

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

جزئیات و روش های اجرایی ساختمان سازی

سرشناسه : زمانیان، محمد، ۱۳۵۶-
عنوان و نام پدیدآور : جزئیات و روش های اجرایی ساختمان سازی
مشخصات نشر : تهران، محمد زمانیان، ۱۳۹۵.
مشخصات ظاهری : ۴۲۰ص: مصور(رنگی).
شابک : ۹۷۸-۶۰۰-۰۴-۴۸۰۶-۶
بها : ۲۲۰۰۰ تومان
موضوع : مهندسی - - آموزش و نکات اجرایی
موضوع : ساختمان سازی - - اجرایی

عنوان کتاب: جزئیات و روش های اجرایی ساختمان سازی
نام مولف: محمد زمانیان
شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۰۴-۴۸۰۶-۶
بها: ۲۲۰۰۰ تومان

پیشگفتار

- زبان ساده و استفاده از مثال های کاربردی و عملی
 - برای داشتن شناختی دقیق از یک سیستم، آشنایی اصولی با اجزای تشکیل دهنده آن امری ضروری می باشد.
 - هدف ساختمان سازی تامین زیبایی، پایداری و آسایش می باشد.
 - با تمام سعی و تلاشی که در تهیه مطالب این کتاب به عمل آمده طبعاً بدون نقص نمی باشد لذا امیدواریم نظرات و نقدهای سازنده خوانندگان محترم ما را در جهت اصلاح، ویرایش و پربارتر کردن مجموعه های بعدی یاری نماید.
 - خوانندگان گرامی می توانند از طریق zamanian1400@gmail.com نظرها و پیشنهادهای خود را با ما در میان بگذارند.
-

فهرست

فصل اول- زلزله و ساختمان.....	۱۴
۱-۱ مقدمه	۱۴
۲-۱ امواج زلزله	۱۵
۳-۱ اثر زلزله بر ساختمان	۱۷
۴-۱ ضوابط کلی طراحی و اجرا	۱۹
۵-۱ ملاحظات معماری.....	۲۰
فصل دوم- شهرداری و ساختمان سازی	۲۲
۱-۲ مقدمه	۲۲
۲-۲ درآمد در بودجه شهرداری	۲۴
۱-۲-۲ روش های درآمدی شهرداری ها.....	۲۴
۲-۲-۲ منابع عمده درآمد شهرداری های ایران	۲۵
۳-۲-۲ زمان وصول عوارض	۲۶
۴-۲-۲ پیامدهای فروش مازاد تراکم	۲۶
۳-۲ انواع قراردادهای ساختمانی	۲۶
۴-۲ شناسنامه فنی و ملکی ساختمان	۲۷
۵-۲ ایمنی	۲۹
۱-۵-۲ دستورالعمل خاموش کننده آتش نشانی	۳۰
۲-۵-۲ اعلام حریق اتومات	۳۱
۶-۲ کارفرما	۳۲
۷-۲ پیمانکار و وظایف آن	۳۲
۸-۲ سرپرست کارگاه و وظایف آن	۳۳
۹-۲ مهندس ناظر	۳۳
۱۰-۲ آماده سازی محوطه	۳۴
۱۱-۲ کارگاه	۳۵

۳۷	فصل سوم - نقشه
۳۷	۱-۳ مقدمه
۳۸	۲-۳ اجزای نقشه برداری
۴۴	۳-۳ نقشه برداری
۴۸	۴-۳ نقشه های تاسیسات
۴۸	۵-۳ پلان
۵۰	۱-۵-۳ ترسیم پلان ساختمان
۵۰	۶-۳ برش (مقطع)
۵۲	فصل چهارم - گودبرداری
۵۲	۱-۴ طبقه بندی زمین
۵۴	۲-۴ آزمایش زمین
۵۴	۳-۴ انواع ماشین آلات و کاربرد آن ها
۵۵	۱-۳-۴ انواع بیل های مکانیکی
۵۷	۴-۴ تخریب و آواربرداری
۵۹	۵-۴ عملیات خاکی
۶۰	۱-۵-۴ روش ها و تکنیک های حفاری
۶۴	۲-۵-۴ گودبرداری
۶۹	۳-۵-۴ روش های گودبرداری
۶۹	۱-۳-۵-۴ گودبرداری کاملا باز
۶۹	۲-۳-۵-۴ روش گودبرداری مهار شده
۷۱	۳-۳-۵-۴ گودبرداری با مهار کششی
۷۲	۴-۳-۵-۴ گودبرداری با روش ساخت پایین به بالا
۷۳	۵-۳-۵-۴ روش ساخت بالا به پایین
۷۵	۶-۳-۵-۴ گودبرداری جزیره ای
۷۶	۷-۳-۵-۴ گودبرداری ناحیه ای
۷۶	۶-۴ انواع دیوارهای نگهدارنده
۷۷	۱-۶-۴ سپرکوبی
۷۸	۲-۶-۴ شمع های نگه دار
۸۱	۳-۶-۴ دیوار دیافراگمی

۸۲	قیدهای فشاری.....
۸۳	۴-۶-۴ میخ گذاری در خاک (نیلینگ).....
۸۶	۴-۶-۵ مهاربندی شده توسط خرپا.....
۸۸	۴-۷ خاکریزی.....
۸۸	۴-۸ زهکشی.....
۸۹	۴-۹ بتن مگر (بتن تمیز).....
۹۰	۴-۹-۱ علل استفاده از بتن مگر.....
۹۰	۴-۱۰ شفته ریزی.....
۹۰	۴-۱۱ دلایل نشست زمین.....
۹۱	تاب فشاری زمین.....
۹۲	فصل پنجم - جزئیات اجزای ساختمان
۹۲	۱-۵ پی.....
۹۶	۵-۱-۱ طراحی شالوده ها.....
۹۷	۵-۱-۲ تراز کردن پی ها.....
۹۹	۵-۱-۳ انواع پی.....
۱۰۱	پی منفرد (تکی، نقطه ای).....
۱۰۴	۵-۱-۴ انواع پی گسترده.....
۱۰۴	دال تخت.....
۱۰۵	پی گسترده مجوف.....
۱۰۵	پی گسترده دال-دیوار.....
۱۰۵	کرسی چینی.....
۱۰۶	۵-۱-۵ انواع پی در معماری سنتی.....
۱۰۸	پی سازی.....
۱۰۹	۵-۲ ستون.....
۱۱۳	۵-۲-۱ مراحل اجرایی ستون.....
۱۱۵	ستون های مرکب.....
۱۱۶	۵-۳ تیر.....
۱۱۶	مراحل اجرایی تیر.....
۱۱۸	۵-۳-۱ تیرهای لانه زنبوری.....

۱۱۹	.....	۴-۵ دیوار
۱۲۶	.....	۱-۴-۵ دیوار برشی فولادی (SSW)
۱۲۷	.....	۲-۴-۵ دیوار برشی بتنی
۱۲۸	.....	۳-۴-۵ دیوارهای جداکننده کناف
۱۳۱	.....	۵-۵ سقف
۱۳۳	.....	سقف های بتنی
۱۳۳	.....	انواع مختلف سیستم های سقف بتنی (دال)
۱۳۴	.....	انواع سیستم های سقف متداول
۱۳۴	.....	۱-۵-۵ سقف تیرچه بلوک
۱۳۸	.....	مراحل اجرایی سقف تیرچه بلوک
۱۴۳	.....	اجزای تیرچه پیش ساخته
۱۴۵	.....	۲-۵-۵ سقف تیرچه فلزی (کرومیت)
۱۴۸	.....	اجرای سقف کرومیت
۱۴۹	.....	سقف کامپوزیت کرومیت
۱۵۰	.....	۳-۵-۵ سقف سیاک
۱۵۱	.....	الزامات سقف سیاک
۱۵۲	.....	۴-۵-۵ سقف مجوف پیش ساخته پیش تنیده (Hollow core)
۱۵۲	.....	ضوابط و الزامات
۱۵۳	.....	۵-۵-۵ سقف کوبیاکس
۱۵۴	.....	اجزای کوبیاکس
۱۵۴	.....	مراحل اجرایی کوبیاکس
۱۵۷	.....	۶-۵-۵ سقف عرشه فولادی (متال دک)
۱۵۹	.....	اجرای سقف عرشه فولادی در ساختمان فلزی
۱۶۱	.....	اجرای سقف در ساختمان های بتنی
۱۶۲	.....	مقایسه سقف عرشه فولادی نسبت به سایر سقف ها
۱۶۳	.....	۷-۵-۵ سقف های کریچ دک (U-Boot)
۱۶۵	.....	نکات اجرایی (U-Boot)
۱۶۷	.....	۸-۵-۵ سقف پیش تنیده
۱۶۸	.....	کابل های غیر چسبنده

۱۶۸	.....	مراحل اجرایی پیش تنیده
۱۷۲	.....	اجزای پیش تنیدگی
۱۷۹	.....	۹-۵-۵ سقف شیب دار
۱۸۰	.....	۱۰-۵-۵ سقف کاذب
۱۸۱	.....	ویژگی های یک سقف خوب
۱۸۲	.....	فصل ششم- اجرای ساختمان های بتنی و فولادی
۱۸۲	.....	۱-۶ بتن
۱۸۷	.....	۱-۱-۶ ماله کشی بتن
۱۸۷	.....	۲-۱-۶ روان کننده بتن
۱۸۸	.....	۳-۱-۶ چسب بتن
۱۸۸	.....	ژل میکروسیلیس
۱۸۹	.....	۴-۱-۶ ضدیخ بتن
۱۹۰	.....	۵-۱-۶ بتن سازی و بتن ریزی
۱۹۲	.....	ویره کردن بتن
۱۹۴	.....	۶-۱-۶ پرداخت سطح بتن
۱۹۵	.....	۷-۱-۶ عمل آوری بتن در هوای سرد
۱۹۷	.....	بتن ریزی در هوای سرد
۱۹۸	.....	۸-۱-۶ عمل آوری بتن در هوای گرم
۱۹۹	.....	۹-۱-۶ آزمایش اسلامپ
۲۰۰	.....	۱۰-۱-۶ کرگیری و چکش اشمیت
۲۰۱	.....	۲-۶ انواع ترک در ساختمان
۲۰۳	.....	۱-۲-۶ علت ایجاد ترک در ساختمان
۲۰۴	.....	۲-۲-۶ آزمایش ترک (تشخیص ترک خطرناک و بدون خطر)
۲۰۷	.....	۳-۶ بتن عبور دهنده نور (لایتراکان)
۲۰۸	.....	۴-۶ الیاف فولادی و بتن الیافی
۲۱۰	.....	۵-۶ سیپورکس
۲۱۱	.....	خواص بتن گازی
۲۱۲	.....	۶-۶ پرلیت
۲۱۴	.....	۷-۶ پلی یورتان پاششی

۲۱۶	..... مراحل اجرایی پلی یورتان پاششی
۲۱۶	..... ۸-۶ میلگرد
۲۱۸	..... آرماتور بندی
۲۱۹	..... ۹-۶ قالب
۲۲۰	..... مراحل اجرایی قالب بندی
۲۲۲	..... ۱۰-۶ اتصالات و متعلقات قالب بتن
۲۲۷	..... ۱۱-۶ قالب عایق ماندگار (ICF)
۲۲۹	..... ۱۲-۶ پانل سه بعدی (۳-D)
۲۳۱	..... انواع پانل های سه بعدی دیواری
۲۳۲	..... اجرای تری دی پانل
۲۳۷	..... ۱۳-۶ سیستم قالب تونلی
۲۴۱	..... ۱۴-۶ ساختمان های فولادی
۲۴۳	..... ۱-۱۴-۶ مزایا و معایب ساختمان های فلزی
۲۴۷	..... ۲-۱۴-۶ نصب صفحات زیرستونی (بیس پلیت)
۲۴۸	..... ۳-۱۴-۶ بادبند
۲۵۰	..... ۱۵-۶ جوش و جوشکاری
۲۵۲	..... ۱-۱۵-۶ عملیات پیش گرم
۲۵۲	..... ۲-۱۵-۶ کنترل گرم شدن و تغییر دمای سریع در فلز پایه
۲۵۴	..... ۳-۱۵-۶ جلوگیری از وقوع ترک در جوش
۲۵۴	..... ۴-۱۵-۶ جلوگیری از تغییر شکل ناشی از جوش کاری
۲۵۵	..... ۱۶-۶ انواع اتصالات
۲۵۶	..... ورق تقویتی در تیرهای معمولی
۲۵۷	..... ۱۷-۶ قاب های سبک فولادی سردنوردشده (LSF)
۲۶۱	..... ۱-۱۷-۶ اجزای تشکیل دهنده
۲۶۳	..... ۲-۱۷-۶ قابلیت های فنی و اجرایی
۲۶۵	..... ۳-۱۷-۶ مزایا و معایب LSF
۲۶۷	..... فصل هفتم- پله و سطوح ارتباطی
۲۶۷	..... ۱-۷ پله
۲۶۹	..... ۱-۱-۷ قالب بندی سقف و راه پله

