

建筑装饰技术丛书

装 饰 结 构

刘 殿 华

东南大学出版社

建筑装饰技术丛书

装 饰 结 构

刘 殿 华

东南大学出版社

内容提要

本书目的在于向读者提供基本的装饰结构知识,以便正确地选择装饰结构形式和材料,在设计和施工中作出符合结构安全性要求的决定。本书主要阐述了钢结构、木结构、钢筋混凝土结构基本构件和砖石结构的受力及设计原理;分析了玻璃幕墙等装饰结构的设计计算方法和设计要点。

编写中采用了直观、形象的方法,利用人们日常经验来说明结构概念,通俗易懂,便于掌握。

本书内容涵盖面宽,实用性强,适宜作建筑装饰企业项目经理、设计人员、施工员的岗位培训教材,也可供职业高中、大中专师生学习参考或作教材,也是家庭装饰业余爱好者的自学用书。

装 饰 结 构

刘 殿 华

*

东南大学出版社出版发行

(南京四牌楼2号 邮编 210096)

江苏省新华书店经销 如东县印刷厂印刷

*

开本 787×1092 毫米 1/16 印张 10.75 字数 268 千

1997 年 8 月第 1 版 1997 年 8 月第 1 次印刷

印数:1-8000 册

ISBN 7-81050-244-1

TU·22 定价:16.50 元

(凡因印装质量问题,可直接向承印厂调换)

建筑装饰技术丛书

编委会名单

编委会主任 袁建力

编委会副主任 汪家玉 汪庆玲 吴龙声

编委会成员 (按姓氏笔划顺序排)

卜龙章 于习法 马荣生

刘钟莹 刘殿华 何平

李玫 汪晓茜 吴林春

李胜才 徐云祥 凌代俭

徐邠 谢凤飞

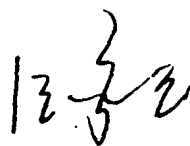
责任编辑 徐步政

序

建筑装饰技术是一门综合性新学科,是建筑文化的重要组成部分,肩负着物质文明与精神文明的双重任务。它标志着一个国家、一个民族、地区在某一个历史时期政治、经济、科学技术、文化艺术的发展水平。

我国改革开放以来建筑装饰业得到迅猛发展,已成为一支日益壮大的新军,但专业技术人员匮乏。普遍感到队伍素质制约了装饰设计、技术水平和工程质量的提高,要保证建筑装饰业持续发展,加强人才培养是关键。

东南大学出版社顺应这一形势的需要,适时组织扬州大学建筑装饰技术专业的专家、教师编写了这套“建筑装饰技术丛书”。丛书编写重在工程实际应用,结合教学需求和实践经验,广征博引、深搜细辑、佐以实例、辅以步骤、对照分析、详加阐述,既有理论的系统性,又有通俗易懂、图文并茂的直观性,深入浅出,品高意新。这套丛书的出版,对提高建筑装饰业从业人员的素质,培养人才,提高水平,发展国内,开拓海外,无疑是及时和有效的。



汪家玉:中国建筑装饰协会副会长

总 前 言

建筑装饰是建筑的一个重要组成部分。19 世纪以前,建筑装饰是建筑的代名词,大多数的建筑师认为装饰是建筑艺术与单纯房屋设计的主要区别。工业革命及其引起的变革扩展了建筑的内涵,现代建筑设计概念取代了建筑装饰。在很长时期内,建筑装饰成了不合时宜的贬义词,这一情况一直延续至 20 世纪 70 年代。现在,人们重新认识到建筑装饰在建筑的个性化、建筑传统的继承及满足公众社会心理需求等方面的意义,建筑装饰由此成为建筑不可分割的有机组成。

