

房屋建筑精品工程 施工工法 (2006)

吴公稳 杨 凡 主编

 科学出版社
www.sciencep.com

房屋建筑精品工程施工工法（2006）

吴公稳 杨 凡 主编

科学出版社

北京

内 容 简 介

本书以国家标准为基础,遴选部分企业标准中的先进做法,从房屋建筑工程实践出发,经多次增删编撰而成。全书共分十三章,包括顶棚、室内墙面、楼地面工程、门窗、室内其他工程、屋面工程、外墙涂饰、贴面外墙、内外墙饰面干挂板、幕墙工程、建筑水电安装工程、通风空调工程和照片点评。每一章内容大致包括:建筑材料质量的控制规定,施工工法明细,工程质量控制点的明确要求等。

本书可以作为建设开发单位、施工单位、监理单位现场管理人员以及建筑工程质量监督人员的工作指南和施工手册,还可以作为施工技术交底的依据和上岗技术培训的教材。

图书在版编目(CIP)数据

房屋建筑精品工程施工工法. 2006/吴公稳,杨凡主编. —北京:科学出版社,2006

ISBN 7-03-017881-5

I.房… II.①吴…②杨… III.建筑工程—工程施工—建筑规范—北京市—2006 IV.TU711

中国版本图书馆CIP数据核字(2006)第098805号

责任编辑:高 嵘/责任校对:王望容

责任印制:高 嵘/封面设计:宝 典

科学出版社出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

武汉大学出版社印刷总厂印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2006年8月第一版 开本:787×1092 1/16

2006年8月第一次印刷 印张:18 插页72

印数:1~6500 字数:558000

定价:68.00元

(如有印装质量问题,我社负责调换)

《房屋建筑精品工程施工工法(2006)》编写委员会

主 编 吴公稳 杨 凡

副主编 袁志刚 李克平 孟 晖 张汉明 郑祥斌

编 委 (以姓氏笔画为序)

丁青宝 方 健 牛 力 王国红 王珍菊

王 斌 王 磊 左 凯 刘 俊 孙聚平

余小平 余 雷 吴朝晖 宋绍明 张 仞

张平方 张玉华 李文优 李 青 李景成

杨海亮 沈 祥 肖 孟 闵士健 陈丽雯

陈 彦 周 伟 周建凡 周 琦 宗 民

明道维 郑 敏 钟亚鹏 聂竹林 高 承

曹立新 黄 林 曾 武 董文斌 董 晖

熊秋梅

审 稿 (以姓氏笔画为序)

文声杰 王安平 王佳伟 王 辉 田传浩

刘业炳 刘庆瑞 匡世民 杨友明 沈志勇

林中茂 俞良敏 陶立克 曾清保 程秋明

廖路安

技术审定委员会

主任 张希黔，教授、博导，中建三局顾问总工程师

副主任 袁内镇，教授级高工，湖北省有突出贡献专家，省政协委员

委员 谭先康，教授级高工，武建集团顾问总工，国务院特殊津贴专家，湖北省科技精英

龙子厚，高工，武汉市人防办总工程师，湖北省有突出贡献专家

朱宏平，教授、博导，华中科技大学土木与力学学院院长

陆祖欣，教授级高工，中南建筑设计院顾问总工，国务院特殊津贴专家

郭必武，教授级高工，武汉建筑设计院总工程师

刘庆瑞，教授级高工，武汉工业设备安装公司总工程师

王爱勋，教授级高工，武建集团总工程师，武汉市优秀专家

前 言

创新求发展,质量求效益,这是当前工程建设者的共识。湖北省建筑工程质量安全监督总站和武汉市建筑工程质量监督站从建设部改革房屋建筑工程验收制度的实际出发,共同组织编写了《房屋建筑精品工程施工工法(2006)》。希望通过此书的付梓发行,能抛砖引玉,推进湖北省建设工程施工质量的探索、创新与发展工作。

本书以国家标准为基础,遴选部分企业标准中的先进做法与要求,参考其他地区的先进经验,并结合湖北省房屋建筑工程建设实践中的先进施工工艺工法,经反复酝酿,多次修改,编撰而成。本书收集了大量精品工程图片和工程细部做法详图,同时附以详细文字说明,图文并茂,具有很强的实用性、可操作性与技术指导性。

本书共分十三章,包括顶棚、室内墙面、楼地面工程、门窗、室内其他工程、屋面工程、外墙涂饰、贴面外墙、内外墙饰面干挂板、幕墙工程、建筑水电安装、电梯安装工程、通风空调工程和照片点评。每一章内容大致包括建筑材料质量的控制规定、施工工法明细和工程质量控制点的明确要求。

质量争得市场,质量求得效益,这是房屋建筑工程建设者孜孜不倦地共同追求的建设目标。本书所推介的施工工法,是已经被建设实践证明的,以合理的质量成本建造质量精品工程的先进工法。本书可以作为建设开发单位、施工单位、监理单位现场管理人员以及建筑工程质量监督人员的工作指南和施工手册,还可以作为施工技术交底的依据和上岗技术培训的教材。

本书得到了武汉市各区质量监督站、在汉大型建筑施工企业、大专院校等单位专家学者的大力支持与指导,其中许多专家学者亲自参与了本书的编写、审稿与审定工作,在此一并致以谢意!

