



آموزش جامع نقشه خوانی ساختمان

کامل ترین پکیج آموزش نقشه های ساختمانی شامل:
نقشه های سازه، معماری، تاسیسات برقی و مکانیکی

قابل استفاده برای کلیه مهندسين عمران، معماری، برق و مکانیک



مؤلف:

دکتر عبدالله چراغی

فهرست مطالب

۸۸.....	۲-۲-۳ جزئیات فونداسیون منفرد و شمعها	۷.....	پیشگفتار
۸۹.....	۳-۲-۳ مراحل اجرایی	۱۱.....	فصل اول / کلیات
۹۴.....	۴-۲-۳ جزئیات ساخت خرپاها	۱۱.....	۱-۱ مقدمه
۹۵.....	۳-۲-۳ نقشه فونداسیون	۱۱.....	۲-۱ انواع نقشه‌ها
۹۵.....	۱-۳-۳ پلان فونداسیون	۱۲.....	۱-۲-۱ پلان
۹۷.....	۲-۳-۳ مقطع پی	۱۲.....	۲-۲-۱ نما
۹۸.....	۳-۳-۳ پلان آرماتورهای تقویتی	۱۳.....	۳-۲-۱ برش
۱۰۱.....	۴-۲-۳ پلان ستون‌گذاری	۱۴.....	فصل دوم / نقشه‌های معماری
۱۰۶.....	۵-۲-۳ جزئیات اجرایی ستونها	۱۴.....	۱-۲ آپارتمان ۵ طبقه مسکونی
۱۰۷.....	۱-۵-۳ نما و برش ستون	۱۴.....	۱-۱-۲ توضیحات کلی
۱۰۹.....	۲-۵-۳ جزئیات وصله ستون	۱۷.....	۲-۱-۲ سایت پلان
۱۱۱.....	۶-۲-۳ تیرهای اصلی و فرعی	۱۹.....	۳-۱-۲ پلان طبقات
۱۱۱.....	۱-۶-۳ پلان تیرریزی	۲۵.....	۴-۱-۲ برشهای طولی و عرضی
۱۱۴.....	۲-۶-۳ مقطع تیرها	۲۶.....	۵-۱-۲ پلان میلمان طبقات
۱۱۵.....	۳-۶-۳ اتصالات گیردار	۲۸.....	۶-۱-۲ پلان جزئیات اجرایی
۱۱۷.....	۴-۶-۳ اتصالات مفصلی	۳۵.....	۷-۱-۲ پلان شیببندی بام
۱۲۰.....	۵-۶-۳ وصله تیرها	۳۷.....	۸-۱-۲ نقشه نما
۱۲۱.....	۷-۲-۳ نحوه اجرای مهاربندها	۴۰.....	۹-۱-۲ نقشه‌های تکمیلی
۱۲۱.....	۱-۷-۳ نمای مهاربند	۴۰.....	۱-۹-۱-۲ نقشه جزئیات
۱۲۲.....	۲-۷-۳ مقطع مهاربند	۶۳.....	۲-۹-۱-۲ نقشه‌های Layout
۱۲۳.....	۳-۷-۳ جزئیات ورقهای اتصال	۶۷.....	۲-۲ ساختمان ویلایی دوبلکس
۱۲۷.....	۸-۲-۳ نقشه اجرایی سقف	۶۸.....	۱-۲-۲ سایت پلان
۱۲۷.....	۱-۸-۳ نحوه اجرای برشگیرها	۶۹.....	۲-۲-۲ پلان اندازه‌گذاری طبقات
۱۲۹.....	۲-۸-۳ جزئیات دال بتنی	۷۱.....	۳-۲-۲ پلان میلمان طبقات
۱۳۰.....	۹-۲-۳ نقشه اجرایی راه‌پله	۷۴.....	۴-۲-۲ پلان بام
۱۳۰.....	۱-۹-۳ شمشیری پله	۷۵.....	۵-۲-۲ نقشه نماهای اصلی
۱۳۲.....	۲-۹-۳ دال بتنی پله	۷۹.....	۶-۲-۲ برش
۱۳۲.....	۱۰-۲-۳ نحوه اجرای وال‌پستها	۸۲.....	فصل سوم / نقشه‌های سازه
۱۳۶.....	۳-۳ سازه بتنی	۸۲.....	۱-۳ مقدمه
۱۳۶.....	۱-۳-۳ کلیات	۸۳.....	۲-۳ سازه فلزی
۱۳۶.....	۱-۱-۳ مشخصات پروژه	۸۴.....	۱-۲-۳ کلیات نقشه
۱۳۷.....	۲-۱-۳ مشخصات خم میلگردها	۸۶.....	۲-۲-۳ نقشه سازه نگهبان
۱۳۸.....	۳-۱-۳ وصله میلگردها	۸۷.....	۱-۲-۲-۳ پلان استقرار سازه نگهبان
۱۳۸.....	۲-۳-۳ سازه نگهبان		
۱۴۵.....	۳-۳-۳ فونداسیون		
۱۴۵.....	۱-۳-۳ پلان فونداسیون		

