

# 新型模板及脚手架支撑体系施工技术

李鹏

河北建设集团股份有限公司，河北保定，071000；

**摘要：**伴随建筑工程朝着高层化、复杂化以及绿色化的趋向发展，传统的模板以及脚手架支撑体系已然难以契合施工效率、安全性能与环保要求。本文将基于工程施工的实际状况，对新型模板以及脚手架支撑体系的类别与关键特性展开阐述，剖析其施工前期筹备、安装、拆除整个流程的技术要点，借助数据表格对不同体系的性能参数予以量化，梳理施工进度里的常见问题并且给出解决办法，为新型模板以及脚手架支撑体系的规范施工提供理论支持与实践借鉴，推动建筑施工质量与安全水平的提高。

**关键词：**新型模板；脚手架支撑体系；施工技术；性能参数

**DOI：**10.69979/3029-2727.26.05.031

## 引言

伴随着建筑施工技术持续地创新，各式各样的新型模板以及脚手架支撑体系不断地呈现出来，借助材料的升级还有结构的优化，切实地处理好了传统体系存在的许多问题，在各种各样的建筑工程中获得了广泛的运用。当前，新型体系的施工依旧存在着技术应用不够规范、操作人员专业能力欠缺、质量管控不够到位等状况，这对其优势的发挥起到了限制作用。所以，深入地探究新型模板及脚手架支撑体系的施工技术，让施工流程变得规范，把质量管控进行优化，对于推动建筑施工行业朝着高质量方向发展有着重要的意义。

## 1 新型模板及脚手架支撑体系的核心特性

### 1.1 核心特性

相较于传统体系，新型模板及脚手架支撑体系展现出极为显著的核心特质。其一，其同时具备了轻量化和高强度的特征，此体系采用新型的、能够减轻重量且具备高强度的材料，在降低体系自身重量的同时，还增强了承载能力以及稳定性，从而减少了施工进度里存在的、

可能会引发不良后果的安全隐患。其二，该体系在施工方面呈现出便捷且高效的特点。新型体系的结构设计经过了优化处理，安装和拆除的流程得到了简化，不需要使用复杂的施工设备，这在很大程度上缩短了施工所需要的周期，提高了施工的效率。其三，具备节能、环保且可循环的特性，所使用的材料能够进行重复利用，进而减少像木材、钢材这类资源的损耗，降低施工过程中废弃物的排放数量，契合绿色建筑的发展理念。其四，拥有较强的适配性，能够依照不同的建筑结构、施工场景所提出的具体需求，灵活地对体系结构以及尺寸做出调整，以适配高层、大跨度、异形结构等建筑施工的实际需求<sup>[1]</sup>。

### 1.2 性能参数对比

各式各样的新型模板以及脚手架支撑体系，其性能参数有着不同之处。科学地挑选与之适配的体系是确保施工质量与安全的要点，依据工程施工的实际操作情况，各类新型体系的关键性能参数对比呈现于表1，能够为体系的选择提供参考。

表1：新型体系核心性能参数的对比

体系类型	自重 (kg/m <sup>2</sup> )	承载能力 (kN/m <sup>2</sup> )	可循环次数	安装效率 (m <sup>2</sup> /人·天)
铝合金模板体系	25-30	25-30	50-80	15-20
盘扣式脚手架体系	18-22	30-40	60-100	20-25
附着式升降脚手架体系	22-28	20-25	40-60	30-40

## 2 新型模板及脚手架支撑体系施工前期准备工作

### 2.1 体系选型与方案设计

在工程施工的初始阶段，要综合考量工程的结构样式、施工的推进速度、荷载的具体要求等多方面因素，审慎且合理地挑选新型模板以及脚手架支撑体系的具体类型，从而保证该体系的性能能够与施工的实际需求

