

建筑钢结构工程施工技术应用过程中存在的问题及管理措施

许军涛

(浙江省建工集团有限责任公司, 浙江 杭州 310000)

【摘要】建筑钢结构作为现代建筑工程中的重要结构形式,因其独特的材料特性和施工优势,在高层建筑、工业厂房和体育场馆等领域得到了广泛应用。本文概述了建筑钢结构的特点和优势,分析了当前建筑钢结构工程施工的特性,指出了我国在钢结构工程施工设计水平、焊接技术以及质量控制等方面存在的问题,并提出了基于技术角色构建下的建筑钢结构工程施工控制要点。

【关键词】建筑钢结构; 工程施工; 技术应用; 问题; 管理措施

引言

随着科技的进步和建筑行业的发展,建筑钢结构工程施工技术在我国得到了迅速发展。然而,作为一种相对较新的建筑方式,我国在钢结构工程施工技术上仍有很大的提升空间。本文旨在通过对建筑钢结构工程施工的特性分析,指出当前存在的问题,并探讨如何提升施工控制水平,以确保钢结构工程的高质量完成。

一、建筑钢结构的相关概述

建筑钢结构是现代建筑领域的重要结构形式,它由钢材构成,通过钢构件的拼接和各种处理手段形成建筑工程。与传统的钢筋混凝土结构相比,钢结构建筑施工更为简便,重量更轻,具有高可靠性和机械化水平,同时也具有优良的密封性能和节能环保特性。这些优势使得它在高层建筑和工业厂房中得到广泛应用。钢结构能够显著提高建筑的抗压能力,确保建筑在地震、台风等自然灾害中的安全性,而相比之下,混凝土建筑则容易因裂缝而降低使用寿命和安全性。因此,钢结构建筑受到越来越多人的青睐。

二、建筑钢结构施工的特性

建筑钢结构在进行施工过程中往往采用了大量基本材料和钢结构部件进行全面的连接,比如在各类特种设备如工业厂房和大型体育馆的施工过程中,钢结构往往通过钢梁柱和其他的钢构件进行焊接螺栓的连接处理,并在此基础上更进一步地对建筑物本身的连接进行全面加固。由于钢结构施工自身的特点,在进行施工过程中所耗费的时间相对较短,同时由于钢结构的材料特性,钢材料本身所具备的重量远远低于同等效果下的钢筋混凝土结构,在减轻重量方面有着极高的优势,因此被广泛应用在承重量相

对有限,需求相对较高的特种设备建筑当中。

作为当前技术领域最为先进的一种建筑结构形式,钢结构在大型餐厅、体育馆和桥梁方面得到了最为广泛的应用。除此之外,对于超高层建筑和其他特种建筑来说,钢结构也在其中展现了自己的一席之地。在当前的阶段,建筑钢结构工程已经被大面积广泛使用。但是其相关的建筑施工经验仍然在总结当中,在建筑施工当中往往还存在着一些容易被人忽视的重点难点。相信随着时代的发展,建筑钢结构施工必将在更为广阔的范围之内成为未来建筑发展的主要趋势之一。

三、当前建筑钢结构工程施工技术存在的相应问题

(一)建筑钢结构工程施工设计水平还有待提高
作为当前全新的建筑方式,我们国家钢结构建筑施工技术起步相对较晚,和国外的先进技术相对比有大量需要改进的部分。尤其是钢结构相对于建筑混凝土钢结构来说,在稳定性持久性以及设计的完善性方面要求更高。因此在进行建筑项目设计施工的过程中,我们需要进行更进一步的全面提升。在当前的阶段,我们国家进行高层结构设计过程中往往仍然是以传统的砖混结构为主要设计思路来源,因为我们国家在过去的几十年在这方面积累了大量的宝贵经验。但是建筑钢结构相对来说进入我国时间较短,同时因为材料本身较为新颖,施工难度相对较大,并没有积累出足够的施工经验。除此之外,钢结构建筑施工的技术和传统建筑施工建筑技术在本质上有区别,原有的经验并不能直接进行套入,同时设计理念和设计思维也需要在钢结构材料扩展的基础上,进行更进一步的更新和换代,而这就给我们国家建筑设计人员带来了巨大的挑战。

（二）钢材料焊接角度还有待提高

由于不同的建筑所产生的负载程度有所区别，因此在进行钢结构施工过程中，我们必然要选择大量不同的材料针对当前条件构建下的钢结构施工进行处理。换种说法，钢结构施工必然是不同的钢制材料进行排列和组合所进行的施工。而多样化的钢结构施工意味着对于每一种钢材所需要进行的焊接技术和工艺都有所不同。由于我国接触钢结构施工相关技术用时尚短。相关焊接技术相对比较单一，进行全面化、多样化的焊接技术改进程度还有所欠缺。在这种情况下，钢结构施工过程中往往会产生大量由于焊接所造成的材料连接质量问题。而对这些问题进行补救则需要大量增加钢结构施工项目的成本输出，最终导致建筑预算的超标和建筑质量的提升空间巨大。

（三）钢结构施工质量控制水平需要提升

钢结构施工质量的控制水平直接决定了当前钢结构建筑工程施工过程中的安全性。钢结构建筑施工有着相对于传统钢混建筑施工的更多的优点，但是这些优点需要通过高质量的钢结构施工质量水平进行更进一步的提升和把控。对于当前建筑安全性和质量性管理角度来说，提升钢结构建筑施工的质量控制水平是最重要的。但是从当前施工的实际情况来看，对于施工整体控制流程来说，钢结构施工质量控制的水平还有着较大的提升空间。从整体角度来看，钢结构施工质量控制相关的水平需要得到更进一步的提高。

四、基于技术角色构建下的建筑钢结构工程施工控制要点

（一）基于焊接角度的技术控制要点

对于钢结构施工来说，强度和牢固性是排在所有具体技术项目当中首位的重点和关键。如果焊接部分出现问题，则钢结构建筑整体的质量必然会出现巨大的安全隐患。因此为了保证焊接技术符合当前建筑的要求质量，我们可以对当前的焊接技术进行全面的处理和改进，对焊接技术自身的技术优势进行全面的体现，最终对于当前建筑钢结构施工的控制力度进行全面的加强。

首先我们在进行钢柱结构和相关钢梁结构进行焊接的过程中，要对当前柱体之间的焊接技术应用效果进行更进一步的强化和重视，通过各种类型的施工焊接方案，比如对称焊接技术等进行更进一步的强化，以避免在焊接过程中出现焊缝变形的情况。在对于建筑钢结构内部铺垫板部分的焊接处理过程中，焊接施工者需要对当前的焊接流程进行更进一步的标准化控制处理，严格对预热操作的标准化程度和相

关的预热施工步骤进行更进一步的关注。只有所有的参数和温度达到了相关指标之后，才可以对坡口位置进行焊接处理，最终保证焊接的结果和当前技术的标准要求呈现出一致的水平。

在此基础上，我们要对当前焊接材料的质量进行更进一步的重点严格控制，所使用的各类焊接材料如焊条等都必须符合我们国家相关的焊接技术指标，以此来保证焊接接口处的质量可以达到国家要求的标准。在进行焊接前期的过程中，我们需要对当前所有材料的质量和性能进行更进一步的检验，必须保证所有的材料性能情况符合当前施工过程中的质量要求，并在此基础上进行更进一步的合理控制，以此来确保当前焊缝的强制程度得到更进一步的提升和体现。

现场使用过程中，我们需要对当前的关键型焊接材料进行严格的储存和保管控制，保证所有的焊接材料都处于严格的温度和湿度控制区间，避免相关的焊接材料出现受潮无法使用的情况，保证在储存的过程中相关的通风控制力度达到国家要求的标准，所有的材料都必须处于干燥的程度。每一天我们都需要对当前的环境温度和湿度进行更进一步的检验，以避免当前的环境会出现各类问题，最终影响到焊接材料的质量。

最后在进行正式施工过程中，焊接人需要对焊接操作的误差进行严格控制和处理，避免由于焊接过程中产生较大的误差对杆件的设置情况造成影响。在焊接过程中，我们要充分考虑到钢结构的具体受力特征和针对性的特殊焊接流程，在进行每一步焊接的过程中都要对相关的质量进行严格的检验，最终避免由于焊接过程中产生不良情况导致的焊接质量出现问题、返工的情况出现。

除了上述的几个要点之外，在施工过程中，相关检测人员还需要对质量验收技术进行更进一步的强化和重视，对于施工过程中所采取的相关钢结构焊接施工情况进行更进一步的严格筛查和处理，全面掌握各项技术构件下的各类应用效果，最终避免在施工过程中出现严重的质量问题。

（二）基于质量控制角度的技术控制要点

在当前阶段，我们在进行钢结构建筑施工的质量管理体系构建过程中，需要围绕质量经理管理为核心，通过目标管理方式进行更进一步的全面责任制落实，对具体的施工人员进行具体的责任落实和构建，在进行目标管理的过程中对质量职责进行全面的体现，并在后期施工质量检验过程中严格遵守相关的

规章制度,对相关的施工内容进行全面的检验管理。在检验的过程中要以技术交底的具体内容为施工关键原则,对于当前施工人员进行相关的培训以保证施工规范和相关的施工细则可以进入到每一个施工人员的心中。

在进行钢结构建筑施工的前期阶段中,相关人员必须要对各项图纸进行全面的熟悉和掌握,采用质量门的措施,保证上一道施工工序如果不合格,下一道工序就不接受,以此来保证后期的施工过程中不会出现各类重大的安全隐患。在进行特殊施工过程中,如各类特种合金钢焊接等内容过程中,相关的上岗人员必须要持证上岗。在施工之前,对于各类相关的仪器设备和检测设备进行全面地落实,以保证施工过程中的相关需求可以得到更进一步的完善和满足,确保整体施工项目质量的完善性和准确性。

钢结构施工分别具有各自的特点,因此在施工过程中我们要结合相应的工程结构特征更进一步的针对性采取相应的施工方式,来保证施工的经验得到更进一步体现,相关的钢结构实验和检验计划可以得到全面地落实和满足。为了保证当前的钢结构建筑施工质量得到进一步的提升,施工人员必须要对规范性的质量控制流程进行全面地落实和遵守,同时保证相关控制流程和施工过程中的各项标准全面匹配,最终保证建筑钢结构施工的高质量推进和发展。

(三) 基于其余施工角度的技术控制要点

在进行钢结构建筑吊装操作控制期间,施工人员需要对当前的地脚螺丝的碰撞情况进行尽可能地避免和预防,同时基于相应的保护策略来保证当前施工过程中的地脚螺丝施工安全、效率和质量。在进行现场吊装的过程中,相应维护人员还需要对关键性吊装的高度、垂直度以及角度进行全面的处理和看管,避免出现安装过程中由于差距过大导致吊装安装失败的情况出现。

在进行预埋件的安装过程中,施工人员需要为关键性的控制中心线选择周围合适的预埋位置进行处理,保持当前的预埋走线和中心线处于一种对齐的状态,以此来保证后期的安装可以得到更进一步的顺利推进。在下一节钢柱中心线和上一节钢中心线进行匹配的过程中,要保证两条中心线处于一种相互重合的情况,对于相关的走向位置进行全面的控制,把偏差尽可能地控制在合理范围之内,避免出现后续安装产生扭曲的情况出现。

在进行钢梁安装的过程中,施工人员需要善于使

用纤维钢板进行针对性的固定和矫正,以保证相关的钢梁和柱子之间的垂直程度符合施工的需求。在进行钢梁的临时固定过程中,施工人员可以把耳板进行基于钢梁构件下的吊装处理,同时通过限位钢板的焊接来保证相应的钢板处在一个固定位置。

在进行施工过程中的测量期间,施工人员需要对于相关的测量设备和仪器进行针对性选择,对于相应的参考点进行更进一步的明确落实相应的测量布局,以及对应的合理数值分布路线。高层建筑和特种建筑相对于普通建筑来说在测量方面有着极大的劣势,比如建筑内部由于结构过于复杂而或者由于通视条件不良所导致的测量难度大幅度增加。因此在进行测量的时候,我们需要合理选择相应的控制网络以及对应高精度全站仪进行更进一步的针对性测量工作处理,最终获得更为精准的测量坐标,以保证工程的顺利推进和实现。

五、结束语

建筑钢结构工程施工是一项复杂而重要的工程,涉及到多个技术层面的控制和施工管理。通过对焊接技术、质量控制以及其他施工角度的技术控制要点的探讨,本文为建筑钢结构工程施工提供了有效的技术指导和实践建议。在未来,随着技术的不断进步和经验的积累,相信我国建筑钢结构工程施工技术将更加成熟和完善,为实现高质量、高效率的建筑工程施工提供有力支持。同时,这也将对我国建筑行业的发展和城市建设的现代化产生深远影响。

参考文献:

- [1] 张涛,孙逸飞,吕中,宋少卿,杨冬伟.建筑钢结构工程施工技术管理与控制探讨[J].居舍,2020(31):142-143.
- [2] 祝旭成.关于建筑钢结构工程施工技术及相关问题探讨[J].现代物业(中旬刊),2019(10):200.
- [3] 刘俊杰.建筑钢结构工程施工技术管理与控制要点分析[J].建筑技术开发,2019,46(12):99-101.
- [4] 黄嘉骏,王谦.如何加强建筑钢结构工程施工技术的管理及控制[J].居舍,2018(07):42.
- [5] 黄敏.建筑钢结构工程施工技术管理与控制探微[J].中外企业家,2018(02):101.

作者简介:

许军涛,1993.3,性别:男,民族:汉。籍贯:浙江省东阳。学历:本科,职称:中级工程师。研究方向:钢结构。