فصل چهارم / تاسیسات برقی ۲۰۹

۲۰۹	۱-۴ مقدمه
۲۰۹	۲-۴ مروری بر تجهیزات مورد استفاده در تاسیسات برقی
۲۰۹	۱-۲-۴ انواع سیم و کابل
۲۱۰	۱-۱-۲-۴ سیم مفتول یا سیم تک لا
۲۱۰	۲-۱-۲-۴ سیم افشان
۲۱۰	۳-۱-۲-۴ سیم نیمه افشان
۲۱۲	۲-۲-۴ تجهیزات الکتریکی
۲۱۲	۱-۲-۲-۴ پریز
۲۱۲	۲-۲-۲-۴ کلید
۲۱۲	۱-۲-۲-۲-۴ کلید تک پل
۲۱۳	۲-۲-۲-۲-۴ کلید دو پل
۲۱۳	۳-۲-۲-۲-۴ کلید تبدیل
۲۱۳	۴-۲-۲-۲-۴ کلید صلیبی
۲۱۴	۵-۲-۲-۲-۴ کلید و پریز پوشش دار (بارانی)
۲۱۴	۶-۲-۲-۲-۴ کلید چاقویی
۲۱۴	۷-۲-۲-۲-۴ شستی
۲۱۵	۳-۲-۲-۲-۴ چراغهای روشنایی
۲۱۵	۱-۳-۲-۲-۴ لامپهای رشته‌ای
۲۱۵	۲-۳-۲-۲-۴ لامپهای فلورسنت
۲۱۶	۳-۳-۲-۲-۴ لامپ هالوژن
۲۱۶	۴-۳-۲-۲-۴ لامپ LED
۲۱۷	۴-۲-۲-۲-۴ فیوز
۲۱۷	۱-۴-۲-۲-۲-۴ فیوزهای کاردی یا چاقویی
۲۱۷	۲-۴-۲-۲-۲-۴ فیوز مینیاتوری (MCB)
۲۱۸	۳-۴-۲-۲-۲-۴ فیوزهای فشنگی و اتوماتیک
۲۱۸	۵-۲-۲-۲-۴ کنتاکتور
۲۱۹	۶-۲-۲-۲-۴ بی متال
۲۱۹	۷-۲-۲-۲-۴ رله
۲۲۰	۸-۲-۲-۲-۴ دیمر
۲۲۰	۹-۲-۲-۲-۴ خازن
۲۲۰	۱۰-۲-۲-۲-۴ فتوسل
۲۲۱	۱۱-۲-۲-۲-۴ تایمر
۲۲۱	۳-۴ آشنایی با نقشه‌های تاسیسات برقی
۲۲۱	۱-۳-۴ کلیات
۲۲۳	۲-۳-۴ علائم استاندارد و نکات فنی
۲۲۷	۳-۳-۴ پلان روشنایی

۱۴۷	۲-۳-۳-۳ مقطع بی
۱۴۸	۳-۳-۳-۳ جزئیات چاله آسانسور
۱۵۰	۴-۳-۳-۳ پلان ستون گذاری و دیوارهای برشی
۱۵۲	۵-۳-۳-۳ نقشه ستونها
۱۵۲	۱-۵-۳-۳-۳ نمای ستون
۱۵۴	۲-۵-۳-۳-۳ مقطع ستون
۱۵۷	۶-۳-۳-۳ دیوارهای برشی
۱۵۹	۷-۳-۳-۳ تیرها
۱۵۹	۱-۷-۳-۳-۳ پلان تیرریزی
۱۶۱	۲-۷-۳-۳-۳ جزئیات آرماتوربندی تیرها
۱۶۳	۸-۳-۳-۳ سقف بتنی
۱۶۴	۱-۸-۳-۳-۳ برش سقف
۱۶۵	۲-۸-۳-۳-۳ کلاف عرضی
۱۶۶	۳-۸-۳-۳-۳ میلگردهای تقویتی
۱۶۹	۴-۸-۳-۳-۳ جزئیات تیرچه‌ها
۱۷۱	۹-۳-۳-۳ دال پله
۱۷۳	۴-۳ سوله فلزی
۱۷۳	۱-۴-۳ کلیات
۱۷۵	۲-۴-۳ فونداسیون
۱۷۵	۱-۲-۴-۳ پلان فونداسیون
۱۷۷	۲-۲-۴-۳ مقطع بی و شناژ
۱۷۹	۳-۴-۳ پلان ستون گذاری
۱۷۹	۱-۳-۴-۳ موقعیت ستونها، صفحه ستونها و مهاربندها
۱۷۹	۲-۳-۴-۳ جزئیات صفحه ستونها
۱۸۱	۴-۴-۳ مشخصات قابها
۱۸۵	۵-۴-۳ ستونها
۱۸۸	۶-۴-۳ تیرهای اصلی
۱۹۰	۷-۴-۳ جزئیات ساخت و اتصالات
۱۹۰	۱-۷-۴-۳ مشخصات جوشها
۱۹۱	۲-۷-۴-۳ اتصالات فلنجی
۱۹۴	۸-۴-۳ مهارهای طولی (استرات)
۱۹۶	۹-۴-۳ مهاربندهای قائم
۲۰۰	۱۰-۴-۳ مهاربندهای افقی
۲۰۲	۱۱-۴-۳ تیرهای فرعی (پرلین یا لاپه)
۲۰۵	۱۲-۴-۳ میل مهار (سگرو)
۲۰۶	۱۳-۴-۳ سینه‌بند
۲۰۷	۱۴-۴-۳ پوشش سقف

۲۷۲..... ۲-۲-۳-۱-۲-۳-۱ لوله PVC (پلیکا)

