ایران عرضه
فروشگاه کالاهای دانلودی
IRANARZE.IR

خلاصه و نکات مهم
نقشه کشی ساختمان
پایه یازدهم کد ۲۱۱۲۰۸

توضیحات:

- ویژه آزمون آموزش و پرورش
- حیطه تخصصی هنرآموز ساختمان
- خلاصه + نکات مهم

دانلود سوالات استخدامی آموزش و پرورش iranarze.ir/a1

دانلود منابع و جزوات استخدامی آموزش و پرورش iranarze.ir/a2

« انتشار یا استفاده غیر تجاری از این فایل، بدون حذف لوگوی ایران عرضه، مجاز می باشد »

@iranarze @iranarze

فهرست مطالب (برای مراجعه به هر بخش، روی عنوان بزنید)

❖ فصل اول: خلاصه نقشه کشی ساختمان پایه یازدهم کد ۲۱۱۲۰۸ – صفحه ۲

❖ فصل دوم: نکات مهم نقشه کشی ساختمان پایه یازدهم کد ۲۱۱۲۰۸ – صفحه ۲۵

فصل اول: خلاصه نقشه کشی ساختمان پایه یازدهم کد ۲۱۱۲۰۸

پودمان ۱ نقشه کشی معماری(فاز یک)

مقدمه

برای اجرای صحیح یک ساختمان ، به نقشه نیاز داریم و یک نقشهٔ خوب میتواند در پایان به رویاهای طراح ، جامهٔ عمل پوشانده و زحمات گروه فنی و مهندسی و همچنین کارفرما و پیمانکار را به نحو مطلوبی به ثمر برساند. پس میتوان با فراگیری فنون نقشه کشی ساختمان (با دست و رایانه) به این مهم دست یافت .

اختلاف سطح در ساختمان:

برای ارتباط بین دو سطحی که اختلاف ارتفاع دارند از امکانات زیر میتوان استفاده کرد :

۱ـ پله ۲ـ رمپ ۳- آسانسور

پله و اجزای تشکیل دهنده آن:

پله وسیله ارتباطی است که دو سطح غیرهم تراز را به هم ارتباط میدهد و انسان با انرژی خود آن را طی میکند. پله وسیله معمول دسترسی در بین طبقات ساختمان می باشد.

معرفی اجزای تک پله:

۱- **کف پله (b):** به سطح فوقانی پله یعنی جایی که پا روی آن قرار میگیرد، گفته میشود و معمولا اندازه آن حدود ۳۰ سانتی متر است .

۲ـ ارتفاع پله(h): فاصله عمودی دو کف پله متوالی را ارتفاع پله میگویند. ارتفاع یک پله در بقیه پله ها در منازل مسکونی اندازه تکرار میشود و مبنایی برای کدهای ارتفاعی پاگردها و کف طبقات میباشد.)معمولا ارتفاع پله را حداقل ۱۷ و حداکثر ۱۹ سانتی متر در نظر میگیرند.)

۳ـ پیشانی پله: به قطعه عمودی که میان دو کف پله متوالی قرار دارد، پیشانی پله گفته میشود.

۴ـ گونه پله (سطح بغل پله): سطوح جانبی دو طرف پله را میگویند.

۵ ـ عرض پله(g) :فاصله بین گونه های هر تک پله "عرض پله" نام دارد. اندازه آن بسته به عملکرد و تعداد استفاده کنندگان از پله میتواند متغیر باشد.

۶ـ شیار کف پله: بر روی هرکف پله، یک یا دو شیار(گودی)، در امتداد عرض پله به وجود میآورند. این شیارها برای جلوگیری از لغزش ایجاد میشوند.

۷ لب پله: پیش آمدگی کف پله از پیشانی را لب پله میگویند، وجود آن باعث بزرگتر شدن کف پله شده و می توان آبچکان را در آن ایجاد کرد.

۸ـ آبچکان پله: شیاری به عمق یک سانتیمتر در زیر سنگ کف پله را آبچکان می نامند.

نکته : در پله اصلی ساختمان حداقل اندازه کف پله ۲۸ سانتیمتر است. ارتفاع پله باید به میزانی باشد که مجموع اندازه کف پله و دو برابر ارتفاع آن بین ۶۳ تا ۶۵ سانتیمتر باشد.

کف پله ها و پاگردها و لبه پله ها نباید از مصالح لغزنده باشد.

در پله دسترسی اصلی ساختمان،حداقل عرض پله مستقیم ۱۱۰ سانتیمتر و حداقل عرض پله ای که دارای گردش و پاگرد باشد ۱۲۰ سانتی متر در نظر گرفته میشود.

اندازه ارتفاع و کف پله:

در موقع طراحی پله باید سه عامل زیر در نظر گرفته شود :

حرکت بر روی پله بی خطر باشد - حرکت بر روی پله راحت باشد -در موقع بالارفتن از پله حداقل انرژی مصرف شود.

برای تحقق شرایط مذکور میتوان سه فرمول زیر را در نظر گرفت:

$h+b=۴۶\ cm$ فرمول احتیاط پله

$b-h=۱۲cm$ فرمول راحتی پله

$۲h+b=۶۳-۶۵cm$ فرمول اندازه قدم

با توجه به فرمول فوق کف پله با ارتفاع نسبت عکس دارد.

جدول شماره ۱

مورد استفاده	کف پله(b) به سانتی‌متر	ارتفاع پله(h) به سانتی‌متر
پله‌های خارجی ساختمان	۳۲-۳۴	۱۵
	۳۰-۳۲	۱۶
پله‌های داخلی ساختمان	۲۸-۳۰	۱۷
	۲۶-۲۸	۱۸
پله‌های زیرزمین	۲۴-۲۶	۱۹

معرفی اجزای دستگاه پله

۱ـ ردیف پله: به مجموعه پله های متوالی بین دو اختلاف سطح، (ردیف پله) میگویند. ردیف پله حداقل از سه پله متوالی تشکیل می شود.

۲ـ پاگرد: سطحی است که شخص پس از پیمودن یک ردیف پله بر آن قدم میگذارد. از پاگرد به منظور استراحت و گاهی برای تغییر دادن جهت حرکت استفاده میشود.

۳ـ چشم پله: فاصله بین دو ردیف پله را (چشم پله) میگویند.

۴ـ نرده: جان پناه و حفاظی است که جهت جلوگیری از سقوط افراد در لبهٔ پله نصب میشود و بهمنظور تکیه گاه دست، جهت بالا و پایین رفتن از پله نیز استفاده میشود. (ارتفاع نرده بین ۷۵-۱۱۰ سانتیمتر در نظر گرفته میشود.

۵ ـ سرگیر پله: برای حرکت افراد و انتقال وسایل، حداقل ارتفاع آزاد به صورت عمودی از کف پلکان تا خط شیب پله فوقانی (پاگرد یا کف طبقه فوقانی) ۲/۲۰ متر درنظر گرفته میشود، که این فاصله "سرگیر پله" نام دارد.

۶ ـ قرنیز پله: دیوارهای کنار راهپله معمولا اندودکاری میشود و در اثر ضربات واردشده عابرین صدمه میبیند. همچنین در موقع شست وشوی پاگرد و پله ها، آب روی گچ اثر میگذارد و موجب تخریب آن میشود. برای جلوگیری از معایب مذکور، در کنار پله ها و در پای دیوار، سنگ قرنیز نصب میکنند. جنس قرنیز معمولا سنگ پلاک در نظر گرفته میشود. (ارتفاع قرنیزها معمولا ۵ سانتیمتر میباشد).

۷ـ خط شیب پله: خطی که لبهٔ زیرین پله های یک ردیف را به یکدیگر وصل میکند "خط شیب پله" نام دارد.

۸ ـ زاویه شیب پله: زاویه بین خط شیب پله با خط افق را میگویند.

۹ـ حجم پله: ضخامت شمشیری یک ردیف پله را میگویند

۱۰- تعداد پله ها: به مجموع تعداد پله های موجود در یک دستگاه پله میگویند که همواره از تعداد کف پله ها یک عدد بیشتر است.

۱۱ـ طول پله: مجموع کف پله های یک ردیف پله، "طول پله" میگویند.

۱۲ـ طول راه پله: مجموع طول پله ها و عرض پاگرد، طول راه پله نامیده میشود.

۱۳ـ ارتفاع ردیف پله: اختلاف ارتفاع دو سطحی که با یک سیستم پله به هم مربوط میشوند را "ارتفاع ردیف پله" میگویند.

۱۴ـ خط مسیر پله: این خط محل شروع و ختم پله را نشان میدهد. این خط در پالن در وسط عرض پله قرار دارد.

انواع پله ها از نظر شکل ظاهری:

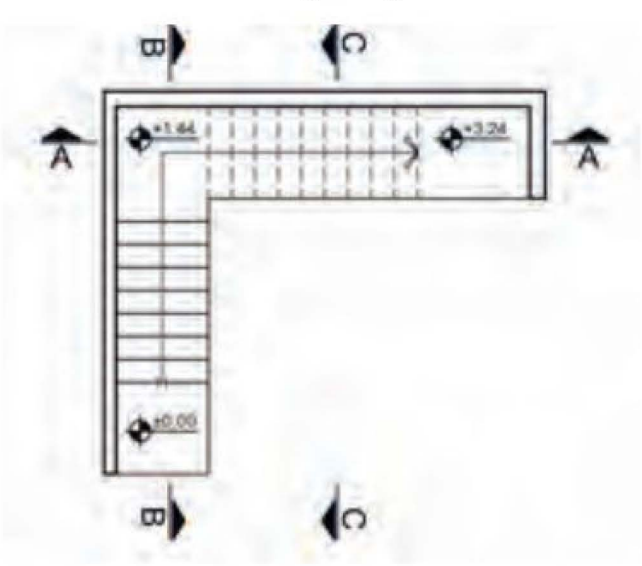
پله های مستقیم: زمانی که در ساختمان محدودیت طولی پلکان وجود نداشته باشد میتوان پله یک طرفه به دو صورت پله مستقیم یک طرفه و پله مستقیم یک طرفه با پاگرد در وسط ایجاد کرد. این پله ها معمولا اجرا میشوند.

نکته: اگر تعداد پله ها بیشتر از ۱۲ پله باشد باید در طول مسیر پله، یک پاگرد در نظر گرفته شود. معمولا حداقل عرض پاگرد، برابر عرض پله است.

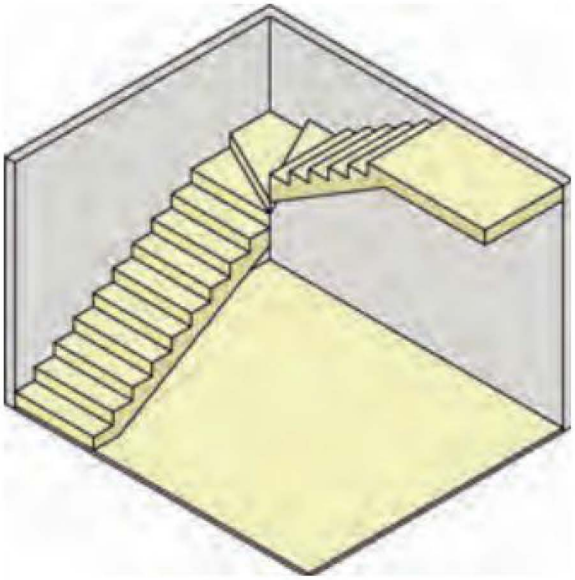
پله L شکل یا $\frac{1}{4}$ گردش با پاگرد

این پله به سبب دو قسمتی بودن طول زیادی را اشغال نمیکند و جزء پله های گردش میباشد. در این پله ها عرض پاگرد متناسب با عرض پله ها در نظر گرفته میشود.

پله L یا $\frac{1}{4}$ گردش بدون پاگرد



شکل شماره ۱۰ - پلان پله $\frac{1}{4}$ گردش بدون پاگرد



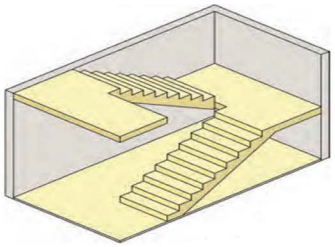
شکل شماره ۱۱ - ایزومتریک پله $\frac{1}{4}$ گردش بدون پاگرد

پله T شکل

شکل این پله جزء پله های (یک چهارم) گردش میباشد، با این تفاوت که از دو طرف میتوان به سطح پاگرد اول رسید و سپس با یک ردیف پله به سطح پاگرد دوم رسید

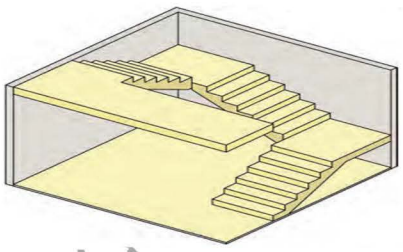
پله دوطرفه با دو بازو و پاگرد:

متداول ترین پله در ساختمان های معمولی است، شخص با پیمودن یک ردیف پله به پاگرد میرسد و پس از چرخش ۱۸۰درجه ای روی پاگرد با یک ردیف پله دیگر به طبقه بالا (یا پایین) میرسد. این پله به خاطر دو قسمتی بودن طول زیادی اشغال نمیکند و اگر عرض کافی باشد برای آن چشم پله به اندازه ۳۰ سانتیمتر در نظر گرفته میشود. وجود پاگرد در وسط پله امکان استراحت شخص استفاده کننده را فراهم میکند.



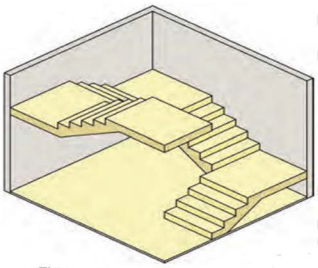
پله سه طرفه با سه بازو و دو پاگرد:

هرگاه تعداد پله ها براساس اختلاف سطح طبقات، زیاد باشد و یا فضای کافی برای طول راهپله کم باشد پله ها سه طرفه ساخته میشوند. در این پله ها شخص پس از پیمودن یک ردیف پله با رسیدن به پاگرد اول، با چرخش ۹۰ درجه ای، ردیف دوم را طی میکند و پس از رسیدن به پاگرد دوم و چرخش مجدد ۹۰ درجه ای، ردیف سوم را می پیماید



پله چهارطرفه:

پل ه چهارطرفه مانند پل ه سه طرفه است، فقط یک ردیف پله و یک پاگرد بیشتر دارد. چرخش در پله ها 90درجه است. مزیت این نوع پله ها (سه طرفه و چهارطرفه) کاهش تعداد پله در هر ردیف میباشد



چگونگی ترسیم پلان پله و اجزای آن :

برش یا تصویر افقی یک پله را پلان آن پله میگویند. در پالن پله تصویر کف پله ها و پاگردها دیده میشود .با توجه به آنکه کف آخرین پله با پاگرد ادغام میشود، لذا همیشه تعداد کف پله های پلان از تعداد پله ها، یک عدد کمتر است .

