

铝模在建筑混凝土施工中的应用研究

于良龙

中铁二十局集团第三工程有限公司

摘要：现目前在我国各类的建筑工程越来越多，这些工程推动着城市发展，也推动着社会的经济发展，尤其是一些基础建设不仅在完善城市的交通也在完善城市的各类基础设施，给人们的生活带来了极大的便利。随着信息技术的发展，越来越多的新型建筑物和新型建筑技术在建筑领域出现，相关的技术给建筑物施工带来了极大的便利，保障施工质量的同时还能够降低了施工成本投入。其中铝模技术作为新型技术应用在建筑混凝土施工中，该技术的应用有效提高了混凝土施工效率，本文就铝模在建筑混凝土施工中的应用优势和工作要点进行分析，并探讨铝模在建筑混凝土施工中应用的优化措施，期待能为相关的建筑施工人员，提供有价值的参考信息。

关键词：铝模；建筑混凝土施工；应用研究

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2022.19.011

前言

铝模在建筑混凝土施工中的应用与传统的木质模板应用相比有着非常明显的优势，包括提高施工效率、减少成本投入、操作更加便利等，促使越来越多的建筑混凝土施工中利用铝模进行施工。因此对铝模在建筑混凝土施工中的应用进行研究是非常有必要的，通过研究来探索铝模在建筑混凝土施工中的优势，便于相关的施工单位更好的去判断模板材料使用。

一、铝模在建筑混凝土施工中的应用优势

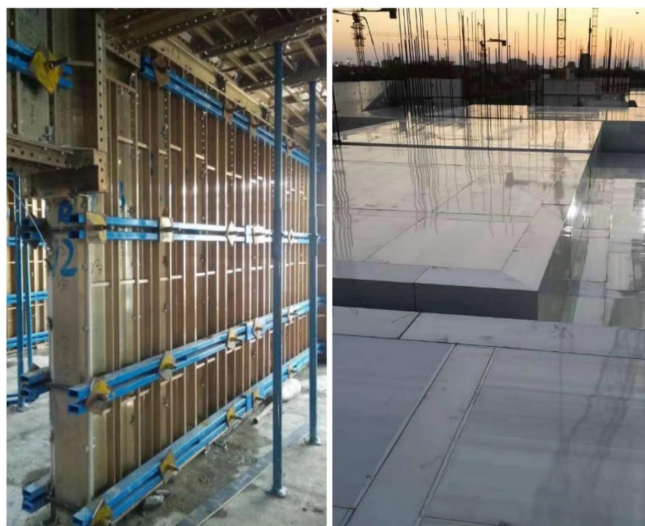
（一）施工强度较高

目前，在我国建筑混凝土施工过程中经常都会用到铝模板，之所以得到广泛应用其原因是具备较强的运用优势，施工强度较高的优势非常突出，其原因是由几个方面组成的：首先是铝模板的材质是由铝合金组合而成，本身具有较高强度的性能。因此存在着施工强度较高的优势，也是由于这个原因，导致在实际施工过程中，要保障铝模板的强度在成板接触面施工过程中也有着极高的要求。其次是由于铝模板的材料与传统材料有着明显的区别，自身较高的强度也导致混凝土施工建筑物的强度增加，是很多传统的模板材料所达不到的强度。最后由于铝模板材料本身较轻也便于施工人员更好的操作，同时铝模板的负载能力也更强，铝合金材质与铁和其他金属相比会更轻。因而，使用铝模板进行施工过程中，有着更加轻便的效果，更好的促进施工人员去

提高混凝土施工的强度。由于铝模板的各种特性和应用优势，确实很多建筑混凝土施工时，选择铝模板进行施工，相应的优势可以有效的保障混凝土施工的强度和数量。

（二）操作便利

由于铝合金材质较轻，与传统的建筑工程在混凝土施工过程中所使用的其他模板相比，铝模板更加轻便，这也促使在使用铝膜技术时施工人员更好操作，搭积式拼装，成模效率高且具有良好的稳定性（详见铝模施工效果图）。同时具有较高的适应性，可以满足不同条件下、不同规模的混凝土施工需求。结合目前铝膜技术在实际混凝土施工中应用的情况来看，铝模安装和铝膜拆卸都比传统的模板更加方便，同时相关的施工人员还可以采用各种各样的方式进行操作，进而提高施工效率和保障施工进度，对于建筑施工单位而言可以有效的节省时间成本。另外，铝模技术在施工过程中可以非常快捷的转换工作地点，不仅适用于混凝土施工还可以在其他板块应用，铝模板操作便利这一优势可以为施工现场工作人员提供良好的工作环境，充分保障施工环境中的安全问题，降低施工人员的施工风险，为整个施工提供有效保障^[1]。



