

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

معاونان محترم شهردار تهران
مشاوران محترم شهردار تهران
شهرداران محترم مناطق 22 گانه شهرداری تهران
رؤسا و مدیران محترم سازمانها و شرکتهای تابعه شهرداری تهران
مدیران محترم کل ستادی
رئیس محترم سازمان بازرسی

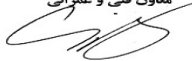
موضوع: ابلاغیه شورای فنی شهرداری تهران "مشخصات فنی ساخت و نصب سازه های تابلوهای هدایت مسیر"

با سلام و احترام ،

به استناد مصوبه شورای اسلامی شهر تهران به شماره 160/2482/20025 مورخ 97/07/12 با موضوع تعیین وظایف شورای فنی شهرداری تهران و به منظور ایجاد وحدت رویه در امور اجرایی و به استناد مصوبه شصت و چهارمین جلسه شورای فنی شهرداری تهران بدینوسیله سند شماره 6-8-318 نظام فنی و اجرایی شهرداری تهران با عنوان "مشخصات فنی ساخت و نصب سازه های تابلوهای هدایت مسیر" به کلیه واحدهای شهرداری تهران ابلاغ می گردد.

بدیهی است رعایت مفاد این دستورالعمل بر عهده ی بالاترین مقام واحد مربوطه بوده و مرجع رسیدگی، تفسیر، داوری و اظهار نظر درخصوص اجرای مفاد این ابلاغیه که در کلیه واحدهای شهرداری تهران مورد استفاده قرار می گیرد شورای فنی شهرداری تهران می باشد.

هادی حق بین
معاون فنی و عمرانی



رونوشت: اعضای محترم شورای فنی شهرداری تهران جهت استحضار
جناب آقای مهندس اللهوردیزاده دبیر محترم شورای فنی شهرداری تهران - جهت اطلاع



نظام فنی و اجرایی شهرداری تهران

مشخصات فنی ساخت و نصب سازه‌های تابلوهای هدایت مسیر

شماره سند: ۳۱۸-۸-۶



شورای فنی شهرداری تهران

پاییز ۱۴۰۲

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



shaghol.ir

نظام فنی و اجرایی شهرداری تهران

مشخصات فنی ساخت و نصب سازه‌های تابلوهای هدایت مسیر

شماره سند: ۶-۸-۳۱۸



مشخصات فنی ساخت و نصب سازه‌های تابلوهای هدایت مسیر

شورای فنی شهرداری تهران

پاییز ۱۴۰۲



شورای فنی شهرداری تهران

- هادی حق بین عضو شورای فنی شهرداری تهران
- سید محمد آقا میری عضو شورای فنی شهرداری تهران
- مجید پرچمی جلال عضو شورای فنی شهرداری تهران
- مهدی تفضلی عضو شورای فنی شهرداری تهران
- محمد علی پنجه فولادگران عضو شورای فنی شهرداری تهران
- پژمان اللهوردیزاده دبیر شورای فنی شهرداری تهران

کمیته مشورتی شورای فنی شهرداری تهران

- حسن ارباب عضو کمیته مشورتی شورای فنی شهرداری تهران
- رضا اسماعیلی فرد عضو کمیته مشورتی شورای فنی شهرداری تهران
- پژمان اللهوردیزاده عضو کمیته مشورتی شورای فنی شهرداری تهران
- سید حسین حسینی نژاد عضو کمیته مشورتی شورای فنی شهرداری تهران
- محمد جواد خسروی پور عضو کمیته مشورتی شورای فنی شهرداری تهران
- سجاد سلیمی عضو کمیته مشورتی شورای فنی شهرداری تهران
- عباس شیخی عضو کمیته مشورتی شورای فنی شهرداری تهران

کمیته بازرنگری و نظارت حمل و نقل و ترافیک

- علی نادران عضو کمیته بازرنگری و نظارت حمل و نقل و ترافیک
- مهدی عابدینی عضو کمیته بازرنگری و نظارت حمل و نقل و ترافیک
- گودرز بختیاری عضو کمیته بازرنگری و نظارت حمل و نقل و ترافیک
- روزین شاهین طبع عضو کمیته بازرنگری و نظارت حمل و نقل و ترافیک
- فرزین فربیز عضو کمیته بازرنگری و نظارت حمل و نقل و ترافیک
- عماد میر قدسی عضو کمیته بازرنگری و نظارت حمل و نقل و ترافیک

تهیه و تدوین

- محمود صفار زاده پژوهشگاه حمل و نقل طراحان پارسه
- صفی ا... عبدی پژوهشگاه حمل و نقل طراحان پارسه
- آرمان به روز ساروکلای پژوهشگاه حمل و نقل طراحان پارسه



پیشگفتار

ایجاد یک نظام هماهنگ در امور اجرایی شهر و در راستای سند راهبردی نظام فنی و اجرایی شهرداری تهران، تنظیم اسناد نظام فنی در بخش حمل و نقل و ترافیک به منظور ایجاد وحدت رویه در کلیه امور مربوط به پدیدآوری، طراحی، احداث و نگهداری، از فرآیند تصویب، نظارت بر اجرا و نگهداری تا امور واگذاری و نظامات فنی و قراردادی و همچنین نحوه ارزیابی و افزایش کیفیت خدمات رسانی به شهروندان و تحقق شعار "تهران، کلان شهر الگوی جهان اسلام" در دستور کار شورای فنی شهرداری تهران قرار گرفته است

سند حاضر که در قالب نظام فنی و اجرایی در بخش حمل و نقل و ترافیک با موضوع تدوین دستورالعمل مشخصات فنی ساخت و نصب سازه‌های تابلوهای هدایت مسیر ارائه گردیده، به معرفی نوعی از تجهیزات می‌پردازد که نقش آگاهی رانندگان در معابر شهری را به عهده دارد. در تهیه این اسناد با به‌کارگیری از دانش و تجربیات اجرایی بخش‌های مختلف، به‌ویژه همکاران حوزه معاونت حمل و نقل و ترافیک در ستاد و مناطق و در قالب جلسات مستمر فنی تلاش شده است تا کلیه موارد موردنیاز در تهیه و بهره‌برداری از سازه‌های تابلوهای هدایت مسیر به بهترین شکل ممکن در اسناد گنجانده شده و با اتخاذ تدابیری، حسن انجام تعهدات، حتی‌المقدور تضمین گردد. درعین حال ممکن است نواقصی نیز در برخی بخش‌ها باقی مانده باشد.

امید است با دریافت بازخورد کاربست اسناد در آینده نزدیک و منظور کردن آن‌ها در ویرایش‌های بعدی، به تدریج شاهد ارتقای کیفی و کمی در ارائه خدمات مربوط به به‌کارگیری تسهیلات حمل و نقل و ترافیک باشیم.

هادی حق بین

معاون فنی و عمرانی شهرداری تهران

پاییز ۱۴۰۲



فهرست مطالب

عنوان	صفحه
فهرست جدول‌ها.....	د
فهرست شکل‌ها.....	ه
فصل ۱- کلیات.....	۱
۱-۱- مقدمه.....	۱
۲-۱- هدف و دامنه کاربرد.....	۱
۳-۱- استانداردها، دستورالعمل‌ها و ضوابط لازم‌الاجرا.....	۱
۴-۱- تعاریف.....	۲
۱-۴-۱- تابلوهای هدایت مسیر (Route Guide Signs).....	۲
۲-۴-۱- سازه‌های تابلوهای هدایت مسیر (Structural Supports for Route Guide Signs).....	۲
۳-۴-۱- سازه‌های کناری (Roadside Structures).....	۲
۴-۴-۱- سازه‌های بالاسری کنسولی (Overhead Cantilever Structures).....	۲
۵-۴-۱- سازه‌های بالاسری دروازه‌ای (overhead Bridges Structures).....	۳
فصل ۲- تیپ‌بندی، مکان‌یابی و انتخاب نوع سازه‌های تابلوهای هدایت مسیر.....	۴
۱-۲- تیپ‌بندی سازه‌های تابلوهای هدایت مسیر.....	۴
۱-۱-۲- سازه‌های کناری.....	۴
۲-۱-۲- سازه‌های کنسولی.....	۴
۳-۱-۲- سازه‌های دروازه‌ای.....	۴
۲-۲- مکان‌یابی سازه تابلوهای هدایت مسیر.....	۵
۳-۲- انتخاب نوع سازه تابلوهای هدایت مسیر.....	۵
فصل ۳- مشخصات فنی ساخت سازه‌های تابلوهای هدایت مسیر.....	۶
۱-۳- کاربرد.....	۶
۲-۳- اجزای سازه‌های تابلوهای هدایت مسیر.....	۶
۱-۲-۳- اجزای سازه‌های کناری.....	۶
۲-۲-۳- اجزای سازه‌های بالاسری.....	۶
۳-۳- جنس ورق صفحه تابلوهای هدایت مسیر.....	۶
۴-۳- ضخامت ورق تابلو.....	۷



- ۳-۵- مقاومت‌سازی صفحه تابلو..... ۷
- ۳-۶- الزامات ساخت چارچوب..... ۷
- ۳-۶-۱- جنس چارچوب..... ۷
- ۳-۶-۲- پوشش چارچوب..... ۷
- ۳-۶-۳- اتصالات چارچوب..... ۷
- ۳-۷- اتصالات صفحه تابلو به سازه..... ۷
- ۳-۷-۱- اتصال صفحه تابلو به پایه سازه‌های کناری..... ۷
- ۳-۷-۱-۱- جنس اتصالات..... ۸
- ۳-۷-۲- تعداد و ابعاد اتصالات..... ۸
- ۳-۷-۲- اتصال صفحه تابلو به بازو یا عرشه سازه‌های بالاسری..... ۸
- ۳-۸- جنس مصالح پایه..... ۸
- ۳-۹- مشخصات پروفیل پایه..... ۸
- ۳-۹-۱- سازه‌های کناری..... ۹
- ۳-۹-۲- سازه‌های کنسولی..... ۹
- ۳-۹-۳- سازه‌های دروازه‌ای..... ۱۰
- ۳-۱۰- کلاهک پایه..... ۱۱
- ۳-۱۱- جنس مصالح بازو و عرشه در سازه‌های بالاسری..... ۱۱
- ۳-۱۲- مشخصات پروفیل بازو و عرشه در سازه‌های بالاسری..... ۱۱
- ۳-۱۲-۱- سازه‌های کنسولی..... ۱۱
- ۳-۱۲-۲- سازه‌های دروازه‌ای..... ۱۱
- ۳-۱۳- اتصالات سازه‌ای در سازه‌های بالاسری..... ۱۲
- ۳-۱۳-۱- اتصال جوشی..... ۱۲
- ۳-۱۳-۲- اتصالات پیچ و مهره‌ای..... ۱۲
- ۳-۱۴- شالوده (پی)..... ۱۴
- ۳-۱۴-۱- مشخصات فنی شالوده سازه تابلوهای هدایت مسیر کناری..... ۱۴
- ۳-۱۴-۲- مشخصات فنی شالوده سازه تابلوهای هدایت مسیر بالاسری..... ۱۴
- ۳-۱۵- اتصال پایه به شالوده..... ۱۶
- ۳-۱۵-۱- جنس صفحه زیرستون..... ۱۶
- ۳-۱۵-۲- مشخصات فنی صفحه زیرستون سازه‌های کناری..... ۱۶
- ۳-۱۵-۳- مشخصات فنی صفحه زیرستون سازه‌های بالاسری..... ۱۶



۱۸	۳-۱۵-۴- جوش اتصال پایه به صفحه زیر ستون
۱۸	۳-۱۵-۵- رنگ آمیزی پس از اتمام جوشکاری
۱۸	۳-۱۵-۶- رنگ آمیزی سازه های تابلوهای هدایت مسیر
۱۹	فصل ۴- مشخصات فنی نصب سازه های تابلوهای هدایت مسیر
۱۹	۴-۱- کاربرد
۱۹	۴-۲- الزامات اجرایی شالوده
۱۹	۴-۳- مصالح مصرفی در ساخت شالوده تابلوها
۱۹	۴-۴- ارتفاع و فاصله جانبی نصب سازه های تابلوهای هدایت مسیر
۲۰	پیوست ۱- مشخصات فنی صفحه تابلوهای هدایت مسیر ریلی
۲۱	پیوست ۲- جزئیات مقاوم سازی صفحه تابلوها
۲۲	پیوست ۳- مشخصات اجرایی جوش و اتصال تابلو به پایه
۲۴	پیوست ۴- جزئیات اجرایی اتصال صفحه تابلو به بازو یا عرشه سازه های بالاسری
۲۵	پیوست ۵- نقشه های اجرایی سازه های کنسولی با مقطع لوله ای
۲۶	پیوست ۶- نقشه های اجرایی سازه های کنسولی با مقطع هشت وجهی
۲۷	پیوست ۷- نقشه های اجرایی سازه های صلیبی با مقطع لوله ای
۲۸	پیوست ۸- نقشه های اجرایی سازه های صلیبی با مقطع هشت وجهی
۲۹	پیوست ۹- نقشه های اجرایی سازه های دروازه ای تا ۱۶ متر با مقطع لوله ای
۳۰	پیوست ۱۰- نقشه های اجرایی سازه های دروازه ای ۱۶ تا ۲۰ متر با مقطع لوله ای
۳۱	پیوست ۱۱- نقشه های اجرایی سازه های دروازه ای ۲۰ تا ۲۵ متر با مقطع لوله ای
۳۲	پیوست ۱۲- نقشه های اجرایی سازه های دروازه ای تا ۱۶ متر با مقطع ورق فرم داده شده
۳۳	پیوست ۱۳- نقشه های اجرایی سازه های دروازه ای ۱۶ تا ۲۰ متر با مقطع ورق فرم داده شده
۳۴	پیوست ۱۴- نقشه های اجرایی سازه های دروازه ای ۲۰ تا ۲۵ متر با مقطع ورق فرم داده شده
۳۵	پیوست ۱۵- جزئیات اتصال جوشی ورق فلنج و سخت کننده ها در مقاطع لوله ای
۳۶	پیوست ۱۶- جزئیات اتصال جوشی ورق فلنج و سخت کننده ها در مقاطع هشت وجهی
۳۷	پیوست ۱۷- جزئیات اتصال جوشی ورق فلنج و سخت کننده ها در مقاطع ورق فرم شده
۳۸	پیوست ۱۸- جزئیات اتصال جوشی صفحه ستون و سخت کننده ها در مقاطع لوله ای و هشت وجهی
۳۹	پیوست ۱۹- جزئیات اتصال جوشی صفحه ستون و سخت کننده ها در مقاطع ورق فرم شده
۴۰	پیوست ۲۰- نقشه های اجرایی شالوده سازه های کناری
۴۱	پیوست ۲۱- نقشه های اجرایی شالوده سازه های بالاسری
۴۲	فهرست مراجع



فهرست جدول‌ها

صفحه	عنوان
۴.....	جدول ۱-۲: تیپ‌بندی سازه‌های کناری.....
۴.....	جدول ۲-۲: تیپ‌بندی سازه‌های کنسولی.....
۵.....	جدول ۳-۲: تیپ‌بندی سازه‌های دروازه‌ای.....
۷.....	جدول ۱-۳: حداقل ضخامت ورق صفحه تابلو.....
۹.....	جدول ۲-۳: مشخصات پایه سازه‌های کناری.....
۱۰.....	جدول ۳-۳: مشخصات مقطع پایه سازه‌های کنسولی و صلیبی.....
۱۰.....	جدول ۴-۳: مشخصات مقطع پایه سازه‌های دروازه‌ای.....
۱۱.....	جدول ۵-۳: مشخصات مقطع بازوی سازه‌های کنسولی و صلیبی.....
۱۲.....	جدول ۶-۳: مشخصات مقطع عرشه سازه‌های دروازه‌ای.....
۱۳.....	جدول ۷-۳: مشخصات اجزای تشکیل دهنده اتصالات پیچ و مهره‌ای در سازه‌های بالاسری.....
۱۵.....	جدول ۸-۳: مشخصات فونداسیون سازه‌های کناری.....
۱۶.....	جدول ۹-۳: مشخصات فونداسیون سازه‌های بالاسری.....
۱۷.....	جدول ۱۰-۳: مشخصات صفحه ستون سازه‌های کناری.....
۱۸.....	جدول ۱۱-۳: مشخصات صفحه ستون سازه‌های بالاسری.....



فهرست شکل‌ها

صفحه	عنوان
۲	شکل ۱-۱: تابلوهای کناری بر روی یک و دو پایه.....
۲	شکل ۲-۱: دکل‌های کنسولی و صلیبی.....
۳	شکل ۳-۱: دکل‌های صلیبی متقارن و نامتقارن.....
۳	شکل ۴-۱: دکل‌های دروازه‌ای.....
۳	شکل ۵-۱: دکل‌های کنسولی - دروازه‌ای.....



<p>فصل اول: کلیات</p> <p>صفحه: ۱</p>	 <p>شورای فنی شهرداری تهران</p>	<p>مشخصات فنی ساخت و نصب سازه‌های تابلوه‌های هدایت مسیر</p> <p>سند شماره: ۶-۸-۳۱۸</p>
--------------------------------------	--	---

فصل ۱ - کلیات

۱-۱- مقدمه

مهمترین کاربرد تابلوهای راهنمای مسیر در معابر شهری، مسیریابی سریع رانندگان برای انتخاب کوتاه‌ترین و بهترین مسیر جهت کاهش زمان سفر و دستیابی آسان‌تر به مقصد است. علاوه بر طراحی و جانمایی تابلوهای هدایت مسیر، نیاز است تا استاندارد واحدی در خصوص سازه اینگونه تابلوها تدوین شود و مورد استفاده قرار گیرد.

۱-۲- هدف و دامنه کاربرد

این سند برای تعیین مشخصات فنی عمومی سازه‌های تابلوهای هدایت مسیر در معابر شهر تهران کاربرد دارد. دستورالعمل حاضر نحوه طراحی و مکان‌یابی تابلوهای هدایت مسیر را شامل نمی‌شود. همچنین این سند در طراحی سازه‌های تابلوهای پیام متغیر کاربرد ندارد.

۱-۳- استانداردها، دستورالعمل‌ها و ضوابط لازم‌الاجرا

استانداردها و اسناد بالادستی در موضوع سازه‌های تابلوهای هدایت مسیر به شرح زیر می‌باشد:

- ۱- استاندارد ملی ایران به شماره ۱۴۸۱۵ (جلد سوم) با عنوان "ملزومات مهندسی ترافیک- علائم عمودی ثابت- آئین نصب تابلوها"
- ۲- استاندارد ملی ایران به شماره ۱۶۱۳۴ با عنوان "معابر شهری- تابلوهای هدایت مسیر- آیین کار"
- ۳- نظام فنی و اجرایی شهرداری تهران "مشخصات فنی ساخت، نصب و نگهداری تابلوهای هدایت مسیر"، سند شماره ۶-۸-۳۱۷
- ۴- مبحث ششم مقررات ملی ساختمان با عنوان "بارهای وارده بر ساختمان"
- ۵- مبحث هفتم مقررات ملی ساختمان با عنوان "پی و پی‌سازی"
- ۶- مبحث نهم مقررات ملی ساختمان با عنوان "طرح و اجرای ساختمان‌های بتن آرمه"
- ۷- مبحث دهم مقررات ملی ساختمان با عنوان "طرح و اجرای ساختمان‌های فولادی"
- ۸- نشریه شماره ۲۲۸ سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور با عنوان "آیین‌نامه جوشکاری ساختمانی ایران"
- ۹- نشریه شماره ۵۵ سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور با عنوان "مشخصات فنی عمومی کارهای ساختمانی"
- ۱۰- نشریه شماره ۳-۲۶۷ سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور با عنوان "آیین‌نامه ایمنی راه‌ها- علائم ایمنی راه"
- ۱۱- مشخصات استاندارد طراحی پایه تابلوهای ترافیکی، چراغ‌های روشنایی و راهنمایی و رانندگی، آشتو
- ۱۲- مصوبه ۱۴۹ امین جلسه شورایعالی هماهنگی ترافیک شهرهای کشور با موضوع "علائم عمودی ترافیکی در معابر شهری- تابلوهای راهنمای مسیر"



فصل اول: کلیات صفحه: ۲	 شورای فنی شهرداری تهران	مشخصات فنی ساخت و نصب سازه‌های تابلوهای هدایت مسیر سند شماره: ۶-۸-۳۱۸
---------------------------	--	---

۴-۱- تعاریف

۴-۱-۱- تابلوهای هدایت مسیر (Route Guide Signs)

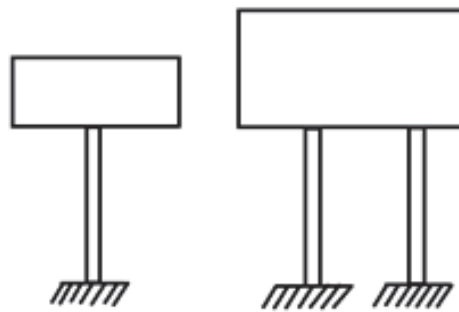
تابلوهای هدایت مسیر یکی از انواع تابلوهای اخباری است که با هدف مسیریابی سریع رانندگان برای انتخاب کوتاه‌ترین و بهترین مسیر به منظور کاهش زمان سفر و دستیابی آسان‌تر به مقصد در محل‌های مناسب نصب می‌گردد. بطور کلی منظور از تابلو در این دستورالعمل تابلوی هدایت مسیر است.

۴-۱-۲- سازه‌های تابلوهای هدایت مسیر (Structural Supports for Route Guide Signs)

سازه‌های تابلوهای هدایت مسیر بستری است برای نصب تابلوهای هدایت مسیر بنحوی که تابلو علاوه بر دید مناسب و تأمین کارایی مورد انتظار، در مقابل نوسانات ناشی از فشار باد و سایر نیروها مقاومت کافی داشته باشد.

۴-۱-۳- سازه‌های کناری (Roadside Structures)

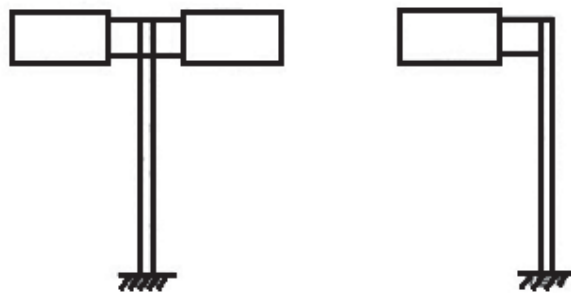
سازه‌هایی هستند مطابق با شکل ۱-۱ که در کنار راه، میانه راه یا پیاده‌رو و معمولاً در سمت راست مسیر حرکت نصب می‌شوند.



