

ALC 墙板在装配式建筑中的应用研究

师建军 张旭林 陈卫龙 张 弢 王乐韬

中国建筑第七工程局有限公司 河南郑州 450000

摘要: 装配式建筑是一种新型建筑方式,相比传统建筑施工模式更加高效、环保,其中也应用了许多新型材料。ALC 墙板便是装配式建筑中比较常用的墙体材料,在设计、生产、施工方面有着标准化、工厂化、装配化的特点,并且 ALC 墙板材料还具有较强的抗渗防水、防火阻燃、绿色环保等优势。现如今 ALC 墙板材料已经得到了快速发展,并且在装配式建筑施工中的应用范围愈加广泛,鉴于此在本文中便围绕 ALC 墙板在装配式建筑中的应用进行简单探究。

关键词: ALC 板; 装配式建筑; 工程应用

引言:

在我国,装配式建筑从无到有再到后来的广泛普及经历了很长一段时间的发展,截至目前,已经受到了国家政策的引导和支持,让一大批建材产业实现了技术创新与产品优化,为的是帮助建材产业受到更多建筑企业的关注,提高建材产业的经济效益。在这其中,ALC 板具有节能环保、性能优越的特点,是黏土砖、蒸压加气混凝土砌块等传统建材的优势替代产品,目前已被广泛应用到了混凝土结构和钢结构装配式住宅、办公、大楼、学校、医院等一些公共建筑中,大大缩短了施工工期,降低了成本投入,提高了建筑工程的质量。

一、工程概况

随着科技的进步和建筑行业的发展,装配式建筑工程逐渐成为现代建筑的主流形式。这种建筑工程方式以其高效、环保、可持续等优点,越来越受到社会的认可和重视。装配式建筑工程是一种通过在工厂内预制构件,然后在施工现场进行组装而成的建筑方式,其优点在于,可以大大提高建筑的施工效率,减少现场施工的噪声、尘土等污染,同时还可以提高建筑的质量和安全性。在装配式建筑工程中,预制构件的制作是关键环节之一,工厂可以根据设计师提供的图纸和技术要求,精确地制造出所需的构件,包括墙体、楼板、楼梯等,这些构件在出厂前就已经经过了质量检验和性能测试,确保其质量和安全性。在施工现场,装配式建筑工程的施工速度非常快,工人只需按照图纸将预制构件进行组装,就可以完成建筑的主体结构,这种方式可以大大缩短施工周期,减少施工成本,提高建筑的效益。此外,装配式建筑工程还具有环保、可持续等优点,工厂内的生产可以减少现场施工的噪音、尘土等污染,同时还可以减少建筑废弃物的产生,紧接着采用可再生材料和节能技术,能够大大提高建筑的环保性能和可持续性^[1]。

二、工程重难点

(一) 构件生产与运输

在装配式建筑工程中,构件的生产和运输是至关重要的环节。由于构件的尺寸和重量较大,生产过程中需要保证构件的精度和质量,同时还要考虑运输过程中的安全性和便利性。因此,在构件生产和运输过程中,需要采用先进的生产工艺和设备,确保构件的质量和精度,并加强运输过程中的管理和监督,防止构件损坏或变形。

(二) 现场安装与施工

现场安装和施工是装配式建筑工程中的重要环节,也是难点之一。由于装配式建筑的结构形式与传统建筑不同,现场安装和施工需要采用特殊的施工工艺和技术;由于构件的尺寸和重量较大,需要采用大型吊装设备进行安装,对施工人员的技能和经验要求较高。因此,在现场安装和施工过程中,需要加强技术培训和管理工作,确保施工质量和安全。

(三) 质量监管与验收

目前,因装配式建筑的结构形式和材料与传统建筑不同,质量监管和验收需要采用新的标准和规范,加上构件的尺寸和重量较

大,也要采用高精度的检测设备和仪器进行质量检测。因此,在质量监管和验收过程中,必须加强技术培训和管理工作,这是保证质量监管和验收工作的准确性与有效性的关键手段^[2]。

三、ALC 产品特点

ALC 产品是一种基于机器学习和自然语言处理技术的自动化分类器,能够自动学习和理解大量文本数据,并根据这些数据自动对新的文本进行分类。以下是 ALC 产品的几个主要特点:①自动化学习:ALC 产品具有强大的自动化学习能力,能够从大量的文本数据中自动提取有用的特征和模式,并根据这些特征和模式进行分类。其不需要手动制定规则或分类器,而是通过机器学习算法自动学习和优化。

②高度可定制:ALC 产品可以根据客户的需求进行定制。客户可以提供自己的训练数据和标签,以便 ALC 产品更好地适应特定的分类任务,而且客户还可以根据自己的需求调整分类器的参数和设置,以获得更好的分类效果。

