

27.KONU KİMYASAL RİSK ETMENLERİ KANSEROJEN MADDELER PATLAYICI MADDELER



Tanımlar

- **Alerjik madde:** Solunduğunda, cilde nüfuz ettiğinde aşırı derecede hassasiyet meydana getirme özelliği olan ve daha sonra maruz kalınması durumunda karakteristik olumsuz etkilerin ortaya çıkmasına neden olan maddeleri,
- **Alevlenir madde:** Parlama noktası 21°C - 55°C arasında olan sıvı haldeki maddeleri,
- **Aşındırıcı madde:** Canlı doku ile temasında, dokunun tahribatına neden olabilen maddeleri,
- **Biyolojik sınır değeri:** Kimyasal maddenin ve metabolitinin uygun biyolojik ortamdaki konsantrasyonunun ve etki göstergesinin üst sınırını,
- **Çevre için tehlikeli madde:** Çevre ortamına girdiğinde çevrenin bir veya birkaç unsuru için hemen veya sonradan kısa veya uzun süreli tehlikeler gösteren maddeleri,
- **Çok kolay alevlenir madde:** 0°C'den düşük parlama noktası ve 35°C'den düşük kaynama noktasına sahip sıvı haldeki maddeler ile oda sıcaklığında ve basıncı altında hava ile temasında yanabilen, gaz haldeki maddeleri,
- **Çok toksik madde:** Çok az miktarlarda solunduğunda, ağız yoluyla alındığında, deri yoluyla emildiğinde insan sağlığı üzerinde akut veya kronik hasarlara veya ölüme neden olan maddeleri,
- **Kanserojen madde:** Kanserojen veya Mutajen Maddelerle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelikte tanımlanan kanserojen maddeyi,

- **Kimyasal madde:** Doğal halde bulunan, üretilen, herhangi bir işlem sırasında kullanılan veya atıklar da dâhil olmak üzere ortaya çıkan, bizzat üretilmiş olup olmadığına ve piyasaya arz olup olunmadığına bakılmaksızın her türlü element, bileşik veya karışımları,
- **Kimyasal maddelerin kullanıldığı işlemler:** Bu maddelerin üretilmesi, işlenmesi, kullanılması, depolanması, taşınması, atık ve artıkların arıtılması veya uzaklaştırılması işlemlerini,
- **Kolay alevlenir madde:** Enerji uygulaması olmadan, ortam sıcaklığında hava ile temasında ısınabilen ve sonuç olarak alevlenen maddeyi veya ateş kaynağı ile kısa süreli temasta kendiliğinden yanabilen ve ateş kaynağının uzaklaştırılmasından sonra da yanmaya devam eden katı haldeki maddeyi veya parlama noktası 21°C'nin altında olan sıvı haldeki maddeyi veya su veya nemli hava ile temasında, tehlikeli miktarda, çok kolay alevlenir gaz yayan maddeleri,
- **Mesleki maruziyet sınır değeri:** Başka şekilde belirtilmedikçe, 8 saatlik sürede, çalışanların solunum bölgesindeki havada bulunan kimyasal madde konsantrasyonunun zaman ağırlıklı ortalamasının üst sınırı,
- **Mutajen madde:** Kanserojen veya Mutajen Maddelerle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelikte tanımlanan mutajen maddeyi,
- **Oksitleyici madde:** Özellikle yanıcı maddelerle olmak üzere diğer maddeler ile de temasında önemli ölçüde ekzotermik reaksiyona neden olan maddeleri,
- **Patlayıcı madde:** Atmosferik oksijen olmadan da ani gaz yayılımı ile ekzotermik reaksiyon verebilen ve/veya kısmen kapatıldığında ısınma ile kendiliğinden patlayan veya belirlenmiş test koşullarında patlayan, çabucak parlayan katı, sıvı, macunumsu, jelatinimsi haldeki maddeleri,
- **Sağlık gözetimi:** Çalışanların belirli bir kimyasal maddeye maruziyetleri ile ilgili olarak sağlık durumlarının belirlenmesi amacıyla yapılan değerlendirmeleri,
- **Solunum bölgesi:** Merkezi, kişinin kulaklarını birleştiren çizginin orta noktası olan 30 cm yarıçaplı kürenin, başın ön kısmında kalan yarısını,
- **Tahriş edici madde:** Mukoza veya cilt ile direkt olarak ani, uzun süreli veya tekrarlanan temasında lokal eritem, eskar veya ödem oluşumuna neden olabilen, aşındırıcı olarak sınıflandırılmayan maddeleri,
- **Tehlikeli kimyasal madde:** Patlayıcı, oksitleyici, çok kolay alevlenir, kolay alevlenir, alevlenir, toksik, çok toksik, zararlı, aşındırıcı, tahriş edici, alerjik, kanserojen, mutajen, üreme için toksik ve çevre için tehlikeli özelliklerden bir veya birkaçına sahip maddeleri ve müstahzarları veya yukarıda sözü edilen sınıflamalara

girmemekle beraber kimyasal, fiziko-kimyasal veya toksikolojik özellikleri ve kullanılma veya işyerinde bulundurulma şekli nedeni ile çalışanların sağlık ve güvenliği yönünden risk oluşturabilecek maddeleri veya mesleki maruziyet sınır değeri belirlenmiş maddeleri,

- **Toksik madde:** Az miktarlarda solunduğunda, ağız yoluyla alındığında, deri yoluyla emildiğinde insan sağlığı üzerinde akut veya kronik hasarlara veya ölüme neden olan maddeleri,
- **Üreme için toksik madde:** Solunduğunda, ağız yoluyla alındığında, deriye nüfuz ettiğinde erkek ve dişilerin üreme fonksiyon ve kapasitelerini azaltan ve/veya doğacak çocuğu etkileyecek kalıtsal olmayan olumsuz etkileri meydana getiren veya olumsuz etkilerin oluşumunu hızlandıran maddeleri,
- **Zararlı madde:** Solunduğunda, ağız yoluyla alındığında, deri yoluyla emildiğinde insan sağlığı üzerinde akut veya kronik hasarlara veya ölüme neden olan maddeleri,

İFADE EDER.

İşverenin Yükümlülükleri

İşveren, kimyasal maddelerle çalışmalarda, çalışanların bu maddelere maruziyetini önlemek, bunun mümkün olmadığı hallerde en aza indirmek ve çalışanların bu maddelerin tehlikelerinden korunması için gerekli tüm önlemleri almakla yükümlüdür.

Risk değerlendirme

İşveren, işyerinde tehlikeli kimyasal madde bulunup bulunmadığını tespit etmek ve tehlikeli kimyasal madde bulunması halinde, çalışanların sağlık ve güvenliği yönünden olumsuz etkilerini belirlemek üzere, 29/12/2012 tarihli ve 28512 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği hükümlerine uygun şekilde risk değerlendirmesi yapmakla yükümlüdür.

