



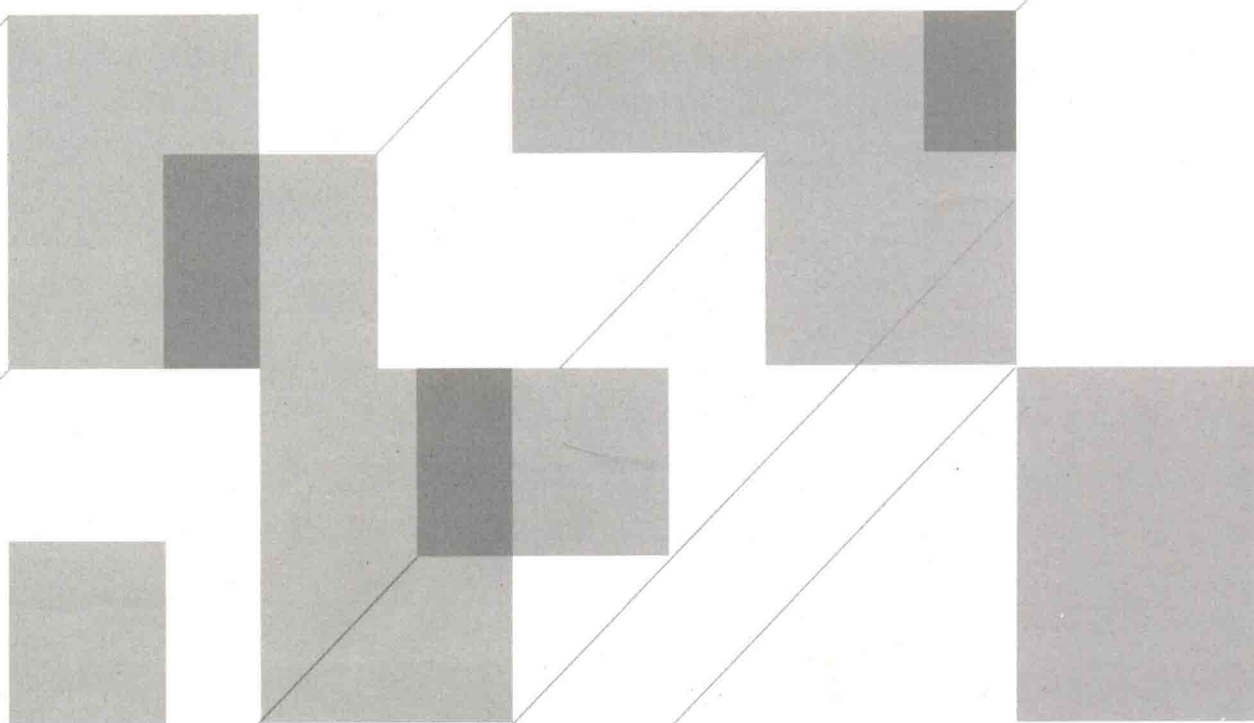
普通高等教育“十一五”国家级规划教材
高等学校环境设计专业教学丛书暨高级培训教材

室内外细部构造 与施工图设计

(第二版)

李朝阳 编著

清华大学美术学院环境艺术设计系



中国建筑工业出版社

普通高等教育“十一五”国家级规划教材
高等学校环境设计专业教学丛书暨高级培训教材

室内外细部构造与施工图设计

(第二版)

清华大学美术学院环境艺术设计系

李朝阳 编著

中国建筑工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

室内外细部构造与施工图设计/李朝阳编著. —2版. —北京: 中国建筑工业出版社, 2013. 5

(普通高等教育“十一五”国家级规划教材. 高等学校环境设计专业教学丛书暨高级培训教材)

ISBN 978-7-112-15472-2

I. ①室… II. ①李… III. 建筑构造—细部设计—高等学校—教材 IV. ①TU22

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 113435 号

构造设计作为展现设计概念及设计表达的专业技术语言,在室内设计和景观设计创意中起着具体的细部深化和过渡作用;而施工图设计则是体现构造设计的有效手段,它既是工程施工的技术语言,也是设计的施工依据。本书重点阐述室内外空间细部构造与施工图设计在设计中的重要作用和意义,介绍构造设计的基本原理和方法,通过学习和掌握室内、外空间的细部构造设计,为施工图设计与绘制打下良好基础。

本书还就材料与设备与设计等内容作了系统阐述,这对合理解决空间整体形象及细部构造等美学问题与使用功能之间的矛盾,并使设计创意和施工图绘制更加具有可行性具有重要意义。并通过具体的常用构造图示和施工图实例,使读者能够对室内外细部构造与施工图设计有一个形象、深入的理解和认知,力图能全面、系统地解读室内外细部构造与施工图设计的基本理念和主要方法,并对设计思维的有效推进有一定的启示和帮助。

* * *

责任编辑:张 晶

责任设计:陈 旭

责任校对:张 颖 刘 钰

普通高等教育“十一五”国家级规划教材
高等学校环境设计专业教学丛书暨高级培训教材

室内外细部构造与施工图设计

(第二版)

清华大学美术学院环境艺术设计系

李朝阳 编著

*

中国建筑工业出版社出版、发行(北京西郊百万庄)

各地新华书店、建筑书店经销

北京天成排版公司制版

北京云浩印刷有限责任公司印刷

*

开本: 880×1230 毫米 1/16 印张: 9 插页: 18 字数: 240 千字

2013 年 7 月第二版 2013 年 7 月第五次印刷

定价: 38.00 元

ISBN 978-7-112-15472-2

(23413)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题,可寄本社退换

(邮政编码 100037)

