

الاعمدة الخرسانية ورقابها

❖ تعريف الأعمدة الخرسانية : - *Definition of Concrete Columns*

تعتبر الأعمدة الخرسانية المسلحة ذات أهمية كبرى في الهيكل الخرساني ، حيث تقوم بنقل الحمل الواقع عليها من الكمرات الموجودة في الأسقف وتوزيعه على الأساسات. ... وتختلف قطاعات الأعمدة بالمنشأ حسب الشكل المعماري المطلوب وأماكنها داخل المنشأ وتختلف مقاساتها حسب الأحمال الواقعة عليها من الكمرات.

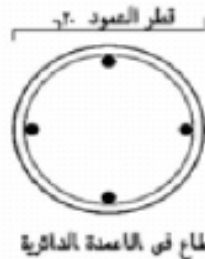
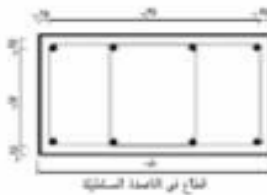
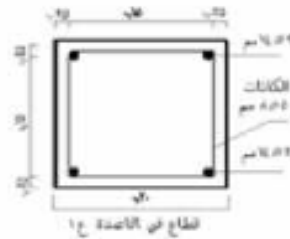
❖ تعريف رقاب الأعمدة الخرسانية : - *Definition of Concrete Nicks*

رقاب الأعمدة الخرسانية هي عبارة عن جزء من الهيكل الخرساني للمنشأ ولها قطاعات مختلفة حسب شكل وأبعاد الأعمدة في المباني ، أما ارتفاعها فتحدد حسب منسوب الدور الأرضي والشوارع المحيطة بالمنشأ.

..قطاعات وأشكال الأعمدة المستخدمة في المباني:

• عامود متصل:

ويكون متصل بالبناء (الجدران) وله عدة أشكال هندسية ومنها (المربع، المستطيل، الدائري، السداسي). وغيرها.



• عامود منفصل:

ويكون منفصلاً عن البناء (الجدران)، مثل أعمدة الديكور، وله عدة أشكال هندسية ومنها، المربع، المستطيل، الدائري، السداسي وأشكال أخرى.

قطاعات الأعمدة الخرسانية

تنفيذ أعمال الشدات الخشبية للأعمدة الخرسانية ورقابها

Form Work Implementation for Concrete Columns & Nicks



مكونات الشدة الخشبية للأعمدة الخرسانية ورقابها:

- ١- جنب العمود (الواح لتزانة ٢.٥ * ١٠ سم).
- ٢- عوارض (مربوعة) لتجميع الجنب.
- ٣- قمت حديد للربط والتجميع.
- ٤- زوايا حديد للربط (حشوق).
- ٥- الواح مائلة للتقوية (شكالات).
- ٦- حطة العمود (الواح لتزانة لحفظ اتزان العمود).
- ٧- محاور أو تأكيس العمود (القاعدة).



❖ الأمر التي يجب مراعاتها عند تنفيذ أعمال الشدات الخشبية للأعمدة الخرسانية ورقابها : -

Prerequisites of Form Work Implemented

- (١) أن تكون جميع الأعمدة ورقابها من حيث (الأبعاد ، الاتجاه ، المنسوب) مطابقة كما للمخططات الإنشائية الخاصة بالمشروع.
- (٢) أن تكون الشدات الخشبية مستقيمة ورأسية وخالية من الشقوق ومانعة لتسرب المونة الإسمنتية من الخرسانة.

Implementation Steps

❖ خطوات تنفيذ أعمال الشدات الخشبية للأعمدة الخرسانية : -

- المطلوب تنفيذ أعمال شدة خشبية لعامود خرساني ذات أبعاد :
(الطول = ٦٠ سم ، العرض = ٢٠ سم ، الارتفاع = ٢ م)



- (١) ارتداء أدوات الحماية الشخصية مع لبس
حافطة المسامير.

