

# MADENLERDE KULLANILAN ÇİN MALLARI NE OLACAK? ÇİN ve PATLATMAZLIK TEKNOLOJİSİ ÜZERİNE BİR MAKALE

Yazan: Elektrik Yük. Müh. M. Kemal SARI

## ÖZET:

Ülkemizdeki birçok madende MA işaretli ÇİN Halk Cumhuriyeti orijinli alev sızmaz elektrikli aletler kullanılmaktadır. ATEX Yönetmeliğine uygun olmayan bu aletler ne olacak? Çöpe mi atılacak veya ATEX uygunluk belgesi mi temin edilecek? Söz konusu bu aletlere ATEX uygunluk belgesi verilebilir mi? Teknik olarak eksik olan nedir ve bu konuda ne yapılmalıdır?

Sorun yalnız madenlerle mi sınırlıdır? Diğer sanayinin daha kötü durumda olduğunu biliyor musunuz?

## 1.0 GİRİŞ:

Bilindiği gibi 2014 yılında 301 madencinin ölümü ile sonuçlanan Somadaki maden kazasından sonra maden işletmeleri sıkı denetime alınmış ve bu arada ATEX Yönetmeliğine uymayan MA işaretli Çin malı aletler sorun yaratmaya başlamıştır. Bu sorunu ötelemek için 13.07.2015 tarihinde 7966 sayılı bir bakanlar kurulu kararı çıkartılarak ATEX Yönetmeliğine uymayan aletlerin kullanımının 2019 yılı sonuna kadar uzatılmasına karar verilmiştir. Sonra bu karar Danıştay tarafından iptal edilmiş ise de, bildiğimiz kadarı ile sanki karar hiç iptal edilmemiş gibi davranılmakta ve hatta Bakanlar Kurulu kararında ön görülen denetimler de yapılmamaktadırlar. Yaklaşan süre ve gelecek zaman içerisinde sorunun nasıl çözülebileceğini aydınlatmak maksadı ile işbu makale tarafımızdan kaleme alınmıştır.

Bu yazımızda, Çin Halk Cumhuriyetinde patlatmazlık (alevsızmazlık) ile ilgili geçerli mevzuat ve standartlar ele alınarak MA işaretli Çin mamulü aletlerde, gerçekten teknik olarak, sakıncalı bir durum olup olmadığı ortaya konulmaya çalışılacaktır.

Aslında MA alevsızmazlık işareti değildir. Çin’de madenlerde kullanılan mekanik ve elektrik tüm aletlere sertifika veren kuruluşun rumuzudur. Çin mevzuatına göre, adı “Madencilik Teçhizatları Güvenlik Onay ve Belgelendirme Merkezi” (Mining Products Safety Approval and Certification Center) olan bu kuruluştan belge almayan hiçbir ekipman madenlerde kullanılamamaktadır. Grizulu madenlerde MA, diğer madenlerde kullanılan aletlere de KA sertifikası verilmektedir. Mevzuata göre Çin Halk Cumhuriyetinde madenlerde kullanılan elektrik ve mekanik tüm teçhizat belgelendirilmek zorundadır. Türkiye’de ise yalnız grizulu madenlerde kullanılan elektrikli aletlere üçüncü bir kuruluştan belge yani sertifika temini mecburidir.

Yazımız içerisinde çok sayıda kısaltmalar bulunmakta olup, bunların açıklaması makalemizin sonunda yer almaktadır. Ayrıca yazımızda sık sık sözü edilen ATEX’in ne anlama geldiğini açıklamamız gerekmektedir. ATEX patlayıcı ortam kelimesinin Fransızcasından (atmosphères explosives) kısaltılmış olup, telaffuzu da kolay olduğundan kabul görmüş ve yayılmıştır. ATEX, patlayıcı ortamlarla ilgili Avrupa uygulamasını ve Avrupa mevzuatını temsil eder. Sanayi ve iş güvenliği çevrelerinde ATEX kısa adı ile anılan iki adet yönetmelik mevcuttur olup, gerçek adı ve rumuzları aşağıdaki gibidir.

Eski adı	Eski rumuz	Yeni adı (2014)	Yeni rumuz
ATEX 94/9	ATEX 100a	ATEX 2014/34/AB	ATEX 114
ATEX 99/9	ATEX 137	Değişmedi	ATEX 153

ATEX 153: "Çalışanların Patlayıcı Ortamların Tehlikelerinden Korunması Hakkında Yönetmelik" 30 Nisan 2013 tarih ve 28633 sayılı Resmî Gazetede

ATEX 114: "Muhtemel Patlayıcı Ortamda Kullanılan Teçhizat ve Koruyucu Sistemler İle İlgili Yönetmelik" (2014/34/AB), 30 Haziran 2016 tarih ve 29758 sayılı Resmi Gazete

## 2.0 ÇİNDEKİ YASAL ve İDARİ YAPI

Çin'deki yasa, yönetmelik ve standartlar hakkında fazla bilgimiz bulunmamaktadır. Bilgileri ancak bu konu ile ilgili bilgi veren Çinli uzmanların ve Çin'de iş yapan firmaların internet sitelerindeki yayınlarından elde edebilmekteyiz. 2019 yılı mayıs ayı itibarı ile son durumu içeren bir kaynağa ulaşamadık. Elimizdeki en son bilgi 2013 yılı sonunda yayınlanan [1] nolu kaynakçadır. Diğer kaynaklardan edindiğimiz bilgiye göre söz konusu bu yasal ve idari yapı halen geçerlidir. Çünkü Çin'de hızlı değişimler pek görülmemektedir.

Çin Dünyanın en büyük devleti olmakla birlikte, USA (Amerika Birleşik Devletleri) gibi federal bir yapıya sahip değildir. Türkiye'deki vilayetlere benzer 23 eyalet, 5 özerk bölge ve 2 özel idari bölgeden (Honkong ve Macao) oluşmaktadır. Çinin idari yapısı hakkında fazla bilgimiz bulunmamaktadır. Bildiğimiz kadarı ile merkezi yasalar tüm eyalet ve özerk bölgelerde aynen geçerlidir ve aynı şartlarda tatbik edilmektedir. Bu bakımdan Türkiye'deki idari yapıyı benzemektedir. Ayrıca Çin Halk Cumhuriyetinin yönetim tarzı komünist tabir ettiğimiz planlı ekonomi olmakla birlikte, 1970 tarihinden itibaren karma ekonomiye geçilmiş olup, devlet kuruluşlarının yanı sıra özel şirketler de faaliyet göstermektedir.

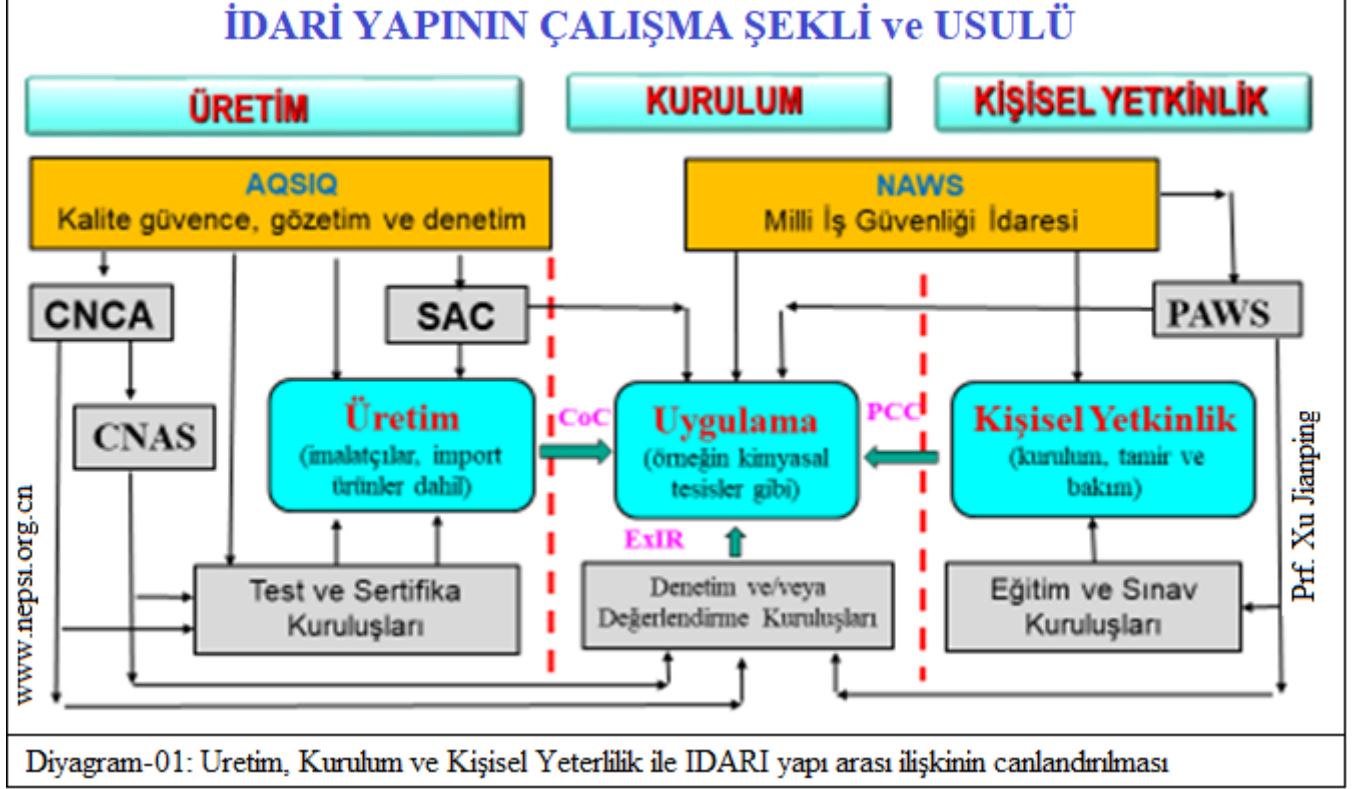
Çin yasalarına göre güvenlikle ilgili tüm konulara uyum zorunludur. Üretim, ürünlerin uygulanması yani tesis kurulumu, montajı ve ayrıca kişisel yeterlilik uyum zorunluluğu olan konular içerisinde yer almaktadır. Bizce bu konu hemen her ülkede aynıdır. Belki Türkiye'de olduğu gibi kişisel yeterlilik gibi bazı konularda ufak tefek eksiklikler olabilese dahi, önemli bir farklılık sayılmaz.

Çin'de geçerli Standardizasyon Yasasına ve bu yasaya dayanılarak çıkarılan yönetmeliklere göre güvenlikle ilgili standartlara uyum mecburidir ki, patlatmazlıkla ilgili standartların tamamı güvenlikle ilgili olduğu için uyum zorunludur. Bu nokta Türkiye'den ve bildiğimiz kadarı ile birçok ülkeden farklı gibi gözükmemektedir. Ayrıca güvenlikle ilgili olmayıp da uyumu mecbur koşulan standartlara da uyulması her yerde olduğu gibi zorunludur. Okuduğumuz [1] nolu kaynakta bu anlamda bir ifade yer almaktadır. Bu noktada insanın aklına "bir standardın güvenlikle ilgili olup olmadığı nasıl anlaşılır, kişilerin takdirine mi bırakılıyor" sorusu gelmektedir. Yazımız devamında bahsedeceğimiz gibi Çin'de standartlar gruplara ayrıldığından bir standardın güvenlikle ilgili olup olmadığı kolayca ayırt edilebilmektedir.

Türkiye'de, konu ile ilgili TS EN 60079 serisi standartlara uyum zorunludur gibi bir Bakanlık kararı yok ise de pratikte uyum kaçınılmazdır. Bizce Çin'deki patlatmazlık standartlarına uyum mecburiyeti bir ayrıcalık içermemektedir. Açıkça yazılı değil ise de hemen her ülkede söz konusu standartlara uyulmaktadır. Bu yazıda bizim daha çok üzerinde durduğumuz Çininin uyguladığı standardın içeriğinin diğer ülkelerden farklı olup olmadığıdır.

Çin'de geçerli "Ürün Kalite Kanunu" ve "Üretim Güvenlik Kanunu" ve bu kanunlara dayanılarak yayınlanan yönetmeliklere göre milli standartlara uyum mecburiyeti bulunmaktadır. Güvenlikle ilgili teçhizat ve/veya ürünlerin tasarım, kurulum, kullanım, bakım ve tamir gibi işlerinde de aynı şekilde

Çin’de geçerli milli standartlara riayet edilmesi zorunludur. Ayrıca özel işlem yapan kişilerin kişisel yeterlilik belgeleri bulundurmaları da gerekmektedir. Üretim, Kurulum ve Kişisel Yeterlilik olayı ile idari yapı arasındaki ilişki diyagram-01 de canlandırılmaya çalışılmıştır. Görüleceği gibi merkezi bir otoritenin (NAWS) altında eyaletlerdeki kuruluşlar (PAW) yer almaktadır ki, bu bakımdan Türkiye’deki yapıya benzemektedir. Diyagramda geçen kısaltmalar aşağıdaki tablo da açıklanmış ve yanlış yorumlara yol açmaması için İngilizce orijinali de muhafaza edilmiştir.



