



Kızılcaşar Mah. İncek Köy Sitesi 23 Nisan Cad.
No : 28 İncek/Gölbaşı, **Ankara**

ODTÜ Teknokent Gümüş Bloklar No:29 K1-12
ODTÜ, Çankaya, **Ankara**

Tel : + (90) (312) 460 13 99
Gsm : 0 532 5705562
Fax: + (90) (312) 460 13 03
Web : www.geodestek.com.
E-mail : info@geodestek.com

Son Revizyon Tarihi: 12.01.2021

STANDART PENETRASYON TESTİ ŞAHMERDAN ENERJİ VERİMLİLİĞİ İZLEME SİSTEMİ “SMARTPT” TEKNİK ŞARTNAMESİ

- 1) Ölçümler ASTM D 4633-16 ve EN ISO 22476-3:2005 prensipleri uyarınca gerçekleştirilecektir.
- 2) SPT tijinin f54 mm dış çapa uyumlu olması gerekmektedir. Bunun dışındaki çaplara sahip delgi tijleri kullanılıyorsa, ölçüm hizmeti veren ile önceden iletişime geçilecektir.
- 3) Ölçüm ekibinin sahaya varışıyla birlikte şahmerdan enerji verimliliği ölçülecek sisteme ait kamyon / paletli araç görselleri ve mekanik aksam detayları görsel olarak kaydedilip raporlanacaktır. Bu takip ve kayıt sistemi, hizmet verilen düzeneğin takibi için kullanılacaktır.
- 4) Enerji verimliliği ölçümü başlangıcında tercihen 9 m derinliğe kadar erişen kuyunun işveren tarafından imal edilerek hazırlanmış olması beklenmektedir.
- 5) Ölçümlerin yapıldığı jeolojik birim elverdiği takdirde 9 m, 10.5m ve 12m derinliklerinde 5'er sağlıklı sinyal çıktısı sunacak şekilde toplam 15 ölçüm alınacaktır. Şayet bu derinliklerde SPT deneyine elverişli birimlerle karşılaşılmayacağı yönünde ön bilgi mevcutsa, alternatif olarak 7.5m, 9.0m ve 10.5m olarak yeniden dağılım yapılabilir. Farklı derinlikteki konfigürasyonların teknik başarı ölçütleri ayrıca değerlendirilecektir. Tijlerin ve SPT örnekleyicinin bağlanması, indirilmesi, delginin ilerletilmesi; ölçüm ekibinin süpervizörlüğünde işveren tarafından gerçekleştirilecektir.
- 6) Buna ilaveten proje gereksinimleri kapsamında örnek bir kuyu boyunca yüzeyden itibaren başlayarak tüm derinliklerdeki enerji verimliliğinin ölçümü ve kayıt altına alınması ihtiyacı görülebilir. Bu ihtiyacın belirmesi durumunda, tüm kuyu ilerlemesi boyunca, SPT deneyi yapılabilecek mevcut birimlerin varlığının saptanması halinde yüzeyden itibaren ilk 20 m'ye kadar 1.5 m aralıklarla ölçüm alınarak tarama yapılacaktır.



Kızılcaşar Mah. İncek Köy Sitesi 23 Nisan Cad.
No : 28 İncek/Gölbaşı, **Ankara**

ODTÜ Teknokent Gümüş Bloklar No:29 K1-12
ODTÜ, Çankaya, **Ankara**

Tel : + (90) (312) 460 13 99
Gsm : 0 532 5705562
Fax: + (90) (312) 460 13 03
Web : www.geodestek.com.
E-mail : info@geodestek.com

