

高层建筑梁式转换层施工技术及注意事项

刘璐

重庆市建筑科学研究院有限公司

[摘要]与中层建筑和低层建筑相比,高层建筑虽然可以更好的满足人们对于建筑实用性的要求,但是其结构却更为复杂,施工难度更高。要想保证高层建筑工程的施工质量,就必须要对梁式转换层施工技术进行灵活的应用,对高层建筑结构布局中存在的问题进行妥善的处理。基于此,本文重点针对高层建筑梁式转换层施工技术及其注意事项进行详细的分析,旨在为后期类似工程的施工建设提供参考借鉴。

[关键词]高层建筑;梁式转换层;施工技术

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.11.1286

近几年来,在我国高层建筑工程的施工过程中,梁式转换层的应用越来越广泛,并在稳定建筑结构,丰富建筑设计等方面发挥着十分重要的作用。但是,要想将梁式转换层在高层建筑施工中的作用充分发挥出来,就必须要对梁式转换层施工技术的应用提出严格的要求和标准,加强施工细节的把握与控制,确保施工人员可以结合施工现场的实际情况,选择合适的转换层施工形式,然后按照相应流程展开施工作业。

一、梁式转换层的概述

高层建筑的建设高度不同,或者建设位置不同,相应的使用功能也有所差异。为了加强高层建筑施工质量控制,将高层建筑的使用功能充分发挥出来,就需要选择使用差异化的结构形式。为了保证不同体系之间的有效连接,需要使用专门的过渡楼层。这一过渡楼层就是高层建筑的转换层。一般情况下,高层建筑的转换层结构主要包含四种形式:第一梁式转换层结构、第二实体板式转换层结构、第三箱式转换层结构、第四空腹桁架式转换层结构等^[1]。其中,梁式转换层结构,指的是以高层建筑现有的楼板结构为基础,进行承托梁柱的布设,从而对上层楼板的承重柱与剪力墙进行有效承托,从整体上保证高层建筑结构稳定,应力平衡的结构。

二、高层建筑梁式转换层施工技术的特点

(一) 结构形式特点

现阶段,在高层建筑中,梁式转换层是最主要的不同结构楼层的连接形式。首先,在梁式转换层结构设计过程中,必须要对下方楼层封顶的严密性进行严格的控制,为上方楼层的顺利搭建打好基础。其次,梁式转换层有着非常明确的受力结构,在大底盘式的高层建筑中的应用优势非常突出,例如底层是商场、上层是住宅的高层建筑。最后,梁式转换层以钢筋混凝土结构的应用为主,施工材料成本低,施工工艺简单,施工难度低,对于施工人员的素质要求也不高^[2]。但是,为了保证梁式转换层施工质量,必须要对高层建筑的承载水平进行严格的控制,确保每一个点的受力都相对均匀。

(二) 受力特点

与其他形式的转换层相比,梁式转换层的受力结构更加简单,最常见的受力是从墙面转移到转换梁,之后再转移

到柱子上。一般情况下,如果高层建筑的下方是商场,上方是住宅,就会优先选择梁式转换层。但是,由于转换层的上方存在墙体,所以在受力作用的影响下,转换层的楼板必然会出现一定的变形。如果再发生地震等自然灾害,使高层建筑的结构体系发生晃动,那么转换层的楼板框架还可能出现明显的位移,对建筑内居住者的生命财产安全产生威胁。所以,在高层建筑梁式转换层施工过程中,必须要对具体的设计施工方案进行优化设计,通过精密的计算来优化转换层的受力情况,尽可能的减少转换层的楼板出现较大的变形。

(三) 配筋要求

与其他形式的转换层的设计相比,梁式转换层的设计要求更加特殊。在梁式转换层中,剪力墙的设计目的是承受地震灾害发生时产生的应力,所以其抗震等级设计要求更高。为了使剪力墙的抗震等级符合要求,必须要对配筋进行严格的选择。另外,梁式转换层发挥着传导应力和弯矩的作用,所以在选择配筋的时候,也需要对配筋的抗弯能力予以严格的控制^[3]。目前,双向配筋设计在梁式转换层施工中的应用最为广泛。但是,在双向配筋设计中,与转换层相邻进的楼板,也需要采用双向配筋设计,用以保证楼板结构的稳固性。

三、高层建筑梁式转换层施工技术及注意事项

(一) 钢筋工程施工技术

在高层建筑梁式转换层施工过程中,钢筋混凝土梁式转换层施工具有一定的复杂性。特别是大梁搭接的转换施工中,必然会使用到钢筋搭接施工技术。根据具体的施工情况,可以将钢筋搭接施工技术分为两种。第一种是压力焊接施工技术,另一种是绑扎搭接施工技术。

在高层建筑的钢筋工程施工过程中,转换大梁由多根主筋长、布置密集的钢筋共同组成,只有进行合理的绑扎,才不会因为某一根钢筋的不合理问题而对整个钢筋工程的施工质量产生影响,不会在后续发生返工现象。在对钢筋进行绑扎的时候,施工人员需要与相应的设计人员进行及时、深入的沟通,了解设计人员的设计意图,然后再结合设计图纸中的相关要求展开施工作业。

在高层建筑钢筋工程施工过程中,通常会使用到多种类型的钢筋。所以,为了保证钢筋工程施工质量,必须要对高

层建筑的具体受力特点、施工难易程度等因素进行全方位的考虑。与此同时，施工现场的管理人员还需要对施工现场的实际情况进行详细的分析，并以此为基础制定科学合理的施工方案，对即将要投入使用的钢筋进行编号，为保证后续施工管理的规范性与有序性提供保证，减少出现钢筋接头弯折的情况。高层建筑工程的钢筋工程施工过程异常复杂，所以在实际施工中应当优先选择钢筋无损连接方式^[4]。因为只有这种方式，才能够为钢筋焊接施工质量提供保证。如果采用电渣压力焊接方式进行施工，那么在正式开始施工之前，需要对高层建筑的结构受力位置进行分析，并采取相应的管理控制措施，加强连接质量的控制。

