

墙体砌筑技术在房屋建筑工程施工中的应用

关 慧

大连广兴机电工程有限公司 辽宁 大连 157000

摘 要：墙体砌筑技术在房屋建筑工程施工中的应用一直是建筑领域的研究热点之一。砌筑墙体时，砖、混凝土等传统材料仍然占主导地位，但近年来，一些新型材料的应用也受到了关注。例如，轻质隔墙材料、节能保温材料等，这些材料具有更好的性能和施工效率，对墙体砌筑技术的发展起到了很大推动作用。

关键词：房屋建筑；墙体砌筑；技术应用

1 砌筑技术分类

1.1 形式与砌筑材料选择。在开展房屋建筑工程施工时，墙体的砌筑形式有很多，在实际施工中十分常见，应根据建筑工程项目的施工需要进行选择。在砌筑施工中，正确选用石材是确保石材质量的重要因素。在一些项目中，为确保材料的质量，会在施工过程中加入诸如增稠粉末之类的人工物料。不同的材料，选择的标准也不同。水化热是衡量水泥质量的一个重要指标，在选择该材料时，一定要确保该指标的合理性。此外，水泥也有很多种，其中最常见的是硅酸盐水泥和矿渣水泥。

1.2 放线施工与皮数杆架设。在确定轴线位置后，施工人员根据墙面设计尺寸确定墙面两侧的位置，并使用墨盒标出墙面外侧的位置，以确保墙体的尺寸和位置符合设计要求。同时，现场施工人员还需根据工程设计图对轴心位置进行详细校核，以确保其准确性。进行楼层标定时，可以使用经纬仪将地面轴线投射到每一层墙面上，以保证建筑物处于同一垂直水平，从而确保整个建筑结构的垂直度和水平度符合要求。在砌筑过程中，通过设置皮数杆可以对砌块的垂直尺寸进行控制，确保砌块的垂直度。皮数杆的设置应根据设计要求和施工实际情况进行间隔设置，通常需要超过一层的高度。皮数杆的设置位置可以分别在楼梯井、房屋的四个角等位置，以确保墙体的垂直度控制。除了以上施工控制外，施工人员还需要选择合适的砌筑材料、正确使用放线工具、合理调整墙体砌筑形式等，以确保墙体砌筑的质量和稳定性。通过详细校核轴心位置、进行楼层标定、设置皮数杆等措施，可有效控制墙体砌筑的垂直度，提升建筑工程的整体施工质量。皮数杆的长度应超过一层的高度，可分别设置在楼梯井、房屋4个角等位置，按设计间隔设置皮数杆。内架的话，皮数杆一定要放在外面，而外架的话，皮数杆一定要放在里面。至于最下面一层，想要竖起皮数杆，需要在竖起的地方立起一根柱子，柱

子上的高度为+0.00，与皮数杆上的+0.00直线对齐，再用铁钉固定。

1.3 混凝土浇筑与墙体砌筑贴砖。完成放线施工和皮数杆架设后，进行浇筑施工。注浆期间需要检查注浆材料的质量，在确保没有异常情况的条件下，才能开始施工。在配制浆料时，要注意搅拌的先后次序，先干拌后湿拌。为确保泥浆质量，必须合理控制各种浇灌材料的配比。在灌浆过程中，要注意保持灌浆的连续性，防止灌浆过程中的断续。注浆完毕后，要有规律地振荡，使混凝土逐渐变得均一，以提高其强度。贴砖时需要控制墙体本身与各个部位之间的关系，并在此基础上高效完成对墙体的砌筑施工。

2 房屋建筑二次结构砌筑施工核心技术

在建筑工程的建设阶段，隔墙、砌体、构造柱以及部分过梁等结构均属于二次结构。此类结构的施工与建设不但会影响建筑自身的装饰与呈现，而且会对整个建筑物的体系与稳定造成很大的影响。

2.1 根据设计图纸进行施工技术计划及场地清扫。在进行二次结构工程之前必须对每一部位的结构进行详细的设计，以保证满足设计要求，如所需的砌筑材料种类和规格、构造柱的位置和大小、水泥灰浆的比例等，同时还应制定一套详细的施工方案，包括砌块、钢筋等原材料的供应、砂浆的预制、需要的设备和人员的调配等。另外，工地现场也要做好清扫工作，按照设计方案图确定好施工位置，在施工之前应将上一道工序所残留的杂物清理干净，以免影响砌筑体的施工质量。

2.2 基层验收。基层验收期是在二次结构工程开始之前，根据工程的实际情况和基层状况对其进行观测和验收。比如在施工期间，因结构施工而造成的建筑物内部地面上的残骸和杂物，会对二次结构的地基环境产生不利的影响。从施工安全的角度出发，做好前期的基础工程验收，可以有效地防止工程施工中的安全隐患，提高

