



tmmob  
makina mühendisleri odası



# KAYNAKLI ÇELİK YAPILARIN 6 ŞUBAT DEPREMİNDE GENEL PERFORMANSI

H. Yener Gür'eş  
Türk Yapısal Çelik Derneği  
Yönetim Kurulu Başkanı

13. Kaynak Teknolojisi Ulusal Kongre ve Sergisi  
17-18 Kasım 2023, Ankara-TÜRKİYE



TUCSA  
1992  
TÜRK YAPISAL  
ÇELİK DERNEĞİ

[www.tucsa.org](http://www.tucsa.org) / [tucsa@tucsa.org](mailto:tucsa@tucsa.org)



tmmob  
makina mühendisleri odası



13. Ulusal Kongre ve Sergisi

## 6 ŞUBAT DEPREMİNİN DEĞERLENDİRMESİ

Bu topraklarda binlerce yıldır deprem oluyor ve olmaya da devam edecek. Depreme maruz diğer ülkelerin hepsinde de böyle yıkım oluyor mu? Depreme dayanıklı yapıların yapıldığı ülkelerde hayır.

Cumhuriyet döneminde yaşadığımız üç büyük depremden ikisindeki can kayıplarımıza bakalım:

- 26 Aralık 1939 tarihinde yaşanan ve 7.9  $M_w$  büyüklüğündeki Erzincan depreminde **32.962 vatandaşımızı**,
- 17 Ağustos'ta başlayan 12 Kasım'da Düzce'de devam eden 7.4  $M_w$  büyüklüğündeki Büyük Marmara Depreminde **18.373 canımızı** kaybettik.



TÜRK YAPISAL  
ÇELİK DERNEĞİ



tmmob  
makina mühendisleri odası



13. Ulusal Kongre ve Sergisi

## 6 ŞUBAT DEPREMİNİN DEĞERLENDİRMESİ

6 Şubat'ta merkez üssü Kahramanmaraş olan, biri 7.7 diğeri 7.6 büyüklüğündeki iki deprem ve ardından yaşanan depremlerden “**Genel Hayata Etkili Afet Bölgesi**” ilan edilen 17 ilimiz:

- *Kahramanmaraş, Hatay, Gaziantep, Malatya, Diyarbakır, Kilis, Şanlıurfa, Adıyaman, Osmaniye, Adana ve Elazığ ile*
- *Bingöl, Kayseri, Mardin, Tunceli, Niğde ve Batman)*



TUÇSA  
1992  
TÜRK YAPISAL  
ÇELİK DERNEĞİ

[www.tucsa.org](http://www.tucsa.org) / [tucsa@tucsa.org](mailto:tucsa@tucsa.org)



tmmob  
makina mühendisleri odası



13. Ulusal Kongre ve Sergisi

# 6 ŞUBAT DEPREMİNİN DEĞERLENDİRMESİ

Strateji ve Bütçe Başkanlığı'nın 17 Mart 2023 raporuna göre depremde;

- **35.355** binanın yıkıldığı,
- **17.491** binanın (60.728 bağımsız bölümün) acil yıkım beklediği,
- **179.786** binanın ağır hasarlı olduğu,
- 40.228 binanın orta ve
- 431.421 binanın ise hafif hasarlı durumda olduğu tespit edildi.

Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı Yapı İşleri Genel Müdürlüğü'nün, 12 Haziran 2023 Hasar Tespit Raporuna göre;

- Yıkık bina sayısı 38.901,
- acil yıkılacak 21.208,
- ağır hasarlı 202.366 (toplam acil yıkılacak, ağır hasarlı ve yıkık konut sayısının **262.475**)



TÜRK YAPISAL  
ÇELİK DERNEĞİ

[www.tucsa.org](http://www.tucsa.org) / [tucsa@tucsa.org](mailto:tucsa@tucsa.org)



tmmob  
makina mühendisleri odası



13. Ulusal Kongre ve Sergisi

## 6 ŞUBAT DEPREMİNİN DEĞERLENDİRMESİ

Sonuç,

- Hiçbir çelik yapı yıkılmadı,
- 200 binden fazla betonarme, beton prekast prefabrik ve yığma yapı yıkıldı,
- o tarihlerdeki resmi rakamlara göre **50 binin üzerinde** insan beton blokların ve yığma yapıların altında can verdiler.

Depremde bu ölçekte yapısal hasar yaşanmasının ve can kayıplarının nedeni: Teknik ve idari her kademedeki insan hataları ve ihmaller.



