

钢结构房屋设计中常见要点分析

段翠力

河北省机械科学研究设计院

摘要: 钢结构是房屋建筑的重要组成部分,对房屋建筑安全性和稳定性具有至关重要的作用。由于钢结构具有自身负荷小、强度高的特性,在我国房屋建筑中得到广泛运用,钢结构设计水平高低直接影响房屋建筑整体品质,对延长房屋使用周期具有显著效果。钢结构设计过程仍然存在很多不足之处,使房屋建筑在使用过程中具有不同程度的安全隐患。因此,文章主要阐述钢结构房屋设计中常见要点,并提出科学的改进策略,以提高钢结构房屋设计整体水平,促使建筑行业不断发展达到新高度。

关键词: 钢结构房屋; 结构设计; 要点分析

引言

我国经济建设发展十分迅速,致使环境污染更加严重,随着人们对环保意识不断提升,更加关注环境污染问题,督促建筑行业不断拓展新工艺和技术,减少施工能源损耗,迎合市场发展方向,在激烈市场竞争背景下发挥竞争优势,以满足社会发展需求。由于钢结构是房屋建筑的主体框架结构,与其他结构框架相比较,具有更大优势,主要体现为框架重量轻、灵活性高、施工周期短等方面。因此,需要深入分析钢结构房屋设计要点,从根本上提升房屋建设水平,使房屋建设具有更高的社会价值,对建筑行业快速发展具有促进作用。

一、钢结构房屋设计中的常见问题分析

(一) 房屋稳定性

稳定性是钢结构房屋的重要问题之一,主要体现为以下两个方面。一是力学缺陷问题,该问题主要因为钢结构设计的力学参数与实际情况不符,力学参数不在合理范围内,造成钢结构中部分构件截面刚度低等问题,导致房屋结构稳定性差,给正常使用带来极大困扰,严重的则会引发安全事故;二是几何缺陷问题,该问题主要是房屋结构受到严重外力作用,使房屋结构发生变形。由于钢结构房屋设计效果与实际情况存在一定偏差,需要设计人员综合考虑设计方案的合理性,以保证房屋具有较高的稳定性。

(二) 防护性问题

钢腐蚀问题钢结构房屋设计中的关注重点,直接影响房屋建设的整体效果以及使用功效。为此,需要设计人员做好防范措施,避免出现腐蚀问题。但是很多设计人员,没有意识到钢材腐蚀问题的重要性,缺乏考虑恶劣天气对房屋结构的影响,造成钢材严重腐蚀,直接影响房屋钢结构的整体品质。

(三) 防火问题

防火问题是钢结构房屋建设的关键问题,关系着人们安全生活的重要因素。虽然钢结构不易燃烧,但是当钢材温度过高时,将会造成钢材断裂等问题,使房屋结构失去稳定性。因此,设计人员要充分考虑到房屋钢结构防火问题,加强钢结构防火设计,以保证房屋具有较好的防火能力,从根本上避免火灾事故发生。

二、钢结构房屋设计中常见问题的改进策略

(一) 严格把控钢结构材料质量

由于钢结构材料种类比较多,不同钢材具有不同使用性能,需要设计人员掌握所有钢材料的性能差异,结合房屋结构设计要求,选择适宜的钢材料,同时保证钢材料质量达到国家及相关部门标准,满足房屋结构要求。此外,对钢材料进行试验测试,通过准确的数据分析以保证钢材料质量满足房屋建设需求。为了更好的挑选钢材料,需要设计人员仔细勘察施工现场实际情况,包

括房屋建设区域的地质环境以及气候条件等方面,科学计算钢结构承载力,确保设计方案具有较高可行性,有助于将误差控制在合理范围内,尽最大可能提升房屋承载力。

(二) 科学分析钢结构稳定性

需要设计人员保证房屋结构设计稳定性的前提下,深入分析钢结构塑性,通过数值方法等科学手段准确获取房屋钢结构承载力数值,并且综合分析影响房屋结构稳定的各方面因素,以完善钢结构设计方案。随着我国科学技术不断取得进展,学会运用先进技术提升钢结构的总体性能,促使房屋钢结构稳定性达到预期目标。与此同时,设计人员要从房屋使用安全的角度出发,加强钢结构稳定性和强度建设,不断优化钢结构体系,促使钢结构房屋稳定性得到质的提升。

(三) 加强房屋结构防护设计

首先设计人员要熟知钢材腐蚀原理,采取有效防护设计,保证钢结构设计合理的同时减少腐蚀问题,优先选择抗腐蚀钢材材料,并且对钢材表面采取防腐措施,让钢结构具有较好的防腐能力。在防护设计环节,设计人员要按照房屋建设要求,将暴露在空气中的钢结构进行防腐处理,对钢结构具有一定的保护作用,进而提升钢结构的防护成果,有效延长使用周期,同时提升钢结构的安全系数,降低使用过程不必要的成本投入,对实现控制建设成本具有重要作用。

(四) 钢结构的防火耐热设计

钢材料硬度高,但是耐热性表现的比较差,通常情况,随着承受的温度逐渐增高,钢材出现锻造的概率比较高。为此,设计人员要从火灾角度出发,深入分析钢结构的耐火级别,运用科学方式明确钢结构的耐火性能等,可以采取耐火试验的方式,确定钢结构临界温度值,结合房屋建设实际情况选用恰当的保护层厚度,最大限度地提升钢结构耐火性。还可以采用温度感应装置以及喷水装置,实时监测钢结构周围环境温度变化,一旦超过温度临界值,喷水装置自动工作,以快速降低钢结构温度,为房屋安全使用提供重要保障。

三、结束语

综上所述,钢结构房屋设计具有较高的应用价值,深入分析钢结构房屋设计中存在的缺陷,从发展角度出发,有针对性采取优化策略,不断优化钢结构房屋设计,从根本上避免房屋结构的隐患问题,以保证钢结构房屋具有较高的稳定性,为人们创造出安全可靠的居住条件。钢结构房屋设计对房屋安全使用具有不容忽视的作用,有助于延长房屋使用周期,有效节省房屋建设成本,实现经济利益最大化,在激烈市场竞争中找到立足点,促使建筑行业不断发展达到新高度,对我国经济稳定增长具有积极作用。

参考文献

- [1] 桂儒虎. 钢结构房屋设计中常见要点分析[J]. 建材与装饰, 2020(10): 89-91.
- [2] 袁梦雪. 轻型钢在工业建筑结构设计中的应用探究[J]. 建材与装饰, 2018(40): 71-72.
- [3] 韩强, 侯虎. 房屋建筑结构施工设计的要点研究[J]. 中外企业家, 2014(08): 187-188.
- [4] 彭高鹏. 某端部带夹层钢结构厂房设计分析初探[J]. 甘肃科技, 2018, 34(23): 85-86+96.