

۱۴۷۵۰۷
۵۸/۱۱/۱۹

به نام خدا



مؤسسه فرهنگی هنری
دیباگران تهران

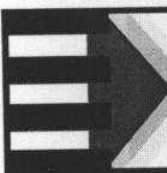
افزایش مهارت های شغلی

طراحی اجراء و ساخت

قالب بندی و آرماتور گذاری در سازه بتنی

مؤلف

مهندس علی ابراهیمی



هرگونه چاپ و تکثیر از محتویات این کتاب بدون اجازه کتبی
ناشر ممنوع است. متخلفان به موجب قانون حمایت حقوق
مؤلفان، مصنفان و هنرمندان تحت پیگرد قانونی قرار می گیرند.

افزایش مهارت های شغلی

طراحی، اجرا و ساخت قالب بندی و آرماتور گذاری در سازه بتنی

مؤلف: مهندس علی ابراهیمی

ناشر: مؤسسه فرهنگی هنری دبایگران تهران

حروفچینی و صفحه آرایی: امین نصیری

طرح روی جلد: سحر مراد حسینی

چاپ: دانشجو

نوبت چاپ: اول

تاریخ نشر: ۱۳۹۵

تیراژ: ۱۵۰ جلد

قیمت: ۲۸۰۰۰۰ ریال

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۱۲۴-۵۴۵-۹

نشانی واحد فروش: تهران، میدان انقلاب،

خ کارگر جنوبی، رویروی پاساژ مهستان،

پلاک ۱۲۵۱

تلفن: ۰۰۴۶۴۱۱۱-۲۲۰۸۵۱۱۱ کد پستی: ۱۳۱۴۹۸۳۱۸۵

پست الکترونیکی: bookmarket@mftmail.com

فروش اینترنتی:

www.mftshop.com

www.mftbook.ir

نشانی اینستاگرام: [Dibagaran_publishing](https://www.instagram.com/Dibagaran_publishing)

نشانی تلگرام: @mftbook

سرشناسه: ابراهیمی، علی، ۱۳۷۰-

عنوان و نام پدید آور: طراحی، اجرا و ساخت قالب بندی و
آرماتور گذاری در سازه بتنی / مؤلف: علی ابراهیمی.

مشخصات نشر: تهران- دبایگران تهران- ۱۳۹۵

مشخصات ظاهری: ۲۷۶ ص. مصور.

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۱۲۴-۵۴۵-۹

وضعیت فهرست نویسی: فیا

یادداشت: بالای عنوان: افزایش مهارت های شغلی

یادداشت: کتابنامه: ص: ۲۷۶.

