

25.KONU TOZLA MÜCADELE İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ



Amaç

Bu Yönetmeliğin amacı, işyerlerinde tozdan kaynaklı ortaya çıkabilecek risklerin önlenmesi amacıyla iş sağlığı ve güvenliği yönünden tozla mücadele etmek ve bu işlerde çalışanların tozun etkilerinden korunmalarını sağlamak için alınması gerekli tedbirlere dair usul ve esasları belirlemektir.

Kapsam

Bu Yönetmelik, 20/6/2012 tarihli ve 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu kapsamına giren işyerlerinde; çalışanların yaptıkları işlerden dolayı toz maruziyetinin olabileceği işyerlerinde uygulanır.

Dayanak

Bu Yönetmelik, 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanununun 30 uncu maddesine dayanılarak düzenlenmiştir.

Tanımlar ve kısaltmalar

İnert toz:

Solunumla akciğerlere ulaşmasına rağmen akciğerlerde yapısal ve/veya fonksiyonel bozukluk yapmayan tozları,

Kristal yapıda SiO₂:

Kuvars, tridimit ve kristobaliti,

Lifsi tozlar:

Uzunluğu **beş** mikrondan daha büyük, eni **üç** mikrondan daha küçük ve boyu eninin **üç** katından büyük olan parçacıkları,

Okuyucu:

ILO Uluslararası Pnömkonyoz Radyografileri Sınıflandırılması konusunda eğitim almış hekimi,

Pnömkonyoz (Akciğer Toz Hastalığı):

Akciğerlerde tozun birikmesi sonucu ortaya çıkan doku reaksiyonu ile oluşan hastalığı,

Solunabilir toz:

Aerodinamik eşdeğer çapı **0,1–5,0** mikron büyüklüğünde kristal veya amorf yapıda toz ile çapı **üç** mikrondan küçük, uzunluğu çapının en az **üç** katı olan lifsi tozları,

Standart akciğer radyografisi:

En az 35x35 cm ebatında ILO Uluslararası Pnömkonyoz Radyografileri Sınıflandırılması kriterlerine göre değerlendirilebilir akciğer radyografisini veya dijital akciğer radyografisini,

Toz:

Bu Yönetmeliğe göre işyeri ortam havasına yayılan veya yayılma potansiyeli olan parçacıkları,

Toz ölçümü:

İşyeri ortam havasındaki toz miktarının gravimetrik esasa veya lifsi tozlarda lif sayısına göre belirlenmesini,

Tozla Mücadele Komisyonu (TMK):

Bu Yönetmelik çerçevesinde çalışma hayatında tozla ilgili konularda ihtiyaç ve öncelikleri belirleyerek teknik ve tıbbi açıdan görüş ve öneri hazırlamak amacıyla Bakanlıkça oluşturulan komisyonu,

Zaman Ağırlıklı Ortalama Değer (ZAOD/TWA):

Günlük **8 saatlik** zaman dilimine göre ölçülen veya hesaplanan zaman ağırlıklı ortalama değeri, ifade eder.

İşverenin Yükümlülükleri ve Risk Değerlendirmesi

İşverenin yükümlülükleri

İşveren, her türlü tozun meydana geldiği işyerlerinde çalışanların toz maruziyetini önlemek ve çalışanların toz ile ilgili tehlikelerden korunması için gerekli tüm koruyucu ve önleyici tedbirleri almakla yükümlüdür.

İşveren, ayrıca tozdan kaynaklanan maruziyetin önlenmesinde;

- İkame yöntemi uygulanarak, toz oluşumuna neden olabilecek tehlikeli madde yerine çalışanların sağlık ve güvenliği yönünden tehlikesiz veya daha az tehlikeli olan maddelerin kullanılmasını,
- Riski kaynağında önlemek üzere; uygun iş organizasyonunun yapılmasını ve toplu koruma yöntemlerinin uygulanmasını,
- Toz çıkışını önlemek için uygun mühendislik yöntemlerinin kullanılmasını,
- İşyerlerinin çalışma şekline ve çalışanların yaptıkları işe göre, ihtiyaç duyulan yeterli temiz havanın bulunmasını,
- Alınan önlemlerin yeterli olmadığı durumlarda çalışanlara tozun niteliğine uygun kişisel koruyucu donanımların verilmesini ve kullanılmasını,
- Alınan önlemlerin etkinliğini ve sürekliliğini sağlamak üzere yeterli kontrol, denetim ve gözetim yapılmasını,
- İşyerlerinde oluşan atıkların, Çevre ve Şehircilik Bakanlığının ilgili mevzuatına uygun olarak bertaraf edilmesini, sağlar.

