

بازرسی فنی و ایمنی جرثقیلها

قطعات بحرانی در انواع جرثقیلها

2

□ هوك

□ درام

□ قرقره ها

□ سيم بكسل يا زنجير

□ سازه و اتصالات (پين، پيچ و مهره، جوش)

منابع دوره

3

- استانداردهای مرتبط با جرثقیلها
- Mobile crane manuals
- Crane institute of America
مطالب برگزیده از دوره های اجرا شده در
برای اولین بار در ایران
- Rigging manuals
- مستندات بین المللی در خصوص جرثقیلها

Crane technical inspection manual-Reza Kiani-09121693178-
email:rkiani2002@yahoo.com

استانداردهای مرتبط با جرثقیلهای سقفی

4

□ استاندارد BS466

□ استاندارد FEM

□ استاندارد ASME B.30.2

استانداردهای مرتبط با جرثقیلهای موبایل

5

□ استاندارد ASME B.30.5

□ دستورالعملهای بین المللی

استانداردهای مرتبط با جرثقیلهای برجی

6

استاندارد ASME B.30.3 □

Crane technical inspection manual-Reza Kiani-09121693178-
email:rkiani2002@yahoo.com

افرادى كه با جرثقيلا كار ميكنند

7

- اپراتور-Operator-فردى است آموزش ديده و مجرب كه توسط سازمانهاى ذيصلااح انتخاب شده كنترل جرثقيلا و بار را در زمان جابجايى بار برعهده دارد
- راننده-Driver-فردى است آموزش ديده و مجرب كه راندى كشنده يا كاميون را برعهده دارد
- ريگر-Rigger-فردى است با تجربه، آموزش ديده كه بر انواع تجهيزات باربندى، عملكرد جرثقيلا، مشخص نمودن وزن و مركز ثقل بار و... تسلط دارد
- علامت دهنده-Signaler-فردى است آموزش ديده و با تجربه كه راهنمايى اپراتور را برعهده دارد و چشم ديگر اپراتور ميباشد

نکات مهم در تعاریف فوق

- برای سهولت در انجام کار با جرثقیلها اپراتور و راننده میتوانند یک نفر باشند به شرط اینکه هر یک آموزشهای مرتبط با کنترل جرثقیل را بصورت کامل گذرانده باشند و بر اپراتوری و راندن دستگاه تسلط کامل داشته باشد
- در مورد ریگر و علامت دهنده نیز شرایط فوق حاکم میباشد، ریگر و علامت دهنده در صورتی میتوانند یک نفر باشند که آموزشهای لازم را در خصوص هریک از امور ریگری و علامت دادن گذرانده باشند و تسلط کامل داشته باشند

اصول مهم در بازرسی فنی

- رعایت کلیه الزامات ذکر شده در استاندارد ملی ۱۷۰۲۰ که در آن وظایف و شرایط بازرسی در آن اشاره شده است و داشتن ششم بازرسی
- مشخص نمودن استاندارد مربوط به تجهیز مورد نظر
- تهیه چکلیست بازرسی

اصول مهم در بازرسی فنی

10

- حضور مستمر در دوره های آشنایی با بازرسی تجهیزات
- آشنایی با مسئولیتها و خطرات مربوط به بازرسی جرثقیلها، بالابرها
- شناخت کامل قطعات دستگاهی که باید بازرسی شود، قطعات بحرانی و نحوه عملکرد آنها
- شناسایی خطرات احتمالی در زمان بازرسی
- استفاده از تجهیزات بازرسی فنی مرتبط با جرثقیلها (متر لیزری، کولیس دیجیتال، دوربین تراز یاب، مولتی متر دیجیتال،.....)

اصول مهم در بازرسی فنی

11

- آشنایی کامل با قراردادهای مرتبط با بازرسی فنی بالابرها
- استفاده از تجهیزات حفاظت فردی در زمان بازرسی بخصوص در ارتفاع

اصول مهم در بازرسی فنی

12

- کلیه چکلیستهای بازرسی میبایستی مطابق با بندهای استاندارد باشد، بازرس بهیچ عنوان مجاز به ایجاد تغییر یا تفسیر بندهای استاندارد نمیشد
- تست بار زمانی انجام میشود که موارد نا ایمن در اجزا بحرانی دستگاه مشاهده نگردد، پس از تکمیل چکلیست در حالت بدون بار تست بار مطابق با استاندارد صورت میپذیرد
- عدم تغییر ظرفیت دستگاه توسط بازرس

اصول مهم در بازرسی فنی

13

- در بازرسی تجهیزات بخصوص بالابرها به هیچ عنوان نباید دستگاه بصورت مشروط تایید شود
- تایید دستگاه و صدور گواهینامه زمانی صورت میپذیرد که دستگاه فاقد عیب باشد و اعمال سلیقه به هیچ وجه مورد قبول نمیباشد
- گواهینامه فقط و فقط نشانگر وضعیت دستگاه در زمان تست می باشد و در صورت عدم رعایت موارد ایمنی ذکر شده در استانداردها و دستورالعملهای سازنده از اعتبار ساقط میگردد

اصول مهم در بازرسی فنی

14

- بازرس موظف است در گواهینامه کيله شروطى را كه باعث ابطال گواهینامه میگردد را ذکر نماید
 - اصل مهم در بازرسی بخصوص در بالابرها یقین به عملکرد صحیح دستگاه میباشد
 - اصل مهم دیگر شک بازرس در زمان بازرسی میباشد
- بازرس کسی است که بدون مشاهده و رسیدن به یقین نباید دستگاهی را تایید نماید

بازرسی فنی جرثقیلهای سقفی و دروازه ای

15



Crane technical inspection manual-Reza Kiani-091 21693178-
email:rkiani2002@yahoo.com

بازرسی فنی جرثقیلهای سقفی و دروازه ای بررسی سازه پل، کالسکه و بالابر

16



Crane technical inspection manual-Reza Kiani-091 21693178-
email:rkiani2002@yahoo.com

بازرسی فنی جرثقیلهای سقفی و دروازه ای

17



Crane technical inspection manual-Reza Kiani-091 21693178-
email:rkiani2002@yahoo.com

وضعیت نا ایمن و غیر استاندارد کابین ،صندلی و تجهیزات کنترلی

18



Crane technical inspection manual-Reza Kiani-091 21693178-
email:rkiani2002@yahoo.com

جرثقیل مگنت-لزوجم استفاده از باطری back up

19



Crane technical inspection manual-Reza Kiani-091 21693178-
email:rkiani2002@yahoo.com

بررسی اتصالات سیم بکسل بر روی درام

20



Crane technical inspection manual-Reza Kiani-091 21693178-
[email:rkiani2002@yahoo.com](mailto:rkiani2002@yahoo.com)

حداقل دو دور سیم بکسل میبایستی زمانی که هوک در پایین ترین محل
بماند-لبه خالی درام شیار دار ۲ اینچ و ۲/۵ اینچ در درام بدون شیار



بررسی عملکرد راهنمای سیم بکسل یا Rope guide

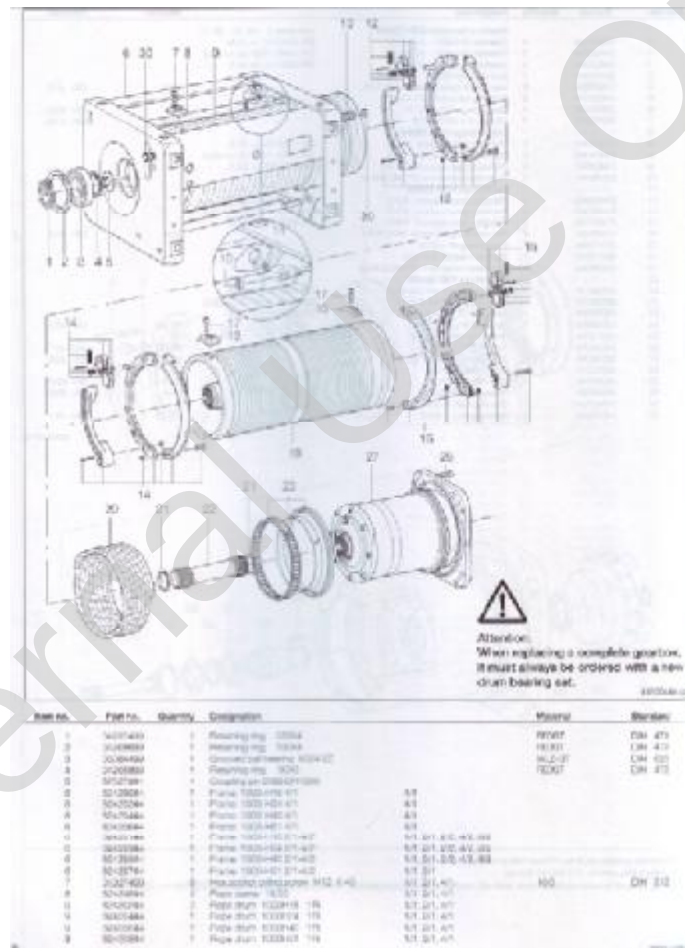
22



Crane technical inspection manual-Reza Kiani-09121693178-
email:rkiani2002@yahoo.com

اجزا درام

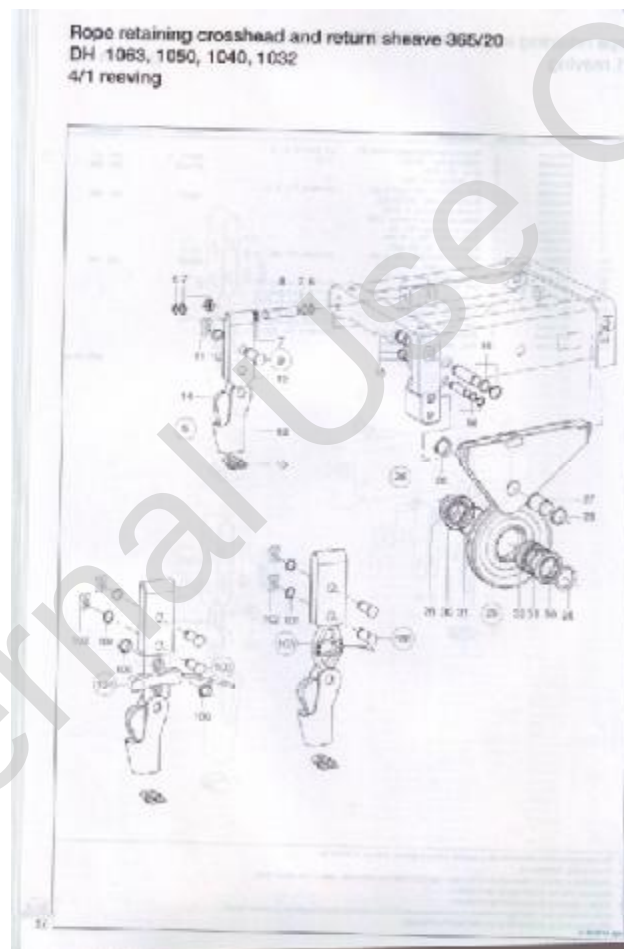
23



Crane technical inspection manual-Reza Kiani-09121693178-
email:rkiani2002@yahoo.com

بررسی عملکرد حسگر وزن

24



Crane technical inspection manual-Reza Kiani-09121693178-
email:rkiani2002@yahoo.com

