

批量住宅装修石膏基自流平空鼓开裂控制研究

陶渊

上海市建筑装饰工程集团有限公司

DOI:10.32629/bd.v9i7.4468

[摘要] 在批量住宅装修施工中,石膏基自流平凭借施工便捷、平整度高、凝固迅速等优势,被广泛应用于地面找平工程。本文结合批量住宅装修的大规模施工特点,从基层处理、材料管理控制、施工工艺、养护管理这四个核心的环节,深入地分析石膏基自流平空鼓开裂的形成原因,提出有针对性的控制办法,目的是为一线施工提供贴近实际的技术方面的指导,减少质量方面的隐患,提高批量住宅装修地面工程的施工质量。

[关键词] 批量住宅装修; 石膏基自流平; 空鼓开裂; 施工控制; 基层处理

中图分类号: TV52 文献标识码: A

Research on the Control of Gypsum-based Self-leveling Hollow Cracking in Batch Residential Decoration

Yuan Tao

Shanghai Building Decoration Engineering Group Co., Ltd.

[Abstract] In mass residential renovation projects, gypsum-based self-leveling systems are widely adopted for floor leveling due to their advantages of easy installation, high surface smoothness, and rapid setting. This article examines the formation of hollow drumming and cracking in gypsum-based self-leveling systems through four key aspects: substrate preparation, material management, construction techniques, and curing management. By addressing the large-scale construction characteristics of residential projects, it proposes targeted control measures to provide practical technical guidance for frontline workers, reduce quality risks, and enhance the overall construction quality of floor engineering in mass residential renovations.

[Key words] batch residential renovation; gypsum-based self-leveling; hollow drum cracking; construction control; base treatment

引言

随着房地产行业的大规模发展,批量住宅装修已经成为行业的主要流行模式,对施工效率以及质量的要求逐步提高。石膏基自流平作为地面找平的核心工艺,能够有效地符合批量装修的标准化施工需求,但是它在施工过程中受到基层条件、材料性能、操作规范等多种因素的影响,空鼓开裂问题一直难以完全根治。这类问题不但增加重新施工的成本、耽误施工的工期,还可能引起业主的投诉,影响房地产企业以及施工单位的名声^[1]。基于这个情况,结合批量住宅装修的现场施工经验,深入地剖析石膏基自流平空鼓开裂的根本原因,探索切实可行的控制方法,对于保障装修工程质量、推动批量装修规范化发展有着重要的现实意义。

1 石膏基自流平空鼓开裂的核心成因分析

1.1 基层处理不到位

基层是石膏基自流平施工的基础,它的质量直接决定自流

平和基层的粘贴牢固强度,基层处理存在缺陷是空鼓开裂的首要原因。在批量住宅装修当中,施工单位为了赶施工的工期,常常简化基层处理的流程,留下质量方面的隐患。一方面,基层表面存在漂浮的灰尘、油污、松散的杂物等,会阻碍自流平材料和基层的粘贴,使得两者结合不紧密,后期受到温度变化、荷载作用的影响,容易形成空鼓,进而导致开裂。另一方面,基层平整程度超过标准、含水量不合理也是关键的问题。部分住宅基层混凝土楼板存在高低差距过大、表面出现起砂的现象,批量施工中如果没有逐户仔细地进行找平、加固,自流平层厚度不均匀,凝固过程中收缩产生的应力不一致,会产生局部的开裂;基层含水量过高的时候,水分渗透到自流平层会影响石膏的水化反应,降低层与层之间的粘附力,含水量过低则会造成自流平材料水分快速地流失,表面过早地干燥开裂。此外,基层裂缝没有妥善地处理,会直接延伸到自流平层,形成贯通性的裂缝^[2]。

1.2 材料管控方面操作不严谨到位

材料自身质量情况达不到标准要求，一些施工单位为了降低施工成本，挑选使用质量差的石膏基自流平材料，这种材料的凝结时间、所具备强度、收缩率等方面指标不符合规范要求，在固化之后很容易产生收缩方面开裂问题。材料存放不恰当，石膏基自流平材料具有很强的吸湿性，批量存放时如果没有做好防潮措施，受潮后会发生预水化反应，使材料性能下降，施工完成之后黏结力不足、收缩不均匀，从而引发空鼓和开裂情况。配比与搅拌操作不符合规范，在现场施工过程中，工人为了求方便快捷，随意调整水和材料的比例，添加水量过多会导致材料强度降低、收缩量增大，添加水量过少则会影响自流平的流动性，使其无法充分填充基层的缝隙，同时搅拌不充分会产生结块，形成局部薄弱环节，后期容易出现开裂现象^[3]。

