

استانداردهای نقشه کشی ساختمانی

معاونت امور فنی
دفتر امور فنی و تدوین معیارها

<http://www.omran.net/tsb.mpo>

نشریه شماره ۲۵۶

جمهوری اسلامی ایران
سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور

استانداردهای نقشه‌کشی ساختمانی

نشریه شماره ۲۵۶

معاونت امور فنی
دفتر امور فنی و تدوین معیارها

۱۳۸۱

انتشارات سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور ۸۱/۰۰/۹۱

فهرست برگه

سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور، دفتر امور فنی و تدوین معیارها
استانداردهای نقشه‌کشی ساختمانی / معاونت امور فنی، دفتر امور فنی و تدوین
معیارها، تهران: سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور، معاونت امور پشتیبانی، مرکز مدارک علمی
و انتشارات، ۱۳۸۱.

ا.ج. (بدون شماره‌گذاری): مصور. - (سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور، دفتر امور فنی و
تدوین معیارها؛ نشریه شماره ۲۵۶) (انتشارات سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور؛ ۸۱/۰۰/۹۱)
ISBN 964-425-398-1

مربوط به بخشنامه شماره ۱۰۱/۱۷۱۵۶۳ مورخ ۱۳۸۱/۹/۱۹

۱. نقشه‌کشی - استانداردها. ۲. ساختمان سازی - نقشه‌های تفصیلی. الف. سازمان مدیریت
و برنامه‌ریزی کشور. مرکز مدارک علمی و انتشارات. ب. عنوان. ج. فروست.

ش. ۲۵۶ س/۳۶۸ TA

ISBN 964-425-398-1

شابک ۹۶۴-۴۲۵-۳۹۸-۱

استانداردهای نقشه‌کشی ساختمانی

تهیه کننده: معاونت امور فنی، دفتر امور فنی و تدوین معیارها

ناشر: سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور، معاونت امور پشتیبانی، مرکز مدارک علمی و انتشارات

چاپ اول: ۱۰۰۰ نسخه، ۱۳۸۱

قیمت: ۱۰۰۰۰ ریال

لیتوگرافی: قاسملو

چاپ و صحافی: چاپ زحل

همه حقوق برای ناشر محفوظ است.



بسمه تعالی

ریاست جمهوری
سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور
دفتر رئیس سازمان

شماره:	۱۰۱/۱۷۱۵۶۳
تاریخ:	۱۳۸۱/۹/۱۹
بخشنامه به دستگاه‌های اجرایی، مهندسان مشاور و پیمانکاران	
موضوع: استاندارد های نقشه کشی ساختمانی	
<p>به استناد آیین نامه استانداردهای اجرایی طرح های عمرانی موضوع ماده ۲۳ قانون برنامه و بودجه و در چهار چوب نظام فنی و اجرایی طرح های عمرانی کشور (مصوبه شماره ۲۴۵۲۵/ت ۱۴۸۹۸ هـ، مورخ ۱۳۷۵/۴/۴ هیات وزیران) به پیوست نشریه شماره ۲۵۶ دفتر امور فنی و تدوین معیارهای این سازمان، با عنوان "استانداردهای نقشه کشی ساختمانی" از نوع گروه سوم، ابلاغ می گردد.</p> <p>دستگاه های اجرایی، مهندسان مشاور، پیمانکاران و عوامل دیگر می توانند از این نشریه به عنوان راهنما استفاده نمایند و در صورتی که روش ها، دستورالعمل ها و راهنماهای بهتر در اختیار داشته باشند، رعایت مفاد این نشریه الزامی نیست.</p> <p>عوامل یاد شده باید نسخه ای از دستورالعمل ها، روش ها یا راهنماهای جایگزین را برای دفتر امور فنی و تدوین معیارهای این سازمان، ارسال دارند.</p>	
<p>محمد ستاری فر معاون رئیس جمهوری و رئیس سازمان</p>	

بسمه تعالی

پیشگفتار

استفاده از ضوابط، معیارها و استانداردها در مراحل تهیه (مطالعات امکان سنجی)، مطالعه و طراحی، اجرا، بهره‌برداری و نگهداری طرح‌های عمرانی بلحاظ توجیه فنی و اقتصادی طرحها، کیفیت طراحی و اجرا (عمر مفید) و هزینه‌های نگهداری و بهره‌برداری از اهمیتی ویژه برخوردار می‌باشد.

نظام فنی و اجرایی طرح‌های عمرانی کشور (مصوبه مورخ ۱۳۷۵/۴/۴ هیات محترم وزیران) بکارگیری معیارها، استانداردها و ضوابط فنی در مراحل تهیه و اجرای طرح و نیز توجه لازم به هزینه‌های نگهداری و بهره‌برداری در قیمت تمام شده طرحها را مورد تاکید جدی قرار داده است.

باتوجه به مراتب یادشده و شرایط اقلیمی و محدودیت منابع آب در ایران، امور آب وزارت نیرو (طرح تهیه استانداردهای مهندسی آب کشور) با همکاری معاونت امور فنی سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور (دفتر امور فنی و تدوین معیارها) براساس ماده ۲۳ قانون برنامه و بودجه اقدام به تهیه استانداردهای مهندسی آب نموده است.

استانداردهای مهندسی آب با در نظر داشتن موارد زیر تهیه و تدوین شده است:

- استفاده از تخصصها و تجربه‌های کارشناسان و صاحبانظران شاغل در بخش عمومی و خصوصی
- استفاده از منابع و مآخذ معتبر و استانداردهای بین‌المللی
- بهره‌گیری از تجارب دستگاههای اجرایی، سازمانها، نهادها، واحدهای صنعتی، واحدهای مطالعه، طراحی و ساخت
- پرهیز از دوباره‌کاریها و اتلاف منابع مالی و غیرمالی کشور.
- توجه به اصول و موازین مورد عمل مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران و سایر مؤسسات تهیه کننده استاندارد

ضمن تشکر از کارشناسان محترم برای بررسی و اظهار نظر در مورد این استاندارد، امید است مجریان و دست‌اندرکاران بخش آب، با بکارگیری استانداردهای یاد شده، برای پیشرفت و خودکفایی این بخش از فعالیتهای کشور تلاش نموده و صاحبانظران و متخصصان نیز با اظهار نظرهای سازنده در تکامل این استانداردها مشارکت کنند.

معاون امور فنی

پاییز ۱۳۸۱

ترکیب اعضای کمیته

پیش نویس استاندارد حاضر توسط گروه مطالعاتی به سرپرستی آقای مهندس رحیم واعظی تهیه شده است و اعضای کمیته فنی شماره ۱۶ (سازه) طرح تهیه استانداردهای مهندسی آب کشور که بر تهیه آن نظارت داشته اند به ترتیب حروف الفباء به شرح زیر هستند:

آقای مهندس محمود آدرنگی	مهندسین مشاور یکم	فوق لیسانس راه و ساختمان
آقای دکتر ابوالقاسم صانعی نژاد	مهندسین مشاور. پارس اسلوب	دکترای سازه
آقای دکتر محمدرضا عسکری	مهندسین مشاور بندآب	دکترای سازه
خانم مهندس نیکو ملک احمدی	طرح تهیه استانداردهای مهندسی آب کشور	لیسانس عمران - آب

همچنین سرکار خانم مهندس نوشین رواندوست و آقایان مهندس محمد زاهدی و دکتر حسن نصری قجری در نظارت بر تهیه این مجموعه با کمیته همکاری نموده اند.

مقدمه

کمیته سازه طرح تهیه استانداردهای مهندسی آب مسئولیت تهیه استانداردهای سازه ای مهندسی آب را به عهده دارد. جهت تهیه و تدوین این استانداردها استفاده از آیین نامه های طراحی یکنواخت و نیز دستورالعمل های تهیه و ارائه نقشه های اجرایی استاندارد، ضروری است.

همانطور که بررسی و کنترل طرحهای مختلف از دیدگاه فنی - اقتصادی به دلیل استفاده طراحان از آیین نامه های مختلف، با مشکلات خاص همراه است، روشهای غیریکنواخت تهیه و ارائه نقشه های اجرایی نیز از نظر انتقال موضوع، مشکلات عدیده ای ایجاد می کند. در جهت تشریح اهمیت و لزوم تهیه و ارائه نقشه های اجرایی به صورت یکنواخت، کمیته سازه قبلاً اقدام به انتشار نشریه شماره ۴۸ تحت عنوان «مبانی تهیه استانداردهای نقشه کشی» نموده و در ادامه با توجه به نیاز جامعه مهندسی آب به تهیه استانداردهای مربوط به نقشه های اجرایی سازه های آب فعالیت خود را در دو بخش آغاز کرده است:

بخش اول شامل استانداردهای نقشه کشی عمومی ساختمان است که ضرورت تهیه آن از سال ۱۳۶۸ طی نامه شماره ۸/۵۹۴۳ مورخ ۶۸/۷/۴ وزارت مسکن و شهرسازی به جامعه مشاوران ایران، با ملحوظ داشتن رعایت استانداردهای بین المللی مطرح شده است و بخش دوم شامل استانداردهای نقشه کشی اختصاصی سازه های آبی است که با توجه به حضور بیشتر کارشناسان خارجی در مراحل مختلف طرح و اجرای سازه های آبی، نیاز به یک استاندارد تخصصی و در عین حال منطبق با اصول بین المللی از سالها پیش ملموس بوده است.

فعالیت در جهت تهیه استانداردهای بخش اول از سال ۱۳۷۴ همراه با گردآوری و بررسی کلیه مراجع موجود ملی و بین المللی آغاز شد و در این رابطه نشریات زیر مورد توجه خاص قرار گرفت:

- نشریه شماره ۳۷ سازمان مدیریت و برنامه ریزی تحت عنوان «استانداردهای نقشه کشی» که به عنوان متن پایه و مرجع با عنایت به اینکه در حال حاضر تنها مرجع ملی می باشد ملحوظ شده است.
- سی و شش شماره از انتشارات کمیته فنی شماره ۷۰۸۴ مؤسسه بین المللی استاندارد ISO که به طور اخص در زمینه استانداردهای مربوط به بخش سازه ای مهندسی ساختمان بوده و به عنوان مرجع معتبر بین المللی از مقبولیت جهانی برخوردارند.
- بولتن شماره ۳۳ کمیته بین المللی سدهای بزرگ که با توجه به اختصاصی بودن علائم آن در زمینه سدسازی در بخش تهیه استانداردهای تخصصی کاملاً مورد رجوع است.
- پیش نویس استانداردهای نقشه کشی تهیه شده در شرکت مهندسی مشاور مهتاب قدس.

تهیه استانداردهای بخش اول، به منظور تکمیل فصلهای «الف» و «ب» از مجموعه «استانداردهای نقشه کشی» سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور (نشریه شماره ۳۷) صورت می گیرد ولی با بررسیهایی که به منظور مقایسه

مراجع یاد شده به عمل آمد، این نتیجه حاصل شد که در راستای تکامل بخشیدن به این استانداردها، انتخاب مرجع بین المللی ISO ارجحیت بیشتری دارد.

شایان ذکر است امروزه با توسعه رایانه ها و نرم افزارهای مربوط، روشهای متفاوتی برای ارائه طرحها وجود دارد. بخشی از نرم افزارهای تخصصی، خود مجهز به تصویرساز می باشند که فرآیندهای تصویری آنها، دارای دقت و برازش مناسبی است که در کارهای ویژه اجرایی می توانند مورد استفاده گروههای کارشناسی ویژه قرار گیرند. طبیعی است تهیه نقشه های کارگاهی که لازم است در اختیار گروههای مستقیم اجرایی قرار گیرند، باید با رعایت استانداردهای خاص صورت گیرد. نرم افزارهای دیگر از جمله Autocad که به طور منظم مورد بازنگری قرار گرفته و هر روز توسعه و ویژگیهای بیشتری پیدا می کند، این فرصت را در اختیار مهندسين طراح قرار می دهند که با سرعتی بیشتر، کلیات و جزئیات طراحی را به تصویر بکشند. در سیستمهای به روز شده، انعطاف نرم افزار قابل توجه است، به نحوی که صرف نظر از رعایت استانداردهای خاصی که مورد نظر مهندس طراح است، می توانند نمایش کامل و مشتمل بر جزئیات کافی اجرایی را از مهندس طراح، به عوامل نظارت و پیمانکار منتقل کنند. انعطاف در نرم افزارهای نقشه کشی از جمله Autocad، هر چند امتیاز عمده ای برای پرداختن به جزئیات بیشتر در سیستمهای سازه ای است، ولی یکسان کردن ابعاد نقشه، نحوه نشان دادن سازه و بخشهای لازم آن، به صورت پلانها، برشها و جزئیات لازم، علائم قراردادی برای اندازه ها، برشها و اتصالات، نحوه نوشتن یادداشتهای مورد نظر طراح، مشخص کردن مصالح، رعایت کلی اصول رسم فنی با مفروضات قراردادی، از جمله مواردی هستند که برای آنها در این نرم افزار روشهای یکنواخت پیش بینی نشده و در فقدان مقررات و استاندارد برای این موارد، نمایش طرحها دچار عدم همسانی خواهد بود.

فهرست مطالب

<u>تعداد برگ</u>	<u>شماره استاندارد نقشه کشی</u>	<u>عنوان</u>
		فصل اول : اطلاعات عمومی
۱	۱۰۰۰۱	هدف
۱	۱۰۰۰۱	ملاحظات
۱	۱۰۰۱۱	کلیات نقشه
۲	۱۰۰۲۱	ابعاد نقشه ها
۱	۱۰۰۳۱	جدول عنوان نقشه
۱	۱۰۰۴۱	حاشیه و کادر نقشه
۱	۱۰۰۵۱	علائم وسط نقشه
۱	۱۰۰۶۱	علائم جهت نقشه
۱	۱۰۰۷۱	مقیاس درجه بندی شده متریک
۱	۱۰۰۸۱	شبکه بندی مرجع
۱	۱۰۰۹۱	علائم برش نقشه
۱	۱۰۱۰۱	نقشه های چاپ شده
۱	۱۰۱۱۱	روش تازدن نقشه ها
۱	۱۰۱۲۱	مهرهای مختلف که در نقشه های مهندسی به کار می رود
۲	۱۰۱۳۱	مقیاسها
۳	۱۰۱۴۱	ترسیم خطوط
۱	۱۰۱۵۱	پیکانها
۲	۱۰۱۶۱	حروف نویسی
۱	۱۰۱۷۱	اصلاح و حذف
۳	۱۰۱۸۱	برشها و جزئیات
۱	۱۰۱۹۱	اندازه گذاری
۲	۱۰۲۰۱	شماره رجوعی اقلام مختلف
۲	۱۰۲۱۱	فهرست اقلام
		فصل دوم : نقشه های ساختمانی
۲	۲۰۰۰۱	اندازه استاندارد جدول عنوان نقشه برای کارهای معماری، ساختمانی و تأسیسات

عنوان	شماره استاندارد نقشه کشی	تعداد برگ
خطوط مرجع (خطوط محور)	۲۰۰۱۱	۴
اندازه گذاری در نقشه ها و نشان دادن ابعاد کار	۲۰۰۲۱	۳
رواداریهای خطی و زاویه ای	۲۰۰۳۱	۲
نشان دادن نماها، برشها و جزئیات	۲۰۰۴۱	۶
نشان دادن سطوح در مقاطع و نماها	۲۰۰۵۱	۳
روشهای ترسیم مقاطع افقی	۲۰۰۶۱	۲
نشان دادن ساختمانها و قسمتهای مختلف آنها	۲۰۰۷۱	۶
کارهای فلزی سازه ای	۲۰۰۸۱	۱۲
علائم میلگردها در کارهای بتن آرمه	۲۰۱۰۱	۵
فهرست اقلام میلگردها (جدول آرماتور)	۲۰۱۱۱	۵
نقشه های نصب ساختمانهای پیش ساخته	۲۰۱۲۱	۱۰
نشان دادن عملیات تخریب و بازسازی (به صورت ساده شده)	۲۰۱۳۱	۲

فصل اول

اطلاعات عمومی

شروع از ۱۰۰۰۱ DR.S.

اطلاعات عمومی

هدف

هدف از تهیه این مجموعه تأمین یک روش هماهنگ و یکنواخت به منظور تهیه نقشه‌های مهندسی ساختمانی برای پروژه‌های عمرانی کشور است.

ملاحظات

- اندازه علائم ترسیمی اختیاری است ولی باید تناسب آنها در نقشه‌ها حتی‌الامکان رعایت شود.
- در صورتی که دو یا چند علامت ترسیمی نمایشگر یک موضوع باشند فقط از یک علامت ترسیمی باید برای کلیه نقشه‌های پروژه استفاده شود.
- در مورد علائمی که در این مجموعه ذکر نشده و یا به صورت ویژه‌ای مشخص نشده‌اند می‌توان با استفاده از علائم کلی و پایه‌ای و اضافه کردن حروف یا علامت اضافه علائم متناسبی در نظر گرفت.
- شکلهایی که در این مجموعه ترسیم شده فقط به آن درجه کاملند که نکته و علامت مربوط را مشخص کنند و بدین علت به‌طور کامل مثل نقشه‌های اجرایی اندازه‌گذاری نشده‌اند. در مواردی که علائم ترسیمی اندازه‌گذاری شده باشند، اندازه‌ها برحسب میلیمتر هستند (مگر آنکه به‌نحو دیگری مشخص شده باشند).
- این مجموعه شامل دو فصل است که عبارتند از:

۱- فصل اطلاعات عمومی، برای کلیه نقشه‌های مهندسی (شروع شماره از DR.S ۱۰۰۰۱).

۲- فصل نقشه‌های ساختمانی (شروع شماره از DR.S.۲۰۰۰۱).

برای هر فصل ده هزار شماره استاندارد و برای هر موضوع ده شماره استاندارد اختصاص داده شده است که می‌تواند استانداردهای آتی مربوط به همان موضوع را شامل شود. استاندارد مربوط به هر موضوع با عددی پنج رقمی شماره‌گذاری شده که رقم سمت چپ آن مشخص کننده فصل و چهار رقم دیگر مربوط به شماره ردیف موضوعات مختلف است. در صورتی که ارائه یک استاندارد مربوط به یک موضوع، در چند برگ صورت گرفته باشد، شماره استاندارد آن به همراه اعداد برگ شمار درج شده است. (به عنوان مثال DR.S. ۱۰۰۲۱ (۱/۲)، به مفهوم برگ اول از دو برگ استاندارد شماره ۱۰۰۲۱).

دفتر امور فنی و تدوین معیارها

سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور

DR.S.

۱۰۰۰۱

استاندارد نقشه کشی شماره :

کلیات نقشه

- الف - قطع تمام نقشه‌ها در یک پروژه باید یکسان باشد مگر آنکه برای نقشه‌های مختلف آن پروژه قطع‌های متفاوتی تصویب شده باشد. به هر حال نقشه‌ها باید فقط روی قطع‌های استاندارد رسم شوند. (DR.S.۱۰۰۲۱)
- ب - در سمت راست و در بالای جدول عنوان نقشه به اندازه کافی جای خالی برای یادداشتها و تذکرات، علائم ترسیمی نشان‌دهنده مقیاس، مهر و لیست مقادیر و همچنین در صورت لزوم شماره نقشه‌هایی که به آنها مراجعه می‌شود باید پیش‌بینی شود.
- پ - کلیه توضیحات مربوط به نقشه باید در گوشه بالا و سمت راست نقشه نوشته شوند مگر آنکه به نحو دیگری تصریح شده باشد.
- ت - طریقه و ترتیب نوشتن توضیحات نقشه باید با دقت انجام شود تا از ابهام و پیچیدگی جلوگیری شود.
- ث - ترکیب نقشه باید کاملاً ساده باشد و از شلوغی و روی هم افتادگی نقشه‌ها خودداری شود. جزئیات باید کاملاً با نظم صحیح تشریح شوند.
- ج - برای کلیه نقشه‌ها یک جهت اصلی تعیین می‌شود. کلیه جزئیات، یادداشتها و اندازه‌ها باید طوری نوشته شوند که از جهت پایین یا طرف راست نقشه خوانا باشند. نقشه باید طوری طرح شود که علامت جهت شمال حتی الامکان در بالای صفحه قرار گیرد. پلانهای یک طرح، باید کلاً هماهنگ و در یک جهت کشیده شوند.
- چ - در محلهایی که یک قسمت از جزئیات نشان داده می‌شود خطوط تطابق به انضمام شماره نقشه تطابق شده باید بخوبی محدوده کار را مشخص کنند.
- ح - مقیاس نقشه باید در جدول عنوان نقشه در محلی که به این منظور اختصاص داده شده است درج شود. در صورتی که مقیاس برشها و یا جزئیات نشان داده شده روی یک نقشه مختلف باشد، مقیاس هر برش باید در زیر آن نوشته شود. از استفاده از مقیاسهای کوچک حتی المقدور باید خودداری شود.
- خ - واحدهای به کار گرفته شده در نقشه‌ها باید منحصراً در سیستم متریک باشند.
- د - کلیه مهرهای مورد استفاده در نقشه‌ها باید مطابق مهرهای نشان داده شده در این استاندارد باشند.
- ز - استفاده از سایر مهرها که در اینجا به آن اشاره نشده است تنها در صورتی که قبلاً تصویب شده باشند، میسر است.
- ذ - نقشه‌ها باید به شکلی که در این استاندارد نشان داده شده، تا شوند. در هر حال، نقشه‌ها باید طوری تا شوند که جدول عنوان نقشه به طرف بیرون قرار گیرد.

اطلاعات عمومی

ابعاد نقشه‌ها

ابعاد نقشه‌های اصلی باید به کوچکترین اندازه ممکن، که وضوح لازم را برای مندرجات آن ایجاب نمایند اختیار شوند. انتخاب ابعاد نقشه‌ها باید مطابق با جدولهای ۱، ۲ و ۳ صورت گیرد.

طول نقشه‌ها می‌تواند هم به صورت افقی و هم به صورت قائم قرار داده شود. (شکل‌های ۱ تا ۴ در DR.S. ۱۰۰۳۱)

۱- جدول ابعاد نقشه‌ها - نوع A (انتخاب اول).

تعریف و ابعاد ترجیحی نقشه‌های نوع A در جدول ۱ مندرج است.

جدول ۱- ابعاد نقشه‌ها

تعریف	ابعاد (میلیمتر)
A.	۸۴۱ × ۱۱۸۹
A _۱	۵۹۴ × ۸۴۱
A _۲	۴۲۰ × ۵۹۴
A _۳	۲۹۷ × ۴۲۰
A _۴	۲۱۰ × ۲۹۷

۲- جدول ابعاد نقشه‌های بزرگ (انتخاب دوم).

در صورتی که نقشه‌هایی با طول زیاد مورد نیاز باشند باید از ابعاد مندرج در جدول ۲ استفاده شود. این ابعاد با سه، چهار و یا پنج برابر کردن عرض نقشه‌های A_۳ و A_۴ از جدول ۱ تنظیم شده‌اند.

جدول ۲- ابعاد نقشه‌های بزرگ

تعریف	ابعاد (میلیمتر)
A _۳ × ۳	۴۲۰ × ۸۹۱
A _۳ × ۴	۴۲۰ × ۱۱۸۹
A _۴ × ۳	۲۹۷ × ۶۳۰
A _۴ × ۴	۲۹۷ × ۸۴۱
A _۴ × ۵	۲۹۷ × ۱۰۵۱

اطلاعات عمومی

۳- جدول ابعاد نقشه‌های خیلی بزرگ (انتخاب سوم).

در صورتی که نقشه‌هایی با ابعاد خیلی بزرگ مورد نیاز باشند، باید از ابعاد مندرج در جدول ۳ استفاده شود. ابعاد مندرج در این جدول با دو، تا نه برابر کردن عرض نقشه‌های نوع A از جدول ۱ تنظیم شده‌اند.

جدول ۳- ابعاد نقشه‌های خیلی بزرگ

تعریف	ابعاد (میلیمتر)
$A. \times 2$	1189×1682
$A. \times 3$	1189×2523
$A_1 \times 3$	841×1783
$A_1 \times 4$	297×2378
$A_2 \times 3$	594×1261
$A_2 \times 4$	594×1682
$A_2 \times 5$	594×2102
$A_3 \times 5$	420×1486
$A_3 \times 6$	420×1783
$A_3 \times 7$	420×2080
$A_4 \times 6$	297×1261
$A_4 \times 7$	297×1471
$A_4 \times 8$	297×1682
$A_4 \times 9$	297×1892

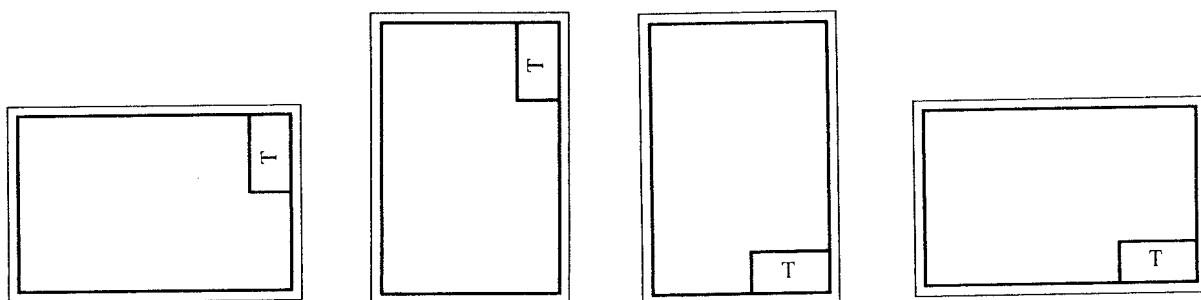
جدول عنوان نقشه

۱- موقعیت جدول عنوان نقشه

این جدول باید در داخل کادر، و در گوشه سمت راست پایین نقشه اختیار شود. این موقعیت برای نقشه‌های قرار داده شده به صورت افقی (نوع X، شکل ۱) و یا قائم (نوع Y، شکل ۳) یکسان است. جهت دید جدول عنوان نقشه، در حالات متعارف باید با جهت دید نقشه یکسان باشد. در مواردی می‌توان نقشه‌های نوع X را به صورت قائم و نوع Y را به صورت افقی قرار داد. (شکل‌های ۲ و ۴). در این حالت جدول عنوان نقشه در گوشه سمت راست بالای نقشه قرار می‌گیرد به نحوی که از طرف راست نقشه قابل خواندن باشد. برای سهولت استفاده می‌توان شماره نقشه را در جاهای دیگر نیز تکرار کرد.

۲- ابعاد

طول مناسب برای جدول عنوان نقشه ۱۷۰ میلیمتر است. در هر حال مجموع طول انتخاب شده و عرض حاشیه نباید از ۱۹۰ میلیمتر تجاوز کند.



شکل ۴
نوع Y، افقی

شکل ۳
نوع Y، قائم

شکل ۲
نوع X، قائم

شکل ۱
نوع X، افقی

۳- اطلاعات جدول عنوان نقشه

جدول عنوان نقشه باید به نحوی باشد که نام کارفرما، نام مرجع تهیه‌کننده نقشه، عنوان پروژه و عنوان نقشه، شماره و مقیاس نقشه، امضاء تاریخ‌دار طراح، ترسیم‌کننده، کنترل‌کننده و تصویب‌کننده نقشه، همچنین نشانه تغییرات و شرح تغییرات همراه با امضاء تاریخ‌دار طراح، کنترل‌کننده و تصویب‌کننده تغییرات به شکلی واضح در آن مشخص باشند. ارائه اطلاعاتی مانند سیستم واحدها، رشته مرتبط با نقشه، شماره طرح و شماره پروژه، اختیاری است.

