



جمهوری اسلامی ایران  
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۱۸۵۷۱-۳

چاپ اول

۱۳۹۳

INSO

18571-3

1st. Edition

2014

روش‌های اندازه‌گیری برای ساخت‌وساز -  
پیاده‌کردن نقشه و اندازه‌گیری - قسمت ۳:  
چک‌لیست برای انجام خدمات نقشه‌برداری و  
اندازه‌گیری

**Measurement methods for building -  
Setting-out and measurement - Part 3:  
Check-lists for the procurement of surveys  
and measurement services**

ICS:91.200

## 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 جهت اجرا ابلاغ شده است.

تدوین استاندارد در حوزه های مختلف در کمیسیون های فنی مرکب از کارشناسان مؤسسه\* 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 ذیصلاح 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 شود که بر اساس مفاد نوشته شده در استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که سازمان استاندارد تشکیل می دهد به تصویب رسیده باشد.

سازمان ملی استاندارد ایران از اعضای اصلی سازمان بین المللی استاندارد<sup>۱</sup> (ISO) کمیسیون بین المللی الکتروتکنیک<sup>۲</sup> (IEC) و سازمان بین المللی اندازه شناسی قانونی<sup>۳</sup> (OIML) است و به عنوان تنها رابط<sup>۴</sup> کمیسیون کدکس غذایی<sup>۵</sup> (CAC) 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 سامانه های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست محیطی، آزمونگاه ها و مراکز کالیبراسیون (واسنجی) وسایل سنجش، مؤسسه استاندارد 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 Electro technical Commission

3-International Organization for Legal Metrology (Organization International de Metrologie Legal)

4-Contact point

5-Codex Alimentarius Commission

## کمیسیون فنی تدوین استاندارد

« روش‌های اندازه‌گیری برای ساخت‌وساز - پیاده کردن نقشه و اندازه‌گیری - قسمت ۳:  
چک‌لیست برای انجام خدمات نقشه‌برداری و اندازه‌گیری »

### رئیس:

موسوی قاسمی، سید آرشد  
(دکتری مهندسی عمران - سازه)

### سمت و/یا نمایندگی

دانشگاه آزاد اسلامی - واحد تبریز

### دبیر:

کاظم‌نیا، حمیدرضا  
(کارشناس مهندسی عمران)

شرکت صدسازه رسام

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

ارشد، بهمن  
(کارشناس ارشد مهندسی عمران)

اداره کل استاندارد استان آذربایجان شرقی

اسداله‌زاده، حسین  
(کارشناس مهندسی مکانیک - تعمیرات)

مرکز آموزش علمی و کاربردی استاندارد  
تبریز

تقی‌زاده، جاهد، رسول  
(کارشناس ارشد مهندسی مکانیک - تبدیل انرژی)

شرکت آزالیا تبریز

زیرک‌کار، سهراب  
(کارشناس ارشد عمران - سازه)

سازمان عمران شهرداری تبریز

شکوری پرتوی، مهدی  
(کارشناس ارشد عمران - سازه)

شرکت صدر سازه رسام

عدالت، کمال‌الدین  
(کارشناس ارشد مهندسی عمران - مکانیک خاک و پی)

جهاد تحقیقات سهند (آزمایشگاه همکار)

فرشی‌حقوق، ساسان  
(کارشناس ارشد مهندسی عمران - سازه‌های هیدرولیکی)

اداره کل استاندارد استان آذربایجان شرقی

جهاد تحقیقات سهند (آزمایشگاه همکار)

موسوی، محمد  
(کارشناس مهندسی عمران)

اداره کل استاندارد استان آذربایجان شرقی

ولی‌زاده، وحید  
(کارشناس مهندسی عمران)

