

填充墙砌体结构质量管理与砌筑标准综述

朱欣欣

东光县住房和城乡建设局

DOI: 10.12238/jpm.v5i9.7167

[摘要] 当前高层建筑内部结构形式多样化,为了提高建筑的空间使用率,节约了资源。框架结构下的建筑墙体是以填充墙的形式进行施工的,其所用材料可以选择更加轻质经济、节能环保的墙体材料,同样,其施工工艺也与传统墙体砌筑工艺有着一些不同,做好砌体结构的质量监管和施工规范,是有效避免后期墙体开裂等问题的主要手段。

[关键词] 建筑工程; 框架结构; 填充墙; 施工工艺

Summary of the quality management and masonry standard of filled wall masonry structure

Zhu Xinxin

Dongguang County Housing and Urban-Rural Development Bureau

[Abstract] At present, the internal structure of high-rise buildings is diversified, in order to improve the space utilization rate of the building, save resources. Frame under the structural building wall is in the form of filling wall construction, the materials can choose more light economy, energy conservation and environmental protection of wall materials, similarly, its construction process has some different with traditional wall masonry process, completes the quality supervision of masonry structure supervision and construction specification, is effectively avoid the main problems such as late wall cracking.

[Keywords] construction engineering; frame structure; filling wall; construction technology

1、施工准备工作

在主体框架结构施工完成以后,就可以进行填充墙的砌筑施工。但在砌筑施工前,需要先做好相关的准备工作,为填充墙的砌筑施工提供基础保障。一般来讲,要从以下几方面着手准备:

1.1 技术准备。首先要确保主体结构的技术验收已经完全符合技术标准,并做好施工技术交底工作;其次,要做好填充墙的轴线、墙身线、门窗洞口位置线、管道预留洞位置及标高等多个弹线基础工作;再次,仔细核查施工设计图纸中的标高等数据与实际施工现场测量的数据是否吻合,在放线后要经过监理人员验收后方可开始施工。

1.2 材料准备。框架填充墙对于砌块的要求主要体现在质轻、隔热保温、防火防潮等几方面。一般会采用陶粒空心砌块作为填充墙的基本砌筑材料,并按照技术要求的配合比配制好砌筑砂浆。砌块与砂浆的质量必须要经过试验室对其性能进行检验,只有检测结果显示符合技术要求,方可投入使用。除了砌块与砂浆,还需要准备足够的拉结钢筋,以及施工中需要用到的所有机械器具,如搅拌机、施工电梯、提升机、手推车、皮数杆等等。

1.3 人员配备。框架填充墙砌筑施工采用综合作业队进行施工的方法,要做到统一领导,分工明确,配合密切,合理安排施工人员的工作任务。

1.4 现场准备。施工前应将楼面清理干净，剔除表面灰浆，每层楼层要在地面弹出墙身线，及门窗洞口位置线，经复核符合图纸要求后方可进行下道工序。砌筑隔墙时，按墙宽尺寸，砌块的规格尺寸进行排列摆块。不够整块的可以割锯成需要的尺寸，但不得小于砌块长度的1/3。

2、施工工艺流程

框架填充墙的施工工艺流程为：楼面测量放线→墙体拉结筋固定→基座混凝土→填充墙砌筑（水电管预埋）→质量验收。

3、施工中的操作要点

3.1 测量放线。楼面隔墙测量放线时应按结构施工时主轴控制线进行，应保证各轴线间的水平距离相等且方正；平面控制时应在楼面上弹出墙身线、抱框（门窗洞口）位置线、墙面上水电预留洞口的位置线；高度控制时应根据建筑标高0.5米或1.0米线进行控制，垂直墙上应标出混凝土基座、各道拉结筋的位置线，保证本单元标高相等。

3.2 墙体拉结筋固定。由植筋单位提供相关技术文件及施工现场的技术指导工作，材料选用采用JCT型植筋胶，并配备钻孔机械、清孔工具等。将钢筋插入孔内（可用旋转或冲的方法），在胶固化前禁止扰动钢筋，以免影响锚固效果。