建筑装饰是一门复杂的综合学科,它涉及到建筑学、社会学、民俗学、心理学、人体工程学、土木工程、建筑物理、建筑材料、建筑施工等学科,也涉及到家具陈设、装璜材料的质地和性能、工艺美术、绿化、造园艺术等领域,因此,装饰设计不仅考虑的是建筑六面体的问题,而是运用多学科知识,综合地进行多层次的空间环境设计,是对建筑设计的深化。在手法上是利用平面和空间构成透视、错觉、光影、反射和色彩变化等原理及物质手段创造出预期的格调和环境气氛。此外,材料、设备、结构、施工的相互配合应用,从而发挥不同材质的对比效果、结构特性及声、光、电和风的协调等,也将使装饰设计升华至新的境界。

建筑装饰的范围很广泛,有各种居住和公共建筑的室内环境装饰,有商业系统立面的二次装修、环境改造,甚而包括部分橱窗、产品造型的设计等。

随着我国改革开放与经济持续高速的发展,为建筑装饰业带来了又一次繁荣,大量家庭居室和高楼大厦对新颖、美观、富于个性装饰的需要给其发展提供了极好的机遇,同时,新的装饰设计观的引入也将使现代装饰工程面貌发生很大变化,如装饰业表现出愈来愈强的分工趋势,装饰被分解为电气、建筑、结构、施工、家具等专业组成;而群众对空间环境越来越高的要求,使得现代技术设备更多地引入等,这对每个装饰技术人员都提出了美学以外更高的要求和挑战。

为适应新形势下国内装饰技术的需求,东南大学出版社适时组织了扬州大学建筑装饰专业的专家、教师编写了这套丛书,包括《装饰识图》、《装饰美术》、《装饰设计表现图技法》、《装饰造型基础》、《装饰设备》、《装饰结构》、《装饰构造》、《室内外装饰材料》、《装饰设计》、《装饰施工》、《装饰预算与报价》、《建筑装饰计算机辅助设计》等 12 分册。

本丛书内容涵盖面广,以实用、易学为宗旨,既有理论的系统性,又着重工程业务知识的应用,图文并茂,极适宜作建筑装饰企业项目经理、设计人员、施工员的岗位培训用书,也可供大中专、职高师生作学习参考或教材,也是家庭装饰业余爱好者的自学用书。

本丛书在编写过程中,中国装饰协会副会长汪家玉先生,扬州大学建筑工程学院建筑系副主任吴龙声副教授,东南大学出版社领导从丛书的结构和选材等方面做了大量的工作,并提出了许多有益的建议,兹附笔于此,以志谢忱。

由于编者水平所限,对书中缺点、错误,望广大读者批评指正。

汪庆玲

1997年盛夏于扬州大学

目 录

第一章 建筑装饰与结构	(1)
第一节 建筑装饰与结构的基本知识	(1)
一 建筑装饰与结构	(1)
二 构件与结构	(1)
三 建筑装饰结构设计的要求	(1)
四 建筑装饰结构设计的依据	(1)
五 建筑装饰结构设计的方法	(2)
第二节 建筑装饰结构的荷载	(2)
一 荷载的分类和荷载代表值	(3)
二 荷载的取值方法	(3)
第三节 建筑装饰结构的抗震设计	(4)
一 地震的基本知识	(4)
二 工程结构的抗震设防	(4)
三 建筑装饰结构抗震设防要点	(5)
第二章 钢结构	(6)
第一节 概述	(6)
一 钢结构优缺点	(6)
二 钢结构在装饰工程中的应用	(6)
三 钢结构设计的要求	(6)
第二节 钢结构的材料	(7)
一 钢材的主要性能	(7)
二 钢结构对材料性能的要求	(8)
第三节 钢材的选用	(10)
一 钢材的品种和标号	(10)
二 钢材的规格	(10)
三 钢材的选用原则	(11)
第四节 钢结构的设计指标	(12)
第五节 钢结构的连接	(14)
一 连接的种类	(14)
二 焊缝及焊缝连接形式	(15)
第六节 对接焊缝的构造和计算	(17)
一 对接焊缝的构造	(17)
二 对接焊缝的计算	(18)
第七节 角焊缝的构造和计算	(20)
一 角焊缝的形式	(20)

