

F07

厦门安科  
AK AUTOMATA CO., LTD.



厦门安科公众号

0592-5766750

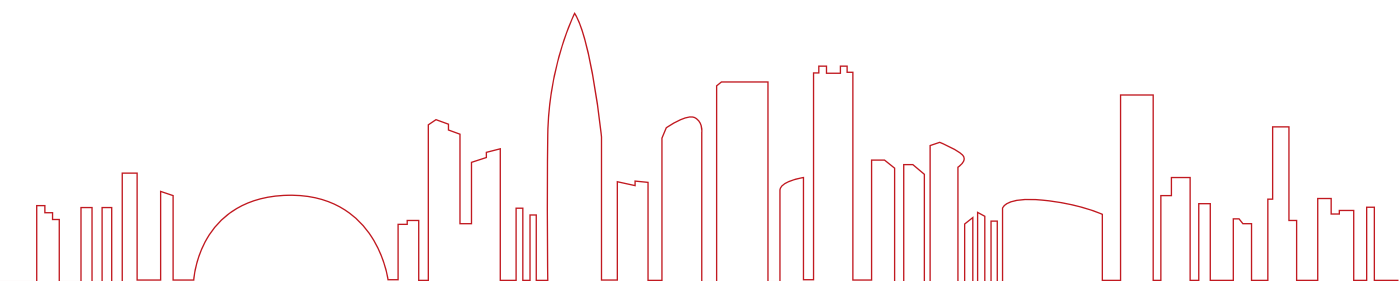
www.xmanke.com

厦门市湖里区高林中路469号新景地大厦19F



智能附着式作业安全防护平台  
全钢附着式升降脚手架[爬架]

> 产品使用说明书  
INSTRUCTIONS



为 建 造 企 业 提 供 智 能 安 全 防 护 解 决 方 案



# Thanks

## 感谢您的选购

感谢您选购我公司生产的  
智能附着式作业安全防护平台 (F07型)。  
为了确保正确安装及操作，  
在安装使用本产品前请先认真阅读使用说明，  
以便更清楚地了解本产品的正确使用方法和相关安全操作规程，  
以免不正当操作影响人身、设备安全。  
使用说明在您使用本系统有不清楚具体操作时  
将会帮助您解决相关问题，请妥善保管。

# 智能附着式作业安全防护平台 [F07型]

作为智能附着式作业安全防护平台的领先者，厦门安科为您提供的F07型智能附着式作业安全防护平台以其卓越的功能使您在轻松操作和使用的同时，体验到安全、省心的感觉。

## Product features 产品特点

- 01.** 防坠装置采用我司专利的纯机械非能动防坠器。当某个机位提升过程中葫芦链条断裂或因其他极端条件而发生下坠时，防坠器能够及时反应并制动，防止架子坠落，每个防坠器都能够独立承担架子下坠的荷载且每个机位配备二个及以上的防坠装置；

**02.** 架体具有构配件刚度大、不变形、周转次数多、规格少、质量轻和拼装极为简单的特点；

**03.** 品字形导轨提供了强大的抗弯能力，且导轨侧面并装立杆，抗弯能力有更大提升，导座上的防倾覆装置将导
- 轨牢牢抱死，防倾覆装置同时具备导向和防倾覆功能，卓越的防倾覆能力已有数次成功对抗施工现场15级以上台风的先例；

**04.** 导座防倾导向轮匹配导轨圆管圆弧而特殊定制，具有消除过大卡阻、推挤次应力的功能，有效降低升降时的摩擦阻力，实际提升力稍大于自重，升降平稳顺畅；

**05.** 同步控制系统采用上位机和分机通讯协作，并能够实时监控、记录每个机位荷载，自动做到异常报警和停机。



公司的一切生产活动均围绕“呵护生命安全，铸就创新科技”的目标而开展，厦门安科目前的智能附着式作业安全防护平台 (F07型) 是经历多年的改进和创新而形成，综合了多项发明专利，汇集多个工程应用和成功经验，已发展为安全、经济、实用、性能卓越和技术领先的智能附着式作业安全防护平台产品，具有安全、快捷、经济、文明施工、环保等诸多显著特点。



# Warnings & precautions

## 安全警示及特别注意事项

智能附着式作业安全防护平台 (F07型) 作为一种主体施工及外墙装修的操作平台及安全防护设备, 具有高安全性、通用性。是以“安全第一, 预防为主”作为始终坚持的生产方针。



- 升降、提升、拆除前在该作业区下方 (地面) 挂出警示牌、拉设警戒线, 防止无关人员进入作业区。
- 清除架上垃圾及其他无关荷载, 无关人员撤离该作业架体。

01



- 因施工条件限制, 使用时需要保证三个附墙固定导向座或两个附墙固定导向座加顶部有效拉结, 升降前至少保证三个附墙固定导向座有效工作。
- 防坠器转动灵敏无障碍, 能正常工作。

02



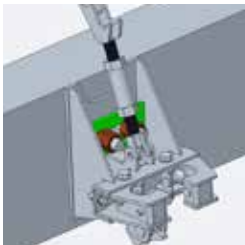
- 电梯、塔吊、分组缝等特殊位置的安全防护措施应完善, 底部密封应严密, 防止高空坠物。
- 螺栓、提升设备及上、下吊点等受力传动构件在使用前, 应进行逐件检查和保养。

03



- 智能附着式作业安全防护平台的连接件、构配件等严禁随意拆除, 若必须拆除, 需联系专业技术人员, 出具加固补强方案。
- 架体悬臂过高时应及时设置有效临时拉结点与建筑结构可靠拉接。

04



- 主体施工两步架同时使用时荷载应小于 $300\text{kg}/\text{m}^2$ , 装修施工三步架同时使用荷载应小于 $200\text{kg}/\text{m}^2$  (严格控制使用荷载)。
- 导向座与建筑结构之间的穿墙螺栓应拧紧, 垫片应符合要求且垫好, 同时穿墙螺栓应配套双螺母。

05



- 智能附着式作业安全防护平台安装时, 其下部应搭设辅助安装平台, 辅助安装平台的搭设要求以具体项目施工方案为准, 安装操作人员必须戴好安全帽、系好安全带。
- 患有不适宜高空作业病的人员或酒后人员不得上架作业。

06

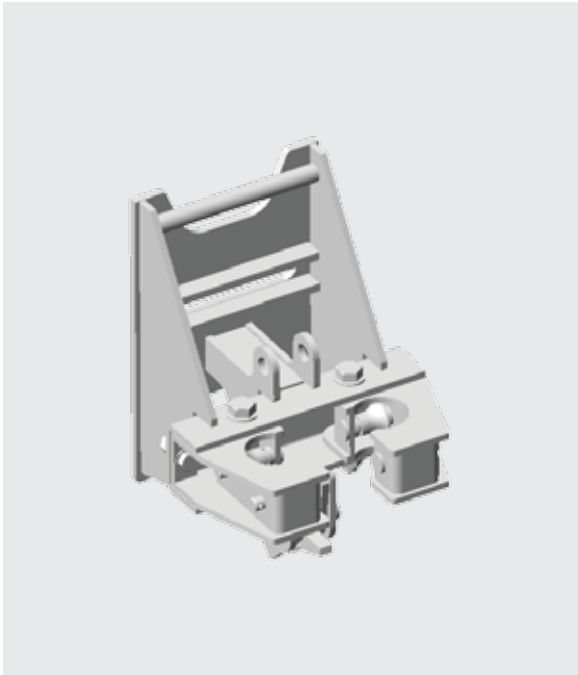


- 不允许夜间进行智能附着式作业安全防护平台的升降操作。
- 台风来时, 确保每个竖向主框架不小于3个附墙固定导向座, 在每个附墙固定导向座上确保顶撑锁紧顶牢。在架体上部应每隔一根立杆增设有效临时拉结点, 与建筑结构拉紧, 两分组架体之间也应临时连成一个整体。

