

房建土建工程中的高支模施工技术的应用研究

黄继霞

(青岛福安盛建设工程有限公司, 山东 青岛 266000)

摘要:在我国城市化进程中,城市建筑结构逐渐向高空间、大空间发展,建筑结构的造型设计更加特殊和复杂,风格独特的城市建筑已经成为当地的地理坐标。高科技模具施工技术的应用可以有效提高建筑工程的施工质量和施工效率,同时也保证了建筑工程的施工安全。基于此,本文首先论述了高新模具施工的作用,重点介绍高新模具施工技术在房屋建筑和土木工程中的作用,以期同类工程提供借鉴。

关键词:房屋土建工程;高支模施工;应用

高支模施工技术属于目前房建土建工程中最重要施工支护技术,它被广泛应用于高层、大规模房建土建工程构件建设与拆除工作中,对建筑的整体稳定性提升具有巨大帮助且其安全性表现突出。就目前而言,我们需要深层次考量建筑工程项目建设需求,结合相关技术内容展开分析,了解高支模施工技术要求越来越高的发展态势,确保该技术被广泛应用于房建土建工程项目中。在房建土建工程中,高支模施工技术占据了重要地位,它比较适用于大规模框架建筑,有利于形成稳固的支撑体系^[1]。

1 房建土建工程中高支模技术的重要性

由于我国房屋土建工程量巨大,市场竞争激烈,对于施工单位的技术水平也提出了较高的要求。在进行建筑的结构设计时,设计方常常对建筑的外形结构提出较高的技术要求,此时传统的施工技术很难满足要求,只能借助高支模施工进行解决。首先,高支模施工技术在施工稳定性上具有较高的水平,能够保障建筑的整体荷载处于安全水平;其次,其能够优化建筑外形结构,实现建筑设计方对建筑结构的要求;最后,高支模技术是一项节省材料、绿色环保的新兴技术,其对材料和设备的消耗较低,通过控制手段可以实现绿色施工的相关要求。但需要注意的是,由于高支模技术一般运用于高层建筑,具有一定的技术难度,因此必须保证各施工环节的标准化,特别是在前期的施工准备中,必须综合考虑建筑尺度、材料模板荷载、设备运行情况等因素,并反复校验其准确性^[2]。

2 高支模技术的基本内涵

高支模施工技术的重点就是高支模,它比较适用于某些大体积建筑工程建设。结合高支模施工系统优化相关技术内容,构建混凝土塑形机制,最终硬化,这样可以形成预期设计的高支模施工技术内容,优化支撑系统,建立承载模板与混凝土重量机制,在优化高支模施工方面表现出色^[3]。

目前的房建土建工程施工中,采用高支模施工技术是具有极高危险性的,这主要是因为高支模施工规模大,还包括高空作业项目。所以,高支模施工已经成为高危险性部分分项工程。依照相关规定,施工企业需要编制专项施工方案并展开分析,大体来讲需要把握4点施工技术要点:①需要在支撑结构上构建>8m的搭建结构;②确保支撑结构在搭建过程中的跨度>18m;③确保施工总荷载 $\geq 15\text{kN/m}^2$;④确保集中线荷载 $\geq 20\text{kN/m}^2$ 。

3 房屋土建工程中的高支模施工技术

3.1 高支模施工方案设计

设计者在进行高支模设计之前,必须根据施工情况科学

地完成高支模施工方案,以提高建筑施工的工作效率。在起草施工方案时,要起草建筑结构材料的规格和性能,以及各种高模结构的设计标准,以保证建筑的规范性和合理性。此外,还需要根据相关数学模型准确计算高模板施工过程中的参数和技术数据以及模型预算的承载能力,以确保施工过程中的安全^[4]。

3.2 高支模材料选择

使用的高支撑模具通常分为胶合板、钢模板、铝合金模板等类型,不同类型的模板在采购价格、承载性能、重量等方面存在明显差异。技术人员需要根据当前项目情况选择合适的模板类型。以胶合板为例,它由竹子、木饰面等材料制成。具有表面光滑、耐腐蚀性强、耐用可靠、板材层数少等优点。使用胶合模板时,可提高混凝土施工质量,满足直面混凝土施工要求。同时,还需要明确材料的性能指标和规格,如门字架、对拉螺栓、木方和钢管的规格和尺寸。

3.3 高支模支架的安装

高模板设计安装施工过程中,应校准梁线位置,以保证后续水平控制线的理想效果,增加高模板基础判断的准确性、科学性和可靠性。在架设高支撑模具的过程中,必须铺设钢管作为基础,并定期安装模板,然后应用龙骨架架设。在安装高级模具和附加支撑时,应以承载能力为主要参考点,以确保整体结构更加稳定。为保证模具质量,在校正和安装期间应检查和纠正缺陷,以避免出现油泥泄漏或接头失效等问题。浇筑混凝土时,应积极进行清洁工作,确保模板内部没有积水和杂物。高模施工安装过程将涉及多个系统,为了确保技术信息畅通。除去水电模板意外安装的内容要综合考虑外,还应综合注意安装体系的信息方面,避免因信息不畅而导致安装系统出现问题。

3.4 高支模混凝土施工

在混凝土施工过程中,提前进行浇筑试验操作,根据施工情况调整混凝土的浇筑速度、浇筑高度等参数,避免高支模在超载或预埋件位移的情况下出现变形倾斜等问题。同时进行施工监测作业,重点监测模板结构情况、位移、垂直度等参数。出现异常问题时,停止浇筑混凝土并分析问题原因;以高支撑的模板中心区域作为浇筑混凝土的起点,逐渐扩大周边浇筑;尽可能同时完成混凝土浇筑工作,避免形成施工缝;进一步做好振捣混凝土工作,检查振杆与预埋件及高支模板内壁的安全间隔距离。振动棒插入过深或振动力过大,模具变形,预埋件移位等施工问题;待混凝土表面无气泡出现后,完成振捣操

