

# ALC内墙板施工防破损技术研究

胡珏辉 何汶泽

五矿二十三冶建设集团有限公司 湖南 长沙 410000

**摘要:**本研究以ALC(蒸压加气轻质混凝土)内墙板为研究对象,深入探讨了其在建筑施工过程中防破损的技术方案。鉴于ALC内墙板因材料特性及施工复杂性而面临的破损风险,本研究通过全面分析施工流程中的关键节点,从材料选用、运输保护、安装工艺到后期维护等多个方面,提出了系统性的防破损策略。实验验证显示,这些策略有效减少了施工中的破损现象,不仅提升了施工效率,还保障了建筑质量,为ALC内墙板在现代建筑中的广泛应用提供了坚实的技术支撑。

**关键词:** ALC; 内墙板施工; 防破损技术

引言:随着建筑技术的不断进步,ALC内墙板因其轻质、高强、保温隔热等优异性能,在现代建筑中得到了广泛应用。然而,ALC内墙板在施工过程中的易破损问题,不仅增加了施工成本,还影响了建筑的整体质量。因此,开展ALC内墙板施工防破损技术研究,对于提高施工效率、保障建筑质量具有重要意义。本研究旨在通过深入分析ALC内墙板施工过程中的破损原因,探索有效的防破损措施,为ALC内墙板的广泛应用提供技术支持。

## 1 ALC内墙板施工概述

### 1.1 ALC内墙板材料特性与性能分析

ALC内墙板,即蒸压加气轻质混凝土板,作为一种新型建筑材料,其独特的材料特性与卓越的使用性能使其在建筑行业得到了广泛应用。在物理性能方面,ALC内墙板展现出极高的抗压、抗拉及抗剪强度,这些优异的力学性能确保了其在各种建筑结构中的稳定性和安全性。同时,ALC板内含有大量细小的气孔,使得其质量相比传统混凝土材料更为轻便,这不仅便于运输和安装,还降低了对建筑物地基的要求。在使用性能方面,ALC内墙板以其卓越的隔音、隔热性能脱颖而出。其内部的气孔结构有效阻断了声音和热量的传播路径,使得ALC内墙板成为提高建筑物居住舒适度的理想选择。此外,ALC内墙板还具有良好的防火性能,能够有效延缓火势蔓延,为建筑物内的人员争取更多逃生时间。

### 1.2 ALC内墙板施工技术的现状与发展

近年来,随着建筑技术的不断进步和建筑需求的多样化,ALC内墙板的施工技术也得到了长足的发展。在国内外,施工技术人员不断探索和创新,形成了一系列成熟且高效的施工方法。从材料准备、排版设计到现场安装,每一个环节都经过精心策划和优化,以确保施工

质量和效率。在国内外施工技术的对比中,我们可以发现,虽然各国在ALC内墙板的具体施工方法和细节处理上存在一定差异,但总体上都遵循了类似的施工流程。这些流程包括材料进场检验、排版设计、板材切割、安装固定以及后期养护等关键环节。同时,随着技术的交流和借鉴,各国在ALC内墙板施工技术的改进和创新方面也取得了显著成果。

### 1.3 施工防破损技术的研究进展

在施工过程中,ALC内墙板的破损问题一直是施工人员关注的焦点。为了解决这一问题,研究人员和技术人员进行了大量的实验和探索,形成了多种有效的防破损措施。这些措施包括改进搬运和吊装方法、优化排版设计以减少板材切割、加强安装过程中的固定与检查等。同时,一些新型材料和技术如高分子聚合物砂浆、高强度连接件等的应用也进一步提高了ALC内墙板施工的防破损性能。在现有防破损措施的效果评价中,可以看到,这些措施在不同程度上降低了施工过程中的破损率,提高了ALC内墙板的使用效率<sup>[1]</sup>。然而,随着建筑行业的不断发展和施工要求的不断提高,现有防破损措施仍面临一定的挑战。因此,技术人员需要继续深入研究和科技创新,以开发出更加高效、可靠的防破损技术和方法。展望未来,ALC内墙板施工防破损技术将朝着更加智能化、精准化的方向发展。通过引入先进的施工机械和设备、利用大数据和人工智能技术对施工过程进行监控和管理等手段,将进一步提高ALC内墙板施工的质量和效率,降低破损率,推动ALC内墙板在建筑行业中的广泛应用。