由于编写时间仓促,现有参考资料不足,加之编写人员水平所限,书中难免存在不足之处,恳请广大读者批评指正。

编 者

2006年5月

目 录

第一章 顶棚	1
第一节 一般抹灰工程	1
第二节 吊顶工程	3
第三节 轻钢骨架固定罩面板顶棚	10
第四节 轻钢骨架金属罩面板顶棚	13
第五节 轻钢骨架活动罩面板顶棚	16
第二章 室内墙面	20
第一节 轻质隔墙工程	20
第二节 裱糊与软包工程	29
第三节 抹灰工程	35
第四节 饰面板(砖)工程	41
第五节 涂饰工程	53
第六节 零星工程	67
第三章 楼地面工程	80
第一节 楼地面基层	80
第二节 楼地面整体面层	89
第三节 楼地面板块面层	100
第四节 楼地面木竹面层	112
第五节 厨、浴间涂膜防水	120
第四章 门窗	122
第一节 木门窗安装	122
第二节 塑料门窗安装	125
第五章 室内其他工程	129
第一节 木材表面溶剂型混色涂料	129
第二节 木材表面清漆涂料	131
第六章 屋面工程	134
第一节 卷材防水屋面	134
第二节 聚氨酯防水涂料屋面	139
第三节 平瓦钢筋混凝土坡屋面	142
第四节 刚性防水屋面	146
第五节 隔热屋面	147
第六节 细部工程	150
第七章 外墙涂饰	152
第一节 基层	153
第二节 外墙乳胶漆饰面	154

第三节	氟碳金属漆	156
第四节	真石漆	159
第五节	仿古建筑油漆	160
第八章	贴面外墙	162
第一节	仿蘑菇石饰面砖	162
第二节	釉面砖	164
第三节	瓷质面砖	167
第四节	天然石材板外墙饰面湿贴	171
第五节	金属饰面板	172
第九章	内外墙饰面干挂板	174
第一节	干挂面板	174
第二节	槽式干挂石材	178
第三节	干挂花岗岩饰面板	181
第十章	幕墙工程	185
第一节	现场组装式外框外露玻璃幕墙	185
第二节	单元式玻璃幕墙	192
第三节	干挂石材幕墙	198
第四节	金属板幕墙	202
第十一章	建筑水电安装	208
第一节	室内给水管道及配件安装	208
第二节	室内排水系统安装	214
第三节	室内消火栓系统安装	219
第十二章	电梯安装工程	222
第十三章	通风空调工程	228
第一节	风管制作	228
第二节	风管部件与消声器制作	239
第三节	风管系统安装	242
第四节	通风与空调设备安装	247
第五节	空调制冷系统安装	254
第六节	空调水系统管道与设备安装	259
第七节	防腐与绝热工程	265
第八节	系统调试	270
房屋建筑精品工程施工工法照片点评		279

第一章 顶棚

顶棚是室内空间的主要组成部分，也是装饰工程的重点。顶棚形式、造型、材质的不同体现了不同的风格、档次及不同的使用功能。因此，顶棚装饰从内容到形式是多种多样的，也是在不断变化的。