حاشیه و کادر نقشه

۱- حاشیه

حاشیه نقشه که قسمتهای واقع بین لبه‌های نقشه و کادر محدودکننده سطح اصلی نقشه است باید در کلیه نقشه‌ها وجود داشته باشد.

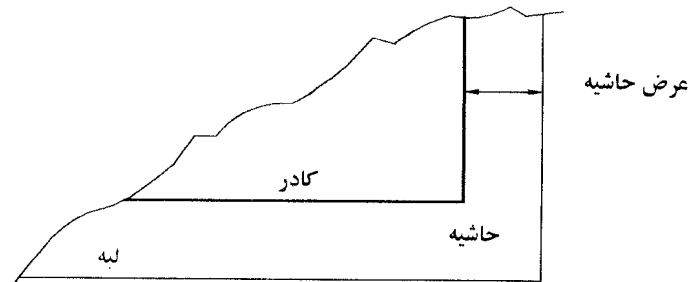
توصیه می‌شود که عرض حاشیه‌ها برای نقشه‌های اندازه A_1 و A_2 حداقل برابر ۲۰ میلی‌متر و برای نقشه‌های اندازه A_3 ، A_4 و A_5 حداقل برابر ۱۰ میلی‌متر باشد (شکل ۵). در شرایط ضروری این مقادیر می‌توانند به ۷ و ۱۰ میلی‌متر کاهش داده شوند.

۲- حاشیه برای بایگانی

در نقشه‌ها می‌توان حاشیه‌ای جهت سوراخ کردن آنها پیش‌بینی کرد. این حاشیه باید حداقل به عرض ۲۰ میلی‌متر بوده (حاشیه اصلی نیز در این مقدار منظور شده است) و در لبه سمت چپ نقشه پیش‌بینی شود.

۳- کادر نقشه

کادر نقشه، برای محدود کردن سطح اصلی نقشه، باید با خط ممتد و به ضخامت حداقل ۰/۵ میلی‌متر ترسیم شود.



شکل ۵

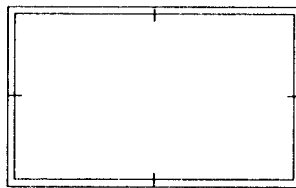
اطلاعات عمومی

علائم وسط نقشه

به منظور سهولت در کار چاپ یا تهیه میکروفیلم از نقشه، باید از چهار علامت وسط، در چهار طرف نقشه استفاده شود. (برای نقشه‌های به ابعاد مندرج در جدولهای ۱ و ۲ (۱/۲) DR.S.۱۰۰۲۱).

این علائم باید در دو انتهای هر دو محور تقارن نقشه و با خطی به ضخامت حداقل ۰/۰ میلی‌متر ترسیم شوند. این خطوط از لبه کاغذ شروع شده و پس از قطع کادر نقشه به اندازه ۵ میلی‌متر ادامه پیدا می‌کنند (به شکل ۶ مراجعه شود). رواداری تعیین موقعیت این خطوط $\pm 0/5$ میلی‌متر است.

برای نقشه‌های جدول ۳ (۲/۲) DR.S. ۱۰۰۲۱، به دلیل بزرگ بودن ابعاد، و لزوم استفاده از چندکادر برای میکروفیلم، باید از علائم اضافی در جهت طول نقشه و در وسط هر کادر استفاده شود. تعداد کادرها باید به نحوی انتخاب شود که به اندازه کافی روی هم‌آمدگی داشته باشند. شماره نقشه باید در هر قسمت دیده شود، و در صورت لزوم شماره کادر نیز به آن اضافه شود.

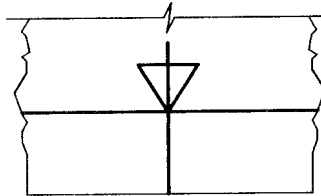


شکل ۶- علائم وسط نقشه

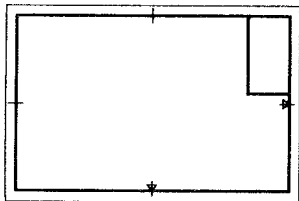
اطلاعات عمومی

علائم جهت نقشه

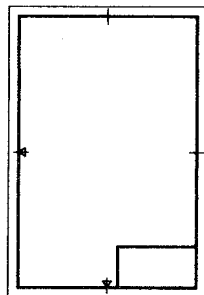
علائم جهت نقشه برای مشخص کردن نحوه استقرار نقشه بر روی میز نقشه کشی به کار می‌روند. این علائم پیکانهایی هستند (شکل ۷) که روی خطوط کادر، یکی در طرف طول و دیگری در طرف عرض نقشه و منطبق بر خطوط وسط نقشه قرار می‌گیرند به نحوی که همیشه جهت یکی از پیکانها به طرف نقشه کش است. (شکل‌های ۸، ۹، ۱۰ و ۱۱).



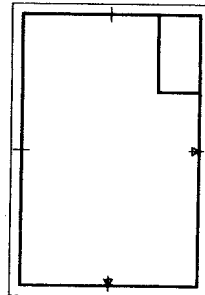
شکل ۷- علامت جهت نقشه



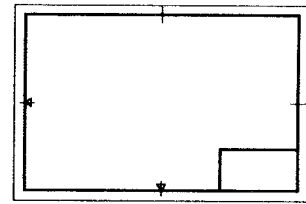
شکل ۱۱- نقشه نوع Y



شکل ۱۰- نقشه نوع Y



شکل ۹- نقشه نوع X

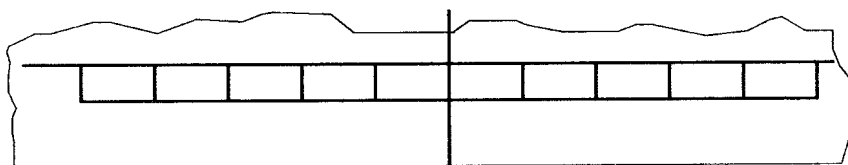


شکل ۸- نقشه نوع X

مقیاس درجه بندی شده متریک

توصیه می شود که در کلیه نقشه ها، مقیاس درجه بندی شده متریک به طول حداقل ۱۰۰ میلیمتر که به ده قسمت ده میلیمتری تقسیم شده است ترسیم شود (شکل ۱۲).

موقعیت این مقیاس ترجیحاً به صورت متقارن نسبت به علامت وسط نقشه و در حاشیه آن، چسبیده به کادر نقشه انتخاب می شود. عرض آن پنج میلیمتر، خطوط آن ممتد و به ضخامت حداقل ۰/۵ میلیمتر است.



شکل ۱۲- مقیاس درجه بندی شده متریک

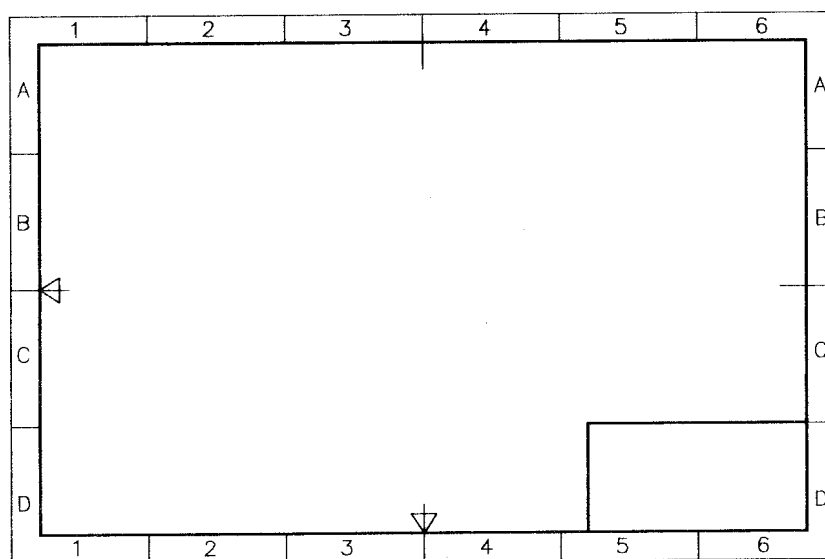
شبکه‌بندی مرجع

توصیه می‌شود که در کلیه نقشه‌ها از یک شبکه‌بندی مرجع، برای سهولت تعیین موقعیت جزئیات، اضافات و اصلاحات و غیره استفاده شود.

تعداد بخشها باید زوج و متناسب با پیچیدگی و سادگی نقشه‌ها اختیار شود. توصیه می‌شود که طول هر قسمت بین ۲۵ تا ۷۵ میلیمتر باشد. خطوط شبکه باید ممتد بوده و به ضخامت حداقل ۰/۵ میلیمتر ترسیم شوند.

مستطیلهای تشکیل‌دهنده شبکه باید در دو لبه موازی، با حرف و در دو لبه دیگر با اعداد نامگذاری شوند. نامگذاری از گوشه مقابل مهر نقشه شروع شده و عیناً در حاشیه‌های مقابل تکرار می‌شود.

حروف و اعداد در نزدیکی کادر نقشه و با فاصله حداقل پنج میلیمتر از لبه کاغذ نوشته می‌شوند (شکل ۱۳). در صورتی که تعداد حروف برای تقسیم‌بندی کافی نباشد از حروف دوتایی مثل AA, BB و غیره استفاده می‌شود.

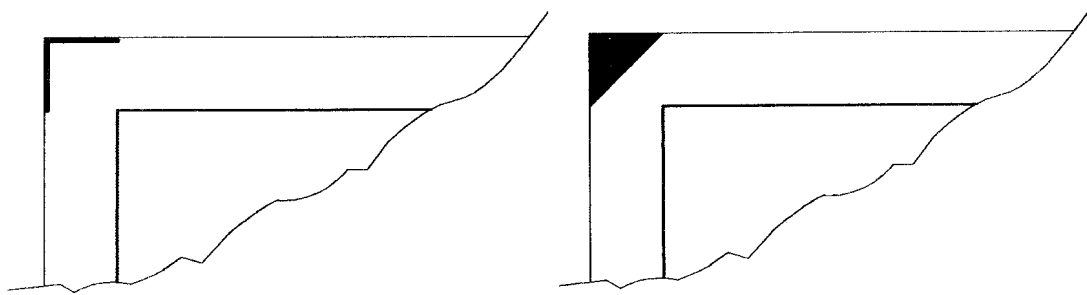


شکل ۱۳- شبکه‌بندی مرجع

علائم برش نقشه

این علائم در چهارگوشه نقشه برای سهولت برش آن ترسیم شده و معمولاً به شکل یک مثلث متساوی الساقین قائم الزاویه به طول ضلع حدود ۱۰ میلیمتر هستند. (شکل ۱۴)

در صورتی که این علامت برای بعضی از ماشینهای برش اتوماتیک ایجاد اشکال نماید باید این علامت را توسط دو خط عمود بر هم به ضخامت ۲ میلیمتر و طول حدود ۱۰ میلیمتر در لبه کاغذ نشان داد. (شکل ۱۵)



شکل ۱۵ - علامت برش نقشه، حالت دوم

شکل ۱۴ - علامت برش نقشه، حالت اول

نقشه‌های چاپ شده

در نقشه‌های چاپ شده باید کلیه موارد زیر موجود باشند:

- جدول نقشه.
- کادر نقشه برای محدود کردن فضای داخل نقشه.
- علائم وسط نقشه.

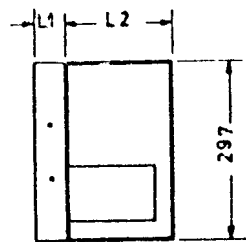
وجود علائم زیر اختیاری است:

- علائم جهت نقشه.
- مقیاس درجه‌بندی شده متریک.
- شبکه‌بندی مرجع.
- علائم برش نقشه.

نقشه می‌تواند از نوع ترانسپارانت، ترانس لوسنت یا اپک انتخاب شود ولی ترجیحاً روی نقشه باید مات باشد. خطوط و نوشته‌ها می‌توانند بر روی نقشه (در نقشه‌های ترانسپارانت و ترانس لوسنت) و یا در پشت نقشه چاپ شوند.

روش تازدن نقشه‌ها

اندازه کاغذ	روش تازدن	تازدن طولی	تازدن عرضی
A. ۸۴۱ × ۱۱۸۹			
A _۱ ۵۹۴ × ۸۴۱			
A _۲ ۴۲۰ × ۵۹۴			
A _۳ ۲۹۷ × ۴۲۰			



کاغذ استاندارد	L _۱	L _۲
A, A _۱ , A _۲	۲۰	۱۹۰
A _۳	۱۸	۱۹۲

دفتر امور فنی و تدوین معیارها

سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور

اطلاعات عمومی

مهرهای مختلف که در نقشه های مهندسی به کار می رود

تصویب برای اجرا	
APPROVED FOR CONSTRUCTION	
BY تصویب کننده	DATE تاریخ

تصویب برای اجرا	
تصویب کننده	
تاریخ	

AS - BUILT	ساخته شده
------------	-----------

ساخته شده

CANCELLED	باطل شده
-----------	----------

باطل شده

CHECK PRINT	جهت کنترل چاپ شده
-------------	-------------------

جهت کنترل چاپ شده

FOR TENDER ONLY	فقط برای مناقصه
-----------------	-----------------

فقط برای مناقصه

SUPERSEDED	جانشین نقشه قبلی
------------	------------------

جانشین نقشه قبلی

FILE COPY	نسخه بایگانی
-----------	--------------

نسخه بایگانی

NOT FOR CONSTRUCTION	این نقشه برای اجرا نیست
----------------------	-------------------------

این نقشه برای اجرا نیست

PRELIMINARY	نقشه های مقدماتی
-------------	------------------

نقشه های مقدماتی

دفتر امور فنی و تدوین معیارها

سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور

DR.S.

۱۰۱۲۱

استاندارد نقشه کشی شماره :

مقیاسها

۱- معرفی مقیاسها

معرفی مقیاسها با نوشتن کلمه «مقیاس» و نسبت آن، به شرح زیر صورت می‌گیرد:

- مقیاس ۱ : ۱ (برای نسبت یک به یک).
 - مقیاس ۱ : X (برای نسبتهای بزرگتر از یک به یک).
 - مقیاس X : ۱ (برای نسبتهای کوچکتر از یک به یک).
- در صورتی که احتمال اشتباه نباشد می‌توان از درج کلمه «مقیاس» صرف‌نظر کرد.

۲- نوشتن مقیاسها

- مقیاس مورد استفاده در نقشه باید در داخل جدول عنوان نقشه نوشته شود.
- در صورتی که از چند مقیاس در یک نقشه استفاده شده باشد، باید مقیاس اصلی در داخل جدول عنوان نقشه نوشته شود و بقیه مقیاسها در مجاورت موضوع مورد نظر و نزدیک نوشته‌های مربوط به آن (عنوانها) درج شوند:

۳- انواع مقیاسها

- مقیاسهای توصیه شده برای نقشه‌های فنی در جدول شماره یک معرفی شده‌اند:

جدول ۱- مقیاسهای توصیه شده برای نقشه‌های فنی

نوع مقیاس	مقیاسهای توصیه شده		
مقیاسهای بزرگ کننده	۵۰ : ۱	۲۰ : ۱	۱۰ : ۱
	۵ : ۱	۲ : ۱	
مقیاس یک به یک			۱ : ۱
مقیاسهای کوچک کننده	۱ : ۲	۱ : ۵	۱ : ۱۰
	۱ : ۲۰	۱ : ۵۰	۱ : ۱۰۰
	۱ : ۲۰۰	۱ : ۵۰۰	۱ : ۱۰۰۰
	۱ : ۲۰۰۰	۱ : ۵۰۰۰	۱ : ۱۰۰۰۰

یادآوری: در شرایط خاص، اگر نیاز به مقیاسهای بزرگ کننده و یا کوچک کننده‌ای غیر از مقیاسهای مندرج در جدول فوق باشد، دامنه مقیاسهای توصیه شده می‌تواند با مضاربی از ده گسترده‌تر شود، و اگر در شرایط استثنایی استفاده از مقیاسهای فوق به دلایلی مقدور نباشد می‌توان از مقیاسهای بینابین نیز استفاده کرد.

اطلاعات عمومی

- مقیاسی که برای یک نقشه مورد استفاده قرار می‌گیرد باید متناسب با پیچیدگی موضوع و اهداف موردنظر اختیار شود. در هر حال مقیاس انتخاب شده باید به اندازه کافی بزرگ باشد تا امکان تشخیص اطلاعات درج شده میسر شود. مقیاس انتخاب شده و ابعاد موضوع موردنظر، تعیین کننده ابعاد نقشه خواهند بود. در هر جا که دقت در درک تناسبهای میان اجزای مختلف لازم باشد نمای افقی، نماهای قائم، برشها و جزئیات باید دقیقاً طبق مقیاس رسم شوند.
- در مواردی که امکان اندازه‌گذاری کامل، برای جزئیات کوچک، در نمایش اصلی وجود ندارد، این جزئیات باید به صورت جداگانه با مقیاس بزرگتری در کنار نمایش اصلی ترسیم شوند.

۴- نقشه‌های با مقیاس بزرگ

توصیه می‌شود در مورد موضوعات با ابعاد کوچک، یک نمایش با مقیاس یک به یک، به نمایش با مقیاس بزرگ آن جهت سهولت درک موضوع اضافه شود. در این حالت نمایش با مقیاس یک به یک می‌تواند با ترسیم دوره ظاهری موضوع به صورت ساده‌تری ارائه شود.

ترسیم خطوط

۱- ضخامت

- خطوط باید واضح، هماهنگ و با یک ضخامت رسم شوند و با نمونه‌های نشان داده شده مطابقت داشته باشند.
- خطوطی که به‌عنوان ضخیم تلقی می‌شوند باید دو یا سه برابر، ضخیم‌تر از خطوط باریک باشند.
- خطوط نباید از $0/1$ میلیمتر باریک‌تر و از 2 میلیمتر ضخیم‌تر باشند، مگر در مواردی که غیر از این ایجاب کند.
- خطوط و ضربه‌های مربوط به آنها باید واضح، یکنواخت، قطعی، خوانا و مناسب جهت تکثیر باشند.

۲- خطوط محوری

خطوط محوری اصولاً تا فاصله کوتاهی خارج از محدوده خطوط اصلی جسم ترسیم شده ادامه می‌یابند و در مواردی که نشان‌دادن اندازه‌ها با کمک آنها امکان‌پذیر باشد، این خطوط می‌توانند تا حد خطوط مربوط به اندازه‌ها ادامه یابند. خطوط محوری باید بر خطوط اندازه عمود باشند و هیچ‌گاه نباید از بین این خطوط رد شوند.

۳- خطوط نامرئی

خطوطی که جزئیات نامرئی را نشان می‌دهند باید در محل اتصال با خط جزئیات مرئی یا غیرمرئی به‌وسیله یک خط تیره شروع و ختم شوند مگر در مواردی که این خط تیره امتداد خط مربوط به جزئیات مرئی باشد.

۴- خطوط موازی

خطوط موازی هرگز نباید به قدری به یکدیگر نزدیک باشند که به‌هنگام کوچک کردن نقشه درهم ادغام شوند. فاصله میان این خطوط به‌هیچ‌وجه نباید از ضخامت خطوط و یا از $0/5$ میلیمتر کمتر باشد.

۵- خطوط مدادی

- از مدادی استفاده شود که از خود اثر کافی برجای گذارد.
- تمام خطوط و خط چین‌ها باید با فشار یکنواخت دست کشیده شوند به‌نحوی که حالت ترسیم با قلم یا مرکب راداشته باشند.
- مداد باید از نوع نرم باشد تا بدون پاره کردن کاغذ اثر مطلوب را از خود بر جای گذارد. مدادهایی که برای این منظور توصیه می‌شوند به‌قرار زیرند:
- برای حروف‌نویسی: نوع "F" یا نرم‌تر.
- برای ترسیم خطوط اصلی از نوع "H" سفت‌تر نباشد.
- برای ترسیم خطوط اندازه‌گذاری و خطوط محوری از نوع "2H" سفت‌تر نباشد.

اطلاعات عمومی

۶- خطوط مربوط به قسمتهای اضافه شده به قسمتهای موجود نقشه

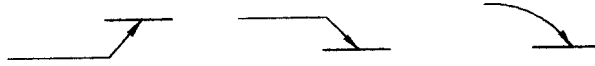
قسمتهای موجود بدین ترتیب رسم می شوند:



قسمتهای اضافه شده بدین ترتیب رسم می شوند:



۷- خدنگ (جهت‌نما)



علامتی که به وسیله آن یادداشتهای مربوط به قسمتهای مربوط نشان داده می شود.

حداکثر پهنای خدنگ باید به اندازه $\frac{1}{3}$ طول آن باشد.

۸- انواع خطوط و موارد استفاده آنها

خطوطی که در قسمتهای مختلف نقشه مورد استفاده قرار می گیرند در جدول ۱ نشان داده شده اند .

پیکانها

- پیکانهایی که از عبارات منشعب می‌شوند باید به صورت خطهای ساده و دارای سر پیکانهای منحنی و قاطع باشند.
- پیکانهای مستقیم را تنها در جاهایی می‌توان به کار برد که با خطوط اندازه و خطوط برشها و خطوط نقشه تداخل نکنند.
- تعداد پیکانهای منشعب شده از یک عبارت باید حداقل باشد.
- پیکان باید از انتها یا ابتدای توضیح یا توضیحات منشعب شود.
- پیکانهای نشان‌دهنده شمال باید در قسمت بالا و سمت راست نقشه واقع شوند. این پیکانها باید حتی‌الامکان ساده و واضح باشند.

حروف‌نویسی

- حروف‌نویسی باید جمع و جور، تمیز و واضح، و در نقشه‌های کوچک‌شده کاملاً خوانا باشد.
- هدف این است که از حروف و ارقام یکنواخت که به وسیله دست، و یا سایر وسایل می‌توان تولید کرد با سرعت کافی و با اطمینان از خوانا بودن آنها استفاده شود.
- حروف‌نویسی دستی، در صورتی که به این هدف خللی وارد نکند ترجیح داده می‌شود.
- حروف‌نویسی زیاد، مانند توضیحات کلی را در صورتی که مقدور باشد باید بر روی کاغذ شفاف قابل تکثیر ماشین‌کرد و در نقشه‌ها به کار برد.
- برای نوشتن جدول نقشه باید حتی‌المقدور از شابلون استفاده کرد.
- حروف بزرگ لاتین فقط برای نوشتن نامهای خاص، عناوین معین، نامهای تجاری، حرف اول هر جمله یا عبارت، و کلمه‌ای که به دنبال یک عدد در آغاز عبارت نقشه می‌آید باید مورد استفاده قرار گیرند.
- در حروف‌نویسی لاتین منظور استفاده از حروف و ارقام یکنواختی است که می‌توان به وسیله دست و یا سایر وسایل با سرعت کافی ترسیم کرد. در جدول ۱ نمونه‌هایی از حروف‌نویسی لاتین متداول نشان داده شده است.
- فاصله میان کلمات لاتین باید برابر با پهنای حرف "E" باشد. فاصله میان خطوط باید در تمام متن مساوی بوده و در هیچ موردی از نصف ارتفاع حروف کمتر نباشد.
- در موقع چاپ نقشه‌های بزرگ که در صورت لزوم برای هدفهای مختلف، کوچک می‌شوند حروف باید کاملاً خوانا باشند.

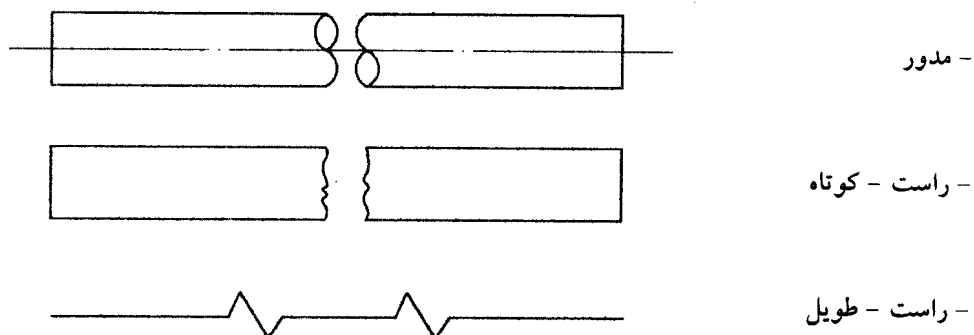
اصلاح و حذف

- هرگونه تغییری که در یک نقشه به وجود آید باید به عنوان نقشه تجدیدنظر و اصلاح شده ابلاغ شود.
- در کنار هر تغییری که داده می شود باید یک علامت مثلثی شکل که حاوی شماره اصلاح باشد رسم شود.
- در پشت نقشه، قسمت های اصلاح شده را با یک مداد نرم به وسیله خطی باید مشخص کرد و علامت اصلاح را نیز نشان داد.
- در مواردی که تجدیدنظر تکرار شود، خط ترسیم شده در پشت نقشه را باید پاک کرد اما علامت مثلثی شکل بر جای خود باقی می ماند.
- در مواردی که تجدیدنظر و اصلاح مختص به یک قسمت نیست و یا به این ترتیب تصویب شده باشد می توان خط ترسیم شده را حذف کرد.
- برای هر اصلاح باید شماره اصلاح، شرح مختصری از تغییرات، و نیز حروف اول نام شخص تغییردهنده و تاریخ مربوط را در فضای موجود در قسمت تجدیدنظر جدول عنوان نقشه نشان داد.
- حذف یکی از جزئیات نقشه و یا قسمتی از آن باید در پشت نقشه با خطوط متقاطع و برعکس نوشتن کلمه در پشت نقشه نشان داده شود سپس علامت تجدیدنظر و خطوط اصلی بیرونی باید به نحوی که در بالا به آن اشاره شد، ترسیم شود.

برشها و جزئیات

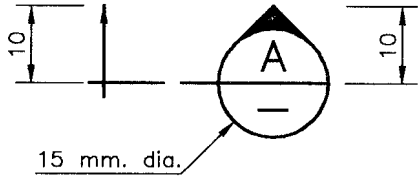
- برشها باید با نگاه کردن به طرف بالا یا طرف چپ نشان داده شوند و مشخص کردن آنها به وسیله تمام حروف و اعداد به جز صفر و یک امکان پذیر است.
- جزئیات عبارت است از قسمتهایی که بزرگ شده اند و باید درست در همان جهت نمای اصلی ترسیم و به وسیله اعداد مشخص شوند.
- حروف و اعداد مشخص کننده برشها یا جزئیات هرگز نباید بر روی یک نقشه تکرار شوند.
- تکرار شماره یا حروف مشخص کننده برشها و جزئیات در صورتی که مربوط به نقشه های مختلفی باشند، بلامانع است.
- به هر حال در هر نقشه ای که برشها و جزئیات رسم شده اند مضمون و علامت مشخصه جزئیات و برشهای مندرج در عنوان نقشه نباید به هیچ وجه در محل دیگری تکرار شوند.
- هنگامی که برشی از یک نقشه برداشته شده و بر روی همان نقشه ترسیم می شود، علامت برش و نمایش حرف مربوط به آن برش را نشان می دهد.
- هنگامی که برشی از یک نقشه بر روی نقشه دیگری نشان داده می شود، علامت برش باید حاوی شماره نقشه ای که برش بر روی آن ترسیم شده و عنوان برش باید شامل شماره نقشه ای که برش از روی آن برداشته شده است باشد.
- موقعی که برش از روی بیش از یک نقشه برداشته می شود، عنوان برش باید دارای تعداد کافی کادر برای نشان دادن شماره نقشه های مربوط باشد.
- علامتها و عنوان ذکر شده برای هر برش می توانند به فارسی نیز باشند.
- مطالب مذکور در موارد چهارم تا هفتم برای جزئیات نیز صادق است.
- علائم برش و خطوط مقطع باید درست در همان محلی که برش برای آن ترسیم شده، قرار گیرند.
- برای نشان دادن جزئیات مورد نظر می توان در صورت لزوم از برشهای اضافی استفاده کرد.

