工业建筑大空间框架平台支模设计与施工

Design and Construction of Formwork for Large Space Frame Platform of Industrial Building

范冬

Dong Fan

中建二局第一建筑工程有限公司
中国·北京 100176
The first Construction Engineering Company Ltd.
of China Construction Second Engineering Bureau,
Beijing, 100176, China

【摘要】文章首先介绍了大空间框架平台支模的重要性,分析了工业建筑大空间框架平台支模的现状问题,并结合相关实践经验,分别从多个角度与方面,深入探讨了工业建筑大空间框架平台支模设计与施工问题,望对相关工作的开展有所裨益。

【Abstract】The article first introduces the importance of formwork support for large-space frame platforms, analyzes the current situation of formwork support for large-space frame platforms in industrial buildings, and combines with relevant practical experience to discuss the design and construction of formwork support for large-space frame platforms in industrial buildings from various angles and aspects, hoping to be beneficial to the development of relevant work.

【关键词】工业建筑;大空间框架平台;支模设计;施工

【Keywords】industrial building; large space frame platform; formwork design; construction

【DOI】10.36012/etr.v2i3.1381

1 引言

随着经济社会的持续快速发展,工业建筑建设事业迎来了前所未有的重大发展机遇,如何采取有效技术措施,强化工业建筑大空间框架平台支模设计与施工效果,成为业内广泛关注的焦点课题之一。

2 大空间框架平台支模的重要性

当今社会,工业化发展进程持续深化,对工业建筑建设提出了更高要求,推动工业建筑朝着标准化、高效化的方向发展。国家高度重视工业建筑的建设与发展,先后相继制定并实施了一系列重大方针政策,取得了令人瞩目的工业建筑建设成就,积累了丰富而宝贵的现实经验。作为工业建筑建设实践中的重要方面之一,大空间框架平台支模的关键作用不言而喻,其在提高工业建筑稳定性与安全性,优化工业建筑结构总体性能等方面发挥着不可替代的关键作用^[1]。

3 工业建筑大空间框架平台支模的现状问题分析

3.1 大空间框架平台支模的安全承载力不够

较强的承载力是工业建筑大空间框架平台支模所要具备的关键性能之一。纵观当前大空间框架平台实际,普遍存在结构设计不科学、施工规划与组织不合理这一共性问题,制约着

框架平台支模承载能力的优化提升,严重情况下容易因支模局部受力不均而导致坍塌、变形与崩裂等问题,无法满足当前高强度、快节奏的工业建筑发展态势^[2]。

3.2 框架平台支模施工缺乏正确的施工操作规范

大空间框架平台支模施工过程相对复杂,涉及要素与环节较多,必须严格执行科学的施工操作规范。实践表明,部分支模施工实践未能制定详细可行的施工方案,对施工过程中可能出现的各类质量与安全问题考量不足,加之对架体、杆件与节点等细部节点的处理不彻底,导致支模受力失衡,应有性能无法体现。

4 工业建筑大空间框架平台支模设计与施工探讨

4.1 对支模设计方案与施工材料进行检查

由于大空间框架平台具有较大的跨度与高度,所承受的载荷较大,无论是在其设计环节,还是在施工环节,均具有较高技术要求,必须严格遵循大空间框架平台支模技术的各项技术标准,提高其整体效果。为提高大空间框架平台支模施工的方向性,施工前必须对设计方案进行全面详细检查,重点检查其整体性、可靠性与可操作性,为后续支模施工提供便利^[3]。对施工过程中需用到的施工材料进行检查,确保不同类型施

(下转第 65 页)

使用此种方式连接液压系统,需使用两只 U 形销在两端固定,相应的也会有两道密封,进而产生两处泄露点,且因双阳直接头本身的长度较长,占用空间。

3 F 形及 T 形三通的使用

使用 F 形或 T 形三通代替原有的连接方式,将 F 形或 T 形三通自带的阳端直接插入阴端,可以省掉原有的双阳直接头及一件固定用 U 形销,并减少一处泄露点,且省掉了原双阳直接头占用的空间位置,为本就拥挤的液压系统留出更多的空间以用于后续优化布置。F 形三通示意图如图 3 所示。

