



جمهورية مصر العربية
وزارة الإسكان والمرافق والمجمعات العمرانية
مركز بحوث الإسكان والبناء

الكود المصرى

لأسس تصميم وشروط تنفيذ التوصيلات والتركيبات
الكهربائية فى المباني - الأنظمة الخاصة

قرار وزارى رقم ١٦ لسنة ٢٠٠٤

المجلد الخامس: الوقاية من الصواعق

المركز القومى لبحوث الإسكان والبناء
Housing & Building National Research Center
اللجنة الدائمة

لتحديث أسس تصميم وشروط تنفيذ التوصيلات والتركيبات الكهربائية فى المباني

الطبعة الأولى ٢٠٠٤

(الكود المصرى - التوصيلات والتركيبات الكهربائية فى المباني ج ٥)



جمهورية مصر العربية

وزارة

الإسكان والمرافق والمجمعات العمرانية

مكتب الوزير

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

قرار وزارى

رقم (١٦) لسنة ٢٠٠٤

بشأن تحديث الكود المصرى

لأسس تصميم وشروط تنفيذ

التوصيلات والتركيبات الكهربائية فى المباني

وزير الإسكان والمرافق والمجمعات العمرانية

- بعد الإطلاع على القانون رقم ٦ لسنة ١٩٦٤ فى شأن أسس تصميم وشروط تنفيذ الأعمال الإنشائية وأعمال البناء.
- وعلى القرار الوزارى رقم ١٠٩٦ لسنة ١٩٦٩ بشأن تحديد أسس تصميم وشروط تنفيذ التوصيلات والتركيبات الكهربائية فى المباني.
- وعلى قرار رئيس الجمهورية رقم ٤٦ لسنة ١٩٧٧ فى شأن الهيئة العامة لمركز بحوث الإسكان والبناء والتخطيط العمرانى.
- وعلى القرار الوزارى ٧٩ لسنة ١٩٩٠ بتشكيل اللجنة الدائمة لتحديث أسس تصميم وشروط تنفيذ التوصيلات والتركيبات الكهربائية فى المباني.
- وعلى القرار الوزارى رقم ٤٩٢ لسنة ١٩٩٦ بتشكيل اللجنة الرئيسية لأسس تصميم وشروط تنفيذ الأعمال الإنشائية وأعمال البناء.
- وعلى المذكرة المقدمة من السيدة الأستاذة الدكتور/ أميمة أحمد صلاح الدين رئيس مجلس إدارة مركز بحوث الإسكان والبناء والسيد الأستاذ الدكتور/ صلاح محمد السبكي رئيس اللجنة الدائمة للكود المصرى لأسس تصميم وشروط تنفيذ التوصيلات والتركيبات الكهربائية فى المباني بتاريخ ١٨/١/٢٠٠٤

قـــــــــــــــــرر

- مادة (١) : يتم العمل بالكود المصرى لأسس التصميم وشروط التنفيذ للتوصيلات والتركيبات الكهربائية فى المباني - الأنظمة الخاصة والذي يتكون من سبعة أجزاء هى :
- المجلد الرابع : التأريض
- المجلد الخامس : الوقاية من الصواعق
- المجلد السادس : تحسين معامل القدرة
- المجلد السابع : التوافقيات
- المجلد الثامن : الملائسات والبانات المستعملة فى التحكم فى المحركات القأثرية ثلاثية الطور.
- المجلد التاسع : التحكم فى الإضاءة.
- المجلد العاشر : مولدات الطوارئ.
- إضافة إلى الأجزاء الثلاث الأولى والتي تم نشرها بالقرار الوزارى ١٧٢ لسنة ١٩٩٤ .
- مادة (٢) : تتلزم الجهات المعنية والمذكورة فى القانون رقم ٦ لسنة ١٩٦٤ بتنفيذ ماجاء بهذا الكود.
- مادة (٣) : تتولى اللجنة الدائمة للكود المصرى لتحديث أسس تصميم وشروط تنفيذ التوصيلات والتركيبات الكهربائية فى المباني إقتراح التعديلات التى تراها لازمة بهدف التحديث كلما دعت الحاجة لذلك وتصير التعديلات بعد إصدارها جزءا لا يتجزأ من الكود.
- مادة (٤) : يتولى مركز بحوث الإسكان والبناء العمل على نشر هذا الكود والتعريف به والتدريب عليه.
- مادة (٥) : ينشر هذا القرار فى الوقائع المصرية ويعتبر نافذا بعد مرور ستة أشهر من تاريخ النشر.

