

建筑工程中的高支模施工技术应用研究

李伟锋

中誉建业建筑（北京）有限公司 北京 100000

摘要：高支模施工技术是建筑工程中常见的施工技术，其施工效果直接影响着工程的整体质量。高支模施工技术主要包括模板、脚手架等，与传统支模方式相比，不仅工程成本较低、施工速度较快、施工质量较高，而且高支模技术的应用还能够有效减少对环境造成的污染，进而推动建筑行业的可持续发展。

关键词：建筑工程；高支模施工；技术应用

引言

建筑工程施工中高支模施工技术的应用可以很好地保障建筑工程施工质量和施工安全，对建筑工程的发展有着重要意义和价值。高支模施工技术的技术含量较高，对施工技术人员综合素质水平要求也较高，为了更好地发挥出高支模施工技术的价值，施工单位要全面掌握和使用高支模施工技术，进而提高施工人员素质，为高支模施工各项工序展开全面的质量监督管理，全方位提高建筑工程项目施工质量。

1 高支模施工技术的特征

在建筑工程中应用高支模施工技术，只有依靠特定的模板支撑体系，方可发挥出理想的技术应用效果。支架体系稳固性是否良好，不仅影响着后续阶段装饰安装作业的进行，而且还决定着结构浇筑作业的效果，与最终的施工质量联系密切。高支模作为一项应用广泛的施工技术，具有良好的灵活性，施工人员在技术应用阶段，可根据项目实际内容和具体需求进行拆卸安装工作。另外，高支模施工技术难度高，在技术应用前期阶段，需要建设项目相关主体单位投入较高的成本。以往的建筑工程施工普遍采用传统脚手架体系，在特殊情况下，该体系难以满足高空作业需求^[1]。而高支模施工技术的应用，有效弥补了传统脚手架体系的应用缺陷，虽然施工技术难度显著提升，但是该项技术的合理应用可满足大多数难度较高的高空作业需求。

目前，随着我国超高层建筑数量的增加，高支模施工技术的应用也愈发广泛，已成为大多数超高层建筑建设期间必不可少的一项施工支撑系统。高支模施工技术应用的模板材料契合当下建筑领域发展所提出的环保要求，可以多次循环利用，有着理想的节能环保性能。对于施工单位而言，在应用高支模施工技术期间，既要明确该项技术的优势，又要关注其技术特征，对其进行全过程管控^[2]，确保施工作业满足建筑工程各项施工

工艺的标准要求。

2 建筑工程中的高支模施工技术的重要性

现阶段，我国建筑工程施工过程中，高支模施工技术得到了广泛应用，并且解决了很多建筑施工中的问题，保障了施工安全和质量。第一，高支模施工技术的应用可以让整个工程的施工稳定性更强，更好的保障整个建筑工程的整体荷载能力。第二，高支模施工技术的应用，还可以对建筑工程主体的外形结构进行优化，不仅可以美化建筑外观，同时还可以保障建筑工程的性能。第三，高支模施工技术在建筑工程中的应用可以满足现阶段的节能要求，避免资源过度损耗问题^[3]。比如，对于各项施工设备的损耗、材料消耗等都可以得到很好的控制，但因为高支模施工技术的危险性比较大，所以在应用时需要对整个工程的实际情况和一些外界影响因素进行充分考虑，如建筑工程的高度、跨度、各项模板材料的荷载能力、各个设备的运行状态等。在保障高支模施工技术和建筑工程需求相匹配的情况下才可以更好的确保施工质量，提高工程结构的稳定性和安全性。

3 高支模施工技术存在的问题

3.1 施工方法不合理

高支模技术运用看起来较为简单，但在实际施工过程中将会受到多重因素的直接影响，导致施工质量下降。模板施工中，若操作流程不能达到施工要求，支撑体系的钢管原材料不达标，会产生模板施工风险。沉降问题会直接对整个建筑工程施工带来威胁，在土建施工过程中，整个支撑体系的沉降无法达到平衡，荷载施加后会影晌整个体系，导致体系稳定性不高。而采用高支模施工技术，在完成搭设后，混凝土浇筑之前，需要检查高支模体系当中的扣件部分，保证每一个扣件的紧固程度。另外观察立杆基础是否出现沉降问题，针对出现的隐患部位实施整改，要将支撑体系沉降控制在一定范围。

