

《建筑施工员知识丛书》

孙沛平 主编

建 筑装饰、楼地面及 门窗等工程的施工

孙沛平 编著

同济大学出版社

《建筑施工员知识丛书》(孙沛平主编)第六分册

建筑装饰、楼地面及 门窗等工程的施工

孙沛平 主编

同济大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

建筑装饰、楼地面及门窗等工程的施工/孙沛平编著.
上海:同济大学出版社,1999.10

(建筑施工员知识丛书/孙沛平主编)

ISBN 7-5008-2046-8

I. 建… II. Ⅲ. ①建筑装饰-工程施工②建筑施工-地板-
工程装饰③建筑工程-门-工程装饰 IV. TU767

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 40684 号

丛书策划、编辑 方 芳

责任编辑 方 芳

建筑装饰、楼地面及门窗等工程的施工

孙沛平 编著

同济大学出版社出版

(上海市四平路 1239 号 邮编:200092)

新华书店上海发行所发行

崇明晨光印刷厂印刷

开本:850×1168 1/32 印张:8.625 字数:248 千字

1999 年 10 月第 1 版 1999 年 10 月第 1 次印刷

印数:1—6 000 定价:13.50 元

ISBN 7-5608-2046-8/TU·324

出版说明

这套《建筑施工员知识丛书》是由同济大学出版社为适应目前建筑市场的情况和建筑从业人员对基本施工知识的需求,邀请有关工程技术人员组织编写的一套土建施工技术知识方面的丛书。其内容为:

1. 怎样看懂建筑施工图和进行施工测量放线

该分册第一部分主要介绍看建筑施工图的基本知识和看图实例;第二部分介绍在看图基础上,如何把图纸的形象,通过施工测量放线,把图形变成实物的过程。其中附带介绍了测量仪器的使用和保养知识,以及用实例来说明实施一幢房屋施工测量放线的过程和方法。

2. 怎样进行土方和地基、基础施工

该分册第一部分介绍土的分类、性质,土方工程的施工如开挖、支护、回填等;地基的分类,人工地基的种类和地基的加固。第二部分介绍基础施工,包括不同形式的基础,不同材料组成的基础,其施工过程和施工方法。通过学习可以了解土方施工如何进行,分辨土质的好坏,如何保证天然地基使用;懂得人工地基的种类,以及对不良地基怎样进行加固;对深基坑怎样进行支护;了解基础的种类和上部结构的配合,以及它们不同的施工方法。

3. 砖混房屋施工

该分册主要介绍砖混结构的结构构造、所用材料,砖砌体的组砌和操作方法,砖混结构施工工艺程序,施工机具、设备,不同砌体的施工方法;砖混房屋的裂缝和抗震处理,施工质量要求和施工安全,以及竣工验收及资料。书中还介绍了一些目前墙体改革中出现的新材料等。

4. 钢筋混凝土框架及排架结构施工

该分册主要介绍什么是框架结构和排架结构的结构构造,目前的应用状况和应用材料的要求,使用的机具、设备;框架结构的施工工艺程序和采用的各种施工方法。同时,还大致介绍了预应力钢筋混凝土的一些知识。对施工质量要求、施工安全管理等知识也一并作些介绍。

5. 怎样做好屋面工程和屋面防水

该分册主要介绍屋面的构造,防水工程的类别,坡屋面(主要是瓦屋面)的构造与施工,平屋面的构造和施工,地下防水工程的施工,防水工程的质量要求和施工管理等内容。

6. 建筑装饰、楼地面、门窗等工程的施工

该分册主要介绍门窗的种类、价格、施工方法;楼地面的种类、构造、施工方法和使用适应性以及经济比较;建筑装饰中的初装饰和二次装饰,装饰的工艺程序和质量要求,装饰的价格、材料等的经济技术比较等。

本套丛书是相应于国家对施工项目的六个分部项施工而编写的,在写作上对这六个部分既分开,又有联系。本丛书的编写人员均为在施工单位具有长期实践经验和具有相当理论知识的工程师。他们根据目前施工队伍的人员现状,在编写时做到文字通俗易懂,深入浅出,理论联系实际。本丛书既可作为业余自学的参考书,也可作为项目经理、施工员的培训教材。同时在施工队伍中具有中等文化水平的工人也可以将本丛书作为提高自身业务知识的学习文本。

序 言

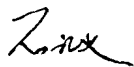
孙沛平同志主编的《建筑施工员知识丛书》要出版了,这是一套很适时的普及书籍,一定会受到广大建筑施工员的欢迎。