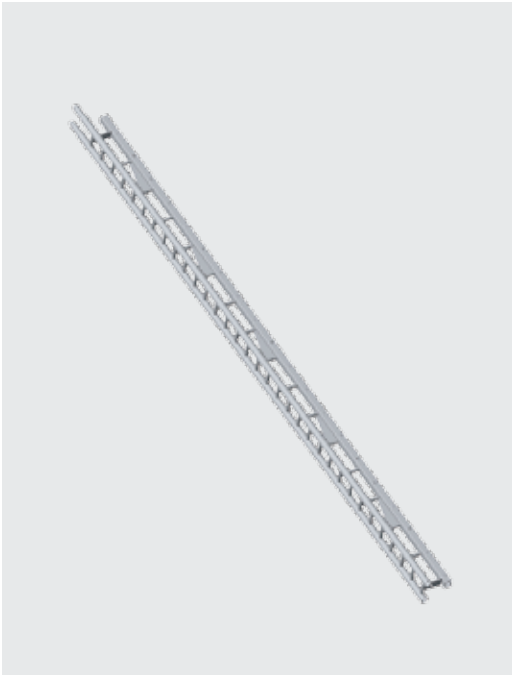
07

# Components

## 构配件名称



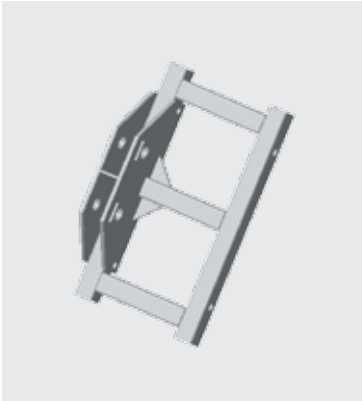
▲附着、导向、防坠、承载系统:导向座



▲架体主框架:导轨



▲架体主框架:机位支承件



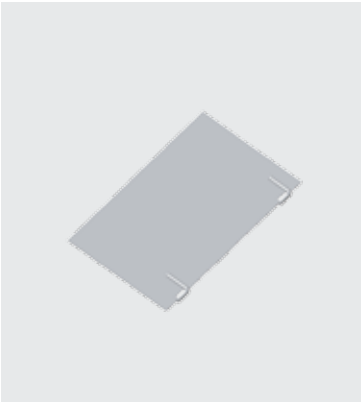
▲升降机构:上下吊点



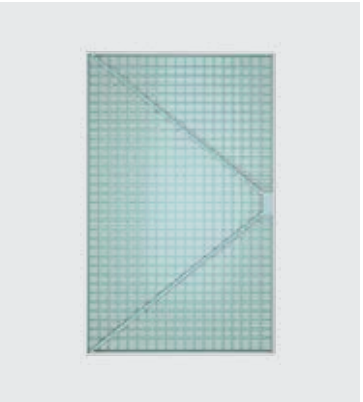
▲升降机构:附墙吊挂座



▲转换件:600加高件



▲平台构架:密封翻板



▲平台构架:网片



▲智能控制系统:总分控箱

# Conditions for installation

## 安装应具备的条件

### 材料准备

- 根据主体结构施工进度计划要求,提前30日从总承包单位处获取爬架深化所需塔吊、电梯等定位图,进行方案深化与材料配置并提前20日通知设备部门按要求时间备货供货。
- 确定好设备发货日期后,由购买方即客户单位安排合同约定的提货人到我司工厂提货,按供货清单清点数量、核对规格、检查产品质量;厂部负责将设备按供货清单所需的货物数量及规格完好地装载上车。

### 技术准备

- 新进场作业人员必须经过上岗前三级安全教育,即公司教育、项目教育、班组教育;重新上岗、转岗作业人员必须再次接受三级安全教育。
- 组装前,现场负责人应对操作工人进行安全技术交底和工艺技术培训,交底人和接受底人均须在规定的表格上签名并整理存档。

### 劳动力准备

- 现场负责人组织现场技术人员和操作班组及时进场,集中熟悉机位平面布置图及施工方案,了解主体外立面结构变化情况、特殊部位的搭设及附墙方案。
- 劳动力安排由现场技术人员和操作班长根据施工进度计划要求作相应调整,在平台架体组装时和第一次提升前后需做较多的工作,此时应投入足够人手满足工程进度要求。
- 组装阶段劳动力需求约8-15人/栋。

### 现场准备

- 架体组装、拆除需使用工地塔吊,应提前做出时间安排提交项目部批准,尽可能错开吊运高峰期。
- 架体底部一般由总承包单位负责搭设辅助安装平台,现场负责人协同操作班组长根据施工方案对辅助安装平台进行验收,安装平台外侧应有保障施工人员安全的防护设施,安装平台的水平精度和承载力应满足要求。

# Operator requirements

## 操作人员的要求

### 安全意识

操作人员应具有较强的责任心和足够的安全意识,具有一定的建筑方面知识,具有吃苦耐劳和团结协作的精神。

### 专业架子工

凡从事防护平台操作的人员必须是经过现行国家标准《特种作业安全技术考核管理规则》(GB5036)考核合格,持有效证件的专业架子工证的操作人员。

### 体检合格

上岗人员应定期体检,合格后方可持证上岗。对操作人员还应经常进行体检,凡患有高血压、心脏病等不适宜高空作业者或酒后人员,不得上岗操作。

### 培训合格

操作人员须接受《智能附着式作业安全防护平台安全技术操作规程》和《建筑登高架设作业安全技术》的培训,经考试合格后才允许上岗操作。



# Install 安 装

## 预留穿墙螺杆孔洞或预埋穿墙螺杆

当主体施工到标准层, 在开始智能附着式作业安全防护平台组装同时, 及时做好穿墙螺杆孔洞的预留工作, 预留工作从架体开始组装位置的上一层开始预留。

01. 附墙固定导向座穿墙螺杆孔洞的预留位置, 应该根据施工方案平面布置图上的平面位置及立面图 (梁截面一般在该层结构板标高下100mm, 剪力墙一般在该层结构板底标高下400mm), 在结构梁上或剪力墙上预埋塑料管, 塑料管外径选择Φ40, 壁厚 2mm。

02. 随着主体上升, 上面各层也应同样预埋, 且应保证与下面各层预留孔的垂直。

03. 当主体施工至开始组装层以上第二层时, 开始预埋吊挂件穿墙螺杆孔洞塑料管, 预埋方法同导向座穿墙螺杆的预埋。

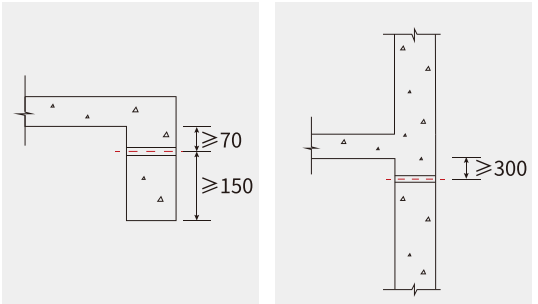
注意: 在埋设时必须垂直于结构外表面, 塑料管需与钢筋充分绑扎牢靠, 吊挂件附墙螺栓孔与附墙固定导向座螺栓孔相距300-400mm, 朝向以施工方案平面布置图为准, 预留孔左右位移误差应小于15mm。

04. 施工现场负责人应该根据以上所述, 按现场实际情况确定穿墙螺杆孔洞预留位置尺寸, 及时提供给操作班组, 做好书面技术交底, 按要求预埋好塑料管。

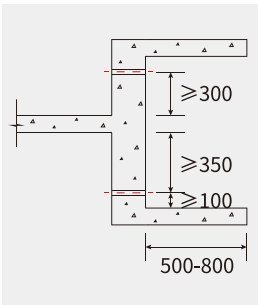
05. 若项目要求附墙固定导向座使用双螺杆与结构锚固, 可采用水平双螺杆 (两个预埋孔中心距80~100mm) 或垂直双螺杆 (上下两预埋孔中心距150mm)。因双螺杆预埋精度要求较高, 建议与总承包单位沟通协调在铝模上开孔直接穿入预埋套管进行预埋。

注意: 预埋时会遇到以下几种情况 (具体以项目施工方案为准)

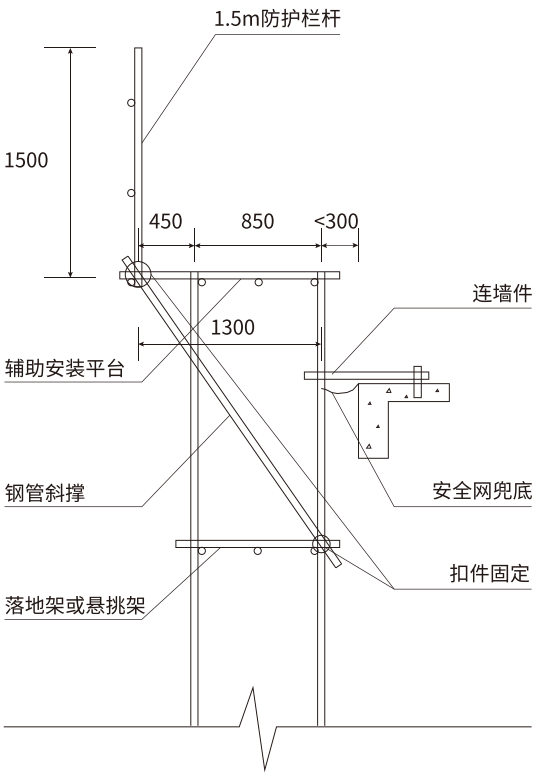
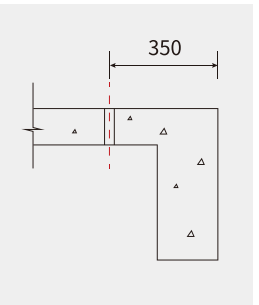
正常预埋



