

## 花篮拉杆式悬挑脚手架施工技术

廖武戈

广西建工第一建筑工程集团有限公司 广西南宁

**【摘要】** 拉杆式悬挑脚手架是一种用于脚手架结构中的预埋件，在架子上的钢丝绳上设有吊环和承载力装置。这种脚手架由主拉杆、连杆组成。主立杆由支撑结构系统和支撑装置组成。支撑系统包括悬挑梁、连杆立柱、横杆、竖向支撑。吊架系统由主拉杆、承载力装置和横向水平承载力等组成。悬挑支架和立柱之间设有安全锁，保证升降安全。这种结构的脚手架在施工的过程中，由于钢管支撑系统的原因，在施工难度方面存在一定的问题，因此本文主要对此进行分析，希望对相关的从业人员有一定的参考。

**【关键词】** 花篮拉杆式悬挑脚手架；施工技术；施工方法

**【收稿日期】** 2023 年 1 月 5 日 **【出刊日期】** 2023 年 2 月 20 日 **【DOI】** 10.12208/j.jer.20230004

### Construction technology of pull rod type hanging scaffold for flower basket

Wuge Liao

Guangxi Construction Engineering No.1 Construction Engineering Group Co., LTD. Nanning City, Guangxi Zhuang Autonomous Region

**【Abstract】** Tie rod cantilever scaffold is a kind of embedded parts for scaffolding structure, the steel wire rope on the shelf is provided with hanging ring and bearing capacity device. The scaffold consists of a main tie rod and a connecting rod. The main vertical rod is composed of a supporting structure system and a supporting device. The support system includes suspension beam, connecting rod column, cross bar and vertical support. The hanger system is composed of main tie rod, bearing capacity device and horizontal bearing capacity. A safety lock is arranged between the cantilever bracket and the column to ensure safe lifting. In the process of construction of the scaffold of this structure, there are some problems in the construction difficulty due to the steel pipe support system. Therefore, this paper mainly analyzes this, hoping to have some reference for the relevant practitioners.

**【Keywords】** flower basket tie rod type overhanging scaffold; Construction technology; Method of construction

#### 1 花篮拉杆式悬挑脚手架概述

与传统悬挑脚手架相比可以提高一倍以上。花篮拉杆式悬挑脚手架利用整体拉杆而制成，使用周期长、安装简便、施工方便等优点，受到了各建筑工程上的广泛应用，它是在悬挑架基础中加设了立柱从而形成整体固定结构而成的悬挑钢管与悬挑板组成桥梁结构。该花篮悬挑架属于新型悬挑起架式体系之一；它是一种新型的悬浮式建筑结构，也是中国目前为止最先进和最成熟的悬挑脚手架设计理念。通过采用花篮拉杆式悬挑架体具有如下特点：整体结构简单、不需要安装大型配件；对材料适应性强、耐久性好；能有效解决现有悬挑架安全隐患大等优点；满足建筑高度要求，满足一层楼高度要

求可以减轻建筑物重量、提高使用寿命；并且使建筑装饰效果得到极大的体现和提高，利用整体拉杆悬挑方式节省材料和施工费用；更适合高层建筑等高空作业使用。

#### 2 花篮拉杆式悬挑脚手架优点分析

##### 2.1 整体结构简单，易于安装使用

花篮拉杆式悬挑架是用组合式整体结构的花篮悬挑架系统而成，利用整体拉杆而制成，每组整体拉杆通过挂接悬挑板形成花篮悬挑结构。在整体结构上通过立柱与花篮底部连接形成整体结构，并且使用拉杆进行固定。花篮悬挑结构为多层独立悬挑架，每个花篮悬挑结构是由一个花篮和一个底座组成的结构，而每个花篮和底座又可以通过连接横梁

来进行连接；在每个花篮上都设有 4 个底座，其中第一个底座由框架与底座焊接而成，第二个底座由基础与底部连接而成；在底座上还设有拉杆。将底座和拉杆连接起来形成了整体结构。结构上既没有柱体作为支撑结构也没有底座作为支撑结构。所以可以说没有柱又没有底座构成整个结构。这就意味着整个结构设计非常简单，只需要一个大支点以及一个小连接即可完成整个结构所需的全部工作。因为只需要用一个花篮就可以完成整个结构所需工作了。从而使整个结构设计更方便快捷。

