



DESIGN OF

REINFORCED CONCRETE STRUCTURES

According to ACI 318 & SBC 304



www.structural-academy.com

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Abstract

The document includes design equations for reinforced concrete structures in accordance with the American Concrete Institute (ACI) and Saudi Building Code (SBC). To enhance comprehension and facilitate better understanding, the explanations have been converted into visual and auditory formats. These multimedia resources, comprising detailed animations and verbal explanations, aim to make the complex concepts of reinforced concrete design more accessible to engineers and students.

Copyright

Thank you for your interest in the Structural Academy website. Please read the following terms and conditions carefully before using any of our educational resources or content.

Intellectual Property: All materials and content provided through the website structural-academy.com are the property of Structural Academy and may not be copied, distributed, or used without prior permission.

Use of Materials: Users are permitted to use the materials and content available on the Structural Academy website for personal or educational purposes only. These materials should not be used for commercial purposes or distributed without our written consent.

Modification: No modifications to any materials provided by Structural Academy are allowed without our explicit approval.

User Content Copyright: By submitting any content or contributions to the Structural Academy website, users automatically grant Structural Academy copyright rights to use this content in any manner within the website.

Indemnification: Structural Academy reserves the right to seek compensation from users for any losses or damages resulting from unauthorized use of the materials or copyright violations.

Policy Changes: Structural Academy reserves the right to change the terms and conditions of copyright at any time without prior notice. Users are encouraged to review these terms periodically to stay informed of any changes.

By using our website, you agree to comply with the above-mentioned copyright terms and conditions. If you have any inquiries or need further information, please contact us at [mail@structural-academy.com].

Best regards,
The Structural Academy Team

حقوق الطبع والنشر

شكرًا لاهتمامكم بموقع Structural Academy يرجى قراءة الشروط والأحكام التالية بعناية قبل استخدام أي من مواردنا التعليمية أو المحتوى.

الملكية الفكرية: جميع المواد والمحتويات المقدمة من خلال موقع structural-academy.com هي ملك Structural Academy ومن المنوع نسخها أو توزيعها أو استخدامها دون إذن مسبق.

استخدام المواد: يحق للمستخدمين استخدام المواد والمحتويات المتاحة على موقع Structural Academy لأغراض شخصية أو تعليمية فقط. يجب الامتناع عن استخدام هذه المواد لأغراض تجارية أو توزيعها دون إذن كتابي منا.

التعديل: لا يُسمح تعديل أي من المواد المقدمة من قبل Structural Academy دون موافقتنا الصريحة.

حقوق النشر للمستخدمين: بإرسال أي محتوى أو مشاركة على موقع Structural Academy، يمنح المستخدمون تلقائيًا Structural Academy حقوق النشر لهذا المحتوى لاستخدامه بأي شكل من الأشكال ضمن الموقع.

التعويض: يحتفظ Structural Academy بالحق في مطالبة المستخدمين بالتعويض عن أية خسائر أو أضرار ناتجة عن استخدام غير مصرح به للمواد أو الانتهاكات لحقوق الطبع والنشر. **التغييرات في السياسة:** تحتفظ Structural Academy بالحق في تغيير شروط وأحكام حقوق الطبع والنشر في أي وقت دون إشعار مسبق. يُشجع المستخدمون على مراجعة هذه الشروط بشكل دوري للتأكد من مواكبتهم لأي تغييرات.

من خلال استخدامك لموقعنا، فإنك توافق على الامتثال لشروط وأحكام حقوق الطبع والنشر المذكورة أعلاه. إذا كنت تواجه أي استفسارات أو تحتاج إلى مزيد من المعلومات، يرجى التواصل معنا عبر [mail@structural-academy.com].

تحيات فريق Structural Academy

CONTENTS

Introduction	1
Chapter 1: Slabs	22
1.1. Solid slab	24
1.1.1. One way	26
1.1.2. Two way	33
1.2. Flat slab	41
1.3. H.B slab	65
1.3.1. One way	67
1.3.2. Two way	80
Chapter 2: Beams	91
2.1. Beams types	92
2.2. Rectangular beam	94
2.2.1. Rectangular beam (singly)	95
2.2.2. Rectangular beam (doubly)	105
2.3. T-L Section beam	108
Chapter 3: Serviceability	116
3.1. Crack width	118
3.2. Deflection control	121
3.2.1. Immediate deflection	123
3.2.1. Long term deflection	126
Chapter 4: Column	128
4.1. Column types	129
4.2. Column conditions	133
4.3. Short column	138
4.3.1. Short column (axial load)	139
4.3.1. Short column (uniaxial load)	140
4.4. Long column	143

Chapter 5: Foundations	156
5.1. Foundation types	157
5.2. Design principle	162
5.3. Isolated footing	166
5.3.1. Rectangular footing (uniform load)	167
5.3.2. Rectangular footing (nonuniform load)	174
5.4. Combined footing	180
5.4.1. Regular rectangular combined footing	181
5.4.2. Trapezoidal combined footing	188
5.5. Raft foundation	194
Chapter 6: Indexes	202
6.1. Two way slabs coefficients	203
6.2. Immediate deflection cases	208
6.3. Interaction diagrams	210
References	235

Explanation videos

