

به نام آنکه جان را فکرت آموخت

ایمنی در جرثقیل‌ها، بالابرها و تجهیزات باربرداری (جلد ۲)

تجهیزات و متعلقات باربرداری، بالابرها و روش‌های بستن بار

مؤلفان:

مهندس رضا امیرنژاد

مهندس سینا جعفری



صدگای استاتیس
بهار ۱۳۸۸

سرشناسه	: امیرنژاد، رضا، ۱۳۵۷-
عنوان و نام پدیدآور	: ایمنی در جرثقیل‌ها، بالابرها و تجهیزات باربرداری / مولفان رضا امیرنژاد، سینا جعفری.
مشخصات نشر	: تهران: فدک ایستایس، ۱۳۸۸.
مشخصات ظاهری	: ج۳: مصور، جدول.
شابک	: ۴۵۰۰۰ ریال: ج. ۱: ۸-۹۸-۸۵۹۸-۹۶۴-۹۷۸؛ ۸۵۰۰۰ ریال: ج. ۲: ۳-۸۰-۸۵۹۸-۹۶۴-۹۷۸
وضعیت فهرست نویسی	: فیپا
یادداشت	: جلد دوم: ۱۳۸۸ (فیپا).
یادداشت	: کتابنامه
مندرجات	: ج. ۱. جرثقیل‌ها، ساختمان، تست و بازرسی فنی، تعمیر و نگهداری و ایمنی
موضوع	: بالابرها -- پیش‌بینی‌های ایمنی.
موضوع	: جرثقیل‌ها -- پیش‌بینی‌های ایمنی.
شناسه افزوده	: جعفری، سینا، ۱۳۵۶-
رده بندی کنگره	: ۱۳۸۷ الف۷۵/ف۱۳۵۰/TJ
رده بندی دیویی	: ۶۲۱/۸۶۲
شماره کتابشناسی ملی	: ۱۱۸۱۷۲۷

ایمنی در جرثقیل‌ها، بالابرها و تجهیزات باربرداری (جلد ۲)

تجهیزات و متعلقات باربرداری، بالابرها و روش‌های بستن بار



مolfan	: رضا امیرنژاد - سینا جعفری
مدیر تولید	: مجیدرضا زروئی
ویراستار	: عوض لطیفی خورشکی
صفحه‌آرایی	: علی هدایتی
گرافیسیت	: شبنم کارپسند
نوبت چاپ	: اول - بهار ۸۸
تیراژ	: ۲۰۰۰
لیتوگرافی	: هزاره
چاپ	: ایران مصور
صحافی	: کیمیا
قیمت	: ۸۵۰۰۰ ریال
شابک	: ۳-۸۰-۸۵۹۸-۹۶۴-۹۷۸

نشانی: تهران - خیابان انقلاب - خیابان اردیبهشت - بین‌لبافی‌نژاد و جمهوری - ساختمان ۱۰ (۱۲۶ قدیم)

تلفن: ۶۶۴۶۵۸۳۱ - ۶۶۴۸۱۰۹۶ - ۶۶۴۸۲۲۲۱

نمایندگی یزد: میدان آزادی (باغ ملی) - ابتدای خیابان فرخی - جنب مجتمع ستاره

تلفن: ۶۲۲۵۴۹۱ - ۶۲۶۸۸۲۲ - ۰۳۵۱

www.fadakbook.ir

کلیه حقوق و حق چاپ متن و عنوان کتاب که به ثبت رسیده است؛ مطابق با قانون حقوق مولفان و مصنفان مصوب ۱۳۴۸ محفوظ و متعلق به انتشارات فدک ایستایس می‌باشد. هرگونه برداشت، تکثیر، کپی‌برداری به هر شکل (چاپ، فتوکپی، انتشار الکترونیکی) بدون اجازه کتبی از انتشارات فدک ایستایس ممنوع بوده و متخلفین تحت پیگرد قانونی قرار خواهند گرفت.

