

ALC 轻质墙板在装配式建筑中的优势

杨雪

中广电广播电影电视设计研究院有限公司

DOI:10.12238/jpm.v4i2.5681

[摘要] ALC 轻质墙板是一种新型的环保建筑材料, 在建筑施工的实际应用中, 具有重量轻、强度大等一系列优良特性, 深受建筑施工单位的喜爱。随着我国建筑行业的不断发展, 装配式建筑在我国大量出现, 而在装配式建筑的施工中, ALC 轻质墙板有着十分广阔的应用空间。基于此, 本次研究中, 将对 ALC 轻质墙板在装配式建筑施工中的具体应用进行深入的研究分析。首先, 本次研究中将会详细论述 ALC 轻质墙板的具体特点, 以及 ALC 轻质墙板相较于传统的砌块墙在建筑施工中应用的各项优势。在此基础上, 深入探讨 ALC 轻质墙板在装配式建筑施工中应用的各项施工要点, 以此进一步推动我国装配式建筑施工工艺的进一步发展, 让更加突出节能、环保理念的装配式建筑真正成为我国未来建筑行业发展的主流建筑形式。

[关键词] ALC 轻质墙板; 装配式建筑; 特点; 优势; 施工要点

Advantages of ALC lightweight wallboard in prefabricated buildings

Yang Xue

China Radio, Film and Television Design and Research Institute Co., Ltd

[Abstract] ALC lightweight wallboard is a new type of environmental protection building material. In the practical application of building construction, it has a series of excellent characteristics such as light weight and high strength, and is deeply loved by construction units. With the continuous development of the construction industry in China, prefabricated buildings appear in large numbers in China. In the construction of prefabricated buildings, ALC lightweight wallboard has a very broad application space. Based on this, in this study, the specific application of ALC lightweight wallboard in prefabricated building construction will be deeply studied and analyzed. First of all, this study will discuss in detail the specific characteristics of ALC lightweight wallboard, and the advantages of ALC lightweight wallboard compared with traditional block wall in construction. On this basis, the construction points of the application of ALC lightweight wallboard in the prefabricated building construction are discussed in depth, so as to further promote the further development of the prefabricated building construction technology in China, and make the prefabricated building with more prominent energy conservation and environmental protection concepts truly become the mainstream building form for the development of the construction industry in China in the future.

[Key words] ALC lightweight wallboard; Prefabricated building; characteristic; Advantages; Key points of construction

装配式建筑具体指的是由预制构件在工地装配而成的建筑, 建筑施工中, 建筑的各个墙体构建会提前制造出来, 而后再将这些提前制造好的建筑构建运抵施工工地进行组装完成建筑的建造。这与小朋友们经常玩的积木十分相似。相较于传统的建筑, 装配式建筑有着作业量少、节能环保等各项优势, 在当今社会可持续发展的大背景下, 装配式建筑势必会成为建筑行业未来的发展的主流。ALC 轻质墙板重量轻、强度大的特点, 能够充分满足装配式建筑的施工要求。基于此, 本次研究中就

将对 ALC 轻质墙板在装配式建筑施工中的具体应用展开研究。

1. ALC 轻质墙板的主要特点

ALC 轻质墙板是由石灰、水泥以及硅砂等基础性建筑原料混合制备而成的一种建材, 通常情况下, 这种建材会作为屋面板以及建筑墙体材料在建筑施工中使用。在实际应用中, ALC 轻质墙板体现出以下的特点:

首先, ALC 轻质墙板的单位重量更轻, 材料强度也要更高。ALC 轻质墙板的干容重 $\leq 500\text{kg} \cdot \text{m}^{-3}$, 约为红砖的 1/4, 混凝土

材料的1/5。而ALC轻质墙板的抗压强度却能够达到A3.5, 相关的实验结果表明, ALC轻质墙板的单点吊挂力能够达到1200N以上, 每一立方米的ALC轻质墙板材料的抗压强度在4.0MPa以上, 在作为建筑中的非承重结构时, 这种抗压程度完全能够满足建筑使用中的需要^[1]。