TUÇSA  
1992  
TÜRK YAPISAL  
ÇELİK DERNEĞİ

# 6 ŞUBAT DEPREMİNİN DEĞERLENDİRMESİ

Sonuç,

- Çelik yapıların çoğu hiç hasar almadı.





tmmob  
makina mühendisleri odası



13. Ulusal Kongre ve Sergisi

# 6 ŞUBAT DEPREMİNİN DEĞERLENDİRMESİ

Sonuç:

- Milyonlarca bina üzerinde gerçekleşen bu doğal deneysel sonuca göre;
- Yaklaşık 200.000 bina yıkıldı,
- Çelik yapılar ya hasar almadılar ya da hasar alıp deforme oldular ama yıkılmadılar.

Şantiyede inşaat kalitesi konusundaki kaygılar, gelişmiş ülkelerdeki inşaatların, yapı elemanlarının şantiyede yapılması yerine, şantiye dışında fabrika ortamında yapılması (off-site construction) teknolojisine evrildi.



TUÇSA  
1992  
TÜRK YAPISAL  
ÇELİK DERNEĞİ

# 6 ŞUBAT DEPREMİNİN DEĞERLENDİRMESİ

Tablo 19: *Deprem Bölgedeki Binaların Taşıyıcı Sistemi (%)*

	Betonarme	Çelik	Yığma	Prekast Beton Prefabrik	Diğer
Bina	86,7	2,4	3,5	3,6	3,9
Daire	95,4	0,4	1,3	0,6	2,3

Tablo 20: *İl bazında Hasar Tespit Raporu (6 Mart 2023)*

11 İlerdeki toplam 5.649.317 konut için	Toplam Acil+Ağır+Yıkık Konut Sayısı	Orta Hasarlı Konut Sayısı	Az Hasarlı Konut Sayısı
11 İli Kapsayan Bölge Toplamı	518.009 (%9,2)	131.577 (%2,3)	1.279.727 (%22,7)





tmmob  
makina mühendisleri odası



## DEPREMDEN DERS ALINMASI

- 17 Ocak 1994'te Los Angeles şehrini vuran Northridge depreminden Amerikalıların,
- 17 Ocak 1995'te Kobe şehrini vuran Büyük Hanşin depreminden Japonların ders çıkardığı ve çeliğin avantajlarını kullanmayı öğrendikleri gibi bizim de 6 Şubat depreminden ders çıkarmamız şart.
- Northridge depreminde görüldü ki, şantiyede yapılan kaynakların bir kısmında çatlamlar meydana geldi, yetersiz ve uygun olmayan kaynaklar yapıların göçmesine veya hasar almasına neden oldu.



TÜRK YAPISAL  
ÇELİK DERNEĞİ



tmmob  
makina mühendisleri odası



## DEPREMDEN DERS ALINMASI

- 1939 Erzincan depreminden ve 1999 Büyük Marmara depreminden yeterince ders alamadık, yüzeysel kaldık. Yönetmeliklerin ekindeki standartlarda yer alan koşulları ağırlaştırarak deprem güvenliğini sağlayacağımızı zannettik ama olmadı, çünkü kök nedene inemedik.



TÜRK YAPISAL  
ÇELİK DERNEĞİ



tmmob  
makina mühendisleri odası



13. Ulusal Kongre ve Sergisi

## DEPREMDEN DERS ALINMASI

- 1999 Depreminden sonra geçen 24 yılda ülkemizde kullanılan çelik yapı oranı (sanayi yapıları dahil) belki de %3'lerden %5'lere çıkmış olabilir. Buna karşılık ülkemizde mevcut yapı stoğunun yaklaşık %95'inin betonarme, prekast, yığma ve diğer tip yapı olduğunu biliyoruz. Yine biliyoruz ki **%95 ve %5** oranı (ya da dengesizliği) gelişmiş bir deprem ülkesi için kabul edilebilir değildir.
- Yapılması gereken, **insanlarımızın depremden dolayı ölmemesi için** Deprem ülkesi olan ülkemizde de en az **%70'e** karşılık **%30** çelik taşıyıcı sistemli yapı olmak zorunda.
- Aksi takdirde, bilimsellikten uzak, alışkanlıklarımıza dayalı davranışlarımızla gelecek depremlerde 100 binlerce can vermeye, 100 milyarlarca Euro ekonomik kayba uğramaya devam ederiz.