با ترسیم خط مسیر پله ها در پلان، حرکت پله ها به سمت بالا نشان داده میشود، معمولا ابتدای این خط، اولین پله و انتهای آن با یک پیکان، آخرین پله را نمایش میدهد.

الف) پله مستقیم

برای ترسیم برش انواع پله با تجسمی که از پله داریم ابتدا با توجه به کدهای ارتفاعی هر پاگرد و تعداد پله، ارتفاع هر پله را بدست می آوریم سپس با ترسیم یک پله و کپی آن در امتداد پله آن بازو ترسیم میشود.

ب) پله دوطرفه

ابتدا محل شروع پله رفت در کد ارتفاعی تعیین میگردد سپس با ترسیم ارتفاع بازوی پله به تعداد پله های آن بازو ارتفاع هر پله محاسبه میشود با رسم اولین پله و کپی آن در جهت خط مسیر پله به تعداد لازم آن بازو ترسیم شده و به پاگرد میرسد بازوی برگشت به همین صورت ترسیم میشود. در نهایت با ترسیم حجم پله و کدگزاری ارتفاعی آن در ترازهای مختلف برش مورد نظر کامل میگردد.

آسانسور:

آسانسور وسیل ه جابه جایی و انتقال اشخاص و وسایل سنگین در طبقات ساختمان است که حرکت آن صورت قائم و در راستای یک محور صورت میگیرد. طبق ضوابط و مقررات ساختمان سازی در ساختمان های با طول مسیر قائم حرکت بیش از هفت متر از کف ورودی اصلی (معمولا بیش از سه طبقه) تعبیه آسانسور الزامی است. همچنین در ساختمان های ۸ طبقه و با طول مسیر قائم حرکت ۲۸ متر و بیشتر از کف ورودی اصلی ،باید دو آسانسور تعبیه گردد.

اجزای آسانسور:

چاه آسانسور: فضایی است که ریل ها و برخی از تجهیزات دیگر آسانسور در آن نصب میشوند و کابین و وزنه تعادل در آن حرکت میکنند .

چاهک: فاصله قائم بین کف پایین ترین محل توقف تا کف چاه آسانسور را چاهک مینامند .

کابین: جزئی از آسانسور است که مسافر یا بار یا هردو را در خود جای میدهد. کابین دارای کف برای ایستادن، دیواره هایی برای حفاظت مسافران یا بار، سقف و در می باشد .

درهای طبقات: درهایی هستند که در محل ورودی طبقات به کابین قرار میگیرند.

در کابین: در ورودی کابین که معمولا به صورت خودکار باز و بسته میشود.

ریل های راهنما: اجزای فلزی با مقطع T هستند که برای هدایت کابین یا وزنه تعادل به کار میروند.

وزنه تعادل: وزنه یا ترکیبی از وزنههاست که برای متعادل کردن وزن کابین و بخشی از ظرفیت آسانسور به کار میرود.

موتورخانه: فضایی است که موتور گیربکس یا سیستم محرکه آسانسور، تابلو کنترل و ... را در خود جای میدهد. بهترین جانمایی برای موتورخانه در بالای چاه آسانسور است هر چند که ممکن است به دلیل پاره ای محدودیتها موتورخانه در پایین یا کنار چاه آسانسور باشد.

جانمایی آسانسور:

طراح باید محل قرارگیری آسانسور در ساختمان را با توجه به معیارهای سهولت دسترسی، سهولت رفت وآمد مسافران و هدایت آنها به سمت آسانسور تعیین نماید، به گونه ای که آسانسور در مرکز حرکتی و ترافیکی ساختمان قرار گرفته و بتوان با کمترین حرکت و جابه جایی مسافر و بار، از نقاط مختلف ساختمان به آن دسترسی پیدا کرد. ورود و خروج افراد از آسانسور به طبقات و بالعکس، باید به راحتی و بدون تداخل حرکتی صورت بگیرد و فضای کافی جهت انتظار و در ورودی و خروجی در نظر گرفته شود. در ساختمان های مسکونی با آسانسور تکی عمق راهرو برابر یا بزرگتر از عمق کابین در نظر گرفته میشود.

سیستمهای فراخوانی آسانسور

ساده: در این نوع، آسانسور به اولین احضار پاسخ داده و تا انجام این فرمان، احضارهای بعدی بیتاثیر است. این سیستم که ساده ترین است برای مکانهای کمترافیک، آسانسورهای باربر و بیماربر با تعداد طبقات کم مناسب است. دکمه احضار در طبقات در این سیستم تکی است.

جمع کن رو به پایین: در این نوع، آسانسور در حین حرکت از بالا به پایین به کلیه احضارها پاسخ می دهد و برای ساختمان های مسکونی و پر جمعیت و ساختمان های اداری که در طبقات آن شرکت های مستقل از هم قرار دارند و کم ترافیک هستند مناسب میباشد. دکمه احضار در طبقات در این سیستم تکی است.

جمع کن رو به بالا: شبیه جمع کن رو به پایین است و به احضارها از پائین به بالا پاسخ میدهد و برای ساختمانهای کم ترافیک که طبقه اصلی در بالا و سایر طبقات در پایین است مناسب میباشد.دکمه احضار در طبقات تکی است.

جمع کن انتخابی: در این نوع، آسانسور به احضارهای در جهت حرکت کابین پاسخ داده و در نتیجه از توقف های غیرضروری در پاسخ به احضارهایی که خلاف جهت حرکت کابین است جلوگیری به عمل میآید. در هر طبقه دو دکمه با علامت بالا و پایین (به غیر از طبقات انتهایی بالا و پایین که یک دکمه میباشد)، وجود دارد.این نوع کنترل برای ساختمان های اداری پر ترافیک توصیه میشود.

فراخوانی گروهی: اگر کنترل به صورت دوتایی، سه تایی و یا بیشتر باشد دو، سه یا چند آسانسور با یک فرمان کنترل شده و نزدیکترین کابین هم جهت به احضار پاسخ میدهد. در این سیستم زمان انتظار مسافرین حداقل خواهد بود و برای برج های مرتفع، هتلها و موسسات بزرگ که از چند دستگاه آسانسور نزدیک به هم استفاده مینمایند مناسب است.

ابعاد آسانسور:

معمولا کف اتاقک آسانسورها به شکل های مربع یا مستطیل است.

ابعاد کابین (عمق* عرض) (سانتی‌متر)	حداکثر تعداد مسافر (نفر)	حداکثر مساحت مجاز کابین (متر مربع)	ظرفیت (کیلوگرم)
۱۱۰*۱۰۰	۵	۱/۱۰	۳۷۵
۱۰۰*۱۲۰	۶	۱/۳۰	۴۵۰
۱۱۰*۱۴۰	۸	۱/۶۰	۶۰۰
۱۱۰*۱۷۰	۱۰	۱/۹۰	۷۵۰
۱۱۰*۲۱۰و۱۴۰*۱۶۰	۱۳	۲/۳۵	۹۷۵
۱۴۰*۲۴۰	۲۱	۳/۵۶	۱۶۰۰

نقشه های معماری فاز یک:

نقشه های فاز یک برای نمایش نحوه تنظیم فضاها، تناسبات و روابط آنها مورد استفاده قرار میگیرند و مبنای تهیه نقشه های فاز دو می باشند. این نقشه ها شامل انواع پلان ها می باشند.

در این نقشه ها پلانها عبارت اند از : پلان موقعیت، پلان زیر زمین (درصورت وجود)، پلان طبقات :

پلان طبقات شامل همکف، اول و... و پلان مبلمان، پلان خرپشته (درصورت لزوم)، پلان بام

نکته: درصورتی که چند طبقه از ساختمان نقشه یکسان داشته باشند در این صورت یک پلان ترسیم میگردد و به آن پلان تیپ طبقات گفته میشود؛ به عنوان مثال پلان تیپ طبقات ۲ و ۳ و ۴ و ۵ .

پلان موقعیت:

پلان موقعیت برای نشان دادن ضروریترین اطلاعات در مورد زمین، عوارض طبیعی، عوارض مصنوعی و ساختمان های موجود و فضاهای بین ساختمان ها به کار می آید و نشان میدهد که ساختمان جدید، دقیقا در کجا ساخته میشود. در واقع میتوان گفت نمای بالای یک ساختمان که در آن موقعیت های مختلف مانند دسترسی ها، اختلاف سطوح و کاربری ها مشخص میشود را پلان موقعیت مینامند. در ساختمان های معمولی علاوه بر موارد فوق باید خیابان های اطراف، نورگیرها، حیاط و تمام عوارض به وجود آمده نشان داده شود.

کاربرد پلان موقعیت:

کاربرد پلان موقعیت را در چهار گروه زیر میتوان طبقه بندی نمود :

الف) موقعیت ساختمان در زمین

ب) موقعیت ساختمان در شهرک

ج) موقعیت زمین در محله و منطقه

د) موقعیت زمین در شهر، استان و کشور

نحوه استقرار ساختمان نسبت به خیابان:

معمولا ساختمان نسبت به زمین به چهار حالت زیر قرار میگیرد :

ساختمان جنوبی: زمین در جنوب خیابان و ساختمان در شمال زمین قرار دارد .

ساختمان شمالی: زمین در شمال خیابان و ساختمان در شمال زمین قرار دارد .

ساختمان شرقی: زمین در شرق خیابان و ساختمان در غرب زمین قرار دارد .

ساختمان غربی: زمین در غرب خیابان و ساختمان در غرب زمین قرار دارد.

محاسبه زیربنای مجاز:

زیربنای مجاز، مطابق با قوانین شهرداری ۶۰ درصد میزان اشغال زمین، محاسبه میشود. به طور مثال اگر زمینی دارای ابعادی به عرض ۲۵متر و به طول ۴۰متر باشد ۶۰، درصد طول این زمین را محاسبه میکنند و زیربنای مجاز در نظر گرفته میشود.

دستورالعمل ترسیم پلان با استفاده از نرم افزار اتوکد

ایجاد لایه‌ها و مدیریت اجزای نقشه درون لایه‌ها

ردیف	نام لایه	رنگ لایه	ضخامت لایه	نوع خط لایه	موقعیت لایه
۱	Wall	Cyan	۰/۶	Continuous	دیوارهای خارجی و داخلی
۲	Door&Win	Yellow	۰/۲	Continuous	درها و پنجره‌ها
۳	Stair	Green	۰/۳	Continuous	پله
۴	Hatch	Color۹	۰/۰۹	Continuous	هاشور
۵	Hidden Line	Red	۰/۱۵	hidden۲	خطوط پنهان
۶	Text	Blue	۰/۲۵	Continuous	متن‌ها و کدهای ارتفاعی
۷	line	Magenta	۰/۱۵	Continuous	خطوط مسیر پله، باغچه، لبه تراس، کمد، علامت شمال، کابینت آشپزخانه و ...

پس از تنظیم لایه براساس وضعیت نقشه موردنظر از نظر حجم و یا پیچیدگی کار توصیه میشود در ترسیم بهتر و سریع تر نقشه به شرح ذیل عمل گردد.

۱- در صورت وجود ستون ابتدا با توجه به فاصله آنها ستون ها ترسیم می گردند.

۲- دیوارهای خارجی مطابق نقشه رسم میشوند.

۳- ترسیم دیوارهای داخلی

۴- تعیین محل بازشوهایی مانند درها و پنجره ها و خالی کردن محل آنها

۵- ترسیم درها و پنجره ها در موقعیت خود

۶- اندازه گذاری نقشه به صورت داخلی و خارجی

۷- ایجاد متن ها کدها و علائم لازم

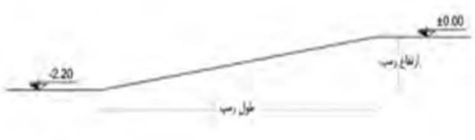
برش یا مقطع:

هدف از برش یا مقطع نشان دادن وضعیت ارتفاعی قسمت های داخلی ساختمان میباشد. برای این منظور با استفاده از یک صفحه قائم برش فرضی از بالاترین تراز تا پایین ترین تراز ساختمان را براساس خط سیر برش و در جهت دید آن بریده و قسمت های لازم ترسیم میگردد.

ترسیم رمپ در برشRamp :

رمپ سطح شیب داری است که دو یا چند سطح واقع در ترازهای مختلف را به هم متصل میکند.

اندازه‌گیری شیب رمپ



$$\text{شیب رمپ} = \frac{\text{(ارتفاع رمپ) طول عمودی}}{\text{(طول رمپ) طول افقی}} \times ۱۰۰$$

انواع رمپ

الف) شیب راهه یا رمپ برای حرکت پیاده: میزان شیب ٪۱۰ تا ٪۱۵ و عرض شی براهه پیاده حداقل ۶۰ سانتیمتر در نظر گرفته میشود و بسته به میزان رفت و آمد میتواند افزایش یابد.

ب) شیب راهه برای حرکت سواره: میزان شیب ٪۱۵ و حداقل عرض شیب راهه برای یک ماشین ۳/۵ متر درنظر گرفته میشود. رمپ برای ورود به پارکینگ به شکلهای مستقیم، مدور، یکطرفه و دوطرفه ساخته میشود. درصورتیکه تعداد ماشینها زیاد باشد برای پارکینگ دو رمپ جداگانه ورود و خروج در نظر گرفته میشود.

ج) شیب راهه برای حرکت صندلی چرخدار: میزان شیب حداکثر ٪۸ است. حداقل عرض سطح شیبدار ۱۲۰ سانتیمتر باشد. برای سطوح شیبدار تا ۳ متر طول حداکثر شیب ۸ درصد با عرض ۱۲۰ سانتیمتر میباشد. در سطوح شیبدار بیش از سه متر طول (تا حد مجاز ۹ متر) در ازای هر متر افزایش طول، ۵ سانتیمتر به عرض مفید آن اضافه و ۵ درصد از شیب آن کاسته شود. پیش بینی یک پاگرد به عمق حداقل ۱۲۰ سانتیمتر و در هر ۹ متر طول الزامی است. سطوح شیب دار ورودی ساختمان باید مسقف باشد و نصب میله دستگرد در طرفین سطح شیبدار الزامی است. ارتفاع میله دستگرد از کف سطح شیب دار برای شخص نشسته ۷۵ سانتیمتر، برای شخص ایستاده ۸۵ سانتیمتر و برای کودکان ۶۰ سانتیمتر میباشد.

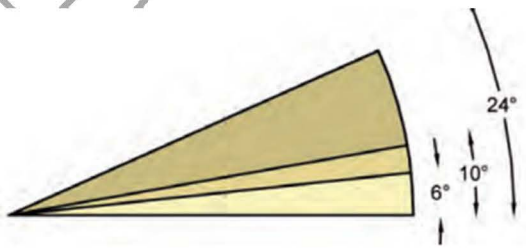
استاندارد شیب در رمپ ها :

رمپ ها برحسب مقدار شیب به چند دسته تقسیم میشوند :

الف) رمپ با شیب کم: در این گروه رمپ ها زاویه بین خط شیب و خط افق حداکثر ۶ درجه و شیب آن ٪۱۰ خواهد بود.