بررسی قرقره هاو سایش در شیار و لبه ها

25



Crane technical inspection manual-Reza Kiani-09121693178-
email:rkiani2002@yahoo.com

سایش در شیار قرقره ها

26



Crane technical inspection manual-Reza Kiani-091 21693178-
email:rkiani2002@yahoo.com

نحوه اندازه گیری شیار به وسیله گیج

27



Crane technical inspection manual-Reza Kiani-09121693178-
email:rkiani2002@yahoo.com

ابعاد قرقره ها متناسب با قطر سیم بکسل

28

SHEAVE DIAMETER TABLE		
Rope Construction	Minimum Diameter	Critical Diameter
6 x 9 Seale	34 x D	20 x D
6 x19 Filler Wire	30 x D	16 x D
6 x 19 Warrington	30 x D	16 x D
8 x 19 Seale	26 x D	16 x D
8 x 19 Filler Wire	26 x D	16 x D
6 x 22 Filler Wire	23 x D	16 x D
8 x 19 Warrington	21 x D	14 x D
8 x 19 Filler Wire	21 x D	14 x D
6 x 37 Seale	18 x D	14 x D

Crane technical inspection manual-Reza Kiani-09121693178-
email:rkiani2002@yahoo.com

هوک و مشخصات آن بر اساس استاندارد ASME B30-10 ,DIN 15401

29



Crane technical inspection manual-Reza Kiani-091 21693178-
[email:rkiani2002@yahoo.com](mailto:rkiani2002@yahoo.com)

شاخص دهانه هوك-مقدار بازشدگی مجاز ۱۵٪

30



Crane technical inspection manual-Reza Kiani-09121693178-
email:rkiani2002@yahoo.com

مقدار سایش مجاز بدنه هوک ۱۰٪

31



Crane technical inspection manual-Reza Kiani-091 21693178-
email:rkiani2002@yahoo.com

جوشکاری، سوراخکاری، عملیات حرارتی بر روی هوک مجاز نمیباشد

32



Crane technical inspection manual-Reza Kiani-09121693178-
email:rkiani2002@yahoo.com

جوشکاری بر روی هوک، جوشکاری بر روی هوک به هر اندازه
و شکلی باعث به وجود آمدن ترک میشود

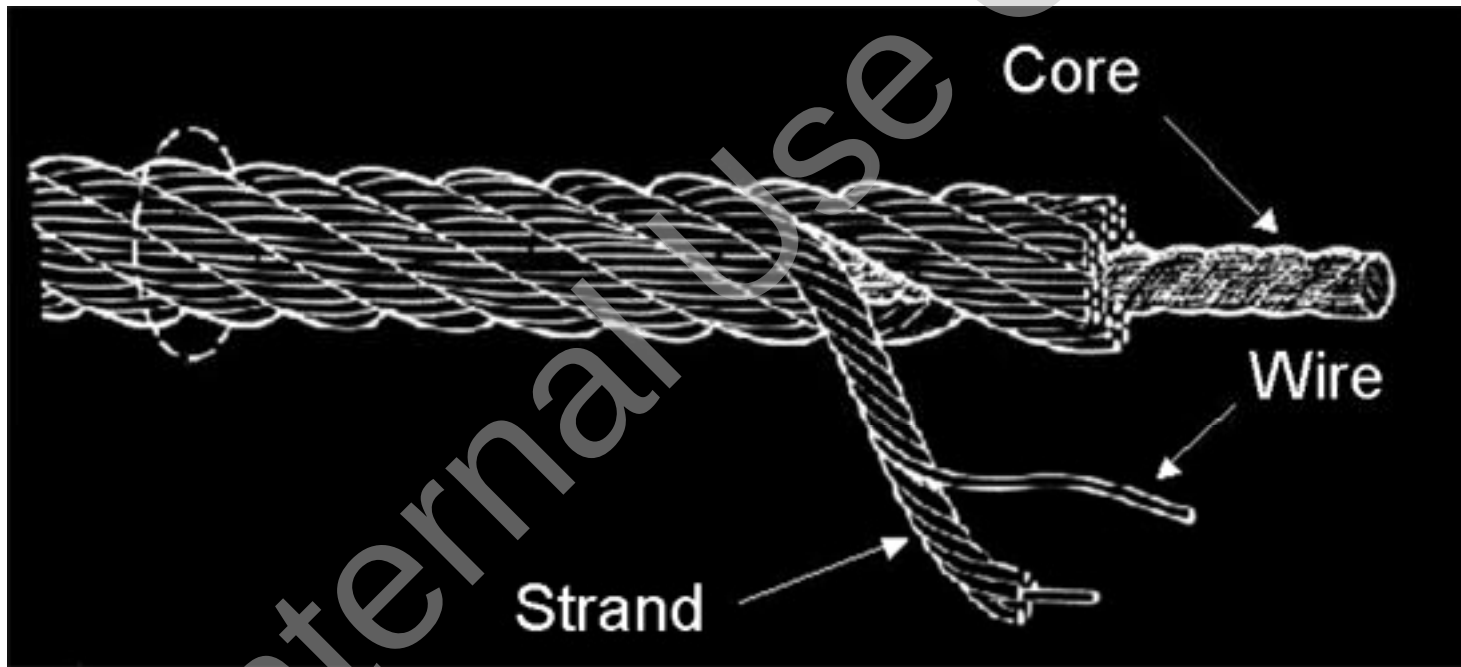
33



Crane technical inspection manual-Reza Kiani-09121693178-
email:rkiani2002@yahoo.com

ساختار سیم بکسلها

34



Crane technical inspection manual-Reza Kiani-09121693178-
email:rkiani2002@yahoo.com

خرابی سیم بکسلها

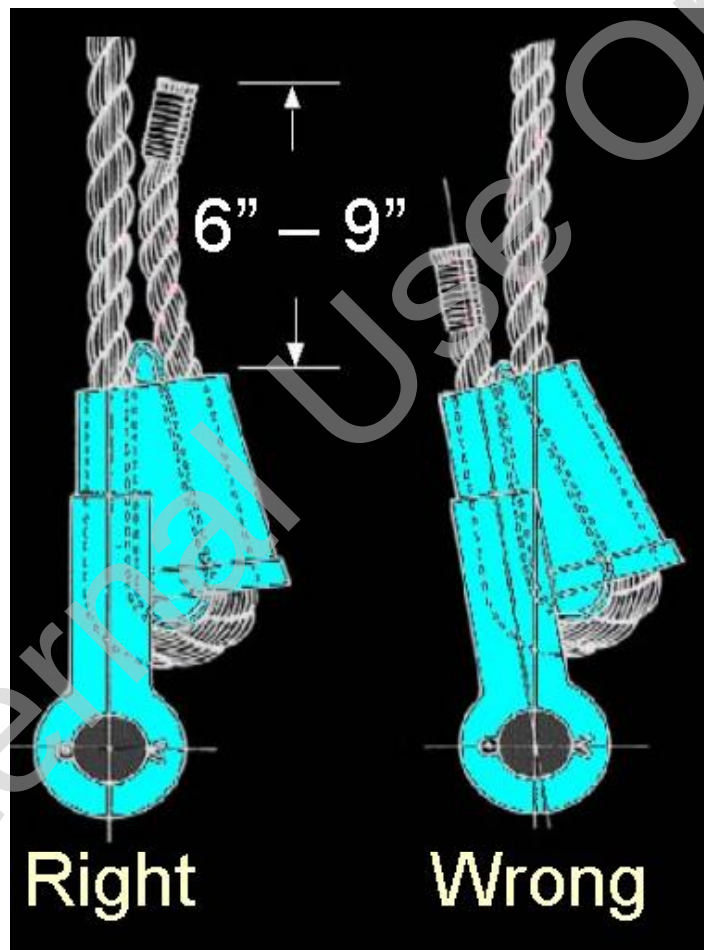
35



Crane technical inspection manual-Reza Kiani-09121693178-
email:rkiani2002@yahoo.com

نحوه اتصال گوه و سوکت انتهایی بر روی درام

36



Crane technical inspection manual-Reza Kiani-091 21693178-
email:rkiani2002@yahoo.com

نحوه اتصال صحیح کُری بر روی سیم بکسل

37



Crane technical inspection manual-Reza Kiani-09121693178-
email:rkiani2002@yahoo.com

چرخها و ریلها-جنس ریلها سخت تر از چرخهاست

38



Crane technical inspection manual-Reza Kiani-091 21693178-
[email:rkiani2002@yahoo.com](mailto:rkiani2002@yahoo.com)

سایش چرخها

39



Crane technical inspection manual-Reza Kiani-091 21693178-
[email:rkiani2002@yahoo.com](mailto:rkiani2002@yahoo.com)

سایش چرخها

40



Crane technical inspection manual-Reza Kiani-091 21693178-
[email:rkiani2002@yahoo.com](mailto:rkiani2002@yahoo.com)

سایش ریلها

41



Crane technical inspection manual-Reza Kiani-091 21693178-
[email:rkiani2002@yahoo.com](mailto:rkiani2002@yahoo.com)

سایش ریلها

42



Crane technical inspection manual-Reza Kiani-091 21693178-
email:rkiani2002@yahoo.com

از بین رفتن لبه چرخها

43



Crane technical inspection manual-Reza Kiani-091 21693178-
email:rkiani2002@yahoo.com

اتصالات سازه جرثقیل در وضعیت نا ایمن

44



Crane technical inspection manual-Reza Kiani-09121693178-
email:rkiani2002@yahoo.com

لقى اتصالات

45



Crane technical inspection manual-Reza Kiani-09121693178-
email:rkiani2002@yahoo.com

لقى اتصالات

46



Crane technical inspection manual-Reza Kiani-091 21693178-
email:rkiani2002@yahoo.com

راه پله دسترسی ایمن-حفاظ باید از ارتفاع ۲.۵ متری نصب گردد و فاصله حفاظها از یکدیگر حداکثر ۹۰ سانتیمتر باشد-عرض پله ۳۸۰-۴۵۰ میلیمتر-فاصله پله ها ۲۲۵-۲۵۵ میلیمتر-شعاع حفاظ ۳۵۰-۳۸۰ میلیمتر-Standard BS 5395



Crane technical inspection manual-Reza Kiani-09121693178-
email:rkiani2002@yahoo.com

عدم وجود راهروی دسترسی امکان بازرسی و تست بار جرثقیل
سقفی را غیر ممکن مینماید

48



Crane technical inspection manual-Reza Kiani-09121693178-
email:rkiani2002@yahoo.com

