

cad 制图标准

目 录

一、 总则

1、工作目标

2、工作范围

3、工作风格

二、 制图

1、 制图 规范

2、图纸目录

3、图纸幅面

4、图面布局

5、图层

6、图线

7、字体

8、比例

9、尺寸标注

10、符号

11、常用图例

12、图样画法

13、其他

言

不少人认为 CAD 很容易学习，在他们看来学习 CAD 记住快捷键就行了。所以不少人认为只要三五天就行了。至于这种想法是否行，我们首先来讨论一个问题：**决定 CAD 绘图快慢的因素是什么？**。

少数人认为决定 CAD 绘图快慢的因素是快捷键。于是他们不遗余力地死记快捷，在教人学习 CAD 时只教快捷键，认为熟记快捷键就行了。这种想法是否正确？在解答这个问题前，我想和大家开一个玩笑。我们都知道牙买飞人博尔特跑得很快，他之所以跑得很快主要的因素是：身体素质，跑步技术和跑鞋。现在我来问大家一个问题：“假如我穿上博尔特的跑鞋，而博尔特光着脚和我在同一起跑线上进行百米赛跑，谁会最先到终点？”我可以不加思索地告诉大家，别说博尔特和我同在同一起跑线上，就算博尔特让我先跑三十米，最后最先到终点的仍然是博尔特。知道什么原因？我之所以穿上博尔特的跑鞋还比不上博尔特，是因为博尔特的身体素质，跑步技术比我好。可见博尔特之所以成为飞人主要是他的身体素质，跑步技术而不是他的跑鞋。跑鞋只是辅助他跑得快的一个重要因素。同样影响 CAD 绘图快慢的主要因素是：读图能力和快捷键。读图能力就是看图和分析图的能力。说得直接一点就是拿到一张图后应该首先从哪开始看最快？绘图时首先从哪开始画最快？读图能力如博尔特的身体素质，跑步技术；快捷键如博尔特的跑鞋。试想一下，如果读图能力差，快捷键再熟练，图能绘得快？可见，决定 CAD 绘图快慢首先是读图能力，其次才是快捷键。因此对于初学者来说应该用主要的时间来提高读图能力，而

快捷键大多主要是每个命令单词的第一个字母，懂一点英文就知道了。学习 CAD 就是学习读图能力和快捷键。在实际应用中单纯学习 CAD 的作用不大.因为 CAD 只是绘图工具。CAD 的学习必须要结合几何画法和机械制图。.

二： **的学习必须要结合几何画法和机械制图？** 要回答这个问题，我们首先要搞清一个问题：学习 CAD 的目的是什么？学习 CAD 的目的是：(1) 搞科研 (2)玩 (3) 就业。我相信不少人学习 CAD 的目的是就业。既然说到就业，那么就要搞清楚 CAD 主要在哪些行业。CAD 主要应用在建筑，机械和电气。现在公立学校在教 CAD 时不够全面，学习建筑的只学习应用在建筑的部分，学习机械的只学习应用在机械的部分。。。。。。在实际就业时，学习建筑的不一定能找到做建筑的工作，同样学习机械的不一定能找到机械的工作。为更加便于就业，学员必须要全面学习 CAD 的应用技术。所以学习 CAD 必须结合几何画法和机械制图。

既然如此,全面学习 CAD 应用技术的步骤是怎样?**全面学习 CAD 应用技术主要有四个步骤。。**

第一步骤是全面学习 CAD 的平面绘图命令：直线，圆,多线,多段线，点，文字，块，填充,弧，曲线。，矩形,标注，移动,复制，阵列，剪切，旋转,延伸,偏移,缩放,圆角，切角，炸开，多段线的编辑，多线的编辑，对象捕捉，正交，对象追踪，线型和色彩的修改，文字的编辑，图层,视图平移和缩放。