ب) رمپ با شیب متوسط: زاویه بین خط شیب با خط افق در این گونه رمپ ها ۶ تا ۱۰ درجه و مقدار شیب آن ٪۱۰ تا ٪۱۶ خواهد بود .

ج) رمپ با شیب زیاد: زاویه خط شیب و خط افق ۱۰ تا ۲۴ درجه و مقدار شیب آن ۱۶ تا ۴۰ درصد میباشد .شیب رمپ باید متناسب با کاربری آن باشد. به طور کلی هر چه زاویه شیب کمتر باشد، حرکت بر روی آن آسان تر خواهد بود. شیب مطلوب رمپ برای حرکت انسان پیاده ٪۱۰ و برای پارکینگ ٪۱۵ است.



ضوابط مربوط به رمپ برای دسترسی پارکینگ :

ـ عرض مفید درب ورودی (پشت تا پشت چهارچوب درب) معبر ورودی و شیب راهه در پارکینگ های بزرگ حداقل ۶ متر و در پارکینگ های متوسط و کوچک حداقل ۳ متر میباشد.

ـ از هر خیابان فقط یک راه ورودی پارکینگ مجاز خواهد بود، مگر اینکه طول بر زمین ۲۰ متر و بیشتر باشد که در این صورت میتوان از دو درب ورودی پارکینگ استفاده نمود.

انواع رمپ:

معمولا رمپ یا در داخل ساختمان قرار میگیرد که به آن (رمپ داخلی) و یا در خارج ساختمان قرار دارد که به آن (رمپ خارجی) میگویند و اگر بخشی از رمپ در داخل و بخشی در خارج ساختمان قرار داشته باشد آن را رمپ (داخلی ـ خارجی) مینامند.

پله و رمپ ترکیبی

برای تأمین دسترسی بهتر معلولین و با هدف شکستن و خرد کردن تدریجی شیبهای طولانی میتوان ترکیبی از رمپ و پلکان را به کار گرفت. بدین منظور محل تلاقی پله و رمپ را به گونه ای طراحی میکنیم که امکان حرکت آزادانه بین رمپ و پله برقرار گردد.

نمای ساختمان:

هدف از ترسیم نقشه نمای ساختمان، نشان دادن وضعیت ارتفاعی قسمت های خارجی ساختمان میباشد .طراحی ساختمان فقط به ساماندهی و کنار هم چیدن فضاها محدود نمیشود، بلکه باید ضمن طراحی فضاهای داخلی، ترکیب و کیفیت بیرونی ساختمان نیز به دقت مورد توجه قرار گیرد و همزمان با تکمیل پلانها و مقاطع، نماها نیز طراحی شوند.

ایجاد هماهنگی و توازن بین نیازهای کارکردی فضاها، شرایط محیطی، وضع زمین، سبک و کیفیت نمای بیرونی و هماهنگی بازشوها (در و پنجره) با فرم ساختمان برای تأمین آسایش روحی و جسمی افراد لازم است. در طراحی نما ملاحظات زیادی مدنظر قرار میگیرد. نما، نشانگر سیمای بیرونی ساختمان است که باید زیبا، بادوام و باهویت باشد. نمای ساختمان، باید با طرح فضاهای داخلی، شیب و عوارض زمین و تعداد طبقات ساختمان هماهنگ گردد.

تعریف نما و انواع آن

نماسازی مربوط به شکل ظاهری و خارجی ساختمان است. طرح نما باید با پلان و اسکلت ساختمان هماهنگ و همچنین زیبا، متناسب و با هویت باشد. نمای ساختمان های هر منطقه باید با شرایط اقلیمی آن هماهنگی کامل داشته باشد. چنانچه یک بنا از اطراف توسط سایر ساختمان ها محصور نشده باشد حداکثر چهار نما دارد.

۱_ NORTH ELEVATION نمای شمالی
۲_ SOUTH ELEVATION نمای جنوبی
۳_ EAST ELEVATION نمای شرقی
۴_ WEST ELEVATION نمای غربی

عناصر پر اهمیت در نما

ورودی: از عناصر حائز اهمیت نما در ساختمان است که محل قرارگیری و نحوه طراحی آن به شکل مستقیم نمایانگر نقش و عملکرد ساختمان است.

تراس: این فضا چشماندازهای جدیدی نسبت به فضاهای بیرون برای ساختمان فراهم میآورد. بالکنها نباید نسبت به ساختمان، حالت موقت و ناپایداری داشته باشند که در بیننده تصور جدا شدن از بدنه ساختمان را القا کنند.

لبه بام: حد و مرز ساختمان و آسمان است و از نظر بصری لبه بام انتهای نماست. بام پوستهای است که بر سر ساختمان قرار دارد. بنابراین لبه بام نمیتواند بدون ارتباط با دیگر قسمتها در آسمان رها شود.

پنجره: از قسمتهای ضروری ساختمان است که بهعنوان نمای ظاهری ساختار معماری، چندان مورد توجه قرار گرفته نمیشود. طراحان، پنجره را از مهمترین بخشهای ساختمان، برای حفظ ایمنی، سالمتی و آسایش دانسته و وجود پنجره را در ساختمان، به دلیل اجازه ورود نور و جلوگیری از داخل شدن باران، ایمنی و قابلیت سکونت و ایجاد گردش مناسب هوا، ضروری میدانند. در زندگی روزمره، پنجرهها از نظر قابلیت دسترسی به روشنایی روز و حرکات باز و بستن آنها و تهویه هوا اهمیت داشته و به عنوان گذرگاه مسیر ارتباط زندگی داخلی با خارج ساختمان میباشند.

صورت ظاهر ساختمان: آنچه که در برابر دید عموم قرار دارد، در واقع پراهمیتترین قسمت ساختمان در برابر عابران و سایر افراد غیر استفادهکننده از ساختمان است. همانطور که میدانید نمای ساختمانها، نمای شهری را ایجاد میکند، اما گاهی شاهد کم توجهی برخی از طراحان و سازندگان ساختمان ها در این زمینه هستیم.

علائم مورد استفاده در ترسیم نما

الف) درها و پنجره ها – ب) هاشور در نما

پودمان ۲ نقشه کشی معماری (فاز دو اجرایی)

نقشه کشی معماری فاز دو اجرایی

در اجرای ساختمانها، به یک آلبوم نقشه متشکل از نقشه های فاز یک و دو نیازمندیم و مطمئنا روایی نقشه ها به اجرای صحیح، کمک خواهد نمود. استادکاران با تجربه، نقشه خوان های خوبی نیز هستند و از این ویژگی برای پیشبرد اهداف پروژه استفاده مینمایند. نقشه های فاز دو معماری که از سوی مهندس معمار تهیه میشود،شامل مشخصات مصالح و نقشه های اجرایی ساختمان جهت اجرا یا ارائه به پیمانکاران است، براساس مقررات ملی ساختمان و ضوابط سازمان مدیریت و برنامه ریزی تهیه میشود.

آشنایی با مصالح مورد استفاده در شیب بندی بام ساختمان:

برای شیب بندی باید از مصالح سبک استفاده شود.

بعضی از مصالح شیب بندی عبارتند از:

بتن سبک: تشکیل شده است از مصالح سنگی سبک (لیکا ـ پوکه های معدنی و صنعتی و فرم و ...) به اضافه سیمان و آب

طریقه اجرای شیب بندی بام:

شیب بندی بام بدین طریق انجام میشود که ابتدا محل ناودان را تعیین کرده و فاصله آن را تا دورترین نقطه بام اندازه گرفته و ارتفاع دورترین نقطه را با توجه به شیب الزم تعیین می نمایند. ارتفاع لازم را به وسیله چند رج آجر ایجاد کرده و از آنجا ریسمانی تا محل ناودان که ارتفاع آن صفر است میکشند. به وسیله این ریسمان شیب بام تعیین میشود. بعد زیر آن را به وسیله ملات ماسه و سیمان پرمایه به عرض حدود 10سانتی متر پر مینمایند. بعد از آن نقاط دیگر نیز به همین طریق و با همان شیب ریسمان کشی شده و اصطلاحا کروم بندی میگویند کلیه قسمت های بام به طرف زیر آن را پر می نمایند. به وسیله این کار که به آن ناودان شیب بندی میشود.

دستورالعمل محاسبه ارتفاع شیب:

برای محاسبه ارتفاع شیب ابتدا محل آبرو را تعیین کرده و کروم ها را ترسیم کنید. سپس بلندترین طول کروم را پیدا کرده و آن را به عنوان مبنای محاسبات خود قرار دهید.

برای محاسبه ارتفاع شیب به معلومات زیر نیاز است :

کد کف بام در کنار آبرو :+۳/۸۰

طول بازوی کروم: ۶/۷۵ متر

درصد شیب: ۱/۵ درصد.

نقشه های دو فاز:

پس از تصویب فاز یک معماری، مهندس معمار نسبت به تهیه نقشه های فاز دو معماری با هماهنگی نقشه های سازه و تأسیسات اقدام میکند. نقشه های مذکور باید با رعایت کامل ضوابط و مقررات ملی ساختمان تهیه شود. مجموعه نقشه های اجرایی ساختمان معمولا به چهار دسته تقسیم می شوند.

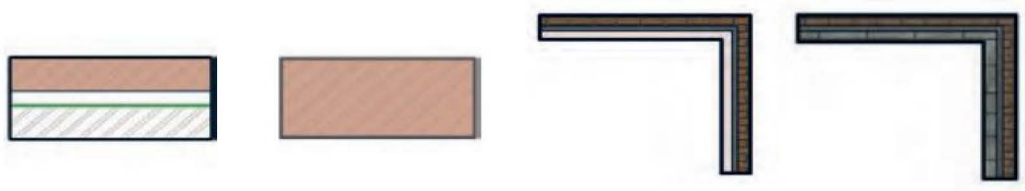
هدف از ترسیم پلان اجرایی:

پلان های فاز یک معمولا برای معرفی کلیات طرح تهیه شده و فاقد دقت و جزئیات لازم برای اجرای ساختمان میباشند. از آنجا که ترسیم یک پلان کامل و دقیق با اندازه گذاری کامل و با جزئیات و علائم مربوط به مصالح برای اجرای ساختمان لازم است، کلیه این اطلاعات در پلان های اجرایی فاز دو گنجانده میشود.

نحوه ترسیم پلان های اجرایی طبقات

جهت ترسیم نقشه پلان فاز دو معماری ابتدا باید نقشه فاز یک ترسیم شود و سپس اطلاعات زیر به ترتیب به نقشه ها اضافه گردد. این نقشه ها حداقل با مقیاس ۱:۵۰ ترسیم میشود.

۱ـ ترسیم دیوارهای ساختمان با لایه های اجرایی: همان طور که میدانید دیوارها با روش های گوناگون ساخته شده و در نقشه به شیوه های گوناگون نمایش داده میشوند. چند نمونه از نمایش دیوار در نقشه های فاز دو در شکلهای زیر نشان داده شده است.



۲ـ انطباق نقشه های سازه با طرح معماری: آکس بندی و موقعیت ستونها با توجه به نقشه سازه بر روی پلان ترسیم گردد.

۳ـ ترسیم عناصر بالای صفحه برش: عناصری که در بالای صفحه برش از پلان قرار میگیرند مانند نعل درگاه، تیرها، سقف های کاذب، خط کنسول طبقه بالا و شکستگی های سقف همه به صورت خط چین نمایش داده شوند.

۴ـ ترسیم تراز ارتفاعی طبقات: مشخص کردن تراز کف های مختلف نسبت به یکدیگر و سطح مبنا، برای خواندن و اجرای درست هر پروژه ساختمانی اهمیت دارد.

۵ـ ترسیم دستگاه پله با مشخصات کامل (تعداد پله، ابعاد، جهت و...): جهت مشخص کردن تعداد پله ها بر روی هر کف پله ترسیم میشود و در داخل آن شماره پله درج میگردد.

۶ـ انطباق نقشه های تأسیسات برق و مکانیک با معماری (داکت های تأسیساتی بر روی نقشه معماری نمایش داده شود و منطبق با نقشه های تأسیسات باشد).

۷ـ ترسیم خطوط سقفهای کاذب در صورت وجود، با ذکر مصالح و نوع سقف و ارتفاع مفید آن از کف، خطوط سقف کاذب در پلان به صورت خط چین ترسیم شود.

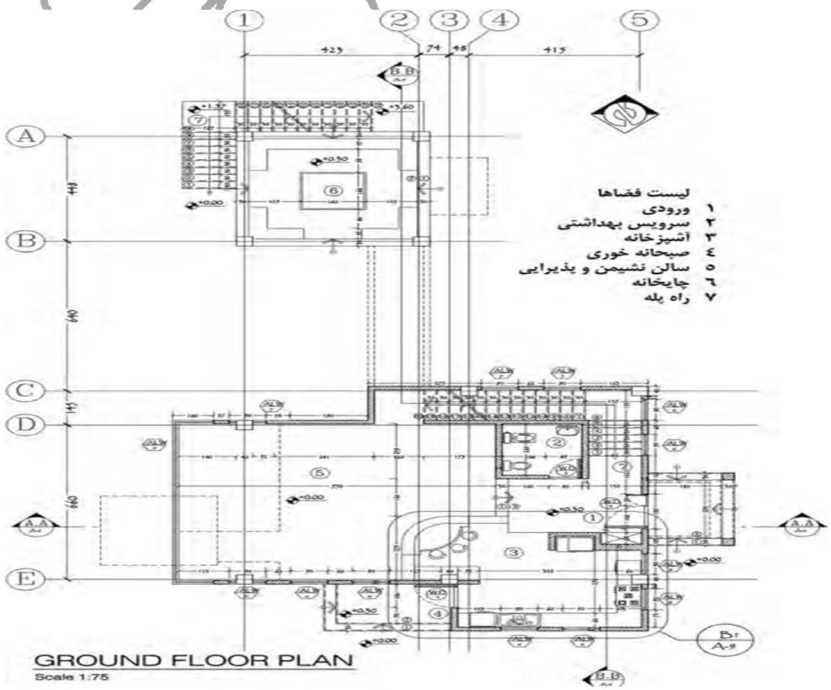
۸ـ مبلمان کردن پالن: نمایش وسایل مختلفی که میباید در محل های خاص (مانند حمام و آشپزخانه و سرویس بهداشتی) نصب شوند، در این مرحله انجام میشود.

