

هنر بتن ریزی

مقدمه:

در این کتاب قرار است سفری داشته باشیم، سفری از دو روز قبل از بتن‌ریزی تا روز بتن‌ریزی و دو روز بعد از بتن‌ریزی و در نهایت به یک هنر به نام هنر بتن‌ریزی دست یابیم.

اما چرا می‌گوییم هنر بتن‌ریزی؟ برای پاسخ به این سوال لازم است با دو ویژگی هنر آشنا شوید،

ویژگی اول:

در هنر هر چیز درست در جای خود قرار دارد. آن هم با تمام جزئیات و با نظمی که شایسته آن هنر است. به عنوان مثال در هنر موسیقی با اضافه و یا کم کردن یک نوت، موسیقی دستخوش تغییر خواهد شد و از نظم خود خارج می‌شود و یا در هنر نقاشی به همین شکل، بنابراین ما اجازه نداریم در هنر دست ببریم و می‌توان گفت این ذات هنر است که یک اثر را تبدیل به یک هنر می‌کند. ما در این کتاب یک هنر را به شما معرفی خواهیم کرد که بعد از مطالعه کامل کتاب متوجه خواهید شد بتن‌ریزی دقیقاً یک هنر است و باید و نبایدهایی در این هنر نهفته است که لازم است رعایت شوند تا مانند یک قطعه موسیقی به زیبایی نواخته شود و آن را تبدیل به یک اثر فاخر هنری کند.

ویژگی دوم: تفسیر پذیری به رای

ویژگی دوم هنر، داشتن برداشت متفاوت از یک اثر مشخص است. به عنوان مثال دو نفر ممکن است هر دو به یک صفحه نقاشی خیره شوند ولی هر کدام یک برداشت متفاوت از آن نقاشی داشته باشند. در مورد بتن ریزی هم این ویژگی صادق است، اگر شما با مهندسین این حوزه، قدیمی یا جدید و یا سازندگان و دست اندرکاران بازار کار مصاحبه کنید، هر کدام یک تفسیر متفاوت از بتن ریزی دارند. و اما فاجعه اینجاست! ما با چیزی روبرو هستیم که هر کس برای خودش یک تفسیر متفاوت از آن چیز دارد این در حالیست که می دانیم بتن ذاتش عوض نمی شود و ما در مورد آن اجازه نداریم از حدود آیین نامه خارج شویم اما چرا معناها عوض می شود و چند تفسیر متفاوت در مورد بتن داریم؟ و حالا در این کتاب قرار است به یک معنای مشترک (زبان مشترک) برای بتن ریزی دست یابیم و هنر بتن ریزی را به خوبی درک کنیم.

آنچه میخوانید، برگرفته از یک دوره مولتی مدیا به همین نام است که توسط اینجانب تالیف شده است. باشد که شاهد ارتقا در فرهنگ بتن ریزی در صنعت ساختمان کشور باشیم.

امیرطه نوروزی

## فهرست مطالب

.....مقدمه

فصل اول: معرفی آیین نامه‌ها و نشریات مرتبط با بتن‌ریزی-

.....نقشه‌برداری

.....این کتاب برای چه کسانی مناسب است؟

.....قانون اول در بتن: قانون ۱+۳

.....معرفی آیین نامه‌ها و نشریات مرتبط با بتن‌ریزی

.....قبل از بتن‌ریزی فونداسیون چه مراحل باید طی شود؟

.....مواردی که از نقشه بردار باید تحویل بگیریم؟

.....فصل دوم: نکات حائز اهمیت در قرارداد پیمانکار اجرای اسکلت

.....نکته اول: مشخص کردن میزان استفاده از ابزار(جک و قالب) برای سقف طبقات

.....در قرارداد اجرای اسکلت

..... نکته دوم: عمل آوری از وظایف پیمانکار.....

..... نکته سوم: تسویه حساب نهایی بعد از نتایج آزمون مقاومت.....

..... نکته چهارم: مسئولیت کرایه ابزار.....

..... نکته پنجم: بیمه مسئولیت پیمانکار.....

..... نکته ششم: الزامات ایمنی کارگران پیمانکار.....

..... فصل سوم: نکات خاص قبل از بتن ریزی.....

..... بررسی موارد رعایت یا عدم رعایت درزهای انقطاع و اجرایی.....

..... چرا در اکثر فونداسیون‌ها، اجرای درز به ضرر ما تمام می‌شود؟.....

..... چاره اندیشی در مورد خلاف‌ها قبل از بتن ریزی.....

..... موارد خاص در نقشه‌ها.....

..... الزامات مهم گروه میلگردها در مبحث نهم.....

..... تمیز کردن قالب‌ها قبل از بتن ریزی.....

..... فصل چهارم: کنترل خیز منفی.....

.....خیز منفی چیست؟

.....کدام آیین نامه‌ها در مورد خیز منفی صحبت می‌کند؟

.....مقدار خیز منفی برای تیر و تیرچه

.....خیز سقف پس از بتن‌ریزی

.....چند نکته مهم در خیز

فصل پنجم: کنترل مخازن مدفون و چاله‌ها و داکت‌ها- کنترل ریشه پله-

.....همبندی

.....کنترل مخازن دفنی

.....کنترل محل ریشه‌ی پله

.....هم‌بندی چیست؟

.....هم‌بندی چگونه اجرا می‌شود؟

.....استفاده از بتن دستی مجاز یا غیر مجاز؟

.....منابع مرتبط با روش بتن‌ریزی

فصل ششم: کنترل لوله‌ها و سایر المان‌های مدفون در بتن - نکات مهم در توافق با

کارخانه‌ی بتن آماده.....

