

# 浅谈爬架+铝合金模板在“SSGF 体系”中的施工技术

李兴鹏

中铁上海工程局集团建筑工程有限公司 上海 232000

**【摘要】**我国工程技术不断的改革、发展与创新，建造技术随着我国科学技术不断的提升也在加快了完善的步伐。SSGF 工法目前是最为推广的施工工法，在建筑领域内得到了广泛的应用和认可。本文通过工程案例的实际分析，研究相关问题，进行技术讨论。

**【关键词】**爬架；铝合金模板；全砼外墙；全穿插施工；

本次分析的施工案例，现场采用 SSGF 施工工法。包含铝模、爬架、全砼外墙、预制墙板、全穿插施工等多项核心工艺。完全解决了施工周期长，文明施工管理难度大，质量通病极易发生等问题。采用 SSGF 体系施工，在节约工期的基础上，又增加了效益。

某项目位于江苏省无锡市，建筑面积 312631.99 m<sup>2</sup>，其中地上面积 239151.55 m<sup>2</sup>，地下面积 73480.44 m<sup>2</sup>；地上二层至二十七层，地下车库一层。

## 1.SSGF 体系概述

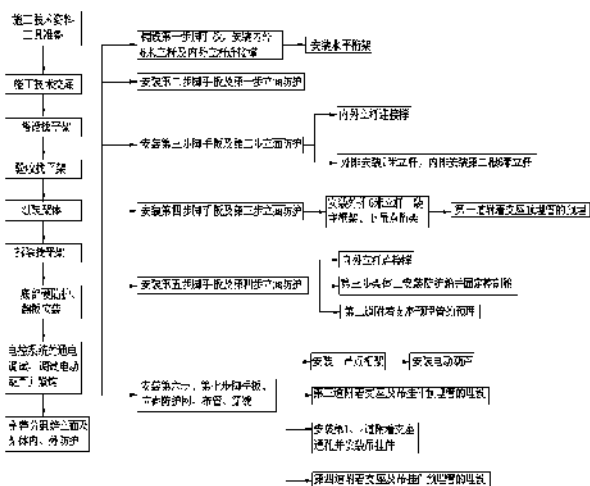
SSGF 工艺化建造体系是通过模具一体化深化设计，采用铝模、爬架、全现浇外墙、全穿插施工、高精度楼面等多项核心工艺的组合与集成，运用工厂化、精细化的管理模式，实现全面取消混凝土墙面抹灰，打造花园式的建筑工地。该工法运用包括附着式爬架、铝合金模板、全现浇混凝土外墙、高精度地面、预制墙板、预制 PC 构件、全穿插施工等 7 项核心工艺。

## 2.SSGF 体系施工技术要点

### 2.1.爬架施工技术要点

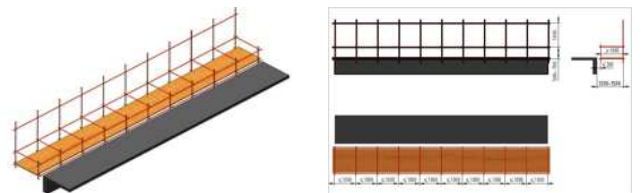
#### 2.1.1. 组装施工技术要点

### 组装流程



### ①搭设找平架

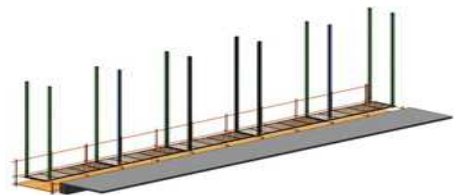
施工至标准层后，准备搭设用于支承附着式升降脚手架的找平架，找平架在原临时双排外脚手架上搭设即可，需要注意的是，升降架内排脚手板距结构外皮距离为 425mm 架体脚手板宽度为 600mm。



