

高层建筑工程中高支模施工工艺及控制研究

李 莹

北京顺鑫天宇建设工程有限公司 101300

摘 要: 高层建筑工程施工过程中, 高支模施工工艺的应用非常关键, 对于高层建筑整体施工质量具有重要的作用。所以, 在高层建筑工程施工过程中, 需要做好高支模施工工艺的综合应用控制, 提升施工效果。本文针对高层建筑工程中高支模施工工艺的应用进行分析, 简要阐述了高层建筑施工高支模项目工艺技术, 并对其工艺技术要点把控以及安全控制措施进行分析。

关键词: 高层建筑; 高支模; 工艺; 安全控制

1 高层建筑高支模施工技术概述

高层建筑高支模施工技术是现代高层建筑施工中的重点技术, 在具体应用过程中, 具有工作量大、施工难度大的特点。在现代高支模施工技术的应用过程中, 需要应用到更高的支护模板, 一般的支护模板高度都在4m左右。并且在高层建筑施工中, 还应该做好支架施工控制, 一般选择纵排垂直施工技术作为主要的施工技术。

2 高层建筑高支模施工技术的价值

近些年来, 房屋土建项目施工规模不断扩大, 各类新式建筑层出不穷, 尤其是随着人们对工程施工质量要求的不断提高, 导致施工难度逐步增加, 为了在规定的工期内完成项目施工, 同时还要保证结构的安全性, 提高施工质量, 技术人员在施工中合理利用高支模技术, 做好模板固定, 与此同时, 高支模施工技术的应用还能够满足人们个性化的需求, 实现建筑物外观的美化, 而且从施工工期来讲, 提高了施工速度, 减少了施工工期, 变相地提高了企业的经济效益, 当然, 高支模施工技术并非完美的, 但整体来讲仍然是瑕不掩瑜, 虽然作为高空作业项目, 有一定的安全隐患, 但在正式使用高支模施工之前, 做好材料选择, 加强安全防护工作, 降低施工风险, 这样就能够一定程度上保证高支模的顺利进行。

3 高支模施工技术的材料要求

3.1 钢管材料要求

高空作业离不开钢管脚手架的使用, 为了保证施工质量和工人安全, 有必要在高支模的施工过程中严格把控钢管脚手架质量, 尤其要重视钢管材质量, 施工单位可根据实际需求选择合适的钢管外径和厚度。确保钢管有出厂合格证明和经过复试合格后再投入使用。

3.2 模板材料要求

模板材料作为高支模施工中的重要组成, 其优劣直接关系到工程建设质量, 因此, 施工单位必须根据实际

需求合理选择模板材料, 木方和胶合板是高支模施工中最常用的模板材料, 这两种材料性质特殊, 若长期处于潮湿环境下, 很容易出现变形, 严重影响整体建设质量, 因此要求技术施工人员选择性价比较优的模板材料, 并且要结合工程建设需求, 做好材料的保护, 关注材料的耐潮性、受力情况等, 质量不达标的材料, 严禁出现在施工现场。

3.3 扣件材料质量

铸铁扣件是高支模施工中经常用到的扣件, 对施工的安全和质量有着直接影响, 因此要求施工人员做好扣件质量检查, 确保扣件有出厂合格证明和经过复试合格后再投入使用, 以提高建设质量。

4 高支模施工工艺

4.1 施工准备

由测量人员放出模板及预留洞的位置线; 在支模前, 凿毛并清理干净墙柱混凝土接头; 根据施工方案和规范要求搭设支撑架; 做好施工技术和安全技术交底工作。

4.2 架体搭设要点

4.2.1 墙模板支撑系统

墙模板安装必须在钢筋验收以后才能封模。模板底部要安装定位板密封条, 以防墙体烂根。上部必须安装有效的斜撑以确保混凝土浇筑时模板的垂直度; 墙模板应按设计要求安装对拉螺栓, 某工程墙厚200~400mm, 墙高度和层高相同, 墙体支撑系统按下图施工(如图1所示)。

4.2.2 梁模板支撑

梁模板安装应先安装底模, 待钢筋绑扎完后再封侧模; 在梁侧模上, 设置纵向通长托木; 在梁侧模下, 设置纵向通长夹木, 但是不能兼做梁底模主、次楞。托木和夹木中间设置竖向立档, 控制其间距 $\leq 800\text{mm}$ 。梁面板的对接处应连接紧密, 面板外侧加设帮条木。梁高度 $>400\text{mm}$ 时, 梁底模设主、次楞, 不得用纵向主楞木代替

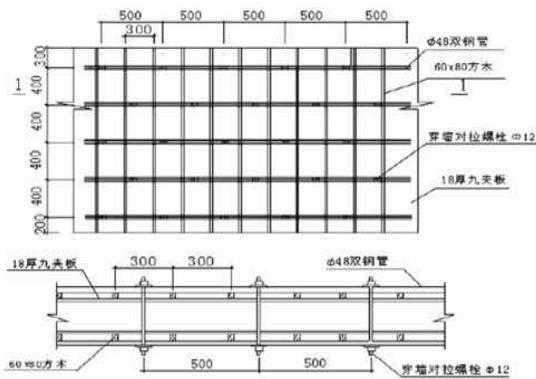


图1 墙模板支撑示意图(单位: mm)

