



Department of architecture  
Sohag university

# Building construction

إنشاء معماري

By - Associate Professor  
Dr./ Fatma Othman Mohammed

FOR  
Architecture students

Level 1  
-2018-2019

# Construction Process Stages

مراحل عمليات البناء

The main stages are:

- Stage 1: Planning
- Stage 2: Design
- Stage 3: Tendering
- Stage 4: Construction Process
- Stage 5: Handover

# 1- Planning

- Carry out studies to determine the feasibility of the Client's requirement. دراسة الجدوا
- Provide information for report on cost implication. تقدير التكلفة
- Identification of Client's requirements and of possible constraints on development. تحديد متطلبات العميل والقيود
- Preparation of studies to enable the Client to decide whether to proceed and to select the probable procurement method.

التمويل

## 2 - Design process

### a- Out line design

- Site studies
- Pre design studies
- Outline drawing
- Outline specifications
- Provide approximate costs for construction
- Obtain Client approval of Outline Proposals

And time line

# 2 - Design process

## Detail Design

- Complete development of Project Brief Prepare:
- Detailed drawings
- Detailed specifications
- Preparation of Cost Estimate
- Consult statutory authorities (Building Regulations) التشاور لمطابقة المشروع للقوانين البناء
- Prepare tender documentation including a Bill of Quantities.
- اعداد مستندات الطرح
- Obtain Client approval to the Detailed Proposals, showing spatial arrangements, materials and appearance, and a cost estimate. موافقة العميل
- Prepare and submit application for full planning permission الترخيص

# Tendering

- Prepare tender documents in sufficient detail to enable a Tender or Tenders to be obtained for the construction of the Project.  
**المستندات التفصيلية للطرح**
- Bill of Quantities.
- Seek fixed price tender to see which contractor will be selected to construct the building. The quality of the completed building is often an important part of this process.
- Consider with the Client the appointment of a Contractor.
- Consider the responsibilities of the parties, and the authority and duties of the Architect under the Building Contract. **تحديد مسؤولية الاطراف**

# Construction Stages

مراحل عمليات البناء

Type 1

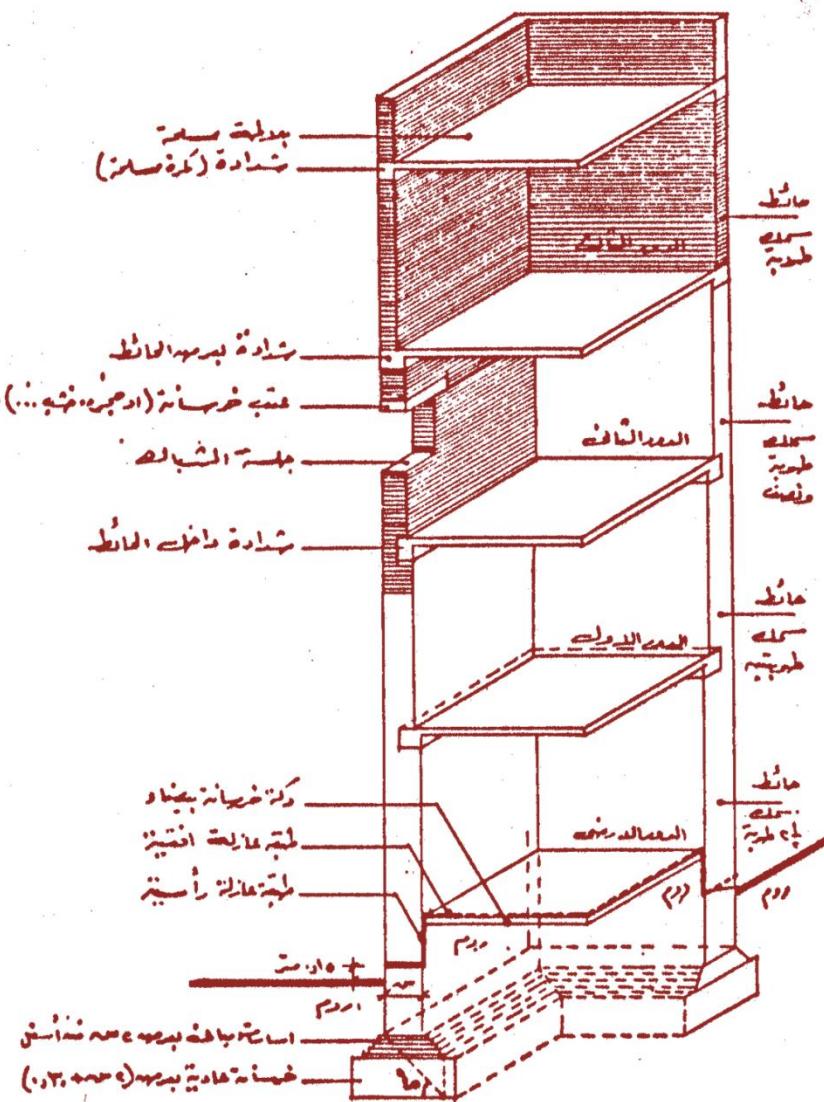
Bearing wall structure system



# Bearing wall structure system

- Bearing wall**, or **load-bearing wall**, Wall that
- carries the load of floors and roof above in addition to its own weight.
  - The traditional masonry bearing wall is thickened in proportion to the forces it has to resist: its own weight, the dead load of floors and roof, the live load of people, as well as the lateral forces **القوى الجانبيّة** of arches **العقود**, vaults, **القوّات** and wind. Such walls may be much thicker toward the base, where maximum loads accumulate **تراكم الاحمال**

