

钢结构幕墙一体化设计施工技术

孙 滢

汉嘉设计集团股份有限公司 浙江杭州 310000

摘要: 钢结构在加工厂制作的时候将幕墙埋件以及转接件一起做好,主要是解决焊接对结构造成的影响,在现场安装钢结构的时候需要严格控制钢结构的精准度,保证气密性以及水密性。设计钢结构幕墙一体化设计施工,可以解决空间方面的问题还可以减少工作人员的工作强度,减少施工投入资金。

关键词: 钢结构幕墙; 一体化; 设计施工

前言:

高层公寓以及办公楼的数量随着城市化发展在不断增加,很多以混凝土为核心筒加钢结构外框架结构,在建筑物的外立面选择应用玻璃以及铝板、陶板等材质做成单元式的版块,安装完外框钢结构之后,需要在原来钢结构的基础上安装幕墙,这样会影响钢结构的受力,还会增加工作人员的工程强度。

一、钢结构幕墙一体化设计施工技术发展中遇到的困境

应用钢结构幕墙一体化,可以全面控制施工的进度以及工程的质量,甚至可以最大化规避项目施工期间出现的风险,增加企业经营利益,提升企业的市场竞争力,但是在发展中还遇到一些困境,比如:对资金实力有较高的要求,这是因为钢结构以及幕墙行业都是需要大量资金且资金紧密的一个行业,幕墙工程资金回收时间远远大于钢结构企业资金回收周期。假如企业没有采用与幕墙企业合作的模式,选择投资幕墙加工完成项目,就需要大量的资金做基础^[1]。还有对幕墙项目的要求比较高,现在已经有一些钢结构企业在幕墙方面有一定的品牌效应,然而幕墙的业务却很少。一些专业幕墙项目在招标的时候,甲方要求投标方有相关的工作经验。也就是说,投标方的工作业绩成为最重要的加分条件,特别是在幕墙这样高端的市场竞争中。最后就是要求幕墙企业的企业资质,甲方在招标的时候都选择拥有以及资质以及有专业幕墙设计的甲级资质企业,而市场上很多企业还没有发展到这个阶段。钢结构企业为了在高端幕墙工程中获取更好的利润,当务之急就是解决企业资质。

在钢结构上安装幕墙,其难度以及精度远远大于传统幕墙,主要是因为组合系统和称重结构、幕墙的板块结构等专业施工质量以及安装精度有密切的联系。采用钢结构幕墙一体化设计施工技术,就可以从系统以及施

工节点处着手,优化幕墙系统,降低项目投入资金,减少材料的购买成本^[2]。还有控制整体信息化以及一体化施工,降低施工的难度以及安全提升工程的速度,对施工管理以及施工技术的进步有至关重要的意义。

二、钢结构幕墙一体化设计施工技术的优势

企业采用钢结构幕墙一体化业务方式在项目施工中优势相当显著。站在产业链延伸的角度,负责钢结构安装企业,可以控制幕墙板块依附的称重钢结构安装过程的精度,可以完成幕墙板块的转接件以及钢结构的整体施工^[3]。站在工程施工的角度,钢结构企业可以深入研究项目设计、购买施工材料、针对性加工零件、优化施工工艺,上海的中心大厦就是证明钢结构幕墙一体化施工技术成功的例子。站在技术的角度,企业在钢结构幕墙一体化设计施工的时候应用BIM技术,发挥该技术的优势,完成一体化设计、一体化施工以及一体化管理,这样就可以充分发挥钢结构一体化设计施工技术的优势。

三、钢结构幕墙一体化设计施工技术的应用

(一) 一体化策划项目

在建筑物中选择钢结构幕墙一体化设计施工技术,可以打破钢结构与幕墙之间界面的壁垒,可以实现资源的共享、流畅的施工工艺、施工的顺序等系列问题,在施工中采用钢结构幕墙一体化施工技术^[4]。

(二) 一体化深化设计

在建筑中选择BIM先进技术,对钢结构幕墙进行整体设计,这样可以对钢结构幕墙的整体结构进行深化设计,与设计人员深度交流,完成技术交底,核查钢结构幕墙设计的图纸,然后根据图纸分成两个不同的阶段同时进行,因为每个阶段不同的模型会发挥不同的作用^[5]。其实设计第一个阶段的模型就是为了提前预测以及解决第二阶段可能存在的交叉问题,从外到内,深度设计,先建造钢结构主体梁柱框架以及幕墙的结构,然后完成

第一次建模。等成功建模之后,经过碰撞测试可以更直观的看出两个阶段构建存在的空间关系以及存在的问题,做到及时发现问题及时解决。基于模型的基础上,分析这两种不同体系交界处尺寸位置,更好的满足后续施工需要的空间。在第一阶段完成之后,就开始第二阶段的模型,等解决完空间存在的矛盾还是要选择深化模型设计,并且明确声明根据深化图纸以及提料的数量,但是深化模型的深度建立在零件的节点图上,随后将钢结构主体梁柱节点进行连接。只有等到模型设计好之后才可以做碰撞检查,在检查合格之后,通过模型导出钢结构深化加工图、幕墙深化加工图,生成材料清单,其实幕墙的零件、转接件以及钢龙骨的图纸都是可以显示钢结构加工图的整体情况。通过深化模型,可以提前发现幕墙上遗留的隐患,及时解决问题,同时在就绪施工中严格掌握要求容易出现环节的质量,规避幕墙出现漏水的风险问题。

