

Donatılı Beton Kolon Tasarımı Nedir?

Çalışma Kağıdı

Donatılı beton kolon tasarımı, betonarme yapıların düşey yük taşıma kapasitesini ve deprem gibi yatay yüklere karşı dayanımını optimize etmek amacıyla, kolon içerisine yerleştirilecek çelik donatının miktarını, çapını ve yerleşimini belirleme işlemidir.

Sorular

1. Donatılı beton kolon tasarımında betonun temel görevi nedir?
A) Çekme gerilmelerini karşılamak
B) Basınç gerilmelerini karşılamak
C) Kesme gerilmelerini karşılamak
D) Eğilme momentlerini karşılamak
2. Donatılı beton kolonlarda etriyelerin temel işlevlerinden biri aşağıdakilerden hangisidir?
A) Kolonun toplam kesit alanını artırmak
B) Boyuna donatının burkulmasını önlemek
C) Betonun basınç dayanımını artırmak
D) Yapının estetik görünümünü sağlamak
3. Deprem yükleri altında donatılı beton kolonların sağlaması gereken en önemli özelliklerden biri nedir?
A) Yüksek rijitlik
B) Düşük maliyet
C) Yeterli süneklik
D) Hızlı beton dökümü
4. Basit bir donatılı beton kolonun temel tasarım adımları nelerdir?
5. Donatılı beton kolon tasarımında nelere dikkat edilmelidir?
6. Donatılı beton kolonlarda etriye (kesme donatısı) neden kullanılır?
7. Tanımla: Donatılı Beton Kolon
8. Tanımla: Boyuna Donatı
9. Tanımla: Etriye (Kesme Donatısı)

Cevap Anahtarı

1. B) Basınç gerilmelerini karşılamak — Beton, yüksek basınç dayanımına sahip olduğu için kolonlarda basınç gerilmelerini karşılamakla görevlidir.
2. B) Boyuna donatının burkulmasını önlemek — Etriyeler, boyuna donatı çubuklarının yük altında burkulmasını engelleyerek kolonun stabilitesini ve taşıma kapasitesini korur.
3. C) Yeterli süneklik — Süneklik, malzemenin enerji sönümleme kapasitesini ifade eder ve deprem gibi dinamik yükler altında yapıların kontrollü hasar görerek göçmesini engellemek için hayati öneme sahiptir.
4. 1. Yüklerin Hesaplanması: Kolona etkiyen eksenel ve eğilme momentleri belirlenir. 2. Malzeme Özelliklerinin Seçimi: Beton sınıfı (örn. C30/37) ve donatı çeliği sınıfı (örn. S420) seçilir. 3. Kesit Boyutlarının Belirlenmesi: Kolonun en kesit boyutları (genişlik, yükseklik) ön boyutlandırma ile belirlenir. 4. Donatı Miktarının Hesaplanması: TS 500 veya ilgili yönetmeliklere göre minimum ve maksimum donatı oranları dikkate alınarak gerekli boyuna donatı miktarı hesaplanır. 5. Kesme Donatısının Belirlenmesi: Kolonun kesme dayanımını sağlamak için etriye çapı ve aralığı hesaplanır. 6. Kontroller: Taşıma gücü, servis yükü ve detaylandırma kurallarına göre gerekli kontroller yapılır.
5. 1. Yönetmeliklere Uygunluk: TS 500, TBDY-2018 gibi güncel deprem yönetmeliklerine ve ilgili standartlara tam uyum sağlanmalıdır. 2. Süneklik Gereksinimleri: Özellikle deprem bölgelerinde, kolonların yeterli süneklığe sahip olması için donatı detaylandırmasına özen gösterilmelidir. 3. Beton ve Donatı Kalitesi: Kullanılacak betonun ve çeliğin kalitesinin projedeki gereksinimleri karşıladığından emin olunmalıdır. 4. Yangın Dayanımı: Kolonun yangın dayanım süresi gereksinimleri göz önünde bulundurulmalıdır. 5. Tasarım Güvenliği: Yükleme durumları ve güvenlik katsayıları doğru bir şekilde uygulanmalıdır.
6. Etriyeler, beton kolonun kesme kuvvetlerine karşı dayanımını artırmak, boyuna donatının burkulmasını önlemek ve betonun dış etkilere karşı korunmasını sağlamak amacıyla kullanılır. Ayrıca, deprem gibi dinamik yükler altında kolonun sünekliliğini artırarak göçmeyi engellemeye yardımcı olurlar.
7. Betonun basınç dayanımı ile çeliğin çekme dayanımını birleştiren düşey taşıyıcı eleman.
8. Kolonun eksenel yük ve eğilme momentlerini karşılayan, genellikle boylamasına yerleştirilen çelik çubuklardır.
9. Kolonun kesme kuvvetlerine karşı direncini artıran ve boyuna donatıyı stabilize eden, halka şeklinde veya diğer formlarda yerleştirilen çelik donatıdır.

Bounlu

Tüm kartlar, adım adım çözümler ve AI hoca desteği Notek uygulamasında.
Sınav tarihlerini Promy otomatik hatırlatıcıya çevirir.