

普通高等院校建筑专业“十一五”规划精品教材
Architectural Professional Textbooks for the 11th Five-Year Plan

www.hustpas.com

建筑施工图设计

Construction Drawing Design for Architecture

主编 黄 鹂 主审 陈衍庆

图书在版编目(CIP)数据

建筑施工图设计/黄鹂 主编. —武汉:华中科技大学出版社,2009.7
ISBN 978-7-5609-5230-7

I. 建… II. 黄… III. 建筑制图 IV. TU204

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 042946 号

建筑施工图设计

黄 鹂 主 编

责任编辑:段林彤

封面设计:张 璐
责任监印:张正林

出版发行:华中科技大学出版社(中国·武汉) 武昌喻家山 邮编:430074
销售电话:(022)60266190 60266199(兼传真)
网 址:www.hustpas.com

录 排:河北香泉技术开发有限公司
印 刷:河北昌黎第一印刷厂

开本:850mm×1065mm 1/16 印张:15.5 字数:330千字
版次:2009年7月第1版 印次:2009年7月第1次印刷 定价:32.00元
ISBN 978-7-5609-5230-7/TU·543

(本书若有印装质量问题,请向出版社发行部调换)

内 容 提 要

本书从建筑学科的分类出发,根据建筑师业务实践(设计院实习)的需要,系统地介绍了建筑施工图设计的内容与方法、表达方式与深度,总平面图设计的基础知识;建筑施工图审查制度与重点和建筑节能审查要点等,并结合设计实例,详细介绍了建筑施工图设计的要点和相关规范与标准。

本书可作为高等院校建筑学专业及相关专业的教材和参考书,供建筑师业务实践(设计院实习)课程使用;也可供即将或刚刚走上工作岗位的建筑工作者以及建筑从业人士做参考之用。

普通高等院校建筑专业“十一五”规划精品教材

总 序

《管子》一书中《权修》篇中有这样一段话：“一年之计，莫如树谷；十年之计，莫如树木；百年之计，莫如树人。一树一获者，谷也；一树十获者，木也；一树百获者，人也。”这是管仲为富国强兵而重视培养人才的名言。

“十年树木，百年树人”即源于此。它的意思是说，培养人才是国家的百年大计，既十分重要，又不是短期内可以奏效的事。“百年树人”并不是非得100年才能培养出人才，而是比喻培养人才的远大意义，要重视这方面的工作，并且要预先规划，长期、不间断地进行。

当前我国建筑业发展形势迅猛，急缺大量的建筑建工类应用型人才。全国各地建筑类学校以及设有建筑规划专业的学校众多，但能够做到既符合当前改革形势又适用于目前教学形式的优秀教材却很少。针对这种现状，急需推出一系列切合当前教育改革需要的高质量优秀专业教材，以推动应用型本科教育办学体制和运作机制的改革，提高教育的整体水平，并且有助于加快改进应用型本科办学模式、课程体系和教学方法，形成具有多元化特色的教育体系。

这套系列教材整体导向正确，科学精练，编排合理，指导性、学术性、实用性和可读性强。符合学校、学科的课程设置要求。以建筑学科专业指导委员会的专业培养目标为依据，注重教材的科学性、实用性、普适性，尽量满足同类专业院校的需求。教材内容大力补充新知识、新技能、新工艺、新成果。注意理论教学与实践教学的搭配比例，结合目前教学课时减少的趋势适当调整了篇幅。根据教学大纲、学时、教学内容的要求，突出重点、难点，体现建设“立体化”精品教材的宗旨。

以发展社会主义教育事业，振兴建筑类高等院校教育教学改革，促进建筑类高校教育教学质量的提高为己任，为发展我国高等建筑教育的理论、思想，对办学方针、体制，教育教学内容改革等进行了广泛深入的探讨，以提出新的理论、观点和主张。希望这套教材能够真实的体现我们的初衷，真正能够成为精品教材，受到大家的认可。