کلید فرمان میبایستی مجهز به دگمه قطع اضطراری باشد

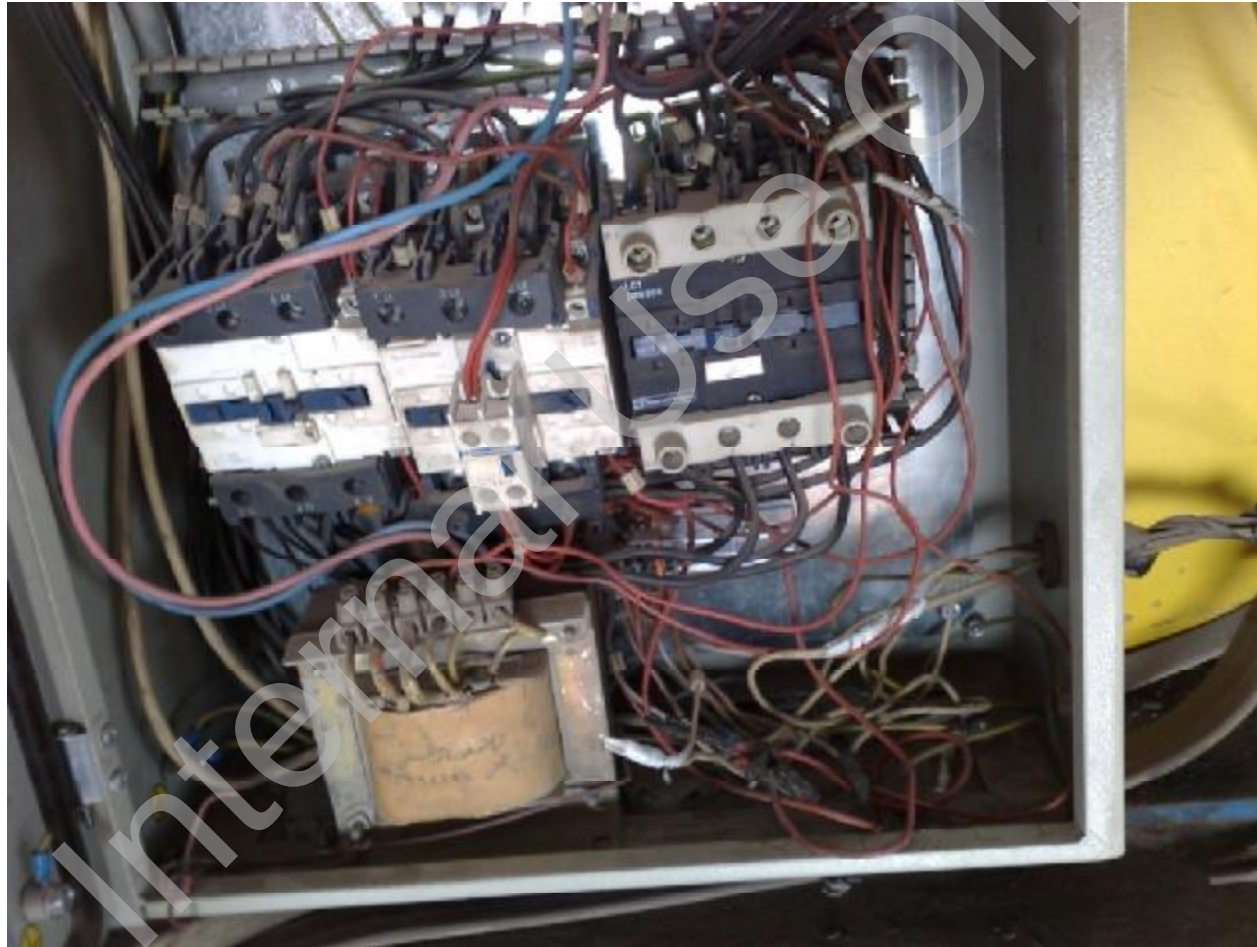
49



Crane technical inspection manual-Reza Kiani-09121693178-
email:rkiani2002@yahoo.com

تابلوهای برق دارای ایمنی لازم باشند

50



Crane technical inspection manual-Reza Kiani-091 21693178-
email:rkiani2002@yahoo.com

درب تابلوها باید در جای خود قرار داشته باشند

51



Crane technical inspection manual-Reza Kiani-091 21693178-
email:rkiani2002@yahoo.com

تست بار با ۱۲۵٪ بار نامی براساس استاندارد BS466-FEM

52



Crane technical inspection manual-Reza Kiani-09121693178-
email:rkiani2002@yahoo.com

تست خیز با ۱۰۰٪ بار نامی براساس استاندارد BS466-FEM

53

600T x 154m Span, Lifting Height = 80m for WARTSILA Ab, Turku Finland

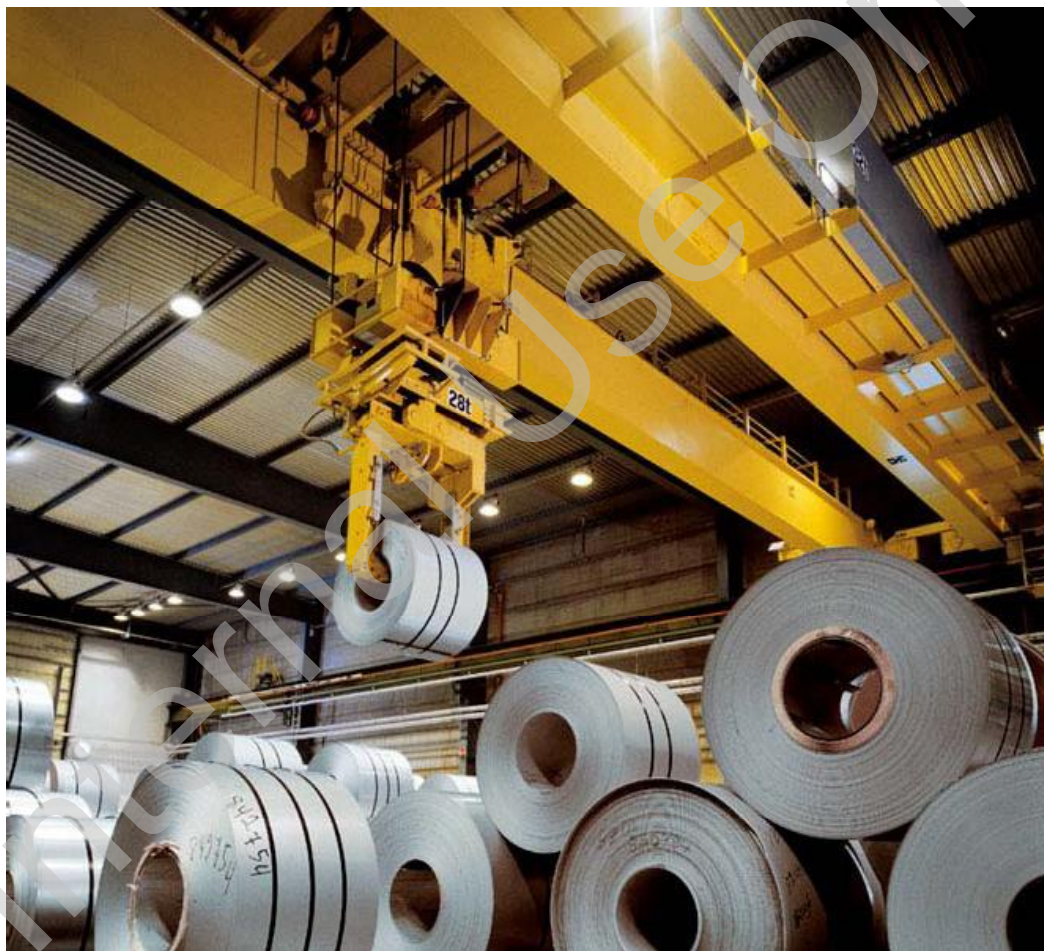


 **KONECRANES**

Crane technical inspection manual-Reza Kiani-09121693178-
email:rkiani2002@yahoo.com

مقدار مجاز خیز ۱/۷۵۰ دهانه براساس استاندارد BS466-FEM

54



Crane technical inspection manual-Reza Kiani-09121693178-
email:rkiani2002@yahoo.com

انواع جرثقیلهای موبایل-بوم خشک زنجیری

55



Crane technical inspection manual-Reza Kiani-09121693178-
email:rkiani2002@yahoo.com

انواع جرثقیلهای موبایل-بوم هیدرولیک

56



Crane technical inspection manual-Reza Kiani-091 21693178-
email:rkiani2002@yahoo.com

انواع جرثقیلهای موبایل-بوم هیدرولیک ویژه سطوح ناهموار

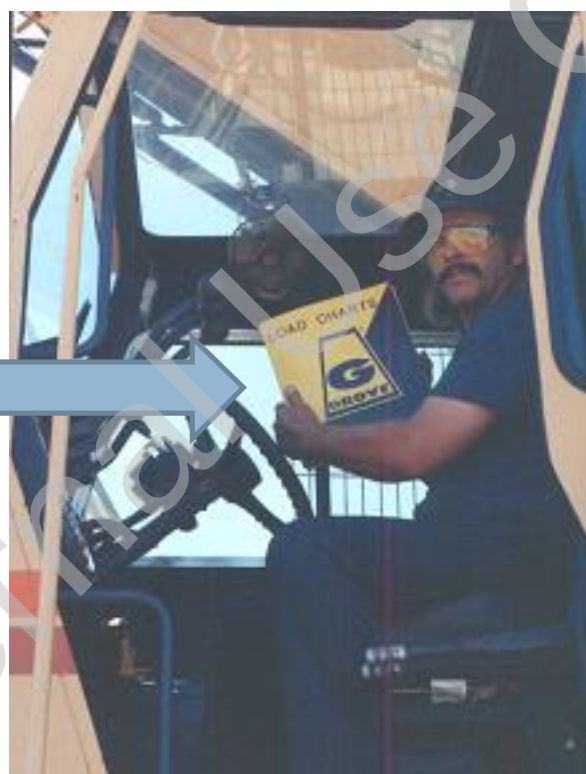
57



Crane technical inspection manual-Reza Kiani-09121693178-
email:rkiani2002@yahoo.com

تسلط به اطلاعات فنی جرثقیل و جداول بار

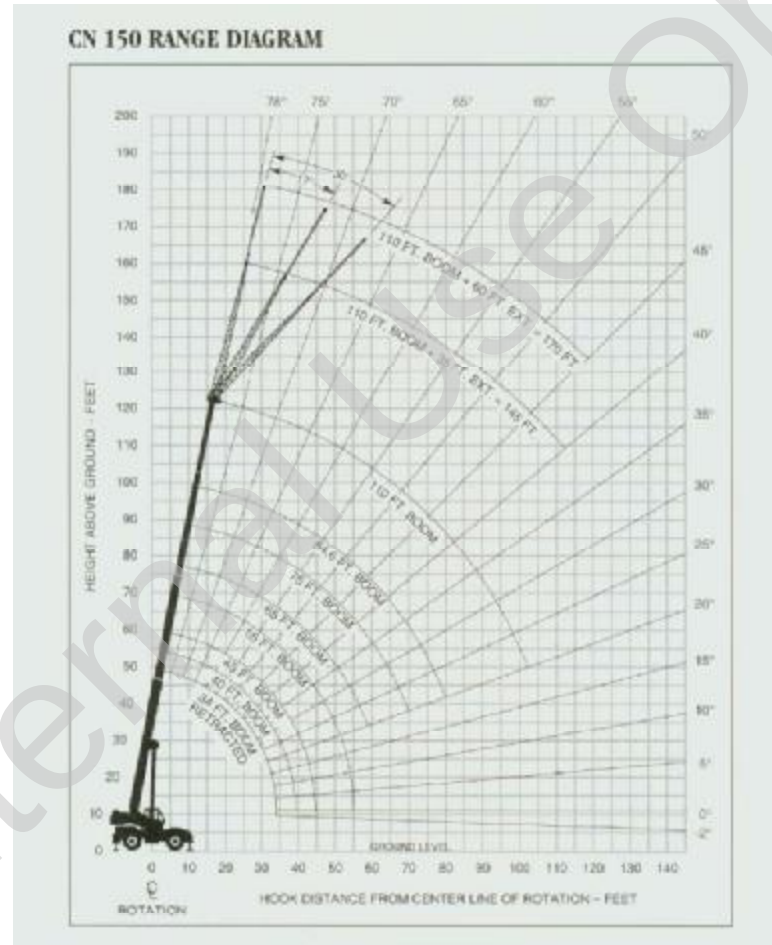
58



Crane technical inspection manual-Reza Kiani-09121693178-
email:rkiani2002@yahoo.com

