

建筑装饰工程 预算与投标

杨晓林 李忠富 许程洁 主编 刘金昌 主审

黑龙江科学技术出版社



建筑装饰工程预算与投标

杨晓林 李忠富 许程洁 主编
刘金昌 主审

黑龙江科学技术出版社

中国·哈尔滨

内容提要

本书是根据《建筑工程基础定额》和一些省、市颁布的《建筑装饰工程预算定额》和《建筑安装工程费用定额》,以及有关编制建筑装饰工程预算的规定编写而成。全书共分八章,其主要内容包括:建筑装饰工程材料、施工工艺和施工组织与管理;建筑装饰工程费用和定额;建筑装饰工程预算的编制、审查与实例;建筑装饰工程估价的方法与实例;建筑装饰工程投标报价的方法与实例。

本书可作为建筑学、建筑装饰工程、建筑管理工程和建筑财会等专业的教材,也可作为造价工程师、预算员、监理工程师、其他从事概预算编制工作和招标投标工作的人员,以及建筑装饰工程设计、施工、管理人员与建行、审计等人员的学习参考书。

责任编辑 杨晓杰

封面设计 张秉顺

建筑装饰工程预算与投标

JIANZHU ZHUANGSHI GONGCHENG YUSUAN YU TOUBIAO

杨晓林 李忠富 许程洁 主编

刘金昌 主审

出 版 黑龙江科学技术出版社

(150001 哈尔滨市南岗区建设街 41 号)

电话 (0451)3642106 电传 3642143(发行部)

印 刷 哈尔滨市龙江印刷厂

发 行 全国新华书店

开 本 787×1092 1/16

印 张 13.25

字 数 296 000

版 次 1998 年 12 月第 1 版·1998 年 12 月第 1 次印刷

印 数 1—4 000

书 号 ISBN 7-5388-3346-3/TU·249

定 价 20.00 元

前 言

在社会主义经济建设迅猛发展的今天,人民物质文化生活水平地不断提高,专业型的装饰设计与施工企业不断涌现,建筑装饰工程的新材料、新技术和新工艺层出不穷,建筑装饰等级标准也逐渐提高,而且建筑装饰工程费用在建筑工程费用中所占的比例越来越大。建筑装饰工程已逐渐从建筑工程(土建工程)中脱离出来,成为一个独立的单位工程,随着招标投标制的发展与完善,经常作为单独的项目进行发包与承包。因此,科学地编制建筑装饰工程预算和进行投标报价,合理地确定工程造价,对降低工程成本,节省基本建设投资,提高企业的竞争力,都具有十分重要的意义。

建筑装饰产品的种类繁多,装饰材料的品种浩如烟海,施工机具和工艺不断地改进,使得建筑装饰工程预算定额项目内容难以包容和考虑所有上述情况,故不能直接全部满足实际工作的需要。因此,进行建筑装饰工程的估价也是十分必要的。

为了满足科学地编制装饰工程预算,进行装饰工程估价、合理确定装饰工程的标底和报价的需要,我们编写了这本《建筑装饰工程预算与投标》一书。本书根据全国统一的《建筑工程基础定额》和一些省、市颁布的《建筑装饰工程预算定额》和有关编制建筑装饰工程预算的规定,充分考虑了建筑装饰预算、估价与投标报价工作所必备的基础知识、理论和编制技能,较全面地阐述了建筑装饰工程技术、材料和管理,以及编制工程预算的基础知识,建筑装饰工程费用和预算定额,建筑装饰工程预算的编制内容、方法、步骤、审查和实例,建筑装饰工程估价和投标报价的概念、方法及实例等内容。在编写过程中,力求知识全面,概念清楚,方法实用,图文并茂,具有可操作性和先进性,使读者可以从中学会如何从事建筑装饰工程预算、估价和投标报价的编制工作,并具有分析和解决工作中的有关问题的能力。

全书由杨晓林、李忠富、许程洁同志主编,刘金昌同志主审。参加本书编写的人员有:刘志刚、刘志强、黄明瑾(第一章),曾爱民(第二章),李忠富(第三章),刘晓丹、刘志才(第四章),杨晓林、王宇雷(第五章),许程洁、郑蔚、智亨男(第六章),张守建、罗忠才(第七八章)。

由于时间和水平所限,书中难免有错误之处,敬请读者批评指正。

编著者

1998年4月

目 录

第一章 建筑装饰工程概论	(1)
第一节 概述.....	(1)
第二节 天棚装饰工程材料与施工工艺.....	(5)
第三节 墙面装饰工程材料与施工工艺	(11)
第四节 地面装饰工程材料与施工工艺	(33)
第二章 建筑装饰工程预算概论	(55)
第一节 概述	(55)
第二节 工程预算的作用	(57)
第三节 工程项目的划分	(59)
第四节 工程概预算文件的组成	(61)
第三章 建筑装饰工程费用	(63)
第一节 费用构成与特点	(63)
第二节 直接工程费	(64)
第三节 间接费用	(68)
第四节 利润	(70)
第五节 其他费用	(70)
第六节 税金	(71)
第七节 费用计算程序	(72)
第四章 建筑装饰工程定额与单位估价表	(74)
第一节 概述	(74)
第二节 预算定额的编制原则和依据	(77)
第三节 预算定额的编制方法和步骤	(79)
第四节 预算定额手册的组成与应用	(81)
第五节 基础定额	(89)
第六节 单位估价表	(93)
第五章 建筑装饰工程的工程量计算	(100)
第一节 概述.....	(100)
第二节 建筑面积计算.....	(101)
第三节 脚手架工程.....	(113)
第四节 楼地面工程.....	(116)
第五节 墙柱面工程.....	(120)
第六节 门窗工程.....	(123)
第七节 天棚工程.....	(124)
第八节 油漆涂料工程.....	(126)

