

Y01.0022 - ENDÜSTRİYEL ZEMİN VE SAHA BETON İŞLERİ GENEL TEKNİK ŞARTNAMESİ

(Bu şartname, İnşaat Genel Teknik Şartnamesinin ilgili bölümünden alınmıştır.)

1. Kapsam

Bu şartname, endüstriyel zemin ve saha betonlarının yapım işlerini kapsamaktadır.

2. Tanım

Bu şartnamede, kullanılacak betonun nitelikleri, betonun taşınması ve teslimi, betonun dökümü, yerleştirilmesi ve sıkıştırılması ile erken yaşta betonun korunması için gerekli koşullar tanımlanmıştır.

3. Uygulama Esasları

3.1. Nitelikler

Endüstriyel zemin ve saha betonunun dayanımı yeterli olmalı, yükler zemine doğrudan iletebilmelidir. Zemin betonlarının yüzeyleri yeterli aşınma dayanımına sahip olmalıdır.

Özellikleri önceden deneylerle belirlenmiş zeminler üzerine uygulama yapılmalıdır.

Gerekmesi halinde zemin iyileştirme çalışmaları gerçekleştirilmelidir.

Saha incelemesi ve zemin deneyleri sırasında zemindeki su hareketleri hakkında bilgi sağlanmalı ve drenajı için uygun tasarım yapılmalıdır. Herhangi bir yüzey kaplaması kullanılacak zemine oturan döşemelerde plak altına buhar önleyici uygulanmalıdır.

Zemin betonlarının tasarımında; betona etkiyecek yükler, alt zeminin taşıma kapasitesi, betonun mekanik özellikleri, taşıyıcı tabakanın kalınlığı gibi hususlar dikkate alınmalıdır.

3.2. Beton Özellikleri

Beton, TS EN 206 ve TS 13515 Standartlarına uygun olmalıdır. Bu standartlara uygunluk, "Yapı Malzemelerinin Tabii Olacağı Kriterler Hakkındaki Yönetmelik" şartları gereği betonun bu standartlar kapsamında "G Uygunluk İşareti" taşıyacak şekilde piyasaya arz edilmiş olmasıyla gösterilir.

Betonun bileşen malzemeleri olan çimento, agrega, karma suyu, kimyasal katkı maddeleri, mineral katkı ve lifler; TS EN 206 ve TS 13515'e ve ayrıca bu standartlarda atıf yapılan diğer ilgili standartlara uygun olmalıdır:

3.3. Betonun Taşınması ve Teslimi

(1) Hazır betonun sevk ve teslim irsaliyesi, inşaat sahasında yetkili bir teknik eleman tarafından TS EN 206 ve TS 13515 Madde 7.3'te belirtilen şartlar kapsamında kontrol edilip imzalanarak ve gerekli bir form doldurularak beton kabul edilmelidir. Teslim alma kontrolü beton boşaltılmadan önce gerçekleştirilmelidir.

(2) Betonun kıvamı şartnamede öngörülen, beton üreticisi tarafından sevk ve teslim irsaliyesi ile beyan edilen kıvam sınıfından (toleranslar dahilinde) daha düşük ise kıvamın hedeflenen sınıfa getirilmesi için TS EN 934-2'e uygun kimyasal katkı kullanılır. Bu işlem için kesinlikle su ilave edilmemelidir. Transmikser içinde kimyasal katkının beklenen etkiyi göstermesi ve homojen dağılım için karıştırma süresi, her 1 m³ beton için en az 1 dakika olmalıdır. Böylece, söz konusu kimyasal katkı eklenmesi (redozlama) sırasında transmikser hızlı devirde 7-8 dakika kadar karıştırılmalıdır.

(3) Beton transmikserle taşınıyorsa betonun boşaltma işlemi, çimento ile suyun ilk temasından itibaren en fazla 120 dakika sonunda tamamlanmalıdır. Normal şartlar için verilmiş olan bu sürelerde, hava şartlarından veya kimyasal katkı kullanılmasından dolayı priz süresinin hızlanması veya gecikmesi dikkate alınmalıdır.

(4) Beton döküm sahasında (şantiyede) transmikserin içine boşaltmak suretiyle betona ilave edilmek istenen TS EN 206 ve TS 13515'te izin verilen boya, lif, kimyasal katkı vb. maddeler

beton üreticisinin bilgi ve onayı dışında kesinlikle betona ilave edilemez. Beton üreticisinin bilgi ve onayı ile betona şantiyede ilave edilen kimyasal katkının cinsi ve miktarı betonun sevk ve teslim irsaliyesinde belirtilir.

3.4. Betonun Dökümü, Yerleştirilmesi ve Sıkıştırılması

(1) Beton dökümünden sorumlu bir saha mühendis olmalı, bu mühendis beton üretim tesislerini, beton miktarını ve yerleştirme sırasındaki gerekli değişiklikleri koordine etmelidir.

Mühendis tüm döküm işlemi boyunca hazır bulunmalıdır.