Tablo: Diyagramda geçen kısaltmaların açıklaması		
AQSİQ:	General Administration of Quality supervision Inspection and Quarantine of PRC	Çin Halk Cumhuriyeti Kalite Gözetim, Denetim ve Güvence İşleri Genel Müdürlüğü
CNCA:	Certification and Accreditation Administration of PRC	Çin Halk Cumhuriyeti Sertifika ve Akreditasyon İdaresi
SAC:	Standardization Administration of PRC	Çin Halk Cumhuriyeti Standart İdaresi
CNAS:	China National Accreditation Services for CA	Sertifika ve akreditasyon işleri ile ilgilenen Çin Akreditasyon Servisi
NAWS:	National Administration of Work Safety	Milli İş Güvenliği İdaresi
PAWS:	Provincial Administration of Work Safety	Eyalet İş Güvenliği İdaresi

Çin’de milli standartlara uyum mecburi olduğuna göre, dışarıdan satın alınan aletlere Çin milli standartlarına uyum belgesi alınması da zorunludur. Çin’deki bir madene patlatmaz alet satmak isteyen Avrupa Amerika veya her hangi bir ülkenin şirketi, MA Merkezinden “uygunluk belgesi” temin etmekle mükelleftir. Hemen tüm gelişmiş ülkelerde aynı uygulama söz konusudur. ATEX direktiflerinden önce AB ülkeleri arasında da aynı olay söz konusu idi. Müşterek bir EN standardı olmasına rağmen AB ülkelerinin kendi aralarındaki ticarete dahi milli kuruluşlardan onay isteniyordu. AB’ye giriş müzakerelerinin başlamasından ve ATEX Yönetmeliklerinin yürürlüğe girmesinden, yani 2003 tarihinden önce Türkiye’de her hangi bir “milli standartlara uyum veya CE belgesi” gibi bir doküman istenmemekte idi. Yurt dışından patlatmaz ekipman alan firmaların kendi şartnamelerine göre işlem yapılıyor idi. Şartnamelerde genelde “uluslar arası kabul gören standartlara uyum” yeterli kabul edilmekte idi. Bu nedenle Türkiye’de bir tesis hangi ülkeden satın alınmış ise o ülkenin standartlarına göre kurulmuştur.

Örneğin Ereğli Demir Çelik kuruluşta ABD'den satın alındığı için Amerikan standartları hakimdir. İskenderun Demir Çelikte ise tersine Rus standartları ön planda idi. Benzeri olay birçok sanayi kolunda da görülmektedir. Bizce Çin bu konuda yani kendi standartlarına uyum konusunda Türkiye'den daha ilerde durmaktadır.

Bildiğimiz kadarı ile 2003 yılından sonra CE belgesi istendiğine göre, nasıl oldu da birçok madene MA işaretli yani CE belgesi olmayan Çin malları girebilir? Çoğu madende kullanılan MA işaretli elektrikli aletlerin hemen tamamına yakını 2007 den sonra temin edilmiştir. Çok eski Çin yapımı elektrikli alete rastlamak enderdir. 2015 Yılında bir Bakanlar Kurulu Kararnamesi çıkarılarak konuya bir çözüm getirilmek istenmiş ise de, Kararname Danıştay tarafından iptal edilmiş ve olay daha da içinden çıkılmaz bir hal almıştır.

### 3.0 ÇİN STANDARTLARI

Patlatmazlık teknolojisinin uzun tarihçesine girilmeyecektir. Davy'nin lambası ile başlayan patlatmazlık teknolojisi elektriğin sanayide kullanımına paralel olarak gelişme göstermiştir. Çin eski çağlarda bir çok teknolojinin icadına imza atmış ise de patlatmazlık konusunda Türkiye'de olduğu gibi Avrupa ve Amerika'yı kopyalamaktan başka bir şey ortaya koymamıştır. Bu bakımdan Çinli sanayicilerin ürettiği patlatmaz aletlerin diğerlerinden farklı olması beklenemez. Bu durumda ne oluyor da MA işaretli Çin mallarına negatif gözle bakılıyor?

Bu bakımdan Çin'deki standartlaşmanın kısa bir tarihçesine ve kronolojisine bir göz atmakta yarar görülmektedir. Çin Milli Test ve Sertifika Kuruluşu NEPSI tarafından 2013 yılında yayınlanan [2] nolu kaynakta aşağıdaki bilgiler yer almaktadır.

- Maden sanayinin güvenliği için patlatmazlık (exproof) teknolojisi ile ilgili ilk araştırma ve geliştirmelere 1930'larda başlanmıştır.
- Patlatmazlıkla ilgili ilk Bakanlık Yönetmeliği 1955 yılında yayınlanmıştır.
- 1960'larda sınırlı da olsa piyasada patlatmaz (exproof) alet bulunmaktadır.
- Çin 1957 yılında IEC'ye katılmış ve 1970 yılında da patlatmazlık standartları ile ilgili TC31 komitesine üye olmuştur.
- Çin'de patlatmazlıkla ilgili ilk milli standart GB 1336 nosu ile 1977 yılında yayınlanmıştır. GB 1336: Patlayıcı ortamlarda kullanılan elektrikli aletlerin imalat ve testi ile ilgili usuller. GB 1336 "Regulation on manufacturing and testing of electrical apparatus for explosive atmospheres"
- 1983 yılında standart hazırlama ile ilgili bir milli teknik komite (TC) ihdas edilerek Ex d, e, i tipi korumalar da dahil konu ile ilgili GB 3836 nosu ile başlayan bir seri standart yayınlanmıştır.
- Uluslararası standartların tercihen benimsenmesi ve Çin standartlarına adapte edilmesi politikası kapsamında ve ayrıca patlatmazlıkla ilgili sanayinin gelişmesi ve güvenliğinin artırılması bağlamında, son 10 yıl içerisinde Çin'de patlatmazlıkla ilgili standartlaşma kapsamında yoğun çalışmalar yapılmıştır.
- 2010 Yılında patlatmazlıkla ilgili 24 yeni standart yayınlanmıştır.
- Şu anda, 2013 yılı sonu itibarı ile konu ile ilgili komple bir milli standart sistemi mevcut durumdadır ve toplamda patlatmazlıkla ilgili 70'in üzerinde standart mevcuttur.

Buradan anlaşılın Çinin anca 2010 yılında IEC ye uygun standart yayınladığıdır. Gelişim tarihçesine bakılır ise bizce Türkiye'den önde olduğu görülmektedir. Türkiye'de grizulu yani patlatmaz (exproof) aletlere ihtiyaç duyulan kömür madenciliğinin merkezi Zonguldak'tır. Bu günkü adı Türkiye Taşkömürü Kurumu olan şirketten emekli olan bir elektrik mühendisi olarak Çinin patlatmazlıkla bizden daha önce ilgilendiği ve girişimlerde bulunduğu anlaşılmaktadır. Patlatmazlık teknolojisi ile ilgili çalışmalar Zonguldakta 1975 yıllarında başlamış ve içinde benimde bulunduğu Alevsizmazlık Test İstasyonu adı

ile laboratuvar ve sertifika veren bir merkez kurulmuştur. O yıllarda TSE de konu ile ilgili IEC standartlarını tercüme ederek yayınlamıştır.

2013 Tarihi itibarı ile Çin'deki konu ile ilgili standartların durumu ve listesi aşağıdaki tablo-01 de yer almaktadır. Standartlar, IEC'de olduğu gibi gaz, toz ve mekanik olarak gruplara ayrılmıştır. Özdeş standartlar IEC veya EN ile bire bir aynıdır. Uyumlu olanlarda ise ufak farklıklar yer almaktadır.

GB 12476 serisi TOZLAR	GB 3836 serisi GAZ ve BUHAR				GB 25286 serisi elektrikli olmayan mekanik aletler	
DIP A/B (tD)	Genel	Ex i	Ex q	KE sistem	Genel	Ex c
iD	Ex d	Ex p	Ex n	FISCO	Ex fr	Ex b
mD, pD	Ex e	Ex o	Ex m	EPL Ga	Ex d	Ex k

Tablo-01a: GB 3836 serisi gaz ve buharla ilgili standartlar			
Standard No.	Standardın başlığı ve konusu	IEC karşılığı	IEC ile
GB 3836.1-2010	PGOiEA Bölüm 1: Genel Hususlar	IEC 60079-0: 2007	Uyumlu
GB 3836.2-2010	PGOiEA Bölüm 2: Alevsizmaz mahfaza "d"	IEC 60079-1: 2007	Uyumlu
GB 3836.3-2010	PGOiEA Bölüm 3: Artırılmış emniyet "e"	IEC 60079-7: 2006	Özdeş
GB 3836.4-2010	PGOiEA Bölüm 4: Kendinden emniyetlilik "i"	IEC 60079-11: 2006	Uyumlu
GB 3836.5-2004	PGOiEA Bölüm 5: Basınçlandırılmış mahfaza "p"	IEC 60079-2: 2001	Uyumlu
GB 3836.6-2004	PGOiEA Bölüm 6: Yağa daldırma "o"	IEC 60079-6: 1995	Özdeş
GB 3836.7-2004	PGOiEA Bölüm 7: Tozla (kumla) doldurma "q"	IEC 60079-5: 1997	Özdeş
GB 3836.8-2003	PGOiEA Bölüm 8: "n" tipi koruma	IEC 60079-15: 2001	Uyumlu
GB 3836.9-1990	PGOiEA Bölüm 9: Kapsülleme "m"	IEC 60079-18: 1992	Özdeş
GB 3836.18-2010	PGOiEA Bölüm-18: Kendinden emniyetli sistemler	IEC 60079-25: 2003	Özdeş
GB 3836.19-2010	PGOiEA Bölüm-19: FISCO	IEC 60079-27: 2008	Özdeş
GB 3836.20-2010	PGOiEA Bölüm-20: EPL Ga	IEC 60079-26: 2006	Özdeş
PGOiEA: Patlayıcı gaz ortamı için elektrikli aletler, Uyumlu: Moderate, Özdeş: Identical			

Tablo-01b: GB 12476 serisi TOZ ile ilgili standartlar			
Standart No.	Standart ismi ve konusu	IEC karşılığı	
GB 12476.1-2000	Toz patlamasına karşı koruma "DIP tD"	idt IEC 61241-1-1:1999	Özdeş
GB 12476.4-2010	Kendinden emniyetli yöntem ile koruma "iD"	idt IEC 61241-11:2005	Özdeş
GB 12476.6-2010	Kapsülleme yöntemi ile koruma "mD"	idt IEC 61241-18:2004	Özdeş
GB 12476.7-2010	Basınçlandırma yöntemi ile koruma "pD"	idt IEC 61241-4:2001	Özdeş
DIP: Dust ignition protection : Toza patlamasına karşı koruma tD			

Tablo-01c: GB 25286 serisi elektrikli olmayan mekanik aletlerle ilgili standartlar (gaz ve toz dahil)			
Standart No.	Standard isim ve konusu	EN karşılığı	IEC ile
GB 25286.1-2010	Temel yöntem, genel gereksinim ve koşullar	EN 13463-1:2001	Uyumlu
GB 25286.2-2010	Akış sınırlama yöntemi ile koruma "fr"	EN 13463-2:2004	Uyumlu
GB 25286.3-2010	Alev sızmaz mahfaza ile koruma "d"	EN 13463-3:2005	Uyumlu
GB 25286.5-2010	Yapısal güvenlik yöntemi ile koruma "c"	EN 13463-5:2003	Uyumlu
GB 25286.6-2010	Ateşleme kaynağının kontrolü ile koruma "b"	EN 13463-6:2003	Uyumlu
GB 25286.8-2010	Sıvıya daldırma metodu ile koruma "k"	EN 13463-8:2003	Uyumlu

Ayrıca IEC veya EN standartlarına uyumlu veya özdeş olan aşağıdaki konular ile ilgili standartlar da mevcuttur.

Tablo-01d: Patlatmazlıkla ilgili diğer standartlar			
Standart No.	Standard isim ve konusu	IEC, EN karşılığı	IEC ile
GB 20936	Gaz detektörleri	IEC 61779	
GB 19518	Şerit ısıtıcılar (heating trace)	IEC 62086	
GB 22380	Akaryakıt dağıtım pompaları	EN 13617	
GB 7957	Baş lambaları	IEC 62013	
GB 20800	Pistonlu içten yanmalı motorlar	EN 1834	

GB 19854	Forkliftler	EN 1755	
----------	-------------	---------	--

#### 4.0 PATLATMAZLIKLA İLGİLİ DİĞER USULLER

a) Dünyanın birçok ülkesinde olduğu gibi Çin’de de patlatmaz aletlerin belgelendirilmesi yani sertifikaları bulunması aşağıdaki yasalar gereği zorunludur.

- ÇHC Standartlaşma Yasası ve bu yasaya dayanılarak yayınlanan yönetmeliklere göre standartlar üçe ayrılmaktadır:

- 1) GBxxx ile başlayan ve uyumu zorunlu olan standartlar
- 2) GB/Txxx ile başlayan uyumu zorunlu olmayan isteğe bağlı olan standartlar.
- 3) GB/Zxxx ile başlayan yol gösterici ve bilgilendirici standartlar

Patlatmazlıkla ilgili standartların tamamına (GB 3836, GB 12476, ,,,) uyum zorunludur. Bu standartlara uymayan patlatmaz malzemelerin üretimi, satışı ve ülkeye ithali yasaktır.

- ÇHC Ürün Kalite Yasası: Bu yasaya göre “kişi ve mülk güvenliğine ilişkin endüstriyel ürünler ulusal zorunlu standartlara uygun” olmak zorundadır.

b) **ÇHC Ürün Güvenlik Yasası, 2002:** Bu yasaya göre, güvenlikle ilgili ekipman ve veya ürünlerin, tasarımı, tesisi (montajı), kullanımı ve sökölüp tekrar kurulması işlerinde uyumu mecburi olan milli standartlara uyulması zorunludur.

c) **Üretim Güvenliği Lisans Yönetmeliği (2004)** bir tesisin kurulumu, işletmeye açılması ve üretimin devamı süresince aşağıdaki belgeler istemektedir.

