

建/筑/细/部/丛/书

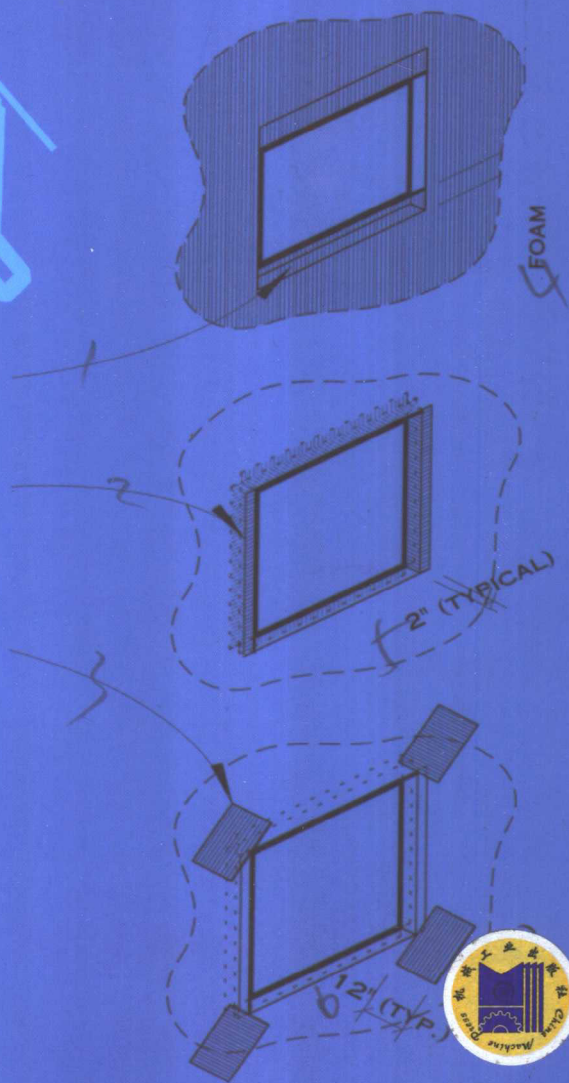
1001 例

传统建筑细部构造



1001 traditional
construction details

编著者：[模糊]
（编）：[模糊]
[模糊]



建筑细部丛书

1001 例

传统建筑细部构造

(美) 斯蒂芬 A. 穆赞 著
戴 维 L. 穆赞
廖锦翔 等译
孟凡超 张劲泉 审



机械工业出版社

本书共分两大部分,第一部分简单介绍了建筑绘图中的基本知识,第二部分为本书的重点和核心部分,给出了从浴室、橱柜、门、建筑物外体、饰面层、走廊、栏杆楼梯、装饰工程及窗户等的细部构造详图1000多张,可供建筑师、相关专业师生借鉴和参考使用。本书作者为美国知名的建筑师,积其几十年的工作总结和心血完成了本书,本书在美国一经出版,即赢得了很高赞誉。

本文中文字简体字版由麦格劳-希尔授权机械工业出版社出版,未经出版者同意,不得以任何方式抄袭、复制或节录本书中的任何部分。

版权所有,侵权必究

版权合同号:图字:01-2003-8492

图书在版编目(CIP)数据

1001例传统建筑细部构造/(美)穆赞(Mouzon, S.A.),
(美)穆赞(Mouzon, D.L.)著;廖锦翔等译.

—北京:机械工业出版社,2005.3

(建筑细部丛书)

ISBN 7-111-16173-4

I . 1 . . . II . ①穆... ②穆... ③廖... III . 建筑
结构—细部—图集 IV . TU22-64

中国版本图书馆CIP数据核字(2005)第013272号

机械工业出版社(北京市百万庄大街22号 邮政编码100037)

责任编辑:薛俊高 版式设计:张世琴 责任校对:陈延翔 刘志文

封面设计:陈沛 责任印制:陶湛

北京铭成印刷有限公司印刷·新华书店北京发行所发行

2005年4月第1版第1次印刷

787mm × 1092mm 1/16 · 65.25印张 · 1418千字

0001-4000册

定价:118.00元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

本社购书热线电话(010)68326294

封面无防伪标均为盗版

译者序

本书的翻译，自2004年5月着手以来，经历了诸多磨难，以至现在才得以出版，感慨至深，一些话不得不说。

本书内容属于建筑行业，而我的专业虽与此有关，但结构与建筑还是有较大差别，尤其是对于建筑物的细部构造。因此本次经历于我而言不仅是一个翻译过程，更是一次专业上的再学习过程。很多时候虽举步维艰，但在难关一个个被克服之后，亦感收获颇多。本译作的出版，经历了无数个星夜的煎熬和节假日的牺牲，此感觉以历经十月怀胎艰辛后婴儿降生之形容亦不为过！