## 2 ALC内墙板破损原因分析

### 2.1 材料本身的问题

ALC内墙板的质量直接受材料本身特性的影响,因

此材料问题是导致破损的首要原因。(1) 板材质量不达标, 存在开裂、破损等缺陷: ALC板材在生产过程中, 若原材料质量控制不严、生产工艺参数设定不当或生产环境不符合要求, 均可能导致板材质量不达标。具体表现为板材内部存在微裂缝、孔隙率过高、强度不足等问题, 这些问题在后期使用过程中容易被放大, 形成可见的破损现象。例如, 板材在湿度变化或外力作用下, 微裂缝可能逐渐扩展, 最终导致板材整体开裂或破碎。此外, 生产过程中若板材边角处理不当, 也容易造成边角破损, 影响使用效果。(2) 砂浆材料不合格或使用不当导致开裂: ALC内墙板的安装依赖于与砂浆的牢固粘结。若砂浆材料质量不合格, 如强度低、粘结性差或配比不合理, 将无法有效粘结板材, 导致安装后板材松动或开裂。同时, 砂浆的使用过程也需严格控制, 如挤浆不饱满、涂抹不均匀或过早脱模等不当操作, 都会降低粘结效果, 增加开裂风险<sup>[2]</sup>。

## 2.2 施工过程中的问题

施工过程中的不当操作是ALC内墙板破损的主要原因之一。(1) 运输、搬运过程中的碰撞与损坏: ALC内墙板在运输和搬运过程中, 若未采取有效的保护措施, 如使用不合适的吊装工具、堆放方式不正确或运输道路不平整等, 都可能导致板材之间或板材与运输工具之间的碰撞与挤压, 从而造成破损。特别是板材的边角部分, 由于较为脆弱, 更容易在运输和搬运过程中受损。

(2) 安装过程中的操作不当: 安装过程中的操作不当是导致ALC内墙板破损的另一重要原因。例如, 安装前未对板材进行检查和清理, 导致板材表面存在杂物或不平整; 安装时挤浆不饱满或固定不牢, 使板材与砂浆之间的粘结力不足; 安装顺序不合理或切割精度不足, 导致板材之间的接缝处理不当等。这些问题都可能影响板材的安装质量, 增加破损风险。

## 2.3 设计与前期准备不足

设计与前期准备工作的充分性直接关系到ALC内墙板施工的成功与否。(1) 排版图不合理或缺失导致的破损风险: 排版图是ALC内墙板施工的重要依据。若排版图设计不合理或缺失, 将导致施工人员在实际操作中无法准确掌握板材的尺寸、形状和安装位置等信息, 增加误操作和破损的风险。例如, 排版图未考虑板材的模数和现场实际情况, 导致非标准尺寸板材过多; 排版图未明确预留孔洞和机电点位的位置, 导致后期需要在已安装好的板材上进行开凿或二次切割等。(2) 电箱、机电点位设置不当引发的开裂: 在ALC内墙板上设置电箱、机电点位等预留孔洞时, 若位置设置不当或处理方式不

合理, 也容易引发开裂问题。例如, 孔洞位置过于集中或靠近板材边缘, 导致板材受力不均; 孔洞处理时未进行加固或未采用合适的密封材料填充等。这些问题都可能导致板材在安装后使用过程中因受力不均或温度变化而开裂。

## 3 ALC内墙板施工防破损技术研究

### 3.1 材料质量控制

优质的材料是保障ALC内墙板施工质量的基础。因此, 严格控制材料质量是防止破损的首要环节。(1) 严格选择优质ALC板材与专用砂浆: 在采购ALC板材时, 应选择信誉良好、生产技术成熟的厂家。这些厂家通常拥有完善的生产体系和严格的质量控制流程, 能够确保板材的质量。此外, 还需关注板材的物理性能指标, 如抗压强度、抗折强度、吸水率等, 确保这些指标符合设计要求及国家相关标准。对于专用砂浆, 也应选择品质优良、粘结力强的产品, 以保证与ALC板材的良好匹配与粘结。(2) 加强材料进场验收与存储管理: 材料进场后, 应立即进行严格的验收。验收内容包括但不限于数量、规格、型号、外观质量等。对于ALC板材, 还需重点检查其表面是否有破损、裂纹等缺陷。验收合格后, 应对材料进行妥善存储。存储环境应保持干燥、通风, 避免阳光直射和雨淋。同时, 还应注意防止板材相互挤压、碰撞, 以免造成破损。定期对存储环境进行检查和维护, 确保材料在存储期间保持良好的状态。

### 3.2 运输与搬运过程中的保护措施

ALC内墙板在运输和搬运过程中容易受损, 因此必须采取有效的保护措施。(1) 采用合适的吊装、堆放方法, 避免碰撞与挤压: 在吊装ALC内墙板时, 应使用专用吊装工具和设备, 如吊装带、吊环等, 确保吊装平衡稳定。吊装点应选择在板材的牢固部位, 避免对板材造成损伤。在堆放时, 应采用平放或斜放的方式, 避免板材垂直堆放或相互挤压。同时, 还应注意堆放高度和层数的限制, 防止因堆放过高或层数过多导致板材受压破损。此外, 还应在堆放区域设置警示标志和防护围栏, 防止非施工人员进入堆放区域造成意外伤害或板材损坏<sup>[3]</sup>。

