

# ÇİMENTO SEKTÖRÜ İSG REHBERİ



T.C. ÇALIŞMA VE  
SOSYAL GÜVENLİK BAKANLIĞI  
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ



TISK  
TÜRKİYE  
İŞVEREN SENDİKALARI  
KONFEDERASYONU



TÜRKİYE İŞVEREN  
SENDİKALARI KONFEDERASYONU  
MİKROCERRAHI VE  
REKONSTRÜKSİYON  
VAKFI

# ÖNSÖZ

Çalışma hayatı; istihdamdan, çalışma şartlarına; sosyal güvenlik, mesleki eğitime ve yurtdışında çalışan vatandaşlarımızın haklarının korunmasına kadar çok geniş bir alanı ve toplumun büyük bir kesimini kapsamaktadır. İş sağlığı ve güvenliği ise bu alanın içinde önemli bir yere sahip olup Bakanlık olarak hassasiyetle üzerinde durduğumuz konulardan birini teşkil etmektedir. İş sağlığı ve güvenliği konusu sadece iş yeri düzeyinde değil aynı zamanda ulusal ve uluslararası düzeyde mücadele edilmesi gereken bir önceliklidir.

Sağlıklı ve güvenli çalışma şartlarının sağlanması, devamlılığı, iş kalitesinin artırılması ve bunlara bağlı olarak iş kazaları ve meslek hastalıklarının önlenmesinin yasal düzenlemelerle birlikte bir diyalog ortamı içinde ve tüm toplumda güvenlik kültürünün oluşturulması ile başarılabilirliği yaklaşımı artık tüm dünyada kabul görmektedir. Dolayısıyla yasal düzenleme ve uygulamalarının doğru şekilde hayata geçirilmesi için mutlaka mevzuat ile birlikte diğer araçların da kullanılması ve konunun tüm sosyal taraflarca desteklenen bir ülke politikası olarak ele alınması gerekmektedir. Bu iş birliğinin etkin bir şekilde yürütülmesi ve başarıya ulaşması için çalışma hayatındaki ilgili tüm tarafların, iş sağlığı ve güvenliği konusuna öncelik vererek, önleyici yaklaşımı esas alan ve çalışanların katılımını hedefleyen bir anlayışla yükümlülüklerini yerine getirmeleri gerekmektedir.

Taraflar bu yükümlülükleri yerine getirirken özellikle iş kazası ve meslek hastalıklarında öne çıkan sektörleri değerlendirmeli ve sektörel analizler yaparak üzerlerine düşen görevleri eksiksiz yerine getirmelidirler. Bu sektörlerde iş kazaları ve meslek hastalıklarının sürdürülebilir bir şekilde azaltılabilmesi amacıyla işveren ve çalışanların ilgili İSG mevzuatı, uygulamaları ve karşılaşılabilecek muhtemel riskler konusunda bilinçlenmelerini sağlamak adına zengin içerikli rehber ve dokümanlar hazırlamak, eğitim, seminer ve kampanyalar düzenlemek son derece etkili ve kalıcı çözümler olarak karşımıza çıkmaktadır. Çözümleri hayata geçirirken sosyal taraflar ile iş birliği ve dayanışma içinde olmak, bu bilinç ve kararlılıkla yapılan çalışmalarını özellikle TİSK gibi büyük ve önemli kuruluşların katkı ve katılımları ile sürdürmek başarıya ulaşmak için oldukça önemlidir. Bu kapsamda TİSK ve Genel Müdürlüğümüz iş birliği ile hazırlanan “İSG Rehberi” iş sağlığı ve güvenliği adına tüm taraflar için önemli bir kaynak olacağı inancındayım. KOBİ'lere yönelik hazırlanan bu rehber ile mevzuatın daha kolay anlaşılması ve uygulanması konusunda yol gösterici olması temennimizdir. Bakanlığımız, işçi ve işveren kuruluşları, sivil toplum örgütleri, üniversiteler, uluslararası kuruluşlarla iş birliği içinde, iş sağlığı ve güvenliği konusunda toplumsal bilinçlendirmeyi ön plana alan bir yaklaşımla çalışmalarını sürdürmektedir. Özellikle KOBİ'lere yönelik olarak iş kazaları ve meslek hastalıkları vakalarının azaltılması için İSG alanında eğitici, özendirici, yol gösterici faaliyetlerin teşvik edilmesi ve yaygınlaştırılması, uluslararası kuruluşlarla iş birliği ve ortak çalışma alanlarının genişletilmesi ve sürekliliğinin sağlanması konularını gerçekleştirme çabalarımızı sürdürme kararlılığında olduğumuzu belirtmek ister tüm taraflara hayırlı olmasını dilerim.

**Doç. Dr. Muhittin BİLGE**  
İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürü

# ÖNSÖZ

Yurt içinde ve yurt dışında işverenleri temsil etmeye yetkili tek üst kuruluş olarak Türkiye İşveren Sendikaları Konfederasyonu (TİSK) ve iş kazası geçiren hastalara tıbbi yardım sağlamak, ailelerine destek olmak ve iş sağlığı ve güvenliği (İSG) kültürünü işletmelere yerleştirmek amacıyla kurulan TİSK Mikrocerrahi ve Rekonstrüksiyon Vakfı (TİSK MCV) olarak kuruluşumuzdan bu yana üstlendiğimiz misyon doğrultusunda çalışmalarımızı başarı ile sürdürüyoruz.

TİSK ve TİSK MCV olarak, iş yerindeki verimliliğin ve iş kalitesindeki artışın, sağlıklı ve güvenli çalışma şartlarının sağlanması ile doğru orantılı olduğunu biliyoruz. İSG kültürünün yerleşmesi ve yaygınlaşması için, çalışma hayatındaki tüm tarafların konuya öncelik vermesi ve iş birliği halinde hareket etmesi gerektiğine inanıyoruz. Bu sayede, iş kazalarının ve meslek hastalıklarının önüne geçerek daha verimli bir çalışma ortamı sağlayacağımızın bilincindeyiz.

TİSK ve TİSK MCV olarak ilk günden bu yana İSG alanında önemli çalışmalara imza attık. Bu kapsamda, eğitimler, farkındalığı artıracak etkinlikler, seminerler düzenliyoruz; iyi uygulamaların bilinirliğini artırmak ve yaygınlaştırılmasını sağlamak amacıyla büyük bir çaba sarf ediyoruz.

Bu kapsamda;

- Yüz binin üzerinde kullanıcısı olan TİSK Akademi eğitim platformu üzerinden İSG alanında ücretsiz çevrim içi eğitimler veriyoruz,
- TİSK ekosisteminde çalışanlara İSG alanında uluslararası geçerliliği olan NEBOSH ve IOSH sertifika programı eğitimlerini, ücretsiz olarak vermeye devam ediyoruz,
- TİSK ekosisteminde yer alan işletmelerde çalışanlar için İSG Forum Tiyatro etkinlikleri gerçekleştiriyoruz,
- 2019 yılında hayata geçirdiğimiz, kamu, işçi ve işveren temsilcilerinin bir araya geldiği ve çalışma hayatının tarafları arasında sosyal diyalogla çalışma hayatına dair kararların değerlendirildiği Ortak Paylaşım Forumu'nda her sene İSG Özel Oturumu düzenliyoruz.
- 2014 yılından bu yana kurumsal sosyal sorumluluk alanında farkındalığı artırmak ve kurumları bu konuda teşvik etmek amacıyla gelenekselleşen Ortak Yarınlar Ödül Programı'nda, İSG kategorisinde en iyi uygulamaya sahip şirketleri ödüllendiriyoruz.
- Altı farklı sektörde, ilk beş sırada yer alan iş kazalarının nasıl önlenebileceğine ilişkin eğitim amaçlı animasyon filmleri hazırlıyoruz,
- TİSK ekosisteminde yer alan İşveren Sendikalarına bağlı işletmelere beş milyon maske ve yüz milyon dezenfektan yardımı sağladık.
- İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü iş birliği ile her yıl düzenlenen İSG Haftası'nın 35.sini gerçekleştirdik.
- İSGÜM bünyesinde kurulan İSG Sanal Gerçeklik Merkezi'ne katkı sağladık.



- İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü iş birliğinde TİSK ekosisteminde yer alan İşveren Sendikalarının ve Prof. Dr. Sayın Levent Akın'ın değerli katkılarıyla İSG Sektör Toplantıları düzenledik. Üye Sendikalardan ve bağlı işletmelerden yaklaşık bin katılımcının yer aldığı toplantılarda; İSG kültürünü sektör bazlı değerlendirerek yaşanan sorunları tespit etme ve çözüm önerileri geliştirme şansı yakaladık.
- Alanında uzman bir teknoloji sağlayıcısı ile İSG teknolojilerini yaygınlaştırmayı hedeflediğimiz Sıfır Kazaya Yolculuk Projesi'ni başlattık. Proje kapsamında 200 tesise alanında en iyi uygulama örneği olan yapay zeka destekli İSG video analiz yazılım platformunu, Vakfımızın desteği ile kurarak teknolojinin imkanları ile iş kazalarının önüne geçilmesini ve bu teknolojinin ülkemizde yaygınlaşmasını hedefliyoruz.

Bu başarılı toplantıların çıktılarında biri olarak metal, tekstil, inşaat, çimento, kimya ve maden sektörlerinin iş sağlığı ve güvenliği alanındaki mevcut konumunu sayılarla ortaya koyan metinler ve söz konusu sektörlerle yönelik temel düzeyde hazırlanan teknik soru ve cevapların yer aldığı İSG Rehberi'ni sizlerle paylaşmaktan büyük bir mutluluk duyuyoruz.

Bu Rehber ile işverenlere sektör bazlı olarak İSG alanında özet bilgi vermeyi ve bu alandaki farkındalığı artırmayı amaçlıyoruz.

Bu Rehber'in hazırlanmasında iş birliği içinde olduğumuz İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü'ne, Üye İşveren Sendikalarımıza, TİSK ve TİSK MCV'nin saygıdeğer Yönetimlerine ve değerli ekiplerine teşekkürlerimizi sunuyoruz.

İSG Rehberi'nin tüm işverenlere yol gösterici olmasını diliyoruz.

Saygılarımızla,

**Akansel KOÇ**  
TİSK Genel Sekreteri

**F. Fethi HİNGİNAR**  
TİSK MCV Yönetim Kurulu Başkanı

**Revizyon 2024**

# ÇİMENTO SEKTÖRÜ

Çimento, bir ülkenin en önemli endüstriyel girdilerinden birisi olarak yüz binlerce inşaatın harcında yer alan kritik bir ara mamuldür. Konutlar, yollar, barajlar, havaalanları, köprüler ve daha binlerce altyapı tesisinin inşaatında kullanılan beton, çimentosuz düşünülemez. Çağdaş uygarlığın yapı malzemesi olan çimentonun, gelişmekte olan bir ülke konumundaki Türkiye için ayrı bir yeri ve önemi vardır. Ülkemizin ilk çimento fabrikası 20.000 ton kapasite ile 1911 yılında Darıca’da kurulmuştur. Bu fabrikanın kuruluşunu takiben 1912 yılında ise Eskişehir Çimento fabrikası işletmeye alınmıştır. Yüzyılı aşkın bir süredir ülkemizde faaliyet gösteren sektör, küresel ölçekte de önemli oyuncular arasındadır. Türk çimento sektörü Avrupa’nın en büyük, Dünyanın ise 4. büyük üreticisi konumundadır. Ülkemizde, iş sağlığı ve güvenliği alanında sektör özelinde bir mevzuat bulunmamaktadır. Ancak, 30/6/2012 tarihli ve 28339 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu, iş yerlerinde iş sağlığı ve güvenliğinin sağlanması ve mevcut sağlık ve güvenlik şartlarının iyileştirilmesi için işveren ve çalışanların görev, yetki, sorumluluk, hak ve yükümlülüklerini düzenlemiştir. Çimento sektöründeki iş yerleri ve çalışanlar, 6331 sayılı Kanuna ve ilgili mevzuata tabidir. Öte yandan, çimento sektöründeki iş sağlığı ve güvenliği uygulamaları, Kanunun yayımlanmasından çok daha öncelere dayanmaktadır. Sektördeki çatı kuruluşlardan olan Çimento Endüstrisi İşverenleri Sendikası’nın (ÇEİS) aldığı inisiyatifle, sektördeki işverenlerin konuyu sahiplenmeleri ve çalışanların uygulamaları içselleştirmesi ile birlikte ülkemizdeki çimento sektörünün İSG yolculuğu ivmelenmiştir. Çimento sektöründeki iş yerleri, 26/12/2012 tarihli ve 28509 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “İş Sağlığı ve Güvenliğine İlişkin İşyeri Tehlike Sınıfları Tebliği”ne göre “23.51” NACE koduna sahip olup “Çok tehlikeli” sınıfta yer almaktadır. Çimento sektöründe 2024 yılı istatistiklerine göre iş kazası geçiren sigortalı sayısı 845, ölümlü iş kazası geçiren sigortalı sayısı 1’dir. Çimento imalatı sektöründe 229 iş yeri ve bu iş yerlerinde istihdam edilen 16.007 çalışan bulunmaktadır. Bu iş yerlerinin % 94’ü KOBİ niteliğinde olup çalışanların % 65’i KOBİ’lerce istihdam edilmektedir. Bu çalışma ile çimento sektöründe iş sağlığı ve güvenliği konusuna dikkat çekilmesi, sektöre ilişkin riskler, tehlikeler ve alınabilecek tedbirlerle ilgili farkındalık ve bilgi düzeyinin artırılması amaçlanmaktadır. Sektör özelinde en çok akla gelebilecek soru ve cevaplara yer verilen bu çalışmanın işveren, çalışan, iş sağlığı ve güvenliği profesyonelleri ve tüm taraflara fayda sağlayacağı düşünülmekte olup hazırlanan bu rehberdeki bilgiler tavsiye niteliğindedir.

# ÇİMENTO SEKTÖRÜ

## 1. İş sağlığı ve güvenliği kurulu oluşturulması gereken işyerleri hangileridir? Asıl işveren ve alt işveren ilişkisi bulunan işyerlerinde İSG Kurulu nasıl oluşturulmalıdır?

Elli ve daha fazla çalışanın bulunduğu ve 6 aydan fazla süren sürekli işlerin yapıldığı işyerlerinde işveren, iş sağlığı ve güvenliği kurulu oluşturmakla yükümlüdür.

Asıl işveren alt işverenin çalışan sayıları ayrı ayrı elli ve daha fazla ise asıl işveren ve alt işveren ayrı ayrı kurul kurar. İş sağlığı ve güvenliği faaliyetlerinin yürütülmesi ve kurullarca alınan kararların uygulanması konusunda işbirliği ve koordinasyon asıl işverence sağlanır.