۲۷۱	۲-۱-۷ پله فرار
۲۷۲	۳-۱-۷ انواع پله
۲۷۲	۴-۱-۷ اجزای پله
۲۷۴	۵-۱-۷ پله اضطراری
۲۷۵	۶-۱-۷ دستورالعمل پلکان های عمومی
۲۷۶	۲-۷ آسانسور
۲۷۷	تابلو هشدار دهنده داخل کابین
۲۷۷	۱-۲-۷ ضوابط آسانسور
۲۸۰	اجزای درب آسانسور
۲۸۳	۲-۲-۷ آسانسور پاناراما (کابین شیشه ای)
۲۸۳	۳-۷ رمپ
۲۸۴	۴-۷ پارکینگ
۲۸۷	فصل هشتم - موتورخانه و تاسیسات
۲۸۷	۱-۸ موتورخانه
۲۸۹	۲-۸ آبرسانی ساختمان
۲۸۹	ترسیم لوله کشی آب
۲۹۱	۳-۸ نکات گازکشی
۲۹۱	۴-۸ انواع مدارهای الکتریکی
۲۹۳	سیستم روشنایی و پریزهای برق
۲۹۳	تابلوهای برق و کنتور
۲۹۴	طرح و اجرای تأسیسات برقی
۲۹۵	فصل نهم - درب و پنجره ساختمان
۲۹۵	۱-۹ در
۲۹۶	۱-۱-۹ اجزای در
۲۹۷	۲-۱-۹ انواع در
۲۹۸	چهارچوب
۲۹۹	۲-۹ شیشه
۳۰۰	۳-۹ پنجره
۳۰۱	۱-۳-۹ کاربرد پنجره

۳۰۳	..... ۴-۹ وینیل
۳۰۵	..... فصل دهم- مصالح ساختمان
۳۰۵	..... ۱-۱۰ آجرها و بلوک ها
۳۰۹	..... ۱-۱-۱۰ آجر سبک با سوراخ‌های قائم
۳۱۰	..... ۲-۱-۱۰ آجرهای مصرفی در نما
۳۱۱	..... ۳-۱-۱۰ بلوک ها
۳۱۱	..... ۲-۱۰ نما
۳۱۳	..... نگهداری سنگ نما
۳۱۴	..... ۳-۱۰ سنگ های ساختمانی
۳۱۵	..... ۱-۳-۱۰ گرانیت
۳۱۶	..... ۲-۳-۱۰ ماسه سنگ ها
۳۱۸	..... ۳-۳-۱۰ کف‌سازی
۳۱۹	..... ۴-۳-۱۰ اسکوپ (مهار سنگ)
۳۲۰	..... ۴-۱۰ گچ
۳۲۱	..... ۱-۴-۱۰ سفیدکاری
۳۲۲	..... ۲-۴-۱۰ آهک
۳۲۳	..... ۵-۱۰ کاشی کاری
۳۲۴	..... کاشی کاری با دوغاب ماسه و سیمان
۳۲۵	..... کروم بندی
۳۲۶	..... ۶-۱۰ چوب
۳۲۶	..... ۱-۶-۱۰ ترکس
۳۲۷	..... MDF۲-۶-۱۰
۳۲۸	..... ۳-۶-۱۰ لترون (Letron)
۳۲۹	..... ۴-۶-۱۰ نئوپان
۳۲۹	..... ۷-۱۰ عایق کاری ساختمان
۳۲۹	..... ۱-۷-۱۰ انواع عایق کاری
۳۳۵	..... ۲-۷-۱۰ عایق های پلیمری الاستومریک
۳۳۶	..... ۳-۷-۱۰ عایق شیشه
۳۳۷	..... ۴-۷-۱۰ قیر و گونی

۳۴۰	..... ایزوگام ۵-۷-۱۰
۳۴۲	..... ایزولاسیون (عایق رطوبتی) ۶-۷-۱۰
۳۴۳	..... عایق کاری حرارتی (پشم های معدنی) ۷-۷-۱۰
۳۴۵	..... نصب عایق ها ۸-۷-۱۰
۳۴۶	..... ورمیکس ۹-۷-۱۰
۳۴۸	..... عایق کاری صوتی ۱۰-۷-۱۰
۳۴۹	..... درزهای ساختمان
۳۵۱	..... رنگ و نقاشی ساختمان ۸-۱۰
۳۵۳	..... توالت ایرانی و فرنگی ۹-۱۰
۳۵۳	..... دودکش ۱۰-۱۰
۳۵۷	..... فاضلاب ۱۱-۱۰
۳۵۸	..... طراحی مناسب فاضلاب ۱-۱۱-۱۰
۳۵۹	..... چاه فاضلاب ۲-۱۱-۱۰
۳۶۰	..... فصل یازدهم- معماری و شهرسازی
۳۶۰	..... ۱-۱۱ مقدمه
۳۷۵	..... ۲-۱۱ وظایف شورای عالی شهرسازی و معماری ایران
۳۷۶	..... ۳-۱۱ طبقه بندی شهرها مطابق نظریه نیومن
۳۷۶	..... ۴-۱۱ شاخص های کلی اصول معماری پایدار
۳۷۷	..... ۵-۱۱ سیستم BEMS
۳۷۸	..... بهینه سازی مصرف انرژی
۳۸۴	..... ۶-۱۱ سقف های چمنی (torvtak)
۳۸۵	..... ۷-۱۱ معماری خورشیدی (solar architecture)
۳۸۶	..... ۱-۷-۱۱ فتوولتائیک یکپارچه ساختمان (Bipv)
۳۸۷	..... مزایا و معایب سیستم های فتوولتائیک
۳۸۸	..... ۸-۱۱ نورپردازی در معماری (Architectural lighting design)
۳۹۱	..... ۹-۱۱ اصول بنیادین شهر خطی
۳۹۳	..... ۱۰-۱۱ اشکلات معماری خانه های ایرانیان
۳۹۶	..... مقرنس
۳۹۶	..... کنترل کننده های نور

۴۰۲	..... فصل دوازدهم- نکات تکمیلی
۴۰۲	..... ۱-۱۲ مدیریت ساخت (construction engineering and management)
۴۰۳	..... ۲-۱۲ ساختمان های بلند
۴۰۸	..... ۱-۲-۱۲ دلایل افزایش هزینه در ساختمان های بلند
۴۰۹	..... ۲-۲-۱۲ تأثیر طراحی معماری بر هزینه ساخت
۴۱۳	..... ۳-۱۲ قاب های صلب (Rigid Frame Structures)
۴۱۶	..... ۴-۱۲ قاب های میان پر
۴۱۸	..... منابع

فصل اول- زلزله و ساختمان

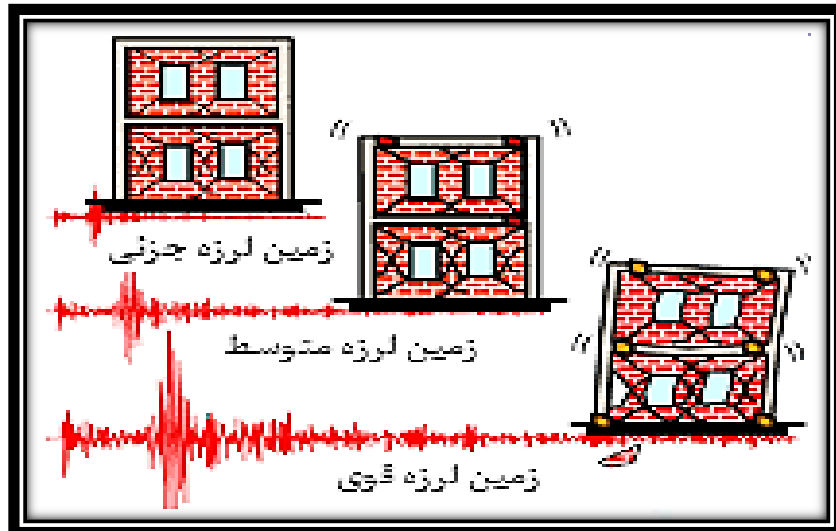
۱-۱ مقدمه

- زلزله (زمین لرزه): رهایی ناگهانی انرژی از داخل پوسته زمین که امواج ارتعاشی را ایجاد می‌کند ...

۲-۱ امواج زلزله

- امواج زمین لرزه با توجه به حرکتشان داخل یا سطح زمین به دو دسته: ...

۳-۱ اثر زلزله بر ساختمان



- هنگام زلزله، پی ساختمان و به طبع آن خود ساختمان به ارتعاش در می‌آید و باعث حرکت رفت و برگشتی آن در جهت افقی (اثر شلاقی) می‌شود ...

۴-۱ ضوابط کلی طراحی و اجرا

- هنگام وقوع زلزله نیروهای رانش مقاوم و رانش فعال خاک در دو جهت مختلف و به صورت تناوبی بر ساختمان وارد می‌شوند ...

۱-۵ ملاحظات معماری

- پلان ساختمان تا حد امکان به شکل ساده و متقارن در دو امتداد عمود بر هم و بدون پیش آمدگی و پس رفتگی زیاد باشد و از ایجاد تغییرات نامتقارن در پلان و ارتفاع ساختمان دوری شود ...

فصل دوم - شهرداری و ساختمان سازی

۲-۱ مقدمه

- مجوز قانونی از طرف شهرداری برای هرگونه ساخت و ساز برای صاحبان املاک صادر می شود ...

۲-۲ درآمد در بودجه شهرداری

- بودجه شهرداری (ماده ۲۳ مالی): یک برنامه جامع مالی که در آن کلیه خدمات، فعالیت ها و اقدامات طی سال مالی انجام می شود همراه با برآورد مبلغ، میزان مخارج و درآمدهای لازم برای تامین هزینه آن ها پس از تصویب انجمن شهر قابل اجرا می باشد ...

۲-۲-۱ روش های درآمدی شهرداری ها

- عوارض نوسازی: یکی از مهم ترین منابع درآمدی پایدار برای شهرداری، از نظر عدالت اجتماعی نیز مناسب و می تواند عامل ثبات قیمت زمین و مسکن شهری باشد ...

۲-۲-۲ منابع عمده درآمد شهرداری های ایران

- درآمدها بر دو نوع اند: مستمر و غیرمستمر ...

۲-۲-۳ زمان وصول عوارض

- عوارض یک ساله مانند نوسازی که می توان تا پایان سال پرداخت نمود ...

۲-۲-۴ پیامدهای فروش مازاد تراکم

- تبعات کالبدی: به هم ریختگی سیمای شهری ...

۲-۳ انواع قراردادهای ساختمانی

- پیمان مدیریت (مدیریت پیمان): کارفرما یا مالک مسئولیت و مدیریت اجرای پروژه ساختمانی را به شخص یا شرکت ساختمانی می دهد. لذا روش اجرای پروژه و استخدام نیرو به عهده پیمانکار پروژه می باشد ...

۲-۴ شناسنامه فنی و ملکی ساختمان

- سندی حاوی اطلاعات فنی و ملکی ساختمان که توسط سازمان نظام مهندسی صادر، چگونگی رعایت مقررات ملی ساختمان و ضوابط شهرسازی در شناسنامه ساختمان ...

۲-۵ ایمنی

- مبحث دوازدهم: ایمنی و حفاظت کار حین اجرا، هدف از تدوین آیین نامه پیشگیری از حوادث منجر به صدمات، خسارات جانی و مالی در عملیات ساختمانی و...

