

٢٧٧٠



جمهورية مصر العربية

وزارة الإسكان والمرافق والمجمعات العمرانية

مركز بحوث الإسكان و البناء

مركز بحوث الإسكان و البناء
المكتبة

٢٥٦٩

الكود المصرى

لأعمال الطرق الحضرية و الخلوبية

الجزء السابع : الصرف السطحي والجوفى للطرق

المركز القومي لبحوث الإسكان و البناء

اللجنة الدائمة

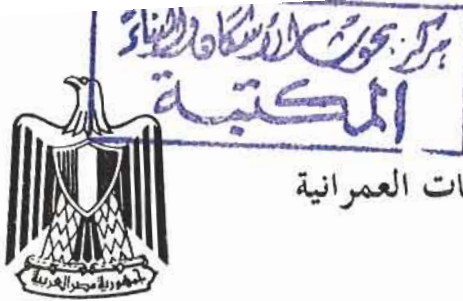
Housing & Building National Research Centre

لإعداد أسس تصميم وأشتراطات تنفيذ أعمال الطرق

الحضرية و الخلوبية

قرار وزارى رقم ١٦٣ لسنة ١٩٩٨

الطبعة الاولى ١٩٩٨



٨٨

جمهورية مصر العربية

وزارة الإسكان والمرافق والمجمعات العمرانية

مركز بحوث الإسكان و البناء



الجزء السابع : الصرف السطحي والجوفي للطرق

اللجنة الدائمة

لإعداد أسس تصميم واشتراطات تنفيذ أعمال الطرق

الحضرية و الخلوية

Since 1954

قرار وزارى رقم ١٦٣ لسنة ١٩٩٨

الطبعة الاولى ١٩٩٨

نقدیم

نظراً لما تمثله الطرق الحضریة والخلویة من أهمية كعنصر أساسی لتحقيق التنمية الإقتصادية والإجتماعیة للمجتمع ونظراً للتطور المتلاحق فی هندسة الطرق وما صاحب ذلك من طرق وأسالیب جدیدة فی أعمال التنفيذ وإستكمالاً لما تقوم به وزارة الإسكان والمرافق والمجتمعات العمرانیة من إصدار للکودات بناءً على القانون رقم ٦ لسنة ١٩٦٤م فی شأن أسس تصميم وإشتراطات تنفيذ الأعمال الإنشائیة وأعمال البناء .. وعلیه فقد صدر القرار الوزاری رقم ١٦٦ لسنة ١٩٩٢ بتشکیل اللجنة الدائمة لكود الطرق ثم القرارین الوزاریین رقمی ١٤ ، ٢٦ لسنة ١٩٩٤ الخاصین بتشکیل اللجان التخصصیة والتي شارك فیها معظم الأساتذة والخبراء المتخصصین فی هذا المجال.

وقامت اللجان بإعداد المشروع الإبتدائی للکود والذي يتكون من عشرة أجزاء وتم توزيعه على الجهات المختصة من الهيئات العامة والجامعات والمكاتب الإستشاریة والمراكز والمعاهد البحثیة وشركات المقاولات وغيرها لإبداء الرأى فیہ ، ثم عقدت ندوة عامة لمدة یومین لمناقشة مختلف الآراء ، وبناء على هذه المناقشات أعد هذا الكود فی صورته النهائیة.

هذا وقد تم بعون الله إصدار الكود بالقرارات الوزاریة أرقام ١٥٧ ، ١٥٨ ،

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

ويتولى مركز بحوث الإسكان والبناء العمل على نشر هذا الكود والتعریف به والتدريب علیه بما يحقق الإرتقاء بأعمال الطرق الحضریة والخلویة فی جمهورية مصر العربیة.

والله ولى التوفیق ..

وزير الإسكان والمرافق والمجتمعات العمرانیة

استاذة دكتور-مهدي / محمد إبراهيم سليمان

مكتب الوزير

قرار وزارى

رقم ٦٣ لسنة ١٩٩٨

بشان الكود المصرى لأعمال الطرق الحضريه والخلويه

الجزء السابع : الصرف السطحي والجوفى

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 الحضريه والخلويه .
- 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 ونيس اللجنة الدائمة للكود المصرى لأعمال الطرق الحضريه والخلويه بتاريخ ٣ / ٥ / ١٩٩٨ .

- المركز القومي لبحوث الإسكان والبناء
Housing & Building National Research Centre
Since 1954
- مادة (١) : يتم العمل بالجزء السابع من الكود المصرى لأعمال الطرق الحضريه والخلويه والخاص بالصرف السطحي والجوفى للطرق .
 - 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

صدر فى ١٥ / ٦ / ١٩٩٨

استاذ الدكتور مهندس / محمد ابراهيم سليمان

السادة أعضاء اللجنة الدائمة لكود الطرق (بالترتيب الأبجدي)

- (رئيساً) ١- أستاذ دكتور | عبد المنعم عثمان عبد الصمد
(مقرأً) ٢- أستاذ دكتور | علمهنى جاد الكريم
٣- أستاذ دكتور | إبراهيم أحمد الدميرى .
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 رامتى حسين
١١- أستاذ دكتور | محمد صلاح الدين الهوارى
١٢- السيد المهندس | محمد صلاح الدين صالح
١٣- أستاذ دكتور | محمد فائق هويدى
١٤- أستاذ دكتور | محمد فهمى غانم
١٥- لواء مهندس | مقبل محمد الشافعى

* الأمانة الفنية

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

بسم الله الرحمن الرحيم

مقدمة عامة

تعتبر الطرق الحضرية والخلوية من أعمال المرافق الهامة فى البنية الأساسية للدولة . كما تمثل عنصرا أساسيا لتحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية للمجتمع والطرق كأي 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 تتناول الأجزاء العشرة الموضوعات الأساسية المتعلقة بالتصميم والتنفيذ للطرق الحضرية والخلوية بدرجاتها المختلفة

ويمكن تلخيص محتوى الأجزاء العشرة على النحو التالى:

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.

