

建筑工程现浇混凝土高大支模架施工技术分析

阙龙华

浙江万寿建筑工程有限公司 浙江 丽水 323400

[摘要]近年来,随着社会的快速发展和国民经济水平的显著提高,我国建筑工程的规模也越来越大,建筑工程的高度越来越高,建筑工程的结构设计形式越来越多;高大支模架可以有效地处理建筑工程中的超高、大跨度、大截面等建筑工程构件。因此,高大支模架在建筑工程中的应用越来越多。然而,如何提高高大支模架现浇混凝土的施工工艺和质量,确保高大支模架在建筑工程中的整体作用得到有效发挥,有必要进一步探索现浇混凝土高大支模架的施工技术。本文先对高大支模架的设计原则进行简要的阐述,分析高大支模架施工中存在的问题,再对建筑工程中现浇混凝土高大支模架的施工技术进行了探究和分析,以供参考。

[关键词]建筑工程;现浇混凝土;高大支模架;施工技术

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2020.02.2062

一、高大支模架的设计原则

这并不意味着所有大型地下建筑工程在施工前都需要考虑使用高大的支撑模板。对于大型建筑工程的设计是否必须涉及高层支撑模板基础的施工,相关人员需要根据国家“施工质量”规范性文件的要求和中国相应部门的地方规范实施操作规程做出合理判断。建筑工程结构的设计与施工高层模板支撑施工的首要主要功能之一是确保建筑工程项目中建筑结构的混凝土工程能够按时顺利完成结构混凝土的整体浇筑过程和最终成型。高层混凝土模板支撑设计和施工的第一个主要原则是满足“确保高层模板支撑施工安全”的规范。此外,在设计或施工设计过程中,高层模板支护设计应遵循经济、科学、可行的原则。

二、高大支模架施工中存在的问题

第一,在一些高大模板支撑的施工设计图纸中,会出现一些设计方案编制和施工图计算质量问题,这往往与这些高大模板支撑项目的方案设计施工图编制和施工过程中管理的工作不足和重视问题有关。一些施工图设计管理人员有时为了节省设计时间,设计资料员直接设计编制一些高模板支撑施工的设计方案,或直接设计其他人的工程方案施工的设计方案。在高模板支撑施工图的施工图设计过程中,没有人根据自身建筑工程设计的实际需要进行建筑工程设计。由于部分高大模板结构仅为建筑框架结构,可用于临时或独立支撑房屋施工,没有专项测绘资质证书的建筑工程勘察设计咨询和设计单位,将要求其设计和绘制这些高大模板结构的工程结构图,因此,我们的建筑或施工专业人员更需要花费大量的时间和精力来测量和计算我们整个建筑工程和设计单位需要建造和设计的各种高层模板支架的结构图纸。第二,材料问题,高模支架产品材料的质量性能和安全要求是否符合标准,主要关系到大量因素对高模支架产品质量的综合影响。高模支架产品的材料问题可能主要来自以下几个方面,一是产品材料中使用的支架也可能存在一些质量缺陷。

标准规定的高模板支架规格标准中用于焊接扣件式支架的焊接钢管的外径长度应大于48mm,焊接碳管壁的厚度应至少为3.5mm或等于外径;然而,就目前国内钢材市场而言,在中国市场上,通过国内统一钢管质量标准和认证标准的常规进口焊接钢管在世界上仍然少见,国内焊接钢管的规格和质量仍然参差不齐。二是铸铁紧固件的合格率普遍较低,国内市场最常用的铸铁紧固件几乎都是直接用优质铸铁模具加工制造的。目前,国内紧固件模具产品的规格和品种大多是混合的,重量或多或少都比较轻,质量也比较参差不齐。^[1]

三、高大支模架施工技术分析

3.1 高大支模架设计施工问题的有效应对措施

首先,目前高模板支护在设计和施工中还存在许多规范性问题。①重视高支模设计的编制,加强施工高支模设计和编制的现场监督,确保所有高支模设计严格按照现行建筑工程技术标准的设计要求进行,在设计高模支架施工图时,应根据当前建筑工程技术的最新实际进展,认真进行高模支架施工的现场测量;②大型模板支撑工程使用的各种钢管材料必须严格依法采购、检验和质量审查,确保各种材料的规格和尺寸符合管道质量的最高合格检验标准;③紧固件管道的焊接质量应依法严格审查。其次,从高模板支撑施工项目现场施工培训的角度来看,①项目主要管理单位人员首先必须严格、牢固地树立高模支护施工项目各项施工技术的安全生产意识,并认真对项目部全体员工进行施工安全生产意识和培训,包括安全管理人员和施工组织人员;②加强大模板支架施工全过程的安全管理和力度,确保大模板支架施工全过程的安全施工管理按照安全相关操作规程和顺序进行;在施工中落实依法保证保质保量完成的高大模板支撑施工项目的标准化施工项目,严格防止施工项目施工过程中的违章作业和材料切割,严格按照正确的施工操作程序,依法进行高大模板支撑工程的安装施工和预应力混凝土基础的标准浇筑。

