

## بازرسی جرثقیل موبایل | تست جرثقیل موبایل متحرک- تست دوره ای جرثقیل موبایل بازرسی فنی جرثقیل موبایل

با توجه به اینکه انجام کلیه خدمات بازرسی جرثقیل ها باید طبق استاندارد و با رعایت نکات فنی و ایمنی مربوطه انجام شود شرکت نیک بینش کارن با ۱۰ سال تجربه در زمینه تست جرثقیل متحرک یا موبایل، بازرسی فنی و ایمنی جرثقیل موبایل و انواع تجهیزات لیفتینگ آماده ارائه خدمت می باشد. خواندن این مقاله کمک بسزایی به کارفرمایان در جهت کسب اطلاع بیشتر در روند انجام عملیات تست و بازرسی شده و خواندن آن به همه توصیه می شود.

### استاندارد بازرسی جرثقیل موبایل یا متحرک

منبع اصلی بازرسی جرثقیل متحرک در ایران استاندارد کشور امریکا (ANSI) و مطلع به انجمن مکانیک آمریکا (ASME) می باشد که کد این استاندارد ASME B30.5 می باشد.

۱. ASME B.30.5 منبع بازرسی جرثقیل متحرک یا موبایل
۲. ASME B30.10 منبع بازرسی قلاب جرثقیل متحرک یا موبایل
۳. ASME B30.26 منبع بازرسی تجهیزات بار برداری متحرک یا موبایل
۴. ANSI A14.3 منبع بازرسی نردبان متحرک یا موبایل

### دامنه کاربرد مطابق با این استاندارد برای جرثقیل متحرک

جهت بازرسی انواع جرثقیل های موبایل یا تست جرثقیل متحرک که در کلیه صنایع نفت، گاز، پتروشیمی، نیروگاه ها و پروژه های نصب و راه اندازی استفاده می گردد. کلیه شرکت های بازرسی بر اساس استاندارد های معتبر بین المللی موظفند جرثقیل های موبایل را در بازه های زمانی حداقل یکساله بازرسی فنی نمایند (حداقل سالی یک بار) و نتایج را در چک لیست های بازرسی درج کنند. کلیه خطرات شناسایی شده در بازرسی، بایستی پیش از بکارگیری مجدد دستگاه برطرف شده باشند. جرثقیل متحرک تنها بایستی توسط اپراتوری که برای کار با آن دستگاه آموزش دیده است هدایت گردد.

### طبقه بندی جرثقیل موبایل (متحرک) مطابق با استاندارد

- جرثقیل بوم تلسکوپی نصب شده بر روی کامیون تجاری (Telescoping Boom Commercial Truck -Mounted Crane)
- جرثقیل چرخ زنجیری (Crawler Crane)
- جرثقیل بوم غیر تلسکوپی نصب شده بر روی کامیون تجاری (Commercial Truck-Mounted Crane – Non-telescoping Boom)

- جرثقیل چرخ زنجیری بوم تلسکوپی Crawler Crane — Telescoping Boom
- جرثقیل چرخ لاستیکی با جایگاههای کنترل چندگانه Wheel-Mounted Crane (Multiple Control Stations)
- جرثقیل بوم تلسکوپی چرخ لاستیکی با جایگاههای کنترل چندگانه- Wheel-Mounted Crane — Telescoping Boom (Multiple Control Stations)
- جرثقیل چرخ لاستیکی با یک جایگاه کنترل – Single Control Station – Wheel-Mounted Crane
- جرثقیل چرخ لاستیکی بوم تلسکوپی با یک جایگاه کنترل چرخشی Rotating Wheel-Mounted Crane Telescoping Boom (Single Control Station)
- جرثقیل چرخ لاستیکی بوم تلسکوپی با یک جایگاه کنترل ثابت- Wheel-Mounted Crane Telescoping Boom (Single Control, fixed station)

### طبقه بندی انواع بازرسی جرثقیل مطابق با استاندارد ASME B30.5

#### بازرسی اولیه جرثقیل متحرک ( Initial Inspection )

قبل از استفاده اولیه، تمام جرثقیل های جدید و اصلاح شده باید توسط یک فرد واجد شرایط برای تایید انطباق با مقررات این دستورالعمل بررسی شود تا موارد بازرسی فنی جرثقیل متحرک به صورت کامل رعایت شود.

#### بازرسی منظم جرثقیل متحرک ( Regular Inspection )

روش بازرسی برای جرثقیل های موبایل که در سرویس منظم هستند به دو طبقه بندی کلی بر اساس فواصل زمانی که بازرسی باید انجام شود، تقسیم می شود. فواصل بستگی به ماهیت اجزاء بحرانی جرثقیل و میزان قرار گرفتن در معرض سایش، خراب شدن یا خرابی ها دارد. در اینجا در دو طبقه بندی عمومی تعریف شده است:

۱) بازرسی مکرر جرثقیل متحرک: بازرسی مکرر به صورت فواصل روزانه تا ماهیانه می باشد.

۲) بازرسی دوره ای جرثقیل متحرک: بازرسی دوره ای فواصل یک تا دوازده ماه در سال یا به طور خاص توسط سازنده یا یک فرد ذیصلاح توصیه می شود.