在本书的翻译过程中，得益于北京大学图书馆和国家图书馆，同时感谢我的博士导师、北京大学袁明武教授在一些细节上的指正。

值得一提的是，我的诤友、机械工业出版社建筑图书编辑室薛俊高先生为本书的翻译和校正花费了大量的心血，大到全书风格和编排的统一，小到词、字和标点均事无巨细，一丝不苟；也正是由于他的严谨与督促，才有本译本今天的面世。

同时，我的父母和妻子朱晓姝女士自始至终对我及本书的工作给予了极大的关心与支持，在此对二老及我的妻子表示最深的感谢！

全书翻译情况如下：中共中央对外联络部朱晓姝翻译了第二部分的建筑物外体细部详图、饰面层的细部详图、供热、通风和空调系统、卫生管道工程以及与电有关的细部详图和装饰工程细部详图及垂直环量的细部构造；澳大利亚新南威尔士大学朱晓姝翻译了第二部分的窗户细部构造及其他各种细部详图和走廊细部详图；本书其余部分由廖锦翔翻译。全书由廖锦翔统稿。

本译作尽管是诸多人士共同努力的结果，但由于内容较多，错误之处在所难免，请业内人士批评指正。

完稿之际，唏嘘不已，掷笔三叹，不能自己！

廖锦翔
2005/01/31

目 录

译者序

第一篇 详图设计原理	1
1.1 详图布局	2
1.2 线宽	4
1.3 剖面线	6
1.4 尺寸	8
1.5 文字	10
1.6 将细部详图整合到图纸中	12
第二篇 细部详图	15
2.1 浴室详图	17
2.2 橱柜细部详图	27
2.3 门的细部详图	259
2.4 建筑物外体细部详图	449
2.5 饰面层的细部详图	571
2.6 制图法详细资料	581
2.7 供热、通风和空调系统、卫生管道工程以及与电有关构造的细部详图	607
2.8 其他各种细部详图	631
2.9 走廊细部详图	647
2.10 栏杆细部详图	663
2.11 场地工程细部详图	687
2.12 装饰工程细部详图	759
2.13 楼梯的细部构造	829
2.14 窗户的细部构造	843

第一篇 详图设计原理

许多建筑师认为，画一张漂亮的设计图是一件浪费时间的事，其原因是只有建筑承包商才用到它。而事实上，我们强烈地感到，对细部详图采用一套完整的布图方法反而能节省时间，同样重要的是，设计图也达到了其清晰漂亮的目的。在近15年来，围绕着布图 and 设计的风格原理，细部详图体系得到了规范的发展。其中的一个结果是，由计算机绘制的细部详图集合可以与20世纪在绘图板上绘制的图库一起完美地用于工作。在本篇第一节之余内容中，我们将谈到创建这些细部详图所采用的原理。

任何制图的基础是布图，布图应该是清晰、简单匀称和可重复的。绘制一张完整而漂亮的细部详图，使其严格地与布图系统保持一致是绝对必要的。然而，这张图纸的漂亮外观仅仅获得了这个连贯体系益处的一半。一张图纸，如果把相同的信息置于相同的位置，并且始终保持前后的一致性，将会更加容易读懂，而且就更加不会被建筑承包商错误理解。

建筑图纸清晰美观的另一个先决条件是要有一个统一的线宽系统，不幸的是，在当前的计算机辅助设计（CAD）制图系统中，任何线宽系统的信息都少得可怜。针对学习和应用，围绕建筑物构件重要性等级建立一个常识系统是不难的。

图纸中的一些构件，我们需要通过使用加粗实线来格外强调它们的重要性。我们把这些线称为剖面线，因为它们通常沿着重要构件的剖面绘制。来自手工制图时代的优秀的制图者们甚至愿意将轮廓线偏移一定的长度，使得其绘制在被剖分的构件的外面，这种方法在今天闻所未闻，但它的确使图纸更加清晰。

几乎很少有细部详图采用了尺寸类型来确定建筑结构的尺寸和间距。为了能让建筑承包商方便地进行定位，尺寸应该采用严格一致的系统进行定位，同时也有利于图纸在完成之后整体的和谐一致。

为了描述所示图形，每张细部详图中文字的标注也是非常重要的。为了避免大量手写注释（以及制图费用），我们也曾经开发过复杂的格式体系，但这些系统非常不容易记忆和使用。总之，在打字快于手写注释的地方，没有理由使用过时的系统来描述我们所绘制的东西。