次楞木,采用传统施工工艺,次楞木间距 $\leq 350\text{mm}$,应符合设计要求,次楞平行于梁跨的纵向。梁净高 $\geq 750\text{mm}$ 时,采用穿梁对拉螺栓固定,对拉螺栓需要2根并列、通长的方钢管作支托,不能直接固定在梁侧面板上。板厚度为100~400mm,板底支撑钢管立杆 $900\times 900\text{mm}$ 时,板厚度 $>150\text{mm}$; $1200\times 1200\text{mm}$ 时,板厚 $<150\text{mm}$ 。顶端设置顶托,主龙骨为 $100\times 100\text{mm}$ 方木支撑,次龙骨方木布设间距为400mm。保证拼缝严密,在混凝土浇筑过程中派专人看护模板,随时检查模板的支撑情况。

4.2.3 柱模支撑

某工程地下室柱截面为矩形,大部分截面尺寸为 500×500 , 400×600 , 400×400 , 600×600 ,较大截面 600×800 ,高度同层高。柱模竖向次楞的布置应贯穿整根柱长,避免在梁柱交接处断开,当交接处的梁净高 $\geq 600\text{mm}$ 时,柱头位置应加设对拉螺栓加固。方柱四角竖向次楞木应对称对顶。柱模第1道箍和柱底距离 $\leq 150\text{mm}$,最下面的两箍间距 $\leq 500\text{mm}$ 。当设置穿柱对拉螺栓时,对拉螺栓沿柱模高度方向的布置,且与柱箍等距等量。柱、墙临空面的模板与次楞布设,从楼面起向下延伸200mm,同时,内模与楼面梁侧用2mm厚双面胶带封贴(如图2所示)。

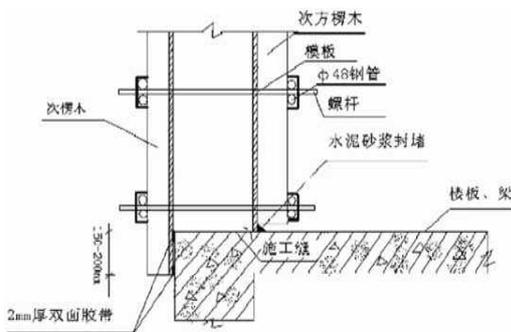


图2 柱模施工示意图(单位: mm)

4.2.4 楼梯支撑

楼梯梁及悬板底模均采用18mm厚胶合板,踏步模板采用钢模,按照楼梯的宽度、高度和长度,踏步的步

数来配制。梯段的底板模板施工完后,绑扎钢筋。钢筋绑好后,然后把定型钢模用塔吊吊入梯段上部固定。

4.3 高支模支撑体系验收

为最大程度地提高工程高支模施工的安全性,应加强每个关键施工工序的安全管理力度,加强施工过程的安全检查。在支撑体系的有效搭接后,首先要自主检查施工质量,确保高支模安全稳定后,再进行更专业、细致的质量检查,保证全部施工工艺都符合规范要求。高支模搭设完成,在检查验收时必须有工程施工负责人、技术负责人、项目安全部门、施工班组长共同验收,检查合格后方可投入使用。为保证高支模安全性,应严格按照高支模脚手架搭设方案和规范检查,并应满足以下要求:检查脚手架斜拉杆,锁销打紧并平行于立杆;横杆的锁销垂直于横杆;检查各杆件的安装部位、数量、形式,应符合设计要求;确保脚手架的立杆、横杆、斜杆的搭钩、锁销、楔形销处于锁定状态。

4.4 高支模拆除施工的要点

高支模施工作为高空作业,安装拆卸同样具有高难度,因此在进行高支模拆装时必须根据相关规定和施工规范进行拆除,首先,高支模拆除必须满足以下要点:(1)当高支模跨度大于8m时,混凝土强度必须达到100%才能进行拆除。(2)若高支模跨度低于8m,混凝土强度也应达到75%,才能进行拆除施工。这是对拆除的基本要求,除此之外,还包括以下几点细节:(1)混凝土浇筑和振捣作为高支模施工的重要组成部分,按规范要求,当混凝土强度达到施工设计要求后,才能进行模板拆除。(2)在进行拆除作业时,必须严格遵守拆除顺序,分级分段进行拆除作业。(3)拆除工作需要先将整体模板进行拆除,然后再进行细节构件的拆除,拆除工作要有序进行,工作人员应该按照材料类型进行堆放。

5 结语

高层建筑工程的高支模施工质量和安全管理是十分重要的,高支模施工质量直接影响建筑工程的整体施工质量和使用寿命。严格控制高支模施工工艺和安全管理的关键点,在保证施工质量和安全性的基础上,不断增强施工监管水平,采取有效的质量管理措施和安全管理措施,不断推动建筑行业的健康发展。

参考文献:

- [1]李浩.建设工程高支模施工安全管理中存在的问题与相应措施[J].城市建设理论研究(电子版),2019(18):110.
- [2]程先文.浅议建筑工程高支模施工质量安全控制[J].建材与装饰,2019(5):27-28.