



جمهورية مصر العربية  
وزارة الإسكان والمرافق والمجتمعات العمرانية  
مركز بحوث الإسكان و البناء

الكود المصرى  
لأعمال الطرق الحضرية و الخلوية

الجزء الثامن : معدات تنفيذ الطرق

HBRC

اللجنة الدائمة

لإعداد أسس تصميم وأشتراطات تنفيذ أعمال الطرق

Housing & Building National Research Center

الحضرية و الخلوية

Since 1954

قرار وزارى رقم ١٦٤ لسنة ١٩٩٨

الطبعة الاولى ١٩٩٨



مركز بحوث الإسكان والمرافق والمجمعات العمرانية  
المكتبة

30/11/1999

جمهورية مصر العربية

وزارة الإسكان والمرافق والمجمعات العمرانية

مركز بحوث الإسكان و البناء

مستند

الكود المصرى

لأعمال الطرق الحضرية و الخلوية

الجزء الثامن : معدات تنفيذ الطرق

HBRC

اللجنة الدائمة

لإعداد أسس تصميم وأشتراطات تنفيذ أعمال الطرق

Housing & Building Research Center  
الحضرية و الخلوية

Since 1954

قرار وزارى رقم ١٦٤ لسنة ١٩٩٨

الطبعة الاولى ١٩٩٨

## تقديم

نظراً لما تمثله الطرق الحضرية والخلوية من أهمية كعنصر أساسى لتحقيق التنمية الإقتصادية والإجتماعية للمجتمع ونظراً للتطور المتلاحق فى هندسة الطرق ومصاحب ذلك من طرق وأساليب جديدة فى أعمال التنفيذ وإستكمالاً لما تقوم به وزارة الإسكان والمرافق والمجتمعات العمرانية من إصدار للكودات بناءً على القانون رقم ٦ لسنة ١٩٦٤م فى شأن أسس تصميم وإشتراطات تنفيذ الأعمال الإنشائية وأعمال البناء .. وعليه فقد صدر القرار الرزارى رقم ١٦١ لسنة ١٩٩٢ بتشكيل اللجنة الدائمة لكود الطرق ثم القرارين الوزاريين رقمى ١٤ ، ٢٦ لسنة ١٩٩٤ الخاصين بتشكيل اللجان التخصصية والتي شارك فيها معظم الأساتذة والخبراء المتخصصين فى هذا المجال.

وقامت اللجان بإعداد المشروع الإبتدائى للكود والذي يتكون من عشرة أجزاء وتم توزيعه على الجهات المختصة من الهيئات العامة والجامعات والمكاتب الإستشارية والمراكز والمعاهد البحثية وشركات المقاولات وغيرها لإبداء الرأى فيه ، ثم عقدت ندوة عامة لمدة يومين لمناقشة مختلف الآراء ، وبناء على هذه المناقشات أعد هذا الكود فى صورته النهائية.

هذا وقد تم بعون الله إصدار الكود بالقرارات الوزارية أرقام ١٥٧ ، ١٥٨ ، ١٥٩ ، ١٦٠ ، ١٦١ ، ١٦٢ ، ١٦٣ ، ١٦٤ ، ١٦٥ ، ١٦٦ .  
Housing & Building National Research Center  
ويتولى مركز بحوث الإسكان والبناء العمل على نشر هذا الكود والتعريف به والتدريب عليه بما يحقق الإرتقاء بأعمال الطرق الحضرية والخلوية فى جمهورية مصر العربية.

والله ولى التوفيق ..

وزير الإسكان والمرافق والمجتمعات العمرانية

استاذة الدكتور مهدي / محمد إبراهيم سليمان

مكتب الوزير

قرار وزارى

رقم ٦٤ لسنة ١٩٩٨

بشان الكود المصرى لأعمال الطرق الحضرية والخلوية

الجزء الثامن : المعدات

وزير الإسكان والمرافق والمجتمعات العمرانية

- 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 الإسكان والبناء والتخطيط العمرانى .

- وعلى القرار الوزارى رقم (١٦١) لسنة ١٩٩٢ بتشكيل اللجنة الدائمة للكود المصرى لأعمال الطرق الحضرية والخلوية .