现在,工程质量问题已引起上至中央领导,下至平民百姓的极大关注。要从根本上解决工程质量问题,关键是要提高所有从业人员、尤其是管理人员的素质。而当前建筑业内一些情况实在令人担忧:有些人认为搞建筑只要有力气就行,刚放下锄头就在工地上吆五喝六的大有人在;有些人不懂建筑施工的基本知识和操作规范,想当然地组织施工。如果让这样的情况继续下去,不倒楼、不塌桥才怪呢!业内人都知道,管理在提高工程质量上的作用是非常重要的,管理人员的素质是至关重要的。因此,对那些从事或将要从事管理的人员都要从建筑技术的 ABC 学起,要有系统地学。只有掌握了原理,在实务操作中才能得心应手,才能在管理中把握关键。

在市场上,企业是一个竞争主体,它要以盈利为目的,而盈利又要从施工的各个环节抓起,靠各个方面的努力才能实现。因此,作为一个管理人员一定要有经济头脑,要有核算观念,善于在施工过程中控制成本。这应该成为一个合格的管理人员必备的基本功。

《建筑施工员知识丛书》可以成为广大施工管理人员增加知

识、提高素质的有益读本,但真正要增强本领,还得不断实践,不断总结。但愿我们建筑业的从业人员能自觉地加强学习,为社会贡献出更多优质的建筑。



1999年6月3日

石礼文:上海建工(集团)总公司董事长,上海市建筑业联合会常务副理事长,中国建筑业协会理事。

前 言

本书是《建筑施工员知识丛书》之一。它从大的装饰角度把门窗、楼地面、装饰合在一起介绍它们的材料、机具、施工工艺等内容。

门窗工程主要介绍了木、钢、铝、塑四大类门窗的安装施工,并简要介绍了一些特殊门型的安装。楼、地面工程主要介绍了楼、地面的构造、各构造层的施工和各种不同楼、地面面层的施工。装饰工程主要介绍了常见的抹灰、饰面、顶棚、隔断的施工,还介绍了玻璃幕墙和建筑饰品的施工。

全书除了介绍施工工艺方法外,还对质量标准和如何进行质量预控、安全施工和相关经济指标作了相应介绍。

由于编写时间紧迫,所选资料有限,难免存在不足之处,恳请读者和同行批评指正。并在此对本书编写中给予校审指导的同济大学庞强特教授表示深切的感谢。

编 者

1999年6月

目 录

绪言	(1)
一、门窗工程的施工	(8)
(一) 概述	(8)
(二) 木门窗的安装施工	(12)
(三) 钢门窗的安装施工	(26)
(四) 铝合金门窗的安装施工	(31)
(五) 塑钢门窗的安装施工	(41)
(六) 其他门型的安装施工简介	(50)
(七) 门窗工程安全施工要求	(59)
(八) 不同用途的门窗及经济指标介绍	(61)
二、楼地面工程的施工	(66)
(一) 概述	(66)
(二) 面层以下各构造层次的施工	(72)
(三) 各类楼地面面层的施工	(89)
(四) 楼梯、台阶、散水等的施工	(132)
(五) 楼地面工程的质量标准和安全要求	(143)
(六) 楼地面工程的经济指标	(155)
三、装饰工程的施工	(158)
(一) 概述	(158)
(二) 抹灰工程的施工	(163)
(三) 块、板材饰面工程的施工	(182)

(四) 顶棚和隔断工程的施工	(200)
(五) 玻璃幕墙工程的施工	(214)
(六) 涂装、粘贴及玻璃装饰工程的施工	(224)
(七) 建筑饰品的施工	(246)
(八) 装饰工程安全施工要求	(252)
(九) 装饰工程的经济分析	(257)
结 束 语	(264)
参考文献	(266)

绪 言

建筑是艺术,优美隽永的建筑物在世界上作为艺术瑰宝而保护留存。德国著名的诗人歌德曾经赞誉:“建筑是凝固的音乐”。留存至今的古埃及金字塔犹似粗旷而雄壮的“音乐”,我国的故宫、颐和园犹似幽雅的古乐。任何一座建筑都有它的建筑装饰和外观造型美,如果把建筑比作凝固的音乐,那么精美艺术的装饰也可比喻为音乐中的小提琴、钢琴的优美旋律。因此,建筑的装饰,自古以来都为建筑师、建筑工匠所重视。时至今日,随着社会经济的不断发展,建筑装饰更是备受人们的青睐而成为建筑物的重要组成部分和现代人们生活中的重要时尚。