۲-۵-۱ دستورالعمل خاموش کننده آتش نشانی

- پارکینگ ها و زیرزمین ها: به ازای هر ۱۰۰ مترمربع، نصب یک دستگاه خاموش کننده پودری ۶ کیلویی ...

۲-۵-۲ اعلام حریق اتومات

- در کلیه ساختمان های اقامتی، تجاری و اداری مسکونی (بیش از ۱۲ واحد یا ارتفاع بیش از ۱۸ مترمربع) نصب سیستم اعلام حریق اتومات الزامی می باشد. (نقشه های اجرایی...)

۲-۶ کارفرما

- شخصی حقیقی یا حقوقی که کارگر به درخواست و به حساب او در مقابل دریافت حق السعی کار می کند ...

۲-۷ پیمانکار و وظایف آن



- فرد یا شرکتی که با سازمانی دیگر قرارداد امضاء می کند تا پروژه و کار مشخصی را مطابق نقشه ها و مشخصات مورد توافق به انجام برساند ...

۸-۲ سرپرست کارگاه و وظایف آن

- شخصی حقیقی که توانایی اداره یک کارگاه ساختمانی و امور اجرایی پروژه را طبق برنامه زمان بندی دارد و گزارش کتبی به مدیر پروژه می دهد ...

۹-۲ مهندس ناظر

- کلیه قالب های بتن، قبل از بتن ریزی باید توسط مهندس ناظر بازدید تا نسبت به استحکام آن اطمینان حاصل شود ...

۱۰-۲ آماده سازی محوطه

- بعد از شناسایی کامل زمین نوبت به آماده سازی محوطه می رسد یعنی تسطیح و آماده سازی محوطه های ساختمان های پروژه ...

۲-۱۱ کارگاه

- کنترل ایمنی کارگاه وظیفه اداره کار و امور اجتماعی است که در این خصوص، در هر مرحله عملیاتی پس از اعلام توسط شهرداری اداره فوق کنترل های لازم را انجام دهد ...

فصل سوم- نقشه

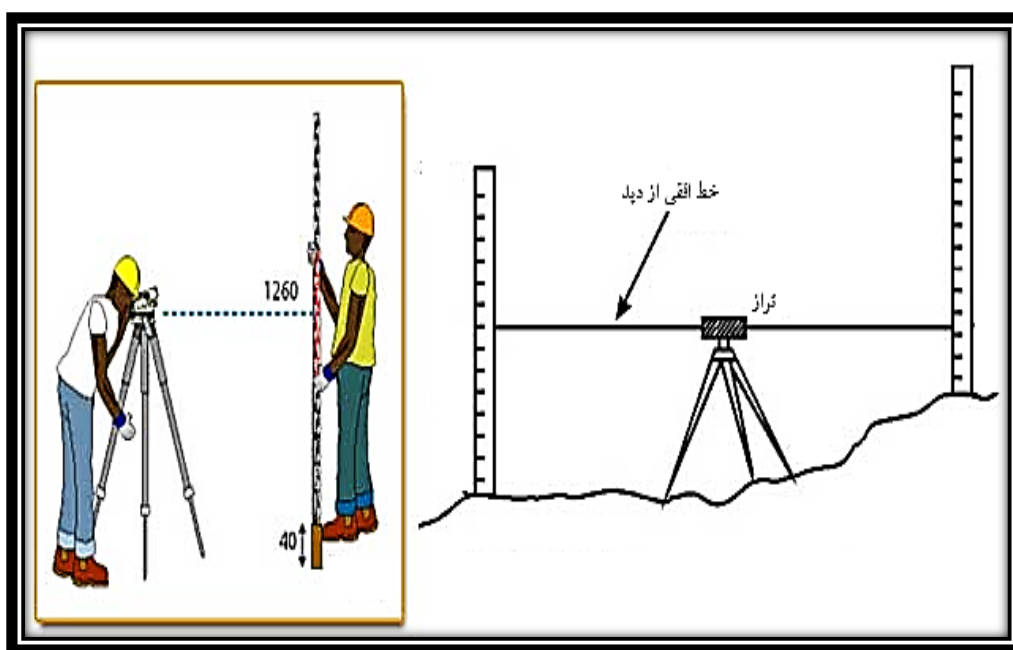
۱-۳ مقدمه

- نقشه‌های ساختمانی شامل ۲ دسته: طرح‌های اولیه و نقشه‌های اجرایی ...

۲-۳ اجزای نقشه برداری

- نمایش قسمتی از سطح زمین به صورت پلان یا نقشه که آن را روی صفحه کاغذ یا صفحه افقی نمایش می دهند ...

ترازیابی



- پیدا کردن اختلاف ارتفاع نسبی دو نقطه، وسیله ای برای افقی کردن یک صفحه یا یک امتداد ...

۳-۳ نقشه برداری

- پیاده کردن اجزای ساختمان ها و تاسیسات وابسته به آن ها و کنترل عملیات ساختمانی ...

۳-۴ نقشه های تاسیسات

- ترسیم لوله رفت با خط پر و لوله برگشت با خط چین ...

۳-۵ پلان

- نمایش جزئیات بیشتر داخل فضا، جای دقیق دیوارها، تناسبات و ابعاد فضاها، محل قرارگیری درها، پنجره ها، پله ها و ...

۳-۶ برش (مقطع)

- بخشی از پلان را به صورت عمودی قطع و پایین ترین طبقه (زیرزمین) تا آخرین طبقه ساختمان را برش دهد

...

فصل چهارم - گودبرداری

۴-۱ طبقه بندی زمین

- زمین های دجی: زمینی که از شن های درشت، ریز و خاک به هم فشرده تشکیل شده و به رنگ های مختلف دیده می شود: دج زرد، سیاه، ...

۴-۲ آزمایش زمین

- آزمایش زمین از لحاظ مقاومت، پی کنی، پی سازی ...

۴-۳ انواع ماشین آلات و کاربرد آن ها



- اسکریپر: ماشینی که عمل بارگیری، حمل و تخلیه مواد خاکی در مسافت های متوسط و زیاد را به تنهایی ...

۴-۴ تخریب و آواربرداری



- مقاومت نهائی هریک از اجزای ساختمانی مورد تخریب و تجهیزات مورد استفاده باید بیش از ۱,۵ برابر حداکثر بارگذاری روی آن باشد ...

۴-۵-۱ روش ها و تکنیک های حفاری

حفاری شوئیدنی (Wash boring)



- روش حفاری، بالا و پایین رفتن سرمته باعث سست شدن مواد زیر لوله تزریق آب می‌شود. آب با فشار زیاد از سوراخ سرمته خارج و خرده‌ها را به خارج هدایت می‌کند ...

۴-۵-۲ گودبرداری



- طراحی و اجرای گودبرداری: پایداری جداره گود، پایداری کف و پایداری بناهای موجود در مجاورت گود ...

۴-۵-۳ روش های گودبرداری

- انتخاب روش مناسب گودبرداری به عواملی مانند بودجه ساخت، مدت زمان مجاز ساخت، وجود سازه مجاور، میزان اهمیت سازه مجاور، نوع پی سازه مجاور گود، تجهیزات در دسترس و ...

۴-۵-۳-۱ روش گودبرداری کاملا باز

- می‌توان به دو روش شیب دار و طره ای تقسیم نمود ...

۴-۵-۳-۲ روش گودبرداری مهار شده

- گودبرداری مهار شده رایج ترین آن ها می باشد ...

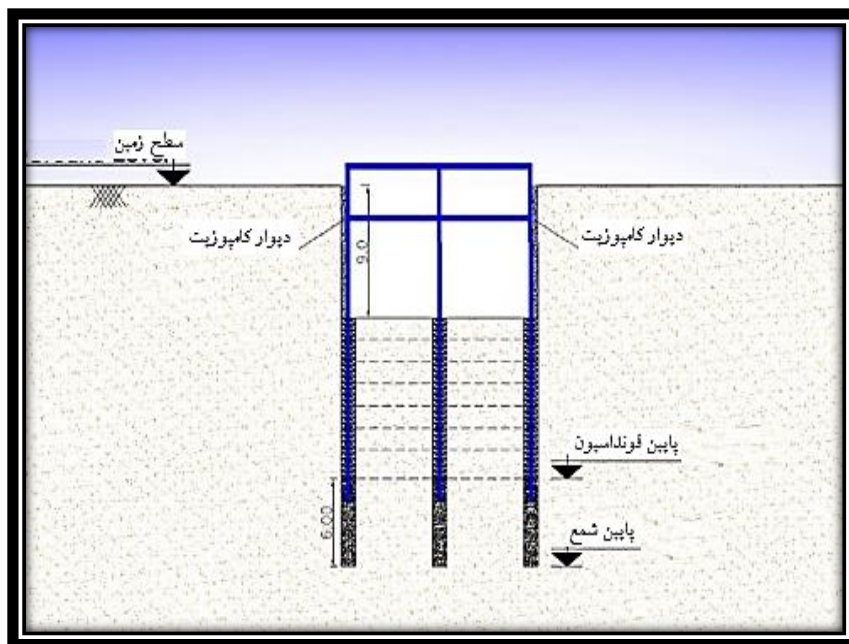
۴-۵-۳-۳ روش گودبرداری با مهار کششی

- از مهارهای کششی به جای قید فشاری برای مقابله با فشار جانبی خاک پشت دیوار نگهدارنده استفاده می شود ...

۴-۳-۵-۴ روش ساخت پایین به بالا

- نخست عملیات گودبرداری تا ژرفای نصب قید فشاری ...

۴-۳-۵-۵ روش ساخت بالا به پایین



- بر خلاف روش ساخت پایین به بالا، پیش از شروع عملیات گودبرداری نخست دیوار نگهدارنده در محل مورد نظر درون زمین اجرا می شود. سپس شمع هایی در ژرفای خاک و در زیر تراز کف گودبرداری جایی که ...

۴-۳-۵-۶ روش گودبرداری جزیره ای

- ابتدا تنها بخش مرکزی محل گود حفر و قسمت های کناری به صورت شیب دار باقی می ماند. سپس ...

۴-۳-۵-۷ گودبرداری ناحیه ای

- در گودهایی که از دیوار درجاریز به عنوان دیوار نگهدارنده استفاده می شود تغییرشکل ها در راستایی که گود طول کمتری دارد نسبت به ...

۶-۴ دیوارهای نگهدار

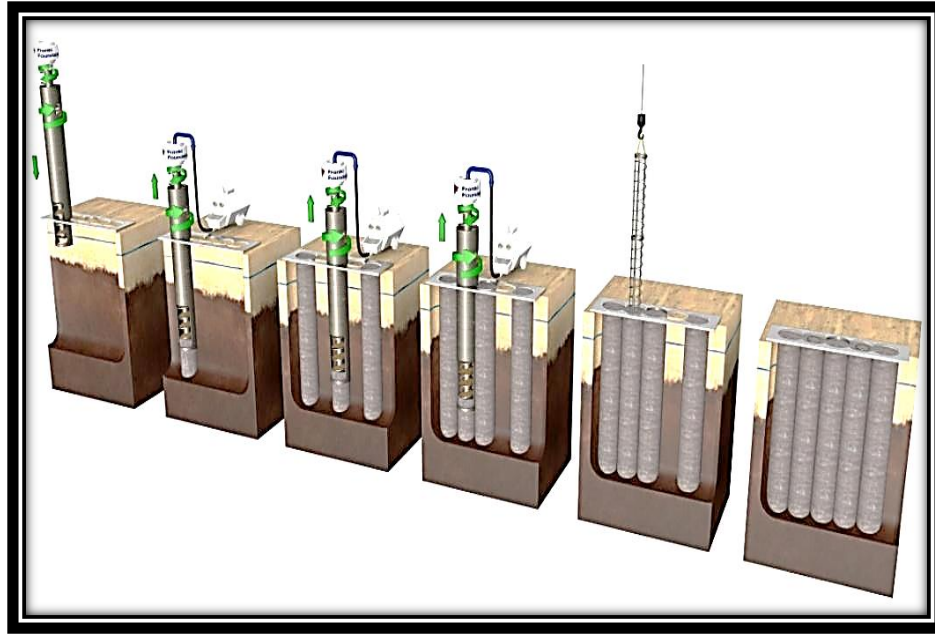
- حفاظت از یک گود را می توان با دیوارهای نگهدار متفاوت و متنوعی انجام داد. این دیوارها شامل سپرها، شمع های نگهدار، شمع های ستونی ...

