

建筑工程模板施工技术要点与质量控制措施

张彦平

中国二十二冶集团有限公司

摘要：模板施工一直都是建筑工程施工中一项关键环节，有时不仅施工难度较大，施工质量的要求也相对较高。对此，在施工期间，必须严格落实各项施工技术要点，并且加强其施工质量控制，这样才能够打好混凝土结构施工的基础，确保模板施工质量符合相关标准。本文也基于此，做出了简要的分析和阐述，以供参考。

关键词：模板施工；建筑工程；施工质量

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2023.05.015

模板在建筑施工中有着普遍的应用，并且在施工中具有良好的稳定性。同时，通过利用模板施工技术，可以有效保证建筑工程施工的安全性和稳定性。但是，在模板施工期间，由于其施工难度较大，并且如果操作不当，就会影响整体工程施工质量，所以必须掌握各项施工技术要点，并且结合实际情况，强化施工质量控制力度，这样才能确保建筑工程模板施工质量的效果，强化建筑工程整体建设水平。

一、模板施工技术分析

通过对模板施工技术概述和施工原则的了解，可以更好的将具体施工技术落实到具体施工作业中，确保良好的施工质量控制效果^[1]。

（一）技术概述

模板施工在建筑工程施工期间发挥着十分重要的作用，但其施工工序相对较为复杂，所以在施工期间必须做好相应的准备工作，这样才能确保各项施工工序有序完成。同时，在施工之前，还应结合实际情况，做好放线测量工作，保证各项施工数据的准确性，并且需要根据相关标准选择合适的支撑材料，避免给施工质量造成较大的影响。另外，为保证模板施工的安全性，需要做好安全网和脚手架的搭建工作，以此减少安全隐患的产生。在施工期间，需要重点注意混凝土施工作业，确保混凝土强度达到相关施工标准，只有达到标准以后，才能将模板拆除，以此保证良好的施工质量。

（二）技术施工原则

模板施工应当遵循实用性、安全性、经济性等原则，这样才能保证最终的施工效果，其原则的主要内容如下：

1. 经济性原则。模板施工期间，一定要保证模板构件形状尺寸、模板位置等方面的准确性，并且模板结构应相对较为简单，这样为模板后期拆除，提供相对较为便利的条件^[2]。同时，在施工期间，一定要保证表面的平整性，接缝的严密性，切记不能出现漏交的情况，否

则就会影响施工质量。

2. 安全性原则。安全性原则主要是表现在混凝土应当具有足够的强度，刚度、以及稳定性，避免在施工期间出现变形、坍塌等问题。另外，只有安全性得到保证，才能确保建筑工程模板施工质量处于最佳的状态，实现良好的工程效益。

3. 经济性原则。经济性原则主要是在保证模板施工质量的前提下，适当减少成本的投入，增加模板使用的次数，并且实现文明施工，从而实现良好的工程效益^[3]。

二、施工技术要点

由于模板施工相对较为复杂，所以严格落实各项施工技术要点，成为保证模板施工质量的关键，模板施工技术要点内容主要包括以下几点：

（一）施工前的准备工作

在模板施工之前，一定要做好相应的测量工作，并且在具体放线的时候，需要对施工现场的杂物以及垃圾进行清理，避免给施工放线造成一定的影响。同时，在施工放线期间，根据施工方案，利用经纬仪对各条轴线进行测量，并且通过墨线弹出的模板中心线以及内边线，做好模板安装以及矫正工作。通过利用水准仪，将建筑工程水平标高牵引到模板安装的位置，并且需要结合适应情况，对水平标高进行定位，再利用墨线将钢管立杆位置进行标注，以此保证模板安装的准确性^[4]。另外，在模板制作期间，需要在工厂进行统一加工制作，并且模板完成制作以后，需要对模板型号、数量、位置等相关信息进行详细的记录，以及进行质量验收作业，质量验收合格以后，需要做好相应的保护工作，将模板放置在所规定的位置。