3.3 基座混凝土。施工时应将楼面上用水清理干净，根据墙身厚度线和标高线进行支模，校正后浇筑混凝土。

3.4 填充墙砌筑以及水电管道预设。

3.4.1 每层开始时从转角处或墙定位处开始，用大铲铺灰均匀，安装陶粒砌块时放平、方正，每层均拉线控制砌体标高和砌块平整度。砌筑时为便于铺放砂浆，施工砌筑必须遵守“反砌”方法，即砌块底面（盲孔）朝上。砌筑时应满铺满挤，上下错缝，搭接长度不小于砌块长度的1/3且不应小于90mm，转角处相互咬砌搭接。

3.4.2 砌砖前混凝土陶粒砌块在使用前1~2小时要阴干，砖表面不要带水上墙。砌砖时砌体上下错缝、咬槎、搭砌，严重掉角的砌块不宜使用。留槎时应留斜槎，留槎高度不得超过1.2m。砌块砖墙应拉通线砌筑，并应随砌随吊、靠，确保墙体垂直、平整。

3.4.3 砌体水平、垂直灰缝厚度为10mm。大于30mm的垂直缝用C20细石混凝土灌浆，砌体灰缝横平竖直，全部灰缝均

应填满砂浆，水平灰缝饱满度按面积计不得低于80%，砌筑时不得出现瞎缝、透明缝。每砌一皮砌块，就位校正后用砂浆灌垂直缝，随后进行刮缝，将多余砂浆用大铲刮平，收回灰斗内，找零采用普通烧结砖。

3.4.5 水电配管预设。为了使管道更好的与墙体契合，减少后期钻孔对墙体的损坏，应当使管道预埋和留洞都与砌筑工程一起进行，直接根据设计图纸的要求使配管穿过墙体，实现预设，这样一来，后期的水暖电气工程就无须再破坏墙体进行管道埋设，减少了后期工作量。

4、施工质量控制要点

在施工中，为了更好的控制填充墙的施工质量，需要对施工进度与施工质量进行严格控制，避免因施工中出现工作失误而造成墙体砌筑出现质量问题。一般需要对以下几点做好质量监控：

4.1 在施工前认真进行技术交底，将设计意图操作规范贯彻到操作层，做到一次成活，避免返工。切实把好原材料检验关，凡是进场材料需持有出厂合格证或试验报告，并认真做好外观检查。进场后由现场试验员按规定进行取样复试，复试合格及时向监理报验，严禁不合格材料上楼施工。

4.2 墙体植筋要由专职人员进行，且必须按照技术交底操作。砂浆搅拌由专人负责操作，并严格按配合比进行控制。过夜的砂浆不得使用，落地灰要及时回收从新搅拌使用。

4.3 严格执行三检制，及时检查墙体质量，做到层层把关，检查达不到要求或没检查不得进行下道工序。砌体施工中按要求及时进行检查验收，及时发现问题，解决问题，确保工程质量。

5、施工中的需要注意的安全事项

首先，在施工前要对所有的施工人员进行安全知识培训，提高其安全防范意识，对于施工中必备的安全防护措施要准备齐全并发放到位；严格规范施工人员的技术操作方法，并需要每天做好安全技术交底工作。

其次，要将安全责任切实落实到具体每个人，监理人员应当严格把关施工现场的所有安全作业情况，并进行现场巡查，对于发现的安全隐患要及时处理排除，保证施工的安全顺利进行。任何一个进入施工现场的人员都必须佩带相应的安全帽。

下转第54页

进行资源配置，减少突发事件对电网的影响。此外，系统还能够与上级调度中心和相邻变电站进行数据交换，实现电网的集中监控和协调控制，提高整个电网的运行效率和稳定性。能源管理与优化调度的应用，使得变电站的运行更加经济、高效和环保。

3.4 远程操作与维护

电气自动化技术在110kV变电站的另一个具体应用是远程操作与维护。通过自动化系统，运维人员可以在控制中心远程监控和操作变电站内的各种设备，如断路器、隔离开关、变压器等。这种远程操作不仅提高了操作的便捷性和效率，还减少了现场操作的风险。当设备需要维护或检修时，自动化系统可以提供设备的运行历史数据和故障记录，帮助技术人员快速定位问题，制定维护计划。远程维护功能还能够实现设备的在线监测和诊断，及时发现潜在的故障点，进行预防性维护，延长设备的使用寿命。随着技术的发展，远程操作与维护系统正逐步向智能化方向发展，如采用增强现实(AR)技术，提供更直观的设备状态展示和维护指导。

