China-pub.com
下载

第18章 标 注

图纸中除了用图形和文字来表达对象之外，还需要用标注来说明尺寸以及为每一对象定位。图18-1是某住宅楼底层平面图，其中的标注用于说明各构造部分的位置。本章将介绍标注的基本原则和用于标注的许多命令。执行标注命令有多种方式。因为关于标注的选项太多，本章只解释标注的默认设置。第19章将介绍创建不同标注样式的方法以及怎样改变系统变量以控制标注的大小和位置。因为软件提供的可选项太多，有些不适用于建筑业的选项在本书中就省略掉了。你可以自己了解这些选项，或者查看Help菜单。

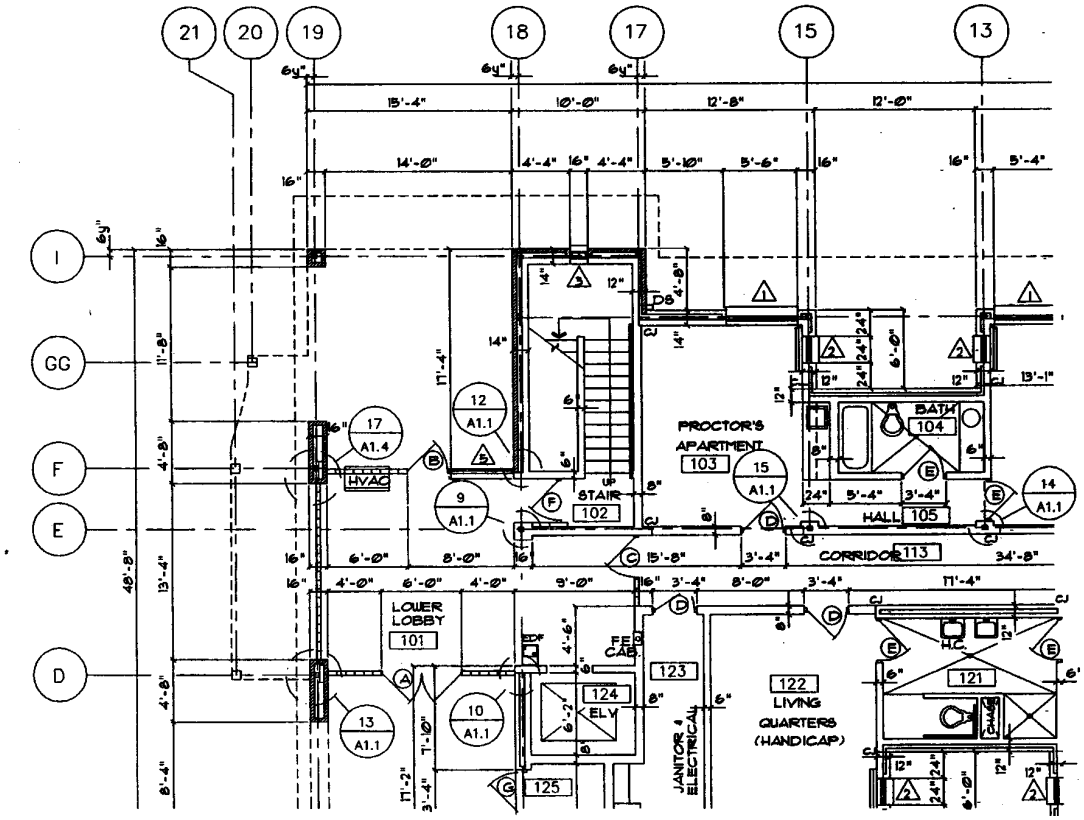


图18-1 整个施工图中都要使用标注来说明每个部分的位置

18.1 标注的基本原则

为了更好地利用AutoCAD的功能，在学习标注命令之前，你应该先了解几个基本概念和术语，包括标注线、标注内容以及室内外图形对象的标注定位。

标注的构成

组成标注的各部分对象包括延伸线与标注线、文字、线终止符。图 18-2的示例包含了这些部分。

需要全本请访问 www.ertongbook.com

China-pub.com 下载

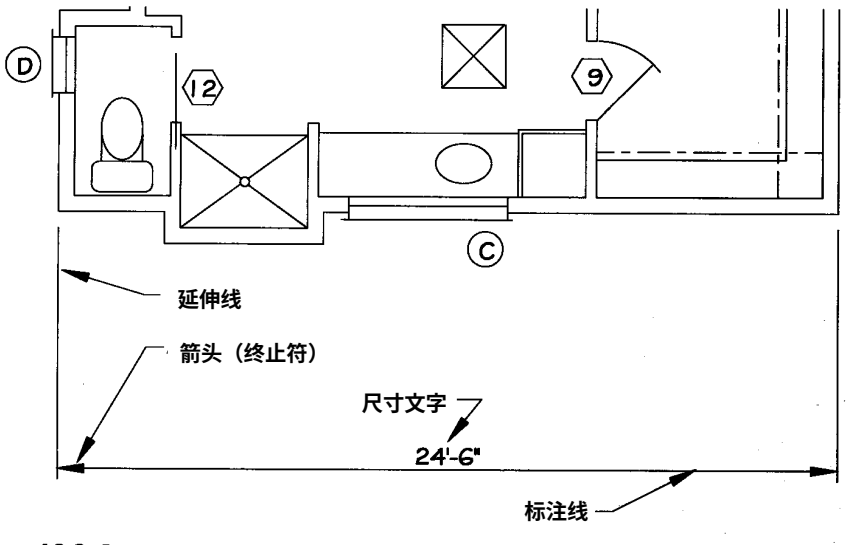


图18-2 标注由文字、标注线、延伸线和箭头组成

1. 延伸线

延伸线是从被标注的对象引出的细线，指示标注的顶点位置，延伸线的起点通常离开被标注实体约1/8"，并延伸最终的标注线1/16"至1/8"，图18-3给出了它们的示例。

延伸线经常使用两种线型，实线用在物体外表面，如墙或基础的标注中；中心线用于标注木墙中心或其他物体的中心，图18-4给出了它们的示例。

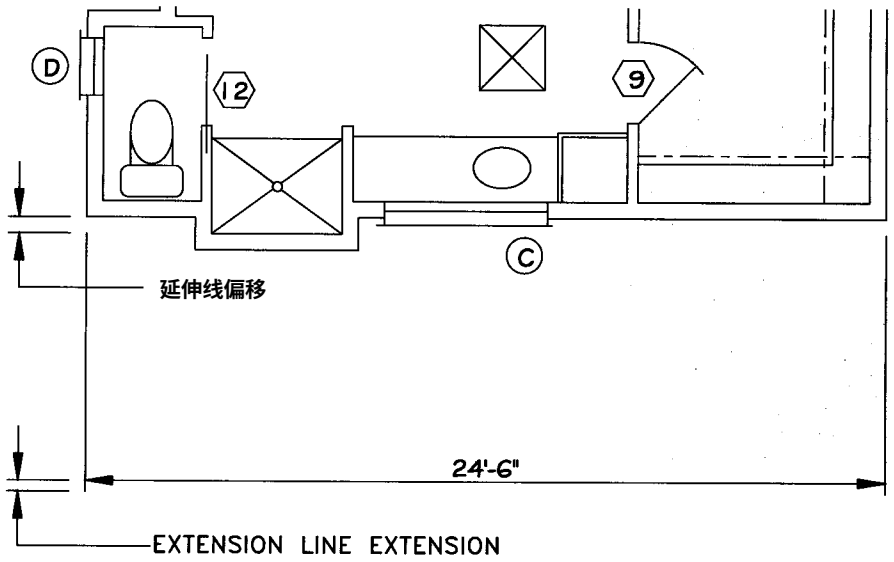


图18-3 延伸线通常与对象保持1/8"间隙，并延伸出标注线1/8"

2. 标注线

标注线是表示被标注对象边界长度的细线，确切的位置在各事务所中有不同规定。标注线放置的位置应尽可能靠近被标注对象，并保留足够写入标注文字的空间，以保证清晰度，本章后续部分将会讨论放置标注线的规则。

