

房屋土建工程中高支模施工技术应用探讨

刘坤

上海能源科技发展有限公司

DOI:10.12238/btr.v7i6.4549

[摘要] 在房屋土建工程现代化发展进程中,高支模施工的关键地位愈发突出,施工技术要点种类更趋细化,需要严格管控各项施工作业环节。本文从分析高支模施工技术应用现状出发,探讨了包括施工准备、支架安装、验收施工、支架搭设和拆模施工等在内的技术要点。同时,就高支模施工质量与安全保障措施进行了简要论述,阐述了个人对此的几点浅见。

[关键词] 房屋土建; 高支模施工; 技术应用; 质量控制

中图分类号: TV523 **文献标识码:** A

Discussion on the application of high formwork construction technology in building civil engineering

Kun Liu

Shanghai Energy Technology Development Co., Ltd.

[Abstract] In the process of modernization development of housing civil engineering, the key position of high formwork construction is becoming increasingly prominent, and the types of construction technology are becoming more refined. It is necessary to strictly control various construction operation links. Starting from the analysis of the current application status of high formwork construction technology, this article explores the technical points including construction preparation, bracket installation, acceptance construction, bracket erection, and formwork removal construction. At the same time, a brief discussion was made on the quality and safety measures of high formwork construction, and several personal opinions on this were elaborated.

[Key words] building construction; High formwork construction; Technology application; Quality Control

引言

高支模施工涉及工艺环节较多,不同工艺环节之间存在密切关联,需要结合房屋土建工程实际,严格执行相关技术规范。在房屋土建工程施工节奏不断加快的趋势下,技术人员应科学运用高支模施工的关键技术方法,保持各环节的有效衔接,以有效保障施工质量。

1 高支模施工技术应用现状

现代城市化进程的发展对有限的土地资源产生了迫切需求,房屋土建工程连年增多,在工程建设中的高支模施工同样变得更为普遍。自高支模施工技术诞生至今,经历了曲折复杂的演进发展过程,专业性与系统性明显提高,在提高房屋土建结构承载力等方面的价值作用倍加突出。近年来,国家相关部门高度重视高支模施工模式的优化创新,在宏观政策导向与强制标准推行等方面制定并实施了诸多技术导则,为高支模施工质效提升提供了重要遵循。同时,广大工程单位同样在改进高支模施工流程,强化支架构造、搭设与拆除等施工作业环节管控等方面进行了诸多有益探索,在进度、成本与质量等方面实现了各要素的高度

关联衔接。依托于高效合理的高支模施工技术方法,房屋土建工程的整个施工过程将获得可靠保障,符合高标准、高要求的土建工程事业发展趋向^[1]。受限于诸多主客观要素,当前高支模施工技术水平尚有较大提升空间,迫切需要立足土建工程项目实际,拓展延伸施工作业技术链条,从多个维度保障施工成效。

2 房屋土建工程施工关键技术要点

2.1 施工前准备工作

房屋土建工程施工前准备环节关系到施工流程的顺序性。在材料准备方面,需对高支模施工所用到的混凝土、钢材和木材等材料进行严格检验检测,所有不符合高支模施工质量要求的材料,一律不得入场使用。以钢筋为例,可通过实验室专业检测方式,对其强度条件、刚度条件和抗压条件等进行全面检测,确保满足施工规范要求。在参数设计方面,则应对高支模施工各项技术参数进行准确校核,将模板荷载重量等偏差控制在技术允许范围内,不得超出其额定荷载能力。配备性能稳定的安装作业机具,调整优化其实际应用效果,防止施工作业中断。利用经纬仪等专业测量仪器设备,精准测量高支模施工边