Bir işyerinde sadece asıl işverenin çalışan sayısı elli ve daha fazla ise bu durumda kurul asıl işverence kurulur. Kurul oluşturma yükümlülüğü bulunmayan alt işveren, kurul tarafından alınan kararların uygulanması ile ilgili olarak koordinasyonu sağlamak üzere vekâleten yetkili bir temsilci atar.

Alt işverenin çalışan sayısı elli ve daha fazla, asıl işverenin çalışan sayısı ellinin altında ise işyerinde kurul alt işverence oluşturulur. Asıl işveren alt işverenin oluşturduğu kurula işbirliği ve koordinasyonu sağlamak üzere vekâleten yetkili bir temsilci atar.

Asıl işveren ve alt işverenin çalışan sayıları ayrı ayrı ellinin altında ve toplam çalışan sayısı elliden fazla bulunduğu durumlarda ise koordinasyon asıl işverence yapılmak kaydıyla, asıl işveren ve alt işveren tarafından birlikte bir kurul oluşturulur. "Kurulun oluşumunda üyeler 6'ncı maddeye göre her iki işverenin ortak kararı ile atanır." ifadeleri yer almaktadır. Bu hükümler göz önünde bulundurularak kurul oluşturulmalıdır.

*T.C. Resmi Gazete. İş Sağlığı ve Güvenliği Kurulları Hakkında Yönetmelik. 18.01.2013. Sayı:28532*

## 2. İş Sağlığı ve Güvenliği Hizmetlerinin Desteklenmesi Hakkında Yönetmelik kapsamında sağlanacak destekten hangi işyerleri yararlanabilir ve desteğin içeriği nedir?

Destekten Türkiye genelinde ondan az çalışanı bulunan tehlikeli ve çok tehlikeli sınıfta yer alan işyerlerinin işverenleri faydalanabilir.

Tehlikeli ve çok tehlikeli sınıfta yer alan işyerleri için sağlanacak iş sağlığı ve güvenliği hizmet bedelinin sigortalı başına günlük miktarı 16 yaşından büyük sigortalılar için belirlenen prime esas kazanç alt sınırının günlük tutarının sırasıyla %1,4 ve %1,6'sıdır. Sağlanacak iş sağlığı ve güvenliği hizmet bedelinin tutarı, yukarıda belirtilen yüzdelerin aylık prim ve hizmet belgesi ile bildirilen prim ödeme gün sayısı ile çarpılması suretiyle tespit edilmektedir. Kapsama giren işverenlere sağlanan hizmetin bedeli üçer aylık dönemler halinde hesaplanır. Dönem sonundaki tutarları takip eden ikinci ayın sonunda işverene ödenir.

*T.C. Resmi Gazete. İş Sağlığı Ve Güvenliği Hizmetlerinin Desteklenmesi Hakkında Yönetmelik. 24.12.2013. Sayı:28861*

### 3. Hangi işyerleri işsizlik sigortası işveren prim teşvikinden yararlanabilmektedir?

Üç yıl süreyle ölümlü veya sürekli iş göremezlikle sonuçlanan iş kazası meydana gelmeyen, çok tehlikeli sınıfta yer alan ve ondan fazla çalışmanı bulunan ve İSG-KATİP'e kayıtlı onaylanmış ve devam eden iş sağlığı ve güvenliği hizmetlerinin verilmesine ilişkin sözleşmesi olan işyerleri ilgili Tebliğde belirtilen hususları yerine getirmeleri halinde söz konusu teşviktan yararlanabilmektedir.

Aranılan şartların kurum sistemi tarafından otomatik olarak kontrol edilmesinin ardından, işsizlik sigortası primi işveren payı, teşviktan yararlanmaya esas şartların sağlandığı üç yıllık süreyi takip eden takvim yılının başından itibaren üç yıl süreyle her ay/dönem için ilgili ayda Kuruma bildirilen sigortalılara ilişkin prim ödeme gün sayısı dikkate alınmak suretiyle prime esas kazançlar üzerinden %1 olarak hesaplanarak tahsil edilir. Örneğin; teşviktan yararlanan A işyerinin 2019/Ocak ayında her biri 30 gün çalışan 20 sigortalıyı toplam 80.000,00 TL prime esas kazanç üzerinden bildirdiği varsayıldığında, 2019/Ocak ayında bu sigortalılara ilişkin  $80.000,00 \times 0,01 = 800,00$  TL işsizlik sigortası primi işveren hissesi uygulanacaktır.

*T.C. Resmi Gazete. Çok Tehlikeli Sınıfta Yer Alan Ve Ondan Fazla Çalışmanı Bulunan İşyerlerinde İşsizlik Sigortası Primi İşveren Payı Teşvikinden Yararlanılmasına İlişkin Usul Ve Esaslar Hakkında Tebliğ. 31.12.2018. Sayı:30642 (4.Mükerrer)*

### 4. Risk değerlendirmesi hangi koşullarda yenilenir?

Risk değerlendirmesi tehlike sınıfına göre çok tehlikeli, tehlikeli ve az tehlikeli işyerlerinde sırasıyla en geç iki, dört ve altı yılda bir yenilenir.

Bu periyotların dışında aşağıda belirtilen durumlarda ortaya çıkabilecek yeni risklerin, işyerinin tamamını veya bir bölümünü etkiliyor olması göz önünde bulundurularak risk değerlendirmesi, tamamen veya kısmen yenilenir.

- İşyerinin taşınması veya binalarda değişiklik yapılması.
- İşyerinde uygulanan teknoloji, kullanılan madde ve ekipmanlarda değişiklikler meydana gelmesi.
- Üretim yönteminde değişiklikler olması.
- İş kazası, meslek hastalığı veya ramak kala olay meydana gelmesi.
- Çalışma ortamına ait sınır değerlere ilişkin bir mevzuat değişikliği olması.
- Çalışma ortamı ölçümü ve sağlık gözetim sonuçlarına göre gerekli görülmesi.
- İşyeri dışından kaynaklanan ve işyerini etkileyebilecek yeni bir tehlikenin ortaya çıkması.

*T.C. Resmi Gazete. İş Sağlığı Ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği. 29.12.2012. Sayı: 28512*

## 5. Acil durumlarda görevlendirilecek ekipler kimlerden oluşturulmalı ve nasıl kurulmalıdır?

İşveren; işyerlerinde aşağıda yer alan acil durum ekiplerini oluşturur:

- Söndürme ekibi,
- Kurtarma ekibi,
- Koruma ekibi,
- İlk yardım ekibi.

İşveren, yukarıda yer alan ekiplerden söndürme, kurtarma ve koruma ekiplerinin her biri için işyerlerinin tehlike sınıfına göre; çok tehlikeli sınıfta yer alan işyerlerinde her 30 çalışana, tehlikeli sınıfta yer alan işyerlerinde her 40 çalışana ve az tehlikeli sınıfta yer alan işyerlerinde her 50 çalışana kadar; uygun donanıma sahip ve özel eğitilmiş en az birer çalışanı destek elemanı olarak görevlendirir. Görevlendirme yapılırken çok tehlikeli sınıftaki işyerleri için 30 ve katları, tehlikeli sınıftaki işyerleri için 40 ve katları ve az tehlikeli sınıfta yer alan işyerleri için 50 ve katları dâhil edilir. 10'dan az çalışanı olan işyerlerinde; acil durumlara ilişkin ulusal ve yerel kurum ve kuruluşlarla irtibatı sağlamak ve yukarıda bahsedilen ekiplerden söndürme, kurtarma ve koruma ekiplerinin tamamı için uygun donanıma sahip ve özel eğitilmiş en az bir çalışanın destek elemanı olarak görevlendirilmesi yeterlidir.

Ayrıca; az tehlikeli işyerlerinde her 20 çalışan için 1 ilkyardımcı, tehlikeli işyerlerinde her 15 çalışana kadar 1 ilkyardımcı ve çok tehlikeli işyerlerinde ise her 10 çalışana kadar 1 ilkyardımcı bulundurulması zorunludur.

*T.C. Resmi Gazete. İşyerlerinde Acil Durumlar Hakkında Yönetmelik. 18.06.2013. Sayı:28681*

*T.C. Resmi Gazete. İlk Yardım Yönetmeliği. 29.07.2015. Sayı:29429*



## 6. Acil durum planı hangi hususları içermelidir?

Acil durum planı asgarî aşağıdaki hususları kapsayacak şekilde dokümente edilir:

- a) İşyerinin unvanı, adresi ve işverenin adı.
- b) Hazırlayanların adı, soyadı ve unvanı.
- c) Hazırlandığı tarih ve geçerlilik tarihi.
- ç) Belirlenen acil durumlar.
- d) Alınan önleyici ve sınırlandırıcı tedbirler.
- e) Acil durum müdahale ve tahliye yöntemleri.
- f) Aşağıdaki unsurları içeren işyerini veya işyerinin bölümlerini gösteren tahliye planı:

- 1) Yangın söndürme amaçlı kullanılacaklar da dâhil olmak üzere acil durum ekipmanlarının bulunduğu yerler.
- 2) İlk yardım malzemelerinin bulunduğu yerler.
- 3) Kaçış yolları, toplanma yerleri ve bulunması halinde uyarı sistemlerinin de yer aldığı kroki.
- 4) Görevlendirilen çalışanların ve varsa yedeklerinin adı, soyadı, unvanı, sorumluluk alanı ve iletişim bilgileri.
- 5) Acil durumlara ilgili ulusal ve yerel kurum ve kuruluşların acil durum irtibat numaraları.
- 6) İşyerlerinde kimyasal yayılım, parlama veya patlama tehlikesi ve benzeri özel riskleri barındıran bölümler.
- 7) Elektrik ve gaz akışının kesim noktaları, vanaları.

İşveren tarafından onaylanan acil durum planının sayfaları numaralandırılarak; hazırlayan kişiler tarafından her sayfası paraflanıp, son sayfası imzalanır. 15/1/2004 tarihli ve 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununa uygun olarak güvenli elektronik imza ile imzalanmış olan acil durum planları da geçerlidir. Acil durum planı, acil durumla mücadele edecek ekiplerin kolayca ulaşabileceği şekilde işyerinde saklanır.

*T.C. Resmi Gazete. İşyerlerinde Acil Durumlar Hakkında Yönetmelik. 18.06.2013. Sayı:28681*

# ÇİMENTO SEKTÖRÜ

## 7. İşverenler, hangi durumlarda Çalışanların Sağlık muayenelerinin yapılmasını sağlamak durumundadır, sağlık muayeneleri hangi periyotlarda yapılmalıdır?

Aşağıdaki hallerde çalışanların sağlık muayenelerinin yapılmasını sağlanmalıdır:

- İşe girişlerinde
- İş değişikliğinde
- İş kazası, meslek hastalığı veya sağlık nedeniyle tekrarlanan işten uzaklaşmalarından sonra işe dönüşlerinde talep etmeleri hâlinde.
- İşin devamı süresince, çalışanın ve işin niteliği ile işyerinin tehlike sınıfına göre Bakanlıkça belirlenen düzenli aralıklarla.

Çalışanın kişisel özellikleri, işyerinin tehlike sınıfı ve işin niteliği öncelikli olarak göz önünde bulundularak uluslararası standartlar ile işyerinde yapılan risk değerlendirmesi sonuçları doğrultusunda; az tehlikeli sınıftaki işlerde en geç beş yılda bir, tehlikeli sınıftaki işlerde en geç üç yılda bir, çok tehlikeli sınıftaki işlerde en geç yılda bir, özel politika gerektiren grupta yer alanlardan çocuk, genç ve gebe çalışanlar için en geç altı ayda bir defa olmak üzere periyodik muayene tekrarlanır. Ancak işyeri hekiminin gerek görmesi halinde bu süreler kısaltılır.

*T.C. Resmi Gazete. 6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu. 30.06.2012. Sayı:28339*

*T.C. Resmi Gazete. İşyeri Hekimi ve Diğer Sağlık Personelinin Görev, Yetki, Sorumluluk ve Eğitimleri Hakkında Yönetmelik. 20.07.2013. Sayı:28713*

## 8. İşyerlerinde çalışan temsilcisi nasıl seçilir ve kaç kişi görevlendirilir?

İşveren; işyerinin değişik bölümlerindeki riskler ve çalışan sayılarını göz önünde bulundurarak dengeli dağılıma özen göstermek kaydıyla, çalışanlar arasında yapılacak seçim veya seçimle belirlenemediği durumda atama yoluyla, aşağıda belirtilen sayılarda çalışan temsilcisini görevlendirir:

- a. İki ile elli arasında çalışanı bulunan işyerlerinde bir
- b. Elli bir ile yüz arasında çalışanı bulunan işyerlerinde iki
- c. Yüz bir ile beş yüz arasında çalışanı bulunan işyerlerinde üç
- d. Beş yüz bir ile bin arasında çalışanı bulunan işyerlerinde dört
- e. Bin bir ile iki bin arasında çalışanı bulunan işyerlerinde beş
- f. İki bin bir ve üzeri çalışanı bulunan işyerlerinde altı

Birden fazla çalışan temsilcisinin bulunması durumunda baş temsilci, çalışan temsilcileri arasında yapılacak seçimle belirlenir. Çalışan temsilcileri, tehlike kaynağının yok edilmesi veya tehlikeden kaynaklanan riskin azaltılması için, işverene öneride bulunma ve işverenden gerekli tedbirlerin alınmasını isteme hakkına sahiptir. Görevlerini yürütmeleri nedeniyle, çalışan temsilcileri ve destek elemanlarının hakları kısıtlanamaz ve görevlerini yerine getirebilmeleri için işveren tarafından gerekli imkânlar sağlanır. İşyerinde yetkili sendika bulunması hâlinde, işyeri sendika temsilcileri çalışan temsilcisi olarak da görev yapar

*T.C. Resmi Gazete. 6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu. 30.06.2012. Sayı:28339*

# ÇİMENTO SEKTÖRÜ

## 9. İş kazaları ve meslek hastalıklarının kayıt ve bildirim kimler tarafından nasıl yapılmalıdır?

İşveren;

a) Bütün iş kazalarının ve meslek hastalıklarının kaydını tutar, gerekli incelemeleri yaparak bunlar ile ilgili raporları düzenler.

b) İşyerinde meydana gelen ancak yaralanma veya ölüme neden olmadığı halde işyeri ya da iş ekipmanının zarara uğramasına yol açan veya çalışan, işyeri ya da iş ekipmanını zarara uğratma potansiyeli olan olayları inceleyerek bunlar ile ilgili raporları düzenler.