شکل ۱-۱: تابلوهای کناری بر روی یک و دو پایه

۴-۱-۴- سازه‌های بالاسری کنسولی (Overhead Cantilever Structures)

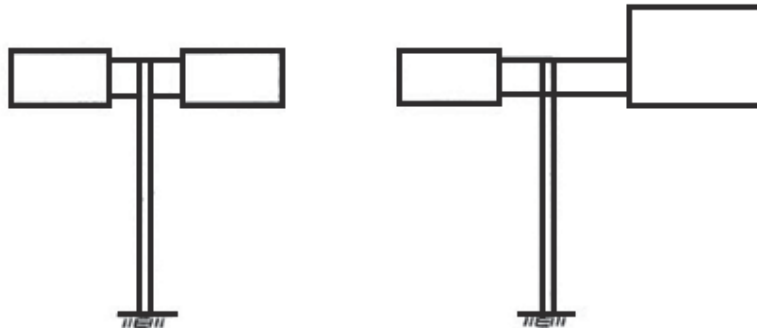
سازه‌های کنسولی باتوجه به نصب تابلو در یک طرف یا هر دو طرف پایه مطابق با شکل ۲-۱ به دو نوع کنسولی و صلیبی ساخته می‌شوند. نوع صلیبی باتوجه به ابعاد تابلوهایی که در دو طرف پایه نصب می‌شوند مطابق با شکل ۳-۱ به دو شکل متقارن و نامتقارن تقسیم می‌شود. در سازه‌های کنسولی عنصر قائم، پایه و عنصر افقی بازو نامیده می‌شود.



شکل ۲-۱: دکل‌های کنسولی و صلیبی



فصل اول: کلیات صفحه: ۳	 شورای فنی شهرداری تهران	مشخصات فنی ساخت و نصب سازه‌های تابلوهای هدایت مسیر سند شماره: ۶-۸-۳۱۸
---------------------------	--	---



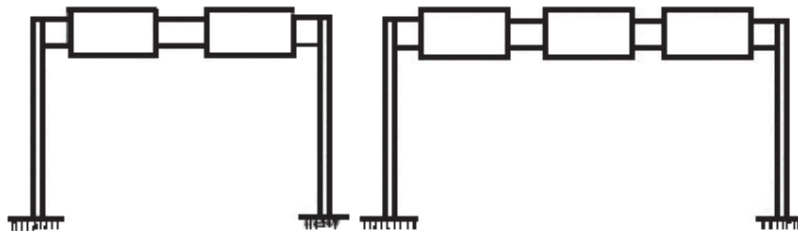
ب) دکل صلیبی نامتقارن

الف) دکل صلیبی متقارن

شکل ۳-۱: دکل‌های صلیبی متقارن و نامتقارن

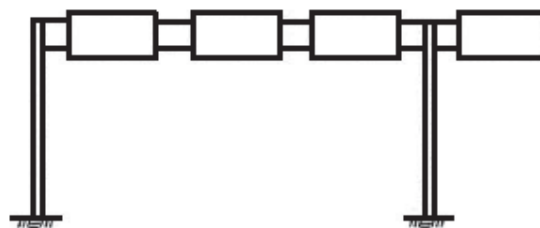
۱-۴-۵ - سازه‌های بالاسری دروازه‌ای (overhead Bridges Structures)

سازه‌های دروازه‌ای همانطور که در شکل ۴-۱ نشان داده شده است از یک قاب با عرض دهانه متغیر تشکیل شده است که اندازه آن براساس عرض معبر مشخص می‌شود. در صورت نصب سازه‌های دروازه‌ای لازم است حتماً به تردد وسایل نقلیه با ارتفاع بلند توجه شود. در سازه‌های دروازه‌ای عنصر قائم، پایه و عنصر افقی عرشه نامیده می‌شود.



شکل ۴-۱: دکل‌های دروازه‌ای

در صورت لزوم می‌توان تلفیقی از سازه‌های کنسولی و دروازه‌ای را مطابق با شکل ۵-۱ بکار برد.



شکل ۵-۱: دکل‌های کنسولی - دروازه‌ای

فصل دوم: تیپ‌بندی، مکانیابی و انتخاب نوع سازه‌های تابلوهای هدایت مسیر صفحه: ۴	 شورای فنی شهرداری تهران	مشخصات فنی ساخت و نصب سازه‌های تابلوهای هدایت مسیر سند شماره: ۶-۸-۳۱۸
---	--	---

فصل ۲- تیپ‌بندی، مکان‌یابی و انتخاب نوع سازه‌های تابلوهای هدایت مسیر

۱-۲- تیپ‌بندی سازه‌های تابلوهای هدایت مسیر

سازه‌های کناری براساس تعداد پایه، سازه‌های کنسولی باتوجه به شکل سازه و سازه‌های دروازه‌ای براساس طول عرشه تیپ‌بندی می‌شوند.

۱-۱-۲- سازه‌های کناری

سازه‌های کناری در دو گروه تک پایه و دو پایه تیپ‌بندی می‌شوند. حداکثر مساحت تابلوی قابل نصب بر روی سازه مطابق با جدول ۱-۲ می‌باشد.

جدول ۱-۲: تیپ‌بندی سازه‌های کناری

شکل سازه	تعداد پایه	حداکثر مساحت تابلوی قابل نصب بر روی سازه (مترمربع)
کناری	تک پایه	۵
	دو پایه	۱۲

۲-۱-۲- سازه‌های کنسولی

سازه‌های کنسولی براساس شکل سازه مطابق با جدول ۲-۲ در دو گروه کنسولی ساده و صلیبی تیپ‌بندی می‌شوند. حداکثر تعداد تابلوی قابل نصب بر روی هر بازو یک تابلو است. باتوجه به احتمال تعویض صفحه تابلوها، سازه‌های کنسولی و صلیبی برای حداکثر مساحت تابلوی قابل نصب طراحی شده‌اند تا در صورت نصب تابلو با صفحه بزرگتر نیازی به تغییر مشخصات شالوده، پایه و اتصالات سازه‌ای نباشد. طول بازو می‌تواند با توجه به ابعاد صفحه تابلو متغیر باشد.

جدول ۲-۲: تیپ‌بندی سازه‌های کنسولی

شکل سازه	طول بازو (متر)	حداکثر مساحت تابلوی قابل نصب بر روی سازه (مترمربع)	تعداد و ابعاد تابلوی قابل نصب (عرض×ارتفاع×تعداد)
کنسولی ساده	۳ تا ۶ متر	۱۵	۱×۳×۵
صلیبی	۳ تا ۶ متر	۳۰	۲×۳×۵

۳-۱-۲- سازه‌های دروازه‌ای

سازه‌های دروازه‌ای براساس عرض دهانه مطابق با جدول ۳-۲ در ۴ گروه تیپ‌بندی می‌شوند. تعداد تابلوهای قابل نصب بر روی سازه‌های دروازه‌ای حداکثر برابر با تعداد خطوط معبر خواهد بود.

پارامتر تأثیرگذار در جدول ۳-۲ مساحت تابلو است که می‌توان تعداد را متناسب با عرض آن لحاظ نمود. بطور مثال می‌توان در جدول ۳-۲، ۴ تابلو با عرض ۵ متر را با ۵ تابلو با عرض ۴ متر جایگزین کرد.



فصل دوم: تیپ‌بندی، مکانیابی و انتخاب نوع سازه‌های تابلوهای هدایت مسیر صفحه: ۵	 شورای فنی شهرداری تهران	مشخصات فنی ساخت و نصب سازه‌های تابلوهای هدایت مسیر سند شماره: ۶-۸-۳۱۸
---	--	---

جدول ۲-۳: تیپ‌بندی سازه‌های دروازه‌ای

تعداد و ابعاد تابلوی قابل نصب (عرض × ارتفاع × تعداد)	حداکثر مساحت تابلوهای قابل نصب بر روی سازه (مترمربع)	عرض دهانه (متر)	شکل سازه
۴×۲/۵×۳/۵ یا ۳×۲/۵×۴/۵	۳۵	۱۰ تا ۱۶ متر	دروازه‌ای
۵×۲/۵×۳/۵ یا ۴×۲/۵×۴/۵	۴۵	بیش از ۱۶ تا ۲۰ متر	
۶×۲/۵×۳/۵ یا ۵×۲/۵×۴/۵	۵۷/۵	بیش از ۲۰ تا ۲۵ متر	
-	$(L - 2) \times 2/5$	بزرگتر از ۲۵ متر	

L: عرض دهانه

۲-۲- مکانیابی سازه تابلوهای هدایت مسیر

مکان‌یابی سازه تابلوهای هدایت مسیر وابسته به مکان‌یابی تابلوهای قابل نصب بر روی آن است که مطابق با نظام فنی و اجرایی شهرداری تهران "مشخصات فنی ساخت، نصب و نگهداری تابلوهای هدایت مسیر" سند شماره ۶-۸-۳۱۷ مشخص می‌شود. نکته مهم آن است که پیش از اقدام به نصب تابلوها، نقشه کلی جانمایی نصب تابلو توسط تیم کارشناسی ترافیک تهیه و جهت تأیید به حوزه معاونت حمل و نقل و ترافیک ارسال شود.

۲-۳- انتخاب نوع سازه تابلوهای هدایت مسیر

انتخاب اولیه نوع سازه تابلوهای هدایت مسیر مطابق با نظام فنی و اجرایی شهرداری تهران "مشخصات فنی ساخت، نصب و نگهداری تابلوهای هدایت مسیر" سند شماره ۶-۸-۳۱۷ انجام می‌شود. انتخاب نهایی نوع سازه باید پس از انجام مطالعات مهندسی و براساس توجیهات فنی لازم توسط مهندس مشاور پیشنهاد و توسط کارفرما یا دستگاه نظارت تأیید شود.



فصل سوم: مشخصات فنی ساخت سازه تابلوهای هدایت مسیر صفحه: ۶	 شورای فنی شهرداری تهران	مشخصات فنی ساخت و نصب سازه‌های تابلوهای هدایت مسیر سند شماره: ۳۱۸-۸-۶
---	--	---

فصل ۳ - مشخصات فنی ساخت سازه‌های تابلوهای هدایت مسیر

۳-۱- کاربرد

این دستورالعمل برای تعیین مشخصات فنی و ضوابط ساخت اجزای مختلف سازه‌های تابلوهای هدایت مسیر در معابر شهری به کار می‌رود.

۳-۲- اجزای سازه‌های تابلوهای هدایت مسیر

اجزای سازه‌های تابلوها عبارتند از:

۳-۲-۱- اجزای سازه‌های کناری

- ✓ صفحه تابلو
- ✓ اتصالات صفحه تابلو به سازه
- ✓ پایه تابلو
- ✓ اتصال پایه به شالوده
- ✓ شالوده (پی)

۳-۲-۲- اجزای سازه‌های بالاسری

- ✓ صفحه تابلو
- ✓ اتصالات صفحه تابلو به سازه
- ✓ بازو یا عرشه
- ✓ پایه تابلو
- ✓ اتصالات سازه‌ای
- ✓ اتصال پایه به شالوده
- ✓ شالوده (پی)

۳-۳- جنس ورق صفحه تابلوهای هدایت مسیر

در ساخت تابلوها، باید از ورق یا ریل فولاد گالوانیزه و یا آلومینیومی استفاده شود. ورق فولادی به کار رفته در این نوع تابلوها باید از نوع ST-37 با حداقل تنش تسلیم ۲۴۰۰ کیلوگرم بر سانتی‌متر مربع باشد. حداقل پوشش فلز روی، در ورق‌ها و ریل‌های گالوانیزه، باید به میزان ۱۶۰ گرم بر مترمکعب باشد. حداقل تنش نهایی ورق آلومینیوم که در ساخت صفحه تابلوها استفاده می‌شود، باید ۱۰۰۰ کیلوگرم بر سانتی‌متر مربع باشد. مشخصات فنی ریل به کار رفته در تابلوهای ریلی و خم آنها باید منطبق با مشخصات ارائه شده در پیوست (۱) باشد.



فصل سوم: مشخصات فنی ساخت سازه تابلوهای هدایت مسیر صفحه: ۷	 شورای فنی شهرداری تهران	مشخصات فنی ساخت و نصب سازه‌های تابلوهای هدایت مسیر سند شماره: ۶-۸-۳۱۸
---	--	---

۴-۳- ضخامت ورق تابلو

حداقل ضخامت ورق، بستگی به ابعاد صفحه تابلو و ارتفاع نصب دارد. بطور کلی، حداقل ضخامت ورق‌های مورد استفاده برای ساخت صفحه انواع تابلوها ورق ریلی گالوانیزه، ورق معمولی گالوانیزه و ورق ریلی آلومینیومی باید مطابق با جدول ۱-۳ منظور گردد.

جدول ۱-۳: حداقل ضخامت ورق صفحه تابلو

حداقل ضخامت (میلیمتر)	جنس ورق صفحه تابلو
۱/۲۵	ورق و ریل گالوانیزه
۲/۵	ریل آلومینیوم

۵-۳- مقاومت سازی صفحه تابلو

صفحه تابلوها باید با ایجاد چارچوب یا کلاف عمودی مستحکم شوند. پیشنهاد می‌شود برای مقاوم سازی تابلوهای ریلی از کلاف عمودی و برای مقاوم سازی تابلوهای ورقی از چارچوب فلزی مشابه با مشخصات ارائه شده در پیوست (۲) استفاده شود.

۶-۳- الزامات ساخت چارچوب

در ساخت چارچوب تابلوها باید الزامات زیر رعایت شود:

۱-۶-۳- جنس چارچوب

چارچوب تابلوها، باید از جنس فولاد نرمه ساخته شود.

۲-۶-۳- پوشش چارچوب

پروفیل‌های فولادی بکاررفته در چارچوب‌ها، باید گالوانیزه شده باشد و یا دارای پوشش رنگ الکترواستاتیک باشد.

۳-۶-۳- اتصالات چارچوب

چنانچه ضرایب انبساط حرارتی مصالح بکاررفته در چارچوب و صفحه تابلو، متفاوت باشد باید دقت شود تا اتصالات آنها (جوش یا پیچ و مهره) به نحوی انجام گیرد که صفحه تابلو، در اثر برش و کمانش از پیچ‌های اتصال، پرچ‌ها و یا جوش‌ها جدا نشود.

۷-۳- اتصالات صفحه تابلو به سازه

صفحه تابلو در سازه‌های کناری به پایه، در سازه‌های کنسولی به بازو و در سازه‌های دروازه‌ای به عرشه متصل می‌شود. نحوه اتصال صفحه تابلو به سازه بشرح زیر است.

۱-۷-۳- اتصال صفحه تابلو به پایه سازه‌های کناری

اتصال صفحه تابلوها به پایه سازه‌های کناری می‌تواند به وسیله جوش و یا پیچ و مهره و بست انجام شود.



<p>فصل سوم: مشخصات فنی ساخت سازه تابلوه‌های هدایت مسیر صفحه: ۸</p>	 <p>شورای فنی شهرداری تهران</p>	<p>مشخصات فنی ساخت و نصب سازه‌های تابلوه‌های هدایت مسیر سند شماره: ۶-۸-۳۱۸</p>
--	--	--

۳-۷-۱-۱- جنس اتصالات

پیچ و مهره و متعلقات مربوط، باید از جنس فولاد گالوانیزه و یا فولاد با پوشش رنگ الکترواستاتیک باشد. حداقل پوشش فلز روی در پروفیل‌های بکاررفته در چارچوب و اتصالات صفحه تابلو به سازه، باید به میزان ۱۶۰ گرم بر مترمکعب باشد. در صورت استفاده از رنگ الکترواستاتیک، حداقل ضخامت رنگ باید ۷۵ میکرون باشد.

۳-۷-۱-۲- تعداد و ابعاد اتصالات

تعداد و ابعاد پیچ و مهره مورد استفاده برای اتصال تابلو به پایه‌ها باید متناسب با ابعاد تابلو تعیین شود به نحوی که مقاومت لازم در برابر بارها و تنش‌های وارده ناشی از وزن تابلو، نیروی باد و ... را داشته باشند.
در تعیین نوع و تعداد بست اتصال صفحه تابلو به پایه باید عوامل زیر مورد توجه قرار گیرد.

- ✓ ابعاد و نوع پایه
- ✓ وجود قاب یا چارچوب در صفحه تابلو
- ✓ تعداد و نحوه قرارگیری صفحات روی پایه
- ✓ نوع صفحه (ورق یکپارچه و ریلی)

اتصال صفحه تابلو به پایه با استفاده از جوش تنها در صورتی مجاز است که صفحه تابلو دارای چارچوب فلزی باشد. در این حالت محل برخورد پایه به چارچوب باید بطور کامل جوش شود. نقاط جوشکاری چارچوب به پایه باید مطابق با مشخصات ارائه شده در پیوست (۳) باشد.

در صورتیکه مساحت صفحه تابلو بزرگتر از ۴ مترمربع باشد، برای اتصال صفحه تابلو به پایه علاوه بر جوش چارچوب از یک نبشی زیرسری مطابق با مشخصات ارائه شده در پیوست (۳) استفاده می‌شود. ابعاد نبشی باید متناسب با ابعاد تابلو و پایه تعیین شود.

۳-۷-۲- اتصال صفحه تابلو به بازو یا عرشه سازه‌های بالاسری

صفحه تابلو بوسیله دو یا سه تکیه‌گاه L شکل و مورب مطابق با مشخصات ارائه شده در نقشه پیوست (۴) به بازو یا عرشه سازه‌های بالاسری متصل می‌شود.

۳-۷-۲-۱- تکیه‌گاه L شکل و مورب باید از جنس فولاد نرمه و با پوشش رنگ الکترواستاتیک باشد. حداقل ضخامت رنگ الکترواستاتیک باید ۷۵ میکرون باشد.

۳-۷-۲-۲- تکیه‌گاه L شکل باید با استفاده از جوش به بازو یا عرشه متصل شود. علاوه بر آن جهت ایجاد پایداری بیشتر از تکیه‌گاه مورب مطابق با مشخصات ارائه شده در نقشه پیوست (۴) استفاده می‌شود.

۳-۷-۲-۳- محل برخورد تکیه‌گاه‌های L شکل و مورب با عرشه باید با استفاده از ورق، تقویت شود. مشخصات ورق تقویت مطابق با جدول (الف) پیوست (۴) است.

۳-۷-۲-۴- محل برخورد تکیه‌گاه L شکل و مورب با عرشه یا بازو باید بطور کامل جوش شود.

۳-۸- جنس مصالح پایه

پایه باید از جنس فولاد با حداقل تنش تسلیم ۲۴۰۰ کیلوگرم بر سانتی‌مترمربع ساخته شود.

۳-۹- مشخصات پروفیل پایه

شکل مقاطع معمول پروفیل برای پایه سازه‌های کناری، کنسولی و دروازه‌ای بشرح زیر است.



فصل سوم: مشخصات فنی ساخت سازه تابلوهای هدایت مسیر صفحه: ۹	 شورای فنی شهرداری تهران	مشخصات فنی ساخت و نصب سازه‌های تابلوهای هدایت مسیر سند شماره: ۶-۸-۳۱۸
---	--	---

۳-۹-۱- سازه‌های کناری

شکل معمول پروفیل برای پایه سازه‌های کناری به صورت قوطی مربع شکل است. مشخصات پایه سازه‌های کناری باتوجه به تعداد پایه و ابعاد تابلوهایی که قرار است بر روی آن نصب شود مطابق جدول ۳-۲ تعیین می‌شود.

جدول ۳-۲: مشخصات پایه سازه‌های کناری

پروفیل پایه (میلیمتر) (C×C×D)*	ارتفاع تابلو (متر)	تعداد پایه	مساحت صفحه تابلو (مترمربع)
قوطی ۷۰×۷۰×۴	-	۱	تا ۱ مترمربع
قوطی ۹۰×۹۰×۳/۶	تا ۱ متر	۱	بیش از ۱ تا ۲ مترمربع
قوطی ۱۰۰×۱۰۰×۴	بیش از ۱ متر		
قوطی ۱۰۰×۱۰۰×۵	تا ۱/۵ متر	۱	بیش از ۲ تا ۳ مترمربع
قوطی ۱۲۰×۱۲۰×۴/۵	بیش از ۱/۵ متر		
قوطی ۱۲۰×۱۲۰×۵/۶	تا ۲ متر	۱	بیش از ۳ تا ۴ مترمربع
قوطی ۱۴۰×۱۴۰×۵/۶	بیش از ۲ متر		
قوطی ۱۲۰×۱۲۰×۶/۳	تا ۲ متر	۱	بیش از ۴ تا ۵ مترمربع
قوطی ۱۴۰×۱۴۰×۷/۱	بیش از ۲ متر		
قوطی ۱۲۰×۱۲۰×۴/۵	تا ۲ متر	۲	بیش از ۵ تا ۶ مترمربع
قوطی ۱۲۰×۱۲۰×۵/۶	بیش از ۲ متر		
قوطی ۱۲۰×۱۲۰×۴/۵	تا ۲ متر	۲	بیش از ۶ تا ۷ مترمربع
قوطی ۱۲۰×۱۲۰×۶/۳	بیش از ۲ متر		
قوطی ۱۲۰×۱۲۰×۵/۶	تا ۲ متر	۲	بیش از ۷ تا ۸ مترمربع
قوطی ۱۴۰×۱۴۰×۵/۶	بیش از ۲ متر		
قوطی ۱۲۰×۱۲۰×۶/۳	تا ۲ متر	۲	بیش از ۸ تا ۹ مترمربع
قوطی ۱۴۰×۱۴۰×۷/۱	بیش از ۲ متر		
قوطی ۱۴۰×۱۴۰×۵/۶	تا ۲/۵ متر	۲	بیش از ۹ تا ۱۰ مترمربع
قوطی ۱۴۰×۱۴۰×۷/۱	بیش از ۲/۵ متر		
قوطی ۱۴۰×۱۴۰×۷/۱	تا ۴ متر	۲	بیش از ۱۰ تا ۱۱ مترمربع
قوطی ۱۴۰×۱۴۰×۸/۸	بیش از ۴ متر		
قوطی ۱۴۰×۱۴۰×۸/۸	تا ۴ متر	۲	بیش از ۱۱ تا ۱۲ مترمربع
قوطی ۱۶۰×۱۶۰×۸/۰	بیش از ۴ متر		

* C و D به ترتیب نشان‌دهنده بعد و ضخامت پروفیل است.

