

工业厂房建筑工程的高支模施工技术研究

孙海军

(深圳市城平建设工程有限公司, 广东 深圳 518000)

摘要: 随着科学技术的进步, 建筑工程中出现更多的创新性施工技术。其中, 高支模施工技术不仅具备操作便捷的有利优势, 更提高施工效果, 被广泛应用于工业建筑工程以及民用建筑工程中。基于此, 本文简单分析工业厂房建筑工程高支模施工技术要点, 同时围绕工程实例探讨工业厂房建筑工程高支模施工技术的应用措施。

关键词: 工业厂房; 建筑工程; 高支模施工
中图分类号: TU755.2 **文献标志码:** A



随着建筑工程对造型等需求逐步提升, 高支模施工技术被广泛应用于工程中。高支模施工技术往往被应用于大框架施工中, 一般来说, 施工中应用的钢管以及模板都高于5 m, 同时高支模的宽度相对独立, 且其高度要大于高支模的水平投影。因此, 高支模施工技术难度较高, 同时影响整体建筑工程的质量, 因此加强高支模施工技术的应用成为关键。

1 工业厂房建筑工程高支模施工技术要点分析

1.1 完善准备工作

在工程厂房建筑施工过程中, 根据相关规定和要求, 必须结合施工操作标准开展前期准备工作, 对整个工程厂房施工进行全面检测与检验。相关技术管理人员必须对整个工程厂房施工的细节进行系统化评估, 合理分析相关技术要点以及理论知识, 明确其施工过程中的相关技术标准。参照在施工过程中可能出现的突发情况, 结合相关技术规定提出相应的应急操作建议。技术负责人员同时要明确工业厂房施工过程中设计图纸的细节要求, 仔细阅读施工图中提出的标准, 参照相关技术规范, 调整设计图纸中标注的各项数据信息。

1.2 优化结构稳定性

在工业厂房具体施工过程中, 必须深入分析高支模施工技术所要用到的各项要素, 结合整体工程施工稳定性以及牢固性要求, 对模板进行支护处理, 同时重视在后续实际工业厂房施工过程中的便捷性以及更新性。施工工作人员必须对工业厂房具体施工过程中的细节与技术进行深入了解, 并合理处置各个立杆之间的距离。应根据实际要求进行横杆贯通

操作, 对施工过程中模板范围内的系统支点进行调整, 结合规范标准分析施工过程中材料的型号以及尺寸规格, 计算在工程厂房施工过程中的实际安装距离。

1.3 注意高支模施工细节

在工程厂房施工过程中, 应用高支模施工技术时, 必须对各项细节操作进行深入、灵活的调整, 重点关注在施工过程中各类构架的选择以及基本规范要求, 参照相关定式分析工程厂房施工过程中的细节内容, 同时全面、深入了解高支模施工的技术规范, 严格按照相关操作标准调整细节。

2 工业厂房建筑工程高支模施工技术应用措施

2.1 工程概况

在工业厂房建筑施工过程中, 高支模施工主要包括楼面安装、外框架安装、混凝土浇筑以及相关的施工过程。应用高支模施工技术, 能大大提升工业厂房建设的施工强度以及最终的工程质量, 同时能提升整体工业厂房的安全性及稳定性。某有限公司在建设工业厂房办公楼以及工厂宿舍时, 共有四栋厂房应用高支模施工技术, 充分保证该工程整体施工的完工质量, 同时满足相关规定和要求。由于高支模施工技术属于高空施工的范畴, 因此在施工过程中, 该工程施工应严格进行安全防护准备工作, 同时对整个施工过程中的细节工作进行合理规定, 不仅保证整体工程的施工质量, 同时进一步提升建筑施工的安全性。

2.2 模板的制作与检测

在高支模施工过程中, 需要对模板进行安全制作

与质量检验,在进行模板加工时,模板本身的质量以及标准直接影响整体施工质量以及施工水平。因此,施工单位在施工前应合理制作模板,同时检测最终模板是否符合规定的标准与要求。因此,相关施工单位可以从以下几个角度注意模板的制作与检测工作。

第一,根据模板施工的周边情况,参照相关规定以及设计标准,注意在使用多层模板时其加工问题,严格监督在施工过程中模板是否出现开裂以及起皮问题,在加工过程中,模板制作必须采取手工加工处理的方式。在现阶段,应根据模板加工尺寸标准以及横截面标准,对工程施工过程中所需用到的模板进行安装调节。值得注意的是,在后期施工过程中,应对混凝土进行合理的施工处理,在控制外界条件的基础上,对模板变形与位移情况进行预判,并制定相应的应急方案。

