

PATLAYICI TESİSLERİ VE DEPOLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

(ATEX-2017/ZONGULDAK)

Kemal SARI- *Yüksek Elektrik Mühendisi , Ankara*

Süleyman POLAT - *Kimya Mühendisi, Patlayıcı Uzmanı ,Ankara*

Süleyman POLAT
Kimya Mühendisi
Patlayıcı-Mühimmat uzmanı

PATLAYICI TESİS VE DEPOLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

- Patlayıcı üreten veya depolayan tesislerde bulunan maddeler incelendiğinde ,Patlamadan koruma dokümanı (PKD) hazırlama ve SEVESO çalışmalarında bu tesisler üç kategoride ele alınabilir.
- **Birincisi** ATEX Yönetmelikleri kapsamına giren **ALEVLENEBİLİR, PARLAYICI MADDELERİN (FLAMMABLE)** bulunduğu mekanlar.
- **İkincisi** ATEX Yönetmelikleri kapsamına **girmeyen** fakat SEVESO kapsamında değerlendirilmesi gereken **PATLAYICI (EXPLOSIVE) MADDELERİN** bulunduğu mekanlar.
- **Üçüncüsü** de hem patlayıcı ve hem de alevlenebilir parlayıcı maddelerin her ikisinin bir arada bulunduğu mekanlar.

PATLAYICI TESİS VE DEPOLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

A) ALEVLENEBİLİR, PARLAYICI MADDELER (FLAMMABLE) ;

- Atmosferin oksijeni ile parlama veya patlama gösteren, gaz, sıvı ve toz gibi maddelerdir ki, bu maddeler **ATEX Yönetmelikleri kapsamına girmektedir** ve PKD (patlamadan koruma dokümanı) bu tip malzemelerle işlem yapan prosesler için hazırlanmaktadır.

PATLAYICI TESİS VE DEPOLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

A) ALEVLENEBİLİR, PARLAYICI MADDELER (FLAMMABLE)

- Patlayıcı üretim fabrikalarında daha ziyade hammadde olarak kullanılan pamuk, hexan, eter, toluen, gibi maddeler bu gruptadır. Bu gibi maddelerin depolandığı ve işlendiği prosesler **ATEX Yönetmelik ve standartlar kapsamında değerlendirilerek gerekli tehlikeli bölge (ZON) sınıflandırması yapılması gerekmektedir.** Bu kapsamdaki değerlendirmelerde yürürlükteki yönetmelik ve standartların dikkate alınması faydalı olacaktır.(99/92AT,TS EN-60079-....V.B.)

PATLAYICI TESİS VE DEPOLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

B) PATLAYICI (EXPLOSIVE) MADDELER;

Atmosferin oksijenine ihtiyaç duymadan kendi içerisindeki oksitleyici veya kimyasal dengesizlik sonucu infilak eden maddelerdir.

Bu maddeler ATEX Yönetmelikleri ve TS EN 60079/10 standardı **kapsamına girmemektedir.**

Bu gibi maddelerin proses edilip işlendiği ve depolandığı ortamlara sanayide **bilinen yöntemlerle PKD** hazırlamak olası değildir

PATLAYICI TESİS VE DEPOLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

B) PATLAYICI (EXPLOSIVE) MADDELER;

SEVESO kapsamında bu tesisler değerlendirildiğinde; ATEX Yönetmeliği dışı PATLAYICI malzemelerin işlendiği ve depolandığı alanlardaki riskler de aynı şekilde ATEX Yönetmeliği kapsamında imiş gibi ele alınıp patlama tehlikesi olan ortamlardaki ATEŞLEME kaynaklarının izolasyonunda ATEX Yönetmeliği ve IEC 60079 serisi standartlarda ön görülen metotlar uygulanmalıdır.

Bu bakımdan patlayıcı madde proses edilen, işlenen ve depolanan iş yeri sahalarının tamamında tehlikeli bölgeler (Zonlar) belirlenip gerekli sınıflandırmalar yapılmalıdır.

PATLAYICI TESİS VE DEPOLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

C) HEM PATLAYICI VE HEM DE ALEVLENEBİLİR PARLAYICI MADDELERİN HER İKİSİNİN BİR ARADA BULUNDUĞU YERLER

- Bu gibi mekanlarda uygulanabiliyor ise ATEX Yönetmeliğine göre hesap yapılmalı, uygulanamıyor ise patlayıcılarda ön görülen yöntem ile tehlikeli bölgeler belirlenmelidir

PATLAYICI TESİS VE DEPOLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

PATLAYICI MADDELERDE UYGULANAN YÖNTEMİN AÇIKLAMASI

Patlayıcı maddelerin bulunduğu depo ve işyerlerine PKD hazırlama çalışmalarında

“Tekel Dışı Bırakılan Patlayıcı Maddelerle Av Malzemesi ve Benzerlerinin Üretimi, İthalı, Taşınması, Saklanması, Depolanması, Satışı, Kullanılması, Yok Edilmesi, Denetlenmesi Usul ve Esaslarına İlişkin **TÜZÜK-. No: 87/12028**” temel alınmalıdır.

