

الخرسانة الخضراء  
دائرة الإسكان

2018



صاحب السمو الشيخ الدكتور سلطان بن محمد  
القاسمي  
عضو المجلس الأعلى للإتحاد حاكم إمارة الشارقة

”أن هم المواطن لا ينحصر في مسألة دفع الكهرباء أو السكن،  
فهم المواطن متعلق بأمور عدة على رأسها الأمان والنوم الهادئ المطمئن.“

# الاستدامة

في مبادرات الدائرة



المسكن المصغر

استدامة مالية: 2012

مبادرة الوحدة السكنية المصغرة



استدامة لاطاله عمر: 2016

المبنى

مبادرة إدامة



استدامة بالتصميم: 2015

مبادرة التصميم المرن



استدامة بيئية و سكنية و

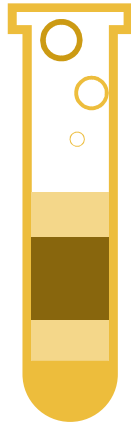
مالية

مبادرة الخرسانه الخضراء

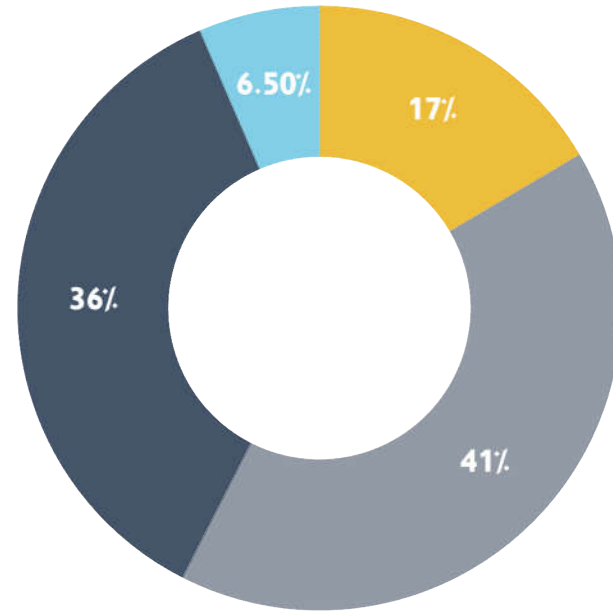
# المكونات

للخلطة الخرسانية

## Ingredients of Concrete



- Cementitious Materials
- Coarse Aggregates
- Fine Aggregates
- Water + Additive



# أنواع

الخرسانات الأسمنتية



Reinforced Cement  
Concrete (R.C.C)

Plain Cement  
Concrete

Light Weight Concrete

Fiber Reinforced  
Concrete

Underwater Concrete

Green Concrete



# حقائق علمية

عن صناعات الاسمنت

٪15

معدل استهلاك مصانع  
الأسمنت للطاقة من إجمالي استهلاك  
المصانع للطاقة

2nd

أكثر المواد استهلاكاً  
على الأرض بعد الماء

٪50

معدل انبعاثات مصانع  
الأسمنت من غاز ثاني أكسيد الكربون من إجمالي  
انبعاثات المصانع

