

浅析装配式钢结构连接节点施工技术

王 乾 覃 琨

(中国建筑第八工程局有限公司华北分公司, 天津 300450)

摘 要 近几年,我国制造业以及建筑业的飞速发展,推动了装配式钢结构在我国建筑领域的社会地位的提升以及发展方向的转变。装配式建筑的合理应用,在增强建筑结构效果的同时,还可以确保建筑施工效果得到有效保障。在装配式钢结构建设阶段,建筑设计工作有着极为重要的实际应用价值,所以就要加强建筑规划工作力度,以此来使得装配式钢结构能够得到更好的应用。此外,还要严格管控装配式钢结构连接节点,如此就可以增强建筑物应用价值以及最终质量水平,最终就能够确保我国建筑行业实现稳步发展。

关键词 链接节点 施工技术 装配式钢结构

中图分类号:TB12; TU37

文献标识码:A

文章编号:1007-0745(2021)03-0019-02

管理精简、污染较小以及建筑周期较短,是装配式钢结构在施工应用阶段的显著特点。而在住宅墙施工阶段的主要表现就是隔音效果好,并且能耗低,同时还能够有效节约空间等诸多特点。对于现阶段我国建筑行业发展情况来看,我国的装配式钢结构在向着机械化、标准化、多样化以及工厂化的方向转变。对于装配式钢结构建设工作而言,梁柱连接节点占据极为重要的地位,从而就要加强对装配式钢结构连接节点的筛选工作力度,并加强对钢结构建筑以及施工周期的管控力度。工字型以及H型截面是装配式钢结构连接节点的主要类型。本文主要针对此,研究并探讨了装配式钢结构连接节点的建设技术及其细节重点,以期为后期建设工作提供参考依据,详细研究结果如下。

1 研究背景

管理精简、污染较小以及建筑周期较短,是装配式钢结构在施工应用阶段的显著特点。而在住宅墙施工阶段的主要表现就是隔音效果好,并且能耗低,同时还能够有效节约空间等诸多特点。纵观我国现阶段建筑领域中钢结构建筑的发展现状,设计多样化、制作工厂化、功能现代化、施工机械化以及构建标准化是近几年我国钢结构建筑的主要发展方向^[1]。

在装配式钢结构建设过程之中,梁柱连接节点是其整体施工工作的重要组成部分,对于施工进度以及钢结构建造成本而言,节点的构造形式有着极为显著的影响。由此可见,务必要加强装配式钢结构梁柱连接节点形式的规划工作力度,尽可能使之合理化以及可靠化,从而提升钢结构建筑设计以及施工效果。工字形梁柱、闭口截面钢管柱、H形截面的连接节点以及工字截面梁连接节点,是现阶段装配式钢结构梁柱连接节点的几种主要类型。与此同时,对于住宅而言,墙板有着极为重要的实际应用价值。节点最为主要的几种类型如下:①外墙板与梁连接节点。②保温外墙板与柱连接节点。③外墙板与楼板连接节点。④组合楼板与墙连接。⑤墙板与门窗连接。⑥内墙与钢柱(外墙)

的连接。⑦板与板连接。⑧内墙板的连接。下文将具体分析探究装配式钢结构之中梁节点的对接以及墙板节点的对接工作建设技巧。

2 梁柱连接节点施工技术

2.1 H形柱与梁连接节点

在现实工程建设工作之中,诸多高层刚框架的梁柱都会应用H型截面,装配式钢结构梁柱之中所应用的H形截面连接节点之间,可以借助普通的高强度螺栓进行对接,从而就不需要焊接,如此就可以避免焊接而引发的焊接应力,以及焊接变形,进而就增强了连接节点的受力性能。在实际应用过程之中,悬臂短梁和柱就会提前性的在工厂做好焊接工作,而悬臂短梁和框架梁则会在施工场地借助预制拼接的方式进行组装,并且现场拼装工作之中,梁上、下翼缘就会发挥出位板的应用效果,而拼接板就会发挥出耳板的应用效果,板件安装完成后,可以借助螺栓进行对接,从而就避免了现场的焊接,如此就增强了安装工作效率,方便了后期工程的进行^[2]。

H型截面,可以通过轴体的强弱来进行区分,而截面在主轴截面刚度方面的差异较为显著,特别是应用于柱截面时,若轴整体稳定性不高,则其经济性较差,而相比于H型钢柱,钢管柱与其主轴截面刚度相似,截面惯性距较大,承载力也较为相似,室内柱体外观美观,并且后期装修方便,尤其是对于钢筋混凝土结构而言,其中的钢管混凝土柱能够在极大程度上体现出钢和混凝土材料的实际应用特点,例如抗火性能优良以及结构承载力较强,并且这种结构的适用性较强,应用范围更大。然而,钢管柱的截面为闭口型,从而在和H型钢梁借助装配式螺栓进行对接工作时,存在一定的难度,螺栓在紧固过程中无法有效操作,从而就在一定程度上限制了装配式连接节点工程的实际应用。然而,我国近几年科技的飞速发展,连接节点技术得到持续的优化完善以及更新换代,由此可见,其应用效果必然会显著提升。