PATLAYICI DEPOLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

PATLAYICI MADDELERDE UYGULANAN YÖNTEMİN AÇIKLAMASI

Tüzük Madde 12;

“Motorlar, armatürler ve bütün elektrik tesisatı, kıvılcım, alev ve toz geçirmez, patlamaya dirençli, kapalı tipte olacaktır.”

“Bütün elektrik tesisatı, konuya ilişkin mevzuata uygun olarak yapılır.”denilmektedir.

Tüzük dikkate alındığında parlayıcı patlayıcı madde depolanan, işlenen ve üretilen işyerlerinde elektrik teçhizatının günümüz tabiri ile

ATEX Yönetmeliklerine uygun Exproof tipten Olması gerektiği anlaşılmaktadır.

PATLAYICI TESİS VE DEPOLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

PATLAYICI MADDELERDE UYGULANAN YÖNTEMİN AÇIKLAMASI

Patlayıcı üreten ve depolayan işyerlerinde,

ister **ALEVLENEBİLİR**

isterse **PATLAYICI** olsun

**teçhizatın tamamı ATEX Yönetmeliklerine uygun
kurulmak zorundadır.**

Dünyanın diğer ülkelerindeki uygulamalar da bu yöndedir.

Bu konuda Dünyanın belli başlı büyük ülkelerinin uygulamaları ile Birleşmiş Milletlerin konu ile ilgili yayınladığı tavsiye niteliğindeki Standartlar bulunmaktadır.

PATLAYICI TESİS VE DEPOLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

ABD (USA) UYGULAMASI

Amerikan Ordusu tarafından 10.10.2013 tarihinde yayınlanan “Mühimmat ve Patlayıcı Güvenlik Standardı” (Ammunition and Explosives Safety Standards) bölüm 16 madde 16-22 de şu ibareye yer verilmektedir:

16–22. Electrical equipment: The installation of electrical equipment within an explosives area (building, magazine, shelter, and so forth) will comply with the NFPA 70 as a minimum, unless specified otherwise (chapter 17).

16-22. Elektrik Teçhizatı:

Patlayıcı bulundurulduğu (bina, cephanelik, barınak, sığınak ve saire) sahalardaki elektrik teçhizatı bölüm 17 de belirtilmemiş ise en az NFPA 70 şartlarına uygun olacaktır.

PATLAYICI TESİS VE DEPOLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

ABD (USA) UYGULAMASI

NFPA 70 Amerikan Ulusal Yangın Koruma Teşkilatı tarafından yayınlanan ve NEC (national electrical code) olarak bilinen **patlayıcı ortamlardaki elektrik teçhizatları ile ilgili bir standarttır.**

Bu standartta ATEX Yönetmeliğinde olduğu gibi patlayıcı ve piroteknik malzemeleri kapsamadığı yazılıdır.

Fakat ; **Patlayıcı bulundurulmuş (bina, cephanelik, barınak, sığınak ve saire) sahalardaki elektrik teçhizatı bölüm 17 de belirtilmemiş ise en az NFPA 70 şartlarına uygun olacaktır.**

Tanımı ile beraber değerlendirildiğinde,

Buradan çıkan anlam ise, her ne kadar NEC “beni ilgilendirmez” anlamında ifadeler içeriyor ise de patlayıcı, mühimmat ve piroteknik malzemelerin üretildiği, işlendiği ve depolandığı sahalardaki elektrik teçhizatı yapı ve kurulum açısından **en azından** NEC e yani **Exproof kurallarına** uygun olacaktır.

PATLAYICI TESİS VE DEPOLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

ABD (USA) UYGULAMASI

Amerikan ordusunun bahse mevzu standardı madde 16-22 de, ATEX ve NEC uygulamalarına ilaveten bazı ekstra özellikler istenmektedir.

Bu özellik ve istekler daha çok sıcaklık sınıfı ve statik elektrik tehlikelerine karşı alınacak önlemlerle ilgilidir.