TUÇSA  
1992  
TÜRK YAPISAL  
ÇELİK DERNEĞİ



tmmob  
makina mühendisleri odası



## DEPREMDEN DERS ALINMASI

Bölgede depremden etkilenen 17 ilde çelik binalardan bazılarında hasar oldu ama bir tek çelik yapı yıkılmadı. Bu konuda en çarpıcı hasar örneği olarak Antakya'da depremden çok önce yapılmış olan **3 Çelik Apartman** hakkındaki görüntülere bakalım.



TÜRK YAPISAL  
ÇELİK DERNEĞİ

[www.tucsa.org](http://www.tucsa.org) / [tucsa@tucsa.org](mailto:tucsa@tucsa.org)



tmmob  
makina mühendisleri odası

**KAYKON**  
KAYNAK TEKNOLOJİSİ  
13. Ulusal Kongre ve Sergisi

# 3 ÇELİK APARTMAN (Depremden önce)



**TÜRK YAPISAL  
ÇELİK DERNEĞİ**

[www.tucsa.org](http://www.tucsa.org) / [tucsa@tucsa.org](mailto:tucsa@tucsa.org)



tmmob  
makina mühendisleri odası

**KAYKON**  
KAYNAK TEKNOLOJİSİ  
13. Ulusal Kongre ve Sergisi

## 3 ÇELİK APARTMAN (6 Şubat Depremin sonra)



**TÜRK YAPISAL  
ÇELİK DERNEĞİ**

[www.tucsa.org](http://www.tucsa.org) / [tucsa@tucsa.org](mailto:tucsa@tucsa.org)



tmmob  
makina mühendisleri odası

**KAYKON**  
KAYNAK TEKNOLOJİSİ  
13. Ulusal Kongre ve Sergisi

# 3 ÇELİK APARTMAN (20 Şubat Depreminden sonra)



**TÜRK YAPISAL  
ÇELİK DERNEĞİ**

[www.tucsa.org](http://www.tucsa.org) / [tucsa@tucsa.org](mailto:tucsa@tucsa.org)



tmmob  
makina mühendisleri odası



13. Ulusal Kongre ve Sergisi

# ÇELİK YAPILARIN DEPREM HASAR TESPİTİ

6 Şubat 2023 Kahramanmaraş merkezli depremlerin ardından Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı Yapı İşleri Genel Müdürlüğü'nün (YİGM) 29 Mart 2023 tarih ve “Hasar Tespit Çalışmaları” konulu yazısı ile YİGM'nin, koordinasyonunu yaptığı Afet Hasar Tespit Hizmetlerini çerçevesinde deprem bölgesindeki çelik yapıların hasar tespitinin yapılması Türk Yapısal Çelik Derneğinden ilk kez istendi.



TÜRK YAPISAL  
ÇELİK DERNEĞİ

[www.tucsa.org](http://www.tucsa.org) / [tucsa@tucsa.org](mailto:tucsa@tucsa.org)





tmmob  
makina mühendisleri odası



13. Ulusal Kongre ve Sergisi

# ÇELİK YAPILARIN DEPREM HASAR TESPİTİ

Deprem hasar tespitine ilişkin mevcut yasa, yönetmelik ve yönergelerin yapı stoğunun %95'ini oluşturan betonarme ve yığma yapılar için hazırlanmış olduğu, yapı stoğunun yaklaşık %5'ini oluşturan çelik yapıların deprem hasar tespitinin yapılması için çelik yapıların özelliklerine uygun düzenlenmiş mevzuata ihtiyaç olduğu tespit edildi.



TÜRK YAPISAL  
ÇELİK DERNEĞİ

[www.tucsa.org](http://www.tucsa.org) / [tucsa@tucsa.org](mailto:tucsa@tucsa.org)



tmmob  
makina mühendisleri odası



13. Ulusal Kongre ve Sergisi

# ÇELİK YAPILARIN DEPREM HASAR TESPİTİ

TUCSA Hasar Tespit Komisyonu tarafından Çelik Yapılar için “**Deprem Sonrası Hasar Tespit ve Değerlendirme Kılavuzu**” dokümanı taslak yazım çalışmasına başlandı.