找平架示意图

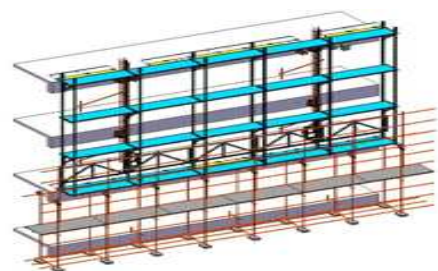
### ②组装架体

搭设完找平架后，即开始组装架体，组装时应按主体施工的先后需要，尽量做到同时从两处以上的拐角开始组装。架体由单元连接而成，需要严格按照图纸布设搭设架体。



### ③吊装导轨

导轨位置需要严格按照图纸尺寸进行安装。将导轨与内立杆用螺栓连接，再将导轨、吊点桁架进行水平螺栓连接。



吊装导轨

#### ④预埋安装孔位

穿墙螺杆孔洞预留位置，以现场竖立的主框架位置为准，埋管前应吊线确定预埋管的位置（预埋管使用内径 $\phi 32$ 及以上尺寸优质PVC管）。



预埋孔图

#### ⑤安装附着支座

附墙支座采用锚固螺栓与建筑物连接，背板必须满贴结构混凝土面，并立即在导轨上两边各固定2个扣件并打紧，同时检查防坠装置的灵活性、可靠性。固定好后安装附着支座顶撑。



导向座安装示意图

#### ⑤架体安全防护设置

附着式升降脚手架的安全防护分为二个部分：作业面防护、底部翻板。

作业面防护：施工时，第7步为站人作业面，每层提升到位后正常使用阶段，在第6步与结构间张设安全网，安全网用网绳与架体及结构支模架绑牢，绑扎后的安全网略呈松弛状态。



作业面防护板

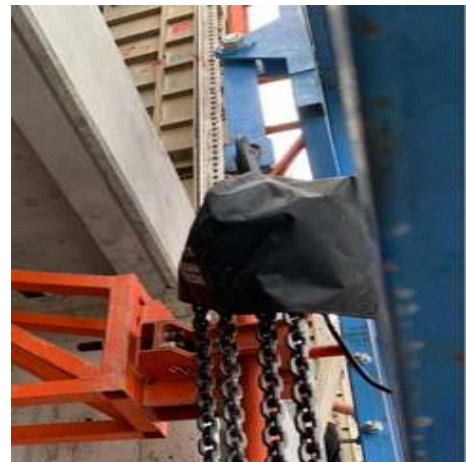
底部翻板：底部翻板设在底部密封板与结构楼板间的缝隙处，翻板采用定型翻板，翻板宽度350mm-500mm，架体提升时，将翻板翻起，不影响架体的提升。



底部翻板

#### ⑦安装配电线路

配电线路的安装必须由专业电工按设计安装，每组架体配置一台主控箱，每榀主框架配置一台分控箱，电缆线沿架体周长设置，并在组与组交接部位富余8米，以方便架体提升时使用。葫芦电机型号一致，相序相同，每次提升时葫芦链条预紧，架体提升时分控箱打开，主控箱同时送电，以保证架体同步提升。



安装防水罩后效果图

### 2.1.2. 提升施工技术要点

①架体在提升阶段提升时,应在每榀导轨主框架最上一个附着支座旁固定好吊挂件、挂好葫芦、链条的另一端应挂住架体的吊点位置,全部工作完成后,所有葫芦同步提升,提升约500mm高度后拆掉轨道卡,继续提升到一定高度后,拆下最下面的附着支座,并装在最上面。继续提升,当达到要求高度后,进行调平,两榀导轨承力架高差应控制在10mm内,每组架中最大高差应控制在30mm内,满足上述要求后,应立即盖好翻板,安好扣件,使用中所有扣件必须全数上齐。

②架体在提升阶段,首先应挂好葫芦,然后将链条张紧,其后方可松掉所有扣件,慢速提升架子,当导轨脱出上部的固定附着支座后,应立即拆除该固定附着支座,将其安装于导轨下面附着支座对应位置的建筑结构上。当下降一层楼高度后,立即安装扣件。

③架子提升时,必须卸除架体上的荷载,人员必须撤离,且得到工长的正式通知后方可进行提升。

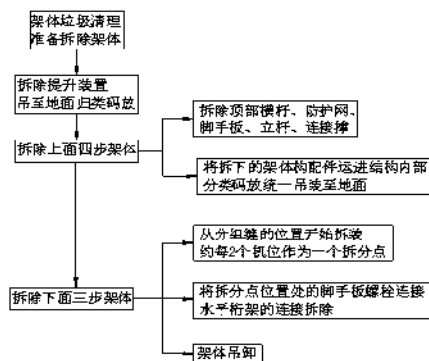
④同时升降的升降架必须做到同步提升,当不同步时应应对不同步的升降架进行单独升或降来予以调整。

