

اصول و مبانی

مدیریت ایمنی، بهره‌برداری و نگهداری

بالابر ها، جرثقیل ها و مقره‌شوها در

صنعت برق کشور

مؤلفان:

عباس باهوش

مجید جلالوندی

سجاد صادقی چيگانی



سرشناسه: باهوش، عباس

عنوان و نام پدیدآور: اصول و مبانی مدیریت ایمنی، بهره‌برداری و نگهداری بالابرها، جرثقیل‌ها و مقره‌شوها در (صنعت برق کشور) / مؤلفان عباس باهوش، مجید جلالوندی، سجاد صادقی‌چیگانی.

اراک: دانش‌کیان، ۱۳۹۶

۱۸۳ص: مصور، جدول.

ISBN: 978-600-7104-41-5

وضعیت فهرست‌نویسی: فیفا

یادداشت: واژه‌نامه. کتابنامه

موضوع:

- ۱- بالابرها - پیش‌بینی‌های ایمنی، Hoisting machinery - Safety measures
 - ۲- جرثقیل - پیش‌بینی‌های ایمنی، Cranes, derricks, etc. Safety measures
 - ۳- بالابرها - طراحی، ساختمان، Hoisting machinery - Design and construction
 - ۴- جرثقیل - نگهداری و تعمیر، Cranes, derricks, etc. - Maintenance
 - ۵- محیط کار - پیش‌بینی‌های ایمنی، Work environment - Safety measures
 - ۶- متصدیان بالابر، Hoisting machinery operator
- شناسه افزوده: جلالوندی، مجید
- شناسه افزوده: صادقی‌چیگانی، سجاد
- رده‌بندی کنگره: ۱۳۹۶ الف ۶۲۵۰۱ Tj
- رده‌بندی دیویی: ۶۲۱/۸۶۲
- شماره کتابشناسی ملی: ۴۷۸۰۵۲۴

اصول و مبانی مدیریت ایمنی، بهره‌برداری و نگهداری بالابرها، جرثقیل‌ها و مقره‌شوها
در صنعت برق کشور

مؤلفین: عباس باهوش - مجید جلالوندی - سجاد صادقی‌چیگانی

ناشر: دانش‌کیان

نوبت و سال چاپ: اول - ۱۳۹۶

تیراژ: ۱۰۰۰ نسخه

چاپ و صحافی: زمزم

قیمت: ۲۰۰۰۰ تومان

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۷۱۰۴-۴۱-۵

فهرست مطالب

پیشگفتار.....	۱۱
فصل اول: اصول و مبانی ایمنی اپراتوری.....	۱۳
مقدمه.....	۱۵
۱-۱ حادثه و عوامل مؤثر در وقوع آن.....	۱۵
مروری بر استاندارد ایمنی و بهداشت شغلی OHSAS 18001: 1999.....	۱۵
بررسی حوادث و عوامل آن.....	۱۶
مهم‌ترین علل ایجاد حوادث ناشی از کار.....	۱۶
شرایط ناایمن محیط کار.....	۱۷
اعمال ناایمن در محیط کار.....	۱۸
الزامات کارگران در هنگام کار.....	۱۹
استفاده از وسایل حفاظت فردی و چگونگی به کارگیری آن.....	۲۱
۲-۱ ویژگی‌ها و شرایط احراز شغل اپراتور.....	۲۲
۳-۱ آیین‌نامه‌ها و دستورالعمل‌های شغلی، کاری و سازمانی.....	۲۲
شرایط احراز شغلی رانندگان و اپراتورهای بالابرها جرثقیل، مکره‌شو.....	۲۲
صلاحیت‌سنجی عمومی اپراتورها.....	۲۳
اپراتور خوب به چه کسی گفته می‌شود.....	۲۴
۴-۱ ایمنی شخصی و اپراتوری.....	۲۵
رعایت نکات مهم عمومی و اختصاصی قبل، حین و پس از بهره‌برداری.....	۲۵
۵-۱ مقررات راهنمایی و وزارت کار.....	۲۵
۶-۱ تجهیزات ایمنی تخصصی اپراتوری.....	۲۷
تجهیزات محافظتی شخصی.....	۲۷
۷-۱ ایمنی کار در ارتفاع و سیم‌بانی.....	۲۸
۸-۱ ایمنی کار در خطوط برق‌دار.....	۳۱
آیین‌نامه‌های ایمنی کار بر روی خطوط برق‌دار.....	۳۴
فصل دوم: بازدیدهای قبل از بهره‌برداری.....	۴۷

