

关于建筑钢结构工程设计及其注意事项的探析

王献春

伊犁花城勘测设计研究有限责任公司, 新疆 伊宁 835000

[摘要] 建筑钢结构工程的设计工作关系到建筑整体的安全及使用质量, 因此必须在进行钢结构设计的过程中把握好相关原则及注意事项。结合自身的工作经验, 分析了建筑钢结构工程的常用设计方法, 包括容许应力法、极限状态法、塑性设计法等方法, 在具体的方案设计过程中, 需要在注意适宜性、注意钢结构材料的合理选择、注意细节部分设计、注意防火设计、加强钢结构设计的抗震能力、考虑高层建筑整体性等方面做好质量控制。

[关键词] 建筑钢结构; 设计方法; 设计原则; 注意事项

DOI: 10.33142/aem.v1i6.1253

中图分类号: TU391

文献标识码: A

Analysis of Design and Precautions of Building Steel Structure Engineering

WANG Xianchun

Yili Huacheng Survey & Design Research Co., Ltd., Yining, Xinjiang, 835000, China

Abstract: Design of steel structure engineering is related to safety and quality of whole building, so it is necessary to grasp relevant principles and precautions in process of steel structure design. Combined with author's own work experience, this paper analyzes common design methods of building steel structure engineering, including allowable stress method, limit state method, plastic design method, etc. In specific design process, in order to control high quality, it is necessary to pay attention to suitability, reasonable selection of steel structure materials, detail design, fire design, strengthening seismic capacity of steel structure design, and consideration high rise building integrity and other aspects.

Keywords: building steel structure; design method; design principle; precautions

引言

在实施建筑工程施工工作的时候, 钢结构的作用是十分巨大的, 并且钢结构的质量与建筑工程结构的稳定性存在密切的关联。所以, 在实施建筑工程施工工作的时候, 要想从根本上对工程施工的质量和安全加以保证, 最为重要的是要对建筑钢结构的设计工作加以确保。鉴于此, 这篇文章主要围绕建筑钢结构工程设计工作展开全面深入的研究分析, 希望对建筑钢结构工程设计的健康发展有所助益。

1 建筑钢结构工程的设计理念

1.1 建筑钢结构工程设计的可用方法

容许应力法在实施建筑工程钢结构设计工作的时候最为使用最为频繁的一种方法, 这种设计方法的基本作用就是可以确保整个建筑钢结构的载荷能力能够达到既定的要求, 从根本上保证建筑工程结构的施工质量。在实际运用容许应力法来实施建筑钢结构工程设计工作的时候, 需要借助专业的方法进行前期专业的计算和分析工作, 这样才能保证钢结构具备良好的内部应力, 尤其是保证设计的效果能够达到既定的载荷表混, 避免载荷能力不足而造成结构变形, 甚至的坍塌的危险事故发生。现如今, 国内建筑钢结构工程设计工作, 尽管容许应力法得到了良好的运用, 大那是因为设计工作具有一定的困难, 并且牵涉层面较多, 所以工作中往往会遇到各种问题, 对计算和分析结果的准确性会造成一定的影响。

1.2 建筑钢结构工程设计的极限状态法

借助极限状态法来实施建筑钢结构工程设工作的时候, 要对钢结构的极限载荷能力进行前期的判断, 这样才能准确的掌握载荷的实际要求, 从而运用有效的方法来进行协调, 从而确保钢结构设计的效果能够达到既定的标准。就以往建筑钢结构设计工作来说, 设计工作人员往往只是一味的重视安全系数, 最终设计的结果尽管具有良好的稳定性, 但是极易出现结构质量的问题。鉴于此, 将极限状态法加以切实的运用, 不仅可以有效的提升整个钢结构的稳定性, 并且能够对整体结构的变形、材料断裂问题加以解决, 还能够起到良好的控制作用。

1.3 建筑钢结构工程设计的塑性设计法

塑性设计法的实际运用也十分的频繁, 其实质是在正式开始设计之前, 要针对各个分支结构单元实施综合分析, 判断结构的塑性效果和整体强度, 对于结构在后期使用过程中可能出现的问题进行前期预判, 并制定有效的预防和解决方案。塑性设计法在实际运用之前, 要对钢结构内部作用力以及内力的分配情况进行合理的分析, 这样才能选择最佳的结构处理方法, 从根本上对整体结构的稳定性加以保证。

2 高层钢结构建筑抗震设计标准

2.1 制定切实可行的建筑设计方案

建筑工程设计工作人员要充分结合各方面因素,来制定高效的建筑设计方案。建筑设计工作人员要针对工程所处地区的地质情况以及气候变化规律,来对建筑结构的规格进行设计,并实施钢结构建筑框架的搭建。建筑设计方案需要将所有区域的作用凸显出来,提升区域资源的利用效率,并且也能够有效的扩展高层建筑的功能。建筑工程设计工作人员务必要具备良好的专业能力,并且在设计时可以参考其他钢结构设计的成功案例,深入的掌握设计内涵,联系建筑地区各方面条件完成高质量的工程施工设计方案。