China-pub.com
下载

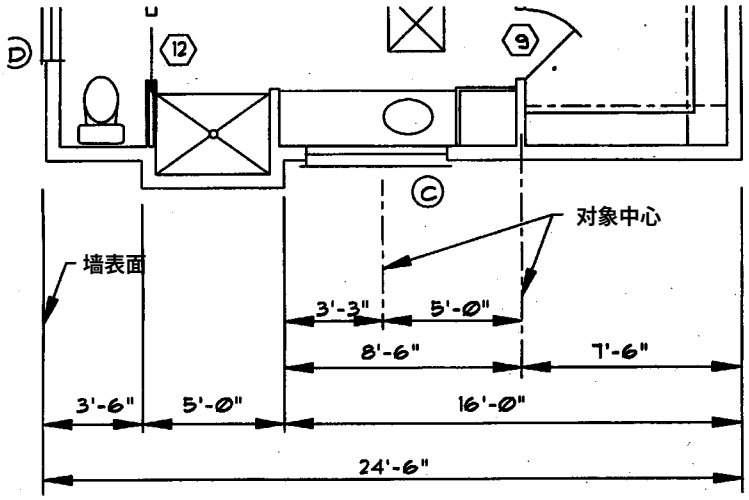


图18-4 连续线型的延伸线用于标注表面的边缘，中心线型用于标注物体中心

3. 文字

标注文字通常放在标注线的上方，两条延伸线正中间的位置。当标注位于图形的左右两侧时，文字放在标注线上方然后旋转，这样可以从图纸的右侧阅读。图 18-5中可以看到各种位置的示例，当图形对象以一定角度绘制而不是水平或竖直放置的时候，标注线和文字应与倾斜的对象平行，如图18-6所示。

在标注小区域时，两条延伸线之间经常会没有足够的空间放入标注文字，尽管每个事务所对此有不同的解决办法，图18-7给出的是几个在小空间中放置标注的示例。

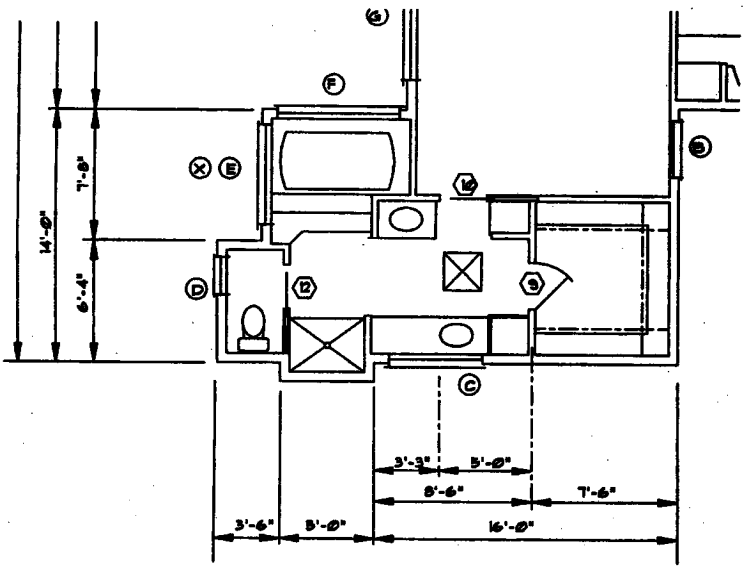


图18-5 文字应放在标注线的上方，从图纸的下边或右侧阅读

4. 终止符

在延伸线处表示标注线终止的默认方式是绘制一个箭头，许多事务所使用斜线标志或者圆点以模仿手工绘图的效果，还有一种是加粗的斜线符号，与图线形成明确的区分，非常接近手

China-pub.com 下载

工绘图的效果，也便于快速输出。四个选项都可以在图 18-8中看到。AutoCAD还提供其他的几种选择，将在下一章中介绍。

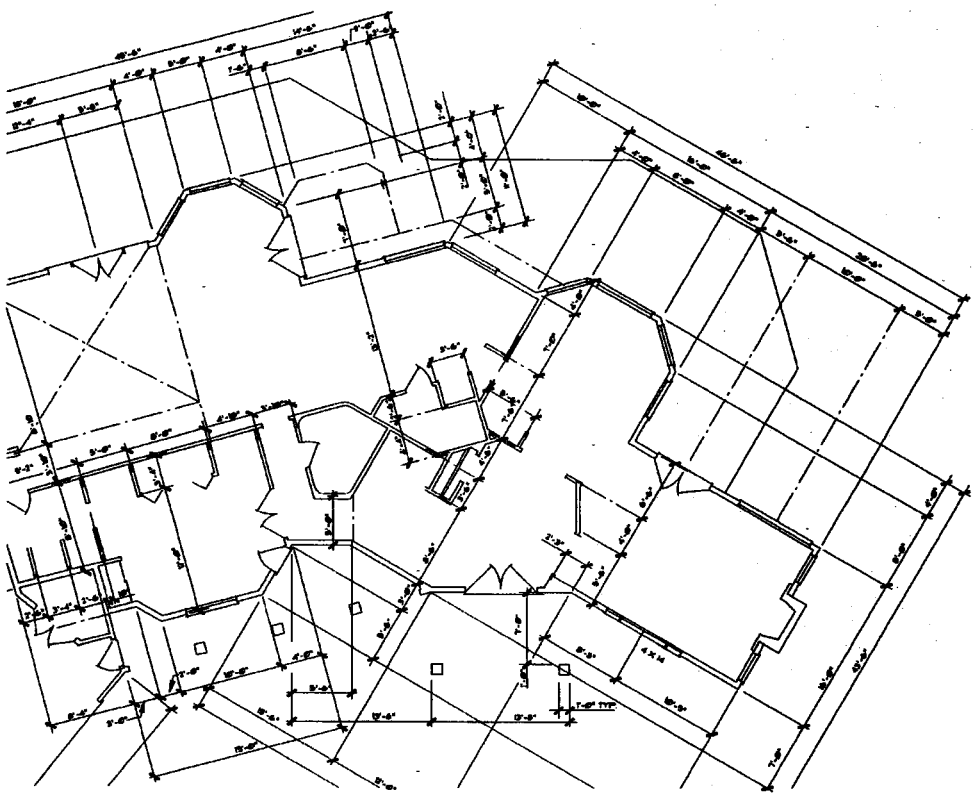


图18-6 当标注以一定角度倾斜的对象时，标注线和文字应与倾斜对象平行

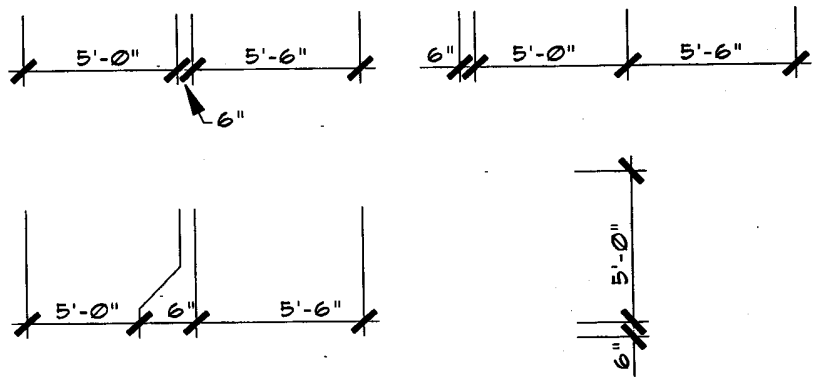


图18-7 在小空间中标注时常用的变通位置

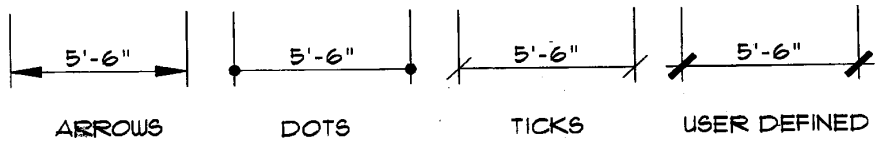


图18-8 标注线终止的几种不同方式

China-pub.com
下载

18.2 标注位置

需要标注的施工图通常有平面图，如楼层、基础、框架平面，以及说明竖向关系的图，如室内外立面、剖面、详图等。每种类型的图在其布局上都有各自的难处，不论图纸类型如何，标注都应放在名为*-ANNO-DIMS的图层中，其中的*号代表适当的引导字符，ANNO代表注解，DIMS代表标注。

