

大模板建筑工程施工技术与质量监理

朱志强

安徽省建科建设监理有限公司 安徽合肥 230001

摘要:随着我国城市化建设的推进,城市建筑也出现了多样性,而由于土地资源越来越缺乏,高层建筑的特点,使其成为城市化建设的必然趋势。如此一来,高大模板成为必然需求,但受各种施工因素影响,在施工过程中应用高大模板容易出现很多问题。为了最大程度提高建筑工程质量,就需要结合高大模板施工技术的实际应用,找出问题并分析解决。

关键词:高大模板;建筑工程;施工技术与质量

引言:

建筑高度的增加,意味着使用模板时可能会出现摇晃倾斜等安全隐患,不但很危险,还对施工质量存在影响。虽然高大模板的出现为高大建筑建设提供了便利,但由于施工各种影响因素的存在,使得其在中应用中存在一些不可避免的技术问题。现针对如何保障高大模板建筑工程的质量,对其施工技术进行讨论。

一、高大模板施工技术

1.准备工作

高大模板工程属于危大工程,按照国家相关规范应先组织专家论证,论证会合格后按专家修改后方案进行监督,确保执行中不会出现安全隐患。监理要对照论证后方案进行监督和旁站,而现场则需要施工单位对施工人员进行安全技术交底后上岗,防止安全事故的发生。

(1)材料选择

结合施工现场的实际需要,针对建筑工程的多样性,施工单位需要选择厚度合适、材质适用、成本适中的模板材料。在施工中常见的模板都选择15毫米厚的木芯胶合板,并选择支撑材料如扣件、钢管确保模板的稳定性。支撑材料不是使用越多越好,在满足施工规范的前提下,减少支撑材料的使用,是建筑工程控制施工成本的主要措施之一。

2.混凝土浇筑

在混凝土浇筑前,各个项目负责人要明确自身职责,技术人员要做好施工技术交底工作,项目负责人统筹好各个施工环节,实现对模板的全面监测,同时还要制订科学合理的施工方案。仔细检查各个扣件之间连接的紧密性,钢管强度是否符合标准,避免钢管受外界因素影响出现形变。对于入场材料,做好记录工作,填好回执清单。混凝土进场之前,要对现场情况进行全面的勘查,

检查坍塌落度的合理性,只有测量合格才能开展后续施工。混凝土板的施工要从中间向两侧扩展,浇筑方式主要采用对称浇筑,如图1所示。



图1 混凝土浇筑

二、高大模板建筑工程施工技术

1.柱模板安装顺序及施工工艺

首先,需要确定模板安装顺序。通常情况下应先搭设脚手架,并根据建筑结构选择搭配的模板,再进行下一步施工。工作人员需要将模板脱模剂涂刷到墙体表面,并确定立柱模板位置、进行模板安装,确定立柱模板稳定后向其中浇筑配制好的混凝土砂浆,待混凝土成型后强度达到要求后再拆除模板和脚手架,并根据施工现场物品保存规定进行存放。其次,要了解柱模板技术要点。安装墙柱模板的过程中,工作人员需要先利用空压机对墙柱内部杂物进行清理,保证测量放线的顺利进行,结合目前的施工情况来看,很大一部分建筑工程的墙柱模板底部都存在严重的渗漏情况,进而导致上层结构出现质量问题,为了解决这一问题,施工人员在正式进行墙柱模板安装之前,可利用海绵条、水泥砂浆对底板进行处理,从而保证墙柱模板安装的稳定性,同时还需要综合考虑柱模板穿墙螺栓加固问题,避免柱模板松动而无法顺利脱模。另外,要保证模板支撑施工效果。模板安装结束之后,一般需要借助杆件作为支撑才能保证稳定性,在实际施工中应保证架体独立,并根据现场地面情况合理设置纵横向地

