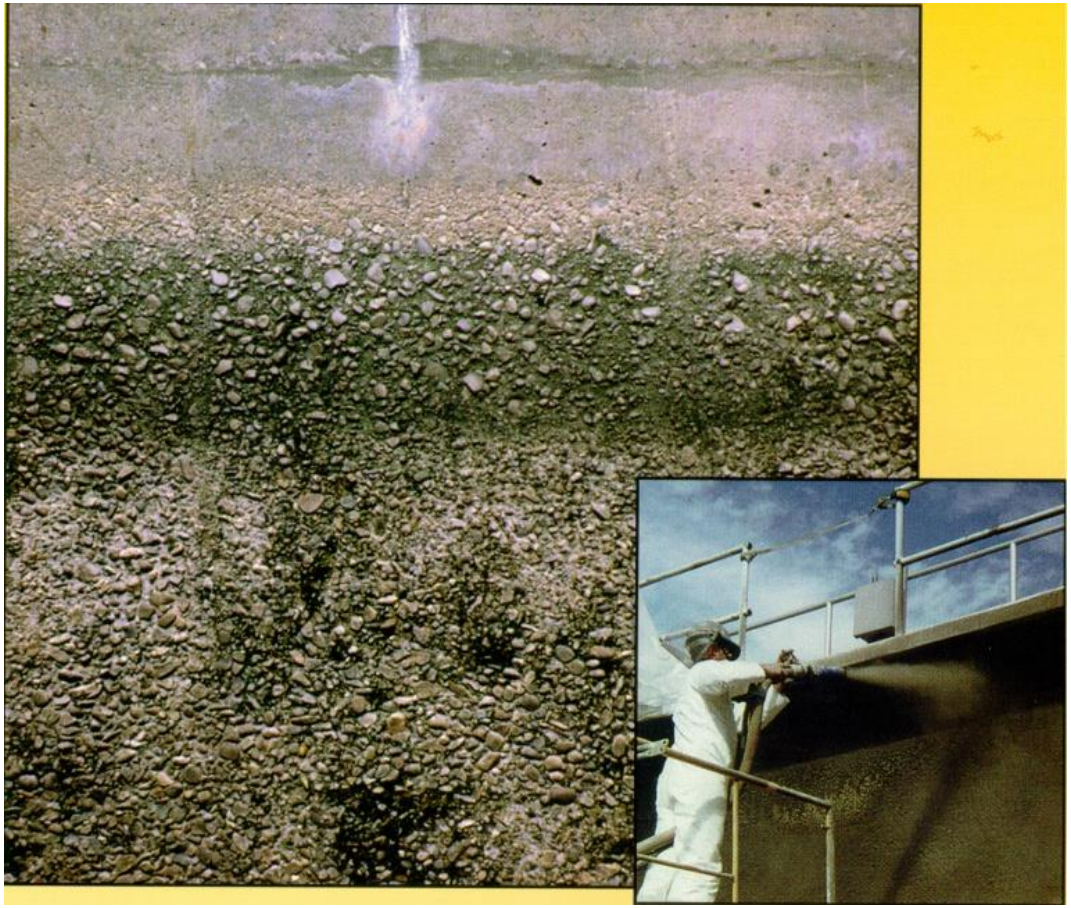
♦ المشاكل الشائعة فى المنشآت/المنشآت المائية

مشاكل رشح الماء من الداخل أو الخارج:

Water Leakage

Water Infiltration

تلف ونحر السطح



Surface Erosion

تلف وعيوب الخرسانة

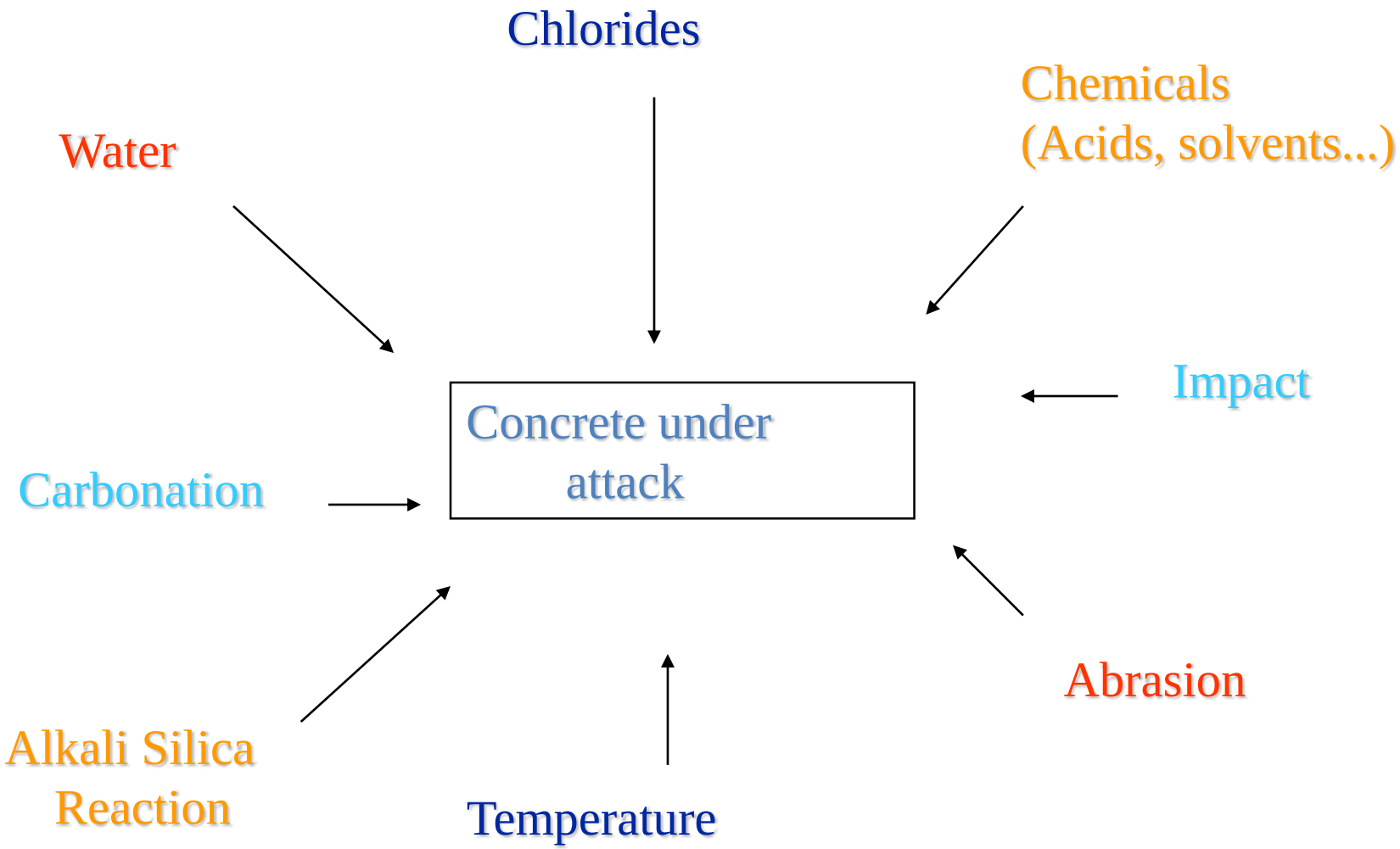
تلف و مشاكل الفواصل

أركان الفواصل

مادة غير مناسبة

صدأ حديد التسليح

Corrosion



+ Errors made during design or Construction

♦ تعريف Definitions

الحماية Protection :

هو المحافظة على المنشأ الخرسانى على وضعه الحالى وتقليل التأثيرات المؤدية الى التلف و التآكل فى المستقبل.

التدعيم و التقوية Strengthening :

هى عملية اعادة القدرة لاستيعاب الاحمال التصميمية الاصلية للعناصر الانشائية الضعيفة , أو زيادة قوة و قدرة جزء أو عنصر من المنشأ.

* ACI-546R

♦ تعريف Definitions

: Repair

Before

After

Principal's of Repairs
Repair Technology

مبادئ و أسس أعمال الترميم للمنشآت
تكنولوجيا ترميم الخرسانة

التشخيص

الخطوة الأولى لاختيار مونة الترميمِ:

- تحديد الأسبابِ ومدىِ الضّررِ
- فحص و تَحليل نوعيةِ الخرسانة التى قد تبدو سليمة
- التحليل المالى والإقتصادِى هل الاستبدال والازالةِ بدلاً من الاصلاح و الترميم الكامل

=> أَنْ يتم اَختيارَ نظام أعمال الترميمَ الأكثر متانة و تحمل لكىْ يُنَفّذُ

مواد الترميم

1- دهانات حماية حديد التسليح من الصدأ

2- المواد الرابطة

3- مون الترميم

مواصفات

دهانات حماية حديد التسليح من الصدأ

- ذات خواص حماية ووقاية طبيعية.
- تعطى حماية من مهاجمة الكلوريدات.
- تعطى حماية من مهاجمة ثانى أكسيد الكربون الكربنة.
- مقاومة لنفاذ الاوكسجين و الماء.
- قادرة على تقليل معدل الصدأ.
- تحسن من قوة التماسك بين الحديد و مونة الترميم التالية.

سيكا توب ارماتيك 108
سيكا توب ارماتيك 110
سيكا زنك ريتش

Using Corrosion Inhibiting Impregnation :

Used in new and Existing constructions

Using Sika Ferrogard -903:

- Sika Ferrogard -903 is a corrosion inhibiting , emulsion-type impregnation for concrete .
- Sika Ferrogard -903 penetrates the concrete by liquid and vapour diffusion.
- Sika Ferrogard -903 has a high affinity to steel and forms a protective film on the steel surface .
- Sika Ferrogard -903 suitable for treatment of reinforcing steel which is corroding or in danger of being corroded in areas without any visible concrete defects .

مواصفات
المواد الرابطة

- ذات قوة التصاق ممتازة.
- ذات قدرة على ملئ الفراغات السطحية مما يزيد مساحة الالتصاق على خط التماس.
- تمنع فقد السائل من مونة الترميم الى داخل السطح.
- ذات زمن صلاحية تشغيل طويل.
- متوافق مع سطح الخرسانة.
- له القدرة على نقل الاحمال كاملة من مونة الترميم الى السطح الخرسانى.

سيكا توب ارماتيك 110

سيكا توب 121/ سيكا ديور32

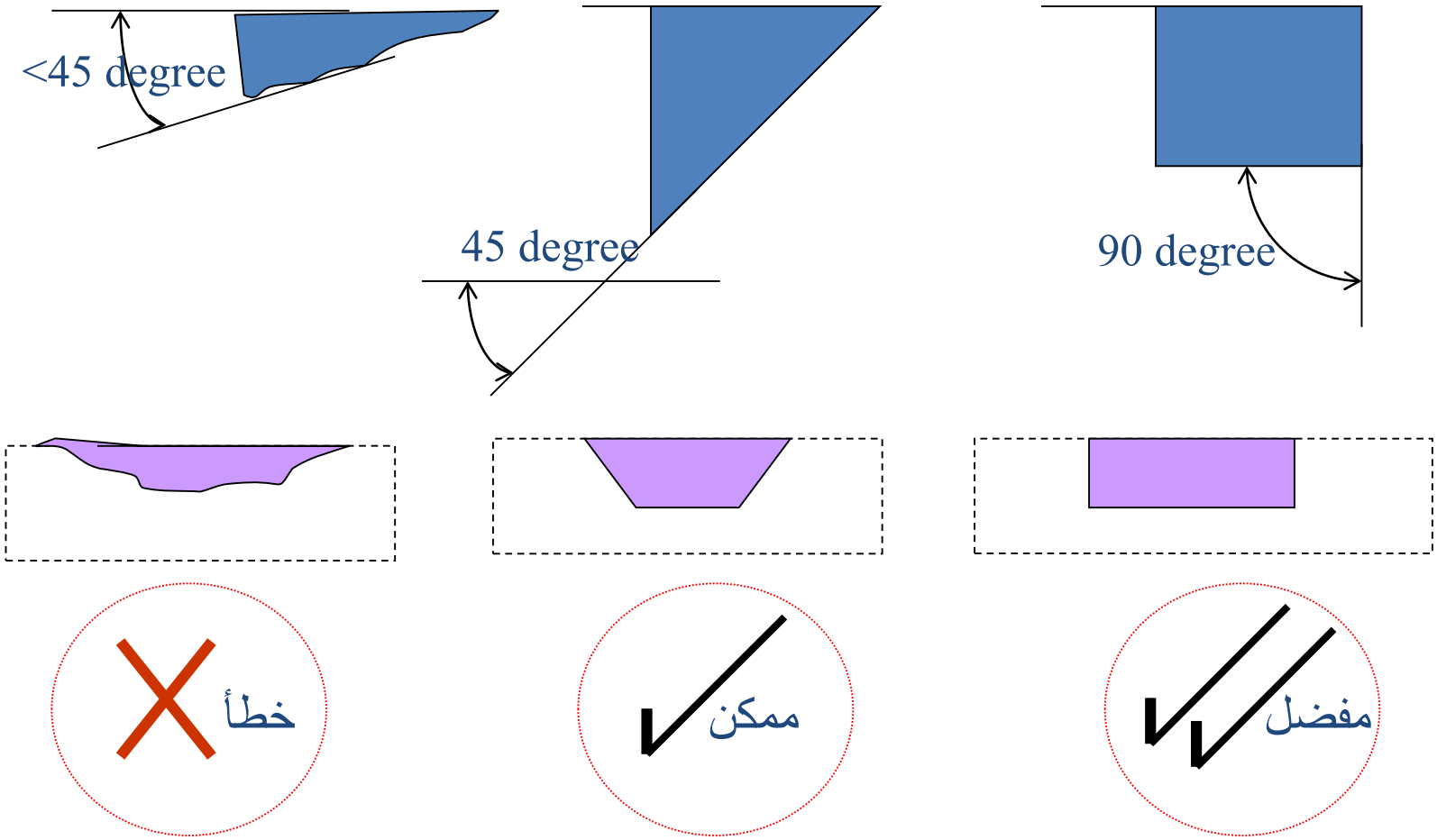
مونة سيكالاتكس

مواصفات
مون الترميم

- يعمل مع الخرسانة الموجودة.
- يعمل على حماية حديد التسليح.
- متوافق مع الخرسانة القائمة.
- ذات معاير مرونة مساوى أو أقل قليلا من الخرسانة.
- له مقاومة للكلوريدات وثانى أكسيد الكربون.
- يسمح بتنفس الخرسانة (منفذ لبخار الماء).

سيكا توب 122
سيكا ريب
سيكالاتكس
سيكا جراوت

SURFACE PREPARATION



CLEARLY DEFINED EDGES
AT ANGLE > 45 DEGREE

منتجات و مون الترميم و الاصلاح

1-الخرسانة كمادة ترميم

2-مدفع الخرسانة(شوت كريت)

خرسانة شوت كريت

مونة الشوت كريت الجاهزة

3- مون الترميم الجاهزة

1-3 مون الترميم الاسمنتية

1-1-3 مون الترميم الاسمنتية التقليدية.

2-1-3-المون البوليمرية الاسمنتية المعدلة

2-3- مون الترميم الايبوكسية

3-3- مون الترميم الاسمنتية-الايبوكسية

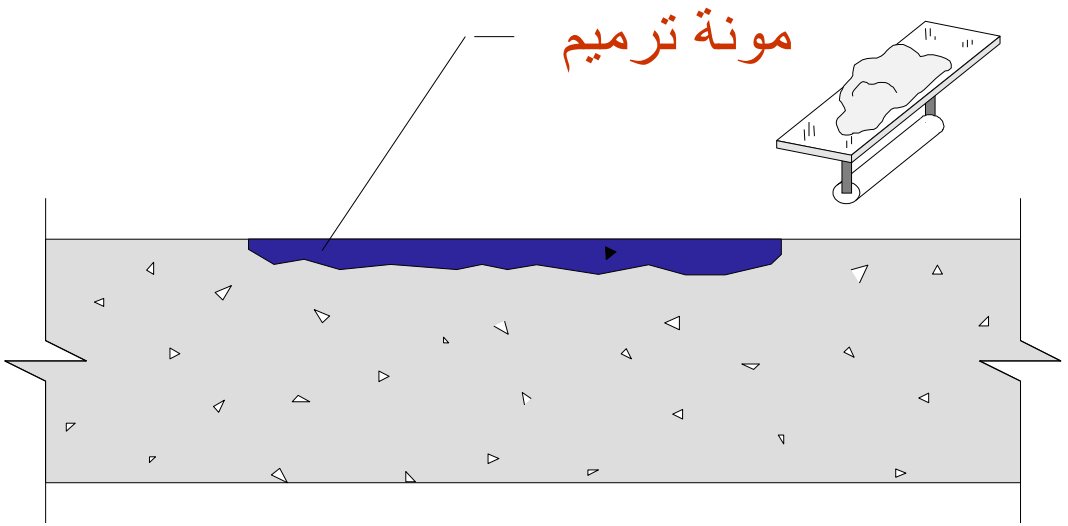
تقنيات الترميم

الاسلوب رقم(1):

عمق الترميم صغير فى بلاطة افقية:-

مونة الترميم:مونة اسمنتية من الرمل والاسمنت 1:3 مضاف اليها سيكالاتكس مع الماء 3:1

مادة رابطة: مونة أسمنتية بقوام الروبة من الاسمنت مضاف اليها سيكالاتكس و الماء بنسبة 1:1



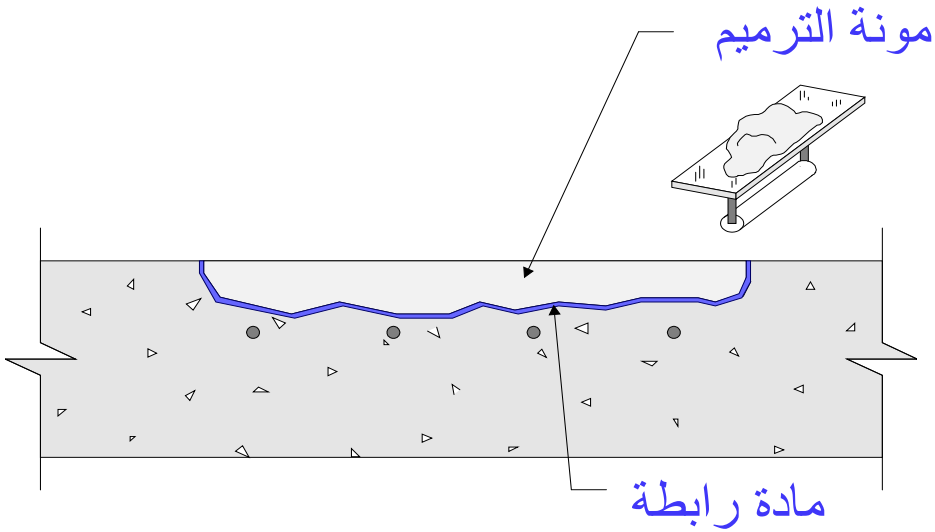
تقنيات الترميم

الاسلوب رقم(2):

عمق الترميم كبير فى بلاطة افقية:-

مونة الترميم: مونة بوليمرية اسمنتية معدلة
سيكا توب 122/ سيكا ريب / مونة سيكالاتكس

مادة رابطة: مونة أسمنتية أيبوكسية سيكا توب ارماتيك 110
أو مونة بوليمرية اسمنتية معدلة سيكا توب 121
أو مونة اسمنتية من الاسمنت مضاف اليها سيكالاتكس
و الماء بنسبة 1:1



تقنيات الترميم

الاسلوب رقم(3):

عمق الترميم كبير مع وجود حديد تسليح مكشوف:-

دهان للحديد مانع للصدأ: مونة أسمنتية بوليمرية سيكا توب ارماتيك 108

أو مونة أسمنتية أيبوكسية سيكا توب ارماتيك 110

أو دهان أيبوكسى عنى بالزنك سيكا زنك ريتش

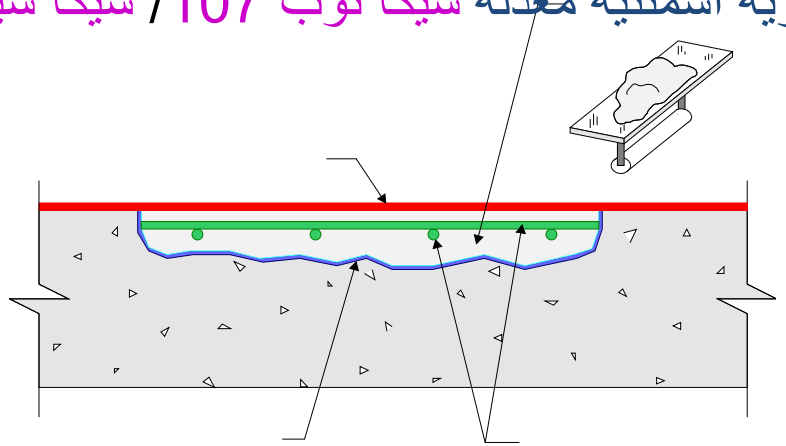
مادة رابطة: مونة أسمنتية أيبوكسية سيكا توب ارماتيك 110

أو مونة بوليمرية اسمنتية معدلة سيكا توب 121

أو مونة اسمنتية مضاف اليها سيكالاتكس

مونة الترميم: مونة بوليمرية اسمنتية معدلة سيكا توب 122/ سيكا ريب / مونة سيكالاتكس

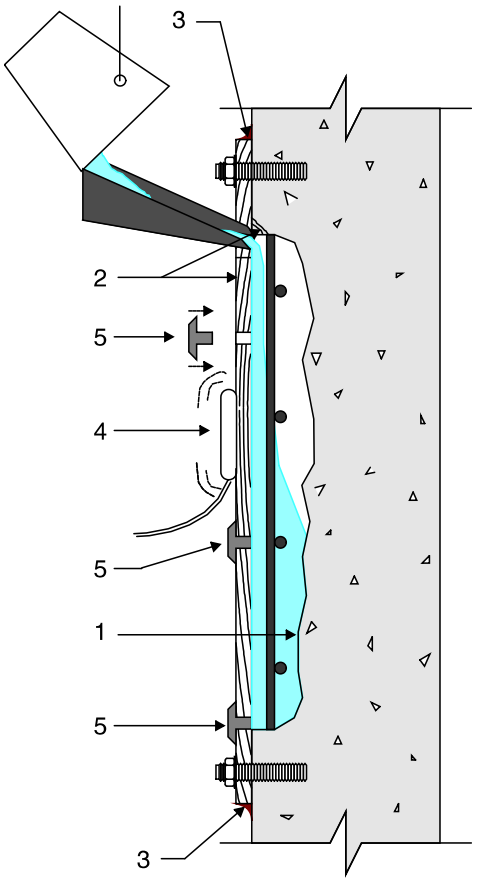
دهان حماية: دهانات بوليمرية اسمنتية معدلة سيكا توب 107/ سيكا سيل105 بى أر



تقنيات الترميم

الاسلوب رقم(4):

عمق الترميم كبير ورأسى مع وجود حديد تسليح مكشوف:-



دهان للحيد مانع للصدأ: مونة أسمنتية بوليمرية سيكا توب ارماتيك 108 أو مونة أسمنتية أيبوكسية سيكا توب ارماتيك 110 أو دهان أيبوكسى عنى بالزنك سيكا زنك ريتش

مادة رابطة: مونة أسمنتية أيبوكسية سيكا توب ارماتيك 110 (أختيارية)

مونة الترميم: مونةجراوت اسمنتية غير منكمشة سيكا جراوت 214/ سيكا جراوت 200 / سيكا كريت 114

دهان حماية: دهانات بوليمرية اسمنتية معدلة سيكا توب 107/ سيكا سيل105 بى أر

تقنيات الترميم

الاسلوب رقم(5):

عمق الترميم كبير ورأسى مع وجود حديد تسليح مكشوف:-

دهان للحيد مانع للصدأ:

مونة أسمنتية بوليمرية سيكا توب ارماتيك 108

أو مونة أسمنتية أيبوكسية سيكا توب ارماتيك 110

أو دهان أيبوكسى عنى بالزنك سيكا زنك ريتش

مادة رابطة: مونة أسمنتية أيبوكسية سيكا توب ارماتيك 110

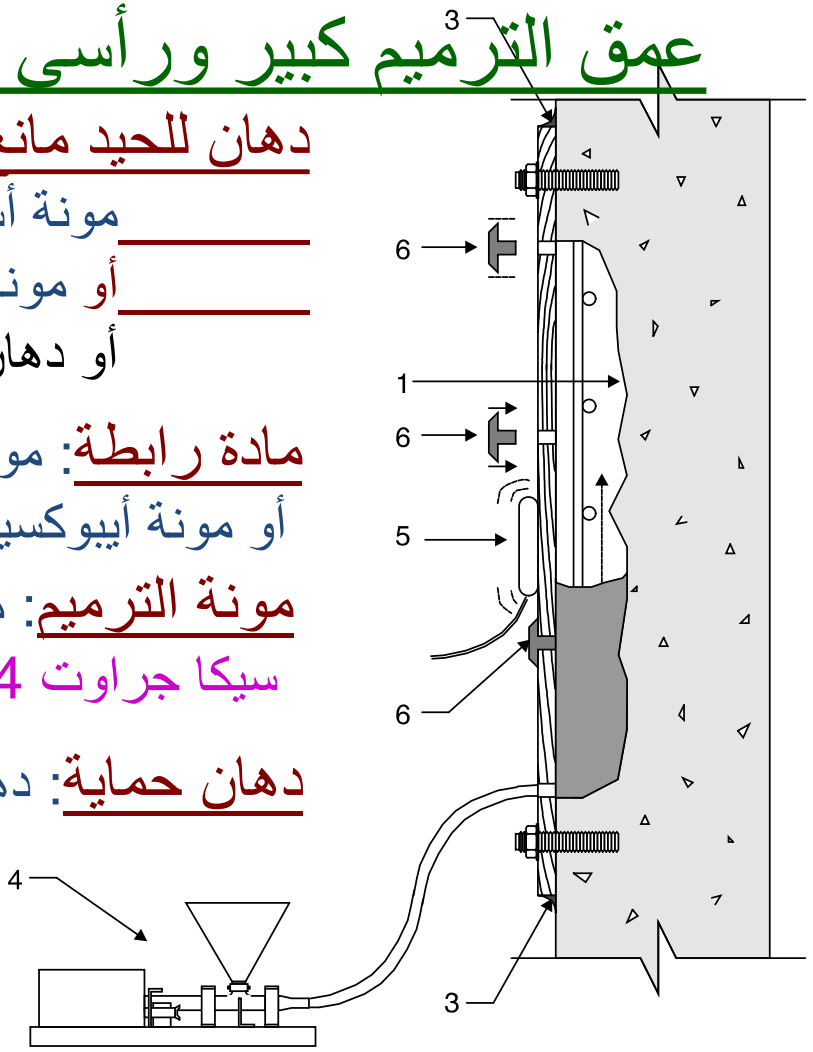
أو مونة أيبوكسية سيكا ديور 32

مونة الترميم: مونة جراوت اسمنتية غير منكمشة

سيكا جراوت 214/ سيكا جراوت 200/ سيكا توب 111

دهان حماية: دهانات بوليمرية اسمنتية معدلة

سيكا توب 107/ سيكا سيل105 بى أر



حقن و ضخ مونة الترميم

تقنيات الترميم

الاسلوب رقم(6):

عمق الترميم كبير ورأسى مع وجود حديد تسليح مكشوف:-

دهان للحيد مانع للصدأ:

_____مونة أسمنتية بوليمرية سيكا توب ارماتيك 108_

_____أو مونة أسمنتية أيبوكسية سيكا توب ارماتيك 110

أو دهان أيبوكسى عنى بالزنك سيكا زنك ريتش

مادة رابطة: مونة أسمنتية أيبوكسية سيكا توب ارماتيك 110

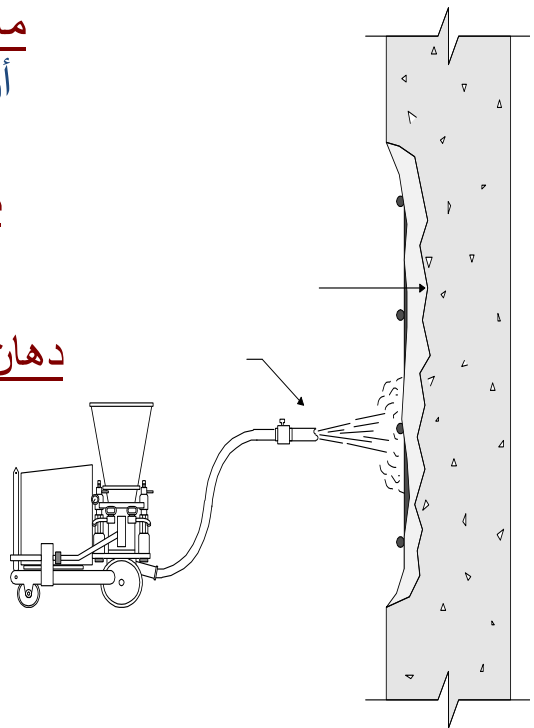
أو مونة أيبوكسية سيكا ديور 32

مونة الترميم: خرسانة شوت كريت

مونة الشوت كريت الجاهزة

دهان حماية: دهانات بوليمرية اسمنتية معدلة

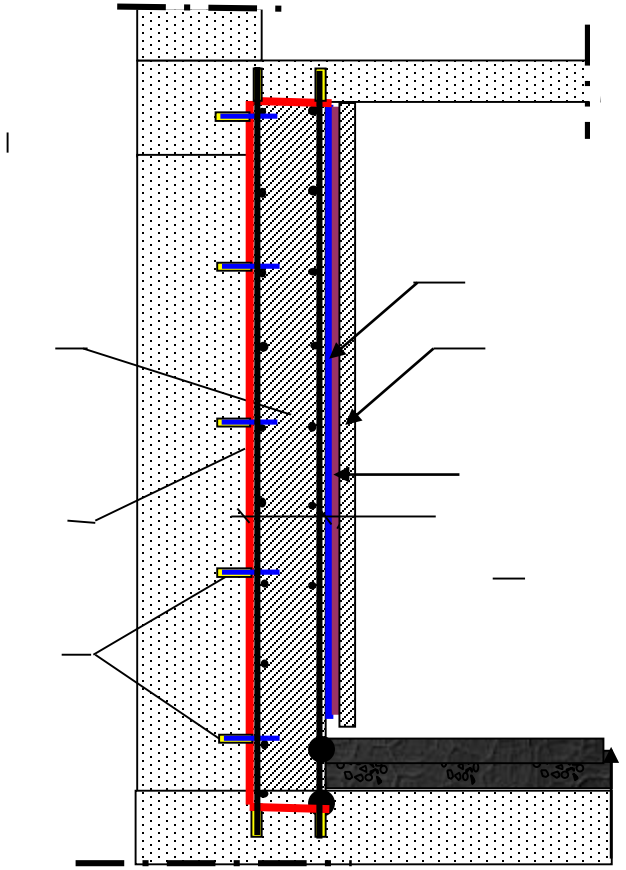
سيكا توب 107/ سيكا سيل105 بى أر



تقنيات الترميم

الاسلوب رقم(7):

تدعيم وتقوية العناصر الانشائية بالتقميص:-



قمصان الخرسانة المسلحة

تقنيات الترميم

تدعيم وتقوية العناصر الانشائية:-

دهان للحيد مانع للصدأ: مونة أسمنتية بوليمرية سيكا توب ارماتيك 108
أومونة أسمنتية أيبوكسية سيكا توب ارماتيك 110
أو دهان أيبوكسى عنى بالزنك سيكا زنك ريتش

مادة رابطة: مونة أسمنتية أيبوكسية سيكا توب ارماتيك 110
أو مونة أيبوكسية سيكا ديور 32

تزريع الاشاير: مونة أيبوكسية سيكا ديور 31

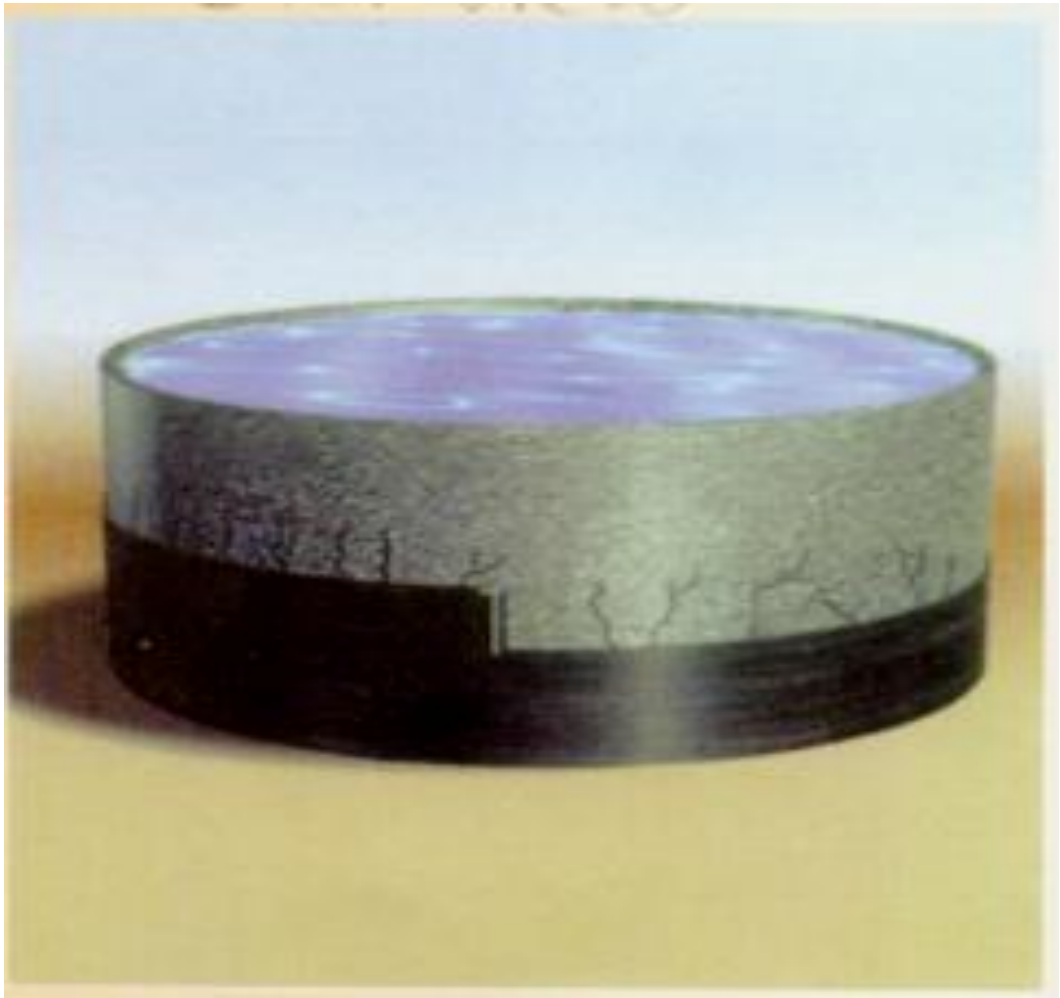
خرسانة القميص : أسمنت > 400كجم و w/c < 0,45
مع أضافة سيكامنت 163

دهان حماية: دهانات بوليمرية اسمنتية معدلة
سيكا توب 107/ سيكا سيل105 بى أر

تقنيات الترميم

الاسلوب رقم(8):

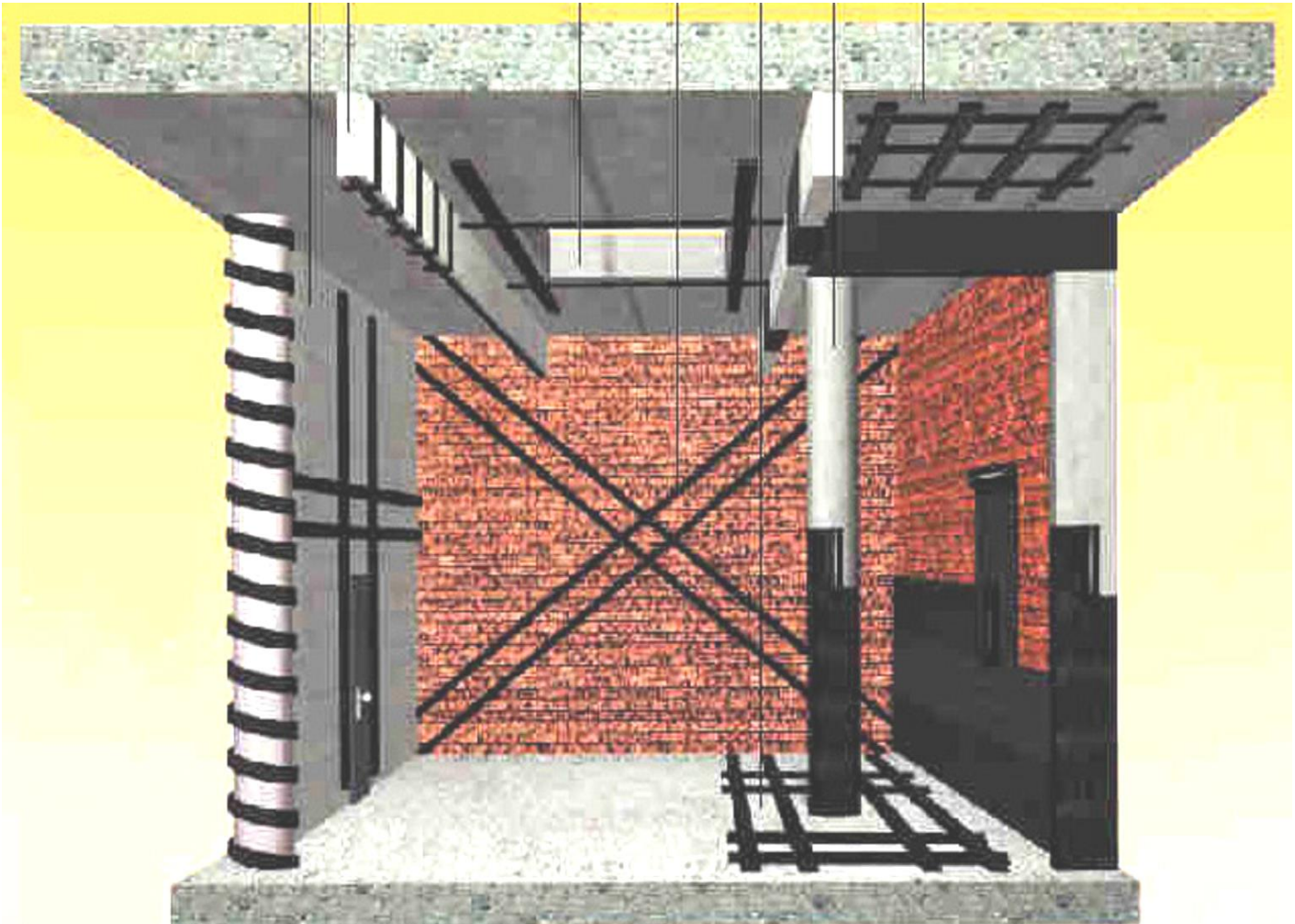
تدعيم وتقوية العناصر الانشائية بالبوليمرات المسلحة بالالياف:-



تقنيات الترميم

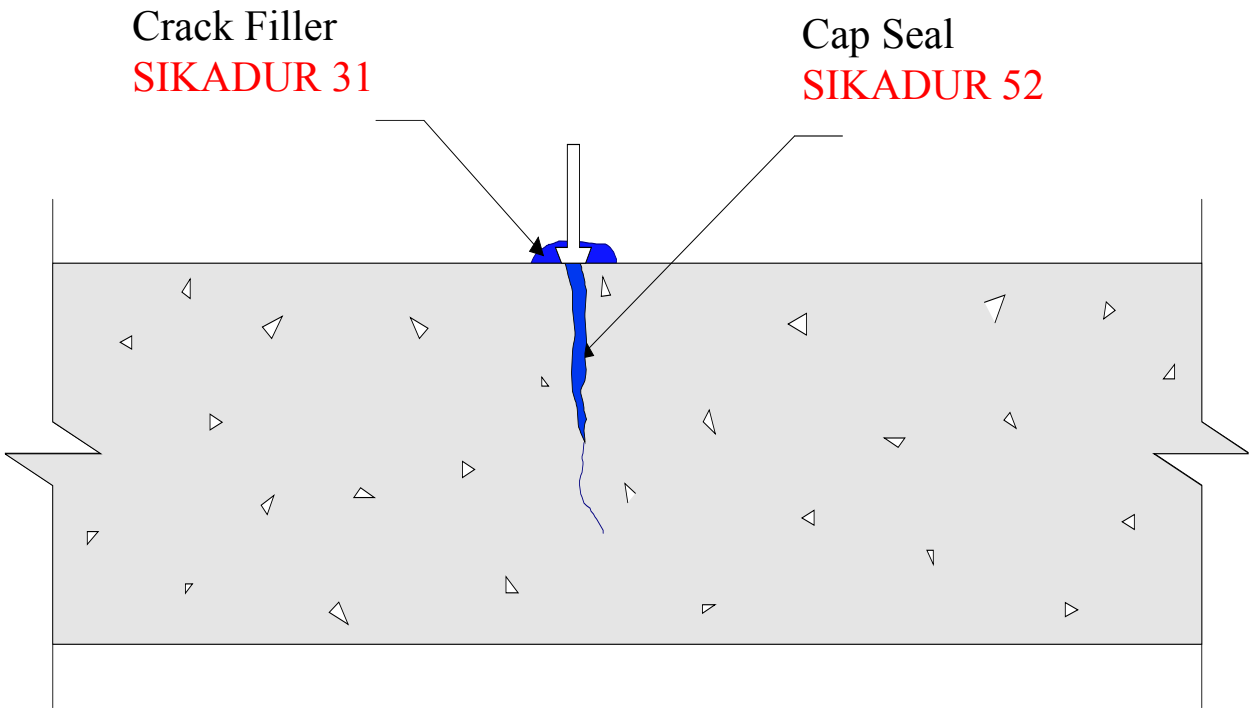
الاسلوب رقم(8):

تدعيم وتقوية العناصر الانشائية بالبوليمرات المسلحة بالالياف:-



تقنيات الترميم

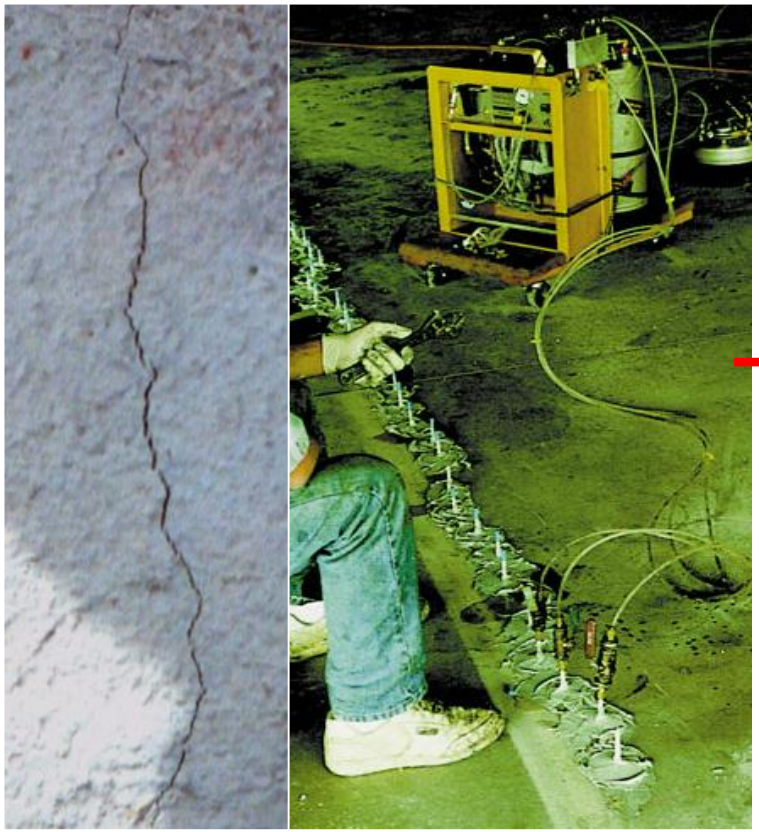
الحقن السطحي للشروخ الانشائية:-



Surface Injection by SIKADUR 52

تقنيات الترميم

الحقن السطحى للشروخ الانشائية:-

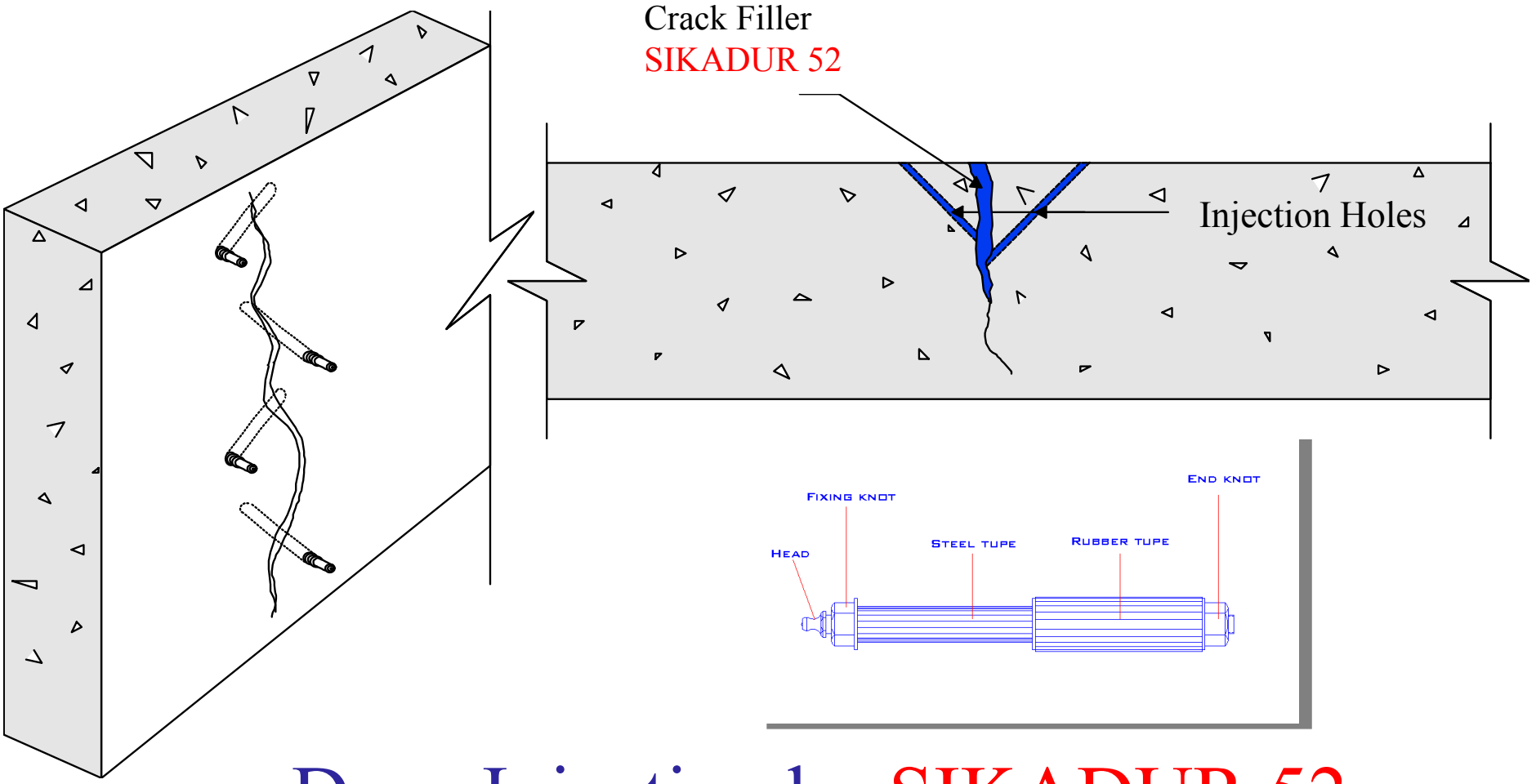


للشروخ ذات عرض
5,-الى 5 مم

Surface Injection by SIKADUR 52

تقنيات الترميم

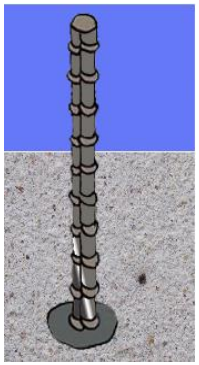
الحقن العميق للشروخ الانشائية:-



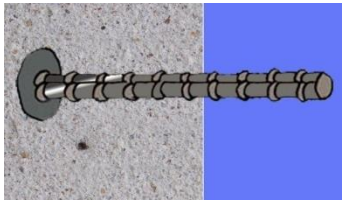
Deep Injection by SIKADUR 52

Fixation of dowels and starter bars.