1.1 详图布局

所有图纸的基础是布图。一个前后一致的布图，能使得信息定位保持连续，同时使信息易于寻找，进而达到图纸清晰美观的要求。

这些设计详图是遵守其布图和比例的風格和典型系統的，比例是非常基本的東西。細部詳圖圖框本身的尺寸為 $5\text{ in} \times 5\text{ in}^{\ominus}$ 見方，在 D 號紙上可以布置 24 个（宽度方向 6 个，高度方向 4 个）細部詳圖，它們分为大間距和小間距两种，分別对应 $1/4\text{ in}$ 和 $1/8\text{ in}$ 两种尺寸的間距，因此两个細部詳圖之间的間距为 $1/4\text{ in}$ ，然而比例圖框与細部詳圖圖框之间的間距为 $1/8\text{ in}$ （圖例見下頁）。

細部詳圖分为相等的两个部分，左半部分留作文字和内部結構用，如果需要，也可用作草圖部分用；右半部分用作該圖細部斷面和尺寸标注。尺寸标注在該詳圖的外面，通常作为該圖紙外輪廓，而文字写在圖内部，这样可以使得引出线跨过該圖形构件而不会引起不必要的混淆。这样做也可避免尺寸与文字之间的直接冲突。

总体而言，所畫圖形构件应该豎直位于圖框中部，而且应该从四边向該圖框的周边绘制。有的圖紙，不管是其顶部还是其底部都是加粗了的，这样的情形不乏例子，构件的冠顶饰細部詳圖和踢脚板的細部詳圖就是两个典型的例子。在这些例子中，如果圖形构件在它們所加粗的方向上进行调整，这张圖紙看起来就会更加连贯。换言之，应该把构件的冠顶饰移到詳圖圖框的顶部而把踢脚板挪到詳圖圖框的底部。这样做的效果就会让地面标线与所有的踢脚板詳圖对齐，而让天花板线与所有的构件冠顶饰詳圖对齐。这样，可以让不同类型的圖紙保持和谐统一的風格。

