

钢结构与砌体构件连接技术

Connection Technology between Steel Structure and Masonry Members

何美章

Meizhang He

中铁城建集团第一工程有限公司 中国·山西 太原 030024

China Railway Urban Construction Group First Engineering Co., Ltd., Taiyuan, Shanxi, 030024, China

摘要: 钢结构已经成为较为常见的建筑工程结构类型, 其与砌体构件结合对建筑工程而言具有诸多优势。论文将钢结构和砌体构件的连接技术作为核心, 对钢结构和砌体构件进行详细分析, 然后针对连接技术进行全面探讨, 期望能为推进两者高效、稳定连接提供参考。

Abstract: Steel structure has become a common type of construction engineering structure, and its combination with masonry components has many advantages in construction engineering. This paper takes the connection technology of steel structure and masonry components as the core, makes a detailed analysis of steel structure and masonry components, and then makes a comprehensive discussion on the connection technology, hoping to promote the high efficiency and provide reference for stable connection.

关键词: 钢结构; 砌体构建; 连接技术

Keywords: steel structure; masonry construction; connection technology

DOI: 10.12346/etr.v4i1.5136

1 引言

在现代社会, 建筑工程得益于诸多新型建筑技术、理念和设备, 在建筑质量和效率上发展显著, 受制于多种因素, 一些建筑工程并非由单一结构构建, 面对大量细小部件, 为了确保建设稳定性, 必须采取连接技术, 其中将钢结构和砌体结构进行连接是较为常见的一种。为了实现钢结构与砌体构件的更好连接, 我们需要对连接技术进行详细分析, 确保连接效果, 提高工程稳定性。

2 关于钢结构与砌体构件的概述

为了充分探讨钢结构和砌体构件的连接技术, 我们首先需要对钢结构和砌体构件的主要内容、特点等进行详细分析。

2.1 钢结构的概况

作为建筑结构的基本类型, 钢结构主要有钢材构成, 钢桁架、钢梁和钢柱是常见组成部分, 由于钢材本身特性, 需要配备一定除锈工艺, 钢结构之间各个部件的连接需要依靠

一定连接技术, 焊接、铆钉和螺栓是主要方式, 与其他结构类型相比, 钢结构自重较轻, 施工工序较为简单便利, 已经被广泛应用于工程中。钢构件本身韧性较好, 塑性强, 同时具备材质均匀、可靠性高的优势, 在安装和连接钢构件的过程中, 操作人员可以借助自动化技术, 实现连接工作的自动化, 提高连接效率和质量^[1]。与此同时, 钢结构具备一定环保属性, 其安装基本不会产生建筑垃圾, 并且可以重复利用, 但是最大缺陷就是耐腐蚀性能差, 需要耗费时间和成本进行维护。在应用过程中, 钢结构本身受到各种因素影响, 其本身性能会被削弱, 所以工作人员需要对钢结构进行加固, 以确保建筑工程的安全稳定。

2.2 砌体构件的概况

砌体构件也是一种建筑结构类型, 在建筑工程内部竖向承重墙的构筑中, 施工人员可以选择砖或者砌体进行建构, 与此同时, 构造柱一般采用钢筋混凝土结构, 该种混合结构比较适用于建筑面积较小的工程, 建筑物的层数一般为低层或者多层, 如果采用该种结构进行承重墙建设, 那么后期便

【作者简介】何美章(1989-), 男, 中国福建莆田人, 本科, 工程师, 从事土木工程研究。

不可以进行改动,否则就会影响建筑物的稳定性,与其他结构类型相比,砌体结构本身的抗震性能不高,使用寿命也会受到影响,在现代建筑工程中大多采用框架结构。

3 钢结构与砌体构件的连接

在钢结构和砌体构件的连接中,施工人员可以通过焊接、铆钉以及螺栓三种基本方式进行连接。

3.1 焊缝连接技术

在现代建筑工程中,焊接连接技术是一种利用率较高的连接技术,基本上适用于钢结构构件的连接,并且焊接连接通常不会对钢结构的构造有着较高要求,焊接施工工序也较为简便。总体来看,焊接连接技术在钢结构构件的连接中意义重大。对于钢结构中管道的连接工作,采用焊接方式能够在很大程度上保证管道的密闭性,同时当前的焊接技术已经和自动化技术进行了融合,在效率和质量上有所提升,自动化操作的实现有助于进一步提升钢结构构件的连接效果。虽然该种连接技术在成本、性能上具有一定优势,但是仍然存在缺陷。例如,焊接会使得钢结构构件局部承受过多热量,进而导致构件构造发生异变。与此同时,焊接连接技术的应用效果还会受到焊缝、加热和散热等问题的影响。