第九节 其他工程·····	(132)
第六章 建筑装饰工程预算编制与审查·····	(135)
第一节 预算的编制依据·····	(135)
第二节 预算的编制方法和步骤·····	(136)
第三节 工料分析·····	(141)
第四节 预算审查·····	(144)
第五节 建筑装饰工程预算编制实例·····	(147)
第七章 建筑装饰工程估价·····	(159)
第一节 概述·····	(159)
第二节 估价的编制方法·····	(161)
第三节 按单位估价表编制估价与实例·····	(164)
第八章 建筑装饰工程招标与投标·····	(168)
第一节 概述·····	(168)
第二节 招标与投标程序·····	(170)
第三节 招标与投标文件·····	(174)
第四节 投标报价计算实例·····	(175)
附录 1 常用装饰材料、设备规格与参考价格表 ·····	(179)
附录 2 常用铝合金门窗规格表 ·····	(190)
附录 3 工程建设施工招标投标管理办法 ·····	(199)
参考文献·····	(206)

第一章 建筑装饰工程概论

第一节 概述

一、建筑装饰工程及其内容

建筑装饰工程是建筑工程的一部分。它是在已建立起来的建筑实体上进行装饰的工程。其包括的范围很广,可以说,除了建筑主体结构以外的建筑工程都应属于建筑装饰工程的范畴。按建筑装饰工程使用的材料、施工方法以及装饰效果的程度不同,可将其分为:一般建筑装饰工程和现代建筑装饰工程。

一般建筑装饰工程是指在建筑工程中的建筑装饰分部工程。它在建筑工程预算定额中分为:清水墙勾缝、抹灰工程、刷白、水质涂料、水刷石、干粘石、涂刷、拉毛、油漆及门窗玻璃安装工程等。

现代建筑装饰工程是对已经完成的一般建筑工程的新建工程或旧建筑物的外部表面及室内空间,在使用功能、气氛、格调和美观等方面进行更高层次的建筑艺术加工,以求美化建筑物,改善人们的工作和生活环境的装饰工程。它也称为高级建筑装饰工程。现代建筑装饰工程的应用范围很广,几乎涉及各种类型建筑物的各个部位,更集中应用于现代高级饭店和宾馆等建筑物中,其内容一般包括:外部和内部建筑物表面的美化,如铝合金玻璃幕墙,内外墙、柱、梁、墙裙、楼梯、雨篷等镶贴大理石,轻钢骨架天棚和地面铺地毯等的装饰工程;对建筑物的空间处理,如安装钢或木龙骨的隔墙,铝合金隔墙等;对暴露设备的美化,如暖气包罩,窗帘盒,灯罩等;门窗安装工程,如铝合金门窗、铝合金卷帘门窗的制作与安装等;为改善室内环境和条件而增加的设备安装,如空调、音响和通讯设备等的安装;生活设施的布置,如床上用品,家具、卫生洁具和灯具的安装;工艺美术品的陈设,如字画、壁毯、雕刻、盆景和古玩的陈设等。

在建筑工程中,一般建筑装饰工程,已被习惯地称为建筑装饰工程。现代建筑装饰工程通常也被简称为建筑装饰工程。本书所讲述的建筑装饰工程主要是指现代建筑装饰工程。

建筑装饰工程,按装饰水平的不同,划分为不同的等级。建筑装饰等级的划分是一个综合指标。它首先由建筑物的等级所决定。不同类型的建筑物,等级划分的指标内容不完全相同。例如:国际和国内旅游饭店的建筑装饰等级划分标准,主要指标有:房间面积、使用的装饰材料、室内设施及费用等,如表 1-1 所示。

建筑装饰工程是建筑工程的重要组成部分,基本是覆盖在建筑物的表层的,其主要作用为:

表 1-1 国际国内饭店装饰等级标准主要指标

	等级	建筑面积和费用	客房主要设施
国外饭店	中低档饭店	每个房间面积不小于 25 m ² 。每个标准间建筑装饰费用约为 2~4 万美元,用于材料、设备、用具和陈设品的全部费用	客房内设有写字台、坐椅、沙发、彩色电视机、室内空调、音响系统。卫生间备有日用洗漱用品
	中上档饭店	每个房间面积不小于 36 m ² 。每个标准间建筑装饰费用约为 4~6 万美元,用于材料、设备、用具和陈设品的全部费用	客房内设有写字台、坐椅、沙发、彩色电视机、中央空调系统、音响系统。卫生间设施较好,备有日用洗漱用品
	豪华级饭店	每个房间面积为 47 m ² 。平均每间客房建筑装饰费用约为 8~10 万美元,用于材料、设备、用具、陈设及公共服务等费用	客房内有写字台、两张坐椅、室内餐桌、酒吧、高级彩电、中央空调系统、音响系统、名人字画、壁画、海外直拨电话。豪华级卫生间及呼叫安全电话
国内饭店	三级饭店	每套平均建筑面积为 68~72 m ² 。客房标准间面积为 14~16 m ² 。卫生间面积为 3~3.5 m ² 。有适当套间或二合一套间	客房内设有空调、彩色电视机 35 cm、电话、采用中等装饰材料和陈设用品、地毯或局部地毯、厚窗帘。卫生间有浴盆、坐便器、脸盆带梳妆台、电剃刀插座、塑料地面、墙面局部块料和防水壁纸
	二级饭店	每套平均建筑面积为 78~80 m ² 。客房标准间面积为 16~20 m ² 。卫生间面积为 3.5~5 m ² 。有适当的双套间和三套间	客房有空调,保证温度、通风量和风速,彩电 35 cm 以上、闭路电视、电话、唤醒器、音响、冰箱、上等装饰材料和地毯、遮光窗帘、隔音良好。卫生间有浴盆,配套坐便器、电剃刀插座、带梳妆台脸盆、块料地面、局部块料墙面和防水壁纸
	一级饭店	每套平均建筑面积为 84~100 m ² 。客房标准间面积为 20 m ² 以上。卫生间面积为 5~6 m ² 。有足够比例的双套间和高级套间	客房有单独调节的空调,保证温湿度、通风量和风速,彩电 45 cm 以上、闭路电视、电话、唤醒器、音响、冰箱、小酒吧、高级地毯、精致装饰和配套陈设、遮光窗帘、调光器。卫生间有浴盆、低噪音的坐便器、净身器、带梳妆台的脸盆、双电压的电插座、电话听筒、紧急呼叫器、红外线取暖灯、块料墙面和地面

(1)建筑装饰工程很好地保护了建筑物的结构体。覆盖在结构体上的建筑装饰部分,使其避免受风吹雨打、湿气的侵袭、有害介质的腐蚀,以及机械作用的破坏,保证结构体的完好和延长其使用寿命。

(2)建筑装饰美化了建筑物和城市。建筑装饰工程处在人们能直接感受到的部位,成功的建筑装饰设计方案,优质的装饰材料和精细的施工,可以获得理想的装饰效果。如平整光滑的大理石墙面,使人感到富丽整洁,庄重华贵。不同的材质,表面光洁或凹凸不平的程度会产生奇异的观感。不同的颜色,可以使人们看到五光十色,璀璨缤纷的世界。建筑艺术性的发挥和给人以美的享受,在很大程度上,是建筑装饰工程的作用。

(3)建筑装饰工程改善了人们工作和生活环境。人们物质和文化生活不断提高,不仅要求有宽敞的居住和工作的地方,而且还要美观舒适。民用建筑的装饰工程,尤其是室内装饰设计所涉及的风格、意境、声响、灯光、色彩、办公和生活用具的陈设,以及庭院美化和建筑小品等,经常被人们直接感受,精心设计的环境,在人们生活和工作中,时时处处觉得新颖愉快。建筑装饰的目的就是给人们生活和工作以美和舒适的享受。

(4)建筑装饰工程还具有广泛的社会意义。它标志了人们精神面貌的变化,为繁荣市场,搞活经济,促进旅游事业的发展,建筑装饰材料及其有关的电子、冶金、机械和化工等产品的发展,创立了新兴的建筑装饰行业,安置了大量人口就业,创造一派欣欣向荣的新局面,以实物记载了改革开放的伟大成果,对扩大国际影响等都具有一定的意义。

二、建筑装饰工程的特点及新兴的建筑装饰业

建筑装饰工程是在一般的建筑装饰工程的基础上完善和发展起来的,已经成为一个独立的新兴学科和行业。在其设计、施工和使用的材料等方面具有显著的特点:

建筑装饰工程设计是建筑设计的一部分。它是建筑设计的继续、深化、丰富和发展,使建筑物更加富丽多彩,功能更加完善。它除了满足建筑产品功能的要求外,更突出艺术效果和精神价值。它是以现代建筑装饰新材料、新技术和新工艺为基础的更高层次的建筑艺术追求及赋予人们的物质和精神上的享受。

建筑装饰工程施工工艺复杂,施工过程是一个再创作的过程,是实现设计意图的过程。施工质量对设计效果的体现起决定性作用,成功的建筑装饰作品是设计者的才华和施工人员劳动智慧的共同结晶。它要求施工人员应有良好的艺术素养和熟练地操作技术,能够透彻地体会设计者的意图,主动地完善设计,高质量地保证实施其意图。它的施工摆脱了传统建筑工人要付出繁重的体力,而是要求操作者具有广泛地美学知识和建筑艺术的欣赏能力,更高的技艺和技巧。因此,一个好的建筑装饰工人必须是一个经过专门训练和长期从事专业的操作者。

建筑装饰工程的施工工序繁多,每个工序都需要有专门知识和技术的专业人员,工种复杂,甚至装饰一套房间就需要水、暖、电、木工、油漆、玻璃、钳工等多工种,几十道工序轮流作业,要有条不紊,搭接紧密,速度快,工期短。因此,建筑装饰工程的施工技术组织管理人员也要有专门知识和经验,做好施工组织设计、调配和管理工作的。

建筑装饰工程的施工,一般情况,没有大型构件的安装,除外墙装饰施工外,大多工程是室内装饰,需要足够的照明设施,使用多种便携式的电动工具,进行现场切割或焊接,而许多装饰材料亦属易燃物品,因此安全用电和防火是建筑装饰工程施工中的主要安全问题。