۱-۶-۴ سپرکوبی



- داخل خاک و جداره گود توسط چکش پنوماتیک و با استفاده از Sheet pile ...

۲-۶-۴ شمع های نگه دار



- از شمع هایی که به طور ناپیوسته در خاک قرار می گیرند. ناپیوستگی شمع های نگهدار سبب می شود در این روش تعداد شمع های کمتری در مقایسه با سپرها ...

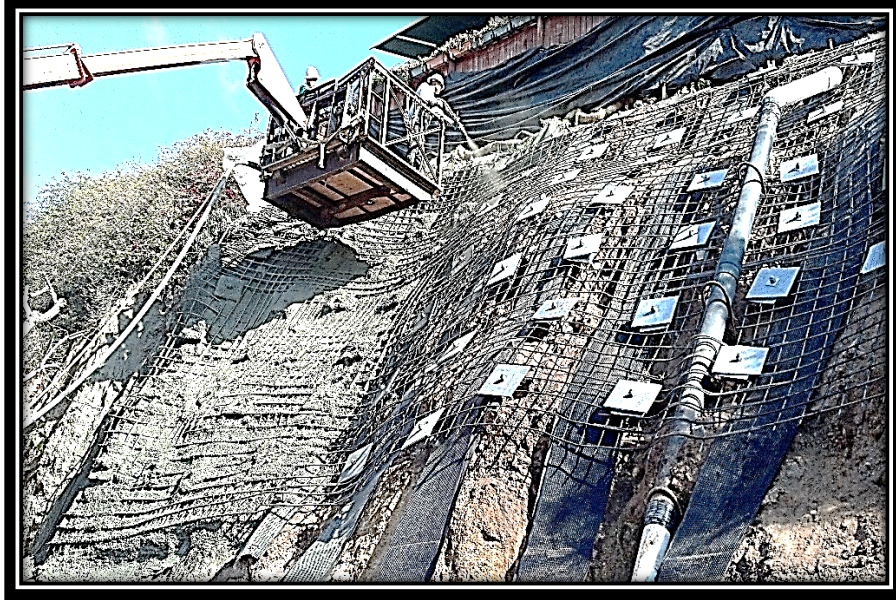
۴-۶-۳ دیوار دیافراگم

- یکی از روش های محافظت از جداره گود احداث دیوار دیافراگمی یا دیوار دوغابی می باشد. ابتدا حفاری قسمتی از دیوار بوسیله ...

۴-۶-۴ قیدهای فشاری

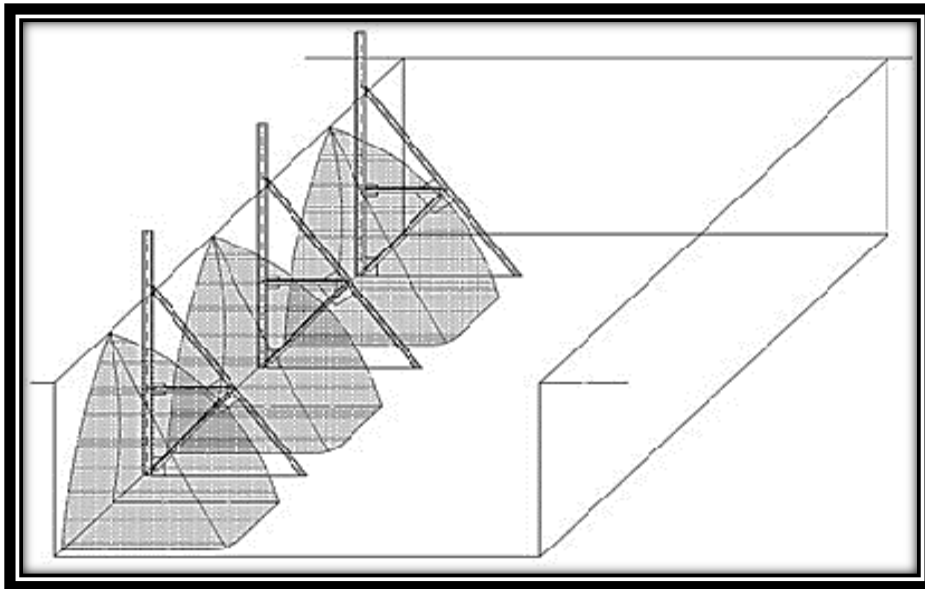
- قیدهای فشاری فلزی: این قیدها را نمی توان به آسانی در گودهایی با عرض زیاد بکار برد. نصب و برداشتن آن ها آسان است و استفاده از این قیدها بسیار مرسوم می باشد، ارزان قیمت هستند و پیش ...

۴-۶-۵ روش میخ گذاری در خاک (نیلینگ)



- قرار دادن میل مهارها درون سوراخ ها و با فشار از دوغاب بتن پر شوند. سپس شبکه های از آرماتور روی دیواره گود نصب و به...

۴-۶-۶ مهاربندی شده توسط خرپا



- ابتدا در محل عضوهای قائم خرپا که در مجاورت دیواره گود قرار دارند، چاه هایی را حفر می کنیم. سپس درون شمع را آرماتوربندی و...

۷-۴ خاکریزی

- در عملیات ساختمان نوعی از خاکریزی باربر مطرح که بارهای استاتیکی وارده از شالوده، کف ساختمان و بارهای دینامیکی حاصل از...

۸-۴ زهکشی

- جمع آوری و دور کردن آب های سطحی از ساختمان ...

۹-۴ بتن مگر (بتن تمیز)



- حد فاصل پی و بستر طبیعی زمین را پر می کند ...

۱۰-۴ شفته ریزی

- اول کف پی را آب پاشید تا مرطوب شود، واسطه ای بین زمین و شفته وجود نداشته باشد سپس شفته را ...

۱۱-۴ دلایل نشست زمین

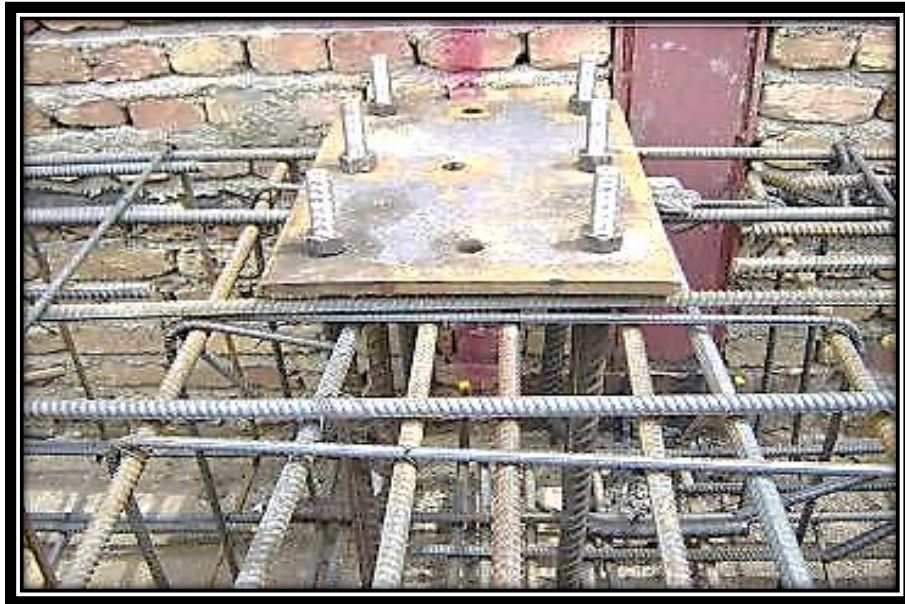
- در زمین هایی که از زمان های قبل قنواتی وجود داشته و به تدریج آب آن ها خشک شده در زیرزمین ...

تاب فشاری زمین

- تعیین وضع زمین در عمق با ایجاد چاه های آزمایشی ...

فصل پنجم - اجزای ساختمان

۱-۵ پی



- بخشی از ساختمان که وظیفه انتقال نیرو از ستون ها به زمین و خاک اطرافش را بر عهده دارد بر اساس نوع ساختمان و میزان نیروهای وارده، بافت لایه ها، نوع خاک زمین و شرایط آب و هوایی منطقه می توان ...

۱-۱-۵ نکات پی

- حداقل طول میلگرد انتظار در پی : ۴۰ برابر قطر میلگرد ...

۲-۱-۵ انواع پی

- پی های کم عمق (سطحی): نسبت عمق به عرض آن ها مساوی یا کمتر از یک و دارای انواع ...

- پی باسکولی: برای جلوگیری از چرخش فونداسیون، تیر و در کنار دیوار همسایه ...

دال تخت ضخیم شده

- نوعی پی تخت که وظیفه آن تحمل ستون های دارای بار ...

کرسی چینی

- حدفاصل شالوده و شروع دیوارچینی، تا حد امکان از پیوندکله ...

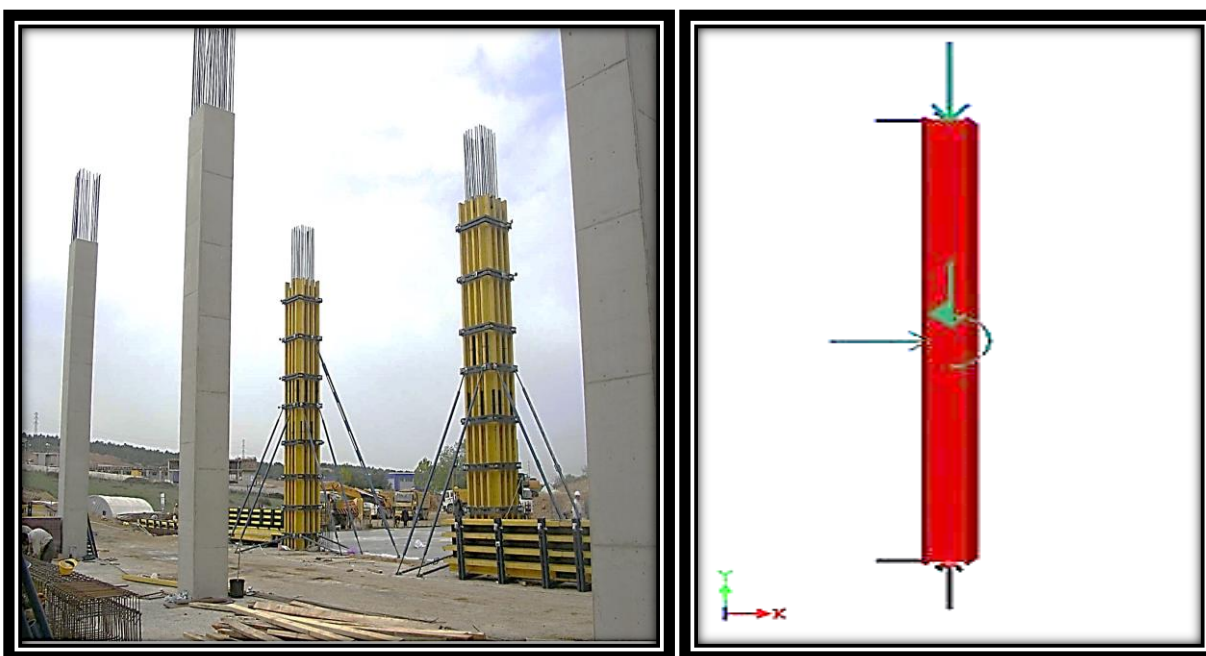
۴-۱-۵ انواع پی در معماری سنتی

- پی از چرزه: ...

پی سازی

- پی سازی در زمین های نرم و باتلاقی، خاک دستی و ماسه آبدار: ...

۲-۵ ستون



- در ستون هایی که در طراحی آن ها براساس تنش های مجاز صورت گرفته است ۱,۷ برابر ...

۱-۲-۵ مراحل اجرایی ستون

- برای ارتباط ستون با پی تعدادی از میلگردها داخل پی قرار داده (ریشه ستون) و تا ارتفاعی از ...