25 Ağustos 2023'te YİGM'ye sunulan dokümanın dört bölümden oluşması planlanmıştır.

1. Giriş
2. Hasar Tespiti ve Sınıflandırması
3. Deprem Sonrası Hasar Tespiti ve Ön Değerlendirmesi
4. Deprem Sonrası Uzman Değerlendirmesi



TÜRK YAPISAL  
ÇELİK DERNEĞİ



tmmob  
makina mühendisleri odası



13. Ulusal Kongre ve Sergisi

# DEPREMDE YIKILMAYACAK YAPILAR

- Deprem sonrası kurtarma, yardım / destek organizasyonu önemlidir ama depreme hazırlıklı olmak, insanların enkaz altında kalmaması için Depremde yıkılmayacak **Deprem Dirençli (Resilient) Yapılar** yapmak zorunludur.
- Bunun için depremde yıkılmadığını gördüğümüz çelik yapıları daha iyi anlamak ve gereken önemi vermek şarttır.



TUÇSA  
1992  
TÜRK YAPISAL  
ÇELİK DERNEĞİ

[www.tucsa.org](http://www.tucsa.org) / [tucsa@tucsa.org](mailto:tucsa@tucsa.org)



tmmob  
makina mühendisleri odası



# DEPREMDE YIKILMAYACAK ÇELİK YAPI SİSTEMLERİ

Deprem dirençli yapı denince basit yaklaşımla ilk akla gelen «kat sayısını azaltmak» oluyor. Oysa, aşağıdaki çelik yapılarla deprem bölgelerinde orta (*mid-rise*) ve çok katlı (*high-rise*) yapılar yapmak mümkün ve dünyada da uygulamaları var.

- ***Çelik taşıyıcı sistemli yapılar.***
- ***Çelik-beton karma (kompozit) yapılar.***
- ***Modüler Çelik yapılar.***
- ***Hafif çelik yapılar.***
- ***Hadde çelik-hafif çelik karma yapılar.***



TUÇSA  
1992  
TÜRK YAPISAL  
ÇELİK DERNEĞİ

[www.tucsa.org](http://www.tucsa.org) / [tucsa@tucsa.org](mailto:tucsa@tucsa.org)



tmmob  
makina mühendisleri odası



13. Ulusal Kongre ve Sergisi

# DEPREMDE YIKILMAYACAK ÇELİK YAPI SİSTEMLERİ

Kamu idareleri çoğunlukla Çelik Yapı denildiğinde, daha kolay olduğu için hafif çelik yapıları anlıyorlar. Oysa, deprem bölgelerindeki sanayi yapılarının gerek deprem dayanımı gerek ülke ekonomisine olan etkisi, diğer taraftan okul hastane gibi kamu yapıları ile birlikte konut amaçlı 4 kat ve üzeri yüksek yapıların yapılmasında da gerek ülke ekonomisi gerek icraatın süratlendirmesi, gerek sürdürülebilirlik açısından önemli yararlar olması nedeniyle hadde profillerle yapılan çelik taşıyıcı sistemlerin, hafif çelik yapıların, modüler çelik yapıların ve karma yapıların her birinin yerel koşullara bağlı olarak uygunluk değerlendirmesinin yapılmasının ve göz önünde bulundurulmasının gerekli olduğunu değerlendiriyoruz.



TUÇSA  
1992  
TÜRK YAPISAL  
ÇELİK DERNEĞİ

[www.tucsa.org](http://www.tucsa.org) / [tucsa@tucsa.org](mailto:tucsa@tucsa.org)



tmmob  
makina mühendisleri odası



13. Ulusal Kongre ve Sergisi

# DEPREMDE YIKILMAYACAK ÇELİK YAPI SİSTEMLERİ

## Deprem Bölgelerinde Sanayi Yapıları Neden Çelik Taşıyıcılı Olmalı

Bu depremde önemli bir tespitte bulunulmuştur.

- Betonarme ve ön germeli betonarme sanayi yapılarında bir kolonun çatlaması veya kırılması sonucu sanayi tesisi ağır hasarlı kabul edilmekte ve faaliyetleri durmaktadır.
- Oysa çelik yapılarda bir kolonun hasar alması çoğunlukla ağır hasar olarak değerlendirilmeyebileceği gibi, çelik yapı taşıyıcı elemanlarının değiştirilebilir ve/veya kolayca takviye edilebilir özelliğe sahip olması, ya da bir holde bahsedilen hasarın meydana gelmesi halinde çoğu kez binanın kalan kısımlarında faaliyete devam edilebilmektedir.
- Bu da hem ekonomik hem sosyolojik açıdan deprem bölgelerindeki sanayi yapılarının çelik olmasını zorunlu hale getirmektedir.