第二,在后期混凝土浇筑处理过程中,应进一步调整在外力作用下出现的模板变形问题。对模板进行安装时,应尽量采用单向施工的方式,另一侧对模板进行合理固定并调整模板锁扣的安装位置,完成安装后必须对模板进行质量调控,按照各项规定的标准与要求对模板位置进行合理设计,直至安装完毕^[1]。顶板模板示意图如图1所示,一般来说,顶板模板的设计多采用12 mm的多层模板拼装,最终的设计效果会对整体施工质量产生较大影响。因此,为满足整体施工需求,尽量采用40 mm × 80 mm的方木作为主要材料,主要结构则采用双钢管结构。

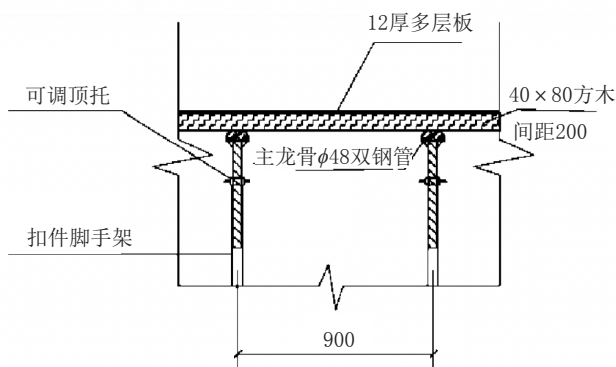


图1 顶板模板设计示意图

第三,在模板检测过程中,必须采取科学、合理的方式对其设置点进行监督,并合理评估整个模板的整体精度以及施工质量,按照整体工程的施工特性需求,合理布置模板的监测位置。比如,在该工程综合项目排水工程施工过程中,首先掌握整体模板在施工过程中可能存在的变形因素,并采取以10 m为间隔的监测点布置手段调整在施工过程中的外界变形因素,

同时注意控制模板支架的点位,结合最终的监测效果以及操作的规范标准,对监测频率进行20 min的灵活调控。对模板进行监测时必须注意准确测定现场的实际施工数据,根据监测的数据范围,采取科学、合理的方案进行调整,确保最终的监测结果符合标准要求。

2.3 顶板模板与梁模板的安装

在顶板模板与梁模板安装过程中,必须做好详细的技术交底工作,全面落实顶板与梁模板安装过程中的各项权责,将渣土、水泥等各类杂物全部清除干净,同时保证在整体安装的端口处预留清扫位置。在将内部的垃圾全部清除干净后,对整个模板进行封闭处理,最大限度提升最终的施工质量。因此,施工单位在进行模板安装时必须从以下几个角度入手。

第一,在清理干净全部杂物后,要在模板的表面均匀涂刷一层脱模剂,便于后期开展拆模与脱模工作。在施工过程中,如果模板的表面存在较为粗糙的位置,必须先剔除表面存在的混凝土浮浆,直到露出模板内部石料,才能开展后续安装与拆除工作,在露出内部石料后,应利用专业的清理工具进行清理。

第二,在安装模板前,必须对模板的质量进行详细的标准检验,保证模板最终质量、强度以及最终表面光滑度达到相关设计标准后,才能进入施工进度^[2]。同时,应全面复核整体模板的边线、轴线以及中心线,在安装过程中应做到一边矫正一边安装,严格把握整体模板安装的精确度。最终确保整体施工质量在达到相关设计标准后,才能进入下一个板块安装工作,避免出现累积误差的问题。如果在施工过程中发现存在的误差较大,就必须进行返工验收处理,只有在最终验收符合标准后,才能上报检验。

第三,在安装顶板模板时,由于其本身的安装难度较大,为保证最终的安装质量,必须结合项目施工特征和要求,制定科学、合理的施工工艺,保证最终施工过程中的各项细节顺利、有序开展。在安装顶板模板时应合理布置支撑点位,并保证每个点位都能实现整齐划一且合理设置控制线,每隔30 cm设置一套控制线,保证整体顶板模板的安装质量。同时要保证每根立杆都采取竖直连接的方式,保证每根立杆之间连接的牢固性与稳定性,以此提升顶板模板安装的稳定性与精确性。合理计算模板标高与主龙骨底线之间的距离并钉牢次龙骨。顶板模板与梁模板安装效果图如图2所示。