- 7) Enstrümante edilmiş SPT tijinin (f54 mm standart tij), delgi ekipmanı ile uyumlu başlık v.b. aksesuarlarının işveren tarafından sahada hazırlanmış olması gerekmektedir. Şahmerdanın hemen altında bölgeyi tamamen bloke eden fiziksel bir koruma kafesi varsa, bu kısımdan enstrümante edilmiş tijden uzanan kabloların geçebileceği kadar fiziksel boşluk sağlanması gerekmektedir. Enstrümante edilmiş tij, şahmerdan başlığının hemen altına yerleştirilecektir ve uzunluğu 1 m'dir.
- 8) Ölçüm, otomatik veya manuel şahmerdan sistemlerinin tümüne uygulanabilmektedir. Ön bilgi amacıyla, delgi ekipmanı ve şahmerdan sisteminin arka cephe fotoğrafının işlem öncesinde elektronik olarak iletilmesi ölçüm programının hazırlığını kolaylaştıracak ve başarısını arttıracaktır.
- 9) Tercihen her derinlikte ilk 15 cm'lik penetrasyon sırasındaki vuruşlara ait enerji ölçümleri alınmayacaktır. Değerlendirme 30 cm ve 45 cm'lik penetrasyonun gerçekleştiği aralıklar üzerinden alınacaktır.
- 10) Otomatik şahmerdanlarda tercih edilen vuruş sıklığı dakikada 60 vuruştan daha az olmalıdır. Bu şartı sağlamayan bir şahmerdan düzeneği üzerinde işlem yapılıyorsa not edilecektir.
- 11) Manuel şahmerdanlarda keten halat, halatın sarı olduğu döner mekanizma, operatör davranışı, şahmerdan detayı v.b. temel özellikler dokümante edilecektir. Benzer şekilde otomatik şahmerdan kullanıldığı koşullarda düzenek detayları ve makine terazisi v.b. koşullar dokümante edilecektir.
- 12) Ölçümler ASTM D4633 ile tariflenen ivmeölçer ve gerinim sensörleriyle donatılmış özel bir düzenek vasıtasıyla yapılacaktır. Enerji hesabı ASTM D4633'te tariflenen hız – kuvvet yöntemine göre gerçekleştirilecektir.
- 13) Her bir vuruşa ait ölçümlerin sağlıklı sinyal karakteristikleri barındırıp barındırmadığına yerinde karar verilecektir. Gerekirse her derinlikte gerekli asgari sayıda sağlıklı ölçüm alınana kadar işlem devam ettirilecektir.



Kızılcaşar Mah. İncek Köy Sitesi 23 Nisan Cad.
No : 28 İncek/Gölbaşı, **Ankara**

ODTÜ Teknokent Gümüş Bloklar No:29 K1-12
ODTÜ, Çankaya, **Ankara**

Tel : + (90) (312) 460 13 99
Gsm : 0 532 5705562
Fax: + (90) (312) 460 13 03
Web : www.geodestek.com.
E-mail : info@geodestek.com

- 14) Alınan ölçümlere ait dağılım ve özel istatistikler raporlanarak sunulacaktır. Bununla birlikte her vuruşa ait enerji ve/veya hız – zaman grafikleri, kuvvet – zaman grafikleri raporlanacaktır.
- 15) Sunulacak özet belgede ölçümün gerçekleştirildiği ortama ve ekipmana ait detaylar, ölçüm özetleri, ölçüm yapılan ekipmana ait özet bilgiler yer alacaktır.
- 16) Aynı şahmerdan sistemi için, herhangi bir teknik aksam değişimi / tamiri v.b. işlemler olmaksızın en uzun kalibrasyon geçerlilik süresi uluslararası standartlarca azami 1 yıl olarak önerilmiştir. Çok sık kullanılan ekipmanlar için bu süre kullanım sıklığına uyumlu olarak 6 aya indirgenebilir. Bununla birlikte, sistem üzerinde gerçekleştirilecek tamiratlar veya uzun süreli hizmet duraksamaları ertesinde yeniden kalibrasyon yapılması uluslararası standartlarca önerilmektedir. Bu hükümler çerçevesinde, mevcut ölçümler sonucunda belirlenecek enerji verimliliği değeri 1 yıl süreyle geçerli olacaktır.
- 17) Şahmerdan enerji verimliliği ölçümü için, enerji girdi sistemine göre şahmerdan düşüş yüksekliği ve şahmerdan net ağırlığının da ölçülmesi ve dokümante edilmesi tavsiye edilmektedir. Bunu sağlamak maksadıyla şahmerdan tartımı için gerekli ekipman işveren tarafından sahada bulundurulduğu takdirde ağırlık teyiti yapılabilir ve belgelenebilir. Düşüş yüksekliği tespiti talep edildiği takdirde ölçüm ekibi tarafından ayrıca yapılarak dokümante edilebilir.
- 18) Yağışlı koşullar altında yapılacak ölçümlerde ekipman güvenliği için geçici siperlik koşulları işveren tarafından sağlanacaktır.
- 19) Ölçümlerin tamamlanmasının ardından demobilizasyon sonrası ölçüm raporu ve sertifika kopyaları 1 iş günü içerisinde işverenle paylaşılır. Basılı kopyalar yayınlandığı gün ıslak imzalı olarak kargoya verilir.

GeoDestek Zemar Zemin Araştırma
Proje Müş. Yaz. Lab. Bilg. Sis.
Enr. İnş. Tur. İth. İhr. Tic. Ve
San. Ltd. Şti.