۹ـ نوشتن مساحت و کاربری فضاهای مختلف

۱۰ـ معرفی درها و پنجره ها (تیپ بندی در و پنجره): برای تیپ بندی درها از علامت D و برای پنجره ها از نماد W استفاده میشود. پنجره های تیپ نیز با یک شماره خاص تیپ بندی میشوند. در تیپ بندی درها و پنجره ها از نماد W برای چوب، M برای فلز و AL برای آلومینیوم استفاده میشود. جهت ترسیم تیپ بندی در یا پنجره در پلان یک دایره یا چند ضلعی به قطر حدود ۱۲ میلیمتر ترسیم کنید و با ترسیم یک خط افقی آن را به دو قسمت تقسیم کنید و در بالای آن علامت اختصاری در یا پنجره و جنس آن و در پایین شماره تیپ دریا پنجره را بنویسید.

۱۲ـ ترسیم جزئیات اجرایی و بزرگنمایی سرویس بهداشتی، حمام، آشپزخانه و دستگاه پله و:... فضاها مانند سرویس بهداشتی، آبدارخانه، حمام، آشپزخانه و تراس که در معرض ریزش آب قرار میگیرند باید با یک شیب یک تا سه درصد، شیب بندی شوند. موقعیت کفشور را در کف این فضاها با استفاده از علامت مقابل نشان دهید.

نمونه هایی از نقشه های فاز دو معماری:



نحوه ترسیم نماهای اجرایی:

مقیاس ترسیم نماهای اجرایی برابر با مقیاس پلان های اجرایی طبقات می باشد. ترسیم و قرائت دقیق نماها از اهمیت بسیاری برخوردار است، زیرا وجود اشتباه در هر کدام از عناصر نما مانند ارتفاع ها، نوع مصالح بدنه، تناسب پنجره ها، پیش آمدگی و شیب سقف ها میتواند باعث ایجاد مشکلات زیادی در اجرای ساختمان شود. به همین علت ترسیم نماهای ساختمان ضمن هماهنگی با بقیه نقشه های ساختمان باید از دقت کافی برخوردار باشد و تمامی عناصر ضروری را به درستی معرفی نماید.

قبل از ترسیم نمای اجرایی ابتدا نمای فاز یک ساختمان مورد نظر را با مقیاس $\frac{1}{50}$ ترسیم کرده و سپس با ترسیم موارد زیر آن را به نمای اجرایی تبدیل میکنیم. موارد زیر باید در نقشه های نماهای اجرایی ترسیم شود:

۱ـ ترسیم کدهای ارتفاعی طبقات: فاصله زمین تا کف ساختمان و کف تا زیر سقف را در کنار نما ترسیم کنید.

۲ـ نشان دادن مصالح: در ساخت نما معمولا از مصالح مختلفی از قبیل سنگ، آجر، چوب، شیشه و..استفاده میشود. میتوانید به سادگی با استفاده از نمادها و علائم مناسب نوع مصالح مصرفی در نما را نمایش دهید.

۳ـ نشان دادن موقعیت و تیپ در و پنجره: در نقشه های فاز دو میتوانید پنجره ها را با تمام جزئیاتی که مقیاس طرح اجازه میدهد، ترسیم کنید. کف پنجره ها، قاب دور شیشه ها، چارچوب و زهوار و... را نشان دهید.

۴ـ اندازه گذاری نما: اندازه هایی از قبیل ارتفاع ساختمان، ارتفاع کف پنجره ها و نعل درگاه ها را که نمیتوان در پلان نشان داد در این نقشه ترسیم کنید. خطوط اندازه و خطوط رابط در روی نما یا در کنار آن ترسیم میشود.

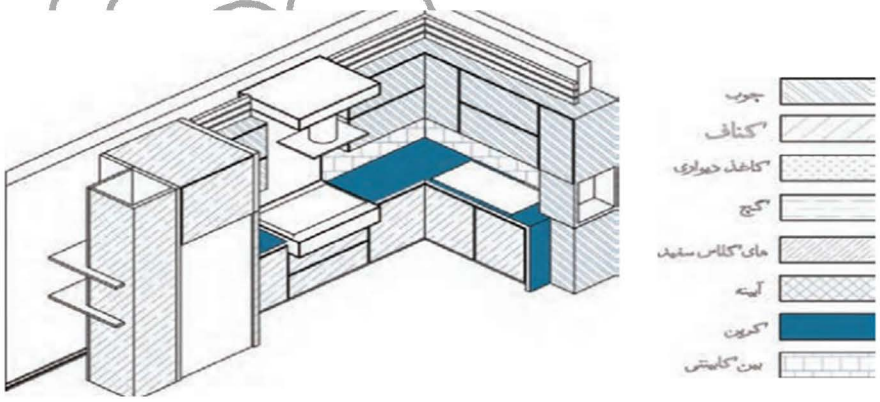
۵ـ انطباق نما با نقشه های سازه و ترسیم آکس های ستونها در بالای نما

۶ـ ترسیم علائم مربوط به جزئیات اجرایی و شماره بندی آنها در روی نما

۷ـ نوشتن عنوان و مقیاس نقشه

ترسیم نماهای داخلی:

همان طور که طراحی و ترسیم نمای بیرونی از اهمیت بسیار زیادی برخوردار است، طراحی و ترسیم نمای دیوارهای داخلی نیز در کیفیت فضاهای داخلی ساختمان بسیار مؤثر است. نماهای داخلی یا همراه مقاطع یا به صورت مستقل ترسیم میشوند. در ترسیم نماهای داخلی مستقل، از نشان دادن ضخامت دیوارهای برش خورده صرف نظر میشود. شکل زیر نمای دیوار یک آشپزخانه را نشان میدهد.



پودمان ۳ ترسیم جزئیات اجرایی ساختمان و مصالح شناسی

ترسیم جزئیات اجرایی ساختمان و مصالح شناسی:

نقشه های معماری به دو دسته فاز یک و دو تقسیم بندی می شوند. نقشه های فاز یک ویژگی های معماری ساختمان از جمله نحوه استقرار فضاها، روابط آنها و مشخصات نماهای ساختمان را نشان میدهد. از این نقشه ها میتوان برای معرفی ساختمان به کارفرما و استفاده کننده ها و اخذ نظر آنها استفاده کرد. این نقشه ها معمولا با مقیاس ۱:۵۰ تا ۱:۱۰۰ ترسیم میشوند. نقشه های فاز یک ساختمان فاقد دقت و اطلاعات لازم برای اجرای ساختمان است. برای مثال، در آن نوع فونداسیون ها، ابعاد ستون ها، مسیر لوله ها، جنس دیوارها، مصالح کف سازی، جنس و جزئیات درها و پنجره ها، محل استقرار لامپ ها و ... مشخص نیستند. به همین دلیل، برای اجرای هر ساختمان با استفاده از نقشه های فاز یک، نقشه های اجرایی (فاز دو) آن را تهیه میکنند.

نقشه های فاز دو معماری، نقشه های فاز دو سازه، نقشه های تأسیسات مکانیکی و نقشه های تأسیسات الکتریکی میباشد. همچنین مواد و مصالح از ارکان اصلی معماری محسوب می شوند و معماری خوب، بدون شناخت و ارزیابی درست از مصالحی که پیش روی ما قرار دارند و باید در کنار یکدیگر به کار گرفته شوند امکان پذیر نمی باشد.

کف سازی و ترسیم جزئیات مربوط به آن:

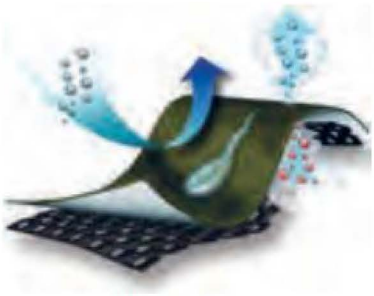
اصولا به هرگونه عملیات ساختمانی که بر روی سطح زمین طبیعی و یا سقف طبقه انجام شود تا کاربری و عملکرد فضا را ممکن سازد، کف سازی میگویند. در انتخاب نوع کف سازی باید دو عامل مهم را در نظر گرفت : ۱-محل قرارگیری ۲ـ عملکرد و کاربری فضا.

آشنایی با مواد و مصالح ساختمانی به کار رفته در انواع کف سازی :

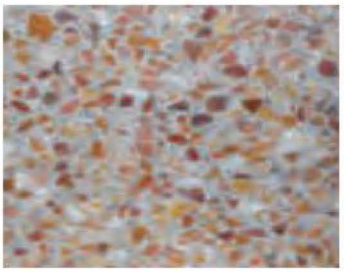
الف) بلوکاژ

ب) بتن

ج) ملات ماسه و سیمان



د) عایق رطوبتی



ه) موزائیک

و)سرامیک

ز) سنگ

ح)پارکت: به کف پوش هایی اطلاق میگردد که جنس آنها از چوب طبیعی درختان میباشد. پارکت را به کف می چسبانند، پس از چسباندن و خشک شدن چسب، برای صاف و صیقلی کردن سطح روی آن را ساب و سپس الک میزنند تا یکدست و براق شود. اینگونه پارکت ها نسبت به آب فوق العاده حساس بوده و در صورت آب خوردگی سریعا دچار تورم میشوند یا به اصطلاح باد میکنند.

ط) ماستیک: یکی از مواد و محصولات آب بندی میباشد و انواع مختلفی دارد. از جمله انواع آن موضوع آب بندی میتوان به ماستیکهای قیر گرم اجرا، ماستیک قیری سرد اجرا، ماستیک پلی یورتان، ماستیک سیلیکون، ماستیک اکرولیکی، ماستیک پلی سولفید و... میباشد. این محصول بسته به نوع خود دارای کاربردهای مختلفی میباشند. برخی از

ماستیکها ویژه آب بندی کانال های آب و فاضلاب میباشد. برخی دیگر از آنها ویژه آب بندی مخازن آب و فاضلاب یا کف سازیها و برخی دیگر ویژه آببندی کانال های آبیاری میباشند. برخی دیگراز ماستیک ها دارای خواصی مانند مقاومت در برابر مواد نفتی و بعضی دیگر برای ترمیم ترکهای آسفالت کاربرد دارند. نوع دیگری از ماستیک جهت آب بندی دور پنجره ها و یا مصارف سبک به کار برده میشود و بسته به نوع و کیفیت عملکردهای متفاوتی در آب بندی دارند و بسته به نوع اجرا به دو نوع ماستیک های سرد اجرا و ماستیک های گرم اجرا تقسیم میشوند.

ی) ژئوتکستایل: این محصولات ، منسوجات متخلخل و نفوذپذیری هستند که از الیاف پلیمری، پلی پروپیلن و پلی استر و بعض پلی اتیلن وپلی آمید تولید میشوند. درصورتی که الیاف ساخته شده از این پلیمرها توسط دستگاه های بافندگی و به صورت دو مجموعه نخ عمود بر هم بافته شده باشد، ژئوتکستایل بافته شده (Woven) و اگر الیاف تصادفی و نامنظم کنار هم قرار گرفته شده باشند، بافته نشده (Woven Non) میباشند.

جزئیات کف سازی:

الف) کف سازی بر روی خاک: در مورد کف سازی بر روی خاک دو مسأله مهم را باید در نظر گرفت، یکی احتمال ناپایداری خاک زیرین (این مسأله موجب نشست و برآمدگی در سطح کفسازی میگردد) و دیگری موضوع جذب آب های زیر زمینی از طریق خاک و مصالح ساختمانی به کف ساختمان است. کف سازی همچنین باید بر روی یک سطح تراز بنا شود. برای اطمینان از اینکه کف سازی، دارای استحکام کافی و فاقد رطوبت باشد و همچنین بر روی سطح مستوی و ترازی قرار گیرد، نیاز به عملیات خاصی است که اصطالحا به آن زیرسازی میگویند.

از وظایف زیرسازی میتوان این موارد را نام برد :

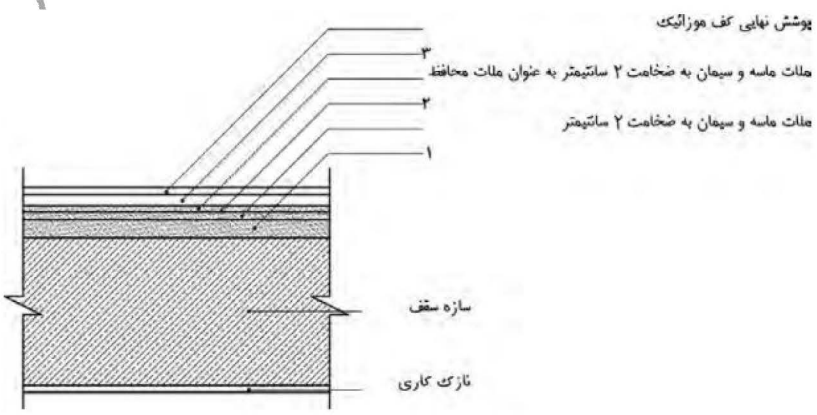
ایجاد استحکام لازم برای روسازی

حفظ روسازی از رطوبت کف

ایجاد یک سطح مستوی و مستحکم

ب) کف سازی مابین طبقات: در این نوع کف سازی پس از اجرای سقف، بتن سبک به ضخامت ۵ تا ۱۰ سانتی متر ریخته میشود سپس اگر پوشش نهایی کف موزاییک باشد یک لایه ملات ماسه و سیمان ۱:۵ به ضخامت ۲ تا ۳ سانتی متر اجرا میگردد و پس از اجرای فرش موزاییک، بندهای بین موزاییک را با دوغاب سیمان و پودر سنگ پر میکنند.

جزئیات اجرایی کف سازی ما بین طبقات در مکان مرطوب



جزئیات اجرایی کف‌سازی مابین طبقات در مکان مرطوب

مقیاس : ۱/۲۰

در کف سازی فضاهای مرطوب پس از اجرای سقف، ابتدا بتن سبک و یا پوکه جهت شیب بندی به ضخامت حداقل ۵ سانتیمتر اجرا میگردد پس از آن ملات ماسه و سیمان لیسه ای به ضخامت ۲ سانتیمتر اجرا شده تا بستر مناسبی جهت اجرای عایق رطوبتی ایجاد شود، سپس لایه عایق رطوبتی اجرا گردیده و بر روی آن یک لایه مالت ماسه و سیمان ۱:۵ به ضخامت ۲ سانتیمتر به عنوان ملات محافظ اجرا میگردد و در نهایت پوشش نهایی کف که در شکل موزاییک در نظر گرفته شده است با استفاده از ملات ماسه و سیمان اجرا میشود.

ج) کف سازی بام

بام مسطح: از آنجا که بیشترین تلفات حرارتی ساختمان از بخش سقف انجام میشود، مطابق مبحث ۱۹ مقررات ملی ساختمان لازم است علاوه بر توجه به رعایت عایق کاری رطوبتی در دتایل های اجرای سقف بام به عایق کاری حرارتی نیز توجه شود. اکثر مردم بر این تفکرند که اجرای مبحث ۱۹ مقررات ملی ساختمان سبب افزایش هزینه های ساختمان میشود و این در حالی است که چنانچه این مبحث در ساختمان به درستی اجرا گردد، علاوه بر اینکه هزینه های اولیه ساخت را کاهش میدهد، با توجه به صرفه جویی انجام شده در هزینه های بهره برداری و مصرف انرژی ساختمان، برای مصرف کننده سودآور نیز خواهد بود.