ستون های مرکب

- به کارگیری ستون های مرکب از دو پروفیل I شکل با بست های موازی در قاب های خمشی در صفحه XZ در مناطق زلزله خیز: به دلیل ...

۳-۵ تیر

- در یک تیر I شکل اساسا خمش به وسیله بال ها و برش ...

مراحل اجرایی تیر

- میلگردهای تقویتی در ابتدا و انتها تیر در بالای تیر و برای مقابله با ...

۱-۳-۵ تیرهای لانه زنبوری



- لانه زنبوری شدن یک تیر فولادی سبب افزایش مقاومت خمشی ...

۴-۵ دیوار

- برای دیوارهای با مصالح بنایی حداقل نسبت ضخامت به ارتفاع با استفاده از دستوالعمل های مناسب تعیین می شود ولی نباید از $\frac{1}{11}$ برای دیوارهای سازه ای و $\frac{1}{13}$...

۱-۴-۵ دیوار برشی فولادی (SSW)

- نسبت به قاب خمشی فولادی حدود ۰,۴۰ در مصرف فولاد صرفه جویی دارد ...

۲-۴-۵ دیوار برشی بتنی

- یکی از راه های مناسب برای افزایش مقاومت سازه بتنی در مقابل نیروی جانبی زلزله و اصلاح ...

۳-۴-۵ دیوارهای جداکننده کناف

- شامل قاب های فولادی سبک ساخته شده با مقاطع U و C که صفحات روکش دار گچی در یک یا چند لایه، به وسیله ...

سقف های بتنی

- نقش اساسی آن ها انتقال نیروهای قائم و افقی ناشی از وزن مرده سقف، سربارها و نیروهای زلزله به تیرها، ستون ها و ...

انواع مختلف سیستم های سقف بتنی (دال)

- دال تخت ۲ طرفه: هیچ تیری برای نگهداری سقف بین ستون ها وجود ندارد. در عوض دال به طور مستحکمی با فولاد در دو جهت تقویت شده و با ...

۱-۵-۵ انواع سیستم های سقف متداول

- به طور کلی می توان انواع روش های اجرای سقف را در ۳ گروه سقف های تیرچه دار، سقف های کامپوزیت و دال های بتنی تقسیم بندی کرد ...

۵-۵-۵ سقف تیرچه و بلوک

- اجزای این سیستم عبارتند از: تیرچه بتنی، بلوک سیمانی یا سفالی یا یونولیتی، میلگرد افت و حرارت، میلگرد تقویتی، ...



اجرای سقف تیرچه و بلوک

- از جوشکاری فولاد تیرچه به تیرآهن خودداری زیرا ناحیه کششی تیرآهن در اثر جوش آسیب دیده و ...

اجزای تیرچه پیش ساخته

- عضو کششی: حداقل تعداد میلگرد کششی دو عدد بوده و سطح مقطع میلگردهای کششی از طریق ...

۲-۵-۵ سقف تیرچه فلزی (کرومیت)

- این نوع سقف از سقف های تیرچه فولادی با جان باز در ترکیب با بتن محسوب شده و دارای اجزای زیر

است: تیرچه فولادی با جان باز، بلوک، میلگرد افت و حرارت ، کلاف عرضی، ...

مراحل اجرایی

- تیرچه ها در فواصل مشخص (معمولا ۷۵ سانتی متر) به موازات یکدیگر روی تیرهای باربر ...

سقف کامپوزیت کرومیت

- در این سقف با استفاده از قالب های فلزی فضاهای خالی بین تیرچه ها قالب بندی شده و نهایتا با حذف آن ها پس از ...

۵-۵-۳ سقف سیاک

- یک شیوه اجرای سقف های بتن مسلح تیر و دال یکطرفه ...

۵-۵-۴ سقف مجوف پیش ساخته تنیده (Hollow Core)

- برای تأمین یکپارچگی سقف، اجرای میل مهار کافی در محل اتصال پانل های سقف پیش ساخته به یکدیگر و اجرای تیرچه در پیرامون بازشوهای ...

۵-۵-۵ سقف کوبیاکس

- بار مرده غیرسازه ای حذف و خاصیت مقاومت دومحوره حفظ می گردد. همچنین، با شکل گیری غشایی بتنی مستحکم در قسمت فوقانی و تحتانی دال به همراه شکل گیری ...

اجزای کوبیاکس

- مدول قفسه ای (گوی های پلاستیکی به همراه خرپای فولادی)، دال بتن آرمه و اعضای دال سقف شامل بتن، آرماتور، ...

مراحل اجرایی

- قفسه هایی از گوی های کروی با فاصله کنار هم روی شبکه آرماتور زیرین قرار گرفته و پس از آرماتوربندی ...

الزامات طراحی و اجرا

- در تمام نقاط دال که نیروی برشی نهایی بیش از مقاومت برشی نهایی تأمین شده توسط بتن باشد دال باید ...

۵-۵-۶ سقف عرشه فولادی (م탈 دک)

- سقف هایی متشکل از فولاد، بتن و برای اینکه یکپارچگی سقف رعایت شود از برشگیر استفاده می شود که با

...

اجرای سقف عرشه فولادی در ساختمان فلزی



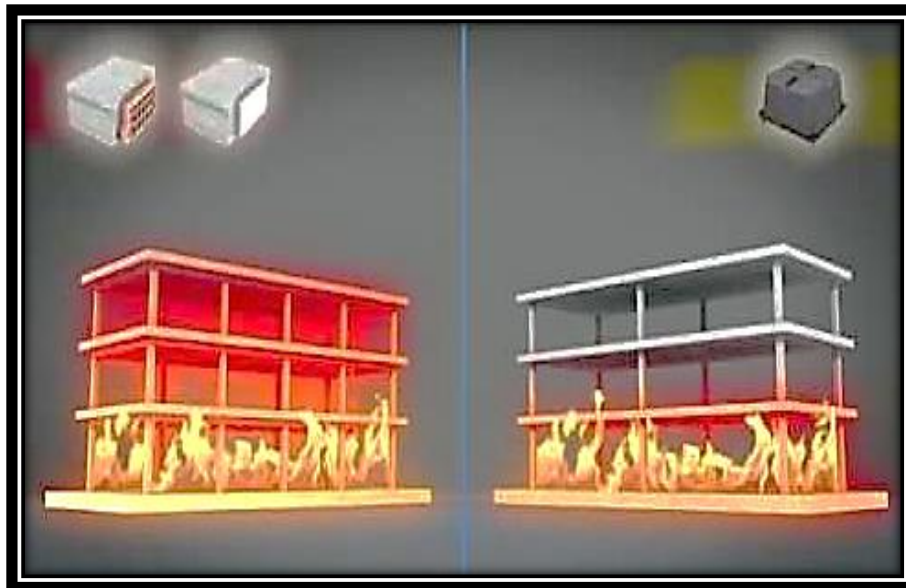
- طراحی و مشخص شدن فواصل تیرهای فرعی براساس ضخامت ورق و ...

اجرای سقف در ساختمان های بتنی



- در سازه های بتنی به دلیل نیاز به تکیه گاه برای داربست تیرها، هر طبقه را پس از اجرای ...

۷-۵-۵ سقف های کریچ دک (U-Boot)

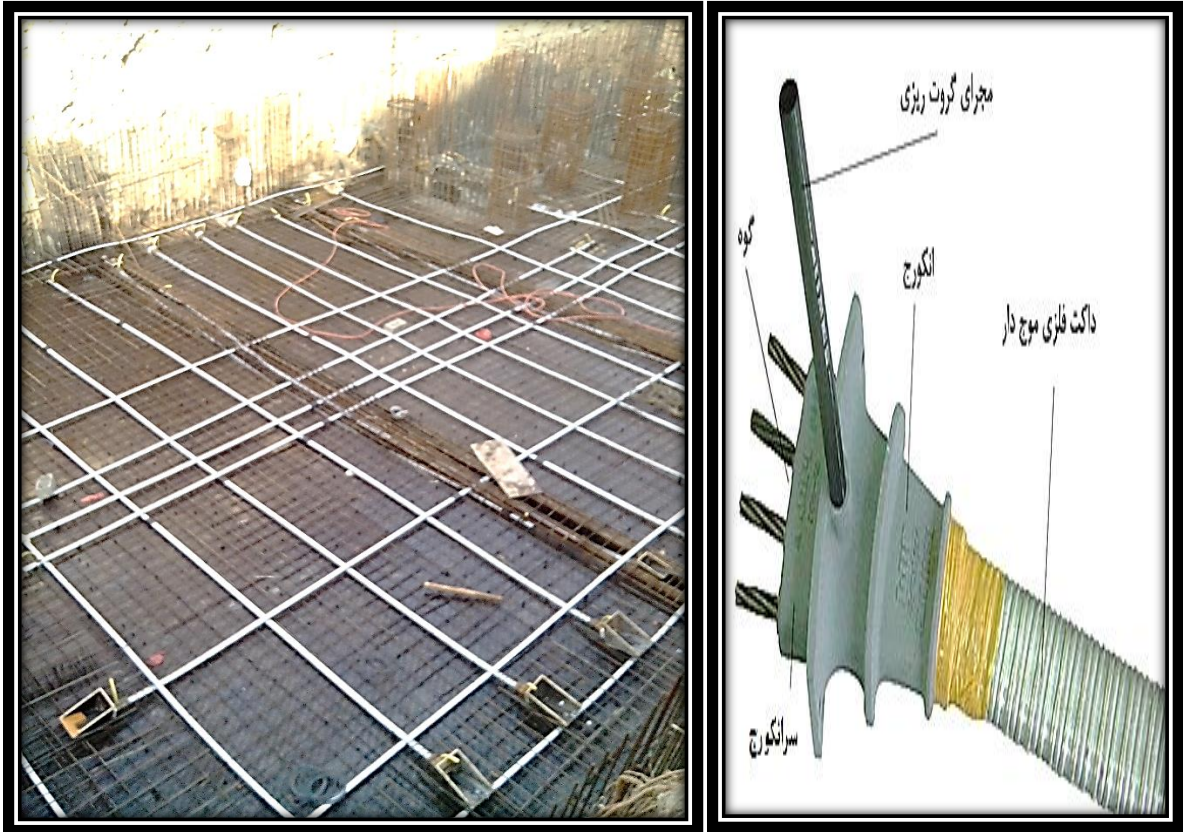


- پس از آرماتورگذاری لایه زیرین، کریچ دک ها روی شبکه آرماتور زیرین قرار گرفته و پس از آرماتور برشی

میانی و آرماتوربندی لایه ...

نکات اجرایی

- فاصله اولین و آخرین قالب یوبوت در هر ردیف و ستون با لبه دال یا تیر...



- پیش تنیدگی: ذخیره نمودن تنش های فشاری در بتن قبل از بارگذاری نهایی ...

کابل های غیر چسبنده

- عبارتند از یک رشته، پوشیده شده با گریس محافظ در برابر خوردگی که در غلافی از جنس پلی اتیلن ...

مراحل اجرایی

تامین پروفیل کابل ها: برای استفاده بهینه از پیش تنیدگی، موقعیت کابل نسبت به تار خنثی مقطع در طول مسیر

...

اجزای پیش تنیدگی

کانکتور



- محل اتصال مهاري تک رشته و کابل روکش دار با قطعه پلاستيکی جهت محافظت از ...

۶-۵-۵ سقف شیب دار

- معمولا برای کارخانه های صنعتی از سقف شیب دار دندانه ای ...

۷-۵-۵ سقف کاذب



- هنگام قالب بندی در فاصله های معین قالب را سوراخ و میله های آهنی به قطر ۶ تا ۱۰ میلی متر از ...

فصل ششم- اجرای ساختمان های بتنی و فولادی

۱-۶ بتن



- حداکثر دمای بتن موقع بتن ریزی برای بتن معمولی و حجیم به ترتیب ۳۲ درجه سانتی گراد و ...

سیمان

- ریزی سیمان روی ویژگی های کسب مقاومت خصوصا تا سن ۷ روزه تاثیر می گذارد. به همین سبب سیمان

نوع III ...

شن و ماسه

- شن و ماسه باید تمیز بوده و دانه های آن پهن، نازک یا دراز نباشد. مقاومت سنگ هایی که برای تهیه شن و

ماسه شکسته مورد استفاده قرار می گیرند نباید دارای مقاومت فشار کمتر از ...

