

土建工程中的高支模施工技术探讨

王蓉蓉

四川建筑职业技术学院

[摘要] 高速施工技术的发展更符合科学施工技术的发展方向。建设工程质量可以保障人民的生命安全。如果建筑工程在质量方面出现问题,其后果相当严重,不可估量。当前,建筑项目的类型呈现多样化特征,体育场、商业中心等大型建筑工程已是司空见惯。与建筑规模相对应,这类建筑项目对施工流程和施工工艺的要求也更为严格。而高支模施工工艺恰巧具备较强的工程适用性,能切实增强建筑结构的承载能力,因而被广泛应用于各个施工环节。

[关键词] 土建工程;高支模;施工技术

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6261.2020.02.709

引言:

在土建工程的快速发展背景下,基础工程的价值作用逐渐凸显在大众的视野当中,在土建工程中高支模施工技术的应用非常广泛,但由于对高支模使用控制不当或建筑技术使用不合理,发生了建筑物倒塌的事故,造成了严重的人力物力损失。在具体施工中,如果施工单位需要进行高支模施工技术,必须进行专项研究论证,才能正式投入使用,主要是要确保严格规范的施工,为施工质量提供可靠的保证。

一、高支模施工技术概述

为了最大限度地保障土建施工的质量及安全,高支模施工技术常用于结构复杂,高度高、跨度长、载荷重的建筑施工中。该技术在建设项目中的应用难度大、风险大,需要在建设项目施工前进行专业的设计和规划,过程监督保证了施工的安全性。高支模技术虽然可以有效应用于大跨度和高空间的施工,但也是土建工程中最危险的环节。由于高支模板的施工质量与项目实施的安全息息相关,因此必须保高支模技术方案的可行性、各个施工环节的标准化、在施工准备阶段充分考虑各项风险因素,及资源准备情况。

二、高支模施工技术特点

(一) 危险性高

高支模施工作业属于典型的高空作业,具有一定的危险性,要求作业人员必须具有较好的身体素质、心理素质和专业技能,作业人员综合素质达标后方可进行施工作业。

(二) 支模作业难度大

一旦施工作业管控不及时、不到位,很容易出现一系列的安全事故。因此,在应用高支模施工技术时,施工人员要根据工程施工需求,做好对技术的把关,保证支模施工的质量和安全性,从而帮助施工单位获得较高的经济效益。

三、土建工程中的高支模施工技术

(一) 施工准备工作

高支模工作的初步准备非常重要。在此期间,施工部分充分包括设计图纸的细节,并根据实际设计需要,用尺子标出立杆的位置,以使工程标准化。在浇筑混凝土之前,必须提前进行基础工程,使框架结构与高支模工程紧密相连,以进一步提高土建结构的稳定性、安全性和可靠性。为确保高支模施工的稳定性 and 连续性,剪切支架可安装在高支模旁边,以有效避免施工过程中的障碍物。当由于施工条件的限制不能有效避开障碍物时,则需要采取有效措施控制剪切支架的距离,提高结构的稳定性。因此,在准备阶段,技术人员必须对施工现场进行详细的勘察,向施工单位提供详细的技术说明,并开展系统的安全培训。另外,在高支模工作过程中,还必须解决施工现场的环境问题。在项目测量放样期间,通常会选择经纬仪进行放样。在实际工作中,轴线的位置是科学的、必要的,通常将墨线用作标记工具来标记横向线和中心线,配置结果用模型的位置进行标记。在此基础上,还应复核模板的高度,以避免出现相关问题,提高安装工程质量。

(二) 搭设高支模支架

施工前应当进行安全技术交底,搭设高支模支架的安装工艺顺序为安装竖向立杆→搭设扫地杆→纵向水平大横杆→横向横

杆→剪刀撑→可调支座安装→梁板底横杆→安装龙骨→梁板模板安装。测量放线时,在地板或楼层结构板面上弹出梁的边线,便于确定梁两侧立杆位置及梁下立杆布置。搭设满堂架时,先搭设梁两侧的满堂架立杆,以梁侧立杆为起点,根据满堂架立杆间距布置搭设梁侧满堂架支撑架,搭设前在架体下脚铺设厚垫板,并且尽量保证楼层之间的上下架体在一条直线上,根据立杆组合需要安装钢管底座。满堂架搭设完成后根据设计好的梁支撑架搭设梁模板支撑架体,梁底支撑架采用扣件式钢管架,架体中间设水平杆,上端加U型托撑,调整预留梁底模板厚度。在侧梁立杆上沿着梁跨方向安装单钢管主龙骨水平找平干,在U型托撑上安装双钢管主龙骨,主龙骨两边用十字扣件扣紧在梁两侧李赶上,之后铺设木方次龙骨。在主梁钢筋绑扎完毕后安装梁侧模及板底模,梁侧模先安装面板,侧模面板压底模面板,梁侧模上口标高同板底标高,其后安装木枋次楞,钢管主楞,按照模板体系设计选用对拉螺杆固定。