中国工程院院士



2007年5月

前 言

随着我国经济建设的快速发展和城市化进程的加快,越来越多的建筑构思通过建筑施工图设计这座桥梁变成现实。

建筑施工图设计是建筑设计的最后一个阶段,是反映建筑师设计意图的最终“技术产品”,是执业建筑师所必备的专业技能,是建筑学专业建筑师业务实践(设计院实习)的重要学习内容。因此,掌握建筑施工图设计是迈向职业建筑师的重要一步,是繁荣建筑创作、提高设计水平、保障设计质量的重要手段,对建设现代化的和谐社会有着积极的现实意义。

本书着重阐述了建筑施工图设计的内容与方法,并根据建设部颁布实施的《建筑工程设计文件编制深度规定》(2008年版),结合工程实例,侧重介绍了建筑施工图设计的表达方式与深度,我国现行的建筑施工图设计文件审查制度与审查重点和建筑节能审查要点等内容。力求使学生通过本课程的学习,对建筑施工图设计的表达建立起比较系统的理论和完整的概念,掌握建筑施工图设计的表达模式。

本书共分为11章,第0章建筑施工图设计概述,简要介绍了建筑施工图设计的概念、程序和基本知识,阐述了建筑施工图设计的作用与原则。第1章总平面图,结合实例介绍了总平面图的设计要求与要点。第2章图纸目录,主要介绍了图纸目录的编排方法和要求。第3章施工图设计说明,对设计说明的主要内容、工程做法、门窗表的格式和建筑节能设计的基本知识做了详细的介绍。第4章至第6章建筑平面图、立面图和剖面图,结合实例分述了建筑平面图、建筑立面图和建筑剖面图的设计要求、设计方法及要点,并对常见问题进行了分析。第7章建筑详图设计,结合实例介绍了建筑详图设计的特点、分类及设计要求,详细叙述了墙身大样图、局部放大平面大样图和门窗与幕墙大样图的设计内容与深度。第8章建筑设计计算书,介绍了建筑专业计算书的类型和冬冷夏热地区的建筑节能计算书的格式与计算过程。第9章建筑施工图设计的审查,介绍了我国现行的建筑施工图设计文件审查制度与审查重点。第10章建筑施工图设计实例,介绍了不同类型的民用建筑工程建筑施工图设计实例。

全书由华东交通大学黄鹂主编并统稿。参编人员为华东交通大学林新峰、万煜敏。华东交通大学的赵明、裴文祥、李茂全同学参与了图文整理工作。

编写工作分工如下:

第0章由黄鹂编写,第1章、第2章、第3章由万煜敏编写,第4章由林新峰编写,第5章、第6章、第7章由黄鹂编写,第8章由万煜敏编写,第9章由黄鹂编写,第10章由黄鹂、林新峰编写。

全书由清华大学建筑学院陈衍庆教授主审。

在确定大纲时,本书得到了宁波大学建筑工程与环境学院徐进和河北大学建筑工程学院赵悦敏的帮助和指导,谨此致谢。

最后,衷心感谢参与本书编写以及为本书编写提供帮助的所有朋友。

鉴于编者水平有限,书中难免存在错误和不足之处,恳请读者批评指正。

编者

2008 年 10 月

目 录

0	建筑施工图设计概述	(1)
0.1	建筑施工图设计的概念、内容及要求	(1)
0.2	建筑施工图设计的作用	(2)
0.3	建筑施工图设计的原则	(5)
0.4	建筑施工图设计的程序	(7)
0.5	建筑施工图设计的基本知识	(9)
1	总平面图	(14)
1.1	概述	(14)
1.2	总平面图的设计要求	(14)
1.3	总平面图的设计要点	(16)
1.4	总平面图的设计实例	(26)
2	图纸目录	(28)
2.1	图纸目录的设计要求	(28)
2.2	图纸目录的设计方法及要点	(28)
2.3	图纸目录的设计实例	(29)
3	施工图设计说明	(32)
3.1	设计总说明	(32)
3.2	工程做法	(35)
3.3	门窗表	(40)
3.4	节能设计	(43)
4	建筑平面图	(53)
4.1	概述	(53)
4.2	地下层平面图	(60)
4.3	底(首)层平面图	(63)
4.4	楼层平面图	(67)
4.5	跃层平面图	(80)
4.6	屋面平面图	(84)
5	建筑立面图	(89)
5.1	概述	(89)
5.2	建筑立面图的设计要求	(90)
5.3	建筑立面图的设计方法及要点	(91)

