

به نام آنکه جان را فکرت آموخت

# ایمنی و بهداشت در ساختمان سازی

گردآورندگان:

محمد رضا حسن بیگی

میرداود سیدی



فدکا ایستائیس  
۱۳۸۸

سرشناسه	: حسن بیگی، محمدرضا، ۱۳۵۹-
عنوان و نام پدیدآور	: ایمنی و بهداشت در ساختمان سازی / گردآورندگان محمدرضا حسن بیگی، میرداود سیدی.
مشخصات نشر	: تهران: فدک ایستاتیس، ۱۳۸۸
مشخصات ظاهری	: ۶، ۲۵۶ ص:، مصور، جدول.
شابک	: ۵۰۰۰ ریال: ۲-۲۰-۵۲۰۳-۶۰۰-۹۷۸
وضعیت فهرست نویسی	: فیپا
یادداشت	: کتابنامه: ص. ۲۵۶.
موضوع	: ساختمان سازی -- پیش بینی های ایمنی
موضوع	: ساختمان سازی -- بهداشت
شناسه افزوده	: سیدی، میرداود، ۱۳۴۳-
رده بندی کنگره	: ۱۳۸۸ الف۹/ح۵/ث۴۴۳
رده بندی دیویی	: ۶۹۰/۲۲
شماره کتابشناسی ملی	: ۱۵۳۶۴۵۷

## ایمنی و بهداشت در ساختمان سازی



گردآورندگان	: محمدرضا حسن بیگی، میرداود سیدی
مدیر تولید	: مهندس رضا کرمی شاهنده
ویراستار ادبی	: عوض لطیفی خورشکی
نوبت چاپ	: اول - ۱۳۸۸
تیراژ	: ۲۰۰۰
لیتوگرافی	: هزاره
چاپ	: گنج شایگان
صحافی	: کیمیا
قیمت	: ۵۰۰۰ ریال
شابک	: ۲-۲۰-۵۲۰۳-۶۰۰-۹۷۸

نشانی: تهران - خیابان انقلاب - خیابان اردیبهشت - بین لبافی نژاد 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](http://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 ایستاتیس می باشد. هرگونه برداشت، تکثیر و کپی برداری به هر شکل (چاپ، فتوکپی و انتشار الکترونیکی) بدون اجازه کتبی از انتشارات فدک ایستاتیس ممنوع بوده و متخلفین تحت پیگرد قانونی قرار خواهند گرفت.

معاونت حقوقی  
انتشارات فدک ایستاتیس

## مقدمه

یکی از راه‌ها و شاخصه‌های پیشرفت جوامع بشری، ساختمان‌سازی است، و به همین دلیل، کشورها برای استفاده از این موقعیت و نشان‌دادن حرکت خود در مسیر توسعه، همیشه به دنبال مبحث ساختمان و ساختمان‌سازی بوده و خواهند بود. صنعت ساختمان یکی از صنایعی است که بسیاری از اقشار جامعه را درگیر می‌نماید، به همین علت است که رونق اقتصادی بالایی به همراه دارد. بخش‌هایی نظیر کارگران ساختمانی، فروشندگان مصالح، مهندسين، سازمان‌های دولتی و غیردولتی، حمل‌ونقل، کارخانه‌ها و کارگاه‌های سازنده وسایل و مواد، جوشکاران، برق‌کاران، تأسیساتی‌ها، نقاشان و ... تنها بخش کوچکی از قشرهای درگیر در بحث ساختمان‌سازی هستند.

آمار روبه‌رشد ساخت‌وساز نشان می‌دهد که کشور عزیزمان ایران نیز از این قاعده مستثنی نیست. در حال حاضر کمتر کوچه و یا خیابانی را می‌بینیم که حداقل در آن یک پروژه ساختمانی در حال اجرا نباشد.

تعدد پروژه‌های ساختمانی، درگیر بودن افراد زیاد در اجرای این پروژه‌ها، خطرناک بودن بسیاری از مشاغل درگیر در این صنعت و... از عواملی هستند که باعث شده‌اند متأسفانه اجرای بسیاری از پروژه‌های ساختمانی به‌قیمت جان افراد بی‌گناه و زحمتکش تمام شوند. با توجه به اینکه فرهنگ بالای ملی و آموزه‌های دینی ما، همیشه به کرامت انسانی تأکید داشته‌اند، هیچ کارفرما و پیمانکاری حاضر نیست تا خون کارگران ملات‌آجرهای ساختمان‌هایشان شده و استخوان‌هایشان ستون ابنیه را تشکیل دهند.

بررسی‌ها نشان می‌دهند که بسیاری از حوادث و بیماری‌های ناشی از کار در صنعت ساختمان به‌علت عدم آگاهی کارگران شاغل در این صنعت است.

