



جمهورية مصر العربية
وزارة الإسكان والمرافق
مركز بحوث الإسكان والبناء والتخطيط العمرانى

٧٠٣٤

الكود المصرى
لميكانيكا التربة وتصميم وتنفيذ الأساسات

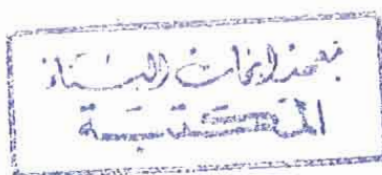
الجزء السادس : الأساسات المعرضة للاهتزازات
والأحمال الديناميكية

المركز القومي لبحوث الإسكان والبناء
اللجنة الدائمة
إعداد الكود المصرى لميكانيكا التربة وتصميم وتنفيذ الأساسات
Since 1954

قرار وزارى رقم ١٩٩ لسنة ١٩٩٥ م

الطبعة الثالثة ١٩٩٥

٣٢٤٩٩



٦١



26/11/1996

جمهورية مصر العربية

وزارة الإسكان والمرافق

مركز بحوث الإسكان والبناء والتخطيط العمراني

مستجاب

الكود المصري

لميكانيكا التربة وتصميم وتنفيذ الأساسات

الجزء السادس : الأساسات المعرضة للاهتزازات
والاحمال الديناميكية

HBRC

المركز القومي للأبحاث الإسكان والبناء

إعداد الكود المصري لميكانيكا التربة وتصميم وتنفيذ الأساسات

Since 1954

قرار وزاري رقم ١٩٩ لسنة ١٩٩٥ م

الطبعة الثالثة ١٩٩٥

تقديم

صدرت أسس تصميم وتنفيذ الأساسات للمرة الأولى فى مصر عام ١٩٣٠ . وفى أوائل الستينات قام معهد بحوث البناء والتدريب بإعداد اشتراطات وأسس التصميم والتنفيذ لبعض أعمال ميكانيكا التربة والأساسات تم تحديثها بناء على القانون رقم ٦ لسنة ١٩٦٤ وصدرت فى أربعة أجزاء عامى ١٩٦٩ ، ١٩٧٣ .

ونظراً للتطور المتلاحق فى نظريات ميكانيكا التربة وهندسة الأساسات وما صاحبها من طرق وأساليب جديدة فى أعمال التنفيذ فقد ظهرت الحاجة إلى تطوير هذه الاشتراطات واستكمالها وصدر القرار الوزارى رقم ١٤٨ لسنة ١٩٨٦ بتشكيل اللجنة الدائمة للكود المصرى لميكانيكا التربة وتصميم وتنفيذ الأساسات التى قامت بإعداد مشروع الكود الجديد ووزعته على الجهات المتخصصة لابتداء الرأى فيه . كما عقدت ندوات عامة لمناقشة مختلف الآراء . وفى ضوء نتائج المناقشات تم اعداد الكود المصرى لميكانيكا التربة وتصميم وتنفيذ الأساسات فى صورته النهائية مكونا من تسعة أجزاء رئيسية وجزء عاشر عبارة عن ملحق يحتوى على ترجمة من الانجليزية إلى العربية لكافة المصطلحات الفنية المستخدمة فى أجزاء الكود المختلفة وتم إصداره بالقرارات الوزارية من رقم ٤٤٤ إلى رقم ٤٥٣ لسنة ١٩٩١ ونصت القرارات على أن تتولى اللجنة الدائمة لهذا الكود تحديثه وتطويره كلما دعت الحاجة إلى ذلك وتصير التعديلات بعد إصدارها جزءاً لا يتجزأ من الكود .

وبناءً على ذلك - وطبقاً لما أسفر عنه التطبيق العملى فقد قامت اللجنة الدائمة بتحديث وتطوير هذا الكود وتم إصداره بالقرارات الوزارية من رقم ١٩٤ إلى رقم ٢٠٣ لسنة ١٩٩٥ على أن يتولى مركز بحوث الإسكان والبناء والتخطيط العمرانى إعاده نشره فى صورته المحدثة لتحقيق الفائدة المرجوه منه .

والله ولى التوفيق ..

