

后背栓接式敞缝石材幕墙施工工艺

刘志雄

(广州铝质装饰工程有限公司, 广东 广州 510060)

中图分类号: TU56+4.2

文献标识码: B

文章编号: 1001-702X(2003)03-0021-02

近年来, 石材幕墙由于装饰效果好, 形式变化多样而被广泛采用。石材幕墙按其连接方式可分为: 前置片接式和后背栓接式 2 种类型, 本文主要介绍后背栓接式石材幕墙的施工工艺。

1 工艺原理

石材幕墙背栓式干挂技术采用柱锥式钻头和专用机具在石材的背面钻孔, 并使底部扩孔, 可保证准确的钻孔深度和尺寸。锚栓(见图 1)在无膨胀力条件下, 先装入石材圆锥形钻孔内, 再按规定的扭矩扩压, 使扩压环张开并充满石板背孔孔底, 形成凸形结合(图 2)使锚栓固定在石材背部。安装时, 通过外墙上的后补预埋件或预留埋件, 将竖框通过钢角码与预埋件焊接, 背栓横框通过连接件与竖框用螺栓连接, 然后通过背栓将石材幕墙板固定在横框上。

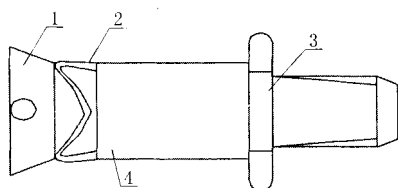


图 1 锚栓结构示意图

1- 锥形螺杆; 2- 扩压环; 3- 六角螺母; 4- 间隔套管

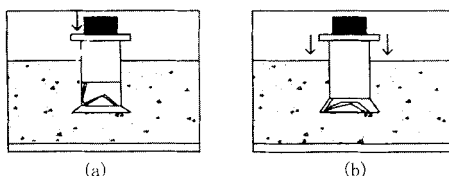


图 2 石材背孔与锚栓连接示意

(a) 将锚栓放入石材板安装孔内; (b) 压下锚栓扩压环

收稿日期: 2002-11-28

作者简介: 刘志雄, 男, 1970 年出生, 广东省增城市人, 工程师。地址: 广州市建设三马路 11 号 6 楼, 电话: 13600077989。

2 施工工艺流程

测量放线 竖向构件(桁架或柱)安装 安装防水板 安装石材板块 定位、调平 注胶和清洁。

2.1 测量放线

根据土建工程提供的测量基准点构成的线控制网示意图, 以测量基准点的坐标为基准, 利用激光经纬仪、铅垂仪垂直测量, 并传递至各楼层, 对各层楼面重新测设井字形线控制网, 然后将各层井字形线控制网平移至外梁上, 作竖向测点联结, 即可建立垂直基准线, 并由此可构成立面控制网。将立面控制网平移至立面梁柱, 确定各楼层的固定件位置并做好标记, 各层立面以此标记为准, 采用钢丝线确定立面位置, 各楼层的立柱以此立面位置为准进行安装。

2.2 竖向构件(桁架或柱)安装

在连接构件安装后, 复测定位偏差的基础上, 进一步根据幕墙基准面, 调整安装桁架或柱及柱梁体系柱, 使其精确就位, 分段控制, 以免误差积累。

桁架或柱为竖向构件, 是幕墙安装施工的关键之一, 它的安装精度和质量直接影响幕墙的安装质量。其安装允许偏差控制在 2 mm 以内。特别是建筑平面呈弧形、椭圆形或四边封闭形的幕墙, 其平面内外偏差影响到幕墙周长。

安装允许偏差: 标高 ± 3 mm; 前后 ± 2 mm; 左右 ± 3 mm。

横梁或柱梁体系皆由于横向距离较大而要设置横梁来支承石材, 横梁是受力构件。横梁与桁架或柱一般采用焊接连接。要求测量就位, 分段控制, 最后满焊。

2.3 安装防水板

防水板定位以放在预埋件上的线为准, 必须严格控制 2 个方向的位置误差和角度误差, 安装时 2 块铁码的距离必须一致, 并在表面涂刷防腐漆。凡是误差超过规范规定的必须即时修复校正。

2.4 安装石材板块

安装前应根据石材施工排版图, 检查石材与图是否相

符,检查石材的尺寸及外观质量,同时对照加工图检查加工精度,将合格的石材上、下扣槽擦拭干净,不能留有砂土颗粒,与玻璃幕墙相连部分的石材,应在安装玻璃之前进行挂装,以免损坏、污染玻璃。