2 建筑施工图设计

5.4	建筑立面图设计中常见通病	(92)
5.5	建筑立面图设计实例	(92)
6	建筑剖面图	(96)
6.1	概述	(96)
6.2	建筑剖面图的设计要求	(97)
6.3	建筑剖面图的设计方法及要点	(98)
6.4	建筑剖面图设计中常见通病	(99)
6.5	建筑剖面图设计实例	(99)
7	建筑详图设计	(101)
7.1	概述	(101)
7.2	墙身大样图	(103)
7.3	局部放大平面大样图	(106)
7.4	门窗与幕墙大样图	(114)
7.5	建筑详图设计中常见通病	(120)
8	建筑设计计算书	(122)
8.1	建筑设计计算书的类型	(122)
8.2	建筑节能计算书	(122)
9	建筑施工图设计的审查	(130)
9.1	概述	(130)
9.2	建筑专业施工图设计的审查要点	(134)
9.3	建筑节能施工图设计的编制深度与审查要点	(159)
10	建筑施工图设计实例	(169)
10.1	设计实例一 某老年公寓(砖混结构)	(169)
10.2	设计实例二 某多层花园住宅楼(框架异型柱结构)	(186)
10.3	设计实例三 某市检察院技侦大楼(钢筋混凝土框架结构)	(207)
	附录 房屋建筑和市政基础设施工程施工图设计文件审查管理办法	(233)
	参考文献	(237)

0 建筑施工图设计概述

0.1 建筑施工图设计的概念、内容及要求

0.1.1 建筑施工图设计的概念

建筑施工图是表达建筑物的外部形状、内部布置、内外装修、构造及施工要求的工程图样,是依据正投影原理和国家有关建筑制图标准以及建筑行业的习惯表达方法绘制的,是房屋施工时定位放线、砌筑墙身、制作楼梯、安装门窗、固定设施以及室内外装饰的主要依据,也是编制建筑工程概预算、施工组织设计和工程验收等的重要技术依据。

0.1.2 建筑施工图设计的内容

建筑施工图简称“建施”。一个工程的建筑施工图要按内容的主次关系依次编排成册,通常以建筑施工图的简称加图纸的顺序号作为建筑施工图的图号,如建施-1、建施-2……(不同地区、不同设计单位的叫法不尽相同)。一套完整的建筑施工图,包括以下主要内容。

① 图纸首页。它包括图纸目录、设计说明、经济技术指标以及选用的标准图集列表等。

② 建筑总平面图。它反映建筑物的规划位置、用地环境。

③ 建筑平面图。它反映建筑物某层的平面形状、布局。

④ 建筑立面图。它反映建筑物的外部形状。

⑤ 建筑剖面图。它反映建筑物内部的竖向布置。

⑥ 建筑详图。它反映建筑局部的工程做法。

0.1.3 建筑施工图设计的要求

建筑施工图设计主要有下列要求。

① 建筑施工图设计应当以初步设计方案为基础,扩充设计方案为依据,保持原方案建筑风格。

② 在建筑装修标准和建筑构造处理上除满足行业规范外,还应满足建设单位对材料供应、施工技术、设备选型、工程造价等技术经济指标的要求。

③ 建筑施工图设计文件的编制和深度要求,遵照中华人民共和国住房和城乡建设

设部(原建设部)颁发的《建筑工程设计文件编制深度规定》(2008年版)(以下简称《深度规定》)及《民用建筑工程建筑施工图设计深度图样》(04J801)执行。

0.2 建筑施工图设计的作用

建筑设计方案一旦被批准,就可进入建筑施工图设计阶段,其设计质量的好坏,将直接关系到建设单位的投资效益、建筑空间使用的舒适性、管理的方便与安全、建筑环境的优劣、建筑物使用寿命的长短等。因此,建筑施工图设计对于建造一个好的建筑空间环境有着重要的作用。

0.2.1 完善建筑方案设计

建筑设计就其设计程序而言,划分成若干阶段,而各个阶段的设计任务、目标以及设计手段和方法均有所不同。其中,方案设计是整个建筑设计链中的第一环,它所关注的问题是依据设计条件寻找一个最佳的构思方案。其特点是抓大放小,着重解决方案性问题,而不必拘泥于对细部的考虑。但建筑设计的最终目的是要获得一项优秀的工程,这就不能不考虑方案如何能成为现实。这就需把方案设计阶段未曾考虑的细枝末节,按照使用要求、艺术要求逐一解决。

