

80. Kırıcı ve Delici Ekipmanları Kullanma

İşin Amacı

Deprem, patlama, maden ocağı kazası, heyelan, insan veya doğal afet sonrası yapılacak arama kurtarma çalışmalarında enkaz altında kalan bireylerin kurtarılması için ve karşılaşılan beton bloklarının veya ara katlarda karşılaşılabilecek engellerin kaldırılması adına kırıcı ve delici ekipmanların kullanımının sağlanması hedeflenir.

İşin Kapsamı

Deprem, patlama, maden ocağı kazası, heyelan, insan veya doğal afet sonrası enkaz bölgesinde yer alan bireylere ulaşmak için ve sağlıklı arama-kurtarma faaliyetlerini yürütmek adına alanda çalışan Acil Yardım ve Afet Yöneticileri, Arama Kurtarma Personeli ve diğer personeller ile kırıcı ve delici ekipmanların kullanımı ile ilgili süreci kapsar.

İşin Yapılma Zamanı

Enkaz bölgesinde beton bloklarının kaldırılması söz konusu olduğunda veya ara katlarda oluşan engellerin kaldırılması durumunda, enkaz alanında kırıcı ve delici ekipmanlar kullanılarak, müdahalede bulunacak acil yardım ve afet yöneticilerinin ve arama kurtarma personelinin enkaz altında kalmış bireylere daha rahat ulaşılabilmesi durumlarında uygulanmaktadır.

İş ile İlgili Tanımlar

Kırıcı ve Delici Ekipmanları Kullanma: Kırıcı ekipmanlar, kurtarma çalışmaları esnasında karşılaşılan beton, taş, tuğla, asfalt, fayans, mermer, karo vb. malzemelerin kırılmasına yarayan elektrikle, basınçlı havayla, benzin motoruyla veya hidrolik sistemler ile çalışan malzemeleri ifade eder. Delici malzemeler ise kurtarma çalışmalarında enkaz alanında içerisinde veya arkasında ne olduğu bilinmeyen bir malzeme olması durumunda endoskop kamera vasıtasıyla bakmak için veya kesilen blokların sabitlenmesi için veya uçurum sehpa, tripot gibi malzemelerin sabitlenmesi ve delik açılması işlemi sağlamak üzere genellikle elektrikle veya batarya ile çalışan malzemeleri ifade eder.

İşin Yapılma Süreçleri

- ✓ Kırma işlemi tabliye betonun kırılarak alt kata inme işlemi şeklinde mi olacak veya beton uç kısmından eksilterek kırma işlemi mi yapılacak, bu duruma karar verilmesi
- ✓ Çalışma alanına uygun olan kırıcı tiplerinin seçilmesi
- ✓ Elektrikle çalışan kırıcı kullanılacaksa elektrik kaynağının hazırlanması
- ✓ Kırılacak malzemeye göre uygun kırıcı ucun seçilmesi
- ✓ Kurtarma personelinin kişisel koruyucu (baret, gözlük, eldiven vb.) malzemelerin kullanılması
- ✓ Çalışma şekline göre kırıcının uygun konumda tutulması
- ✓ Gerek duyulması halinde kırıcıdaki ön tutma kolunun döndürülerek gevşetilmesi ve çalışma durumuna göre uygun konumlandırma yapıldıktan sıkılması
- ✓ Kırıcı uçların yağlanması
- ✓ Kırıcı malzemenin darbe-delme-kırma seçici anahtarındaki mandala basılarak istenilen konuma alınması