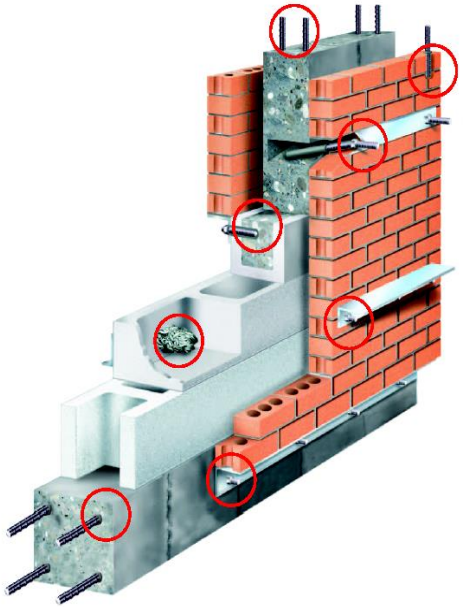
- Sika Dur 31 CF (V/H)
- Sika Dur 42 (V)
- Sika Grout 200/214 (V)



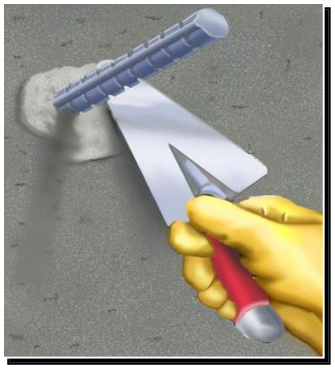
Vertical Tie
V



Horizontal Tie
H



Anchoring Fixation:

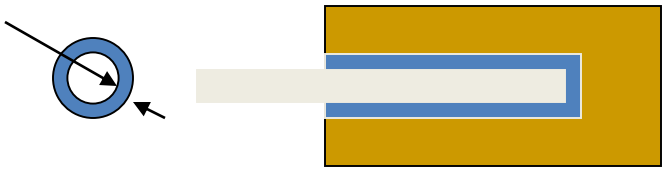


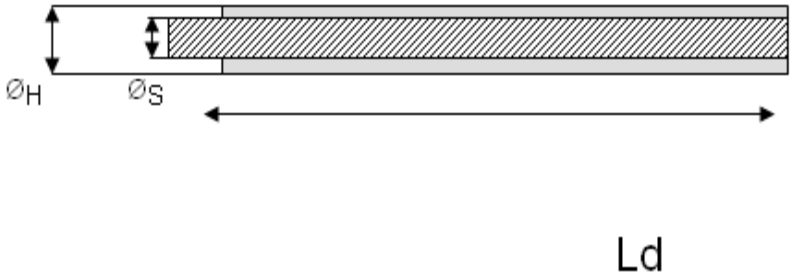
Tie depth (Ld) : (10-12) Øs

Tie Diameter ($Ø_H$) : For Sikadur 31 (Øs + (2-4 mm))

For Sikadur 42 (Øs + 7 mm)

For Sika grout 200/214 (Øs + 18 mm)





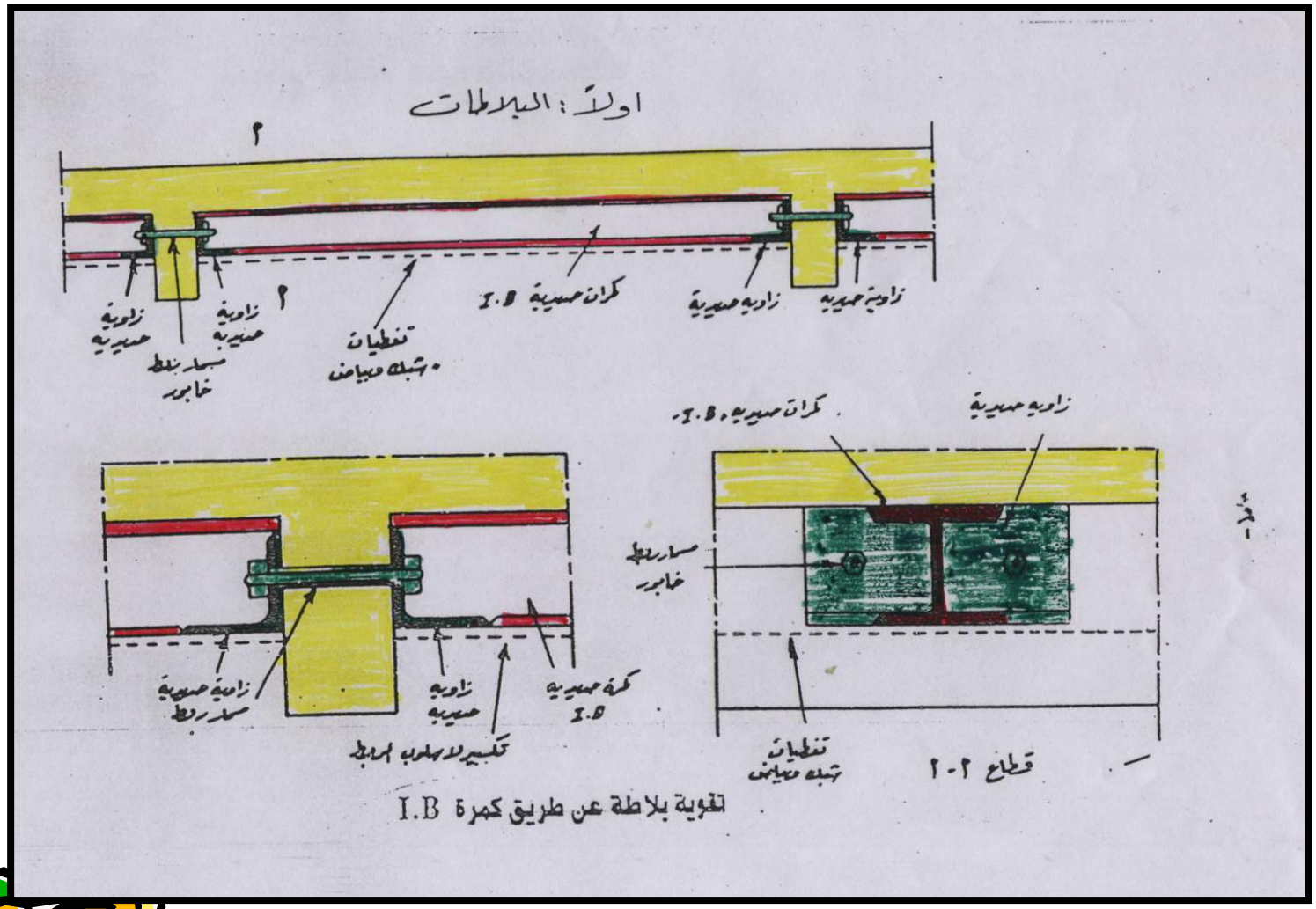
الخلاصة

قد تبدو عمليةُ الترميم و التّصليحَ سهلةَ لكن جودة نّوعية العمل والمتانة مع التحمل مع الزمن تعتمد على عوامل عديدة.

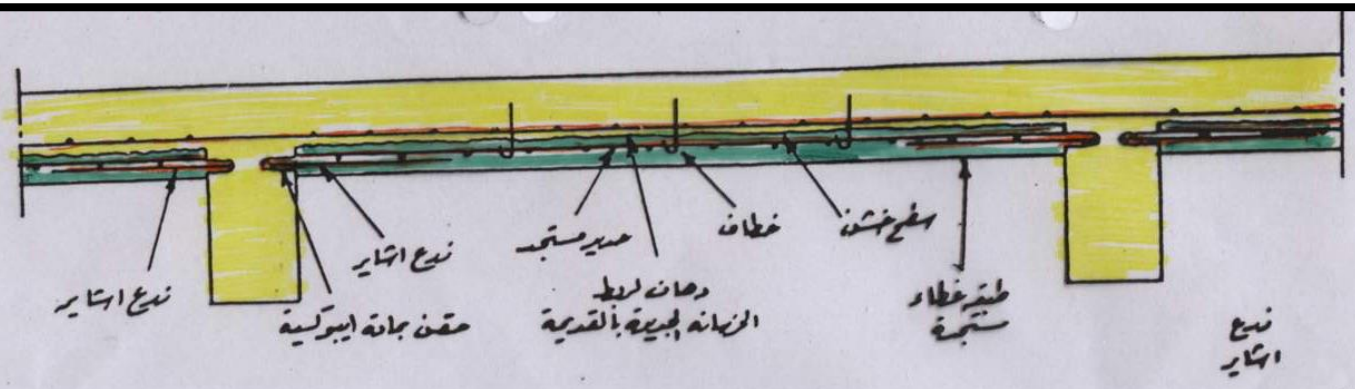
هذا الإختيارِ يَجبُ أَنْ يَأْخَذ في الإعتبارِ:

- أسباب التلف والعيوبِ
- نوعية تّحضير السطح المناسبة
- مدى تأهيل وامكانيات المقاول المنفذ للاعمال
- العوامل و الظروف الجوية و البيئية المحيطة
- تكلفة الترميم و التّصليحِ

رُصلاح البلاطات



تقوية بلاطة عن طريق كمرة I.B



إضافة شبكة تسليح إضافى للبلاطة

خطوات العمل

١- صلب بالسقف

٢- ازالة بغطاء الزبانى وجزء أعلاه حوالى ٢٠سم

٣- ازالة صلب الصدير

٤- اعداد الكمرات المحيطة

٥- ندع اسايد بعمق ٥-٧ القطر بمادة ايبوكسية

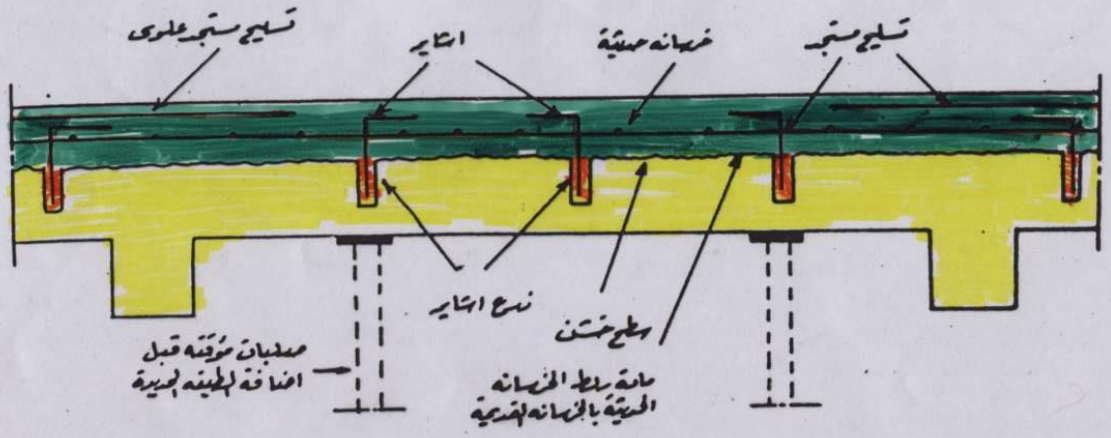
٦- ندع خطاف صدير فى السقف

٧- استعمال لتسليح مع الربط بالانجاير طريقة قدام الخطافين

٨- دهان بسيكا لقديم والصدير

٩- دهان سطح الزبانه الجديدة

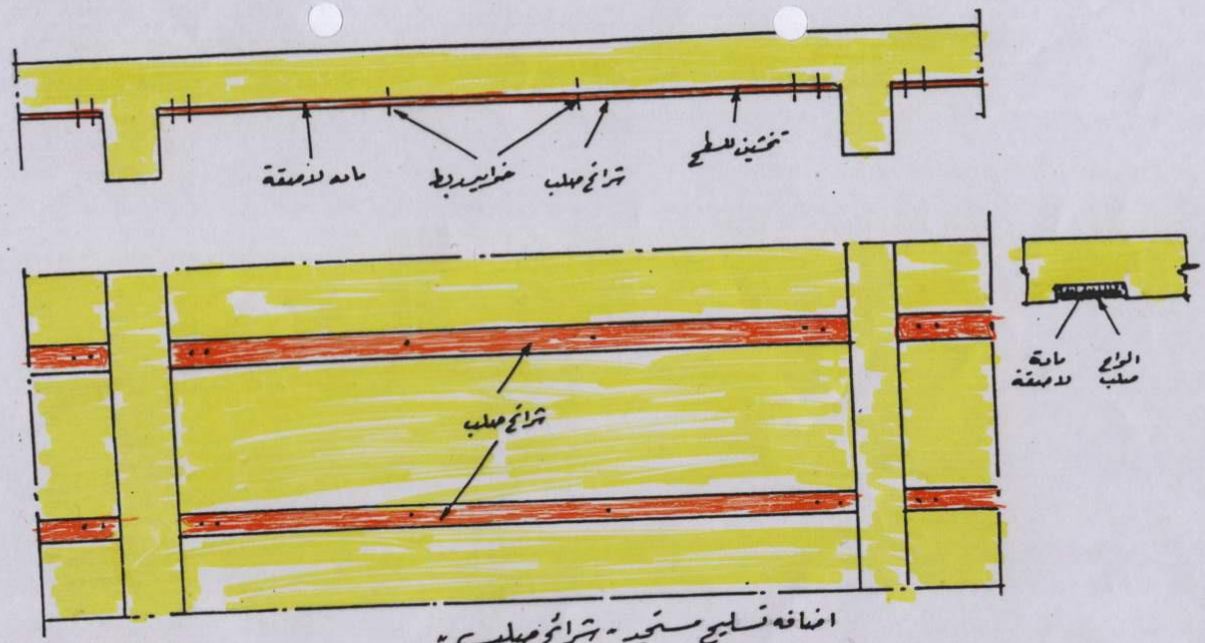
١٠- استعمال القطاع الزبانى قبل جفاف الدهان بالتلبيش أو بسطح الزبانه



زيادة العمق وتسليح مستجد

خطوات العمل:

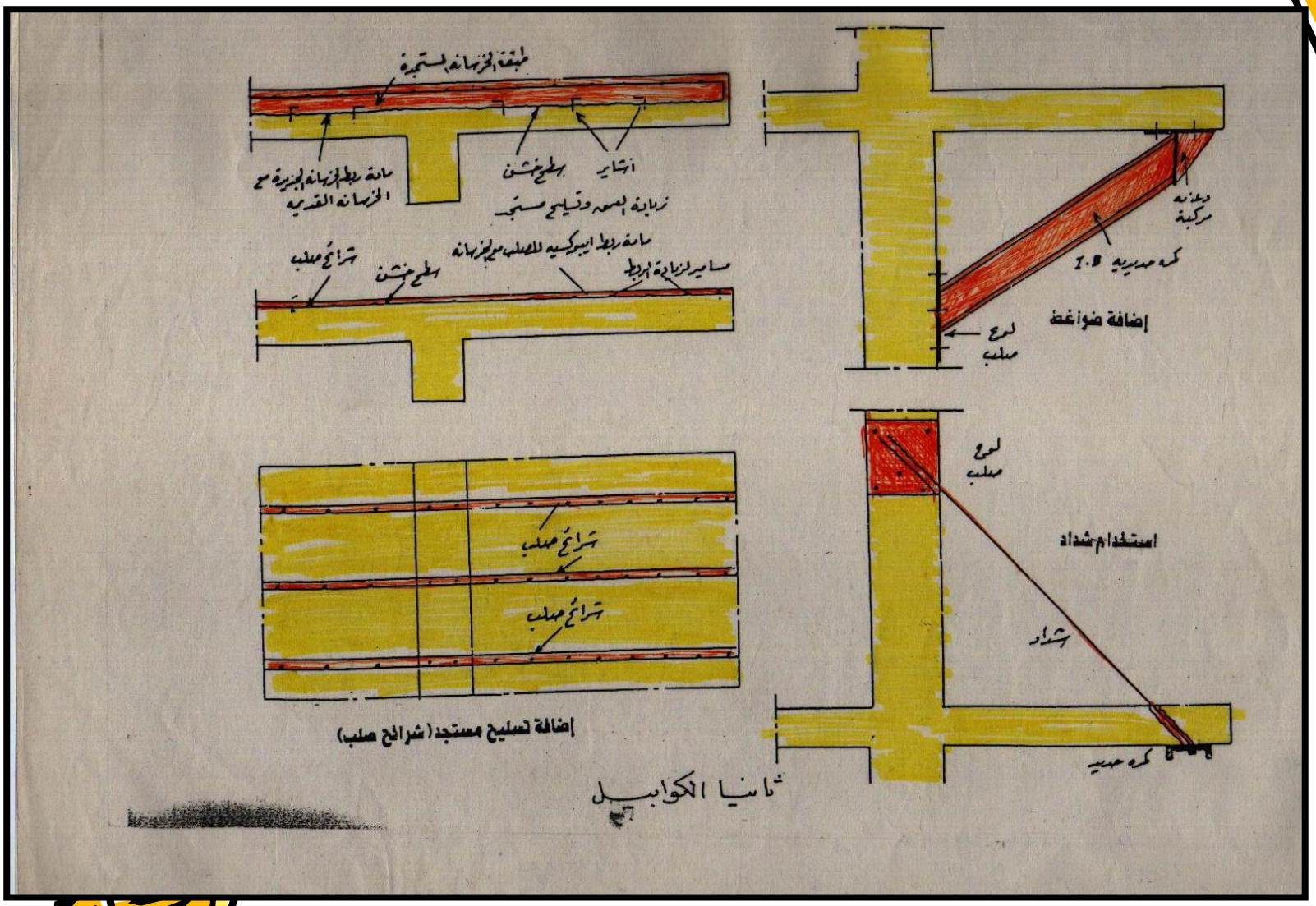
١- صلب السقف
٢- تخشين السطح العلوى
٣- زرع اشايره حديد
٤- وضع التسليح المستجد
٥- دهان السطح القديم بمادة ايبوكسية
٦- صب طبقة الخرسانه الجديده قبل جفاف الدهان



اضافه تسليح مستجد - شرائح صلب »

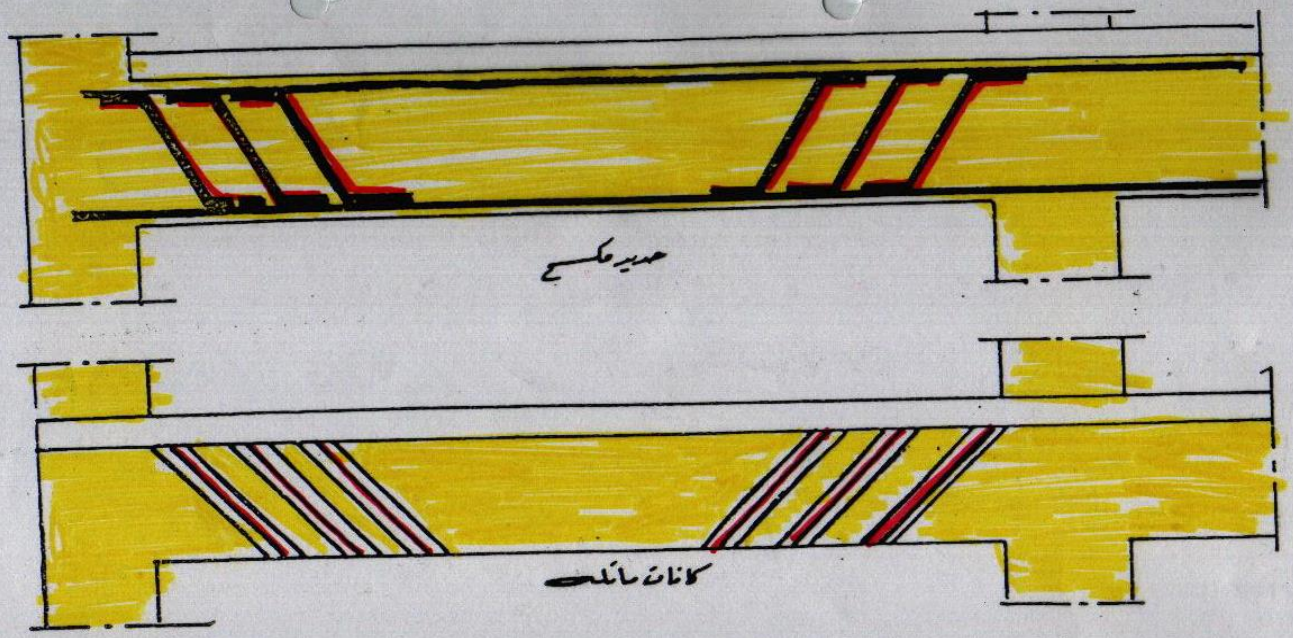
خطوات العمل:

١- تخشين السطح
٢- زرع خوابير
٣- وضع مونه لاصقه
٤- وضع شرائح الصلب
٥- تثبيت الشرائح بالخوابير الضافه مادة لاصقه
٦- دهانات للصلب لمنع الصدأ



ثانيا الكوابل

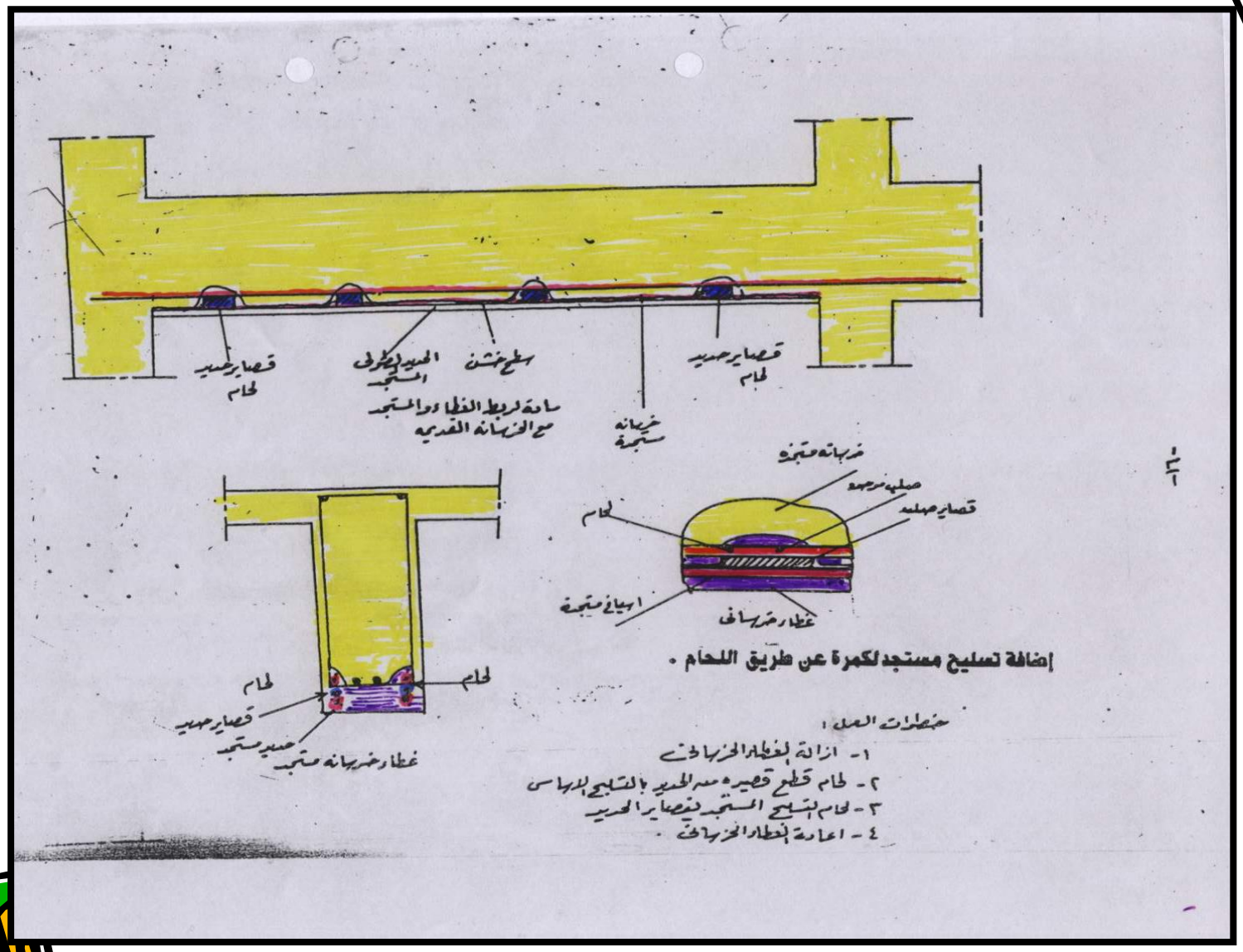
إصلاح الكمرات



زيادة مقاومة القص لقطاعات الكمرة بإضافة تسليح سائل خارجي بالراتنجات

خطوات العمل :

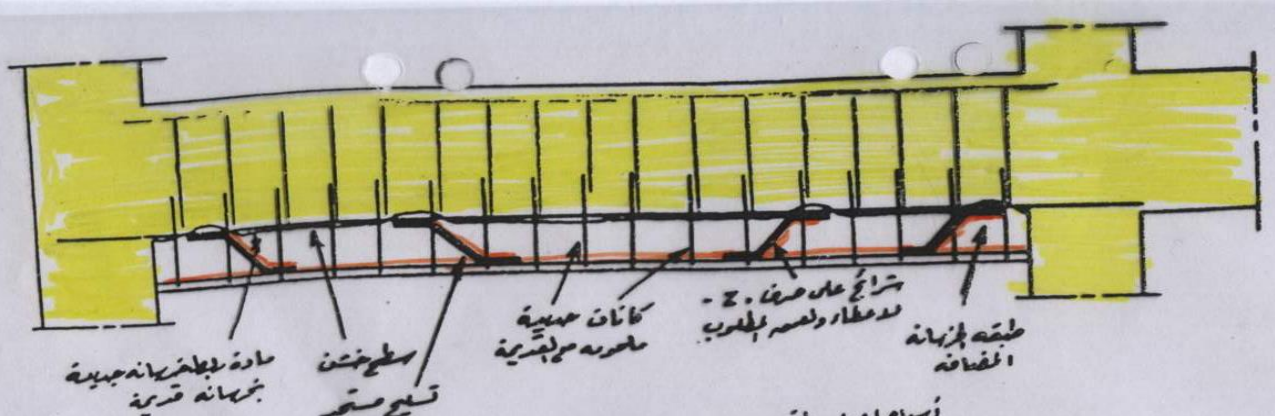
١- تم إزالة القطاع الخرساني في الأجزاء المراد تقويتها بالتسليح الراتنجي والسباخ بدقة .
٢- وضع صوانة للصقة
٣- وضع الحديد المستعمل
٤- إعادة القطاع الخرساني

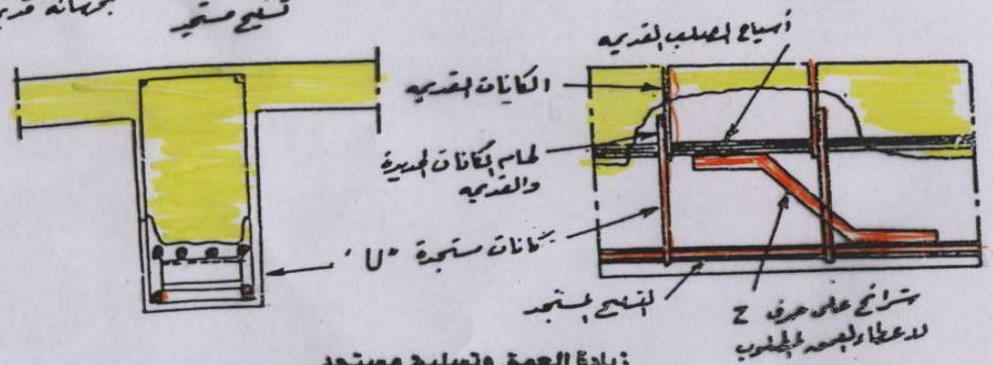


إضافة تسليح مستجد للكمرة عن طريق اللحام .