- Tehlikeli kimyasal maddeler üreten, depolayan, taşıyan ve kullanan işletmelerin bir “Üretim Güvenliği Lisansı” almaları gerekmektedir. Bu belge olmadan tesis işletmeye açılmamaktadır
- Patlama tehlikesi olan her mühendislik projesinin, patlamaya karşı korunma ve güvenlikle ilgili değerlendirilmesi ve denetlenmesi gerekmektedir.

Üretim Güvenliği Lisansını almak için tesisin patlatmazlık ve patlayıcı ortam mevzuatı açısından yetkili bir kuruluş tarafından denetimden geçirilmiş ve bu denetimi başarmış olması gerekmektedir. Yetkili denetim kuruluşu Çin’de NEPSI kısa adı ile bilinmektedir ve bu kuruluş aşağıdaki hususları kontrol etmektedir:

- Patlatmazlıkla ilgili sertifikaların geçerliliği
- Seçilen aletlerin uygunluğu
- Ürünlerin standartlara uygunluğu
- Tesis kurulumunun düzgünlüğü
- “Tesisin patlama güvenliğinin” onaylanması
- Tesiste çalışanların “kurulum, tamir ve bakım” için yetkili bir kuruluştan (NEPSI) almış oldukları kişisel yetkinlik belgelerinin kontrolü
- Her üç yılda bir “Üretim Güvenlik Lisansını” yenilemek için patlama korumasının yeniden değerlendirilmesi gerekmektedir.

#### 5.0 ÜRÜN BELGELENDİRME, SERTİFİKA İŞLERİ

Patlayıcı ortamlarda kullanılan tüm patlatmaz ürünler bir test merkezinde Çin standartlarına göre test edilip sertifikalandırılmış olmalıdır. Sertifika işlerinin yürüyüşü aşağıda diyagram-02 de canlandırılmıştır.



Sertifikasyon işleminde 3 ayrı belge verilmektedir. Bu belgelerin her birinde ne işlemler yapıldığı aşağıdaki tablo-02 de özetlenmiştir ki, bu işlemler hemen her test kuruluşunda da yapılmaktadır.

Tablo-02: Patlatmaz ürünlere sertifika verme işlemleri		
Ex Uygunluk Belgesi (Ex Certificate of Conformity)	Patlatmaz ürünün Üretim Lisansı (Production License of Ex Products)	Maden Güvenlik İşareti [Mining safety Mark (MA)]
<b>YAPILAN İŞLEMLERE</b>		
Başvuru ve sözleşme (örneğin NEPSI ile)	Yerel Devlet Dairesine başvuru	MA merkezine yapılan müracaat ve sözleşme
Dokümanların incelenmesi	Belgelerin incelenerek müracaatın kabulü	ExTL’de teknik inceleme ve tip testlerinin yapılması
Numune kontrolü ve tip testleri	Değerlendirme ofisi tarafından numune düzenleme ve yerinde inceleme	Yerinde değerlendirme (bir parti ekipmanın testi için değil)
ExTR ve ExCoC belgelerinin düzenlenmesi Not 1: Fabrika denetimi yapılmadan CoC 5 yıl süre ile geçerlidir.	Numunenin testlerden geçirilmesi ve ExTL’ye rapor edilmesi	Nihai dokümanların incelenmesi
	Onay için özet doküman hazırlanması	Issuing MA certificate, or with series numbers for batch
	AQSIQ ofisi tarafından lisans düzenlenmesi Not: Lisans 5 yıl geçerlidir.	MA sertifikası verilmesi. Sertifika bir parti ekipman için ise seri numaraları belirtilir Not: Sertifika 5 yıl için geçerlidir.
<b>BAŞVURU BELGELERİ</b>		
Tüm ürünlerin detaylı listesi	Eksiksiz doldurulmuş başvuru formu	Eksiksiz doldurulmuş başvuru formu
Ex teknik açıklaması	İşletme lisansı iş yeri açılış ruhsatı)	İşletme lisansı, iş yeri açılış ruhsatı)
Ex ilgili kilit ana çizimler	Ex CoCnin bir kopyası	Ürüne dair teknik açıklama
Kullanma kılavuzu	Varsa ilgili diğer lisansların kopyası	Tüm teknik belgeler
Önceki sertifika dokümanları	Lüzumlu açıklamalar	Üretim imkanları hakkında öz değerlendirme raporu ve standartlara uygunluk durumu
ISO9001 veya QAR dokümanları kopyası		İmalat serisi hakkında varsa gerekli açıklamalar
<b>KISALTMALAR</b>		
Ex : Patlatmazlık (exproof)	ExTR: Ex technical report: teknik rapor	ExTL: Ex Testing Laboratory
	Ex CoC: Uygunluk belgesi: Certificate of Conformity	

Bu bilgiler okunduğunda Çine patlatmaz malzeme satışı zor gibi gözüküyor ise de. ATEX ve IECEx usullerine göre sertifika almış olan bir aletin sertifikası NEPSI’de kolayca onaylatılabilmektedir.

## 6.0 ESKİ ve YENİ STANDARTLARIN KIYASLANMASI

Bilindiği gibi günümüzde standartlar uluslararası hazırlanmaktadır. Dünya ticaret örgütü de bunu desteklemektedir. Milli standartlar var ise de uluslararası sürümü ile bire bir aynıdır. Patlatmazlıkla ilgili EN standartlarının numaralaması 2006 (?) yılına kadar farklı idi. Bu fark kaldırılmış olup, 60079 serisi standartlar ile paralel hale getirilmiştir. Standart nosunun önünde IEC, EN veya TS EN yazması bir farklılık olduğu anlamına gelmemektedir. Aynı numaralı standart hemen hemen aynı içeriklidir. CENELEC de standart oylaması IEC ile aynı anda paralel yapılmakta ve farklılıklar Ek-ZA veya Ek-ZZ olarak standardın sonuna ilave edilmektedir.

Elimizde eski ve yeni Çin standartlarının tamamı değil, önemli olan 60079-0 ve 60079-1 standartlarına karşılık gelen Çin standartlarının (GB 3836-1 ve GB 3836-2) İngilizce metinleri mevcuttur. Ayrıca elimizde, eski ve yeni standartların incelendiği [3] nolu kaynakçadaki bir makale de bulunmaktadır. Bu kaynaktaki uzmanın fikirlerine göz atmakta yarar görülmektedir. Söz konusu yazı STAHL firmasının 2004 yılı sonunda yayınladığı Ex-Magazin adlı yıllık dergide kaleme alınanmış olup, 2004 yılı kesitini yansıtmaktadır. Aynı kaynaktaki verilen konu ile ilgili önemli standartların listesi tablo-03 görülmektedir. Tablo-01 de verilen standartlar ise 2013 yılını yansıtmaktadır. Bu gün (2019) itibarı ile Çin standartları IEC standartlarına ne kadar yaklaşmıştır, tarafımızdan tam olarak bilinmemektedir. Yalnız şu var ki, Türkiye’de kullanımda bulunan Çin malı aletlerin çoğunun eski standartlara göre imal edilmiş olma ihtimalleri yüksektir. Bu nedenle, bu gün itibarı ile geçersiz de olsa eski standartlardaki farklılıklara göz atmakta yarar görülmektedir ve konunun zor olan tarafı da burasıdır.

Tablo-03: Çin Halk Cumhuriyetindeki 2004 yılı itibarı ile patlatmazlıkla ilgili geçerli standartlar		
Çin Standardı	Standardın başlığı	IEC karşılığı
GB 3836.1-2000	Patlayıcı gaz ortamı için elektrikli aletler Bölüm 1: Genel Hususlar	IEC 60079-0: 1998
GB 3836.2-2000	Patlayıcı gaz ortamı için elektrikli aletler Bölüm 2: Alevsizmaz mahfaza “d”	IEC 60079-1: 1990
GB 3836.3-2000	Patlayıcı gaz ortamı için elektrikli aletler Bölüm 3: Artırılmış emniyet “e”	IEC 60079-7: 1990
GB 3836.4-2000	Patlayıcı gaz ortamı için elektrikli aletler Bölüm 4: Kendinden emniyetlilik “i”	IEC 60079-11: 1990
GB 3836.5-1987	Patlayıcı gaz ortamı için elektrikli aletler Bölüm 5: Basınçlandırılmış mahfaza “p”	
GB 3836.6-1987	Patlayıcı gaz ortamı için elektrikli aletler Bölüm 6: Yağa daldırma “o”	
GB 3836.7-1987	Patlayıcı gaz ortamı için elektrikli aletler Bölüm 7: Tozla (kumla) doldurma “q”	
GB 3836.8-1990	Patlayıcı gaz ortamı için elektrikli aletler Bölüm 8: “n” tipi koruma	
GB 3836.9-1990	Patlayıcı gaz ortamı için elektrikli aletler Bölüm 9: Kapsülleme “m”	
GB 3836.10-1990	Patlayıcı gaz ortamı için elektrikli aletler Bölüm 10: Hava sızdırmazlık “h”	
GB 3836.11-1990	Patlayıcı gaz ortamı için elektrikli aletler Bölüm 11: Azami güvenli açıklık (MESG) belirlenmesi için test metodu	
GB 3836.12:1990	Patlayıcı gaz ortamı için elektrikli aletler Bölüm 12: Gaz ve buharların maksimum deneysel emniyet açıklığı (MESG) ve minimum ateşlemem akımlarına (MIC) göre sınıflandırılması	
GB 3836.13-1997	Patlayıcı gaz ortamı için elektrikli aletler Bölüm 13: Patlayıcı ortamlarda kullanılan elektrikli aletlerin tamir bakımları	
GB 3836.14-2000	Patlayıcı gaz ortamı için elektrikli aletler Bölüm 14: Tehlikeli ortamların sınıflandırılması	IEC 60079-10: 1995
GB 3836.15-2000	Patlayıcı gaz ortamı için elektrikli aletler Bölüm 15: Tehlikeli ortamlarda elektrik tesisatı kurulumu (madenler hariç)	IEC 60079-14: 1996
GB 12476.1:2000	Yanıcı toz ortamında kullanılan elektrikli aletler Bölüm 1-1: Elektrikli aletlerin mahfaza ile korunması ve dış yüzey sıcaklığının sınırlanması. Bu tip aletlerin özellikleri	IEC 61241-1-1: 1990

Çin IEC üyesi ve IECEx Systeme dahil ise de 2004 Yılında geçerli olan Çin standartları ile IEC standartları arasında aşağıdaki farklılıklar göze çapmaktadır: Kaynak [3] den alınmış olan bilgiler eğik yazı ile yazılmış ve hemen devamında düz yazı ile yorumlarımız yer almaktadır.

Önemli koruma tipleri ile ilgili eski ve yeni standartlarda 2004 yılı itibarı ile var olan farklılıklar:



## 6.1 GB 3836-2-200: Basınca Dayanıklı Mahfaza Ex d tipi koruma

a) Grup I (madenler): Ex-d tipi basınçlı koruma tipi ile ilgili standardın 1983 sürümü ile yeni sürümü arasında Grup I madenlerle ilgili uyumsuzluklar mevcuttur. Bu uyumsuzluklar standardın eki C'de (Annex C) yer almaktadır.

b) Gövde malzemesi:

*Eski Standart:* Serbest iç hacmi <2 litre olan plastik mahfazalara (gövdelere) müsaade edilmektedir. Gövde büyük ise yalnızca metal mahfazaya izin verilmektedir. Harici bir bağlantı için dışlı açıklıklara yani gövde üzerinde dış açmaya müsaade edilmemektedir.

*Yeni standartta* ise mahfaza malzemesine sınırlama getirilmemektedir. Standartta ön görülen testlerden geçebilmesi yeterli kabul edilmektedir.

### YORUM:

Metal gövdeden başkasına müsaade etmemek bir kalite düşüklüğü anlamına gelmez. Bizce daha mantıklıdır ve bildiğimiz kadarı ile madenciler suni maddeden yapılmış plastik veya benzeri mahfazalara itibar etmemektedirler.

Yazar standart eki C ile bazı uyumsuzluklar olduğunu yazmakta, fakat detaya girmemektedir. GB 3836-2: 2000 standardı ek-C yi okuduğumuzda pek suya sabuna dokunan bir yapım kuralı olmadığı görülmektedir. Ek-C daha ziyade metal gövdelerden ve kablo girişlerinden söz etmektedir. Belki doğrudan kablo girişlerinde bir farklılık var ise de bu gibi bağlantılar 5 A ve 250 W ile sınırlanmıştır. Önemli husus kablo girişi ve terminal kutularında e-tipi korumayı GB 3836-3 standardını adres göstermesidir. Çünkü madenciler d-tipi terminal kutuları ile d-tipi kablo bağlantılarına alışmıştır. Bu nokta ise bizce can alıcı bir aykırılık sayılmaz. Çünkü IEC usullerine göre kablo girişlerinin e-tipi tesis edilmesinin bir mahsuru bulunmamaktadır. Unutmayınız ki, e-tipi koruma bazı ülke uzmanlarınca tümenden reddedilmektedir. Bu husus ise bizce bir şirket tercihidir. İsteyen şirket istediği teknolojiyi tercih etmekte serbesttir. Bildiğimiz kadarı ile e-tipi korumayı İngiltere, Polonya, Rus ve Hintli uzmanlar da kabul etmemekte ise de, bu ülkelerde e-tipi koruma yasaktır gibi bir mevzuatın varlığı tarafımızdan bilinmemektedir. Bu ülkelerin standartlarına bakıldığında e-tipi koruma ile ilgili IEC 60079-7 standardının geçerli olduğu görülecektir. Aynı zamanda n-tipi korumayı kullanmayan ve reddeden gaz, rafineri ve petro kimya tesisleri de mevcuttur. Bizi bu gibi istisnalar ve uç fikirler ilgilendirmemektedir.

c) Motor, fiş-priz ve aydınlatma armatürlerine dair özel koşullar mevcuttur.