## بازرسی مکرر جرثقیل موبایل (Frequent Inspection)

عیوبی مانند موارد مندرج در این بند باید در فواصل زمانی که در بخش ۶-۲ استاندارد و یا به طور خاص توسط سازنده نشان داده شده است (شامل عیوبی که ممکن است حین استفاده از دستگاه و بین بازرسی های منظم مشاهده شود) بررسی شود. لازم به ذکر است در صورت وجود نقص، موارد باید با دقت بررسی شود و تعیین شود که آیا خطر آفرین هست یا خیر.

بازرسی تمام مکانیسم های کنترلی که می تواند عملکرد مناسب را تحت تاثیر قرار دهد. بازرسی تمام مکانیزم های کنترل به منظور پیدا کردن سایش بیش از حد قطعات و آلودگی با روان کننده ها یا سایر مواد خارجی  
بازرسی قسمت ها ساختاری به منظور یافتن آسیب یا تغییر شکل، این بازرسی می تواند با مشاهده بوم از زمین انجام شود مگر آنکه نواقص دیده شده منجر به ایجاد شک شود.  
تجهیزات کمک اپراتوری

تمام شیلنگ های هیدرولیکی، به ویژه آنهایی که در عملکرد نرمال **جرثقیل** خم می شوند، باید در هر روز کاری که مورد استفاده قرار می گیرد، به صورت بصری بررسی شوند. بازرسی قلاب و ضامن ایمنی به منظور پیدا کردن هرگونه تغییر شکل، آسیب شیمیایی، ترک و سایش) به استاندارد ASME B30.10 مراجعه کنید)  
بازرسی سیم بکسل برای رعایت مشخصات سازنده جرثقیل متحرک  
بازرسی دستگاه های الکتریکی برای پیدا کردن سوء عملکرد، علائم مبنی بر تجمع خاک و رطوبت.

بازرسی سیستم هیدرولیک به منظور کنترل سطح مناسب روغن  
بازرسی لاستیک جرثقیل متحرک به منظور کنترل فشار

## بازرسی دوره ای جرثقیل موبایل (متحرک) (Periodic Inspection)

بازرسی کامل از جرثقیل باید به طور کلی در فواصلی که در بخش ۶-۲ استاندارد آمده است با توجه به فعالیت جرثقیل، شدت خدمات و محیطی که جرثقیل در آن کار می کند (یا به طور خاص در زیر نشان داده شده است) انجام شود. این بازرسی ها شامل الزامات بخش ۶ استاندارد و مواردی مانند ایتیم های درج شده زیر هستند. هر گونه نقص باید مورد بررسی قرار گیرد و خطر آفرین بودن یا نبودن آن تعیین شود.

### قسمت های کلی جرثقیل متحرک

قسمت های تغییر شکل یافته، ترک خورده و یا خورده شده در ساختار جرثقیل و کل بوم  
پیچ و مهره های شل  
قرقره ها و درام های ترک خورده یا ساییده شده  
قطعات ساییده شده، ترک خورده یا تحریف شده مانند پین، بلبرینگ، شفت، چرخ دنده، غلطک و قفل دستگاه  
سایش بیش از حد در سیستم های ترمز و سیستم کلاچ، لنت ها، چنگال ها و رچت ها

هر گونه نقص و عدم عملکرد مناسب در سیستم کمک اپراتوری فقدان عملکرد و انطباق با الزامات ایمنی بنزین، دیزل، برق یا سایر منابع نیرو سایش بیش از حد چرخ دنده های زنجیره های درایو و کشش زنجیره ای بیش از حد قلاب ترک خورده جرثقیل  
ناکارآمدی در حرکت فرمان، ترمز و قفل کردن وسایل  
لاستیک های فرسوده یا آسیب دیده بیش از حد  
شیلنگ هیدرولیک و پنوماتیک، اتصالات و لوله  
شواهدی از نشت در سطح شیلنگ انعطاف پذیر (flexible hose) یا اتصال آن با فلز و کویلینگ.  
ضخیم شدن یا تغییر شکل ذاتی پوشش بیرونی شیلنگ هیدرولیک یا پنوماتیک.  
نشت در اتصالات مفصلی بصورتی که نتوان آن را با سفت کردن نرمال یا روش های توصیه شده حذف کرد.  
شواهدی از سایش بیش از حد و یا خراش بر روی سطح بیرونی شیلنگ، لوله سفت و سخت یا اتصالات.

### **پمپ ها و موتورهای هیدرولیک و پنوماتیک جرثقیل متحرک (موبایل)**

پیچ و مهره های شل یا اتصال دهنده ها  
نشت در مفاصل و اتصالات  
صداهای غیر معمول یا ارتعاش  
از دست دادن سرعت عملیات  
گرمای بیش از حد مایع  
از دست دادن فشار

### **شیرهای هیدرولیک و پنوماتیک جرثقیل متحرک**

ترک در محفظه شیر  
بازگشت نادرست spool به موقعیت خنثی  
نشت در spool یا اتصالات از جمله اتصالات مفصلی  
چسبیده شدن (sticking spool)  
خرابی شیرهای تخلیه برای دستیابی به تنظیم فشار مناسب  
فشارهای شیر تخلیه فشار که توسط سازنده مشخص شده است