خطوات العمل :

١- ازالة لغطاء الخرساني
٢- لحام قطع قصيرة من الحديد بالتسليح الرئيسي
٣- لحام تسليح المستجد لقصايرالحديد
٤- اعادة لغطاء الخرساني .





ثالثاً: الكمرات

زيادة العمق وتسليح مستجد

١- ازالة الغطاء الخرساني من اسفل وعلى الجوانب للوجه السفلي الرئيسي والكانات

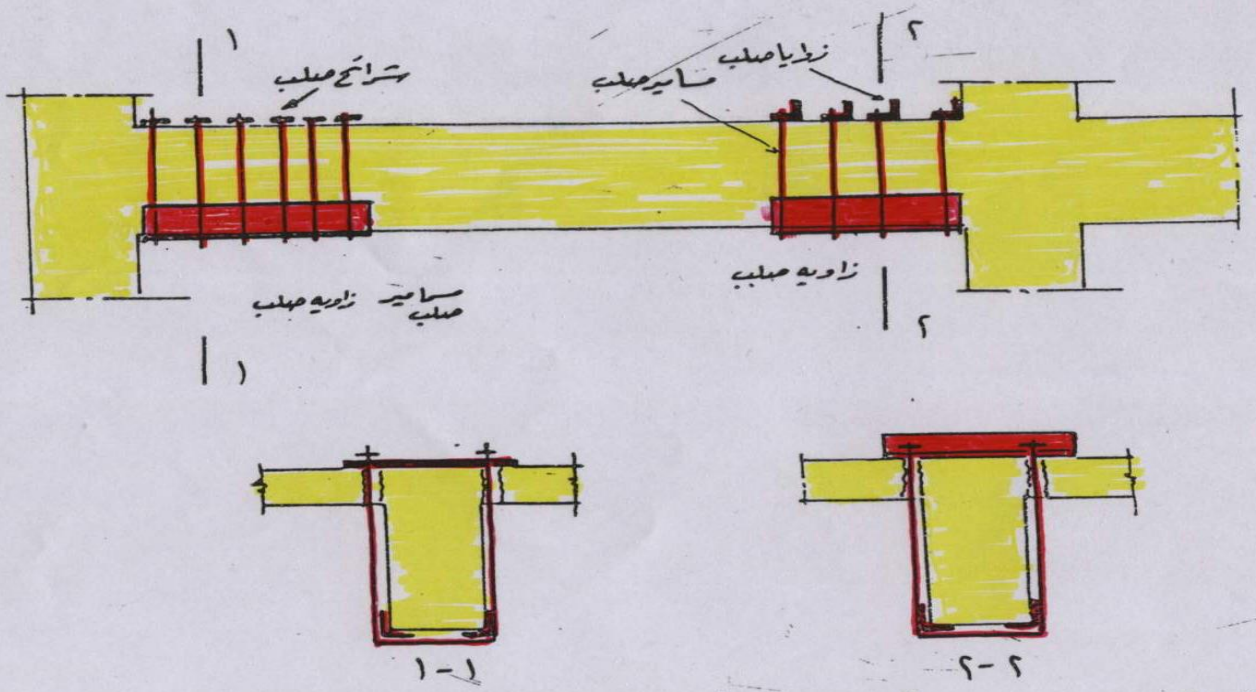
٢- لحام اسياخ أو كمرات صلب على شكل حرف Z بالصب المقلوب

٣- لحام الاسياخ الطولية

٤- لحام كانات على شكل "U" من القديمة

٥- دهان اسياخ الصلب بمادة عازلة للصدأ

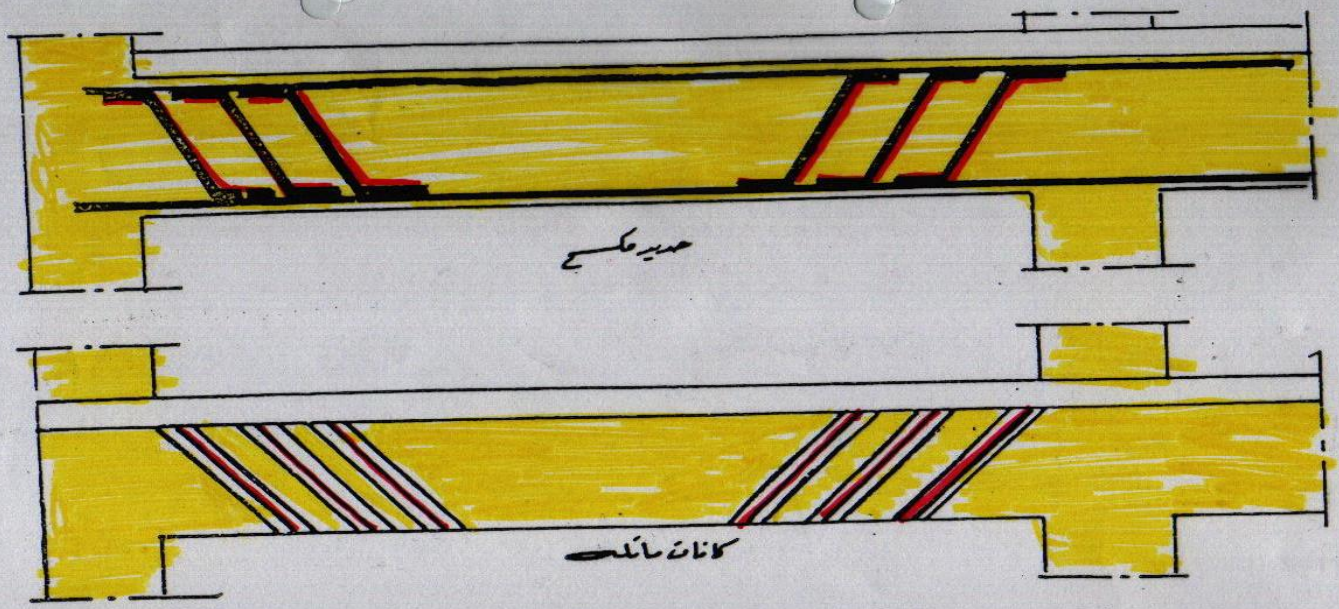
٦- دهان الخرسانة القديمة بمادة لاصقة قبل صب الخرسانة الجديدة



زيادة مقاومة القص بتصليح خارجي بزوايا صلب

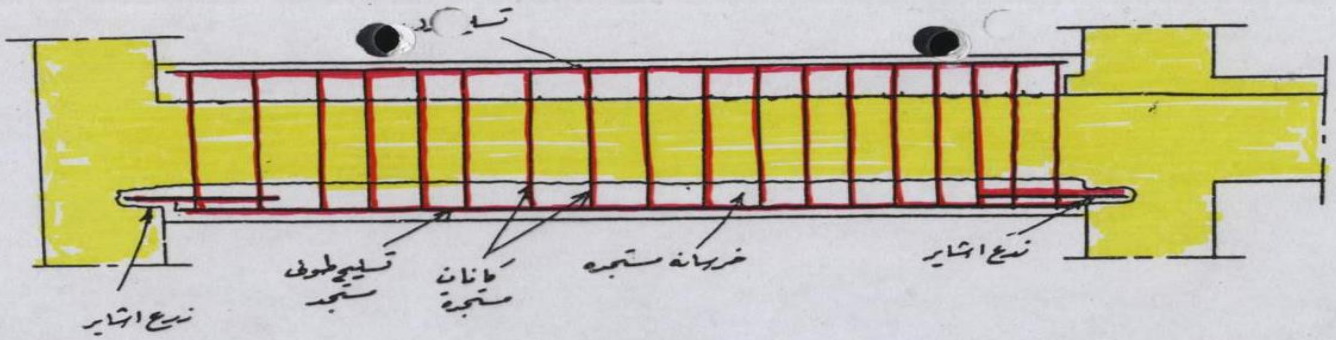
ملحوظات العمل :

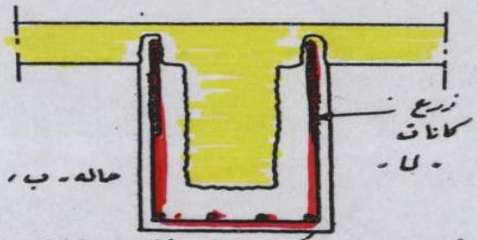
١- عمل فتحات بالسقف لمرور المسامير الصلب
٢- تثبيت زوايا أو شرائح صلب سم أعلى السقف
٣- وضع الزوايا الصلب في أركان العمود المقصية
٤- امرار المسامير الصلب تحت الرمل وتثبيتها من أعلى السقف



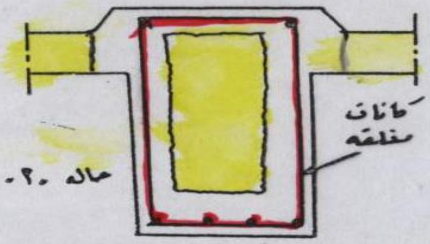
زيادة مقاومة القص لقطاعات الكمرة باضافه تسليح
مائل خارجي بالزهايات

خطوات العمل :
١- تم ازالة القطاع الزهافي في الأجزاء المراد تقويتها من البلاطة والبياض بها .
٢- وضع بويه للصقه
٣- وضع الحديد المستجد
٤- اعادة القطاع الزهافي





فى حاله عدم إمكان مد عمل فتحه بالسقف العلوى



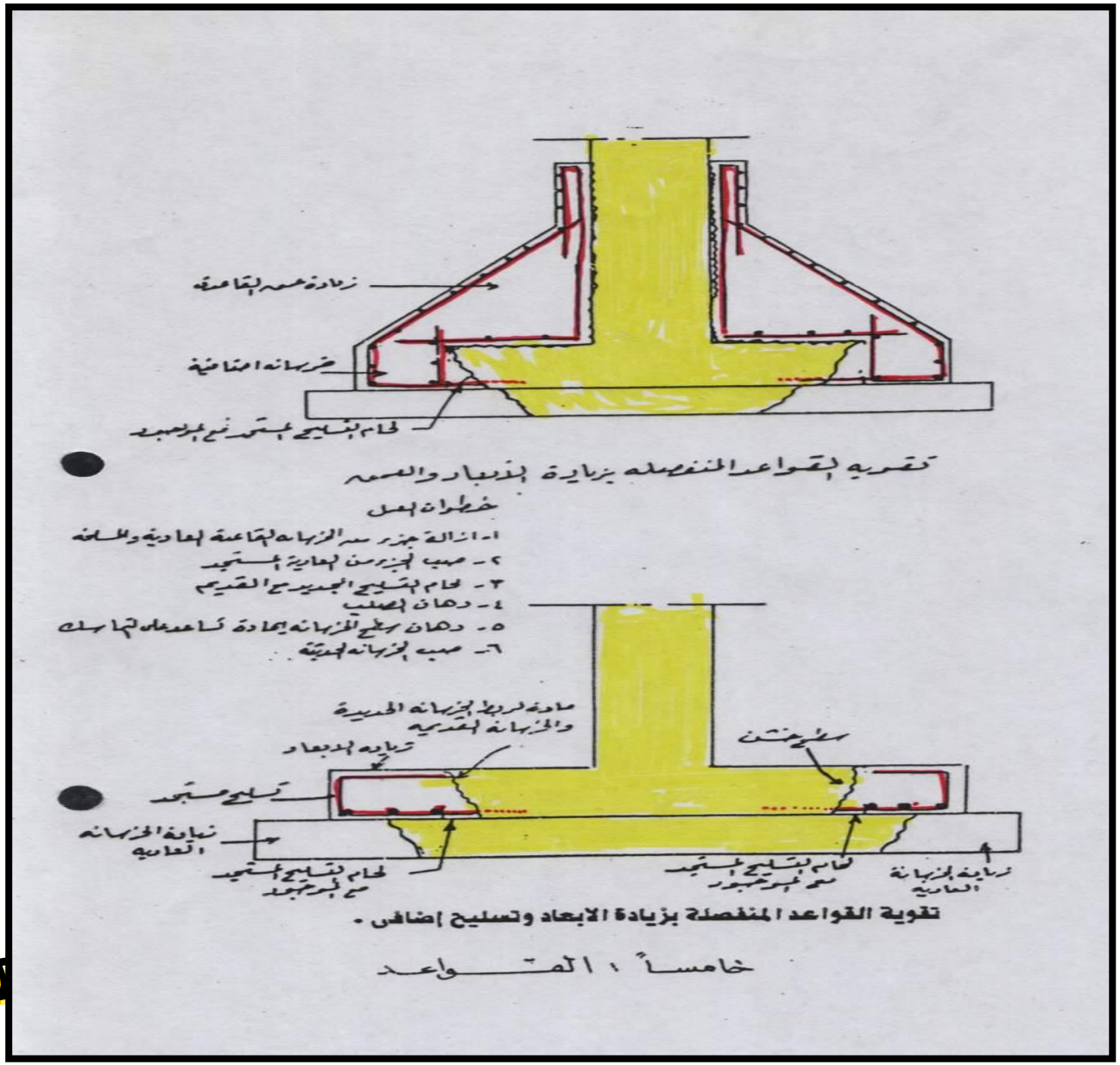
فى حاله إمكان مد عمل فتحه بالسقف العلوى
مع عمل خرسانة مسلحة

زيادة العمق وإضافة تسليح مستمر.

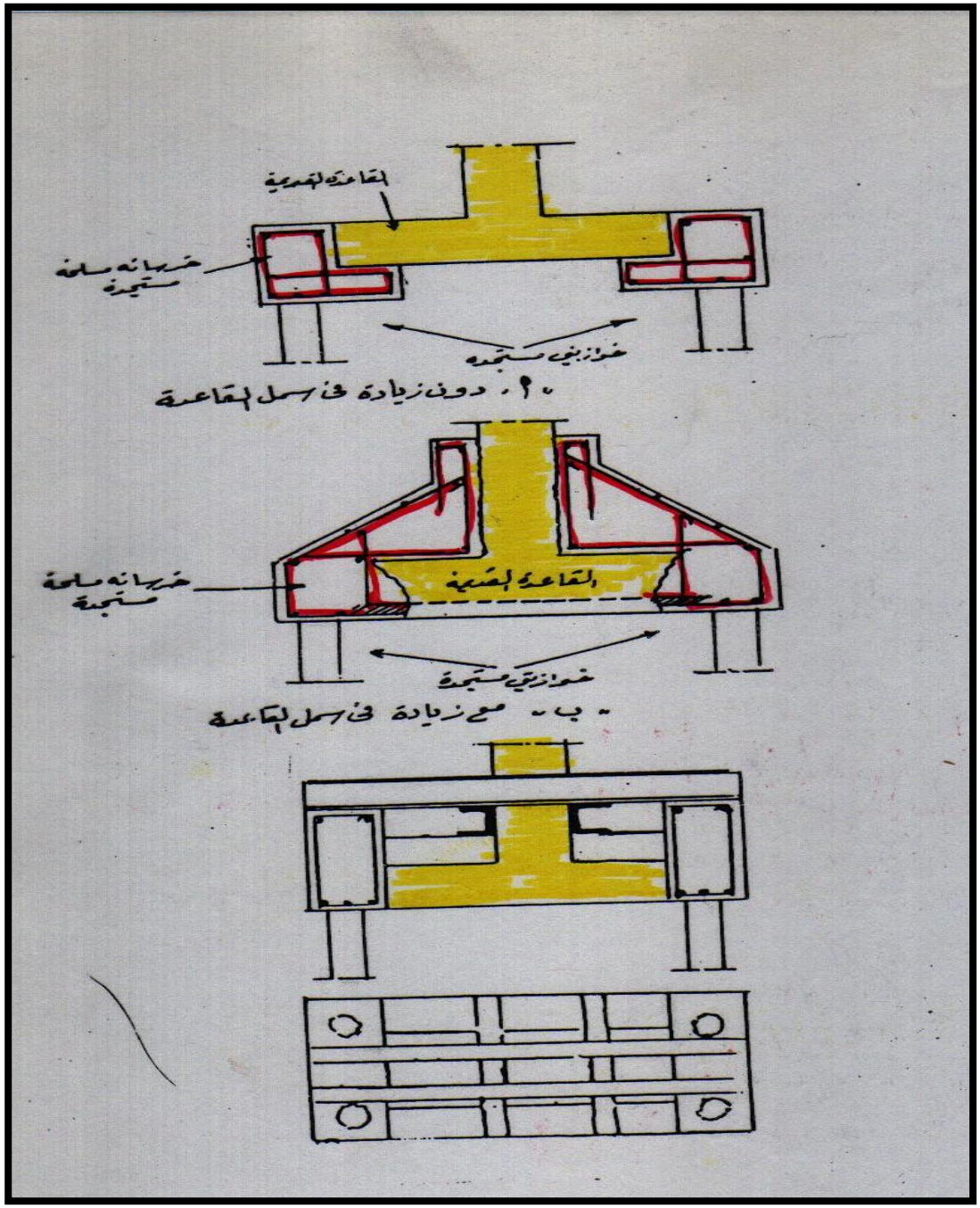
خطوات العمل:

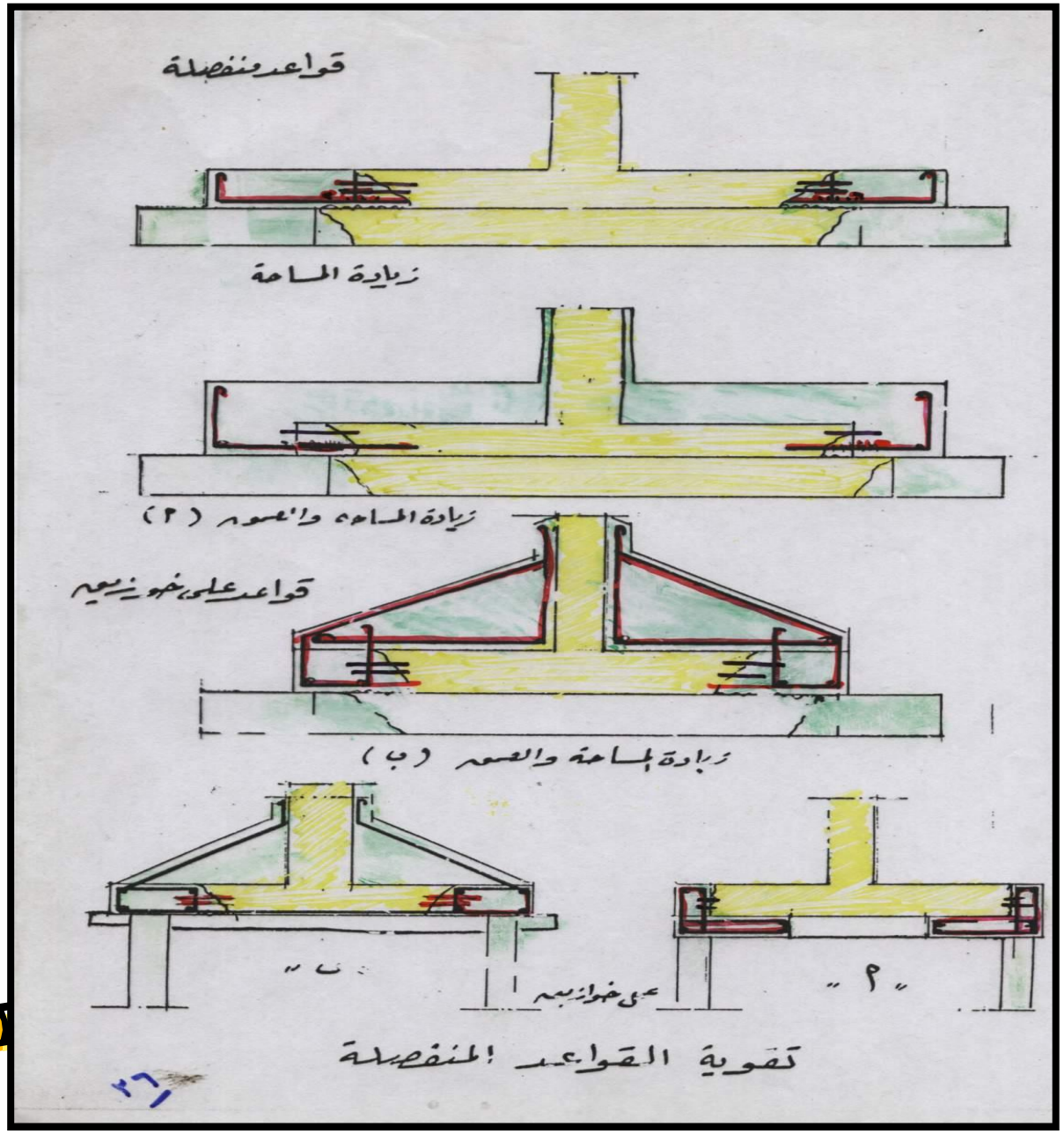
١- تحديد مكان الفتحة المطلوبة
٢- زيغ انشاير بالكمرات المتقاطعة أو الأرضية
٣- تسليح مستمر وكانات مغلقة
٤- الكانات إما تثبت بوجه كمرة أو كانات مغلقة
٥- وهاته لدرجياج
٦- وكان على الخرسانة حماية تساعد على إتمامه
٧- صب الخرسانة مساعدا من أو من الجوانب