注意 本章后面的每个示例都由专业设计师和建筑师设定标注样式后创建，本章介绍默认选项下的标注，第19章介绍更改标注形式的方法。

18.2.1 平面图

平面图中的标注可以分为室内部分和室外部分。只要有可能，标注就应该放在图形的外侧。

1. 室外标注

多数事务所首先在建筑图每一侧距外墙约2"处做总体的标注，然后将用于标明外墙主要连接点、墙间距离、墙与门窗间距的标注线绘在其内侧 1/2"处，放置这四种标注线的示例如图18-9所示。

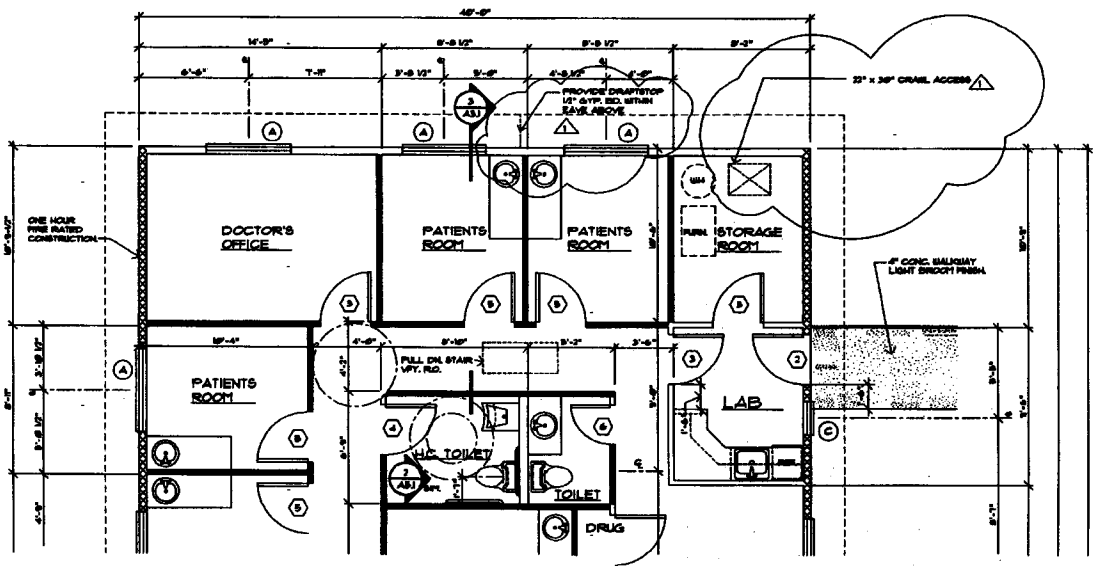


图18-9 楼层平面的标注通常包括总体标注、定位主要连接点的标注、墙与墙间距、墙与门窗洞口的间距

有两种不同的系统可用于内、外墙的标注。建筑设计中倾向于标明边到边的距离，如图18-10所示，工程公司则趋向于使用图18-11所示的方法标注外缘到室内木质墙中心线的距离，对于混凝土墙两者都像图18-12所示的那样标注到边缘，而混凝土基础则通常标注到中心线，标注混凝土基础和墙的示例如图18-13所示。

2. 室内标注

室内标注要考虑的两个主要因素是清晰与合理组织。标注线与文字应当放在容易阅读的位置，不能与图中其他信息混淆。标注信息还应像图18-14所示的那样组织在一起以便建筑工人能够很容易地找到它们。