,只有基本的原则。基本的原则就是：深入浅出，随机应变，因地制宜，因材施教.在学习以上命令时要根据学员的实际情况安排相应的练习，让学员在练习中灵活掌握命令的技巧.开始学习这些命令时，不能一下子要求每个学员都要很快掌握快捷键。先让学员从掌握菜单，后掌握快捷键。尽可能做到给学员讲明道理，又让学员能身体力行。学习完以上命令后，就要让学员重点掌握建筑，电气,管道图的绘图技巧。要实现这些要求，必须安排有针对性的练习.建筑图的绘画主要有两种即采用中心线画法和实地测量画法.在学员学习和练习中,必须要掌握十字坐标定位和中心定位绘图方法。其实电脑绘图和手工绘图的思路是一致的.只不过电脑绘图比手工绘图精确和快而已。

为什么？他们都觉得很难画，因为他们很难根据平面图和设计构思来画立面图和剖面图。有这样的现象，主要因为他们没有系统地学习三视图和图纸的标准画法.要解决这一问题，就要在学习平面命令后学习用 **CAD** 画立体图,也就是进入 **CAD** 学习的第二步骤。**CAD** 不是万能的,CAF 的优点是精确画工程平面图.**CAD** 里面有画立体图的功能,但功能不齐全，只是画立体的初步阶段.要高效率地画立体图，还得用其它三维软件。既然如此，为什么还要多此一举地学习？学习 **CAD** 的三维的目的主要是让学员在脑海里面建立空间立体思维，为学习三视图做准备。学习 **CAD** 的三维命令的另一个目的是,让学员能很好地学习 **3DMAX** 的

是 3DMAX 的祖宗。3DMAX 的许多命令是由 CAD 变出来的.熟悉 CAD 的人学习 3DMAX 就驾轻就熟了。学习三维软件前必需学习平面软件。很多人学习 3DMAX 时感觉很难,很多人主要的原因是没学好 CAD.

学习 CAD 立体画图主要要掌握的命令:面域,拉伸,旋转,布尔代数运算,坐标变换,剖切。在教学中,应根据学员的实际情况,安排学员多做练习。练习主要是画立体几何图形为主。在练习中让学员充分理解好坐标定位的概念.

四:经过第一和第二步骤的学习,学员对平面和立体绘图有了一定的基础,有了一定的空间立体思维。这时,就可以进入第四步骤三视图的学习。这个步骤的学习对于不少学员来说是个艰难,枯燥和痛苦的过程,但一旦通过这一步,前面就一马平川了.三视图的学习主要分三个阶段:

(1) 让学员把自己画过的 CAD 立体练习图,按照“长对正,高平齐,宽相等”的原理,画三视图.在画三视图时,要求学员用学习过的 CAD 命令来画。这样可以加深对 CAD 命令的记忆和理解.

(2) 学员学会画简单的三视图,就要让学员学习画补线。所谓画补线就是通过提供的两个完整的视图,补画出第三个图所缺的线。具体的教学方法是让学员认真看要补画线的三视图后,根据前三个步骤所学习的知识,首先在脑海里面想象出该图形的立体形状,接着用笔把心目中想象的立体形状画出来。不管心目中想象的立体形状是对还

都要画出来。然后，根据用手绘画出来的立体形状，根据“长对正，高平齐，宽相等”的原理用 CAD 画出三视图。学员画完后，教员要借助 3D 软件画出该三视图所表达的立体形状让学员对照一下他们心目中图形的形状。这样，学员就可以知道自己心目中图形的形状是否正确。教员向学员公开正确立体形状后，公布补画线的正确答案。这样，就可以做到深入浅出，身体力行效果。使学员学习不再烦躁而越来越有兴趣，使学员能很快通过这一步。经过这一步的系统练习，学员就会很快学会三视图。

(3)学会画补线后，就可以学习猜画三视图。猜画三视图就是根据两个完整的图，猜画第三个图。其原理和教学方法和(2)相同。

，使我院的计算机辅助设计逐步实现规范化、标准化、网络化，通过对我院近年来的计算机辅助设计工作的经验、提炼和总结，制订本标准，今后，我院 建筑 专业施工图 制图 均需依照本标准进行。本各设计人员在其具体使用过程中，如发现需要修改、补充之处或有好的建议，请将有关意见及资料，提交给各分院建筑 专业负责人处，以便对本标准进一步调整和完善。