第一节 一般抹灰工程

一、现浇楼板抹灰工程

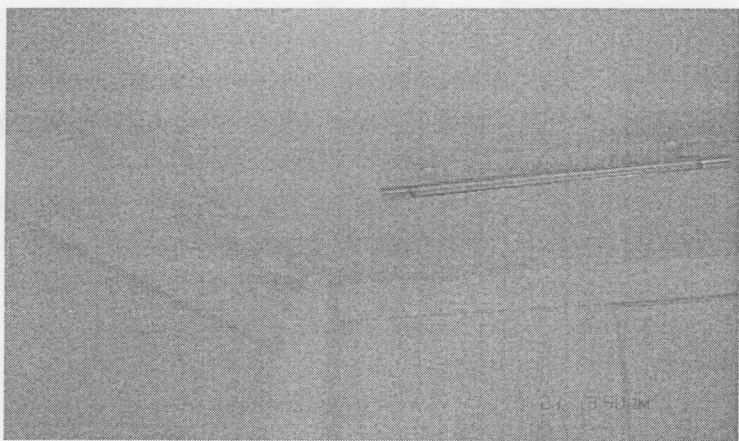


图 1-1 现浇楼板抹灰工程

(一) 工艺流程

基层处理→弹线、找规矩→抹底子灰→抹罩面灰。

(二) 控制方法

(1) 基层处理。首先将凸出的混凝土剔平，用钢模施工的混凝土应凿毛，并用钢丝刷满刷一遍，再浇水湿润。也可采用“毛化处理”办法，即先将表面尘土、污垢清扫干净，用 10% 火碱水清洗表面的油污，随之用净水将碱液冲净，晾干；然后用 1:1 水泥细砂浆内掺水重 20% 的胶粘剂，用机喷或用扫帚将砂浆甩到顶上，甩点要均匀，初凝后浇水养护，直至水泥砂浆疙瘩全部粘到混凝土光面上，并有较高的强度，用手掰不动为止。

(2) 弹线、找规矩。根据 +50cm 水平线找出靠近顶棚四周的水平线。用尺杆或钢尺量至离顶棚板距 100mm 处，再用粉线包弹出四周水平线，作为顶棚水平的控制线，也可称为顶棚抹灰层的面层标高线。标高线必须从 +50cm 水平线量起，绝不可从顶棚底往下量。

(3) 抹底子灰。包括底层灰和中层灰之和，分两次抹。抹底层灰时混凝土顶板应湿润，先刷一道掺胶粘剂的素水泥浆(内掺水重 10% 的胶粘剂)，随刷随抹。底层灰可采用水泥混合

砂浆或水泥砂浆，其厚度控制在 2~3mm 为宜，操作时需用力压，以便将底层灰挤入到混凝土顶板细小孔隙中，用软刮尺刮抹顺平，用木抹子搓平、搓毛。注意顶棚抹灰不做灰饼、标筋，所以顶棚抹灰的平整度由目测和水平线找齐。抹中层灰时，其抹压方向宜与底层灰抹相垂直。高级的顶棚抹灰，应加钉长为 350~450mm 的麻束，间距为 400mm，并交错布置，分遍按放射状梳理抹进中层灰内。中层灰一般采用水泥混合砂浆，厚度控制在 6mm 左右。抹完后用软刮尺顺平，然后用木抹子搓平整。

(4) 抹罩面灰。待中层灰达到六七成干，用手按不软但有指印时，就可以抹罩面灰。若中层灰过干，可洒水湿润再抹。

当采用纸筋灰罩面时，其厚度应控制在 2mm，并要分两遍抹成。第一遍灰厚度越薄越好，紧跟着抹第二遍罩面灰。操作时抹子要平，稍干后用塑料抹子或压子顺着抹纹压实压光，二遍成活。

(三) 质量标准

1. 主控项目

(1) 抹灰用材料的品种、规格和质量应符合设计要求和国家现行标准。

(2) 顶棚抹灰层与基层之间及各抹灰层之间必须粘结牢固，无脱层、空鼓、裂缝，面层无爆灰、裂纹等。

(3) 抹灰前，基层表面的尘土、污垢、油渍等应清除干净，并应洒水润湿。

(4) 水泥的凝结时间和安定性复验应合格，砂浆的配合比应符合设计要求。

2. 一般项目

(1) 抹灰面层应大面平整、光滑。

(2) 抹灰层的总厚度应符合设计要求。

二、预应力楼板顶棚抹灰工程

(一) 工艺流程

基层处理→弹线、找规矩→抹底子灰→抹罩面灰。

(二) 控制方法

(1) 基层处理。混凝土楼板底表面的污物必须清理干净。使用钢模、组合小钢模现浇混凝土楼板或预制楼板时，应用清水加 10% 的火碱，将隔离剂、油垢清刷干净。预制混凝土楼板板缝应先用 1:2 水泥砂浆勾缝找平。

(2) 弹线、找规矩。根据 +50cm 水平线找出靠近顶棚四周的水平线。用尺杆或钢尺量至离顶棚板距 100mm 处，再用粉线包弹出四周水平线，作为顶棚水平的控制线，也可称为顶棚抹灰层的面层标高线。标高线必须从 +50cm 水平线量起，绝不可从顶棚底往下量。

(3) 抹底子灰。底层砂浆与基层粘结牢固，抹灰前一天顶板应喷水湿润，抹灰时再洒水一遍。预制楼板和小钢模现浇的混凝土楼板，抹底灰时，宜采用 1:1 水泥砂浆掺水重 20% 的胶粘剂搅匀，用钢抹子抹 2~3mm 厚，并随时扫毛。第二天喷水养护，第三天再抹 1:3:9 混合砂浆找平，厚约 6mm。

