

小议房建土建工程中的高支模施工技术

师佳佳

中国新兴建设开发有限责任公司, 北京 100039

[摘要] 文章先分析了高支模施工的具体流程和重要作用, 随后介绍了房建土建施工中高支模施工技术的应用关键点, 包括构建高支模体系、楼板安装、设置外框架柱梁、浇筑混凝土、拆除高支模, 最后提出了促进高支模施工有效优化的具体措施, 包括提高施工安全性、优化施工质量, 希望能给相关人士提供有效参考。

[关键词] 高支模施工; 房建土建; 施工流程

DOI: 10.33142/ec.v2i9.676

中图分类号: TU755.2

文献标识码: A

Small Discussion of Construction Technology of High Support Formwork in Civil Construction Project

SHI Jiajia

China Xinxing Construction and Development Co., Ltd., Beijing 100039

Abstract: This paper first analyzes the concrete process and important function of high support formwork construction, and then introduces the key points of application of high support formwork construction technology in building civil construction, including the construction of high support formwork system, floor installation, installation of external frame column beam, pouring concrete and demolition of high support formwork. Finally, the concrete measures to promote the effective optimization of high support formwork construction are put forward, including improving construction safety and optimizing construction quality. I hope to provide effective reference for the relevant people.

Key words: High formwork erection construction; building civil works; construction process.

引言

将高支模施工技术应用到房建土建当中, 能够进一步提升工程质量和施工效率, 从而保证施工人员的安全施工。但在高支模施工过程中对于相关施工人员具有较高的技术要求, 为此需要其熟练掌握各种细节施工技术, 对房建土建施工中的高支模技术应用进行深入分析, 从而提高整体施工质量, 创新施工模式和施工方法。因为高支模施工中涉及到多种环节, 为此需要对其中各项施工数据进行准确测算。

1 高支模施工流程分析

高支模是一些高层房建土建工程中经常使用的一种施工技术, 其整体跨度也相对较大, 是土建施工中的一种辅助性技术, 能够促进土建工程整体性能和施工质量的有效提升。高支模适合在那些高层、跨度大的建筑工程中应用, 需要搭建高空模板, 同时设置各种支撑性模板, 开始高支模的施工中, 需要保证整体施工跨度不会超出 18 米, 混凝土水平模板的支撑构件整体高度不能超出 8 米, 同时在施工实践操作中, 集中线和模板的总体载重对于高支模的相关施工人员来说也是一种极大的挑战。因为整体施工难度系数较大, 同时作业高度的影响, 其整个施工过程也存在一定风险。在开始高支模施工前, 需要于高支模的支架附近摆放垂直形式或水平形式的剪刀支撑模式, 从而使高支模能够维持良好的平衡性, 随后实施高支模施工技术。相关技术流程如下: 通过放线测量明确工程轴线, 随后实施水平性标高操作。设置龙骨井, 建设支撑模板, 结束搭建工作后, 需要固定绑扎钢筋, 浇筑混凝土, 等到混凝土彻底凝结后进行风干, 并彻底拆除模板^[1]。

2 将高支模施工技术应用到房建土建中的重要性

随着经济的快速发展, 人们生活质量也相继提升, 对于建筑建设质量也提出了更高的要求, 除了需要保证建筑外观的精美性之外, 还需要对建筑整体结构和内部结构进行科学设计, 提升建筑整体美观性。采用高支模技术, 可以提升建筑整体的稳定性和承载力, 同时还能优化房建土建工程整体结构形式, 符合居住者对于建筑工程的各种要求, 此外还能减少建筑施工中的材料能源消耗。但在使用高支模进行施工的过程中, 还需要注意其属于一种危险性的施工技术, 所以在实施这一施工技术前, 需要对建筑整体高度和建筑跨度以及相关模板材料整体质量和承重能力进行详细准确审查, 同时严格按照高支模技术的相关技术规范和施工流程进行操作, 从而进一步提升施工规范性, 促进房建土建整体施工质量的有效提升^[2]。

3 高支模施工技术在房建土建中的应用关键点

3.1 高支模体系构建

高支模施工在房建土建工程当中是一种危险性较大的施工任务，为此需要对其中每一个施工细节进行准确的数据核算工作，从而为高支模施工的安全、有序施工奠定基础，促进相关施工任务的顺利实施。在搭建高支模的过程中还需要充分利用各种先进的施工设备工具和技术实施准确测算，随后才能正式开展施工工作。对于高支模施工中的安装模板工作，因为高支模相关模板主要是松木板材料为主，所以实践操作中，需要结合模板承载能力以及材质的特性进行应用，并严格按照模板间距和缝隙合理设置施工方案的各项参数，通常情况下，两个模板间隙需要维持适合的距离，才能提高模板支撑效果和承载力。在构建完高支模体系结构后，还需做好模板验收工作，对高支模整体结构性能进行详细调查，审慎核查各个支架应用性能，保证支架之间连接的稳固性和结构完整性。