## فهرست مندرجات

| صفحه | عنوان  |
|------|--|
| ب    | آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران   |
| ج    | کمیسیون فنی تدوین استاندارد  |
| ه    | پیش‌گفتار  |
| ۱    | ۱ هدف و دامنه کاربرد   |
| ۱    | ۲ مراحل تدارک یک ساختمان   |
| ۱    | ۳ روش‌های اندازه‌گیری مرتبط  |
| ۵    | ۴ مقیاس‌های نقشه توصیه شده   |
| ۶    | ۵ دقت اندازه نقشه‌های نقشه‌بردار   |
| ۶    | ۶ مستندات  |
| ۸    | پیوست الف (اطلاعاتی - اندازه‌گذاری و تنظیم با توجه به خطوط تنظیم ثانویه مشابه) |

## پیش‌گفتار

استاندارد « روش‌های اندازه‌گیری برای ساخت‌وساز - پیاده‌کردن نقشه و اندازه‌گیری - قسمت ۳: چک‌لیست برای انجام خدمات نقشه‌برداری و اندازه‌گیری » که پیش‌نویس آن توسط شرکت صدر سازه رسام تهیه و تدوین شده و در پانصد و سی و سومین جلسه کمیته ملی استاندارد مهندسی ساختمان و مصالح و فراورده‌های ساختمانی مورخ ۹۳/۰۶/۳۰ 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، 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 مواقع لزوم تجدیدنظر خواهد شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح و تکمیل این استانداردها ارائه شود، هنگام تجدیدنظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین باید همواره از آخرین تجدیدنظر استانداردهای ملی استفاده کرد.

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

ISO 4463-3: 1995, Measurement methods for building - Setting-out and measurement : Part 3  
Check-lists for the procurement of surveys and measurement services

## مقدمه

این استاندارد یکی از مجموعه‌های مربوط به نقشه‌های آماده‌سازی صحت شیوه‌های اندازه‌گیری برای تهیه نقشه‌برداری و خدمات اندازه‌گیری را تشکیل می‌دهد.

قسمت ۱ مربوط به شیوه‌های اندازه‌گیری برای ساخت و ساز و قسمت ۳ مربوط به مراحل و نشانگاه‌های اندازه‌گیری می‌باشد

## روش‌های اندازه‌گیری برای ساخت و ساز - قسمت ۳: چک‌لیست برای خدمات نقشه‌برداری و اندازه‌گیری

### ۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد تعیین راهنمایی در قالب چک‌لیست برای انجام خدمات نقشه‌برداری و پیاده‌کردن نقشه می‌باشد که ممکن است در توسعه و ساخت و سازها و کارهای جانبی مورد نیاز باشد شناسایی و فراهم می‌کند.

هم‌چنین به کسانی که در تعیین نقشه‌برداری و خدمات پیاده‌کردن نقشه مورد نیاز در تهیه ساخت و ساز با ارائه یک چک‌لیست از الزامات مورد نیاز که در آن، انتخاب می‌تواند به‌وجود آید و موارد بیشتر را که می‌توان با توجه به نیازهای خاص پروژه اضافه کرد، کمک می‌کند. این راهنما برای هر دو مورد ساخت پروژه جدید و بازسازی کاربرد دارد.

### ۲ مراحل تدارک یک ساخت و ساز

در توسعه و ساخت یک پروژه در هر یک از مراحل زیر، نقشه‌برداری، پیاده‌کردن نقشه و خدمات اندازه‌گیری ممکن است مورد نیاز باشد.

مرحله ۱: استفاده از طرح یا ساخت و ساز یا ساخت و ساز موجود.

مرحله ۲: برنامه ریزی پروژه.

مرحله ۳: قبل از ساخت پروژه.

مرحله ۴: ساخت پروژه.

مرحله ۵: اتمام پروژه.

### ۳ روش‌های اندازه‌گیری مرتبط

۱-۳ مرحله ۱: استفاده از طرح یا ساخت و ساز یا ساخت و سازهای موجود

مرزهای قانونی از یک طرح باید توسط هر کدام از نقشه‌برداری زمینی و یا یک نقشه‌برداری سامانه محلی تعریف شده باشد.