شناخت دیوار و جزئیات اجرایی آن:

دیوار یک ساختار ممتد، یکپارچه، محکم و استوار که از جنس آجر، سنگ، بتن، چوب یا فلز و... میباشد و ضخامت آن در مقایسه با طول و ارتفاع آن کم می باشد. دیوار ساختمان یا محوطه را محصور و محافظت می کند و یا فضاها را از یکدیگر تفکیک میکند.

ـ دیوار با عایق حرارتی داخلی از پلی استایرن

پلی استایرن درعایق کاری حرارتی از داخل ساختمان، مورد استفاده قرار میگیرد. برای محافظت از این ماده ً از قطعاتی استفاده میشود که دریک طرف صفحه گچی در برابر آتش و تسهیل عملیات نازک کاری، معمولا چسبیده به پلی استایرن دارند و طرف دیگر، قطعه دیگر عایق روی یک شبکه چوبی پیچ میشود یا توسط چسب خمیری مخصوص روی دیوار با مصالح بنایی یا بتنی نصب میگردد.

ـ دیوار با عایق حرارتی داخلی از پشم معدنی (پشم سنگ یا پشم شیشه)

به صورت قطعات پیش ساخته با ابعاد استاندارد مورد استفاده قرار میگیرد. پشم سنگ و پشم معدنی معمولا به خصوص پشم شیشه دارای ضریب های نفوذپذیری (بخارآب) بالایی هستند و به همین سبب در اکثر موارد با یک ورق کاغذ قیراندود یا کاغذ آلومینیوم در مقابل خطر میعان شدن محافظت میشوند.

– **عایقکاری حرارتی دیوار از سمت خارج** : در این نوع عایق کاری بهتر است از موادی استفاده شود که جاذب آب نباشند.

ـ دیوار با عایق حرارتی پلی استایرن قطعات پیش ساخته پلی استایرن را با چسب های خمیری مخصوص روی دیوار نصب میکنند. سپس یک شبکه فلزی توری سیمی روی عایق میگذارند و آن را با پیچ های مخصوص به دیوار محکم میکنند و ملات ماسه و سیمان را بر روی آن اجرا میکنند.

دیوارهای دولایه:

دیوار دو لایه از مصالح بنایی با لایه ی میانی هوا: این نوع دیوار در صورتی به کار میرود که نیاز چندانی به عایق حرارتی دیوار وجود نداشته باشد و به جای عایق حرارتی حداکثر از ۱۰ سانتی متر لایه هوا استفاده شود. لازم است در این نوع دیوار جزئیات لازم برای دفع آب هایی که به لایه ی هوا میرسد پیش بینی شود.

دیوار دولایه از مصالح بنایی با لایه میانی هوا و عایق حرارتی: در این روش پس از ساخت دیوار داخلی، عایق حرارتی به وسیله بست های مخصوص، با شبکه ای از چوب های چهارتراش به لایه داخلی وصل میشود و با فاصله کمتر از ۱۰ سانتی متر دیوار خارجی اجرا میگردد. البته باید لایه خارجی آب بندی پوسته دیوار را تامین کند تا از رسیدن آب به عایق جلوگیری شود.

دیوار با عایق حرارتی همگن:

دیوارهای پیش ساخته صنعتی مانند ساندویچ پانل: در ساختمان های پیش ساخته صنعتی، در اکثر موارد از قطعات بزرگ عایق مانند پلی اورتان یا پلی استایرن، که بین دولایه از آهن گالوانیزه یا آلومینیوم یا بتن (اعم از الیافی یا معمولی) یا پلاستیک تقویت شده با الیاف شیشه ای (فایبر گالس) قرار گرفته است، استفاده میشود، مانند بدنه وسایل برودتی نظیر یخچال ها و... در مورد قطعات ساخته شده از بتن یا پلاستیک تقویت شده با الیاف شیشه، پیشبینی یک سیستم کلاف بندی برای مقاوم سازی قطعات در برابر نیروهای خارجی ضروری است. نفوذپذیری این دیوارها در مقابل بخارآب مساوی صفر است و آب بندی قطعات صورت میگیرد. این نوع دیوار برای ساختمان های اداری، تجاری و... توصیه میشود.

مزایای استفاده از پانل های ساندویچی : - سبکی دیوارهای ساخته شده از پانل های ساندویچی در مقایسه با دیگر مصالح -سرعت حمل و نقل و سهولت پانل های ساندویچی در ارتفاع - مقاومت زیاد در برابر نیروهای برشی ناشی از زلزله - عایق در مقابل حرارت، برودت، رطوبت و صدا.

جزئیات اجرایی نصب انواع قرنیز و سنگ ازاره در ساختمان:

روش های نفوذ رطوبت به دیوار و اثرات آن

همه مصالح بنایی تا حدودی متخلخل هستند و آب را به درون خود جذب میکنند. این آب به همراه املاحی که در آن محلول هستند، موجبات تخریب دیوار را فراهم میکنند. رطوبت به سه طریق به دیوار تأثیر میگذارد:

الف) نفوذ رطوبت از طریق زمین و پیدیوار (جذب رطوبت موجود در خاک

ب) نفوذ رطوبت از طریق بدنه دیوار

ج) نفوذ رطوبت از طریق روی دیوار (تأثیر رطوبت ناشی از بارندگی

قرنیز و انواع آن:

قرنیز: نواری از سنگ یا چوب یا پلاستیک و یا بتن و سیمان بوده که در پایین دیوار و در امتداد آن نصب می شود. قرنیز عموما نسبت به دیوار برجسته بوده و مهمترین وظیفه قرنیز محافظت از نازک کاری دیوار در برابر صدمات ناشی از برخورد اسباب و اثاثیه و جلوگیری از نفوذ مستقیم رطوبت و آب از کف به دیوار میباشد.

انواع قرنیز

1-قرنیز اجرای شده بر روی جان پناه پشت بام و دیوارهای حیاط (درپوش)

۲- قرنیز پای دیوار در داخل ساختمان.

جزئیات اجرایی قرنیز اجرا شده بر روی جان پناه پشت بام (درپوش روی دیوار)

نقص در اجرای بامها و یا روی دیوارها به مرور ساختمان را فرسوده کرده و تا مرز تخریب کامل، آن را تهدید میکند. جهت جلوگیری از نفوذ رطوبت از طریق روی دیوار از درپوش استفاده میشود. عملکرد اصلی درپوش جلوگیری از نفوذ رطوبت به داخل دیوار و هدایت آب باران به خارج است. جنس درپوشها معمولا از مصالحی مانند سنگ، بتن وورقه ای گالوانیزه میباشد.

سنگ ازاره و جزئیات مربوط به آن: نظر به اینکه ساختمان همواره در برابر عوامل جوی و اقلیمی قرار دارد و میبایست در شرایط مختلف ثبات و پایداری خود را حفظ کند، به منظور پیشگیری از نفوذ رطوبت و نم کشیدگی دیوار در پای بنا، سنگ مثنی قرار میدهند. از آنجایی که دیوارها، آجر و خاک و مالت خاصیت مکندگی زیاد آب را دارند، سنگ مثنی این نقص را جبران میکند و مانع از رسیدن رطوبت ناشی از نزوالت جوی اعم از برف و باران در کنار ساختمان و پیاده روها به عمق و ارتفاع دیوار میشود. به طور کلی؛ به سنگی که پیرامون ساختمان و در پای دیوار نصب میشود سنگ مثنی یا سنگ ازاره ساختمان گفته میشود. از آنجا که سنگ یک عنصر طبیعی است، بهترین سازگاری را با محیط پیرامون خود دارد. این سنگ در واقع نمای کرسی چینی ساختمان را می پوشاند و معمولا ارتفاع آن از ۳۰ سانتیمتر کمتر است. ازاره را میتوان علاوه بر سنگ با بتن هم اجرا کرد.

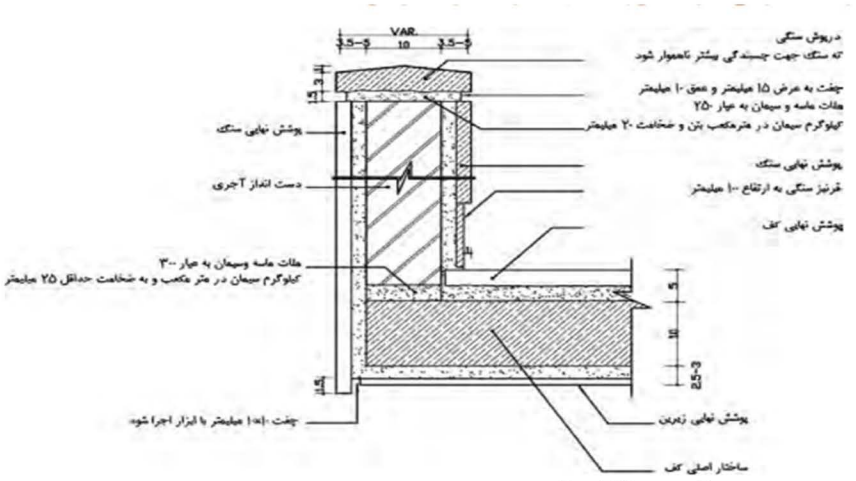
جزئیات اجرایی جان پناه یا دست انداز بام:

برای جلوگیری از سقوط افراد از اطراف بام، از یک دیوار کوتاه استفاده میشود که به آن جان پناه یا دست انداز میگویند. در اجرای دست انداز به موارد زیر باید دقت کرد :

ـ برای ساخت دیوار جان پناه از مصالح مرغوب مانند مالت ماسه و سیمان و آجر زنجاب شده استفاده میشود، چون این دیوار باید در مقابل نیروهای وارده مقاومت لازم را داشته باشد.

ـ تا ارتفاع حداقل ۱۵ سانتی متر این دیوار را باید عایق کاری نمود .

ـ برای جلوگیری از شکستن و خردشدن قیر و گونی (بر اثر حرارت، برودت و فشار) با ایجاد یک ماهیچه بتنی سرتاسری، عایق کاری با زاویه ۱۳۵ درجه خم می گردد.



جزئیات اجرایی آبرو بام

ناودان: از نظر عملکردی ناودان محل عبور آب است که به وسیله آن انتقال و هدایت آب از پشت بام به سطح زمین (گذر یا حیاط) صورت میگیرد.

تعیین محل آبرو : محل آبرو را میتوان در میانه یا در گوشه های بام در نظر گرفت. لوله آب باران باید از سایر لولهه ای فاضلاب جدا در نظر گرفته شود تا حرکت گازهای فاضلاب مانع عبور آب باران نشود. در حالتی که آبرو در میانه بام در نظر گرفته شود لوله های هدایت آب باران از میان دیوارهای آجری، قسمتهای میانی ساختمان ساخته شده، کنار ستونهای میانی، از داخل کمدها و داکتهای تأسیساتی یا از گوشه آشپزخانه عبور میکند. چنانچه طراحی ساختمان اجازه عبور لوله های آب باران را از محل های یاد شده ندهد آن را در گوشه های بام و در محل مناسب قرار میدهند. در این حالت شیبندی بام به طرف کنج های ساختمان اجرا میگردد. جهت انتخاب محل آبرو باید دقت شود که طول کروم از اندازه مجاز بیشتر نشود. بنابراین بهترین محل برای آبرو وسط بام و در محل برخورد اقطار میباشد. زیرا فاصله آن نقطه از بقیه نقاط دیگر به یک اندازه بوده است، اما در بیشتر مواقع به دلیل نوع طراحی پالن عبور آبرو از وسط پلان امکان پذیر نمیباشد. محل آبرو به گونه ای انتخاب شود که آبرو نزدیکترین فاصله ممکن را تا تمام نقاط داشته باشد.

کف خواب: پس از اجرای سقف اصلی ساختمان و تعیین محل آبرو در کف بام جهت جلوگیری از تجمع آب باران در محل آبراه از کف خواب استفاده میشود.

کف خواب قطعه ای است فلزی که جنس آن معمولا از آهن ورق گالوانیزه میباشد و در ساختمانهای مهم جنس آن را از مس انتخاب می نمایند

شناخت سقف های کاذب:

سقف کاذب

یکی از نکات مهم که در ساختمان سازی باید به آن توجه ویژه شود صرفه جویی در مصرف انرژی برای گرم کردن و سردکردن ساختمان است. عوامل متعددی در این صرفه جویی مؤثرند که یکی از آنها دوجداره کردن سقف میباشد، با ایجاد سقفی در زیر سقف اصلی که به آن سقف کاذب گفته میشود. پس سقف کاذب سقفی است که به زیر سقف اصلی ساختمان متصل است و بار آن به سازه سقف اصلی وارد میشود .سقف های کاذب نه تنها جهت پوشش دادن فضای زیر تیرها و تأسیسات به کار میرود بلکه امروزه سقف کاذب رشته ای از معماری داخلی ساختمان محسوب میشود. سقف کاذب در مواردی نظیر آکوستیک کردن سقف و همچنین دکوراتیو و زیبایی و سبک کردن ساختمان در برج ها، همچنین هدایت و جلوگیری از اتلاف دما و رطوبت و نیز نورپردازی مناسب با شرایط کار و زیبایی و... قابلیت های خود را بروز میدهد. از روش های سنتی اجرای این سقف ها استفاده از رابیتس و اندود گچ است. روش های جدیدتر نیز مانند سقف کاذب پلاستیکی و یا سقف کاذب شبکه ای و گچ برگ و... نیز وجود دارد.

سقف کاذب با صفحات گچی:

صفحه روکش دار گچی(Wall Dry) یا گچ برگ نوعی سقف کاذب جدید است که در جلوه دادن به معماری و دکوراسیون داخلی نقش بسیار مهمی دارد.

مزایای سقف کاذب صفحات گچی :

ـ سرعت و دقت بالا در طراحی و اجرای آن.

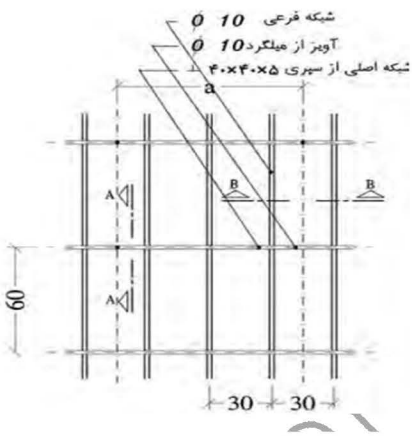
ـ کاهش تعداد نیرو برای اجرای پروژه .

ـ نسبت به دیگر سقف های کاذب از جمله گچ، رابیتس، چوب و... هزینه کمتری دارد.