其次, ALC轻质墙板的隔音性能与保湿性能也十分的出色。ALC轻质请阿班内部结构十分的输送, 并且分布着大量的孔洞, 当材料含水率为5%时, 材料本身的导热系数能够达到 $W \cdot m^{-3}K^{-3}$ 。通常情况下, 厚度为200毫米的ALC轻质墙板的隔声量能够达到47DB, 而传统的混凝土结构墙体材料, 它的隔声率仅仅能够达到加气混凝土材料隔声水平的50%-70%。

另外, ALC轻质墙板材料的环保性能也十分的突出。ALC轻质墙板的内辐射指数仅仅为0.2, 而外辐射指数也仅达到0.3, 符合建筑行业规定的建筑材料辐射指数 ≤ 1.0 的要求^[2]。

最后, ALC轻质墙板材料具备造价低廉、施工方便的优良特性, 能够有效保证施工质量。在实际应用中, ALC轻质墙板适合在抗震轻度在6-8度的建筑施工中使用, 主要应用于对工业建筑与民用建筑当中钢筋混凝土墙体结构以及钢结构中非承重部分的施工忽视改造, 例如建筑的内墙、外墙、屋面板等部位。

2.ALC轻质墙板相较于传统砌块墙的应用优势

2.1 进一步提升施工效率, 缩短建筑施工的工期

传统的砌块墙在施工过程中必须要添加构造柱以及抗震的腰梁。一面墙的施工通常会需要三天的施工时间。而且砌块墙在实际施工的过程中, 需要对墙体两面进行抹灰处理, 才能够达到建筑使用过程中的平整度要求。在墙面抹灰完成之后, 还需要30天以上的时间进行干燥处理。之后才能够进行粉刷等一系列的施工工序。而ALC轻质墙板, 是采用现场测量、定尺加工生产的方式, 在实际施工的过程中, 不会出现现场湿作业的情况, 因此, 砌块墙施工中的问题, 在ALC轻质墙板的施工过程中是不会出现的, 由此就能够进一步提升施工效率, 缩短建筑施工的工期^[3]。

2.2 节省工程造价, 有利于建筑施工的成本控制

相较于传统的砌块墙施工, ALC轻质墙板在施工过程中不需要额外添加构造柱以及优良, 能够有效减少钢材以及混凝土的使用量, 而且ALC轻质墙板。作为墙面使用, 不需要对墙墙板的表面做过多的处理, 直接就可以进行后续的粉刷等工序。施工工艺的简化, 使得ALC轻质青斑在建筑施工的实际应用, 成本消耗要更低, 这样, 就能够进一步节省工程造价, 让建筑施工过程中的成本支出得到更加有效的控制。

2.3 满足多项技术要求, 有利于建筑使用面积的增加

50毫米厚的ALC轻质墙板, 它的保湿、隔热、隔音等各项技术指标与厚度为200毫米的砌块墙是相同的。因此, ALC轻质墙板的使用, 能够进一步扩大建筑室内的使用面积。除此之外, 由于ALC轻质墙板的内部有双层双向的钢筋网片。能够有效限制墙板本身的膨胀与收缩现象。同时, ALC轻质墙板与建

筑梁柱的接触部位, 会采用粘结剂进行填缝连接, 这样就能够有效避免裂缝的出现。而传统的砌块墙与梁柱的接触部位则是采用传统的混凝土钢筋的连接方式, 这种连接方式会导致墙体随着时间的推移, 出现墙体沉降现象, 进而导致墙面出现裂缝, 影响建筑的正常使用^[4]。

