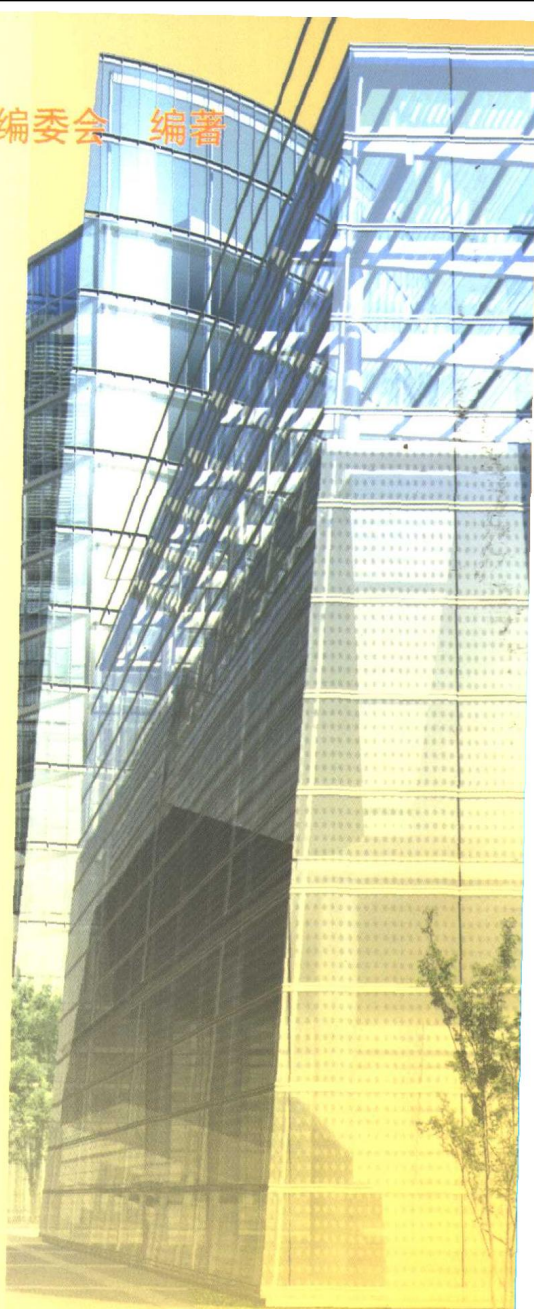


《装饰工程施工技术丛书》编委会 编著

幕墙装饰工程施工技术



中国标准出版社



装饰工程施工技术丛书

幕墙装饰工程施工技术

《装饰工程施工技术丛书》编委会 编著

中国标准出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

幕墙装饰工程施工技术 / 《装饰工程施工技术丛书》
编委会编著. —北京: 中国标准出版社, 2003
(装饰工程施工技术丛书)
ISBN 7-5066-3312-4

I. 幕… II 装… III. 幕墙-室外装饰-工程施工
IV. TU767

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 093662 号

中国标准出版社出版

北京复兴门外三里河北街 16 号

邮政编码: 100045

电话: 68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

开本 880×1230 1/32 印张 11 3/8 字数 301 千字

2004 年 2 月第一版 2004 年 2 月第一次印刷

*

印数 1—3 000 定价 28.00 元

网址 www.bzeps.com

版权专有 侵权必究

举报电话: (010) 68533533

编 委 会

— * —

主 编 樊秋生

副 主 编 李建军 李金全

编 委 (按姓氏笔画排列)

马一民	王 伟	毛益友	牛思泉
白兆峰	冯玉连	申 忱	关一中
孙泰来	刘海江	刘 勤	刘天婴
刘建新	张正泉	李 健	李普东
苏志刚	周士昆	周岐昌	武玉婷
姜宝金	赵 勇	梁一栋	康 斌
曹永恩	韩立春	彭淑银	



幕墙装饰工程施工技术

前 言

建筑装饰是建筑物的重要组成部分,它可以通过各种建筑装饰材料的质感、线条、色彩及高水平的施工技术把建筑物点缀得更加完美、更富有魅力。

随着改革开放的不断深入,我国经济建设迅速发展,国富民强,人民的物质文化生活水平不断提高,居住条件不断改善;公共设施建设也越来越完善。为满足社会及人们的个性化要求和建筑物使用功能要求,室内外装饰装修行业应运而生。装饰装修不仅使建筑物更加美观、实用,同时也推动了物质文明和精神文明的建设。另外,随着建筑装饰材料的日新月异,也为展示房屋建筑室内外现代化装饰技艺、装饰效果的艺术魅力提供了机遇和条件。

