|  |  |
| --- | --- |
| ICS | 点击此处添加ICS号 |
| CCS | 点击此处添加CCS号 |

|  |
| --- |
| 42 |

湖北省地方标准

DB42/TXXXX—XXXX

全钢附着式升降脚手架安全技术规程

Technical specification for safety of all - steel adhesive lifting scaffold

2021年11月

202X-XX-XX发布

202X-XX-XX实施

|  |  |
| --- | --- |
| 湖北省住房和城乡建设厅 | 联 合 发 布 |
| 湖北省市场监督管理局 |

目次

[前　言 III](#_Toc88739776)

[1 范围 1](#_Toc88739777)

[2 规范性引用文件 1](#_Toc88739778)

[3 术语和定义 1](#_Toc88739779)

[4 材料及构配件 4](#_Toc88739814)

[5 结构构造 6](#_Toc88739817)

[7 管理 12](#_Toc88739832)

[8 检查、验收与检验 15](#_Toc88739836)

[附录A　全钢附着式升降脚手架设备进场检验表 17](#_Toc88739839)

[附录B　全钢附着式升降脚手架首次安装完使用前检查验收表 19](#_Toc88739840)

[附录C　全钢附着式升降脚手架升、降作业前检查验收表 22](#_Toc88739841)

[附录D　全钢附着式升降脚手架每次升降后使用申请表 24](#_Toc88739842)

[附录E　全钢附着式升降脚手架检验报告表 25](#_Toc88739843)

[本规程用词说明 30](#_Toc88739844)

前言

本文件按照GB/T 1.1-2020《标准化工作导则　第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件由湖北省住房和城乡建设厅提出并归口管理。

本文件起草单位：湖北省建设工程质量安全监督总站、武汉市建设工程安全监督站、黄石市建设工程安全监督站、黄冈市建设工程安全监督站、武汉建设安全协会、湖北仁泰恒昌科技发展有限公司、武汉竹安脚手架工程有限公司、湖北森锐建筑工程有限公司、武汉华诚亚太系统技术有限公司、武汉市星球建筑机械制造有限公司、河北亿安工程技术股份有限公司、[中建三局第三建设工程有限责任公司](https://baike.so.com/doc/6345718-6559342.html" \t "https://baike.so.com/doc/_blank)、中天建设集团第六建设有限公司、武汉建工集团股份有限公司、民族建设集团有限公司、新八建设集团有限公司、浙江省建工集团有限责任公司湖北分公司、湖北理工学院。

本文件主要起草人：杨碧华、周　伟、石世华、张　巍、郭　陆、刘　红、蔡　济、陆亚飞、王　旭、牛　力。

本文件实施应用中的疑问，可咨询湖北省住房和城乡建设厅，联系电话：027-68873088，邮箱：mail.hbszjt.net.cn。在执行过程中如有意见和建议请邮寄湖北省建设工程质量安全监督总站（地址：湖北省武汉市武昌区武珞路456号新时代商务中心19楼1902，邮编：430070）,联系电话：027-67120972，

邮箱zazz@hbszjt.net.cn。

全钢附着式升降脚手架安全技术规程

* 1. 范围

本文件规定了全钢附着式升降脚手架的安装、检验、使用、升降、拆除及安全管理等。

本文件适用于湖北省内房屋建筑和市政基础设施工程施工现场中全钢附着式升降脚手架的使用和管理。

* 1. 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 700 碳素结构钢

GB/T 5780 六角头螺栓C级

GB/T 5782 六角头螺栓

GB/T 3091 低压流体输送用焊接钢管

GB/T 13793 直缝电焊钢管

GB/T 6728 结构用冷弯空心型钢尺寸、外形、重量及允许偏差

GB/T 5118 热强钢焊条

GB/T 5117 非合金钢及细晶粒钢焊条

GB/T 8110 气体保护电弧焊用碳钢、低合金钢焊丝

GB/T 5293 埋弧焊用碳钢焊丝和焊剂

GB/T 12470 埋弧焊用低合金钢焊丝和焊剂

GB/T 50132 工程结构设计通用符号标准

JGJ 202 建筑施工工具式脚手架安全技术规范

JGJ 46 施工现场临时用电安全技术规程

JGJ 59 建筑施工安全检查标准

JGJ 80 建筑施工高处作业安全技术规范

JG/T 546 建筑施工用附着式升降作业安全防护平台

JB/T 5936 工程机械机械加工件通用技术条件

CECS 373 附着式升降脚手架升降及同步控制系统

* 1. 术语和定义

全钢附着式升降脚手架　All steel attached lifting scaffold

由金属型材制成的竖向主框架、水平桁架、防护网、操作平台、翻板等结构件,在施工现场按特定的程序组装，附着于工程结构上，依靠自身的升降设备和装置，可随工程结构逐层上升或下降，具有防坠装置、防倾装置和荷载同步控制系统等功能的脚手架。



附着支承结构　Attached support structure

附着在工程结构上，与竖向主框架相连接，承受并传递荷载到工程结构的支承结构装置，包括附着支座、附着支座加高件、悬臂梁、斜拉杆等。



架体结构　Frame structure

全钢附着式升降脚手架的架体一般由竖向主框架（含导轨）、水平支撑桁架、架体构架三部分组成。



架体单元　Frame unit

位于相邻两竖向主框架之间，采用立杆与操作平台板连接的架体，是架体结构的基本组成部分，也是操作人员作业的场所。



竖向主框架　Vertical main frame

竖向主框架是架体结构的主要组成部分，垂直于建筑物外立面，并与附着支承结构连接，主要承受和传递竖向和水平荷载的竖向框架。



导轨　guide

附着在附着支承结构或者附着在竖向主框架上，引导架体上升和下降的轨道。



架体固定装置　Frame fixing device

使用工况时，将竖向主框架固定在附着支承结构上的装置。



水平支承桁架　Horizontal support truss

全钢附着式升降脚手架架体结构的组成部分，主要承受架体竖向荷载，并将竖向荷载传递至竖向主框架的水平支承结构。



架体高度　Frame height

架体最底层防护网边框下缘轴线至架体最上层防护网边框上缘轴线间的距离。



架体宽度　Frame width

外立杆轴线至内挑板边缘宽度。



架体支承跨度　Frame support span

两相邻竖向主框架轴线之间的距离。



悬臂高度　Cantilever height

架体的附着支承结构中最高一个支承点以上的架体高度。



悬挑长度　Cantilever length

架体竖向主框架中心轴线至架体端部立面之间的水平距离。



防倾装置　Anti roll device

防止架体在升降和使用工况下发生倾覆的装置。



防坠装置　Anti falling device

架体在升降或使用过程中发生意外坠落时的制动装置。



升降支座　Lifting support

附着在工程结构上，用于悬挂升降设备，是架体升、降的承力结构件。



同步控制装置　Synchronous control device

在架体升降过程中控制各升降点的升降速度，使各升降点的荷载或高差在设计范围内，即控制各点相对垂直位移的装置。

* 1. 材料及构配件
     1. 基本要求

全钢附着式升降脚手架所采用的材料、构配件应有材料规格技术参数、质量证明书或合格证，并符合产品设计规定。

外购的构配件应有制造厂家的产品合格证明文件。

全钢附着式升降脚手架构配件的制作应符合下列规定：

1. 应具有完整的设计图纸、计算书、工艺文件、产品标准和产品质量检验规程，制作单位应具有完善的质量管理体系；
2. 对制作构配件的原材料和辅料的质量，应按本标准的规定进行检验；
3. 加工构配件的工装、设备及工具应满足构配件制作精度的要求，并应定期进行检查，工装应有设计图纸；
4. 制作的构配件应按工艺要求及检验规程进行检验，对附着支座、防倾装置、防坠装置等关键部件的加工件应进行100%检验。
   * 1. 材料及构配件规定

构配件所用的钢管应采用GB/T13793或GB/T3091中规定的普通钢管；其材质应符合GB/T700中Q235级钢或GB/T1591中Q345级钢的规定。钢管外径、壁厚、外形允许偏差应符合下表的规定。

1. 钢管外径、壁厚、外形允许偏差

| 钢管直径/mm | 偏差项目 | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 外径/mm | 壁厚 | 外形偏差 | | |
| 弯曲度/mm | 椭圆度/mm | 管端截面 |
| ≤20 | ±0.3 | ±10%·S | 1.5 | 0.23 | 与轴线垂直、无毛刺 |
| 21～30 | ±0.5 | 0.38 |
| 31～40 |
| 41～50 | 2 |
| 51～70 | ±1.0% | 7.5/1000·D |
| 注：S为钢管壁厚；D为钢管直径。 | | | | | |

构配件所用型钢、钢板、圆钢的材质应符合GB/T700中Q235级钢或GB/T1591中Q345级钢的规定。架体结构承力的附着装置、导轨、立杆、水平杆、主框架、水平支承结构、上下吊点、防坠装置等，不应采用强度低于Q235级的钢材。

