

Discussion on Steel Structure Technology in Civil Engineering Construction

Rui Cheng

Qinyuan County Housing and Urban-rural Construction Administration Bureau, Changzhi, Shanxi, 046500, China

Abstract

In recent years, with the rapid development of China's economy, the process of urbanization accelerated, civil engineering gradually emerged, the scale of the construction industry continues to expand. The construction quality of civil engineering is one of the important factors affecting the life of buildings, which has been concerned by all circles of the society. The application of steel structure technology in civil engineering can greatly improve the building quality. Therefore, to pay attention to steel structure construction is an effective method to ensure the smooth progress of the whole civil engineering. Based on this, this paper first introduces the advantages of steel structure technology in civil engineering construction, and then analyzes the key points of steel structure construction, at last, the problems of steel structure technology in civil engineering construction and the measures to improve the construction quality of steel structure in civil engineering are described.

Keywords

civil engineering; construction; steel structure; technical discussion

土木工程中的钢结构技术探讨

程锐

沁源县住房和城乡建设管理局, 中国 · 山西 长治 046500

摘 要

近年来, 随着中国经济的快速发展, 城市化进程加快, 土木工程逐渐兴起, 建筑业规模不断扩大。土木工程施工质量是关系到建筑物寿命的重要因素之一, 一直以来都为社会各界所关注。将钢结构技术应用于土建工程, 可以极大地提高建筑质量。因此, 重视钢结构施工是保证整个土建工程顺利进行的一种行之有效的方法。基于此, 论文首先介绍土木工程施工中应用钢结构技术的优势, 其次对钢结构施工要点进行分析, 最后讲述土木工程施工中的钢结构技术存在的问题和提高土木工程钢结构施工质量的措施。

关键词

土木工程; 施工; 钢结构; 技术探讨

1 引言

在现阶段, 中国建筑结构施工中存在着两种主要的施工方式, 一种是混凝土盖, 另一种是钢结构。随着建筑业的持续发展, 相应的土木工程技术也有显著的进步。钢结构以其优越的性能和优越的抗震能力而备受广大土木工程建设单位的青睐, 在建筑工程中得到广泛的应用。这主要是因为钢结构在性能上有较好的表现, 比钢筋混凝土结构具有更大的发展空间。但是, 工程设计人员在选择结构时, 需要从建筑功能、造价、预算等方面综合考虑, 不能盲目选用。刚性结构需要在恰当的条件下, 才能使其优点和价值得到最大限度的体现, 否则就会造成“利弊参半”“弊大于利”的现象。另外, 对于钢结构强度的设定, 也要按照施工项目的规范和

要求进行, 因为不同的施工项目对于钢结构的强度要求是不一样的。只有把钢结构的强度设定在一个科学、合理的区间, 才能有效地提高建筑的耐用性, 并使建筑的安全性能得到明显提高。同时, 在工程实践中, 钢架技术的应用效果与建筑工人的职业素养也有很大的关系。要想获得理想的钢结构, 就需要加强对在职施工人员的培训, 让他们掌握更多的技术知识, 并将其运用到施工中。

2 土木工程施工中应用钢结构技术的优势

2.1 使建筑的安全性显著提高

在以往的土木建筑中, 一般都是以水泥和钢筋为原材料的钢筋混凝土构造。因为钢筋混凝土具有非稳定性使, 所以钢筋混凝土在外部环境变化时, 极易出现与之对应的变形, 从而引起建筑表层开裂乃至破坏, 这将严重影响到工程建设的正常运行, 给建设方带来巨大的经济损失, 并给建设方带来巨大的人身和财产安全。随着现代社会的发展, 人们

【作者简介】程锐 (1984-), 男, 中国山西沁源人, 本科, 工程师, 从事土木工程研究。

对房屋质量要求也越来越高，钢筋混凝土的建造方式明显落后于土木工程的发展，正处于被淘汰的边缘。钢结构是一种适应现代社会发展需要的新结构形式。由于钢结构在很多方面表现出良好的性能，因此得到土木工业的承认，并逐步替代水泥结构，在土木建筑中得到广泛使用。由于没有使用水泥，因此可以防止建筑中出现的裂缝和沉降等不良现象。采用钢架作为支撑的房屋，其稳定性能表现出巨大优势，是保证房屋安全、促进中国土木工程发展的重要力量。