تسلط به جدول بار-LOAD CHART

59



Crane technical inspection manual-Reza Kiani-09121693178-
email:rkiani2002@yahoo.com

وضعیت قرارگیری کفشک اصلی و کمکی و وزنه های تعادل

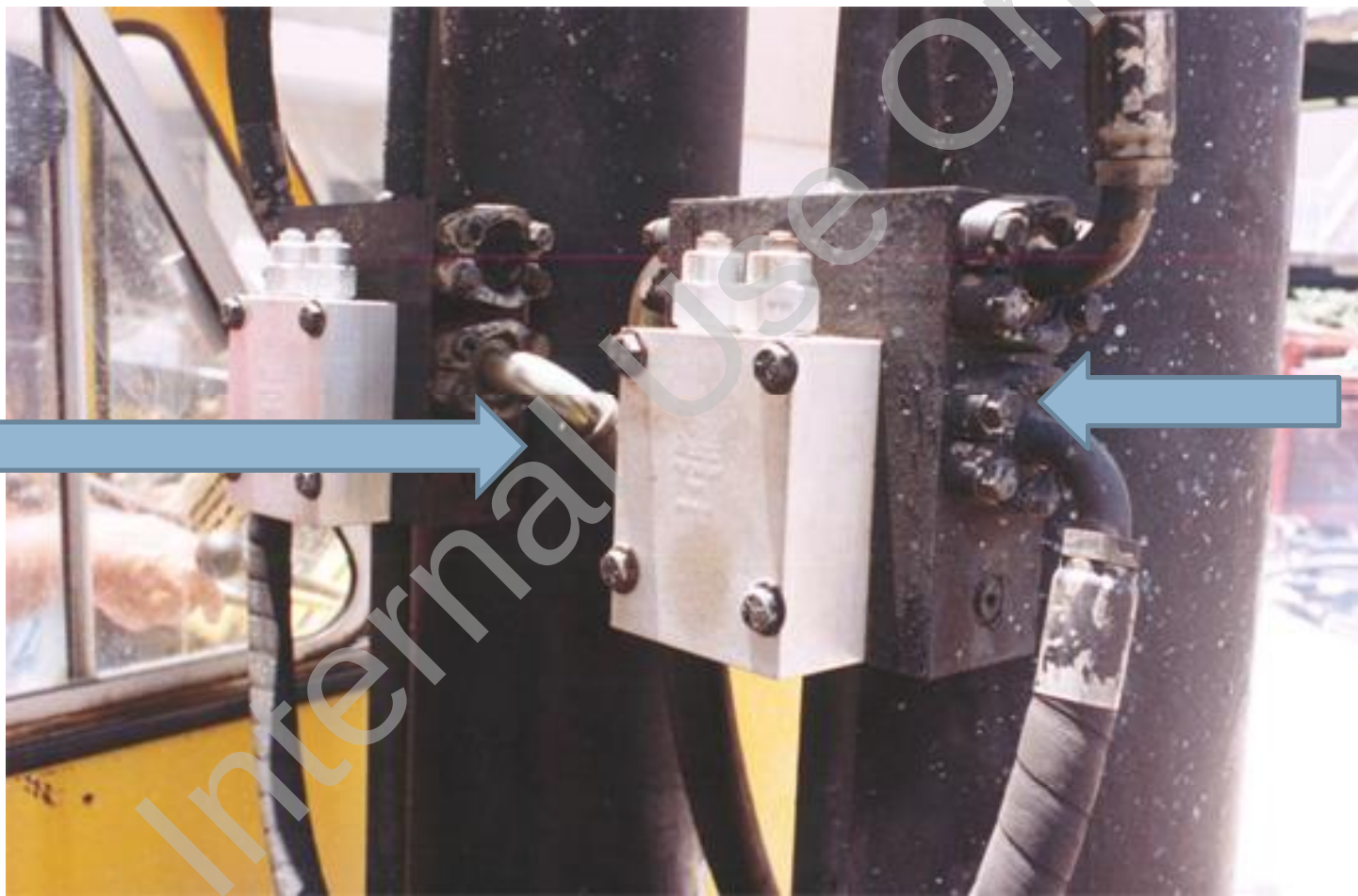
60



Crane technical inspection manual-Reza Kiani-09121693178-
email:rkiani2002@yahoo.com

بازرسی فنی جرثقیلهای موبایل - اتصالات هیدرولیک

61



Crane technical inspection manual-Reza Kiani-09121693178-
email:rkiani2002@yahoo.com

سیستم Anti two block - ضد برخورد

62



Crane technical inspection manual-Reza Kiani-091 21693178-
email:rkiani2002@yahoo.com

نشانگر زاویه – Angle indicator

63



Crane technical inspection manual-Reza Kiani-091 21693178-
email:rkiani2002@yahoo.com

سیستمهای نشان دهنده وضعیت زاویه شعاع کار - طول بوم بصورت کامپیوتری

64



Crane technical inspection manual-Reza Kiani-091 21693178-
[email:rkiani2002@yahoo.com](mailto:rkiani2002@yahoo.com)

BOOM STOP سیستم

65



Crane technical inspection manual-Reza Kiani-091 21693178-
email:rkiani2002@yahoo.com

BOOM STOP سیستم

66



Crane technical inspection manual-Reza Kiani-09121693178-
email:rkiani2002@yahoo.com

نحوه قرارگیری کفشک اصلی و کمکی-سطح کفشکهای کمکی باید
حداقل سه برابر کفشکهای اصلی باشد

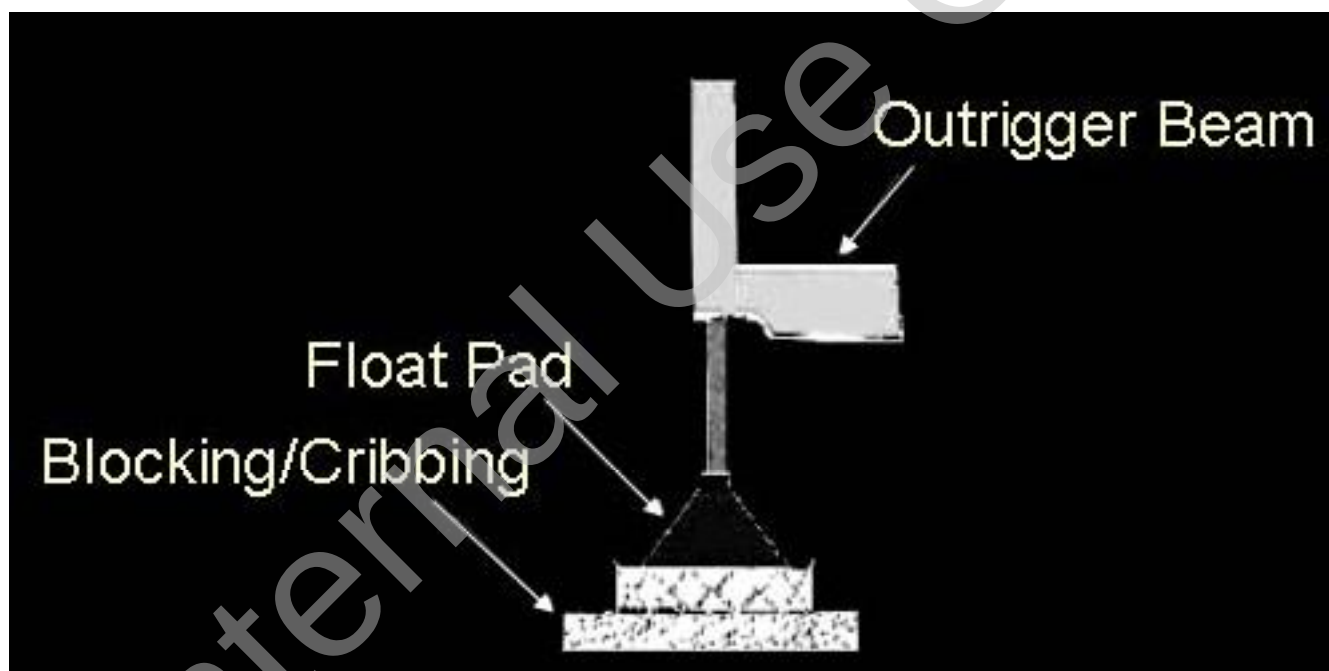
67



Crane technical inspection manual-Reza Kiani-09121693178-
email:rkiani2002@yahoo.com

نحوه قرارگیری کفشک اصلی و کمکی

68



Crane technical inspection manual-Reza Kiani-09121693178-
email:rkiani2002@yahoo.com

