

أعمال العزل المائي حول الاساسات

أعمال الطبقات العازلة

للطبقات العازلة للرطوبة أنواع متعددة ويتوقف استعمالها على العناصر الآتية:

الغرض من العزل في المنشآت:

١- عزل الرطوبة الأرضية.

٢- عزل الرطوبة لأعمال البدرومات التي تنشأ على أعماق كبيرة تحت الأرض.

٣- عزل الرطوبة بالحمامات وما في حكمها.

٤- عزل الرطوبة عن الأسقف والأسطح العلوية.

أعمال العزل المائي

(١٢) أعمال الطبقات العازلة

طبيعة الأرض التي تقام عليها المنشآت:

١- أرض رملية جافة أو صخرية جافة.

٢- أرض طينية جافة.

٣- أرض طينية مشبعة بالماء.

٤- أرض طينية أو رملية معرضة لتسرب المياه إليها من مصادر المياه المحيطة بها.

وفيما يلي الأنواع المختلفة للطبقات العازلة للرطوبة وطرق تكوينها والأغراض التي تستعمل فيها:

أعمال العزل المائي

(١٢) أعمال الطبقات العازلة

■ مواد عازلة مرنة.

■ مواد عازلة نصف مرنة.

■ مواد عازلة صلبة.

(أولاً) المواد العازلة المرنة:

وهي مواد عزل للرطوبة تتناسب ووضعتها على الحوائط نظراً لقدرتها على تحمل ما يحدث من هبوط المباني الطفيف دون أن تتهشم مادة العزل بحيث يمكن أن تلائم تلك المواد بمرونتها أي تغيير يحدث لحوائط المبنى، ويمكن تقسيمها إلى أربعة مواد رئيسية هي كالتالي:

أعمال العزل المائي

(١٢) أعمال الطبقات العازلة

(١) الألواح المعدنية:

وهي ألواح تستعمل لشدة عزلها للرطوبة والمياه في الأسطح والحوائط والأرضيات وأحواض الزهور ويمكن أن تستخدم كمواد عازلة ومواد نهو ولها اشكال كثيرة ومتعددة منها ألواح الرصاص وألواح النحاس وألواح الإستانلس ستيل.

أعمال العزل المائي

(١٢) أعمال الطبقات العازلة

(٢) البيتومين:

ويصنع مما تبقى من تقطير زيوت البترول الخام ويتراوح قوامه بين الصلابة ونصف الصلابة ولونه أسود يميل إلى البني ومنه الأنواع التالية:

(أ) **البيتومين المتصلد:** وينتج من قطير البيتومين تحت ضغط تفريغ لطررد الزيوت الثقيلة المختلطة به ليتحول إلى حالة الصلابة ويستخدم كمادة عازلة عند وجود أحمال ميكانيكية عالية ودرجات حرارة منخفضة ويستبعد استخدامه في المنشآت العادية.

أعمال العزل المائي

(٢) البيتومين:

(ب) البيتومين المنفوخ أو المؤكسد: وينتج من خفض نسبة الهيدروجين إلى الكربون في البيتومين المصهور من نقص كمية الزيوت السائلة التي يحتويها عن طريق نفخ الهواء فيه مما يزيد من ليونته وقابليته للشد والثني وبالتالي سهولة التشغيل.

(ج) معلقات بيتومينية: وتنتج من تفتيت البيتومين في الماء وفي وجود عوامل مساعدة فتتحول إلى معلقات سائلة تستخدم على البارد في عزل المباني مثل البيتومين السائل والسيرو بلاست والسيروتكت.

أعمال العزل المائي

(٢) البيتومين:

ويورد البيتومين في براميل حيث يتطلب تشغيله ان يتم تسخينه بدرجة حرارة من ٦٠:٨٠ درجة مئوية لينصهر وقد يستخدم بعد صهره كمادة دهان تدهن به حوائط الأساسات الملامسة للتربة ثلاثة أوجه متعامدة فوق بعضها ويدهن بالفرشة وهو ساخن حتى يصل سمكه إلى ٢.٥ مم ولا يجب دهان كل وجه إلا بعد التأكد من جفاف الوجه السابق له أو قد يخلط بعد صبه بالرمل ويستخدم كبديل للأسفلت الطبيعي.

أعمال العزل المائي

(٣) السوائل العازلة للمياه:

وتصنع السوائل من خلط مادة البرافين إلى الزيت الطيار ويدهن السائل المطلوب بالفرشة أو يرش بالماكينة الخاصة على مناطق المباني المنفذة للمياه أعلى منسوب سطح الأرض ويمكن الاعتماد على هذه الرطوبة لمدة من ٣:٥ سنوات حسب نوع المادة وكمية التعرض للرطوبة وهذه المواد تعتبر ذات إمكانية عزل فقط.

أعمال العزل المائي

(٤) مشمع البولي إيثيلين:

وهو مشمع أسود اللون يستخدم كمادة عازلة للمباني سمكه لا يقل عن ٠.٥ مم ووزنه نحو ٠.٥ كجم/م^٢ وهو من المواد المرنة التي تقاوم الإنبعاج الناتج عن هبوط المباني ونظراً لرقه سمك هذا المشمع من مادة البيتومين يفضل استخدامه فقط في عزل الحمامات والأدشاش كما يوجد منه انواع شفافة قليلة النفاذية للمياه تسمى بحواجز النجاد.

أعمال العزل المائي

(ثانياً) المواد العازلة نصف الصلبة:

وهي مواد عازلة للرطوبة تستعمل دائماً في المباني نظراً لسهولة تجهيزها وتشكيلها في المكان المراد عزله وهي تنقسم إلى مواد ذات إمكانية عزل فقط أو مواد ذات إمكانية عزل ونهه ومن أنواعها الأسفلت واللفائف المانعة للرطوبة واللفائف الأسفلتية ذات طبق المعدن وقطع الرقائق الأسفلتية الصغيرة.