防坠装置的制动构件不应采用铸铁制作，宜采用碳素钢制作或按设计要求制作，其性能应符合GB/T11352的规定，材料性能不应低于Q235级钢的要求。

电源、电缆及控制柜等设置以及在升降过程中所使用的电气设施、线路应符合现行行业标准《施工现场临时用电安全技术规范》JGJ 46的规定。

升降动力设备宜选用低速环链电动提升机，同一栋楼应采用同厂家、同一规格型号设备且运转正常，其连续升降距离应大于1个楼层高度。低速环链电动提升机荷载同步控制系统应符合《附着式升降脚手架升降及同步控制系统》CECS 373的规定。

外购标准件应符合国家、行业相关标准的规定。普通螺栓应符合《六角头螺栓C级》GB/T 5780和《六角头螺栓》GB/T 5782的规定，并具有产品合格证。

锚固螺栓可采用现行国家标准《碳素结构钢》GB/T 700中规定的Q235钢或《低合金高强度结构钢》GB/T 1591中规定的Q345钢制成。

结构件采用的冷弯空心型钢，应符合现行国家标准《结构用冷弯空心型钢尺寸、外形、重量及允许偏差》GB/T 6728的规定。

当使用涡轮杆式电机或是其他电机时，其技术性能应符合《附着式升降脚手架升降及同步控制系统应用技术规程》CECS 373的规定。

电动提升机所用电动机应选用S2或S1工作制，负载持续时间不宜小于30min～60min，或全时制。电动提升机在架体运行过程中，应具有制动和定位的功能，在额定载荷下，应满足制动下滑量S≤V/100(V为1min内载荷稳定提升的距离mm)，且不应大于2mm的要求。

手工焊接用焊条应符合《非合金钢及细晶粒钢焊条》GB/T 5117和《热强钢焊条》GB/T 5118的规定。选择的焊条型号应与被焊件材料牌号、焊缝所受载荷类型、焊接方法等相适应。主要受力构件宜采用与强度相匹配的低氢型焊条。

气体保护焊用焊丝应符合《气体保护电弧焊用碳钢、低合金钢焊丝》GB/T 8110的规定。选择的焊丝型号应与焊接方法相适应。选择的焊剂牌号应与被焊件材料牌号、焊缝所受载荷类型相适应。

主要构配件应具有通用性和互换性。连接孔的形位尺寸应符合《工程机械机械加工件通用技术条件》JB/T 5936的规定。

全钢附着式升降脚手架的脚手板应满足强度、变形的要求，可采用冲压钢板和钢板网，其材质应符合GB/T 700中Q235级钢的规定。冲压钢板脚手板的钢板厚度不宜小于1.5mm,脚手板的网孔内切圆直径应小于25mm,新脚手板应有产品质量合格证。

全钢附着式升降脚手架的防护网采用的冲孔钢板网厚度不应小于0.7mm，防护网的冲孔孔径、防护网之间拼接缝隙的大小不应使直径8mm的球体通过。

提升动力装置和同步控制装置的产品质量、结构构造、技术性能等，均应由具有相应资质的专业检测机构按照相关标准进行检验检测，并提供检验报告。

严禁在同一个单体工程上采用不同厂家或同一厂家不同型号的同步控制系统、动力装置、安全装置。

钢丝绳、索具应符合《一般用途钢丝绳》GB/T 20118、《重要用途钢丝绳》GB/T 8918、《钢丝绳用普通套环》GB/T 5974.1等现行国家标准规定。

起重链条的构造、质量及精度，应符合GB/T 20946和GB/T 20947的有关规定。

环链机构中使用的上吊钩、下吊钩锻造尺寸公差应符合GB/T 12362和GB/T 15826.9的规定，且应符合下列要求：

1. 吊钩表面应光清，不应有折迭、过烧及降低强度的局部缺陷；
2. 吊钩不得有影响其使用安全的表面和内部裂纹；
3. 吊钩上的缺陷不允许焊补：
4. 吊钩应有闭锁装置。

电动提升机在使用时，上、下吊点应在同一铅垂线上，其水平投影偏差不应大于150mm，起重链条与铅垂线夹角不应大于10°。下降时双链的尾链应大于200mm。低速环链电动提升机运行时，上吊钩与下吊钩距离不应小于1m。

低速环链电动提升机悬挂后，应保证能360°自由旋转；上吊钩、下吊钩应与刚性吊环连接。

全钢附着式升降脚手架所用型钢或钢管、杆件应平直、两端平整，不应有斜口；当杆件有裂纹、表面有分层、硬伤、压扁、硬弯、结疤、深划痕等缺陷时，不应使用。

全钢附着式升降脚手架的构配件，当出现下列情况之一时，应更换：

1. 构配件出现无法修复的塑性变形，或修复后影响构件受力性能的变形：
2. 构配件锈蚀严重，影响承载能力和使用功能的；
3. 防坠落装置的组成部件任何一个发生明显变形、裂纹或异常的；
4. 弹簧件在使用过程中失效或使用一个单体工程后；
5. 穿墙螺栓在使用过程中，凡发生变形、磨损、锈蚀的；其它螺栓有明显损伤变形、磨损、严重绣蚀或与连接件不匹配的；
6. 低速环链电动提升机链条出现深度超过0.5mm咬伤，环链机构中的吊钩出现有裂纹、折迭、过烧及降低强度的局部缺陷。
   1. 结构构造
      1. 基本要求

