ECS
التمثيل التجارى المصرى
Egyptian Commercial Service

سفارة جمهورية مصر العربية
مكتب التمثيل التجاري
أبو ظبي
-

تقرير تسويقي موجز
عن سوق الرخام والجرانيت
بدولة الامارات

مايو 2012

المحتويات

م	البيان
1	نبذة عن تطور قطاع البناء والتشييد بالامارات
2	الانتاج المحلى من الرخام والجرانيت فى الامارات
3	الصادرات الاماراتية من بنود الرخام والجرانيت
4	الواردات الاماراتية من بنود الرخام والجرانيت
5	اهم الدول الموردة للرخام للسوق الاماراتي عامي 2010/2009
6	الصادرات المصرية من بنود الرخام والجرانيت لدولة الامارات خلال عامي 2010-2009
7	أشكال استيراد الرخام والجرانيت للسوق الاماراتي
8	اسعار وألوان الرخام والجرانيت السائدة بالسوق الاماراتي
9	أهم المعارض المتخصصة في مجال مواد البناء
10	التوصيات والمقترحات
11	المرفقات

تقرير تسويقي موجز
عن سوق الرخام والجرانيت بدولة الامارات

-

أولا : نبذة عن تطور قطاع البناء والتشييد بالامارات:

- تعتبر عمليات التشييد والبناء من أبرز الملامح التي اتسمت بها عملية التنمية الاقتصادية والاجتماعية العمرانية في دولة الإمارات خلال العشرين سنة الماضية ، حيث شهدت كافة القطاعات حركة اقتصادية واجتماعية وعمرانية وحضارية نشطة وواسعة شملت جميع إمارات الدولة أسند تنفيذها إلى قطاع التشييد والبناء ممثلاً بشركات المقاولات وذلك في شكل مدن ، تجمعات عمرانية ، شبكات طرق حديثة ، مواني ومطارات ، مستشفيات ومدارس وجامعات ومعاهد ، مباني حكومية ، تجمعات سكنية ، مشروعات صناعية وزراعية ، شبكات مياه شرب نقية وصرف صحي وصرف مياه الأمطار وغيرها من مشروعات البنية الأساسية.
- ويحتل قطاع البناء والتشييد أهمية خاصة ضمن التركيبة الاقتصادية للدولة ، فصناعات مواد البناء تعتبر من أولى الصناعات التي أقيمت في الدولة ، كما أن عمليات البناء والتعمير المستمرة بكثرة وبسرعة تعتبر احدى أهم الأنشطة الاقتصادية في الدولة بشكل عام .
- وقد بلغت قيمة مشروعات البناء في دولة الإمارات عام 2010 حوالي (1,25) تريليون درهم والتي احتلت أيضاً نسبة 81% من إجمالي قيمة المشروعات في الدولة المقدرة بحوالي 1,54 تريليون درهم .

ثانيا : الانتاج المحلى من الرخام والجرانيت فى الامارات:-

- يوجد بدولة الامارات حوالي 41 مصنع تتمثل نشاطهم في مجالات نشر وتقطيع وصقل الرخام للديكوروالتي تتم من خامات مستوردة وصناعة منتجات الرخام (25 مصنع بدبي، 9 بالشارقة، 2 برأس الخيمة ،4 بعجمان).

ثالثا: الصادرات الاماراتية من بنود الرخام والجرانيت :-

- انخفضت الصادرات الاماراتية من بنود الرخام والجرانيت خلال عام 2010 بنسبة بلغت نحو 49,4 % حيث بلغت قيمتها نحو 9مليون دولار مقابل 17,8 مليون دولار عام 2009
- وتمثلت أهم بنود الصادرات الاماراتية التي انخفضت قيمتها في بند رقم 25151200 بنسبة بلغت نحو 50 % حيث بلغت قيمة الصادرات الاماراتية من الرخام والجرانيت خلال عام 2010 نحو 8,9 مليون دولار مقابل 17,8 مليون دولار خلال عام 2009 ويوضح الجدول التالي أهم بنود الصادرات الاماراتية خلال عامي 2010/2009.
- يرجع الإنخفاض في الصادرات من الرخام إلى الطفرة العمرانية التي تشهدها الامارات حاليا وإستيعاب السوق المحلي لمعظم الإنتاج.
- تتمثل أهم الدول التي يتم التصدير اليها في البحرين وجيبوتي وقطر والسودان وسلطنة عمان ولبنان وأثيوبيا ورواندا واليمن وايران.

القيمة بالالف دولار

رقم البند الجمركي	اسم البند	القيمة	
		2009	2010
25151200	مقطعـــا تقطيعـــا	17783	8902

	بسيطا، كتلاً أو ألواحا، بشكل مربع أو مستطيل، بالنشر أو بغير ذلك		
25161200	مقطعا تقطيعاً بسيطاً، كتلاً أو الواحاً، بشكل مربع أو مستطيل، بالنشر أو بغير ذلك	1	53
25162000	حجر رملي	19	61
25169010	خاما أو مشذبا بصورة غير منتظمة	16	-
25169020	مقطعا تقطيعاً بسيطاً، كتلاً أو الواحاً، بشكل مربع أو مستطيل، بالنشر أو بغير ذلك	0,816	10
الاجمالي		17800	9000

المصدر: الهيئة الاتحادية للجمارك

رابعا :الواردات الاماراتية من بنود الرخام والجرانيت:-

- انخفضت قيمة الواردات الاماراتية من الرخام والجرانيت خلال عام 2010 بنسبة كبيرة عن عام 2009 حيث بلغت قيمتها خلال عام 2010 نحو 46,2 مليون دولار مقابل مليون دولار 2,6مليون دولار عام 2009والجدول التالي يوضح أهم بنود الواردات الاماراتية من بنود الرخام والجرانيت خلال عامي 2009-2010:

القيمة بالالف دولار

رقم البند الجمركي	اسم البند	القيمة	
		2009	2010
25151100	- خاما أو مشذبا بصورة غير منتظمة	6800	2500
25151200	مقطعا تقطيعاً بسيطاً، كتلاً أو ألواحا، بشكل مربع أو مستطيل، بالنشر أو بغير ذلك	10600	6400
25152010	خاما أو مشذبا بصورة غير منتظمة	68	1

25152020	مقطعـــا تقطيعـــا بســـيطا، كـــتلاً أو ألواحـاً، بشـكل مربـع أو مسـتطيل، بالنشـر أو بغير ذلك	442	325
25161100	خامـــا أو مشـــذبا بصـــورة غيـــر منتظمة	2600	164
25161200	مقطعـــا تقطيعـــاً بســـيطاً، كـــتلاً أو الواحـاً، بشـكل مربـع أو مسـتطيل، بالنشـر أو بغير ذلك	14500	5600
25162000	حجر رملي	7000	7900
25169010	خامـــا أو مشـــذبا بصـــورة غيـــر منتظمة	189	192
25169020	مقطعـــا تقطيعـــاً بســـيطاً، كـــتلاً أو الواحـاً، بشـكل مربـع أو مسـتطيل، بالنشـر أو بغير ذلك	4000	3000
الاجمالي		46200	26000

المصدر: الهيئة الاتحادية للجمارك

- يوضح الجدول السابق تصدر البند رقم 25162000 قائمة الواردات الاماراتية خلال عام 2010 بقيمة بلغت نحو 7,9 مليون دولار مقابل 7 مليون دولار عام 2009 وبزيادة بلغت نسبتها نحو 12,9%.
- بينما تمثلت أهم البنود التالية التي انخفضت قيمة وارداتها خلال عام 2010 في الاتي :
  - البند رقم 25151100 بنسبة انخفاض بلغت نحو 63% حيث بلغت قيمتها نحو 2,5مليون دولار عام 2010 مقابل 6,8 مليون دولار عام 2009 .
  - يليها البند رقم25162000 بنسبة بلغت نحو 61 % من الحجر الرملي بقيمة بلغت نحو 5,6 مليون دولارعام 2010 مقابل 14,5 مليون دولار عام 2009 .
  - يليها البند رقم 25151200 بنسبة بلغت نحو 40 % حيث بلغت قيمة الواردات الاماراتية من هذا البند نحو 6,4 مليون دولار خلال عام 2010 مقابل 10,6 مليون دولار عام 2009.