۲۷۲..... ۲-۲-۳-۲-۲-۳-۲ لوله پوش فیت

۲۷۲..... ۲-۲-۳-۳-۲-۳-۲ لوله پلی اتیلن

۲۷۳..... ۲-۲-۳-۳-۲-۳-۲ انواع اتصالات

۲۷۳..... ۲-۲-۳-۳-۲-۳-۲ بوشن

۲۷۳..... ۲-۲-۳-۳-۲-۳-۲ مغزی

۲۷۴..... ۲-۲-۳-۳-۳-۳-۲ مهره ماسوره

۲۷۴..... ۲-۲-۳-۳-۳-۳-۲ فلنج

۲۷۴..... ۲-۲-۳-۳-۳-۳-۲ سه‌راهی

۲۷۴..... ۲-۲-۳-۳-۳-۳-۲ چهارراهی

۲۷۵..... ۲-۲-۳-۳-۳-۳-۲ تبدیل

۲۷۵..... ۲-۲-۳-۳-۳-۳-۲ زانوپی

۲۷۵..... ۲-۲-۳-۳-۳-۳-۲ درپوش

۲۷۵..... ۳-۳-۳-۳-۳-۳-۲ آشنایی با نقشه‌های تاسیسات مکانیکی

۲۷۵..... ۳-۳-۳-۳-۳-۳-۲ کلیات

۲۸۱..... ۲-۳-۳-۳-۳-۳-۲ نقشه سیستم فاضلاب

۲۸۱..... ۲-۳-۳-۳-۳-۳-۲ علائم استاندارد نقشه‌های فاضلاب

۲۸۲..... ۲-۳-۳-۳-۳-۳-۲ شمای کلی و تجهیزات سیستم فاضلاب

۲۸۴..... ۳-۳-۳-۳-۳-۳-۲ نقشه پلان طبقات

۲۹۰..... ۲-۳-۳-۳-۳-۳-۲ رایزر دیاگرام فاضلاب

۲۹۱..... ۳-۳-۳-۳-۳-۳-۲ سیستم جمع‌آوری و تخلیه آب باران

۲۹۱..... ۳-۳-۳-۳-۳-۳-۲ پلان لوله‌کشی آب باران

۲۹۲..... ۲-۳-۳-۳-۳-۳-۲ رایزر دیاگرام آب باران

۲۹۴..... ۳-۳-۳-۳-۳-۳-۲ لوله‌کشی آب سرد و گرم مصرفی

۲۹۴..... ۳-۳-۳-۳-۳-۳-۲ مقدمه

۲۹۴..... ۲-۳-۳-۳-۳-۳-۲ انواع روش‌های لوله‌کشی

۲۹۶..... ۳-۳-۳-۳-۳-۳-۲ سیستم حرارتی پکیج یا آبگرمکن

۲۹۶..... ۳-۳-۳-۳-۳-۳-۲ پلان لوله‌کشی طبقات

۲۹۶..... ۲-۳-۳-۳-۳-۳-۲ رایزر دیاگرام آبرسانی در سیستم مجهز به پکیج یا آبگرمکن

۳۰۱..... ۳-۳-۳-۳-۳-۳-۲ سیستم موتورخانه مرکزی

۳۰۲..... ۳-۳-۳-۳-۳-۳-۲ پلان لوله‌کشی طبقات

۳۰۵..... ۲-۳-۳-۳-۳-۳-۲ رایزر دیاگرام آبرسانی در سیستم مجهز به موتورخانه مرکزی

۳۰۶..... ۳-۳-۳-۳-۳-۳-۲ تاسیسات گرمایشی

۳۰۶..... ۳-۳-۳-۳-۳-۳-۲ سیستم گرمایشی مجهز به رادیاتور

۳۰۶..... ۳-۳-۳-۳-۳-۳-۲ انواع رادیاتور

۳۰۷..... ۲-۳-۳-۳-۳-۳-۲ مکانیزم عملکرد سیستم

۳۳۲..... ۴-۳-۳-۳-۳-۳-۲ پلان پریزهای برق

۳۳۶..... ۵-۳-۳-۳-۳-۳-۲ پلان پریزهای تلفن و آنتن تلویزیون

۳۳۶..... ۱-۵-۳-۳-۳-۳-۲ مدار تلفن

۳۳۸..... ۲-۵-۳-۳-۳-۳-۲ مدار آنتن مرکزی

۳۴۰..... ۶-۳-۳-۳-۳-۳-۲ سیستم درباژکن

۳۴۳..... ۷-۳-۳-۳-۳-۳-۲ سیستم دوربین مدار بسته (CCTV)

۳۴۵..... ۸-۳-۳-۳-۳-۳-۲ سیستم اعلام حریق

۲۵۱..... ۹-۳-۳-۳-۳-۳-۲ دیاگرام تک خطی تابلوها

۲۵۱..... ۱۰-۳-۳-۳-۳-۳-۲ تابلوی اصلی (MDP)