一、总 则

1、 工作目标

1.1 规范化——有效提高 建筑 设计的工作质量；

1.2 标准化——提高 建筑 设计的工作效率；

1.3 网络化——便于网络上规范化管理和成果的共享。

工作范围

本标准是 建筑 CAD 制图 的统一规则，适用于我院 建筑 专业的 CAD 制图 。

3、 工作风格

本标准为形成我院绘图风格的统一，不提倡个人绘图表达风格。建筑制图 的表达应规范、标准、统一，图面清晰、整洁、美观。

二、 制图

1 、 制图 规范

建筑 专业工程 制图 除符合本标准的要求外，还应严格遵照国家现行《房屋 建筑制图 统一标准》《总图 制图 标准》《 建筑制图 标准》的要求进行 制图 ,所有图面的表达方式均应保持一致。

2 、 图纸目录

建筑 施工图图纸目录应按下列顺序编制：

建筑 设计说明———室内装饰材料一览表—— — 建筑 构造作法一览表——— —总平面及竖向图（根据工程情况取舍）——— —平面图（顺序为自下往上）——— —立面图；剖面图；楼梯、电梯、汽车坡道详图——— —局部平面详图（厨卫详图、住宅户型大样、交通核局部平面等）——— — 建筑 详图（墙身大样、节点大样、构造详图等）——— —门窗表；门窗大样 。

3 、 图纸幅面

3.1 每套施工图的图纸幅面不应多于两种，目录及表格所用 A4 幅面除外。

A0、A1、A2 三种标准，除独栋别墅和小体量建筑外，其他工程尽量采用 A1 图幅。

图纸应横式使用，必要时可立式使用；

3.3 图纸的短边不应加长，必要时长边可按 1/4 模数加长长边尺寸，但不宜超过 2 倍，并应符合如下规定：

A0:标准尺寸 1189X841 长边加长后尺寸：1486、1783

A1:标准尺寸 841X594 长边加长后尺寸:1051、1261、1471、1682

A2: 标准尺寸 594X420 长边加长后尺寸：743、891、1041、1189

A3:标准尺寸 420X297 仅用于方案阶段

A4 标准尺寸 297X210 主要用于图纸目录、变更等

4 、图面布置

图面布置应力求紧凑有序、清晰、整洁、美观；

图样应按一定的逻辑顺序有规律的布置，排列整齐并易于查找；

图线不得与文字、数字或符号重叠；说明文字及索引等应置于图样外侧，与图样保持一定的距离；引出线角度应一致，并排列整齐；

5 、图层

5.1 采用图层的目的是用于组织、管理和交换 CAD 图形的实体数据、打印输出、图纸变更以及业主不同阶段的各种需求。图层具有颜色、线形、状态等属性，同一图层中实体的颜色、线形、状态等应尽量统一。

5.2 图层组织根据不同的用途、阶段、实体属性和使用对象可采取不同的方法，但应具有一定的逻辑性，便于操作。各类实体应放置在

标注门、窗洞口的第三道尺寸应分层表示;平面图中墙体的定位尺寸、厨卫洁具及其标注、家具布置及标注、房间名称、文字标注、索引、标高均应独立分层表示。

6 、图线 （单位：mm）：

在采用 CAD 技术绘图及打印时,尽量用色彩（COLOR）控制绘图笔的宽度，尽量少用多义线（PLINE）等有宽度的线，以加快图形的显示，方便图形的缩放及打印输出。

立面外轮廓线 粗线 0.60，一般设定为 PLING 线

剖切墙线 粗线 0.50，墙线设定为 2#线（黄色），当比例大于等于 1:50 时线宽应为 0.6

立面形体转折可见线 中粗线 0.30

轴线 细线 0.15，设定为 1#线(红色)，线型设定为 DOTE

立面界格、装饰线、立面材料填充线、平面家具 细线 0.15

其他如，文字、尺寸标注、厨具、洁具、门窗及编号、建筑构配件、立面线脚等 细线 0.20,尺寸标注一般设定为 3#线（绿色），门窗一般设定为 4#线（青色），其他可根据图层设定颜色,尽量做到简化，便于区分管理，提高效率.