- ۱- چک لیست‌های بازدید چشمی راننده و اپراتور ۴۹
- ۲- بازدید خودرو حامل دستگاه ۵۱
- ۳- بازدید بالابر و جرثقیل قبل از عملیات ۵۳
- بازرسی‌های لازم دستگاه (بالابر) قبل از بهره‌برداری ۵۳
- بازرسی‌های لازم دستگاه (جرثقیل‌های هیدرولیکی) قبل از بهره‌برداری ۵۴
- ۴- بازرسی المان‌های ایمنی دستگاه (میکروسوئیچ‌ها، قطع‌کن‌ها و...) ۵۵
- ۵- بازدید لوازم و تجهیزات جانبی باربندی و بالاروی ۵۶
- ۶- انتخاب مکان مناسب عملیات ۵۷
- نکات مربوط به اشیاء باد، دما و میزان دید در محیط کار ۵۸
- فصل سوم: اصول و ضوابط کار با انواع بالابر، جرثقیل و مقره‌شو ۶۳**
- ۱-۳ بالابرهای هیدرولیکی ۶۵
- ۱- اطلاعات کاربردی انواع بالابرها ۶۷
- ۲- ضوابط ایمنی و فنی بالابرها ۶۸
- ۳- انتخاب نوع عملیات و مکان پس و پیش ۶۹
- ۴- نحوه صحیح و بدون نقص درگیر کردن و فعال نمودن دستگاه ۷۰
- ۵- ترتیب اجرای فرامین صعود و فرود (شرح فرمان ختم فرمان) ۷۳
- توصیه‌های ایمنی جهت کار در شبکه‌های عمومی ۷۵
- ترتیب اجرای عملیات صعود بالابر ۷۷
- ترتیب اجرای عملیات فرود یا جمع کردن بالابر ۷۸
- ۶- کار در شرایط اضطراری و نواقص دستگاه ۷۹
- ۷- دیاگرام و زاویه باز و بست بوم‌ها ۸۱
- ۲-۳ بالابرهای خط گرم و کار در خطوط برق‌دار ۸۲
- ۱- اطلاعات عمومی و کاربردی انواع بالابرهای بوم عایق ۸۲
- ۲- ضوابط ایمنی و فنی بالابرهای خط گرم ۸۳
- ۳- نکات مهم جهت کار در خطوط برق‌دار و استفاده از بالابر بوم عایق ۸۴
- ۴- نکات مهم هنگام کار ۸۵

۸۷.....	۵- خطرات کار در خطوط برق دار (خط گرم)
۹۱.....	۳-۳ جرثقیل های هیدرولیکی
۹۱.....	مقدمه
۹۲.....	۱- انواع و اطلاعات کاربردی جرثقیل های متحرک
۹۳.....	۲- انتخاب و استفاده از جرثقیل بر مبنای وزن، حجم، ابعاد بار
۱۰۰.....	نکات دیگر جدول بار
۱۰۱.....	۳- تحلیل وزن و حجم بار (بار مرده و نامعلوم)
۱۰۲.....	۴- شناخت کاربرد لوازم و تجهیزات جانبی باربندی
۱۰۲.....	سیم بکسل wire rope
۱۰۳.....	انواع سیم بکسل از نظر تاب
۱۰۴.....	سیم بکسل از نظر مخر CCE
۱۰۵.....	سیم بکسل از نظر تعداد رشته ها و کلاف ها
۱۰۵.....	خرابی و معایب سیم بکسل ها بررسی معایب سیم بکسل ها
۱۰۶.....	خرابی ها
۱۰۹.....	زنجیرها CHAINE
۱۱۱.....	خرابی ها
۱۱۲.....	قلاب یا HOOK
۱۱۴.....	طناب ها و تسمه های حمل و باربندی بار
۱۱۵.....	نکات مهم در باربرداری و جابجایی انواع بارها در حوزه فعال متحالی انتقال، توزیع و تعمیرات شبکه های برق رسانی
۱۱۹.....	۵- عملیات باربندی و جابجایی انواع ترانس، پایه های بتونی و فولادی، کلاف های مسی و.....
۱۱۹.....	زاویه زیر قلاب
۱۲۱.....	بارگیری شفت ها و لوله های توپر یا خالی
۱۲۲.....	بارگیری ماشین آلات و تجهیزات و اجزاء و قطعات
۱۲۳.....	بارگیری قطعات و محصولات تولیدی
۱۲۳.....	۶- محل استقرار و عملیات دستگاه