أعمال العزل المائي

(ثانياً) المواد العازلة نصف الصلبة:

(١) الأسفلت:

وهو عازل جيد للرطوبة ومن عيوبه عدم قوة تحمله للشد العالي والإنبعاج خصوصاً عند هبوط المباني فإنه سريعاً ما ينشرخ ويتلف ويكون عرضة لأن تتخلله المياه لذلك يجب عدم استخدامه إلا بعد دراسة خاصة وللأسفلت ثلاث أنواع رئيسية هي: " أسفلت طبيعي وأسفلت صناعي وأسفلت الماستيكة "

أعمال العزل المائي

(ثانياً) المواد العازلة نصف الصلبة:

- الأسفلت الطبيعي وهو ناتج الأحجار الجيرية المشبعة بالبيتومين ويوضع في طبقات سمكها ١.٥ : ٢ سم على الأماكن المراد عزلها عن الرطوبة.
- الأسفلت الصناعي فهو من مكونات بقايا البترول وقد أمكن تطويره صناعياً واستخدامه في رصف الشوارع وعزل المياه.
- الأسفلت الماستيكة فهة أعلى الأنواع وهو يتكون من خليط من مادة الأسفلت والمطاط ويفرد بسمك ١.٥ سم طبقة واحدة ويعطي كفاءة عزل جيدة.

أعمال العزل المائي

(ثانياً) المواد العازلة نصف الصلبة:

(٢) لفائف المانعة للرطوبة:

وهي مواد ذات إمكانية عزل ونهو معاً وتعتبر أكثر الأنواع استعمالاً في عزل الرطوبة والطبقة العازلة للأسطح منها تعمل بوضع من ٢: ٣ طبقة من لفائف اللباد المسفلت فوق بعضها وتلصق بدهان البيتومين الساخن ويتم تحديد عدد طبقات اللباد حسب قوة الضغط الهيدروستاتيكي للماء المراد منعه من النفاذ إلى المباني ويجب أن يتم تجهيز أوجه الأرضيات أو الحوائط التي يراد وضع الطبقة العازلة عليها لتكون ناعمة وجافة وخالية من أي مواد غريبة تمنع الالتصاق ومن الأنواع شائعة الاستخدام في مصر هي لفائف الخيش المقطرن والذي تم تطويره إلى خام الأنسومات بأنواعه حيث يتم فرده على الأسطح المراد عزلها بعد دهانها وجه واحد بمحلول البيتومين المؤكسد الساخن بواقع ١.٥ كجم/م^٢ من

أعمال العزل المائي

(ثانياً) المواد العازلة نصف الصلبة:

(٢) اللفائف المانعة للرطوبة:

الأرضية ويعمل ركوب للخيش على بعضه البعض بعرض لا يقل عن ١٠ سم ويلصق اللحام جيداً بالبيتومين الساخن وتفرد طبقات الخيش عكس بعضها خلف خلاف كل طبقة في اتجاه عكس التالية لها مع ملاحظة دهان طبقة بيتومين مؤكسد ساخن قبل وبعد فرش كل منها . وهناك لفائف خاصة بعزل الرطوبة تتكون من لفائف أسمنتية مغلقة بشريط بلاستيك لاصق من مادة البولي اثيلين حيث تحرق تلك المادة بواسطة جهاز خاص قبل فرد اللفائف وتسهل عملية لصق اللفائف فوق بعضها على السطح المطلوب عزله.

أعمال العزل المائي

(ثالثاً) المواد العازلة الصلبة:

وهي مواد عازلة للرطوبة تستعمل دائماً في المباني نظراً لسهولة تجهيزها بجانب أن بعضها من مواد لها إمكانية العزل فقط والبعض الآخر له إمكانية العزل والنهو معاً ، ويمكن حصرها فيما يأتي:

(١) البياض الأسمنتي:

ويمكن أن يعمل كمادة عزل ونهو معاً إلا أنه لكي يستخدم كمادة عزل فإنه ينص على ضرورة زيادة كمية الأسمنت عن ما هي عليه في حالة مونة البياض العادي إلا أنه من عيوب هذه المادة أنها تحتاج إلى إصلاح وصيانة وترميم.

أعمال العزل المائي

(ثالثاً) المواد العازلة الصلبة:

(٢) الإضافات العازلة للماء:

وهي مواد سائلة تخلط كمواد إضافية للمونة وتساعد على وقف نفاذية المياه عن طريق ملء الفراغات بين حبيبات الخرسانة أو المونة بالإضافة إلى إسراع العملية الكيميائية الخاصة بنشاط شك الأسمنت.

ومن هذه المواد:

" الجير المائي والدهن الحامضي وبودرة الحديد والمواد السيكة أو غيرها من المواد الكيميائية الحديثة كالأديكرت وخلافه "

أعمال العزل المائي

(ثالثاً) المواد العازلة الصلبة:

(٢) الإضافات العازلة للماء:

وتصنع هذه المواد إما على هيئة مسحوق أو عجينة سائلة فإذا كانت المادة مسحوق فتضاف إلى الأسمنت بنسبة ١ : ١٠ مادة : ماء . أما إذا كانت المادة سائلة فتضاف إلى المياه المستخدمة في خلط المونة أو الخرسانة بنسبة ١ : ٥ مادة : ماء أو بحسب النسب الموضحة بالموادصفات الخاصة بالتصنيع والتشغيل للمواد المختلفة كل حسب نوعه .

أعمال العزل المائي

(ثالثاً) المواد العازلة الصلبة:

(٣) ألواح الإردواز:

وهي تستخدم من قديم الزمان قبل إكتشاف مادة البيتومين والأسفلت وتوضع هذه الألواح في مدمكين متتاليين داخل عراميس المونة المتقابلة في المباني وهي غير شائعة الاستخدام في الوقت الحالي نظراً لزيادة تكاليفها وسوء مظهرها وهي غالباً ما تتكسر عندما تهبط المباني وذلك لشدة صلابتها مما يساعد على تخلل الرطوبة والمياه خلال هذه الشقوق إلى المباني.