建筑装饰的演变,是随着科学技术的发展、物质生活的提高而日益丰富和优化的。有了房屋建筑之后,人们就开始由原始的到近代的对建筑物的外部和内部进行修饰,就像人随着生活的改善懂得化妆一样。我国的古代建筑及其装饰艺术所留下的历史遗产,已成为中华民族珍贵的文化瑰宝,在世界上它具有悠久的历史 and 独特的风格。大至宫殿、庙宇、宝塔、园林,小至民居、庭院,其雕梁、画栋、琉璃装饰、飞金彩漆,无不给建筑增添了无限的艺术和美感。

同样,西方的建筑艺术和建筑装饰,也随着社会和经济发展不断地进步。从古罗马、古希腊的神庙大柱的柱身和柱头那优美和线条丰富的雕塑,到中世纪西欧经济的振兴,建筑也进入了一个新的阶段,以法国为中心的哥特式尖拱形建筑,对门、窗外框周边加以花饰雕塑。同时工匠的施工专业化使工艺也日趋精湛。

近代建筑随着东西方文化的交流,在建筑形式、适用性、装饰等方面都开始与现代物质文明结合起来,成为近代建筑的特点。

用于建筑装饰的材料也随着科技的发展,逐步代替了过去陈旧不适用的一些材料。当前所谓建筑装饰材料一般是指主体结构工程完成之后,进行房屋内外的墙面,室内的顶棚、地面,室外的台阶、勒脚,室内空间和室外环境美化处理所需的材料。它是既起到装饰目的,又能满足一定使用要求的功能性材料;同时也是集材料性能、工艺、设计造型、色彩、美学于一体的材料。建筑装饰材料是目前品种门类繁多、更新周期快、开发研制活跃、发展潜力很大的一类建筑材料。

比如,外墙装饰材料从过去最早的水泥砂浆抹灰到装饰抹灰(水刷石、水磨石);现在的陶瓷砖贴面、石材板块的饰面;以及近年的玻璃幕墙、铝合金板幕墙。同时随着化学建材工业的发展又出现多彩的外墙涂料饰面,由于它可以随时光的流逝再行重涂,还可改变色彩等优点日益受到人们的重视。这些材料发挥着各自的特点和优势,把建筑物的外观装扮得千姿百态、美轮美奂。

从室内看,墙面的装饰材料从最早的纸筋灰抹面到涂刷大白浆、涂料、粘贴壁纸、墙布到木装饰、软包装饰、粘贴花饰、局部浮雕等;地面从最初的水泥砂浆地面、水磨石地面到地砖地面、木地板、塑料地板、地毯等;门窗也由原先的木门窗到钢门窗、铝合金门窗、塑钢门窗、无框厚玻璃门等;吊顶方面从最早的灰板条钢丝网抹灰顶棚到纸面多孔纤维板、钙塑板、胶合板(夹板)吊顶覆面,到目前的矿棉吸声板、石膏板、塑料板、铝合金板装饰吊顶,都在不断演变改善和发展。

除了对建筑物表面装饰之外,现在又发展到卫生洁具、电气灯饰(如大型吊灯、壁灯、射灯)、室内摆饰、挂饰、家具等都成为建筑装饰装潢的内容。

但是由于我国建筑装饰需求一度发展迟缓,材料工业基础较差,目前在建筑装饰材料上还存在相当薄弱的环节。虽然经过我国近十多年来在引进、消化、研制、开发等多方面的努力,取得了很大成绩,但与国外先进国家相比,还存在较大差距;此外,传统古建

筑的优秀装饰工艺又面临失传的局面。建筑装饰材料处于交替发展的阶段。存在的问题主要表现在：

1. 产品更新换代能力弱，款式较旧，档次不高，配套性差。因此，适应不了市场的多种需求，参与国际竞争能力弱。一些高档工程，不得不进口适合的产品和材料。

2. 产品质量不稳定，产品流通市场较混乱，常有假冒伪劣产品混迹其中。有的试制产品，质量尚可称优，但后来成批生产时，不是严格地科学配方，甚至偷工减料，以致同批产品色差很大。也有的为了推销产品，不惜降低材质以低价出售，造成质量不能满足要求。流通市场采用不正当的营销手段，造成低劣产品好销，而符合国家标准的合格品、优质品反而备受冷落。

3. 产品结构不合理。主要表现在一哄而上，什么畅销就盲目上什么生产线，重复建设，产品单一，形不成系列；科技投入不足，研制不出新、优、特的产品，往往盲目仿效，亦步亦趋。

