مرجع تخصصی مهندسی عمران

www.Mcivil.ir

دانلود انواع پروژه های دانشجویی مهندسی عمران

فیلم های آموزشی نرم افزار

آگهی های استخدامی عمران به صورت روزانه

ام سیویل

HSE درپروژه های عمرانی

ام سیویل

پروژه:

یک پروژه مجموعه‌ای از فعالیتهاست که برای دستیابی به منظور یا هدف خاصی انجام می‌گیرد. پروژه‌ها شامل فعالیتهایی هستند که باید در تاریخهای معین، با هزینه‌هایی معین و کیفیت تعیین‌شده‌ای به انجام رسند. لازمه موفقیت هر پروژه، دستیابی توام به هر سه عامل زمان، هزینه و کیفیت معین است و خارج شدن هر یک از سه عامل مذکور از حدود تعیین شده، می‌تواند به انجام پروژه‌ای ناموفق و غیراقتصادی منجر شود.

پروژه عمرانی(ساختمانی):

مجموعه ای از فعالیتهایی که برای طراحی وساخت بناها،پلها،ساختمانها و.. صورت میگیرد.

mil.to2005@gmail.com

ام سیویل

مشخصات عمومی پروژه ها که واحد HSE باید بداند:

- ✓مشخصات کارفرما،مشاور پیمانکار اصلی و فرعی
- ✓مشخصات کارگاه
- ✓مشخصات تاسیسات وتسهیلات درون کارگاهی
- ✓مشخصات سایت های کاری
- ✓ارزیابی ریالی پروژه

mil.to2005@gmail.com

ام سیویل

مناقصه:

فرایندی که در آن توسط الزامات و قوانین خاص از پیمانکاران واجد شرایط دعوت می شود تا در حوزه کاری مورد اشاره خوداظهاری نماید.

نحوه دعوت از واجدین شرایط:

توسط درج در روزنامه های کثیرالانتشار به پیمانکارانی که شرایط پیمان را دارند اسناد مناقصه(که از طرف کارفرما طرح شده است)را تهیه میکنند و به نشانی کارفرما ارسال میکنند.به صورت اختصار مستندات لازم پیمانکاران مورد بررسی و ارزیابی فنی،مالی و تجهیزاتی می شود وبه هر پیمانکار امتیازی تعلق میگیرد.

mil.to2005@gmail.com

ام سیویل

ادامه:

در قانون مناقصات تدوین شده توسط دفتر برنامه ریزی ریاست جمهوری هیچگونه مستندی تحت عنوان ایمنی قید نشده است.

معمولا در سازمانها بر اساس بلوغ سازمان کارفرما از پیمانکاران **HSE-PLAN** خواسته می شود.که در این مستند باید کلیه فعالیتهای مرتبط با این حوزه و ارتباط بین واحدهای مختلف با با **HSE** مطرح گردد.همچنین اگر از پیمانکاران جزء دیگری در این رابطه استفاده خواهد شد باید نحوه انتخاب این پیمانکاران مورد بررسی قرار گیرد.

mil.to2005@gmail.com

ام سیویل

عقد قرار داد وشروع پروژه

پس از بررسی صلاحیت پیمانکار و تایید آن قرارداد منعقد میگردد.در این راستا معمولا در قرار دادها مبلغی برای انجام امور HSEاختصاص میدهند (مثلا ۵٪).این مبلغ معمولا پس از تایید واحد HSEکارفرما به پیمانکار پرداخت می شود.

- **صورت وضعیت چیست؟:**مستندی است که در آن پیمانکار فعالیتهای جاری انجام شده خود را در طول بازه زمانی مشخص لیست کرده و برای تایید به کارفرما ارائه میکند.پس از تایید آن مبلغ مورد نظر در صورت وضعیت به پیمانکار پرداخت می شود.

➢اقدامات HSE هم باید به صورت بسط داده شده در صورت وضعیت لحاظ گردد در غیر اینصورت کارفرما نسبت به انجام امور اقدام کرده و مبلغ مورد نظر با کسر هزینه بالاسری از پیمانکار کسر خواهد کرد.در انتهای پروژه نیز بسته به عدم انجام امور HSE مثلا ۵٪ از مبلغ کل قرار داد کسر خواهد شد.

mil.to2005@gmail.com

ام سیویل

چرا:کنترل و مدیریت HSEدر پروژه عمرانی به مراتب از صنعت ساخت سخت تر است؟

۱- تمرکز بر ایمنی، بسترسازی برای انجام کارها به صورت ایمن و رسوخ فرهنگ ایمنی در تفکر مدیران جایگاه چندان مناسبی را ندارد .با بررسی های صورت گرفته با مدیران پیمانکاران مشخص می شود آنها چندان رغبتی به موضوعات ایمنی بهداشت و محیط زیستی در کار خود نشان نمیدهند همچنین دستگاههای اجرایی نیز در این راستا نظارت کاملی را ندارند چنانچه در ارزیابی های فنی پیمانکاران موارد HSEاصلا لحاظ نشده است.

۲-اتخاذ سیاستهای تشویقی در تفاوت قائل شدن بین پیمانکاران دارای سابقه ایمنی بهتر که در اکثر کشورها مشاهده می شود، هنوز در کشور ما دیده نمی شود. مشاهده می شود شرکتهای بیمه نیز برای بیمه کارگاهها به صورت متوسط نرخ بیمه رااعلام می کنند و سابقه ایمنی شرکتهای پیمانکاری در تعیین مقدار بیمه اثرگذار نیست .طبیعی است این روش باعث دلسردی شرکتهای رعایت کننده ایمنی می شود.

mil.to2005@gmail.com

ام سیویل

۳-در مقایسه با سایر صنعتها و شاخه های دیگر اقتصادی مشاهده می شود که کم مهارت ترین افراد که عموماً به لحاظ شاخصهای آموزشی مانند سطح تحصیلات و گذراندن دوره های مختلف در پایین ترین سطح ممکن قرار دارند، جذب کارهای ساختمانی و عمرانی می شوند که بعضاً نیازمند آموزشهای تخصصی خاص برای کار با ماشین آلات تخصصی است .این سطح آگاهی افراد در این حوزه کاری باعث ایجاد رفتاریهای بسیار پر خطر می شود.

۴-وجود نیروهای خارج از حیطه مدیریت در کارگاههای عمرانی نیز یکی از دلایل بروز حوداث می باشد. صنعت ساخت از نظر به کارگیری پیمانکاران دست دوم و جزء و حتی اشخاص حقیقی که به صورت خویش فرما در کارگاهها فعالیت می کنند، از دیگر صنایع متمایز می شود.از سوی دیگر بسیاری از پیمانکاران از قرار دادهای حتی دست نویس که کوچکترین مسائل ایمنی در آن لحاظ نشده استفاده میکنند.همچنین بسیاری از پیمانکاران تمایل دارند کارها را به صورت کنترات به افراد یا پیمانکاران دیگر واگذار نمایند

ام سیویل

۵-پایین بودن سطح فرهنگی کارگران به خصوص در کارگاههای ساختمانی سبب می شود تا موارد ناهنجاری فرهنگی نظیر استعمال مواد مخدر و سایر موارد ممنوعه در سطح نسبتاً بالایی رواج داشته باشد . نتیجه این موارد کاهش سطح هوشیاری و به دنبال آن بروز حوادث کاری است . در کارخانجات و سایر صنایع از طرفی به دلیل آموزشهای لازم و از سوی دیگر با توجه به ابزارهای کنترلی مناسبی که در اختیار مدیریت قرار دارد، احتمال وقوع چنین شرایطی بسیار کمتر از کارگاههای عمرانی می باشد.

۶-تدابیر اتخاذی فعلی در کارگاههای عمرانی کشور عمدتاً مشتمل بر روشهای علاج بخشی (اصلاحی) و نه پیشگیرانه است. هر چند این روش در مواردی از قبیل تعمیر و نگهداری ماشین آلات پذیرفته شده است، در موضوعی که با جان و سلا مت انسانها سر و کار دارد، نباید به آن بسنده کرد .

mil.to2005@gmail.com

ام سیویل

۷-نوع و وضعیت خاص کارگاههای عمرانی در مقایسه با سایر فرآیندهای صنعتی کارخانه ای خود عامل بروز بسیاری از مخاطرات و مسائل ایمنی است. در کارخانجات کارها به صورت دائم و تکراری در خطوط تولید انجام می شود. این وضعیت تکراری به مدیریت فرصت می دهد تا به صورت مستمر در بهبود وضعیت و ارتقای ایمنی تلاش کند . در حالیکه در فعالیتهای انجام شده در کارگاههای عمرانی به ندرت تکرار دیده می شود. این موضوع در ساختمانهای تجهیز کارگاه به خوبی دیده می شود که به دلیل موقتی بودن و تخریب آنها در پایان پروژه بسیاری از نکات و موارد در آنها نادیده گرفته می شود.

نرخ گذاری اصلاح تجربه (EMR) چیست؟

اجرای پروژه

تجهیز کارگاه:

کلیه فعالیتهای اقدامات تدارکاتی که به صورت موقت هستند.مثال:ساخت اتاق های اداری،تعمیرگاه راههای دسترسی،فضای سبزو...

mil.to2005@gmail.com

ام سیویل

مراحل تجهیز کارگاه:

۱- تهیه اطلاعات اولیه مور نیاز:

۱-۱ برنامه اجرایی پروژه:در چه زمانی چه منابعی لازم است.

۱- ۲منطقه جغرافیایی:گرمسیری سردسیر بودن منطقه

۱-۳منابع مورد نیاز:نیروی انسانی ماشین الات و تجهیزات

۲-طراحی:تجهیز بدون طراحی باعث وارد آمدن خسارت در روند کار می شود.

۳-تامین منابع و مصالح:داشتن برنامه جهت اجرای سریع و منظم تجهیز

mil.to2005@gmail.com

ام سیویل

جانمایی تسهیلات وتاسیسات:

اگر تاسیسات و تسهیلات رفاهی و اجرایی بخوبی جانمایی نشوند به دلیل اینکه قابلیت رفع نداشته یا سخت می باشد مشکلات زیادی را ایجاد میکند.

مثال:- خوابانیدن لوله های آب در مسیر عبور ماشین آلات سنگین.

- قرار داشتن منطقه تجهیز در جهت وزش باد منطقه
- ساخت سرویس های بهداشتی و حمام منطقه تجهیز کارگاه در منطقه اجرایی کارگاه و...

mil.to2005@gmail.com

ام سیویل

هواپیمای در حال فرود در حال عبور از منطقه در حال تجهیز

mil.to2005@gmail.com

ام سیویل

به کار بردن منابع و تجهیزات در تجهیز کارگاه.
در حال جانمایی کانکسهای اداری پروژه

mil.to2005@gmail.com

ام سیویل

پارکینگ خودروها در منطقه تجهیز کارگاه

mil.to2005@gmail.com

ام سیویل

کانکسهای اداری و اسکان پیمانکار پروژه

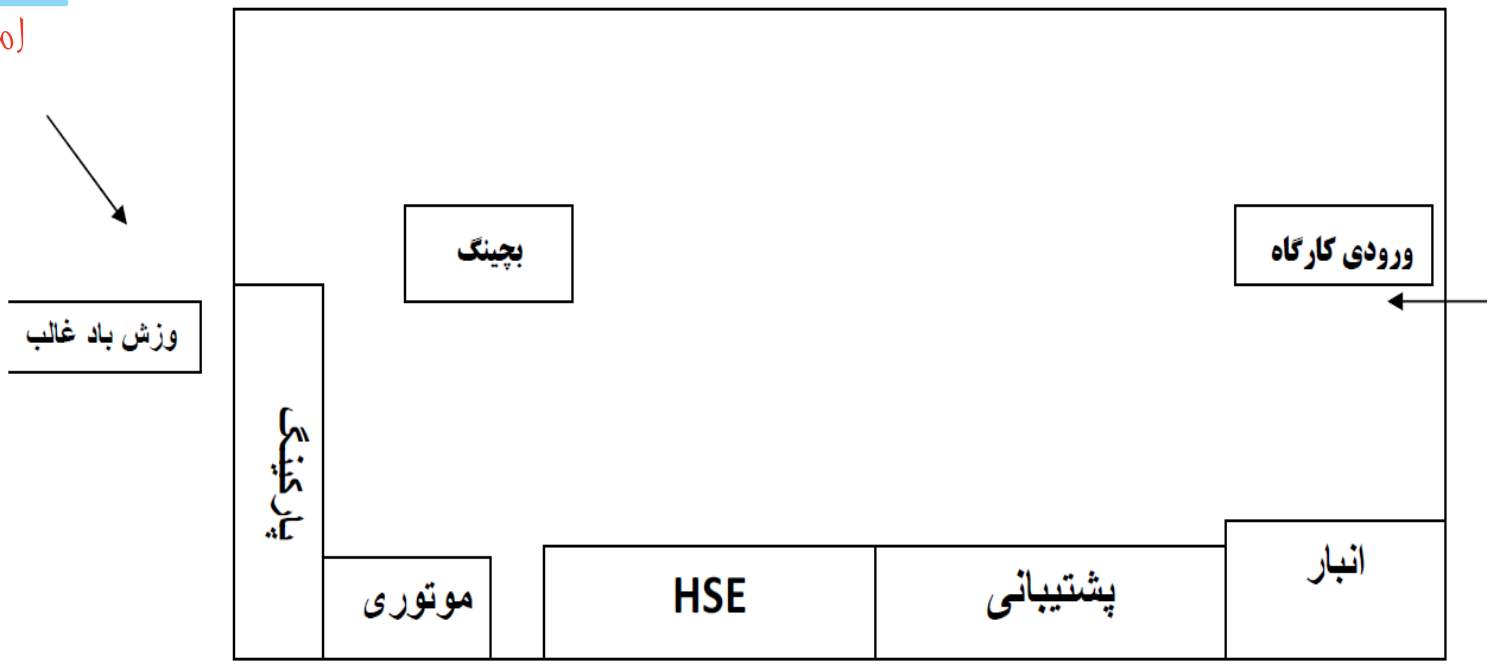
mil.to2005@gmail.com

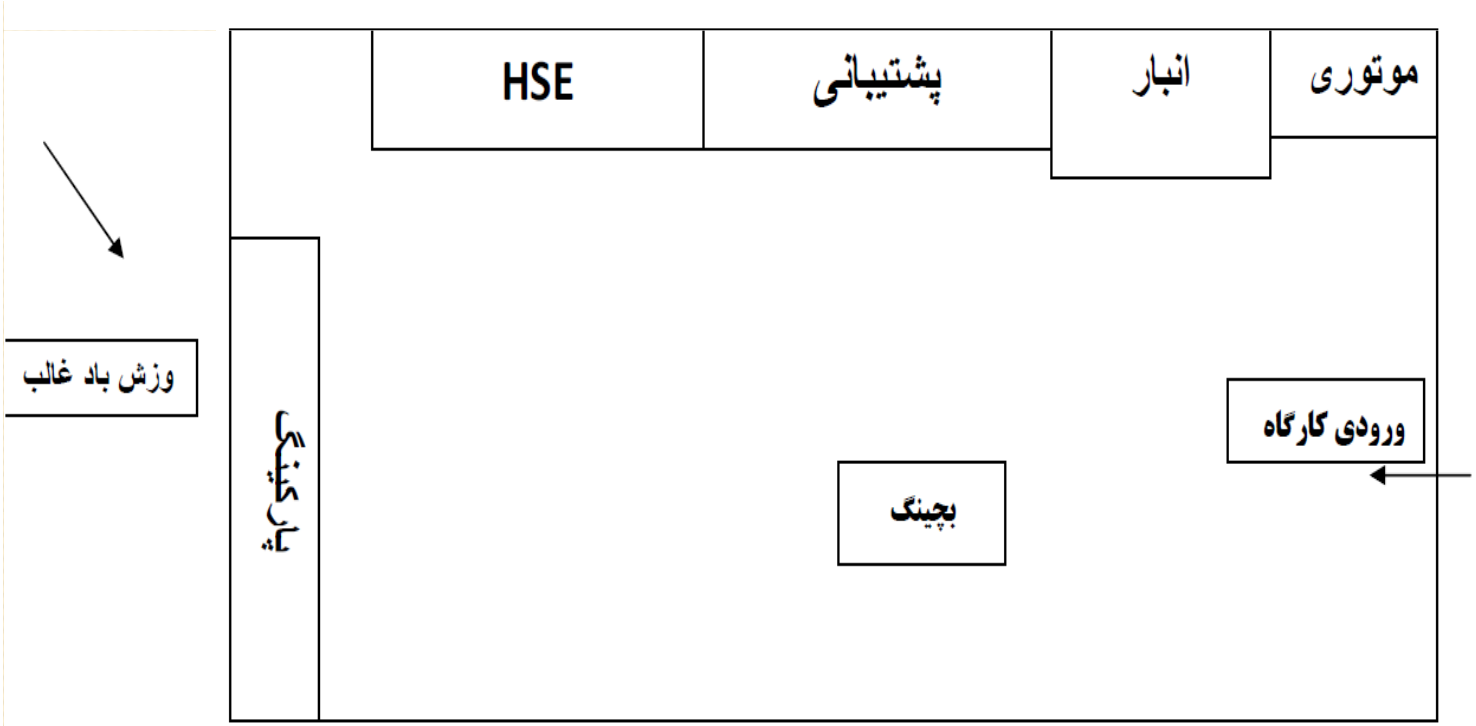
ام سیویل

۱

کارگاه:

دو عکس را مقایسه کنید.کدام عکس اصول تجهیز در آن رعایت شده است و موارد عدم رعایت اصول را نام ببرید.





۲

mil.to2005@gmail.com

ام سیویل

سوال

۱-نقش شما به عنوان HSE در مرحله انتخاب پیمانکار یا مناقصه چیست؟

۲-نقش شما به عنوان HSE در مرحله تجهیز کارگاه چیست؟

mil.to2005@gmail.com

ام سیویل

محصور سازی حریم کارگاه

mil.to2005@gmail.com

ام سیویل

در کارگاههای عمرانی در مناطق اجرایی و تجهیز کارگاه باید محصور سازی صورت بگیرد تا از ورود افراد متفرقه و ایجاد خطر برای آنها جلوگیری شود.

شرایط:

۱-وجود نگهبان
۲-نصب چراغهای چشمک زن و علائم هشدار دهنده به همراه نرده های حفاظتی ویا فنس
۳-نصب علائم آگاهی دهنده و کنترل مسیر

•اگر چنانچه حادثه مردمی در این بین رخ دهد مسئولین عواقب آن بر عهده مجری و پیمانکار است.

منطقه فنس کشی شده

mil.to2005@gmail.com

ام سيويل

حوادث

mil.to2005@gmail.com

ام سیویل

در جدول زیر مشاهده میکنید که با روند ثابت از سال ۷۹ الی ۸۴ تعداد حوادث ساختمانی(عمرانی) ۳ برابر کل حوادث ناشی از کار بوده است.پس موضوع ایمنی و بهداشت بسیار در این نوع کار اهمیت بسزایی دارد.

سال	تعداد کلی حوادث	حوادث در گروه ساختمان*	درصد حوادث ساختمان به کل
۱۳۷۹	۱٤۳۱٥	٦۱٥	٤,۳
۱۳۸۰	۱٤۱۱٤	٤۸٤	۳,٤
۱۳۸۱	۱٥٥٥۲	٤۷۹	۳,۱
۱۳۸۲	۱٦۳۸۳	٥۷۷	۳,٥
۱۳۸۳	۱۸٤۸٦	٦۰۷	۳,۳
۱۳۸٤	۲۱۱۹٥	٦۸۱	۳,۲
شش ماهه ۸۵*	۱۰٦۷۷	۲۹٥٥	۲۷,۷

mil.to2005@gmail.com

ام سیویل

در جدول زیر مشاهده میکنید که مقدار حوادث سقوط از ارتفاع در سه سال متمادی در رتبه اول بوده است.