(三) 监控量测

在压力最大的区域设置检测点,根据支撑面尺寸确定柱顶水平位移监测点、支架总水平位移监测点和支撑柱调整监测点。混凝土支撑系统应每20min测试一次,混凝土支撑系统终凝后的监测频率应为每天一次。在混凝土浇筑过程中,工作人员必须始终注意支撑系统的动态变化。当监测数据值超过报警值时,应通知相关人员立即停止混凝土的浇筑,疏散现场施工作业的相关人员。在组装零件的过程中,必须根据现场条件对每个零件进行编号,并且必须立即将带电线的零件从机架上拆下。此外,在施工过程中,必须对设计和技术系统进行审查,以确定其是否可行,并且必须检查用于施工的原材料的质量,结合实际施工情况分析高支模的安全施工。根据施工情况,建立大型工程系统,设计与施工项目完全匹配,并对大型堆场施工所用材料进行严格审查,以确保建筑物的安全。

(四) 提升对现场施工管理重视程度

首先,就工程监理人员而言,保障土建工程安全有序完成施工是工程监理核心任务,因此,必须要提升对现场施工管理重视程度,由工程监理部门组织建设单位及施工单位的主要负责人建立一支监管现场施工管理工作落实的团队,并明显划分责任范畴,践行施工责任机制,以此来重点加强对高支模施工质量的监督与管控,有效规避责任相互推诿情况出现,进而为土建工程高支模施工顺利进行提供基础保障。其次,要求参与建筑工程建设的相关单位均要加强对施工质量安全控制管理条款的学习,了解与掌握高支模施工质量控制要点,在此基础上,构建系统性、完善性的安全质量控制,将质量与安全管控理念落实到建筑工程高支模施工各个环节,以此来不断增强参建人员整体安全与质量控制思想意识,最后,工程监理部门注重对现有高支模施工设计方案审核,明确与细化高支模施工安全质量监理流程,充分发挥工程监理功能作用,定期开展对现场施工安全检查,特别是极易出现安全事故的施工部位,及时发现潜在风险隐患,要求现场施工人员对此施工部位给予高度重视,实现对施工风险有效预防和管控,提升高支模施工安全质量控制效果,只有这样才能够真正发

(下转第1404页)

式,综合考核材料供应商的资质、信誉水平,再结合材料的性能、质量、规格,与货品优良、信誉水平高的商家进行合作。另外,房建企业还要加强材料入场前的质量检测。性能、质量、规格不达标的材料禁止拒绝入场。当质检合格的建筑材料运抵施工现场后,管理人员应将其放置在合理位置,以避免因建筑材料腐蚀、缺损而影响后续施工质量。此外,这些建筑材料投入施工之前,检测部门还应对其进行二次质检,以确保投入使用的各种建材在质量、性能、规格等方面均达标。对于施工现场的起重机、挖掘机、塔吊等相关施工机械设备,企业方面有必要构建健全的设备维护管理体系。比如,对于施工过程中容易造成安全事故的移动式起重机,工作人员需以相关法律规定作为参考依据,做好机械设备的管理工作。若起重机的负载能力>(三)吨,则可判定为危险性施工设备。因此,在具体操作期间,企业需加强设备安全管理,并结合施工现场环境,及时督促施工人员安全操作施工机械设备。同时,建筑承包单位应严格执行与机械设备有关的管理条例,并做好机械设备的监督管理工作。在设备投入使用之前,建筑承包单位应对施工设备的生产厂家进行证件审查,只有确定审查合格之后,才能允许设备进入施工现场。此外,对部分危险性较低的机械设备,建筑承包单位也需定期维修保养,从而将这些机械设备的故障率降至最低。

(五) 企业安全评价体系优化与升级

一方面,原有的管理体制已不适应当今快速发展的社会,但很多项目工程建设者对此并不了解,为了不影响建设项目的安全,项目负责人应监控时间的演变,积极更新安全管理方法,确保管理质量。应采取持续增强施工安全质量水平,同时机械安全也是施工人员的有力保证。

(六) 合理应用现代化施工安全管理技术

(上接第1402页)

挥高支模搭建的功能,为后续施工创造条件。

(五) 墙模板安装

在墙模板安装前,施工人员须清理墙模板表层,并标明弹线、轴线位置,以便后续拼接。墙模板接缝处需用砂浆进行填充处理,以保持模板的整体平整。根据规范要求,施工人员应优先安装预埋件,并根据墙体厚度调整钢筋焊接方式;钢筋安装遵循由墙体外侧到墙体内部的施工顺序,以确保墙体参数满足设计要求。在墙模板全部安装完成后,施工人员还应检查安装质量,积极消除漏浆、漏水等问题,同时排查隐蔽项目风险,比如零部件是否固定、螺栓是否紧固、接缝填补是否到位等。