۱-۱-۳ چک‌لیستی از دستورالعمل‌های تهیه خدمات تخصصی مناسب

مشخص کنید که نقشه‌بردار باید:

الف- شناسایی نقشه و ساخت و ساز، شامل جهت‌گیری آن بر روی نقشه محلی را مشخص کند

ب- نشان دادن ویژگی‌های اصلی و یا مجاور محل بر روی نقشه محل احداث (به عنوان مثال جاده‌ها، خدمات زیرزمینی، خطوط برق یا تلفن هوایی، درختان بزرگ، نرده‌ها، و ....)؛ اضافه و یا حذف کردن اقلام به عنوان الزام برای پروژه خاص را نشان دهد



پ- سطوح موضعی<sup>۱</sup> مربوط به نقاط نشانه ملی یا محلی را تهیه کند.

ت- در صورت نیاز ارتباط نقشه محل احداث به شبکه‌های مرجع ملی یا دیگر شبکه‌ها یا سامانه‌های مختصات ایجاد کند.

### ۳-۱-۲ ارائه اطلاعات در مرحله ۱ نقشه

مشخص کنید که نقشه بردار باید:

الف- یک مقیاس برای نقشه برداری، متناسب با نیاز خاص (بند ۴ را ببینید) برای نشان دادن اطلاعات مورد نیاز انتخاب کند.

ب- منحنی تراز را به صورت مناسب، در اختلافات مورد نیاز در ارتفاع و/یا سطوح موضعی را نشان دهد.

### ۳-۲-۲ مرحله ۲: برنامه ریزی پروژه

در مرحله برنامه ریزی یک پروژه، اطلاعات کلی و جزئی در طرح یا ساخت و سازهای موجود و آثار جانبی مورد نیاز است.

### ۳-۲-۳ چک لیستی از دستورالعمل‌ها برای تهیه خدمات تخصصی مناسب

مشخص کنید که نقشه بردار باید:

الف- نقشه برداری عارضه‌نگاری<sup>۲</sup> (ارتفاعی) برای تعیین محل عوارض اصلی طبیعی و مصنوعی بر روی زمین و سطح منحنی تراز در صورت نیاز و در صورت ضرورت، شناسایی عوارض زمین که توسط قانون و یا مقررات دیگر محافظت شده را انجام دهد.

ب- نقشه برداری جزئیات برای ایجاد موقعیت آن دسته از عوارض موجود که لازم است در محل احداث و یا مجاورت آن مشخص شود (به عنوان مثال ساخت و سازها، دیوارها، دکل‌ها، پست‌ها، درختان، جاده‌ها، جدول‌ها، حصارها، و ....) و عوامل طبیعی (به عنوان مثال رویش گیاهی و ....) و ارتفاع سطوح انجام دهد.

پ- یک نقشه مختصات خدمات خارجی<sup>۳</sup> جداگانه تهیه کند.

ت- نقشه خدمات موجود برای تعیین نوع و محل (موقعیت و عمق یا ارتفاع) خدمات موجود که بلافاصله در مجاورت و در سراسر محل احداث قرار می‌گیرند، شامل محل قابل اجرا، جاده‌ها و وسایل جاده<sup>۴</sup> را تهیه کند.

ث- برای پروژه‌های بازسازی، نقشه‌های ساخت و ساز موجود را برای تعیین جزئیات و ارائه ابعاد عوارض داخلی و خارجی ساخت و سازهای موجود (در نقشه افقی و ارتفاع) تهیه کند.

ج- یک شبکه برنامه‌ریزی بصورت یک شبکه مشترک و یا یک سامانه مختصات و یا خطوط مرجع برای کمک به توسعه نقشه و برای هم‌رتبه کردن مختصات نقشه برداری زمین (تفکیک اراضی، عارضه نگاری و جزئیات) با نقشه‌های مسطح پروژه ایجاد نماید.

<sup>۱</sup>- Provide spot levels

2-Topographical

3-external services

4-Road furniture

### ۳-۲-۲ ارائه اطلاعات در مرحله ۲ نقشه‌ها

مشخص کنید که نقشه‌بردار باید:

الف- یک مقیاس برای نقشه‌برداری متناسب با نیاز خاص (بند ۴ را ببینید) برای نشان دادن اطلاعات مورد نیاز انتخاب کند.