نوع حادثه	درصد سال ۷۸	درصد سال ۷۹	درصد سال ۸۰
سقوط اشیاء	۱۰/۶	۹/۸	۶
سقوط از ارتفاع و لغزیدن	۲۴/۷	۲۸/۷	۲۸/۲
ضربه خوردگی	۱۲/۹	۱۳/۹	۱۳/۷
گیرکردن داخل و بین دستگاهها	۸/۲	۹	۹/۴
جابجایی اشیاء	۱/۲	۰/۸	۶/۸
سوختگی	۲/۴	۱/۶	۲/۶
ریزش و ماندن زیر آوار	۰	۲/۵	۱/۷
تصادف با وسایل نقلیه	۷/۱	۱/۶	۱/۷
بریدگی و قطع اعضاء	۲/۴	۶/۶	۱۱/۱
شکستگی اعضاء	۱۲/۹	۴/۹	۱۱/۱
تصادم با اجسام مختلف و سوانح	۴/۷	۱/۶	۰/۹
ابزار ماشین	۲/۴	۲/۵	۳/۴
برق گرفتگی	۱/۲	۱/۶	۰
ابزار دستی	۰	۰/۸	۱/۷
سایر حوادث	۴/۷	۱/۶	۱/۷

mil.to2005@gmail.com

ام سیویل

بیشترین خطرات در محیط های عمرانی براساس حوادث رخ داده تاکنون:

۱-ارتفاع

۲-جرثقیل و ماشین آلات عمرانی

۳-برق

۴-بچینگ

۵-کنترل ترافیک

۶-آرماتور بندی

۷-بتن ریزی

mil.to2005@gmail.com

ام سیویل

HSE Principles in construction works

کیفیت پایدار ایران

ایمنی کار در ارتفاع

mil.to2005@gmail.com

ام سیویل

با توجه به اینکه بخش اعظم کار در ارتفاع از طریق داربستها صورت میگیرد به بحث در مورد داربستها می پردازیم.

mil.to2005@gmail.com

تعریف داربست Scaffold

داربست ساختاری است موقتی شامل یک یا چند جایگاه کار، اجزاء نگهدارنده، اتصالات و تکیه گاه ها که در حین اجرای هر گونه عملیات ساختمانی به منظور دسترسی به بنا، حفظ و نگهداری کارگر یا مصالح در ارتفاع مورد استفاده قرار می گیرد.

mil.to2005@gmail.com

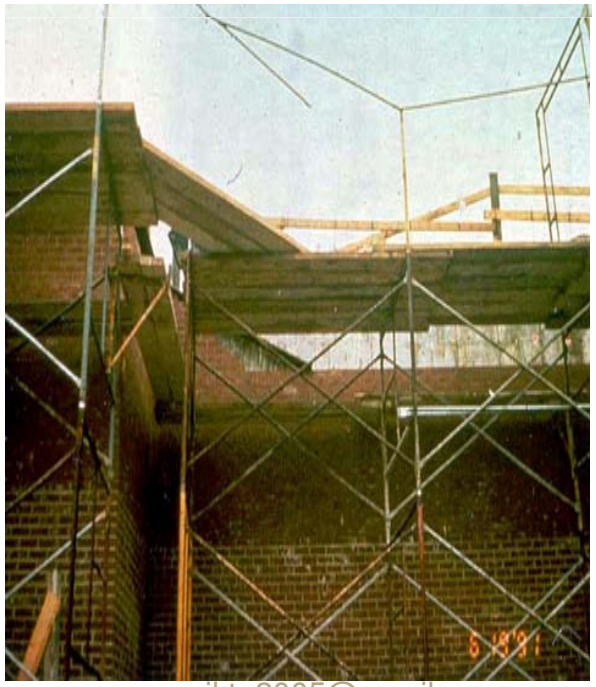
مخاطرات داربست

- ✓ سقوط از ارتفاع، ناشی از سرخوردن، دسترسی ناایمن، فقدان تجهیزات حفاظت از سقوط
- ✓ صدمه بواسطه سقوط ابزار، تجهیزات، و مواد زائد
- ✓ برق گرفتگی ناشی از برخورد و تماس با خطوط انتقال نیرو و برق

mil.to2005@gmail.com

ام سیویل

- ✓ صدمه دیدن و خراب شدن داربست بواسطه عدم تعادل یا بارگذاری بیش از حد
- ✓ تخته گذاری ناایمن و بد

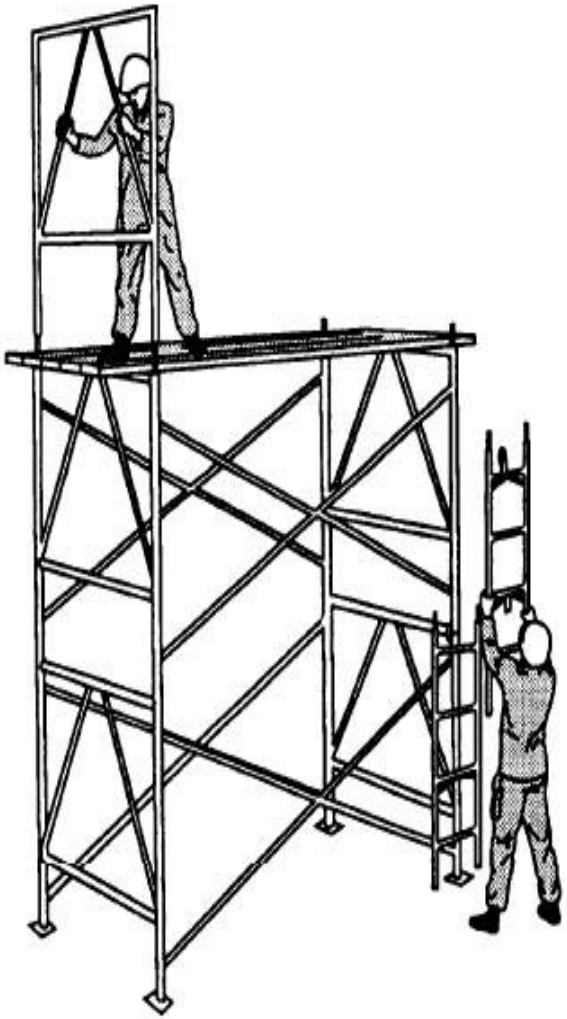


mil.to2005@gmail.com

ام سیویل

مسائل مهم در داربست

مسائل مهم در داربست عبارتند از:



نصب و برداشت داربست Erecting and Dismantling

از ۱۵ تا ۲۰ درصد آسیب های ناشی از داربست شامل نصب و برداشت داربست است. معمول ترین مسئله نقص فراهم نمودن سکوی کاری مناسب برای کارگر در موقع نصب و برپایی داربست است. مسئله بعدی شامل اجزای داربست نظیر اتصالات می باشد. این نقص موجب عدم ثبات داربست یا بی ثباتی داربست می شود، شاید این نقص موجب واژگونی یا فروریختن داربست نشود اما منجر به آن می شود که داربست نوسان و حرکت کند. این بیشتر زمانی رخ می دهد که فقط یک یا دو تخته روی سکوی کار باشد یا اینکه میله های حفاظتی وجود نداشته باشند و در طی نصب و برداشت داربست این مسئله عادی است.

mil.to2005@gmail.com

ام سیویل

مسائل مهم در داربست

بالا رفتن و پایین آمدن از داربست

Climbing Up and Down

تقریباً ۱۵ درصد آسیب های ناشی از داربست زمانی رخ می دهد که کارگران در حال بالا رفتن و پایین آمدن از داربست هستند. بالا رفتن و پایین آمدن از چهارچوبه داربست یک امر شایع است اما پیامد ناخوشایند آن آسیب های فراوان و مرگ و میر است. بالا رفتن و پایین آمدن از تیرک های مهار داربست علل بعدی حوادث می باشد. برای غلبه بر این مسئله باید نردبان های مناسبی فراهم کرد.

mil.to2005@gmail.com

ام سیویل

لغزیدن یا شکستن تخته های سکوی کار

Planks Sliding Off or Breaking

بیشتر آسیب ها شامل مسائلی با تخته ها هستند. اگر تخته های داربست خوب با طناب یا تسمه بسته نشود یا ناایمن باشند به آسانی لیز می خورند و سبب آسیب های جدی می شوند. همچنین اگر تخته های داربست در شرایط نامناسب نگهداری شوند یا اضافه بار بیش از ظرفیت شان روی آنها قرار گیرد، شکسته شوند. بنابرین استفاده از درجه ای درست الوار و بازرسی تخته ها قبل از نصب خیلی مهم است. مسئله شایع دیگر آیزان بودن بیش از اندازه یا کم اندازه داربست روی تکیه گاه هایش می باشد.. آویزان بودن بیش از حد تخته موقعی که کارگر روی بخش آویزان ایستاده است، سبب می شود که تخته به سمت بالا بیاید و واژگون شود. ولی آویزان بودن بیش از کم منجر به لغزش و سر خوردن تخته روی تکیه گاه می شود.

بارگذاری نامناسب یا بیش از حد بارگذاری

Improper Loading or Overloading

بارگذاری بیش از حد سبب خمش بیش از اندازه تخته ها می شود و می تواند منجر به خراب شدن و شکسته شدن تخته ها شود. بارگذاری بش از حد بیشتر اغلب در کارهای سنگ کاری و بنایی رخ می دهد که وزن مواد می تواند از ۱۵۰۰ کیلوگرم روی تخته ها تجاوز کند. اگر مواد روی سکوی داربست بطور آویزان رها شود می تواند سبب عدم توازن و تعادل روی داربست شود که در نهایت منجر به واژگون شدن داربست می شود.

ام سیویل

mil.to2005@gmail.com

ام سیویل

عدم تنظیم کامل سکوها Platforms Not Fully Decked

این موقعیت نه تنها در مرحله نصب و برداشت داربست منجر به آسیب می شود بلکه موقع استفاده داربست نیز آسیب و حادثه ایجاد می کند. طبق قوانین تمام سکوها بایستی حداقل ٤٥ سانتی متر یا ١٨ اینچ پهنا داشته باشند.

mil.to2005@gmail.com

ام سیویل

سکوهایی بدون میله های حفاظ Platforms without Guardrails

سکوهایی بدون میله حفاظ مشکل جدی ایمنی در طرح های ساخت است. میله های حفاظ نه تنها برای سکوهای بلند اقدام پیشگیرانه حفاظت از سقوط هستند بلکه برای سکوهای کم ارتفاع هم مهم هستند. بیش از یک سوم سقوط ناشی از داربست ها بر روی سکوهایی با ارتفاع کمتر از ۳ متر می باشد. بنابراین، میله های حفاظ در طی استفاده معمولی برای تمامی سکوهای کاری بیش از ۱.۵ متر ارتفاع توصیه می شود. میله های حفاظ برای تمامی سکوهای کاری باید متشکل از میله بالایی، میله میانی و پاخور باشد.

mil.to2005@gmail.com

ام سیویل

تماس الکتریکی با سیم های بالای سر

Electrical Contact with Overhead Wires

اغلب اوقات داربست ها با خطوط الکتریکی بالای سر تماس ایجاد می کنند ولی اگر چنین چیزی اتفاق بیافتد تقریباً نتیجه همیشه مرگ و میر است. نقص در نگهداشتن فواصل ایمن از خطوط انتقال برق بالای سر در هنگام حرکت کردن روی داربست مشکل جدی است. قبل از تلاش برای حرکت روی نواحی باز خارجی داربست، برای تضمین اینکه سیم های بالای سر در نزدیکی نیست باید به خوبی بررسی و وارسی شوند. در برخی موقعیت ها برای تضمین اینکه فواصل ایمن مورد نیاز از خطوط برق وجود دارد، برداشتن جزئی داربست ضروری است. بلند کردن اجزاء داربست توسط لیف تراک یا وسایل مکانیکی دیگر مستلزم برنامه ریزی دقیق است و باید از مجاورت و نزدیکی با خطوط انتقال نیرو اجتناب شود. کارگران حمل کننده مواد یا تجهیزات روی سکوی داربست باید مراقب تماس الکتریکی باشند. حداقل فواصل ایمن در جدول یک فهرست شده است.

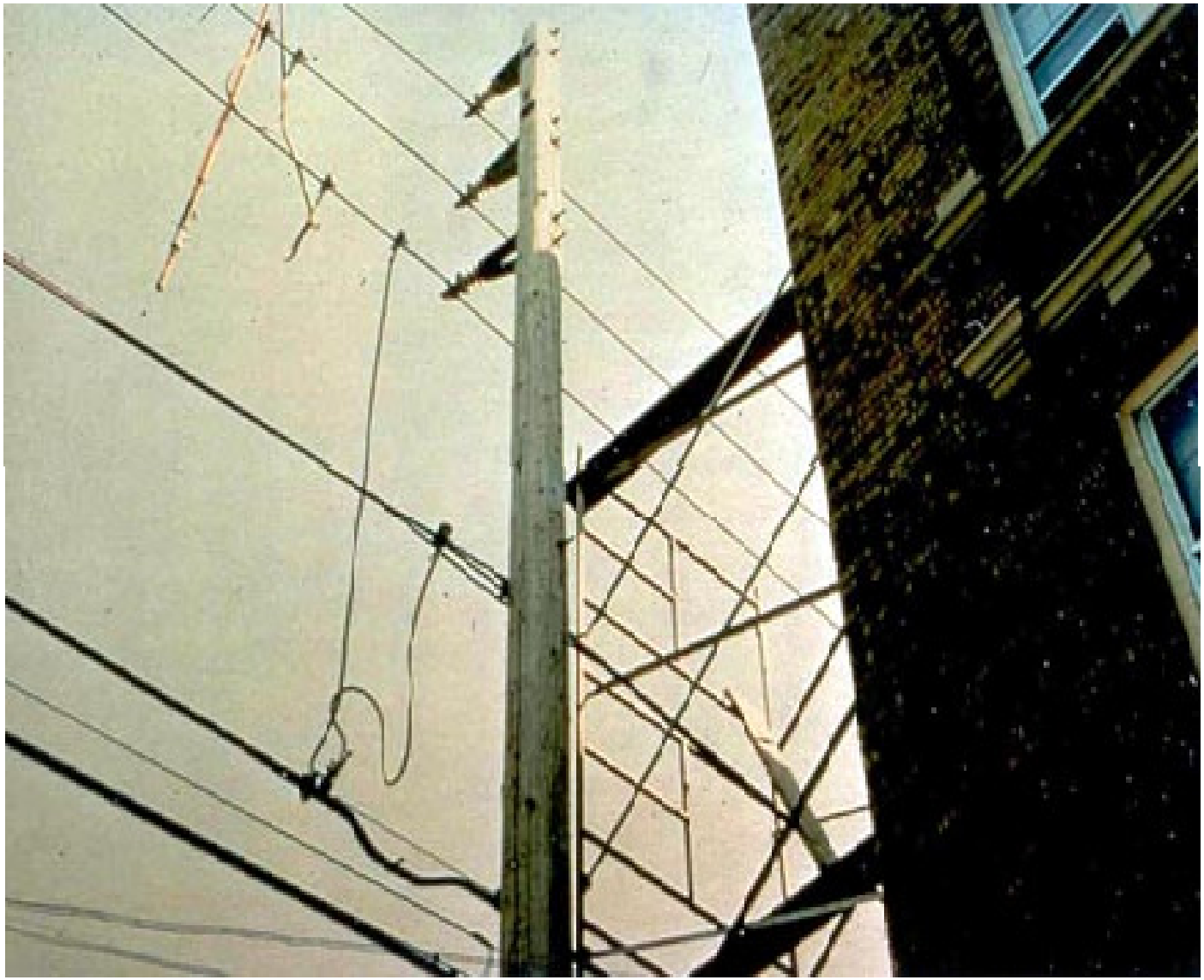
میزان ولتاژ خطوط نیرو	حداقل فاصله
۷۵۰ تا ۱۵۰۰۰۰۰ ولت	۳ متر یا ۱۰ فوت
۱۵۰۰۰۱ تا ۲۵۰۰۰۰ ولت	۵/٤ متر یا ۱۵ فوت
بیش از ۲۵۰۰۰۰ ولت	٦ متر یا ۲۰ فوت

mil.to2005@gmail.com

ام سیویل

HSE Principles in construction works

کیفیت پایدار ایران



mil.to2005@gmail.com

ام سیویل

فونداسیون داربست

۱. زمین زیر داربست باید مقاومت کافی داشته باشد وخاک آن نیز COMPACT شده باشد

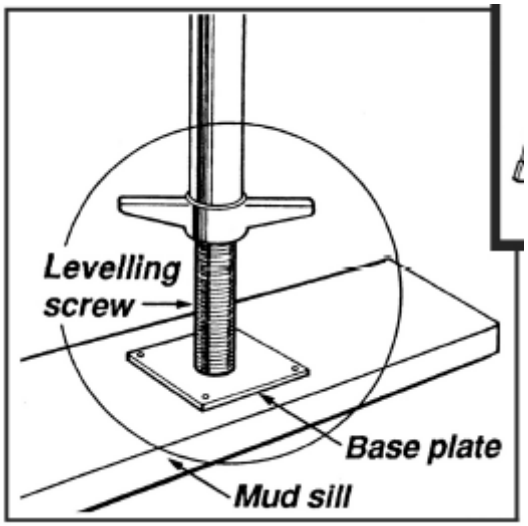
۲. از SOLE PLATE&BASE برای زیر استاندارد ها استفاده شود.

۳. موقعی که از sole plate برای زیر داربست استفاده میشود منطقه زیر هر کدام از استانداردها باید حدقل ۱۰۰۰ سانتیمتر مربع با حداقل قطر ۲۲۰ میلیمتر باشد واگرا ز الوار به منظور sole plate استفاده میشود نباید قطر آن از ۳۵ میلیمتر کمتر باشد .