عنوان دیگر: افزایش مهارت های شغلی

موضوع: ساختمان های بتنی- کفراژ بتنی

موضوع: concrete construction-formwork

موضوع: میل گرد گذاری

موضوع: reinforcing

رده بندی: ۹۵ ۴ ط ۱۲ الف / ۴۴ ۶۸۲ TA

رده بندی دیویی: ۶۴۱/۱۸

شماره کتابشناسی علی: ۵۸۱۱۶۲

فهرست مطالب

فصل اول قالب بندی

۱- قالببندی ۱۴

۲- مصالح قالب بندی ۱۵

۲-۱- قالب بندی اجوب ۱۵

۲-۱-۱- ته‌های مورد استفاده در قالب ۱۶

۲-۱-۲- مواد رهاش ۱۷

۳- ابزار آلات مورد استفاده در قالب بندی ۱۷

۳-۱- متر ۱۷

۳-۲- گونیا ۱۸

۳-۳- شمشه ۱۸

۳-۴- خط کش تیره دار ۱۹

۳-۵- پرگار بازودار (ریلی) ۱۹

۳-۶- پیستوله‌ی متحرک ۲۰

۳-۷- اره دستی ۲۰

۳-۸- اره نوکی (نوک تیز) ۲۲

۳-۹- اره کلاف ۲۳

۳-۱۰- رنده دستی ۲۴

۳-۱۱	چوب سا	۲۷
۳-۱۲	مغار	۲۷
۳-۱۳	گیره	۲۸
۳-۱۴	تنگ	۲۹
۳-۱۵	چکش نجاری	۳۰
۳-۱۶	میز کش	۳۱
۳-۱۷	دربل دستی	۳۲
۳-۱۸	میز کار تباری (دندانه)	۳۳
۴	شناخت بعضی از صنایع برای استفاده مناسب در قالب بندی	۳۳
۴-۱	شناخت بعضی از صنایع برای استفاده مناسب در قالب بندی	۳۵
۵	آزمایش صحت گونیا برای ترسیم، راویه	۳۷
۶	مراحل علامت گذاری، خط کشی و گویا کردن تخته ی فاقد لبه ی صاف	۳۸
۷	برش تخته	۴۱
۷-۱	روش بریدن تخته با اره های دستی	۴۱
۷-۲	روش بریدن تخته با اره ی کلاف	۴۳
۸	تیز کردن و چپ و راست کردن دندانه های اره ی دستی و کلاف	۴۵
۹	اصول ایمنی در کار با اره های دستی	۴۷
۱۰	مراحل رنده کردن تخته با رنده ی دستی	۴۸
۱۱	روش بریدن تخته با ماشین اره ی گرد برقی	۵۴
۱۱-۱	نکته های ایمنی	۵۶

- ۱۱-۲-اره برقی نواری (اره‌ی فلکه) ۵۹
- ۱۱-۳-بریدن تخته با ماشین اره‌ی نواری (اره‌ی فلکه) ۶۰
- ۱۱-۴-نکته‌های ایمنی ۶۰
- ۱۱-۵-رنده‌ی برقی (کف رنده) ۶۲
- ۱۱-۶-روش رنده کردن تخته با ماشین کف رنده ۶۳
- ۱۱-۷-نکته‌های ایمنی ۶۵
- ۱۱-۸-دستگاه ضخامت تراش (گندگی) ۶۶
- ۱۱-۹-دستگاه چاره‌ی برقی ۶۷
- ۱۱-۱۰-اره‌ی گر رقی (دستی) ۶۷
- ۱۱-۱۱-اره‌ی عمود برقی (سی) ۶۸
- ۱۱-۱۲-دریل برقی ۶۹
- ۱۱-۱۳-میخ کوب بادی (پنوماتیک) ۶۹
- ۱۱-۱۴-خطوط کلی در کارگاه قالب بندی ۷۰
- ۱۱-۱۵-ایمنی فردی ۷۰
- ۱۱-۱۶-ایمنی وسایل ۷۱
- ۱۱-۱۷-ایمنی دستگاه‌های برقی ۷۱
- ۱۲-میخ و میخ کوبی در قالب بندی ۷۳
- ۱۳-پشت بندها ۷۵
- ۱۳-۱-تکات مربوط به پشت بندها ۷۶
- ۱۴-طویل کردن تخته‌ها برای ساخت یک صفحه‌ی قالب ۷۸

