

建筑地面施工技术在民用建筑施工中的应用

文 / 朱青 邹平市焦桥镇人民政府

摘要：建筑地面施工技术在民用建筑中占据重要地位，是保证建筑整体质量、提高建筑使用功能以及满足美观需求的重要环节。随着建筑行业的不断发展，地面施工技术逐渐从传统方式向现代化、环保化方向转变。传统地面施工技术，如混凝土浇筑和瓷砖铺贴，因其施工简单、成本低廉、适用范围广，仍被广泛应用于民用建筑中。然而，随着人们对建筑性能、环保和装饰效果要求的提高，新型地面施工技术与材料的应用逐渐成为行业发展趋势。在技术不断更新迭代的背景下，如环保型混凝土、彩色耐磨地面及可再生地面材料的出现，不仅满足了地面施工对强度、耐久性及美观的基本需求，还通过优化施工工艺和材料选择实现了更高的经济效益和社会效益。本文旨在探讨地面施工技术的现状及其优化应用路径，从传统与新型施工技术的对比分析中，归纳技术进步对民用建筑施工的重要意义，为提高施工质量、减少资源浪费及推动绿色建筑发展提供思路与参考。

关键词：建筑地面施工技术；民用建筑施工；应用

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2025.07.045

引言

地面施工属于重要的民用建筑施工内容，良好的地面施工质量，能够为人们带来更好的建筑使用体验。地面施工相对复杂，涉及到基层处理、地面平整等多个方面的施工作业，对施工技术也提出了一定的要求，可以说其施工质量与施工技术直接相关，为更好地保证建筑地面施工质量，应当切实做好施工技术的控制，为实际施工活动的展开提供指导。本文将深入探讨民用建筑地面施工中常用的技术与方法，分析其特点和适用范围，旨在为相关从业者提供参考，促进施工行业的技术进步与发展。

一、民用建筑地面施工技术概述

（一）传统地面施工技术分析

传统混凝土浇筑技术是一种常见且广泛应用的地面施工技术。通过在地面铺设模板，然后将混凝土浇筑在模板内，经过养护后形成坚固的地面结构。这种技术简单易行，适用于各种地面要求，如平整度、承重等。在混凝土浇筑过程中，需要注意控制浇筑的厚度、均匀性和养护周期，以确保地面的强度和平整度。此外，还需要考虑混凝土的配合比、材料质量和施工工艺等因素，以提高地面的使用性能和耐久性；传统瓷砖铺贴技术是另一种常见的民用建筑地面施工技术。通过在地面表面铺设瓷砖，使用胶水或水泥等材料固定，并在瓷砖之间进行填缝处理，形成美观、耐磨的地面铺装。这种技术适用于各种民用建筑地面，如厨房、卫生间、客厅等，能够提供多样化的设计选择和装饰效果。传统瓷砖铺贴技术在施工过程中注重施工质量和工艺控制，确保铺贴的平整度、牢固度和美观度。

（二）新型地面施工技术探讨

环保型混凝土施工技术是近年来备受关注的新型技术之一。相比传统混凝土，环保型混凝土在原材料的选择、生产工艺和施工过程中更加注重环保和可持续性。例如，采用掺合料替代部分水泥、使用再生骨料、降低混凝土

拌合水量等措施，减少对自然资源的消耗和环境的污染。环保型混凝土不仅在施工过程中减少了对环境的影响，同时在地面性能方面也有所提升。其抗压强度、耐久性、抗裂性等指标均能满足建筑地面的要求，同时降低了施工成本和维护成本，具有较高的经济效益和社会效益。除了环保型混凝土外，新型地面材料的应用也成为当前研究的热点之一^[1]。这些新型材料包括但不限于地面硬化剂、聚合物地面涂料、复合地板等，具有优异的性能和装饰效果，适用于不同场所和环境。地面硬化剂能够提高地面的硬度和耐磨性，延长使用寿命，广泛应用于工业厂房、仓储物流等场所。聚合物地面涂料具有抗化学腐蚀、防水防潮等特性，适用于卫生间、厨房等湿润环境。复合地板结合了木质地板和塑料地板的优点，既具有木质地板的质感和美观，又有塑料地板的耐磨性和防潮性，适用于家庭、商业等场所。新型地面材料的应用为地面施工提供了更多选择，满足了不同场所对地面性能和装饰效果的需求。

