

附着式升降脚手架在高层建筑工程中的应用

张怀兴

中交二公局东萌工程有限公司

摘要：附着式升降脚手架在高层建筑工程中的应用发挥着重要作用，可以较好满足高层建筑施工要求，升降调控较为便捷高效，且具备理想的安全保障条件，技术人员应该注重予以充分运用。文章重点围绕着高层建筑工程中附着式升降脚手架的应用，首先简要概述了附着式升降脚手架的应用特点和要求，然后又具体从安装、升降以及拆除等环节入手，探讨了如何在高层建筑工程中应用附着式升降脚手架，以供参考。

关键词：高层建筑；附着式升降脚手架；应用

【DOI】 10.12254/j.issn.2096-6539.2024.19.013

引言

高层建筑工程施工中脚手架的应用至关重要，直接关系到施工作业效率和安全，技术人员应该恰当选择适宜合理的脚手架类型，并且结合高层建筑工程项目实际状况进行优化运用，避免因脚手架应用不当出现隐患和施工制约问题。附着式升降脚手架作为现阶段高层建筑工程施工中较为重要的一类脚手架，在实际应用中发挥着明显优势，可以有效辅助完成各项施工任务，技术人员应该注重予以优化配置，并且结合施工进度予以灵活升降调控，促使附着式升降脚手架可以体现出应有价值。

一、附着式升降脚手架概述

（一）附着式升降脚手架构成

附着式升降脚手架是现阶段建筑工程施工中较为常用的一类脚手架，该类脚手架一般需要附着在建筑工程结构上，然后依托相关升降设施，有序进行爬升以及下降调控，辅助完成建筑工程施工任务。在建筑工程项目施工作业中，主体结构的施工可以在附着式升降脚手架的应用下逐层爬升，直到最终建筑工程项目封顶，后续建筑工程项目的装饰作业，同样也可以借助于附着式升降脚手架辅助完成。基于现阶段常用的附着式升降脚手架进行分析，其结构主要包括竖向主框架、水平支撑桁架、附着支承结构、升降机构、控制装置以及防倾、防坠装置等，技术人员应该密切结合建筑工程项目的实际状况，促使附着式升降脚手架可以得到最优安装和运用。

（二）附着式升降脚手架应用特点

附着式升降脚手架作为当前颇受重视的一类脚手

架，在建筑工程项目，尤其是高层建筑工程项目中，发挥着较为突出的作用价值，应用特点较为鲜明。首先，附着式升降脚手架在应用中表现出了较强的安全保障优势，不仅仅自身结构稳定性更强，往往在自身防坠装置和防倾装置的应用下，还可以有效规避传统脚手架应用中容易出现的倾倒以及坠落事故，对于施工作业人员的安全保障作用更强。其次，附着式升降脚手架还表现出了较强的应用便捷性，因为其机械化程度较高，可以在应用中表现出低搭高用的效果，一次性组装完成后，可以在后续长期持续运用，规避了传统脚手架应用的复杂性和繁杂工序，长期应用和调度管理更为轻松便捷，明显提升了建筑工程施工效率。另外，附着式升降脚手架还表现出了较强的经济性优势，使用中明显降低了各类材料的应用量，相对于一般脚手架，其耗材能够减少三成，钢材用量甚至可以节省七成，尤其是伴随着建筑工程项目高度的增加，这一经济性优势更为突出，往往可以节约该方面成本的30%-60%。最后，附着式升降脚手架的应用还有助于美化现场环境，有助于促使建筑工程项目施工现场更为简洁规整，解决了传统脚手架搭建和运用时出现的明显杂乱无序问题，有助于营造出安全文明形象。

（三）附着式升降脚手架应用要求

附着式升降脚手架在高层建筑工程中的应用优势明显，但是应用要求相对也比较高，技术人员应该注重确保附着式升降脚手架的应用规范可靠，避免任何方面存在缺陷。比如附着式升降脚手架在高层建筑工程中的应用需要首先满足稳定性要求，这也是确保其安全可靠运用的关键前提。基于附着式升降脚手架的稳定性要求进行分析，技术人员需要准确计算荷载，进而确定好所有参数，确保附着式升降脚手架中的所有构件均可以具备稳定应用条件，尤其是对于抗弯、挠度、承载力等关键内容，更是需要综合计算分析，避免在后续附着式升降脚手架运用中出现任何变形或者损伤问题。此外，附着式升降脚手架在高层建筑工程中的应用还需要表现出较强的平台承载力，这也是确保其可以在后续通过有序升降来辅助完成施工任务的关键条件。技术人员需要重点结合高层建筑施工方案以及附着式升降脚手架的实际状况进行综合分析，力求表现出较强的实用功能，且避免

在后续应用中出现平台受损问题。

二、附着式升降脚手架在高层建筑工程中的应用

(一) 安装

附着式升降脚手架在高层建筑工程中应用时，技术人员应该首先高度关注安装环节，确保整个附着式升降脚手架可以得到全面有序安装，进而形成理想应用条件。具体到附着式升降脚手架安装中，基本安装流程如下：墙体结构检查-龙骨板铺设-导轨、竖向龙骨安装-助支撑杆和斜拉杆安装-水平刚性拉结-第二道龙骨板安装-第一道安全立网安装-第一道附墙件安装-中节导轨和竖龙骨安装-组拼架体-铺设电源线。