PATLAYICI TESİS VE DEPOLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

BRİTANYA (İNGİLİZ) UYGULAMASI

İngiliz İş Sağlığı ve Güvenliği GenelMüdürlüğünün HSE (Health and Safety Executive) konu ile ilgili birçok yayını mevcuttur. Bu yayınlarda Birleşmiş Milletlerin standartlarına uygun ve aynı yönde tavsiyelerde bulunduğu görülmektedir.

PATLAYICI TESİS VE DEPOLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

FEDERAL ALMANYA UYGULAMASI

Federal Alman kaynaklarına baktığımızda Birleşmiş Milletler standartlarını kabul ettikleri anlaşılacaktır.

Almanlar biraz daha ileri giderek DIN VDE 0166 nosu ile DIN VDE V 0166 VDE V 0166:2011-04: Errichten Elektrischer Anlagen in Bereichen, die durch Stoffe mit explosiven Eigenschaften gefährdetsind **DIN VDE 0166: Patlayıcı özellikteki maddelerin tehdidi altında bulunan yerlerde elektrik tesisatını kurulumu.** ayrı bir standart yayınlamak istemişler ise de Avrupa Birliği ülkelerinde pek kabul görmemiştir. Alman makamları 2015 yılında kendi iç yönetmeliklerinde değişikliğe giderek tüm parlayıcı ve patlayıcı maddeleri ayna yönetmelik çatısı altında toplamışlardır.

PATLAYICI TESİS VE DEPOLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

FEDERAL ALMANYA UYGULAMASI

Alman İş Yeri Güvenliği Yönetmeliğinde (Betriebssicherheits Verordnung) yapılan bir değişiklik ile 01.06.2015 tarihi itibarı ile hem patlayıcılar ve hem de parlayıcılar için patlamadan koruma dokümanı aynı yönetmelik kapsamında hazırlanacaktır

Her ne kadar çatıda birleşme var ise de detay BM standartlarından farklı değildir.

PATLAYICI TESİS VE DEPOLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

BİRLEŞMİŞ MİLLETLER STANDARTLARI

Birleşmiş Milletler tarafından mühimmat ve patlayıcılarla ilgili bir seri tavsiye niteliğinde standartlar yayınlanmıştır.

Bu standartlar NATO uygulamalarından alınarak uluslararası geçerlilik kazandırılmıştır.

Bunlardan IATG 05.40 Safety standards for electrical installations (**Elektrik tesisleri için güvenlik standardı**)

tehlikeli bölge sınıflandırması ile ilgili bilgiler içermektedir

Ve ikinci sürümü 01.02.2015 tarihinde yayınlanmıştır.

Bu standart madde 4 de ;

Patlayıcıların yerleştirildikleri depolar (binalar) elektrik tesisatı açısından **4 kategoriye (A, B, C, D) ayrılmaktadır.**

PATLAYICI TESİS VE DEPOLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

BİRLEŞMİŞ MİLLETLER STANDARTLARI

A- Kategori A sahalar (depolar):

Patlayıcı gaz veya buhar bulunan sahalardır. Buradaki tarif ve sınıflandırmalar ATEX Yönetmelikleri ve IEC 60079-10 standartlarında yapılan tariflerden farksızdır. Kuşak tarifler tablo da görülmektedir.

Tablo-01a: Kategori A elektrik zonları (kuşakları)	
Kategori A Kuşak 0 (Zon 0)	Gaz/buhar halindeki patlayıcı ortamların sürekli veya uzun süreli var olduğu sahalara kategori A olarak adlandırılır
Kategori A Kuşak 1 (Zon 1)	Patlayıcı atmosferlerin normal çalışma süre ve koşullarında var olma ihtimali olan yerlerdir
Kategori A Kuşak 2 (Zon 2)	Patlayıcı atmosferin normal çalışma icabı var olma ihtimali olmayan ve kazaen oluştuğunda kısa süren yerlerdir

PATLAYICI TESİS VE DEPOLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

BİRLEŞMİŞ MİLLETLER STANDARTLARI

B- Kategori B sahalar;

Tozlu ortamları içermektedir ve kuşak taksimatı tabloda özetlenmiştir.