Kimyasal maddelerle çalışmalarda yapılacak risk değerlendirmesinde aşağıda belirtilen hususlar özellikle dikkate alınır:

- Kimyasal maddenin sağlık ve güvenlik yönünden tehlike ve zararları.
- İmalatçı, ithalatçı veya satıcılardan sağlanacak Türkçe malzeme güvenlik bilgi formu.
- Maruziyetin türü, düzeyi ve süresi.
- ç) Kimyasal maddenin miktarı, kullanma şartları ve kullanım sıklığı.
- Bu Yönetmelik eklerinde verilen mesleki maruziyet sınır değerleri ve biyolojik sınır değerleri.
- Alınan ya da alınması gereken önleyici tedbirlerin etkisi.
- Varsa, daha önce yapılmış olan sağlık gözetimlerinin sonuçları.
- Birden fazla kimyasal madde ile çalışılan işlerde, bu maddelerin her biri ve birbirleri ile etkileşimleri.

İşveren, tedarikçiden veya diğer kaynaklardan risk değerlendirmesi için gerekli olan ek bilgileri edinir. Bu bilgiler, kullanıcılara yönelik olarak, varsa kimyasal maddelerin yürürlükteki mevzuatta yer alan özel risk değerlendirmelerini de içerir.

Tehlikeli kimyasal maddeler içeren yeni bir faaliyete ancak risk değerlendirilmesi yapılarak belirlenen her türlü önlem alındıktan sonra başlanır.

Tehlikeli kimyasal maddelerle çalışmalarda alınması gereken önlemler

Tehlikeli kimyasal maddelerle çalışmalarda çalışanların sağlık ve güvenliği yönünden riskler aşağıdaki önlemlerle ortadan kaldırılır veya en az düzeye indirilir:

- İşyerinde uygun düzenleme ve iş organizasyonu yapılır.
- Tehlikeli kimyasal maddelerle çalışmalar, en az sayıda çalışan ile yapılır.
- Çalışanların maruz kalacakları madde miktarlarının ve maruziyet sürelerinin mümkün olan en az düzeyde olması sağlanır.
- İşyerinde kullanılması gereken kimyasal madde miktarı en az düzeyde tutulur.
- İşyeri bina ve eklentileri her zaman düzenli ve temiz tutulur.
- Çalışanların kişisel temizlikleri için uygun ve yeterli şartlar sağlanır.
- Tehlikeli kimyasal maddelerin, atık ve artıkların işyerinde en uygun şekilde işlenmesi, kullanılması, taşınması ve depolanması için gerekli düzenlemeler yapılır.
- İkame yöntemi uygulanarak, tehlikeli kimyasal madde yerine çalışanların sağlık ve güvenliği yönünden tehlikesiz veya daha az tehlikeli olan kimyasal madde kullanılır. Yapılan işin özelliği nedeniyle ikame yöntemi kullanılamıyorsa, risk değerlendirmesi sonucuna göre ve öncelik sırasıyla aşağıdaki tedbirler alınarak risk azaltılır:
 - Çalışanların sağlık ve güvenliği yönünden risk oluşturabilecek bakım onarım işleri de dahil tehlikeli kimyasal maddelerle çalışmalarda ve teknolojik gelişmeler de dikkate alınarak uygun proses ve mühendislik kontrol sistemleri seçilir ve uygun makine, malzeme ve ekipman kullanılır.
 - Riski kaynağında önlemek üzere; uygun iş organizasyonu ve yeterli havalandırma sistemi kurulması gibi toplu koruma önlemleri uygulanır.
 - Tehlikeli kimyasal maddelerin olumsuz etkilerinden çalışanların toplu olarak korunması için alınan önlemlerin yeterli olmadığı hallerde bu önlemlerle birlikte kişisel korunma yöntemleri uygulanır.
- Alınan önlemlerin etkinliğini ve sürekliliğini sağlamak üzere yeterli kontrol, denetim ve gözetim sağlanır.
- İşveren, çalışanların sağlığı için risk oluşturabilecek kimyasal maddelerin düzenli olarak ölçümünün ve analizinin yapılmasını sağlar. İşyerinde çalışanların kimyasal maddelere maruziyetini etkileyebilecek koşullarda herhangi bir değişiklik olduğunda bu ölçümler tekrarlanır. Ölçüm sonuçları, bu Yönetmelik eklerinde belirtilen mesleki maruziyet sınır değerleri dikkate alınarak değerlendirilir.

MESLEKİ MARUZİYET SINIR DEĞERLERİ

- **EINECS** : Avrupa Mevcut Ticari Kimyasal Maddeler Envanteri.
- **CAS** : Kimyasal maddelerin servis kayıt numarası.
- **TWA** : 8 saatlik belirlenen referans süre için ölçülen veya hesaplanan zaman ağırlıklı ortalama.
- **STEL** : Başka bir süre belirtilmedikçe, 15 dakikalık bir süre için aşılmaması gereken maruziyet üst sınır değeri.
- **mg/m³** : 20 °C sıcaklıkta ve 101,3 KPa. (760 mm cıva basıncı) basınçtaki 1 m³ havada bulunan maddenin miligram cinsinden miktarı.
- **ppm** : 1 m³ havada bulunan maddenin mililitre cinsinden miktarı (ml/m³).



MSDS: MALZEME GÜVENLİK BİLGİ FORMU

(HER KİMYASALIN MSDS İ VARDIR.)



GÜVENLİK BİLGİ FORMUNDA BULUNMASI GEREKEN BİLGİLER

GÜVENLİK BİLGİ FORMU'NUN İKİNCİ KISMINDA ;

1. Madde / Müstahzar ve Şirket / İş Sahibinin Tanıtımı,
2. Bileşimi / İçindekiler Hakkında Bilgi,
3. Tehlikelerin Tanıtımı,
4. İlk Yardım Tedbirleri,
5. Yangınla Mücadele Tedbirleri,
6. Kaza Sonucu Yayılmaya Karşı Tedbirler,
7. Kullanma ve Depolama,
8. Maruz Kalma Kontrolleri / Kişisel Korunma,
9. Fiziksel ve Kimyasal Özellikler,
10. Kararlılık ve Tepkime ,
11. Toksikolojik Bilgi,
12. Ekolojik Bilgi,
13. Bertaraf Bilgileri,
14. Taşımacılık Bilgisi,
15. Mevzuat Bilgisi,
16. Diğer Bilgiler, olarak numaralandırılmış ve adlandırılmış 16 standard başlık altında toplanan bilgiler verilir.