۳-۹-۲- سازه‌های کنسولی

شکل معمول پروفیل برای پایه سازه‌های کنسولی و صلیبی به صورت هشت‌ضلعی و دایره‌ای است. مشخصات پایه سازه‌های کنسولی و صلیبی مطابق جدول ۳-۳ تعیین می‌شود. شکل مقاطع به همراه جزئیات اجرایی در نقشه‌های پیوست (۵) تا (۶) ارائه شده است.



فصل سوم: مشخصات فنی ساخت سازه تابلوهای هدایت مسیر صفحه: ۱۰	 شورای فنی شهرداری تهران	مشخصات فنی ساخت و نصب سازه‌های تابلوهای هدایت مسیر سند شماره: ۶-۸-۳۱۸
--	--	---

مندرجات جدول ۳-۳ مربوط به پایه سازه‌های کنسولی و صلیبی با مفروضات و مشخصات ارائه شده در نقشه‌های پیوست (۵) تا (۶) است و در صورت افزایش ارتفاع پایه یا ارتفاع نصب آن نسبت به زمین طبیعی و یا افزایش مساحت تابلوهای نصب شده باید پایه سازه‌های کنسولی و صلیبی باتوجه به انواع بارهای وارده شامل بار مرده ناشی از وزن سازه و تابلوهای نصب شده بر روی آن، بار یخ و بار باد با رعایت کلیه الزامات مندرج در مباحث ششم و دهم مقررات ملی ساختمان مطابق با پیوست (۱۴) طراحی شود. پایه باید دارای مقاومت کافی برای تحمل بارهای وارده باشد.

جدول ۳-۳: مشخصات مقطع پایه سازه‌های کنسولی و صلیبی

مشخصات پایه	شکل مقطع پایه	شکل سازه
پروفیل توخالی گرد به قطر ۴۰۶/۴ میلی‌متر (۱۶ اینچ) و ضخامت ۸ میلی‌متر	دایره‌ای	کنسولی
پروفیل توخالی هشت وجهی هر وجه ۱۸۰ میلی‌متر و ضخامت ۸ میلی‌متر	هشت وجهی	
پروفیل توخالی گرد به قطر ۵۱۸/۰ میلی‌متر (۲۰ اینچ اسمی) و ضخامت ۸ میلی‌متر	دایره‌ای	صلیبی
پروفیل توخالی هشت وجهی هر وجه ۱۸۰ میلی‌متر و ضخامت ۱۲ میلی‌متر	هشت وجهی	

۳-۹-۳- سازه‌های دروازه‌ای

شکل معمول پروفیل برای پایه سازه‌های دروازه‌ای به صورت ورق فرم داده شده و دایره‌ای است. مشخصات پایه سازه‌های دروازه‌ای باتوجه به عرض دهانه مطابق جدول ۴-۳ تعیین می‌شود. شکل مقاطع به همراه جزئیات اجرایی در نقشه‌های پیوست (۷) تا (۹) ارائه شده است.

مندرجات جدول ۴-۳ مربوط به پایه سازه‌های دروازه‌ای با مفروضات و مشخصات ارائه شده در نقشه‌های پیوست (۷) تا (۹) است و در صورت افزایش ارتفاع پایه یا ارتفاع نصب آن نسبت به زمین طبیعی و یا افزایش مساحت تابلوهای نصب شده باید پایه سازه‌های دروازه‌ای باتوجه به انواع بارهای وارده شامل بار مرده ناشی از وزن سازه و تابلوهای نصب شده بر روی آن، بار یخ و بار باد با رعایت کلیه الزامات مندرج در مباحث ششم و دهم مقررات ملی ساختمان مطابق با پیوست (۱۴) طراحی شود. پایه باید دارای مقاومت کافی برای تحمل بارهای وارده باشد.

پیشنهاد می‌شود در صورت تجاوز عرض دهانه از ۲۵ متر سازه‌های دروازه‌ای باتوجه به انواع بارهای وارده شامل بار مرده ناشی از وزن سازه و تابلوهای نصب شده بر روی آن، بار یخ و بار باد با رعایت کلیه الزامات مندرج در مباحث ششم و دهم مقررات ملی ساختمان مطابق با پیوست (۱۴) بشکل خرپایی طراحی و ساخته شوند. سازه باید دارای مقاومت کافی برای تحمل بارهای وارده باشد.

جدول ۴-۳: مشخصات مقطع پایه سازه‌های دروازه‌ای

مشخصات پایه	شکل مقطع پایه	عرض دهانه (متر)	شکل سازه
پروفیل توخالی گرد به قطر ۴۰۶/۴ میلی‌متر (۱۶ اینچ) و ضخامت ۸ میلی‌متر	دایره‌ای	تا ۱۶ متر	دروازه‌ای
مقطع مستطیل شکل از ورق فرم داده شده به ابعاد ۳۰۰ در ۵۰۰ میلی‌متر و ضخامت ۴ میلی‌متر	ورق فرم داده شده		
پروفیل توخالی گرد به قطر ۴۵۷/۲ میلی‌متر (۱۸ اینچ) و ضخامت ۸ میلی‌متر	دایره‌ای	بیش از ۱۶ تا ۲۰ متر	
مقطع مستطیل شکل از ورق فرم داده شده به ابعاد ۵۰۰ در ۵۰۰ میلی‌متر و ضخامت ۴ میلی‌متر	ورق فرم داده شده		
پروفیل توخالی گرد به قطر ۵۱۸/۰ میلی‌متر (۲۰ اینچ اسمی) و ضخامت ۸ میلی‌متر	دایره‌ای	بیش از ۲۰ تا ۲۵ متر	
مقطع مستطیل شکل از ورق فرم داده شده به ابعاد ۵۰۰ در ۵۰۰ میلی‌متر و ضخامت ۶ میلی‌متر	ورق فرم داده شده		
سازه خرپایی	خرپایی	بیش از ۲۵ متر	



فصل سوم: مشخصات فنی ساخت سازه تابلوهای هدایت مسیر صفحه: ۱۱	 شورای فنی شهرداری تهران	مشخصات فنی ساخت و نصب سازه‌های تابلوهای هدایت مسیر سند شماره: ۶-۸-۳۱۸
--	--	---

۳-۱۰- کلاهک پایه

پایه‌های توخالی، باید کلاهک داشته باشند. کلاهک پایه‌ها، باید از جنس ورق فلزی یا مواد پلاستیکی مقاوم در برابر عوامل جوی باشد.

۳-۱۱- جنس مصالح بازو و عرشه در سازه‌های بالاسری

بازو یا عرشه در سازه‌های بالاسری، باید از جنس فولاد با حداقل تنش تسلیم ۲۴۰۰ کیلوگرم بر سانتی‌متر مربع ساخته شود.

۳-۱۲- مشخصات پروفیل بازو و عرشه در سازه‌های بالاسری

شکل مقاطع معمول پروفیل برای بازو و عرشه سازه‌های بالاسری بشرح زیر است.

۳-۱۲-۱- سازه‌های کنسولی

شکل معمول پروفیل برای بازوی سازه‌های کنسولی و صلیبی به صورت دایره‌ای و هشت وجهی است. مشخصات بازوی سازه‌های کنسولی و صلیبی مطابق جدول ۳-۵ تعیین می‌شود. شکل مقاطع به همراه جزئیات اجرایی در نقشه‌های پیوست (۵) تا (۶) ارائه شده است.

طول بازو باتوجه به مفروضات و مشخصات مندرج در نقشه‌های پیوست (۵) تا (۶) حداکثر ۶ متر در نظر گرفته شده است در صورت نیاز می‌توان باتوجه به ابعاد تابلو و با رعایت الزامات نصب، طول بازو را با حفظ مشخصات مقطع به میزان دلخواه کاهش داد.

در صورت تجاوز طول بازو از ۶ متر و یا مساحت تابلوی نصب شده بر روی هر بازو از ۱۵ مترمربع باید بازوی سازه‌های کنسولی و صلیبی باتوجه به انواع بارهای وارده شامل بار مرده ناشی از وزن سازه و تابلوهای نصب شده بر روی آن، بار یخ و بار باد با رعایت کلیه الزامات مندرج در مباحث ششم و دهم مقررات ملی ساختمان مطابق با پیوست (۱۴) طراحی شود. بازو باید دارای مقاومت کافی برای تحمل بارهای وارده باشد.

محل اتصال بازو به پایه در سازه‌های کنسولی و صلیبی باید با استفاده از ورق مطابق با نقشه‌های پیوست (۵) تا (۶) تقویت شود.

جدول ۳-۵: مشخصات مقطع بازوی سازه‌های کنسولی و صلیبی

مشخصات بازو	شکل مقطع بازو	شکل سازه
پروفیل توخالی گرد به قطر ۳۲۳/۹ میلیمتر (۱۲ اینچ اسمی) و ضخامت ۵ میلیمتر	دایره‌ای	کنسولی
پروفیل توخالی هشت‌وجهی هر وجه ۱۸۰ میلیمتر و ضخامت ۴ میلیمتر	هشت‌وجهی	
پروفیل توخالی گرد به قطر ۳۲۳/۹ میلیمتر (۱۲ اینچ اسمی) و ضخامت ۵ میلیمتر	دایره‌ای	صلیبی
پروفیل توخالی هشت‌وجهی هر وجه ۱۸۰ میلیمتر و ضخامت ۴ میلیمتر	هشت‌وجهی	

۳-۱۲-۲- سازه‌های دروازه‌ای

شکل معمول پروفیل برای عرشه سازه‌های دروازه‌ای به صورت دایره‌ای و ورق فرم داده شده است. مشخصات عرشه سازه‌های دروازه‌ای باتوجه به عرض دهانه مطابق جدول ۳-۶ تعیین می‌شود. شکل مقاطع به همراه جزئیات اجرایی در نقشه‌های پیوست (۷) تا (۹) ارائه شده است.



فصل سوم: مشخصات فنی ساخت سازه تابلوهای هدایت مسیر صفحه: ۱۲	 شورای فنی شهرداری تهران	مشخصات فنی ساخت و نصب سازه‌های تابلوهای هدایت مسیر سند شماره: ۶-۸-۳۱۸
--	--	---

پیشنهاد می‌شود در صورت تجاوز عرض دهانه از ۲۵ متر سازه‌های دروازه‌ای باتوجه به انواع بارهای وارده شامل بار مرده ناشی از وزن سازه و تابلوهای نصب شده بر روی آن، بار یخ و بار باد با رعایت کلیه الزامات مندرج در مباحث ششم و دهم مقررات ملی ساختمان مطابق با پیوست (۱۴) بشکل خرابایی طراحی و ساخته شوند. سازه باید دارای مقاومت کافی برای تحمل بارهای وارده باشد.

جدول ۳-۶: مشخصات مقطع عرشه سازه‌های دروازه‌ای

مشخصات عرشه	شکل مقطع عرشه	عرض دهانه (متر)	شکل سازه
پروفیل توخالی گرد به قطر ۲۷۳/۰ میلیمتر (اسمی ۱۰ اینچ) و ضخامت ۵ میلیمتر	دایره‌ای	تا ۱۶ متر	دروازه‌ای
مقطع مستطیل شکل از ورق فرم داده‌شده به ابعاد ۳۰۰ در ۵۰۰ میلیمتر و ضخامت ۴ میلیمتر	ورق فرم داده‌شده		
۲ عدد پروفیل توخالی گرد به قطر ۳۲۳/۹ (اسمی ۱۲ اینچ) میلیمتر و ضخامت ۵ میلیمتر	دایره‌ای	بیش از ۱۶ تا ۲۰ متر	
مقطع مستطیل شکل از ورق فرم داده‌شده به ابعاد ۵۰۰ در ۵۰۰ میلیمتر و ضخامت ۴ میلیمتر	ورق فرم داده‌شده	بیش از ۲۰ تا ۲۵ متر	
۲ عدد پروفیل توخالی گرد به قطر ۳۵۵/۶ (اسمی ۱۴ اینچ) میلیمتر و ضخامت ۵ میلیمتر	دایره‌ای	بزرگتر از ۲۵ متر	
مقطع مستطیل شکل از ورق فرم داده‌شده به ابعاد ۵۰۰ در ۵۰۰ میلیمتر و ضخامت ۶ میلیمتر	ورق فرم داده‌شده		
خرابایی	خرابایی		

۳-۱۳-۳- اتصال سازه‌های در بالاسری

اتصالات سازه‌ای شامل اتصال پایه به بازو و قطعات بازو به یکدیگر در سازه‌های کنسولی و اتصال پایه به عرشه و قطعات عرشه به یکدیگر در سازه‌های دروازه‌ای می‌باشد که به دو روش اتصالات جوشی و اتصالات پیچ و مهره‌ای با فلنج انجام می‌شود.

۳-۱۳-۳-۱- اتصال جوشی

اتصال پایه به بازو در سازه‌های کنسولی و صلیبی و اتصال پایه به عرشه در سازه‌های دروازه‌ای باید با استفاده از جوش مطابق با نقشه‌های پیوست (۵) تا (۹) و با رعایت کلیه الزامات مندرج در نشریه شماره ۲۲۸ سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور با عنوان "آیین‌نامه جوشکاری ساختمانی ایران" و مبحث دهم مقررات ملی ساختمان با عنوان "طرح و اجرای ساختمان‌های فولادی" با لحاظ الزامات زیر انجام شود.

۳-۱۳-۳-۱-۱- اتصالات جوشی پایه به بازو یا عرشه باید به یکی از دو روش جوش شیاری جناقی یکطرفه و یا جوش شیاری نیم جناگی با نفوذ کامل انجام شود.

۳-۱۳-۳-۱-۲- باتوجه به تمرکز تنش در محل اتصال پایه به بازو در سازه‌های بالاسری و افت کیفیت جوشکاری در محل، پیشنهاد می‌شود اتصالات جوشی پایه به بازو یا عرشه در کارخانه انجام شود.

۳-۱۳-۳-۱-۳- جوشکاری‌های انجام شده باید به انتخاب کارفرما با یکی از روش‌های غیرمخرب، مانند روش‌های پرتونگاری و مافوق صوت، یا آزمایش‌های مخرب مورد بازرسی قرار گیرد.

۳-۱۳-۳-۱-۴- ۱۰۰ درصد تمام جوش‌های اتصال پایه به بازو و عرشه در سازه‌های بالاسری باید مورد بازرسی چشمی قرار گیرد.

۳-۱۳-۳-۲- اتصالات پیچ و مهره‌ای

اتصال قطعات بازو به یکدیگر در سازه‌های کنسولی و صلیبی و اتصال قطعات عرشه به یکدیگر در سازه‌های دروازه‌ای باید با استفاده از اتصالات پیچ و مهره‌ای مطابق با نقشه‌های پیوست (۵) تا (۹) و با رعایت کلیه الزامات مندرج در مبحث دهم مقررات ملی ساختمان با عنوان "طرح و اجرای ساختمان‌های فولادی" با لحاظ الزامات زیر انجام شود.



فصل سوم: مشخصات فنی ساخت سازه تابلوهای هدایت مسیر صفحه: ۱۳	 شورای فنی شهرداری تهران	مشخصات فنی ساخت و نصب سازه‌های تابلوهای هدایت مسیر سند شماره: ۶-۸-۳۱۸
--	--	---

۳-۱۳-۲-۱- اتصالات پیچ و مهره‌ای شامل پیچ، مهره، صفحه فلنج و ورق‌های سخت‌کننده است. مشخصات اجزای تشکیل دهنده اتصالات پیچ و مهره‌ای برای سازه‌های بالاسری مطابق با جدول ۳-۷-۳ تعیین می‌شود. نحوه آرایش پیچ و مهره‌ها و ورق‌های سخت‌کننده در نقشه‌های پیوست (۵) تا (۹) ارائه شده است.

جدول ۳-۷: مشخصات اجزای تشکیل دهنده اتصالات پیچ و مهره‌ای در سازه‌های بالاسری

نوع سازه	مقطع پروفیل	تعداد ورق‌های سخت‌کننده	ابعاد ورق‌های سخت‌کننده	ابعاد ورق فلنج	مشخصات پیچ و مهره (نمره پیچ) تعداد
کنسولی	لوله‌ای	۲۰	$\frac{1}{4} \times 200 \times 100 \times 8$	دایره به قطر ۶۰۰ به ضخامت ۸	۱۰(M16)
کنسولی	هشت وجهی	۱۶	$\frac{1}{4} \times 200 \times 100 \times 6$	دایره به قطر ۶۵۰ به ضخامت ۸	۸(M16)
صلیبی	لوله‌ای	۲۰	$\frac{1}{4} \times 200 \times 100 \times 8$	دایره به قطر ۷۰۰ به ضخامت ۸	۱۰(M16)
صلیبی	هشت وجهی	۱۶	$\frac{1}{4} \times 200 \times 100 \times 6$	دایره به قطر ۶۵۰ به ضخامت ۸	۸(M16)
دروازه‌ای تا ۱۶ متر	لوله‌ای	۱۶	$\frac{1}{4} \times 100 \times 50 \times 8$	دایره به قطر ۴۰۰ به ضخامت ۸	۸(M16)
دروازه‌ای بیش از ۱۶ تا ۲۰ متر	لوله‌ای	۱۶	$\frac{1}{4} \times 100 \times 50 \times 8$	دایره به قطر ۴۵۰ به ضخامت ۸	۸(M16)
دروازه‌ای بیش از ۲۰ تا ۲۵ متر	لوله‌ای	۱۶	$\frac{1}{4} \times 100 \times 50 \times 8$	دایره به قطر ۵۰۰ به ضخامت ۸	۸(M16)
دروازه‌ای تا ۱۶ متر	ورق فرم داده‌شده	۲۴	$\frac{1}{4} \times 200 \times 100 \times 6$	ورق به ابعاد $700 \times 500 \times 8$	۱۲(M16)
دروازه‌ای بیش از ۱۶ تا ۲۰ متر	ورق فرم داده‌شده	۲۴	$\frac{1}{4} \times 200 \times 100 \times 6$	ورق به ابعاد $700 \times 700 \times 8$	۱۲(M16)
دروازه‌ای بیش از ۲۰ تا ۲۵ متر	ورق فرم داده‌شده	۲۴	$\frac{1}{4} \times 200 \times 100 \times 10$	ورق به ابعاد $700 \times 700 \times 10$	۱۲(M16)

تمامی اندازه‌های موجود در جدول به میلی‌متر می‌باشد.

۳-۱۳-۲-۲- اتصال صفحه فلنج و ورق‌های سخت‌کننده به سازه باید با استفاده از جوش گوشه مطابق با نقشه پیوست (۱۰) و با رعایت کلیه الزامات مندرج در نشریه شماره ۲۲۸ سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور با عنوان "آیین‌نامه جوشکاری ساختمانی ایران" و مبحث دهم مقررات ملی ساختمان با عنوان "طرح و اجرای ساختمان‌های فولادی" انجام شود.

۳-۱۳-۲-۳- پیشنهاد می‌شود اتصال جوشی صفحه فلنج و ورق‌های سخت‌کننده در کارخانه انجام شود.

۳-۱۳-۲-۴- جوشکاری‌های انجام شده باید به انتخاب کارفرما با یکی از روش‌های غیرمخرب، مانند روش‌های پرتونگاری و مافوق صوت، یا آزمایش‌های مخرب مورد بازرسی قرار گیرد.

۳-۱۳-۲-۵- پیچ و مهره‌ها باید از نوع پرمقاومت A325 با تنش نهایی ۸۰۰۰ کیلوگرم بر سانتیمتر مربع استفاده شوند.

۳-۱۳-۲-۶- در اتصال عرشه به پایه در سازه‌های دروازه‌ای ساخته شده از ورق فرم داده شده بجای پیچ می‌توان از میلگرد AIII نمره ۲۵ با تنش تسلیم ۴۰۰۰ کیلوگرم بر سانتیمتر مربع که دو سر آن دنده‌ای (حیدیه) شده است استفاده کرد.

۳-۱۳-۲-۷- اتصالات پیچ و مهره‌ای مورد استفاده در سازه‌های تابلوهای هدایت مسیر باید از نوع اصطکاکی اجرا شود.



<p>فصل سوم: مشخصات فنی ساخت سازه تابلوهای هدایت مسیر صفحه: ۱۴</p>	 شورای فنی شهرداری تهران	<p>مشخصات فنی ساخت و نصب سازه‌های تابلوهای هدایت مسیر سند شماره: ۶-۸-۳۱۸</p>
---	--	--

۳-۱۳-۲-۸- بمنظور ایجاد پیش‌تنیدگی در پیچ‌های اتصال باید پس از بستن و محکم کردن پیچ‌ها تا حد سفتی کامل، مهره‌ها را به میزان ۹۱ کیلونیوتن معادل با یک سوم دور اضافی چرخاند.

۳-۱۳-۲-۹- حصول پیش‌تنیدگی باید توسط آچار مدرج تأیید گردد.

۳-۱۴-۲- شالوده (بی)

شالوده سازه تابلوها باید بصورت مسلح اجرا شود. ابعاد و مشخصات شالوده سازه تابلوها بشرح زیر است.

۳-۱۴-۱- مشخصات فنی شالوده سازه تابلوهای هدایت مسیر کناری

ابعاد و مشخصات فنی شالوده سازه‌های کناری که مساحت صفحه تابلوی نصب شده بر روی آنها کمتر از ۱۲ مترمربع است، باید باتوجه به ابعاد صفحه تابلو و تعداد پایه آنها، مطابق با جدول ۳-۸ انتخاب و مطابق با نقشه اجرایی پیوست (۱۲) اجرا شوند.

در سازه‌های کناری دو پایه در صورتیکه فاصله بین دو شالوده کمتر از ۵۰ سانتیمتر باشد پیشنهاد می‌شود شالوده بصورت پیوسته اجرا شود.

استفاده از شالوده‌های مسلح پیش‌ساخته در سازه‌های کناری بلامانع می‌باشد.

۳-۱۴-۲- مشخصات فنی شالوده سازه تابلوهای هدایت مسیر بالاسری

ابعاد و مشخصات فنی شالوده سازه‌های تابلوهای بالاسری مطابق با جدول ۳-۹ انتخاب و مطابق با نقشه اجرایی پیوست (۱۳) اجرا شوند.

