

高层建筑模板工程施工技术要点探析

李小林

渭南职业技术学院 陕西渭南 714000

摘 要: 高层建筑施工中, 模板施工对于混凝土浇筑质量具有重要影响, 关系着浇筑平整度。合理的模板施工不仅可以加快施工进度, 还能提高建筑企业经济效益。本文主要对建筑模板的种类及使用优点进行分析, 对于高层建筑模板工程施工前的准备工作进行介绍, 阐述了高层建筑模板施工的技术要点, 希望能够更好的服务于我国建筑行业发展, 提高高层建筑施工质量。

关键词: 建筑模板; 施工; 技术; 高层

一、建筑模板种类及应用优点

在建筑工程施工中, 模板作为不可或缺的施工材料, 影响着建筑进度、工程质量、施工成本。传统建筑模板以木模板为主, 但是随着建筑体量的增加, 木模板自身强度低、耗材大等弊端不适应高层建筑施工需求。钢模板虽然强度大, 但是自身较重, 灵活性不佳。当前, 在高层建筑施工中, 广泛采用铝合金模板, 不仅强度大, 自重轻, 且循环利用性好, 十分适合高层建筑施工要求。铝合金模板可根据需求设计加工成不同规格尺寸, 具备装配化和工业化特性, 同时也避免了传统模板的缺陷, 有助于提高工程建设质量, 加快工程进度。

1、模板精度高

高层建筑施工过程中, 对于混凝土浇筑质量要求极高, 要求建筑里面光滑平整, 方便后续抹灰及外墙保温材料施工。采用铝合金模板, 材料本身作为金属具有疏水性, 可以保证混凝土质量, 不会影响混凝土水胶比。铝合金材质表面光滑, 平整性好, 强度高, 受到外力撞击时不容易变形, 在混凝土浇筑时可以确保建筑效果, 提高混凝土建筑的浇筑精度。

2、承载力高, 稳定性好

高层建筑跨度大, 混凝土浇筑标准高, 因此对于模板的强度要求较高, 要求在使用过程中不会产生胀模等问题。相比于木模板, 采用金属材质的模板承载力可以达到 60kPa, 约为传统木模板的 2 倍, 同时牢固的支撑结构也使拼装模板具有良好的稳定性, 可满足施工要求。

3、使用灵活, 应用范围广

建筑模板针对高层建筑的实际需求, 在标准化基础上, 设计出了多种形状与尺寸, 通过构建安装, 可以满足不同建筑尺寸的规格需求, 特别是当前高层建筑在设计施工中强调标准, 这就给模块形状与尺寸的标准化带来便捷。对于当前高层建筑来说, 模板尺寸与

形状要求可以满足基本需求, 可塑性强的优势, 又可以在框架结构、剪力墙结构等其他复杂建筑类型中应用, 能够适应当前建筑行业发展要求。

4、可重复使用, 回收价值高

建筑施工作为耗能大户, 在施工环节广泛采用绿色环保材料, 注重材料的可回收与重复使用具有重要意义。高层建筑施工使用的模板, 只要按照施工要求规范使用, 可重复使用次数高达 300 次以上, 降低了模板的单次使用成本, 降低了工程施工模板租赁费用。在二次回收过程中, 模板可以采用高温熔炼重新浇筑, 因此回收价值高, 属于可循环再生材料。

二、高层建筑模板工程施工准备工作

1、合理选用模板材料

当前建筑模板有木模板、竹胶模板、钢模板、铝合金模板等, 每种模板都有其适用范围。在高层建筑中, 目前广泛采用铝合金模板。在选择模板材料上, 要考虑模板形状与尺寸是否符合建筑施工要求, 是否容易拆装。由于高层建筑施工进度较快, 工期时间有限, 因此要求模板构造简单, 拆卸方便, 便于在下一阶段施工中快速使用。模板强度要符合要求, 高层建筑的钢筋与混凝土浇筑体量大, 要求模板有足够的承载力与稳定性, 能够控制变形与下沉。要确保模板内侧光滑平整, 接缝处严密, 不会产生漏浆。此外, 在模板选择上, 还要考虑到后期钢筋绑扎与混凝土养护工作, 这些细节都影响着模板的具体使用效果。

2、充分做好技术交底工作

模板施工看似简单, 却对混凝土浇筑质量有着直接影响。由于施工现场会与设计图纸有所误差, 因此在模板制作过程中应当结合实际尺寸进行制作。为了避免不必要的材料浪费, 要提前与设计单位进行沟通, 进行技术交底, 确认图纸尺寸与现场浇筑基本一致。在模板制作过程中, 要严格按照施工计划进行, 按照既定的施工进

度安排模板制作进度,全面把控模板质量。为了保证模板的质量,还要安排专业人员进行抽查,确保模板安装符合要求,这样在后期混凝土浇筑中才能确保工程质量。

3、其它准备工作

高层建筑对于模板施工的要求较高,需要提前对模板的承重性及稳定性进行确认,避免由于承载力不足造成的混凝土浇筑变形,引起后期建筑质量问题。在模板安装前,还需要对建筑构件的稳定性进行确认,对于一些预埋件,要提前进行加工制作,在模板安装过程中及时放入。为了保证预埋件的位置,还可以采用经纬仪、定位仪等工具进行位置测量,确保各个构件与预留位置保持一致。在确定其与预留位置相符后将其牢固的订在模板上,以备后续施工使用。安装模板需要对各条线进行平等处理,确保每一条轴线都是平整对齐的,严格把握好平行、交叉、垂直的关系,使各环节精准无误,安装完成,需要严格检查,对敏感部位要重点关注,只有全部符合标准后,才能进入下一道施工工序。