خامسا :أهم الدول الموردة للبند الجمركي (2516) (**جرانيت وحجر سماقي وبازلت وحجر رملي**) **لدولة الامارات**:

-

- مثل هذا البند نسبة نحو 43 % من اجمالي الواردات الاماراتية لعام 2010 حيث تمثلت أهم الدول الموردة للسوق الاماراتي خلال عامي 2010/2009 فيما يلي:

القيمة بالالف دولار

اسم الدولة	2009	2010
الهند	14300	8300
السعودية	7400	2000
الصين	2900	2700
اليونان	486	153
ايطاليا	1200	466
عمان	991	1900

المصدر: المركز الوطني للاحصاء

- تمثلت أهم الدول المصدرة للبند الجمركي رقم 2516 للسوق الاماراتي في الهند حيث بلغت قيمة صادراتها خلال عام 2010نحو 8,3 مليون دولار مقارنة بنحو 14,3 مليون دولار عام 2009 وبانخفاض بلغت نسبته نحو 42 % تليها الصين والتي بلغت قيمة صادراتها نحو 2,7 مليون دولار خلال عام 2010 مقارنة بنحو 2,9 مليون دولار عام 2009 وبانخفاض بلغت نسبته نحو 7 %.
- كما انخفضت قيمة الصادرات الايطالية من هذا البند الي السوق الاماراتي خلال عام 2010 بنسبة بلغت نحو 61 %عن عام 2009 وكذلك انخفضت قيمة الصادرات السعودية من هذا البند خلال عام 2010 بنسبة بلغت نحو 73 % عن عام 2009.
-

سادسا : أهم الدول الموردة للبند الجمركي (2515) (رخام وترافرتين وأحجار كلسية أخر للنحت أو البناء)لدولة الامارات

- مثل هذا البند نسبة نحو 35 % من اجمالي الواردات الاماراتية لعام 2010 حيث تمثلت أهم الدول الموردة للسوق الاماراتي خلال عامي 2010/2009 فيما يلي:

القيمة بالالف دولار

-

اسم الدولة	2009	2010
الصين	1600	2100
اليونان	339	94
الهند	414	92
ايران	3700	1300
ايطاليا	1300	317
الاردن	395	74
عمان	6300	1400
باكستان	453	668
السعودية	613	236
أسبانيا	1100	466
تركيا	1300	1600

المصدر: المركز الوطني للاحصاء

- تعتبر كل من الصين والهند واسبانيا وايطاليا وسلطنة عمان وتركيا من أهم الدول الموردة لهذا البند للسوق الاماراتي.
- احتلت الصين المرتبة الاولي عام 2010 بقيمة بلغت نحو 2,1 مليون دولار مقابل 1,6 مليون دولار عام 2009 تلها تركيا بقيمة بلغت نحو 1,6 مليون دولار مقابل 1,3 مليون دولار عام 2009 تلها سلطنة عمان بقيمة بلغت نحو 1,4 مليون دولار مقابل 6,3 مليون دولار عام 2009 ثم ايران بقيمة بلغت نحو 1,3 مليون دولار مقابل 3,7 مليون دولار عام 2009.
- كما يأتي بعد هذه الدول كل ايطاليا و باكستان واسبانيا.

إعادة التصدير:

- يوضح البيان التالي حجم إعادة التصدير من الرخام والجرانيت وفقاً لبيانات عامي 2010/2009:

رقم البند الجمركي	اسم البند	القيمةبالالف دولار	
		2009	2010

25151100	- خاما أو مشذبا بصورة غير منتظمة	124	449
25151200	مقطعا تقطيعا بسيطا، كتلاً أو ألواحا، بشكل مربع أو مستطيل، بالنشر أو بغير ذلك	105	282
25152010	خاما أو مشذبا بصورة غير منتظمة	119	-
25152020	مقطعا تقطيعا بسيطا، كتلاً أو ألواحاً، بشكل مربع أو مستطيل، بالنشر أو بغير ذلك	54	1
25161100	خاما أو مشذبا بصورة غير منتظمة	10	60
25161200	مقطعا تقطيعاً بسيطاً، كتلاً أو الواحاً، بشكل مربع أو مستطيل، بالنشر أو بغير ذلك	166	69
25162000	حجر رملي	9	235
25169010	خاما أو مشذبا بصورة غير منتظمة	-	39
25169020	مقطعا تقطيعاً بسيطاً، كتلاً أو الواحاً، بشكل مربع أو مستطيل، بالنشر أو بغير ذلك	20	-
الاجمالي		607	1100

المصدر: الهيئة الاتحادية للجمارك

سابعا: الصادرات المصرية من بنود الرخام والجرانيت لدولة الامارات خلال عامي 2009-2010:

- بلغت قيمة الصادرات المصرية من الرخام والجرانيت للسوق الاماراتي خلال عام 2010 نحو 135 الف دولار مقابل 366 الف دولار خلال عام 2009 وبنسبة انخفاض بلغت نحو 63 % عن عام 2009 .
- وبصفة عامة فقد مثلت الصادرات المصرية من الرخام والجرانيت للسوق الاماراتي خلال عام 2010 نسبة 0,5 % من إجمالي الواردات الاماراتية مقابل 0,8 % عام 2009ويوضح

-

الجدول التالي أهم بنود هذه الصادرات خلال الفترة المشار اليها .

القيمة بالالف دولار

رقم البند	اسم البند	القيمة	
		2009	2010
25151100	خاما أومشذبا بصورة غير منتظمة	61	1
25151200	مقطعا تقطيعاً بسيطاً، كتلاً أو الواحاً، بشكل مربع أو مستطيل	127	119
25161100	خاما أومشذبا بصورة غير منتظمة	58	-
25161200	مقطعا تقطيعاً بسيطاً، كتلاً أو الواحاً، بشكل مربع أو مستطيل	1	-
25174100	من رخام	119	15
الاجمالي		366	135

المصدر: الهيئة الاتحادية للجمارك

ثامنا:أشكال استيراد الرخام والجرانيت للسوق الاماراتي:-

- يتم استيراد الرخام والجرانيت في شكل بلوكات غير مقطعة ، أو ألواح مقطعة ومصقولة و بلاطات معدة للاستخدام طبقاً لاحتياجات العميل حيث أصبح المستهلك بالسوق الاماراتي يتجه إلي الرخام والجرانيت والسيراميك لمناسبة ذلك مع المناخ بدلا من الاعتماد سابقا علي فرش الارضيات بالموكيت.
- تتم التوريدات الكبيرة أحياناً من خلال مناقصات للجهات الحكومية مما يتطلب وجود وكيل محلي بالسوق الاماراتي.

المواصفة القياسية للرخام والجرانيت بالسوق الاماراتي:-

- تطبق الامارات المواصفة القياسية الدولية رقم ISO 8512-2:1990 بالنسبة للجرانيت والتي اعتمدت كمواصفة خليجية في 2007/6/5 وبالنسبة للرخام فيتم تطبيق مواصفة الجمعية الامريكية للفحص والمواد ASTM C 503-05 والتي أعتمدت كمواصفة خليجية بتاريخ 2008/9/3 (مرفق).

تاسعا: اسعار وألوان الرخام والجرانيت السائدة بالسوق الاماراتي :-

- وفقا للإحصائيات الصادرة عن مركز الإحصاء بأبوظبي، والخاصة بأسعار مواد البناء في أبوظبي، خلال شهر ديسمبر والربع الأخير من عام 2011فقد أوضح المركز أن 15 مجموعة من مجموعات مواد البناء شهدت ارتفاعاً في أسعارها خلال الربع الرابع من عام 2011 مقارنة بالربع الرابع من 2010 ومنها مجموعة "البلاط والرخام" والتي أرتفعت أسعارها بنسبة 1 ,12%.
- وتتوقف الأسعار في السوق المحلي على نوعية الرخام من حيث التشطيب النهائي والنوعية ،واللون.
- **بالنسبة للرخام** :-

- يستخدم الرخام في دولة الامارات لتغطية مداخل المباني السكنية و في المساكن و حول اسطح الاحواض وكذلك حول المرايات ويستخدم في تبليط الحوائط والاسقف والارضيات في الفنادق الكبري، كما يستخدم في المشروعات الكبيرة (المتاجر والمباني الإدارية والحكومية والمساجد
- ويميل المستهلك الاماراتي الي اقتناء الرخام المعرق الغامق اللون عن الرخام السادة فاتح اللون .
- يتوفر بالسوق الاماراتي الرخام التركي والايطالي والاسباني والباكستاني حيث تصل أسعارمتر الرخام التركي ألي 250 درهم للمتر (حوالي 68 دولار) وتتوفر منه ألوان البيج الفاتح والبني.
- بالنسبة للرخام الاسباني فتتراوح اسعار المتر بين 350 درهم(95,3 دولار) الي 500 درهم (136 دولار) حسب اللون.
- كما يوجد الرخام الباكستاني الاسود اللون وتتراوح أسعاره ما بين 250(68 دولار) إلي 400 درهم للمتر (108,9 دولار).
- يوجد رخام مصري ولكن قليل ويصل سعر المتر إلي 225 درهم ويتوفر منه الانواع التالية :
- رخام جلاله – البيج
- رخام **Sunny**- أصفر
- **Golden Creme**- بيج أو اصفر
- رخام الخاتمية- بيج غامق

بالنسبة للجرانيت:-

- يستخدم الجرانيت بالسوق الاماراتي في المطابخ وفي تبليط الارضيات كذلك ، وتتراوح أسعاره بين 30 (8,2 دولار)إلي 500 درهم (136 دولار) وفقا للون والمنشأ.
- يتواجد بالسوق الاماراتي الجرانيت الصيني الابيض اللون وتتراوح اسعاره بين 175 درهم (47,6 دولار) إلي 220 درهم للمتر (59,9 دولار) والجرانيت الصيني ذو اللون البيج الفاتح والغامق ويصل سعره إلي 110 درهم للمتر (29,9 دولار).
- كما يتوفر بالسوق الاماراتي الجرانيت الايطالي الاخضر والاسود اللون والذي يصل أسعاره الي 500 درهم للمتر (136 دولار) .