3.ALC轻质墙板施工要点

3.1 施工准备阶段

在ALC轻质墙板施工的过程中, 在施工准备阶段第一步, 相关的施工人员要对建筑图纸进行多次的查看, 以熟悉图纸, 制定具体的施工方案以及技术交底, 完善建筑施工的进度计划。而后, 墙板的安装人员要提前做好ALC轻质墙板的安全技术交底, 保证墙板安装的安全有序进行。另外, 要对ALC轻质墙板材料的质量进行检查, 检查材料质量是否满足建筑使用的需求。作为材料的供应方, 需要向施工单位提供ALC轻质墙板材料的质检报告, 避免不合格的产品进入施工现场。与此同时, ALC轻质墙板施工中的各项设备也应及时到位, 保证施工能够顺利进行^[5]。

3.2 墙板安装前的施工内容

在安装ALC轻质墙板之前, 需要对安装位置的顶面、地面以及墙面与ALC轻质墙板发生结合的部位进行清理作业, 将这些位置上的浮浆、混凝土块儿等杂质剔除干净。如果安装位置的地面或是墙面出现不平整的情况, 需要使用1:3比例的水泥砂浆对这些位置进行找平处理, 确保墙板连接部位的干净整洁。在清理作业完成之后, 施工人员需要根据施工图纸放出墙体的边线、控制线等, 精确定位墙板的安装位置。同时还需要根据施建筑施工的要求, 敲定墙板具体的安装方案, 保证墙板能够顺利的与建筑本体结合。

3.3 ALC轻质墙板的安装

在ALC轻质墙板的安装过程中, 首先需要将安装的板材移动到安装设备的底部。使用绕绳电机, 将墙板吊起, 让墙板与地面保持垂直的位置关系, 并将墙板放置于设备的拖板上。而后, 调整墙板安装装置行走小车的位置, 使其与墙板安装的控制线保持平行的位置关系。在完成此项操作之后, 施工人员需要升起墙板固定设备, 让墙板的顶部卡入墙板安装位置的u型卡槽内。与此同时, 施工人员还要检查墙体的垂直度是否满足墙板安装的要求, 如果出现偏差, 施工人员可以使用撬棍, 对墙板底部进行细微的调整, 或者通过插入木楔的方式对墙板的底部进行固定。在对墙板进行固定处理后, 施工人员需要将固定装置移除, 并向前移开墙板安装设备, 将墙板与底部的托板进行分离, 由此完成一个墙板的安装。之后, 就可以采用相同的流程, 进行下一块墙板的安装^[6]。

3.4 墙板粘结剂的涂刷与连接处处理

在进行第2块墙板的安装时, 需要使用专业的粘结剂对墙板与建筑墙体连接的部位进行涂刷作业, 确保ALC轻质墙板与建筑强体的稳定连接。在实际作业的过程中, 要秉持随配随用的原则, 避免粘结剂的过度浪费。粘结剂的涂刷要以墙体连接

部位溢出砂浆为作业的标准,在对墙体的连接处进行粘结剂的涂刷作业时,严禁施工人员在这一过程中随意的晃动墙板,保证墙板与建筑墙体的紧密连接。而在ALC轻质墙板安装完成之后,需要施工人员使用专业的切割工具,将板材连接部位的突出物进行切削处理,使墙板与建筑墙体的连接处更加的平整。在切割作业的过程中,施工人员要避免切割工具对墙板本体的损伤^[7]。

3.5 墙板安装管卡的固定

在第1块ALC墙板安装达标之后,施工人员可以借助锚栓,对墙板安装的管卡进行固定处理。而靠近下1片墙板一侧的管卡,需要沿着墙板安装的方向,在墙体上方的建筑梁结构上进行固定。第1块墙板安装并完成固定之后,在进行第2块以及后续的墙板安装时,只需要在安装墙板的80mm的位置上设置一个管卡,就可以进行墙板的安装。这一过程中,施工人员需要对墙板与建筑墙体的位置关系进行检查,要确保安装墙板与建筑墙体维持垂直的位置关系。当出现位置的偏差时,施工人员可以使用橡皮锤,对墙板的位置进行微调,而后使用射钉枪,固定墙板的位置,由此完成墙板的固定^[8]。