⊖ 为忠实于原著，本书在翻译时仍采用原尺寸单位，其与国际标准单位换算关系如下：

1 in = 0.025 4 m = 25.4 mm

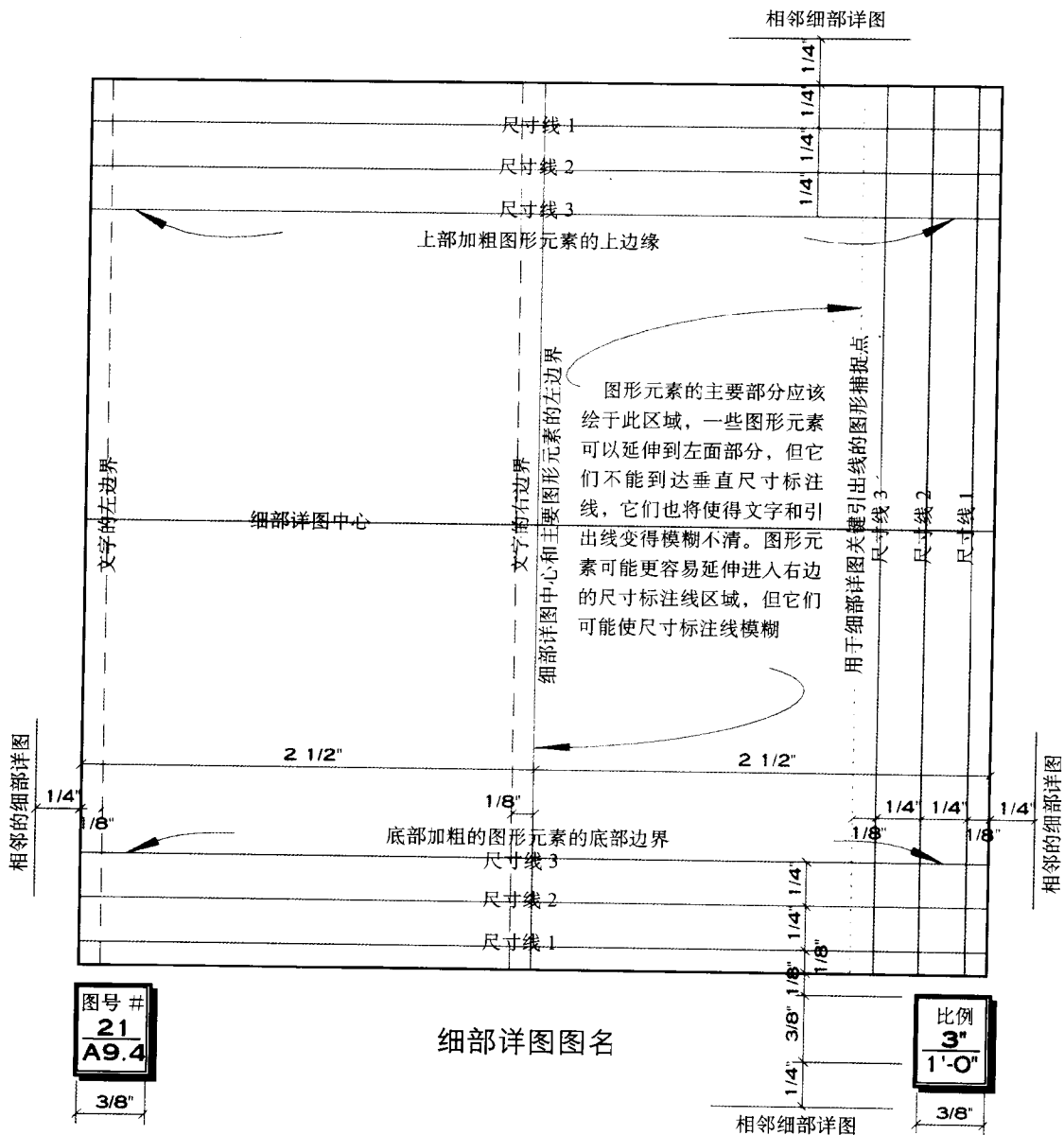
1 ft = 0.304 8 m

1 mil = $25.4 \times 10^{-6}\text{ m}$

1 OZ = 28.349 5 g

1 lb = 0.453 kg

1 usgal = 3.785 dm³



1.2 线 宽

要绘制一张清晰美观的建筑图纸，一个前后连贯、保持一致的线宽系统是绝对的前提条件。细部详图是围绕着一个简单的分级线宽体系而绘制的，而该线宽系统是建立在“斜视原理”(squint principle)基础上的。“斜视原理”指的是当你瞟一眼一张图纸时，最次要的图形构件应该首先消失，而最基本的图形构件在你完全闭上眼睛之前的一瞬才消失。

一些图形元素，如尺寸和文字引出线对于图形构件而言是绝对次要的，所以它们应该使用最细的线。中心线与其他与布局相关的线也应属于此范畴；某些立面图上的线，如考虑到我们在瞟一眼一个真实的建筑物时，从一个表面突变到另一个表面但两表面并没有间断，这些立面线应该很快消失，从而这些线也应该用最细的线。细部详图的这些图形元素使用0.045 mm粗的线，因为这些线的粗细非常接近于人的头发，所以它们理所当然的被称作发丝线。一些绘图仪也可能使用较细的线，但除了眼睛最为犀利的人以外，不论谁从一个适当的距离看过去，这些线也会基本消失。0.045 mm粗的线对于具有平均视力的人是易于辨认的。

为了防止图纸变得模糊不清，制图所采用的线宽应该是相对较细的，但也应该明显粗于发丝线。本书细部详图所使用的主要线宽为0.13 mm粗。

作者曾经在许多地方使用0.18 mm粗的线，但发现它们在大多数的绘图仪上很难与0.13 mm粗的线区分开来。

任何粗于0.13 mm的线都可以用于剖面线，也可用来增强图形的某些部分。断面类型的细部详图在实体与空气交界之处被剖分，空白处越大，使用的线宽也越大，这意味着在实体与空气交界处不少于4 ft宽的地方使用最粗的剖面线（其线粗为0.50 mm）；实体与空气交界线界于1 ft到4 ft之间宽的，我们使用0.35 mm粗的剖面线；在界于1 in到1 ft之间宽的交界线，使用0.25 mm粗的剖面线，该宽度的线是采用的最细的剖面线。对于少于1 in宽的空域，由于其基本接近于实体，故一般不使用剖面线。

与断面类型的细部详图类似，立面类型的细部详图采用位移平面的方式来进行剖分。平面的位移约30 ft甚至以上时，采用0.50 mm粗的线进行剖分；投影的位移在6 ft到30 ft之间时，采用0.35 mm粗的线作为剖面线；投影的位移在1 ft至6 ft之间的，以0.25 mm粗的线作为剖面线；投影的位移小于1 ft的一般不进行剖分。

