

高支模施工技术在土木工程中的运用研究

唐金权

云南建投第十五建设有限公司

摘要: 文章基于土木工程中所应用的高支模施工技术的特点, 重点研究其施工技术流程中的准备工作、支架安装、模板制作和安装、混凝土浇筑、高支模拆除、竣工验收等工序, 并提出了相应的质量控制措施, 以供参考。

关键词: 高支模施工技术; 土木工程; 运用

一、引言

在目前我国经济高速发展的同时, 推动了建筑行业的快速发展和进步。表现出高层建筑的数量在持续增长, 建筑工程也在向多功能的方向发展。但是与此同时, 人们对于建筑工程施工质量的要求也在不同增长, 需要在随着建筑工程施工技术发展的同时, 对新型施工技术进行不断引入来转变建筑工程功能, 提高其施工效率和质量。在上述所应用的新型施工技术中, 高支模施工技术是比较常用的一种, 其在土木工程中的应用, 不仅表现出建筑施工质量的提高, 而且还有效降低了安全事故发生概率, 确保人们的生命财产安全。但是同时由于此技术具有较高的技术含量和较大的施工技术难度, 容易在此技术应用中的不同环节中出现问题而造成模板坍塌等事故问题, 影响土木工程质量和安全。

二、高支模施工工艺流程

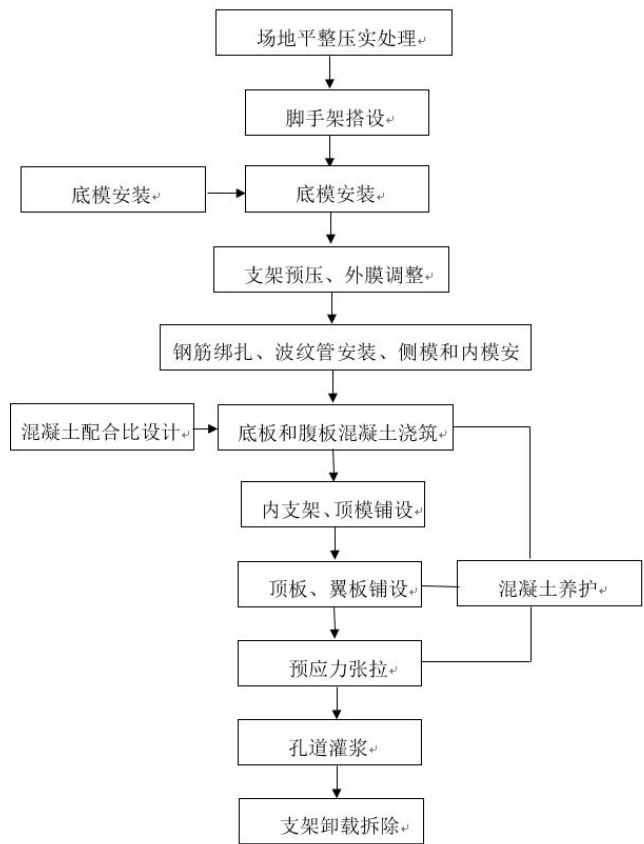
高支模施工技术比较适合在大型土木工程中应用, 其主要的特点就是支模作业的高度在5m及以上, 而且也比较适合在跨度比较大的土木工程中应用, 可以在跨度在18m以上的建筑混凝土结构中应用, 其支模作业的辅助高度也通常会超过8m。正是由于此类工程具有较高的高度以及较大的跨度, 因此增加了此技术应用中的技术难度, 对于操作人员提出了较为严格的操作规范要求, 并且要求操作人员具有较高的综合素质和专业技能水平。需要在此技术应用中针对其中的各个施工流程做好质量控制以及安全隐患缺陷预防等工作。

(一) 高支模施工之前的准备工作

在高支模施工之前的准备阶段, 主要是做好参数设计、测量放样以及材料、人员和设备准备等工作。首先是在施工之前根据土木工程施工现场以及施工要求来进行施工方案的设计和确定, 保证所设计的施工方案要符合行业标准以及项目工程要求。然后在施工方案的设计过程中, 还需要在工程结构要求以及施工材料性能的基础上来计算相应的数学模型, 对高支模板的各项参数以及相应荷载重量等施工理论依据的确定。

然后是开展测量放样工作, 根据设计图纸以及施工方案对现场进行清理之后在现场进行测量放样工作, 通过经纬仪来对每条轴线的位罝进行测定, 以及在测量模板的边线和中心线之后通过墨线来进行标记, 作为后期模板安装的标准。此外还要复核模板的标高来保证其安装的水平程度达标。