全钢附着式升降脚手架应由竖向主框架、水平支承桁架、架体构架、附着支承结构、安全装置、升降机构及动力设备等组成。

* + 1. 结构构造尺寸

架体高度不应大于5倍楼层高；

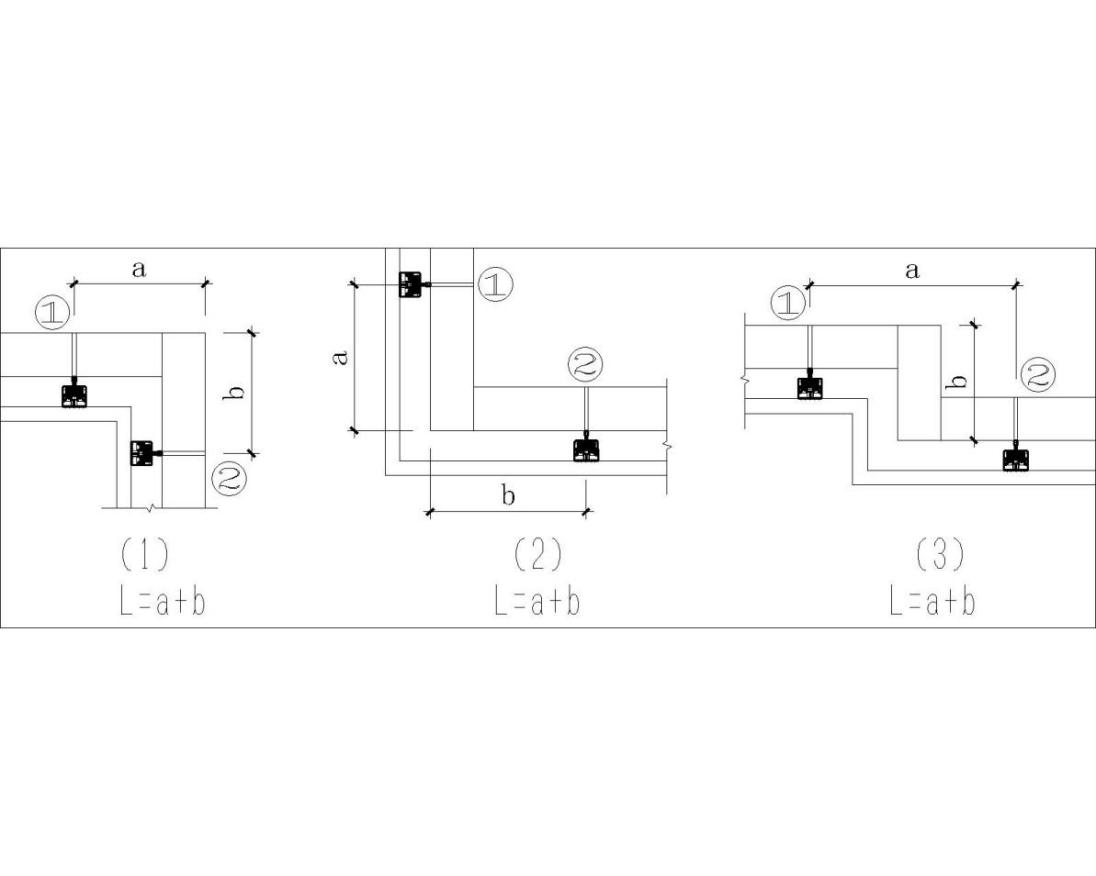
架体宽度不应大于1.2m；

直线布置的架体支承跨度不应大于6.5m；折线布置不超过一跨二折，其支撑跨度不应大于5m，且折点外边离该跨中心不得大于2m；（见图4.2.1、图4.2.2）

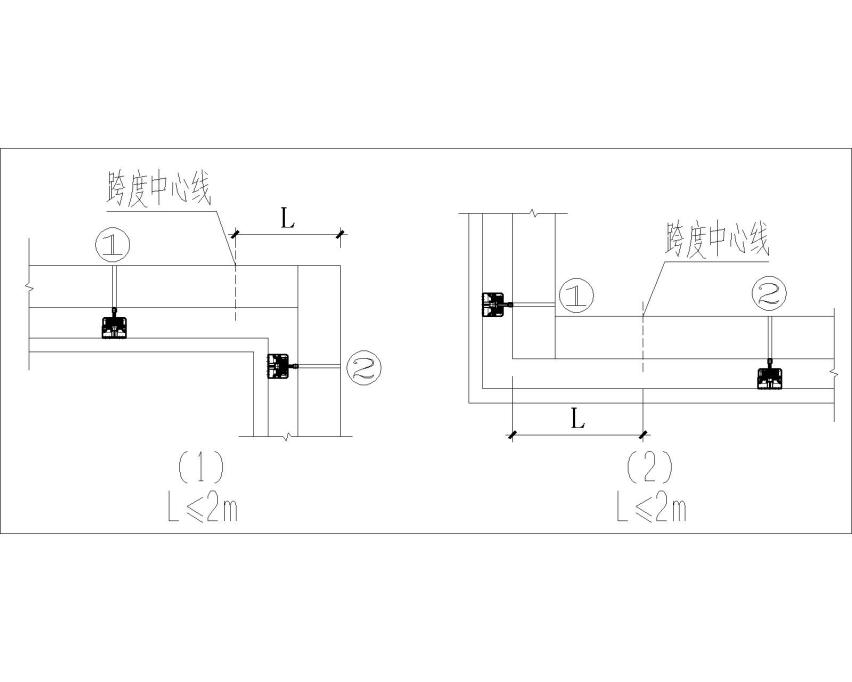
架体的水平悬挑长度不得大于2m，且不得大于相邻跨度的1/2；

使用工况下，架体悬臂高度不得大于架体高度的2/5，且不得大于6m，超出时应采取相应加固措施；

架体全高与支承跨度的乘积不应大于100㎡，且不得大于产品鉴定架体的全高与支承跨度的乘积；若面积大于产品鉴定值，但未超过100㎡，则需补充架体计算书。



1. 架体折线支承跨度L计算示意图

****

1. 架体折点外边离该跨中心距离d计算示意图
   * 1. 竖向主框架

竖向主框架应设置在附着支承结构部位，其高度应与架体高度相等，并与建筑结构墙面垂直。

竖向主框架可采用空间桁架结构、空间刚架结构、平面桁架结构或平面刚架结构的结构型式，其装配型式可采用整体式、分段装配式或杆件组装式，且应符合下列规定：

1. 竖向主框架宽度不应大于1.2m，步距不应大于2.0m；
2. 当采用分段装配式结构时，段间可采用焊接或通过端部焊接法兰用螺栓连接；
3. 当竖向主框架为钢管制作的刚架结构时，其斜腹杆宜覆盖立杆高度的80%以上；
4. 装配型架体的竖向主框架宜采用型钢制作，可按桁架或刚架设计。

竖向主框架各杆件的轴线不交汇于一点时，应进行附加弯矩验算。

导轨之间的接头应设置成为刚性接头，架体导轨的构造应符合下列规定：

1. 可由钢管或型钢制作，应有上下通长的滑动构造；
2. 当采用型钢制作时，导轨可兼做主框架内立杆；
3. 导轨固定在竖向主框架上时，应采用焊接或螺栓连接。

当架体升降采用中心吊时，在悬吊结构行程范围内竖向主框架内侧水平杆去掉部分的断面，应采取可靠的加固措施。

* + 1. 水平支承桁架

全钢附着式升降脚手架在竖向主框架的底部应设置水平支承桁架，高度不小于600mm，平行于建筑结构墙面；竖向主框架的内外立杆应交汇于水平支承桁架的节点，水平支承桁架可采用空间桁架结构。

水平支承桁架应采用多机位连续设置、两机位连续设置的结构；如遇有塔吊、施工升降机、物料平台等障碍需断开时，应在断开处的上部设置水平支承桁架，并应左右延伸至相临立杆位置，与立杆可靠连接。

当水平支承桁架采用空间桁架结构时，应符合下列规定：

1. 桁架上下弦杆宜采用整根通长杆件或设置刚性接头。腹杆与上下弦杆连接应采用焊接或螺栓连接；
2. 架体构架的立杆应支撑在水平桁架的节点处，将立杆的竖向荷载传递至水平桁架的节点，否则，应根据实际传力工况和水平桁架的结构对水平桁架进行设计计算。

水平支承桁架与竖向主框架的连接

竖向主框架与水平支承桁架应采用铰接点连接，各杆件轴线应交汇于一点，可采用下列形式：

1. 侧面连接。水平支承桁架与竖向主框架底部标准节的侧面通过节点板、螺栓连接；
2. 上下连接。水平支承桁架与竖向主框架底部通过节点板、螺栓上下连接；
3. 穿套式连接。水平支承桁架与竖向主框架底部标准节穿套连接。

当架体外立面已设置框式钢网片防护网，且防护网边框与架体构架立杆、竖向主框架立杆直接可靠连接时，可代替水平支承桁架的外侧面。

* + 1. 架体构架

架体构架应设置在两榀竖向主框架之间，构架的纵向水平杆应与竖向主框架可靠连接，且应符合下列规定：

1. 构架的立杆应设置在水平支承桁架的节点上；
2. 构架的立杆间距不应大于2.5m；
3. 构架的立杆宜内外对应设置。

架体底部密封构造

架体最底层应设置脚手板，并应铺满铺牢，与建筑结构墙面之间也应设置硬质封闭，间隙处设置可翻转的密封翻板。

架体分片构造

架体采用分片提升的，架体断开间距不应大于400mm，且断开处在使用工况下需封闭防护。

* + 1. 附着支承结构

附着支座的构造及设置应符合下列规定：

1. 使用工况下，竖向主框架所覆盖的每个楼层处应设置一道附着支座，有效支座不应少于3个；
2. 平面桁架结构式主框架的架体，其附着支座可按其提升、防坠、防倾等功能合并设置成一个或分别单独设置；合并设置时，起提升作用的支座与起防坠作用的支座应分开设置；
3. 在使用工况时，应采用停层装置将架体固定于附着支座上；
4. 在上升和下降工况时，附着支座上均应设有防坠、防倾、导向的结构装置；
5. 附着支座采用锚固螺栓与建筑结构连接，每个附着支座应设有2个及以上锚固螺栓，锚固螺栓可水平或上下设置；
6. 锚固螺栓的螺母不应少于2个或采用弹簧垫圈加单螺母，螺杆露出螺母端部的长度不应少于3扣，并不应小于10mm。垫板尺寸应由设计确定，且不应小于100mm×100mm×10mm。

停层装置应设置于附着支座上，并应为专门设计制作的定型构件，且宜具有高低调节装置，不应使用扣件、钢丝绳等现场周转材料制作的简易装置，并应符合下列规定：

1. 停层装置与附着支座应可靠连接，且应具有足够的刚度和强度；
2. 停层装置可能产生水平支撑分力时，应通过设计计算采取相应的技术措施。
   * 1. 安全装置

全钢附着式升降脚手架必须具有防倾、防坠落和同步升降控制的安全装置。

防倾装置应符合下列规定：

1. 防倾装置中必须包括导轨和两个以上与导轨连接的导向件；
2. 防倾导向件的行程范围内应设置防倾导轨，且应与竖向主框架可靠连接；
3. 升降工况下，最上和最下两个导向件之间的最小间距，不得小于2.8米或架体高度的1/4；
4. 使用工况下，最上和最下两个导向件之间的最小间距不得小于5.6米或架体高度的1/2；
5. 应具有防止竖向主框架倾斜的功能；
6. 防倾装置应采用焊接、螺栓或销轴与附着支座连接，防倾装置与导轨之间的间隙不应大于5mm；

防坠落装置，宜选用卡阻式防坠落装置，卡阻式防坠落装置可分为摆块式、转轮式、顶撑式三种类型，制动距离≤150mm可根据全钢附着式升降脚手架结构和构造选用。防坠装置必须符合下列规定：

1. 防坠装置应设置在竖向主框架处并附着在建筑结构上，每一升降点不得少于两个防坠落装置；
2. 防坠落装置应在导轨上设置梯格式构造的结构系统。导轨上的梯格式结构件的梯格间距，应与防坠落构造的尺寸相匹配，且其竖向中心距不应大于150mm。
3. 防坠装置在架体使用和升降工况下都必须齐全有效；
4. 防坠装置必须采用机械式的全自动装置，严禁使用每次升降都需重组的手动装置；
5. 防坠落装置技术性能除应满足承载能力要求外，符合制动距离≤150mm规定；
6. 防坠装置应灵敏可靠、运转自如；
7. 防坠装置与升降设备必须分别独立固定在建筑结构上。

