

22.000 m² ÇALIŞAN ENDÜSTRİYEL TESİSİN SİSMİK GÜÇLENDİRİLMESİ

Anonim Vaka Çalışması · Tasarımcı Ana Taslağı

YAPISAL GÜVENLİK + EKİPMAN KORUMASI + OPERASYONEL SÜREKLİLİK

Proje Profili

Çalışan endüstriyel üretim tesisi; yaklaşık 22.000 m². Amaç, uygulama sırasında operasyonel sürekliliği mümkün olduğunca koruyarak mevcut yapının deprem performansını iyileştirmektir.

1. Projenin Zorluğu

Mevcut betonarme yapı, aktif üretim alanları, üretim makineleri, yoğun mekanik ve elektrik altyapısı, sınırlı uygulama erişimi, temel koşulları ve iş güvenliği gereklilikleri aynı anda ele alınmıştır. Bu nedenle sismik tasarım, uygulama ve üretim planlamasından bağımsız düşünülemez.

2. Araştırma Programı

İlk aşama mevcut yapı hakkında güvenilir veri oluşturulmasına odaklanmıştır. Doküman incelemesi, yapısal röleve, mevcut durum doğrulaması, malzeme araştırmaları, temel incelemeleri, seçili muayene çukurları ve yapısal modelleme bu sürecin ana bileşenleridir.

3. Mühendislik Değerlendirmesi

Mevcut yapı hedeflenen deprem performansı açısından değerlendirilmiş; güçlendirme alternatifleri yalnızca analitik performansa göre değil, yapılabirlik, montaj erişimi, MEP çakışmaları, temel talepleri ve üretime etkileri açısından da incelenmiştir.

4. Güçlendirme Stratejisi

Seçilen yaklaşım; viskoz sönümleyiciler, Burkulması Önlenmiş Çaprazlar (BRB), yapısal çelik destek sistemleri, yerel taşıyıcı sistem güçlendirmeleri, bağlantı imalatları ve gerekli temel müdahalelerini bütünleşik bir sistem olarak ele almaktadır.

5. Viskoz Sönümleyicilerin Entegrasyonu

Sönümleyici sisteminin etkinliği yalnızca cihaz performansına bağlı değildir. Cihaz konumları, taşıyıcı çelik, bağlantılar, mevcut eleman kapasitesi, montaj toleransları ve temel reaksiyonları birlikte değerlendirilmiştir. Tam yük yolu: Sönümleyici → Bağlantı → Taşıyıcı Çelik → Mevcut Yapı → Temel.

6. BRB Entegrasyonu

BRB'ler, kontrollü çevrimsel davranışın güçlendirme stratejisine katkı sağlayacağı seçili noktalarda değerlendirilmiştir. Her BRB için cihazdan mevcut çerçeveye ve temele kadar tüm yük aktarım yolu doğrulanmalıdır.

7. Üretim Devam Ederken Uygulama

Uygulama kontrollü fazlara ayrılmıştır. Tipik sıra: Röleve → Çalışma Alanını İzole Et → Ekipmanı Korumak → Yapısal İmalatı Gerçekleştirmek → Kontrol Et → Temizle → Alanı Operasyona Geri Ver. Bu yaklaşım, şantiye alanının tesis içinde kontrollü biçimde ilerlemesini sağlar.

8. MEP Koordinasyonu

Yeni yapısal elemanlar; proses hatları, borular, kablo tavaları, HVAC, yangın tesisatı ve elektrik altyapısı ile koordine edilmelidir. Mümkün olan çakışmaların imalat ve montaj öncesinde çözülmesi hedeflenir.

9. Üretimin Korunması

Uygulama metodolojisi; toz kontrolü, ekipman koruması, sıcak çalışma yönetimi, kontrollü erişim, geçici bariyerler, malzeme lojistiği ve gerektiğinde gece/hafta sonu çalışmalarını kapsayabilir.

10. Kalite Güvencesi

Kalite yönetimi; yapısal çelik, kaynak, cıvatalı bağlantılar, ankrajlar, beton işleri, sönümleyici ve BRB montajları, boyutsal doğrulamalar ve montaj dokümantasyonunu kapsar. Kapatılacak imalatlar kapatılmadan önce kontrol edilip kayıt altına alınmalıdır.

11. Entegre Teslim Yaklaşımı

Proje, endüstriyel sismik güçlendirmenin üç disiplinin birlikte yönetilmesini gerektirdiğini göstermektedir: YAPISAL MÜHENDİSLİK + İNŞAAT/UYGULAMA MÜHENDİSLİĞİ + ENDÜSTRİYEL OPERASYON.

12. Proje Felsefesi

YAPIYI KORU: Mevcut binanın deprem performansını iyileştir. TESİSİ KORU: Ekipman, altyapı ve kritik sistemleri koru. ÜRETİMİ KORU: Güçlendirme çalışmalarını tesisin operasyonel gereksinimleri etrafında planla.

Sonuç

Büyük ölçekli ve çalışan bir endüstriyel tesiste sismik güçlendirme, yalnızca statik hesaplardan oluşmaz. İleri sismik teknolojiler, mevcut yapı mühendisliği, yapılabirlik ve üretim planlaması tek bir teslim stratejisinde birleşmelidir. ENDÜSTRİYEL SİSMİK DAYANIKLILIK = Yapısal Güvenlik + Ekipman Koruması + Operasyonel Süreklilik.

Tasarımcı / Yayın Notu

Bu vaka çalışması anonim taslaktır. Müşteri adı, kesin cihaz adetleri, sözleşme bedelleri, özel/proprietary çizimler ve tesisi tanımlayabilecek bilgiler yazılı müşteri onayı olmadan yayımlanmamalıdır.