



جمهوری اسلامی ایران  
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۱۴۷۶۰

چاپ اول

آبان ۱۳۹۱

**INSO**

**14760**

**1st. Edition**

**Nov.2012**

رواداری‌ها در ساختمان - بیان درستی ابعادی -  
اصول و واژه‌نامه

**Tolerances for building-  
Expression of dimensional accuracy —  
Principles and terminology**

**ICS:91.010.30;01.040.91**

## به نام خدا

### آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی 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.

نام موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب یکصد و پنجاه و دومین جلسه شورای عالی اداری مورخ ۹۰/۶/۲۹ به سازمان ملی استاندارد ایران تغییر و طی نامه شماره ۲۰۶/۳۵۸۳۸ مورخ ۹۰/۷/۲۴ جهت اجرا ابلاغ شده است.

تدوین استاندارد در حوزه های مختلف در کمیسیون های فنی مرکب از کارشناسان سازمان، صاحب نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط انجام می شود 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، مصرف کنندگان، صادرکنندگان و وارد کنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادها، سازمان های دولتی و غیر دولتی حاصل می شود. پیش نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی نفع و اعضای کمیسیون های فنی مربوط ارسال می شود و پس از دریافت نظرها و پیشنهادات در کمیته ملی مرتبط با آن رشته طرح و در صورت تصویب به عنوان استاندارد ملی (رسمی) ایران چاپ و منتشر می شود.

پیش نویس استانداردهایی که مؤسسات و سازمان های علاقه مند و ذی صلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می کنند در کمیته ملی طرح و بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می شوند که بر اساس مفاد نوشته شده در استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که سازمان ملی استاندارد ایران تشکیل می دهد به تصویب رسیده باشد.

سازمان ملی استاندارد ایران از اعضای اصلی سازمان بین المللی استاندارد (ISO)<sup>۱</sup>، کمیسیون بین المللی الکتروتکنیک (IEC)<sup>۲</sup> و سازمان بین المللی اندازه شناسی قانونی (OIML)<sup>۳</sup> است و به عنوان تنها رابط<sup>۴</sup> کمیسیون کدکس غذایی (CAC)<sup>۵</sup> در کشور فعالیت می کند. در تدوین استانداردهای ملی ایران ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی های خاص کشور، از آخرین پیشرفت های علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین المللی بهره گیری می شود.

سازمان ملی استاندارد ایران می تواند با رعایت موازین پیش بینی شده در قانون، برای حمایت از مصرف کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیست محیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردهای ملی ایران را برای محصولات تولیدی داخل کشور و/یا اقلام وارداتی، با تصویب شورای عالی استاندارد، اجباری نماید. سازمان می تواند به منظور حفظ بازارهای بین المللی برای محصولات کشور، اجرای استاندارد کالاهای صادراتی و درجه بندی آن را اجباری نماید. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده کنندگان از خدمات سازمان ها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدور گواهی سیستم های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست محیطی، آزمایشگاه ها و مراکز کالیبراسیون (واسنجی) وسایل سنجش، سازمان ملی استاندارد ایران این گونه سازمان ها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران ارزیابی می کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آن ها اعطا و بر عملکرد آن ها نظارت می کند. ترویج دستگاه بین المللی یکاها، کالیبراسیون (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 of Legal Metrology (Organisation Internationale de Metrologie Legale)

4 - Contact point

5 - Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد  
" رواداری‌ها در ساختمان - بیان درستی ابعادی - اصول و واژه‌نامه "

**رئیس:**

روا، افشین  
(کارشناسی ارشد مهندسی عمران)

**سمت و / یا نمایندگی**

اداره کل استاندارد و تحقیقات صنعتی  
آذربایجان شرقی

**دبیر:**

تبریزی، آذر  
(کارشناسی مهندسی عمران)

شرکت کیفیت آفرینان آذر

**اعضاء:** (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

ادریسی، نازیلا  
(کارشناسی ارشد معماری)

عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد  
سردرود

الفت، علیرضا  
( کارشناسی ارشد مهندسی شیمی )

اداره کل استاندارد و تحقیقات صنعتی  
آذربایجان شرقی

پوربابا، مسعود  
(کارشناسی ارشد مهندسی عمران)

عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد  
مراغه

زینالی اندبیلی، سمانه  
( کارشناسی مهندسی عمران )