双挑板处正常预埋



阳台处梁高不足时预埋



## 安装前应作好以下准备工作

01. 施工操作人员详细分析施工方案, 对机位布置平面图了解透彻, 并对主体工程施工中的挑板、飘窗、阳台梁等情况及不同楼层外形结构是否有变化等做到心中有底。

02. 智能附着式作业安全防护平台安装前, 应对防护平台构配件进行全面的检查和验收。

03. 安装时, 应对架体底部总承包单位提供的辅助安装平台进行验收。

| 序 号 | 检查项目   |                                                     | 检查结果 |
|-----|--------|-----------------------------------------------------|------|
| 1   | 外 观    | 架体无变形、无沉降、无超载情况存在                                   | ✓    |
| 2   |        | 底部卸荷位置处理到位, 无受力不平均现象                                | ✓    |
| 3   |        | 架体稳固, 无晃动、倾斜问题存在                                    | ✓    |
| 4   |        | 是否按照要求设置连墙件                                         | ✓    |
| 5   |        | 辅助安装平台上无杂物、无堆料                                      | ✓    |
| 6   | 允许偏差   | 扣件紧固检查, 扭矩 40-65N·m, 抽查 50 个扣件, 检查扣件是否拧紧, 合格率 90%以上 | ✓    |
| 7   |        | 立杆间距 1.5m, 立杆总高内的垂直偏差≤20mm                          | ✓    |
| 8   |        | 垂直度 (在两个方向) 偏差≤30mm                                 | ✓    |
| 9   |        | 水平度高差应控制在30mm以内, 每一面找平架中任意两点最大高差不大于 50mm            | ✓    |
| 10  |        | 离墙距离偏差不大于 30mm                                      | ✓    |
| 11  | 架体相关尺寸 | 辅助安装平台内排立杆离墙距离≤300mm                                | ✓    |
| 12  |        | 辅助安装平台的平台宽度≥1300mm                                  | ✓    |



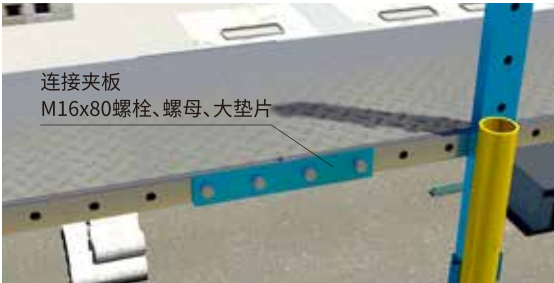
# 安装步骤

## Installation steps

### 01 走道板组装

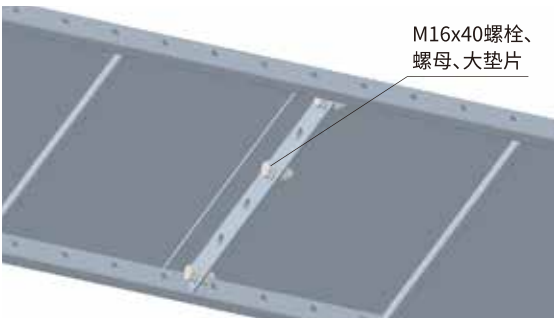
#### ▪ 底层走道板的连接

在底部辅助安装平台上, 依据机位平面布置图对底层走道板进行拼装, 两块走道板 (<1米走道板) 之间使用M16x40mm螺栓进行对接 (需考虑拆除时解除螺栓的便利性), 两块走道板 (≥1米走道板) 两侧用连接夹板, 并配上M16x80mm的螺栓连接固定。



#### ▪ 上层走道板的连接

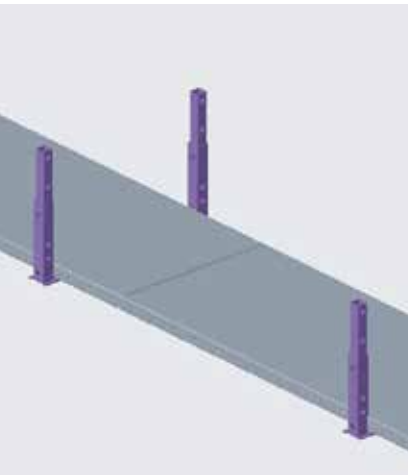
走道板与走道板间使用3颗M16x40mm的六角头螺栓连接固定。若内侧装有内挑板, 则在走道板 (≥1米走道板) 外侧用连接夹板, 并配上4颗M16x80mm的螺栓连接固定, 若内侧未安装有内挑板, 则走道板 (≥1米走道板) 两侧用连接夹板, 并配上4颗M16x80mm的螺栓连接固定。



### 02 竖向立杆组装

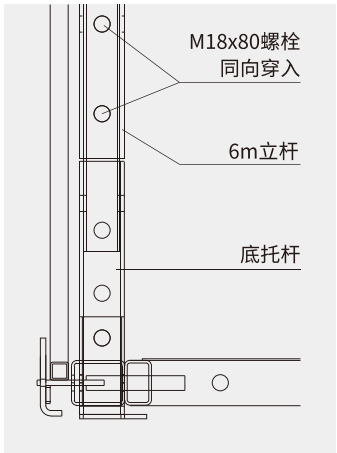
#### ▪ 底托杆的安装

依据机位平面布置图位置, 内、外立杆底部放置底托杆, 底托杆底部钢板朝向走道板, 最下端第一个孔用M16x130mm六角头螺栓加垫圈、螺母与走道板连接。

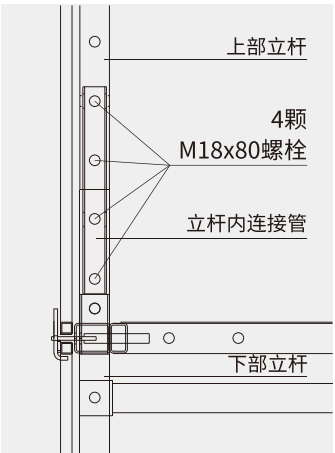


#### ▪ 内外立杆安装、接长

在底托杆上使用2颗M16x80mm六角头螺栓加垫圈、螺母安装底部6m立杆, 注意2颗螺栓同向穿入并紧固, 立杆按照平台高度使用6m、2m立杆进行上部接长, 接长位置立杆内套立杆内连接管并使用4颗M16x80mm六角头螺栓加垫圈、螺母接长; 外立杆与架体高度 (H) 相等, 内立杆立杆高度: H-2m。



底托杆上部立杆安装



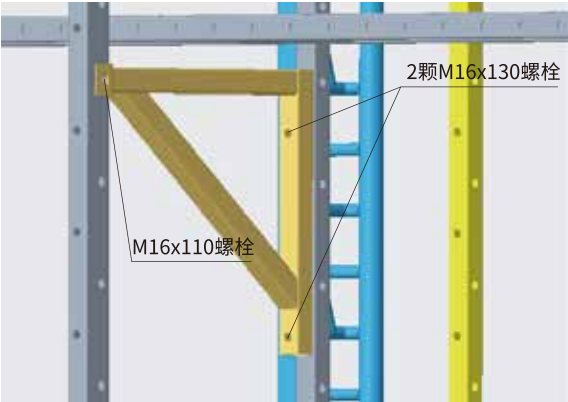
立杆接长



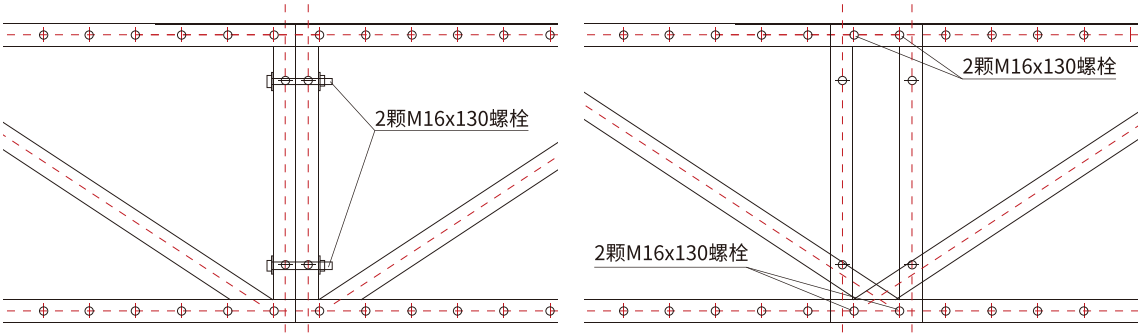
## 03 机位支承件的安装

### ▪ 机位支承件的安装

严格按照机位平面、立面布置图中,各规格机位支承件位置及数量,在导轨侧立杆与外立杆之间,走道板下方,使用2颗M16x130mm、1颗M16x110mm六角头螺栓加垫圈、螺母安装机位支承件。