وزير الإسكان والمرافق

والمجمعات العمرانية

محمد إبراهيم سلطان

أستاذ دكتور مهندس/

٢٠٠٤/١/١٨



جمهورية مصر العربية

وزارة

الإسكان والمرافق والمجمعات العمرانية

مكتب الوزير

الرقم البريدي، ١١٥١٦

تقديم

- إن هندسة التركيبات الكهربائية في المباني هي الدعامة الرئيسية لحسن إضافتها وكفاءة إستخدام الأجهزة الكهربائية التي إنتشرت بشكل واسع في المباني فضلا عن دورها الأساسي في الحفاظ على سلامة المباني والمنشآت من أخطار الحريق الناجم من مخاطر عدم مراعاة الأصول الفنية في تصميم وتنفيذ التركيبات الكهربائية .
- وقد صدر الكود المصري (أسس تصميم وشروط تنفيذ التوصيلات والتركيبات الكهربائية في المباني) بناء على القرار الوزاري رقم ١٧٣ عام ١٩٩٤ ، وذلك تنفيذا للقانون رقم ٦ لسنة ١٩٦٤ في شأن تنفيذ الأعمال الإنشائية وأعمال البناء ، ويتكون هذا الكود من ثلاث مجلدات.
- ونظرا لأن أعمال التصميم وشروط التنفيذ للتوصيلات والتركيبات الكهربائية في المباني تشتمل على العديد من الأنظمة الخاصة ، فإن اللجنة الدائمة لتحديث أسس التصميم وشروط تنفيذ التوصيلات والتركيبات الكهربائية في المباني قامت بإعداد سبعة مجلدات تغطي الأنظمة الخاصة الأكثر شيوعا وبذلك يصبح عدد مجلدات هذا الكود عشرة مجلدات.
- وقد قامت اللجنة بإعداد مشروع الكود المطلوب وتم طبعه وتوزيعه على الجهات المختصة من الهيئات العامة والجامعات ومراكز البحوث والمكاتب الإستشارية والقوات المسلحة والشركات المنتجة لعناصر التركيبات الكهربائية في المباني لإبداء الرأي فيه ، ثم عقدت ندوة عامة لمناقشة مختلف الآراء وبناءا على هذه المناقشات تم إعداد هذا الكود في صورته النهائية.
- هذا وقد تم بعون الله إصدار هذا الكود بالقرار الوزاري رقم ١٦ لسنة ٢٠٠٤ .
- ويتكامل إصدار هذا الكود ومواصفات بنود الأعمال الخاصة بالتوصيلات والتركيبات الكهربائية في المباني تكون أصول المهنة قد أستقرت لعشرات السنين القادمة. إلا أن ذلك لن يحول دون أن تقوم الوزارة بمراجعة وتحديث هذا الكود ومواصفات بنود الأعمال دوريا كل عدة سنوات لإضافة الجديد والإرتقاء بالأداء ، وذلك لمواكبة التطور الفني حتى تضمن للمشروعات ببلدنا تحقيق آخر ما وصلت إليه تقنيات العصر.
- ويتولى مركز بحوث الإسكان والبناء والتخطيط العمراني العمل على نشر هذا الكود والتعريف به والتدريب عليه بما يحقق الإرتقاء بأعمال التركيبات الكهربائية في المباني.

والله ولي التوفيق

وزير الإسكان والمرافق

والمجمعات العمرانية

محمد إبراهيم حليم

أستاذ دكتور مهندس/

نظراً للتطور المستلحق والتوسع المضطرد في مجال الإنشاء والتعمير على نطاق قومي تتحمل مسئوليته وزارة الإسكان والمرافق والمجمعات العمرانية فقد دعت الحاجة إلى وجود كودات تكفل التوصل إلى مبانى آمنة إنشائياً وتحقق الاقتصاد فى التكلفة فى نفس الوقت ، ويكون ذلك من خلال نظم وأسس للتصميم وشروط للتنفيذ تحكم أعمال البناء .

