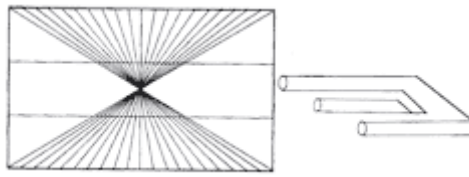
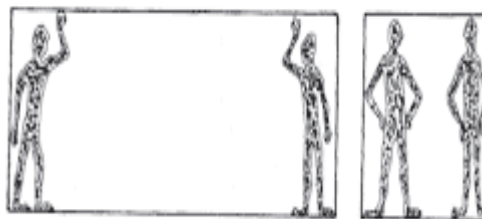


فضا :



می‌توان گفت فضا، مقدار جایی است که برای مقصود معینی در نظر گرفته می‌شود. این مقدار جا (فضا) ممکن است محسوس و ملموس و مادی یا غیر ملموس و ذهنی باشد. در معماری، «فضا» معمولاً عبارت است از مقدار جایی که برای مقصودی معین و یا عملکردی خاص در نظر گرفته و یا اشغال می‌شود. انسان با ورود به فضایی که ارتفاع آن تا زیر سقف بسیار بلندتر از معمول است، احساس کوچکی و خضوع در مقابل عظمت فضا می‌کند. لذا از همین تأثیر در طراحی معابد، مساجد و ... استفاده مطلوب شده است و یا برعکس آن با ورود به فضایی با سطح وسیع که ارتفاع آن تا زیر سقف کوتاهتر از معمول است، احساس خفگی و ناراحتی به وارد شونده دست می‌دهد، اما هیچگونه قانون دقیقی که تعیین کننده مطلوب‌ترین ابعاد و نسبت‌های فضا باشد، وجود ندارد. بلکه یک معمار با تجربه و هوشمند با تکیه بر آگاهی و شناختی که از فرهنگ، روحیات و شرایط جامعه خویش دارد، می‌تواند ابعاد مناسب و یا بهترین را انتخاب کند.

چگونگی درک فضا:



انسان فضا را به سه صورت درک می‌کند:

الف : با در نظر گرفتن فواصل تا نقاط ثابت

ب : به وسیله نور و سایر عوامل

ج : ترتیب خطوط پرسپکتیو

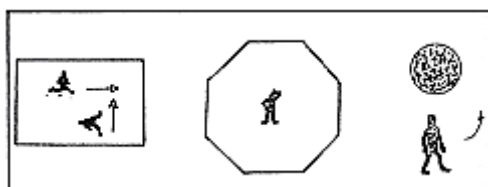
با وجود این در هر کدام از این مشاهدات ممکن است اشتباهاتی رخ بدهد، زیرا درک ما از فضا به سادگی به وسیله نور تغییر می‌یابد. سیستم‌های خطی قابل تغییرند و نقاط ثابت همیشه در محل‌هایی که تصور می‌شود، قرار نگرفته‌اند.

نکته ۱: مرز فضای اختصاصی، به پوست بدنمان ختم نمی‌شود. این مرز عبارت از محدوده فضایی که در آن احساس راحتی و امنیت به دست می‌آید.

نکته ۲: انسان برای تشخیص مناسب فضا، به یک علامت مشخص یا مکان قابل درک، نیازمند است. مثلاً با وجود آنکه در اتاق‌های مدور یا مربع هیچگونه جهت‌یابی نیست، با این حال تمایل ایستادن از مرکز را خود بروز می‌دهیم. اتاق مستطیل، دارای دو جهت است. راه ورود و یا خروج یا جهات حرکتی اصلی بدین ترتیب به وجود آمده و بهتر است در راستای یکی از این دو جهت باشد. فضا به وسیله دو محور جهت‌دار توصیف می‌شود. افزایش این محورها سبب پیچیدگی می‌گردد که باید از آن احتراز گردد، اتاق شش بر همانند اتاق مدور فاقد هرگونه جهت است. این، بدان معنا نیست که هیچ وقت نباید اتاق شش بر یا دایره‌ای شکل طرح داده شود، بلکه باید با توجه به تأثیر و هویت هر یک از اشکال هندسی، نوع و فرم مناسب با عملکرد و هدف انتخاب شود.