أعمال العزل المائي

(ثالثاً) المواد العازلة الصلبة:

(٤) طبقة البلاستيك:

وهي مواد ذات إمكانية عزل ونهو معاً وهي طبقات مصنعة تستخدم كمواد عزل أو ألواح ديكور وتتميز بعد معالجتها أنها عازلة للرطوبة والحرارة ويفضل كثير من الناس استعمال هذه المادة في تكسيات الحوائط والأساس.

أعمال العزل المائي

(ثالثاً) المواد العازلة الصلبة:

(٥) القراميد الفخار :

وهي مواد ذات إمكانية عزل ونهو معاً تصنع من مادة فخارية جيدة وتستخدم لتكسية الأسطح المائلة وهي جيدة العزل للرطوبة والمياه وتعتبر من المواد المعمرة حيث تحمي الأسقف لفترات طويلة من مياه الأمطار وتعطي أشكال جمالية متنوعة بألوان جذابة ويمكن إعادة طلاؤها بمادة الإيناميل بالألوان المطلوبة ويجب أن تتوفر الشروط التالية في القراميد المستخدمة:

■ تامة الحرق.

■ خالية من الثقوب أو التشقق.

■ أملس السطح.

ويمكن تركيبه بطريقة الرص على الأسطح المائلة مع التثبيت بالمسامير في الأرضية .

أعمال العزل المائي

وفيما يلي عرض لأغراض عمل الطبقات العازلة:

(١) طبقات عازلة للرطوبة في الحوائط:

عمل طبقة من مخلوط الأسفلت والرمل بسمك ١.٥ : ٢.٥ سم على منسوب + ٥ سم فوق منسوب الصفر وطريقة عمل هذه الطبقة هي أن تقام المباني فوق الأساس الخرساني بارتفاع ٥ سم فوق الأرضية ثم يبيض سطح المباني الأفقي بمونة الأسمنت والرمل بنسبة ٣٠٠ كجم/م^٣ لتسوية السطح مع كسر السوك وملء الفراغات وتخليق الميول اللازمة ثم يفرش فوق طبقة البياض هذه طبقة من مخلوط الأسفلت والرمل وهي ساخنة بسمك يتراوح بين ١.٥ : ٢.٥ سم يفرش فوقها طبقة من مونة الأسمنت والرمل بسمك ١ سم تكمل فوقها مباني الحوائط.

أعمال العزل المائي

(٢) طبقات عازلة لرتطوبة الأرضيات:

- ١- تردم الأرضية ردم جيد على طبقات سمك كل منها ٢٥ سم مع الرش بالمياه والدك بالمندالة ثم يسوى السطح العلوي وتفرش فوقه طبقة من الأسمنت والرمل بسمك من ٢ : ٣ سم.
- ٢- تدهن الأرضية بوجه تحضيرى على البارد بمحلول البيتومين بمعدل ٤٠٠ جم/م^٢.
- ٣- يدهن وجه بيتومين مؤكسد على الساخن بمعدل ١.٥ كجم/م^٢.
- ٤- تعمل طبقة من النسيج الزجاجي المكسي بالبيتومين المؤكسد وفي حالة عدم وجوده يستعمل الخيش المشبع المكسي بالبيتومين المؤكسد مثل الأنسوجوت خ^٣.
- ٥- دهان وجه ثاني من البيتومين المؤكسد.
- ٧- تعمل طبقة ثانية من النسيج الزجاجي المكسي بالبيتومين المؤكسد.
- ٨- دهان وجه ثالث من البيتومين المؤكسد.

أعمال العزل المائي

(٣) طبقات عازلة للبدروم:

١- طبقات عازلة أفقية:

- عمل بياض تخشين بمونة الأسمنت والرمل بنسبة ٣٠٠ كجم/م^٣ مع لف جميع الأركان والزوايا بالأزارة قطر ٨ سم فوق طبقة الخرسانة.
- تدهن الرض وجه تحضيري على البارد بمحلول البيتومين بمعدل ٤٠٠ جم/م^٢.
- يدهن وجه بيتومين مؤكسد على الساخن بمعدل ٥٠٠ كجم/م^٢.

اعمال العزل المائي

(٣) طبقات عازلة للبدروم:

- تعمل طبقة من الأنسو جلاس وتتكون من صوف زجاجي مكسي بالبيتومين المؤكسد.
- دهان وجه ثاني من البيتومين المؤكسد مثل السابق.
- تعمل طبقة من النسيج الزجاجي المكسي بالبيتومين المؤكسد.
- دهان وجه ثالث من البيتومين المؤكسد.
- تعمل طبقة من النسيج الزجاجي المكسي بالبيتومين المؤكسد.
- دهان وجه رابع من البيتومين.
- تصب طبقة من الخرسانة الفينو سمك ٥ سم فوق الطبقة العازلة مباشرة بعد تهويتها

أعمال العزل المائي

(٣) طبقات عازلة للبدروم:

٢- طبقات عازلة رأسية:

ويتم عملها كالتالي:

- عمل بياض تخشين بمونة الأسمنت والرمل بنسبة ٣٠٠ كجم/م^٣ وذلك لتسوية السطح بدون بروزات أو تجويف مع لف جميع الأركان بالأزارة.
- دهان وجه تحضيري على البارد من البيتومين بنسبة ٤٠٠ كجم/م^٢ على البياض الجاف.
- دهان وجه بيتومين مؤكسد على الساخن بمعدل ٢ كجم/م^٢.
- عمل طبقة من النسيج الزجاجي المكسي بالبيتومين المؤكسد.

أعمال العزل المائي

(٣) طبقات عازلة للبدروم:

٢- طبقات عازلة رأسية:

■ دهان وجه بيتومين ثاني على الساخن.

■ عمل طبقة من النسيج الزجاجي المكسي بالبيتومين المؤكسد.

■ دهان وجه بيتومين مؤكسد ثالث على الساخن.

■ بناء حائط واقى نصف طوبية يبعد ٤سم عن الطبقة العازلة

على أن يُملا الفراغ بمونة الأسمنت والرمل الطرية أولاً بأول

وبنفس نسب مونة الأسمنت السابقة.