3.2 监督管理不到位

高层操作高支模,会使得高空作业时监督管理人员的监管工作难度变大。与此同时,建筑工程项目普遍存在监督管理工作水平有待提高的问题,因此高支模施工技术监督管理工作中,由于监督管理的不方便性,造成技术监督管理不到位。监督管理工作的目的是促进项目施工结合计划严格展开,因此要实时监控和管理项目施工进度、成本、质量。如果监督管理出现问题,会造成项目施工质量、成本超过计划范围^[4],若未能及时发现,将会导致项目风险增多,而这些问题还可能造成原本已经存在的项目风险无法立即被发现,极易受到人为因素的影响,增加项目风险发生率,降低项目成功率。

4 建筑工程中的高支模施工技术应用

4.1 测量放线

为了保障施工精度更高,需要将测量放线工作做好,其也是每一项施工工艺必须展开的准备工作,这一环节要求施工人员按照施工图纸、施工现场的环境来展开规划。整个放线过程即是施工图纸从设计图转移到实际施工现场的过程,一旦放线过程产生较大失误,将会对总体施工方案造成严重影响,进而导致施工方案出现变更,增加施工成本,影响施工进度,严重时甚至造成安全事故,威胁到施工人员的生命安全。基于此,需要在放线当中精准掌握好放线的位置,最大程度降低放线出现的误差,进一步提高施工精度^[5]。在实际施工过程中,放线人员一般会运用曲线法、直线段法的方式来实施测量放线,曲线法主要利用横纵向两个坐标实施定位,通过弧线、直线、圆线的方式来测量方向;直线段方法就是采用测距仪器、经纬仪器的方式来测量定位。在测量放线过程中,要结合施工现场的具体条件挑选出适宜的方法,尽量降低出现放线误差,进一步提高施工质量。

4.2 安装高支模

支架施工:进行高支模支架安装时需要先放置梁线,并将其放置到合适的位置,同时还要对水平控制线进行掌控,保障高支模工程顺利安装。另外,在安装高支模模板时,需要先铺设钢管,钢管铺设完毕之后再进行模板安装,先进行正面施工,再进行侧面施工,最后进行龙骨架的架设施工。上层模板和架设支架的安装质量会受到楼板荷载能力的影响。上层模板需要按照增加支架能力作为参考基础,每一根立杆以及每步双向水平杆都不能出现缺少的情况,并且还要与其他跨境立杆进行连接,可以使用直角扣件,此时要严格对立杆接头位置进行控制,保障立杆的对接,杜绝出现搭接,立杆的上下段还要保障水平一致。全高的垂直度高度要控制在

1/400H以下,长度小于30mm。支托施工中的中立杆顶支托需要架设双向水平杆,以此来保障构架的稳定性。另外,还要对模板质量进行充分考虑,安装时要先将故障排查清除,从而避免漏浆问题的发生^[6]。进行混凝土浇筑时,需要先进行清理工作,尽量清除木模板中的杂物和积水,保持模板的清洁。高支模施工安装时需要由多个体系构成,因此要保障各项技术信息之间的通畅性,同时还要考虑水电之外的模板安装,确保模板安装的顺利进行。进行高支模安装时,施工人员需要根据设计图纸,并根据施工现场实际情况进行轴线位置的确定、控制模板的垂直度、选择模板的类型和模板支架之间的标准高度。此外,相关人员在施工前,还要对施工器械和原材料进行检测,确保这些器械和材料符合施工要求。

4.3 混凝土浇筑

在高支模施工技术应用阶段,混凝土浇筑质量至关重要,直接影响技术应用效果。因此,施工人员应从混凝土配比和施工流程两个方面出发提升混凝土的浇筑质量。具体而言,施工人员应明确混凝土内不同成分的具体用量,严格把控配比,以保证呈现效果;同时,严格控制混凝土运输和浇筑环节的材料质量,确保工程有序进行。

4.4 高支模验收

高支模施工完成后,专业人员要对高支模施工展开严格验收工作。这一过程中,要严格清理施工现场,防止施工现场出现更多残留垃圾和施工材料,确保总体工程的整洁干净程度。最终需要严格验收项目工程,施工技术人员对施工方案展开复核,之后需要项目专家在施工现场进行再次核对,高支模验收机构要对高支模整体质量实施审核,确保混凝土质量最大程度上满足有关标准,使钢管的强度与厚度均可以充分满足工程施工要求^[7]。一般情况下,验收将会在很大程度上直接影响到总体工程施工进度,一旦出现问题,要及时展开处理,做好科学休整工作,在一定程度上延长施工周期。由此一来,完成项目工程后,要对其严格验收,及时排查并且处理相关问题,有效对这部分产生的损失进行控制。按照施工方案制定标准,为更合理展开质量验收提供参考,确保验收结果的真实性。