(六) 混凝土浇筑

由于高支模区域混凝土柱子高度较高,在浇筑时随着临近的主体结构逐层浇筑且严格控制浇筑速度($\leq 1.5\text{m/h}$),以免因混凝土浇筑速度过大而导致涨模、爆模。当浇筑上部的板和梁时,为了确保混凝土浇筑时架体受力均衡,使用两台混凝土泵车从高支模区域两边向中间同时浇筑且要保持下料均匀避免混凝土出现堆积,并严格控制前后浇筑时间避免浇筑的混凝土出现冷缝。截面高度为900mm、1400mm、1600mm的梁应分层浇筑,当梁柱混凝土强度等级相差较大时,应在距柱子500mm处设置隔离网,将高等级混凝土和低等级混凝土分开浇筑,隔离网倾斜角度在 $30^\circ\sim 60^\circ$ 之间,梁混凝土浇筑完成时间严禁超过柱子混凝土初凝时间。混凝土浇筑后要充分进行振捣,严格控制振捣时间避免出现因混凝土振捣不充分导致混凝土不密实或因过分振捣使混凝土离析,振捣时间以混凝土表面出现浮浆及不出现气泡、下沉为宜。

(七) 模板的拆除

1. 拆除顺序。在拆除楼板模板时,应按照“先小开间,后大开间;先外侧房,后内侧房;先入口,后内侧”的顺序依次完成拆除。同时,先支设的模板要留到后面拆除,后支设的模板需要优先拆除。在拆除梁模板、板模板时,应分段、分片拆除。特别

在房建工程施工现场安全管理工作开展期间,房建企业的安全管理水平的有效提高,离不开施工安全管理技术的支持。首先,房建企业需要建立完善的施工安全管理技术应用体系,使各项安全管理技术得到合理、规范的应用。其次,施工管理人员需根据施工现场安全管理工作的实际需求,合理选用施工安全管理技术。BIM(建筑信息模型)技术作为建筑学领域的一种新兴技术,它具有可视化、协调性、模拟性、优化性等特点,可对施工现场安全管理进行场景模拟,预演施工过程中潜在的安全隐患。在BIM技术的支持下,施工管理人员通过对安全管理体的优化和改进,就能在实际管理工作中避免安全问题的发生。

结语:

加强施工现场安全管理工作,能够提高现场施工安全管理水平,保证施工项目顺利完成,从而进一步提升企业经济效益和市场竞争能力。但是,各房建企业的施工现场安全管理工作仍存在一些不容忽视的问题。因此,房建企业需构建完善的施工现场安全监管机制,加强施工现场材料、机械设备管理,并提高施工管理人员的综合素质水平,同时科学应用BIM技术、视频监控系统等现代化施工安全管理技术,使施工现场安全管理质量及技术水平得到同步提升,最终实现我国房建工程事业可持续发展的目标。

参考文献:

- [1]王文康.浅析土建工程施工现场安全管理中的问题及其优化措施[J].四川水泥,2019(7):191,195.
- [2]王庆海.浅谈建筑施工现场安全管理中存在的问题及解决途径[J].散装水泥,2018(1):35-36.
- [3]朱建勇.杭州大米厂某项目施工现场安全管理系统建设与应用[J].山西建筑,2019,46(14):187-189.

是大跨度梁的底部模板,需要先拆除跨中部位,然后再按照从中间向两侧的顺序依次拆模。2. 拆除要求。拆除模板前需要获得相关部门的审批,通常是由木工队的队长提出申请,然后由技术负责人根据试块的试验结果和现场情况决定是否同意拆模申请。获得审批后,按照“谁支设、谁拆除”的原则,安排班组进行拆模作业。在施工期间,每个施段都需要预留试块,并通过试块检验判断是否达到拆模的条件。

(八) 竣工验收

在完成高支模板施工后,竣工验收前还需要对整体施工质量进行进一步检查,如果存在质量问题应当及时退回返工,确保无质量问题后才能进行下一步施工。在进行质量检测时需要检查杆件及结构撑的精准度以及水平性,审核施工误差,确保施工符合设计标准。此外,在进行检测时还需要对承载能力进行分析,并重点对连接部位的质量进行排查,同时所有检测过程中的数据信息都应该建立档案留存,以便于在后续施工中更精确地把握现场情况。

结语:

高支模施工技术是提高土建工程施工质量方面发挥着重要的作用,不仅可以降低土建工程施工风险,保证施工操作的安全性,还能提高工程施工效率,确保工程在规定时间内完成竣工,因此,高支模施工技术具有较高的应用价值和较好的应用前景,值得进一步推广和应用。

参考文献:

- [1]曾锋.房建工程中的高支模施工技术探讨[J].科技创新导报,2016,13(3):2.
- [2]陈财全.探讨房建工程中高支模施工技术的应用研究[J].四川水泥,2019(2):1.
- [3]罗延平,徐骏峰,陈科宇.房建工程中的高支模施工技术浅述[J].2019.