-

عاشرا: أهم المعارض المتخصصة في هذا المجال:-

اسم المعرض	الموقع الالكتروني للمعرض
Arabian Build&Construction Expo	www.adnec.ae
Big 5 show 2012	www.thebig5.ae

التوصيات والمقترحات:-

هناك فرصة حقيقة لزيادة حصة صادراتنا من الرخام عن النسبة الحالية البالغة حوالي 0,5% من إجمالي قيمة الواردات لاماراتية من خلال :

- تأجير مكان لعرض منتجات الرخام والجرانيت بهدف إجراء تعاقدات أو تخزين كميات جاهزة للبيع الفوري ويمكن الإستفادة من المركز التجارى المصرى بالشارقة وإمكانية تواجد الشركات المصرية المنتجة للرخام والجرانيت بصورة دائمة بالمركز .
- الإهتمام بمستوى تشطيب الرخام والجرانيت المصدر للامارات من حيث جودة ودقة التقطيع واللمعان.
- الإهتمام بالمشاركة في المعارض المتخصصة في مجال مواد البناء بالامارات وخاصة معرض Big Five Show بدبي والتى يمكن من خلالها الترويج لصادراتنا ليس فقط في السوق الإماراتي وإنما إقليمياً للأسواق المجاورة نظراً لأن كثير من زائري هذه المعارض يأتون من الدول المجاورة خصيصاً للتوصل إلى اتفاقات مستقبلية.
- تقديم عروض تصديرية منافسة من حيث السعر والجوده لمواجهة منافسة المنتجات المثيلة الواردة من دول أخرى .
- موافاة المكتب بكتالوجات الشركات المصرية للترويج لمنتجاتهم لدى المستوردين الاماراتيين.

المرفقات:-

- أهم الشركات الاماراتية العاملة في مجال الرخام والجرانيت.
- أهم الشركات الاماراتية العاملة في مجال مستلزمات مواد البناء.
- بيانات الاتصال بمكاتب الاستشارات الهندسية بدولة الامارات.
- المواصفة القياسية للرخام والجرانيت.

مع وافرالاحترام ،،

السكرتير الثاني التجاري

"نهي محروس علي"

هيئة التقييس لدول مجلس التعاون لدول الخليج العربية
STANDARDIZATION ORGANIZATION FOR G.C.C (GSO)

UAE.S GSO 447/ 1994

الـرخـــــام
MARBLE

ICS:91.100

MARBLE

Date of GSO Board of Directors' Approval : 13/6/1415 H – 16/11/1994
Issuing status : Technical Regulation

Emirates Authority for Standards & Metrology (ESMA)

STANDARDS OF UNITED ARAB EMIRATES

Date of ESMA Board of Directors' Approval : 18/7/1414 H – 1/1/1994
Issuing status : Technical Regulation

Number of pages: 2

Copy right To ESMA

MARBLE

1. SCOPE

This Gulf standard is concerned with general regulation and the requirements to be met in classes of marble.

2. COMPLEMENTARY REFERENCES

2.1 GSO.... /..... "Methods of Test for the Natural Marble Tiles".

3. DEFINITIONS

Marble: is one of the ornamental materials which recovered from the nature in different types. It's kind of a metamorphic rock composed mainly of calcite (limestone) and dolomite, which changed due to atmospheric factors. Marble is of very high hardness.

4. CLASSES

The marble includes different classes, each class has special physical and mechanical properties which characterizes the most suitable scopes for use. Marble may be found in blocks and slabs with different colors.

5. GENERAL REGULATIONS

5.1 After abrasion and polish, the marble shall be free from scratch, hair-cracks, rifts, and weak adhesive veins.

5.2 **Appearance**

The marble shall be of sound flat surfaces, smooth abrasion and polished, and have right angles to each other and straight sides.

5.3 **Cross-section**

The marble shall be of homogenous composition and of regular thickness.

6. REQUIREMENTS

6.1 **Specific gravity**

The specific gravity shall be about 2.7.

6.2 **Thickness**

Table No. (1) shows the minimum thickness of marble according to its uses.

Table (1)

Thickness of Marble According to its Uses

Uses	Minimum Thickness mm
Wall facing, skirtings, risers and frames of windows.	18
Paving floors	20
Goings (Treads)	35
Sinks	40
Suspending steps	50

7. METHODS OF TESTS AND INSPECTION

Tests shall be carried out according to GS mentioned in clause 2 in this standard.

STANDARDIZATION ORGANIZATION FOR G.C.C (GSO)

UAE.S GSO ISO 8512-2:2007
ISO 8512-2:1990

: –

Surface Plates – Part 2 : Granite

ICS : 17.040.30

Surface Plates – Part 2 : Granite

Emirates Authority for Standards & Metrology (ESMA)
STANDARDS OF UNITED ARAB EMIRATES

Date of ESMA Board of Directors' Approval : 19-05-1428h (05-06-2007)
Issuing Status : Standard

Number of pages: 15

Copy right to ESMA

.

ISO 8512-2:1990 " " (2)
" " " : – "
. ( ) .

. (2007/6/5) 1428/5/19 (6)

Foreword

GCC Standardization Organization (GSO) is a regional Organization which consists of the National Standards Bodies of GCC member States. One of GSO main functions is to issue Gulf Standards /Technical regulations through specialized technical committees (TCs) .

GSO through the technical program of committee TC No : (4) " Technical Committee of Metrology standard " has adopted the International Standard No: ISO 8512-2:1990 " Surface Plates – Part 2 : Granite " issued by (International Organization for Standardization) in its original language . The Draft Standard has been prepared by (Kingdom Of Saudi Arabia) .

This standard has been approved as a Gulf Standard without any technical modifications by GSO Board of Directors in its meeting No.(6) , held on 19/5/1428H (5/6/2007G) .

SURFACE PLATES – PART 2: GRANITE

1- SCOPE

This Gulf standard specifies requirements for rectangular or square granite surface plates ranging from 160 mm x 100 mm to 2 500 x 1 600 mm, as preferred sizes, in four grades of accuracy 0, 1, 2 and 3.

NOTE 1 *"Granite" is a commonly used description; a more specific description is given in clause 4.*

This Gulf standard applies to new granite surface plates, granite surface plates in use, and those reconditioned according to their grade.

2- DEFINITIONS

For the purposes of this Gulf standard, the following definition applies.

deviation from flatness of the working surface: The minimum distance separating two parallel planes between which the working surface can just be contained.

3- NOMENCLATURE

For the purposes of this Gulf standard, the nomenclature shown in figure 1 applies.

4- MATERIAL

Surface plates complying with this Gulf standard shall be made from stable, workable rock presenting a wear-resistant surface which does not tend to scratch steel surface. Igneous rocks such as diabase, gabbro and various other granites have been found suitable; they are commonly referred to as "granite" for the purposes of this Gulf standard.

Rock used for surface plates shall be close-grained and of uniform texture, sound and free from flaws and fissures and from inclusions of softer materials. Repair of defects in the top surface is not permitted.

The colour of the granite, which is dependent on the mineral composition, is of no importance, but the colour of any individual plate shall be uniform.

NOTE 2 *Some of the physical properties of granite used for surface plates are given in annex E.*

5- PREFERRED SIZES

The preferred sizes for granite plates are given in table 1. If plates of other sizes are required, the requirements of this Gulf standard shall nevertheless apply.

The lengths of faces of plates shall be within 5% of the nominal size.

NOTE 3 *It will be seen that the nominal lengths of faces, with one exception, are taken from the R5 series of preferred numbers; one plate, size 2 000 x 1 000 mm, is included because it is an established and widely used size, although 2 000 is not an R5 preferred number.*

6- RIGIDITY

The thickness of granite surface plates shall be such that when a concentrated load is applied about the center of the plate, the loaded area shall not deflect below the remaining area of the plate by more than 1 m/200 N. The limiting value for deflection applies to surface plates of size 400 x 250 mm and larger.