线和中线,做出完整明晰标识。清理现场杂物,为施工作业提供良好条件。

2.2高支模支架安装施工

高支模支架安装施工的过程同时也是构造支架搭设条件的过程,应首先设置梁线,将其保持在水平控制线合理状态。对高支模支架安装作业环境进行勘察分析,按照技术要求铺设钢管,并采用“先正面、后侧面”的作业方式,确保安装流程符合技术规范要求,满足龙骨架结构强度负荷要求。根据建筑结构楼板荷载能力等条件,优化上层模板的构造方式,通过增设支撑支架等方式将立杆进行充分连接,重点防止漏杆等问题。在柱墙模板安装中,对木枋、钢管、扣件等构件进行依次安装,使扣件规格与钢筋外径保持一致,以增强梁底立杆和板底支撑的安装紧固效果。高支模支架安装完成后,对其平整度和标高进行检查,若存在支架松动等状况,则应第一时间做出应对处置^[2]。

2.3高支模施工验收

选择性能参数符合工程标准要求的混凝土原材料配制混凝土浆液,严把各类原材料配比比例,利用专业浇筑设备进行平稳浇筑,调整泵送速度,并通过科学养护,使混凝土浆液顺利固化成型。为确保高支模施工安全,应严格按照《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范》等要求对其进行验收,重点验收剪刀撑、立杆、支撑架等构件的安装使用是否符合要求,梁下水平杆和立杆间距是否保持在合理范围内,结构支撑施工误差是否得到精准校核。在高支模关键连接部位,则应对其承载能力进行重点验收,若存在潜在隐患问题,则应及时整改处理。全面准确记录高支模施工验收信息,建立档案留存,便于后期核对参考。

2.4支架搭设

为增强支架搭设效果,通常应在其底部设置厚度参数超过50mm的底座和垫板等,避免因刚性接触而造成的构件应力状态失稳。设置符合技术规范要求的纵向扫地杆和横向扫地杆,利用直角扣件进行充分固定连接。若支架立杆底部存在高度差,则应将高侧纵向扫地杆向外延长一定长度,确保立杆与边缘距离在0.5m以上,且不得采用搭接方式接长立杆。制定详细可行的支架搭设技术方案,明确各搭设关键工序的具体操作要求,严格执行支架搭设相关技术标准,立杆自由端长度控制在450mm以内。支架搭设扣件的使用应注重其紧固性,优化处理各对接接头的连接关系。转扣件的安装固定应保持彼此间距的一致性,且可调支托的承载力应在30kN以上,紧固螺栓形成稳固效果^[3]。

3 房屋土建工程施工质量与安全保障措施探讨

3.1高支模体系的构造措施

现代房屋土建工程施工对其体系构造具有较高要求,应根据其压杆稳定性原理,采用优化计算方法精准校核高支模体系各项技术参数,以提高其整体荷载能力,满足施工质量与安全要求。结合房屋土建工程施工现场情况,对高支模体系放出大样,并以此为参照进行立杆搭设,防止模板和立杆偏离合理位置。在高支模构造体系范围内,分别设置垂直剪刀撑和水平剪刀撑。提高支撑架与建筑楼层结构之间的连接效果,抱结杆与支架架体

之间应具备多个连接点。在主梁拱起量方面,为消除应力叠加效用对高支模的干扰,可采用纵横拉结方式,增强层间梁强度系数,使所有扣件拧紧且无裂隙^[4]。

3.2施工质量控制

在房屋土建工程施工材料方面,应严格对整个施工作业所用到的杆件和扣件等材料进行严格检测,判断其强度、刚度和稳定性等条件的符合性,只有其力学性能满足高支模施工要求,方可在施工中使用。在施工现场方面,支架搭设前进行技术交底,并按照技术规范要求控制扣件拧紧力矩,制定完善可行的现场管理体系,优化布局各项施工要素,确保不同作业内容与流程之间不会形成交叉影响。在施工作业人员方面,对施工操作人员进行充分培训与指导,使其熟练掌握架体搭设等操作规范,强化施工质量意识,科学处理高支模施工中遇到的常见质量缺陷问题。