بازرسی چرخدنده

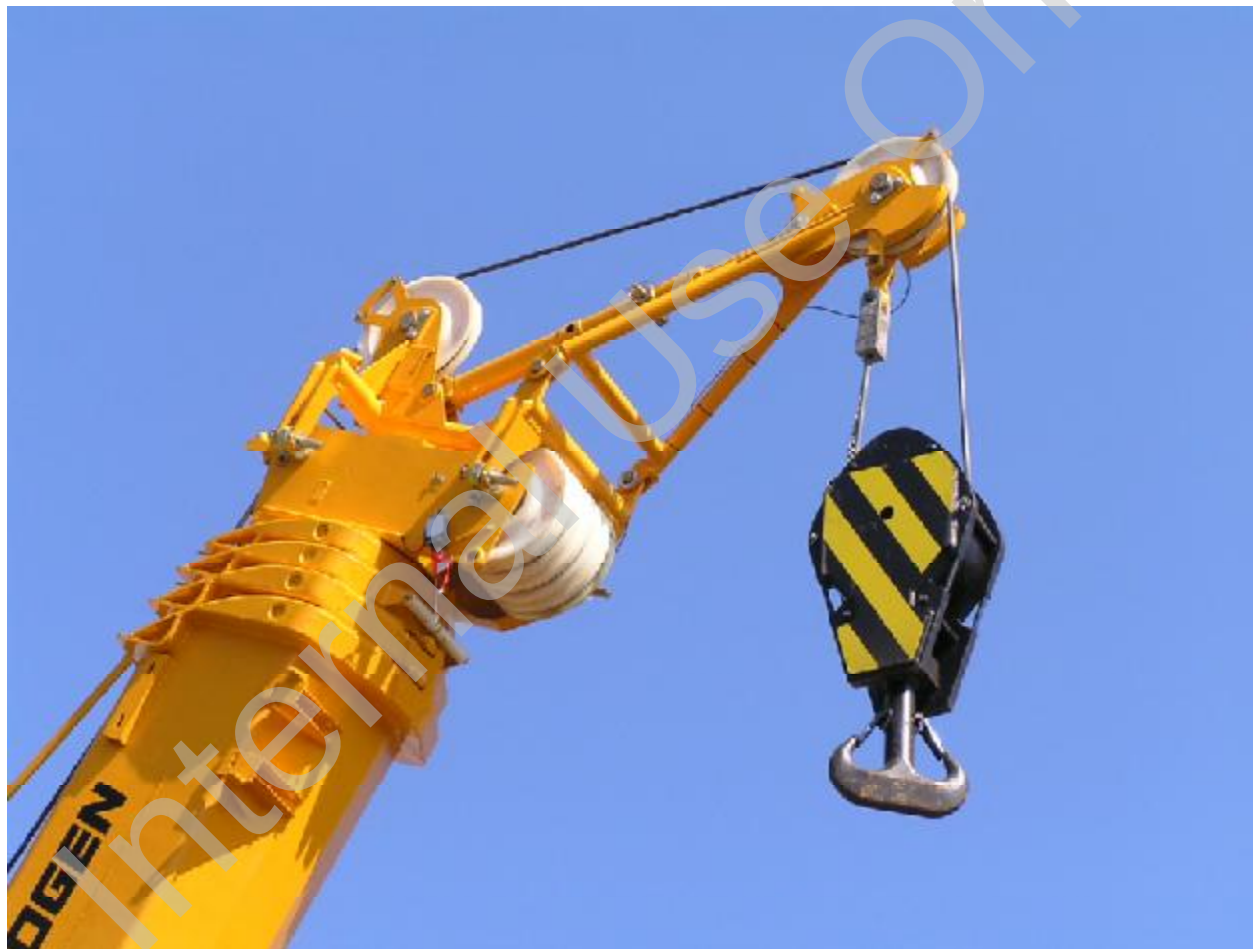
69



Crane technical inspection manual-Reza Kiani-091 21693178-
[email:rkiani2002@yahoo.com](mailto:rkiani2002@yahoo.com)

قرقره های راهنمای سر بوم

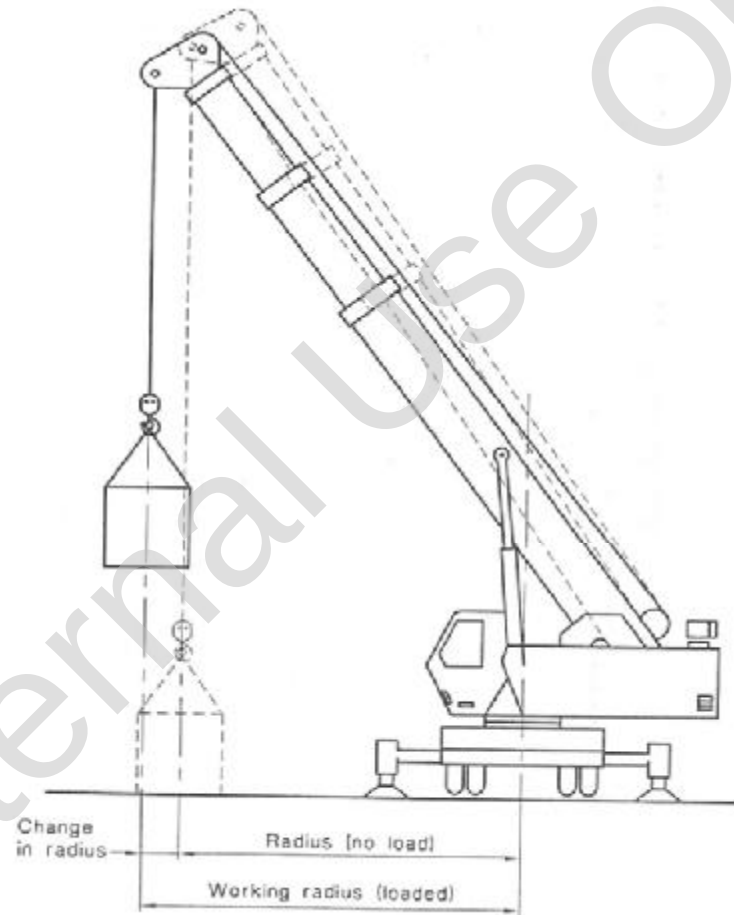
70



Crane technical inspection manual-Reza Kiani-09121693178-
email:rkiani2002@yahoo.com

شعاع کار جرثقیل

71



Crane technical inspection manual-Reza Kiani-09121693178-
email:rkiani2002@yahoo.com

سیستم حسگر وزن

72



Crane technical inspection manual-Reza Kiani-09121693178-
email:rkiani2002@yahoo.com

عدم وجود سیستم ضد برخورد سر بوم و اتصال نایمن سبد و به
هم ریختن ساختار جرثقیل

73



Crane technical inspection manual-Reza Kiani-091 21693178-
email:rkiani2002@yahoo.com

هشدار رعایت فاصله از کابل‌های فشار قوی برق

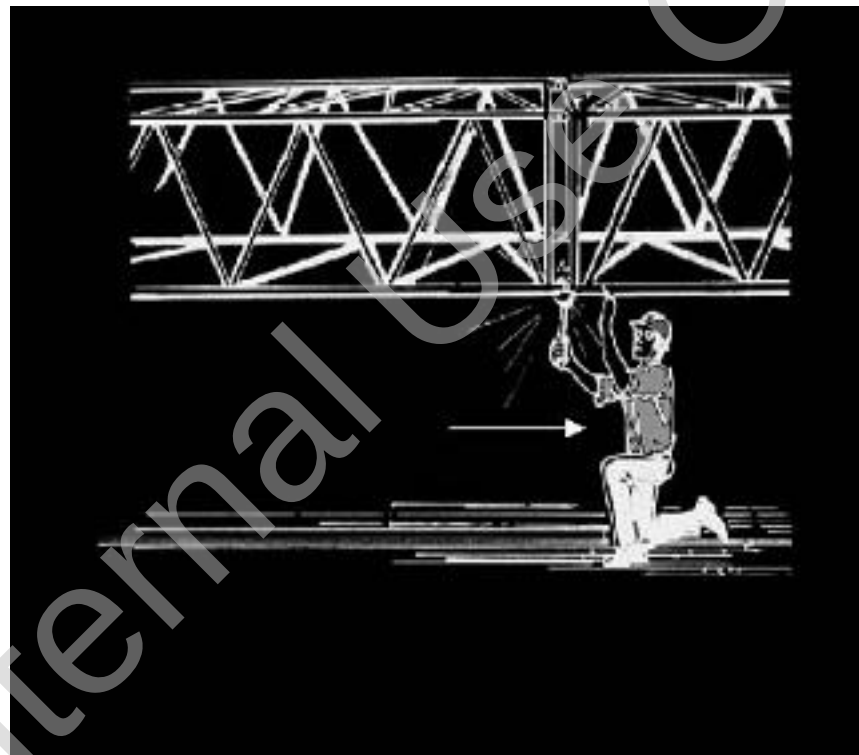
74



Crane technical inspection manual-Reza Kiani-09121693178-
email:rkiani2002@yahoo.com

رعایت اصول ایمنی در زمان تست سازه

75



Crane technical inspection manual-Reza Kiani-09121693178-
email:rkiani2002@yahoo.com

حداقل فواصل مجاز از جریانهای الکتریکی

76

< 50 kV	10 feet	□
200 kV	15 feet	□
350 kV	20 feet	□
500 kV	25 feet	□
650 kV	30 feet	□
800 kV	35 feet	□

بازرسی کامل سازه

77



Crane technical inspection manual-Reza Kiani-09121693178-
[email:rkiani2002@yahoo.com](mailto:rkiani2002@yahoo.com)

برخورد با کابل‌های فشار قوی برق

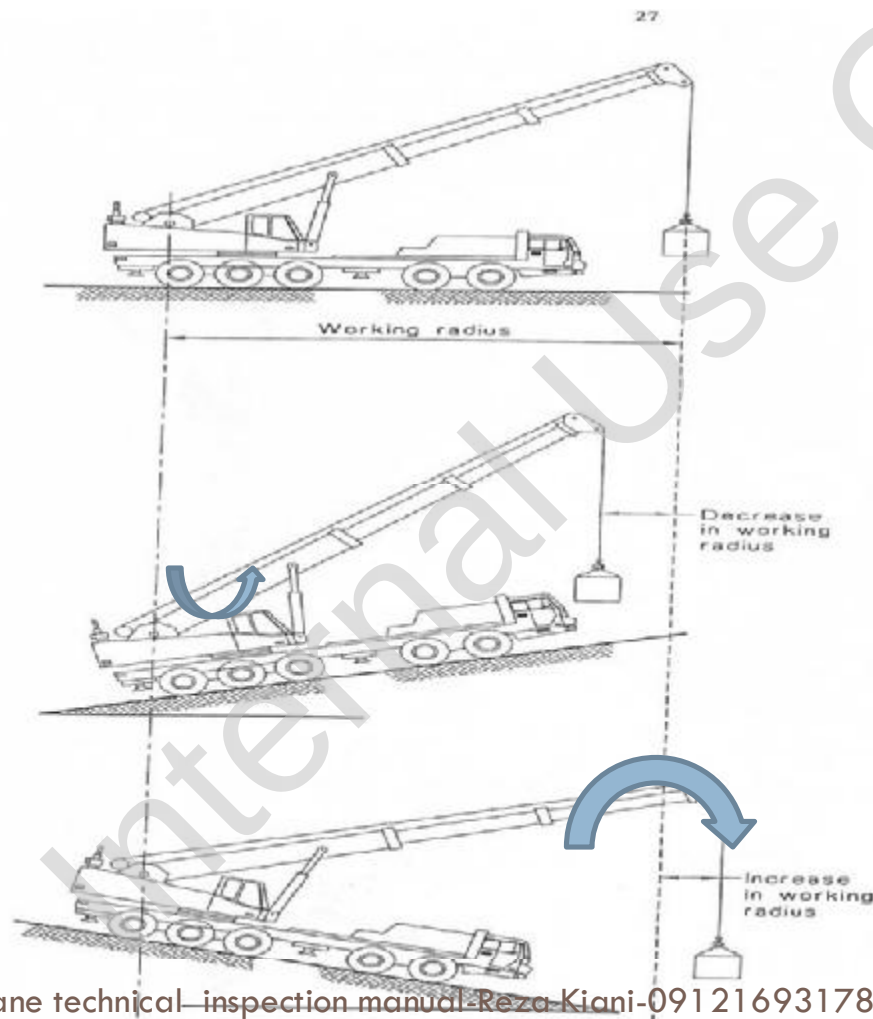
78



Crane technical inspection manual-Reza Kiani-09121693178-
email:rkiani2002@yahoo.com

عدم استفاده از جرثقیل در سطوح شیبدار

79



Crane technical inspection manual-Reza Kiani-09121693178-
email:rkiani2002@yahoo.com

رعایت فواصل مجاز در زمان جابجایی بار

80



Crane technical inspection manual-Reza Kiani-09121693178-
email:rkiani2002@yahoo.com

عمود بودن هوک بر بار

81



Crane technical inspection manual-Reza Kiani-091 21693178-
email:rkiani2002@yahoo.com

اطمینان از تراز بودن جرثقیل

82



Crane technical inspection manual-Reza Kiani-091 21693178-
[email:rkiani2002@yahoo.com](mailto:rkiani2002@yahoo.com)

محدود کردن جرثقیل در زمان تست

83



Crane technical inspection manual-Reza Kiani-091 21693178-
[email:rkiani2002@yahoo.com](mailto:rkiani2002@yahoo.com)