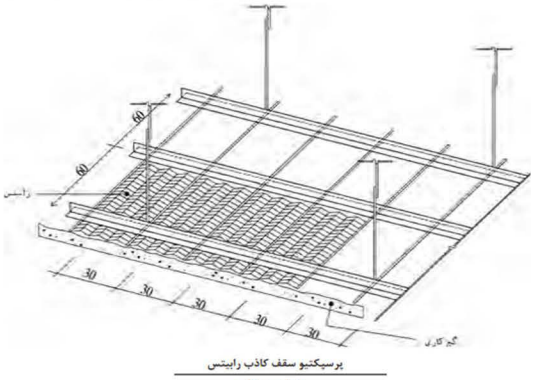
ـ به شکل عایق عمل میکند و ازاین حیث شاهد صرفه جویی در مصرف انرژی هستیم.

ـ به دلیل ساختار مفصلی که دارد در مقابل زلزله از مقاومت خوبی برخوردار است.

جزئیات اجرایی سقف کاذب رابیتس:



پلان سقف کاذب رابیتس
مقیاس : ۱/۲۰



پرسپکتیو سقف کاذب رابیتس
مقیاس : ۱/۲۰

پودمان ۴ نقشه کشی سازه (فاز یک)

مقدمه

در حالت کلی به هر چیزی که ساخته میشود، ساختمان میگویند ولی در این کتاب منظور از ساختمان، بناهای ساخته شده با مصالح فولادی و بتنی است، میتوان گفت یک ساختمان خوب از نظر ما مفید، قابل استفاده، زیبا و دلنشین، راحت و آرام بخش، محکم و بادوام است. اقتصادی و کم هزینه بوده، با نیازهای روحی و جسمی استفاده کننده، زمین و شرایط محیطی هماهنگ است. معمولا دو نوع ساختمان در ایران اجرا میشود:

ـ **ساختمانهای اسکلتی بتنی**: اسکلت این نوع ساختمانها (تیرهای اصلی و ستونها) از بتن مسلح (بتن آرمه) ساخته میشود.

ـ **ساختمانهای اسکلت فلزی**: اسکلت این نوع ساختمانها (پل ها و ستونها) از پروفیل های فولادی بوده و اتصالات آن معمولا از جوش یا پیچ و مهره میباشد.

سازه

به مجموعه اعضای به هم پیوسته افقی، عمودی و مورب ساختمان، که نقش انتقال بارهای قائم (فشاری) و جانبی (افقی) اعم از مرده، زنده، باد و زلزله را بر عهده دارد، اصطلاحا سازه اطلاق میشود.

پی های ساختمانی

پی به عنوان یکی از اعضای باربر سازه وظیفه توزیع و انتقال وزن ساختمان به زمین را دارد. طراحی یک پی مناسب، به خصوصیات خاک زیر آن، مقدار وزن سازه روی آن و جنس مصالح آن بستگی دارد.

خاک

خاک ها مخلوطی از مواد معدنی و آلی هستند که از تجزیه و تخریب سنگها در نتیجه عمل هوازدگی و فرسایش تدریجی در دراز مدت روی آنها به وجود میآیند. البته نوع و ترکیب خاکها در مناطق مختلف برحسب شرایط آن ناحیه متفاوت است. خاک ها بر اساس اندازه قطر ذراتشان به دو دسته درشت دانه و ریزدانه طبقه بندی میشوند. قلوه سنگ، شن و ماسه از گروه خاک هایی هستند که اندازه دانه های آن درشت بوده و به آسانی قابل رؤیت اند. این نوع خاک ها به نام مصالح سنگی درشت دانه مشهورند.

انواع زمین از نظر ساختمانسازی

مهم ترین مسئله ای که قبل از احداث هر سازهای بسیار حائز اهمیت است، شناخت کامل زمین از نظر مقاومت و بررسی لایه ها، نوع و جنس خاک (بررسی های ژئوتکنیکی) آن است. چه بسا درصورت عدم توجه به این موضوعات،خسارات جانی و مالی جبران ناپذیری به وجود آید.

۱ـ زمین های با خاک دستی:

به آن دسته از زمین هایی اطلاق میگردد که از بقایای ساختمان های دیگر که در اثر عوامل طبیعی مانند زلزله و رانش زمین و سیل و... و یا عوامل غیرطبیعی چون تخریب بناهای قدیمی و... به جا مانده اند، به وجود آمده باشند. این نوع زمین ها دارای معایب فراوان بوده و برای ساخت وساز به دلیل مقاومت بسیار کم آنها، توصیه نمیشود.

۲ـ زمین های ماسه ای:

به آن دسته از زمین هایی گفته میشود، که از مقاومت فشاری در حدود ۱/۵ تا ۲ کیلوگرم برسانتیمترمربع برخوردار بوده و امکان ساخت وساز را بر روی آن با رعایت اصول ایمنی فراهم میسازد. ولی تا حد امکان باید از ساختن بنا روی زمین های ماسهای، بدون در نظرگرفتن شرایط خاص اجتناب شود. نمونه این زمین ها را میتوان به وفور در کناره های ساحل دریا مشاهده نمود.

۳ـ زمین های دج:

به آن دسته از زمین هایی که از شنهای ریز و درشت و خاک تشکیل شده باشد و مقاومت فشاری آن حدود ۴/۵ تا ۳۰ کیلوگرم بر سانتیمترمربع پیشبینی گردد، زمین دج گفته میشود. این نوع زمین ها به رنگهای زرد و سرخ و سیاه وجود دارد و برای ساختوساز بسیار مناسب است زیرا دانه های خاک زمین های دج از پیوستگی و یکنواختی خوبی برخوردار است و به سختی با دست و بیل کنده میشود.

۴ـ زمین های مخلوط: به آن دسته از زمین هایی که از قلوه سنگ، شن، ماسه و خاک رس تشکیل شده و چنانچه عناصر متشکله آن کامل درهم فشرده و متراکم شده باشند، زمینهای مخلوط گویند. مقاومت فشاری این نوع زمینها درحدود ۲/۵ تا ۵ کیلوگرم برسانتیمترمربع است و درصورتیکه از تراکم مناسب برخوردار نباشد، برای ساختن بنا مناسب نیست.

۵ ـ زمین های سنگی: به زمین های موجود در دامنه کوه ها که از تخته سنگ های بزرگ و یکپارچه تشکیل شده و دارای مقاومت فشاری حدود ۴۰ کیلوگرم برسانتیمترمربع است، اطلاق میگردد. اگر این زمینها از سنگهای گچی و آهکی باشد،برای ساخت وساز مناسب نیست. به علت سختی زیاد این زمین ها پیکنی با هزینه بسیار سنگین صورت میپذیرد.

۶ ـ زمین های نامناسب: به آن دسته از زمین هایی اطلاق میشود که تنها با وسایل و ماشین آلات جدید و با تکنیک پیشرفته امروزی میتوان از آن بهره برداری نمود. در غیر این صورت هرگونه ساخت و ساز به روش قدیمی بر روی آن ممکن نیست. این زمین ها عبارتند از: زمین های باتلاقی، هوموسی (خاک و برگی)، نباتی، مردابی و لجن زار.

۷ـ زمین های رسی: این نوع زمین ها درصورتی که خشک و بی آب بوده و فشرده شوند، دارای مقاومت فشاری حدود ۴ تا ۵کیلوگرم برسانتیمترمربع است، بنابراین قابلیت ساختن بنا در آن مقدور میباشد. در غیر این صورت هرگز برای ساخت و ساز پیشنهاد نمیشود چون با ازدیاد رطوبت، مقاومت فشاری آن شدیدا کاهش می یابد.

انواع پی از نظر سیستم ساخت:

پی ها از نظر سیستم ساخت به دو دسته کلی پی های سطحی و پی های غیرسطحی (عمیق) تقسیم میشوند.

۱ـ پی های سطحی :شامل تکی یا منفرد، نواری، شبکه ای، صفحه ای، گسترده یا رادیه ژنرال، باسکولی و مشترک (مرکب) میباشد.

۲ـ پی های غیرسطحی :شامل پی های نیمه عمیق یا چاهی و عمیق یا شمعی است.

پی کنی: به منظور دسترسی به بستری مناسب جهت انتقال وزن ساختمان به زمین (پی کنی) صورت میگیرد .پی کنی در زمین هایی که از نظر جنس و مقاومت زمین و وجود آب های سطحی و عمقی با هم تفاوت دارند، فرق میکند.

به طور خالصه پیکنی به دلایل زیر انجام میشود: ۱ـ دسترسی به زمین سخت و مقاوم.

۲ـ محافظت پی ساختمان از اثرات جوی مانند یخ زدگی و عوامل محیطی مانند ضربات ناشی از حمل و نقل ماشین آلات سنگین مخصوصا در ساختمان های صنعتی.

۳ـ جلوگیری از لغزش ساختمان در اثر نیروهای جانبی یا افقی.

پلان آکس بندی:تعیین محل ستونها در ساختمان های اسکلت فلزی و بتنی از اهمیت بسیاری برخوردار میباشد. برای این منظور هماهنگی کامل بین مهندس معمار (آرشیتکت) و مهندس محاسب (عمران) لازم است تا طرحی زیبا، فنی و مقرون به صرفه تهیه شود

پلان فونداسیون:

پلانی است که درآن نوع، ابعاد، تعداد و موقعیت پی ها را نسبت به شمال جغرافیایی منطقه و امتدادهای طولی و عرضی زمین مشخص میکند. برای ترسیم پلان فونداسیون باید پلان آکس بندی و سطح زیرپنا را ترسیم نموده، سپس با توجه به شرایط زمین و محدوده آن و محورهای طولی و عرضی (آکس ها) اقدام به ترسیم انواع پیها و شناژهای مختلف نمود .

بتن مگر: بتنی است با عیار کم، که در زیرفونداسیون ریخته میشود. به بتن مگر، بتن پاکیزگی یا رگلاژ نیز میگویند. این بتن موجب میشود که آب بتن اصلی فونداسیون توسط خاک زیر پی جذب نگردد و بتن اصلی پی ها متخلخل و پوک نشود

.میزان سیمان مصرفی در بتن مگر ۱۰۰ تا ۱۵۰ کیلوگرم سیمان بر مترمکعب است که جهت آماده سازی بستر خاکبرداری شده، قبل از مرحله فونداسیون اجرا میگردد.

حداقل ضخامت بتن مگر ۱۰ سانتی متر و از هرطرف ۱۰ تا ۱۵ سانتی متر بیشتر از فونداسیون ریخته میش

ابعاد به سانتی‌متر	نوع و تیپ فونداسیون
۱۲۰×۱۲۰	F۱
۱۸۰×۱۲۰	F۲
۱۸۰×۱۸۰	F۳
۴۰×۴۰	شناژها

جدول ابعاد تیپ‌های مختلف فونداسیون

پلان تیپ بندی ستون و بیس پلیت:

پس از ترسیم پلان آکس بندی و پلان فونداسیون (پلان ستون گذاری و تیپ بندی ستون)سومین نقش های است که برای اطلاعاتی مانند موقعیت ستون ها و محل قرارگیری فونداسیون ها، مهاربندها، تیپ بندی ستون ها، محل دقیق نصب بیس پلیت و تیپ بندی آنها ترسیم میگردد .در ترسیم این نقشه لازم است از پلان آکس بندی استفاده نموده، تا بتوان محل دقیق ستون ها را تعیین و ترسیم کرد .مبنای ترسیم پلان ستون گذاری یک نقشه، پلان آکس بندی است.

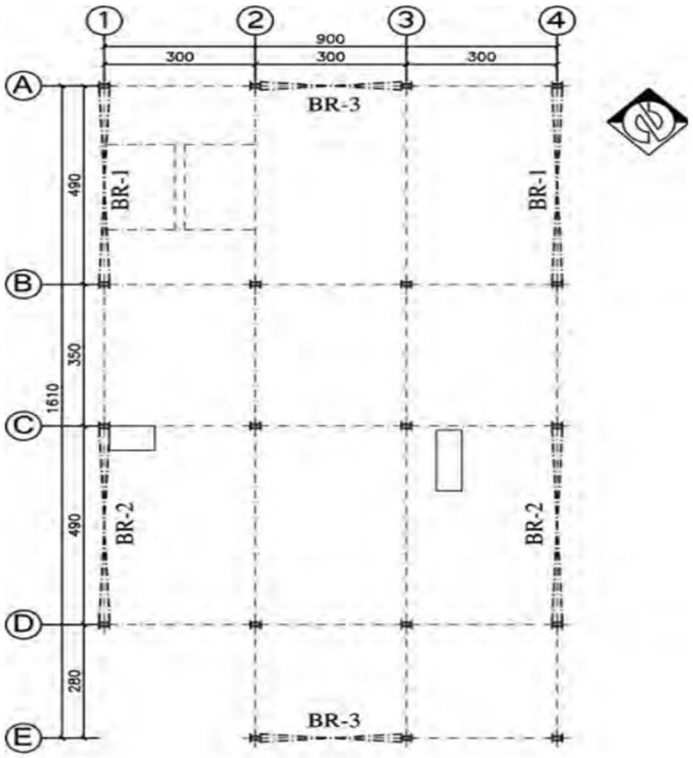
پلان تیرریزی:

پلانی است از نوع محاسباتی، که نوع پوشش سقف، تیرهای اصلی، جهت تیرچه ها و فاصله بین آنها را در سقف نشان میدهد. در ساختمان های فلزی و بتنی وزن سقف به وسیله ستون ها به پی و زمین انتقال می یابد .بنابراین میتوان برای هر طبقه از ساختمان یک پلان تیرریزی منطبق با شکل سقف آن طبقه ترسیم کرد.

پلان مهاربندی ها: نحوه ترسیم پلان مهاربندی فلزی:

ـ پلان ستون گذاری نقشه مورد نظر را رسم میکنیم.

ـ دهانه های محل قرارگیری بادبندها را با نظر مهندس محاسب تعیین و مطابق شکل رسم مینماییم.



پلان مهاربندی فلزی

Sc.1:100

بادبند (مهاربند جانبی)

روشهای مختلفی برای مقابله با اثر نیروهای جانبی (باد و زلزله) بر سازه های فلزی وجود دارد که استفاده از بادبند در ساختمانهای فلزی یکی از این روشها است. برای این منظور کافی است با افزودن اعضای قطری به یک یا چند دهانه سازه، آن را به صورت اشکال مثلثی درآوریم. با انجام این عمل هسته مرکزی مهاربندی شده سازه ABCD پایدار (مستحکم) و تغییرناپذیر خواهد شد.

دیوار برشی:

دیوار برشی، دیواری است که بهطور عمده تحت فشار بارهای جانبی و افقی است که عمود بر صفحه آن وارد میشود. نقش عمده این دیوار مقابله با نیروهای افقی مؤثر (باد و زلزله) بر سازه است. دیوار برشی را (دیافراگم قائم) نیز می نامند. دیوارهای مسلح بتنی برشی را با ملاحظه ملزومات معماری طرح کرده و در قسمت های مختلف پالن ساختمان قرار داده، اما باید دقت کافی به عمل آورد که قرار گرفتن آن در پلان تا حد امکان متقارن باشد.

