

建筑钢结构安装技术及质量控制研究

周后福 夏曙光

DOI:10.32629/btr.v2i12.2693

[摘要] 近年来,随着国民经济的持续高速发展,我国建筑行业也呈现出蓬勃发展的形势,特别是建筑钢结构在建筑施工中体现了综合效益。在钢结构的建筑中,钢结构是主要的受力部分,如果没有钢结构的受力,建筑就是不合格的。

[关键词] 建筑钢结构; 关键技术; 安装质量

1 建筑钢结构的特点

1.1 钢结构材质均匀

在钢结构材料的内部,对于其结构主要就是同向的,因此在受到外界因素的影响时通常所产生的影响也很小,除了大于其承受能力之外的情况,否则就很难对其弹性性能产生影响。

1.2 钢材的塑性和韧性相对较好

钢材的塑性和韧性都不错,一般的压力环境不会引起钢材的断裂或损伤,因此选择钢材作为建筑材料即使遇到超载情况,钢材也能够及时分配建筑内部各部分作用力,从而达到建筑各部分应力平衡,而不会引起建筑自身的损害。另外,因为钢材自身适应荷载能力强,因此即使遇到强震,钢材也能够保持很好的整体性,不会致使建筑物坍塌。实践经验证明,钢材作为建筑材料具备其他材质建筑材料所没有的抗震能力。

1.3 钢材自重轻且强度高

钢材具有很高的强度,且和一般的建筑材料钢筋混凝土结构相比,钢结构建筑的竖向构件截面积更小,这样就大大增加了建筑的可使用面积。且钢材自身自重相对较轻,在同样高度的建筑物中,同样高度的钢结构的重量仅有钢筋混凝土的一半。此时建筑内部的设计内力相对较小,所以即使遇到地震等外力,建筑物也具备较高的抗震稳定性,且钢结构材料的施工造价成本大大低于钢筋混凝土材料。

2 钢结构建筑特性

2.1 钢结构施工的严重性

在建筑施工中钢结构具有其严重性。与钢筋混凝土结构相比,钢结构如果在施工中出现了问题,就会产生了一系列相关问题,包括:增加项目成本、延误项目工程影响施工进度,甚至可能出现建筑倒塌,这样就对人身安全及财产安全造成了威胁,也会产生不好的社会影响。综上所述,钢结构建筑施工具有一定的严重性。钢结构与传统结构的施工相比虽然具有抗震性

较强、施工工期较短、自重较轻以及装配简单等优势,如果在建筑施工中出现了问题,也会产生很严重的后果。

2.2 钢结构施工的复杂性

在建筑施工中,钢结构具有复杂性。与钢筋混凝土建筑相比,影响钢结构建筑的因素更多且更复杂,所以,导致钢结构质量问题的原因就更多更复杂。相同性质的质量问题也会因为不同的原因导致,这样更加加大了质量问题的分析、判断以及判断的复杂性。例如:在钢结构施工中,焊接裂缝的问题,在对其产生原因的分析中发现可能是发生于焊缝金属中,也可能是母材热影响。这种现象可能出现在焊缝内部也可能出现在焊缝表面,因为焊缝的冷热性不相同,所以导致裂缝的走向也有差别。

3 钢结构建筑的施工准备

3.1 组织设计的准备

在钢结构建筑建设之前,首先应该对建筑进行组织设计。就组织设计而言,需要对建筑的工程概况进行准确的描述,并且需要用科学的方法来对建筑的工程总量进行统计,同时也需要对建筑的使用所需的器具以及施工材料进行正确的选择,并且将各种工具以及材料的价格名称等资料进行明确。在施工方法方面,需要对钢结构建筑的施工方法进行明确,并且需要制定科学的质量标准以及建筑安全标准。也需要编制出科学合理的工程进度安排表,劳动力和材料供应计划也需要在工程进行指出就制定好。

3.2 在施工前的检查工作

施工前需要对建筑组织的准备工作成果进行检查和验收,也就是对钢结构材料的数量,种类,名称等资料进行确认,并且在对于钢结构建筑施工所需的器具方面,也需要对施工安排以及人员安排进行重复的检测,放置在施工过程中出现问题。

4 建筑钢结构的施工技术

4.1 螺栓连接

[参考文献]

[1]丁爱香.超声波无损检测技术在建筑钢结构焊缝检测中的应用[J].建材与装饰,2019,21(19):63-64.

[2]刘生虎.超声波探伤技术在建筑钢结构焊缝检测中的应用[J].住宅与房地产,2018,23(16):197.

[3]张春阳.超声波探伤在建筑钢结构检测中的应用浅议[J].河南建材,2017,20(04):296-297.

[4]肖斌.超声波探伤在建筑钢结构检测中的应用分析[J].建材与装饰,2016,22(17):73-74.

[5]丁杰.建筑钢结构焊缝超声波检测能力验证计划与技术分析[J].无损检测,2011,33(04):61-63.

[6]桑治国.浅谈超声波探伤在多层建筑钢结构焊缝中的运用[J].中国科技信息,2015,21(10):95-71.