精准适配。方案的设计工作在前期准备环节中处于核心地位,需要紧密结合工程的实际状况,精心编制详尽完备的施工方案,明确规定体系的结构尺寸大小、安装的先后顺序、荷载的精确计算、安全防护的具体措施等一系列关键内容。在进行荷载计算时,要全方位、无遗漏地考虑混凝土自身重量、施工过程中产生的荷载、风力所形成的荷载等各种各样的荷载情况,以此确保体系的承载能力足以满足施工的要求;与此同时,要设计出科学合理的安装与拆除流程,有效避免在施工过程中出现结构失去稳定等安全方面的潜在隐患。施工方案必须要经过严格的审核并得到确认之后,才能够正式投入实际施工中。

## 2.2 材料检验与场地准备

材料品质是保障支撑体系稳定性与安全性的基础,有必要对新型模板、脚手架构件及相关配套材料进行严格检验。检验内容包括材料的具体规格、确切型号、实际强度、外观质量状况等。不符合标准的材料严禁投入使用。同时,应对材料进行分类存放,并做好防潮、防锈处理,以防止材料损坏,进而影响施工质量。场地准备工作需清理施工区域内的各类杂物,平整施工场地,确保场地承载能力满足支撑体系安装要求。此外,应划分材料存放区域和施工操作区域,并做好场地排水措施。

## 2.3 人员培训与技术交底

新型模板以及脚手架支撑体系的施工对操作人员的专业能力设定了较高的要求,在施工前期,有必要组织操作人员进行专业培训。培训涵盖的内容有该体系独特的结构特点、安装和拆除方面的技术要点、安全操作的规范准则、质量控制的具体要求等,以此增强操作人员的专业技能和安全意识。同时,要开展全面的技术交底工作,组织施工人员去熟悉施工方案,明确各个岗位的职责以及操作要求,保证施工人员掌握关键的技术要点,防止因不当操作而引发质量和安全问题<sup>[2]</sup>。

# 3 新型模板及脚手架支撑体系核心施工技术要求

## 3.1 新型模板体系安装与固定技术

新型模板体系在安装时,要遵循先进行支撑、后进行安装,先处理内部、后处理外部的原则,依照施工方案所确定好的顺序一步一步地开展安装工作。在安装之前,需要对模板的表面开展清理以及润滑方面的处理工

作,以此保证脱模能够达到较好的效果。在模板安装的进程中,要精确地把控模板的位置、标高以及垂直度,运用专门的连接件来固定模板,保证模板拼接得十分紧密,防止出现漏浆、移位这类状况。模板安装完毕之后,要对模板的安装精准度、固定状况展开全方位的检查,若存在偏差或者松动的情况,要及时进行调整以及加固操作,从而保证模板体系稳定且可靠,能够满足混凝土浇筑的要求。

## 3.2 新型脚手架支撑体系搭设技术

搭建新型脚手架支撑体系时,要严格依照施工方案以及操作规范来实施。在搭建之前,要进行放线定位工作,将立杆的安装位置标记出来,从而保证立杆之间的距离、横杆的步距能够达到设计的要求。立杆在搭建时要保证垂直,并且在底部设置垫板,以此来增强支撑的稳定性;横杆和立杆连接时要保证牢固,采用专用的连接件进行锁定,确保节点的连接是可靠的。在搭建的过程中,要逐步搭建扫地杆、剪刀撑等防护结构,剪刀撑需要连续进行设置,以此来增强体系的整体稳定性。待搭设工作全部完成之后,需针对脚手架的搭设质量以及承载能力展开全方位的检查,只有在检查结果显示合格的情况下,脚手架才能够正式投入使用。

## 3.3 混凝土浇筑期间的支撑维护技术

在混凝土进行浇筑的时间段里,新型的模板以及脚手架所构成的支撑体系需要承受相对较大的荷载,所以要强化对其的维护以及监测工作,以此来保证该体系能够维持稳定状态,在开展浇筑工作之前,要对支撑体系展开全方位的检查,把松动了的连接件进行紧固处理,对可能存在的安全隐患进行排查;在浇筑的进程中要把控好混凝土浇筑的速度还有浇筑的先后顺序,防止集中荷载过大从而致使体系发生变形,要安排专门的人员对支撑体系的变形状况进行实时的监测要是出现了沉降、移位这类异常现象,就要马上停止浇筑作业并且采取相应的加固举措,等到体系恢复稳定之后再继续开展工作<sup>[3]</sup>。