建筑装饰工程所用的装饰材料和设备已远远超出一般建筑装饰工程材料。它涉猎的范围已包括:化工、纺织、冶金、电子、机械的产品、家具、工艺美术品及贵重的金属材料等。一般说来,都属于价格较贵的民用产品,各家庭均可以使用,便于携带,且容易丢失,装饰工程的施工机具也有类似特点。因此,施工物资的入库、保管、领取、发放和使用都应具有一套严格的手续、制度和办法。

建筑装饰工程包括内容广泛,涉及许多学科。设计者竭尽其才华,从浩如烟海的天然和人造装饰材料中选用理想材料,采用现代声、光、电及其控制系统的适宜设备,构思出最佳方案。施工者尽可能地施展其操作技巧。诸多匠心,材料、设备的质量,无一遗漏地展现在装饰效果中,构成建筑装饰艺术的完美性。不同等级标准的建筑装饰工程需要有不同技术水平的专业设计者和施工人员。

在我国随着旅游事业的发展,大量兴建高级饭店和宾馆,据不完全统计,已建的高级

饭店和宾馆达几千座,已拥有客房几十万套。同时,高级商场、公用建筑、交通设施、体育场馆也随之拔地而起。这些建筑物的高级装饰工程的兴建和维修任务,远远不是一般建筑施工队伍所能承担的。势必需要诞生一支新的建筑装饰工程专业队伍。于是,专业性的建筑装饰设计和施工企业应运而生,如雨后春笋般地纷纷成立,方兴未艾。我国政府有关部门也着力引导发展自己的建筑装饰队伍,为了加强对其扶植和管理,1989年5月颁布了《建筑装饰企业资质等级标准》,这个标准的颁布,正式标志了建筑装饰工程由传统的建筑工程队伍完成,而变成由建筑装饰专业企业承担;标志着一个新兴行业的确立。这个崭新的现代建筑装饰行业的形成是社会发展的需要。从建筑设计和施工中脱颖而出的建筑装饰设计和施工专业队伍成为独立的新兴行业,全国已有几万家企业,上百万人的队伍,并且还以他年轻的生力,迅速地发展和壮大。他们遍布全国各地承担装饰任务。与其相适应,新建工程的建筑装饰工程,旧城区改造、旧旅店、宾馆、商店及公用建筑的翻新装饰工程都自成独立的工程项目,进行设计和施工的发包与承包业务,由专业的建筑装饰设计和施工企业承担。大大地提高了我国建筑装饰水平,促进了我国建筑装饰事业的发展。

三、必须做好建筑装饰工程预算工作

目前,我国房层建筑装饰水平已有显著提高,建筑装饰工程费用逐渐增加。据有关资料报导,过去建筑安装工程的费用中,结构、安装和装饰工程的费用比为:结构:安装:装饰是5:3:2,现在已经变为3:3:4。国家重点建筑工程、高级饭店、宾馆、涉外工程等建筑装饰工程费用占总投资的50%。近年来出现的豪华建筑,其中的建筑装饰工程费用超过总投资的一半以上。在装饰用品中,一件进口灯具或名贵家具就要几万元人民币。一座高级宾馆所需的装饰材料多达四五千种。随着科学技术的进步,新材料、新设备和新工艺的不断出现,建筑装饰工程费用还将不断提高。有关方面预测,今后几年中,全国建筑装饰施工工作量每年可达到人民币150~170亿元,其中属于商业饮食服务、娱乐场所的为30亿元,文化、卫生、教育和办公用房的为25亿元,用于居民家庭装饰的为60~80亿元。

由于人民文化素质的提高和物质生活水平的改善,对生活环境美的要求也日益强烈。建筑装饰工程的内容已逐步在家庭中体现出来,新房的装饰水平普遍提高,原有住房重新装饰的比例也越来越大,经济条件充裕的人乔迁和新婚用房都要进行不同档次的装饰,少则用费数千元,多者几十万元,室内装饰逐渐变成家庭投资的热点,不仅在城市,就是广大的农村,在经济发展的地区,住房建筑的内外装饰也开始使用彩色水刷石、水磨石、涂料、壁纸和大理石等较高级的建筑装饰材料,新颖的设计与精细地施工。

因此,必须努力做好建筑装饰工程的预算和估价工作,这对控制建筑装饰工程的成本,正确使用基本建设投资 and 发挥其效益,加强施工企业的经济管理和经济活动分析,节约资金,提高经济效益,提高建筑装饰工程的质量和水平,保证建筑装饰企业的健康发展和提高企业的经营管理水平都具有重要的意义。对满足广大人民群众物质和精神生活的需要,提高住宅装饰水平也具有普遍意义。

第二节 天棚装饰工程材料与施工工艺

一、概述

(一)天棚装饰工程及作用

天棚装饰工程是在楼板、屋架下弦或层面板的下面进行的装饰工程。天棚装饰工程,一般分为两种。一种是以屋面板或楼板为基层,在其下表面直接进行涂饰、抹面或裱糊的天棚装饰工程。另一种是以楼板、屋架或屋面板为支承点,用吊杆连接大、小龙骨再镶贴各种饰面板的天棚装饰工程。天棚是室内空间的顶面,天棚装饰是现代室内装饰的主要组成部分。其主要作用有:

(1)美化房间,为人们创造良好的生活和工作环境。天棚的装饰效果直接影响整个建筑空间的装饰效果,特别是宽敞的房间和大厅,天棚装饰工程在人们的视觉中占的比例较大,对整个房间装饰效果影响更大。天棚选用不同的结构形式、装饰材料和施工工艺,造成不同的天棚空间形状、线型、质感、彩色和灯光,使人们感到轻快、豁朗、富丽堂皇、棚壁生辉或富于变化、温暖、舒适。

(2)为室内提供足够的使用功能。天棚装饰还起着反射和吸收声音的作用,特别是对影、剧院,体育馆等天棚装饰工程的结构形式,选用的材料应为室内提供良好的音质条件。天棚装饰工程中灯具的选择和安装应提供足够的采光条件,还要满足通风和防火设备的安装和使用要求,以及某些房间的特殊功能的要求。

(二)天棚装饰工程材料

天棚装饰工程材料的种类很多,按天棚装饰工程的施工方法和结构不同,可分为:抹灰材料、涂刷材料、裱糊材料和吊天棚材料,如图 1-1 所示。

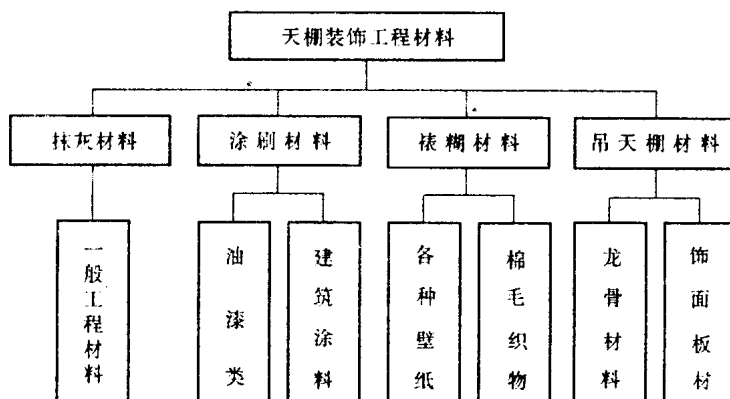


图 1-1 天棚装饰工程材料分类

(三)天棚装饰工程的种类

天棚装饰工程的种类很多,按其结构形式、使用材料和施工工艺不同,一般常用的天棚装饰工程可分为无吊顶天棚与有吊顶天棚装饰工程两种。

1. 无吊顶天棚装饰工程

(1) 光面天棚装饰工程。可在结构上抹灰或不抹灰。表面涂刷石灰浆天棚、大白浆天棚、色浆天棚、可赛银天棚、油漆天棚、涂料天棚等装饰工程。

(2) 毛面天棚装饰工程。喷涂膨胀珍珠岩涂料天棚、彩砂天棚、毛面顶棚涂料天棚等装饰工程。

(3) 裱糊壁纸天棚装饰工程。裱糊各种壁纸天棚、锦缎和高级织物天棚等装饰工程。

(4) 铺贴装饰板天棚装饰工程。铺贴石膏板天棚、钙塑板天棚等装饰工程。

2. 有吊顶天棚装饰工程

(1) 钢龙骨天棚装饰工程。轻钢龙骨石膏板天棚、石棉吸音板天棚、U 型轻钢龙骨粘贴钙塑板天棚、BD 型轻钢龙骨铝合金装饰板天棚、型钢龙骨钢化玻璃天棚、中空玻璃采光天棚、银白色铝合金天棚等装饰工程。

(2) 木龙骨天棚装饰工程。穿孔吸音板天棚、塑料板镶铝条天棚、木夹板贴镜面天棚、仿镁铝合金天棚、木夹板贴丝绒天棚、木夹板贴防火胶合板天棚、三层胶合板天棚等装饰工程；

(3) 铝龙骨天棚装饰工程。铝片天棚、铝栅假天棚、中空玻璃采光天棚、化纤钙塑板天棚、矿棉板天棚、石膏板天棚、有机玻璃反光天棚等装饰工程。

天棚装饰工程的部位包括：天棚、雨篷、吊楣和自动扶梯底面等部分。天棚装饰工程的选择，首先应满足房间的综合装饰效果的要求，天棚装饰要与其他部分装饰协调、统一、有整体观念。通常室内装饰要上轻下重，天棚装饰工程在结构形式、彩色、质地和明暗的处理上应力求有此效果；天棚的装饰工程应与顶棚的结构形式统一，适合房间的空间体量、形状。原则上尽量不做虚假的吊顶天棚，能做局部吊顶就不做全部吊顶；天棚装饰工程应满足房间使用功能的要求。房间的性质和用途不同，对天棚装饰的要求也不同，一般都要求具有良好的采光和声学效果，不应任意使用强反光和反声材料；天棚装饰工程力求简洁，不宜过分繁琐和选用豪华材料，施工应安全方便，材料便于取得，做到经济合理。

二、吊顶天棚装饰工程

(一) 吊顶天棚装饰材料

吊顶天棚是利用楼板或屋架等结构为支承点，吊挂各种龙骨，在龙骨上镶铺装饰面板或装饰面层，而形成的装饰天棚。

吊顶天棚的主要装饰材料分为龙骨和装饰板材两部分。龙骨又分为木龙骨、铝合金龙骨、轻钢龙骨、型钢龙骨。装饰板材一般又分为木质装饰板材、塑料装饰板材、金属装饰板材、非金属装饰吸声板材等，如图 1-2 所示。