摆块式防坠落装置应包括触发摆块和防坠摆块，触发摆块在架体提升和下降过程中均应能在导轨梯格的带动下顺利地进行往复运动。当发生坠落时，触发摆块应在防坠装落置制动距离内带动防坠摆块卡住导轨不再下滑。

转轮式防坠落装置应包括承力转轮和内触发阻止器。当发生坠落时，内触发阻止器应能卡住承力转轮，使其不再转动，承力转轮卡住导轨不再下滑。

顶撑式防坠装置包括顶撑杆和触发装置，触发装置应设计为机械式，应与动力提升装置联动。当升降动力突然失效时，触发装置应立即带动顶撑杆动作，卡住导轨不再下滑。

在一个机位处，顶撑式防坠装置应在两个以上的附着支座上设置，并应使用联锁装置，使其共同作用。在坠落工况下顶撑杆起作用时，其轴线与水平面的夹角不应小于70°。

同步控制装置，全钢附着式升降脚手架升降时，应配备有限制荷载或水平高差的同步控制系统。

限制荷载自控系统应具有下列功能：

1. 当某一机位的荷载超过设计值的15%时，应能声光自动报警和显示报警；当超过30%时，应能使该升降设备自动停机；
2. 应具有超载、失载、报警和停机的功能；宜具有显示记忆和储存功能；
3. 应具有自身故障报警功能，能适应施工现场环境；
4. 性能应可靠、稳定，控制精度应在5%以内。

水平高差同步控制系统应具有下列功能：

1. 当水平支撑桁架两端高差达到30mm时，应能自动停机；
2. 应具有显示各提升点的实际升高和超高的数据，宜具有显示记忆和储存的功能；
3. 不得采用附加重量的措施控制同步；
4. 除满足相应技术要求时应同时具备荷载控制功能。

同步控制系统应由荷载检测单元、总控箱、分控箱、通讯电缆、监控软件、动力电缆等组成。

分控箱和荷载检测单元应能实时采集各机位的荷载数据，并应能通过通信电缆传送至上位机或总控制柜。上位机或总控制柜应能对各机位数据实时分析处理，发出控制指令，自动控制各机位的运行状态。

分控箱应有记录和显示机位信息等功能。

总控制箱应有急停、手动和智能控制或遥控控制功能；故障信息和运行状态，并应能自动下达指令。

当用分控功能调整环链松紧度时，应由专人负责操作。

* + 1. 升降机构及动力设备

全钢附着式升降脚手架应在每个竖向主框架处设置升降机构，并应符合下列规定：

1. 升降机构与建筑结构和架体应可靠连接；
2. 固定升降机构的建筑结构应安全可靠。

升降动力设备宜选用低速环链电动提升机，同一栋楼应采用同厂家、同一规格型号设备且运转正常，其连续升降距离应大于1个楼层高度。

* 1. 安装、升降、使用和拆除
     1. 一般要求

全钢附着式升降脚手架应严格按照专项施工方案和操作规程进行作业。

全钢附着式升降脚手架每次作业前应对作业人员进行专项安全技术交底，并留存交底记录。

全钢附着式升降脚手架的运行和拆除作业均应在白天进行，遇5级及以上大风、大雨、浓雾、大雪、雷电等恶劣天气时禁止作业。

* + 1. 安装

全钢附着式升降脚手架安装需要搭设辅助安装平台时，辅助安装平台应按照专项施工方案要求搭设，并应符合下列规定：

1. 安装平台的承载能力应不低于6.0kN/m2。
2. 安装平台的内外排立杆宜避开全钢附着式升降脚手架底部的脚手板、水平支承桁架、内外排立杆、外防护网等。
3. 安装平台外侧应设置有不低于1.5m的防护栏杆，并设置防护网。

架体安装时应符合下列规定：

1. 相邻竖向主框架的高差不应大于20mm；
2. 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；
3. 升降机构连接应正确且牢固可靠；
4. 安全装置的设置和试运行效果应符合设计要求；
5. 升降动力设备工作正常。

附着支座的安装应符合设计规定，不得少装和使用不合格螺栓及连接件，应符合下列规定：

1. 预留穿墙螺栓孔和预埋件应垂直于建筑结构外表面，预留孔中心到建筑结构梁底的距离不得小于200mm，中心误差应小于15mm。
2. 连接处所需要的建筑结构混凝土强度应由设计要求确定，且不得小于C15，悬挂升降设备提升点处不得小于C20。
3. 锚固螺栓应采用单螺母加弹簧垫圈或采用双螺母，丝牙露出螺母长度不得少于3扣且不得少于10mm，锚固螺栓垫板规格不应小于100mm×100mm×10mm。
4. 竖向主框架所覆盖的每个楼层都必须安装附着支座，当混凝土模板未及时拆除等无法安装附着支座时，应设置可靠的刚性拉结等防倾覆措施。

安全装置应全部合格，安全防护设施应齐备，且应符合设计要求，并应设置必要的消防设施。

附着支座、升降支座、停层装置安装位置的支承面应符合安装要求；当支承面不符合安装要求时，应采取可靠的衬垫措施。

立杆应设置在水平支承桁架的节点上，并宜内外对应设置，最大立杆间距不得大于2.5m。特殊部位立杆不能内外对应设置时应采取相应措施。

升降机构安装时应符合下列规定：

1. 升降机构应设置在竖向主框架处，且与竖向主框架可靠连接。
2. 设置升降机构的附着支座与建筑结构连接应符合专项施工方案要求且牢固可靠。
3. 安装附着支座处的建筑结构承载力应满足要求。
4. 升降机构应运转正常。

升降动力设备、控制系统、防坠装置等应采取防雨、防砸、防尘等措施。

卸料平台不得与架体构架等设施相连接，荷载应直接传递到建筑结构。

当架体构架遇到塔式起重机、物料平台等需断开或开洞时，应采取可靠的加强措施，开口处应有可靠的防止人员及物料坠落的措施。

施工电梯运行进入全钢附着式升降脚手架需要开洞时，洞口的宽度不得大于4米，洞口的高度不得大于架体高度的1/2，开洞两侧内外排立杆之间应采取连接加固措施。

架体组装完成后应按照附表B进行检查，检查合格后方可投入使用。

当架体处于塔吊防雷覆盖范围之内时，可不单独设置防雷装置；当架体处于塔吊防雷范围之外时，应单独设置防雷装置。

* + 1. 升降

全钢附着式升降脚手架每次升降作业前，应按本规程附录C的规定进行检查，合格后方可进行升降作业。

升降作业时应有防坠落物伤人的措施。架体下方应设警戒区，设置警示标志和警示牌，并应派专人看守，严禁人员入内。

升降作业前必须对架体上材料和杂物进行清理，升降过程中不得有附加施工荷载。

升降作业前所有影响升降作业的约束应已解除，所有妨碍升降的障碍物均应已清除。

升降阶段附着支座安装应符合以下要求:

1. 安装附着支座处模板应已拆除。
2. 升降过程中或升降到位后应及时安装附着支座，支座未安装完毕、架体未固定好，人员不得离岗，不得投入使用。
3. 暂时无法安装附着支座的位置，应采取临时拉结等加固措施。
4. 提升过程中安装附着支座时，应在架体静止状态下进行。

在进行升降过程中，应设专人统一指挥，统一信号、参加作业人员必须服从统一指挥，确保升降作业安全。

在升降过程中严禁垂直交叉作业，严禁架体上站人。

当发现异常状况或存在安全隐患时应立即停止升降作业，待查明原因，排除隐患后，方可恢复升降作业。

当采用低速环链电动提升机作升降动力时，应严密监视其运行状况，及时排除翻链、绞链和其他影响正常运行的故障。

升降到位后，应按照附表B要求检查合格后，方可交付使用。

* + 1. 拆除

拆除前，应有满足拆除所需的起重设备。

拆除作业应设专人指挥，当有多人同时操作时，应明确分工、统一行动，且应具有足够的作业面。

拆除作业前，应在作业区域下方设置警戒区，并派专人看护，防止其他人员进入。

拆除过程中，作业区域下方不得有施工作业。对已拆除的构件应分类码放整齐并及时运走，严禁将已拆除的构配件集中堆放于未拆除的架体结构上。

拆除过程中，螺栓、螺母、垫片、销轴等标准件及体积较小构配件应装入容器，以免散落伤人，严禁向下抛掷材料。

拆除作业时，应有可靠的防止高处坠落的措施，作业人员必须佩戴好安全带。

* + 1. 使用

全钢附着式升降脚手架应按设计性能指标进行使用，不得随意扩大使用范围，架体上不得放置影响局部杆件安全的集中荷载。

架体内的建筑垃圾和杂物应及时清理干净。

使用过程中，不得在架体上进行下列作业:

1. 利用架体吊运物料。
2. 在架体上拉结吊装缆绳(或缆索)。
3. 在架体推车。
4. 拆除结构件或松动架体构架连结件。
5. 拆除或移动架体上的安全防护设施。
6. 利用架体支撑模板。
7. 设置与架体相连接的卸料平台。
8. 在架体上设置悬挑构件或塔吊上人通道等。
9. 把架体作为其它架体或构件的承载平台。
10. 其他影响架体安全的作业。