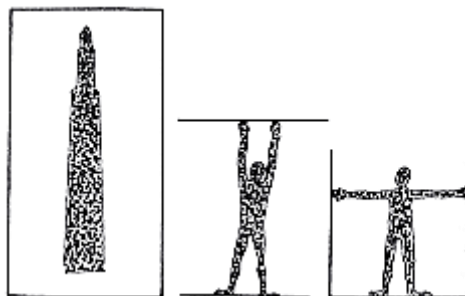


ابعاد و مقیاس انسانی فضا:



فضا قابل تفکیک از زندگی انسان نیست چرا که او برای دیدن اشیاء، شنیدن صدا یا احساس جریان هوا و حتی به یاد آوردن و مرور خاطرات گذشته محتاج به فضا است. فضا، همه دنیای خصوصی او را تشکیل می‌دهد، بدین ترتیب باید دارای مقیاسی انسانی باشد. مقیاس به مقیاس بین اندازه‌ها، حجم، سطح و ابعاد مرتبط با اندازه‌های پذیرفته و

شناخته شده معمولی مربوط می‌شود. چون اندازه‌ها با احتیاجات و فعالیت‌های انسانی رابطه مستقیم دارد. بنابراین، استانداردها معمولاً آنهایی هستند که از مقیاس انسانی (ارگونومیک) مشتق می‌شوند. لذا یک طرح وقتی دارای مقیاس انسانی می‌شود که متناسب و هماهنگ با توانایی ارگانیک انسانی و به عبارت دیگر متناسب با اندازه‌های انسانی باشد. مثلاً ابعاد باز شو یک در اتاق معمولی به گونه‌ای باشد که امکان عبور یک شخص بالغ و اشیای خانگی از آن را بدهد. این اندازه ممکن است ۹۰×۲۱۰ سانتی متر طرح شود، در این صورت اندازه‌ای است متناسب انسان و عملکرد مورد نظر و بدین جهت دارای مقیاسی انسانی است ولی اگر ابعاد آن به ۶۰×۱۴۰ سانتی متر تبدیل شود با وجود اینکه تناسبان همان اندازه قبلی است ولی برای مقاصد طرح خیلی کوچک است و بدین سبب مقیاس آن غیرانسانی و کوچک می‌شود. ابعاد بزرگ و ارتفاعات بیش از حد، احساس نامطلوب و غیر آشنایی را سبب می‌شوند و ابعاد کوچکتر از حد نیز احساس ناراحتی و گریز را پدید می‌آورند.



نکات مهم فضا :

- ۱ - فضای مطلوب باید با هویت بوده و با علامت‌های فراموشی نشدنی مشخص شود.
- ۲ - دارای حد و مرز مشخص و قابل درک باشد.
- ۳ - با تجربیات جدید و متنوع بیننده را متعجب و کنجکاو کنند.
- ۴ - فضا مانند یک سخنرانی در صورتی جالب خواهد بود که غنی و متنوع باشد.
- ۵ - اندازه و مقیاس آن غیر از موارد نادر و ویژه، انسانی و قابل درک باشد.
- ۶ - پاسخگویی عملکرد و هدف مورد نظر باشد.

رولوه

رولوه به معنای برداشت (تهیه نقشه‌های) وضع موجود است. در حقیقت کار رولوه برعکس کاری است که به طور معمول برای ساخت یک بنا بکار می‌رود. هنگام ساخت و ایجاد یک بنا، ابتدا نقشه‌های آن تهیه می‌گردد و سپس براساس نقشه‌های اجرایی، ساختمان ساخته می‌شود. حال اگر ساختمان موجود باشد ولی نقشه‌ای از آن در دست نباشد می‌توان از روی ساختمان نقشه‌های آن را تهیه کرد که به این کار رولوه می‌گویند.