İşveren, aşağıdaki hallerde belirtilen sürede Sosyal Güvenlik Kurumuna

a) İş kazalarını kazadan sonraki üç iş günü içinde.

b) Sağlık hizmeti sunucuları veya işyeri hekimi tarafından kendisine bildirilen meslek hastalıklarını, öğrendiği tarihten itibaren üç iş günü içinde bildirimde bulunur:

İşyeri hekimi veya sağlık hizmeti sunucuları; meslek hastalığı ön tanısı koydukları vakaları, Sosyal Güvenlik Kurumu tarafından yetkilendirilen sağlık hizmeti sunucularına sevk eder.

Sağlık hizmeti sunucuları kendilerine intikal eden iş kazalarını, yetkilendirilen sağlık hizmeti sunucuları ise meslek hastalığı tanısı koydukları vakaları en geç on gün içinde Sosyal Güvenlik Kurumuna bildirir.

**T.C. Resmi Gazete. 6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu. 30.06.2012. Sayı:28339**

## 10. Periyodik kontrole tabi iş ekipmanları ve meslek kategorileri nelerdir?

### Ekipman

Buhar ve kızgın su kazanları

Isıtma (Kalorifer, sıcak su ve benzeri) kazanları

Kızgın yağ kazanları

Basıncılı hava ve gaz tankları (Seyyar veya sabit kompresör hava tankları ile basınçlı hava ihtiva eden her türlü kap ve bunların sabit donanımı)

Kapalı genişleme tankları

Boyler ve akümülayon tankları

Boyama makinaları (kazanları)

Buharlı pişirme kazanları

Otoklav

Atmosferik, bombeli yatay veya dikey silindirik, prizmatik, çelik veya termoplastik, açık veya kapalı tehlikeli sıvı (aşındırıcı veya sağlığa zararlı sıvılar) depolama tankı

Sıvılaştırılmış gaz tankları (LPG, ve benzeri) (yer üstü)

Sıvılaştırılmış gaz tankları (LPG, ve benzeri) (yer altı)

Atmosferik, dik, silindirik, yer üstü, çelik kaynaklı birleştirmeli, açık ya da kapalı tavanlı tehlikeli sıvı (aşındırıcı veya sağlığa zararlı sıvılar) depolama tankları

Kriyojenik tanklar

### Periyodik Kontrol Yapabilecek Kişi Mezuniyeti

Makine mühendisleri, metalürji ve malzeme mühendisleri, mekatronik mühendisleri, makine veya metal eğitimi bölümü mezunu teknik öğretmenler ya da makine tekniker veya yüksek teknikerleri

### Basıncılı Kap Ve Tesisatlar



# ÇİMENTO SEKTÖRÜ

## Kaldırma ve iletme ekipmanları

### Ekipman

Kablolu taşıma tesisatları

Krenler (köprülü, portal, mobil, yükleyici, kule, kıyı ötesi, döner kollu ve benzeri)

Vinçler ve kaldırma teçhizatları (monoray, traksiyonel, çektirme, gerdirme ve benzeri)

Endüstriyel araçlar (forklift, transpalet, yük ve personel taşıyıcı, değişken erişimli araç, sipariş toplayıcı ve benzeri)

Araç kaldırma liftleri

Kaldırma tablaları

Sütunlu çalışma platformları

Asılı erişim donanımları

Yükseltilebilen seyyar iş platformları

İnşaat asansörleri

Eğimli yük taşıma tertibatları

Hareket engelliler için güç tahrikli kaldırma platformları

Servis asansörleri

Kren asansörleri

Yük asansörleri

Manipülâtörler

Uçak yer destek donanımları (Sadece donanımların kaldırma iletme ekipmanları ve aksesuarları)

Yürüyen merdivenler ve yürüyen yollar

Mobil erişim ve çalışma kuleleri (Seyyar iskeleler)

Sürekli taşıma donanımları (Konveyörler)

Kaldırma aksesuarları ve taşıyıcılar (Sapanlar, kısaçlar, vakum kaldırıcı, manyetik kaldırıcı ve benzeri)

Yapı iskeleleri (İskeleler, taşıyabilecekleri azami yük görünecek şekilde işaretlenir.)

### Periyodik Kontrol Yapabilecek Kişi Mezuniyeti

Kaldırma ve iletme ekipmanlarının iskeleler hariç periyodik kontrolleri yetkili olan; makine mühendisleri, mekatronik mühendisleri, makine veya metal eğitimi bölümü mezunu teknik öğretmenler ya da makine tekniker veya yüksek teknikerleri tarafından yapılır. İskelelerin periyodik kontrolleri ise yetkili olan; inşaat mühendisleri, makine mühendisleri, inşaat, yapı, makine veya metal eğitimi bölümü mezunu teknik öğretmenler ya da inşaat tekniker veya yüksek teknikerleri tarafından, gemi inşası ile gemi bakım ve onarım işlerinde gemi inşaatı ve gemi makineleri mühendisleri ve gemi teknikerleri tarafından yapılır.

# ÇİMENTO SEKTÖRÜ

## Tesisatlar

### Ekipman

Elektrik tesisatı ve topraklama tesisatı

Yıldırımdan korunma tesisatı (Kafes sistemi, hava sonlandırma çubuğu, doğal hava sonlandırma bileşenleri, paratoner ve benzeri)

Jeneratör

Yangın söndürme sistemleri, otomatik yağmurlama sistemleri, otomatik gazlı söndürme sistemleri, mutfak davlumbaz söndürme sistemleri (Yangın su deposu, yangın pompa dairesi ve yangın pompaları performans testleri, sabit boru tesisatı, sprinkler sistemi, yangın dolapları, hidrant sistemi ve benzeri)

Portatif yangın söndürücüler (Yangın söndürme cihazları)

Kaçış yolu basınçlandırma sistemleri ve duman tahliye sistemleri

Yangın algılama ve uyarı sistemleri

Akümülatör

Transformatör

Havalandırma ve klima tesisatı

Katodik koruma tesisatı

### Periyodik Kontrol Yapabilecek Kişi Mezuniyeti

Elektrik tesisatı, topraklama tesisatı, yıldırımdan korunma tesisatı, akümülatör, transformatör, jeneratör, katodik koruma tesisatı ile benzeri elektrik ile ilgili tesisatın periyodik kontrolleri yetkili olan; elektrik mühendisleri, elektrik-elektronik mühendisleri ve elektrik eğitimi bölümü mezunu teknik öğretmenler, elektrik tekniker veya yüksek teknikerleri tarafından yapılır. 1 kV ve daha düşük gerilime sahip tesisatlar ile yangın algılama ve uyarı sistemleri için yukarıda sayılan unvanların yanı sıra yetkili olan elektronik mühendisleri de periyodik kontrol gerçekleştirebilir.

## Tezgâhlar

Mekanik presler

Hidrolik presler

Hidrolik abkant presler

Pnömatik presler

Torna tezgahları

Ağaç işleme tezgahları

Freze tezgahları

Soğuk metal testereleri

Hareketsiz taşlama makineleri

Şerit testere (Ağaç işleme makineleri)

İşleme merkezleri

Şerit testere (Gıda işleme makineleri)

Delme makineleri

Giyotin makaslar

Transfer tipi ve özel amaçlı tezgâhlar

Makine mühendisleri, mekatronik mühendisleri, makine veya metal eğitimi bölümü mezunu teknik öğretmenler, makine tekniker veya yüksek teknikerleri tarafından yapılır.

# ÇİMENTO SEKTÖRÜ

## Endüstriyel raf ve kapılar

### Ekipman

Endüstriyel raflar  
Endüstriyel kapılar

### Periyodik Kontrol Yapabilecek Kişi Mezuniyeti

Makine mühendisleri, mekatronik mühendisleri, inşaat mühendisleri, inşaat, makine ve metal eğitimi bölümü mezunu teknik öğretmenler, inşaat veya makine tekniker veya yüksek teknikerleri tarafından yapılır.

## İş makineleri

Sondaj makinaları

Çekici dozerler

Yükleyiciler

Kazıcı yükleyiciler

Hidrolik kazıcılar

Damperli kamyonlar

Skreyperler

Greyderler

Boru döşeyiciler

Trençerler

Toprak ve çöp sıkıştırıcılar

Halatlı kazıcılar

Yol düzeltme makinaları

Zemin stabilize makinaları

Zemin sıkıştırma makinaları

Asfaltlama makinaları

Beton ve harç için taşıma- püskürtme  
ve yerleştirme makineleri (beton  
pompa)

Makine mühendisleri, mekatronik mühendisleri, makine ve metal eğitimi bölümü mezunu teknik öğretmenler, makine tekniker veya yüksek teknikerleri tarafından yapılır.

*T.C. Resmi Gazete. İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği.  
25.04.2013. Sayı:28628*

# ÇİMENTO SEKTÖRÜ

## ÇİMENTO SEKTÖRÜ TEKNİK SORULAR

### 1. Çimento sektörü İSG ile ilgili hangi mevzuata tabidir?

22/5/2003 tarihli ve 4857 sayılı İş Kanunu'nun uygulanması bakımından hangi işlerin sanayi, ticaret, tarım ve orman işlerinden sayılacağını belirlemeyi amaçlayan, 03/09/2008 tarihli ve 26 986 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Sanayi, Ticaret, Tarım ve Orman İşlerinden Sayılan İşlere İlişkin Yönetmelik Ek-1' e göre, çimento ve hazır beton işleri 67 alt sınıf numarasını alarak sanayiden sayılmaktadır.

18/10/2012 tarihli ve 6356 sayılı Sendikalar ve Toplu İş Sözleşmesi Kanununun 4'üncü maddesinde sayılan işkollarına hangi işlerin gireceğini tespit etmeyi amaçlayan İş Kolları Yönetmeliği Ek-1'e göre, 20 ana sınıftan oluşan iş kollarınının 11. maddesi "Çimento, Toprak ve Cam" olarak ifade edilmiş olup, çimento imalatı 23.51 alt sınıf numarasını almıştır.

26/12/2012 tarihli ve 28509 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "İş Sağlığı ve Güvenliğine İlişkin İşyeri Tehlike Sınıfları Tebliği"ne göre "23.51.01" NACE koduna sahip Portland çimentosu imalatının "Çok Tehlikeli" işyerleri sınıfına girdiği görülmektedir.

Ülkemizde, iş sağlığı ve güvenliği alanında çimento sektörü ile ilgili sektör özelinde hükümlerin bulunduğu bir mevzuat bulunmamaktadır. Ancak, 30/6/2012 tarihli ve 28339 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu, işyerlerinde iş sağlığı ve güvenliğinin sağlanması ve mevcut sağlık ve güvenlik şartlarının iyileştirilmesi için işveren ve çalışanların görev, yetki, sorumluluk, hak ve yükümlülüklerini düzenlemektir. Çimento sektörü 6331 sayılı kanuna ve bu kanunun ilgili tüm mevzuatına tabidir.

**T.C. Resmi Gazete. 6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu. 30.06.2012. Sayı:28339**

**T.C. Resmi Gazete. İş Sağlığı ve Güvenliğine İlişkin İşyeri Tehlike Sınıfları Tebliği. 26.12.2012. Sayı: 28509**

# ÇİMENTO SEKTÖRÜ

## 2. Çimento sektörü özelinde yayınlamış ulusal meslek standartları hangileridir?

Mesleki Yeterlilik Kurumunun 06.07.2021 tarihli internet sitesinden alınan Ulusal Meslek Standartları aşağıdaki gibidir:

([https://portal.myk.gov.tr/index.php?option=com\\_meslek\\_std\\_taslak&view=taslak\\_listesi\\_yeni&msd=2&Itemid=432](https://portal.myk.gov.tr/index.php?option=com_meslek_std_taslak&view=taslak_listesi_yeni&msd=2&Itemid=432) web sayfasından ulaşım sağlanmaktadır.)

Standart Kodu	Standart Adı	Seviye	Sektör	Hazırlayan Kuruluşlar	Resmi Gazete Tarihi ve Sayısı
12UMS0188-5	Çimento Üretim Sorumlusu	Seviye 5	Cam, Çimento ve Toprak	ÇEİS	07.05.2019 - 30767 (Mükerrer)
20UMS0762-5	Çimento Merkezi Kumanda Operatörü	Seviye 5	Cam, Çimento ve Toprak	ÇEİS	11.08.2021 - 31565 (Mükerrer)
14UMS0427-4	Çimento Test Elemanı	Seviye 4	Cam, Çimento ve Toprak	ÇEİS	14.08.2014 - 29088
12UMS0187-2	Çimento Üretim Elemanı	Seviye 2	Cam, Çimento ve Toprak	ÇEİS	30.10.2023 - 32354
12UMS0187-3	Çimento Üretim Elemanı	Seviye 3	Cam, Çimento ve Toprak	ÇEİS	30.10.2023 - 32354
12UMS0187-4	Çimento Üretim Elemanı	Seviye 4	Cam, Çimento ve Toprak	ÇEİS	30.10.2023 - 32354
16UMS0567-4	Alternatif Yakıt Hazırlama Operatörü	Seviye 4	Cam, Çimento ve Toprak	ÇEİS	27.02.2017 - 29992 (Mükerrer)
16UMS0568-4	Atık Isıdan Enerji Üretim Tesisi Saha Elemanı	Seviye 4	Cam, Çimento ve Toprak	ÇEİS	27.02.2017 - 29992 (Mükerrer)
16UMS0569-5	Atık Isıdan Enerji Üretim Tesisi Kumanda Operatörü	Seviye 5	Cam, Çimento ve Toprak	ÇEİS	27.02.2017 - 29992 (Mükerrer)

[https://portal.myk.gov.tr/index.php?option=com\\_meslek\\_std\\_taslak&view=taslak\\_listesi\\_yeni&msd=2&Itemid=432](https://portal.myk.gov.tr/index.php?option=com_meslek_std_taslak&view=taslak_listesi_yeni&msd=2&Itemid=432)



# ÇİMENTO SEKTÖRÜ

## 3. Çimento sektöründe gerçekleşen kazaların başlıca risk etmenleri nelerdir?

Çimento sektöründe karşılaşılabilecek kazalara yol açabilecek olan risk etmenleri aşağıdaki gibi sıralanabilir.

- Giriş-çıkışlar, yollar ve merdivenler
- Kapalı alanlar
- Fiziksel, kimyasal, biyolojik, ergonomik ve psikososyal etmenler
- Delici, kesici, yırtıcı bölge ve alanlar
- Araç kullanımı
- Makineler ve ekipmanlar
- El aletleri
- Yüksekte çalışma
- İskeleler
- Yangın ve patlamalar
- Elektrik
- Malzeme/Ekipman Düşmesi/Fırlaması
- Kaygan zemin vb.