工程施工和工程质量的控制效果。

2.3 数据测量。二次结构工程施工的重点不仅在于轴线的测量,而且要进行二次构造的高程测量。工程施工中需要进行测量和放线的工程结构有构造柱、填充墙,此外,室内空间的主体部分比如门和孔洞等需要进行边线和具体位置的测量。在实际的测量工作中,要注意对测量技术的运用程度和测量结果的误差进行控制。特别是在目前建筑工程的环境中,测量技术的运用涉及先进的测量仪器和技术的融合,因此,对测量的结果必须严格地控制误差范围,要求其误差值不能超出规定的范围。

2.4 植筋。植筋是建筑工程中在砌体柱和剪力墙墙体结构间设置拉结构件,植筋阶段是二次结构建筑工程中的一个关键环节,植筋范围主要包括构造柱和圈梁两部分,分布在结构区域。由于砌体与一次结构的梁柱、剪力墙通过拉结筋进行连接,所以在二次结构工程中,拉结筋的施工十分重要。首先要按设计的要求定制长度、规格和数量符合标准的钢筋,采用6~12mm直径的钢筋,其埋入深度为9~18cm,具体参数由相关规定确定,植入时应根据设计要求确定埋入深度和拉伸强度。其次,在埋入时要注意确保锚固性,根据设计的孔径和设计的深度进行钻孔并清理,防止杂质和灰尘对结构胶粘剂和结构柱体的粘接造成影响,在结构胶制备完成后,要及时进行注浆和植筋,防止其固化后无法注入。最后一根钢筋插入时必须反复旋转将残余气体排出,使得钢筋能与一次结构通过结构胶牢固地结合在一起。

2.5 钢筋绑扎。钢筋绑扎技术的关键是选择绑扎、搭接的方法和现场施工条件等,在二次结构工程中需要进行钢筋加固的主要是构造柱,这种结构可根据预先预制的特殊方式进行施工,不但可以减少工地的环境污染,而且能实现工作效率的整体提高。根据工程实践要求,只要现场条件和空间足够,这个环节也可以在现场进行。

2.6 填充墙砌筑。填充墙的分布主要集中在构造柱的两边。施工必须遵循“先退后进”的原则,在砌筑填充墙之前做好充分的准备。在进行砌筑时,必须严格按砖高度制造皮数杆,并在墙的两端合理地竖直。为了确保砌块结构的高度和灰缝结构的厚度符合规定的要求,应在转角处设置皮数杆,以确保其相对位置的稳定性和合理性。施工人员在砌筑填充墙体时,首先要按设计要求的砌块布置形式进行砌筑,以皮数杆间的牵引线为基础对混凝土灰浆厚度及砖坯高度进行控制,内外墙体底部采用水泥实心砌体,砌筑3层砖高。其次,为了确保砌体在混凝土浇筑过程中可与混凝土形成紧密的衔接,确保混凝土的二次结构稳定,应在墙与结构柱的连接处砌

筑为马牙槎。另外,砌筑前要提前6h浇透砖块,在砌筑时要保证砌筑表面的潮湿,利于混凝土与砌体的粘接。最后在厨卫功能区域的内壁进行砌筑施工时,采用20cm以下的混凝土止水反梁。根据有关设计要求,在门窗开口的边缘部位应按设计要求安装混凝土预制块,当墙体高度超过4m时设圈梁,应在砖瓦顶端和梁板之间留出40cm的空隙,在砌筑维护2周后进行封闭。

2.7 模板支设。由于模板的支设效应会直接影响到最终的工程质量,所以在工程建设中必须重视结构模板的支设。在模板支设时,应注意对拉螺栓的安装,通常应在梁、柱结构的中间位置,并严格控制螺栓的安装间距,通常为600mm。

2.8 圈梁与构造柱的施工工艺要点。二次结构中圈梁和构造柱子是二次结构的重要组成部分,它是连接二次结构和一次结构的关键,它的施工与砌体之间的联系十分密切。首先是圈梁的设计与施工要根据砌体的特性而定,一般是在砌筑墙2m处进行圈梁的浇筑,根据设计规范要求确定其尺寸。在圈梁穿过门窗部位时,必须避开在门窗处留出的空隙,同时还应在其上浇筑形状一致的附加梁,使其与已有的圈梁相互搭接,构成一个完整的封闭状结构。其次,结构柱的施工一般采用混凝土浇筑,在两边墙完成后进行支模浇筑,并用海绵胶条封住模板和砌体的间隙,在砌体中采用中空砌块时,应事先用水泥砂浆将中空砌块内部的孔隙封住,避免对结构柱的致密性造成不利的影 响。另外,应根据规范的混凝土浇筑工艺对结构柱进行分层和振捣,并且在达到模具拆除条件后将模具拆除,将表面修整光滑,清除多余的混凝土,进行抹面处理,以确保结构柱及其与之相连的墙面外观。