وزير الإسكان والمرافق

٢٩٩٥/٦/١٧
مهندس / محمد صلاح الدين حسب الله

قرار وزارى رقم ١٩٩ لسنة ١٩٩٥

فى شأن الكود المصرى

لميكانيكا التربة وتصميم وتنفيذ الاساسات

الجزء السادس : الاساسات المعرضة للاهتزازات والاحمال الديناميكية

وزير الاسكان والمرافق

- بعد الاطلاع على القانون رقم ٦ لسنة ١٩٦٤ فى شأن أسس تصميم وشروط تنفيذ الأعمال الإنشائية وأعمال البناء .
- وعلى قرار رئيس الجمهورية رقم ٤٦ لسنة ١٩٧٧ فى شأن الهيئة العامة لمركز بحوث الأسكان والبناء والتخطيط العمرانى .
- وعلى القرار الوزارى رقم ١٤٨ لسنة ١٩٨٦ فى شأن تشكيل اللجنة الدائمة للكود المصرى للأساسات .
- وعلى القرار الوزارى رقم ٢٣٩ لسنة ١٩٨٩ فى شأن تشكيل اللجنة الرئيسية لأسس تصميم وشروط تنفيذ الأعمال الإنشائية وأعمال البناء .
- وعلى قرار وزير التعمير والمجتمعات العمرانية الجديدة والأسكان والمرافق رقم ٤٤٩ لسنة ١٩٩١ فى شأن الجزء السادس من الكود المصرى لميكانيكا التربة وتصميم وتنفيذ الأساسات والخاص بالأساسات المعرضة للاهتزازات والاحمال الديناميكية - وعلى مذكرة السيد أ . د . رئيس اللجنة الدائمة للكود والسيد رئيس مركز بحوث الأسكان والبناء والتخطيط العمرانى بتاريخ ١٤/٦/١٩٩٥

قرر

مادة (١) : يستبدل الجزء السادس من الكود المصرى لميكانيكا التربة وأسس تصميم وتنفيذ الاساسات والخاص بالاساسات المعرضة للاهتزازات والاحمال الديناميكية الصادر بالقرار الوزارى رقم ٤٤٩ لسنة ١٩٩١ بالاحكام والقواعد المرفقة بقرارنا هذا المتضمنة تعديل وتطوير وتحديث هذا الجزء من الكود .

مادة (٢) : تلتزم الجهات المعنية والمذكورة فى القانون رقم ٦ لسنة ١٩٦٤ بتنفيذ ما جاء بهذا الكود .

مادة (٣) : تتولى الهيئة العامة لمركز بحوث الاسكان والبناء والتخطيط العمرانى العمل على نشر هذا الكود والتعريف به والتدريب عليه .

مادة (٤) : ينشر هذا القرار فى الوقائع المصرية ويعتبر نافذا من تاريخ النشر .

وزير الإسكان والمرافق

١٩٩٥/٧/١٧
مهندس / محمد صلاح الدين حسب الله

اللجنة الدائمة
لإعداد الكود المصرى لميكانيكا التربة
وتصميم وتنفيذ الأساسات

(رئيساً)	عبد الفتاح السيد أبو العيد	/ الأستاذ الدكتور
	عبد الرحمن حلمى الرملى	/ الأستاذ الدكتور
	فهيم حسين ثاقب	/ الأستاذ الدكتور
	عبد الحميد محمد الطودى	/ السيد المهندس
	أحمد عبد الروهاب خفاجى	/ الأستاذ الدكتور
	مصطفى جمال الدين الدميرى	/ الأستاذ الدكتور
	محمد عبد القادر الصهبى	/ الأستاذ الدكتور
	محمد عادل بركات	/ الأستاذ الدكتور
	محمد عادل عبد المجيد	/ الدكتور المهندس

المركز القومى لبحوث الإسكان والبناء
Housing & Building National Research Center

Since 1954

الأمانة الفنية للجنة الدائمة

الدكتور المهندس / أميرة محمد عبد الرحمن
الدكتور المهندس / علاء الدين على الجندى

مقدمة عامة

تتوقف سلامة المنشآت والأعمال الهندسية عامة على كفاءة الأساسات المقامة عليها وعلى قدرة التربة على تحمل الأنواع المختلفة من الأساسات بحيث يتحقق الأداء الأمثل والاقتصادي لهذه الأساسات عند تنفيذها ويتوافر الأمان الكافى للمنشآت .