（二）模板支撑体系安装

模板支撑体系安装是模板施工中一项十分重要的环节，在施工之前，需要在安装的模板上弹出钢管立杆的位置线，并且根据位置线放置底板和底座，避免在安装中产生较大的误差。同时，在支架设置时，应当设置纵向和横向立杆，并且通过利用直角扣件将纵向立杆进行固定，避免产生较大的偏差。在实际施工期间，需要在每一步自驾安装完成以后，对支架安装的垂直角度、水平角度、立杆之间的距离进行检验，根据相关标准以及检验结果，做好相应的调整工作，以此保证良好的施工质量。

（三）模板安装

模板安装是模板施工的核心环节，主要包括柱模板、梁模板、楼梯模板、以及墙体模板等方面安装，具

体的施工内容如下：

1. 柱模板安装，在做模板安装期间，需要对各项模板施工参数进行检验，例如：标高、轴线位置、以及垂直度等方面，主要保证各项参数的准确性^[5]。同时，在施工期间，为了避免柱模板出现位移等现象，应当利用对拉螺杆以及钢管支架进行连接，只保证良好的紧密性。另外，在施工期间，需要做好柱子与柱子之间模板的固定工作，可以利用钢管以及剪刀撑拉结固定方式，以此保证良好的稳固效果。

2. 梁模板施工。为保证梁模板施工的准确性，应当在上部将轴线以及梁的水平线以及位置进行准确标注，并且做好相应的固定工作。同时，在施工期间，应当根据相关标准对标高进行调解，并且在底梁模板安装以后，应当利用拉线进行找平施工，这样才能保证良好的施工效果^[6]。

3. 楼梯模板施工。楼梯模板是建筑工程模板安装施工中的一项重点内容，其施工质量对后期工程的使用有着严重的影响。对此，在楼梯模板施工期间，需要注意几点内容：第一，一定要根据施工方案以及相关要求，合理的选择模板材料，准确设置其尺寸，以此符合施工标准；第二，需要对梁木板进行安装，并且安装完成以后再安装斜楞模板，接着安装楼梯底模板；第三，在楼梯模板安装期间，还需要将斜向支柱进行固定，这样避免在后期混凝土施工期间出现质量问题；

4. 墙体模板施工。墙体模板施工一定要做好钢筋的绑扎、侧模板支撑、模板位置校对等方面工作，并且需要结合施工方案，进行检查判断是否符合相关施工标准^[7]。同时，在施工期间，还需要利用拉螺旋进行墙体模板的固定工作，这样才能保证墙体模板结构的稳固性。

（四）混凝土浇筑

1. 模板安装完成以后，就需要进行混凝土浇筑工作，并且在混凝土浇筑施工期间，避免漏浆问题的产生，可以利用混凝土砂浆对底部裂缝进行填充处理，这样才能保证良好的施工效果。但是，如果风险相对较大的话，需要利用方木进行填缝，以此减少隐患的产生，在填缝处理期间，木方应当与模板下端进行连接，模板下端应当与木方进行连接，这样可以有效保证模板的平滑性，避免出现凹凸不平的情况。

2. 模板安装完成以后，应当进行相应的质量检查工作，其质量验收合格以后才能展开，混凝土浇筑工作，并且在混凝土施工期间，通常利用泵送法进行混凝土的运输工作。同时，需要利用分层分段的浇筑方式展开施工，并且要等到初层浇筑混凝土初凝以后，才能展开第二层混凝土浇筑作业，这就会影响混凝土的浇筑质量^[8]。同时，在混凝土浇筑期间，还应当进行振捣作业，主要是将混凝土中所含有的空气全部排出，避免出现麻面、气泡等现象。但是，在混凝土振捣期间，一定要注意振荡的速度，确保振捣棒处于匀速的工作状态。

3. 混凝土浇筑完成以后，应当立即进行养护工作，主要是在混凝土表面上覆盖塑料薄膜，并且结合天气情况定期进行洒水作业，这样主要是避免混凝土表面出现裂缝问题。同时，在混凝土养护期间，一定要注重其养护时间，通常情况下在7d左右，只有养护合格以后，才能展开下一项施工工序。

