



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran
سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۲۱۴۹۸-۵

چاپ اول

۱۳۹۵

INSO
21498-5

1st.Edition

2017

کاربردهای راه آهن - خط - تراورس ها و
تیرهای بتنی - قسمت ۵: قطعات ویژه

**Railway applications - Track - Concrete
sleepers and bearers
Part 5: Special elements**

ICS: 91.100.30 ; 93.100

سازمان ملی استاندارد ایران

تهران، ضلع جنوب غربی میدان ونک، خیابان ولیعصر، پلاک ۲۵۹۲

صندوق پستی: ۱۴۱۵۵-۶۱۳۹ تهران- ایران

تلفن: ۵-۸۸۸۷۹۴۶۱

دورنگار: ۸۸۸۸۷۱۰۳ و ۸۸۸۸۷۰۸۰

کرج، شهر صنعتی، میدان استاندارد

صندوق پستی: ۳۱۵۸۵-۱۶۳ کرج- ایران

تلفن: ۸-۳۲۸۰۶۰۳۱ (۰۲۶)

دورنگار: ۳۲۸۰۸۱۱۴ (۰۲۶)

رایانامه: standard@isiri.gov.ir

وبگاه: <http://www.isiri.gov.ir>

Iranian National Standardization Organization (INSO)

No. 2592 Valiasr Ave., South western corner of Vanak Sq., Tehran, Iran

P. O. Box: 14155-6139, Tehran, Iran

Tel: + 98 (21) 88879461-5

Fax: + 98 (21) 88887080, 88887103

Standard Square, Karaj, Iran

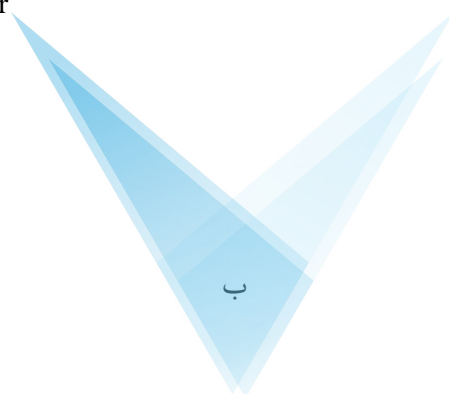
P.O. Box: 31585-163, Karaj, Iran

Tel: + 98 (26) 32806031-8

Fax: + 98 (26) 32808114

Email: standard@isiri.gov.ir

Website: <http://www.isiri.gov.ir>



به نام خدا

آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران

سازمان ملی استاندارد ایران به موجب بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱ تنها مرجع رسمی کشور است که وظیفه تعیین، تدوین و نشر استانداردهای ملی (رسمی) ایران را به عهده دارد.

تدوین استاندارد در حوزه‌های مختلف در کمیسیون‌های فنی مرکب از کارشناسان سازمان، صاحب‌نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط انجام می‌شود و کوششی همگام با مصالح ملی و با توجه به شرایط تولیدی، فناوری و تجاری است که از مشارکت آگاهانه و منصفانه صاحبان حق و نفع، شامل تولیدکنندگان، مصرف‌کنندگان، صادرکنندگان و واردکنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادها، سازمان‌های دولتی و غیردولتی حاصل می‌شود. پیش‌نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی‌نفع و اعضای کمیسیون‌های مربوط ارسال می‌شود و پس از دریافت نظرها و پیشنهادهای در کمیته ملی مرتبط با آن رشته طرح و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی (رسمی) ایران چاپ و منتشر می‌شود.

پیش‌نویس استانداردهایی که مؤسسات و سازمان‌های علاقه‌مند و ذی‌صلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می‌کنند در کمیته ملی طرح، بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می‌شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می‌شود که بر اساس مقررات استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که در سازمان ملی استاندارد ایران تشکیل می‌شود به تصویب رسیده باشد.

سازمان ملی استاندارد ایران از اعضای اصلی سازمان بین‌المللی استاندارد (ISO)^۱، کمیسیون بین‌المللی الکتروتکنیک (IEC)^۲ و سازمان بین‌المللی اندازه‌شناسی قانونی (OIML)^۳ است و به عنوان تنها رابط^۴ کمیسیون کدکس غذایی (CAC)^۵ در کشور فعالیت می‌کند. در تدوین استانداردهای ملی ایران ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی‌های خاص کشور، از آخرین پیشرفت‌های علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین‌المللی بهره‌گیری می‌شود.

