

TÜMAD Madencilik - Lapseki Altın İşletmesi Açık Ocak İSG Uygulamaları



Bilge Küçükaytan
Tüm Madencilik
Entegre Yönetim Sistemleri ve
Sürdürülebilirlik Müdür Yrd.

Lapseki Altın ve Gümüş madeninde dore elde edilmek için tesislere cevher temin ederken çevre ve insan sağlığına etkiyi minimize edecek faaliyetin gereklilikleri **Açık Ocak Yönergesinde** belirlenir. Belirlenen gerekliliklerin doğru uygulanabilmesi için prosedür ve talimatlar oluşturulur.

Bu yönergelerdeki kapsam aşağıda belirtilmiştir.

TÜMAD Açık Ocak Yönergesi

- Ocakta kademelere verilecek en çok yükseklik
- Güvenle çalışmaya olanak verecek kademe düzlüğü genişliği
- Ocakta patlatma yapılacak yerin özelliğine göre delik paterni ve kullanılması gereken patlayıcı madde miktarları
- Ateşleme (patlatma) sırasında işçilerin ve makinelerin güvenlikleri için alınması gereken önlemler
- İş makinelerinin çalışma koşulları, manevra yerleri, yükleme, taşıma ve boşaltma işlerinde uygulanacak güvenlik önlemleri
- Açık ocak faaliyeti için genel hükümler
- İkmal, bakım ve tamirler
- Boşaltma, manevracı ve tumbacıların görev ve işaretleri
- Ocak yolları ve işaretlemeler
- Patlayıcı madde doldurma sıklama ve ateşleme sırasında alınacak güvenlik önlemleri
- Çalışma yerlerine, görevlilerden başkalarının girmesine karşı önlemler
- Patlayıcı maddelerin kullanılacakları yerlere güvenli biçimde taşınması ve kullanılmasına ilişkin önlemler

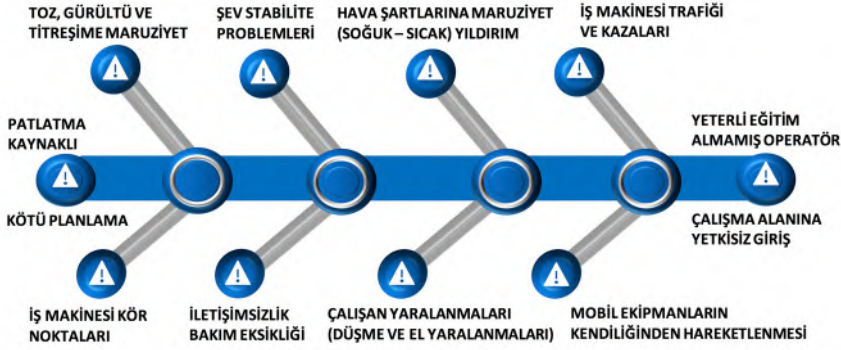
Yönetim Planları

Lapseki işletmesinde fizibiliteden itibaren proje finansı döneminde çalışmalarını EBRD ile yürütülerek EBRD'nin performans gereklilikleri ile ulusal ve uluslararası standartlar doğrultusunda İSG, Çevre ve Sosyal Yönetim Planları oluşturulmuş olup, tüm faaliyetlere bu plan ve yönetim sistemlerine göre devam edilmektedir. Açık ocak çalışmalarında da gerek maden sahasına ulaşımında, gerekse maden sahası içerisinde tüm yollarda güvenli bir trafik akışını sağlayacak işaretleme, tabela, yol kenarı setleri ve korna uygulamalarını içeren trafik yönetim planı, alt işverenin TÜMAD'ın yönetim sistemine uyumunu sağlayacak Alt İşveren Yönetim Planı, risk yönetimi, iş izinleri gibi genel saha uygulamalarının da bulunduğu İSG planı, açık ocakta, insan çevre ve yakın yerleşim birimlerindeki toplulukların, sağlık çevre, üretim koşullarını düzenleyecek toplum sağlığı ve yönetimi ve açık ocak uygulamalarında kullanılacak patlayıcı maddelerin güvenli taşınması ve uygulanması için patlayıcı ve tehlikeli maddeler yönetim planı oluşturularak, oluşabilecek riskler ve tehlikeler tanımlanıp, izleme ve denetlemelerle bertaraf edilmekte veya etkiler en aza indirilmektedir. ▶