۴. در زمینهای نرم منطقه sole plate نباید از ۱۷۰۰ سانتی متر کمتر بوده وبرای sole plate های خاص این منطقه به ۳٤۰۰ سانتی متر مربع میرسد

mil.to2005@gmail.com

ام سيويل



mil.to2005@gmail.com

ام سیویل

Scaffold Platform سکوهای داربست

- هر یک از سکوهای سطوح کار باید بطور کامل تحته گذاری و پوشیده شود.
- هر یک از بخش های سطح کار یا سگو نظیر تخته باید طوری نصب شود که فضای تخته های مجاور وکنار هم از یک اینچ یا ٥٤/٢ سانتی متر بیشتر نباشد.
- حداقل پهنای سطوح کار یا جایگاه کارنباید از ١٢ اینچ یا ٣٠ سانتی متر کمتر باشد.
- لبه جلوی تمام سکوها یا جایگاه های کار نباید از ١٤ اینچ یا ٣٦ سانتی متر از جلوی جبهه کار بیشتر باشد.
- انتهای جایگاه کار باید از روی دستک به اندازه ٦ اینچ یا ١٥سانتی متر گذشته باشد.
- سکوهای چوبی نباید با مواد رنگی یا جلا دهنده پوشش داده شوند زیرا ممکن است نواقصات و ترک خوردگی های چوب دیده نشود. لبه های الوار چوبی م یتواند برای شناسایی و نشانه گذاری علامت گذاری شود.

mil.to2005@gmail.com

ام سیویل

- فضای خالی بالای سر باید در نظر گرفته شود. حداقل فاصله بین دو سکو ۱۸۰ سانتی متر باشد.
- جایگاه داربست باید حداقل یک متر پایین تر از منتهی الیه تیرهای عمودی باشد.
- در هیچ مواردی ضخامت الوار از ۵ سانتی متر کمتر نباش و ضخامت های مساوی داشته باشند.
- عرض آنها مساوی .و حداقل ۲۵ سانتی متر باشد.
- الوارها نباید روی هم قرار بگیرند چون خطر برخورد پای کارگران به لبه الوار افتادن آنها وجود دارد و همچنین جابجایی چرخ های دستی با مشکل مواجهه می شود.
- الوارها یاید حداقل روی سه تکیه گاه یا دستک عبورکرده باشد.

mil.to2005@gmail.com

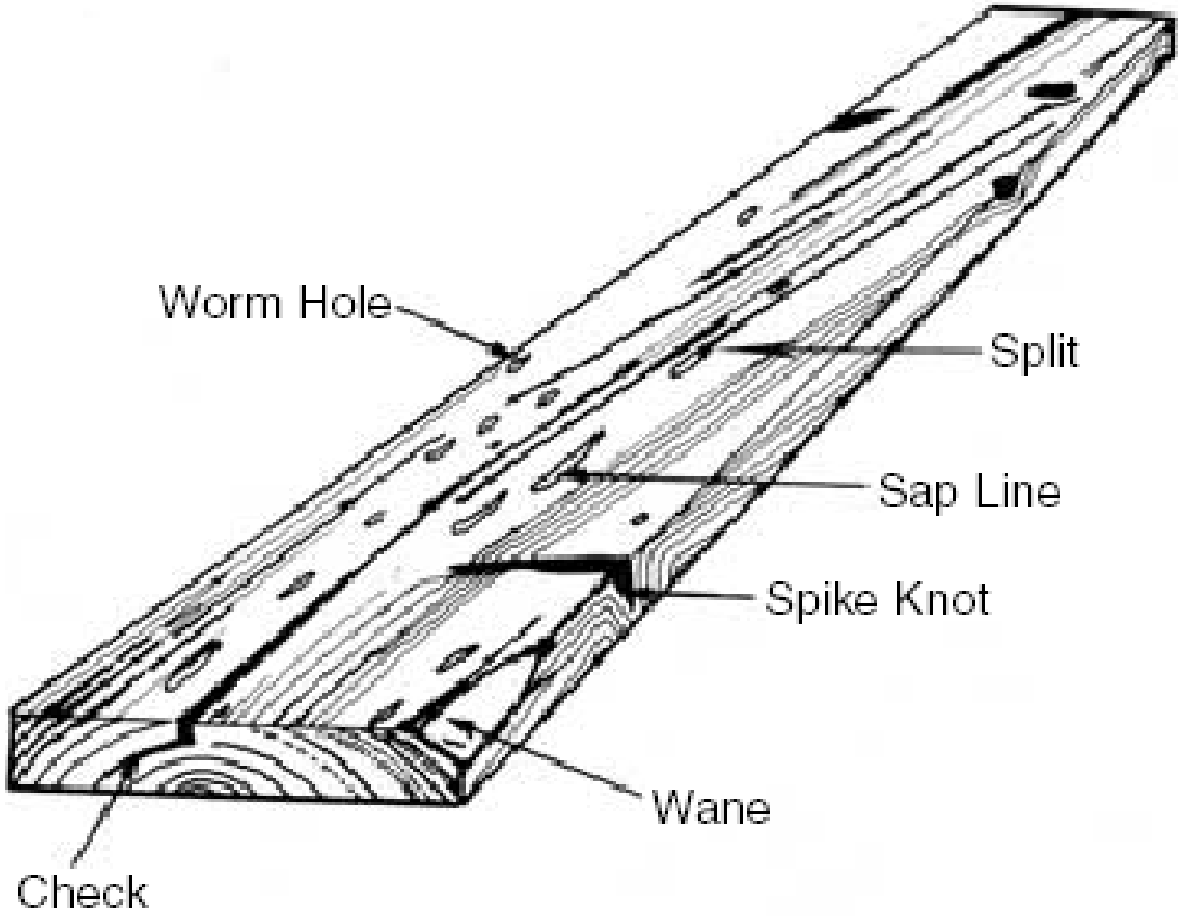
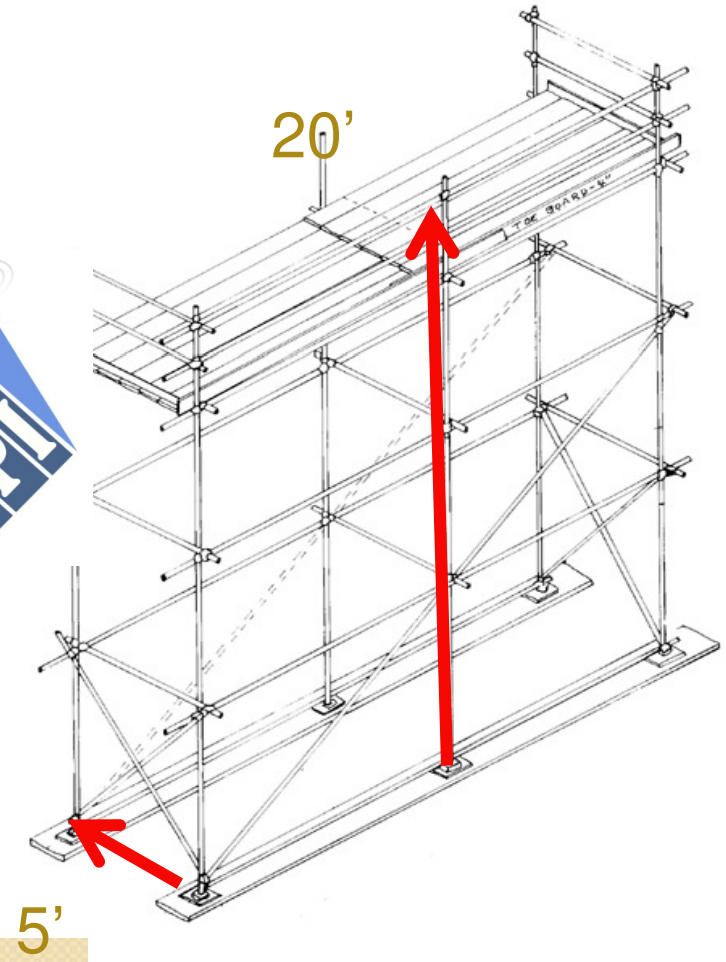


FIGURE 8.2

DEFECTS in LUMBER PLANKS

mil.to2005@gmail.com

Scaffold Height



The height of the scaffold should not be more than four times its minimum base dimension unless guys, ties, or braces are used.

mil.to2005@gmail.com

ام سیویل

سوال

اگر شما به عنوان مسئول HSE به این نتیجه رسیدید که برپایی داربست غیر ممکن است برای دسترسی به ارتفاع چه راهی پیشنهاد میکنید؟

در مکانهایی که امکان برپایی داربست نیست باید از بسکت حمل فرد استفاده کرد.این سازه اگر به صورت نا ایمن طراحی و ساخته شود می تواندجان خیلی از کارگران و مهندسین را به خطر بیندازد.

mil.to2005@gmail.com

ام سیویل

مشخصات بسکت جهت حمل ۲ نفر Man Basket

۱ - طول سبد ۱۱۰ سانتی متر ، عرض سبد ۱۰۰ سانتی متر و ارتفاع سبد نیز ۱۰۰ سانتی متر می باشد.
۲ - نصب گوشواره ذوزنقه ای با اتصالات چهار نقطه ای (قطر سوراخ ۳ سانتی متر و بدون تنش حرارتی ایجاد شده باشد)
۳ - درب سبد نصف طول سبد می باشد و با قفل کشویی به سمت داخل باز و بسته می شود.
۴ - استفاده از فولاد مقاوم در ساختار و چهارچوب سبد (تلاش شود از سنگین شدن سبد با رعایت استحکام جلوگیری شود)
۵ - چهار سمت دیواره های اطراف سبد از بالا به پایین با استفاده از توری فلزی محکم (Wire mesh) محکم پوشانیده شود
۶ - چهار سمت سبد لبه گیر فلزی (توبورد) به ارتفاع ۲۰ سانتی متر قسمت های پایین توری فلزی را پوشش دهد
۷ - رنگ آمیزی مناسب و مقاوم سبد (رنگ من بسکت متناسب با رنگ شرکت و متضاد با رنگ استراکچر سایت باشد)
۸ - کلیه موارد جوشکاری روی سبد بایست به تایید واحد QC برسد و مستندات آن آرشیو گردد .
۹ - اخذ تاییدیه از شرکت مجاز تست جرثقیل و نصب تابلو فلزی مشخصات سبد (کد تجهیز و تعداد مجاز نفرات)
۱۰ -کف سازه ورق آج دار جهت جلوگیری از لیز خوردن فرد محکم نصب گردد . زیر ورق کف نیز ضربه گیر نصب گردد.
۱۱ -لازم است در سرتاسر قسمت بالای سبد هندریل لوله ای به عنوان دستگیره افراد جهت ایستادن ایمن نصب گردد.
۱۲ - جهت کنترل ایمن من بسکت توسط ریگر، گوشواره ای در گوشه پایین و بیرونی سبد در زاویه مخالف درب نصب گردد.
۱۳ - در خصوص بسکت نفر الزامیست از وایر (بکسل) استفاده شود . استفاده از بلت مجاز نمی باشد.
۱۴ - الزامیست هر من بسکت دارای ۴ وایر دو متری و شگل جداگانه باشد. استفاده از وایرها و شگل های سبد نفر به صورت عمومی و فعالیتهای دیگر کاملا ممنوع است چون این قطعات و لوازم جزیی از سیستم کلی سبد حمل نفر می باشد.
۱۵ -نصب ضربه گیرهای نرم در اطراف سبد نفر پس از تایید واحد HSE ، بلامانع می باشد.

۱۵ آیتم در خصوص من بسکت

مشخصات بسکت جهت بار Load Basket

۱ - طول سبد ۱۵۰ سانتی متر ، عرض سبد ۱۰۰ سانتی متر و ارتفاع سبد نیز ۱۰۰ سانتی متر می باشد.
۲ - نصب گوشواره ذوزنقه ای با اتصالات چهار نقطه ای (قطر سوراخ ۳ سانتی متر و بدون تنش حرارتی ایجاد شده باشد)
۳ - درب ورودی / خروجی کالا و ابزار ، نصف طول سبد می باشد و با قفل کشویی به سمت داخل باز و بسته می شود.
۴ - استفاده از حتی الامکان فولاد یا آهن آلات بسیار مقاوم و قوی (پروفیل های مستطیلی) در ساختار و چهارچوب سبد بار
۵ - چهار سمت دیواره های اطراف سبد بار با استفاده از ورق فلزی پوشانیده شود .
۶ - رنگ آمیزی مناسب و مقاوم سبد (رنگ من بسکت متناسب با رنگ کلاه شرکت باشد)
۷ - کلیه موارد جوشکاری روی سبد بایست به تایید QC شرکت برسد و مستندات آن آرشیو گردد
۸ - اخذ تاییدیه از شرکت مجاز تست جرثقیل ها و بالابرها و نصب تابلو فلزی مشخصات سبد (حداکثر وزن بار مجاز)
۹ - زیر ورق کف نیز ضربه گیر نصب گردد.نصب پروفیل مستطیلی ، حمل بار را با لیفتراک نیز تسهیل می نماید.
۱۰ -جهت کنترل ایمن من بسکت توسط ریگر ، گوشواره ای در گوشه پایین و بیرونی سبد در زاویه مخالف درب نصب گردد.

۱۰ آیتم در خصوص لود بسکت

نمونه بسکت نفر (استاندارد و ایمن)
طبق استانداردهای osha و asme
در خصوص تابلو نصب شده روی
سبد بار به جای عبارت " ۲ نفر " از
عبارت به طور مثال " ۳۰۰ کیلوگرم "
که مورد تایید شرکت تست کننده می باشد
استفاده می گردد.

mil.to2005@gmail.com

مشخصات بسکت جهت حمل ۲ نفر Man Basket

۱ - طول سبد ۱۱۰ سانتی متر ، عرض سبد ۱۰۰ سانتی متر و ارتفاع سبد نیز ۱۰۰ سانتی متر می باشد.
۲ - نصب گوشواره ذوزنقه ای با اتصالات چهار نقطه ای (قطر سوراخ ۳ سانتی متر و بدون تنش حرارتی ایجاد شده باشد)
۳ - درب سبد نصف طول سبد می باشد و با قفل کشویی به سمت داخل باز و بسته می شود.
۴ - استفاده از فولاد مقاوم در ساختار و چهارچوب سبد (تلاش شود از سنگین شدن سبد با رعایت استحکام جلوگیری شود)
۵ - چهار سمت دیواره های اطراف سبد از بالا به پایین با استفاده از توری فلزی محکم (Wire mesh) محکم پوشانیده شود
۶ - چهار سمت سبد لبه گیر فلزی (توبورد) به ارتفاع ۲۰ سانتی متر قسمت های پایین توری فلزی را پوشش دهد
۷ - رنگ آمیزی مناسب و مقاوم سبد (رنگ من بسکت متناسب با رنگ شرکت و متضاد با رنگ استراکچر سایت باشد)
۸ - کلیه موارد جوشکاری روی سبد بایست به تایید واحد QC برسد و مستندات آن آرشیو گردد .
۹ - اخذ تاییدیه از شرکت مجاز تست جرثقیل و نصب تابلو فلزی مشخصات سبد (کد تجهیز و تعداد مجاز نفرات)
۱۰ -کف سازه ورق آج دار جهت جلوگیری از لیز خوردن فرد محکم نصب گردد . زیر ورق کف نیز ضربه گیر نصب گردد.
۱۱ -لازم است در سرتاسر قسمت بالای سبد هندریل لوله ای به عنوان دستگیره افراد جهت ایستادن ایمن نصب گردد.
۱۲ - جهت کنترل ایمن من بسکت توسط ریگر، گوشواره ای در گوشه پایین و بیرونی سبد در زاویه مخالف درب نصب گردد.
۱۳ - در خصوص بسکت نفر الزامیست از وایر (بکسل) استفاده شود . استفاده از پلت مجاز نمی باشد.
۱۴ - الزامیست هر من بسکت دارای ۴ وایر دو متری و شگل جداگانه باشد. استفاده از وایرها و شگل های سبد نفر به صورت عمومی و فعالیتهای دیگر کاملا ممنوع است چون این قطعات و لوازم جزیی از سیستم کلی سبد حمل نفر می باشد.
۱۵ -نصب ضربه گیرهای نرم در اطراف سبد نفر پس از تایید واحد HSE ، بلامانع می باشد.

mil.to2005@gmail.com

مشخصات بسکت جهت بار Load Basket

۱ - طول سبد ۱۵۰ سانتی متر ، عرض سبد ۱۰۰ سانتی متر و ارتفاع سبد نیز ۱۰۰ سانتی متر می باشد.

۲ - نصب گوشواره ذوزنقه ای با اتصالات چهار نقطه ای (قطر سوراخ ۳ سانتی متر و بدون تنش حرارتی ایجاد شده باشد)

۳ - درب ورودی / خروجی کالا و ابزار ، نصف طول سبد می باشد و با قفل کشویی به سمت داخل باز و بسته می شود.

۴ - استفاده از حتی الامکان فولاد یا آهن آلات بسیار مقاوم و قوی (پروفیل های مستطیلی) در ساختار و چهارچوب سبد بار

۵ - چهار سمت دیواره های اطراف سبد بار با استفاده از ورق فلزی پوشانیده شود .

۶ - رنگ آمیزی مناسب و مقاوم سبد (رنگ من بسکت متناسب با رنگ کلاه شرکت باشد)

۷ - کلیه موارد جوشکاری روی سبد بایست به تایید QC شرکت برسد و مستندات آن آرشیو گردد

۸ - اخذ تاییدیه از شرکت مجاز تست جرثقیل ها و بالابرها و نصب تابلو فلزی مشخصات سبد (حداکثر وزن بار مجاز)

۹ - زیر ورق کف نیز ضربه گیر نصب گردد.نصب پروفیل مستطیلی ، حمل بار را با لیفتراک نیز تسهیل می نماید.

۱۰ - جهت کنترل ایمن من بسکت توسط ریگر ، گوشواره ای در گوشه پایین و بیرونی سبد در زاویه مخالف درب نصب گردد.

mil.to2005@gmail.com

ام سیویل

به تصویر زیر خوب نگاه کنید چند مشکل میبینید؟

۱-در سبد ها به هیچ عنوان از زنجیر استفاده نکنید بعلت اینکه زنجیرها فرایند تست کردن آنها به سختی است و معمولا نیازمند تجهیزات بسیار زیادی است و ساختار شکنی آنها به راحتی تشخیص داده نمی شود.

۲-فرد باید قلاب هارنس خود را روی قاب جرثقیل درگیر کند.

۳-یک گوشواره ای باید زیر سبد برای اینکه ریگر بتواند از پایین آن را با تگ لاین هدایت کند وجود داشته باشد.

mil.to2005@gmail.com

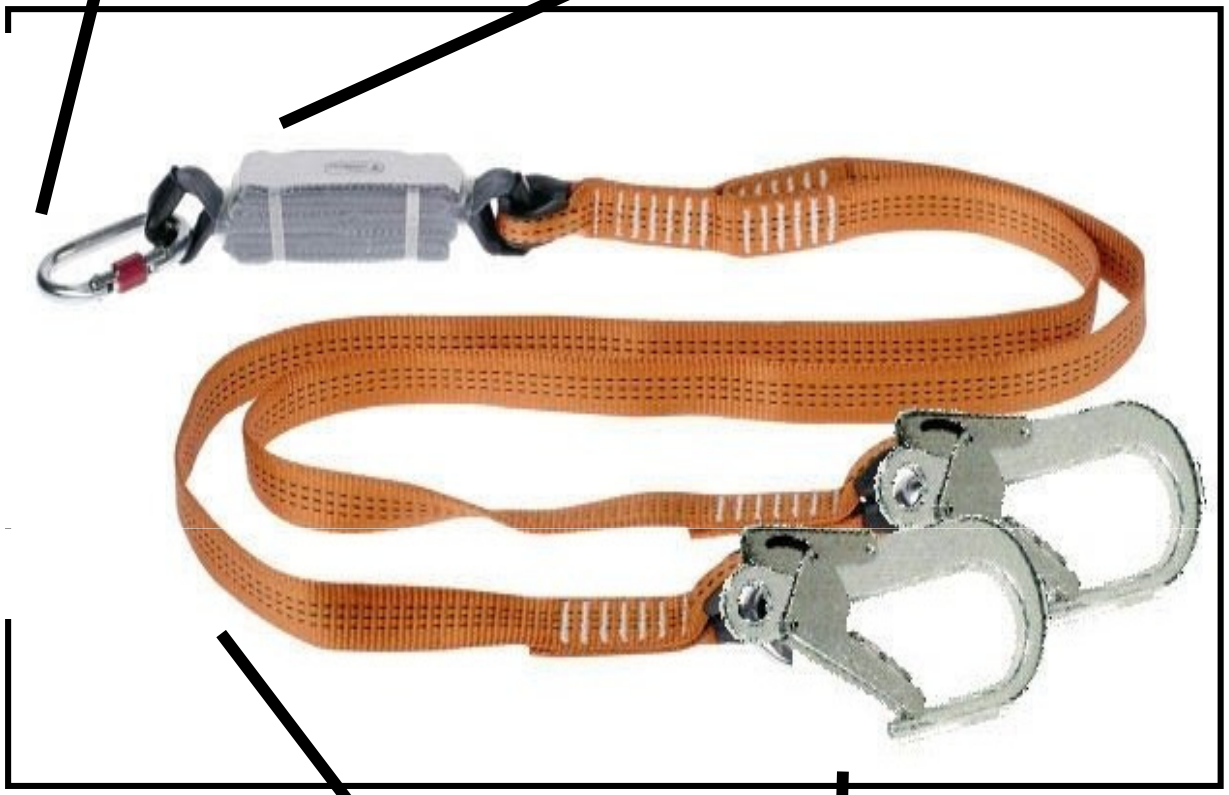
ام سیویل

تجهیزات حفاظت فردی افرادی که در ارتفاع کار میکنند چیست؟

mil.to2005@gmail.com

ام سیویل

کلاه ایمنی چونه بند دار سبک وبدون نقاب



mil.to2005@gmail.com

ام سیویل

سوال:

۱–معاینات دوره ای و بدو استخدام چه تاثیری میتواند بر وضعیت ایمنی افرادی که در ارتفاع کار میکند داشته باشد؟

۲–شما به عنوان مسئول HSEدر قبال فعالیتهایی که در ارتفاع انجام میگیرد چه کارهایی باید انجام بدهید.