NOTE 4 *A test method is given in annex B.*

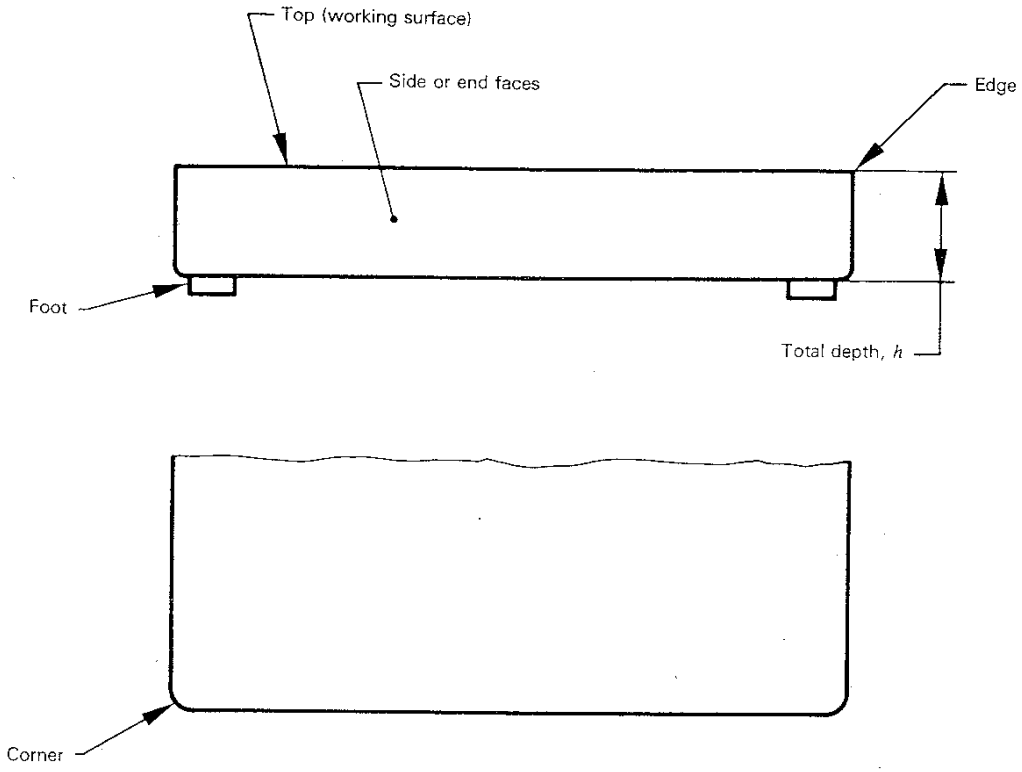

Figure 1 – Nomenclature

7- FINISH OF THE WORKING SURFACE

The top (working surface) of grades 0 and 1 plates shall be finished by lapping, whereas grades 2 and 3 plates may be finished by lapping or left as ground. However, an item placed on it shall not wring to the surface of the plate.

8- GENERAL FEATURES

8.1 Supporting feet of surface plates

All surface plates shall be supported on three feet. Plates larger than size 1 000 mm x 630 mm shall have safety feet. Feet shall be positioned within the boundary of the working surface to minimize deflection.

NOTE 5 *The setting of adjustable feet may affect the deviation from flatness of the working surface; specific instructions for adjusting the feet are given in footnote 3 to table 1.*

The feet shall be smoothly machined, but machining of the supporting feet into a plane parallel to the working surface is optical.

8.2 Projection of top

If the purchaser so requires, the top of each plate may extend beyond the faces by at least 20 mm on plates of diagonal length up to 400 mm and by at least 25 mm for larger plates. The underside of the projecting surface shall be reasonably flat for accommodating clamps.

8.3 Surfaces other than the working surface

If the purchaser requires the faces to be finished straight, mutually parallel and square, the tolerances shall be specified in the purchasing order.

Side and end faces shall be finished smooth. All edges and corners shall be rounded with a radius of at least 2 mm. Alternatively, the edges and corners may be chamfered at an angle of approximately 45^{o} using the value given above.

8.4 Handling

Granite plates shall not be supplied with handles.

NOTE 6 *Handling may be facilitated by providing a projecting surface on the top (see 8.2).*

8.5 Clamping methods (i.e. tapped holes or slots)

The use of tapped inserts in the plate for clamping purposes can cause distortion of the working surface if high clamping pressures are applied, and metal inserts in granite plates can cause distortion due to differential expansion. The onus is on the purchaser whether or not tapped holes or slots in plates are to be provided.

If ordered, tapped inserts shall be fixed before the working surface is finished.

NOTE 7 *As a measure of protection, it is recommended that the size of tapped holes should not exceed M8.*

9- ACCURACY – FLATNESS TOLERANCES

9.1 General

Two flatness tolerances are applied, one for the working surface overall and one for any local area of 250 mm x 250 mm of the working surface.

A border zone, the width of which shall not exceed 2% of the shorter side with a maximum of 20 mm, may be excluded from these requirements for accuracy provided that no point on the border zone projects higher than the remainder of the working surface of the plate.

9.2 Flatness of the working surface overall

The flatness deviation of the working surface overall shall not exceed the appropriate tolerance for size and grade of accuracy specified in table 1.

NOTE 8 *Test methods are given in annex B.*

In the case of sizes which differ from those in the preferred range, the tolerance on deviation from flatness overall should be calculated in accordance with annex D.

9.3 Flatness of any local area of the working surface

The flatness deviation of any local area of 250 mm x 250 mm of the working surface shall not exceed

a) 3.5 m for plates of grade 0;

b) 7 m for plates of grade 1;

c) 15 m for plates of grade 2;

d) 30 m for plates of grade 3.

NOTES

9 *The tolerances specified above are the same as those applied to the flatness overall of a 250 mm x 250 mm surface plate (see table 1).*

10 *Plates with a diagonal length smaller than 354 mm do not permit a 250 mm x 250 mm search area and in these cases the test on flatness overall serves to reveal local deviations from flatness.*

Table 1 – Tolerances on deviation from flatness overall

Dimensions in millimetres; tolerances in micrometres

Size of plate	Diagonal length (approx.)	Border zone	Tolerance on deviation from flatness overall[1) 2)] for plates of grade			
			0	1	2	3
Rectangular						
160 x 100	188	2	3	6	12	25
250 x 160	296	3	3.5	7	14	27
400 x 250	471	5	4	8	16	32
630 x 400	745	8	5	10	20	39
1 000 x 630	1 180	13	6	12	24	49
1 600 x 1000[3)]	1 880	20	8	16	33	66
2 000 x 1000[3)]	2 236	20	9.5	19	38	75
2 500 x 1 600[3)]	2 960	20	11.5	23	46	92
Square						
250 x 250	354	5	3.5	7	15	30
400 x 400	566	8	4.5	9	17	34
630 x 630	891	13	5	10	21	42
1 000 x 1000[3)]	1 414	20	7	14	28	56

1) The bases of the tolerances specified are given in annex D.

2) Tolerances on deviation from flatness overall are expressed to the nearest

0.5 m for plates of grade 0.

1 m for plates of grades 1, 2 and 3.

3) These plates are supplied with more than three feet. Typically, after the plate has been carefully leveled by the three primary leveling screws, then the remaining supports may be adjusted either so that they are just in contact without disturbing the setting of the level or to give a minimum deviation from flatness. The tolerance applies after the supports have been adjusted and set in the manner agreed between the purchaser and manufacturer. These plates should be checked regularly to ensure that the setting has not been disturbed.

10- COVER

Each plate of grade 0 or 1 shall be supplied with a suitable cover to protect both the working surface and the side and end faces of the plate.

11- MARKING

Each plate shall bear a designation plate attached to one face; the following information, in characters not less than 3 mm high, shall be included:

a) the manufacturer's name or trade-mark;

b) the number of this Gulf standard;

c) the grade of accuracy.

DESIGNATION EXAMPLE

X & CO. GS …./…. Grade 0

Annex A

(informative)

Use and care of granite surface plates

A.1 A surface plate should be located in a circulated atmosphere under constant temperature and humidity control. Accordingly it should be protected from direct sunlight or draughts; in particular, it is important that these should not cause a vertical gradient of temperature such that the working surface and underside of the plate are at different temperatures. For example, if there is a persistent difference of 1°C between the working surface and underside of a plate 1 000 mm long and 250 mm thick, there can be a distortion of about 1 m: this is 16% of the total manufacturing tolerance in a 1 000 x 630 mm plate of grade 0.

NOTE 11 The substantial thickness of a granite surface plate and its low thermal conductivity make acclimatization slow when the ambient temperature returns to uniformity.

A.2 The plate should be supported firmly and levelled. Stands should be located on a stable foundation.

A.3 Attention is drawn to the procedure for setting surface plates (see footnote 3 to table 1).

A.4 Clause 7 and clause B.3 refer to the rigidity of a surface plate; care should be taken not to overload a plate . Suggestions regarding reasonable loading are given in annex C.

A.5 Point contact to surface plates is not permissible because of local irregularities of the surface.

Contact should be made through either an intermediate precision gauge block, preferably not more than 10 mm high, or a similar precision distance piece.

A.6 Use should be made of the available area of the plate and should not always be concentrated in one area.

A.7 The surface plate is a datum and should be protected against damage. The top should be frequently wiped clean from dust and other particles. When measurements are being made, a wiping cloth should be spread on the plate for small tools and gauge blocks.

A.8 A common sign of damage is cuts in the surface. When the plate is not in use the top should always be kept covered.

A.9 Plates wear as a result of use. The user can detect evidence of wear by rubbing the plate with a superior grade plate and studying the rubbed appearance and/or by checking straightness along lines on the plate and/or by using the datum gauge (see the tests described in annex B).

A.10 Users are advised to take advantage of the specialist services of surface plate manufacturers to have plates reconditioned.

Annex B

(informative)

Testing of surface plates

NOTE 12 Various test methods are available and details can be found in technical books; selected typical methods are outlined below.

B.1 Deviations from flatness overall

B.1.1 Surface plates with a ground finish may be tested by comparison with a superior accuracy grade plate of larger area.