二、地面施工技术的常见形式

（一）混凝土地面

建筑施工中，混凝土材料十分常见，能够起到载重的作用。二十世纪九十年代混凝土工艺就得到了普及，随着时代的发展相关技术也越来越完善。混凝土地面有很多优点，其最主要的优点就是节约材料。混凝土施工完毕后，并不需要添加其他材料，使建筑施工的负担得到减轻，同时也缩短了施工周期，能够为施工企业带来更大的经济效益。但混凝土地面也存在一定弊端，混凝土地面的颜色过于单调，并不适用于所有场所。

（二）彩色耐磨地面

彩色耐磨地面事实上也是混凝土材料的一种，属于混凝土的延伸材料，也可以叫作纹路混凝土。与清水混凝土不同的是，纹路混凝土在制作时加入一些彩色加强物，在保留混凝土功能性的情况下，使色彩更加鲜艳。通过不同色彩的加入，纹路混凝土能够制作出更多的形

状与纹理,使建筑地面的艺术性得到提升,更具观赏价值。这种彩色耐磨地面在一些宾馆、饭店内较为常见,通常会选择暖色调进行地面施工,给人们一种温馨的感觉。一些工厂则会使用冷色调,使建筑内部更加整洁,更具现代感。

(三) 可再生地面

近年来, 各行各业的环保理念都得到了提升, 受环保理念的影响出现了可再生地面。这种地面的原材料通常是可回收垃圾, 经过处理后应用于地面施工中, 较为常见的可回收材料为树脂、PVC 等。目前, 全球许多国家在可再生地面的研究方面都有了很大进展, 例如日本将废弃轮胎中的材料进行利用, 通过一系列工艺与技术形成具有较强耐磨性的地面材料。既满足了现代建筑施工要求还在环保方面起到一定作用。

三、建筑地面施工技术在民用建筑施工中的应用优化路径

(一) 完善材料准备工作

为确保施工过程顺利进行, 材料准备工作尤为关键, 如下表。作为混凝土制备的核心原料, 凝胶材料的质量直接关系到混凝土的配置成功与否。凝胶材料的选择应基于混凝土的使用场景和性能要求, 需优先确定混凝土

的强度等级, 不同建筑物或结构对混凝土强度等级的需求有所不同, 必须根据具体条件合理选材。在选择凝胶材料时, 应注重高品质水泥的选用, 作为混凝土制备的重要原料, 优质水泥对混凝土的强度和耐久性起关键作用, 建议采用符合国家标准的产品。同时, 矿物掺合料的选择亦不可忽视, 其通过与水泥、砂子及骨料的混合使用, 可有效改善混凝土性能, 如提升抗压强度与降低温度应力。此外, 合理控制水灰比极为重要, 过高或过低的水灰比均会削弱混凝土质量, 应根据实际需求严格把控水灰比的配置比例。细骨料的选择与处理在地面施工中占据重要地位, 应根据具体施工要求选用如石英砂等流动性较好的材料。在使用细骨料前需对其进行质量检测, 包括颗粒形状、含水率、表面状态及杂质含量等方面的检验^[2]。通过筛选和分类原材料, 不仅可提升材料均匀性与质量, 还可降低成本并减少废料。施工过程中需确保细骨料与其他材料混合均匀, 从而保证最终产品的质量与美观。储存细骨料的场地应具备防潮、通风和避光条件, 同时在使用前进行必要的保养处理。总之, 通过科学选择和合理处理凝胶材料与细骨料, 并实施严格的质量控制, 能够有效保障地面施工的质量与美观效果。

| 序号 | 材料类别 | 关键点 | 详细说明 |
|----|-------|-------|--|
| 1 | 凝胶材料 | 质量与选择 | - 质量直接关系到混凝土配置成功与否 - 选择基于混凝土使用场景和性能要求 - 优先确定混凝土强度等级 - 注重高品质水泥的选用, 建议采用符合国家标准的产品 |
| 2 | 水泥 | 重要性 | - 作为混凝土制备的重要原料 - 对混凝土的强度和耐久性起关键作用 |
| 3 | 矿物掺合料 | 选择与效果 | - 与水泥、砂子及骨料混合使用 - 改善混凝土性能, 如提升抗压强度与降低温度应力 |
| 4 | 水灰比 | 控制 | - 过高或过低均会削弱混凝土质量 - 根据实际需求严格把控配置比例 |
| 5 | 细骨料 | | - 根据施工要求选用(如石英砂等流动性较好的材料) |