۳– در شرایط جوی ناپایدار مثل باران برف و باد چگونه برخورد میکنید؟

mil.to2005@gmail.com

ام سیویل

ایمنی جرثقیل و ماشین آلات عمرانی

mil.to2005@gmail.com

ام سیویل

مشکلات و موانع کار شما

۱- در کارگاههای ساختمانی ویا عمرانی بعلت تعجیل در انجام فعالیتها بسیاری از وقتها شما به عنوان مسئول ایمنی بهداشت متوجه حضور جرثقیل تازه بکار نمی شوید.

۲-اغلب جرثقیلهای به کارگیری شده دارای نقص فنی و مشکلات ساختاری هستند.
۳-اپراتورهای آنها فاقد صلاحیت و مهارت لازم هستندو بعضا دارای اعتماد به نفس کاذب نیز می باشند.
۴-اغلب ریگر ندارند و خود تمام کارهای باربرداری را انجام میدهند.
۵- اپراتور هابه مشکلات ساختاری دستگاههای خود آگاه نیستند و یا کم توجهی میکنند.
۶-در قسمتهای مختلف سایت در حال فعالیتهای مختلف هستند بدون اینکه شما اطلاع داشته باشید.
۷- بسیاری از قطعات جرثقیلهای فعال بعلت مستئل اقتصادی و عدم وجود لوازم یدکی اورجینال نبوده و از روی دستگاههای کهنه نصب شده اند.
و...

حال چه باید کرد؟

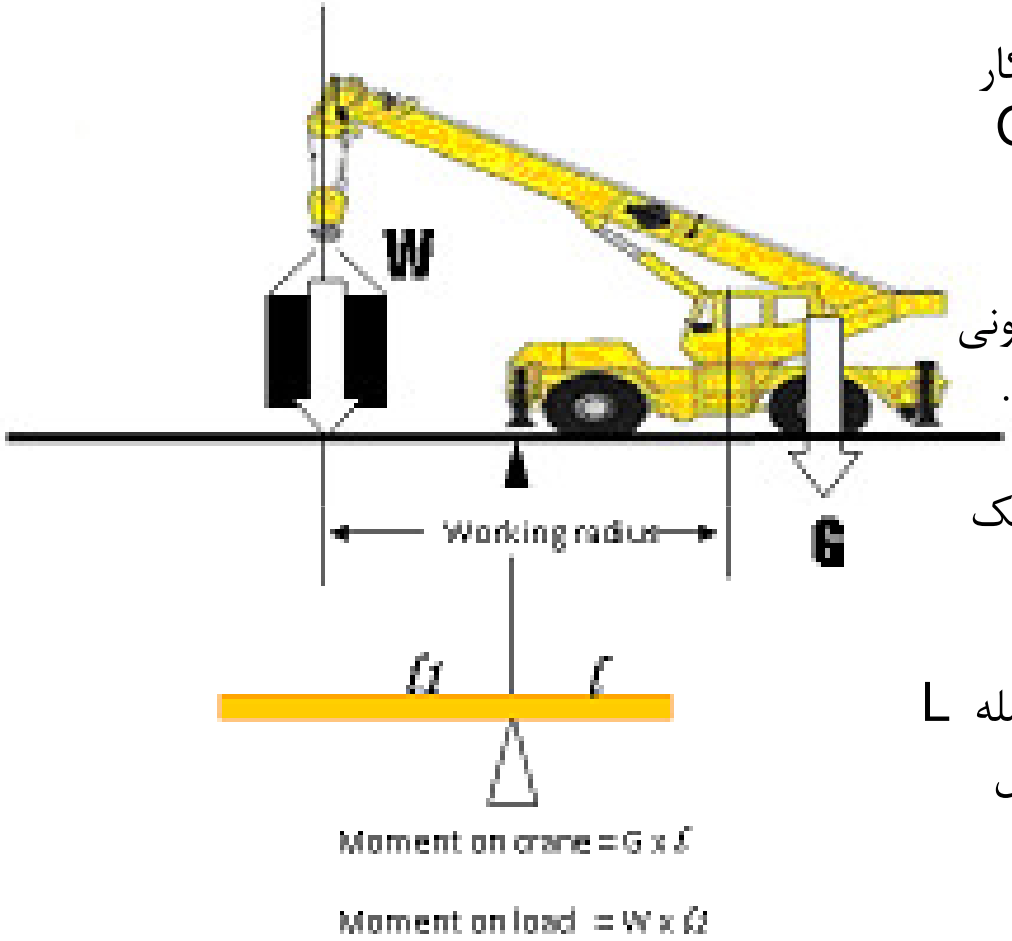
mil.to2005@gmail.com

اجزای عمومی مختلف جرثقیل:

- بوم و یا دکل جرثقیل
- جک ها
- گردون
- قلاب
- قرقره
- درام

mil.to2005@gmail.com

نحوه عملکرد جرثقیل:



جرثقیل ها بر اساس قانون اهرم ها کار میکنند.چنانچه میزان G*L<W*L جرثقیل واژگون خواهد شد.

پس اگر بخواهیم جرثقیل دچار واژگونی نشود باید میزان G*L>W*L باشد.

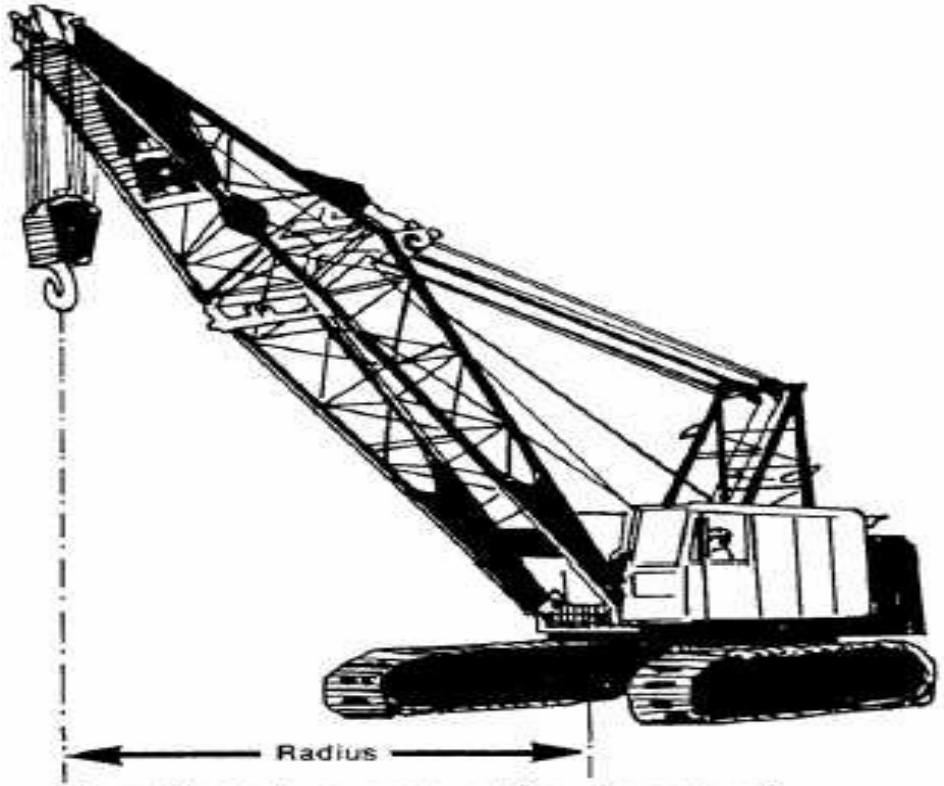
نکته:در این تصویر تکیه گاه اهرم ،جک تعادلی (محور واژگونی) می باشد.

چنانچه این تعادل بعلت افزایش فاصله L و یا افزایش وزن بار W باشد جرثقیل واژگون خواهد شد.

mil.to2005@gmail.com

شعاع عملیاتی چیست؟

فاصله بین مرکز ثقل بار تا مرکز ثقل جرثقیل(گردون) را شعاع عملیاتی گویند که تقریبا همان فاصله بار از جرثقیل می باشد.



The radius is always measured from the center of rotation and is the radius measured after the boom deflects forward when under load

mil.to2005@gmail.com

زاویه بوم چیست؟

وقتی بوم جرثقیل در حال فعالیت است اپراتور برای اینکه بتواند بار را در محدوده عملیاتی خود جابجا کند نیاز دارد که با زاویه های مختلفی کارکند.

mil.to2005@gmail.com

load chart یا جدول بار چیست؟

تلفیقی از میزان طول بوم باز شده،شعاع عملیاتی و نیز زاویه بوم می باشد که توسط سازنده دستگاه اماده می شود.این مستند برای هر دستگاه مخصوص بخودش است و نمیتوان از آن برای دستگاه دیگر استفاده کرد.

ISO

TR-500EX RATED LIFTING CAPACITIES
ON OUTRIGGERS MID EXTENDED 6.7m SPREAD

UNIT : ×1000kg

= OVER SIDE =

Load radius (m)	Boom Length													
	A	11.0m	A	15.0m	A	19.0m	A	23.0m	A	27.0m	A	31.0m	A	35.0m
3.0	67	50.0	73	41.2	77	37.2								
3.5	64	50.0	71	41.2	76	37.2	78	21.5						
4.0	61	48.4	69	41.2	74	35.5	77	21.5						
4.5	58	43.8	67	41.2	73	33.0	76	21.5	78	21.5				
5.0	54	39.8	65	38.9	71	31.5	74	21.5	77	21.0				
5.5	51	36.9	63	36.2	69	30.2	73	21.5	76	20.4				
6.0	47	33.9	61	33.3	68	28.8	72	21.5	75	19.9				
6.5	43	31.0	58	30.8	66	27.6	70	21.0	74	19.1	76	15.3		
7.0	39	28.8	56	27.1	64	26.4	69	20.5	73	18.3	75	14.8		
8.0	30	20.0	51	20.1	61	20.0	66	19.0	71	16.7	73	13.8	76	12.7
9.0	13	15.9	46	16.0	57	16.0	64	17.2	68	15.1	71	12.6	74	11.7
10.0			40	13.2	53	13.1	61	14.0	66	13.8	70	11.7	72	10.8
11.0			33	11.1	50	10.9	58	11.7	64	12.1	68	10.8	71	9.9
12.0			25	9.4	45	9.2	55	9.8	61	10.3	65	10.0	69	9.1
13.0					41	7.8	52	8.4	58	8.6	63	8.9	67	8.4
14.0					36	6.6	48	7.2	56	7.6	61	7.9	65	7.8
15.0					30	5.6	45	6.2	53	6.7	59	7.1	63	6.8
16.0					22	4.8	41	5.4	50	5.9	57	6.1	61	6.0
17.0					10	4.0	37	4.6	47	5.2	54	5.4	59	5.3
18.0							32	4.0	44	4.6	52	4.8	57	4.6
19.0							27	3.5	41	4.0	50	4.2	55	4.1
20.0							20	3.0	38	3.5	47	3.7	53	3.7
22.0									30	2.7	41	2.9	49	2.9
24.0									19	2.0	35	2.2	44	2.3
26.0											28	1.6	39	1.8
28.0											17	1.1	33	1.4
30.0													26	1.0
32.0													16	0.7
B	0°												7°	

A : Boom angle (°)
B : Minimum boom angle for indicated length (no load)

Boom angle	35.0m Boom + 9.8m Jib			
	5° offset		30° offset	
	R	W	R	W
80°	7.8	5.60	11.2	2.80
75°	12.0	5.00	15.0	2.50
70°	15.8	4.00	18.7	2.30
65°	19.4	3.20	22.2	2.15
60°	22.9	2.60	25.4	2.00
55°	26.0	1.80	28.4	1.75
50°	29.0	1.35	31.0	1.15
45°	31.7	0.85	33.5	0.75

Boom angle	35.0m Boom + 17.1m Jib			
	5° offset		30° offset	
	R	W	R	W
80°	9.7	2.80	15.9	1.10
75°	14.4	2.30	20.3	1.00
70°	18.9	1.90	24.4	0.90
65°	23.2	1.60	28.2	0.85
60°	27.2	1.40	31.8	0.80
55°	31.0	1.20	35.1	0.75
50°	34.6	1.00	38.1	0.70
45°	37.7	0.55	40.7	0.50

R : Load radius (m)
W : Rated lifting capacity

343-946-91120

mil.to2005@gmail.com

ام سیویل

معنای این جدول چیست؟

معنای آن این است که بار نباید پایین تر از محدوده خط سیاه و در منطقه سفیدقرار گیرد وگرنه در حالت اول شکست ساختاری رخ داده و درحالت دوم واژگونی اتفاق خواهد افتاد.

مثال: اگر جرثقیل اسلاید قبل بخواهد باری معادل ۵۰ تن را در زاویه ۶۱ درجه و شعاع عملیاتی ۱۴ متر بلند کند آیا واژگون خواهد شد؟