من هذا المنطلق فإن مركز بحوث الإسكان والبناء التابع لوزارة الإسكان والمرافق والمجمعات العمرانية يؤدى دوره من خلال إعداد وإصدار كودات تضم نظاماً موحدة للتصميم والتنفيذ فى جميع مجالات البناء تتماشى مع الاتجاهات العالمية وتناسب الظروف المحلية حتى تكون دستوراً للعمل به فى مجال البناء ودليلاً يهتدى به ويحتكم إليه المهندسون .

وبناء على ذلك فقد تم وضع أسس وخطوط عامة تحكم إعداد الكودات بحيث يتم على أفضل وأحدث ما توصلت إليه المعرفة والخبرة العالمية ، مع الأخذ فى الاعتبار الطبيعة الخاصة بالبيئة المحلية .

ولضمان تحقيق الأهداف المرجوه من هذه الكودات فقد تم وضع منهج لإتباعه فى جميع المجالات المرتبطة بصناعة البناء والتشييد من خلال تشكيل لجان دائمة للتخصصات المختلفة تضع السياسة العامة والتخطيط لأسلوب العمل تعمل بصفة دائمة ثم تشكيل لجان فرعية نوعية لكل تخصص من الأساتذة والاستشاريين وكبار المهندسين من ذوى الخبرات الطويلة المشهود لهم فى هذا المجال من خارج المركز ومن داخله برئاسة أحد أعضاء اللجنة الدائمة وتحت مظلتها لإعداد هذه الكودات .

وقد استفاد المركز من كافة الخبرات المتاحة بهدف دعم قدرته وزيادة فعاليته ، وجاءت للجان التخصصية بوثقة تنصهر فيها كافة المعارف والخبرات ، ونموذجاً للصلة الوثيقة بين المركز والجامعات وقطاعات الإنتاج والخدمات ، وتعزيزاً لقومية المشاركة والإسهام فى هذا العمل القومى الذى يسهم فى زيادة فعالية التنمية بالتخطيط العلمى .

ولعل أهم الضوابط لقياس حركة العمل هو تسجيل ما يتم إنجازه حتى نطمئن على الجهد المبذول ونتعرف على موقعنا من الطريق وذلك من خلال ما تم إعداده وإصداره من الكودات والمواصفات والورادة فى الجداول التالية ، علماً بأنه يتم تحديث الكودات بصفة مستمرة تبعاً لما يستجد من تطورات محلية وعالمية وطبقاً للمعايشة لظروف التطبيق .

والله من وراء القصد وهو ولى التوفيق ،،

رئيس مجلس إدارة

مركز بحوث الإسكان والبناء

أحمد صلاح الدين

أستاذ دكتور مهندس /

أميمة أحمد صلاح الدين

مقدمة

- تعتبر أعمال التوصيلات والتركيبات الكهربائية في المباني من أهم أعمال التركيبات في معظم المشروعات التي يتم تنفيذها في الوقت الحالي وقد اتسع مجال استخدامها لتشمل جميع المنشآت العادية أو الخاصة فضلاً عن دورها الأساسي في الحفاظ على سلامة المباني والمنشآت من أخطار الحريق التي قد تنجم عن عدم الإهتمام بالتصميم أو التنفيذ الدقيق لأعمال التركيبات الكهربائية في المباني طبقاً للأصول الفنية والمواصفات العالمية.
- وقد صدرت الثلاث مجلدات الأولى من الكود المصرى (أسس تصميم وشروط تنفيذ التوصيلات والتركيبات الكهربائية في المباني) بناءً على القرار الوزارى رقم ١٧٢ عام ١٩٩٤ . وحيث، أن الأعمال الكهربائية في المباني أصبحت في الوقت الحاضر تشتمل على العديد من الأنظمة المختلفة التي لم تكن موجودة في السابق فإنه تم تكليف اللجنة الدائمة لتحديث أسس تصميم وشروط تنفيذ التوصيلات والتركيبات الكهربائية في المباني بإعداد سبعة مجلدات أخرى تغطى الأنظمة الخاصة الأكثر شيوعاً في المباني ليصبح عدد مجلدات الكود المصرى لأسس تصميم وشروط تنفيذ التوصيلات والتركيبات الكهربائية في المباني عشرة مجلدات.
- وقد قامت اللجنة بإعداد الكود المطلوب في صورته النهائية بعد عقد ندوة عامة لمناقشة مختلف الآراء . هذا وقد تم بعون الله إصدار هذا الكود بالقرار الوزارى رقم ١٦ لسنة ٢٠٠٤ .
- وبذلك وبعد تكامل إصدار هذا الكود ومواصفات بنود الأعمال الخاصة بالتوصيلات الكهربائية في المباني تكون أصول المهنة قد إستقرت لعشرات السنين القادمة . إلا أن ذلك لن يحول دون أن تقوم الوزارة بمراجعة وتحديث هذا الكود ومواصفات بنود الأعمال دورياً كل عدة سنوات لإضافة الجديد والإرتقاء بالأداء وذلك لمواكبة التطور الفنى حتى نضمن للمشروعات ببلدنا تحقيق آخر ما وصلت إليه تقنيات العصر.