سازمان ملی استاندارد ایران می‌تواند با رعایت موازین پیش‌بینی شده در قانون، برای حمایت از مصرف‌کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیست‌محیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردهای ملی ایران را برای محصولات تولیدی داخل کشور و/یا اقلام وارداتی، با تصویب شورای عالی استاندارد، اجباری کند. سازمان می‌تواند به منظور حفظ بازارهای بین‌المللی برای محصولات کشور، اجرای استانداردهای کالاهای صادراتی و درجه‌بندی آن را اجباری کند. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده‌کنندگان از خدمات سازمان‌ها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدور گواهی سیستم‌های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست‌محیطی، آزمایشگاه‌ها و مراکز واسنجی (کالیبراسیون) وسایل سنجش، سازمان ملی استاندارد این‌گونه سازمان‌ها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران ارزیابی می‌کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آن‌ها اعطا و بر عملکرد آن‌ها نظارت می‌کند. ترویج دستگاه بین‌المللی یکاها، واسنجی وسایل سنجش، تعیین عیار فلزات گرانبها و انجام تحقیقات کاربردی برای ارتقای سطح استانداردهای ملی ایران از دیگر وظایف این سازمان است.

- 1- International Organization for Standardization
- 2- International Electrotechnical Commission
- 3- International Organization for Legal Metrology (Organisation Internationale de Metrologie Legals)
- 4- Contact point
- 5- Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد

«کاربردهای راه آهن - خط - تراورس ها و تیرهای بتنی - قسمت ۵: قطعات ویژه»

رئیس:

سمت و/یا محل اشتغال:

شیرمحمدی، حمید

عضو هیئت علمی دانشگاه ارومیه

(دکتری تخصصی مهندسی عمران گرایش راه و ترابری)

دبیر:

جعفری خطایلو، مجتبی

کارشناس اداره کل استاندارد استان آذربایجان غربی

(کارشناس عمران)

اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

اسلامی تبار، واحد

کارشناس اداره کل راه و شهرسازی استان آذربایجان غربی

(کارشناسی ارشد مهندسی عمران)

الیاسی، شایان

عضو هیئت علمی آموزشکده فنی قاضی طباطبایی

(کارشناسی ارشد مهندسی عمران)

انویه تکیه، شارلی

مدیر پروژه راه آهن محور ارومیه - مراغه شرکت اروم شن ریز

(کارشناسی ارشد مهندسی راه و ترابری)

آقالار، بخشعلی

نماینده مدیر کل شرکت ساخت و توسعه زیربناهای حمل و نقل

(کارشناسی مهندسی عمران)

بیگ زاده، مسعود

مدیر تحقیق و توسعه شرکت بتون صنعت بريس

(کارشناسی ارشد مدیریت استراتژیک)

تیغ افکند، فرزین

مدیر کنترل کیفیت شرکت سازه بتن پیش تنیده امروز

(کارشناسی مهندسی عمران)

تیمورپور، رضا

مدیر کنترل کیفیت شرکت مارال صنعت جاوید

(کارشناسی ارشد مهندسی صنایع)

خدادوست، مهدی

کارشناس اداره کل استاندارد استان آذربایجان غربی

(کارشناسی مهندس عمران)

روشن، علی

عضو هیئت علمی دانشگاه غیرانتفاعی کمال

(کارشناسی ارشد مهندسی عمران - سازه)

روشی، رضا

کارشناس شرکت بازرسی دقیق مصالح آزمون

(کارشناسی مهندسی عمران)

ساجدی درشکی، توحید

کارشناس اداره کل استاندارد استان آذربایجان غربی

(کارشناسی مهندس عمران)

اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

سعادت پور، نسیم

(کارشناسی زبان و ادبیات انگلیسی)

سیاحی سحرخیز، سیروس

(کارشناسی ارشد مهندسی متالورژی)

شهرز، محمد

(کارشناسی ارشد شیمی)

صادقی، سید امیر

(کارشناسی مهندس عمران)

صبح دل، حسن

(کارشناسی ارشد مهندس عمران)

کرامت طلائی، امین

(کارشناسی مهندس مکانیک)

محمدی، افشین

(کارشناسی مهندس عمران)

معینیان، سید شجاع الین

(کارشناسی مهندس عمران)

ویراستار:

عابد، محمدرضا

(کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک)

سمت و/یا محل اشتغال:

عضو مستقل

رئیس گروه طراحی و مهندسی مهندسی مرکز تحقیقات راه آهن

جمهوری اسلامی ایران

معاون استاندارد سازی و آموزش اداره کل استاندارد استان

آذربایجان غربی

کارشناس شرکت ساخت و توسعه زیربناهای حمل و نقل کشور

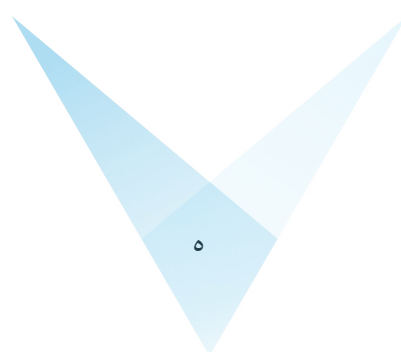
کارشناس مسئول اداره کل استاندارد استان آذربایجان غربی