مندرجات جدول ۳-۸ و جدول ۳-۹ مربوط به مواردی است که محدودیتی برای اجرای ابعاد پیشنهادی شالوده وجود نداشته باشد. در صورتیکه بعلا محدودیت‌های موجود در محل، امکان تأمین ابعاد موردنظر وجود نداشته باشد باید شالوده باتوجه به شرایط محلی، ظرفیت باربری خاک و انواع بارهای وارده شامل بار مرده ناشی از وزن سازه و تابلوهای نصب شده بر روی آن، بار یخ و بار باد با رعایت کلیه الزامات مندرج در مباحث ششم، هفتم و نهم مقررات ملی ساختمان مطابق با پیوست (۱۴) طراحی شود.

در طراحی ابعاد فونداسیون در جدول ۳-۸ و جدول ۳-۹ ظرفیت باربری خاک معادل با ۱/۷۵ کیلوگرم بر سانتیمتر مربع فرض شده است در صورتیکه ظرفیت باربری خاک کمتر از مقدار مفروض باشد باید شالوده باتوجه به شرایط محلی، ظرفیت باربری خاک و انواع بارهای وارده شامل بار مرده ناشی از وزن سازه و تابلوهای نصب شده بر روی آن، بار یخ و بار باد با رعایت کلیه الزامات مندرج در مباحث ششم، هفتم و نهم مقررات ملی ساختمان مطابق با پیوست (۱۴) طراحی شود.



فصل سوم: مشخصات فنی ساخت سازه تابلوهای هدایت مسیر صفحه: ۱۵	 شورای فنی شهرداری تهران	مشخصات فنی ساخت و نصب سازه‌های تابلوهای هدایت مسیر سند شماره: ۶-۸-۳۱۸
--	--	---

جدول ۳-۸: مشخصات فونداسیون سازه‌های کناری

میلگردهای عرضی در هر سفره تعداد و نمره میلگرد (d)	میلگردهای طولی در هر سفره تعداد و نمره میلگرد (d)	ابعاد فونداسیون عمق × عرض × طول L×W×h	ارتفاع تابلو (متر)	تعداد پایه	مساحت صفحه تابلو (مترمربع)
۷Φ۱۲@۲۰۰	۴Φ۱۲@۲۰۰	۱۳۵۰×۷۰۰×۷۰۰	-	۱	تا ۱ مترمربع
۸Φ۱۴@۲۰۰	۴Φ۱۴@۲۰۰	۱۷۰۰×۷۵۰×۷۵۰	تا ۱ متر	۱	بیش از ۱ تا ۲ مترمربع
۹Φ۱۴@۲۰۰	۴Φ۱۴@۲۰۰	۱۹۰۰×۷۵۰×۷۵۰	بیش از ۱ متر	۱	بیش از ۲ تا ۳ مترمربع
۹Φ۱۴@۲۰۰	۵Φ۱۴@۲۰۰	۱۹۵۰×۸۵۰×۸۵۰	تا ۱/۵ متر	۱	بیش از ۳ تا ۴ مترمربع
۱۰Φ۱۴@۲۰۰	۵Φ۱۴@۲۰۰	۲۱۰۰×۸۵۰×۸۵۰	بیش از ۱/۵ متر	۱	بیش از ۴ تا ۵ مترمربع
۱۰Φ۱۶@۲۰۰	۵Φ۱۶@۲۰۰	۲۱۵۰×۹۰۰×۹۰۰	تا ۲ متر	۱	بیش از ۵ تا ۶ مترمربع
۱۲Φ۱۶@۲۰۰	۵Φ۱۶@۲۰۰	۲۴۰۰×۹۰۰×۹۰۰	بیش از ۲ متر	۱	بیش از ۶ تا ۷ مترمربع
۱۱Φ۱۶@۲۰۰	۶Φ۱۴@۲۰۰	۲۲۰۰×۱۰۰۰×۱۰۰۰	تا ۲ متر	۱	بیش از ۷ تا ۸ مترمربع
۱۵Φ۱۴@۲۰۰	۶Φ۱۴@۲۰۰	۲۴۵۰×۱۰۰۰×۱۰۰۰	بیش از ۲ متر	۱	بیش از ۸ تا ۹ مترمربع
۱۰Φ۱۴@۲۰۰	۵Φ۱۴@۲۰۰	۲۱۰۰×۸۰۰×۸۰۰	تا ۲ متر	۲	بیش از ۹ تا ۱۰ مترمربع
۱۱Φ۱۴@۲۰۰	۵Φ۱۴@۲۰۰	۲۳۵۰×۸۰۰×۸۰۰	بیش از ۲ متر	۲	بیش از ۱۰ تا ۱۱ مترمربع
۱۰Φ۱۴@۲۰۰	۵Φ۱۴@۲۰۰	۲۱۵۰×۸۵۰×۸۵۰	تا ۲ متر	۲	بیش از ۱۱ تا ۱۲ مترمربع
۱۱Φ۱۴@۲۰۰	۵Φ۱۴@۲۰۰	۲۳۰۰×۸۵۰×۸۵۰	بیش از ۲ متر	۲	بیش از ۱۲ تا ۱۳ مترمربع
۱۱Φ۱۴@۲۰۰	۵Φ۱۴@۲۰۰	۲۳۰۰×۸۵۰×۸۵۰	تا ۲ متر	۲	بیش از ۱۳ تا ۱۴ مترمربع
۱۲Φ۱۴@۲۰۰	۵Φ۱۴@۲۰۰	۲۵۵۰×۸۵۰×۸۵۰	بیش از ۲ متر	۲	بیش از ۱۴ تا ۱۵ مترمربع
۱۰Φ۱۶@۲۰۰	۶Φ۱۶@۲۰۰	۲۱۰۰×۱۰۰۰×۱۰۰۰	تا ۲ متر	۲	بیش از ۱۵ تا ۱۶ مترمربع
۱۲Φ۱۶@۲۰۰	۶Φ۱۶@۲۰۰	۲۴۰۰×۱۰۰۰×۱۰۰۰	بیش از ۲ متر	۲	بیش از ۱۶ تا ۱۷ مترمربع
۱۱Φ۱۶@۲۰۰	۶Φ۱۶@۲۰۰	۲۳۰۰×۱۰۰۰×۱۰۰۰	تا ۲/۵ متر	۲	بیش از ۱۷ تا ۱۸ مترمربع
۱۲Φ۱۶@۲۰۰	۶Φ۱۶@۲۰۰	۲۵۵۰×۱۰۰۰×۱۰۰۰	بیش از ۲/۵ متر	۲	بیش از ۱۸ تا ۱۹ مترمربع
۱۱Φ۱۶@۲۰۰	۶Φ۱۶@۲۰۰	۲۳۵۰×۱۱۰۰×۱۱۰۰	تا ۴ متر	۲	بیش از ۱۹ تا ۲۰ مترمربع
۱۲Φ۱۶@۲۰۰	۶Φ۱۶@۲۰۰	۲۵۰۰×۱۱۰۰×۱۱۰۰	بیش از ۴ متر	۲	بیش از ۲۰ تا ۲۱ مترمربع
۱۲Φ۱۶@۲۰۰	۶Φ۱۶@۲۰۰	۲۴۵۰×۱۱۰۰×۱۱۰۰	تا ۴ متر	۲	بیش از ۲۱ تا ۲۲ مترمربع
۱۳Φ۱۶@۲۰۰	۶Φ۱۶@۲۰۰	۲۷۰۰×۱۱۰۰×۱۱۰۰	بیش از ۴ متر	۲	بیش از ۲۲ تا ۲۳ مترمربع

تمامی اندازه‌های موجود در جدول به میلی‌متر می‌باشد.



فصل سوم: مشخصات فنی ساخت سازه تابلوهای هدایت مسیر صفحه: ۱۶	 شورای فنی شهرداری تهران	مشخصات فنی ساخت و نصب سازه‌های تابلوهای هدایت مسیر سند شماره: ۶-۸-۳۱۸
--	--	---

جدول ۳-۹: مشخصات فونداسیون سازه‌های بالاسری

میلگردهای عرضی در هر سفره (تعداد و نمره میلگرد (d))	میلگردهای طولی در هر سفره (تعداد و نمره میلگرد (d))	ابعاد فونداسیون عمق × عرض × طول L×W×h	شکل مقطع	نوع سازه
۲۶Φ۱۶@۲۰۰	۶Φ۱۶@۲۰۰	۵۰۰×۱۲۰۰×۱۰۰۰	لوله‌ای	کنسولی
۲۶Φ۱۶@۲۰۰	۶Φ۱۶@۲۰۰	۵۰۰×۱۲۰۰×۱۰۰۰	هشت وجهی	کنسولی
۳۰Φ۱۶@۲۰۰	۷Φ۱۶@۲۰۰	۵۹۰×۱۵۰۰×۱۰۰۰	لوله‌ای	صلیبی
۳۰Φ۱۶@۲۰۰	۷Φ۱۶@۲۰۰	۵۹۰×۱۵۰۰×۱۰۰۰	هشت وجهی	صلیبی
۲۴Φ۱۶@۲۰۰	۷Φ۱۶@۲۰۰	۴۷۰×۱۵۰۰×۱۰۰۰	لوله‌ای	دروازه‌ای تا ۱۶ متر
۲۹Φ۱۶@۲۰۰	۷Φ۱۶@۲۰۰	۵۷۰×۱۵۰۰×۱۰۰۰	لوله‌ای	دروازه‌ای بیش از ۱۶ تا ۲۰ متر
۲۷Φ۱۶@۲۰۰	۱۰Φ۱۸@۲۰۰	۵۳۵×۲۰۰۰×۱۱۰۰	لوله‌ای	دروازه‌ای بیش از ۲۰ تا ۲۵ متر
۲۴Φ۱۶@۲۰۰	۷Φ۱۶@۲۰۰	۴۷۰×۱۵۰۰×۱۰۰۰	ورق فرم داده شده	دروازه‌ای تا ۱۶ متر
۲۷Φ۱۶@۲۰۰	۷Φ۱۶@۲۰۰	۵۳۰×۱۵۰۰×۱۰۰۰	ورق فرم داده شده	دروازه‌ای بیش از ۱۶ تا ۲۰ متر
۲۶Φ۱۶@۲۰۰	۱۰Φ۱۶@۲۰۰	۵۱۰×۲۰۰۰×۱۱۰۰	ورق فرم داده شده	دروازه‌ای بیش از ۲۰ تا ۲۵ متر

تمامی اندازه‌های موجود در جدول به میلی‌متر می‌باشد.

۳-۱۵-۱ اتصال پایه به شالوده

شالوده باید با استفاده از صفحه زیرستون به پایه متصل شود. این صفحات با استفاده از انکربولت به شالوده متصل می‌شوند. ابعاد و مشخصات صفحه زیرستون در سازه‌های کناری و بالاسری بشرح زیر است.

۳-۱۵-۱-۱ جنس صفحه زیرستون

صفحه زیرستون باید از جنس فولاد با حداقل تنش تسلیم ۲۴۰۰ کیلوگرم بر سانتی‌متر مربع ساخته شود.

۳-۱۵-۱-۲ مشخصات فنی صفحه زیرستون سازه‌های کناری

ابعاد و مشخصات صفحه زیرستون، انکربولت‌ها و سخت کننده‌ها در سازه‌های کناری باید مطابق با جدول ۳-۱۰ انتخاب و مطابق با نقشه اجرایی پیوست (۱۲) اجرا شوند.

۳-۱۵-۱-۳ مشخصات فنی صفحه زیرستون سازه‌های بالاسری

ابعاد و مشخصات صفحه زیرستون، انکربولت‌ها و سخت کننده‌ها در سازه‌های بالاسری باید مطابق با جدول ۳-۱۱ انتخاب و مطابق با نقشه اجرایی پیوست (۱۳) اجرا شوند.

اگر پایه در فضای سبز قرار گیرد، صفحه زیرستون باید ۱۰۰ میلی‌متر بالاتر از سطح فضای سبز باشد و در گذرها، پیاده‌روها و یا جزیره‌ها باید این صفحه هم‌سطح با کف اجرا شود.



فصل سوم: مشخصات فنی ساخت سازه تابلوهای هدایت مسیر صفحه: ۱۷	 شورای فنی شهرداری تهران	مشخصات فنی ساخت و نصب سازه‌های تابلوهای هدایت مسیر سند شماره: ۳۱۸-۸-۶
--	--	---

جدول ۳-۱۰: مشخصات صفحه ستون سازه‌های کناری

طول نبشی M	تعداد نبشی	مشخصات سخت‌کننده ابعاد نبشی E×E×F	مشخصات بولت قطر (N) × تعداد	ابعاد صفحه ستون ضخامت × عرض × طول B×B×T	ارتفاع تابلو	تعداد پایه	مساحت صفحه تابلو (مترمربع)
۵۰	۲	۶۰×۶۰×۵	۴×۱۰	۳۰۰×۳۰۰×۱۰	-	۱	تا ۱ مترمربع
۶۰	۲	۷۰×۷۰×۷	۴×۱۲	۳۰۰×۳۰۰×۱۰	تا ۱ متر	۱	بیش از ۱ تا ۲ مترمربع
۷۰	۲	۸۰×۸۰×۸	۴×۱۲	۳۰۰×۳۰۰×۱۰	بیش از ۱ متر	۱	بیش از ۲ تا ۳ مترمربع
۷۰	۲	۸۰×۸۰×۸	۴×۱۴	۳۰۰×۳۰۰×۱۰	تا ۱/۵ متر	۱	بیش از ۲ تا ۳ مترمربع
۱۰۰	۲	۱۰۰×۱۰۰×۱۰	۴×۱۶	۳۰۰×۳۰۰×۱۰	بیش از ۱/۵ متر	۱	بیش از ۳ تا ۴ مترمربع
۱۰۰	۲	۱۰۰×۱۰۰×۱۰	۴×۱۴	۴۰۰×۴۰۰×۱۰	تا ۲ متر	۱	بیش از ۴ تا ۵ مترمربع
۱۲۰	۲	۱۲۰×۱۲۰×۱۲	۴×۱۶	۴۰۰×۴۰۰×۱۰	بیش از ۲ متر	۱	بیش از ۴ تا ۵ مترمربع
۱۰۰	۲	۱۰۰×۱۰۰×۱۰	۴×۱۶	۴۰۰×۴۰۰×۱۰	تا ۲ متر	۱	بیش از ۵ تا ۶ مترمربع
۱۲۰	۲	۱۲۰×۱۲۰×۱۲	۴×۱۸	۴۰۰×۴۰۰×۱۰	بیش از ۲ متر	۱	بیش از ۶ تا ۷ مترمربع
۱۰۰	۴	۱۰۰×۱۰۰×۱۰	۴×۱۶	۴۰۰×۴۰۰×۱۰	تا ۲ متر	۲	بیش از ۷ تا ۸ مترمربع
۱۰۰	۴	۱۰۰×۱۰۰×۱۰	۴×۱۸	۴۰۰×۴۰۰×۱۰	بیش از ۲ متر	۲	بیش از ۸ تا ۹ مترمربع
۱۰۰	۴	۱۰۰×۱۰۰×۱۰	۴×۱۸	۴۰۰×۴۰۰×۱۰	تا ۲ متر	۲	بیش از ۹ تا ۱۰ مترمربع
۱۰۰	۴	۱۰۰×۱۰۰×۱۰	۴×۲۰	۴۰۰×۴۰۰×۱۰	بیش از ۲ متر	۲	بیش از ۱۰ تا ۱۱ مترمربع
۱۰۰	۴	۱۰۰×۱۰۰×۱۰	۴×۱۸	۴۰۰×۴۰۰×۱۰	تا ۲ متر	۲	بیش از ۱۱ تا ۱۲ مترمربع
۱۲۰	۴	۱۲۰×۱۲۰×۱۲	۴×۲۲	۴۰۰×۴۰۰×۱۰	بیش از ۲ متر	۲	بیش از ۱۲ تا ۱۳ مترمربع
۱۰۰	۴	۱۰۰×۱۰۰×۱۰	۴×۲۰	۴۰۰×۴۰۰×۱۰	تا ۲ متر	۲	بیش از ۱۳ تا ۱۴ مترمربع
۱۲۰	۴	۱۲۰×۱۲۰×۱۲	۴×۲۵	۴۰۰×۴۰۰×۱۰	بیش از ۲ متر	۲	بیش از ۱۴ تا ۱۵ مترمربع
۱۲۰	۴	۱۲۰×۱۲۰×۱۲	۴×۲۲	۴۰۰×۴۰۰×۱۰	تا ۲/۵ متر	۲	بیش از ۱۵ تا ۱۶ مترمربع
۱۲۰	۴	۱۲۰×۱۲۰×۱۲	۴×۲۵	۴۰۰×۴۰۰×۱۰	بیش از ۲/۵ متر	۲	بیش از ۱۶ تا ۱۷ مترمربع
۱۲۰	۴	۱۲۰×۱۲۰×۱۲	۴×۲۵	۴۵۰×۴۵۰×۱۰	تا ۴ متر	۲	بیش از ۱۷ تا ۱۸ مترمربع
۱۲۰	۴	۱۲۰×۱۲۰×۱۲	۴×۲۵	۴۵۰×۴۵۰×۱۰	بیش از ۴ متر	۲	بیش از ۱۸ تا ۱۹ مترمربع
۱۲۰	۴	۱۲۰×۱۲۰×۱۲	۴×۲۵	۴۵۰×۴۵۰×۱۰	تا ۴ متر	۲	بیش از ۱۹ تا ۲۰ مترمربع
۱۲۰	۴	۱۲۰×۱۲۰×۱۲	۴×۲۸	۴۵۰×۴۵۰×۱۰	بیش از ۴ متر	۲	بیش از ۲۰ تا ۲۱ مترمربع

تمامی اندازه‌های موجود در جدول به میلی‌متر می‌باشد.



فصل سوم: مشخصات فنی ساخت سازه تابلوهای هدایت مسیر صفحه: ۱۸	 شورای فنی شهرداری تهران	مشخصات فنی ساخت و نصب سازه‌های تابلوهای هدایت مسیر سند شماره: ۶-۸-۳۱۸
--	--	---

جدول ۳-۱۱: مشخصات صفحه ستون سازه‌های بالاسری

تعداد لچکی	مشخصات سخت‌کننده ابعاد لچکی	مشخصات بولت قطر (N) × تعداد	ابعاد صفحه ستون ضخامت × عرض × طول B × B × T	مقطع پروفیل	نوع سازه
۸	۲۰۰ × ۱۰۰ × ۱۰	۱۶ × ۲۰	۶۰۰ × ۶۰۰ × ۱۵	لوله‌ای	کنسولی
۸	۲۰۰ × ۱۰۰ × ۱۰	۱۶ × ۱۸	۶۵۰ × ۶۵۰ × ۱۵	هشت وجهی	کنسولی
۸	۲۰۰ × ۱۰۰ × ۱۰	۱۶ × ۲۵	۷۰۰ × ۷۰۰ × ۱۵	لوله‌ای	صلیبی
۸	۲۰۰ × ۱۰۰ × ۱۰	۱۶ × ۲۵	۶۵۰ × ۶۵۰ × ۱۵	هشت وجهی	صلیبی
۸	۲۰۰ × ۱۰۰ × ۱۰	۱۶ × ۲۰	۶۰۰ × ۶۰۰ × ۱۰	لوله‌ای	دروازه‌ای تا ۱۶ متر
۸	۲۰۰ × ۱۰۰ × ۱۰	۱۶ × ۲۵	۷۰۰ × ۷۰۰ × ۱۰	لوله‌ای	دروازه‌ای بیش از ۱۶ تا ۲۰ متر
۸	۲۰۰ × ۱۰۰ × ۱۰	۱۶ × ۲۸	۸۰۰ × ۸۰۰ × ۱۰	لوله‌ای	دروازه‌ای بیش از ۲۰ تا ۲۵ متر
۱۲	۲۰۰ × ۱۰۰ × ۱۰	۱۶ × ۲۲	۶۰۰ × ۶۰۰ × ۱۰	ورق فرم داده شده	دروازه‌ای تا ۱۶ متر
۱۲	۲۰۰ × ۱۰۰ × ۱۰	۱۶ × ۲۵	۷۰۰ × ۷۰۰ × ۱۰	ورق فرم داده شده	دروازه‌ای بیش از ۱۶ تا ۲۰ متر
۱۲	۲۰۰ × ۱۰۰ × ۱۰	۱۶ × ۲۸	۸۰۰ × ۸۰۰ × ۱۰	ورق فرم داده شده	دروازه‌ای بیش از ۲۰ تا ۲۵ متر

تمامی اندازه‌های موجود در جدول به میلی‌متر می‌باشد.

۳-۱۵-۴- جوش اتصال پایه به صفحه زیر ستون

اتصال‌های جوشی پایه و ورق‌های سخت‌کننده به صفحه زیرستون باید به یکی از دو روش جوش شیاری نیم جتاغی یکطرفه یا نفوذ کامل و یا جوش گوشه و با رعایت کامل مندرجات نشریه ۲۲۸ سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور، با عنوان "آیین‌نامه جوشکاری ساختمانی ایران" انجام شود.

۳-۱۵-۵- رنگ آمیزی پس از اتمام جوشکاری

محل جوشکاری شده باید پس از اتمام جوشکاری رنگ‌آمیزی شود. جوشکاری‌های انجام شده باید به انتخاب کارفرما با یکی از روش‌های غیرمخرب، مانند روش‌های پرتونگاری و مافوق صوت، یا آزمایش‌های مخرب مورد بازرسی قرار گیرد. ۱۰۰ درصد تمام جوش‌های اتصال پایه به صفحه زیرستون باید مورد بازرسی قرار گیرد.

۳-۱۵-۶- رنگ آمیزی سازه‌های تابلوهای هدایت مسیر

سازه‌های تابلوهای هدایت مسیر باید در برابر خوردگی و زنگ‌زدگی مقاوم باشند به همین دلیل سازه باید از نوع فولاد گالوانیزه باشد و یا پوشش کاملی از ضد زنگ خاکستری و یا رنگ الکترواستاتیک استاندارد به ضخامت 10 ± 75 میکرون داشته باشند. قبل از شروع عملیات رنگ‌آمیزی باید تمام سطوح را با رعایت کلیه الزامات مندرج در مبحث دهم مقررات ملی ساختمان کاملاً تمییز، خشک و آماده نمود. در سطوح و لبه‌هایی از سازه که پس از رنگ‌آمیزی جوش خواهند شد، باید رنگ‌آمیزی در فاصله ۵۰ میلیمتری از خط جوش متوقف شود. صفحاتی که قرار است در اتصال اصطکاکی روی هم قرار گیرند نباید رنگ شوند.