TÜRK YAPISAL  
ÇELİK DERNEĞİ



tmmob  
makina mühendisleri odası



13. Ulusal Kongre ve Sergisi

# SÜRDÜRÜLEBİLİR YAPILAR

- Kaynaklı çelik yapıların tasarımında sadece güvenli, estetik ve mali hususlar değil, aynı zamanda küresel ısınmaya karşı alınacak önlemler dahil sürdürülebilirlikle ilgili kriterler de göz önünde bulundurulmaktadır.
- Olası bir deprem sonrası hasar gören binaların yıkılması, çıkan atıkların toplanması, taşınması ve bertaraf edilmesi oldukça zahmetli ve zordur.
- Bir yapının döngüsel ekonomi açısından değerlendirilmesi sırasında yapıların kullanım ömrü ile birlikte Yıkım Söküm Safhası (**Modül D**) da hesaba katılmalı ve bu durumda çelik yapıların daima daha ekonomik olduğu görülmelidir.
- Sürdürülebilir maliyet hesaplamalarında değer mühendisliğinin (value engineering) hesaba katılması önem arz etmektedir.



TÜRK YAPISAL  
ÇELİK DERNEĞİ



tmmob  
makina mühendisleri odası



13. Ulusal Kongre ve Sergisi

# SONUÇ VE ÖNERİLER

1. İleride meydana gelecek depremlerde insanların ölmemesi, yapıların yıkılmaması için alınabilecek önlemler ve çözümler için ortak akılla ve tüm koşullanmışlardan arınarak doğru stratejiler geliştirilmeli, planlar yapılmalı ve sabırla uygulanmalıdır. Bu kapsamda şu hususların değerlendirilmesinde yarar vardır.

1.1. Çelik yapı kullanım oranları ortalama %5 civarından Fransa ve Almanya'daki gibi %30 oranına yükseltilmesi için üniversitelerin ve kamunun gerekli akademik ve idari çalışmaları yapılması,

1.2. Deprem bölgelerindeki sanayi yapıları ile depremde kullanılmaya devam edecek hastane ve okul gibi kamu yapılarının çelik taşıyıcı sistemli olması,



TÜRK YAPISAL  
ÇELİK DERNEĞİ





tmmob  
makina mühendisleri odası



# SONUÇ VE ÖNERİLER

1.3. Fay hattına 10 km mesafedeki tüm yapıların çelik taşıyıcı sistemli deprem dirençli yapı olması ve Özellik Arz Eden Binalar kapsamına alınması,

1.4. Mevcut tüm sanayi yapılarının, idare tarafından belirlenecek bir takvime göre performans analizlerinin yaptırılması ve bunun farklı sanayi yapı türüne göre ruhsat yenilemesine esas olacak şekilde belirli periyotlarla tekrarlanması (örneğin 4 veya 6 yılda bir gibi) gerekli görülmektedir.



**TÜRK YAPISAL  
ÇELİK DERNEĞİ**

[www.tucsa.org](http://www.tucsa.org) / [tucsa@tucsa.org](mailto:tucsa@tucsa.org)



tmmob  
makina mühendisleri odası



13. Ulusal Kongre ve Sergisi

# SONUÇ VE ÖNERİLER

2. **Mevzuat** çalışmaları kapsamında;

2.1. “Çelik Yapıların Hasar Tespiti ve Değerlendirmesi” konusunda; ağır ve orta hasar tanımlarını da içeren mevzuat hazırlanması (TUCSA tarafından Yapı İşleri Genel Müdürlüğü ile koordineli olarak taslak hazırlıklarına başlanmıştır),

2.2. Şantiyede yapılan yapılarda insan hataları riskinin fazla olması nedeniyle, fabrika ortamında daha uygun kalite kontrol ve denetime imkân veren şantiye dışı inşaat (off-site construction) uygulamasının mevzuatımızda da yer alması,

2.3. Şehirlerin yeniden imarı ve kentsel dönüşüm çalışmalarında çelik yapıların avantajlarından istifade edilmesi, yaşanan deneyim sonuçlarına istinaden; fay hattına 10 km mesafe içindeki yapılar, yumuşak/gevşek zemin ve belirli kat yüksekliğinin üzerindeki yapılar, kamu yapıları gibi belirli yapıların çelik taşıyıcı sistemli deprem dirençli yapı olması kuralı getirilmesi



TÜRK YAPISAL  
ÇELİK DERNEĞİ

[www.tucsa.org](http://www.tucsa.org) / [tucsa@tucsa.org](mailto:tucsa@tucsa.org)



tmmob  
makina mühendisleri odası



13. Ulusal Kongre ve Sergisi

# SONUÇ VE ÖNERİLER

3. **Orta** vadede aşağıdaki önlemlerin alınması;

