



جمهوری اسلامی ایران  
Islamic Republic of Iran  
سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۹۳۱۴-۵۰

چاپ اول

۱۳۹۴

INSO  
9314-50  
1st.Edition  
2016

نقشه‌های فنی - اصول کلی نمایش -  
قسمت ۵۰:  
قراردادهای پایه برای نمایش فضاها در  
برش‌ها و مقاطع

Technical drawings — General principles  
of  
presentation —  
Part 50:  
Basic conventions for representing areas  
on cuts and sections

ICS:01.100.01

استاندارد ملی ایران شماره ۵۰-۹۳۱۴:۱۳۹۴

سازمان ملی استاندارد ایران

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

صندوق پستی: ۶۱۳۹-۱۴۱۵۵ تهران- ایران

تلفن: ۵-۸۸۸۷۹۴۶۱

دورنگار: ۸۸۸۸۷۱۰۳ و ۸۸۸۸۷۰۸۰

کرج، شهر صنعتی، میدان استاندارد

صندوق پستی: ۱۶۳-۳۱۵۸۵ کرج- ایران

تلفن: ۸-۳۲۸۰۶۰۳۱ (۰۲۶)

دورنگار: ۳۲۸۰۸۱۱۴ (۰۲۶)

رایانامه: [standard@isiri.org.ir](mailto:standard@isiri.org.ir)

وبگاه: <http://www.isiri.org>

**Iranian National Standardization Organization (INSO)**

No.1294 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.org.ir](mailto:standard@isiri.org.ir)

Website: <http://www.isiri.org>

## 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)<sup>۱</sup>، کمیسیون بین‌المللی الکتروتکنیک (IEC)<sup>۲</sup> و سازمان بین‌المللی اندازه‌شناسی قانونی (OIML)<sup>۳</sup> است و به عنوان تنها رابط<sup>۴</sup> کمیسیون کدکس غذایی (CAC)<sup>۵</sup> 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

« نقشه‌های فنی - اصول کلی نمایش - قسمت ۵۰: قراردادهای پایه برای نمایش فضاها در برش‌ها و مقاطع »

### رئیس:

موسوی، سید محمودرضا  
(کارشناسی ارشد مهندسی صنایع)  
مدیر عامل شرکت رهپویان کیفیت یزد

### دبیر:

زحمت‌کش، مرضیه  
(کارشناسی ارشد مدیریت مالی)  
کارشناس اداره کل استاندارد یزد

### اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

جعفری، زهرا  
(کارشناسی ارشد مدیریت صنعتی)  
معاون استانداردها سازی و آموزش اداره کل استاندارد یزد

حاتمی، بهنام  
(کارشناسی ارشد مهندسی عمران)  
کارشناس شرکت مهندسی مشاور پایدار پویا مبین تهران

روشن، رنگین  
(کارشناسی برق - مکانیک)  
کارشناس اداره کل استاندارد کردستان

زارع، طاهره  
(کارشناسی ارشد مهندسی عمران)  
کارشناس شرکت مهندسان مشاور شبستان یزد

مرتضوی، مهدی  
(کارشناسی ارشد مکانیک طراحی جامدات)  
کارشناس استاندارد

### ویراستار:

سیفی، مهوش  
(کارشناسی ارشد مدیریت دولتی)  
کارشناس استاندارد - بازنشسته سازمان ملی استاندارد

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ز	پیش گفتار
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۲	۳ اصطلاحات و تعاریف
۲	۴ کلیات
۳	۵ هاشورزنی
۴	۶ سایه زنی یا سایه روشن
۵	۷ خطوط پیوسته خیلی پهن
۵	۸ مقاطع نازک
۶	۹ مقاطع مجاور نازک
۶	۱۰ موارد خاص
۷	کتاب نامه

## پیش‌گفتار

استاندارد «نقشه‌های فنی - اصول کلی نمایش - قسمت ۵۰: قراردادهای پایه برای نمایش فضاها در برش‌ها و مقاطع» که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوط توسط سازمان ملی استاندارد ایران تهیه و تدوین شده است، در یکصد و هفتاد و هفتمین اجلاس کمیته ملی استاندارد اسناد و تجهیزات اداری و آموزشی مورخ ۱۳۹۴/۱۱/۱۹ 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 (منابع و مأخذی) که برای تهیه و تدوین این استاندارد مورد استفاده قرار گرفته به شرح زیر است:

ISO 128 - 50: 2001, Technical drawings — General principles of presentation — Part 50: Basic conventions for representing areas on cuts and sections

## نقشه‌های فنی - اصول کلی نمایش - قسمت ۵۰: قراردادهای پایه برای نمایش فضاها در برش‌ها و مقاطع

### ۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد تعیین اصول کلی برای نمایش فضاها<sup>۱</sup> در برش‌ها و مقاطع در نقشه‌های فنی (مکانیکی، برقی، معماری، مهندسی ساختمانی و غیره) است که از روش‌های نمایش دوبعدی ارائه شده در استاندارد ملی شماره ۲-۱۹۶۲۶ پیروی می‌کند.

در این استاندارد به الزامات بازتولید<sup>۲</sup> از جمله ریزنگاشت‌ها<sup>۳</sup> مطابق استاندارد ISO 6428 توجه شده است.

یادآوری - قواعد پایه برای برش‌ها و مقاطع در استاندارد ملی شماره ۴۰-۹۳۱۴ ارائه شده است.

### ۲ مراجع الزامی<sup>۱</sup>

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 تجدیدنظرهای بعدی آن برای این استاندارد الزام‌آور نیست. در مورد مراجعی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آن‌ها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدیدنظر و اصلاحیه‌های بعدی برای این استاندارد الزام‌آور است.

استفاده از مراجع زیر برای کاربرد این استاندارد الزامی است:

۱-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۲۰-۹۳۱۴، نقشه‌های فنی اصول کلی نمایش قسمت بیستم: قراردادهای پایه برای خطوط

۲-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۳۸۸:۲۴-۹۳۱۴، نقشه‌های فنی - اصول کلی نمایش قسمت بیست و چهارم: خطوط در نقشه‌های مهندسی مکانیک

۳-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۲-۱۹۶۲۶، نقشه‌های فنی - روش‌های نقشه‌کشی - قسمت ۲: نمایش‌های دوبعدی

2-4 ISO 6428, Technical drawings — Requirements for microcopying

---

1 - Areas  
2 - Reproduction  
3 - Microcopying  
4- Normative references

2-5 ISO 10209-1, Technical product documentation - Vocabulary - Part 1: Terms relating to technical drawings: general and types of drawings.

2-6 ISO 10209-2, Technical product documentation - Vocabulary - Part 2: Terms relating to projection methods.

### ۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد تعاریف و اصطلاحات ارائه شده در مجموعه استانداردهای ISO 128<sup>۱</sup> و ISO 10209-1 و ISO 10209-2<sup>۲</sup> به کار می‌رود.

### ۴ کلیات

در این استاندارد شش روش برای نمایش فضاها در برش‌ها و مقاطع به شرح زیر ارائه شده است.

- هاشورزنی ( به بند ۵ مراجعه شود).
- سایه‌زنی یا سایه روشن کردن ( به بند ۶ مراجعه شود).
- خطوط پیوسته خیلی پهن ( به بند ۷ مراجعه شود).
- مقاطع نازک ( به بند ۸ مراجعه شود).
- مقاطع مجاور نازک ( به بند ۹ مراجعه شود).
- موارد خاص ( به بند ۱۰ مراجعه شود).

برای روش‌های بازتولید موارد ارائه شده در استاندارد ISO 6428 را باید در نظر گرفت.

تهیه ریزنگاشت‌ها مطابق با استاندارد ISO 6428 مجاز است.

### ۵ هاشورزنی

هاشورزنی باید توسط خطوط پیوسته باریک از نوع ۱-۰۱-۵ با زاویه مناسب (ترجیحاً  $45^{\circ}$ ) نسبت به خطوط اصلی یا خطوط متقارن برش‌ها یا مقاطع انجام شود. همان‌طور که در استاندارد ملی شماره ۲۴-۹۳۱۴ ارائه شده است.