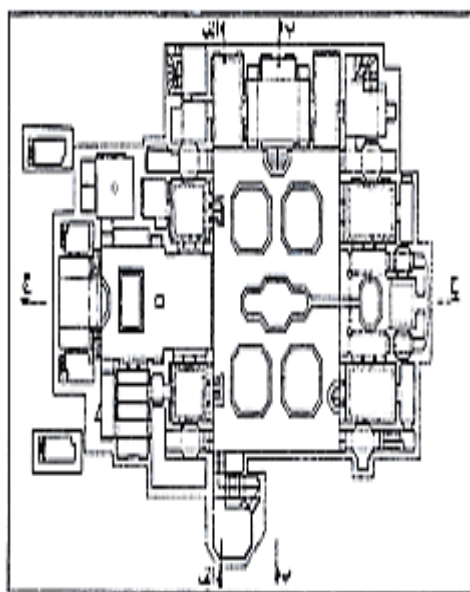
روش‌های مختلف رولوه :

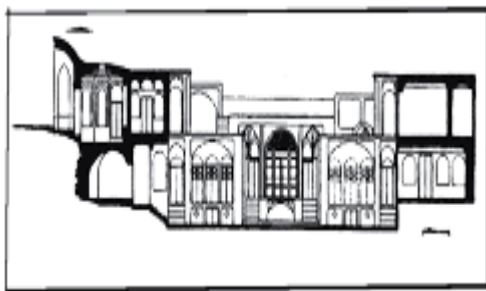
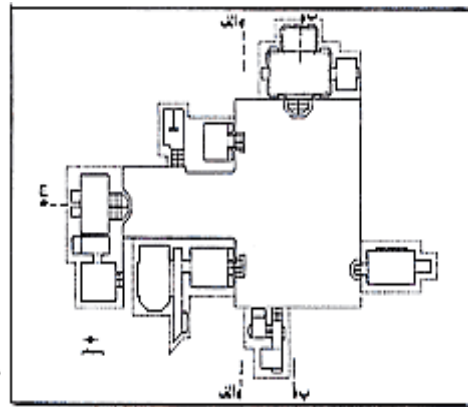
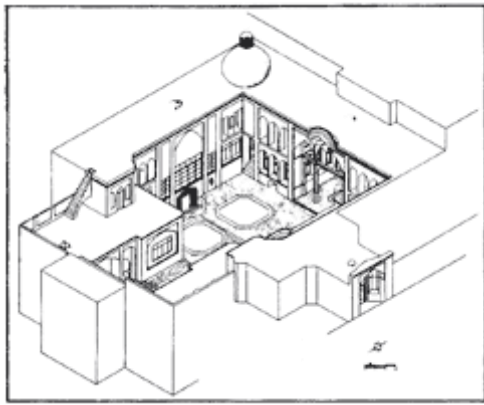
۱- برداشت کتابخانه‌ای

۲- برداشت میدانی

۲-۱- استفاده از ماهواره و عکس‌های هوایی

۲-۲- استفاده از دوربین‌های نقشه برداری





ترازیابی با ابزار ساده :

از مهمترین فعالیت‌هایی که در برداشت از بنا، برای پیدا کردن اختلاف دو سطح استفاده می‌شود ترازیابی است. ابزار و روش‌های متفاوتی در ترازیابی وجود دارد که شامل موارد ذیل می‌شود :

۱- ترازیابی با شیلنگ پراز آب (شیلنگ تراز)

