

به نام خدا



مؤسسه فرهنگی هنری
 دیباگران تهران

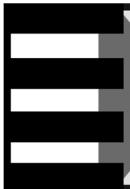
افزایش مهارت های شغلی

طراحی، اجرا و ساخت

قالب بندی و آرماتور گذاری در سازه بتونی

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 می‌گیرند.

سرشناسه: ابراهیمی، علی، ۱۳۷۰-

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

مشخصات نشر: تهران- دیباگران تهران- ۱۳۹۵-

مشخصات ظاهری: ۲۷۶ ص. مصور.

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۱۲۴-۵۴۵-۹

وضعیت فهرستنامه: فیبا

یادداشت: بالای عنوان: افزایش مهارت های شغلی

یادداشت: کتابنامه: ۲۷۶.

عنوان دیگر: افزایش مهارت های شغلی

موضوع: ساختمان های بتونی - کفراز بندی

موضوع: concrete construction-formwork

موضوع: میل گرد گذاری

موضوع: reinforcing bars

رده بندی کنگره: TA ۶۸۲/۴۴ ط ۴ ۱۳۹۵

رده بندی دیوبی: ۶۲۴/۱۸۳۴

شماره کتابشناسی ملی: ۴۵۸۱۱۶۴

افزایش مهارت های شغلی

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

مؤلف: مهندس علی ابراهیمی

ناشر: مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران

حروفچینی و صفحه‌آرایی: نازنین نصیری

طرح روی جلد: سحر نژاد محمدی

چاپ: دانشجو

نوبت چاپ: اول

تاریخ نشر: ۱۳۹۵

تیراز: ۱۵۰ جلد

قیمت: ۲۸۰۰۰ ریال

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۱۲۴-۵۴۵-۹

نشانی واحد فروش: تهران، میدان انقلاب،

خ کارگر جنوبی، روبروی پاساژ مهستان،

پلاک ۱۲۵۱

تلفن: ۰۲۰۸۵۱۱۱-۶۶۴۱۰۰۴۶ کد پستی: ۱۳۱۴۹۸۳۱۸۵

پست الکترونیکی: bookmark@mftmail.com

فروش اینترنتی:

www.mftshop.com

www.mftbook.ir

نشانی اینستاگرام: Dibagaran_publishing

نشانی تلگرام: @mftbook

فهرست مطالب

۱۴.....	فصل اول
۱۴.....	قالب بندی
۱۴.....	۱- قالببندی
۱۵.....	۲- مصالح قالب بندی
۱۵.....	۲-۱- قالب بندی با چوب
۱۶.....	۲-۱-۱ تختههای مورد استفاده در قالب
۱۷.....	۲-۱-۲ مواد رهاساز
۱۷.....	۳- ابزار آلات مورد استفاده در قالب بندی
۱۷.....	۳-۱ متر
۱۸.....	۳-۲ گونیا
۱۸.....	۳-۳ شمشه
۱۹.....	۳-۴ خط کش تیره دار
۱۹.....	۳-۵ پرگار بازودار (ریلی)
۲۰.....	۳-۶ پیستولهای متحرک
۲۰.....	۳-۷ اره دستی
۲۲.....	۳-۸ اره نوکی (نوک تیر)
۲۳.....	۳-۹ اره کلاف
۲۴.....	۳-۱۰ رنده دستی

۲۷.....	۱۱- چوب سا
۲۷.....	۱۲- مغار
۲۸.....	۱۳- گیره
۲۹.....	۱۴- تنگ
۳۰.....	۱۵- چکش نجاری
۳۱.....	۱۶- میخ کش
۳۲.....	۱۷- دریل دستی
۳۳.....	۱۸- میز کار تجاری (دستگاه)
۳۳.....	۱۹- شناخت بعضی خواص برای استفاده‌ی مناسب در قالب بندی
۳۵.....	۱۹- شناخت بعضی خواص چوب برای استفاده‌ی مناسب در قالب بندی
۳۷.....	۲۰- آزمایش صحت گونیا برای ترسیم زاویه
۳۸.....	۲۱- مراحل علامت گذاری، خط کشی و گونیا کردن تخته‌ی فاقد لبه‌ی صاف
۴۱.....	۲۲- برش تخته
۴۱.....	۲۳- روش بریدن تخته با اره‌های دستی
۴۳.....	۲۴- روش بریدن تخته با اره‌ی کلاف
۴۵.....	۲۵- تیز کردن و چپ و راست کردن دندانه‌های اره‌ی دستی و کلاف
۴۷.....	۲۶- اصول ایمنی در کار با اره‌های دستی
۴۸.....	۲۷- مراحل رنده کردن تخته با رنده‌ی دستی
۵۴.....	۲۸- روش بریدن تخته با ماشین اره‌ی گرد برقی
۵۶.....	۲۹- نکته‌های ایمنی