■ تعمل دكة خرسانية بأسفل المباني لحماية وصلات الطبقات

العازلة الرأسية والأفقية.

أعمال العزل المائي

(٤) طبقات عازلة للحمامات ودورات المياه:

ويتم عملها كالتالي:

١. عمل بياض تخشين بمونة الأسمنت والرمل بنسبة ٣٠٠ كجم أسمنت/م^٣ رمل لتسوية السطح وملء الزوايا وتخليق الميول اللازمة.
٢. دهان وجه تحضيري على البارد بمحلول بيتومين مؤكسد بمعدل ٤٠٠ جم/م^٢ على بياض التخشين بعد جفافه جيداً.
٣. عمل طبقة من الصوف الزجاجي المكسي بالبيتومين المؤكسد. دهان وجه ثاني من البيتومين المؤكسد الساخن.
٤. عمل طبقة ثانية من الصوف الزجاجي المكسي بالبيتومين المؤكسد. دهان وجه ثالث من البيتومين المؤكسد الساخن.
٥. فرش طبقة من الرمل المهزوز بسمك ٥ سم تحت البلاط.

أعمال العزل المائي

(٤) طبقات عازلة للحمامات ودورات المياه:

ويتم عملها كالتالي: (٥) طبقة عازلة للحوائط:

وتعمل كالتالي:

- عمل بياض تخشين بمونة الأسمنت والرمل بنسبة ٣٠٠ كجم/م^٣ وذلك السطح بدون بروزات.
- دهان وجه تحضيري على البارد من البيتومين بنسبة ٤٠٠ جم/م^٢ على البياض الجاف.
- دهان وجه بيتومين مؤكسد على الساخن بمعدل ٢ كجم/م^٢.
- عمل طبقة من النسيج الزجاجي المكسي بالبيتومين المؤكسد.
- دهان وجه بيتومين ثاني على الساخن.
- عمل طبقة ثانية من النسيج الزجاجي المكسي بالبيتومين المؤكسد.

أعمال العزل المائي

(٤) طبقات عازلة للحمامات ودورات المياه:

ويتم عملها كالتالي: (٥) طبقة عازلة للحوائط:
وتعمل كالتالي:

■ دهان وجه بيتومين مؤكسد ثالث على الساخن.

■ بناء حائط واقى نصف طوبة مع ترك فراغ قدره ٣سم بينهما وبين الطبقة العازلة ويملاً الفراغ بمونة الأسمنت والرمل الطرية على طبقات بنفس نسب مونة الأسمنت.

■ تعمل دكة أسفل المباني من الخرسانة لتثبيت نهايات الطبقات العازلة الأفقية والرأسية.

■ تبيض الحوائط بعد ذلك بمونة الأسمنت والرمل بنسبة ٤٠٠ كجم/م^٣ رمل.

■ يلصق البلاط القيشاني على الجزء السفلي من الحوائط بارتفاع ١.٥ متر.

أعمال العزل المائي

(٥) طبقات عازلة لرطوبة الأسطح:

وتعمل كالتالي:

١. عمل بياض تخشين بمونة الأسمنت والرمل بنسبة ٣٠٠ كجم أسمنت/م^٣ رمل وذلك لتسوية السطح وملء الزوايا وتخليق الميول اللازمة للمطر.

٢. دهان وجه تحضيري على البارد بمعدل ٤٠٠ جم/م^٢.

٣. عمل طبقة من الصوف الزجاجي مخروم ومكسي بالبيتومين المؤكسد ووجه منه عليه حصوة لتتسرب الأبخرة المحبوسة.

٤. دهان وجه بيتومين مؤكسد على الساخن بمعدل ١.٥ كجم/م^٢.

٥. تعمل طبقة من الصوف الزجاجي المكسي بالبيتومين المؤكسد.

٦. دهان وجه ثاني من البيتومين المؤكسد على الساخن.

٧. فرش طبقة من الرمل المهزوز بحيث يصير تخليق ميول المطر.

٨. تركيب بلاط السطح فوق طبقة من الرمل.

أعمال العزل المائي

المواصفات العامة والأسس التطبيقية للصق الطبقات العازلة:

تختلف المواصفات المطلوبة من المواد العازلة باختلاف الأماكن التي سيتم عزلها وذلك باختلاف ضغط المياه وطبيعة التربة والمباني المقامة عليها وتتلخص فيما يلي:

■ يجب ان تتركب الطبقات العازلة البيتومينية على بياض تخشين مكون من مونة أسمنتية ورمل مع كسر السوك وملء الزوايا ولف الأركان.
■ يجب أن تدهن طبقة البياض المذكورة بدهان تحضيري لسد المسام والمساعدة على التماسك بين الطبقة العازلة والخرسانة وضمان سلامة عملية اللصق باستخدام البيتومين المؤكسد.

■ يتم لصق الطبقات العازلة البيتومينية بحيث يكون هناك مسافة ركوب عند الجوانب لاتقل عن ١٠ سم ومسافة ركوب عند النهايات لاتقل عن ١٥ سم.

أعمال العزل المائي

المواصفات العامة والأسس التطبيقية للصق الطبقات العازلة:

تختلف المواصفات المطلوبة من المواد العازلة باختلاف الأماكن التي سيتم عزلها وذلك باختلاف ضغط المياه وطبيعة التربة والمباني المقامة عليها وتتخلص فيما يلي:

■ البيتومين المؤكسد المستخدم في اللصق يجب أن تكون حرارته عند الاستخدام من ١٤٠ : ١٦٠ درجة مئوية.

■ يجب أن يكون السطح الذي تلتصق فيه الطبقات العازلة نظيفاً وجافاً تماماً وأي مياه رشح يتم سحبها والتأكد من تمام جفاف السطح.

■ جميع الأعمال يتم تنفيذها فوق الطبقات العازلة.

■ يراعى أن تلتصق المواد العازلة بالحوائط بطبقة مستمرة بارتفاع من ٢٥ : ٣٠ سم تغطي بالبياض.