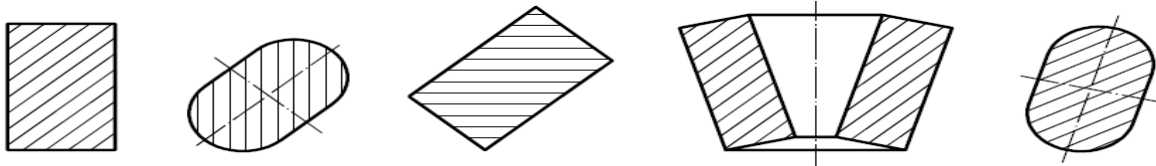
---

۱- استاندارد بین‌المللی ISO 128 به صورت یک مجموعه می‌باشد که قسمتهایی از آن تدوین و دارای شماره‌های ملی ۲۰-۹۳۱۴،

۲۱-۹۳۱۴، ۲۲-۹۳۱۴، ۲۳-۹۳۱۴، ۲۴-۹۳۱۴، ۳۰-۹۳۱۴، ۳۴-۹۳۱۴، و ۴۰-۹۳۱۴ است.

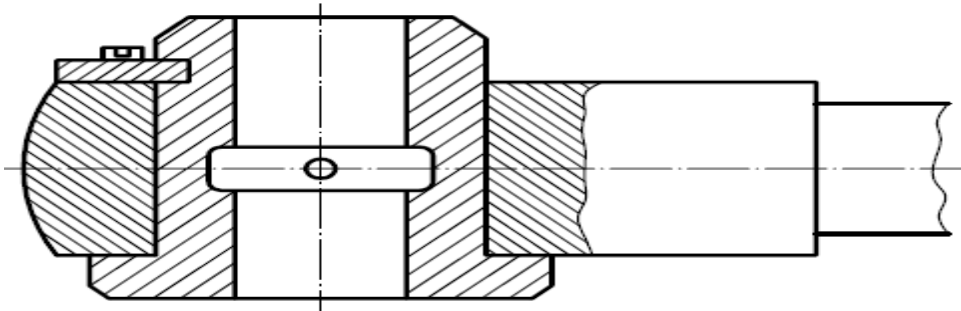
۲- در حال حاضر این دو استاندارد ادغام شده و با شماره ISO 10209 موجود است.





شکل ۱- هاشور فضاها در برش‌ها و مقاطع - مثال‌ها

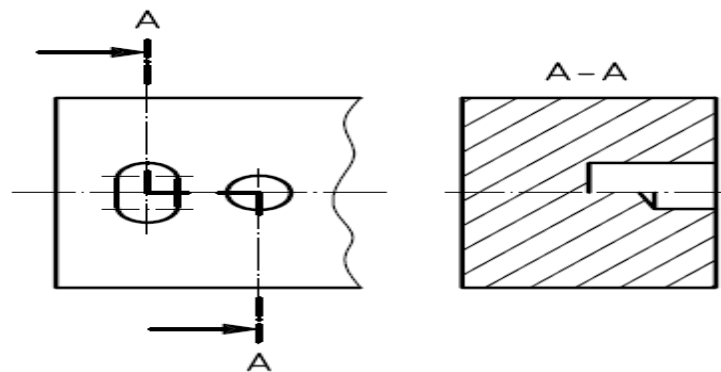
فضاهای مجزا در یک برش یا مقطع در یک قطعه باید به طور یکسان هاشور زده شوند. هاشورزنی قطعات مجاور باید با استفاده از خطوط مداوم در جهت مخالف یا با فواصل متفاوتی انجام شود (به شکل ۲ مراجعه شود).



شکل ۲- هاشورزنی فضاهای مجاور

توصیه می‌شود فاصله بین خطوط هاشور با اندازه فضاهای هاشور زده شده متناسب باشد. به شرطی که این فاصله با الزامات حداقل فاصله ارائه شده در استاندارد ملی شماره ۲۰-۹۳۱۴ مطابق باشد.

برای برش‌ها یا مقاطع یک قطعه که به صورت موازی در کنارهم قرار دارند هاشورزنی به‌طور یکسان انجام می‌شود (به شکل ۳ مراجعه شود)، لیکن آفست<sup>۱</sup> در امتداد تقسیم بندی خط بین برش‌ها و مقاطع برای وضوح بیشتر می‌تواند کشیده شود.