ب- منحنی‌های تراز در اختلاف‌های مورد نیاز در ارتفاع و یا سطوح موضعی برای نشان دادن تغییرات خاص در سطح را به شکل مناسب نشان دهد.

نقشه‌ها ممکن است شامل:

الف- طرح بلوک.

ب- هویت و محل احداث طرح کلی ساخت پیشنهاد شده و جدول مختصات برای هر یک از عوارض اندازه‌گیری شده.

پ- جزئیات مربوط به نقشه‌برداری شبکه اصلی از جمله ایستگاه‌های نقشه‌برداری اصلی و نقاط شاهد.

ت- تعیین موقعیت (نقطه شمال)

ث- ارتباط با شبکه مرجع ملی یا مرجع دیگر.

ج- هویت و محل عوارض موجود مانند مرزها، ساخت و سازهای موجود، پست‌ها، نرده‌ها، حصارها، عوارض مجاور طرح و ....

چ- محل گمانه‌ها و چاله‌های آزمون‌ی به اجرا درآمده در تحقیقات خاک.

ح- یک شبکه از سطوح و منحنی‌های تراز،

خ- مساحت محل احداث یا بخش مشخصی از آن.

### ۳-۳ مرحله ۳: قبل از ساخت و ساز پروژه

قبل از ساخت و ساز پروژه، آماده کردن اطلاعات دقیق در مورد طرح و ساخت و ساز پروژه پیشنهاد شده مورد نیاز است.

#### ۳-۳-۱ چک‌لیستی از اقدامات برای تهیه خدمات مناسب

الف- مرزهای قانونی تثبیت گردیده و ویژگی‌های موجود و شبکه برنامه‌ریزی تعریف شده است و ساخت و ساز پیشنهاد شده مکان‌یابی شده است.

ب- بررسی اندازه ساخت و ساز- ساخت و سازهای پیشنهاد داده شده در نقشه بطوری که متناسب با محل باشند.

پ- اخذ تایید نهایی معمار یا مقامات محلی در موقعیت و ابعاد مورد توافق.

#### ۳-۳-۲ چک‌لیستی از دستورالعمل‌ها را برای تهیه خدمات تخصصی مناسب

مشخص کنید که نقشه‌بردار باید:

**الف-** نقشه محل احداث برای قرار دادن موقعیت ساخت پیشنهاد شده متناسب با نقاط پیاده‌کردن نقشه ایجاد کند.

**ب-** یک طرح پیاده‌کردن نقشه سایت برای ایجاد نقاط اصلی و خطوط کلیدی ثانویه، ایستگاه‌ها، اهداف و نقاط نشانه ایجاد کند.

**پ-** تمام ابعاد داده شده پروژه توسط محاسبه آنها نسبت به مختصات سامانه مرجع محل احداث برای دستیابی به دقت مداوم پیاده کردن نقشه در سراسر محل احداث بررسی کند.

**ت-** درستی محل واقعی اجرای طرح را تایید کند.

**ث-** در صورت لزوم ایجاد ایستگاه‌های نظارت برای بررسی حرکت زمین و حرکت ساخت وسازهای موجود و دیگر عوارض مهم در اطراف محل (به عنوان مثال آن عوارضی که توسط قانون و یا مقررات دیگر محافظت شده‌اند).

### **۳-۳-۳ ارائه اطلاعات در مرحله ۳ نقشه‌ها**

مشخص کنید که نقشه‌بردار باید:

**الف-** مقیاسی برای طرح‌های نقشه‌برداری متناسب با نیاز خاص (بند ۴ را ببینید) برای نشان دادن اطلاعات مورد نیاز انتخاب نماید.