فصل چهارم: مشخصات فنی نصب سازه تابلوهای هدایت مسیر صفحه: ۱۹	 شورای فنی شهرداری تهران	مشخصات فنی ساخت و نصب سازه‌های تابلوهای هدایت مسیر سند شماره: ۶-۸-۳۱۸
---	--	---

فصل ۴ - مشخصات فنی نصب سازه‌های تابلوهای هدایت مسیر

۴-۱- کاربرد

این دستورالعمل برای تعیین ضوابط نصب سازه‌های تابلوهای هدایت مسیر در معابر شهری به کار می‌رود. این دستورالعمل شامل جانمایی محل نصب نیست.

۴-۲- الزامات اجرایی شالوده

شالوده باید با رعایت الزامات زیر اجرا شود:

- پیش از پی‌کنی باید هماهنگی‌های لازم با ناظران منطقه جهت اطلاع عوامل منطقه و فضای سبز انجام گیرد.
- در زمان اجرای شالوده و نصب تابلوها باید نماینده دستگاه نظارت در محل حضور داشته باشد و کلیه موارد را بررسی و تأیید نماید.
- انتهای میله مهاری، باید با روش‌هایی مانند چکش کاری انتها یا گذاشتن مهره، مقاوم گردد. اگر اتصال میله مهاری به صفحه زیرستون با دو مهره در بالا و پایین صفحه انجام شود مهره و واشر زیر، باید در تماس کامل با صفحه باشد. پس از این که مهره‌های بالا به اندازه کافی سفت شد، باید مهره‌های پایین نیز مجدداً سفت شود تا در تماس کامل با صفحه قرار گیرد. میله مهاری باید با حداکثر خروج از حالت قائم ۱:۴۰ نصب شود.

۴-۳- مصالح مصرفی در ساخت شالوده تابلوها

مصالح مصرفی در ساخت شالوده تابلوها باید دارای مشخصات زیر باشد:

- سیمان: سیمان مصرفی، باید از سیمان پرتلند نوع یک، منطبق با استاندارد ملی ایران به شماره ۳۸۹ با عنوان ویژگی‌های انواع سیمان پرتلند باشد.
- سنگ‌دانه: شن و ماسه مصرفی، باید با مشخصات استاندارد ملی ایران به شماره ۳۰۲ با عنوان "ویژگی سنگ‌دانه‌ها" انطباق داشته باشد. نسبت شن به ماسه باید ۱:۱ باشد.
- آب: آب مصرفی، باید مطابق با مشخصات عنوان شده در آیین‌نامه بتن ایران باشد، ولی به‌طور کلی، آب آشامیدنی برای مصرف و عمل‌آوری بتن مناسب است.
- میلگرد: میلگرد مصرفی در بتن و میل مهارها باید از نوع (AIII) باشد.
- بتن: مقاومت فشاری بتن باید حداقل ۲۵ مگاپاسکال (بتن رده C۲۵) باشد. (مقاومت نمونه استوانه‌ای، برابر ۲۵۰ کیلوگرم بر سانتی‌متر مربع باشد).
- نسبت آب به سیمان: نسبت وزنی آب به سیمان در بتن، نباید بیشتر از ۵۰٪ باشد.

۴-۴- ارتفاع و فاصله جانبی نصب سازه‌های تابلوهای هدایت مسیر

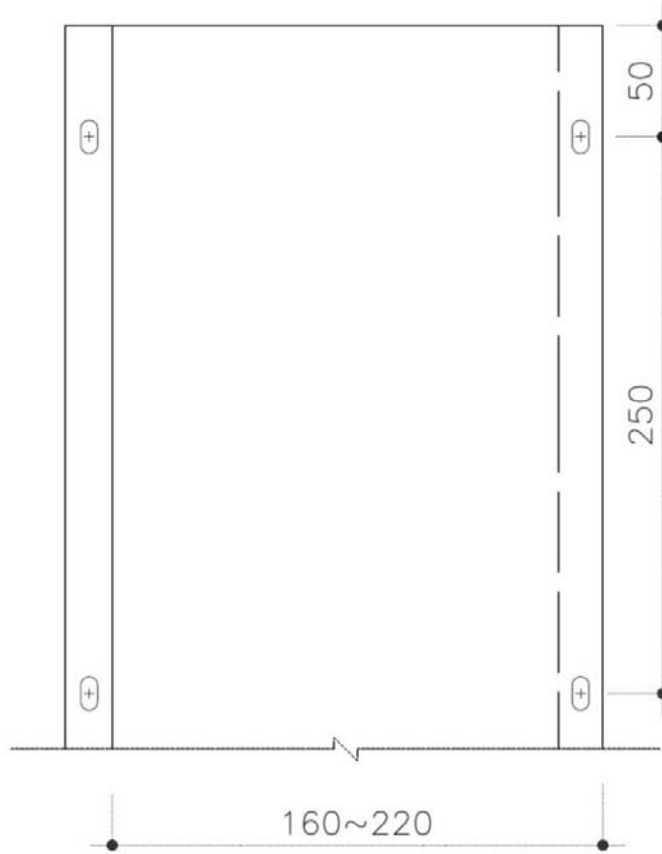
مشخصات نصب سازه‌های کناری و بالاسری، وابسته به مشخصات نصب تابلوهای قرار گرفته بر روی آن‌ها است و باید با توجه به محل نصب آنها تعیین شود. این مشخصات مطابق با نظام فنی و اجرایی شهرداری تهران "مشخصات فنی ساخت، نصب و نگهداری تابلوهای هدایت مسیر" سند شماره ۶-۸-۳۱۷ در نظر گرفته می‌شود.



<p>ضمائم صفحه: ۲۰</p>	 <p>شورای فنی شهرداری تهران</p>	<p>مشخصات فنی ساخت و نصب سازه‌های تابلوه‌های هدایت مسیر سند شماره: ۶-۸-۳۱۸</p>
---------------------------	--	--

پیوست ۱ - مشخصات فنی صفحه‌های هدایت مسیر ریلی

نمای ریل



مقطع ریل‌های میانی



مقطع ریل‌های انتهایی

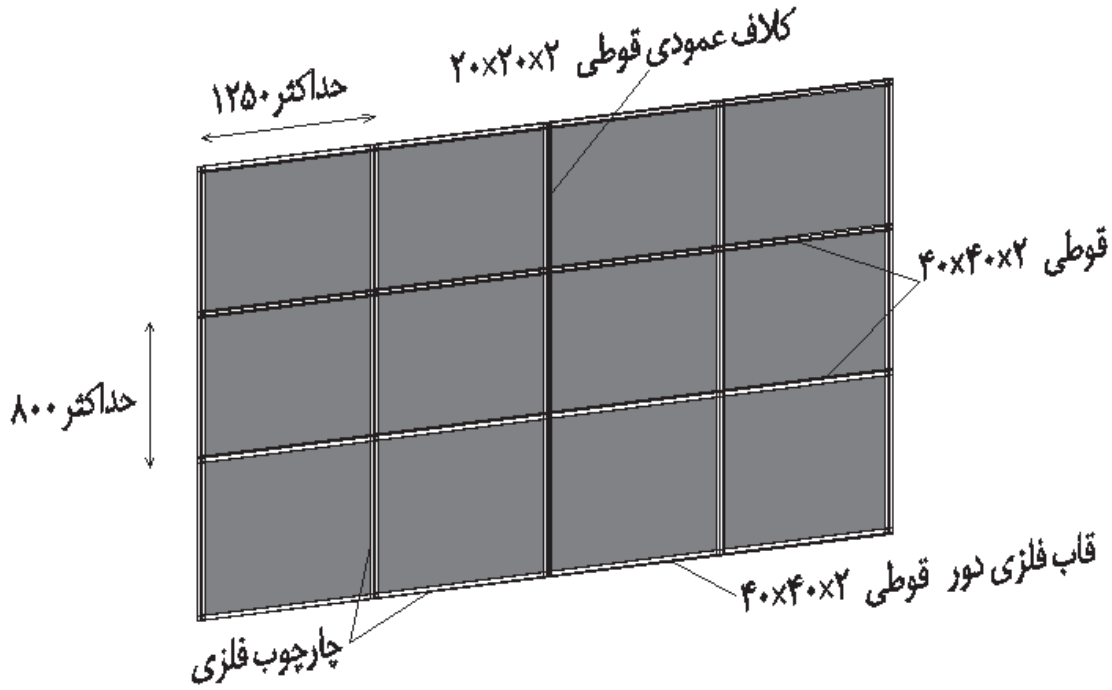


همه ابعاد به میلی‌متر است.

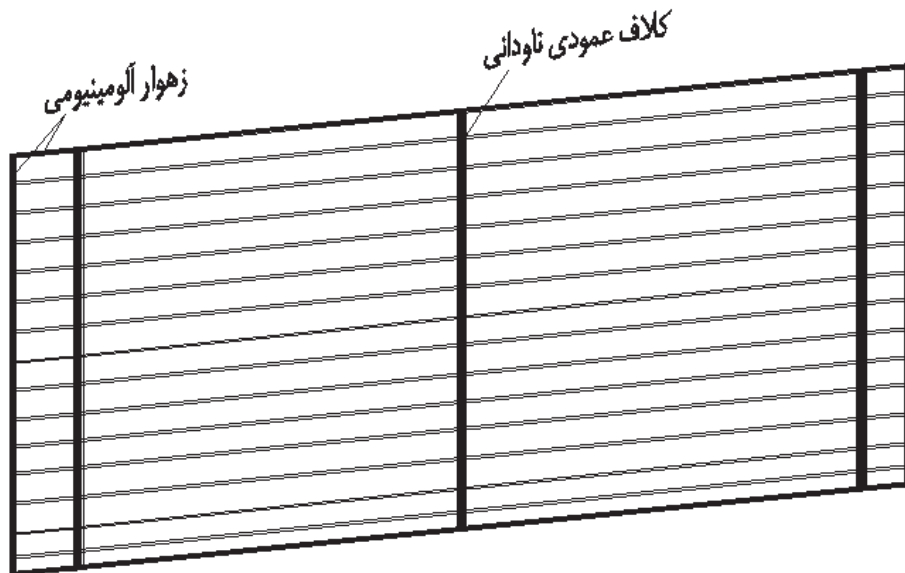


<p>ضمائم صفحه: ۲۱</p>	 <p>شورای فنی شهرداری تهران</p>	<p>مشخصات فنی ساخت و نصب سازه‌های تابلوه‌های هدایت مسیر سند شماره: ۶-۸-۳۱۸</p>
---------------------------	--	--

پیوست ۲- جزئیات مقاوم‌سازی صفحه تابلوها



الف - استحکام صفحه تابلو بوسیله چارچوب فلزی در تابلوه‌های ورق معمولی



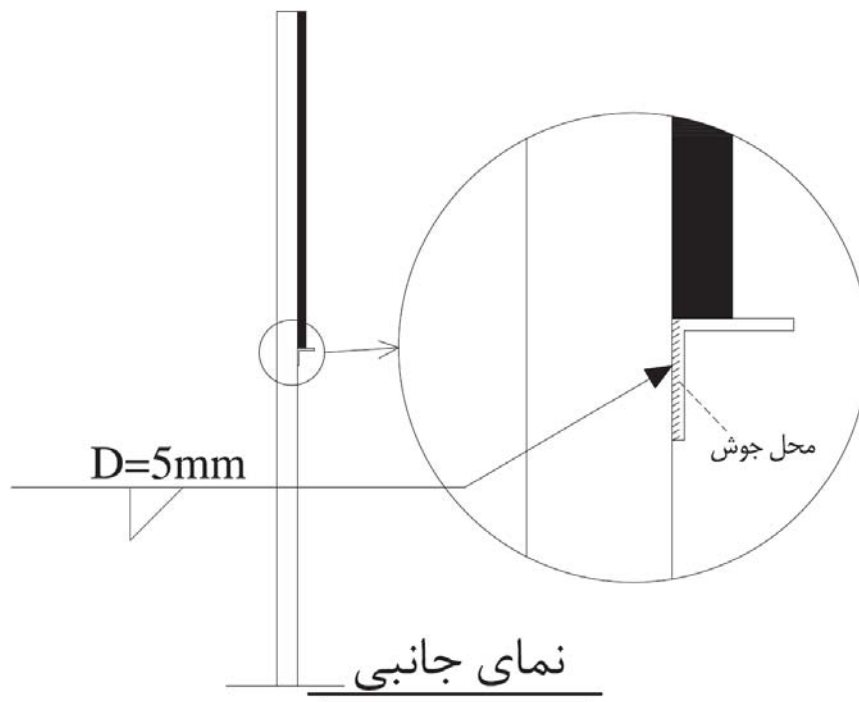
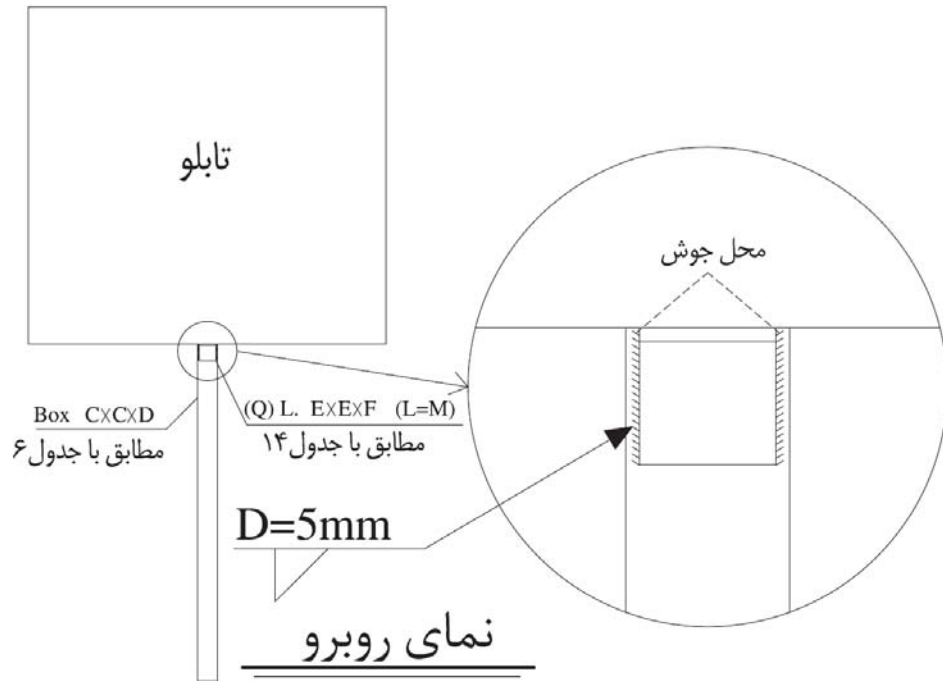
ب - استحکام صفحه تابلو بوسیله کلاف عمودی در تابلوه‌های ورق ریلی

همه ابعاد به میلی‌متر است



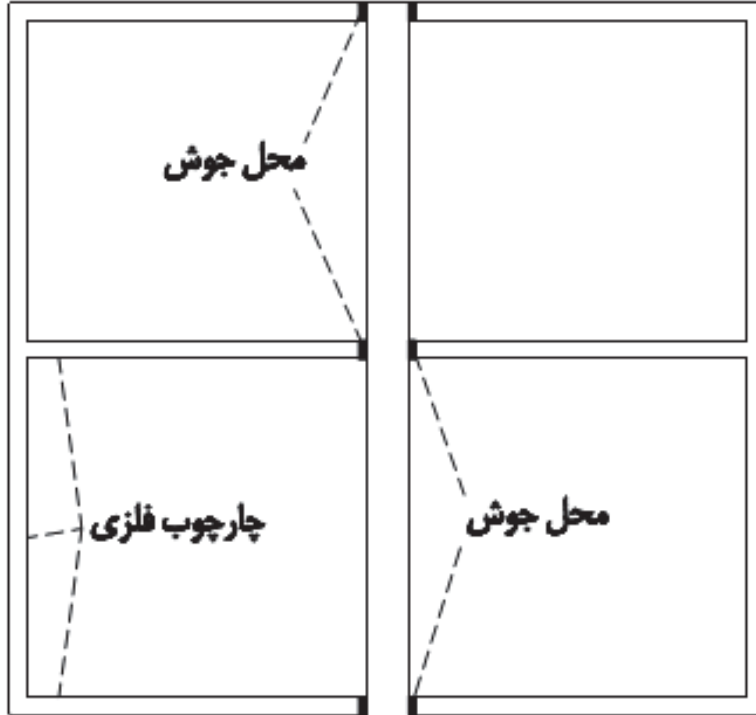
<p>ضمائم صفحه: ۲۲</p>	 <p>شورای فنی شهرداری تهران</p>	<p>مشخصات فنی ساخت و نصب سازه‌های تابلوه‌های هدایت مسیر سند شماره: ۶-۸-۳۱۸</p>
---------------------------	--	--

پیوست ۳ - مشخصات اجرایی جوش و اتصال تابلو به پایه



<p>ضمائم صفحه: ۲۳</p>	 <p>شورای فنی شهرداری تهران</p>	<p>مشخصات فنی ساخت و نصب سازه‌های تابلوه‌های هدایت مسیر سند شماره: ۶-۸-۳۱۸</p>
---------------------------	--	--

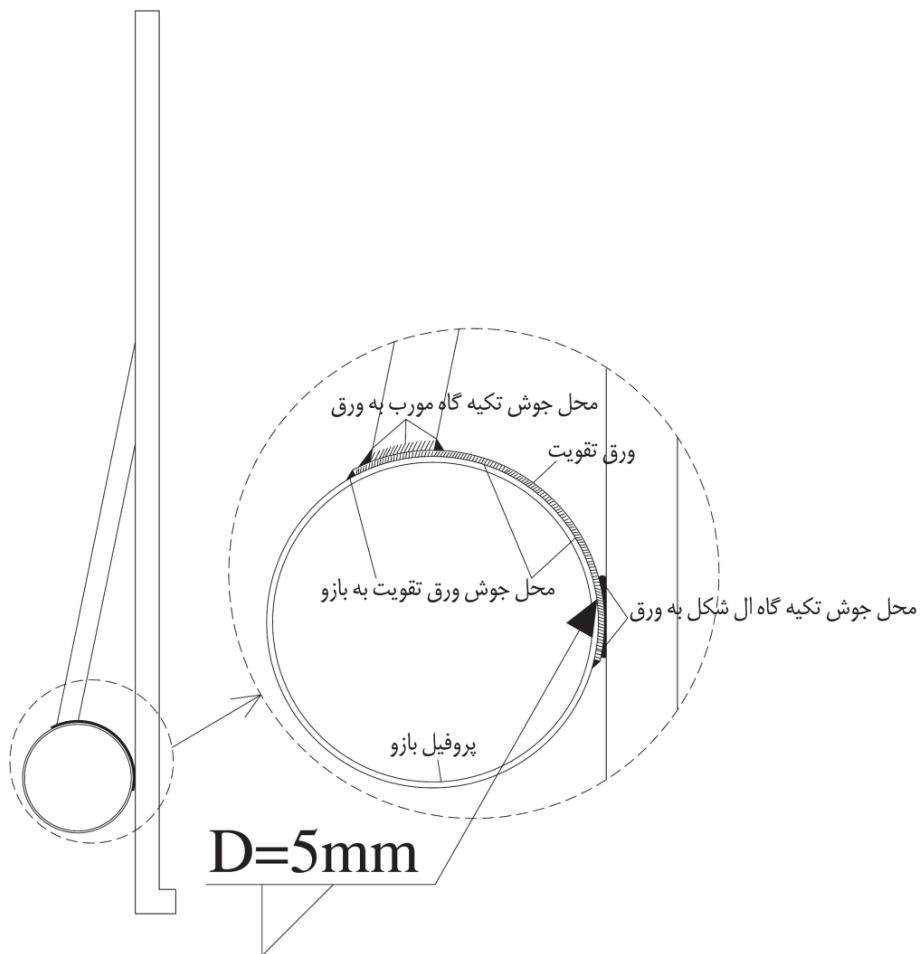
ادامه پیوست (۳): مشخصات اجرایی جوش و اتصال تابلو به پایه



