

试析大跨度钢结构施工要点

宫鹏

绿地集团山东区域管理总部

[摘要] 建筑工程中大跨度钢结构的应用范围正在逐渐扩大,这种结构的施工具有较高的复杂性,实际施工中需要关注结构、形态、受力等多方面的变化。当前得到较多认可的大跨度钢结构,由于以钢为主体材料,构架的结构可以在保证良好形态的同时具备符合需求的强度与耐久度,能够更充分地贴合现代建筑市场需求。本文将从实际情况出发,依据现有的大跨度钢结构施工方案与技术,探究大跨度钢结构施工要点,希望能为大跨度钢结构在建筑工程中的实际应用带来有价值的参考。

[关键词] 大跨度; 钢结构; 施工要点

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.09.805

引言

近些年来国内建筑行业施工技术得到了全方位的优化与提升,不断强化的经济实力为先进建设技术的落实提供了良好的经济支持。大跨度钢结构作为现代工业需求催生的技术,应用于建筑工程中能够在很大程度上提高工程施工速度,还能够辅助建筑设计的灵活实现,同时还能够保证建筑物的抗震性能与环保价值。为此,大跨度钢结构在当前建筑领域受到的较高的认可,如今大跨度钢结构的应用范围也越发广泛。下文将从实际情况入手,对大跨度钢结构施工要点展开探究。

一、大跨度钢结构施工特点分析

(一) 需要高质量钢材材料支撑

当前建筑施工技术 in 市场需求与科学技术的支持下,正在实现高速优化与完善。建筑项目空间钢结构在市场需求推动下,正在不断的向更大的结构范围发展。这种结构方面的扩大能够使得建筑物内部功能性得到极大程度的丰富,但随之而来的建筑本身需要承载压力的大幅度增长。鉴于此,建筑空间结构的安全性,建筑结构的承载能力成为衡量建筑质量的关键性指标。目前国家已经针对此类建筑结构制定的十分严格的安全审核标准,要求结构建材的方面必须要采用强度与质量符合标准的钢材,以此保证建筑空间结构的安全性。后期的钢结构检查也是必不可少的,将结构问题及时扼杀才能够更好地保证使用者的人身安全。

(二) 结构形式多变

早期的大跨度钢结构具备的功能性相对较低,与之对应的结构形式几乎不发生变化。当前建筑行业中应用的大跨度钢结构,受到现代建筑理论的应用,结构形式逐渐出现多种多样的变化。民众耳熟能详的鸟巢和水立方就是大跨度钢结构形态变化的应用实例。其中鸟巢是基于生物仿生学理念构建的建筑结构,而水立方则是对泡沫理论的实体化。现代化建筑理念与先进施工技术、大跨度钢结构施工理念的结合,能够更全面地满足现代建筑形态美观方面的需求,并同时确保建筑结构本身的强度与安全性。

(三) 搭配预应力技术

在大跨度空间结构的施工中,现代预应力技术的搭配使用,能够更好地发挥钢材强度性能,进一步保障建筑安全。所谓预应力技术属于现代应用技术,应用于建筑施工中能够有效强化建筑牢固度,增长建筑使用寿命。

(四) 技术难度较高

在建筑施工中大跨度钢结构施工本身有着较高的技术难度,这种结构中包含了大量的支撑性节点。想要保证建筑结构的形态与强度,节点的选择与焊接就变得尤为重要。规模较大的建筑工程中可能要囊括数以万计的结构,每个结构的规模、要求都不尽相同。实际施工中的技术难度、精准度要求都相对较高。

二、大跨度钢结构施工要点分析

(一) 高空结构构件施工

高空结构构件的施工需要严格遵循工程设计图纸,确保构件被安置在预期的位置上。高空构件的安装,需要有高空操作平台的辅助,平台需要为构件提供相应的支撑力。管理人员可以依据施工标准划分空间结构辅助构件吊装。实际吊装过程中

必须要重点关注钢结构本身的稳定性,有意识地控制高空构件形态,确保结构构件不会出现形变。此外,节点焊接时还需要控制焊接的顺序与速度,以此保证整体结构的施工质量。

(二) 分段吊装施工

分段吊装施工在建筑结构的施工中较为常见,该施工技术是在地面将结构构件拼接成相对较小的结构,再借助起重设备将其吊装到设计部位,以此完成整体空间结构的拼装。这种施工技术需要参建人员对起重设备的性能有充分的了解,将吊装结构的重量控制的起重设备能力范围内。在完成圈梁与框架的施工之后,还可以借助高空滑移技术完成其余部分的施工。高空滑移技术能够整体性地强化工程效率,辅助施工周期的控制,是大跨度钢结构施工成本控制的重要技术手段。更重要的是高空滑移技术受到起重设备与牵引设备的限制相对较小,不需要过度的辅助,能够更好地实现大跨度钢结构施工成本控制目标。

(三) 结构整体安装

大跨度钢结构的整体安全要在地面上完成整体结构的实际与安装工作,再借助相关设备将结构完整运送到预期位置并进行安装。现阶段在大跨度钢结构施工中整体安装表现出了更显著的优势。第一整体安装不需要过多的临时安装点;二,减少高空作业并降低难度,地面拼装的方式能够更大限度地保证施工质量与施工安全性。而且采用整体安装,结构施工时下部施工不会受到干扰,施工周期控制难度相对降低,整体工程成本也更容易控制。结构整体安装需要借助网络技术与计算机技术,控制实际安装的精准性,确保结构安装能够与结构设计完全一致。

(四) 高空滑移施工

高空滑移施工在建筑施工中给的应用表现出了较强的优势,在辅助工程成本控制,降低施工难度方面都有相对卓越的成效。所谓高空滑移技术是依据大跨度钢结构的设计,将结构分割为条状或块状,在地面上完成组装。之后针对安装位置安装好滑轨,将组装好的结构滑移到预定位置,并依据工程设计拼装成完整的结构。现阶段实际应用的高空滑移技术主要有逐条累计滑移与单条滑移,实际施工中高空滑移技术要求相对较低,成本也更好控制,具有更高的应用灵活性。

总结

总而言之,当前建筑行业施工技术正在不断地优化与完善,大跨度钢结构在建筑项目中的应用也会越发广泛。大跨度钢结构的施工本身具有较高的技术难度,重点探究施工要点,能够进一步提高实际结构施工的质量与安全性,更好地发挥大跨度钢结构在建筑项目中的价值。重点探究大跨度钢结构的施工要点,也是保证整体结构安全性与稳定性的必要基础。我国建筑施工技术在现代建筑理念与先进施工技术的支持下正在不断优化,大跨度钢结构在建筑领域中必然拥有更广阔的应用空间。

参考文献

- [1] 陈杰, 张磊, 范国强. 渭南市体育场大跨度钢结构屋盖施工关键技术研究[J]. 施工技术, 2019, 48(10): 72-75.
- [2] 章伟, 蒲建明, 郑海. 大跨度钢结构虚拟仿真现场安装施工技术综述[J]. 建筑结构, 2019, 49(S1): 343-345.