### **سیلندر هیدرولیک و پنوماتیک جرثقیل موبایل**

مشاهده اثرات نشتی در پیستون (drifting caused by fluid leaking across the piston)  
اثرات نشتی که از آب بند rod مشاهده می شود (rod seals leakage)  
نشت در اتصالات جوش داده  
بازرسی میله های سیلندر (cylinder rods) ضخیم، پیچ خورده، یا دندانه دار

دندانه دار شدن یا بشکه ای شدن  
Rod eyes های و اتصالات تغییر شکل یافته و یا شل شده  
در صورتی که شواهدی از ذرات لاستیکی در فیلتر هیدرولیک وجود داشته باشد، وجود  
این ذرات ممکن است نشان دهنده شیلنگ، حلقه (o ring) "O" سایر ضایعات اجزاء  
باشد. تراشه های فلزی یا قطعه های روی فیلتر ممکن است وجود خطا در پمپ ها،  
موتورها یا سیلندر ها را نشان دهند. قبل از انجام اقدامات اصلاحی، بررسی دقیق برای  
یافتن منشأ مشکل اهمیت شایانی دارد.

### سوابق بازرسی جرثقیل متحرک

سوابق بازرسی های دوره ای باید برای موارد مهم مانند ترمز، قلاب های جرثقیل، سیم  
بکسل ها و شیرهای فشار هیدرولیکی و پنوماتیکی تهیه شود.  
اسناد باید در جایی که در دسترس کارکنان منصوب هستند نگهداری شود.  
اسناد مربوط به هر جرثقیل باید نگهداری شود. لاگ جرثقیل باید حداقل اسناد مربوط به  
کمبودها، مشکلات و نواقص گذشته را داشته باشد.

### تجهیزات کمک عملیاتی جرثقیل موبایل

قبل از عملیات روزانه، می بایست تجهیزات کمک اپراتوری مطابق با روش های توصیه  
شده سازنده دستگاه / جرثقیل برای تعیین اینکه آیا آنها به درستی کار می کنند یا خیر،  
بررسی شوند.  
تجهیزات کمک اپراتوری باید توسط یک فرد واجد شرایط مطابق با روش های توصیه  
شده سازنده دستگاه / جرثقیل به عنوان بخشی از بازرسی دوره ای بررسی و آزمایش  
شود.  
هنگامی که تجهیزات کمک اپراتوری غیر فعال یا ناکارآمد هستند، توصیه های تولید کننده  
جرثقیل و یا دستگاه برای ادامه عملیات پیگیری شود و یا جرثقیل باید تا زمانی که  
مشکلات اصلاح شود، خاموش شود.

### نمودار بار و اطلاعات فنی جرثقیل متحرک

#### الزامات کلی جرثقیل متحرک

سازنده جرثقیل باید نمودار بار و اطلاعات را برای تمام وضعیت جرثقیل که برای بلند  
کردن بار مجاز است ارائه کند. نمودار بار یا لود چارت یکی از الزامات مهم مورد نیاز  
برای **بازرسی فنی و ایمنی جرثقیل متحرک** برای **صدور گواهینامه سلامت** می باشد.  
سازنده باید دستورالعمل های مربوط به مونتاژ، جداسازی، عملیات، بازرسی و تعمیر و  
نگهداری جرثقیل را ارائه دهد.  
اطلاعات مربوط به سیم بکسل که در بخش سیم بکسل استاندارد لیست شده است، باید

توسط تولید کننده جرثقیل برای هر سیم بکسل عرضه شده با جرثقیل ارائه شود. اگر سیم بکسل توسط شخص دیگری غیر از تولید کننده جرثقیل تامین شود، اطلاعات سیم بکسل باید توسط تامین کننده سیم بکسل ارائه شود.

در شرایط بار خاص پیچشی که به شاسی یا بدنه وارد می شود، بلند شدن طرف مقابل دکل یا جک های تعادل از سطح رخ می دهد. جدول بار این وضعیت عدم تعادل را هنگام کار در محدوده مجاز نشان نمی دهند اگر این شرایط برای هر جرثقیل وجود داشته باشد، سازنده باید این شرایط را توضیح دهد و دستورالعمل هایی را برای عملیات مداوم هنگامی که این بلند کردن ها رخ می دهد ارائه دهند.

