

浅谈房屋建筑异形幕墙工程的施工要点

练祖恩

广西建工集团第一建筑工程有限责任公司

DOI:10.18686/bd.v2i9.1662

[摘要] 房屋建筑异形幕墙工程实际施工过程中存在施工放线难度大、球形面节点处理难度大、节点防水处理困难等特征,因此为了保障房屋建筑异形幕墙工程建设的顺利进行,本文概述了房屋建筑异形幕墙,对房屋建筑异形幕墙工程的施工测量放线要点及其施工要点进行了探讨分析,旨在提高房屋建筑工程质量。

[关键词] 房屋建筑异形幕墙工程;测量放线;施工要点

房屋建筑异形幕墙工程施工前,需要对幕墙进行风压、气密性、水密性试验,保证构件质量合格。对特殊工程建议进行抗震性能试验,确保工程整体的安全性。施工过程中要严格遵守安全规章制度,加强设计、施工、安装等各方面的配合。

1 房屋建筑异形幕墙的概述

建筑幕墙是由面板与支承结构体系组成,具有规定的承载能力、变形能力和适应主体结构位移能力,不分担主体结构所受作用的建筑外围护结构或装饰性结构。房屋建筑异形幕墙是相对于普通平面建筑幕墙而言,其首先具有建筑幕墙的全部功能;其次是面板与结构根据建筑造型的要求产生了各种异形的变化,达到某种建筑艺术效果的幕墙。异形幕墙不但包括各种形式和各类面板材料的房屋建筑异形幕墙,同时还包括了一部分异形采光顶和异形屋面。

2 房屋建筑异形幕墙工程测量放线施工要点的分析

房屋建筑异形幕墙工程测量放线施工要点分析,主要表现为:(1)房屋建筑异形幕墙工程施工的弦高法尺寸定位。利用弦高法可测量圆弧部位,是采用全站仪确定立面幕墙的左右控制线;幕墙的水平标高控制,按总包提供的水准基点,采用水准仪在基准层放出一圈闭合控制线;幕墙进出位的基准控制线,采用经纬仪根据总包提供的基准线在室内放出平面控制网,即确定幕墙的进出位。平面控制基准点的确定,首先要依据图纸计算出的或项目技术部门提供的南北立面圆弧的半径,并采用弦高法对基准点的确定。然后再确定外围的控制线。要找到主体部分关键的的两相邻的横向轴线与竖向轴线的交点,并根据图纸计算出的或项目技术部门提供的圆弧半径,以此确定一段圆弧。我们取此段圆弧进行分段定位此处的幕墙基准点,然后依次定位出其它段上的基准点。(2)房屋建筑异形幕墙工程施工的立体三维法测量放线。为确保房屋建筑异形幕墙工程质量,必须保证测量放线精度。第一、应确立工程的一个基准,多轴线为基准势必存在一些偏差(而幕墙各项偏差均在 $\pm 1\text{mm}$ 之间),为了克服这一难点,在轴线确认无误的前提下,利用幕墙公差,在合适的位置设立参照基准轴线,经反复核对无误后,确立为辅助基准轴线,以此来达到施工的高质量。第二、要考

虑到基准点、基准线温差对计量的误差,以及地面不平造成的误差。为此,采用全站仪通过棱镜复核相互之间的几何关系,搞清楚点线之间的关系,以及相互间的几何尺寸,通过点线的精度来提高幕墙施工精度;在确保门洞口以及沉降缝的宽度的前提下,要使各种累积误差在幕墙大面内消化。此外,标高定位也是一个重点,由于整个幕墙工程施工难度较大,因而对标高的定位要求较高。

3 房屋建筑异形幕墙工程施工要点的分析

3.1 充分做好相关施工准备工作。房屋建筑异形幕墙施工首先要结合工程实际,对幕墙安装施工单独编制施工组织设计,明确工程进度计划、幕墙工程与主体结构施工、设备安装、装饰装修的协调配合方案、材料构件搬运、吊装方法、测量方法、幕墙安装方法和顺序、构件组件和成品的现场保护方法、检查验收及安全措施等。由于空间结构特殊,房屋建筑异形幕墙施工所需要的作业条件往往要求较高。采用脚手架时,应按照规定要求制定详细的脚手架方案。对于规模较大、造型特殊的工程,有时很难按常规搭建脚手架施工,可根据工程实际情况,充分发挥已建主体结构的作用。

3.2 构件加工制作和储运分析。为了保障房屋建筑异形幕墙工程结构构件尺寸的准确性,幕墙设计应根据主体结构的实际施工情况确定尺寸及分隔,并建立数字化档案。当面材加工模具数量较多时,应避免加工过程中发生差错。必要时可在条件及设备允许的情况下,对部分特殊材料在现场实施尺寸校核和加工。异形玻璃幕墙对周围环境景致的映射会影响到幕墙的视觉效果,因此采用平面玻璃的,玻璃表面要平整;采用弧形玻璃的,玻璃弧度要均匀,以保证幕墙表面反射影像不发生畸变。要根据幕墙组件的情况提供必要的储存和运输条件,安排专用堆放场地,对于曲线型材、曲面面材不可直接叠层堆放。异形幕墙施工组件种类多、数量大,在储运过程中要特别注意对施工组件实施科学管理,按安装顺序先出后进的原则对构件实行合理编号排列放置,根据施工进度要求供给材料,保证施工进度按计划实施。

