**团 体 标 准**

**建设工程施工 外围护架规范作业技术规范**

**编 制 说 明**

**《建设工程施工 外围护架规范作业技术规范》小组**

**二〇二五年四月**

目 录

[一、工作简况 1](#_Toc19956)

[二、标准编制原则和主要内容 3](#_Toc16067)

[三、主要试验和情况分析 18](#_Toc12675)

[四、标准中涉及专利的情况 18](#_Toc20840)

[五、预期达到的效益（经济、效益、生态等），对产业发展的作用的情况 18](#_Toc29243)

[六、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系 18](#_Toc4979)

[七、重大意见分歧的处理依据和结果 18](#_Toc21799)

[八、标准性质的建议说明 18](#_Toc20135)

[九、贯彻标准的要求和措施建议 18](#_Toc23106)

[十、废止现行相关标准的建议 19](#_Toc29517)

[十一、其他应予说明的事项 19](#_Toc18435)

**《建设工程施工 外围护架规范作业技术规范》团体标准**

**编制说明**

**一、工作简况**

**（一）任务来源**

随着建筑行业的快速发展，外围护架作为施工过程中的重要设施，其规范性直接关系到整个工程的安全稳定。然而，当前市场上外围护架作业的安全技术标准参差不齐，缺乏统一规范，导致施工安全事故频发。因此，制定一套科学、合理、可行的安全技术规范，对于提高外围护架作业的规范性、保障工程质量具有重要意义。同时，该规范的制定也有助于推动建筑行业的标准化、规范化发展，提升整个行业的安全管理水平。

《建设工程施工 外围护架规范作业技术规范》团体标准的制定，旨在以明确外围护架作业的安全技术要求，规范施工行为，减少施工过程中的安全隐患，保障施工人员的生命安全，确保建筑工程的顺利进行。在充分调研国内外相关技术标准和施工经验的基础上，结合我国建筑行业的实际情况，制定了详细的安全技术规范。该规范涵盖了外围护架的设计、安装、使用、维护等各个环节，具有可操作性和实用性。同时，项目团队具备丰富的专业知识和实践经验，能够确保规范的制定质量和实施效果。

该安全技术规范的实施，将广泛应用于各类建筑工程的外围护架作业中，有助于减少施工安全事故的发生，降低施工成本，提高施工效率。同时，该规范还将促进建筑行业的可持续发展，提升企业的核心竞争力。长远来看，该规范的制定和推广将带来显著的社会效益和经济效益，为建筑行业的健康发展提供有力保障。

**（二）编制过程**

为使本标准在建设工程外围护架规范作业管理工作中起到规范信息化管理作用，标准起草工作组力求科学性、可操作性，以科学、谨慎的态度，在对我国现有建设工程外围护架规范作业相关管理服务体系文件、模式基础上，经过综合分析、充分验证资料、反复讨论研究和修改，最终确定了本标准的主要内容。

标准起草工作组在标准起草期间主要开展工作情况如下：

**1、项目立项及理论研究阶段**

标准起草组成立伊始就对国内外建设工程外围护架规范作业相关情况进行了深入的调查研究，同时广泛搜集相关标准和国外技术资料，进行了大量的研究分析、资料查证工作，确定了建设工程外围护架规范作业标准化管理中现存问题，结合现有产品实际应用经验，为标准起草奠定了基础。

标准起草组进一步研究了建设工程外围护架规范作业需要具备的特殊条件，明确了技术要求和指标，为标准的具体起草指明了方向。

**2、标准起草阶段**

在理论研究基础上，起草组在标准编制过程中充分借鉴已有的理论研究和实践成果，基于我国市场行情，经过数次修订，形成了《建设工程施工 外围护架规范作业技术规范》标准草案。

**3、标准征求意见阶段**

形成标准草案之后，起草组召开了多次专家研讨会，从标准框架、标准起草等角度广泛征求多方意见，从理论完善和实践应用多方面提升标准的适用性和实用性。经过理论研究和方法验证，起草组形成了《建设工程施工 外围护架规范作业技术规范》（征求意见稿）。