۱۱-۲- اره برقی نواری (ارهی فلکه)	۵۹
۱۱-۳- بریدن تخته با ماشین ارهی نواری (ارهی فلکه)	۶۰
۱۱-۴- نکته های ایمنی	۶۰
۱۱-۵- رندهی برقی (کف رنده)	۶۲
۱۱-۶- روش رنده کردن تخته با ماشین کف رنده	۶۳
۱۱-۷- نکته های ایمنی	۶۵
۱۱-۸- دستگاه ضخامت تراش (گندگی)	۶۶
۱۱-۹- دستگاه چند کارهی برقی	۶۷
۱۱-۱۰- ارهی گرد برقی (دستی)	۶۷
۱۱-۱۱- ارهی عمود بر برقی (دستی)	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 دستگاه های برقی	۷۱
۱۲- میخ و میخ کوبی در قالب بندی	۷۳
۱۳- پشت بندها	۷۵
۱۳-۱- نکات مربوط به پشت بندها	۷۶
۱۴- طویل کردن تخته ها برای ساخت یک صفحهی قالب	۷۸

۱۵-مراحل ساخت یک صفحه‌ی قالب چوبی (برش با ارْهی دستی) ۷۹
۱۶-قالب بندی تیرهای نعل درگاهی (پوتر بتنی) بر روی ستون‌ها و دیوارهای آجری ۸۲
۱۶-۱-صفحه‌ی کف قالب تیر بتنی: این صفحه که قسمت اصلی قالب ۸۳
۱۶-۲-صفحات بدنه‌ی تیر بتنی (گونه‌ها) ۸۵
۱۶-۳-شمع‌ها ۸۶
۱۶-۴-صفحه‌ی تقسیم فشار ۸۷
۱۶-۵-تعیین ارتفاع چایه‌ی شمع‌ها ۸۷
فصل دوم ۸۸
عملیات آرماتورگذاری و آرماتوربندی ۸۸

۲-هدف از به کار بردن فولاد در قطعات بتنی ۸۸
۲-۱-موارد استفاده از میل گردها در تیرهای بتنی ۸۹
۲-۱-۱-خاموت (رکاب، تنگ و یا کمربند) ۹۴
۲-۲-انواع میلگردهای مورد مصرف در بتن ۹۵
۲-۳-تمیز کردن میل گردها ۹۷
۲-۴-پوشش بتن روی میل گردهای فولادی ۹۷
۲-۵-فاصله نگه دار ۹۹
۲-۶-قلاب انتهای میل گردها و اندازه‌ی استاندارد آن‌ها ۱۰۲
۲-۷-اندازه‌ی قطر قلاب‌های انتهایی ۱۰۴
۲-۸-فاصله‌ی میل گردها از یکدیگر در قطعات بتنی ۱۰۶
۲-۹-بسن میل گردها به یکدیگر (گره زدن) ۱۰۷

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

۱۴۷	فصل سوم
۱۴۷	فونداسیون منفرد
۱۴۷	۳-۱- تعریف پی
۱۴۷	۳-۲- آرماتور گذاری فونداسیون منفرد سطحی
۱۴۹	۳-۳- قالب بندی پی منفرد بتنی
۱۵۰	۳-۴- شناز رابط پی های منفرد
۱۵۳	فصل چهارم
۱۵۳	ستون های بتن آرمه
۱۵۳	۴-۱- تعریف ستون
۱۵۷	۴-۲- خصوصیات قالب ستون ها
۱۵۹	فصل پنجم
۱۵۹	اجرای پله ی بتنی
۱۵۹	۵-۱- روش اجرای قالب و مونتاژ میل گرده
۱۷۱	۵-۲- باز کردن (دکفره) قالب
۱۷۳	فصل ششم
۱۷۳	قالب های فلزی
۱۷۴	۶-۱- هدف های پیش ساختگی
۱۷۴	۶-۲- انواع قالب های فلزی
۱۷۵	۶-۳- قالب های استاندارد فلزی
۱۷۶	۶-۴- فیلر