A robust comparator stand is moved on a region of the working surface of the larger plate selected for minimum deviation from flatness. The measuring head having light operating force is carried in a right extension arm from the stand and is in contact with a gauge block or similar distance piece (see clause A.5) which is moved on the plate under test. This method is suitable for small plates.

B.1.2 Larger surface plates with a ground finish may be tested by measuring deviations from straightness along various lines parallel to the faces, and along the diagonals, by comparison with a reference straight edge. The results are then integrated into deviation from flatness by relating the results at the centrepoint of the plate where the two diagonal surveys cross and at other points where lines of test intersect.

B.1.3 Plates may also be tested by checking straightness along various lines on the plate using a block which, as it is moved along a line step by step, tilts according to the deviations from straightness.

The tilts may be measured by means of a spirit level or an electronic level where the block is of an appropriate size for testing the plate in some detail, but also large enough to carry the instrument. The plate should itself be solid enough not to be deflected by the load of the level and block, and the foundation should be stable enough to remain untilted by the movements of observer and apparatus.

Alternatively, an optical instrument, namely an autocollimator, is suitable for observing the tilts of an exploring block on any of the surface plates complying with this Gulf standard. Plates of grade 0 require a sensitivity of reading of 1 second of arc; less sensitive instruments may be used more conveniently on coarser grades of plate.

B.2 Deviations from flatness locally

B.2.1 Inspection of a new plate for deviation from flatness locally is recommended; moreover it is also particularly necessary if wear is suspected and/or if the working surface is not a consistent datum.

B.2.2 Although the methods described in clause B.1 may use 50 or more located positions of measurement for the contour map of a plate, there nevertheless remain local positions, and on large plates, local areas, which may not be covered in the overall survey. Accordingly, an exploration of flatness of local areas is necessary, and, for this purpose, the methods described in clause B.1 can be applied to many more positions of measurement. However, this approach is cumbersome. Alternatively, since local deviations from flatness affect the surface plate as a datum, they may be traced by a datum gauge. A typical example of a datum gauge is shown in figure B.1; it is a freely moved, scribing block base with three fixed contacts representing a datum; an extension carries a sensitive indicator in contact with a pad in spring contact with the surface plate. It is recommended that insulated handles be fitted to isolate the warmth of the hand from the device and to facilitate its use.

B.2.3 The following procedure is recommended.

a) First visually inspect the working surface to note any irregularities of appearance. The results of measurement of deviation of flatness overall should be studied to identify where abrupt or large changes in contour occur. A rapid sweep of the whole plate can be made with the datum gauge to identify the areas of greatest variation.

b) Check areas where the datum gauge shows variations of reading exceeding the tolerance on local deviation using the methods described in clause B.1.

B.3 Rigidity test

B.3.1 A surface plate being subjected to a rigidity test is illustrated in figure B.2a): the apparatus used comprises essentially

a) a beam comparator Ⓐ incorporating a sensitive indicator Ⓕ;

b) a central mass support Ⓑ independent of the beam;

c) the requisite number of masses Ⓒ [only one mass is shown in figure B.2a)].

An end-on view of the apparatus, with the central support Ⓑ unloaded, is illustrated in figure B.2b); the plate is standing on its three feet.

The beam comparator is a rigid structure which is supported on two feet Ⓓ, each of which can be positioned along the length of the beam. A third foot Ⓔ [see figure B.2b)], which is positioned centrally along the beam and offset, is provided to keep the beam stable. A sensitive indicator Ⓕ, with its contact tip pressed against the surface plate, is rigidly clamped to the center of the beam.