*Topçu, A. Duygu, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü, Çimento Üretim Süreçlerindeki İş Sağlığı ve Güvenliği Risklerinin Tespiti ve Çözüm Önerileri, 2016*

# ÇİMENTO SEKTÖRÜ

## 4. Çimento sektöründe kapalı alan çalışmalarında tanımlanmış tehlikeler nelerdir?

Kapalı alan olarak tanımlı tank veya depo içinde gerçekleşen reaksiyonlar oksijen yetersizliğine sebep olduğu gibi insan sağlığı üzerinde olumsuz etkilere sebebiyet verecek bir takım zehirli gazların oluşumuna neden olabilmektedir. Genellikle kömür değirmeni ve bağlantılı ekipmanlarında karbon monoksit ve hidrojen sülfür oluşumu, amonyak deposu ve bağlantılı ekipmanlarında amonyak gazına bağlı zehirlenme vakalarının oluşması, kanalizasyon sistemlerinde metan oluşumu dahil edilebilmektedir. Kapalı alanlarda aşağıdaki tehlikeli durumların gerçekleşmesi halinde iş kazaları meydana gelebilmektedir.

### ● Tehlikeli Atmosfer; Oksijen Seviyesi

Kapalı alanla çalışmalarda ortam atmosferi en önemli tehlikelerden biri olarak karşımıza çıkmaktadır. Ortam atmosferinde oksijen düzeyi çalışma öncesi analiz edilmesi gereken başlıca tehlike olup azlığı ya da çokluğu farklı tedbirler alınmasını gerektirmektedir. Zira % 19,5 ve altı oksijen seviyeleri soluma güçlüğüne neden olacağı için kapalı alana giriş öncesinde ilave tedbirlerin alınmasını zorunlu kılmaktadır. Oksijenin az olması; atmosferdeki oksijen ile kirleticilerin reaksiyona girmesi, kireç ve kalker üzerinde yer altı suyunun etkisi nedeni ile CO<sub>2</sub> oluşması ve normal havanın yerini alması, çelik tankların ve kapların içinde pas oluşması gibi nedenlere bağlı olarak ortaya çıkmaktadır.

Diğer taraftan patlama ve parlama ihtimalini artırması nedeni ile % 23 ve üzeri oksijen seviyesi kapalı alanlardan istenmeyen bir durumdur. Oksijen seviyesi kapalı alan içinde malzeme dekompozisyonu veya alan içinde depolanan malzeme ya da malzeme artıklarının reaksiyonu sonucu değişiklik gösterebilmektedir. Oksijen seviyesini fazla olduğu durumlarda alevlenebilir ve kolay tutuşan maddeler şiddetle yanmakta ve saç, kıyafetler, yağlanmış iş elbiseleri vb. hızlıca tutuşabilmektedir.

### ● Tehlikeli Atmosfer; Zehirli Gazlar, Duman ve Buhar

Kapalı alan olarak tanımlı tank veya depo içinde gerçekleşen reaksiyonlar oksijen yetersizliğine sebep olduğu gibi insan sağlığı üzerinde olumsuz etkilere sebebiyet verecek bir takım zehirli gazların oluşumuna neden olabilmektedir. Genellikle tank içindeki bağlantı borularından gaz sızması, kirli yüzeylerde özellikle daha önceki gaz çalışması nedeni ile çukurlara gaz sızması ve kanalizasyon sistemlerinde gaz oluşması tanıma dâhil edilebilmektedir.

Kapalı alanlarda aşağıdaki tehlikeli durumların gerçekleşmesi halinde iş kazaları meydana gelebilmektedir.

- ▶ Parlayıcı ve patlayıcı gaz nedeni ile yangın ve patlama (yanıcı buharlar ve oksijen fazlası nedeni ile),
  - Kömür değirmeni ve bağlantılı ekipmanlarında patlama tehlikesinin riskleri, patlama kapaklarının kalibrasyon edilmemesi sonucu fabrikanın diğer bölgelerine patlamanın etkilerinin artması
  - Kapalı alanlarda kaynak gazları, bağlantılı ekipmanlarından gelen yanma gaz ürünleri sonucu gaz birikmesi,

# ÇİMENTO SEKTÖRÜ

- Yüksek yoğunlukta toz birikmesi sonucu tozların birbiriyle sürtünmesi ile toz patlamaları yaşanması riski,

- Termal konfor şartlarının sağlanamamasından kaynaklı riskler
- Alan içerisinde sıcak çalışma yapılması (kaynak, kesme, taşlama vb.)

## ● Fiziksel, Kimyasal ve Diğer Tehlikeler

### Fiziksel Tehlikeler:

- Gevşek ve tam olarak sabitlenmemiş malzemenin aniden düşmesi (bunker, siklon, kapalı stokhol, bunker ve silo içi temizliklerde, mal çökmesi, döner fırın içinde anazast düşmesi, sıcak mal düşmesi)

- Kayma, düşme ve ayak takılması
- Düşen nesnelere
- Hareket eden ekipman ve makineler
- Görüş alanının iyi olmaması
- Gürültü
- Boğulma tehlikesi
- Basınç
- Titreşim

### Kimyasal Tehlikeler:

- Toza maruziyet
- Patlayıcı, Parlayıcı Ortamlar

### Diğer Tehlikeler:

- Elektrik şoku
- Ergonomik olmayan çalışma ortamları
- Sıcak koşullar nedeni ile vücut sıcaklığının tehlikeli olarak yükselmesi

*Çimento Endüstrisi İşverenleri Sendikası (ÇEİS), Çimento Sektöründe Kapalı Alanlarda Güvenli Çalışma Kılavuzu, 2013*

# ÇİMENTO SEKTÖRÜ

## 5. Çimento fabrikalarında kapalı alan olarak nitelendirilen ve tehlikeli duruma sahip olan alan ve/veya ekipmanlar nelerdir?

- Su ve hava tankları
- Isı jeneratörleri
- Değirmenler
- Kırıcılar
- Döner fırınlar
- Ayırıcılar
- Siklonlar
- Flux çimento sevk kazanları
- Klinker soğutma
- Biyolojik ve çökertme havuzları
- Soğutma kulesi
- Fan ve gaz boruları
- Torbalı ve elektrofiltreler
- Kazanlar, menholler
- Hammadde ve değirmen bunkerleri
- Rögarlar
- Pompa istasyonları
- Bacalar
- Seperatörler
- Kablo galerileri
- Siklonlar
- Tüneller
- Hava kanalları
- Su rezervuarları
- Sarnıçlar
- Kurutucular kanalizasyon

*Çimento Endüstrisi İşverenleri Sendikası (ÇEİS), Çimento Sektöründe Kapalı Alanlarda Güvenli Çalışma Kılavuzu, 2013*

<https://ceis.org.tr/isg-yayinlar/cimento-sektorunde-kapali-alanlarda-guvenli-calisma-kilavuzu/>

## 6. Çimento fabrikalarında kapalı alanlarda çalışma yapacak personelin ve gözlemcinin başlıca sorumlulukları nelerdir?

### Çalışacak personelin sorumlulukları:

- Kapalı alana giriş izni almadan çalışmaya başlamamak,
- Amirlerinin yaptığı kontrol sonucuna göre öngörülen KKD'leri kullanmak,
- EKED ve izolasyon prosedürleri gereği kilidini gerekli yerlere asmak,
- Risk değerlendirmesini ve kontrol listesini gözden geçirmek,
- Yapacağı iş ile ilgili kullanması gereken ekipmanları kullanmaktır.
- Kapalı alandaki gaz durumunu belirli sürelerde gözlemciye iletmek
- Kapalı alanda iş sağlığı ve güvenli kural ve prosedürlerine uymak

### Gözlemcinin sorumlulukları:

- Kapalı alanda çalışma tamamlanıncaya kadar görevi sürdürmek,
- Gerekli önlemler alınıncaya kadar kapalı alana girişi engellemek,
- Gerekli önlemlerin alınıp alınmadığını kontrol etmek,
- Acil durumlarda kurtarma, koruma, söndürme ve ilk yardım ekiplerine ekibine haber vermek,
- İçeride çalışacak personelle sürekli iletişim kurmaktır.
- Gaz ölçüm sonuçlarını belirli periyotlarda iş izin formuna yazmak ve kapalı alan içerisindeki gaz durumunu sürekli takip etmek
- İş izni, risk değerlendirmesi, acil durum planı, içeride çalışanların eğitim tutanakları ve sağlık kayıtlarını hazır bulundurmak

*Çimento Endüstrisi İşverenleri Sendikası (ÇEİS), Çimento Sektöründe Kapalı Alanlarda Güvenli Çalışma Kılavuzu, 2013*



## 7. Kapalı alanlarda çalışma yapılırken yapılan işe göre kullanılacak kişisel koruyucu donanımlar nelerdir?

- Solunum koruyucu maske (kapalı alana girecek personel için dışarıdan hava beslemeli ya da hava tüplü maske)
- Emniyet kemeri
- Üçayaklı sehpa (tripod)
- Hava tüplü kaçış maskesi (kurtarıcı –gözlemci için)
- Kaymaz iş ayakkabısı
- Kapalı alan içindeki madde türüne göre koruyucu elbise (tulum vb.)
- Baret (çene bağlı)
- Eldiven (tozu içeriye geçirmeyen yarım nitril kaplı, eli terletmeyen, bilekleri saran türden olmalı)
- Kulak koruyucu (kafa koruyucu donanımlara takılabilen kulak koruyucular)
- Gözlük (toz maskesi ile uyumlu, goggle tipi)
- Emniyet kemeri ve yaşam hattı
- Düşme durdurucu sistem
- İletişim ekipmanı
- Kişisel hareketsizlik sensörü
- Gaz ölçüm cihazı
- Fener

*Çimento Endüstrisi İşverenleri Sendikası (ÇEİS), Çimento Sektöründe Kapalı Alanlarda Güvenli Çalışma Kılavuzu, 2013*

## 8. Bunker temizliği ve oluşan tıkanmaların giderilmesi işlemlerinde oluşabilecek riskler nelerdir?

Bunker temizliği ve oluşan tıkanmaların giderilmesi işlemlerinde oluşabilecek riskler şöyle sıralanabilir:

- Bunker temizliğinde görevli personelin giriş ve çıkışları esnasında takılma, çarpma sonucunda meydana gelebilecek yaralanmalar,
- Bunker temizliği sırasında düşen / fırlayan parçaların personeli yaralaması,
- Bunker temizliği esnasında çalışma alanında gözetim eksiklikleri sonucunda personelin yaralanması,
- Bunker temizliği yapıldığı sırada habersiz doldurma sonucunda personelin malzeme altında kalması.

*Topçu, A. Duygu, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü, Çimento Üretim Süreçlerindeki İş Sağlığı ve Güvenliği Risklerinin Tespiti ve Çözüm Önerileri, 2016*

## 9. Çimento sektöründe nerelerde yüksekte çalışma yapılmaktadır?

Seviye farkı bulunan ve düşme sonucu yaralanma ihtimalinin oluşabileceği her türlü alanda yapılan çalışma; yüksekte çalışma olarak kabul edilir. Çimento fabrikalarında ön ısıtıcı kuleler, silolar, döner fırınlar, değirmenler, bina çatıları başlıca yüksekte çalışma yapılan alanlardır. Ayrıca çimento fabrikalarında belirli aralıklarla yapılan bakım ve revizyon çalışmalarında iskeleler kurularak, seyyar merdiven kullanılarak veya taşınabilir yükselebilen çalışma platformları kullanılarak yüksekte çalışma yapılmaktadır. Yapılan işlerin özelliğine uygun ankraj noktaları veya yaşam hatları oluşturularak tam vücut kemer sistemleri veya benzeri güvenlik sistemlerinin kullanılması sağlanmalıdır.

*Topçu, A. Duygu, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü, Çimento Üretim Süreçlerindeki İş Sağlığı ve Güvenliği Risklerinin Tespiti ve Çözüm Önerileri, 2016*

# ÇİMENTO SEKTÖRÜ

## 10. Çimento fabrikalarında yüksekte yapılan çalışmalarda çalışanların düşmesine neden olabilecek faktörler nelerdir?

- Bir seviyeden diğerine dikkatsizce geçme
- Korumasız boşluklar
- Çalışma platformlarının aşırı yüklenmesi
- Zayıf ve bakımsız korkuluk ve trabzanlar
- Kırılgan ve kaygan yüzeyler
- Kot farkı
- Standartlara uygun olmayan/bakımsız/hasarlı kişisel koruyucu donanım kullanımı
- Standart dışı/bakımsız/hasarlı merdiven kullanımı
- Merdiven kullanma talimatına uymama
- Kötü hava şartları
- Yetersiz ışıklandırma
- İskele, merdiven vb. yerlere araç çarpması
- Kişisel koruyucu donanımların yada sistemlerin doğru kullanılmaması
- Eğitimsizlik, acemilik, yanlış yönlendirme,
- Mühendislik hataları
- Yetkin olmayan personel görevlendirme
- İş güvenliği kurallarına uymama
- Yetersiz kontrol ve bakım
- Yüksekte çalışmayı etkileyen sağlık sorunları
- Düşen nesnelerin aşağıdakileri yaralaması
- Çalışma platformlarının çökmesi veya devrilmesi
- Havadaki elektrik hatları ile temas
- Çalışma alanı düzeni
- Kaldırma araçları ile çalışma
- Yalnız çalışma

Çimento Endüstrisi İşverenleri Sendikası (ÇEİS), Çimento Sektöründe Yüksekte Güvenli Çalışma Kılavuzu, 2013

<https://ceis.org.tr/isg-yayinlar/cimento-sektorunde-yuksekte-guvenli-calisma-kilavuzu/>

## 11. Yüksekte çalışma öncesinde nasıl bir izin prosedürü izlenmelidir?

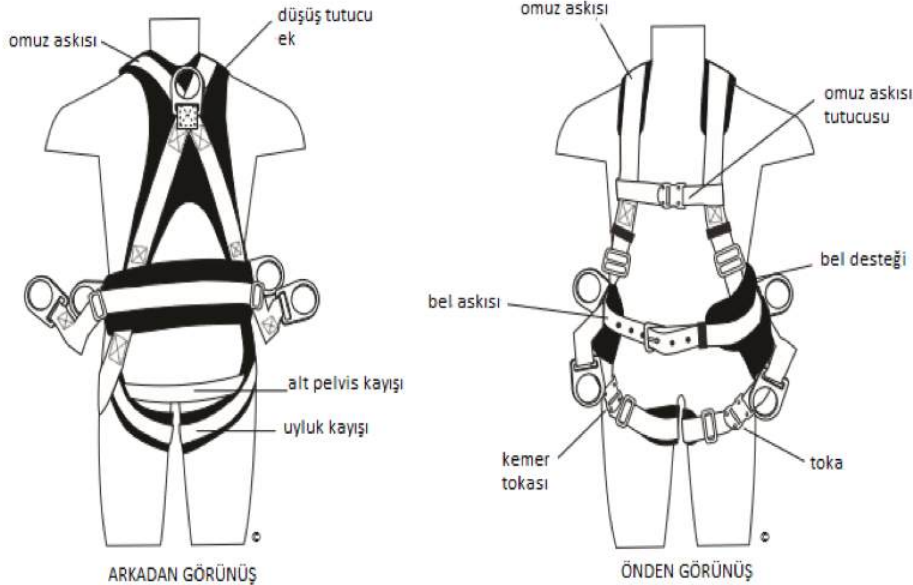
Yapılacak her türlü yüksekte çalışma önceden planlanmalı, organize edilmeli ve planlama esnasında acil durum eylem planında 'yüksekten düşme' kazaları bulundurulmalıdır. Her çalışma öncesinde yüksekte çalışma izni düzenlenmelidir. İzin formu, alan sorumlusu (bölüm şefi/müdür) tarafından gerekli kontroller yapıldıktan sonra tarafından doldurulur, imzalanır varsa yüklenici firma sorumlusu tarafından imzalanır. İş güvenliği uzmanı ve diğer bölüm yöneticileri çalışma hakkında mutlaka bilgilendirilmelidir. İzin formunda çalışmanın nerede, hangi saatler arasında yapılacağı belirtilmelidir. Çalışma öncesi risk değerlendirmesi yapılmalı, çalışacak personelin yüksekte çalışmaya engel olacak bir sağlık sorunu olup olmadığı tespit edilmeli, çalışan işin riskleriyle ilgili bilgilendirilmelidir. Çalışma yapılacak alana ve alt katlara giriş sınırlandırılmalıdır.