二 角焊缝的破坏形态	(20)
三 角焊缝的构造	(21)
四 角焊缝的代号	(23)
五 角焊缝的强度计算	(23)
第八节 普通螺栓的连接构造和计算	(27)
一 螺栓排列和构造要求	(27)
二 普通螺栓的计算	(29)
第九节 高强度螺栓连接计算	(34)
一 高强度螺栓预应力的建立	(34)
二 摩擦型高强度螺栓的计算	(34)

第三章 木结构

第一节 木材的种类规格及其性能	(38)
一 结构用木材的种类	(38)
二 结构用木材的规格	(38)
三 木材的主要力学性能	(38)
四 木材的选用	(41)
第二节 木结构的设计方法	(42)
一 木结构设计方法	(42)
二 木结构中钢材的设计要求	(43)
第三节 木结构构件的计算	(43)
一 轴心受拉构件	(44)
二 轴心受压构件	(44)
三 受弯构件	(46)
四 拉弯和压弯构件	(47)
第四节 木结构连接的计算	(49)
一 连接的种类和基本要求	(49)
二 齿连接	(50)
三 螺栓连接	(52)
第五节 设计对施工的质量要求	(54)
一 对材料的质量要求	(54)
二 对施工工艺的要求	(54)
三 对构件制作的质量要求	(55)
四 木结构的连接制作和装配	(55)
附录	(57)

第四章 钢筋混凝土结构

第一节 钢筋混凝土在建筑装饰工程中的应用	(62)
一 钢筋混凝土的基本概念	(62)
二 钢筋混凝土的主要优缺点	(62)
三 钢筋混凝土结构的应用	(63)
第二节 钢筋混凝土材料的物理力学性能	(63)

一 混凝土的强度与变形	(63)
二 钢筋的力学性能	(65)
第三节 钢筋混凝土结构的设计计算	(66)
一 基本概念	(66)
二 极限状态的设计表达式	(66)
第四节 受弯构件正截面强度计算	(67)
一 受弯构件正截面强度计算	(67)
二 单筋矩形截面梁的强度计算	(73)
三 T形截面	(77)
第五节 斜截面受剪承载力计算	(82)
一 斜截面破坏形态	(82)
二 影响斜截面破坏形态的主要因素	(83)
三 受剪承载力计算公式	(83)
四 公式的适用范围	(84)
五 构造配筋	(84)
六 斜截面抗剪强度的计算位置	(85)
七 斜截面抗剪配筋计算步骤	(86)
第六节 梁内钢筋的构造要求	(87)
一 纵向钢筋构造	(87)
二 箍筋的构造	(89)
三 弯筋的构造	(90)
四 架立钢筋的构造	(90)
五 腰筋的设置	(90)
第七节 钢筋混凝土受压构件	(91)
一 受压构件的构造	(91)
二 轴心受压构件的强度计算	(92)
三 偏心受压柱的正截面承载力计算	(94)
四 偏心受压柱的斜截面承载力计算	(99)
附录	(100)

第五章 砌体结构	(103)
第一节 砌体的材料和砌体的性能	(103)
一 块材和砂浆	(103)
二 砌体的类型	(104)
三 砌体的抗压强度	(105)
第二节 砌体的抗拉、抗弯和抗剪强度	(105)
一 砌体的抗拉、抗弯和抗剪强度	(105)
二 抗拉、抗弯和抗剪强度设计值	(107)
第三节 砌体墙柱的高厚比验算	(107)
一 矩形截面墙柱高厚比验算	(108)
二 带壁柱墙的高厚比验算	(109)
第四节 无筋砌体构件的承载力计算	(110)