(4) 抹罩面灰。待找平层有六七成干时，抹罩面纸筋灰。各层抹灰总厚度宜控制在 12mm

左右。

(三) 质量标准

1. 主控项目

- (1) 抹灰用材料的品种、规格和质量应符合设计要求和国家现行标准。
- (2) 顶棚抹灰层与基层之间及各抹灰层之间必须粘结牢固,无脱层、空鼓、裂缝,面层无爆灰、裂纹等。
- (3) 抹灰前基层表面的尘土、污垢、油渍等应清除干净,并应洒水润湿。
- (4) 水泥的凝结时间和安定性复验应合格,砂浆的配合比应符合设计要求。

2. 一般项目

- (1) 抹灰面层应大面平整、光滑。
- (2) 抹灰层的总厚度应符合设计要求。

第二节 吊顶工程

一、轻钢暗龙骨吊顶

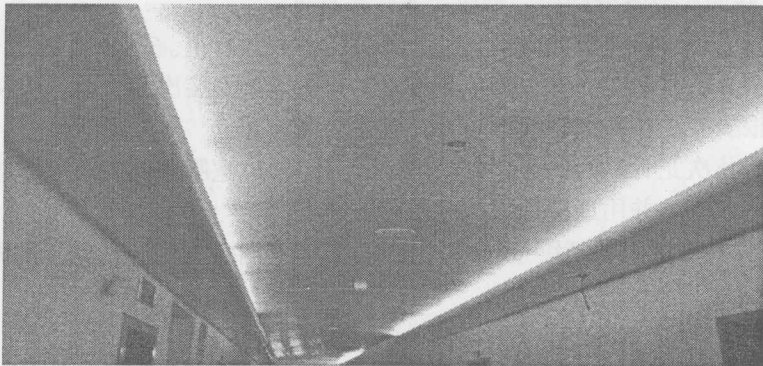


图 1-2 轻钢暗龙骨吊顶

(一) 工艺流程

弹线→吊杆制作安装→安装主龙骨→安装次龙骨及检查龙骨→安装罩面板→安装压条→刷防锈漆。

(二) 控制方法

- (1) 弹线。
 - 1) 根据楼层标高水平线,用尺竖向量至顶棚设计标高,沿墙、柱四周弹顶棚标高水平线。
 - 2) 按设计要求并考虑电器灯具、空调、消防设备位置要求,确定主、次龙骨间距。无设计要求时,一般次龙骨间距为 500~600mm。在已弹好的顶棚标高水平线上划龙骨分档线。
 - 3) 在楼板底上弹出龙骨吊点中心灰线(或膨胀螺栓位置线)。
 - 4) 所有大型灯具、电扇等的吊具及吊杆的位置,应按具体设计用灰线弹于楼板板底。
 - 5) 根据具体设计,将顶棚检修走道、检修口、通风口、柱子周边处及其他所有须加附加

吊杆之处的吊杆位置用测量仪器一一测出，用灰线弹于楼板板底。

(2) 安装主龙骨吊杆。

1) 按顶棚标高水平线，确定吊杆长度。按设计承载要求，确定吊杆直径，并加工(或采购)所需吊杆。

2) 按主龙骨位置及吊挂间距，将吊杆无螺栓丝扣的一端与楼板预埋钢筋连接固定。未预埋钢筋时，采用钻孔按膨胀螺栓的方式将吊杆与楼板连接固定。

(3) 安装主龙骨。

1) 配装吊杆螺母。

2) 在龙骨上安装吊挂件。

3) 将组装好吊挂件的主龙骨，按主龙骨间距用龙骨定位木枋将主龙骨间距固定，定位后将吊杆上吊件螺丝拧紧，并保证所有吊龙骨底面与墙面上所弹的龙骨架标高一致。注意龙骨架中间部分应按具体设计起拱(一般起拱高度不得小于房间短向跨度的 1/200)。

4) 主龙骨相接处装好连接件，拉线调整标高、起拱和平直。

5) 安装洞口附加主龙骨，按图集相应节点构造，设置连接卡固件。

6) 采用射钉固定边龙骨。无设计要求时，射钉间距为 1000mm。

(4) 安装次龙骨。

1) 按已弹好的次龙骨分档线，卡放次龙骨吊挂件。

2) 按次龙骨分档线，将次龙骨通过吊挂件吊挂在大龙骨上。安装时，次龙骨应定位准确，与主龙骨十字交叉，紧贴主龙骨安装，并与主龙骨扣牢。安装次龙骨时，应从主龙骨一端开始向另一端逐根安装。在高低跌级顶棚处，应先装高跨部分，再装低跨部分。