*Eski standart:* Motor, fiş-priz ve aydınlatma armatürleri ile ilgili özel koşullar yer almaktadır.

*Yeni standart:* Aletler için özel koşullar yer almamaktadır. IEC 60079-0'da olduğu gibi müşterek konular GB 3836-1 2004 içerisine alınmıştır.

### YORUM:

1983 Tarihli GB 3836-2 standardının elimizde İngilizcesi olmamakla birlikte ilk revizesi olan GB 3836-2: 2000 standardının İngilizcesi bulunmaktadır. Bu standardın önsözünde nelerin değiştirildiği ve ilave edildiği ve IEC standardından farklılıkların neler olduğu yazılıdır. Muhtemelen yazar bu önsözü okumuş olmalıdır ki, detaya girmemektedir. Tarafımızdan incelendiği kadar, aydınlatma armatürlerinde plastik malzemelere de müsaade edilmesi ve motorlarda da kablo girişleri ile ilgili bazı değişiklikler söz konusudur. Bizce buradan 2000 yılından önce üretilmiş olan motor ve aydınlatma armatürlerinin sakıncalı olabileceği anlamı çıkarılamaz. Metal gövde madenlerde tercih edilen bir unsurdur. Kablo girişleri ve

rekorlar ile ilgili bir soru işareti söz konusu olabilir. Eski tip Çin malı kablo başlık ve rekorları ile ilgili elimizde bilgi bulunmamaktadır.

d) *Alev Yolunun Toplanması (spigot joints: geçmeli ekler)*

*Eski Standart:* Özel bir şart ve ayrıcalık yer almamaktadır. Genel alev yolu uzunluğunu karşılaması yeterli kabul edilmektedir.

*Yeni Standart (GB 3836-2, 2000):* Silindirik metal girişlerde (örneğin alev sızmaz mahfazalardaki kablo bağlantısı için buşing geçişlerinde olduğu gibi) aşağıdaki durumlarda alev yolu 5 mm'ye indirilebilir. Alev yolu (bağlantı kısmı) silindirik yüzeye diktir ve test esnasında hareket etmez, sabittir. Darbe enerjisi yüksek olan mekanik darbe testine dayanmalıdır. Silindirin çapı  $\leq 60$  mm olmalıdır.

**YORUM:**

Burada bahsedilen nokta, kullanıcılar tarafından anlaşılabilir bir husus değildir. Daha ziyade d-tipi alet üreten ve sertifika veren Onanmış Kuruluşların inceleme sahasına girmektedir. IEC 60079-2, Ed7 2014 madde 5.2.3 de yer alan konu önemli bir husus arz etmemektedir. Olay alev yolunun "L" hesabı ile ilgilidir (bak standart figür 2a ve 2b). Eski uygulama güvensiz değildir. Bizce yeni standartlarda yer alan  $L = c + d$  yöntemi imalatı ve uygulaması zor olan bir husustur.  $L = d$  alınması daha mantıklıdır. Çünkü pratikte bir birine dik iki yüzeyi öpüştürmek kolay bir imalat tekniği değildir.

e) *Grup IIC Aletler için Alevsizmazlık Açıklıkları*

*Eski Standart:* Asetilen dahil Grup IIC aletler için özel alev sızmazlık açıklıkları verilmemektedir. Açıklıkların kesin ölçüleri (alev yolu ve alev açıklığı) imalat ve testlerden sonra belirlenmektedir. Bu bakımdan eski standarda göre IIC grubunda güvenilir alet üretimi mümkün değildir.

*Yeni Standart:* Alevsizmaz açıklıkların boyutları detaylı olarak verilmiş olduğundan tasarımcının işi önemli ölçüde kolaylaştırılmıştır.

**YORUM:**

Buradan çıkan sonuç 2000 yılından önceki Çin standardına göre imal edilmiş bir IIC grubu aletin sorunlu olduğudur. Madenlerde IIC grubu alet bulunmamaktadır. Diğer sanayi de örneğin hidrojen ve asetilen ile işlem yapan tesisler bu noktaya dikkat etmelidir. Özellikle hidrojen ve asetilen gazı üreten tesisler ucuz gerekçesi ile Çin malı alırken bir değil on kere düşünmelidirler.

f) *Dişli bağlantı açıklığı*

*Eski Standart:* En az 6 diş yerine oturmuş olmalıdır. Hatve boyu 0,7 mm den az olamaz.

*Yeni Standart:* En az 5 diş yerine oturmalıdır. Hatve aralığı konusunda bir sınırlama bulunmamaktadır.

g) *Conta ve O-Halkalar*

*Eski Standart:* Bakım esnasında açılması gereken mahfaza parçalarına conta yerleştirilmesine müsaade edilmektedir. Yalnız bu durumda conta alev sızmazlığı etkilememelidir. Yani mahfaza basınç ve alev sızmazlık testini contasız olarak başarmış olmak zorundadır.

*Yeni Standart:* Conta alevsizmazlığın bir parçası olarak kabul edilmektedir.

**YORUM:** IEC 60079-1 Ed7 2014 madde 5.4 de yer alan konu bizce önemli bir farklılık içermemektedir. Yeni standartta da conta alev yolu içerisine dahil edilmemektedir (bak standart figür 10-13). Testlerin eski standartta olduğu gibi contasız yapılması bizce daha doğru ve güvenlidir.

#### *h) Kablo Girişleri*

*Eski Standart:* “Doğrudan kablo girişlerinde” aşağıdaki hususlara riayet edilmektedir.

- Normal çalışma esnasında kıvılcım ve ark çıkmamalı ve ortamı ateşleyebilecek derece sıcaklık artışı olmamalıdır.
- Grup II aletlerin anma gücü 1 kW’ı geçmemelidir.

*Yeni Standart:* Doğrudan kablo girişleri için özel bir istek mevcut değildir.

**YORUM:** Elektrikli aletlere doğrudan kablo girişi Amerikan uygulamasıdır. Avrupalılarda kullanıcı kabloyu bir terminal kutusuna girer, aletin içine müdahale edemez. IEC de son yıllarda ABD’li uzmanlar yoğun faaliyet gösterdikleri içindir ki. IEC’nin son sürümlerinde bu konu bir nevi serbest bırakılmıştır. Artık aletlere borulu (conduit) bağlantı da yapılabilmektedir. GB 3836-2: 2000 standardında doğrudan kablo girişi 250 W ve 5 Amper akım ile sınırlanmaktadır. Yani yalnız küçük aletlerde doğrudan girişe müsaade edilmektedir. Bizce bu farklılık önemli bir ayrıcalık oluşturmamaktadır. Daha ziyade ABD mallarının aleyhine gözükmektedir.

## 6.2 GB 3836.3-2000 Artırılmış Emniyet ”e“ (Increased safety)

### a) Yalıtım Mesafeleri ve Yüzeysel Kaçak Yolu (Creepage distances and clearances)

*Eski Standart:* Yalıtım mesafesi ve yüzeysel kaçak yolu anma gerilimine göre tasarlanmaktadır. Anma gerilimleri ise eski Çin Elektrik Kodu (Yönetmeliği) içerisinde yer almaktadır.

*Yeni Standart:* Yalıtım mesafeleri ve yüzeysel kaçak yolları çalışma gerilimine uygun olarak IEC 60664-1 standardına göre belirlenmektedir. IEC 60664-1 Alçak gerilim tesislerinde yalıtım mesafeleri düzenlemesi bölüm 1: Ana gereksinimler ve testler (IEC 60664-1 Insulation co-ordination within low-voltage systems, Part 1: Principles, requirements and tests)

**YORUM:** Bu noktada, yeni denilen GB 3836-3: 200 standardı IEC 60079-7 1990 standardına uyumlu mudur? Elimizde IEC 60079-7 standardının 1990 yılı sürümü bulunmamaktadır. Yalnız yeni sürümlerde söz konusu mesafeler için standart içerisinde ayrı bir tablo verilmekte ve IEC 60664-1 gibi başka bir standart referans gösterilmemektedir.

b) Yeni standart içerisinde IEC 60079-7’ye uygun olarak bazı ilaveler yapılmıştır. Bu ilave koşullar özel spesifik aletlere tatbik edilebilecek gereksinimler ve bu aletlerin tip testleri ile ilgilidir.

*Eski Standart:* Kablo bağlantı ve dağıtım kutularında mekanik dayanım ve yabancı madde girişine karşı koruma (IP) testlerinin yapılmış olması yeterli kabul edilmektedir.

*Yeni Standart:* Kablo bağlantı ve kablo dağıtım kutuları içerisindeki enerji kaybı belirlenmek zorundadır. Bu bakımdan tip testlerinde sıcaklık artışı da ölçülmektedir.

### **YORUM:**

Artırılmış emniyet Ex-e tipi koruma birçok ülkede kabul edilmemektedir. Bu bakımdan okuyucuların çok makbul bir koruma yöntemi olmadığını bilmelerinde yarar vardır. Çinde 2000 yılından önce geçerli olan standarda göre üretilen bir terminal kutusunun sanayi tiplerinden pek farkı olmadığı anlaşılmaktadır.

Muhtemelen IP 54 özelliği yeterli kabul edilmektedir. Buradan varılacak sonuç, 2000 yılı öncesi üretilen Çin malı kablo dağıtım ve bağlantı kutularının sorunlu olabileceğidir.

### 6.3 GB 3836.8-1987 "n" Tipi Kıvılcım Çıkarmayan Aletler

Bu eski tarihli standart muhtemelen Amerikan NEC normundan alındığı için, yalnızca elektrik motorlarında uygulanmak üzere hazırlanmıştır. Kesici ve aydınlatma armatürü gibi diğer aletlere uygulanabilecek nitelikte değildir.

**Standartın yeni sürümü** (GB 3836-8) ise IEC 60079-15 1996 standardından adapte edilmiş olup, 2004 yılı Ocak ayı itibarı ile yürürlüktedir. "n" Tipi korumalı kontrol aletleri, kesici ve aydınlatma armatürü gibi aletler, çoğu tasarım mühendisi, son kullanıcı ve kamu otoritesi için Çin'de çok yenidir ve kabul görmesi zaman alacaktır.

#### YORUM

"e" Tipi korumada olduğu gibi "n" tipi koruma da çoğu ülke ve uzmanlarca tanınmamakta ve kabul görmemektedir. ABD uzmanlarınca geliştirilen bu koruma yöntemindeki aletlerin normal sanayi tiplerinden pek farkı bulunmamaktadır. Son yıllarda IEC 60079 serisi standartlarda yapılan değişikliklerle "n" tipi korumalar, patlamadan koruma seviyesi EPL-c olarak, aşağıda tablo-04 de görüleceği gibi diğer standartlar içerisinde eritilmiş ve çok azı IEC 60079-15 içerisinde kalmıştır. N-Tipi koruma yalnız Zon 2 ortamlarda kullanılabilirdiği için IEC ve EN uygulamalarında Grup I madenlere sokulmamaktadır. Çinli uzmanların n-tipi korumaya madenlerde müsaade edip etmediği tarafımızdan bilinmemektedir

Ex-n tipleri	Yeni tip	Transfer olduğu standart	
nL	ic	IEC 60079-11 Ed 5 : 2006	i-tipi korumanın c-kategorisi (EPL-c)
nC	mc	IEC 60079-18 Ed 3 : 2009	Kapsül içine alınan c-kategorisi cihazlar
nC	dc	IEC 60079-1 Ed 7 : 2014	Kapalı kesici cihazları d-tipi korumanın c-kategorisi.
nA	ec	IEC 60079-7 Ed 5 :2015	e-tipi korumanın c-kategorisi
Henüz diğer 60079 serilerine aktarılmamış olan n-Tipi korumalı cihazlar			
nC	-	Tam kapalı (hermetically-sealed) aletler	
nC	-	Ark çıkarma parçalar (non-incendive component)	
nC	-	Contalanmış kapalı cihazlar (sealed devices)	
nR	-	Hava alması sınırlı aletler (restricted breathing)	

### 6.4 GB 3836-15, 2000: Patlayıcı Ortamlarda Elektrik Tesisatı Kurulumu

Yeni standart geniş ölçüde IEC 60079-14:1996 standardına uygun hazırlanmış ise de bazı sapmalar yer almaktadır. IEC uygulaması ile uyuşmayan bu sapmalar, tesislerde karışıklık ve karmaşalara yol açmaktadır.

**YORUM:** Bunun sebebi Çinlilerin daha ziyade Amerikan NEC standartlarına bakmaları ve Amerikan uygulamalarından kaynaklanan eski alışkanlıklarından vazgeçememeleri olabilir.

a) Tehlikeli bölge 1 de (Zon 1) artırılmış emniyetli (e-tipi) korunan aletlerden yalnız aşağıdaki cihazlar kullanılabilir.

- Normal çalışma durumunda kıvılcım ve ark çıkarmayan ve ayrıca aşırı ısınmayan kablo bağlama ve dağıtım kutuları
- Sıcaklık artışına karşı koruması olan yani termik koruma elemanları ile donatılmış alçak gerilim asenkron motorlar

- Tek pimli floresan lambalar

**YORUM:** Buradan sertifikası olmayan aletler kullanılabilir anlamı çıkarılmamalıdır. IEC 60079-7 ye göre e-tipi korumalı motorların sargıları içerisinde termokupol veya termistör tabir edilen sıcaklık algılama elemanları gömülü olmak ve motor yolvericisinin kontrol devresine bağlanmış olmak zorundadır. Bizce Çinlinin uygulamasında IEC'ye göre ters bir durum söz konusu değildir.

b) Tehlikeli bölge 2 (Zon 2) de kullanılan aletler sertifika otoritesince belgelendirilmiş olmak zorundadır. Avrupa ATEX uygulamasında olduğu gibi imalatçının beyanı yeterli kabul edilmemekte sertifika istenmektedir.