③多语言支持:ALC 产品支持多种语言,可以处理不同语言的文本数据,这对于跨国公司或需要处理多语言文本数据的组织来说非常有用。

④高效性能:ALC 产品具有高效性能,可以快速处理大量的文本数据,其能够处理各种格式的文本数据,包括电子邮件、社交媒体帖子、文章、报告等,还可以处理实时数据流,以支持实时的分类任务^[3]。

⑤易于使用:ALC 产品具有直观的用户界面和易于使用的 API,使得用户可以轻松地配置和使用。在此基础上,还提供了详细的文档和教程,以帮助用户更好地了解如何正确使用。

四、ALC 板材施工

(一) 施工准备

在装配式建筑中,ALC 板材作为一种轻质、高强、节能的建筑材料,被广泛应用于墙板、楼板、屋面板等领域。在施工时,必须做好各项准备工作,并制定出施工方案,给施工给予参考,并引导施工做到顺利实施。在施工准备工作中,首先是设计交底,在装配式建筑中,ALC 板材的施工需要严格按照设计图纸进行。因此,在施工前,施工单位应与设计单位进行充分沟通,明确设计意图和施工要求,也应向施工单位进行详细的设计交底,包括 ALC 板材的规格、数量、安装位置、连接方式等,以确保施工的顺利进行。其次是材料准备,ALC 板材是一种新型的建筑材料,其质量直接关系到建筑的安全性和使用性能。因此,在施工前,施工单位应选择质量可靠的 ALC 板材生产厂家,并对其质量进行严格把关。同时,应按照设计要求和施工规范,对 ALC 板材的规格、数量、质量等进行详细检查,确保其符合设计要求和施工规范。再者是施工机械准备,ALC 板材的施工需要使用专业的施工机械,如切割机、搅拌机、输送泵等,那么在施工前,施工单位必须根据施工方案和机械要求,选择合适的施工机械,并对其进行调试和维护,确保其正常运行。然后再按照规范要求,对施工机械的操作人员进行培训和考

核,使之具备相应的操作技能和安全意识。最后是施工现场准备,施工现场是ALC板材施工的重要场所,其环境直接影响到施工质量和安全。因此,在施工前,施工单位应对施工现场进行全面检查,按照规范要求,对施工现场进行安全防护和文明施工管理,这样能够提高施工过程中的安全和环保,在保证施工人员人身安全的同时还能保护环境。

(二) 工艺流程

① 方案比选

在当今的建筑领域,装配式建筑越来越受到人们的关注。其中,装配式建筑ALC板材施工的工艺流程是整个项目成功的关键。ALC板材是一种轻质、高强度、隔音、隔热性能优良的新型建筑材料,广泛应用于装配式建筑中^[4]。在开始ALC板材施工之前,需要进行方案比选。方案比选是指对不同的设计方案进行比较和选择,以确定最合适的设计方案。在装配式建筑中,方案比选包括对不同装配式建筑方案、不同ALC板材品牌、不同施工方案等进行比较和选择。在方案比选阶段,一定要重点考虑以下因素:1. 建筑需求:根据建筑的使用需求,选择适合的装配式建筑方案和ALC板材品牌。

2. 施工条件:考虑施工场地条件、施工季节、施工队伍技术水平等因素,选择适合的施工方案。

3. 成本因素:考虑材料成本、施工成本、后期维护成本等因素,选择成本合理的方案。

4. 性能要求:考虑建筑的结构性能、保温性能、隔音性能、防火性能等因素,选择性能符合要求的方案。经过综合比较和分析,最终选择最合适的方案。在选定方案后,还要进行详细的设计和规划,确定最终的ALC板材的规格、数量、安装位置等参数,为后续的施工打下坚实的基础。总的来说,只有经过全面地比较和分析,才能选择出最合适的方案,保证项目的成功实施。

② 内、外墙板施工做法

在施工前,必须做好以下准备工作:设计交底和图纸会审,明确施工要求和ALC板材的规格、型号、数量等信息;制定施工方案,包括施工顺序、工艺流程、安全措施等;对施工人员进行技术交底,确保施工人员了解施工要求和操作方法;准备好施工机具和材料,如ALC板材、连接件、支撑件等。然后再根据设计图纸,使用测量仪器对内墙板进行定位放线,确定出板材的安装位置和标高。紧接着根据设计要求来安装支撑架,并且还要提高支撑架的稳定性和承重能力,随后安装ALC板材,将ALC板材按照编号顺序搬运到安装位置,使用连接件将ALC板材与支撑架连接牢固,按照实际情况调整ALC板材的位置和标高,确保安装精度。另外,在安装过程中,还要对板缝进行处理,一般采用的是聚氨酯发泡剂进行填充,这样能够减少板缝,防止渗漏情况的发生。当安装完成后,接下来要做的就是验收与维护,这需要安排专业人员进行,检查ALC板材的安装质量,并采用各类工具来检验板材的安装是否牢固,以免影响使用体验。但在使用过程中,也必须定期进行维护和保养,这样既能延长使用寿命,也能保证使用效果^[5]。