۲۵۳..... ۲-۹-۳-۳-۳-۳-۲ تابلوی عمومی

۲۵۵..... ۳-۹-۳-۳-۳-۳-۲ تابلو تقسیم

۲۵۷..... ۱۰-۳-۳-۳-۳-۳-۲ دیاگرام رایزرها

۲۵۷..... ۱-۱۰-۳-۳-۳-۳-۲ رایزر تلفن

۲۵۸..... ۲-۱۰-۳-۳-۳-۳-۲ رایزر درباژکن طبقات

۲۵۹..... ۳-۱۰-۳-۳-۳-۳-۲ رایزر آنتن مرکزی

۲۶۰..... ۴-۱۰-۳-۳-۳-۳-۲ رایزر تابلوها

۲۶۱..... ۱۱-۳-۳-۳-۳-۳-۲ جزئیات

فصل پنجم / تاسیسات مکانیکی ۲۶۶

۱-۵-۲۶۶..... مقدمه

۲-۵-۲۶۶..... مروری بر تجهیزات متداول در تاسیسات مکانیکی

۱-۲-۵-۲۶۶..... انواع شیرهای کنترل

۱-۱-۲-۵-۲۶۶..... شیر کشویی (دروازه‌ای)

۲-۱-۲-۵-۲۶۷..... شیر کف فلزی (بشقابی یا کروی)

۳-۱-۲-۵-۲۶۸..... شیر سوزنی

۴-۱-۲-۵-۲۶۸..... شیر پروانه‌ای

۵-۱-۲-۵-۲۶۹..... شیر یک طرفه

۲-۲-۵-۲۶۹..... انواع لوله

۱-۲-۲-۵-۲۷۰..... لوله‌های مورد استفاده در سیستم آبرسانی

۱-۱-۲-۲-۵-۲۷۰..... لوله‌های گالوانیزه

۲-۱-۲-۲-۵-۲۷۰..... لوله‌های پلیمری

۲-۲-۲-۵-۲۷۰..... لوله‌های متداول در سیستم تهویه مطبوع و آتش‌نشانی

۱-۲-۲-۲-۵-۲۷۱..... لوله فلزی سیاه

۳-۲-۲-۲-۵-۲۷۱..... لوله‌های فاضلاب

۱-۳-۲-۲-۲-۵-۲۷۱..... لوله‌های چدنی

۲-۳-۲-۲-۲-۵-۲۷۱..... لوله‌های پلاستیکی (پلیمری)

۳۳۴..... ۴-۱-۷-۳-۵ سختی گیر

۳۳۵..... ۵-۱-۷-۳-۵ بوستر پمپ

۳۳۶..... ۶-۱-۷-۳-۵ منبع انبساط

۳۳۷..... ۷-۱-۷-۳-۵ دیزل ژنراتور

۳۳۷..... ۲-۷-۳-۵ نقشه‌های موتورخانه مرکزی

۳۳۸..... ۱-۲-۷-۳-۵ پلان تجهیزات

۳۳۹..... ۲-۲-۷-۳-۵ نقشه فونداسیون دستگاه‌ها

۳۴۰..... ۳-۲-۷-۳-۵ فلودیاگرام موتورخانه

۳۴۵..... ۸-۳-۵ سیستم آتش‌نشانی (اطفای حریق)

۳۴۵..... ۱-۸-۳-۵ انواع سیستم‌های اطفای حریق

۳۴۵..... ۱-۱-۸-۳-۵ سیستم خشک در نوع دستی

۳۴۶..... ۲-۱-۸-۳-۵ سیستم تر در نوع دستی

۳۴۷..... ۳-۱-۸-۳-۵ سیستم اتوماتیک

۳۴۸..... ۲-۸-۳-۵ نقشه پلان سیستم آتش‌نشانی

۳۵۲..... ۳-۸-۳-۵ رایزر دیاگرام سیستم آتش‌نشانی

۳۵۴..... ۹-۳-۳-۵ لوله‌کشی گاز

۳۵۵..... ۱-۹-۳-۵ اجزای سیستم گازرسانی

۳۵۸..... ۲-۹-۳-۵ علائم اختصاری و فواصل استاندارد

۳۵۸..... ۳-۹-۳-۵ نقشه‌های سیستم گازرسانی

۳۵۸..... ۱-۳-۹-۳-۵ کلیات

۳۵۹..... ۲-۳-۹-۳-۵ پلان لوله‌کشی گاز طبقات

۳۶۲..... ۳-۳-۹-۳-۵ نقشه ایزومتریک

۳۶۶..... ۱۰-۳-۵ کانال‌کشی

۳۶۶..... ۱-۱۰-۳-۵ انواع کانال

۳۶۷..... ۲-۱۰-۳-۵ انواع دریچه

۳۶۷..... ۳-۱۰-۳-۵ مسیر کانال‌کشی

۳۶۸..... ۴-۱۰-۳-۵ نقشه کانال‌کشی

۳۷۲..... ۱۱-۳-۵ نقشه جزئیات

۳۷۶..... منابع و مأخذ

۳۰۸..... ۳-۱-۵-۳-۵ علائم استاندارد نقشه‌ها

۳۰۸..... ۴-۱-۵-۳-۵ پلان رادیاتور طبقات در سیستم دارای

۳۰۹..... پکیج

۳۱۱..... ۵-۱-۵-۳-۵ انواع پکیج

۳۱۱..... ۶-۱-۵-۳-۵ پلان رادیاتور طبقات در سیستم موتورخانه مرکزی

۳۱۲..... ۷-۱-۵-۳-۵ رایزر دیاگرام سیستم گرمایشی موتورخانه مرکزی

۳۱۴..... ۲-۵-۳-۵ سیستم گرمایش از کف

۳۱۶..... ۱-۲-۵-۳-۵ تجهیزات مورد نیاز

۳۱۷..... ۲-۲-۵-۳-۵ روش اجرا

۳۱۷..... ۳-۲-۵-۳-۵ نقشه اجرایی سیستم گرمایش از کف

۳۲۱..... ۶-۳-۵ سیستم تهویه مطبوع (HVAC)