مطلع بودن از شرایط جوی بخصوص سرعت و تغییر جهت باد

84



Crane technical inspection manual-Reza Kiani-091 21693178-
email:rkiani2002@yahoo.com

بررسی شرایط زمین در زمان کار و تست جرثقیل

85



Crane technical inspection manual-Reza Kiani-09121693178-
[email:rkiani2002@yahoo.com](mailto:rkiani2002@yahoo.com)

آماده سازی سطح قبل از باربرداری

86



Crane technical inspection manual-Reza Kiani-091 21693178-
email:rkiani2002@yahoo.com

بررسی شرایط زمین در زمان کار و تست جرثقیل

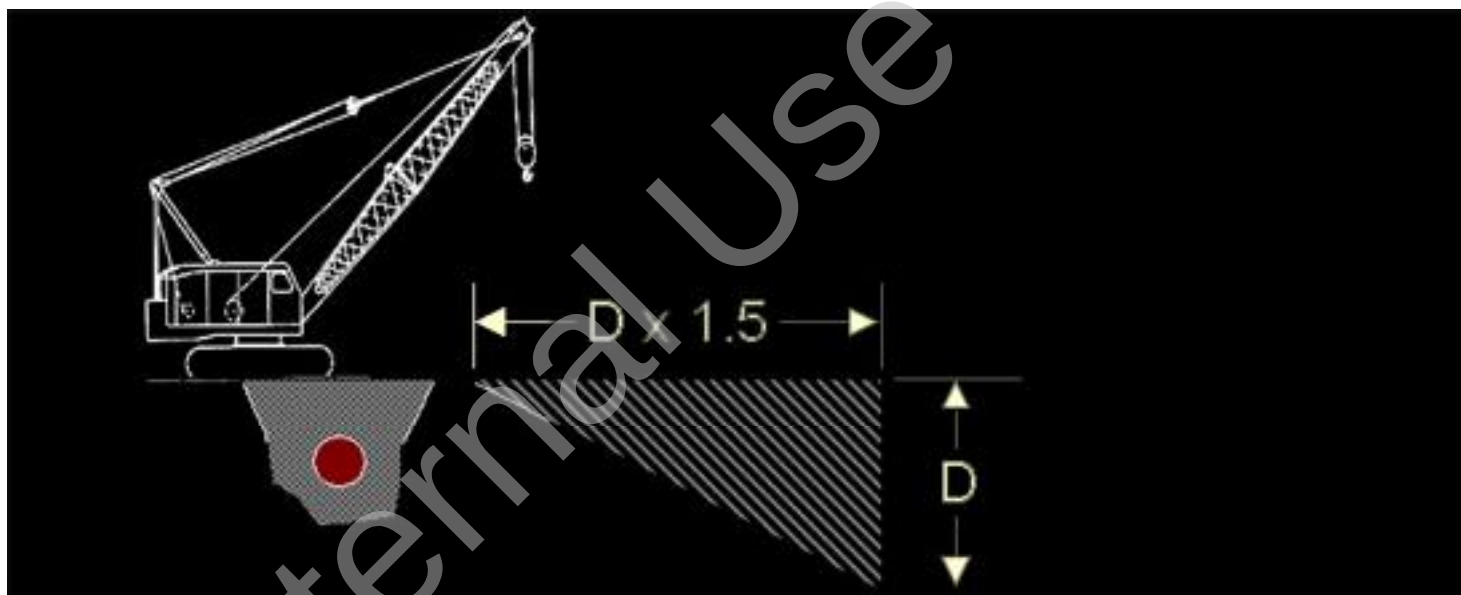
87



Crane technical inspection manual-Reza Kiani-091 21693178-
email:rkiani2002@yahoo.com

رعایت فاصله از گودال در زمان تست و عملیات

88



Crane technical inspection manual-Reza Kiani-09121693178-
email:rkiani2002@yahoo.com

قرارگیری نا ایمن جرثقیل

89



Crane technical inspection manual-Reza Kiani-091 21693178-
email:rkiani2002@yahoo.com

تسلط به جداول بار

90



Crane technical inspection manual-Reza Kiani-091 21693178-
[email:rkiani2002@yahoo.com](mailto:rkiani2002@yahoo.com)

واژگونی دستگاه در زمان تست-زمین دارای استحکام کافی نبوده است

91



Crane technical inspection manual-Reza Kiani-091 21693178-
email:rkiani2002@yahoo.com

واژگونی دستگاه در زمان تست-زمین دارای استحکام کافی نبوده است

92



Crane technical inspection manual-Reza Kiani-091 21693178-
email:rkiani2002@yahoo.com

تسلط به جداول بار

93



Crane technical inspection manual-Reza Kiani-09121693178-
email:rkiani2002@yahoo.com

بررسی نشت در سیستم هیدرولیک

94



Crane technical inspection manual-Reza Kiani-09121693178-
email:rkiani2002@yahoo.com

بررسی تغییرات ساختاری جرثقیلها-نا ایمن شدن بابررداری با استفاده از کفشکهای غیر استاندارد

95



Crane technical inspection manual-Reza Kiani-091 21693178-
email:rkiani2002@yahoo.com

عدم همراهی Beam

96



Crane technical inspection manual-Reza Kiani-091 21693178-
[email:rkiani2002@yahoo.com](mailto:rkiani2002@yahoo.com)

خرابی سیم بکسل

97



Crane technical inspection manual-Reza Kiani-091 21693178-
email:rkiani2002@yahoo.com



Crane technical inspection manual-Reza Kiani-091 21693178-
email:rkiani2002@yahoo.com

راهنمای سیم بکسل

99



Crane technical inspection manual-Reza Kiani-091 21693178-
[email:rkiani2002@yahoo.com](mailto:rkiani2002@yahoo.com)

خرابی تایرها

100



Crane technical inspection manual-Reza Kiani-091 21693178-
[email:rkiani2002@yahoo.com](mailto:rkiani2002@yahoo.com)

عملکرد نادرست راهنمای سیم بکسل

101



Crane technical inspection manual-Reza Kiani-091 21693178-
[email:rkiani2002@yahoo.com](mailto:rkiani2002@yahoo.com)

خرابی نشانگرها

102



Crane technical inspection manual-Reza Kiani-091 21693178-
[email:rkiani2002@yahoo.com](mailto:rkiani2002@yahoo.com)

کفشکهای کمکی نا ایمن، در وضعیت زیر سازه beam دچار
دفرمگی میشود و امکان واژگونی جرثقیل وجود دارد

103



Crane technical inspection manual-Reza Kiani-09121693178-
email:rkiani2002@yahoo.com

کفشکهای کمکی ایمن

104



Crane technical inspection manual-Reza Kiani-091 21693178-
email:rkiani2002@yahoo.com

زیر سازی غیر استاندارد

105



Crane technical inspection manual-Reza Kiani-091 21693178-
[email:rkiani2002@yahoo.com](mailto:rkiani2002@yahoo.com)



Crane technical inspection manual-Reza Kiani-091 21693178-
email:rkiani2002@yahoo.com

بازرسی دقیق بوم و اتصالات

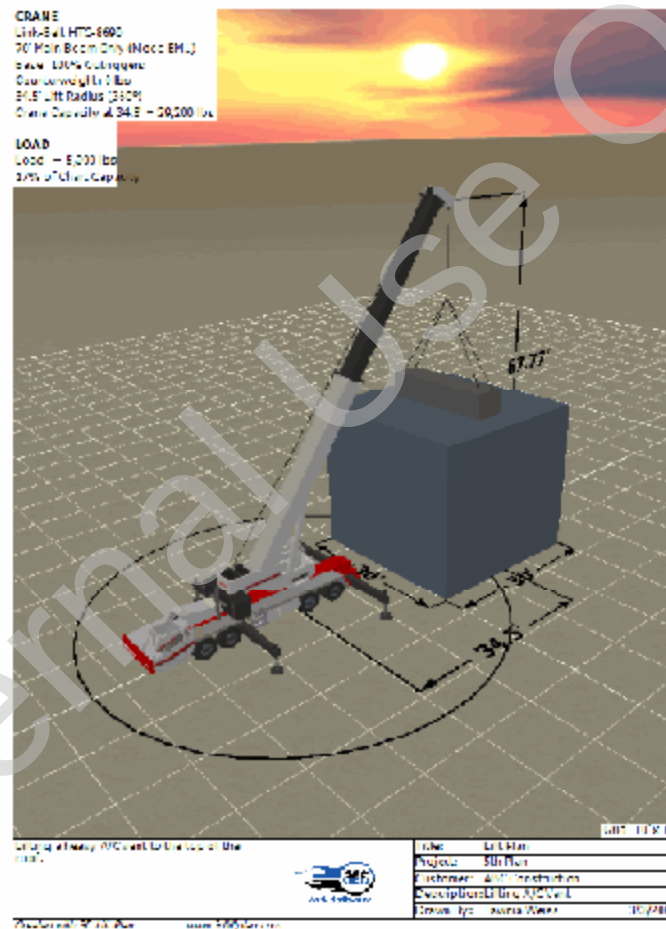
107



Crane technical inspection manual-Reza Kiani-091 21693178-
[email:rkiani2002@yahoo.com](mailto:rkiani2002@yahoo.com)

تهیه Lifting plan و مشخص نمودن نقطه انتهایی قرارگیری بار

108



Crane technical inspection manual-Reza Kiani-09121693178-
email:rkiani2002@yahoo.com

جک زدن بدون بررسی استحکام زمین یا خلی بودن زیر جک- اشتباه اپراتور و ریگر

109



Crane technical inspection manual-Reza Kiani-09121693178-
email:rkiani2002@yahoo.com