Bu husus IEC ve Avrupa ATEX uygulamaları ile Çin standartları arasındaki önemli bir ayrıcalık noktasını oluşturmakta ve bazı pratik uygulama güçlüklerine yol açmaktadır. Şöyle ki:

- Son kullanıcı ve proje hazırlayan mühendislik firmaları Zon 2 bölge için “n” tipi korumalı alet seçmekten kaçınmakta ve çok ender tercih etmektedir.

- Çinli imalatçıların satış planlarında hem Zon 1 ve hem de Zon 2 için Ex-d ve Ex-de tipi aletler hazır bulunmaktadır. Fakat bu aletlerin seçimi genelde pahalı gelmekte ve ekonomik olmamaktadır.

**YORUM:** Kaynak no [3] deki makalenin hem İngilizce ve hem de Almaca sürümlerinden faydalanılarak Türkçeye çevirdiğimiz konuda bizce yanlışlıklar yer almakta ve genelde ucuz olarak bilinen Çin mallarının pahalı olabileceğinden söz edilmektedir. Bildiğimiz kadarı ile Zon 2 de kullanılan kategori 3 aletlerde firmaların beyanı usulü ATEX uygulamasında yer almaktadır. IEC usulüne göre EPL-c aletler için de ExTL ve EXCB'den sertifika alınması zorunludur. IEC'nin uygulaması ATEX gibi olsa dahi bizce Çinlinin tümüne sertifika istemesi daha doğrudur. Böylece firmaların “ben yaptım oldu” der gibi beyanda bulunması, deklarasyon imzalaması önlenmiş olmaktadır. Türkiye gibi yeni sanayileşen ve üretim ahlakı yeni gelişen ülkelerde kendi kendine deklarasyon hatalı sonuçlara ve haksız rekabete yol açmaktadır.

Zon 1 de kullanılan kategori 2 veya EPL-b aletlerin kategori 3 veya EPL-c aletlerden daha pahalı olduğu bilinmektedir. Bunun içindir ki, fazla güvenli olmaması gerekçesi ile bazı büyük şirketler kategori 3 aletleri hiç tercih etmemekte ve tesislerine sokmamaktadırlar. Madenlerde M1 ve M2 kategorilerinden söz edilmektedir ki, bu tip aletlere üçüncü bir kuruluşun sertifika alınması zorunludur. Yani grizulu madenlere Çin'de olduğu gibi hiçbir ülkede sertifikasız alet yerleştirilmemektedir.

## 6.5 ÇİNDEKİ UYGULAMA PRATİĞİ

Çin'deki elektrik tesisi kurulumunda ağırlıklı BSPP dişli (withword diş BSPT) borulu bağlantılar tercih edilmektedir. ABD etkisi dolayısı ile NPT dişli boru bağlantıları da kabul görmektedir. Fakat son yıllarda doğrudan veya dolaylı (direk veya indirek) kablo bağlantıları da tanınmaya ve tercih edilmeyi başlanmış ve metrik ISO dişi kullanımı da yayılmaktadır. Bu durum bazı projelerde ve hatta bir tesisin kendi içerisinde değişik bağlantı metodu ve boru bağlantı dişleri ile karşılaşılmasına yol açmaktadır. Bu gibi karışık uygulamalar projeci, kurucu ve işletici gibi taraflar arasında koordinasyon zorluğu çıkarmakta, tarafları lüzumsuz uğraştırarak, zaman ve para kaybına sebep olmaktadır.

Çin yapımı bazı tesislerdeki gözlemlerimiz, Çin'deki borulu bağlantıların Türkiye'de bazı firmaların tercih ettiği borulu kablo bağlantılarına benzediğini göstermektedir. Kablolar boru içerisinde iletilmekte ve çelik spiraller ile aletlere girilmektedir. Bu boru ve spirallerin hiç biri Amerikan NEC 500 de istendiği gibi 40 bar basınca (patlama basıncının 4 katına) dayanabilecek güçte değildir. Basit su borularından oluşmaktadır. Bilindiği gibi IEC standartları patlama basıncının 1,5 misli bir basıncı esas alırken NEC standartları 4 misli basınca dayanma koşulu getirmektedir. Bu koşul NEC 500 e göre kurulan borulu

(conduit) tesisleri çok pahalandırmaktadır. Anlaşılan Türkiye’de olduğu gibi Çinli uzmanlarca tatbik edilen borulu kablo bağlantılarının, kabloyu darbelere ve dışarıdan gelen yangınlara karşı korumaktan başka bir görevi bulunmamaktadır. Bu uygulamanın avantajı çıra gibi yanabilen ucuz NYY tipi kabloların patlayıcı ortamlarda kullanmasına fırsat vermesidir. Yanmayı iletmemeyen N2XH veya benzeri kablo yerine biraz daha ucuz olan NYY tipi kablo kullanılırken borulamanın ve spirallerin getirdiği maliyet bizce fazla bir avantaj sağlamamaktadır.

Nihai kullanıcı, imalatçı ve sertifika veren makamların yanı sıra, Çin’de patlatmaz ekipman sektöründe önemli rol oynayan iki yetkili kuruluş daha mevcuttur. Birincisi “Tasarım Enstitüsü” dür. Bu kuruluş yeni tesislerin projelerini inceleyen ve yapım ruhsatı veren resmi bir otoritedir. Tasarım Enstitüsünden ruhsat almayan bir tesisin kuruluşuna başlanamamaktadır. İkincisi ise yerel “İş Sağlığı ve İş Güvenliği Teşkilatları” ile yerel “Yangınla Mücadele Kuruluşları”dır. Yeni kurulan bir tesis söz konusu bu resmi kuruluşlar tarafından denetlenip, test edilmeden ve bir kabul sertifikası almadan faaliyete geçememektedir. Kısaca yeni kurulan bir tesis İş Güvenliği ve Yangınla mücadele kuruluşlarından faaliyete geçebilme raporu almadan işletmeye açılma maktadır. Bu bakımdan yapılan faaliyetler Türkiye’deki uygulamaya benzemektedir. Bildiğimiz kadarı ile her hangi bir tesisin kuruluş projeleri (teknik detay incelenmiyor ise de) ya Belediyelerde veya Çevre ve Şehircilik Bakanlığında onaylanmaktadır. Tesisin faaliyete geçebilmesi için Bölge Çalışma Müdürlüğünden ve İtfaiye Teşkilatından “faaliyete geçebilme raporu” alınmaktadır.

Çin Halk Cumhuriyeti IEC’nin bir üyesidir ve kendi standartlarını eksiksiz olarak IEC standartlarına uyumlu hale getirmeye çalışmaktadır. Ayrıca Çin Halk Cumhuriyeti “IECEX Sistem” tabir edilen patlatmaz aletlere sertifika veren sistemin de üyesidir ve Çin’de gerekli laboratuvar ve teşkilatları da kurmuş durumdadır. Uluslararası usullere uymak Çinin de işine gelmektedir. Çünkü Çin kendisi hem dışarıya ekipman satmakta ve hem de satın almaktadır. Yani Çin büyük bir patlatmaz alet import ve export ülkesidir.

## 6.6 Standartlar Açısından Çin Üretimi Aletlerde Bir Eksiklik Var mıdır?

Tablo-01’deki standart listesinde Çin standartlarının “özdeş” veya “uyumlu” olup olmadıkları yanlarına yazılmıştır. Özdeş bire bir aynı anlamına gelirken uyumlu standartlarda bazı noktaların değiştirildiği anlamına gelmektedir. [3] Nolu kaynaktan aldığımız bilgilere dayanarak yukarıda bölüm 6 da yazdığımız açıklamalara bakıldığında, genel anlamda 2000 yılından önceki standartlara göre üretilen patlatmaz aletlerin sorunlu olabileceği ve buna karşılık yakın zamanda 2000 ve hatta 2010 yılından sonra yayınlanan standartlara göre imal edilen aletlerde sorun olmayacağı kanaatine varılmaktadır. Bu noktada kesin hüküm vermek doğru olmayabilir. Bazı koruma tipleri uygun olurken bazıları hatalı olabilir. Çünkü IEC’ye özdeş veya uyumlu standartların bazıları 2000, bazıları 2004 ve birçoğu da 2010 yılında yayınlanmıştır. Unutulmamalıdır ki, EN 50.000 serisi standartların IEC 60079 serisi ile benzer şekilde numaralanmasına bildiğimiz kadarı ile 2006 yılında ATEX direktiflerinin yürürlüğe girmeleri ile geçilmiştir. Bu arada Çin Halk Cumhuriyeti de standartlarını yenilemiş ve 2010 yılında tamamlamış gözükmektedir. Tam emin olmadığımız için okuyucularımızı yanıltmamak maksadı ile “gözükmektedir” tabiri kullanılmıştır.

Bilindiği gibi patlatmaz korumanın yaygın kullanılan iki ana tipi mevcuttur. Biri basınca dayanıklı “d” tipi koruma diğeri de “kendinden emniyetli “i” tip korumadır. Bu koruma tiplerinin Çin standartlarına bakmakta yarar vardır.

Ex-d tipi koruma yönteminde d-tipi mahfazanın güvenilirliğini sağlayan ve aynı zamanda fiyatını da belirleyen iki test vardır. Birincisi IEC 60079-1 Ed7:2014 madde 15.2 de belirtilen basınç testi, ikincisi ise aynı standart madde 15.3 de açıklanan alevsizmazlık (non transmission of internal ignition) testleridir. Statik basınç testi üretilen tüm aletlere sırası ile uygulanır (rutin test), alevsizmazlık testi ise belli bir tipe tatbik edilir. Standartlardaki önemli noktaları sırası ile incelersek:

1) Alev sızmaz aletlerin imalatında dikkat edilecek alev açıklıkları ve bu açıklıkları içeren tablolarda acaba Çin standartları ile arada bir fark var mıdır? Alev yolu ve maksimum emniyet açıklığı tabir edilen bu veriler IEC 60079-1 Ed5:2003 madde 5.1 tablo 1 ve tablo 2 de yer almaktadır. Aşağıda görüleceği gibi tablo 1 deki veriler Grup I, IIA ve IIB bilgilerini içermektedir. Konumuz madenler olduğu için IIC hidrojen grubu verilerini içereceği tablo 2 makalemize dahil edilmemiştir. IEC standartlarının 1976 yılından itibaren yayınlanan tablo 1 deki verilerine baktığımızda grup I madenlerle ilgili hiçbir değişikliğin olmadığı görülecektir. Değişiklik diğer gruplarda ve özellikle IIC grubunda göze çarpmaktadır. IEC 60079-1 içerisindeki bu gelişmeler Çinin GB 3836-2 nolu standardına acaba anında yansımış mıdır? Çin 1983 yılında yayınladığı standardını ancak 2000 yılında yeniden elden geçirmiştir ki, bu arada IEC standartları 3-4 kez yenilenmiştir. Fakat madenlerle ilgili grup I de bir değişiklik olmadığına göre bu zaman zarfında üretilen MA aletlerde sakınca vardır denilemez. Diğer gruplarda ve özellikle IIC grubunda üretilen aletlerde bir eksiklik olma ihtimali yüksektir.

Ana konumuz madenlerdir ki, bu bakımdan GB 3836-2:2000 standardına baktığımızda Grup I yerine Class I tabiri kullanıldığı görülecektir. Class I=Grup I madenlerde kullanılan aletleri kapsamaktadır. Class II, IEC de olduğu gibi IIA, IIB, IIC olarak alt gruplara ayrılmaktadır. Madenle ilgili aletlerde verilen emniyet açıklıklarında IEC ile GB arasında bir farka rastlanmamaktadır.

Tablo 1: GRUP I, IIA ve IIB Mahfazalar için Minimum Alev Yolu Uzunluğu ( L ) ve Maksimum Emniyet Açıklığı (i) IEC 60079-1 Ed 5 2003														
En küçük bağlantı uzunluğu, L Bağlantı veya ek tipi	L	Hacme göre azami açıklık (Gap) i, W, mm (hacim V cm <sup>3</sup> )												
		V ≤100			100 < V ≤ 500			500 < V ≤2000			V <2000			
		I	IIA	IIB	I	IIA	IIB	I	IIA	IIB	I	IIA	IIB	
Düz kenar, silindirik veya geçmeli tip ekler, birleşmeler	6	0,30	0,30	0,20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	9,5	0,35	0,30	0,20	0,35	0,30	0,20	0,08	0,08	0,08	-	-	-	
	12,5	0,40	0,30	0,20	0,40	0,30	0,20	0,40	0,30	0,20	0,40	0,20	0,15	
	25	0,50	0,40	0,20	0,50	0,40	0,20	0,50	0,40	0,20	0,50	0,40	0,20	
Silindirik ek ve bağlantılar Elektrik Motorlarının dönen mil ve yatakları için	Kaymalı yataklar	6	0,30	0,30	0,20	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		9,5	0,35	0,30	0,20	0,35	0,30	0,20	-	-	-	-	-	-
		12,5	0,40	0,35	0,25	0,40	0,30	0,20	0,40	0,30	0,20	0,40	0,20	-
		25	0,50	0,40	0,30	0,50	0,40	0,25	0,50	0,40	0,25	0,50	0,40	0,20
		40	0,60	0,50	0,40	0,60	0,50	0,30	0,60	0,50	0,30	0,60	0,50	0,25
	Bilyeli veya masuralı yataklar	6	0,45	0,45	0,30	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		9,5	0,50	0,45	0,35	0,50	0,40	0,25	-	-	-	-	-	-
		12,5	0,60	0,50	0,40	0,60	0,45	0,30	0,60	0,45	0,30	0,60	0,30	0,20
		25	0,75	0,60	0,45	0,75	0,60	0,40	0,75	0,60	0,40	0,75	0,60	0,30
		40	0,80	0,75	0,60	0,80	0,75	0,45	0,80	0,75	0,45	0,80	0,75	0,40

Not: En büyük aralık hesaplanırken, ISO 31-0'ye göre yuvarlamalar dikkate alınmalıdır

2) Statik basınç testi için önce patlatma ile (dinamik yöntemle) referans basınç tespit edilir. Bu referans basınçın 1,5 katı bir statik basınç 10 saniye süre ile "d" tipi mahfazaya tatbik edilir. Referans basınç tespiti her laboratuvarın altından çıkabileceği kolay bir iş değildir. Standart, referans basınç tespit edilemiyor ise gaz gruplarına göre aşağıda tablo-05 deki basınçların tatbikini yeterli kabul etmektedir. Bu basınçların tatbiki avantaj sağlıyor anlamına gelmez. Büyük ve içi alet dolu mahfazalarda referans basınç tablo-05 de verileden daha düşük çıkmaktadır ki, daha ince ve ucuz üretim anlamına gelmektedir.