2.2 增强高层钢结构设计研究

高层钢结构是保证良好的高层建筑结构稳定性的关节,建筑设计工作人员务必要加强自身的专业能力,从而保证钢结构框架的稳定性。建筑设计工作人员要想高效的完成高层钢结构建筑施工工作,最为重要的是要保证施工物料的质量,并且报施工机械的性能能够满足施工的实际需求。在正式开始工程施工之前,工作人员需要结合设计制定施工方案,并要联系居住人口数量和聚集度的要求,利用虚拟技术来对钢结构设计的合理性加以判断。

2.3 对整个施工区域进行科学的布设

当前,我国科学技术水平已经达到了较高的状态,大量的高科技仪器设备被研发出来,并被人们大范围的运用到了建筑工程施工工作之后,有效的提升了建筑工程施工的效率和安全性。建筑设计工作人员需要对整个工程覆盖范围进行合理的规划,规避选择频发地震的地区,导致施工过程中出现危险事故。

3 建筑钢结构工程设计工作涉及到的问题

3.1 注意适宜性

在针对建筑钢结构工程实施设计工作的时候,务必要保证良好的适宜性。详细的来说,就是在开展设计工作的过程中,要保证所设计的结果能够适合现场的布置,并且能够与工程结构存在良好的统一性。要想实现上述目标,最为重要的是要组织专业人员对整个建筑工程设计进行全面的了解,并实施实地勘察工作,结合获得的信息数据来实施综合分析,运用掌握的信息数据来进行设计,从根本上对设计的结果质量加以保证。

3.2 保证钢结构物料的合理性

想要确保建筑钢结构设计能够得到有效的利用,需要对施工材料加以合理的选择,如果所使用的施工物料效果较差,尽管设计效果良好,要想最终建造的效果能够达到设计的标准也是非常困难的。所以,在进行钢结构施工物料挑选工作的时候,工作人员需要对各类物料的类型和性质进行综合对比,保证选择使用的物料能够满足各个施工区域的实际需要。施工物料的标准不但包括物料的各项规格,并且还涉及到各方面的性能。

3.3 加强细节设计的管控

在针对建筑钢结构工程实施设计工作的时候,不仅要强对整体结构的设计加以关注,并且要加大力度对细节部分设计进行切实的管控,从各个细节入手,保证设计的高效性和科学性。诸如:在实施螺栓连接和焊接操作的时候,务必要充分的联系实际情况,结合各方面的信息数据来确定最佳的施工方案。

3.4 加强防火设计

所有的建筑工程中防水系统的作用是十分关键的,所以在实施建筑钢结构工程设计工作的时候,务必要加强防火设计工作。钢结构自身并不具备防火性能,在利用钢结构进行工程结构建造工作的时候,往往会产生诸多的安全隐患,所以要对防火设计工作加以重点关注。在实际开展设计工作的时候,需要充分结合现实情况,对防火系统加以优化和创新,将防火作用充分的施展出来,从根本上对建筑工程的安全加以保证。

3.5 加大力度增强钢结构设计的抗震性能

我国地域了解,很多工程处在地震的高发地段,所以在利用钢结构实施工程建造的时候,需要对钢结构的抗震性能加以保证。在针对钢结构实施抗震设计的时候,设计工作人员需要结合工程各方面情况,进行结构抗震的设计。诸如:设计工作人员需要结合工程结构的规格以及施工现场情况选择恰当刚柔度的钢材物料,这样不但可以避免结构变形问题的发生,并且可以提升钢结构整体的载荷能力。

4 结束语

总的来说,我们可以从优化施工设计,增强稳定性设计,完善结构设置等多个方面来提升建筑工程钢结构的设计整体水平,从根本上对建筑工程的稳定性加以保证,促进我国建筑行业的稳定健康发展,为社会经济的不断进步创造良好的基础,推动我国综合国力的不断提升。

[参考文献]

- [1]高芸.建筑钢结构施工的质量控制分析[J].江西建材,2016(2):53-53.
- [2]霍廷超.钢结构在建筑结构设计中存在的问题分析[J].中国建材科技,2019(3).
- [3]刘澜,张文娟.对建筑钢结构设计施工与质量控制的分析探讨[J].祖国,2016(19):111-111.
- [4]许绍辉.建筑钢结构节点设计探讨[J].建材与装饰,2016(22).
- [5]张慧东.建筑工程钢结构设计剖析[J].四川水泥,2016(8):71-71.

作者简介:王献春(1986.5-),男,毕业于塔里木大学,所学专业:农业建筑环境与能源工程,任职单位:伊犁花城勘测设计研究有限责任公司,职称级别,工程师。