2.9 混凝土浇筑。混凝土浇筑的关键环节是实体的浇筑和振捣。二次结构一般采用分层浇筑方式,对各层高的控制要掌握其有效性与合理性。此外,在进行分层浇筑时需要施工人员从技术层面上进行优化与改进,尽量采用合理的技术手段改善混凝土的浇筑质量。此外,配合浇筑工序的振捣施工也要注重规范,采用分层振捣方式,并严格遵守有关的技术规程。

3 减少砌筑结构与机电留洞冲突的技术应用

砌筑结构是指基于砖、石等材料进行砌筑的建筑物,该结构主要分为墙体结构、柱结构、梁结构及拱结构等。其中,墙体结构是最基本的砌筑结构,其可以承受水平荷载和垂直荷载,起到支撑建筑物的作用;柱结构则通常用于承受竖向荷载,如楼板或屋顶的重量;梁结构则用于横跨柱子或墙体之间,承受水平荷载和垂直

荷载；拱结构则是一种曲线形的砌筑结构，可以承受大量的荷载，常用于建造拱门或拱桥等建筑物。砌筑结构具有强度高、耐久性好、不易受环境影响等优点，但同时也存在施工周期长、成本高等问题。因此，在砌筑结构中进行机电留洞十分复杂，需要充分考虑洞口预留方案。机电留洞是在建筑物施工时，为了方便未来电气、通信、管道等设备的安装和维修，在建筑结构不同部位预留的洞口。机电留洞可以有效地避免在后期进行电气、通信、管道等设备的安装和维修时，需要进行破墙、开洞等破坏性工作。建筑信息模型（BIM）技术可以将建筑物的设计、施工和运营等全过程的相关信息集成到一个统一的数字化模型中，实现建筑物的可视化、协同和优化管理。为避免砌筑结构与机电留洞冲突问题，采用BIM技术设计机电留洞施工方案。BIM技术应用在砌筑结构机电留洞施工过程中，可以有效提升施工效果，保障施工质量。

3.1 传统砌筑施工过程中，实现机电留洞施工的难度较大，极易受施工人员的经验和技术水平影响，容易导致机电孔洞数量不足或数量太多，从而降低砌筑体的质量。通过采用BIM技术，可以有效地规避这些问题，保证机电孔洞数量的准确性，提高施工效率和质量，优化施工过程，减少误差和失误，降低施工成本。

3.2 传统砌筑机电留洞方案设计存在很大的复杂性，而且常常由总工程师独自设计，这需要耗费大量时间。通过应用BIM技术能够有效帮助施工技术人员深入了解排布立面图纸，防止发生遗漏现象，节省了大量的时间。BIM技术能够提供可视化的模拟和预测功能，将复杂的设计转化为直观的3D模型和4D模型，并充分考虑到机电设备和留洞位置之间的关系，使设计方案更加合理。

3.3 传统施工方案的应用过程中极易出现施工场地混乱问题，大量材料被堆放在场地内，施工管理效果较差，导致场地不规整、杂乱无章，影响了施工管理效果和进程的稳定性。通过BIM技术生成的3D或4D模型，管

理人员可以清晰地了解场地内材料的分布情况，以及它们与机电留洞设计方案之间的关系。这样，可以实现对施工材料的有效管理和控制，避免了场地混乱和施工拥堵的情况，从而保证施工进程的稳定性。同时，采用BIM技术还可以实现机电留洞设计方案的精确实施。BIM技术可以将机电设备、留洞位置等信息都融入3D模型中进行模拟和预测，从而避免出现设计方案和现场施工不符合的情况。

基于BIM技术的砌筑结构与机电留洞设计在机电施工中，为了避免机电留洞与砌体结构发生冲突，项目实施前需要通过BIM技术对各区域的留洞情况进行模拟和预测。这样可以在施工前就发现并解决潜在的问题，降低施工风险。在项目实施时，利用BIM技术生成的施工图纸可以供现场施工人员进行参考和指导施工。这样可以大大减少误差和失误，防止发生返工现象，提高工作效率。此外，BIM技术还能够记录施工过程中的数据，实现全程监控，保障施工质量和安全性。

结束语

本文将墙体砌筑技术应用到房屋建筑工程中，设计全新的施工方案。该施工方案可以为相类似房屋建筑工程的墙体砌筑提供依据，确保墙体整体施工质量符合设计标准。

参考文献

- [1]张宇.高层房屋建筑工程施工安全风险探析[J].大众标准化,2023(08).
- [2]吴可佳.房屋建筑工程施工中混凝土裂缝防治技术研究[J].居业,2023(02).
- [3]余银超.墙体砌筑施工技术在工程中的运用——以岭兜安置房地地下室及上部主体工程为例[J].住宅产业,2022(12).
- [4]张国良;李雨杭;张添龙;陈宣伊.墙体砌筑施工工艺在房建工程中的应用[J].中国建筑装饰装修,2022(19).