- 一 受压构件..... (110)
 - 二 局部承压..... (113)
 - 三 轴心受拉、受弯和受剪构件 (117)
- 第五节 过梁和挑梁..... (118)
 - 一 过梁..... (118)
 - 二 挑梁..... (120)
- 附录..... (123)
- 第六章 玻璃幕墙设计..... (128)
 - 第一节 幕墙的分类..... (128)
 - 第二节 幕墙的选择..... (129)
 - 第三节 幕墙的设计计算 (130)
 - 一 幕墙的荷载..... (130)
 - 二 幕墙的荷载组合..... (132)
 - 三 铝合金型材截面设计..... (133)
 - 四 玻璃幕墙杆件设计计算..... (133)
 - 第四节 普通玻璃幕墙的构造设计..... (151)
- 参考文献 (153)

第一章 建筑装饰与结构

第一节 建筑装饰与结构的基本知识

一 建筑装饰与结构

装饰即美化。建筑装饰的一般解释是指在建筑物的主体结构工程以外,为了满足使用功能的需要所进行的装饰,如门、窗、楼梯、隔断等配件的装饰,墙面、顶棚、幕墙等的表面修饰。建筑装饰是人们运用一定的物质材料创造所需空间和环境的一种技术和艺术。建筑装饰离不开物质材料,而结构是形成建筑装饰的物质基础之一。建筑装饰离不开结构,结构促进建筑装饰形式的创新。

二 构件与结构

构件是组成结构并具有独立功能的结构单元。构件分为建筑构件(如楼地面、楼梯扶手栏杆等)、装饰构件(如门窗、天花、幕墙等)和结构构件(如墙、板、梁、柱等)三类。结构构件的基本功能是承受自重和其它外荷载。

结构是由构件组成的受力体系,是骨架,是形成建筑功能及建筑装饰形式所要求的基本空间和造型。

建筑装饰结构专门研究:①装饰构件组成的结构、自成体系的装饰结构(如吊天花、幕墙、广告牌、霓虹灯架、采光顶等);②直接承受装饰作用的结构构件(如屋架或屋面梁、悬挑构件等)。

三 建筑装饰结构设计的要求

结构设计的原则是在保证安全的前提下,满足使用功能的需求,采用新技术、新材料,做到经济合理、施工方便。在结构设计中,根据建筑装饰的布置及荷载的大小,合理选择结构类型和结构布置方案,确定构件的尺寸与相应的构造措施,做到结构与建筑装饰形式的协调和统一。

四 建筑装饰结构设计的依据

结构设计的主要依据是国家现行的有关规范和技术规程。规范是国家建设方针和技术政策的具体体现,它具有法律效力。规范提供了合理的结构形式、可靠的计算方法、荷载的取值标准及相应的构造措施。我们在结构设计工作中应严格执行。

目前在装饰结构工程设计中常用的设计规范有:《建筑结构设计统一标准》、《建筑结构制图标准》、《建筑结构荷载规范》、《木结构设计规范》、《钢结构设计规范》、《混凝土结构设计规范》、《砌体结构设计规范》、《建筑地基基础设计规范》、《建筑抗震设计规范》、《玻璃幕墙工程技术

术规范》等。

除了遵循上述规范和技术规程以外,结构设计中还应注重调查研究,结合所设计的单项建筑装饰工程的使用要求、结构形式、布置特点,找出与结构设计相关的资料,如荷载的形式、大小、分布情况,所采用新材料、新技术的特点,施工的技术措施和方法等,使设计出的结构真正体现安全、先进、经济合理、施工方便的原则。

五 建筑装饰结构设计的方法

建筑装饰结构设计应与建筑装饰设计相互配合,交互进行。建筑装饰结构设计一般有以下几个方面。

1. 了解设计任务书

(1) 了解建筑主体结构的基本情况,主要有建筑物的设计意图、使用性质、功能分区、设计荷载、结构形式,收集原建筑的建筑结构施工图纸和相关的资料。

(2) 了解建设单位的意图和要求,主要通过建设单位了解他们对各个空间的使用要求,进行装饰的意图,要求达到的预期效果等。

(3) 明确材料的供应情况和投资额,在这方面应首先明确建筑装饰用料是甲供(建设单位)还是乙供(施工单位)。如是甲供,在材料品种的选择上是否有限制,能否提供相应的材料样本;如为乙供,则采用什么样的承包方式,对乙供材料有何要求。另外投资金额的大小也很重要,不同的投资额就决定了不同用材、不同的结构形式和不同的装修标准。