وتختلف التربة أو الصخور عن أغلب المواد الهندسية الأخرى فى كونها مادة ذات خصائص غير ثابتة ولا تخضع لقوانين مبسطة معلومة مسبقاً للمصمم وذلك بخلاف الحديد أو الخرسانة أو البلاستيك ... الخ وهى المواد التى يسهل التحكم فى تحديد خواصها مسبقاً . أما التربة فإنه يلزم للتعرف على خواصها إستخلاص عينات منها ثم إخضاع هذه العينات لمختلف أنواع التجارب التقليدية أو غير التقليدية طبقاً لما يتطلبه التصميم . ومن هنا يظهر الفرق جلياً بين التربة (هندسياً) وبين أغلب مواد الإنشاء .

ويتيح هذا الكود لكافة المشتغلين فى مجال ميكانيكا التربة والأساسات المتطلبات والضمانات الواجب توافرها عند التصميم والتنفيذ وذلك مع مراعاة كافة الاشتراطات الخاصة بضبط الجودة .

ويتكون هذا الكود من عشرة أجزاء منفصلة - كل جزء فى مجلد خاص - تتناول الموضوعات الأساسية المتعلقة بميكانيكا التربة وتصميم وتنفيذ الأساسات بأنواعها المختلفة .

ويمكن تلخيص محتوى الأجزاء العشرة على النحو التالى :

الجزء الأول : دراسة الموقع

الغرض من هذا الجزء من الكود هو توصيف وتحديد كافة الجوانب الجيوتقنية والهندسية للتربة والصخور التى تتعلق بأى مشروع هندسى سواء من ناحية صلاحية الموقع والمشكلات المتوقعة أو جوانب التخطيط والأساسات أو من ناحية الحفر أو المياه الأرضية وعلاقة ذلك بتنفيذ المشروع وسلامة منشآته مستقبلاً . ويشتمل هذا الجزء

على تسعة أبواب تتضمن دراسة الموقع وأنواع الصخور والتربة والدراسات والتجارب الحقلية وأختبارات الموقع وأجهزة القياس الحقلية والطرق الجيوفيزيائية لأختبار الموقع بالإضافة إلى الدراسات الكيميائية للمواد المكونة للبيئة المحيطة بالأساسات .

الجزء الثاني : الاختبارات العملية

ويحدد هذا الجزء من الكود طرق إجراء الاختبارات العملية للتربة وذلك من أجل استخدامها فى أغراض الهندسة المدنية . كما يتضمن أيضاً القواعد العامة الخاصة بتصنيف التربة وتصنيفها وكيفية نقل وحفظ وتحضير العينات لإجراء التجارب المختلفة عليها . ويعرض هذا الجزء إلى أربعة وعشرين إختباراً لتحديد كافة الخواص الطبيعية والكيميائية والميكانيكية للتربة .

الجزء الثالث : الأساسات الضحلة

يتضمن هذا الجزء الطرق المختلفة لتعيين قدرة التحمل القصوى للتربة وبين كذلك طرق حساب الهبوط المتوقع للأساسات الضحلة . كما يوضح أيضاً الطرق المختلفة لحساب توزيع ضغط التلامس مع مراعاة شروط الاتزان والتوافق بين التغير فى الشكل للتربة والأساس . كذلك يتضمن هذا الجزء الاحتياطات الضرورية الواجب إتباعها لحماية الأساسات الضحلة .

الجزء الرابع : الأساسات العميقة

يحتوى هذا الجزء على الاشتراطات الخاصة بالأساسات الحازوقية والقيسونات والدعائم والآبار الأسكندرانى . وروعى فى هذه الإشتراطات مدى ملاءمتها لمعظم أنواع تركيبات التربة فى مصر وكذلك مدى ملاءمتها لمستويات الاستيعاب والممارسة لتقنيات تنفيذ هذا النوع من الأساسات المتاحة فى مصر فى الوقت الحالى . ويتناول هذا الجزء من الكود التعريف بأنواع الأساسات العميقة ودواعى إستخداماتها ومعايير تحليلها وتصميمها ويحدد المتطلبات والاحتياطات اللازمة لتنفيذها .

الجزء الخامس : الأساسات على التربة ذات المشاكل

يستعرض هذا الجزء بعض من أنواع التربة ذات المشاكل الشائعة الإنتشار فى جمهورية مصر العربية وعلى وجه التحديد التربة القابلة للأنفخ والتربة القابلة للأنهيار والتربة الطينية اللينة . ويتضمن هذا الجزء جيولوجية وظروف ترسيب هذه الأنواع من التربة وأماكن تواجدها فى جمهورية مصر العربية . كما يوضح الاعتبارات الخاصة باستكشاف هذه الأنواع من التربة فى الموقع وكذلك الأختبارات العملية اللازمة للتعرف عليها ، ويحدد أيضاً الطرق المختلفة لمعالجتها وأنسب طرق التأسيس عليها والاشتراطات الواجب مراعاتها عند تنفيذ الأساسات المختلفة عليها .