(2) 对板材进行必要的防潮处理: ALC内墙板对水分较为敏感, 长期受潮会导致板材强度降低、易破损。因此, 在运输和搬运过程中应做好防潮处理。可以在板材表面覆盖防水布或塑料薄膜等防潮材料, 防止雨水、露水等自然因素导致的潮湿。此外, 运输工具应保持清洁干燥, 避免运输过程中产生的水分积聚。同时, 运输路线的选择也应考虑到避免积水路段和雨季高湿度地区, 以降低板材受潮的风险。

### 3.3 安装工艺优化

安装工艺的优化是提高ALC内墙板施工效率与质量的关键环节。通过优化安装工艺,可以有效减少破损风险。(1)精确排版与切割:在安装前,应根据设计图纸和现场实际情况进行精确排版。通过合理排版可以减少非标板的使用数量,降低切割难度和破损风险。同时,精确排版还有助于提高安装精度,减少因尺寸不符或安装偏差导致的缝隙过大、接缝不密等问题。在切割过程中,应使用专业的切割设备,如电动切割机或水刀切割机,确保切口平整、无毛刺,以降低板材在安装过程中因切割不当而产生的破损风险。(2)加强安装过程中的挤浆、固定与检查环节:挤浆是ALC内墙板安装中的重要步骤,直接关系到板材与砂浆之间的粘结强度。在安装过程中,应确保挤浆饱满、均匀,避免出现空洞或干缩裂缝。固定环节也需严格把关,采用合适的固定方式和工具,确保板材安装牢固,不出现松动或移位现象。此外,安装过程中还应加强质量检查,及时发现并处理存在的问题,如板材破损、接缝不严等,以确保安装质量。(3)采用先进的安装技术与工具:随着科技的进步,越来越多的先进安装技术与工具被应用于ALC内墙板的施工中。例如,采用机械化吊装设备可以减少人工搬运的劳动强度,提高吊装效率与准确性;采用电动或气动工具进行切割作业可以提高切割精度与效率;使用专用夹具和定位工具可以确保板材安装的精度与一致性。这些先进的安装技术与工具不仅能够提高施工效率与质量,还能有效降低破损风险<sup>[4]</sup>。

### 3.4 设计与前期准备加强

科学合理的设计与充分的前期准备是确保ALC内墙板施工顺利进行并减少破损的重要前提。(1)制定科学合理的排版图与施工方案:在设计阶段,应充分考虑ALC内墙板的材料特性、施工工艺及现场实际情况,制定出科学合理的排版图与施工方案。排版图应详细标注板材的尺寸、数量、位置及安装顺序等信息;施工方案则应明确施工步骤、技术要求、安全措施等内容。通过科学合理的排版图与施工方案,可以指导施工人员有序

开展工作,减少施工过程中的盲目性与随意性,从而降低破损风险<sup>[5]</sup>。(2)对电箱、机电点位进行合理布局与优化:电箱、机电点位等是建筑内部必不可少的设施,但其布置位置与安装方式对ALC内墙板的施工有较大影响。为了减少因电箱、机电点位设置不当而引发的破损问题,需在设计阶段就对其布局进行合理规划与优化。例如,可以将电箱、机电点位布置在板材的接缝处或预留洞口处,以减少对板材完整性的破坏;同时,在安装过程中还应采用精细化施工方法,确保电箱、机电点位等部件的安装准确无误、不损坏板材。此外,前期准备阶段还需加强与各方的沟通与协调,确保设计、采购、施工等各个环节之间的顺畅衔接。通过充分的沟通协调,可以及时发现并解决潜在的问题与风险,为ALC内墙板的施工提供有力保障。

### 结束语

综上所述,本研究针对ALC内墙板施工过程中的防破损问题,进行了全面的技术探索与实践。通过优化施工工艺、加强材料保护及实施精细化管理,我们成功降低了ALC内墙板的破损率,保障了施工质量与效率。这一成果不仅为ALC内墙板的推广应用提供了有力支持,也为建筑行业的可持续发展贡献了智慧与力量。未来,我们将持续关注ALC内墙板施工技术的发展动态,不断完善与优化防破损策略,推动建筑行业的持续进步与创新。

### 参考文献

- [1]徐其功,陶茹,王颖璇.ALC墙板的性能研究及创新应用[J].四川建筑科学研究,2022,48(06):69-70.
- [2]陈思辉.浅谈ALC轻质隔墙板在建筑中的应用[J].住宅产业,2022,(11):98-100.
- [3]陈娟,邓攀.浅议改性石膏轻质隔墙板施工工艺与裂缝防治[J].四川水泥,2019(06):276-277.
- [4]邓卓.轻质隔墙板施工裂缝的形成原因及防治措施研究[J].四川水泥,2020(05):160-161.
- [5]朱成军.浅析轻质隔墙板施工裂缝的原因及防治措施[J].江西建材,2019(14):83-84.