کارشناس اداره کل استاندارد استان آذربایجان غربی

بازرس انجمن پیمانکاران عمرانی استان آذربایجان غربی

مدیر فنی آزمایشگاه همکار مصالح آزمون آذربایجان

معاون مدیر عامل در بخش ریلی، شرکت فن آوران باردو



فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ز	پیش‌گفتار
ح	مقدمه
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۱	۳ اصطلاحات و تعاریف
۲	۴ الزامات
۲	۵ آزمون محصول
۳	۶ ساخت
۳	۷ داده‌های قابل ارائه
۴	پیوست الف (آگاهی دهنده) تعریف قطعات ویژه - مثال‌های اساسی

پیش‌گفتار

استاندارد « کاربردهای راه‌آهن - خط - تراورس‌ها و تیرهای بتنی - قسمت ۵: قطعات ویژه » که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوط تهیه و تدوین شده است، در سی‌امین اجلاس کمیته ملی استاندارد حمل و نقل مورخ ۱۳۹۵/۱۱/۲۷ تصویب شد. اینک این استاندارد به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱، به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می‌شود.

استانداردهای ملی ایران بر اساس استاندارد ملی ایران شماره ۵ (استانداردهای ملی ایران - ساختار و شیوه نگارش) تدوین می‌شوند. برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت‌های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در صورت لزوم تجدیدنظر خواهند شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح و تکمیل این استانداردها ارائه شود، هنگام تجدیدنظر در کمیسیون‌های مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین، باید همواره از آخرین تجدیدنظر استانداردهای ملی ایران استفاده کرد.

منبع و مأخذی که برای تهیه و تدوین این استاندارد مورد استفاده قرار گرفته به شرح زیر است:

BS EN 13230-5: 2016, Railway applications - Track - Concrete sleepers and bearers - Part 5: Special elements

مقدمه

این استاندارد یک قسمت از مجموعه استانداردهای ملی ایران شماره ۲۱۴۹۸ است.

عناوین کامل این مجموعه استانداردها به شرح زیر است:

قسمت ۱: الزامات عمومی؛

قسمت ۲: تراورس بتنی پیش تنیده یکپارچه؛

قسمت ۳: تراورس مسلح دوتکه؛

قسمت ۴: تیرهای بتنی پیش تنیده برای سوزن‌ها و تقاطع‌ها؛

قسمت ۵: قطعات ویژه،

قسمت ۶: طراحی.



کاربردهای راه آهن - خط - تراورس ها و تیرهای بتنی - قسمت ۵: قطعات ویژه

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، ارائه الزامات فنی تکمیلی و روش‌های کنترل برای تولید و قطعات اجزا ویژه می‌باشد.

۲ مراجع الزامی

در مراجع زیر ضوابطی وجود دارد که در متن این استاندارد به صورت الزامی به آنها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب، آن ضوابط جزئی از این استاندارد محسوب می‌شوند. در صورتی که به مرجعی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه‌ها و تجدید نظرهای بعدی آن برای این استاندارد الزام‌آور نیست. در مورد مراجعی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آنها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدید نظر و اصلاحیه‌های بعدی برای این استاندارد الزام‌آور است. استفاده از مراجع زیر برای کاربرد این استاندارد الزامی است:

2-1 EN 13230-1:2016, Railway applications – Track – Concrete sleepers and bearers – Part 1: General requirements

2-2 EN 13230-2:2016, Railway applications – Track – Concrete sleepers and bearers – Part 2: Prestressed monoblock sleepers

2-3 EN 13230-3:2016, Railway applications – Track – Concrete sleepers and bearers – Part 3: Twin-block reinforced sleepers

2-4 EN 13230-4:2016, Railway applications – Track – Concrete sleepers and bearers – Part 4: Prestressed bearers for switches and crossings

۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد علاوه بر اصطلاحات و تعاریف ارائه شده در استاندارد EN 13230-1: 2016 اصطلاحات و تعاریف زیر نیز به کار می‌رود:

۱-۳

قطعه ویژه

Special element

به هر قطعه بتنی یکتا که در احداث خطوط ریلی، به عنوان تکیه‌گاه ریل عمل نماید و به این استاندارد، مرتبط باشد، می‌گویند. قطعاتی که در استانداردهای EN 13230-2، EN13230-3 و EN 13230-4 اشاره شده، از این قاعده مستثنی هستند (دال‌ها و تیرهای طولی را شامل نمی‌شود).

