



TEKLA

Structures

فصل دوم : استاندارد سازی نقشه ها

- استاندارد سازی نقشه های کارگاهی
- دستورالعمل نقشه های
 - نصب
 - اسمبلی
 - تک
- نکات کلی

استاندارد سازی نقشه های کارگاهی :

در این قسمت با هدف یکپارچگی و یکسان سازی نقشه های شاپ ، دستورالعملها و استانداردهائی ارائه می گردد تا در خلال انجام پروژه های اجرائی نسبت به رعایت آنها اقدام کنیم.

(A) نقشه های نصب : این نقشه ها ، نشان دهنده هندسه سازه و محل قرار گیری assembly هستند. این نقشه ها همچنین ابعاد ، نام محورها ، فاصله های محورها از یکدیگر و ترازها را نشان می دهند. موارد زیر در تهیه نقشه های نصب رعایت خواهند شد :

- 1) شمار صفحه این نقشه ها از عدد یک شروع می شود
- 2) در این نقشه ها اسم محورها و فاصله آنها ، اسم ترازها و فاصله آنها و شماره marking قطعات assembly ارائه خواهد شد.
- 3) برای جلوگیری از شلوغ بودن و ناخوانا شدن نقشه ها در نقشه های نصب فقط marking قطعات assembly درج خواهند شد. (مانند C151 ، B205 و ...) و از ذکر نام پروژه نام سازه ، نام ناحیه پروژه و شماره قرارداد (همان عبارتی که روی name plate ها درج خواهد شد) خودداری خواهد شد.
- 4) از ذکر تعداد و اندازه بولتها در نقشه های نصب خودداری خواهد شد.

(B) نقشه های assembly : هر نقشه assembly نشان دهنده یک عضو است. که ترتیبی از قطعاتی مانند ورق ، پروفیل و... است که در کارگاه به هم جوش می شوند و به عنوان یک قطعه جهت نصب به سایت حمل می شوند. موارد زیر در تهیه نقشه های assembly رعایت خواهند شد.

1) شماره گذاری المانهای سازه ای ترجیحا به روش زیر انجام شود :

- a ستونها از شماره 101 تا شماره 199 با پیشوند C
- b تیرها از شماره 201 تا 599 با پیشوند B
- c بادبنهای افقی از شماره 601 تا 699 با پیشوند HB
- d بادبنهای قائم از شماره 701 تا 799 با پیشوند VB
- e LOOSE PART ها از شماره 801 تا 899 با پیشوند LP

دقت شود که شماره صفحات نقشه های assembly با شماره marking آنها یکسان خواهد بود. این دستورالعمل شماره گذاری ترجیحا بهتر است رعایت شود ولی در مواردی بنا به تشخیص تهیه کننده نقشه ها شماره گذاری قابل تغییر هستند. همچنین برای پیشگیری از ناخوانا شدن نقشه ها ، در داخل نقشه های assembly فقط پیشوند و شماره marking لحاظ خواهد شد و از ذکر نام پروژه نام سازه ، نام ناحیه و شماره قرارداد صرفنظر می شود. عبارت زیر که باید روی name plate درج شود در قسمت تایتل نقشه ها درج خواهد شد:

[mark number – پیشوند – شماره قرارداد – نام سازه – zone (در صورت وجود) و نام پروژه] البته این عبارت و آیتمهای آن بستگی به پروژه دارد و می تواند کم یا زیاد شود.

2) Orientation mark روی قطعات assembly نمایش داده خواهد شد.

3) مهر تأیید نقشه های شاپ بصورت logo در قسمت تایتلها درج خواهد شد. این مهر شامل دو خط است. در خط بالا جمله APPROVED FOR CONSTRUCTION درج خواهد شد. در خط پائین جدول به دو قسمت تقسیم می شود که نام شخص تأیید کننده با عنوان Name و تاریخ کنترل با عنوان Date در آنها درج خواهد شد. نقشه نشان دهنده مهر در پیوست ارائه شده است.

4) جانمایی جدول ها و اطلاعات نقشه به صورت زیر خواهد بود :

- a تایتل پروژه در گوشه سمت راست پائین نقشه درج خواهد شد.
- b جدول مربوط به شماره Revision ، اسامی تهیه کننده و تأیید کننده همراه با تاریخ ها و توضیحات روی جدول تایتل قرار می گیرد.
- c جدول مهر روی جدول مربوط به آیتم قبلی قرار خواهند گرفت.
- d جدول مربوط به part list ها روی جدول مهر قرار خواهد گرفت.
- e از key plan در نقشه ها استفاده نخواهد شد.

f جدول پیچها در صورت نیاز و بنا به تشخیص تهیه کننده نقشه ها در قسمت چپ تایتل قرار خواهد گرفت.

g بنا به به تشخیص تهیه کننده نقشه ها جدول grid در سمت چپ بالای نقشه قرار خواهد گرفت. جانمایی ارائه شده در این بند حسب تشخیص تهیه کننده نقشه های شاپ جهت ایجاد فضای بیشتر در نقشه قابل تغییر است.