(٢) يتم تجهيز الألواح حسب المقاسات المطلوبة كما يلي:



أ- الجنب الداخلي:

- عدد (٨) ألواح لتزانة قطاع ٢,٥ × ١٠ اسم بطول ٣م.
- عدد (٤) عوارض من عرق الفليري (مربعة).



ب -الجنب الخارجي:

- عدد (٢) ألواح لتزانة قطاع ٢,٥ × ١٠ اسم بطول ٣م.
- عدد (٤) عروق الفليري (مربعة).





(٣) يتم عمل طبليّة الجنب الداخلي وذلك
بتجميع ألواح الجنب بواسطة العوارض
بالمسامير بحيث تكون المسافة بين
العوارض تساوي (٢٥سم) .



(٤) تثبت المحطات (المحاور الأساسية) على
الأرض متعامدة على بعضها.





(٥) تجميع أركان العامود (الأجناب الداخلي والخارجي).



(٦) وضع أركان العامود داخل ألواح التقوية.



(٧) التأكد من رأسية العامود باستخدام ميزان الماء.



٨ وضع الدعائم باستخدام القمط على الأربعة
أجناب.





(٩) تثبت الألواح السائدة بشكل مائل لحفظ
التوازن ويتم التثبيت من الجهة التي على
الأرض.





١٠) الشكل النهائي للشدة الخشبية الخاصة
بعامود.

❖ استلام الشدات الخشبية للأعمدة الخرسانية ورقابها : - *Form Work Submission*

- التأكد من أن قطاع العامود مطابق للمخططات الإنشائية .
- التأكد من أن توقيع العامود واتجاهه مطابقان للمخططات الإنشائية .
- التأكد من متانة أعمال التقفيس .
- التأكد من ترابيط محيط العامود "القمط" على مسافات لا تزيد عن ٥٠ سم حول العامود.
- التأكد من أن المسافات بين محاور الأعمدة مطابقة للمخططات الإنشائية .
- التأكد من شاقولية العامود باستخدام خيط الزمة .

❖ أعمال الحديد والتسليح للأعمدة الخرسانية ورقابها

Reinforcement Work Implementation for Concrete Columns & Nicks

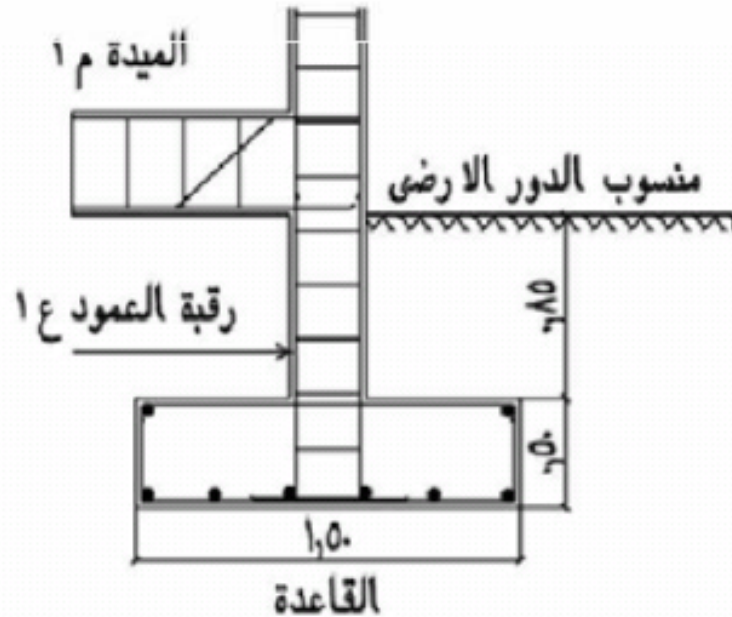
Components of Reinforcement

❖ مكونات حديد التسليح لرقاب الأعمدة :

- يتكوّن حديد تسليح لرقاب الأعمدة من :

(١) أسياخ رأسية :

عبارة عن أسياخ طويلة مربوطة معاً بواسطة الكانات " الأساور " حسب أبعاد رقبة العمود ، ويحدد طولها من أسفل القواعد الخرسانية إلى أعلى ظهر الأحزمة الأرضية ، ويكون بارزاً بمسافة لا تقل عن ٨٠سم وهذا ما يسمى بـ " الأشير " .