3.2 楼面安装

在土建工程中相关楼面施工作业中也可以通过模板体系进行安装，为此需要先对图纸设计中的施工步骤顺序要求进行施工，安装模板，在对楼面支顶进行安装施工前，应该先把梁防线和轴线防线准确标注出来，找准楼面水平高度，随后顺着纵梁的方向将手脚架进行安装与固定，使手脚架维持一种相对平稳的状态，彻底固定手脚架，做好手脚架校正工作，调平手脚架。对门式的手脚架进行安装操作时，需要彻底锁紧手脚架的两端，并从两侧入手同时安装，下层与上层的手脚架相关立柱需要位于同一垂直中心线当中，从而确保立柱在两种方向始终维持一种平稳状态^[3]。

3.3 设置外框架柱梁

通过高支模施工方法布置外框架的过程中，因为外框架柱梁是一种高层的施工性质，同时梁柱筋的分布状态还比较密集，进而增加了施工的难度。针对这种状况，可以实施分层次施工。在施工操作中，普遍会率先针对梁柱实施浇筑工作，浇筑梁板的过程中，如果浇筑工作发展到井格梁屋盖，便需要通过临近梁柱和排架进行固定支撑，排架和梁柱能够针对水平方向形成一种良好的支撑力，在结束外层支撑和框架梁柱的构建工作后，便可以停止所有的固定操作。实践操作中，需要把主柱梁下方纵向水平杆两侧延伸到柱侧面，各层柱梁以及手脚架需要同向中庭延伸的水平支撑钢管和斜向的支撑钢管进行连接和拉结，从而提高手脚架以及外框架柱梁的稳定性。

3.4 浇筑混凝土

开始混凝土的浇筑施工前，需要合理设计混凝土材料配置比例，选购高质量材料。而在浇筑施工过程中，需要严格按照相关施工步骤和施工流程进行浇筑工作。高支模施工过程中浇筑混凝土主要是从梁中间区域位置入手进行浇筑，随后由中间位置逐渐朝两侧扩散，均匀浇筑混凝土，结合房建土建功能要求确定混凝土的浇筑高度。施工中，还需要维持稳定的振捣作业，避免出现过振以及漏振等问题。除此之外，在浇筑混凝土时，还需要派遣专业人员进行看管，从而能够实时观察孔洞和模板状态，看其是否出现移动或变形等问题。对混凝土初凝前后工序进行准确把握。

3.5 拆除高支模

高支模对于建筑体系具有支撑作用，能够辅助相关施工人员安全开展高空作业，而高支模施工不仅会对建筑工程安全施工造成影响，同时还会影响到相关施工人员安全性，其中拆除作业和搭建作业都是一种比较复杂的任务，通常情况下主要是在结束土建主体工程任务后，才会开始拆除高支模，结束混凝土浇筑后，对混凝土强度进行准确检测，在其整体强度达标后，正式开始拆除高支模。如果工程后期还会用到高支模，则可以重新组装。在拆除作业中，需要严格遵守分段分级的标准顺序和基础原则进行施工，在开始拆除施工前，需要搭建相应的支撑平台，按照由上到下的顺序拆除，将最后安装的零件先拆除下来，而最先安装上的零件需要最后拆除，在将各种零部件和模板拆卸下来后，需要根据各个部件的应用性能进行分类堆放，整齐排列，所有的拆除工作结束后，对模板构件质量进行严格检查，对于那些能够进行重复使用的模板应该进行清洗保养，分类保管。

4 高支模施工技术在房建土建工程中的应用案例

4.1 工程概况

某建筑工程整体高度为 75. 米，层数是 22 层，建筑总面积是 26544 平方米，其中架梁设计最大跨度为 7.6 米，第一层中商铺高度设计为 5.9 米，支撑系统是门式的多功能手脚架。在第一层施工过程中，通过高支模施工技术进行操作。

4.2 高支模施工

第一，需要明确相应的施工流程，进行测量放线，确定梁和轴线位置，安装竖向梁板。随后架设主次龙骨，在结束架设工作后，还可以继续安装楼面模板和梁底模板，并绑扎钢筋梁板。

第二，有序进行工程模板的安装工作，此次工程中选择厚度为 17 毫米的厚夹板和 19 毫米厚松木模板，而梁侧板可以选择 19 毫米厚松木板以及厚夹板，底梁板以及侧板相关尺寸是 45×65 毫米。柱侧板尺寸可以通过柱高减去梁的最大高度，由此能够得出侧板的高度是 4.9 米。在模板的拼装工作后，各个模板之间可以不完全对齐，需要留出 45 厘米的缝隙，同时把柱箍之间的间隙保持在 35 厘米之间。此外柱箍可以选择 75×75 毫米的木枋作为主要材料，同时各

个柱箍之间需要维持 45 米左右的距离。

第三,楼面的支顶工作,在开始安装支顶前,应该针对轴线和梁等区域实施放线操作,确定楼面水平标高,随后顺着纵梁方向安装手脚架,实施微调,使其维持平直状态,随后安装第一层的手脚架,同时开展两端的安装作业。上下手脚架立柱应该处于同一垂直中心线当中,使其维持良好的稳定状态,提高手脚架安装的规范性^[4]。

