

Bülten

**İskelelerde
Devrilme Tahkiki**

**Sayı : 8
Ağustos 2020**

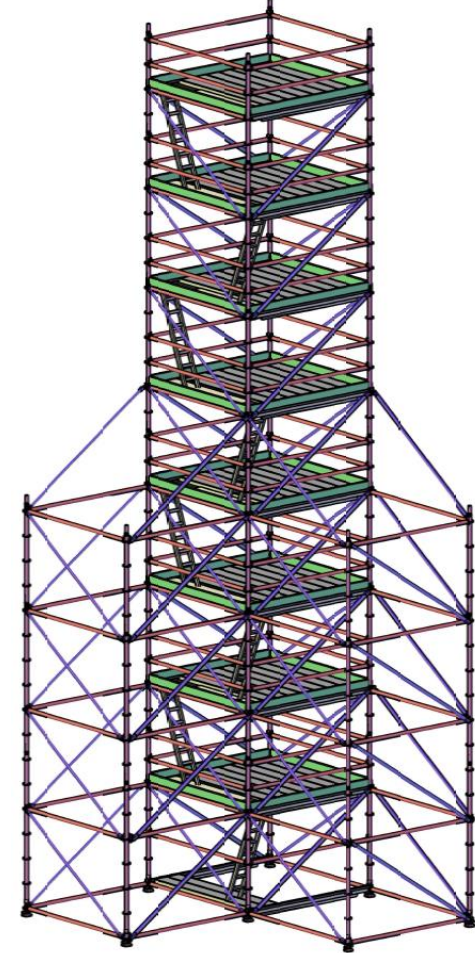
Giriş

İskele Modeli

Yükleme

Sonuçlar

- Bu çalışmanın amacı, yapı iskelelerinde devrilme hareketinin nasıl oluştuğunu ve hareketin teknik olarak nasıl engellenebileceğini örneklerle göstermektir.
- Yüksek iskelelerdeki en önemli konulardan biri devrilmedir. Devrilme tahkiki yapılırken rüzgar yükleri ve servis yüklerinin hesaplanması gerekmektedir.
- İskelede çalışma platformunun yüksekliği arttıkça devirici dış kuvvetlerin etkisine daha fazla maruz kalmaktadır. Devrilmeye karşı mukavemet sağlayabilmesi için dış kuvvetler altında ağırlık merkezinin iskelenin taban ayakları sınırlarının içinde kalması gerekmektedir.
- İskelenin yatay doğrultudaki ölçülerinin, iskele toplam yüksekliğinin 3 katından az olmaması gerekmektedir. (L/3 Kuralı). Bu kuralın sağlanamadığı durumlar için iskelede mutlaka destek kulesi yapılmalıdır.