MSDS ÖRNEĞİ

MALZEME GÜVENLİK BİLGİ FORMU	
Toluene (Ticari Niteliği)	Revizyon Tarihi 06/07/2012
Sürüm 1.0	
Üreme sistemine toksik, Kategori 2	Kansere yol açar. H361: Doğmamış çocukta hasara yol açma veya üremeye zarar verme şüphesi.
Belirli hedef organ toksisitesi, tek maruziyet, Kategori 3	H336: Rehavete veya baş dönmesine yol açabilir.
Belirli hedef organ toksisitesi, tekrarlanan maruziyet, Kategori 2	H373: Uzun süreli veya tekrarlanan maruziyet sonucu organlarda hasara yol açabilir.
Solunum tehlikesi, Kategori 1	H304: Solunum yoluna nüfuzu ve yutulması halinde öldürücüdür.
Etiket unsurları	
Etiketleme ((AT) 1272/2008 sayılı Tüzük)	
	  
Sağlığa zararlı piktogramları :	
İşaret sözcüğü :	Tehlike
Sağlığa zararlı Beyanları	H225 Çok alevlenir sıvı ve buhar. H304 Solunum yoluna nüfuzu ve yutulması halinde öldürücüdür. H315 Cilt tahrişine yol açar. H336 Rehavete ve baş dönmesine yol açabilir. H340 Genetik hasara yol açabilir. H350 Kansere yol açabilir. H361 Doğmamış çocukta hasara yol açma veya zarar verme şüphesi var. H373 Uzun süreli veya tekrarlanan maruziyet sonucu organlarda hasara yol açabilir.
Önlem Beyanları	Önlem: P201 Kullanmadan önce özel talimatları okuyun. P210 Isıdan/kıvılcımdan/alevden/sıcak yüzeylerden uzak tutun. – Sigara içilmez. P233 Kapağı sıkıca kapalı tutun. P240 Kapağı ve alıcı ekipmanı toprağa oturtun/bağlayın. P243 Statik boşalmaya karşı önleyici tedbirleri alın. P260 Tozunu/dumanını/gazını/sisini/buharını/spreyini solumayın. P280 Koruyucu eldiven/koruyucu kıyafet/göz koruyucu/yüz koruyucu kullanın. Müdahale: P301+310 YUTULDUĞUNDA: ZEHİR MERKEZİNİ veya doktoru/hekimi arayın. P303+P361+P353 DERİ (veya saç) İLE TEMAS HALİNDE İSE: Kirlenmiş tüm giysilerinizi hemen kaldırın/çıkarın. Cildinizi su/duş ile durulayın. P304+P340 SOLUNDUĞUNDA: Nefes alıp vermesi zorlaşmış ise, kurbani temiz havaya çıkartın ve kolay biçimde nefes alması için rahat bir pozisyonda tutun. P308+P313 Maruz kalınma veya etkileşme halinde İSE: ZEHİR MERKEZİNİ veya doktoru/hekimi arayın. P331 KUSTURMAYIN.
MSDS Numarası: 100000099	2/10

BİYOLOJİK SINIR DEĞERLER VE SAĞLIK GÖZETİMİ ÖNLEMLERİ

- Kurşun ve iyonik kurşun bileşikleri
- Biyolojik izleme, absorpsiyon spektrometri veya eşdeğer sonucu veren bir başka metod kullanılarak, kanda kurşun seviyesinin (PbB) ölçümünü de kapsar.

Bağlayıcı biyolojik sınır değer: 70 µg Pb/100 ml kan.

Aşağıdaki durumlarda tıbbi gözetim yapılır:

- Havadaki kurşunun, haftada 40 saat çalışma süresine göre hesaplanmış, zaman ağırlıklı ortalama konsantrasyonu 0.075 mg/m³ ten fazla ise,
- Çalışanlardan herhangi birinin kanındaki kurşun seviyesi 40 µg Pb/100 ml kandan fazla ise.

KULLANIMI YASAK OLAN KİMYASAL MADDELER İLE YAPILMASI YASAKLANAN İŞLER

Aşağıda belirtilen kimyasal maddelerin ithali, üretimi ve bu maddelerin işyerinde kullanımı ile kimyasal maddeler ihtiva eden aşağıda belirtilen işlerin yapılması yasaktır. Ancak bu maddelerin başka bir kimyasal madde içindeki veya atık maddedeki konsantrasyonu, aşağıda verilen limit değerlerin altında bulunuyorsa bu yasak uygulanmaz.

a) Kimyasal Maddeler:

EINECS No (¹)	CAS No (²)	Madde Adı	Yasak Uygulanmayacak Limit Değer
202-080-4	91-59-8	2-naftilamin ve tuzları	% 0,1 (ağırlıkça)
202-177-1	92-67-1	4-aminodifenil ve tuzları	% 0,1 (ağırlıkça)
202-199-1	92-87-5	Benzidin ve tuzları	% 0,1 (ağırlıkça)
202-204-7	92-93-3	4-nitrodifenil	% 0,1 (ağırlıkça)

SIVI OKSİJEN, SIVI ARGON VE SIVI AZOT DEPOLAMA TANKLARI İLE İLGİLİ GÜVENLİK MESAFELERİ

a) Sıvı Oksijen tankları için:

Tablo 1: Vana, flanş gibi ek yeri olmayan yanıcı gaz veya sıvı boru hatları ile oksijen depolama tankı arasındaki uzaklıklar.

Tank kapasitesi (m ³)	Uzaklık (m)
0-10	1
11-50	2
51-100	3
101-200	4
201-10000	5



SIVI OKSİJEN TANKI



SIVI AZOT TANKI



SIVI ARGON TANKI

Tablo 2: Araç park yerleri, işyerinin sınırları, açık alev ve sigara içmeye izin verilen yerler, yüksek basınçlı yanmayan gaz depoları, yüksek ve orta gerilimdeki elektrik transformatörleri, yanıcı malzeme depoları (ahşap bina ve yapılar), her türlü makine ve ekipman, maden ocakları, kanal ve logarlar, kuyu ve benzeri yapılar, yanıcı gaz ve sıvı boru hatlarındaki vanalar, flanşlar ve ek yerleri ile oksijen depolama tankı arasındaki uzaklıklar.

Tank kapasitesi (m ³)	Uzaklık (m)
0-100	3
101-200	4
201-400	5
401-1000	6
1001-2000	10
2001-3000	13
3001-10000	15

Tablo 3: Ofis, kantin, çalışanların ve ziyaretçilerin toplandığı bina ve benzeri yerler, kompresör, vantilatör, hava çekiş yerleri, yüksek miktarda parlayıcı gaz ve LPG'nin ulusal kanunlara uygun olarak depolandığı yerler ile oksijen tankı arasındaki uzaklıklar.

Tank kapasitesi (m ³)	Uzaklık (m)
0-400	5
401-1000	6
1001-2000	10
2001-3000	13
3001-4000	14
4001-10000	15

b) Sıvı Argon ve Sıvı Azot tankları için:

Tablo 1: Vana, flanş gibi ek yeri olmayan yanıcı gaz veya sıvı boru hatları ile sıvı argon ve sıvı azot depolama tankı arasındaki uzaklıklar.

Tank kapasitesi (m ³)	Uzaklık (m)
0-100	1
101-600	2
601-1000	3
1001-3000	4
3001-10000	5

Tablo 2: Araç park yerleri, açık alev ve sigara içilmesine izin verilen yerler, yüksek basınçlı yanmayan gaz depoları, kantin, çalışanların ve ziyaretçilerin toplandığı bina ve benzeri yerler, sabit parlayıcı gaz depoları, parlayıcı sıvı ve LPG depoları, yanıcı, parlayıcı, gaz ve sıvı boru hatlarındaki vana ve flanş gibi ek yerleri ile sıvı argon ve sıvı azot depolama tankı arasındaki uzaklıklar

Tank kapasitesi (m ³)	Uzaklık (m)
0-100	3
101-200	4
201-400	5
401-600	6
601-900	7
901-1000	8
1001-2000	10
2001-3000	12
3001-4000	14
4001-10000	15

NFPA Etiketleme Sistemindeki Renklerin Anlamları:

4 Temel renk vardır

KIRMIZI: Yanıcılık

MAVİ: Sağlık

SARI: Kararsızlık

BEYAZ: Diğer



MADDELERİN BİR ARADA DEPOLANMASI

Kimyasal Depolama Matrisi

						
	+	-	-	-	-	+
	-	+	-	-	-	-
	-	-	+	-	-	+
	-	-	-	+	-	-
	-	-	-	-	+	O
	+	-	+	-	O	+

+ : Beraber depolanabilir - : Beraber depolanamaz
o : özel önlemler alınarak beraber depolanabilir

						
	+	-	-	-	-	+
	-	+	-	-	-	-
	-	-	+	-	-	+
	-	-	-	+	-	-
	-	-	-	-	+	O
	+	-	+	-	O	+

+ : Bir arada depolanabilir
- : Bir arada depolanamaz ,
O :Önlem alınmak kaydıyla
bir arada depolanabilir

	Yanıcı	Asit	Baz	Oksitleyici	Toksik
Yanıcı					
Asit					
Baz					
Oksitleyici					
Toksik					



KİMYASAL MADDE SEMBOLLERİ

					
PATLAYICI	OKSİTLEYİCİ	ÇOK KOLAY ALEVLENİR	KOLAY ALEVLENİR	ALEVLENİR	ÜREME İÇİN TOKSİK KATEGORİ 3
					
TOKSİK	ÇOK TOKSİK	ZARARLI	AŞINDIRICI	TAHRİŞ EDİCİ	ÇEVRE İÇİN TEHLİKELİ
					
SOLUNA İLE ALERJİK	CİLT TEMASI İLE ALERJİK	KANSOREJEN KATEGORİ 1	KANSOREJEN KATEGORİ 2	KANSOREJEN KATEGORİ 3	
					
MUTAJEN KATEGORİ 1	MUTAJEN KATEGORİ 2	MUTAJEN KATEGORİ 3	ÜREME İÇİN TOKSİK KATEGORİ 1	ÜREME İÇİN TOKSİK KATEGORİ 2	7

KANSEROJEN VEYA MUTAJEN MADDELERLE ÇALIŞMALARDA SAĞLIK VE GÜVENLİK ÖNLEMLERİ

Tanımlar

Kanserojen madde:

Solunduğunda, ağız yoluyla alındığında, deriye nüfuz ettiğinde kanser oluşumuna neden olabilecek veya kanser oluşumunu hızlandırabilecek madde veya müstahzarlardır.

Mutajen madde:

Solunduğunda, ağız yoluyla alındığında, deriye nüfuz ettiğinde kalıtsal genetik hasarlara yol açabilecek veya bu etkinin oluşumunu hızlandırabilecek madde veya müstahzarlardır.

Sınır değeri:

Aksi belirtilmedikçe kanserojen veya mutajen maddenin, çalışanın solunum bölgesinde bulunan havadaki, Ek-2'de belirlenen referans zaman aralığındaki, zaman ağırlıklı ortalama konsantrasyonudur.

Solunum bölgesi:

Merkezi, kişinin kulaklarını birleştiren çizginin orta noktası olan **30 cm** yarıçaplı kürenin, başın ön kısmında kalan yarısını ifade eder.

İşverenlerin Yükümlülükleri

Risklerin değerlendirilmesi

- İşveren, İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği uyarınca işyerinde gerçekleştirilen risk değerlendirmesinde; kanserojen veya mutajen maddeler maruziyet riski bulunan işlerde çalışanların; bu maddelere maruziyet türü, maruziyet düzeyi ve maruziyet süresini belirleyerek riskleri değerlendirir ve alınması gerekli sağlık ve güvenlik önlemlerini belirler.
- Risk değerlendirmesinde kanserojen veya mutajen maddelerin, deri yolu da dâhil olmak üzere vücuda giriş yollarının tümü dikkate alınır.
- Risk değerlendirmesi gerçekleştirilirken, belirli risklerden etkilenecek çalışanların sağlık ve güvenlikleri ile kanserojen veya mutajen maddelerle çalışmak istemeyenlerin bu istekleri özel olarak dikkate alınır.

Kullanımın azaltılması

İşverenler;

- Çalışanların sağlık ve güvenliğini korumak amacıyla teknik olarak mümkün olduğu hâllerde, tehlikesiz veya daha az tehlikeli madde, müstahzar veya işlem kullanarak işyerindeki kanserojen veya mutajen maddelerin kullanımını azaltır.
- Kanserogen veya mutajen maddelerin değiştirilmesi konusunda yapılan araştırma sonuçlarını, istenmesi hâlinde Bakanlığa verir.

Maruziyetin önlenmesi ve azaltılması

Kanserogen veya mutajen maddelerle yapılan çalışmalarda maruziyetin önlenmesi ve azaltılması için;

- İşyerinde gerçekleştirilen risk değerlendirmesi sonucunda çalışanların sağlık ve güvenliği yönünden risk bulunduğu ortaya çıkması hâlinde çalışanların tehlikeli maddelere maruziyeti önlenir.
- Kanserogen veya mutajen maddelerin tehlikesiz veya daha az tehlikeli olanlarıyla değiştirilmesinin teknik olarak mümkün olmadığı hâllerde, bu maddelerin üretiminde ve kullanılmasında teknik imkânlar göre kapalı sistemler kullanılır.
- Kapalı sistemle çalışmanın teknik olarak mümkün olmadığı hâllerde, çalışanların maruziyeti mümkün olan en az düzeye indirilir.
- Çalışanların kanserojen veya mutajen maddelere maruziyeti, Ek-2’de verilen sınır değerleri aşamaz.
- İşveren kanserojen veya mutajen maddelerin kullanıldığı işlerde;
- İşyerinde kullanılacak kanserojen veya mutajen madde miktarını belirler ve yapılan iş için gereken miktardan fazla madde bulunmasını önler.
- Kanserogen veya mutajen maddelere maruz kalan veya kalabilecek çalışan sayısının mümkün olan en az sayıda olmasını sağlar.
- Kanserogen veya mutajen maddelerin çalışma ortamına yayılmasını önlemek veya en aza indirmek için işlem tasarımı uygun şekilde yapar ve gerekli mühendislik kontrol önlemlerinin alınmasını sağlar.
- Kanserogen veya mutajen maddelerin kaynağından lokal veya genel havalandırma sistemi veya diğer yöntemlerle, halk sağlığı ve çevreye zarar vermeyecek şekilde çalışılan ortamdan dışarı atılmasını sağlar.
- Herhangi bir kaza sonucunda veya beklenmeyen bir şekilde kanserojen veya mutajen maddelerin ortama yayılması hâlinde, bu durumun erken tespiti için uygun ölçüm sistemleri bulunmasını sağlar.
- Uygun çalışma yöntemleri ve işlemlerin kullanılmasını sağlar.
- Alınan diğer önlemlerle toplu korumanın sağlanamadığı veya maruziyetin önlenemediği durumlarda uygun kişisel korunma yöntemleri ve kişisel koruyucu donanımların kullanılmasını sağlar.
- Özellikle çalışma ortam zemini, duvarlar ve diğer yüzeylerin düzenli olarak temizlenmesini ve hijyen şartlarını sağlar.