٪2.5

معدل النمو السنوي  
لإنتاج الأسمنت

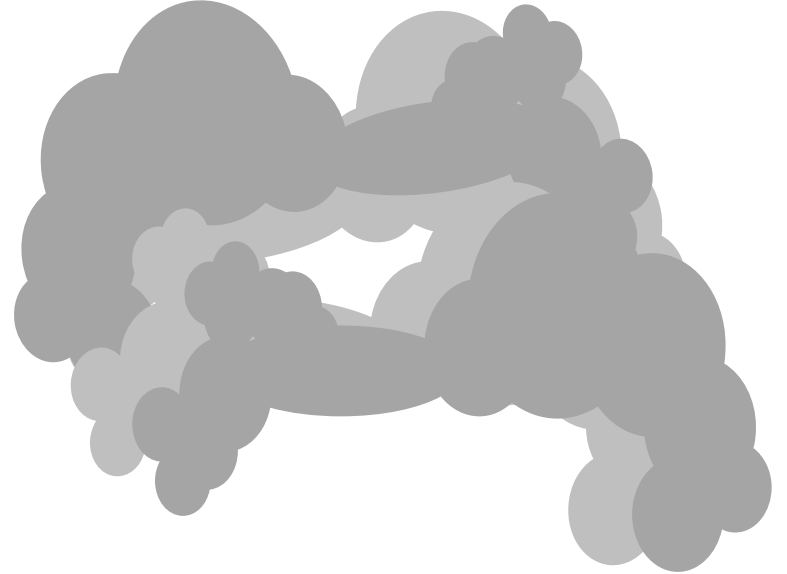
٪93

من العاملين في مصانع  
الأسمنت يعانون من مشاكل صحية

# حقائق

وأرقام

- 1 | تصدر عن دائرة الاسكان - حكومة الشارقة- 1100 موافقة دعم سكني سنوياً
- 2 | ما يعادل 200 طن من الاسمنت يستخدم لكل مسكن
- 3 | معدل الانبعاثات لثاني أكسيد الكربون من جراء استخدام الاسمنت في المساكن المدعومه من دائرة الاسكان تقدر 189000 طن سنوياً
- 4 | الانبعاثات الكربونية (ثاني أكسيد الكربون) في هذه النوعية من الخرسانه أقل من الخرسانه العادية المعروفة
- 5 | درجة العزل الحراري و مقاومه الحريق أعلى من العادية



# تصنيع الاسمنت

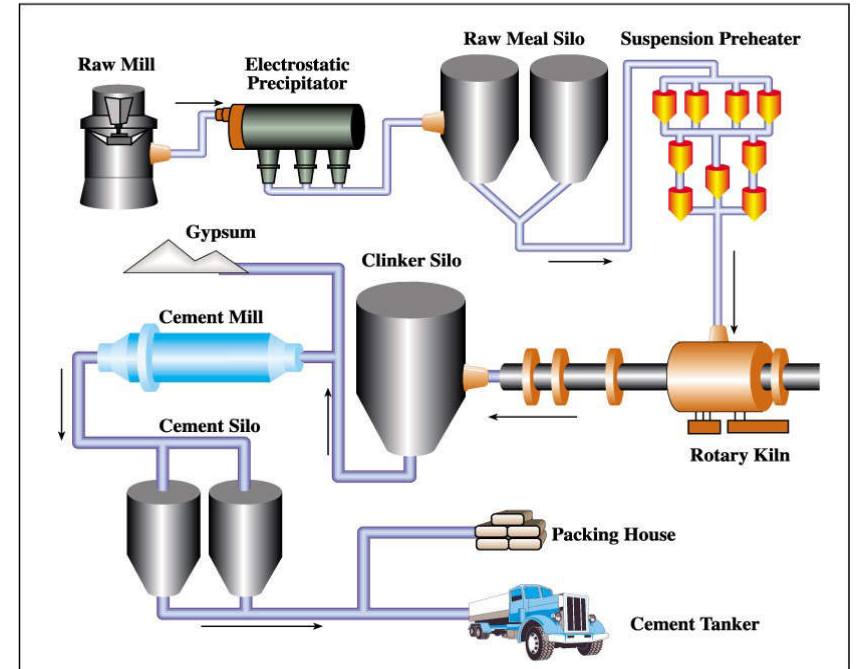
الخطوات

ينتج من تصنيع 1 طن من الأسمنت

146 كم من الغبار في الجو، مما يؤثر بشكل مباشر على البيئة المحيطة بالمصنع و يؤدي لبعض الأمراض للكائنات الحية

انتاج 900 كم من ثاني اكسيد الكربون، و ذلك أن مكونات الأسمنت يجب أن تعرض لدرجات حراره عاليه تصل إلى 10000 درجة سيلزيه

تساهم الصناعات الاسمنتية بما يقارب 5٪ من مجموع الانبعاثات الكربونية و التي تؤدي لظاهرة الاحتباس الحراري





# الخرسانه الخضراء

كيف نحصل عليها

## Aggregate Replacements

Recycled Concrete  
Materials  
Demolition Waste  
Recycled Glass Aggregates  
Recycled Rubber  
Aggregates  
Plastic Waste, etc.