والله ولى التوفيق

رئيس اللجنة
صلاح محمد السبكي

أستاذ دكتور مهندس /

المحتويات

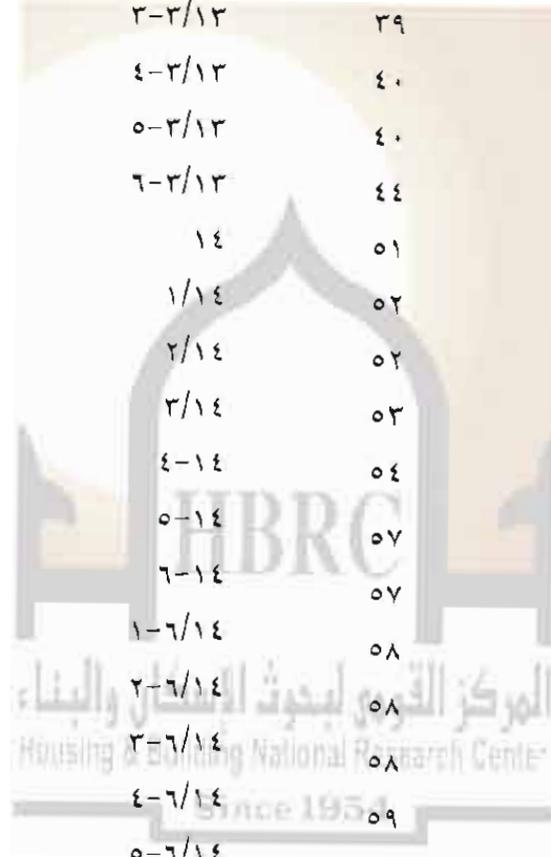
وقاية المنشآت من الصواعق

الباب الأول

	عام	١
١	مقدمة	١/١
٢	المجال	٢/١
٣	التعريفات والإختصارات	٢
٣	التعريفات	١/٢
٩	الإختصارات	٢/٢
٩	الأوجه الفنية للصاعقة	/٣
٩	عام	١/٣
١٠	خواص الصاعقة	٢/٣
١٠	التباين المصاحب لضربة الصاعقة	١-٢/٣
١٥	الجهد	٢-٢/٣
١٦	تأثيرات ضربات الصاعقة	٤
١٦	التأثيرات الكهربائية	١/٤
١٧	الومضة الجانبية	٢/٤
١٧	التأثيرات الحرارية	٣/٤
٢٢	التأثيرات الميكانيكية	٤/٤
٢٢	وظيفة موصل مانعة الصواعق	٥
٢٢	الخامات	٦
٢٦	الأبعاد	٧

الباب الثاني	الإعتمادات الأساسية
١/٨	عام
٢/٨	تقدير التعرض للخطر
٣/٨	الأخطار المصاحبة للحياه اليومية
٤/٨	إقتراح رقم للخطورة المقبولة
٥/٨	التقدير العام للخطورة
٦/٨	معاملات المعايرة
٧/٨	تفسير معامل الخطر الشامل
٨/٨	مثال لحساب معامل الخطورة الشامل
٩	منطاق الوقاية
١/٩	عام
٢/٩	زوايا الوقاية
٣/٩	المبان المحتمل تعرضها لاحتحام الصواعق
الباب الثالث	تصميم نظام الوقاية
١٠	الإعتمادات
١١	المشورة
١/١١	عام
٢/١١	المهندس المعماري
٣/١١	سباى الخدمات العامه
٤/١١	مستولو الأمان والحريق بالمبنى
٥/١١	القائمون على تركيب صواري هوائيات
	التليفزيون والراديو
٦/١١	القائمون على أعمال المبنى
١٢	اجزاء المكونات
١٣	الأطراف الهوائية
١/١٣	عام