3.3 材料吊运施工要点分析。第一、索道固定式吊装施工方案用钢丝绳用卡扣固定在主钢结构上,索道钢丝绳在60kw电动卷扬机受力拉紧后用卡扣扣紧,一条索道设置两

道钢丝绳,钢丝绳的间距为4.5~5m,货架与索道用滑轮连接,保证货架在上升下降的过程中通过滑轮与钢丝绳的固定来有序升降,有效的预防吊装物的无定向摆动。第二、轨道式吊装运输方案主要采用工字钢,通过现场拉弯机拉弯使之工字钢与采光顶形成一个弧面,并在轨道上架好四个预先加工好的滑轮嵌入轨道内,这样有效的预防整体往外倾斜。运输动力主要采用60kw电动卷扬机,固定于轨道下方,并有效降低卷扬机的转速和荷载。

3.4 构件安装施工要点分析。主要表现为:(1)屋面结构如钢结构桁架、网架等实施现场拼装的,应保证拼装质量。在构件不规则的情况下,多个方向的杆件交汇于节点处,会造成较高的钢结构焊接残余应力。若多次焊接将更增加残余应力的复杂性,因此应采取相应措施避免杆件多次焊接,并力求施工方案简易可行。(2)构件的吊装或大型屋架的整体提升应安全平稳,安装过程中采用辅助结构的,应保证其强度、刚度和稳定性。对于特殊形状、大体量的幕墙面材构件,吊装过程要合理确定吊装点,保证起吊时各吊点受力均匀,构件起吊平稳,避免吊装过程中受力复杂导致装饰面受到磨损、挤压甚至发生整体破坏。对玻璃等易碎材料,吊装过程中除采用吸盘外,必要时宜再辅之以机械束缚等安全措施。(3)房屋建筑异形幕墙施工过程要特别注意安装精度控制,空间结构施工容易形成误差,而误差积累将严重影响后续工程的实施,甚至发生最后难以“收口”的尴尬局面。因此必须严格控制每个施工步骤,采用系统的定位测量保证节点定位精度,并通过转接件的调节使构件安装精确到位。

3.5 特殊构造施工处理要点分析。主要表现为:(1)防水构造。建筑幕墙采光顶的施工要严格按照设计做好对水的“疏”与“堵”。大面积采光顶要设计好散水途径,对沿曲线面型构件设置排水管的,要保证排水管畅通。面材连接尽量通过构造设计达到防水效果,特定部位采用密封胶密封。(2)曲面划分和相邻面材的连接。由于大多数形态的曲面是不可展曲面,使房屋建筑异形幕墙曲面的面材难以规则划分。若面材划块过大,可能难以满足曲面的曲率要求,采用四边形玻璃时还可能出现四点不共面的情况;若面材划块过小,

则可能增加型材杆件,影响视觉效果;因此面材划分应大小适中。若幕墙曲面曲率较大,可对面材采用三角形划分。形态复杂的异形幕墙应尽量减少采用构件式类型,以降低施工过程中构件定位安装的繁琐程度。在不规则曲面幕墙中,相邻面材交线形成的角度往往不规则。点支承式幕墙在玻璃尺寸精确的前提下,可通过支承点的调整来解决安装角度问题。(3)异形幕墙要保证排水管畅通。通过不同几何体的异形幕墙截切、相贯、叠加,使面材连接尽量通过构造设计达到防水效果,特定部位使建筑的造型更为丰富。房屋建筑异形幕墙几何体相贯主要包括:第一、平面立体幕墙与曲面立体幕墙的相贯线通常是由若干平面曲线的相关线段组成的,设计中可直接做出相贯线段,或通过先做出相贯点、再在相贯点之间做出平面立体幕墙的棱面与曲面立体幕墙的截交线的方法得出相贯线;第二、曲面立体幕墙与曲面立体幕墙相贯的相贯线一般为空间曲线,可利用积聚法或辅助面法求出。相贯线的施工难度较大,邻近相贯线的面材往往被截断而成不规则形状,施工过程中需在理论计算的基础上,现场进行尺寸实测复核,再对面材切割加工,确保构件安装精度。

4 结束语

综上所述,建筑异形幕墙有着幕墙的全部功能,是面板与结构根据建筑造型的要求产生了各种异形的变化,达到某种建筑艺术效果的幕墙。为了保障其顺利实施以及充分发挥其作用,必须加强对房屋建筑异形幕墙工程的施工要点进行分析。

【参考文献】

- [1]李双江.试论高层建筑玻璃幕墙设计[J].门窗,2015,(08):9-10.
- [2]喻颖瑞.大型公共建筑异形幕墙工程施工技术要点分析[J].建材与装饰,2017,(30):1-2.
- [3]张庆镛.浅谈幕墙设计与施工的质量控制[J].江西建材,2017,(23):104+108.
- [4]郭丽娜.对异形建筑玻璃幕墙设计与施工技术分析[J].居业,2018,(05):57-58.