在附着式升降脚手架安装前，技术人员需要着重做好安装相关因素的详细检查，力求做好充分准备工作，尤其是对于附着的墙体结构，更是需要重点评估，避免在不符合要求时随意进行安装作业。一般而言，附着的墙体结构混凝土强度应该达到10MPa以上才能够确保安装稳定性，同时保障后续应用安全性。对于相应混凝土结构的强度也需要准确检测，避免过早安装。在此基础上，技术人员还应该着重围绕着安装固定的各个点位进行全面检测把关，促使相应预埋件的实际情况符合附着式升降脚手架安装应用要求，对于位置不准确或者是本身存在问题的预埋件予以及时调整处理。

附着式升降脚手架安装中，技术人员应该注重严格审查所有安装材料，尤其是对于直接关系后续应用安全性的架体构件，需要注意进行检测，避免在项目中随意应用不符合要求的材料，导致后续长期应用中容易出现变形甚至断裂风险。在此基础上，技术人员需要严格按照附着式升降脚手架的安装图纸进行精细化处理，尤其是对于架体结构中比较关键的一些构件，应该在安装中进行详细把控，避免出现任何细微偏差问题。比如在防坠吊杆安装时，技术人员就需要确保其可以准确插入底座防坠装置中，避免出现插入位置不准确或者插入深度不足的问题，安装后需要及时检查确认。具体到整个附着式升降脚手架安装处理中，技术人员应该切实做好水平度以及垂直度控制工作，确保所有构件均可以在水准仪以及其他辅助设施的应用下，形成精确安装，并且进行复核调整，由此更好增强整个架体安装效果，避免在任何部位出现变形或者受力不当问题。

为了促使后续附着式升降脚手架可以在高层建筑工程中得到有序运用，技术人员在进行安装处理时，应该高度关注于附着导向以及卸荷系统的处理，促使其可以为后续升降调控创造理想条件。结合高层建筑施工需求，技术人员应该在项目中合理设置提升点，进而

促使提升点能够在附着式升降脚手架安装时得到准确匹配，保障附着导向和卸荷系统能够在专用连接螺栓应用下，形成理想的同步调整条件。针对可调式卸荷限位支顶器的安装应用同样也需要严格把控，确保其可以在准确连接导管后，还能够和高层建筑结构形成稳定连接，避免在后续应用中出现严重安全风险。

附着式升降脚手架安装处理时，技术人员除了要重点关注于架体的准确安装，往往还需要考虑到相应电气控制系统的布置，由此形成理想的调控效果，保障后续升降应用更为可靠。在附着式升降脚手架安装中布置电气控制系统时，技术人员需要围绕着总控箱、分控箱、电动葫芦以及线缆等进行准确布置，确保自身连接准确可靠的基础上，还应该密切结合架体结构，避免在后续升降时出现相互干扰和影响。当然，针对电气控制系统中的所有设施以及零部件，技术人员也需要严格审查，由此体现稳定运行条件，降低后续长期应用中出现触电或者升降调控事故的概率。

(二) 升降

附着式升降脚手架在高层建筑施工中应用时，升降调控是比较关键的环节，技术人员应该密切结合高层建筑施工作业要求，通过灵活调控附着式升降脚手架的升降，确保施工任务得以有序执行，发挥出应有的功能价值。在附着式升降脚手架升降操作前，技术人员需要着重检查整个架体结构，尤其是各个关键部件，对于安装错误或者是缺少的内容进行及时调整，重点核查校对附墙导向座、支撑构件以及防坠吊杆，确保所有内容均符合升降要求后再作业。

附着式升降脚手架在提升作业时，技术人员需要固定好吊挂件以及电动葫芦，将链条和吊点位置进行准确连接，确保所有电动葫芦能够具备同步提升的效果。在附着式升降脚手架提升500mm左右时，需要及时拆除定位传力扣件，以便促使其可以继续稳步提升。在架体提升到施工要求的高度后，技术人员需要及时进行调整控制，确保其高差小于10mm，然后进行固定扣件的准确安装，确保架体稳定可靠。在附着式升降脚手架下降时，技术人员应该注重挂好电动葫芦，促使链条张紧，逐步放松定位传力扣件，促使架体能够缓慢下降，同时针对固定导向座进行有序调整。在架体下降一层后，技术人员需要及时安装定位传力扣件。

在附着式升降脚手架升降运行中，技术人员应该注重积极关注可能存在的所有异常问题，对于所有异常响声或者是不合理的运行结果进行及时掌握和分析，明确问题出现原因，进而采取相匹配的策略予以处理，确保