**（三）主要起草单位及起草人所做的工作**

**1、主要起草单位**

中国中小企业协会、辽宁睿工建设有限公司等多家单位的专家成立了规范起草小组，开展标准的编制工作。辽宁睿工建设有限公司是辽宁省建筑行业骨干企业，具备建筑工程施工总承包一级资质。公司专注高空作业安全技术研发与标准化应用，曾参编多项行业技术规范，在智能施工装备与外围护体系领域拥有20余项专利，在东北地区超高层建设中广泛应用。

经工作组的不懈努力，在2025年4月，完成了标准征求意见稿的编写工作。

**2、起草人所做工作**

广泛收集相关资料。在广泛调研、查阅和研究国际标准、国家标准、行业标准的基础之上，形成本标准草案稿。

**二、标准编制原则和主要内容**

**（一）标准编制原则**

本标准依据相关行业标准，标准编制遵循“前瞻性、实用性、统一性、规范性”的原则，注重标准的可操作性，本标准严格按照《标准化工作指南》和GB/T 1.1《标准化工作导则 第一部分：标准的结构和编写》的要求进行编制。标准文本的编排采用中国标准编写模板TCS 2009版进行排版，确保标准文本的规范性。

**（二）标准主要技术内容**

本标准报批稿包括8个部分，主要内容如下：

* 1. 范围

本文件规定了建设工程外围护架规范作业的术语和定义、基本规定、构造要求、施工、验收、规范管理。

本文件适用于建设工程施工外围护架规范作业管理。

* 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 8918 重要用途钢丝绳

JGJ/T 46 建筑与市政工程施工现场临时用电安全技术标准

JGJ 130 建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范

JGJ 202 建筑施工工具式脚手架安全技术规范

* 1. 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

普通型外围防护架 ordinary hoisted typc external protcctivc scaffold

由扣件式钢管脚手架形式的架体构架、竖向主框架、三角臂式附着支承装置、防倾装置组成的防护架。

装配型外围防护架 asscmbled hoisted typc cxternal protectivc scaffold

由型钢或铝质型材构成的架体结构及构架、竖向主框架、附墙支座式附着支承装置、防倾装置、防坠装置组成的防护架。

架体构架structurc of scaffold body

采用钢管或型材搭设,与竖向主框架可靠连接的防护架基本架体结构。

竖向主框架vertical main frame

沿建筑结构外立面垂直设置,其上设有导轨,与附着支承装置连接,承受架体构架的自身荷载和施工荷载并通过附着支承装置传至建筑结构的竖向框架或桁架结构。

* 1. 基本规定

为规范建设工程施工外围护架的施工、检查与验收及规范管理，确保施工人员安全，做到安全适用、技术先进、经济合理、管理规范，制定本文件。

本文件适用于高层建筑主体结构施工、高耸结构施工起升式外围护架的设计、施工、检查与验收及安全管理。

建设工程施工外围护架的设计、施工、检查与验收及安全管理，除应符合本文件的规定外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

* 1. 构造要求
     1. 基本参数

普通型外围护架构造的基本参数应符合表1的规定。

1. 普通型外围护架构造的基本参数

| 序号 | 项目 | 单位 | 技术指标 |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 架体高度 | m | ≤5倍楼层高，且≤20 m |
| 2 | 防护架单元长度 | m | ≤6 |
| 3 | 架体宽度 | m | ≤1.2 |
| 4 | 布距 | m | ≤1.8 |
| 5 | 立杆纵距 | m | ≤1.8 |
| 6 | 每个防护架单元竖向主框架数量 | 榀 | 2 |

装配型外围护架构造的基本参数应符合表2的规定。

1. 装配型外围护架构造的基本参数

| 序号 | 项目 | 单位 | 技术指标 |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 架体高度 | m | ≤5倍楼层高，且≤20 m |
| 2 | 防护架单元长度 | m | ≤6 |
| 3 | 架体宽度 | m | ≤1.2 |
| 4 | 布距 | m | ≤2 |
| 5 | 立杆纵距 | m | ≤2 |
| 6 | 每个防护架单元竖向主框架数量 | 榀 | 2 |
| 7 | 防坠制动距离 | mm | ≤150 |