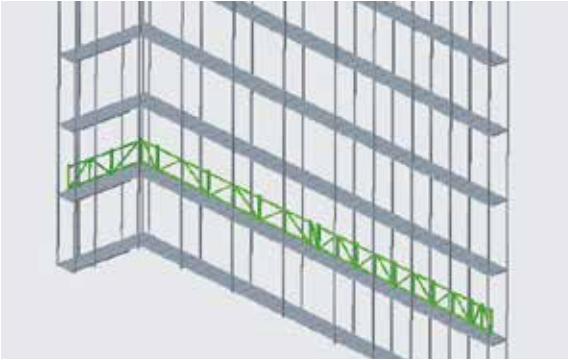
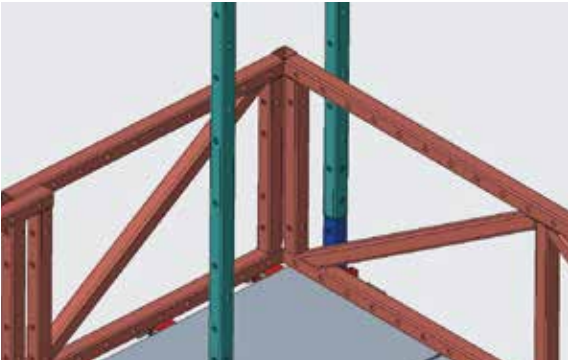
水平桁架之间的连接可根据平面布置图使用①2颗M16x130mm六角头螺栓加垫圈、螺母在桁架端部竖杆对接;②水平桁架搭接,上下弦杆各使用2颗M16x130mm六角头螺栓加垫圈、螺母对接。



## 04 水平桁架的安装

### ▪ 水平桁架的安装

在架体内侧,二层走道板上部安装水平桁架,水平桁架上下弦杆与内立杆、导轨一侧内立杆分别使用2颗M16x130mm六角头螺栓加垫圈、螺母连接。

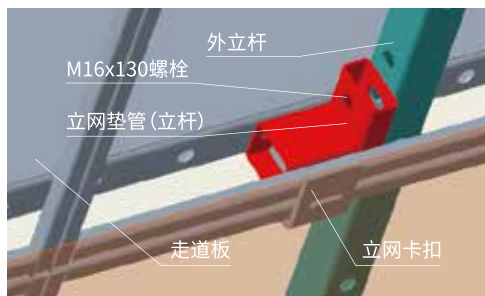


水平桁架阴阳角转角位置使用50mm连接方管进行连接,阴角位置50mm连接方管与两侧水平桁架分别使用2颗M16x130mm螺栓进行连接,阳角位置使用2颗M16x200mm螺栓进行连接。

## 05 防护网的安装

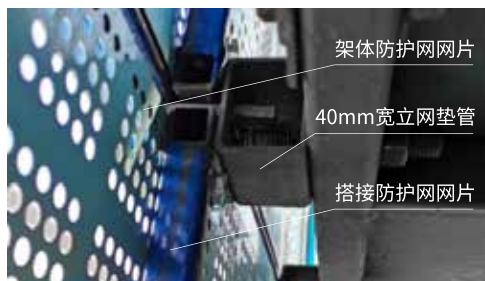
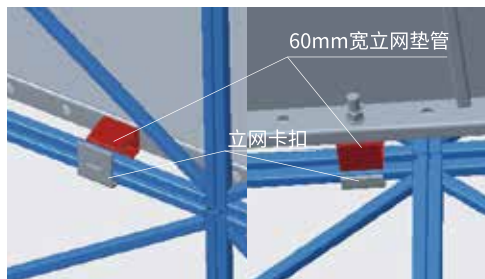
### ▪ 立杆位置防护网的安装

走道板上第一个孔, 从外立杆侧面使用一颗M16x130mm螺栓安装立网垫管(立杆), 通过M16垫片、螺母将立网卡扣(弯折的一端朝下)连同其上外防护网锁紧至横杆上。



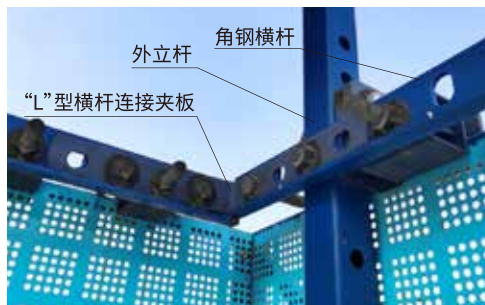
### ▪ 其他位置防护网的安装

根据机位平面布置图, 在走道板横杆外侧使用60mm宽立网垫管(走道板), 通过M16垫片、螺母将立网卡扣(弯折的一端朝下)锁紧至横杆上, 遇网片搭接位置将60mm宽立网垫管(走道板)替换为40mm宽立网垫管(搭接), 连接方式相同。



### ▪ 防护网顶部横杆安装

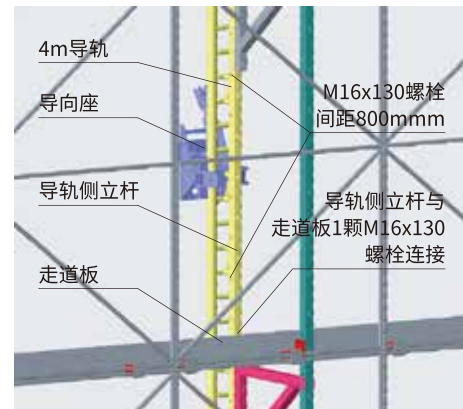
顶层防护网顶部的固定安装, 需要外立杆在距离顶层走道板高度2米位置, 安装角钢横杆, 角钢横杆之间使用M16x40mm螺栓进行搭接连接, 转角位置使用“L”型横杆转角夹板连接两侧横杆。



## 06 导轨、导向座的安装

### ▪ 导轨的安装与接长

第三步走道板及网片安装完成后, 塔吊吊装4m导轨, 4m导轨底部位置根据对应机位的机位立面图所示位置, 按照间距800mm使用M16x130mm与导轨侧立杆连接。侧立杆与走道板之间通过一颗M16x130mm螺栓进行连接, 侧立杆与机位支承件之间通过两颗M16x130mm螺栓进行连接。

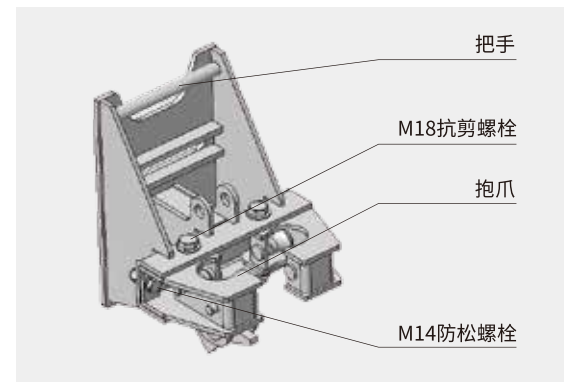
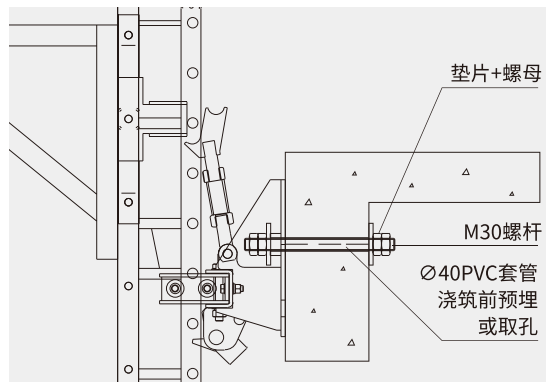