一般来说,对于建筑设计方案进入施工图设计阶段后,建筑师所要做的设计和深化完善工作包括以下三方面。

1) 调整平面关系

首先,建筑师在方案设计阶段仅仅就平面功能布局而言,把握了大的功能关系。但是,就每一功能分区的各个房间相互之间是什么样的协调关系,还来不及仔细推敲。在施工图设计阶段就要在设计方案的基础上,建筑师不但要推敲一个个房间与左邻右舍的功能关系,而且要弥补设计方案中可能遗漏的使用房间。因为,任何一个被忽略的房间都将给今后的使用带来问题。

其次,上述这种对每一个房间的推敲有可能影响到设计方案原来的布局,其原因可能是方案设计中设计条件不可能面面俱到,有疏忽的地方,这就需要在施工图设计阶段及时纠正。施工图设计阶段并不是被动地将方案拿来就开始工作,它也有一个再创作的过程,施工图设计对方案也有能动的反作用。当然,如果对平面功能关系有较大动作的调整,说明我们在方案设计阶段对设计问题确有考虑不周的地方,或者说在施工图设计阶段,如果换个思路重新审视原设计方案,有可能寻找到一个更优秀的方案。

再次,更多的时候是对建筑设计方案各个房间的补缺或完善工作。因为,建筑空间是靠一个个房间组成的,缺了哪一个房间都会影响正常的使用。即使房间都齐全,但对房间的形状、比例,甚至门窗位置等考虑不周,也会带来不便。当施工图设计时,先要检查一下方案是否设计到位了,特别是方案设计与施工图设计不是同一设计人

时,更应抱着对建设方负责的态度,认真审视方案图纸,有疑问就应提出解决办法,为施工图设计奠定基础。

2) 推敲形式构成

① 方案设计中对外形式考虑的许多情况是通过立面图来表达的,而且往往仅关注大的形式效果,即使有一些关于建筑形式表达的效果图,也不是作为设计研究的手段。这就带来极大的片面效果,甚至误导。首先以二度空间的立面形式表达三度空间的体型本身就有局限性。因为,现实中是不会有立面这种形式效果的,我们观察建筑时总是从透视的角度进行评价,何况建筑空间是有层次的,正常的视角绝不会看到正立面的投影效果。其次,即使透视图也只是一种机械制图效果,而人观察到的建筑是两只眼睛经过视觉矫正以后得到的,何况人需要身临其境去体验一种气氛,而这些感觉方案图都不能准确表达。因此,一位真正成熟的建筑师在施工图设计时,要从实际效果出发去推敲造型变化,而不能只停留在立面上。所以,建筑的造型设计不是简单地在立面上贴些符号,标注一下材料、颜色就可以了,而是需要推敲每一个细部凹凸效果,甚至立面上每一根线条是通过什么材料,以及运用怎样的施工手段才能做出预想的效果。这种辅助一些小透视效果的研究在施工图阶段是必不可少的过程。设计方案中的每一根线条都是画出来的,而施工图设计中每一根线条都应该是用材料做出来的,这是两者最大的区别之一。

② 方案立面图上每一根线条是不是都要做出来,或者都能做出来? 不尽然,正如平面关系在方案设计中是“抓大放小”,同样,立面形式在方案设计中也是注重总体把握,不可能推敲到每一个细部。那么,建筑师对建筑造型以及立面的形式效果的构思,最终要靠建筑施工图设计去进一步推敲和完善。

③ 整合室内设计要素。

建筑师在方案设计时很少有时间和精力去关注建成后的室内效果,这是可以理解的。但是,施工图设计就不一样了,它考虑的问题要比方案设计细致和深入得多,比如家具布置与卫生洁具布置等许多细节问题应该在施工图设计阶段尽量解决。只有通过建筑师在施工图设计中的精心推敲,才可以把设计做得更深入细致。

