



**جمهورية مصر العربية**

**وزارة الإسكان والمرافق والمجمعات العمرانية**

**مركز بحوث الإسكان والبناء**

**الكود المصرى**

**لأعمال الطرق الحضرية والخلوية**

**الجزء الثامن : معدات تنفيذ الطرق**

**اللجنة الدائمة**

**لإعداد أسس تصميم واشتراطات تنفيذ أعمال الطرق**

**المركز القومي للبحوث الحضرية والخلوية والبناء**  
**Housing & Building National Research Center**

**قرار وزارى رقم ١٦٤ لسنة ١٩٩٨**

**الطبعة الثانية ٢٠٠٢**



جمهورية مصر العربية

وزارة الإسكان والمرافق والمجمعات العمرانية

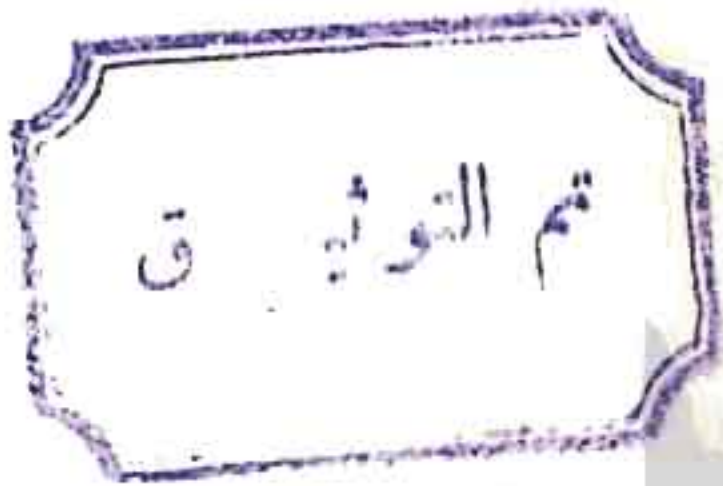
مركز بحوث الإسكان و البناء

١٥١٩

ص ١٥١٩

الكود المصرى

لأعمال الطرق الحضرية و الخلوية



الجزء الثامن : معدات تنفيذ الطرق

اللجنة الدائمة

لإعداد أسس تصميم واشتراطات تنفيذ أعمال الطرق

المركز القومي لبحوث الإسكان و البناء

Housing & Building National Research Center

Since 1954

قرار وزارى رقم ١٦٤ لسنة ١٩٩٨

FD 19

24371

مركز بحوث الإسكان و البناء  
المكتبة

16-10-2005

الطبعة الثانية ٢٠٠٢

( الجزء الثامن : معدات تنفيذ الطرق )

## تقديم

نظراً لما تمثله الطرق الحضرية والخلوية من أهمية كعنصر أساسى لتحقيق التنمية الإقتصادية والإجتماعية للمجتمع ونظراً للتطور المتلاحق فى هندسة الطرق ومأصاحب 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 الوزارى 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 بعون الله إصدار الكود بالقرارات الوزارية أرقام ١٥٧ ، ١٥٨ ،

١٥٩ ، ١٦٠ ، ١٦١ ، ١٦٢ ، ١٦٣ ، ١٦٤ ، ١٦٥ ، ١٦٦ .

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

استاذ دكتور / محمد إبراهيم سليمان

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

قرار

- مادة (١) : يتم العمل بالجزء الثامن من الكود المصرى لأعمال الطرق الحضرية والخلوية والخاص 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 الاسكان والمرافق والمجتمعات العمرانية

صدرت فى ١٥ / ٦ / ١٩٩٨

استاذ دكتور مهندس / محمد ابراهيم سليمان

السادة أعضاء اللجنة الدائمة لكود الطرق ( بالترتيب الأبجدي )

- ( رئيساً )  
( مقررأ )
- ١- أستاذ دكتور | عبد المنعم عثمان عبد الصمد
  - 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 رامت 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 غانم
  - 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 برويش
- ٦- دكتور مهندس/ هشام سيد محجوب
- ٧- دكتور مهندس/ سيد أبو العلا حبيب

Since 1954

بسم الله الرحمن الرحيم

مقدمة عامة

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

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

ويتيح هذا الكود لكافة المشتغلين في مجال الطرق المتطلبات التي 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 في مجلد خاص تتناول الأجزاء العشرة الموضوعات الأساسية المتعلقة بالتصميم والتنفيذ للطرق الحضرية والخلوية بدرجاتها المختلفة

ويمكن تلخيص محتوى الأجزاء العشرة على النحو التالي:

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 الأراضي 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 المسار الأمثل والتي تبدأ بالدراسات الابتدائية ثم الاستكشافية ثم التفصيلية.