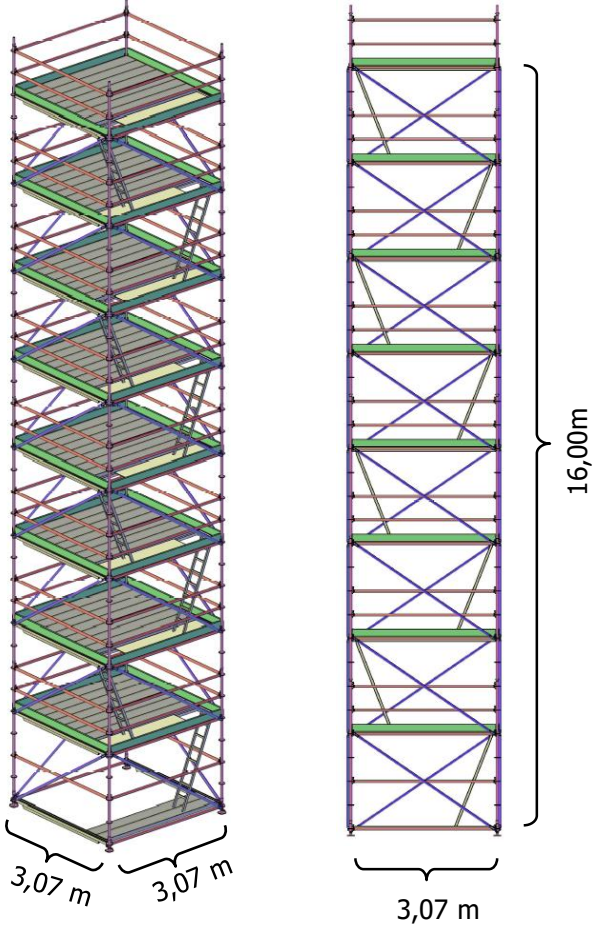
Giriş

İskele Modeli

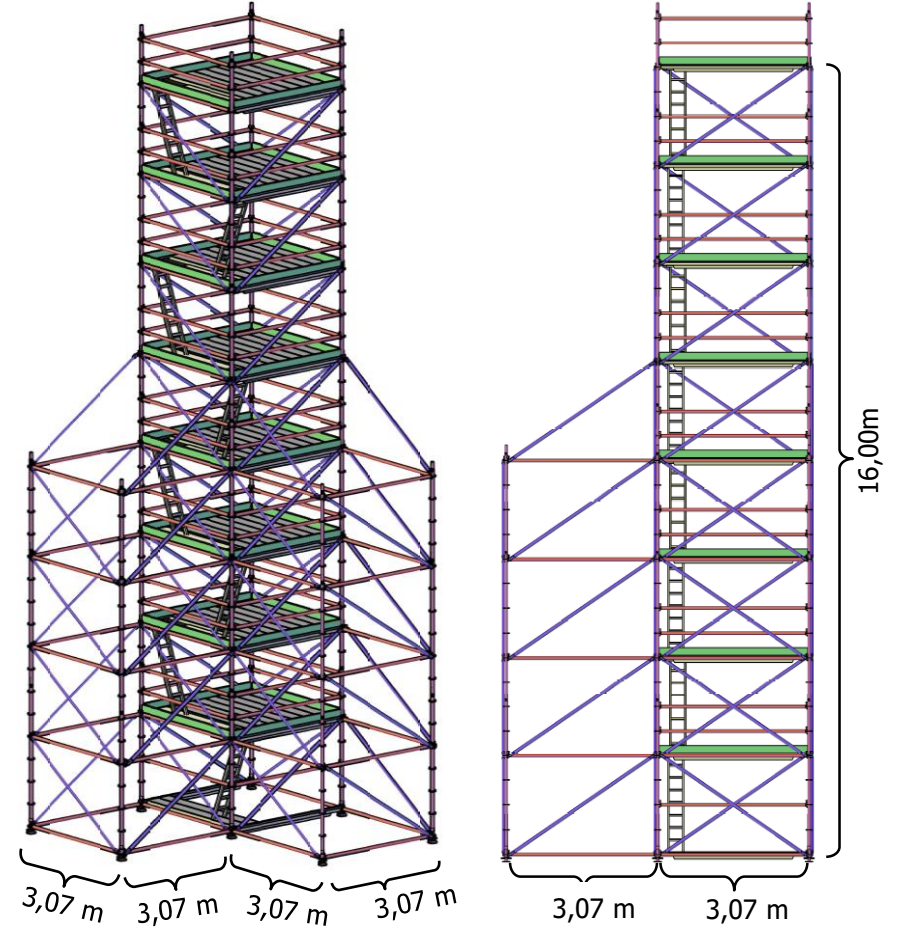
Yükleme

Sonuçlar

Destek Kulesiz Yapı İskelesi



Destek Kuleli Yapı İskelesi



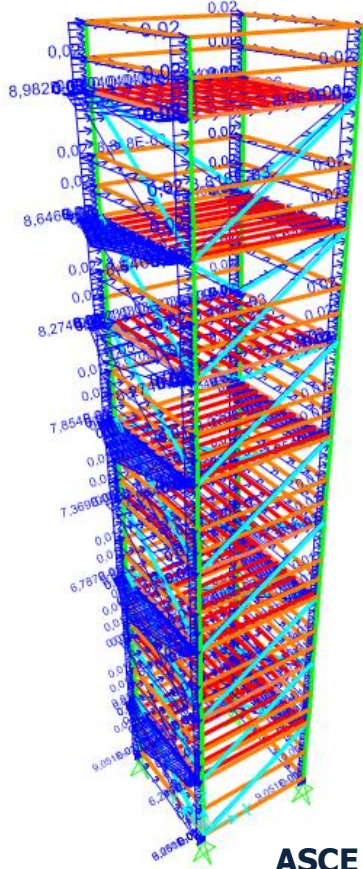
Giriş

İskele Modeli

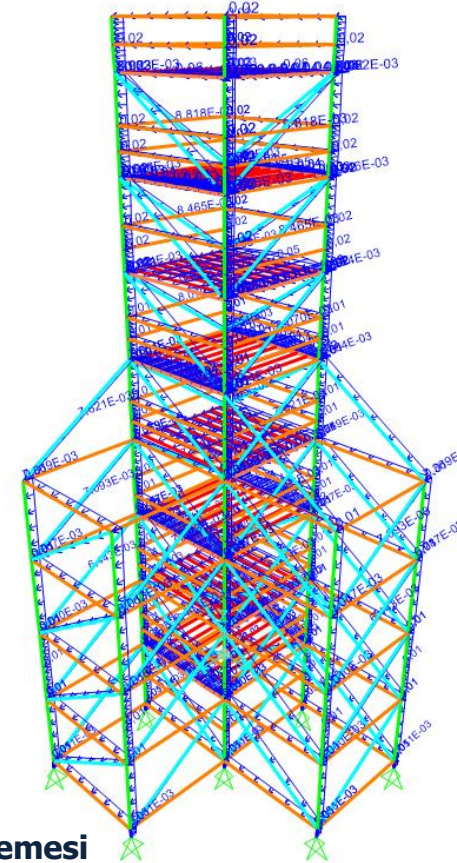
Yükleme

Sonuçlar

Destek Kulesiz Yapı İskelesi Rüzgar Yüklemesi



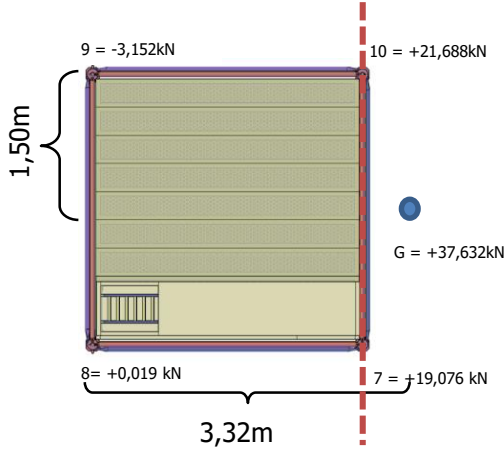