*Çimento Endüstrisi İşverenleri Sendikası (ÇEİS), Çimento Sektöründe Yüksekte Güvenli Çalışma - Kılavuzu, 2013*

<https://ceis.org.tr/isg-yayinlar/cimento-sektorunde-yuksekte-guvenli-calisma-kilavuzu/>

## 12. Yüksekte çalışmalarda kullanılacak kişisel koruyucu donanım (KKD) ve ekipmanlar nelerdir?

Yüksekte çalışmalarda EN 361, EN 358, EN 813, EN 1497, EN 12277 standardlarına uygun, CE belgeli paraşüt tipi emniyet kemeri kullanılmalıdır. Emniyet kemeri her kullanım öncesi kontrol edilmeli; hasarlı, yırtılmış emniyet kemeri kullanılmamalıdır. Çalışanın emniyet kemeri doğru bir şekilde takması ve sağlam bir noktaya bağlaması sağlanmalıdır. Resimde paraşüt tipi emniyet kemeri önden ve arkadan görünüşü gösterilmektedir.



Resim: Paraşüt tipi emniyet kemer sistemi örneği

# ÇİMENTO SEKTÖRÜ

Düşüş durdurucu bir sistemi oluşturan temel unsurlar şu şekildedir:

- Paraşüt tipi emniyet kemeri,
- Bağlantı ekipmanları,
- Ankraj (bağlantı) noktası.

Lanyardlar (halatlar), ara bağlantı ekipmanları olarak kullanıcının emniyet kemerini ve bağlantı noktasını birbirine bağlayan ekipmanlardır. Bağlama tertibatı- Lanyardlar TS EN 354 standardına uygun olmalıdır.

Ankraj (bağlantı) noktası, çalışanın kendini güvenli bir şekilde bağladığı noktadır. Çalışanın düşebileceği en alt seviye ile temas etmeyecek kadar yüksek olmalı ve çalışma alanına dik olmalıdır. Mümkünse çalışan, bağlantı noktasını her zaman omuz mesafesi veya bunun üstünde tutmalıdır.

Kişisel koruyucu sistemlerin bağlanabileceği sağlam noktalar ve yapılar olmadığı zaman yaşam hatları kullanılır. Yaşam hatları dikey veya yatay şekilde kurulur ve genellikle yükseltilmiş alanlarda personele hareket kabiliyeti sağlamaya yönelik olur. Yaşam hatları uzman gözetiminde tasarlanmalı ve monte edilmelidir. Yaşam hatları ve tüm bileşenleri EN 795:2013 ve aynı zamanda CEN/TS 16415 standartlarına uygun olmalıdır.

Çimento üretim sahasında yüksekten malzeme düşmesi ve baş çarpma riskleri olması nedeniyle TS EN 397+A1 standardına uygun CE belgeli baretler kullanılmalıdır. Yüksekte çalışma yapacak personele verilecek iş ayakkabısı kaydırmaz tabanlı olmalıdır.

***Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü, Yapı İşlerinde Yüksekte Çalışmalarda İş Sağlığı ve Güvenliği Uygulama Rehberi, 2018***

## 13. Çimento sektöründe yapılan işe bağlı olarak ortaya çıkan ergonomik risk etmenleri nelerdir?

### ● Elle kaldırma ve taşıma

Çimento üretiminde, özellikle paketleme ünitesi çalışanlarının kağıt torba istifi, dolumu ve tartımı sırasında fiziksel yüklemeyi gerektiren görevler yerinde getirmek zorunda olması ve bu sebeple elle ağır yükler kaldırılması, taşınması ve zorlamalı hareketler sonucu bel incinmesi, sırt, boyun ve bel ağrıları ile karşılaşılması mümkündür.

### ● Sabit duruşta çalışma

Çimento fabrikalarında bant, bunker, silo, separatör ve döner fırın kat temizliği yapan; filtre kontrol ve değiştirme işlerinde çalışanların uzun süreli olarak ayakta çalışmaları ve iş makinaları kullanan ve fabrika üretim ünitelerini kumanda eden operatörlerin uzun süre oturarak çalışmaları bu operasyonlarda çalışan personelin sabit duruşta çalışmadan dolayı çeşitli ergonomik rahatsızlıklar yaşamasına yol açabilmektedir. Uzun süre ayakta kalınmasına bağlı olarak bacaklarda kan dolaşımını bozan ve varis oluşumuna yol açabilen şiddetli kan toplanmaları, damar iltihaplanmaları gibi sağlık sorunları ile uzun süre oturmaya bağlı olarak kalp ve nefes sorunları, mide hastalıkları, sırt ağrıları, omuz şikayetleri ve bacaklarda kan hareketinin aksamasına bağlı sağlık sorunları ile karşı karşıya kalınabilmektedir.

### ● Tekrarlayan hareketler yaparak çalışma

Çimento fabrikalarında özellikle siklon ve bunkerlerdeki tıkanıklıkların açılması, jet filtrelerin değişimi ve temizlik işlerinde çalışanların tekrarlayan hareketler yaparak çalışmak durumunda kalması sonucu bu çalışanlarla eklem ve kas ağrıları görülebilmektedir.

### ● Araç gereç ergonomisi

İş yaparken kullanılan alet ve ekipmanların ergonomik prensiplerine göre dizayn edilmesi çalışanların bel ve eklem ağrısı şikayetlerini önlemek açısından önemlidir.

### ● Ekranlı araçlarla çalışma

Konkasör, değirmen üniteleri, döner fırın ve paketleme ünitelerinin operatörleri bilgisayar karşısında uzun süre çalışmaları sonucu bel ve boyun ağrıları yaşamaları söz konusudur.

*Topçu, A. Duygu, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü, Çimento Üretim Süreçlerindeki İş Sağlığı ve Güvenliği Risklerinin Tespiti ve Çözüm Önerileri, 2016*

## 14. Çimento sektöründe çalışılan ateşli işlerde türlerine göre riskler nelerdir?

**Fiziksel Riskler:** Yüksek gürültü düzeylerine maruziyet, yüksek sıcak ve soğuk maruziyeti, X ve gama ışınlarına maruziyet ve UV ışınlarına maruziyet.

**Kimyasal Riskler:** Kaynak dumanına maruziyet, çinko ya da kadmiyumlu metallerin kaynak işlerinde oluşturduğu kronik zehirlenmeler, boya ya da antikorozyon yağlarının kaynak işleminde bozunmasıyla meydana getireceği kronik zehirlenmeler, demir oksitinin neden olduğu pnömokonyozlar, düşük saflıkta kalsiyum karpit kullanımıyla oluşan fosforlardan etkilenme sonucu merkezi sinir sistemi, karaciğer sorunları, nitrojen oksit ve ozon nedenli solunum sistemi ve göz yanmaları ve CO zehirlenmesi.

**Ergonomik ve Sosyal Riskler:** Statik ağır işlerde tekrarlayıcı zorlanmalardan kaynaklanan incinmeler, uygunsuz çalışma sonucu kas iskelet sistemi rahatsızlıkları, gözde zorlanma ve yorgunluk, ağır metal kütlelerinin kaldırılması sırasında yorucu fiziksel iş yüklenmesi ve kas gerginliği ve ellerde zorlanma.

*Çimento Endüstrisi İşverenleri Sendikası (ÇEİS), Çimento Sektöründe Ateşli İşlerde Güvenli Çalışma Kılavuzu, 2013*

<https://ceis.org.tr/isg-yayinlar/cimento-sektorunde-atesli-islerde-guvenli-calisma-kilavuzu/>

# ÇİMENTO SEKTÖRÜ

## 15. Çimento sektöründe ateşli işler olarak nitelendirilen işlerde, tehlikeler, riskler ve tehlikeli duruma sahip olan alan ve/veya ekipmanlar nelerdir?

- Yüksekten düşme
- Keskin metal parçaları nedeniyle yaralanmalar
- Sıcak metal parçaları düşmesiyle oluşan darbeler
- Sıcak metal yüzeyleri, alev, uçuşan kıvılcım dolgu metali damlaları, termal ışınlım nedeniyle yanıklar
- Göze yabancı cisim kaçması
- Kulağa dolgu malzemesi veya kıvılcım kaçması
- Kıvılcım, akkor, alev nedeniyle yangın
- Toz patlamaları
- Sıçrayan metal parçalarının deriye saplanması
- Hidrojen vb yakıcı gazların tutuşması ya da patlaması
- Elektrik çarpması

Ayrıca; metal temizleme, boya, yapıştırıcılarda kullanılan klorinli karbonlardan oluşan fosgen ya da kaynak sırasında oluşan diğer toksik gazlardan (ozon, CO, nitrojenoksit) akut zehirlenmeler, gaz oksijen karışımı işlerde oksijen düzeyinin artmasıyla elbiselerde tutuşma, özellikle yağlı elbiselerde kalsiyum karpit ve asetilenin yanlış kullanılması nedeniyle oluşan patlama ve yangın karşılaşılabilecek diğer tehlikeler olarak tanımlanmaktadır.

**Çimento Endüstrisi İşverenleri Sendikası (ÇEİS), Çimento Sektöründe Ateşli İşlerde Güvenli Çalışma Kılavuzu, 2013**

<https://ceis.org.tr/isg-yayinlar/cimento-sektorunde-atesli-islerde-guvenli-calisma-kilavuzu/>



## 16. Çimento sektöründe ateşli işlerde çalışırken çalışma izni alınması gereken alanlar nelerdir?

Çimento sektöründe ateşli işlerde çalışılırken çalışma izni alınması gereken alanlar aşağıda belirtilmiştir.

- Kömür değirmenleri içerisinde
- Kömür değirmeni filtresinde
- Kömür değirmeni siklon ve seperatöründe
- Kömür tank silolarında
- Kömür dozajlama ve besleme sistemlerinde
- Toz kömür sevk hatlarında
- Ham kömür açık veya kapalı stok alanlarında
- Ham kömür nakil alanlarında
- Kazan dairelerinde; Basınçlı, yanıcı ve patlayıcı madde ihtiva eden tüplerde ve depolarda
- Yağhanelerde
- Kimyasal depo, tank ve stok alanlarında
- Yakıt, akaryakıt (fuel-oil, mazot, benzin, doğalgaz vb.) depo, tank, stok alanları ile boru hatları ve tesisatlarında
- Kağıt torba ambarlarında
- Alternatif yakıt (atıktan türetilmiş yakıt, atık yağ vb.) depo, tank, stok alanları ile boru hatları, tesisatları ve besleme sistemlerinde
- İçinde metan, propan, bütan, doğalgaz, fuel-oil, yağ veya akaryakıt buharı veya CO gibi parlama, patlama yanma tehlikesi olan her türlü kapalı alanlarda gerçekleştirilen; kaynak, taşlama, oksii-asetilen/LPG ile yapılan kaynak ve kesme işleri ve ısıtma- genleştirme gibi; ısı, kıvılcım, çapak yada ateş oluşmasına neden olabilecek her türlü iş, izin sistemi kapsamında yer almaktadır.

*Çimento Endüstrisi İşverenleri Sendikası (ÇEİS), Çimento Sektöründe Ateşli İşlerde Güvenli Çalışma Kılavuzu, 2013*

<https://ceis.org.tr/isg-yayinlar/cimento-sektorunde-atesli-islerde-guvenli-calisma-kilavuzu/>

## 17. Çimento sektöründe makinalara bağlı riskler nelerdir?

Bantlı konveyörler ile taşıma yapılan bölgelerde yaşanmış kazalar göz önüne alındığında, bantlı konveyörlerde dönen aksamın yer aldığı tehlike bölgesinde makina muhafazası bulunmamasının ciddi yaralanmalar ve uzuv kayıplarıyla sonuçlanabilecek düzeyde risk bulunmaktadır.

Kazıyıcı, tartılı besleyici, metal separatörü ve değirmen üniteleri gibi ekipmanların ihtiva ettikleri döner ve hareketli parçalardan ötürü ciddi birer risk etmeni içermektedir. Bu ekipmanlarda EKED prosedürleri eksiksiz uygulanmadan bakım, onarım ve temizlik çalışmaları yapılması büyük risklere sebep olacaktır.