立面、剖面中地面基线线宽 1.5

图样名称下方粗横线线宽 1.20,细横线线宽 0.20,横线间净距 1.20

注：当打印比例较小的图形时，应该将除立面外轮廓线以外的图线线宽适当减小；上述线宽均为打印出图后的宽度。

7 、字体

1 建筑 专业设计人员的字体库应统一,CAD 的 FONTS 目录中均应包含如下字体: 宋体、黑体、HZDX.shx 、ASCII .shx、simplex .shx。

7.2 方案投标及方案评审、调整阶段字型优先考虑采用黑体,4.0mm 0.8; 尺寸标注可采用天正软件自动生成的样式和字体; 所有文字及标注应清晰整洁; 打印 A3 文本常用比例 1: 300 。

7.3 报规图及施工图字型要求如下:

用途 字型 字高 宽高比

图样名称 宋体 8mm 0.8

图样比例 宋体 5mm 0.8

平面功能名称 HZDX.shx 5mm 0.8

标注、索引及文字说明 HZDX .shx 4.0mm 0.8

建筑 设计总说明 HZDX.shx 5.0mm 0.8

说明文字标题 HZDX .shx 6.0mm 0.8

图签栏中 制图 人填写内容 HZDX .shx 5.0mm 0.8

其他字体 制图 人一律不得更改。

注: 字高均为打印出图后的高度.

8 、比例

比例应注写在图名的右侧, 字的基准线应取平;

同一张图纸中, 不应出现三种以上的比例, 建筑 施工图常用比例如下:

1: 500 1: 1000

平立剖面图 1:50 1: 100 必要时可采用 1: 150, 1:200 (应画局部放大图)

平面局部放大图 1:50,

建筑 详图 1:1 1:2 1:5 1: 10 1:20

注:比例大于等于 1:50 的图样中应画出抹灰层与楼面屋面的面层线,以及墙体图例.

9 、尺寸标注

尺寸应标注在图样轮廓以外,不应于图线、文字及符号等相交;

标注样式:采用天正 6 软件自动生成的 `_TCH_ARCH` 样式,对其尺寸线、尺寸界线、箭头、文字等参数不得随意更改。

图样轮廓线以外的尺寸界限,距图样最外轮廓之间的距离不应小于 10mm,平行排列的尺寸线的间距为 8mm。

10 、符号

10.1 剖切符号:剖切线应以粗实线绘制,线宽 0.5mm;

剖视的剖切符号其剖切位置线长度 10mm,投射方向线长度 6mm,剖视剖切符号的编号应采用阿拉伯数字,如 1—1 剖面图;转折剖切只能有一次转折; 建筑 剖面图的剖切符号应注在±0.000 标高的平面上,并在编号另一侧注明剖面所在图纸的编号;

断面的剖切符号只用剖切位置线表示,剖切线长度为 6-10mm (根据图样大小确定); 断面剖切符号的编号应采用英文或罗马数字,如 A-A 断面图, II—II 断面图; 当断面图与被剖切图样不在同一张图内时,

10.2 索引符号与详图符号

索引符号：索引符号的圆及直径均应以细实线绘制,圆的直径 10mm，采用天正软件自动生成的样式和字体，分为指向索引和剖切索引两种方式，索引方式应与索引大样一致。

详图符号：详图的位置和编号应以详图符号表示,详图符号的圆应以直径为 14mm 的粗实线绘制，详图符号应反映详图出处及详图编号。

10.3 引出线：引出线应以细实线绘制，应采用水平方向的直线或经与水平方向成 45 度或 90 度的直线再折为水平线，引出线不应与图线重叠,位于图形同侧的引出线长度应一致，且应排列整齐；

文字说明应写于水平线之上，如果文字太多也可写于水平线之下；

10.4 指北针:指北针应按国家标准绘制，圆直径为 24mm，细实线绘制，指针尾部的宽度应为 3mm，指针头部应注明“北”字（HZDX.shx 5mm 0.8）;指北针应绘制在±0.000 标高平面上，并放在明显位置，所指方向应与总图一致。

10.5 标高：

采用天正 6 软件自动生成的样式和字体。

总图中标注的标高应为绝对标高，如注相对标高则应注明相对标高与绝对标高的换算关系；总图室外地坪标高符号宜用涂黑的三角形表示；

11 、常用图例

遵照房屋 建筑制图 统一标准（GBJ186），总图 制图 标准（GBJ103

),《建筑制图标准》(GBJ104—87)图例规定执行.