### ▪ 导轨的接长

导轨接长需在方管内接立杆内连接管, 内连接管的连接同立杆的接长连接, 另在导轨接头位置, 通过1根M16x200mm螺栓竖向将上下导轨接头板连接。

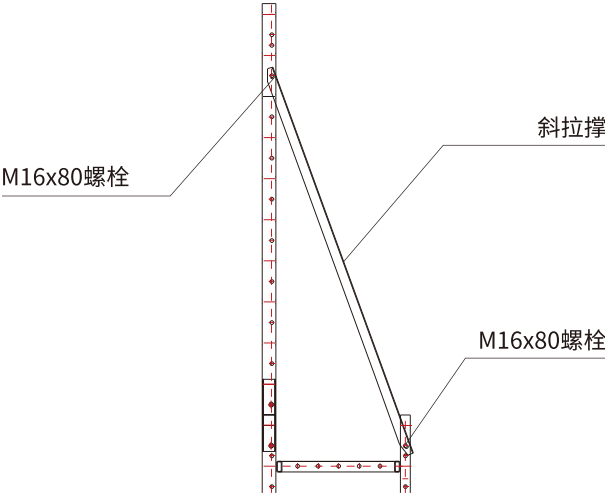
### ▪ 导向座的安装

在首层结构混凝土浇筑完成满足附着条件之后, 通过M30穿墙螺杆、配套螺母及垫片将导向座环抱导轨并附着在建筑结构上。导向座受铝模板影响而无法从上往下灌入导轨的机位位置, 可通过解除M18抗剪螺栓和M14防松螺栓后, 将抱爪取下, 从导轨侧面直接安装。

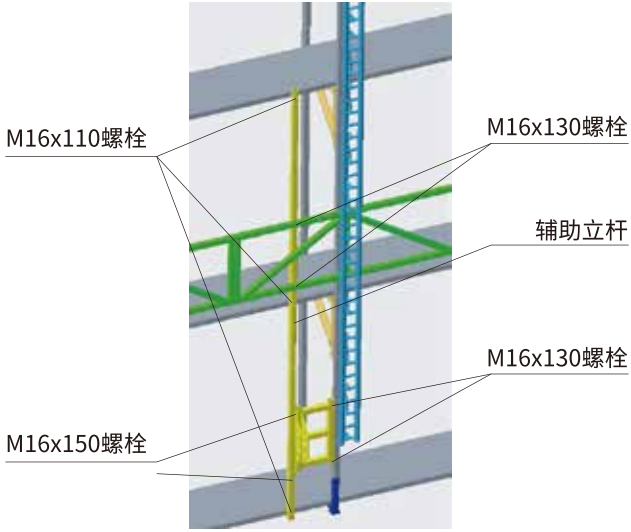


## 07 顶部斜拉撑的安装

在竖向主框架顶部内外立杆位置，使用50x50x5角钢，通过两端各一颗M16X80mm螺栓，连接内、外立杆，形成稳定三角斜拉撑。



## 08 升降机构的安装

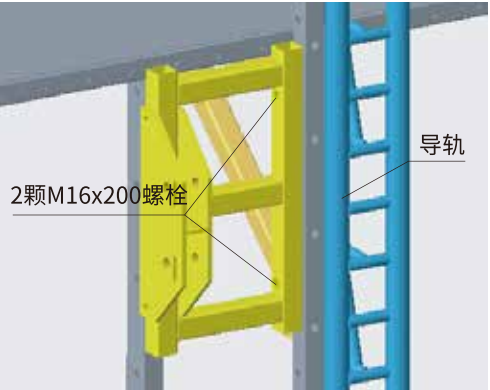


### ▪ 下吊点桁架的安装

根据机位平面布置图，在导轨侧立杆间距400mm位置安装一根4米辅助立杆，辅助立杆与第一、二、三层走道板使用M16x110mm螺栓连接，与水平桁架使用M16x130mm螺栓连接。下吊点桁架与导轨侧立杆使用2颗M16x130mm螺栓连接，与辅助立杆使用2颗M16x150mm螺栓连接。

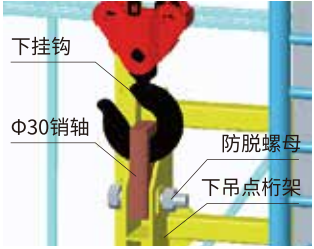
### ▪ 上吊点桁架的安装

根据葫芦链条长度，将上吊点安装至第五层走道板高度，根据机位立面图确定实际安装高度，使用两颗M16x200mm螺栓安装上吊点。



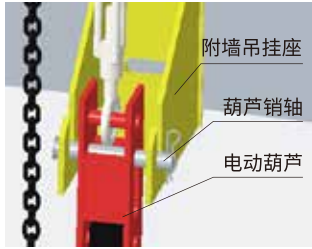
### ▪ 电动葫芦安装

电动葫芦提供架体升降所需要的动力，其额定起重量为7.5吨。电动葫芦采用正挂形式安装在架体上，一次安装不必反复移动，减少电动提升机污染损坏机率，也大大降低了操作工人的劳动强度。

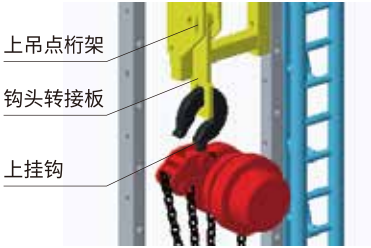


电动葫芦下挂钩与重力传感器连接，重力传感器使用Φ30销轴与架体下吊点桁架连接，Φ30销轴端部安装防脱螺母。

电动葫芦中部循环钩总成与架体通过葫芦销轴连接在架体附墙吊挂座上。

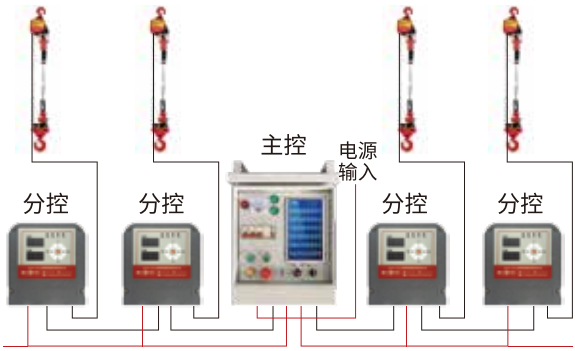


销轴末端插入“R型”防脱销；附墙吊挂座通过M30穿墙螺栓组及不小于100x100x10mm钢板垫片与建筑结构相连；电动葫芦上挂钩通过葫芦钩头转接板安装在上吊点桁架上，可通过调整中部花篮螺栓，使电动葫芦链条充分张紧。



## 09 同步控制系统安装

在楼栋每单元分组位置结合楼栋总电源位置，设置一个总控箱，每个机位设置一个分控箱并安装在第二、三层走道板之间，同步控制架体的升降。





# 防护平台的升降

## Up and down

01. 智能附着式作业安全防护平台在组装完成后要进行一次全面的检查。

02. 智能附着式作业安全防护平台的升降采用电动葫芦升降,并配设专用电气控制线路,该电控专用线路设有漏电保护、错断相保护、过载保护、正、反转、单独升

降、整体升降和接地保护,自动控制等装置,且有指示灯指示。

03. 智能附着式作业安全防护平台升降前需要确保架体上堆放的材料及建筑垃圾已全部清理到位。

### ▪ 智能附着式作业安全防护平台的升降

01. 经确认可以提升后,便可立即发出指令开始进行升降,升降时根据机位数多少,可整栋楼的附着式升降脚手架一齐升降(一般一次提升不超过20个机位),也可分组分区升降,当无故障报警自行停机时,可一次升降到位。

02. 当升降过程中有故障时,应及时排除故障后再重新进行升降。升降过程中注意导轨垂直度,特别是顶部附墙固定导向座应与其下的二个附墙固定导向座在同一垂直面中并成一条直线,否则暂停升降进行调整。

03. 当升(或降)到底部(或顶部)附墙固定导向座离开导轨后,停止升降并将该附墙固定导向座拆除。

04. 继续升降到位停机后,首先将底层翻板恢复到密封状况,再及时全数上好停层装置(顶撑)。停层装置全数固定上紧后,便可进行卸荷工作。

### 智能附着式作业安全防护平台提升、下降作业流程



### ▪ 升降前的准备工作

01. 升降前应做好必须的准备工作,首先预紧电动葫芦链条并检查所有电动葫芦转向是否一致,检查吊挂件附着情况、循环钩总成情况、上下吊点桁架与架体及导轨连接情况、电气控制线路连接是否正确、倒链环链是否同步、摆针式防坠器是否转动灵敏等情况,并对使用工具、架子配件进行自检,发现问题及时整改,整改合格后方可提升。

02. 吊挂件支承在建筑结构上连接处,砼强度应按设计要求确定且不小于20MPa方可进行升降。顶部导向座已完成安装且其与建筑结构连接处砼强度不小于15MPa。

03. 调整电动葫芦花篮螺栓使链条张紧,检查并排除所有影响提升的障碍物,打开密封翻板,准备提升。

### ▪ 升降后的卸荷及顶部导座的安装

01. 发出卸荷指令,升降链条将全部放松,倒链系统也随之放松,如停层装置连接可靠,则卸荷几秒内即可完成,否则,应重新固定再次卸荷。

02. 当所有机位可靠卸荷后,根据现场条件,及时安装剪力墙、阳台等位置的第三个导座。

03. 进行倒链工作。卸荷完成后,可进行倒链工作,为下次提升作准备。先拆除所有吊挂件的附着螺栓,并将拆除后的螺栓、螺母、垫片移至上一层(或下一层)吊挂件附着固定处,然后电动葫芦电机反转,自动倒链系统将把环链恢复到升降前的状态(也即把吊挂件移往上一层或下一层)。上述几道程序完成后,即可关机、停机,一次升降便已完成,经再次复检后即可供下次升降继续使用。这样,整个完整的提升程序便已全面完成,再次升降时,只要重复上述的程序,架子便可进行新的一次升降。

!