الجزء السادس : الأساسات المعرضة للاهتزازات والأحمال الديناميكية

يقدم هذا الجزء من الكود الخطوات التصميمية للطرق المختلفة لتصميم أساسات المباني والمنشآت الترابية المعرضة للأحمال الديناميكية سواء كانت بسبب مصدر للاهتزازات مثل الماكينات أو التفجيرات أو نتيجة القوى الناشئة عن حدوث الزلازل . كذلك يتضمن هذا الجزء الاحتياطات اللازم أتباعها عند تصميم المنشآت من وجهة نظر الخواص الديناميكية للتربة وآداء الأساسات لمهامها التصميمية تحت تأثير الأحمال . كما يتناول الأسس العامة لطرق التحليل الديناميكي للمنشآت . بالإضافة إلى استعراض الطرق التقريبية التى يستطيع المهندسون إستخدامها فى وضع التصميمات الهندسية للمنشآت المختلفة مأخوذاً فى الاعتبار الطرق التنفيذية والتكنولوجيا المتاحة فى جمهورية مصر العربية .

الجزء السابع : المنشآت الساندة

يتضمن هذا الجزء من الكود أسس تصميم وشروط تنفيذ الحوائط الساندة التى تستخدم لسند أى قطع رأسى أو مائل فى التربة بصفة دائمة أو مؤقتة ، والسدود المحيطة التى تقام بصفة مؤقتة لسند التربة والمياه المحيطة بموقع العمل بالإضافة إلى المنشآت الساندة فى الأعمال البحرية . ويشتمل هذا الجزء على أستعراض لنظريات

ضغط التربة الجانبي وكيفية تحديد اتران أو ثبات الحوائط الساندة وحساب هبوطها وأسس تصميمها . كما يوضح الاشتراطات والأعتبارات اللازمة عند تنفيذ الحوائط الساندة وطرق صيانتها .

الجزء الثامن : ثبات الميول

يتعرض هذا الجزء من الكود إلى أنواع فشل الميول طبيعية كانت أو صناعية وأسباب عدم إترانها ويحدد طرق تحليل ثباتها وكيفية حساب الهبوط المتوقع لها . ويشتمل هذا الجزء على أسس استخدام الرقائق الجيوتكنيكية المصنعة في أعمال الميول

الجزء التاسع : الأعمال الترابية ونزح المياه

يحدد هذا الجزء كافة الأسس والاشتراطات الخاصة بالأعمال الترابية ونزح المياه مع أستعراض لطرق التنفيذ المختلفة وتوصيف للمعدات المستخدمة بفرض توفير الأمان اللازم للمنشآت والأراضى المجاورة أثناء وبعد الأنشاء . ويتضمن هذا الجزء كافة الأعمال المتعلقة بالقطوع والجسور الترابية ومدى ملائمة الأنواع المختلفة للتربة في الردم وطرق تنفيذ أعمال الحفر والردم ودمك التربة وطرق إنشاء الخنادق والبيارات.

الجزء العاشر : المصطلحات الفنية لميكانيكا التربة والأساسات :

يتضمن هذا الجزء ترجمة من اللغة الإنجليزية إلى اللغة العربية لكافة المصطلحات الفنية المستخدمة في الأجزاء التسعة السابقة .

وتجدر الإشارة إلى أنه خلال المدة من عام ١٩٩١ - وهو تاريخ الأصدار الأول للكود - وحتى الآن قد أسفر التطبيق العملى للكود عن ضرورة تحديث وتطوير بعض بنود الكود - وبناء عليه وطبقاً للمادة ٣ من القرارات الوزارية من ٤٤٤ إلى ٤٥٣ لسنة ١٩٩١ فقد قامت اللجنة الدائمة بأجراء التعديلات التى تراها كافية في الوقت الحالى على أن توالى اللجنة متابعتها لكافة التطورات المستقبلية وأجراء ما يلزم لها من تعديل كلما دعت الحاجة إلى ذلك.