■ تركيب الطبقات التالية في موازنة الطبقات السابقة بحيث تغطي لحامات الطبقات السفلية ولا يجوز تركيب الطبقات المتعاقبة في إتجاهات متقاطعة.

■ يجب وقاية الطبقات العازلة الأفقية أو الرأسية مباشرة بعد تركيبها بالطرق التي سبق ذكرها.

أعمال العزل المائي

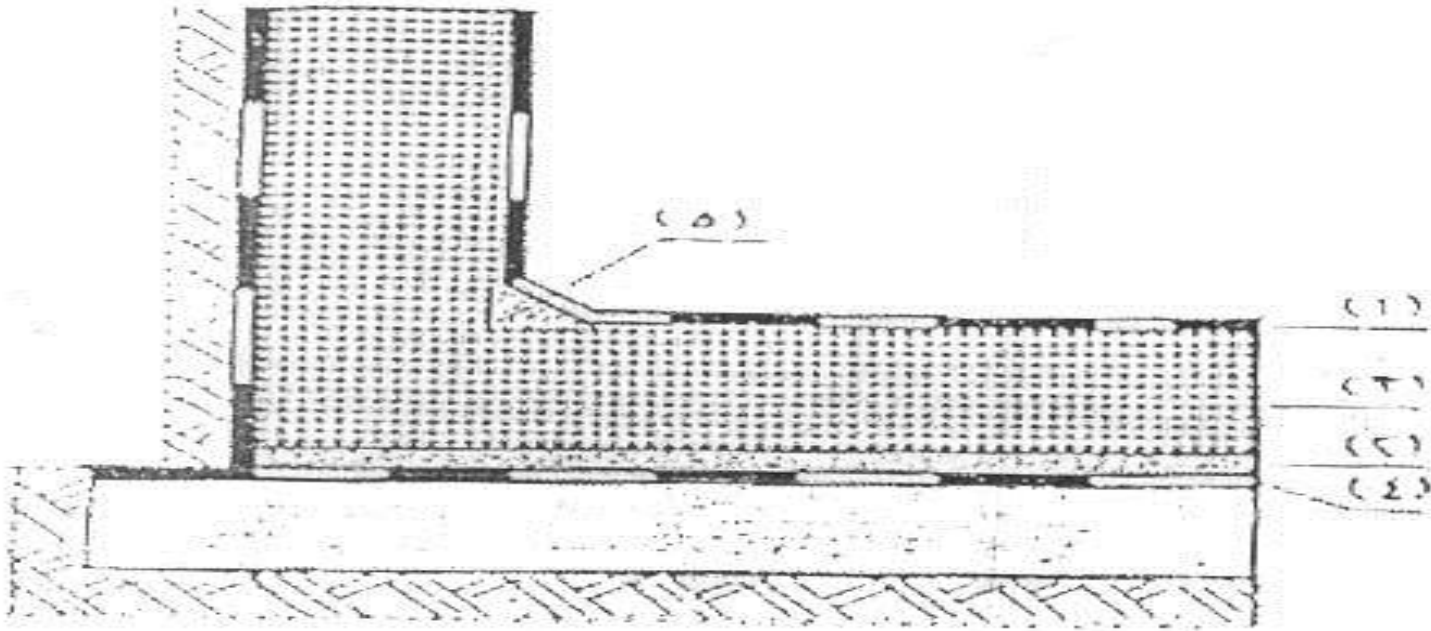
قياس أعمال العزل:

تقاس جميع أعمال الطبقات العازلة هندسياً بالمتر المسطح كل على حسب نوعه وفي حالة استعمال الطبقات العازلة في الفائف لا يحسب ركوب الفائف على بعضها كما أنها في حالة استعمال طبقات عازلة من الألواح المعدنية لا يحسب أفراد الدُسر أو الطيات أو ركوب الألواح على بعضها كذلك لا تحتسب الأجزاء التي يتم إدخالها داخل الحائط كما لا يتم إضافة مسافة العزل المرفوعة رأسياً حتى ارتفاع ٥ سم على الحوائط إلى مسطح العزل الأفقي وذلك في حالة عزل الأسطح العلوية بل يكفي بحساب مسطح العزل الأفقي فقط .

ملخص لخطوات استلام أعمال العزل المائي

1. التأكد من نظافة أسطح الخرسانة المراد عزلها من الأتربة والمواد الناعمة.
2. التأكد من عدم وجود أي زوائد حديدية أو شمير في سطح الخرسانة.
3. التأكد من عمل مثلث مونة عند إلتقاء الحوائط مع بلاطات الأسطح.
4. التأكد من عمل وزرة بإرتفاع لا يقل عن 20 سم.
5. التأكد من عدم وجود فتحات أو ثقوب في طبقات الخيش المقطرن.
6. التأكد من أن الخيش مشبع بالبيتومين تماماً.
7. التأكد من عدد طبقات الخيش والبيتومين وتعامد طبقتي الخيش مع بعضهما.