最后就是进行施工材料、设备以及人员准备。针对材料来说, 在高支模施工中比较常用钢材、木材以及混凝土等施工材料。确保所选择的施工材料的规格参数符合工程建设以及国家相关标准要求, 避免出现钢材的锈蚀以及开裂等问题。木材也不允许出现虫洞以及打孔等问题。保证各种施工材料的承载能力满足要求。主要的材料质量控制方式, 就是按照行业标准来对进入现场的材料进行分批次质量检测, 杜绝质量不达标的材料进入现场。而针对施工机械设备来说, 同样需要控制设备数量以及型号, 通过全面质量检查来保证其质量达标, 并做好必要的检修维护以及上述材料和设备的保管等工作。而对于人员来说, 则需要选拔具有相关资质的施工人员, 统一进行施工人员的技术考核, 对考核达标者进行录用。而且技术和管理人员根据设计以及施工



图纸和方案要求来对施工人员进行详细的技术交底以及安全教育工作。

(二) 高支模支架安装

针对高支模施工中的支架安装, 重点是要严格执行其安装顺序。通常需要在对轴线和梁位置进行放线以及对水平标高进行确定之后, 对梁和板门式脚手架进行安装, 以及进行顶梁底纵横木枋的架设。随后开展梁底和侧模板的安装以及进行顶板底木枋的架设, 最后是进行楼板模板的安装以及对梁板钢筋进行铺设捆绑。在上述整个安装过程中, 需要在脚手架安装过程中做好严格检查工作, 避免在安装过此种出现支顶的回填土层缺乏而导致的支架下沉的问题。而且还要对使用标准进行严格遵循来进行脚手架的使用, 保证脚手架所用钢材的质量达标。此外要重点做好支架安装中的支撑体系与不同部位的衔接工作, 及时发现和处理安装中的衔接部位松动问题, 以及确保水平和垂直向剪刀撑达标。在施工人员现场安装作业中, 要加强对人员的图纸观看、定位、支架安装等施工技术的培训和指导, 加强施工过程的监督和管理, 及时指正不规范的行为以及不合理的位置来确保安装数值精确和支架安全。

(三) 模板制作与安装

通过专门的制作部门按照施工方案中的设计要求来进行模板类型的选择以及制作, 标准模板的型号尺寸且由技术人员对其质量进行检测来确保模板的牢固程度。检验合格的模板在使用之前需要进行脱模剂的涂刷, 然后将其运输至现场进行安装搭设。首先是针对门架安装来说, 使用墨线在门架上进行安装位置的弹出, 以此为依据开展门架安装。通过安装过程中门架位置的调整

来保证其位置和间距满足要求。通过纵横向扫地杆和直角扣的安装来对模板支架进行安装固定，保证纵向支架与底座保持200mm的距离。其次是在梁模板安装中要确保其标高以及支架的高度满足要求，必要时进行起拱的设置并对其高度进行严格控制。最后就是针对楼面模板安装。所采用的铺设方式为四轴向中间的铺设方法，加固时采用线钉加固的方式。安装完成之后要开展检测工作，复核其标高和平整程度，核查模板的预留孔洞，确保其数量和位置的正确性。

三、混凝土浇筑

上述模板安装完成之后要进行混凝土的浇筑作业，在此过程中，首先要根据土木工程施工要求进行混凝土配合比的设计和试验优化与调整，然后按照此配合比来进行混凝土的拌制，保证所拌制的混凝土质量达标之后运至现场进行浇筑施工。在浇筑作业中需要按照浇筑厚度来采取分层浇筑的方式，不仅要在浇筑过程中做好对支架和模板承重情况的观测和记录工作，而且要及时做好振捣工作，避免出现浇筑中的离析以及其他缺陷问题。在浇筑中出现模板松动时需要停工来金相处理。