۱- علامت مقاطع کوتاه شده (شکسته)

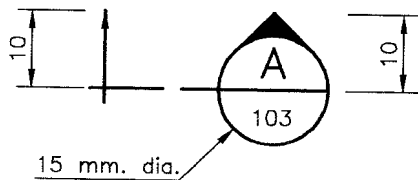


۲- علامت برش

- برشی که روی همان نقشه نشان داده می شود.



- برشی که روی نقشه دیگر نشان داده می شود.



۳- عنوان برش

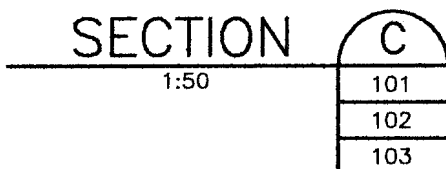
- برشی که روی همان نقشه نشان داده می شود.



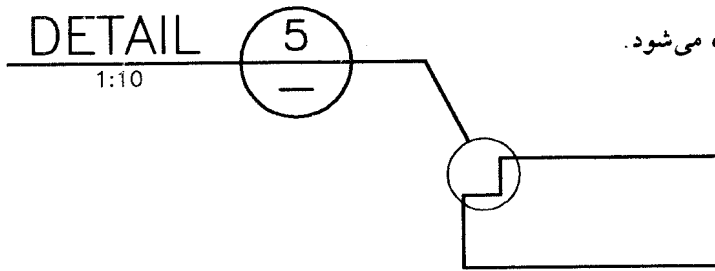
- برشی که روی نقشه دیگر نشان داده می شود.



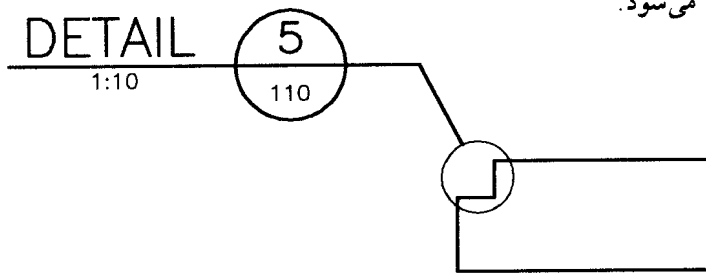
- وقتی برش روی چند نقشه نشان داده می شود.



۴- علامت جزئیات



- جزئیاتی که روی همان نقشه نشان داده می شود.



- جزئیاتی که روی نقشه دیگر نشان داده می شود.

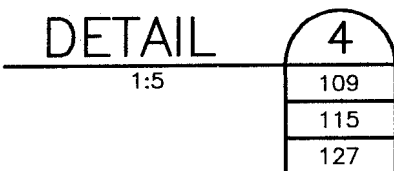
۵- عنوان جزئیات



- جزئیاتی که روی همان نقشه نشان داده می شود.



- جزئیاتی که روی نقشه دیگری نشان داده می شود.



- جزئیاتی که روی چند نقشه نشان داده می شود.

- وقتی که جزئیات روی بیش از چهار نقشه نشان داده می شوند، نمره های رجوعی باید در یک جدول جداگانه نوشته شود.

دفتر امور فنی و تدوین معیارها

سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور

DR.S.

۱۰۱۸۱(۳/۳)

استاندارد نقشه کشی شماره :

اندازه‌گذاری

- در یک نقشه باید به حد کافی اندازه داده شود، به طوری که بتوان به سهولت و بدون اندازه‌گیری مستقیم از روی نقشه عملیات ساخت را انجام داد.
- اندازه‌های افقی را باید بر روی تصاویر افقی (پلانها) و اندازه‌های عمودی را باید در برشها و نمای قائم مشخص کرد.
- به طور کلی ترجیح دارد اندازه‌ها فقط یک بار و در نمای افقی نقشه نشان داده شود. از تکرار اندازه‌ها در یک نقشه و یا در سایر نقشه‌ها باید حتی‌المقدور خودداری شود، مگر در مواردی که تکرار آنها باعث جلوگیری از مراجعات غیرلازم شود.
- حتی‌المقدور اندازه‌ها باید نسبت به خطوط محوری، اسکلت اصلی ساختمان و خطوط اصلی مرئی داده شوند.
- اندازه‌گذاریها باید حتی‌المقدور در خارج از حدود قطعه ترسیم شده باشند.
- اندازه‌ها باید طوری ترتیب داده شوند که بتوان آنها را از پایین و یا سمت راست نقشه خواند.
- خطوط اندازه‌گذاری باید به صورت ساده، مستقیم، و بدون شکستگی بوده و دارای علامت پیکان باشند.
- پیکان باید دقیقاً متوجه خطوط امتدادی یا هر خط دیگری که اندازه‌ها را نشان می‌دهد، باشد.
- خطوط امتدادی باید با سطحی که اندازه‌های آن نشان داده می‌شوند در یک خط باشند.
- در زیر اندازه‌هایی که با مقیاس مطابقت ندارند باید عبارت (خارج از مقیاس) نوشته شود.
- واحد استاندارد اندازه‌گیری در نقشه‌ها میلیمتر است و از سایر واحدهای سیستم متریک نیز می‌توان در هر جا که ایجاب کند استفاده کرد مشروط بر آنکه در زیر عنوان اصلی و یا عنوان فرعی و یا در جدول نقشه به وضوح به آن اشاره شود.

شماره رجوعی اقلام مختلف

۱- قواعد کلی

- توصیه می‌شود که شماره رجوعی اقلام مختلف برای قسمتهای متفاوت یک موضوع و یا جزئیات مربوط به یک موضوع به صورت متوالی انتخاب شوند.
- شماره‌های رجوعی اقلام مشابه در یک نقشه باید یکسان باشند.
- شماره‌های رجوعی قسمتهای مشابه در یک نقشه، که خود شامل اقلام مختلف است باید یکسان باشند.
- شماره‌های رجوعی اقلام مختلف باید در جدول لیست اقلام که اطلاعات لازم را در مورد آنها ارائه می‌دهد درج شوند.

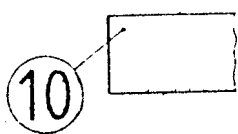
۲- روش معرفی

- شماره رجوعی اقلام فقط باید توسط اعداد معرفی شود و در صورت ضرورت می‌توان حروفی نیز به آنها اضافه کرد.
- شماره‌های رجوعی اقلام در یک نقشه باید از نظر نوع نوشته و اندازه آنها یکسان باشند.
- این شماره‌ها باید به وضوح، از سایر تعاریف قابل تشخیص باشند. این عمل می‌تواند مثلاً به صورتهای زیر انجام گیرد:
 - الف - استفاده از اعداد نوشته شده با ارتفاع زیاد، مثلاً دو برابر ارتفاع اعدادی که برای اندازه‌گذاری استفاده می‌شوند.
 - ب - محصور کردن اعداد در داخل دایره‌ها. در این حالت قطر دایره‌ها باید مساوی بوده و با خطوط ضخیم یکسره ترسیم شوند.
 - پ - ترکیب دو روش فوق.
- شماره رجوعی اقلام باید در خارج از دوره ظاهری موضوع مورد نظر درج شود.
- هر شماره رجوعی باید توسط یک خط راهنما به موضوع مورد نظر متصل شود. (شکل‌های ۱، ۲ و ۳).
- در صورتی که ارتباط بین شماره رجوعی و موضوع مورد نظر کاملاً واضح باشد می‌توان از ترسیم خط راهنما صرف نظر کرد.
- خطوط راهنما نباید همدیگر را قطع کنند و طول آنها باید حتی‌الامکان کوتاه اختیار شده و به صورت اریب نسبت به موضوع ترسیم شوند. در صورتی که شماره رجوعی محصور در دایره باشد خط راهنما باید به مرکز دایره نشانه رود.
- برای وضوح و خوانا بودن نقشه، شماره رجوعی‌ها باید ترجیحاً به صورت ستونی و یا سطری تنظیم و نوشته شوند. (شکل ۴).
- شماره رجوعی اقلام مرتبط به هم می‌توانند در محاذات یک خط راهنما نوشته شوند (شکل ۴، اقلام ۸ تا ۱۱).
- شماره رجوعی اقلام مشابه باید یکبار نوشته شود، مشروط بر اینکه ایجاد ابهام نکند.

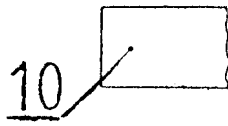
اطلاعات عمومی

- برای شماره گذاریها باید ترتیب خاصی از نظر توالی آنها به شرح زیر منظور شود:

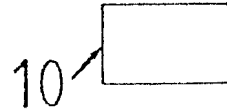
- براساس ترتیب ساخت.
- براساس اهمیت قسمتهای مختلف (قسمت اصلی، قطعات اصلی، قطعات فرعی و غیره).
- براساس هر توالی منطقی دیگر.



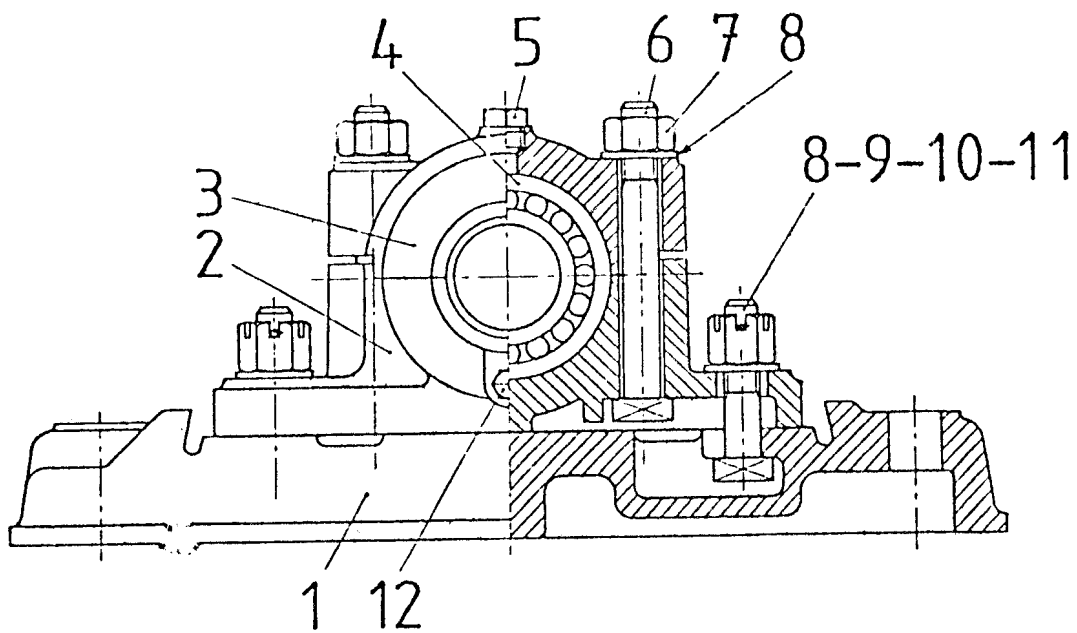
شکل ۳



شکل ۲



شکل ۱



شکل ۴

فهرست اقلام

۱- قواعد کلی

۱-۱ محل درج فهرست اقلام

- فهرست اقلام می‌تواند در خود نقشه و یا به صورت مدرک جداگانه‌ای ارائه شود.
- وقتی فهرست اقلام در نقشه ارائه می‌شود موقعیت آن باید به نحوی انتخاب شود که در جهت دید نقشه قابل خواندن باشد. کادر فهرست اقلام می‌تواند با خطوط ضخیم ممتد ترسیم شود.
- وقتی فهرست اقلام به صورت مدرک جداگانه‌ای ارائه می‌شود باید دارای همان شماره نقشه اصلی باشد. با وجود این، جهت تفکیک این دو مدرک توصیه می‌شود که شماره مدرک فهرست اقلام با پیشوند «فهرست اقلام» توأم نوشته شود. ابعاد نقشه مربوط به فهرست اقلام باید استاندارد باشند.

۲-۱ کادربندی فهرست اقلام

- توصیه می‌شود که فهرست اقلام در جدولی با ستونهای عمودی تنظیم شود به نحوی که اطلاعات لازم با عناوین زیردر آنها درج شوند:
 - اقلام
 - شرح
 - مقدار
 - شماره رجوعی
 - جنس

در صورت ضرورت می‌توان از ستونهای دیگری برای ارائه مشخصات ویژه استفاده کرد.

- ستون «اقلام» شامل شماره‌های رجوعی اقلام مورد نظر می‌باشد که در نقشه اصلی درج شده است.
- ستون «شرح» شامل تعریف اقلام مورد نظر می‌باشد. ممکن است از کلمات مخفف، در صورتی که به وضوح مطلب آسیب نرساند استفاده شود. اگر اقلام یادشده شامل قسمتهای استاندارد باشند (مانند پیچ، مهره و غیره)، باید مطابق استاندارد مربوط، علائم استاندارد آنها مورد استفاده قرار گیرند.
- ستون «مقدار»، نشان‌دهنده مقدار کل اقلامی است که برای یک مجموعه کامل لازم است.
- ستون «شماره رجوعی» برای معرفی اقلامی که به طور کامل در نقشه اصلی نشان داده نشده‌اند مورد استفاده قرار می‌گیرد، مانند قسمتهایی که در نقشه دیگری معرفی شده‌اند و یا قطعات استاندارد و یا قطعات پیش‌آماده. برحسب مورد، شماره نقشه‌های مربوط، شماره استانداردهای موردنظر و سایر اطلاعات می‌توانند در این ستون وارد شوند.

اطلاعات عمومی

- ستون «جنس» نوع و کیفیت مصالح مورد استفاده را تعیین می‌کند و در صورتی که مصالح از نوع استاندارد باشند باید علامت استاندارد آنها در این ستون درج شود.
- فهرست اقلام می‌تواند شامل اطلاعات اضافی دیگری در مورد مصالح باشد از قبیل:
 - شماره محموله
 - وزن مخصوص
 - محل تحویل
 - توضیحات دیگر

۳-۱ نحوه درج اطلاعات در جدول

- اطلاعات باید در ستونهای مربوط و در ردیفهای افقی درج شوند. توصیه می‌شود جهت تفکیک اطلاعات، سطرهای افقی توسط خطوط باریک یا کلفت از همدیگر جدا شوند.
- ردیفهای درج اطلاعات باید با توالی شماره‌های رجوعی یکسان باشند. در صورت تنظیم فهرست اقلام در نقشه، ردیفهای درج اطلاعات باید از پایین جدول به بالای جدول بوده و عنوان اقلام در زیر آن باشد و در صورت ارائه فهرست اقلام در نقشه جداگانه، ردیفها باید از بالای جدول به پایین جدول بوده و عنوان اقلام در بالای آن باشد.
- درج اطلاعات می‌تواند به روش دستی، و یا سایر وسایل مناسب و ترجیحاً با حروف بزرگ صورت گیرد.

فصل دوم

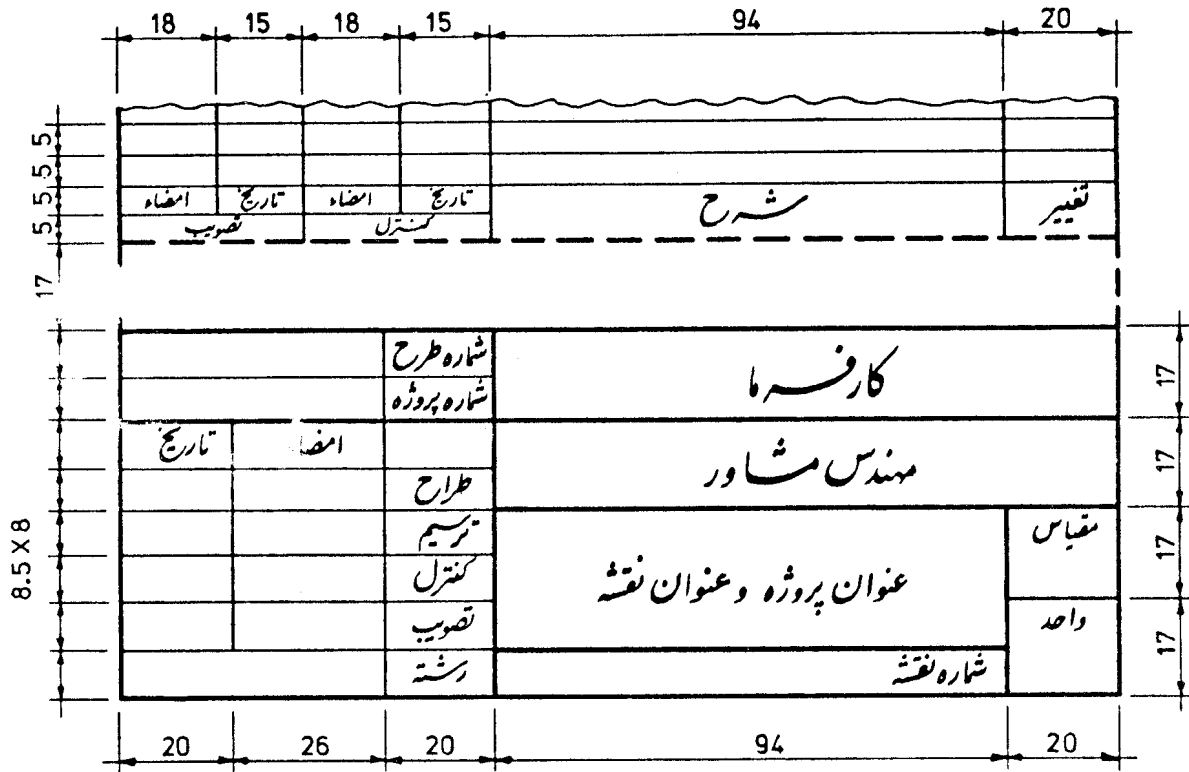
نقشه های ساختمانی

شروع از ۲۰۰۰۱ DR.S.

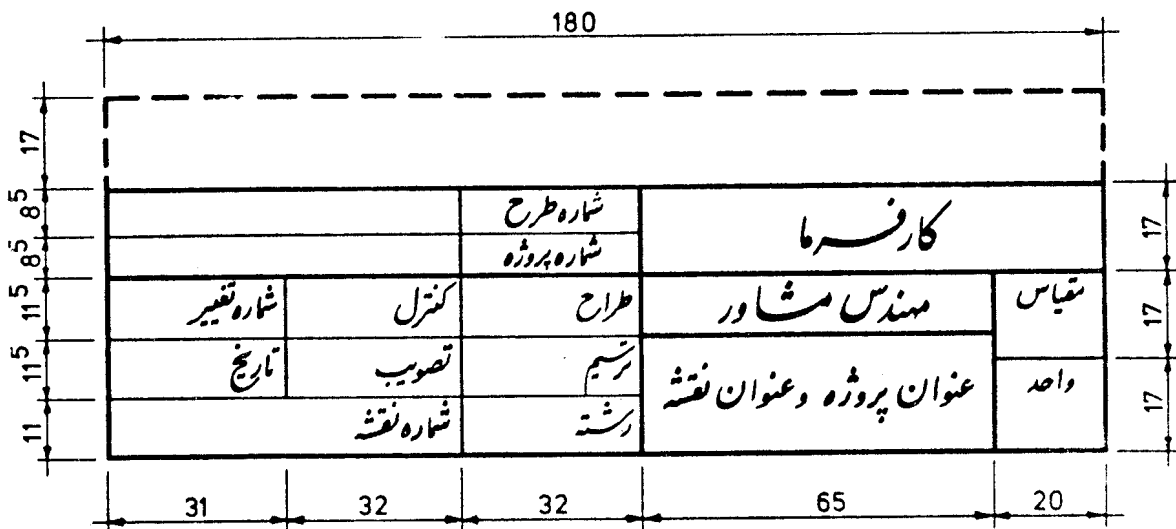
نقشه‌های ساختمانی

اندازه استاندارد جدول عنوان نقشه برای کارهای معماری، ساختمانی و تأسیسات

جدول ۱- اندازه جدول عنوان نقشه برای کاغذهای استاندارد A_۱، A_۲ و A_۳



جدول ۲- اندازه جدول عنوان نقشه برای کاغذ A_۴



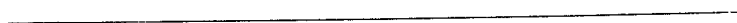
دفتر امور فنی و تدوین معیارها

سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور

خطوط مرجع (خطوط محور)

۱- انواع خطوط محور

- یک خط محور معمولاً با یک خط ممتد نشان داده می‌شود:



- در صورت ضرورت، برای تشخیص بهتر، یک خط محور می‌تواند با (خط - نقطه) نشان داده شود.



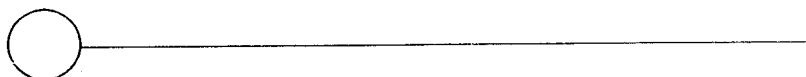
- ضخامت خطوط محور، باید در محدوده‌های زیر اختیار شود:

نازک، ضخیم و بسیار ضخیم

نسبت ضخامت این خطوط باید (۱ : ۲ : ۴) باشد.

۲- انتهای خطوط محور

- خط محور باید به‌دایره‌ای که با خط نازک در یک یا هر دو انتهای خط ترسیم می‌شود ختم شود:

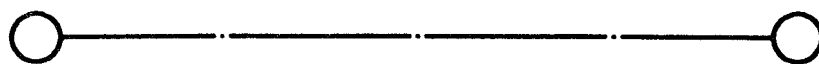


خطوط محور با علائمی در داخل دایره انتهایی معرفی می‌شود. (شکل ۱ در (۳/۴) DR.S. ۲۰۰۱۱). در این شکل محورها توسط حروف و اعداد معرفی شده‌اند.

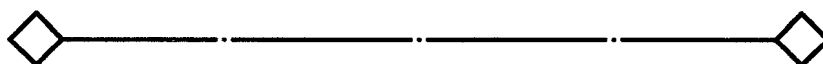
- وقتی که خطوط محور توسط مختصات خود معرفی شده‌اند اختتام آنها به‌دایره لزومی ندارد. (شکل ۲ در (۳/۴) DR.S. ۲۰۰۱۱)

۳- خطوط مرجع اختیاری

- این خطوط معمولاً با (خط - نقطه) ضخیم که به دایره‌ای با خط نازک منتهی شده‌اند نشان داده شده و با علائمی در داخل دایره انتهایی معرفی می‌شوند. (شکل ۳ در (۴/۴) DR.S. ۲۰۰۱۱)



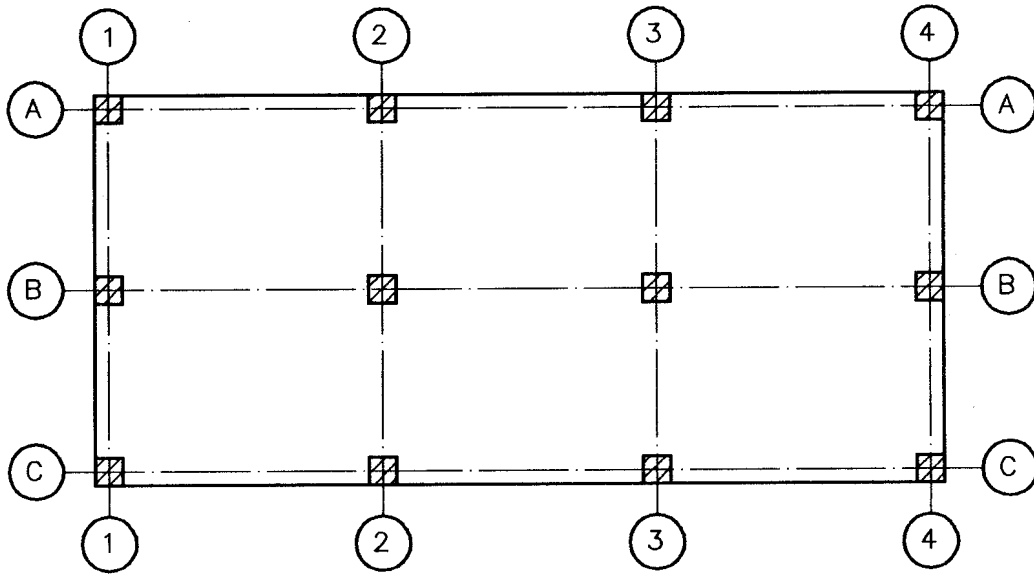
خطوط مرجع اختیاری، مستقل از خطوط مرجع اصلی بوده و معمولاً برای استقرار اولیه به کار برده می‌شوند.
- خطوط مرجع اختیاری که دارای شرایط خاصی می‌باشند، مثلاً وقتی که باید توسط نقشه‌بردار مسئول پیاده شوند و یا روش خاصی برای پیاده کردن داشته باشند باید توسط (خط - نقطه) بسیار ضخیم که به یک مربع با خط نازک ختم می‌شوند نشان داده شده و با علائمی در داخل مربع انتهایی معرفی شوند.