نمای پشت



پیوست ۴ - جزئیات اجرایی اتصال صفحه تابلو به بازو یا عرشه سازه‌های بالاسری



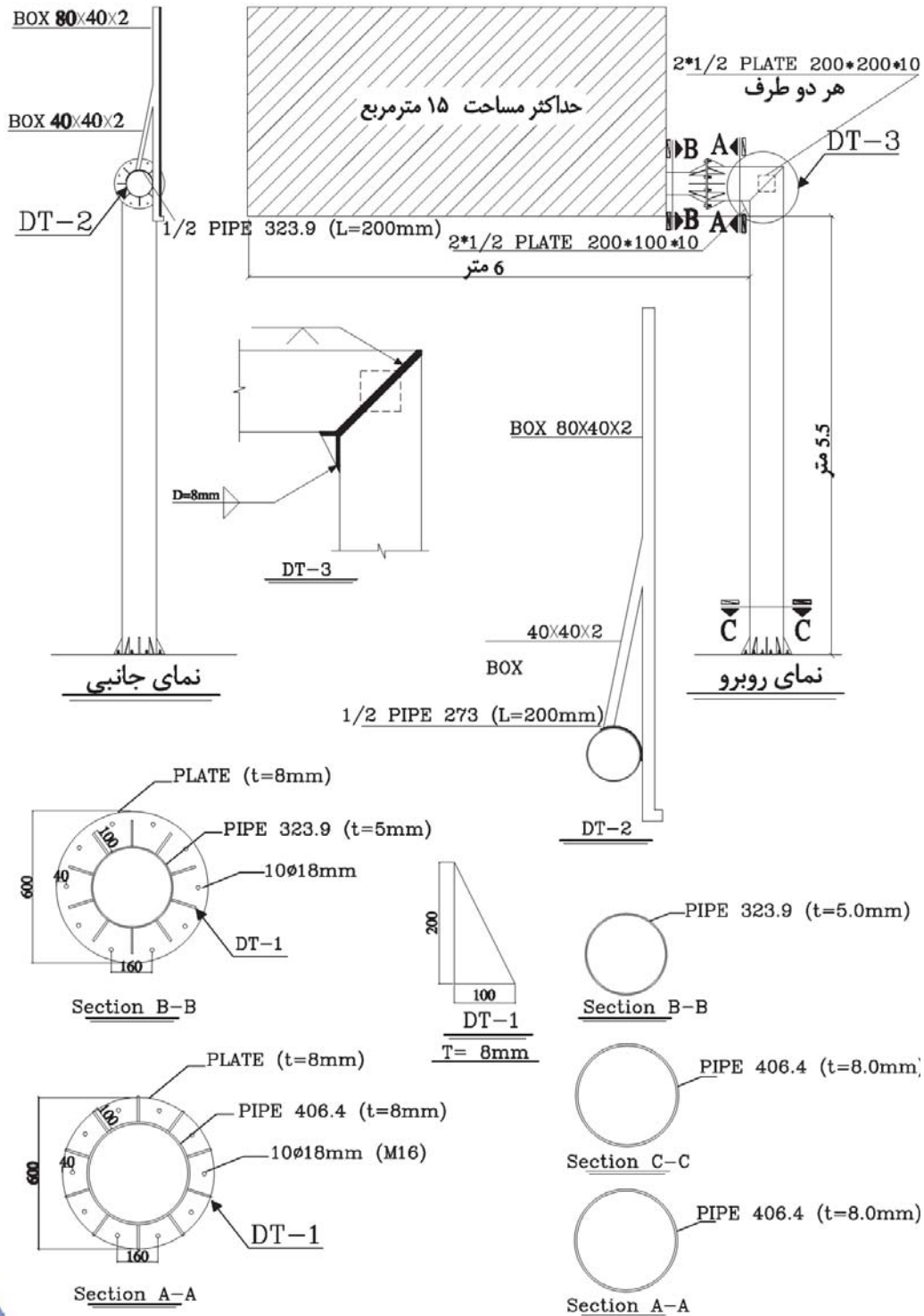
جدول (الف): مشخصات ورق تقویت تکیه‌گاه‌های L شکل و مورب

ابعاد ورق تقویت تکیه‌گاه مورب (میلیمتر)	مقطع پروفیل	نوع سازه
پروفیل بازو به صورت نیم‌دایره به طول ۲۰۰	لوله‌ای	کنسولی
ورق به ابعاد ۱۵۰×۱۰۰×۶	هشت وجهی	کنسولی
پروفیل بازو به صورت نیم‌دایره به طول ۲۰۰	لوله‌ای	صلیبی
ورق به ابعاد ۱۵۰×۱۰۰×۶	هشت وجهی	صلیبی
پروفیل بازو به صورت نیم‌دایره به طول ۲۰۰	لوله‌ای	دروازه‌ای تا ۱۶ متر
پروفیل بازو به صورت نیم‌دایره به طول ۲۰۰	لوله‌ای	دروازه‌ای بیش از ۱۶ تا ۲۰ متر
پروفیل بازو به صورت نیم‌دایره به طول ۲۰۰	لوله‌ای	دروازه‌ای بیش از ۲۰ تا ۲۵ متر
ورق به ابعاد ۱۵۰×۱۵۰×۸	ورق فرم داده شده	دروازه‌ای تا ۱۶ متر
ورق به ابعاد ۱۵۰×۱۵۰×۸	ورق فرم داده شده	دروازه‌ای بیش از ۱۶ تا ۲۰ متر
ورق به ابعاد ۱۵۰×۱۵۰×۸	ورق فرم داده شده	دروازه‌ای بیش از ۲۰ تا ۲۵ متر



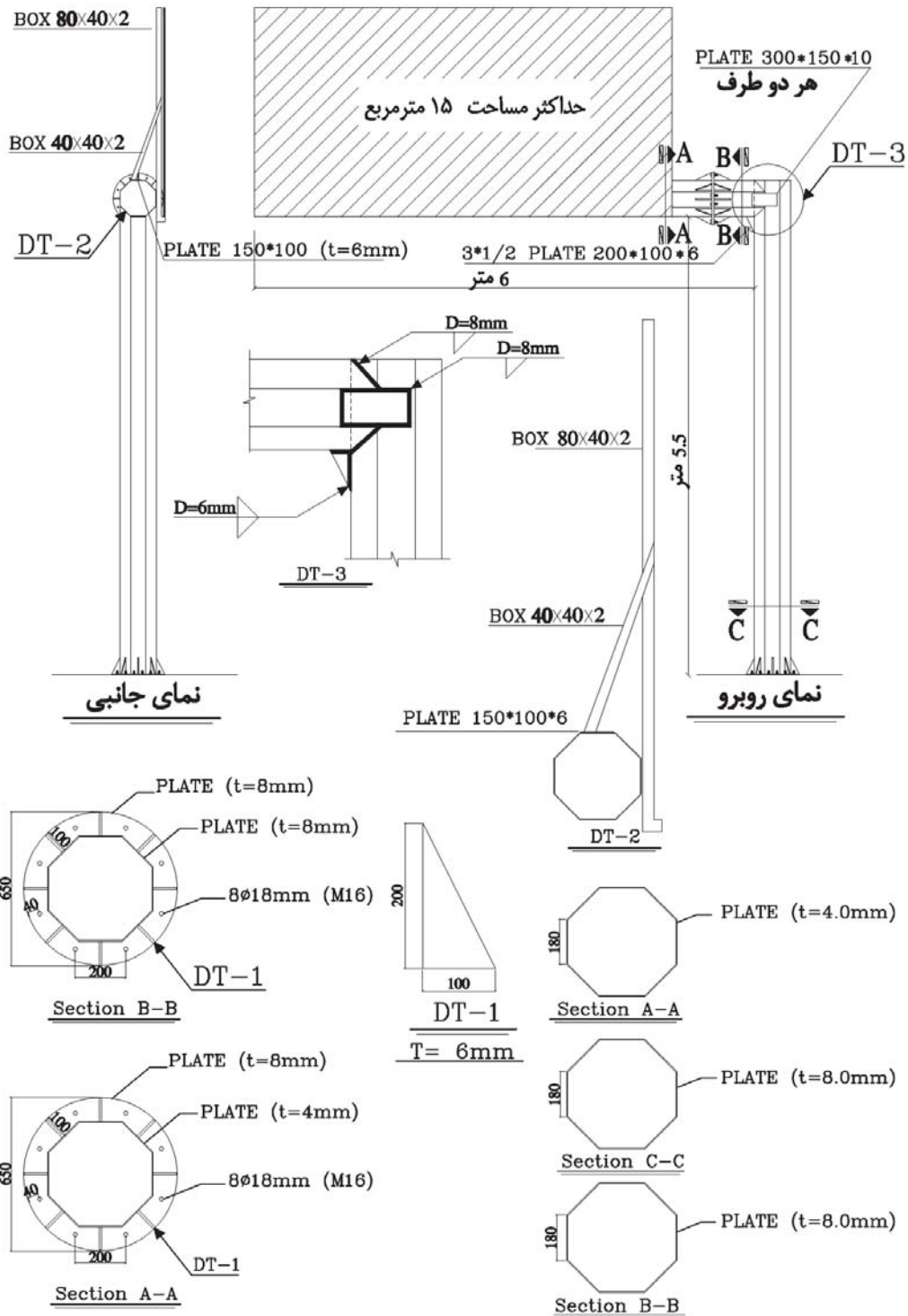
ضمايم صفحه: ۲۵	 شورای فنی شهرداری تهران	مشخصات فنی ساخت و نصب سازه‌های تابلوهای هدایت مسیر سند شماره: ۶-۸-۳۱۸
-------------------	--	---

پیوست ۵ - نقشه‌های اجرایی سازه‌های کنسولی با مقطع لوله‌ای

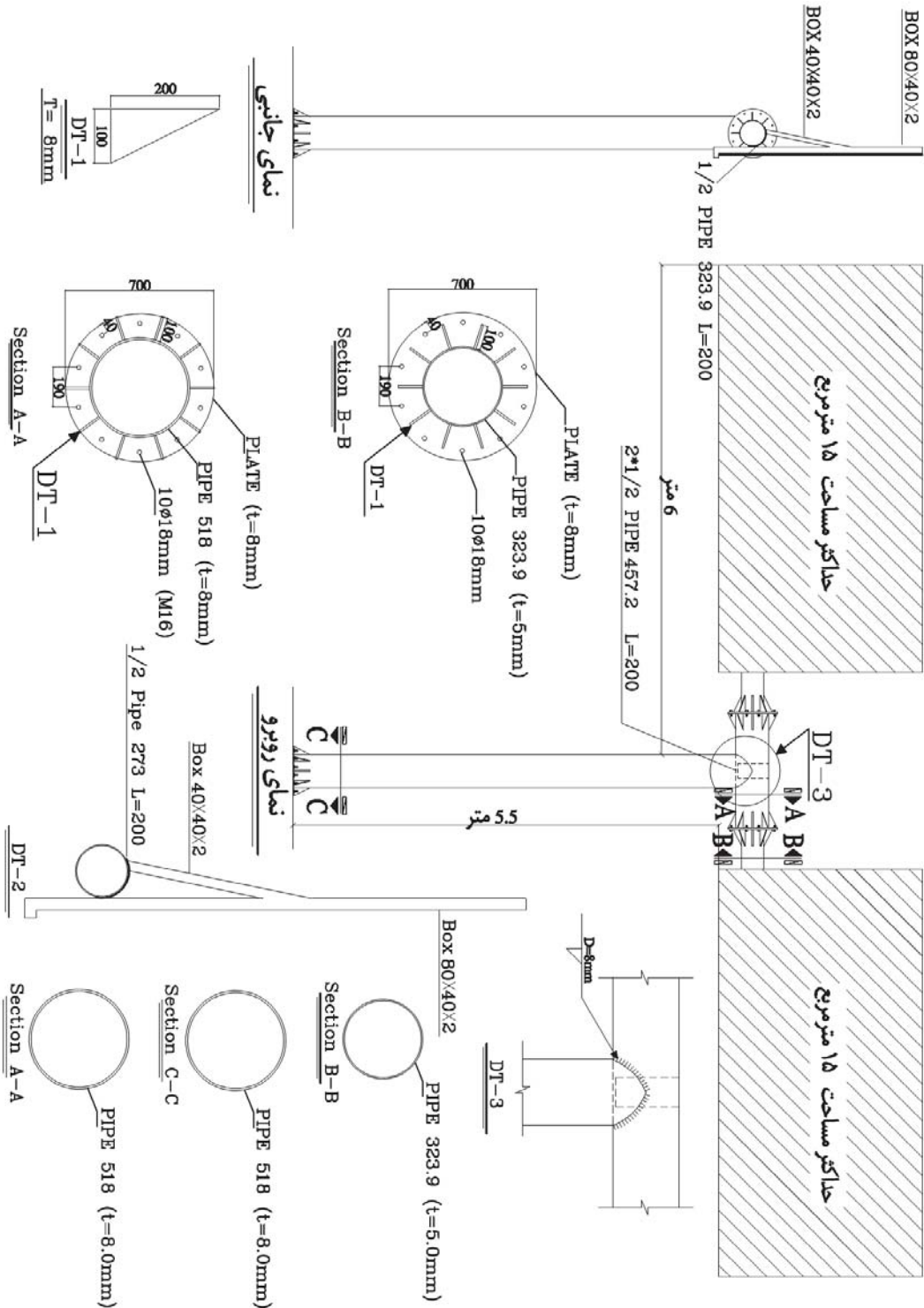


<p>ضمائم صفحه: ۲۶</p>	 <p>شورای فنی شهرداری تهران</p>	<p>مشخصات فنی ساخت و نصب سازه‌های تابلوه‌های هدایت مسیر سند شماره: ۶-۸-۳۱۸</p>
---------------------------	--	--

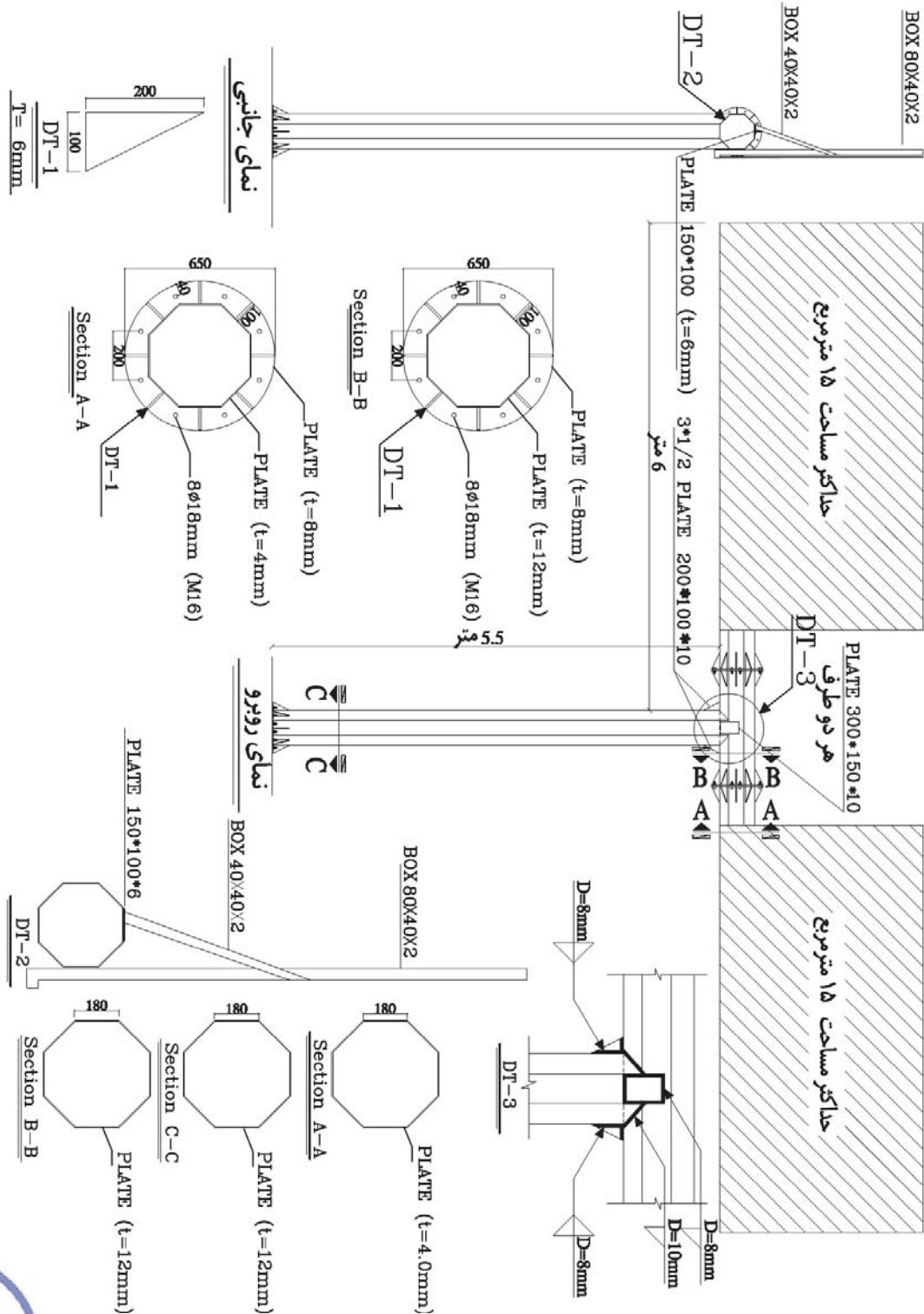
پیوست ۶ - نقشه‌های اجرایی سازه‌های کنسولی با مقطع هشت وجهی



پیوست ۷ - نقشه‌های اجرایی سازه‌های صلبی با مقطع لوله‌ای



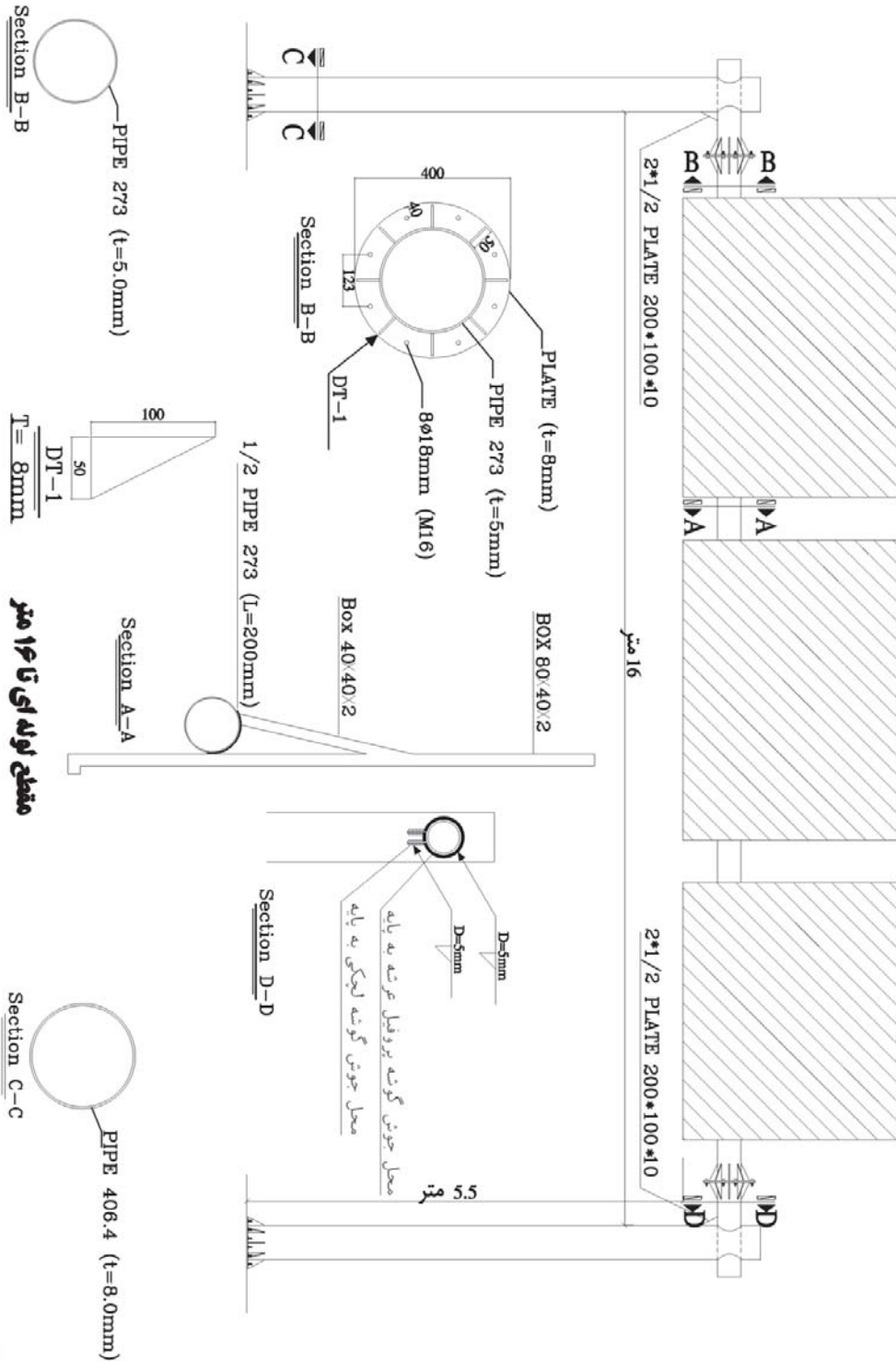
پیوست ۸ - نقشه‌های اجرایی سازه‌های صلبی با مقطع هشت وجهی





