



جمهوری اسلامی ایران

Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۱۹۶۲۶-۱

چاپ اول

۱۳۹۴

نقشه‌های فنی - روش‌های تصویرسازی -

قسمت اول : چکیده

Technical drawings - Projection methods -
Part 1: Synopsis

ICS:01.100.10

INSO
19626-1
1st. Edition
2015

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 فقط 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 حوزه‌های مختلف در کمیسیون‌های فنی مرکب از کارشناسان سازمان، صاحب نظران 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 غیر دولتی حاصل می‌شود. پیش‌نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی نفع و اعضای کمیسیون‌های فنی 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 و بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می‌شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می‌شوند 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 می‌دهد 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 فقط 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 نماید. سازمان می‌تواند به منظور حفظ بازارهای بین‌المللی برای محصولات کشور، اجرای استاندارد کالاهای صادراتی و درجه‌بندی آن را اجباری نماید. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده‌کنندگان از خدمات سازمان‌ها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدورگواهی سیستم‌های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست‌محیطی، آزمایشگاه‌ها و مراکز کالیبراسیون (واسنجی) وسایل سنجش، سازمان ملی استاندارد ایران این گونه 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، 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

« نقشه‌های فنی – روش‌های تصویرسازی – قسمت اول : چکیده »

رئیس:

زحمت‌کش، مرضیه
(فوق لیسانس مدیریت)

سمت و / یا نمایندگی

کارشناس اداره کل استاندارد یزد

دبیر:

هادیان، اعظم
(لیسانس مدیریت صنعتی)

کارشناس شرکت پارس معیار یزد

اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

جعفری، زهرا
(فوق لیسانس مدیریت)

کارشناس اداره کل استاندارد یزد

حاتمی، بهنام
(فوق لیسانس مهندسی عمران)

کارشناس شرکت مهندسین مشاور پایدار پویش مبین یزد

حسینی‌زاده، سیده مینا
(فوق لیسانس مدیریت)

کارشناس شرکت پارس معیار یزد

دانشیان، مهناز
(فوق لیسانس مدیریت)

کارشناس

زارع، طاهره
(فوق لیسانس مهندسی عمران)

کارشناس شرکت مهندسان مشاور شبستان یزد

ماندگاری، مریم
(فوق لیسانس مدیریت)

کارشناس اداره کل استاندارد استان یزد

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ب	آشنایی با سازمان ملی استاندارد
ج	کمیسیون فنی تدوین استاندارد
ه	پیش‌گفتار
۱	هدف و دامنه کاربرد ۱
۱	مراجع الزامی ۲
۱	اصطلاحات و تعاریف ۳
۲	بررسی روش‌های تصویرسازی ۴
۳	موقعیت هندسی ۵
۴	نامتغیرها ۶
۶	پیوست الف (اطلاعاتی) کتاب‌نامه

پیش گفتار

استاندارد « نقشه‌های فنی - روش‌های تصویرسازی - قسمت اول : چکیده » که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوط توسط شرکت پارس معیار سنجش ایساتیس تهیه و تدوین شده و در یکصد و پنجاه و یکمین اجلاس کمیته ملی استاندارد اسناد و تجهیزات اداری و آموزشی مورخ ۱۳۹۴/۰۱/۱۸ مورد تصویب قرار گرفته است، اینک به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات سازمان ملی استاندارد ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱، به‌عنوان 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 مواقع لزوم تجدید نظر خواهد شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح و 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 ماخذی که برای تهیه این استاندارد مورد استفاده قرار گرفته به شرح زیر است:

ISO 5456-1 : 1996, Technical drawings – Projection methods – Part 1 : Synopsis.

نقشه‌های فنی - روش‌های تصویرسازی - قسمت اول : چکیده

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، بررسی انواع روش‌های تصویرسازی و همچنین ارتباطات هندسی آنها است. یادآوری - این استاندارد از مجموعه استاندارد ISO 5456 است. قسمت‌های ۲ تا ۴ به بیان جزئیات انتخاب و کاربرد روش‌های گوناگون تصویرسازی می‌پردازند.