③ ALC墙板安装固定

ALC板的安装固定是整个施工过程中非常重要的环节,关系到建筑的质量和安全性。以下是具体的安装步骤:1. 准备工作:根据ALC板的尺寸和重量,选用适当的吊装设备和工具。

2. 吊装:将ALC板平稳地吊起,并缓慢移向预定位置。

3. 定位:通过观察和测量,确保ALC板的位置和角度准确无误。

4. 固定:用紧固件将ALC板固定在龙骨上,注意要均匀施力,避免造成变形或破裂。

5. 检查:固定完毕后,应对ALC板进行全面检查,确认没有松动或破损的情况。

④ 砂浆黏结、拼缝

为了保证ALC板的稳固性和密封性,砂浆黏结和拼缝处理是非常关键的步骤。具体操作如下:1. 砂浆配制:根据设计要求,选用适合的砂浆配方,按比例混合搅拌。

2. 黏结:将砂浆涂抹在ALC板的接缝处,然后用力压实,使

其充分接触并黏合在一起。

3. 平整度调整:在砂浆未干之前,用刮刀或其他工具调整其平整度。

4. 拼缝处理:待砂浆干燥后,再用密封胶或其他填充物填充拼缝,确保密封性能。

总的来说,ALC板在装配式建筑中的应用已经成为一种趋势,正确的施工工艺流程和严谨的操作方法能够有效地提高施工效率,保证建筑质量和安全。

(三) 施工质量控制要点

① 材料质量控制

1. 采购环节:选择具有相关资质和信誉良好的供应商,确保材料质量。同时,对进场的ALC板材进行严格检查,包括外观、尺寸、强度等指标,确保符合设计要求。

2. 存储环节:ALC板材应存放在干燥、通风良好的仓库内,避免阳光直射和雨淋。同时,堆放时应保持平整,避免倾斜或碰撞。

② 施工工艺控制

1. 施工前准备:对施工人员进行技术交底,明确施工工艺和操作要求。同时,对施工设备进行检查和调试,确保设备正常运行。

2. 施工过程控制:严格遵守施工工艺流程,确保每道工序的质量。在施工过程中,注意ALC板材的安装位置、垂直度、平整度等指标,确保符合设计要求。

3. 施工后检查:施工完成后,对ALC板材进行全面检查,包括连接部位、密封性等。发现问题及时整改,确保施工质量^[6]。

③ 质量检测与验收

1. 质量检测:施工过程中,对ALC板材进行抽样检测,包括强度、厚度、密度等指标,确保材料质量符合设计要求。

2. 验收环节:施工完成后,组织专业人员进行验收,对ALC板材的安装质量、整体效果等进行评估。如发现问题,及时整改并重新验收,以免其中存在质量问题而影响使用体验。

④ 安全管理

1. 施工人员培训:对施工人员进行安全教育和技能培训,提高安全意识和技术水平。

2. 施工现场管理:加强施工现场的安全管理,设置安全警示标志,确保施工人员和设备的安全。

3. 应急措施:制定应急预案,配备必要的应急设备和人员,确保在突发情况下能够迅速响应并处理问题。

结语:综上所述,装配式建筑是一种新型的建筑方式,其通过预制构件和模块化的建造方式,提高了建筑的效率和质量。ALC墙板是一种轻质、高强、隔音、隔热、防火等性能优越的墙板材料,在装配式建筑中得到了广泛的应用。ALC墙板具有优异的物理性能和化学性能,可以满足不同环境下的建筑需求。同时,ALC墙板还具有环保、节能、低碳等优点,符合当前可持续发展的要求。在装配式建筑中,ALC墙板可以作为内墙、外墙、隔墙等使用,为建筑提供了更加稳定、舒适、安全的居住环境。总之,ALC墙板在装配式建筑中的应用,不仅提高了建筑的效率和质量,还为建筑提供了更加稳定、舒适、安全的居住环境。

参考文献:

- [1]田晓航,袁伟,孔金鸣等. ALC墙板专用薄层砌筑砂浆的制备及性能研究[J]. 新型建筑材料, 2022, 49(10): 161-164.
- [2]许兴龙,陆星驰,林琳等. 大型医药高标物流仓储工程施工关键技术研究[J]. 中国住宅设施, 2022, (09): 61-63.
- [3]蔡倩,王长军,许丹丹. 装配式超低能耗建筑围护结构关键技术研究[J]. 节能与环保, 2022, (09): 72-73.
- [4]林戈. 浅谈某大层高工业厂房ALC墙板的施工技术研究[J]. 中国建筑金属结构, 2022, (09): 34-36.
- [5]蔡倩,朱清宇,张欢. 装配式钢结构超低能耗建筑高性能ALC外墙施工技术[J]. 施工技术(中英文), 2022, 51(05): 33-36.
- [6]尚晓华,方召欣,强峰等. 百年宅项目装配式建筑构件深化设计与施工组织研究[J]. 施工技术(中英文), 2022, 51(05): 45-49.