Dimensions in millimetres

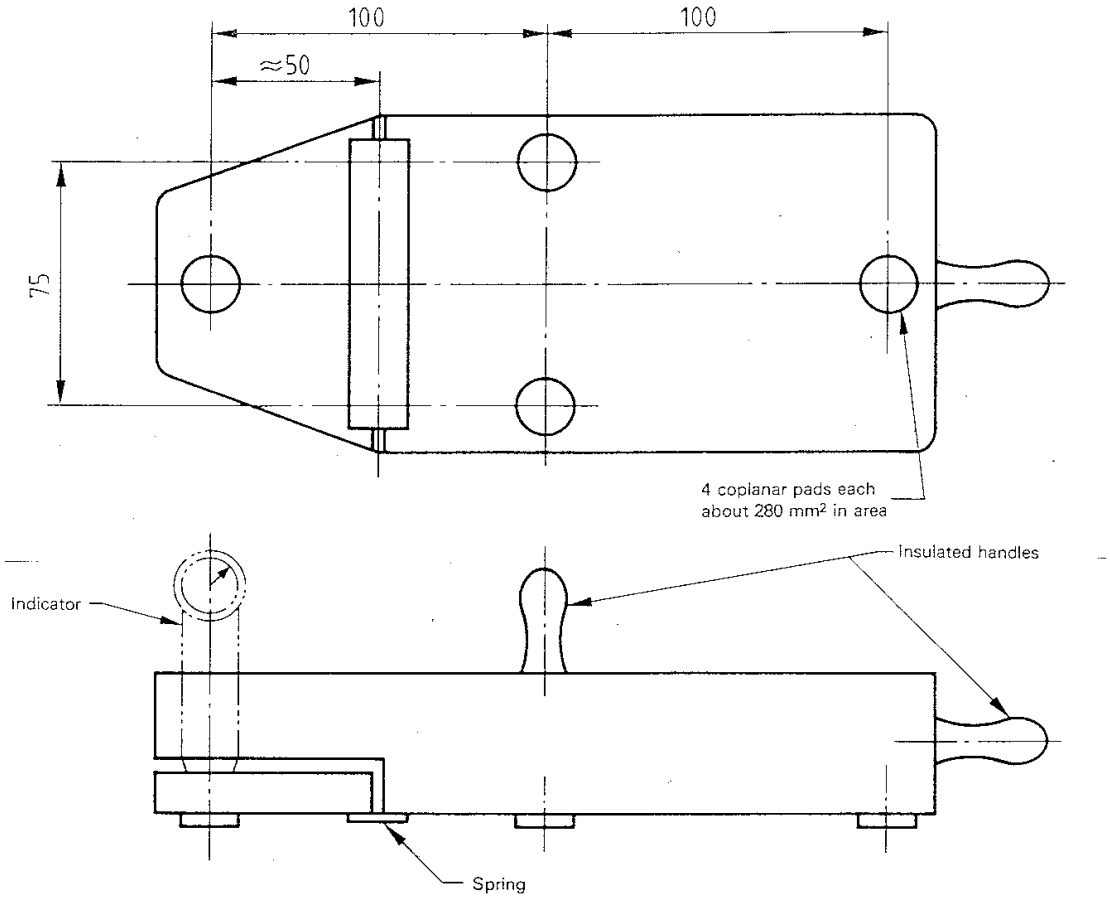

Figure B.1 – Example of typical datum gauge

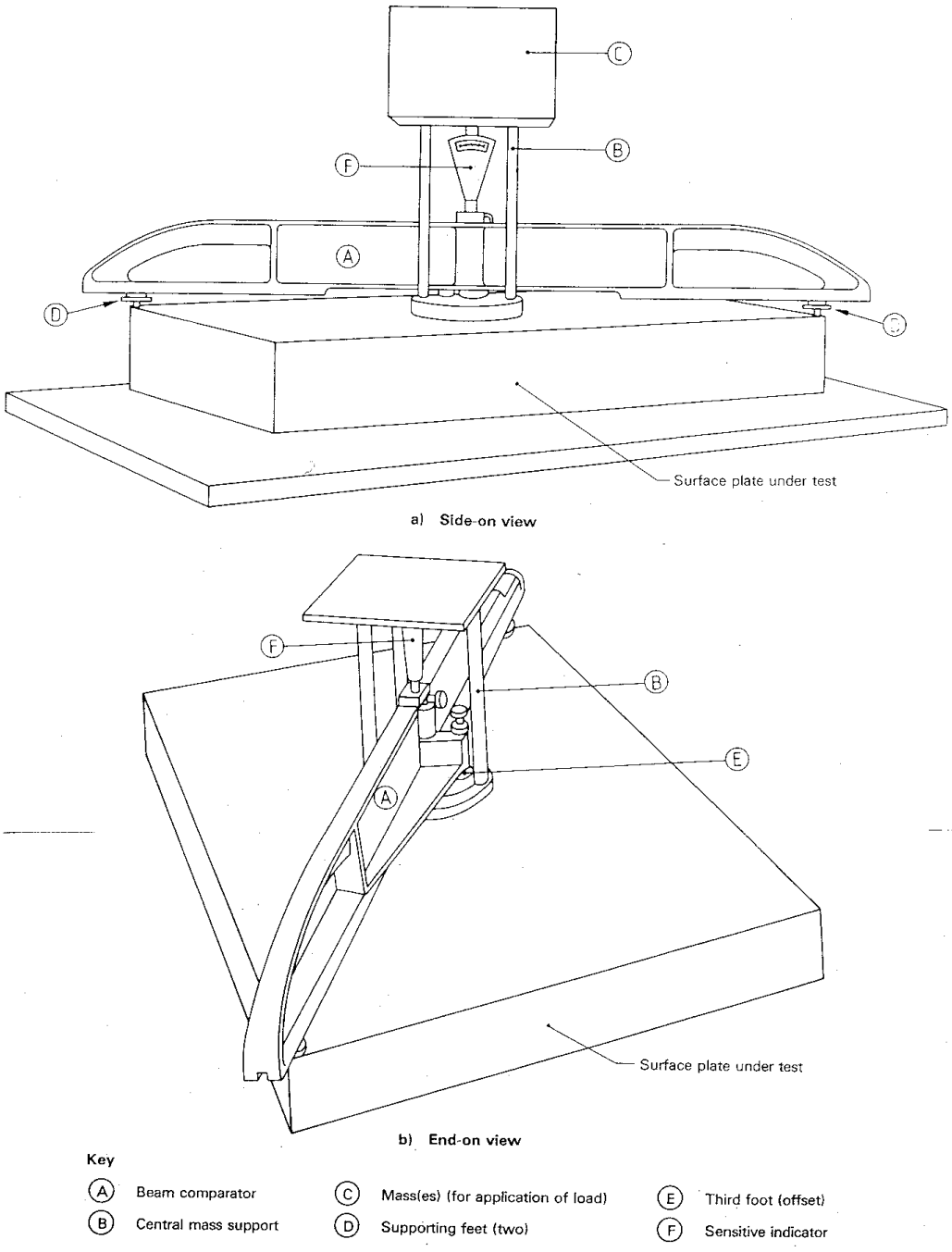

Figure B.2 – Test apparatus for rigidity test

The central mass support is independent of the beam, and it can be moved, within limits, on the surface plate relative to the beam. The offset foot Ⓕ, in addition to its principal function as a stabilizer, also serves as a useful fine adjustment for setting the zero of the instrument as the indicator Ⓕ is very slightly offset from the centreline of the two feet Ⓓ. (This offset has to be very small relative to the offset of foot Ⓕ, if inaccuracies in measurement are to be minimized.)

The applied load should be reasonably proportional to the size of the plate and normally should not be so large as to deflect the plate by more than half the permitted tolerance on deviation from flatness overall.

The central area over which the load is applied should range from a circle about 120 mm in diameter for small plates to a circle 300 mm in diameter for large plates.

B.3.2 Adjust the beam feet lengthwise so as to span the diagonal of the surface plate under test; set the indicator to read on the plate when the beam is in position and note its reading. Then load the central mass support and again note the indicator reading, after which repeat the initial unloaded reading.

B.3.3 The difference between the indicator readings for the loaded and unloaded states will give the deflection of the plate under the load applied.

Annex C

(informative)

Resistance to deflection of granite surface plates under load

The limiting value for deflection (i.e. 1 m/200 N), as given in clause 6, applies to all grades of plate from size 400 mm x 250 mm and larger.

The thickness of granite surface plates should be designed to comply with the rigidity requirement. However, the user may well seek information on the reasonable load that a plate can withstand. The values in table C.1 give the approximate mass, in kilograms, of concentrated load that will cause a maximum deflection of half the tolerance on deviation from flatness overall.

NOTE 13 It should be understood that table C.1 is intended to control loading and to complement clause A.4. The relatively generous tolerances on deviation from flatness overall of coarse grade plates might encourage extreme loadings and consequently overload foundations: the maximum values in table C.1 have accordingly been limited to 500 kg. The recommendation to distribute loads over the available surface applies whenever conditions permit.

Table C.1 – Maximum concentrated loading of granite surface plates
(see also clause D.2)

Dimensions in millimetres; masses in kilograms

Size of plate	Mass in concentrated load that will cause a maximum deflection of half the tolerance on deviation from flatness overall, specified in table 1, for plates of grade			
	0	1	2	3
Rectangular				
400 x 250	40	80	160	320
630 x 400	50	100	200	390
1 000 x 630	60	120	240	490
1 600 x 1 000	80	160	320	500
2 000 x 1 000	95	190	380	500
2 500 x 1 600	115	230	460	500
Square				
400 x 400	45	90	170	340
630 x 630	50	100	210	420
1 000 x 1 000	70	140	280	500

Annex D

(informative)

Bases of tolerances

D.1 Basis of tolerances in table 1

D.1.1 The values specified in table 1 are based on the following formula:

$$t = c_1 l + c_2$$

where

t is the tolerance on deviation from flatness overall, in micrometres;

l is the nominal length of the diagonal of the plate rounded up to the next 100 mm;

c_1 and c_2 are constants for the grade of plate and are given in table D.1.

Table D.1 – Values for c_1 and c_2

Grade of plate	c_1	c_2
0	0.003	2.5
1	0.006	5
2	0.012	10
3	0.024	20

D.1.2 In the case of plate sizes which differ from those in the preferred range (i.e. those not given in table 1), the tolerance on deviation from flatness overall should be calculated using the formula given in D.1.1.

D.2 Basis of table C.1

Table C.1 gives the maximum load for a deflection not to exceed half the tolerance on deviation from flatness overall appropriate to the size and grade of plate.

EXAMPLE

From table 1, the tolerance on deviation from flatness overall of a 400 mm x 250 mm plate of grade 0 is 4 m. When half the tolerance (i.e. 2 m) is to be the maximum permitted deflection, it corresponds to a force of not more than 400 N (i.e. 2 x 200 N; see clause 6) or approximately 40 kg of mass acting as a load (see table C.1).

Annex E

(informative)

Physical properties of granites

Granites used for surface plates should have the following physical properties:

- Density: from 2.5 x 10^3 kg/m^3 to 3 x 10^3 kg/m^3
- Tensile breaking stress: from 7 N/mm^2 to 35 N/mm^2
- Compression breaking stress: from 100 N/mm^2 to 300 N/mm^2
- Porosity coefficient: from 1% to 1.5%
- Imbibition coefficient: from 1% to 3%
- Coefficient of linear thermal expansion: from 2 x 10^{-6} K^{-1} to 5 x 10^{-6} K^{-1}

هيئة التقييس لدول مجلس التعاون لدول الخليج العربية
GCC STANDARDIZATION ORGANIZATION (GSO)

GSO ASTM C 503:2008 (E)
ASTM C 503-05

المواصفات الفنية لحجر الرخام المنحوت
Standard Specification for Marble Dimension Stone

ICS : 91.100.15

Standard Specification for Marble Dimension Stone

Date of GSO Technical Council	:	2-3/9/1429h (2-3/9/2008)
Issuing Status	:	Standard

تقـــديـــم

هيئة التقييس لدول مجلس التعاون لدول الخليج العربية هيئة إقليمية تضم فـــي عـــضويتها الأجهـــزة الوطنية للمواصفات والمقاييس في دول الخليج العربية ، ومن مهام الهيئة إعداد المواصفات القياســـية واللوائح الفنية الخليجية بواسطة لجان فنية متخصصة .

وقد قامت هيئة التقييس لدول مجلس التعاون لدول الخليج العربية ضمن برنامج عمل اللجنـــة الفنيـــة رقـــم (6) " قطاع مواصفات التشييد ومواد البناء بتبني مواصفة الجمعية الأمريكية للفحص والمـــواد ASTM C 503-05 "المواصفات الفنية لحجر الرخام المنحوت" والتي أصدرتها "الجمعية الأمريكية للفحص والمواد ASTM" وذلك بلغتها الأصلية ، وقامت المملكة العربية السعودية بإعداد مشروع هذه المواصفة.

وقد اعتمدت هذه المواصفة كمواصفة قياسية خليجية دون إدخال أية تعديلات فنية عليها وذلـــك فـــي اجتماع المجلس الفني رقم (14) ، الذي عقد بتاريخ 2-3/9/1429 هـ (2-3/9/2008) .

Foreword

GCC Standardization Organization (GSO) is a regional Organization which consists of the National Standards Bodies of GCC member States. One of GSO main functions is to issue Gulf Standards /Technical regulations through specialized technical committees (TCs).

GSO through the technical program of committee TC No.(6) "Technical Committee of Building Materials Standards" has adopted American society for testing & material Standard No. ASTM C503-05 "Standard Specification for Marble Dimension Stone" issued by (American society for testing & material (ASTM)) in its original language. The Draft Standard has been prepared by (Kingdom of Saudi Arabia).

This standard has been approved as a Gulf Standard without any technical modifications by GSO Technical Council in its meeting No. (14) , held on 2-3/9/1429h (2-3/9/2008) .

Designation: C 503 – 05

Standard Specification for Marble Dimension Stone[1]

This standard is issued under the fixed designation C 503; the number immediately following the designation indicates the year of original adoption or, in the case of revision, the year of last revision. A number in parentheses indicates the year of last reapproval. A superscript epsilon (ε) indicates an editorial change since the last revision or reapproval.

1. Scope

1.1 This specification covers the material characteristics, physical requirements, and sampling appropriate to the selection of marble for general building and structural purposes.

1.2 Dimension marble shall include stone that is sawed, cut, split, or otherwise finished or shaped into blocks, slabs or tiles, and shall specifically exclude molded, cast and artificially aggregated units composed of fragments, and also crushed and broken stone.

