

钢结构在建筑结构设计中的问题分析

Analysis of problems in design of steel structure in architectural structures

霍延超

(山东文孚建筑设计有限公司, 山东 济南 250000)

摘要: 钢结构技术在建筑工程设计领域应用范围不断扩大,但是其中也依然存在着很多问题,例如质量不过关、设计方案存在瑕疵、钢结构设计深度不足等。本文在研究过程中对钢结构在建筑结构设计当中所存在的问题展开分析,希望能够给其他工作人员提供一定帮助。

关键词: 钢结构; 建筑结构设计; 问题分析

Abstract: The application of steel structure technology in the field of architectural engineering design is expanding, but there are still many problems, such as poor quality, flaws in design schemes, inadequate depth of steel structure design and so on. In this paper, in the process of research, the existing problems of steel structure in the design of building structures are analyzed, hoping to provide some help to other staff.

Keywords: steel structure; architectural structure design; problem analysis

中图分类号: TU973+.13 文章标识码: B 文章编号: 1003-8965(2019)03-0126-02

1 钢结构在建筑结构设计中的应用优势

1.1 优化建筑结构

在进行钢结构建筑设计过程中,设计人员应当对钢结构的性能有一个充分了解,力求能够将钢结构与现代建筑设计工作有机集合在一起,力求能够对建筑结构进行不断优化。

1.2 落实了环保主义

而钢结构在建筑工程当中的应用,之所以能够提高环保性能,最为主要的原因就是钢结构构建能够被反复和循环利用,强度也较为理想。

1.3 优于钢筋混凝土结构

钢结构的优势:首先,钢结构建筑在实际施工过程中耗费的人力资源要明显的少于钢筋混凝土结构,这不但缩短了施工周期,同时对于降低成本也能够起到帮助作用;其次,钢结构自身质量比较轻,因此对于降低施工费用也有着积极帮助作用,整体稳定性比较理想,在实际使用过程中不会出现断面现象,因此能够更好的保证钢结构质量满足要求。

1.4 提高了施工便捷程度

钢结构自身的经济性比较理想,因此,在实际施工过程中并不会消耗较多的建筑材料,各个构件之间的拼接也比较简单,因此能够不断提升施工工作的效率。

2 钢结构在建筑结构中存在的问题

2.1 钢结构设计中往往会出现较多的质量问题

对于钢结构部门来说,在开展专业综合项目设计过程中,任务比较繁重,而且设计的费用也比较高,也可能会耗费比较多的人力资源,而这些因素将会导致钢结构设计产生一定困难。一些设计院甚至排斥钢结构设计项目,或者在承接之后将其承包出去,而承接单位也由于缺乏经验,

在加上设计资质不够,导致目前我国钢结构市场处于较为混乱状态,对钢结构质量也产生影响。

2.2 钢结构的设计方案存在问题

由于钢结构设计在资金上可能要求比较高,而如果设计单位再进行分包的话,就可能会影响到钢结构设计的深度。在绘制钢结构构件加工图时,一些设计无法满足之前要求,甚至柱脚连接情况都发生了改变。目前,在设计柱脚时一般分为三种即埋入式设计、外包式设计以及外露式设计,而在民用建筑领域,比较常用的是外露式设计。柱脚刚度大小将会受到底板的弹性以及塑性变形而最终决定,在设计过程中出现变现而导致钢结构出现变形,设计人员也没有对问题产生的原因进行考虑或者进行内力分析,就会导致后期钢结构建筑在使用过程中柱脚节点受到破坏。

2.3 钢结构设计人员的素质有待提高

在开展钢结构设计过程中,不同设计人员的技术水平存在较大差异,一些现场施工人员的素质也比较低,与最近几年钢结构技术发展速度不相匹配。由于缺乏理论知识的支撑,将会导致在后期实际应用过程中影响质量。这些非专业设计人员在设计过程中所遇到的一些问题无法得以充分解决。技术人员需要不断学习专业知识,不断提高自身专业素质。

2.4 钢结构设计质量较差

钢结构建筑在设计过程中需要确定很多参数,尤其是在详图设计阶段,对连接形式要进行充分考虑,虽然施工费用能够降低,但是设计费用以及难度却比较大,所以,不具有专业知识的单位或者人员不应当从事这项工作。另外,由于钢结构技术在民用建筑领域应用的时间比较短,因此,也导致了很多企业往往缺少必要的钢结构设计、施工经验和技能,很多都是将设计承包给其他部门,但是即使具有专业知识的部门,也可能无法保证最终设计图纸满足要求。另外,目前我国范围内缺少专业的规范也是导致钢结构设计质量较差的主要原因,也是导致建筑施工安全事故发生