- وعلى القرار الوزارى رقم (٤٩٢) لسنة ١٩٩٦ بتشكيل اللجنة الرئيسية لأسس تصميم وشروط تنفيذ الأعمال الإنشائية وأعمال البناء .

- وعلى المذكرة المقدمة من السيد الاستاذ الدكتور رئيس اللجنة الدائمة للكود المصرى لأعمال الطرق الحضرية والخلوية بتاريخ ٣٠ / ٥ / ١٩٩٨

المركز القومى لبحوث الإسكان والبناء

Housing & Building National Research Center

Since 1954

مادة (١) : يتم العمل بالجزء الثامن من الكود المصرى لأعمال الطرق الحضرية والخلوية والحلابة والحاص بالمعدات .

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

مادة (٣) : يتولى مركز بحوث الإسكان والبناء ، على نشر ما جاء بهذا الكود والتعريف به والتدريب عليه .

مادة (٤) : ينشر هذا القرار فى الوقائع المصرية ويعتبر نافذاً بعد مرور ستة أشهر من تاريخ النشر .

وزير الإسكان والمرافق والمجتمعات العمرانية

محمد طه / ١٥ / ٦ / ١٩٩٨

استاذ دكتور مهديان / محمد ابراهيم سليمان

السادة أعضاء اللجنة الدائمة لكود الطرق ( بالترتيب الأبجدي )

- (رئيساً) ١- أستاذ دكتور | عبد المنعم عثمان عبد الصمد
- (مقرراً) ٢- أستاذ دكتور | علي مهني جاد الكريم
- ٣- أستاذ دكتور | إبراهيم أحمد الدميري
- ٤- أستاذ دكتور | أحمد عاطف جاد الله
- ٥- أستاذ دكتور | أميمة أحمد صلاح الدين
- ٦- السيد المهندس | حازم عبد الرحمن العبد
- ٧- أستاذ دكتور | عبد الجواد عبد الرؤوف بهجت
- ٨- السيد المهندس | عبد المقصود أحمد صادق
- ٩- السيد المهندس | فؤاد عبد العزيز خليل
- ١٠- أستاذ دكتور | محمد رامز حسين
- ١١- أستاذ دكتور | محمد صلاح الدين الهواري
- ١٢- السيد المهندس | محمد صلاح الدين صالح
- ١٣- أستاذ دكتور | محمد فائق هويدي
- ١٤- أستاذ دكتور | محمد فهمي غاتم
- ١٥- لواء مهندس | مقبل محمد الشافعي

\* الأمانة الفنية

- ١- دكتور مهندس | سامي عبد اللطيف محمود
- ٢- دكتور مهندس | سوزان سعد محمود

### أعضاء المكتب التنفيذي

- ١- أستاذ دكتور/ عبد المنعم عثمان عبد الصمد
- ٢- أستاذ دكتور/ محمد صلاح الدين الهوارى
- ٣- أستاذ دكتور/ أحمد عاطف جاد الله
- ٤- أستاذ دكتور/ على مهني جاد الكريم
- ٥- السيد المهندس/ فؤاد عبد العزيز خليل

### أعضاء لجنة المراجعة والصياغة

(رئيساً)

- ١- دكتور مهندس/ محمد ابراهيم محمد شاكر
- ٢- السيد المهندس/ عبد المقصود أحمد صادق
- ٣- أستاذ دكتور/ محمد رشاد المتينى
- ٤- أستاذ دكتور/ أسامة حسين عقيل
- ٥- دكتور مهندس/ جمال صالح درويش
- ٦- دكتور مهندس/ هشام سيد محبوب
- ٧- دكتور مهندس/ سيد أبو العلا حبيب

بسم الله الرحمن الرحيم

مقدمة عامة

تعتبر الطرق الحضريّة والخلوية من أعمال المرافق الهامة في البنية الأساسية للدولة . كما تمثل عنصرا أساسيا لتحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية للمجتمع والطرق كأى عمل هندسى يلزم تنفيذها مراحل متعددة من التخطيط إلى التصميم ثم التنفيذ والصيانة لكي تؤدي الغرض المصممة من أجله.