近年来由于受装饰工程市场的驱动,装饰施工队伍不断扩大,装饰企业的管理人员和施工人员都迫切需要掌握先进的现代化装饰施工技术 with 技能。为了满足社会需要,也为了保证装饰工程质量,促进装饰行业的健康发展,我们组织本行业专家编写了《装饰工程施工技术丛书》。丛书共



10 分册,即:

- 《装饰工程施工技术基础》
- 《装饰工程施工预算与管理》
- 《墙面装饰工程施工技术》
- 《地面装饰工程施工技术》
- 《顶棚装饰工程施工技术》
- 《隔断(墙)装饰工程施工技术》
- 《幕墙装饰工程施工技术》
- 《门窗装饰工程施工技术》
- 《卫生洁具装饰工程施工技术》
- 《玻璃花饰店面施工技术》

该丛书在内容上既介绍装饰材料的选用、施工工艺、操作要点和传统的建筑装饰施工技术,又有现代国内外建筑装饰施工的新技术、新工艺、新材料和新成果,同时也指出了装饰工程中的质量通病和防治措施,集理论性、技术性、知识性和可操作性于一体。内容详细,论述深入浅出,文图并茂,可作为装饰装修行业人员的培训教材,还可作为装饰行业质量管理人员及技术验收人员必备用书。

本册为《幕墙装饰工程施工技术》,内容包括:幕墙概述,铝合金玻璃幕墙,全玻璃幕墙施工要点,单层铝板幕墙,金属板幕墙施工要点,石材幕墙施工要点,彩色混凝土挂板幕墙等。

《装饰工程施工技术丛书》编委会

2003 年 9 月



幕墙装饰工程施工技术

目 录

第一章 幕墙概论

第一节 幕墙的发展	1
一、发展幕墙的必要性	1
二、发展幕墙的意义	2
三、幕墙的发展趋势	3
第二节 幕墙的定义及特点	3
一、幕墙的定义	3
二、幕墙的特点	4
第三节 幕墙墙面设计	5
一、幕墙设计原则	5
二、幕墙设计形式	5
第四节 幕墙的类型	9
一、玻璃幕墙	9
二、金属板幕墙	10

三、石材板幕墙	10
四、彩色混凝土挂板幕墙	11

第二章 铝合金玻璃幕墙

第一节 概述	12
一、玻璃幕墙的发展	12
二、玻璃幕墙的涵义	13
三、玻璃幕墙的特点	14
四、玻璃幕墙的应用	14
第二节 铝合金玻璃幕墙构造类型	15
一、分件式玻璃幕墙构造	15
二、板块式玻璃幕墙构造	24
三、隐框式玻璃幕墙构造	27
第三节 铝合金玻璃幕墙组成材料	28
一、选材原则	28
二、材料质量要求	30
第四节 铝合金玻璃幕墙施工要点	45
一、玻璃幕墙构件加工制作	45
二、铝合金玻璃幕墙安装施工	56
三、幕墙节点构造处理	74
第五节 铝合金玻璃幕墙设计注意事项	82
一、玻璃幕墙的结构设计	83



二、玻璃幕墙性能参数设计	84
三、玻璃幕墙中某些部件的设计	86
第六节 质量要求及通病防治	89
一、质量要求	89
二、质量通病防治	98
 第三章 全玻璃幕墙施工要点	
第一节 概述	119
一、全玻璃幕墙的定义	119
二、全玻璃幕墙的特点	119
三、全玻璃幕墙的应用	120
四、全玻璃幕墙的分类	120
第二节 全玻璃幕墙的构造	121
一、不设肋玻璃全玻璃幕墙	122
二、加肋玻璃全玻璃幕墙	123
第三节 机具设备和材料规格	130
一、吊挂式全玻璃幕墙结构组成	130
二、机械设备	131
三、材料规格及技术性能	134
四、施工机具	136
第四节 全玻璃幕墙的安装施工要点	137
一、施工准备	138

二、吊挂式全玻璃幕墙安装施工	139
三、保养和维修	143
第五节 质量要求及通病防治	144
一、质量要求	144
二、质量通病防治	145
三、施工注意事项	145