图 3 F 形三通示意图

4 经济效益概算

兖矿东华重工有限公司于 2019 年进行此项优化设计,使用此方案优化了一套液压支架设备,因现在设备质量的不断提升,液压支架用液压附件均为 304 不锈钢材质,根据与之前设计图纸进行对比,仅节省的双阳直接头及 U 形销成本费用就接近万元/台。而且因减少泄露点,液压系统的稳定性得到提高。另外,每台液压支架可减少 U 形销数量 40~50 件,按照整套设备计算,现场装配工人可少装配 U 形销数量数千件,节省正常班组一天的工作量。

正所谓“滴水成河,聚沙成塔”,此种设计方式看似提升微小,但在整套液压支架设备中,三通、接头等液压附件使用量巨大。一个优化项便可以使得波澜不惊汇成惊涛骇浪,为企业节能降耗推波助澜!

参考文献

- [1]王国法.放顶煤液压支架与综采放顶煤技术[M].北京:煤炭工业出版社,2010.
- [2]MT/T 986—2006 矿用 U 形销式快速接头及附件[S].

(上接第 63 页)

工材料均可满足施工需求,并统筹整合施工机械、施工人员等要素,确保施工过程得以顺利有序推进^[4]。

4.2 对大空间框架平台支模安装

在大空间框架平台支模安装作业中,所需用到的材料类型较多,且不同材料具有不同的安装操作要求,因此要结合工业建筑实际,择优选取。支模的安装必须以地面承载力为基准,强化支模梁体的稳固效果。对主梁模板进行校正处理,使梁体中心线与栅底中心线保持一致,确保梁体结构中心稳定。

4.3 对外圈框架柱梁施工

更多情况下大空间框架平台支模的外圈框架柱梁施工采用高空作业方式,必须注重施工安全,做好安全防护措施。部分工业建筑柱梁结构相对密集,不利于施工机械的周转运行,则要合理选择与施工环境相协调的机械设备。按照施工基本流程与原则,依次进行框架柱梁施工,纵向水平杆的两端应与柱梁侧面、柱梁底部相吻合^[5]。

4.4 浇筑技术

要控制混凝土泵送浇筑速度,防止速度过快或过慢而影响浇筑质量,有效掌握混凝土摊铺厚度。浇筑过程中需配合振

捣,根据支模工程量实际选择合理的振捣棒,控制振捣力度,确保振捣效果均匀有效,防止混凝土表面出现蜂窝或麻面等不良现象。

5 结语

技术人员应从工业建筑大空间框架平台的客观实际需求出发,充分遵循支模设计与施工基本规律,创新设计与施工理念,优化设计与施工技术方法,提高设计与施工整体效果,为促进工业建筑整体效能改进奠定坚实基础,为保障经济社会长期健康稳定可持续发展贡献力量。

参考文献

- [1]梁奎首,吴嘉强.浅谈房建土建工程中的高支模施工技术要点[J].住宅与房地产,2019,34(33):180-182.
- [2]赵树伦,张云峰.房建土建工程中的高支模施工技术运用的探究[J].城市建设理论研究(电子版),2018(32):113-115.
- [3]戴克任,杜国文.关于房建土建工程中的高支模施工技术运用分析[J].建筑工程技术与设计,2018(32):127.
- [4]黄玲艳,凡金勇.浅析大跨度梁高支模架工程的施工技术及安全措施分析[J].建材与装饰,2019(38):102-103.
- [5]韦军艺,雷文斌.刍议建筑工程高支模施工的关键点及安全措施[J].建材与装饰(下旬刊),2019(17):252-253.