0.2.2 协调各专业之间的设计矛盾

任何一个建筑设计都需要其他专业的设计与之相配合,才能使施工图设计成为完整意义上的设计。尽管一般建筑的技术设计并不复杂,但是,这种协调达到何种默契程度将直接关系到工程施工进展是否顺利以及竣工后使用是否满意。因此,在施工图设计阶段各专业密切配合是至关重要的。

在方案设计阶段,建筑师往往只关注建筑设计,对于结构专业也只能从造型上提出方案,对于给排水专业最多也只能做到卫生间上下层尽可能对齐,而对于电气专业几乎考虑不到。这并不奇怪,因为,不能要求建筑师将设计程序后一阶段的任务提前加以仔细认真的研究。毕竟方案设计阶段的主要矛盾是方案性问题,只要不出现明

显技术性错误,方案总可以在施工图设计阶段加以完善的。事实上,施工图设计阶段的再创作对于方案的完善是相当重要的。

例如,结构柱网与建筑空间使用的关系,对家具布置的影响,就需要与结构工程师商量,一旦建筑与结构协调一致,就此可以确定进一步完善的平面方案。又如卫生间的设计,结构工程师从技术上考虑楼面采用现浇平板最省事,但是,从建筑专业上考虑,在楼板上再做大便槽势必增加两个踏步,这就带来两个问题:一是踏步占据了一定的使用面积,造成卫生间拥挤;二是上下踏步不便,有摔倒的隐患。因此,从建筑上考虑最好减少踏步数,这就需要与结构工程师协调。虽然这样一来结构设计复杂了一点,施工也麻烦了,但是人们使用厕所方便了。

反之,当结构工程师认为方案有结构缺点时,建筑师应认真听取,在不影响使用和美观的情况下,要为结构设计的合理性和经济性考虑,尽可能使方案完善合理。

电气设计也会影响建筑施工图设计。诸如方案中如果遗漏了配电室,必须在施工图中补上,大门两边若是玻璃窗将无法安置开关,这类问题需要在建筑施工图设计中解决。有时由于电气工程师识图的问题,误将台度当做墙面而布置了插座、开关,或者将电扇布置在梁下造成净空太低等等。建筑与电气双方的设计矛盾都需要通过施工图设计阶段加以协调以取得共识。

给排水设计有时也会对建筑施工图设计提出要求,如高层建筑需要做消防水箱,安放在屋顶什么位置,这是设计方案想不到的问题,如果施工图设计阶段中不注意各工种间的配合,而在工程竣工后添置屋顶消防水箱,将大大影响建筑造型和立面效果。建筑师只有及时与给排水工程师沟通,妥善将消防水箱与建筑造型结合起来加以考虑,才能成为有机的整体。有时,给排水工种设计的消火栓位置也会促使建筑师重新考虑墙体的方案。

总之,施工图设计是各工种之间互动的过程,在这个过程中建筑师娴熟的施工图设计能力对于抉择方案是相当重要的。

0.2.3 为施工准备齐全的设计文件

为使宏伟蓝图成为现实,建筑师必须考虑方案图中的每一根线条是怎样通过施工手段建造起来的。这就需要以施工图纸的形式从建筑的总体框架到每一个细部处理都标注尺寸和工程做法,并一一交代清楚,以指导按图施工。因此,施工图纸是作为施工的必要设计文件。有了施工图纸,施工单位才能编制施工预算、安排施工进度、备料进场;才能依据施工图纸放线挖槽;才能按施工程序逐项完成主体结构、水电安装、内外装修;直至室外工程等等。施工过程中的每一步骤无一不是在施工图纸的规定下完成的,任何违背施工图设计的施工作业轻则使建筑设计方案被篡改,甚至面目全非;重则造成返工而使施工单位遭受经济损失和延误工期,最终导致建设方利益受损,当出现严重后果时,甚至要承担法律责任。因此,施工图纸应视为法律文件,是一项工程实施的准则。