#### 升降注意事项

- 架体到位后,停层装置是否锁好、牢固。
- 底层密封翻板是否防护到位。
- 工作人员撤离前,应及时卸除提升装置上的荷载。
- 及时关掉总电箱电源。

# 使用与维护

## Use and maintenance

▪ **每次升降后要经过检查验收,合格并领取准许使用证后方能使用**

**01.** 智能附着式作业安全防护平台的使用荷载:当二步架同时使用时荷载应小于300kg/m<sup>2</sup>,三步架同时使用时荷载小于200kg/m<sup>2</sup>,严禁超载使用,荷载应尽量分布均匀,避免过于集中。

**02.** 大模板或较大物件安放和吊离时应缓慢平稳,避免冲撞、勾挂其他物品、材料,严禁直接在升降脚手架上集中吊放和吊离。

**03.** 如遇大雨或五级以上的大风、大雪、浓雾和雷雨等恶劣天气,应停止进行智能附着式作业安全防护平台的升降作业。如遇台风,还应增设防止智能附着式作业安全防护平台抗倾翻固定措施。

**04.** 智能附着式作业安全防护平台上作业人员,必须按高处作业有关规定,佩带和系好安全带,以防止发生坠落事故。

▪ **为了保证爬架的正常使用,避免事故发生,应定期对爬架进行维护和保养**

**01.** 智能附着式作业安全防护平台每次升降前,施工班组应对所升降的架体的附墙固定导向座内的防坠摆块进行检查,防坠摆块应摆动灵活,发现问题应及时更换,由相关部门验收签字后方可进行升降。

**02.** 每次升降前应检查升降系统是否可靠,各连接是否正确,从吊挂件附着处的建筑结构、倒链系统、升降动力设备、上吊点桁架及下吊点桁架与导轨和走道板的连接情况等,严格检查和复查,确认无误后方可进行升降作业。

**03.** 定期对电动葫芦进行维护保养,加注润滑油,检查电动葫芦自锁装置,链条情况,检查倒链环链情况等。

**04.** 每次升降后应用模板或编织袋或防尘罩等物体保护好附墙固定导向座,避免水泥砂浆及混凝土等进入附墙固定导向座防坠装置内,以保护防坠摆块灵活摆动。

**05.** 检查各主要受力构件焊接情况,架体水平悬挑端下沉情况,停层装置松紧情况等。

**06.** 检查分控箱、重力传感器及自动控制线路,确保能正常使用。

**07.** 每次升降前应检查密封翻板与架体连接是否牢固可靠,架上垃圾杂物应清理出去;升降后密封翻板是否恢复到位。

# 防护平台的拆除

## Dismantle

智能附着式作业安全防护平台可在提升到顶或外装修完成下降到组装位置后拆除。为确保安全可靠而又快速地拆除该智能附着式作业安全防护平台,请按以下拆架程序:

### 01. 设置安全防护区域

在拟拆架区域下方地面划出安全区域,安全区域需较拟拆架体各边宽15m-20m,必须有专人警戒守护,严禁与拆架无关的人员进入该区域。

### 02. 拆架前的准备工作

- 1.拆架前必须进行安全技术交底,并对人员进行分工,使用塔吊需联系总包单位专职塔吊信号工指挥塔吊,严禁私自指挥塔吊作业且单次拆除最大吊离机位数不得超过1樨机位。
- 2.拆架时必须注意安全,确保卸除所有使用荷载,清除架体上的所有建筑垃圾等。
- 3.拆架前必须准备好所有拆架工具,如所需扳手等。
- 4.架上作业人员,必须戴好安全帽,穿防滑鞋,系好安全带。

### 03. 拆除

- 1.清除脚手架上杂物及地面障碍物。
- 2.将智能附着式作业安全防护平台内的所有提升装置拆除,并吊至地面分名别类地码放整齐。注意提升设备及控制设备等拆除、吊离时必须有保护措施,以免造成损坏。
- 3.智能附着式作业安全防护平台拆除顺序与其组装顺序相反,具体操作步骤如下:
  - 将吊离用钢丝绳(或尼龙带)牢固钩挂在分组处的架体单位立杆上,塔吊稍往上提将其张紧。
  - 架子利用塔吊向上提升拔出时,整个架子上严禁站有任何人员。
  - 将塔吊吊住的架体单元与临边架体之间的连接拆除,水平桁架之间连接拆除,同时拆除横跨吊装架体与非吊装架体之间的防护网,拆除时操作人员必须严格按照施工安全要求系好安全带。

- 拆除附墙固定导向座与建筑结构之间的穿墙螺杆,在上下方各装一个防止固定导向座滑动的扣件,并将电动葫芦与架体立杆固定,防止吊装过程中葫芦晃动。清理架体上所有拆下的连接固件及建筑垃圾,避免吊装时高空坠物。
- 指挥塔吊将该架体单元慢慢往上吊,待与其它走道板脱离后再吊放至地面平放。
- 地面操作人员将架体单元所有走道板、防护网等配件全部拆散并按类分别叠放到指定位置,以便打包运输,依次将架体单元拆除、吊离、拆散、打包运输。

### 04. 拆除时成品保护

智能附着式作业安全防护平台拆除时必须注意成品保护,严禁破坏、污染墙面、楼地面及门窗。每次拆架作业前现场管理人员必须进行任务分工和班前技术交底,并对上次施工作业所产生的问题进行分析并采取措施来预防以达到保护成品的目的。

- 1.架体拆除前优先将电动葫芦及智能荷载控制系统拆除,避免在拆架过程中损坏。
- 2.拆除后的所有构件利用塔吊及时吊到地面指定处,并分名别类地码放整齐。
- 3.螺栓、螺母、垫片等标准件和小构配件应装入容器,然后用塔吊或人货电梯运送至地面,严禁将其直接抛掷至地面。
- 4.导轨等较大构件拆除吊离时,不能碰撞、破坏墙面。严格按照技术交底的要求施工作业,拆架时做到不急不躁,在安全第一的情况下注意成品保护。
- 5.整个拆除过程中,操作人员应严格遵守防护平台的有关安全规定,严禁抛扔。
- 6.架子拆除后应及时将设备、构配件及架子材料运走或分类堆放整齐。

# Control system

## 控制系统

### 爬架智能荷载控制系统

防护平台智能同步控制系统是综合运用单片机和传感器测量技术及上位机软件,通过单片机对传感器信号的检测,与上位机软件进行信息的交换,并通过上位机、单片机对传感器进行测量的计算、分析、判断并作出相应的处理,实现了对附着式升降架升、降全过程的实时监控和自动控制,并通过上位机作为人机交互,交互界面显示各机位的重力状态,重力超重及失重时实现报警并停机,并会自动调节架体的重力平衡,达到架体的水平平衡。从而实现附着式升降架的自如、快速、准确、安全的升降,有效地保证了施工的优质进行。



#### ■ 本系统特点

- 01. 系统采用32位高速单片微型计算机嵌入式开发,产品质量可靠、性能稳定。
- 02. 显示屏显示系统工作状态操作简单,重力值数字柱状图显示,声光报警,仅需看懂说明文字的均会操作。三种控制模式,控制参数设定简单。
- 03. 使用的线缆全部在工厂自动化加工插头座,并通过高压测试、防水测试,防水等级可达IP67,系统布线连接采取防呆插接设计(防水接头凹凸块插接),连接简单,无需手工接线,避免以往的复杂连线,只需连通电源线、通信线、信号控制线就可实现智能控制系统