丛书第三版编者的话

中国建筑工业出版社1999年6月出版的“高等学校环境艺术设计专业教学丛书暨高级培训教材”发行至今已有12年。2005年修订后又以“国家十一五规划教材”的面貌问世,时间又过去5年。2011年,也就是国家“十二五”规划实施的第一年,这套教材的第三版付梓。

环境艺术设计专业在中国高等学校发展的22年,无论是行业还是教育都发生了令人炫目的狂飙式的突飞猛进。教材的编写和人才的培养似乎总是赶不上时代的步伐。今年高等学校艺术学升级为学科门类,设计学以涵盖艺术学与工学的概念进入视野,环境艺术设计专业得以按照新的建构向学科建设的纵深扩展。

设计学是一门多学科交叉的、实用的综合性边缘学科,其内涵是按照文化艺术与科学技术相结合的规律,为人类生活而创造物质产品和精神产品的一门科学。设计学涉及的范围宽广,内容丰富,是功能效用与审美意识的统一,是现代社会物质生活和精神生活必不可少的组成部分,直接与人们的衣、食、住、行、用等各方面密切相关,可以说是直接左右着人们的生活方式和生活质量。

设计专业的诞生与社会生产力的发展有着直接的关系。现代设计的社会运行,呈现一种艺术与科学、精神与物质、审美与实用相融合的社会分工形态。以建筑为主体向内外空间延伸面向城乡建设的环境设计,以产品原创为基础面向制造业的工业设计,以视觉传达为主导面向全行业的平面设计,按照时间与空间维度分类的方式建构,成为当代设计学专业的主体。

正因为此环境艺术设计成为设计学中,人文社会科学与自然科学双重属性体现最为明显的学科专业。设计学对于产业的发展具备战略指导的作用,直接影响到经济与社会的运行。在这样的背景下本套教材第三版面世,也就具有了特殊的意义。

清华大学美术学院环境艺术设计系

2011年6月

丛书第二版编者的话

艺术，在人类文明的知识体系中与科学并驾齐驱。艺术，具有不可替代完全独立的学科系统。

国家与社会对精神文明和物质文明的需求，日益依重于艺术与科学的研究成果。以科学发展观为指导构建和谐社会的理念，在这里决不是空洞的概念，完全能够在艺术与科学的研究中得到正确的诠释。

艺术与科学的理论研究是以艺术理论为基础向科学领域扩展的交融；艺术与科学的理论研究成果则通过设计与创作的实践活动得以体现。

设计艺术学科是横跨于艺术与科学之间的综合性边缘性学科。艺术设计专业产生于工业文明高度发展的 20 世纪。具有独立知识产权的各类设计产品，以其艺术与科学的内涵成为艺术设计成果的象征。设计艺术学科的每个专业方向在国民经济中都对应着一个庞大的产业，如建筑室内装饰行业、服装行业、广告与包装行业等等。每个专业方向在自己的发展过程中无不形成极强的个性，并通过这种个性的创造以产品的形式实现其自身的社会价值。

正是因为这样的社会需求，近年来艺术设计教育在中国以几何级数率飞速发展，而在所有开设艺术设计专业的高等学校中，选择环境艺术设计专业方向的又占到相当高的比例。在这套教材首版的 1999 年，可能还是环境艺术设计专业教材领域为数不多的一两套之列。短短的五六年间，各种类型不同版本的专业教材相继面世。编写这套教材的中央工艺美术学院环境艺术设计系，也在国家高校管理机制改革中迅即转换中成为清华大学的下属院系。研究型大学的定位和争创世界一流大学的目标，使环境艺术设计系在教学与科研并行的轨道上，以快马加鞭的运行状态不断地调整着自身的位置，以适应形势发展的需求，这套教材就是在这样的背景下修订再版，并新增加了《装修构造与施工图设计》，以期更能适应专业新的形势的需要。

高等教育的脊梁是教师，教师赖以教学的灵魂是教材。优秀的教材只有通过教师的口传身授，才能发挥最大的效益，从而结出累累的教学成果。教师教材与教学成果的关系是不言而喻的。然而长期以来艺术高等教育由于自身的特殊性，往往采取一种单线师承制，很难有统一的教材。这种方法对于音乐、戏剧、美术等纯艺术专业来讲是可取的。但是作为科学与艺术相结合的高等艺术设计专业教育而言则很难采用。一方面需要保持艺术教育的特色，另一方面则需要借鉴理工类专业教学的经验，建立起符合艺术设计教育特点的教材体系。

环境艺术设计教育在国内的历史相对较短。由于自身的特殊性，其教学模式和教学方法与其他的高等教育相比有着很大的差异。尤其是艺术设计教育完全是工业化之后的产物，是介于艺术与科学之间边缘性极强的专业教育。这样的教育背景，同时又是专业性很强的高校教材，在统一与个性的权衡下，显然两者都是需要的。我们这样大的一个国家，市场需求如此之大，现在的教材不是太多，而是太少，尤其是适用的太少。不能用同一种模式和同一种定位来编写，这是摆在所有高等艺术设计教育工作者面前的重要课题。

