

Application Research on Steel Structure Design of Industrial Workshop

Shuming Xu Jinliang Chen

Zhejiang Jinggong Steel Structure Group Co., Ltd., Shaoxing, Zhejiang, 312000, China

Abstract

Industrial plant is an important place for production, which can meet various needs of production. Due to the different location, environment and use of industrial plants, special attention should be paid to the designed materials when designing. Usually, the relevant designers will choose more environmentally friendly and durable steel structure materials, but also combined with the actual process and production requirements to ensure the high quality of industrial plant structure design. Starting from the internal value of the steel structure design of industrial plants, this paper analyzes the problems existing in the steel structure design of industrial plants in China at the present stage, and gives the corresponding application measures, so as to ensure that the steel structure can play a practical role.

Keywords

industrial plant; steel structure; design; application

工业厂房钢结构设计的应用研究

徐书铭 陈金良

浙江精工钢结构集团有限公司, 中国·浙江 绍兴 312000

摘 要

工业厂房是进行生产的重要场所,能够满足生产的各种需求。由于工业厂房所处的位置、环境和用途的不同,在进行设计的时候,需要格外注重设计的材料。通常情况下,相关的设计者会选择比较环保和耐用的钢结构材料,但是还要结合实际的工艺生产要求等,保证工业厂房结构设计的高质量。论文从工业厂房钢结构设计的内在价值出发,分析现阶段中国工业厂房钢结构设计中存在的问题,并且给出相应的应用措施,从而保证钢结构能够切实发挥作用。

关键词

工业厂房; 钢结构; 设计; 应用

1 引言

对于工业厂房的钢结构设计来讲,要将安全生产作为其中的关键点,保证钢结构形式设计的合理性,从而保证工业厂房使用的稳定性和可靠性。同时,相关的设计人员还要注重实际使用环境和使用要求,保证全方位考虑各种影响因素,从而保证满足现代化工业建设结构设计的要求。但是,在实际设计工业厂房钢结构的时候还存在各种各样的问题,为此需要对钢结构设计的科学应用进行进一步的设计,保证推动中国现代化工业建设的进步,从而使其满足更高水平的现代化经济建设需要。

2 工业厂房钢结构的内在价值

工业厂房钢结构设计具备便捷性、经济性和环保性等

【作者简介】徐书铭(1994-),男,中国浙江绍兴人,本科,助理工程师,从事钢结构深化设计研究。

特点,这些特点使现代化的厂房建设更加注重使用钢结构材料。钢结构材料和传统的钢筋混凝土材料相比,由于其属于各向同性材料,不仅具备很高的抗压、抗拉和抗剪强度的优点,还有良好的延伸性^[1]。如果工业厂房在设计的时候,使用的是钢结构设计,那么在空间相同的状况下就会使混凝土和木材的使用减少,这样一来不仅保证了空间利用效率的提升,还使得工业厂房钢结构厂房具有现代化的时尚感。

钢结构厂房在具体施工的时候,不仅会使搭设脚手架和支设模板等传统物力和人力的投入大大减少,还会加快施工的速度,并且起到缩短施工工期的作用。在工业厂房钢结构设计安全性和施工效率提升的作用下,工业厂房和传统的厂房相比较而言,在维护的过程中也更加便捷,对于维护人员的要求也更低。

3 现阶段中国工业厂房钢结构设计中存在的问题

虽然当前中国工业厂房钢结构设计已经在一定程度上

取得了相应的成果的,解决了一系列问题,但是其中也存在很多问题。为此使问题更加明确,从以下三个方面进行详细的分析,具体内容如下。

3.1 钢结构设计的质量得不到保证

对于钢结构设计而言,由于钢结构设计的费用相对比较低,但是花费的时间和精力却比较多,这使得一些设计院的设计师对于钢结构设计缺乏足够的兴趣。基于这种状况,设计院就会把厂房钢结构设计的任务向其他设计单位转移,但是大多数分包设计单位不能够很好地完成钢结构设计工作。这是因为虽然大多数分工设计单位达到了国家认证的标准,但是实际的设计能力和水平较低,不能够满足实际的设计要求。同时,还存在偷懒和偷工减料的情况,导致厂房钢结构设计难以达到实际的要求。

3.2 钢结构设计的深度缺乏

在中国的钢结构设计当中,其中存在的一个重要问题就是钢结构设计的深度缺乏,这不仅是因为相应的设计人员不能够深刻地理解钢结构设计,还因为一部分设计人员的专业水平和专业能力不强,缺乏相应的设计经验,导致在设计操作的时候很有可能出现问题,如不考虑钢结构建筑当中的地震压力载荷承载力等,使得钢结构设计出现后续的钢结构歪斜和出现裂缝等问题,对厂房的抗震性能产生严重的影响^[2]。