（二）浇筑混凝土施工技术

高层建筑的混凝土浇筑施工，具有施工时间长，温度要求高，影响因素多等特点。如果在施工过程中，没有对温度进行严格的控制，导致温度差异过大，那么在混凝土梁式转换层施工中，混凝土浇筑施工质量就会受到严重的影响。所以，针对浇筑混凝土施工技术的应用，需要注意以下几方面。首先，在正式开始浇筑施工之前，需要做好前期准备工作。例如，提前对施工现场的垃圾清理出去，并做好积水的妥善处理，才能够在混凝土浇筑施工过程中，提升钢筋连接的充分性。其次，在浇筑施工彻底结束之后，还必须要做好相应的养护与管理。一般情况下，针对混凝土的养护与管理，不能少于15天^[5]。在养护与管理工作中，为了强化混凝土的牢固性，需要适时地在混凝土表面洒一些水。

（三）模板施工技术

模板施工技术是一种非常先进的现代化施工技术，在高层建筑梁式转换层施工中的应用，在控制施工质量方面发挥着十分重要的作用。不同的高层建筑有着不同的结构特点和性能要求，所以相应的数据参数设置也有着较大的差异。在这种情况下，为了确保高层建筑梁式转换层的施工质量符合相关标准与要求，在进行模板设计与施工的时候，需要重点注意以下几方面。

1. 斜撑杆施工

在斜撑杆施工中，需要对斜撑杆之间的夹角进行严格的控制，使其始终在45°以下。在斜撑杆的分布时，需要以柱体的摆放方向为参考，对斜撑杆进行竖向排放，将不同斜撑杆之间的间距控制在1m以下^[6]。同时，提升模板与斜撑杆之间排放的科学合理性，提升外钢楞之间的协调性。一般情况下，梁底模板与斜撑杆之间的间距不能超过40cm，且应当在斜撑杆上部和模板底部完成连接施工。如果将二者之间连接起来，可能会出现滑动问题，所以还需要将双扣件安装到衔接位置，并将斜撑杆下端支点固定到建筑柱子中的底部。在具体施工过程中，为了保证同一时间段内的受力平衡，需要在同一时间段内，对斜撑杆和排架进行合理的设定。

2. 支撑钢管施工

在支撑钢管的施工过程中，需要使用到转换支架模板，

即利用脚手碗扣式钢管的支撑轴向力，来保证排架的设定质量。因为脚手碗扣式钢管的应用，不仅可以灵活调整支托，还可以将一定数量的中小型钢管放置到支托中，从整体上提升模板的承载力^[7]。

（四）支撑体系施工技术

在高层建筑梁式转换层施工中，需要对楼层搭建的施工顺序进行严格的控制，即先进行柱的搭建，再进行剪力墙的搭建，最后再进行楼板和房梁的搭建。如果搭建顺序出错，那么整个梁式转换层的楼层支撑体系就会受到严重的影响，使梁式转换层无法发挥出其应有的作用。鉴于此，在针对支撑体系的施工，需要注意以下几方面。首先，严格按照相关设计方案开展施工作业。在搭接转换层的时候，严格按照相应的搭建顺序进行施工。项目负责人要安排专门的人员在场监督，技术设计人员则要在旁进行全程指导。其次，支撑架的搭建，对于施工人员的技术素养要求比较高，所以项目负责人不能将这一施工任务交给新手，而是应当交给有着多年施工经验的架子工人。最后，在施工过程中，工作人员要对施工过程中产生的数据进行实时的统计和分析，从而在第一时间发现支撑架变形或松动现象，及时采取相应的预防控制措施。与此同时，还要对重要的结构部件进行定期检查，一旦发现问题，就要第一时间向上级部门汇报，避免因为问题没有得到及时处理而逐渐发展为重大事故。

结语

综上所述，梁式转换层施工技术在高层建筑中有着广泛的应用，并在保证高层建筑结构稳定性方面发挥着不可替代的作用。为了将梁式转换层施工技术的应用作用充分发挥出来，必须要对施工现场的实际情况以及高层建筑的施工特点进行详细的分析，并按照相关要求、流程展开施工作业，重点控制梁式转换层施工质量。

参考文献

- [1]余伟宁, 卢江波, 刘创. 高层建筑钢筋混凝土梁式转换层施工技术探讨[J]. 建筑技术开发, 2021, 48(08): 41-42.
- [2]谭泽邦. 梁式转换层施工技术在高层建筑中的应用[J]. 低碳世界, 2020, 10(12): 155-156+159.
- [3]李凯亮. 关于高层建筑梁式转换层施工技术的探究[J]. 建材与装饰, 2020(19): 7-8.
- [4]向祥林. 梁式转换层施工技术在高层建筑中的应用分析[J]. 住宅与房地产, 2020(09): 202+216.
- [5]吴霞, 孙玉芳. 梁式转换层施工技术在高层建筑中的应用[J]. 住宅与房地产, 2019(31): 151.
- [6]朱小霞. 高层建筑工程梁式转换层施工技术分析[J]. 农家参谋, 2019(11): 170.
- [7]朱必豪. 梁式转换层施工技术在高层建筑中的应用研究[J]. 产业科技创新, 2019, 1(14): 65-66.