### جدول بار یا لود چارت جرثقیل متحرک

- جدول بار باید با شماره سریال ، شماره قطعه، یا سایر روش های قابل ردیابی که اجازه تطبیق نمودارها به یک جرثقیل متحرک مشخص را می دهد، علامت گذاری شود.
- یک جدول بار با دوام با حروف و ارقام قابل خواندن باید در قالب کاغذ ، پلاستیک ، فلز یا فرم نمایش الکترونیکی داده با هر جرثقیل ارائه شود و در مکان قابل دسترسی برای اپراتور در حالی که در کنترل جرثقیل هست نصب شود.
- داده ها و اطلاعاتی که در این نمودار ها ارائه می شود شامل موارد زیر می شود، اما نباید محدود به آن باشد:
  - محدوده ظرفیت مجاز جرثقیل موبایل در تمام شعاع عملیاتی اعلام شده، زوایای بوم، مناطق کار، طول بوم و ساختار ، طول بازوها و زوایه ها (یا افست) و همچنین ظرفیت های جایگزین برای استفاده و عدم استفاده از تجهیزات اختیاری بر روی جرثقیل، مانند بست ها و وزنه تعادل اضافی، که بر روی ظرفیت ها تاثیر می گذارد.
  - یک نمودار منطقه کاری که ظرفیت ها در جدول بار مجاز لیست شده است.
  - اگر مشخصات جرثقیل شامل ظرفیت بار برای بلند کردن در جهتی به غیر از حداقل استحکام باشد، محدودیت های منطقه کار متناظر با به چنین ظرفیت های اضافی باید به وضوح تعریف شود.
  - شکل منطقه کاری و جدول بار می بایست مناطقی که هیچ باری در آن ها قابل حمل نیست را هم نشان دهند.
  - جدول بار باید شامل سیستم قرقره پیشنهادی برای سیم بکسل های مورد استفاده قرار گرفته در سیستم بالابری باشد.
  - قطر، مقاومت در برابر چرخش یا عدم مقاومت در برابر چرخش، حداقل نیرو شکست و حداکثر بار مجاز در هر line برای سیم بکسل بالابر

- اگر وزن هر بخشی از سیم بکسل بالابر به عنوان بخشی از بار جرتقیل مورد توجه قرار گیرد، روش تعیین چنین وزن سیم بکسلی باید ارائه شود.
- اخطارها، هشدارها و یادداشت ها نسبت به محدودیت ها در نمودار بار
- موقعیت دروازه و الزامات تعلیق بوم میانی، در صورت امکان
- حداکثر بارهای مجاز در طول عملیات گسترش بوم (باز کردن کشویی در جرتقیل بوم تلسکوپی) و هرگونه محدودیت یا هشدار در جاهایی که مورد نیاز است
- فشار باد تایر جرتقیل متحرک ، در صورت قابل اجرا بودن
- مشخصات پایداری تمام حالت های جلو و عقب و تمام الزامات مونتاژ و دمونتاژ ، تنظیمات ، عملکرد ، بازرسی و نگهداری جرتقیل متحرک

### اطلاعات اضافی در تست فنی و ایمنی جرتقیل متحرک

علاوه بر داده های مورد نیاز در جدول بار، اطلاعات زیر باید در جدول بار یا در کتابچه راهنمای عملیاتی ارائه شود:

۱. قطعات توصیه شده از طناب کشی بالابر بار، نمودار سیم بکسل کشی و طول سیم بکسل برای تمام درام های بالابر بر روی جرتقیل
۲. توصیه سیم بکسل کشی بالابر بوم، نمودار سیم بکسل کشی، و طول سیم بکسل در آنجایی که قابل اجرا است (۳) احتیاط ها ، هشدارها و یادداشت های مربوط به محدودیت های تجهیزات، تنظیم جرتقیل و روش های عملیاتی، از جمله نشان دادن جهت کمترین پایداری
۳. دستورالعمل و مشخصات تراز کردن جرتقیل
۴. دستورالعمل برای نصب و راه اندازی بوم و شرایطی که تحت آن بوم و یا ترکیب بوم و بازوها ممکن است افزایش یا کاهش یابد.
۵. آیا مکانیسم نگهدارنده بالابر به طور خودکار کنترل می شود و یا به صورت دستی کنترل می شود، آیا امکان سقوط آزاد وجود دارد یا خیر
۶. حداکثر طول حرکت تلسکوپی هر بخش تلسکوپی بوم
۷. آیا تلسکوپ دارای Sectionها برقی است یا دستی
۸. ترتیب و روش برای باز و بسته شدن بخش های بوم تلسکوپی
۹. تنظیمات شیر hydraulic valve تعیین شده توسط سازنده
۱۰. اگر یک جک تعادل یا بخشی از جرتقیل خزننده اجازه بلند کردن بخشی از جک یا چرخ جرتقیل خزننده را داشته باشند در حالی که در محدودیت های مشخص شده در نمودار نسبت بار
۱۱. کار می کند ، دستورالعمل ها باید برای عملیات ادامه دار در صورت وقوع چنین بالابری هایی ارائه شود.



اطلاعات ذکر شده در زیر باید به صورت خوانا برای سیم بکسل نصب شده در هر درام ارائه شده باشد گواهی آزمون سیم بکسل ممکن است به جای موارد زیر ارائه شود.