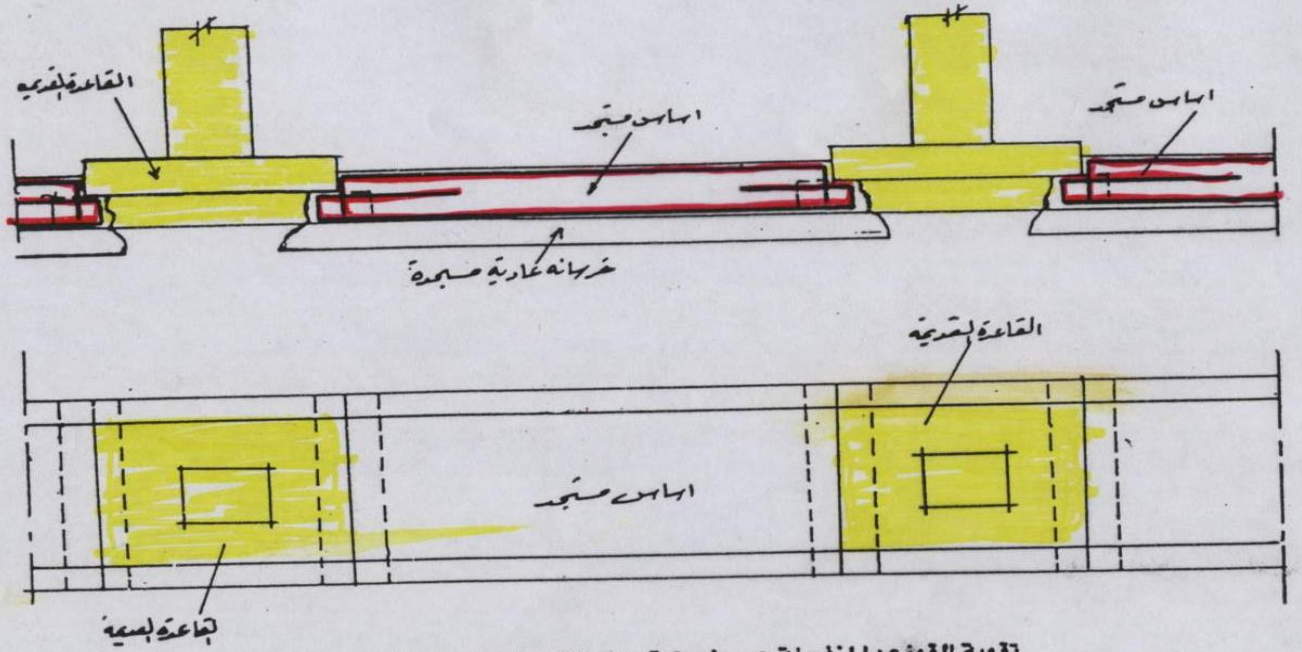
إصلاح القواعد



خامساً : القواعد


القاعدة الهندسية
خرسانة مسلحة مستجدة
خوازيق مستجدة
أ - دون زيادة في حمل القاعدة
القاعدة الهندسية
خرسانة مسلحة مستجدة
خوازيق مستجدة
ب - مع زيادة في حمل القاعدة

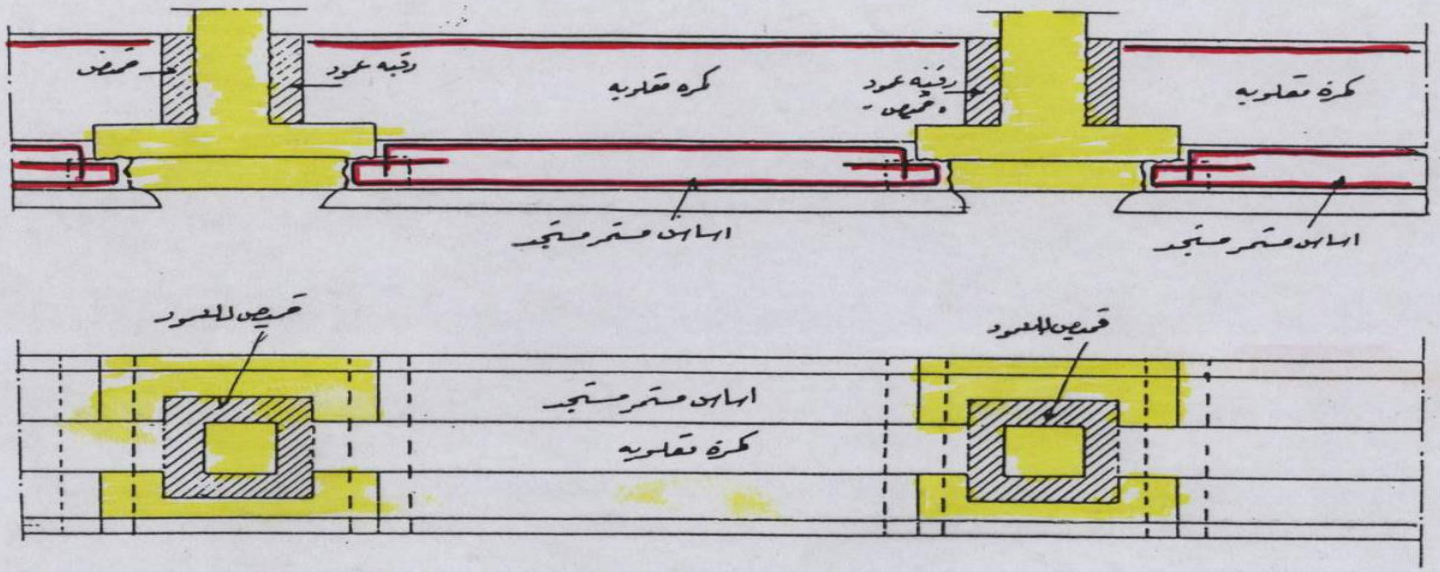

قواعد منفصلة
زيادة المساحة
زيادة المساحة والعمق (ج)
قواعد على خوازيق
زيادة المساحة والعمق (ب)
على خوازيق
تقوية القواعد المنفصلة
٢٦



تقوية القواعد المنفصلة عن طريق تحويلها إلى قواعد بلاطة مستمرة

خطوات العمل :

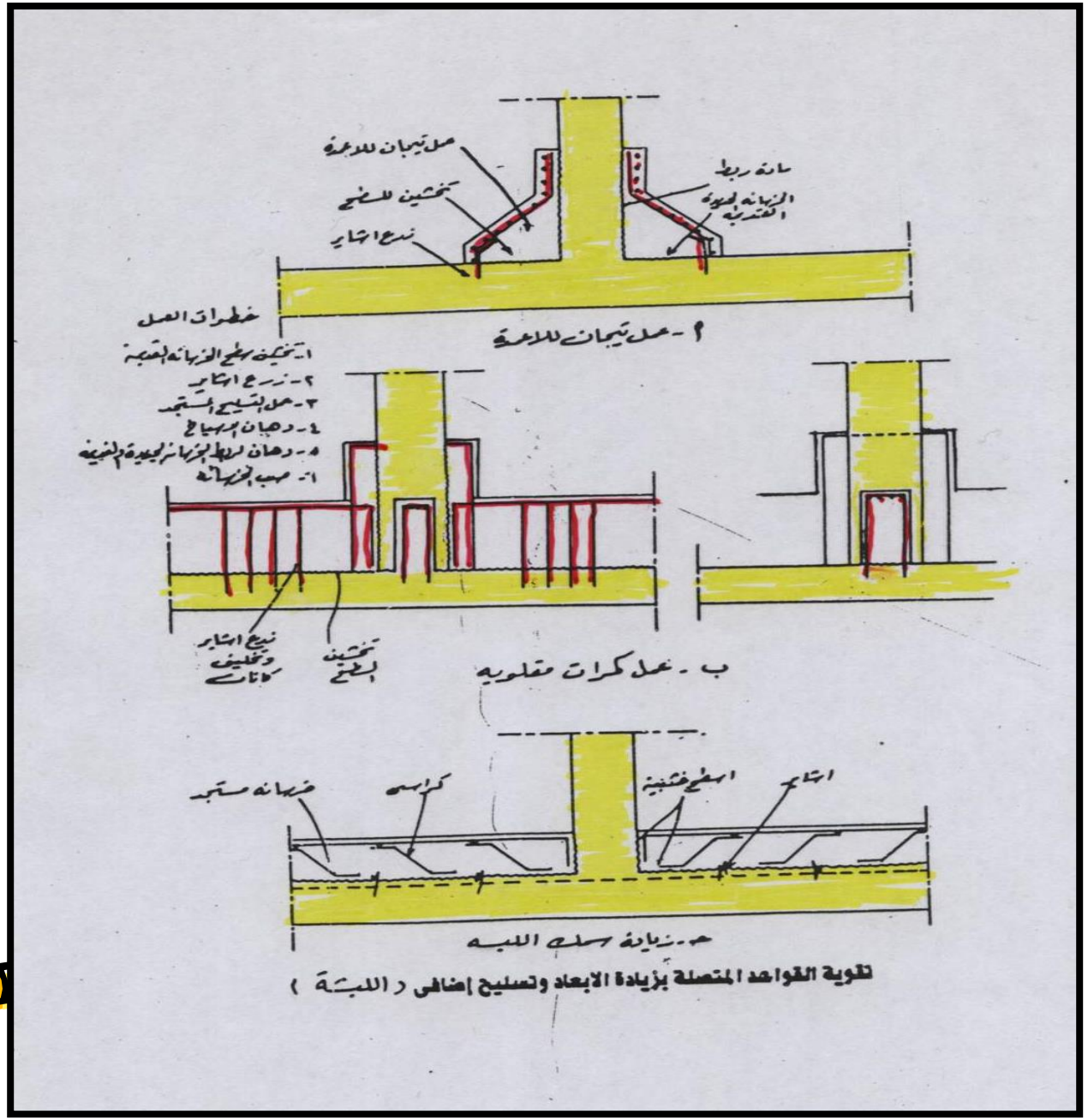
١- الحفر اسفل خرسانة القواعد القديمة
٢- عمل طوق ربط بالخرسانة العادية القديمة
٣- صب الخرسانة العادية المستجدة
٤- تسليح الاساس المستمر
٥- صب الاساس المستمر



زيادة العمق وإضافة تسليح مستجد.

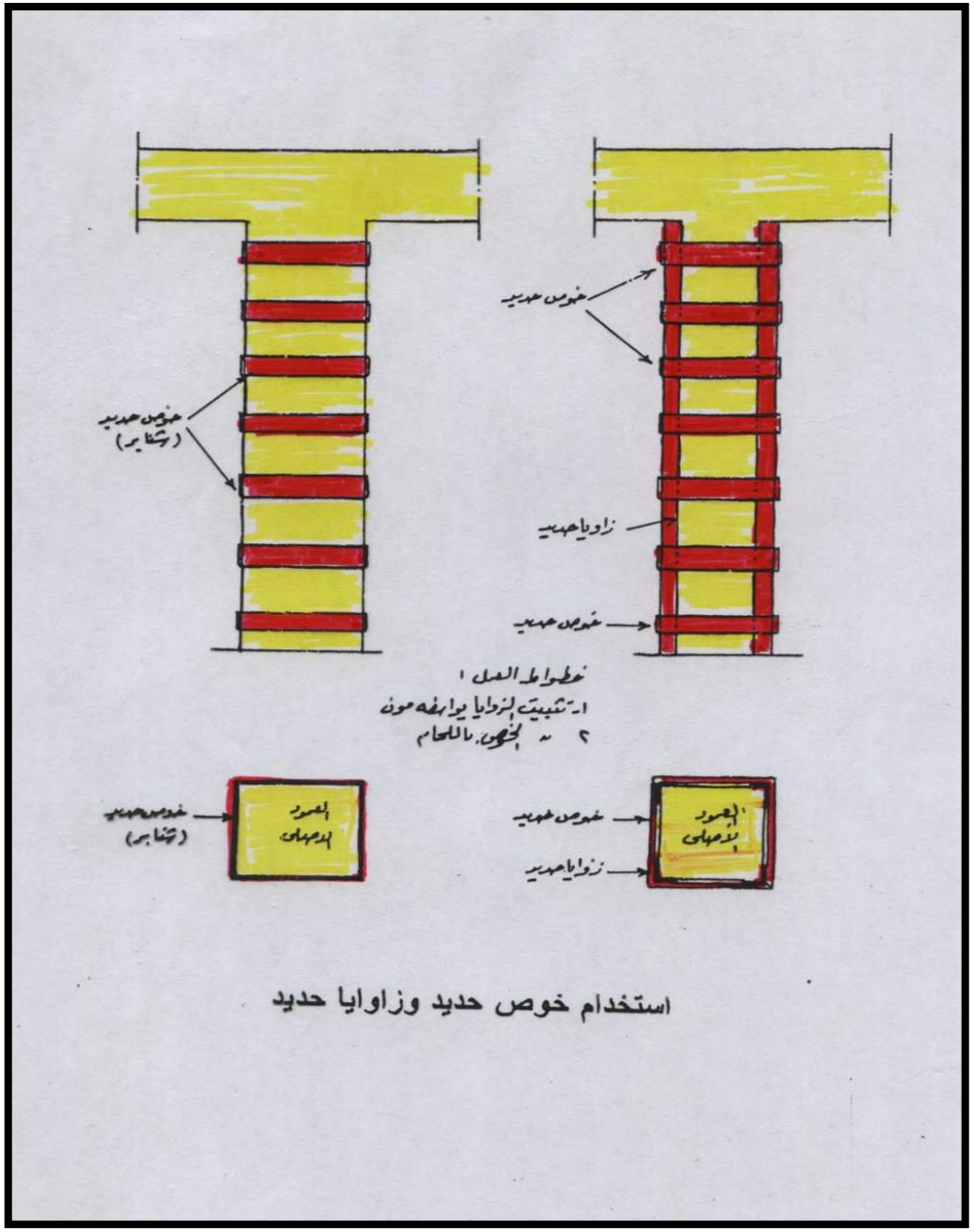
خطوات العمل :

١- العمل سفل الزبانة القواعد القديمة
٢- عمل طرق ربط بالزبانة القائمة القديمة
٣- صب الزبانة القائمة المستجدة
٤- تسليح الابراهن المستمر والكمرات
٥- صب الابراهن المستمر المستجد والكمرة العرضية

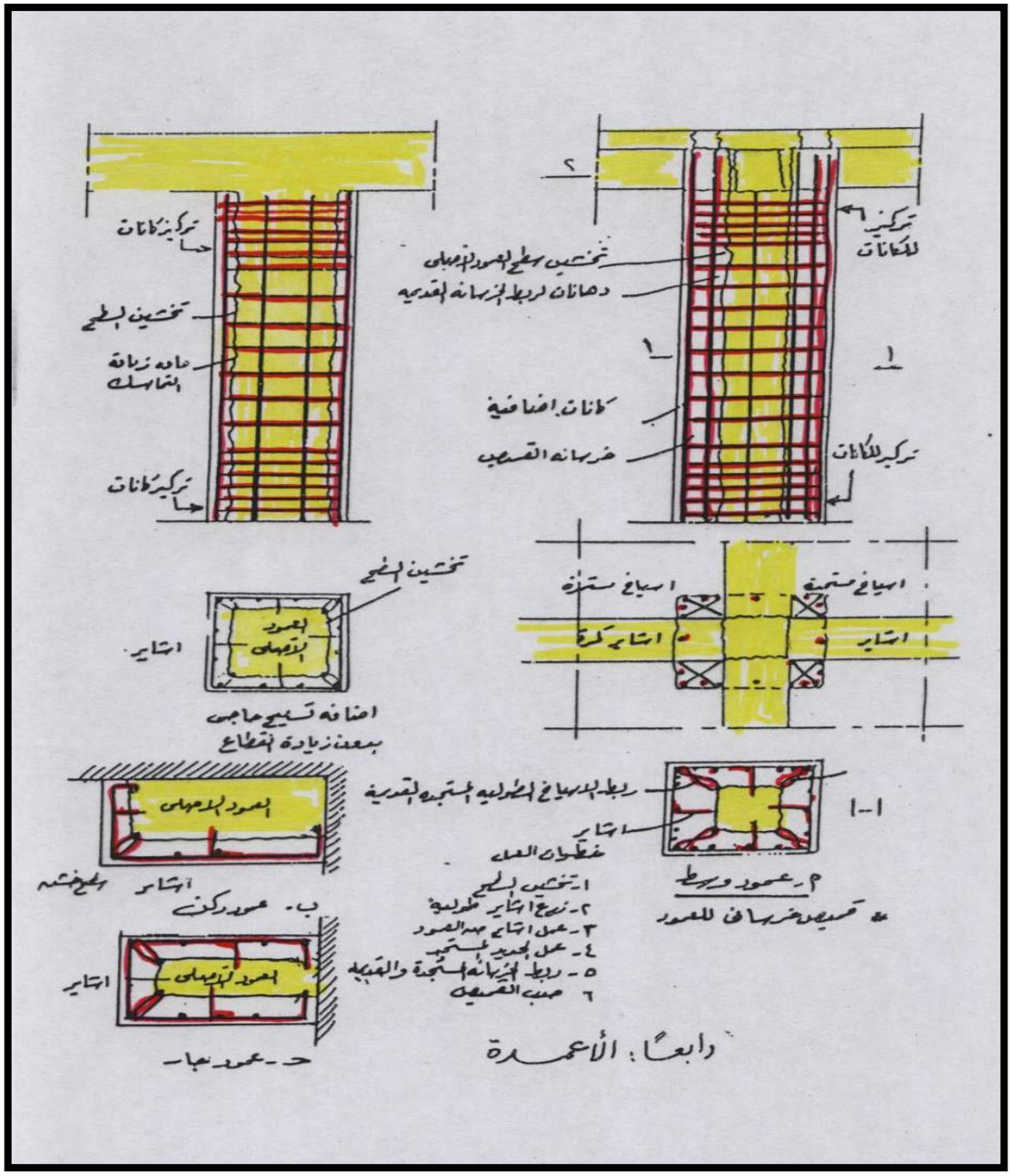


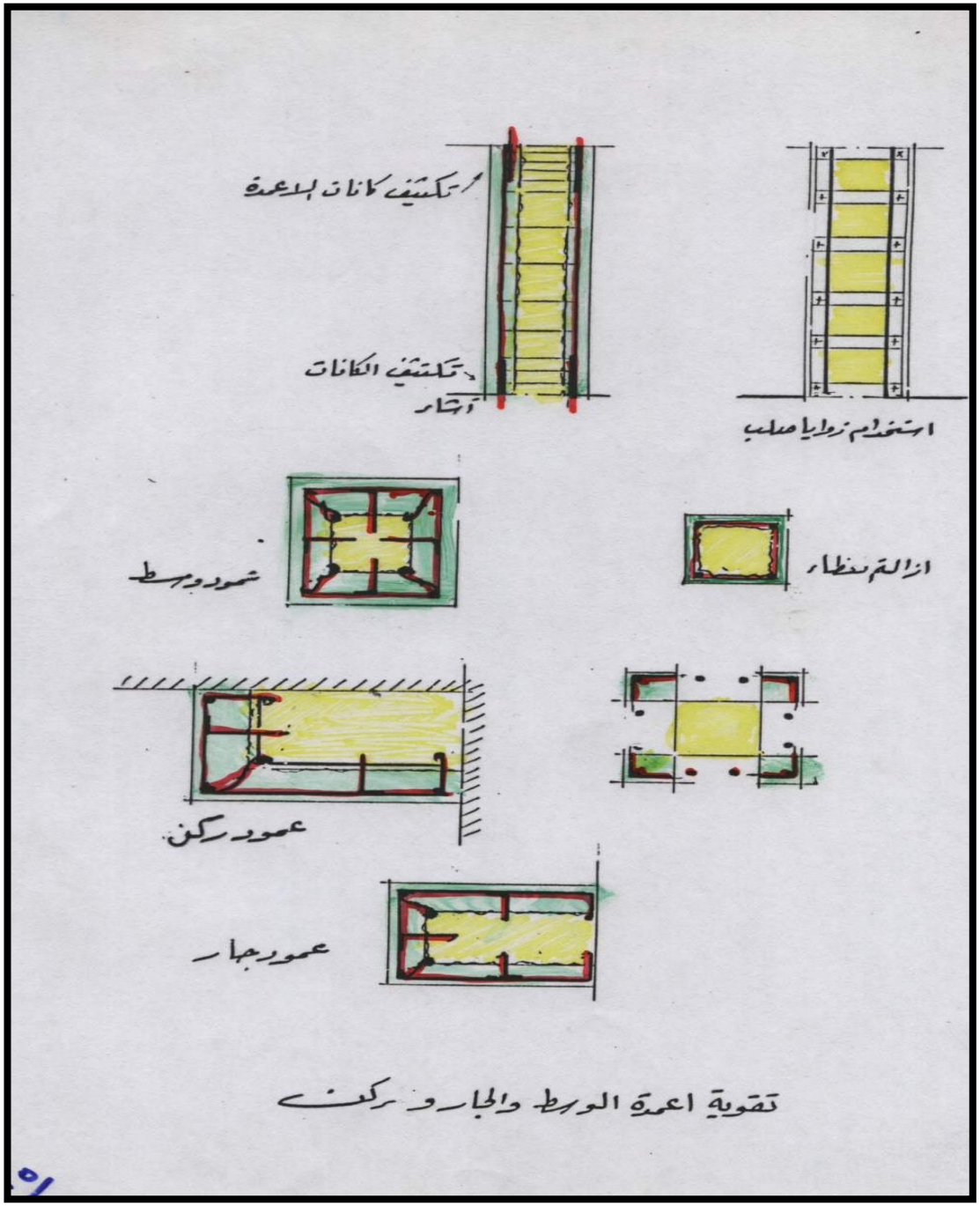
تقوية القواعد المتصلة بزيادة الابعاد وتسليح إضافى (اللبشة)

أصلاح الأعمدة:

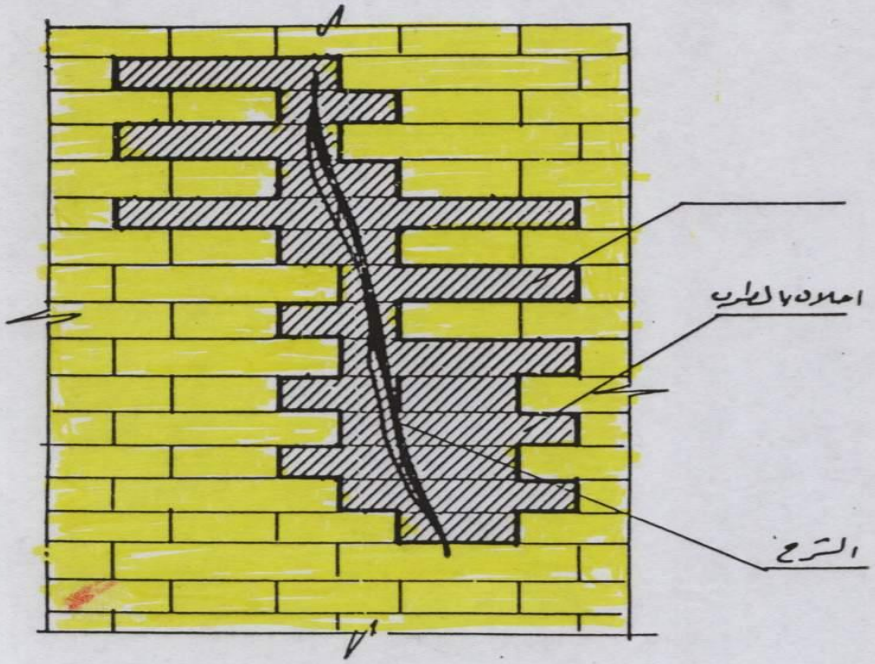


استخدام خوص حديد وزاوايا حديد


تركيب كانات
تخشين السطح
عادة زيادة التماسك
تركيب كانات
تخشين سطح العمود الجديد
دهانات لربط الخرسانة القديمة
كانات اضافية
خرسانة التصليح
تركيب الكانات
اسياخ مستمرة
اسياخ مستمرة
اساير كمرة
اساير
تخشين السطح
العمود القديم
اساير
اضافة تسليح جانبي بعد زيادة القطاع
العمود الجديد
اساير
ب- عمود ركن
ربط الاسياخ الطولية المستجدة القديمة
اساير
خطوات العمل
١- تخشين السطح
٢- توزيع اساير طولية
٣- عمل اساير حول العمود
٤- عمل الحديد المستجد
٥- ربط الخرسانة المستجدة والقديمة
٦- صب التصليح
ا-ا
أ- عمود وسيط
* تصليح خرسانة للعمود
العمود الجديد
اساير
جـ- عمود بعباء
رابعاً: الأعمدة