# Bearing wall structure system



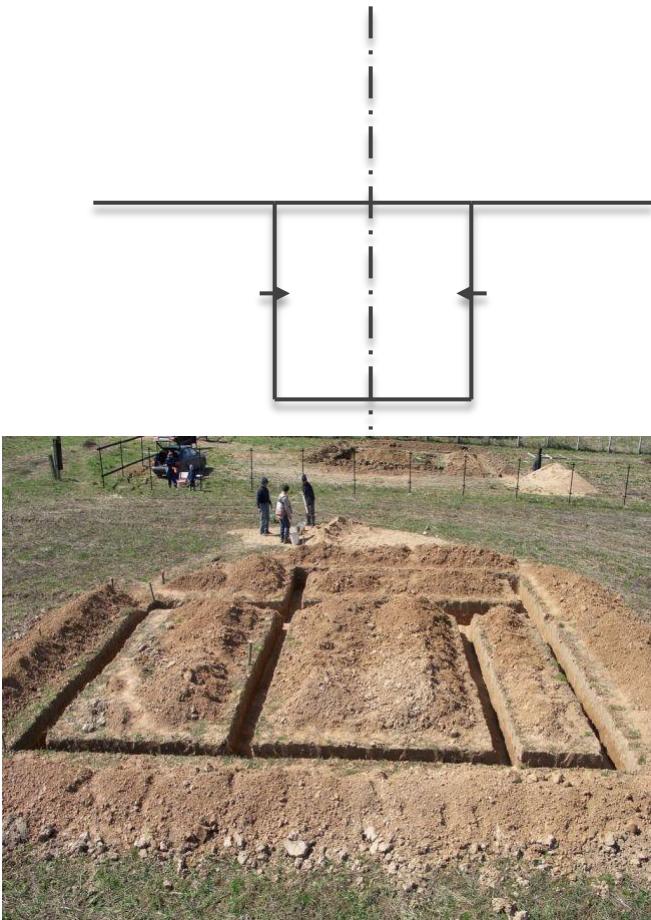
# Bearing wall Construction Stages

## مراحل عمليات البناء لمبني حوائط حاملة

١- تخطيط المبني

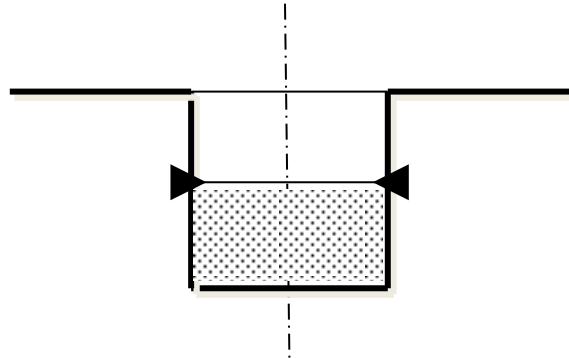
(القد)

٢- الحفر حتى قاع  
التأسيس بالعرض  
الموضحة بالرسومات  
وتثبيت خوابير علي  
جانبي الحفر عند  
منسوب السطح  
العلوي للخرسانة



# Bearing wall Construction Stages

## مراحل عمليات البناء لمبني حوائط حاملة

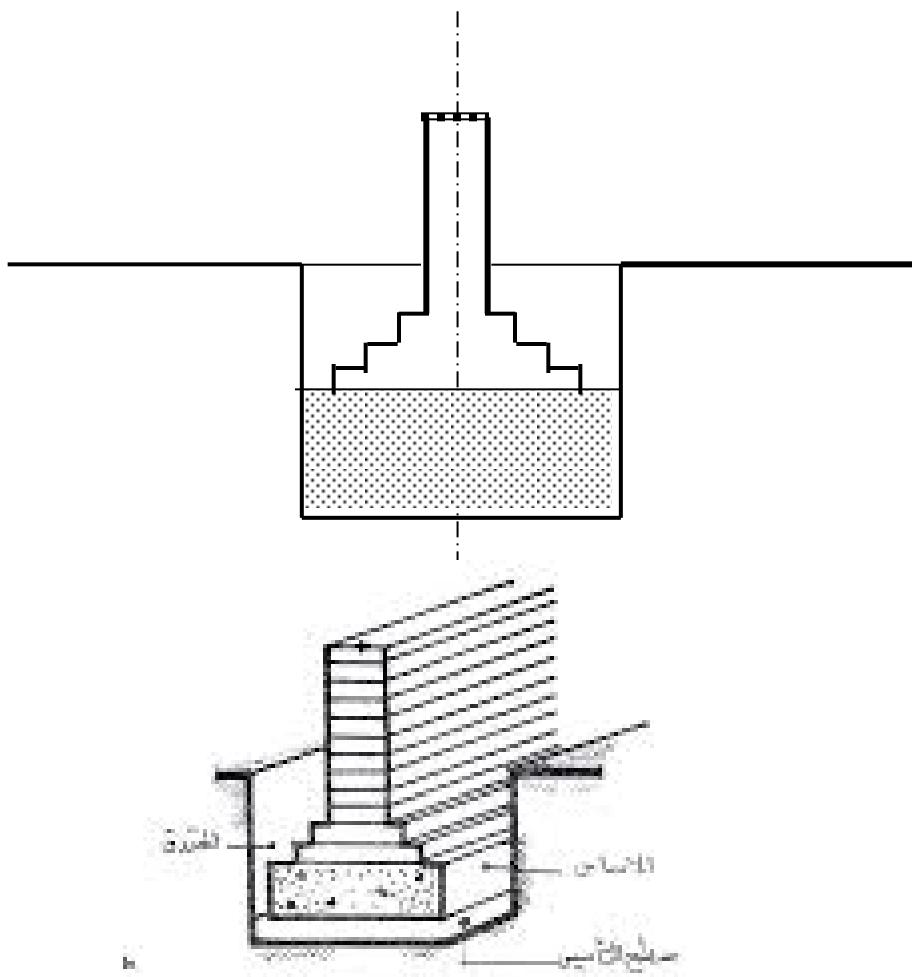


- ٣- صب خرسانة الاساس طبقاً للرسومات الاساسات شريطية متصلة لأن المبني حوائط حاملة