**ب-** در صورت امکان، ارتباط سطوح نشان داده شده در طرح‌های ساخت و سطوح محل را نشان دهد.

### **۴-۳-۳ قرارداد دقت اندازه‌گیری**

برای تحقق پیاده‌کردن نقشه و کارهای ساخت، انحراف مجاز و در صورت نیاز، رابطه بین انحراف استاندارد و انحراف مجاز در مشخصات قرارداد را نشان دهد.

### **۴-۳-۴ مرحله ۴: ساخت‌وساز پروژه**

در طول ساخت پروژه، انجام و بررسی پیاده‌کردن نقشه و اندازه‌گیری ساخت هنگام پیشرفت، برای اطمینان از انطباق آن با مشخصات مورد نیاز است.

### **۳-۴-۱ چک‌لیستی از دستورالعمل‌ها برای تهیه خدمات تخصصی مناسب**

مشخص کنید که نقشه‌بردار باید:

**الف-** بررسی پیاده‌کردن نقشه اولیه برای تایید هم‌رتبه کردن مختصات نقشه‌های محل به درستی با ابعاد واقعی محل احداث و سوابق؛

**ب-** ایجاد طرح پیاده‌کردن نقشه که نشان دهنده خطوط اصلی و فرعی شبکه اولیه، تقاطع شبکه، اهداف و نقاط نشانه در طول مدت ساخت باشد؛

**پ-** ایجاد طرح پیاده‌کردن نقشه ثانویه دقیق شامل کنترل ارتفاعی برای اطمینان از موقعیت صحیح تمام عناصر ساخت برای هر ساخت‌وساز؛ هر طرح باید شامل تقاطع شبکه و یا انحراف تقاطع شبکه شامل اهداف، نقاط نشانه موقت و خطوط سطح مبنا و ایستگاه‌های لوله‌کشی و اهداف باشد؛

ت- ایجاد یک طرح پیاده‌کردن نقشه جزئی برای آثار خارجی جهت اطمینان از موقعیت صحیح جاده‌ها، دیوارهای حائل، زهکشی و محوطه‌سازی و غیره؛

ث- انجام نظارت پیشرفته در طول ساخت پروژه به منظور بررسی انطباق ساخت واقعی با الزامات دامنه تغییرات مشخص شده، به طور خاص، بررسی انطباق برای قاب سازه‌ای، کف‌ها، چاهک آسانسور، زه کشی، جاده‌ها و سایر موارد مرتبط مورد نیاز است.

### ۳-۴-۲ نظارت حرکت یا تغییر شکل‌ها

نظارت حرکت و یا تغییر شکل‌ها ممکن است برای هر دوی ساخت‌های موجود و جدید، برای ساخت وساز-های مجاور، برای حرکات زمین یا سطح آب زیرزمینی (سفره آب) مورد نیاز باشد.

جائی که نظارت بر حرکات و یا تغییر شکل‌ها مورد نیاز است، نیاز به توافق با نقشه‌بردار در موارد زیر است:

الف- روش‌ها و تجهیزات مورد استفاده برای ثبت حرکات یا

ب- فاصله زمانی (توالی) و دقت اندازه‌گیری‌ها یا

پ- روش ارائه داده‌ها یا

ت- ایستگاه‌های مشاهده مناسب (در نقشه مسطح و ارتفاع) یا

ث- فاصله زمانی که با آن، اطمینان از ایستگاه‌ها و اهداف باید در طول ساخت بررسی شود.

### ۳-۴-۳ ارائه اطلاعات در مرحله ۴ نقشه‌ها

مشخص کنید که نقشه‌بردار باید:

الف- یک مقیاس برای طرح‌های نقشه‌برداری مناسب با نیاز خاص (بند ۴ را ببینید) برای نشان دادن اطلاعات مورد نیاز انتخاب نماید.

ب- در صورت امکان، ارتباط سطوح نشان داده شده بر روی طرح‌های ساخت با سطوح محل احداث را نشان دهد.

### ۳-۵ مرحله ۵: اتمام پروژه

پس از اتمام پروژه نیاز به ارائه مدارک حین ساخت، شامل نقشه‌ها از ساخت وجود دارد.