次龙骨与墙及次龙骨之间的连接处，均应留 100mm 宽膨胀缝。罩面板接缝处、检查口处均应加设横撑龙骨，并用连接件将横撑龙骨安装牢固。

3) 当次龙骨长度需多根延续接长时，用次龙骨连接件，在吊挂次龙骨的同时相接，调直固定。

(5) 检查龙骨。

1) 检查龙骨间距、表面平整度及起拱度是否符合标准要求。

2) 拉线检查吊顶内灯具、空调风口及消防烟嘴等的位置与龙骨位置是否相符，并进行必要的调整。

3) 在安装罩面板前，必须对顶棚内的各种管线进行检查验收，并经打压试验合格后，办理隐蔽验收手续。

(6) 安装罩面板。顶棚罩面板的品种繁多，一般在设计文件中应明确选用的种类、规格和固定方式。轻钢暗龙骨固定的方式主要有自攻螺钉固法和胶结粘固法两种。

1) 自攻螺钉固法。在已装好并经验收的轻钢骨架下面，按罩面板的规格、拉缝间隙进行分块弹线，从顶棚中间顺通次龙骨方向先装一行罩面板，作为基准，然后向两侧伸延分行安装，固定罩面板的自攻螺钉间距一般为 150~170mm。

2) 胶结粘固法。按设计要求和罩面板的品种、材质选用胶结材料，一般可用 401 胶粘结。罩面板应经选配修整，使厚度、尺寸及边楞一致整齐。每块罩面板粘结时应预装，然后在预装部位龙骨框底面刷胶，同时在罩面板四周边宽 10~15mm 的范围刷胶，经 5min 后，将罩面板压粘在预装部位。每间顶棚先由中间行开始，然后向两侧分行粘结。

(7) 安装压条。如设计要求罩面板顶棚有压条，待房间顶棚罩面板安装后，经调整位置，

使拉缝均匀,对缝平整,按压条位置弹线,然后按线进行压条安装。其固定方法宜用自攻螺钉,螺钉间距为300mm,也可用胶结料粘贴。

(8) 刷防锈漆。轻钢骨架罩面板顶棚、碳钢或焊接处未做防腐处理的表面(如预埋件、吊挂件、连接件、钉固附件等),在各工序安装前应刷防锈漆。

(三) 质量标准

1. 主控项目

(1) 吊顶标高、尺寸、起拱和造型应符合设计要求。

(2) 饰面材料的材质、品种、规格、图案和颜色应符合设计要求。

(3) 暗龙骨吊顶工程的吊杆、龙骨和饰面材料的安装必须牢固。

(4) 吊杆、龙骨的材质、规格、安装间距及连接方式应符合设计要求。金属吊杆、龙骨应进行表面防腐处理,木罩面板应进行防腐、防火处理。

(5) 石膏板的接缝应按施工工艺标准进行板缝防裂处理。安装双层石膏板时,面层板与基层板的接缝应错开,不得在同一根龙骨上接缝。

2. 一般项目

(1) 饰面材料表面应洁净,色泽一致,不得有翘曲、裂缝及缺损。压条应平直、宽窄一致。

(2) 饰面板上的灯具、烟感器、喷淋头、风口篦子等设备的位置应合理、美观,与饰面板的交接应吻合、严密。

(3) 金属吊杆、龙骨的接缝应均匀一致,角缝应吻合,表面应平整,无翘曲、锤印。木质吊杆、龙骨应顺直,无劈裂、变形。

(4) 吊顶内填充吸声材料的品种和铺设厚度应符合设计要求,并应有防散落措施。

(5) 暗龙骨吊顶工程安装的允许偏差和检验方法应符合表1-1的规定。

表 1-1 暗龙骨吊顶工程安装的允许偏差和检验方法

项目	允许偏差/mm				检验方法
	纸面石膏板	金属板	矿棉板	木板、格栅、塑料板	
表面平整度	3(2.5)	2	2	2	用2m靠尺和塞尺检查
接缝直线度	3	1.5	3	3	拉5m线,不足5m拉通线,用钢直尺检查
接缝高低差	1	1	1.5	1	用钢直尺和塞尺检查