# Bearing wall Construction Stages

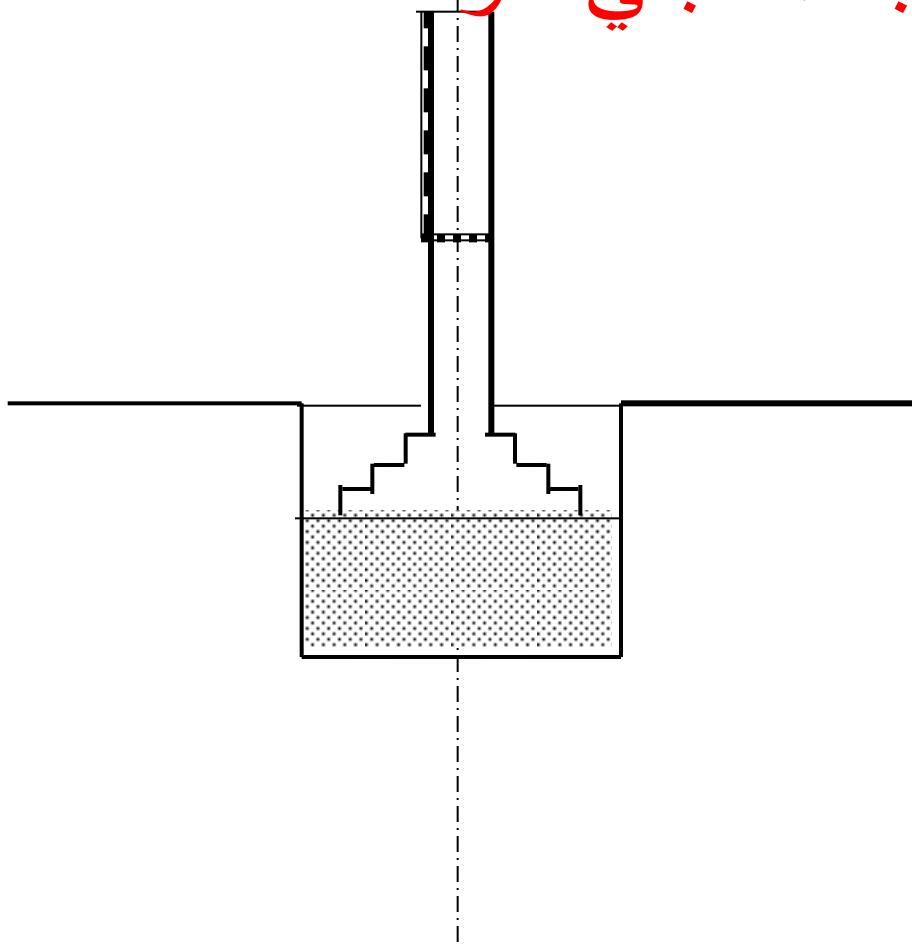
## مراحل عمليات البناء لمبني حوائط حاملة



- ٤- بناء حوائط الاساس المكونة من قصات الردم حتى منسوب الطبقة العازلة الافقية وتكون بارتفاع ١٥ سم عن منسوب خارج المبني (الرصيف) ثم يتم دهان عازل الرطوبة للأساسات ثم الردم حول الأساس حتى منسوب الردم الخارجي
- ٥- فرش الطبقة العازلة الافقية فوق الحائط من الأسفلت المخلوط بالرمل

# Bearing wall Construction Stages

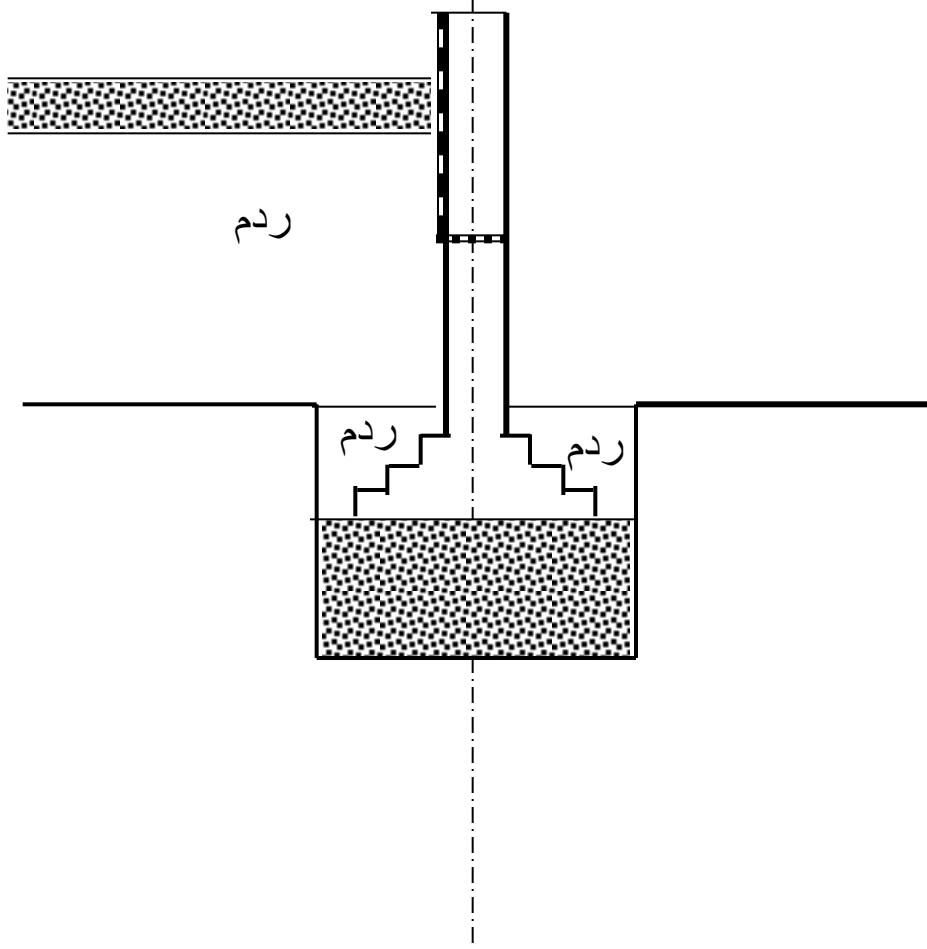
## مراحل عمليات البناء لمبني حوائط حاملة



- ٦ - بناء حوائط الاساس  
حتى منسوب الردم  
الداخلي وتسمى حطة  
الردم
- ٧- عمل الطبقة العازلة  
للرطوبة الراسية للسطح  
الداخلي بدهان عدة اوجه  
من البيتومين الساخن  
( يتم صهره بالموقع )