۱. قطر سیم بکسل [به عنوان مثال، ۱ اینچ (۲۵ میلی متر)]
۲. نوع و ساخت به عنوان مثال ( Filler Wire /Seale/Rotation Resistant )
۳. طبقه بندی (به عنوان مثال، ۶×۳۴-۱۹×۷ )
۴. درجه سیم بکسل (IPS) ، EEIP ، ۱۷۷۰ )
۵. هسته سیم بکسل) به عنوان مثال، IWRC ، هسته کنفی)
۶. جهت و گام به عنوان مثال (RRL) Right Lang Lay و (LAL) Left Alternate Lay
۷. حداقل نیروی شکست به عنوان مثال 54 tons) یا ۴۸۰ KN)
۸. وزن در هر فوت
۹. نوع درام Drum
۱۰. طول سیم بکسل

### ترجمه ایمنی اطلاعات مربوطه و تعیین کنترل جرثقیل موبایل

۱. ترجمه مستندات غیر انگلیسی به زبان انگلیسی
۲. جمله بندی اطلاعات ایمنی و دستورالعمل های مربوط به استفاده، بازرسی و نگهداری غیر انگلیسی باید به زبان انگلیسی با استفاده از استانداردهای صنعتی به صورت حرفه ای ترجمه شود که شامل موارد زیر است ولیکن محدود به موارد زیر نمی شود:
۳. ترجمه مفهوم کامل پاراگراف، به جای کلمه به کلمه
۴. دقت گرامری
۵. احترام به محتوای سند اصلی بدون حذف یا گسترش متن
۶. ترجمه دقیق اصطلاحات
۷. انعکاس سطح پیچیدگی سند اصلی
۸. پس از اتمام ترجمه، متن ترجمه شده برای انطباق با استاندارد و دستورالعمل باید توسط یک فرد واجد شرایط که دارای درک از محتوای فنی موضوع است تایید شود.
۹. پیکوگرام هایی که برای شناسایی کنترل ها استفاده می شود، باید در کتابچه ها توضیح داده شود Pictograms. باید مطابق با ISO 7000 ، ISO 7296 ، یا دیگر منبع شناخته شده، تعریف شده باشد.
۱۰. هر مستند غیر انگلیسی که علاوه بر انگلیسی ارائه می شود، باید طبق الزامات ذکر شده در دستورالعمل و استاندارد ترجمه و بررسی شود.



## تست جرثقیل متحرک موبایل

استانداردهای مختلف تست جرثقیل متحرک برای بازرسی‌های فنی و ایمنی از جرثقیل متحرک را بر اساس زمان، نوع بازرسی و اهمیت آن ارائه شود. استانداردهای بازرسی جرثقیل متحرک به ۳ دسته تقسیم می‌شوند:

- (DOE, ASME)
- (OSHA, ANSI)
- (DOE, ASME)
- AS (Australian Standard)

۴ اصل پایه‌ای وجود دارد که حرکت و جابجایی جرثقیل و ایمنی آن را در حین عملیات بلند کردن، کنترل می‌کند:

### ۱- مرکز ثقل

مرکز ثقل هر جسم نقطه‌ای است که وزن آن را می‌توان در آن نقطه متمرکز کرد و یا به بیان دیگر، نقطه‌ای است که وزن آن جسم به طور مساوی در اطراف آن توزیع می‌شود. محل مرکز ثقل یک جرثقیل متحرک یا موبایل عمدتاً بر وزن و محل سنگین‌ترین اجزاء آن (بوم، کابین، بار و وزنه تعادل) بستگی دارد.

### ۲- اهرم

جرثقیل از اصل اهرم برای بالابردن بار استفاده می‌کند. چرخش بخش بالایی (کابین، بوم، وزنه تعادل، بار) محل مرکز ثقل جرثقیل، نقطه‌ای اهرم آن یا تکیه‌گاه آن را تغییر می‌دهد.

### ۳- پایداری و ثبات

پایداری رابطه وزن بار، زاویه بوم و شعاع آن (فاصله از مرکز چرخش جرثقیل به مرکز بار) تا مرکز ثقل بار است.

### ۴- یکپارچگی ساختاری

قاب اصلی جرثقیل، مسیر خزنده و / یا پشتیبانی دکل، بخش‌های بوم و پیوست‌ها، بخشی از یکپارچگی ساختاری بالابر در نظر گرفته می‌شود. علاوه بر این، تمام سیم‌بکسل‌ها، از جمله حمایت‌های ثابت یا نقاط اتصال، به تعیین ظرفیت بالابر ها کمک می‌کنند و بخشی از یکپارچگی ساختاری کلی ظرفیت بالابر جرثقیل می‌باشد.

## شرایط مورد نیاز برای تست و بازرسی ایمنی جرثقیل موبایل یا متحرک

عناصر زیر ممکن است بر تمامیت ساختاری تاثیر بگذارد:

- ظرفیت نمودار بار در رابطه با ثبات؛
- محدودیت های زاویه بوم که بر ثبات و ظرفیت تاثیر می گذارد
- آگاهی از طول بوم و شعاع در تعیین ظرفیت.

معیارهای بازرسی جرثقیل سیار CICB شامل موارد زیر است:

۱. بررسی کنید که نمودار ظرفیت بار صحیح بر روی جرثقیل نصب شده باشد.
۲. بررسی کنید که ضد وزنه ها به درستی نصب شده اند و همه برگه های برجسب اخطار / برجسب ها خوانا هستند.
۳. اندازه ، نوع ، شرایط و ساخت طناب سیم بالابر را که روی جرثقیل نصب شده است تأیید کنید.
۴. اعضای ترک خورده ، تغییر شکل یافته یا خورده شده ساختار جرثقیل و کل رونق را بررسی کنید
۵. مهره ها ، پیچ ها یا پرچ های شل را بررسی کنید.
۶. میله های ترک خورده یا فرسوده و طبل های بالابر را بازرسی کنید.