需要全本请访问 www.ertongbook.com

China-pub.com 下载

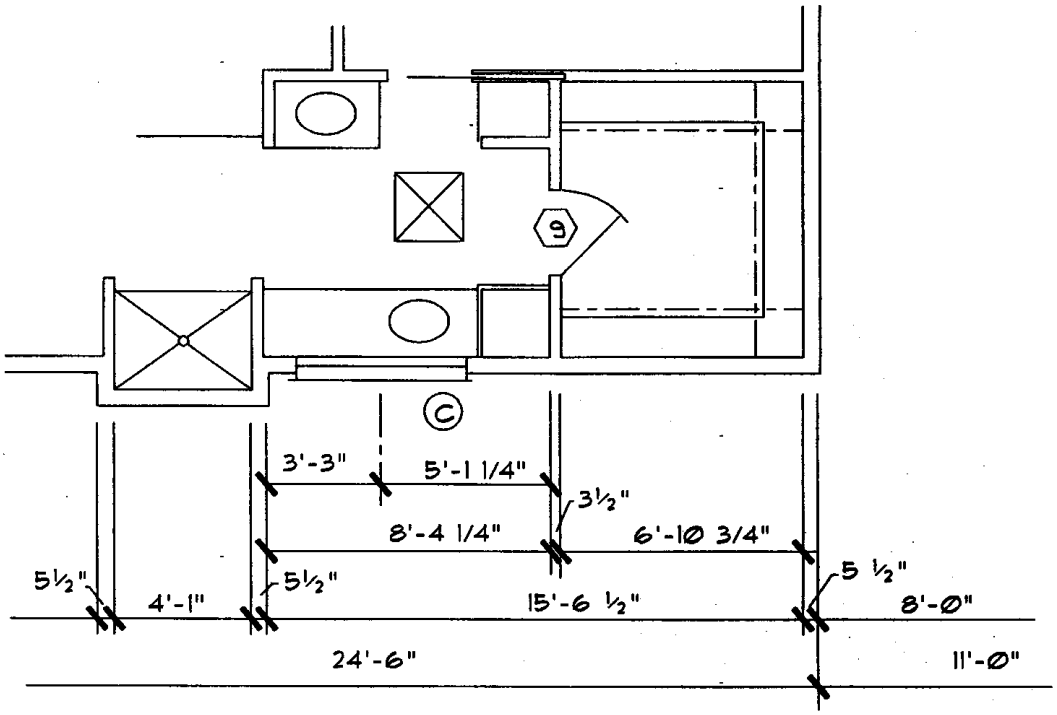


图18-10 一些建筑公司用边到边的方式标注室内墙

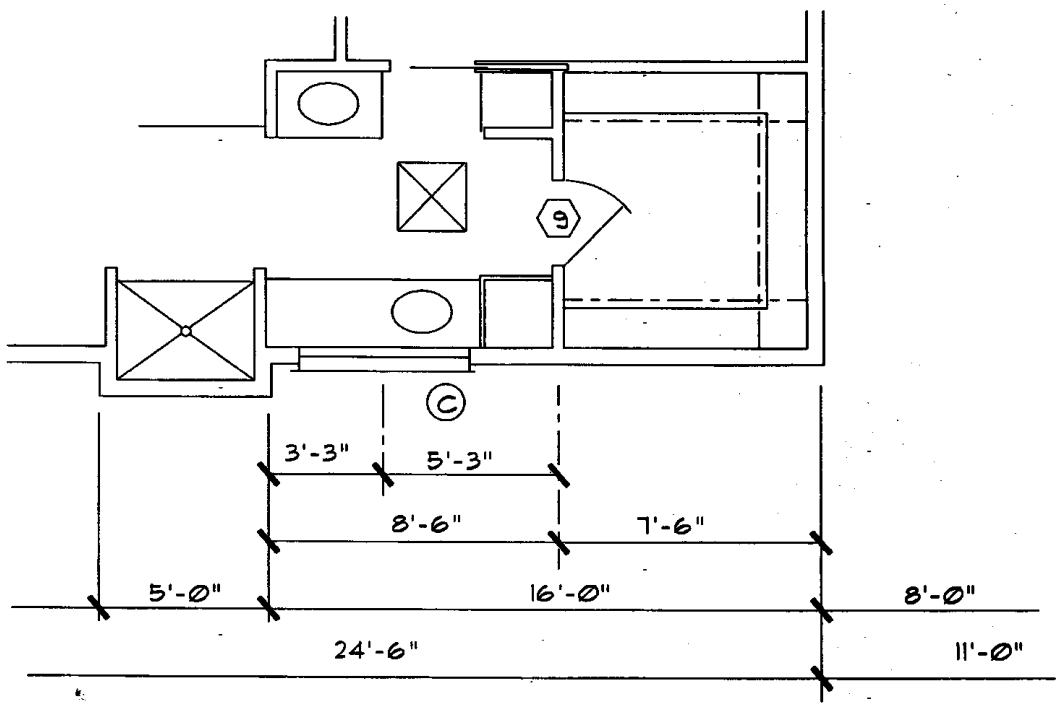


图18-11 工程公司经常标注室内墙的中心线

China-pub.com
下载

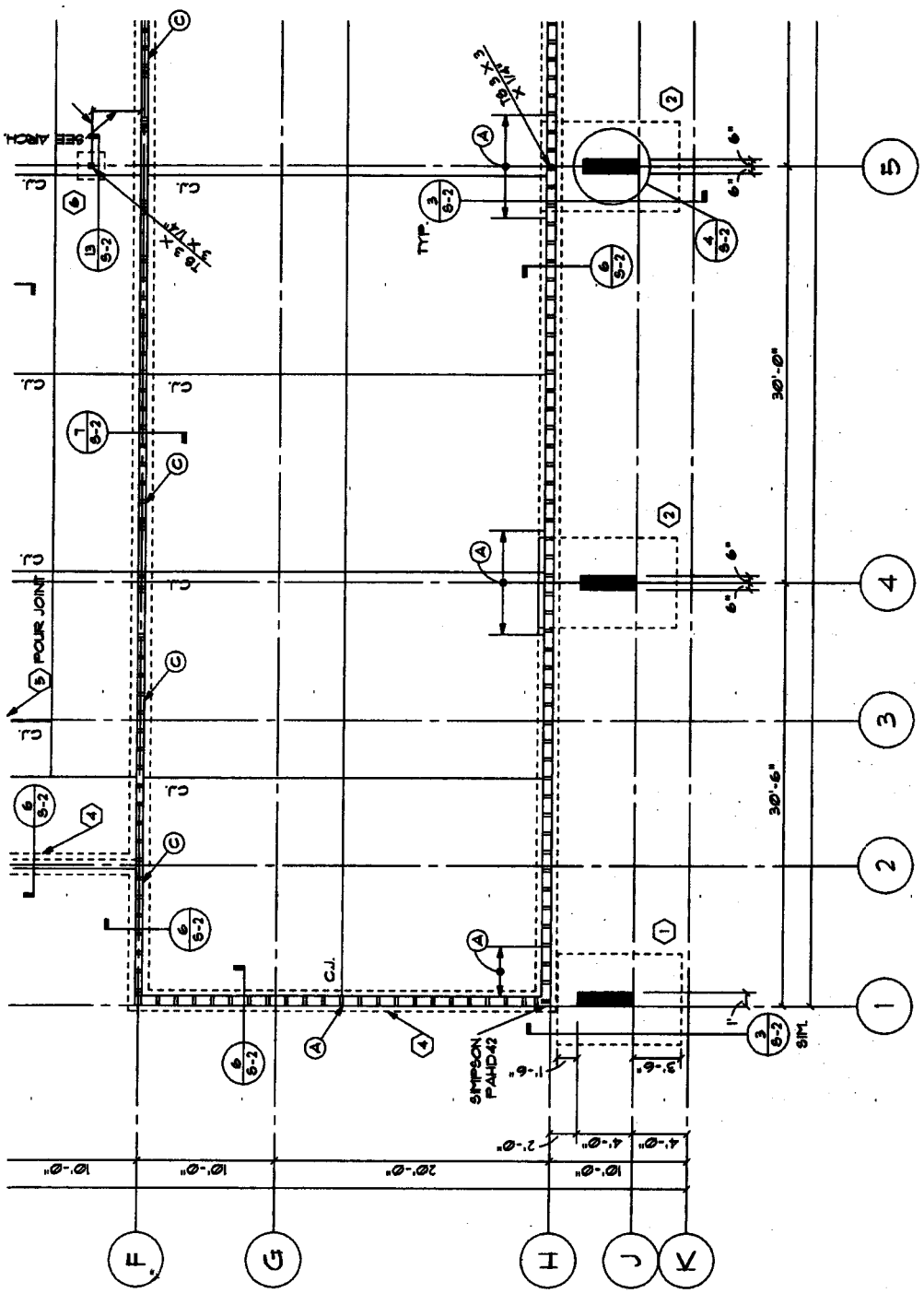


图18-12 混凝土墙通常标注其边缘

China-pub.com 下载

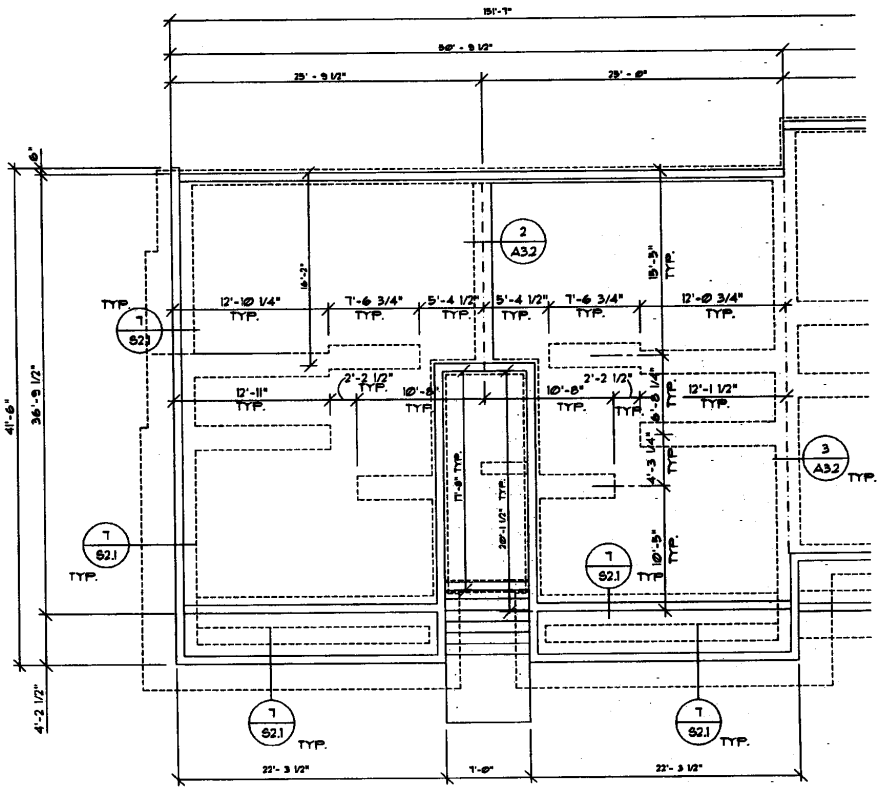


图18-13 内隔断及基础通常标注其中心线

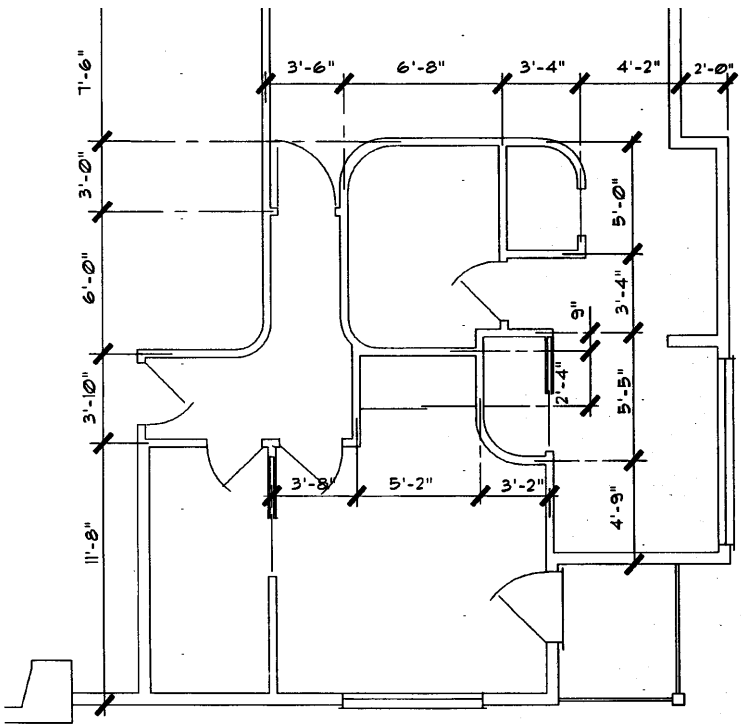


图18-14 图形内部的标注应当组织在一起以便于阅读（Residential Designs.提供）

China-pub.com
下载

18.2.2 竖向标注

与说明水平方向关系的平面图不同，立面、剖面、详图等都需要用标注表明其竖向关系，如图18-15所示。这些标注通常从代表某特定点的一条线开始，如室外地坪、首层楼板标高或平台高度。