٦٥	القواعد الأساسية	٢/١٣	٣٣
٧٣	أشكال الطرف الهوائي	٣/١٣	٣٣
٧٣	عام	١-٣/١٣	٣٥
٧٨	الوصلات الرأسية البسيطة	٢-٣/١٣	٣٨
٧٨	الوصلات الأفقية للأسطح المنبسطة	٣-٣/١٣	٣٩
٧٩	المنشآت الكبيرة	٤-٣/١٣	٤٠
٨١	المبان ذات الأسطح من القرميد	٥-٣/١٣	٤٠
٨١	المبان البسيطة المحتوية على مواد متفجرة	٦-٣/١٣	٤٤
٨٢	الوصلات الهابطة	١٤	٥١
٨٢	عام	١/١٤	٥٢
٨٥	نموذج الوصلات الهابطة	٢/١٤	٥٢
٨٨	الأعداد الموصى بها	٣/١٤	٥٣
٨٨	المبان شاهقة الارتفاع التى من الصعب التفتيش عليها	٤-١٤	٥٤
٨٨	المسار	٥-١٤	٥٧
٨٩	إستخدام حديد التسليح بالمنشأ	٦-١٤	٥٧
٨٩	عام	١-٦/١٤	٥٨
٨٩	الإستمرارية الكهربائية	٢-٦/١٤	٥٨
٩٠	التاكل الإلكتروني	٣-٦/١٤	٥٨
٩١	الأجزاء الخرسانية سابقة التجهيز	٤-٦/١٤	٥٩
٩١	الأجزاء الخرسانية سابقة الإجهاد	٥-٦/١٤	٥٩
٩١	عدم توفر مسارات خارجية	٧/١٤	٦٠
٩٤	الفتحات الحادة فى المسار ودخول الحلقات إلى المبنى	٨/١٤	٦٠
٩٦	رباط لمنع الومضة الجانبية	٩/١٤	٦٠
٩٦	الرباط	١٠/١٤	٦٠
٩٦	عام	١-١٠/١٤	٦٢
٩٧	المتطلبات الميكانيكية والكهربائية	٢-١٠/١٤	٦٥



١١٨	مثال للحسابات	٢-٢/١٧	٩٧	الإحتياج إلى ربط معدات في المستقبل	٣-١٠/١٤
١٢٣	الشروط التي تحدد وجوبية الربط	٣/١٧	٩٨	الوصلات	٤-١٠/١٤
١٢٩	المبان ذات الإرتفاعات التي تزيد عن ٢٠ متراً	١٨	٩٩	نقاط الإختبار	١١/١٤
١٢٩	المنشآت غير الوصله	١/١٨	٩٩	شبكة أطراف الأرضى	١٥
١٢٩	المنشآت الوصله	٢/١٨	٩٩	المقاومة إلى الأرض	١/١٥
١٢٩	المنشآت المشدودة بجميع أنواعها	٣/١٨	١٠٢	أهمية تخفيض قيمة المقاومة إلى الأرض	٢/١٥
١٣٠	مآذن المساجد وأبراج الكنائس والقسم المدية	٤/١٨	١٠٢	شبكة التأريض العمومية لجميع أعمال خدمات المباني	٣/١٥
١٣٠	المبان ذات الأسطح شديدة القابلية للحري	١٩	١٠٣	عزل نظم التأريض لإجراء إختبارات	٤/١٥
١٣٠	الأطراف الهوائية	١/١٩	١٠٣	المنشآت المقامة على صخور	٥/١٥
١٣١	الموصلات والرباطات	٢/١٩	١٠٤	أقطاب الأرض	١٦
١٣٤	المبان المحتوية على مواد قابلة للأنتفجار أو ذات محتويات قابلة للإشتعال	٢٠	١٠٤	عام	١/١٦
١٣٥	عام	١/٢٠	١٠٤	شروط التأريض	٢/١٦
١٣٥	الطرق الوقائية	٢/٢٠	١٠٤	عام	١-٢/١٦
١٣٥	أطراف هوائية معلقة	١-٢/٢٠	١٠٤	إحكام التسرب بالنسبة لقطب الأرضى المستخدم داخل منشأ مدرع	٢-٢/١٦
١٣٥	موصلات رأسية	٢-٢/٢٠	١٠٦	فضبان التأريض	٣/١٦
١٣٦	المبان المدفونة جزئياً أو كلياً	٣-٢/٢٠	١٠٦	مواضع فضبان التأريض	١-٣/١٦
١٣٩	أقطاب الأرضى الحقلية	٤-٢/٢٠	١٠٦	القياسات الكهربائية أثناء التركيب	٢-٣/١٦
١٣٩	المعادن المركبة على أو داخل المنشأ	٥-٢/٢٠	١٠٦	نقط الإتصال بفضبان التأريض	٣-٣/١٦
١٤١	الموصلات الكهربائية الداخلية إلى منشأ	٦-٢/٢٠	١٠٧	الفضبان مستطيلة المقطع (الشرائح)	٤-١٦
١٤٢	المواسير والفضبان وما شامها الداخلة إلى المبني	٧-٢/٢٠	١٠٧	عام	١-٤/١٦
١٤٣	مداخل مهارات رأسية إلى المنشأ	٨-٢/٢٠	١٠٧	التآكل	٢-٤/١٦
١٤٣	الأسوار وحوائط الإحتجاز وما يماثلها	٩-٢/٢٠	١٠٨	المعدن المدفون أو الموضوع فوق المنشأ	١٧
١٤٣	مواسير التهوية	١٠-٢/٢٠	١٠٨	عام	١/١٧
١٤٣	الخطر الناتج من الأجزاء الطويلة الموجودة	١١-٢/٢٠	١٠٩	العزل	٢/١٧
	فرق أو بالتقرب من المنشآت الخطرة		١٠٩	تقدير قيمة الخلوص لمنع الرمضة الجانية	١-٢/١٧