آب

- حداکثر مواد قلیایی موجود در آب به اندازه ای باشد که ۵۰ میلی متر مکعب اسید کلریدریک دسی نرمال ...

۶-۱-۱ ماله کشی بتن

- فرو بردن سنگ دانه‌های درشت به درون بتن ...

۶-۱-۲ روان کننده بتن

- برای پایین آوردن نسبت آب به سیمان در بتن که موجب افزایش مقاومت فشاری ...

۶-۱-۳ چسب بتن

- افزایش مقاومت کششی، خمشی و دوام بتن ...

ژل میکروسیلیس

- استفاده از میکروسیلیس موجب کاهش نفوذپذیری بتن ...

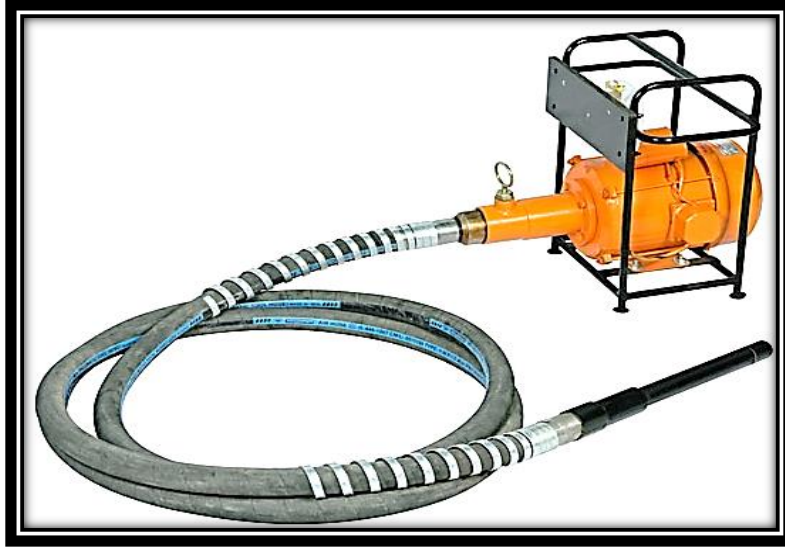
۶-۱-۴ ضد یخ بتن

- خاصیت هوازائی آن باعث بالا رفتن مقاومت بتن در مقابل سیکل های متناوب یخ زدگی و ...

۶-۱-۵ بتن سازی و بتن ریزی

- حداقل زمان برای اختلاط بتن در دستگاه های بتن ساز ...

ویبره کردن بتن



- مشاهده اولین غشاء درخشان ملات سیمان، نشانه کافی بودن ویبره در بتن ...

۶-۱-۶ پرداخت سطح بتن

- هنگام بتن ریزی ابتدا سطح بتن به وسیله شمشه در حد امکان صاف می شود پس از...

۶-۱-۷ عمل آوری بتن در هوای سرد



- عمل آوری بتن تازه در شرایط هوای سرد باید حداقل ۲۴ ساعت و تا رسیدن بتن به مقاومت ...

بتن ریزی در هوای سرد

- سطوح قالب ها و آرماتورها را از یخ و برف زدوده و در صورت لزوم آن ها را گرم تا حداقل دمای ...

۶-۱-۸ عمل آوری بتن در هوای گرم

- حداکثر دمای محیط هنگام بتن ریزی در هوای گرم ...

۶-۱-۹ آزمایش اسلامپ

- حداکثر مدت زمان ویریه کردن بتن با اسلامپ ۹۰ میلی متر ...

۶-۱-۱۰ کرگیری و چکش اشمیت



- کرگیری: آزمایش مغزه گیری با هدف تعیین مقاومت فشاری، خمشی، کششی، تعیین عمق کربناتاسیون و..

- چکش ارتجاعی: سختی بتن را تعیین می کند که فقط برای بتن های تهیه شده با مصالح یکسان می توان آن را با مقاومت فشاری ...

۶-۱۱ انواع ترک در ساختمان

- شامل ترک های سازه ای و غیر سازه ایی ...

۶-۱۱-۱ علت ایجاد ترک در ساختمان

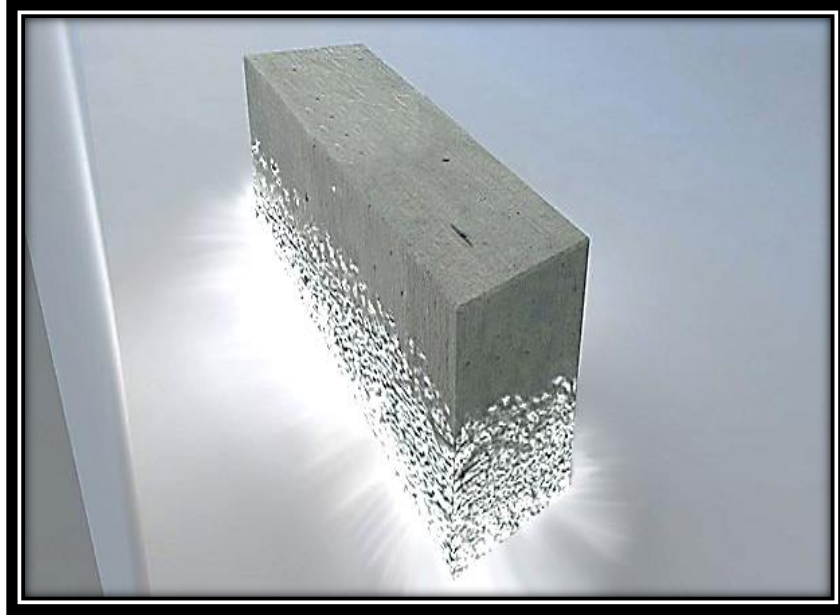


- افت پی بر اثر عواملی چون زلزله ...

۱۲-۶-۲ آزمایش ترک (تشخیص ترک خطرناک و بدون خطر)

- بند دو قسمت دیوار را که بر اثر ترک های عمیق از یکدیگر جدا شده اند، با گچ دستی طوری کف کش می کنیم که ملات فقط دو قسمت جدا شده ...

۶-۱۲ بتن عبور دهنده نور (لایترکان)



- فیبرهای به کار رفته در لیتراکن قادر به انتقال نور در بتنی به ضخامت ۲۰ متر می باشند و استفاده از فیبر نوری در اجزای باربر ...

۶-۱۳ الیاف فولادی و بتن الیافی

- بتن‌های الیافی در برابر بارهای دینامیکی مانند زلزله و ضربه به دلیل خصوصیات جذب انرژی مناسب، ...
- الیاف شیشه‌ای به شدت تمایل دارند که در بتن تازه به یکدیگر چسبیده و گلوله شوند که به این پدیده گلوله شدن الیاف می‌گویند. برای جلوگیری از گلوله شدن در بتن الیافی:...

۶-۱۴ سیپورکس

- سیپورکس: بلوک‌های سبک ساخته شده از ماسه سیلیسی و آهک (گونه‌ای از بتن گازی) ...

۶-۱۵ پرلیت

- پرلیت نوعی سنگ آتشفشانی با ترکیب اسیدی تا حد واسط است که در محیط آب یا ...

۱۶-۶ پلی یورتان پاششی



- یک نوع عایق ساختمان که می تواند در دیوارها، سقفها، درزها و ...

مراحل اجرایی پلی یورتان پاششی

- مواد اولیه تشکیل دهنده فوم که در دو مخزن مجزا نگهداری می شوند، ابتدا حرارت داده تا ...

۱۷-۶ میلگرد

- میلگرد (آرماتور) فولادی که در بتن برای جبران مقاومت کششی پایین آن ...

۱۸-۶ قالب



- حداقل زمان لازم برای قالب برداری تیرها در صورتی که دمای مجاور سطح بتن ۱۶ درجه سانتی گراد...

۱-۱۸-۶ قالب بندی

- قالب ها را به آرماتورها نمی چسبانند بلکه حدود ۵ سانتی متر فضا به عنوان کاور در نظر می گیرند تا بتن به خوبی سطح آرماتور را ...

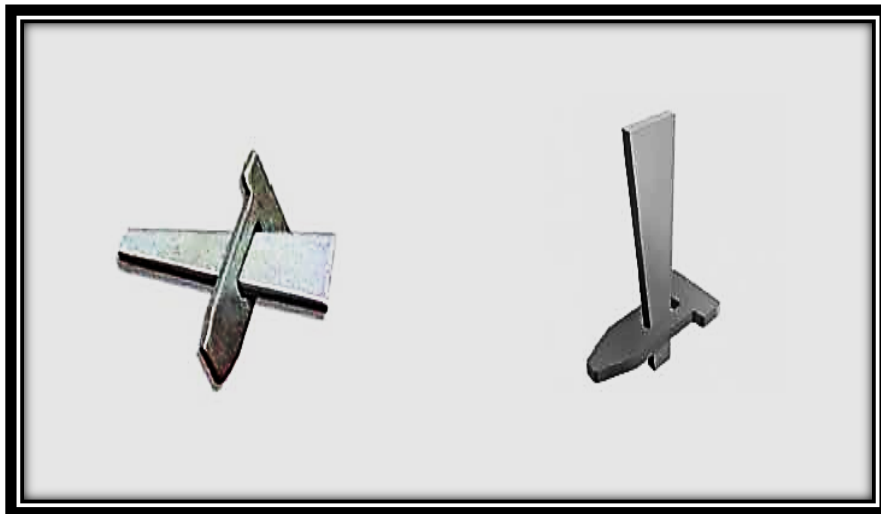
قالب بندی سقف



- به کارگیری بتن به عنوان یک ماده اصلی ساختمانی، نیاز به قالب بندی، داربست و اختصاص زمان برای گیرش، عمل آوری و مقاوم شدن ...

۶-۱۹ اتصالات و متعلقات قالب بتن

پین و گوه



- جهت اتصال قالب ها به یکدیگر ...

انواع گیره

- گیره دو لوله: اتصال دو لوله عمود بر هم (لوله پشت بند افقی به لوله پشت بند عمودی)، بیشترین کاربرد در اتصال قیدهای لوله‌ای در قالب بندی ...

بولت ها

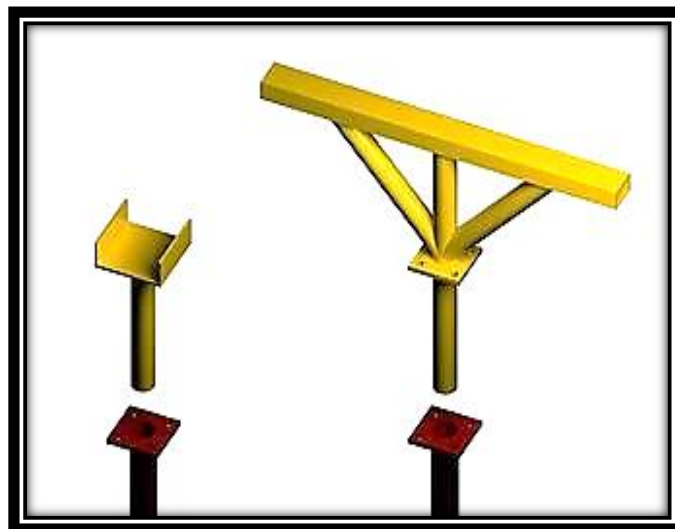


- برای ایجاد مقاومت کافی در برابر فشار جانبی بتن، در قالب بندی دیوارهای دو طرفه ...

سولجر

- در قالب بندی دیوار برای پشت بند عمودی ...

سرجک



- انتهای لوله بیرونی این جک ها یک پیچ تنظیم و مهره جوش داده شده تا به کمک سوراخ هایی که روی لوله درونی جک ها تعبیه شده عمل ...

۶-۹ قالب عایق ماندگار (ICF)



- اساس کار استفاده از سازه بتن آرمه باربر در سقف و دیوار ساختمان و پارتیشن های پلی استایرن مسلح سبک، جهت تیغه های ...

۶-۱۰ پانل سه بعدی (۳-D)



- یک المان پیش ساخته متشکل از یک هسته عایق پلی استایرن قرار گرفته بین دو شبکه ساخته شده از مفتول و اعضای خرپایی که دو شبکه فلزی را ...