1.3 施工工艺方面操作不符合规范

首先，界面处理操作不合规要求，部分工人没有重视界面剂的涂刷工作，或者涂刷不均匀、存在漏刷情况，导致自流平层和基层粘接力不足，形成空鼓现象；界面剂涂刷完成后若长时间放置，表面形成结皮，就会失去粘合作用，反而成为隔离层。其次，自流平施工厚度控制不合理，在批量施工过程中为追求施工效率，没有依据基层平整程度调整厚度，局部位置过薄（小于3mm）时，固化后强度不足，容易受到外力作用开裂；厚度过大则收缩应力过大，超出材料承受范围，从而引发裂缝。再次，施工环境控制不当，温度过高或过低都会影响石膏水化反应，温度高于35℃时，材料内水分蒸发速度过快，表面容易因干燥收缩而产生裂缝；温度低于5℃时，水化反应速度缓慢，强度增长不足，容易出现空鼓；同时，施工过程中风速过大也会加快表面水分流失，造成开裂。最后，施工衔接不当，自流平施工完成之后没有及时开展后续工序，或者后续工序开始过早，自流平层没有完全固化，受到外力扰动就会产生裂缝^[4]。

1.4 养护管理开展不及时到位

在整个石膏基自流平固化过程中，养护管理状况直接影响材料强度增长和收缩稳定性，在批量施工过程中常因忽视养护环节而导致空鼓开裂问题。一方面，养护不及时，自流平施工完成之后，若没有在规定时间内进行保湿养护，表面水分快速蒸发，内部水分无法及时补充，会产生较大的干燥收缩应力，从而引发表面开裂^[5]。另一方面，养护方式不恰当，部分工人采用浇水养护，水分过多会渗透到基层和自流平层之间，破坏其黏结力，导致空鼓；在养护期间随意踩踏或堆放物料，会扰动未完全固化的面层，造成裂缝。除此之外，在批量住宅装修活动之中，各工序频繁交叉作业，养护周期未结束就进入下一道工序，自流平层强度未达到设计要求，受后续施工荷载影响，容易出现空鼓、开裂现象。

2 石膏基自流平空鼓开裂的控制措施

2.1 强化基层处理，筑牢施工基础

要对基层清理做到彻底干净，在施工开始之前，要组织安排工人针对基层表面存在的浮尘、油污以及松散杂物进行全面的清理工作，可采用扫帚清扫、高压气泵吹扫并结合人工擦拭的方

式，确保基层表面没有任何隔离的物体；对于基层起砂的部位，需铲除松散层面，涂刷界面剂进行加固处理，增强基层强度，避免后期因起砂出现空鼓现象。要控制基层的平整度和含水率，基层平整度偏差需控制在5mm/2m以内，对高低差过大的部位，提前采用水泥砂浆进行找平，待找平层完全固化后再进行自流平施工。施工前要检测基层含水率，混凝土基层含水率应控制在8%以内，若含水率过高，可采用通风、晾晒或涂刷防潮剂的方式处理；当含水率过低时，可适当洒水湿润基层，确保表面无积水。最后，要妥善地处理基层的裂缝，对于基层宽度小于0.5mm的裂缝，能够直接涂刷界面剂来进行覆盖，宽度大于0.5mm的裂缝，需要用密封胶来进行填充，然后再铺设抗裂网格布，防止裂缝延伸到自流平层。

2.2 严格材料管控，保障材料性能

材料管控需贯穿采购、存放、使用的整个流程，确保石膏基自流平材料性能稳定。一是要把采购的关卡严格把控好，在进行批量采购的时候，要选择口碑良好、资质齐全的厂家，优先选用经过市场验证的质量优良的材料，在材料进场之前要核对材料的合格证、检测报告，抽样检查材料的凝结时间、强度等关键的指标，杜绝质量差的材料进入场地。二是要对材料存放进行规范管理，材料需要存放在干燥、通风的库房里面，要远离水源，堆放的高度不能超过2层，防止材料受潮结块；开封之后的材料需要及时使用，没有用完的材料需要进行密封保存，避免材料吸潮发生变质。三是要对配比以及搅拌进行规范操作，严格按照材料说明书来控制水料的比例，严禁随意进行调整，在批量施工当中可以采用定量加水的容器，确保配比达到精准程度；搅拌的时候要选用电动搅拌器，搅拌的时间控制在3—5分钟，一直到材料均匀并且没有结块、流动性良好为止，搅拌完成之后需要在30分钟以内使用完毕，避免材料凝结失去效果。