一个建筑项目质量的好坏很大程度上取决于施工图纸的设计质量:是几张粗糙的图纸,还是一整套详尽的设计图纸,对于施工来说差别就很大了。当施工图纸寥寥几张,许多节点做法又交代不清时,就给施工出了大难题。要么施工难以进行,只有不断地等待设计人三番五次到现场处理问题;要么任由施工单位随意更改。这样的建筑项目不要说难以出精品,恐怕还会问题百出。一个有责任心的建筑师除用心致力于建筑创作外,还应在施工图设计阶段设身处地为施工着想,是不是所有问题都在图纸中交代清楚了?支模板好不好操作?短墙垛尺寸符不符合砌块模数?梁的结构高度是否影响窗高的统一性等等。对这些问题的思考不同于方案设计阶段的构思,完全是一种实实在在的推敲,是一种非常细致周全的考虑,不能有半点尺寸差错。从这一点可以检验出一位建筑师施工图设计的经验是否丰富,解决实际问题的能力是否过硬。从职业的角度来讲,建筑师应对设计中的各个环节、每个细部进行细致入微的考虑,这样才能出精品并承担起社会的责任。

当然,施工图纸不可能绝对地解决一切施工中的问题,总会出现一些小错误或者遗漏问题,这些问题在施工中迟早会暴露出来。一旦施工过程中发现图纸的问题,建筑师应立即赴现场进行处理。如果是图纸交代不清或出现错误的,应补发修改通知或办理工程洽商。因此,施工图设计并不是交付了图纸就算完成任务,实际上它要贯穿整个建造过程,施工图设计对于建筑的全过程始终是要负责到底的。

总之,施工图纸达到何种深度直接关系到整个施工过程的开展和最终工程质量的好坏。

0.3 建筑施工图设计的原则

0.3.1 坚持设计规范的原则

设计规范是建筑设计的准则,每一类建筑设计都有其特殊的设计要求,这在建筑设计规范中都有明确规定,特别是与施工图设计有关的“防火与疏散”“建筑构造”等章节对各个细部处理都作了明确规定,这些都是必须严格执行的,不能因为主观的原因而违背规范原则。例如不能因为造型的需要而将防护栏杆降低,不能疏忽疏散楼梯宽度的计算等。诸如此类细节看似小问题,一旦不认真对待,可能带来严重后果。

针对不同地区的气候条件和文化背景,各省市还制定了一些地方法令和法规,如层高的限制、屋顶的形式、色彩的选择等规定,同样要认真执行。

0.3.2 再创作的原则

建筑施工图设计不是将设计方案机械地变成施工图纸,在这过程中仍然有再创作的问题,包括完善平面设计和完善空间形式。需要特别提醒的是,施工图设计阶段大量涉及对室内设计诸要素的考虑。因为,室内设计是建筑设计的继续和深化,后者

在方案设计过程中已做了大量研究和设计工作,而室内设计正是要在施工图设计阶段来完成。从完整设计概念的意义上来说,这也是不可缺少的部分。对一般的建筑工程而言,不可能也没有必要像许多大中型公共建筑那样完成土建工程后,室内装饰可以另行招标和单独进行室内设计与装修。因此,尊重室内设计的创作原则,建筑施工图设计也要像做室内设计一样,完成相应的建筑装饰施工图纸。

0.3.3 为使用者服务的原则

建筑设计是一种创作行为,其目的是为人服务和以人为本的。因此,人性化的设计是对使用者的最好尊重,建筑师的设计作品应考虑不同的使用对象,根据人体工程学原理和环境心理学原理来设计细部构造和确定细部尺寸。例如,幼儿用房的门把手,如果我们不做特殊设计,施工就有可能按常规把它安装在距地 90~100 cm 处,而且常常用圆把手。这种门把手的安装位置与形式对于幼儿使用来说就会带来两个问题:一是幼儿身材较矮,使用这种高度的门把手势必高抬手臂,二是幼儿手掌较小,力气也小,拧圆把手将感到困难。这两点说明,门把手安装、造型都不符合人体工程学原理,如果对此缺乏研究,就谈不上设计是真正为人服务和以人为本。

0.3.4 为施工着想的原则

建筑师的设计作品总希望能不走样地成为现实,这需要两个条件,一是精心设计,二是精心施工,而且两者要密切配合。

就建筑师精心设计而言,不仅体现在对作品的精益求精,而且要懂得“三分设计,七分做工”,会设身处地为施工着想,就会把所有应该表达的设计细节尽可能交代清楚,尺寸标注准确。只有设计工作做得深入仔细,施工人员才能充分看懂图纸,理解意图。如果图纸质量高,又能按图施工,那么,现场问题就会大大减少。反之,如果由于种种原因施工图设计深度不够,寥寥几张平、立剖面图外加施工说明就交付施工,造成施工交底问题一大堆,施工过程问题百出,其工程质量就可想而知了。