القاهرة في يونيو ١٩٩٥

رئيس اللجنة الدائمة

أستاذ دكتور / عبد الفتاح أبو العيد

الجزء السادس الأساسات المعرضة للاهتزازات والأحمال الديناميكية

المركز القومي لبحوث الإسكان والبناء
Housing & Building Research Center
Since 1954

اللجنة التخصصية
لإعداد كود الأساسات المعرضة
للاهتزازات والأحمال الديناميكية

(رئيساً)	عبد الفتاح السيد أبو العيد	الأستاذ الدكتور
	محمد عزت صبيح	الأستاذ الدكتور
	حسين حامد المملوك	الدكتور المهندس
	عادل أحمد محمود	الدكتور المهندس
	هشام حسين حافظ	الدكتور المهندس
	مصطفى السيد مسعد	الدكتور المهندس
	علاء الدين على الجندي	الدكتور المهندس
	أحمد عاطف راشد	الدكتور المهندس
	محمد ابراهيم عامر	الدكتور المهندس
	هانى عبد اللطيف لطفى	الدكتور المهندس
	عمرو وجيه صادق	الدكتور المهندس

المحتويات

١	الأساسات المعرضة للاهتزازات والأحمال الديناميكية	٦
١	تقديم	١-٦
١	الزلازل	٢-٦
١	مقدمة	١-٢-٦
٢	تأثير الزلازل على الأنواع المختلفة للأساسات	٢-٢-٦
٢	الأساسات الضحلة	١-٢-٢-٦
٢	القواعد المنفصلة	١-١-٢-٢-٦
٣	الاساسات الشريطية	٢-١-٢-٢-٦
٣	الاساسات اللبشة	٣-١-٢-٢-٦
٣	الاساسات العميقة	٢-٢-٢-٦
٤	تسيل التربة	٣-٢-٦
٤	مقدمة	١-٣-٢-٦
٤	أسباب تسيل التربة	٢-٣-٢-٦
٥	مبدأ النسب المخرجة للفراغات	٣-٣-٢-٦
٥	سلوك التربة الرملية المشبعة تحت تأثير الاحمال المترددة	٤-٣-٢-٦
٨	العوامل المؤثرة على تسيل التربة	٥-٣-٢-٦
٩	تقدير قابلية التسيل	٦-٣-٢-٦
١٣	تقدير قابلية التسيل بمعلومية مقاومة الاختراق	٧-٣-٢-٦
١٥	الترجع	٤-٢-٦
١٦	الطريقة التقريبية لحساب تأثير الترجع	١-٤-٢-٦
١٦	بدء الترجع	١-١-٤-٢-٦