架体底部内侧与建筑结构之间应设置翻板，翻板与脚手板之间应连接可靠。升降到位后翻板应及时封闭，使用过程中有损坏的应及时修补或更换。

当附着式升降脚手架停用超过3个月时，应提前采取加固措施。

螺栓连接件、升降设备、防倾装置、防坠落装置、电控设备、同步控制装置等应每月进行维护保养。

* 1. 管理
     1. 方案管理

全钢附着式升降脚手架施工前，应根据工程结构、施工环境等特点由附着式升降脚手架安装单位编制专项施工方案，明确安装及拆卸方式、机位布置、提升高度、各项设计参数、各构配件、和防坠、防倾、同步和限载等技术参数，以及现场管理、施工流程等管理要求。总承包单位技术负责人及分包单位技术负责人共同审核签字并加盖两单位公章，由总监理工程师审查签字、加盖执业印章后方可实施。

对提升高度在150m及以上的全钢附着式升降脚手架工程、以及附墙支座、构架形式、架体全高等与评估架体有变化的全钢附着式升降脚手架工程，按照超过一定规模的危险性较大分部分项工程管理。

专项方案应当包括以下内容：

1. 工程概况：危大工程概况和特点、施工平面布置、施工要求和技术保证条件；
2. 编制依据：相关法律、法规、规范性文件、标准、规范及施工图设计文件、施工组织设计等；
3. 施工计划：包括施工进度计划、材料与设备计划；
4. 施工工艺技术：技术参数、工艺流程、施工方法、操作要求、检查要求等；
5. 特殊部位的加固措施；
6. 施工安全保证措施：组织保障措施、技术措施、监测监控措施等；
7. 施工管理及作业人员配备和分工：施工管理人员、专职安全生产管理人员、特种作业人员、其他作业人员等；
8. 验收要求：验收标准、验收程序、验收内容、验收人员等；
9. 应急处置措施；
10. 计算书及相关施工图纸。
    * 1. 责任管理

总承包单位必须将全钢附着式升降脚手架专业工程发包给具有相应资质等级的专业安装单位，并应签订专业承包合同，明确总承包单位、安装单位的安全生产责任。

施工现场使用全钢附着式升降脚手架应由总承包单位统一管理，并应符合下列规定：

1. 向安装单位提供相关图纸，以及塔式起重机、施工升降机、卸料平台等的布置定位相关资料，确保全钢附着式升降脚手架进场安装、升降、拆除所需的施工条件；
2. 审核全钢附着式升降脚手架的技术评估报告、构配件产品合格证等文件；
3. 审核安装单位的资质证书、安全生产许可证和特种作业人员操作资格证书；
4. 审核安装单位提交的施工方案，通过后报监理单位。
5. 安装、升降、使用、拆除等作业前，应针对有关作业人员进行安全教育，并应监督对作业人员的安全技术交底；
6. 安装、升降、拆除等作业时，应指定专职安全生产管理人员进行现场监督检查；
7. 应组织全钢附着式升降脚手架的检查验收；
8. 应安排人员每日巡查架体情况；每周组织维保单位、监理单位联合检查架体情况。当架体停用超过1个月或遇6级及以上大风后复工时，应组织维保单位、监理单位联合检查，确认合格后方可使用。
9. 及时收集全钢附着式升降脚手架的检测报告、使用许可证明、验收记录、月度检修保养记录等文件。

全钢附着升降式脚手架产品生产厂家负责组织施工方案设计、安装、升降、维护保养、拆除等工作，对现场的全钢附着式升降脚手架的材质、安拆及升降、报验等负主要管理责任：

1. 提供合格的产品及齐全的资料，及时办理全钢附着式升降脚手架安装、拆除的告知书及使用许可证明。
2. 在项目部设置专业技术人员、安全管理人员及符合要求的特种作业人员，并做好相关人员的安全教育、技术交底工作。
3. 按照安全技术标准及全钢附着式升降脚手架性能要求，编制全钢附着式升降脚手架工程专项施工方案，并完成内部编制审核手续；
4. 制定全钢附着式升降脚手架安装、拆除工程生产安全事故应急救援预案；
5. 按照安全技术标准及安装使用说明书等检查全钢附着式升降脚手架及现场施工安全生产条件；
6. 按照全钢附着式升降脚手架工程专项施工方案及安全操作规程组织全钢附着式升降脚手架的安装、升降、拆除作业。
7. 安排专业技术人员、专职安全生产管理人员进行现场监督，技术负责人应当定期巡查。
8. 全钢附着式升降脚手架安装完毕后，安装单位应当按照专项施工方案、安全技术标准及产品使用说明书的有关要求进行自检、调试和试运转。自检合格的，应请第三方检测机构进行检测，出具检测合格报告。施工单位收到检测合格报告后组织安装单位、监理单位、建设单位对架体联合验收，通过后签署联合验收表；
9. 安排专人对全钢附着式升降脚手架进行日常管理。附着式升降脚手架安拆、每次升、降作业前，应组织检查并填写自检表，所有作业人员签字留底。班组长每日填写工作日志，简述作业内容。自检表及工作日志要存档备查。

监理单位应对施工现场的全钢附着式升降脚手架使用状况进行安全监督，并应符合下列规定：

1. 审核安装单位的资质证书、安全生产许可证和特种作业人员操作资格证书；
2. 审核全钢附着式升降脚手架工程专项施工方案；
3. 审核全钢附着式升降脚手架的技术评估报告、构配件产品合格证等文件；
4. 监督安装单位执行全钢附着式升降脚手架工程专项施工方案情况，并对安装、升降、拆除等作业进行现场监督；
5. 应参加全钢附着式升降脚手架的检查验收；
6. 监督检查全钢附着式升降脚手架的使用情况，定期对全钢附着式升降脚手架使用情况进行安全巡检；
7. 发现存在隐患时，应要求及时整改；对拒不整改的，应及时向建设单位和建设行政主管部门报告。

总承包单位和安装单位应建立全钢附着式升降脚手架技术档案，包括并不限于以下资料：

1. 产品检验报告、科技成果评估证书、产品使用说明书；
2. 全钢附着式升降脚手架安装单位营业执照、建筑业企业资质证书、安全生产许可证；
3. 全钢附着式升降脚手架安装、提升、拆除作业人员的建筑施工特种作业操作资格证书及现场管理人员岗位证书（技术员1名、安全员1名、特种作业人员不得少于6名）。
4. 安全教育及安全技术交底记录：每次提升和下降前、拆除前均应组织全体作业人员进行安全教育及技术交底。
5. 全钢附着式升降脚手架专业承包合同，安全管理协议书，专家论证报告；
6. 全钢附着式升降脚手架工程专项施工方案、生产安全事故应急救援预案；
7. 主要构配件合格证，自检记录；
8. 检测报告，使用登记证（牌）；
9. 安装验收资料：安装调试自检记录；全钢附着式升降脚手架首次安装完毕及使用前检查验收表；全钢附着式升降脚手架提升、下降前检查验收表；全钢附着式升降脚手架运行完毕及使用前检查验收表；附着式升降脚手架安装、使用联合检查验收表；
   * 1. 日常管理

作业人员在施工过程中应正确佩戴安全防护用品，严禁酒后上岗作业。

全钢附着式升降脚手架在安装、升降、拆除过程中，应严格遵守起重吊装有关管理要求；同楼栋全钢附着式升降脚手架、施工升降机、塔式起重机等不得同时进行提升、下降、拆除作业。

升降及拆除作业前要清理干净架体上杂物，并且严禁作业层临边作业，防止坠物。

全钢附着式升降脚手架在安装、升降、拆除过程中，架体上及架体下方不得有人作业及停留，作业下方坠落半径范围必须做好安全警戒措施，防止人员进入。

附着式升降脚手架应按设计性能指标进行使用，不得随意扩大使用范围；架体上的施工荷载应符合设计规定，不得超载。

发生故障和发现存在安全隐患时，应及时排除；可能危及人身安全时，应立即停止作业，及时安排专业人员进行整改。整改后应重新进行检查验收，验收合格后方可使用，严禁带病作业。

架体内悬挂操作规程，张贴机位标识，重点部位设置醒目的安全警示标识。

遇五级及以上大风和雨天、大雪、浓雾和雷雨等恶劣天气时，不得进行全钢附着式升降脚手架安装、升降、拆除作业。

当全钢附着式升降脚手架需要停用超过3个月时，应提前采取加固措施。

螺栓连接件、升降设备、防倾装置、防坠装置、电控设备、同步控制装置等应每月进行维护保养。

全钢附着式升降脚手架的构配件，发现有下列情况之一的，不得安装和使用：

1. 重要构配件发生锈蚀、磨损时，其应力值超过原设计计算应力的15%时；
2. 主要受力配件存在塑性变形，影响承载能力和使用功能的；
3. 附着支座、防坠装置的关键部件出现变形、裂纹；
4. 穿墙螺杆凡发生螺纹、螺杆明显损伤变形、磨损和锈蚀。
   1. 检查、验收与检验