- ۷- ترتیب اجرای فرامین صعود و فرود (شروع فرمان و ختم فرمان)..... ۱۲۶
- اقدامات انجام شده جهت اجرای فرامین اپراتوری..... ۱۲۷
- به هشدارهای LMI توجه شود..... ۱۲۸
- ترتیب انجام عملیات فرود جرثقیل و خاتمه کار..... ۱۳۰
- ۸- مرکز ثقل بار و پایداری دستگاه (تحلیل دیاگرام و Load chart)..... ۱۳۲
- بررسی مرکز ثقل بار..... ۱۳۲
- ۹- بلند کردن، جابجایی و تخلیه با وینچ و بوم..... ۱۳۳
- ۱۰- بررسی حوادث عمده هنگام کار با جرثقیل های هیدرولیکی..... ۱۳۴
- (۱) اتصال بوم و قطعات فلزی دستگاه با خطوط برق دار..... ۱۳۴
- اقدامات لازم جهت رفع خطرات برق گرفتگی..... ۱۳۶
- (۲) بلند کردن بار بیش از ظرفیت دستگاه (Over Loading)..... ۱۳۶
- (۳) بی توجهی به استاندارد از لحاظ تعادل (ثابت کننده ها)..... ۱۳۸
- (۴) برخورد قلاب جرثقیل با قفسه انتهای بوم..... ۱۴۰
- (۵) واژگونی خودرو حامل جرثقیل هنگام حرکت..... ۱۴۲
- (۶) محدودیت دید رانندگان و سیم بانان..... ۱۴۳
- ۳-۴ تجهیزات مقرر شو..... ۱۴۴
- ۱- اطلاعات کاربردی مقرر شوها..... ۱۴۴
- ۲- ایمنی مقرر شوها..... ۱۴۸
- ۳- بهره برداری و استفاده از مقرر شو..... ۱۵۰
- ۴- نگهداری و سرویس دستگاه..... ۱۵۰
- فصل چهارم: سرویس و نگهداری خودرو و دستگاه..... ۱۵۳**
- ۱- تعاریف و مبانی تعمیر و نگهداری ماشین آلات..... ۱۵۵
- اهداف سیستم تعمیرات و نگهداری..... ۱۵۶
- ۲- چک لیست ها و دستورالعمل های سرویس و نگهداری..... ۱۵۶
- الزامات شغلی و قانونی رانندگان در نگهداری دستگاه..... ۱۵۶
- ۳- سرویس های دوره ای خودروی حامل دستگاه..... ۱۶۰

