

# 附着式升降脚手架提升与使用的安全管理探析

丛日强

(广西建工集团建筑机械制造有限公司 广西 南宁 530000)

**摘要:** 文章结合实际,对附着式升降脚手架提升和使用安全管理要点进行研究。首先探讨附着式升降脚手架的基本特征,然后论述其结构内容的同时,对使用要点及安全管理要点进行全面探讨,希望通过论述能够给同类工程提供参考。

**关键词:** 附着式;升降脚手架;使用与安全;管理控制

## 0 引言

在附着式升降脚手架全面推广的背景下,高层建筑的施工有了更加明显的技术优势。施工中要保证设备长期处于紧绷状态,倘若发现出现松动的迹象,就要进行拉紧处理。然而,我们不能忽略该项设备在使用过程中的风险,需要采取有效的措施做好安全控制。从源头上降低安全风险的发生概率,更好地提升附着式升降脚手架的使用性能。

## 1 基本特征

### 1.1 安全性

在地面完成附着式升降脚手架的组装之后,可以有效减少传统脚手架在高空进行拆装的作业弊端。与此同时,还可以通过防坠落防倾斜装置达到自动化控制的目的,避免因人为失误而带来的各种风险,确保系统的防错能力达到更高的标准,提升脚手架的安全性。

### 1.2 经济性

附着式升降脚手架具有较好的节电性能,符合环保性的根本需求,进而提升建筑工程整体的节电效率。除此之外,该项结构的消耗钢材的数量较少。根据相关统计,和传统的手脚手架相比较,综合的节约成本能够达到 45% 左右。

### 1.3 效率性

在地面完成附着式升降脚手架的组装之后,可以直接将建筑整体的主体结构连接在空中,随着施工进度的不断推进,楼层也逐步升高。附着式升降脚手架可以通过自身的系统做好升降机构的提升,不需要进行额外的拆装作业,更好地保证施工项目的整体效率。

### 1.4 适用性

常规脚手架在使用的过程中,一般会要控制整体的层高在 50m 之下。在这样的情况下,很难满足当前高层建筑和超高层建筑的建设和整体需求。至于附着式升降脚手架,

它可以通过自身的调节来满足不同高度的建筑,尤其是随着建筑高度的提升,其整体的适用性也会增强。

### 1.5 美观性

附着式升降脚手架的整体外观比较符合人的审美原则,造型简洁规范,打破了传统脚手架外观无序的状态,更加直观地呈现出建筑工程的安全文明效果。

## 2 基本构造

### 2.1 支撑系统

附着式升降脚手架应该在建筑的外部结构上进行集中固定,按照基本的操作原则,合理控制固定脚手架。固定结束之后,不需要对脚手架进行上升和下降的处理。除此之外,还要保证脚手架的承受荷载力,更好地提升整体的稳固性。

### 2.2 架体结构

作为悬空式脚手架范畴内的架体结构,它要结合工程项目的具体高度确定,一般情况下,附着式升降脚手架的高度要维持在 4 层楼高左右。为了达到更好的安全效果,一般不会超过 5 层楼高。

### 2.3 动力系统

脚手架动力系统一般由 4 个部分组成,依次是提升底座、升降机械、挑梁和螺栓。要合理控制底座的安装位置,保证框架底端的完整性,作为升降过程中荷载力机械的整体部分,底座上需要设置其他部分的拉环,并将升降机械安装在合适的位置上。至于下部分的安装要结合适当的挂环原则,完成指定的升降操作处理。

### 2.4 防倾系统

在附着式升降脚手架施工的过程中,经常面临着倾斜和倒塌这两种现象,这给整体的施工带来了严重威胁。在分析脚手架受力情况的过程中,我们发现防倾斜主要指的是合理控制水平方向的脚手架并对其进行