۳۲۱..... ۱-۶-۳-۵ انواع سیستم‌های تهویه مطبوع

۳۲۱..... ۱-۱-۶-۳-۵ سیستم تمام هوا

۳۲۱..... ۲-۱-۶-۳-۵ سیستم هوا-آب

۳۲۲..... ۳-۱-۶-۳-۵ سیستم تمام آب

۳۲۲..... ۲-۶-۳-۵ مکانیزم عملکرد

۳۲۲..... ۳-۶-۳-۵ فن‌کوئل

۳۲۳..... ۴-۶-۳-۵ لوله‌کشی فن‌کوئل

۳۲۴..... ۵-۶-۳-۵ پلان سیستم تهویه مطبوع طبقات

۳۳۰..... ۶-۶-۳-۵ رایزر دیاگرام سیستم تهویه مطبوع

۳۳۱..... ۷-۳-۵ نقشه تجهیزات موتورخانه مرکزی

۳۳۱..... ۱-۷-۳-۵ انواع تجهیزات و دستگاه‌ها

۳۳۲..... ۱-۱-۷-۳-۵ بویلر

۳۳۳..... ۲-۱-۷-۳-۵ چیلر

۳-۱-۷-۳-۵ منابع آب گرم بهداشتی دو جداره و کویلی

۳۳۳.....

فصل اول

کلیات

۱-۱ مقدمه

فهم صحیح از نقشه‌های یک پروژه اولین قدم در اجرای دقیق و اصولی آن به شمار می‌رود. به جرات می‌توان ادعا نمود که بسیاری از اشتباهات اجرایی معلول برداشت غلط مهندس مجری و عوامل اجرایی از نقشه‌ها است. لذا آشنایی با علائم و استانداردهای موجود در نقشه‌ها و تسلط بر آنها از مهارت‌های ضروری به شمار رفته که باید با تمرین و تکرار تقویت گردد.

نقشه‌ها معمولاً در ۳ فاز صفر (مطالعاتی)، یک و دو ارائه می‌شوند که امکان حذف یک یا دو مرحله اول در پروژه‌های کوچک و با اهمیت کمتر میسر است. در نقشه‌های فاز صفر تنها به کلیات پرداخته شده و معمولاً فقط جهت توجیه و امکان‌سنجی اجرای طرح به کار می‌روند. پلانهای ساده و فاقد جزئیات تنها به منظور جانمایی فضاهای مختلف و ترسیم شمای کلی پروژه از بخشهای اصلی این نقشه‌هاست. بررسی اهداف پروژه، ضوابط و استانداردهای مورد نیاز، توجیه فنی و اقتصادی طرح، شرایط اقلیمی محل اجرای پروژه مانند شرایط دمایی، نور و میزان بارش، ویژگیهای فرهنگی محیط شامل بافت معماری، وضعیت سازه‌های مجاور، آداب و رسوم، اعتقادات و نیازهای ضروری افراد، پتانسیلهای خاص هر منطقه مثل دید مطلوب یا نامطلوب و آلودگی صوتی، وضعیت توپوگرافی سایت و... از مهمترین موارد مورد توجه در این قسمت محسوب می‌گردد.

نقشه‌های فاز ۱ دارای جزئیات بیشتر همراه با مقیاس و اندازه‌گذاری فضاهاست، ولی همچنان ناقص بوده و در بردارنده بسیاری از جزئیات لازم جهت اجرای پروژه مخصوصاً در قسمت نازک‌کاری نمی‌باشد. لذا پس از رفع نواقص احتمالی طرح و تایید نقشه‌های فاز یک توسط کارفرما، مرحله طراحی نقشه‌های فاز ۲ با کلیه دیتیل‌های اجرایی، ابعاد و اندازه‌گذاری، تعیین نوع مصالح و سایر موارد ضروری انجام می‌گیرد. نکته حائز اهمیت آنست که قبل از طراحی فاز ۲ معماری باید تمامی نقشه‌های سازه و تاسیسات مکانیکی و برقی طراحی شده در فاز ۱ مورد بازبینی قرار گرفته و هرگونه اشکال و تناقض احتمالی بین آنها برطرف گردد. بالطبع در غیر این صورت نقشه‌های نهایی فاقد انسجام و کارایی لازم جهت اجرای دقیق پروژه خواهد بود.

۱-۲ انواع نقشه‌ها

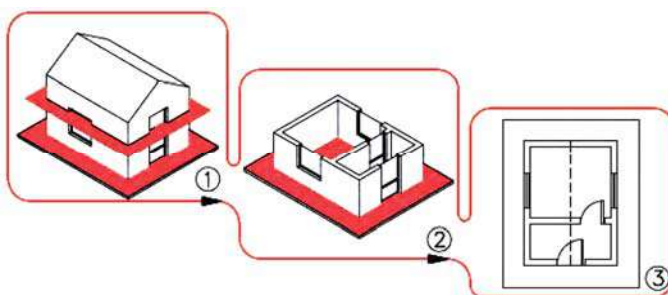
نقشه‌های هر ساختمان در ۴ بخش معماری^۱، سازه^۲، تاسیسات مکانیکی^۳ و برقی^۴ ارائه شده که به ترتیب اختصاراً با حروف A، S، M و E نامگذاری می‌شود.