2. 了解建筑装饰设计的意图

这一阶段主要了解建筑装饰设计表现的形式,用材要达到的预期效果,对结构设计的要求等。

3. 进行初步设计工作

根据建筑装饰设计的意图,按照有关的建筑结构设计规范,合理地选择装饰结构形式、材料规格、构件尺寸,确定荷载的形式、大小和分布情况。

4. 编写结构设计计算书

根据国家现行的建筑结构设计规范和技术规程,按照所选定的结构形式,确定恰当的计算简图,进行认真准确的内力分析、构件截面设计、构造设计等工作,编写一份准确完整的结构设计计算书。

5. 施工图设计

根据结构设计计算书和建筑结构制图标准,绘制出详细结构施工图,其中应包括各种用料的规格、尺寸、强度等级、节点构造、施工操作方法和要求等。

6. 技术交底和现场服务

7. 施工过程中的设计变更

8. 验收与总结

以上是建筑装饰结构设计的一般过程,对不同的工程会有一定的区别。

第二节 建筑装饰结构的荷载

结构是由构件组成的,其主要目的是用以承受荷载和围护限定一个空间。作用于结构上

的荷载种类很多,荷载的类型、分布情况、大小是进行结构设计的重要依据,取值不当将会造成浪费,甚至影响结构的安全和正常使用。

一 荷载的分类和荷载代表值

作用在结构上的荷载可分为以下三类。

(1) 永久荷载(恒荷载):是指在结构使用期间,其值不随时间变化,或其变化与平均值相比可以忽略不计的荷载。如结构的自重等。

(2) 可变荷载(活荷载):在结构使用期间,其值随时间变化,且其变化值与平均值相比不可忽略的荷载。如楼面的人群荷载、屋面的雪荷载、风荷载等。

(3) 偶然荷载:是指结构在使用期间不一定出现,一旦出现,其值很大且作用时间很短的荷载。如撞击力、爆炸和地震作用等。

在建筑结构设计时,对不同荷载应采用不同的代表值:

对永久荷载,应采用标准值作为代表值;

对可变荷载,应根据设计要求采用标准值、组合值或准永久值作为代表值;

对偶然荷载,应根据试验资料,结合工程经验确定其代表值。

二 荷载的取值方法

(1) 恒载:根据构件和构造层的实际尺寸和容重计算确定,其中常用材料和构件重量按《建筑结构荷载规范》(以下简称《荷载规范》)的附录采用。

(2) 活载:民用建筑楼面均布活荷载的标准值及准永久系数应按《荷载规范》表 3.1.1 采用。屋面均布活荷载应按《荷载规范》表 3.3.1 采用。

(3) 施工和检修荷载及栏杆水平荷载:设计屋面板、钢筋混凝土挑檐、雨篷等时尚应按下列施工或检修集中荷载(人和小工具的自重)出现在最不利位置进行验算:

①屋面板、挑檐等取 0.8 kN;

②钢筋混凝土雨篷取 1.0 kN。

楼梯、看台、阳台和上人屋面、栏杆顶部等水平荷载应按下列规定采用:

①住宅、办公楼、旅馆、医院、幼儿园取 0.5 kN/m;

②学校、食堂、剧场、电影院、车站、礼堂、展览馆或体育场取 1.0 kN/m。

(4) 雪荷载:屋面水平投影面上的雪荷载标准值应按下式计算:

$$S_k = \mu_r S_0 \quad (1.1)$$

式中 S_k ——雪荷载标准值 (kN/m²);