2. Referenced Documents

2.1 *ASTM Standards:* [2]

C 97 Test Methods for Absorption and Bulk Specific Gravity of Dimension Stone

C 99 Test Method for Modulus of Rupture of Dimension Stone

C 119 Terminology Relating to Dimension Stone

C 170 Test Method for Compressive Strength of Dimension Stone

C 241 Test Method for Abrasion Resistance of Stone Subjected to Foot Traffic

C 880 Test Method for Flexural Strength of Dimension Stone

C 1353 Test Method Using the Taber Abraser for Abrasion Resistance of Dimension Stone Subjected to Foot Traffic

3. Terminology

3.1 *Definitions*—All definitions are in accordance with Terminology C 119.

3.1.1 *marble*, *n*—a crystalline rock composed predominantly of one or more of the following minerals: calcite and dolomite capable of taking a polish (see Terminology C 119).

4. Classification

4.1 Dimension marble is classified as follows:

4.1.1 *I Calcite*.

4.1.2 *II Dolomite*.

NOTE 1—See Terminology C 119 for definitions of calcite and dolomite.

5. Soundness

5.1 Marbles are further classified into four "Soundness" groups. The basis of this classification is the characteristics encountered in fabrication and has no reference whatsoever to comparative merit or value. The classifications merely indicate what method of fabrication is considered necessary and acceptable in each instance, as based on standard trade practice. Marble is classified by its producer.

5.2 The Soundness classifications indicate what repairs may be necessary prior to or during installation, based on standard trade practices.

5.3 The groupings A, B, C, and D, should be taken into account when specifying marble, for all marbles are not suitable for all building applications. This is particularly true of the comparatively fragile marbles classified under Soundness Groups C and D, which may need additional fabrication before or during installation. Only Soundness Group A marble should be used for structural, load bearing purposes.

5.3.1 The four groups are:

5.3.1.1 *Group A*—Sound marbles with uniform and favorable working qualities; containing no geological flaws, voids, spalls, cracks, open seams, pits or other defects.

5.3.1.2 *Group B*—Marble similar in soundness to Group A, but with less favorable working qualities; may have natural faults; and may require a limited amount of one or more of the following: waxing[3], sticking[4], and filling[5].

5.3.1.3 *Group C*—Marble with some variations in working qualities; geological flaws, voids, and lines of separation are common. It is standard practice to repair these variations by one or more of the following methods: waxing[3], sticking[4],

[1] This specification is under the jurisdiction of ASTM Committee C18 on Dimension Stone and is the direct responsibility of Subcommittee C18.03 on Material Specifications.

Current edition approved June 1, 2005. Published July 2005. Originally approved in 1962. Last previous edition approved in 2003 as C 503 – 03.

[2] For referenced ASTM standards, visit the ASTM website, www.astm.org, or contact ASTM Customer Service at service@astm.org. For *Annual Book of ASTM Standards* volume information, refer to the standard's Document Summary page on the ASTM website.

[3] Waxing refers to the practice of filling minor surface imperfections such as voids or sand holes with melted shellac, cabinetmaker's wax or certain polyester compounds. It does not refer to the application of paste wax to make the surfaces shinier.

[4] Sticking describes the butt edge repair of a broken piece now generally done with dowels, cements or epoxies. The pieces are "stuck" together, thus "sticking."

[5] Filling—voids, such as those which occur naturally in marble, can be filled with polyester compounds.

Copyright © ASTM International, 100 Barr Harbor Drive, PO Box C700, West Conshohocken, PA 19428-2959, United States.

filling[5], or cementing. Liners[6] and other forms of reinforcement are used when necessary.

5.3.1.4 *Group D*—Marbles similar in soundness to Group C, but containing a larger proportion of natural faults, maximum variations in working qualities, and requiring more of the same methods of finishing.[3,4,5,6]

6. Physical Properties

6.1 Marble supplied under this specification shall conform to the physical requirements prescribed in Table 1.

6.2 Marble for exterior dimension use shall be Soundness Group A stone, free of spalls, cracks, open seams, pits, or other defects that are likely to impair its structural integrity in its intended use.

6.3 Marble for interior use may be Soundness Group A, B, C or D.

6.4 Soundness Group B and C marbles can be reinforced, filled or cemented for use on medium- to light-duty walking surfaces and other interior applications.

6.5 Soundness Group D marbles can be reinforced, filled or cemented for use on vertical interior applications and medium- to light-duty walking surfaces.

7. Sampling

7.1 Samples for testing to determine the characteristics and physical properties shall be representative of the marble to be used.

[6] A "liner" is usually a thin slab of stone cemented to the back of a piece of finished marble for reinforcing.

TABLE 1 Physical Requirements

NOTE—The material property values in Table 1 were established using samples prepared according to the individual test methods. Finishes, other than those specified in the individual test methods, may result in a deviation from established values.

Physical Property	Test Requirements	Classification(s)	Test Method(s)
Absorption by weight, max, %	0.20	I, II	C 97
Density, min, lb/ft^3(kg/m^3)	162 (2595)	I Calcite[A]	C 97
	175 (2800)	II Dolomite[A]	C 97
Compressive strength, min, psi (MPa)	7500 (52)	I, II	C 170
Modulus of rupture, min, psi (MPa)	1000 (7)	I, II	C 99
Abrasion resistance, min, H_A [B,C,D]	10	I, II	C 241/C 1353
Flexural strength, min, psi (MPa)	1000 (7)	I, II	C 880

[A] See Terminology C 119 for definitions of calcite and dolomite.

[B] Pertains to light foot traffic only. On commercial or institutional stairways, floors, and platforms subject to heavy foot traffic, a minimum abrasion hardness of 12.0 is recommended. Where two or more marbles are combined for color and design effects, there should be no greater difference than 5 points in abrasion resistance.

[C] The supplier of the No. 60 Alundum abrasive, Norton, has indicated that the formula for Norton treatment 138S has been changed. The new abrasive is currrently more aggressive, resulting in lower abrasive hardness values (H_a) than when the standard was initially established. As such, care should be taken when interpreting H_a values from tests using the new abrasive, particularly with regard to current ASTM stone standard specification requirements for abrasion resistance, which were developed when the original abrasive was still in use. Committee C18 is actively studying alternatives to address this issue.

[D] Abrasion Resistance Test Method C 1353 will eventually replace Test Method C 241. It is not necessary to perform both tests. Availability of the proper equipment and materials by the testing laboratory may determine which test is performed.

ASTM International takes no position respecting the validity of any patent rights asserted in connection with any item mentioned in this standard. Users of this standard are expressly advised that determination of the validity of any such patent rights, and the risk of infringement of such rights, are entirely their own responsibility.

This standard is subject to revision at any time by the responsible technical committee and must be reviewed every five years and if not revised, either reapproved or withdrawn. Your comments are invited either for revision of this standard or for additional standards and should be addressed to ASTM International Headquarters. Your comments will receive careful consideration at a meeting of the responsible technical committee, which you may attend. If you feel that your comments have not received a fair hearing you should make your views known to the ASTM Committee on Standards, at the address shown below.

This standard is copyrighted by ASTM International, 100 Barr Harbor Drive, PO Box C700, West Conshohocken, PA 19428-2959, United States. Individual reprints (single or multiple copies) of this standard may be obtained by contacting ASTM at the above address or at 610-832-9585 (phone), 610-832-9555 (fax), or service@astm.org (e-mail); or through the ASTM website (www.astm.org).