当今的世界是一个以多样化为主流的世界。在全球经济一体化的大背景下，艺术设

计领域反而需要更多地强调个性,统一的艺术设计教育模式无论如何也不是我们的需要。只有在多元的撞击下才能产生新的火花。作为不同地区和不同类型的学校,没有必要按照统一的模式来选定自己的教材体系。环境艺术设计教育自身的规律,不同层次专业人才培养的模式,以及不同的市场定位需求,应该成为不同类型学校制定各自教学大纲选定合适教材的基础。

环境艺术设计学科发展前景光明,从宏观角度来讲,环境的改善和提高是一个重要课题。从微观的层次来说中国城乡环境的设计现状之落后为科学的发展提供了广阔的舞台,环境艺术设计课程建设因此处于极为有利的位置。因为,环境艺术设计是人类步入后工业文明信息时代诞生的绿色设计系统,是艺术与艺术设计行业的主导设计体系,是一门具有全新概念而又刚刚起步的艺术设计新兴专业。

清华大学美术学院环境艺术设计系

2005年5月

丛书第一版编者的话

自从1988年国家教育委员会决定在我国高等院校设立环境艺术设计专业以来,这个介于科学和艺术边缘的综合性新兴学科已经走过了十年的历程。

尽管在去年新颁布的国家高等院校专业目录中,环境艺术设计专业成为艺术设计学科之下的专业方向,不再名列于二级专业学科,但这并不意味着环境艺术设计专业发展的停滞。

从某种意义上讲也许是环境艺术设计概念的提出相对于我们的国情过于超前,虽然十年间发展迅猛,在全国数百所各类学校中设立,但相应的理论研究滞后,专业师资与教材奇缺,社会舆论宣传力度不够,导致决策层对环境艺术设计专业缺乏了解,造成了目前这样一种局面。

以积极的态度来对待国家高等院校专业目录的调整,是我们在新形势下所应采取的惟一策略。只要我们切实做好基础理论建设,把握机遇,勇于进取,在艺术设计专业的领域中同样能够使环境艺术设计在拓宽专业面与融汇相关学科内容的条件下得到长足的进步。

我们的这一套教材正是在这样的形势下出版的。

环境艺术设计是一门新兴的建立在现代环境科学研究基础之上的边缘性学科。环境艺术设计是时间与空间艺术的综合,设计的对象涉及自然生态环境与人文社会环境的各个领域。显然这是一个与可持续发展战略有着密切关系的专业。研究环境艺术设计的问题必将对可持续发展战略产生重大的影响。

就环境艺术设计本身而言,这里所说的环境,是包括自然环境、人工环境、社会环境在内的全部环境概念。这里所说的艺术,则是指狭义的美学意义上的艺术。这里所说的设计,当然是指建立在现代艺术设计概念基础之上的设计。

“环境艺术”是以人的主观意识为出发点,建立在自然环境美之外,为人对美的精神需求所引导,而进行的环境艺术创造。如大地艺术、人体行为艺术由观者直接参与,通过视觉、听觉、触觉、嗅觉的综合感受,造成一种身临其境的艺术空间,这种艺术创造既不同于传统的雕塑,也不同于建筑,它更多地强调空间氛围的艺术感受。它不同于我们今天所说的环境艺术,我们所研究的环境艺术是人为的艺术环境创造,可以自在于自然界美的环境之外,但是它又不可能脱离自然环境本体,它必须植根于特定的环境,成为融汇其中与之有机共生的艺术。可以说,环境艺术是人类生存环境的美的创造。

“环境设计”是建立在客观物质基础上,以现代环境科学研究成果为指导,创造生态系统良性循环的人类理想环境,这样的环境体现于:社会制度的文明进步,自然资源的合理配置,生存空间的科学建设。这中间包含了自然科学和社会科学涉及的所有研究领域。因此环境设计是一项巨大的系统工程,属于多元的综合性边缘学科。

环境设计以原在的自然环境为出发点,以科学与艺术的手段协调自然、人工、社会三类环境之间的关系,使其达到一种最佳的运行状态。环境设计具有相当广的涵义,它不仅包括空间环境中诸要素形态的布局营造,而且更重视人在时间状态下的行为环境的调节控制。

环境设计比之环境艺术具有更为完整的意义。环境艺术应该是从属于环境设计的子系统。

环境艺术品也可称为环境陈设艺术品,它的创作是有别于艺术品创作的。环境艺术品的概念源于环境艺术设计,几乎所有的艺术与工艺美术门类,以及它们的产品都可以列入环境艺术品的范围。但只要加上环境二字,它的创作就将受到环境的限定和制约,以达到与所处环境的和谐统一。

为了不使公众对环境设计概念的理解产生偏差,我们仍然对环境设计冠以“环境艺术设计”的全称,以满足目前社会文化层次认识水平的需要。显然这个词组包括了环境艺术与设计的全部概念。

中央工艺美术学院环境艺术设计专业是从室内设计专业发展变化而来的。从五六十年代的室内装饰、建筑装饰到七八十年代的工业美术、室内设计再到八九十年代的环境艺术设计,时间跨越四十余年,专业名称几经变化,但设计的对象始终没有离开人工环境的主体——建筑。名称的改变反映了时代的发展和认识水平的进步。以人的物质与精神需求为目的,装饰的概念从平面走向建筑空间,再从建筑空间走向人类的生存环境。