شرکت نقش سازان پارس

عبدالصمدی، مهدی  
( کارشناسی شیمی )

مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی  
آذربایجان شرقی

عزیزافشاری، فرهاد  
(کارشناس ارشد مهندسی معدن- فراوری مواد معدنی)

مجتمع مس سونگون

فرشی حق رو، ساسان  
(کارشناسی ارشد مهندسی عمران)

اداره کل استاندارد و تحقیقات صنعتی  
آذربایجان شرقی

قدیمی کلجاهی، لیدا  
(کارشناس زبان)

موسسه عالی مهرگان

اداره کل استاندارد و تحقیقات صنعتی  
آذربایجان شرقی

موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

آزمایشگاه همکار تکین ساز آزما

قدیمی کلجاهی، فریده  
(کارشناس ارشد شیمی)

مجتبوی، علیرضا  
(کارشناسی مهندسی مواد)

مشاور، عاطف  
(کارشناسی مهندسی عمران)

## پیش‌گفتار

استاندارد " رواداری‌ها در ساختمان - بیان درستی ابعادی - اصول و واژه‌نامه " که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوط توسط شرکت کیفیت آفرینان آذر تهیه و تدوین شده و در سیصد و پنجاه و چهارمین اجلاس کمیته ملی استاندارد مهندسی ساختمان و مصالح و فرآورده‌های ساختمانی تاریخ ۱۳۹۰/۱۲/۱۶ مورد تصویب قرار گرفته است، اینک به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱، به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می‌شود. برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت‌های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استاندارد‌های ملی ایران در موقع لزوم تجدید نظر خواهد شد و هرگونه پیشنهادی که برای اصلاح یا تکمیل این استاندارد‌ها ارائه شود، هنگام تجدید نظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین، باید همواره از آخرین تجدید نظر استانداردهای ملی استفاده کرد.

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

ISO 1803,1997: Building construction — Tolerances — Expression of dimensional accuracy — Principles and terminology.

## رواداری‌ها در ساختمان - بیان درستی ابعادی - اصول و واژه‌نامه

### ۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین اصول مبنا برای بیان انحراف ابعادی در ساختمان و اصطلاحات و تعاریف مبنای مربوط به ارزیابی، ویژگی‌ها و تصدیق و درستی است. این استاندارد برای ساخت اجزای ساختمان (استاندارد یا برای کاربرد خاص)، تنظیم فرآیندها، نصب و سوار کردن و ساختمان کامل کاربرد دارد. پیوست الف واژه‌های معادل را به زبان‌های فرانسوی و آلمانی ارائه می‌کند. پیوست ب فهرستی از استانداردهای بین‌المللی مربوط به ابعاد و درستی ابعادی در ساختمان ارائه می‌کند.

### ۲ مراجع الزامی

مدارک الزامی زیر حاوی مقرراتی است که در متن این استاندارد ملی ایران به آن‌ها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب آن مقررات جزئی از این استاندارد ملی ایران محسوب می‌شود. در صورتی که به مدرکی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه‌ها و تجدیدنظرهای بعدی آن مورد نظر این استاندارد ملی ایران نیست. در مورد مدارکی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آن‌ها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدیدنظر و اصلاحیه‌های بعدی آن‌ها مورد نظر است. استفاده از مراجع زیر برای این استاندارد الزامی است:

2-1 ISO7976-1,1989: Tolerances for building-Methods of measurement of buildings and building products -- Part 1: Methods and instruments

### ۳ اصول کلی

فرآیندهای اجرای ساختمان مسائل خاصی در زمینه حصول درستی و برازش<sup>۱</sup> ایجاد می‌کند که نیازمند آزمایش مفصل در ارتباط با فنون ساخت، اجرا و الزامات مربوط به زیبایی و همینطور هزینه بر پا کردن ساختمان، کاربرد مورد نظر آن و تعویض احتمالی اجزا طی دوره عمر آن می‌باشد. ساخت تحت شرایط کارگاهی با مقیاس بزرگ مانند ساختمان، شامل نصب اجزای با ابعاد قابل تغییر به وسیله یک سری عملیات اندازه‌گیری و موقعیت یابی، ممکن است منجر به انحرافات از اندازه و شکل طراحی شده (در اثر انحرافات) شود. علاوه بر این تغییرات ابعادی ناشی از جابجایی‌ها و تغییر اندازه مواد در اثر تغییرات محیط، بارگذاری و سایر شرایط (انحرافات ذاتی) اجتناب ناپذیر است.