## 2.2 对材料的适应性更强

在建筑工程中，很多工程用脚手架材料性能不稳定，有的甚至还存在安全隐患，容易发生垮塌事故。对施工过程中材料损耗严重、运输不便、难以维修等问题，很不利于工程技术和操作的安全。而悬挑脚手架采用的材料具有稳定性好、不易损坏、使用寿命长等特点。利用悬挑架设计制造出的悬挑架具有耐腐蚀、抗腐蚀性性能好等特点。与传统拉杆式悬挑架相比，不仅具有更佳稳定性，而且耐腐蚀性也提高了近 1 倍以上。传统的悬挑架由几根横杆及若干条横杆组成，横杆之间在同一水平面上，而这种花篮架子是由横杆与花坛上的木方组成的，它能保证横杆不受力变形发生损坏或被冲走，这对于大型结构来说非常重要。

## 2.3 能够有效解决现有悬挑架隐患大的问题

悬挑架由于其支承受力不足、安全隐患大、施工难度大、造价高等问题被各建筑公司普遍采用。目前在工程中应用较多的悬挑架为单层花篮悬挑脚手架。单层花篮悬挑脚手架因承载力不足、悬挑高度不够、安全隐患较大等问题，在实际施工过程中经常出现掉入基坑或是滑落导致群死群伤事故。且由于单层花篮悬挑脚手架对材料的适应性强，不易发生断裂、脱落之类的安全事故，对施工人员安全上也有很大好处，所以受到了各建筑工程上广泛应用，并且得到了很好的应用效果。本发明是利用整体拉杆而制成。它不仅解决了现有悬挑架安全隐患大等问题，而且还解决了由于结构复杂引起的安全隐患，如变形大、易滑移、易倾倒等安全性问题。同时通过专利技术也对传统工艺和传统方式起到了很好的互补作用。

## 2.4 满足建筑高度的要求

在建筑领域当中，使用较多的悬挑脚手架类型主要是悬挑架。当这种类型的脚手架是为了满足建筑施工使用而设计制造的。这种脚手架设计制作比较简单，只需要利用一根立柱或者是一块拼装面板组成一个固定架就行了，对于一些简单的结构进行调整就可以直接使用了。但是对于这种悬挑架来说由于其设计非常合理，所以它对于任何楼层都是非常适用的。因为它能够满足施工或者装修的需要，因此在很多高层建筑工程中都可以应用这种悬挑架。对于悬挑架，在建筑施工或者装修之前都是需要做一些安全防护措施的，所以对于这种类型的脚手架来说要在施工之前做好相关准备工作才行。尤其是悬挑架在结构进行调整时如果不做好相关的准备工作的话，将会导致整个悬挑架出现严重的问题，甚至会导致整个悬挑架坍塌，因此我们应该提前做好相应准备工作才行。如果需要在高层建筑中使用悬挑脚手架并且需要达到相关的安全要求时则要从各个方面来考虑。

## 3 花篮拉杆式悬挑脚手架施工技术分析

### 3.1 施工前做好质量检测

建筑施工中要经常对施工现场进行检查，重点是脚手架的搭设质量。具体来说，对脚手架搭设的工程质量，一是在施工前要对脚手架的稳定性以及钢管支撑系统等进行检查，尤其要检查其强度是否满足要求；二是还要检查其垂直度及水平度，以及钢管支撑与花篮的连接是否可靠；三是还要检查其是否有倾斜现象，如有必须要及时加固；四是必须对支架与杆件以及其他构件连接结构进行全面检查和加固。脚手架工程质量检查完毕后需要及时对脚手架进行处理，并应对其使用年限进行计算检验。工程质量检查合格后才可施工，否则不能进行下一步程序的施工。只有保证脚手架工程质量合格的同时也才能让脚手架主体结构得到良好的连接。脚手架质量验收是一个很重要的步骤，它直接关系到整个建筑工程质量能否得到有效的保证。

### 3.2 做好施工方案

第一，脚手架施工之前，对各脚手架班组人员、现场工长、现场楼施工负责书面技术交底，交底内容包括：施工方法、施工顺序、施工过程中注意事项及细部节点、脚手架搭设报验程序等；安全交底。技术人员会同安全员，对所有脚手架搭设人员进行

统一安全交底，明确现场危险源及脚手架搭设过程中的安全注意事项。验收检查脚手架搭设前检查。落地脚手架检查地面是否满足脚手架搭设要求；悬挑脚手架，对锚环的规格、预埋位置进行检查；过程检查。技术人员在脚手架搭设过程中，对脚手架搭设予以监督，及时发现问题解决问题脚手架验收。根据规范验收要求，对搭设完毕的脚手架进行验收，提出整改意见，限期整改。