mil.to2005@gmail.com

ام سیویل

حادثه

mil.to2005@gmail.com

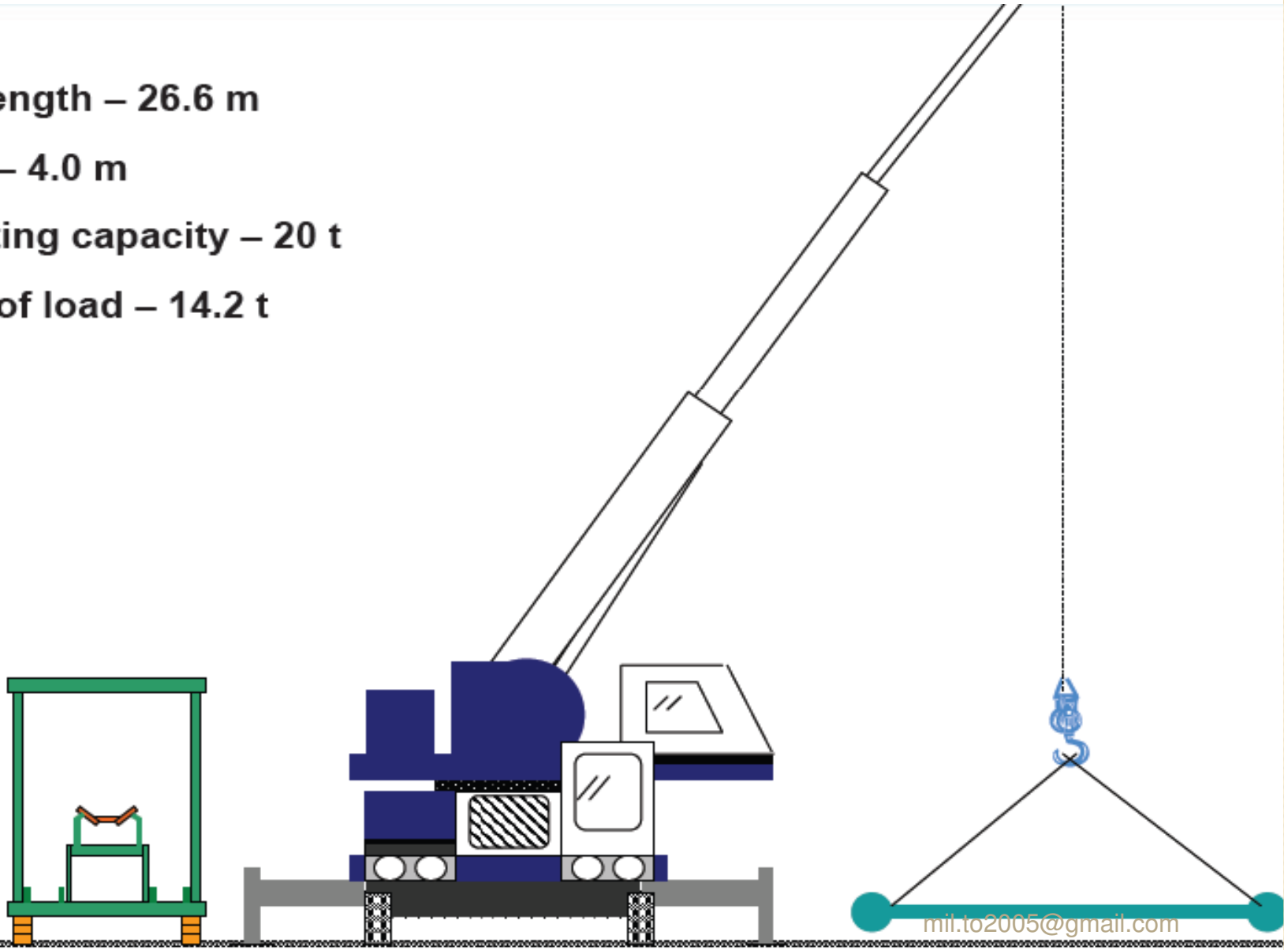
ام سیویل

Boom length – 26.6 m

Radius – 4.0 m

Max Lifting capacity – 20 t

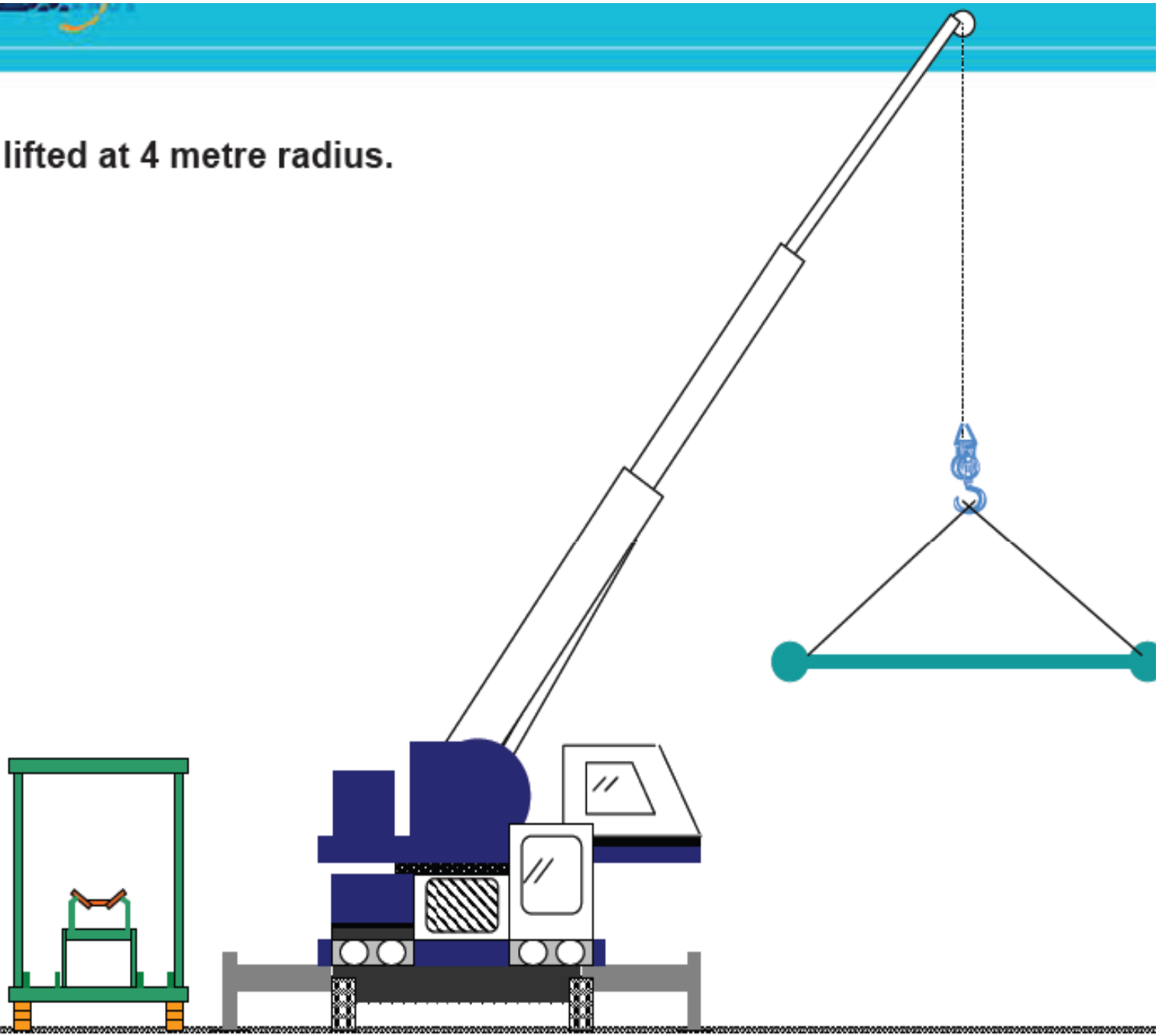
Weight of load – 14.2 t



mil.to2005@gmail.com

ام سيويل

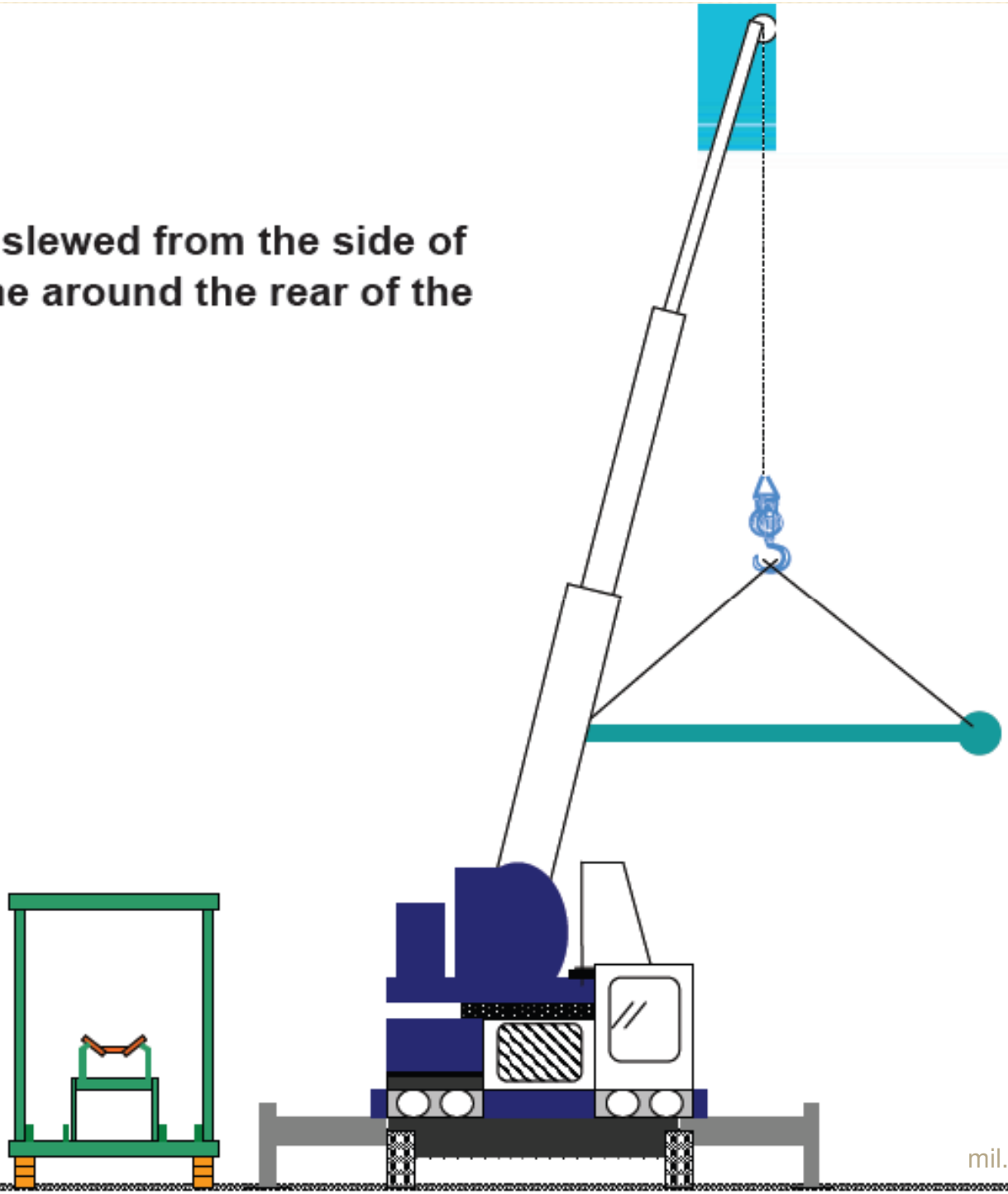
Load is lifted at 4 metre radius.



mil.to2005@gmail.com

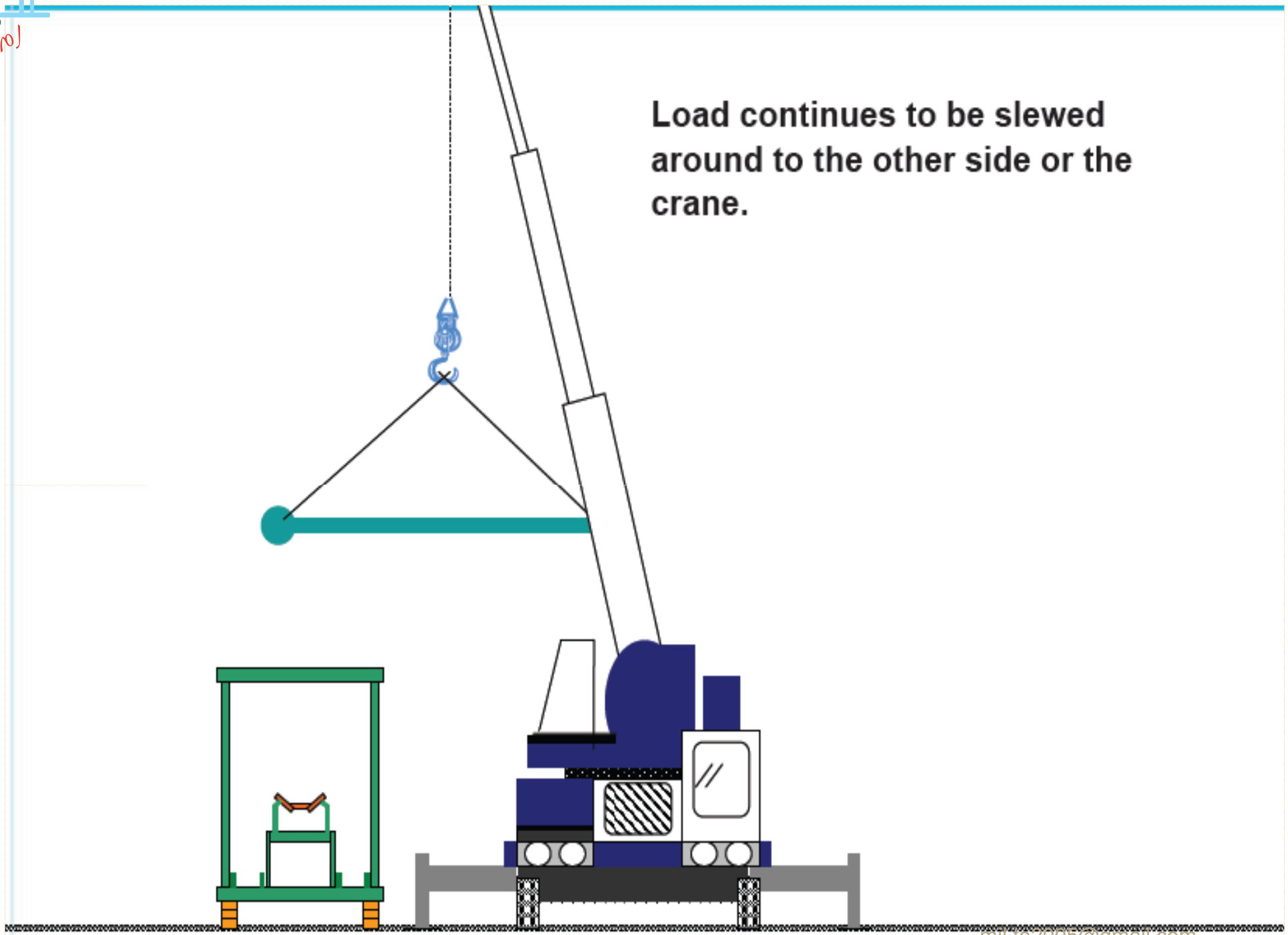
ام سيويل

Load is slewed from the side of the crane around the rear of the crane.



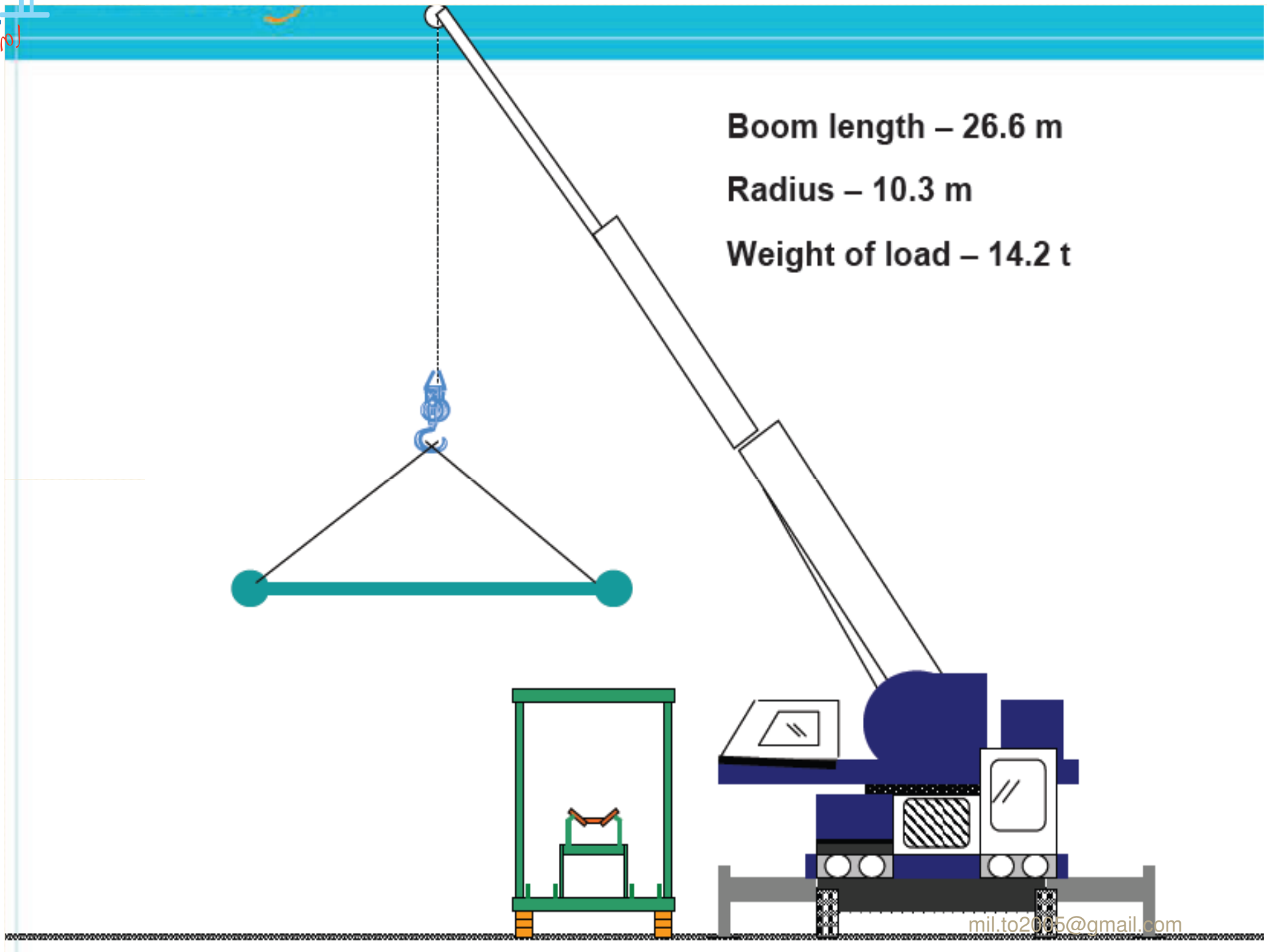
mil.to2005@gmail.com

ام سيويل



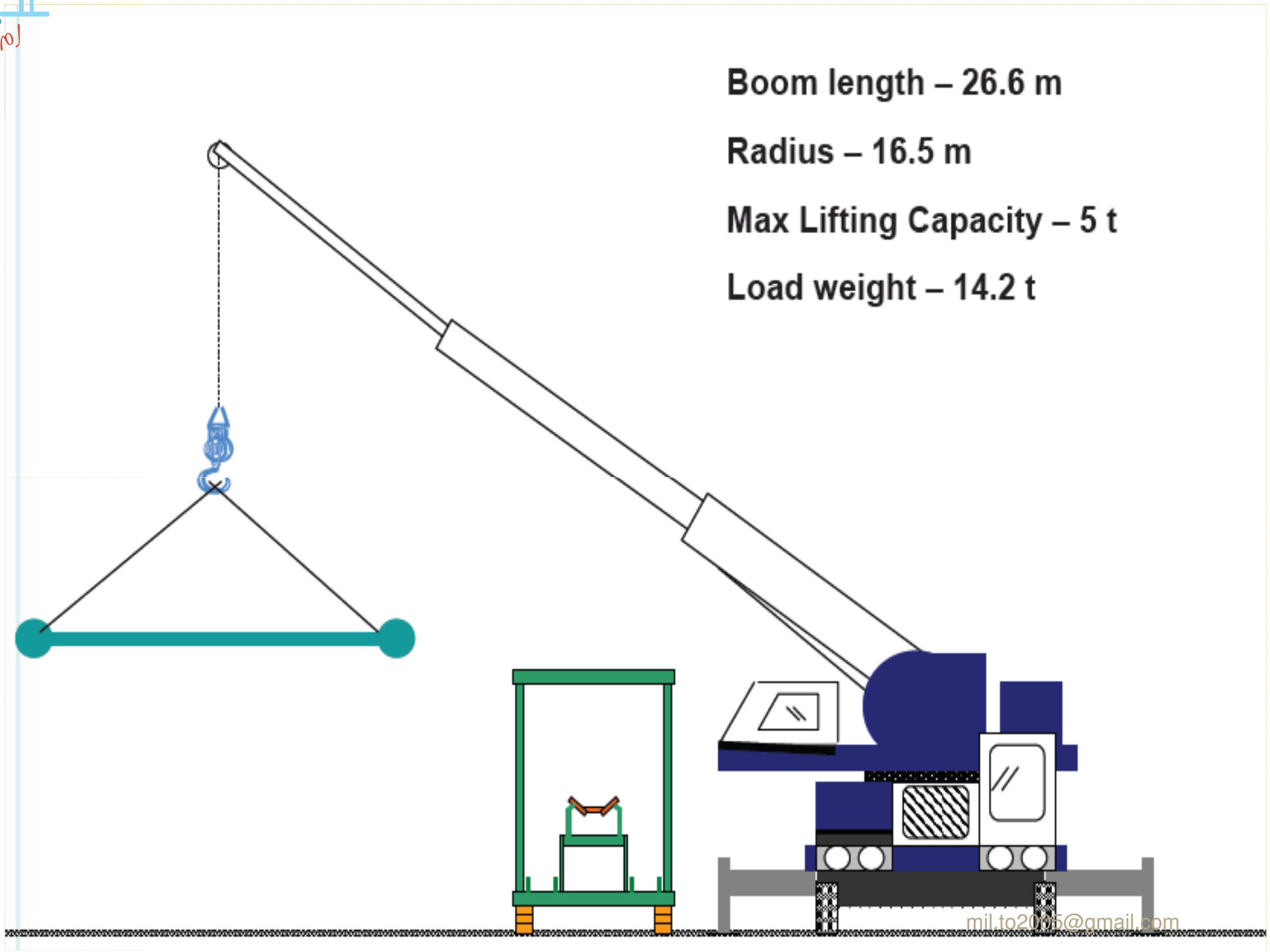
mil.to2005@gmail.com

ام سيويل



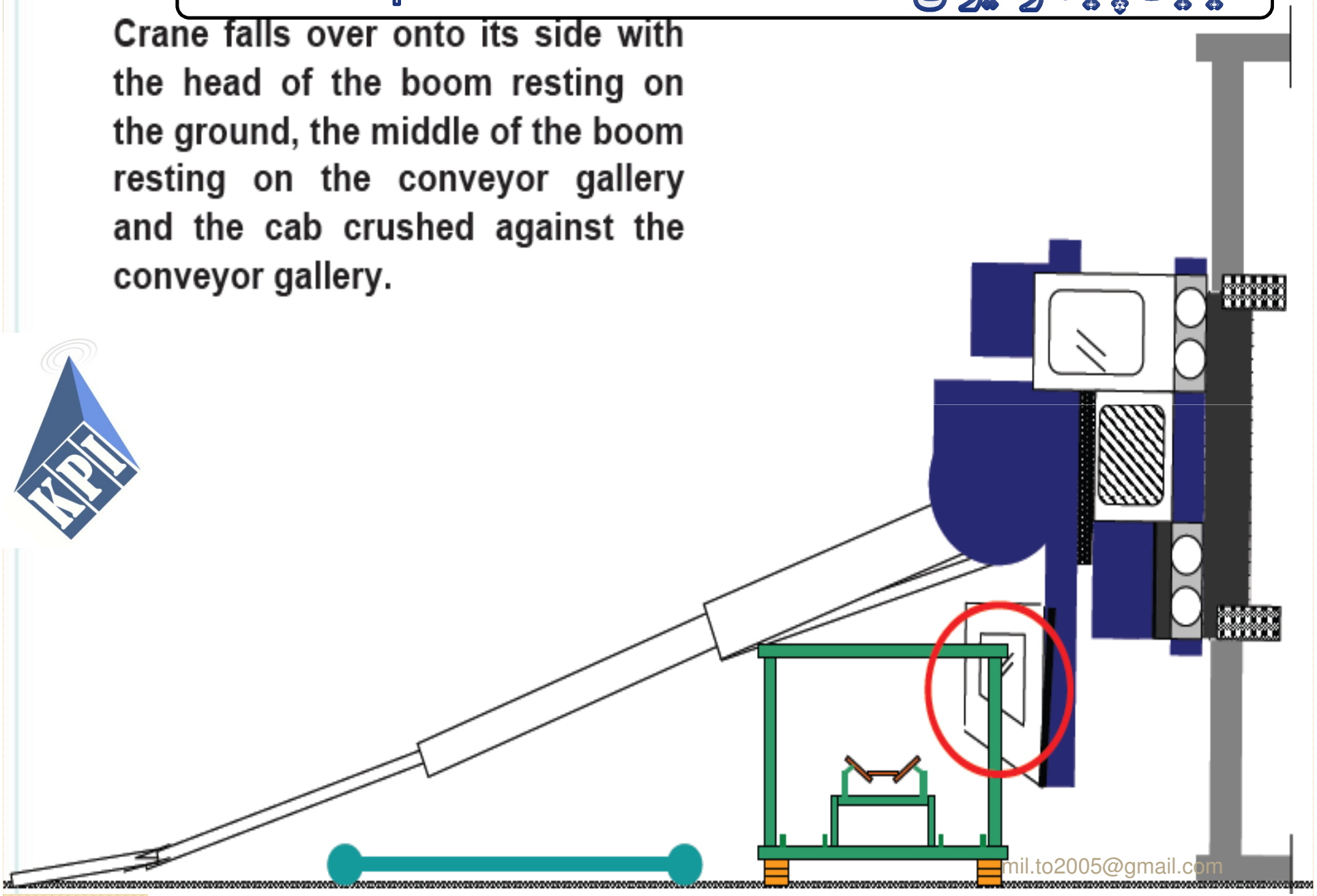
mil.to2005@gmail.com

ام سيويل


Boom length – 26.6 m
Radius – 16.5 m
Max Lifting Capacity – 5 t
Load weight – 14.2 t
mil.to2005@gmail.com

ام سیویل

Crane falls over onto its side with the head of the boom resting on the ground, the middle of the boom resting on the conveyor gallery and the cab crushed against the conveyor gallery.



mil.to2005@gmail.com

ام سیویل

دلیل واژگونی این جرثقیل چه بوده است؟

mil.to2005@gmail.com

ام سیویل

مسئول HSE باید:

قبل از هرگونه باربرداری نسبت به اخذ و بررسی جدول بار جرثقیل مورد نظر از اپراتور مور نظر اقدام کنند.سپس تصمیم بگیرند که جرثقیل توانایی بلند کردن بار را در این شرایط دارد یا خیر.