全钢附着式升降脚手架安装前应具备下列资料：

1. 资质证书及安全生产许可证；
2. 全钢附着式升降脚手架的检验报告；
3. 产品进场前防坠、防倾装置、升降设备和其它装置及零部件的自检记录（附录A表A-1、表A-2）；
4. 防坠装置、防倾装置、升降设备、同步控制装置的重力传感器、穿墙螺栓和其它主要部件的合格证及检验报告；
5. 专项施工方案及产品使用说明书；
6. 专业分包合同及安全协议书；
7. 建筑施工特种作业人员和管理人员岗位资格证书。
   * 1. 全钢附着式升降脚手架产品使用说明书应包括下列内容：
8. 产品结构和构造；
9. 产品设计计算书；
10. 安装手册，应符合GB/T 9969的规定；
11. 产品使用说明；
12. 型式检验报告；
13. 发货清单。
    * 1. 全钢附着式升降脚手架应在下列阶段进行检查与验收：
    1. 首次安装完毕；
    2. 升降作业前；
    3. 升降完毕，投入使用前。

全钢附着式升降脚手架首次安装完毕及使用前，由安装单位进行自检；自检合格后，由总承包单位组织监理单位、安拆单位按本规程附录B的规定进行验收，验收合格后应委托检验检测机构进行检验。

全钢附着式升降脚手架升降作业前，由总承包单位组织监理单位、安拆单位按本规程附录C的规定进行检查，合格后方可进行升降作业。

构配件出厂时应按照工艺要求及检验规程进行检验；附着支座、防坠装置、防倾装置、升降设备等关键部件应进行100%检验；构配件出厂时，应提供出厂合格证。

全钢附着式升降脚手架验收合格后，应当在施工现场明显位置设置验收标识牌，公示验收时间及责任人员。

全钢附着式升降脚手架安装完成后须经检验检测机构检验。检验检测机构应按本规程附录E表E-1、表E-2出具检验报告。

委托单位应提供下列资料：

1. 产品备案登记表、安装告知表；
2. 专业分包合同及安全协议；
3. 专项施工方案；
4. 产品合格证、使用说明书；
5. 提升设备的合格证书；
6. 安装、调试自检记录及全钢附着式升降脚手架首次安装完毕及使用前检查验收表；
7. 防坠、防倾装置的进场检查记录；
8. 升降前、后自检记录；
9. 穿墙螺栓的合格证及检验报告；
10. 其它需要的资料。当委托单位提供的资料不符合本条规定时，检验检测机构不得进行检验。

全钢附着式升降脚手架的检验分为保证项目和一般项目，检验结果分为合格和不合格。

1. 当保证项目和一般项目检验全部合格时，判定为合格。
2. 当保证项目检验全部合格，一般项目检验中不合格项目不超过3项时，判定为合格。
3. 当保证项目检验有不合格或一般项目 检验中不合格项目数超过3项时，判定为不合格。

经检验判定合格的，若一般项目存在不合格项，应整改至合格后方可使用，并应将整改资料报检验方。

全钢附着式升降脚手架的检验报告有效期为一年，超期使用应重新检验。

严禁使用未经检验或检验不合格的全钢附着式升降脚手架。

2. （资料性）

全钢附着式升降脚手架设备进场检验表

* 1. 全钢附着式升降脚手架防坠、防倾装置进场检验

| 工程名称 | |  | | 进场数量 | |  | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 检验人员 | |  | | 检验日期 | |  | |
| 检验内容 | | | | | | | |
| 编号 | 防坠、防倾装置零部件完整、齐全，动作灵敏、有效，并有防尘、防护措施 | 防坠、防倾装置无变形、裂纹、磨损及其他缺陷 | 防坠、防倾装置与附着支座连接可靠 | 附着支座无变形、裂纹、焊缝缺陷、锈蚀及其他缺陷 | 架体固定装置完整、有效、无其他缺陷 | 导向滚轮转动灵活、无异常 | 备注 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| 检验 结果 | 合格　　　　套；不合格　　　　套 | | | | | | |
| 不合格原因： | | | | | | |

注：1、抽样数量不小于进场总数的10%，且不少于3个，合格率应达到100%，否则应进行逐个检验。

2、合格：√，不合格：×，必要时用文字补充说明。

* 1. 全钢附着式升降脚手架设备进场检验

| 工程名称 | |  | | 机位总数 | |  | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 检验人员 | |  | | 检验日期 | |  | | | |
| 检验内容 | | | | | | | | | |
| 序号 | 零件/部件 | 数量 | 规格/型号 | 完整 | 结构 性能 | 外观 质量 | 互换 装配 | 检验 结果 | 备注 |
| 1 | 升降设备 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | 同步控制装置 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 | 穿墙螺栓 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 | 竖向主框架 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 | 导轨 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6 | 水平桁架 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7 | 操作平台板 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8 | … |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 检验结果 | 合格　　　　套；不合格　　　　套 | | | | | | | | |
| 不合格原因： | | | | | | | | |

注：1、抽样数量不小于进场总数的10%，且不少于3个，合格率应达到100%，否则应进行逐个检验。

2、合格：√，不合格：×，必要时用文字补充说明。

（资料性）  
全钢附着式升降脚手架首次安装完使用前检查验收表

* 1. 全钢附着式升降脚手架首次安装完毕使用前检查验收

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 工程名称 | |  | | 结构形式 |  |
| 建筑面积 | |  | | 机位布置情况 |  |
| 总包单位 | |  | | 项目经理 |  |
| 租赁单位 | |  | | 项目经理 |  |
| 安拆单位 | |  | | 项目经理 |  |
| 序号 | 检查项目 | | 标 准 | | 检查结果 |
| 1 | 保证 项目 | 架体结构 | 各杆件的轴线应汇交于节点处，并应采用螺栓或焊接连接，如不汇交于一点，应进行附加弯矩计算 | |  |
| 各节点应焊接或螺栓连接，不得采用钢管压制 接头直接连接 | |  |
| 相邻竖向主框架的高差≤30mm | |  |
| ２ | 架体构造 | 空间几何不可变体系的稳定结构，水平支承桁架 高度不小于600mm | |  |
| ３ | 立杆 | 架体的立杆应设置在桁架的节点交汇处，立杆 间距≤2.5m | |  |
| ４ | 架体走道板 | 架体走道板步距大于2.0m时应有加强措施或验算 | |  |
| ５ | 平台架体走道板设置时在可以满足架体走道板 步距要求基础上，设置时易与楼层平齐 | |  |
| ６ | 附着支座 | 每个竖向主框架所覆盖的每一楼层处应设置一道 附着支座 | |  |
| 使用工况，应将竖向主框架固定于附着支座上 | |  |
| 升降工况，附着支座上应设有防倾、导向的结构 装置 | |  |
| 附着支座应采用穿墙螺栓与建筑物连接，螺母不得少于两个或采用单螺母加弹簧垫圈，螺栓的公称直径应计算确定，且规格不应小于M30，强度等级不得低于4.8级 | |  |
| 附着支座附着在建筑物上连接处混凝土的强度应按设计要求确定，但不得小于C15。锚固处结构厚度 不应小于200mm | |  |
| ７ | 架体构造尺寸 | 架高≤5倍层高 | |  |
| 架宽≤1.2m | |  |

表B.1　全钢附着式升降脚手架首次安装完毕使用前检查验收（续）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 检查项目 | | 标 准 | 检查结果 |
| ７ | 保证 项目 | 架体构造尺寸 | 架体全高×支承跨度≤100m2，且不得大于产品鉴定架体的全高与支撑跨度的乘积 |  |
| 支承跨度直线型≤6.5m，支承跨度折线或曲线型架体，相邻两主框架支撑点处的架体外侧距离≤5m |  |
| 水平悬挑长度不得大于2m，且不得大于跨度的1/2 |  |
| 使用工况上端悬臂高度不得大于2/5架体高度且不得大于6m |  |
| 8 | 防坠装置 | 防坠装置应设置在竖向主框架处并附着在工程结构上 |  |
| 每一升降点不得少于两个，在使用和升降工况下都能起作用 |  |
| 防坠装置与升降设备应分别独立固定在工程结构上 |  |
| 防坠装置必须采用机械式的全自动装置，应灵敏可靠和运转自如，具有防尘防污染的措施。 |  |
| 9 | 防倾设置 | 防倾装置中应包括导轨和两个以上与导轨连接的可滑动的导向件 |  |
| 在防倾导向件的范围内应设置防倾导轨，且应与竖向主框架可靠连接 |  |
| 升降工况下，最上和最下两个导向件之间的最小间距，不得小于2.8米或架体高度的1/4；使用工况下，最上和最下两个导向件之间的最小间距不得小于5.6米或架体高度的1/2 |  |
| 应具有防止竖向主框架倾斜的功能 |  |
| 应采用螺栓与附着支座连接，其装置与导轨之间的间隙应小于5mm |  |
| 10 | 同步装置设置 | 应采用具有同步功能的载荷自控系统 |  |
| 连续式水平支承桁架，应采用限制荷载自控系统 |  |
| 简支静定水平支承桁架，应采用水平高差同步自控系统，若设备受限时可选择限制荷载自控系统 |  |
| 11 | 电器系统试验 | 接地电阻不得大于4Ω |  |
| 12 | 一般 项目 | 防护设施 | 作业层防护栏杆高度不低于1.2m，端部全密封设置 |  |
| 架体底层、拆模层操作平台板封闭严密，与墙  体无间隙；作业层设置水平防护 |  |
| 13 | 安全标识 | 设置全钢附着式升降脚手架施工时间和具体责任人员，并在危险区域设置危险警示标志 |  |
| 设置验收标识牌、限载牌，公示验收时间及责任 人员 |  |