این استاندارد قسمتی از مجموعه استانداردهای هماهنگ شده از طریق موارد زیر را تشکیل می‌دهد:  
الف- تغییر پذیری ابعادی مورد انتظار که ممکن است در طراحی ارزیابی و مجاز شود (با استفاده از مفهوم احتمال)؛

1- fit

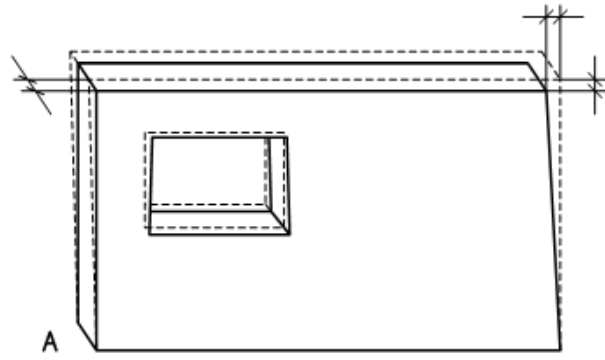
ب- نیازهای ابعادی اتصالات را می‌توان با تغییرپذیری مورد انتظار مقایسه کرد به طوری که بتوان به اتصالاتی با کارکرد مطلوب دست یافت؛

پ- الزامات درستی، که نیازهای طراحی را منعکس می‌کند، که ممکن است به وضوح تمام مراحل ساخت را مشخص کند؛

ت- اندازه‌ها و شکل‌های اجزاء، در کارهای درجا و در ساختمان‌ها، که ممکن است در معرض کنترل‌های ابعادی ضروری و روش اجرایی کنترل انطباق طی ساخت، تنظیم و نصب قرار گیرد.

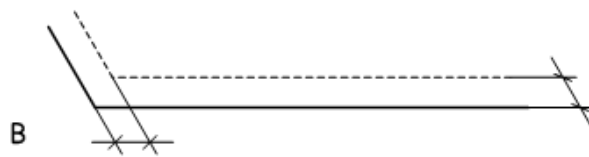
در عمل، تغییرپذیری ابعادی در هر فرآیند ساخت یا اندازه‌گیری وجود دارد. عدم درستی در هر مرحله از فرآیند ساخت، منجر به انحرافات (انحرافات ساخت، تنظیم و انحرافات نصب) از اندازه مطلوب (اندازه مدنظر) می‌شود (به شکل ۱ مراجعه کنید). بنابراین بهتر است در طراحی مفهوم احتمال برای تطبیق اجرای واقعی ساختمان با اجرای مطلوب یا موردنظر، در نظر گرفته شود (در موارد مناسب). الزامات کارکردی طراحی محدودیت‌هایی برای تغییرپذیری (انحرافات مجاز) مقرر می‌کند که بهتر است در رابطه با ابعادی که حاصل می‌شود از نظر انطباق کنترل شود (به شکل ۲ مراجعه کنید) روش‌های اجرایی انطباق فقط در پایان فرآیند انجام نمی‌شود (که در بسیاری از موارد برای اصلاح خطاها خیلی دیر است)، بلکه در هر مرحله از فرآیند ساخت، تنظیم و نصب انجام می‌شود.

اندازه ساختمان و اجزای آن با شرایط فیزیکی مانند دما و رطوبت متغیر خواهند بود. ممکن است تعیین شرایط مرجع فیزیکی، زمان و درستی اندازه‌گیری لازم اندازه‌های مورد نظر و انحرافات مجاز اعمال شده، ضروری باشد.