三、高层建筑模板施工技术要点

1、模板施工技术的基本要求

高层建筑模板施工要将混凝土质量与现场安全放在第一位。在模板施工过程中,需要从以下方面注意:模板安装施工必须满足设计图纸及安装工艺要求,选择合适的模板尺寸,并经过测量后符合设计要求再投入使用。要保证模板的承载力符合高程建筑设计要求,在模板施工前,对模板的平整度与承载力进行检测,确保在混凝土浇筑过程中保证模板的稳定性与强度。在模板施工过程中,要对安装步骤与施工程序进行优化,降低工程量,同时考虑后期混凝土的保养,简化后期混凝土养护的工序。在模板施工中,对于模板的连接处要注重密封性,避免出现泄露问题,当在混凝土浇筑过程中发现漏缝,要第一时间及时处理问题。

2、模板配制技术

模板施工过程中,由于不同建筑尺寸要求,需要各个模板尺寸组合安装,这样才能与建筑尺寸相一致。对于模板配置,要根据设计图纸尺寸进行加工组装。对于一些结构简单、尺寸固定的构件,可以按照设计图纸直接由不同规格的模板组装而成,对于模板、横档及楞木的断面以及它们之间的间距、支撑系统的配置,可查表或者按规范进行选择。而对于结构比较复杂的构件,比如说楼梯,配置模板通常采取方大样的方法。所谓放大样,指的就是根据结构图纸,在地面上画出结构构件的实体形状,然后测量出各个部分模板的准确尺寸,然后再制定模板。然而,对于结构特别复杂的构件,放大样方法显得十分繁琐,而且需要的场地比较大,有的甚至很难直观画出,这种情况下可以选择结合计算方法来进行模板的配置。

3、模板施工工艺

模板施工工艺复杂,主要包含了垫层模板、基础梁模板、立柱模板、墙板模板、梁模板、楼板模板、楼梯模板、构造柱模板与圈梁模板。模板施工工序主要包含支模前的准备工作、柱模支设、拆模及养护。在支模前,需要根据设计图纸,定位出柱模位置,并对柱模空间范围进行清理,确保有足够空间。对于柱模进行钢筋捆绑与安装,在柱模的柱脚处摊铺护脚砂浆,还要在模板下口找平,然后将模板抬至柱钢筋一侧竖起,并对准定位轴线。按照设计图纸要求,将模板按照规定尺寸组合起来,并通过钢丝等进行固定。为了保证模板的水平与垂直,还要采用水平尺或者线锤对柱模的垂直度进行合理地校正,并用拉筋将柱模固。在混凝土浇筑过程中,要设立脚手架,确保脚手架位置与模板之间保持一定距离。在混凝土振捣时不要触及模,以免影响模板的稳定性与平整性。

4、高层模板的拆除施工

高层模板在拆除时,要注意以下几点问题:要确保混凝土强度是否达标,项目技术负责人要对混凝土强度进行检查,避免由于混凝土强度不达标就拆除模板的问题出现,在拆除过程中安全人员需要全程监控。在模板拆除过程中,要按照拆除方案执行,遵循从上到下的拆除顺序,不允许上下层同时拆除的情况出现,对于一些分段拆除中上下两层同时进行的行要坚决制止。在拆除支撑架时,附柱网也要随之逐渐拆除。施工时要先将支模架拆除,再对附柱连接进行拆除。在拆除高大模板支撑系统时,非施工人员不允许进入现场,要将围栏和警戒标志设置在现场施工地面,同时设置专人看守。要注意模板拆除过程中质量管控,避免由于拆除时错误方式对建筑造成的质量问题,确保拆除后建筑表面光滑平整。

总结:

随着城市化建设的不断推进,高层建筑的数量越来越多。在模板工程施工中,传统木模板逐渐被钢模板、铝合金模板代替,在模板施工中,应当根据建筑尺寸,制定合理的施工方案,注重模板安装的平整度与垂直性。要结合实际制定模板,避免材料的浪费。同时施工过程中要注意施工的安全性,避免安全事故的发生,从而保障高层建筑工程建设的顺利实施。

参考文献:

- [1]郑会科.高层建筑工程铝合金模板的施工技术要点探析[J].中文科技期刊数据库(文摘版)工程技术,2016(9):14
- [2]李广金.关于高层建筑工程中铝模板施工技术要点的探析[J].环球市场,2017(26):264
- [3]江富.高大模板建筑工程施工技术与质量控制要点探析[J].中文科技期刊数据库(文摘版)工程技术,2022(10):43-45

作者简介:李小林,女,1984-,汉,甘肃天水人,硕士,讲师,研究方向建筑施工、黄土力学、桩基工程等。