عزل الاساسات

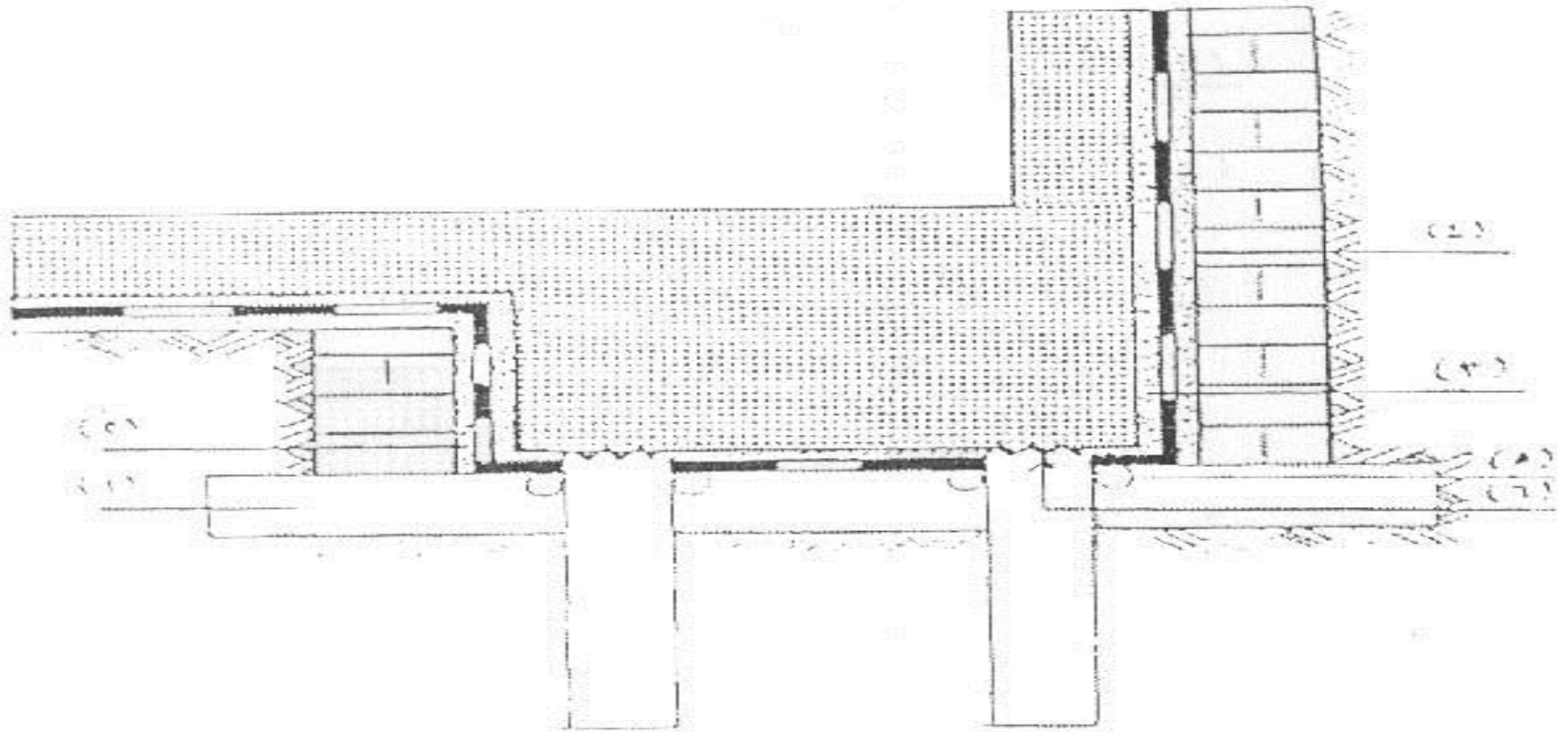


- ١ طبقة عازلة من المستحلبات الپیتومينية
- ٢ طبقة حماية من مونة اسمنتية سمك ٢ سم.
- ٣ أرضية خرسانة مسلحة
- ٤ طبقة عازلة من المستحلبات الپیتومينية
- ٥ ويزة مثانة من مونة اسمنتية مضاف اليها مادة لاتكس المونادين ستيرين.

شكل (٢-١٢)

عزل خزانات المياه ضد تأثير ضغط المياه الداخلي والخارجي

عزل الاساسات



شكل (٢-٦)

عزل الأساسات الخاروقية بالستحليات البيتومينية المولاطية

١- خرسانة عادية

٢- طبقة عازلة من الستحليات البيتومينية

٣- طبقة حماية من المونة الاسمنتية

٤- قواعد خرسانية مسلحة

٥- حشو فاصل بمادة البول سلفير

٦- طبقة عازلة من مادة بولثرية اسمنتية

أعمال العزل المائي



Water stop - 1

هي شريحة مطاطية طولها ١٥ متر وارتفاعها ٢٠ سم وتستخدم عند منطقة اتصال الحائط باللبشة الخاصة بالخزان وحمامات السباحة لمنع تسرب المياه خلالهم



الهندسة التنفيذية على القيس بوك

المهمة التنفيذية هي الفيس بوك



أعمال العزل المائي



أعمال العزل المائي



civil_eng1971@hotmail.com

م. رياض المجيد

8 6 2004

أعمال العزل المائي



أعمال العزل المائي



أعمال العزل المائي



أعمال العزل المائي



المهندسين
للبناء والديكور

٢ - الحرامية

هو مصطلح يطلق على وجود فراغات بين اسطح عزل الاساسات فى المنطقة الذى لم تمر اليها العزل وكذلك فى الدهانات