١٥٧	المبانى منخفضة التكاليف المقامة في المناطق المعرضة بشدة لسقوط الصواعق	٤/٢٥	١٤٤
١٥٩	الملاعب	٥/٢٥	١٤٥
١٦١	الطواحين الهوائية	٦/٢٥	١٤٥
١٦٣	الكلبارى	٧/٢٥	١٤٥
١٦٦	التآكل	٢٦	١٤٧
١٦٦	عام	١/٢٦	١٤٧
١٦٦	التآكل الإلكتروني بين المعادن غير المتماثلة	٢/٢٦	١٤٧
١٦٦	التآكل الكيميائي للألومنيوم القريب من الأسمنت أو المونة الأسمنتية أو مايمثلها	٣/٢٦	١٤٨
١٦٨	التآكل الكيميائي للنحاس الأحمر	٤/٢٦	١٤٨
١٦٩	مواقع البناء	الباب الرابع	١٤٨
١٦٩	الإنشاءات	٢٧	١٤٩
١٦٩	الخطوط الهوائية لنقل القوى الكهربائية	٢٨	١٥٠
١٧٠	التفتيش والاختبارات والتسجيلات	الباب الخامس	١٥٢
١٧٠	التفتيش	٢٩	١٥٢
١٧٠	الاختبارات	٣٠	١٥٢
١٧١	التسجيلات	٣١	١٥٣
١٧٣	الصيانة	الباب السادس	١٥٣
١٧٤	أعمال الصيانة والمتابعة		١٥٣
١٧٤	الملحقات	٣٢	١٥٣
١٧٤	ملحق	(A1)	١٥٤
١٧٤	عام	A1-1	١٥٦
١٧٤	تأثير الريمض الجانبي وفروق الجهد المجاورة لنقطب التأريض	A1-2	١٥٦