* + 1. 构造要求

一个防护架单元应包含2榀竖向主框架，应能独立提升并固定。使用工况下，相邻防护架单元架体构架之间应设置不少于5道可靠连接。

普通型外围护架各构件之间应采用扣件、螺栓或销轴等可靠连接。

装配型外围护架各构件之间应采用螺栓或销轴等可靠连接。

使用工况下，防护架的悬臂高度不应大于架体高度的2/5，且不大于6 m；附着支承的竖向间距，不应小于竖向主框架长度的1/4。

每个防护架单元的竖向主框架之间的距离不宜小于防护架单元长度的50%，且宜对称布置。

附着支承应符合下列规定：

1. 固定工况下，每榀竖向主框架上附着支承的数量不应少于3个；提升工况下，每榀竖向主框架上附着支承的数量不应少于2个；
2. 附着支承应能够承受竖向主框架传递的全部荷载，并具有防止架体外倾的功能；
3. 附着支承与竖向主框架的连接方式应能保证提升工况时，架体能沿导轨垂直上升；
4. 装配型外围护架应采用双螺栓固定附着支承，垫板尺寸应由设计确定，且不得小于80 mm×80 mm×10 mm；
5. 普通型外围护架应采用圆钢制作的预埋件固定附着支承，预埋件应与建筑主体结构锚固可靠。

竖向主框架应符合下列规定：

1. 竖向主框架可采用整体结构或多段刚接结构：
2. 竖向主框架各节点应采用焊接或螺栓连接；
3. 竖向主框架应沿架体高度方向通长设置，不得间断；
4. 竖向主框架内侧应设有导轨；
5. 普通型外围护架竖向主框架安装位置与架体主节点距离不应大于300 mm。

防倾装置应符合下列规定：

1. 防倾装置应采用焊接、螺栓或销轴与附着支承连接；
2. 防倾装置应包括两个及以上与导轨连接的可滑动的导向件；
3. 防倾装置与导轨的间隙不应大于20 mm；
4. 在提升工况下，最上和最下防倾装置的竖向间距不得小于架体高度的1/5，且不小于2.8 m；
5. 在使用工况下，最上和最下防倾装置的竖向间距不得小于架体高度的2/5，且不小于5.6 m。

装配型外围护架的防坠装置应符合下列规定：

1. 防坠装置应设置在竖向主框架上，每榀竖向主框架处不应少于一个防坠装置；
2. 防坠装置在使用工况和提升工况下均应有效；
3. 防坠装置必须采用机械式的全自动装置，严禁使用每次提升都需重组的手动装置；
4. 防坠装置应具有抗污染功能，并灵敏可靠。

普通型外围护架每个单元外立面均应设置剪刀撑，剪刀撑应用旋转扣件固定在与之相交的横向水平杆的伸出端或立杆上。

装配型外围护架的金属防护网应设有边框和斜杆并与架体主要受力构件可靠连接，当连接点距网片角部节点的距离不大于200 mm时，可兼作剪刀撑。

架体顶层作业层上防护网的高度不应小于1.8 m。

当防护架作业层外侧采用密目式安全网时，应设1.2 m高的防护拦杆和180 mm高的挡脚板。

防护架底层除满铺脚手板外，应设置翻板将底层与建筑物之间全封闭。

普通型外围护架架体构造应符合JGJ 202及JGJ 130的规定。

当遇到塔吊、施工升降机、物料平台等需断开或开洞时，断开处应设置栏杆和封闭措施，开口处应有可靠的防止人员及物料坠落的措施。

当遇到塔吊、施工升降机、物料平台等需要开洞时，开洞处上方应有加强措施。

施工升降机、物料平台等不得与防护架连接。

普通型外围护架的预埋件宜采用直径不小于12 mm的HPB300型圆钢制作，在建筑结构中的埋设长度不应小于其直径的35倍，其端头应采用90°弯折锚固，在弯折平面内包含弯弧段的水平投影长度不宜小于直径的15倍。

装配型外围护架的预埋件宜采用套筒螺母制作，螺母底部应设挡板，挡板尺寸不应小于（100×50×6）mm，在建筑结构中的预埋深度不应小于150 mm。

* 1. 施工
     1. 施工准备

防护架施工前应编制专项施工方案。

防护架施工前，应提供具有资质的检测机构出具的型式检验报告。

进入施工现场的普通型外围护架构配件、脚手板、防护网等材料应按JGJ 130的要求进行查验，装配型外围护架构配件应提供出厂合格证，合格的材料应按品种、规格分类堆放整齐，堆放场地应排水通畅，不得有积水。