۱۵- مراحل ساخت یک صفحه ی قالب چوبی (برش با ارّهی دستی) ۷۹

۱۶- قالب بندی تیرهای نعل درگاهی (پوتر بتنی) بر روی ستون ها و دیوارهای آجری ۸۲

۱-۱۶- صفحه ی کف قالب تیر بتنی: این صفحه که قسمت اصلی قالب ۸۳

۲-۱۶- صفحات بدنه ی تیر بتنی (گونه ها) ۸۵

۳-۱۶- شمع ها ۸۶

۴-۱۶- صفحه ی تقسیم فشار ۸۷

۵-۱۶- تعیین ارتفاع چایه ی شمع ها ۸۷

فصل دوم ۸۸

عملیات آرماتورگذاری و رما، ریختن ۸۸

۲- هدف از به کار بردن فوم در رملات بتنی ۸۸

۱-۲- موارد استفاده از میل گردها در تسلیحات بتنی ۸۹

۱-۱-۲- خاموت (رکاب، تنگ و یا کمریند) ۹۴

۲-۲- انواع میلگردهای مورد مصرف در بتن ۹۵

۳-۲- تمیز کردن میل گردها ۹۷

۴-۲- پوشش بتن روی میل گردهای فولادی ۹۷

۵-۲- فاصله نگه دار ۹۹

۶-۲- قلاب انتهای میل گردها و اندازه ی استاندارد آن ها ۱۰۲

۷-۲- اندازه ی قطر قلاب های انتهایی ۱۰۴

۸-۲- فاصله ی میل گردها از یکدیگر در قطعات بتنی ۱۰۶

۹-۲- بستن میل گردها به یکدیگر (گره زدن) ۱۰۷

- ۱-۹-۲- تپانچه ی جوشکاری (نقطه جوش)..... ۱۰۷
- ۲-۹-۲- انواع گرهمای متداول برای بستن دو میل گرد به یکدیگر ۱۰۹
- ۲-۱۰- حداقل طول چسبندگی میل گرد و بتن (طول مهارى میل گرد)..... ۱۱۳
- ۲-۱۱- وصله ی میل گردها ۱۱۴
- ۲-۱۲- انواع اتصالات میل گردها ۱۱۴
- ۲-۱۳- میز میل گرد خم کنی ۱۱۸
- ۲-۱۴- صفحه ی خم کن میل گرد ۱۱۹
- ۲-۱۵- دستگاه کش و صاف کردن میل گرد ۱۲۰
- ۲-۱۶- پتک ۱۲۱
- ۲-۱۷- میل گردها ۱۲۲
- ۲-۱۸- آچار خم کن میل گرد (آچار F) ۱۲۴
- ۲-۱۹- دستگاه خم کن دستی میلگرد ۱۲۵
- ۲-۲۰- دستگاه میل گرد خم کن برقی ۱۲۶
- ۲-۲۱- ضوابط کلی خم کردن میل گردها ۱۲۸
- ۲-۲۲- نکات لازم برای خم کردن میل گردها، با استفاده از آچار F صفحه ی خم کن ۱۳۰
- ۲-۲۲-۱- مراحل خم کردن میلگرد راستا ۱۳۴
- ۲-۲۲-۲- مراحل ساخت خاموت ۱۳۶
- ۲-۲۳- ساخت اتکا ۱۴۰
- ۲-۲۴- مونتاژ میلگردها ۱۴۳

فصل سوم ۱۴۷

فونداسیون منفرد ۱۴۷

۳-۱- تعریف پی ۱۴۷

۳-۲- آرماتور گذاری فونداسیون منفرد سطحی ۱۴۷

۳-۳- قالب بندی پی منفرد بتنی ۱۴۹

۳-۴- شناساز رابط پی های منفرد ۱۵۰

فصل چهارم ۱۵۳

ستون های بتنی ۱۵۳

۴-۱- تعریف ستون ۱۵۳

۴-۲- خصوصیات قالب ستون ها ۱۵۷

فصل پنجم ۱۵۹

اجرای پله ی بتنی ۱۵۹

۵-۱- روش اجرای قالب و مونتاژ میل گرده ۱۵۹

۵-۲- باز کردن (دکفره) قالب ۱۷۱

فصل ششم ۱۷۳

قالب های فلزی ۱۷۳

۶-۱- هدف های پیش ساختگی ۱۷۴

۶-۲- انواع قالب های فلزی ۱۷۴

۶-۳- قالب های استاندارد فلزی ۱۷۵

۶-۴- فیلر ۱۷۶

- ۱۷۸ ۵-۶- قالب های خاص
- ۱۷۹ ۶-۶- بدنه‌ی قالب
- ۱۸۰ ۷-۶- گیره
- ۱۸۱ ۸-۶- اتصال دو قالب عمود بر هم
- ۱۸۲ ۹-۶- قالب واسطه‌ی کنج
- ۱۸۳ ۱۰- قالب واسطه‌ی کنج خارجی
- ۱۸۴ ۱۱-۶- کلاهک
- ۱۸۴ ۱۲-۶- قی‌ها
- ۱۸۵ ۱۳-۶- دستک تیر
- ۱۸۶ ۱۴-۶- جک فلزی
- ۱۸۸ ۱۵-۶- جک شاغول کننده
- ۱۸۸ ۱۶-۶- فاصله نگهدارها
- ۱۹۵ ۱۷-۶- پلت عصبایی
- ۱۹۶ ۱۸-۶- داربست مدولار

۲۰۳ فصل هفتم

۲۰۳ اجرای آرماتور بندی و قالب بندی فلزی مجموعه ی دیوار، ستون و پوتر بتنی

- ۲۰۳ ۷- قالب بندی و آرماتور بندی دیوار و ستون و پوتر نعل درگاه بین آن ها

۲۱۹ فصل هشتم

۲۱۹ اجرای قالب بندی فلزی و آرماتور بندی ستون، تیر و دال بتنی

- ۲۲۰ ۸-۱- اجرای قالب بندی فلزی و آرماتور بندی تاوله (سقف بتنی)