控制。改变了以前接电源线需要专业电工,且在现场绝缘不好,容易产生漏电跳闸等一系列故障问题。

04. 信号控制线与通信线构成在极端情况下,系统能够停机的双重保险,让系统更加安全、可靠。

05. 本产品采用一线品牌电气元件,故障率极低、性价比高。

06. 本产品除系统自动控制外还增加了遥控功能,另有一种应急处理方法,可以保证在任何情况下升架无忧,绝不会影响工期。



自动控制

采用按钮点动控制方式



遥控控制

可优先采用遥控控制功能方式,现场操作更简易化



应急处理控制

当上述两种方式不能使用时或系统存在故障时,可以采用此种方式应急(智能控制系统主控箱内部内置钥匙开关)



#### 使用注意事项

- 请用户按三相五线制接电源,以免接错损坏电器。
- 使用时各个插件必须正确连接且确保连接到位方可使用。
- 总控箱内断路器因保护发生故障报警而分闸后,必须查明原因排除故障后才能合闸使用。
- 排除故障前,必须切断报警点控制电源,以免造成人身伤害。
- 产品使用过程中,禁止拔下传感器插头,以免造成安全隐患或事故的发生。
- 产品每次使用前,要测试每一台机位是否正常,在确保每一台设备没有故障的前提下才能使用。
- 若遇雷雨天气请断开电源关闭箱门,防止箱内进水。
- 总控箱必须有专业培训资格的人员进行检修。



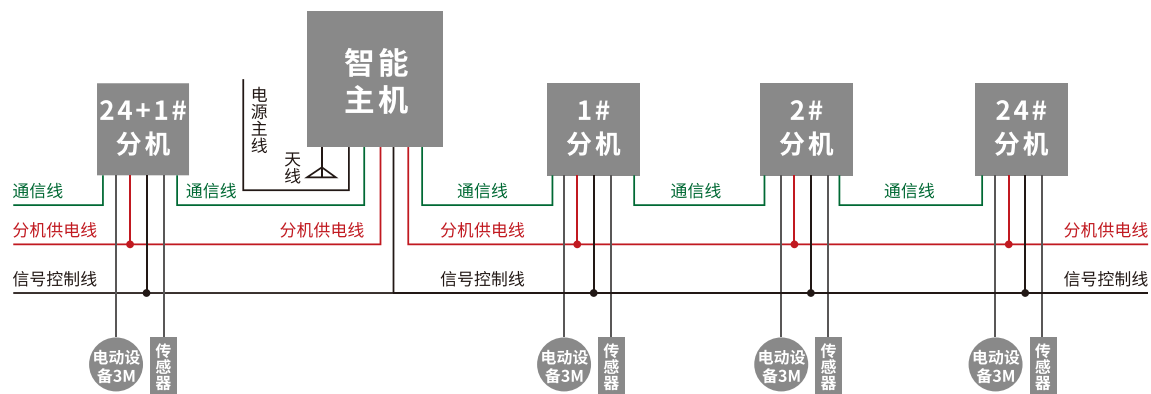
## 原理&组成

## Principle & Composition

## ■ 基本原理

本智能系统主要是利用单片机(智能分机)采集重力信号(传感器)的重力值通过通信线送入上位机(智能主机),通过控制软件进行分析和判断,并通过通信线将结果返回智能分机去控制电动葫芦的正、反转及停止,以达到架体升降平衡稳定的目的。

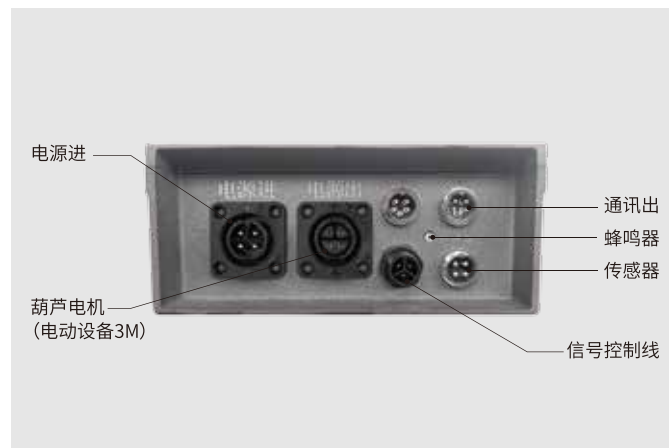
## ■ 系统组成



本智能控制系统通过采集的每个机位的实时载荷数据,进行综合分析,以判别各种故障,及时作出相应的自动化操作,如报警和停机。并通过通信总线传送给主机。(注:标准出厂配置最多可控制48台分机)

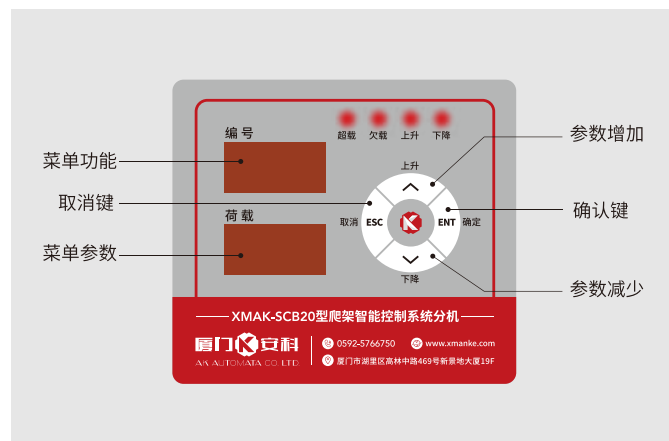
## 智能分控

## Intelligent extension



分控箱通信线采用串联的方式,一台进一台出,严格按照进出原则连接;分机供电线、信号控制线采用T+的方式。

分控箱底端的控制面板分布了六个航空插座，分别为传感器、电源进、信号控制线、通信进、通信出和葫芦电机。显示面板采用两排4位LED数码管分别用来显示当前重量以及机位编号信息和编程信息，四个按键分别为：上升(∧)、下降(∨)、取消和确认，可用于参数的设定。



## ■ 参数设定方法

参数设置进入：先按住确认键，并保持3秒进入参数设置模式(A03~A07)。上升(∧)、下降(∨)键可以切换菜单功能，取消键退出模式。

1. 闪烁的数字为上下键可调动；
2. "确认键" 为进入或参数值确定修改；
3. "返回键" 为取消或向上一级菜单返回；
4. 进入A07：分控箱欠载参数值按"确认键"后A07闪动,再一直按住"返回键"6秒后,电量清空。

# 智能总控

## Principle & Composition



智能总控由单片微型计算机主控板、控制电源通断的接触器、遥控装置、10寸LED显示屏、电气配件、操作按钮以及箱体等组成。主控箱下端有电源总线进口、信号控制线出口、2组通信线出口和2组分机供电线出口。主控箱的顶部有二个安装爪，必须用铁丝固定安装到架子上。主控的选点最好在架子的中间或者在架子的断点处。

### 主控箱操作面板

- 01.**搜索功能:手动编号完成后,长按主机“编码”按钮三秒钟进入“搜索”模式,而后松开即可完成分机与主机之间的通信。
- 02.**系统在运行状态下,主机右上角状态栏会显示当前运行状态的模式。相应的屏幕显示各分机当前状态下的运动状态,如:上升、下降、停机并显示当前荷载值。
- 03.**系统紧钩、松钩功能在系统设定的紧钩松钩值下判断操作,当达到设定值分机停止运行。该紧钩、松钩值设定的更改可联系我们。
- 04.**当系统在同步提升前,出现过单机运行检修的操作,主机无法直接同步上升或者下降(否则系统会报

警),需要按下主机“停止”按钮并复位,即可进行同步提升或下降。紧钩、松钩操作同理。增加停止操作,为确保所有分机均处于停止状态。

**05.**应急模式(慎用):设定与箱体内部钥匙控制,该模式下默认关闭通讯以及传感器功能。

注意:通信线优先接通信1插座。手动编码后,长按“编码”键3秒,搜索完成通信。

### 分机机位号码

参数A03<分控箱地址编号>:菜单功能显示A03并闪动,按下确认键进入菜单参数设置,按键上升(∧)、下降(∨)调整数值大小,参数选定后按下确定键,菜单功能显示A03并闪动,菜单参数显示为实际设定参数,表示设定成功。按下取消键即可返回正常显示编号和荷载模式。

### 超 载

菜单模式A04[过载保护值5.0吨(当前值的130%)]:可自由设定过载参数,当荷载达到该模式下的设定值,蜂鸣器响起,声音为快促、连续声响,超载报警灯亮起并且系统停机。

菜单模式A05[超载载保护值4.5吨(当前值的115%)]:可自由设定超载预警参数,当荷载达到该模式下的设定值,蜂鸣器响起,声音为短促、间断声响,超载报警灯亮起。