در دیوار برشی میلگردهای کششی در دو لبه دیوار متمرکز میشوند تا قابلیت استهلاک انرژی زلزله در دیوار بیشتر شود.

پودمان ۵ نقشه کشی سازه (فاز دو)

نقشه کشی سازه فاز دو

مقدمه

نقشه های فاز یک سازه فاقد دقت و اطلاعات لازم برای اجرای ساختمان است. بدین منظور مهندس محاسب عمران با در نظر گرفتن نقشه های معماری و رعایت جدیدترین آیین نامه ها و استانداردهای ارائه شده و دستورالعملهای مصوب سازمانهای ذی صالح کشوری و شهری طراحی لازم را انجام داده و به معرفی مشخصات دقیق جزئیات اجرایی فونداسیون ها، ستونها، تیرها و پوشش سقف ها میپردازد.

آشنایی با اسکلت فلزی

ساختمانهای اسکلتی شامل قابهایی هستند که از اتصال تیرها و ستونها به وجود میآیند. این قابها در واقع حجم کلی ساختمان را تشکیل میدهند و وظیفه انتقال کل بارهای زنده و مرده را به عهده دارند. ساختمانهای اسکلتی خود بر حسب نوع مصالح اعضای باربر به صورت ساختمانهای متداول اسکلت فلزی و بتنی دسته بندی میشوند.

ساختمان های اسکلت فلزی با سازه های قابی شکل: در این نوع ساختمان ها وزن کف و سربارهای وارد بر آن به وسیله تیرهای پوشش، به پل های فلزی و از طریق پل ها به ستون فلزی و از ستون به فونداسیون و نهایتا به زمین و خاک انتقال مییابد.

اعضای باربرساختمان های فلزی شامل:

۱ـ اعضای قائم مانند ستونها

۲ـ اعضای افقی مانند تیرهای اصلی (شاه تیرها) و تیرهای پوشش (تیرچه ها)،

۳ـ اعضای قطری مانند بادبندها (مهارهای جانبی) و اتصالات فلزی که این اعضا را به هم متصل میسازند، میباشند.

انواع دیوار برشی از لحاظ شکل مقطع:

1 ـ دیوار برشی مستطیل شکل با آرماتورگذاری یکنواخت در سراسر مقطع 2ـ دیوار برشی مستطیل شکل با آرماتورگذاری متمرکز در دو انتهای دیوار 3ـ دیوار برشی دمبلی شکل یا I شکل 4ـ دیوارهای برشی U شکل در وسط و L شکل در گوشه ها.

مقاطع مختلف ستون:

مقطع مناسب برای ستون به عوامل مختلفی نظیر محاسبات، روش های اجرا و حتی شرایط بازار بستگی دارد، بنابراین نوع ستون ها را میتوان از یک پروفیل تک و یا ترکیبی از چند پروفیل انتخاب نمود .ستون، نیروهای وارد بر ساختمان را به فونداسیون منتقل میکند. صفحات تقویتی به منظور افزایش ظرفیت باربری ستون مورد استفاده قرار میگیرند. ابعاد این صفحات با توجه به محاسبات فنی تعیین میشود.

ساخت ستون های مرکب (مقاطع مرکب):

امروزه با افزایش تعداد طبقات ساختمان ها، معمولا از ترکیب دو یا چند پروفیل برای ساخت ستون استفاده می شود. در ساخت ستون های مرکب از نیمرخ های مختلفی استفاده میشود. در اینجا به روش ساخت ستون های مرکب با استفاده از پروفیل های I شکل که بیشترین کاربرد را دارد اشاره میشود.

الف) اتصال دو پروفیل به هم (دوبله کردن): پروفیل های موردنظر را کنار هم بدون فاصله و روی سکوی کار قرار داده و برای جلوگیری از پیچش، ابتدا، وسط و انتهای آنها را در هر دو طرف خال جوش میزنند سپس جوشکاری را طبق مشخصاتی که در نقشه داده میشود انجام میدهند.

ب) اتصال دو پروفیل همراه با قیدهای موازی و مورب: در این اتصال ستونها به فاصله معینی از یکدیگر قرار میگیرند و به وسیله بست های افقی یا مورب به هم وصل میشوند. به این بستها "قید" یا "تسمه" نیز میگویند.

ج) اتصال دو پروفیل با دو ورق سرتاسری: برای تقویت بیشتر ستونهای مرکب میتوان از ورق های سراسری به جای قیدهای موازی و مورب استفاده نمود. در استفاده از چنین مقاطعی ستون ها به صورت چسبیده به هم و یا با فاصله از یکدیگر مورد استفاده قرار میگیرند.

اتصالات ستون به صفحه زیر ستون:

برحسب نوع اتصال ستون به فونداسیون، از تیپ های مختلف اتصالات استفاده میشود. این تیپ ها معمولا ترکیبی از نبشی، لچکی (پلیت مثلثی)، ناودانی و ورق های ضخیم درپای ستون می باشند. اتصال ستون به فونداسیون به صورت های ساده یا مفصلی و گیردار یا صلب میباشد.

جزئیات فونداسیون:

با توجه به نقشه فونداسیون حداقل به تعداد تیپ های پی و شناژ باید جزئیات آنها را ترسیم نمود. این جزئیات شامل برش های طولی و عرضی از فونداسیون و همچنین نماهای پی با مقیاس بزرگ از اتصال ستون به فونداسیون میباشد که ارتفاع و نحوه میلگرد گذاری فونداسیون و نحوهٔ اتصال انواع ستون ها را به آن به خوبی نشان دهد.

میلگردگذاری پلان فونداسیون:

امروزه تقریبا تمامی پی های ساختمانی از جنس بتن امروزه تقریبا مسلح میباشد. بتن از جمله مصالح ساختمانی است که مقاومت کششی خیلی کمی دارد، به همین دلیل استفاده از آرماتور (میلگرد) در قسمتهایی از پی که تحت تأثیر نیروی کششی قرار میگیرند، اجتنابناپذیر است. همچنین برای افزایش مقاومت فشاری و برشی بتن نیز از آرماتور استفاده میشود. طبق توصیه کلیه آیین نامه های ساختمانی بهتراست از آرماتور آجدار به جای آرماتور ساده در بتن استفاده نمود تا پیوستگی و یکپارچگی بهتری بین آنها به وجودآمده، به صورت جسم همگن عمل نمایند.

به شبکه های افقی و عمودی از آرماتورهای به کار رفته درپی ها "مش" یا "شبکه حصیری" میگویند. که طبق آیین نامه بتن ایران (آبا) و مبحث نهم قطر آرماتورها در پی ها نباید کمتر از ۱۰ میلیمتر و فاصله محور تا محور آنها از یکدیگر نباید کمتر از ۱۰۰ میلیمتر و بیشتر از ۳۵۰ میلیمتر در نظرگرفته شود.

امتداد دادن ستون:

ساختمان های اسکلت فلزی معمولا در چندین طبقه طراحی و احداث میشوند، ولی طول نیمرخ های نورد شده ای که در ساخت ستون ها مورد استفاده قرار میگیرند محدود است (شاخه های ۱۲ متری)، بنابراین برای ساخت ستون های بلند ناچار به اتصال پروفیل های ستون به یکدیگر میباشیم. همچنین در یک ساختمان چند طبقه، ستون هر طبقه علاوه بر وزن طبقه خود، بار ستون طبقات بالاتر را نیز تحمل مینماید. بنابراین ستون های طبقات فوقانی به مراتب بار کمتری را تحمل میکنند و باید از مقاطع کوچک تری در ساخت آنها استفاده شود.

اتصالات تیر به ستون فلزی:

رفتار سازهای اعضای باربر ساختمان های اسکلتی به نحوه اتصال آنها به یکدیگر بستگی دارد به طوریکه بعضا نوع اتصال، در تعیین مشخصات هندسی مقطع تیر یا ستون مؤثر است. ساختمان های فولادی بر حسب نوع اتصالات پل (تیر اصلی) به ستون به سه دسته کلی تقسیم میشوند.

الف) اتصال مفصلی (ساده)

ب) اتصال نیمه صلب

ج) اتصال گیردار (صلب)

اتصالات ساده (مفصلی) تیر به ستون فلزی: در این اتصال تیر میتواند آزاد باشد و به راحتی دوران زاویهای به خود بگیرد. بنابراین در تکیه گاه آن لنگرگیرداری وجود ندارد. اتصال با جفت نبشی جان، اتصال با نبشی نشیمن و اتصال با نشیمن تقویت شده (پلیت مثلثی شکل یا لچکی) از این گروه هستند که آنها را "اتصالات برشی" نیز مینامند. همچنین در انواع این اتصال فاصلهای در حدود ۲ سانتیمتر بین تیر و ستون در نظر گرفته میشود تا نصب تیر راحت باشد.

اتصال نیمه صلب: عیب اتصال ساده این است که تیر باید برای لنگر حداکثری که در قسمت کوچکی از ناحیه میانی آن تولید میشود طرح گردد. به عبارت دیگر فقط در طول کمی از تیر از ظرفیت باربری (مقاومت خمشی) آن به طور کامل استفاده می شود. افزایش صلبیت اتصال باعث کمتر شدن دوران انتهای تیر نسبت به ستون و کاهش لنگر میانی و افزایش لنگر در دو انتهای تیر می شود.

سقف های تیرچه و بلوک:

سقف سازی با استفاده از تیرچه و بلوک، ترکیبی است از دو روش بتن پیش ساخته و بتن درجا؛ که در آن مزایای پیش ساختگی مانند سرعت ساخت، هزینه کم قالب بندی و آرماتوربندی، کیفیت خوب بتن پیش ساخته شده در کارخانه، با جنبه های مثبت بتن ریزی در محل، به خوبی تلفیق شده است.

جزئیات تیر بتنی:

تیرها اعضای خمشی هستند که بارهای عمود بر محور خود را تحمل و منتقل می نمایند. به طوری که در ناحیه بالایی تار خنثی مقطع خود تحت فشار و در ناحیه پایین آن تحت کشش قرار میگیرند.

ستون بتنی:

نقش ستون، تحمل فشارهای محوری و نیروهای جانبی و انتقال آنها به فونداسیون است. در ستون هایی که به طور عمده تحت تأثیر نیروی محوری قرار دارند، از نظر اقتصادی به صرفه است که قسمت اعظم بار به وسیله بتن تحمل شود. اما به دلایل مختلف همیشه در ستون های بتنی از میلگرد استفاده میشود.

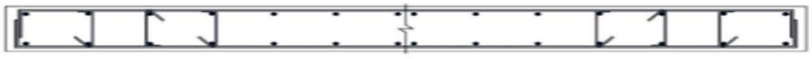
پله بتنی:

پله بتنی از بتن و میلگرد فرم داده شده ساخته میشود. حداقل پوشش بتن روی میلگرد در پله بتنی ۲سانتی متر و یا به اندازه قطر بزرگترین میلگرد مصرفی است تا حداقل یک ساعت مقاومت لازم در برابر آتش سوزی ایجاد گردد .حساس ترین و مهم ترین قسمت یک ساختمان راه پله آن میباشد. بدین منظور جهت نمایش جزئیات اجرایی آن از قسمت راه پله برش تهیه نموده و از قسمت های مختلف آن نقشه بزرگنمایی تهیه می نمایند .در تصاویر زیر چند نمونه جزئیات اجرایی راه پله بتنی (دال پله) به همراه آرماتوربندی، قالب بندی و بتن ریزی آن آورده شده است.

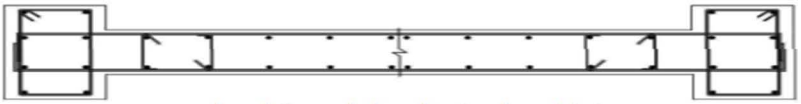
جزئیات دیوار برشی:

انواع متداول دیوار برشی:

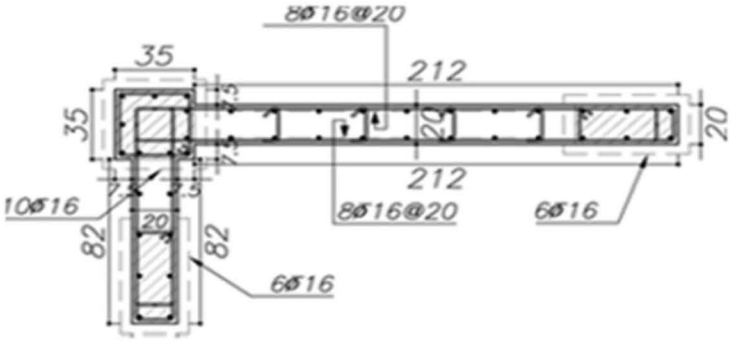
الف) مقطع دیوار برشی بدون جزء لبه‌ای



ب) مقطع دیوار برشی با جزء لبه‌ای هم‌عرض دیوار



ج) مقطع دیوار برشی با جزء لبه‌ای پهن‌تر از دیوار



یک نمونه نقشه دیوار برشی L شکل

فصل دوم: نکات مهم نقشه کشی ساختمان پایه یازدهم کد ۲۱۱۲۰۸

۱- برای ارتباط بین دو سطحی که اختلاف ارتفاع دارند از امکانات زیر میتوان استفاده کرد : ۱ـ پله ۲ـ رمپ ۳ـ آسانسور

۲- پله و اجزای تشکیل دهنده آن: کف پله (b) - ارتفاع پله(h) - پیشانی پله - گونه پله (سطح بغل پله) - عرض پله(g)- شیار کف پله - لب پله - آبچکان پله

۳- پله سه طرفه با سه بازو و دو پاگرد: هرگاه تعداد پله ها براساس اختالف سطح طبقات، زیاد باشد و یا فضای کافی برای طول راهپله کم باشد پله ها سه طرفه ساخته میشوند. در این پله ها شخص پس از پیمودن یک ردیف پله با رسیدن به پاگرد اول، با چرخش ۹۰ درجه ای، ردیف دوم را طی میکند و پس از رسیدن به پاگرد دوم و چرخش مجدد ۹۰ درجه ای، ردیف سوم را می پیماید

۴- آسانسور: آسانسور وسیلهٔ جابه جایی و انتقال اشخاص و وسایل سنگین در طبقات ساختمان است که حرکت آن صورت قائم و در راستای یک محور صورت میگیرد. طبق ضوابط و مقررات ساختمان سازی در ساختمان های با طول مسیر قائم حرکت بیش از هفت متر از کف ورودی اصلی (معمولا بیش از سه طبقه) تعبیه آسانسور الزامی است. همچنین در ساختمان های ۸ طبقه و با طول مسیر قائم حرکت ۲۸ متر و بیشتر از کف ورودی اصلی ،باید دو آسانسور تعبیه گردد.