木龙骨规格一般有： $25.4\text{ mm} \times 50.8\text{ mm} \times 3\ 567.6\text{ mm}$ 、 $25.4\text{ mm} \times 25.4\text{ mm} \times 3\ 567.6\text{ mm}$ 。木材为一般建筑材料，取材和加工方便，设计和施工灵活性较大。铝合金龙骨、轻钢龙骨和型钢龙骨一般有：T 型铝龙骨 $32\text{ mm} \times 25\text{ mm}$ 、 $25\text{ mm} \times 25\text{ mm}$ 及其配件、 $C60\text{ mm} \times 27\text{ mm} \times 0.6\text{ mm}$ 、 $CS60\text{ mm} \times 27\text{ mm} \times 1.5\text{ mm}$ 、C-1 型上人吊顶系列、C-2 型重型吊顶系列、C-3 型特重吊顶系列、轻钢 U 型不上人吊顶系列、T20 型轻钢吊顶系列等。现有许多厂家配套生产吊顶系列产品，其中包括龙骨、吊挂件、平顶筋及铝天花板等全套

部件,如表 1-2 和表 1-3 所示。

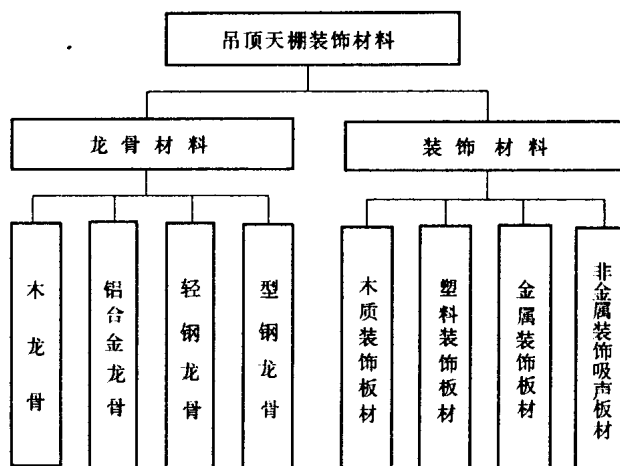


图 1-2 吊顶天棚装饰材料种类

表 1-2 T20 型轻钢龙骨零件表

mm

序号	代 号	名 称	简 图	厚 度	备 注
1	T20	T 型龙骨		0.5	分主龙骨与副龙骨,长度视工程需要而定 表面涂塑处理
2	TL35	墙角饰条		1.2	表面涂塑处理
3	T20-1	T 型龙骨连接件		0.5	连接 T20 主龙骨
4	T20-2	T 型龙骨吊挂件		φ3.5	由 10# 镀锌铁丝弯成

表 1-3 铝合金吊顶板形式、规格

项目	条板式铝合金顶板	方形吊顶板	发光顶棚	通风照明单元顶棚
长×宽	2 000×(100~300)	500×500	500×500	1 000×1 000 2 000×2 000
断面形式	开敞式  封闭式 	藻井式、内圆式、龟背式	抛物面格栅式 乳白色有机玻璃式	

天棚装饰板材也可以用于墙面和墙裙的装饰工程中,其名称和规格很多,现将建筑装饰工程中常用的主要装饰板材的种类、名称、特点、用途和简单的生产过程做以扼要地介绍,如表 1-4 所示。

(二)吊顶天棚的施工工艺

吊顶天棚的龙骨和装饰板材种类很多,吊顶天棚的结构形式也多种多样,这里仅介绍一般吊顶天棚的主要施工工艺。

1. 施工准备工作

(1)材料准备。它包括龙骨系列材料、装饰板材、膨胀螺栓、射钉弹等。

(2)机具准备。它包括砂轮切割机、冲击钻、射钉枪、手电钻、钢锯、榔头、锤子、扳手、移动式脚手架等。

2. 施工方法

(1)工序顺序。它包括定位放线→安装吊杆→安装龙骨→安装饰面板材。

(2)基本操作。其操作要求如下:

①定位放线。按设计要求,在墙面的上部测定标高点,划出天棚的基准线;按设计的吊点,在楼板上划出吊点的位置。

②安装吊杆。在安装吊杆时,应将室内吊顶以上的管道、线路、需要固定在结构上的较重的电扇、灯具安装和检查完毕。按设计规定的吊挂方法:用射钉枪射入 5 cm 的带孔钢钉,穿入 8# 线为吊杆,或打入膨胀螺栓由连接件与龙骨系列的配用吊杆连接,现浇钢筋混凝土楼板最好通过预埋件与吊杆连接,装配式预制钢筋混凝土楼板宜在预制板缝中安吊筋,如图 1-3、图 1-4 所示。