2.2 使建筑的抗压功能明显增强

在建筑业蓬勃发展的今天，高楼林立。随着高层建筑物的逐渐增加，对建筑物承载力的要求也越来越高。当房屋的内部构造不能承载过大的荷载时，就会发生倒塌，从而导致难以弥补的重大安全问题。钢构造的主要原料是各种类型的钢筋。由于其良好的延展性和抗压性，人们对其进行广泛的研究。将钢结构运用到土木工程中，可以很好地解决高层建筑对抗压性能的要求，这也是它在土木工程中得到普遍使用的一个原因。另外，在建筑工程中采用钢结构，可以大大降低工程造价，提高其性价比。在以往的建筑中，一般都是以钢筋混凝土为主，而这类建筑需要大量的建筑材料。由于其造价相对较高，且所需的工时、劳力等多方面原因，导致工程造价上的巨大损失。另外，由于混凝土的性能不稳定，在浇筑完毕之后，还需要对其进行一定的养护，这一过程也加大经济费用。而使用钢结构，不但可以保证施工的品质，还可以减少一些不必要的施工工序，从而降低施工负担，节约施工单位的资金投资。

2.3 提高土建项目的经济效益

采用常规工艺进行施工，不仅需要投入巨大的建设费用，而且还需要进行维修保养，这就导致工程投资的巨大浪费，使建设单位蒙受巨大的经济损失。在土木工程中采用钢结构，既能简化土木工程的工艺，又能减少混凝土的用量，还能减少土木工程的建设费用，从而提升建设的速度，能为土木工程建设提供更大的经济效益，使其更好地体现出其优越性。

2.4 降低对环境的污染

与常规的建造方式相比较，钢筋作为主体，是一种可再生的绿色能量，同时也是一种环境友好的建造方式。在中国目前的建设过程中，大量采用水泥作为主要原料，不仅对周围的环境产生极大的影响，而且还不满足中国的节能减排需求。在城市建设中，采用钢结构有利于改善城市的生态环境，有利于降低建设费用，有利于城市建设的长远发展。

3 钢结构施工要点分析

3.1 筹前期准备工作

土建施工是一个比较烦琐的过程，它直接关系到建筑的质量与进度。在开始施工之前，一定要做好以下几个方面的工作：第一，对施工图纸进行科学设计，并强化对设计图

纸的审查；第二，要仔细聆听现场工人的意见，确保在完成后才能进行施工；第三，要让工人们对关键技术有更多的认识，并能对施工过程中出现的重点和难点问题及时的进行处理，从而提升工程的质量。

3.2 焊接工艺在钢架建筑中的运用

在土建工程建设中，焊接工作同样是一项重要的技术，在使用钢结构技术的时候，要做好以下几方面的工作：第一，做好焊接前的工作，对焊接前的工作要做好充分的准备，同时要做好施工的材料和用具，并做好安全保护措施；第二，要求焊工持有上岗证书作业，并在作业过程中，对作业过程中可能出现的一些问题进行剖析；第三，在作业过程中，每一次作业结束后，都要进行一次全面的检验，将夹缝中的焊渣清除掉，并检验焊缝的品质，以推动作业的顺利进行^[1]。

3.3 塔式起重机技术在钢结构建筑中的运用

在建筑领域，塔式起重机是一种常见的施工器械，在建筑领域发挥着重要的作用。该装置能适用于不同的吊车，并能减少施工费用。采用“卧倒”法进行施工时，应严格遵守“卧倒”法的规范，确保吊车的安全性和工作效率。

4 建筑钢架在土建过程中应考虑的一些问题

与以往常见的建筑工艺相比，钢结构工艺更加复杂，在使用时需要考虑的要点也更多。除此之外，由于各个施工项目的具体情况存在着一定的差别，因此对钢结构的需求也存在着一定的差别，这就增加施工项目的难度。在某些具体的细节上，没有任何的模板可以使用，因此，这就需要施工人员随机应变，来设计出一套更加科学、更加合理的钢结构施工方案。

4.1 钢铁构件堆积及机器安装点的选型要点

在装配施工中，由于外部环境因素的作用，使其发生某种程度的变形。因此，需要及时对工程中的钢架进行修复，以保证以后的工程顺利进行。这样，在整个装配期间，钢架所占用的空间，就会大于钢架本身的尺寸，从而就不能给钢架的修复留出足够的空间。在设置时，还有许多需要考虑的问题。通常使用的大机器有吊车。吊车的体积很大，为防止发生机械伤害事故，需要对吊车的安装进行严格的控制，减少建设期间出现的安全意外概率。