بسیاری از حوادث واژگونی جرثقیل بخاطر عدم آگاهی و رعایت این مورد توسط اپراتورها می باشد.

mil.to2005@gmail.com

ام سیویل

نکاتی که باید در کار با جرثقیل بررسی کنید:

✓دستگاه مورد نظر باید دارای گواهی سلامت از مراکز معتبر ودارای صلاحیت باشد.

✓این گواهی سلامت شامل مشخصات فنی،میزان ظرفیت اسمی،ظرفیت واقعی در زوایای مختلف و فواصل مختلف

✓اپراتور جرثقیل باید گواهینامه ویژه جرثقیل بهمراه داشته باشد.همچنین او باید توانایی تخصصی لازم را داشته و از نظر فیزیکی سالم باشد.

✓کلیه قسمتهای قابل مشاهده دستگاه را بررسی کنید.هیچکدام از قسمتهای دستگاه نباید دارای روغن ریزی باشد.به این نکته توجه کنید که عملیات باربرداری توسط فشرده شدن روغن هیدرولیک داخل پیستونها بوجود می آید.پس اگر نشت روغن زیاد باشد باعث خالی شدن جک ها و یا سقوط بوم می شود.

✓بوم و جک ها دارای شکستهای ساختاری مانند خوردگی و شکستگی نباشد.

✓قلاب جرثقیل فاقد هرگونه خوردگی در اثر باربرداری بوده و دارای انحراف و گسیختگی نباشد.(در صورت باز شدن دهانه ی قلاب بیش از ۱۵ درصد از حالت اولیه و یا تاب خوردگی و انحراف قلاب بیش از ۱۰ درجه از حالت اولیه ،قلاب باید تعویض شود)

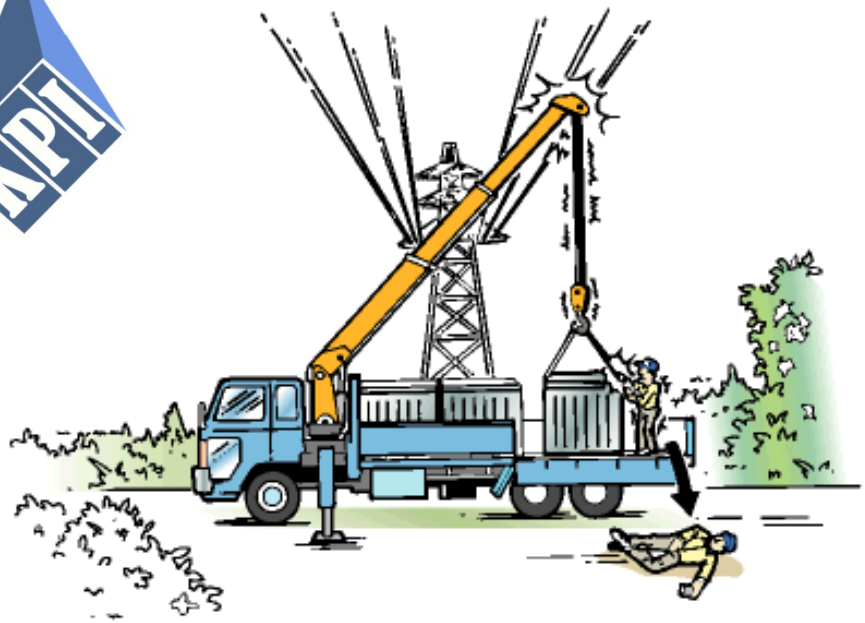
✓سیم بکسل جرثقیل دارای زدگی و خوردگی نباشد در غیر اینصورت باید تعویض گردد.

✓قلاب دارای safety latche باشد.

mil.to2005@gmail.com

نکاتی که باید در کار با جرثقیل بررسی کنید:

✓شبکه برق بالای مکان باربرداری نباشد.در برقهای فشار متوسط و فشار قوی بدون برخورد بوم به شبکه برق ،به علت خاصیت خازنی الکتریسیته از طریق بوم وارد زمین می شود اگر در این بین اتصالی بین فرد با بدنه جرثقیل باشد دچار برق گرفتگی خواهد شد.



میزان ولتاژ خطوط نیرو	حداقل فاصله
۷۵۰ تا ۱۵۰۰۰۰۰ ولت	۳ متر یا ۱۰ فوت
۱۵۰۰۰۱ تا ۲۵۰۰۰۰ ولت	۵/٤ متر یا ۱۵ فوت
بیش از ۲۵۰۰۰۰ ولت	٦ متر یا ۲۰ فوت

ام سیویل

نکاتی که باید در کار با جرثقیل بررسی کنید:

✓جکها کامل باز شده و از پلیتهای چوبی مسطح در زیر آن برای پخش نیروهای وارده بر روی زمین استفاده شود.

ام سیویل

فرمول محاسبه میزان فشار وارده جکها بر روی زمین

$$P=0.65(w\ load+w\ crane)/A$$

با استفاه از فرمول فوق میتوانید میزان فشار وارده جکها را بر زمین محاسبه کنید.با دریافت اطلاعات فنی خاک منطقه از سوی مهندسین اجرایی می توانید نظر بدهید آیا مکانی مناسب برای جک جرثقیل می باشد یا خیر.

mil.to2005@gmail.com

ام سیویل

نکاتی که باید در کار با جرثقیل بررسی کنید:

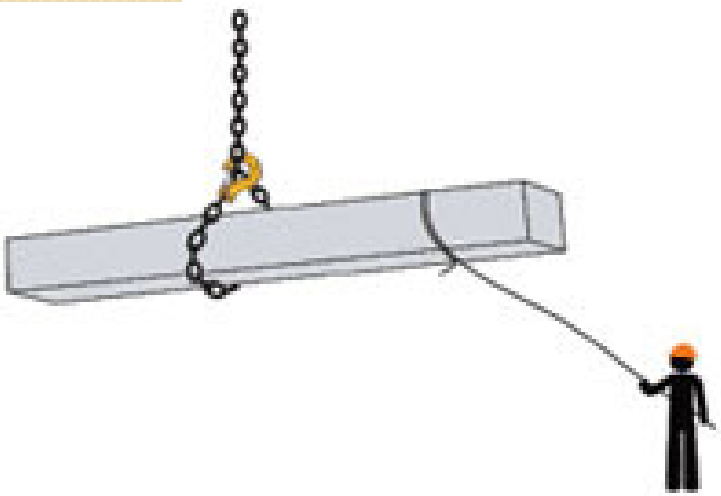
✓اگر کار قرار است در معابر انجام شود باید از نوارهای خطر مخصوص و یا تابلوها و بشکه های مخصوص مسدود کننده راه استفاده کنید تاافراد وارد منطقه نشوند.همچنین منطقه r+10متر اطراف جرثقیل باید جهت باربرداری از افراد خالی باشد

✓در شرایطی که وزش باد از ۱۰ متربرثانیه بیشتر باشد هرگونه عملیات لغو گردد.

✓کلیه اپراتورها باید دارای فردی دارای صلاحیت تحت عنوان ریگر یا سیم بکسل انداز باشند.

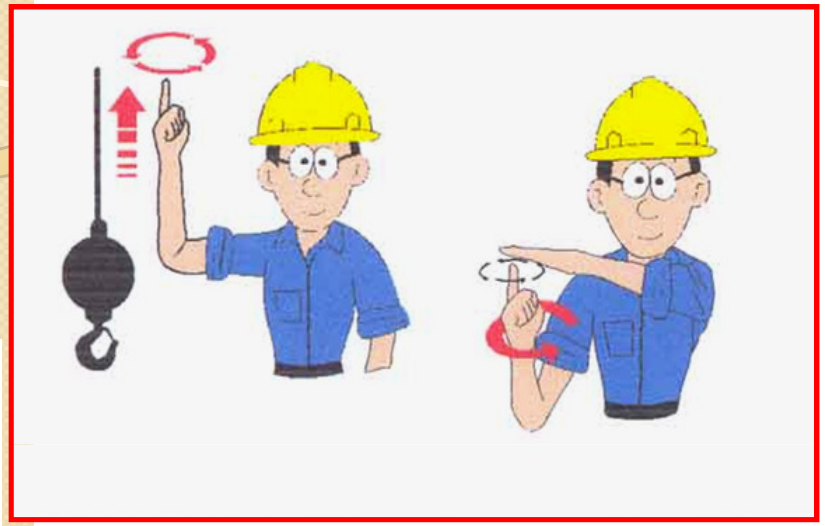
✓لزوم وجود ریگر به نظر شما چیست؟

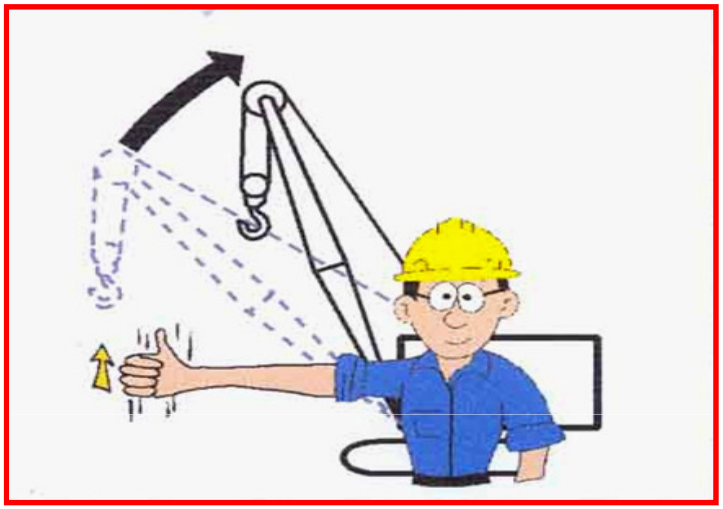
✓افراد باید از هدایت بار توسط دست خودداری کنند و باید با استفاده از tag line این کار انجام شود.

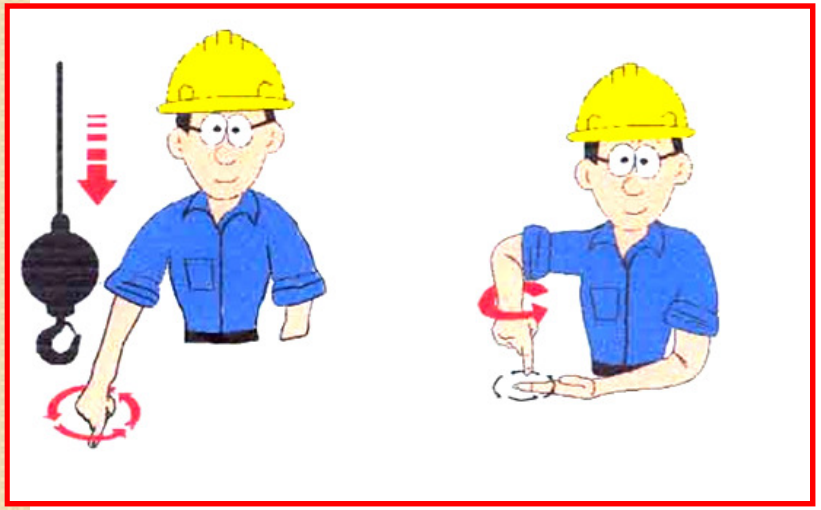


ام سیویل

ریگر





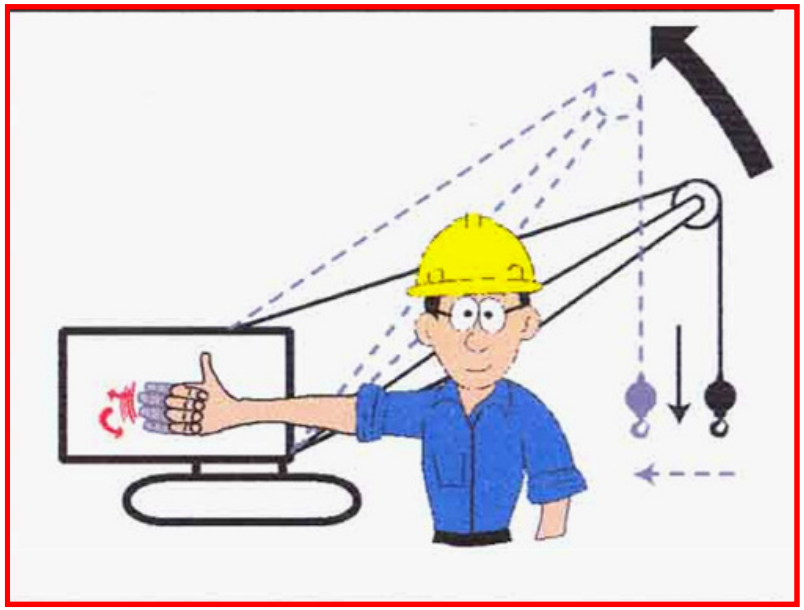


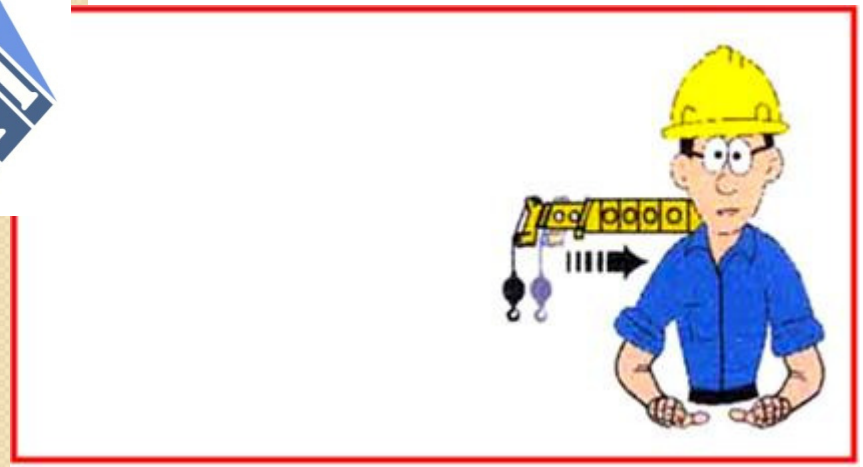
mil.to2005@gmail.com

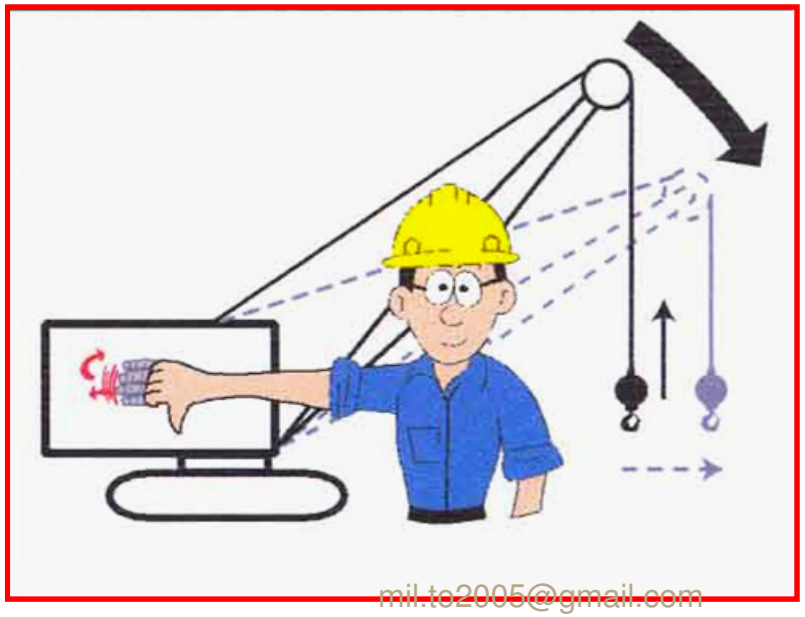
ام سیویل

HSE Principles in construction works

کیفیت پایدار ایران



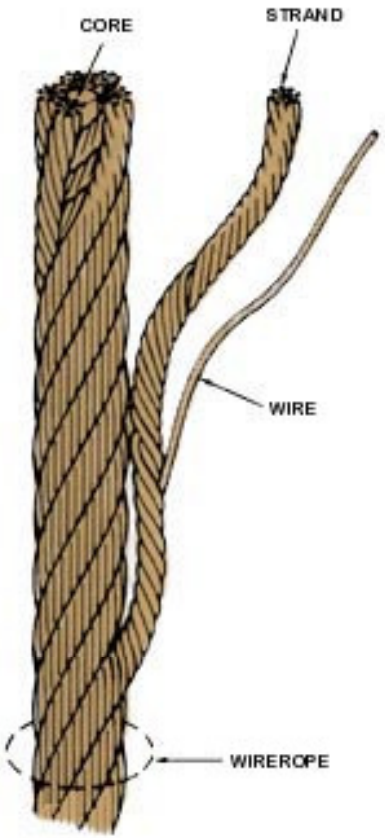




mil.to2005@gmail.com

ام سیویل

تجهیزات باربرداری:



شامل سیم بکسل،شگل،زنجیر،بلت،پیچ گوشواره ای،و...

۱–سیم بکسل ها در ساختارهای مختلف و سایزهای مختلف برای مقاصد مختلف بابرداری بسیار استفاده گسترده ای دارد.نام گذاری آنها بر اساس:

–تعداد استرندها

–تعداد مفتول ها در استرند

–بر اساس نوع ساختار هندسی

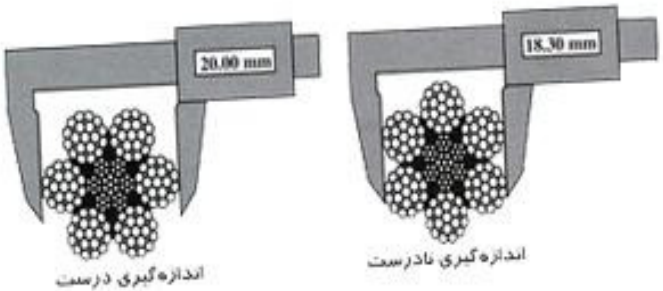
مثلا سیم بسکل ۱۹*۶ –یعنی ۶ استرند و ۱۹ مفتول

➢شما باید در هنگام برداری و یا استفاده از بالابرها

➢سیم بکسل ها را مداوم مورد بازدید چشمی قرار دهید.
همچنین قطر سیمهای بکسل باید مورد سنجش واقع شوند.

mil.to2005@gmail.com

بازرسی سیم بکسل: در مرحله اولیه شما باید با بازرسی چشمی بتوانید شکستگی ها در رفتگی ها و ... را شناسایی و نقاط معیوب را با گچ علامت بزنید.مرحله بعد تعیین میزان قطر با کولیس است.روش اندازه گیری آن عبارتست از در قسمت مستقیم سیم بکسل در دو نقطه که یک متر از هم فاصله دارند.این کار برای ۴ مقطع متوالی انجام شود.میانگین این مقادیر قطر سیم بکسل است.حال این مقدار را بازرسی اولیه که در هنگام خرید انجام دادید مقایسه کنید. طبق استاندارد ASاگر قطر به ۸۵% مقدار اولیه برسد سیم بکسل تعویض میگردد



طبق استاندارد تعداد مفتولهای شکسته در قسمت بیرونی سیم بکسل برابر با ۱۰ % تعداد مفتول ها است در طولی معادل ۸ برابر قطر.