YÖNETİM SİSTEMİ



AÇIK OKAK FAALİYETİ KAYNAKLI TEHLİKELER



- Siren ve Telsiz Anonslar İle Duyuru
- Geri Sayım ve Patlatmanın Yapılması
- Ateşçilerin Patlamamış Delik Kontrolü
- Alanın Çalışmalara Açılması,
- En Yakın Yerleşim Biriminde Gürültü **Titreşim Toz Ölçümleri (Geophone ve Sismograf)**

Patlatma Bildirimi Yapılması

Açık ocakta patlatma faaliyeti günde bir defa olmak üzere, her gün aynı saatte gerçekleştirilmektedir. İşletme içerisinde yapılan patlatma bilgilendirmeleri, madencilik faaliyetine en yakın yerleşim birimlerinde de haftalık olarak yapılmaktadır.

Açık Ocak Faaliyeti Kaynaklı Tehlikeler

Açık ocak faaliyetinde meydana gelebilecek tehlike nedenlerinin başında kötü planlama gelmektedir. Planlamaların doğru yapılabilmesi için organizasyon yapısında işletme müdürlüklerine bağlı üretim planlama ve kaya mekaniğini de içeren bir açık ocak baş mühendisliği bölümü, farklı ocaklarda da üretim faaliyetinde bulunmuş, optimizasyonu ve üretimi iyi bilen, bu programları ileri seviyede kullanabilen yetkin mühendislerden oluşturulmalıdır.

Patlatma Kaynaklı Riskler

Bir patlatma ennasında patlatmanın oluşturabileceği riskleri 3 başlıkta toplamakta, bu riskleri önlemek için de etki azaltıcı önlemler uygulamaktayız.

Patlatma kaynaklı yer sarsıntısı sonucu kazalar

- Yüksekte çalışma
- Malzeme düşmesi, yüksek raflar, pencere kenarı vb.

Kaya sıçraması ve hava şoku sonucu oluşabilecek kazalar

- Kayanın çalışanlara gelmesi sonucu ölüm veya yaralanma
- Kayaların makine ve ekipmana gelmesi sonucu oluşan hasar

Etki Azaltıcı İSG Önlemleri

- Patlatma Bildirimi

Maden sahasında yapılacak patlatma faaliyetlerinden bir gün önce tüm **TÜMAD Madencilik çalışanları ve alt işveren çalışanlarına** patlatma alanının **yapılacağı lokasyon, patlatma saati ve patlatma etki alanı** haritası yayınlanır.



Patlatma Etki Alanı Haritası



Patlatma faaliyetine geçmeden önce 150 metre yarı çaplı alan içerisinde bulunan tüm ekipmanlar alandan tahliye edilir.

Şev Stabilite İzleme

Açık ocakta meydana gelen en büyük tehlikelerden birisi şev kaymalarıdır. Ülkemizde de bazı madenlerde ölümlere ve maddi kayıplara sebep olan şev stabilitesinin çok iyi izlenmesi gerekmektedir.

Lapseki altın madeninde tüm ocaklarda 5'er noktada haftalık ölçümler yapılmakta, her noktada 3'er okumanın ortalaması alınarak, sıklık ve trend analizleri gerçekleştirilmektedir.

- Tüm Ocaklarda 5 er noktada haftalık ölçüm
- 3 prizma ölçüm okuma ortalaması
- Okumalarda ortalamalar ile ilk okuma arasındaki fark
- Farkın 3mm/gün olması durumunda
- Yapıya göre 3mm/gün rakamını gördüğümüzde ölçüm sıklığını ve trend analizleri
- Titreşimli piyezometre ile stabilite takibi ▶



Kazı Yükleme ve Nakliye

Açık ocak kazı yükleme ve nakliye faaliyetlerinde alt işverenin TÜMAD standartlarına Açık Ocak Standart Operasyon Prosedür ve Talimatlarına uygunluğu kontrol edilir. Ayrıca hız limitleri, geçiş üstünlükleri takip mesafelerine uyup uymadıkları, örneklemelerle araçların çalışma öncesi check listleri kontrol edilir. Loder dozer ekskavatörlerin çalışma öncesi kontrol, mekanik bakım check listleri doldurulan araçlara açık ocak giriş izni verilir. Yükleme, nakliye ve boşaltım yapılacak alanlarda;