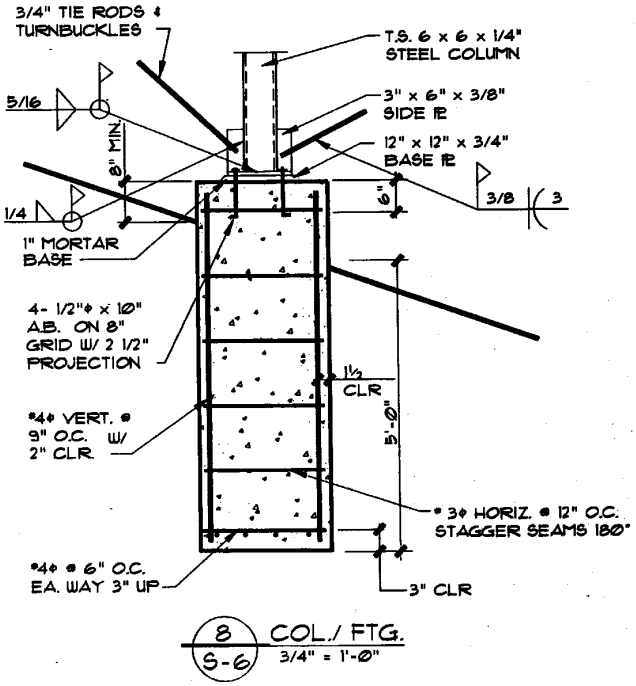


图18-15 立面、剖面、详图都需要有说明其竖向关系的标注(Residential Designs.提供)

18.3 使用标注命令

调用控制标注的命令有几种方法，可以在Dimension工具条中点取图标，或从Dimension下

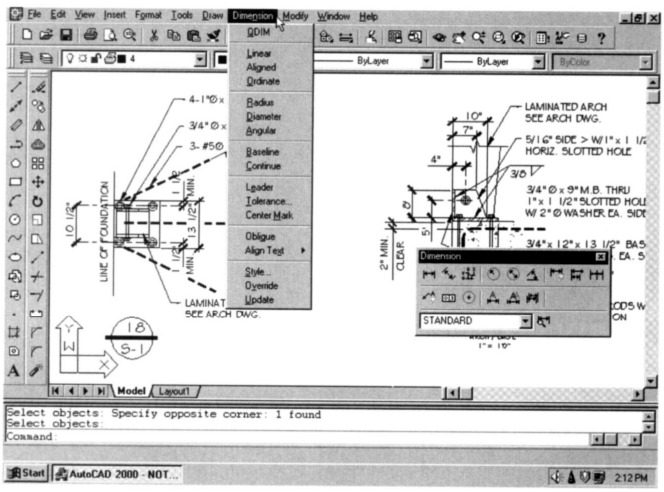


图18-16 标注命令可以从Dimension工具条或下拉菜单中点选，也可以从键盘输入

需要全本请访问 www.ertongbook.com

China-pub.com 下载

拉菜单中点取选项，下拉菜单和工具条可以在图 18-16中看到，这些菜单中的每一个选项都将在本章讨论，标注命令还可以用两种不同方式从命令提示行输入。在对话框中还有一些选单，这将在第19章中讨论。

18.4 标注选项

有11种方法可以在图中加入标注，Linear(线性标注)和Aligned选项(对齐标注)可用于直线距离的标注，Diameter、Radius、Angular、Center Mark(圆心标志)选项可以对圆形对象进行标注，还有三个选项，即Baseline(基线标注)、Continue(连续标注)、Ordinate(坐标标注)，用于与其他命令组合进行标注，LEADER（引线）命令可以从图中引出说明文字和标注，Tolerance...（公差）选项可用于绘制几何标注和公差符号。这些符号很少使用，本书不做详细讲解。Style命令可以调出标注对话框，用于保存标注样式。关于标注样式将在第 19章讨论。

注意 除了上面列出的标注命令外，在 AutoCAD中还可以使用 QDIM(Quick Dimension, 快速标注)命令。QDIM可以按基线标注或连续标注方式创建一系列的标注。本章后面的部分将介绍每一种标注方式，最后的部分告诉你如何用 QDIM组合这些选项。第19章则会介绍改变每种标注方式功能的方法。

18.5 线性标注

线性标注用于标注建筑图中常见的平直面，在 Dimension工具条或下拉菜单中点选 Linear选项，都可以产生相应的命令提示。线性标注也可以通过命令提示行输入 DLI〈回车〉来调用。该命令的提示如下：

```
Command: DLI〈回车〉
DIMLINEAR
Specify first extension line origin or <select object>:
```

这里AutoCAD提供了两个选项用于加入标注，默认的方式是指定两个点来定义标注，另一种方式允许选择一个对象来标注。如果选择对象，则自动标注其端点。

1. 选择标注线起点

指出要标注的线或距离的起止点，指定每个端点的命令序列如下：

```
Specify first extension line origin or <select object>:(选择起点)
Specify second extension line origin:(选择终点)
Specify dimension line location or
[Mtext/Text/ Angle/Horizontal/Vertical/Rotated]:(点选标注线位置)
```

默认的情况下，你应当移动光标点取标注线所在的位置，在选择标注点时一定要注意打开OSNAP选项，点选了第二个延伸线位置后，标注线与文字会跟随鼠标移动以便定位。在放置标注线时，坐标显示会很有用，选择标注线位置时应留出足够的空间便于以后加入注解。将标注线放到适当的位置后，单击鼠标确定下来。该过程如图 18-17所示。

2. 多行文字

选择Mtext(多行文字)选项可以用一种类似Text选项的方式用一段文字代替标注值。在标注提示行输入M〈回车〉就产生类似图 18-18的显示，光标放在尖括号的前面。尖括号代表默认的标注值，光标放在尖括号前面时，标注值就跟在输入的文字后面，如输入 F.O.S.<>就会显示F.O.S. 40'-0"，而输入<>F.O.S.则会显示40'-0" F.O.S.，如果删除掉尖括号，默认的标注值就会被删除掉，而只创建用户输入的文字。

China-pub.com
下载

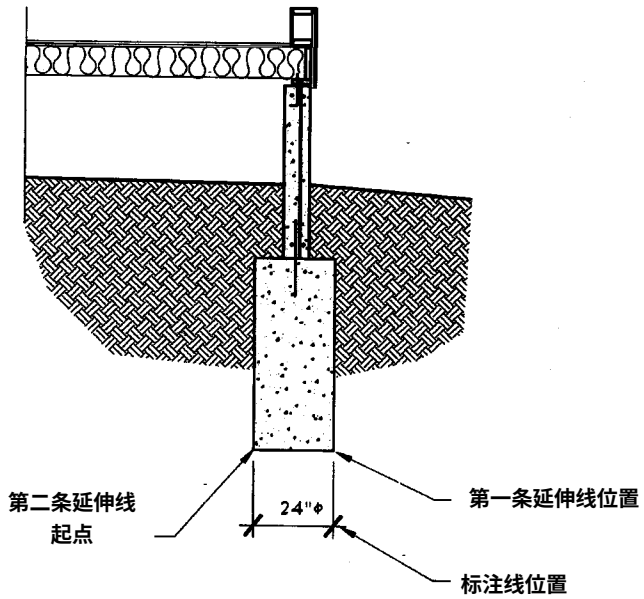


图18-17 水平的和垂直的标注都可以用DLI（DIMLINEAR）命令创建。创建标注时首先点选每一延伸线的起始位置，然后选择标注线的位置。点选了第二条延伸线起始点之后，标注就会显示出来并可以拖动到适当的位置