۸-۱- را هنمای نقشه خوانی ۲۲۶

۸-۲- باز کردن (دکفزه) قالب و جمع آوری میل گردها ۲۴۴

فصل نهم ۲۴۷

سقف های تیرچه بلوک ۲۴۷

۹-۱- تعریف سقف تیرچه بلوک ۲۴۷

۹-۲- تیرچه ی بتنی ۲۴۹

۹-۳- بلوک ۲۵۰

۹-۴- روش حمل و نقل و بلوک و انبار کردن آن ها ۲۵۱

۹-۵- کلاف میانی ۲۵۲

۹-۶- تعبیه ی سوراخ (بازش) در سقف ۲۵۳

۹-۷- مراحل اجرای سقف تیرچه بلوک ۲۵۴

۹-۷-۱- نصب تیرچه ها ۲۵۵

۹-۷-۲- نصب تکیه گاه های موقت (شمع بندی) ۲۵۵

۹-۷-۳- نصب بلوک ها در بین تیرچه ها ۲۵۶

۹-۷-۴- آرماتور بندی سقف تیرچه بلوک ۲۵۶

۹-۷-۵- تکمیل قالب بندی ۲۵۷

۹-۷-۶- آماده سازی سقف برای بتن ریزی ۲۵۷

۹-۷-۷- بتن ریزی و متراکم کردن آن ۲۵۷

۹-۷-۸- عمل آوردن بتن ۲۵۸

۹-۷-۹- باز کردن قالب ها و جمع آوری تکیه گاه های موقت ۲۵۸

۸-۹- محدودیت ها و ویژگی های فنی سقف تیرچه بلوک ۲۵۹

۹-۹- اجرای سقف تیرچه بلوک ۲۶۰

۲۷۶

منابع

www.ketab.ir

Ebrahimi.aliya@yahoo.com

خط مشی کیفیت انتشارات مؤسسه فرهنگی دیباگران تهران در عرصه کتاب فنی است که بتواند خوارشای به روز جامعه فرهنگی و علمی کشور را تا حد امکان پوشش دهد.

حمد و سپاس ایزد منان را که با الطاف بیکران خود این توفیق را به ما ارزانی داشت تا بتوانیم در راه ارتقای دانش عمومی و فرهنگی این مرز و بوم در زمینه چاپ و نشر کتب علمی دانشگاهی، علوم پایه و به ویژه علوم کامپیوتر و انفورماتیک گام‌هایی هرچند کوچک برداشته و در انجام رسالتی که بر عهده داریم، مؤثر واقع شویم.

گسترده‌گی علم و توسعه فناوری‌ها، شرایطی را به وجود آورده که هر روز شاهد تحولات اساسی چشمگیری در سطح جهان هستیم. این گسترش و توسعه نیاز به منابع مختلف از جمله کتاب را به عنوان قدیمی‌ترین و راحت‌ترین راه دستیابی به اطلاعات و اطلاع‌رسانی، بیش از پیش روشن می‌نماید. در این راستا، واحد انتشارات مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران با همکاری جمعی از اساتید، مؤلفان، مترجمان، متخصصان، پژوهشگران، محققان و نیز پرسنل ورزیده و ماهر در زمینه امور نشر درصدد هستند تا با تلاش‌های مستمر خود در رفع کمبودها و نیازهای موجود، منابعی پربار، معتبر و با کیفیت مناسب در اختیار علاقمندان قرار دهند.

کتابی که در دست دارید با همت "مهندس علی ابراهیمی" تلاش جمعی از همکاران انتشارات میسر گشته که شایسته است از یکایک این گرامیان تشکر و قدردانی کنیم.

کارشناسی و نظارت بر محتوا: زهره قزلباش

در خاتمه ضمن سپاسگزاری از شما دانش‌پژوه گرامی درخواست می‌نمایم تا با مراجعه به آدرس dibagaran.mft.info (ارتباط با مشتری) فرم نظرسنجی را برای کتابی که در دست دارید تکمیل و ارسال نموده، انتشارات دیباگران تهران را که جلب رضایت و وفاداری مشتریان را هدف خود می‌داند، یاری فرمایید.

امیدواریم همواره بهتر از گذشته خدمات و محصولات خود را تقدیم حضورتان نماییم.

مدیر انتشارات

مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران
Publishing@mftmail.com

مقدمه مؤلف

پرسش نیمی از دانش است. (پیامبر اکرم. کنز العمال)

کتاب حاضر مجموعه ای در جهت کسب مهارت و ایجاد خود اشتغالی بوده و سعی شده است به صورت کامل و روان و با بیان شیوا و مصور تمام موارد مربوط به طراحی و اجرا و ساخت قاب بندی و آرماتور گذاری سازه های بتنی در آن گنجانده شود و در پایان خواننده کتاب بتواند انجام این حرفه را بطور کامل داشته باشد.

در پایان از کلیه شما عزیزان بابت راهنمایی و خواهشمندم تا هر گونه اشکال، انتقاد و پیشنهاد خود را با واحد انتشارات دیباگران تهران در میان گذاشته تا در جهت رفع آن اقدام گردد.

تقدیم به پدر و مادر دلسوزم و

همسر مهربانم

علی ابراهیمی

Ebrahimi.ali۷۵@yahoo.com