انواع پانل های سه بعدی دیواری

- پانل های دیواری باربر: دیوارهای محوطه، ساختمان های بدون استفاده از سازه فلزی یا بتن آرمه معمولاً یک یا دو طبقه و عمدتاً در انبوه سازی ها و ...

اجرای ۳-D

- نصب دیوارها: بعد از اجرای پی، پانل های دیوار با میلگردهای انتظار جای گذاری شده در پی متصل ...



۶-۲۲ سیستم قالب تونلی

- در سیستم تونلی، دیوارها و سقف‌های بتن مسلح به صورت هم‌زمان آرماتوربندی، قالب‌بندی و بتن‌ریزی می‌شوند. این روش ضمن بالا بردن سرعت و کیفیت اجرا، ...

روش اجرا

- اجرای فونداسیون: آرماتوربندی، قالب بندی، غلاف گذاری تاسیسات در صورت عدم وجود پدستال و بتن ریزی ...

۶-۲۳ ساختمان های فولادی

- تیر آهن و ناودانی از اصلی ترین اعضای تشکیل دهنده ساختمان های فلزی ...

۶-۲۳-۱ نصب صفحات زیرستونی (بیس پلیت)

- صفحات زیر ستونی به دو روش نصب می شوند: روش سنتی و صنعتی ...

۶-۲۳-۲ بادبند

- صلبیت ساختمان را افزایش می دهد طوری که تیر و ستون را به هم اتصال و گیرداری آن ها ...

۶-۲۴ جوش و جوشکاری



- جوشکاری در دماهای زیر صفر درجه سلسیوس به ویژه در جریان باد ممنوع است. مگر با ایجاد شرایط مناسب اما در دماهای پایین تر...

۶-۲۴-۱ عملیات پیش گرم

- حرارت دادن قطعه به منظور بالا بردن دمای قطعه قبل از عملیات جوشکاری ...

۶-۲۴-۲ کنترل گرم شدن و تغییر دمای سریع در فلز پایه

- درجه حرارت بین پاسی و درجه حرارت پیش گرم معمولا یکسان بوده و به جنس، ضخامت قطعه و حرارت داده شده بوسیله پروسه جوشکاری بستگی دارد. افزایش درصد کربن و عناصر آلیاژی و ضخامت قطعه باعث افزایش درجه حرارت بین ...

۶-۲۴-۳ جلوگیری از وقوع ترک در جوش

- کاهش گیرداری درز با تعبیه فاصله بین دو لبه ورق ...

۶-۲۴-۴ جلوگیری از تغییر شکل ناشی از جوش کاری

- جوش اضافه ندهید ...

۶-۲۵ انواع اتصالات

- اتصالات صلب: پیوستگی کامل بین دو عضو اتصال برقرار می شود. آیین نامه اتصالاتی را صلب می داند که درجه گیرداری آن ها حداقل ۹۰ درصد باشد که منظور از گیرداری، نسبت لنگر انتقالی ...

۶-۲۶ قاب های سبک فولادی سردنوردشده (LSF)



- برای اجرای ساختمان های عمدتاً کوتاه مرتبه و میان مرتبه حداکثر تا ۵ طبقه استفاده و از سیستم های ...

اجزای اصلی تشکیل دهنده قاب های سبک فولادی سردنوردشده (LSF)

- برای نصب سیستم ساختمانی LSF به شالوده در زمان بتن ریزی شالوده میله های فولادی شکل را در فاصله های معین جاگذاری و رانرها را در مقاطع مورد نظر تهیه و در محل های ...

۶-۲۶-۱ قابلیت های فنی و اجرایی



- شالوده مرسوم از نوع نواری یا در صورت لزوم گسترده ...

فصل هفتم - پله و سطوح ارتباطی

۱-۷ پله



- پلکان یک راه ارتباطی که دو سطح مختلف را به هم ارتباط می دهد و انسان با انرژی خود آن را طی می کند.
در واقع پله تکیه گاهی ...

۱-۱-۷ قالب بندی سقف و راه پله

- اجزای تشکیل دهنده قالب بندی راه پله شامل اعضای تکیه گاهی، قالب بندی سقف راه پله و قالب های پیشانی
...

۲-۱-۷ پله فرار

- ساختمان هایی که ارتفاع آن ها از کف زمین به ۶ طبقه و بالاتر برسد، جدا از پله اصلی پله دیگری به صورت
باز جهت خروج اضطراری پیش بینی شود یا ...

۳-۱-۷ انواع پله

الف) فرم پله شامل: راه پله مستقیم، راه پله با پله های مایل، مستقیم با پاگرد، با نیم دور چرخش و ...

۷-۱-۴ اجزای پله

- ردیف یا خیز پلکان: به مجموعه پله های متوالی بین دو اختلاف سطح ردیف پله گفته می شود. در هر ردیف پله حداقل ...

۷-۱-۵ پله اضطراری

- هرگاه حداکثر ارتفاع ساختمان ۳۰ متر یا ۹ طبقه روی پیلوت، پله اصلی به عنوان پله اضطراری طوری که پله از ایستگاه مشترک ورودی واحدها و آسانسور ...

۷-۱-۶ دستورالعمل پلکان های عمومی

- حداقل عرض مفید پلکان ۱۱۰ سانتی متر و در صورتی که تعداد واحدها در ساختمان از ۱۰ واحد بیشتر باشد بایستی حداقل عرض پله ...

۷-۲ آسانسور

- عدم عبور هرگونه لوله های تاسیسات شامل آب سرد، گرم، دودکش، گاز و کابل های برق از داخل چاه آسانسور (به جز ...

۷-۲-۲ ضوابط آسانسور

- آسانسور خارج از مرکز پله طراحی و راهرو طبقات توسط درب های ضدآتش محفوظ تا از نفوذ دود و آتش به ...

اجزای درب آسانسور

- زبانه: بخشی از قفل که برای جلوگیری از باز شدن درب طبقات آسانسور به صورت مکانیکی ...

۷-۲-۲ آسانسور پاناراما (کابین شیشه ای)



- معمولا با دو سیستم کششی و هیدرولیک ...

۷-۳ رمپ

- در اجرای رمپ حداکثر زاویه شیب ...

۷-۴ پارکینگ

- ورودی پارکینگ باید در محلی پیش بینی شود که ارتفاع آن از کف تمام شده تا زیر سقف حداقل ...

فصل هشتم - موتورخانه و تاسیسات

۱-۸ موتورخانه و تاسیسات

- حداقل ارتفاع موتورخانه از محل استقرار ماشین‌آلات ۱۸۰۰ میلی‌متر و روی قطعات در حال چرخش تا زیر سقف موتورخانه ...

۲-۸ آبرسانی ساختمان

- آب از طریق لوله کشی شامل دو قسمت: لوله‌های اصلی (افقی) که زیرسقف زیرزمین و لوله‌های بالارونده (رایزرها) که آب را ...

ترسیم لوله کشی آب

- خطوط لوله نباید از زیرپنجره، در و بازشوهای دیگر، داخل دودکش، کانال هوا، چاه آسانسور، ...

۳-۸ نکات گازکشی

- آن‌ها را باید از روی کار عبور داد ...

۴-۸ انواع مدارهای الکتریکی

- مدارهای الکتریکی روی پلان ساختمان به صورت تک خطی طراحی و با استفاده از ...

سیستم اتصال زمین

- مشخص نمودن محل چاه ارت در نقشه توسط مهندس طراح پیشنهاد و با نظر مهندس ناظر ...

سیستم روشنایی و پریزهای برق

- تغذیه هیچ نوع چراغی از خط پریزها ...

تابلوهای برق و کنتور

- برای تابلو مصارف عمومی و سایر تابلوها کلید FI ...

طرح و اجرای تأسیسات برقی

- مبحث ۱۳ مقررات ملی ساختمان ...

فصل نهم - درب و پنجره ساختمان

۹-۱ در

- درها بازشوهایی که فضاها و بخش های مختلف ساختمان را از هم تفکیک می کنند ...

۹-۱-۱ اجزای در

- وادار: تقسیم کننده در به دو یا چند قسمت ...

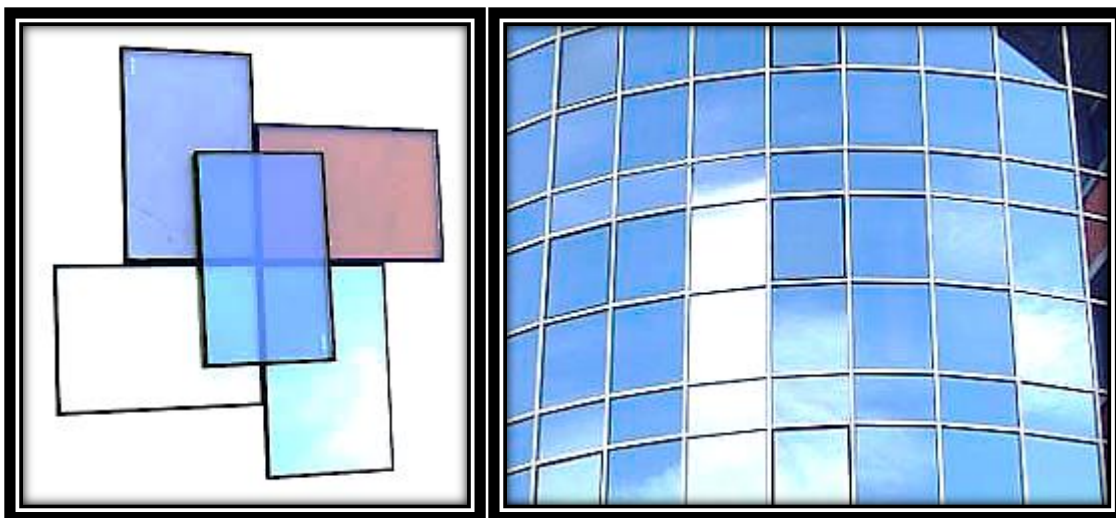
۹-۱-۲ انواع در

- درهای فلزی مجوف: پانل هایی که از ریل، بائو، قسمت اصلی چوبی با پوشش فلزی فولاد ...

چهارچوب

- چارچوب باید در لغاز و کف مهار شوند ...

۹-۲ شیشه



- حداقل عمق شیشه خور پنجره: ۲,۵ برابر ...

۳-۹ پنجره

- قسمتی از یک دیوار که امکان ورود نور از طریق شیشه های شفاف یا نیمه شفاف فراهم آورد ...

۴-۹ وینیل

- صرفه جویی در انرژی خصوصا ساخت درب و پنجره ...

فصل دهم - مصالح ساختمان

۱-۱۰ آجرها و بلوک ها



- آجرهای معمولی در دمای ۹۰۰ الی ۱۰۰۰ درجه سانتی گراد به مدت حداقل ...

۱-۱-۱۰ آجر سبک

- آجرها باید دارای شیارهایی برای ملات در حداقل یک سطح درز باشند. چنانچه شیارها در هر دو روی آجر وجود داشته باشد، عمق آن ها برای ملات نباید کمتر از ۱۵ میلی متر و ...

۱-۱-۱۰ آجرهای مصرفی در نما

- آجرهای مصرفی نما در برابر یخبندان پایدار و در آزمایش یخ زدگی دچار خرابی ظاهر مانند ورقه ورقه شدن، ترک خوردن و خوردگی ...

۱-۱-۱۰ بلوک ها

- بلوک شیشه ای توپر (گلاس بلاک): قطعاتی از جنس شیشه که جنبه تزئینی دارند و نمی توان از آن ها به عنوان بلوک های سازه ای در ...



- به منظور جلوگیری از شوره زدن نمای آجری: به کمک آب پاشی و استفاده از جوهر نمک مناسب و شستشوی مجدد ...

نگهداری سنگ نما

- پشت سنگ را به شکل زاویه از دو جهت سوراخ و از داخل آن مفتول عبور داده و به میخ در سفت کاری ...

۳-۱۰ سنگ های ساختمانی



- دیوار چینی با سنگ: طول سنگ نباید کمتر از ارتفاع آن باشد، نباید بیش از ۳ بند در یک نقطه تلاقی کنند، سنگ های رگه دار باید طوری قرار گیرند که فشار، عمود بر ...