μ_r ——屋面积雪分布系数;

S_0 ——基本雪压 (kN/m²)。基本雪压应按《荷载规范》中全国基本雪压分布图的规定采用。

(5) 风荷载:风荷载的大小与风速有关,风速随时间变化,还与离地面的高度及周围环境有关。风荷载的标准值应按下式计算:

$$w_k = \beta_z \mu_s \mu_z w_0 \quad (1.2)$$

式中 w_k ——风荷载标准值 (kN/m²);

- β_z —— z 高度处的风振系数;
- μ_s —— 风荷载体型系数,按《荷载规范》表 6.3.1 采用;
- μ_z —— 风压高度变化系数,按《荷载规范》表 6.2.1 采用;
- w_0 —— 基本风压 (kN/m²)。按《荷载规范》中全国基本风压分布图的规定采用。

第三节 建筑装饰结构的抗震设计

对处于地震设防地区的建筑装饰结构,和其它建筑结构一样,要受到地震作用的影响。因此,结构抗震设计也是建筑装饰结构设计的一个重要方面。

一 地震的基本知识

- (1) 震级:是表示地震本身大小的尺度。目前国际上比较通用的是里氏震级,其表达式为
- $$M = \log A \tag{1.3}$$

式中 A 是用标准地震仪在距震中 100km 处记录的最大水平地动位移(单位为 μm)。

震级与震源释放的能量的大小有关,震级每差一级,地震释放的能量将差 32 倍。

(2) 地震烈度:是指某一地区的地面和各类建筑物遭受一次地震影响的强弱程度。对一次地震,震级只有一个,但它对不同地点的影响程度不同:通常,距震中愈远,地震影响愈小,地震烈度愈底;反之,距震中愈近,烈度愈高。

(3) 地震烈度表:为评定地震烈度而建立的一个标准。它以描述震害宏观现象为主,根据建筑物的损坏程度、地貌变化特征、地震时人的感觉、家具的动作反应等现象进行区分。目前我国采用分成 12 度的地震烈度表。

(4) 基本烈度:是指该地区今后一定时期内,在一般场地条件下可能遭受的最大地震烈度。它是一个地区抗震设防依据的地震烈度。

(5) 震中烈度与震级的关系:通常,震中烈度与地震震级及震源深度有关。我国根据一定的宏观资料,给出的震中烈度与震级的大致对应关系如表 1.1。

表 1.1 震中烈度与震级的大致对应关系

震级 M	2	3	4	5	6	7	8	8 以上
震中烈度 I_0	1 ~ 2	3	4 ~ 5	6 ~ 7	7 ~ 8	9 ~ 10	11	12

二 工程结构的抗震设防

1. 设防的范围

在我国《建筑抗震设计规范》(以下简称《抗震规范》)中考虑设防的地震烈度为 6 ~ 9 度。

2. 抗震设防的要求

《抗震规范》对抗震设防提出的要求如下:

- (1) 在遭受低于本地区设防烈度(基本烈度)的多遇地震影响时,建筑物一般不受损坏或不需修理仍可继续使用。
- (2) 在遭受本地区规定的设防烈度的地震影响时,建筑物(包括结构和非结构部分)可能

有损坏,但不致危及人民生命和生产设备的安全,经一般修理或不需修理仍能继续使用。

(3) 在遭受高于本地区设防烈度的预估的罕遇地震影响时,建筑物不致倒塌或发生危及人民生命的严重破坏。

上述三点实际上采用了三个烈度水准:即小震(多遇烈度)、中震(基本烈度)、大震(罕遇烈度),因此抗震设防的要求可概括为“小震不坏,中震可修,大震不倒”。

3. 抗震设计的原则

为了达到抗震设计的要求,使结构具有足够的抗震能力,在结构设计时应考虑以下抗震设计的基本原则:

(1) 平面布置力求简单、规则、对称,避免应力集中的凹角和狭长的缩颈部位。

(2) 立面应尽量避免外挑,内收也不宜过多、过急,力求刚度均匀渐变,避免产生变形集中。

(3) 抗震结构体系应具有明确的计算简图和合理的地震作用传递途径;应具备必要的强度,良好的变形能力和耗能能力。

(4) 抗震结构各构件之间的连接,其承载力应不低于连接件的承载力。

(5) 附属的结构构件及装饰构件与主体结构应有可靠的连接或锚固,避免吊顶塌落伤人和贴镶或悬吊较重的装饰物,当不可避免时应有可靠的防护措施。

(6) 突出屋面的装饰物、广告牌等必须具有足够的承载力和延性,以承受地震时产生的鞭梢效应影响。

三 建筑装饰结构抗震设防要点

对于建筑装饰结构抗震设防要点要考虑以下几个方面。

(1) 吊顶:吊顶属悬吊结构,顶棚与主体楼面之间应有可靠的连接,防止塌落伤人。计算地震力时应考虑竖向地震作用。

(2) 悬出的装饰结构:如装饰用构架、雨篷等,应计算其地震作用,保证结构具有足够的强度和变形能力。对悬出长度较大的装饰结构也应考虑竖向地震作用的影响。

(3) 屋顶的广告牌:突出屋面的广告牌易受地震时鞭梢效应的影响,产生较大的地震力。因此,在结构设计时,除广告牌结构应具有足够的强度和刚度以外,还应与建筑主体结构之间有可靠的连接。

(4) 玻璃幕墙:玻璃幕墙与主体结构之间应有可靠的连接和锚固;使用高强胶的隐框玻璃幕墙一定要注意粘接用胶的强度和耐久性,防止玻璃脱落伤人。有关玻璃幕墙抗震设计请见本书第六章。

第二章 钢结构

第一节 概 述

一 钢结构优缺点

钢结构在工程中得到广泛应用和迅速发展,是由于钢结构与其它结构相比有下列优点:

(1) 钢材强度高。在承载能力相同的条件下,钢结构与钢筋混凝土结构、木结构相比,构件较小、重量较轻,便于运输和安装。因此,特别适用于跨度大、高度高、承载重的结构,也适用于可移动、易装拆的结构。

(2) 钢结构安全可靠。钢材质地均匀、各向同性,弹性模量大,有良好的塑性和韧性,为理想的弹塑性体,完全符合目前所采用的计算方法和基本概念。因此,钢结构计算准确,使用可靠。

(3) 钢结构工业化程度高。与其它建筑比较,钢结构工业化程度最高,具备了成批大件生产和高度准确性的特点。可以采用工厂制造、工地安装的施工方法,缩短施工周期,进而为降低造价、提高效益创造条件。

(4) 钢结构密闭性较好。由于焊接结构可做到完全密封,一些要求气密性和水密性好的高压容器、大型油库、气柜、管道等板壳结构都宜采用钢结构。

钢结构的最大缺点是易于锈蚀。新建造的钢结构一般都需仔细除锈、镀锌或刷涂料。以后隔一定时间又要重新刷涂料,维护费用较高。

二 钢结构在装饰工程中的应用

由于钢结构与其它结构相比有诸多的优点,因此它被广泛地应用于厂房结构、大跨结构、多层建筑、塔桅结构、桥梁结构等工程中。除此以外,钢结构在建筑装饰工程也得到了广泛的应用,如轻钢龙骨吊顶结构、屋顶装饰广告牌、建筑物立面装饰构架等。

三 钢结构设计的要求

与其它结构一样,钢结构在设计时也应做到技术先进,经济合量,安全适用;同时应满足下列要求:

(1) 结构在运输、安装和使用过程中,必须有足够的强度、刚度和稳定性,整个结构必须安全可靠;

(2) 要从工程实际情况出发,合理选用材料、结构方案和构造措施,要符合建筑物的使用要求,要有良好的耐久性;