### ۳-۵-۱ چک‌لیستی از دستورالعمل‌ها را برای تهیه خدمات تخصصی مناسب

مشخص کنید که نقشه‌بردار باید:

الف- نقشه‌برداری حین ساخت برای ثبت گزارشات نهایی موقعیت در نقشه مسطح و ارتفاع ساخت وسازها، سایر خدمات و امور مرتبط را انجام دهد؛

ب- تهیه طرحی هماهنگ جداگانه که محل و عمق تمام خدمات خارجی را نشان دهد.

### ۳-۵-۲ ارائه اطلاعات در مرحله ۵ نقشه‌ها

مشخص کنید که نقشه‌بردار باید مقیاسی برای طرح‌های نقشه‌برداری متناسب با نیاز خاص را برای نشان دادن اطلاعات مورد نیاز انتخاب کند (بند ۴ را ببینید).

### ۴ مقیاس‌های نقشه توصیه شده

جدول ۱ مقیاس‌های اصلی توصیه شده برای استفاده هریک از انواع نقشه‌برداری‌ها و طرح‌های تعریف شده را ارائه می‌دهد.

جدول ۱ - مقیاس‌های نقشه توصیه شده برای انواع مختلف نقشه‌ها

| کاربرد                                       | مقیاس  |
|--|--------|
| نقشه‌برداری‌ها و طرح بندی‌ها                 | ۱:۲۰۰۰ |
|  | ۱:۱۰۰۰ |
|  | ۱:۵۰۰  |
| محل احداث و برنامه‌های کلیدی                 | ۱:۱۰۰۰ |
|  | ۱:۵۰۰  |
|  | ۱:۲۰۰  |
| نقشه موقعیت، طرح های بلوک و چیدمان طرح اولیه | ۱:۲۰۰  |
|  | ۱:۱۰۰  |
|  | ۱:۵۰   |
| نقشه های اجزا و هم‌بندی(مونتاز)              | ۱:۲۰   |
|  | ۱:۱۰   |
|  | ۱:۵    |
|  | ۱:۱    |

### ۵ دقت اندازه‌ها از روی طرح های نقشه‌برداری

عوارض مقاصد اولیه (به عنوان مثال گوشه‌های ساخت و ساز، مرزها)، خطوط نقشه‌برداری اصلی و اشیائی که ابعاد آنها باید به دقت شناخته شود، همیشه باید از نقشه‌برداری و یا از پرونده‌های سنجش اندازه‌گیری شود نه با مقیاس‌بندی نقشه‌ها بدون در نظر گرفتن مقیاس خودشان. در مواردی که در آن مقادیر عددی در دسترس نیستند و اطلاعات ابعادی باید از طرح گرفته شود، باید محدودیت دقت مکان‌های رسم شده مدنظر گرفته شود.

محدودیت‌های مورد انتظار دقت که توسط هر خط بدون اندازه یا عوارض روی نقشه، در ارتباط با مقیاس‌های اصلی نقشه‌های رسم شده نشان داده شده است به شرح زیر می‌باشد.

جدول ۲- محدودیت‌های دقت اندازه‌گیری

| مقیاس  | محدودیت دقت         |
|--------|---------------------|
| ۱:۲۰۰۰ | $\pm 0,5 \text{ m}$ |
| ۱:۱۰۰۰ | $\pm 0,2 \text{ m}$ |
| ۱:۵۰۰  | $\pm 0,1 \text{ m}$ |
| ۱:۲۰۰  | $\pm 50 \text{ mm}$ |
| ۱:۱۰۰  | $\pm 25 \text{ mm}$ |
| ۱:۵۰   | $\pm 12 \text{ mm}$ |

یادآوری ۱- محدودیت‌های بالا تنها نمونه‌هایی هستند نظر به اینکه می‌توانند در معرض شرایط محیطی در دوره معین از زمان (مانند رطوبت) نوسان نمایند و مقادیرشان دقت اندازه‌گیری به دست آمده را شامل نمی‌شود.