12 、图样画法

12.1 平面图的方向应与总图方向一致; ± 0.000 标高平面图上应标注指北针和剖面剖切符号,指北针和剖切符号应符合本标准的相关规定.

12.2 当平面图中有不止一种墙体材料时,应在图纸右下方增加墙体图例;

12.3 比例为 1:100 及以下的平面图中的剪力墙填实部分应采用灰度打印,填充设为灰色 252#色;

12.4 有定位轴线的建筑物应根据两端定位轴线号编注立面图名称,如①~⑩立面图;方案阶段可以按朝向确定立面名称;

12.5 平面形状曲折的建筑物应绘制展开立面图,且应在图名后加注“展开”二字;

12.6 立面图中的尺寸标注线及标高应注在图形左侧,文字说明及索引应注在图形右侧;立面图中应标注两端定位轴线;

12.7 立面中的引出线采用水平方向的直线或经与水平方向成 90 度的直线再折为水平线,其引出位置处应以直径 1mm 的实心圆点标记;

12.8 剖面图的剖切部位,应在平面图上选择能反映全貌、构造特征、变化较多以及有代表性的部位;剖面图应采用阿拉伯数字编号,如 1—1 剖面图;

12.9 建筑构造详图、墙身大样等应首先自剖面图中索引,如剖面图未能表达完全,应依次自立面图、平面图中索引。

13。1、 CAD 文件的命名应简单、明了、易记，易于交换数据。设计图纸可按设计工种和图纸目录顺序命名，如 建筑 为 J1、J2…，初步设计加注 C,如 JC、JC2 …

工程制图的基本要求与设置

CAD 工程制图的基本设置要求包括图纸幅面与格式、比例、字体、图线、剖面符号、标题栏和明细栏等七项内容。其中，关于图纸幅面与格式、比例、剖面符号、标题栏和明细栏等五项内容与现行的技术制图和机械制图标准的相应规定相同，而关于字体和图线两项规定与现行标准有不同之处。用 AutoCAD 绘图时，需根据图样的国家标准规定内容进行必要的设置。

2.1 图纸幅面及格式

国标 GB/T 14689-93 规定,绘制技术图样时，优先采用表 1 所规定的图纸基本幅面 。

表 1 基本幅面

在图纸上必须用粗实线画出图框,其格式分为不留装订边和留有装订

不留装订边的图纸，其周边 **e** 按表 2 中的规定选取。留有装订边的图纸，其周边尺寸 **a** 与 **c** 也按表 2 中的规定选取。

表 2 基本幅面的图框尺寸

绘图时,必须在每张图纸的右下角画出标题栏。对于标题栏的格式,国家标准 **GB 10609** 。1 89 已作了统一规定。标题栏的外框线一律用粗实线绘制，其右边与底边均与图框线重合；标题栏的内部分格线均用细实线绘制。

由于 **AutoCAD 2000** 在模型空间与图纸空间的处理上新增了 **Layout**（布局图）功能。所以，在图纸空间中设置图框和标题栏更加方便和直观，可直接在浮动模型空间用 **Limits** 命令设置绘图极限，建立实体模型。在浮动图纸空间按要求绘制图框和标题栏,用 **Layout Settings** 设置图纸大小,再切换到浮动模型空间安排图形需输出部分并设置比例.

2。2 比例

图中图形与其实物相应要素的线性尺寸之比称为比例。需要按比例绘制图样时,应由表 3 中（**GB/T 14690 —93**）所规定的系列中选取适当的比例.

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/846230211043010123>