- Çalışanları bilgilendirir.
- Kanserojen veya mutajen maddelere maruz kalınan veya maruz kalma riski bulunan yerleri uygun ikaz levhaları ve güvenlik işaretleri ile belirler. Bu yerlerde sigara kullanılmasının ve yeme, içmenin yasak olduğunu belirten ikaz levhalarını bulundurur.
- İlgili mevzuat gereği hazırlanacak acil durum planında, yüksek düzeyde maruziyete neden olabilecek durumlara yönelik eylemler de planlanır.
- Kanserojen veya mutajen maddelerin güvenli şekilde depolanması, taşınması veya işlem görmesi için bu maddelerin açıkça ve görünür şekilde etiketlenmiş, sızdırmaz kapalı kaplarda bulundurulmasını sağlar. Bu maddelerin kullanıldığı ve depolandığı alanlara görevli olmayanların giriş ve çıkışlarını kontrol altında tutar.
- Atıkların çalışanlar tarafından güvenli bir şekilde toplanması, depolanması ve uzaklaştırılıp zararsız hale getirilmesinde açıkça ve görünür şekilde etiketlenmiş, sızdırmaz kapalı kaplar kullanılmasını sağlar.

Kanserojen veya mutajen maddeler, Tehlikeli Maddelerin Karayoluyla Taşınması Hakkında Yönetmelik ve Tehlikeli Malların Karayolu ile Uluslararası Taşımacılığına İlişkin Avrupa Anlaşması (**ADR**) hükümlerine uygun olarak taşınır.

Yetkili makama bilgi verilmesi

İşyerinde gerçekleştirilen risk değerlendirmesi sonucunda çalışanların sağlığı ve güvenliği yönünden risk bulunduğu saptanan işlerde, Bakanlıkça istendiğinde, işveren aşağıdaki konularda yeterli bilgileri verir.

- İşyerinde kanserojen veya mutajen maddelerin kullanıldığı işlemler ile bu maddelerin kullanılma nedeni.
- Kanserojen veya mutajen maddelerin işyerinde üretilen ve kullanılan miktarı.
- Maruz kalan çalışan sayısı.
- Alınan koruyucu önlemler.
- Kullanılan koruyucu araç ve gerecin türü.
- Maruziyetin türü ve düzeyi.
- İkame yapıp yapılamadığı.

Çalışanların bilgilendirilmesi ve eğitimi

İşveren; çalışanların ve/veya temsilcilerinin, çalışanların iş sağlığı ve güvenliği eğitimlerine ilişkin mevzuat hükümlerini de dikkate alarak yeterli ve uygun eğitim almalarını sağlar ve özellikle aşağıdaki konularda çalışanlara gerekli bilgi ve talimatı verir.

- İşyerinde kullanılan kanserojen veya mutajen maddelerin riskleri ve etkileri.
- Tütün kullanımının getirebileceği ek riskler de dâhil sağlığı etkileyebilecek riskler.
- Maruziyeti önlemek için alınan ve alınacak önlemler.
- Hijyen kuralları.
- Kişisel koruyucu donanımların kullanılması.
- Kazaların önlenmesi ve kaza halinde kurtarma çalışmaları da dâhil yapılması gereken işler.
- Kanserojen veya mutajen madde içeren tesis ve kapların üzerinde bulunması gereken anlaşılır ve okunaklı etiketler ile açıkça görülebilir uyarı ve tehlike işaretleri.

Yeni bir risk ortaya çıktığında veya mevcut risklerde değişiklik olduğunda eğitim yenilenir ve gerektiği durumlarda belirli aralıklarla tekrarlanır.

Kayıtların saklanması

- 14 üncü ve 16 ncı maddelerde belirtilen kayıtlar maruziyetin sona ermesinden sonra **en az 40 yıl** süre ile saklanır.
- İşyerinde faaliyetin sona ermesi halinde işveren bu kayıtları Sosyal Güvenlik Kurumu İl Müdürlüğüne teslim eder.

EK-1

Bu Yönetmeliğin 4 üncü maddesinin birinci fıkrasının (a) bendinin (2) numaralı alt bendinde atıf yapılan maddeler ve işlemler:

(ÖNEMLİ)

1. Üreamin üretimi.
2. Kömür kurumu, kömür katranı ve ziftinde bulunan polisiklik aromatik hidrokarbonlara maruziyete neden olan işler.
3. Bakır-nikel cevherinin kavrulması ve elektro rafinasyonu işleminde açığa çıkan toz, serpinti ve dumana maruziyete neden olan işler.
4. Kuvvetli asit işlemi ile isopropil alkol üretimi.
5. Sert odun tozuna maruziyete neden olan işler.

EK-2

MESLEKİ MARUZİYET SINIR DEĞERLERİ

(ÖNEMLİ)

Maddenin adı	EINECS	CAS	Sınır Değerler		Açıklama
			mg/ m ³	ppm	
Benzen	200-753-7	71-43-2	3.25	1	Deri
Vinilklorür monomeri	200-831	75-01-4	7.77	3	—
Sert ağaç tozları	—	—	5.0	—	—

EINECS: Mevcut kimyasal maddelerin Avrupa envanteri.

CAS: Kimyasal abstrakt servis numarası.

mg/m³: Bir metre küp havadaki maddenin miligram olarak değeri (20°C sıcaklıkta ve 760 mm Cıva basıncında).

ppm: Bir metre küp havadaki maddenin mililitre olarak değeri (mililitre/metreküp).

Sekiz saatlik referans zamanına göre hesaplanan veya ölçülen değer.

Deri yoluyla da maruziyetin olabildiği durumlar.

Sert ağaç tozu diğer ağaç tozları ile karışık ise karışımın tümü için bu değer uygulanır.

EK-3

Çalışanların sağlık gözetiminde dikkat edilmesi gereken hususlar:

1. Kanserojen veya mutajen maddelere maruz kalan çalışanların sağlık gözetiminden sorumlu işyeri hekimi ve diğer sağlık personeli, çalışanların sağlık durumlarını ve maruziyet koşullarını bilmelidir.
2. Çalışanların sağlık gözetimi, 6331 sayılı Kanunun 15 inci maddesi hükümlerine uygun olarak yürütülmeli ve aşağıdaki hususları içermelidir:
 - a) Çalışanların mesleki ve tıbbi öz geçmişleri ile ilgili kayıtların tutulması.
 - b) Çalışanların sağlık muayenelerinin yapılması.
 - c) Çalışanlarda, ilk ve geri döndürülebilir etkilerinin tespitinin yanı sıra mümkün olduğu hallerde biyolojik izlemenin yapılması.
 - d) Sağlık gözetimi kapsamında, çalışanlara iş sağlığı alanında en son geliştirilen testlerin uygulanması.

ÇALIŞANLARIN PATLAYICI ORTAMLARIN TEHLİKELERİNDEN KORUNMASI



Kapsam

1) Bu Yönetmelik, 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu kapsamına giren ve patlayıcı ortam oluşma ihtimali bulunan işyerlerinde uygulanır.

