

建筑工程钢结构施工技术

章立明 林国鑫

浙江精工钢结构集团有限公司

摘要: 钢结构的应用可以在很大程度上提升建筑结构的稳定性与安全性,随着钢结构施工技术的推广与应用,钢结构在建筑项目中的优势越发突出,并受到越来越多人的青睐。本文围绕建筑工程钢结构施工技术展开讨论,首先对建筑工程中钢结构的特征进行分析,之后详细讨论施工技术要点,最后提出保证施工质量的建议,以供参考。

关键词: 建筑工程; 钢结构; 施工技术

与传统建筑结构相比,钢结构的自身重量较轻,具有很强的抗冲性,在建筑结构中的应用,可以提升建筑结构的稳定性与安全性,节约造价。为此,近年来,在建筑工程项目中钢结构施工技术得到了广泛推广。为进一步提升钢结构施工效果,在钢结构施工阶段,我们应熟练掌握其结构特点与施工技术要点,并在施工过程中做好质量控制措施。

一、建筑钢结构特征

(一) 符合可持续发展理念要求

现代社会能源紧缺、污染严重,可持续发展理念的提出,使得节约、环保成为社会发展的方向,钢结构恰好与此理念要求相符合。钢结构的原材料具有高效能、高强度与工业化生产等特征,具有较强的支撑能力,既可以提升建筑结构的稳定性,还可以对施工脚料回收再利用,体现可持续性的特征。

(二) 自重轻、强度高

钢结构的自重轻,具有节点力学性质与韧性较好,且内部材料质地均匀,具有较好的延展性,抗震性能良好。同时,钢结构强度高,材料的弹性模量高,与混凝土结构比,钢结构的密度与屈服强度比值低,体现出很好的强度性能。

二、建筑钢结构施工技术要点

(一) 钢结构安装

钢结构现场安装可以分为三部分,分别为:地脚螺栓的预埋、钢构件的起重吊装和高强螺栓扭矩。首先,地脚螺栓的预埋是保证能够承受钢结构整体重量的基础。螺栓的位置是否准确,松紧程度是否符合规范,对后续的整体建筑施工都具有很大影响,所以在进行地脚螺栓的固定时要使用全站仪进行准确定位,然后再利用钢套膜对螺栓进行整体定位,以确保施工质量。

钢结构的吊装需要预先计算需要选择的起重缆绳以及起重的大型机械规格,然后根据钢柱的长短选择是使用直起吊发或双机起吊,钢柱的吊装一般都选在中间部位。空中作业危险系数较高,所以钢柱的对接和架设,都应选在基础平台上来进行。钢结构之间的连接依靠高强度螺栓来进行维系,通过螺栓内部的拧紧预拉力把构件之间紧密连接,产生强度摩擦,以此来加强构件之间的紧密程度。高强度螺栓在施工使用过程中需要考虑扭矩的存在,扭矩应该达到设计的要求,否则会对整体架构的安全造成威胁。

(二) 钢构件的焊接连接

建筑钢结构常用的焊接方法有:人工焊、半自动焊、全自动焊。钢结构施工现场的风速,手工电弧焊超过8米每秒,应设防风措施,降低风力对焊接工作的影响;焊接作业区相对湿度不大于90%,当钢构件的焊接表面潮湿,则需要除湿工作,保证焊接表面的干燥性;除此之外,对焊接温度也具备一定要求,一旦温度在0摄氏度以下,则焊接之前需要对母材进行加热,加热温度在20摄氏度以上,只有达到这一要求才能够继续进行焊接,并保证焊接施工中,温度始终保持不变。

(三) 钢结构的质量检测

钢材的自重不是很大,所以能够大范围的应用在建筑工程领域,但是在进行钢结构的主体施工建设时,还是要做到严

格控制和严谨规划,避免在小细节上出现问题而导致工程进度延迟。

如钢结构底座的地脚螺栓的实时监测就是不可懈怠的小问题,不能因为已经安装好就不进行复查,要知道随着施工进度的推移,钢结构自身会出现一些细微的变化,如不及时修正,则会慢慢发展成为大问题,进而影响施工的进度。要组成专门的部门对已经完成的钢结构部件进行实时监测,避免问题的扩大,对于验收的工程也要进行专业的检测,合格之后才能正式验收。

另外,还应注意共振问题。在实际承重很高的钢结构上,由于进行作业的工人与钢结构的共振强度达到一致,可能就会在未达到钢结构实际承重的情况下发生未知变化,共振的力量很大,可能会使钢结构整体出现坍塌。所以在进行钢结构的构建时,在科学完善的构建计划之外,还需依靠工地的地理环境进行精巧的布局,以消除或降低共振的概率。

三、建筑钢结构的质量控制措施

(一) 前期安排

施工准备是施工顺利进行的基础,如果准备不充分,后期施工则会受到很多阻碍。为此,在钢结构施工前,工作人员应做好施工准备工作,如图纸审查、编制组织设计、技术交底、现场手工放样、材料进场验收、施工机械的租赁等工作。准备工作应做细,注意每一个细节,避免任何考虑不周或落实到位,对后期施工造成影响。

(二) 施工过程

在建筑工程施工过程中,首先要确立科学的管理方案并严格实施。管理制度和检查制度是控制工程质量的可靠方法。管理制度需要企业的高层根据实际情况加以制定,以提高建筑工程的效率。检查制度就是在建筑工程的某个阶段完成后对其效果进行检验,达到预期要求后方可进行下一步的施工,如钢结构的安装、焊接等工艺的技术及效果都需要制订统一的标准,后续的检查工作就是对建筑工程的效果进行二次确认,以保证建筑工程的最终成果。

同时,钢材的选用、安装、连接和固定都需要在施工过程中进行严格的把关,采用合适的方法,以降低施工过程中的损失。而严格按照施工方案来进行建筑工程施工是工程质量的保障。施工人员需要对施工方案的每一个环节都有充分的了解。

(三) 竣工验收

竣工验收工作是在钢结构施工完成后对施工效果进行的最终检查。全面、严谨的竣工验收工作是衡量建筑工程质量的标准,必须严格对待。在钢结构安装完成后,对其安装工艺、焊接工艺以及整体效果、防震性能等充分检测,需由专业的检测机构来进行,检测项目、时间、流程、结果等都需一一记录,以便后续的比对及查验。

四、结语

近年来,钢结构在建筑项目中的应用越来越广,为进一步提升其应用效果,保证建筑工程施工质量,就应深入探索其施工技术要点,总结经验,并在实践中创新,以获得更多的施工经验与质量控制经验,为钢结构的应用与创新打好基础。

参考文献

- [1] 丁媛媛. 建筑工程钢结构施工技术[J]. 建筑工程技术与设计, 2018(016).
- [2] 李福录. 装配式建筑工程钢结构施工技术及管理措施[J]. 产城(上半月), 2019(002).
- [3] 董晓利. 建筑工程钢结构施工技术的有关问题研究[J]. 建材与装饰, 2019(011).