一些可能作为公认的线宽体系如Koh-I-Noor Rapidigraph体系，它们又可分为几个子系统，但该系统在线的粗细尺寸上是基于对数级数的，根据图纸的可读性，对数级数的使用使得其最为有意义。

0.045 mm (发丝线)	
0.13 mm (主要绘图线)	
0.25 mm (细剖面线)	
0.35 mm (中剖面线)	
0.5 mm (粗剖面线)	
0.7 mm (立面地面线)	
1.0 mm (特殊目的剖面线)	

图号 #

线宽

比例

1.3 剖面线

对于线宽的讨论，剖面线是其中之一。一个世纪前，优秀的绘图人员已经对此深有体会并对其进行善加利用。一个心灵手巧的熟练的制图者，其秘密之一就是剖面线的布置。它们对其所绘图形的边界线采用细的线宽作为其图纸的布局。一旦图纸的主要内容基本完成，他们旋即回头开始着手剖面线的绘制。事实上，其秘密在于剖面线并非精确绘制于绘图细线的顶部，而是向该图形构件外部偏移一定距离。换言之，细绘图线的内边界与粗剖面线的内边界是对齐的，剖面线所有多余的粗宽部分置于图形构件外部。这样，在图形构件周围创造了一个非常精巧的光圈效应，将使得该图形构件更加优美，并且突出以便对其进行讨论。

一些人可能读过以上描述并置问其是否如此必要。研究表明，平面图与立面图之间的区别是微不足道的，其原因是那些图纸的比例非常小，并且，从某种程度上而言，它们都有一种图解的性质。在任何立面详图上的剖面线都是直接画在该绘图线上的。

然而，由于墙体断面与其详图的大比例图形更加倾向于一种插图性质，所以它们之间的区别要明显得多。粗剖面线用掉了该图形空间的一部分，而且确切地说，尽管它的偏移保存了其原始形状，但粗剖面线还是轻微地扭曲了该图形。

这种效果听起来非常复杂，但它很快成为一个成功制图员的第二品质，它的目标是使绘图线与剖面线的内边界对齐。有人问，为什么应该将绘图线完全保存下来，答案是，因为我们所捕捉到的是尺寸线上的点，所以将绘图线保存到CAD文件中是至关重要的。尺寸标注一般在剖面线层关闭后进行。

在大多数的CAD软件中，通过将适当的绘图层线拷贝到剖面线层并对它们偏移一定的距离，可以轻松将内边界对齐。需要牢记的是，为了将内边界对齐，偏移量是基于线中心之间的距离的。确定线与线中心之间的距离也是相当容易的，假如该图的比例是 $3/4\text{ in}=1\text{ ft }0\text{ in}$ ，那么其比例因子为 $1:16$ ，全尺寸图形中两条线中心之间的距离等于它们线宽差值的一半，所以，如果剖面线线宽为 0.50 mm 宽，绘图线线宽为 0.13 mm 宽，那么它们之间的偏移量应该是 $(0.50\text{ mm}-0.13\text{ mm})/2$ 。为了调整到图纸的比例尺寸，该公式还必须乘上一个比例因子，上例中的比例因子便为 16 。所以该公式变为 $(0.50\text{ mm}-0.13\text{ mm}) 16/2$ ，或者 $0.37\text{ mm} \times 8$ 。一个可以考虑的快速方法是线宽之差乘以比例因子的一半。当听到上面这个公式时，制图员开始会感到相当绝望，但图纸之间的差异将要浪费的时间更值得我们去学习这个系统。