第四章 单层铝板幕墙

第一节 概述	147
一、单层铝板幕墙的发展	147
二、单层铝板幕墙的特点	148
三、单层铝板幕墙的应用现状	150
第二节 单层幕墙铝板	151
一、单层幕墙铝板的定义	151
二、单层幕墙铝板的特点	151
三、产品规格及技术性能	151
四、单层铝板的涂装生产	152
五、单层铝板与复合铝塑板的区别	156
第三节 单层铝板幕墙安装施工	160
一、料具准备	160
二、单层铝板的固定	161
三、单层铝板幕墙安装施工	165



第四节 质量要求及通病防治..... 171

一、质量要求..... 171

二、质量通病防治..... 172

第五章 金属板幕墙施工要点

第一节 概述..... 173

一、金属板幕墙的特点..... 174

二、金属板幕墙的种类..... 174

第二节 金属板幕墙的构造..... 175

一、金属板幕墙骨架体系..... 175

二、金属板幕墙构造体系..... 176

第三节 常用材料规格及性能..... 179

一、铝合金板..... 179

二、彩色涂层钢板..... 188

三、彩色压型钢复合板..... 189

四、彩色不锈钢板..... 190

五、预埋件及连接件..... 192

六、附属材料..... 192

第四节 金属板幕墙施工要点..... 193

一、施工准备..... 193

二、幕墙型材加工和安装..... 195

三、幕墙金属板安装..... 206

四、节点构造和收口处理	218
五、施工技术与安全	225
六、金属板幕墙特殊部位的处理	226
第五节 质量要求及通病防治	234
一、质量要求	234
二、质量通病防治	237

第六章 石材板幕墙施工要点

第一节 概述	240
一、干挂花岗石板幕墙的发展	240
二、石材板幕墙设计原则	243
三、幕墙的构造特点及存在问题	244
第二节 原材料规格及性能	247
一、天然石材	247
二、金属骨架	257
三、金属挂件	258
第三节 石材板幕墙的构造	259
一、直接式构造	259
二、骨架式构造	261
三、背挂式构造	264
四、粘贴式构造	267
五、单元体法构造	270
第四节 石材板幕墙安装施工要点	271



一、施工工艺流程	271
二、石材板幕墙安装施工	272
三、施工注意事项	276
四、安全施工技术措施	276
第五节 质量要求及通病防治	277
一、质量要求	277
二、质量通病防治	280
 第七章 彩色混凝土挂板幕墙	
第一节 概述	283
一、彩色混凝土挂板幕墙的定义	283
二、彩色混凝土挂板幕墙的特点	284
三、彩色混凝土挂板幕墙的种类	284
第二节 彩色混凝土挂板幕墙设计	285
一、彩色混凝土挂板幕墙设计方案	285
二、彩色混凝土挂板幕墙的构造	285
三、彩色混凝土挂板幕墙设计特点	288
第三节 彩色混凝土挂板预制加工	288
一、“正打”成型工艺	289
二、“反打”成型工艺	291
第四节 彩色水磨石挂板预制加工	293
一、材料规格及特点	293

二、彩色水磨石挂板预制加工	296
第五节 美术水磨石挂板预制加工	303
一、材料规格及性能	303
二、水泥石碴色浆配合	305
三、美术水磨石挂板预制生产	309
第六节 装饰混凝土挂板预制加工	312
一、装饰混凝土	312
二、施工艺术要求	313
三、加工成型工艺	318
第七节 彩色混凝土挂板幕墙安装施工	321
一、施工准备	321
二、彩色混凝土挂板幕墙安装施工	323
三、技术问题处理	325
第八节 质量要求及通病防治	326
一、质量要求	326
二、质量通病防治	328
附录一:铝合金玻璃幕墙安装工程质量监督核验要点	332
附录二:干挂石材幕墙工程技术标准	335

第一章

幕墙概论

幕墙是建筑物外围护墙的一种新形式。幕墙一般不承重,形似挂幕,又称为悬挂墙。幕墙的特点是装饰效果好、质量轻、安装速度快,是外墙轻型化、装配化较理想的型式,因此在现代大型和高层建筑上得到广泛地采用。