铝模施工效果图

（三）较高经济性

结合现目前铝模在建筑混凝土施工中的应用发现铝膜有较高的经济性，其表现在：与传统的木质模板相比，使用价值更高，可以重复使用，并能够满足运用在

不同场景下的需求。铝模板本身的硬度会比木质模板更高，在重复使用率方面铝模板的使用率更高。由于硬度较强，在施工过程中造成损耗的情况就会有效降低，进而节约施工单位的施工成本投入，保障施工单位的经济效益。与钢制模板相比，重复使用率也更长，结合实际情况发现与钢制模板的使用率相比铝质模板的使用率要远远超出钢质模板的很多倍，尤其是在高层房屋建筑物中，表现的尤为明显。由此分析，可以发现使用铝模板与其他任何一种模板相比都能够有效的提高施工单位的经济效应。另外，由于铝模板轻便的特点非常显著，在高层建筑物施工过程中会更加便利，可以保障施工人员的施工速度和施工安全，进而有效提高建筑物施工速度保障施工质量。从这个方面进行分析也可以为施工建筑单位节约施工成本投入，使用铝模在建筑混凝土施工中应用较高的经济性特点可以保证施工企业节约施工投入。

二、铝模在建筑混凝土施工中的工作要点

（一）基础准备工作

铝模在建筑混凝土施工做好基础准备工作可以为后续的施工奠定良好基础，基础准备工作涉及以下几点：其一是施工管理人员需要对施工图纸进行详细分析。每一个建筑混凝土施工环节的细节都需要进行研究，施工图纸中混凝土的结构需要明确，混凝土结构发生变化的地方需要标注。结合相应的施工图纸制定科学合理的施工方案，在方案中应涉及施工技术，进而有效的保障在施工过程中施工，人员可以根据施工管理人员的指示使用相应的施工技术完成相应的施工工作。其二是施工材料和施工机械设备准备，铝模在建筑混凝土施工过程中相应的铝膜材料、机械设备、混凝土等其他物质材料都应提前做好，进而保障在施工过程中相应的材料量是符合实际需求的。在机械设备准备过程中，要对机械设备的各项数据进行检查以及各项性能进行检查，以保障在施工过程中机械设备能够正常运作，为后续实际施工过程中提供良好保障。其三是施工人员安排，每一个施工工序都是需要施工人员进行操作的，现场施工管理人员要结合人员的实际情况进行科学安排，尤其是针对需要相应技术的工序，应安排具备较强技术能力的施工人员去进行施工。并且提前告知相应的施工人员，要按照相应的施工图纸和施工技术来完成施工工序。为后续的施工做好相应的准备工作，可以保障施工进度和施工质量。

（二）铝模技术的实际应用

铝模在建筑混凝土施工中应用阶段主要涉及两个方面的管理：一方面是材料质量的管理，另一方面是铝模安装的管理。针对材料质量的管理需要控制以下两个方

面的内容：其一是要严格按照相应的施工图纸去选择铝模板的材料、铝模板的基础参数和铝模板的硬度都需要根据图纸来进行选择，在图纸设计过程中，也要结合相应的施工环境、地质条件、水文条件等各项信息进行判断，进而保障铝模板参数能够达到实际需求。其二是铝模板的重量要进行严格控制，与传统的钢模板和木质模板相比铝制材料本身要轻很多，但在实际施工过程中会使用大量的铝模板，较多的铝模板会产生一些重量，给施工现场造成一定影响，就需要相应的施工管理人员重视这一点。在铝模板进入施工现场之前要考虑铝模板的重量问题，要严格控制相应的铝模板合计重量在施工设计要求以内，进而有效的保障相应的铝模板施工符合实际需要^[2]。针对铝模板安装，在建筑混凝土施工中是非常重要的环节，虽然铝模板有轻便这一特点，但铝模板在安装环节依旧非常重要，如果施工人员安装不符合相应规定会影响到施工工期也会造成材料浪费，严重的情况下会影响到施工投入成本。结合现目前铝模板实际应用情况发现，铝模板通常会用在建筑工程的墙体、梁体等部位混凝土施工中。在铝模板安装完成以后进行混凝土浇筑施工，混凝土凝固达到相应标准以后在进行铝模板拆除施工。无论是在拆除还是安装过程中相应的施工人员都应该按照相应的施工方式去进行施工，进而有效的保障成形墙、板等构件质量（成形构件效果图）和铝模板能够反复使用。



成形构件效果图

（三）混凝土浇筑工作

在铝模板安装完成以后进行相应的混凝土浇筑施工，在混凝土施工过程中想要有效的保障施工质量需要注意以下两方面的内容：一方面是混凝土材料的质量，另一方面是混凝土浇筑的质量。在施工之前要结合建筑工程的实际情况对混凝土的质量进行严格控制，由于相应的混凝土质量会直接影响到整个工程的质量，用混凝土的质量不达标，会导致在实际施工完成之后产生变形龟裂的现象，致使施工返工的现象出现，影响到施工质量和施工进度。因此，在混凝土浇筑施工前需要对混凝土的质量进行严格控制。在控制混凝土质量时，可以从

