

广场大型镜面不锈钢雕塑的制作安装

陆 飞,徐 玫

(启东工业设备安装有限公司,江苏 启东 226200)

摘 要:文章介绍了大庆市中心广场大型镜面不锈钢雕塑施工工艺,克服了钢架制作的偏位、变形及镜面不锈钢焊接易产生裂缝、变形、镜面变色等技术难题,保证了工程施工质量。

关键词:镜面不锈钢雕塑;钢架制作安装;镜面焊接;工程质量

中图分类号:TU486.46;TG457.4

文献标识码:B

文章编号:1002-3607(2003)04-0016-02

1 工程概况

大庆市中心广场大型镜面不锈钢雕塑由基础和雕塑两部份组成。雕塑高 27 m,长 24.8 m,宽 14.4 m。由 10 根钢架构成三角帆造型,钢架外包镜面不锈钢板制作而成。内部钢架采用 45 mm×5 mm~100 mm×10 mm 等各种规格角钢组成。镜面不锈钢厚 3 mm,镜面光洁度为 8K。

2 施工验收依据

按照 GB50205-2001《钢结构工程施工及验收规范》、GB50221-2001《钢结构工程质量检验评定标准》。

3 施工顺序

工程由于施工现场面积限制,无法采用塔吊或汽车吊就位安装,采用以下施工顺序:

(1) 按 1.5 m、4.5 m、10.5 m、16.5 m、21 m 和 27 m 分段制作构架,并搭脚手架吊装安装。

(2) 自上而下安装镜面不锈钢面板,并留一施工口,待钢架防腐层施工完后,施工口再安装镜面不锈钢面板。

(3) 钢结构钢架除锈刷漆。

4 施工工艺

4.1 1.5 m 钢架施工及安装

(1) 基础上划线定位;

(2) 铺设钢架底脚板,按划线定位;

(3) 校直立柱角钢,与不锈钢相接触的面必须

校平并作出明显标记,便于安装;

(4) 立 1.5 m 高立柱角钢,找正水平相邻两柱高低差 ± 2.0 mm,整体立柱高低差 ± 2.5 mm,立柱垂直度 $H/1000$ mm;

由于基础预埋件顶面高低差超标达 45 mm,再加上加强板厚,其高低差达 65 mm,只能在 1.5 m 分段处找平,才能保证整体结构不扭曲和偏斜;

(5) 固定水平角钢及斜支撑;

必须保证与镜面不锈钢相接触的角钢面在同一平面上(放线检查);

(6) 焊接立柱角钢,并固定立柱角钢加强板;

(7) 焊接节点板及加强板;

(8) GH-1-9 立面角钢必须保证在同一平面上(放线检查);

(9) 组装第一、十根扁钢,扁钢面与角钢面必须保证在同平面上(放线检查),然后焊接;

(10) 与镜面不锈钢相接触的焊缝,用角向砂轮机磨平与角钢面齐平。

4.2 后续钢架施工及安装

按 1.5 m 高钢架施工工艺方法,逐段施工安装 4.5 m、10.5 m、16.5 m、21 m 和 27 m 各段钢架。

(1) 保证上下柱连接处的错口 3.0 mm;

(2) 主体结构整体垂直度偏差 20.8 mm,最大不得超过 50.0 mm;

(3) 主体结构总高度偏差 27 mm,最大不得超过 ± 30.0 mm。

4.3 焊接要求

(1) 施焊前,焊工应复查焊件接头质量和焊区处理情况,当不符合要求时,应修整合格后可施焊;

(2) 角焊缝转角处宜连续绕角施焊,起落弧点距焊缝端部宜 $> 10 \text{ mm}$;

(3) 焊成凹形的角焊缝,焊缝金属与母材间平缓过渡;加工成凹的角焊缝,不得在表面留有切痕;

(4) 焊缝出现裂纹时,焊工不得擅自处理,应查清原因,并订出修补工艺后方可处理;

(5) 焊缝同一部位的返修次数,不宜超过两次。当超过两次时,应按返修工艺进行;

(6) 焊接完毕后,焊工应清理焊缝表面的熔渣及两侧的飞溅物,检查焊缝外观质量;

(7) 焊接质量: 未焊满 1.0 mm 。缺陷长度每 100 mm 长度内 25 mm ; 根部收缩 1.0 mm , 长度不限; 咬边 0.5 mm , 连续长度 100 mm , 且焊缝两侧咬边总长 10% 焊缝全长; 裂纹、弧坑、裂纹、焊瘤、表面夹渣、表面气孔等缺陷不允许存在。

4.4 安装焊接镜面不锈钢

(1) 镜面不锈钢材料厚度只有 3 mm , 防止镜面不锈钢焊接变形和变色是关键。为此拼接缝采用氩弧焊焊接,以小电流焊接,严格控制焊接层间温度,待降至 60°C 以下时才进行焊接,防止产生热裂缝。并采取均匀对称焊接,以减少整体焊接应力。必须逆向分段焊接,以减少焊接变形。