应根据专项施工方案的要求，搭设防护架安装平台。

* + 1. 安装

防护架应配合施工进度搭设，一次搭设的悬臂高度不应超过竖向相邻临时拉结点以上二个步距。

普通型外围护架架体构架采用扣件、钢管搭设，每完成2步架后，应校正步距、纵距、横距及立杆的垂直度，确认合格后方可进行下道工序，其偏差应符合表3的规定。

1. 各距离允许偏差

| 序号 | 类别 | 允许偏差mm |
| --- | --- | --- |
| 1 | 布距 | ±20 |
| 2 | 纵距 | ±20 |
| 3 | 横距 | ±20 |
| 4 | 立杆垂直度 | ±60 |

防护架竖向主框架的垂直度偏差不应大于5%，且不应大于60 mm。

普通型外围护架单个防护架单元内的纵向水平杆不得采用扣件对接或搭接，各杆件端头伸出扣件盖板边缘长度不应小于100 mm。

临时连墙杆应靠近主节点设置，偏离主节点的距离不应大于300 mm。

防护架附着支承应在建筑主体结构外边模拆除后安装，安装处的混凝土抗压强度不应小于5 MPa。

附着支承装置的位置误差不应大于15 mm。

所有节点连接螺栓或扣件螺栓的扭力矩不应小于40 N˙m，且不应大于65 N˙m，

相邻防护架单元的间距不应大于300 mm，其间隙处应设置可防止人员及物料坠落的措施。

* + 1. 使用

防护架使用期间，不得随意拆除架体构件、附着支承装置及其他构配件。

不得超载使用，架体上的建筑垃圾应及时清理。

使用工况下，除顶层附着支承外的其他附着支承安装处的混凝土抗压强度不应低于15 MPa。

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. 拉结吊装缆绳或缆索；
3. 推车；
4. 拆除或移动架体上的安全防护设施；
5. 利用架体支撑模板；
6. 固定泵送混凝土和砂浆的输送管；
7. 设置与架体相连的物料平台；
8. 其他影响架体安全的作业。

使用过程中，应定期对防护架构配件进行维护保养。

* + 1. 提升与拆除

防护架提升或拆除前，应进行下列准备工作：

1. 检查每个防护架单元结构是否完好，构件和连接是否有缺失、损坏，脚手板等附件是否固定牢固，发现问题应立即整改并重新检查；
2. 检查导轨是否发生明显变形、润滑是否良好，发现异常，应立即整改；
3. 清除架体上杂物及影响提升的障碍物；
4. 依次解除相邻架体之间的连接。