4.5 高支模拆除

施工高支模施工技术在建筑工程中的应用,最为繁琐和关键的一步就是高支模拆除作业。在高支模拆除之前,施工单位需要先向监理单位进行申请,申请通过之后再按照一定顺序进行拆除作业。拆除时,特别注意不要损坏混凝土,并且要按照一定顺序进行拆除。在进行

高强度、高硬度外框架柱梁拆除过程中,要按照先装后拆、后装先拆顺序进行拆除作业,遵循从上端开始,逐渐向下进行分段拆除的原则。

5 建筑工程中的高支模施工管理策略

5.1 提高作业人员安全意识

施工人员是高支模施工技术运用的主要人员,其自身的能力素质对于整个施工过程来说有着很重要的影响。因此,为了保证施工顺利、安全的进行,保证建筑工程的施工质量,应加强对施工人员的培训和教育,使其具有更高的安全责任意识。在施工前,还应该对施工人员进行系统的培训,使其掌握较强的技术应用能力。在施工过程中,为施工人员配备齐全的安全防护设施^[8]。并且,为了进一步提高施工现场的安全性和高支模质量,施工单位还应该健全安全质量责任制度,对施工人员加强约束和监督,严格按照制度进行管理,保证高支模施工的质量及安全。

5.2 做好施工准备工作

一是对施工材料进行检查,以确保模板工程材料质量符合标准要求。二是根据施工要求,准备模板支撑体系材料,主要包括钢管、扣件、钢管架、水平支撑和剪刀撑等。为保障钢管顺利安装到位,应进行检查和调整,以保证钢管的弯曲度在允许范围内。三是为确保模板支撑体系的稳定,应准备足够的临时施工通道。在模板安装时,应先将支架架设起来,在此过程中还应随时调整支架的垂直度,以满足工程的实际需求^[9]。四是为确保高支模体系的稳定和安全,应准备并安装好支撑系统。在安装前应检查支架是否牢固,如果发现有松动和变形现象,应立即加固。

5.3 加强安全管理

高支模施工技术难度相对较高,对施工管理人员水平要求严格,且其在建筑工程领域的应用主要以高层建筑施工为主,因此施工单位需高度重视高支模施工技术的安管理工作。一方面,安全管理人员在施工前期需细致、全面审核施工方案的内容与细节,针对入场的混凝土和模板等材料,需严格审查、验收。在混凝土浇筑环节,需严格把控材料配比,保障施工质量^[10]。另一方面,施工技术和安全管理人员要持续强化安全防范观念,结合项目实际施工状况,制定完善、合理的施工制

度,重点巡查各项施工作业行为。作为现场技术人员,安全部门要严格审核其资质和技术水平,落实安全技术交底工作,制定有效的安全应急预案,确保施工现场的安全性。

结束语

综上所述,近年来,高支模施工技术在我国得到了快速发展,但由于高支模施工技术本身是一个多学科、多专业、综合性强的交叉技术,因此,在实际施工中还存在一些问题,如高支模施工方案的制定和审批问题、高支模施工工艺及操作规程问题、高支模工程设计安全验算问题和高支模架设计计算问题。为了保证我国的高支模施工技术能够得到更好发展,必须加强对高支模施工技术的研究,在理论上不断完善高支模施工技术,同时也要在工程实践中不断积累经验,这样才能更好地运用此项技术,使之能够更好地为我国建筑事业服务。

参考文献

- [1]张明辉高支模施工技术在建筑工程中的应用分析[J].广西城镇建设,2021,(10):72-73.
- [2]孙静.房建土建工程中的高支模施工技术分析[J].门窗,2022,(5):73-75.
- [3]朱国新,房建土建工程中的高支模施工技术分析[J].智能城市,2021,(1):39-40.
- [4]陈晓庭,王光明,张文涛,等.房建土建工程施工中高支模施工技术的运用[J].居业,2022(12):37-39.
- [5]郑磊,陈俊同,张杰关于建筑工程中高支模施工工艺及施工技术探讨[J].中国住宅设施,2022,(2):160-162.
- [6]罗朝行,建筑工程高支模施工技术研究[J].居业,2021,(12):108-109.
- [7]李爱红,建筑工程中高支模施工工艺及施工技术研究[J].绿色环保建材,2020,(10):163-164.
- [8]徐中强,李卫永,康宁.高支模施工技术在建筑工程施工中的应用分析[J].中国住宅设施,2022(10):94-96.
- [9]蒋杰房建土建工程中的高支模施工技术探讨[J].价值工程,2022,41(4):134-136.
- [10]郑艳艳、探讨建筑工程中高支模施工技术的应用[J].中国住宅设施,2020,(9):108-109.