Tablo-01b: Kategori B elektrik kuşakları (zonları)	
Kategori B Kuşak 20 (Zon 20)	Patlayıcı tozların havada bulut halinde sürekli veya uzun süreli veya sık aralıklarla patlayıcı ortam oluşturduğu sahalardır. . TS EN 60528 e göre toz geçirmezlik özelliği IP6X
Kategori B Kuşak 21 (Zon 21)	Patlayıcı tozların normal çalışma icabı havada bulut halinde ara sıra patlayıcı ortam oluşturma olasılığı olan yerlerdir. . TS EN 60528 e göre toz geçirmezlik özelliği IP6X
Kategori B Kuşak 22 (Zon 22)	Normal çalışma icabı havada bulut halinde patlayıcı toz ortamı oluşturma ihtimali olmayan fakat kazaen oluştuğunda kısa süren yerlerdir. TS EN 60528 e göre toz geçirmezlik özelliği IP5X

PATLAYICI TESİS VE DEPOLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

BİRLEŞMİŞ MİLLETLER STANDARTLARI

Kategori C Sahalar

Kategori C sahalar patlayıcı gaz ve toz içermeyen patlayıcıların depolandığı binalardır ki, bizi en çok ilgilendiren bu tip patlayıcıların işlendiği ve depolandığı yerlerin sınıflandırılmasıdır.

İlgili BM (UN) standardının F ekinde teçhizatla ilgili aşağıdaki açıklamalar yapılmaktadır.

Kategori C aletlerin özellikleri:	
Dış yüzey sıcaklığı T4 seviyesini aşmamalıdır.	TS EN 60079 serisi standartlara uygun exproof aletler kullanılması tavsiye edilir.
Eğer exproof alet kullanılmayacak ise:	Yabancı madde girişine karşı koruma IP 45-68 arası olmalıdır. Darbe ve düşmelere karşı dayanıklı olmalı ve uygun deneylerden geçirilmelidir. Anti statik özelliğe sahip olmalıdır.

PATLAYICI TESİS VE DEPOLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

BİRLEŞMİŞ MİLLETLER STANDARTLARI

Kategori D Sahalar

Tehlike sınıfı 1.1 e girmeyen yani çok tehlikeli olmayan **küçük miktardaki patlayıcıların depolandığı yerleri** kapsamaktadır.

Bir nevi koltuk ambarı niteliğinde olan bu sahalarda önemli olup, standart eki G de teçhizatla ilgili önemli bir şart koşulmamakta, **yalnızca alev dayanıklı olması** istenmektedir.

PATLAYICI TESİS VE DEPOLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

BİRLEŞMİŞ MİLLETLER STANDARTLARI

RISK DÜŞÜRME SEVİYELERİ

BM standardı IATG 01.50 de patlayıcılara tatbik edilen Risk düşürme dereceleri üç seviyede ele alınmaktadır.

Seviye 1 en az önlem alınan, Seviye 3 de en fazla tedbir alınan yer anlamına gelmektedir.

Seviye ayrımı mühimmat ve patlayıcı proses veya deposunun karmaşıklığına bağlı olarak alınan risk düşürme seviyesini gösterir.

PATLAYICI TESİS VE DEPOLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

BİRLEŞMİŞ MİLLETLER STANDARTLARI

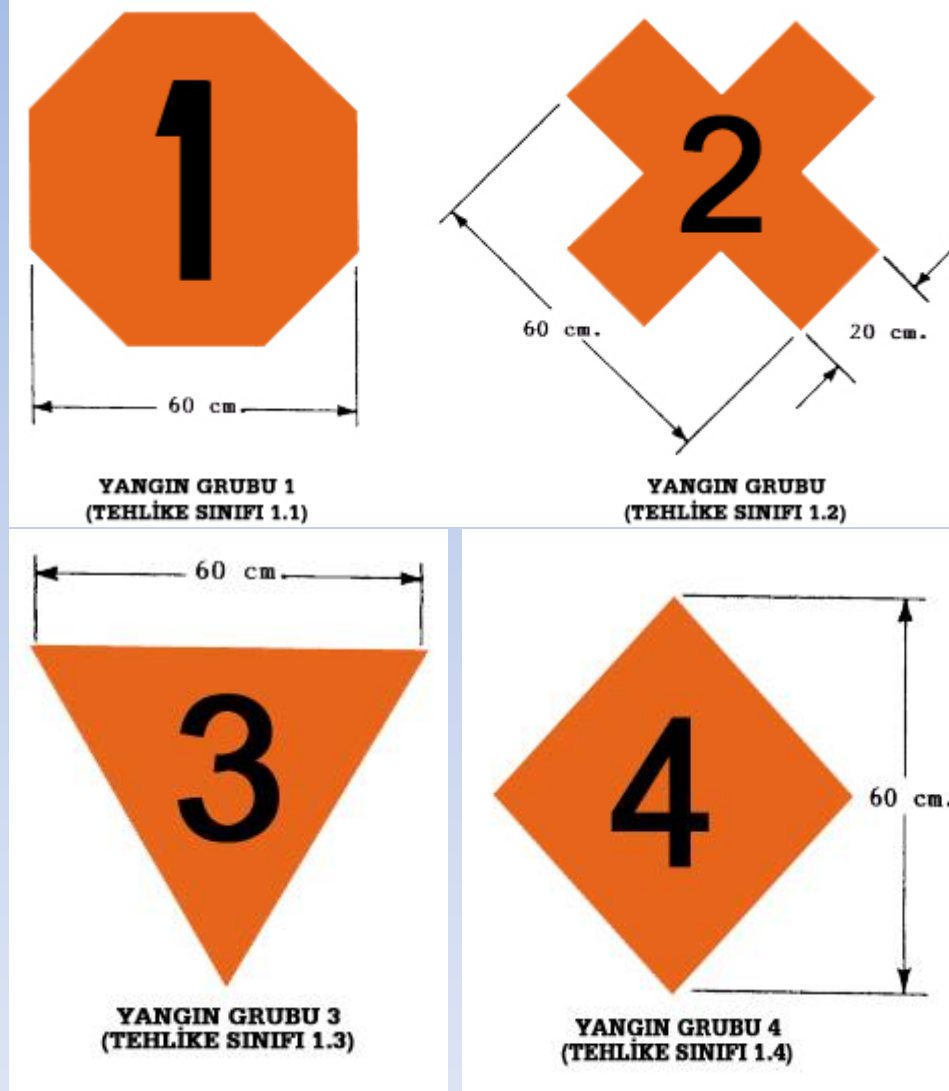
BM tavsiyelerinde tehlikeli maddeler 9 sınıfa ayrılmakta olup, Mühimmat ve patlayıcılar Sınıf 1 (Class 1) kapsamındadır. Sınıf 1 tehlikeli maddeler de 6 adet tehlike bölümlerine (Hazard Divisions) ve alt bölümleri ile beraber 12 sınıfa ayrılmaktadır.