لذا كان إصدار هذا الكود الذى يمثل الأسس المطلوب إتباعها فى التخطيط والتصميم وكذا الاشتراطات اللازمة فى التنفيذ.

ويتيح هذا الكود لكافة المشتغلين فى مجال الطرق المتطلبات التى يجب مراعاتها والضمانات الواجب توافرها عند التخطيط والتصميم والتنفيذ والصيانة للطرق. كما يشمل الكود الاشتراطات والاختبارات الخاصة بضبط الجودة.

ويتكون هذا الكود من عشرة أجزاء منفصلة كل جزء فى مجلد خاص نتناول الأجزاء العشرة الموضوعات الأساسية المتعلقة بالتصميم والتنفيذ للطرق الحضريّة والخلوية بدرجاتها المختلفة

ويمكن تلخيص محتوى الأجزاء العشرة على النحو التالى:

Housing & Building National Research Center

الجزء الأول : الدراسات الأولية للطرق

الغرض من هذا الجزء من الكود هو توصيف وتحديد كافة المعلومات والبيانات المطلوبة لتحديد المسار الأمثل للطريق. وتشمل هذه المعلومات البيانات الخاصة بالسكان واستخدامات الأراضى ومشروعات التنمية والبيئة والمناخ وكذا طبيعة التربة والمعلومات الجيولوجية والمواد اللازمة لإنشاء الطريق ثم الأعمال المساحية.

ويشتمل هذا الجزء على خمسة أبواب تتضمن بجانب المقدمة والهدف من إنشاء الطرق المراحل الثلاثة من الدراسات الأولية لتحديد المعمار الأمثل والتي تبدأ بالدراسات الابتدائية ثم الاستكشافية ثم التفصيلية.

الجزء الثاني : الدراسات المرورية

يختص هذا الجزء من كود الطرق بعرض الأعمال المتعلقة بهندسة المرور ففى مجال الطرق مع التركيز لعرض متطلبات مهندس الطرق فيما يتعلق بالأعمال الخاصة بتنظيم المرور على الطرق - كما يشمل على خصائص المرور الهامة المتعلقة بالتصميم الهندسي والإنشائي للطرق. ويتكون هذا الجزء من عشرة أبواب.

الجزء الثالث : التصميم للهندسي

ويحدد هذا الجزء من الكود أسس التصميم الهندسي للطرق الحضرية والخلوية وذلك فى ستة أبواب - يوضح الباب الأول تصنيف الطرق والثاني خصائص ومحددات التصميم كما يشمل الباب الثالث عناصر التصميم وفى الباب الرابع يوضح عناصر القطاع المرضى - ويشمل البابين الخامس والسادس التقاطعات المسطحة والتقاطعات فى مستويات على التوالي.

الجزء الرابع : مواد الطرق واختبارها

يختص هذا الجزء بالمواد المستخدمة فى إنشاء الطرق والاختبارات المطلوب إجراؤها للتأكد من مطابقتها للمواصفات ، ويقع هذا الجزء فى ستة أبواب. تشمل هذه الأبواب تصميم الخلطات الأسمنتية والأسفلتية وكذا مواصفات مواد اللحامات وملء الفواصل ، كما تم لإيراد الباب السادس لعملية تشغيل مخلوطات يدخل فى تكوينها طبقات الرصف الأسفلتي القديم.

الجزء الخامس : إنشاء الجسور

يقدم هذا الجزء تصنيف التربة فى إنشاء الجسر وتحديد متطلبات الأمان اللازمة لثبات الجسور وطرق حمايتها من الإنهيار كما يستعرض الطرق المختلفة لدمك التربة فى الجسور بالإضافة إلى طرق ضبط الجودة للدمك الحقلى. كما يوضح هذا الجزء أيضا الطرق المختلفة لتثبيت التربة المستخدمة لتقوية الجسور وكذا معالجة التربة ذات المشاكل عند إنشاء الجسور عليها.