2.3 规范施工工艺，提升施工质量

结合批量施工的特点特征，统一施工工艺的标准要求，加强现场的管控工作，确保操作符合规范。首先，要做好界面的处理工作，界面剂需要选用和石膏基自流平材料相适配的产品，在涂刷之前要确保基层处于干燥的状态，采用滚筒均匀地进行涂刷，做到没有漏刷的情况、没有堆积的现象，涂刷的面积要和施工的进度相匹配，界面剂表面干燥之后（不粘手）要立即进行自流平施工，避免表面结皮。

2.4 加强养护管理，稳定固化质量

要制定具有针对性的养护方案内容，明确养护的周期和方式手段，确保自流平层能够充分地完成固化。一是要及时地进行保湿养护工作，自流平施工完成之后2—4小时，表面开始出现初凝情况的时候，要采用保湿膜进行覆盖来开展养护工作，或者涂刷专门使用的养护剂，防止表面的水分快速地蒸发掉，保湿养护的时间不能少于48小时；在批量施工的过程中，可以按照区域来划分养护的责任区域，安排专门的人员来负责相关工作，确保养护工作能够做到位。二是要规范养护的操作行为，在养护期间要禁止用水进行养护操作，避免水分渗透进去从而影响层间的粘

结力度；严格禁止提前拆除保湿膜，禁止在自流平层上进行踩踏、搬运物料等行为，确实需要进入的时候，需要铺设垫板，把荷载分散开来。三是要协调工序之间的衔接工作，合理地安排施工进度情况，确保自流平层的养护周期达到标准之后，再开展后续工序的施工操作，避免交叉作业对自流平层造成损害；同时，在养护期间要做好环境的管控工作，让室内保持通风和干燥的状态，避免温度出现剧烈的变化情况，减少收缩应力。

3 工程应用的效果情况

A批量住宅装修的项目，一共涉及12栋住宅楼、860户住宅，地面找平的工程采用石膏基自流平工艺，在施工初期的时候部分楼层出现了空鼓开裂的问题，返工的概率比较高。针对这些问题，采用本文所提出的控制措施来进行整改和优化操作：要强化对基层的清理工作和平整度的管控工作，逐户去排查基层存在的缺陷问题并进行整改；更换质量优良的石膏基自流平材料，规范材料的存放和搅拌的流程步骤；统一施工工艺的标准要求，加大对现场操作的监督力度，严格控制界面处理、施工厚度和环境条件；落实保湿养护的制度规定，明确养护的周期和责任。优化之后，后续施工的600户住宅当中，石膏基自流平空鼓开裂的发生概率降低到1%以下，没有出现大面积的质量问题，返工的成本大幅度地降低了，施工的工期得到了有效的保障，装修的质量获得了业主的认可。实践证明，通过有针对性地管控基层、材料、施工、养护等核心环节，能够有效地解决批量住宅装修中石膏基自流平空鼓开裂的问题，提升工程的质量。

4 结论

在批量住宅装修中，石膏基自流平出现空鼓与开裂问题的根源在于以下内容，基层处理没做到位、材料管控不够严格、施

工采用工艺不规范、养护开展管理不及时，各个环节之间相互产生影响、彼此相互关联，需要采取系统性控制方面的措施。基层开展处理是基础方面的内容，材料进行管控是核心方面的要素，施工运用工艺是关键所在，养护实施管理是保障条件，只有把各项控制方面的措施落实到施工整个流程当中，结合批量施工所具有的规模化特点，制定出统一的标准、加强现场管控工作，才能够从源头处减少空鼓开裂的隐患。本文所提出的控制措施贴合一线施工的实际情况，具备较强的实操性能，可以为批量住宅装修石膏基自流平的施工提供技术参考依据，助力提升装修工程的质量，推动批量住宅装修行业实现规范化、高质量的发展。后续可以结合不同地域的气候条件，进一步优化施工与养护的方案，提升控制措施的适应性。

[参考文献]

- [1]马福立.BIM的住宅批量精装修施工深化设计与误差控制[J].智慧中国,2025,(12):84-85.
- [2]柯玲.浅谈住宅项目批量装修水电成本控制[J].四川建材,2025,51(08):253-256.
- [3]王兆卿,李丹婷,张宝晨.浅析住宅批量精装修关键工序质量管控[J].中国建筑装饰装修,2024,(22):164-166.
- [4]胡立志.房地产住宅项目批量精装修施工管控要点分析[J].房地产世界,2024,(21):143-145.
- [5]蔡钊杰.房地产住宅批量精装修项目流程管理措施探究[J].产品可靠性报告,2024,(10):149-151.

作者简介：

陶渊(1993—)，男，汉族，江苏省无锡市人，本科，工程师，从事建筑装饰装修行业。