## 3.4 模板与脚手架拆除技术

在进行模板与脚手架拆除作业时,应当遵循“先支后拆、后支先拆”这一准则,要严格依照施工方案所明确的拆除次序来执行绝对不可以违规拆除模板的拆除工作需要在混凝土强度达成设计所规定的标准之后开

展,在拆除之前要对混凝土强度开展检测工作只有检测合格之后才能够进行拆除操作,在拆除的进程中,要对危险区域进行划分,并且设置醒目的警示标志,严格禁止人员进入危险区域,拆除下来的构件需要按照一定类别进行堆放,严禁随意地进行抛掷,以此避免构件受到损坏以及引发安全方面的事故。需依照自上而下的顺序逐步开展脚手架拆除工作,在拆除期间要及时对拆除下来的构件予以清理,以此保证施工场地处于整洁的状态,与此同时要切实做好拆除过程中的安全监测工作,对体系失稳的情况加以防范(如图1所示)。



图1 现场模板拆除

## 4 新型模板及脚手架支撑体系施工常见问题与解决对策

### 4.1 常见施工问题

在新型模板以及脚手架支撑体系的施工过程中,经常出现的问题主要涵盖三个层面。其一,模板的拼接不够紧密,这会使得在混凝土进行浇筑的过程里出现诸如漏浆、蜂窝、麻面这类的质量瑕疵,进而对混凝土的外观质量以及强度产生不良影响。其二,脚手架支撑体系的搭建缺乏规范性,立杆之间的距离、横杆的步距和设计要求不相符,连接件出现松动的状况,剪刀撑的设置没有达到应有的标准,从而造成体系的稳定性不够,存在安全方面的隐患。第三点情况为,拆除流程缺乏规范性,存在违规开展拆除工作、肆意抛掷建筑构件等现象,这不但会对建筑材料造成损坏,而且极有可能诱发安全方面的事故:模板拆除时间过早,使得混凝土表层产生裂缝、掉角之类的状况。

### 4.2 针对性解决对策

针对上述提及的常见问题,需采取具有针对性的解决办法。对于模板拼接不够严密的问题,在安装的过程中,要进一步强化模板拼接的检查工作,以此保证拼接能够紧密贴合,同时要对拼接所产生的缝隙开展密封处理;要挑选表面较为平整、尺寸精确的模板,从而降低拼接时出现的偏差。对于脚手架支撑体系搭建不符合规范的问题,要加大搭建过程里的质量管控力度,严格依照设计的要求来把控立杆之间的间距以及横杆的步距,确保连接件连接得牢固可靠,让剪刀撑能够连续设置;在搭建完成之后,要进行全面的检查,及时对不合格的部位进行整改。针对拆除存在的不规范状况,需依照既定的拆除顺序严谨地开展施工工作,强化拆除进程里的安全管控,坚决禁止违规的操作行为;精准把控模板拆除的时间节点,保证混凝土的强度达成设计所规定的标准,防止过早地进行拆除操作<sup>[3]</sup>。

## 5 结论

新型模板及脚手架支撑体系凭借质量轻、强度高、施工便捷、节能且环保等优势,已成为当前现代建筑施工中占主流地位的支撑技术。该体系对于提高施工效率、确保施工质量和保障施工安全具有至关重要的意义。未来,需结合建筑施工技术不断发展的趋势,持续优化新型模板和脚手架支撑体系的结构与施工技术,推动其向智能化、绿色化方向发展,为建筑施工行业的高质量发展提供有力支撑。

### 参考文献

- [1]徐俊.悬挑斜屋面落地脚手架与模板排架一体化施工技术[J].低碳世界,2025,15(7):73-75.
- [2]左凤.数字化模板支撑结构体系施工技术应用[J].工程质量,2024,42(9):112-114.
- [3]刘帮,刘荣旭,曾佑萍,等.BIM技术在模板脚手架施工中的应用与研究[J].广州建筑,2024,52(5):85-89.
- [4]王恒超.模板支架结构体系安全性施工技术[J].大众标准化,2023(6):39-41.