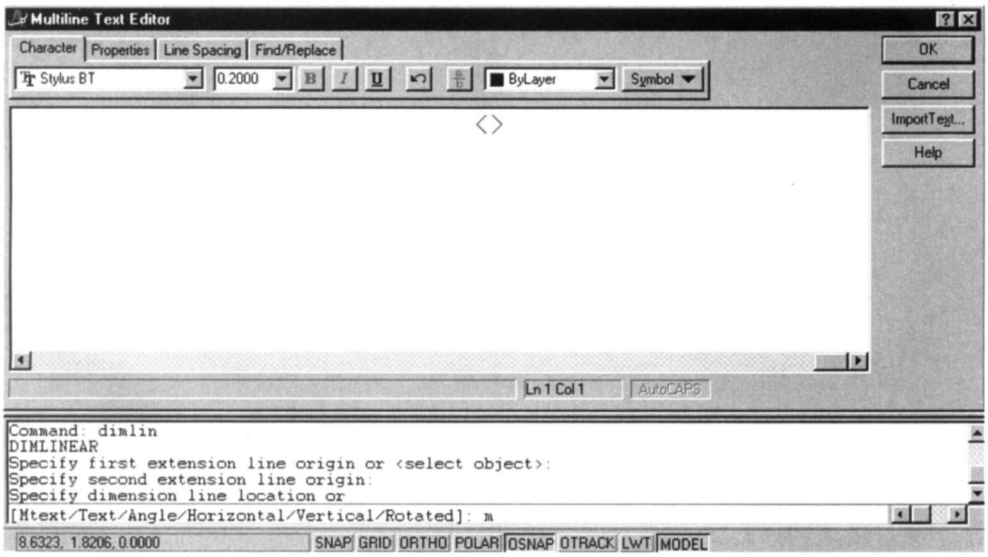


图18-18 在命令提示行输入M〈回车〉就可以调用Multiline Text Editor

3. 文字

AutoCAD的长处有时也会成为其短处，这就是它的精确性。有时自动产生的标注值对于绘图目的来说显得过于精确。第19章将会介绍控制标注精度的方法。但是如果你的图形绘制得不够准确，自动产生的标注文字就有可能不是你所希望的结果，这种情况下可以在确定标注线位置之前选择Text选项，以便从键盘输入需要的数值覆盖自动产生的标注值。例如用如下的命令序列将3½"变为4"。

China-pub.com 下载

```
    Specify dimension line location or [Mtext/Text/Angle/Horizontal/Vertical/
Rotated]: T〈回车〉
    Enter dimension text <3.5>: 4〈回车〉
    Specify dimension line location or [Mtext/Text/Angle/Horizontal/Vertical/
Rotated]: 点选适当的标注位置)
    Command:
```

输入数值后，按下回车键即可返回到绘图状态继续拖拽标注到适当的位置。如果在默认标注文字显示出来的时候没有输入新的标注值，只是按空格键后再按回车键，那么就会产生只有延伸线、标注线和终止符，而没有的文字的标注，这可以用于标明指定对象的边界，如图18-19所示。

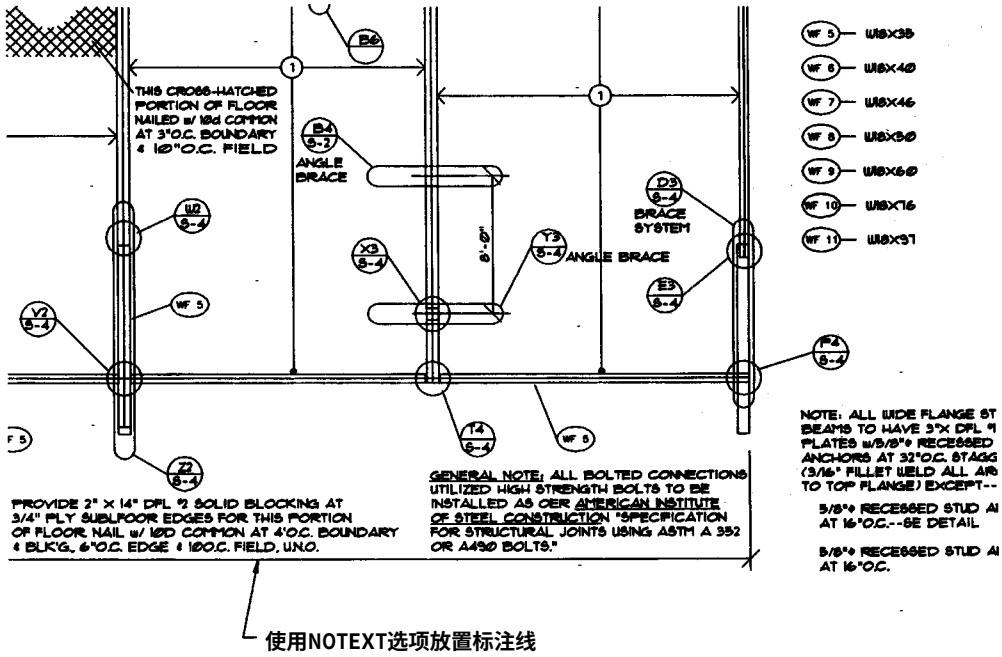


图18-19 不输入文字内容，只是按空格键后再敲回车，可以产生没有标注值的标注线

4. 角度

在标注线位置的提示行处输入A〈回车〉可以改变文字显示的角度，尽管并不经常这样做，但在小空间中绘制标注时这个选项可能会非常有用。图18-20是一个文字相对于标注线旋转45°角的示例。点选两个端点之后的命令序列如下：

```
    Specify dimension line location or [Mtext/Text/Angle/Horizontal/Vertical/
Rotated]: A〈回车〉
    Specify angle of dimension text: 45〈回车〉
    Specify dimension line location or
    [Mtext/Text/Angle/Horizontal/Vertical/Rotated]:选择适当的标注位置)
    Dimension text = 20'-6"
    Command:
```

5. 水平和垂直

在提示行中输入H〈回车〉或者V〈回车〉可以指定标注的方向。如果用户点选的是两个竖直方向的点，AutoCAD自动放入一个竖直的标注，如果指定标注水平方向的两个点，则产生水平的标注线。

China-pub.com
下载

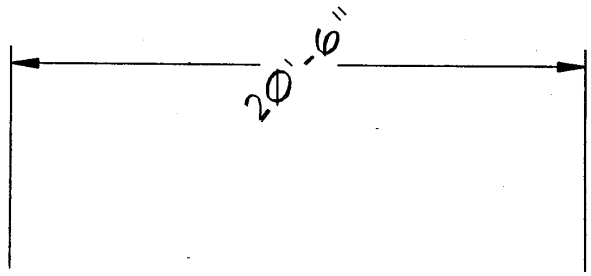


图18-20 使用A选项可以旋转文字使之与标注线成一定角度，尽管不是标注常用的方式，但旋转的文字更易引起注意

6. 旋转

在提示行中输入 R〈回车〉，可以将延伸线和标注线旋转到与被标注面成一定角度的位置。通过使用该选项绘制旋转的标注，可以使小空间的标注更显著。使用该选项可以加入指向特定区域注解的延伸线和标注线。例如使标注线与竖直面成 20°角的命令序列如下：

```
Specifydimensionline locationor [Mtext/Text/Angle/Horizontal/Vertical/
Rotated]: R〈回车〉
Specify angle of dimension line <0>: 20〈回车〉
Specify dimension line location or
[Mtext/Text/Angle/Horizontal/Vertical/Rotated选择适当的标注位置)
Dimension text = 0'-6"
Command:
```

图18-21是使用旋转选项的标注示例。

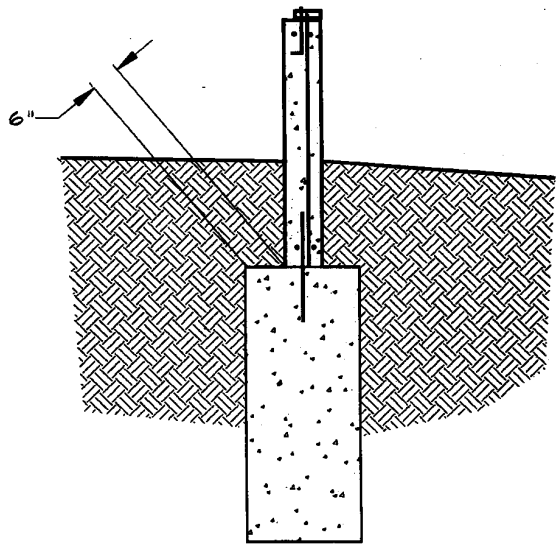


图18-21 使用R选项，可以使延伸线、标注线和文字都旋转到与被标注面成一定角度的位置

7. 选择对象

上面所讲到的每一个选项都是在两条延伸线的起始点选好后才会看到的。而 Select Object(选择对象)选项允许用户选择一条直线段，两个端点就是标注的起止点，命令序列如下：

```
Command: DLI〈回车〉
```