۱-۳-۱۰ گرانیت

- گرانیت در مقابل سایش مقاوم ...

۱-۳-۱۰ ماسه سنگ ها

- ماسه سنگ آهکی در محیط های اسیدی مقاوم نیستند و دارای رنگ سفید می باشند ...

۱-۳-۱۰ کف سازی



- برای تهیه ۱ مترمکعب دوغاب سیمان و پودر سنگ جهت دوغاب ریزی سطح موزائیک باید ۴۰۰ کیلوگرم سیمان، ۹۶۰ کیلوگرم پودر سنگ و ...

۱۰-۳-۴ اسکوپ (مهار سنگ)



- مناسب ترین روش نصب سنگ پلاک بدنه های ساختمان؛ به صورت خشک با بست های فلزی روی پشت بند متصل به سازه می باشد. چنانچه سنگ ها به صورت پلاک و به طور قائم نصب شوند باید با تعبیه اسکوپ یا مهار مناسب دیگری، از جدا شدن و فرو ریختن آن ها ...

۱۰-۴ گچ و آهک



- افزودن خاک رس به گچ در ملات خاک و گچ جهت دیرگیری و ارزانی ...

۱۰-۴-۱ سفیدکاری

- قبل از سفیدکاری پایین دیوارها قرنیز پای دیوار ...

۱۰-۴-۲ آهک

- افزودن آهک به ملات های سیمانی: افزایش خاصیت خمیری ...

۱۰-۵ کاشی کاری



- کاشی و سرامیک را نباید زنجاب کرد بلکه باید در آب فرو برده و خارج نمود. در ساختن ملات برای پوشش سرامیک یا کاشی، باید از مصرف آهک، گچ، خاک و پودر سنگ خودداری نمود. و بهتر است برای ساخت ملات از پودر ...

کروم بندی

- ایجاد یک سطح تراز برای اجرای هر نوع اندود مانند گچ، سیمان و ملات در سطوح افقی و قائم و می تواند به صورت افقی در اجرای سطوح یا قائم در اجرای نمای دیوارها یا شیب دار در اجرای شیب بندی بام و ...

۶-۱۰ چوب

- برخلاف ملات، چوب می تواند نیروهای کششی و فشاری را تحمل کند، اما به دلیل ساختار سلولی، با قرار گرفتن در یک مسیر در حالت بحرانی ...

۳-۶-۱۰ لترون (Letron)

- ترکیبی از تخته های چند لایه که از چوب نرم، ضایعات خرد شده و تراشه های کارخانه های چوب بری ...

۱۰-۷ عایق کاری ساختمان



- عایق کاری در دمای کمتر از 4°C درجه سلسیوس ...

۱۰-۷-۲ عایق های پلیمری الاستومریک

- سلول بسته بوده و جاذب رطوبت نمی باشد ...

۱۰-۷-۴ قیروگونی

- قیر را نباید بیشتر از 177°C درجه سانتی گراد حرارت داد زیرا مواد فرار تشکیل دهنده آن کاملاً جدا شده و ...

۱۰-۷-۶ ایزولاسیون (عایق رطوبتی)

- برای محفوظ نگه داشتن قیروگونی از آسیب مخصوصاً در ساختمان‌هایی که از ملات آهک استفاده می‌شود

باید روی قشر قیروگونی با ملات ماسه سیمان پوشانیده شود ...

۱۰-۷-۸ نصب عایق ها

- هرگز عایق را فشرده نکنید. عایق باید پس از نصب همان ضخامت اولیه خود را داشته باشد، در غیر این صورت

مقدار مقاومت حرارتی آن کاهش و نمی توان انتظار جلوگیری از انتقال حرارت را گرفت ...

۱۰-۷-۹ ورمیکس

- به علت ریزدانه بودن ملات از اجرای آن با ضخامت های بیش از ۲ سانتی متر در یک مرحله اجتناب و در صورتی که نیاز به اجرای ضخامتی بالاتر از ۲ سانتی متر داشته، این کار را طی دو مرحله انجام دهید ...

درز ساختمان

- در محاسبه اندازه درز انقطاع بین دو ساختمان مجاور، هدف از ضریب $0,4R$ منظور نمودن اثرات زلزله حداکثر محتمل روی تغییر مکان نسبی طبقات می باشد ...

۱۰-۸ رنگ و نقاشی ساختمان



- گل اخرا در رنگ سازی کاربرد دارد ...

۱۰-۹ توالت

- هر طرف سنگ توالت حداقل ۳۰ سانتی متر فاصله از دیوار تمام شده اطراف ...

۱۰-۱۰ دودکش



- دایره: مناسب ترین مقطع برای لوله دودکش ...

۱۰-۱۱ فاضلاب

- در چاه فاضلاب ارتفاع طوقه چینی حداکثر ۱,۵ متر از زیر لوله فاضلاب باشد ...

فصل یازدهم - معماری و شهرسازی

۱-۱۱ مقدمه

- ماده ۲۹ قانون نوسازی و عمران شهری: عوارض اراضی واقع در محدوده شهر که آب لوله کشی و برق آن تامین شده و فاقد ساختمان اساسی باشد ۲ برابر میزان مقرر در ماده (۲) این قانون خواهد بود. همچنین در تبصره (۲) این ماده در پروانه های ساختمانی که از طرف شهرداری ها صادر می شود باید حداکثر مدتی که برای پایان یافتن ساختمان ضروری است قید گردد. و کسانی که در میدان ها و معابر اصلی شهر اقدام به ساختمان سازی می کنند باید ظرف مدت مقرر در پروانه های ساختمان خود را به اتمام برسانند و در صورتی که تا ۲ سال بعد از مدتی که برای اتمام بنا در پروانه قید شده باز هم ناتمام بگذارند عوارض...

مرمت شهری شامل

- بهسازی (Rehabilitation): فرآیندی که طی آن می توان به بهبود وضعیت فضا، مجموعه و بنای نه چندان مطلوب موجود پرداخت و با تغییر عملکرد و معاصر سازی، سازمان فضایی مطلوبی را ایجاد کرد. شامل ...

۱۱-۲ وظایف شورای عالی شهرسازی و معماری ایران

- بررسی و تصویب نهایی طرح های جامع شهری و تغییرات آن ها خارج از نقشه های تفصیلی ...

۱۱-۳ طبقه بندی شهرها مطابق نظریه نیومن

- شهر پیاده: محصول تکنولوژی ماقبل دوران صنعتی ...

۱۱-۴ شاخص های کلی اصول معماری پایدار

- تاثیرپذیری از شرایط فرهنگی، محیطی و اقلیمی

۱۱-۵ سیستم BEMS

- یک تابلوی مرکزی دیجیتالی که جایگزین تابلوی متداول گشته و به کمک مدارهای دیجیتالی پیشرفته کنترل های توزیع شده را ...

بهینه سازی مصرف انرژی

- طراحی اصولی ساختمان ها با توجه به شرایط اقلیمی آن منطقه و استفاده صحیح از انرژی خورشیدی...

۸-۱۱ سقف های چمنی (torvtak)

- پوست درخت غان (توس) برای پوشش سقف بسیار مناسب می باشد زیرا در مقابل نفوذ آب و خاک بسیار مقاوم و بیش از ۳۰ سال می تواند دوام بیاورد. امروزه به جای پوست غان از یک نوع پلاستیک صنعتی استفاده می شود ...

۷-۱۱ معماری خورشیدی (solar architecture)

- حرارتی و برودتی: سیستم های تهیه آبگرم، گرمایش و سرمایش ساختمان ها، تهیه آب شیرین، انتقال و پمپاژ، تولید فضای سبز (گلخانه ها)، خشک کن ها و اجاق های خورشیدی، سیستم های سردسازی، برج های نیرو، خشک کن های خورشیدی، ...

۱-۷-۱۱ فتوولتائیک یکپارچه ساختمان (Bipv)



- کاربرد آن در پوشش ساختمان بسیار متنوع و راه های جدیدی به سوی طراحان خلاق می گشاید. با توجه با این که منبع تغذیه سلول های فتوولتائیک نور خورشید می باشد، محل قرارگیری سلول ها، جداره هایی از ساختمان که زمینه مناسبی برای تابش مستقیم نور خورشید دارا باشند. از این رو محل استفاده تایل های فتو ولتائیک، نماهای بیرونی و سطوح خارجی بام ...

۱۰-۱۱ نورپردازی در معماری (Architectural lighting design)



- معماری و نور به همان اندازه به یکدیگر وابسته اند که جسم و روح، یکی برای زنده بودن و دیگری برای حضور مادی این جهان به دیگری نیاز دارد و آن هنگام که نور بر جسم فضا جاری می شود هر دو در جهان مرئی «وجود» پیدا می کنند ...

۱۱-۴ اصول بنیادین شهر خطی

- اغلب خانه های قدیمی و تاریخی از قسمت های زیر تشکیل شده اند: سکو، سردر ورودی، در ورودی، هشتی، دالان، ایوان ها، حیاط و اتاق های اطراف آن، حوض، آشپزخانه، سرویس ها، جهت ساخت خانه، گودال باغچه، بام، سرابستان، زمستان نشین، تابستان نشین، بهار خواب، اتاق کرسی، پایاب، شوادان، شبستان، شناسیل، ...

۱۰-۱۱ اشکلات معماری خانه های ایرانیان

- رنگ سقف ها سفید یا رنگ های بسیار روشن و از رنگ های تیره دوری می ورزند در حالی که بسیاری از روان شناسان تاکید دارند برای اتاق های خواب بهترین کار استفاده از رنگ های تیره است زیرا آرامشی که در هنگام استراحت در اتاق های تیره وجود دارد در...

مقرنس

- یکی از عناصر تزئینی معماری که در زیباسازی بناهای ایرانی به ویژه مساجد و آرامگاه ها نقش مهمی دارد. مقرنس ها به شکل طبقاتی که روی هم ساخته شده برای ...

کنترل کننده های نور

- رواق: فضایی مشتمل بر سقف و ستون که حداقل در یک طرف مسدود و انسان را از تماس با بارش و تابش نور آفتاب مصون و در مناطقی که شدت نور و حرارت خورشید زیاد باشد نور مناسب و ملایمی را ...

فصل دوازدهم - نکات تکمیلی

۱-۱۲ مدیریت ساخت

- یکی از شاخه‌های مهندسی عمران که به مدیریت زمان، هزینه و کیفیت در ساخت می‌پردازد. برای بهبود مدیریت پروژه‌های عمرانی و ایجاد یکپارچگی در مدیریت ...

۲-۱۲ ساختمان های بلند



- اصولاً در طراحی سازه‌ها ۳ معیار مقاومت، سختی و پایداری همواره مدنظر می‌باشند. در سازه‌های کوتاه معیار مقاومت کنترل‌کننده می‌باشد ولی در یک سازه بلند ممکن است که مقاطع دارای مقاومت کافی باشند ولی سختی لازم را جهت کنترل تغییر مکان‌های جانبی در محدوده مجاز نداشته باشند ...

۱-۲-۱۲ دلایل افزایش هزینه در ساختمان های بلند

- اعمال تمهیدات خاص: تأمین آسانسورهای سریع‌السیر، پمپاژ آب به طبقات بالاتر، حل مشکلات انتقال فاضلاب و زباله از طبقات که ممکن است در فواصل هر ۱۰ یا ۱۵ طبقه نواحی خدماتی کاملی پیش‌بینی گردد، تأمین تهویه در فضاهای مرکزی، پیش‌بینی برق اضطراری و ...

عوامل مؤثر طراحی که در هزینه ساخت تأثیر می گذارند

الف) شکل پلان: تأثیر عمده‌ای بر اندازه‌های عناصر عمودی خارجی آن همچون دیوارها، پنجره‌ها و درهای خارجی و همچنین عناصر عمودی داخلی همچون جداکننده‌ها، عناصر سیستم تأسیسات و ...

۳-۱۲ قاب های صلب (Rigid Frame Structures)

- ساختار قاب صلب شامل ستون‌ها و شاه تیرهایی که به وسیله اتصالات خمشی به یکدیگر وصل شده‌اند ...

۴-۱۲ قاب های میان پر

- قاب های میان پر متداول ترین فرم سازه ای برای ساختمان های بلند تا ۳۰ طبقه است ...