2.2 钢管柱与H形钢梁连接方式

钢管柱和H型钢梁之间主要借助全螺栓的方式进行对接,这种对接方式操作简便,然而螺栓的筛选工作存在一定的难度,在我国通常情况下,高强螺栓以及高强对拉螺栓的应用范围较广,但这种螺栓的应用效果却不是最佳。钢结构和钢梁借助装配式对接方式,在现实工程应用过程中,仍然具有一些例如节点初始转动刚度计算模型、螺栓抗拉承载力、钢管柱与套筒的接触、节点及部件的非线性变形、滞回性能以及结构屈服时序等诸多急需解决的问题^[3],节点连接安装工作之中也尚存部分困难之处,上文所涉及的问题致使钢结构工程在装配式连接节点的实际建设工作之中受到一定的制约。然而,近几年我国科技的飞速进步,带着钢结构装配式新型连接节点的更新换代,因此以上问题一定会得到有效的解决。

3 墙板种类与连接特点

在住宅的建设工作之中,墙板部分的建设工作主要借助蒸压轻质加气混凝土板来完成,这种方式将水泥、石灰、砂作为原材料,同时借助做好防锈处理的钢筋网片来进行辅助,接着通过高压、高温、蒸汽养护等方式的处理等等。上述工作完成之后,所得到的混凝土^[4],也就是下文所提到的ALC板(蒸压轻质加气混凝土),这种材料在现实应用过程之中主要特点体现在以下几个方面:

(1)自身重量较小。相比于一般的黏土标准砖和空心砖密度而言,ALC板的密度要相对较小,仅仅在 $0.5 \sim 0.55\text{g}/\text{cm}^3$ 左右。并且ALC板的自身重量以及所占空间也较小。

(2)保温性能较高。ALC板的内部结构细致且紧密,内部空隙细小且密集,凭借这种特点,其保温以及隔热效果相当于10倍的混凝土。与此同时,这种材料也属于一种耐火材料,在热传导过程之中,系数不大且速度较慢。这种材料的保温以及隔热性能适用于诸多类型的地区,特别是在寒冷的地域之中,保温效果更为显著,而在炎热的地域,其隔热性能也可以得到很好的发挥,如此最终在根本上增强了人们的生活质量。

(3)隔音效果优良。在日常生产工作之中,楼层之间的隔音效果不好,进而严重影响着楼层住户的睡眠质量。然而ALC板凭借自身密度小、结构密集以及体积小等特点,以及自身之上极小的孔洞隔音效果优良,例如厚度为100mm左右的ALC板平均隔音效果高达40.8dB左右。

(4)工程作业量不大。依据上文所述,相比于其他材料,ALC板的使用工作较为简便,并且开槽难度较小。

(5)环保方面效果显著。ALC板之中的主要应用材料就是无机硅酸盐材料,这种材料不会发生燃烧,进而耐火性以及抗老化性能优良,而应用寿命方面和其他建筑材料相似。

技术关键点讨论:①基层处理以及放线工作。在迁移到工作步骤,验收合格完成过后就要进行基层上岗以及灰

尘的清理工作,而在清理工作完成后,就要进行相应的防线工作,防线工作务必要严格依据有关施工规划以及施工规范,以此来保证安装工作的过程以及质量高效且稳定^[5]。

②安装配置原则。安装方法的不同,会致使其应用效果存在差异。例如,竖向安装方式主要应用在诸多工程的墙板安装工作之中,而横向安装方式则主要应用于外墙安装工作以及间距过小的内墙安装工作之中。③安装连接点处理。在安装工作之中,务必要对施工安全板材材料的应用审核以及后期加固工作进行严格监管以及控制,以此来使工程质量达到所需标准,并且施工过程以及专项方案都要严格依据工程具体状况以及前期规划来执行。

4 结语

近几年,我国社会经济的迅猛发展,带着居民经济水平以及生活质量的显著提高,从而在建筑质量方面,人们有了更高的追求以及标准。现阶段,在新型工程规划工作之中,装配式钢结构逐步得到了大范围的普及以及应用。本文主要针对此,分析并探讨了装配式钢结构连接节点建设技巧的实际应用效果,可以看出在建筑墙面的设计以及规划工作之中,科学合理的应用建筑信息建模技术能够显著提升规划工作的安全性以及可靠性,进而也使得装饰墙面的维护系统能够得到最大程度的保障。在装配式钢结构连接节点施工工作之中,建筑板材材料的安装工作一步到位,能够在极大程度上防止二次施工情况的出现。要想增强楼层之间的隔音性能,就要在建筑搭建过程之中选取厚度在100~125mm的ALC板材,除此之外,还要借助长角钢来对板材的具体安装位置进行精确定位,以此来增强建筑工作的精确度以及可靠性。

参考文献:

- [1] 肖长永,蒋华,刘娅婷,徐翔宇.装配式钢结构住宅外墙板与主体结构连接节点技术研究[J].产业与科技论坛,2020(24):49-50.
- [2] 庞博.装配式钢结构住宅墙板连接节点技术刍议[J].中国建筑金属结构,2020(07):78-79.
- [3] 陈晨,姚守涛,郭奇,霍朝勃.高层装配式钢结构厂房墙板与柱梁连接节点施工技术[J].城市住宅,2019(12):161-163,165.
- [4] 倪占东.浅析装配式钢结构连接节点施工技术[J].四川水泥,2019(09):120.
- [5] 孔金河.装配式钢结构连接件、连接节点及连接节点施工方法CN201710753227.7[P].安徽精工钢结构有限公司,2019-07-05.