

超高层顶部斗型玻璃幕墙施工技术与研究

王超 侯仰清 张晓明

中建八局第二建设有限公司华东公司

摘要: 本文依托建设银行合肥生产基地一标段项目,对超高层斗型幕墙的施工方法进行分析,阐述了从脚手架搭设至幕墙安装的整个施工过程,提出了一种三角型钢管悬挑架脚手架搭设的新方法,将二维码技术运用到了工程施工。

关键词: 玻璃幕墙;斗型;超高层;脚手架

一、引言

斗型幕墙结构位于工程的顶部,体现了“天圆地方,漏斗生财”的工程设计理念,斗型幕墙斜面底部位于38层158.1m处,顶部位于179.9m处,整体垂直高度21.8m,采用的玻璃单块自重大且比例超高超宽。

二、斗型幕墙结构设计概况

建行合肥生产基地的综合业务楼建筑高度为181.1m,地下二层,地上42层+停机坪。斗型幕墙结构位于38层至42层,垂直高度21.8m,38层至42层结构为核心筒。

斗型幕墙系统为FS03系统,FS03系统位于综合业务楼主楼顶部,面积约3534.70 m²。

三、幕墙施工措施

斗型幕墙施工包括脚手架搭设、钢结构施工、幕墙安装三个内容。

(一) 脚手架搭设

由于业务楼紧邻项目部办公区,防高空坠落要求较高,为确保施工期间的进度与安全。采用全封闭式外脚手架。

(二) 钢结构施工

脚手架搭设完成后进行钢结构施工,顶部斗型钢结构从标高+162.3米至标高+178.2米,位于主楼四个立面顶部。总吨位约为400吨。整个钢结构通过预埋件、钢方通套芯、高强螺栓与桁架交接。

(三) 明框幕墙施工技术

幕墙工程总体施工流程详见图1。

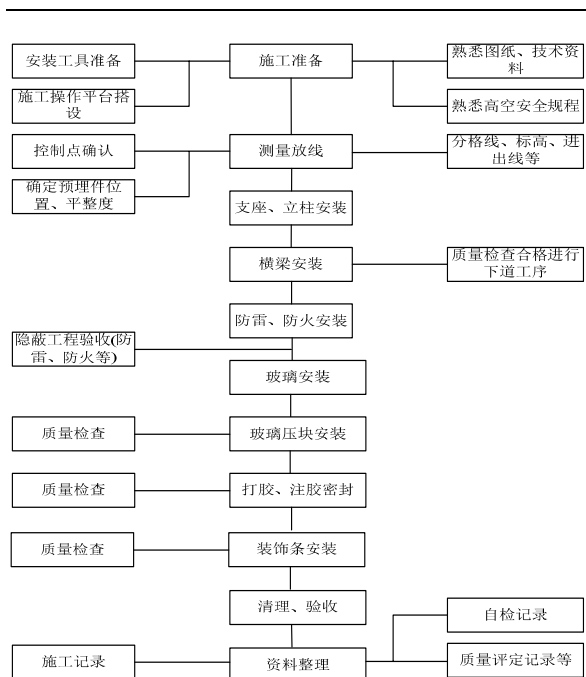


图1 幕墙施工流程图

(1) 测量与纠偏

依据外控制线以及水平标高点,定出幕墙安装控制线。为保证不受其它因素影响,垂直钢线每3层一个固定支点,水平钢线每5米一个固定支点。

(2) 金属骨架安装

1. 根据施工放样图检查放线位置。

2. 安装固定竖框的铁板,连接件采用角钢与结构预埋铁三面围焊,为保证连接部位的耐久性,角钢下缘增加一道焊缝,即实际为四面围焊。

3. 先安装同立面两端的竖框,然后拉通线顺序安装中间竖框。

4. 将各施工水平控制线引至竖框上,并用水平尺校核。

5. 按照设计尺寸安装金属L50*4角钢横梁。角钢横梁一定要与竖框垂直。(角钢横梁在施工前须刷三遍防锈漆)

6. 立柱和横梁之间采用焊接,焊接时要采用对称焊,以减少因焊接产生的变形。检查焊缝质量合格后,所有的焊点、焊缝均需作去焊渣及防锈处理。

7. 上下立柱的连接用6mm的钢板,4-M8不锈钢螺栓连接。

8. 待金属骨架完工后,应通过监理公司和建设单位对隐蔽工程检查验收,验收合格后,方可进行下道工序的施工。

9. 所有的立柱、竖梁和角码的连接均采用三面围焊。

(3) 玻璃压块安装

1、未装玻璃板块之前,先将铝合金压座固定在横梁、立柱上,一般紧到铝合金压座有安装间隙,待玻璃板块安装后,左右、上下调整,调整完毕再将螺栓拧紧。

2、玻璃板块的副框通过铝合金压座固定在横梁上,铝合金压座的安装应符合设计要求。

3、铝合金压座与立柱间的接触处加垫隔离垫块,隔离垫块厚度不少于2mm。

(4) 面板安装

1、将玻璃面板由室内移往外侧,并将玻璃放入幕墙分格内,下端垫入玻璃垫块,每下端两块,调整好玻璃位置,保证玻璃四边缝隙及进出位置满足设计图纸要求;

2、将玻璃面板由室内移往外侧,并将玻璃放入幕墙分格内,下端垫入玻璃垫块,每下端两块,垫块长度不小于100mm,厚度不小于10mm,调整好玻璃位置,保证玻璃四边缝隙及进出位置满足设计图纸要求;