注:括号内为推荐标准。

二、木制暗龙骨吊顶

(一) 工艺流程

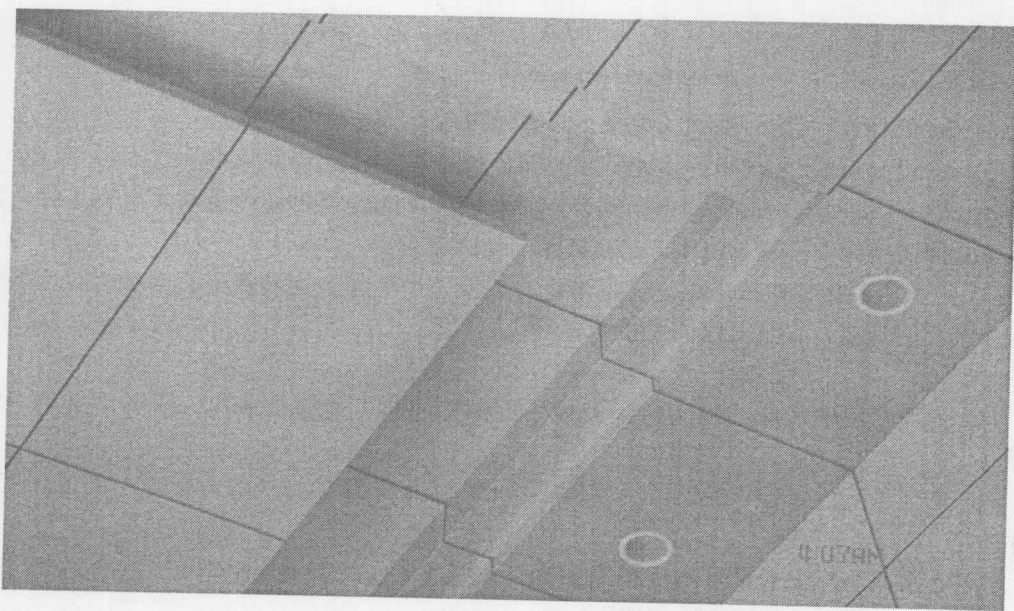
弹线→安装水电管线设施→安装大龙骨→安装小龙骨→防火防腐处理→安装罩面板→安装压条。

(二) 控制方法

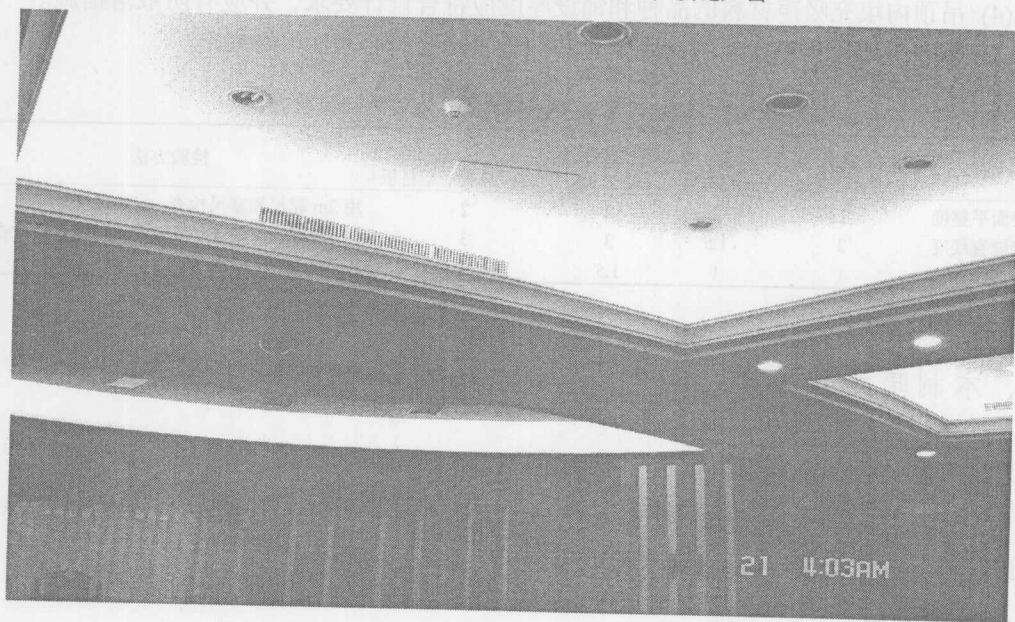
(1) 弹线。根据楼层标高水平线,顺墙高量至顶棚设计标高,沿墙四周弹顶棚标高水平线。沿已弹好的顶棚标高水平线,划好龙骨的分档位置线。

(2) 安装顶棚内管线设施。在顶棚施工前，各专业的管线设施应按顶棚的标高控制，按专业施工图安装完毕，并经打压试验和隐蔽验收。

(3) 安装大龙骨。将预埋钢筋端头弯成环形圆钩，穿8号镀锌铁丝或用 $\phi 6$ ， $\phi 8$ 螺栓将大龙骨固定，未预埋钢筋的可用膨胀螺栓固定，并保证其设计标高、吊顶起拱符合设计要求。设计无要求时，一般为房间跨度的1/200~1/300。