4.2 钢材的采购与连接

钢结构的选材有板材、管材、型材和金属制品四种。在工程实践中，由于其可塑性不高，但因其硬度、强度相对较高，故通常采用常规的碳钢^[2]。

4.3 钢结构施工中吊品安装技术

在土木建筑的钢结构中，吊装技术是一种非常关键的技术，它的优劣会对整体工程的进度和质量产生很大的影响，一种好的吊装技术能够提高整体工程的进度和质量，但是一种不合适的吊装技术则会对整体工程的进度和质量产生很大的影响。因此，在具体的施工过程中，一定要对整体

的建设项目有一个非常详细的认识,这样才能保证项目在进度上和质量上都有保证,进而推动施工企业的发展。

5 提高土木工程钢结构施工质量措施

5.1 设立合理的监督制度

构建一套较为科学的监管体系至关重要,建筑企业应当根据自己的实际状况,设计出一套适用于自己的监管制度,在建立监管制度之后,还要确保监管制度可以得到切实的执行,因此,建筑企业应当聘请有关的专家来开展这一工作,让建筑企业的有关知识和技能得到加强,从而确保整个建筑的质量。

5.2 加强土木工程钢结构施工的管理

要想让土建工程钢结构施工的品质得到提升,就需要强化对土建工程钢结构施工的管理,要让每一个相关的工作人员都可以做到尽职尽责,把自己的工作做好,让自己的工作不出现任何问题,使在施工过程中可以顺利地进行下去。此外,还要对钢结构的其他各方面进行有效的管理,让整个工程在总体上变得更为科学化、合理化,并及时对存在的问题进行改进,确保整个工程的施工质量。

5.3 提高建筑工人的业务水平

众所周知,施工人员是技术实施的主体,施工人员对理论知识的掌握情况和工作经验的丰富程度,都会对施工技术的实施效果产生影响。所以,提高建筑工人的职业素养是提高建筑工程质量的一个行之有效的方法。一方面,当一个建筑行业在招募人员时,可以用较高的工资和较好的待遇来吸引高层次人才,同时也要重视从各个大学中吸收经过专门训练的毕业生。另一方面,对建筑企业的在岗职工也能开展相应的训练。邀请业界知名专家授课,为企业提供切实可行的指导意见。对那些没有正确对待培训教育的员工,要对员工展开思想教育,让员工认识到终身学习在工作中的重要作用,以此来提高自身的素质,保证钢结构施工可以正常进行下去。

5.4 加强施工现场安全管理

近几年来,在建筑工地上频频出现的各种安全事故,

不但使建筑工地遭受巨大的经济损失,而且还危及工人的人身安全。要避免这种情况,就需要加强对建筑工地的安全管理。在某些大型机器的使用中,如吊车等,需要保证操作人员具有良好的职业素养,并在使用之前对机器的品质状况进行检验。另外,在进入工地之前,对工人佩戴头盔进行严格的规定,这样才能最大限度地减少事故的发生。此外,由于这些建筑材料在使用过程中有很大的安全性问题,如果出现一些不符合标准的情况,就会导致无法弥补的损失。为强化设计和技术指导,在实践中,建设单位要构建完善的管理人员制度,对工作进行科学的分工,增强工作人员的执行能力,以确保建设的顺利进行。钢结构施工的基本作业比较困难,在实际的施工过程中,要对各个步骤进行严格的管理,推进土建工程的建设,监理人员要对各个步骤进行督导和引导,并要持续地提升自己的技术,以确保施工质量,加快施工进度。要对钢材进行正确选用,同时,钢材的品质也是对建筑施工造成重要的影响,若不能对其进行有效的预防,将会造成许多的安全隐患,因此,在具体的工程建设过程中,一定要制定出一系列的措施,对建筑材料进行正确选用。在此过程中,需要确保施工方建筑材料的正确使用,以确保施工方的人身安全,从而推动中国土木建设事业的长远发展^[1]。

6 结语

钢结构以其较高的安全性、抗压性及较高性价比,已被广泛应用于各种建筑领域。要确保施工的顺利进行,在土建工程钢结构的具体施工过程中,要加强对现场施工的控制,对钢铁材料进行科学的选用,并在土建工程的具体施工过程中运用各种先进的工艺,从而打造出一个高品质的土建工程,推动中国建筑行业的不断发展。

参考文献

- [1] 丛久富.土木工程施工中钢结构技术的应用思考[J].安防科技,2021(3):35.
- [2] 马虎.土木工程施工中钢结构技术应用的问题思考[J].现代物业:中旬刊,2021(4):1.
- [3] 邓露星.土木工程施工中钢结构技术应用[J].建筑技术研究,2021,3(11):142-143.