从世界范围来看,室内装饰、室内设计、环境艺术、环境设计的专业设置与发展也是不平衡的,认识也是不一致的。面临信息与智能时代的来临,我们正处在一个多元的变革时期,许多没有定论的问题还有待于时间和实践的检验。但是我们也不能因此而裹足不前,以我们今天对环境艺术设计的理解来界定自身的专业范围和发展方向,应该是符合专业高等教育工作者的责任和义务的。

按照我们今天的理解,从广义上讲,环境艺术设计如同一把大伞,涵盖了当代几乎所有的艺术与设计,是一个艺术设计的综合系统。从狭义上讲,环境艺术设计的专业内容是以建筑的内外空间环境来界定的,其中以室内、家具、陈设诸要素进行的空间组合设计,称之为内部环境艺术设计;以建筑、雕塑、绿化诸要素进行的空间组合设计,称之为外部环境艺术设计。前者冠以室内设计的专业名称,后者冠以景观设计的专业名称,成为当代环境艺术设计发展最为迅速的两翼。

广义的环境艺术设计目前尚停留在理论探讨阶段,具体的实施还有待于社会环境的进步与改善,同时也要依赖于环境科学技术新的发展成果。因此我们在这里所讲的环境艺术设计主要是指狭义的环境艺术设计。

室内设计和景观设计虽同为环境艺术设计的子系统,但从发展来看室内设计相对成熟。从20世纪60年代以来室内设计逐渐脱离建筑设计,成为一个相对独立的专业体系。基础理论建设渐成系统,社会技术实践成果日见丰厚。而景观设计的发展则相对落后,在理论上还有不少界定含混的概念,就其对“景观”一词的理解和景观设计涵盖的内容尚有争议,它与城市规划、建筑、园林专业的关系如何也有待规范。建筑体以外的公共环境设施设计是环境设计的一个重要部分,但不一定形成景观,归类于景观设计中也不完全合适,所以对景观设计而言还有很长一段路要走。因此我们这套教材的主要内容还是侧重于室内设计专业。

不管怎么说中央工艺美术学院环境艺术设计系毕竟走过了四十余年的教学历程,经过几代人的努力,依靠相对雄厚的师资力量,建立起完备的教学体系。作为国内一流高等艺术设计院校的重点专业,在环境艺术设计高等教育领域无疑承担着学术带头的重任。基于这样的考虑,尽管深知艺术类教学强调个性的特点,忌专业教材与教学方法的绝对统一,我们还是决定出版这样一套专业教材,一方面作为过去教学经验的总结,另一方面是希望通过这套书的出版,促进环境艺术设计高等教育更快更好地发展,因为我们深信21世纪必将是世界范围的环境设计的新世纪。

中央工艺美术学院环境艺术设计系

1999年3月

第二版前言

我们知道,环境艺术设计并非是一个独立的专业门类,而是设计艺术的环境生态学,它具有学科的边缘性、行业的综合性、运行操作的协调性。因此,环境艺术设计从属于一个宏观的艺术设计战略指导系统,设计的对象涉及自然生态环境与人文社会环境的各个领域,自然也涵盖了室内外空间环境。本书就是在此背景下对室内部分进行了充实,同时将室外景观部分涵盖进去,以契合新的专业发展形势的需要。

我们从事室内设计和景观设计的学习和工作,相信对所学知识及相关领域都会给予关注,尤其对设计方案构思、效果图表达等方面可能更要投入颇多精力。这些无疑都应该予以加强。但室内设计和景观设计毕竟是一个综合性很强的学科,其所涵盖的知识终究不是靠设计方案或效果图能完全体现出来的,还有不少相对理性的内容也是我们需要理解和掌握的,这都是设计系统中不可或缺的基本知识。毕竟我们进行设计的终端目标不是仅仅绘制出效果图,使设计创意永远停留在图纸上或储存在电脑的硬盘里,更不希望我们的设计一直处于“概念”或“方案”阶段。

随着现代社会的高速发展,环境艺术设计的专业发展势头迅猛,人们的视野更加开阔,各种新型材料和现代技术也相应提高。随之人们对室内外环境的要求也越来越高,早已不再满足于对空间界面的简单包装,而更加强化空间的细部构造,以及温度、湿度、通风、照明等物理效能,强调绿色设计,强调可持续发展。这自然就增强了对设计的技术含量和对方案实施的技术需求,如此,也就相应地提高了对学生的专业要求。

当下“玩设计”、“玩概念”的现象在国内院校中日益蔓延,以至于不少学生搞出来的设计虽令人炫目,但不知所云。重概念,轻功能,重创意,轻技术,导致专业教学与社会实际脱节,严重偏离了设计的功能性和社会性。此种现象在各类不同层次的院校中,无论是以培养精英人才为目标的大牌名校,还是以满足就业和行业需求为方向的职业型普通院校,均存在此症结。如此下去,必然会使设计教学产生偏离,更会使学生的知识结构产生失衡,难免也会影响到学生的就业问题。

诚然,环境艺术设计作为一个系统化、综合性较强的专业门类,它涵盖了诸多相关专业学科,技术与艺术、理性与感性共同交织在一起,构成一个较为庞大的专业体系。因此,不能回避设计中一些技术性的问题,更不能将感性知识与理性知识对立起来。

室内外细部构造通常是最能展现设计概念及设计表达的专业技术语言,它在室内设计和景观设计创意中起着具体细部深化和过渡作用,使人能恰如其分地体验到空间环境的整体形象和尺度感。而施工图设计是体现概念设计、方案设计、初步设计等各个设计阶段最终表达的有效手段,它既是工程施工的技术语言,也是设计的施工依据。施工图绘制以材料构造体系和空间尺度体系作为基础,设计思想若要准确无误地得以实施,就主要依靠于施工图阶段的深化设计。