## Cement Replacements

GGBFS slag  
Fly Ash Silica  
Fume  
Fiberglass

# GGBFS



## as cement replacement

GGBFS (Ground Granulated Blast Furnace Slag) is obtained by quenching molten iron slag (a by-product of iron production) from the blast furnace in water or steam to produce glassy, granular product that is then dried and ground into a fine powder.

Principal hydration product formed when slag cement is mixed with Portland cement and water is same as that produced when Portland cement hydrates, that is, Calcium Silicate Hydrates (C-S-H).

Hydration of slag is initiated when lime liberated in the hydration of Portland cement provides the correct alkalinity.

# تأثير استخدام بدائل الاسمنت

على الخرسانه



Better workability /  
consistency



Improved cohesion



Improved concrete  
performance



Optimal use of available  
resources



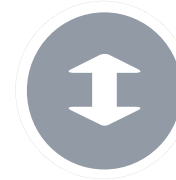
Reduced carbon  
footprint (40-45%)



High resistance to sulfate  
attack.



Highly durable concrete and  
better service life of  
structure



Reduction in shrinkage and  
creep

# خصائص

الخرسانة الخضراء

80%



انخفاض معدلات انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون

35%



انخفاض معدلات التحمض في الطبقات الجوية

30%



توفير في معدلات الطاقة المستهلك لعملية الإنتاج

40%



زيادة في عمر المنشآت الخرسانية

80%



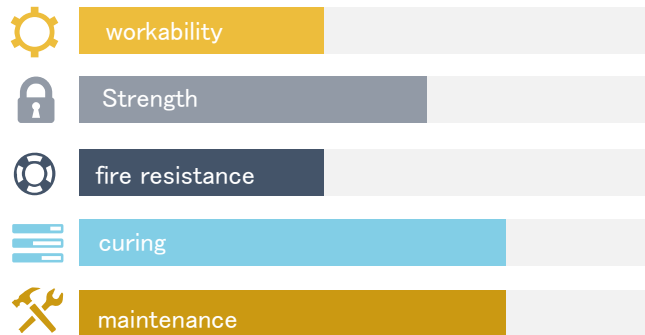
زيادة في مقاومة أملاح الكبريتات

# مقارنه

بين الخرسانه الخضراء و العاديه

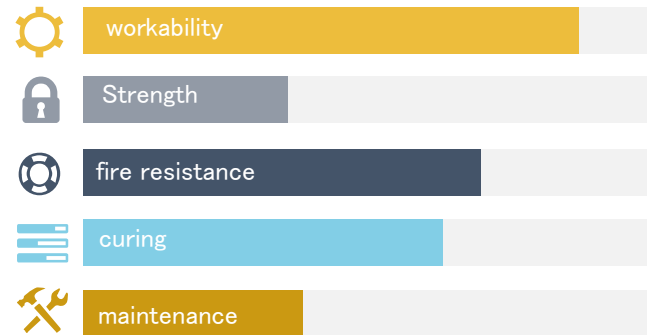
## Normal Cement Concrete

- Shorter workability and finishing time
- Strength gain considered till 28 days
- Comparatively poor thermal and fire resistance
- Regular curing measures
- Requires more maintenance and repairs, hence shorter service life