表B.1　全钢附着式升降脚手架首次安装完毕使用前检查验收（续）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 检查结论 |  | | | | |
| 检查人 签字 | | 总包单位 | 分包单位 | 租赁单位 | 安拆单位 |
|  |  |  |  |
| 监理意见 | 符合要求，同意使用（ ）  不符合要求，不同意使用（ ）  总监理工程师（签字）：  年　月　日 | | | | |

注：1、全钢附着式升降脚手架由总包和分包单位项目负责人、项目技术负责人、专项施工方案编制人员、项目专职安全生产管理人员及相关人员进行验收。

2、本表由施工单位填报，监理单位、施工单位、租赁单位、安拆单位各存一份。

1. 全钢附着式升降脚手架升、降作业前检查验收表

（资料性）

* 1. 全钢附着式升降脚手架升、降作业前检查验收

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 工程名称 | |  | | 结构形式 |  |
| 建筑面积 | |  | | 机位布置情况 |  |
| 总包单位 | |  | | 项目经理 |  |
| 租赁单位 | |  | | 项目经理 |  |
| 安拆单位 | |  | | 项目经理 |  |
| 序号 | 检查项目 | | 标 准 | | 检查结果 |
| 1 | 保证 项目 | 支承结构与工程结构连接处混凝土强度 | 连接处所需要的建筑结构混凝土强度应由设计要求确定，且不得小于C15，悬挂升降设备提升点处不得小于C20。 | |  |
| 2 | 提升设备 | 与工程建筑结构和架体结构连接正确、可靠 | |  |
| 应启动灵敏，运转可靠，旋转方向正确 | |  |
| 3 | 防坠、防倾装置 | 防坠、防倾附着支座设置在竖向主框架处，与建筑物连接牢靠，且与升降支座分别独立设置 | |  |
| 每一升降点不得少于两个，在使用和升降工况下都能起作用 | |  |
| 防倾装置滑动自如，在防倾导向件的范围内应设置防倾导轨，且应与竖向主框架可靠连接 | |  |
| 防坠装置必须采用机械式的全自动装置，每一升降点不得少于2套，应灵敏可靠和运转自如 | |  |
| 4 | 同步控制装置 | 灵敏可靠、功能齐全 | |  |
| 5 | 建筑物的障碍物清除情况 | 无障碍物阻碍外架的正常升、降 | |  |
| 6 | 施工荷载 | 架体上施工荷载应清理干净 | |  |
| 7 | 拉结措施 | 架体与固定设施拉结措施应全部拆除 | |  |
| 8 | 塔吊或施工电梯附墙装置 | 符合专项施工方案规定，安装规范、通过顺畅 | |  |
| 9 | 一般 项目 | 操作人员 | 经安全教育、技术交底并持证上岗 | |  |
| 10 | 运行指挥人员、通讯设备 | 人员到位，设备工作正常 | |  |
| 11 | 交叉作业 | 架体下方无人员作业，地面设置警戒区域 | |  |
| 12 | 临边防护 | 升降后楼层临边防护严密可靠 | |  |
| 13 | 监督检查人员 | 总包单位、分包单位和监理单位人员已到场 | |  |

表C.1　全钢附着式升降脚手架升、降作业前检查验收（续）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 检查项目 | | | | 标 准 | | | 检查结果 |
| 14 | 一般项目 | | 电缆线路开关箱 | | 符合现行行业标准《施工现场临时用电安全技术规范》JGJ46中的对线路负荷的计算要求；设置专用的开关箱 | | |  |
| 检查结论 |  | | | | | | | |
| 检查人 签字 | | 总包单位 | | 分包单位 | | 租赁单位 | 安拆单位 | |
|  | |  | |  |  | |
| 监理意见 | | 符合要求，同意升降（ ）  不符合要求，不同意升降（ ）  总监理工程师（签字）：  年 月 日 | | | | | | |

1. 全钢附着式升降脚手架每次升降后使用申请表

（资料性）

* 1. 全钢附着式升降脚手架每次升降后使用申请

| 工程名称 |  | 总层数 |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 操作负责人 |  | 升降层数 |  |
| 安全员 |  |  |
| 序 号 | 升降后重点检查项目 | | |
| 1 | 每个机位保证安装3个附着支座，且与工程结构连接可靠，架体固定装置安装齐全、可靠，所有载荷必须可靠传递到工程结构上 | | |
| 2 | 塔吊附着处打开的操作平台板、安全防护网、拆除的水平桁架及拉杆在升（降）后应及时恢复完毕 | | |
| 3 | 架体的悬臂高度不应大于架体高度的2/5，且不应大于6m | | |
| 4 | 架体密封层的翻板及时恢复严密、牢靠，分组处的防护网应恢复固定 | | |
| 5 | 升降设备应全部卸荷，控制线路的电源应断开，升降控制的装置应上锁 | | |
| 安拆单位 | 安拆单位（签字 盖章） 　 年　 月　 日 | | |
| 总包单位 | 总包单位（签字 盖章） 　 年　 月　 日 | | |
| 监理单位 | 监理单位（签字 盖章） 　 年　 月　 日 | | |

注：本表由操作单位填报，监理单位、总包单位、操作单位各存一份。

1. 全钢附着式升降脚手架检验报告表

（资料性）

* 1. 全钢附着式升降脚手架检验报告

| 设施名称 |  | 设施型号 |  | 备案编号 |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 委托单位 |  | | | 联系电话 |  |
| 使用单位 |  | | | 初检日期 | 年 月 日 |
| 监理单位 |  | | | 检验高度 | （m） |
| 生产单位 |  | | | 机位布置 | 处 |
| 安装单位 |  | | | 安装日期 | 年 月 日 |
| 使用地点 |  | | | | |
| 检验依据 | 1.《建筑施工工具式脚手架安全技术规范》JGJ 202-2010  2.《建筑施工升降设备设施检验标准》JGJ 305-2013  3.《建筑施工用附着式升降作业安全防护平台》JG/T 546-2019 | | | | |
| 检验结论 | 经对该全钢附着式升降脚手架进行检验，保证项目 项不合格，一般项目 项不合格。于　年　月　日对不合格项目进行复检，保证项目 项不合格，一般项目 项不合格。  综合判定  （检验专用章）  签发日期： 年 月 日 | | | | |
| 建 议 |  | | | | |
| 备 注 |  | | | | |

批准：　　　　　　　　审核：　　　　　　　　主检：

* 1. 全钢附着式升降脚手架检验报告

| 序号 | 项目类别 | 检验内容及要求 | 检验结果 | 单项结论 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 资料复验 | 产品备案登记表、安装告知表 |  |  |
| 2 | 专业分包合同及安全协议 |  |  |
| 3 | 专项施工方案 |  |  |
| 4 | 产品合格证、使用说明书 |  |  |
| 5 | 提升设备的合格证书 |  |  |
| 6 | 安装、调试自检记录 |  |  |
| 7 | 防坠、防倾装置的进场检查记录 |  |  |
| 8 | 升降前、后自检记录 |  |  |
| 9 | 穿墙螺栓的合格证或检验报告 |  |  |
| 10 | 基本要求 | 所有主要承力构件应无明显塑性变形、裂纹、严重锈蚀等缺陷 |  |  |
| 11 | 附着支承结构和升降支座应采用两根或两根以上的穿墙螺栓与工程结构连接，当附着支座加高时应与加高件采用双螺栓连接，螺栓的公称直径应计算确定，规格不应小于M30,且强度不得低于4.8级 |  |  |
| 12 | 附着支承结构和升降支座应锚固于建筑物结构梁和剪力墙上,锚固处结构厚度不应小于150mm，锚固处的混凝土强度应按设计要求确定，且不得小于C20。在其它部位锚固的应在方案中进行结构抗冲切和结构承载力等验算。采用预埋件方式锚固的应对预埋件承载力进行验算、记录预埋过程并进行隐蔽验收 |  |  |
| 13 | 预留穿墙螺栓孔、预埋件的设置应保证架体在使用、升降安全的同时不应损坏工程结构。预留穿墙螺栓孔和预埋件应垂直于工程结构外表面，其中心偏差不应大于15mm |  |  |
| 14 | 供电系统应符合现行行业标准《施工现场临时用电安全技术规范》JGJ 46的规定 |  |  |
| 15 | 低速环链电动提升机荷载同步控制系统应符合《附着式升降脚手架升降及同步控制系统》CECS 373的规定 |  |  |
| 16 | 防护网应符合下列规定：  1 防护网采用的冲孔钢板网其厚度不应小于0.7mm，表面用PVC浸塑或喷漆；  2 防护网应固定可靠、平整美观，不应采用铅丝绑扎；  3 防护网的冲孔孔径、防护网之间拼接缝隙的大小不应使直径8mm的球体通过 |  |  |
| 17 | 全钢附着式升降脚手架全部金属零部件应进行防腐、防锈处理 |  |  |
| 18 | 金属结构件焊缝应饱满、平整，不应有漏焊、裂缝、弧坑、气孔、夹渣、烧穿、咬肉及未焊透等缺陷，焊渣、飞溅等应清除干净 |  |  |
| 19 | 油漆外观不应有皱皮、脱漆、漏漆、流痕、气泡及色差等缺陷 |  |  |
| 20 | 同一架体上的升降设备、防坠装置、防倾装置及荷载同步控制系统等设备，均应采用同一厂家、同一规程的产品 |  |  |