۲- ترازیابی با استفاده از شاقول

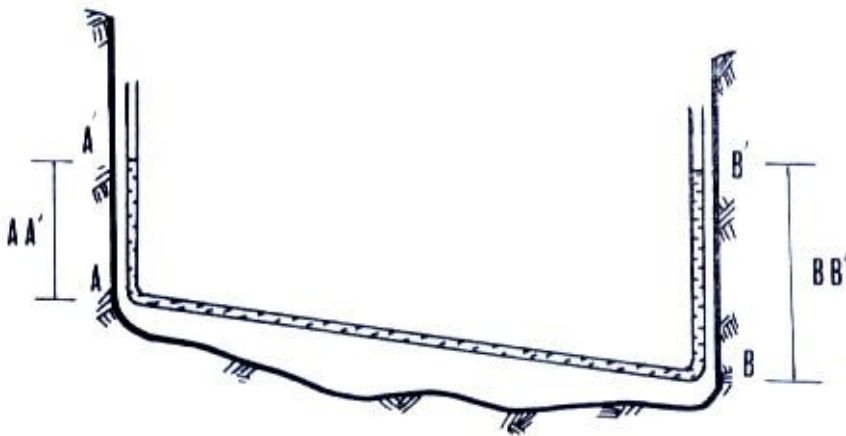
۳- ترازیابی با استفاده از شیب‌سنج

۴- ترازیابی با استفاده از شمشه و تراز بنایی

ترازیابی با شیلنگ پراز آب (شیلنگ تراز)

وسیله‌ای است که با داشتن خاصیت ظروف مرتبته جهت تراز کردن در کارهای ساختمانی مانند زه‌کشی و کفریزی مورد استفاده قرار می‌گیرد. روش کار بدین صورت است که : شیلنگ شفافی را از آب پر می‌کنند. دو نقطه A و B که باهم اختلاف ارتفاع دارند و قرار است اختلاف تراز آنها اندازه‌گیری شود را در نظر می‌گیرند، یک سر شیلنگ را در نقطه A و سر دیگر را در نقطه B قرار می‌دهند. شیلنگ را آنقدر در نقطه B بالا و پایین می‌برند تا

سطح آب روی نقطه A قرار گیرد و در طرف دیگر شیلنگ سطح آب به نقطه B برسد. در این حالت نقاط A و B باهم تراز شده‌اند و با اندازه‌گیری فاصله هر نقطه تا کف یعنی AA' و BB' می‌توان اختلاف دو نقطه A' و B' را بدست آورد.



اندازه‌گیری فاصله با دقت بالا

در این روش از دستگاهی بنام اسپکتورا استفاده می‌شود که دقت و اندازه‌گیری آن تا حد میلیمتر می‌باشد. برای اندازه‌گیری فاصله دو نقطه از هم یک نقطه را بعنوان نقطه مبدا انتخاب نموده و اشعه را از سمت دستگاه به سمت هدف می‌فرستند. اشعه به نقطه مورد نظر برخورد می‌کند و در بازگشت ثبت می‌شود. براساس زمان صرف شده در این رفت و برگشت فاصله مورد نظر محاسبه می‌شود.

فتوگرامتری

دقیق‌ترین روش در برداشت از بناهای تاریخی فتوگرامتری است در این روش از دو نقطه دید متفاوت دو عکس از یک شیء یا یک قطعه زمین گرفته می‌شود. فتوگرامتری برپایه چگونگی دید انسان (از طریق چشم‌ها) استوار است. و ارائه ترسیمی یا عددی جالبی از اشیا و یا سطح زمین را به ما می‌دهد. اصول هندسی کار نیز بر پایه اصول هندسی پرسپکتیو است. در این شیوه عکس‌های گرفته شده توسط دوربین عکاسی و دستگاه‌های خاصی تفسیر و اطلاعات مورد نیاز از همین طریق ارائه می‌گردد.

مراحل برداشت وضع موجود ساختمان :

۱- برداشت با سیستم نقشه برداری

۲- برداشت با سیستم ساده و سنتی (دستی)