Bu malzemelerin üzerlerine aşağıdaki tehlike işareti, sınıf numaraları ile birlikte yapıştırılmaktadır. Benzer şekilde yangın tedbirleri ile ilgili sınıflandırma olup, konumuz olmadığı için detayına girilmeyecektir.



PATLAYICI TESİS VE DEPOLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Ancak; Yangın ile uygulama ve mevzuatın Patlayıcılara uygun hale getirilmesi gerekmektedir.



PATLAYICI TESİS VE DEPOLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

BİRLEŞMİŞ MİLLETLER STANDARTLARI

BM STANDARTLARINA GÖRE KULLANILACAK

ALETLERİN ÖZELLİKLERİ

ALET, TEÇHİZAT GRUBU (EQUIPMENT GROUP)

**ELEKTRİKLİ ALETLERİN KORUMA TİPLERİ ve
KATEGORİ**

ELEKTRİK TESİSATININ YAPISI

KABLOLAR

KABLO BAĞLAMA ELEMANLARI, REKORLAR

STATİK ELEKTRİK konuları belirlenmelidir.

PATLAYICI TESİS VE DEPOLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

SONUÇ:

PATLAYICI MADDELERİN BULUNDUĞU ORTAMLARDA İDEAL OLAN HİÇBİR ATEŞLEME KAYNAĞI BULUNDURMAMAK ve DOLAYISI İLE DE ELEKTRİK TESİSATI DÖŞEMEMEKTİR.

Bir tesise veya depoya exproof tesisat ve exproof alet yerleştirilmemiş olması o tesisin veya ambarın exproof saha olmadığı, sınıflandırılmasına gerek olmadığı anlamına gelmez.

Yapılacak çalışmalarda patlayıcı ortamın var olma ihtimaline bakılarak değerlendirme ve sınıflandırma yapılmalıdır.

TEŐEKKÜR EDERİM

PATLAYICI TESİS VE DEPOLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Süleyman POLAT
Kimya Mühendisi
Patlayıcı-Mühimmat uzmanı

PATLAYICI DEPOLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

MADEN İŞYERLERİNDE İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ YÖNETMELİĞİ

EK- 1 SONDAJLA MADEN ÇIKARILAN İŞLERİN YAPILDIĞI İŞYERLERİ İLE YERALTI VE YERÜSTÜ MADEN İŞLERİNİN YAPILDIĞI İŞYERLERİNDE UYGULANACAK ASGARİ GENEL HÜKÜMLER

6. Patlayıcı maddeler ve ateşleyiciler

6.1. Patlayıcı maddelerin ve **(Değişik ibare:RG-24/3/2016-29663)** ateşleyici malzemelerin depolanması, taşınması ve kullanılması, sadece **(Değişik ibare:RG-24/3/2016-29663)** ateşleyiciler tarafından yapılır. Bu işler, çalışanlar için risk oluşturmayacak şekilde organize edilir ve yürütülür.