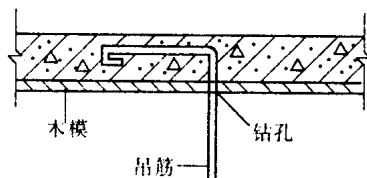


图 1-3 现浇楼板设吊筋示意图

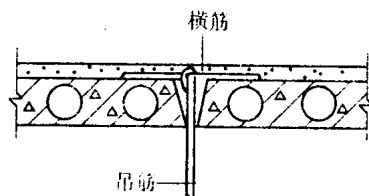


图 1-4 预制楼板设吊筋示意图

表 1-4 主要装饰板材的种类、名称、生产、特点及用途

种类	名称	简单生产过程	特 点	用 途
木质装饰板材	天然木装饰板	将从名贵树种的木材上切割下的薄木片,按其纹理,贴在坯板上,制成表面具有漂亮的名贵木材花纹的板材	质朴典雅,具有名贵木材的花纹、香味和独特的自然美感	高级建筑的内墙、墙裙和天棚的饰面,车、船、飞机的内部装饰
	人造板表面装饰板	在胶合板、木纤维板或刨花板的表面上,用胶辊套色印制机印出带有各种颜色和花纹图案的板材	表面印有各种花纹图案,美观逼真,色泽鲜艳协调,层次清晰,光泽度好,具有一定的耐磨、耐污染和抗老化能力	用于室内的天棚、墙面装饰,门板、家具的贴面,以及车、船、飞机的内部装饰
塑料装饰板材	聚氯乙烯装饰板	它是以聚氯乙烯树脂为基料,加入稳定剂、增塑剂、着色剂及润滑剂等混合在一起,制成粒料,再经挤压或压铸而制成板材	具有表面光滑、色泽鲜艳、防水和耐腐蚀等优点	各种建筑物的室内天棚、墙面装饰,以及家具台面的装饰
	塑料贴面装饰板	它是一种层压的树脂板,面层为印有各种色彩花纹图案的浸过三聚氰胺甲醛树脂的纸与浸过酚醛树脂的牛皮纸底层,经热压机热压而制成的板材	表面的花纹、图案和颜色,可按需要设计,并可以制成镜面贴面板,表面光亮,色调丰富、色泽鲜艳、耐磨、不怕湿烫、防腐、易清理	可做室内天棚、墙面、门面、台面等饰面材料,以及车、船、飞机的内部装饰
	玻璃钢装饰板	它是用不饱和聚酯树脂及其辅助材料为胶结材料,将玻璃纤维布一层层地粘结在一起,经固化而制成的。在其表层树脂膜中,可以加入不同的颜色,制成各种花纹和图案等	其表面可以制成各种花纹图案,形象逼真、美观大方、表面光亮,强度高,坚硬耐磨,耐腐蚀和高温,还可在树脂中添加添加剂制成具有特殊性能的饰面板,如莹光和防霉等	可以铺钉在龙骨或粘贴在基层上做墙和天棚的饰面板,特别适用于潮湿、易腐蚀和霉烂的地方,以及绝缘和透电磁波的房间
金属装饰板材	铝合金装饰板	用铝合金原料经冷加工轧制轧制而成的各种铝合金板材,其中有花纹板、浅花纹板、波纹板、压型板及冲孔平板等	重量轻、强度高、刚度大、经久耐用,表面可以有不同的颜色和花纹图案。美观大方,防火性能好,防潮、耐腐蚀。尺寸精确,安装方便	广泛应用于墙面、屋面或天棚的装饰。铝合金冲孔板,用于控制噪音车间墙壁和天棚,以及音质要求高的影剧院
	彩色不锈钢板	用不锈钢板进行艺术加工和技术处理,使其表面具有花纹、图案和各种绚丽的色彩	表面具有各种颜色,一般有红、黄、青、紫、灰、绿、金黄等各种颜色,色泽随光照角度不同而变化,光彩夺目,耐腐蚀,机械性能好,颜色经久不褪	可以做内外墙装饰板、天棚板,美观新颖,具有强烈的时代感。也可以做电梯、车、船舶板
非金属装饰吸声板材	矿棉装饰吸声板	以矿渣为主要材料,加入粘结剂,经加压机烘干,饰面而制成	轻质保温,防火吸声,美观大方,施工方便	适用于各种建筑物吸声、隔声、保温、隔热的墙面和天棚的装饰
	石膏装饰吸声板	用半水石膏做主要材料制成石膏浆,与专用厚纸粘合在一起,制成所需要尺寸的纸面石膏板,还可以在其上印制花纹图案,覆层或涂饰制成装饰石膏板也可以按声学要求穿上小孔制成吸声石膏板	其表面可制成各种立体图案。在湿度、温度变化中,尺寸变化小,防火隔热隔声性能好,耐腐蚀,不受虫蛀,施工方便	适用于影剧院、宾馆、办公楼、车站等建筑物的室内墙壁和天棚的装饰

③安装龙骨。用配件把主龙骨与吊杆连结,并校核水平高度与平整度无误后,按设计要求,安装次龙骨,注意保证间距的准确,上满连结配件和螺钉,卡紧拧牢固,使整个天棚骨架具有足够的强度和刚度。