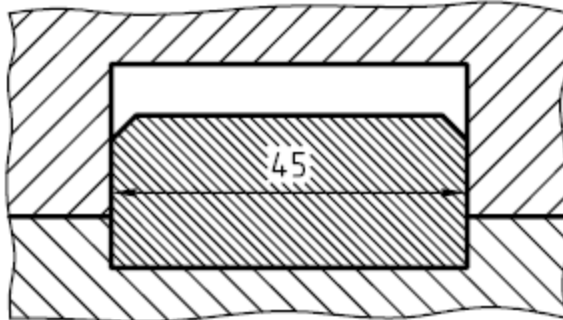
شکل ۳- هاشورزنی فضای موازی برش‌ها یا مقاطع

در مورد یک فضای بزرگ، هاشورزنی ممکن است محدود به یک بخش شود و هاشور در حاشیه<sup>۱</sup> کشیده شود. باشد (به شکل ۴ مراجعه شود).



شکل ۴- حاشیه هاشورزده شده از فضای بزرگ

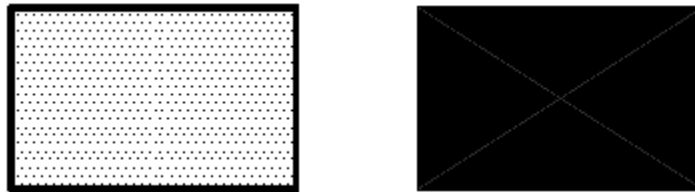
برای نوشتن داخل فضا هاشور باید متوقف شود (به شکل ۵ مراجعه شود).



شکل ۵- برای نوشتن هاشور متوقف شده است

## ۶ سایه‌زنی یا سایه روشن

سایه‌زنی می‌تواند شامل نقطه‌گذاری یا سایه روشن کلی فضا باشد (به شکل ۶ مراجعه شود).

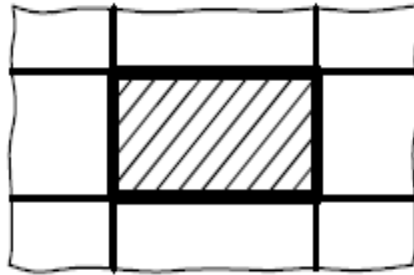


شکل ۶- سایه‌زنی با استفاده از نقاط و سایه روشن

توصیه می‌شود فاصله بین نقاط با اندازه فضاهای سایه‌زده شده متناسب باشد. در مورد یک فضای بزرگ، سایه‌زنی ممکن است محدود به حاشیه فضا شود. (به شکل ۴ مراجعه شود).  
سایه‌زنی یا سایه روشن باید برای نوشتن داخل فضا متوقف شود. (به شکل ۵ مراجعه شود).

## ۷ خطوط پیوسته خیلی پهن

فضاهای برش‌ها و مقاطع جهت تاکید و اهمیت توسط خط پیوسته خیلی پهن مطابق استاندارد ملی شماره ۲۰-۹۳۱۴ مشخص می‌شوند (به شکل ۷ مراجعه شود).



شکل ۷- نمای خط پیوسته خیلی پهن برای تاکید

## ۸ مقاطع نازک

مقاطع نازک می‌توانند به صورت کاملاً سیاه نشان داده شوند (به شکل ۸ مراجعه شود).  
این روش باید اندازه<sup>۱</sup> واقعی را نشان دهد.



شکل ۸- مقاطع نازک

## ۹ مقاطع مجاور نازک

مقاطع توپیر (حجمی) می‌توانند به صورت کاملاً سیاه نشان داده شوند. فاصله‌ای که کمتر از ۰/۷ میلی‌متر نباشد در مجاورت این نوع مقاطع باید قرار داد. به شکل ۹ مراجعه شود. این روش اندازه واقعی را نشان نمی‌دهد.



شکل ۹-مقاطع مجاور نازک

## ۱۰ موارد خاص

از انواع روش‌های نمایش مخصوص دیگری می‌توان برای نمایش مواردی که دارای مواد خاصی هستند استفاده کرد. در صورت استفاده از روش‌های نمایش خاص، نحوه نمایش باید به وضوح بر روی نقشه تعریف شود (مثلاً با علائم، یا با ارجاع به استانداردهای دیگر).

کتابنامه

- ۱- استاندارد ملی شماره ۴۰-۹۳۱۴، نقشه‌های فنی اصول کلی نمایش قسمت ۴۰: قراردادهای پایه برای برش‌ها و مقاطع