*Topçu, A. Duygu, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü, Çimento Üretim Süreçlerindeki İş Sağlığı ve Güvenliği Risklerinin Tespiti ve Çözüm Önerileri, 2016*

## 18. Çimento sektöründe çalışanları iş ekipmanları konusunda bilgilendirilirken dikkat edilmesi gerekenler nelerdir?

Çimento sektöründe çalışanlara, kullandıkları iş ekipmanına ve bu iş ekipmanının kullanımına ilişkin yeterli bilgi ve uygun olması halinde yazılı talimat verilir. Bu talimat, imalatçı tarafından iş ekipmanı ile birlikte verilen kullanım kılavuzu dikkate alınarak hazırlanır. Talimatlar, iş ekipmanı ile beraber bulundurulur. Bu bilgiler ve yazılı talimatlar en az iş ekipmanının kullanım koşulları bilgileri, iş ekipmanında öngörülen anormal durumlar ve bulunması halinde iş ekipmanının önceki kullanım deneyiminden elde edilen sonuçlar içerecek şekilde hazırlanır.

Çalışanlar, kendileri kullanmasalar bile çalışma alanında veya işyerinde bulunan iş ekipmanlarının kendilerini etkileyebilecek tehlikelerinden ve iş ekipmanı üzerinde yapılacak değişikliklerden kaynaklanabilecek tehlikelerden haberdar edilir. Bu bilgiler ve yazılı talimatların, basit ve kolay anlaşılır bir şekilde olması gerekir.

*T.C. Resmi Gazete. İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği. 25.04.2013. Sayı: 28628*

## 19. Çimento üretim süreçleri içerisinde iş ekipmanlarında acil durum durdurması zorunluğunun yasal dayanağı nedir?

Makine Emniyeti Yönetmeliği Ek-I 1.2.4.3 maddesinde belirtilen istisnalar hariç makinalara, fiili veya olası bir tehlikenin bertaraf edilmesi için, bir veya daha fazla acil durum durdurma tertibatı takılmalıdır. Bu tertibat aşağıdaki özelliklere haiz olmalıdır:

- Açıkça tanınabilen, açıkça görülebilen ve çabucak ulaşılabilen kumanda tertibatlarına sahip olmalı,
- İlave bir risk oluşturmaksızın, tehlikeli işlemleri mümkün olan en çabuk bir şekilde durdurmalı,
- Gerekli durumlarda, belirli koruyucu tertibatları hareketlerini tetiklemeli veya tetiklenmesini sağlamalıdır.

İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği Ek-I 2.4 maddesinde Makine Emniyeti Yönetmeliğine paralel şekilde iş ekipmanının tehlikesi ve normal durma süresinin gerektirmesi halinde iş ekipmanında acil durdurma sistemi bulunması hüküm altına alınmıştır.

*T.C. Resmi Gazete. Makina Emniyeti Yönetmeliği. 03.03.2009. Sayı: 27158*

*T.C. Resmi Gazete. İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği. 25.04.2013. Sayı: 28628*

## 20. Çimento sektöründe periyodik kontrol yapmaya yetkili kişiler kimlerdir?

İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliğinde belirtilen iş ekipmanlarının teknik özelliklerinin gerektirdiği EK-III'te yer alan istisnalar saklı kalmak kaydıyla ilgili branşlardan mühendis, teknik öğretmen, tekniker ve yüksek teknikerlerden EKİPNET sistemine kaydolarak kalıcı kayıt numarasına sahip olanlar periyodik kontrol gerçekleştirebilir.

*T.C. Resmi Gazete. İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği. 25.04.2013. Sayı: 28628*

# ÇİMENTO SEKTÖRÜ

## 21. Çimento sektöründe ekipmanlarla ilgili olarak yapılacak periyodik kontrollerde akreditasyon veya hizmet yeterlilik şartı bulunmakta mıdır?

Hayır, periyodik kontrollerin kimler tarafından hangi işletmelerde gerçekleştirilebilecekleri, İş Ekipmanlarının Periyodik Kontrollerini Yapmaya Yetkili Kişilerin Kayıt ve Eğitimlerine İlişkin Tebliğ 6.maddesinde belirlenmiş olup, mevcut mevzuat düzenlemelerinde akreditasyon veya hizmet yeterlilik şartı bulunmamaktadır.

*T.C. Resmi Gazete. İş Ekipmanlarının Periyodik Kontrollerini Yapmaya Yetkili Kişilerin Kayıt ve Eğitimlerine İlişkin Tebliğ. 01.10.2017. Sayı: 30197*

## Çimento fabrikalarında EKED sistemi dâhilinde tanımlanan tehlikeler nelerdir?

EKED Sistemi ile ilintili tanımlanmış tehlikeler aşağıda verilmektedir:

**Mekanik:** Ekipmanın kontrol dışı çalışması ya da ataleti nedeniyle hareket etmesi sonucu mekanik etkilerle (ezme, öğütme, kesme, vurma, parçalama, mal çökmesi, elavator kovalarının kopması sonucu düşmesi, ekipmanın denge yitirmesi devrilmesi vb.) oluşan tehlikeler.

**Elektrik:** Ekipmana kontrol dışı elektrik enerjisi verilmesi sonucu elektrik akımına kapılma suretiyle oluşacak tehlikeler.

**Basınçlı gaz veya akışkanlar (hidrolik pnömatik sistemler):** Yapılmayan veya yanlış yapılan EKED uygulamaları neticesinde çalışma ortamına basınçlı gaz veya akışkan gelmesi sonucu oluşabilecek etkiler veya hatta basınçlı kalmış olan hidrolik, pnömatik maddelerin bakım esnasında serbest kalması sonucu oluşabilecek tehlikeler (Mekanik kilitleme gerektiren hususlar).

**Termal:** Yapılmayan veya yanlış yapılan EKED uygulamaları neticesinde çalışma ortamına sıcak gaz veya akışkan gelmesi sonucu oluşabilecek tehlikeler (Mekanik kilitleme gerektiren hususlar).

**Kimyasal, zehirlenme, havasız kalma, boğulma:** Yapılmayan veya yanlış yapılan EKED uygulamaları neticesinde çalışma ortamına tehlikeli kimyasal gelmesi sonucu oluşabilecek kimyasal etkiler veya ortama hava sağlayan hatların kapatılması sonucu havasız kalma boğulma tehlikeleri.

**Patlama:** Yapılmayan veya yanlış yapılan EKED uygulamaları neticesinde çalışma ortamına yanıcı patlayıcı gaz veya akışkan gelmesi sonucu oluşabilecek patlama tehlikeleri.

**Yangın:** Yapılmayan veya yanlış yapılan EKED uygulamaları neticesinde çalışma ortamına yanıcı patlayıcı gaz veya akışkan gelmesi sonucu oluşabilecek yangın tehlikeleri.

**Diğer:** Proses sisteminde takip dışı ekipmanlar, radyoaktif tehlikeler vb.

*Çimento Endüstrisi İşverenleri Sendikası (ÇEİS), Çimento Sektöründe Etiketleme-Kilitleme-Emniyete Alma-Deneme (EKED) Sistemi Kılavuzu, 2013*

<https://ceis.org.tr/isg-yayinlar/cimento-sektorunde-etiketleme-kilitleme-emniyete-alma-deneme-eked-sistemi-kilavuzu/>

## 23. Çimento fabrikalarındaki siklon tıkanıklıklarının nedenleri nelerdir?

- Siklon koniğine beton/parça/tuğla düşmesi
- Hammadde ve ATY
- Fırını devreye alırken karşılaşılan sorunlar
- Isıl dengesizlikler
- Mekanik sorunlar (klape vb.)
- Kömür besleme düzensizlikleri
- Kömür incelik ayarsızlığı nedeniyle kömürün siklonlarda yanması
- Enerji dalgalanmaları
- Alev borusu dizaynı
- SO3 alkali oranı dengesizliği

*Çimento Endüstrisi İşverenleri Sendikası (ÇEİS), Çimento Sektöründe Ön Isıtıcılarda Güvenli Çalışma Kılavuzu, 2013*

<https://ceis.org.tr/isg-yayinlar/cimento-sektorunde-on-isiticilarda-guvenli-calisma-kilavuzu/>

## 24. Çimento sektöründe ön ısıtıcı tıkanıklıklarına müdahale yöntemleri nelerdir?

Uygulanan başlıca müdahale yöntemleri aşağıdaki gibidir. Söz konusu yöntemler ile müdahale etmeden önce sıcak malın akış borusunun açık olduğundan emin olunmalıdır. Bu amaçla bilye atma veya sarkıtma yöntemleri kullanılabilir.

### ● Şişleme ve şiş çakma

Şişleme faaliyetlerinde, asgari sayıda ve yeterli bilgi, beceri, yetkinlik sahibi personelin görevlendirilmesi gereklidir. Şişleme işlemi sıcak malın hareketini ve ortamın çevre koşullarını iyi analiz eden kişilerce yapılır. Şişlerin, yapılacak iş ve faaliyetin yürütüleceği alana uygun ebat ve dayanıklı malzemeden seçilmesi gerekir.

### ● Su jeti

Siklonda tıkalı olan malzemenin birden boşalma riski olmadığı ve sertleşmiş parçaların temizlenmesi gerektiği durumlarda su jeti kullanılır. Su jetinde kullanılacak olan suyun basıncı 500 Bar'a kadar çıkabilmektedir. Bu nedenle kullanıcıların eğitilmiş olması gerekmektedir. Ayrıca su jeti pompası ve aksamaları (bağlantı noktaları, ayar valfi, basınçlı hidrolik hortumu, tabanca, tetik, nozul vb.) koruyucu bakım kapsamında periyodik kontrol ve bakımlara dahil edilmelidir. Tabanca kabzası ve tetiği çalışır durumda olmalıdır. Su jeti ve aksamalarının CE belgeli olması gerekmektedir. Kullanılan bağlantı elemanları ve bunun gibi yüksek basınç altında çalışan ekipmanlar çalıştığı basınç sınıfına göre seçilmeli ve sertifikalı ürünler tercih edilmelidir.

### ● Hava şoku (patlaç) sistemi

Hava şoku (patlaç) sistemleri kendi müstakil tanklarında biriktirdiği basınçlı havayı (6-10 bar) bu sisteme monte edilmiş nozullar vasıtasıyla ani olarak sarıntının olduğu bölgeye yönlendirip, yüzeyden ayrılmasını sağlayan sistemlerdir. Her bir hava şokunun (patlaç) tank kapasitesi 50, 100 ve 150 litre hacminde olup, ayrıca kollektör yardımı ile tek bir tüpten birkaç noktaya da müdahale eden tipleri vardır. Otomatik zamanlama veya gerekli olduğu durumlarda manuel olarak da çalıştırılabilirler. Siklon içinde bulunan aksamaları ısıya dayanıklı malzemeden oluşmaktadır.

### ● Elektrikli ve pnömatik kırıcı kullanımı

Elektrikli ve pnömatik kırıcı yöntemi çok yaygın olmamakla birlikte, siklon açmak için kullanılmaktadır. Müdahale için kapak yok ise, bu kısımların sacı kesilerek alınır ve elektrikli pnömatik kırıcı ile anast kırılarak müdahale edilir. Kırıcı uçları keskin ve taşlanmış olmalıdır. Eğrilmiş ve körelmiş uçlar kullanılmamalıdır. Kırıcı uçların tabancaya doğru takıldığından emin olunmalıdır. Müdahale öncesinde mutlaka dışarıda çalıştırılarak kontrol edilmelidir. Çalışma esnasında hava hortum ve kabloları ısıya dayanıklı malzemeden seçilmelidir. Hava bağlantı noktaları gevşek olmamalıdır. Kelepçe ve bağlantı elemanları; makine güvenliği, basınçlı ekipman güvenliği, alçak ekipman güvenliği gibi standartlar ile ISO 3857-1:1977, ISO 3857-2:1977, ISO 5390:1977 gibi kompresörler, pnömatik aletlerle ilgili standartlara uygun seçilmelidir.

*Çimento Endüstrisi İşverenleri Sendikası (ÇEİS), Çimento Sektöründe Ön Isıtıcılarda Güvenli Çalışma Kılavuzu, 2017*

## 25. Ön ısıtıcılara müdahalelerde alınacak güvenlik önlemleri nelerdir?

- Ön ısıtıcıya müdahale öncesi çalışanlar tehlikeler ve riskler konusunda bilgilendirilmelidir.
- Ön ısıtıcı giriş çıkışları tecrit edilerek kontrol altına alınmalı, uyarı sistemleri ve gözcü tesis edilmelidir.
- Çalışma izni düzenlenmeli, müdahaleler gözlem ve kontrol altında yapılmalıdır.
- Müdahale ekipleri müdahale öncesinde yapacakları çalışmaya ilişkin olarak ekip lideri tarafından risk analizine göre bilgilendirilmeli ve çalışmaya özgü alınacak operasyonel kontrol yöntemleri (KKD, eğitim, talimat, prosedür, alet ve ekipman vb.) hazır hale gelmelidir.
- Döner fırın operatörleri, çalışma sahası ve çevresinde çalışma yapan ekipler ile iş bitimine kadar sürekli iletişim halinde olmalıdır.
- Ön ısıtıcılara müdahale esnasında alanda hava şoku bulunması durumunda, hava şokunun enerjisinin kesilmeli ve havası kapatılmalıdır.
- Müdahale faaliyeti tek bir noktada gerçekleştirilmeli, aynı anda birden fazla noktada müdahale yapılmamalıdır.
- Müdahale öncesinde hiçbir kapak açık bırakılmamalı, açılmış olan kontrol kapakları kontrol sonrasında derhal kapatılmalı ve çalışma alanında sadece müdahale edilecek kapak açık olmalı diğer kapaklar kapalı olmalıdır.
- Siklon üzerinde kontrol ve müdahale kapakları varsa müdahale bu kapaklardan yapılır, menhol kapağı açılarak siklon tıkanıklığına müdahale yapılmamalıdır. Kontrol ve müdahale kapaklarının olmadığı durumlarda, menhol kapağının üstünde bir noktadan kapak açılarak, menhol kapağı, açılabilir duruma geldikten sonra açılabilir. Ancak, yine de menhol kapağının açılması tecrübeli bir yöneticinin nezaretinde yapılmalıdır.
- Olası ağır yaralanmalara karşı gerekli ilkyardım ve sağlık ekipleri ile nakliye ekipmanının (sedye vb.) alanda kullanıma hazır olarak tutulması sağlanmalıdır.
- Acil durum planlarının ve çalışma talimatlarının, çalışma yapılacak alanda ve çalışanların kolay ulaşım sağlayabileceği yerlerde tutulması gereklidir. Her işletme siklon tıkanması ile ilgili risk analizini tıkanma olmadan hazırlamalı, faaliyet esnasında bu risk analizi gözden geçirilerek çalışma bu çerçevede gerçekleştirilmelidir. Şişleme sırasında siklonda emiş olması gerekir. Enerji kesintilerinde eğer emiş sağlanamaz ise dışarı sıcak gaz/mal püskürebilir. Bu durumda şişleme yapılmaz.

