

椭圆形筒体大面积青铜幕墙施工方案

郭立勇 彭前立 赵 静

关键词:青铜;幕墙;木龙骨

中图分类号:TU 767.5

文献标识码:B

文章编号:1000-

4726(2002)09-0671-01

CONSTRUCTION METHOD FOR LARGE AREA BRONZE CURTAIN WALL OF OVAL CROSS SECTION TUBULAR STRUCTURE

GUO Liyong PENG Qianli ZHAO Jing

Key words: bronze; curtain wall; wood joist

北京某建筑物正面是一向北垂直倾斜 17° 的钢筋混凝土椭圆形筒体结构,外侧长轴 34 m,短轴 24 m,筒体高 36.400 m,表面是 5 mm 厚的青铜幕墙,幕墙面积为 7 223 m²,是整个工程施工的重点(图 1)。

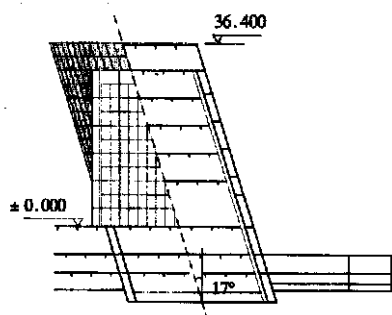


图 1 椭圆形筒体结构示意图

1 工程难点

(1) 倾斜的筒体有较大的偏心力矩,纯铜幕墙板的重量大于其他金属幕墙板,施工安全稳定性要求高。

(2) 椭圆形筒体弧度变化圆滑流畅,板材的延性及其加工质量直接影响着墙面的曲度和平整度。

(3) 暴露在空气中的纯铜幕墙要经过 25 年表面才能氧化成绿色,选择适当的铜处理技术是保证幕墙在短时间内显示青铜色彩的关键。

(4) 按设计要求,纯铜幕墙板安装在木龙骨上,木龙骨的强度影响幕墙变形和结构稳定。

郭立勇,1973 年 12 月生,黑龙江五常人,中建一局四公司技术发展部,工程师,100102,北京
收稿日期:2002-05-11

2 技术措施

2.1 减轻结构自重,提高结构稳定性

纯铜密度为 $8.9 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$,复合铜板密度为 $1.8 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ 。若采用同厚度、强度相差无几的意大利高瓦公司产专利产品复合铜板(Prestige compact 1 000 mm \times 340 mm \times 5 mm,见图 2)替代纯铜幕墙板,则结构自重可减轻 80%,可提高结构的稳定性和施工安全性。该板材系工厂加工,平整度好,安装简便,可随意调整平面角度。

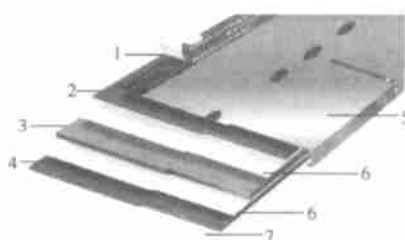


图 2 复合铜板结构示意图

1- 粘结剂;2- 沥青;3- 低密涂料;4- 氧化沥青;5- 铜箔板;6- 玻璃纤维;7- 薄膜

2.2 采用化学处理,加速幕墙板材氧化

本专利产品采用水割技术,在其外表面有一层 70 μm 厚、纯度为 99.7% 的黄铜箔,经特殊的氧化处理后黄铜色变成稳定的青铜色。这层特殊的保护膜可保护幕墙表面免受大气污染和雨雪侵蚀,阻止黄铜深度氧化,提高色彩的耐久性,保持青铜本色。

2.3 采用高强度木龙骨外挂体系,防止幕墙结构变形

幕墙外挂体系采用加拿大产 DFP 或 CSP 苯酚甲醛防水胶合板做木龙

骨,该材料的优点是:

(1) 承载力、防火性能、防水性能、抗变形能力均高于其他国家的木龙骨;

(2) 含水率低于 19%,对真菌和白蚁已有一定的抗腐能力,经对人体无害的化学防腐剂处理,成型后的木龙骨有更高的耐久性和防腐能力;

(3) 安装方便,可直接锯钉、钻孔、粘结。

3 工艺流程及操作要点

(1) 测量定位放线。由于主次龙骨与主体结构锚固,故放线必须准确,先在工作层面上放出 X、Y 轴线,再用激光经纬仪从地面依次向上定出主龙骨标高,随后弹出次龙骨标高,以免误差累积。

(2) 安装横竖向木龙骨。用专用螺栓将横竖向木龙骨(断面 40 mm \times 50 mm)固定在斜筒体混凝土结构上,龙骨间距 61 cm,在门窗洞口处增加木龙骨。

(3) 安装防水胶合板。在木龙骨上安装铺设厚 12.5 mm 的 1 220 mm \times 2 440 mm 胶合板,板间错缝平接,加专用金属卡扣,钉距 50 mm。

(4) 安装复合铜板。每片复合铜板用专用钢钉固定在防水胶合板上,上下层铜板之间搭接自带密封胶条封闭,相邻铜板之间平接,采用双面自粘防水胶带粘结,外饰特制黄铜卡扣。

(5) 氧化复合铜板。氧化操作在复合铜板安装后 5~6 个月进行,此时铜板表面已由黄色变成稳定的深棕色。操作时应避开雨季和冬季,选择天气晴朗的日子喷洒氧化剂,喷洒要做到完整均匀,整个墙面要一次喷洒完成;待铜板面干燥后再喷洒第二遍,喷洒 4~5 遍后铜表面加速氧化,6 个月后复合铜板幕墙面即可达到理想的青铜色效果。

4 结论

(1) 加速氧化形成的铜绿色与自然环境中长期氧化形成的铜绿色有一定的差异(即人工氧化的色彩更均匀),但不影响材质寿命。

(2) 采用上述幕墙外挂体系,可充分利用木龙骨保温隔热的性能,取得节能效果。