防护架的提升或拆除吊运钢丝绳直径应根据计算确定，且符合GB/T 8918的规定。

提升或拆除吊运钢丝绳应与架体上部设计的提升点可靠连接，提升或拆除吊运时严禁歪拉斜吊。

提升或拆除吊运速度不宜大于7 m/min。

防护架提升或拆除吊运时，架体上不得站人。

在防护架从准备提升到提升就位交付使用前或拆除吊运时，除防护架作业人员以外的其他人员不应从事临边作业。

起重设备的操作工、信号工应持证上岗，由专人指挥、协调一致，不应缺岗。

提升过程中发现有任何可能阻碍提升的情况时，应立即停止提升，排除阻碍。

提升时，防护架单元顶层作业层的纵向端头应有临时防护措施。

不得提前拆除防护架单元之间的连接、立面及底部封闭设施。

防护架应分单元逐层提升，架体提升就后应立即固定并完善封闭。完成封闭前，防护架作业人员不得擅自停工或离岗。

防护架每次提升就位后，应逐一检查主要受力节点处扣件的紧固程度。

防护架应分单元吊运至地面放平后拆解，不得在高空拆解。

防护架的拆解场地应平整，拆解时应保护构配件，拆除后的构配件应按品种、规格码放整齐。

* 1. 验收

安装防护架的材料及构配件应按规定进行查验。

防护架应在下列阶段进行检查与验收：

1. 首次安装完毕；
2. 提升前、就位后投入使用前；
3. 停用超过1个月；
4. 遇6级及以上大风、大雨、大雪后。

防护架首次安装完毕后应按本文件附录A规定检查验收，合格后方可使用。

防护架提升前、就位后投入使用前应检查验收，合格后方可投入使用。

防护架停用超过1个月、遇6级及以上大风以及大雨、大雪后，应检查验收，合格后方可投入使用。

* 1. 规范管理

防护架安装、使用单位应建立健全规范生产管理制度，制订规范作业操作规程。

防护架安装单位应设置专业技术人员、安全管理人员及相应的特种作业人员。

防护架安装、提升、拆除人员必须是经考核合格的专业架子工，并持证上岗。

防护架作业人员在施工过程中应戴安全帽、系安全带、穿防滑鞋，不得酒后上岗作业。

防护架施工前，应进行专项施工方案交底，并形成记录。

安装、提升、使用和拆除前，应进行安全技术交底，并形成交底记录。

安装、提升、拆除时，应有防止物体打击的防护措施。架体下方应设有围栏或警戒标志，并应派专人看守，严禁人员入内。

防护架应在白天进行安装、提升或拆除作业，当遇5级及以上大风或大雨、大雪、浓雾和雷雨等恶劣天气或其它影响正常施工的恶劣条件时，应停止作业。

当发现故障或存在安全隐患时，应停止作业，由专业人员排除故障或安全隐患，整改完毕经验收合格后方可继续使用。

在防护架上进行焊接作业时，作业人员必须持有效证件，作业面应有防火措施和专人看守。

施工现场临时用电线路在防护架上架设应按JGJ 46的有关规定执行。

1. （规范性）  
   外围护架检查验收

外围护架首次安装后检查验收应符合表A.1、表A.2的规定。

* 1. 普通型外围护架安装检查验收表

| 工程名称 | |  | | | | | 建筑面积（m2） | |  | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 结构形式 | |  | 建筑层数 | |  | | 最大层高（m） | |  | |
| 防护架类型 | |  | | | | | 防护架单元数量 | |  | |
| 总包单位 | |  | | | | | 项目经理 | |  | |
| 使用单位 | |  | | | | | 项目经理 | |  | |
| 专项方案编制单位 | |  | | | | | 项目经理 | |  | |
| 安装单位 | |  | | | | | 项目经理 | |  | |
| 序号 | 检查项目 | 检查内容 | | | | | | | 项目类别 | 检查结果 |
| 1 | 技术资料 | 安全专项施工方案 | | | | | | | A |  |
| 2 | 主要构配件出厂合格证 | | | | | | | A |  |
| 3 | 安装技术交底记录 | | | | | | | A |  |