Destek Kuleli Yapı İskelesi Rüzgar Yüklemesi



ASCE 7-10 Standartına Göre Rüzgar Yüklemesi

Destek Kulesiz Yapı İskelesi Ağırlık Merkezi ve Devrilme Tahkiki

Wx Yüklemesi Altındaki Ağırlık Merkezi

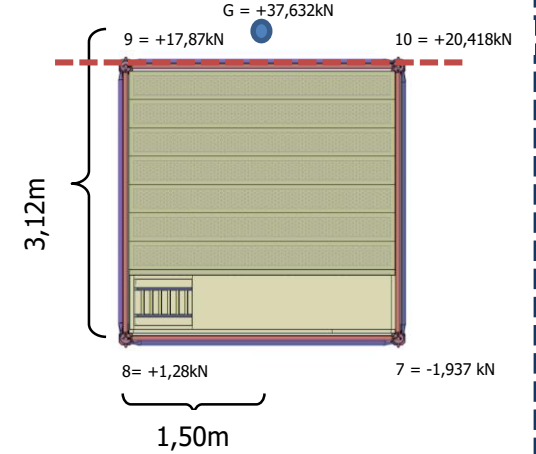


Wx MESNET REAKSİYONLARI			
Joint	OutputCase	CaseType	Fz
Text	Text	Text	KN
7	1,2D+0,8WX	Combination	19,076
8	1,2D+0,8WX	Combination	0,019
9	1,2D+0,8WX	Combination	-3,152
10	1,2D+0,8WX	Combination	21,688