(5) 密封胶密封

玻璃安装调正后即开始注密封胶,该工序是防雨淋渗漏和空气渗透的关键工序。

(6) 大板块玻璃吊装

1、玻璃板块通过塔吊垂直运输至停机坪层。

2、在进行屋顶玻璃面板安装时,于停机坪结构上挂装电动



图2 大块玻璃吊装示意图

(下转第76页)

要性进行普及,让全体施工人员都能够知道设计图纸的重要性,在实际施工时严格按照施工图纸来进行施工操作,从而保障建筑屋面防水施工质量。

(二) 加强对材料的控制

在材料采购阶段,采购人员需要先对材料市场进行深入的调研,从众多防水材料供应商中选择资质最高、信誉度最高的供应商,同时,在材料采购过程中,还需要重视材料采购成本问题,在同质量的情况下,尽可能的选择价格较低的材料,不仅要保证材料质量能够满足相关标准要求,还要避免不必要的成本浪费。此外,购买的材料应进行严格的质量检验,防止以次充好现象的发生。材料运达施工现场后,应安排专门人员验收,验收完成后将其储存到符合材料储存要求的地方,防止材料在储存过程中出现质量问题。

(三) 对卷材施工过程进行控制

在实际施工过程中防水卷材的铺贴方式具有多样化的特征,热粘法、热熔法、自粘法等都是在施工过程中会经常使用到的。施工方在进行建设的时候要尤其注意防水卷材粘贴的方向。首先要保证防水卷材的方向一定要按照水流的方向进行粘接。当屋面的坡度大于百分之十的时候这就要考虑防水卷材要和屋脊呈垂直的方式进行铺设。其次,控制温度,温度至少在5℃。最后,在防水卷材的铺贴的过程中,不能将防水卷材拉的太紧,最好就是处在自然状态,在铺好之后要及时的对其进行压实。压实之后,

在搭接处均匀的涂抹粘接剂,干燥一段时间,然后用手感受粘接剂的粘度,不黏手的时候进行再次夯实。在防水卷材的冷粘施工时,要依据防水卷材的性能对粘结剂进行合理的选取。

结束语

随着经济社会的高速发展,建筑物从数量来说是越来越多了,城镇化率的不断上升,使得建筑物的房屋渗透问题成为人们关注的热点问题。房屋渗透将影响到人们正常的居住生活,给人们带来不小的困扰。同时屋面防水工程因为外部自然环境的影响所受到的侵蚀性比较严重,为了提升房屋的防水性,要根据工程实际情况,对防水施工方案不断优化,选择性价比高的防水材料,对工程质量严格把关,做好屋面防水工程的验收工作,不断提升房屋的工程质量。

参考文献

- [1]汪春梅.关于建筑工程中屋面防水施工技术的研究[J].建材与装饰,2018(47):2-3.
- [2]傅军.建筑屋面防水施工技术及其质量控制要点研究[J].建筑技术开发,2018,45(21):41-42.
- [3]马淑珍.建筑工程中的屋面防水施工技术的浅述[J].四川水泥,2018(11):140.

作者简介:

杨永卿,性别:男,民族:汉,学历:研究生(硕士学位),籍贯:河南周口,技术职称:高级工程师。

(上接第51页)

照明市场。过去二十年来,SSL技术的进步促进了彩色和一些特种白光的逐步市场渗透。随着行业和政府投资,SSL技术不断提高性能并降低成本,预计SSL将开始与传统光源竞争,以获得一般照明应用的市场份额。科学和研究团体预测,随着发光二极管(LED)和有机发光二极管(OLED)的性能提高,其成本将同时降低。消费者在一般照明(白光)应用(如办公室,零售店和家庭)中选择SSL源将带来节能效果。

结束语

综上所述,城市化进程的快速发展,使建筑行业进入全面的发展阶段。从节能的角度探索建筑施工技术的改良过程,主要是

从多层次出发,探索新技术的应用方式与应用过程,确保研究目标与研究主体得以实现。将节能技术全面地应用到建筑施工技术的改良上,对推动建筑领域向着节能方向发展作用显著。

参考文献

- [1]薛雷.房屋建筑工程施工中的节能环保技术分析[J].住宅与房地产,2017,(9):236.
- [2]冯涛.基于节能要求下建筑施工技术的改良[J].四川建材,2015,(2):199-200.
- [3]张雪峰.建筑工程施工中节能技术的应用[J].工程技术研究,2017,(3):58-59.

(上接第30页)

葫芦(先用胶皮包裹住钢梁,避免损坏钢结构表面漆),辅助利用电动玻璃吸盘进行将玻璃面板吊装至作业面,吊装过程中玻璃采用绑带二次绑扎。具体见图2。

四、优点分析

本文以超高层顶部斗型幕墙结构为研究对象,对整个施工过程进行阐述,具有实用性强,关键控制点明确的优点,确保了斗型幕墙结构的安全和质量。

五、结语

本工程斗型幕墙结构位于业务楼的顶部,施工高度较高且为斜面,吊篮无法进行施工,在经过受力分析和模型分析,结合工

程实际,采用钢管三角形悬挑脚手架作为施工平台,能有效的为工程提供施工便利,缩短工期,对大板块玻璃吊装和板块规格多提出应对措施,保证了施工安全可靠,具有一定的经济效益,可为以后类似工程提供参考依据。

参考文献

- [1]沈耀.倾斜式玻璃幕墙施工技术研究,八局科技 2018第四期
- [2]《玻璃幕墙工程技术规范》JGJ102-2003
- [3]《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范》JGJ130-2011
- [4]《建筑施工脚手架安全技术统一标准》GB51210-2016