可见,考虑如何通过施工图设计和施工实施实现设计创意,使其在创作过程中更具有可操作性,就成为我们迫切需要解决的无法回避的重要问题。因为相当多的优秀设计创意就是因为可行性方面关注不够而无法落实,或者勉强实现也要对设计大动干戈,结果面目全非,所谓“优秀”设计也要打个折扣。因此,加强和提高我们设计的整体能力及宏观素养,也是本书努力锁定的目标所在。

2012年8月

第一版前言

我们从事室内设计的学习和工作，相信对所学知识及相关领域都会给予关注，尤其对设计方案构思、效果图表达等方面可能投入的精力会更多。这些无疑都应该予以加强，但室内设计毕竟是一门综合性很强的学科，其所涵盖的知识终究不是靠效果图能完全体现出来的，还有很多相对理性些的内容也是室内设计所不可或缺的。毕竟我们进行设计的终极目标不仅仅是绘制出效果图，使设计创意永远停留在图纸上或储存在电脑的硬盘里，更不希望我们的设计一直处于“概念”阶段。

构造设计通常是最能展现设计概念及设计表达的专业技术语言，它在室内设计创意中起着具体细部深化和过渡作用，使人能恰如其分地体验到室内空间的整体形象和尺度感。

施工图设计是体现构造设计的有效手段，它既是工程施工的技术语言，也是室内设计的施工依据。施工图绘制以材料构造体系和空间尺度体系作为基础，室内设计方案若要准确无误地实施出来，就主要依靠于施工图阶段的深化设计。

可见，考虑如何通过施工图设计和施工实施实现设计想法，使其在创作过程中更具有可操作性，就成为我们迫切解决的无法回避的重要问题。因为相当多的优秀设计就是因为可行性方面关注不够而无法实施，或者勉强实施也要对设计大动干戈，结果面目全非，所谓“优秀”设计也要打个问号。因此，加强和提高我们设计的整体能力及宏观素养，也正是本书努力的目标所在。

2005年8月

目 录

第1章 构造基本概念

1.1 构造与设计	1
1.1.1 构造在空间中的意义	1
1.1.2 构造的基本类型	1
1.2 构造与材料	3
1.2.1 材料的基本特性及功能	3
1.2.2 对材料的认识和把握	4
1.2.3 材料选择的误区	4
1.2.4 材料选样的作用	6
1.2.5 材料选样的基本原则	7
1.2.6 材料组合搭配的原则	7
1.3 构造与设备	8
1.3.1 设备的系统构成	8
1.3.2 设备与界面的整合	12

第2章 室内外细部构造设计

2.1 构造设计的基本原则	13
2.1.1 满足使用功能要求	13
2.1.2 遵循美学法则	13
2.1.3 确保安全性、耐久性	13
2.1.4 满足施工方便和经济要求	13
2.2 室内设计构造要素	13
2.2.1 结构要素	13
2.2.2 界面要素	14
2.2.3 门窗要素	14
2.2.4 楼梯、护栏要素	14
2.2.5 固定配置	14
2.3 混合构造	14
2.3.1 混合构造的特点	14
2.3.2 混合构造的组合形式	15
2.3.3 混合构造的基本连接方式	15
2.3.4 混合构造的质量要求	15
2.4 景观设计构造要素	15
2.4.1 植被要素	15
2.4.2 铺装要素	16
2.4.3 水体要素	16

2.4.4 设施与小品要素	16
2.5 室内设计常用细部构造	17
2.5.1 楼地面细部构造	17
2.5.2 墙面装修细部构造	19
2.5.3 顶棚装修细部构造	19
2.5.4 室内设计常用细部构造	24
2.6 景观设计常用细部构造	36
2.6.1 地面铺装细部构造	36
2.6.2 路缘侧石细部构造	37
2.6.3 台阶踏步细部构造	37
2.6.4 坐凳树池细部构造	37
2.6.5 挡土景墙细部构造	37
2.6.6 围墙栏杆细部构造	37
2.6.7 沿地坎坡细部构造	37
2.6.8 廊架花架细部构造	37
2.6.9 水景墙细部构造	37

第3章 施工图设计

3.1 施工图的概念和作用	49
3.1.1 施工图的概念	49
3.1.2 施工图的作用	49
3.1.3 施工图设计的要点	49
3.2 施工图文件的主要内容	49
3.2.1 封面	50
3.2.2 图纸目录	50
3.2.3 设计说明	50
3.2.4 图纸	50
3.2.5 主要材料做法表及材料样板	50
3.2.6 施工图设计文件签署	50
3.3 室内设计施工图基本内容	51
3.3.1 平面图	51
3.3.2 顶棚平面图	51
3.3.3 立面图	51
3.3.4 剖面图及节点详图	52
3.4 景观设计施工图基本内容	52
3.4.1 总平面图	52
3.4.2 平面图	52
3.4.3 立面图	53
3.4.4 剖面图	53
3.4.5 节点大样图	53
3.5 施工图设计的能力培养	53
3.5.1 三维空间与二维图纸互为转化的能力培养	53
3.5.2 图纸表达能力的提高	54