الف- برداشت از سایت یا زمین

الف- ۱- برداشت در زمین‌های افقی

الف- ۱- ۱- برداشت از طریق یک خط هادی

الف- ۱- ۲- برداشت از طریق دو یا چند خط هادی

الف- ۱- ۳- برداشت از طریق مثلث بندی

الف- ۲- برداشت در زمین‌های شیب دار یکنواخت

الف- ۳- برداشت در زمین‌های شیب دار ناهموار

ب- برداشت از بنا

ب- ۱- ترسیم کروکی تقریبی از وضع موجود

ب- ۲- اندازه‌گیری و یادداشت ابعاد ساختمان

ب- ۳- ترسیم دقیق نقشه

برداشت در زمین‌های افقی

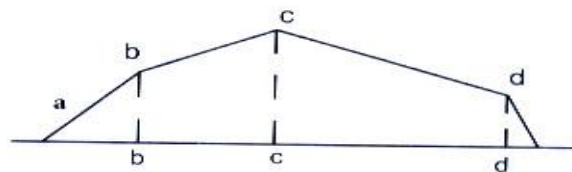
زمین‌های افقی معمولاً به زمینی گفته می‌شود که شیب آن از ۲ درصد تجاوز ننماید (۲ سانتیمتر در هر متر) و در این صورت طول‌ها با استفاده از متر مستقیماً اندازه‌گیری می‌شود. بسته به شرایط کالبدی بنا و وسایل موجود می‌توان از روش‌های زیر استفاده نمود :

۱- برداشت از طریق یک خط هادی ۲- برداشت از طریق ۲ یا چند خط هادی ۳- برداشت از طریق مثلث بندی

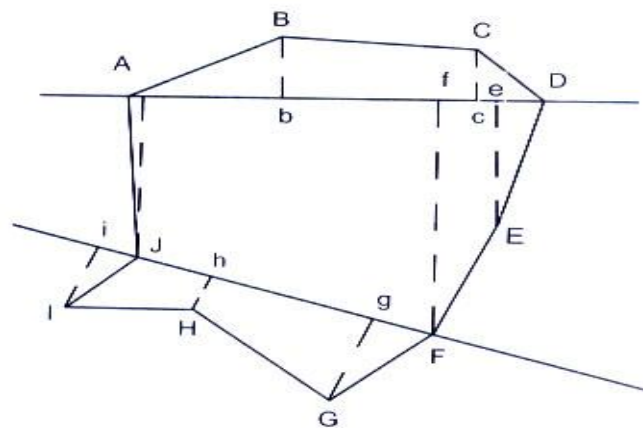
برداشت با یک خط هادی

در این روش از بلندترین خطی که بتوان موقعیت سایر خطوط را روی آن تصویر نمود بعنوان خط هادی استفاده می‌شود این خط هادی باید دارای شرایط زیر باشد :

- ۱- به بیشتر نقاط دید داشته باشد.
- ۲- حتی الامکان به نقاط مورد نظر نزدیک باشد.
- ۳- در امتداد بلندترین بُعد منطقه و حتی المقدور در زمین مسطح انتخاب شود.
- ۴- در ابتدا و انتهای آن دو نقطه مبنای محکم شده قرار داشته باشد و طول خط با دقت زیادی اندازه گیری شود.