- Nakliye işlemleri üretim mühendisleri kontrolünde gösterilen alanlara yapılır.
- Tüm araçlar acil durumlar için geri park yapmak zorundadır.
- Döküm işlemine başlamadan önce üretim mühendisi tarafından döküm sahalarında yarık, çatlak ve zeminde oturma olup olmadığı gözlenir.
- Hazırlanan Trafik Yönetim Planına göre araç geçiş üstünlükleri, hız sınırları, park alanları ve cepler net olarak belirlenir.
- Nakliye esnasında yoğun trafik olması sebebiyle bir trafik planı hazırlanmıştır.
- Trafik Yönetim Planına istinaden tüm çalışanlara eğitim verilir.
- Tüm Makine ve Ekipmanın Periyodik kontrol ve bakımları takip edilmektedir.

Açık Ocak Yol İşaretlemeleri ve Güvenlik Setleri

Trafik yönetim planına göre açık ocak yol işaretlemeleri, eksiksiz güvenlik sistemleri ve GPS yoluyla hız takip sistemleri uygulanmaktadır.



AÇIK OCAK HIZ VE YÖNLENDİRME TABELALARI

YOL GÜVENLİK SETLERİ

Açık Ocakta Hafif Araç Kullanma

Açık ocakta araç kullanabilmek için öncelikle kullanacağı aracın sınıfına göre geçerli yasal bir sürücü belgesinin yanında TÜMAD'ın diğer tüm gerekli eğitim ve sınavlarından geçerek Genel Saha Sürücü Ehliyetine sahip olması gerekmektedir.

- Geçerli bir sürücü ehliyeti olması
- Açık ocakta hafif araç kullanan tüm personelin, kullanılan aracın sınıfına uygun bir sürücü ehliyetine, Genel saha Sürücü ehliyeti ve Açık Ocak giriş İznine sahip olmaları gerekir.
- Yetkili bir kişinin yapacağı pratik sürücü testinden geçmiş olması,
- Açık Ocak bilgilendirme programına katılmış olması,
- Büyük maden ekipmanları/makinaları ile ilgili tehlikeler üzerine yapılan bir eğitimden geçmiş olması gerekir,
- Açık ocağa girecek yetkisiz kişilerin ocağa yetkili bir kişinin süreceği bir araçla girmeleri gerekir.

Hava Şatları

Açık ocak tehlikelerden diğer bir tanesi iklim koşullarıdır. Lap-seki altın madeni işletmesi içerisinde kurulu, tam donanımlı bir meteoroloji istasyonu sayesinde sıcaklık, yağış, rüzgar, nem, buharlaşma, bulutluluk ve sis gibi veriler anlık olarak değerlendirilir ve faaliyetler bu şartlara göre planlanmakta ve gerçekleştirilmektedir. Yıldırım önleme amaçlı her bir açık ocak civarında kurulu seyyar paratonerler mevcut olup bunun yanında iletişim servis sağlayıcıları ile yapılan sözleşme doğrultusunda bir erken yıldırım uyarı sistemi ile bölgede meydana gelen yıldırım ve şimşek sayılarına ait rapor anlık olarak izlenmektedir.

Yıldırım tehlikesi olan zamanlar;

- Çalışanların sahada bulunmaması
- Riskli bölgelerin seyyar ve sabit paratoner ile korunması
- Vinç, Rock ve Sondaj makinesi kuleleri gibi riskli çalışmaların yapıldığı alanlarda çalışma sonlandırılmakta ve çalışanlar sahadan uzaklaştırılmaktadır.

Fırtına Yağış Sıcak Soğuk olan zamanlar;

- Metrekareye düşen yağış miktarı
- Rüzgar yön ve şiddeti



METEOROLOJİ İSTASYONU



SEYYAR PARATONER

Acil Durum Senaryoları Tatbikatlar

Acil durum eylem planında tanımlı tüm senaryolara ilişkin, belirtilen tarih ve saatlerde tatbikatlar gerçekleştirilmektedir.