为施工着想的另一方面是施工图纸的编排问题。因为,施工过程是有程序的,什么工种施工在前,什么工种施工在后,又如何交叉进行,都是由施工进度控制,而不同的工种只需要与己有关的图纸。这样,施工图纸的编排就要考虑施工程序的需要,不能把所有设计内容毫无秩序地胡乱编排在一起,这就会造成一个工种只需要一张施工图纸的某一部分内容,其他部分与己无关,而与己有关的内容又分别放在其他几张图纸上,使用起来很不方便,会造成施工图纸数量不够分配。例如,有关几个楼梯的施工图应放在一张或几张相近图号的图纸上,而不要分散放在其他内容的图纸上。家具图纸应集中放在几张相近图号的图纸上,而不要混在土建施工图上,这样,木工和瓦工就会各取自己所需的图纸按图施工。因此,只要在施工图纸编排上考虑施工程序的要求,就会大大方便施工。

0.4 建筑施工图设计的程序

建筑施工图设计在程序上具有两个特点:一是建筑专业的平、立、剖面、详图等施工图设计是互动进行的。尽管首先是进行平面的施工图设计,但其全部完成设计内容还有待各节点详图确定之后,将相关内容与尺寸返回到各层平面图中。而各节点详图的设计必须在平、立、剖面的技术设计基础上进行。二是建筑、结构、给排水、电气各专业的施工图设计是交叉进行的,互相提条件,逐步达到对解决设计问题的共识。

0.4.1 向各专业提供设计条件图

在建筑施工图绘制之前,建筑设计方案必须要得到结构、给排水、电气各专业的认可。如果各专业与建筑专业在设计上有矛盾,必须尽快沟通,协调解决带有方案性变动的问题。为了完成上述工作,首先要求建筑师拿出扩初图纸,即要有完整的各层平面图(包括屋顶平面图)、剖面图和所有立面图。这些图要求标明相关的数据,如各层平面图要标注两道尺寸线,并将轴线编号,另外需要做详图设计的各楼梯、卫生间等也需编索引号。在剖面图中要标明各层及室内外高差标高,以及外墙洞口上下皮标高和洞口、实墙尺寸。达到《民用建筑工程设计互提资料深度图样(建筑专业)05SJ806》的规定。

0.4.2 要尽快为结构专业提供主要的详图

当结构专业在进行梁板结构计算时,必定涉及与墙体搭接的问题,从而影响梁截面形状、位置的确定。在做楼梯等设施的结构设计时,也需要建筑师提供相关建筑图纸作为依据。此时,建筑师就要尽快提供结构专业所需的建筑图纸。这些图纸包括以下5种。

1) 楼梯施工详图

- ① 楼梯各层平面图,标明各部分平面详细尺寸。
- ② 楼梯完整剖面图,表示清楚各梯段形状,标明各楼面、休息平台标高、各梯段踏步数、栏杆形状与高度尺寸。
- ③ 附属于楼梯的小品构造详图。

2) 卫生间施工详图

- ① 卫生间平面图。标明大便器、小便器、盥洗台、拖布池等设施的平面尺寸,以及毛巾架等必备品的做法与尺寸。
- ② 卫生间各设施的构造详图。标明各部分详细尺寸与做法,这些构造详图有可能需要结构专业配合设计。例如为了不在楼面上做大便器导致抬高两步台阶,就需要楼面做特殊处理。因此,尽早做出卫生间的施工图设计,有利于结构专业提前考虑结构的特殊设计。

3) 外墙节点施工详图

凡外墙面与楼地面交接的节点处以及门窗洞口处由于造型要求有不同变化时,

均要求做出施工节点详图,以便作为结构构件设计时的依据,其节点详图须按照剖面图索引的节点位置依次画出,主要内容如下。

- ① 外墙与地面交接的构造做法。
- ② 标明各节点的梁截面形状与尺寸。
- ③ 标明外墙厚度及其与轴线定位的尺寸关系。
- ④ 屋顶檐口或女儿墙及其与屋面交接的构造做法和尺寸。