*Çimento Endüstrisi İşverenleri Sendikası (ÇEİS), Çimento Sektöründe Ön Isıtıcılarda Güvenli Çalışma Kılavuzu, 2017*

## 26. Ön ısıtıcılarda tıkanıklığa müdahale eden ekip çalışanlarının asgari olarak sahip olması beklenen kişisel koruyucu donanımlar nelerdir?

Ön ısıtıcılarda tıkanıklığa müdahale eden ekip çalışanlarının asgari olarak sahip olması beklenen kişisel korucu donanımlar şu şekildedir:

- Alüminize ceket pantolon takımı
- Isıya dayanıklı eldiven (EN 11612; A1, A2, B1, C4, D2, E3, F1)Yüksek termal riskler için ceket pantolon takım
- İtfaiyeci botu (EN 15090:2012 EN 345)
- Isı ve aleve dayanıklı örgü başlık (EN 13911: 2004)
- Isı ve aleve dayanıklı iç giysi takımı (EN 11612; A1 B1 C1)
- Termal fanila
- Isıya mukavim baret (EN 397)
- Isıya mukavim vizör (EN 166F)

*Çimento Endüstrisi İşverenleri Sendikası (ÇEİS), Çimento Sektöründe Ön Isıtıcılarda Güvenli Çalışma Kılavuzu, 2013*

<https://ceis.org.tr/isg-yayinlar/cimento-sektorunde-on-isiticilarda-guvenli-calisma-kilavuzu/>



## 27. Çimento sektöründe şişleme ve şiş çakma faaliyetlerinde alınması gereken operasyonel güvenlik önlemleri nelerdir?

- Kullanılacak el aletinin ya da ekipmanın gözle fiziksel hasar kontrolü yapılmalıdır.
- Şişleme ve şiş çakma faaliyeti, tıkanmış noktaya yapılmalıdır. Üst kısımda biriken sıcak malın hareketi ve ortamın çevre koşulları hesaba katılmalıdır.
- Şişleme ve şiş çakma faaliyetlerinde birden fazla çalışanın müdahale yapması gereken durumlarda karşılaşılabileceğinden, çalışanların birbiriyle sürekli bilgi paylaşımı yapmaları gerekmektedir.
- Şişler yapılan işin niteliğine uygun malzemeden seçilmeli, kırılma ve eğilmeye dayanıklı olmalıdır. Şişler operasyon esnasında eğilebilir, ancak kırılmaz özellikte olmalıdır.
- Şiş çakma faaliyeti esnasında kullanılan balyozlar ahşap veya fiber saplı olmalı, metal saplı balyozlar kullanılmamalıdır. Operasyon esnasında balyoz kafa kısımlarının kopmaması için ilgili bağlantı noktaları kontrol edilmelidir.
- Balyoz eldiven ile kullanılmamalı, eller yağlı, nemli ve terli olmamalı, balyoz saplarında çatlak veya pürüzler olmamalı, bu tür balyozların kullanımına izin verilmemelidir.
- Balyozlar CE ve TS EN işaretlerini taşımalıdır.
- Balyozla şişin temas ettiği noktalardaki çapaklar sürekli olarak temizlenmeli ve kafası şişmiş çapaklı şişler kullanılmamalıdır.

*Çimento Endüstrisi İşverenleri Sendikası (ÇEİS), Çimento Sektöründe Ön Isıtıcılarda Güvenli Çalışma Kılavuzu, 2017*

## 28. Çimento sektöründe su jeti kullanımında alınması gereken güvenlik önlemleri nelerdir?

- Basınç vanasını açan kişi ile su jeti tabancasını kullanan kişi arasındaki haberleşme sağlanmalıdır.
- Acil durum butonu tesis edilmeli, periyodik kontroller ile butonun çalıştığı tespit edilmelidir.
- Kullanılmadan önce hortum ve bağlantı noktaları kontrol edilmeli, gevşek, arızalı, aşınmış olanlar değiştirilmelidir.
- Çalışma öncesinde ve sonrasında hattaki basınç boşaltılmalıdır.
- Su jeti kullanılacak alanda kayma takılma ve düşmeye neden olabilecek engeller olmamalı, zemin kuru olmalı ve su jetini kullanacak kişinin kaymaz tabanlı uygun ayakkabı kullanması gerekmektedir.
- Su jeti kullanılacak alan sınırlandırılmalıdır.
- Su jeti kullanımı ile ilgili olarak talimat oluşturulmalı, kullanıcılara bilgilendirme eğitimi verilmelidir.

*Çimento Endüstrisi İşverenleri Sendikası (ÇEİS), Çimento Sektöründe Ön Isıtıcılarda Güvenli Çalışma Kılavuzu, 2017*

## 29. Siklon temizliği sırasında çalışma alanındaki düzenlemeler nasıl olmalıdır?

Faaliyetin yürütüldüğü çalışma ortamında personelin zarar görmesini önleyici nitelikte bazı tedbirler alınmalıdır. Bunların başında çalışma alan yetersizliklerinin girilmesi gelmektedir. Fiziksel alanların, o alanlarda yapılacak işe uygun büyüklükte olması beklenir. Bunun sağlanamadığı alanlar için planlama yapılmalı ve burada yürütülecek faaliyetler için yapılacak risk değerlendirmesinden alınacak sonuçlara göre ilave tedbirlere karar verilmelidir. Çalışma alanlarında değerlendirmeye tabi bir diğer husus da aydınlatmalar- dır. Çalışma alanlarında aydınlatma yetersizliklerinin, ölçüm sonuçlarına göre iyileştirilmesi ve ilgili stand- dardı karşılayacak hale getirilmesi gereklidir. Bunun yanında seçilecek aydınlatma elemanının rengi, ko- numlandırılışı vb. faktörlerin çalışanlara rahatsızlık vermeyecek şekilde seçilmesi önemlidir.

Yürüyüş ve/veya geçiş güzergahlarının kaymayı zorlaştırıcı nitelikte malzemelerden seçilmesinin yanı sıra kullanılacak iş ayakkabılarının tabanlarının da bunu destekleyecek şekilde seçilmesi gereklidir. Siklonlar- da çalışma alanı düzeni için gerekli bir diğer faktör ise temizlik ve düzenin sağlanarak standart ve sürdür- rülebilir hale getirilmesidir. Bunun için özellikle yerleşim planları yapılmalı, her ekipman için bir yer atan- malı ve her şeyin yerli yerinde olduğundan emin olunmalıdır. Dolayısıyla planlı/plansız bakımlar, kontrol, numune alma, revizyonlar vb. faaliyetler sonucunda ortaya çıkan atık, hurda gibi malzemelerin çalışma alanı içerisinde belirlenecek uygun noktalarda bekletilmesi ve süreklilik arz edecek şekilde ortamdaki ivedi olarak uzaklaştırılmasının sağlanması gereklidir. Fabrikaların diğer alanlarında olduğu gibi siklonlarda da, yapılan risk değerlendirmelerinden elde edilecek sonuçlar göz önüne tutularak, çalışanların güvenliği için gerekli bilgi ve yönlendirmeyi sağlayacak, standartlara uygun olarak hazırlanmış uyarıcı işaret ve levhaların bulunması sağlanmalıdır.

*Çimento Endüstrisi İşverenleri Sendikası (ÇEİS), Çimento Sektöründe Ön Isıtıcılarda Güvenli Çalışma Kılavuzu, 2017*

# ÇİMENTO SEKTÖRÜ

## 30. Çimento sektöründe yanıkla sonuçlanan kazaların yoğun olarak görüldüğü yerler/operasyonlar nelerdir?

Yanıkla sonuçlanan kazalar; sıcak farin ve klinker veya çimento tozu temasıyla oluşmaktadır.

**Farin Değirmeni ve Ön Isıtıcı Kuleler:** Farin değirmenlerinde farin tozu yaklaşık 120° C civarında iken ön ısıtıcı kulelerde 900° C sıcaklıklara kadar çıkmaktadır. Siklon tıkanmasına müdahale sırasında şişleme kapağından dışarı malzeme püskürmesi siklon şişleme işini yapan çalışanın yanmasına ve şişleme kapağından püsküren malzemenin aşağı katlara yayılması durumunda da bu katlarda bulunan çalışanların yanmasına sebep olmaktadır.

**Sıcak Klinker:** Sıcak klinker ile temas, klinker numunesi almak için soğutucu çıkışı kovalı bantlarda numune alan çalışanın dengesinin yitirip sıcak klinker taşıyan kovalı banda düşerek yanmasına sebep olmaktadır.

**Sıcak Çimento:** Sıcak çimento ile temas, çimentonun transfer bantlarından dökülmesiyle veya buralarda bir çalışma yapıldığında olmaktadır.

**Siklon Tıkanmaları:** Çimento fabrikalarında siklon tıkanmalarının sıklığı ve şiddeti; fırın işletme koşulları, farin bileşimi, yakıt türü (kömür, petrokok, değişik kaynaklı ve bileşimli atık yakıtlar vb.) ve belli başlı yanma özelliklerine bağlı olarak değişmektedir. Yanıkla sonuçlanan kazaların yanı sıra üretim kaybına, işletmenin durmasına ve enerji sarfiyatının artmasına neden olmaktadır.

*Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, İş Teftiş Kurulu Başkanlığı, Çimento Fabrikalarında İş Sağlığı ve Güvenliği Denetim Projesi Genel Değerlendirme Raporu, 2006*

# ÇİMENTO SEKTÖRÜ

## 31. Çimento sektöründe toz maruziyeti hangi faaliyetlerde gerçekleşmektedir?

Çimento üretiminde toz;

- Depolama ocaklarından hammaddelerin kamyonlarla taşınması,
- Hammaddelerin kurutulması,
- Hammaddelerin kırıcılarda kırılması, öğütülmesi, karıştırılması,
- Silolarda stoklanma,
- Farin değirmenlerinde öğütülme,
- Döner fırında pişirilme,
- Alçı ve katkı maddelerinin eklenerek klinker ile birlikte çimento değirmenlerinde öğütülme,
- Paketleme veya dökme olarak satışa sunulması,

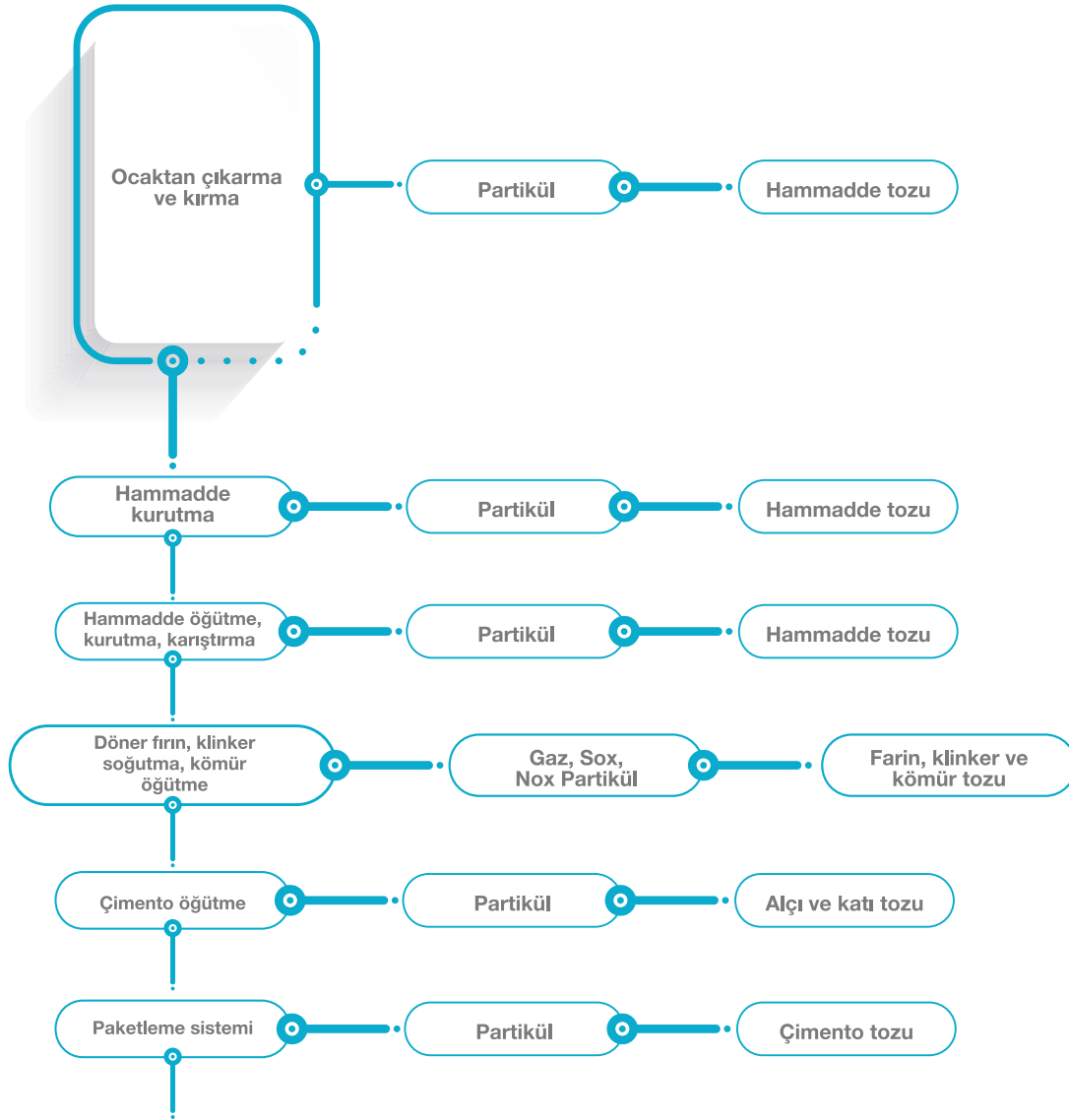
gibi aşamalarında ortama yayılmaktadır.

*Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, İş Teftiş Kurulu Başkanlığı, Çimento Fabrikalarında İş Sağlığı ve Güvenliği Denetim Projesi Genel Değerlendirme Raporu, 2006*

# ÇİMENTO SEKTÖRÜ

## 32. Toz patlaması olması için hangi unsurlar bir arada olmalıdır?

Tesis içindeki toz patlamalarının yaşanması tesisteki bazı unsurların bir araya gelmesi sonucunda görülür. Bu unsurlar; tutuşturucu kaynak, yanıcı madde, oksijen, toz bulutunun belirli bir hacme ulaşması ve tozun askıda kalmasıdır. Bu 5 unsur bir araya geldiğinde toz patlaması kaçınılmazdır. Çimento üretiminde genel olarak toz oluşan bölümler ve oluşan tozun türü aşağıda belirtilmektedir.