3.6 墙板安装中墙缝的处理

在墙体安装完成之后,施工人员需要对墙板表面的平整度,以及墙板与建筑墙面与地面的垂直位置关系进行全面的检查。当发现墙板表面出现破损时,施工人员可以使用专用的修补粉,对墙板表面进行修补。在修补粉的选用上,施工热源要确保修补粉的色泽、质感与墙板本体相一致,性能上也要与墙板适配。而在墙板安装完成之后,施工人员还要在墙板与建筑地面、顶面以及墙面的位置预留出宽度达到10-20mm的伸缩缝,而后,施工人员可以使用岩棉、玻璃棉等材料对这些伸缩缝进行填充处理。与此同时,施工人员还要向缝隙中注入一定量的抗裂砂浆,避免连接处在后续的使用中出现开裂的问题^[9]。

3.7 墙板安装后的质量检验

在墙板安装以及墙板表面处理结束之后,技术部门要对墙板的安装质量进行全面的检查。检查的具体项目包括墙板表面的凭证程度、墙板与建筑墙体的垂直程度、接缝位置的尺寸误差等。技术人员在进行检查的过程中,要对检查结果进行全面的纪录,验收合格之后才能够进行下一步的施工。

3.8 墙板的开槽

墙板安装验收之后,就需要对墙体进行开槽作业,用于之后的建筑管线铺设。在ALC轻质墙板的开槽作业中,施工人员需要尽可能的进行纵向的开槽作业,在具体的开槽深度上,不

应超过墙板厚度的1/3。如果在开槽作业中,必须要进行横向的开槽作业时,施工人员就需要对开槽的深度与宽度进行更加精准的控制,要保证开槽的深度在20mm以下,宽度在30mm以下。在正式开槽之前,施工人员需要通过弹线的方式,确定开槽的准确位置,在开槽作业的过程中,严禁斜向开槽问题的出现。而在槽内的管线布设完毕之后,施工人员需要使用专用的修补材料填平卡槽缝隙,并对卡槽位置进行防裂处理^[10]。

结束语:

ALC轻质墙板材料的应用,符合当今建筑行业绿色发展的形势。在使用这种建筑材料时,需要施工人员充分结合这种材料的特性,采用专业的施工工艺以及工具,进行墙板的安装作业。本次研究中,通过对ALC轻质墙板的特点、优势以及施工要点的研究分析,能够为装配式建筑的施工作业提供有力的参考依据,由此进一步促进我国建筑行业的绿色、可持续发展。

[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):69-74+81.
- [2]季海斌.浅谈ALC轻质隔墙板在装配式钢结构建筑施工中的应用[J].中华建设,2022(11):152-154.
- [3]彭翔,徐毅敏,王利峰.装配式建筑助力实现“双碳”目标的路径研究[C]//2022年工业建筑学术交流会议论文集(下册).[出版者不详],2022:1352-1357+1071.
- [4]牟明阳.装配式建筑中轻质隔墙板施工质量问题及控制措施[J].居业,2022(09):46-48.
- [5]蔡攀攀,谢曦,邹尧尧,戴冬焰,吴俊鸿.复杂狭小空间条件下高大ALC轻质隔墙板智能安装施工技术[C]//2022年全国工程建设行业施工技术交流会论文集(中册).[出版者不详],2022:626-629.
- [6]周少林,张阳,赵乐.ALC轻质墙板在大型工业厂房内隔墙施工中的应用[J].建筑技术开发,2022,49(11):86-88.
- [7]胡宋舒.装配式建筑外墙传热特征及对建筑能耗的影响[D].西安建筑科技大学,2022.
- [8]赵景锋.装配式建筑施工的常见问题及改进策略[J].工程技术研究,2022,7(07):163-165.
- [9]左俊.装配式建筑预制混凝土构件精益建造过程优化研究[D].桂林理工大学,2022.
- [10]张明鑫.20世纪80年代我国引进日本装配式建筑技术的历史发展研究[D].大连理工大学,2021.