就某些工程项目而言,视其工程规模大小,设计复杂程度可有多个这样完整的外墙节点详图,以便把设计问题说得尽可能清楚。

4) 内墙节点施工详图

当考虑室内空间效果而涉及结构问题时,不能不进行如同外墙节点施工详图那样的施工图设计工作。如当有中庭空间时,楼面在中庭空间边缘处的构造详图;楼面有高差时,其交界处的构造详图;室内墙体平面位置有变化时其承墙梁的断面形状与尺寸详图等,这些建筑上的空间处理必须得到结构专业的施工图设计的支持方能成立。

5) 屋顶建筑小品节点详图

建筑的平屋顶一般都要充分利用,作为观景或者作为其他目的之用(例如作为晒衣场、采光口等),这就不可避免出现一些屋顶小品,而这些屋顶小品必然与结构施工图设计有关,因此也需做出建筑详图,要求结构专业与之配合。

0.4.3 完成建筑施工图

在为各专业提供建筑条件图的同时,实际上也是在深化建筑施工图设计的过程,一些重要节点详图基本已给出,此后,建筑师的主要精力是放在建筑施工图的内容充实和完善上。其主要设计内容如下。

1) 室内装修设计

一般建筑的室内装修不应追求像宾馆、商场、餐馆建筑之类那样的高档次、高标准的豪华装修,但也不能毫无考虑。必要的适度的室内装修还是需要精心设计的。其主要内容如下。

- ① 地面装修设计。地面装修主要以安全、美观、易清洁为原则,选择合适的材料。
- ② 天棚装修设计。一般建筑大部分房间不需吊顶,只要求表面平整再加上涂料即可。但某些局部公共空间,为了空间某种效果需要做吊顶时,应做出吊顶平面设计及其构造详图。

- ③ 其他局部室内设计详图。

2) 绘制门窗图

当平、立、剖面施工图设计完成后,根据门窗洞口尺寸和立面门窗形式绘制所有门窗立面式样图,标明分格尺寸,对应于平面图的门窗应逐一标注上相应编号,并编制门窗型号与数量统计表。

3) 绘制总平面图

绘制总平面图,并标明拟建筑的定位尺寸。

4) 编制设计说明

最后须编制设计说明。

0.4.4 核对结构、给排水、电气施工图纸

当各专业施工图纸全部完成后,作为建筑师要全面审查各专业施工图纸的设计质量,核对相互间设计是否匹配,尺寸标注是否有误。若发现问题应根据具体情况,经过协调及时修正或补图,以使所有设计问题解决在图纸上。同时,建筑师经过全面核对工作,已经将建筑工程的施工图纸内容全装入脑中,对施工过程中可能出现的问题做到心中有数。

0.4.5 施工图设计审批

设计单位完成施工图设计文件后,应由建设单位报送县级以上人民政府建设行政主管部门审批。一般县级以上人民政府建设行政主管部门委托具有审图资质的审图机构对设计单位完成的施工图文件进行审查,经审查合格并通过的施工图方可用于施工建设。

有关建筑施工图设计审查的内容在第10章详述。

0.5 建筑施工图设计的基本知识

0.5.1 图纸索引

比例比较小的图纸中,有些构造节点表达不清楚时,可以用索引和局部详图来表示。索引符号和详图符号呈一一对应的方式,即有索引符号,就有详图符号。

① 被索引的详图在同一张图纸内,如图0-1所示。

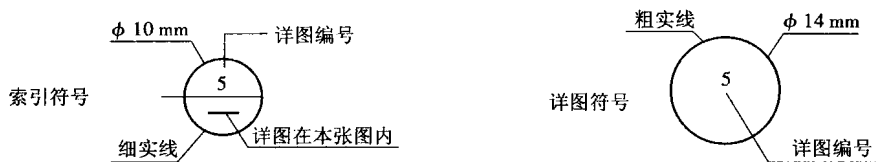


图 0-1 被索引的详图在同一张图纸内

② 被索引的详图不在同一张图纸内,如图0-2所示。

③ 被索引的详图在标准图中,如图0-3所示。

④ 被索引的剖视详图在同一张图纸内,如图0-4所示。

⑤ 被索引的剖视详图不在同一张图纸内,如图0-5所示。