装饰和装饰材料的发展应注意下列问题：

1. 发展适应我国国情和不同地区需求的适应性材料。在引进一些国外先进的生产线时，必须先进行可行性研究，避免盲目仿效，重复引进。应加强科技投入，研制开发适合我国生活、环境、气候等情况的各种建筑材料，避免一哄而上，重复建设。发展适销、配套、多品种、系列化的材料。

2. 发展轻质、高强、变形小、多功能的建材，减少湿作业工艺。并做到产品标准化、定型化、多样化，以利装配化，使使用者具有选择比较的余地和便于自助式安装的可能性。

3. 实行施工机械化、工具轻型化、电动化、多功能化。这是建筑施工技术和相关企业要研究开发的方向。

4. 装饰材料要力求优质低价。随着人们生活水平提高，装饰水平的进步，材料形式的多样，为利于更新换代，要求生产商必须在保证质量前提下（一般保证使用年限不低于8~10年），努力降低生产成本和销售价格，这样才能有利于建筑装饰多样化的发展。

5. 发展适合家居的,经济、实用、耐久的厨卫器具和设施。除了公共建筑、宾馆之类需要大量的装饰外,近年来住宅装饰量大面广,方兴未艾,是装饰工程的硕大市场及新的经济增长点之一,因此,适合家居的厨卫器具和设施拥有广阔的需求天地。

6. 装饰设计力求经济、美观、实用,设计手段要电脑化,不断提高水平。电脑设计利于制定、修改方案和绘制效果图,具有直观、方便、快速,有利于设计人员与客户的沟通和最终方案的确定等优点。

建筑装饰按施工先后和需求的不同,分为初装饰(简单装饰)和精装修(二次装饰)。初装饰既是众多土建工程应包含的内容,也是土建施工竣工验收的基本要求之一,如墙面、地面、混凝土表面总得先用砂浆等措施使其达到平整、光洁,把粗糙的结构表面隐蔽起来。究其原因,一是许多工程及其某些部位只需初装饰;二是现有的主体结构表面质量低劣,往往粗糙不平,特别是砌体结构还大量存在,所以初装饰必须进行;三是在目前的经济水平下,大量建筑物,不可能都需要或有必要精装修,因此初装饰就成了其内、外墙体、地面、顶棚等的装饰的主体。不过随着经济水平的不断提高,装饰材料的装配化,主体结构表面(如清水混凝土)外观质量的提高,初装饰(尤其湿作业)将会逐步简化。如目前公共建筑中的玻璃幕墙、干挂石料板材等,均已取消了在外墙上抹灰等初装饰过程。

精装修(二次装饰)随着近年来经济水平的提高有了很大的发展,且已成为一个新的经济增长点。如目前大量的商品住宅,一般只将主体结构表面做完初装饰之后,就出售给顾客。因为人各有所爱,精装修就是随顾客自己的意愿要求,选用相应档次的材料进行装饰。为此,他们可以请专人设计,选定方案,然后实施装饰施工。当然,大型公共建筑则必须发挥建筑师的艺术才能,进行多方案设计,由业主及有关部门,甚至专业人士讨论认可,再确定方案和选购材料进行装饰。

一座建筑物的装饰,从大的装饰角度来看,包括结构和外露部分的包覆美饰、功能区的隔断划分、电气照明的灯饰与厨卫设施的安装以及家具配置及摆、挂件装点美饰等部分组成。而建筑结构的包覆美饰则是其重头戏,它可分为墙体装饰、柱子装饰、顶棚装饰、门窗装饰、地面装饰、楼梯装饰、卫生间装饰,等等。

墙体装饰通常主要分为外墙装饰和内墙装饰。外墙装饰往往与建筑的性质、周围的环境、建筑师的设计构思与造型等因素有关。目前采用的装饰一般有,初装饰面外刷涂料或粘贴陶瓷材料;而以往流行的水刷石、干粘石、剁斧石等目前已经较少使用。而大理石或花岗石挂板、铝板、玻璃幕墙等则日益增多。内墙装饰则往往根据实用需要而定,如娱乐场所往往要求绚丽多彩,而居室则常常比较简朴典雅。内墙目前有时还要做初装饰,把基层做平整和光滑。二次装饰最简单的是涂刷涂料,其次如粘贴陶瓷砖材(像厨房、浴室、卫生间)。其他装饰则根据使用和外观要求而定,可采用壁纸、墙布、薄胶合木板、宝丽板、木纹人造板、石膏板、玻璃砖,等等。

柱子的装饰,在室外多数用石料板材包裹,它可以达到耐火、防雨的目的。在室内,可以包裹镜面不锈钢板、铜板或其他与墙面相协调的装饰材料。也有的部位包覆镜面玻璃。总之,装饰需要协调,具有公认适宜的美感。