杆、水平拉杆和剪刀撑等,确保模板支撑体系的稳定性。

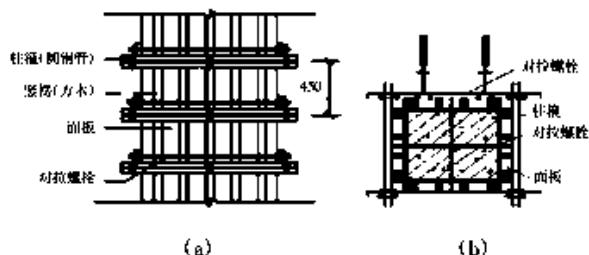


图2 模板支撑的柱立面、柱剖面示意图

2.梁板模板安装

首先,要确定模板安装顺序。梁板模板安装离不开脚手架的支持,工作人员应首先确定主龙骨位置,并依次连接次龙骨衔接和柱头模板龙骨等,使柱头模板和顶板模板的稳定性得到保障,最后再安装柱头模板龙骨,确定安装无误后进入下一步的安装。其次,要充分了解梁板模的技术要点。①加强立杆支撑施工。在安装支撑立杆的过程中,应在立杆底部预留部分位置,并根据施工现场的具体情况安装厚度适当、宽度标准的木质垫板。为了保证安装结构的安全性,立杆不允许进行搭接,必须要按照设计标准进行选材,并合理控制立杆之间的距离。

②梁板支架安装。安装时应保证其顶部的水平拉杆质量符合要求,使水平拉杆的顶端与柱板紧密贴合,为模板提供稳定的支撑力,同时还需要利用剪刀撑稳定主梁结构,从而避免模板晃动等问题”。在支撑搭设高度不超过20 m的情况下,剪刀撑中间需要安装之字斜撑以确保模板的稳定性;在支撑搭设高度超过20 m时,应利用连续式剪刀撑进行支撑,为模板提供足够的支撑力。另外铺设架体的过程中,工作人员还需要考虑周边建筑物,并以为之支撑点连接架体,从而确保架体安全。特别是在钢筋混凝土梁板结构跨度比较大的情况下,工作人员需要根据设计方案和现场计算结果,利用起拱等方式安装模板,在设计方没有具体要求的情况下,可根据跨度实际尺寸按规范要求起拱高度,从而确保主次梁交界位置的稳定性。除此之外,在安装梁板模板的过程中,工作人员还需要确认模板材料的质量和尺寸,确认无误后才能进行安装,避免不必要的返工。



图3 梁板模板起拱现场图

3.模板拆除技术控制措施

①在拆除高大模板的时候,工作人员首先需要确定混凝土材料是否凝达到设计的标准强度,在确认其符合拆模要求后,报请工程师进行审核,经签字确认后拆除。同时,跨度超过8 m的大型模板应在混凝土强度达到设计强度的100%以后再进行拆除,否则可能出现混凝土结构变形等一系列质量问题,不利于后续的施工。②为了确保高大模板正常、安全地被拆除,在拆除之前工作人员应在周边张贴警示标志,并安排指定人员负责安全警戒,避免模板掉落等带来的安全风险。③通常来说,拆除高大模板时应按照与安装模板时相反的顺序进行操作,并遵守从上到下的原则进行拆除,否则可能会造成一定的安全隐患。同时,涉及到墙柱模板时,应对混凝土材料的强度进行检查,待其强度达到1.2 MPa以后再进行下一步拆除,否则墙柱结构会出现掉角外观差等问题,给后续的施工带来不可挽回的影响,拆除的过程中一般可按照从外到里的顺序进行操作,而脚手架的拆除一般遵循剪刀撑、大横杆、小横杆、立杆的顺序。待模板和构件顺利拆除后,对这些部件进行分类运输和清理,并根据施工现场材料部件管理制度的相关要求进行分类存放。④除了上述过程之外,在拆除模板前应与设计人员等做好技术交底;涉及到大型模板拆除施工时,应要求所有参与施工的人员佩戴安全带和其他安全防护设备,避免不必要的人身伤害;拆除脚手架的过程中,应及时做好剩余结构的加固措施;每日工作结束后,工作人员应检查未拆除脚手架及模板的稳定性,避免模板拆除造成安全事故。

三、高大模板建筑工程存在的问题

1.模板支撑系统搭拆时间不合理

高大模板建筑工程中支撑系统的搭设和拆除过程的每个环节都具有关联性,对现场工人的能力要求较高。

技术人员对模板支撑系统的重要性认识不够,潜意识的认为工人能做好搭设、拆除就了事,因此未将技术交底放在心上。实际上,支撑系统的每个构件都对模板有相应的作用,若没有发挥好其作用,模板会出现错台、漏浆、开裂等情况。主要表现在扫地杆未设木垫块,剪刀撑角度不对、数量不足,立杆搭设错误、距离控制不合理等。