۴- خطوط شبکه مدولار

خطوط شبکه‌های مدولار اصلی و یا چند مدولی باید با خطوط نازک ترسیم شوند. در مورد شبکه‌های مدولار با خطوط جدایی مختلف، می‌توان با ترسیم کوچکترین واحد شبکه‌ها با خطوط نازک، شبکه بزرگتر با خطوط ضخیم و ادامه این روش، آنها را از همدیگر تفکیک کرد. (شکل ۴ در (۴/۴) DR.S. ۲۰۰۱۱)

نقشه‌های ساختمانی

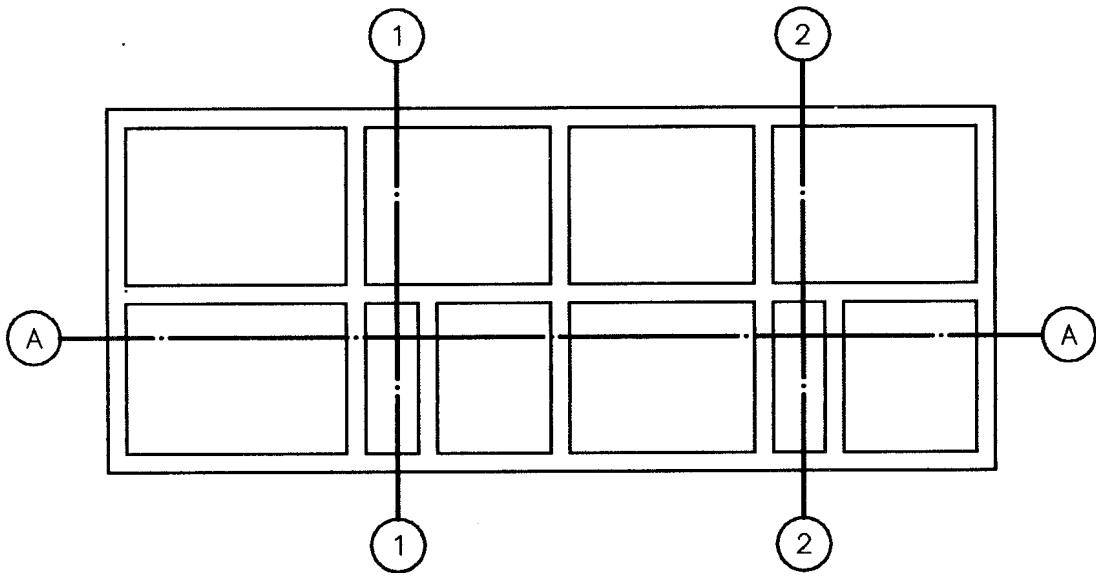


شکل ۱

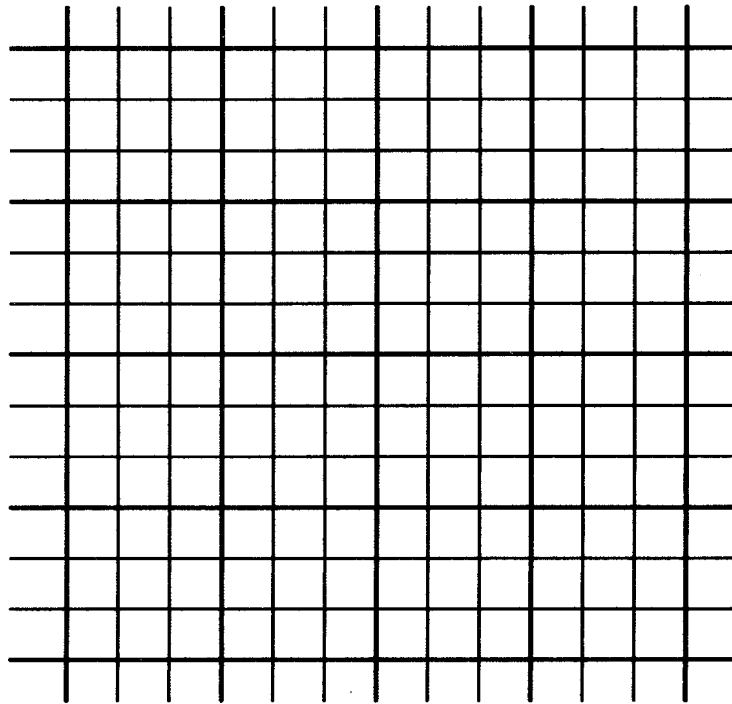
2,800	34,400	66,000
72,900		
41,300		

شکل ۲

نقشه‌های ساختمانی



شکل ۳

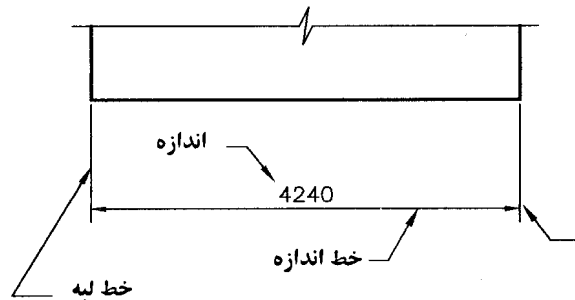


شکل ۴

اندازه‌گذاری در نقشه‌ها و نشان دادن ابعاد کار

۱- خط لبه و خط اندازه

- خط لبه و خط اندازه باید با خطوط باریک و ممتد و حتی‌المقدور در نزدیکی موضوع مورد نظر ترسیم شوند.
- خط لبه باید عمود بر خط اندازه ترسیم شده و کمی بیشتر از محل خط اندازه ادامه یابد. (شکل ۱).
- در صورت امکان از خطوط لبه و خطوط اندازه متقاطع باید احتراز شود. در غیر این صورت این خطوط می‌توانند همدیگر را قطع کنند.
- به‌طور کلی، خط اندازه باید ممتد باشد مگر در مواردی که نوشتن اندازه در داخل آن ضرورت یابد.
- خطوط محور، خطوط مرجع و خطوط شکلها نباید به‌عنوان خط اندازه مورد استفاده قرار گیرند ولی می‌توان به‌عنوان خطوط لبه از آنها استفاده کرد.



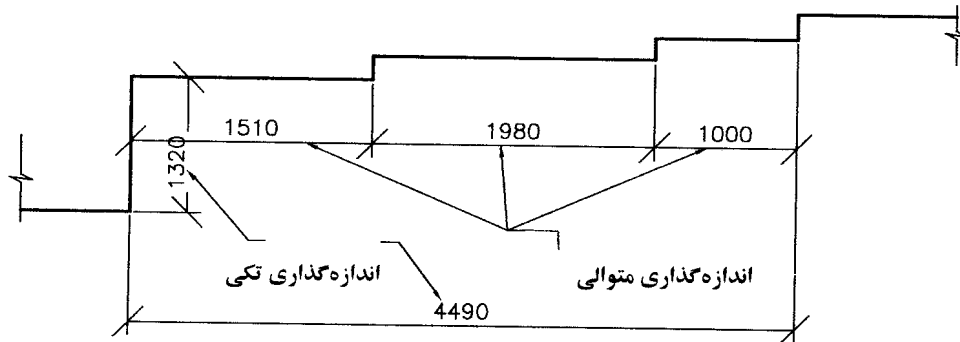
شکل ۱- اندازه‌گذاری

نقشه‌های ساختمانی

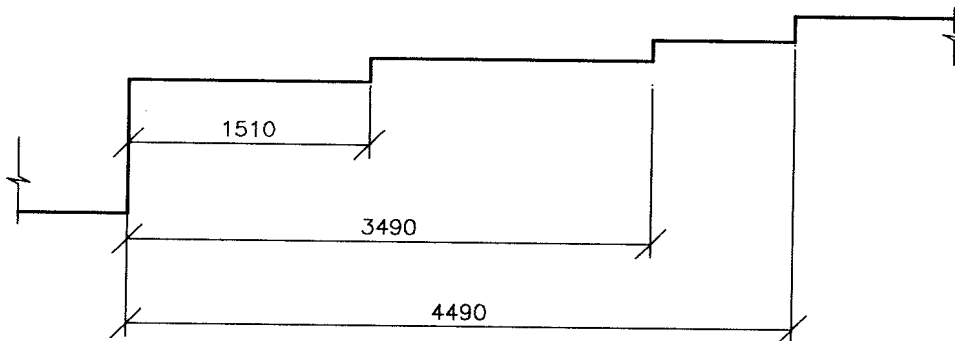
۲- اختتام خطوط اندازه

۱-۲ اندازه‌گذاری تکی، متوالی و موازی

در این نوع اندازه‌گذاریها، خطوط اندازه باید به تیره‌های کوتاه ۴۵ درجه نسبت به خط اندازه ختم شوند. (شکلهای ۲ و ۳)



شکل ۲- اندازه‌گذاری تکی و متوالی

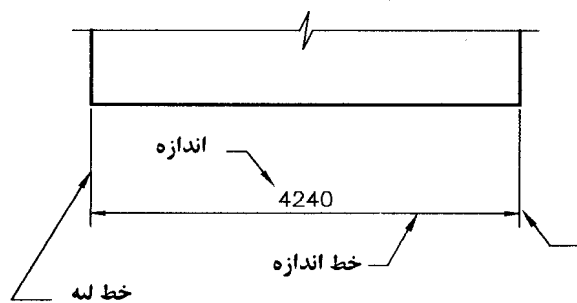


شکل ۳- اندازه‌گذاری موازی

اندازه‌گذاری در نقشه‌ها و نشان دادن ابعاد کار

۱- خط لبه و خط اندازه

- خط لبه و خط اندازه باید با خطوط باریک و ممتد و حتی‌المقدور در نزدیکی موضوع مورد نظر ترسیم شوند.
- خط لبه باید عمود بر خط اندازه ترسیم شده و کمی بیشتر از محل خط اندازه ادامه یابد. (شکل ۱).
- در صورت امکان از خطوط لبه و خطوط اندازه متقاطع باید احتراز شود. در غیر این صورت این خطوط می‌توانند همدیگر را قطع کنند.
- به‌طور کلی، خط اندازه باید ممتد باشد مگر در مواردی که نوشتن اندازه در داخل آن ضرورت یابد.
- خطوط محور، خطوط مرجع و خطوط شکلها نباید به‌عنوان خط اندازه مورد استفاده قرار گیرند ولی می‌توان به‌عنوان خطوط لبه از آنها استفاده کرد.

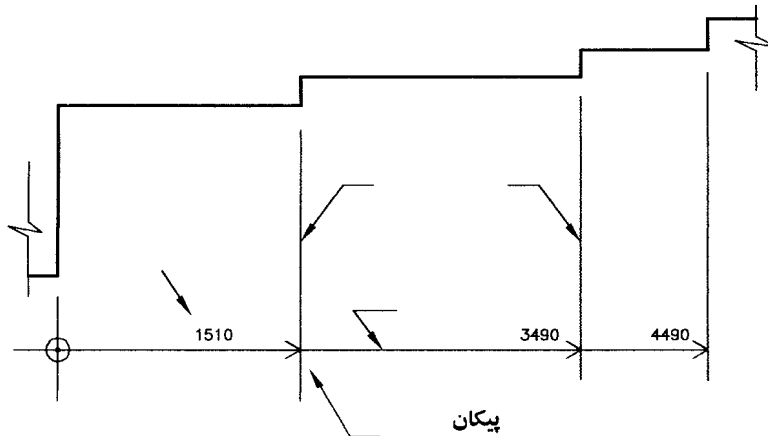


شکل ۱- اندازه‌گذاری

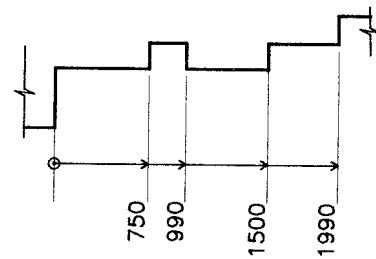
نقشه‌های ساختمانی

۲-۲ اندازه‌گذاری نسبت به نقطه مرجع (اندازه‌گذاری مرجعی)

در این نوع اندازه‌گذاری، نقطه مرجع باید توسط یک نقطه که در داخل دایره‌ای قرار گرفته است نشان داده شده و انتهای خطوط اندازه به پیکانهای ۹۰ درجه ختم شوند. (شکل‌های ۴ و ۵)



شکل ۵- اندازه‌گذاری مرجعی (ب)



شکل ۴- اندازه‌گذاری مرجعی (الف)

۳- نوشتن اندازه‌ها

۱-۳ اندازه‌گذاری تکی، متوالی و موازی

نوشتن اندازه‌ها باید در بالا و نزدیک خط اندازه، و در حدود وسط آن، به نحوی که نوشته‌ها از پایین و یا طرف راست نقشه قابل خواندن باشند، صورت گیرد. (شکل‌های ۲ و ۳)

۲-۳ اندازه‌گذاری مرجعی

نوشتن اندازه‌ها باید به یکی از دو حالت زیر صورت گیرد:

الف - در مسیر خطوط لبه. (شکل ۴)

ب - در صورت عدم ابهام، در بالا و نزدیک خط اندازه و مجاور خط لبه. (شکل ۵)

رواداریهای خطی و زاویه‌ای

۱- نشان دادن رواداریهای خطی در نقشه‌ها

۱-۱ روش نشان دادن

اندازه‌هایی که دارای رواداری می‌باشند باید به ترتیب زیر معرفی شوند. (شکل ۱)

الف - نوشتن اندازه اصلی

ب - نوشتن مقادیر رواداریها در مقابل آن و در دو سطر

اگر یکی از مقادیر رواداریها ناچیز باشد با مقدار صفر معرفی می‌شود (شکل ۲)

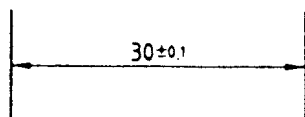


شکل ۲

شکل ۱

۲-۱ رواداریهای متقارن

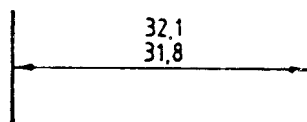
در صورتی که رواداریهای مثبت و منفی نسبت به اندازه اصلی متقارن باشند مقدار آن باید با علامت \pm در مقابل اندازه اصلی ذکر شود. (شکل ۳)



شکل ۳

۳-۱ محدودیت‌های اندازه

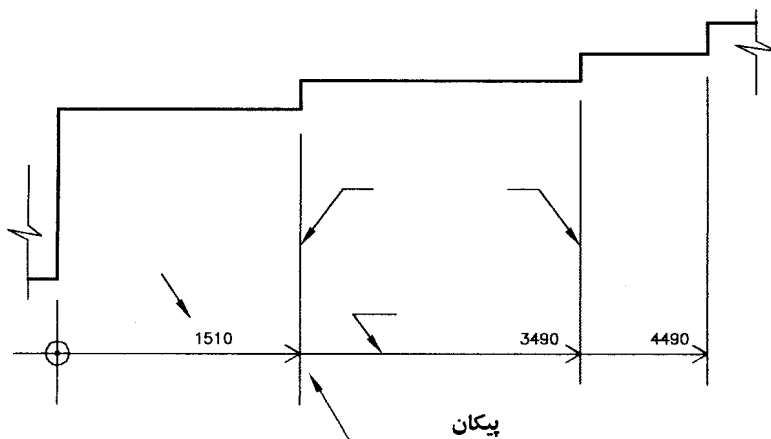
محدودیت‌های یک اندازه می‌تواند با ذکر هر دو مقدار معرفی شود. (شکل ۴)



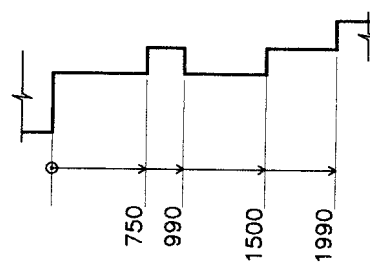
شکل ۴

۲-۲ اندازه‌گذاری نسبت به نقطه مرجع (اندازه‌گذاری مرجعی)

در این نوع اندازه‌گذاری، نقطه مرجع باید توسط یک نقطه که در داخل دایره‌ای قرار گرفته است نشان داده شده و انتهای خطوط اندازه به پیکانهای ۹۰ درجه ختم شوند. (شکل‌های ۴ و ۵)



شکل ۵- اندازه‌گذاری مرجعی (ب)



شکل ۴- اندازه‌گذاری مرجعی (الف)

۳- نوشتن اندازه‌ها

۱-۳ اندازه‌گذاری تکی، متوالی و موازی

نوشتن اندازه‌ها باید در بالا و نزدیک خط اندازه، و در حدود وسط آن، به نحوی که نوشته‌ها از پایین و یا طرف راست نقشه قابل خواندن باشند، صورت گیرد. (شکل‌های ۲ و ۳)

۲-۳ اندازه‌گذاری مرجعی

نوشتن اندازه‌ها باید به یکی از دو حالت زیر صورت گیرد:

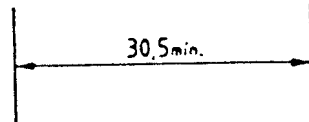
الف - در مسیر خطوط لبه. (شکل ۴)

ب - در صورت عدم ابهام، در بالا و نزدیک خط اندازه و مجاور خط لبه. (شکل ۵)

نقشه‌های ساختمانی

۴-۱ محدودیت یکطرفه اندازه

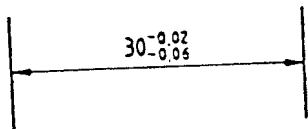
در صورتی که یک اندازه فقط دارای محدودیت در یک جهت باشد، این محدودیت با اضافه کردن کلمه «حداکثر» یا «حداقل» در مقابل اندازه اصلی معرفی می‌شود. (شکل ۵)



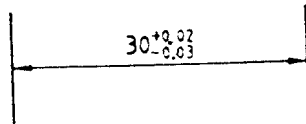
شکل ۵

۵-۱ محل نوشتن رواداریها

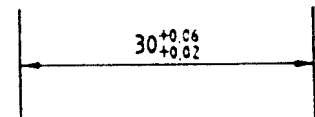
مقدار حداکثر جبری رواداری باید در سطر بالا و مقدار حداقل آن در سطر پائین نوشته شود. (شکل‌های ۶، ۷ و ۸)



شکل ۸



شکل ۷



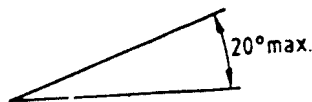
شکل ۶

۶-۱ واحد رواداریها

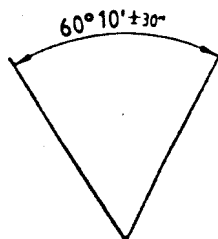
رواداریها باید با همان واحد اندازه اصلی معرفی شوند، در غیر این صورت واحد رواداریها باید بلافاصله بعد از مقادیر آن ذکر شود.

۲- نشان دادن رواداریهای زاویه‌ای در نقشه‌ها

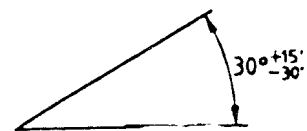
قواعد کلی مربوط به رواداریهای زاویه‌ای مشابه رواداریهای خطی است. (شکل‌های ۹، ۱۰ و ۱۱)



شکل ۱۱



شکل ۱۰



شکل ۹

نشان دادن نماها، برشها و جزئیات

۱- علائم نماها، برشها و جزئیات

- جهت دید «نماها» باید با پیکانی در نزدیکی محل مورد نظر نشان داده شود (شکل ۱)
- موقعیت «برشها» باید توسط خطی که بیان‌کننده موقعیت صفحه برش است و جهت برشها باید به وسیله پیکانهایی در انتهای خط نشان داده شوند. (شکل‌های ۲ و ۳)
- موقعیت «جزئیات» که نشان‌دهنده قسمتی از نماها و یا برشها است باید توسط دایره‌ای (ترسیم شده با خط نازک) مشخص شود. (شکل ۴)

۲- معرفی نماها، برشها و جزئیات

- «نماها»، «برشها» و «جزئیات» باید به منظور تفکیک از یکدیگر و تعیین محل ترسیم به وسیله علائم زیر معرفی شوند (شکل ۵):
 - حروف (در لاتین حروف بزرگ و حروف کوچک).
 - اعداد.
- در صورتی که محل ترسیم نماها، برشها و جزئیات در نقشه دیگری غیر از نقشه مورد ترسیم باشد حروف و اعداد باید به همراه شماره نقشه مربوط نوشته شوند مثلاً B-B/۲۴ نشان می‌دهند که برش B-B در نقشه شماره ۲۴ ترسیم شده است.
- علائم مختلف باید از نظر نظم و موقعیت اختیار شده به نحو مطلوبی سازمان داده شوند. (شکل ۶)
- جزئیات مشابه، باید مستقل از موقعیت و جهت آنها در شکل اصلی، با علائم مشابه نشان داده شوند. (شکل ۷)

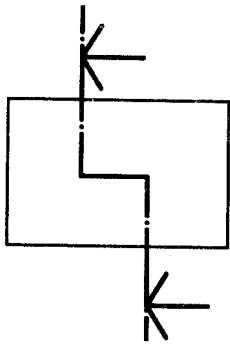
۳- موقعیت و جهت

- نماها، برشها و جزئیات باید به ترتیبی که معرفی شده‌اند ترسیم شوند (شکل‌های ۵ و ۸). در صورت امکان باید جهت آنها با جهت قرارگیری در شکل اصلی یکسان باشد.
- جزئیات مختلف می‌توانند با استفاده از خطوط برش، در ارتباط با همدیگر ترسیم شوند به طوری که یک موضوع یا قسمتی از آن را به صورت فشرده نشان دهند. (شکل ۹)

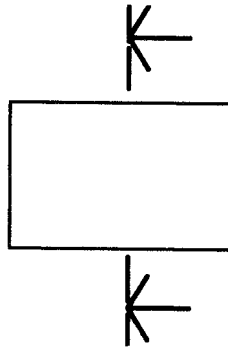
۴- موقعیت نوشته‌ها نسبت به شکلها

- موقعیت نوشته‌ها باید در زیر یا طرف راست شکل و یا در مجاورت موضوع موردنظر اختیار شود.
- موقعیت نوشته‌های تشریحی و عناوین اصلی باید به‌ترتیبی اختیار شود که از طرف پایین نقشه قابل خواندن باشند.
- نوشته‌های مربوط به اندازه‌ها و خطوط اندازه، باید موازی هم بوده و فاصله‌ای در حدود ۱ میلی‌متر از هم داشته باشند.
- عنوان کلی مربوط به مجموعه شکلها در بالا و سمت چپ آنها نوشته می‌شود. (شکل ۱۰ در (DR.S. ۲۰۰۴۱ (۵/۶))
- عنوان مربوط به یک شکل باید در زیر شکل نوشته شود. (شکل‌های ۱۰ و ۱۱)
- نوشته‌های مربوط به معرفی‌ها و رجوعی‌ها باید به‌طور واضح قابل تشخیص باشند. به‌این منظور می‌توان از نوشته‌های بزرگ، یا خطوط ضخیم، یا خط زیر نوشته، یا محصور کردن نوشته در دایره و غیره استفاده کرد.
- نوشته‌های مربوط به کل یک شکل باید در زیر عنوان شکل نوشته شوند. (شکل ۱۰)
- نوشته‌های مربوط به قسمتی از یک شکل معمولاً توسط خطوط راهنما به آن قسمت مرتبط می‌شوند. (شکل ۱۲ در (DR.S. ۲۰۰۴۱ (۶/۶))
- در صورتی که نوشته بیش از یک سطر باشد کلیه سطرها باید در بالای خط مربوط نوشته شوند.
- یک خط راهنما که به‌محلی بین دوره ظاهری شکل اشاره می‌کند باید به‌یک نقطه ختم شود.
- یک خط راهنما که به خطوط نشان‌دهنده مجموعه‌ای از لوله‌ها و مجراهای نزدیک به هم اشاره می‌کند باید به تیره‌های موازی ختم شود و نوشته‌ها در یک محل، به‌ترتیب نوشته شوند. (شکل ۱۳ در (DR.S. ۲۰۰۴۱ (۶/۶))

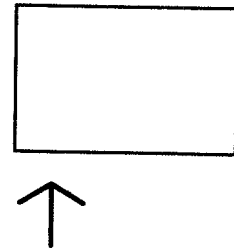
نقشه‌های ساختمانی



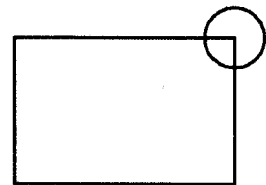
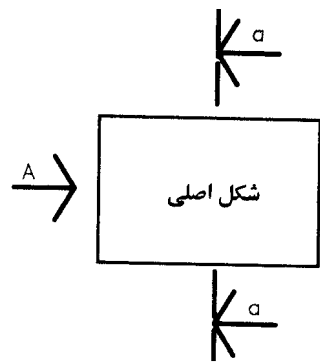
شکل ۳



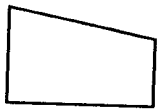
شکل ۲



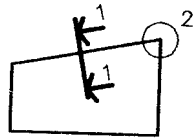
شکل ۱



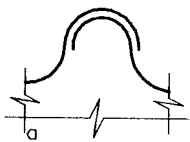
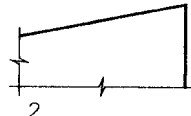
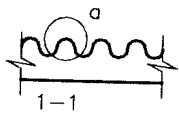
شکل ۴



A

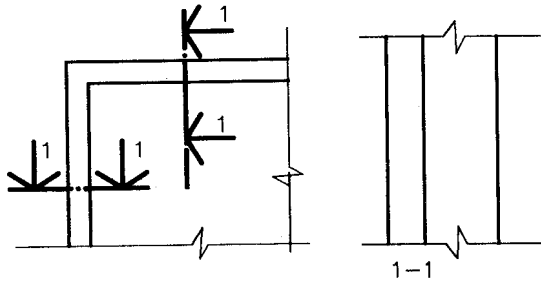


B-B

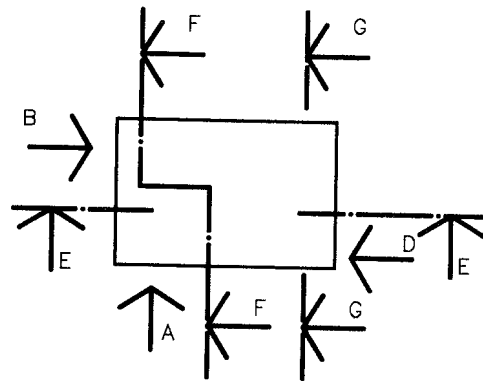


شکل ۵

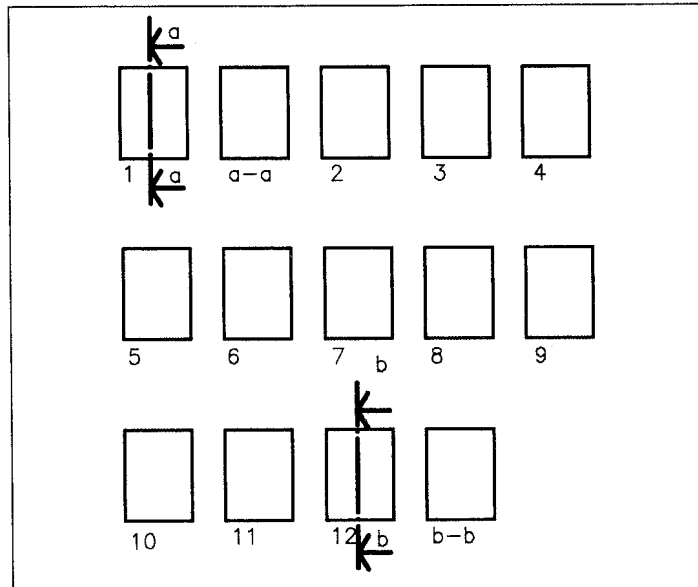
نقشه‌های ساختمانی



شکل ۷

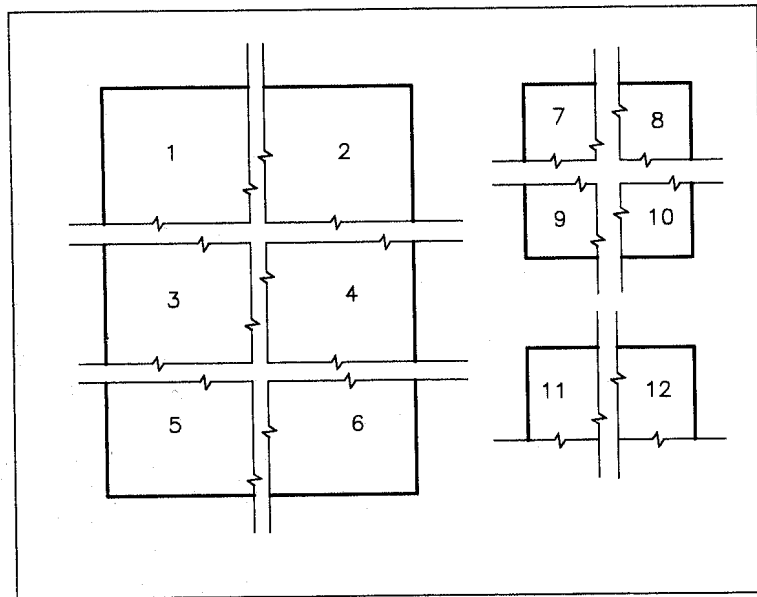


شکل ۶



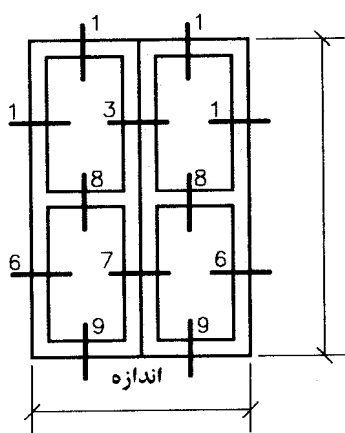
شکل ۸

نقشه‌های ساختمانی

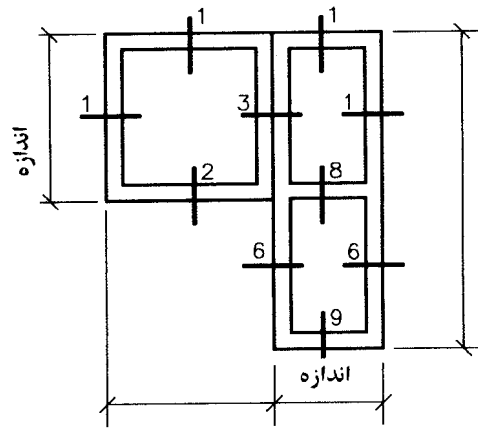


شکل ۹

(عنوان کلی)