اطمینان از ایمن بودن تجهیزات باربندی

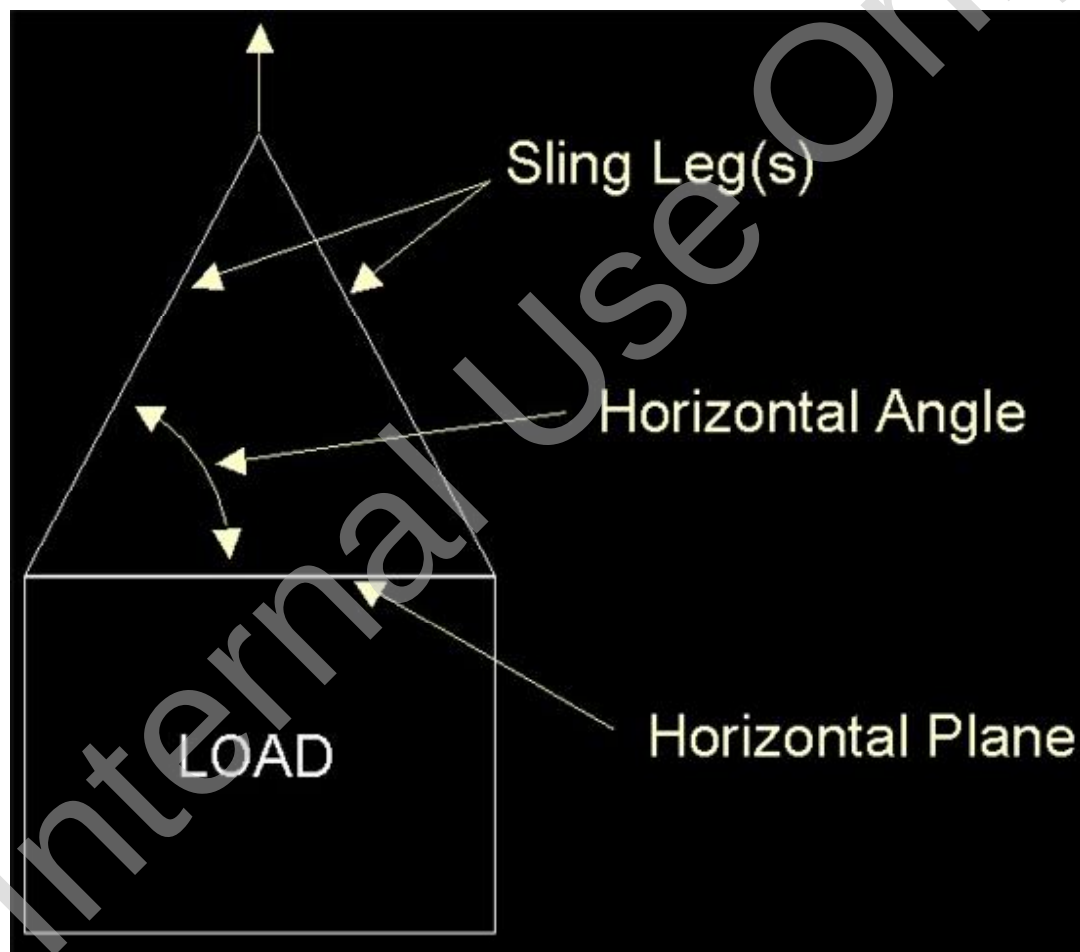
110



Crane technical inspection manual-Reza Kiani-091 21693178-
email:rkiani2002@yahoo.com

رعایت زاویه باربندی

111



Crane technical inspection manual-Reza Kiani-09121693178-
email:rkiani2002@yahoo.com

آماده سازی سطح

112



Crane technical inspection manual-Reza Kiani-09121693178-
email:rkiani2002@yahoo.com

بررسی وضعیت کابین

113



Crane technical inspection manual-Reza Kiani-091 21693178-
email:rkiani2002@yahoo.com

تست بار جرثقیل با ۱۱۰٪ بار نامی

114



Crane technical inspection manual-Reza Kiani-09121693178-
email:rkiani2002@yahoo.com

بازرسی فنی جرثقیلهای برجی

115



Crane technical inspection manual-Reza Kiani-091 21693178-
email:rkiani2002@yahoo.com



Crane technical inspection manual-Reza Kiani-091 21693178-
email:rkiani2002@yahoo.com

بررسی سازه و اجزا مشبک

117



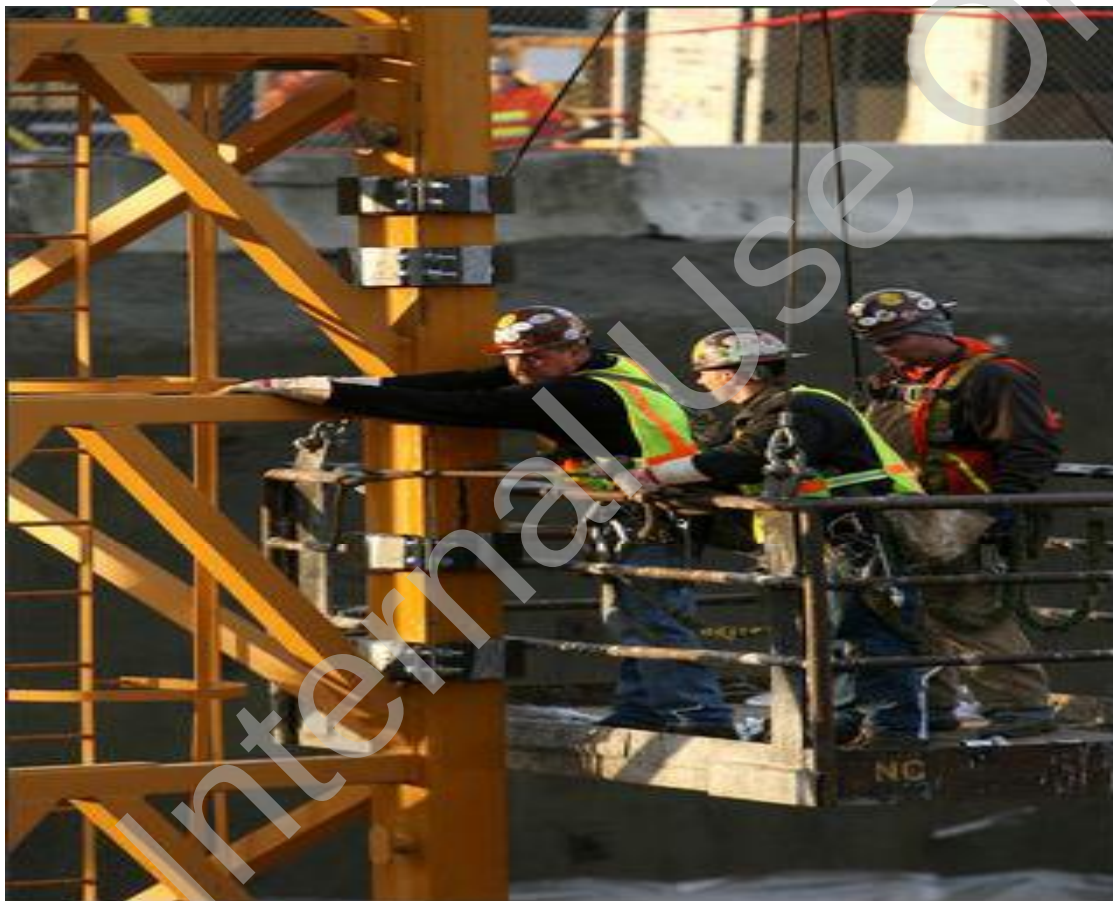
Crane technical inspection manual-Reza Kiani-091 21693178-
email:rkiani2002@yahoo.com

اتصالات نا ایمن و عدم رعایت استاندارد و مستندات سازنده

118



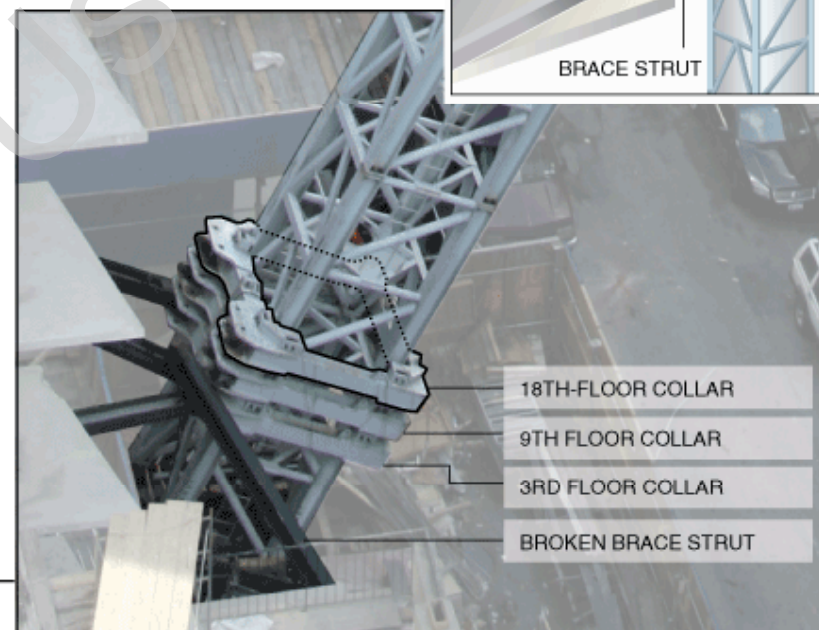
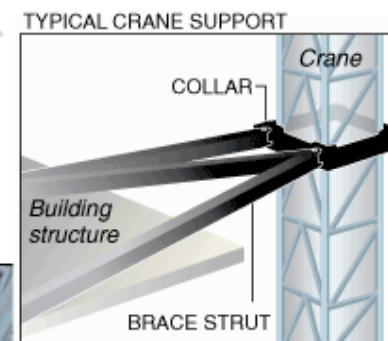
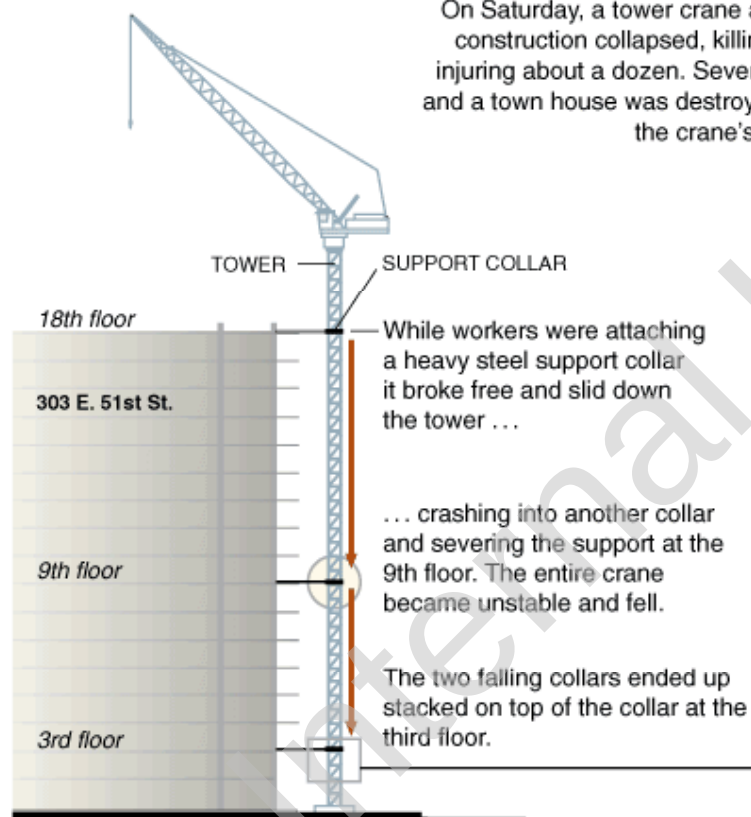
Crane technical inspection manual-Reza Kiani-09121693178-
email:rkiani2002@yahoo.com



Crane technical inspection manual-Reza Kiani-091 21693178-
[email:rkiani2002@yahoo.com](mailto:rkiani2002@yahoo.com)

How the Crane Fell

On Saturday, a tower crane attached to a building under construction collapsed, killing at least four people and injuring about a dozen. Several buildings were damaged, and a town house was destroyed. The details of what led to the crane's collapse:



ILLUSTRATIONS BY MIKA GRÖNDAHL/THE NEW YORK TIMES; PHOTOGRAPH BY YASMIN NAMINI/THE NEW YORK TIMES

Crane technical inspection manual-Reza Kiani-09121693178-
email:rkiani2002@yahoo.com

بررسی وضعیت فونداسیون

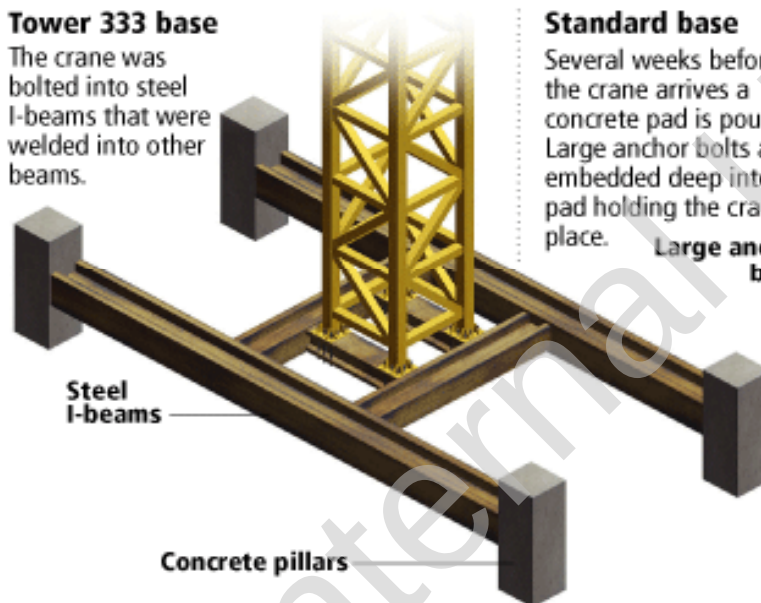
121

CRANE FOUNDATION FAILED

Tower cranes are normally set in thousands of pounds of concrete. Engineers specially designed a steel base at the Tower 333 construction site in Bellevue, but that design failed, leading to the crane's deadly collapse. A new crane was erected in January, this time in a standard base.