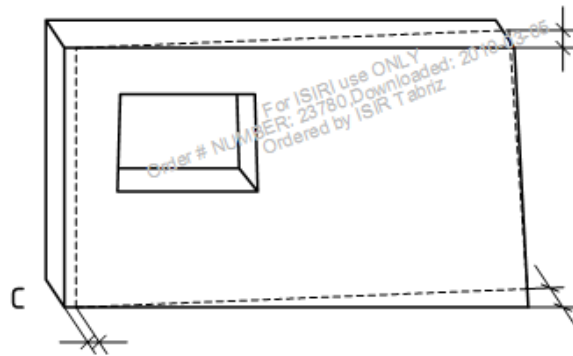
ساخت

مدنظر	----
واقعی	_____
انحراف	⊕



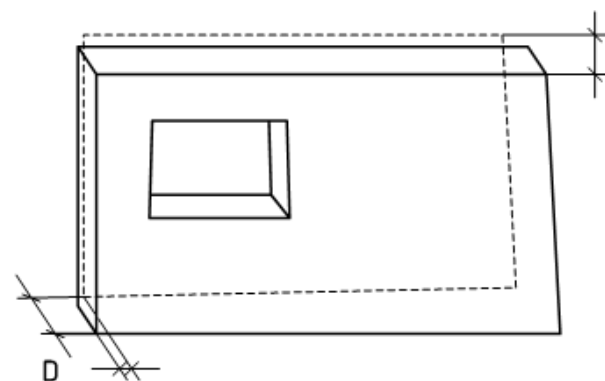
تنظیم

مدنظر	----
واقعی	_____
انحراف	⊕



نصب

مدنظر	----
واقعی	_____
انحراف	⊕



ساختمان تکمیل شده

مدنظر	----
واقعی	_____
انحراف حاصل	⊕

شکل ۱- انحرافات در ساخت، تنظیم، و نصب، که ترکیب آن‌ها منجر به انحراف در ساختمان تکمیل شده می‌شود



## ۴ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد، اصطلاحات و تعاریف زیر به کار می‌رود:

۱-۴

### ابعاد<sup>۱</sup>

بزرگی در جهت داده شده یا طول یک خط داده شده یا زاویه داده شده.  
یادآوری- بزرگی در این متن اندازه‌گیری نشده است.

۲-۴

### اندازه<sup>۲</sup>

بزرگی یک بعد که برحسب یک واحد تعریف شده اندازه‌گیری شده است.

۳-۴

### اندازه مورد نظر<sup>۳</sup>

اندازه مرجع به کار رفته در طراحی و در عمل به منظور نمایش اندازه مطلوب و برای این که انحرافات مربوط به طور ایده آل صفر باشد.

یادآوری ۱- عبارت "اندازه کاری" اندازه موردنظر به کار رفته در تولید برای دستیابی به اندازه بیان شده مورد نظر در نقشه-های پروژه و با در نظر گرفتن انحرافات سیستماتیکی که ممکن است ناشی از فرآیندهای تولید مورد استفاده و یا انحرافات ذاتی مورد استفاده باشد، است.

یادآوری ۲- در صورتی که مشخص کردن اندازه مورد نظر ضروری نباشد، می‌توان هر اندازه‌ای را به عنوان اندازه مرجع در ارتباط با انحرافات در نظر گرفت.

یادآوری ۳- در برخی کشورها و زمین‌ها(مانند صنعت مکانیک)، عبارت "اندازه اسمی" به عنوان اندازه مرجع به کار می‌رود. بهتر است در ساختمان عبارت "اندازه اسمی" برای تخصیص مقدار تقریبی ابعاد به کار رود.

۴-۴

### زاویه مورد نظر<sup>۴</sup>

زاویه مرجع به کار رفته در طراحی و در عمل به منظور نمایش زاویه مطلوب و برای انحرافات مربوط، که به طور ایده آل صفر هستند، است.

۵-۴

### اندازه واقعی<sup>۵</sup>

اندازه حاصل، مقداری که از اندازه‌گیری به دست آمده است.

---

1-Dimension  
2-Size  
3-Target size  
4-Target angle  
5- Actual size

یادآوری- در صورت لزوم، اصلاحات مشخص مانند موارد مربوط به شرایط فیزیکی، بهتر است در اندازه‌گیری ثبت شود.

۶-۴

حد بالایی اندازه<sup>۱</sup>

بیشینه اندازه واقعی مجاز.

۷-۴

حد پایینی اندازه<sup>۲</sup>

کمینه اندازه واقعی مجاز.

۸-۴

انحراف<sup>۳</sup>

تفاوت بین اندازه واقعی و اندازه مورد نظر متناظر.

یادآوری- در برخی موارد، مشخص کردن انحرافات ناشی از شرایط فیزیکی مانند دما، انقباض، خزش یا بار(انحرافات ذاتی) و انحرافات ناشی از تغییرپذیری در اندازه‌گیری، تنظیم یا نصب(انحرافات ایجاد شده) ضروری است.