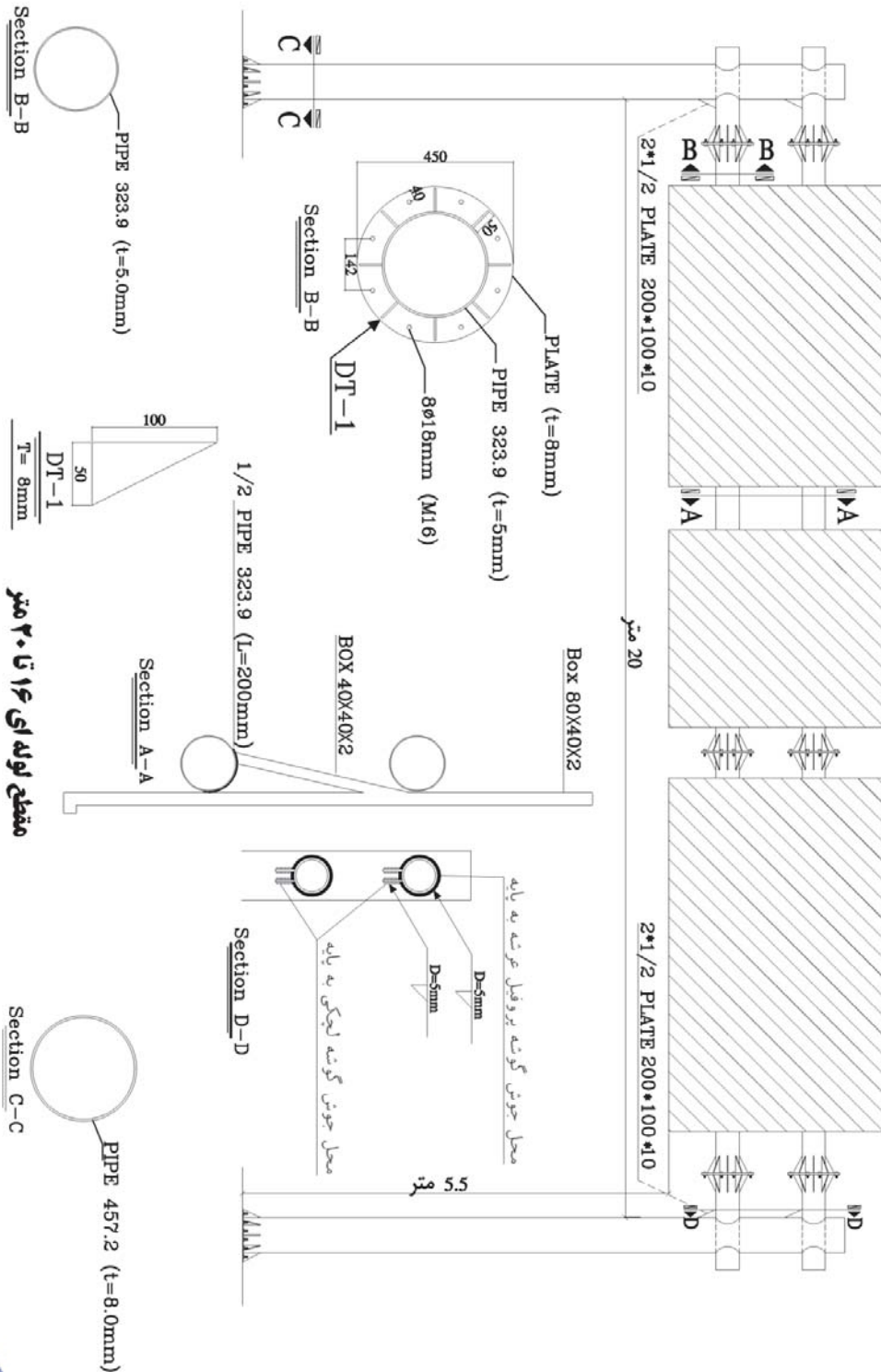
پیوست ۹ -

نقشه‌های اجرایی سازه‌های دروازه‌ای تا ۱۶ متر با مقطع لوله‌ای



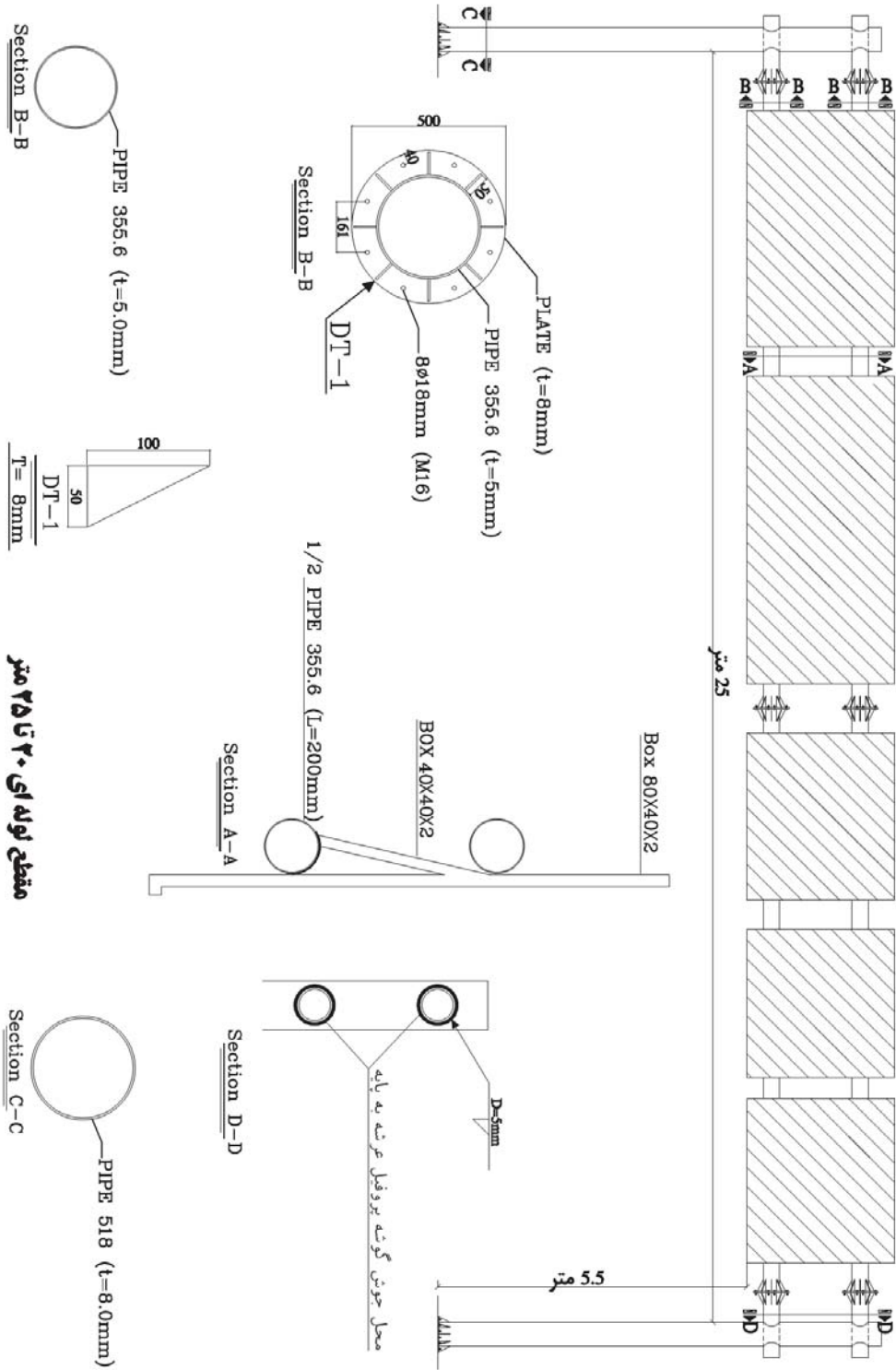


پیوست ۱۰ - نقشه‌های اجرایی سازه‌های دروازه‌ای ۱۶ تا ۲۰ متر با مقطع لوله‌ای



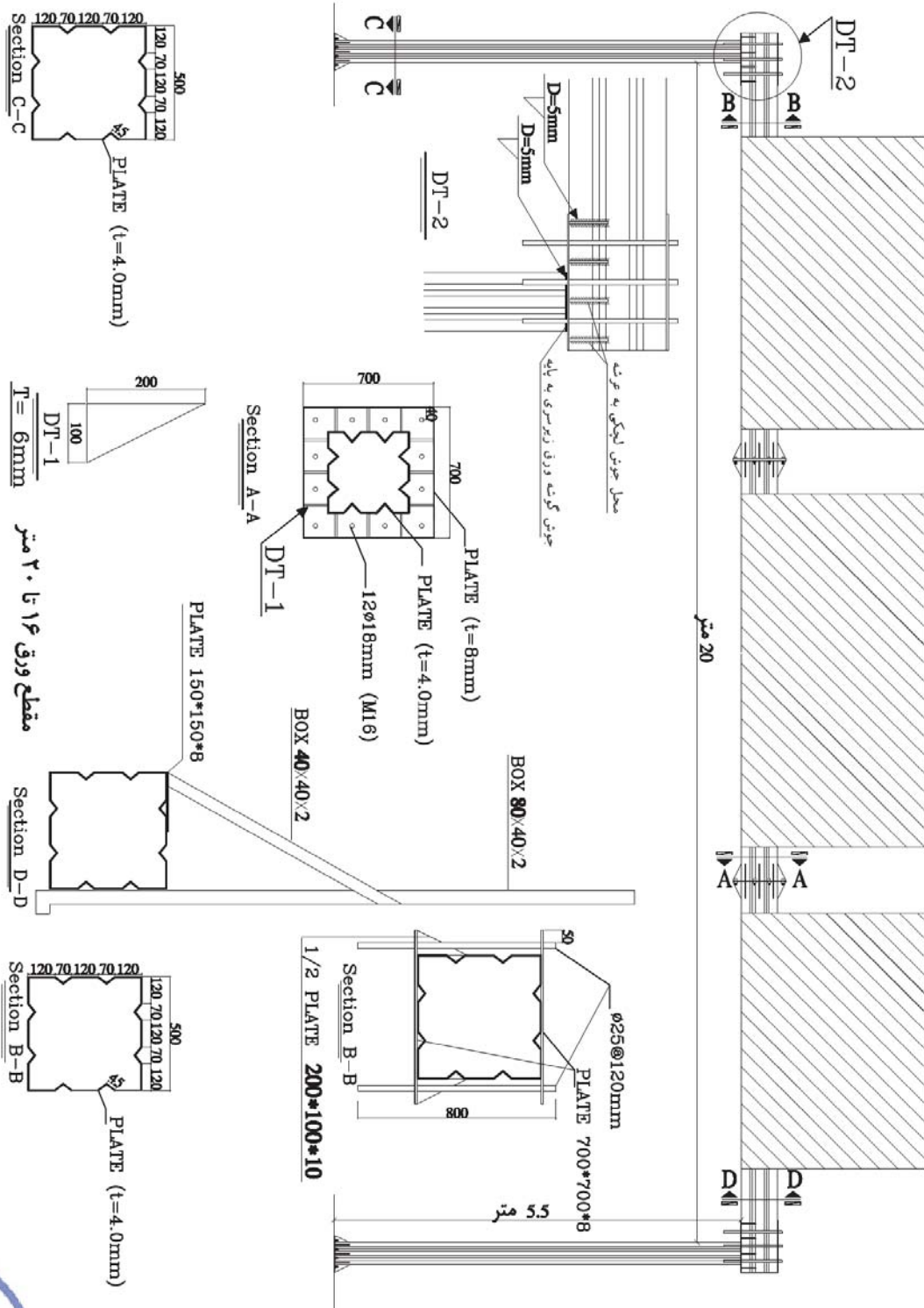


پیوست ۱۱ - نقشه‌های اجرایی سازه‌های دروازه‌های ۲۰ تا ۲۵ متر با مقطع لوله‌ای



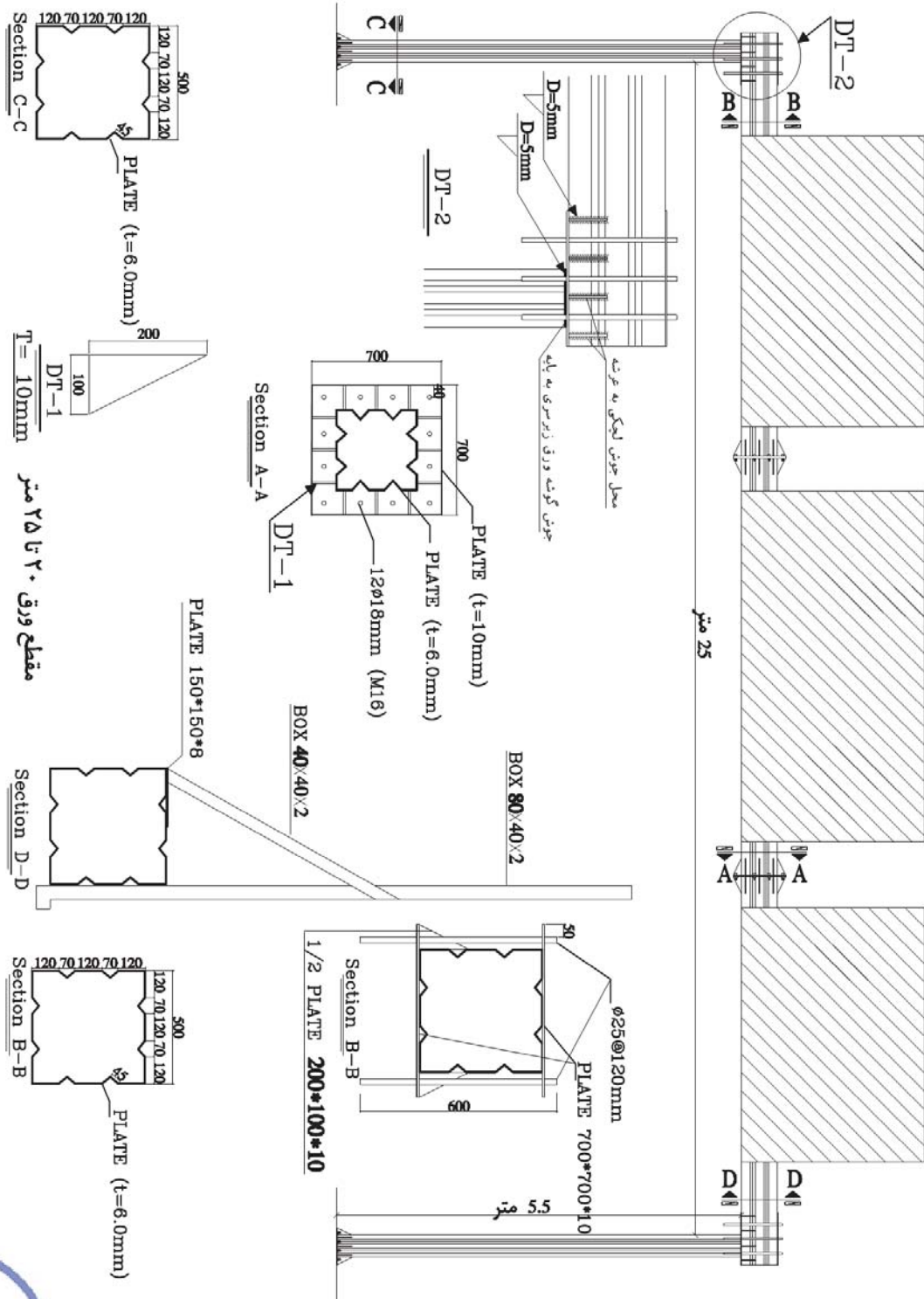


پیوست ۱۳ - نقشه‌های اجرایی سازه‌های دروازه‌های ۱۶ تا ۲۰ متر با مقطع ورق فرم داده شده



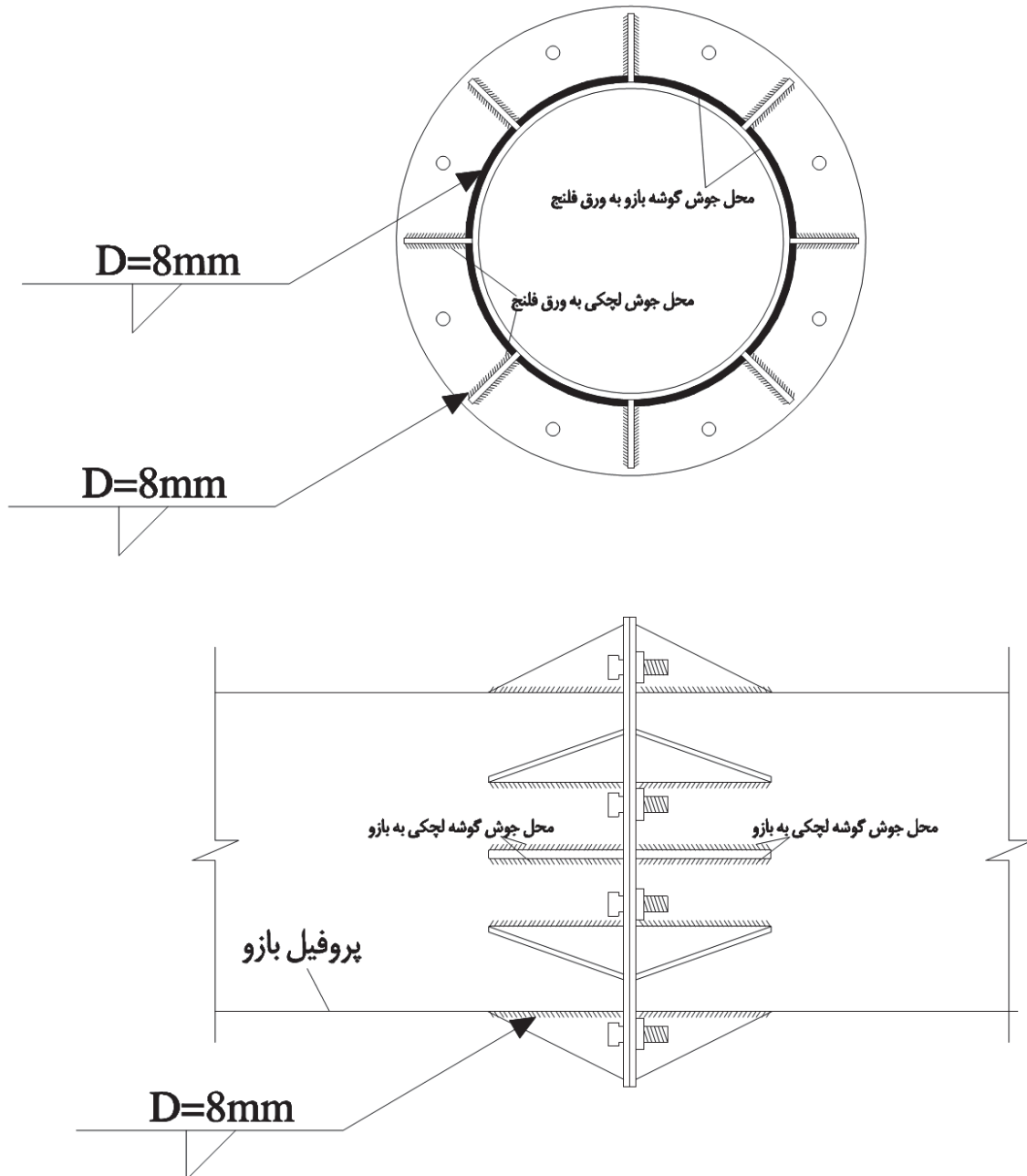


پیوست ۱۴ - نقشه‌های اجرایی سازه‌های دروازه‌های ۲۰ تا ۲۵ متر با مقطع ورق فرم داده شده



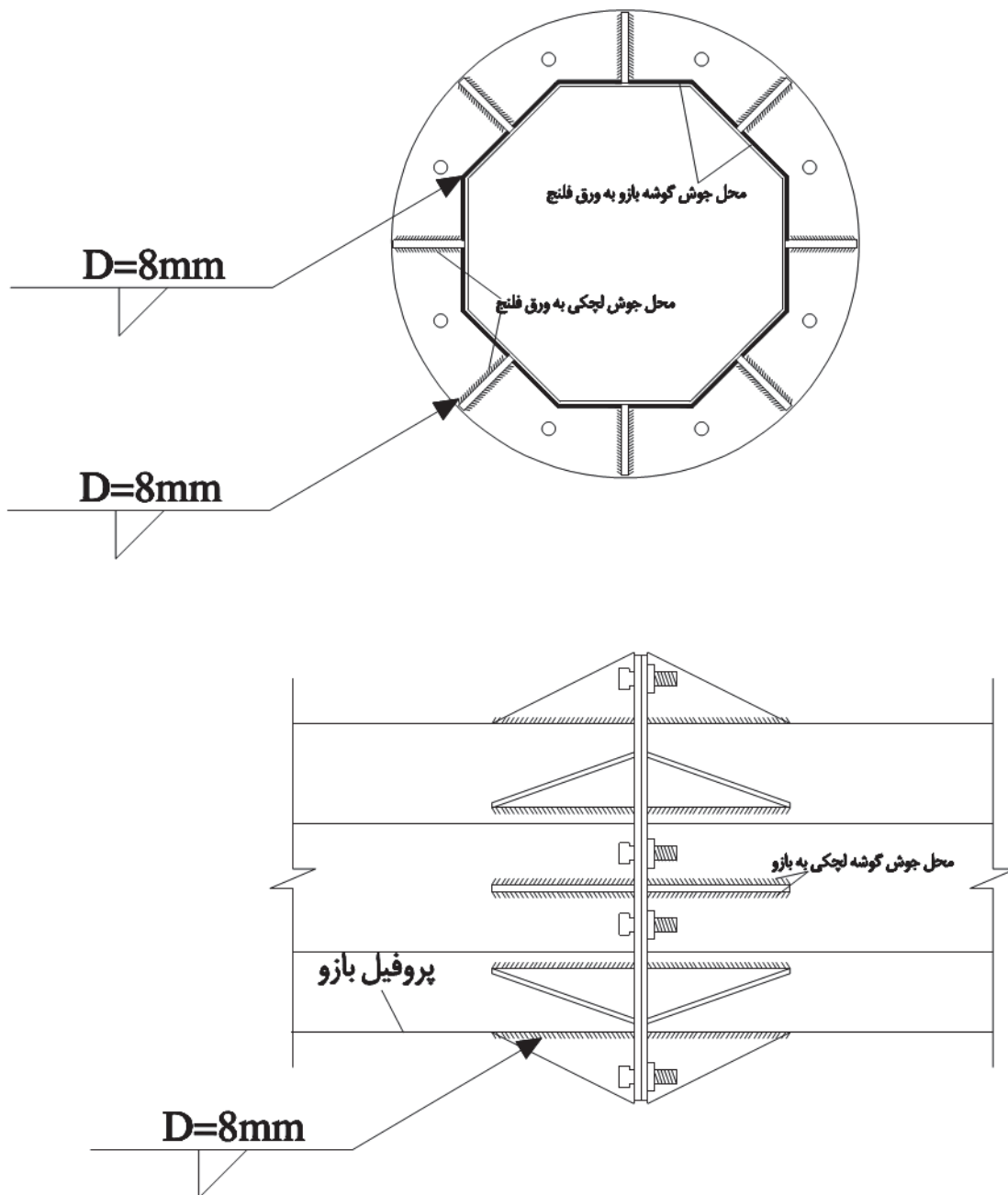
<p>ضمائم صفحه: ۳۵</p>	 <p>شورای فنی شهرداری تهران</p>	<p>مشخصات فنی ساخت و نصب سازه‌های تابلوه‌های هدایت مسیر سند شماره: ۶-۸-۳۱۸</p>
---------------------------	--	--