1. Architectural Drawings
2. Structural Drawings
3. Mechanical Drawings
4. Electrical Drawings

در نقشه‌ها معمولاً برای نمایش هر قسمت از ۳ بخش اصلی شامل پلان، نما و برش (مقطع) استفاده می‌گردد. اطلاعات بدست آمده از این ۳ قسمت در تکمیل یکدیگر بوده و در صورت لزوم و یا وجود ابهام از نقشه‌های سه‌بعدی یا ایزومتریک^۱ نیز استفاده می‌شود.

۱-۲-۱ پلان

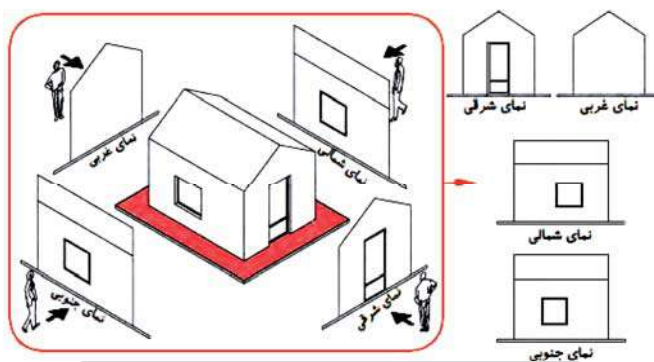
پلانها یکی از اصلی‌ترین اجزای هر نقشه محسوب شده که حاوی اطلاعات زیادی از اجزای هر پروژه و نحوه ارتباط آنها با یکدیگر است. برای ترسیم نقشه پلان از یک پروژه باید از نمای بالا به آن نگاه شود. به عنوان مثال در یک ساختمان یک طبقه مطابق شکل زیر ابتدا باید یک صفحه افقی فرضی (از حدود ۷۰ درصد ارتفاع طبقه) عبور داده شده و پس از حذف قسمت فوقانی، مشاهدات از فضای باقی مانده ترسیم گردد. محل ستونها، ابعاد و ضخامت دیوارها، محل درها و پنجره‌ها و ارتباط فضاهای مختلف در این نقشه قابل مشاهده است.



شکل ۵۱-۱ نحوه ترسیم پلان [۱۲]

۲-۲-۱ نما

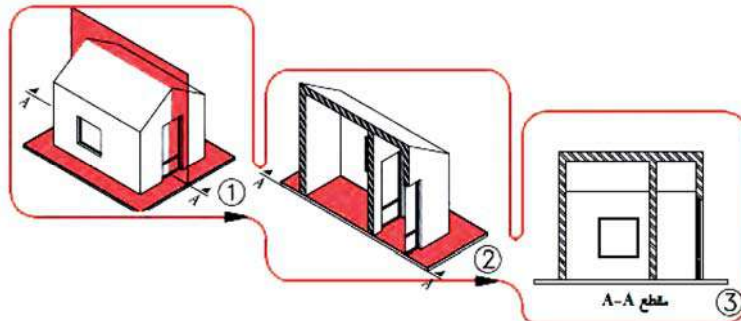
نما در واقع تصویر جانبی هر پروژه محسوب شده که حاوی اطلاعات مفیدی در خصوص کدهای ارتفاعی، موقعیت قرارگیری و نحوه چیدمان و طراحی آن است. برای ترسیم نماهای مختلف از یک پروژه باید از زوایای مختلف به آن نگاه شده و برداشت مورد نظر با جزئیات کامل ترسیم گردد. به عنوان مثال نحوه قرارگیری بیننده جهت ترسیم نماهای مورد نظر به صورت شماتیک در شکل ذیل ارائه گردیده است.



شکل ۱-۲ نحوه ترسیم نماهای مختلف ساختمان [۱۲]

۳-۲-۱ برش ۱

برش یا مقطع نیز یکی از عناصر بسیار مهم هر نقشه محسوب شده که جهت رفع ابهام از قسمت‌های مختلف ارائه می‌گردد. برای ترسیم هر مقطع، دو مولفه محل برش و جهت دید باید کاملاً مشخص باشد. پس از تعیین دو مورد مذکور ابتدا یک صفحه قائم فرضی از محل خط برش عبور داده شده و با توجه به جهت دید، نقشه برش ترسیم می‌شود. به عنوان مثال مراحل مختلف ترسیم برش از یک ساختمان در شکل زیر ارائه شده است. همانطور که ملاحظه می‌گردد ضخامت سقف و دیوار برش خورده، ابعاد و موقعیت قرارگیری پنجره و ارتفاع سازه از این نقشه قابل برداشت می‌باشد.



شکل ۳-۱ نحوه ترسیم برش از یک مقطع خاص [۱۲]

فصل دوم

نقشه‌های معماری

نقشه‌های معماری اولین قدم در طراحی یک پروژه به شمار می‌روند. پلان کلی سازه، موقعیت قرارگیری پروژه در زمین (سایت پلان)، ابعاد و اندازه‌ها، فواصل آکس ستونها، موقعیت دیوارها، محل قرارگیری پارکینگها و انباریها، آسانسور و راه‌پله، جزئیات ساخت، موقعیت و جهت بازشوی درها و پنجره‌ها، نوع مصالح، جزئیات نما و... در نقشه‌های معماری ارائه می‌شود. در ادامه جهت آشنایی بیشتر دو تیپ نقشه معماری مربوط به یک آپارتمان ۵ طبقه و یک سازه ویلایی به تفکیک ارائه شده و توضیحات مبسوطی پیرامون آنها بیان گردیده است. لازم به ذکر است که متون داخل کادرهای مستطیلی، توضیحات مولف جهت رفع ابهام بوده که بر روی نقشه‌ها اضافه شده است.