Wy MESNET REAKSİYONLARI			
Joint	OutputCase	CaseType	F3
Text	Text	Text	KN
7	1,2D+0,8WY	Combination	-1,937
8	1,2D+0,8WY	Combination	1,28
9	1,2D+0,8WY	Combination	17,87
10	1,2D+0,8WY	Combination	20,418

AĞIRLIK MERKEZİ				
OutputCase	CaseType	GlobalFZ	XCentroidFZ	YCentroidFZ
Text	Text	KN	m	m
G	LinStatic	31,36	1,50773	1,5122
1,2D+0,8WX	Combination	37,632	3,32557	1,5122
1,2D+0,8WY	Combination	37,632	1,50773	3,12356

Wy Yüklemesi Altındaki Ağırlık Merkezi



Wx Yüklemesi Etkisindeki Devrilme Tahkiki

Devirme Etkisi Gösteren Momentler

$$G = 37,632 * (3,32 - 3,07) = 9,408 \text{ kN*m}$$

$$9 \text{ Numaralı Mesnet Noktası} = 3,152 * (3,07) = 9,67 \text{ kN*m}$$

$$\left. \begin{array}{l} 9,408 \text{ kN*m} \\ 9,67 \text{ kN*m} \end{array} \right\} 19,078 \text{ kN*m}$$

Devrilmeye Karşı Koyan Momentler

$$8 \text{ Numaralı Mesnet Noktası} = 0,019 * (3,07) = 0,5833 \text{ kN*m}$$

$$19,078 > 0,5833$$

Kırmızı kesikli çizgi ile belirlenen devrilme referans çizgisine göre devirici ve karşı koyucu kuvvetler kıyaslandığında devirici momentlerin daha yüksek olduğu görülmektedir. Bu durumda iskele devrilmeye karşı güvenli **değildir**.

Wy Yüklemesi Etkisindeki Devrilme Tahkiki

Devirme Etkisi Gösteren Momentler

$$G = 37,632 * (3,12 - 3,07) = 1,882 \text{ kN*m}$$

$$7 \text{ Numaralı Mesnet Noktası} = 1,937 * (3,07) = 5,947 \text{ kN*m}$$

$$\left. \begin{array}{l} 1,882 \text{ kN*m} \\ 5,947 \text{ kN*m} \end{array} \right\} 7,828 \text{ kN*m}$$

Devrilmeye Karşı Koyan Momentler

$$8 \text{ Numaralı Mesnet Noktası} = 1,28 * (3,07) = 3,930 \text{ kN*m}$$

$$7,828 > 3,930$$

Kırmızı kesikli çizgi ile belirlenen devrilme referans çizgisine göre devirici ve karşı koyucu kuvvetler kıyaslandığında devirici momentlerin daha yüksek olduğu görülmektedir. Bu durumda iskele devrilmeye karşı güvenli **değildir**.

Giriş

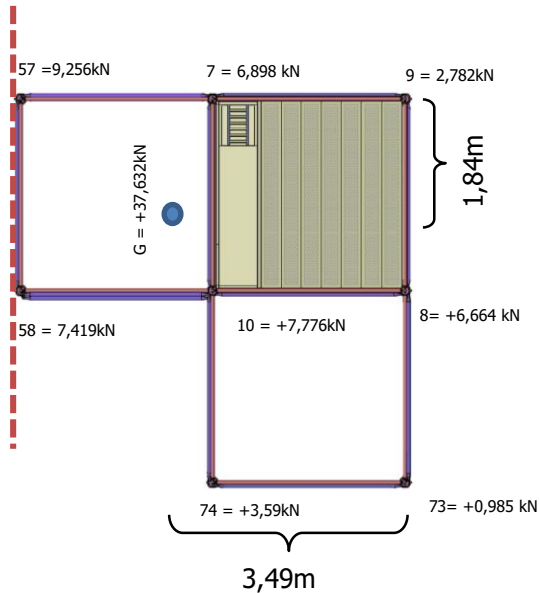
İskele Modeli

Yükleme

Sonuçlar (2/2)