顶棚的装饰,主要是为解决顶部有些外露物的不美观,调整视觉观感,同时亦可以起一定的吸声、保温作用。凡有管道出现的顶棚,一般都要进行吊顶装饰,达到使人在感观上舒适的目的。目前,顶棚装饰大致有:一般居室采用初装饰面涂刷涂料,这样比较简洁可靠。其他的吊顶大多用轻钢龙骨为骨架,吊置石膏板、纤维水泥压力板(俗称FC板)、塑料板、防火胶合板、彩色压型钢板、铝合金装饰吊顶板,甚至有用彩绘玻璃装饰吊顶的。我们认为对于吊顶应采用轻质、吸声、防渗、收缩小的材料为宜。

门窗的装饰,除了选用材料的不同之外,其门扇上的花纹、造

型,门套装饰;窗子除了外形、用材,还包括了窗套、窗台、窗帘吊具、窗帘布及其系带等都成为门窗装饰的内容。

在我国古建筑中,门有石框门、宫门、墙门、月洞门等不同形式,窗有长窗、雕花窗、月洞窗、漏窗等类型。在国外,欧洲的民居也有丰富的窗饰艺术,还分为什么田园风光派、静物派、古典派、青春派之类。总之,门窗装饰古今中外久已有之,流传至今形成了不同风格的装饰内容。

地面的做法,除了实用、耐久、耐磨之外,也要考虑装饰美的需求。如早期的彩色水磨石地面,到如今的彩色地砖、彩色石材做成的板材铺筑地面,磨制得光彩照人。还有的用玻璃加地灯装饰地面,甚至改制成弹性或采暖地面的。

其他的装饰如台阶、楼梯、阳台及屋顶的花架等都可以通过线条、用材等装饰达到美的效果。再有室内的电器设施、照明、灯具、厨卫设备也都已成为建筑装饰的重要内容而丰富着建筑装饰的内涵。

要使装饰达到赏心悦目的地步,必须具备三个要素:首先,是它的整体设计,采用电脑设计绘制出多方案的效果图给业主和有关人员评价,选择确定最佳方案,是做好装饰工程的第一步。其次,是材料的选择,材料色彩与设计的相应性、材料在当地气候中的适应性、材料的耐久性、材质的可靠性,这都是实现装饰并达到预期效果的物质基础。最后,是施工工艺和实施装饰的工匠的责任心及技艺水平,任何建筑在当今世界还得依靠能工巧匠来实施完成,要使选用的材料和符合设计意图的建筑艺术,成为实物并能经受住实际应用的考验,就要依靠施工人员的责任感和精湛的技艺。

在工程的工程质量评定标准中,现在把装饰的要求和优劣,作为评定该建筑工程达到优良还是合格的一个重要砝码。在国家质量评定标准中指明:一个单位工程要评为优良,那么它必须有50%的分部工程被评为优良,才有可能定为优良。但其中主体工

程即房屋的骨架结构和装饰工程(这个分部)必须都是优良。否则,即使除这二者之外的分部工程有 60% 以上达到优良,也是不能评为优良的。门窗、地面两个分部,虽在评定标准中不属于装饰工程这个分部工程,但是,在评定中打观感分数时,其质量观感上达不到水平,综合观感分达不到得分率为 85% 以上,那么,这个工程的优良也将成为泡影了。

因此,在建筑工程中,打个比喻来说,主体工程就如人体的骨骼、体魄;装饰则犹如穿着的服饰。因此,在工程施工中主体结构应与装饰工程互相配合,互相依存。只有主体结构达到质量标准,强度高、刚度好,又做到横平竖直、楞角整齐、表面平整,那么,装饰依附上去才可能做到牢固、平服、美观。差的主体在做装饰时,常常不得已又剔又凿、又修又补,即使看起来装饰得很好,也是“绣花枕头”——一包草。君不见被评为优良的工程而最终房屋倒塌的吗?因此,主体结构必须做好,才可避免“外强中干”,甚至“两败俱伤”的下场。所以,我们在今天重视装饰工艺的时候,必须做到确保主体质量,再通过艺术加工才可能装饰得完美,这样的工程质量才具有真正的优良水平。

前面虽然叙述了不少关于装饰的看法和装饰材料的粗略揭示,而本书主要是介绍建筑装饰的施工,它包括了大的装饰范围的门窗和地面工程的施工,以及如何才能通过施工达到设计的要求。为了符合一般的工艺程序,我们将按照门窗—地面—装饰三个土建的分部工程的顺序依次进行介绍。