3.3施工安全控制

3.3.1事前控制

施工安全控制关系到房屋土建工程施工的最终成效,应给予高度重视。在高支模施工事前安全控制中,应首先全面熟悉高支模施工图纸,对整个作业过程所涉及到的关键工序进行全面了解,并掌握是高大模板支撑系统安全监督管理具体要求,严格落实安全作业责任制,对重点控制部位进行重点监控。对高支模施工方案进行专业论证,排除施工方案中可能存在的安全隐患漏洞,严格审批修改方案。准确验算建筑高支模模板及支撑体系性能指标参数,对高支模系统剖面图和立面图等认真校核。编制高支模施工安全监程序,落实施工工艺报验制度规范。

3.3.2事中控制

首先,可将高支模搭设作业细化分为若干子环节,通过衔接控制各子环节的安全逻辑关系,起到整体安全控制的效果。具体而言,支设立杆的地基条件应具备稳固条件,可视施工现场具体情况加固处理,不得存在积水或杂物。其次,根据《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范》要求,对高支模承重杆件的外观质量、扣件拧紧度、立杆搭接方式等进行专业检查。严格管理使用高支模施工作业所用到的物料提升机和塔吊等机械设备,消除设备隐患。再次,准确确认混凝土浇筑作业条件,加强对支撑系统的动态监控,优化调整浇筑速度,防止过度冲击支撑系统,若发现异常情况应立即中断浇筑,消除隐患后再行继续作业。

3.3.3事后控制

在混凝土强度符合技术规范规定的强度条件后,按照拆模令进行模板拆除作业。遵循“先搭设后拆、后搭设先拆的”拆模原则,依次拆除相应构件,并缓慢运送至地面指定区域,不得高空抛物。设置警戒标识,无关人员不得靠近拆模现场。对高支模施工作业效果做出科学评价分析,选择具有代表性的评价参数客观查找施工安全保障中的短板与不足,为后续改进高支模施工工艺提供参考。运用信息化技术与自动监测技术等,及时采集分析高支模施工现场数据信息,通过预警监测异常数据的方式做到对潜在风险事项的迅速响应。

3.4 支撑体系监测与使用条件规定

对于建筑高支模预埋件,应以支撑体系监测结果为依据,控制其允许偏差。其中,预埋钢板中心线位置的允许偏差为3mm,高支模插筋中心线位置允许偏差为5mm,预留孔中心线位置允许偏差为10mm,纵向水平杆和横向水平杆的水平偏差分别为±20mm和±10mm。相邻立杆接头位置应相互错开,设在不同步距内,且高度差通常应在500mm以上。保持对高支模支架整体水平位移的监测控制,在关键作业工序施工期间比对分析其变化速率,预测判断支架变形趋向,防止出现立杆失稳或支架变形过大等不良状况^[5]。

4 结语

总之,高支模施工的关键性决定了其在房屋土建工程施工中的关键地位。因此,技术人员应从房屋土建工程的现实技术需求出发,拓展延伸高支模施工技术目标、方法、路径,保持对关键施工作业环节的优化管控,强化施工作业安全分析与控制,为全面提高高支模施工质量创造良好条件,促进房屋土建工程建

设事业迈向更高发展层次。

[参考文献]

[1]周强.超高层房屋建筑中高支模关键施工技术应用要点研究[J].科学技术创新,2022,(03):91-94.

[2]田楠.建筑施工中高支模工程施工技术应用与安全管理策略[J].工程技术研究,2024,9(04):158-160.

[3]何志平.工程监理对建筑工程高支模施工质量安全控制探究[J].中国住宅设施,2023,(11):79-81.

[4]郦武飞.浅谈建筑工程高支模施工技术探讨——以某钢筋混凝土框架结构厂房的施工为例[J].中国住宅设施,2023,(05):175-177.

[5]边俊迪.高支模施工技术在地铁工程土建施工中的应用[J].工程机械与维修(电子版),2023,(01):236-238.

作者简介:

刘坤(1977—),男,汉族,吉林长春人,本科,职称:工程师(中级),从事的研究方向:建筑技术研究。