

Diyafram Duvar Yapım Yöntemi

1. İŞİN TANIMI

Bu yapım yöntemi su seviyesi yüksek, kendini tutamayan zeminlerde derin kazıların yapılabilmesi için geçirimsiz betonarme perde oluşturmayı izah eder.

2. MAKİNE - EKİPMAN

Diyafram duvar ekipmanı sahaya getirildiğinde imalat öncesinde, makine montajı ve tesis kurulduktan sonra delici makine ve bentonit tesisi kontrol edilecek ve çalışır durumda olduğu belirlenecektir.

2.1 Delgi Makinesi

600 - 1000 mm kalınlığında foraj yapabilen ve projesinde gösterilen derinliğe inebilen hidrolik kazıcı makine kullanılacaktır. Hidrolik kazıcı makine paletli vincin üzerine monte edilecektir.

2.2 Paletli Vinç

Beton dökmede ve malzeme taşınmasında paletli servis vinci kullanılacaktır.

2.3 Stop End Boruları ve Ekstraktör

600 - 1000 mm çapında projede öngörülen derinliğe kadar indirilebilecek stop-end boruları kullanılacaktır.

2.4 Bentonit Tesisi

Sahanın uygun olan kısmında bentonit tesisi kurulacak. Bu tesiste, kazıya yetecek kadar bentonit saklayacak sayıda tank ve ara bağlantıları, bentonit çamuru yapacak mikser ve kazıdan geri alınacak bentonitin elenmesi için elek bulunacaktır.

2.5 Tali Makineler

2.1, 2.2, 2.3 ve 2.4'te belirtilen makine ve ekipmana ilave olarak kullanılacak ekipman;

- Kaynak makinesi
- Su ve çamur pompaları
- Tremi boruları
- Plastik bağlantı boruları
- Kompresör.

3. YAPIM YÖNTEMİ

Diyafram duvar imalatları anolar halinde dökülerek çepeçevre imalat bitirilir.

3.1 Kılavuz Duvar Yapımı

Kazının yatay ve düşey yönde sapmasız bir şekilde yapılmasına imkan sağlanması ve kazıcı ekipmana kılavuzluk etmesi amacıyla yapılacak bu duvar, kazı çukurunda bentonit seviye değişimleri ve kazıcı kepçenin hareketi nedeniyle oluşması muhtemel yıkıntı ve çökmelere karşı koruyucu olarak onaylı proje hattına uygun olarak belirlenen güzergah boyunca imal edilecektir.

Kılavuz duvar cepheleri daima dik ve pürüzsüz olmalıdır. Diyafram duvar imalatı kılavuz duvar içinde yapılacaktır. Kılavuz duvar aşağıda belirtilen yararları sağlamaktadır:

- Diyafram duvarın aplikasyonunun ve inşaa hizasının tam düzgünlüğü,
- Referans noktalarının ve kotlarının hassas kontrolü,
- Bentonit için başlangıç rezervuarı,
- Stop-end boruları ve demir donatı için destek vazifesi,
- Göçmelere karşı çalışma platformunun kıyısında bir destek vazifesi.

Kılavuz duvarların kazısı mevcut bir back-hoe ile yapılacak ve hizalaması diyafram duvar ile bire bir çakışacak, kepçenin içinden çalışabilmesi için perde kalınlığından en az 5 cm geniş yapılacak, en az 1 m derinliğinde olacak şekilde imal edilecektir.

Diyafram Duvar Yapım Yöntemi

3.2 Panel Kazısı

Kazı yatayda 2,5 - 5 m'lik anolar halinde yapılabilir. Gerekli işaretlemeler yapıldıktan, bentonit çamuru kılavuz duvarların arasına doldurulduktan sonra diyafram duvar kazısı başlayacaktır. Bentonit bulamacı kazı esnasında hendeğin düşey kalmasını, yıkıntı yapmamasını sağlayacaktır. Bentonitin çukura dolun hızı ve miktarı kazı ile bire bir uyumlu olarak devam edecektir. Kılavuz duvar kotunun altına düşürülmeyecektir. Kazı esnasında kovanın dikliğini muhafaza edip etmediği kontrol edilecektir. Sert zeminlere rastlandığında tırpan kullanılacaktır.

3.3 Demir Donatı Kafesinin Kullanılması

Projesine göre kazısı yapılmış diyafram duvar çukuruna 2.50 m olan her paneline, daha önceden sahada hazırlanmış kafes sistemdeki demir donatı servis vinci yardımıyla kuyuya indirilecek ve askılı kancalar vasıtasıyla askıya alınacaktır. Beton dökümü sırasında kullanılacak olan tremi borusunun serbest hareketine mani olmamak için kafesin üstünde yeterli büyüklükte çalışma boşlukları bırakılacaktır.

3.4 Stop-End Borularının İndirilmesi

Diyafram duvar perdede, anolar arasındaki rijitliği sağlamak ve su sızdırmazlık boyunu arttırmak için boru şeklindeki stop-end boruları tabana kadar eklenerek indirilecektir. Betonlamadan sonra, beton prize geçtikçe özel pompalarla yukarı çekilecektir.

3.5 Kuyunun Betonlamaya Hazırlanması ve Betonlama

Diyafram duvar beton döküm işlemi, bentonit test sonuçlarının olumlu çıkmasından sonra tremi boruları kullanılarak yapılacak olup bu borular 25 ila 35 cm arasında değişen çapları shaftın genişliğine, uzunlukları ise shaft derinliğine göre ayarlanacaktır. Tremi boruları aşağıya indirilip shaft dibi bulunduktan sonra 30-40 cm arasında bir mesafe yukarı çekilecekler ve bu pozisyonda betonlama başlayacaktır. Tremi borusu 2 m betonun içinde kalacak şekilde betona devam edilecektir. Her 2,5 m'lik anoda 1 adet tremi olacaktır. Beton her tremi borusundan eşit olarak dökülecek ve kesinti yapılmayacaktır.

3.6 Başlık Kirişi

Diyafram duvar imalatından sonra, panelleri birbirine bağlamak için projesine göre başlık kirişi yapılacaktır.

3.7 Test ve Kontroller

Her diyafram duvar anosu, betonlamadan önce kuyudaki bentonit test edilecek (viskozite (max. 45 sn), yoğunluk (max. 1.30 ton/m³) ve kum (max. %5) oranı).

İmalat bitip, kazı aşamasında diyafram duvar panellerinin yatay deplasmanları ölçülecektir.

Her 100 m³ veya günlük dökülen betonlardan 4 adet numune alınacak ve 7-28 günlük kırım sonuçları raporlanacaktır.

3.8 Kayıtlar

Her diyafram duvar paneli için bir fiş tutulacak. Bu fişte kazı tarihi ve saatleri, betonlama tarihi, beton başlangıç ve bitiş saati, kaç m³ beton döküldüğü, kazı derinliği, test edilen bentonit değerleri, panel numarası, panel üst kotu, panel genişliği, panel alt kotu, demir donatı ağırlığı belirtilecektir.