عنوان شکل
نوشته



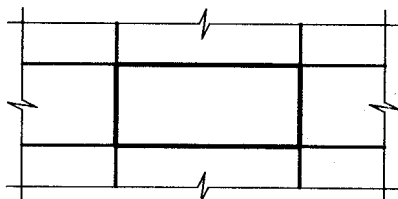
عنوان شکل
نوشته

شکل ۱۰

نشان دادن سطوح در مقاطع و نماها

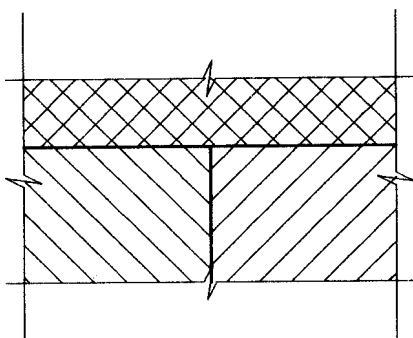
۱- قواعد کلی

- در صورتی که مقاطع و نماها به قدر کافی از سایر خطوط قابل تفکیک نباشند باید سطوح مورد نظر با دوره ظاهری ضخیم ترسیم و مشخص شوند. (شکل ۱)

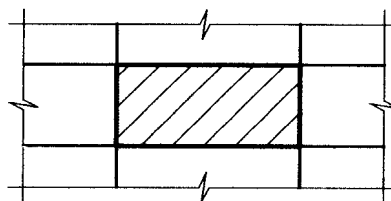


شکل ۱

- در صورت ناکافی بودن روش فوق، باید از هاشور یا سایه استفاده شود. (شکل‌های ۲ و ۳)



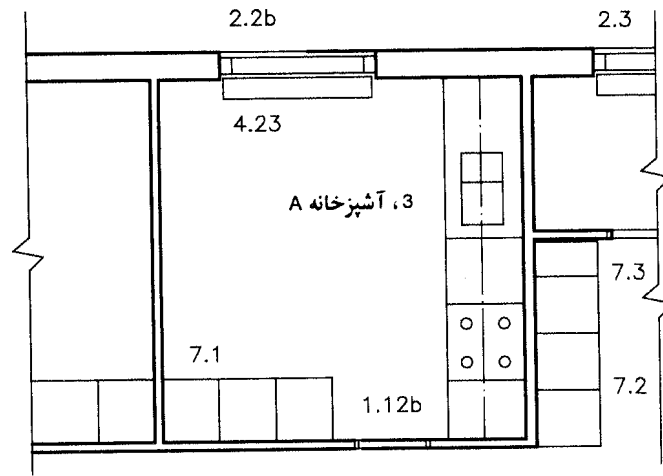
شکل ۳



شکل ۲

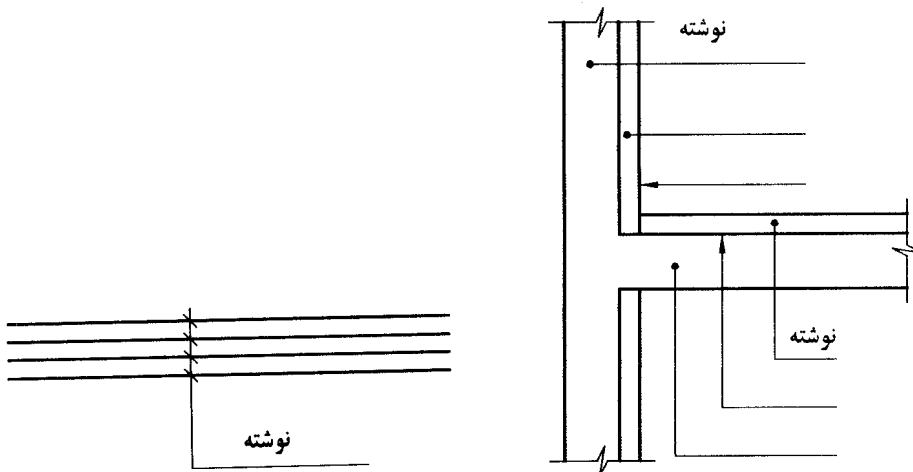
- قبل از انتخاب نوع هاشور یا سایه مناسب باید توجه لازم به نحوه ترسیم و پاک کردن آنها صورت گیرد.
- در صورت لزوم باید معانی هاشور یا سایه به صورت واضح تعریف شوند.
- هاشور زدن می‌تواند با خطوط نازک ممتد یا مقطع و یا فواصل مختلف و یا در جهات مختلف و یا به اشکال مختلف صورت گیرد (شکل‌های ۴، ۵ و ۶)
- سایه زدن می‌تواند به طریق نقطه‌زنی یا ایجاد سایه در کل سطح صورت گیرد (شکل ۷)

نقشه‌های ساختمانی



عنوان شکل

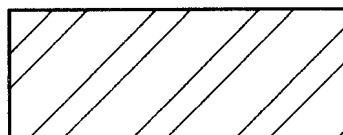
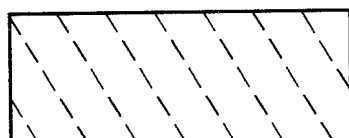
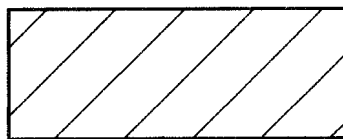
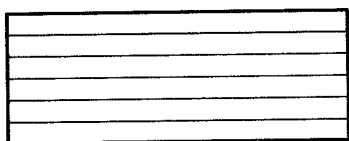
شکل ۱۱



شکل ۱۳

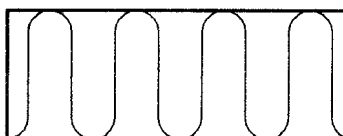
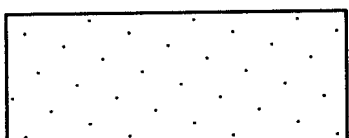
شکل ۱۲

نقشه‌های ساختمانی



شکل ۵

شکل ۴



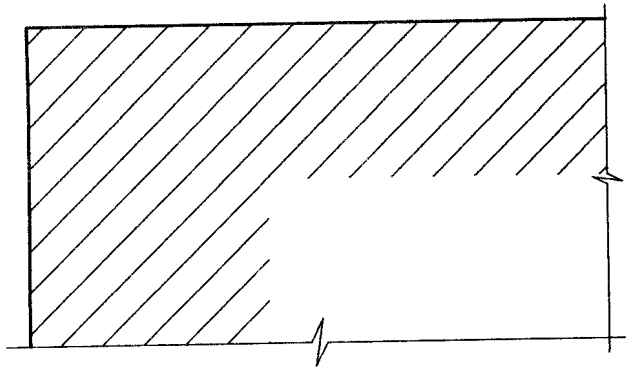
شکل ۷

شکل ۶

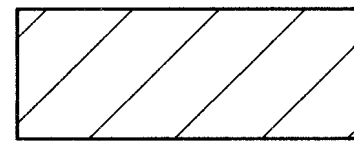
نقشه‌های ساختمانی

- فواصل خطوط در هاشور زدن و یا نقطه‌ها در سایه زدن براساس تناسب با سطح مورد نظر و مقیاس ترسیم اختیار می‌شوند.
(شکل ۸)

- در سطوح بزرگ، سایه و هاشور می‌توانند محدود به نواحی دوره ظاهری سطح باشند. (شکل ۹)

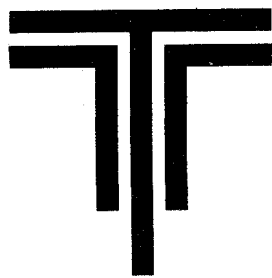


شکل ۹

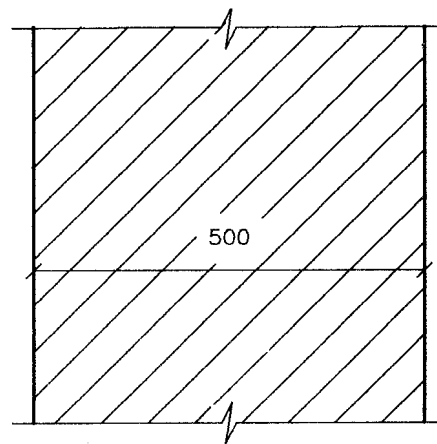


شکل ۸

- هاشور و سایه باید در نواحی مربوط به درج حروف، ابعاد و سایر علائم حذف شوند. (شکل ۱۰)
- سطوح مجاور بهم چسبیده باید با فاصله اندکی از همدیگر، به صورت جدا نشان داده شوند. (شکل ۱۱)



شکل ۱۱



شکل ۱۰

روشهای ترسیم مقاطع افقی

۱- مقاطع افقی

مقاطع افقی به دو روش زیر ترسیم می‌شوند:

- مقطع افقی مستقیم.

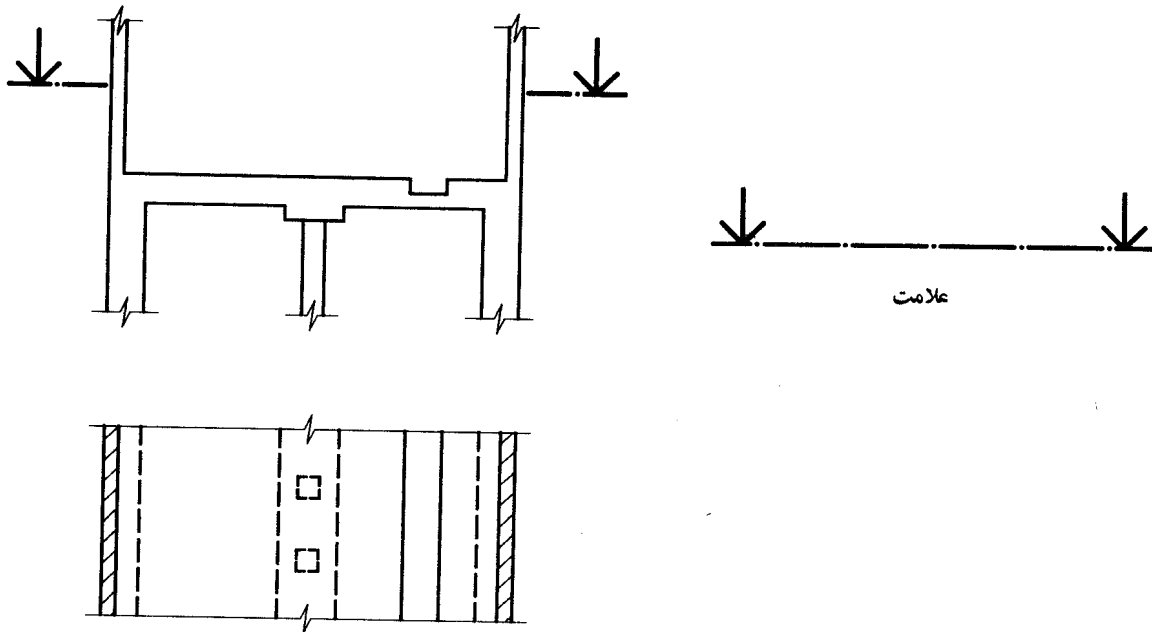
- مقطع افقی آینه‌ای.

۱-۱ مقطع افقی مستقیم

مقطع افقی مستقیم، نمایش موضوعی است که در جهت عمود بر صفحه برش مشاهده می‌شود. در این حالت مقطع ترسیم شده وجهی از موضوع را که به طرف صفحه مذکور است نشان می‌دهد.

در نقشه‌های ساختمانی معمولاً از این روش استفاده می‌شود.

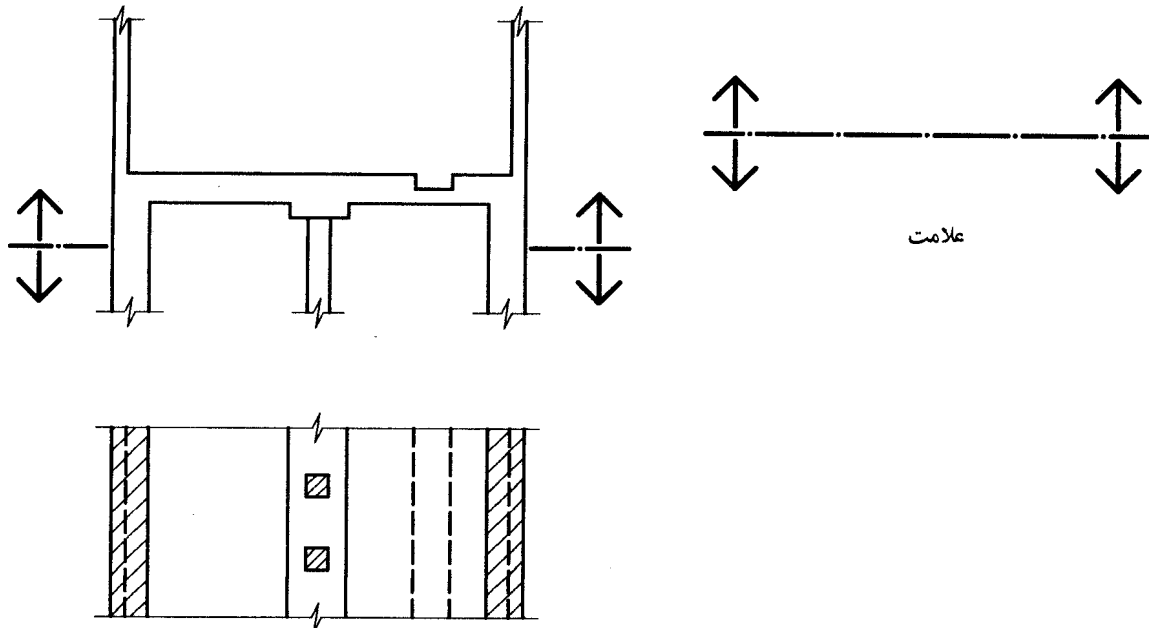
علامت مقطع افقی مستقیم دو پیکان موازی است که به یک (خط - نقطه) عمود هستند. (شکل ۱)



شکل ۱- مقطع افقی مستقیم

۲-۱ مقطع افقی آینه‌ای

این مقطع تصویری است از یک موضوع که در آینه‌ای به موازات سطح افقی موضوع مورد نظر تشکیل می‌شود. علامت این مقطع دو پیکان دوتایی است که به یک (خط - نقطه) عمود هستند. (شکل ۲)



شکل ۲- مقطع افقی آینه‌ای

نقشه‌های ساختمانی

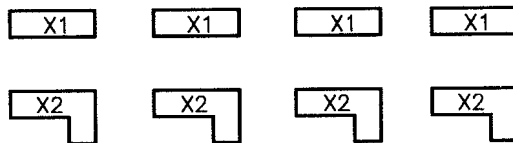
نشان دادن ساختمانها و قسمت‌های مختلف آنها

۱- روش نشان دادن

نشان دادن قسمت‌های مختلف یک طرح باید بر مبنای اصول یکسانی صورت گیرد. تمام نقشه‌ها باید به نحوی ارائه شوند که هر نقشه به تنهایی، بدون نیاز به اضافه کردن کلمات و توضیحات دیگر، برای نشان دادن مشخصات، کافی باشد. با وجود این، در صورتی که یک نقشه حاوی تعدادی از اقلام مشابه باشد (مثلاً پلان ساختمانی با تعداد زیادی پنجره) می‌توان به معرفی مختصر آنها، مثلاً از طریق شماره‌گذاری اکتفا کرد. در مواردی که اجزای مشابه ممکن است با اجزای دیگری از نظر نحوه نمایش اشتباه شوند، (مثلاً پنجره‌ها و درها)، از روش فوق استفاده می‌شود.

۲- نشان دادن به روش تیپ‌بندی کلی

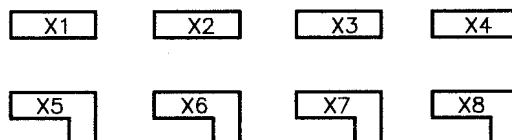
در این روش قسمت‌های مختلف بر اساس تیپ آنها، مثلاً نوع شکل و طراحی آنها، رده‌بندی و مشخص می‌شوند. (شکل ۱)



شکل ۱

۳- نشان دادن به روش جزئی

در این روش هر قسمت جداگانه به صورت انفرادی معرفی می‌شود. این روش عملاً مشخص‌کننده موقعیت هر قسمت نیز می‌باشد. (شکل ۲)



شکل ۲

دفتر امور فنی و تدوین معیارها

سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور

نقشه‌های ساختمانی

۴- کدهای نشان دادن

کدهای لازم برای نشان دادن هر موضوع شامل کد اصلی و کد تکمیلی است.

۱-۴ کد اصلی

این کد معرف رده هر قسمت بوده و با استفاده از علائم زیر تعیین می‌شود:

الف - نوشته به صورت کامل. به عنوان مثال: اتاق، پنجره، در و غیره.

ب - نوشته به صورت مخفف. به عنوان مثال: ا، پ، د و غیره.

پ - هر نوع معرفی تعریف شده دیگر. به عنوان مثال: ۱ معرف درها، ۲ معرف پنجره‌ها و غیره.

ت - معرفی قسمت‌ها براساس یک روش رده‌بندی و کدبندی عمومی تعریف شده.

۲-۴ کد تکمیلی

کد تکمیلی، نشان‌دهنده مشخصات بیشتری از هر رده بوده و با استفاده از علائم زیر تعیین می‌شود:

الف - حروف یا اعداد، مثل W12b که در اینجا W نشان‌دهنده اصل موضوع (پنجره)، ۱۲ علامت تکمیلی جهت معرفی شکل، جنس، ابعاد و غیره بوده و b علامت تکمیلی برای سایر جزئیات از قبیل نوع کف پنجره و غیره است.

ب - در حالت معرفی به روش جزئی، استفاده از اعداد متوالی مثل P_1, P_2, P_3 و غیره که در اینجا P نشان‌دهنده اصل موضوع (جرز) ۱ و ۲ و ۳ کد تکمیلی برای مشخص کردن آنهاست. در حالت معرفی به روش جزئی می‌توان موقعیت جسم را نیز نسبت به محورهای مختصات نشان داد.

۵- روش کار

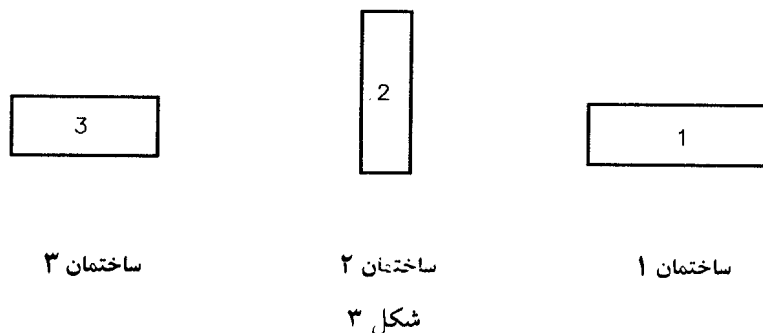
۱-۵ ساختمانها

ساختمانهای مربوط به یک طرح با دو کد اصلی و تکمیلی مشخص می‌شوند.

به عنوان مثال ساختمان ۱، ساختمان ۲ و غیره. (شکل ۳)

نشان دادن قسمت‌های تشکیل‌دهنده یک ساختمان به وسیله کد اصلی با اضافه کردن اعداد یا حروف مکمل صورت می‌گیرد.

به عنوان مثال: ساختمان ۲ قسمت A، ساختمان ۲، قسمت B. (شکل ۴)



دفتر امور فنی و تدوین معیارها

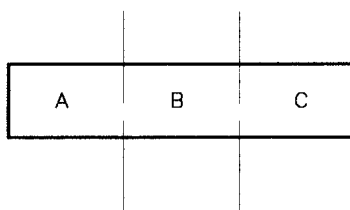
سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور

DR.S.

۲۰۰۷۱ (۲/۶)

استاندارد نقشه کشی شماره :

نقشه‌های ساختمانی



ساختمان ۲

شکل ۴

۲-۵ طبقات

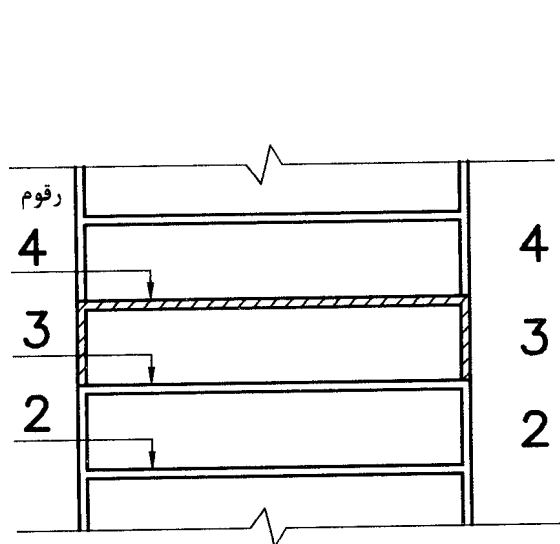
یک «طبقه» به معنی فضایی است که در بین دو سطح قرار گرفته و به صورت فیزیکی توسط کف، سقف و دیوارها محدود شده است.

طبقات باید با شماره‌های با توالی منطقی نشان داده شوند. شماره‌گذاری از پایین به بالا، با تخصیص شماره ابرای پایین‌ترین سطح قابل استفاده آغاز می‌شود. (شکل ۵)

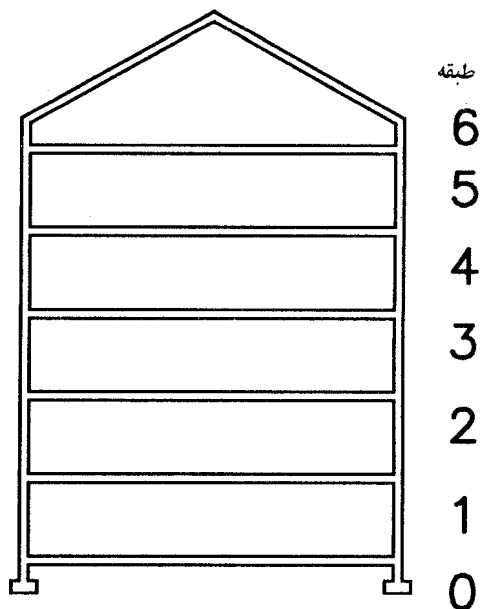
شماره صفر نشان‌دهنده فضایی است که بلافاصله در زیر پایین‌ترین سطح قابل استفاده قرار دارد.

شماره‌ها، نه تنها فضاهای قابل استفاده در یک طبقه را شامل می‌شوند بلکه محدوده‌های فیزیکی احاطه‌کننده آن فضا را نیز در بر می‌گیرند.

توصیه می‌شود که رقوم طبقات در بالای کف بار بر طبقه مربوط ذکر شود. (شکل ۶)



شکل ۶



شکل ۵

نقشه‌های ساختمانی

در صورتی که سطوحی با رقومهای مختلف در یک طبقه موجود باشند مثل نیم طبقه، رمپ و غیره باید مشخصات به صورت کامل یا مخفف در کنار شماره طبقه مربوط ذکر شوند.

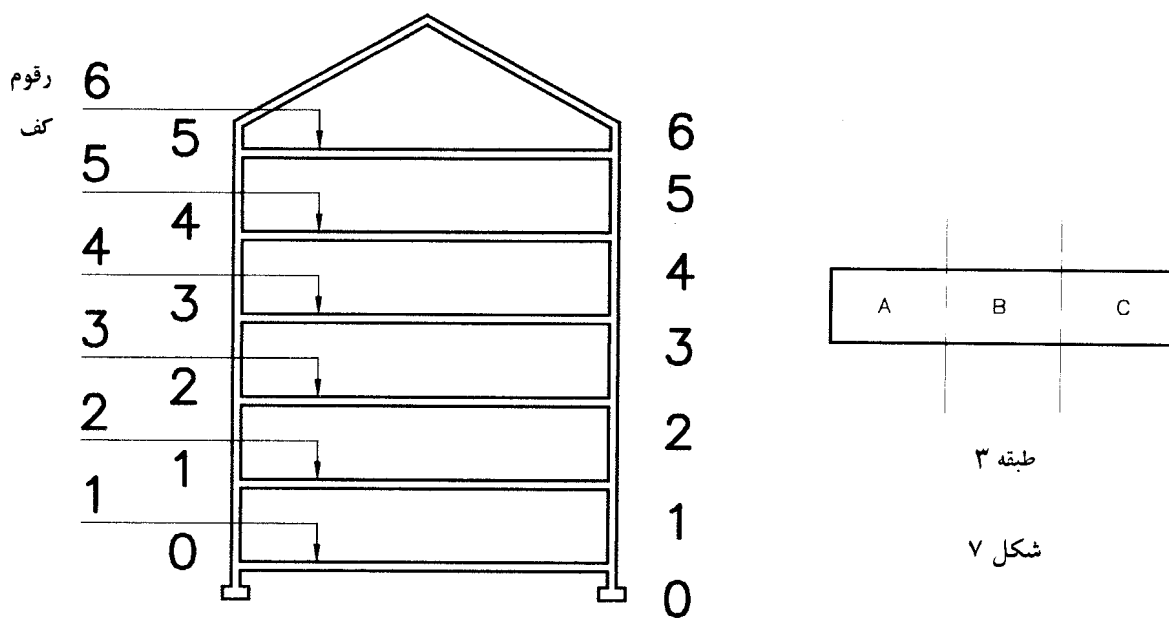
پله‌ها، چه دارای نیم طبقه و چه بدون آن، باید دارای همان شماره طبقه‌ای باشند که در آن قرار دارند.