معاونت حقوقی
انتشارات فدک ایستایس

دیباچه مولفان

ضمن تشکر از استقبال بی‌نظیر علاقمندان به مجموعه کتاب‌های ایمنی و بهداشت حرفه‌ای که باعث دلگرمی و ایجاد انگیزه بیشتر برای نویسندگان این کتاب‌ها شده، خوشبختانه جلد اول این مجموعه به یاری خداوند و همکاری دوستان آماده و به بازار کتاب ایران عرضه گردید. در جلد اول با مباحث مهمی درباره انواع جرثقیل، ایمنی و بازرسی فنی آن آشنا شده‌اید. در جلد دوم موضوعاتی چون آشنایی با انواع تجهیزات و متعلقات باربرداری و روش‌های گوناگون بستن بار به‌طور کامل و جامع آشنا می‌شوید. در نگارش این مجموعه سعی ما این بوده موارد مهم و کاربردی که روزانه تمام کاربران این تجهیزات با آن روبه‌رو هستند، مطرح شود و نکات کلیدی ایمنی آنها به‌صورت مصور و درعین‌حال ساده بیان شود.

ذکر این نکته ضروری است که با توجه به ارزیابی‌های انجام‌شده و حجم بسیار زیاد و گستردگی مطالب موجود، تصمیم گرفته‌ایم مجموعه‌ی ایمنی در جرثقیل‌ها، بالابرها و تجهیزات باربرداری را با سه عنوان زیر آماده و در اختیار علاقمندان گرامی قرار دهیم:

جلد اول: ایمنی در جرثقیل‌ها (چاپ شده و در بازار موجود می‌باشد)

جلد دوم: ایمنی در تجهیزات و متعلقات باربرداری، بالابرها و روش‌های بستن بار

جلد سوم: ایمنی در لیفتراک‌ها

در پایان از تمامی اساتید محترم، کارشناسان گرامی و دانشجویان عزیز صمیمانه درخواست می‌شود پیشنهادات، انتقادات و راهنمایی‌های خود را برای بهبود این مجموعه در اختیار ما قرار دهند.

با سپاس

رضا امیرنژاد (کارشناس بهداشت حرفه‌ای) ramirnejhad@gmail.com

سینا جعفری (کارشناس ایمنی صنعتی) Sijafari@gmail.com

فهرست مطالب

۱	فصل دوازدهم: تجهیزات باربرداری و اسلینگ‌ها (Slings)
۵	۱.۱۲ سیم‌بکسل یا طناب فولادی (Steel Wire Rope یا Wire Rope)
۷	۱.۱.۱۲ ساختمان سیم‌بکسل
۸	۲.۱.۱۲ طبقه‌بندی انواع مفتول‌های سازنده‌ی سیم‌بکسل
۱۱	۳.۱.۱۲ شناسایی سیم‌بکسل‌ها
۱۴	۴.۱.۱۲ پیش‌شکل دادن (Preforming)
۱۵	۵.۱.۱۲ ساختارهای اساسی چهارگانه‌ی استرند
۱۶	۶.۱.۱۲ نام‌گذاری سیم‌بکسل‌ها
۱۹	۷.۱.۱۲ فاکتور طراحی (Design Factor)
۲۰	۸.۱.۱۲ نحوه‌ی انبارداری
۲۲	۹.۱.۱۲ عملیات روی سیم‌بکسل
۲۶	۱۰.۱.۱۲ اتصالات سیم‌بکسل
۴۳	۱۱.۱.۱۲ درام‌ها
۴۸	۱۲.۱.۱۲ قرقره (Sheave)
۵۱	۱۳.۱.۱۲ شاخص‌های مهم در انتخاب سیم‌بکسل مناسب
۵۶	۱۴.۱.۱۲ به‌کارگیری، بازرسی و نگهداری سیم‌بکسل
۵۸	۲.۱۲ ایمنی و بازرسی فنی سیم‌بکسل
۶۲	۱.۲.۱۲ موارد بازرسی سیم‌بکسل‌ها
۷۰	۲.۲.۱۲ توصیه‌های ایمنی و بازرسی فنی سیم‌بکسل‌ها
۷۵	۳.۲.۱۲ روغن‌کاری سیم‌بکسل
۷۷	۴.۲.۱۲ جدول آسیب‌شناسی سیم‌بکسل
۸۳	۳.۱۲ زنجیر (Chain Sling)
۸۴	۱.۳.۱۲ فرآیند ساخت زنجیر
۸۷	۲.۳.۱۲ اندازه‌گیری و تعیین مشخصات زنجیر گرید ۸۰ طبق استاندارد ASTM
۹۱	۳.۳.۱۲ طبقه‌بندی زنجیرهای باربرداری طبق استاندارد AS