2) Ancak;

- a) Hastalara tıbbi tedavi uygulamak için ayrılan yerler ve tıbbi tedavi uygulanması,
 - b) Gaz Yakan Cihazlara Dair Yönetmelik (2009/142/AT) kapsamında yer alan cihazların kullanılması,
 - c) Patlayıcı maddelerin ve kimyasal olarak kararsız halde bulunan maddelerin üretilmesi, işlemlerden geçmesi, kullanımı, depolanması ve nakledilmesi,
 - ç) Sondaj yöntemiyle maden çıkarma işleri ile yeraltı ve yerüstü maden çıkarma işleri,
 - d) Patlayıcı ortam oluşabilecek yerlerde kullanılan her türlü taşıma aracı hariç, uluslararası antlaşmaların ilgili hükümlerinin uygulandığı kara, hava ve su yolu taşıma araçlarının kullanılması,
- bu Yönetmelik **kapsamı dışındadır**.

Tanımlar

Patlamadan korunma dokümanı:

İşyerlerinde oluşabilecek patlayıcı ortamların tehlikelerinden çalışanların sağlık ve güvenliğini korumak amacıyla hazırlanan dokümanı,

Patlayıcı ortam:

Yanıcı maddelerin gaz, buhar, sis ve tozlarının atmosferik şartlar altında hava ile oluşturduğu ve herhangi bir tutuşturucu kaynakla temasında tümüyle yanabilen karışımı, ifade eder.

İşverenin Yükümlülükleri

Patlamaların önlenmesi ve patlamadan korunma

1) İşveren, patlamaların önlenmesi ve bunlardan korunmayı sağlamak amacıyla, yapılan işlemlerin doğasına uygun olan teknik ve organizasyona yönelik önlemleri alır. Bu önlemler alınırken aşağıda belirtilen temel ilkelere ve verilen öncelik sırasına uyulur;

- a) Patlayıcı ortam oluşmasını önlemek,
 - b) Yapılan işlemlerin doğası gereği patlayıcı ortam oluşmasının önlenmesi mümkün değilse patlayıcı ortamın tutuşmasını önlemek,
 - c) Çalışanların sağlık ve güvenliklerini sağlayacak şekilde patlamanın zararlı etkilerini azaltacak önlemleri almak.
- 2) Birinci fıkrada belirtilen önlemler, gerektiğinde patlamanın yayılmasını önleyecek tedbirlerle birlikte alınır. Alınan bu tedbirler düzenli aralıklarla ve işyerindeki önemli değişikliklerden sonra yeniden gözden geçirilir.

Patlama riskinin değerlendirilmesi

1) İşveren, İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliğine uygun risk değerlendirmesi çalışmalarını yaparken, patlayıcı ortamdan kaynaklanan özel risklerin değerlendirmesinde aşağıdaki hususları da dikkate alır:

- a) Patlayıcı ortam oluşma ihtimali ve bu ortamın kalıcılığı,
- b) Statik elektrik de dâhil tutuşturucu kaynakların bulunma, aktif ve etkili hale gelme ihtimalleri,
- c) İşyerinde bulunan tesis, kullanılan maddeler, prosesler ile bunların muhtemel karşılıklı etkileşimleri,
- ç) Olabilecek patlama etkisinin büyüklüğü.

2) Patlama veya patlama riski değerlendirilirken patlayıcı ortamların oluşabileceği yerlere açık olan veya açılabilen yerler de dikkate alınarak bir bütün olarak değerlendirilir.

İşyerinin güvenli hale getirilmesi

1) Kanunun 5 inci maddesinde yer alan risklerden korunma ilkelerine ve bu Yönetmeliğin 5 inci maddesinde belirtilen hususlara uygun olarak çalışanların sağlık ve güvenliğini korumak için işveren:

a) Çalışanların ve diğer kişilerin sağlık ve güvenliği için tehlike arz eden patlayıcı ortam oluşma ihtimali olan yerlerde güvenli çalışma şartlarını sağlar.

b) Yapılan risk değerlendirmesi sonucuna göre, çalışanların sağlık ve güvenliği için tehlike arz eden patlayıcı ortam oluşma ihtimali bulunan yerlerde, çalışma süresince uygun teknik önlemleri alarak, bu kısımların gözetim altında tutulmasını sağlar.

EK – 1

1 –Patlayıcı ortam oluşabilecek yerler

Çalışanların sağlık ve güvenliğini korumak için özel önlem alınmasını gerektirecek miktarda patlayıcı ortam oluşabilecek yerler, bu Yönetmeliğe göre tehlikeli kabul edilir.

Çalışanların sağlık ve güvenliğini korumak için özel önlem alınmasını gerektirecek miktarda patlayıcı ortam oluşma ihtimali bulunmayan yerler bu Yönetmeliğe göre tehlikesiz kabul edilir.

Patlayıcı ve/veya yanıcı maddelerin hava ile yaptıkları karışımların, bağımsız olarak bir patlama meydana getirmeyecekleri yapılacak araştırmalarla kanıtlanmadıkça, bu maddeler patlayıcı ortam oluşturabilecek maddeler olarak kabul edilir.

2 – Tehlikeli yerlerin sınıflandırılması

Tehlikeli yerler, patlayıcı ortam oluşma sıklığı ve bu ortamın devam etme süresi esas alınarak, bölgeler halinde sınıflandırılır.

Ek-2'ye göre alınacak önlemler, yapılan bu sınıflandırmaya göre belirlenir.

Bölge 0

Gaz, buhar ve sis halindeki yanıcı maddelerin hava ile karışımından oluşan patlayıcı ortamın sürekli olarak veya uzun süreli ya da sık sık olduğu yerler.

Bölge 1

Gaz, buhar ve sis halindeki yanıcı maddelerin hava ile karışımından oluşan patlayıcı ortamın normal çalışma koşullarında ara sıra meydana gelme ihtimali olan yerler.

Bölge 2

Gaz, buhar ve sis halindeki yanıcı maddelerin hava ile karışarak normal çalışma koşullarında patlayıcı ortam oluşturma ihtimali olmayan yerler ya da böyle bir ihtimal olsa bile patlayıcı ortamın çok kısa bir süre için kalıcı olduğu yerler.

Bölge 20

Havada bulut halinde bulunan tutuşabilir tozların, sürekli olarak veya uzun süreli ya da sık sık patlayıcı ortam oluşturabileceği yerler.