加固处理,尤其是在实施的过程中,脚手架一般不会出现严重的倾斜现象。建筑物和脚手架之间要保持适当的距离,避免受到外部环境的干扰,确保其处于稳定运行的状态。在使用脚手架的过程中,考虑到荷载力的不均匀性,加上不固定的偏离方向,一些高层建筑可能会受到外部风力的影响和制约。因此,在使用附着式升降脚手架的施工环节,存在着较大的安全隐患。这就需要将防倾斜系统安装在脚手架内部,这样可以提升内部的安全性,使其处于相对独立的状态。倘若脚手架的升降系统能够融合到其中,那么会更好强化整体的防倾斜效果。

### 3 脚手架准备及安装

#### 3.1 安装准备

在附着式升降脚手架安装之前,要结合平面图的具体设计内容,确定最终的安装位置和安装数量。在具体的安装位置上,要做好螺栓的预埋工作。螺栓的预埋位置务必要结合设计要求全面推进,合理控制误差。等到所有的安装部件准备妥当之后,要选择合适的辅助材料和系统部件。考虑到附着式升降脚手架的高度相对较高,因此,在指定的范围内要做好适当的处理选择。在正式安装之前一般要由下至上进行集中安装,在保证底层落地结构稳固之后,才可以进行后期的各项安装操作。

#### 3.2 安装步骤

其具体安装步骤如下:

第一步,在浇筑周围将钢脚手架进行搭建处理。结合建筑的标准层进行搭设,将宽度控制在 90cm 左右。一般的搭设高度维持在 4 层半的高度即可,也就是常见的 14.4m。在搭设位置确定之后,应该首先建立一个工作平台,以脚手架的架面作为主要的基准,依次安装相关的部件,至于水平位置上的桁架,要通过一定的静置观察后,才可以与脚手架实现连接。在该施工环节,一般会选择塔吊进行相关步骤的操作。

第二步,结合由下至上的施工顺序将框架进行搭设,通过硬拉结的方式固定建筑。

第三步,等到混凝土的实际强度满足整体需求之后,应该及时拆除梁模板,然后在各个部位进行安装处理,并做好承重装置的合理控制。

### 4 附着式升降脚手架提升的安全措施

#### 4.1 提升前检查

附着式升降脚手架在提升前主要检查如下内容:

(1) 对附着式升降脚手架的整体框架结构、连接结构、升降结构、防倾斜装置和防坠落装置进行全面检查,看其是否存在异常现象;

(2) 等到建筑主体钢筋混凝土结构的强度达到要求之后,要保证附着支撑荷载力的要求符合规范;

(3) 对支撑点的位置进行合理选择和检查,看其是否符合安装规范,并确认拉杆、穿墙螺栓的结构情况以及磨损情况;

(4) 电线、电缆以及控制柜的设置看其是否符合要求规范,确保其处于正常的运转状态下;

(5) 检查施工区域的安全防护是否到位,消防设施是否安装,照明设施是否正常运行;

(6) 全面检测起重设备是否达到吊装的具体需求,确认设备的检验资格证书是否在有效的范围之内;

(7) 相关操作人员的资格证书和安全培训记录要进行二次确认,使其能够真正做到持证上岗的工作要求。

#### 4.2 作业提升的注意事项

作业提升的注意事项如下:

(1) 在作业提升的环节中,所有的施工人员应该全面远离架体。如果遇到特殊情况必须进行上架处理,要配备相关的保护措施,做好安全防护工作,提升人员的安全性;

(2) 在距离脚手架 5m 处拉起安全警戒线,并做好警示牌的搭设,安排相关的巡护人员进行安全巡视,禁止外人进入警戒区范围内;

(3) 在提升脚手架的过程中,操作人员要对其进行固定,并按照一次完成的工作步骤,不能在中途进行断离;

(4) 遇到极端恶劣的天气时,要严禁进行提升作业。

#### 4.3 架体提升

##### 4.3.1 提升工序顺序

提升工序顺序如图所示。

(1) 与相关的技术人员做好安全技术交底工作;

(2) 全面清除架体周围的障碍物,与此同时,确保架体和建筑结构之间处于相对无接触的悬空状态;

(3) 对预埋件进行复核处理,确保其提升的有序性和稳定性;