۲ مراجع الزامی

مدارک الزامی زیر حاوی مقرراتی است که در متن این استاندارد ملی به آنها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب آن مقررات جزئی از این استاندارد ملی محسوب می‌شود.

در صورتی که به مدرکی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه‌ها و تجدید نظرهای بعدی آن مورد نظر این استاندارد ملی نیست. در مورد مدارکی که بدون تاریخ انتشار به آنها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدید نظر و اصلاحیه‌های بعدی آنها مورد نظر است.

استفاده از مراجع زیر برای این استاندارد الزامی است:

2-1 ISO 1503: 1977, Geometrical orientation and directions of movements.¹

2-2 ISO 5456-2: 1996, Technical drawings – Projection methods - Part 2: Orthographic representations.

2-3 ISO 5456-3: 1996, Technical drawings – Projection methods - Part 3: Axonometric representations.

2-4 ISO 5456-4: 1996, Technical drawings – Projection methods - Part 4: Central projection.

2-5 ISO 10209-1 : 1992, Technical product documentation - Vocabulary - Part 1: Terms relating to technical drawings: general and types of drawings.

2-6 ISO 10209-2: 1993, Technical product documentation - Vocabulary - Part 2: Terms relating to projection methods.

۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد علاوه بر تعاریف ارائه شده در استانداردهای بین‌المللی ISO 10209-1 و ISO 10209-2^۱، تعاریف و اصطلاحات زیر نیز به کار می‌رود:

۱ - استاندارد ملی ایران شماره ۱۳۶۰۸، جهت یابی فضایی و جهت حرکت - ملزومات ارگونومیک بر مبنای مدرک ISO 1503:2008 موجود است.

۲ - در حال حاضر این دو استاندارد ادغام شده است.

۱-۳

نمایش مصور^۱

تصویر مرکزی یا موازی بر صفحه تصویر، که تصویر سه بعدی شیء را ارائه می‌دهد.

۲-۳

نمای واقعی^۲

نمای مشخصات شیء که بر روی سطح موازی با سطح تصویر قرار گرفته است و تشابه هندسی با مشخصات متناظر شیء دارد.

۳-۳

نمای گسترده (انفجاری)^۳

ترسیم قطعه مونتاژ شده به صورت نمایش مصور، که تمامی اجزاء را با مقیاس یکسان و موقعیت نسبی درست نسبت به یکدیگر نشان می‌دهد، اما تمامی اجزاء به‌طور جدا از هم در یک محور مشترک ترسیم شده‌اند. یادآوری- توصیه می‌شود اصطلاح با تصاویری که در آن‌ها لایه پوششی برای نشان دادن اجزای درونی برداشته شده است، (نمای برش خورده^۴) اشتباه گرفته نشود.

۴-۳

نمای اصلی^۵

نمایی از شیء که نمایانگر مشخصات^۶ مهمی است که می‌تواند از نقطه نظر طراحی، مونتاژ، فروش، خدمات یا نگهداری انتخاب شده باشد.

۴ بررسی روش‌های تصویرسازی

روش‌های تصویرسازی توسط موارد زیر تعیین می‌شوند:

- انواع خطوط تصویرسازی^۷، که ممکن است موازی یا متقارب باشد.
- موقعیت سطح تصویر در ارتباط با پروژکتور، که می‌تواند قائم یا مایل باشد.
- موقعیت شیء (مشخصات اصلی شیء) که ممکن است موازی/ قائم یا مایل با سطح تصویر باشد.

-
- 1 - Pictorial
 - 2 - True view
 - 3 - Exploded view
 - 4 - Cut – away view
 - 5 - Principal view
 - 6 - Features

۷ - خط مستقیمی که از مرکز شروع شده و از آن قسمت عبور می‌کند.