٣٩	تأثير وجود طبقة صلدة قربه	٣-٢-٣-٦	١٧	معيار الانقلاب	٢-١-٤-٢-٦
٤٠	الخواص الديناميكية للتربة	٤-٢-٣-٦	١٨	توصيات عامة	٢-٤-٢-٦
٤٠	تصميم اساسات الماكينات لتجنب حدوث رنين	٣-٣-٦	١٨	الحوائط الساندة	٥-٢-٦
٤١	الماكينات ذات سرعات تشغيل عاليه	١-٣-٣-٦	١٨	الضغط الجانبي للتربة	١-٥-٢-٦
٤١	الماكينات ذات سرعات تشغيل منخفضة	٢-٣-٣-٦	١٨	الضغط الفعال للتربة	١-١-٥-٢-٦
٤١	تداخل الاهتزازات	٣-٣-٣-٦	٢١	الضغط المقاوم للتربة	٢-١-٥-٢-٦
٤٢	قدرة التحمل	٤-٣-٦	٢٢	الضغط الفعال نتيجة حمل موزع على سطح الارض	٣-١-٥-٢-٦
٤٣	تقدير الهبوط	٥-٣-٦	٢٢	الضغط المقاوم نتيجة حمل موزع على سطح الارض	٤-١-٥-٢-٦
	الاهتزازات الناتجه عن الماكينات المرتكزه على اساسات	٦-٣-٦	٢٣	تأثير التشبع على الضغط الجانبي للتربة	٢-٥-٢-٦
٤٤	خازوقيه		٢٤	حالة الانغمار الجزئى للتربة خلف الحائط	٣-٥-٢-٦
٤٥	معايير التصميم للماكينات المولدة للاهتزازات الرأسية	١-٦-٣-٦	٢٥	التأثير الهيدروديناميكى لمياه موجوده أمام الحائط الساندة	٤-٥-٢-٦
٤٧	معايير التصميم للماكينات المولدة للاهتزازات الأفقية	٢-٦-٣-٦	٢٥	الثبات الكلى للحائط	٥-٥-٢-٦
٤٨	معايير التصميم للماكينات المولدة للاهتزازات الترجحية	٣-٦-٣-٦	٢٥	ثبات السدود الترابيه والجسور	٦-٢-٦
٤٩	معايير التصميم للماكينات المولدة للاهتزازات الالتوائية	٤-٦-٣-٦	٢٥	عام	١-٦-٢-٦
٥٠	الاهتزازات الإزدواجية	٥-٦-٣-٦	٢٦	انهيار السدود الترابية	٢-٦-٢-٦
٥٠	رد فعل الاساس	٦-٦-٣-٦	٢٧	طرق التحليل	٣-٦-٢-٦
٥١	تأثير وجود مجموعة خوازيق	٧-٦-٣-٦	٢٨	طريقة التحليل لتربه من النوع (أ)	١-٣-٦-٢-٦
٥١	أحمال الخوازيق	٨-٦-٣-٦	٣٠	طريقة التحليل لتربه من النوع (ب)	٢-٣-٦-٢-٦
٥٢	التفجير عند حفر الارض	٤-٦	٣٠	اساسات الماكينات	٣-٦
٥٢	مقدمة	١-٤-٦	٣٠	مقدمة	١-٣-٦
٥٢	ارشادات لتقدير آثار التفجير	٢-٤-٦	٣٠	اهتزاز الاساسات السطحية	٢-٣-٦
			٣٢	تحليل الاساسات السطحية	١-٢-٣-٦
			٣٨	تأثير عمق الاساس	٢-٢-٣-٦

٧٣	..... أنواع عزل الأساسات	٢-٦-٦
٧٣	..... العزل الإيجابي	١-٢-٦-٦
٧٣	..... العزل السلبي	٢-٢-٦-٦
٧٣	..... طرق العزل	٣-٦-٦
٧٣	..... اختيار الموقع	١-٣-٦-٦
٧٤	..... العزب الإنشائي	٢-٣-٦-٦
٧٥	..... استعمال وسط عازل	٣-٣-٦-٦
٧٧	..... العزل بواسطة خندق محفور	٤-٣-٦-٦
٧٨	..... المراجع	

٥٦	..... منشآت خاصة	٥-٦
٥٦	..... عام	١-٥-٦
٥٦	..... خطوط الأنابيب	٢-٥-٦
٥٦	..... الأنابيب المدفونة	١-٢-٥-٦
٥٨	..... خطوط الأنابيب فوق الارض	٢-٢-٥-٦
٥٩	..... طريقة التجاوب الطبقي	١-٢-٢-٥-٦
٦٠	..... التحليل الديناميكي	٢-٢-٢-٥-٦
٦٠	..... الاتفاق	٣-٥-٦
٦١	..... السدود التثاقلية الخرسانية والحجرية	٤-٥-٦
٦١	..... التأثير الهيدروديناميكي لمياه الخزان خلف السد	١-٤-٥-٦
٦٣	..... قوى الزلازل	٢-٤-٥-٦
٦٥	..... تأثير العجلة الأفقية للزلازل	١-٢-٤-٥-٦
٦٦	..... تأثير العجلة الرأسية للزلازل	٢-٢-٤-٥-٦
٦٧	..... تأثير عجلة الزلازل على قوى الرفع	٣-٢-٤-٥-٦
٦٧	..... المنشآت المرفوعة	٥-٥-٦
٦٧	..... عام	١-٥-٥-٦
٦٧	..... الخزانات المرفوعة المثبتة على ابراج	٢-٥-٥-٦
٦٨	..... الضغط الهيدروديناميكي في الخزانات	٣-٥-٥-٦
٦٨	..... الخزانات المستطيلة	١-٣-٥-٥-٦
٦٩	..... الخزانات الدائرية	٢-٣-٥-٥-٦
٧١	..... المنشآت النحيفة العالية	٤-٥-٥-٦
٧٢	..... عزل الأساسات	٦-٦
٧٢	..... عام	١-٦-٦



المركز القومي لبحوث الإسكان والبناء

 Housing & Building National Research Center

 Since 1954