

# Research on Construction Technology and Control of Large Span Steel Structure

Cunli Tian

Chongqing Construction Engineering Industry Co., Ltd., Chongqing, 400000, China

## Abstract

Large-span steel structure is currently a technical system that is more suitable for the new situation of engineering development, and includes types rich and outstanding features. During the period of being responsible for specific engineering projects, the construction unit needs to standardize the technology and strengthen engineering quality control, so as to comprehensively improve the comprehensive level of engineering operations. The paper mainly focuses on the analysis of multiple construction techniques such as integral sliding, hoisting and unsupported heights, and their quality control measures during the application period.

## Keywords

large-span space; steel structure construction; technology; control

# 大跨度空间钢结构施工技术与控制的研究

田存鑫

重庆建工工业有限公司, 中国·重庆 400000

## 摘要

大跨度钢结构是当前比较适合工程发展新形势的技术体系,所包含的类型丰富、特点突出。在负责具体工程项目期间,施工单位需要针对该技术加以规范,并加强工程质量控制,从而全面提高工程作业的综合水平。论文主要针对整体滑动、吊装以及高处无支撑等多个施工技术以及其在应用期间的质量控制举措加以分析。

## 关键词

大跨度空间; 钢结构施工; 技术; 控制

## 1 引言

在经济高速发展的背景下,针对工程项目也提出新要求,施工单位需要努力适应复杂的施工环境,在具体的技术工艺上加强革新,将大跨度钢结构的施工处理技术有效应用下去,并在此基础上合理规范具体的施工处理方法,加强质量管控工作深化落实,以保证所落实的工程管控工作更规范,也能够促进工程事业实现长远发展。因此,在今后的工程项目领域,施工单位需要努力将这一技术落到实处,打造高品质的工程体系。

## 2 大跨度空间钢结构类型

### 2.1 网壳结构

该结构一般以杆为对象,具体指根据实际情况确定具体的处理规则,然后对具体的设计方案进行优化处理,获得有效的空间帧的相关参数。之后,以此为依据确定具体的轨迹,方便在壳体的支撑下实现力的拓展。通常,内部力量会向着

两个方向拓展,进而得到压力和张力。

### 2.2 网架结构

该形式所呈现的特点具体体现在网格方面的特定性较强<sup>[1]</sup>。同时,在重量上相对比较轻巧,更具有一定的美观性,将其投入到具体的工程建设当中,能够保证结构整体的稳定性更符合标准。但在施工处理期间因为可能涉及的节点数量比较多元,在操作流程体现上具有一定的复杂性,这就需要在工程实践期间要投入很多的资源。对此,相关单位需要着重考量,并根据工程资金配置科学选择这一处理工序。

### 2.3 悬挂结构

该结构在柔韧性方面所具有的功能优势比较显著,其结构形态主要以载荷状态为主<sup>[2]</sup>。通常,在负责具体的工程作业期间,施工单位需要科学选择具体的器材,利用钢缆、链条等载体进行规范施工。相较其他的处理技术,其所具有的施工便捷性更强,可操作性特点比较突出,也能够有效节约施工的处理材料。在确定结构类型之后,施工单位需要深入探索多种不同类型的技术手段,从而保证所开展的作业工序更符合规范。

**【作者简介】**田存鑫(1987-),男,中国重庆人,本科,工程师,从事钢结构施工研究。

### 3 大跨度空间钢结构施工技术

#### 3.1 结构构件和异形节点制作技术

该方法在跨度大方面所具有的特征比较突出,尤其是随着工程环境逐渐趋向于复杂化方向发展,钢架结构的功能特点逐渐显现,这给工程结构施工处理提出了更高的难度要求。而该技术能够有效适应复杂的工程环境,能够切实保障整体结构的安全性,提高结构稳定性水平,也可以有效规避在钢骨零件生产中的各项问题。

#### 3.2 整体滑动施工技术

该技术所具有的功能优势比较突出,能够切实保障结构设置更规范,提高内部空间的稳定性。其主要的工作原理具体体现在依托于一定装置,有效发挥其所具有的牵引作用,针对具体的结构模型进行移动处理。通过该技术的合理运用,有效突破传统的技术瓶颈,有效解决径向吊装的局限,也能够实现现场作业环境规范运用,节省土地资源的同时,也能够有效控制经济成本,最重要的是能够有效改善轨道的具体铺设方法。