تكسيف كانات لاعمدة
تكسيف الكانات
استخدام زوايا صلب
شمود وسط
ازالة المنظار
عمود ركن
عمود جار
تقوية اعمدة الوسط والجار و ركن

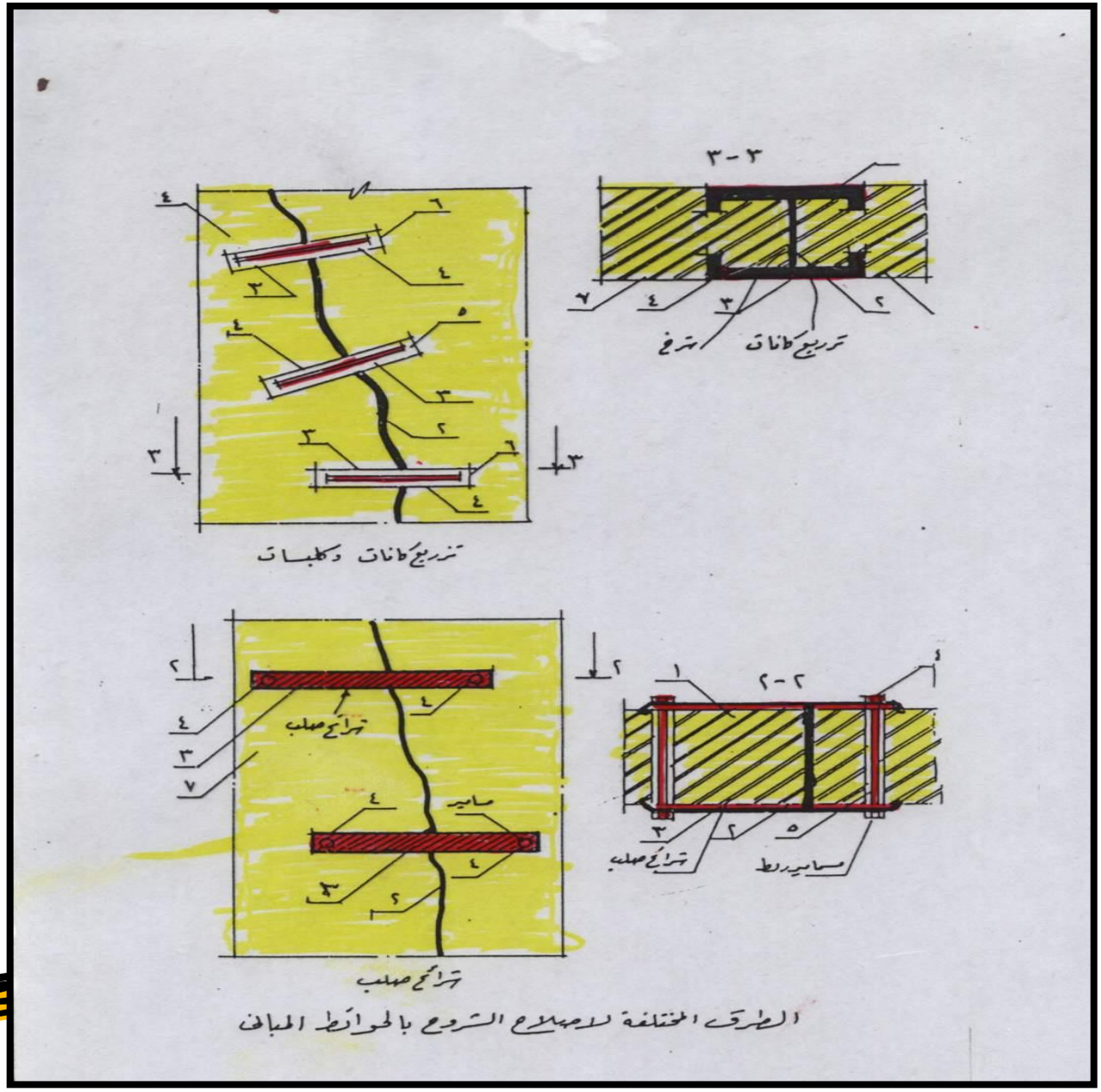
أصلاح الحوائط



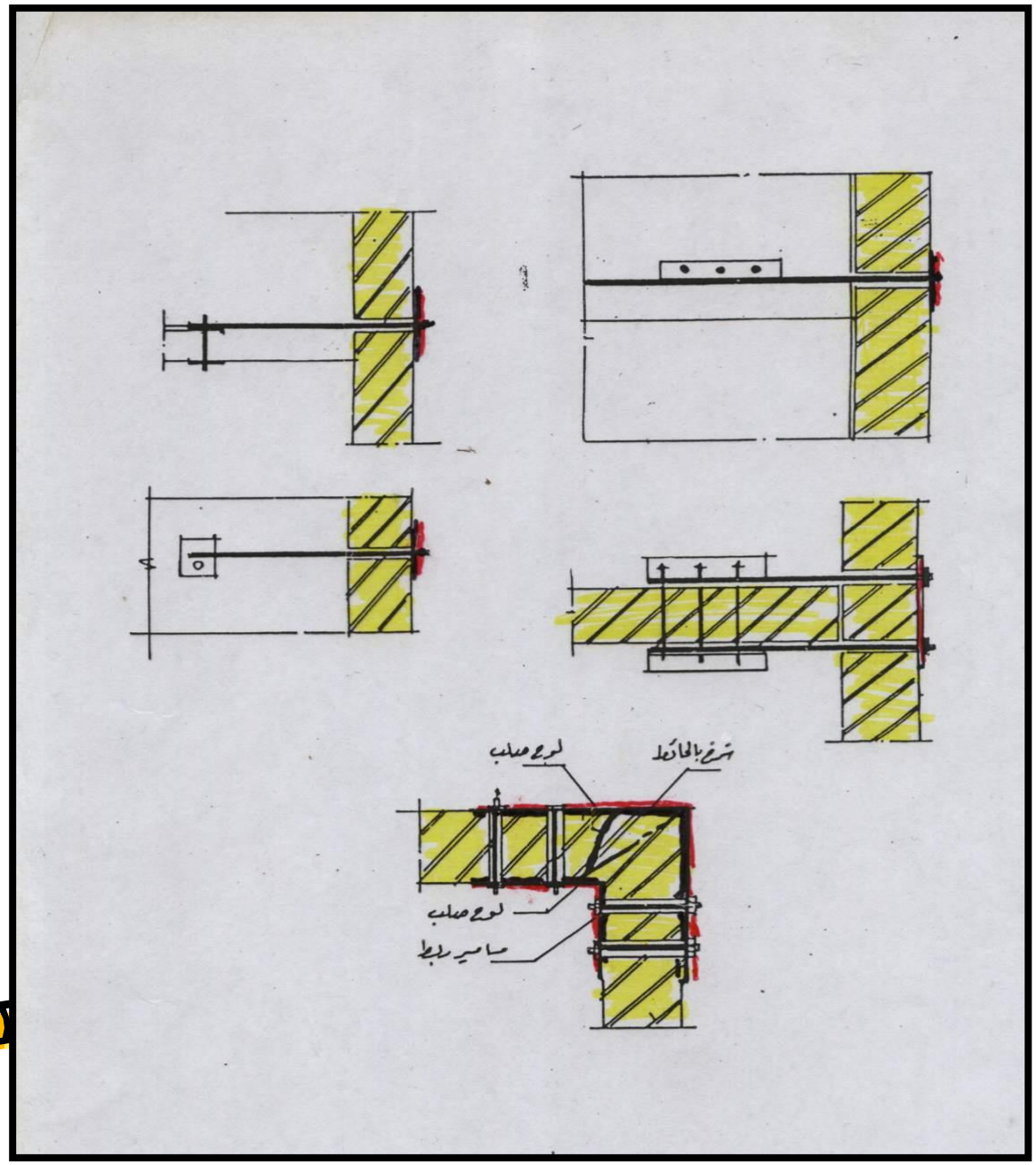
اصلاح الشروخ بالمباني باحلال الطوب

خطوات العمل :

١- التغلب على سبب الشرخ وايقافه
٢- تحديد مكان الشرخ
٣- استبدال قوالب الطوب التي تأثرت بالشرخ بقوالب جديدة مع وضع مونه مناسبه
٤- ضرورة الرصد المستمر لتقليل اي تحركات



الطرق المختلفة لاصلاح الشروخ بالحوائط المبانى


لوح صلب
شرخ بالحائط
لوح صلب
مسامير ربط

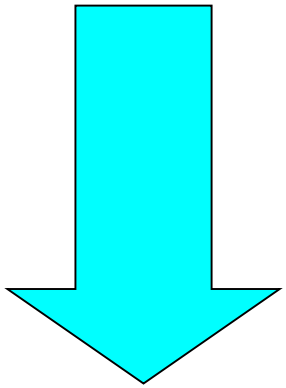
Agenda:

- مقدمة اعمال العزل
- عزل المنشآت
  - جودة الخرسانة
  - عزل الفواصل واماكن اختراق المواسير
  - طبقة العزل النهائية
- انظمة العزل
  - البيتوميني
  - الاسمنتي
  - الايبكسي
  - الاغشية المرنة

مقدمة اعمال العزل

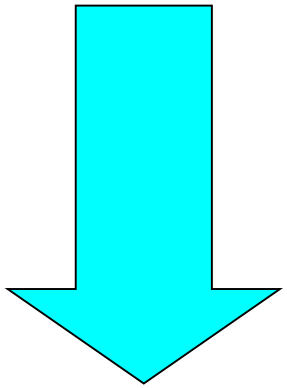
- الخطوات للحصمل علي خرسانة غير منفذه للمياه
  - جودة الخرسانة (اضافات الخرسانة)
  - **تحضير السطح**
  - اختيار نظام العزل
  - التنفيذ السليم لنظام العزل

مفهوم عزل المياة للمنشآت



خفظ المياه خارج المنشأ :

- البدروم و الجراجات تحت سطح الارض
- الانفاق
- المنشآت المعرضة للمياه
- الخزانات تحت سطح الارض
- منشآت الموانى

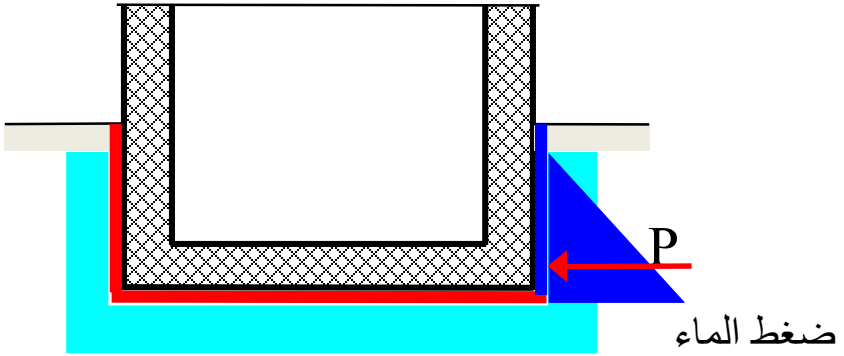


خفظ المياه داخل المنشأ:

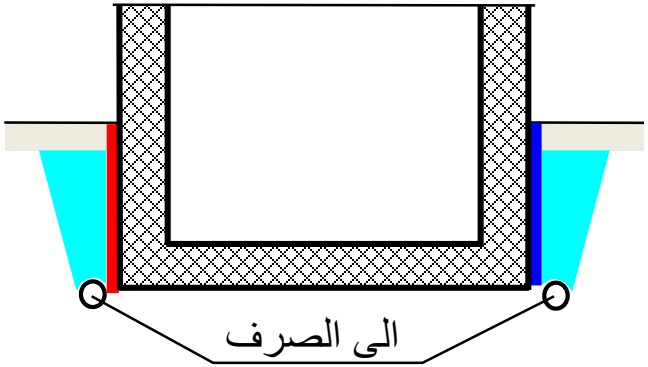
- الخزانات
- حمامات السباحة
- محطات صرف و تحلية المياه
- انابيب المياه
- السدود

أنواع العزل المختلفة للمنشآت

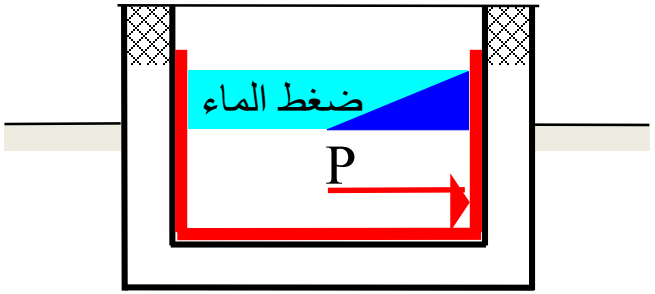
عزل تحت ضغط مياه هيدروستاتيكى من خارج المنشأ



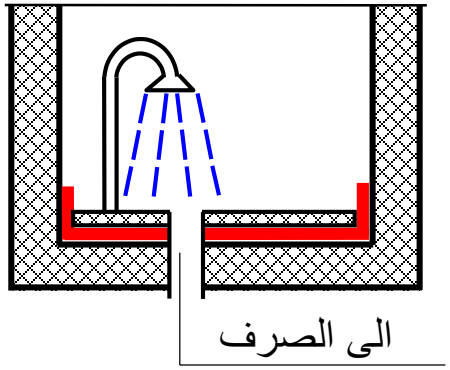
عزل لرشح مياه من خارج المنشأ



عزل تحت ضغط مياه هيدروستاتيكى من داخل المنشأ



عزل لرشح مياه من داخل المنشأ



♦ أعمال العزل للمنشآت الخرسانية الحاجزة للماء

تكنولوجيا صناعة الخرسانة

الخرسانة عالية الجودة الكثيفة قليلة الفراغات و المسام تكون ذات قدرة أكبر لعزل الماء

والخرسانة الجيدة يجب أن تكون:

- خلطتها التصميمية جيدة من حيث مراعاة نسبة الاسمنت الدنيا و كذلك نسبة الماء الى الاسمنت القصوى W/C.
- مراعاة أعمال الشدات و الفرم والدمك و المعالجة

♦ أعمال العزل للمنشآت الخرسانية الحاجزة للماء

تكنولوجيا صناعة الخرسانة

الخرسانة عالية الجودة تحتاج مايلى:

- اضافات الخرسانة المناسبة:
- المانعة للنفاذية (بلاستوكريت أن)
- الملدنات (بلاستيمنت) و الفائقة التشغيلية(سيكامنت).
- دهانات الشدات و الفرم (سيياورول) و (سيكا فورم أويل)
- مركبات المعالجة (أنتيسول)

مكونات نظام العزل للمنشآت

- تفصيلات و طرق معالجة الفواصل

عزل الفواصل واماكن اختراق المواسير:

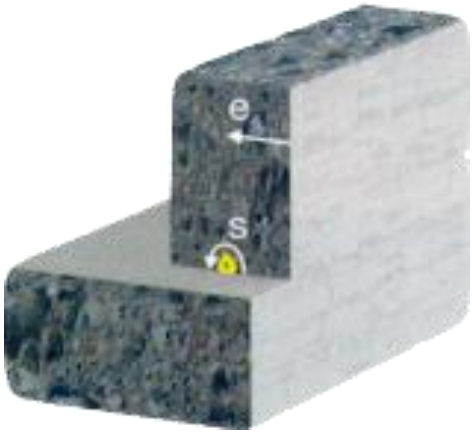
المواد المستخدمة في الفواصل :

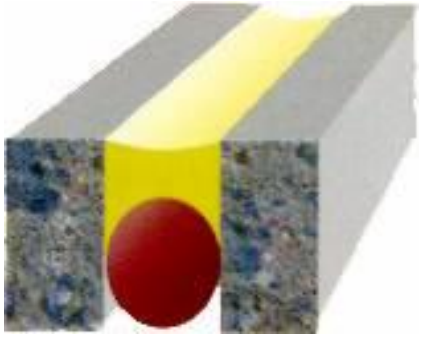
A. Water Bars.

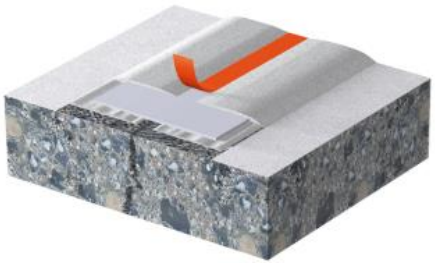
B. Swellable sealant

C. Joint Flex.

D. Joint Combiflex







A. Water Bars.

Water bars® is used to :

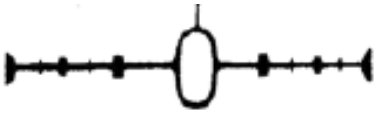
- **Seal construction and expansion joins in water retaining structures such as reservoirs, water towers, dams, spillways, canals, swimming pools. Sewage tanks etc…**
- **AS well as to keep water out of concrete structures such as basements, underground car parks, tunnels, subways retaining walls etc….**

V-Type and AR-Type water bars :

Used in Construction joints only

O-Type and DR-Type water bars :

Used in Expansion joints.



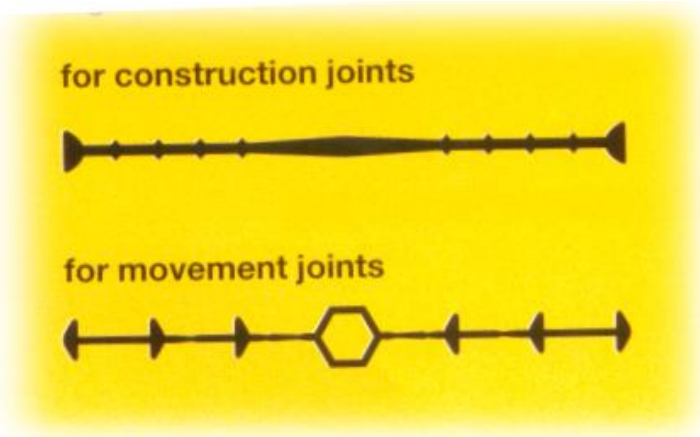


Fig (1)
Water stop types used inside concrete sections

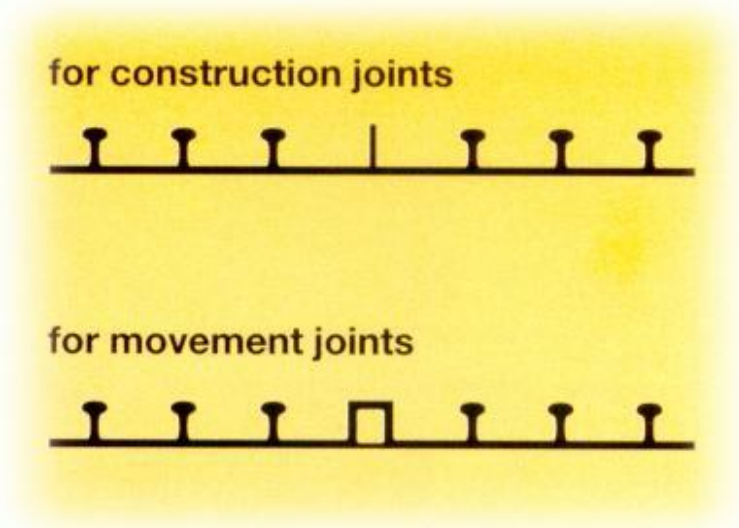
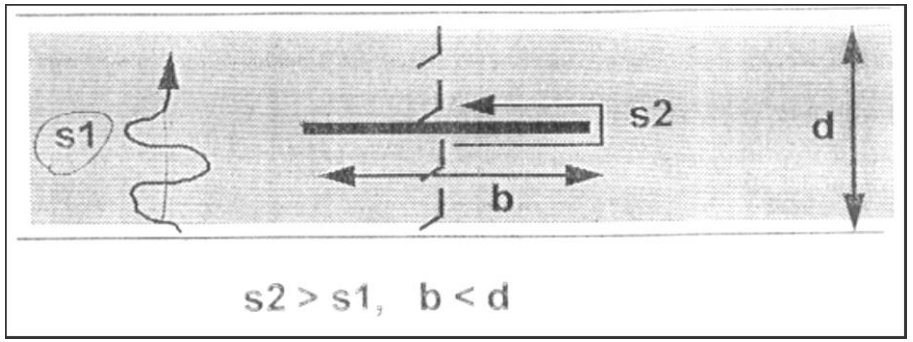


Fig (2)
Water stop types used outside concrete sections

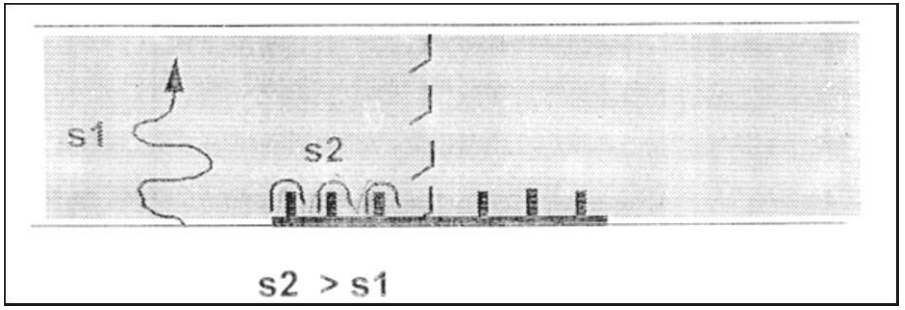
أختيار قطاعات مانع تسرب المائى

الوتر ستوب

Inside:



Surface



Water stop type V

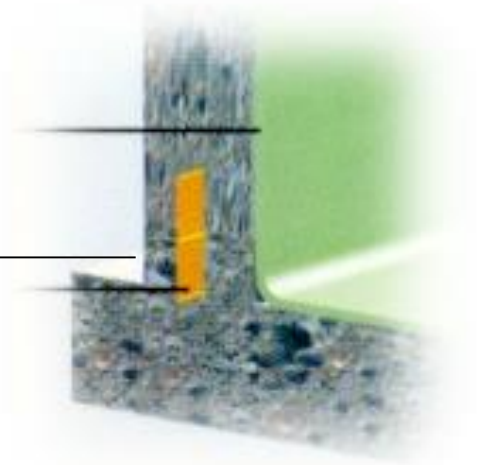


Fig. (3)
Water stop type
V fixed

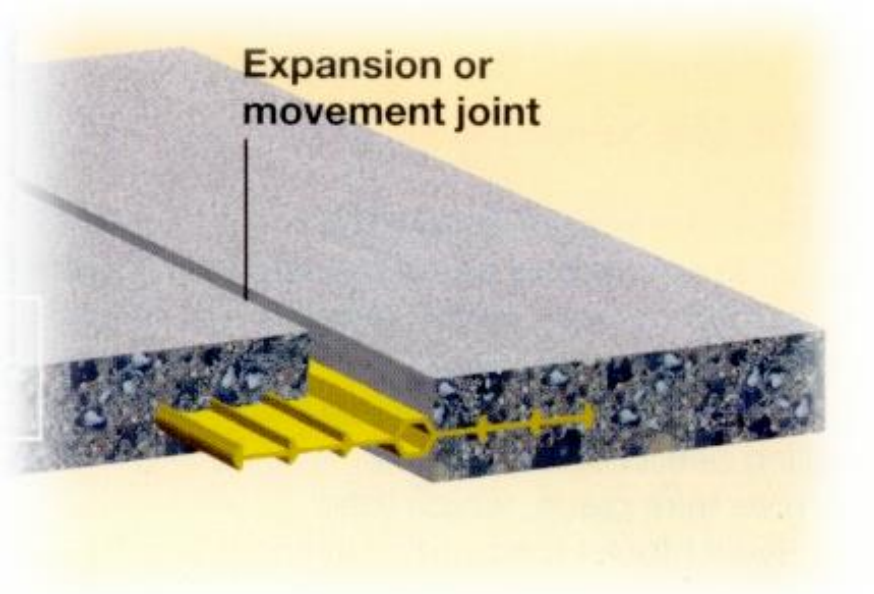


Fig. No. (7)
Expansion or movement joint
with O type water stop

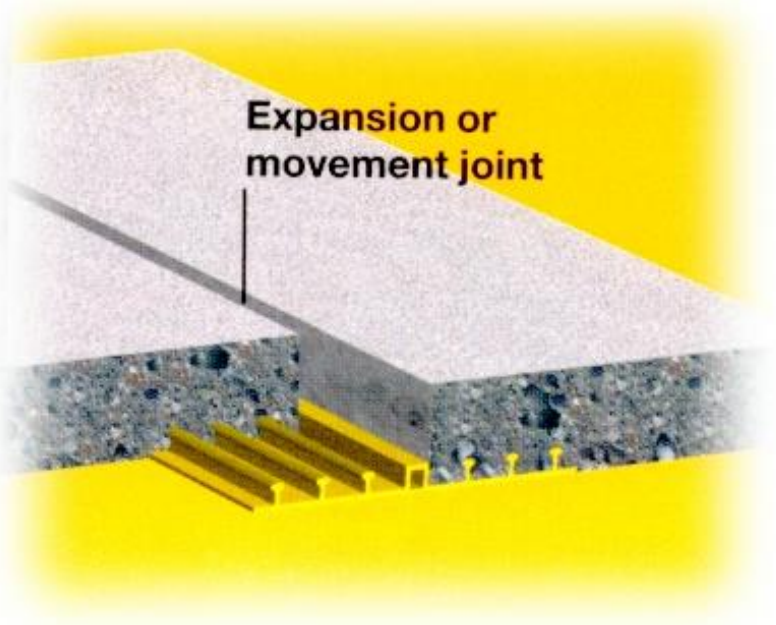


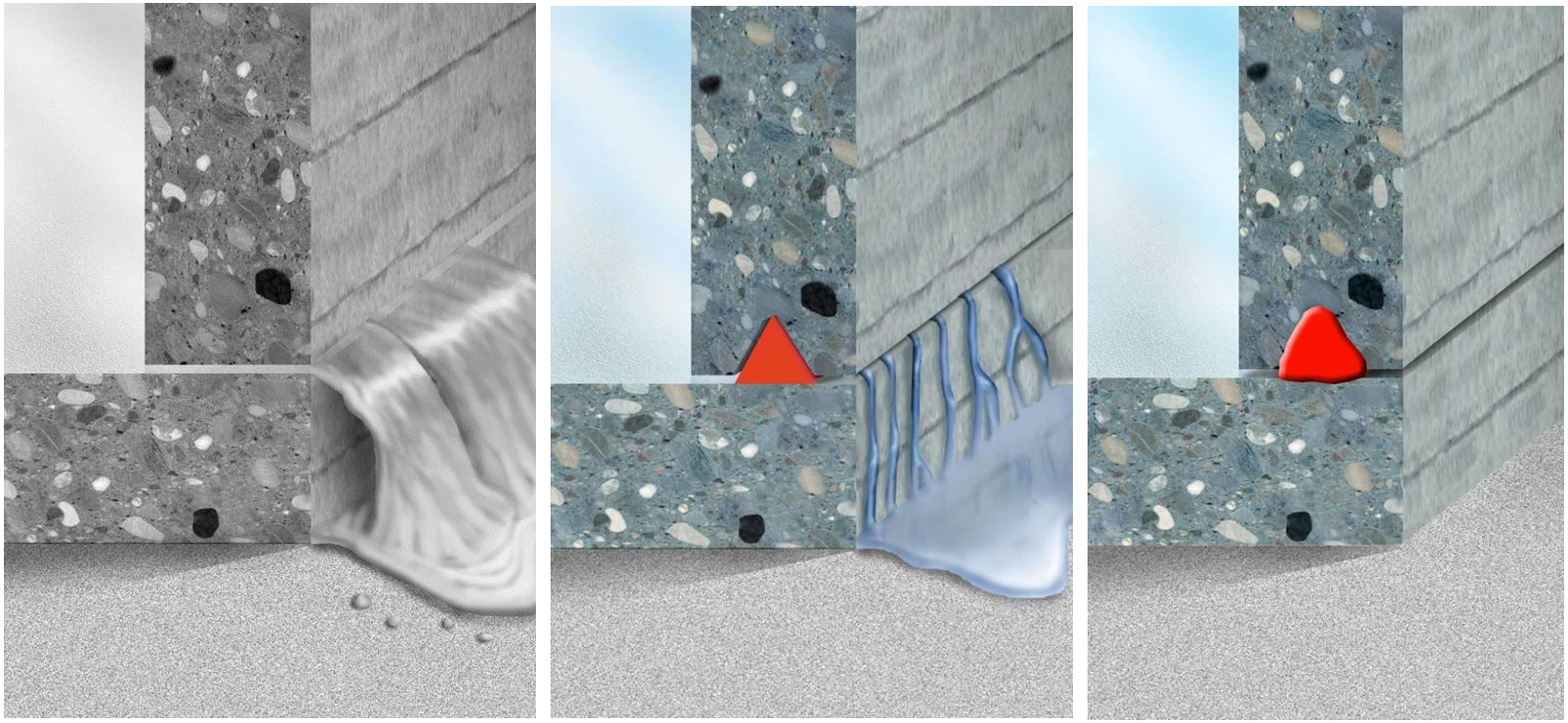
Fig. No (8)
Surface expansion
Water stop

Fig. (9)

T Section for construction joint

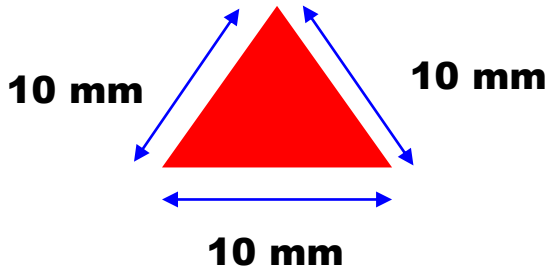
B. Swellable sealant

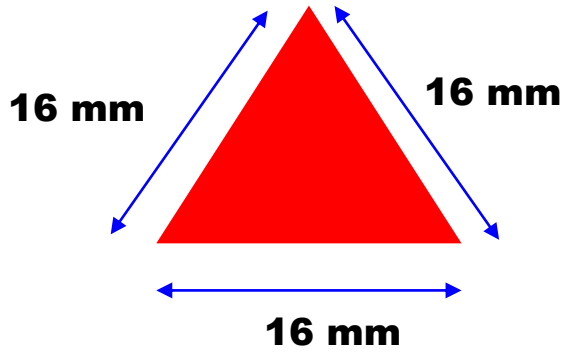
Swellable sealant used in construction joints



Swelling is quick enough to stop water in few hours when a completely dry structure is filled with water

Free expansion is greater than 100% after 7 days water inmersion





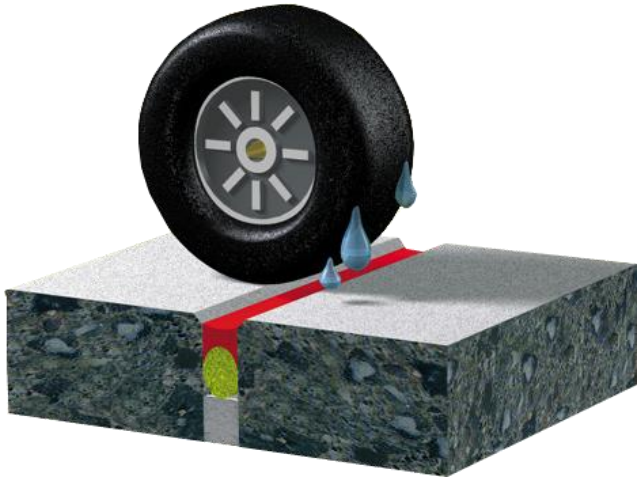
Area = 43.30 mm2

Area = 110,85 mm2

Swell and the Rubber Profile :

C. Joint Flex :

Polyurethane moisture curing Sealant used in construction and expansion joints.



Sikaflex® 1A+ used for construction joint sealing in drinking water culvert

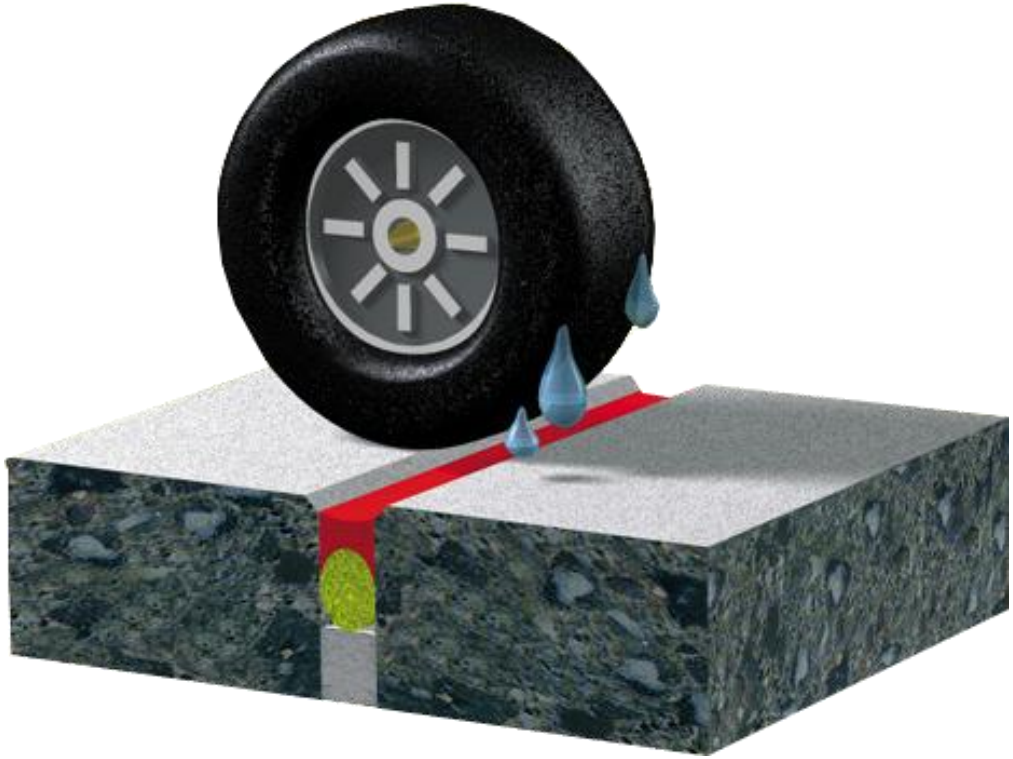
Joint Sealants should be designed to last many years and consideration given to Environmental Exposures. The selection criteria include:

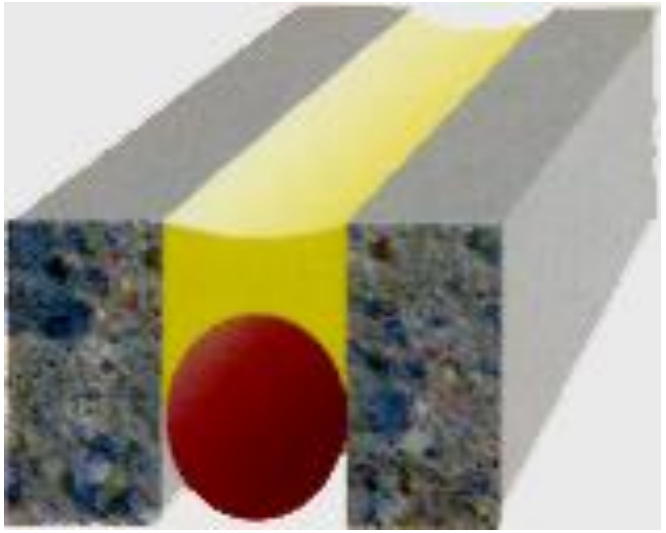
-Climate Exposure -Chemical Resistance -Compatability

-Colour Choice - UV Radiation -Traffic ability

-Curing Times - Submersion - Ease of use

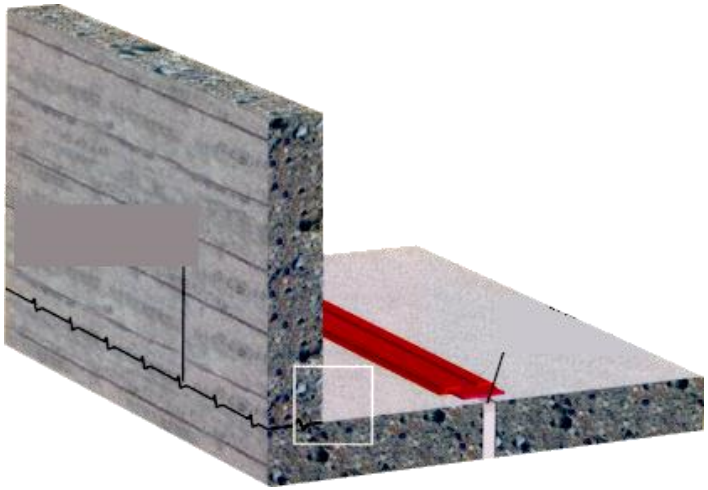
- فواصل التمدد :
  - فلكس



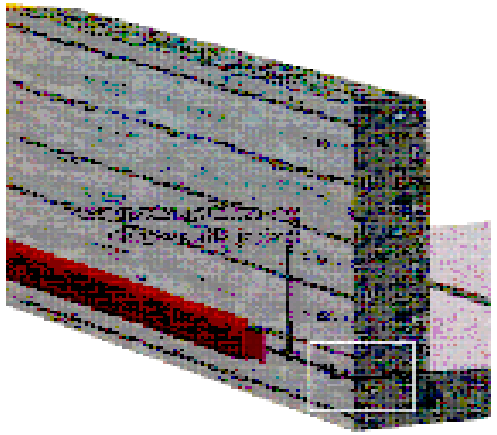


D. Joint Combiflex :

A high performance joint sealing system for irregular or high movement joints, based on Hypalon flexible sheeting and epoxy resin used in construction and expansion joints.

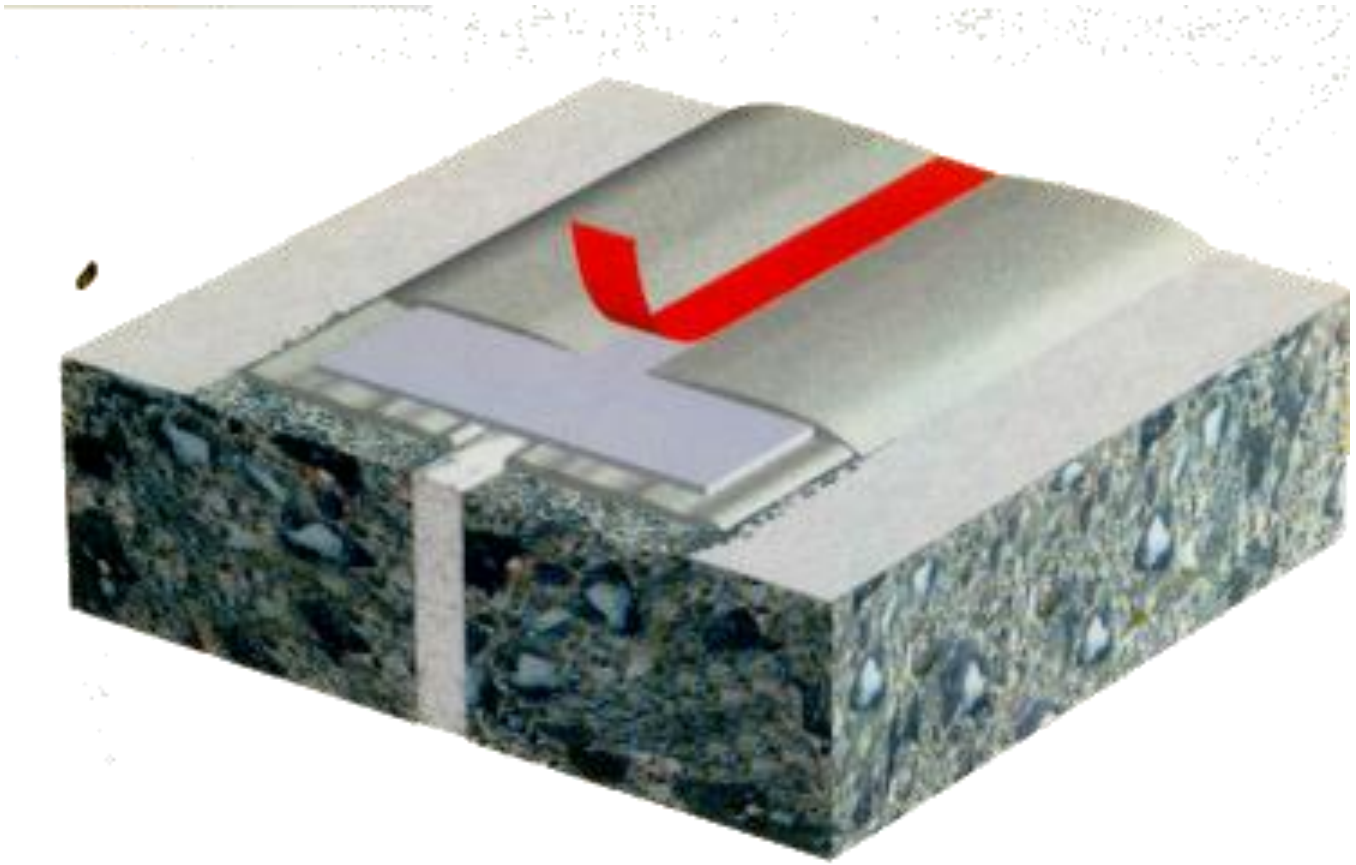


Expansion Joint



Construction Joint

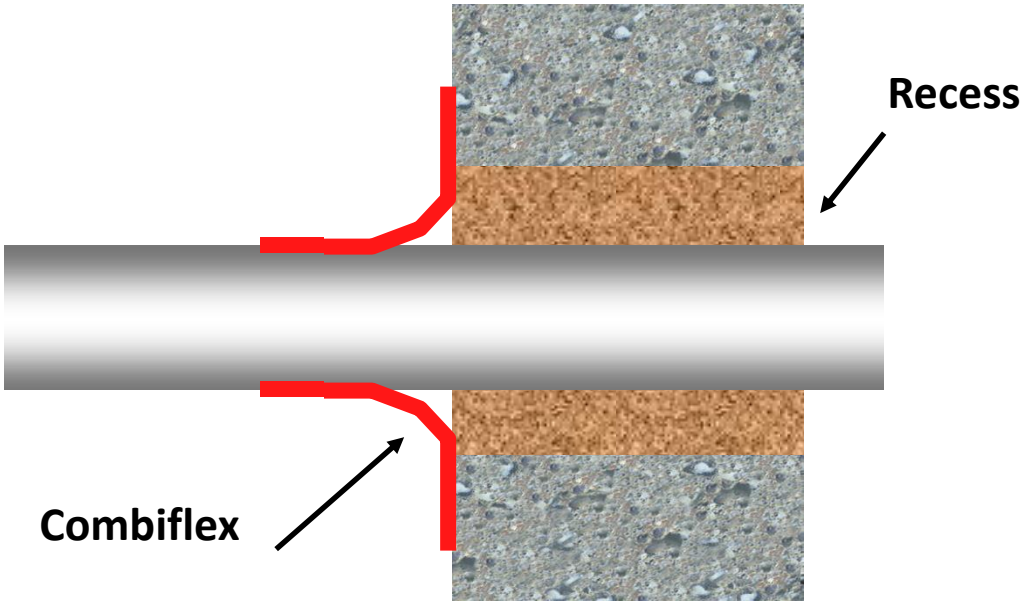
- فواصل التمدد :
  - كومبيفلكس



اختراق المواسير

Pipe entries

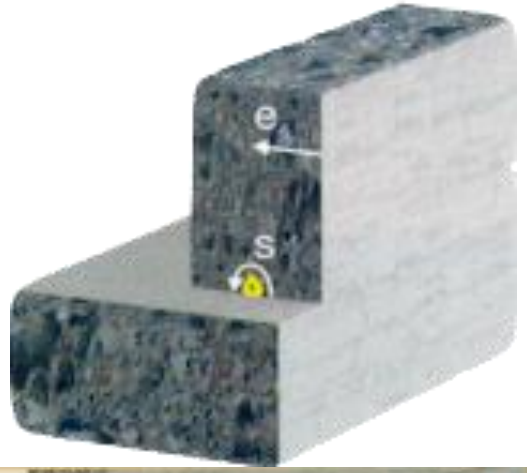
With Combiflex



أعمال العزل للمنشآت الخرسانية الحاجزة للماء

تفصيلات و طرق معالجة الفواصل

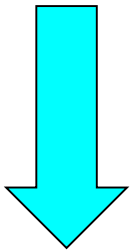
الاساليب لعلاج فواصل الصب الانشائية و فواصل التمدد و الهبوط:



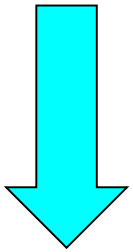
- فواصل الصب الانشائية:
  - وتر بارز (النوع V-AR)
  - كومبفليكس
  - سويلابل
- فواصل التمدد والهبوط:
  - وتر بارز (النوع O-DR)
  - كومبفليكس
  - فلكس

خطوات العزل:

الفحص المبدئى و الاختبار



الترميم والعلاج



تطبيق نظام العزل

DOUBLE SAFETY SYSTEM

FOR

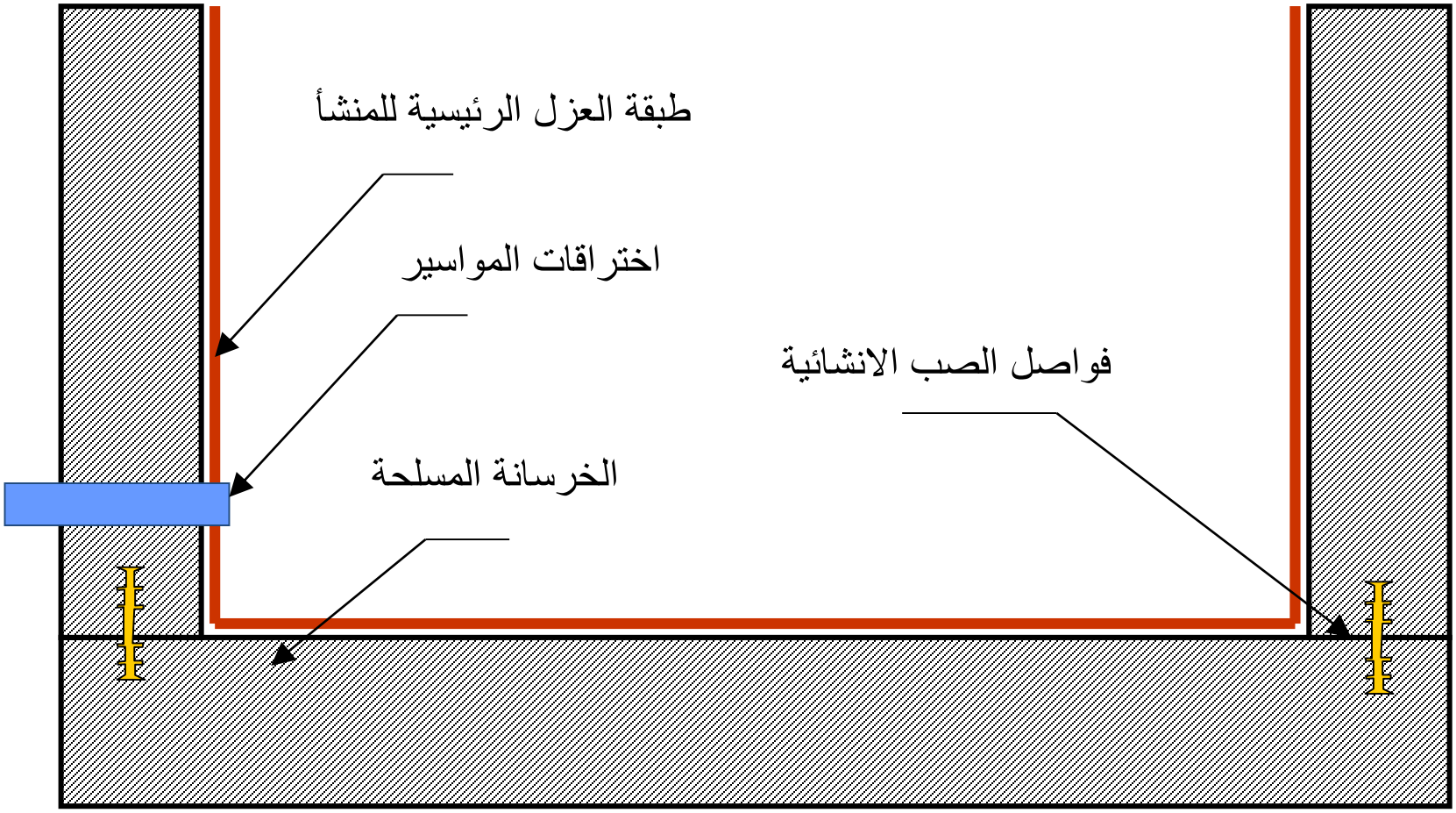
WATERPROOFING OF SWIMMING POOLS & TANKS

نظام عزل المزدوج

للخزانات الخرسانية و حمامات السباحة

بأستخدام الدهانات الاسمنتية

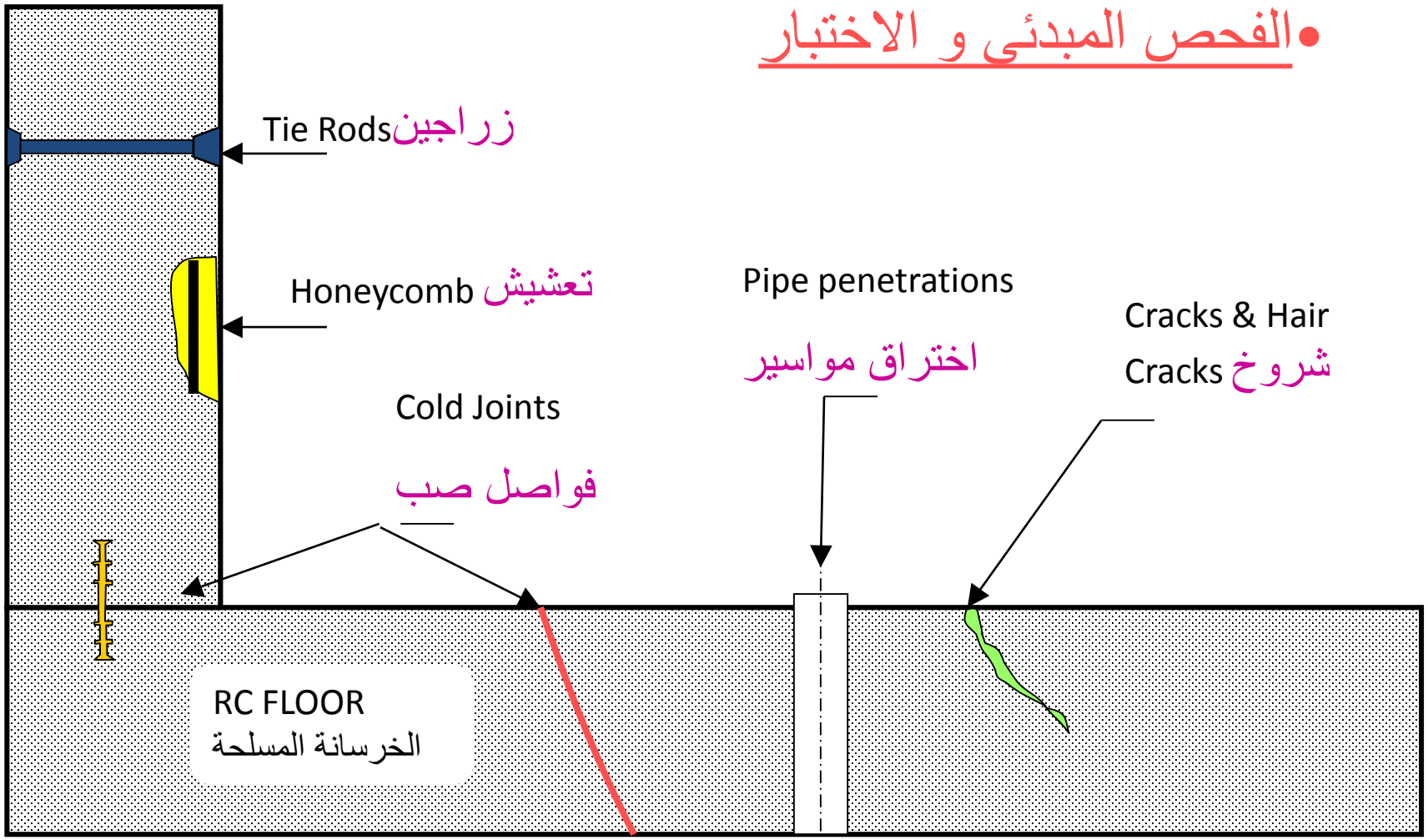
مكونات نظام العزل للمنشآت/ للخزانات



نظام العزل المزدوج

مرحلة الترميم والعلاج

- الفحص المبدئي و الاختبار



نظام العزل المزدوج

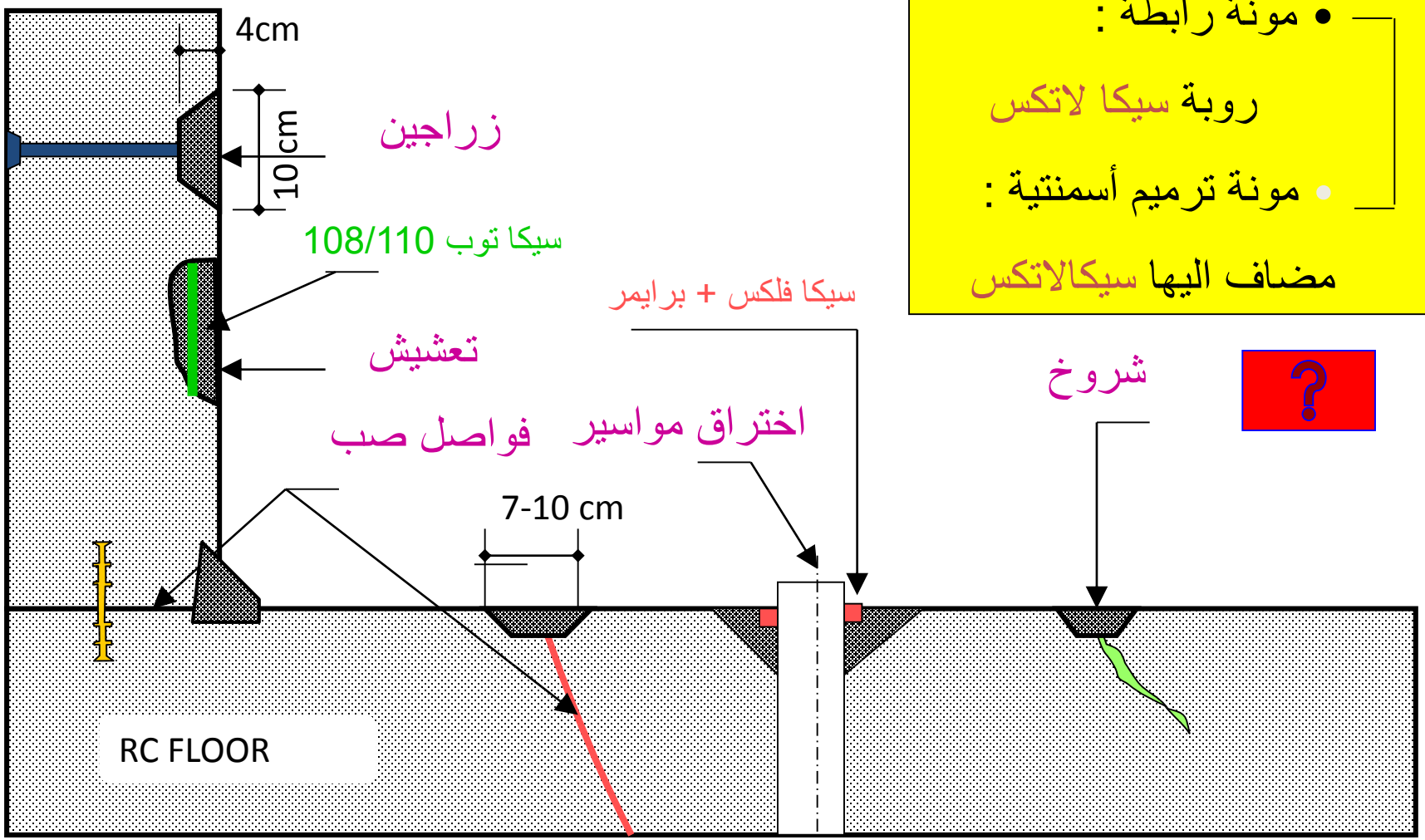
مرحلة الترميم و العلاج

- مونة رابطة :

روبة سيكا لاتكس

- مونة ترميم أسمنتية :

مضاف اليها سيكالاتكس



نظام العزل المزدوج

مرحلة العزل

EPOXY SYSTEMS

FOR

WATERPROOFING OF TANKS

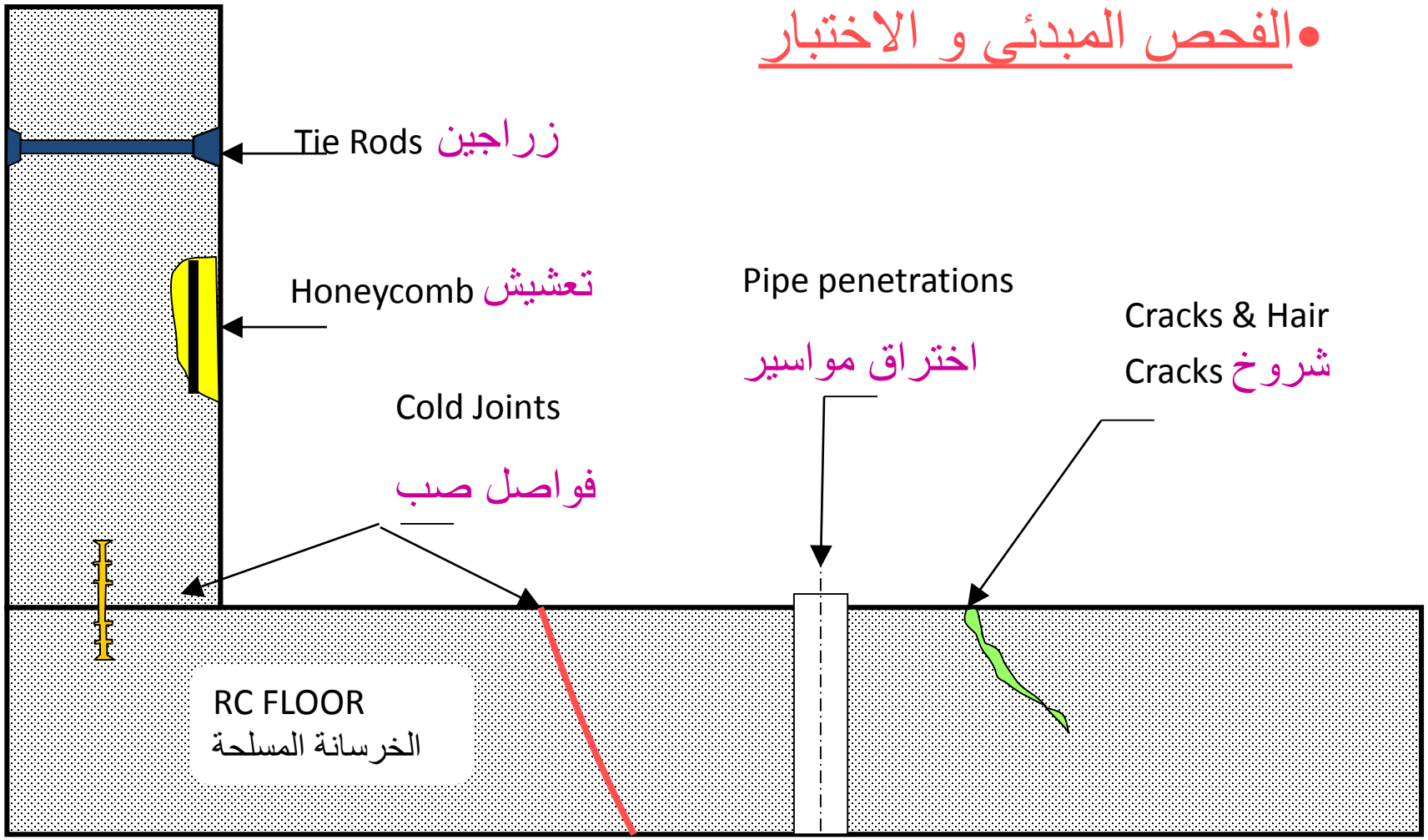
نظام عزل الخزانات الخرسانية

بأستخدام الدهانات الايبوكسية

نظام العزل بالدهانات الايبوكسية

مرحلة الترميم والعلاج

- الفحص المبدئى و الاختبار



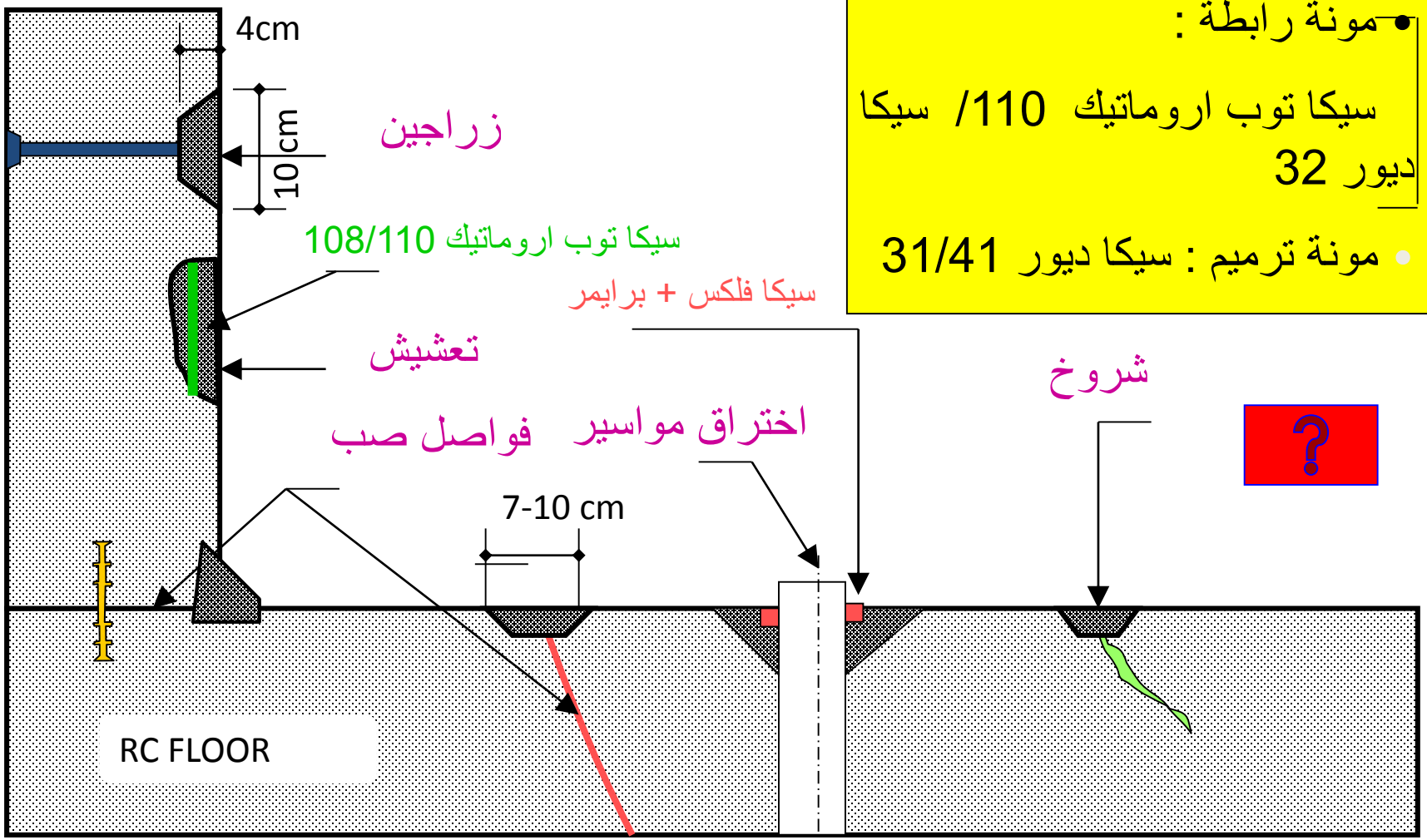
نظام العزل بالدهانات الايبوكسية

مرحلة الترميم والعلاج

- مونة رابطة :

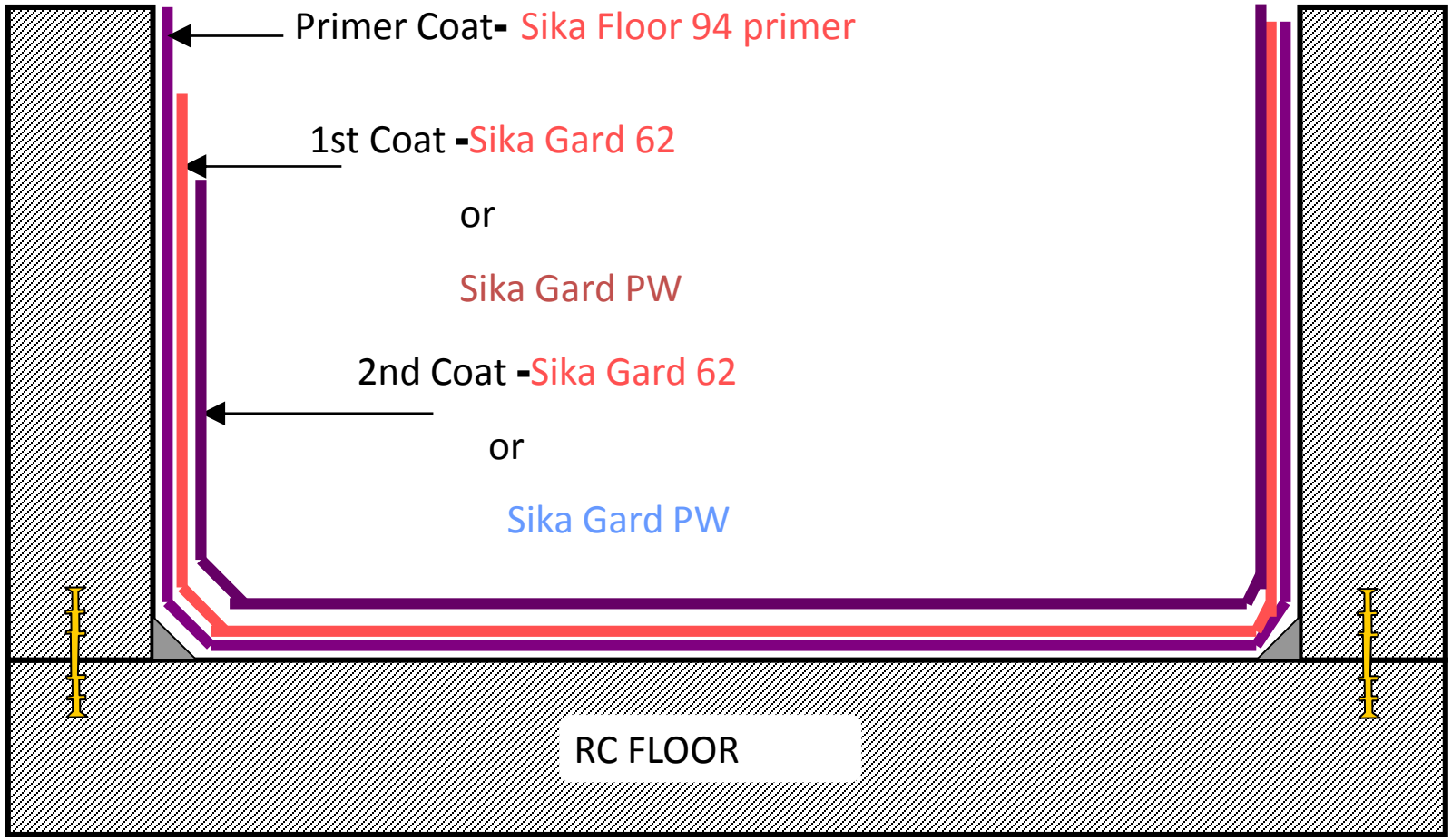
سيكا توب اروماتيك 110/ سيكا ديور 32

- مونة ترميم : سيكا ديور 31/41



نظام العزل بالدهانات الايبوكسية

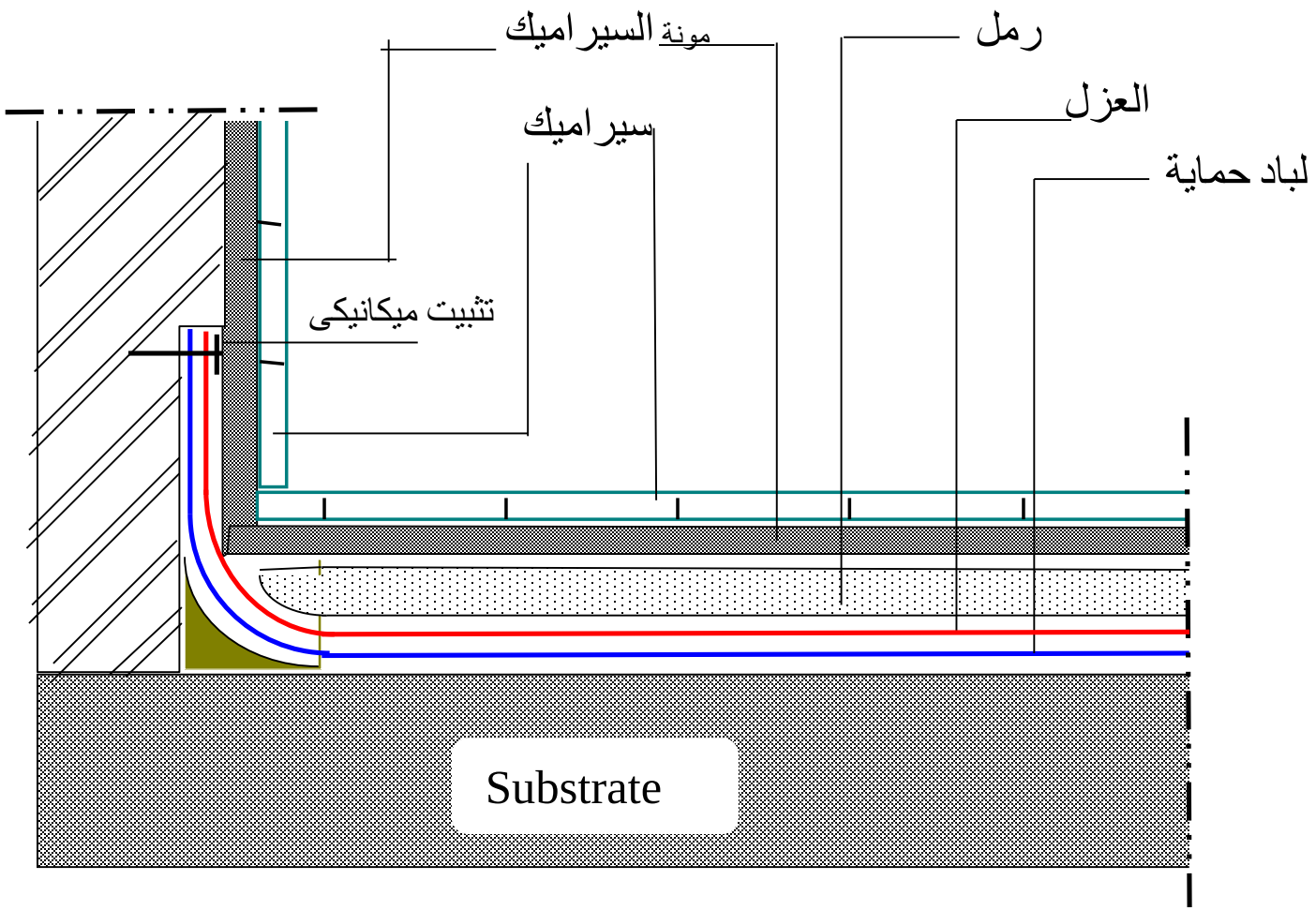
مرحلة العزل



Flexible Membrane System
FOR
WATERPROOFING OF TANKS

نظام عزل الخزانات الخرسانية
بأستخدام الاغشية المرنة

عزل الحمامات
بالاغشية المرنة من PVC



Waterproofing Layer