(4) 检查电动葫芦链条的松紧程度,维持脚手架呈匀速上升的状态。如果发现电动葫芦出现了严重的故障或者不同步的现象,应该将相关的情况反馈给控制室,在确保自身安全的前提下,做好相关的检查工作,及时排除故障。等到故障排除之后,还需要进行预提升处理,看其是否达到相关的要求,只有这样才可以

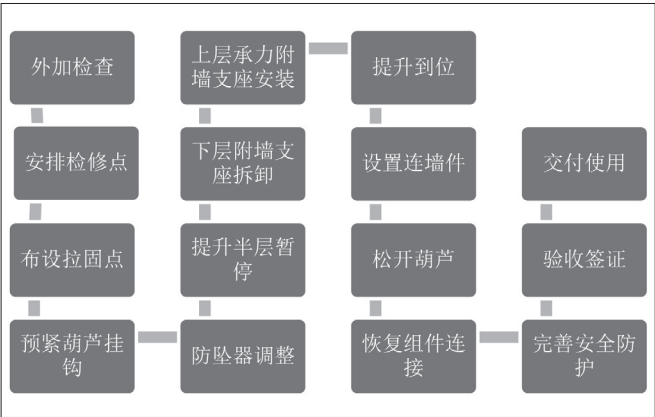


图 提升工序顺序

进行后期的提升作业。

4.3.2 保障措施的组织

- 通过以下几方面，来保障措施的组织：
- (1) 选择合适的专业技术人员附着相关的吊装工作，并进行有效地协调管理；
  - (2) 在提升的环节中，总指挥发出指令，然后通过不同的工序进行汇报。如果出现严重的异常，要做好及时的沟通；
  - (3) 附着提升的团队一定要持有相关的操作证件，与此同时还要做好系统性的培训，才能够真正上岗。

5 使用附着式升降脚手架安全控制措施

5.1 严格控制脚手架相关材料的使用

在搭设脚手架的环节中，要选择合适的钢管材料和相关的部件。全面控制钢管的尺寸,硬度和重量等参数，并做好相关的工程标准匹配工作。在选择钢管材料时，一定要严格按照相关的设计方案进行。在选择脚手架扣件材料的环节中，务必要保证日常的检查工作，禁止以次充好的现象发生。倘若出现了有问题的构建，相关部门一定要做好返厂或销毁处理，不能进行二次使用。提升脚手架连接的牢固度，更好地保证整体的稳定效果。从脚手架的连接部件来看，一般会选择型材和管材。按照具体的墙体结构以及形状，选择合适的连墙部件。

5.2 电动葫芦平稳运行的保证

如何更好地保证电动葫芦平稳运行，需要从以下几方面着手：

- (1) 如果发现不足就需要处理，及时添加润滑油以确保其润滑性，避免出现严重的磨损，更好地保证整体的平稳度；
- (2) 在正式使用前及时清理周围的起重链，消除表面的污垢，避免零部件出现严重受损的情况；
- (3) 做好提升前的准备工作，消除可能影响起重链

- 条的各种因素；
- (4) 确保电动葫芦的垂直度，只有在垂直的状态下才可以开展相关的使用处理；
  - (5) 将行程量进行控制，一般保证余量要超过 0.5m；
  - (6) 在使用的环节，禁止一切撞击敲打行为，如果出现了异常和发烫的状况，应该及时向有关部门汇报；
  - (7) 在使用结束之后，需要在电动葫芦表面喷洒防锈油，并使用彩布条将其打包，保护电动葫芦不会受到外界因素的影响。