- ۴- نکات کلیدی خودرو در عملیات طولانی ۱۶۱
- سرویس سیستم سوخت‌رسان ۱۶۴
- تخلیه رسوبات از پیالهٔ رسوب‌گیر ۱۶۴
- هواگیری از سیستم سوخت‌رسانی ۱۶۴
- روش کار ۱۶۴
- تعویض صافی سوخت ۱۶۵
- ۵- عیب‌یابی و رفع نقص در موتور خودروهای دیزلی ۱۶۶
- ۱- موتور روشن نمی‌شود یا دیر روشن می‌شود ۱۶۶
- ۲- موتور یخ‌ناک می‌کند ۱۶۶
- ۳- دود موتور سیاه است ۱۶۶
- ۴- دود موتور سفید است ۱۶۷
- ۵- موتور ناگهان خاموش می‌شود ۱۶۷
- ۶- موتور زیاد داغ می‌کند ۱۶۸
- ۷- فشار روغن در مجاری کم است ۱۶۹
- ۸- قدرت موتور (کشش موتور) کم شده است ۱۶۹
- ۹- استارت، موتور را نمی‌تواند بچرخاند ۱۷۰
- ۸-۴ مدیریت شرایط اضطراری و توقف دستگاه حین کار و عیب آن ۱۷۷
- ۹-۴ سرویس شیرها و عیب‌یابی آن (باز و بست، عیب‌یابی و تعمیر) ۱۷۹
- انواع شیرهای هیدرولیک ۱۷۹
- آشنایی با واژه‌ها و اصطلاحات باربرداری ۱۸۱
- منابع ۱۸۳

پیشگفتار

افزایش روزافزون مصرف انرژی در تمام شئون زندگی و محدودیت منابع انرژی از یک سو و مصدق بی‌رویه آن توسط جوامع مختلف از سوی دیگر، علاوه بر آلودگی محیط‌زیست و هدر دادن سرمایه‌های ملی، زندگی آینده بشر را با مخاطره مواجه ساخته است.

اگرچه ایران از غنی‌ترین منابع انرژی برخوردار است اما تلف کردن و استفاده نادرست از آن خصوصاً در شبکه‌های انتقال و توزیع برق خسارات جبران‌ناپذیری را بر بودجه سالانه کشور تحمیل می‌کند. از انرژی تولید، انتقال و توزیع و نیز استفاده منطقی از انرژی و برنامه‌ریزی در این زمینه از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.

به هر حال به منظور دستیابی کامل به این بالقوه بقای انرژی باید به شناخت حرفه‌ای‌تر از ابعاد انرژی که در پس آن قرار داریم، پردازیم.

یکی از مهم‌ترین چالش‌های مدیریت تولید، انتقال و توزیع انرژی برق، نگهداری، حفظ و بهره‌برداری از ماشین‌آلات و تجهیزات حمل و نقل در حال این حوزه است. به نحوی که با بررسی آمار توقفات، خرابی‌ها و تعمیرات این بخش ماشین‌آلات صنعت برق پی به سهم بزرگ و سنگین آن در هزینه‌های سازمان‌های تولید، انتقال و توزیع نیروی برق در کشور می‌بریم.

با این رویکرد شرکت توزیع نیروی برق استان خوزستان در نظر دارد به جهت نیل به استراتژی‌های سازمانی در تکریم مشتریانش و نیل به منظور بهره‌برداری از منابع مادی و معنوی خود، اقدام به تدوین کتاب اصول و مبانی مدیریت ایمنی، بهره‌برداری و نگهداری بالابرها، جرثقیل‌ها و مقره‌شوهای فعال صنعت برق نماید. این کتاب علاوه بر معرفی شیوه‌های علمی و کاربردی در بهره‌برداری از ماشین‌آلات بالابر و جرثقیل، به عنوان راهکاری ارزشمند در جهت مدیریت نیروهای انسانی فعال و شاغل در این بخش می‌باشد.

واقعیت انکارناپذیر آن است که به رغم پیشرفت تکنیکی و تکنولوژیکی، جلوگیری از حوادث (نابودی منابع مادی و آسیب‌های نیروی انسانی) به طور صد در صد و کامل اجتناب‌پذیر نبوده و نمی‌توان حوادث را به طور کامل مدیریت کرد. بنابراین، این کتاب با رویکرد امنیت محیط کار به منظور حفظ جان همکاران و حراست از سرمایه‌گذاری‌های این حوزه تدوین و منتشر شده است. امید است با یاری خداوند این اثر بتواند جایگاه خود را به عنوان یکی از مهم‌ترین منابع آموزشی در حوزه مدیریت ایمنی و بهره‌برداری بالابرها، جرثقیل‌ها و مقره‌شوهای فعال صنعت برق کشور مطرح و استفاده شود.

رضا غضنفری

مدیر عامل شرکت توزیع نیروی برق استان خوزستان