اجزای آسانسور: چاه آسانسور – چاهک - درهای طبقات - در کابین - ریل های راهنما - وزنه تعادل - موتورخانه

۵- پلان موقعیت: پلان موقعیت برای نشان دادن ضروریترین اطلاعات در مورد زمین، عوارض طبیعی، عوارض مصنوعی و ساختمان های موجود و فضاهای بین ساختمان ها به کار می آید و نشان میدهد که ساختمان جدید، دقیقا در کجا ساخته میشود.

۶- کاربرد پلان موقعیت را در چهار گروه زیر میتوان طبقه بندی نمود :

الف) موقعیت ساختمان در زمین　　ب) موقعیت ساختمان در شهرک

ج) موقعیت زمین در محله و منطقه　　د) موقعیت زمین در شهر، استان و کشور

۷- برش یا مقطع: هدف از برش یا مقطع نشان دادن وضعیت ارتفاعی قسمت های داخلی ساختمان میباشد. برای این منظور با استفاده از یک صفحه قائم برش فرضی از بالاترین تراز تا پایین ترین تراز ساختمان را براساس خط سیر برش و در جهت دید آن بریده و قسمت های لازم ترسیم میگردد

۸- انواع رمپ

الف) شیب راهه یا رمپ برای حرکت پیاده

ب) شیب راهه برای حرکت سواره

ج) شیب راهه برای حرکت صندلی چرخدار

۹- علائم مورد استفاده در ترسیم نما: الف) درها و پنجره ها　　ب) هاشور در نما

۱۰- ستون بتنی: نقش ستون، تحمل فشارهای محوری و نیروهای جانبی و انتقال آنها به فونداسیون است. در ستون هایی که به طور عمده تحت تأثیر نیروی محوری قرار دارند، از نظر اقتصادی به صرفه است که قسمت اعظم بار به وسیله بتن تحمل شود. اما به دلایل مختلف همیشه در ستون های بتنی از میلگرد استفاده میشود

۱۱. پله بتنی از بتن و میلگرد فرم داده شده ساخته میشود. حداقل پوشش بتن روی میلگرد در پله بتنی ۲سانتی متر و یا به اندازه قطر بزرگترین میلگرد مصرفی است تا حداقل یک ساعت مقاومت لازم در برابر آتش سوزی ایجاد گردد.

۱۲- حساس ترین و مهم ترین قسمت یک ساختمان راه پله آن میباشد.

۱۳- تیرها اعضای خمشی هستند که بارهای عمود بر محور خود را تحمل و منتقل می نمایند. به طوری که در ناحیه بالایی تار خنثی مقطع خود تحت فشار و در ناحیه پایین آن تحت کشش قرار میگیرند.

۱۴- پارکت: به کف پوش هایی اطلاق میگردد که جنس آنها از چوب طبیعی درختان میباشد.

ماستیک: یکی از مواد و محصولات آب بندی میباشد و انواع مختلفی دارد. از جمله انواع آن موضوع آب بندی میتوان به ماستیکهای قیر گرم اجرا، ماستیک قیری سرد اجرا، ماستیک پلی یورتان، ماستیک سیلیکون، ماستیک اکرولیکی، ماستیک پلی سولفید و... میباشد.

ژئوتکستایل: این محصولات ، منسوجات متخلخل و نفوذپذیری هستند که از الیاف پلیمری، پلی پروپیلن و پلی استر و بعض پلی اتیلن وپلی آمید تولید میشوند. درصورتی که الیاف ساخته شده از این پلیمرها توسط دستگاه های بافندگی و به صورت دو مجموعه نخ عمود بر هم بافته شده باشد، ژئوتکستایل بافته شده (Woven) و اگر الیاف تصادفی و نامنظم کنار هم قرار گرفته شده باشند، بافته نشده (Woven Non) میباشند.

۱۵- از وظایف زیرسازی میتوان این موارد را نام برد :

ایجاد استحکام لازم برای روسازی

حفظ روسازی از رطوبت کف

ایجاد یک سطح مستوی و مستحکم

۱۶- دیوار دو لایه از مصالح بنایی با لایه ی میانی هوا: این نوع دیوار در صورتی به کار میرود که نیاز چندانی به عایق حرارتی دیوار وجود نداشته باشد و به جای عایق حرارتی حداکثر از ۱۰ سانتی متر لایه هوا استفاده شود. لازم است در این نوع دیوار جزئیات لازم برای دفع آب هایی که به لایه ی هوا میرسد پیش بینی شود.

۱۷- رطوبت به سه طریق به دیوار تأثیر میگذارد:

الف) نفوذ رطوبت از طریق زمین و پیدیوار (جذب رطوبت موجود در خاک)

ب) نفوذ رطوبت از طریق بدنه دیوار

ج) نفوذ رطوبت از طریق روی دیوار (تأثیر رطوبت ناشی از بارندگی)

۱۸- انواع قرنیز: ۱- قرنیز اجرای شده بر روی جان پناه پشت بام و دیوارهای حیاط (درپوش)

۲- قرنیز پای دیوار در داخل ساختمان

۱۹- سقف کاذب: یکی از نکات مهم که در ساختمان سازی باید به آن توجه ویژه شود صرفه جویی در مصرف انرژی برای گرم کردن و سردکردن ساختمان است. عوامل متعددی در این صرفه جویی مؤثرند که یکی از آنها دوجداره کردن سقف میباشد، با ایجاد سقفی در زیر سقف اصلی که به آن سقف کاذب گفته میشود. پس سقف کاذب سقفی است که به زیر سقف اصلی ساختمان متصل است و بار آن به سازه سقف اصلی وارد میشود.

۲۰- انواع زمین از نظر ساختمان سازی:

۱ـ زمین های با خاک دستی ۲ـ زمین های ماسه ای

۳ـ زمین های دج ۴ـ زمین های مخلوط

۵ ـ زمین های سنگی ۶ ـ زمین های نامناسب ۷ـ زمین های رسی

۲۱- سقف سازی با استفاده از تیرچه و بلوک، ترکیبی است از دو روش بتن پیش ساخته و بتن درجا؛ که در آن مزایای پیش ساختگی مانند سرعت ساخت، هزینه کم قالب بندی و آرماتوربندی، کیفیت خوب بتن پیش ساخته شده در کارخانه، با جنبه های مثبت بتن ریزی در محل، به خوبی تلفیق شده است.

۲۲- ستون به سه دسته کلی تقسیم میشوند.

الف) اتصال مفصلی (ساده) ب) اتصال نیمه صلب ج) اتصال گیردار (صلب)

۲۳- ساختمان های اسکلت فلزی معمولا در چندین طبقه طراحی و احداث میشوند، ولی طول نیمرخ های نورد شده ای که در ساخت ستون ها مورد استفاده قرار میگیرند محدود است

۲۴- با توجه به نقشه فونداسیون حداقل به تعداد تیپ های پی و شناژ باید جزئیات آنها را ترسیم نمود. این جزئیات شامل برش های طولی و عرضی از فونداسیون و همچنین نماهای پی با مقیاس بزرگ از اتصال ستون به فونداسیون میباشد که ارتفاع و نحوه میلگرد گذاری فونداسیون و نحوه اتصال انواع ستون ها را به آن به خوبی نشان دهد

۲۵- ساختمان های اسکلت فلزی با سازه های قابی شکل: در این نوع ساختمان ها وزن کف و سربارهای وارد بر آن به وسیله تیرهای پوشش، به پل های فلزی و از طریق پل ها ستون فلزی و از ستون به فونداسیون و نهایتا به زمین و خاک انتقال می یابد

۲۶- ساختمان های اسکلتی شامل قاب هایی هستند که از اتصال تیرها و ستون ها به وجود می آیند. این قاب ها در واقع حجم کلی ساختمان را تشکیل میدهند و وظیفه انتقال کل بارهای زنده و مرده را به عهده دارند. ساختمان های اسکلتی خود بر حسب نوع مصالح اعضای باربر به صورت ساختمان های متداول اسکلت فلزی و بتنی دسته بندی میشوند.

۲۷- انواع دیوار برشی از لحاظ شکل مقطع:

۱ـ دیوار برشی مستطیل شکل با آرماتورگذاری یکنواخت در سراسر مقطع ۲ـ دیوار برشی مستطیل شکل با آرماتورگذاری متمرکز در دو انتهای دیوار ۳ـ دیوار برشی دمبلی شکل یا I شکل ۴ـ دیوارهای برشی U شکل در وسط و L شکل در گوشه ها.

۲۸- دیوار برشی، دیواری است که به طور عمده تحت فشار بارهای جانبی و افقی است که عمود بر صفحه آن وارد میشود. نقش عمده این دیوار مقابله با نیروهای افقی مؤثر (باد و زلزله) بر سازه است. دیوار برشی را (دیافراگم قائم) نیز می نامند.

۲۹- انواع پی از نظر سیستم ساخت:

پی ها از نظر سیستم ساخت به دو دسته کلی پی های سطحی و پی های غیرسطحی (عمیق) تقسیم میشوند.

۱ـ پی های سطحی :شامل تکی یا منفرد، نواری، شبکه ای، صفحه ای، گسترده یا رادیه ژنرال، باسکولی و مشترک (مرکب) میباشد.

۲ـ پی های غیرسطحی :شامل پی های نیمه عمیق یا چاهی و عمیق یا شمعی است.

۳۰. پلان تیرریزی: پلانی است از نوع محاسباتی، که نوع پوشش سقف، تیرهای اصلی، جهت تیرچه ها و فاصله بین آنها را در سقف نشان میدهد. در ساختمان های فلزی و بتنی وزن سقف به وسیله ستون ها به پی و زمین انتقال می یابد.

۳۱- بتن مگر: بتنی است با عیار کم که در زیرفونداسیون ریخته میشود. به بتن مگر، بتن پاکیزگی یا رگلاژ نیز میگویند.

۳۲- پلان فونداسیون:پلانی است که درآن نوع، ابعاد، تعداد و موقعیت پی ها را نسبت به شمال جغرافیایی منطقه و امتدادهای طولی و عرضی زمین مشخص میکند.

۳۳- برای ترسیم پلان فونداسیون باید پلان آکس بندی و سطح زیربنا را ترسیم نموده، سپس با توجه به شرایط زمین و محدوده آن و محورهای طولی و عرضی (آکس ها) اقدام به ترسیم انواع پیها و شناژهای مختلف نمود.

۳۴- پله دوطرفه با دو بازو و پاگرد:

متداول ترین پله در ساختمان های معمولی است، شخص با پیمودن یک ردیف پله به پاگرد میرسد و پس از چرخش ۱۸۰درجه ای روی پاگرد با یک ردیف پله دیگر به طبقه بالا (یا پایین) میرسد.

۳۵- هرگاه تعداد پله ها براساس اختلاف سطح طبقات، زیاد باشد و یا فضای کافی برای طول راهپله کم باشد پله ها سه طرفه ساخته میشوند

۳۶- پله چهارطرفه مانند پله سه طرفه است، فقط یک ردیف پله و یک پاگرد بیشتر دارد. چرخش در پله ها ۹۰ درجه است. مزیت این نوع پله ها (سه طرفه و چهارطرفه) کاهش تعداد پله در هر ردیف میباشد

۳۷- درصورتی که چند طبقه از ساختمان نقشه یکسان داشته باشند در این صورت یک پلان ترسیم میگردد و به آن پلان تیپ طبقات گفته میشود؛

۳۸- نقشه های فاز یک برای نمایش نحوه تنظیم فضاها، تناسبات و روابط آنها مورد استفاده قرار میگیرند و مبنای تهیه نقشه های فاز دو می باشند.

۳۹- طراح باید محل قرارگیری آسانسور در ساختمان را با توجه به معیارهای سهولت دسترسی، سهولت رفت وآمد مسافران و هدایت آنها به سمت آسانسور تعیین نماید، به گونه ای که آسانسور در مرکز حرکتی و ترافیکی ساختمان قرار گرفته و بتوان با کمترین حرکت و جابه جایی مسافر و بار، از نقاط مختلف ساختمان به آن دسترسی پیدا کرد.

۴۰- کابین: جزئی از آسانسور است که مسافر یا بار یا هردو را در خود جای میدهد. کابین دارای کف برای ایستادن، دیواره هایی برای حفاظت مسافران یا بار، سقف و در می باشد.

۴۱- فاصله قائم بین کف پایین ترین محل توقف تا کف چاه آسانسور را چاهک مینامند.

۴۲- چاه آسانسور: فضایی است که ریل ها و برخی از تجهیزات دیگر آسانسور در آن نصب میشوند و کابین و وزنه تعادل در آن حرکت میکنند.

۴۳- آسانسور وسیله جابه جایی و انتقال اشخاص و وسایل سنگین در طبقات ساختمان است که حرکت آن صورت قائم و در راستای یک محور صورت میگیرد

۴۴- در پلان پله تصویر کف پله ها و پاگردها دیده میشود. با توجه به آنکه کف آخرین پله با پاگرد ادغام میشود، لذا همیشه تعداد کف پله های پلان از تعداد پله ها، یک عدد کمتر است.

۴۵- برش یا تصویر افقی یک پله را پلان آن پله میگویند.

۴۶- در پله اصلی ساختمان حداقل اندازه کف پله ۲۸ سانتیمتر است. ارتفاع پله باید به میزانی باشد که مجموع اندازه کف پله و دو برابر ارتفاع آن بین ۶۳ تا ۶۵ سانتیمتر باشد.

کف پله ها و پاگردها و لبه پله ها نباید از مصالح لغزنده باشد.

۴۷- پاگرد: سطحی است که شخص پس از پیمودن یک ردیف پله بر آن قدم میگذارد. از پاگرد به منظور استراحت و گاهی برای تغییر دادن جهت حرکت استفاده میشود

۴۸- نرده: جان پناه و حفاظی است که جهت جلوگیری از سقوط افراد در لب۵ پله نصب میشود و بهمنظور تکیهگاه دست، جهت بالا و پایین رفتن از پله نیز استفاده میشود.

(ارتفاع نرده بین ۷۵-۱۱۰ سانتیمتر در نظر گرفته میشود

۴۹- ردیف پله: به مجموعه پله های متوالی بین دو اختالف سطح، (ردیف پله) میگویند. ردیف پله حداقل از سه پله متوالی تشکیل می شود.

۵۰- جمع کن رو به پایین: در این نوع، آسانسور در حین حرکت از بالا به پایین به کلیه احضارها پاسخ می دهد و برای ساختمان های مسکونی و پر جمعیت و ساختمان های اداری که در طبقات آن شرکت های مستقل از هم قرار دارند و کم ترافیک هستند مناسب میباشد. دکمه احضار در طبقات در این سیستم تکی است.

جمع کن رو به بالا: شبیه جمع کن رو به پایین است و به احضارها از پائین به بالا پاسخ میدهد و برای ساختمانهای کم ترافیک که طبقه اصلی در بالا و سایر طبقات در پایین است مناسب میباشد.دکمه احضار در طبقات تکی است.