5.3 保障用电安全

- 保障用电安全，从以下几方面着手：
- (1) 为了更好地进行维修和检修附着式升降脚手架，需要搭配相关的专线，与此同时在架体上设置指定的电源控制柜，此外还要将相关的电线电缆放置在架体上；
  - (2) 通过专用控制柜，控制电动葫芦的各项动作，选择三相五线的接线方式同步进行启动和停止各项操作，避免出现严重的故障；
  - (3) 对不同的控制箱柜体，接线接头等不进行防水处理，然后做好相关的过载保护工作，如若出现严重的故障要进行报警处理，实现自动断电保护；
  - (4) 在每次提升之前要及时确认输送电压，保证各项电压满足需求，如果电线电缆相对较长，还要确认其状态，避免其外观出现严重的破损，提升电能的传输安全性；
  - (5) 信号接收之后，通过按电铃的方式做好现场的准备工作，等到现场没有故障之后，才可以将电机进行启动；
  - (6) 完成各项工作后，及时关闭电源；
  - (7) 每日检查附着式升降脚手架的电源情况和漏电保护装置；
  - (8) 合理控制电架空线和脚手架之间的距离（见表）。如果出现特殊情况时，需要及时增加安全屏障和警告标志。

表 安全距离控制

| 外电架空线电压 /kV | < 1 | 1 ~ 10 | 35 ~ 110 | 154 ~ 220 | 300 ~ 500 |
|-------------|-----|--------|----------|-----------|-----------|
| 最小安全操作距离 /m | 4   | 6      | 8        | 10        | 15        |

5.4 提高脚手架的防雷、防风性能

- (1) 防雷安全措施：在附着式升降脚手架周围设置镀锌钢筋避雷针，焊接的长度要大于 1m。此外，要做好脚手架的接地工作，一般会选择圆钢和建筑体的全

面焊接,进而更好地提升整体的稳固性,焊接长度一般要超过 50mm。在正式提升之前要做好接地线的断开处理工作,等到相关的位置符合规范之后,才能够进行重新连接。遇到雷雨天气时,立即停止作业,并组织相关的人员离开架体。

(2) 防风安全举措:随时关注周围的气象变化,如果出现严重的大风气象,要对架体进行加固处理。

### 5.5 日常维护保养

在参与作业的人员进行建筑工程施工操作时,经常和脚手架进行接触并使用。倘若在使用期间,施工人员随意对脚手架进行改造,会使得搭建的规范性减弱,甚至影响到最终的安全性,引起难以避免的安全事故。因此,在使用脚手架的过程中,相关的工作人员和监督人员要做好定期的维护清理工作,及时做好检修,消除潜在的安全隐患,如果发现存在严重的问题,应该立刻停止工作,并将其进行检修处理。避免脚手架出现立竿悬空的现象,并保证脚手架整体的垂直度,扣件的螺栓要处于拧紧的状态,钢管不能出现压板和裂痕,尤其是在脚手板的位置,避免出现严重的松动和悬挑。及时和相关的技术人员做好沟通工作,处理可能存在的风险问题,尽最大可能消除潜在的安全隐患。

### 5.6 安全检查

单位安全主管部门要做好起升降脚手架的自检制度,尤其是面对较大的安全隐患时,要向相关部门填

写意见整改通知书。在安装使用之前,主动向质检局特种设备监督管理部门提交申请,等到申请得到回复之后才可以使用。质检局如果发现特种设备存在严重的安全隐患,会立刻下达隐患整改通知书,直到最终风险消除,才能够进行后期的各项施工操作。

## 6 结语

综上所述,在工程项目施工阶段,附着式升降脚手架的提升和使用安全性作为一项系统性的工作,在实践阶段必须要规范各个工序的控制要点,以及对涉及的内容进行综合分析。只有这样,才能够确保附着式升降脚手架的功能满足项目建设的要求。

### 参考文献:

- [1] 胡平. 附着式升降脚手架结合铝模施工的安全管理要点[J]. 四川建筑, 2021, 41(05): 269-270.
- [2] 简明操. 分析附着式升降脚手架的安全提升、使用与维护[J]. 建材与装饰, 2020(11): 212-213.
- [3] 马淑景. 附着式升降脚手架安装及使用过程中安全管理风险及应对策略[J]. 四川水泥, 2021(11): 59-60.
- [4] 解金箭. 附着式升降脚手架安全管理研究[D]. 北京: 首都经济贸易大学, 2017.
- [5] 谢雄. 论建筑工程附着式升降脚手架的安全监管[J]. 广东土木与建筑, 2021, 28(07): 132-134.