أعمال العزل المائي

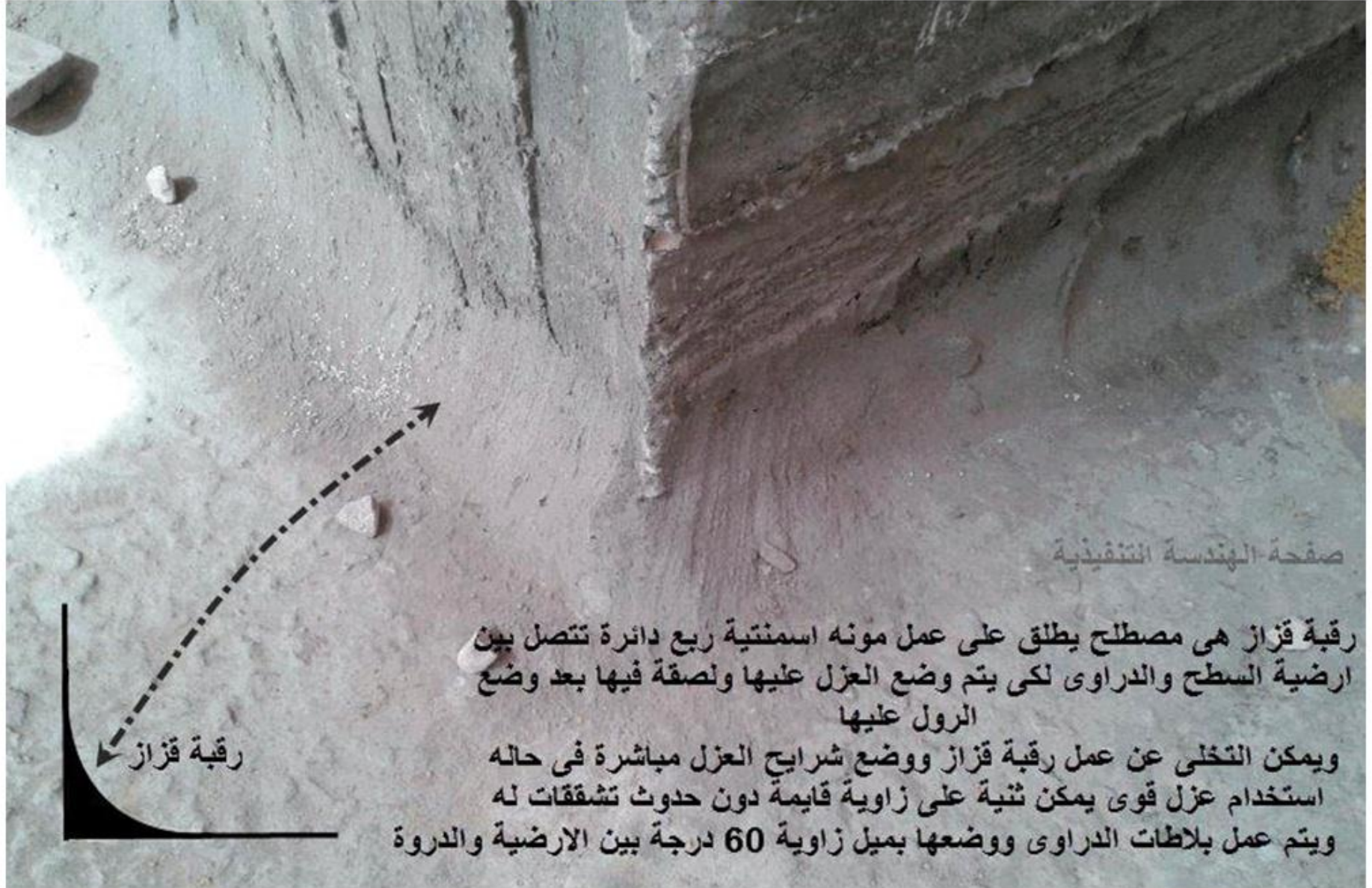


civil_eng1971@hotmail.com

م. رياض المجيم

8 5 2004

٣٠ - رقبة قزاز



أعمال العزل المائي



أعمال العزل المائي



المهندسين
للبناء والديكور

عزل اللبشة بالبيتومين



اعمال العزل المائي



اعمال العزل المائي



أعمال العزل المائي



أعمال العزل المائي



المهندس
للبناء والديكور

أعمال العزل المائي



أعمال العزل المائي



أعمال العزل المائي



عزل الأساسات الخازوقية



عزل الأساسات الخازوقية



أعمال العزل المائي



أعمال العزل المائي

نرح المياه بطريقة النزح العميق في نفس الوقت مع اكمال مراحل الاساسات



عزل الأساسات



عزل الأساسات



عزل الأساسات



2010/02/17

عزل الأساسات



الووتر ستوب لعزل الحوائط الراسية عند التقائها بالاساس المسلح



الهندسة التنفيذية على الفيس بوك

الووتر ستوب لعزل الحوائط الراسية عند التقائها بالاساس المسلح



أعمال الردم حول الأساسات

- تردم مواقع البناء في منخفضاتها المطلوب ردمها وكذلك حول الأساسات وداخل الغرف حتى منسوب حطة الردم.
- يجب أن تدمك التربة المعاد ردمها حول الأساسات وداخل المباني حتى تصل إلى درجة عالية من الكثافة ويلزم أن يكون الردم على طبقات بسمك من ٢٥ : ٤٠ سم مع الدمك الجيد.
- يجب أن يتم الردم بالرمال في أماكن الأساسات القديمة في الموقع بعد إزالتها.
- يجب التأكد من الضغوط الجانبية الطبيعية الناشئة عن أعمال معينة بجوار الردم.
- إذا كان منسوب الردم أعلى من منسوب الأرض الطبيعي يراعى تأثيره على ما حوله.

أعمال الردم حول الأساسات

أنواع الردم:

تشمل أعمال الردم الأنواع المختلفة الآتية:

■ ردم بداخل المبنى.

■ ردم حول المبنى.

■ ردم الحدائق والأحواش والمساحات الواسعة

ولتخليق المناسيب.

أعمال الردم حول الاساسات

طرق الردم:

- ردم من ناتج الحفر وتتنقل باقي الأتربة إلى خارج الموقع.
- ردم بأتربة من الخارج ويراعى احتساب تكاليفه.

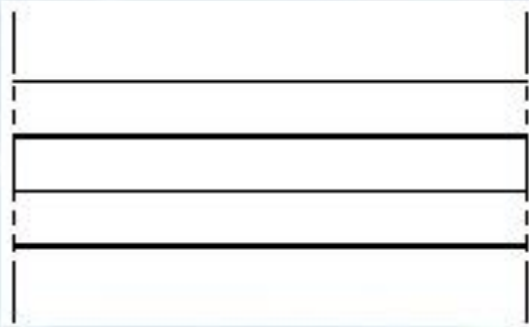
ملخص خطوات استلام اعمال الردم حول الاساسات

إستلام أعمال الردم :

1. التأكد من نظافة قطاع الردم وإستكمال جميع أنواع العزل.
2. التأكد من أن الردم على طبقات محددة الإرتفاع ووجود علامات ظاهرة لتحديد هذه الطبقات.
3. التأكد من غمر الردم بالمياه لمدة 24 ساعة غمراً تاماً .
4. التأكد من تمام الدك لكل طبقة على حدة.