## بازرسی جرثقیل متحرک

### الزامات ساخت OSHA

بازبینی استانداردهای OSHA جرثقیل، پایه ای برای تست و بازرسی جرثقیل موبایل یا متحرک است.

الزامات استانداردهای ساخت جرثقیل در زیر بخش N ، ۲۹ CFR 1926 550 یافت می شود. برخی از الزامات کلیدی این است که:

- کارفرما باید با مشخصات و محدودیت های قابل اجرای تولید کننده مربوط به بهره برداری از هر جرثقیل و دریک ها مطابقت داشته باشد.
- جایی که مشخصات تولید کننده در دسترس نیست، محدودیت های اختصاص داده شده به تجهیزات باید بر اساس تعیین یک مهندس مجرب صالح در این زمینه باشد
- و چنین تعیین هایی به طور مناسب مستند و ثبت می شوند.
- پیوست های مورد استفاده با جرثقیل ها نباید از ظرفیت، رتبه بندی یا محدوده توصیه شده توسط سازنده تجاوز کند.

ظرفیت بار مجاز و سرعت عملیاتی توصیه شده، هشدارهای خطر خاص و یا دستورالعمل باید بر روی تمام تجهیزات نمایش داده شود. دستورالعمل‌ها یا هشدارها در ایستگاه کنترل خود باید برای اپراتور قابل مشاهده باشد.

کارفرما یک شخص صالح را تعیین می‌کند که قبل از هر استفاده و در طول استفاده، تمام ماشین‌آلات و تجهیزات را بررسی کند تا مطمئن شود که در شرایط کار ایمن قرار دارند. هر گونه نقص باید قبل از استفاده مداوم تعمیر شود، یا قطعات معیوب جایگزین شود.

**تست و بازرسی جرثقیل** کامل سالانه دستگاه‌های بالابر باید توسط یک فرد صالح یا توسط یک سازمان دولتی یا خصوصی که توسط وزارت کار مجوز داده شده، انجام شود. کارفرما باید مدارک و نتایج بازرسی‌ها برای هر جرثقیل موبایل را حفظ کند. برای اطلاعات بیشتر بهتر است [استاندارد بازرسی جرثقیل موبایل و لوکوموتیو](#) را مطالعه نمایید.

### **تست و بازرسی جرثقیل موبایل یا متحرک**

از آنجاییکه جرثقیل‌ها بخش بزرگی از کارها را در هر صنعت انجام می‌دهند به همین دلیل بسیار تاثیر گذارند.

ایمنی و کار کرد صحیح این نوع از جرثقیل‌ها از بروز حوادث در محل کار جلوگیری می‌کند

بهتر است این جرثقیل‌ها طبق **چک لیست بازرسی روزانه و هفتگی و ماهانه** طبق استانداردها بازرسی شوند و این کار باید توسط کارشناس خبره انجام شود.

**شرکت نیک بینش کارن** با سابقه ۱۰ ساله از با سابقه ترین و نام آشناترین متخصصان در زمینه **بازرسی جرثقیل موبایل و متحرک** بهره گرفته و با دارا بودن استانداردهای ISO/IEC 17020/2012 و ISO 9001/2015 و HSE-MS یکی از معتبرترین شرکت‌ها می‌باشد.

### **پیش بازرسی جرثقیل موبایل یا متحرک**

قبل از بازرسی واقعی، برخی از اطلاعات کلی درباره شرایط جرثقیل و گواهینامه‌های جرثقیل باید جمع آوری شوند، از قبیل:

صلاحیت اپراتور

اپراتور را در حین انجام عملیات زیر نظر بگیرید و زمانی که فرصت اجازه می‌دهد چند سوال در مورد ظرفیت جرثقیل و محدودیت‌های اعمال از آن بپرسید.

سوابق جرثقیل  
برای ثبت اسناد بازرسی جرثقیل موبایل یا متحرک و نگهداری آن‌ها درخواست کنید و اطمینان حاصل کنید که کتابچه راهنمای کاربر و نمودار میزان بار برای این جرثقیل خاص در دسترس کارکنان باشد.

## انواع بازرسی جرثقیل موبایل

(روزانه یا ماهانه) – بازرسی‌های مکرر معمول در ابتدای هر حرکت اپراتور باید در اطراف جرثقیل به دنبال نقص یا ناحیه مشکوک بگردد.

وضعیت قطعاتی که به طور مستقیم بر ایمنی جرثقیل تأثیر می‌گذارند می‌تواند روز به روز با استفاده از جرثقیل تغییر پیدا کند پس باید روزانه بررسی شود و در صورت لزوم هر نقصی که در حین عملیات اتفاق می‌افتد و بر عملیات ایمن تأثیر می‌گذارد، بررسی شود.

برای کمک به ایمنی جرثقیل، **تست جرثقیل** باید در ابتدای هر تغییر شیفت انجام شود. اطمینان حاصل کنید که تمام قسمت‌های جرثقیل متحرک دارای محافظت است. همچنین می‌توان انواع بازرسی جرثقیل موبایل رو بر اساس موارد زیر نیز به ۲ دسته تقسیم کرد:

### بازرسی ایمنی جرثقیل موبایل

#### بازرسی فنی جرثقیل موبایل

در این مقاله کلیاتی از بازرسی فنی و بازرسی ایمنی جرثقیل موبایل عنوان می‌شود.