3.5.3 信息资料的筛选掌控能力	54
3.6 室内设计施工图实例	54
3.7 景观设计施工图实例	54

第4章 施工图设计相关知识

4.1 施工图审核与技术交底	116
4.1.1 施工图审核的重要性	116
4.1.2 施工图审核的原则和要点	116
4.1.3 施工图审核的程序	116
4.1.4 技术交底	117
4.2 图纸会审与设计变更	117
4.2.1 图纸会审的基本概念	117
4.2.2 图纸会审的基本程序	118
4.2.3 设计变更的概念	118
4.2.4 洽商记录的概念	119
4.3 相关技术规范和法规	119
4.3.1 材料环保知识	119
4.3.2 材料防火要求	121
4.3.3 电气安装知识	122
4.3.4 常用材料及设备电气图例	122
4.3.5 施工图制图规范注意事项	124
4.3.6 建筑面积计算方法	124
4.4 施工图预算	126
4.4.1 工程预算的基本概念及分类	126
4.4.2 施工图预算与设计概算的区别	126
4.4.3 施工图预算与施工预算的区别	127
4.4.4 其他相关基本概念	127
4.4.5 工程费用组成	127
4.5 竣工图绘制	128
4.5.1 绘制竣工图的意义	128
4.5.2 竣工图画法的类型	129
4.5.3 竣工图绘制的依据	129
4.5.4 竣工图文件的具体要求	129
4.5.5 竣工图绘制的注意事项	130
参考文献	131
后记	132

第1章 构造基本概念

1.1 构造与设计

不可否认,我们进行室内设计和景观设计的目的就是要改善生存环境,而创造优美环境的目的也正是为了人们自身,否则任何设计都毫无意义。环境艺术设计作为一个宏观的艺术设计战略指导系统,其设计的对象涉及自然生态环境与人文社会环境的各个领域,自然也涵盖了室内外空间环境。为造就和改变环境,这种环境应该是自然环境与人造环境的高度统一与和谐。而室内外环境设计也不再是单纯的表面修饰,它成为建筑室内外环境不可缺少的有机组成部分,无论室内还是室外,都不可避免地要受到日晒、雨淋、风吹及周围有害物质的侵蚀和影响。通过合理设计,可以保护建筑及内外空间的主体,增强耐久性;可以对环境空间的温度、湿度、采光、声响等进行调节;可以抵御有害物质的侵扰;同时,可以使空间产生特定的艺术气息和风格,给人带来精神上的愉悦。

因此,构造可以理解成室内外空间界面和细部处理中的各个组成部分及其相互关系。只有了解这些相互关系和规律,才能更有效地进行图纸表达,才能更合理地进行施工实施。认识到构造与设计的关系,才可以由内而外、由表及里。把握住这个逻辑关系,对设计实施和施工图绘制等都是大有裨益的。

1.1.1 构造在空间中的意义

谈到构造,不可避免地要涉及室内及室外空间的细部处理,我们既要关注室内外空间的整体效果,又要重视空间环境中具体的细部形式和处理方法。因此,室内外空间的构造与细部,对整体环境的特色

追求和人对空间的细部体验起着十分重要的作用。

我们通常对室内、室外空间有许多不同的处理方法,对于空间主体而言,其细部构造主要体现于与建筑主体及界面相关的门、窗、梁、柱、楼梯等,以及绿植、铺装、水体、小品设施等相关要素。与这些细部相关的各种形式和风格也随之层出不穷,不论中国各个时期的传统样式,还是西方古典建筑的各种流派,都是通过具体的细部构造展现其独特魅力的。

对于空间的整体界面,主要以墙面、顶棚、地面围合的空间界面以及与环境功能密不可分的固定设施(如酒吧的吧台、银行的柜台、酒店的服务台、办公空间的接待台、卫生间的洗手台、水池、花坛等)以及小品等体现出来。这些界面或设施的构造细部,与造型的处理、材料的选择、尺度的把握、色彩的搭配、光影的控制等都有着重要关系。尤其是材料界面转折处的处理,成为构造细部之细部。因此,它的处理是否合理、“耐看”,同样成为室内设计中的重要因素。

显然,我们不但要了解常用的甚至司空见惯的构造及细部处理方法,更应该在此基础上进行细部构造的创新设计,以推动设计创新意识和施工工艺的整体发展。

1.1.2 构造的基本类型

从构造设计的角度来看,无论是室内空间还是室外环境,其构造大多通过以下两种构造形式进行体现:饰面式构造和装配式构造。

1.1.2.1 饰面式构造

饰面式构造主要指经设计处理、具有特定形式的覆盖物,对环境设计中的设施或造型的基础构件进行保护和装饰。其基本问题是处理饰面和基础构件之间的连接

构造方法。如室内空间在墙面上进行木饰面处理、背漆玻璃处理、软包处理,或在楼板下作吊顶处理,楼板上作地板铺贴等。那么,墙面基层与木饰面、背漆玻璃或软包饰面,楼板与吊顶或地板之间的连接,都是处理两个面结合的构造关系。又如室外空间中的地面铺装,对喷水池等小品进行石材贴面处理,或对装饰廊架表面施以涂层等,也属于饰面式构造。那么,石材与水池基础结构、涂料与廊架基础材料之间的连接,均是处理相互结合的构造关系。

1. 饰面的部位及特性

饰面附着于结构构件的表面,随着构件部位的变化,饰面的部位也随之变化。如吊顶处于楼板下方,墙饰面可位于其两侧。吊顶、墙饰面应有防止脱落的基本要求,同时在特定条件下也具备对声音的反射或吸收作用、保温隔热作用或隐蔽设备管线的作用。