(二) 模板浇筑

施工方应严格选用符合国家质量认证的模板材料, 确保其性能可靠, 并优先选择由正规厂商生产的优质模板, 以满足施工要求。其次, 根据设计图纸的具体要求, 将模板加工为符合尺寸和形状的组件, 同时确保模板表面具有良好的平整性和较高的耐久性。在模板铺设过程中, 应对基层进行充分处理, 确保其平整和稳固, 以便为模板安装提供良好的基础。模板的连接处需紧密结合, 以有效防止混凝土在浇筑时发生泄漏现象。在混凝土浇筑过程中, 需严格按照施工规范操作, 通过振动棒等工具对混凝土进行充分振捣, 保证其内部结构的密实

性和均匀性, 从而提高其耐久性和抗压强度。混凝土浇筑完成后, 必须实施科学合理的养护措施, 包括但不限于定期喷水保持湿度以及使用覆盖物进行保护, 以防止早期失水或外部环境对混凝土性能的不利影响。养护期间, 应特别关注维持混凝土表面的湿润状态和适宜的温度条件, 以促进其充分水化反应和强度增长。模板浇筑施工的全过程需强化质量管控, 严格按照设计规范和施工工艺执行, 注重施工细节的管理和监督, 以确保地面结构的质量与稳定性。综合而言, 优质的模板材料、精确的加工和安装、规范的混凝土浇筑, 以及科学的养护措施, 均是保障地面模板浇筑施工效果的关键环节。

| 序号 | 施工步骤 | 具体要求 |
|----|--------|------------------------------------|
| 1 | 模板材料选用 | 严格选用符合国家质量认证材料, 优先选正规厂商优质模板 |
| 2 | 模板加工 | 按设计图纸要求, 加工成符合尺寸、形状组件, 保证表面平整、耐久性好 |
| 3 | 模板铺设 | 对基层充分处理, 确保平整稳固, 模板连接处紧密结合 |
| 4 | 混凝土浇筑 | 严格按施工规范操作, 用振动棒充分振捣, 保证密实、均匀 |
| 5 | 混凝土养护 | 定期喷水保湿、用覆盖物保护, 维持表面湿润和适宜温度 |
| 6 | 质量管控 | 强化质量管控, 按设计规范和施工工艺执行, 注重细节管理监督 |

（三）水泥砂浆抹面

在地板施工中，水泥砂浆的配比极为重要，应严格满足规范要求。通常情况下，混凝土与砂的配比为1:2，水与石灰的配比为1:0.3，从而使水泥砂浆的稠度控制在3.5cm以下。地板所用混凝土的搅拌方式一般较为统一，在搅拌过程中须确保均匀混合，以保证施工质量。在地基处理时，应先适量洒水，保持地基湿润，然后均匀涂刷水泥土组合层，最后进行地板表层的水泥砂浆涂抹^[3]。施工过程中，应在标筋上覆盖足够的水泥砂浆，并在铺设过程中使用木抹子进行拍打，以增强砂浆与地基的粘结性。随后，需用铁抹子对砂浆层进行初步压光，在材料初凝阶段进一步压实，确保砂浆表层无气泡及裂缝，达到紧密均匀的效果。待混凝土砂浆逐渐凝固后，再次使用铁抹子进行第三次压实操作，以彻底消除残留毛细孔，提升表层的密实度和光洁度，从而确保施工质量满足技术标准的要求。

（四）基层处理

基层处理工作在建筑工程的地面施工中十分重要，基层处理工作的质量与地面的耐磨性、强度都有着密切联系。因此，必须加强基层处理工作。地面需要铺设碎石，在铺设碎石的过程中要保证碎石的粒径一致，所以应确保基层处理工作的有效开展。在施工地点填铺碎石时，铺设完毕后要对碎石进行压实，随后开展地坪施工。这项工序完成后就要进行混凝土浇筑，这一工序极为重要，关乎地面的施工质量。因此浇筑施工中要根据不同工程的具体情况，采用不同的浇筑方法。通常有分层浇筑与分区浇筑两种方法，实际施工中要对地面进行划分，分成多个相同的区域，并实行按层施工的方法。在底层混凝土完成浇筑后，要进行振捣，振捣工作有一定要求，要保持均匀性。基层处理工作中应保证地面的清洁度，及时对地面的杂物进行清理，为后续施工作业提供保障。混凝土经过一段时间完全硬化后，就要对其进行磨平处理，直到混凝土表面足够平整满足相关要求。随后要对地面进行清洗，清洗干净后方可进行下一步作业。