# Bearing wall Construction Stages

## مراحل عمليات البناء لمبني حوائط حاملة

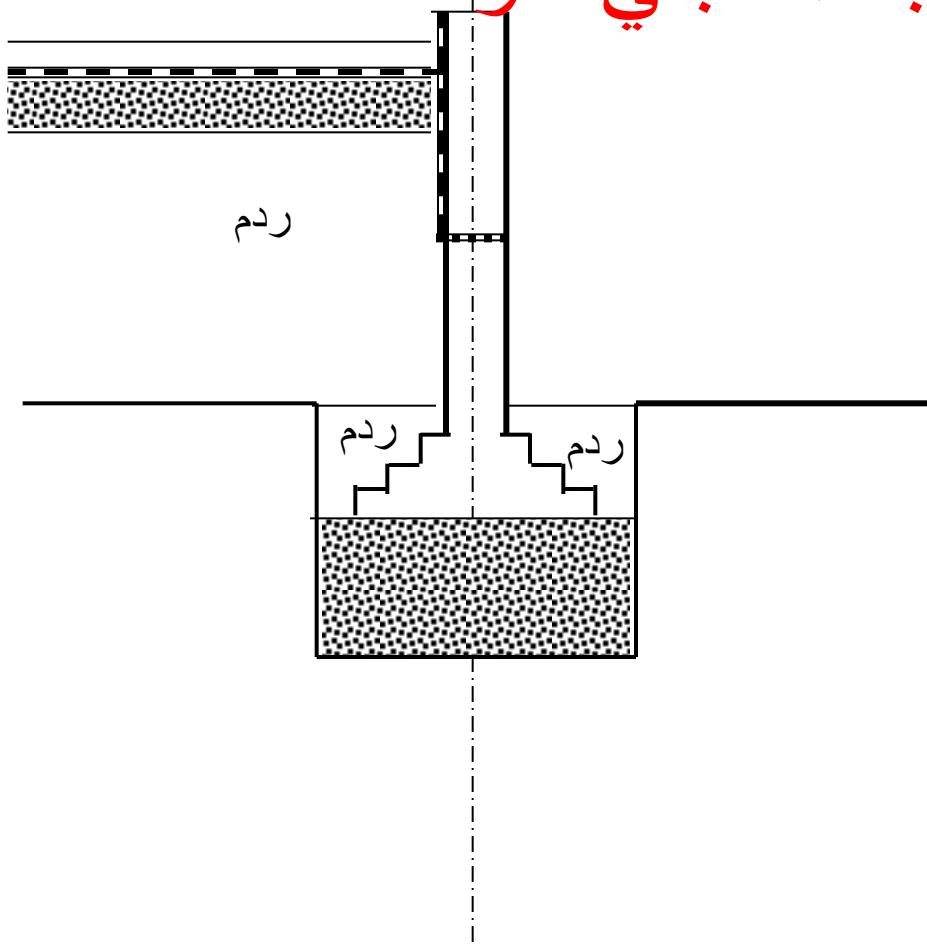


٨- الردم الداخلي حتى  
منسوب الخرسانة  
العادية للأرضية ( دكة  
الارضية )

٩- رمي خرسانة  
الارضية العادية  
بالسمك المناسب تقريراً  
١٥ سم

# Bearing wall Construction Stages

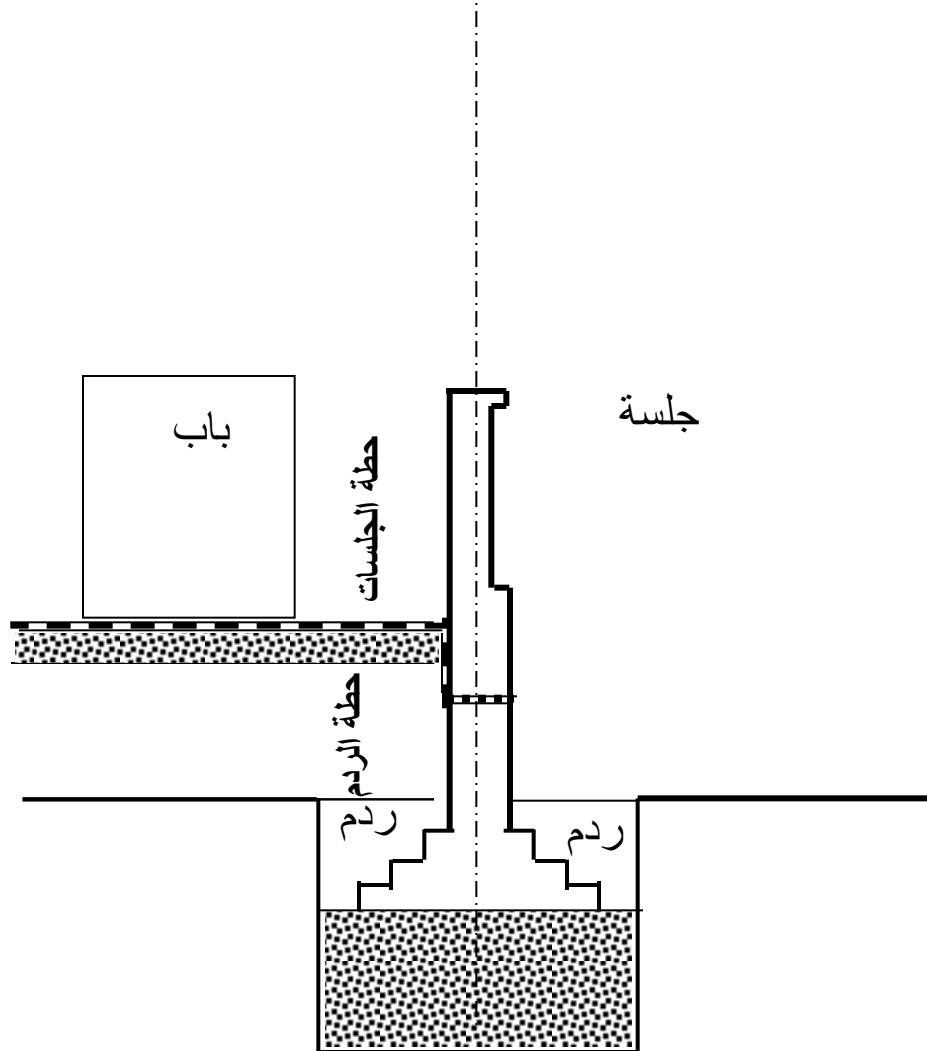
## مراحل عمليات البناء لمبني حوائط حاملة



١٠ عمل الطبقة العازلة الافقية فوق الخرسانة العاديّة ثم عمل طبقة من الخرسانة العاديّة بسمك ١٠ سم لتنغطية الطبقة العازلة وحمايتها