۳-۵ قسمتهای مختلف یک طبقه

قسمتهای مختلف یک طبقه، در صورتی که اطلاعات در نقشه‌های متعددی ارائه شده باشند، با معرفی شماره طبقه و با اضافه کردن حروف و یا اعداد متوالی نشان داده می‌شوند. به عنوان مثال طبقه ۳ قسمت A، طبقه ۳ قسمت B. (شکل ۷)

۴-۵ کفها

کفهای سازه‌ای از پایین به بالای ساختمان بر اساس شماره طبقه‌ای که جزئی از آن هستند شماره گذاری می‌شوند. (شکل ۸)



شکل ۸

نقشه‌های ساختمانی

۵-۵ ستونها، کفها، دیوارها، تیرها و غیره

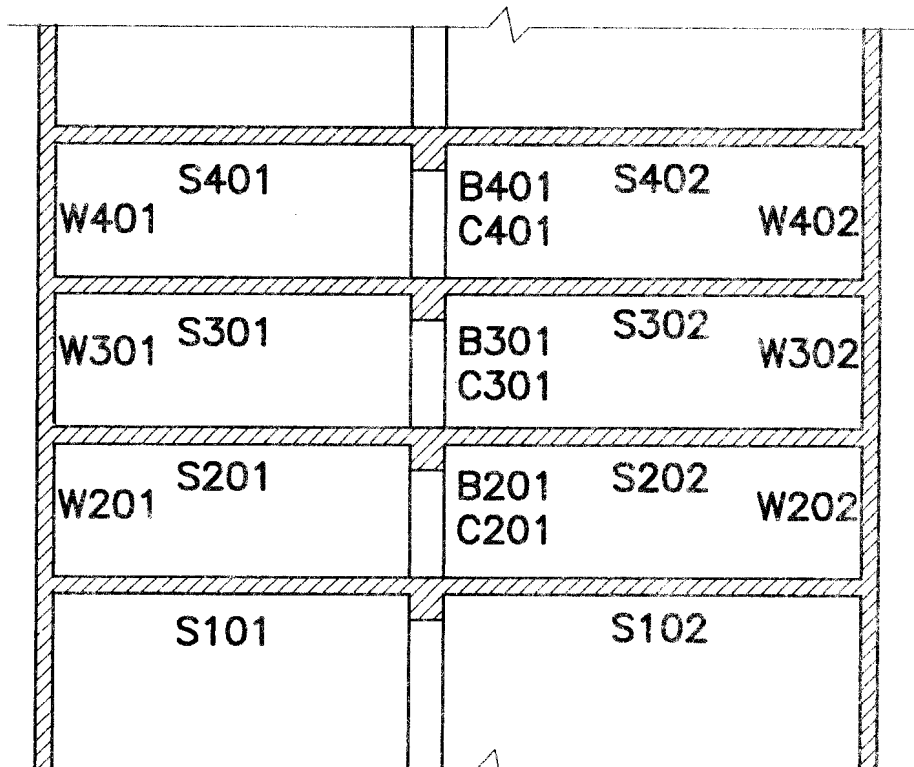
اجزای فوق توسط کدهای اصلی (به صورت مخفف) و کدهای تکمیلی (اعداد) مطابق شکل ۹ نشان داده می‌شوند. عدد اول نشان‌دهنده شماره طبقه و دو عدد دیگر شماره عضو را در آن طبقه نشان می‌دهد. مثال:

ستونها : C ۲۰۱, C ۳۰۱

دالها : S ۲۰۱, S ۲۰۲

دیوارها : W ۲۰۱, W ۲۰۲

تیرها : B ۲۰۱, B ۳۰۱



شکل ۹

۶-۵ اتاقها و فضاهای دیگر

- ذکر کلمه «اتاق» به منظور سایر فضاها نیز می‌باشد.
- شماره‌گذاری اتاقها در محدوده کل ساختمان باید به صورت متوالی صورت گیرد.
- در صورتی که یک طرح شامل چند ساختمان باشد، شماره‌گذاری اتاقها باید برای هر ساختمان به طور مستقل، مطابق بند ۱ انجام گیرد.

دفتر امور فنی و تدوین معیارها

سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور

نقشه‌های ساختمانی

- شماره اتاق و اسم آنها باید در محل مربوط مشابه زیر درج شود و برای مشخص‌تر شدن، زیر آنها خط کشیده شود.
- پذیرایی ۳۲۴
- در فضاهای کوچک می‌توان فقط به درج شماره فضا اکتفا کرد:
- ۳۲۶
- شماره اتاقها شامل سه عددند (در صورت کافی بودن). عدد سمت چپ نشان‌دهنده شماره طبقه و دو عدد سمت راست نشان‌دهنده شماره اتاق است. مثلاً در طبقه اول شماره اتاقها ۱۰۱ تا ۱۹۹ و در طبقه دوم شماره اتاقها ۲۰۱ تا ۲۹۹ خواهد بود.
- شماره‌گذاری اتاقها در هر طبقه باید به نحوی صورت گیرد که به سادگی قابل بازیابی باشد. این شماره‌گذاری باید در جهت عقربه‌های ساعت به ترتیب موقعیت اتاقها نسبت به ورودی اصلی از سمت چپ شروع شود.
- در صورتی که اتاق جدیدی پس از طراحی و شماره‌گذاری اتاقها ایجاد شود، شماره این اتاق باید مشابه شماره اتاقی باشد که از فضای آن استفاده شده است و شماره این دو اتاق با افزودن حروف اضافی از هم تفکیک شود. مثل:
- (۱۲۷A ، ۱۲۷B)
- در شماره‌گذاری اتاقها نباید شماره‌ای جا افتاده باشد و اگر دو اتاق به یک اتاق تبدیل شوند، اتاق جدید باید شماره هر دو اتاق قبلی را داشته باشد. مثل:
- (۱۲۷ ، ۱۲۸)
- شماره بلوک ساختمان و شماره اتاقها می‌توانند به صورت توأم نوشته شوند: مثلاً ۲/۲۱۶ نشان‌دهنده اتاق شماره ۱۶ در طبقه دوم از بلوک شماره ۲ است.
- اتاقهای زیرزمین و زیرشیروانیها باید با شماره طبقه مربوط و شماره اتاق مشخص شوند.

۷-۵ نشان دادن آپارتمانهای جداگانه در ساختمان

- شماره آپارتمانها باید به همراه شماره اتاقها ذکر شود.
- شماره آپارتمانها باید در پلانها نشان داده شود.
- اتاقهای هر آپارتمان باید به ردیف شماره‌گذاری شوند. شماره و اسم اتاقها باید به ترتیب زیر مشخص شوند:

۳ آشپزخانه ۲ اتاق نشیمن ۱ ورودی

۵ اتاق خواب ۲ ۴ اتاق خواب ۱

- شماره بلوک، شماره آپارتمان و شماره اتاق می‌توانند به صورت توأم معرفی شوند.

مثال: ۲/۳۱۴/۱: (بلوک ۲، طبقه ۳، آپارتمان ۱۴، اتاق ۱).

نقشه‌های ساختمانی

جدول ۲- علائم نشان دادن پیچ یا برچ در صفحه عمود بر محور آن

علائم برای برچ که داخل سوراخ دو خزینه ای قرار می گیرد	علائم برای پیچ یا برچ			پیچ یا برچ
	با خزینه در وجه دور	با خزینه در وجه نزدیک	بدون خزینه	
				بسته شده در کارخانه
				بسته شده در کارگاه
				سوراخ شده و بسته شده در کارگاه

برای نشان دادن پیچها از حرف M و برچها از علامت \otimes به همراه مشخصات، مربوط استفاده می شود.

کارهای فلزی سازه‌ای

۱- نشان دادن سوراخها، پیچها و پرچها

۱-۱ نشان دادن در صفحه عمود بر محور آنها

علائم مربوط که با خطوط باریک ترسیم می‌شوند در جدولهای ۱ و ۲ معرفی شده‌اند. برای سوراخها نباید از علامت نقطه در محور سوراخ استفاده شود.

جدول ۱- علائم نشان دادن سوراخ در صفحه عمود بر محور آن




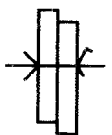
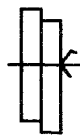
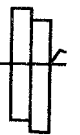
علامت برای سوراخ				سوراخ
با خزینه در هر دو وجه	با خزینه در وجه دور	با خزینه در وجه نزدیک	بدون خزینه	
				سوراخ شده در کارخانه
				سوراخ شده در کارگاه

نقشه‌های ساختمانی


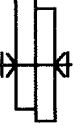



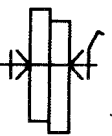


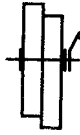
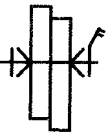


۲-۱ نشان دادن در صفحه موازی محور آنها

علامت مربوط در جدولهای ۳ و ۴ معرفی شده‌اند، خط افقی این علامت با خط باریک و بقیه خطوط ضخیم ترسیم می‌شوند.

جدول ۳- علامت نشان دادن سوراخ در صفحه موازی محور آن

علامت برای سوراخ			سوراخ
با خزینه در دو وجه	با خزینه در یک وجه	بدون خزینه	
			سوراخ شده در کارخانه
			سوراخ شده در کارگاه

جدول ۴- علامت نشان دادن پیچ یا پرچ در صفحه موازی محور آن

علامت برای پیچ با نشان دادن موقعیت سربپیچ	علامت برای پرچ که داخل سوراخ دو خزینه‌ای قرار می‌گیرد	علامت برای پیچ یا پرچ		پیچ یا پرچ
		با خزینه در یک وجه	بدون خزینه	
				بسته شده در کارخانه
				بسته شده در کارگاه
				بسته شده در کارگاه با سوراخ در کارگاه

دفتر امور فنی و تدوین معیارها

سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور

نقشه‌های ساختمانی

۳-۱ اندازه‌گذاری و معرفی

- خطوط لبه برای اندازه‌گذاری باید از خطوط معرف سوراخها، پیچها و پرچها، جدا کشیده شوند (در حالت استفاده از جدولهای ۳ و ۴). (شکل ۱)
- قطر سوراخها باید در نزدیکی علامت سوراخ ذکر شود.
- در ارائه مشخصات پیچها و پرچها، باید رجوعی لازم به استانداردهای بین‌المللی، یا ملی و یا مورد استفاده صورت گیرد. (شکل ۲)
- معرفی سوراخها، پیچها و پرچهای مشابه در یک قسمت، می‌تواند با معرفی یکی از آنها در کنار مجموعه صورت گیرد. (شکل ۲). در این حالت، تعداد سوراخها، پیچها و یا پرچهای یک مجموعه باید ذکر شوند. (شکلهای ۲ و ۳).
- سوراخها، پیچها و پرچهایی که از یک محور به یک فاصله قرار دارند باید مطابق شکلهای ۳ و ۶ اندازه‌گذاری شوند.

۲- اندازه‌گذاری پخی‌ها

پخی‌ها باید با اندازه‌گذاری خطی معرفی شوند. (شکلهای ۴-الف و ۴-ب در (DR.S. ۲۰۰۸۱ (۷/۱۲))

۳- اندازه‌گذاری قوسها و معرفی طول آنها

در طرف بزرگ شده قوس، باید شعاع قوسی که طولهای داده شده بر آن مبنا محاسبه شده‌اند در داخل پرانتز نوشته شود. (شعاع تار خارجی، شعاع محور عضو و غیره) (شکلهای ۵ و ۶)

۴- نشان دادن میله‌ها، پروفیلها، صفحه‌ها و تسمه‌ها

۱-۴ مقاطع میله‌ها و پروفیلها

این مقاطع در جدول ۵ نشان داده شده‌اند.

۲-۴ صفحه‌ها و تسمه‌ها

صفحه‌ها و تسمه‌ها باید با ذکر ضخامت و ابعاد خارجی آنها، با فرض محاط بودن در یک مستطیل، معرفی شوند. (شکلهای ۷، ۸ و ۹)

دفتر امور فنی و تدوین معیارها

سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور

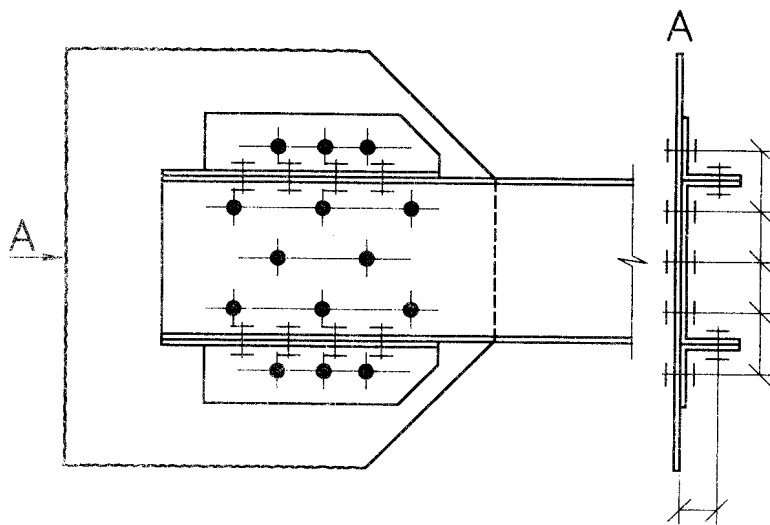
۵- اندازه‌گذاری صفحات اتصال

- محوربندی لازم برای اندازه‌گذاری صفحات اتصال باید شامل حداقل دو محور متقاطع با زاویه تعریف شده بوده و اندازه‌گذاری صفحات شامل موقعیت سوراخها نسبت به محورها، ابعاد صفحات و فواصل محور سوراخها از لبه‌های صفحات باشد. (شکلهای ۸ و ۹)
- زاویه محورهای صفحات باید توسط معرفی ابعاد دو ضلع کوچک یک مثلث تعیین شود. این ابعاد ترجیحاً فواصل واقعی نقاط تقاطع محورها هستند ولی می‌توان ابعاد نسبی را نیز (با فرض ۱۰۰ برای یک ضلع) مورد استفاده قرار داد. در این حالت این ابعاد داخل پرانتز نوشته می‌شوند. (شکلهای ۸ و ۹)

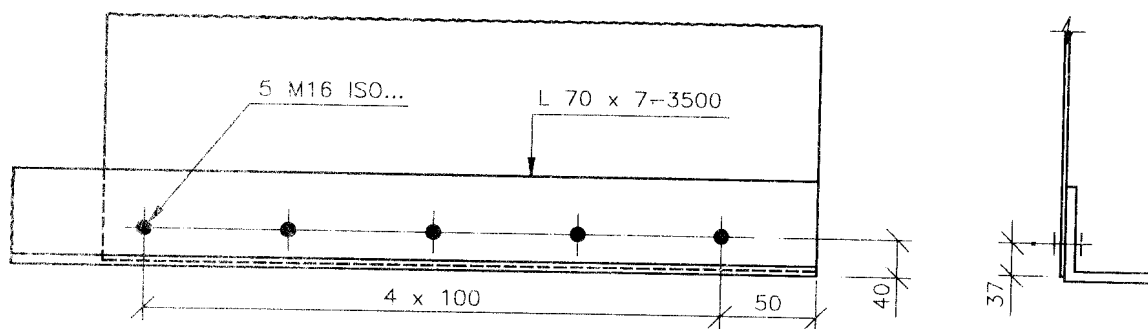
۶- نشان دادن به روش خطی

- کارهای فلزی سازه‌ای را می‌توان با خطوط ضخیم ممتد که منطبق بر محورهای اعضا اند نشان داد. در این حالت فواصل نقاط تقاطع محورها از همدیگر باید در بالای اعضا نوشته شوند. (شکل ۱۰)

نقشه‌های ساختمانی

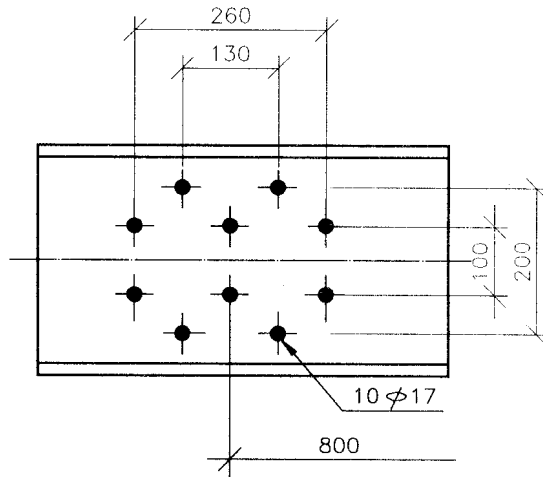


شکل ۱

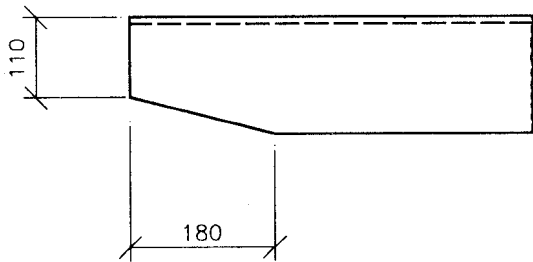


شکل ۲

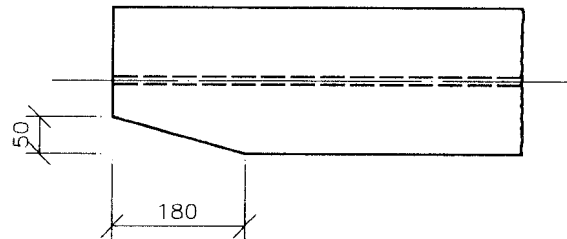
نقشه‌های ساختمانی



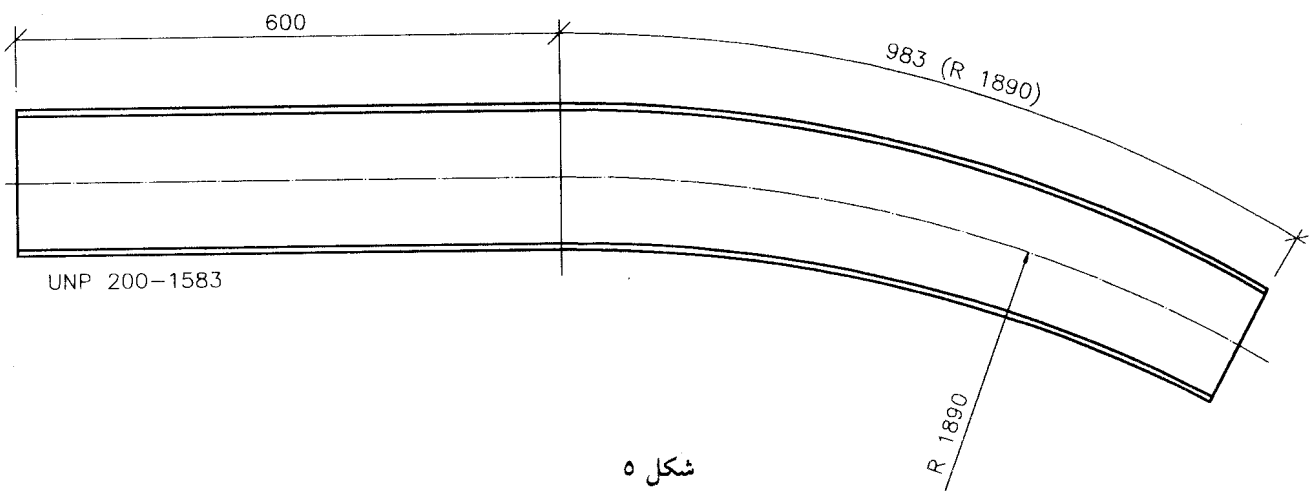
شکل ۳



شکل ۴-ب

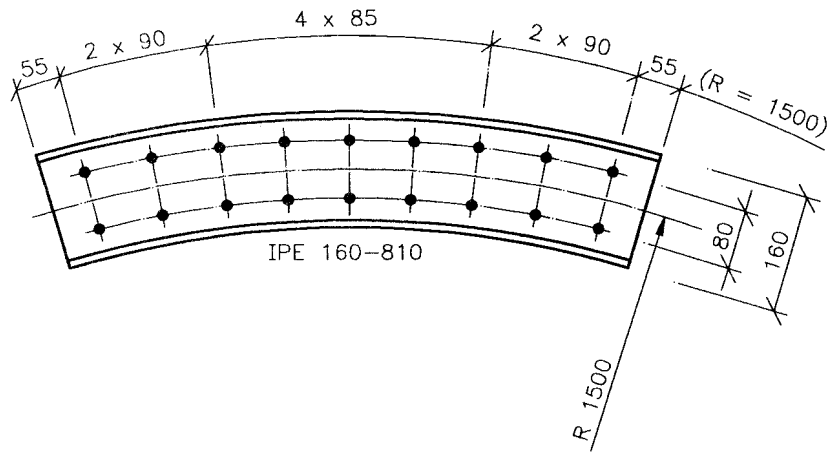


شکل ۴-الف

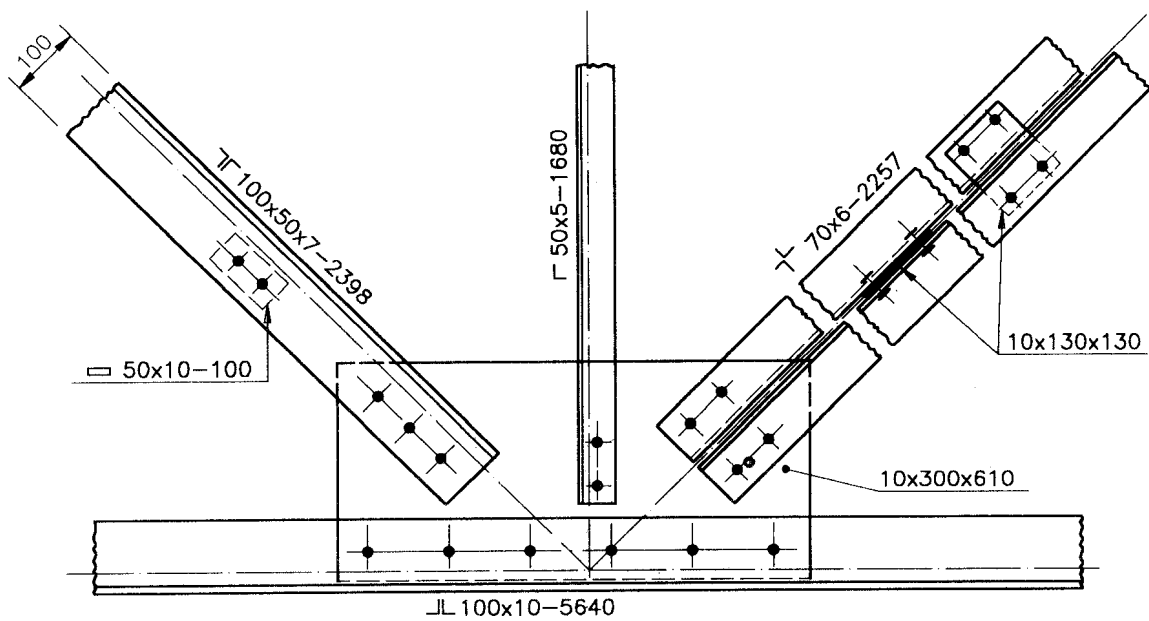


شکل ۵

نقشه‌های ساختمانی

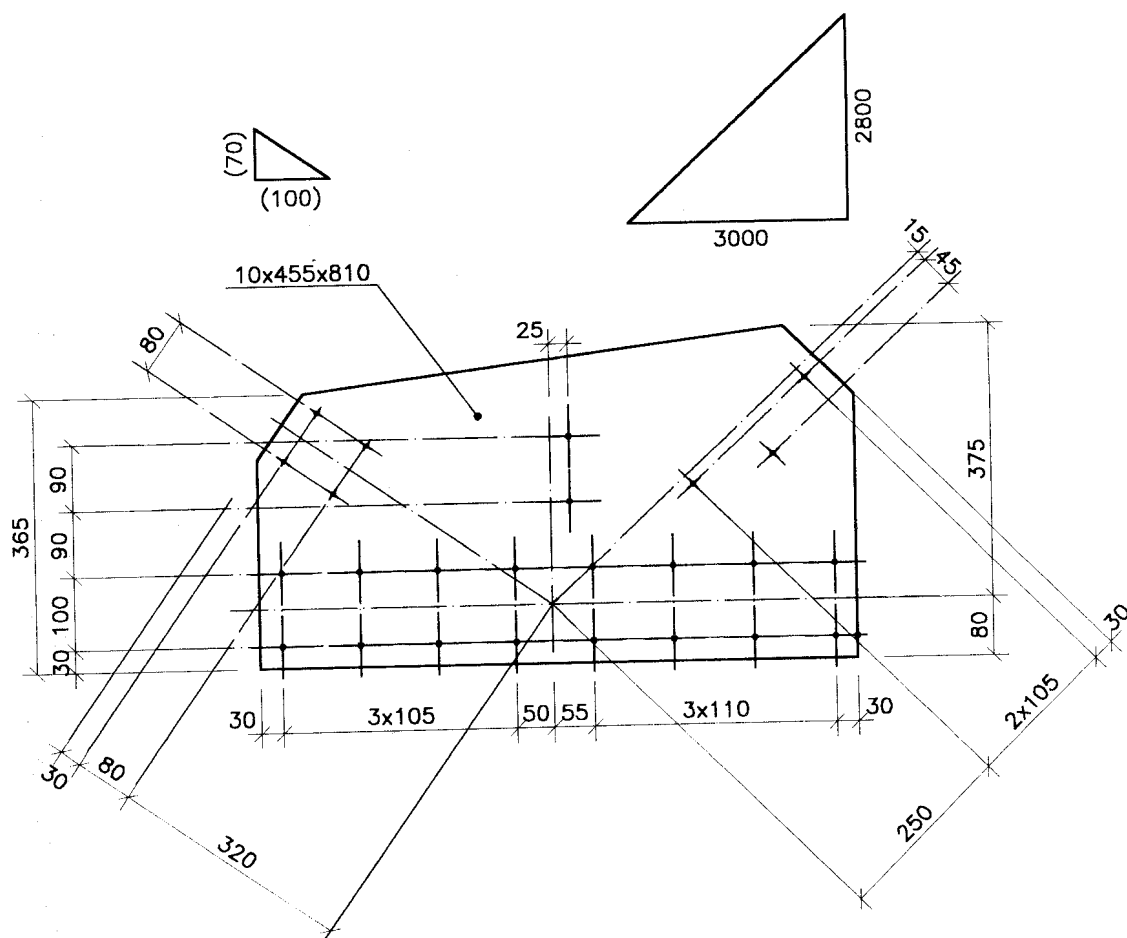


شکل ۶



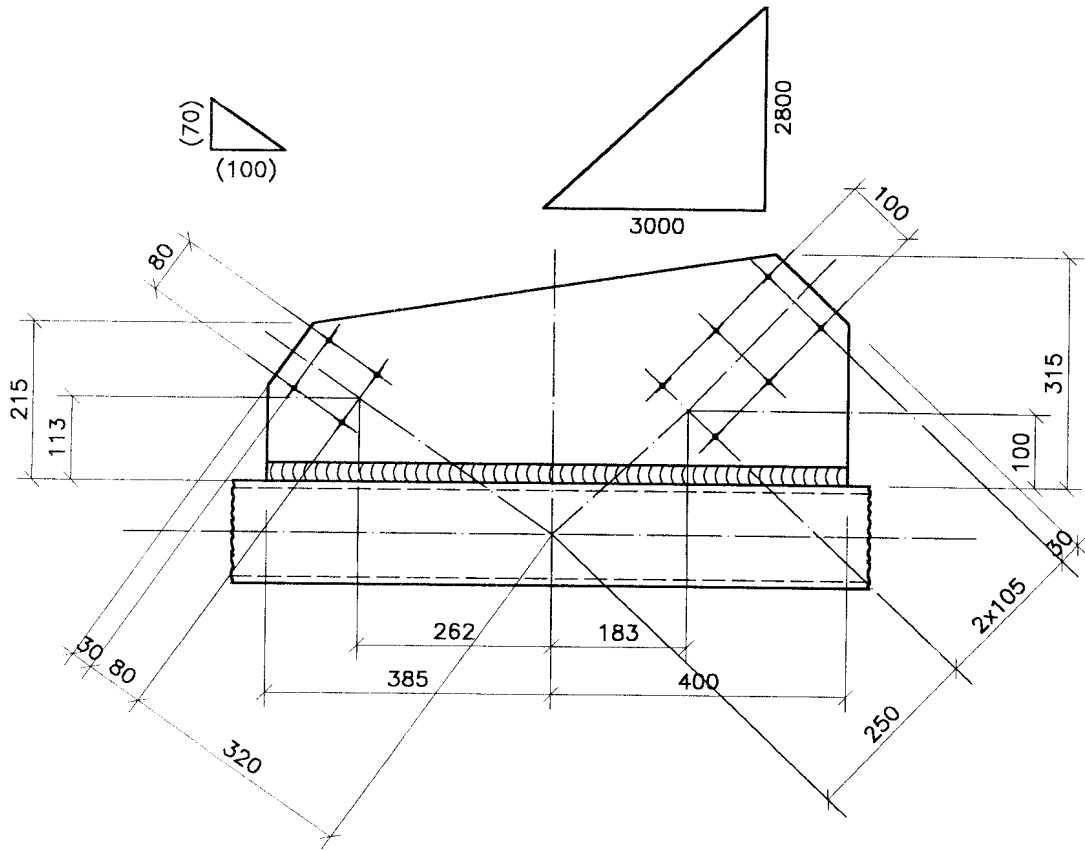
شکل ۷

نقشه‌های ساختمانی

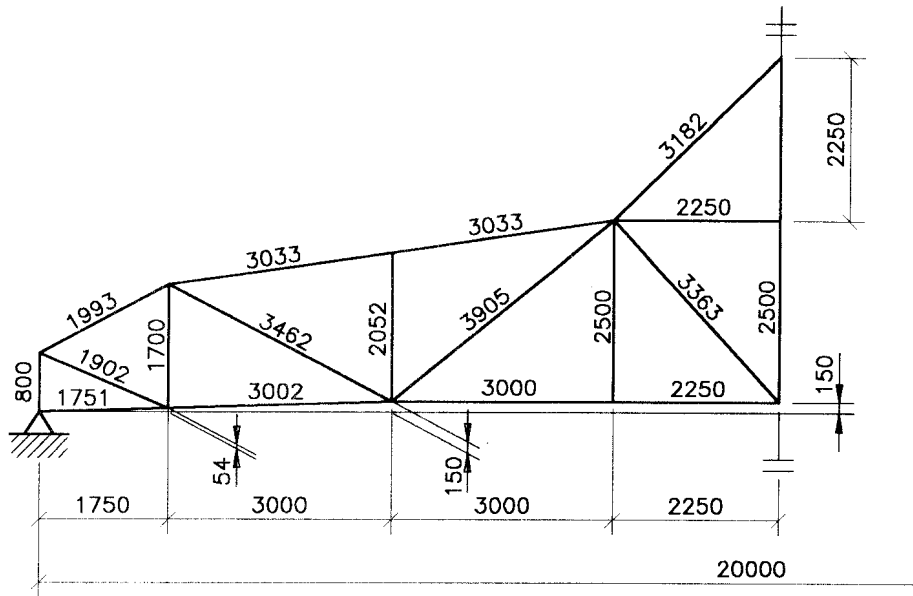


شکل ۸

نقشه‌های ساختمانی



شکل ۹



شکل ۱۰

دفتر امور فنی و تدوین معیارها

سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور

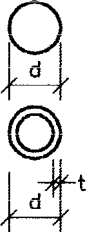


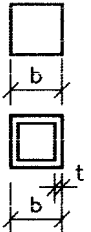

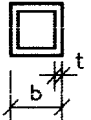
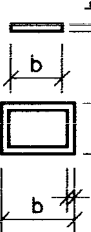

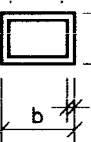
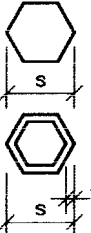

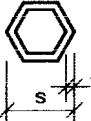
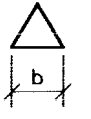

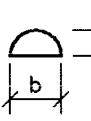

DR.S.