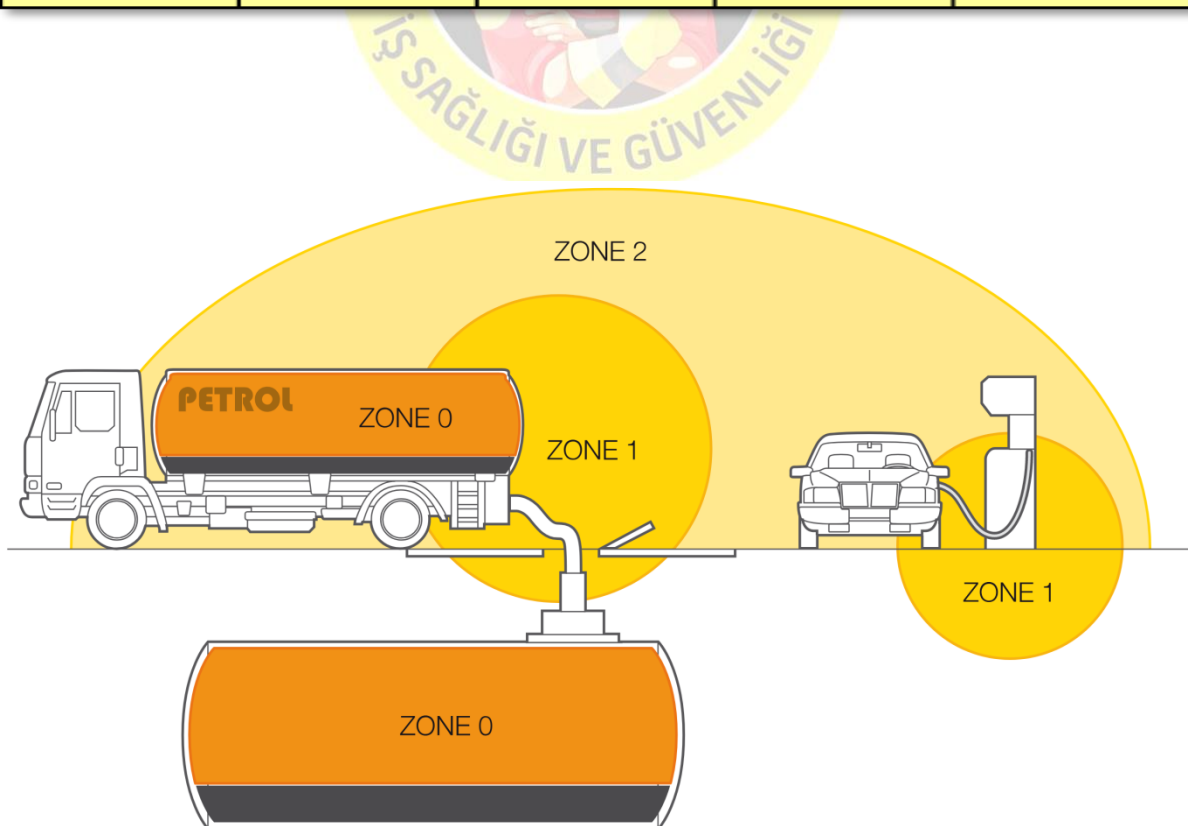
Bölge 21

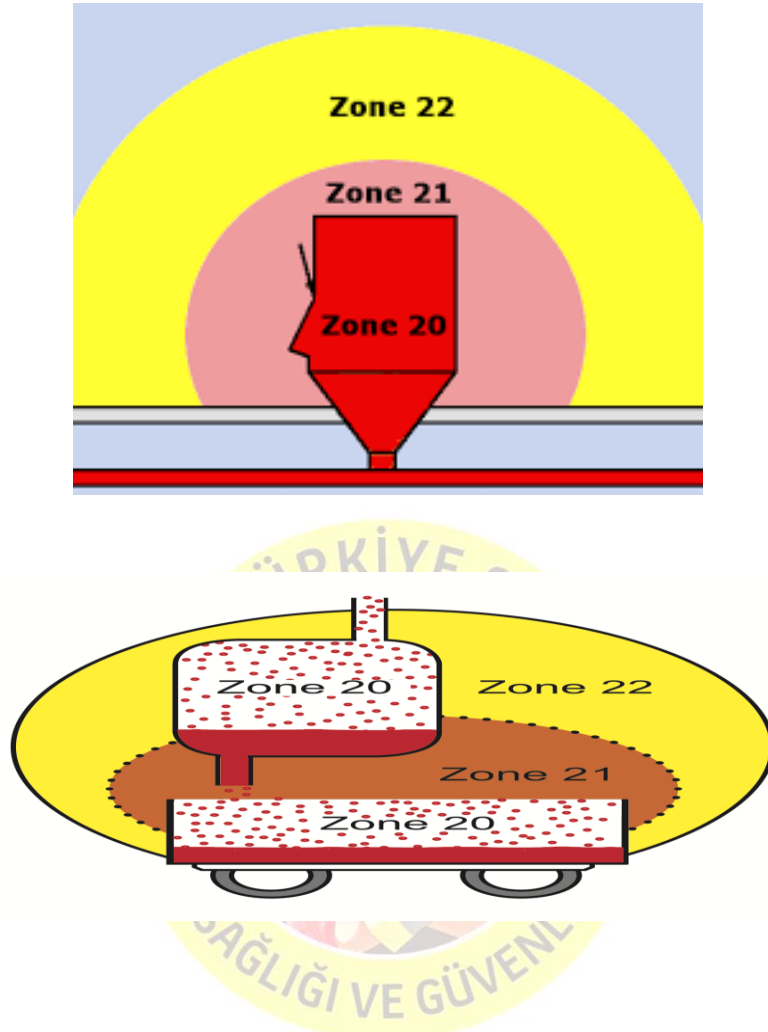
Normal çalışma şartlarında, havada bulut halinde bulunan tutuşabilir tozların ara sıra patlayıcı ortam oluşturabileceği yerler.

Bölge 22

Normal çalışma şartlarında, havada bulut halinde bulunan tutuşabilir tozların patlayıcı ortam oluşturma ihtimali bulunmayan ancak böyle bir ihtimal olsa bile bunun yalnızca çok kısa bir süre için geçerli olduğu yerler.

BÖLGE ZONE	PATLAYICI ORTAMIN ORTAYA ÇIKMA İHTİMALİ	PATLAYICI ORTAMIN DEVAMLILIĞI	SERTİFİKASYON TALİMATI (ATEX)	94/9EC YE GÖRE EKİPMAN KATEGORİSİ
ZONE 0 / 20	SÜREKLİ	UZUN SÜRELİ, SIK SIK	EVET	KATEGORİ 1
ZONE 1 / 21	ARA SIRA	NORMAL ÇALIŞMA ŞARTLARI	EVET	KATEGORİ 2
ZONE 2 / 22	DÜŞÜK İHTİMAL	ÇOK KISA SÜRE	EVET	KATEGORİ 3





EK – 2

ÇALIŞANLARIN SAĞLIK VE GÜVENLİKLERİNİN PATLAYICI ORTAM RİSKLERİNDEN KORUNMASI İÇİN ASGARİ GEREKLER

Bu ekte belirtilen gereklilikler aşağıdakilere uygulanır;

- İşyerlerinin, işyeri birimlerinin, iş ekipmanları veya kullanılan maddelerin özellikleri ya da patlayıcı ortam riskine neden olabilecek faaliyetlerden kaynaklanan tehlikeler uyarınca Ek-1'e göre tehlikeli olarak tanımlanabilecek yerler.
- Tehlikeli olarak sınıflandırılan yerlerde bulunan ekipmanın, güvenli bir şekilde çalışması için gerekli olan veya bu ekipmanların güvenli çalışmasına yardımcı olan ancak kendisi tehlikeli bölgede bulunmayan ekipmanlar.

1. Organizasyon önlemleri

1.1. Çalışanların eğitimi

İşveren, patlayıcı ortam oluşabilen yerlerde çalışanlara, patlamadan korunma konusunda yeterli ve uygun eğitimi sağlar.

