

试析建筑钢结构工程设计及其注意事项

孙言龙

青岛市市政工程设计研究院有限责任公司

摘要:近年来,建筑钢结构的普及范围越来越大,钢结构能够在一定程度上保障建筑安全使用,建筑钢结构具有安装便捷、成本低、跨度大、材料残值率高、安全性能可靠等优点,为了更好地进行建筑钢结构工程设计,本文对建筑工程设计方法以及设计时应该注意的事项进行分析。

关键词:建筑钢结构; 工程设计; 注意事项

现阶段,我国建筑行业不断发展进步,越来越多的施工手段应用到建筑施工过程中,经过不断演变,在建筑结构处理方面使用的施工技术也越来越多样化。建筑钢结构逐渐成为现阶段建筑的普遍使用形式,充分体现出其使用价值的实用性。为了有效保证建筑钢结构施工,需要对前期结构设计进行严格要求,科学合理的设计,能够对一切安全隐患进行有效控制,使建筑综合使用价值得到提升。建筑钢结构工程设计对规范性以及精确性要求较高。

一、建筑钢结构工程设计相关分析

(一) 图纸设计步骤

在绘制建筑钢结构图纸之前,需要先研究建筑钢结构工程中的钢结构构成、连接方法、构成的组成方法等,大多采取以下步骤:1.对钢结构的详图信息进行收集。2.进行建筑钢结构设计的相关讨论。3.利用软件完成建模和绘制图纸工作。设计人员通常使用CAD等软件完成建模工作,另外,想要对图纸进行深化设计可以通过使用中国建筑研究院的软件来完成。

(二) 建筑钢结构工程设计的稳定性分析

在进行建筑钢结构工程设计的过程中其稳定性十分重要,可以通过以下方式对其稳定性进行分析:1.整体稳定是建筑钢结构工程的基础,应该分析其结构,注重概念设计。2.对建筑钢结构的失稳以及刚度进行分析,需要对建筑钢结构的整体稳定性进行计算,可以采用临界压力求解法或者折减系数法进行计算。3.在计算建筑钢结构的弹性稳定过程中,要结合结构的整体性特点。在对建筑钢结构进行设计时,要对建筑稳定性以及强度进行区分,建筑强度取决于使用建材的特性,而建筑的稳定性取决于建筑结构相互连接是否平衡。

二、建筑钢结构实用设计方法

在设计建筑钢结构工程时,应该根据施工现场实际情况选择施工方法,然后结合施工方法采用适宜的设计方法^[1]。随着建筑钢结构工程相关研究的不断深入,设计方法也在进行不断的革新,以下对两种实用性较强的集中设计方法进行分析。

(一) 极限状态法

在进行建筑钢结构的设计工作时,比较常见的设计方法是使用极限状态法进行相关的设计处理。其核心是分析钢结构设计的极限承载状态,对建筑钢结构的负荷能力进行测试,根据测试结果采取相应的处理方式以及调节措施,使建筑钢结构整体稳定性能够得到保障。在传统的建筑钢结构设计处理过程中,设计师只对单个部分的稳定性进行考虑,无法为建筑钢结构的整体稳定性提供有效保障,导致施工过程中极易发生建筑安全事故。所以,为了有效杜绝这个情况,设计师通常采用极限状态法对建筑结构的整体稳定性进行分析,使建筑钢结构的整体稳定性得到有效保障,使建筑钢结构施工以及后续使用得到安全保障。另外,使用极限状态法还能够有效控制以及规避钢结构材料中的超压发生断裂以及塑性变形问题,避免施工后期由于超出材料载重范围发生安全事故,使建筑钢结构的整体安全效果得到有效提高^[2]。

(二) 塑性设计法

在进行建筑钢结构的设计工作时,塑性设计法也是比较常

用的一种设计方法。其主要核心就是仔细详尽的对建筑钢结构工程所使用的建材进行分析,使建材的材料强度以及塑性效果能够得到有效保障。通过对建筑钢结构的内部作用力进行分析,能够明确建筑钢结构的内部作用力分配情况,然后采取合理的处理方法,调整建筑钢结构的整体稳定性,能够对建筑钢结构变形问题进行有效控制。

三、建筑钢结构工程设计注意事项

为了保证建筑钢结构工程设计方案的质量,满足建筑施工以及建筑使用的需求,在进行相关设计时应该对一些容易出现问题的要点进行注意,保证建筑钢结构工程的质量。

(一) 选择建筑钢结构建材要慎重

设计人员应该了解各种建筑钢结构建材的各种特性以及相关参数,在选择建筑钢结构建材时,详细对建筑钢结构建材的各种参数进行分析,还要结合施工现场的实际情况进行综合分析,使建筑钢结构的建材能够更好地满足施工要求。需要对各种建材的硬度、长度、韧性、可塑性等基本数据进行考量,确保使用的建材能为建筑钢结构的整体稳定性提供保证。

(二) 注意建筑钢结构设计是否符合实际

在建筑钢结构的设计过程中,应该注意建筑钢结构的设计是否符合施工现场的实际情况。在进行设计之前,还要对建筑钢结构的未来使用人群的需求进行考虑,全面了解建筑钢结构的用途,并对施工现场进行仔细勘察,对影响建筑钢结构整体稳定性的因素进行充分考虑,综合所有影响因素进行详细分析,通过相关数据为建筑钢结构工程设计方案的准确性提供保障。

(三) 注意安全防火相关设计

在开始实施建筑钢结构工程设计方案时,因为建筑钢结构工程使用的建材防火性能较差,所以要注意防火方面的设计,以保障消防安全为前提才能进行其他的设计,使整个建筑钢结构具有较高的防火效果,为施工人员以及使用人员的生命财产安全提供保障。现阶段,大多采用对建筑钢结构进行防火涂层处理的方式加强建筑钢结构的防火效果^[3]。

(四) 注意细节处理

在建筑钢结构的设计过程中,要重视细节的设计。进行细节设计能够为建筑钢结构中的薄弱点的结构稳定性以及合理性提供有效保证,根据设计结构的不同选择具有针对性的连接方式,使其使用过程中的协调性能够得到有效保障,对钢结构节点称重失衡以及变形的问题进行有效控制,保证建筑钢结构施工以及使用安全,对焊接的稳固处理以及螺栓连接处理要特别重视,要对相关数据进行收集,并且进行详细分析,确保建筑钢结构连接稳定。

结束语

综上所述,随着建筑钢结构工程设计方法以及施工技术不断进步,使建筑钢结构的稳定性得到不断增强,设计人员在建筑钢结构工程进行设计时应该对建材、施工现场实用性、防火设计、细节处理等方面多加注意。

参考文献

- [1] 关吉隆. 关于建筑钢结构工程设计及其注意事项的探析[J]. 科学技术创新, 2017(8): 234-234.
- [2] 贾树军. 建筑钢结构工程设计及其注意事项[J]. 住宅与房地产, 2017(3).
- [3] 唐跃钰, 王嘉峰. 建筑钢结构工程设计及其注意事项[J]. 中国科技投资, 2017(19).