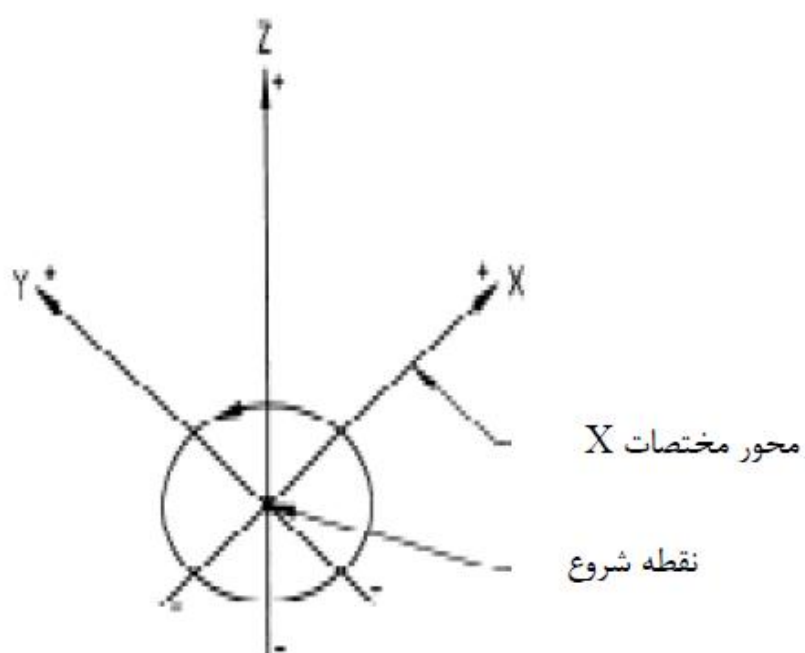
بررسی موقعیت‌های مختلف و ارتباطات آن‌ها در جدول ۱ ارائه شده است.

۵ موقعیت هندسی

۱-۵ کلیات

موقعیت هندسی در فضایی توسط محورهای مختصات نمایش داده می‌شود (به استاندارد ملی ایران شماره ۱۳۶۰۸ مراجعه شود).

سه محور مختصات X و Y و Z وجود دارند (به شکل ۱ مراجعه شود)، که توسط حروف بزرگ مشخص شده‌اند.