1.2. Yazılı talimatlar ve çalışma izni

Patlamadan Korunma Dokümanında gerekli görülmesi halinde;

a) Tehlikeli yerlerdeki çalışma, işveren tarafından düzenlenen yazılı talimatlara uygun yapılır.

b) Gerek tehlikeli işlerin yapılmasında, gerekse başka çalışmaları etkileyerek tehlikeye neden olabilecek diğer işlerin yapılmasında, çalışma izin sistemi uygulanır.

Çalışma izni, bu konuda yetkili ve sorumlu olan bir kişi tarafından işe başlamadan önce yazılı olarak verilir.

2. Patlamadan Korunma Önlemleri

2.1. Patlama tehlikesine neden olabilecek yanıcı gazlar, buharlar, sisler veya tutuşabilir tozların isteyerek veya istemeyerek ortaya çıkması halinde, bunların güvenli bir yere uygun şekilde yönlendirilmesi veya uzaklaştırılması sağlanır, bunun yapılması pratik olarak mümkün değilse yayılmalarını önleyecek başka uygun önlemler alınır.

2.2. Eğer patlayıcı ortam birkaç çeşit patlayıcı ve/veya yanıcı gazlar, buharlar, sisler veya tozlardan oluşuyorsa, alınacak koruyucu önlem en yüksek riske uygun olur.

2.3. Özellikle, çalışanların ve çalışma ortamının statik elektrik taşıyıcısı veya üreticisi olabileceği durumlarda, bu Yönetmeliğin 5 inci maddesinde belirtilen tutuşturma tehlikesinin önlenmesinde, statik elektrik boşalmaları da dikkate alınır. Patlayıcı ortamı tutuşturabilen statik elektrik oluşumunu önlemek için çalışanlara uygun malzemeden yapılmış kişisel koruyucu donanımlar verilir.

2.4. Tesis, ekipman, koruyucu sistemler ve bunlarla bağlantılı cihazların patlayıcı ortamda güvenle kullanılabileceğinin, Patlamadan Korunma Dokümanında belirtilmesi halinde bunlar hizmete sokulabilir. Bu kural 30/12/2006 tarihli ve 26392 sayılı Resmî Gazete'nin 4 üncü mükerrerinde yayımlanan Muhtemel Patlayıcı Ortamda Kullanılan Teçhizat ve Koruyucu Sistemlerle İlgili Yönetmeliğe (94/9/AT) göre ekipman veya koruyucu sistem sayılmayan ancak tesiste yerleştirildikleri yerlerde kendileri bir tutuşturma tehlikesi oluşturan iş ekipmanları ve bağlantı elemanları için de geçerlidir. Bağlantı elemanlarında herhangi bir karışıklığa meydan vermemek için gerekli önlem alınır.

2.5. Patlama riskini en aza indirmek ve olası bir patlamada, patlamayı kontrol altına almak, işyerine ve iş ekipmanlarına yayılmasını en aza indirebilmek için; işyerleri, iş ekipmanları ve bunlarla bağlantılı tüm cihazların tasarımı, inşası, montajı ve yerleştirilmesi, bakım, onarım ve işletilmesinde gerekli tüm önlemler alınır. Her bakım ve onarım sonrasında tesisin, ekipmanların veya koruyucu sistemlerin Muhtemel Patlayıcı Ortamda Kullanılan Teçhizat ve

Koruyucu Sistemlerle İlgili Yönetmeliğe (94/9/AT) uygunluğunun devam edip etmediği, bağlantılarının ve montajlarının durumu kontrol edilir. İşyerlerinde patlamanın fiziksel tesirlerinden çalışanların etkilenme riskini en aza indirmek için uygun önlemler alınır.

2.6. Gereken durumlarda, patlama şartları oluşmadan önce, çalışanların sesli ve/veya görsel işaretlerle uyarılması ve ortamdan uzaklaşması sağlanır.

2.7. Patlamadan Korunma Dokümanında belirtildiği takdirde; bir tehlike durumunda çalışanların tehlikeli bölgeden anında ve güvenli bir şekilde uzaklaşabilmeleri için tahliye sistemi kurulur ve her an işler durumunda bulunması sağlanır.

2.8. Patlayıcı ortam oluşabilecek bölümleri bulunan işyerlerinde; faaliyete başlanılmadan önce bütün işyerinin patlama yönünden güvenliğinin sağlandığı kanıtlanacaktır. Patlamadan korunmayı sağlamak için bütün koşullar yerine getirilir. Patlama yönünden güvenliğin sağlandığının kanıtlanması, patlamadan korunma konusunda eğitim almış ve/veya deneyimli ehil kişilerce yapılır.

2.9. Yapılan risk değerlendirmesinin gerektirmesi halinde;

- a)** Her hangi bir güç kesilmesinin ilave risklere neden olabileceği durumlarda, bu durumda kullanılacak ekipmanın ve güvenlik sistemlerinin, tesisin diğer kısımlarından bağımsız olarak güvenli bir şekilde çalışmasını sürdürmesi mümkün olmalıdır.
- b)** Otomatik proseslerde amaçlanan çalışma koşullarından her hangi bir sapma meydana geldiğinde, otomatik sistemle bağlantılı ekipmana ve koruyucu sistemlere güvenliği tehlikeye atmamak şartıyla el ile müdahale yapılabilir. Bu müdahale sadece bu işte yetkili çalışanlar tarafından yapılır.
- c)** Sistemin acil durdurulması halinde, biriken enerji mümkün olduğu kadar çabuk ve güvenli bir şekilde boşaltılır veya tehlike oluşturmayacak şekilde izole edilir.

EK-3

EKİPMANLARIN VE KORUYUCU SİSTEMLERİN SEÇİMİNDE UYULACAK KRİTERLER

Risk değerlendirmesine göre hazırlanan patlamadan korunma dokümanında aksi belirtilmemesi halinde patlayıcı ortam oluşabilecek tüm yerlerdeki ekipman ve koruyucu sistemler, Muhtemel Patlayıcı Ortamda Kullanılan Teçhizat ve Koruyucu Sistemlerle İlgili Yönetmelikte (94/9/AT) belirtilen kategorilere göre seçilir.

Özellikle gazlar, buharlar, sisler ve tozlar için aşağıda belirtilen bölgelerde, karşılarında verilen kategorideki ekipman kullanılır.

Bölge 0 veya Bölge 20: Kategori 1 ekipman,
Bölge 1 veya Bölge 21: Kategori 1 veya 2 ekipman,
Bölge 2 veya Bölge 22: Kategori 1, 2 veya 3 ekipman.

Teçhizat ve Ekipman Seçimi			
• Özellikleri belirtilen bölgelerde, aşağıdaki ekipman kategorileri kullanılacaktır.			
Sıra	Gazlı Bölge	Tozlu Bölge	Kategori
1	Bölge 0	Bölge 20	1 ekipman
2	Bölge 1	Bölge 21	1 veya 2 ekipman
3	Bölge 2	Bölge 22	1, 2 veya 3 ekipman

EK – 4

PATLAYICI ORTAM OLUŞABİLECEK YERLER İÇİN UYARI İŞARETİ

Patlayıcı ortam oluşabilecek yerler için uyarı işareti; üçgen şeklinde, siyah kenarlı, sarı zemin üzerine siyah yazılı ve sarı zeminin işaret alanının **en az %50'** si olacak şekilde aşağıda belirtilen şekil ve renklerde olur.



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