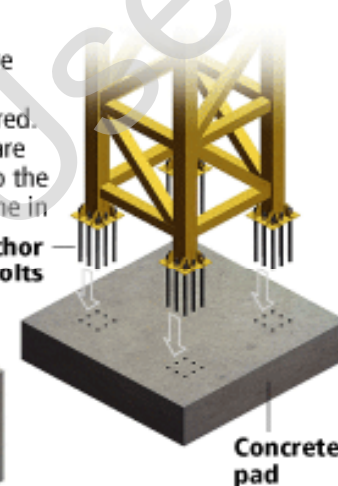
Tower 333 base

The crane was bolted into steel I-beams that were welded into other beams.



Standard base

Several weeks before the crane arrives a concrete pad is poured. Large anchor bolts are embedded deep into the pad holding the crane in place.



Source: P-I reporting, Liebherr.com, howstuffworks.com

SEATTLE P-I

Crane technical inspection manual-Reza Kiani-09121693178-
email:rkiani2002@yahoo.com

بررسی وضعیت وزنه های تعادل

122



Crane technical inspection manual-Reza Kiani-091 21693178-
email:rkiani2002@yahoo.com

بهترین زمان بازرسی قبل از نصب دستگاه میباشد

123



Crane technical inspection manual-Reza Kiani-091 21693178-
email:rkiani2002@yahoo.com

نصب دستگاه

124



Crane technical inspection manual-Reza Kiani-09121693178-
email:rkiani2002@yahoo.com

نصب دستگاه

125



Crane technical inspection manual-Reza Kiani-091 21693178-
email:rkiani2002@yahoo.com

نصب دستگاه

126



Crane technical inspection manual-Reza Kiani-09121693178-
[email:rkiani2002@yahoo.com](mailto:rkiani2002@yahoo.com)

نصب دستگاه

127



Crane technical inspection manual-Reza Kiani-091 21693178-
[email:rkiani2002@yahoo.com](mailto:rkiani2002@yahoo.com)

نصب دستگاه

128



Crane technical inspection manual-Reza Kiani-091 21693178-
email:rkiani2002@yahoo.com

نصب دستگاه

129



Crane technical inspection manual-Reza Kiani-09121693178-
email:rkiani2002@yahoo.com

بازرسی دقیق تمامی اجزا سازه-کدگذاری قطعات و مشخص نمودن محل‌های آسیب دیده با رنگ

130



Crane technical inspection manual-Reza Kiani-09121693178-
email:rkiani2002@yahoo.com

رعایت اصول ایمنی در کار

131



Crane technical inspection manual-Reza Kiani-091 21693178-
[email:rkiani2002@yahoo.com](mailto:rkiani2002@yahoo.com)

بازرسی فنی

132



Crane technical inspection manual-Reza Kiani-091 21693178-
[email:rkiani2002@yahoo.com](mailto:rkiani2002@yahoo.com)

عدم رعایت اصول ایمنی در زمان تست و کار

133



Crane technical inspection manual-Reza Kiani-091 21693178-
[email:rkiani2002@yahoo.com](mailto:rkiani2002@yahoo.com)

بررسی عملکرد بادسنج

134



Crane technical inspection manual-Reza Kiani-09121693178-
[email:rkiani2002@yahoo.com](mailto:rkiani2002@yahoo.com)

رعایت اصول ایمنی در کار

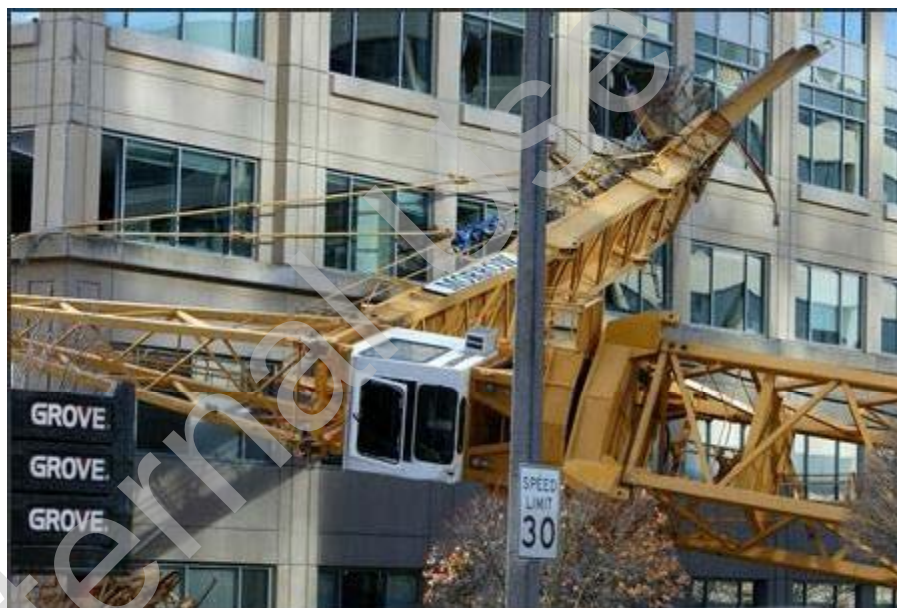
135



Crane technical inspection manual-Reza Kiani-091 21693178-
[email:rkiani2002@yahoo.com](mailto:rkiani2002@yahoo.com)

رعایت اصول ایمنی در کار

136



Crane technical inspection manual-Reza Kiani-091 21693178-
email:rkiani2002@yahoo.com

رعایت اصول ایمنی در کار

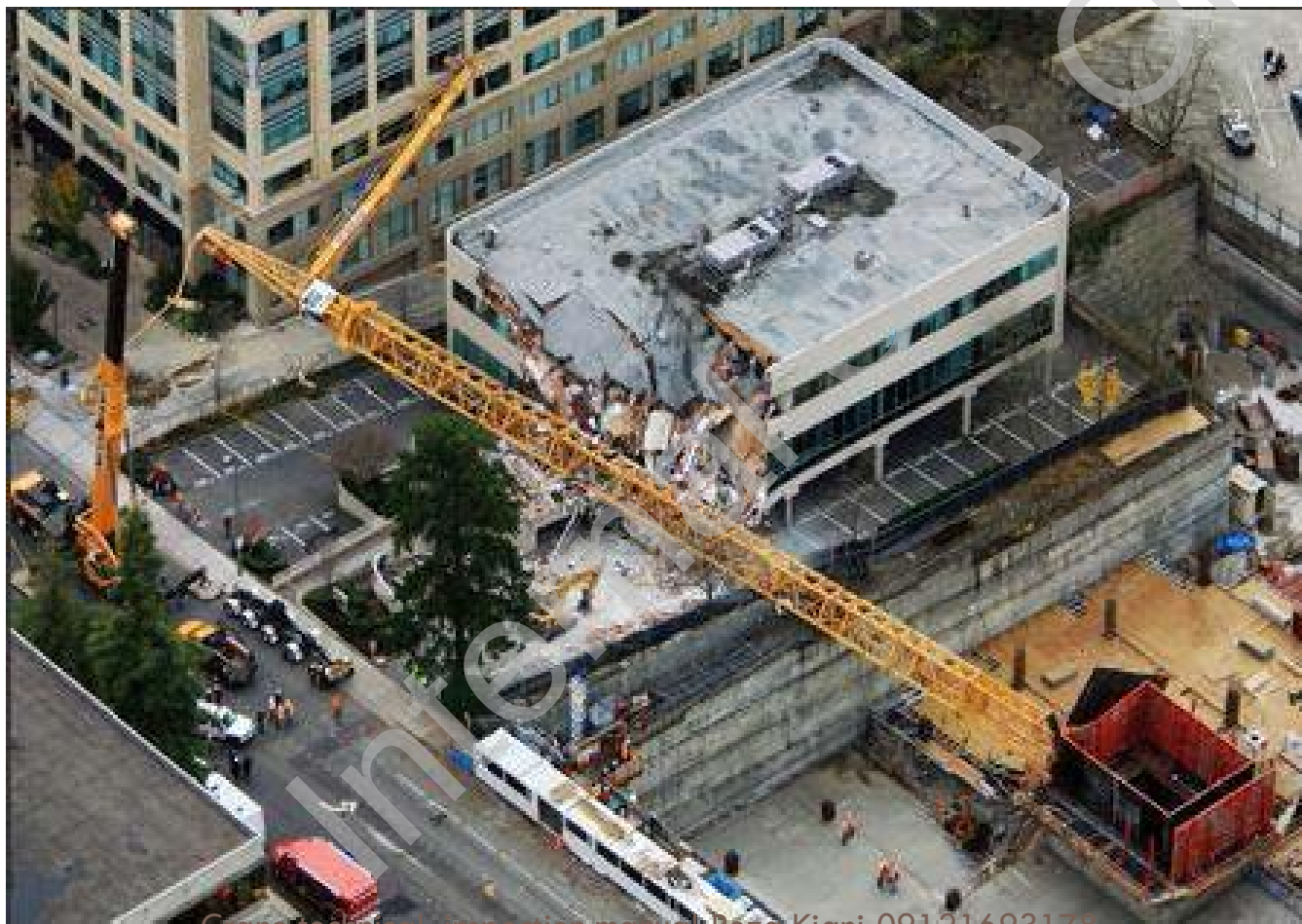
137



Crane technical inspection manual-Reza Kiani-091 21693178-
email:rkiani2002@yahoo.com

رعایت اصول ایمنی در کار

138



Crane technical inspection manual-Reza Kiani-091-21693178-

email:rkiani2002@yahoo.com

بررسی وضعیت قرارگیری و تناسب وزنه های تعادل

139



Crane technical inspection manual-Reza Kiani-09121693178-
email:rkiani2002@yahoo.com

تست بار با ۱۰۰٪ بارنامی

140



Crane technical inspection manual-Reza Kiani-091 21693178-
email:rkiani2002@yahoo.com