Şekil. Çimento Üretiminde Toz Oluşan Bölümler ve Oluşan Tozun Türü

Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü, Çimento Sektöründe Tozla Mücadele Rehberi, 2016

# ÇİMENTO SEKTÖRÜ

## 33. Çimento sektöründe toza bağlı meslek hastalıkları ve sağlık sorunları nelerdir?

Aerodinamik çapı 0,1 ve 5 mikron aralığındaki tozlar solunabilir toz olarak sınıflandırılır ve maruz kalındığında alveollere kadar ulaşır. Daha büyük boyuttaki tozlar üst solunum yolları tarafından tutulduğu için alveollere kadar ilerleyemezler. Bu nedenle meslek hastalığı oluşumunda önemli olan tozlar, solunabilir tozlardır.

Toza bağlı akciğer hastalıklarının meydana gelmesinde tozun boyutunun yanı sıra tozun biyolojik davranışı, yani fibrojenik potansiyeli ve yoğunluğu da önemlidir. Çimento tozu inert toz olarak değerlendirilmekle birlikte, çimento karışımında bulunan tozlardan silis tozu fibrojenik tozdur. Silis tozu akciğerlerde depolanır ve fibrotik reaksiyona yol açar. Bu şekilde ilerleyici bir solunum yolu hastalığı olan silikozis tablosu gelişebilir. Çalışanın hastalanmasında bu tozların ortamdaki konsantrasyonları, maruz kalma süresi, vücut direnci, sigara kullanımı gibi faktörler etkilidir.

Çimento tozu özellikle yaş halde tahriş edicidir ve cilt ile temasında iritan kontakt dermatite neden olur. Daha az sıklıkta olmakla birlikte çimento tozu ile temas sonucu alerjik kontakt dermatit de meydana gelebilir. Çimento tozu, göz ve diğer mukozal yapılarda da tahrişe sebep olabilir.

*Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü, Çimento Sektöründe Tozla Mücadele Rehberi, 2016*

## 34. Çimento sektöründe ciddi bir sorun olan toz ile mücadele kapsamında kaçak tozları kontrol altına almak için yapılması gerekli olan çalışmalar nelerdir?

Çimento sektöründe kaçak emisyonlardan, yığınlardan ve diğer kaynaklardan yayılan kütleli yükü azaltarak çevredeki partikül seviyelerindeki artışı en aza indirme çalışmaları öncelikli çalışmalardır. Operasyon verimliliğini artırmak ve atmosferik emisyonları azaltmak için gerekli olan, fırın gazlarındaki tozu geri dönüştürmek ve toplamaktır. Bu nedenle kaçak tozları kontrol altına almak için;

- Havalandırma sistemleri davlumbaz ile transfer noktalarını ve konveyörleri kapsayan muhafazaları ile birlikte kullanılmalıdır.
- Ayarlanabilir konveyörlerin kullanımı ile düşme, dökme mesafeleri en aza indirilmelidir.
- Toz oluşumunu azaltmak için periyodik bakımların / planlı bakımların yapılması gerekmektedir. Ayrıca, tozlu bölgeler sıklıkla ıslatılmalıdır.
- Alanın taşıdığı havadaki materyallerin miktarlarını en aza indirmek için uygun yağmur suyu ve akış kontrol sistemleri kullanılmalıdır.

*Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü, Çimento Sektöründe Tozla Mücadele Rehberi, 2016*

# ÇİMENTO SEKTÖRÜ

## 35. Çimento sektöründeki çalışanların toza maruziyetinin azaltılması için çalışanlarca dikkat edilmesi gerekenler nelerdir?

- Çalışırken iş sağlığı ve güvenliği önlemlerine her zaman uymak alışkanlık haline getirilmelidir.
- İşyerinde çeşitli sağlık tehlikeleri ve kaza riskleri bakımından gerekli önlemlerin yanı sıra toz kontrolü bakımından da önlemlerin yeterli şekilde alınmış olduğunu kontrol edilmelidir.
- Toz kontrolü önlemleri bakımından bir aksaklık varsa ilgililere haber verilmelidir.
- İş elbisesi, koruyucu gözlük, baret, maske gibi koruyucu donanımları sürekli olarak kullanılmalıdır.
- Özellikle tozlu bölümlerde çalışırken toz maskesi kullanılmalıdır.
- Toz maskesinin standartlara uygun olduğuna emin olunmalıdır.
- Çimento tozuna çıplak elle temas edilmemelidir.
- Toza bağlı hastalık ortaya çıktıktan sonra tedavisi çok başarılı değildir, bu nedenle tozun solunmamasına karşı önlem alınmalıdır.

*Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü, Çimento Sektöründe Tozla Mücadele Rehberi, 2016*

## 36. Toza karşı kullanılması gereken kişisel koruyucu donanımlar (KKD) nelerdir?

Çimento fabrikalarında kırıcılar, değirmenler, döner fırın, gezer vinç ve paketleme üniteleri gibi hemen hemen tüm alanlarda yüksek toz maruziyeti söz konusudur. Sahadaki nakliye araçları, rüzgar vb. nedenlerle toz, tüm sahaya yayılabilmektedir. Bu nedenle uygun solunum koruyucu donanımların kullanılması gerekmektedir. Toz maskelerinin EN 149 + A1: 2010 standartlarına uygun ve CE belgeli maskeler olması gerekmektedir. Tek kullanımlık, partikül filtre eden maskeler kirletici yoğunluğuna göre FFP1, FFP2 ve FFP3 olarak sınıflandırılmaktadır. Genel olarak tek kullanımlık maskelerde çimento sektöründe FFP2 maske kullanımı uygundur.

Göze toz kaçması riskine karşı uygun göz koruyucular kullanılmalıdır. Göz koruyucular, EN 166 standardına uygun, toz maskesi ile uyumlu ve buğu önleyici özellikte olmalı, goggle tipi gözlükler tercih edilmelidir.

Çimento tozuna genelde elle temas eden çalışanlarda aşırı maruziyet durumunda el ve parmaklarda çok görülmemekle beraber, tahrişler ve egzamalar şeklinde deri hastalıklarına yol açabilmektedir. Nitril ya da neopren yapıda TS-EN 388 ve 374'e göre test edilmiş eldiven kullanılmalıdır. Eldivenlerin tozu içeriye geçirmeyen yarım nitril kaplı (sırt: örgü), eli terletmeyen (astar: pamuklu), bilekleri saran (bileklik: örgü) olmaları gerekmektedir.

*Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü, Çimento Sektöründe Tozla Mücadele Rehberi, 2016*



# ÇİMENTO SEKTÖRÜ

## 37. Çimento sektöründe gürültü maruziyeti ve KKD kullanımı nasıl olmalıdır?

Çimento fabrikalarında kırıcılar, farin, kömür ve çimento değirmenleri; ayrıca jeneratör, fan motor, kompresör gibi ekipmanlar önemli gürültü kaynaklarıdır. Ancak gürültü maruziyetinde önemli olan çalışanların gürültü kaynakları yakınında çalışma yapıp yapmadığı, günlük çalışma süresinin ne kadarını bu alanlarda geçirdiğidir. Bu nedenle çalışanların kişisel dozimetre ile kişisel gürültü maruziyeti ölçümleri yapılmalıdır.

Çalışanın gürültü maruziyeti en düşük maruziyet eylem değeri olan 80 dB(A)'i aştığında işveren, kulak koruyucu donanımları çalışanların kullanımına hazır halde bulundurur. Çalışanın gürültü maruziyeti, en yüksek maruziyet eylem değeri olan 85 dB(A) ve üzerinde olduğu durumlarda, çalışanların kulak koruyucu donanım kullanması zorunludur. İşveren, kulak koruyucu donanımların çalışanlar tarafından kullanılmasını sağlar ve denetler. Kullanılan kulak koruyucular EN 352 standardına uygun ve CE belgeli olmalıdır. Çimento fabrikalarında baret kullanımı göz önünde bulundurulduğunda, EN 352-3 standardına uygun kafa koruyucu donanımlara takılmış kulak koruyucuların kullanımı daha uygundur.

*T.C. Resmi Gazete, Çalışanların Gürültü ile İlgili Risklerden Korunmalarına Dair Yönetmelik. 28.07.2013. Sayı: 28721*

## 38. Çimento sektöründe sık görülen meslek hastalıkları ve işe bağlı hastalıklar nelerdir?

Çimento sektöründe genel olarak toza bağlı sağlık sorunları (pnömokonyoz, egzama, verem vb.), gürültüye bağlı işitme kayıpları, yanıklar, ağır yük kaldırma ve tekrarlayan hareketlere bağlı kas-iskelet sistemi hastalıkları görülmektedir.

# ÇİMENTO SEKTÖRÜ

## 39. Çimento sektöründe çalışanların maruziyetinin değerlendirilmesi için yaptırılması gereken ölçümler hangileridir?

Çimento sektöründe kişisel ve ortam gürültü maruziyeti, kişisel ve ortam toz maruziyeti, kişisel titreşim maruziyeti, aydınlatma, kişisel kimyasal maruziyeti oldukça önemlidir.

- Toz maruziyetine bakarken özellikle konkasör ünitesi girişinde, konkasör altındaki elek kısmında ve farin değirmeninde silis bakılması,
- Paketleme kısmında toz,
- Döner fırında yanma gazları,
- Yine konkasör ve bilyalı değirmenlerde, kepçelerde, forkliflerde kişisel titreşim maruziyeti ölçümleri,
- Değirmen bölgesinde termal konfor ölçümleri çimento sektöründe yaptırılması ihtiyacı bulunan alan ve ölçüm çeşitlerinin bazılarıdır.

# ÇİMENTO SEKTÖRÜ

Kişisel ve ortam mazurietlerini içeren tablo aşağıda verilmiştir.

Ölçüm	Nerede	Yöntem	Ekipman	Ne sıklıkta	Ne sürede	Değerlendirme (Referans)
Kişisel gürültü maruziyeti ölçümleri	Yapılan iş gereği yüksek gürültülü yerlerde (Konkasör, değirmen, döner fırın, kırıcı ve kepçe operatörleri vb.)	TS EN ISO 9612	Kişisel gürültü dozimetresi	Mevzuatta belirtilmemiştir, ölçüm periyodunun, sayısı işletmenin risk grubuna ve işletmenin yapısına göre iş güvenliği uzmanı ve işyeri hekimi tarafından belirlenmesi uygun olacaktır.	Metot ve standarta bağlı olarak 1 - 8 saat arasında değişebilir	Çalışanların Gürültü ile İlgili Risklerden Korunmalarına Dair Yönetmelik (Madde 5)
Kişisel toz maruziyeti ölçümleri	Yapılan iş gereği tozlu işlerde çalışılan yerlerde (Konkasör, değirmen, döner fırın, kırıcı ve kepçe operatörleri vb.)	HSE MDHS 14/3 HSE MDHS 14/4	Kişisel toz numunesi toplama pompası ve toz başlığı			Tozla Mücadele Yönetmeliği (Madde 8)
Kişisel ağır metal maruziyeti ölçümleri	Atık yakma fırınında çalışanlar, kaynakçılar	ASTM D 4185-06	Kişisel gaz numunesi toplama pompası ve aktif karbon tüpü			Kimyasal Maddelerle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik (Madde 7)
Kişisel titreşim (el/ kol ve tüm vücut) maruziyeti ölçümleri	Yapılan iş gereği titreşim oluşan işlerde çalışılan yerlerde (konkasör kırıcı ve kepçe operatörleri vb.)	TS ISO 2631-1 TS EN ISO 5349-1	3 yönlü titreşim ölçer			Çalışanların Titreşimle İlgili Risklerden Korunmalarına Dair Yönetmelik (Madde 5)
Termal konfor (ısı stresi) ölçümleri	Yüksek ısı oluşan işlerde çalışılan yerlerde (döner fırın vb.)	TS EN ISO 7730 TS EN ISO 2743	Heat stress ölçüm cihazı	Mevzuatta belirtilmemiştir, ölçüm periyodunun, sayısı işletmenin risk grubuna ve işletmenin yapısına göre iş güvenliği uzmanı ve işyeri hekimi tarafından belirlenmesi uygun olacaktır	Metot ve standarta bağlı olarak 1 - 8 saat arasında değişebilir	İşyeri Bina Ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık ve Güvenlik Önlemlerine İlişkin Yönetmelik (EK-1 Madde 19)
Aydınlatma ölçümleri	Özellikle operatör çalışma bölgelerinde ve geçiş yolları olmak üzere tüm işletme genelinde	TS EN 12464-1	Lüksmetre			İşyeri Bina Ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık ve Güvenlik Önlemlerine İlişkin Yönetmelik (EK -1 Madde 22)
Elektromanyetik alan ölçümleri	Elektromanyetik alan riski olan yerlerde (Trafo, yüksek gerilim... vb. alanlarda)	TS EN 50413	Elektromanyetik ölçüm metre			2013-35 EU Avrupa Birliği Direktifi

Çimento Endüstrisi İşverenleri Sendikası (ÇEİS), Çimento Sektöründe Ortam ve Kişisel Maruziyet Ölçümü ile Olay Sevk Yönetimi Rehberi, 2020

<https://ceis.org.tr/isg-yayinlar/cimento-sektorunde-ortam-ve-kisisel-maruziyet-olcumu-ile-olay-sevk-yonetimi-rehberi/>

# ÇİMENTO SEKTÖRÜ

## 40. İş hijyeni ortam ölçümleri ve kişisel maruziyet ölçümleri arasında ne fark vardır?

Ortam ölçümleri çalışma ortamında yapılan ölçümler olup ortam havasında bulunan kimyasal madde konsantrasyonu ya da fiziksel parametreye ait ölçüm sonucunu ifade eder. Ölçümler çalışan üzerinde yapılmadığından kişisel maruziyet ölçüm sonucu değildir ve sınır değerlerle karşılaştırılmaz. Kişisel maruziyet ölçümleri ise, kişinin solunum/işitme bölgesinden alınan ölçümler olup, çalışanın maruziyetinin 8 saatlik belirlenen referans süre için ölçülen veya hesaplanan zaman ağırlıklı ortalaması yani TWA değeridir ve ulusal/uluslararası sınır değerler ile karşılaştırılır. Ölçüm sonucunun sınır değerlerin üstünde çıkması durumunda gerekli tedbirler alınır.

***T.C. Resmi Gazete. İş Hijyeni Ölçüm, Test ve Analizleri Hakkında Yönetmelik.  
27.01.2023. Sayı:32086***