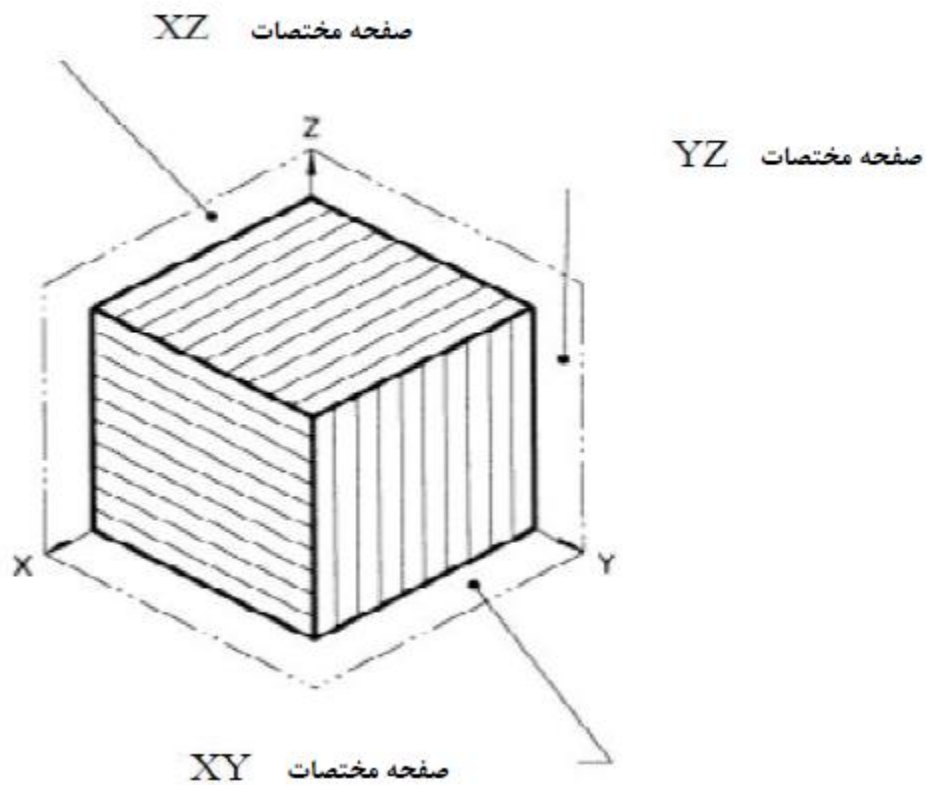


شکل ۱- موقعیت هندسی

۲-۵ صفحات مختصات

سه سطح فرضی در فضایی یکدیگر را در زاویه قائم قطع می‌کنند. هر سه صفحه مختصات به وسیله دو محور مختصات و مبدا مختصات تعریف شده‌اند و با حروف بزرگ $XY - YZ$ و XZ مشخص شده‌اند (به شکل ۲ مراجعه شود).

یادآوری ۲- صفحات مختصات و تصویر همیشه مشابه یکدیگر نیستند، بنابراین، در صورت لزوم، باید توسط علامت مناسب (شناسه) بر روی تصویر مشخص شوند.



شکل ۲ - صفحات مختصات

۶ نامتغیرها

بسته به روش تصویرسازی انتخاب شده، مشخصات خاص شیء در نمای واقعی به صورت زیر ارائه می‌شود:

۱-۶ نامتغیر تصویر مرکزی؛

- نامتغیر تصویر مرکزی اندازه زاویه‌ها در سطوحی است که با صفحه تصویر موازی هستند. از این‌رو اشکال در سطوح موازی با صفحه تصویر مشابه هستند.

۲-۶ نامتغیرهای تصاویر مایل؛

- برابری خطوط، جز زمانی که موازی با خطوط تصویر هستند؛
- نسبت تقسیم خطوط؛
- اندازه زوایا، طول خطوط و همه اشکال مستوی در سطوح موازی با سطح تصویر.

۳-۶ نامتغیرهای تصاویر قائم؛

- برابری خطوط، جز زمانی که موازی با خطوط تصویر هستند؛
- نسبت تقسیم خطوط؛

- اندازه زوایا، درازی خطوط و همه اشکال مستوی در سطوح موازی با سطح تصویر؛
- زوایای قائم، هر گاه جهت زاویه قائم در شیء، موازی با سطح تصویر باشد.

جدول ۱- سامانه های نقشه کشی

نوع تصویر	نوع نما	تعداد صفحات تصویر	مشخصات اصلی شی در رابطه با صفحه تصویر	موقعیت صفحه تصویر با خطوط ترسیمی	مرکز تصویر
قائم (ISO 5456-2)	دو بعدی	یک یا بیشتر	قائم / موازی	قائم	نامحدود (خطوط تصویرسازی موازی)
اکسونومتريک ^۱ (ISO 5456-3)	سه بعدی	یک	مايل	مايل	
	سه بعدی	یک	قائم / موازی		
	سه بعدی	یک	مايل		
مرکزی (ISO 5456-4)	سه بعدی	یک	مايل	مايل	محدود (خطوط تصویرسازی متقارب)

۱ - اکسونومتريک یا پرسپکتیو موازی (نمای سه بعدی مايل)

پیوست الف

(اطلاعاتی)

کتابنامه

[1] ISO 128: 1982, Technical drawings - General principles of presentatisn.¹

۱ - استاندارد بین‌المللی ISO 128 به صورت یک مجموعه می‌باشد که قسمت‌هایی از آن تدوین شده و دارای شماره‌های ملی ۲۲ - ۹۳۱۴، ۲۳ - ۹۳۱۴، ۲۴ - ۹۳۱۴، ۳۰ - ۹۳۱۴ و ۴۰ - ۹۳۱۴ است.