Risk değerlendirme

İşveren, çalışanlarının sağlık ve güvenliğini tehlikeye atacak, işyerinde bulunan tozlardan kaynaklanan olumsuz etkileri belirlemek üzere, 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu ve İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği hükümlerine uygun şekilde risk değerlendirme yapmakla yükümlüdür.

Tozlu işlerde yapılacak risk değerlendirmesinde aşağıda belirtilen hususlar özellikle dikkate alınır.

- Ortamda bulunan tozun çeşidi,
- Ortamda bulunan tozun sağlık ve güvenlik yönünden tehlike ve zararları,
- Maruziyetin düzeyi, süresi ve sıklığı,
- Bu Yönetmeliğin Ek-1'inde yer alan mesleki maruziyet sınır değerleri,
- Toz ölçüm sonuçları,
- Alınması gereken önleyici tedbirleri,
- Varsa daha önce yapılmış olan sağlık gözetimlerinin sonuçları.

Tozla Mücadele Komisyonu, Toz Ölçümleri ve Maruziyet Sınır Değerleri

Tozla mücadele komisyonu

İSGGM Genel Müdürü veya Genel Müdürün görevlendireceği bir Genel Müdür Yardımcısı başkanlığında;

- Sağlık Bakanlığı,
- Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı,
- Çevre ve Şehircilik Bakanlığı,
- Tarım ve Orman Bakanlığından birer temsilci ile
- İş Teftiş Kurulu Başkanlığından iş sağlığı ve güvenliği yönünden teftiş yapmaya yetkili bir iş müfettişi,
- SGK'den bir temsilci,
- Genel Müdürlükten bir hekim ile bir mühendis veya bir iş sağlığı ve güvenliği uzmanı, en çok üyesi olan çalışan ve işveren konfederasyonlarından birer temsilci ve Bakanlıkça uygun görülecek tozla mücadele ve toza bağlı meslek hastalıkları konularında çalışmaları bulunan üniversitelerin tıp ve mühendislik fakültelerinden birer öğretim üyesinin katılımıyla bir komisyon kurulur.

Bu komisyon üyelerinin görev süresi **üç yıldır**. Süresi bitenler yeniden görevlendirilebilir.

Bu komisyon **yılda iki defa toplanır**. Komisyon, Bakanlığın ve komisyon üyelerinin isteği üzerine olağanüstü toplanarak gelen görüş ve önerileri değerlendirir. Komisyon tozla ilgili hangi sektörlerde rehber hazırlanması gerektiğine karar verir ve bu rehberlerin hazırlanmasında hangi kurum ve/veya kuruluşların görev alacağını belirler.

Komisyonun **sekretarya hizmetleri Genel Müdürlükçe** yürütülür.

Toz ölçümleri

İşveren, her türlü tozun meydana geldiği işyerlerinde İş Hijyeni Ölçüm, Test ve Analizi Yapan Laboratuvarlar Hakkında Yönetmelik hükümleri saklı kalmak kaydıyla;

- Risk değerlendirmesi sonucuna göre belirlenen periyodik aralıklarla toz ölçümlerinin yapılmasını,
- İşyerinde çalışanların toz maruziyetinin bulunduğu koşullarda herhangi bir değişiklik olduğunda bu ölçümlerin tekrarlanmasını,
- Ölçüm sonuçlarının, Ek-1'de belirtilen mesleki maruziyet sınır değerleri dikkate alınarak değerlendirilmesini,
- İşyerinde yapılacak denetimler için toz ölçümlerinin Genel Müdürlükçe ön yeterlik veya yeterlik belgesi verilen laboratuvarlarca yapılmasını sağlar.

Tozları Nasıl Sınıflandırabiliriz?