✓ Arka tutma kolu ve ön tutma kolundan tutularak kırıcı ucun yerine konumlandırılması ve çalıştırma butonuna basılarak kırma işlemine başlanması ✓ Kırma işlemi esnasında gerek duyulması halinde devir ayarı yapılması ✓ Kırma işlemi sonrasında mandren geri çekilerek ucun çıkarılması ve deforme durumuna karşı kontrol edilmesi ✓ Kırıcının temizlenip çantasına kaldırılması ✓ Benzin motorlu kırıcı kullanılacaksa uygun uçların takılması uç kilit mekanizmasının kilitlenmesinin sağlanması ✓ Yakıt miktarının kontrol edilmesi ✓ Basınçlı hava ile çalışan kırıcılar kullanılacaksa basınçlı hava tüpü (200 veya 300 bar basınçlı), manometre, hava hortumları, hava tabancası, keski ucu ve sivri uç ve sac kesme ucu aparatlarının hazırlanması ✓ Hidrolik kırıcılar kullanılacaksa uygun kırıcı malzemelerin belirlenmesi ✓ Delici malzemelerin kullanımında delinecek noktanın tam belirlenmesi ve arkasında canlı olmadığına emin olunması ✓ Delik çapına uygun ucun cihaza takılması ✓ Elektrikle veya batarya ile çalışan delici kullanılacaksa uygun sistemin hazır hale getirilmesi ✓ Delici malzemelerin kullanımında karot alınması söz konusu ise soğutma suyunun hazırlanması ✓ Delici malzemelerin çalıştırılması ve iş bitiminde cihazın temizlenerek kaldırılması
İş Gerçekleştirirken Kullanılan Yöntem, Teknik ve Dikkat Edilmesi Gereken Hususlar
✓ Kırma işlemi gerçekleştirilirken dikey galeri açmada kullanılan yöntem, teknik ve dikkat edilmesi gereken hususlar göz önünde bulundurulur. ✓ Kırılacak noktanın belirlenmesi ✓ Kırılacak noktanın altında kolon, kiriş gibi engellerin olmamasına dikkat edilmesi ✓ Kırılacak betonun yüksekliğinin belirlenmesi ✓ Beton yüksekliğine uygun ucun seçilmesi ✓ Kırıcının betona 30-80 derece açı aralığında küçük parçalar kırılarak işleme devam edilmesi ✓ Gerekli görülmesi halinde kırıcıya devir ayarı yapılması ✓ Betonun kırılacak bölgesinde belirli noktalardan değil de uygun açıda darbeler vurularak çepeçevre yapılması ✓ Açılan çukur kısımlarda birikmiş parçacıkların temizlenmesi ✓ Kırma işlemi esnasında demir vs gibi parçalar çıktığı zamanlarda sıkışma eğilimi söz konusuysa kırıcının zorlanmaması ✓ Hasır demir görüldüğü takdirde kırarak patlatma işlemine geçilmesi ✓ Patlatma yapılırken kırıcının betona dik açı oluşturacak şekilde konumlandırılmasının yapılması ✓ Ara katlarda oluşan beton bloğunun kırılması esnasında öncelikle deliklerin açılması ✓ Açılan delik etrafından beton sertliğine göre parça kırma işlemine devam edilmesi ✓ Ara kattan bir alt kata geçişte uygun alan (60*60 cm) açılana kadar işleme devam edilmesi ✓ Ara katlarda kırma işlemi bitirilince ortaya çıkan demirlerin uygun kesicilerle kesilmesi

- ✓ Beton uç kısmından eksilterek kırma işlemi için çalışılacak alanda beton boyutuna göre uygun kırıcı seçimi yapılması
- ✓ Beton sertliğinin değerlendirilmesi ve bir sonraki kırma işleminde hangi boyutta parçaların koparılacağını belirlenmesi
- ✓ Kırma işlemi esnasında beton uç kısmı açılı bir şekil alabilir ve uç kayma gösterebilir bu yüzden beton uç kısmının almış olduğu açığa dik olacak şekilde uç yerleştirilmesi ve koparılacak bölümde uç tutunma yüzeyi açılması
- ✓ Kırıcı uç tutunma yüzeyinde bir miktar ilerledikten sonra kırma açısına doğru yönelme yapılması ve kırma açısına kadar açı değişimine devam edilmesi
- ✓ Kırma açısına gelindiğinde baskının bir miktar daha artırılması ve kırma işleminin gerçekleştirilmesi
- ✓ Benzin motorlu kırıcı kullanılırken start konumuna veya kırıcı cihazın modeline göre cihazda yer alan I/I işaretine alınması
- ✓ Kırıcının uygun bir konuma alınarak çalıştırma ipinin çekilmesi
- ✓ Çalıştırma esnasında motor sesinin dinlenmesi ve buna uygun jikle mekanizmasının kademeli olarak devre dışı bırakılması
- ✓ Motorun bir miktar ısınması sonrası gaz verilerek kırma işleminin yapılması
- ✓ Kırma işlemi bittikten sonra stop butonuna basılarak motorun stop ettirilmesi
- ✓ Basıncı hava ile çalışan kırıcıların kullanımında kırılacak malzemenin sertliğine göre tüp çıkışındaki ayarlı regülatörden basınç ayarının yapılması
- ✓ Hidrolik kırıcılarda da diğer kırıcılarda olduğu gibi kırma işlemi kurallarına uyulması
- ✓ Delici malzemeler kullanılırken kişisel koruyucu (eldiven, gözlük vb.) ve güvenlik önlemlerinin alınması
- ✓ Delme işlemi için delinecek malzemeye uygun uç seçilmesi ve delici cihaza takılması
- ✓ Delinecek noktanın belirlenmesi ve herhangi bir canlı olmadığına emin olunması, canlı olup olmadığına emin olunamıyorsa çok daha dikkatli olunması
- ✓ Kırıcı-delici cihaz çalışma tipi seçici konum anahtarı, delinecek malzeme beton ise darbeli dönen, ahşap ve metal ise darbesiz dönen konuma alınması
- ✓ Açılacak deliğin çapının ve beton kalınlığının fazla olması halinde delici cihazın her iki tutma kolunun sıkıca kavranması
- ✓ Delme açısı ayarlandıktan sonra aletin çalıştırılması ve delme işlemine başlanması
- ✓ Delme işlemi esnasında delici cihaz açısının sabit kalmasına dikkat edilmesi
- ✓ Uzun süreli ve baskılı delme işlemlerinde delici ucun aşırı ısınarak özelliğini kaybedebileceğinden ucun belirli aralıklarla sıvı ile soğutulması
- ✓ Beton delinmesi esnasında ucun ilerlememesi veya takılmaların yaşanması halinde delik açılacak noktanın değiştirilmesi
- ✓ Delme işlemi bittikten sonra ucun çıkarılması ve delici cihazın temizlenerek kutusuna kaldırılması
- ✓ Delme işlemi karot cihazı ile yapılacaksa demirli beton duvarda delinecek noktanın tam olarak belirlenmesi ve arkasında canlı olmamasına dikkat edilmesi
- ✓ Gereken delik çapına uygun ucun cihaza takılması
- ✓ Karotun çalışma açısı ve delinecek nokta baz alınarak sehpanın nereye sabitleneceğinin belirlenmesi
- ✓ Sehpa sabitleme noktalarının delinmesi çelik dübeller ile sabitlenmesi