| 4 | 操作规程及使用说明书 | | | | | | | A |  |
| 5 | 架体基本情况 | 架体高度≤5倍楼层高 | | | | | | | A |  |
| 6 | 单元架体长度≤6 m | | | | | | | A |  |
| 7 | 架体宽度≤1.2 m | | | | | | | A |  |
| 8 | 架体步距≤2 m | | | | | | | A |  |
| 9 | 单元架体水平悬挑长度≤1.8 m | | | | | | | A |  |
| 10 | 单元架体竖向主框架的间距≥单元架体长度的50% | | | | | | | A |  |
| 11 | 銮向主框架沿架体高度方向通长布置 | | | | | | | A |  |
| 12 | 竖向主框架节点为焊接或螺栓连接 | | | | | | | A |  |
| 13 | 使用状态下,悬臂高度≤2/5架体高度,且≤6 m | | | | | | | A |  |
| 14 | 全高设置剪刀撑 | | | | | | | A |  |
| 15 | 相邻防护架单元架体构架之间有不少于三道可靠连接 | | | | | | | A |  |
| 16 | 结构构件和连接 | 架体布置符合安全专项施工方案,构件无缺失 | | | | | | | A |  |
| 17 | 各构件的型号、规格符合安全专项施工方案、操作规程及使用说明书 | | | | | | | A |  |
| 18 | 构件无明显变形、锈蚀、裂纹等 | | | | | | | A |  |
| 19 | 焊缝无缺焊、漏焊、裂纹和其它焊接缺陷及严重锈蚀 | | | | | | | A |  |
| 20 | 螺栓、垫片无缺失；螺栓种类、型号正确,长度符合要求 | | | | | | | A |  |
| 21 | 导轨的竖直偏差≤5%，且≤60 mm | | | | | | | A |  |
| 22 | 附着支承 | 每榀竖向主框架上附着支承数量不少于3个 | | | | | | | A |  |
| 23 | 附着支承装置与预埋件连接可靠 | | | | | | | A |  |
| 24 | 导向、防倾功能有效 | | | | | | | A |  |
| 25 | 架体和附着支承装置连接可靠 | | | | | | | A |  |
| 26 | 防倾装置 | 导轨与竖向主框架连接可靠 | | | | | | | A |  |
| 27 | 最上和最下防倾装置的间距≥5.6 m | | | | | | | A |  |
| 28 | 安全防护 | 相邻单元间距≤300 mm，单元之间有可靠防坠落和坠物的措施 | | | | | | | A |  |
| 29 | 架体底部与建筑物之间水平临边全封闭 | | | | | | | A |  |
| 30 | 外立面采用密目式安全网或钢网片防护网封闭 | | | | | | | B |  |
| 31 | 顶层作业层的防护高度≥1.8 m | | | | | | | B |  |
| 32 | 采用密目式安全网时,作业层外侧设1.2 m高防护拦杆和180 mm高挡脚板 | | | | | | | B |  |
| 33 | 其他 | 安装人员有资格证书 | | | | | | | A |  |
| 34 | 有预埋件的验收记录 | | | | | | | A |  |
| 35 | 在显著位置挂设使用要求标牌 | | | | | | | B |  |
| 检查结论 | | 合格（ ） 不合格（ ） | | | | | | | | |
| 检查人签字 | | 总包单位 | | 使用单位 | | 专项方案编制单位 | | 安装单位 | | |
|  | |  | |  | |  | | |
| 验收结论  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 | | | | | | | | | | |