GB 3836-2: 2000 madde 15 de yer alan basınç testinde IEC de olduğu gibi önce referans basınçın tespiti istenmektedir. Referans basınçın 1,5 katı ile statik dayanım denemesi yapılacaktır. Mahfazanın küçük olduğu veya referans basınçın ölçülemediği durumlarda, tablo-05 de görüleceği gibi IEC de istenenden farklı basınçlar yer almakta ve Çinli V>10 cm<sup>3</sup> durumunu hiç dikkate almamaktadır. GB 3836-2: 2009 sürümünde durum düzeltilmiş ve IEC ile eşdeğer koşul getirilmiştir. Çinli hepsinin aynı mütalaa ettiğine ve yüksek basınç tatbik ettiğine göre ürettiği alet güvensiz sayılamaz.

Tablo d-05: Gaz gruplarına göre tatbik edilecek statik basınç değerleri			
		IEC 60079-1	GB 3836-1:2000
Hacim, V cm <sup>3</sup>	Gaz Grupları	Basınç	Basınç

V<10 cm <sup>3</sup>	I, IIA, IIB	10 bar	10 bar
V<10 cm <sup>3</sup>	IIC	10 bar	15 bar
V>10 cm <sup>3</sup>	I	10 bar	10 bar
V>10 cm <sup>3</sup>	IIA, IIB	15 bar	10 bar
V>10 cm <sup>3</sup>	IIC	20 bar	15 bar

3) ATEX deki kategorilere benzer bir tanımlama, EPL kısa adı ile (patlamadan koruma seviyesi) IEC'ye 2007 yılında getirilmiş ve IEC 60079-1 Ed6:2007 standardında ilk defa açıklanmıştır. Aynı konu Çin standardına 2009 yılında değiştirilen GB 3836-2:2009 standardı ile girmiştir. Bu bakımdan 2010 yılından önce üretilmiş Çin elektrikli aletlerin hangi tehlikeli bölgeye ait olduğunu anlamak zordur. Elektrikli aletlerin kategori ve EPL seviyelerine göre buldukları tehlikeli bölge tablo-06 da görülen “yeni usul” ile tayin edilmektedir. Yeni usullerde kullanıcı ve denetleyicinin işi kolaydır. Aletin üzerindeki etiketlerde kategori 1, 2, 3 veya EPL a, b, c yazılıdır. Eski uygulamalarda yani ATEX'den (2003 yılından) önceki aletlerde ve Çin Halk Cumhuriyetinde 2010 yılından önce imal edilen patlatmaz aletlerin sınıflandırılmış bölgelerdeki yerleri tablo-06 da “ESKİ USUL” ile belirlenmektedir. Eski usulde koruma tiplerinin hangi bölgelerde kullanılabileceği uzmanlarca bilinmektedir.

Tablo-06: Tehlikeli bölgelerde kullanılan patlatmaz aletlerin yerlerinin tayini						
a) YENİ USUL			b) ESKİ USUL etiketinde kategori ve EPL olmayan			
ATEX	IEC	ZON	Koruma	T. Bölge	Koruma	Tehlikeli bölge
1G/1D	Ga/Da	Zon 0/Zon 20	Ex d	Zon 1, 2, 21, 22	Ex ia	Zon 0, 1, 2, 20, 21, 22
2G/2D	Gb/Db	Zon 1/ Zon 21	Ex e	Zon 1, 2, 21, 22	Ex ib	Zon 1, 2, 21, 22
3G/3D	Gc/Dc	Zon 2/Zon 22	Ex q	Zon 1, 2	Ex m	Zon 0, 1, 2, 20, 21, 22
M1	Ma	Kesilmez *	Ex o	Zon 1, 2	Ex p	Zon 1, 2
M2	Mb	Kesilir *	Ex n	Zon 2	*) elektrik	

SONUÇ olarak standart içeriği açısından Çin standartları ile IEC standartları arasında can alıcı bir fark görülmemektedir. 2000 yılından önceki GB 3836-2: 1983 standardına göre imal edilen aletlerde hata var ise aynı hatalar IEC ve EN standartlarında da yer almaktadır. Bu nedenle ATEX direktifleri ile birçok Avrupa ülkesinde 1980 yılından önce üretilmiş eski patlatmaz aletler yenileri ile değiştirilmiştir.

#### KE, KENDİNDEN EMNİYETLİLİK

Önemli koruma tiplerinden olan kendinden emniyetlilik ile ilgili GB 3836-4: 2009 ve GB 3836-4:2000 nolu Çin standartları elimizde olup IEC standartlarından farklı olmadığı görülmektedir. Çinin kendine göre geliştirdiği bir KE teknolojisi ve KE test cihazı bulunmamaktadır. IEC'nin tavsiye ettiği ark cihazı kullanılmaktadır. Gördüğümüz kadarı ile Çin malı MA işaretli devre kesici ve motor yolvericilerinde kullanılan kumanda kontrol devreleri KE değildir. Eğer böyle ise IEC standartlarına uysa dahi bölüm 7 de yazdığımız “diyotlu kumanda devresi” şartına uymadığından grizulu madenlerde kullanılması sakıncalıdır. Ayrıca “arıza üzerine elektrik verememe” şartı da KE devre gerektirmektedir.

## 7.0 MADENLERLE İLGİLİ DİĞER STANDATLAR

Çinin kömür madenciliği tarihçesi konumuz değildir. Yalnız şurası bilinmelidir ki, Çin'de güvenlik tedbirleri Avrupa ülkelerine kıyasla gecikerek gelmiştir. Çin malı elektrikli aletlerde, esas sorun bu noktadır. Türkiye'de madenlerde kullanılan MA tipi aletlerin imal yılları ve uyumlu oldukları standartlar tarafımızdan bilinmemektedir. Denetim yapan meslektaşlar bunları tespit edecektir. Umarız bu makalemiz de denetçi arkadaşlara yardımcı olacaktır.

Patlayıcı gaz içerikli, madencilerin tabiri ile grizulu kömür madenlerinde kullanılan elektrikli aletlerin detayı ve elektrik şebekesinin yapısı hakkında uluslararası bir IEC standardı mevcudiyeti tarafımızdan bilinmemektedir. Yalnız bu konuda aşağıda zikredilen ve kaynakça [6] da adı geçen standartlar mevcuttur ve yeni tarihlidir. Meslek hayatı madenlerde geçen biri olarak aşağıda bahsedeceğim konular ve koruma



yöntemleri belki 60-70 yıl boyunca (standartlarda yer almamasına rağmen) tatbik edilmektedir. Ne zaman icat edildiği tarafımızdan bilinmemektedir.

- 1) EN 50628, 2016: Erection of electrical installations in underground mines. (Yer altı madenlerinde elektrik tesisatı kurulumu)
- 2) ISO/IEC 8079-38, 2015: Explosive Atmospheres - Part 38: Equipment and components in explosive atmospheres in underground mines. (Yer altı maden ocaklarında potansiyel patlayıcı ortamlarda kullanılan donanımlar ve bileşenler)

Bu standartlar incelendiğinde diğer sanayi tesislerinden farklı olarak madenlerde aşağıdaki spesifik **“maden elektriği özelliklerinin”** varlığı ve uygulandığı görülecektir.

- 1) İzole şebeke (IT) ve izolasyon ölçümü uygulanmaktadır.
- 2) Arıza üzerine tekrar elektrik vermek yasaktır. Çünkü muhtemel gazın ateşlenme riski vardır.
- 3) Kumanda ve kontrollerin AC değil DC olması şarttır. Madencinin tabiri ile diyotlu kontrol sistemi uygulanacak ve tüm kontrol ve kumandalar da KE kendinden emniyetli olacaktır. Aksi halde kumanda kablosunun toprak teması durumunda motorun kendiliğinden yol alması kaçınılmazdır. Çalışan açısından kazalanma riski söz konusudur.
- 4) CH<sub>4</sub> (metan) yükseldiğinde (%1,5) elektriğin otomatikman kesilmesi zorunludur.
- 5) Toprak hattı yer üstünden uzatılmak veya yer üstündeki toprak barasına bağlanmak zorundadır.

Yukarıdaki koşullar EN 50628 standardında bariz bir şekilde yer almaktadır. Kaynak [7] de adı geçen ”Maden İş Yerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliğinde “ açık seçik yazılı değildir. Dolaylı yoldan anlam çıkarılabilir. Aynı şekilde kaynak [6]’da adı geçen ATEX 2014/34/AB, kısa adı ile ATEX 114 Yönetmeliği Ek-2’ye baktığımızda aletler üzerinde yapılması zorunlu risk analizlerinden söz edildiği görülecektir. Konu risk analizi olduğunda güvenlikle ilgili her konu önem kazanır. Kısaca yukarıda yazdığımız 5 maddelik ”maden elektriği özelliği” hususuna gerekçe bulmak kolaydır.

Yukarıda saydığımız 5 maddelik ”maden elektriği özelliği” konusunda Çin uygulaması ile ilgili kaynak [5] de verdiğimiz yönetmelikler mevcuttur. Bu yönetmelikler incelendiğinde izole şebekeden ve izolasyon korumasından söz edildiği görülmektedir. Kısaca, standart, yönetmelik gibi yazılı mevzuat açısından Çin’deki uygulamalarda bir hata bulmak zordur. Çin büyük bir ülkedir. Küçük büyük, özel veya kamuya ait yüzlerce belki binlerce maden işletmeleri mevcuttur. Yani Çin’deki fiili uygulama çok farklı olabilir. Bu ise bizim üzerinde durmak istediğimiz konu değildir. Buradan varmak istediğimiz konu, Çin’den yukarıdaki 5 maddelik özellikleri içermeyen elektrikli aletler de satın alınıyor olabilir. Tarafımızdan birkaç madende yapılan gözlemlerde Çin malı devre kesici ve yol vericilerde sözünü ettiğimiz özelliklerin olmadığı görülmüştür. Bu ise orijinal aletin bu şekilde satın alınıp alınmadığını ispat etmez. Daha ziyade Türk madenlerinde değiştirilmiş olabileceği ihtimali yüksektir. Çünkü gözlem yaptığımız madenlerde elektrik şebekesi ve elektrik şebeke cihazları uygun durumda değil idi. Kısaca, Türk elektrikçilerin Çin malı aleti de kendi şebekelerine benzetmiş olma ihtimali yüksektir.

Benzeri sorunlar, yerli malı patlatmaz (exproof) kutu satın alarak içini kendi kafalarına göre donatan madenlerde de mevcuttur. Dış görünüşü patlatmaz olmakla birlikte her hangi bir güvenliği bulunma maktadır. Alınmış olan yerli sertifikalar da geçersizdir. Özellikle Zonguldak civarındaki özel madenlerde bu gibi uygulamalara çok sık rastlanmaktadır. Kısaca sorun yalnız Çin mallarında değil bazı geçersiz sertifikalı yerli mallarında da mevcuttur.

