حساب كميات مبنى مسلح

تعريفات:

- العشائر:

هي السيخ الذي يترك بارزا دون صب في الاعمدة ليتم وصله مع سيخ العمود الذي يعلوه

يحدد طول العشائر من العلاقة L=40 Ø

Ø = القطربالمتر

كمثال:

اذا كان لدينا حديد Ø16

طول العشاير = 40 *16/1000 =0.64 m

قسمنا على 1000لتحويل القطر للمتر

- الركوب:

هو المسافة التي يجب ان تؤخذ عند وصل السيخ ويتم ربطها بسلك الرباط

الركوب يحدد من العلاقة **L =45Ø**

- القنشة: (او التكسيح لسيخ العمود)

١/ تؤخذ 12%من حجم الخرسانة او(Ø 0.5)

٢/تمنع اختراق القاعدة

٣/يمنع فيها اللحام(لأنه يقلل المقاومة)

٤/ لا تذيد عن البعد القصير للعمود

مثال: عمود 60*30 cm (نأخذ طول القنشة نص البعد القصير)

طول القنشة= 30/2 =15cm

٥/تقوى الربط بين الاعمدة والقواعد

jingey

- الخرسانة البيضاء: plain concrete (pc work)

إذا كان لدينا 30قاعدة

ابعاد القاعدة الاساسية 2*2*2m

والخلطة mix=1:3:6

ابعاد الخرسانة البيضاء 2*2*0.1

كمية الخرسانة المطلوبة 2*2*0.1=0.4 m^3

كمية الخرسانة الكلية المطلوبة لجميع القواعد 0.4*30=12m^3

لإيجاد مكونات الخلطة الخرسانية

١/الاسمنت =الكمية بالمتر المكعب *225kg

225kg or 250kg

بإعتبار ان المتر المكعب من الخرسانة البيضاء يأخذ(5 or 4.5 p=bags)

ملحوظة:

1ton= 1000kg

1ton=20bags

1bag=50kg

نواصل :

كمية الاسمنت المطلوبة 12*225=2700kg

2700/1000=2.7ton

2.7*20=54bags

٢/حساب الرمل sand

الرمل = الكمية بالمتر المكعب *0.45

12*0.45= 5.4m^3

٣/ حساب كمية الحصى agregate

الحصى =كمية الخرسانة بالمتر المكعب * 0.9 (اي ضعف نسبة الرمل)

12*0.9= 10.8m^3

jaipay

الخرسانة المسلحةRC work

نسبة الخلط mix=1:2:4

في حالة وجود خرسانة بيضاء الغطاءمن 2.5-5cm

في حالة عدم وجود خرسانة بيضاء الغطاءمن 5-7cm

لو افترضنا ان سماكة القاعدة المسلحة تساوى0.5m

اذاابعاد القاعدة الخرسانية المسلحة= 1.8*1.8*0.5

(لابد ان تكون القاعدة الخرسانية المسلحة ابعادها اقل من قاعدة الخرسانة البيضاء)

لحساب كمية الخرسانة للقاعدة الواحدة 1.8*1.8*0.5= 1.62m^3

لحساب كمية الخرسانة الكلية لجميع القواعد نضرب كمية الخرسانة للقاعدة الواحدة في عدد القواعد

✓ حساب نسب المواد:

١/الاسمنت

كمية الاسمنت =كمية الخرسانة بالمتر المكعب*330kg

٢/الرمل

كمية الرمل =كمية الخرسانة بالمتر المكعب *0.43

٣/الحصى

كمية الحصى =كمية الخرسانة بالمتر المكعب *0.86

❖ ملحوظة☹غالبا عند التنفيذ نضرب كمية الخرسانة في 5% كعامل امان☹

الكانات:

طريقة حساب الكانة 2x+2y+10 Ø

كمثال: لحساب كانة لعمود 0.5*0.2 m وقطر السيخ 16 Ø

اولا نخصم الغطاءcover (5cm) تقريبا تصبح ابعاد العمود 0.45*0.15 m

حساب طول الكانة 2*0.45+2*0.15+10*16/1000= 1.36 ≈ $1.4m$

- **تسليح القاعدة:**

المعطيات:

١/ ابعاد القاعدة = 1.8*1.8*0.5

٢/ قطر التسليح Ø16

٣/ المسافة بين السيخ 125mm c/c

عدد قطع السيخ = طول القاعدة /المسافة بين السيخ

1.8/0.125 = 15

قطعة 16= 15+1

التسليح في اتجاهين ، مع مراعاة هناك تكسيح لحديد القاعدة بمقدار 0.5m

نخصم الcover بمقدار 0.05m من جانبي القاعدة

طول قطعة السيخ 1.7+2*0.45=2.65m

عدد القطع=طول السيخة /طول القطعة

12/2.65=4 قطعة

عدد السيخ اللازم للقاعدة = سيخات 16/4=4في اتجاه واحد وكذلك نحسب للإتجاه الاخر

- **حساب العمود القصير short column**

المعطيات:

١/ابعاد العمود 0.5*0.2 m

٢/قطر حديد التسليح 16Ø

٣/ عدد قطع السيخ في العمود 6سيخات

٤/ ابعاد القاعدة 2*2*2m

٥/ابعاد الخرسانة البيضاء 2*2*0.1m

٦/ابعاد الخرسانة المسلحة 1.8*1.8*0.5 m

٧/المسافة بيين منسوب الارض و0.4m greate beam

٨/ 0.5mارتفاع البيم

٩/ طول العشائر0.64m

١٠/طول القنشة0.1m

سنتعامل مع العمق (نجمع طول العشاير+ارتفاع البيم +المسافة بين البيم ومنسوب الارض+طول القنشة+ارتفاع القاعدة – سماكة الخرسانة البيضاء)

0.64+0.5+0.4+0.1+2-0.1 = 3.54m

طول السيخة يساوي 12متر

عدد القطع في السيخة الواحدة يساوى 3 ≈ 12/3.54

عدد السيخ في العمود يساوي سيخة 2 = 6/3

لإيجاد وزن السيخ بالكيلوجرام :

1ton Ø16 = 52سيخة

1000/52= 19.23kg

لحساب طول الكانة

2x+2y+10 Ø

cover ال خصم بعد 2 *0.45+2*0.15+10*0.016 = 1.4m

عدد القطع يساوى (طول العمود/المسافة بين الكانات)

اذا كانت المسافة بين الكانات 15cm

عدد القطع يساوي 3.54/0.15 = 24

24+1 = 25 كانة تحسب خطوة البداية لذلك اضفنا 1

طول سيخة الكانة تساوى 6mبقطر 8Ø

عددالقطع=طول السيخة /طول قطعة الكانة 4قطع =6/1.4

اذا نحتاج 7سيخات ،بطول 6متر 25/4=6.25 ≈ 7

لإيجاد وزن السيخة الواحدة 2.3753 =1000/421

1ton (8ø) =421سيخة

✓ حساب مواد العمود القصير:

نسبة تسليح الاعمدة 4%- 1من حجم الخرسانة

المعطيات:

١/سماكة الخرسانة البيضاء0.1m

٢/سماكة الخرسانة المسلحة 0.5m

٣/ارتفاع القاعدة ككل 2m

٤/المسافة بين البيم ومنسوب الارض 0.4m

اذا طول العمود المراد صبه يصبح 0.4+2-0.5-0.1=1.8m

كمية الخرسانة المطلوبة= مقطع العمود *طول العمود

1.8*(0.5*0.2)=5.4m^3

✓ نسب المواد:

١/الاسمنت نضرب الكمية *330kg

٢/الرمل=الكمية *0.43والحصى =الكمية *0.86

كما ذكرت آنفا نسبة تسليح الاعمدة من 4%-1من حجم الخرسانة

نأخذ المتوسط (1+4)/2 =2.5%

حجم الحديد =حجم الخرسانة *نسبة التسليح

5.4*2.5/100 = 0.135m^3

وزن الحديد = حجم الحديد * كثافة الحديد

0.135*7850 =1059kg

كثافة الحديد 7850kg/m^3

- الأبيام:

١/ نحسب الامتار الطولية الكلية للمبنى (الافقية ،الرأسية،المائلة)

٢/كمية الخرسانة المطلوبة لصب البيم =الامتار الطولية*مقطع البيم(العرض*الارتفاع او السماكة)

٣/نسب المواد

الاسمنت= الكمية *330kg

الرمل=الكمية*0.43والحصى=الكمية*0.86

✓ تسليح البيم:

الطريقة الاولى:

المعطيات:

١/ قطر السيخ Ø16

٢/ مقطع البيم *0.5*0.2*

٣/ عدد السيخ في البيم *6*سيخات

طريقة الحساب:

الامتار الطولية الكلية * عدد السيخ= *x*متر طولي من السيخ

عددالسيخ المطلوب =*x/12*

طول السيخة ≡12

الطريقة الثانية:

نسبة تسليح الابيام من *1-2%*من حجم الخرسانة

نأخذ المتوسط=*1.5%*

حجم الحديد=حجم الخرسانة *نسبة التسليح

وزن الحديد = الحجم * الكثافة

حساب الكانات:

janoey

عدد قطع الكانات=الامتار الطولية الكلية / المسافة بين الكانات

ونوجد طول الكانة من العلاقة *2x+2y+10* Ø

- العمود الطويل:

حساب سيخة واحدة من العمود الطويل

المعطيات:

١/ابعاد العمود *0.5*0.2m*

٢/قطر السيخ Ø16

٣/طول العمود *3m*

٤/سماكة البلاطة*0.2m*

٥/طول العشائر*0.64m*

اذا طول العمود=*3.84m*=طول السيخة

لإيجاد عدد القطع في السيخة الواحدة 3 *قطع*=12/3.84

✓ *حساب مواد العمود الطويل:*

Mix=1:2:4

كمية الخرسانة = طول العمود *مقطع العمود

نسب المواد:

الاسمنت =الكمية **330kg*

الرمل = الكمية **0.43*

الحصى = الكمية * *0.86*

- *البلاطة* slab

نحسب المساحة الكلية للبلاطة مع طرح اي فراغ وفراغ السلم

*كمية الخرسانة =السماكة * المساحة الكلية*

jangey

نسب المواد: mix 1:2:4

الاسمنت= الكمية * 330kg

الرمل = الكمية * 0.43

الحصى = الكمية * 0.86

✓ حساب كمية الحديد:

اذا كانت نسبة الخلط mix 1:2:4

١/وزن الحديد kg=كمية الخرسانة بالمتر المكعب * 100

اما اذا كانت نسبة الخلط mix 1:1.5:3

٢/ وزن الحديد kg = الكمية * 120

طريقة ثانية:

نسبة تسليح البلاطات من 1-1.5%من حجم الخرسانة

ملحوظة:

الطن الواحد من الحديد يحتاج ل 4 كيلوسلك رباط ، ماعدا الاسلابة تأ خذ 5 كيلو سلك رباط

- السلالم:

معايير السلم

١/ ارتفاع القائم 14-17cm

٢/عرض النائم 27-30cm

٣/عرض القلبة في المباني السكنية 1-1.2m

٤/ عرض القلبة في المباني العامة 1.2-1.8m

إيجاد عدد الدرجات =ارتفاع الطابق /ارتفاع القائمة

مثال: 3 / 0.17 = 18 درجة

توزيع الدرجات = عدد الدرجات / عدد القلبات

مثال: 18 / 3 =6 درجة لكل قلبة

ايجاد طول القلبة = عدد الدرجات * عرض النائمة

مثال: *6*0.27 =1.62m*

تحديد البسطة =ربع مساحة فراغ السلم

حساب كميات السلم =(القائمة * النائمة *البسطة)*عدد الدرجات

تحليل المواد

الخلطه الخرسانيه concrete mix :

نسبه الخلط	الاسمنت kg/m^3	الركام الناعم(الرمل) m^3	الركام الخشن(الحصي) m^3
1:3:6	225	0.45	0.9
1:2:4	330	0.43	0.86
1:1.5:3	420	0.431	0.861

الخلطه الاسمنتيه (بياض) :

نسبه الخلط	الاسمنت kg/m3
1:6	75
1:8	55

الخلطه الاسمنتيه للحوائط m^2 :

نسبه الخلط	الاسمنت kg/m^2	الرمل	سمك الجدار
1:6	10	0.04	نصف طوبه
1:6	15	0.03	طوبه
1:6	25	0.12	طوبه ونصف
1:6	25	0.16	طوبتين
1:8	9	0.105	نصف طوبه
1:8	18	0.105	طوبه
1:8	27.5	0.14	طوبه ونصف
1:8	37	0.2	طوبتين

الخفجه مع الطبقه العازله والطليه للمتر المربع بمتوسط سمك 12.5 m2 :

اسمنت kg	طوب خفجه	رمل m^3	جير خفجه kg	ماء	فلنكوت ٣ اوجه

20	65	0.065	28	0.3 برميل	0.027 جردل

خرسانه بيضاء سمك 10 cm :

اسمنت kg	رمل m^3	حصي m^3	ماء برميل
225	0.05	0.1	0.5

النقاشه :

١. Kg جبص يكفي ل $8\ m^2$

٢. 1 kg غراء يكفي ل $40m^2$

٣. صفيحه من الطليه الحريريه تكفي ل $50\ m^2$

٤. جالون البوماستيك يكفي ل $15\ m^2$ لثلاثه طبقات

٥. جالون البوماستيك يكفي ل $25\ m^2$ لطبقتين

٦. جالون البوماستيك يكفي ل $40\ m^2$ لطبقه واحده

٧. جالون البويه الزيتيه تكفي ل $10\ m^2$ لثلاثه اوجه

٨. 1.5 m صنفره يكفي ل m^2

البند	نسبه الحديد(حجم الحديد/حجم المنشا)%
الاسقف	1-1.5 %
الكمرات	1-2%
الاعمده	1-4%
الاساسات	1-7%

الخلطه الاسمنتيه للبلك

حجم الحائط م٣	رمل م٣	اسمنت kg/m3
٤٠*٢٠*٢٠	٠,١٦٨	٨٠
٤٠*٢٠*١٥	٠,١٦٨	٨٠

عدد الطوب الاحمر العادي m2

سمك الحائط م ٢	عدد الطوب
نصف طوبه	٧٥
طوبه	١٥٠
طوبه ونصف	٢٢٥
طوبتين	٣٠٠

الاسم: عمر عثمان محمد صالح

جامعة ام در مان الاسلامية – هندسة مدنية

janoby