✓ Çelik dübellerin sehpa ile sabitleştirilerek sıkıştırılma yapılması ✓ Elektrik sisteminin hazır hale getirilmesi ✓ Soğutma suyunun hazırlanması ve çalışma süresince suyun devamlılığının sağlanması ✓ Hazırlanan su basınçlı değilse sıvı kabının yüksek bir noktaya alınması ✓ Soğutma su hortumunun cihaz su girişine bağlanması ✓ Kablo üzerinde şalter bulunması halinde açık konuma getirilmesi ✓ Tüm su vanalarının gerektiği kadar açılarak gelen suyun uç kısmında görülmesi ✓ Cihazın betona temasından önce çalıştırılması ve bir miktar boşta dönmesinin sağlanması ✓ Baskı kolunun saat yönünde çevrilerek dönen ucun betona temas etmesinin sağlanması ✓ Gerek görülmesi halinde cihazda hız-güç devir ayarının yapılması ✓ Delme işlemi devam ettikçe baskı kolunun saat yönünde çevrilerek orta kuvvette baskıya devam edilmesi ✓ Tüm bu işlemler boyunca delici uca yeteri kadar su gittiğinden emin olunması ✓ Delme işlemi bitiminde baskı kolunun saat yönü tersine çevrilmesi ve ucun beton içerisinden çıkarılması ✓ Cihazın durdurulması ✓ Su vanalarının kapatılması ✓ Çalışma bittikten sonra sehpanın sabitlendiği yerden çıkarılması, cihazın temizlenmesi ve kutusuna kaldırılması	
İş Görenin Kullandığı Araç ve Gereçler	
✓ Kişisel Koruyucu Ekipmanlar (Baş, Kulak, El ve Kol, Gövde ve Karın, Ayak ve Bacak, Göz ve Yüz, Solunum Sistemi, Vücut Koruyucular) ✓ Elektrik motorlu kırıcılar (3-5 Kg'lık Kırıcılar, 7-8 Kg'lık Kırıcılar, 11-12 Kg'lık Kırıcılar ve 27 Kg'lık Kırıcılar) ✓ Basınçlı hava ile çalışan kırıcılar ✓ Benzin motorlu kırıcılar ✓ Delici malzemeler (Elektrikli deliciler, bataryalı deliciler ve karot cihazı)	
İşin Riskleri	
Enkaz Bölgesinde Oluşabilecek Riskler	Çalışanda Oluşabilecek Riskler
✓ Benzin motorlu kırıcıların çalıştırılması esnasında egzoz gazı salınımı oluşmasından dolayı karbon monoksit zehirlenmesi olabilir. ✓ Afetzedekazazede yakınında yapılan çalışmalarda ucun aniden kayabileceği veya kırılan parçacıkların sıçrayarak afetzedeye/kazazedeye zarar verebilir.	✓ Kırıcıların uzun süre kullanımlarda beyaz parmak hastalığı rahatsızlığı görülebilir. ✓ Delicinin bir demire veya sert bir cisme takılması sonucu, kas gücüyle durdurulamaması ve dönerek bileğe zarar verebilir.