注意：门和门框的详图实际上采用了通用图，由于不同的厂商之间可能产生一定的差异，所以并不代表实际的配置。如果对于该图存在任何疑问，请咨询建筑师。

墙，详图见其他地方（参见图表、详图和说明）

防水板（板壁后面向上延伸 6 in）

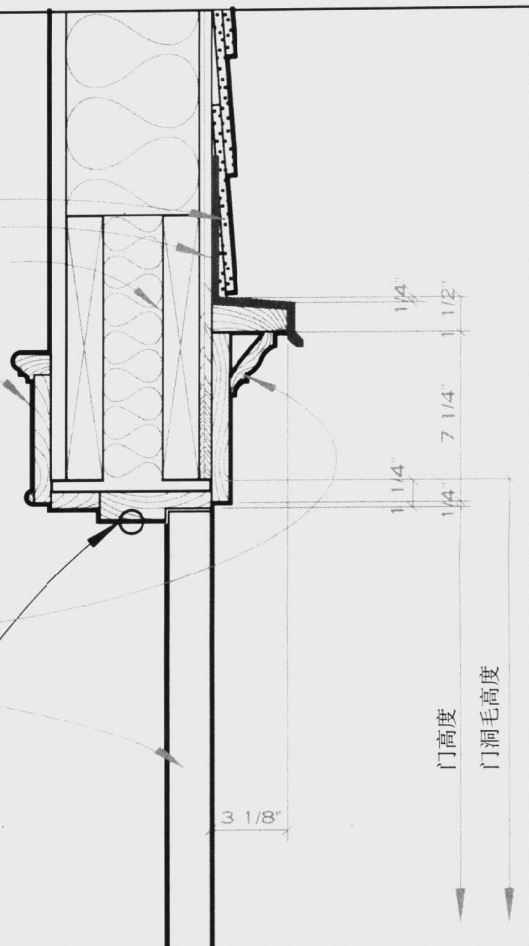
木门框上槛（参见木门框上槛图表）

木门头框

（详图参见其他地方）

门框上槛，切割自 2 in × 4 in 的木材，倾斜顶面两端有 1/4 in 的高差，位于 WM — 51 型号冠顶（在 1 in × 8 in 的木门头框上）上部

门（分类、尺寸和设计参见门图表）

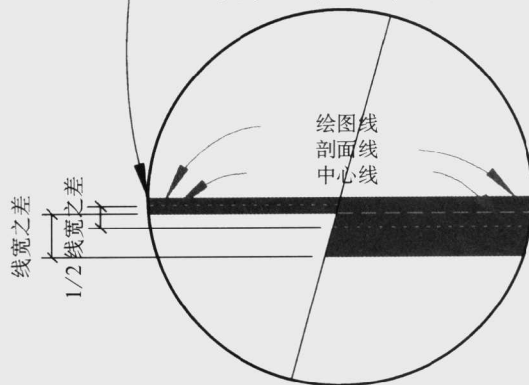


门高度
门洞毛高度

图号 #
21
A9.4

门框上槛细部详图

比例
1 1/2"
1'-0"



1.4 尺 寸

为了能让建筑施工承包商简单快捷地对尺寸线定位，并且为了能让整套竣工图纸保持完美的和谐统一，必须在整套工作图纸中采用严格统一的定位系统以确保尺寸线的位置。这些细部详图采用的典型尺寸线间距为 $1/4$ in，这在不浪费图纸空间的情况下，为尺寸标注提了一个充足的空余空间。在这样的标注空间下，即使尺寸线小得不能在尺寸线上头尾相连，也可以将文字以上标和下标的形式，辅以适当的字号，进行标注（见位于详图顶端的 $1/4$ in 下标尺寸）。

这些尺寸线使用铜版31AB文字，给人以清楚的视觉效果。字体尺寸为7点，看起来虽小，但铜版字是黑体字，所以还是非常易读的。

如细部详图所示，尺寸线位置的第一个选择是在图纸的右部和底部，如果有必要，也可将尺寸拖至细部详图的顶部，但在任何情况下不要将其拖到左边，以免与文字相冲突。

大多数的CAD细部详图在两个地方使用了过大的间隔，其一是在参考线与尺寸线交叠之处；其二是参考线在图形构件上的截断。在这两种情况下，这些细部详图使用了 $1/16$ in 的尺寸线。一些CAD详图直接将尺寸线标注在图形构件上，但这会导致视觉上的混淆。所有的尺寸线应在参考线处完全终结。

注意：门和门框的详图实际上采用了通用图，由于不同的厂商之间可能产生一定的差异，所以并不代表实际的配置。如果对于该图存在任何疑问，请咨询建筑师。

墙，详图见其他地方
(参见图表，详图和说明)