(2) Betonun yerleştirilmesinde özel bir durum varsa proje yapım şartnamesinde belirtilmelidir. Bir beton döküm planı hazırlanmalıdır. Zemin betonu için dört temel döküm şekli vardır:

- a. Parçalı ano döküm (dama tahtası biçiminde döküm)
- b. Dar şerit döküm
- c. Geniş şerit döküm
- d. Geniş alan dökümü

(3) Döküm öncesi kalıpta, beton kalıntısı, buz, kar ve serbest su bulunmamalı, inşaat derzleri temiz olmalı ve ıslak duruma gelinceye kadar rutubetlendirilmelidir. Betonun, doğrudan zemine döküleceği durumlarda taze beton zeminle karışmaya karşı korunmalıdır. Soğuk hava koşullarında donmuş zemin üzerine beton dökülmesine izin verilmemelidir.

(4) Şantiyede betonun boşaltılması esnasında gözle muayene yapılarak olası ayrışma, terleme, şerbet sızması vb. taze beton kusurları tespit edilmeye çalışılmalıdır. Betonun görüntüsünün anormal olduğuna karar verilirse betonun boşaltılması durdurulmalıdır.

(5) Taze betonun beyan edilen işlenebilirliğine yönelik ömrü aşıldığında betonun boşaltılması ve yerleştirilmesi durdurulmalıdır.

(6) Soğuk derzi, aşırı oturmaları, kalıp sisteminin aşırı yüklenmesini önlemek ve kalıp sisteminin uygulama projesinde belirtilen taze beton basıncı sınırlarında kalınacak şekilde uygun yerleştirme ve sıkıştırma için kıvam yeterince düşük olmalıdır.

(7) Kendiliğinden yerleşen beton hariç, normal betonun sıkıştırılması için masterlı vibratör gibi bir yöntem kullanılabilir. Vibratör uygulaması beton içerisindeki hapsolmuş hava çıkışı duruncaya kadar sürdürülmelidir, ayrışmaya yol açabilecek aşırı vibrasyondan kaçınılmalıdır.

3.5. Beton Yüzeyinin Düzeltilmesi

(1) Zemin betonu inşasında yüzey düzeltilebilme özeliği en az işlenebilme kadar önemlidir.

Beton yüzeyinin düzeltilmesi yüzeyin kalitesi bakımından büyük önem taşır.

(2) Son yüzey düzeltme işlemi üç temel adımdan oluşur;

- a. a) Vibratörlü master ile masterlama
- b. b) Perdahlama
- c. c) Gerekmesi halinde saha betonu yüzeyine süpürge çekilmesi

(3) Bilinen yüzey düzeltme işlemleri ve yüzey düzeltme ekipmanları uygulanabilir. En son masterlama "mekanik perdah makinesi" ile yapılabilir.

(4) İyi bir yüzeyin elde edilmesi için en son perdah işleminin uygulanma süresi büyük önem taşır.

(5) Endüstriyel zemin betonunda yüzeyin aşınma dayanımını arttırmak için metalik veya metalik olmayan farklı serpm malzemeleri kullanılarak yüzey sertleştirme işlemi yapılabilir.

3.6. Betonun Korunması

(1) Döküm esnasında ve kür süresi boyunca ortam sıcaklığının aşırı (çok düşük veya çok yüksek) olması durumunda betonun zarar görmemesi için gerekli tedbirler alınmalıdır. Yerleştirme ve

sıkıştırma sırasında beton, güneş ışınlarından, şiddetli rüzgâr ve yağmurdan korunmalıdır. Sıcak veya soğuk hava koşullarında erken yaş çatlaklarına karşı gerekli önlemler alınmalıdır.

(2) Döküm ve yüzey düzeltme işlemleri sonrasında beton yüzeyi mümkün olan en kısa sürede korunmalıdır. Bu kapsamda betona dışarıdan su sağlanarak göllendirme yapılmadan ve yüzeyi bozmadan betonun ıslak tutulması, su geçirimsiz örtü malzemelerinin kullanımı veya kür malzemelerinin kullanımı gibi uygulamalar yapılabilir.

3.7. Derz Yapımı

(1) İzolasyon, inşaat ve büzülme derzleri gibi farklı amaçlarla derzler oluşturulabilir.

(2) Derzler, beton dökümü sırasında zemine yerleştirilen elemanlar ile yapılabileceği gibi beton dökümü sonrasında beton yüzeyinin belli bir derinliğe kadar kesimi biçiminde de gerçekleştirilebilir.

(3) Derzlerin yerleşimi, derz derinliği, derzin kesim zamanı, derzlerde yük aktarımı gibi hususlarla ilgili beton dökümü öncesinde planlama yapılmalıdır.

(4) Derzlerin doldurulmasında zemin betonunun kullanım koşullarına uygun malzemeler seçilmelidir.

4. Uygunluk Kriterleri

Yapı Malzemelerinin Tabi Olacağı Kriterler Hakkındaki Yönetmelik,

Yapı Malzemeleri Yönetmeliği,

Yapı Denetimi Uygulama Yönetmeliği,

Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği

5. İlgili Standartlar

TS EN 206,

TS 13515,

TS EN 13670,

TS 500,

TS EN 934-2,

TS 1247,

TS 1248,