### بازرسی دوره ای جرثقیل موبایل باید شامل موارد زیر باشند

- بصورت چشمی هر جزء جرثقیل که در عملیات بلند کردن، چرخش و یا کاهش بار و یا بوم دخیل است را برای هر نقصی که ممکن است منجر به عملکرد ناامن شود بررسی کنید.
- تمام سیم بکسل‌ها (از جمله طناب ایستاده)، طناب، طبل‌ها، سخت افزار و فایل پیوست را بررسی کنید.
- به یاد داشته باشید هر قلاب که تغییر شکل داده شده یا ترک خورده باید از سرویس حذف شود.

- قلاب با شکاف، دهانه گلو بیش از ۱۵٪، پیچ و تاب‌های قلاب ۱۰ درجه یا بیشتر، باید از سرویس حذف شود.
- بررسی کنید که تمامی چرخ‌ها آزادانه در محور خود حرکت می‌کنند.
- به صورت بصری بوم و بازو را برای استحکام بررسی کنید
- هر گونه شواهدی از آسیب فیزیکی مانند ترک خوردن، خم شدن یا تغییر شکل جوش‌ها را به دقت بررسی کنید.
- به دنبال خوردگی زیر هر پیوست که به آکورد و زنجیر متصل است باشید.
- به دقت به ترک خوردگی‌ها و یا پوسته پوسته شدن رنگ روی فلزات دقت کنید .. این ممکن است خستگی فلز را نشان دهد که اغلب پیش از شکست اتفاق می‌افتد.
- تایرها را برای بریدگی، پارگی، ترک و باد مناسب بررسی کنید.
- بصورت چشمی جرثقیل را برای نشت سیال، بررسی می‌کند.
- بصورت چشمی چک کنید که جرثقیل به درستی روغنکاری شده است.
- سوخت، روغن روان کننده، مخزن روغن خنک کننده و روغن هیدرولیک باید به سطوح مناسب پر شوند.
- بررسی کنید که جرثقیل دارای تجهیزات آتش نشانی بوده و کاملاً شارژ شده است و اپراتور می‌داند که چگونه از آن استفاده کند.
- چک کردن تمام مکانیسم‌های عملیاتی مانند:
- قرقره‌ها، درام‌ها، ترمزها، مکانیسم‌های قفل، قلاب ها، بوم، بازو، براکت‌های غلتکی قلاب، اجزای دکل، سوئیچ‌های محدود، دستگاه‌های ایمنی، سیلندر های هیدرولیکی، ابزار و چراغ ها را بررسی کنید.
- همیشه قفل بوم **جرثقیل موبایل** و دیگر کمک‌های اپراتور، مانند دستگاه‌های ضد ۲ بلوک (ATB) و شاخص لحظه‌ای بار (LMI) ، را برای عملیات مناسب و کالیبراسیون بازرسی کنید.

### **بازرسی های دوره ای جرثقیل موبایل یا متحرک**

(دوره‌های ۱ تا ۱۲ ماه) – روش بازرسی دوره‌ای در نظر گرفته شده است تا نیاز به تعمیر یا جایگزینی اجزای را تعیین کند و دستگاه را در شرایط کاری مناسب نگه دارد.

**تست و بازرسی جرثقیل موبایل یا متحرک** شامل مواردی است که برای بازرسی روزانه و همچنین محدودیت نقص ساختاری، سایش بیش از حد و نشت هیدرولیک و هوا در نظر گرفته شده است.

سوابق بازرسی جرثقیل موبایل یا متحرک باید به طور ماهانه در مورد اقلام مهم مانند ترمز، قلاب جرثقیل و طناب انجام گرفته و نگه داری شود. این پرونده های بازرسی **جرثقیل متحرک** باید شامل تاریخ بازرسی، امضای شخص بازرس و شماره سریال و یا شناسه دیگر باشد.

این پرونده بازرسی باید به راحتی قابل مشاهده باشد. سوابق نگهداری و بازرسی سازنده، فرم ها / چک لیست یا معادل آن باید استفاده شود.

### **موارد تست و بازرسی ایمنی جرثقیل موبایل و جرثقیل متحرک**

- همیشه برای استفاده از جک های تعادلی از توصیه های سازنده های دستگاه کمک بگیرید.
- برای افزایش ضریب ایمنی، جک های تعادلی باید به طور کامل باز باشند مگر آنکه سازنده ی دستگاه توصیه ی دیگری باشد.
- اگر جرثقیل دارای جک های تعادلی مکانیکی است، مطمئن شوید که پین های نگهدارنده ی کفشک جک به درستی نصب شده باشند در غیر این صورت در حین کار ممکن است کفشک از سیلندر جدا شود.

### **بازرسی ایمنی جرثقیل موبایل**

**شرکت نیک بینش کارن** با تخصص خود در زمینه انواع تست و بازرسی ایمنی جرثقیل موبایل و تست و بازرسی جرثقیل متحرک غول پیکر با بهره گیری از استاندارد های روز دنیا ASME خدمات با کیفیتی در این زمینه ارائه کرده و دارای استاندارد های ISO 9001/2015 , HSEMS , ISO/IEC 17020/2012 می باشد.