۲۰۰۸۱ (۱۰/۱۲)

استاندارد نقشه کشی شماره :









نقشه‌های ساختمانی

جدول ۵- نشان دادن کارهای فلزی سازه ای به روش خطی

تعریف اندازه‌ها	معرفی		شرح
	اندازه‌ها	علامت	
	d		مقطع دایره‌ای توپر
	dxt		حلقه - مقطع دایره‌ای توخالی
	b		مقطع مربع توپر
	bxt		مقطع مربع توخالی
	bxh		مقطع مستطیلی توپر
	$bxhxt$		مقطع مستطیلی توخالی
	s		مقطع شش ضلعی توپر
	sxt		مقطع شش ضلعی توخالی
	b		مقطع مثلثی توپر
	bxh		مقطع نیم‌دایره توپر

نقشه‌های ساختمانی



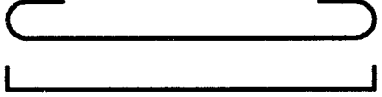
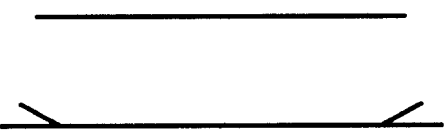


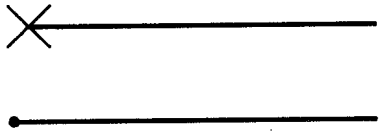

ادامه جدول ۵- نشان دادن کارهای فلزی سازه ای به روش خطی

تعریف اندازه‌ها	معرفی		شرح
	اندازه‌ها	علامت	
<p>در صورتی که استاندارد بین المللی و یا استاندارد دیگری موجود نباشد، اندازه های مقاطع مختلف، باید با مشخص کردن جزئیات آن توسط علائمی ذکر شود. (مثال : ۵۰۰-۷×۶۰×۸۰ L)</p>			مقطع نبشی
			مقطع T شکل
			مقطع I شکل
			مقطع ناودانی
			مقطع Z
			مقطع ریل
			مقطع نبشی لب برجسته
			مقطع صفحه لب برجسته

علائم میلگردها در کارهای بتن‌آرمه

۱- علائم ترسیمی

۱-۱ میلگردهای معمولی

ردیف	شرح	علامت
۱	میلگرد (خط ممتد ضخیم)	
۲	مقطع میلگرد	
۳	میلگرد با مهاری انتهایی الف - قلاب ۱۸۰ درجه ب - قلاب ۹۰ درجه	
۴	میلگرد بدون مهاری انتهایی در صورت نیاز به نشان دادن انتهای میلگردهایی که جدا از هم نشان داده نشده‌اند.	
۵	حلقه یا صفحه مهاری	
۶	نمای مهاری در انتها	
۷	میلگرد با قلاب ۹۰ درجه که به طرف دور از بیننده خم شده است. گزینه دیگر در حالتی که میلگردها به هم نزدیک باشند	
۸	میلگرد با قلاب ۹۰ درجه که به طرف بیننده خم شده است گزینه دیگر در حالتی که میلگردها به هم نزدیک باشند	

نقشه‌های ساختمانی

۲-۱ میلگردهای پیش‌تندگی

ردیف	شرح	علامت
۱	سیم یا کابل پیش‌تندگی (خط و دو تیره ضخیم)	
۲	مقطع سیم یا کابل پس‌کشیده در لوله یا سوراخ	
۳	مقطع سیم یا کابل پیش‌تندگی	
۴	مهاری در انتهای مورد کشش سیمها یا کابلها	
۵	مهاری ثابت	
۶	نمای مهاری در انتها	
۷	وصله با موقعیت متغیر	
۸	وصله با موقعیت ثابت	

۳-۱ شبکه‌های پیش‌جوش

ردیف	شرح	علامت
۱	یک شبکه پیش‌جوش که در پلان نشان داده شده است	
۲	شبکه‌های پیش‌جوش مشابه در یک ردیف	

نقشه‌های ساختمانی

۲- قواعد ترسیم میلگردها در نقشه‌ها

ردیف	قواعد	علامت
۱	در حالات متعارف، خمها باید با مقیاس ترسیم شوند. خمهای با حداقل شعاع خم می‌توانند به صورت خطوط عمود بر هم ترسیم شوند	
۲	گروه میلگردها می‌توانند به وسیله یک خط نمایش داده شوند که علائم انتهایی آنها نشان‌دهنده تعداد میلگردها در گروه میلگرد باشد. مثال: گروه میلگرد متشکل از سه میلگرد مشابه	
۳	ردیف میلگردهای مشابه و خاموتها باید به صورت یک میلگرد نشان داده شوند. این میلگرد با خط ضخیم به همراه خط نازکی که آن را قطع کرده و به دو تیره مایل در دو انتها برای نشان دادن موقعیت میلگردهای ابتدا و انتها ختم شده است و نیز دایره‌ای با خط نازک در محل تقاطع این دو خط ترسیم می‌شود.	
۴	ردیفهایی از میلگردها، که از نظر فاصله، تعداد و نوع میلگردها مشابه هستند می‌توانند به صورت مقابل نشان داده شوند.	
۵	میلگردهای متعامد باید در مقطع و یا همراه نوشته و علائمی که جهت آنها را در لایه‌های خارجی هر وجه، در پلان و یا نما تعیین می‌کنند نشان داده شوند.	
۶	در ترسیم پلان، در حالات ساده، سفره پایینی و بالایی میلگردها باید توسط حروفی که نشان‌دهنده موقعیت آنها باشند مشخص شوند. در صورتی که از علامت انتهایی برای میلگردها استفاده شود، این علائم باید به طرف بالا و یا چپ، برای سفره پایینی و به طرف پایین یا راست برای سفره بالایی ترسیم شوند.	

نقشه‌های ساختمانی

علامت	قواعد	ردیف
	<p>در نمای آرماتوربندی دیوارهایی که دارای دو سفره میلگرد در دو وجه خود هستند، سفره‌ها باید توسط حروفی که نشان‌دهنده موقعیت آنها باشند مشخص شوند. در صورتی که از علامت انتهایی برای میلگردها استفاده شود، این علائم باید به طرف بالا و یا چپ برای وجه دورتر و به طرف پایین یا راست برای وجه نزدیکتر ترسیم شوند.</p>	۷
	<p>در صورتی که آرایش میلگردها به وضوح در مقطع قابل نشان دادن نباشد می‌توان از شمای اضافی برای نشان دادن آنها در بیرون از مقطع استفاده کرد.</p>	۸
	<p>انواع خاموتها باید در نقشه نشان داده شوند. در صورت پیچیده بودن آرایش آنها، می‌توان از شمای اضافی و توضیحات لازم برای نشان دادن آنها استفاده کرد.</p>	۹

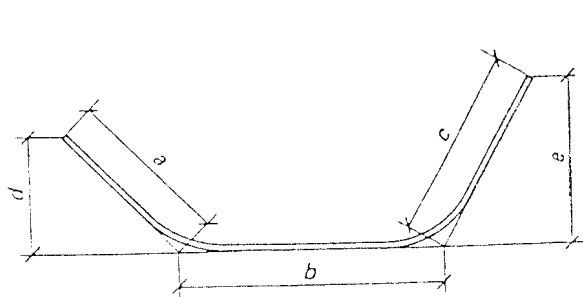
۳- نوشتن اطلاعات

- اطلاعات لازم برای معرفی میلگردها باید در جهت طول میلگرد و یا خط راهنمایی که میلگرد موردنظر را نشان می‌دهد نوشته شوند.
- اطلاعات زیر باید در مورد میلگردها داده شوند:
 - تعداد
 - قطر
 - جنس
 - طول
 - فواصل (به میلی‌متر)
 - شماره رجوعی
 - موقعیت در دال یا دیوار
- اطلاعات زیر باید در مورد گروه میلگردها داده شوند:
 - تعداد گروه میلگردها
 - تعداد میلگردها در هر گروه
 - قطر
 - جنس
 - طول
 - شماره رجوعی
 - فواصل گروه میلگردها از همدیگر
 - موقعیت
- اطلاعات لازم برای شبکه‌های پیش‌جوش باید در طول یک خط مورب نوشته شوند. تعداد شبکه‌ها باید به همراه شماره رجوعی آنها مشخص شود.

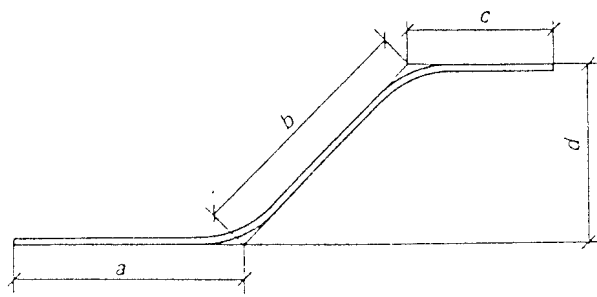
فهرست اقلام میلگردها (جدول آرما تور)

۱- روشهای معرفی اندازه خم کاری میلگردها

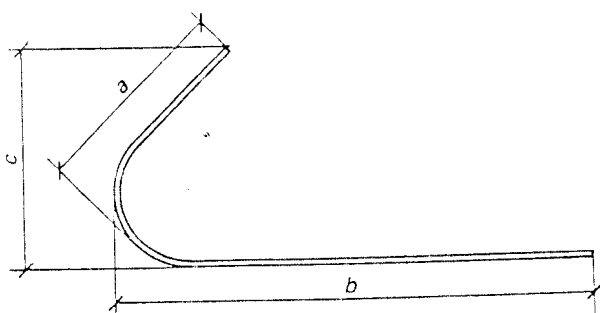
اندازه‌های خم کاری میلگردها، مطابق شکل‌های ۱ تا ۵ معرفی می‌شوند. اندازه‌ها باید ابعاد بیرونی میلگرد را نشان دهند.



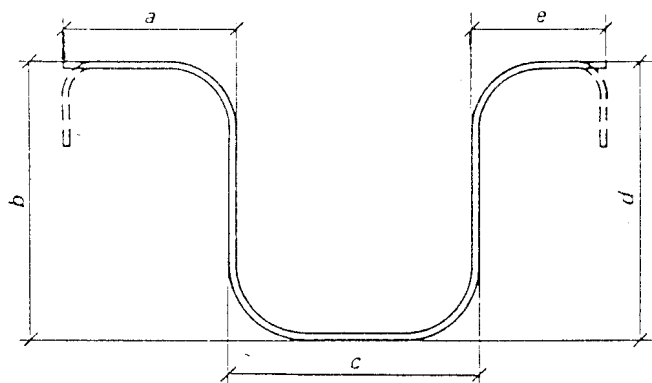
شکل ۲



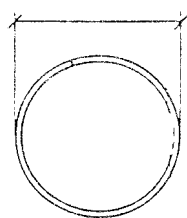
شکل ۱



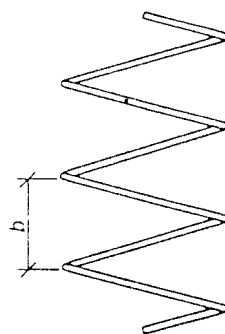
شکل ۴



شکل ۳



تعداد کل دورها = C



شکل ۵

نقشه‌های ساختمانی

۲- نحوه شماره‌گذاری شکل میلگردها

شماره‌گذاری با سه عدد به شرح جدول شماره ۱ صورت می‌گیرد:

جدول ۱- نحوه شماره‌گذاری میلگردها

اولین عدد	دومین عدد	سومین عدد
۰ بدون خم (اختیاری)	۰ میلگردهای مستقیم (اختیاری)	۰ بدون خم استاندارد (اختیاری)
۱- دارای یک خم	۱- خم یا خمهای استاندارد ۹۰ درجه در یک جهت	۱- خم استاندارد در یک انتها
۲- دارای دو خم	۲- خم یا خمهای غیراستاندارد ۹۰ درجه در یک جهت	۲- خم استاندارد در دو انتها
۳- دارای سه خم	۳- خم یا خمهای ۱۸۰ درجه غیراستاندارد در یک جهت	
۴- دارای چهار خم	۴- خمهای استاندارد ۹۰ درجه در جهات مختلف	
۵- دارای پنج خم	۵- خمهای کمتر از ۹۰ درجه در یک جهت	
۶- قوسها و یا حلقه‌ها	۶- خمهای کمتر از ۹۰ درجه در جهات متفاوت	
۷- ماریچها	۷- قوسها و یا ماریچها	

۳- شکلهای متعارف میلگردها و شماره‌گذاری آنها

این شکلهای و شماره‌گذاری آنها در جدول شماره ۲ معرفی شده‌اند. در این شکلهای حروف معرف اندازه‌هایی هستند که در جدول میلگردها نوشته می‌شوند. در صورتی که میلگردها دارای شکل خاصی باشند که مطابق جدولهای ۱ و ۲ قابل معرفی نباشند، باید مشخصات آنها با ترسیم شکل در جدول میلگردها معرفی شوند.

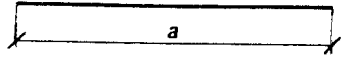
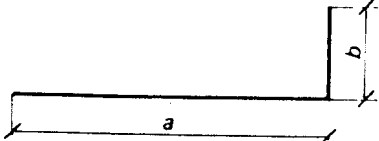
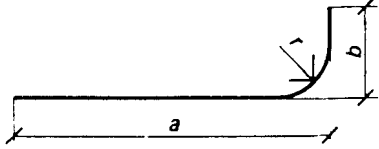
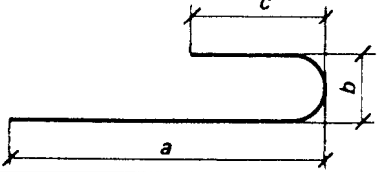
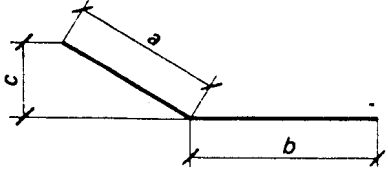
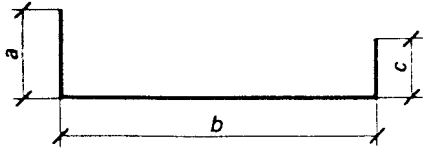
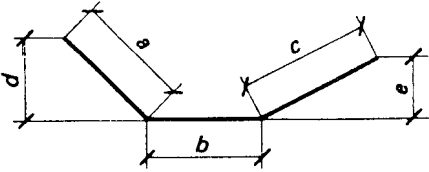
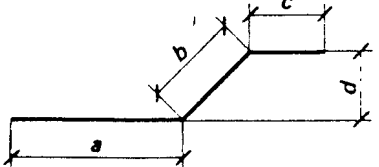
در حالت استفاده از سومین عدد برای شماره‌گذاری، لازم است که جهت خم استاندارد با خط چین مشخص شود.

دفتر امور فنی و تدوین معیارها

سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور

نقشه‌های ساختمانی

جدول ۲- شکل‌های متعارف میلگردها و شماره گذاری آنها

شماره	شکل	مثال
۰۰		۰۰۲ ۰۰۰
۱۱		۱۱۱ ۱۱۲ ۱۱
۱۲		۱۲۲ ۱۲
۱۳		۱۳۱ ۱۳۲ ۱۳
۱۵		۱۵۲ ۱۵
۲۱		۲۱۱ ۲۱۲ ۲۱
۲۵		۲۵۲ ۲۵
۲۶		۲۶۲ ۲۶

دفتر امور فنی و تدوین معیارها

سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور

نقشه‌های ساختمانی

ادامه جدول ۲- شکلهای متعارف میلگردها و شماره گذاری آنها

مثال	شکل	شماره
		۳۱
		۳۳
		۴۱
		۴۴
		۴۶
		۵۱
		۶۷
		۷۷

دفتر امور فنی و تدوین معیارها

سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور

نقشه‌های ساختمانی

۳- جدول میلگرد

جدول میلگرد مدرکی است که در آن مشخصات و تعاریف میلگردهای مختلف منعکس می‌شود. این جدول باید حاوی مشخصات زیر باشد:

- شماره نقشه مرجع

۱- نوع عضو - اسم عضو ساختمانی که میلگرد در آن مصرف می‌شود.

۲- شماره رجوعی - شماره‌ای که در نقشه‌ها، میلگرد با آن مشخص شده است (پوزیسیون).

۳- نوع میلگرد - با علامتهای مطابق استاندارد ملی

۴- قطر میلگرد

۵- طول هر میلگرد - طول برش هر میلگرد

۶- تعداد عضوها

۷- تعداد میلگردها در هر عضو

۸- تعداد کل میلگردها

۹- طول کل میلگردها

۱۰- شماره‌گذاری میلگرد بر اساس جدول ۱

۱۱- اندازه‌های خم‌کاری میلگرد

۱۲- شماره تغییر جدول

۱۳- عنوان جدول

۱۴- جدول خلاصه مقادیر برای تمام نقشه‌ها

در صورتی که نوع میلگردها متفاوت باشد باید جدول خلاصه مقادیر برای هر نوع میلگرد جداگانه تهیه شود.

نقشه‌های نصب ساختمانهای پیش ساخته

۱- تعاریف

- ساختمان پیش ساخته، ساختمانی است که با استفاده از قطعات پیش ساخته سازه ای برپا می شود.
- قطعه پیش ساخته سازه‌ای، قطعه‌ای از ساختمان پیش ساخته است که به صورت آماده به کارگاه ساختمانی تحویل داده می‌شود.

۲- ارائه مدارک و نقشه‌ها

۱-۲ کلیات

مدارک و نقشه‌های مربوط به ساختمانهای پیش ساخته به شرح زیرند :

- الف - نقشه‌های جانمایی (نقشه‌های آرایش عمومی).
 - ب - نقشه‌های جزئیات .
 - پ - جدولهای مربوط به قطعات.
 - ت - مشخصات تکمیلی، فهرست اقلام خاص، دستورالعمل‌های مربوط به حمل و غیره.
- این مدارک باید بر مبنای استانداردهای مربوط تهیه شوند.

۲-۲ نقشه‌های جانمایی

- یک نقشه جانمایی، نمایش ساده شده ای از یک ساختمان پیش ساخته و موقعیت قطعات پیش ساخته معرفی شده را ارائه می‌کند.

قطعات معمولاً می‌توانند با خطوط ضخیم و یا با نمایش ساده شده دوره ظاهری آنها نشان داده شوند. (شکل‌های ۱، ۳ و ۴)

برای هر گروه از قطعات پیش ساخته ساختمانهای پیش ساخته، با وضعیت اتصال مشابه، نقشه‌های جانمایی باید به ترتیب استفاده از قطعات در حین نصب ارائه شوند. در صورت نیاز، باید جدولهای طراحی و یا بارگذاری نیز در نقشه‌های جانمایی معرفی شوند که محدودیتهای بارگذاری، روند نصب و سایر جزئیات لازم برای نصب، از قبیل جزئیات درزها، کارهای موقت و غیره را توسط رجوع به مدارک حاوی این اطلاعات مشخص می‌کنند.

نقشه‌های ساختمانی

نقشه‌های جانمایی برای ساختمانهای پیش ساخته باید موارد زیر را نشان دهند:

- شبکه محوربندی ساختمان.
- علامت قطعات ساختمانی.
- موقعیت قطعات ساختمانی نسبت به محورها.
- رقومهای قطعات ساختمانی.
- رجوع به نقشه‌های جزئیات.

قطعات ساختمانی باید در پلان، مقطع و یا در نما، مشابه شکل‌های ۱ تا ۶ نشان داده شوند.

نقشه‌های جانمایی برای ساختمانهای پیچیده سه بعدی باید در پلانهای مختلف نشان داده شوند. مقیاسهای مرجح برای ترسیم نقشه‌های جانمایی، ۱:۵، ۱:۱۰، ۱:۲۰ و ۱:۲۰۰ هستند.

در نقشه‌های جانمایی شالوده‌های پیش ساخته و سایر سازه‌های زیرزمینی باید موارد زیر نیز نشان داده شوند:

- بتن نظافت زیر شالوده‌ها.
- شالوده‌ها.
- ابعاد آنها.
- موقعیت آنها نسبت به محورها.
- تیرهای شالوده.
- دیوارهای زیرزمین.

نقشه‌های جانمایی شالوده‌ها و سایر سازه‌های زیرزمینی، با این فرض که خاک مانع دید نمی‌باشد تهیه می‌شوند.

- در جدول نقشه‌های جانمایی برای کفهای پیش ساخته، باید شماره طبقه و یا رقوم نیم طبقه و یا رقوم پاگرد پله مربوط نوشته شود.

- در ترسیم نقشه جانمایی برای ساختمانهای متشکل از دیوارهای سازه‌ای، قطعات باید با دوره ظاهری و با خط ضخیم نشان داده شوند. (شکل ۶)

۳-۲ نقشه‌های جزئیات

جزئیات می‌توانند در نقشه‌های جداگانه و یا به عنوان اطلاعات تکمیلی در نقشه‌های جانمایی نشان داده شوند.

مقیاسهای مرجح برای ترسیم جزئیات ۱:۲۰، ۱:۱۰ و ۱:۵ هستند.

جزئیات باید به نحو کامل در نقشه جانمایی و یا نقشه‌های جداگانه و برحسب توالی معرفی شده در بخش مربوط، ارائه شوند.

دفتر امور فنی و تدوین معیارها

سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور

نقشه‌های ساختمانی

۴-۲ جدولهای قطعات

- جدولهای قطعات، فهرست قطعات مختلف ساختمان پیش ساخته را معرفی می کنند.
- جدولهای قطعات باید اطلاعات زیر را به ترتیب ذکر شامل باشند:
 - علامت رجوعی قطعه.
 - اسم قطعه.
 - تعداد قطعه.

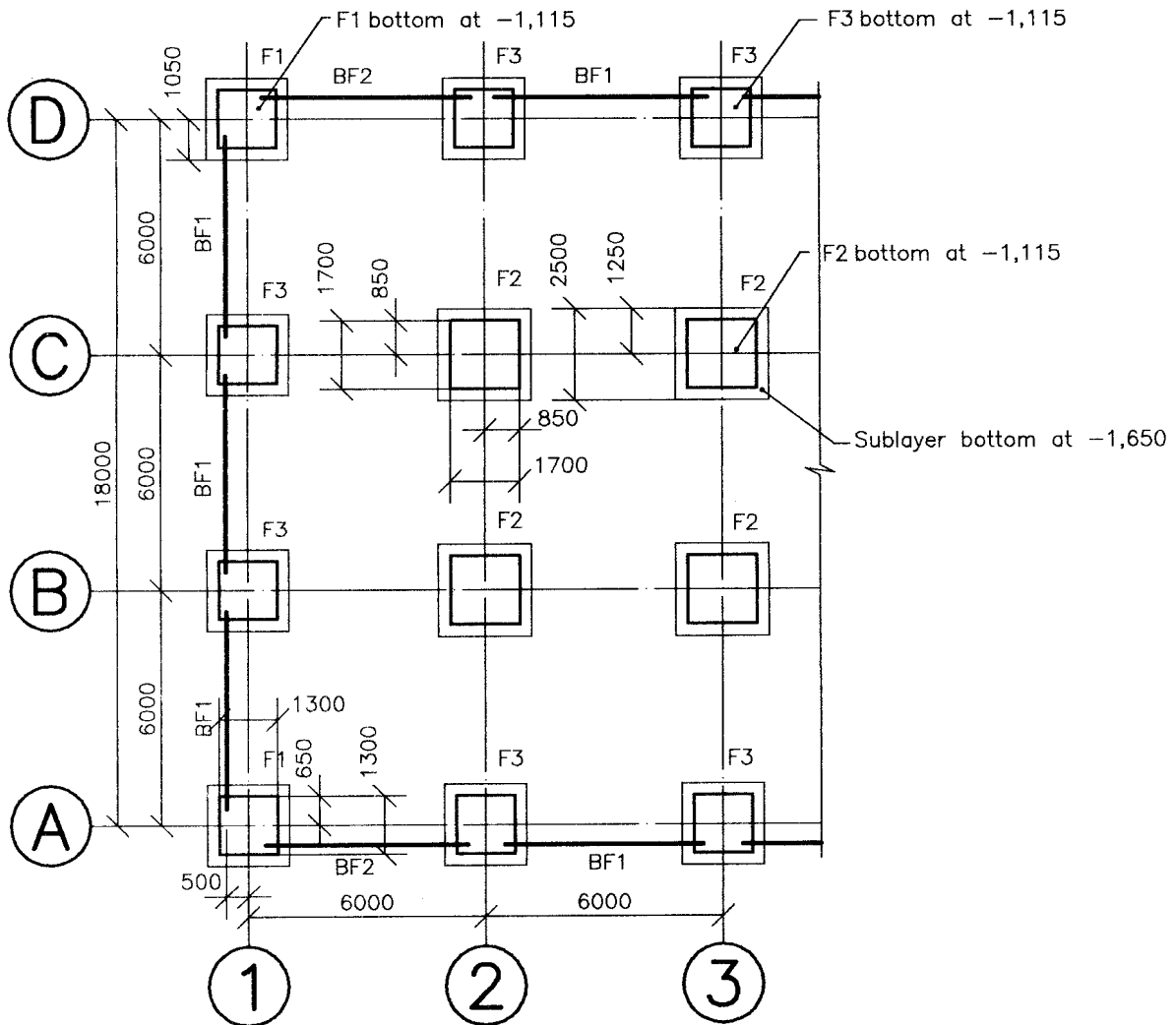
- جدولهای قطعات، در صورت لزوم باید اطلاعات زیر را نیز به ترتیب ذکر شامل باشند:
- وزن قطعه (به کیلوگرم یا تن).
 - ابعاد قطعه.
 - وزن کل قطعات (به کیلوگرم یا تن).
 - رجوعی به مدارک خاص.
 - ملاحظات.