(三) 一体化加工零件

至于加工零件,必须严格掌握材料的数量、采购材料的规格型号、零件组装的速度等。还有要保证在模型基础上下单的精准度,采用信息化模型预拼装技术,掌握零件的位置,及时和现场实测数据相互结合,提前预测到安装中存在的问题,及时解决问题。企业选择代表严格掌控加工材料过程的严谨性。

(四) 安装预埋件

安装钢结构的时候,要充分考虑幕墙分割,因为会有部分埋件不在钢结构上,所以就需要在土建混凝土的梁柱上将部分埋件安装上,就是为了将幕墙、土建两个独立的个体连接起来^[6]。在施工期间如果选择应用后置式埋件的方法,除了连接存在问题,混凝土整体构造不会因为打孔有其他的情况出现,混凝土大梁上有大量的钢筋做支撑,因此有部分埋件需要在土建混凝土施工之前就安装上。

(五) 保护转接件的螺栓孔

外框的钢结构上已经在施工之前将安装连接零件的位置确定好,但是在楼层上需要浇筑混凝土材质的楼板,这样在上了楼板之后会将原来钢梁上预留的连接件位置覆盖,导致之前预留的洞口没有任何意义。应该按照实际情况,定制特殊的钢盒子,可以在混凝土浇筑之前将其放在预留的洞口位置,等到混凝土凝固以后再取走盒子,这样就可以避免重复凿除混凝土的工作。需要注意的是,制作钢盒的时候,特别注意在钢盒上方预留螺栓点,在浇筑之后将钢盒子轻松取走。

(六) 安装塔冠钢龙骨

塔冠结构完成后期,建筑物的外侧出现钢龙骨结构域,因为其不是主要结构,刚度相对较小,所以在安装的时候容易出现变形的情况,这样会增加工作人员的危^[7]。在安装施工期间,工作人员可以在地面上就将钢龙骨与钢结构焊接,然后应用设备将其吊起,通过这样的操作还可以避免构建出现变形的情况,节省幕墙二次结构安装的时间,规避在高空工作存在的危险。

(七) 安装幕墙防火隔断角钢

为了将层间防火隔断的功能发挥出来,可以选择将角钢安装在钢梁下翼的位置上,与幕墙防火隔断相连接。在安装完外框架,工作人员可以在地面上的时候将防火隔断的角钢焊接上去,然后采用设备吊起,这样可以在防止因为安装角钢组建脚手架,增加施工的难度同时缩减安装投入的资金。

(八) 加强施工管理

确定材料的品牌以及材料的规格,选择品牌声誉好的厂商,严抓材料的质量,控制采购材料的顺序以及组装材料的进度,贯彻落实企业的规章制度,更好的解决施工前期、工程施工过程、施工的顺序、施工的方法等,加强一体化施工管理,可以创新技术、提升实施能力,通过多方面的统筹发展,保证钢结构幕墙一体化设计施工项目的顺利开展。

(九) 审查工程质量

在施工期间,先按照设计图纸分析荷载,然后对其整体结构的外框挠度有深度的分析,等计算出数据之后,按照取得的数据适当调整幕墙单元板块转接件齿板的高度,这样保证其可以顺利安装,但是在施工之前还是要详细测量整个建筑的外框钢结构,按照实际测量的结果调整个别的零件位置,多方面保证施工的顺利。

四、结语

综上所述,现在建筑物大多数都应用混凝土核心筒以及钢结构外框梁的结构,然后选择在外立面安装幕墙,但是对材料的品质以及工期有严格的要求,采用交叉、整合的方式,形成新的工程技术以及新的工作方式,创新传统的工作模式,进入新的领域,对企业的发展有一定的意义。

参考文献:

- [1] 陈立. 钢结构幕墙一体化设计施工技术[J]. 建筑施工, 2021, 43(09): 1801-1803.
- [2] 仇天硕. 钢结构企业发展钢结构幕墙一体化业务的探索和实践[J]. 建筑施工, 2021, 43(08): 1691-1692.

[3]朱晓伟,苑立彬,金晖等. 8度抗震区高层装配式
钢结构住宅一体化建造关键技术[J]. 施工技术(中英文),
2021,50(16):55-57+61.

[4]陈志华. 某美术馆巨型装饰幕墙钢结构设计[J]. 广

东土木与建筑,2021,28(05):35-37.

[5]吴社. 多层悬挑幕墙钢结构设计[J]. 中国建筑金属
结构,2021,(01):66-67.