以下两个方面进行控制：其一是混凝土的原材料控制，以保障混凝土的原材料质量，是符合整个混凝土配合质量的，在采购过程中就需要对原材料进行严格控制。其二是混凝土的配合比，混凝土的配合比有着非常重要的作用，要按照工程的实际需求去进行相应的各材料配置工作。另外，混凝土在搅拌过程中也需要有效控制，无论是采用哪种搅拌方式都应该以保障混凝土质量为前提。在混凝土浇筑过程中的质量控制，需要控制混凝土浇筑的顺序、速度、振捣等各环节，施工现场管理人员应结合项目实际情况，合理科学的控制各项施工流程，以保障混凝土施工能够满足实际需求。

（四）模板结构拆除工作

在混凝土浇筑施工完成以后相应的混凝土达到固化要求，就进行铝模板结构拆除工作，在拆除过程中相应的施工管理人员应重视引导施工人员采用合理科学的方式进行拆除，避免模板受到损坏。在实施模板拆除工作时现场施工管理人员应对整个层膜结构进行有效检查，确保混凝土施工达到相应要求，结合实际施工，可以发现采用铝模板施工的墙体结构，通常在12个小时以后可以进行相应的模板拆除工作。在模板拆除过程中要重视拆除顺序，先拆除非承重，后拆除承重，进而保障拆除工作的安全性。在拆除过程中支撑杆要保持稳定，支撑杆要晚于铝模板拆除，要在混凝土结构养护时间达到标准后再进行支撑杆拆除。在模板拆除完成以后对铝模板进行清洗和检查，未遭到破坏的铝模板可以应用到下一个部位的施工或者下一个工程施工中，相关的施工管理人员要对检查工作引起重视，进而有效的保障铝模板能够重复使用。

三、铝模在建筑混凝土施工中的应用优化措施

（一）优化工程设计

想要提高铝模在建筑混凝土施工中的应用率，需要对工程进行优化设计。其原因是由于每一个工程在实施施工时都是参照相应的工程设计来完成所有施工的，通过这种方式，才能够保障施工质量和施工进度。因此，在施工阶段就做好铝模在混凝土施工中应用就可以提高相应的应用率和应用质量。在优化工程设计时，注意以下两个方面的内容：其一要对施工现场实际情况进行有效勘察，施工现场的地质条件、水文环境的相关数据都需要有效的收集起来，作为选择施工材料的判断，同时相关的数据也会影响到铝模在混凝土施工中的合理性和科学性。其二在工程优化设计过程中，要对涉及铝模使用的部分进行优化和分类，在此过程中可以有效的对相应的铝模使用进行试验，可以发现在施工过程中是否存在问题并针对性的就相应的问题提出解决措施，进而保

障设计方案合理，也能够使工程设计方案更好的应用在施工中作为指导保障后续施工进度和质量。

（二）注重结构接缝处理工作

铝模在建筑混凝土施工中应用有一个非常重要的工作流程，就是需要详细的检查结构连接缝隙处理问题，若在实际施工过程中存在结构连接处有缝隙的问题会导致混凝土在施工过程中发生爆浆或漏浆的问题。若发生相应的问题会给施工现场带来一定的安全风险，也会给施工进度和施工质量带来一定的影响。因此，想要保障整个结构的稳定性和混凝土施工时的进度，需要对铝模板安装过程中所涉及到的各缝连接问题进行有效检查，在检查过程中要严格的去检查紧密度和接缝效果，采用专门的压扣和密封条来对铝模的接缝处进行有效处理，进而保障接缝紧密度，从而确保混凝土施工完成以后模板的建筑物结构是稳定的和完整的^[3]。

（三）提高验收标准

想要保障整个建筑工程的质量，对铝模在混凝土施工中的质量应进行高标准验收，采用合理科学的验收方式保证整个工程的施工质量。首先，要结合各地方和国家的验收标准，针对相应的标准对施工质量进行有效检查，可以保证验收过程中不发生纠纷，也可以有效的完成质量验收工作。并且相关的施工企业应结合实际铝模使用的情况合理科学的制定一套明确的验收标准，以便于在日后采用该技术施工时有相应的标准进行验收，铝模板施工的各个环节也需要现场的施工管理人员和施工企业对其进行检查，进而保障整个混凝土浇筑施工质量。

结论

综上所述，铝膜在建筑混凝土施工中的应用，是目前我国在建筑施工中常用的一种方式，铝模板施工与传统的模板施工相比有着明显的优势，可以有效提高施工质量和施工效率。因此，相关的建筑企业引用铝模在建筑混凝土施工中应用时应重视各项工序管理和不断总结经验，从而进一步推进铝模在建筑混凝土施工中应用。

参考文献

- [1] 卢佳林, 蓝国平, 牛子东, 粟芳春, 李良川, 邱盛, 于志强. 混凝土质量对铝模混凝土外观气孔的影响[J]. 新型建筑材料, 2022, 49(07): 35-39.
- [2] 钟炳荣. 铝模工艺混凝土质量控制研究与应用[J]. 建筑技术开发, 2021, 48(24): 193-194.
- [3] 何伟强, 王芳利. 铝模工艺全混凝土外墙的混凝土试验研究及应用[J]. 广东建材, 2021, 37(04): 5-8.