در صورتی که جدولهای قطعات در یک یا چند نقشه جداگانه تهیه شده باشند، هر نقشه باید دارای مهر خاص خود در زیر جدول مربوط باشد.

۳- روش معرفی قطعات ساختمانی پیش ساخته

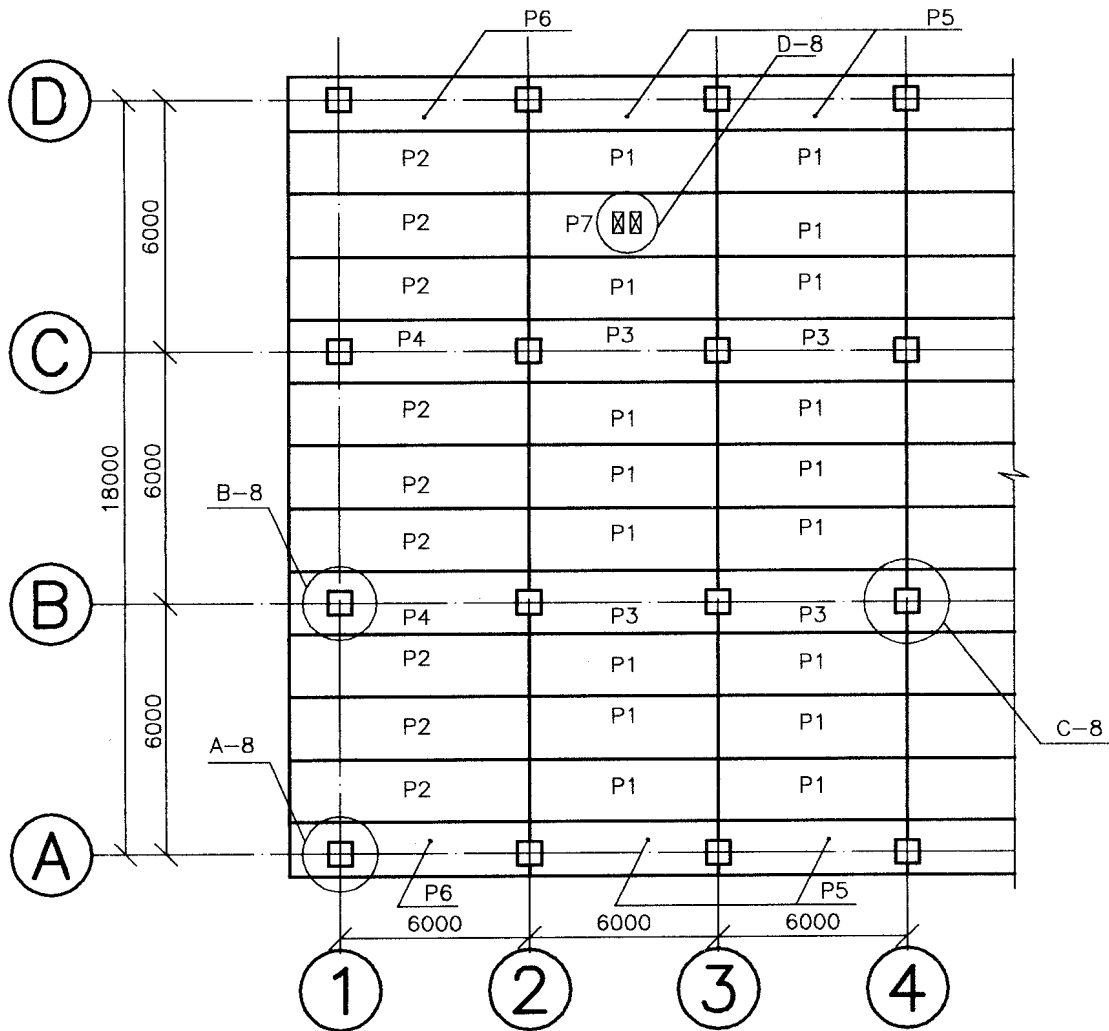
- در نقشه‌های جانمایی، قطعات ساختمانی پیش ساخته باید توسط علائمی معرفی شوند.
- قطعاتی که مشابه هستند باید دارای علامت یکسانی باشند.
- قطعاتی که حالت متقارن آینه‌ای دارند باید با علامتهای جداگانه‌ای نشان داده شوند.
- علامت قطعات در نقشه جانمایی و نقشه جزئیات باید در مجاورت نمایش ترسیمی قطعه مربوط (شکل‌های ۷- الف و ۷- ب) و یا توسط خط راهنما در موقعیت مناسب درج شود. (شکل ۷- پ)

نقشه‌های ساختمانی



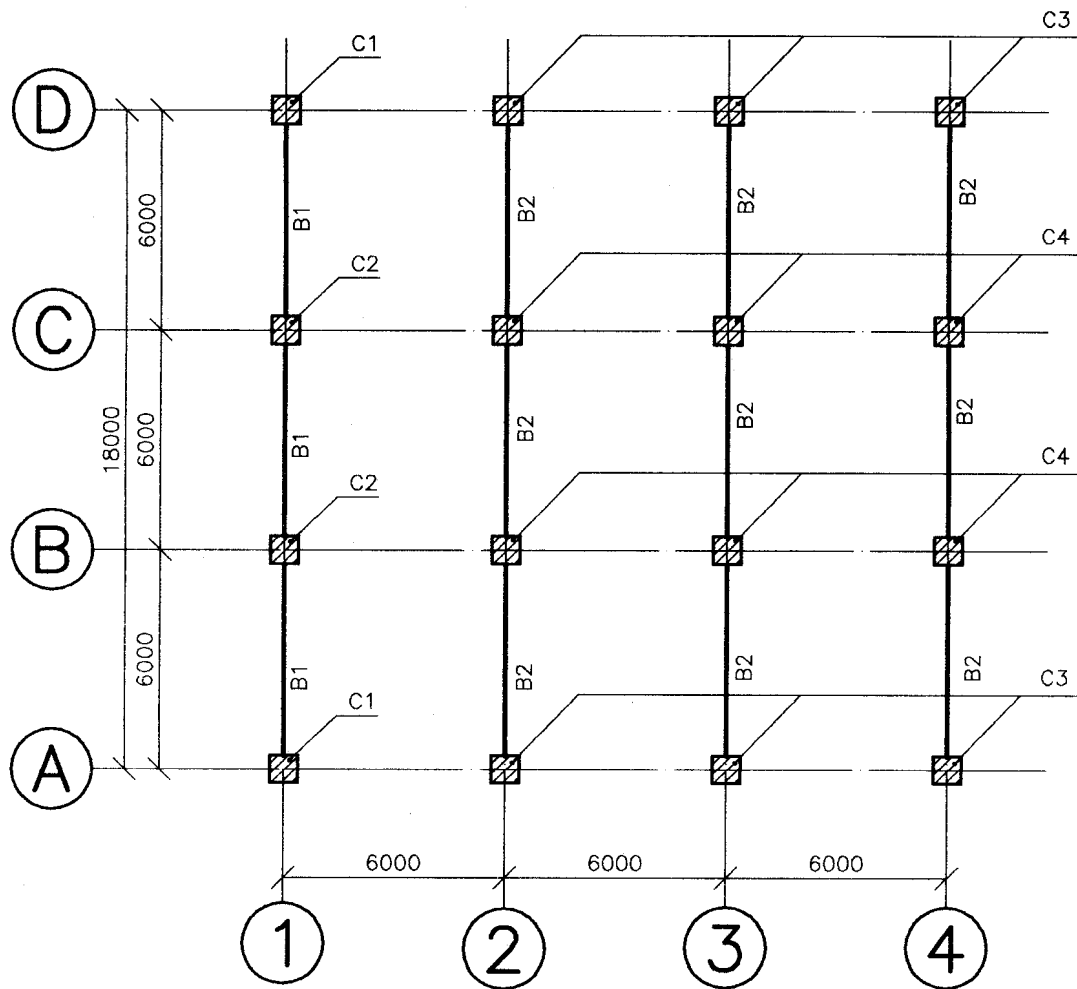
شکل ۱- مثالی برای نقشه جانمایی شالوده و تیرهای شالوده. (ابعاد به میلی‌متر و رقمها به متر می‌باشند).

نقشه‌های ساختمانی



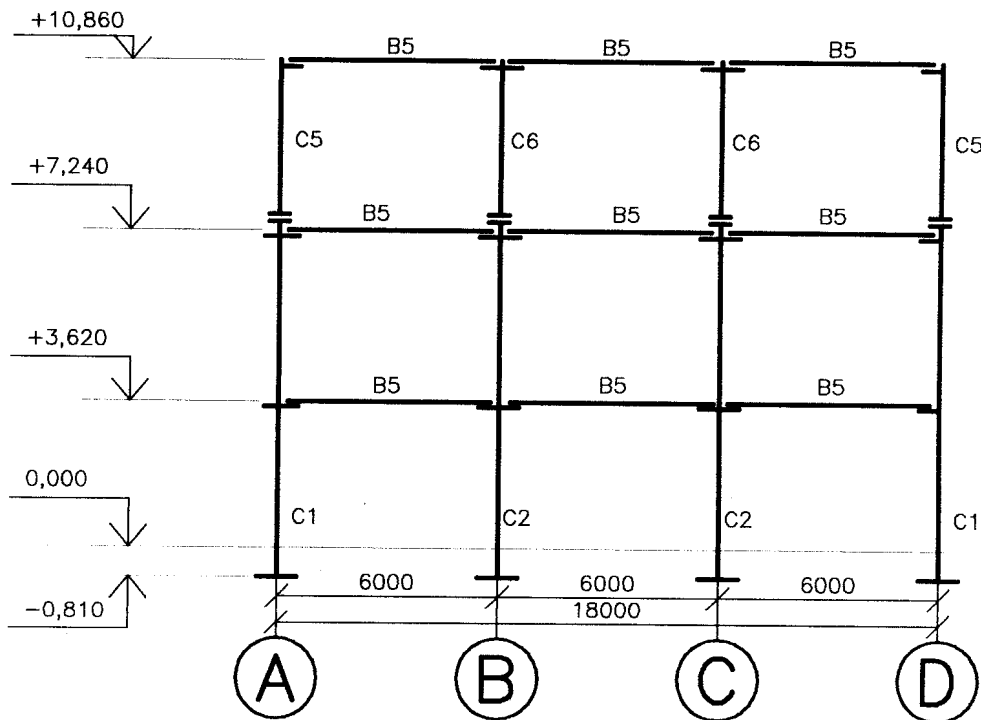
شکل ۲- مثالی برای نقشه جانمایی قطعات دال کف.

نقشه‌های ساختمانی



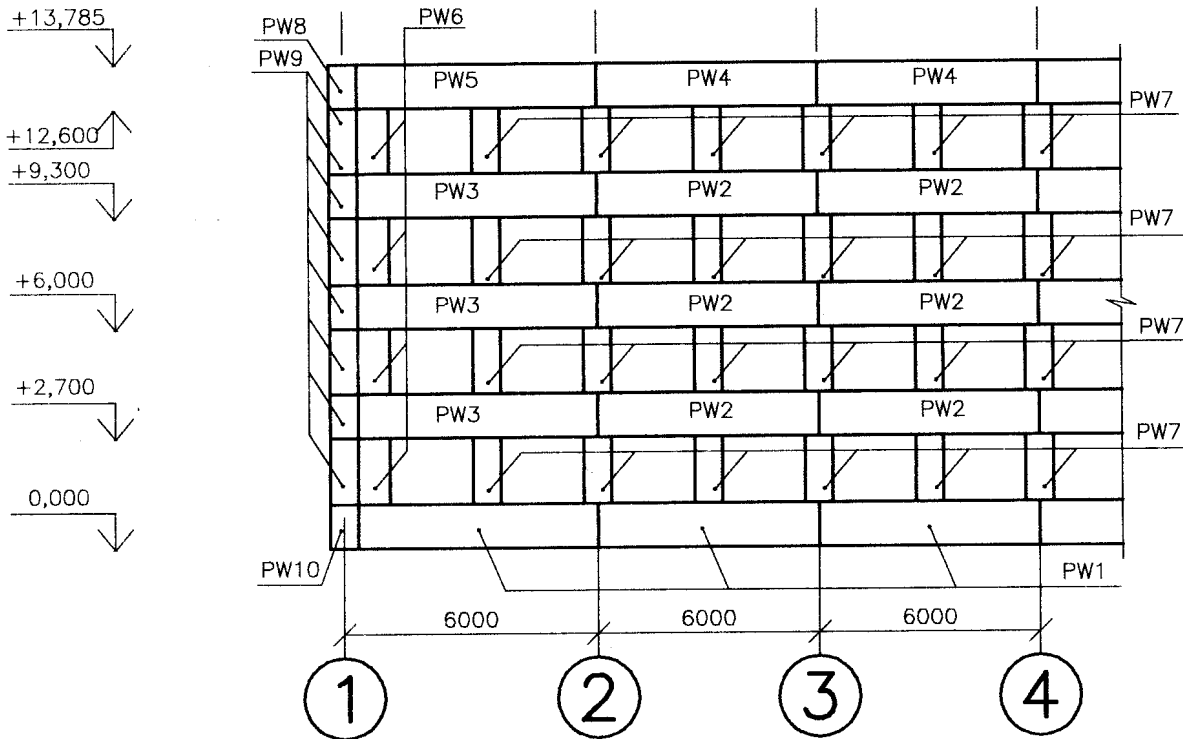
شکل ۳- مثالی برای نقشه جانمایی قطعات قاب.

نقشه‌های ساختمانی



شکل ۴- مثالی برای نقشه جانمایی قطعات قاب (مقطع تیب).

نقشه‌های ساختمانی



شکل ۵- مثالی برای نقشه جانمایی دیوارهای پیش ساخته. (نما)

دفتر امور فنی و تدوین معیارها

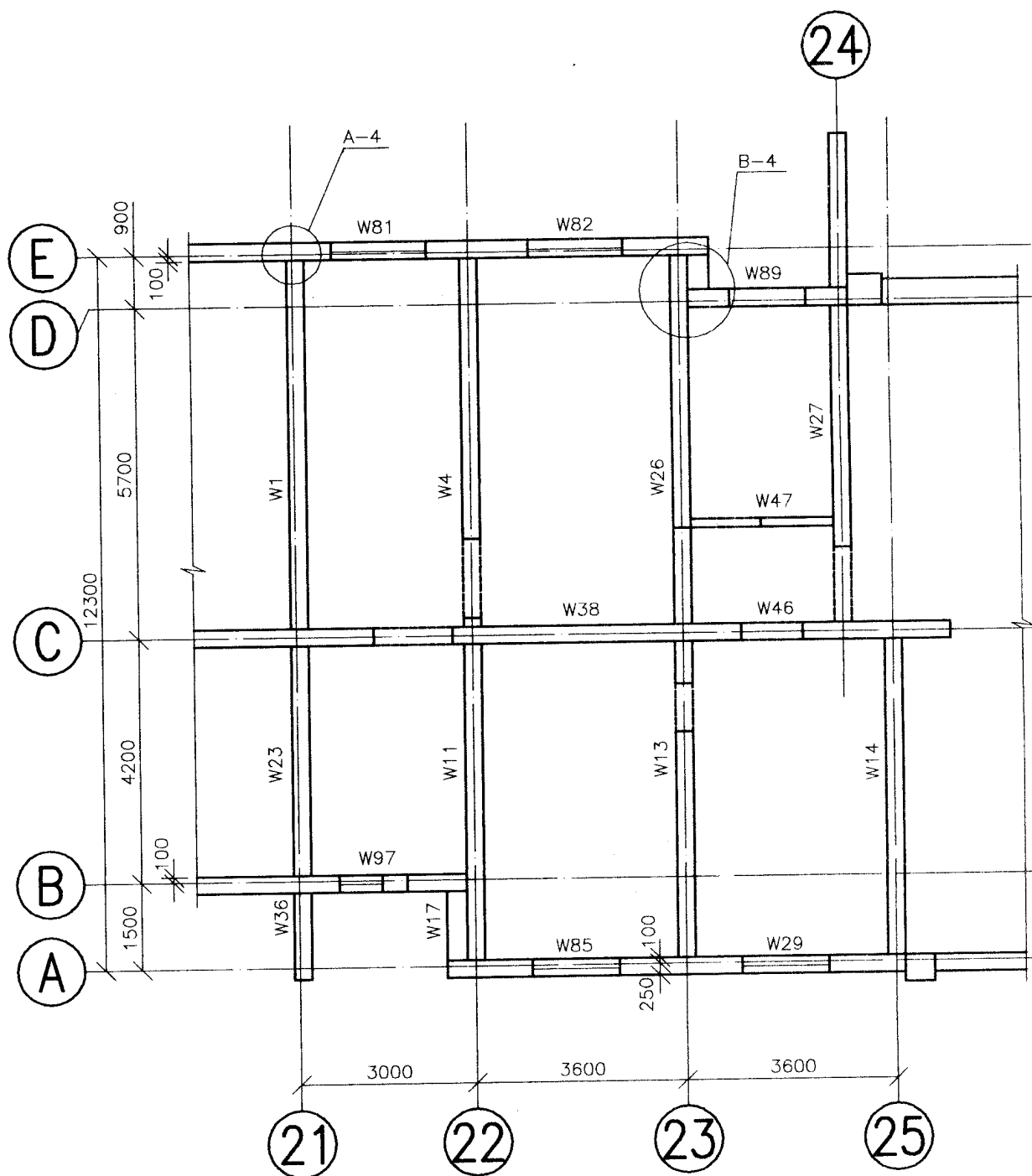
سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور

DR.S.

۲۰۱۲۱ (۸/۱۰)

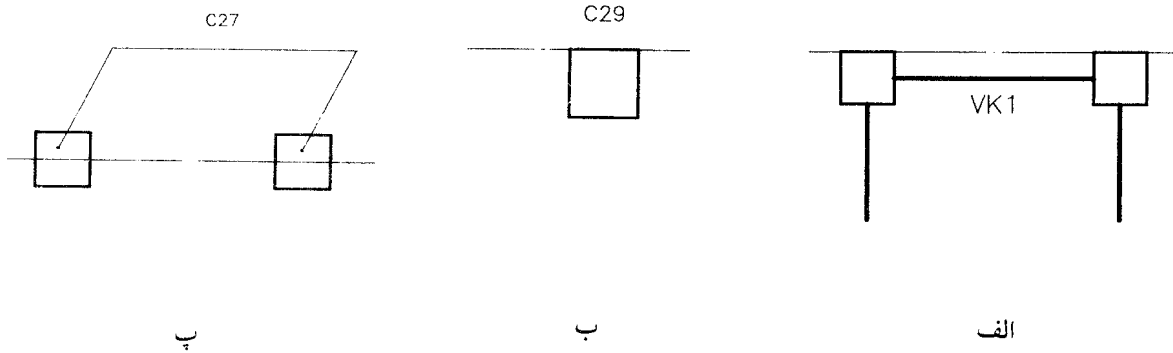
استاندارد نقشه کشی شماره :

نقشه‌های ساختمانی

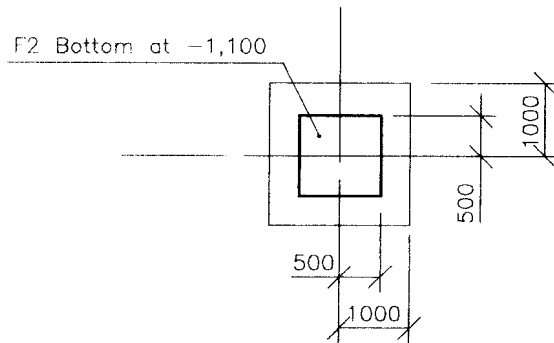


شکل ۶- مثالی برای نقشه جانمایی دیوارهای پیش ساخته. (پلان)

نقشه‌های ساختمانی



شکل ۷- علامت‌گذاری قطعات در نقشه جانمایی.



شکل ۸- علامت‌گذاری با اطلاعات تکمیلی.

نشان دادن عملیات تخریب و بازسازی (به صورت ساده شده)

- ۱- جزئیات عملیات تخریب و بازسازی می‌توانند روی نقشه‌های موجود، که وضعیت اصلی کار را نشان می‌دهند، و یا در نقشه‌های جدید، که وضعیت کارهای آتی را نشان می‌دهند، ارائه شوند.
- قسمتهای تغییرنیافته، تخریب شده و یا جدید باید به صورت کاملاً واضح از همدیگر تفکیک شده و در صورت نیاز، نقشه‌ها و علائم آنها باید با نوشته‌های مکمل وضوح لازم را پیدا کنند.
- برای مشخص کردن تغییرات، بهتر است نقشه وضعیت اصلی کار (وضعیت موجود) همراه با تغییرات لازم و نیز نقشه‌های جدید ساختمان تغییر یافته ارائه شوند.
- ۲- علائم مربوط به خطوط، اندازه‌ها و اطلاعات در نقشه‌ها، در جدول شماره یک نشان داده شده است.

جدول شماره ۱- علائم مربوط به خطوط، اندازه و اطلاعات در نقشه‌ها

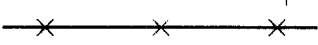
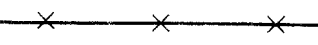
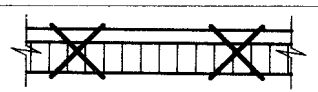
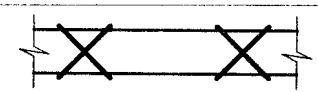
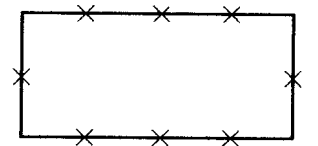

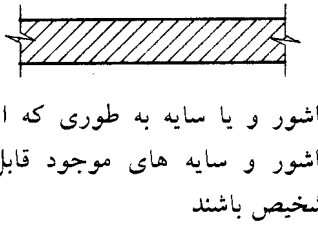
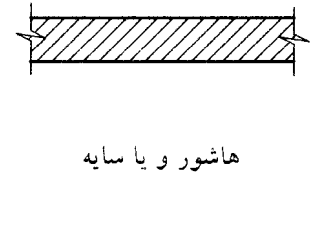
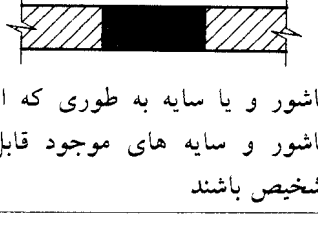
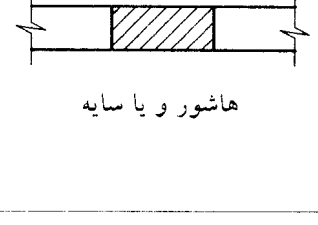
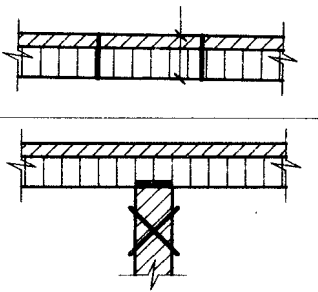
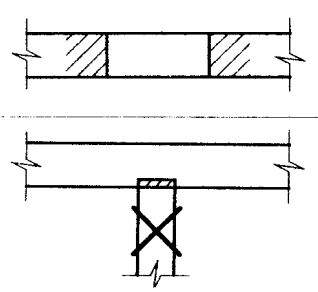
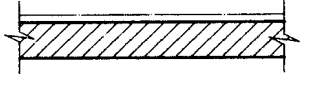

ردیف	موضوع	در نقشه‌های موجود	در نقشه‌های جدید
۱-۲	قسمتهای موجود که تغییر نخواهند کرد.	علائم قبلی	- خط باریک
۲-۲	قسمتهای موجود که باید تخریب شوند	- خط ضربدری و کلفت	- خط ضربدری و باریک
۳-۲	قسمتهای جدید	- خط ضخیم - خط ضخیمتر از بقیه خطوط نقشه	- خط ضخیم
۴-۲	* اندازه‌ها و اطلاعات قسمتهای موجود که تغییر نخواهند کرد.	علائم قبلی	نوشتن اعداد نوشتن اطلاعات
۵-۲	* اندازه‌ها و اطلاعات قسمتهای موجود که باید تخریب شوند	خط باریک روی اندازه‌ها و نوشته‌ها اندازه‌ها نوشته‌ها	خط باریک روی اندازه‌ها و نوشته‌ها اندازه‌ها نوشته‌ها
۶-۲	* اندازه‌ها و اطلاعات قسمتهای جدید	نوشته‌ها و اندازه‌ها	نوشته‌ها و اندازه‌ها

* بهتر است که بین اعداد و اطلاعات جدید و قبلی اختلاف قابل مشاهده‌ای وجود داشته باشد. این عمل را می‌توان به وسیله ایجاد اختلاف در ارتفاع حروف و اعداد و یا سبک نوشتن آنها صورت داد.

نقشه‌های ساختمانی

۳- عملیات تخریب و بازسازی ساختمان و یا قسمتهایی از آن، طی مثالی در جدول شماره دو آورده شده است.

جدول شماره ۲- علامتهای مورد استفاده برای نشان دادن عملیات تخریب و بازسازی ساختمان

شماره	موضوع	علائم مورد استفاده	
		در نقشه های موجود	در نقشه های جدید
۱-۳	قسمتهای موجود که تغییر نخواهند کرد	علائم قبلی 	
۲-۳	قسمتهای موجود که باید تخریب شوند		
۳-۳	قسمتهای جدید		
۴-۳	بستن یک سوراخ در ساختمان موجود		
۵-۳	ایجاد یک سوراخ جدید در ساختمان موجود		
۶-۳	بهسازی ساختمان موجود پس از تخریب سازه مجاور آن		
۷-۳	کارهایی که برای اصلاح کفسازی لازم است		

دفتر امور فنی و تدوین معیارها

سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور

این نشریه

با عنوان «استانداردهای نقشه‌کشی ساختمانی» با هدف یکنواخت کردن روش‌های تهیه و ارائه نقشه‌های اجرایی تدوین شده است.

در تهیه این مجموعه، تکمیل فصلهای «الف» و «ب» نشریه شماره ۳۱ سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور (استانداردهای نقشه‌کشی) مد نظر قرار گرفته و با بررسی‌هایی که به منظور مقایسه مراجع مورد استفاده در تهیه این مجموعه، به عمل آمده در راستای تکامل بخشیدن به این استانداردها، نشریات مؤسسه بین‌المللی استاندارد، ISO، به عنوان مرجع اصلی انتخاب شده است.

معاونت امور پشتیبانی

مرکز مدارک علمی و انتشارات

964 - 425 - 398 - 1



9 789644 253980