China-pub.com 下载

```
DIMLINEAR
Specify first extension line origin or <select object〈回车〉
```

按下回车键，十字光标就变成拾取框，可以选择一个实体。

```
Select object to dimension:点选要标注的实体)
Specify dimension line location or
[Mtext/Text/Angle/Horizontal/Vertical/ Rotated选择适当的位置)
Dimension text = 24
Command:
```

该过程如图18-22**所示，用**DIMLINEAR**命令做竖直方向标注的效果如图** 18-23**所示。如果被标注的区域比放置标注文字和箭头所需的长度小，那么它们就会被放到延伸线的外面。第** 19 **章中将会讨论改变标注位置的方法。**

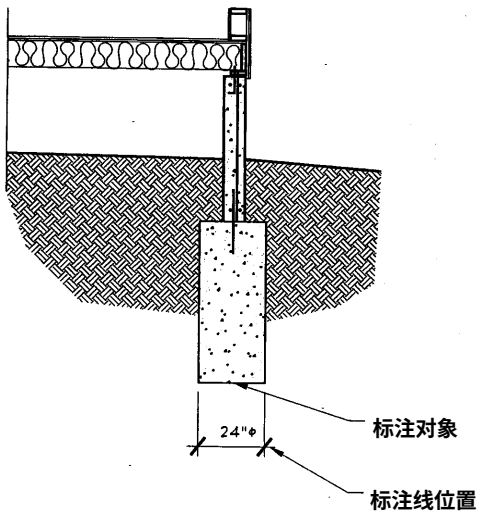


图18-22 使用Select Object选项而不是点选延伸线位置，可以选择标注一个对象。延伸线会在所选对象的端点处自动产生

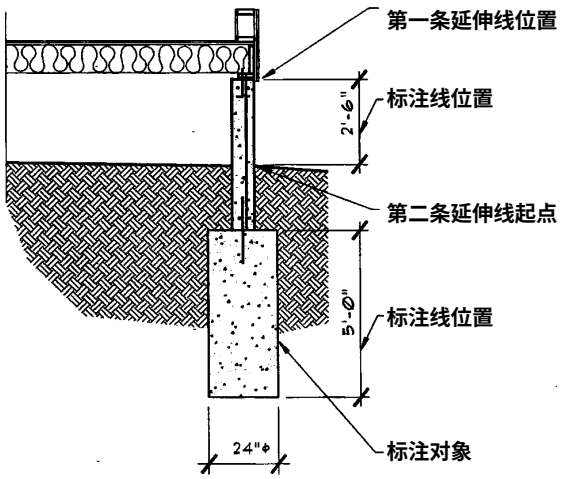


图18-23 用DIMLINEAR命令绘制竖直的标注线。图中下面的标注是用 Select Object选项绘制的，上面的标注是用点选两点的方式产生的

18.5.1 对齐标注

当需要标注的对象与绘图边界不平行时，这种标注方法很有用。对齐标注的示例可以在图 18-24**中的基础平面中看到。** DAL(ALIGNED)**命令可以从** Dimension**工具条或下拉菜单中选择，或在命令提示行中输入** DAL**〈回车〉来执行。命令序列如下：**

```
Command: DAL〈回车〉
DIMALIGNED
Specify first extension line origin or <Select object点选第一个端点)
Specify second extension line origin点选第二个点)
Specify dimension line location or[Mtext/Text/Angle]:
Dimension text = 45'-0"
Command:
```

为标注线点选了适当位置后，标注线将自动放在与两个端点确定的标注面平行的方向上， Mtext**和** Text**选项可以改变默认的标注值。选择** Angle**选项则可以改变文字的角度，每个选项都与**DIMLINEAR**命令的相应选项相同。** Select Object**选项则会将延伸线自动放在所选直线的端点**

China-pub.com
下载

处，然后由用户拖动标注线到适当的位置。

对齐标注的效果如图18-25所示。

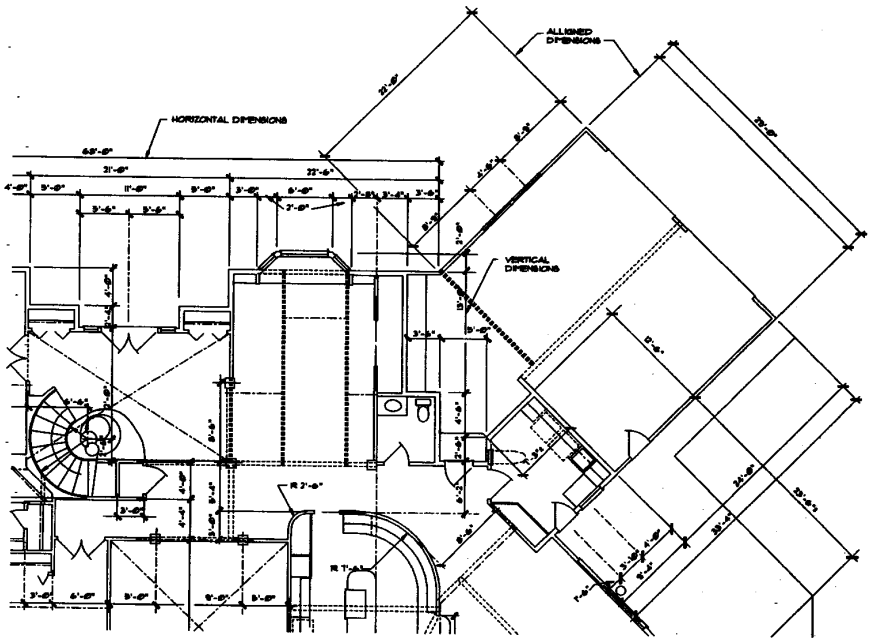


图18-24 当被标注面不是水平或竖直面的时候，可以用DAL（DIMALIGNED）命令加入标注

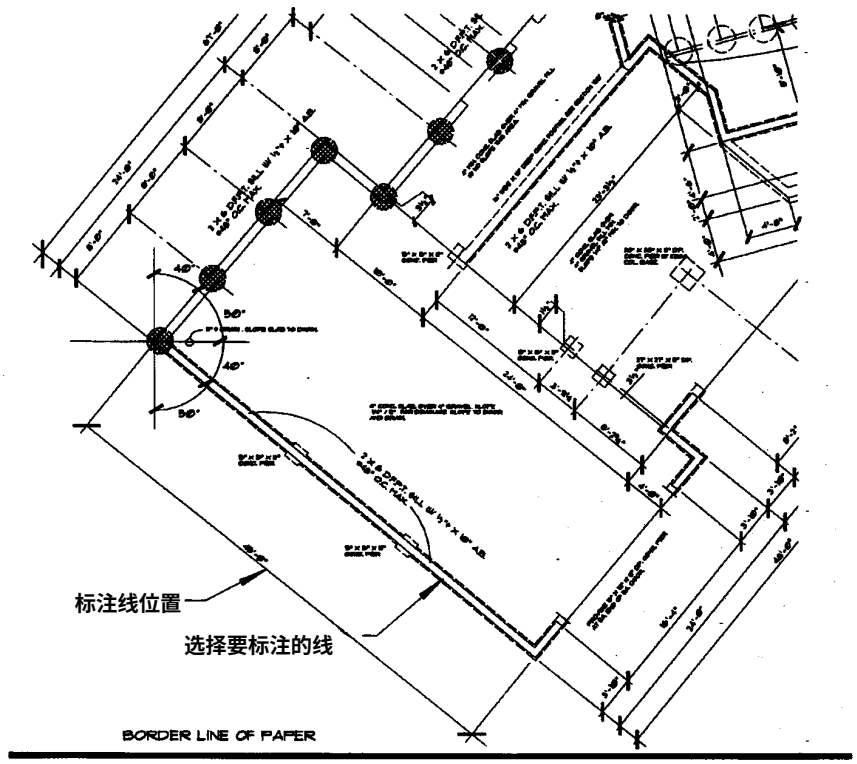


图18-25 用DAL（DIMALIGNED）命令绘制标注与DIMLINEAR命令类似

China-pub.com 下载

18.5.2 坐标标注

坐标标注只需考虑放置标注的位置而没有标注线和箭头。图 18-26是一个坐标标注的示例。这并不是建筑图中的典型应用，但在详图和剖面图中偶尔用于竖直方向的标注。从 Dimension 工具栏或下拉菜单中可以调出该命令，或者在命令提示行中键入 DOR〈回车〉命令序列如下：