۱۷۸	۶-۵- قالب های خاص
۱۷۹	۶-۶- بدنه‌ی قالب
۱۸۰	۶-۷- گیره
۱۸۱	۶-۸- اتصال دو قالب عمود برهم
۱۸۲	۶-۹- قالب واسطه‌ی کنج
۱۸۳	۶-۱۰- قالب واسطه‌ی کنج خارجی
۱۸۴	۶-۱۱- کلاهک
۱۸۴	۶-۱۲- قیدها
۱۸۵	۶-۱۳- دستک تیر
۱۸۶	۶-۱۴- جک فلزی
۱۸۸	۶-۱۵- جک شاغول کننده
۱۸۸	۶-۱۶- فاصله نگهدارها
۱۹۵	۶-۱۷- بُلت عصایی
۱۹۶	۶-۱۸- داربست مدولار
۲۰۳	فصل هفتم
۲۰۳	اجرای آرماتور بندی و قالب بندی فلزی مجموعه‌ی دیوار، ستون و پوتور بتنی
۲۰۳	۷- قالب بندی و آرماتور بندی دیوار و ستون و پوتور نعل درگاه بین آن ها
۲۱۹	فصل هشتم
۲۱۹	اجرای قالب بندی فلزی و آرماتور بندی ستون، تیر و دال بتنی
۲۲۰	۸- اجرای قالب بندی فلزی و آرماتور بندی تاوه(سقف بتنی)

۲۲۶	۱-۸- را هنمای نقشه خوانی.....
۲۴۴	۲-۸- باز کردن (دکفره) قالب و جمع آوری میل گردها
۲۴۷	فصل نهم
۲۴۷	سقف های تیرچه بلوک.....
۲۴۷	۱-۹- تعریف سقف تیرچه بلوک.....
۲۴۹	۲-۹- تیرچه ای بتنی
۲۵۰	۳-۹- بلوک
۲۵۱	۴-۹- روش حمل تیرچه و بلوک و انبار کردن آن ها.....
۲۵۲	۵-۹- کلاف میانی
۲۵۳	۶-۹- تعابیه ای سوراخ(باز شو) در سقف
۲۵۴	۷-۹- مراحل اجرای سقف تیرچه بلوک
۲۵۵	۱-۹-۷-۱- نصب تیرچه ها
۲۵۵	۲-۹-۷-۲- نصب تکیه گاه های موقت(شمع بندی).....
۲۵۶	۳-۹-۷-۳- نصب بلوک ها در بین تیرچه ها
۲۵۶	۴-۹-۷-۴- آرماتور بندی سقف تیرچه بلوک
۲۵۷	۵-۹-۷-۵- تکمیل قالب بندی
۲۵۷	۶-۹-۷-۶- آماده سازی سقف برای بتن ریزی
۲۵۷	۷-۹-۷-۷- بتن ریزی و متراکم کردن آن
۲۵۸	۸-۹-۷-۸- عمل آوردن بتن
۲۵۸	۹-۹-۷-۹- باز کردن قالب ها و جمع آوری تکیه گاه های موقت.....

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

۹-۹- اجرای سقف تیرچه بلوک ۲۶۰

۹-۱۰- منابع ۲۷۶

مقدمه ناشر

خط مژی کیفیت انتشارات مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران در عرصه کتاب‌هایی است که بتواند خواسته‌هایی بر 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.

گستردگی علوم و توسعه روزافزون آن، 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 درصد داشتند تا با تلاش‌های مستمر خود برای رفع کمبودها و نیازهای موجود، منابعی پُربار، معابر و با کیفیت مناسب در اختیار علاقمندان قرار دهند.

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

کارشناسی و نظارت بر محتوا: زهرا قزلباش

در خاتمه ضمن سپاسگزاری از شما دانش‌پژوه گرامی درخواست می‌نماید 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. کنزالعمال)

کتاب حاضر مجموعه‌ای در جهت کسب مهارت و ایجاد خود اشتغالی بوده و سعی شده است به صورت کاملاً روان و با بیان شیوا و مصور تمام موارد مربوط به طراحی و اجرا و ساخت قالب بندی و آرماتور گذاری سازه‌های بتنی در آن گنجانده شود و در پایان خواننده کتاب توانایی انجام این حرفة را بطور کامل داشته باشد.

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

تقدیم به پدر و مادر دلسوزم و

همسر مهربانم

علی ابراهیمی

Ebrahim.ali75@yahoo.com

فصل اول

قالب بندی

۱- قالب بندی

قالب یک محفظه و سازه‌ی موقت می‌باشد که مواد مایع و خمیری در داخل خود را تا زمان حصول اطمینان نسبت به خودگیری و کسب مقاومت کافی در بر می‌گیرد. تهیه و اجرای (ساختن) قالب را قالب‌بندی می‌گویند. از نظر استاندارد و رعایت اصول طراحی و ساخت قالب بندی بایستی به موارد زیر

دقت نمود:

