

Research on Construction Technology in Concrete and Steel Structure Engineering

Yuchen Wang

Beijing International Construction Group Co., Ltd., Beijing, 100000, China

Abstract

For construction, steel structure and concrete structure belong to the basic building materials, especially in the new social development period, steel structure and concrete structure in construction engineering is more fully applied, for the further good development of construction engineering provides favorable conditions. The construction process of steel structure and concrete structure is usually applied to many kinds of technical measures, so, in the actual construction management link, it should be clear technology, meaning, key points and other information, so as to provide favorable conditions for the quality and efficiency development of steel structure and concrete structure construction. Therefore, it is necessary to deepen the discussion on the construction technology of steel structure and concrete structure, to provide favorable conditions for the development of the same type of work.

Keywords

concrete; steel structure engineering; construction engineering

针对混凝土与钢结构工程建设中施工技术应用研究

王宇晨

北京国际建设集团有限公司, 中国 · 北京 100000

摘 要

对于建筑施工来说, 钢结构与混凝土结构属于其中的基本建材, 尤其是在社会新发展时期, 钢结构与混凝土结构在建筑工程中的应用更加充分, 为建筑工程的进一步良好发展提供了有利条件。钢结构与混凝土结构施工过程中通常会应用到诸多种类技术措施, 所以, 在实际的施工管理环节, 就应当明确技术、含义、要点等信息, 从而为钢结构与混凝土结构施工的保质保效发展提供有利条件。所以, 也就有必要对钢结构与混凝土结构施工技术进行深化探讨, 为同类型工作的开展提供有利条件。

关键词

混凝土; 钢结构工程; 建筑工程

1 引言

在城区基建工作逐步深化实行的背景下, 建筑工程修建要求也明显提高。建筑工程规模逐步扩大。现如今, 施工单位在建筑工程修建安稳定性方面也提出了更加严格的要求。在具体的建筑施工环节, 混凝土与钢材属于其中的基本建材, 在建筑承载力方面会起到明显的促进作用。所以, 就应当进一步注重对混凝土技术与钢结构施工技术等作业过程的精细掌控, 从而确保工程修建的良好发展。

2 工程案例概况

该工程地处某市龙泉驿区金茶路、东临世贸城四期, 西临公园大道, 南临金茶路, 北临规划道路。最底是 2 层商

业楼, 有 9 部电梯、两楼梯。基顶与 19 层外侧框架柱内为全型钢, 19 到 27 层部分型钢柱, 钢筋混凝土柱应用于 27 层往上。核心筒是钢筋混凝土剪力墙, 室内的隔墙用的是页岩多孔砖, 用加气混凝土砌块来隔断墙。

3 混凝土与钢结构工程在建筑工程施工过程中的应用优势

3.1 为整体工程的承载力提升奠定基础

建筑施工在具体进行时, 钢结构与混凝土结构得到愈加深入性地应用, 这两种建材都各自显著效用, 在承重能力环节上的显著性更加明显, 为建筑工程整体质量和主要性能的加强提供了有利条件, 尤其是在承重能力上更加具有独特条件^[1]。

3.2 规避或者减少火灾事故, 有良好的耐火性

在将混凝土与钢结构进行充分联合时, 钢材通常都处

【作者简介】王宇晨 (1989-) , 男, 中国黑龙江哈尔滨人, 本科, 助理工程师, 从事土木工程研究。

于混凝土的包裹中,能够切实保证在火灾环境中不会在短时间内变软,从而强化本身整体稳定性,发挥出显著的耐燃性,从而对钢结构良好状态进行维护。

3.3 两者具备特别显著的可塑性

想要保证将钢结构与混凝土结构进行合理使用,并保证施工质量,就需要根据现实要求,提前加工出多种形态的预制结构,从而明显减少总体结构形变的可能性,根据现实条件作出适宜的钢筋设置,以此切实强化混凝土与钢结构的整体的稳定性、承重性和可塑性。

4 混凝土工程中的建筑工程施工技术

4.1 从根本上有效做好混凝土的施工管控工作

在混凝土结构的建筑工程施工技术中,注重做好混凝土的质量管控工作是关键所在,要选择高质量的混凝土材料,这样才能更有效地发挥混凝土的优势和价值。在混凝土结构的施工过程中受到很多因素的影响。

例如,施工过程中出现气候因素等,往往是不可抗的,如果外部的温度、湿度呈现出比较剧烈的动态变化,会导致整体建筑混凝土结构的坚固性受到严重影响,使其有比较明显的脆性,甚至可能出现不同程度的混凝土结构裂缝等。

因此,针对于这样的情况,就需要高度关注混凝土结构的质量管控工作,在原材料质量等方面进行严格的把关,在整体施工环节要切实有效采取全过程的混凝土质量管控技术,通过严格细致的检测,把握好技术节点,以此确保整体混凝土结构满足相对应的外部环境变化要求,进而为工程质量的提升提供必要保障^[2]。

4.2 更科学合理地配制和搅拌混凝土

在确保混凝土材料质量得到有效保障的基础之上,要针对混凝土进行科学合理的搅拌和配置,其搅拌配置质量如何对于后续的施工质量有着决定性的影响。在对混凝土进行配置地前期,相关施工单位要和混凝土生产厂家进行严格细致的技术交底,安排专业人员严格检查混凝土原材料的相关性能规格指标等等,从根本上把控混凝土材料本身质量和性能。对于混凝土泵的进料斗,需安置网筛,通过这种方法更有效地规避粒径异物或大骨料而出现泵堵塞等相关方面的问题。

针对配比进行科学合理的把控,在实际的搅拌和配置的过程中,要尽可能应用质量更优越的外加剂,要将混凝土抗渗标号提升一级,以此确保混凝土的可泵性与和易性进一步的提升。搅拌施工技术员要严格把控水灰比的具体情况,确保混凝土的坍落度能够得到有效控制,维持在 $18\text{cm} \pm$ 范围,对其坍落度实施间隔测试操作^[3]。

4.3 从根本上有效做好混凝土浇筑

混凝土结构施工的进行时,应当进一步注重对混凝土灌注技术的融入,并且还应将混凝土灌注确定为技术要点。在具体灌注前,应完善基础条件,一是组织施工人员开展专

业培训活动,促进其切实掌控混凝土灌注实际工序以及要点等,如此一来,便可以有序施工,强化混凝土灌注质量。二是应执行好混凝土灌注环节的标准与要求,对每一种模板进行充分研讨,切实保证模板清洁被进一步重视,防止冗余物质的混入。三是应当将模板予以严谨质检,保证其中不存在凹陷或缺失现象,若是发现这些问题,就应立即借助合理方法进行修正,切实保证模板规整性达标,保证混凝土灌注更具有艺术美感,能够切合施工标准和工程要求。四是在基础条件完备的前提下,便可进入施工环节,在实际施工过程中应明确总体的钢材需求量,切实保证钢材质量能够满足相关标准,并且还应提高对材料应用的充分性做到物尽其用,达到节能的目的,在具体灌注环节,应充分结合既定的操作规程来操作,不能在一个环节上投入过多时间。与此同时,还应安排专职人员开展督导工作,切实保证建筑施工规程的专业,从而为其他施工和管理的良好开展奠定基础^[4]。

4.4 进行科学合理的混凝土维护工作

在混凝土灌注作业结束时,应立即予以科学养护,一般来说,养护环节应借助薄膜予以覆盖,之后再施以适量的养护剂和水分,借助合理的保温措施,对其进行养护,并且还能够防止混凝土结构出现开裂现象。在相关工作环节,应根据现场条件作出考虑,融入更加适用的养护模式,强化养护质量成效。借助专业养护可以切实保证混凝土硬化时的水温切合既定标准,为混凝土水化提供有利条件,维护混凝土结构的良好状态,强化混凝土结构的稳定性和瓷实度。

5 钢结构工程中的建筑工程施工技术

5.1 结合具体情况科学合理的布置和制造钢结构

近些年来,建筑施工技术在逐步改进更新,钢结构在建筑施工中的应用也越来越深入。在这样的条件下,就应当根据工程现场客观条件,融入更高质量的钢材。这些钢材基本上都呈现为桁架、钢梁与钢柱形式,在借助其有利条件开展施工时,应当联合焊接、螺栓等技术措施予以合理搭配连接。连接的构件应在建筑平面上有较高要求切实保证平面规整,并具有完整性和协调性。钢结构在建筑工程修建中通常都会表现出明显的适应性。因而,在具体施工环节,就应当精准预测各方面影响因素。现实性预测风荷载所会引发的位移现象。在设置钢结构平面以及形态时,应结合工程发展需求,从而将外观与形态作出适宜设置,从而为具体施工提供有利条件,保证理想中高质量建筑工程的实现。

除此之外,还需要考虑到制作钢结构流程,钢结构制作包含材料剪切、切割以及开坡口。用于下料切割的设备有很多,如伊萨、汉考克等离子切割机、火焰多头数控切割机、小车式火焰切割机、坡口机、剪板机等。使用专业的工具矫正钢板、型材在切割前应该完成。对于焊接钢板或者H型钢需要实施检测等工作,待合格后方可切割。下料切割精度要求如表1所示。

表 1 下料切割精度要求

序号	项目	允许偏差
1	宽度与长度	大于或小于 3.0mm
2	边缘缺棱	不大于 1.0mm
3	垂直度	不大于板厚的 5%，不大于 1.5mm
4	型钢端部倾斜值	不大于 2.0mm
5	坡口角度	不大于 5°

5.2 做好钢结构装配及起吊

对于现代建筑工程修建来说，钢结构属于其中的基本建材，为切实保证总体施工质量明显加强，应当先行保证将所有钢结构都作出合理定位，如配置、吊装等，应将钢结构所有部件都作出合理连接，借助螺钉模式予以稳固性设置，之后在具体组装环节，应保证切合技术标准和规程，强化钢结构总体上的安稳性。在设置螺钉的过程中，应当以精细态度进行检测，切实保证螺钉定位的精准，并保证将所涉误差维持在最小化，假若是实际定位与轴之间存在明显误差，就可能使得线路存在明显不合理的现象，继而则可能使得建筑修建过程伴随更高的安全风险。

除此之外，在具体的钢结构吊装环节，应切实保证底座吊装的质量明显加强，在确保达标的基础上，才能考虑开展起吊作业。在具体的技术作业前，应当科学设置作业流程，并且对作业过程予以严格掌控，切实保证起吊质量符合既定标准和需求，为钢结构质量的加强提供有利条件。

5.3 做好钢结构的焊接

在考虑开展钢结构施工技术作业时，注重焊接技术的使用意义重大。在具体技术作业前，应强调基础条件的完善。

第一，应对钢结构进行清洁和规整性处理，保证其中不存在冗余物，确保焊接作业的规整性。

第二，应对技术现场空间予以清洁，根据作业标准以及操作规程，合理设定焊接点。

第三，在正确的钢结构焊接环节，应在温度方面提出高要求，在基础条件完备的前提下，也不允许立即作业，而是应当先行对钢结构予以热处理，切实保证其中温度的均衡，为后续焊接提供有利条件。在具体焊接环节应充分结合所涉技术的要点以及标准进行考虑，切实保证焊接点的规

整，防止由于焊接不合理存在缺口等现象。

第四，在作业环境上也应保证有良好保障，假若是遇到降雨等不良天气，也就应延缓焊接作业时间，防止焊接质量不达标，稳定性差的现象^[5]。

5.4 防止锈蚀，科学涂抹油漆

在钢结构焊接结束时，想要强化钢结构质量，强化其防腐性，就应当充分执行防腐技术，需要充分按照钢结构的种类以及施工标准，施用适量的防腐剂。在相关作业环节，专业技术人员应当对钢材进行合理加工，切实保证钢结构表层无杂质，充分检测钢材表层锈蚀的可能性。如果发现其中存在明显的锈蚀点，就需要借助适宜的钢丝刷进行消磨，之后再利用纱布作出进一步打磨，保证钢结构表层平滑度达标，并具有合格的光泽度。

除此之外，还需要借助溴粉予以清洁，在防腐剂施用前，应当对钢结构表层干燥度作出检测，若是存在明显的水分，就应立即清除。在正式施用防腐剂时应当切实保证涂刷的全面性和精细性，保证能够满足工程要求。

6 结语

在新社会发展时期，强调钢结构与混凝土结构施工技术作业意义重大，应当明确这两方面技术各自显著效用，在实际作业环节，明确技术要点，执行专业操作规程，从而切实强化施工质量成效，为建筑企业的持续向好发展奠定技术上的有力保障。

参考文献

[1] 赵明禹.超高层建筑钢结构施工技术与管理[J].居舍,2019(21):84.
[2] 熊浪.关于建筑钢筋混凝土结构工程施工技术探析[J].现代物业(中旬刊),2019(10):193.
[3] 李逢硕.混凝土与钢结构工程中的建筑工程施工技术探讨[J].中华建设,2019(11):170-171.
[4] 刘宁.混凝土与钢结构工程中的建筑工程施工技术[J].建材与装饰,2020(9):33-34.
[5] 夏爱香.混凝土与钢结构工程中的建筑工程施工技术[J].城市建设理论研究(电子版),2020(16):71.