(٢) الكانات " الأساور ":

عبارة عن أسياخ يتم وضعها بشكل أفقي لربط حديد التسليح الرئيسي على طول رقبة العמוד حسب الجدول الخاص بالكانات .



Steps of Reinforcement Work

❖ خطوات تنفيذ أعمال التسليح لرقاب الأعمدة :-

٢- تجهز العدد والأدوات المطلوبة



١- تطبيق قواعد السلامة المهنية



٤- تجهيز الكانات باستخدام ماكينة الثني



٣- قم بقص ٤ أسياخ قطر ١٤ مم الطول المطلوب





٥) قم بتثني حديد التسليح من أحد طرفيه.



٦) قم بتربيط الأسياخ الرأسية مع الكانات بسلك رباط مزدوج.



(٧) قم بوضع تفصيله حديد رقبة العمود داخل القاعدة.

Components of Reinforcement

❖ مكونات حديد التسليح للأعمدة الخرسانية :

- يتكوّن حديد تسليح للأعمدة الخرسانية من :



(١) أسيّاخ رأسيّة :

عبارة عن أسيّاخ طويلة توضع بشكل رأسي في
العامود بعدد وقطر حسب الجدول الخاص
بالأعمدة ويتم ربطها بواسطة الكائنات .

(٢) الكائنات "الأساور" :

عبارة عن أسيّاخ يتم وضعها بشكل أفقي لربط
حديد التسليح الرئيسي على طول العامود حسب
الجدول الخاص بالكائنات .

مكونات حديد التسليح للأعمدة الخرسانية

Components of Reinforcement

❖ خطوات تنفيذ أعمال التسليح للأعمدة الخرسانية : - *Steps of Reinforcement Work*

١- تطبيق قواعد السلامة المهنية



٢- تجهز العدد والأدوات المطلوبة



٣- قص ٤ أسياخ قطر ١٤ مم الطول المطلوب



٤- تجهيز وقص أسياخ قطر ٨ مم لزوم الكانات





(٥) قم بعمل الكانات المربعة عدد ٥ كانات في المتر الطولي (المسافة بين الكانات تكون ٢٠سم) ، ويتم لف الكانات باستخدام ماكينة عمل الكانات.



(٦) قم بتربيط الأسياخ الرأسية مع الكانات بسلك رباط مزدوج ويتم ربط الأسياخ بشكل متقاطع.