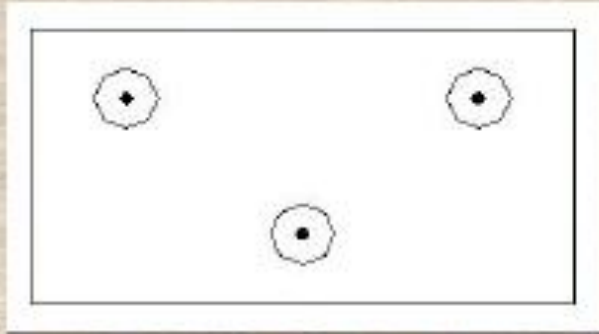
الاحلال والردم

أعمال الردم مع الدمك



على طبقات كل ٢٥ سم مع الدمك والرش بالمياه

الأختبارات لزوم أعمال الاحلال



3 عينات على الأقل إذا كانت مساحة المبنى ٣٠٠

م^٢ وعينة كل ١٠٠ م^٢ زيادة

الاحلال والردم



الردم داخل اساس مباني (حطة الردم)



يتم الردم بعد عزل الاساسات



المهندس
للبناء والديكور

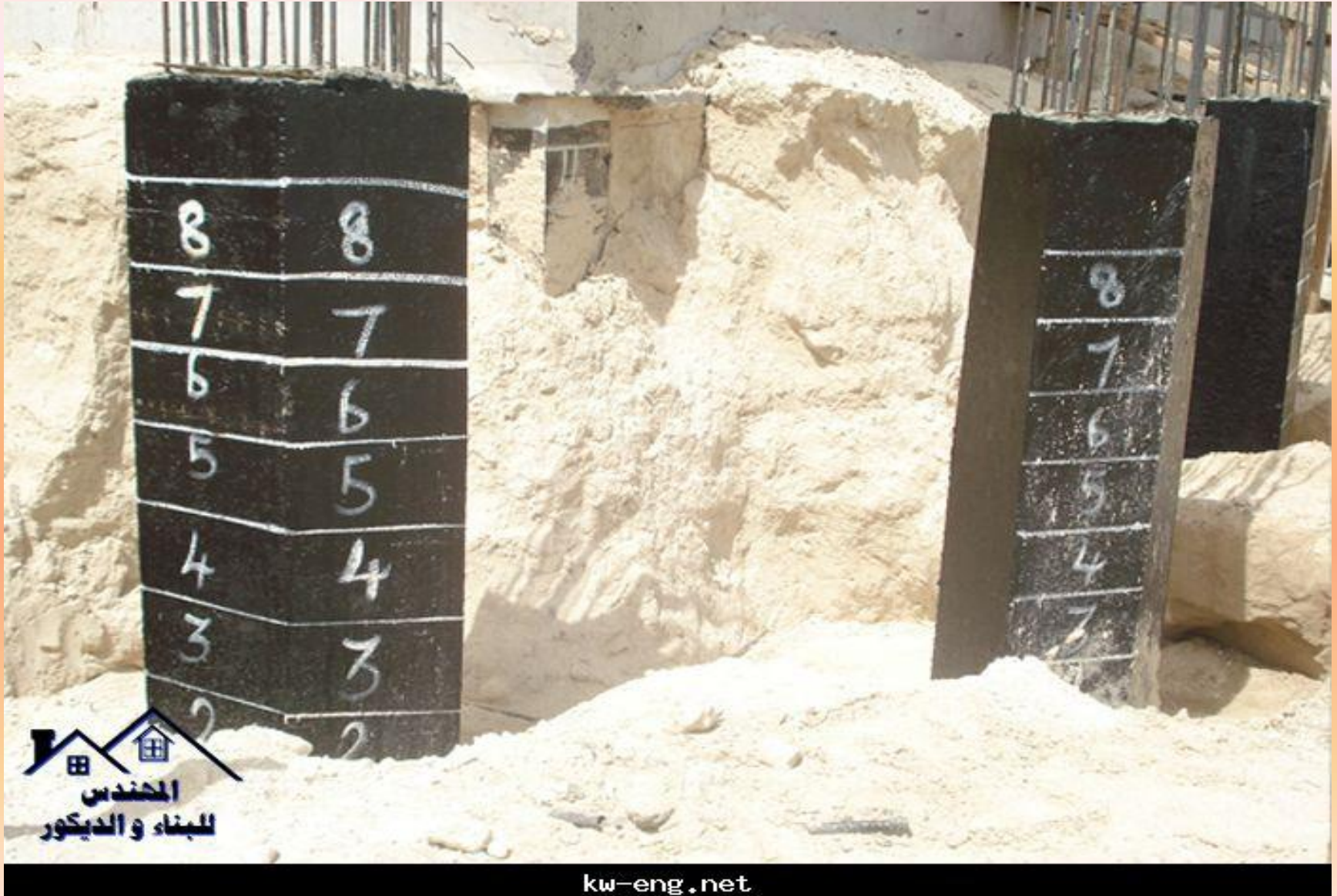
أعمال الردم حول الاساسات



civil_eng1971@hotmail.com

م. رياض المجيد

أعمال الردم حول الاساسات



أعمال الردم حول الاساسات



المهندس
للبناء والديكور

أعمال الردم حول الاساسات



١٤ - الهراس اليدوى

يستخدم فى المناطق التى لا يستطيع الهراس العادى الوصول اليها ويزن حوالى ٣٠٠ كيلو



أعمال الردم حول الاساسات



اختبار المخروط الرملي وبيروكتور لمعرفة نسبة الدمك لأعمال الردم

ينبغي على مهندس الاستلام (الاستشاري) استلام كل طبقة من طبقات المدموكة بعد الدمك واعطاء الموافقة عليها ولكنه لتقليل الوقت المستقطع لتمام عمليه الفحص والاستلام يتم عمل اكثر من طبقة (طبقتين او 3) ويتم عمل صندوق بداخلهم ليتمكن المهندس من الفحص



Frog compactor



Plate compactor



Nuclear



Sand cone test