# Bearing wall Construction Stages

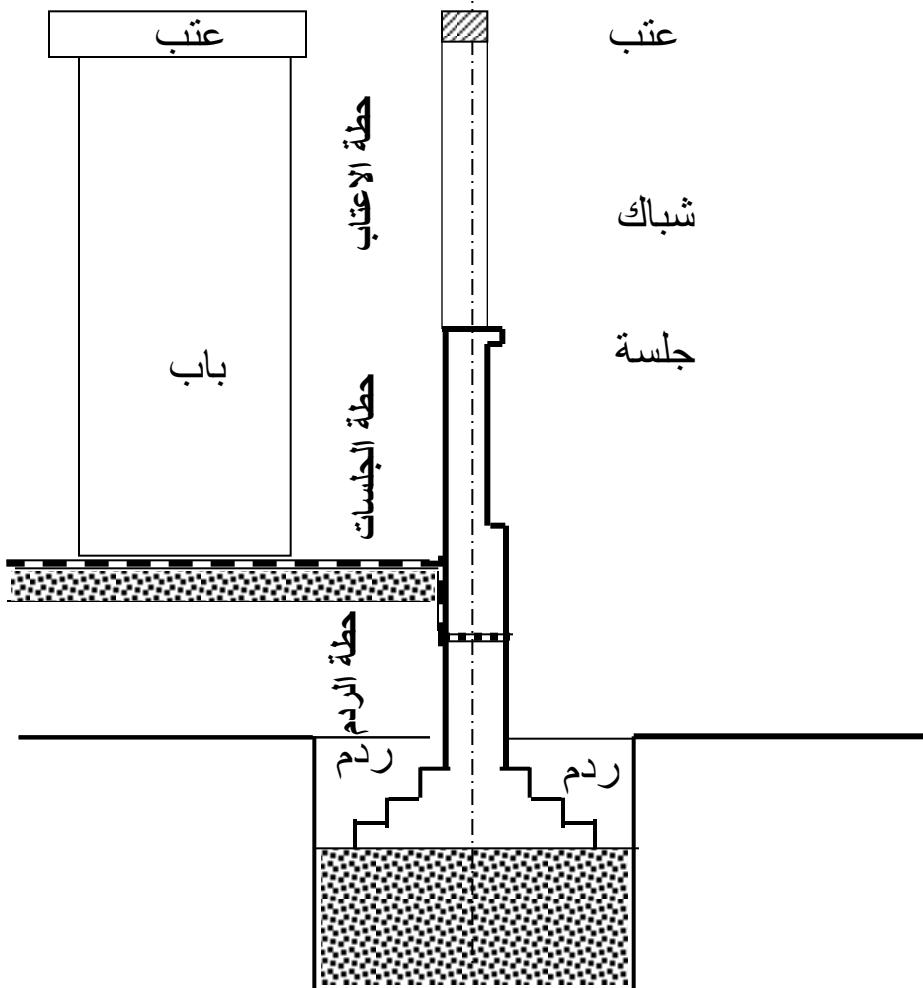
## مراحل عمليات البناء لمبني حوائط حاملة



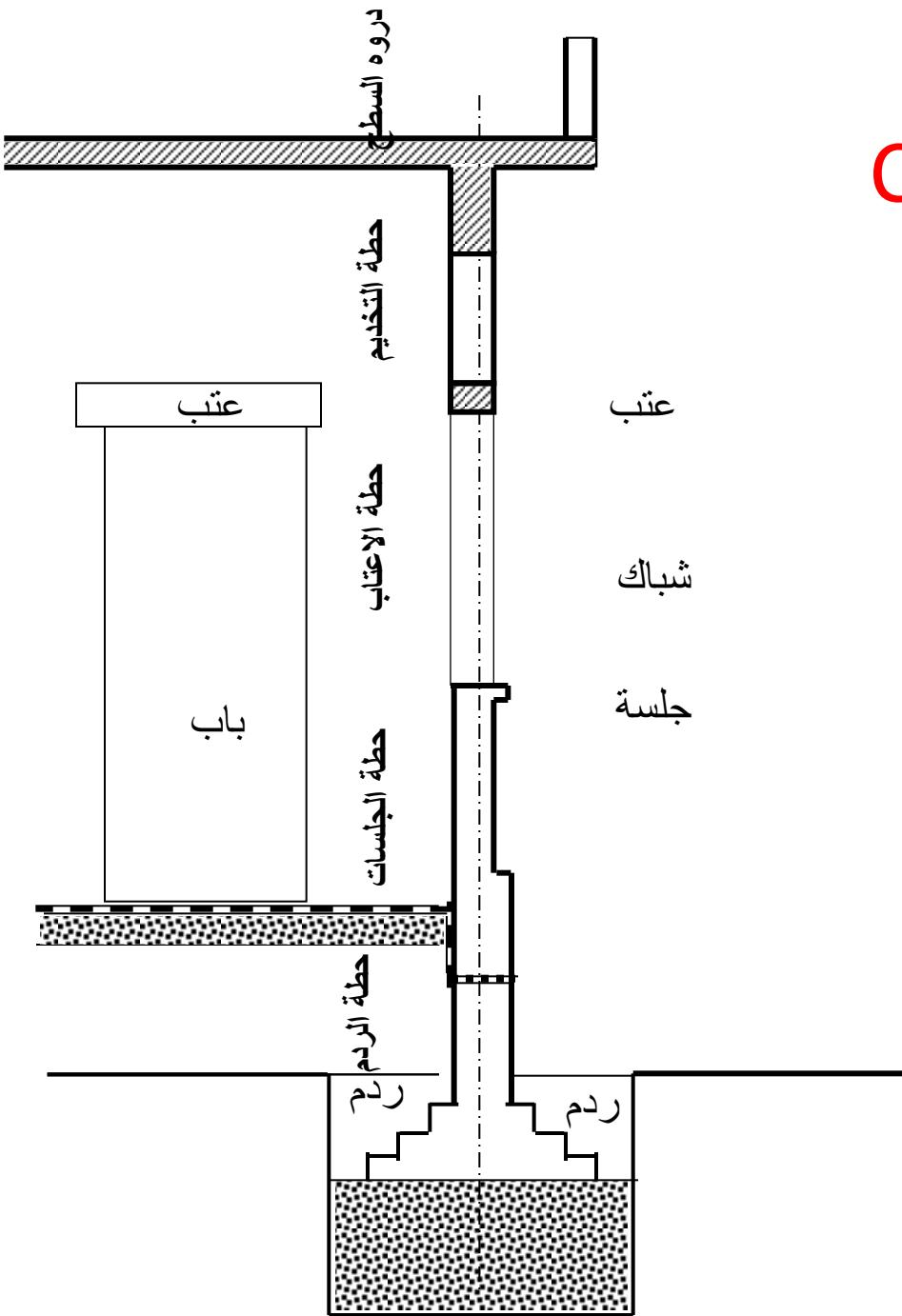
١١ - بناء حطة  
الجلسات وتفتح فيها  
الابواب الداخلية  
والخارجية وتركيب  
الجلسات حسب  
انواعها ويراعي  
حساب ارتفاع  
الجلسات باضافة  
سمك طبقات  
الارضية لارتفاع

# Bearing wall Construction Stages

## مراحل عمليات البناء لمبني حوائط حاملة



- ١٢ - بناء حطة الاعتاب وتفتح فيها الشبابيك حسب الابعاد باللوحة وتركيب الجلسات حسب انواعها
- ١٣ - توضع الاعتاب او تصب للابواب والشبابيك



# Construction Stages

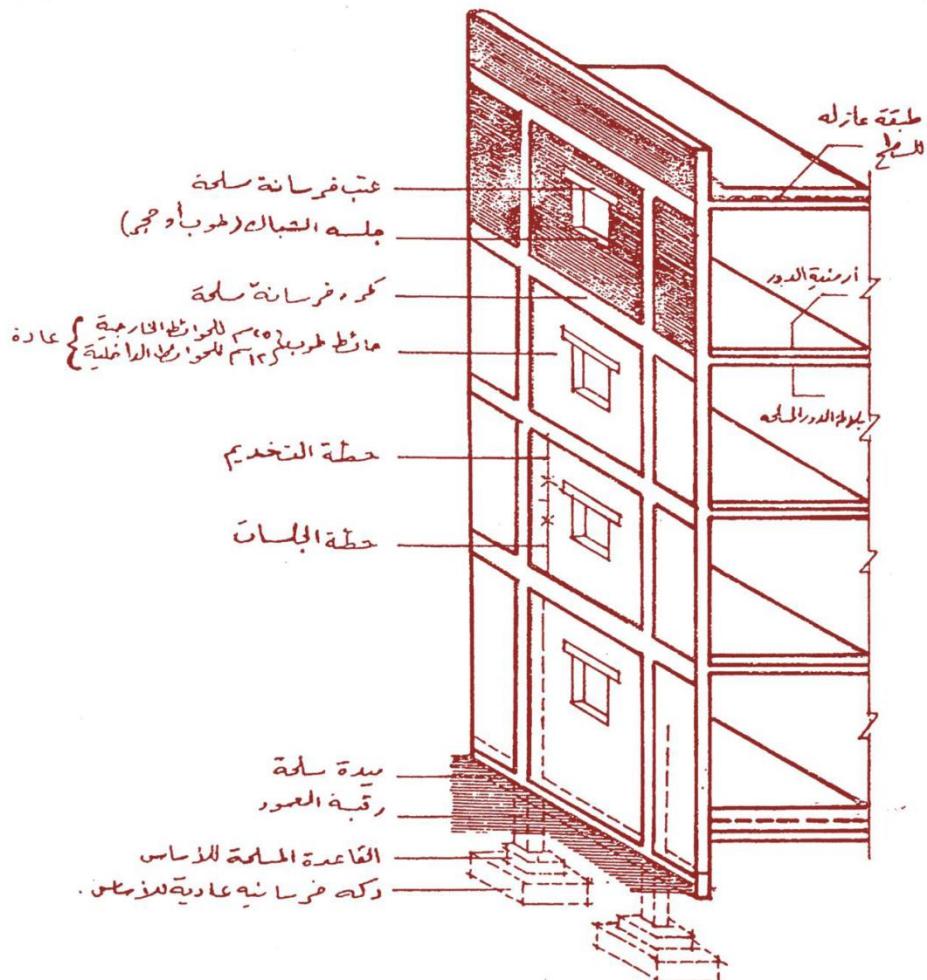
## Bearing wall

### مراحل عمليات البناء لمبني حوائط حاملة

- ١٤ - بناء طية التخديم ولا توجد به فتحات
- ١٥ - يصب السقف المسلح والكمرات طبقاً للرسومات
- ١٦ - تبني الدراوي
- ١٧ - تبدأ تشطيبات المبني من ارضيات وبياض داخلي وخارجي

# Skeleton structure Construction Stages pouring in site

سلسل مراحل بناء منشأ  
هيكل مصبوب في  
الموقع



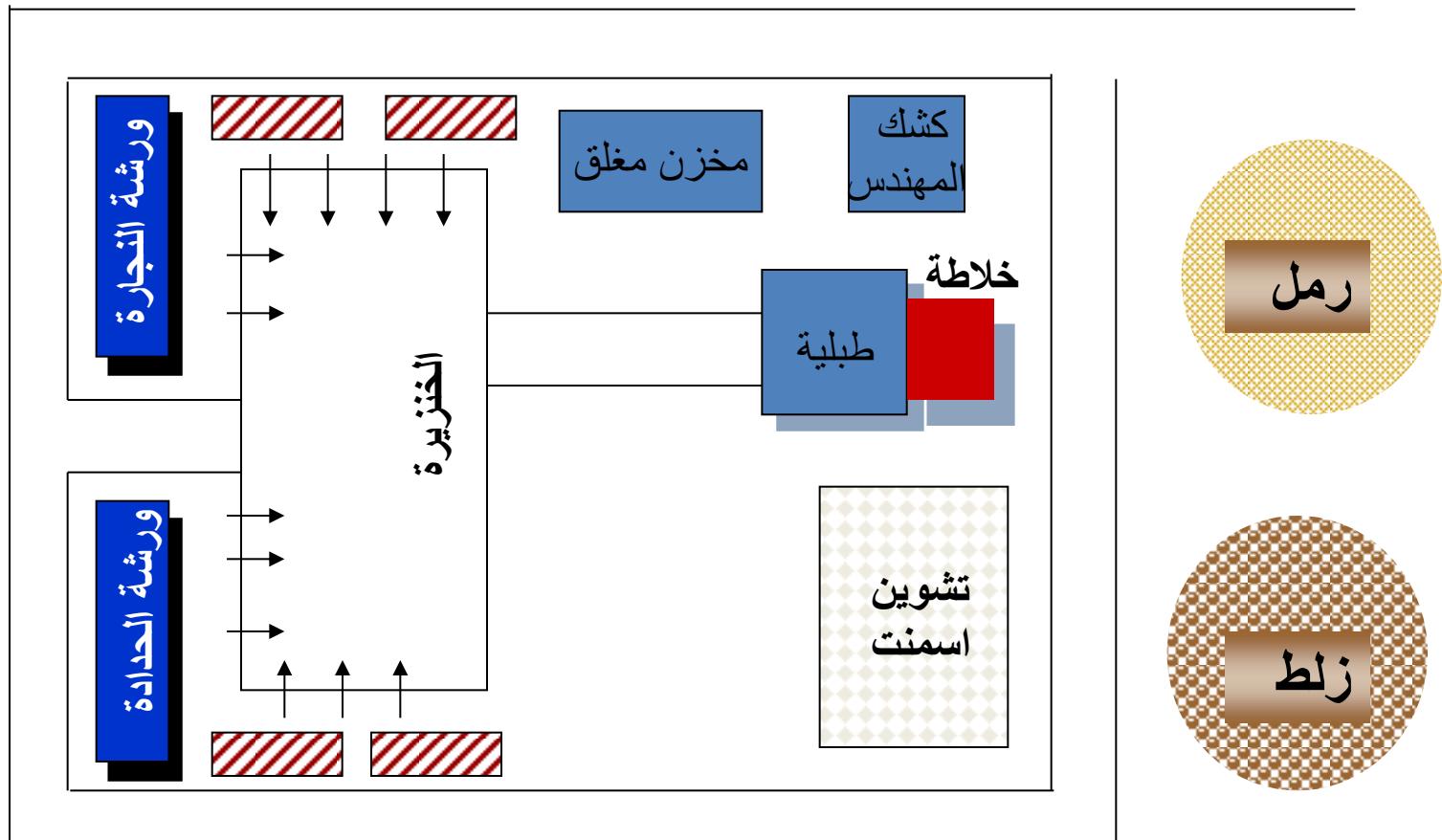
شكل رقم (11): قطاع رأسي لمبني منشأ بطريقة الإنشاء الهيكل  
مكون من أربعة أدوار

# Skeleton structure Construction Stages pouring in site

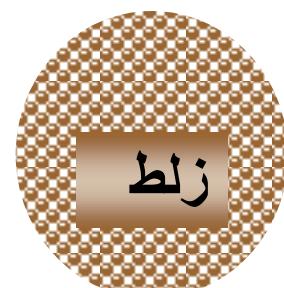
أولاً دراسة المنشآت المؤقتة بالموقع  
ويقصد بها مخازن تسوين المواد وورش التسليح  
والنجارة والتخطيط لدخول وخروج السيارات وهناك  
شروط وطرق لتسوين المواد كما يراعي قبل الحفر  
دراسة عمق الحفر وتأثيره على المنشآت المجاورة

# تسلسل مراحل بناء منشأ هيكلي مصوب في الموقع

## تشوينات الطوب



## تشوينات الطوب

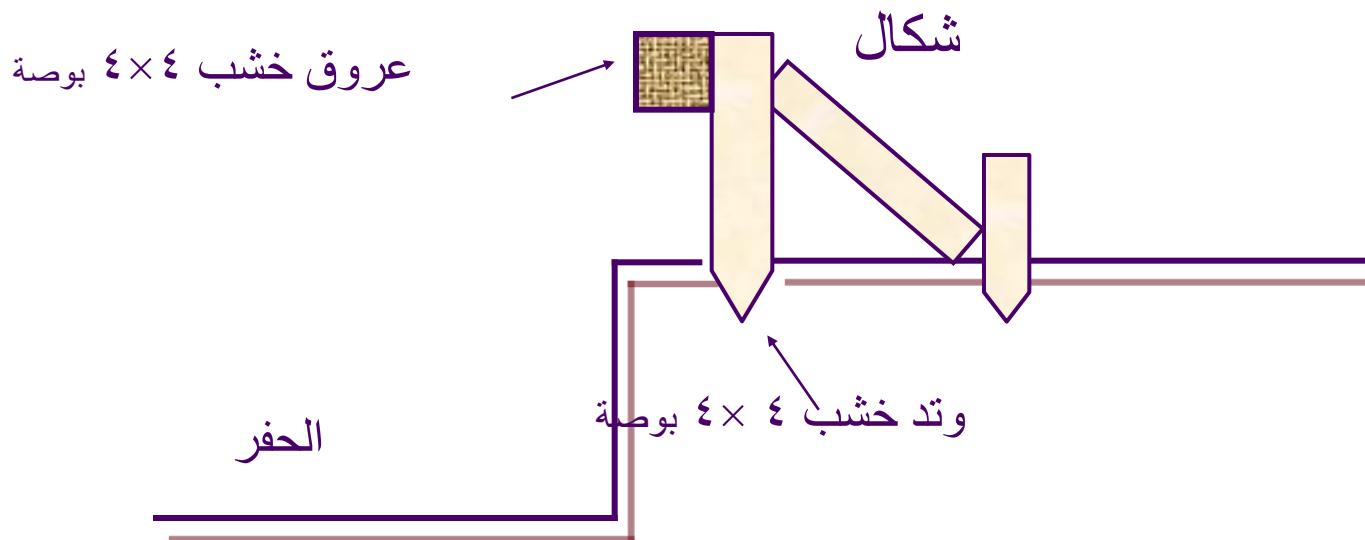


# تسلسل مراحل بناء منشأ هيكلي مصوب في الموقع

- ٢ - تخطيط المبني (**القد**)
- وهي عملية نقل لوحة الاساسات والقواعد من الرسم ورسمها على الطبيعة بالجير
- وتتم باستخدام تحاية خشبية (**خزيرة**) مثبت بها مجموعة من المسامير تشد بها خيوط المحاور

# ١- التجايبة - الخزبرة

ضبط افقية العروق باستخدام موازين المساحة  
ضبط التعامد وذلك باختبار زاوية ٩٠ درجة في الاركان



# تسلسل مراحل بناء منشأ هيكلي مصبوب في الموقع

- ٣- حفر منسوب قاع الاساس طبقاً للرسومات وتوصيات تقرير التربة ويبداً الحفار في الحفر كما يخطط المهندس على اللوحة مع مراعاة اختيار مقاس مناسب لكبشة الحفار بما يتلائم مع ابعاد الحفر فمثلاً عند الحفر لهامات الخوازيق تكون المسافة بين الخوازيق صغيرة فيتطلب الأمر كبشة صغيرة



# تسلسل مراحل بناء منشأ هيكلي مصوب في الموقع

٤- عمل طبقات الاحلال ان وجدت طبقا للتقرير الخاص بباحث التربة ويتم عملها على طبقات كل طبقة ٢٥ سم مع الغمر بالماء والدمك الجيد للوصول للكثافة المطلوبة



# تسلسل مراحل بناء منشأ هيكلي مصبوب في الموقع

- ٥- صب الخرسانة العاديّة واحيانا يتم سند الجوانب بشدة خشبية
- ٦- يتم تخطيط القواعد المسلحة طبقاً لابعاد لوحة الأساسات



# تسلسل مراحل بناء منشأ هيكلي مصبوب في الموقع

٧- عمل نجارة القواعد المسلحة واستلامها طبقاً لابعاد لوحة الاساسات وضع حديد تسلیح  
القواعد **واشایر** الاعمدة