附着式升降脚手架可以始终保持理想运行状态。比如附着式升降脚手架提升中架体跳跃式运行问题较为常见，技术人员应该予以高度重视，观察提升点位防坠构件是否处于正常位置，如果缺乏准确处理，导致其打开不充分，就容易造成导轮组松开，技术人员应该注重进行准确调整或者是直接更换弹簧，由此确保其恢复正常运行状态。附着式升降脚手架运行中还可能出现电动葫芦异响或者异常发热问题，技术人员应该针对架体的提升过程进行综合分析，观察是否存在提升不同步的现象，或者是针对载重状况进行检查，存在超重问题也会致使电动葫芦发热，需要进行及时调整。

为了促使附着式升降脚手架安全有序升降，在整个项目中应该安排专业人员进行统一指挥，确保所有操作人员以及周围其他施工人员，均可以积极配合，保障附着式升降脚手架可以形成协调运行条件，避免因为任何人员操作不及时或者准确度不足，影响到升降有序性和安全性。附着式升降脚手架中的各个岗位也需要进行合理安排，确保相关人员具备较高的胜任力，可以熟练掌握自身作业任务，同时对于相关联的其他作业任务较为熟悉，避免在工作中出现相互冲突问题。

附着式升降脚手架在长期升降运行过程中，技术人员还需要做好必要检查和保养工作，针对其中存在的各类问题予以及时消除，由此表现出较强的稳定运行条件。一般而言，附着式升降脚手架应该每个月进行详细检查一次，在长期停工后，技术人员更是需要着重检查整个架体，并且进行有效加固。比如针对附墙导向座螺栓、导座拉杆以及防坠、防倾装置，都需要详细检查评估，避免在存在隐患时随意进行升降作业。

（三）拆除

附着式升降脚手架在应用完成后，拆除作业同样也应该规范处理，以便促使架体可以逐步拆除，避免出现混乱甚至安全事故。在拆除作业前，技术人员应该在下放进行安全挡板的准确搭设，营造出理想的安全拆除空间。针对脚手架上的所有杂物进行彻底清除，严禁人员停留。架体拆除应该首先进行导轨以上4步架体的有序处理，然后拆除第三根导轨以及相关构件，再逐步拆除第二根导轨以及第一根导轨，最后拆除底层承重桁架。

在附着式升降脚手架拆除前，为了形成较高的拆除效率以及确保拆除作业安全，技术交底工作应该落实到位，明确拆除方案以及具体步骤的基础上，合理安排所有作业人员，促使所有岗位布置合理，每一个拆除作业人员能够准确掌握自身任务职责，避免在后续工作中

出现严重混乱无序问题。针对拆除作业区域应该严格管控，确保附着式升降脚手架外侧20m范围内得到有效监控，避免人员随意进出。如果在拆除作业时面临大风或者是雨雪天气，则应该尽量避免直接作业，等待天气环境理想后再进行作业。

具体到附着式升降脚手架拆除作业中，技术人员应该注重严格规范操作规范，自上而下逐步进行拆除处理，严禁随意进行硬拉结的拆除处理，应该按照整个拆除流程，确保硬拉结拆除不会带来不利影响，必要时甚至应该增加临时硬拉结或者设置支撑构件，确保声誉（剩余）架体构件的稳定性。针对附着式升降脚手架中的最后一排水平桁架进行拆除处理时，技术人员应该借助于提升机械进行有序提升，促使其能够吊运到地面后，再逐步进行拆除处理。

三、结束语

综上所述，高层建筑施工中应用附着式升降脚手架较为常见，相对于其他脚手架，该结构的应用优势明显，可以较好发挥出施工辅助作用，同时还可以有效保障施工安全。为了促使附着式升降脚手架可以得到优化运用，技术人员应该着重围绕着安装、升降以及拆除进行精细化作业，同时确保所有相关作业人员具备较高专业素养，表现出较高投入度，避免出现任何安全事故。

参考文献

- [1]周洲, 孟金龙, 张凌, 等. 屋面附着式升降脚手架分段防护[J]. 四川建材, 2023, 49(12): 116-118.
- [2]朱文锋, 黄毫春, 王大任, 等. 附着式升降脚手架在高层建筑工程中的运用[J]. 安装, 2023, (11): 12-14.
- [3]黄林林, 王嘉, 赵建. 附着式升降脚手架深化设计及应用研究[J]. 建筑机械化, 2023, 44(11): 55-57+65.
- [4]刘亚雄, 黄瑞, 王天鑫, 等. 铝合金附着式升降脚手架承力构件刚性及稳定性[J]. 机械设计与研究, 2023, 39(05): 207-209.
- [5]毕东海, 王秉磊, 王震震, 等. 大型公建集成式附着升降脚手架施工技术研究与应用[J]. 工程质量, 2023, 41(10): 27-31.
- [6]郑泉. 高层住宅附着式升降脚手架与悬挑式脚手架穿插衔接施工分析[J]. 四川水泥, 2023, (09): 184-186.
- [7]张宏蔚. 附着式升降脚手架在建筑工程中的应用——以西北师范大学北校区教师公寓项目为例[J]. 房地产世界, 2023, (10): 131-133.