(a) 立体感强，棱角分明，线条清晰，接缝严密



(b) 表面平整，颜色一致，压条宽窄一致，接缝整齐、严密

图 1-3 木制暗龙骨吊顶

(4) 安装小龙骨。

1) 小龙骨底面应刨光、刮平, 截面厚度应一致。

2) 小龙骨间距应符合设计要求。无设计要求时, 按罩面板规格决定, 一般为 400~500mm。

3) 按分档线, 先安装两根通长边龙骨, 拉线找拱。拉线后各根小龙骨按起拱标高, 通过短吊杆将小龙骨用圆钉固定在大龙骨上。吊杆要逐根错开, 不得吊钉在龙骨的同一侧面上。通长小龙骨接头应错开, 采用双面夹板用圆钉错位钉牢, 接头两侧最少各钉两个钉子。

4) 按通长小龙骨标高, 在两根通长小龙骨之间, 根据罩面板材的分块尺寸和接缝要求, 在通长小龙骨底面横向弹分档线, 按线以底找平钉固卡档小龙骨。

(5) 防火防腐处理。顶棚所有露明的铁件, 钉罩面板前未作防锈处理的必须刷好防锈漆。木骨架与结构接触面应涂刷防腐涂料, 木龙骨架表面应涂刷防火涂料。

(6) 安装罩面板。在木骨架底面安装顶棚罩面板, 罩面板的品种较多, 应按设计要求选用品种、规格。固定方式分为圆钉钉固法、木螺丝拧固法及胶结粘固法三种方式。

1) 圆钉钉固法多用于胶合板、纤维板的罩面板安装。在已装好并经验收的木骨架下面, 按罩面板的规格和拉缝间隙, 在龙骨底面分块弹线, 在吊顶中间顺通长小龙骨方向, 先装一行作为基准, 然后向两侧延伸安装。固定罩面板的钉距为 200mm。

2) 木螺丝固定法多用于塑料板、石膏板及石棉板。在安装前, 罩面板四边按螺钉间距先钻孔, 安装程序与方法基本上同圆钉钉固法。

3) 胶结粘固法多用于钙塑板。安装前, 板材应选配修整, 使厚度、尺寸、边楞整齐一致。每块罩面板粘贴前应进行预装, 然后在预装部位龙骨框底面刷胶, 同时在罩面板四周刷胶, 刷胶宽度为 10~15mm。经 5~10min 后, 将罩面板压粘在预装部位。每间顶棚先由中间行开始, 然后向两侧分行逐块粘贴。胶粘剂按设计规定选用, 无设计要求时, 应经试验选用, 一般可用 401 胶。

(7) 安装压条。木骨架吊顶, 设计要求采用压条做法时, 待一间罩面板全部安装后, 先进行压条位置弹线, 按线进行压条安装。固定方法同罩面板, 钉固间距为 300mm, 也可用胶粘料粘结。

(三) 质量标准

1. 主控项目

(1) 吊顶标高、尺寸、起拱和造型应符合设计要求。

(2) 饰面材料的材质、品种、规格、图案和颜色应符合设计要求。

(3) 暗龙骨吊顶工程的吊杆、龙骨和饰面材料的安装必须牢固。

(4) 吊杆、龙骨的材质、规格、安装间距及连接方式应符合设计要求。

(5) 石膏板的接缝应进行板缝防裂处理。安装双层石膏板时, 面层板与基层板的接缝应错开, 并不得在同一根龙骨上接缝。

2. 一般项目

(1) 饰面材料表面应洁净、色泽一致, 不得有翘曲、裂缝及缺损, 压条应平直、宽窄一致。

(2) 饰面板上的灯具、烟感器、喷淋头、风口篦子等设备的位置应合理、美观, 与饰面板的交接应吻合、严密。

(3) 木质吊杆、龙骨应顺直, 无劈裂及变形。

(4) 吊顶内填充吸声材料的品种和铺设厚度应符合设计要求, 并应有防散落措施。

(5) 暗龙骨吊顶工程安装的允许偏差和检验方法应符合表 1-1 的规定。

三、金属明龙骨吊顶

(一) 工艺流程

弹线→安装吊杆→安装龙骨架→检查龙骨→安装罩面板。

(二) 控制方法

(1) 弹线。

- 1) 根据楼层标高水平线,用尺竖向量至顶棚设计标高,沿墙、柱四周弹顶棚标高水平线。
- 2) 按设计要求的主、次龙骨间距布置,在已弹好的顶棚标高水平线上划龙骨分档线。
- 3) 在楼板底上弹出龙骨吊点中心灰线(或膨胀螺栓位置线)。
- 4) 所有大型灯具、电扇等的吊具及吊杆的位置,应按具体设计用灰线弹于楼板板底。
- 5) 根据具体设计,将顶棚检修走道、检修口、通风口、柱子周边处及其他所有需加附加吊杆之处的吊杆位置,用测量仪器一一测出,用灰线弹于楼板板底。