1. Fibrojenik Tozlar
2. Kanserojen Tozlar
3. Zehirli Tozlar
4. Radyoaktif Tozlar
5. Patlayıcı Tozlar
6. Az zararlı tozlar

Fibrojenik Tozlar

(Solunum sistemine zararlı olanlar); Silis(kuvars), Silkatlar (asbest, talk, mika), Berilyum Cevheri, Kalay Cevheri, Bazı demir cevherleri, Kömür (antrasit, bitümlü kömür)

Kanserojen Tozlar;

Radyum, Asbest

Zehirli Tozlar

(organ ve dokularda toksik etki); Berilyum, Arsenik, Kurşun, Uranyum, Radyum, Antimuan, Manganez, Tungsten, Nikel, Gümüş cevherleri

Radyoaktif Tozlar

(α ve β ışınları nedeniyle zararlı olanlar); Uranyum, Radyum, Toryum cevherleri

Patlayıcı Tozlar

(Havada süspansiyon halindeyken yanabilenler); Metalik Tozlar(magnezyum, alüminyum, çinko, kalay, demir), Kömür (Bitümlü kömür ve linyit), Piritli Cevherler, Organik Tozlar, Az zararlı tozlar, Jips, Kaolen, Kalker

Toz Ölçümü Metot Ve Standartları Nelerdir?

- İç Ortam Havasında Toplam Toz Ölçümü: Işık Saçılması Metodu; TS 2361:1976
- Dozimetrik Toz Ölçümü: Gravimetrik Metot; TS 2361:1976
- Ortamda Toz Örnekleme Ölçümleri : EPA Metot 17:2000; TS EN 13649:2003
- Çöken Toz Ölçümleri: TS 2341:1976
- Toz Ölçümü-Gravimetrik Metot-Optik Yansıtma Metodu: TS 2361; MDHS 96
- PM 10 Ölçümü- Gravimetrik Metot: TS EN 12341
- Çöken Toz Ölçümleri: TS 2342

Toz Ölçümünde Kullanılan Temel Aletler Nelerdir?

- Konimetre
- Filtreli aletler
- Gravimetre
- Isısal çökeltici
- Tindalometre
- Elektrostatik Presipitatör
- Radyasyon Dedektörü

Gravimetrik Ölçüm Nasıl Yapılmaktadır?

Bu toz ölçümünde alet 8 saat devamlı numune alabilir. Akü ile enerji sağlanan bir motorun çalıştırdığı küçük bir pompa dakikada 2.5 litre havayı emer. 6 mikrondan büyük toz tanecikleri kanalların dibine çökerler. 6 mikrondan küçük olanlar filtre üzerine toplanırlar. İlk başta boş olarak tartısı yapılan filtre

numune alma işlemi bittikten sonra tekrar tartım alınır. Aradaki farktan ve yine alet tarafından otomatik kaydedilmiş aletten geçen hava miktarından havadaki toz konsantrasyonu mg/m olarak hesap edilir. Kişisel toz ölçümü ve ortam toz ölçümü yapılmalıdır.

İşyerinde Gravimetrik Ölçüm Uygulaması Nasıl Yapılır?

1. Ölçüm öncesi işyeri yetkilileri ile ölçüm yapılacak tesis gezilir, tesiste yapılması düşünülen ölçümler ve ölçüm noktaları konusu kesinleştirilir.
2. Örnekleme yapılacak çalışanlar seçilir.
3. Kişisel toz maruziyetinin doğru hesaplanabilmesi için başlık; çalışan kişinin göğüs üstü bölgesinde, soluk bölgesine 30 cm'den daha yakın konumlandırılır. Pompa ve bağlantılar sağlam olacak şekilde sabitlenir.
4. Örnekleme pompası kullanılan örnekleme başlığına uygun olarak (IOM başlık için çekiş debisi 2 litre/dakikadır. Siklon başlık için 1,7 litre/dakikadır.) $\pm 0,1$ litre/dakika hassasiyetle sabit akışta çalıştırılır. Örnekleme, çalışanın çalışma saati süresince devam eder.
5. Örnekleme boyunca periyodik aralıklarla ara kontroller gerçekleştirilir. Bu kontrollerde başlık konumunu, cihazın çalışma ve debi durumunu kontrol edilir ve uygunluğunun devamı sağlanır.
6. Ölçüm sonunda pompa çekişi durdurulur.
7. Cihaz dikkatli bir biçimde çalışan üzerinden alınır.
8. Başlık içerisindeki filtrenin toz kaybının önlenmesi için koruyucu başlığı takılarak taşıma çantasına alınır.
9. Örnekleme başlığı yerden 1,5 m yükte (baş hizası), engellerden, hava akımlarından ve rüzgardan etkilenmeyecek şekilde konumlandırılır.
10. Filtreler laboratuvar ortamında başlık içerisinden dikkatlice çıkarılır. Bu işlem sırasında filtrenin toz kaybetmemesi, el ile temas etmemesi ve yırtılmamasına özen gösterilir.
11. Filtreler, tartım ortam koşullarında 24 saat şartlandırılır.
12. Şartlanması tamamlanan filtrelerin tartımı gerçekleştirilir.
13. Akış hızı ayarları tozsuz ortamda yapılmalıdır.
14. Ölçüm yapılan ortamın sıcaklık , basıncı ve nem ölçülmeli gereken akış hızı düzeltmesi yapılmalıdır.
15. Numune alma öncesinde ve sonrasında akış hızları kalibratör ile ölçülür.
16. Gravimetrik Metot ile yapılan örnekleme; İlk tartım ve son tartım sonucu filtrelerdeki ağırlık artışı hesaplanır. Ölçüm süresi ve örnekleme debisi kullanılarak toplam konsantrasyon bulunur