۹۳	۴.۳.۱۲	بازرسی از زنجیر طبق استاندارد AS
۹۷	۵.۳.۱۲	بازرسی از زنجیر براساس استاندارد ASME
۹۸	۶.۳.۱۲	ایمنی، تعمیر و نگهداری زنجیر
۱۰۴	۴.۱۲	تسمه‌ی مصنوعی یا بِلِت (Synthetic webbing sling , Belt)
۱۰۶	۱.۴.۱۲	انواع بِلِت از لحاظ مواد سازنده
۱۰۷	۲.۴.۱۲	بِلِت‌ها طبق استاندارد DOE در سه نوع عرضه شده‌اند
۱۱۰	۳.۴.۱۲	بازرسی از بِلِت
۱۱۶	۴.۴.۱۲	نگهداری و انبارداری
۱۱۸	۵.۴.۱۲	موارد ایمنی
۱۲۴	۵.۱۲	مش فلزی (Metal Mesh)
۱۲۶	۱.۵.۱۲	بازرسی و تست مش‌های فلزی
۱۲۹	فصل سیزدهم: متعلقات باربرداری (Rigging Accessories)	
۱۳۱	۱.۱۳	قلاب (Hook)
۱۳۶	۱.۱.۱۳	تست و بازرسی فنی قلاب
۱۴۰	۲.۱.۱۳	تعمیر و نگهداری قلاب
۱۴۱	۳.۱.۱۳	موارد ایمنی قلاب
۱۴۶	۲.۱۳	شگل (Shackles)
۱۴۹	۱.۲.۱۳	موارد ایمنی و بازرسی کار با شگل
۱۶۰	۳.۱۳	پیچ گوشواره‌ای (Eye Bolt)
۱۶۲	۱.۳.۱۳	موارد ایمنی و بازرسی پیچ گوشواره‌ای
۱۷۱	۴.۱۳	پیچ تنظیم دوطرفه (Turnbuckles)
۱۷۳	۱.۴.۱۳	موارد ایمنی و بازرسی پیچ تنظیم دوطرفه
۱۷۵	۵.۱۳	اتصالات (لینک و رینگ)
۱۷۶	۱.۵.۱۳	رینگ گردان (Swivel Hoist Ring)
۱۷۶	۶.۱۳	گیره (Clamp)
۱۷۹	۱.۶.۱۳	ایمنی، بازرسی فنی و تعمیر و نگهداری گیره‌ها
۱۸۱	۷.۱۳	شاهین (Spreader Beams)
۱۸۲	۱.۷.۱۳	از جمله موارد مهم ایمنی شاهین و میله‌های متعادل‌ساز

