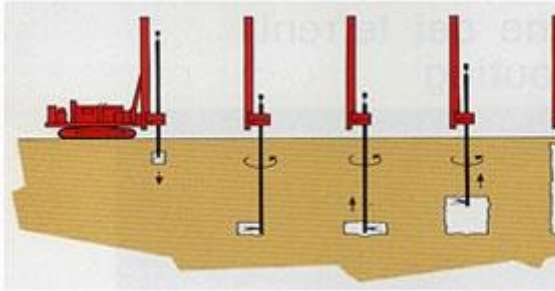


Jetgrout

Bu yöntemde ilk etapta zemin, öngörülen derinliğe kadar özel ataşmanlı klasik delgi makineleriyle ve genellikle rotari usulü ile çalışan veya dıştan darbeli çekiçlerle 90 mm çapında delinmektedir. Delgi sırasında kullanılan akışkanlar su, hava, gerekirse bentonit süspansiyonu veya çimento-su karışımıdır. İkinci aşamada delgi tijinin ucundaki delik kapatılarak monitör denilen özel parçaya yatay olarak tesbit edilen 1.5~4.0 mm çaplı 1~4 adet püskürtme memelerinden (nozzle) 400 ~ 600 bar basınçla jetleme enjeksiyonu yapılır. Püskürtme memelerinden ortalama 250 m/sn gibi çok büyük bir hızla çıkan enjeksiyon malzemesi, taşıdığı büyük kinetik enerji dolayısıyla çevredeki zemini yırtarak karıştırır, bu sırada tijin belirli sabit bir hızla döndürülerek yukarıya çekilmesi ile homojen ve sürekli yapıda, özellikleri tamamen değiştirilmiş ve iyileştirilmiş zemin-çimento karışımı (soilcrete) jet grout kolonları elde edilir.

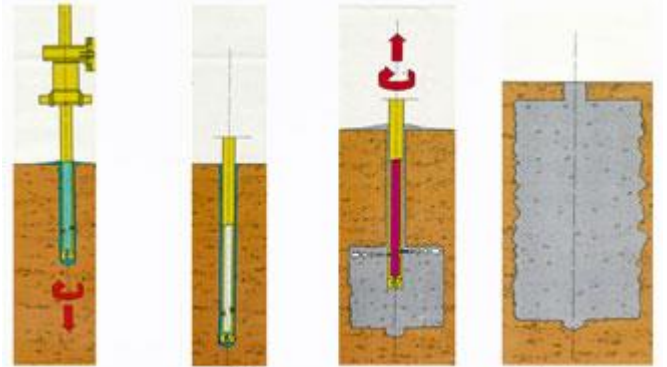


Enjeksiyon hızı, açısı, dönme ve geri çekiş hızı, nozul (nozzle) adedi ve çapı gibi parametrelerin değiştirilmesi ile çeşitli iyileştirilmiş zemin şekilleri elde etmek mümkündür. Jetgrout yöntemiyle kil gibi kohezyonlu veya kum, çakıl gibi kohezyonsuz ve değişik karakterde çok geniş ve farklı türdeki zeminler ıslah edilebilmektedir. Jetleme sırasında bir kısım malzeme tijle zemin arasındaki boşluktan yüzeye çıkar. Bu husus iyileştirilen zemin içerisinde basınç olmadığını işaretidir. Böylece istenilen çap ve boyda, istenilen dayanımı haiz kolonlar imal edilir.

Jet grout uygulaması zemini kesme ve dolgu işlemlerinin sadece enjeksiyon jeti ile yapıldığı jet 1 (mono jet), mono jetin hava yastığı ile desteklediği jet 2 (double jet),

ilave olarak suyun da kullanıldığı jet 3 (triple jet) olarak 3 ayrı sistemde yapılmaktadır.

Jet 2 yönteminde delgi ile yüksek basınçlı enjeksiyon sistemi, konsantrik (aynı merkezli iç içe) iki ayrı borudan oluşmakta ve çimento-su karışımı 300~600 bar basınçla içteki borudan verilirken, iç ve dış boru arasından 8~12 bar basınçla zemine hava verilmektedir. Basınçlı hava sürtünme sırasında oluşan kayıpları azaltarak zemin-çimento karışımı kolon çaplarında %60~80 oranında bir artış sağlar. Delgide su ve hava, dolguda ise enjeksiyon şerbetinin kullanıldığı Jet 3 yönteminde, sistem aynı merkezli iç içe üç borudan oluşmaktadır. En içteki borudan 400~600 bar basınçlı su basılırken, 8~12 bar basınçlı hava ortadaki borudan ve en dıştaki boru ile ortadaki boru arasından da 30~80 bar basınçla enjeksiyon şerbeti verilir. Hava ve su basıncı ile önü açılan enjeksiyon şerbeti Jet 1 yöntemine nazaran daha uzaktaki zemine nüfuz edebilir. Bu nedenle Jet 2 ve Jet 3 yöntemleriyle özellikle kumlu zeminlerde 3.00 m çapa kadar, jet 1 yöntemiyle ise ortalama 1.00 m. çapında kolon elde edilebilmektedir. Killi zeminlerde çap Jet 1 yönteminde 60-70 cm civarında olmaktadır. Jet 2 ve Jet 3 sistemleriyle imal edilen kolonlarda zemin ve çimento karışımı enjeksiyon malzemesi içerisine giren fazla su ve hava nedeniyle dayanımlarında, Jet 1 yöntemiyle imal edilenlere göre bir miktar azalma söz konusu olmaktadır.



Jetgrout uygulaması çok çeşitli temel mühendisliği problemlerinde yaygın olarak uygulanabilmektedir.

Zetaş Zemin Teknolojisi A.Ş.

Alemdağ Merkez Mah. Reşadiye Cad. No: 69/A
34794 Çekmeköy-İstanbul
Tel: 0-216-430 06 00, Faks: 0-216-484 41 74

A SUBSIDIARY OF  SOLETANCHE FREYSSINET

Jet grout ekipmanı uyumlu bir delgi makinesi, yüksek basınç kapasiteli özel bir pompa ünitesi, mikser ünitesi ve çimento silosundan oluşmaktadır. Jetgrout delgi makinesi uygulamada projesinde öngörülen derinliğe kadar, yukarıda belirtilen yöntemlerden herhangi biri ile delgi yapabilecek ve jet grout kolon teşkil edebilecek kapasitede, tam hidrolik ve paletli olmalı, delme ve jetleme işlemlerini istenilen derinliğe kadar tij ekleyip çıkarmaya gerek kalmadan bir defada (single pass) yapabilmelidir.

Tijler yüksek basınca dayanıklı özel alaşımlı olup, birleşim yerlerindeki keçeler min. 600 bar basınca dayanabilmelidir. Çimento silosundan alınan çimento mikser ünitesinde su ile karıştırılarak projesinde öngörülen dozajda enjeksiyon şerbeti oluşturulur ve pompa ünitesine iletilir. Yüksek basınçlı pompa ünitesinden delgi makinasına iletilen enjeksiyon şerbeti, delgi makinası ve buna bağlı tijlerin ucundaki nozullardan zemine yüksek basınç altında iletilir.



Zetaş Zemin Teknolojisi A.Ş.

Alemdağ Merkez Mah. Reşadiye Cad. No: 69/A
34794 Çekmeköy-İstanbul
Tel: 0-216-430 06 00, Faks: 0-216-484 41 74