

探讨钢结构网架屋面施工技术

陆军

徐州腾龙钢结构科技有限公司, 江苏 徐州 221000

[摘要] 钢结构网架屋面施工技术是钢结构建筑常用技术之一, 文章以具体工程为例, 探讨了钢结构网架屋面施工过程中的施工准备、网架安装、屋面施工等环节的技术要点和注意事项, 为今后更好的应用该技术进行钢结构建筑施工提供参考与借鉴。

[关键词] 钢结构网架; 屋面施工; 技术分析; 施工管理

DOI: 10.33142/ec.v3i3.1590

中图分类号: TU758.11

文献标识码: A

Discussion on Construction Technology of Steel Structure Grid Roof

LU Jun

Xuzhou Tenglong Steel Structure Technology Co., Ltd., Xuzhou, Jiangsu, 221000, China

Abstract: Construction technology of steel structure grid roof is one of the common technologies of steel structure building. Taking a specific project as an example, this paper discusses technical points and precautions of construction preparation, grid installation and roof construction in the process of steel structure grid roof construction, so as to provide reference for better application of this technology in steel structure building construction in the future.

Keywords: steel structure grid; roof construction; technical analysis; construction management

1 工程概况

本工程共3层, 总建筑面积为5369.19m², 基底面积为1546.79m², 建筑总高度为32.15m。网架结构形式: 正放四角锥形网架, 下弦柱点支承。网架厚度为2.0m。屋面采用有组织的排水系统。建筑设计基准期为50年, 建筑设计使用年限为50年; 易于替换的结构部件, 使用年限为25年。网架结构安全等级为二级。网架设计挠度控制值<70mm。

2 准备工作

- (1) 在正式开始网架结构施工工作之前, 务必要将涉及到的工程技术资料进行收集。
- (2) 在实施网架结构安装施工前, 最为重要的就是要搭建支撑脚手架, 并对施工人员的工作进行合理的计划。
- (3) 所有安装所需要使用的到各类零部件都要由专人进行检查, 并将各个小单元结构进行组装。
- (4) 在实施安装操作之前, 要对各类施工工具进行准备, 保证所有工具都能够正常的使用, 从而为后续的施工工作的开展创造良好的基础。

3 网架安装

3.1 安装前准备工作

在实施网架安装操作之前, 务必要保证前期准备工作的完善, 诸如: 针对网架支座的中心线以及支座混凝土结构的稳定性进行检查, 利用专业的施工工具对临时支撑点的网架高度进行调整。网架支座轴线以及标高设计务必要严格遵照规范标准来加以判定。要对混凝土结构的稳定性进行检核, 确保结构能够达到国家规定的标准。在搭建脚手架的时候, 要结合实际情况, 选择临时支撑点, 并结合各方面因素来对临时支撑点的数量进行计算, 针对网架结构的高度需要利用专业工具进行调控。



图1 某工程钢结构网架屋面施工现场

3.2 安装操作

(1) 安装流程

就当前网架安装的方式方法来说,最为常见的就是高空散装法,在本次工程施工中涉及到的网架安装就是采用的高空散装法。在正式施工之前,需要将所有网架零部件集中在一起,由专业人员遵照安装设计图进行逐一拼装,为了保证安装轴线的精准性,需要将支撑点与网架进行连接,等到支座结构的位置调整结束之后,从一端逐一的朝着另一端进行安装,有效的规避安装误差发生。

(2) 具体安装步骤

在实施底层弦杆和弦球安装工作的时候,需要按照下列操作进行:将所有的球体进行编号,结合底层球体安装数量来计算出底层安设的弦的数量,之后实施焊接操作。依据球体的编号进行逐一加固操作,之后找到中心点,最后将下弦球与下弦杆结构进行连接,并利用对角尺寸测量方法来进行测量工作。

腹杆的安装:在正式实施网架结构安装工作之前,需要对上弦杆与下弦杆的安设位置进行检核,在确保无误的基础上方能实施焊接操作。借助专业的施工技术将网架腹杆以及网架上弦球两个结构实施连接,最后在下层需要建造四角锥结构对上层结构进行支撑,并且要借助点焊的方法来进行焊接,这样才能确保上弦杆的安装工作能够按部就班的进行。

顶部弦的安装:四角锥体结构中的四根上弦杆的安装务必要按照从内向外的顺序进行安装,在进行杆件排设的时候,需要结合腹杆锥体结构形式,将螺栓结构进行逐一加固处理,针对腹杆安设的效果进行检查,保证达到既定的固定要求,避免出现松动的情况引发危险事故发生。

在实施网架结构安装工作的时候,要实时检查螺栓的紧固状态,并要针对焊接位置的质量加以保证,一旦发现问题需要及时的进行纠正,这样才能为后续的各项施工工作的开展创造良好的基础。