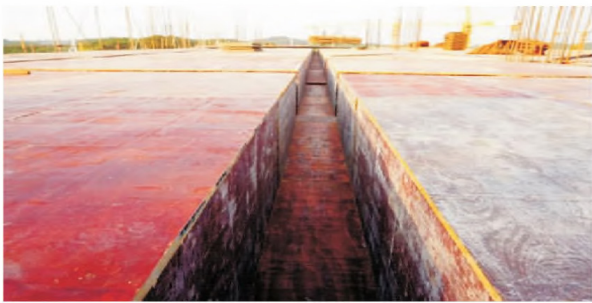


图2 顶板模板与梁模板安装效果图

第四,按照相关工程设计标准,在对梁模板进行安装时,必须建立多功能网扣支架体系,先安装完成主龙骨再进行次龙骨的安装工作。完成整体安装后,利用调节U托对主龙骨进行找平,再按照最终的标高设计对次龙骨进行找平调整。比如,在某项目整体梁结构特征以及截面要求,将工程施工预生产的底模安装在次龙骨上,并利用铁钉固定,严禁在施工过程中存在位移问题,以免在后期开展混凝土浇筑以及混凝土振捣时产生的冲击力对梁模板产生影响,影响最终的施工质量^[3]。在梁侧模板安装过程中,应先进行侧模板施工,完成固定后开展锁口木方的施工,并对整体模板的安装质量以及精度进行详细测验,保证各项检测标准都达到要求再进行另一侧的模板安装。

2.4 楼面安装与外框架梁柱施工

在工业厂房施工过程中,楼面与外框架梁柱施工必须采取专业的模板防护体系,按照相关规定和要求设置施工秩序,同时进行楼面模板的安装架构。在安装楼面模板前必须标出相应的轴线以及梁线。借助这种确认方式,对整体楼面的高度进行再次确认,按照纵向横梁位置对脚手架进行重新固定与安装,充分保证施工过程中脚手架的稳定度以及水平度。相关施工单位在进行楼面安装与外框架梁柱施工时,可以从以下几个角度入手。

第一,在安装脚手架工作中,必须进一步锁紧位置,同时需要在脚手架两侧方向上安装模板,上层与下层的脚手架必须处于垂直状态,同时应保证两个方向的立柱都始终保持相对稳定的状态。

第二,在外框架梁柱施工过程中,由于外框架梁柱施工属于高空施工范围,所以在使用高支模施工技术时,其施工梁柱相对较为紧密,在施工过程中难度较高,因此可以采取分层次施工工作方式。在施工过程中,首先开展水泥浇筑工作,对水泥浇筑过程中的梁体位置进行确认,同时加固梁体的支撑点以及最近的梁柱,保证梁体与排架之间保持一种向上的支撑力。在梁柱与框架之外的支撑结构完成施工后,必须

停止相应的固定操作,同时需要将梁柱的下半部位水平移动至柱体的两侧,并保证梁柱与脚手架之间保持合理的衔接。利用这种手段,能进一步提升脚手架与外框梁柱之间的稳定性。值得注意的是,在施工过程中,必须严格注意按照相应的设计参数开展施工,在外框柱产生位置偏差时,必须及时进行调整,避免在后续施工过程中存在梁体不稳定的问题,影响最终的施工质量^[4]。

第三,在混凝土浇筑施工过程中,必须保证原材料的合理配比。由于高支模施工技术中经常用到混凝土材料,所以必须合理配比混凝土中粉煤灰、减水剂、人工砂石骨料以及硅酸盐水泥的使用。在施工过程中所用的水泥以及掺和料,必须坚持科学、合理的配比原则,同时保证最终所配比出的混凝土材料满足相关的施工需求,最终提高施工质量。在开展混凝土浇筑施工前,必须用水对模板进行全部浸染,并且要进一步控制模板的碾压频率以及入仓温度。在开展混凝土浇筑施工时要分层次进行,一般来说,每层混凝土的厚度都应在0.34 m左右,并且要合理控制混凝土的压实指标,提升最终混凝土的质量。在完成混凝土浇筑工作后,应对整体工程施工进行保温处理,采取蒸汽加热的方式,在加热前利用水蒸气对施工过程中用到的砂石骨料进行人为干预。除此之外,可以利用热水完成骨料的搅拌工作,利用这种手段,能有效控制施工过程中混凝土的温度,进一步提升混凝土质量,这对高支模施工技术的应用而言有十分关键的作用。

3 结束语

综上所述,在工业厂房具体施工过程中,应用高支模施工技术时,必须重点分析工程厂房的施工特性以及施工标准要求,参照相关规范以及各类技术指标对工程厂房施工进行前期准备,同时结合相关要素标准以及操作思路,对工业厂房施工进行前期细化评估并做好准备工作,避免在施工过程中存在各类安全事故与意外风险,从而保证建筑工程施工的安全评估合理有效。

参考文献

- [1] 孔飞.大跨度厂房高支模施工关键技术研究[J].安徽建筑,2022,29(10):46-48.
- [2] 黄凯.探讨工业厂房施工中的高支模技术[J].大科技,2021(32):333-334.
- [3] 姚江伟.高支模施工技术在建筑工程中的应用[J].中国高新科技,2022(7):96-97.
- [4] 袁世东.房建土建工程中的高支模施工技术[J].中国高新科技,2021(9):45,85.