④安装饰面板材。饰面板材的安装有两种方法:一种是将板材直接搁置在龙骨架上,摆严铺平;另一种是用自攻螺丝或射钉将饰面板材固定在龙骨架上。

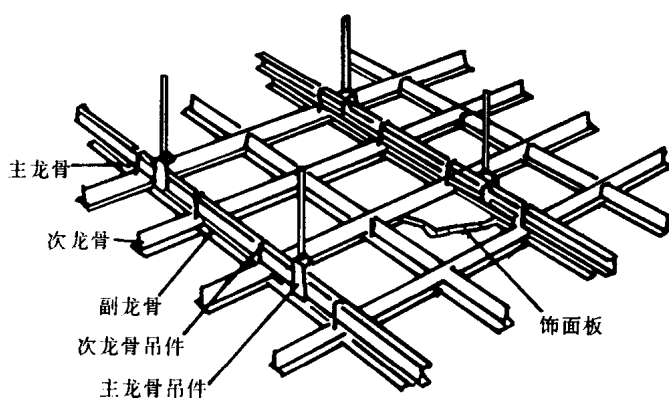


图 1-5 轻钢龙骨吊顶天棚结构安装示意图

轻钢龙骨吊顶天棚结构安装,如图 1-5 所示。

(三)质量要求

铝合金、钢、木龙骨的主龙骨、次龙骨、小龙骨和吊杆材质必须顺直,无弯曲和变形,木吊杆无劈裂。安装位置必须正确,连接牢固,无松动。装饰板安装要求牢固、无脱层和翘曲,接缝严密,密度均匀。压条要求宽窄一致,镶嵌平直。装饰面表面平整、清洁干净,颜色一致,无污染、反锈、折裂、缺楞掉角等缺陷。其吊顶天棚质量检查允许偏差和方法,如表 1-5 所示。

表 1-5 吊顶天棚质量检查允许偏差和检验方法

mm

项目		胶合板	石膏板	木板	木丝板	钙塑板	检验方法
装饰板	表面平整	2	2	2	3	3	2 m 靠尺和木楔形塞尺检查
	立面垂直	2	2	2	3	3	2 m 托线板检查
	压条平直	2	2	2	3	3	拉 5 m 线检查
	接缝平直	2	2	2	3	3	拉 5 m 线检查
	接缝高差	0.5	2	1	2	2	用直尺和塞尺检查
	压条间距	2	2	2	3	2	用直尺和塞尺检查
钢木龙骨	主梁截面尺寸		方木	-3			用尺量
			圆木梢径	-5			
	吊杆、搁栅、横撑截面尺寸			-2			用尺量
	顶棚起拱高度(短跨 1/200)			±10			拉线尺量检查
	顶棚四周水平线			±3			用尺量或水准仪检查

第三节 墙面装饰工程材料与施工工艺

一、概述

(一)墙面装饰工程及其作用

墙面装饰工程是在墙体结构上进行表层装饰的工程,分为内墙面装饰工程和外墙面装饰工程。它是人们经常观赏和接触的部位。因此,在建筑装饰工程中,人们非常重视墙面装饰工程。其主要作用有:

(1)墙面装饰工程美化室内环境、建筑物外观和城市容貌。按照建筑设计方案,选用装饰材料和施工工艺,使墙面装饰工程具有不同的质感、色彩和线型,达到美化生活和工作环境的目的,使房间内部美观、整洁、富贵豪华或自然古朴,让人们感到舒适、愉快,使建筑物外形具有不同的格调,或高雅、明快、挺拔,或坚固、庄重肃穆,形成一个城市特有的建筑风格。

(2)墙面装饰工程具有保护墙体的作用。墙面装饰工程敷设于墙体结构的表面,除起到美观的作用外,还有保护墙体不直接受外界环境影响和外力作用,可以延缓墙体结构的老化,防止腐蚀和某些外力引起的破坏等。

(3)墙面装饰工程为室内提供很好的使用功能。墙面装饰工程可以根据需要,为人们生活和工作的房间提供保温、隔热、隔音、吸声和防火的功能;对于受水、汽和特殊介质作用的房间,可以提供防潮、防水、防霉和防腐蚀的功能;对某些工作间和实验室可以提供防静电、防磁、防菌和无尘等功能。

(二)墙面装饰工程材料

随着人们对墙面装饰水平的追求与材料工业的发展,墙面装饰工程材料种类越来越多,按其性质和施工方法不同,主要材料可分为:装饰石板、陶瓷砖、建筑涂料、壁纸、装饰板材、玻璃及制品等,如图 1-6 所示。

(三)墙面装饰工程的种类

墙面装饰工程的种类很多,按其结构形式、使用材料和施工工艺不同,一般常用的墙面装饰工程可分为以下几种:

(1)龙骨镶贴面板墙面。钢木龙骨镶贴石膏板墙面,复合石膏板墙面,岩棉板墙面,石棉板隔声墙面;钢骨架镶电化铝装饰墙面,镁铝板墙面,其他金属板墙面;木骨架贴金丝绒墙面,木骨架夹板贴镜面;铝合金间墙,铝合金玻璃幕墙等。

(2)镶贴块材墙面。镶贴大理墙面,干挂大理石墙面,镶贴花岗岩墙面,镶贴人造石墙面,拼碎大理石墙面;镶贴瓷砖墙面,镶贴陶瓷锦砖墙面,镶贴玻璃马赛克墙面等。

(3)裱糊壁纸墙面。裱糊壁纸墙面,裱糊锦缎和丝绒墙面;铺挂高级织物墙面,铺挂壁毯墙面等。

(4)刷(喷)涂墙面。刷(喷)涂油漆墙面,弹涂涂料墙面,喷塑涂料墙面等。

墙面装饰的部位包括:墙面、墙裙和柱面等部分。

墙面装饰工程的选择,首先应满足对建筑物综合装饰效果的要求。墙面装饰要与其