۱۸۹	۱.۱۴ بالابره‌های دستی (Manual Hoist)
۱۹۲	۱.۱.۱۴ موارد ایمنی و بازرسی فنی قرقره زنجیر
۲۰۴	۲.۱.۱۴ راهنمای عیب‌یابی قرقره‌ی زنجیر
۲۰۵	۳.۱.۱۴ بالابر اهرمی (Lever hoist)
۲۰۸	۴.۱.۱۴ بازرسی فنی بالابر اهرمی
۲۱۱	۵.۱.۱۴ موارد ایمنی بالابر اهرمی
۲۱۸	۶.۱.۱۴ راهنمای عیب‌یابی بالابر اهرمی
۲۲۱	۷.۱.۱۴ تیرفور (Tirfor)
۲۲۲	۸.۱.۱۴ مزایای استفاده از تیرفور
۲۲۷	۸.۱.۱۴ موارد ایمنی کار با تیرفور
۲۳۳	۲.۱۴ بالابره‌های موتوری برقی (Electrical Powered Hoist)
۲۳۷	۱.۲.۱۴ موارد ایمنی هنگام کار با بالابره‌های برقی
۲۴۰	۲.۲.۱۴ بازرسی بالابره‌های برقی
۲۴۵	۳.۱۴ بالابره‌های موتوری بادی (Air Powered Hoists)
۲۵۱	۱.۳.۱۴ موارد ایمنی بالابره‌های بادی
۲۵۸	۲.۳.۱۴ راهنمای عیب‌یابی بالابر بادی
۲۶۰	۴.۱۴ بالابره‌های ویژه
۲۶۰	۱.۴.۱۴ بالابر مکنده (Vacuum Lifter)
۲۶۳	۲.۴.۱۴ موارد ایمنی بالابره‌های مکنده
۲۷۰	۳.۴.۱۴ بالابره‌های آهن‌ربایی (Magnetic Lifting Devices)
۲۷۴	۴.۴.۱۴ بازرسی بالابر آهن‌ربایی
۲۷۶	۵.۴.۱۴ موارد ایمنی کار با بالابره‌های آهن‌ربایی
۲۸۰	۵.۱۴ سکوه‌های کاری هوایی (AWP: Aerial Work Platforms)
۲۸۴	۱.۵.۱۴ سکوه‌های کاری قیچی‌شکل (Scissor Lifts)
۲۸۶	۲.۵.۱۴ موارد ایمنی کار با سکوه‌های کاری هوایی (AWP)

۳۰۱	۱.۱۵ ریگر یا سیم‌بکسل‌انداز (Rigger)
-----	--------------------------------------

۳۰۱	۱.۱.۱۵ علامت‌ده (Signaler, Banksman)
۳۰۲	۲.۱۵ وظایف، مسئولیت‌ها و نکات ایمنی ریگر
۳۲۹	فصل شانزدهم: محاسبات ریاضی و فنی و روش‌های ایمن بستن بار
۳۳۱	۱.۱۶ محاسبات ریاضی و فنی
۳۳۲	۱.۱.۱۶ روش‌های تعیین وزن بار
۳۳۸	۲.۱.۱۶ مرکز گرانش بار (Center of Gravity)
۳۳۹	۳.۱.۱۶ فرمول به‌دست‌آوردن فشار وارده به اسلینگ‌ها در زوایای مختلف
۳۴۰	۲.۱۶ روش‌های مختلف بستن بار
۳۴۶	۳.۱۶ زوایای اسلینگ‌ها در عملیات باربرداری
	۱.۳.۱۶ روش‌های محاسبه و تعیین ظرفیت مجاز اسلینگ (WLL) در
۳۴۸	حالت‌های مختلف بستن بار
	۲.۳.۱۶ روش‌های محاسبه‌ی سرانگشتی (تجربی) و تعیین ظرفیت اسلینگ
۳۵۲	در حالت‌های مختلف بستن بار
۳۵۳	۴.۱۶ علامت‌های استاندارد دستی ریگری (Hand Signal)
۳۵۳	۱.۴.۱۶ موارد ایمنی
۳۵۵	فصل هفدهم: جابه‌جایی نفرات در ارتفاع با بسکت (Man Basket or Personal Lift)
۳۵۸	۱.۱۷ اصول ایمنی حمل نفر با بسکت (موارد عمومی)
۳۵۹	۲.۱۷ وظایف راننده‌ی جرثقیل هنگام جابه‌جایی بسکت
۳۶۱	۳.۱۷ مشخصات جرثقیل حامل بسکت
۳۶۲	۴.۱۷ طراحی بسکت
۳۶۷	۵.۱۷ بازرسی و نگهداری بسکت
۳۶۸	۶.۱۷ سایر موارد ایمنی
۳۷۱	منابع
۳۷۵	واژه‌نامه
۳۷۹	فهرست موضوعی



تجهيزات باربرداری و اسلینگ‌ها (Slings)

۱۲

فصل