2. 饰面式构造的基本要求

饰面式构造应解决三个问题:

(1) 牢固性——饰面式构造如果处理不当,面层材料与基层材料膨胀系数不一,粘贴材料选择有误或老化,会使面层容易出现脱落现象。因此,饰面式构造的要求首先是饰面必须附着牢固、可靠。

(2) 层次性——饰面的厚度与层次往往与坚固性、构造方法、施工技术密切相关。因此,饰面式构造要求进行逐层施工,增强、加固构造措施。

(3) 均匀性——除了附着牢固外,还应均匀又平整,尤其是隐蔽构造形式。否则,很难获得理想的设计效果。

3. 饰面式构造的分类

饰面式构造可分成三类,即罩面类、贴面类和钩挂类。

(1) 罩面类构造——是指常见的油漆、涂料或抹灰等,通过基层处理附着于构件。

(2) 贴面类构造——通常指铺贴(墙地面各种瓷砖、面砖通过水泥砂浆粘贴或铺贴)、胶粘(饰面材料以5mm以下薄板

或卷材居多,如壁纸、饰面板等可粘贴在处理后的基层上)、钉嵌(玻璃、金属板等饰面板可直接钉固于基层,或钉胶结合,或借助压条等)。

(3) 钩挂类构造——此种情况主要指墙面安装天然石材或人造石材。一种是较为传统的湿贴法(也称灌浆法);另一种则是目前常用的干挂法(也称干挂法)。

常见的石材幕墙体系有“针销式”和“蝴蝶片式”石材干挂系统。上下板块之间采用针销(或蝴蝶片)连接,结构简单,施工方便。但石材上下板块间相互关联,要移动或更换一块石材板块必须牵动周围的板块,这样不具备独立更换功能,并且对于石材的维护十分不利;石材受力点集中在针销(或蝴蝶片)处,受力面积较小,安全性较差。安装过程中,石材槽口需现场灌注云石胶固定,也不适用于冬季严寒地区施工。因此,受石材固定方式的影响,不适用于大规格石材板块幕墙。还有一种属于“背栓式”干挂体系,主要采用背栓(一种石材专用连接螺栓)将石材与主体结构固定,但此做法对石材钻孔设备要求高,成本相对较高,且抗震性能不理想。

通过不断改进,目前比较先进的是“组合式石材幕墙体系”。这是在传统石材幕墙设计的基础上研究开发出石材幕墙的新技术——组合式石材幕墙。该体系通过合理的结构和构造设计,使石材板块彼此独立,可随时拆卸和安装,使石材幕墙易于维护。通过合理布置连接点的数量和位置,可改变石材板面的受力模型,使石材幕墙系统更加安全可靠,同时也能适用于大规格石材板块幕墙以及减小石板的设计厚度。采用双道密封设计,不但使石材幕墙可在严寒地区冬期施工,也适合于国内大部分地区进行四季施工。该体系以一个横向分格和一个竖向分格为基本单元,一般板块大小在 1m^2 左右,质量轻、安装方便,且具有独立单元式石材幕墙的优点。附框制作与现场龙骨安装可同时进行,合理安排作业计划,可大大缩短

工期。

1.1.2.2 装配式构造

随着时代的发展和技术的进步,装配式构造在室内外环境设计中所占的比重越来越大,其配件成型方法一般分为三类:

(1) 塑造法——用水泥、石膏、玻璃钢等制成各种造型或构件;用金属浇铸或锻造成各种金属装饰造型(如栏杆、花饰等)。

(2) 拼装法——利用木材或石膏板等人造板材可加工、拼装成各种局部造型;金属材料也具有焊、钉、铆、卷的拼装性能;另外,铝合金、塑钢门窗也属于加工、拼装的构件。拼装法在室内装饰工程中极为常见。

(3) 砌筑法——玻璃制品(如玻璃砖等)、陶瓷制品以及其他合成块材等,通过粘结材料可胶结成一个整体,形成一定组合的装饰造型。

1.2 构造与材料

毋庸置疑,材料对于设计及设计效果十分重要。每个设计也许存在着不同的主题,要考虑材料或者设计哪个优先,尝试不同的材料、了解材料的特性,是使材料呈现整体效果的关键之所在。同一种空间形式或装饰造型,如果赋予其不同的装饰材料,必然会带来迥然不同的视觉效果和空间感受;同样,即使使用同一种材料,如果改变其组合的比例尺度和色彩搭配,也会形成各自不同的视觉表情。北京2008年奥运会的游泳跳水场馆“水立方”,想必大家对其建筑形象仍然记忆犹新。试想,如果将该建筑的外部装饰材料改换成花岗石或玻璃幕墙,则定会有一种司空见惯、似曾相识的视觉效果,仿佛又掉入遍布各地的“会展中心”模式。当然,也不见得使用一些所谓新型或时尚的材料就代表是最先进的,如果不了解这些材料的特性,不了解材料之间的组合搭配,设计显然会受到相当大的制约,其效果必然也会大打折扣(彩图1)。

1.2.1 材料的基本特性及功能

材料是室内外构造设计和施工图设计的基础。也许我们并不一定完全熟悉和了解各种材料和材料的化学成分及生产工艺,而重要的是要懂得运用这些材料来实现我们的设计意图,这才是关注材料的主要目的。