المان‌های مدفون را در قالب چند مثال.....

الزامات آیین نامه‌ها در مورد لوله‌ها و سایر المان‌های مدفون در بتن.....

نکات مهم در توافق با کارخانه بتن.....

روش‌ی تجربی برای به دست آوردن عیار بتن با داشتن مقاومت آن.....

تعیین مدت زمان مجاز انتظار بتن.....

تقلب در زمان بتن‌ریزی!!!.....

فصل هفتم: متره و برآورد حجم بتن قبل از سفارش.....

روش‌های محاسبه حجم بتن مصرفی قبل از سفارش آن.....

متره پنل‌های سقفی.....

فصل هشتم: پیش بینی شرایط آب و هوایی روز بتن ریزی.....

روش استفاده از google maps برای پیش بینی وضعیت مسیرها در آینده.....

تکنیک‌های google maps در پیش بینی میزان شلوغی مسیر.....

روش استفاده از اپلیکیشن google maps.....

فصل نهم: هماهنگی با همسایه‌ها- جهت بتن ریزی و ضخامت هر لایه از بتن- تراکم بتن- هر آنچه از ویبره زدن باید بدانیم.....

در چه شرایطی بتن ریزی نکنیم؟.....

جهت بتن ریزی و ضخامت هر لایه.....

تراکم بتن، آنچه از ویبره زدن باید بدانیم.....

روش به دست آوردن شعاع اثر.....

مدت مجاز نگهداری ویبراتور در بتن.....

میزان فرو رفتن ویبراتور در بتن.....

نکات تکمیلی.....



فصل دهم: تفاوت مقاومت و عیار - نمونه برداری برای مقاومت - تفاوت نمونه و

آزمونه - تعداد نمونه‌های مورد نیاز.....

تفاوت مقاومت و عیار.....

نمونه برداری برای مقاومت.....

نکات مهم در نمونه‌گیری از بتن.....

تفاوت نمونه و آزمونه.....

تعداد نمونه‌های مورد نیاز در نمونه‌گیری از بتن.....

فصل یازدهم: معرفی انواع نمونه‌ها و تبدیل آنها- شرط پذیرش بتن یا رد

بتن.....

معرفی انواع نمونه‌ها و تبدیل آنها.....

روش تبدیل نتایج آزمایش نمونه مکعبی به استوانه‌ای.....

شرط پذیرش یا رد بتن.....

فصل دوازدهم: آماده سازی محل بتن ریزی- بتن ریزی از ارتفاع- راه حل ها

به ترتیب توصیه- تشخیص بتن SCC.....

آماده سازی محل بتن ریزی.....

بتن ریزی از ارتفاع.....

راه حل ها به ترتیب توصیه.....

بیشتر بدانیم.....

فصل سیزدهم: مراقبت از ریشه ها و بولت ها در بتن ریزی- با رامکا چه کنیم؟

کنترل کارایی با آزمایش اسلامپ- چه زمانی می توانیم قالب ها را باز

کنیم؟.....

مراقبت از ریشه ها و بولت ها در بتن ریزی (آبا).....

با رامکا چه کنیم؟.....

کنترل کارایی با آزمایش اسلامپ.....

موارد اورژانسی در لحظه بتن ریزی.....

چه زمانی می توانیم قالب ها را باز کنیم؟.....

فصل چهاردهم: حفاظت و مراقبت از بتن - بتن ریزی و عمل آوری در هوای سرد - حفظ رطوبت با عایق - عمل آوری با عایق حرارت - عمل آوری با عایق حرارت و لامپ - رطوبت رسانی به بتن - مدت عمل آوری.....

حفاظت و مراقبت از بتن.....

بعد از بتن ریزی چه نگرانی هایی وجود دارد؟.....

روش های پروراندن خشک.....

روش های رطوبت رسانی به بتن.....

روش های حفظ رطوبت بتن.....

روش های ابداعی گرم نگه داشتن بتن در دمای کمتر از ۵ درجه سانتیگراد.....

مدت عمل آوری بتن.....

فصل پانزدهم: بازدید از کارخانه سهند وافل - نقش قالب در بتن ریزی.....

متره وافل ها چگونه صورت می گیرد؟.....

ابعاد استاندارد قالب ها.....

..... علت تنوع قالب‌ها.....

..... تفاوت قالب خوب و بد در چیست؟.....

چرا اکثر کارفرمایان سقف تیرچه بلوک را به سقف وافل ترجیح

می‌دهند؟.....

..... معیار انتخاب قالب خوب چیست؟.....

..... قالب‌ها برای تحمل چه میزان بار طراحی شده‌اند؟.....

تعییه محل بازشوها و داکت‌های تأسیسات مکانیکی در نقشه چیدمان سقف

وافل.....

..... نحوه اتصال المان‌های تأسیساتی و سقف کاذب به وافل‌ها.....

فصل شانزدهم: بررسی جامع نقش افزودنی‌ها در بتن ( با همکاری شرکت

البرز شیمی).....

..... آیا افزودنی‌ها به تازگی وارد صنعت ساخت و ساز شده است؟.....

..... ضرورت‌های زیست محیطی استفاده از افزودنی‌ها.....

..... ضرورت‌های فنی استفاده از افزودنی‌ها.....

..... اشتباهات و باورهای غلط درباره‌ی روان‌کننده‌ها و فوق روان‌کننده‌ها.....

.....انواع افزودنی‌ها.

.....مرسوم‌ترین افزودنی‌های بتن.

.....نحوه و میزان استفاده از فوق‌روان‌کننده‌ها.

.....فرق روان‌کننده و فوق‌روان‌ساز در چیست؟

.....توضیحات تکمیلی افزودنی‌ها.