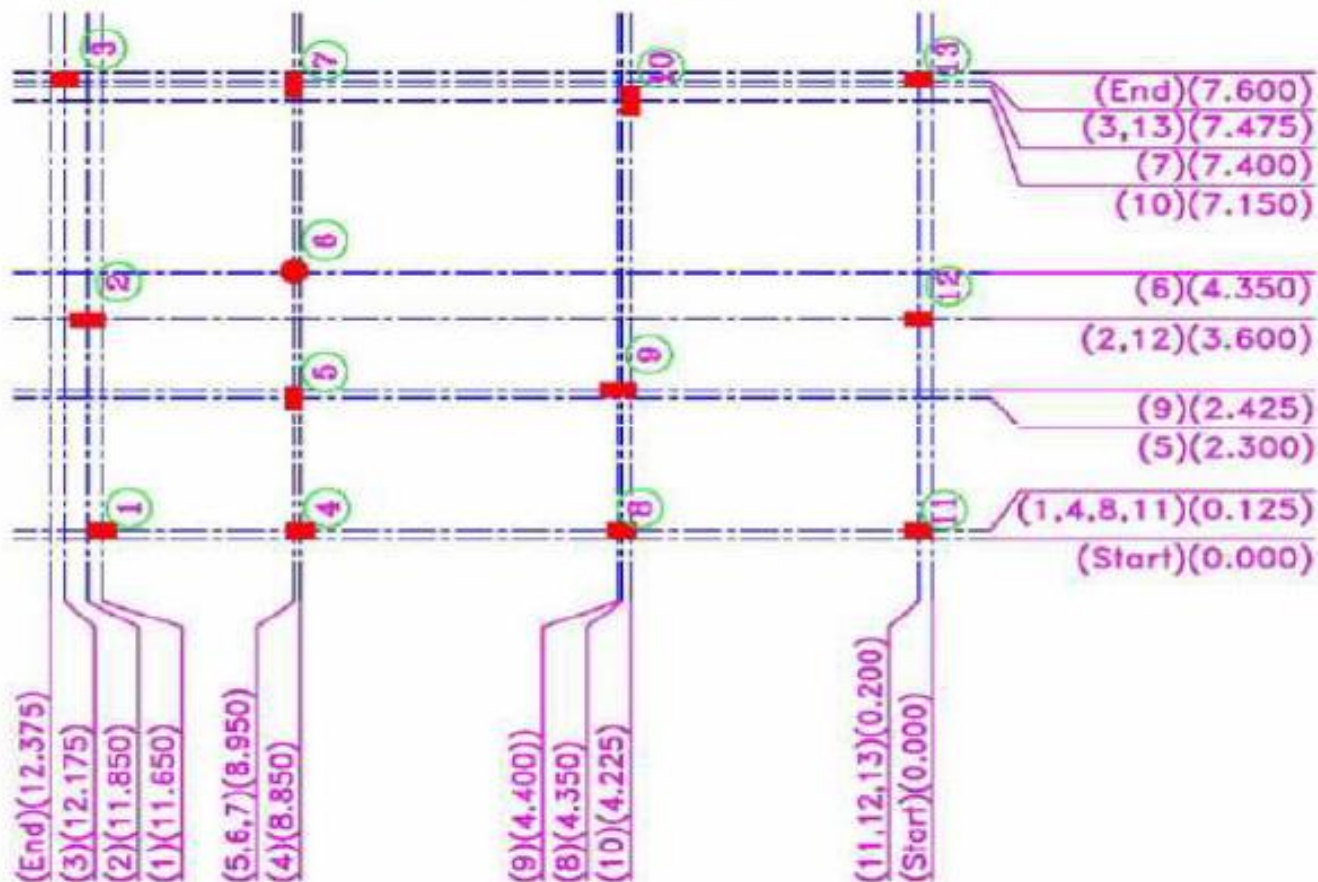
(٧) قم بوضع تقفيسة حديد العامود داخل الشدة الخشبية للعامود مع ترك مسافة - spacers تساوي (٢,٥) سم في كل جنب من جوانب العامود ، حيث توضع بين حديد التسليح والشدة الخشبية للعامود .



(٨) قم بتنظيف موقع العمل بعد الانتهاء من تنفيذ التسليح ، وضع كل العدد في أماكنها الصحيحة وكذلك الخامات.

رسم وقراءة المخطط الإنشائي العام للأعمدة الخرسانية ورقابها

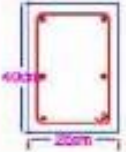
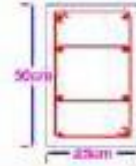

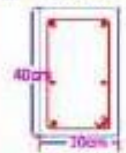
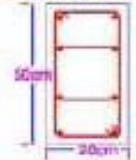

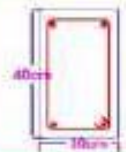
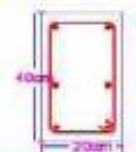

مخطط محاور الأعمدة "الشبلونة"



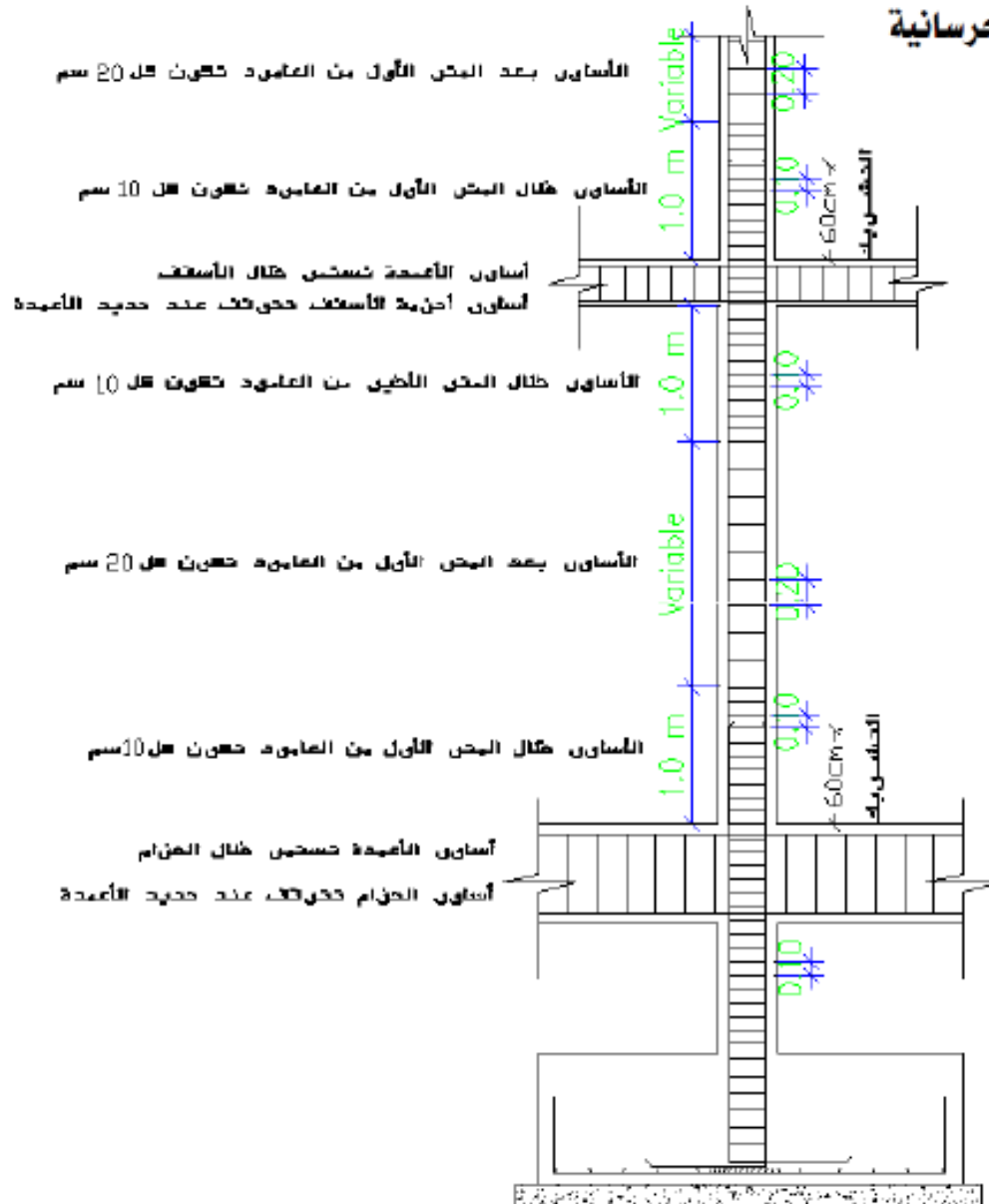
المخطط الإنشائي العام للأعمدة الخرسانية ورقابها

مخطط محاور الأعمدة الإنشائية "الشبلونة"

رسم وقراءة نموذج جدول تفاصيل الأعمدة الخرسانية ورقابها

FLOOR	TYPE	A	B	C
	COL. No.	1,3,4,5,7,8.	2,9,10	6
	ITEMS	11,12,13		
Column Nick & Ground	Dim.	25 X 40	25 X 50	Dim=40cm
	Reinf.	6 ϕ 14	8 ϕ 14	8 ϕ 14
	Stirrups	AS SHOWN	AS SHOWN	AS SHOWN
				