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 محجوب
- ٧- دكتور مهندس/ سيد أبو العلا حبيب

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 فسي 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 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 السطحية والتقاطعات في مستويات على التوالي.

الجزء الرابع : مواد الطرق وإختبارها

يختص هذا الجزء بالمواد المستخدمة في إنشاء الطرق والإختبارات المطلوب إجراؤها للتأكد من مطابقتها للمواصفات ، ويقع هذا الجزء في ستة أبواب. تشمل هذه الأبواب تصميم الخلطات الأسمنتية والأسفلتية وكذا مواصفات مواد اللحامات 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 الإهيار كما يستعرض الطرق المختلفة لدمك التربة في الجسور بالإضافة إلى طرق ضبط الجودة للدمك الحقلية. كما يوضح هذا الجزء أيضا الطرق المختلفة لتنشيط 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 والخرساني وكذا طرق التصميم المختلفة للرصف الصلب والمرن وطرق تقوية الرصف الحالي لكل من نوعي الرصف وينتهي هذا الجزء بدراسة التصميم وأسلوب الإنشاء المرحلي ويحتوي هذا الجزء على ستة أبواب .

الجزء السابع : الصرف السطحي والجوفي للطرق

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

الجزء الثامن : معدات الطرق

نظراً 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 الاستخدام الأمثل للمعدات ومواصفاتها وأية إشتراطات أو حدود مطلوبة للإستخدام ويشمل هذا الجزء على ستة أبواب. توضح الأبواب الخمسة الأولى مواصفات المعدات المختلفة طبقاً لعناصر الطريق ونوعية الأعمال المطلوبة كما يحتوى الباب السادس على نماذج التفقيش على المعدات.

الجزء التاسع : إشتراطات تنفيذ الطرق

نظراً 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 وفي الباب الثامن يوضح طرق الأستلام الإبتدائى لمشروعات الطرق كما يوضح الباب التاسع إشتراطات تنفيذ الأعمال التكميلية للطرق.

الجزء العاشر : صيانة الطرق

رؤى في 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 بدءاً بأنواع الصيانة ثم الأعمال اللازمة لصيانة العناصر

المختلفة للطريق وكذا صيانة المنشآت الملحقة بالطرق وتجهيزات الأمان والنحكم 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



المحتويات

١	الباب الاول : الحسابات المورفولوجية الكمية لاسواض الوديان
٢	١-١ الخصائص المورفولوجية للوديان
٨	١-٢ استخدام المعاملات المورفولوجية للوديان الصغيرة الحجم والموسطة لحساب تصرف مياه السيول
٩	٣-١ الحسابات المورفولوجية الكمية لاسواض الوديان الكبيرة
١٨	٤-١ العلاقة بين موقع الطريق والوادي
٢٠	الباب الثاني : المعلومات والقياسات المورفولوجية
٢٠	١-٢ بيئات الاطوار وتحليلها
٢٢	٢-٢ التسرب
٣٠	٢-٣ الجريان السطحي
٤٥	الباب الثالث : اساليب وقاية الطرق من السيول وتصميم الصرف
٤٥	١-٣ وقاية الطرق من السيول
٤٨	٢-٣ اساليب الحماية السطحية وتصميم الصرف السطحي
٧٧	٣-٣ الصرف الجوفي
٨٤	الباب الرابع : الكيان الوعدي وسفلى الوادي
٨٧	١-٤ مصادر الوادي وتوزيعها في جمهورية مصر العربية
٨٨	٢-٤ تأثير نظام الرياح على حركة الوادي المحتملة
٩٢	٣-٤ الخصائص التيزيقية والميكانيكية لحركة الوادي وترسيبها
٩٧	٤-٤ التخطيط العام للطرق والوقايين سفلى الوادي وحركة الكيان الوعدي
١٠٢	المصطلحات العلمية
١٠٥	ملحق (أ) : الجداول والبيانات المناخية لمصر
١٢٧	ملحق (ب) : مناخ مصر
١٣٨	ملحق (ج) : مثال ايضاحي

اللجنة التخصصية للصرف السطحي والجوفي

- ١- أستاذ دكتور/ علي مهني جاد الكريم (رئيسا)
- ٢- أستاذ دكتور/ حسن فهمي إمام
- ٣- أستاذ دكتور/ سيد علي صالح
- ٤- أستاذ دكتور/ محمد علي الوجيه
- ٥- دكتور مهندس/كمال الدين ميلاد سليمان
- ٦- دكتور مهندس/محمد شريف المناديلي
- ٧- دكتور مهندس/جمال صالح درويش
- ٨- دكتور مهندس/حسين محمد زهدى
- ٩- دكتور مهندس/أحمد عادل عبد الحلیم
- ١٠- دكتور مهندس/محمد أسامة ناصف

الأمانة الفنية

- السيد المهندس/عمرو أمين الحفناوى