作者简介:霍延超(1982.6.13-),男,汉族,本科/工程师,主要从事民用建筑结构设计工作。

的主要原因。

3 提高建筑结构设计的主要措施

3.1 加强设计中的监督机制

对于钢结构设计来说,其与传统钢筋混凝土相比有着很多特点,因此在开展设计过程中需要对承包商以及设计单位的资质情况开展针对性审查工作,对钢结构构件质量以及加工厂构件制造水平进行评估,同时还要保证构件安装质量符合项目实际要求。另外,由于钢结构设计工作存在着热属性特征,所以,工程主管部门还需要提高管理力度,对其进行严格审查,帮助相关单位做好前期准备工作。对房屋建筑施工安装能力以及钢结构构件的生产加工能力进行监督,并保证施工企业能够按照工程建设的实际要求展开施工。只有保证设计安装资质符合实际要求才能够保证钢结构设计满足要求。

3.2 提高钢结构的设计深度

在开展钢结构设计之前,需要检查前期设计资料是否满足之后的设计要求。一般情况下,只有多层次、体型比较复杂而跨度又比较大的结构设计时才会应用钢结构。而在设计可能出现大幅震动以及高温密的结构设计当中,一定要坚持精益求精的原则,保证项目质量符合实际要求。作为建筑设计的工程师,需要对建筑设计方案进行宏观把控,做好建筑质量的把关工作,只有这样才能够保证建筑施工在今后得以顺利进行,保证施工进度满足要求。这种做法在保证建筑设计质量满足前提的要求下,还能够不但提高钢结构设计的安全性及经济性。

3.3 加强钢结构设计方案布置

从钢结构的形势上来看有很多种,不同的结构形式特点也存在差异,因此在制定设计方案时应当综合考虑钢结构的实际特点。设计人员在设计过程中需要对建筑物所在地的环境与实际情况进行有效分析,最终确定出一个最优的设计方案。另外,在绘制建筑图纸时还需要尽可能的使

用科学的方法进行设计,要对图纸在施工阶段的可操作性进行判断,这对于保证图纸设计准确性有着积极作用。

3.4 强化建筑结构设计

在开展钢结构设计的过程中,可能会涉及到很多的专业知识,专业性比较强,为了能够在今后得以有效应用,有关部门必须要加大对钢结构设计工作的监督与管理力度,并结合实际需要建立钢结构设计质量考察制度,只有通过行业测评的施工企业以及设计单位才有资格承包工程,从源头出发把控钢结构设计质量。

3.5 做好建筑结构防腐设计和方案选择

在开展建筑结构设计过程中,防腐设计是重要一环,因此,设计人员应当充分结合建筑工程实际要求选择合适的防腐设计办法。而对于钢结构建筑来说,可以在构件当中涂抹防腐涂料,形成一层保护系统,防止其不被腐蚀。而钢结构在空气当中暴露时间过长的话,防腐设计显得十分重要。如今比较常用的就是涂抹防腐材料,其能够通过比较理想的吸附力以及疏水性,在结构构件表面形成一套保护系统。

4 总结

在开展钢结构设计过程中应当选择最为理想的设计方案,只有这样才能保证设计符合实际要求。本文在研究过程中就对钢结构技术在建筑结构设计当中存在的问题以及对策进行了分析。而除了客观因素以外,设计人员还应当不断学习专业的钢结构知识,提高自身专业技能,为之后工作奠定基础。

参考文献

- [1] 张鹏飞,张锡治,刘佳迪,等. 多层钢结构模块与钢框架复合建筑结构设计与分析[J]. 建筑结构,2016(10):95-100.
- [2] 张月强. 大跨度钢结构设计中常见问题研究与探讨[J]. 结构工程师,2018,34(02):20-26.

(上接第128页)

2.3 自主学习与合作学习

自主学习与合作学习是培养学生主动探索问题的关键途径,学生根据授课教师提出的这些问题,结合教材及相关的参考资料,自主采用信息化技术去分析解决这些问题,在授课教师的主导下,再进行小组合作讨论与探究,小组提交意见后,由授课教师点评,交互使用合适的信息化技术归纳问题所涉及的知识点,当问题被解决后,授课教师会根据学生的答题情况提出新的问题,新的要求,进一步探讨新的知识点,循环多次,使学生处于从提出问题到分析问题最终解决问题的良性循环的学习过程中,学生在质疑、纠正、合作中体验学习的快乐,大大提升教学质量。

2.4 学习效果评价

基于问题驱动的信息化教学模式的最终目标并非仅仅局限于某一具体问题的解决,而是希望通过把学生带进问题驱动的过程,在问题探索中启迪学生思维,改善认知结构,提升学生自主学习能力。

3 结语

本文从四个环节阐述了在隧道施工技术课程中构建基于问题驱动的信息化教学模式。教学实践表明,此种教学模式不仅提高了学生的学习兴趣与主观能动性,培养了学生运用所学的专业知识分析和解决实际工程问题的习惯和能力,更重要的是提升了学生创新思维和适应社会的能力。

参考文献

- [1] 李小文,夏建国. 新时代新高职新征程:新时代我国高职教育改革发展的新思考[J]. 高等工程教育研究,2018(5):149-153.
- [2] 王道远. 隧道施工技术[M]. 北京:中国水利水电出版社,2014.
- [3] 王运周,曲劲松. 隧道及地下工程技术[M]. 北京:人民交通出版社,2014.