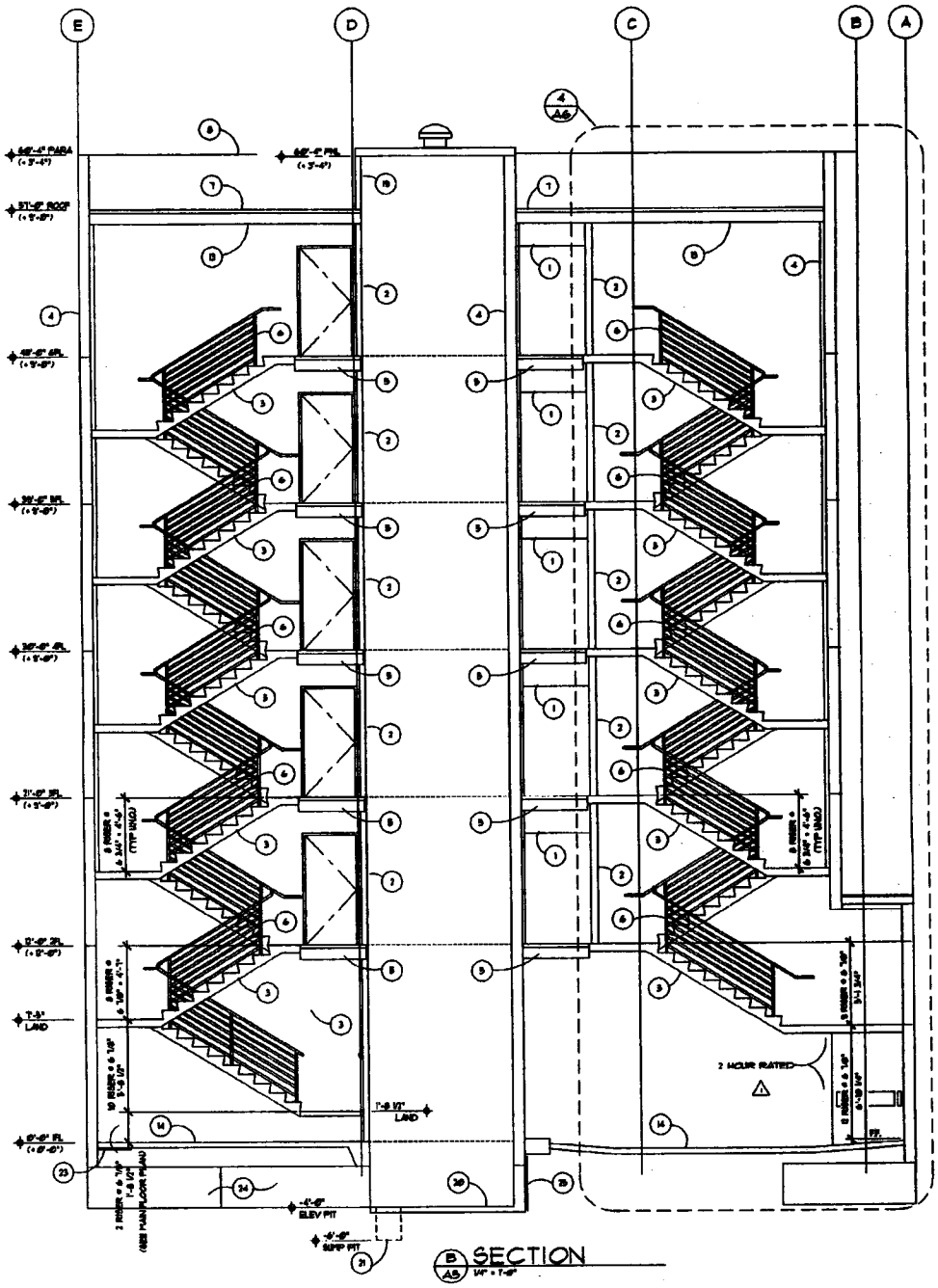


图18-26 用DOR(DIMORDINATE)命令进行标注。使用一条单独的延伸线标注每一楼层的标高，所有标注尺寸均参考主楼层的水平标高

China-pub.com
下载


```
Command: DOR〈回车〉
DIMORDINATE
Select feature location:选择要标注的表面)
```

这时是AutoCAD在提示用户输入要标注的坐标点位置，在立面图中通常是底层高度。将世界坐标系的原点从图纸左下角移动到被标注对象的某个角点位置会更方便些，正交模式也应当打开。一旦选择了初始边，命令行就产生如下提示：

```
Specify leader endpoint or [Xdatum/Ydatum/Mtext/Text/Angl选择引出线的端点)
Dimension text: = 10'-0"
```

当标注Y坐标时，引出线是一条水平线，相反对于X坐标标注，引出线是一条竖直线。

18.5.3 半径标注

DIMRAD命令对于许多工程和建筑图都是常用的，标注信息的放置方式随圆或弧的大小不同而变化。图18-27给出了不同位置的示例。标注的类型也取决于 DIMVAR变量的设置。该命令可以从工具栏、下拉菜单中选择，或者从键盘输入DRA〈回车〉来执行。命令序列如下：

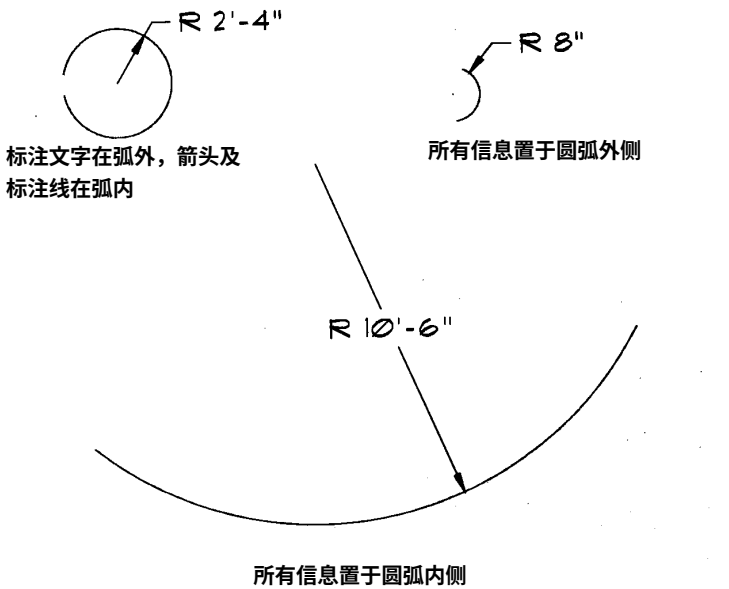


图18-27 DRA（DIMRADIUS）命令可以使用三种不同的方式加入半径标注

```
Command: DRA〈回车〉
DIMRADIUS
Select arc or circle:选择要标注的弧或圆)
Dimension text = 10'-6"
Specify dimension line location or [Mtext/Text/Angle选择标注的位置)
Command:
```

当你选择了要标注的圆或弧之后，默认的标注会跟随鼠标移动，输入M〈回车〉、T〈回车〉、或者A〈回车〉，可以改变文字内容或角度。Mtext、Text和Angle功能与其他命令中讨论过的完全相同。在对文字和角度提示做出相应的回答之后，提示行返回到定位标注线的状态。图 18-28显示了一个使用DIMRADIUS命令的示例。

需要全本请访问 www.ertongbook.com