3.1. Altyapı ve Kentsel Dönüşüm Başkanlığı koordinasyonunda Büyükşehir Belediyelerinin de katılımıyla devam eden envanter çalışmaları, zemin etütleri ve bina performans analizlerinin tamamlanması,

3.2. Çelik yapıların deprem hasar tespit ve değerlendirmelerinin uzman ekipler tarafından daha sağlıklı ve süratli yapılabilmesi için illerdeki çelik yapılar envanterinin çıkarılması ve ön planlama için TUCSA ile paylaşılması,

3.3. Deprem yönetmeliğinin (TBDY 2018) akademisyenler ve sektörde çalışan uzman mühendislerden oluşan karma komisyon tarafından geliştirilmesinin (hafif çelik yapıların kat sınırlamasının bilimsel yöntemlerle yeniden değerlendirilmesi, modüler çelik yapılar ve karma çelik yapıların ilavesi dahil) sağlanması,



TUCSA  
1992  
TÜRK YAPISAL  
ÇELİK DERNEĞİ

[www.tucsa.org](http://www.tucsa.org) / [tucsa@tucsa.org](mailto:tucsa@tucsa.org)



tmmob  
makina mühendisleri odası



13. Ulusal Kongre ve Sergisi

# SONUÇ VE ÖNERİLER

3.4. Çelik yapılar konusunda ruhsat veren veya denetim yapan mühendislerin belirli eğitimleri almasının zorunlu hale getirilmesi, bu kişilerin yeterlilik belgesi almasının sağlanması,

3.5. Kamu eliyle yaptırılan yapılardan başlanılarak, büyük ölçekteki yerleşkeler için çelik yapı mimari ve mühendislik projelerinin bu konuda deneyimli mühendislerle hazırlatılarak deneyimli uygulama ekipleri vasıtasıyla hayata geçirilmesi sağlanırken, bir yandan da eğitimler ve deneyimli ekiplerle yeni ekiplerin birlikte çalışması sağlanarak çelik yapılar alanındaki deneyimin daha geniş kitlelere yayılmasının sağlanması,

3.6. Çelik yapıların detay çözümlerinin, yapı fiziği problemlerinin bütünsel bir bakış açısı ile titizlikle tasarlanması ve uygulanması zorunluluğunun bu yapıların kalitesini sağlamak bakımından önemi sebebiyle, proje sahipliği ve müteahhitlik rollerinin ayrıştırılması yoluyla daha etkin bir imalat denetiminin sağlanması gerekli görülmektedir.



TÜRK YAPISAL  
ÇELİK DERNEĞİ

[www.tucsa.org](http://www.tucsa.org) / [tucsa@tucsa.org](mailto:tucsa@tucsa.org)



tmmob  
makina mühendisleri odası



13. Ulusal Kongre ve Sergisi

# SONUÇ VE ÖNERİLER

## 4. Uzun vadede;

4.1. Fay hatlarının belirli bir mesafesinde ve sel, çığ ve tsunami riski olan bölgelerde yapılaşmaya izin verilmemesi, bu alanda zorunlu olarak yapılacak her yapının ilgili yönetmelik uyarınca Özellik Arz Eden Bina statüsünde gözetim ve denetiminin yapılmasının sağlanması,

4.2. Çeliğin avantajlarının daha yaygın ve etkin kullanımı için; ABD ve Japonya'da neden çelik yapılara öncelik verildiğinin araştırılmasına ve çelik yapılar konusunda öne çıkmış ülkelerle eğitim konusunda işbirlikleri yapılması,

4.3. Üniversiteler de dahil olmak üzere eğitimin her kademesinde, iş etiği konusunun öncelikli olarak ele alınması gerekli görülmektedir.



TÜRK YAPISAL  
ÇELİK DERNEĞİ



tmmob  
makina mühendisleri odası



# H. Yener Gür'eş

Emekli Deniz Kurmay Albay  
(*Makine Mühendisi*)



**TÜRK YAPISAL  
ÇELİK DERNEĞİ**

**Yönetim Kurulu Başkanı**

0 530 313 81 17

yenergures@gmail.com

tucsa@tucsa.org



**TÜRK YAPISAL  
ÇELİK DERNEĞİ**

[www.tucsa.org](http://www.tucsa.org) / [tucsa@tucsa.org](mailto:tucsa@tucsa.org)