4 未来发展趋势

4.1 智能化与自适应技术

随着人工智能(AI)、机器学习(ML)和大数据分析技术的不断进步，变电站的自动化系统将能够实现更高级别的智能决策和自适应调整。智能化技术将使系统能够自主学习和识别电网运行的复杂模式，预测潜在的故障，并自动调整运行策略以优化性能。自适应技术则允许系统根据实时电网状态和外部环境变化，动态调整控制参数，提高系统的灵活性和响应速度。例如，智能保护系统将能够根据电网的实时数据和历史故障模式，自动调整保护定值，提高保护的准确性和可靠性。智能化与自适应技术的应用，将使变电站的运行更加智能、高效和可靠。

4.2 数字化与网络化集成

数字化技术将使变电站的所有设备和系统都能够实现数据化管理，通过传感器、智能终端和高速通信网络，实现设备状态的实时监控和数据的快速传输。网络化集成则意味着变电站的各个自动化子系统将更加紧密地互联互通，实现数据的共享和协同工作。例如，数字化技术将使变电站的维护工作更加精准，通过数字孪生技术，可以在虚拟环境中模拟设备的运行

状态，进行故障预测和维护规划。网络化集成还将促进变电站与上级调度中心、相邻变电站之间的信息交换，实现电网的集中监控和优化调度。数字化与网络化集成的应用，将大幅提升变电站的运行效率和电网的整体性能。

4.3 可持续性与绿色能源融合

随着全球对环境保护和气候变化的关注日益增加，变电站的自动化技术将更加注重能源的可持续利用和绿色能源的接入。自动化系统将能够更好地管理和优化可再生能源的接入，如风能、太阳能等，通过智能调度技术，实现可再生能源与传统能源的平滑过渡和高效利用。此外，自动化技术还将支持变电站在运行过程中减少能源消耗和碳排放，如通过能效管理系统和环境监测技术，优化设备的运行模式，减少不必要的能源浪费。可持续性与绿色能源融合的应用，将使变电站成为推动能源转型和实现绿色发展的重要力量。

结束语

电气自动化技术在110kV变电站的应用研究是一个持续发展的领域，随着技术的不断进步和创新，未来变电站的自动化水平将进一步提升。通过深入研究和实践，可以有效解决当前变电站在自动化过程中遇到的问题，推动电力系统向更加智能、高效、安全的方向发展。同时，也应关注技术发展带来的新挑战，确保电气自动化技术的健康、可持续发展。

参考文献

- [1]刘承刚,王伟.110kV 变电站电气自动化技术及应用研究[J].大众标准化, 2022, (17): 55-57.
- [2]汪春艳.试析电气自动化技术在变电站中的应用[J].低碳世界, 2022, 12(07): 91-93.
- [3]杨红霞.110kV 变电站的自动化技术应用[J].电子技术, 2022, 51(07): 226-227.
- [4]宋卓远.110kV 变电站电气自动化技术及应用研究[J].科学技术创新, 2019, (36): 174-175.
- [5]许永堂.电气自动化技术在变电站中的应用概论[J].农家参谋, 2018, (11): 190.
- [6]漆沁雨,张文瑜,李杰.110kV 变电站电气自动化技术及应用研究[J].科技风, 2018, (04): 148.
- [7]刘晓晴.110kV 变电站电气自动化技术及应用研究[J].中国高新科技, 2017, 1(04): 74-76.

上接第51页

最后，若施工中需要临时用到电力时，需要又专业的电工进行电力接线，并由专人对临时配电箱进行安全管理，做好漏电保护装置和接地装置，严禁非电工技术人员私自拉扯电线。在采用照明设备时，其支架必须要稳妥固定。若需要移动照明灯具，则要做好相关的防护措施，以确保安全。

6、结语

本文主要针对当前广泛采用的框架结构建筑工程中填充墙的施工工艺进行了探讨，分析了其准备工作阶段和施工阶段应当注意的技术要点，并对其质量控制措施和安全防范措施进行了阐述。另外，在填充墙的施工中，还需要注意到环境保护，以减少施工所带来的环境污染与噪音污染，做到文明施工，科学施工。