常见的幕墙有玻璃幕墙、金属板幕墙、石材板幕墙和轻质钢筋混凝土墙板幕墙、塑料板幕墙等类型。

第一节 幕墙的发展

一、发展幕墙的必要性

近年来,伴随着国民经济及科学技术的发展,在我国各地高层建筑拔地而起。随着高层建筑的不断涌现,也带来了建筑材料、建筑构造、建筑施工、建筑理论等诸多方面的变化。高层建筑的主体结构多选用钢筋混凝土结构和钢结构。在钢筋混凝土结构中,常见的体系有框架结构、框筒结构、剪力墙结构和筒体结构。各种体系的适用高度见表 1-1。

高层建筑的墙体与多层建筑的墙体相比,最根本的区别为功能上的改变。多层建筑的墙体不但要承受自身荷载、各种使用荷载等



竖向荷载,也要承受风力、地震力等水平荷载,这些荷载通过墙体自身或墙梁最终通过基础传给地基。而高层建筑由于层数多、结构自身荷载大,若墙体仍然采用传统作法,势必会加大墙体质量而使竖向荷载过大,再加之水平荷载已变为高层建筑的主要荷载(高层建筑主要以抗侧力为主),因此,高层建筑的墙体如果只考虑围护和分隔房间的作用,就要选择轻质、高强的材料,采取简单而易行的连接方法,以适应高层建筑发展的需要。幕墙即是比较典型的一例。

表 1-1 各种结构的适用高度

结 构 体 系		非抗震 设 计	抗震设防烈度			
			6	7	8	9
框 架	现 浇	60	60	55	45	25
	装配整体	50	50	35	25	—
框架-剪力墙 框架筒体	现 浇	130	130	120	100	50
	装配整体	100	100	90	70	—
现浇剪力墙	无框支墙	140	140	120	100	60
	部分框支墙	120	120	100	80	—
筒中筒或成束筒		180	180	150	120	70

注: 1 房屋高度指室外地面至檐口的高度,不包括局部突出屋面的水箱、电梯间等部分的高度。

2 本表所用材料为钢筋混凝土,若超出表中规定,可以选用钢结构或采用其他有效措施。

3 本表数字引自《高层建筑混凝土结构技术规程》(JGJ3--2002)。

二、发展幕墙的意义

幕墙是高层建筑墙体改革的重要组成部分,它对高层建筑的发展起了很大的推动作用。幕墙与承重墙或自重墙相比,可以减少结构面积和自身质量,使建筑增加了有效使用面积。工业化生产的标准化与模数化的幕墙也有利于改善施工质量,加快施工进度,提高建



筑工业化的程度。20 世纪以来,出现了各种不同的幕墙,如玻璃幕墙、金属幕墙、石材幕墙(干挂花岗石板)、混凝土幕墙和塑料幕墙等,但对现代建筑影响最大的还是玻璃幕墙、石材幕墙和金属幕墙。幕墙的广为流行并不是偶然的,反映了社会需要、建筑艺术(包括建筑美学观)和建筑技术之间互为促进、相互制约的关系。

三、幕墙的发展趋势

幕墙早在一百年前就已在建筑工程上使用。只是由于受当时材质和加工工艺的局限,达不到幕墙对水密性、气密性及抵抗菌素、外界各种物理因素侵袭(风力、撞击、温度收缩等)、热物理因素影响(热辐射、结露等)以及隔音、吸声、防火等的要求,因而一直得不到很好的发展、推广和运用。自 20 世纪 50 年代以来,由于先进材料及加工工艺的迅速发展,各种类型的材料研制成功,以及各种密封胶的发明、其他隔音防火填充料的出现等等,很好地解决了幕墙要求的各项指标,从而得以飞速发展,成为当代建筑的新潮流。幕墙不仅广泛用于各种建筑物的外幕墙,还逐渐推广应用于各种功能房间、通讯机房、电视演播室、航空港、体育馆、博物馆、大饭店、大型商场等的内幕墙。

第二节 幕墙的定义及特点

一、幕墙的定义

幕墙又称为悬吊挂墙,它是指悬吊挂于主体结构外侧的轻质围护墙。这类墙体既要求轻质,又要满足自身强度、保温、防水、防风砂、防火、隔音、隔热等诸多要求。当前用于幕墙的材料有各种天然石材板、人造石材板(如彩色混凝土、装饰混凝土)、复合材料板、金属板以及各种玻璃。幕墙与主体结构的连接多采用柔性连接,即用螺栓通过角钢,把幕墙悬吊挂于主体结构外侧,形成悬吊挂墙,即幕墙。