- يقوم المهندس بالتأكد من المسافات بين الأسياخ وعدها  
**طبقاً للوح الانشائية**



# تسلسل مراحل بناء منشأ هيكلي مصبوب في الموقع

٨- صب الخرسانة المسلحة للقواعد ويقوم المهندس بالتأكد من مكونات الخلطة الخرسانية ومدى مطابقتها للمواصفات



# تسلسل مراحل بناء منشأ هيكلي مصبوب في الموقع

- ٩ - عمل جوانب الخشبية لرقب الاعمدة حتى منسوب قاع الميدات المسلحة وتسليحها مع عمل الاشایر وصبهها
- ١٠ - دهان الاساسات بالبيتومين العازل والردم حول الاساسات



## تسلسل مراحل بناء منشأ هيكلي مصوب في الموقع

١٠ - اعداد جوانب الميدة وتسويه القاع وعمل فرشة خرسانة  
عادية

١٢ - نجارة الميدات المساحة وتسلیحها مع مراعاة الميدة  
الخارجية على عمق ٢٠ سم من سطح الارض  
والداخلية اوطي من منسوب الدور الارضي ب حوالي ١٠ سم  
**تمت مرحلة الاساسات**

# تسلسل مراحل بناء منشأ هيكلي مصبوب في الموقع

- ١٢ - تعمل شدات اعمدة الارضي ويوضع حديد التسليح
- ١٣ - تصب الاعمدة حتى مستوى باطنية كمرات الدور الارضي
- ١٤ - تفك شدة الاعمدة الدور الارضي بعد حوالي ٣-٢ ايام



# تسلسل مراحل بناء منشأ هيكلي مصبوب في الموقع

- ١٥ - تقام شدة سقف الدور الارضي من الخشب طبقا للرسومات ويراعي منسوب السقف واستلام الشدة وزنها افقيا
- ١٦ - يوضع حديد التسليح ويتم تسليمه ثم يصب السقف وتفك الشدة بعد المدة المحددة لا تقل عن اسبوعين



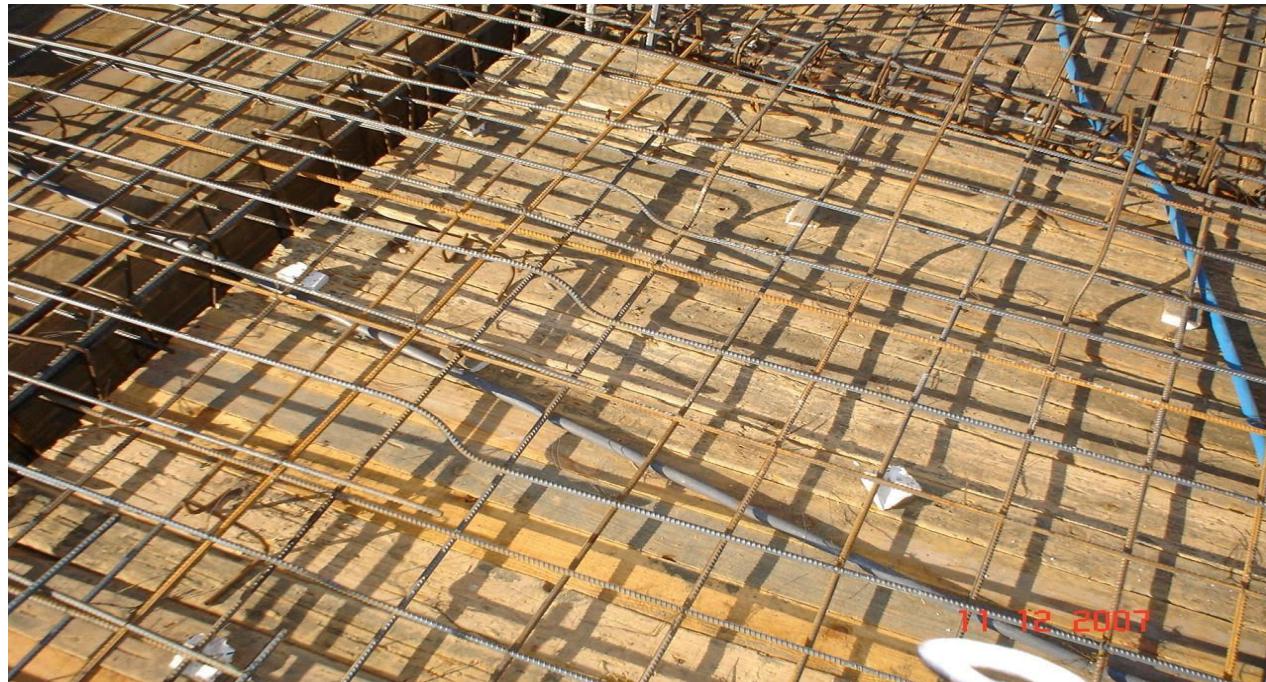
# تسلسل مراحل بناء منشأ هيكلي مصبوب في الموقع

## ٦ - يوضع حديد التسليح ويتم تسلیمه



# تسلسل مراحل بناء منشأ هيكلي مصبوب في الموقع

٦ - يقوم المهندس بالتأكد من اقطار الحديد والمسافات بينها ومسافات التكسير والكائنات في الكرمات وحديد السلالم ثم يصب السقف وتفاى الشدة بعد المدة المحددة لا تقل عن اربعين



# تسلسل مراحل بناء منشأ هيكلي مصوب في الموقع

- ١٩ - تبني الحوائط الخارجية حتى منسوب الطبقة العازلة
- ٢٠ - توضع الطبقة العازلة على الحوائط الخارجية
- ٢١ - تستكمل مباني الحوائط الخارجية حتى منسوب حطة جلسة الشباك الدور الارضي
- ٢٢ - تعمل الطبقات العازلة الراسية على الحوائط الخارجية من الداخل وتعمل الطبقات الافقية فوق الميدانات
- ٢٣ - تستكمل المباني في خطى الاعتاب والتخديم
- ٢٤ - يتم الردم الداخلي حتى منسوب دكة الأرضية

# تسلسل مراحل بناء منشأ هيكلي مصوب في الموقع

- ٢٥ - رمي خرسانة عادية للأرضيات
- ٢٦ - بعد فك شدة الخشبية للدور الارضي مباشرة وأثناء عمل مبني الدور الارضي يبدأ شد اعمدة الدور الاول علوي
- ٢٧ - يتم استكمال الهيكل بالتوازي مع اعمال المبني وأعمال الصحي والكهرباء والتشطيبات

Thanks see you next week