(2) 镜面不锈钢与角钢接触面除用粘结剂粘结外,并加耳片焊接在角钢上,如图1。

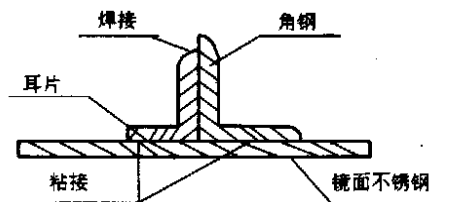


图1 镜面不锈钢安装示意图

(3) 焊接镜面不锈钢时,必须在焊道两侧距焊缝 5 mm 处,在镜面不锈钢上涂一层白垩粉,以防止热扩散使镜面变色。

(4) 镜面不锈钢与镜面不锈钢转角与包角处用电弧焊焊接,焊接后用角向砂轮机打磨成圆滑过渡并修磨。不锈钢板焊缝要修磨光滑,然后用司斑净清理、水布轮抛光,光亮度接近原镜面不锈钢亮度。

(5) 在钢架的下部适当部位留一个施工工艺口,待除锈刷漆工序完工后再安装镜面不锈钢。施工镜面不锈钢时,其表面的保护膜不得损伤。

4.5 除锈刷漆

(1) 清除所有焊缝的焊渣、焊瘤,用角向砂轮机清除所有角钢、扁钢、节点板上的锈迹。

(2) 钢架用刷二道红丹醇酸底漆进行防腐处理。

收稿日期:2002-12-24

机电安装工程量分析计算软件简介

1 绪论

建筑安装工程中的通风空调专业,在大型公共建筑中的造价越来越大,系统越来越复杂,工程量管理的难度也就越来越高,工程量计算是简单、繁杂和重复的劳动,靠人力已难以适应。本软件即是基于此目的设计。

2 软件的构成

该软件至少应包括四个主要功能:工程量计算和汇总;参数设置;工程量筛选和工料分析。其中的参数设置功能,用以保存用户的设置数据。分析和设计过程简介如下:

(1) 工程量计算和汇总 以通风空调专业为例,风管图纸上所表示的只是规格和长度,其中规格只有一边的为圆形风管,规格表示为长 \times 宽的为方形风管,有三边的为静压箱。而定额中却是以铁皮按面积分厚度划分子目的,所以从图纸上量得的工程量不能直接套用定额子目,必须经过烦琐的转换计算。其它材料如水管需要按不同管径、不同保温厚度计算出相应的保温材料体积和外缠保护层的面积;各类风口、风阀等需要按其周长或截面积范围进行归类;各类排气罩(如天圆地方、天方地圆)的面积计算也很复杂。所有这些工作,软件用户在输入完工程量后只需简单的把它标识为风管、水管、罩体或阀件等,然后点击计算汇总按钮就得到工程量汇总结果。程序自动判断、调用相应的计算公式(公式略)完成计算并汇总。

(2) 参数设置 供用户增加和编辑相应的材料类别的数据,以作为程序计算汇总时依据。例如:风管可以设置不同的大边长所对应的铁皮厚度、密度(用来计算重量);水管可以设置保温厚度、壁厚等数据;阀件可以设置成按照所要求的周长或截面积范围汇总等等,数据可以随时更改,以适应不同施工规范和设计变动。还可以增加新的类别,如工程中出现玻璃钢风管,用户就可以新建该类别并设置相应数据,在计算和汇总时将得到所要求的数据。

(3) 工程量筛选 通过本软件可轻松、动态的掌握工程施工的进展和工程量完成情况。用户在输入工程量的同时,软件即根据输入工程量的名称、所在位置、系统等信息自动生成表格,表格中同一名称、位置和系统都不重复,用户可以用鼠标任意选取想要提取的工程量并点击筛选按钮即可完成。

(4) 工料分析 在软件中,为企业编制自己的内部定额搭建了一个平台,可以很方便的编制企业内部定额(本软件中,内置了北京市2001年预算定额)。它由三部分组成:定额库、用料库和材料单价库,易于增加和修改。在软件中,把工程量统计、筛选、工料分析有机的结合了起来,使成本管理渗透到施工过程中的每一个环节。

3 软件简介及应用

程序采用 Inprise 公司的 Delphi5 Enterprise 作为系统的开发工具。通过 BDE(Borland Database Engine)访问 Paradox 本地数据库系统。数据库访问控件有 TTable、TQuery、TDataSource 等,数据库浏览控件 TDBGrid、TDBText、TDBEdit 等。运行环境:MS - Windows9x、Me、NT、XP。

程序有着灵活的数据输入、查找、排序、复制粘贴等功能,数据也可以方便的直接输出打印或者输出到 EXCEL 中。另外,程序还有完整、详细的在线帮助系统。

本软件免费提供,可通过 shichaowang @263.net 联系。

(北京中铁建设有限公司 汪诗超)