الجزء السادس : التصميم الإنشائي للطرق

يشمل هذا الجزء أسس التصميم سواء للرصف المرن أو الصلب كما يعرض هذا الجزء أعتبارات التصميم لطبقات الرصف المختلفة بدءا بالتربة التأسيسية وطبقات الرصف الأسفلتي والخرماني وكذا طرق التصميم المختلفة للرصف الصلب والمرن وطرق تقوية الرصف الحالى لكل من نوعى الرصف وينتهى هذا الجزء بدراسة التصميم وأسلوب الإنشاء المرحلى ويحتوى هذا الجزء على ستة أبواب .

الجزء السابع : الصرف السطحي والجوفى للطرق

يختص هذا الجزء من الكود بالأسس الواجب أخذها فى الإعتبار سواء فى التصميم أو التنفيذ للصرف السطحي والجوفى لعناصر الطريق وكذا حمايته من السيول وسفى الرمال وزحف الكثبان الرملية وذلك فى أربعة أبواب ويشمل هذا الجزء فى الباب الأول الدراسات الجيولوجية للرديان وكذا خصائصها المورفولوجية وفى الباب الثانى المعلومات والقياسات الهيدرولوجية وقد أشتمل الباب الثالث على شرح لحركة الرمال وتوزيعها وكذا الأسس الخاصة بتصميم الطرق فى المناطق الصحراوية.

الجزء الثامن : معدات الطرق

نظرا لما تمثله المعدات الميكانيكية من أهمية في التنفيذ الأمثل لعناصر الطريق المختلفة فلقد أفرد هذا الجزء من الكود لبيان نوعية المعدات المختلفة المستخدمة في تنفيذ الطرق وكذا الإستخدام الأمثل للمعدات ومواصفاتها وأية إشتراطات أو حدود مطلوبة للإستخدام ويشمل هذا الجزء على ستة أبواب. توضح الأبواب الخمسة الأولى مواصفات المعدات المختلفة طبقا لعناصر الطريق ونوعية الأعمال المطلوبة كما يحتوى الباب السادس على نماذج التفقيش على المعدات.

الجزء التاسع : إشتراطات تنفيذ الطرق

نظرا لأن الكود يهتم إلى جانب وضع الأسس للتصميم الأمثل للطرق فهو يهتم بنفس القدر بالتنفيذ الجيد للطرق لذا نورد هذا الجزء من الكود لإيضاح الإشتراطات اللازمة لتنفيذ أعمال الطرق داخل وخارج المدن - هذا ويعرض هذا الجزء فى الباب الأول إشتراطات العطاءات وخطوات تنفيذ التعاقد - ثم فى الباب الثانى وحتى الباب السابع الإشتراطات الفنية لتنفيذ العناصر المختلفة للطرق وفى الباب الثامن يوضح طرق الاستلام الإبتدائى لمشروعات الطرق كما يوضح الباب التاسع إشتراطات تنفيذ الأعمال التكميلية للطرق.

الجزء العاشر : صيانة الطرق

رؤى فى هذا الجزء أن يشمل عنصرين أساسيين وهى إدارة الصيانة ممثلة فى تنظيم والمسئوليات ثم نظم وبرامج إدارة الصيانة وفى الشق الثانى تم التركيز على أعمال الصيانة بدءا بأنواع الصيانة ثم الأعمال اللازمة لصيانة العناصر

المختلفة للطريق وكذا صيانة المنشآت الملحقة بالطرق وتجهيزات الأمان والتحكم المرورى.

هذا وقد تم إفراد بندا من هذا الجزء لتوضيح التحكم فى تراكم الرمال المتحركة والسائبة من وجهة نظر الصيانة .

والله الموفق ..