#### 3.3 整体吊装工程技术

该方法所具有的适用范围比较特殊,在基于计算机支撑的液压系统起重处理中,具有显著的功能优势,具有较强的智能化、现代化特征。通常,在应用该技术进行施工处理期间,合理借助液压缸的处理技术,以此为支撑规范设置动力装置,从而保证具体的升力指标更符合规定标准。同时,在负责具体的工程期间,还需要将油压千斤顶、泵站等各项要素进行紧密衔接,通过有效组合构建更系统的工程体系。这样能够保证在整个移动处理过程中,结构的姿态更加平稳。

#### 3.4 高处无支撑组技术

该方法在实践运用期间,需要有效借助膨胀机组的施工处理技术,要按照一定的顺序进行施工处理<sup>[9]</sup>。在整个作业期间因为技术功能比较突出,所以可以不用依赖吊塔装置,方便工程建设高效落实。同时,因为在结构内部包含着多个比较稳定的单元,所以最终所呈现的结构整体性能和品质也更加稳定。

#### 3.5 厚板不同钢管结构的多角度全位置焊接技术

该结构具有一定的特殊性,包括在形状以及具体的连接方式都具有较强的多元化特征。在负责具体的施工工艺期间,施工单位需结合实际情况有效剖析在工程领域可能存在的焊接问题。并根据实际的质量标准深入探索具有一定创新性的焊接处理方法,以保证所获得的焊接处理效果更规范。在确定以上具体的技术手段之后,相关单位需高度关注工程质量的综合把控,并顺应新时期的工程质量战略要求,深入探索科学的管理途径。

### 4 大跨度空间钢结构施工质量管理

#### 4.1 优化钢材强度参数设计

在该技术的支撑下,工程在强度指标上具有较高要求。以水立方和鸟巢等建筑结构为例,其所呈现的跨度范围较大,

且具有较强的负载功能要求。如果强度参数不符合实际要求,那么则严重阻碍和制约具体的工程质量。对此,施工单位需引起重视,并积极革新具体的管理理念,优化设计思想。在基于该结构进行工程设计期间,需要重点突出工程调研工作的地位。在先进技术手段有效扶持下,全方位地进行工程调研,这样能够保证所获得的环境参数更全面和具体,之后方便设计人员根据具体的参数信息对具体的钢结构强度参数进行优化设计。

#### 4.2 采用现代预应力技术

在负责具体的工程处理期间,为了适应大跨度的施工要求,规范钢结构的处理与设置,施工单位需要将预应力的技术手段进行有效革新。与其他传统的技术手段相对比,该技术方法所具有的功能性和实用性特点比较突出,能够有效解决以往工程建设中所存在的技术壁垒,也能够有效预防工程施工进行期间所存在的形变问题。这样能够保证所构建的工程结构在耐久性方面所具有的优势更加显著,也能够让工程的整体寿命得以延长,从而切实保障工程的综合质量。

#### 4.3 优化焊接处理过程

在该结构施工处理期间,焊接处理是重要的工程要务,其操作是否规范在很大程度上决定着工程的综合质量。因此,施工单位需要本着提高工程综合质量的原则,针对焊接处理过程进行优化处理,从而保证所达到的焊接处理效果更符合规范。在进行处理期间,需要做好全面的准备工作,做好管子接头有效衔接,之后要在具体的长度指标上加以规范。在负责具体的施工工艺期间,施工单位需要针对钢管斜口位置处进行有效规范,确定好长度等各项参数,也要科学选择焊接处理方法,一般以环焊为主,从而达到良好的固定效果。

### 5 结语

依前所述,在具体的工程项目实施阶段,大跨度钢结构作为重要的技术手段所具有的适应性特征比较突出,能够切实保障工程内部结构的稳定性,也能够有效改善工程的环境,提高整体的作业处理效能。因此,在负责具体的工艺期间,施工单位需要在具体的技术层面加以规范,将整体滑动与吊装、无支撑等多种技术有效应用到工程领域,也要重点加强钢结构施工管理,规范强度参数,并将预应力技术和焊接处理工艺进行优化处理,以保证整个工程作业环境更安全。

#### 参考文献

- [1] 汪韦韦,王强.大跨度空间钢结构铸钢件和梭形斜柱逆施工技术[J].铁路技术创新,2020(5):40-45.
- [2] 朱劲松,施小军.大跨度空间钢结构施工技术研究[J].居舍,2020(19):82-83.
- [3] 朱喜恩.现代大跨度空间钢结构施工技术研究[J].居业,2019(5):119+121.