برداشت از طریق یک خط هادی

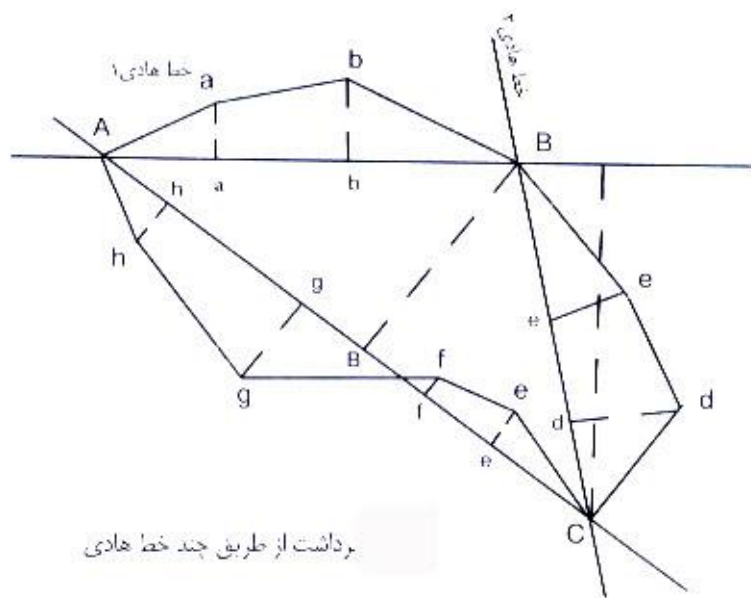


برداشت از طریق دو خط هادی

برداشت از طریق دو یا چند خط هادی

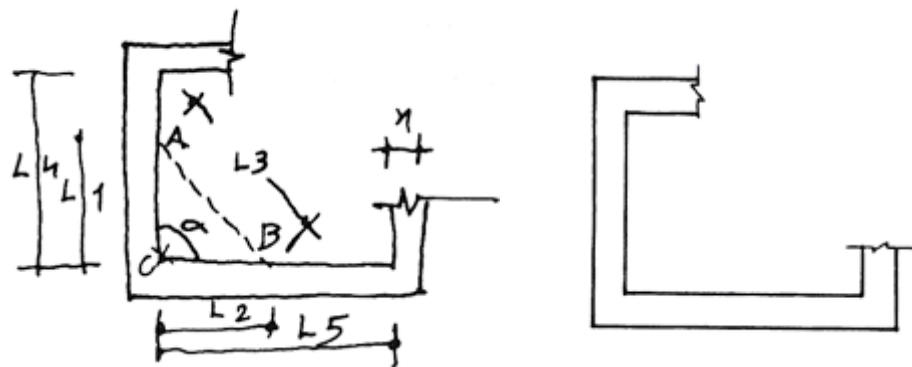
معمولا یک خط هادی برای برداشت کامل یک بنا کافی نیست و ناچار باید از دو یا چند خط هادی استفاده نمود. در چنین مواردی علاوه بر شرایطی که در مورد نحوه تعیین خط هادی و شیوه برداشت به کمک خط هادی ذکر گردید نکات دیگری را نیز باید در ارتباط با خطوط هادی با یکدیگر رعایت نمود :

- ۱- قبل از شروع برداشت باید وضعیت خطوط هادی نسبت به یکدیگر دقیقا مشخص شود. برای این کار می‌توانیم یک خط هادی را که خط اصلی فرض نموده و خطوط بعدی را نسبت به آن برداشت کنیم.
- ۲- از آنجا که خطوط هادی مبنای برداشت سار عوارض هستند لازمست با دقت بسیار زیادی برداشت شوند. همچنین باید برداشت آنها کنترل شوند و برای کنترل این وضعیت می‌توان با متقاطع نمودن آنها و کنترل هم راس بودن ارتفاع آنها درستی یا نادرستی خطوط را متوجه شد.
- ۳- خطوط هادی ممکن است در داخل قرار بگیرند در این صورت خطوط هادی محاطی نامیده می‌شوند. همچنین ممکن است در خارج منطقه ای واقع شوند که می‌خواهیم برداشت نماییم. که در این صورت خطوط هادی محیطی نامیده می‌شوند.



مثلث بندی :

برای رولوه کردن این فضا (شکل فوق)، بدین ترتیب عمل می‌شود که ابتدا هر دو دیوار مجاور هم به شیوه مثلث‌بندی برداشت می‌شود. برداشت طول و عرض فضاها یا طول دیواره‌های موجود، بسیار ساده است اما ترسیم نقشه یا پیاده کردن دو ضلع مجاور به هم، موقعی دقیق خواهد بود که زاویه بین دو ضلع را بدانیم. تعیین مقدار زاویه، بدون دوربین نقشه‌برداری ممکن نیست، اما با روش مثلث‌بندی می‌توان هر زاویه‌ای را عیناً برداشت و تکرار نمود بدون اینکه لازم باشد مقدار دقیق زاویه را بدانیم. برای روشن شدن مطلب، شکل فوق را دوباره بررسی می‌کنیم، در این شکل نقطه A در روی یک دیوار، نقطه B در روی دیوار مجاور و نقطه C در محل برخورد دو دیوار، علامت زده شده است. اگر نقطه A با خطی فرضی به نقطه B متصل شود، مثلث ABC تشکیل می‌شود که ضلع آن هستند.



نکته ۱: حُسن روش مثلث بندی در سادگی و کم هزینه بودن آن است و از دقت لازم برای برداشت ساختمان‌های معمولی برخوردار است.

نکته ۲: در روش مثلث بندی از این قضیه هندسی استفاده می‌شود که: اگر سه ضلع از مثلثی با سه ضلع از مثلث دیگر متناسب باشد آن دو مثلث متشابهند.