第四,混凝土浇筑中需要控制好各种细节问题,选择商用混凝土实施浇筑操作,通过罐车把结束拌和操作的混凝土运输到施工现场,随后通过汽车泵把混凝土输送到施工楼面区域。从梁中间区域开始浇筑,开始朝两侧延伸,需要保持混凝土浇筑的均匀性,浇筑高度需要控制在 145 毫米之间,混凝土在抵达楼面后,便需要立刻开始赶平和散铺操作,结束所有的浇筑施工后,需要严格按照标准规范要求实施振捣操作,满足不漏不重的基础要求。如果检测混凝土的强度达到了标准要求,便可以开始拆模操作,但高支模的跨度没有达到 8 米的情况下,拆模强度需要达到 75%。如果高支模跨度超出 8 米,则在拆模作业中,需要确保混凝土的整体强度超出 100%。为了提高拆模质量,需要合理控制混凝土作业。通常在混凝土浇筑振捣作业结束八天之后,开始检测混凝土强度,只有在符合硬度规格后,才能开始拆模工作。需要先将侧模板和下梁模板,随后拆除主梁模板,合理堆放拆卸下来的构件,将其及时运输场外,如果需要进行临时堆放,材料和楼层边需要保持超出 1 米距离,堆放高度不能超出一米,特别需要注意在楼口、通道和手脚架附近不能随意堆放杂物。

5 提升房建土建中高支模施工质量的有效措施

5.1 提高施工安全性

在高支模施工中容易被各种外界因素所影响,同时其还是一种高空作业,因此如果所采取的安全措施不当,便容易引发各种安全质量问题。为此需要采取有效的安全防范措施进行处理,从而降低安全事故的发生几率。在高支模施工过程中,还应该做好安全保护措施,具体包括以下几点:第一在高支模施工过程中,应该在危险区、通道附近和施工作业区域设置明显的安全标志,包括围栏和指示牌,禁止非高支模施工人员入内。同时还需在高支模施工中的最高点区域,以 2.2 米为基础间隔设置水平栏杆,或在门底部立杆中设置纵向栏杆,从而提升手脚架稳定性,使其保持良好的水平状态。第二,在高支模施工综合,如果手脚架影响了正常施工,便需要先经过相关管理机构和监管部门的认可,才能正式开始施工,开展手脚架的拆除工作,需要从其内部的交叉杆件入手进行有效处理,拆除作业中需要通过蛮力实施拆除工作,同时针对需要拆除的零件还应该实施统一的堆放处理。第三,在地基不均匀和地基沉降区域,尽量不要选择高支模施工方式,并对建筑基座进行固定。第四,所有的施工人员需要持证上岗。

5.2 优化施工质量

高支模施工能够对整个建筑工程的施工质量产生直接影响,为了提升房建土建施工质量,需要采取有效措施优化高支模施工:第一,正式开展高支模施工前,应该积极组建各种专业化队伍全面勘查和测量施工现场,并结合建筑工程实际发展状况制定合理的高支模施工技术方。第二,在材料进场前,需要对各种零部件和模板等材料进行质量检测,确保施工材料满足施工标准的要求。第三,在结束高支模搭建工作后,监管人员需要做好验收工作,通过工程技术人员和项目负责人的共同认可后,才能继续后续环节的的施工处理。在施工处理中,还应该做到专人专项,加强施工记录。第四,混凝土浇筑工作中,应该确保混凝土厚度的合理性,同时浇筑均匀,对混凝土的风干后整体强度进行合理监测。结束高支模施工后,相关质检部门以及监督部门需要对其中各项环节实施仔细检查,保证高支模施工技术能够满足基础的质量要求。为了提升高支模施工质量,还需组织各个部门中的负责人员开展施工会议,为其讲解房建土建和高支模施工中的详细状况,使其能够进一步了解高支模的施工规范,按照建设进度要求,合理进行施工部署安排,对于施工队伍应该做好技术交底工作,针对存在漏洞的问题,需要和设计人员进行协商,保证施工质量^[5]。

6 结语

综上所述,随着时代的发展,人们对于工程建设质量重视程度也不断提升,而应用高支模施工技术,对于工程建设质量具有重要的作用。为此需要相关施工人员持续学习先进的高支模施工技术,总结技术要点,做好施工准备,通过相应的规范标准严格要求施工人员,做好工程验收工作。

[参考文献]

- [1]郭应海. 探讨房建土建工程中高支模施工技术的应用研究[J]. 建材与装饰, 2019(20): 14-15.
- [2]石志峰. 关于房建土建工程中的高支模施工技术运用分析[J]. 绿色环保建材, 2019(06): 150-151.
- [3]李道伟, 吕红伟. 小议房建土建工程中的高支模施工技术[J]. 绿色环保建材, 2019(02): 158-161.
- [4]陈财全. 探讨房建土建工程中高支模施工技术的应用研究[J]. 四川水泥, 2019(02): 257.
- [5]王一羽, 胡广欣. 试论房建土建工程中的高支模施工技术[J]. 绿色环保建材, 2016(11): 189.

作者简介: 师佳佳, 男, (1986-), 工程师, 大学本科, 主要从事住宅楼项目的技术管理和施工管理工作。