- قطر سیم بکسل ۱۹*۶ برابر ۲۵ میلیمتر باشد حداکثر تعداد مجاز مفتولهای شکسته چقدر میتواند باشد؟

mil.to2005@gmail.com

ام سیویل

صدماتی که شامل سیمهای بکسل می شود:

Bird cage damage

دلیل ایجاد این صدمه در سیم بکسلها چیست؟

mil.to2005@gmail.com

ام سیویل

صدماتی که شامل سیمهای بکسل می شود:

صدمه ناشی از تاب خوردگی

دلیل ایجاد این صدمه در سیم بکسلها چیست؟

mil.to2005@gmail.com

ام سيويل

Protrusion of rope centre resulting from build-up of turn ('core popping')

Break-up of IWRC, resulting from high stress application

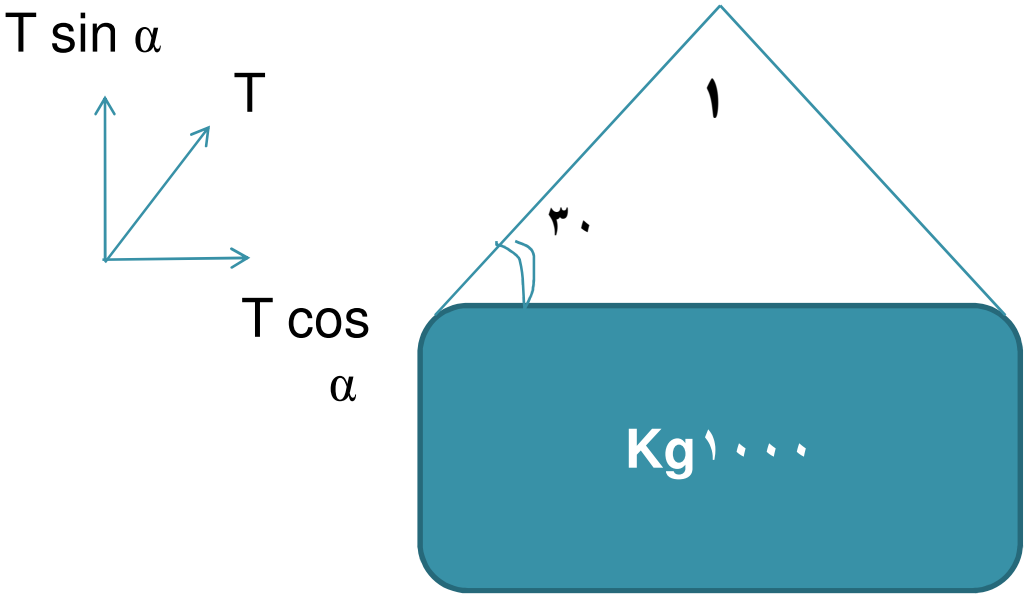
Looped wires as a result of torsional imbalance and/or shock loading

Wire fractures at the strand, or core interface, as distinct from 'crown' features

Internal corrosion whilst external surface shows little evidence of deterioration

mil.to2005@gmail.com

فرمول محاسبه:



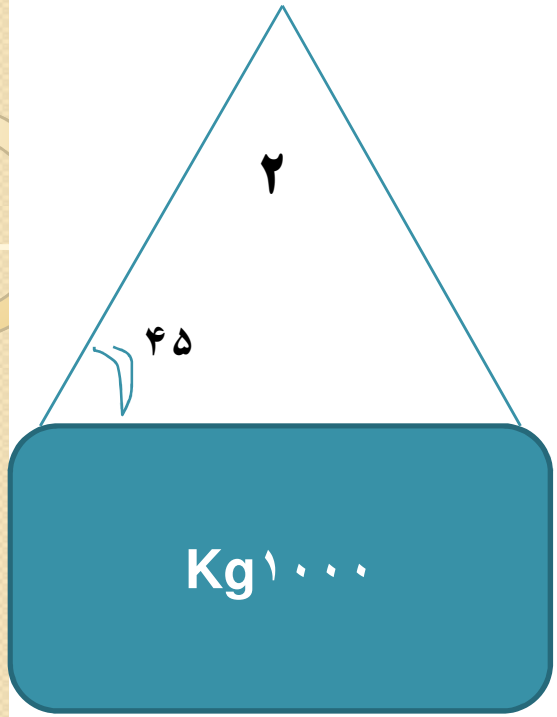
$F=2T\sin\alpha$

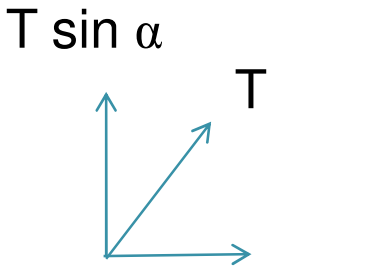
$T=F/2\sin\alpha$

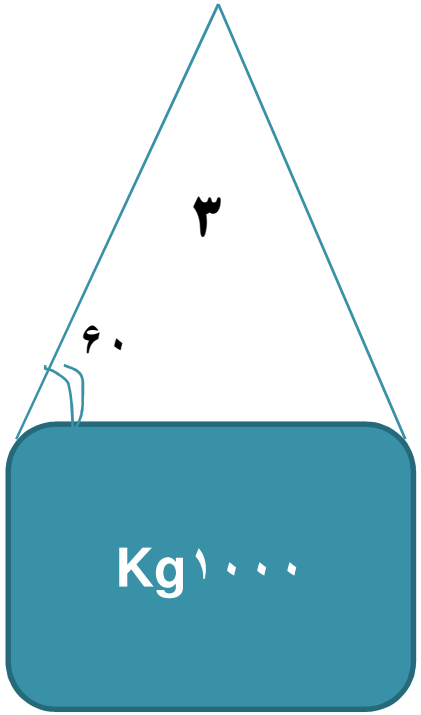
$T=1000/2*0.5 \longrightarrow T=1000$

mil.to2005@gmail.com

ام سیویل







$F=2T\sin\alpha$

$T=F/2\sin\alpha$

$T=1000/2*0.707$

$T=707$

$T=1000/2*0.866$

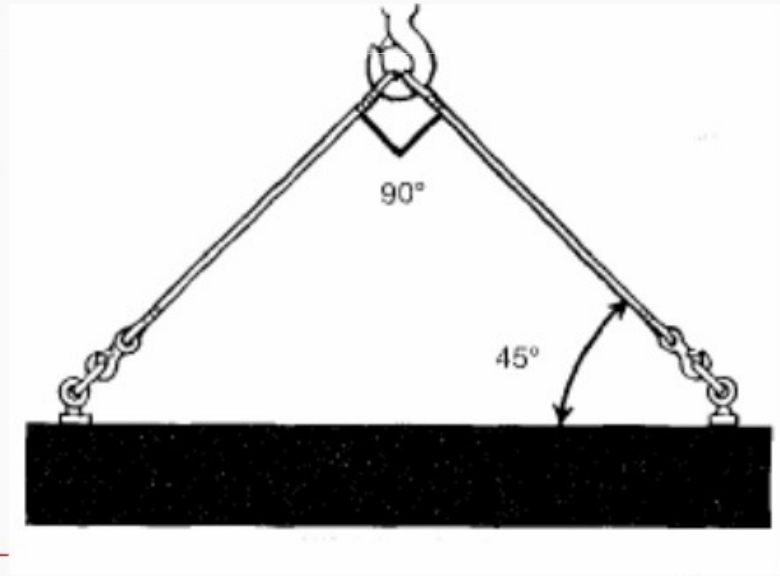
$T=577$

mil.to2005@gmail.com

چگونه زاویه باید سنجش شود؟

SLING ANGLES AND SAFE WORKING LOADS

90° angle at hook corresponds to 45° sling angle



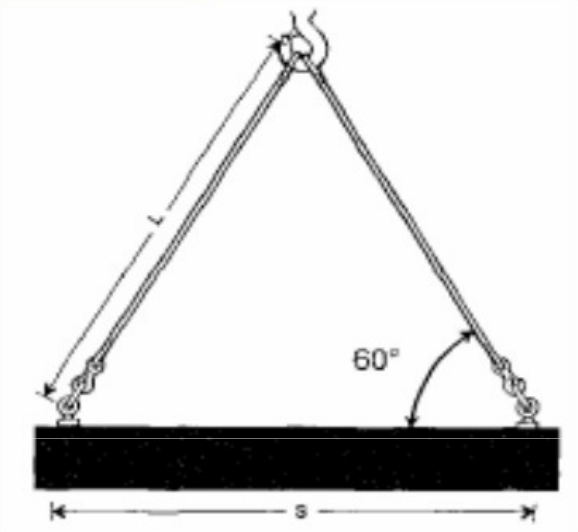
22

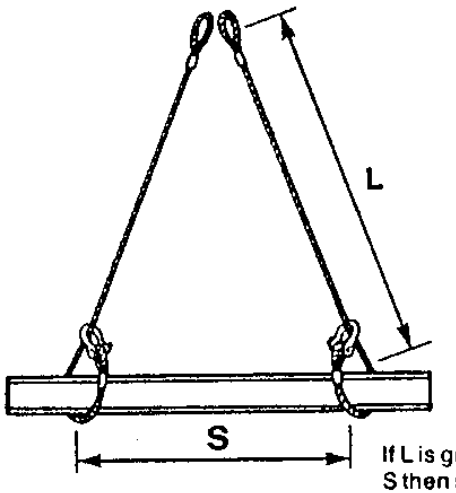
mil.to2005@gmail.com

ام سیویل

SLING ANGLES AND SAFE WORKING LOADS

When L = S
Sling angle is 60°



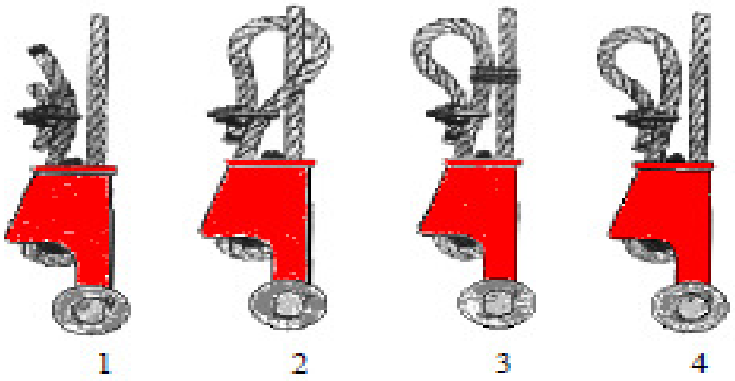


If L is greater than S then sling angle is OK.

mil.to2005@gmail.com

ام سیویل

ALTERNATE WEDGE SOCKET TERMINATIONS



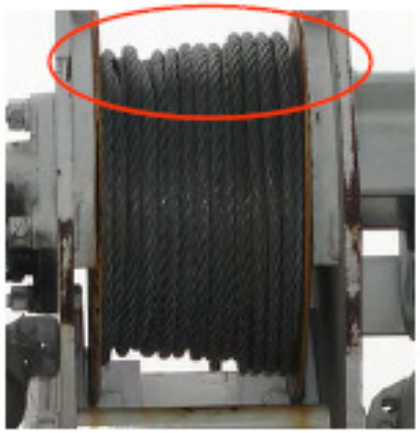
طول سیم بکسل بیرون آمده از سوکت باید چقدر باشد؟ ۶ برابر قطر سیم بکسل

۱–فاصله اخرین ردیف سیم بسکل پیچیده شده تا لبه درام چقدر باید باش ۲ برابر قطر سیم بکسل

۲–وقتی قلاب در بر روی زمین است و بوم در بیشترین طول آن است چقدر سیم بسکل باید روی درام باشد؟ ۲ دور

WINCH

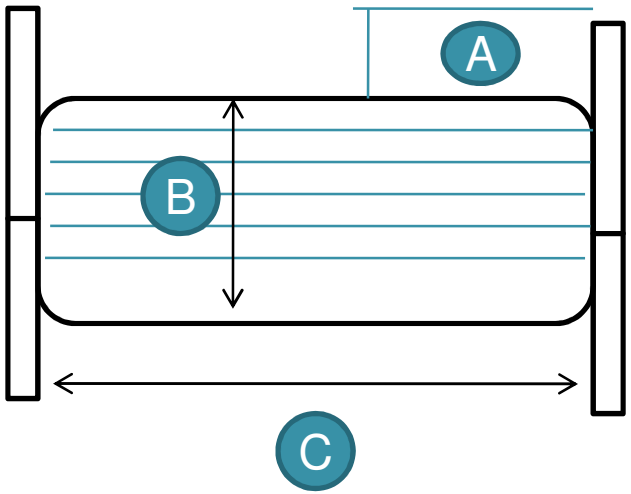
INSPECT THE WINCH FREQUENTLY TO ENSURE PROPER SPOOLING OF WIRE ROPE ON THE DRUM



POORLY SPOOLED WIRE ROPE CAN BE DAMAGED BY CRUSHING AND/OR SCUFFING

mil.to2005@gmail.com

ام سیویل



L=(A+D)*A*C/1000*K

محاسبه ظرفیت درام

K= ضریب افزایش طبق جدول
L= طول سیم بکسل جمع آوری شده روی درام

قطر سیم بکسل mm	ضریب K	قطر سیم بکسل	ضریب افزایشی
۶	۱۱.۲	۳۶	۴۰۰
۱۰	۳۱	۴۰	۵۰۰
۱۲	۴۵	۴۴	۶۰۰
۲۰	۸۰	۴۸	۷۲۰
۲۴	۱۲۵	۵۲	۸۴۰
۲۸	۱۸۰	۵۶	۹۸۰
۳۲	۲۴۰	۶۰	۱۱۲۰

mil.to2005@gmail.com

وقتی سیم بکسل برروی شیارهای درام یا قرقره است مورد فشار قرار میگیرد درنتیجه باعث کاهش کارایی سیم بکسل می شود.

میزان کارایی سیم بسکل روی درام یا قرقره:نسبت قطر قرقره به سیم بکسل

R=D/d

میزان فشار مابین شیارهای قرقره و سیم بکسل:

P=2*T/D*d

D=قطر درام یا قرقره
d=قطر اسمی سیم بکسل
T= میزان بار روی سیم بکسل
P=فشار بین شیارهای درام و سیم بکسل

mil.to2005@gmail.com

ام سیویل

۲– زنجیر CHAIN

زنجیر ها بعلت قابلیت شکل پذیری و مقاومت در برابر کشش سایش و حرارت زیاد کاربرد زیادی در جابجایی اجسام دارند.
پس از فرایند ذوب آلیاژی حلقه ها توسط جوشکاری به هم متصل شده ووارد فاز حرارتی می گردد.

نوع ساختمان زنجیر:

S:تک ساق
SB:بسکتی یا سبدی
D:دو ساق
DB:دو بسکتی
T:سه ساق
SE:بسکتی نقاله ای
Q:چهار ساق
DE:دوبسکتی نقاله ای
C:تک ساق با حلقه های اتصالی در هر انتها

نوع حلقه اتصال به قلاب جرثقیل:

O:حلقه مستطیلی
P:حلقه گلابی شکل

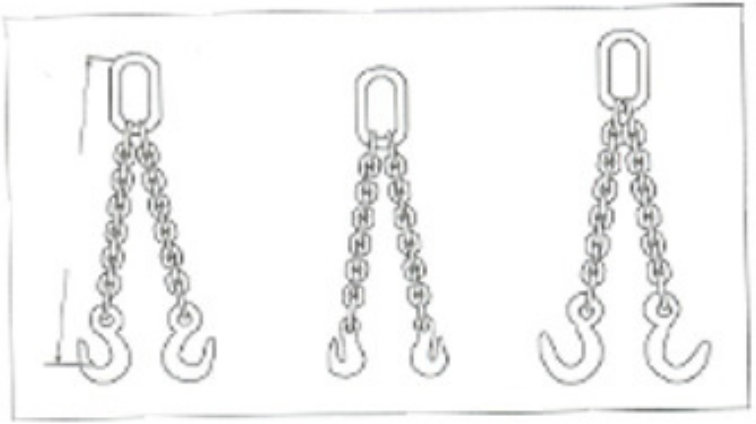
نوع قلاب زنجیر:

S:قلاب اسلینگ
G:قلاب چنگکی
F:قلاب ریختگری

زنجیر QOS ← چهار ساق متصل به حلقه اتصالی به قلاب جرثقیل از نوع مستطیلی و قلاب اسلینگی

mil.to2005@gmail.com

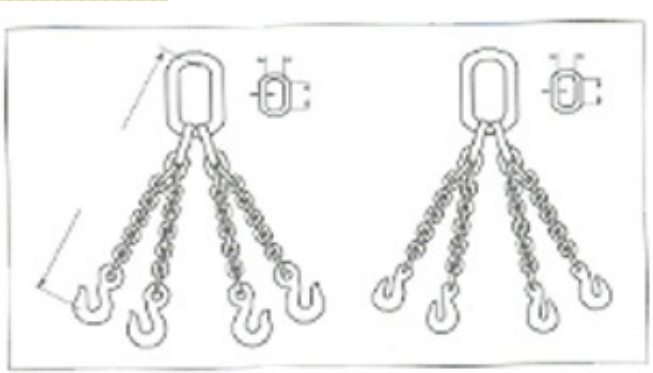
ام سیویل



نوع D

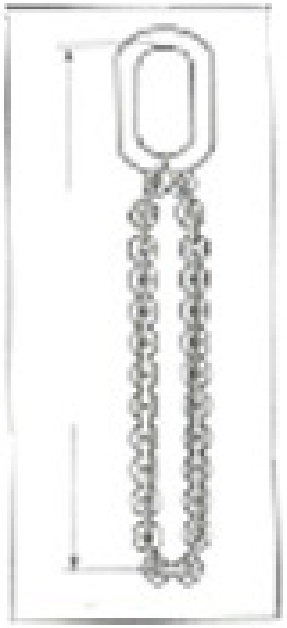
نوع T

نوع DB

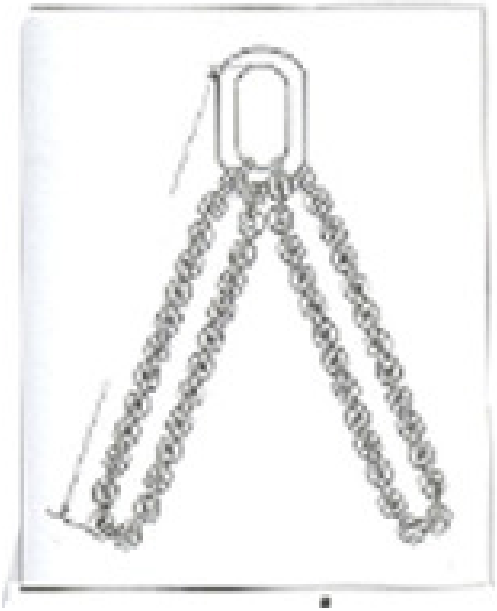


نوع Q

نوع SB



نوع SE



نوع DE

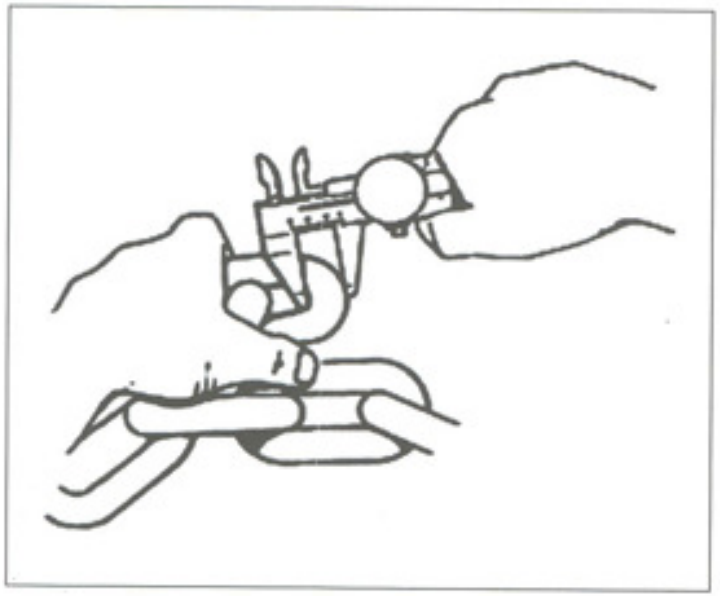
mil.to2005@gmail.com

تست زنجیرها:

تست کشیدگی:بلند کردن بار با زنجیر باعث کشیدگی زنجیر میشود.لذا ابتدا زنجیرهای نو را در ۱۰ الی ۲۰ حلقه از طول سنجش کرده و این کار را در فواصل زمانی انجام دهید.اگر میزان کشیدگی بیش از ۵٪ باشد باید زنجیر کنار گذاشته شود.