2.扣件质量问题

支撑系统对扣件的要求也是相对较高的,而实际工程中许多扣件扭矩值较低,无法满足施工要求,更有甚者不存在扭矩。造成这种现象的原因一般有,施工单位节约成本,购买劣质材料;材料人员无施工经验,选

择便宜的扣件购买;工人不爱护材料,随处乱扔导致扣件损坏,使得扣件扭矩降低。

四、高大模板建筑工程技术管理和质量控制

1. 设计计算准确

建筑工程在设计过程中有大量的绘图计算,设计师除了对现场有足够的认知外,还需要不嫌麻烦的耐心。高大模板施工技术应用是否科学合理对建筑工程的质量有直接影响。模板作为建筑物使用最多的材料,为了保证建筑物的垂直度、尺寸、平整度,都与模板的准确有关。在测绘构造物时,定位与尺寸都不得出现误差,而对模板设计时,应对其厚度、长宽、材质都进行精准计算,提高模板使用的准确性,在设计计算结束后,应由审核人员进行审核。

2. 材料质量的管理

对于建筑工程来讲,材料质量和施工技术的影响较大。高大模板建筑工程的质量要求更高,施工规模也更大,在施工期间材料的使用,应具有国家质检合格标志并且自检合格。监理要对现场材料进行抽查检验及送样,对不合格的进行严肃处理,而不是睁一只眼闭一只眼,这不仅是对工程的不负责,还会受到法律制裁。存在有问题的部分,应及时清理出场和更换,若部分构造已经使用该材料,则应对这一部分进行检验,若不合格则进行返工处理。

3. 施工人员专业能力的把控

工程是基层人士用血肉之躯建设出来的,一个工程是否顺利不仅与管理层有关,还与施工队伍的能力有关。一个队伍好与坏,都能在施工过程中直观感受出来,若施工人员技术水平很次,则会影响工期和施工质量。在开工前,应对施工人员的专业能力和安全知识进行考核,至少应达标后才能上岗工作。并且在施工过程中还应该不定时对施工人员培训教育,时代是发展的,能力也应该随时发展。技术是一方面,也应该重视安全意识的培训,开展安全教育和讲座,只有足够安全才能保证项目的顺利进行。施工中存在混日子、不用心的工作人员,应根据相关规章制度进行惩罚。

4. 施工安全保障

高大模板建筑工程的每一个施工环节都属于高空作业,高空装拆模板时,除操作人员外,下面不得站人,并应设置警示标志。作业区周围及出入口外,应设专人负责安全巡视。

因此需要安全员在现场巡逻检查。工地现场必须佩戴安全帽,一旦发现未佩戴的必须立即整改。2米以上的作业属于高空作业,则需要佩戴安全带、设置安全网,保障工人的安全。在作业平台不得堆放杂物,一方面是防止其掉落,另一方面是防止工人不小心踩到而跌落。因此,可能存在安全隐患的所有地方,并对其进行检查。

应急救援预案的设置也是极为重要的。按照国家工程安全相关规定,就“安全第一、预防为主、综合治理”的安全生产方针,建设高大模板工程应设立救援预案组织机构。

高大模板建筑工程对安全要求更高,就需要在施工阶段定期进行事故救援演习。存在工作面的施工区域都应该有紧急医疗箱,针对高空坠落者的止血和骨折临时处理,触电时的相关紧急处理,机械伤害时的紧急医疗,应急救援预案要进行施工全员应急演练。

五、结束语

高大模板在建筑工程中的应用是城市化建设推进的必然趋势。相比于其他技术,高大模板技术要求更高,涉及的施工内容也更多。

根据高大模板在施工中的实际应用,找出更加优秀的施工技术和管控方法,保障建筑工程的安全稳定性的同时,提高施工质量,促使高大模板建筑工程技术为高大建筑的发展做出贡献,为我国城市化建设提供帮助。

参考文献:

- [1]刘峰. 高大模板建筑工程施工技术与质量控制要点[J]. 建筑技术开发, 2021.
- [2]陶彪. 建筑工程高大模板工程施工技术及质量控制研究[J]. 建筑技术开发, 2020, 47(18):2.
- [3]马洪伟,管康,郑浩,等. 高大模板工程精细化安全管理体系的探究[J]. 河南建材, 2018(3):3.