用环氧树脂注满槽坑,平稳抬起石板,将槽口对准已固定在横梁上的扣件缓缓插入,再将另一对扣件插入上部槽内,使石板稍向前倾,令扣件挂上横梁后,再让石材板恢复到垂直状态,并将扣件向下压实,检查调整石材板的垂直水平进出位置,使其符合立面控制线的要求(见图3)。

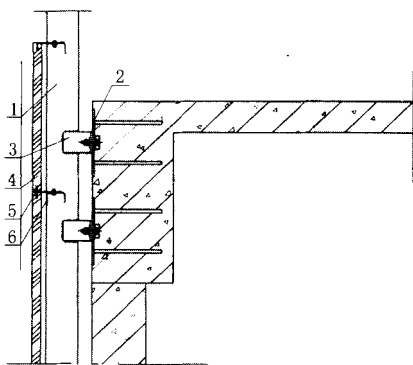


图3 石材幕墙板的安装

1- 钢管;2- 预埋件;3- 连接钢码;4- 花岗石;5- 铝合金挂码;6- 槽钢

2.5 定位、调平

石材幕墙安装过程中,按照“横平竖直”的要求用垂线垂

直调平,垂缝偏差不能超过 $\pm 2 \text{ mm/m}$,用钢丝线拉直,用塞尺检查竖平面偏差不能超过 $\pm 3 \text{ mm/m}$,横缝用水平管调平,偏差不能超过 2 mm/m 。

2.6 注胶和清洁

幕墙安装完后,先在缝隙两边贴上分色纸,为使挤胶厚度达到设计要求($4 \sim 6 \text{ mm}$),挤胶之前先在缝隙中填上发泡胶条,然后从上往下施挤密封胶,要求在规定时间内完成挤胶操作,再用胶刮刮平,使表面达到平滑,确保挤胶处清洁。挤胶后,立即撕掉分色标志并对幕墙表面进行彻底清洁,石材幕墙的后背栓接式安装施工即告完成。

3 敞缝密封石材幕墙的特点

(1) 背栓式石材幕墙的石材板块之间接缝留有 10 mm 缝隙,横平竖直,美观实用,接缝采用不打胶处理,避免了由于密封胶而出现硅胶发黄变质,引起沾尘污染,影响外装饰面的装饰效果。

(2) 石材后背采用 1.5 mm 单层氟碳喷涂铝板或 3 mm 厚的复合铝板作为防水挡板层,铝板连接采用耐候胶密封处理,提高了幕墙整体防水性能。

(3) 防水挡板层的铝板横向设钢梁加强固定,以防产生振动噪音,竖向立柱与铝板用自钻螺钉进行联接,防止松落。

(4) 石材采用钻孔形式开孔,而不采用通常的界缝开孔,使石材减少了由于开缝而形成的应力集中现象,并有利于降低石材的损耗率。

△

Vivid—100 混凝土养护剂

上海三瑞化学有限公司研制开发的 Vivid—100 混凝土养护剂,是一种以丙烯酸乳液为主要成膜物质,辅以其它成分如成膜助剂、乳化剂、蜡乳液等的混凝土养护剂。它具有以下特点:

- (1) 能够保持混凝土的原色,长期使用不会发黄;
- (2) 具有很好的成膜性能和密封性能,和混凝土表面有比较好的结合牢度;
- (3) 具有很好的保水效果,可以明显提高混凝土的抗折、抗压强度;
- (4) 根据不同的施工要求可以进行选择性脱模,而不影响混凝土的进一步装饰装修。

该项成果通过了上海市高新技术成果转化认定和成果鉴定。

对比试验表明:

- (1) 无论是在标准养护室内,还是在室外自然养护条件下,涂布 Vivid—100 混凝土养护剂的混凝土试块的抗折、抗压强度均超过不涂布养护剂的混凝土试块;
- (2) Vivid—100 混凝土养护剂对于早期混凝土强度提高具有十分明显的作用;
- (3) 使用 Vivid—100 混凝土养护剂,可以使室外一般条件下养护的混凝土强度达到并超过室内标准养护的效果;
- (4) Vivid—100 混凝土养护剂具有优良的保水性能。

联系电话:021—66185070

(蔡)