3.2 高大支模架施工的前期准备工作

在高模支护结构施工过程中,在高模支护工程结构施工前,也要认真做好工程前期施工的准备。前期基础准备的主要工作应包括以下几点:一是对可用于高模板支撑的各种支撑构件系统进行全面有效的测试、测量、验证和完成,确保建筑高模支撑所用的各支撑架系统符合《高模支撑施工规范》中的一些具体技术标准,有效控制高模支撑结构施工现场技术状况的实时监测和报告频率,然后根据实时有效的检测数据,设置监控系统的报警指标。二是有效及时地测量和动态监测柱上位移变化及沉降引起的其他情况,及时准确地处理和解决位移、变形和沉降超过安全标准的情况。第三,企业在对各种高模支架的安装施工进行系统、正式、完整的技术应用方案设计之前,必须对所有高模支架的施工以及各种材料、设备配置等的可能使用做好充分的技术准备,认真确认设计,各具体工序的施工和应用部位,并根据相关施工管理规范的规定给出的具体施工规范要求,对各钢管和紧固件工序进行详细、全面、严格的现场质量跟踪、检查和评价;然后,设置立杆,在建筑墙板和梁柱基础上逐步设置相应规格的竖向钢筋混凝土构件,以确保每个钢筋构件的位置设置充分、准确。^[2]

3.3 高大支模架施工的技术要点

首先,设置水平杆架。水平杆基础施工支护时,应先架设各垂直面和水平面上的水平杆基础,并注意确保水平杆基础底部至地面的水平距离和垂直距离控制在200mm以内。水平杆基础的合理安装间距与梁、杆的高度和柱的宽度有着非常密切而复杂的几何关系。因此,在尽可能满足设计高度要求的基础上,通过合理的平均架设间距,确定高度,并合理布置其他类型的水平杆。

其次,有效合理地控制水平斜撑通道间距。在高模支架中各支架的外围支撑部位和支架的内部支撑位置上,应合理设置纵向、横向和水平槽钢之间的垂直斜撑,以确保,支架整体结构上应力分布均匀稳定,内部支撑部分形状一致,为防止高支架横向位移,可在全长、全高、全宽和立面上合理设置竖向斜撑间距。间距可按4.0m设置,每车道至少设置一个间距。支架的垂直内车道和水平二者的对角通道对角支撑车道应至少从支架顶部每隔4.0m设置一条车道,每条轨道上垂直水平倾斜轨道的垂直对角桥接应设置为全平面垂直轨道。高模支架外围轨道的垂直对角架桥轨道与支架地面部分之间的垂直最小垂直夹角一般设置在垂直45度左右;垂直剪刀撑的长度应控制在1m以上,并单独设置一个可旋转的扣件搭接固定。

第三,进行各构件之间的紧固连接,框架周围的所有结构螺栓均采用直角螺栓紧固件或至少一个椭圆形截面螺栓紧

固件进行锁定和连接,以提高整个框架高支撑模板系统连接的高可靠性和尺寸稳定性,并设置双筋箍筋柱框架拉杆系统的间距,确保整个框架柱系统拉杆与每个框架柱拉杆之间的最大垂直间距宽度为1m。连接各部件时,紧固件螺栓的尺寸和规格必须与钢管相匹配,以确保所有螺栓的最大拧紧力矩保持在45n~60n之间。^[3]

最后一个关键步骤是对整个高模板支撑系统进行施工质量和安全检查和全面验收。各大型建设项目需要安装的所有高模支撑系统安装完毕后,首先要立即开始对整个高模支撑系统进行现场检查和安全抽检,并用扭矩扳手进行安装,重新检查是否存在可能存在或不存在质量安全隐患的隐患,确保安装水平杆的最小步骤不超过1.8m。其次,紧固件螺栓最大拧紧力矩峰值检测仪是检测整个高层模板支撑系统稳定性的最重要的基本内容和最关键的部分。因此,首先,我们需要通过它对所有紧固螺钉的实际拧紧力矩值进行全面、仔细、详细的检查,确保每个紧固螺钉上螺栓的拧紧力足够可靠和稳定,以确保单个紧固螺钉上螺钉的最大拧紧力矩峰值不能小于40n。第三,考虑整体高模支撑体系建成后其他工程验收或鉴定检验的效果,应考虑确保高模支撑与柱头结构、节点与地面结构节点之间有良好稳定的密封或连接密封效果。在整个高模支撑系统质量验收鉴定后的评估和验收期间,认真组织由国内各专业施工领域组成的相关专业高模支撑系统施工国家专项设计审查和论证审查组专家参加并组织全国工程质量鉴定的现场评审和验收,要求对整个相关高模模板支撑系统的施工进行了全面、仔细、现实和详细的现场评估和检查。一旦在现场或高模模板支撑系统现场检查验收中发现任何不合格缺陷,要求立即整改,最终确保整个工程高杆模板结构的稳定可靠性和高安全性。

结语

总而言之,高大支模施工前,首先要做好高支模施工的相关准备工作;二是要求施工管理人员加强对高模支模施工的有效监督管理,确保高模支模施工按照既定的、合格的施工方案进行;最后,要提高施工人员的高模支模施工工艺,确保高模支模能保质保量完成施工。

参考文献

- [1]张成义.建筑工程高大支模架的施工技术探究[J].建材与装饰,2019(5):2.
- [2]曹睿.建筑工程中高大支模架的支撑施工技术研究[J].居舍,2017(28):1.
- [3]张成义.建筑工程高大支模架的施工技术探究[J].建材与装饰,2019(5):25-26.