⑤升降架分组提升时应在组与组之间搭设栏杆,并用安全网密封,防止坠人掉物。

⑥当爬架爬升位置后,需要在导轨上部与结构增设临时拉结,在转换过程中,确保自由端也小于6米。

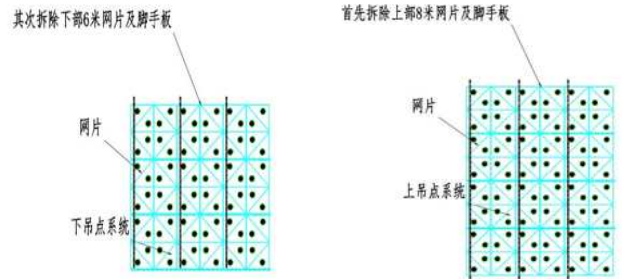
### 2.1.3. 拆除施工技术要点

## 拆除流程



架体拆除流程图

①附着式升降脚手架拆除顺序与其组装顺序相反,具体操作步骤如下:架体清理垃圾,准备拆除一将架体内所有提升装置拆除,并吊至地面分类码放一安装起吊点一略收紧塔吊绳一拆除脚手板、副板、翻板连接螺栓一松开附墙支座连接,材料退场。



拆除顺序

②拆除前应根据塔吊半径和吊重荷载能力确定分片拆除顺序和拆除脚手板大小,为保证安全按塔吊极限吊重的一半确定拆除脚手板的大小。

③拆除前注意应选择无风或微风时进行,并注意设置警戒线,杜绝人员进出。

④拆除的单元上预先在立杆上绑两根缆风绳,用于起吊过程中稳定单元,防止摆动。

### 2.2. 铝合金模板施工技术要点

#### 2.2.1. 施工工艺流程

安装墙柱铝模→安装梁铝模→安装楼板铝模→安装梁板钢筋(梁板水电安装)→收尾加固检查

#### 2.2.2. 安装墙柱铝模

①在墙、柱根部预留好定位钢筋,防止墙、柱模板在加固时跑位,在墙、柱内设置好同墙、柱厚的水泥内撑条或在加固螺杆上预先外套锥形套管,保证铝模板在加固后墙、柱的截面尺寸。

②根据放线位置及拼装图,将墙、柱模板安装在对应的位置,墙、柱、模板装完后将对应的背楞安装到位,随即应在墙柱铝模两侧每隔2m间距设置一道斜支撑。



墙柱安装完成图

#### 2.2.3. 安装梁、板铝模

①按照拼装图编号依次拼装好梁底模、梁侧模,用支撑杆调节梁底标高,以便于模板间的连接,梁底的支撑杆应垂直,无松动。安装墙、柱模板、梁体模板后,



安装楼面板及龙骨。支撑杆要严格按照布排间距支设，不得随意改动。从角部开始，依次拼装模板，直至全部拼装完成。支撑杆应垂直，无松动。



顶板拼装完成图

②顶板预留传料口，方便模板拆除后，直接通过传料口将模板传递至上一层，从而减少了卸料平台的设置及机械设备使用量，加快施工效率，保证了模板传递施工的安全。

③顶板安装完成以后，应检查全部模板面的标高，如果需要调整则可调支撑调整顶板水平度。

#### 2.2.4. 收尾加固检查

- ①所有模板应清洁且涂有合格脱模剂。
- ②确保墙模按放样线安装。
- ③检查全部开口处尺寸是否正确并无扭曲变形。

- ④检查全部水平模（顶模和梁底模）是否水平的。
- ⑤保证板底和梁底工具式立柱是垂直的，并且工具式立柱没有垂直方向上的松动。
- ⑥检查墙模和柱模的背楞和斜支撑是否正确。
- ⑦检查对拉螺丝、销钉、销片保持原位且牢固。
- ⑧把剩余材料及其它物件清理出浇筑区。

#### 3.结束语

铝模+爬架在 SSGF 体系中的应用，在防渗漏、开裂、空鼓以及工期、文明施工方面都有显著的效果。与传统施工工艺相比，大幅减少渗漏、开裂、空鼓等质量痛点，而且使施工现场更加安全、干净，使建造过程更加绿色节能环保。为以后的施工积累宝贵了经验。

#### 【参考文献】

- [1]张涛,黄威,周海滨.铝合金模板在高层住宅工程施工中的应用分析[J].居舍.2017(20).
- [2]黎剑飞.铝合金模板的施工研究[J].工程建设与设计.2019(16).
- [3]王建.浅谈全钢爬架结构施工中的工序配合[J].建筑工程技术与设计, 2018(19):1352.
- [4]王娜.浅析高层爬架体系施工技术[J].建筑工程技术与设计,2018(25): 354.