## 8.0 MA İşaretli Elektrik Aletlerine ATEX Uyumluluk Belgesi Verilebilir mi? Verilemez ise Ne Yapılmalıdır?

Bizim incelememiz şunları ortaya koymaktadır:

- 1) Standart ve yönetmelik gibi yazılı mevzuat açısından MA işaretli Çin mallarında sakınca vardır diyebilmek zor ve bizce imkansızdır.
- 2) Madenlerde mevcut aletler, uzmanlarca incelenmeli duruma göre karar verilmelidir. Belki bizim göremediğimiz kablo bağlantıları, kumanda butonları ve kumanda devreleri gibi detaylarda farklılıklar mevcuttur. Kendi gördüğümüz kadarı ile aletler kasa olarak d-tipi, fakat kablo girişleri ve kumanda kontrol devreleri uygunsuz durumdadır. Aletlerin sertifikalarına üretim yıllarına ve özellikle hangi tarihli standardın uygulandığına bakılmalıdır. Özellikle bölüm 7 de bahsettiğimiz kumanda kontrol ve arıza üzerine yol verememe gibi hususlar da unutulmamalıdır.
- 3) İnceleme sonucu IEC standartlarına uygun görülen ve güvenli olduğuna kanaat getirilen aletlere bizce ATEX uyumluluk belgesi verilemez. İki sebepten verilemez. Birincisi aletin imalatçısı bu belgeyi talep etmelidir. İmalatçının izni olmadan böyle bir girişimde bulunmak etik olmaz. İkincisi ise üretim metodu ve kalite kontrol yöntemi açısından ATEX usullerine uymadığından “ben yaptım oldu” misali AB uyumluluk sertifikası vermek bizce yanlış olur. Aleti yeni imiş gibi Onanmış Kuruluşa göndererek tip testlerine tabi tutmak yine üreticinin izni olmadan olası değildir.
- 4) Denilebilir ki ne yapmalı? Önce MA işaretli aletin IEC standartlarına uygun ve güvenli olduğuna karar verilmelidir. Türkiye’de bu incelemeleri yürütebilecek Onanmış Kuruluşlardan başka bir otorite yoktur. Ben biliyorum diye ortaya çıkan rastgele sözde uzmanlara yaptırmak hem usule uymaz ve hem de madenler arası uygulama farklılıkları doğmasına neden olabilir. Türkiye’de Onanmış Kuruluş sayısı fazla değildir. Bu kuruluşlar bir araya getirilerek nelere bakacakları bir protokol altına alınabilir ve aralarında bir rekabet olmayacak şekilde işler bölüştürülebilir.
- 5) Bizce verilmesi gereken belge ATEX uyumluluk değil **Güvenli Kullanım Belgesi** olmalı ve 3 yıl süre ile sınırlandırılmalıdır. Bu durum yönetmeliklere nasıl uydurulacaktır? Bakanlık eski aletlerin yürürlük tarihleri ile ilgili aşağıdaki yenilikleri yapmalıdır.

Bizce bir Bakanlar Kurulu kararı yayınlamaya gerek yoktur. Yönetmelikte bir tadilat yapılması fazlası ile yeterlidir. Önce patlayıcı ortamlarda kullanılan teçhizatın ATEX e uyumlu hale getirilmesine dair yönetmelik maddelerine bakmakta yarar görülmektedir.

19 Eylül 2013 tarih ve 28770 sayılı Resmî Gazetede yayınlanan ”Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği” EK-1 madde 2.1.6 da aşağıdaki ifade yer almaktadır:

*Yeraltı ocaklarında kullanılacak ekipman ve tesisatlar ile bu tip madenlerin grizu gazı ve/veya yanıcı tozlar tarafından muhtemel tehlike oluşturabilecek yerüstü tesislerinde kullanılan parçalar 30/12/2006 tarihli ve 26392 4 üncü mükerrer sayılı Resmi Gazetede yayımlanan Muhtemel Patlayıcı Ortamda Kullanılan Teçhizat ve Koruyucu Sistemler ile İlgili Yönetmelik (94/9/AT) ’te belirtilen I. Grup Teçhizat kategorisine uygun olmalıdır.*

Bu madde sonuna 31.12.2022 ye kadar uyumlu hale getirilir ibaresi eklenmeli ve şu paragraf ilave edilmelidir: ”ATEX e uygun olmayıp ta Onanmış Kuruluşlardan Güvenli Kullanım Belgesi alan aletler 2025 yılında servisten kaldırılır”. Bunlar bizim kişisel görüşlerimizdir. Daha farklı öneriler de düşünülebilir.

## 9.0 MADENLERDE YALNIZ ”MA” İŞARETLİ ÇİN MALLARI SORUNUMU VAR?

Madenlerde SGD kısa adı ile bilinen Maden İşyerlerinde Sağlık ve Güvenlik Dokümanı hazırlanması şarttır. Bu doküman içerisinde elektrik tesisatı ve ATEX e uyumluluk sorunu da yer almalıdır. Elektrik tesisatı konusunda ise yukarıda bölüm 7.0 da sözünü ettiğimiz hususlara yer verilmesi zorunludur. Elektrik şebekesi uygunsuz olan bir madende Çin malı tesisata uygunluk belgesi almanın bir anlamı yoktur. Tarafımızdan gözlemlenen Ermenek ve Bolu’daki bazı madenlerde şebekenin uygunsuz olduğu ve “arıza üzerine elektrik verememe” ve ”diyotlu kumanda” gibi hususlara uyulmadığı görülmüştür. Bu

ise bir kısa devre durumunda grizunun her an ateş alabileceği anlamına gelmektedir ki, elektrik şebekelerinde kısa devre ve toprak kaçağı her zaman beklenen bir arıza olayıdır. Ender ve olağan üstü bir arıza olarak kabul edilmemektedir. Bu nokta madenlere risk analizi yapan ve SGD hazırlayanların dikkatini çekmek için yazılmıştır. Risk analizi yapanlar “beklenen” bir arıza ile “ender” yaşanan arızanın ne anlama geldiğini çok iyi bilirler.

Madenlerde SGD genellikle maden mühendisleri tarafından hazırlanmaktadır. Bizce elektrik mühendislerinin de imzası olmalıdır. Fakat küçük madenlerde mühendis bulunamamakta ve büyük madenlerde de elektrik işleri mühendis olmayan alaylı kişilerin yetkisindedir. Bu bakımdan bizim önerimiz hazırlanan SGD’lerin Maden Mühendisleri Odasına onaylatılması yönündedir. Bu yol ile hazırlanan SGD’lere bir ciddiyet ve mühendislik bakışı getirilecektir. Oda yetkilileri önlerine gelen SGD’leri etraflıca inceleyecek ve ihtiyaç duyar ise diğer meslek kuruluşlarından yardım talep edecektir. Bu görüşe karşı çıkanlar olabilir. Bizce tam ideal olmasa da bu günkü uygulamadan çok daha iyi sonuçlar elde edileceği muhakkaktır.

## 10. DİĞER SANAYİDE DURUM DAHA MI İYİ?

Madenler dışındaki diğer sanayi kollarında kullanılan patlatmaz (eksproof) aletlerin durumu acaba çok mu iyidir? Oralarda ATEX Yönetmeliklerine uymayan Çin malları yok mudur? İzlediğimiz kadarı ile madenlerdekinden kat kat daha fazladır. Çünkü grizulu madenlerin çoğu ve özellikle büyük madenlerin tamamı devletten devredilmiş olup, usullere eksiksiz uymaktadırlar. Sorun, mali yönden sıkışık olan küçük ve orta büyüklükteki madenlerde odaklanmaktadır. Usule uymayan ve yasak olduğunu bilmesine rağmen ATEX yönetmeliklerine uymayan bazı büyük madenler de bulunmaktadır ve bu maden şirketi sahibi hatırına 2015 yılında bakanlar kurulu kararı dahi çıkarılmıştır. Durum bu ise, diğer sanayidekilerin günahı nedir. Onların da durumuna açıklık getirmekte yarar görülmektedir.

Çinli müteahhitler tarafından Türkiye’de bazı tesisler kurulmakta ve hatta işletilmektedir. Ucuz olduğu için Çin’den bol miktarda tesis satın alınmaktadır. Bunların içerisinde farkında olarak veya olmadan ATEX e uymayan mekanik ve elektrikli aletler de girmekte ve tesislerde kullanılmaktadır. Maden dışındaki tesisleri kim kontrol ediyor? Madenlerde hazırlanan SGD sağlık ve güvenlik dokümanı benzeri belge patlayıcı ortamı olan sanayi tesislerinde de PKD (patlamadan korunma dokümanı) adı altında hazırlanmaktadır. ATEX 137 Yönetmeliğine göre hazırlanan bu PKD işlerinde ağırlıklı kimya mühendisleri söz sahibidirlere. İzlenimlerimize göre, bu alanda PKD hazırlayan uzmanların çoğu ATEX in teçhizatla ilgili kanadını bilmediklerinden denetimleri gereği gibi yapamamakta ve sonuçta uygunsuz olan Çin malları ile sahte sertifikalı yerli malları onanmış olmaktadır. Ayrıca sanayi sektöründe korsan exproof ekipman diz boyudur. Bizim tahminimize göre mevcut aletlerin %80 den fazlası patlatmaz (exproof) görünümlü ve sahte sertifikalıdır. Bu gibi detayları PKD hazırlayan her iş güvenliği uzmanının bilmesi beklenemez. Bizce sanayide hazırlanan PKD ler de Kimya Mühendisleri Odasından (KMO) onaydan geçmelidir. En azından PKD ler arası bir eşitlik sağlanmış olur.

Oda onayı konusu bazılarının hoşuna gitmeyebilir. Yeni bir masraf ve bariyer gibi görülebilir ise de yönetmeliklerde yapılacak ilaveler ile bu gibi sorunlar çok kolay çözülebilir. Devlet kademelerinde politik nedenlerle mühendis odaları sevilmiyor ve negatif gözle bakılıyor olabilir. Fakat meslek kuruluşlarını devreye sokmadan başka yollarla yaptırılacak denetimler uzun vadede iyi sonuç vermez. İdare odalara iyi gözle bakar ise odaların da bakış açıları zamanla düzeler ve bu yolla meslek kuruluşları da politika ile uğraşmaya zaman bulamazlar. Ayrıca idarede tenkide alışmalı ve her hoşuna gitmeyen söz söyleyene düşman gözü ile bakmaktan vaz geçmelidir.

Gözlemlerimize göre PKD ler sayesinde sanayide kullanılan korsan, sertifikasız ve ATEX e uymayan aletler ve hatta tesisler onaylanmaktadır. Örneğin tarafımızdan PKD hazırlanan bir tuğla fabrikası ceza yemiş, başka bir uzmanca hazırlanan ve her şey tozpembe gösterilen benzer tuğla fabrikası ise bir nevi

sütten çıkma ak kaşık gibi aklanmıştır. Sorun kişinin kötü niyetinde değil, ATEX in teçhizatla ilgili konularını bilmemesinden kaynaklanmaktadır. Sanayide mevcut boyahanelerin hemen tamamı uygunsuz durumdadır ve kullanılan sıvı ve toz boya tabancalarının çoğu korsan imalattır. Dış görünümü ve üzerindeki işaretler yerinde gözükmemektedir. Fakat araştırıldığında gerçekte bir sertifikası bulunmadığı anlaşılacaktır. Aynı durum aydınlatma armatürleri ve diğer aletlerde de yaygındır. Bu durumu önlemenin en kestirme yolu PKD lerin KMO da onaylatılması olacaktır. Denilebilir ki PKD içerisindeki teçhizat daha ziyade elektrik ve makine mühendisliği kapsamındadır. Bu konuda KMO mutlaka diğer meslek kuruluşlarından yardım talep edecek belki de PKD ler müştereken incelenecektir.

Korsan patlatmaz ekipman olayı sanayimizin gelişmesi ve uluslar arası piyasaya açılması önünde büyük bir engel teşkil etmektedir. Haksız rekabet ve haksız kazanç oluşturmaktadır. Bunu önlemenin yolu ise devlet kontrolünden geçmemektedir. Türkiye uluslararası rekabete açık serbest piyasa ekonomisini seçmiştir. Böyle bir ekonomik yapıda SİSTEM KENDİ KENDİNİ KONTROL EDER. Devlet yol ve yön göstericidir. Devlet bir şirketi denetlemeye ancak şikayet üzerine gider. Denetlediğinde de 15 gün veya 3 ay sonra geleceğim şunları şunları tamamla demez. Hatalı durum var ise cezayı keser gider. Bizim Çalışma Bakanlığına önerimiz taşeron şirketler ile anlaşma yapmaları ve bir tesisi denetlediklerinde gördükleri eksiklikleri bu taşeron şirketlere düzelttirerek şirkete ceza kesmek yerine taşeronun faturasını denetlenen şirkete göndermeleri yönünde olacaktır. Şu anda bakanlık DENETİM değil UYGULAMA yapmaktadır. Bu durumu bakanlıkta çalışan müfettişler de çok iyi bilmektedir. Denetimden ziyade uygulamacı gibi davranma kararı politiktir. Bizce yanlış da değildir. Çünkü sanayicimiz yeni bilinçlenmektedir. Fakat bu durum devam eder ise sanayicimiz tembel alışacak ve müfettişler kapıya dayanmadan hiçbir şey yapmayacaklardır. Örneğin bir fabrikaya elektrik tesislerini kontrole gittiğimizde gerçeği rapora dökmekte ve patronada “İstemiyorsan hiçbir şey yapma. Ne zaman müfettişler kapıya dayanırsa o zaman eksikleri tamamlarsın” tavsiyesinde bulunuyoruz. Bu ise doğru bir uygulama değildir.

Gelelim sistemin kendi kendini denetlemesi konusuna. Bu ise ancak tüzel kişiliklerce mümkündür. Örneğin kimya sanayicileri derneği, tuğla üreticileri birliği, beyaz eşya üreticileri dayanışma derneği gibi üretici birlikleri teşvik edilmeli ve faaliyete geçmelidir. Türkiye yeni sanayileşmekte ve sanayi bilinci de yeni yeni oluşmaktadır. Biz sanayimizin ve sanayicilerimizin kısa zamanda 200-300 yıl gibi uzun geçmişi olan Avrupa ülkelerinin seviyesine gelmesini bekleyemeyiz. Ayrıca bu bir süreç meselesidir. Aynı veya benzeri işi yapan şirketler bir araya gelip hem haklarını korumalı ve hem de dünyadaki gelişmeleri tek elden takip etmelidirler. Günümüzde Türkiye’de bu gibi firmalar kendi aralarında rekabet etmekte ve bir nevi birbirlerinin kuyusunu kazmaktadır. **Bizce rekabet kalite ve fiyatta olmalı, usul ve yönetmelikleri çiğnemekte olmamalıdır.** Birlik olmanın fayda getireceği anlaşıldığı an işler anca rayına oturacaktır. Örneğin maden işletmeleri birliği gibi bir kuruluş olsa, burada çalışan tek bir uzman ATEX uyumluluk konusunu takip edip uymayanları uyarabilir. Buna rağmen bir girişimde bulunmayan şirketi şikayet edebilir. Bu konuda çok örnekler verebiliriz. Usul ve yönetmeliklere uyun yani pahalı patlatmaz malzemeler alan bir firmanın üretim maliyeti ile korsan alet kullanan bir firmanın üretim maliyetleri aynı olamaz. Örneğin hiç patlatmaz malzeme temin etmeden kurulan yeni bir yem, ilaç, tuğla, gaz dağıtım, maden ocağı gibi tesislerin kuruluş maliyeti ile usulüne uygun kurulan aynı tesisin kuruluş maliyetleri arasında uçurum denilebilecek kadar farklılıklar vardır. Bu durumda olan çok tesisler bilmekteyiz. Bu ise bizce usullere ve yönetmeliklere uyanı cezalandırmaktan başka bir şey değildir. Fakat tanıdığım iş adamlarının çoğu her şeyi devletten beklemektedirler. İş adamları ve müteşebbislerimiz kendi sorunlarını kendilerinin çözmesi gerektiğini henüz anlamış değillerdir.