الرخام والحجر الطبيعي -

9714

م	اسم الشركة	ص ب	هاتف	فاكس	البريد الالكتروني
1	تريمكس انترناشيونال م م ح	17056	4308844	4309092	TRIMEX@EMIRATES.NET.AE
2	ارشيستون (ش.ذ.م.م)	74277	3408868	3408858	archistonellc@yahoo.com
3	المعراج لتجارة مواد البناء (ش.ذ.م.م)	31688	3468200	3468100	
4	بلاست رايت الخليج م م ح	17373	8817850	8817851	brgulf@emirates.net.ae
5	أميسكو م م ح	61179	8835500	8835358	amesco@emirates.net.ae
6	الطريق الاحمر للتجارة (ش.ذ.م.م)	126455	3116770	3311765	redway_llc@yahoo.com
7	زامي لتجارة مواد البناء (ش.ذ.م.م)	94746	2240180	2240181	
8	اسكون للرخام والجرانيت (ش.ذ.م.م)	5239	2716655	3470691	ascmble@asconuae.com
9	شركة النبطيون التجارية (ذ. م. م)	90637	2299230	2292811	ntcsafe@eim.ae
10	فينيكس كونكريت برودكتس فرع من وافي	636	3389868	3389156	phoenix@phoenixdubai.com
11	مؤسسة لؤلؤة دبي التجارية	48540	2274840	2274842	jassem_55@hotmail.com
12	امارد لتجارة مواد البناء (ش.ذ.م.م)	125711	3217378	3217379	sales@amard.net
13	الشعفار انتجريتد للتجارة (ش.ذ.م.م)	13164	3366605	3381366	mail@alshafar.com
14	بيت الرخام لمواد البناء (ش.ذ.م.م)	126893	2827737	2828879	
15	ريسيجراس انترناشيونال للتجارة (ش.ذ.م.	39814	2277883	2277883	
16	الاختيار الصحيح لتجارة المعدات (ش.ذ.م	NULL	3389443	3389442	contact@rightchoicedxb.com
17	زعامة (ذ م م)	121094	3357570	3356778	
18	جادكو للتجارة (ش.ذ.م.م)	3169	2223546	2226591	akgroup59@yahoo.com
19	محمد العارف لتجارة مواد البناء (ش.ذ.م.	55536	2664555	2626252	
20	رويال جاردن سنتر ش ذ م م	30368	3400648	3400657	pro@rpucpm-dubai.com
21	ستون لاند (ش.ذ.م.م)	31558	3377717	3370379	AAF@AAF-ME.COM
22	نجمة الوحدة لمواد البناء (ش.ذ.م.م)	251954	2211882	2211779	alriq2@eim.ae
23	دي اس جي اس ش م ح	261233	8814699	8873876	dsgsfzco@emirates.net.ae
24	الرميثية لتجارة مواد البناء (ش.ذ.م.م)	111835	2214653	2233823	mannanad@hotmal.com
25	ستار الاينس انتربرايس (ذ.م.م)	283521	3412188	NULL	
26	اسوار الخضراء للتحارة	15283	2675902	2675901	
27	الميدالية الفضية لمواد البناء(ش.ذ.م.م)	3159	NULL	NULL	smbm52@emirates.net.ae
28	حسين احمد منصور للمواد البناء (ش.ذ.م.	40157	2249958	2249978	khanpur@emirates.net.ae
29	النجم المحظوظ لتجارة البلاط و الرخام	49496	3977132	3977133	garudadb@emirates.net.ae
30	سانيتارت سيستمز (ش. ذ. م. م)	93631	3357666	3357667	sanitart@emirates.net.ae
31	الماجد للأحجار (ش.ذ.م.م)	90771	2610004	2610009	majstone@emirates.net.ae
32	ناتسونس للتجارة (ش.ذ.م.م)	48803	3370999	NULL	

hassan_maree@hotmail.com	2670301	2670203	36963	حسناء للرخام ومواد البناء	33
	2586225	2586226	122499	ديكوروم فور سيراميك اند ديزاين (ش.ذ.	34
rafidint@eim.ae	2661988	2661139	33526	مؤسسة الرافد العالمية لتجارة الاشغال الم	35
em.joe@hotmail.com	3204847	3204846	4941	عبدالرزاق الزرعوني لتجارة مواد البناء (	36
OSAMA@SOBHA-ME.COM	8867800	8867500	117045	الافضلية لتجارة مواد البناء (ش ذ م م)	37
	2677203	2677202	47972	فرسان الجزيرة للرخام والحجر الاردني (	38
barsheed@emirates.net.ae	3967477	3966443	8027	برشيد لمواد البناء	39
	3277707	3277707	243203	جلوبال ويز للتجارة ش.ذ.م.م	40
info@almayadi.com	2678933	2678922	84611	مشاريع الميادي	41
muffu52@yahoo.com	2295351	2257692	12454	نور الحطيب للتجارة ش ذ م م	42
narulla@emirates.net.ae	8817035	8816590	61223	مشاريع أبولو المحدودة	43
	2862269	2862252	78704	الزبيدي لتجارة الرخام (ش.ذ.م.م)	44
sunsrar@emirates.nae.ae	3518813	3518813	43593	سيوات انترناشيونال للتجارة (ش.ذ.م.م)	45
	2292612	2292611	6267	المركز لتجارة مواد البناء	46
echannel@eim.ae	3385500	3385000	71429	الفائق لتجارة الرخام والجرانيت (ش.ذ.م.م	47
natheer@emirates.net.ae	2674451	2674450	85186	موسسة نذير للخدمات الفنية	48
feroz_v@yahoo.com	NULL	2217734	251607	الشتاء والصيف للتجارة ش ذ م م	49
gotrade@emirates.net.ae	3331963	3331955	22284	مؤسسة نوتردام للفيبرجلاس والرخام الص	50
	2850255	2850036	7511	العلم للمواد البناء	51
maymoon@emirates.net.ae	2350128	2261691	57766	مؤسسة اليمن للتجارة	52
alaseel_nst@yahoo.com	2727892	2727842	22742	الاصيل لتجارة الحجر الطبيعي (ش.ذ.م.م	53
secretary@mts.com.sa	3235365	3235364	8148	المهيدب لتجهيزات البناء(ذ م م)	54
	2096524	2096523	19479	سوق مواد البناء (ش.ذ.م.م)	55
seadrill@emirates.net.ae	2682162	2666468	55506	سيدريل للتجارة (ش.ذ.م.م)	56
int_com@eim.ae	3327757	3327737	116591	ستون ول نيتشرل ستون للتجارة	57
	8851628	8851828	96241	مشاريع سيجما (ش.ذ.م.م)	58
	3307177	3307771	6306	اقوازون ش.ذ.م.م	59
rwf@reyami.com	3366775	3180299	48834	الريامي للجدران والارضيات (ش ذ م م)	60
admin@alzarooni.com	2824693	2821414	3253	سرفيسس (ش . ذ. م. م)	61
info@image.ae	8818735	8818641	171416	أمج العالمية التجارية ش م ح	62
	3364749	3369714	34191	استيل مارت (ش.ذ.م.م.)	63
info@sanipexdubai.com	8703737	8703700	262044	سانيبكس م م ح	64
watanrtc@emirates.net.ae	2952442	2954884	182245	شركة وطن رمضان للتجارة	65
	2851769	2851769	NULL	الطاقم لتجارة مواد البناء(ش ذ م م)	66
JASIMALI@HOTMAIL.COM	8815380	8815368	NULL	موندیال مارمي م م ح	67
	3413877	3413866	171729	يوني مار الشرق الاوسط (ش.ذ.م.م)	68
	3386634	3386635	182663	ميو شاين مشينري تريدنج (ش.ذ.م.م)	69

bshtrdng@emirates.net.ae	3408013	3408012	30872	بي اس اتش للتجارة (ش.ذ.م.م)	70
harshbuildingmaterial@gmail.com	2294593	2294591	124376	هارش لمواد البناء (ش.ذ.م.م)	71
ahayes@stoneconcepts.ae	3413941	3413940	122356	ستون كونسبتس (ش.ذ.م.م)	72
kanvya@emirates.net.ae	2212261	2211799	52182	زهرة الوفاء للتجارة (ش.ذ.م.م)	73
	3477859	3477619	186939	امباكت لمواد البناء (ش.ذ.م.م)	74
	2672978	2672545	10237	الرميثية لتجارة مواد البناء 2 ش ذ م م	75
	2349057	2349058	40631	ملك الصقور للتجارة (ش.ذ.م.م)	76
fast2@hotmail.com	2971883	2971882	99617	هوشنك وضياء للتجارة ش.ذ.م.م	77
smgdubai@eim.ae	3469722	3469236	390526	اس ام جي لتجارة الرخام والجرانيت والح	78
office@clome.co	2945610	2940962	3930	شركة الوحيد لمواد البناء (ذ.م.م)	79
	2850255	2850255	15609	القمرين لمواد البناء	80
	3549455	3549433	212106	كلاسيك الخليج (ش.ذ.م.م)	81
	2282575	2282574	57101	ماربل غلاري (ش.ذ.م.م)	82
nstone@emirates.net.ae	2833449	2833488	114618	الحجر الطبيعي للتجارة (ش.ذ.م.م)	83
	2239371	2239314	82460	رجب لتجارة مواد البناء (ش.ذ.م.م)	84
	2679564	2679563	2026	حطين لتجارة مواد البناء	85
info@valleystarme.com	2862833	2844814	26207	نجمة الوادي للغازات الصناعية	86
	2223966	2226218	13023	دله لتجارة مواد البناء	87
e.barjas@hotmail.com	3346191	3346181	118782	ستون ايدج (ش.ذ.م.م)	88
	2272717	2661145	21280	طوب الأمارات	89
	3386695	3386795	115165	ايفر جلوبال للتجارة (ش.ذ.م.م)	90
gcmar@emirates.net.ae	3360836	3360876	49031	قصر الامارات - للرخام (ش.ذ.م.م)	91
	3233446	3233445	444629	زايد الجلاف لتجارة مواد البناء	92
mansha.dubai@flowaragroup.com	2578553	2578552	116824	سيفل ماينس انترناشيونال (ش.ذ.م.م)	93
contribu@emirates.net.ae	2243083	2243085	32253	شركة الاسهام لتجارة المعادن غير الحديد	94
	2725227	2725227	161347	سنشري هوم للتجارة ش.ذ.م.م	95
globecoat@eim.ae,info@globecoat.com	2862269	2855889	60196	سيتي كريستال لتجارة الرخام (ش.ذ.م.م)	96
alfahedc@emirates.net.ae	3980213	3980459	5074	الفهد للرخام (ذ.م.م)	97
rami_s_binchy@hotmail.com	2974650	2974640	85839	تراث الحجر (ش. ذ. م. م)	98