مقرر اللجنة الدائمة

الاستاذ الدكتور / على مهنى جاد الكريم

رئيس اللجنة الدائمة

الاستاذ الدكتور / عبد المنعم عثمان عبد الصمد

اللجنة التخصصية لمعدات تنفيذ أعمال الطرق

- ١- لواء مهندس | مقبل محمد الشافعي ( رئيساً )
- ٢- أستاذ دكتور | أميمة أحمد صلاح الدين
- ٣- أستاذ دكتور | محمد صبرى دويدار
- ٤- أستاذ دكتور | الأمام محمد سليم
- ٥- أستاذ دكتور | علاء رضوان
- ٦- لواء مهندس | حمدى سعيد كامل
- ٧- عميد مهندس | أحمد مفيد الشيخ
- ٨- عميد مهندس | حسنى حسنين على
- ٩- لواء مهندس | عبد العظيم محمد على
- ١٠- عميد مهندس | محمد فتحى دحروج

المركز القومي لبحوث الإسكان والبناء  
Housing & Building National Research Center

Since 1954

الأمانة الفنية

- ١- لواء مهندس | بيلي حسن بيلي
- ٢- عميد مهندس | سيد حسان عوض

رقم الصفحة	المحتويات
٣	مقدمه
٤	الباب الأول
٥	١-١ معدات القطع والحفر ونقل التربة
١٤	٢-١ معدات التنعيم والفرفره
١٥	٣-١ موزعات المياه
١٦	٤-١ معدات التسوية والفرش
١٩	٥-١ معدات دمك التربة (الهراسات)
٢١	٦-١ معدات التوزيع والفرش (الموزعات)
٢٣	٧-١ معدات نقل التربة (القلابات)
٢٥	الباب الثاني
	موصفات معدات إنشاء وصيانة الطبقة السطحية من الخرسانة الأسفلتية
٢٦	١-٢ معدات تنظيف سطح الطريق
٢٧	٢-٢ خزانات تسخين الاسفلت
٢٩	٣-٢ معدات رش الاسفلت
٣٢	٤-٢ محطات المخلوطات الاسفلتية الساخنة
٤٦	٥-٢ ماكينات الفرش الميكانيكية للمخلوطات الاسفلتية
٥٠	٦-٢ معدات الدمك للمخلوطات الاسفلتية
٥٨	٧-٢ معدات نقل الاسفلت
٥٩	٨-٢ معدات دهان العلامات المرورية
٦١	٩-٢ معدات كشط الاسفلت

## مقدمة

اقتضت تطورات العلوم الهندسية والتقدم فى صناعة معدات إنشاء الطرق بأنواعها المختلفة ، إعداد جزء الكود للطبعة الأولى من كود الطرق على ضوء الممارسة العملية والخبرة المكتسبة فى التعامل مع معدات إنشاء الطرق بما يزيد من جودة الأعمال المنفذة ويهدف هذا الجزء الخاص بكود معدات تنفيذ الطرق إلى الحصول على أعلى جودة بالاستخدام الأمثل للمعدة خلال المراحل المختلفة لتنفيذ الطرق.

وقد روعي ذكر الاستخدام الأمثل للمعدة ووصفها ومواصفاتها وأيسة اشتراطات أو حدود مطلوبة للاستخدام.

## رقم الصفحة

٦٣	مواصفات معدات إنشاء وصيانة الطبقة السطحية من الخرسانة الاسمنتية	الباب الثالث
٦٤	المكونات الرئيسية لمحطة خلط الخرسانة الاسمنتية	١-٣
٦٦	خلاطات الخرسانة الاسمنتية	٢-٣
٦٨	معدات نقل الخرسانة الاسمنتية الطازجة	٣-٣
٦٩	ماكينات توزيع الخرسانة الاسمنتية (الفناشر)	٤-٣
٧٠	الهزازات الميكانيكية (هزاز القدة)	٥-٣
٧٢	المعدات المساعدة لاعمال تنفيذ الطرق	الباب الرابع
٧٣	اللوادر	١-٤
٧٤	الكسارات	٢-٤
٧٧	ضاغط الهواء	٣-٤
٧٨	ماكينات توليد الكهرباء	٤-٤
٨١	الألت قطع الاسفلت	٥-٤
٨٣	معدات العمليات الخاصة ذات الجودة العالية	الباب الخامس
٨٤	أجهزة الليزر المساعدة	١-٥
٨٨	أجهزة المستشعرات	٢-٥
٩١	نماذج التفتيش	الباب السادس