Dünyanın hiçbir yerinde bir patron diğer bir patrona ve bir meslektaş kendi meslektaşını şikayet etmez. Bu gibi şikayet ve gammazlama olayları tüzel kişilikler kanalı ile yürütülür. Yukarıda da bahsettiğimiz gibi üretici dayanışma dernekleri kanalı ile gerekir ise Bakanlığa şikayette bulunularak usullere uymayan şirketlerin devlet tarafından denetlenmesi sağlanır. Böylece şeriatın kestiği parmak acımaz misali yönetmeliklere uymayanlar da sonucuna katlanır,

Üretici dernek veya birliklerinin diğer bir faydası da yurt içinde ve dünyada olanları takip etmek olacaktır. Bu kuruluşlar kendi sektörlerini ilgilendiren ulusal ve uluslararası standart ve gelişmeleri takip edip gecikmeden üyelerini uyarıp, ayak uydurmalarını sağlayacaklardır. Böylece küçük üreticilerin uluslararası rekabette geri kalmaları önlemiş olacaktır. Diğer taraftan, bu birlikler devlet kademesindeki gelişmeleri, yasa ve yönetmelikleri takip ederek, kendilerini ilgilendiren konularda devlete yardımcı olacaklar ve bizce en önemlisi aleyhlerine olan yasa veya yönetmeliğin yayınlanmasına mani olmaya çalışacaklardır. Bir yönetmelik ya yayınlanmamalı, yayınlandıktan sonra da buna uyulmalıdır. Sanayiciler ve özellikle reel sektör denilen küçük sanayiciler, oluşturacakları sözünü ettiğiniz birlikler kanalı ile seslerini duyurabilirler. Bireysel girişimler ile bir sonuca varamazlar. Örneğin 2002 yıllarında ATEX rumuzu ile anılan iki adet yönetmelik yayınlanmıştır. ATEX ile ilgili patlatmaz ekipman üreticilerinin ve kullanıcılarının bir derneği veya birliği olmuş olsa idi, belki bu yönetmelikler yayınlanmaz idi. Çünkü Türk sanayinin durumu müsait değil idi. Yönetmelikler yayınlanmasına yayınlandı, fakat üzerinde duran olmadı. Bizce doğru da yapıldı. Ta ki 2011 yılı sonunda Ankara Ostim sanayi bölgesinde 22 kişinin ölümü ile sonuçlanan bir kazaya kadar. Peş peşe takip eden iki maden kazasının ardından defterler açıldı ve ATEX Yönetmelikleri takip edilmeye başlandı. Bizce bu iş böyle olmamalı idi. Mademki Yönetmelik yayınlandı herkes buna uymalı ve 2003 yılından itibaren düzeltmelere başlanmalı idi.

50 yıla yakın iş hayatım boyunca sanayici ve iş adamlarının güvenlik ve yangın tedbirleri ile ilgili yatırım ve faaliyetlere negatif gözle baktıklarını görmüşümdür. Doğrudan üretime yansımayan faaliyetlere hep çöpe atılan para gibi bakılıyor ve devletin işkencesi veya dayatması olarak görülüyordu. Çalışma Bakanlığının son 20 yıl içerisindeki faaliyetleri ve OSGB kısa adı ile anılan ortak sağlık ve güvenlik birimlerini oluşturulması dolayısı ile denetim işlerinin özel sektöre devretmesi ile bakış açısı değişmeye başlamış gözükmektedir. Gözükmektedir diyoruz. Çünkü halen iş güvenliği faaliyetlerini “abesle iştigal” gibi gören müteşebbisler vardır. Bizce sanayici ve iş adamlarımızın büyük çoğunluğu, yapılan bu gibi doğrudan üretime yansımayan faaliyetlerin kendi lehlerine olduğu anlamaya başlamışlardır.

## 11.0 Maden Dışındaki Diğer Sanayi Kollarında ne Yapılmalı

ATEX Yönetmeliklerine uymayan Çin ve yerli mallarının düzeltilmesi için ne yapılabilir? Bizce madenler için önerdiğimiz gibi GÜVENLİ KULLANIM BELGESİ verilerek ekonomik ömrünü tamamlayana kadar bir müddet çalıştıktan sonra hiç tereddüt etmeden çöpe atılmalıdırlar. Maden dışındaki sanayide çöpe atılması gereken Çin malından ziyade çok miktarda yerli malı ekipman bulunmaktadır. Bunların birçoğu 1980 öncesi standartlara göre üretilmiş teknik yönden uygunsuz oldukları gibi sertifikaları da hiçbir test ve deney yapılmadan verilmiştir. Bir zamanlar yerli sanayii teşvik gayesi ile verilen bu belgelere göre üretilen patlatmaz (exproof) görünümlü söz konusu aletlerin hiç birisinin alevsizmazlık deneylerine geçmesi olası değildir. Sanayi ve üreticiyi destekleme felsefesi değişmiş ve bir zamanlar “ne üretirsen ve nasıl üretirsen üret, ben seni her yönden desteklerim” düşüncesi kalkalı yıllar olmuştur. Artık bu gibi uydurma ve korsan aletlerin toplatılmasının zamanı gelmiş ve geçmektedir. Sanayimizin teşviki ve desteklenmesi kaliteli mal üretimi yönünde olmalıdır ve olacaktır. Çünkü Dünya global denilmekte ve Türk iş adamları da Dünya ülkeleri ile rekabet etmektedirler.

Konu ile ilgili mevzuat ATEX 137 kısa adı ile bilinen Yönetmelikte yer almaktadır. 30 Nisan 2013 tarih ve 28633 sayılı Resmî Gazetede yayınlanan “Çalışanların Patlayıcı Ortamların Tehlikelerinden Korunması Hakkında Yönetmelik” madde 11 a) bendinde aşağıdaki ifade yer almaktadır:

*a) Patlayıcı ortam oluşma ihtimali bulunan yerlerde 26/12/2003 tarihinden önce kullanılmak üzere üretilen veya işyerinde kullanılan iş ekipmanları Ek-2’de belirtilen asgari gerekleri karşılamak zorundadır.*

Bizce buradaki 31.12.2003 yerine örneğin 31.12.2021 yazılması ve devamında da Onanmış Kuruluşlardan Güvenli Kullanım Belgesi alan aletler 2025 yılına kadar kullanılır ve bu tarihten sonra ATEX e uymayan tüm aletler istisnasız kullanımdan çıkarılır ibaresi yazılmalıdır.

Bu durumda Onanmış Kuruluşlar ister istemez patlatmaz teçhizatı olan kuruluşları dolaşacak ve belli bir süre sonra tesisler düzeltilmiş olacaktır.

## 12.0 SONUÇ:

Türkiye’de mevcut sanayi tesislerinde kullanılan ve ATEX Yönetmeliklerine uymayan teçhizatın düzeltilmesi için ilgili bakanlıklar tarafından aşağıdaki işlemler yapılmalıdır.

### a) Maden İşletmeleri:

1) ”Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği” makalemiz bölüm 8 de açıklandığı gibi değiştirilerek uyum süresinin 2022’ye kadar uzatılması ve vakit geçirmeden Onanmış Kuruluşları devreye sokarak tüm madenlerin denetimden geçirilmesi sağlanmalıdır.

2) Maden İş Yerlerinde hazırlanan SGD’ler (Sağlık ve güvenlik dokümanı) Maden Mühendisleri Odası tarafından denetimden geçirilip onaylanmalıdır. Bu husus ilgili yönetmeliğe açık seçik yazılmalıdır.

### b) Diğer Sanayi

1) Diğer sanayi kolları ile ilgili bölüm 11 de açıkladığımız gibi ATEX 137 yönetmeliğinin ilgili maddesi değiştirilerek ATEX Yönetmeliklerine uyum süresi 2022 yılına kadar uzatılmalı ve Onanmış Kuruluşlar devreye sokularak mevcut tesislerin denetlenmesine başlanmalıdır.

2) İş yerlerinde hazırlanan PKD’ler (Patlamadan korunma dokümanları) Kimya Mühendisleri Odası tarafından denetimden geçirilip onaylanmalıdır. Bu husus yine ilgili ATEX 137 de yer almalıdır.

Tarih: 10 Mayıs 2019

Hazırlayan:

Elektrik Yük. Müh.

M. Kemal SARI

Tel: 0542 531 9356 email: [kemalsari45@gmail.com](mailto:kemalsari45@gmail.com) veya [kemal.sari@emo.org.tr](mailto:kemal.sari@emo.org.tr)

## 13.0 KAYNAKÇA ve KISALTMALAR

### RUMUZ VE KISALTMALAR:

ÇHC = Çin Halk Cumhuriyeti, PRC = People Republic of China

ABD = Amerika Birleşik Devletleri, USA = United State of America

AB = Avrupa Birliği, EU = European Union,

ISO : International Organization for Standardization, Uluslar arası Standartlaşma Kuruluşu

IEC = International Electrotechnical Commission, Uluslararası Elektroteknik komisyonu

CoC = Certificate of Conformity, Uygunluk Sertifikası

PCC = Personnel Competence Certificate, kişisel yetkinlik belgesi

ExTL: IECEx System Testing Laboratory, IEC Test laboratuvarı  
ExCB: IECEx System Certification Body, Sertifika otoritesi  
NEPSI = National Supervision and Inspection Center for Explosion Protection and Safety Instrumentation  
:Patlamaya karşı koruma ve güvenli donatım için milli kontrol ve denetim merkezi.  
GB : Çin milli standardı : Chinese National Standard: Guojia Biaozhum

NEC: NFPA 70: National Electrical Code

## KAYNAKÇA

- [1] Overview of Ex Regulation in China by Jianping Xu, NEPSI/SITIIS  
IECEX-UNECE Workshop, Fortaleza, Brazil, 18 September 2013
- [2] Ex Requirements and Access to Market in China By Xu Jianping  
NEPSI/SITIIS IECEx Industry Symposium Calgary, Canada 5 September 2012
- [3] Explosion protection of electrical installations in the Peoples Republic of China  
STAHL Ex-Magazine 2004
- [4] ÇİN STANDARTLARI
  - 1) National Standard of the People's Republic of China  
GB3836.2–2000 eqv IEC 60079-1:1990 Substitute GB 3836.2-1983  
Electrical apparatus for explosive gas atmospheres-Part2: Flameproof enclosure "d"
  - 2) GB 3836.1-2000, eqv IEC 60079-0: 1998, Superseding GB 3836.1-1983  
Electrical apparatus for explosive gas atmospheres—Part 1: General requirements
  - 3) GB 3836-2 (2009) (Chinese): Explosive Atmospheres- Part 2: Equipment protection by flameproof enclosures "d" (IEC60079-1:2007 MOD) : 2009.02)
  - 4) GB 3836-1 (2009) (Chinese): Explosive atmospheres-Part 1: Equipment-General requirements  
Explosive atmospheres-Part 1: Equipment-General requirements (IEC60079-0:2007, MOD)  
2008.06, 2008-11-11)
  - 5) GB 3836-4:2000, Electrical apparatus for explosive gas atmospheres- Part 4: Intrinsic Safety "i"
  - 6) GB 3836-4:2009, Electrical apparatus for explosive gas atmospheres- Part 4: Intrinsic Safety "i"
- [5] Coal Industry Standard of People's Republic of China
  - 1) MT/T 661-1997: General technical condition for electrical apparatus used underground mine
  - 2) AQ 3009—2007: Safety criterion for electrical apparatus in hazardous areas
  - 3) AQ 6201-2003: 200: General technical requirement of coal mine safety supervision
  - 4) AQ 1043-2007: Mining Products Safety Label
  - 5) AQ1023-2006: General requirements of safety and technical for underground coal mine low voltage power supply system and equipment
- [6] 30.06.2016 tarih ve 29758 sayılı RG'de yayınlanan ATEX 2014/34/AB “Muhtemel Patlayıcı Ortamda Kullanılan Teçhizat ve Koruyucu Sistemler ile İlgili Yönetmelik (2014/34/Ab)”
- [7] 19.09.2013 tarih ve 28770 sayılı RG'de yayınlanan “Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği”
- [8] EN 50628: February 2016: Erection of electrical installations in underground mines  
TS EN 5628: Yer altı madenlerinde elektrik tesisatı kurulumu (Hazırlıkta)
- [9] ISO/IEC 8079-38: 2015-09: Explosive Atmospheres - Part 38: Equipment and components in explosive atmospheres in underground mines  
TS EN ISO/IEC 80079-38: Yer altı maden ocaklarında potansiyel patlayıcı ortamlarda kullanılan donanımlar ve bileşenler. (geçerli standart)