Açık ocak bölgesinde yaşanabilecek olası acil durumlarda çalışanlar telsiz aracılığıyla ilk tepkiyi verirler. Şev kayması, araç kazası, yangın ve yaralanma gerçekleşen durumlarda İSG Bölümüne "Acil Durum" anonsu vererek olay yerinin güvenliği çalışanlar tarafından sağlanır.

Yangınla mücadele ekibi olay yerine gelene kadar, eğitilmiş personel ilk müdahaleyi yapar. Yangın tüpleri söndürülemeyecek bir boyutta ise, müdahale edilmez ve yangınla mücadele ekibinin olay yerine gelerek müdahale etmesi beklenir ve olay yerinin güvenliği sağlanır.

İlk yardım çantaları düzenli olarak 3 aylık periyodlarla sağlık personeli tarafından kontrol edilir. Yangın vb. durumlar yaşanması halinde yangınla mücadele ekibi olay yerine istenir.

Yaralanma gerçekleşen kazalarda olay yerine sağlık personeli gelene kadar ilk yardım eğitimi almış çalışanlar gerekli müdahalelerde bulunacaklardır.

Şev kayması vb. bir durum ile karşılaşılması halinde tüm çalışanlar Acil Durum Toplanma noktalarına gider ve sayım yapılarak eksik personel olup olmadığı tespit edilir.

Eksik personel tespit edilmesi halinde kurtarma çalışmaları için ilgili kuruluşa haber verilerek kurtarma faaliyetleri başlar.

Çökme – Şev Kayması Acil Durumu



Sonuç

Üretim baskısı yüzünden bazı madenlerde kazalar meydana gelmiş ve madenler kapanmak ya da üretimlerine ara vermek zorunda kalmıştır. Tüm önlemler alınarak gerçekleştirilen faaliyetlerde araç kazası şev kayması ve yangınlardan dolayı personel yaralanma ve ölüm risklerinin azaltılacağından, sosyal onay İSG kısmına büyük destek olmaktadır. Milisaniye gecikmeli kapsüllerle gürültü ve titreşimi minimize edilmesi toplum sağlığı ve üretimi tarım ürünlerinde gelişme ve büyümeyi etkileyen toz unsurunu ortadan kaldırması ve toplum ilişkilerinde bu faaliyetlerin ölçülmesi raporlanarak paydaşlara anlatılması, uygulamadaki limitlerin devletin ve standartların verdiği limitlerle dünyadaki uygulamalarla karşılaştırılması şirkete duyulan güveni desteği ve bağlılığı arttırmaktadır. Şikâyet ve geri bildirim mekanizmalarında, şirket kaynaklı olmayan uygunsuzlukların paydaşlara anlatımında tüm ölçüm ve izlemeler ispat ve doğrulamada veri oluşturmaktadır.

Yangın ve Kazalara Müdahale

Tüm alınan risk azaltıcı önlemlere rağmen açık ocakta oluşabilecek yangın ve kazalara müdahale amaçlı Maden Arama Kurtarma Ekibi oluşturularak gerekli makine ve teçhizat temin edilip kurtarma eğitimleri verilmiştir.



Açık Ocak faaliyetlerinin Çevre ve İnsan Sağlığına Zararsız Şekilde Yapılması;

- Çalışan Yaralanma ve Ölümünü Engelleyeceğinden,
- Toz ve Gürültünün Etkisinin Azaltılmasıyla İşçi Sağlığı ve Toplum Sağlığı Açısından sağladığı katkıdan,
- Yakın Yerleşim Yerlerinde Etki Azalacağından Geçim Kaynakları İyileştirmesine gerek olmaması gibi faydalardan dolayı SOSYAL ONAY'ın önemli unsurlarındandır.
 - › Üretimde kolaylık
 - › Finans olanaklarında kolaylık (Kredilendirmede)
 - › Çevre ve Sosyal Etki azaltımında kolaylık sağlar. ●

TÜMAD Uygunsuzluk Denetimleri

Denetimler

İSG birimi tarafından açık ocak uygulamaları denetlenmektedir. Uygunsuzluklar raporlanmakta ve düzeltici ve önleyici faaliyetler belirlenip kişiler atanmaktadır.

Risk seviyesi yüksek uygunsuzluklarda iş ve üretim durdurulmakta olup, uygunsuzluğun giderilmesi sağlanarak eğitim tekrarları yapılmaktadır.