在进行焊接连接时,操作人员通常可以根据实际情况选择焊接方法,主要的焊接方法分为手工电弧焊接、埋弧焊接、气体保护焊接以及电阻焊接四种。

首先,手工电弧焊接的原理就是电弧能够生产出高温,操作人员能够利用高温将焊条滴落在熔池内,焊条表面涂有药皮,本身与焊接钢构件相像,能够在一定程度上起到保护焊缝的作用,同时焊缝的脆性也能够降低,有利于改善焊接效果,但是手工电弧焊接的方式对操作人员的能力要求较高^[2]。

其次,埋弧焊接常见于钢结构连接工作中,可以按照自动化将其分成全自动和半自动焊接两种,相较其他方法,该种方式自动化水平高,并且具有高效益的优势,将焊剂取代药皮,主要被应用于较厚杆件的焊接工作中。

再次,与适用于较厚杆件的埋弧焊接不同,操作人员可以采用气体保护焊接的方式进行较薄、较小杆件的焊接工作,该种焊接方法能够直接利用气体实现对焊缝的保护,隔绝有害气体,也能够一定程度上避免熔渣产生,操作人员也能够明确焊缝的产生过程。

最后,操作人员也可以利用电阻焊接的方式开展连接工作,但是该种方式在实际工作中利用率并不高。

3.2 铆钉连接技术

铆钉在连接过程中会发生变形从而产生一定摩擦力,这种摩擦力是其完成连接工作的基础,操作人员在将钢结构构件进行连接时通常采用热铆连接和冷铆连接两种基本方式,在现代建筑工程中,热铆连接的利用率较高,操作人员需要对铆钉进行加热,然后受热铆钉会出现高温膨胀现象,操作

人员随后可以将铆钉打入铆孔内部,实现连接。铆钉连接工艺更加简单,可靠性较强,并且具备较高的抵抗冲击能力,但是该种方式也存在诸多问题,如总体效率不高、噪音大等。作为一种连接技术,铆钉连接虽然具备较好的力学性能,但是制作配件的复杂程度和难度大,铆钉本身并不具备较好的抗拉性能,在现代建筑工程中的应用率较低^[3]。

3.3 螺栓连接技术

螺栓连接技术与焊接连接技术在现代建筑工程中同样重要,作为一种机械零件,操作人员可以将螺栓和螺母配套使用,实现钢结构构件的有效连接,相较其他连接方法,螺栓连接能够被拆卸,因此可以重复利用,并且螺栓连接可以被广泛应用于诸多类型的工程中,发挥着重要作用。

螺栓连接技术具体特点如下:操作人员仅利用螺栓和螺母就可以完成连接工作,操作十分简单便捷,有助于连接效率的提升,加之该种方式成本较低,而且能够重复利用,具有较强的经济性。如果按照强度进行分类,那么螺栓可以有普通和高强度两种,其中高强度螺栓是因为其制造材料具备较高的抗拉强度,所以如果对钢构件的力学要求较高,可以采用螺栓连接技术。

在利用普通螺栓进行构件连接时,操作人员需要遵循尽可能少的使用螺栓的原则,并且应当确保螺栓群的排列符合要求,通常情况下,避免仅使用一个螺栓进行连接,如果一个螺栓出现问题,那么其他螺栓仍然可以确保构件连接,并列和错列是两种基本排列方式,操作人员需要根据实际情况进行选择。如果需要采用高强度螺栓进行构件连接,操作人员需要对预拉力进行控制,这样摩擦面能够具备一定抗滑能力。

3.4 连接注意事项

在将钢结构与其他结构进行连接的过程中,不止需要关注结构连接点和连接技术方面的问题,施工人员还应当分析砌体构件的连接、砌筑情况。例如,两种不同类型构件的连接必然存在接缝,操作人员需要在接缝处添加钢丝网片,这样能在一定程度上提高连接效果。

4 结语

综上所述,建筑工程类型多样,虽然同样采用了钢结构和砌体构件,但是在具体构造上仍然存在一定差异,在将两者进行连接时,施工人员需要充分结合实际,采用恰当连接技术,确保钢结构和砌体构件不受影响,保障整体工程质量。

参考文献

- [1] 牛金亮.探究建筑结构检测与加固方法[J].中国建筑金属结构,2021(6):102-103.
- [2] 崔名山,赵小荣.建筑物结构渗漏水成因及防治[J].建筑施工,2021,43(2):262-264.
- [3] 贾媛媛,朱玉佼,李雪,等.采用贴建钢结构的某砌体宿舍楼更新设计[J].特种结构,2021,38(1):93-96.