۱-۲ آپارتمان ۵ طبقه مسکونی

آپارتمانهای مسکونی یکی از متداول‌ترین پروژه‌های ساختمانی محسوب شده که در اغلب شهرهای بزرگ و کوچک در دسترس می‌باشد. لذا به دلیل ملموس‌تر بودن مطالب سعی شده تا از این نقشه‌ها جهت شروع آموزش موارد مرتبط با نقشه‌خوانی استفاده گردد. بالطبع با فراگیری مطالب و تسلط بر موضوعات، ادراک نقشه پروژه‌های بسیار پیچیده نیز دارای تفاوت چندان محسوسی نخواهد بود.

۱-۱-۲ توضیحات کلی

نقشه‌های معماری معمولاً شامل سایت پلان، کلیه نماهای ساختمان، پلان زیرزمینها، همکف و نقشه تیپ طبقات، پلان میلان، پلان شیب‌بندی بام و برشهایی از قسمت‌های مختلف است. در صفحه اول نقشه‌ها معمولاً نکات عمومی مرتبط با پروژه ارائه شده و لیست نقشه‌ها در جدولی ارائه می‌گردد. مواردی از قبیل لزوم کنترل تطابق نقشه‌های معماری با سازه و تاسیسات، تعیین ابعاد و اندازه‌گذاری‌ها بر مبنای سفتکاری یا نازک‌کاری، آیین‌نامه‌ها و استانداردهای مورد نظر، نکاتی در خصوص نوع مصالح و نحوه اجرای کار از اهم نکات مورد اشاره در این بخش است. لازم به ذکر است که گاهی به دلیل بی‌دقتی در طراحی نقشه‌های چهارگانه معماری، سازه، تاسیسات برقی و مکانیکی مخصوصاً در پروژه‌های کوچک، تناقضات فراوانی مشاهده شده که موجب مشکلات زیادی در مراحل اجرایی می‌شود. لذا باید قبل از اجرا از صحت موارد و تطابق کامل نقشه‌ها اطمینان حاصل گردد. در شکل زیر یک نمونه از توصیه‌های عمومی و لیست نقشه‌های مندرج در صفحه اول ارائه شده است. همانطور که ملاحظه می‌شود در گوشه پایین نقشه (و در کلیه صفحات بعدی)، جدولی ضمیمه شده که مشخصات نقشه مثل طراح، مقیاس، تاریخ و شماره صفحات در آن درج گردیده است. شیت‌های نقشه‌های معماری با ترکیب حروف و عدد به صورت A0، A1، An... نامگذاری می‌شوند.



رصدی

فهرست نقشه های مرحله دوم معماری

ردیف	عنوان نقشه	شماره نقشه
۱	فهرست هفت های معماری	A-00
۲	پلان انبار ۰۱ گانه همکف	A-01
۳	پلان انبار ۰۲ گانه طبقه اول	A-02
۴	پلان انبار ۰۳ گانه طبقه	A-03
۵	پلان مبلمان طبقه	A-04
۶	پلان نقشه بندی ۰۱	A-05
۷	پلان سقف بندی ۰۱	A-06
۸	پلان سقف سازی طبقه همکف	A-07
۹	پلان سقف سازی طبقه	A-08
۱۰	پلان سقف کلبد طبقه همکف	A-09
۱۱	پلان سقف کلبد طبقه	A-10
۱۲	پلان سقف کلبد	A-11
۱۳	پلان نواخس	A-12
۱۴	پلان نواخس ۸-۸	A-13
۱۵	پلان نواخس	A-14
۱۶	پلان بندی درجه و پلچر	A-15
۱۷	جزئیات	A-16
۱۸	جزئیات	A-17
۱۹	جزئیات	A-18
۲۰	جدول وزنکاری	A-19

تعداد برگه ها: ۲۰
تاریخ: ۱۳۹۰
مشارف: ۱
اسناد: ۱
موضوع نقشه های معماری کار در: ۱
محل: ۱
مشاوران: ۱
کسب: ۱
مصوب: ۱
تاریخ: ۱۳۹۰/۰۵/۰۷
مکان: ۱
رنگ: ۱

توضیحات:

توضیحات و موارد زیر را رعایت نمایید.