۴ الزامات

هر قطعه ویژه باید توسط نقشه‌های تفصیلی مشتمل بر رواداری‌های مربوطه، تعریف شود. تمام رواداری‌هایی که در استاندارد EN 13230-1: 2016 مشخص شده و مربوط به قطعات بتنی، ریل، سیستم پابند و سنجه‌های^۱ اندازه‌گیری هستند، باید توسط خریدار مشخص گردند. خریدار باید مقدار لنگر خمشی مثبت و منفی مشخصه را که باید در موقعیت‌های زیر اعمال شوند، مشخص کند:

الف - در محل نشیمنگاه ریل؛

ب - در بخش مرکز یا هر بخش مرتبط.

۵ آزمون محصول

لازم است موارد مندرج در بند ۷ استاندارد EN 13230-1: 2016، برای هر قطعه ویژه تکیه‌گاهی و ریل که در خطوط راه آهن کاربرد دارند، اعمال شوند. بسته به نوع قطعات و این که آیا بتن مورد استفاده پیش‌تنیده و یا مسلح می‌باشد، بندهای مناسب زیر باید مورد استفاده قرار گیرد:

الف - یا بند ۴، استاندارد EN 13230-2: 2016؛

ب - یا بند ۴، یا استاندارد EN 13230-3: 2016؛

ج - یا بند ۵، استاندارد EN 13230-4: 2016.

1- Gauge

در صورت امکان، قسمت‌های خاصی از قطعات باید با توجه به الزامات خریدار و برنامه کیفی واحد تولیدی، بررسی شود.

در غیر این صورت، تولیدکننده باید به منظور تعریف روش آزمون، با خریدار یک قرارداد خاص داشته باشد.

۶ ساخت

بسته به نوع قطعات و این که آیا بتن مورد استفاده پیش‌تنیده و یا مسلح می‌باشد، بندهای مناسب زیر باید مورد استفاده قرار گیرد:

الف - یا بند ۵ استاندارد 2016: EN 13230-2؛

ب - یا بند ۷ یا استاندارد 2016: EN 13230-3؛

ج - یا بند ۶ یا استاندارد 2016: EN 13230-4.

هر الزام خاص مرتبط با فرآیند تولید، باید توسط خریدار مشخص گردد.

۷ داده‌های قابل ارائه

خریدار باید تمام داده‌هایی را که در استاندارد 2016: EN 13230-1 و یا 2016: EN 13230-2، استاندارد 2016: EN 13230-3 یا 2016: EN 13230-4 بیان شده، به همراه هر الزام ویژه دیگر، ارائه نماید.

پیوست الف
(آگاهی دهنده)

تعریف قطعات ویژه- مثال های اساسی

الف-۱- قطعات ویژه از بتن پیش تنیده

الف-۱-۱- تراورس های ویژه

به استاندارد EN 13230-2: 2016 مراجعه شود:

- با ریل هادی جریان؛
- با ریل راهنما؛
- برای خطوط با دو عرض مختلف؛
- برای تقاطع هم سطح؛
- برای درز انبساط؛
- برای ریل ایمنی؛
- برای خطوط بدون بالاست؛
- برای کابل های انطباق.

الف-۱-۲- تیرهای بتنی ویژه

به استاندارد EN 13230-4: 2016 مراجعه شود:

- برای خطوط با دو عرض مختلف؛
- برای درز انبساط؛
- برای خطوط بدون بالاست؛
- برای دستگاه شناسایی داغی سرمحور؛
- برای پل ها؛
- تیرهای بتنی با طول بیش از ۸٫۵ متر، برای سوزن ها و تقاطع ها؛
- برای کابل های انطباق.

الف-۲- قطعات ویژه از بتن مسلح

الف-۲-۱- تراورس‌های ویژه

به استاندارد EN 13230-3: 2016 مراجعه شود:

- با ریل‌های جریان؛
- با ریل راهنما؛
- برای خطوط با دو عرض مختلف؛
- برای تقاطع هم سطح؛
- برای ریل ایمنی؛
- برای خطوط بدون بالاست (یکپارچه یا دوتکه)؛
- برای کابل‌های انطباق.

الف-۲-۲- دال‌های بتنی^۱ برای خطوط بدون بالاست

به استاندارد EN 13230-3: 2016 مراجعه شود. بندهای ۵ و ۶ (میله اتصال فولادی) و پیوست ب (عیوب میله اتصال فولادی) مستثنی می‌باشند.