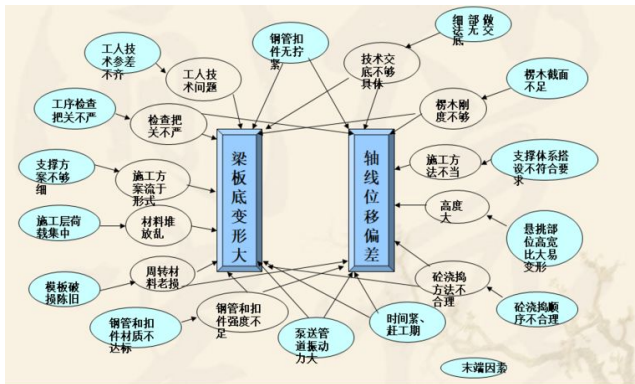
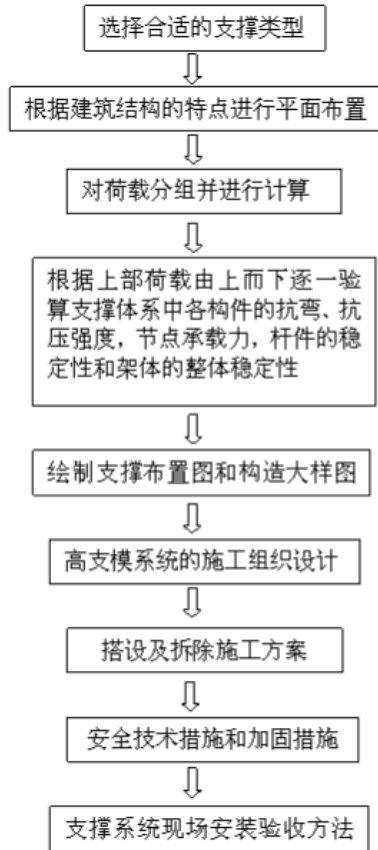
四、高支模拆除

在混凝土浇筑、养护完成并确保其强度达标之后需要对起到辅助作用的高支模支架进行拆除。在高支模拆除过程中，比较重要的就是对拆除时间的控制，需要经过专业人员经过现场考察和确认之后才能拆除，以此来保证混凝土强度以及施工进度。通常需要满足建筑中梁板跨度为8m时要保证其混凝土强度在75%以上，其他部门要在100%以上才可以开展高支模拆除工作。而且在高支模拆除时要进行警示牌的放置以及脚手架施工相关物体的清理，做好高支模拆除中对混凝土以及构件的保护。针对高支模拆除下来的模板等构件，需要及时进行检查确认无误之后进行分类保护，并且针对出现问题的构件进行修复或者是替换。

五、竣工验收

在上述各个工序都完成之后要开展竣工验收工作，经过竣工验收之后针对其中检测不合格的部位进行修正，或者是针对较为严重的部位进行返工处理，修正和处理之后还要进行验收，合格之后才能开展下一个环节的施工。在竣工验收中重点要做好对立柱、杆件、剪刀撑等位置和水平度进行检测，以及检测连接部位的牢固性、支架的承重能力等。检测完成后要进行记录，并通过书面文件形式进行存档。而且要在检测完成之后对现场进行清理，并进行下一个环节的施工。

数、尺寸以及性能等信息符合土建筑施工的要求，所用的高支模支架达标。而且要针对检测合格的材料做好现场保管和保护工作，也就是要做好现场的防潮防晒等工作。最后就是做好施工过程中的质量控制。做好高支模施工整个过程中的严格监管，严格把控各个阶段和环节，及时发现其中的不足之处，有效规避其中的缺陷来确保高支模施工的顺利开展，还要把控其中容易出现问题的工序，实现整体管理水平的提升和整个工程的安全和顺利开展。



六、高支模施工质量控制

高支模施工中的质量控制主要从以下几个方面开展：首先就是针对施工技术和操作人员来说，要求所选拔的施工技术和操作人员符合高支模施工的基本要求和标准、建设规范等要求，保证操作和施工人员的技能水平符合土建筑施工情况要求，保证高支模施工质量和安全。其次就是要做好对施工材料的质量控制。通过严格的材料质量审查过程的把控，保证所用施工材料的基本参

七、结语

在目前的高层以及大跨度的土木工程施工中，应用高支模施工技术的情况越来越多，其可以实现对工程项目建筑结构的改善以及建筑功能的多样化，并满足人们对于土木工程施工质量等要求。但是由于高支模施工本身具有较高的技术含量和技术难度，要求专业技术和施工人员严格把控其施工工艺流程以及各个环节中的质量控制，保证高支模施工质量以及确保土木工程施工的整体质量和安全。

参考文献

[1] 吴昊. 土木工程高支模施工技术[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2017(24):158-159.
 [2] 蒋振西. 高支模施工技术在高层建筑施工中的有效运用[J]. 住宅与房地产, 2017(27):167.
 [3] 黄凯. 土木工程高支模施工技术研究[J]. 绿色环保建材, 2017(1):138-138.
 [4] 侯雁红. 试析土木工程高支模施工技术[J]. 建材与装饰, 2018, No. 539(30):23-24.
 [5] 沈蕾. 房建工程中的高支模施工技术分析[J]. 建材与装饰, 2017(7).