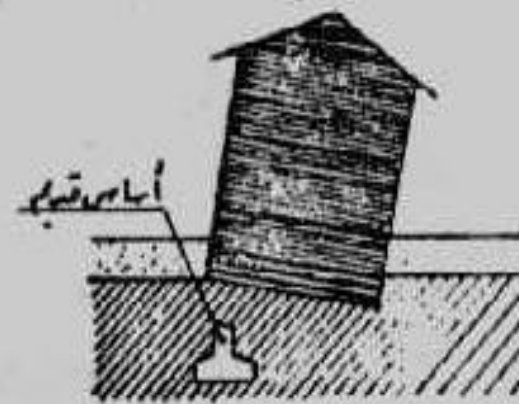
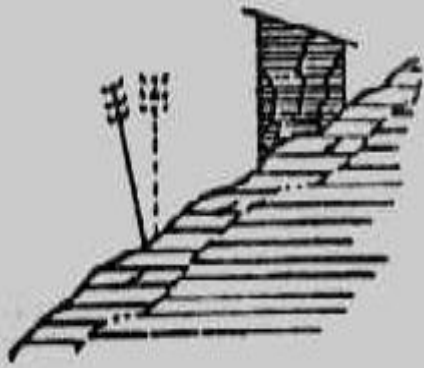
التأسيس على طبقة غير سميكة .



الخطأ في تصميم القواعد (المساحة، العمق، التسليح) .



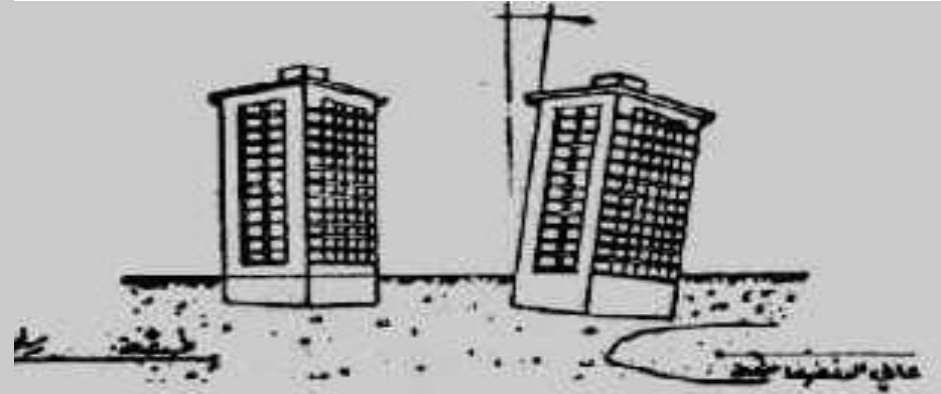
تنفيذ مبان صغيرة ملاصقة لمباني عالية (أساسات مفردة أو لبشة).



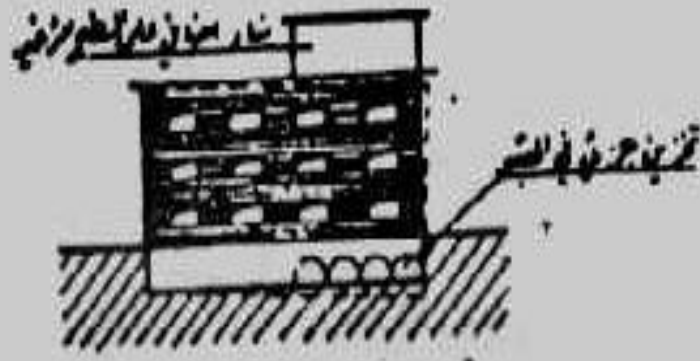
التأسيس على تربة قابلة للانزلاق.

التأسيس على إنشاءات قديمة.

اختلاف مناسب التأسيس.



تأسيس جزء من المبنى على ردم أو تربة لينة أو عضوية، تنفيذ مبنى جديد على بجوار مبنى صغير قديم