۹-۴

انحراف مجاز بالایی<sup>۴</sup>

تفاوت بین حد بالایی اندازه و اندازه مورد نظر متناظر<sup>۵</sup>.

۱۰-۴

انحراف مجاز پایینی<sup>۶</sup>

تفاوت بین حد پایینی اندازه و اندازه مورد نظر متناظر<sup>۵</sup>.

۱۱-۴

رواداری<sup>۷</sup>

تفاوت بین حد بالای اندازه و حد پایینی اندازه.

یادآوری ۱- رواداری یک مقدار مطلق بدون علامت است.

---

1-Upper limit of size

2- Lower limit of size

3-Deviation

4- Upper permitted deviation

۵- عبارت رایج برای انحراف مجاز بالایی و انحراف مجاز پایینی " انحراف مجاز (PD) است، به عنوان مثال انحراف مجاز  $\pm 5\text{mm}$  است. در موارد ویژه ممکن است انحراف مجاز نامتقارن باشد.

6- Lower permitted deviation

7-Tolerance

یادآوری ۲- در ساختمان‌سازی، رواداری معمولاً به صورت "انحراف مجاز"  $\pm$  بیان می‌شود که مقدار رواداری مطلق است (به شکل ۳ مراجعه کنید).

یادآوری ۳- یک مثال از ارتباط بین واژه‌های کلیدی اصلی در شکل ۳ ارائه شده است.

## ۵ اصطلاحات و تعاریف مربوط به تغییرپذیری ابعادی

عبارات زیر معمولاً برای بیان رابطه بین اندازه‌های واقعی و مورد نظر به کار می‌روند. برای اغلب آن‌ها، روش‌های اندازه‌گیری در استاندارد ISO7976-1 ارائه شده است.

یادآوری- انحراف شکل یا پروفیل را می‌توان به عنوان تفاوت بین مختصات سه‌بعدی واقعی و مختصات سه‌بعدی مورد نظر بیان کرد.

### ۵-۱ انحراف طول<sup>۱</sup>

تفاوت بین طول واقعی و طول مورد نظر متناظر.

### ۵-۲ انحراف زاویه‌ای<sup>۲</sup>

تفاوت بین زاویه واقعی و زاویه مورد نظر متناظر.

یادآوری ۱- انحرافات را می‌توان برحسب گونس<sup>۳</sup>، درجه<sup>۴</sup> یا به عنوان انحراف قائم روی یک طول داده شده بیان کرد.

یادآوری ۲- یک مورد خاص انحراف زاویه‌ای، انحراف جهت است که یک خط مستقیم داده شده است و جهت آن زاویه خط واقعی و یک خط مبنای داده شده مانند محور  $X$  یا  $N$ ، افقی یا قائم (خط شاقول) می‌باشد.

### ۵-۳ انحراف پروفیل از یک خط<sup>۵</sup>

نقشه تفاوت بین موقعیت‌های واقعی مجموعه‌ای از نقاط مشخص شده روی یک خط و روی خط مورد نظر متناظر.

### ۵-۳-۱ انحراف مستقیم بودن از یک خط<sup>۶</sup>

نقشه تفاوت بین موقعیت‌های واقعی مجموعه‌ای از نقاط مشخص شده روی یک خط و خط مستقیم بین دو نقطه داده شده روی آن خط.

### ۵-۴ انحراف شکل یک سطح<sup>۷</sup>

نقشه تفاوت بین موقعیت‌های واقعی مجموعه‌ای از نقاط مشخص شده روی یک سطح و سطح مورد نظر متناظر.

### ۵-۴-۱ انحراف مسطح بودن یک سطح<sup>۸</sup>

نقشه تفاوت بین موقعیت‌های واقعی مجموعه‌ای از نقاط مشخص شده روی یک سطح و سطح تخت متناظر.

---

1-Length deviation

2-Angular deviation

3-Gons

4- Degree

5-Profile deviation of a line

6-Strightness deviation of a line

7- Shape deviation of a surface

یادآوری- انحراف مسطح بودن معمولا در طول خطوط مستقیم از طول‌های مشخص شده، به جای موقعیت‌های مشخص شده یا به صورت تصادفی، تعیین می‌شود.