5) جدول پیچ شامل اطلاعات نوع پیچ (کارگاهی / سایت) ، استاندارد ، تعداد ، طول و نام پیچ می باشد.

6) جدول part list شامل اطلاعات وزن ، مساحت ، طول ، جنس ، پروفیل و شماره marking است.

7) تکه کردن قطعات بزرگتر از 6 متر بوسیله تهیه کننده نقشه های شاپ انجام نخواهد شد بلکه بصورت شماتیک روی single part ها نمایش داده می شود.

8) در نقشه های بادبندها فاصله دو سوراخ ابتدا و انتهای عضو روی دو ورق انتهای بادبند از یکدیگر به دیگر اندازه گذاریها اضافه خواهد شد.

9) مختصات حداقل دو سوراخ از ورق اتصال گاست نسبت به لبه های عضو اصلی در دو جهت افقی و قائم ارائه خواهد شد.

10) موقعیت قرارگیری اجزا نسبت به عضو اصلی و همچنین اندازه گذاری های ذکر شده در بند بعدی از لبه عضو اصلی مشخص شده و از ذکر اندازه گذاری ها از محور مرکزی پرهیز خواهد شد.

11) فاصله حداقل یک سوراخ از ورقهای End plate نسبت به لبه عضو اصلی ارائه خواهد شد. در مواردی که تیر

توسط End plate به ستون متصل می شود ، فاصله یکی از سوراخهای این ورق تا لبه پائینی یا بالای ستون درج خواهد شد.

- 12) دقت اندازه گذاری ها به 0.5 میلیمتر گرد خواهد شد.
- 13) حداقل یک بعد از ورق های متصل به عضو اصلی (سخت کننده ها ، ورقهای گاست و ...) ذکر خواهد شد تا جهت قرارگیری و جوش کاری ورق در کارگاه مشخص باشد.
- 14) موارد مربوط به حمل قطعات assembly از قرار زیر به هنگام تهیه نقشه ها در نظر گرفته خواهند شد. ابعاد قطعه نباید از ابعاد مجاز بیشتر باشند. این ابعاد برابر با $(12m)(2.4m)(2.4m)(iIXwXh)$ است، در موارد خاص که نمی توان قطعه را به قطعات در حد مجاز ذکر شده تقسیم کرد ابعاد زیر در شرایط ترافیکی ویژه در نظر گرفته خواهند شد :
- a بار ویژه ترافیکی $(15m)(3.5m)(4m)(iXwXh)$
- b بار ویژه ترافیکی با یک اسکورت $(16m)(4m)(4m)$
- c بار ویژه ترافیکی با دو اسکورت $(16m)(5m)(4m)$
- 15) قطعات باید طوری تهیه شوند که بتوان روی یک بعد آنها را در محل بارگیر وسیله نقلیه قرار داد و از تهیه قطعات سه بعدی با اشکال غیر متعارف پرهیز خواهد شد. (مانند ستونهایی که از هر چهار طرف ساچورت cable tray به آنها وصل می شود). در مواردی از این قبیل قطعه assembly به چند قطعه تقسیم خواهد شد.
- 16) اگر در سازنده از دستگاه CNC استفاده نمائید ، single part ها باید مجزا از assembly باشند و قراردادن آنها در نقشه های assembly جایز نخواهد بود و گرنه تصمیم گیری بر عهده تهیه کننده نقشه ها است.
- c) نقشه های تک (single part) : این نقشه ها قطعاتی را نشان می دهند که اجزای تشکیل دهنده assembly هستند. مقدار و نحوه برش ، سوراخکاری و ... در این نقشه ها نمایش داده خواهند شد.
- 1) به شماره marking اجزاء هیچگونه پیشوندی تعلق نخواهد گرفت و شماره آنها از عدد 1001 شروع می شود. شماره صفحه این نقشه ها با شماره ها با شماره marking یکی خواهد بود.
- 2) مهر تائید نقشه های شاپ بصورت یک logo در قسم تایتل ها درج خواهد شد. این مهر شامل دو خط است. در خط بالا جمله APPROVED FOR CONSTRUCTION درج خواهد شد. در خط پائین جدول به دو قسمت تقسیم می شود که نام شخص تائید کننده با عنوان NAME و تاریخ کنترل با عنوان DATE در آنها درج خواهد شد.
- 3) جانمایی جدول ها و اطلاعات نقشه بصورت زیر خواهد بود :
- a تایتل پروژه در گوشه سمت راست پائین نقشه درج خواهد شد.
- b جدول مربوط به شماره Revision ، اسامی تهیه کنندگان نقشه ، کنترل کننده و تائید کننده همراه با تاریخ ها و توضیحات روی جدول تایتل قرار می گیرد.
- c جدول مهر روی جدول مربوط به آیتم قبلی قرار خواهد گرفت.
- d جدول نشان دهنده تعداد اجزا و assembly های مربوط به آن روی جدول مهر قرار خواهد گرفت.
- e جدول برآورد وزن ، اندازه ها و تعداد روی جدول بند قبلی قرار خواهد گرفت.