3.3 未结合实际的工程状况

基于钢结构设计消耗大量人力和时间的特点,中国的钢结构设计相关人员出现了很多追求方便和快捷,而直接套用或者参考其他国家成性的钢结构设计方案的行为,这种做法忽视了中国工厂建设的实际需求,导致钢结构设计方案的可行性很低,在实际实施的过程中浪费了大量的人力、物力和财力。

4 工业厂房钢结构设计的应用措施

4.1 加大对工业厂房钢结构设计质量的重视程度

对于中国的工业生产和管理来讲,工业厂房的建设是其中很重要的一部分内容,在进行建设的时候,要在满足设计要求的基础上注重提升设计的合理性和科学性。对于工厂的安全来讲,结构材料的选择是其中很重要的内容,钢结构作为最为经济和实用的建筑材料,其应用范围相当广泛,不仅可以应用在车间上,还可以应用在职工宿舍上^[3]。同时,

钢结构这种材料本身就具有独特性,在安全方面的表现更加优秀。相关的设计人员在设计整体的厂房方案的时候,应当保证材料选择合理,符合设计要求的基础上,提升厂房钢结构设计的质量和性能。

4.2 提升钢结构设计的深度

为了最大限度提升厂房钢结构设计的深度,需要保证设计当中整体和局部的稳定性。在找到整体和局部厂房钢结构设计联系的基础上,通过强化两者之间的联系,从而达到提升钢结构设计稳定性的目的。由于钢结构在设计的时候存在着很多不稳定因素,这些因素随时都有可能会导致不稳定性。为此,需要采取相应的措施。

一方面,在安装高强螺栓的时候,先安装临时通用螺栓,经过相应的校正工作之后,对工业厂房中的普通螺栓进行更换,在钢结构间的连接上应当选择使用高强度螺栓,这不仅能够保证钢结构接点接合处的平整性,还能够保证接触面的平整。对于接触面不平整的问题,可以借助接触面间隙的大小做相应的处理工作。一般情况下,如果间隙小于1.0mm,可以不进行处理,但是如果间隙超过3.0mm此时就应当插入衬垫和喷砂两侧的垫片^[4]。

另一方面,注重钢结构的安装校正工作。对于安装的立柱和梁后,要对其进行及时的调整。钢结构的安装要尽可能考虑各种因素的影响,如风、地形和太阳光等。同时,钢结构项目安装之后,还要做相应的调整工作。同时,在出现后续问题的时候,需要借助千斤顶做相应的检查、修正,这样能够使钢结构设计的稳定性更高。

4.3 紧密结合工业厂房钢结构设计的要求

结合工业厂房钢结构设计的要求进行设计,能够大大提升钢结构工业厂房的性能。

首先,为了增强钢结构外柱脚抗震性,外层高度与柱腿横截面宽度之比是必须要关注的内容。对于埋桩的抗震性能来说,采取控制埋桩深度的方式能够使其得到提升。注重箱内埋藏深度和柱横截面高度的差别,由于H型柱和H型柱脚的工字钢柱的长度存在差异,必须要确定合适的比例。

其次,钢结构防腐设计。目前厂房钢结构的防腐设计对于外部防腐材料的依赖性很强,必须结合后各种钢结构的特点和实际需要,在钢结构表面涂抹防锈材料,这样才能起到更好的防锈效果。当下还出现了钢镀锌,这种方式是借助新创建的表面锌层,从而使做到防腐。

最后,防火性能对于某些工业厂房钢结构设计来说很重要,在设计钢结构时,必须要将防火措施考虑在其中,设计有针对性的措施^[5]。

5 结语

由于钢结构材料比混凝土材料有着更加优越的性能,钢结构材料的应用也变得越来越广泛。通过深入分析工业厂房钢结构设计的应用问题,必须要采取相应的措施,如加大对工业厂房钢结构设计质量的重视程度、提升钢结构设计的深度和紧密结合工业厂房钢结构设计的要求等,从而使工业厂房钢结构设计更加合理、环保和经济实用。

参考文献

- [1] 彭顶.工业厂房钢结构设计中钢结构设计应用研究[J].工程技术与发展,2021,3(12):23.
- [2] 刘雪冬,燕家琪.工业厂房钢结构设计中钢结构设计应用研究[J].绿色环保建材,2021(6):41-42.
- [3] 吴佳莹.钢结构设计在工业厂房结构设计中的应用[J].工程建设与设计,2021(7):14-16+35.
- [4] 吴品忠.工业厂房钢结构设计中钢结构设计的应用研究[J].中国建筑金属结构,2021(1):86-87.
- [5] 赵会兰.钢结构设计在工业厂房结构设计中的应用探讨[J].建材与装饰,2020(13):107-108.