#### الجزء الثاني : الدراسات المرورية

يختص هذا الجزء من كود الطرق بعرض الأعمال المتعلقة بهندسة المرور في 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 الهندسي

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

#### الجزء الرابع : مواد الطرق واختبارها

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



### الجزء الخامس : إنشاء الجسور

يقدم هذا الجزء تصنيف التربة في إنشاء الجسر وتحديد متطلبات الأمان اللازمة لثبات الجسور وطرق حمايتها من الإنهيار كما يستعرض الطرق المختلفة لدمك التربة في 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 الإنشائى للطرق

يشمل هذا الجزء أسس التصميم سواء للرصف المرن أو الصلب كما يعرض هذا الجزء اعتبارات التصميم لطبقات الرصف المختلفة بدءا بالتربة التأسيسية وطبقات الرصف الأسفلتى والخرسانى 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 السطحى والجوفى للطرق

يختص هذا الجزء من الكود بالأسس الواجب أخذها فى الاعتبار سواء فى التصميم أو التنفيذ للصرف السطحى والجوفى لعناصر الطريق وكذا حمايته من السيول وسفى الرمال وزحف الكثبان الرملية وذلك فى أربعة أبواب ويشمل هذا الجزء فى الباب الأول الدراسات الجيولوجية للواديان 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 التفشيح 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 في الباب الأول إشتراطات العطاءات وخطوات تنفيذ التعاقد - ثم في الباب الثانى وحتى الباب السابع الإشتراطات الفنية لتنفيذ العناصر المختلفة للطرق وفى الباب الثامن يوضح طرق الأمتلاك 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 التنظيم 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 والنحك  
المرورى.  
هذا وقد تم إفراد بندا من هذا الجزء لتوضيح التحكم فى تراكم الرمال المتحركة  
والسائبة من وجهة نظر الصيانة .

والله الموفق ..

مقرر للجنة الدائمة

الاستاذ الدكتور / على مهنى جاد الكريم

رئيس اللجنة الدائمة

الاستاذ الدكتور / عبد المنعم عثمان عبد الصمد

المركز القومى لبحوث الإسكان والبناء  
Housing & Building National Research Center  
Since 1954

اللجنة التخصصية لمعدات تنفيذ أعمال الطرق

- ( رئيساً )
- ١- لواء مهندس | مقبل محمد الشافعي
  - ٢- أستاذ دكتور | أميمة أحمد صلاح الدين
  - ٣- أستاذ دكتور | محمد صبرى نويدار
  - 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 بحروج

الأمانة الفنية **المركز القومي لبحوث الإسكان والبناء**

- Housing & Building National Research Center  
Since 1954
- ١- لواء مهندس | بيلى حسن بيلى
  - ٢- عميد مهندس | سيد حسان عوض

رقم الصفحة	المحتويات
٣	مقدمه
٤	الباب الأول
٥	١-١ معدات الحفر وتجهيز الجسور وطبقات الأساس
١٤	٢-١ معدات القطع والحفر ونقل التربة
١٥	٣-١ معدات التنعيم والفرفره
١٦	٤-١ موزعات المياه
١٩	٥-١ معدات التسوية والفرش
٢١	٦-١ معدات دمك التربة (الهراسات)
٢٣	٧-١ معدات التوزيع والفرش (الموزعات)
٢٥	٨-١ معدات نقل التربة (القلابات)
٢٦	الباب الثاني
٢٧	١-٢ مواصفات معدات إنشاء وصيانة الطبقة السطحية من الخرسانة الاسفلتية
٢٩	٢-٢ معدات تنظيف سطح الطريق
٣٢	٣-٢ خزانات تسخين الاسفلت
٤٦	٤-٢ معدات رش الاسفلت
٥٠	٥-٢ محطات المخلوطات الاسفلتية الساخنة
٥٨	٦-٢ ماكينات الفرش الميكانيكية للمخلوطات الاسفلتية
٥٩	٧-٢ معدات الدمك للمخلوطات الاسفلتية
٦١	٨-٢ معدات نقل الاسفلت
	٩-٢ معدات دهان العلامات المرورية
	١٠-٢ معدات كشط الاسفلت

رقم الصفحة

٦٣	مواصفات معدات إنشاء وصيانة الطبقة السطحية من الخرسانة الاسمنتية	الباب الثالث
٦٤	المكونات الرئيسية لمحطة خلط الخرسانة الاسمنتية	١-٣
٦٦	خلطات 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 لآعمال تنفيذ الطرق	الباب الرابع
٧٣	اللوادر	١-٤
٧٤	الكسارات	٢-٤
٧٧	ضاغط الهواء	٣-٤
٧٨	ماكينات توليد الكهرباء	٤-٤
٨١	الآت 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

## مقدمة

اقتضت تطورات العلوم الهندسية والتقدم في صناعة معدات إنشاء الطرق بأنواعها المختلفة ، إعداد جزء الكود للطبعة الأولى من كود الطرق على ضوء الممارسة العملية والخبرة المكتسبة في 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 وأية اشتراطات أو حدود مطلوبة للاستخدام.



المركز القومي لبحوث الإسكان والبناء  
Housing & Building National Research Center

Since 1954