#### ۵-۴-۲ چولگی (مورب بودن)<sup>۱</sup>

تفاوت بین موقعیت واقعی یک نقطه گوشه یا یک نقطه روی لبه سطح و موقعیت مورد نظر متناظر آن در پلان نسبت به سه نقطه دیگر گوشه یا نقاط روی لبه آن سطح.

#### ۵-۵ انحراف موقعیت از یک نقطه<sup>۲</sup>

تفاوت بین موقعیت واقعی یک نقطه و موقعیت مورد نظر متناظر نسبت به یک مبدا<sup>۳</sup> مشخص شده. یادآوری- انحرافات موقعیت معمولا به صورت جداگانه هم در پلان افقی و هم در پلان قائم اندازه‌گیری می‌شوند.

#### ۵-۶ انحراف موقعیت از یک خط<sup>۴</sup>

تفاوت بین موقعیت واقعی نقاط مشخص شده روی یک خط و موقعیت مورد نظر متناظر نسبت به مبدا مشخص شده.

#### ۵-۷ انحراف قائم<sup>۵</sup>

اختلاف افقی بین یک نقطه مشخص روی یک خط یا پلان که به صورت عمودی در نظر گرفته شده و نقطه مورد نظر متناظر روی یک خط یا پلان مرجع قائم (به یادآوری ۱ بند ۵-۲ مراجعه کنید).

#### ۵-۸ انحراف افقی<sup>۶</sup>

اختلاف قائم بین یک نقطه مشخص روی یک خط یا پلان که به صورت افقی در نظر گرفته شده و نقطه مورد نظر متناظر روی پلان یا خط مرجع افقی (به یادآوری ۱ بند ۵-۲ مراجعه کنید).

#### ۵-۹ انحراف هم‌ترازی نقاط<sup>۷</sup>

اختلاف سطح نسبی یا موقعیت نقاط اجزای مجاور که منطبق در نظر گرفته شده‌اند.

#### ۵-۱۰ انحراف شکل<sup>۸</sup>

تفاوت بین شکل واقعی یک جسم و شکل مورد نظر متناظر.

یادآوری- بهتر است شکل واقعی جسم بین دو پوشش که نشانگر کوچکترین و بزرگترین اجسام مجاز هستند، قرار داده شوند (اصل جعبه).

---

1-Skewness

2-Position deviation of a point

3-Datum

4- Position deviation of a line

5- Verticality deviation

6-Horizontality deviation

7- Joint alignment deviation

8-Shape deviation

## پیوست الف

(اطلاعاتی)

فهرست اصطلاحات به زبان‌های انگلیسی، فرانسوی و آلمانی

	English	French	German
3.1	dimension	dimension	Abmessung
3.2	size	dimension (valeur numérique)	Maß
3.3	target size	dimension recherchée	Sollmaß
3.4	target angle	angle recherché	Sollwinkel
3.5	actual size	dimension réelle	Istmaß
3.6	upper limit of size	dimension limite supérieure	Größtmaß
3.7	lower limit of size	dimension limite inférieure	Kleinstmaß
3.8	deviation	écart	Maßabweichung
3.9	upper permitted deviation	écart supérieur admissible	obere zulässige Maßabweichung
3.10	lower permitted deviation	écart inférieur admissible	untere zulässige Maßabweichung
3.11	tolerance	tolérance	Maßtoleranz
4.1	length deviation	écart de longueur	Längenabweichung
4.2	angular deviation	écart angulaire	Winkelabweichung
4.3	profile deviation of a line	écart de forme d'une ligne	Formabweichung einer Linie
4.3.1	straightness deviation of a line	écart de rectitude d'une ligne	Geradheitsabweichung
4.4	profile deviation of a surface	écart de forme d'une surface	Formabweichung einer Oberfläche
4.4.1	flatness deviation of a surface	écart de planéité d'une surface	Ebenheitsabweichung
4.4.2	skewness	voile	Windschiefe, Verwindung
4.5	position deviation of a point	écart ponctuel	Lageabweichung eines Punktes
4.6	position deviation of a line	écart de position d'une ligne	Lageabweichung einer Linie
4.7	verticality deviation	écart d'aplomb	Vertikalabweichung, Abweichung von der Vertikale
4.8	horizontality deviation	écart de niveau	Horizontalabweichung, Abweichung von der Horizontale
4.9	joint alignment deviation	désaffleurement	Fügenversatz
4.10	shape deviation	écart de forme	Formabweichung