f اگر نیاز به خروجی برای دستگاه CNC باشد برای هر Single part یک فایل یک به یک به نام خود single part و با پسوند DXF تولید خواهد شد. این فایل نباید شامل اندازه گیری ، اندازه گذاری ، تایتل و ... باشد. در داخل فایل Single part را طوری قرار می دهیم که یک گوشه (ترجیحا 90 درجه اگر موجود باشد) از آن روی نقطه $(x=0, y=0)$ قرار گیرد. این فایل بصورت الکترونیکی برای سازنده ارسال خواهد شد و نیازی به فرستادن Hard copy نیست. در صورتی توسط مسئول تهیه نقشه شاپ زمانی single part را به نقطه $(x=0, y=0)$ انتقال می دهد که نرم افزار بطور اتوماتیک این مهم را انجام دهد ، وگرنه اپراتور سازنده این انتقال را انجام خواهد داد.

(D) موارد کلی :

- 1) قطر سوراخها برای پیچهای کوچکتر یا مساوی M24 برابر با دو میلیمتر بزرگتر از قطر پیچ خواهد بود.
- 2) قطر سوراخها برای پیچهای بزرگتر یا مساوی M24 برابر با سه میلیمتر بزرگتر از قطر پیچ خواهد بود.
- 3) سوراخهای پای ستون برابر با 4 میلیمتر بزرگتر از قطر میل مهار خواهد بود. اگر در نقشه های استاندارد پای ستون ها قطر سوراخ عنوان شده باشد از مقادیر درج شده در نقشه های استاندارد استفاده خواهد شد.
- 4) جوشها در هیچ کدام از نقشه ها نمایش داده نمیشوند و به پیوست هر ارسال نقشه ، نقشه استاندارد جوشکاری ارسال خواهد شد.
- 5) به همراه هر بسته ارسالی نقشه های شاپ باید موارد زیر پیوست شود :
 - a صفحه اول یا جلد که نمایشگر یک شکل سه بعدی از سازه به همراه نام سازه ، پروژه ، کارفرما و وزن سازه است.
 - b لیست نقشه های نصب به همراه شماره صفحه آنها ، تایتل نقشه و Revision آن و status نقشه ها.
 - c لیست نقشه های اسمبلی به همراه شماره صفحه آنها ، تایتل نقشه و Revision آن و status نقشه ها ، تعداد و وزن.
 - d لیست نقشه های اجزاء به همراه شماره صفحه آنها ، تایتل نقشه و Revision آن و status نقشه ها ، تعداد و وزن.
 - e لیست پیچها.
 - f ترجیحا بهتر است لیست مربوط به سطح رنگ نیز به همراه نقشه ها ارسال شود.
 - g نقشه استاندارد جوشکاری که در بند D-4 به آن اشاره شده است.
 - h لیست نشان دهنده Single part های درون هر اسمبلی. این لیست هنگامی ارائه خواهد شد که نرم افزار شاپ بطور اتوماتیک آن را تولید کند.
 - i لیست نشان دهنده اسمبلی های مربوط به هر single part. این لیست هنگامی ارائه خواهد شد که نرم افزار شاپ بطور اتوماتیک آن را تولید کند.

راههای ارتباطی با مهندس علیرضا یونس پور :

❖ تلفن همراه : 09138994271

❖ کانال تلگرام : <https://telegram.me/shopdrawing>

❖ گروه پرسمان (گروه پرسش و پاسخ تخصصی) : <https://telegram.me/joinchat/ChEzNQlbU3jjZ9ORTjbxwg>

❖ ایمیل : alireza.younespour@outlook.com

❖ مجتمع آموزشی متاکو اصفهان : 03136637406 – 03136637407 – 03136610300 (جهت برگزاری دوره های حضوری)