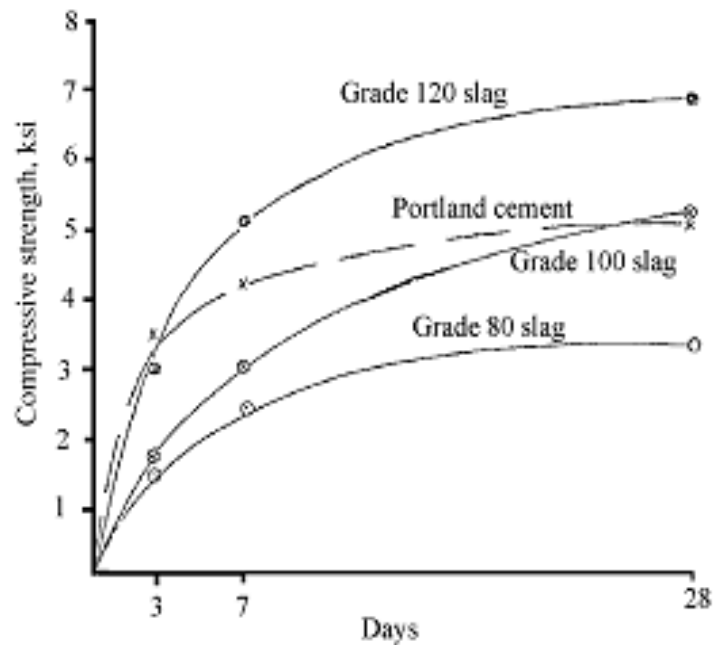
## Green Concrete

- Longer workability and finishing time
- Strength gain considered till 56 and 90 days
- Better thermal and fire resistance
- Strict curing measures must be adopted
- Requires less maintenance and repairs, hence longer service life



# Compressive Strength

of GGBS Concrete

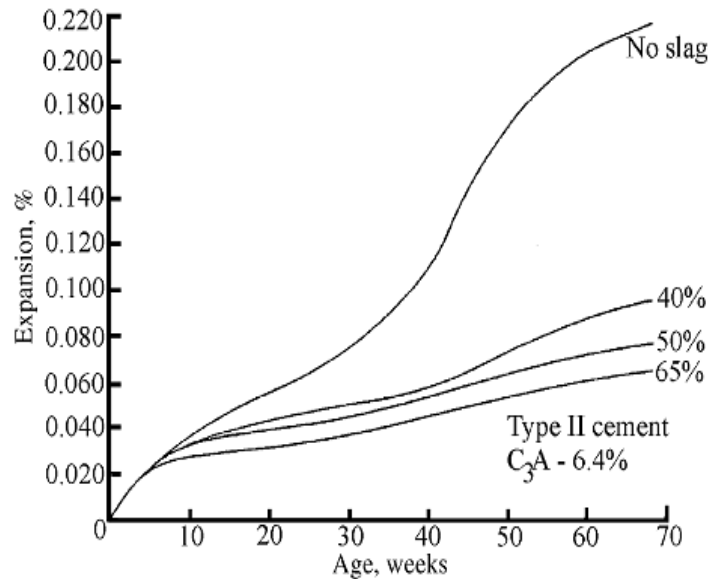


Use of GGBS results in reduced strength at early ages.

Ultimate strength for grade 100 and grade 120 GGBS are equal and greater than Portland cement concrete and lower for grade 80 GGBS.

# Sulfate Resistance

of GGBS Concrete



Hydration of GGBS in concrete reduces the soluble  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  which creates the environment for formation of calcium sulfoaluminate, the primary cause of deterioration due to sulfate attack.

GGBS concrete has lower permeability as the extra CSH in pore spaces normally occupied by alkalies and  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  reduces intrusion of aggressive sulfates.

## دراسة محلية

لأثر استخدام الخرسانة الخضراء في إمارة دبي

### التوفير المالي لاستخدام الخرسانة الخضراء:

مساحة المباني التي تم ترخيصها في دبي من مارس 2014 إلى فبراير 2015 = 120,333,887  
نفترض أن متوسط القيمة الإيجارية السنوية في دبي = 80 درهم/قدم<sup>2</sup>k<sup>2</sup>

الدخل السنوي = (80 درهم/قدم<sup>2</sup>) × (120,333,887 قدم<sup>2</sup>) = 9.63 مليار درهم

نفرض أن الحد الأدنى لإطالة عمر المباني = 20 سنة

وبناء على هذه البيانات فإن الزيادة التقديرية السنوية لقيمة مباني دبي بعد استخدام الإسمنت الأخضر =