- ۱- پیمانکار موظف قبل از امضای اجرایی تمامی نقشه های معماری، ساز، جبرق و مکانیک را به یکدیگر تطبیق داده و در صورت وجود مغایرت در مدت حداکثر ۲۰ روز موضوع را جویا اعلام نماید.
 - ۲- پیمانکار در سازه های پهنای انبارها در حلقه های معماری را کنترل و در صورت هر گونه مغایرت با مشاور مداخلت و رفع نقص نماید.
 - ۳- هنگام سفت کاری از مورخ آهر مورخ برای محل درب ها و پنجره ها منظور گردد.
 - ۴- پیمانکار می بایست برای نصب و اجرای سرویس های بهداشتی به جهت تهیه در محل توجه نماید.
 - ۵- پیمانکار موظف است در هنگام اجرا کلیه جزئیات فنی در ۵۰ و ۵۰۰ و ۱۰۰۰ سازمان بر مبنای بوده چه را رعایت نماید.
 - ۶- پیمانکار موظف است در هنگام اجرای wall post کلیه جزئیات مربوط به ۲۰۰۰ و ۲۰۰۰ و ۱۰۰۰ و ۱۰۰۰ رعایت نماید.
 - ۷- بتن فنی بندی یا بتن سبک یا یوکه صنعتی تهیه شود.
 - ۸- گرمه کلبد درجه و پنجره ها و گره عناصر فنی باید با جند رنگ پرتاب شده شود.
 - ۹- کلیه اندازه ها بر اساس سفت کاری می باشد.
 - ۱۰- کلیه ابعاد فنی معماری:
- مختصات: _____
- ۱- دیوارهای ده سانتیمتری به طول بیش از ۳ متر طبق آیین نامه ۲۷۰۰ شرایط جود.
 - ۲- کلیه بارهای دیواری قبل از اجرای پایه بندی فاسی و ستروچی و نیز در حین اجرای کاری کامل زینتی گردد.
 - ۳- کلیه دیوارهای ستروچی و فاسی توسط مهندس معمار (طبق جزئیات نقشه های معماری) که به ستروچا متصل است، مهار شود.
 - ۴- کلیه سقف های گالوانیزه امره ۳ اسکتوب شود.
 - ۵- کلیه درهای فیزی از شیل سیم، پروفیل، ابراه و غیره ضد زنگ سروچی زده شوند.
 - ۶- در اجرای سقف های ۳ درز ایستاده ۱۰ سانتیمتری در هر ۲ متر مربع (بزرگتر از ۳ سانتیمتر نرم) رعایت گردد.
 - ۷- کلیه درز های افقی بین سقف های در بومی ۴م و کف پنجره یا هاسکینگ بر شود.
 - ۸- پنجره های ستروچی آلومینومی و مقاومت خفته ستروچی آن ۳ میلیمتر دودی و شیشه فایبر ۳ میلیمتر ساده می باشد.
 - ۹- در مورد گالوانیزه، مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن باشد.
 - ۱۰- در محل کاره نواختن آلومینیومی سازه های به اندازه ۲۰ سانتیمتر پیش فنی شود.
 - ۱۱- سرویس های فنی از نوع ممتاز ایرانی می باشد.
 - ۱۲- کلیه سرویس های فنی از نوع ممتاز ایرانی انتخاب گردد.

شکل ۱-۲ مشخصات فنی عمومی پروژه

خوانی ساختمان

موضوع: نقشه‌های معماری فاز ۲	
پروژه:	
کارفرما:	
مشاور:	
طراح:	
همکاران:	
کنترل:	
تصویب:	
شماره نقشه:	
تاریخ:	مقیاس:
رشته: معماری	مساحت:

شکل ۲-۲ جدول مشخصات نقشه

اطلاعات کلی شامل آدرس، پلاک ثبتی، مساحت زمین، میزان عقب‌نشینی، مساحت طبقات، درصد

اطلاعات نقشه

شهرداری منطقه:

نوع پروژه: مورد درخواست: تفویض و فوینازی

نام مالک:

پلاک ثبتی:

شماره پرونده:

مساحت زمین طبق بنده: 450.00 تراکم: 120% مساحت زمین پس از اصلاحی: 450.00

زیربنا: موجود: مورد تقاضا:

طبقه	مسکونی		انباری		راه پله		پارکینگ		جمع
	واحد	مساحت	واحد	مساحت	واحد	مساحت	واحد	مساحت	
زیر زمین									
همکف			14	20		8.15	13	269.45	277.60
اول	4	239.00				18.00			257.00
دوم	4	252.00				18.00			270.00
سوم	4	252.00				18.00			270.00
چهارم	4	252.00				18.00			270.00
بناظر									
جمع									1344.60

پارکینگ مورد نیاز: 16 جمع کل مترمربع: 1344.60

پارکینگ تامین شده: 13 کسری پارکینگ: 3

کارفرما:		ORDER BY	
عنوان نقشه:	PROJECT	معمار:	ARCH
	عنوان پروژه:	SUBJECT	مسئول:
مقیاس:		1:100	مظرف:
	1:200	طراح:	DESIG
شماره نقشه:	D.W.G NO	ترسیم:	DRAW
		کنترل:	CHEC
		تصویب:	APPROV

تراکم، نام مالک، طراح و تاریخ تنظیم در صفحه اول نقشه درج می‌گردد. به عنوان مثال مطابق اطلاعات مندرج در شکل (۲-۳)، این پروژه شامل ۵ طبقه (همکف تا طبقه چهارم) است که در زمینی به مساحت ۴۵۰ مترمربع و فاقد عقب‌نشینی احداث می‌گردد. در طبقه همکف تعداد ۱۴ انباری به مجموع مساحت ۲۰ مترمربع، ۱۳ پارکینگ به مجموع مساحت ۲۶۹/۴۵ مترمربع و ۸/۱۵ مترمربع راه‌پله جمعاً ۲۷۷/۶۰ مترمربع در نظر گرفته شده است. طبقات مسکونی نیز به صورت ۴ واحدی با مساحت‌های مندرج در جدول می‌باشد. لذا با عنایت به مقادیر مذکور کل زیربنای این پروژه متراژ ۱۳۴۴/۶۰ مترمربع است. همچنین ۳ واحد از مجموع ۱۶ واحد مسکونی نیز فاقد پارکینگ هستند.

شکل ۲-۳ جدول اطلاعات پروژه