پیوست ب  
(اطلاعاتی)  
کتابنامه

- [1] ISO 1101:1983, Technical drawings - Geometrical tolerancing - Tolerancing of form, orientation, location and run-out - Generalities, definitions, symbols, indications on drawings
- [۲]ISO 3443-1:1979, Building construction - Tolerances for building - Part 1: Basic principles for evaluation and specification
- [۳]ISO 3443-2:1979, Building construction - Tolerances for building - Part 2: Statistical basis for predicting fit between components having a normal distribution of sizes
- [۴]ISO 3443-3:1987, Building construction - Tolerances for building - Part 3: Procedures for selecting target size and predicting fit
- [۵]ISO 3443-4:1986, Building construction - Tolerances for building - Part 4: Method for predicting deviations of assemblies and for allocation of tolerances
- [۶]ISO 3443-5:1982, Building construction - Tolerances for building - Part 5: Series of values to be used for specifications of tolerances
- [۷]ISO 3443-6:1986, Building construction - Tolerances for building - Part 6: General principles for approval criteria, control of conformity with dimensional tolerance specifications and statistical control - Method 1
- [۸]ISO 3443-7:1988, Building construction - Tolerances for building - Part 7: Method 2 (Statistical control method)
- [۹]ISO 3443-8:1989, Building construction - Tolerances for building - Part 8: Dimensional inspection and control of construction work
- [۱۰]ISO/TR 3443-9:1996, Building construction - Tolerances for building - Part 9: Assessment of movements and deformations
- [۱۱]ISO 4463-1:1989, Measurement methods for building - Setting-out and measurement - Part 1: Planning and organization, measuring procedures, acceptance criteria
- [۱۲]ISO 4463-2:1995, Measurement methods for building - Setting-out and measurement - Part 2:

## Measuring stations and targets

[١٣]ISO 4463-3:1995, Measurement methods for building - Setting-out and measurement - Part 3:

Check lists for the procurement of surveys and measurement services

[١٤]ISO 6707-1:1989, Building and civil engineering - Vocabulary - Part 1: General terms

[١٥]ISO 6707-2:1993, Building and civil engineering - Vocabulary - Part 2: Contact terms

[١٦]ISO 7077:1981, Measuring methods for building - General principles and procedures for the verification of dimensional compliance

[١٧]ISO 7078: 1985, Building construction - Procedures for setting out, measurement and surveying - Vocabulary and guidance notes

[١٨] ISO 7737:1986, Tolerances for building - Presentation of dimensional accuracy data

[١٩]ISO 7976-1:1989, Tolerances for building - Methods of measurement of buildings and building products - Part 1: Methods and instruments

[٢٠]ISO 7976-2:1989, Tolerances for building - Methods of measurement of buildings and building products - Part 2: Position of measuring points

[٢١]ISO 7976-3:—2( ,Tolerances for building - Methods of measurement of buildings and building products - Part 3: Surface regularity of floors

[٢٢]ISO 8322-1:1989, Building construction - Measuring instruments - Procedures for determining accuracy in use - Part 1: Theory

[٢٣]ISO 8322-2:1989, Building construction - Measuring instruments - Procedures for determining accuracy in use - Part 2: Measuring tapes

[٢٤]ISO 8322-3:1989, Building construction - Measuring instruments - Procedures for determining accuracy in use - Part 3: Optical levelling instruments

[٢٥]ISO 8322-4:1991, Building construction - Measuring instruments - Procedures for determining accuracy in use - Part 4: Theodolites

[٢٦]ISO 8322-5:1991, Building construction - Measuring instruments - Procedures for determining accuracy in use - Part 5: Optical plumbing instruments

[٢٧]ISO 8322-6:1991, Building construction - Measuring instruments - Procedures for determining accuracy in use - Part 6: Laser instruments

[٢٨]ISO 8322-7:1991, Building construction - Measuring instruments - Procedures for determining accuracy in use - Part 7: Instruments when used for setting out

[٢٩]ISO 8322-8:1992, Building construction - Measuring instruments - Procedures for determining accuracy in use - Part 8: Electronic distance measurement instruments

for distances up to 150 m

[۳۰]ISO 8322-10:1995, Building construction - Measuring instruments - Procedures for determining accuracy in use - Part 10: Distance between non-glass reflectors and electronic distance-measurement prisms (traditional glass prisms) for distances up to 150 m.