4 屋面结构建造

4.1 质量标准

此工程网架屋面结构所选择使用的是彩钢板物料,屋面结构利用岩棉夹芯板进行建造。在实际开展施工工作的时候,务必要严格遵照规范标注要求,对彩钢板物料的质量和大小加以保证,从根本上确保施工的质量。

4.2 前期准备工作

在实施屋面工程施工工作之前,务必要做好充分的准备工作,并且需要针对施工过程中可能遇到的危险情况进行预判,并制定有效的预防和解决方案,还需要针对各种施工物料进行合理的存放和保管。在针对板材物料进行包装的时候,可以在每层物料之间放置一定厚度的聚苯乙烯,避免两层物料长期直接接触出现结构损坏的情况,并且这样对于物料运输和装卸也能够提供一定的便利。板材物料的起吊和装卸方法要结合每件的包装情况来加以选择,包装层外层需要注明物料的数量和重量等重要信息。在针对板材物料吊装运输的过程中,务必要确保平衡,并且吊装使用的尼龙带的规格要保证达到规范标准要求,这样才能对板材物料的运输效果加以保证。其次,包装好的板材需要储存在平坦的地表位置,并且在最底层需要铺筑聚苯乙烯或者是木条嵌入避免物料与地表直接接触,并且物料的存放要保证良好的稳定性,如果存在凝聚液需要及时排出。最后,将包装好的板材进行码放的时候,码放的层次不能少于三层,每层之间都需要利用隔板进行分割。

4.3 安装技术规范

首先,在实施板材安装施工工作之前,务必要结合设计图纸来精准的进行定位。在找到安装的起始点之后,从一端开始进行逐一安装。

其次,在安装方向确定之后,就可以逐渐的进行彩钢板的安装操作,在安装之前要将一边的封口板进行固定,之后将第一块板材进行安装,之后需要利用专门的材料进行固定,随后逐一进行板材的安装,一直到全部安装结束。

再有,彩钢板与C檩条两个结构的连接需要按照规定利用专门的螺钉,这样才能有效的保证连接的稳定性。

还有,安装工作的事实务必要确保屋面结构整体的平整度,所有的檩条之间需要保证良好的衔接性。

再有,板材的安装务必要严格遵照既定的顺序进行,并且在实施安装施工工作的时候,要做好良好的防水工作。

还有,两个彩钢板之间的搭接长度要保持在规定的范围之内,并结合排水长度和倾斜角度来加以判断。

最后,在进行压型彩钢板安装施工工作的时候,两个相邻的板材之间的搭接要顺着最大频率风向的方向,结合房屋顶层结构的规格大小,判断上下两层板材结构的搭接长度,但是不能超出规定的标准长度。其次,需要利用专门的螺钉针对彩钢板进行加固处理,最后利用密封材料对结构进行密封处理。

4.4 质量提升方法

想要从根本上保证钢结构网架房屋屋面结构的施工质量,最为重要的是需要从施工物料以及各类部件的质量入手来加以管控,在正式开展施工工作之前,需要针对施工物料的性质进行专门的检测,在保证性能和质量无误的基础上方能加以使用。网架结构要在生产厂家进行制造,所有的施工零部件都需要拥有专门的机构的质量检验合格证明,并要达到设计要求标准。网架结构部件的表层要保证良好的清洁状态,不能存在任何的杂质。网架部件之间需要利用专业的焊接方法和技术进行焊接,这样才能从根本上对焊接操作的效果加以保证。

4.5 检查验收

(1)在针对各类板材进行检查验收工作的时候,要由专业人员严格遵照相关行政机构制定的规范标准落实各项工作。其次,需要针对部件的规格以及性能进行实验检验。

(2)检查各类板材结构整体的稳定性,表层涂抹的防腐层是不是具有良好的均匀性,并且要按照规定要求对连接部件的数量和之间的距离进行检查。

5 结束语

经过以上分析我们总结出,钢结构网架屋面工程的施工工作具有一定的复杂性,要想从根本上确保各项施工工作能够按照既定的计划按部就班的进行,需要做好前期的准备工作,并且施工过程中严格遵照规范要求落实各项工作。钢结构网架屋面施工技术是当前最为前沿的一种新型施工技术,在现如今大中型建筑结构中的使用十分的普遍。随着社会的发展,会有更多的建筑使用网架屋面施工技术,网架屋面施工技术发展前景一片看好。

[参考文献]

- [1]方键.大型体育场屋面曲面网架施工技术[J].建筑施工,2018,40(10):1747-1749.
- [2]李正.大跨度钢结构网架屋面分块吊装技术探讨[J].中国建材,2018(10):141-143.
- [3]李建国.机场航站楼钢结构施工技术分析[J].建设科技,2018(05):94-95.
- [4]金亚杰.大型钢结构网架屋面分块吊装技术应用[J].四川水泥,2017(11):312-313.

作者简介:陆军(1971-),男,中国矿业大学,矿井建设(交通土建),徐州腾龙钢构科技有限公司,部门经理,中级职称。