

# 高层建筑自爬式全钢附着提升脚手架应用技术研究

刘大海 李新阳 刘厚俊

中国建筑第八工程局有限公司发展建设分公司

**摘要:** 在高层建筑施工中, 脚手架是不可或缺的设备。随着我国建筑行业的迅猛发展, 脚手架也从传统的形式转换为具有较高科学性能的新的形式。目前, 自爬式全钢附着提升脚手架在高层建筑施工得到了广泛的应用。本文通过以重庆某住宅项目为工程案例, 深入分析自爬式全钢附着提升脚手架的构造, 剖析自爬式全钢附着提升脚手架应用技术研究。

**关键词:** 高层建筑; 自爬式全钢附着提升脚手架; 应用技术

脚手架起源于20世纪60年代, 最原始的脚手架是由竹子以及木头构成, 应用于建筑施工等领域。随着科学技术的不断发展, 脚手架的材质、结构以及功能等也发生了较大的变化。为了确保建筑工程行业的施工安全, 国家对于脚手架的材质、生产以及安装等都做出了明确的规定。目前, 我国的建筑工程行业如雨后春笋般地开花, 整个建筑工程行业欣欣向荣。由于各个建筑工程的施工特点和施工方法的不同, 以前单一的脚手架并不能满足现代施工的需求。于是, 我国工程师历经重重困难终于开发了多种新型脚手架以适应更多工程的需求, 例如CRAB 模块脚手架、插销式脚手架、方塔式脚手架、圆盘式脚手架和用于高层和超高层不同类型的附着式提升脚手架。本文通过以重庆某住宅项目为工程案例, 深入分析自爬式全钢附着提升脚手架的构造, 剖析自爬式全钢附着提升脚手架应用技术研究。

## 一、自爬式全钢附着提升脚手架的构造

自爬式全钢附着式提升脚手架, 是一种为高层建筑外围施工提供防护和作业平台的成套高效建筑设备, 巧妙的将承力机位和工具式架体结合在一起, 产品全部工厂化预制, 标准化安装, 安全文明<sup>[1]</sup>。自爬式全钢附着式提升脚手架的主要组成部分包括: (1) 架体系统; (2) 附着导向和卸荷系统; (3) 动力提升系统; (4) 防坠系统; (5) 施工防护系统; (6) 智能化超荷载报警系统共六部分组成。其中, 智能化超荷载报警系统是一种主动安全的控制系统, 它能有效避免超载或失载过大而造成的安全隐患, 避免了人员观察不到的异常情况对提升过程的影响, 规避完全依赖人工操作的诸多不确定因素, 切实保证安全。

## 二、工程概况

### (一) 工程基本情况

重庆某住宅高层楼项目有五栋高层楼, 其中三栋为32层, 单层建筑物高3.10m, 两栋为31层, 单层建筑物高3.15m, 结构为框架剪力墙结构。为配合结构施工期间的钢筋绑扎、模板安装、混凝土浇筑等施工, 决定地下室至一层施工时采用双排脚手架配合施工, 一层及以上采用附着式提升脚手架作为结构施工的外防护。

### (二) 工程特点

提升脚手架用以满足工程主体施工及现场实际工程进度为目标。本工程各楼栋在进入组装层施工前7天, 所有爬架所需物资计划应落实, 按照总包单位施工进度安排附着式脚手架施

工计划; 在组装层结构底板搭建“附着式脚手架”搭设平台, 在组装层楼面上梁边预埋钢管与爬架底部拉结, 并随施工进度逐步组装爬架平台至防护层要求高度。常规施工期间每次提升一次的准备时间6 小时, 爬架每升一片一层, 一次需要60 分钟左右, 基本不占用其他工种作业时间。每层的提升进度节点计划以满足总包方施工防护和总包签发的提升书面指令标准。根据本项目特点, 为了满足项目进度要求, 会根据总包要求验收合格后提升, 总包需采取相应的措施, 保证混凝土强度达到C20, 边梁侧模及时拆除后方可提升。

## 三、自爬式全钢附着提升脚手架应用技术研究

### (一) 自爬式全钢附着提升脚手架的组装及搭设

当建筑主体结构施工到所要求的施工高度时, 即可以开始对附着提升脚手架进行安装施工<sup>[2]</sup>。在高层建筑中, 自爬式全钢附着提升脚手架的安装与施工对于整个项目的开展十分重要。在安装层施工结束以后, 要通过使用抄平架平台支撑全钢附着脚手架。由于脚手架的安全性在整个高层建筑项目施工管理中相当关键, 所以要安排专人对脚手架施工、维护。自爬式全钢附着提升脚手架的组装及搭设主要包括找平架的搭设、组装水平支撑桁架、组装架体、安装固定附着支座、架体分组以及架体的安全防护。

### (二) 自爬式全钢附着提升脚手架的提升

自爬式全钢附着脚手架提升之前, 要提前做提升准备工作, 包括检查重要组成部分包括连接, 钩子、吊环、吊索和部件的焊接等等, 检查重点为各组成部分的安装以及组装安全性以及稳定性。特别注意的是, 要对防坠系统内设备的可靠性和灵活度进行检查。固定附着支座的墙体结构所在的上层混凝土强度应不小于 C20, 当混凝土的强度不符合要求时就不能对架体进行提升; 同时上层以下的两层混凝土强度应不小于 C20。自爬式全钢附着提升脚手架的提升主要包括准备工作、固定吊挂件、架体的提升以及提升架的使用要求。

### (三) 自爬式全钢附着提升脚手架的拆除

将脚手架提升到指定高度后, 按照以下步骤拆下框架。应依据先搭后拆和后搭先拆的原则进行拆除, 并且从上往下逐步进行拆除。整个架体的拆除顺序: 拆除电气设备、从上往下逐层拆除作业面脚手板、逐层拆除钢板挂网、拆除剪刀撑、拆除小横杆、拆除大横杆、拆除立杆以及拆除导轨和水平桁架。

## 四、结束语

在高层建筑施工中, 由于脚手架坍塌导致的安全事故时有发生, 所以在进行高层建筑施工时, 要加强脚手架施工、安装的质量管理, 避免由于脚手架质量等问题造成安全事故的发生。不论是附着式提升脚手架还是传统脚手架, 必须要遵循和改进的核心应当是保障人的生命安全。

## 参考文献

- [1] 韩钊. 浅谈附着式升降脚手架在高层建筑施工中的应用[J]. 技术分析, 2019 (27): 260-261.
- [2] 裴晓峰. 附着式升降脚手架在高层建筑施工技术中的应用[J]. 河南建材, 2012 (408): 121-122.