防水板（板壁后面向上延伸 6 in）

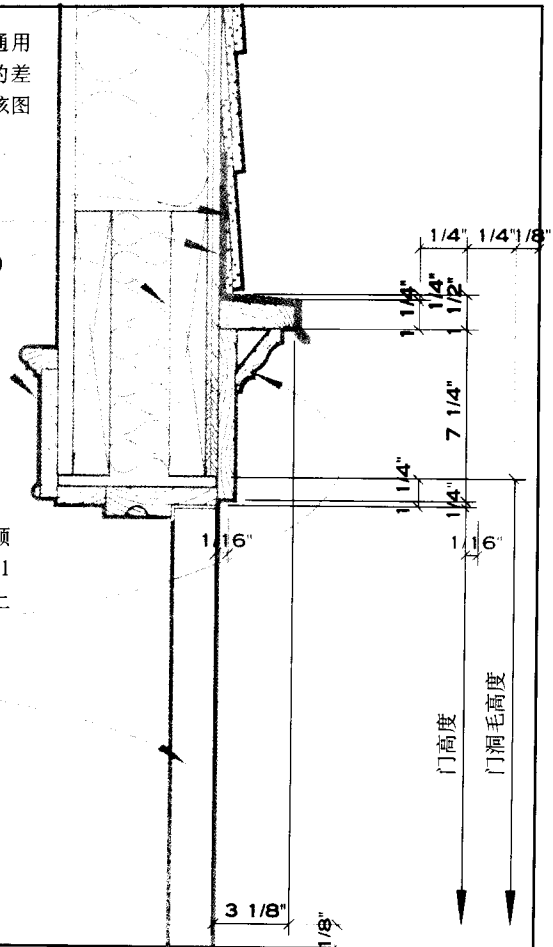
木门框上槛（参见木门框上槛图表）

木门头框

(详图参见其他地方)

门框上槛，切割自 2 in × 4 in 的木材，倾斜顶面两端有 1/4 in 的高差，位于 WM-51 型号冠顶（在 1 in × 8 in 的木门头框上）上部。

门（分类、尺寸和设计参见门图表）



图号 #
21
A9.4

门框上槛细部详图

比例
1 1/2"
1'-0"

1.5 文 字

这些细部详图所有的注解都采用简单的文字格式，复杂基调体系的开发曾经用来避免大量的手写注解（以及制图开支）。但对于制图人员，这些系统不易记住，对于承包商，这些系统也不易使用。总而言之，在打字速度远大于手写注解几倍的地方，没有理由使用过时系统来描绘将画之图。

文字安排在图形构件的左侧以避免与尺寸相冲突。许多CAD软件包鼓励使用“引出线文字”，这种方式基本上是一根引出线对应一个简单注释或其中的几种变化。该系统的问题是不可避免地将导致整个图纸大量而混乱的独立的注释，没有明显的统一组织。对齐所有的注释是非常费力的，一般人不会去做，最终结果是非常邋遢的外观。

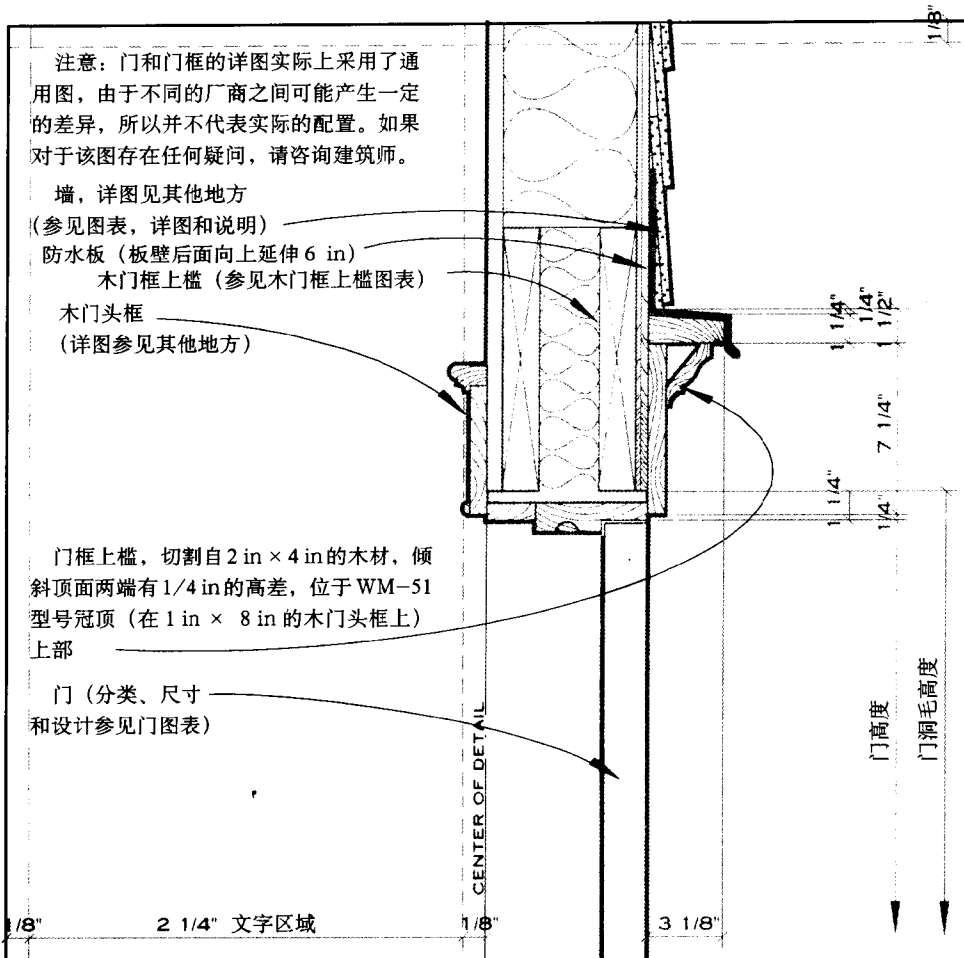
在这些细部详图中，所有图形构件的注释都包含在单一的文字块中，这就自然可以校正所有的文字，并且更加的清晰。