目前,常用材料的种类无非是木材、石材、金属、陶瓷、玻璃、塑料等,但也可以通过不同层面进行分类:

按使用部位分类:

饰面材料——板材、块材、卷材、涂料等;

骨架材料——基层、龙骨、垫层等;

辅助材料——胶粘剂、防水剂、防火剂、保温、吸声材料等。

按材料形态分类:

主要有板材、块材、卷材、线材、涂料等。

近年来,科技不断进步,技术不断更新,潮流不断变化,新材料也不断推出。作为设计师,必须不断了解材料的基本特性、使用范围、施工工艺、经济性以及相互之间的组合搭配,否则很难达到预想的设计效果。如材料的物理特性,通常可以理解为诸如材料的光泽度、吸水率、膨胀系数、耐火等级、耐酸碱性等,是否为环保材料。了解了材料的这些特性,可以对比不同材料、同类材料之间的优劣,使材料的魅力在设计中能得到充分发挥和合理的体现。材料的功能通常有以下三个方面。

1. 装饰功能

室内外空间都是通过材料的质感、线条、色彩来实现的。质感是指材料质地的感觉,重要的是要了解材料在使用后人们对它的主观感受。一般材料要经过适当的选择和加工才能满足人们的视觉美感要求。花岗石只有经过加工处理,才能呈现出不同的质感,既可光洁细腻,又能粗犷坚硬。

色彩可以影响到室内空间的整体效果甚至建筑物的外观和城市面貌,同时对人

们的心理也会产生很大的影响。材料的本身颜色有其独特的自然之美,所以在设计中应充分运用材料的这一天然美的条件和优势。例如,大理石纹理的自然、华丽之美,花岗石的凝重、端庄之美,清水混凝土的朴实、素雅之美,壁纸的细腻、柔和之美,以及木材质朴的色彩美和自然美。

2. 保护功能

材料在长期使用过程中经常会受到日晒、雨淋、风吹、冰冻等作用,也经常会受到腐蚀性气体和微生物的侵蚀,使其出现粉化、裂缝甚至脱落等现象,影响到建筑物的耐久性。选用适当的材料对建筑物表面及内部空间进行处理,不仅能对建筑内外空间起到良好的装饰功能,且能有效地提高建筑的耐久性,降低维修费用。如在建筑物的内外墙面、地面粘贴面砖或喷涂涂料,能够保护墙面、地面免受或减轻各类侵蚀,延长其使用寿命。

3. 环境调节功能

材料除了具有装饰功能和保护功能外,还有改善空间环境尤其是室内空间使用条件的功能。如内墙和顶棚使用的石膏装饰板,能起到调节室内空气的相对温度,起到改善使用环境的作用;木地板、地毯等能起到保温、隔声、隔热的作用,使人感到温暖舒适,自然宜人,改善了室内的生活环境。

因此,面对众多材料,我们应系统地认识材料的基本特性,并循序渐进,逐步深入。

作为学习阶段的我们,对于材料的理解可能只是停留在感性认识上,平时对材料也可能只关注其视觉形象、表面效果,而对于材料的深层次的特性,尤其是材料之间的组合搭配以及材料之间的构造关系,也许更容易忽视或者只是一知半解。显然,掌握材料方面的基本概念和相关知识,对于我们学习室内外环境设计及施工图设计会有很大益处。如何掌握?别无他法,只有多接触材料、多了解材料、多体味材料,才能逐步增加对材料的认识。随着新型材料的不断涌现,我们应时刻关注

材料市场和国外先进技术的变化,掌握不同材料的应用规律。因此,对材料的市场和现场调研,对于学习阶段的我们也不失为一个较为有效的方法。

1.2.2 对材料的认识和把握

材料在室内设计及景观设计过程中起着十分重要的作用。我们知道,不同的材料会有不同的特性、质感、光泽、肌理,也会产生不同的视觉语言,而这些语言又通常与材料的构造方式相互关联。各种材料的色彩、质感、触感、光泽、耐久性等性能的正确运用,将会在很大程度上影响到整体环境。

我们平时常见的乳胶漆墙面,其构造细部感觉色彩纯净、形式简洁,需要挺括的基底构造;木材的质感纹理自然、亲切宜人,就需要突出其易加工的构造特征;石材、玻璃、镜面、陶瓷等光挺洁净,对空间效果影响大,就需要处理好材料与界面的比例尺度问题,对接缝和与基层的连接方法就显得尤为重要;金属材料相对冷峻光挺,形成的构件造型和构造的工艺美感就容易突出其细部特征;织物面料柔软细腻、图案丰富、附着性强,需要处理好材料自身的选择和与之相邻材质的过渡交接问题(彩图2~彩图9)。

在目前材料品种繁多的情况下,无论是天然材料,还是人造材料;也无论是饰面材料,还是骨架材料,设计人员都应对材料有一个较为全面、系统的认识和掌握,只有如此,才有可能更好地进行材料的选择和运用。

1.2.3 材料选择的误区

1. 价格决定一切,洋货优于国产

应该说,材料的价格与材料的档次存在一定关系,但未必价格高的材料其装饰效果就好;同样,进口材料也未必都一定比国产材料好。北京国家大剧院所采用的石材均来自于国产,效果同样令人震撼,关键还是要看材料的运用与特定空间环境的结合问题,如果对材料的选择和组合搭配没有很好地选择和组织,即使使用再昂贵的进口材料,其所形成的空间效果也是