١٢-٢/٢٠	إختبارات الأمان	١٤٤
٢١	المساكن	١٤٥
٢٢	الأسوار	١٤٥
١/٢٢	طبيعة الخطر	١٤٥
٢/٢٢	وقاية الحيوانات في الحقول	١٤٧
١-٢/٢٢	عام	١٤٧
٢-٢/٢٢	التأريض	١٤٧
٣-٢/٢٢	الفجوات العازلة	١٤٨
٣/٢٢	الأسوار المحيطة بالمنشآت المحتوية على سوائيل أو غازات قابلة للاشتعال	١٤٨
١-٣/٢٢	تأريض جميع الأسوار المعدنية	١٤٨
٢-٣/٢٢	تأريض الأسوار المغطاة بمادة من البلاستيك	١٤٨
٣-٣/٢٢	الفجوات العازلة	١٤٩
٢٣	الأشجار والمنشآت القريبة منها	١٥٠
٢٤	المنشآت التي تحمل صواري هوائيات الراديو أو التليفزيون	١٥٢
١/٢٤	هوائيات مركبة داخلياً في المنشآت المحمية	١٥٢
٢/٢٤	هوائيات مركبة خارجياً في المنشآت المحمية	١٥٢
٣/٢٤	هوائيات مركبة علي منشآت غير محمية	١٥٣
٤/٢٤	إستخدام أقطاب الأرضى الخاصة بنظام الرقابة	١٥٣
٢٥	المنشآت المتنوعة	١٥٣
١/٢٥	الخيام	١٥٣
١-١/٢٥	الخيام الكبيرة	١٥٣
٢-١/٢٥	خيام الصغيرة	١٥٤
٢/٢٥	السقالات المعدنية والمنشآت المماثلة	١٥٦
٣/٢٥	الصواري المعدنية والأرناش الرجحية والمنشآت المتحركة الدوارة	١٥٦

ملحق

(C)

٢٤١	وقاية خطوط نقل البيانات الرابطه بين مبنيين	C/7-3	٢٠٠	النصائح العامه عند وقاية المعدات الإلكترونية الموجودة	
	وقاية معدات محتويه على مكونات واقعه	C/7-4	٢٠٠	بداخل أو الموضوعه فوق المنشآت من الصواعق	
	خارج المباني أو المتصله إلى أبراج وصواري		٢٠٢	عام	C-1
٢٤٣	أو صهاريج مستخدمه في عملية الإنتاج		٢٠٤	تطبيقات على هذا الملحق	C-2
٢٥١	خصائص وتأثيرات الصواعق	C-8	٢٠٤	اعتبارات أساسية عند وقاية نظام الكترول ضد الصواعق	C-3
٢٥١	خصائص إضافية للصواعق فيما يتعلق	C/8-1	٢٠٤	الوقاية التي يوفرها المبنى	C/3-1
	بالمعدات الإلكترونية		٢٠٦	مسارات التيار في المباني	C/3-2
٢٥٤	نقط ضرب الصاعقه	C/8-2	٢٠٧	التأثير على قيمة الصواعق العابرة باستخدام	C/3-3
	الموجات العابرة الناتجه بالحث من الصاعقه	C-9	٢١٢	ترتيبات مختلفة للنظام	
٢٥٥	ومبادئ وقابتها		٢١٢	تحديد مقدار الخطورة	C-4
	جهود ناتجه بالحث عن طريق المقاومه	C/9-1	٢١٢	اتخاذ القرار بتركيب نظام وقايه من الصواعق	C/4-1
٢٥٥	الجهد الحثي	C/9-2	٢١٢	عدد ضربات الصاعقه المحتمل	C/4-2
٢٥٧	حقن التيار من جراء ضرب الصاعقه	C/9-3	٢١٧	اقتحام الصاعقه لترتيبات النظام	C/4-3
٢٥٨	التداخل مع المجال الكهربائي	C/9-4	٢٢٠	خطورة تعرض ترتيبات نظام لضربه صاعقه	C/4-4
٢٥٥	الجهد الناتج حثياً من نبضة الصاعقه	C/9-5	٢٢٠	اتخاذ القرار بتركيب نظام للوقايه من	C-5
٢٥٩	الكهرومغناطيسيه		٢٢٣	الصواعق	
	مستوى التحكم في الموجات العابرة وأساس	C/9-6	٢٢٣	مثال لطريقة الحساب	C-6
٢٦١	حساب المستوى التصميمي للموجات		٢٣١	طرق وقاية التركيبات من الصواعق	C-7
	العابرة للمعدات		٢٣١	التأريض والربط وتوازن الجهد	C/7-1
٢٦٢	مبادئ الوقاية	C/9-7	٢٣٦	موقع المعدات الإلكترونية والكابلات داخل	C/7-2
	عينه حسابيه للجهد المتولد بالحث في	C-10		المبنى	
٢٦٣	حلقات توصيل المعدات	C-11			
	عينه الحساب وقاية القطب أو الأقطاب				
٢٦٥	الداخلية لكابيل محوري	C-12			
	عينه لحساب الجهد الناتج حثياً في شبكة موصلات				
٢٦٦					