不幸的是，在大多数的CAD软件包中，不能将多根引出线连接到单个的文字块上，这些细部详图上的引出线是在文字已经写好后单独画上去的。从某种程度上说，这样做似乎更浪费时间，但较之于处理多条引出线文字注释而言，这种方法就快多了。

许多建筑师采用各种各样的“建筑师手写体”字体，例如用于制图和细部详图的Tekton字体，他们使用这些字体的主要理由不是因为怀旧，而是如果需要在图纸中作最后的改变，这些改变可以通过手工进行，而不必重新绘制整张图纸。

使用这些字体的第一问题是，如果允许把手写的注释作为图纸的一部分，那么该图纸就不再是一个CAD文件，以后图纸中所有的修改必须在这张图纸上进行，而不是存储在计算机的图形文件。该方法明显是失策的，因为这样做的结果是，制图室还需要配备一套手工制图系统，从而形成双重的制图生产系统，单张图纸是容易损坏的，也因此而变得更加珍贵，因为它决不能像以前那样，用打印机把备份的图形文件再打印一份出来。还有更多的原因，然而仅仅上面两条就已经足以说明手写体的弊端了。

不使用“建筑师手写体”字体还有一个很明显的原因，那就是它们不易阅读。不断的研究表明，简单的衬线书本字体（serif book font）是现存的最具可读性的西方语言字体。由于该原因，书本和报纸中的绝大部分都使用该字体。研究也表明，所有文字使用大写是非常难读的，而大多数的“建筑师手写体”字体全部都是大写字体。因此，将图纸故意搞成一张手绘图纸是没有道理的，这些细部详图的目标不是使之看起来像是一张手绘的图纸，而恰恰是要强于手绘的图纸。在本书所绘制的所有这些细部详图中，注释所使用的文字均使用 Times 字体（9点）。



图号 #
21
A9.4

门框上槛细部详图

比例
1 1/2"
1'-0"

1.6 将细部详图整合到图纸中

独立的高质量的细部详图的重要性是不容置疑的，但将该细部详图组集整合进一组图纸中的方法也是同等重要的。这两个最重要的话题是其物理布局和编号系统。

所有这些细部详图布局在一张高和宽分别划分为4 in和6 in的D号图纸上，如果在各细部详图的各边之间允许有1/4 in宽的距离，同时允许各细部详图顶部与底部之间有3/4 in的间距（该间距用于详图图号、比例和标题的书写），那么在该图纸的右部就有充足的空间可以用于标题栏，同时该图纸的左部也有充足的空白之处可以作为装订带。

将图形构件严格绘入图纸上的网格是该图纸清晰而引人入胜的保证。如果一个网格放不下一个图形构件，那么可以将其宽度和高度扩展以容纳该图形构件。

细部详图可以与其他图纸或注释、图表以及其他信息混合，这些别的图形构件周围不必绘制边界，如果图表和注释的格式为标准的5 in宽，则是非常有益于该图的。退一步说，如果注释或图表没法绘入该尺寸，则应将其格式变为10 1/4 in宽，也就是两个网格加上它们之间的间隔。

如果建筑承包商找不到所需的施工图纸，那么该图纸对任何人而言都是没有用的。最为有效的图纸编号方式包括将每个绘图区域的页码对齐（如下页所示），一张细部详图只对绘图区域进行编号而不管该图纸中有多少个施工图。细部详图可以附加在后面，但其编号决不能改变。这样就保证了绘图的格式不会改变，当然，将该细部详图移到别的区域的情况下是个例外。一个跨越多个绘图区域的细部详图，其编号以其左下方区域编号为准。

区分主要图纸与次要图纸是很有帮助的，主要图纸本质上是普遍的，任何序列的平面图或立面图均是主要图纸。主要图纸有可能使用不同的编号系统，一般建议使用A, B, C……序号对主要图纸进行编号，而使用1, 2, 3……序号对细部详图和其截面进行编号。