مجموعه‌ی پیش‌رو با دیدگاهی متفاوت به مشاغل و خطرات صنعت ساختمان پرداخته و سعی بر این دارد تا با زبانی ساده راه‌های کنترل این خطرات را بررسی و ارائه کند. این مجموعه قابل استفاده برای مهندسين، ناظرین، کارگران، کارفرمایان و پیمانکاران صنعت ساختمان بوده و می‌تواند توسط مربیان مباحث ایمنی و بهداشت در ساختمان‌سازی به افراد شاغل در این بخش منتقل شود.

امید است این مجموعه در کاهش حوادث و بیماری‌های شغلی ناشی از اجرای پروژه‌های ساختمانی موثر واقع شود. در پایان از کارشناسان و همکاران فعال در این زمینه تقاضا می‌شود تا ما را از توصیه‌های سازنده خود محروم نمایند.

**محمد رضا حسن بیگی**

**میرداوود سیدی**

## فهرست مطالب

### بخش اول: مسئولیت‌های قانونی

#### بخش دوم: خطرات

- عدم نظم و ترتیب ۷
- تجهیزات متحرک ۸
- حفر ترانشه ۱۰
- الزامات شیب بندی ۱۰
- افتادن از ارتفاع (سقوط) ۱۲
- آسیب‌های اسکلتی عضلانی ۱۶
- برق ۱۹
- ابزار ۲۱
- مواد شیمیایی ۲۲
- استرس گرمایی ۲۹
- استرس سرمایی ۲۹

#### بخش سوم: وسایل حفاظت فردی

- حفاظت از سر ۳۵
- حفاظت از پا ۳۶
- حفاظت از چشم ۳۷
- حفاظت از شنوایی ۳۷
- حفاظت در برابر سقوط ۳۹
- طناب نجات عمودی ۴۹

خطر افتادن نوسانی ۵۱

طناب نجات افقی ۵۲

حفاظت از سیستم تنفسی ۵۳

#### بخش چهارم: تجهیزات

سیم‌های رابط (سیم سیار) ۵۷

نردبان قابل حمل ۵۹

وسایل گرمایشی ۶۱

سیلندرهای گاز ۶۳

ژنراتورها ۶۵

سکوهای کاری بالارونده غیردستی ۶۷

#### بخش پنجم: فوندانسیون و بتن‌ریزی

فونداسیون - کلیات ۷۳

اجرای فوندانسیون ۷۹

بتن‌ریزی ۸۲

جداسازی قالب‌ها ۸۶

پرکردن محل حفاری و تسطیح ناصافی ۸۸

بتن‌ریزی گاراژ، پی و دالان ۹۰

قالب بندی - کلیات ۹۴

قالب بندی - قراردادن تیرها ۹۹

قالب بندی - تیرک‌ها، پل‌ها، غلاف‌ها (پوشش‌ها) ۱۰۱

#### بخش ششم: مشاغل

کارکردن به تنهایی ۱۰۵

ضبط و ربط کارگاهی ۱۰۶

لوله‌کشی - نصب خدمات شهری ۱۰۸

لوله‌کشی - اندود نمودن ۱۱۰

- لوله‌کشی - حمل مواد ۱۱۵
- برق - نصب خدمات شهری ۱۱۷
- برق - منابع موقتی تأمین برق ۱۱۹
- برق - اجرا و کشیدن کابل‌ها ۱۲۱
- برق - عملیات تکمیلی ۱۲۳
- سیستم‌های گرمایش، تهویه و تهویه مطبوع ۱۲۵
- بنایی - کلیات ۱۲۸

### بخش هفتم: ارگونومی برای کارگران ساختمانی

- مقدمه ۱۶۳
- ارگونومی ۱۶۴
- اختلالات اسکلتی عضلانی مرتبط با کار ۱۶۵
- راه‌حل‌های ساده برای کار روی کف و سطح زمین ۱۶۷
- ابزار قابل بسته‌شدن که دولاشدن را کاهش می‌دهند ۱۷۱
- ماله‌های موتور بتن ۱۷۳
- ابزار الماتور بندی ۱۷۵
- راه‌حل‌های ساده جهت برداشتن، نگه‌داشتن و حمل مواد ۱۷۷
- بلوک‌های بتنی سبک ۱۸۲
- سیستم‌های تحویل دوغاب و ملاط ازپیش ترکیب‌شده ۱۸۴
- پایه‌ی حائل برای جابه‌جایی شیلنگ‌های حاوی بتن ۱۸۶
- بالابرنده‌های خلئی برای پنجره‌ها و مواد صفحه‌ای ۱۸۸
- راه‌حل‌های ساده برای کارهای شدید دستی ۱۹۰
- ابزار ارگونومیکی ۱۹۵
- کاهش ارتعاش ابزار غیر دستی ۱۹۹
- قیچی برش صفحات فلزی ۲۰۱
- پیوست‌ها ۲۰۵
- واژه‌نامه‌ی فارسی به انگلیسی ۲۴۸

# بخش ۱

## مسئولیت‌های قانونی