3.3.3 焊缝超声波探伤检测方法。在对接焊缝检测中,选择超声波探伤检测方式来检测焊缝,具有坚固、快速和可靠的优势。采用此种方式,可以对焊缝的裂纹、未熔合等缺陷精准检测,相较于射线的检出率更高。当代科学技术飞速发展,超声仪器设备数字化,探头的类型也逐渐多样化,促使超声波检测工艺和最完善,检测技术水平得到了大幅度提升。所以,在检测中需要充分结合接头结构和焊接工艺,掌握典型的缺陷回波特点,提升缺陷评定准确性,为后续相关工作开展提供可靠依据。

4 结束语

综上所述,建筑钢结构焊接过程中,容易受到客观因素出现焊缝缺陷,影响到结构的整体稳定性,为整体建筑埋下一系列安全隐患。所以,应该加强钢结构焊缝检测,灵活运用超声波探伤技术,可以改善传统检测技术的不足,在提升检测结果精准性同时,避免对检测对象性质的不良影响,保障建筑结构稳定和安全。

在实际建筑钢结构施工中,使用的螺栓可以分为高强螺栓以及普通螺栓,由于其在实际应用的过程中,不需要耗费较长的时间,加上操作方便,因此被广泛应用在建筑钢结构施工中。在建筑钢结构施工安装的过程中,最重要的就是保证钢结构安装的准确性,使栓孔相互对称,根据相关施工标准,确定螺栓的连接紧实程度。例如,在正式安装之前,需要检测螺栓摩擦面的实际抗滑指数,针对高强度螺栓需要确定厂家的生产批号,并对其展开质量检测,保证螺栓在实际建筑钢结构施工中的应用效果。高强度螺栓安装时应先使用安装螺栓和冲钉,高强度螺栓不得兼做安装螺栓。高强度螺栓长度应以螺栓连接副终拧后外露2~3扣丝为标准计算。

4.2 钢结构施工后纠偏校正

由于建筑钢结构施工主要是依据流水段开展各项施工作业。因此,在各节建筑钢结构施工完成后,可以一个流水段为节点进行建筑钢结构安装后校正纠偏作业。在底层钢柱标准高度调整阶段,可以依据钢柱底部脚螺栓螺母面标高,对底板、钢柱平整度、垂直度进行校正。若发现与标准不符的情况,则可以采用扳手或其他工具调整钢柱底部脚螺栓螺母。在柱顶标高调整阶段,则可综合分析钢柱制作误差、吊装后垂直度偏差、钢柱与混凝土结构压缩变形、基础沉降、钢柱焊接压缩等因素,在后节柱位置进行误差长度截取或者厚钢板填塞。

5 建筑钢结构安装技术质量控制

5.1 对钢结构基础工程的质量控制

基础工程的质量控制一般是指控制预埋螺栓的质量。基础强度达到后方可安装,预埋螺栓是施工的第一步也是最关键一步。

5.2 对钢结构制作工程的质量控制

钢结构工程基本阶段是指工厂制造及现场安装,在工厂内部进行的作业时间占工程的大部分。构件进场验收时,确认其质量,钢构件质量好坏关系现场安装和整体结构的稳固,是非常重要的因素,所以需要控制工厂内对钢构件加工和制造的程序。在选择钢构件的制作厂家时,需其具备相应资质,机械设备和工艺水平。

5.3 对焊接工程的质量控制

施工中不可缺少的是焊接环节,其质量好坏对工程的影响最直接。构件的缺陷以及变形必须在安装之前处理好。

5.4 对钢结构紧固件连接的质量控制

控制紧固件连接质量其主要目的是强调控制高强度螺栓连接质量。安装之前对高强度螺栓摩擦面进行抗滑系数测试、高强度螺栓的出厂证明批号及进行小同批号的轴力测试、加工高强度螺栓摩擦面的质量,和其安装之前的保护措施是其主要的工作内容。

6 发展趋势预测

随着钢结构施工工艺的快速进展,这种类型原料的种类也更加多样,例如新近出现的H类型、T类型和L类型原料等。这些新式产品的诞生,为层次较多建筑物钢结构的推广提供了物质条件。此外,国家相关政策方面的支持,也是完善建筑钢结构技术的重要条件,过去的政策倾向于限制钢结构的推广,随着建筑工程施工技术的发展,国家政策已经转变为支持这种建筑构造的运用。建筑管理的行政部门,将钢结构的发展纳入了重点技术范围,并组织建立了协调钢应用技术手段的专业小组,配合有关部门促进钢原料的生产和实际应用。近些年,建筑部门还多次召集了关于发展这种建筑施工技术的研讨会,在全国范围内成立了专家组,探讨将钢结构技术列入国家产业发展规划的问题,这些政策上的转变,是钢结构施工技术快速发展的前提。

7 结语

钢结构施工在我国仍然处于起步阶段,但是随着经济的发展以及城市化进程的加快,钢构件建筑材料的性能优势必将显现出来,而其在高层建筑中的应用范围也会越来越广泛。在利用钢结构进行建筑施工时,我们应当加强施工控制管理,做好施工的进度管理和质量管理。

【参考文献】

- [1]孙志强.建筑钢结构工程施工技术管理与控制探讨[J].居舍,2018(21):172.
- [2]盖玉萍.建筑钢结构工程施工技术管理与控制探讨[J].科技创新与应用,2018(07):134-135.
- [3]蔡峰.建筑钢结构工程施工技术管理及控制分析[J].住宅与房地产,2018(15):184.

作者简介:

周后福(1988--),男,山东省临沂市沂水县院东头镇独路子村人,汉族,本科,身份证号:371323198810228915,从事工作:装修工程。

夏曙光(1988--),男,山东省临沂市郯城县马头镇和平街人,汉族,本科,身份证号:371322198804020759,从事工作:安装工程。