192.5 مليار درهم

### تقرير ب - عدد المباني المرخصة ومساحتها 2014/2015

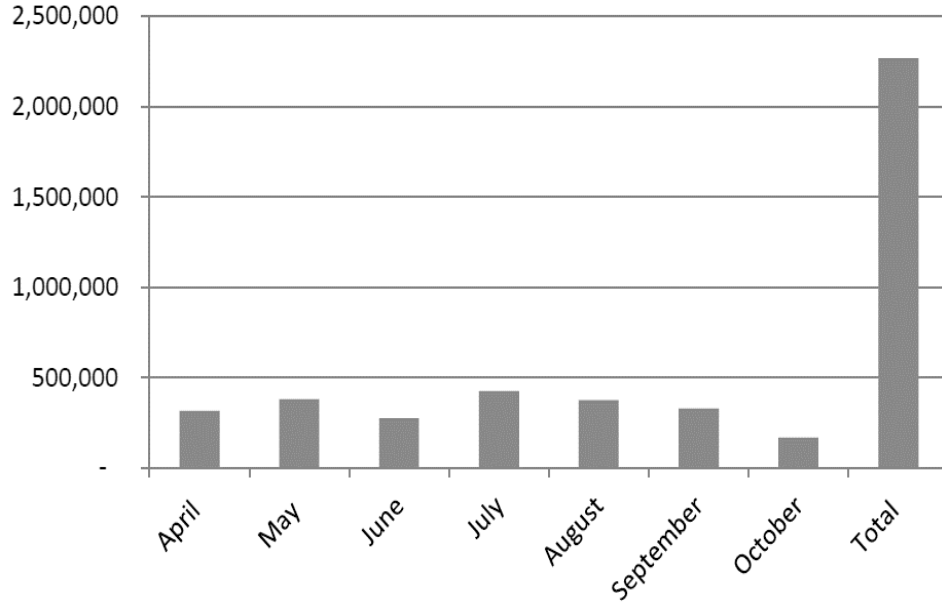
الشهر	المجموع الشهري لعدد المباني	المجموع الشهري للمساحات المرخصة	المجموع التراكمي للمباني المرخصة	المجموع التراكمي للمساحات المرخصة
مارس	592	8,554,849	592	8,554,849
أبريل	661	10,906,066	1,253	19,460,915
مايو	591	9,770,811	1,844	29,231,726
يونيو	569	8,782,608	2,413	38,014,334
يوليو	286	3,728,099	2,699	41,742,433
أغسطس	571	6,894,869	3,270	48,637,302
سبتمبر	844	14,297,217	4,114	62,934,520
أكتوبر	1,443	10,723,465	5,557	73,657,985
نوفمبر	464	18,183,069	6,021	91,841,054
ديسمبر	824	10,625,302	6,845	102,466,356
يناير 2015	508	7,625,265	7,353	110,091,621
فبراير 2015	794	10,242,266	8,147	120,333,887



# الأثر البيئي

لاستخدام الخرسانة الخضراء

## Total Quantity of Green Concrete (m3)



■ Total Quantity of Green Concrete (m3)

تم استخدام الخرسانة الخضراء في جميع المباني الجديدة في

إمارة دبي في الفترة بين 1/4/2015 حتى

18/10/2016

وبناء على هذه البيانات فإن كمية غاز ثاني أكسيد الكربون

التي تم تقليلها من الجو

$$500,000 = 2,266,773 \times 200 \times 1.1 =$$

طن

# الخطوات

التنسيقية والتطبيقية للتنفيذ



الاجتماع مع مصانع  
الأسمنت



اجتماع دائرة الاسكان مع  
بلدية دبي



التعاون مع الجانب  
الأكاديمي لدراسة خواص  
الخرسانة الخضراء



اعتماد استخدام الخرسانة  
الخضراء على جميع المشاريع  
الجديدة للدائرة - Sub-  
structure



اجتماع دائرة الاسكان مع  
بلدية الشارقة



اعتماد استخدام الخرسانة  
الخضراء في المجمعات  
السكنية للدائرة

# التوصيات



التوعية بأهميتها الإقتصادية والبيئية

تعميم استخدام الخرسانة الخضراء في جميع المشاريع

التركيز على إعادة التدوير لمخلفات البناء

وضع آليات للمراقبة و التأكد من التنفيذ

# للتواصل

مع الدائرة

## Address

Directorate of Housing  
Nasserya Area –  
Street 2

## Phone & Fax

Direct Line: 06-5044444  
Fax: 06-5233331  
info@dh.sharjah.ae

## Social Media

[instagram.com/iskan\\_sharjah](https://www.instagram.com/iskan_sharjah)  
[Twitter.com/iskan\\_sharjah](https://twitter.com/iskan_sharjah)  
Dh.Sharjah.ae