表E.2　全钢附着式升降脚手架检验报告（续）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目类别 | 检验内容及要求 | 检验结果 | 单项结论 |
| 21 | 基本要求 | 升降设备、控制系统、防坠装置、防倾装置等应采取防雨、防砸、防尘等措施 |  |  |
| 22 | 架体结构 | 架体总高度不得大于5倍楼层高 |  |  |
| 23 | 架体宽度不得大于1.2m |  |  |
| 24 | 直线布置的架体支撑跨度不应大于6.5米；折线布置不超过一夸二折，其支撑跨度不应大于5米，且折点外边离中心不得大于2米 |  |  |
| 25 | 架体的水平悬挑长度不得大于2m，且不得大于支承跨度的1/2 |  |  |
| 26 | 架体全高与支承跨度的乘积不得大于100㎡ |  |  |
| 27 | 使用工况下，架体悬臂高度均不应大于架体高度的2/5，并不应大于6m |  |  |
| 28 | 竖向主框架 | 应符合《建筑施工工具式脚手架安全技术规范》JGJ 202-2010及《建筑施工用附着式升降作业安全防护平台》JG/T 546-2019的有关规定 |  |  |
| 29 | 水平支承桁架 | 水平支承桁架应连续设置，且与架体构造的立杆可靠连接 |  |  |
| 30 | 水平支承桁架的接头应与操作平台板错开设置，错开距离不应小于 500mm；接头连接处的强度、刚度不得低于水平支承桁架的强度和刚度的要求，否则应采取加强措施 |  |  |
| 31 | 桁架各杆件的轴线应汇交于节点处，如桁架杆件为钢管时，不应采用钢管压制接头直接连接，应采用节点板（或座）构造连接，如采用节点板构造，节点板的厚度不应小于6mm |  |  |
| 32 | 附着支承结构 | 竖向主框架所覆盖的每个楼层处应设置一道附着支承结构 |  |  |
| 33 | 在使用工况时，应将竖向主框架固定于附着支座上 |  |  |
| 34 | 在升降工况时，附着支座上应设有防倾、导向的结构装置 |  |  |
| 35 | 附着支承结构与工程结构的锚固应符合设计要求 |  |  |
| 36 | 操作平台板、翻板 | 宜采用防滑钢板制作，具有足够的强度和刚度，不得有裂纹、开焊、硬弯、翘曲等缺陷 |  |  |
| 37 | 在架体底层和防护层应设置翻板，翻板一侧应搭靠在建筑物上，搭靠不上时应采取加强措施，另一侧与操作平台板可靠连接；翻板应铺设严密，且承载力不小于3kN/㎡ |  |  |
| 38 | 使用工况下架体与工程结构表面之间应采取可靠的防止人员和物料坠落的防护措施，操作平台板与防护网之间应有可靠的封堵措施 |  |  |
| 39 | 架体加强 构造措施 | 当架体局部结构需改变，构件承载特性保持不变时，应采取可靠的加强措施，必要时进行验算 |  |  |
| 40 | 附着支承和升降支座的支承方式改变处 |  |  |
| 41 | 架体因遇到塔吊、施工升降机、物料平台等设施而需要断开或开洞处 |  |  |
| 42 | 架体平面的转角处 |  |  |

表E.2　全钢附着式升降脚手架检验报告（续）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目类别 | 检验内容及要求 | 检验结果 | 单项结论 |
| 43 | 架体加强 构造措施 | 其它需要加强的部位 |  |  |
| 44 | 架体断开或开洞时， 断开处应沿架体全高设置防护网封堵严密，开口处应有可靠的防止人员及物料坠落的措施 |  |  |
| 45 | 提升机构 | 全钢附着式升降脚手架必须在每个竖向主框架处设置升降设备， 升降设备宜采用低速环链电动提升机或电动液压设备，升降设备必须与工程结构和架体连接可靠；升降支座应独立设置，提升点中心、升降支座的中心应在同一垂直于架体的平面内 |  |  |
| 46 | 物料平台 | 物料平台的全部荷载应直接传递给工程结构，不得与全钢附着式升降脚手架各部位相连接或干涉 |  |  |
| 47 | 防倾装置 | 防倾装置中必须包括导轨和两个以上与导轨连接的导向件 |  |  |
| 48 | 防倾导向件的行程范围内应设置防倾导轨，且应与竖向主框架可靠连接 |  |  |
| 49 | 升降工况下，最上和最下两个导向件之间的最小间距，不得小于2.8米或架体高度的1/4；使用工况下，最上和最下两个导向件之间的最小间距不得小于5.6米或架体高度的1/2 |  |  |
| 50 | 应具有防止竖向主框架倾斜的功能 |  |  |
| 51 | 防倾导向件与导轨之间的间隙不应大于5mm |  |  |
| 52 | 防倾导向件应与附着支座可靠连接，采用螺栓连接时应具有防松动措施 |  |  |
| 53 | 导向滚轮应固定可靠、转动灵活 |  |  |
| 54 | 防坠装置 | 防坠装置应设置在竖向主框架处并附着在建筑结构上，每一升降点不得少于两个防坠装置，防坠装置在使用和升降工况下都必须起作用 |  |  |
| 55 | 防坠装置必须采用机械式的全自动装置，严禁使用每次升降都需重组的手动装置 |  |  |
| 56 | 防坠装置的制动距离不得大于150mm |  |  |
| 57 | 防坠装置应灵敏可靠、运转自如 |  |  |
| 58 | 防坠装置与升降设备必须分别独立固定在建筑结构上 |  |  |
| 59 | 固定装置 | 应保证在使用工况时，将竖向主框架可靠固定于附着支承结构上，并满足承载要求。严禁使用钢管脚手架扣件作为固定装置 |  |  |
| 60 | 荷载与同步 控制系统 | 全钢附着式升降脚手架升降时，必须配备有限制荷载或水平高差的同步控制系统。连续式水平支承桁架，应采用限制荷载自控系统；简支静定水平支承桁架，应采用水平高差同步自控系统；当设备受限时，可选择限制荷载自控系统 |  |  |
| 61 | 当某一机位的荷载超过设计值的15%时，限制荷载系统应采用声光自动报警和显示报警机位；当超过30%时，限制荷载自控系统应能使该升降设备自动停机 |  |  |

表E.2　全钢附着式升降脚手架检验报告（续）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 62 | 荷载与同步 控制系统 | 限制荷载自控系统应具有超载、失载、报警和停机的功能、宜具有显示记忆和储存功能 |  |  |
| 63 | 限制荷载自控系统应具有自身故障报警功能，能适应施工现场环境 |  |  |
| 64 | 限制荷载自控系统性能应可靠、稳定，控制精度应在5%以内 |  |  |
| 65 | 当水平支撑桁架两端高差达到30mm时，同步控制系统应能自动停机 |  |  |
| 66 | 同步控制系统应具有显示各提升点的实际升高和超高的数据，宜具有显示记忆和储存功能 |  |  |
| 67 | 同步控制系统不得采用附加重量的措施控制同步 |  |  |
| 68 | 中央控制装置 | 应具备点控群控功能 |  |  |
| 69 | 应具有显示各机位即时荷载值及状态的功能 |  |  |
| 70 | 升降的控制装置，应放置在楼面上，不应设在架体上 |  |  |

注：1、表中序号打\*的为保证项目，其他为一般项目；

2、要求量化的参数应按实测数据填在检验结果中，无实测数据的填写观测到的状况。

本规程用词说明

1. 为便于在执行本规程条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：
   1. 表示很严格，非这样做不可的：

正面词采用“必须”；反面词采用“严禁”。

* 1. 表示严格，在正常情况下均应这样做的用词：

正面词采用“应”；反面词采用“不应”或“不得”。

* 1. 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的：

正面词采用“宜”；反面词采用“不宜”。

* 1. 表示有选择，在一定条件下可这样做的，采用“可”。

1. 条文中指明应按其他有关标准、规范执行的写法为：“应符合……的规定”或“应按……执行”。