（五）模板缝隙处

通常情况下，模板缝隙主要集中在两板的底部并且如果处理不当，就会影响模板结构的稳定性降低其施工质量在模板缝隙处理的时候主要是利用造铸板进行固定和补充，并且利用相似形状的膏条进行缝隙的弥补，以此保证模板缝隙处理的效果。同时，在施工期间还需要注重板的长度，应当根据实际情况，进行合理的设定，以此满足建筑工程模板施工的标准，进而减少施工安全隐患的产生。

（六）模板拆除

模板拆除需要根据混凝土浇筑情况而决定，合理设置模板拆除的时间^[9]。同时，在模板拆除施工期间，还应当遵循先浇筑后拆除的施工原则，以此保证其强度达到相关要求。同时，在模板拆除施工之前，应当结合实际情况，制定相应的拆除方案，并且做好相应的安全保护工作，切记不能出现硬性拆除的现象，避免给混凝土表面造成一定的影响，以及安全事故的产生。另外，在具体模板拆除期间，应当根据相关要求，严格按照流程展开模板拆除，以此保证模板拆除的合理性，模板拆除完成以后，应当对其进行质量检测，分析其强度，刚度是否满足整体工程建设要求。

三、施工质量控制

为保证良好的施工效果，严格落实各项施工技术要点仅是一方面。然而，另一方面就需要结合实际情况，加强对模板施工质量的控制，减少各项质量隐患的产生。

（一）施工材料

在模板施工之前，需要对各项施工环节进行妥善安排，并且加强施工环节之间的衔接工作。针对模板施工材料，进行质量检测，并且详细核对检测报告数据的真实性，以此保证所使用的模板施工材料符合相关标准。同时，也通过质量检测的方式，找到不合格模板材料，避免不合格施工材料进入模板施工现场。另外，在模板施工材料质量控制时，还应当根据相关施工要求，对模板材料的承载能力进行检测，以此保证模板工程结构的稳定性，进而为提升建筑工程整体水平给予了基础性的保障。

（二）质量验收

一项施工环节完成以后，就需要进行质量验收工作，主要是保证施工质量符合相关标准^[10]。那么，在质量验收期间，应当注重以下几个方面：

1. 在模板质量验收期间，一定要注重验收环节的合理性以及有效性，并且加强对施工材料质量的控制，这

样才能保证良好的施工效果。

2. 需要根据相关标准,对每一项施工环节完成后进行质量验收工作,将质量验算报告与相关标准数据进行校对,从而判断其质量是否符合标准,如果与相关标准产生较大的偏差,则需要立即进行调整,避免带来较大的影响。

3. 针对施工期间存在的一些安全隐患,应当根据施工现场的实际情况,制定合理的解决措施,从而降低安全事故的产生。同时,在质量检验期间,一旦发现质量问题,应根据质量问题的严重性,合理的解决方式。另外,还需要对重力荷载范围进行严格的控制,避免产生较大的偏差。

(三) 施工过程质量控制

施工过程是模板施工质量控制的重点环节。在模法施工之前,一定要结合施工方案,做好相应的技术交底工作,确施工中的重点和难点,这样才能确保各项施工环节有序的展开。同时,施工期间,还应当对模板的尺寸、标高、衔接等问题进行重点控制,避免产生较大的偏差,影响其施工质量。另外,对于预埋件,应当在施工之前预先设置好预埋件位置以及留孔,并且对整个施工过程进行严格的把控,做好支架与模板的连接施工,以此保证模板施工的严谨性^[11]。在施工期间,需要对整个过程进行严格的记录,这样一旦出现质量问题,可以做到有据可查,为追究其责任以及施工整改提供重要的数据支持。

