

超高层建筑石材幕墙安装技术结构工程师考试 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/525/2021_2022_E8_B6_85_E9_AB_98_E5_B1_82_E5_c58_525662.htm

广州合银广场位于广州市环市东路与淘金路交会处东南侧，地下3层，地上56层，总建筑面积约重2万平方米，建筑总高度269.2m。外立面采用石材、玻璃、铝板复合幕墙，其中石材幕墙约4万平方米，玻璃幕墙约2万平方米，铝板幕墙约1000平方米。石材幕墙包括平面石材幕墙和装饰柱石材幕墙两种形式，装饰柱挑出建筑物结构外边1.2m。

1 幕墙工程特点 作为目前国内最高的超高层建筑石材幕墙工程，合银广场石材幕墙的特点如下。

(1) 抗震要求高，设防烈度为7度。

(2) 外立面呈弧线形，转角、凸柱多，装饰柱外挑跨度大，立面复杂；临繁华路段，要求安全系数更高。

(3) 选用花岗石火烧板，铝挂件短槽式支承。

(4) 钢骨架各部件采用螺栓连接，各连接部位的孔洞均开成长孔形，待骨架安装校正后再于各连接部位处设短焊缝以防滑定位。

(5) 预埋件采用经改良的哈芬槽，后置埋件

以HIT-HYI50化学螺栓、慧鱼膨胀螺栓与主体结构连接。

(6) 幕墙垂直度及平整度控制要求高，外脚手架分层悬挑搭设，40层以上脚手架采取对风涡流的抗浮措施。

(8) 由于目前尚缺乏相应的超高层建筑石材幕墙工程技术规范，工程质量标准控制难度大。

2 结构构造及节点设计

2.1 结构设计 幕墙按围护结构进行设计，确保在重力荷载、设计风荷载、设防烈度地震作用、温度作用和主体结构变形影响下的安全。其中设计风荷载根据风洞实验报告取值。

2.2 主要材料 石材采用福建产623号花岗石板，厚度30mm。后置埋件、连接件及造

型所用的型钢均采用低碳钢Q235，其表面经热镀锌处理，镀锌层厚度应大于30um。铝挂件尺寸精度为高精级，氧化膜厚度为AA10级。填充材料选用聚乙烯发泡材料，其密度小于0.037g/cm³。层间防火材料选用耐火极限大于1h的岩棉，底用1.5mm厚镀锌钢板承托。耐候密封胶选用石材专用密封胶和结构胶选用澳大利亚产“美之宝”大力胶，密封胶、结构胶使用前需做相容性试验，且应在有效期内使用。不同材质间的接触面设防腐垫片过渡，以减少电位差。

2.3 构造及连接方式

幕墙主要由骨架、石板和连接件组成。骨架由钢方管和角钢连接而成，用吊挂方式安装在主体结构上，骨架上下一般在各层结构标高以上0.28m处连接，设宽20mm的缝隙，并用芯件插接，层高大于4m时在楼层中间增加一道连接，并相应增加一个支座。骨架通过铝挂件短槽式预埋件支承石板。幕墙的构造形式如图1所示。

图1 石材幕墙水平节点大样本幕墙骨架所用的钢构件截面较小，为减少骨架各部件因采用焊接连接而产生的变形，骨架各部件应尽可能采用螺栓连接，待骨架安装校正后再于各连接部位处设短焊缝以防滑定位，为防止螺栓紧固时松脱，螺母下加设弹簧垫。骨架各连接部位的孔洞均开成长孔形，以便安装校正。

2.4 预埋件及其偏位处理

幕墙骨架通过连接件与土体结构的槽式预埋件连接(图2)。预埋件采用改良后的哈芬槽，要求每个预埋件的拉力设计值不大于20kN。本工程在28层结构施工时曾预埋一组哈芬槽，在混凝土达到15d龄期后进行抗拔力试验，结果满足设计要求。

{this.resized=true.this.width=document.body.clientWidth*0.5.this.style.cursor=pointer.} else {this.onclick=null}" border=0> 由于首层-30层主体结构施工时幕墙设计方案未定，仅在结构外围梁高的中间预埋了板式预埋件，且预埋钢板面积小，不在混凝土表面，后补焊接钢板困难；同时由于装饰柱幕墙由原挑出建筑物结构外边0.5m改为1.2m，倾覆力矩增大，原板式预埋件无法再用，因此在30层以下需重新设置后置埋件。后置埋件为8mm厚钢板上焊接2个钢制调节件，以HIT-HYI50化学螺栓、慧鱼膨胀螺栓与主体结构连接。由于现场预埋件偏位情况各异，须根据不同情况选取不同的后置埋件，处理方法如图3所示。 document.body.clientWidth*0.5)

{this.resized=true.this.width=document.body.clientWidth*0.5.this.style.cursor=pointer.} else {this.onclick=null}" border=0> 100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。 详细请访问
www.100test.com