التحميل على جزء من المبنى



التأسيس على هضبة منزلقة بجميع الاتجاهات

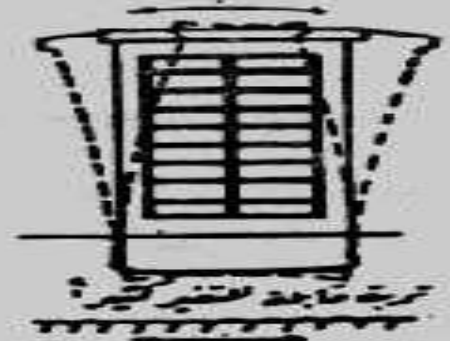
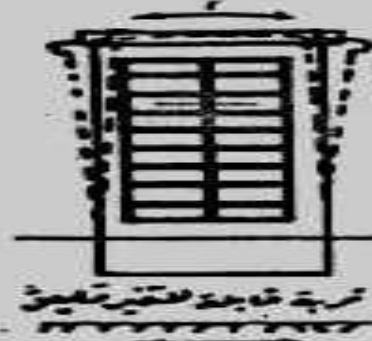
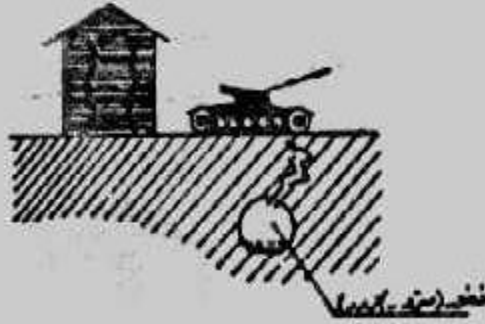


عمل حفر بجوار مبنى لمبنى جديد أو لأعمال المجارى أو المياه .



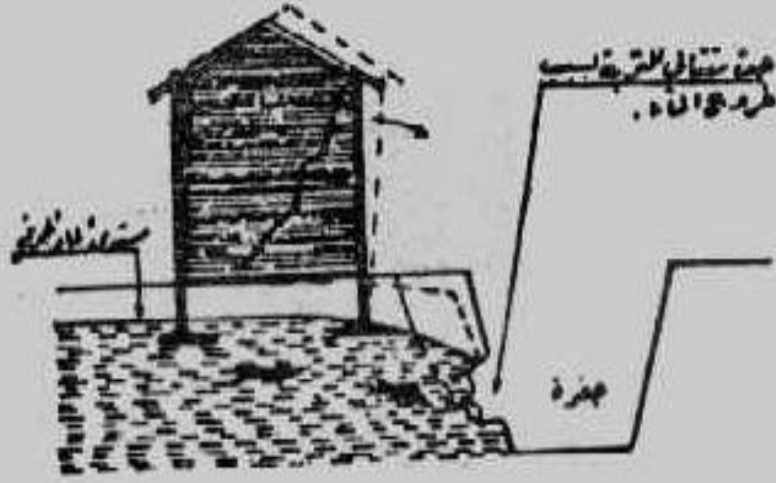
تدق خوازيق بجوار مبنى قديم

وجود أشجار قريبة من المبنى إنهار التدعيم المجاور لمبنى

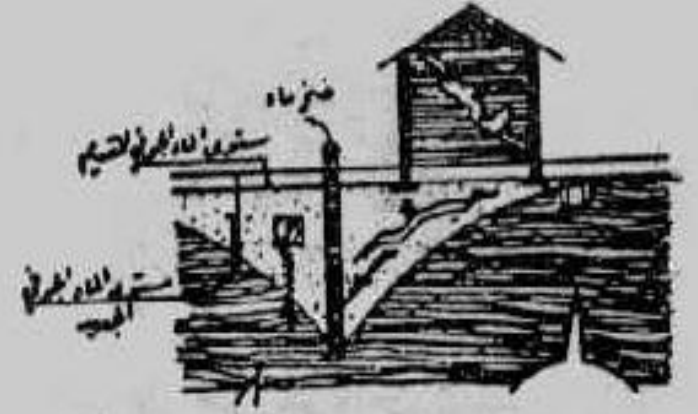


مرور مركبات ثقيلة بجوار المبنى

تعرض تربة الأساس للهزات الأرضية



تسرب المياه الجوفية من حفرة مجاورة.



سحب مياه جوفية من بئر مجاور.



إنتفاخ تربة التأسيس المحيطة.



إنكماش تربة التأسيس المحيطة.

المراجع

- ✓ الكود المصري لتصميم وتنفيذ المنشآت الخرسانية
- ✓ الكود المصري لتصميم وتنفيذ المنشآت الخرسانية (دليل التفاصيل الإنشائية)
- ✓ الكود المصري لميكانيكا التربة وتصميم وتنفيذ الأساسات
- ✓ الأساسات د / أسامة مصطفى الشافعي
- ✓ هندسة الأساسات ا . د / السيد عبدالفتاح القصيبي
- ✓ مناهج التدريب المهني (المملكة العربية السعودية)

❖ مواقع هندسية

www.arab-eng.org

✓ ملتقى المهندسين العرب

www.el-benaa.com

✓ منتديات البناء

www.aqarcity.com

✓ عقار ستى

gamalbaytak.blogspot.com

✓ مدونة جمال بيتك