Destek Kuleli Yapı İskelesi Ağırlık Merkezi ve Devrilme Tahkiki

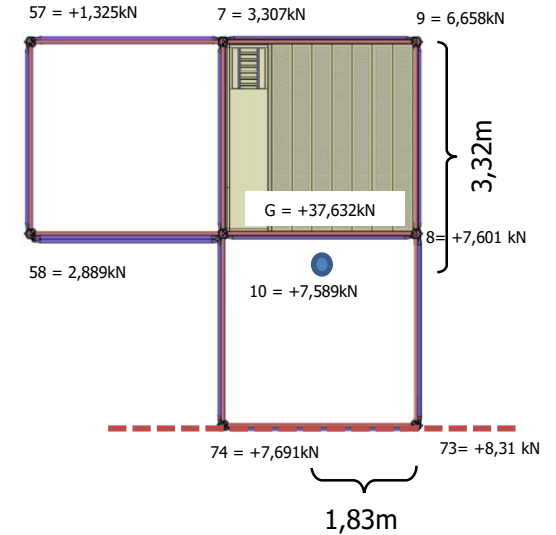
Wx Yüklemesi Altındaki Ağırlık Merkezi



Wx MESNET REAKSİYONLARI				Wy MESNET REAKSİYONLARI			
Joint	OutputCase	CaseType	F3	Joint	OutputCase	CaseType	F3
Text	Text	Text	KN	Text	Text	Text	KN
7	1,2D+0,8WX	Combination	6,898	7	1,2D+0,8WY	Combination	3,307
8	1,2D+0,8WX	Combination	6,664	8	1,2D+0,8WY	Combination	7,601
9	1,2D+0,8WX	Combination	2,782	9	1,2D+0,8WY	Combination	6,658
10	1,2D+0,8WX	Combination	7,776	10	1,2D+0,8WY	Combination	7,589
57	1,2D+0,8WX	Combination	9,256	57	1,2D+0,8WY	Combination	1,325
58	1,2D+0,8WX	Combination	7,419	58	1,2D+0,8WY	Combination	2,889
73	1,2D+0,8WX	Combination	0,985	73	1,2D+0,8WY	Combination	8,31
74	1,2D+0,8WX	Combination	3,59	74	1,2D+0,8WY	Combination	7,691

AĞIRLIK MERKEZİ				
OutputCase	CaseType	GlobalFZ	XCentroidFZ	YCentroidFZ
Text	Text	KN	m	m
G	LinStatic	37,808	1,82801	1,83553
1,2D+0,8WX	Combination	45,37	3,49253	1,83553
1,2D+0,8WY	Combination	45,37	1,82801	3,32499

Wy Yüklemesi Altındaki Ağırlık Merkezi



Wx Yüklemesi Etkisindeki Devrilme Tahkiki

Kırmızı kesikli çizgi ile belirlenen devrilme referans çizgisine göre iskele ağırlık merkezi iskele sınırları içinde kalmaktadır. Ayak kuvvetleri aynı yönlü ve zemine yönüne doğru olduğu için devirici moment oluşturmamaktadır. İskele devrilmeye karşı **güvenlidir**.

Wy Yüklemesi Etkisindeki Devrilme Tahkiki

Kırmızı kesikli çizgi ile belirlenen devrilme referans çizgisine göre iskele ağırlık merkezi iskele sınırları içinde kalmaktadır. Ayak kuvvetleri aynı yönlü ve zemine yönüne doğru olduğu için devirici moment oluşturmamaktadır. İskele devrilmeye karşı **güvenlidir**.



Mod İskele Sistemleri Yapı ve Endüstriyel Tesisler San. Tic. Ltd. Şti.
19 Mayıs Mah. Turabođlu Sok.
Hamidiye Yazgan İş Merkezi No:4/2 Kadıköy 34736 İstanbul

T +90 (216) 706 1478
F +90 (216) 386 8011