خمیدگی:در اثر تابیدن زنجیرها به دور بار و... زنجیر دچار خمیدگی می شود لذا برای جلوگیری از بریدن آن لازم است این مورد نیز بازرسی گردد.

آسیب دیدگی و ضعیف شدگی:اگر کاهش قطر حلقه های زنجیر به میزان بیش از ۱۰٪ قطر آن باشد آن زنجیر مورد تایید نیست.



تست میزان ضعیف شدگی و کاهش قطر

mil.to2005@gmail.com

ام سیویل

بر اساس استاندارد ASTM زنجیرها دارای گریدهای مختلفی می باشند در این گریدها ظرفیتهای مختلف و حالتهای ساختاری متفاوتی وجود دارد.

نیروی شکست:

حداقل نیرو برحسب پوند یا نیوتن که در عملیات تست زنجیر به طول مستقیمی از آن وارد شده تا مقاومت زنجیر سنجش شود.

تست کیفیت یا PROOF TEST:

آزمونی کششی است برای کنترل کیفیت زنجیر با هدف ارزیابی جوش و کیفیت مواد سازنده.

mil.to2005@gmail.com

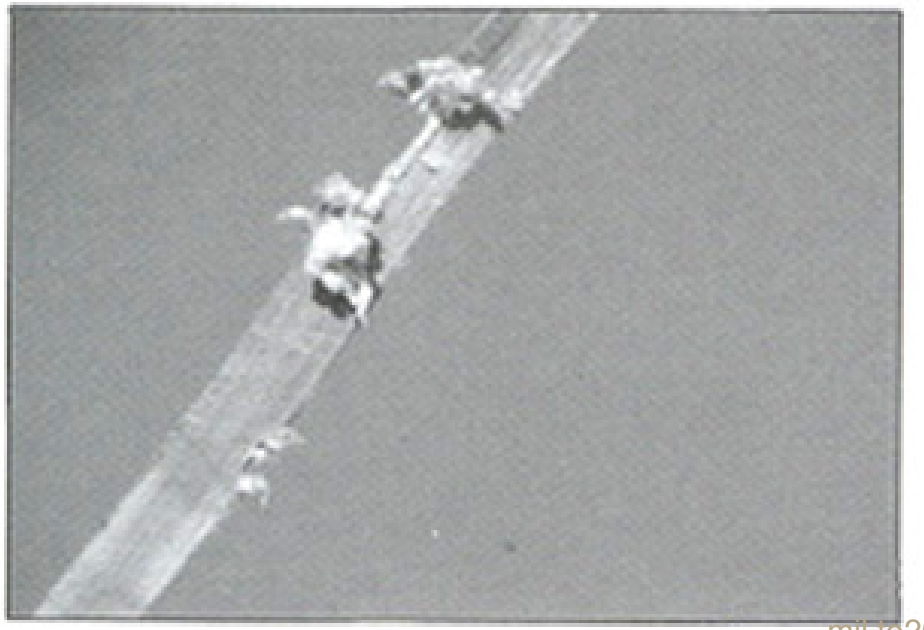
ام سیویل

تسمه مصنوعی یا بلت Webbing sling:

این تسمه ها درگستره وسیعی در جنسهای الیاف نایلون و پلی استر ساخته می شوند.الیاف نایلون در برابر بسیاری از مواد قلیایی مقاوم و کاربرد بیشتر دارد.در حالی که پلی استر دربرابر مواد اسیدی مقاوم هستند.حداقل فاکتور طراحی آن ۵ می باشد.

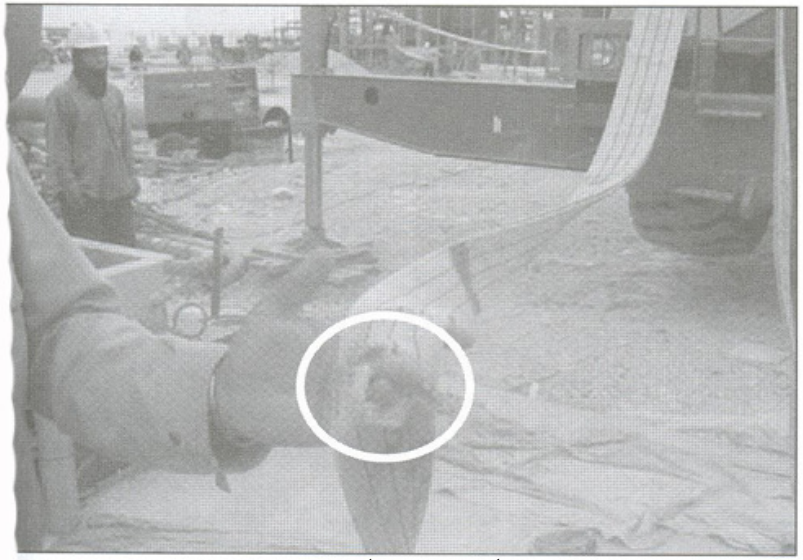
مزایای مهم:۱-زنگ نمیزند۲-نرم انعطاف پذیر۳-خطر انفجار بعلت جرقه ندارد۴-خطر برق گرفتگی ندارد و...

بازرسی آن: در مقاطع ۳۰ سانتی متری اقدام به مقایسه با بلت نو شود.الیاف بیرون زدگی نداشته باشد و پهن نشده باشد.پوسیدگی و کپ زدگی نداشته باشد.

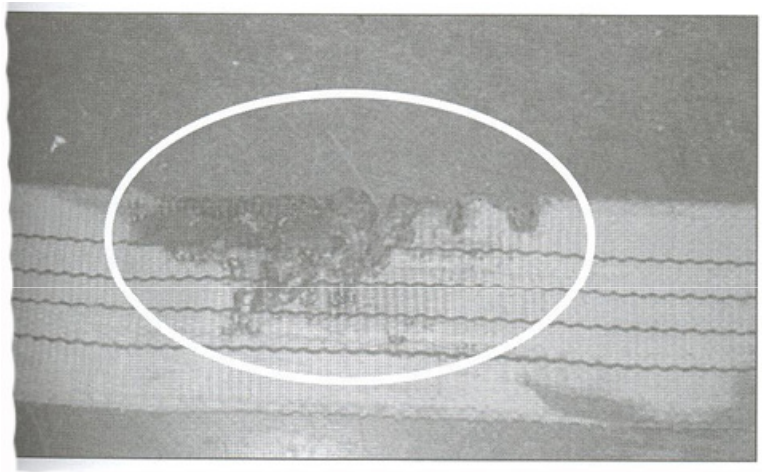


mil.to2005@gmail.com

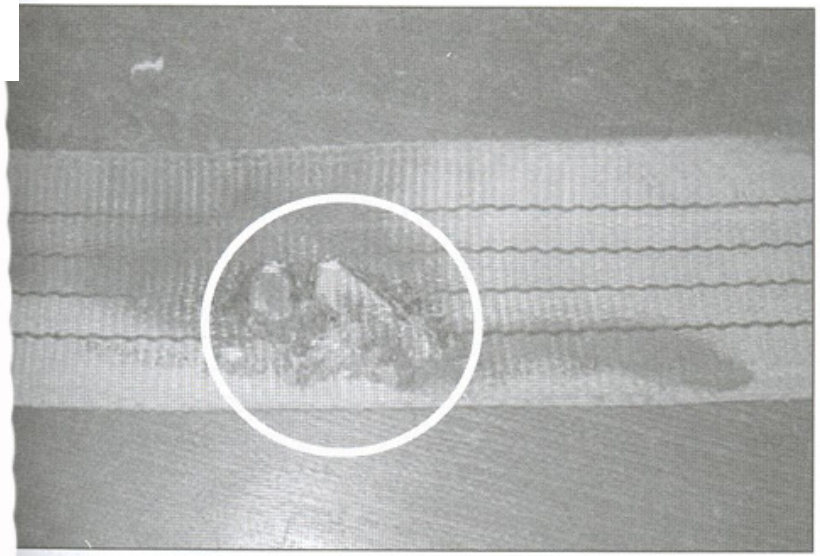
ام سیویل



بلت سوراخ شده

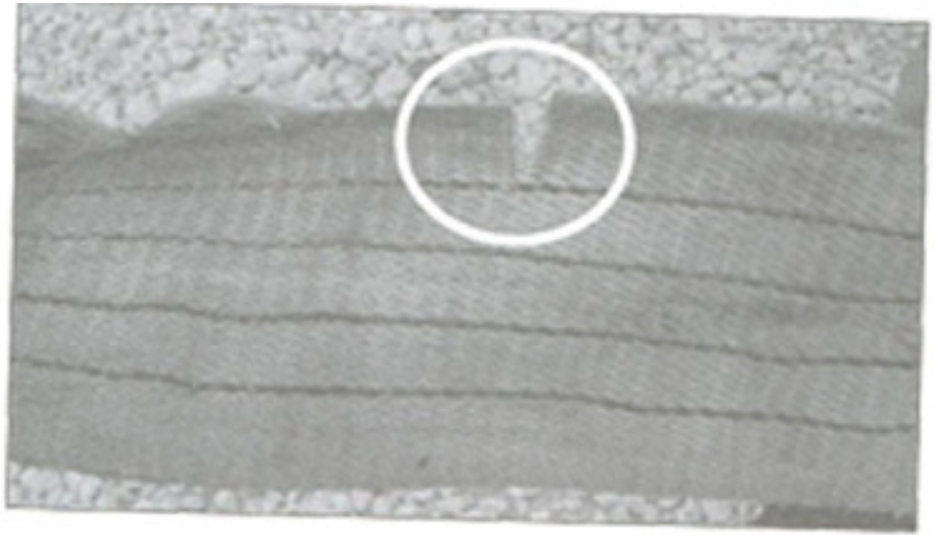


بلت سوخته شده
شیمیایی

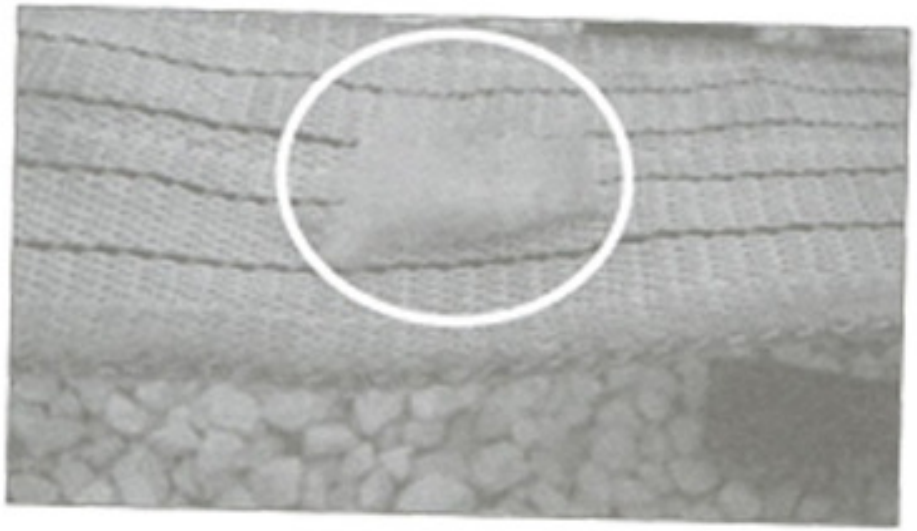


بلت سوخته شده
حرارتی

mil.to2005@gmail.com



بلت بریده شده



خروج الیاف بلت

mil.to2005@gmail.com

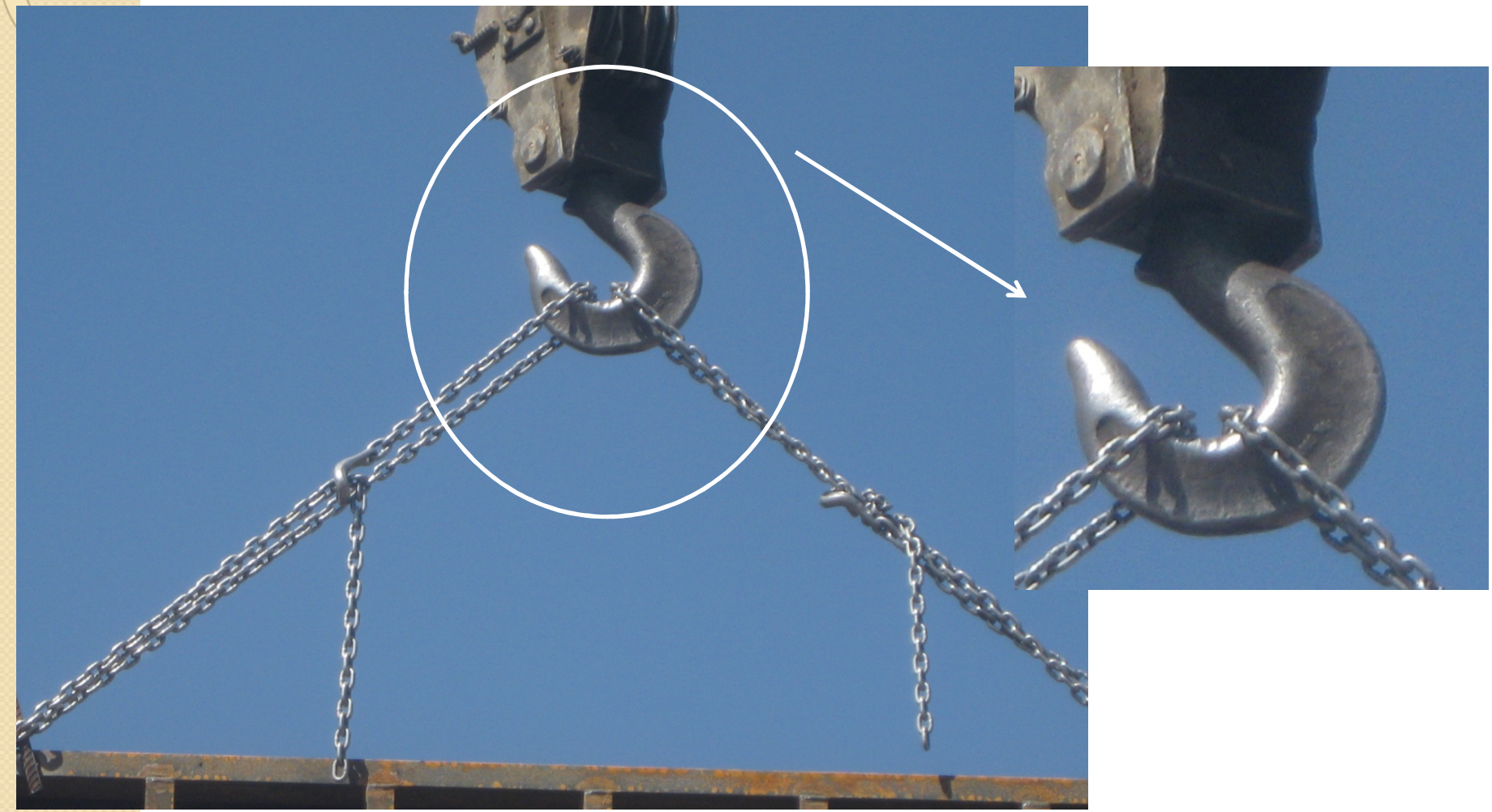
ام سیویل

قلاب:

در شرایط زیر قلاب باید جایگزین شود:

میزان خمیدگی و تغییر شکل و تاب خوردگی بیش از ۱۰ درجه از حالت اولیه

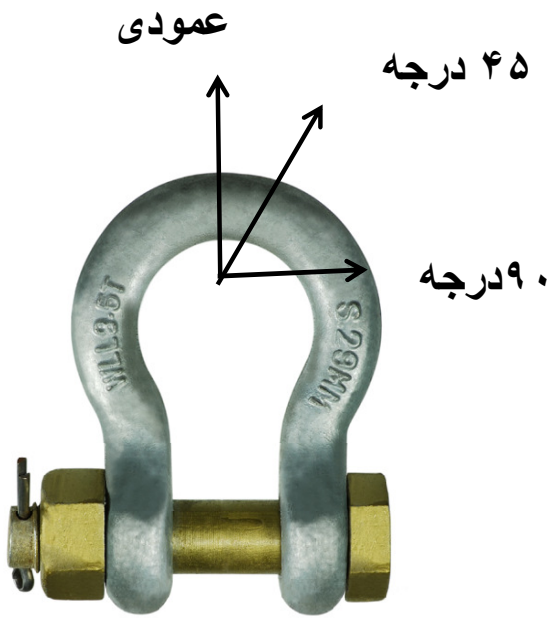
بازشدن دهانه بیش از ۱۵ درصد حالت اولیه



mil.to2005@gmail.com

شکل shackle:

در لغت نامه به معنای غل و زنجیر مطرح شده است.معمولا روی این تجهیزات نام سازنده و اندازه و نیز ظرفیت آن حک شده است.



ظرفیت مجاز-WLL-SWL	زاویه
100% WLL	۰
70 % WLL	۴۵
50% WLL	۹۰

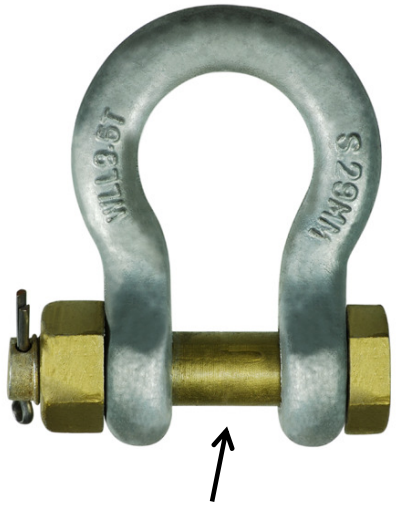
سوال:

از جدول بالا چه چیزی دریافت میکنید؟

شکل برای حمل بارها به صورت عمودی طراحی شده است حمل بار توسط شکل به صورت مورب باعث وارد آمدن تنش میشود

mil.to2005@gmail.com

نکته:

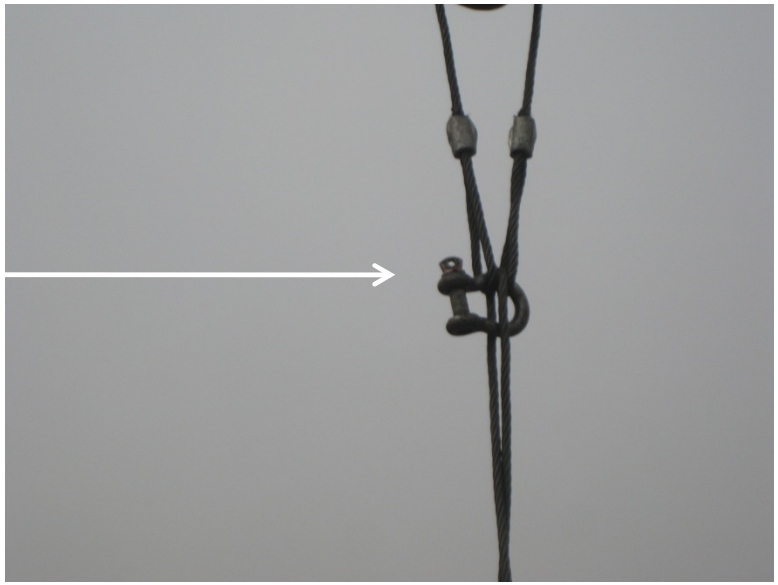


قلاب جرثقیل باید برروی پین شکل باشد نه روی قسمت نعلی.

خوردگی و فرسودگی شگل

mil.to2005@gmail.com

ام سیویل



در تصاویر بالا بدقت نگاه کنید چه اصولی باید رعایت می شده است؟

شکستگی شگل

mil.to2005@gmail.com