TOZ MESLEKİ MARUZİYET SINIR DEĞERLERİ TABLOSU

Maddenin Adı	CAS No (1)	Toplam Toz Miktarı TWA/ZAOD (mg/m ³) (2)	Solunabilir Toz Miktarı TWA/ZAOD (mg/m ³) (2)
Alfa-alumina	1344-28-1	15	5
Aluminyum Metal	7429-90-5	15	5
Amonyum sülfamat	7773-06-0	15	5
Bakır tozu	7440-50-8		1
Baryum sülfat	7727-43-7	15	5
Benomil	17804-35-2	15	5
Bizmut tellurit	1304-82-1	15	5
Bor oksit	1303-86-2	15	
2-Chloro-6 (trichloromethyl) pyridine	1929-82-4	15	5
Çinko oksit	1314-13-2	15	5
Çinko siterat	557-05-1	15	5
Clopidol	2971-90-6	15	5
Disiklopentadien demir	102-54-5	15	5

Pentaeritritol	115-77-5	15	5
Pikloram	1918-02-1	15	5
Paris alçısı	26499-65-0	15	5
Platinyum (Pt) Çözünebilir tuzları	7440-06-4		0.002
Portland çimentosu	65997-15-1	15	5
Rouge (Demir III- oksit)		15	5
Sakkaroz	57-50-1	15	5
Selüloz(kağıt tozu)	9004-34-6	15	5
Silikon	7440-21-3	15	5
Silikon karbür	409-21-2	15	5

Tahıl (yulaf, buğday, arpa...)		10	
Tantal, metal ve oksit toz	7440-25-7		5
Tellüryum ve bileşikleri (Te olarak)	13494-80-9	0.1	
Temephos (O,O'-(thiodi-4,1- phenylene) bis(O,O-dimethyl phosphorothioate)	3383-96-8	15	5
4,4'-Tiyobis (6-tert Butil-m-kresol)	96-69-5	15	5
Titanyum dioksit	13463-67-7	15	
Vanadyum (V ₂ O ₅ toz olarak)	1314-62-1	0.5	
Zımpara	12415-34-8	15	5

ÖNEMLİ TOZ DEĞERLERİ

Mineral Lifler	lif/cm ³	TWA/ZAOD Çapı ≤3.5 µm, uzunluğu ≥ 10 µm. olan lifler
Taş yünü	3 lif/cm ³	5 mg/m ³
Fırın Curuf yünü	3 lif/cm ³	5 mg/m ³
Sentetik Cam yünü	3 lif/cm ³	5 mg/m ³



[@isg_turkiye_sinav](#) [@nacar.isg](#) [@isg_turkiye_40k](#)

İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ SINAVLARA HAZIRLIK ADRESİ



www.isgturkiyesinav.com

İSG Sınava Hazırlık Gruplarımız;

Web sitesi Linki ;

<https://www.isgturkiyesinav.com>

Facebook linki;

<https://m.facebook.com/groups/193416929045293/?ref=share>

Telegram linki;

<https://t.me/joinchat/I9Mk3RuHNQrvXMKJ-B4ceQ>

Instagram linki ;

https://instagram.com/isg_turkiye_sinav?igshid=1ctnd1itupg4z

Instagram 2 link ;

https://instagram.com/isg_turkiye_40k?igshid=w0qgg8u8ugp0

Whatsap linki;

<https://chat.whatsapp.com/Fg6zrrXk6QVI8xSlSH7RW8>

#isteyipteyapamayacağımızhiçbirşeyyoktuR.

[@isg_turkiye_sinav](#) [@nacar.isg](#) [@isg_turkiye_40k](#)

BERABER KAZANACAĞIZ SINAVI !



www.isgturkiyesinav.com