پیوست ۱۵- جزئیات اتصال جوشی ورق فلنج و سخت‌کننده‌ها در مقاطع لوله‌ای



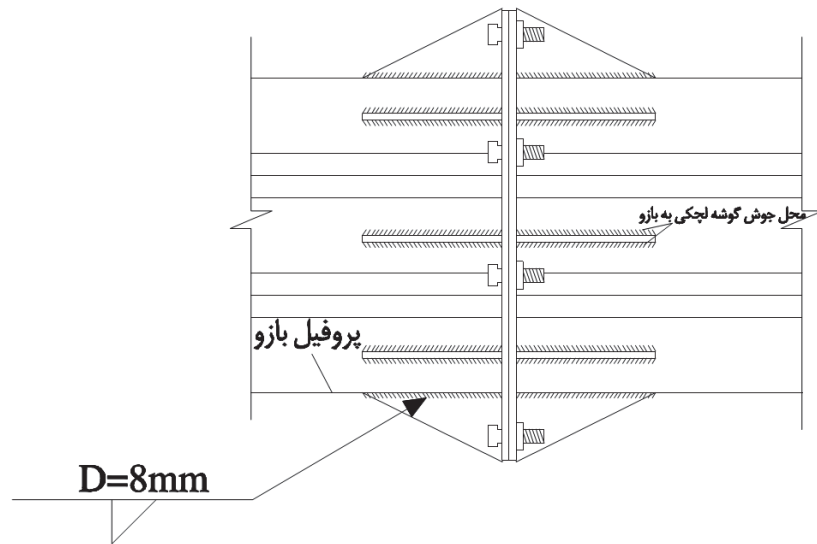
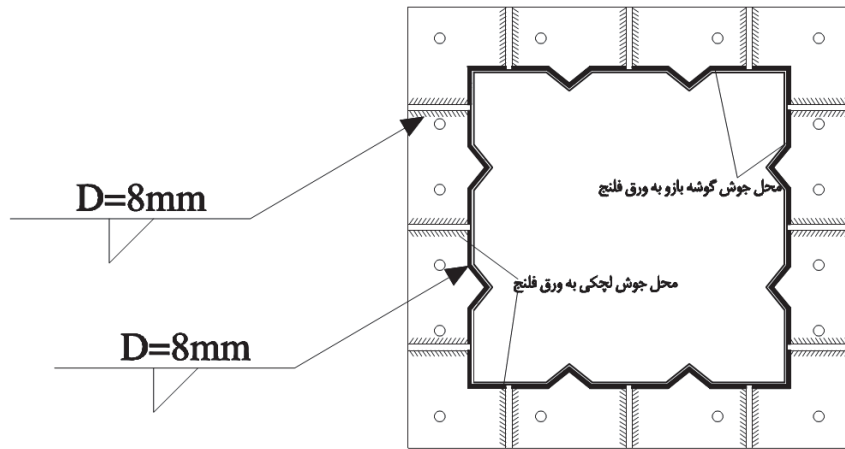
<p>ضمائم صفحه: ۳۶</p>	 <p>شورای فنی شهرداری تهران</p>	<p>مشخصات فنی ساخت و نصب سازه‌های تابلوه‌های هدایت مسیر سند شماره: ۶-۸-۳۱۸</p>
---------------------------	--	--

پیوست ۱۶ - جزئیات اتصال جوشی ورق فلنج و سخت‌کننده‌ها در مقاطع هشت‌وجهی



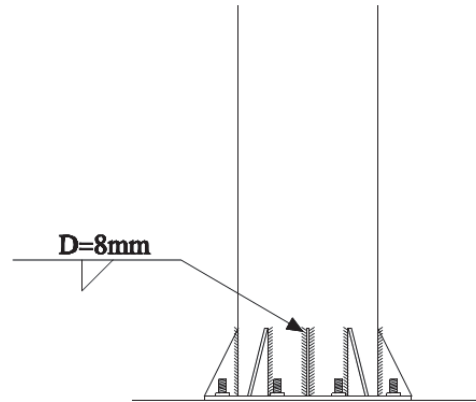
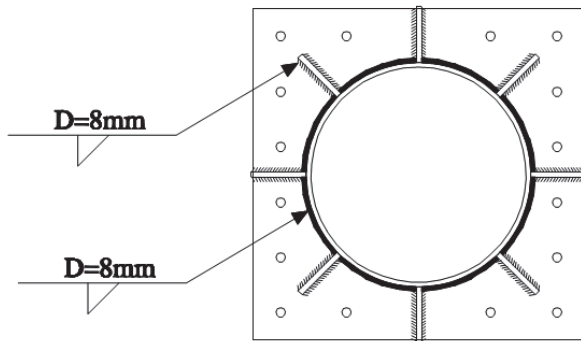
<p>ضمائم صفحه: ۳۷</p>	 <p>شورای فنی شهرداری تهران</p>	<p>مشخصات فنی ساخت و نصب سازه‌های تابلوه‌های هدایت مسیر سند شماره: ۶-۸-۳۱۸</p>
---------------------------	--	--

پیوست ۱۷ - جزئیات اتصال جوشی ورق فلنج و سخت‌کننده‌ها در مقاطع ورق فرم شده

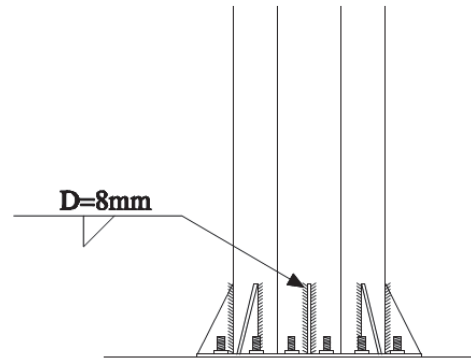
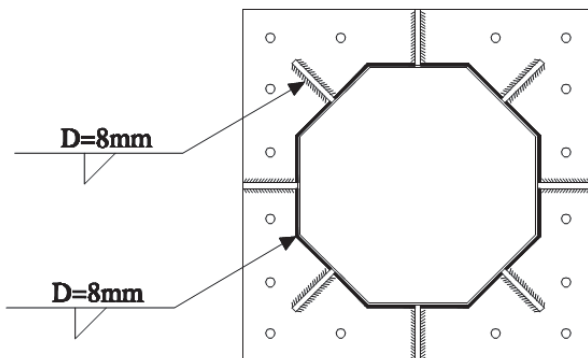


<p>ضمائم صفحه: ۳۸</p>	 <p>شورای فنی شهرداری تهران</p>	<p>مشخصات فنی ساخت و نصب سازه‌های تابلوه‌های هدایت مسیر سند شماره: ۶-۸-۳۱۸</p>
---------------------------	--	--

پیوست ۱۸ - جزئیات اتصال جوشی صفحه ستون و سخت‌کننده‌ها در مقاطع لوله‌ای و هشت‌وجهی



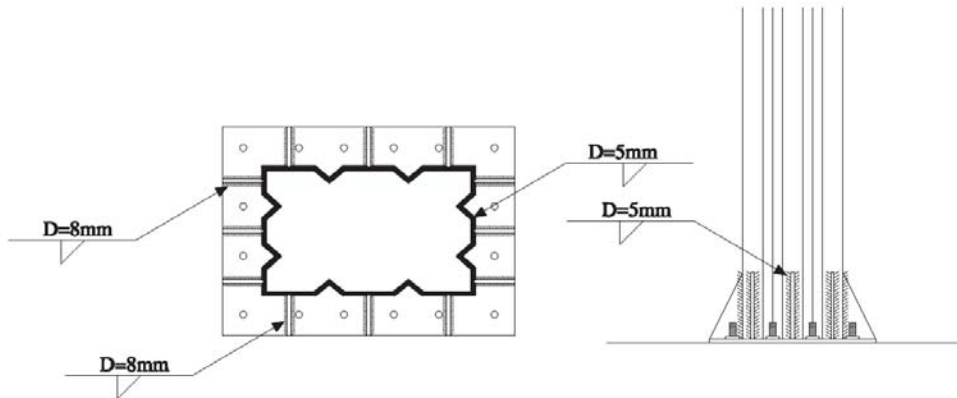
مشخصات جوش اتصالات صفحه ستون مقاطع لوله ای



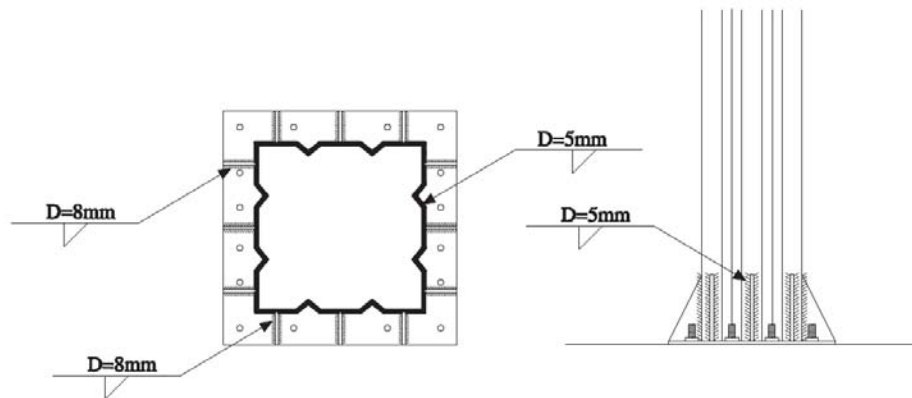
مشخصات جوش اتصالات صفحه ستون مقاطع هشت وجهی

<p>ضمائم صفحه: ۳۹</p>	 <p>شورای فنی شهرداری تهران</p>	<p>مشخصات فنی ساخت و نصب سازه‌های تابلوه‌های هدایت مسیر سند شماره: ۶-۸-۳۱۸</p>
---------------------------	--	--

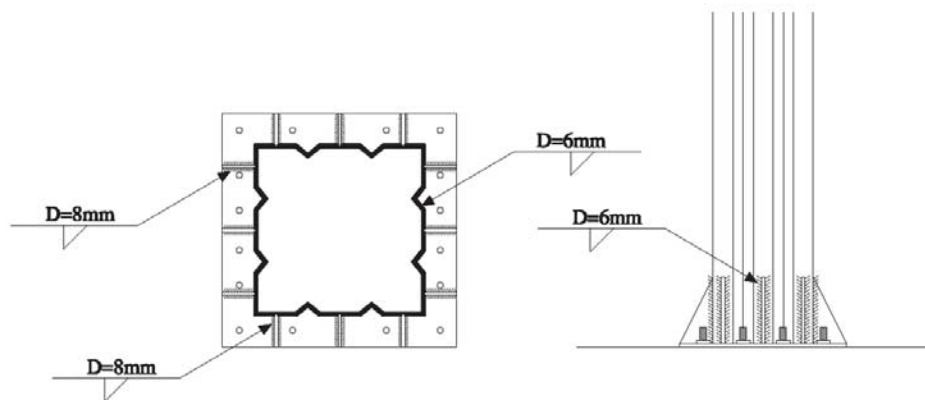
پیوست ۱۹ - جزئیات اتصال جوشی صفحه ستون و سخت‌کننده‌ها در مقاطع ورق فرم شده



مشخصات جوش اتصالات صفحه ستون سازه دروازه ای ورق فرم شده تا ۱۶ متر



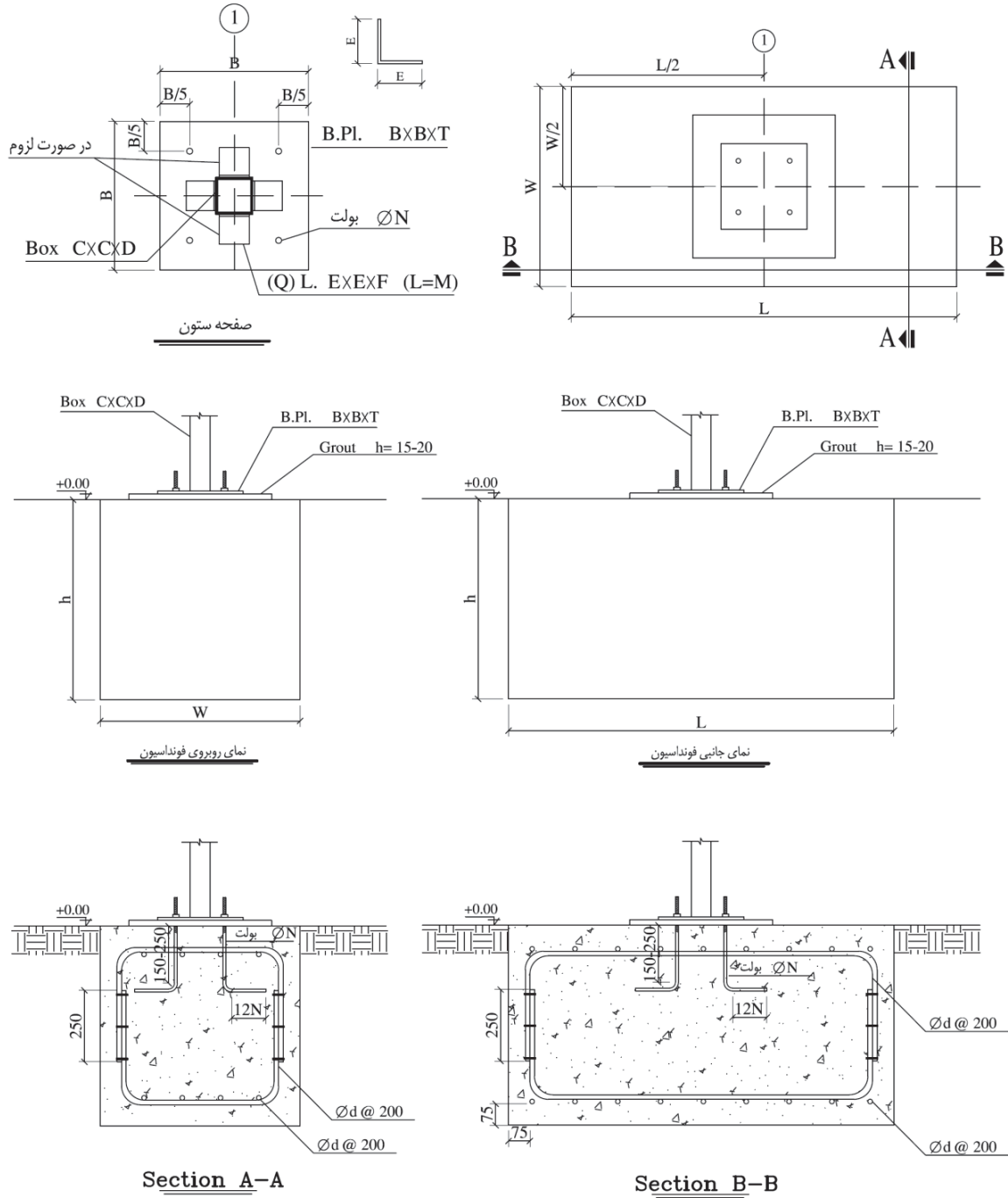
مشخصات جوش اتصالات صفحه ستون سازه دروازه ای ورق فرم شده تا ۲۰ متر



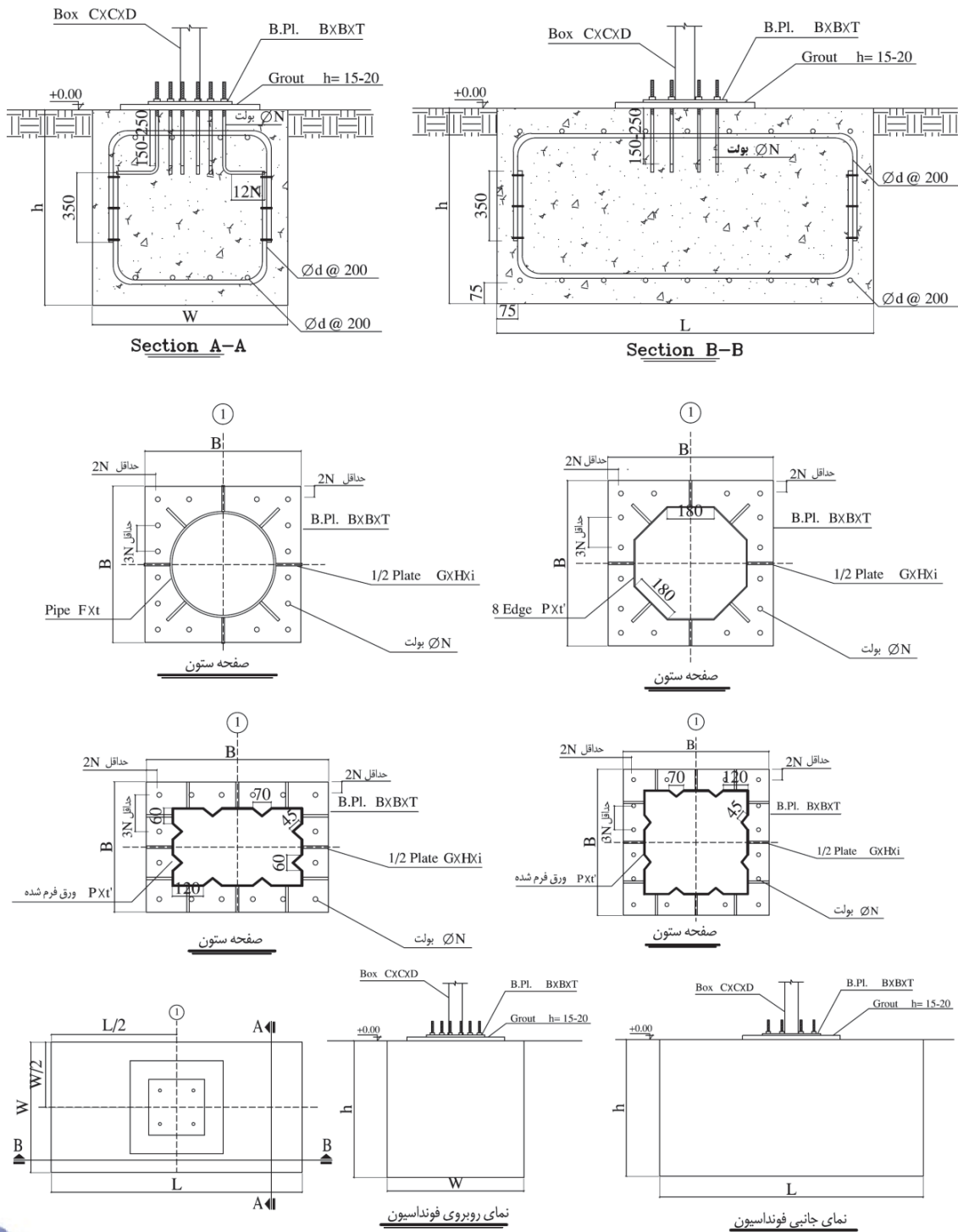
مشخصات جوش اتصالات صفحه ستون سازه دروازه ای ورق فرم شده تا ۲۵ متر



پیوست ۲۰ - نقشه‌های اجرایی شالوده سازه‌های کناری



پیوست ۲۱ - نقشه‌های اجرایی شالوده سازه‌های بالاسری



<p>ضمائم صفحه: ۴۲</p>	 <p>شورای فنی شهرداری تهران</p>	<p>مشخصات فنی ساخت و نصب سازه‌های تابلوه‌های هدایت مسیر سند شماره: ۶-۸-۳۱۸</p>
---------------------------	--	--

فهرست مراجع

- 1- *Manual on Uniform Traffic Control Devices for Streets and Highways, Federal Highway Administration (FHWA), 2009*
 - 2- *Traffic Engineering Manual, ViciRoads Network & Asset Planning, June 2010*
 - 3- *ASTM D4956-13, Standard Specification for Retroreflective Sheeting for Traffic Control, ASTM, 2013*
 - 4- *Maintanance Of Signs and Sign Supports, Federal Highway Administration (FHWA), January 2010*
 - 5- *Daytime Color Appearance of Retroreflective Traffic Control Sign Materials, Federal Highway Administration (FHWA), April 2013*
 - 6- *Design Guide for Roadside Signs, Department of Main Roads Traffic & Road Use Management Division, Febuary 2001*
 - 7- *Standard Specification For Structural Supports for Highway Signs, Luminaires and Traffic Signals, AASHTO, 2009*
 - 8- *Structural Supports for Highway Signs, Luminaires, and Traffic Signals, transportation research board executive committee 2003*
 - 9- *Development and Calibration of AASHTO LRFD Specifications for Structural Supports for Highway Signs, Luminaires, and Traffic Signals, transportation research board 2014*
- ۱۰- مقاله‌نامه علائم راه‌ها، شورای اقتصادی و اجتماعی سازمان ملل متحد، ترجمه سازمان حمل‌ونقل و ترافیک شهرداری تهران، پاییز ۱۳۷۵
- ۱۱- ملزومات مهندسی ترافیک- علائم عمودی ثابت، سازمان ملی استاندارد ایران، آذر ۱۳۹۱
- ۱۲- معابر شهری- تابلوهای هدایت مسیر- آیین کار، سازمان ملی استاندارد ایران، بهمن ۱۳۹۱
- ۱۳- وسایل کنترل ترافیک، سازمان برنامه و بودجه، ۱۳۷۰
- ۱۴- آیین‌نامه ایمنی راه‌ها- علائم ایمنی راه، سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور، ۱۳۸۴
- ۱۵- راهنمای طراحی و ایمن‌سازی پایه علائم راه، پژوهشکده حمل‌ونقل وزارت راه و ترابری، ۱۳۸۴
- ۱۶- مبحث ششم مقررات ملی ساختمان با عنوان "بارهای وارده بر ساختمان"
- ۱۷- مبحث هفتم مقررات ملی ساختمان با عنوان "پی و پی‌سازی"
- ۱۸- مبحث نهم مقررات ملی ساختمان با عنوان "طرح و اجرای ساختمان‌های بتن آرمه"
- ۱۹- مبحث دهم مقررات ملی ساختمان با عنوان "طرح و اجرای ساختمان‌های فولادی"
- ۲۰- استانداردهای فنی: مشخصات فنی ساخت، نصب و نگهداری تابلوهای ترافیکی، نظام فنی و اجرایی شهرداری تهران
- ۲۱- نظام فنی و اجرایی شهرداری تهران "مشخصات فنی ساخت، نصب و نگهداری تابلوهای هدایت مسیر"، سند شماره ۶-۸-۳۱۷



نظرات و پیشنهادات

خواننده گرامی

دفتر نظام فنی و اجرایی شهرداری تهران با استفاده از نظر کارشناسان برجسته، مبادرت به تهیه این دستورالعمل کرده و آن را برای استفاده، به جامعه مهندسی کشور عرضه نموده است. با وجود تلاش فراوان، بی تردید این اثر نیازمند بهبود و ارتقای کیفی است.

از این رو، از خوانندگان گرامی انتظار دارد که با ارائه نقدها و پیشنهادهای خود، ما را در تکمیل مقررات و دستورالعمل‌های نظام فنی و اجرایی یاری رسانند.

پیشاپیش از همکاری و دقت نظر شما قدردانی می‌کنیم.

نشانی برای مکاتبه: تهران - خیابان حافظ شمالی - روبروی پارک بهجت‌آباد - پلاک ۵۵۹

ساختمان معاونت فنی و عمرانی شهرداری تهران؛ کد پستی: ۱۵۹۷۶۱۴۴۱۳

Email: Technical-council@Tehran.ir





**Technical & Executive Regulations of Tehran
Municipality**

Standard Specification for Structural Support of Route Guide Sign

Code No: 6-8-318

Technical Supreme Council of Tehran Municipality

shaghoor.ir