شرکت تست و بازرسی فنی و ایمنی نیک بینش کارن با بهره گیری از به نام ترین بازرسان ایران یکی از معتبرترین شرکت ها در این زمینه می باشد که مورد تایید بسیاری از کارخانجات و صنایع مختلف دولتی و خصوصی در ایران می باشد.

### **نکات ایمنی انواع جرثقیل موبایل**

جرثقیل ها و خطوط برق فشار ضعیف تا حد ممکن نباید در کنار هم قرار بگیرند. قبل از شروع کار و جک زدن، راننده دستگاه موظف است خطوط برق اطراف محل کار خود را در نظر داشته باشید.

در صورت ناگزیر بودن به انجام کار در محدوده خطر، باید با هماهنگی شرکت برق منطقه نسبت به قطع جریان برق اقدام کرد و پس از اطمینان از قطع بودن جریان برق، به کار ادامه داد.

امروزه از تجهیزات عایق مانند قلاب، سیم بکسل نارسانا (سرامیکی) برای کار در نزدیکی خطوط برق استفاده می‌شود.

دوره‌های آموزشی بازرسی ایمنی جرثقیل موبایل، بازرسی فنی جرثقیل متحرک، تست جرثقیل متحرک، بازرسی فنی جرثقیل موبایل، بازرسی ایمنی جرثقیل و بازرسی لیفتراک در شرکت نیک بینش کارن ارائه می‌شود.

**تست و بازرسی جرثقیل سقفی**

**بازرسی جرثقیل دروازه ای**

**بازرسی جرثقیل بازویی**

**بازرسی فنی جرثقیل برجی (تاور کرین)**

**بازرسی جرثقیل متحرک**

**تست و بازرسی جرثقیل موبایل**

**تست و بازرسی جرثقیل متحرک**

**بازرسی فنی جرثقیل موبایل**

**شرکت بازرسی جرثقیل موبایل**

شرکت نیک بینش کارن در کلیه بازرسی فنی جرثقیل موبایل بر اساس قوانین و ضوابط بین المللی انجام می‌شود.

در شرکت نیک بینش کارن نحوه کار با جرثقیل موبایل آموزش داده می‌شود که اپراتور دچار مشکل نشوند. کلیه بازرسی‌های صورت گرفته توسط شرکت نیک بینش کارن بر اساس استانداردهای ملی و بین المللی می‌باشد.

**سوالات متداول بازرسی جرثقیل و لیفتراک**

۱) استاندارد بازرسی جرثقیل و لیفتراک در ایران چیست؟  
در ایران جرثقیل سقفی با استاندارد – ASME B30.2 جرثقیل تاور با استاندارد – ASME B30.3 جرثقیل موبایل با استاندارد – ASME B30.5 لیفتراک با استاندارد ANSI B56.1 بازرسی می‌شود.

۲) کارفرما چه کاری قبل از حضور بازرس باید انجام دهد؟  
ضروریست وزنه تست به مقدار ۱۰۰٪ بار نامی یا اسمی جرثقیل جهت تست استاتیک و دینامیک در محل تست وجود داشته باشد و تامین این وزنه بر عهده کارفرما می‌باشد.  
این وزنه می‌تواند از مواد خام و..... در سایت تامین شود.

۳) حداکثر زمان صدور گواهینامه سلامت دستگاه چقدر می‌باشد؟  
مطابق با استاندارد – ANSI – ASME حداکثر این بازه ۱ ساله می‌باشد.



۴) مقدار وزنه تست جهت تست استاتیک و دینامیک چقدر می باشد؟  
مقدار وزنه باید بین ۱۰۰٪ الی ۱۲۵٪ حداکثر ظرفیت دستگاه باشد.

۵) آیا اپراتور جرثقیل و لیفتراک نیاز به گواهینامه دارد؟  
بله، اپراتور جهت کار با جرثقیل های سقفی / موبایل و تاور نیاز به گواهینامه دارد که این گواهینامه توسط شرکت های بازرسی صادر می شود و گواهینامه لیفتراک نیز توسط اداره راهنمایی و رانندگی صادر می شود.

۶) تفاوت بازرسی اولیه و ادواری در جرثقیل و لیفتراک چیست؟  
زمانی که یک کارفرما نیاز به نصب یک جرثقیل جدید دارد ضروریست بعد از انتخاب مجری یک شرکت بازرسی بر فرآیند اجرای صفر تا صد پروژه نظارت داشته باشد تا این اطمینان حاصل شود که:

آیا این جرثقیل با استاندارد تطابق دارد؟

آیا مدارک مکانیکال و الکتریکال صحیح اجرا شده؟

آیا دستورالعمل های جوش / جوشکار و بازرسی جوش صحیح است؟

آیا متریال استفاده شده کفایت لازم را دارد؟

آیا طراحی سازه درست است؟

تفاوت بازرسی اولیه و بازرسی ادواری در این است که در بازرسی اولیه سازه / جوش / متریال و ... موارد ایمنی بررسی می شود در حالی که در بازرسی ادواری فقط صحت عملکرد دستگاه و موارد ایمنی بررسی می شود.