## ۶ مستندات

شناسایی و ثبت محلی که در آن سوابق تمام تاریخ‌های مهم باید نگهداری شود.

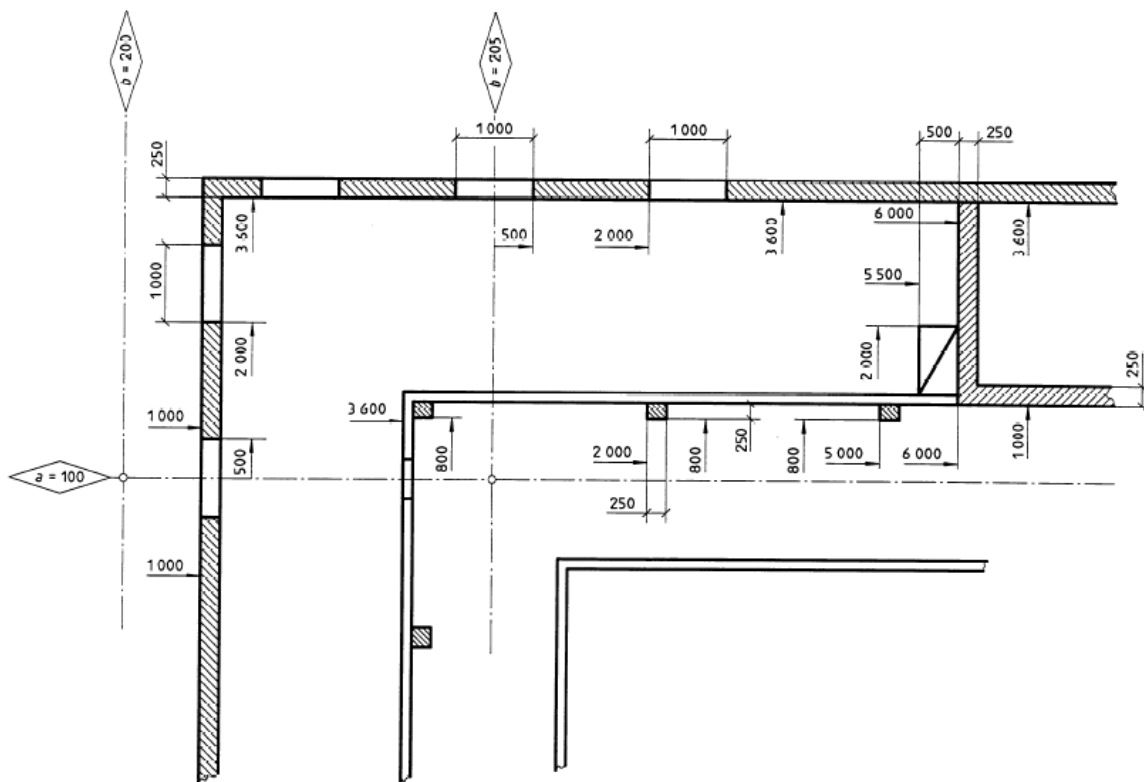
## پیوست الف (اطلاعاتی)

### اندازه‌گذاری و پیاده‌کردن نقشه از خطوط پیاده‌سازی نقشه ثانویه یکسان

برای رسیدن به هماهنگی مورد نیاز، همه قسمت‌های درگیر در اندازه‌گذاری و اندازه‌گیری باید از خطوط مرجع یکسان هر دوی مراحل نقشه (زمانی که ابعاد و موقعیت در یک نقشه را نشان می‌دهد) و در محل ساخت (در هنگام پیاده‌کردن نقشه و انجام اندازه‌گیری‌های تطابق) شروع شود.

مثالی از اندازه‌گذاری و پیاده‌کردن نقشه از خطوط پیاده‌سازی نقشه ثانویه یکسان در شکل الف ۱ داده شده است.

ابعاد بر حسب میلی‌متر



شکل الف ۱- اندازه‌گذاری و پیاده‌کردن نقشه