(四) 强化人员专业性

人员是确保模板施工质量符合标准的核心。对此,在模板施工质量控制的时候,还应当注重对人员专业性的培训,需要结合人员现有的情况,制定相应的培训方案,并且系统培训完成以后,应当进行专业考核,只有考核合格以后持证才能上岗,否则不予上岗。同时,还需要注重安全意识的培养,在施工期间,应当同步进行安全检查,尤其是支撑结构质量、立杆结构质量,这样可以及时发现其中存在的安全隐患,并有针对性的进行处理。另外,还需要在施工现场设置专门的管理人员,做好施工监督工作,并且将施工情况及时进行反馈,根据反馈结果,做好相应的协调工作,以此减少或者消除模板施工质量问题的产生。

四、施工注意事项

建筑工程模板施工工序较为繁琐,所以在施工期间,要注意的问题有很多,对此,保证其施工质量,必须掌握其施工注意事项,具体的内容如下:

1. 在建筑工程模板施工期间,混凝土结构已经相对较为普遍,但还是需要结合相关施工要求,对各项施工条件进行严格的控制,这样才能确保施工有序的完成,强化模板工程结构的安全性以及稳定性。

2. 需要注重混凝土构件整体的比例,确保整体比例的和谐性,并且对各个部分的尺寸、位置、高度等进行详细的检验,确保其与设计方案相符^[12]。同时,在施工

期间,还应当将偏差进行严格的控制,将其控制在最小范围内,以此满足工程施工质量需求。

3. 由于建筑工程模板施工技术质量要求相对较高,所以,在施工期间,应当注重模板的轻便性、务实性。同时,模板工程结构不应过于繁琐,避免给后期拆卸带来较大的影响。另外,还需要注重对拆卸模板的回收,避免出现资源浪费,实现资源循环使用。

4. 需要保证模板表面的光洁性、平整性,一定不能出现较为严重的磨损和划伤,否则就会影响其施工质量。同时,在施工期间,一定要避免与相邻模块产生较大的缝隙,并且如果缝隙较大的话,应立即进行处理,避免带来较大的负面影响。

结束语

综上所述,随着城市建设的发展,建筑工程的建设数量逐渐增多,然而,模板施工技术在建筑工程施工期间,属于较为常见的一种施工技术体系。但是,该施工体系直接影响着建筑工程的整体建设水平。对此,在模板施工期间,必须结合实际情况,以及施工方案,严格落实各项施工技术要点,进而保证良好的施工效果。另外,还需要结合相关施工质量要求,对各项施工环节进行严格的质量把控,以此减少施工质量隐患的产生,强化建筑工程的总体建设水平。

参考文献

- [1] 徐贵民. 建筑工程模板施工技术要点与质量控制措施[J]. 大众标准化, 2023(01): 37-39.
- [2] 马锦标. 高大模板建筑工程施工技术与质量控制要点[J]. 江苏建材, 2022(05): 81-83.
- [3] 汪海芳. 高大模板建筑工程施工技术与质量控制要点[J]. 石河子科技, 2022(05): 56-58.
- [4] 陈球叶. 建筑工程中高大模板施工技术要点及质量控制措施[J]. 四川水泥, 2022(09): 115-117.
- [5] 代伟军. 屋面防水工程施工技术要点及质量控制措施探究——以某住宅建筑为例[J]. 房地产世界, 2022(12): 55-57.
- [6] 安玉鹏. 建筑工程模板施工技术要点与质量控制措施[J]. 工程技术研究, 2021, 6(22): 66-67.
- [7] 陈建设. 高大模板建筑工程施工技术与质量控制要点研究[J]. 居业, 2021(11): 206-207.
- [8] 孙克响, 王腾飞, 张冶. 建筑工程模板施工技术要点与质量控制措施[J]. 工程建设与设计, 2021(21): 171-173+176.
- [9] 李哲图. 建筑工程中梁板模板施工技术及其质量控制要点研究[J]. 四川水泥, 2021(09): 71-72.
- [10] 宁其澄. 建筑工程模板施工技术要点与质量控制措施[J]. 中国住宅设施, 2021(07): 113-114.
- [11] 梁锦祥. 建筑工程模板施工技术要点及质量控制探讨[J]. 中华建设, 2020(02): 114-115.
- [12] 许桂彬. 建筑高大模板工程施工技术特征及质量控制要点[J]. 河南建材, 2019(01): 169-170.