First & Second	Dim.	20 X 40	20 X 50	Dim=40cm
	Reinf.	6 ϕ 14	8 ϕ 14	8 ϕ 14
	Stirrups	AS SHOWN	AS SHOWN	AS SHOWN
				
Third & Fourth	Dim.	20 X 40	20 X 40	Dim=40cm
	Reinf.	4 ϕ 14	6 ϕ 14	6 ϕ 14
	Stirrups	AS SHOWN	AS SHOWN	AS SHOWN
				

قراءة التفاصيل الإنشائية للقطاع الرأسي من القاعدة الخرسانية حتى سقف الدور الأرضي



فواصل الإنشائية للقطاع الرأسي من القاعدة الخرسانية حتى سقف الدور الأرضي













عملية توزيع الأعمدة أفقيا و راسيا







عملية معالجة الاعمدة بالمياه



مشاكل الاعمدة

• التعشيش :-

- ويقصد به وجود اجزاء او مناطق في العمود تكون خرسانتها غير متجانسة وملبنة بالزلط دون المونة الاسمنتية وقد يظهر فيها الحديد او قد تكون بسيطة لا تظهر الحديد .



- وفي هذه الحالة نقوم بتكسير اجزاء الخرسانة المعششة بمطرقة ومسمار تكسير بطريقة لا تؤثر علي سلامه العمود حتي نصل الي الخرسانة المتجانسة .
- يتم تنظيف مكان التكسير جيدا بالتنفيخ مع ضمان جفافه .
- يتم دهان سطح الخرسانه واي حديد ظاهر بمادة كيما بوكسي 101 كأساس تحضير ي .
- يتم عمل مونة اسمنتية خرسانية (زلط فينو) مضاف لها مادة الاديوند 65
- يتم ملئ اماكن التعشيش بهذه المونة وتخدم جيدا وتترك حتي يتماسك قوامها ثم يعاد مسها مرة اخري .
- تعالج لمدة 3 ايام علي الاقل بالرش بالماء .



مشاكل الاعمدة

• ميل العمود :-

- يعتبر الميل في العمود من الامور الخطيرة جدا حيث ان وجد فهو يولد اجهادات علي علي العمود غير مأخوذة في الاعتبار تؤثر مباشرة علي سلامة المبني.
ويحدث هذه في حالات قليلة اذ تلاحظ بعد فك النجارة وجود عمود غير رأسي تماما تقاس نسبة الميل الموجوده فيه ان تجاوزت قيمتها عن الواحد ملليمتر افقيا للمتر الراسي (اي 4ملي/ طول 4 متر) فانها تكون قد تجاوزت الحدود المسموح بها.
الحل الوحيد لهذه العملية هو تكسير العمود واعادة صبة طبقا للاصول الهندسية وليتحمل المسئول عن الخطأ تكلفة التكسير واعادة الصب .

• تهتيم في سوك العمود ووجود اجزاء مفصولة منها عند الاركان :-

- قد تلاحظ انفصال بعض من سوك العمود عن جسم العمود بعد فك النجارة وعادة ما يحدث ذلك في حالة فك النجارة قبل المدة المحدده
- يتم ازالة هذه الاجزاء وتعالج بنفس طريقة معالجة التعشيش السابق ذكرها



مشاكل الاعمدة

• اتباع العمود

- فيه تـري عدم راسية احد اوجه العمود في بعض الاماكن ويحدث عادة في حالة ضعف تقويات النجارة اثناء الصب .
- تقاس قيمة الزيادة عن الراسية اذا لم تكن في الحدود التي يغطيها البياض يتم ازالتهـا عن طريق نحـاتين مهرة متخصصين .
- بهذا نكون قد ناقشنا بعض اشهر المشاكل التي قد تواجهنا بعد الانتهاء من الاعمدة الخرسانية .