作,确保无混凝土表面交错及内部空隙的问题。

3.5 拆卸高支模

高支模的作用体现在建筑施工过程中,所以在建筑物建成后,高支模就变成了多余的结构,必须拆除。但顶模拆卸困难,在拆卸过程中必须按照根据当前情况制定的拆卸规则进行顶模的拆卸工作,以确保工人的安全和降低顶模拆卸难度。如果施工后期使用高支模,可根据当前需要重新安装,避免不必要的施工风险。在拆卸高支模模具的过程中,有几个方面需要特别注意:一是对拆卸顺序、监控时间和施工过程进行严密控制。第二点是在拆除施工开始前做好必要工具的准备和拆除步骤的设计,在施工过程中对施工现场进行全程监控,确保施工安全。第三点是拆解完成后,需要详细了解被拆解材料的位置,确保这些材料不会直接重复使用,而是可以在重复使用之前进行返工,以控制成本,以便工程的利润空间可以得到有效的提高。

4 房屋土建工程中使用高支模技术的策略

4.1 提高设计方案的科学性

一个优秀的高模板施工专业技术方案,必将使您事半功倍。因此,在正式施工前,施工单位必须首先做好具体施工技术方案资格审查工作。首先,高模板施工的技术质量离不开具体的施工作业环境,要求施工技术人员首先调查具体的施工作业环境,确定具体的施工作业顺序,并进行修改,结合实际施工环境要求,对具体施工技术方案内容进行完善和整改,确保高模施工顺利进行。

4.2 加强高支模施工技术的安全生产管理

在准备高模结构施工前,管理人员和安全工程师需要仔细观察和检查每个施工现场,以有效防止施工现场发生临时性重大安全事故。在高模的日常安装、维护和拆除过程中,必须严格遵守主要结构件的规范,选择合理的安全带和防护措施,防止高模和金属支架松动和损坏,正确合理地放置拆模后遗留的金属材料。对全体员工和干部进行专业培训,提高食品安全意识和相关专业技术水平。施工人员和企业应严格按照施工图纸和相、关行业标准进行正常施工。

4.3 加强高支模施工技术的质量管理

在规划高模板施工前,相关施工部门必须定期组织相关专家研究并确认相关施工项目计划的准确性、合理性和可行性。当工程中出现质量问题时,施工管理部门必须及时处理,并组织施工前期浇筑材料的质量监督检查,使浇筑的建筑材料质量达到相关行业标准,从而有效地保证建设工程的质量。在工程建设过程中,应设立专门的工程监督、检查和管理部门,并指定相关的专门人员负责工程监督和管理。切实落实项目施工作业责任制,将施工作业各个环节的责任落实到每个人身上,提高全体施工人员的主体责任感,有效保证项目施工的

安全顺利进行。施工工作完成后,施工人员必须严格遵守有关行业操作规程和技术标准,认真进行检查验收工作,积极邀请当地有关主管部门和专业技术人员及时到施工现场进行现场验收和检查工作。

4.4 安全施工管理措施

在确保搭设安全的基础上,方可以进行工程后续的施工,最后安排专业技术人员监督模板支撑体系拆除过程,模板拆除须待预应力张拉后进行,防止倒塌事故发生。模板经技术负责人按同条件养护试块强度检查,高支模拆除前应确认混凝土已达到拆模强度,方可拆除,通常模板和已拆除的模板、拉杆、支撑等应妥善堆放,并及时运走,严防施工人员扶空、踏空坠落等事故的发生。拆除过程应遵守从上而下的施工原则,先拆除非承重模板支撑,后拆除承重模板支撑,禁止高空抛掷。高层建筑工程的每层均为高支模施工,在模板拆除时,应控制上层支撑载荷,确保各楼层的支撑体系始终处于同一条垂直线上,以保证荷载稳定地向下传递,提高支撑结构强度。

4.5 高支模施工技术应用风险防范手段

由于在施工过程中不遵守可预见的施工过程,很容易造成模具调整不均。因此,在施工前,需要提前完成高模板结构的技术发现,同时,以确保全体员工和管理人员注意高模板的风险。在模板施工时,要告知工作人员严格按照施工操作过程的相关规定,确保基础的平整,一旦基础支撑体不足,钢材、木材等材料在成型过程中,人员必须预见到搭建支架和支撑构件的潜在风险,提前做好施工现场的细节管理,对不合规的操作流程进行整改,使其符合实际的施工要求。

5 结语

综上所述,高模板施工技术的不断出现,极大地提高了大型住宅土建工程的施工过程质量,降低了工程施工质量风险。但是,作为一种高空悬挂施工技术,高模板施工技术仍然存在一定的施工风险。为了有效降低工程施工质量风险,确保施工安全,促进大型房屋建筑土建工程项目和高模板技术的健康可持续发展。本文就高模施工技术在大型房屋建筑土建工程施工中的合理推广应用进行了深入探讨,并针对其不足之处提出了解决方案。

参考文献

- [1] 薛云平. 房建土建工程中的高支模施工技术探讨 [J]. 科技风, 2021(18):113-114.
- [2] 陈文辉. 土建工程中高支模施工技术的应用浅述 [J]. 冶金与材料, 2020,40(6):101-102+104.
- [3] 高松. 房屋土建工程中高支模施工技术的应用方法探析 [J]. 安徽建筑, 2021,28(4):53+87.
- [4] 王才. 高支模施工技术在土建工程中的应用 [J]. IT 经理世界, 2019, 22(12):59.