图 1-4 金属明龙骨吊顶

(2) 安装吊杆。

- 1) 按顶棚标高水平线,确定吊杆长度;按设计承载要求,确定吊杆直径,并翻样加工(或采购)所需吊杆。
- 2) 按主龙骨位置及吊挂间距,将吊杆无螺栓丝扣的一端与楼板预埋钢筋连接固定。未预埋钢筋时,采用安线钻孔按膨胀螺栓的方式将吊杆与楼板连接固定。

(3) 安装龙骨架。

- 1) 在吊杆上配装吊杆螺母。
- 2) 在主龙骨上安装吊挂件。

3) 将组装好吊挂件的主龙骨,按主龙骨间距用龙骨定位木枋将主龙骨间距固定,定位后将吊杆上吊杆螺丝拧紧,并保证所有吊龙骨底面与墙面上所弹的龙骨架标高一致。且应注意龙骨架中间部分应按具体设计起拱(一般起拱高度不得小于房间短向跨度的 1/200)。

4) 主龙骨相接处装好连接件,拉线调整标高、起拱和平直。

5) 安装洞口附加主龙骨,按相应节点构造,设置连接卡固件。

6) 钉固边龙骨,采用射钉固定。设计无要求时,射钉间距为 1000mm。

7) 装纵向龙骨及横撑龙骨,将 T 型铝合金纵向龙骨与主龙骨连挂牢固。安装时纵向龙骨应定位准确,与主龙骨十字交叉,紧贴主龙骨安装,并与主龙骨用吊钩扣牢。纵向龙骨安装时,应从主龙骨一端开始向另一端逐根安装,间距见具体设计。在高低跌级顶棚处,应先装高跨部分,再装低跨部分。纵向龙骨安装完毕,再采用插入法装安装横撑龙骨。

8) 安装附加龙骨、角龙骨、连接龙骨。根据具体设计,凡顶棚架靠近柱子周边,应加附加龙骨或角龙骨,并一一锚牢。凡是高低跌级顶棚、灯槽、灯具、窗帘盒等处,应增加连接龙骨。要求安装正确,锚固坚实。

(4) 检查龙骨。

1) 检查龙骨间距、表面平整度、起拱度质量是否符合标准要求。

2) 拉线检查吊顶内灯具、空调风口、消防烟嘴等的位置与龙骨位置是否相符,并进行必要的调整。

3) 在安装罩面板前必须对顶棚内的各种管线进行检查验收,并经打压试验合格后,办理隐蔽验收手续。

(5) 安装罩面板。

1) 面板在上吊顶以前,应根据具体设计要求的规格尺寸、花色品种进行严格选板。凡有规格不符、缺棱、掉角、破损、污染、表面不平、边缘不齐、色泽不一致、图案不完整等现象,均应剔除不用,并运离工地,以免混淆。选好的板,应分类堆放于干燥、洁净场所备用,不得挤压受弯。

2) 罩面板安装时,依据不同的龙骨形式,金属明龙骨吊顶罩面板安装主要有搁置法及托卡法两种。

a. 搁置法。将面板按设计要求分类安装,直接放在龙骨架上。安装时应注意以下几点。

- 罩面板上不得放置其他材料,以免受压变形。

- 安板时,应使板背面的箭头方向和白线方向一致,以保证罩面板顶棚花色图案的完整性。

- 罩面板搁置安放时,应留有板材安装缝,每边缝隙不宜大于 1mm。

- 吊顶表面应十分平整,边安装面板边检查平整度,整个吊顶表面平整度偏差不得大于 2mm(用 2m 靠尺和楔形塞尺检查)。

b. 托卡法。

- 在通长次龙骨安装完毕,经检查标高、间距、平整度和吊挂符合设计要求后,在通长次龙骨上弹出分块及卡档龙骨线。

- 罩面板由顶棚中间行次龙骨的一端开始,先装一根边卡次龙骨,再将罩面板槽托入 T 型次龙骨翼缘或将无槽的罩面板装在 T 型翼缘上,然后安装另一侧卡档次龙骨。按上述程序分行安装,直到安完。

- 分行拉线调整 T 型明龙骨,精确达到平直通顺。