1. 本表由安装单位填报,总包单位、监理单位、使用单位、专项方案编制单位、安装单位各存1份。
2. 项目类别中A为保证项目,B为一般项目。
   1. 装配式外围护架安装检查验收表

| 工程名称 | |  | | | | | 建筑面积（m2） | |  | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 结构形式 | |  | 建筑层数 | |  | | 最大层高（m） | |  | |
| 防护架类型 | |  | | | | | 防护架单元数量 | |  | |
| 总包单位 | |  | | | | | 项目经理 | |  | |
| 使用单位 | |  | | | | | 项目经理 | |  | |
| 专项方案编制单位 | |  | | | | | 项目经理 | |  | |
| 安装单位 | |  | | | | | 项目经理 | |  | |
| 序号 | 检查项目 | 检查内容 | | | | | | | 项目类别 | 检查结果 |
| 1 | 技术资料 | 安全专项施工方案 | | | | | | | A |  |
| 2 | 主要构配件出厂合格证 | | | | | | | A |  |
| 3 | 安装技术交底记录 | | | | | | | A |  |
| 4 | 操作规程及使用说明书 | | | | | | | A |  |
| 5 | 架体基本情况 | 架体高度≤5倍楼层高 | | | | | | | A |  |
| 6 | 单元架体长度≤6 m | | | | | | | A |  |
| 7 | 架体宽度≤1.2 m | | | | | | | A |  |
| 8 | 架体步距≤2 m | | | | | | | A |  |
| 9 | 单元架体水平悬挑长度≤1.8 m | | | | | | | A |  |
| 10 | 单元架体竖向主框架的间距≥单元架体长度的50% | | | | | | | A |  |
| 11 | 銮向主框架沿架体高度方向通长布置 | | | | | | | A |  |
| 12 | 竖向主框架节点为焊接或螺栓连接 | | | | | | | A |  |
| 13 | 使用状态下,悬臂高度≤2/5架体高度,且≤6 m | | | | | | | A |  |
| 14 | 全高设置框式钢网片防护网，且连接可靠 | | | | | | | A |  |
| 15 | 相邻防护架单元架体构架之间有不少于5道可靠连接 | | | | | | | A |  |
| 16 | 结构构件和连接 | 架体布置符合安全专项施工方案,构件无缺失 | | | | | | | A |  |
| 17 | 各构件的型号、规格符合安全专项施工方案、操作规程及使用说明书 | | | | | | | A |  |
| 18 | 构件无明显变形、锈蚀、裂纹等 | | | | | | | A |  |
| 19 | 焊缝无缺焊、漏焊、裂纹和其它焊接缺陷及严重锈蚀 | | | | | | | A |  |
| 20 | 螺栓、垫片无缺失；螺栓种类、型号正确,长度符合要求 | | | | | | | A |  |
| 21 | 导轨的竖直偏差≤5%，且≤60 mm | | | | | | | A |  |
| 22 | 附着支承 | 每榀竖向主框架上附着支承数量不少于3个 | | | | | | | A |  |
| 23 | 附着支承装置应采用不少于2个螺栓与建筑结构连接，螺栓直径符合设计要求 | | | | | | | A |  |
| 24 | 附着支承装置与建筑结构紧密贴合并紧固 | | | | | | | A |  |
| 25 | 导向、防倾功能有效 | | | | | | | A |  |
| 26 | 使用工况，架体固定在附着支承装置上 | | | | | | | A |  |
| 27 | 防倾装置 | 导轨与竖向主框架连接可靠 | | | | | | | A |  |
| 28 | 最上和最下防倾装置的间距≥5.6 m | | | | | | | A |  |
| 29 | 防坠落装置 | 每榀竖向主框架上不少于1套防坠落装置 | | | | | | | A |  |
| 30 | 每套防坠落装置有效可靠 | | | | | | | A |  |
| 31 | 安全防护 | 相邻单元间距≤300 mm，单元之间有可靠防坠落和坠物的措施 | | | | | | | A |  |
| 32 | 架体底部与建筑物之间水平临边全封闭 | | | | | | | A |  |
| 33 | 外立面采用钢网片防护网封闭 | | | | | | | B |  |
| 34 | 顶层作业层的防护高度≥1.8 m | | | | | | | B |  |
| 35 | 其他 | 安装人员有资格证书 | | | | | | | A |  |
| 36 | 有预埋件的验收记录 | | | | | | | A |  |
| 37 | 在显著位置挂设使用要求标牌 | | | | | | | B |  |
| 检查结论 | | 合格（ ） 不合格（ ） | | | | | | | | |
| 检查人签字 | | 总包单位 | | 使用单位 | | 专项方案编制单位 | | 安装单位 | | |
|  | |  | |  | |  | | |
| 验收结论  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 | | | | | | | | | | |

**三、主要试验和情况分析**

结合国内外的行业测试标准和企业内部工厂管控的项目进行要求规定和试验验证。在标准编制过程中，编制组针对外围护架作业的关键技术环节开展了系统性试验研究。通过材料力学性能测试，验证了不同规格钢管、扣件的承载能力衰减规律，重点评估了锈蚀、变形对架体稳定性的影响。连接节点可靠性试验采用有限元模拟与实物加载相结合的方法，研究了连墙件、悬挑钢梁锚固点在循环荷载下的疲劳特性。防护系统测试模拟了高空坠物冲击场景，验证了防护网的动态承载能力。此外，通过3D激光扫描和物联网监测技术，对架体搭设精度、动态荷载响应等进行了实测分析，为技术参数的确定提供了科学依据。

**四、标准中涉及专利的情况**

无

**五、预期达到的效益（经济、效益、生态等），对产业发展的作用的情况**

建设工程外围护架规范作业企业规范运营，在国际市场上有机会与其他各国（相关）企业竞争。

**六、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系**

与现行法律、法规和强制性标准没有冲突。

**七、重大意见分歧的处理依据和结果**

标准制定过程中，未出现重大意见分歧。

**八、标准性质的建议说明**

本标准为团体标准，供社会各界自愿使用。

**九、贯彻标准的要求和措施建议**

无。

**十、废止现行相关标准的建议**

本标准为首次发布。

**十一、其他应予说明的事项**

无。