### 欠 载

参数A06[欠载保护值0.5吨(当前值的85%)]:可自由设定欠载预警参数,当荷载达到该模式下的设定值,蜂鸣器响起,声音为短促、间断声响,超载报警灯亮起。

参数A07[失载保护值0.0吨(当前值的70%)]:可自由设定过载参数,当荷载达到该模式下的设定值,蜂鸣器响起,声音为快促、连续声响,超载报警灯亮起并且系统停机。

### 操 作

分机的单机操作:快速按两下"上行键"为该机位检修上行,快速按两下"下行键"为该机位检修下行;并且按该机位操作面板任意键可停机。(注:在确保安全的考虑下,该系统在电动葫芦正常连接下电气控制方案锁定,无法出现一个机位上升,一个机位下降,即单机检修操作下只可单机或多机同一方向运行。)

## 注意事项

### Matters needing attention

**01.** 本系统控制对象是三相异步电机，务必与工地现场电气负责人沟通交底用电总功率，设备每一次使用完请关闭总电源。

**02.** 本产品采取进线采用三相五线制，电网电压应满足如下要求：三相AC380V +10%/-15%。

**03.** 使用时控制柜应可靠接地，接地电阻小于10Ω。

**04.** 不熟悉电气设备的人不可乱动或擅自修理设备，现场接电、送电应由专职电工完成。

## 现场常见故障检查与排除



### 主机显示所有分机离线

- 按照架体位置依次对每一个分控箱进行地址编码，确认每一个分控箱地址码设定完成后（地址码不重复），主控箱长按编码黄色按钮直至显示屏右上角状态栏显示“搜索”即可松开完成每个分机与主控箱之间的通信。



### 主机控制分机上升与下降工作相反

- 出现此问题为电源输入相序错误，对主电源进线任意两根相线接线互换即可（只调换一次）



### 分机显示荷载数据跳变

- 检查传感器端插接是否连接正常，是否进水；
- 检查分控箱内部是否进水；
- 更换分控箱内通信模块或更换此分机。



### 传感器在受力的情况下，分控数码管荷载显示为0

- 首先关闭主控箱总电源。打开这台分控箱，找到连接传感器的杜邦线连接位置，并看线路板右下角INN和INP的丝印，把线路板上两根线调换位置。

## Fall, tilt, typhoon, lightning

## 防坠、防倾、抗台风、防雷

本产品在使用中具有防坠、防倾功能。

### ▪ 防坠

防坠器置于导向座内，主要包含触发摆块、防坠摆块。其工作原理为：架体缓慢提升与缓慢下降时，导轨上的梯档与触发摆块啮合传动，触发摆块在重力及扭簧共同作用下缓慢的上下摆动从而带动防坠摆块前后摆动；当架体突然下坠时，在重力作用下导轨上的梯档加速下坠，带动触发摆块加速转动，从而带动防坠摆块往前侵入梯档下坠轨迹中，在防坠摆块未复原过程中就与梯档干涉，制止架体继续下坠。本装置结构简单，巧妙，成本较低，不需操作，直观，随时可以检查、维修也极为方便。防坠装置灵活可靠，在任何工况下，每一主框架处都至少设置有相互独立的二个以上的防坠器，每次升降前，均应检查防坠器是否能正常工作，并及时维修、更换，确保起到防坠目的。

### ▪ 抗台风

本装置通过简单、方便、明了的加固措施，即可达到抗台风目的。台风来临前，架上无关荷载应清除。在每个附墙固定导向座下面的导轨上增设防上翻扣件。对于悬臂部分应每隔一根立杆加设临时拉杆与建筑结构相连接，组与组之间应加设不少于四道钢管连接。



注意：关于防雷措施，在每次升架前，必须拆掉架体和主体的连接钢筋，放好位置，而后再进行提升。升到位置后，再用原钢筋把架体和墙体内部竖直钢筋牢固地连接起来。为保生命安全，必须认真执行。

### ▪ 防倾

本产品荷载传递顺序为：架体→竖向主框架→导轨→附墙固定导向座→建筑结构，防倾主要是通过导座防倾装置与导轨圆管抱合实现。每根导轨均至少装有两个以上附墙固定导向座，且每个附墙固定导向座均设有防坠装置，加之提升设备独立设置，因此该架不论是在使用工况或是在升降工况中，任何时候每一主框架处均与建筑结构有不少于独立的二点附着，其中任何一点附着失效，该架不会坠落或倾翻。导轨本身刚度大，为品字形结构，更主要的是与其它构件一道构成平面刚架，从而达到通过附墙固定导向座来约束导轨进而达到约束架体的目的。

### ▪ 防雷

爬架是高耸的金属构架，又紧靠在钢筋混凝土结构之旁，二者都是极易遭受雷击的对象，因此，防雷措施十分重要。全钢附着式升降脚手架若在相邻建筑物、构筑物防雷保护范围之外，则应安装防雷装置，避雷针是简单易作的避雷装置之一，它可用直径不小于12mm的圆钢制作，顶部削尖，设在房屋四角全钢附着式升降脚手架的立杆顶部，在每组架上只要找一处，高度不小于1m，形成避雷网络。在建筑电气设计中，随着建筑物主体的施工，各种防雷接地线和引下线都在同步施工，建筑物的竖向钢筋就是防雷接地的引下线，所以当全钢附着式升降脚手架一次上升工作完成时，在每组架上只要找一处，用直径不小于12mm的圆钢把架体与建筑物主体结构的竖直钢筋焊接起来（焊缝长度应大于接地线直径的6倍）。使架体良好接地，就能达到防雷的目的。当爬架在下降及静止状态下，架体已处在楼栋避雷针的伞形防雷区内，如楼栋未设避雷针，架体也会因越来越低于楼栋主体结构而受到楼栋的有关防雷措施的防雷保护。



## Control & adjustment

### 导轨垂直度的控制与调整

**01.** 导轨是防护平台中的重要构件, 导轨安装的质量好坏, 直接影响整个防护平台使用安全, 所以必须认真做好导轨垂直度的校正工作。因本产品的导轨是架体竖向主框架的重要组成部分, 不但要共同承受防护平台传来的竖向荷载, 而且要与导向座中的导向轮配合, 保证竖直提升或竖直下降。相邻竖向主框架的高差不应大于20mm, 竖向主框架和防倾导向装置的垂直偏差不应大于5%, 且不得大于60mm。否则, 导轨主框架在升降时会产生较大的卡阻力影响正常升降操作。

**02.** 校正导轨垂直度需在导轨两个方向垂直悬挂吊线锤, 锤重应不小于2kg, 线长不少于5m, 通过测量上、中、下离导轨的距离来判定垂直度的偏差。

**03.** 校正方法可采用千斤顶或钢管支撑斜顶法。

**04.** 导轨在两个方向的垂直度都校正好后, 应再复查平面位置, 都满足要求后应立即进行固定, 并采取措施与建筑物进行临时拉结。

## Transportation & storage

### 运输与储存

**01.** 运输导轨和架体材料时, 应根据导轨和材料的长度、重量选用车辆, 导轨和材料在运输车辆上的支点、两端伸出的长度及绑扎方法均应保证导轨和材料不产生变形, 不损伤保护层。

**02.** 智能附着式作业安全防护平台构配件存放场地应平整、无积水。构件应按种类、型号分区存放, 构配件底层垫枕应有足够的支承面。导轨和材料叠放时, 各层

的支点应放在同一垂线上, 防止导轨和材料被压坏、变形。

**03.** 提升设备、同步装置应防水、防潮、防激烈碰撞。

**04.** 螺栓、弹簧、葫芦及链条应上油保护。

**05.** 各种配件应防酸碱腐蚀, 且应定期维护。

## Failure analysis & troubleshooting

### 故障分析与排除

智能附着式作业安全防护平台故障分为电气故障和机械故障。

**01.** 导轨与附墙固定导向座之间磨擦力过大

**检查:** 三个附墙固定导向座是否在一个竖直面内, 导轨上砂浆是否过多。

**措施:** 调节附墙固定导向座, 使它们基本在一个竖直面内, 并经常给导轨上黄油。

**02.** 架体外倾 (上端向外倾, 底部紧靠墙体等)

**检查:** 第三个导向座是否及时安装。

**措施:** 及时安装剪力墙、阳台等位置顶部导向座, 部分受铝模“K板”影响位置需考虑临时拉结。

**03.** 葫芦卡链造成链条、葫芦损坏

**检查:** 链条上砂浆是否凝聚过多, 链条是否扭曲没理顺, 葫芦链条是否没张紧。

**措施:** 清理链条上的砂浆、水泥块, 并经常对链条和传动系统加注润滑油, 升降前理顺链条, 且必须保证链条充分张紧。