（五）楼地面地砖铺设

地板砖的铺设应从房间入口向内部推进，可沿垂直方向放置2至3排瓷砖，并以此为基准进行垂直和水平的精确测量。施工过程中须严格按照“由内向外”的顺序操作，同时避免在已铺设的地砖表面行走或踩踏。施工前，需将地砖浸泡于水中，使其充分吸收水分，待其表面湿润后自然干燥，不得残留大面积积水后方可进行铺设。地砖铺设所需的砂浆找平层应在湿润处理后，于地面均匀涂抹一层水灰比为0.4至0.5的素水泥砂浆，其涂抹范围应以单块瓷砖的面积为单位进行规划^[4]。在铺设瓷砖时，应将粘结剂均匀涂布于瓷砖背面，并将其放置于找平层上，确保瓷砖上表面略高于横向标高，通过细致调整确保平整度。之后，借助方板与橡胶榔头轻敲瓷砖表面，以提高粘接的牢固性和可靠性。施工应严格遵循“由内向外”的操作原则，确保地砖表面灰浆填充密实、粘结牢固。在排水口等特殊区域，需采用拼接工艺，确保地砖与地面漏水口的紧密结合。施工过程中，

各环节需严密配合，以保证铺设效果及耐久性能的最优。

四、民用建筑地面施工技术的发展趋势

建筑信息模型技术的引入，为建筑设计与施工规划提供了虚拟化平台，使设计师、工程师能够在虚拟环境中进行精确建模和优化分析，从而有效减少施工中的错误和材料浪费。机械化设备与自动化工具的普及，如混凝土搅拌机、起重机、挖掘机等，不仅加速了施工进度，还显著提升了操作的精确性和质量^[5]。同时，激光测量仪与无人机等先进设备的应用，为地面施工提供了高精度的数据采集与动态监测能力。此外，新型建筑材料的推广，如高强度混凝土与环保材料，不仅改善了施工性能，还显著降低了对环境的负面影响。这些技术的应用综合提升了施工效率、优化了成本控制，并实现了更高层次的质量管理。展望未来，地面施工技术的发展将聚焦于可持续性、数字化和自动化。可持续性发展包括环保材料的广泛使用、绿色建筑设计的实施，以及施工过程中能源消耗和废弃物排放的全面减少。数字化技术的深入应用将进一步推动施工信息化管理的实现，BIM技术将在虚拟设计、智能监控和数据分析方面发挥核心作用，并通过促进信息共享与协同工作优化施工过程。

结语

在民用建筑施工中，地面施工技术的选择与应用对建筑的整体质量、使用功能以及美观性具有极为重要的影响。通过对传统地面施工技术与新型施工技术的深入分析，可以看出，尽管传统的混凝土浇筑和瓷砖铺贴技术因其简便性和经济性仍在广泛应用，但新兴的环保型混凝土技术、彩色耐磨地面以及可再生地面材料的引入，正逐步引领地面施工技术向更高效、环保和多样化的方向发展。未来，民用建筑地面施工技术的发展将更加注重可持续性、数字化和智能化。环保材料的广泛应用、绿色施工工艺的推广以及数字化管理手段的深化，将为建筑行业带来更高的环保效益和经济效益。同时，智能化施工设备和技术的应用，将进一步优化施工流程，减少人为错误，提高施工效率和质量控制水平。综上所述，建筑地面施工技术在民用建筑施工中的应用，不仅是技术进步的体现，更是实现高质量、绿色建筑目标的重要保障。通过持续的技术创新与优化应用路径，行业将能够更好地满足现代建筑对地面施工的多样化需求，推动建筑行业的可持续发展，实现经济效益与社会效益的双赢。

参考文献

- [1] 曾云. 民用建筑地面施工技术分析[J]. 四川水泥, 2015, (08): 289.
- [2] 毕展亮, 王红霞. 民用建筑地面施工技术及方法探析[J]. 居舍, 2024, (16): 77-80.
- [3] 张玉山. 民用建筑地面施工技术研究[J]. 科技资讯, 2012, (17): 54.
- [4] 金久芝. 探讨民用建筑装饰装修工程施工技术要求和质量控制[J]. 居舍, 2019, (06): 20.
- [5] 罗艳, 冯玉梅. 关于民用建筑地面施工技术的研究[J]. 中国科技投资, 2013, (14): 55.