第二，架体的结构设计，力求做到结构要安全可靠，造价经济合理。在规定的条件下和规定的使用期限内，能够充分满足预期的安全性和耐久性。选用材料时，力求做到常见通用、可周转利用，便于保养维修。结构选型时，力求做到受力明确，构造措施到位，升降搭拆方便，便于检查验收。综合以上几点，脚手架的搭设，还必须符合 JGJ59-2011 检查标准要求，要符合相关文明标化工地的有关标准。

### 3.3 绑扎和安装

固定悬挑支架和钢管花篮时，要对框架进行水平预埋。花篮的框架可采用一根钢管与两根横拉钢管联接的方式，也可采用多根钢管来连接。根据横杆的截面形状进行预埋，并按照预埋件的位置进行准确预埋和绑扎，保证在安装过程中避免破坏。主杆焊接后应按设计要求调整好节点尺寸。对扣件进行清理，并清理扣件内的杂物，保证扣件的安全性能。将主拉杆固定在悬挑梁上并设置安全锁，控制好架体升降的幅度。

第一，根据施工设计要求，确定主拉杆、悬挑梁、连墙杆均安装就位后，在架体中部安装悬挑梁，在两侧安装悬挑梁及连墙杆。按照设计要求将钢丝绳进行绑扎，使其在规定的长度内，并使钢丝绳处于受力状态，确保其受力均匀。由于连墙杆的长度比较长，故必须保证其安装时所用钢丝绳的长度不小于该连墙杆的直径。将所有钢丝绳芯全部拔出，并检查其连接可靠程度。由于连墙杆宜为整体组装，可将其采用可拆分的方法进行安装，每个花篮需要安装 3 根连墙棒型绳及 2 根连墙丝形绳；花篮主杆宜采用一根与横杆联接而不是用多根钢管连接的方式来连接，每个花篮要用一根连墙杆型绳与连墙丝形绳连接，将其固定到连墙绳上。

第二，悬挑支架安装完成后，必须对盘扣式悬

挑脚手架进行检查，对存在偏差的盘扣脚手架拆除后进行复检，确认合格后方可投入使用。检查方法为：将拉杆与主杆进行连接，主杆下端在两端各设置一个滑轮座，与主拉杆连接处应预留一定的安全间隙，防止其与主杆接触不良而造成事故。将拉杆的连接处焊牢，并按设计要求进行焊接。焊接完成后将拉杆与主杆的连接处用滑轮进行锁紧，确保拉杆不松动，确保架体不会因主撑与架体不发生倾覆而造成危险。对安装好的钢管花篮进行防腐处理，安装时必须使花篮的底部用木板或木块来进行防腐处理，在花篮底部每隔 15 cm 处放置一个木块，以防花篮底部受风吹蚀而导致倾覆事故发生。将钢管花篮置于地面下方时，应在每个花篮根部设置安全锁和拉杆安全网。

第三，花篮安装完成后，对盘扣式悬挑脚手架进行全面检查，确认无问题后方可投入使用。盘扣式悬挑脚手架采用机械连接的方式，可以安装在同一截面的两个框架上，使支架、横梁、吊杆等能够与架体连接起来。盘扣式悬挑脚手架的每个主拉杆两端都要设置一根预埋件，可采用螺丝刀等工具固定好，防止不牢造成事故；每个横梁上要设置一个小锁扣，使其不会轻易脱落，避免架体整体倾覆。钢管花篮上设有一个固定销钉和一个可调节式挂板，将挂板的连接螺栓调整到一定水平位置后，将挂板固定在钢管花篮上端的两根主拉杆上，使花篮整体处于受力状态。架子上有一个安全锁，当花篮上升至一定高度时，主拉杆会自动开启挂板并将架体降至安全位置，此时若脚手架上下荷载达到最大值时主拉杆会自动锁定挂板。花篮上升到一定高度时花篮下降到一定位置后，在悬挑梁上可以看到架子上挂着一个固定销钉。固定销钉和架子上各预埋件连接在一起并连接成一个整体，并保证其相互可靠链接，确保架子在使用过程中不会出现任何安全问题。

第四，对使用中的盘扣式钢管花篮须加强保护，如发现损坏现象可用保护套保护好，在施工前应将盘扣式液压油管更换为防爆型，必要时可派人值守进行检查，发现损坏现象要及时处理。对盘扣式钢管花篮架体搭设完毕后，须对其外观进行检查，发现有变形、裂缝、漏油等现象时，要及时采取措施加以修复后再投入使用。对盘扣式钢管花篮进行

防锈处理，涂漆时注意涂抹均匀，漆面不要太厚，以防锈蚀。花篮的绑扎施工应按照施工方案的要求进行，保证绑扎牢固，接头处绑扎严密，以确保结构承载力及使用安全。花篮的所有扣件都应由专人按设计要求组装，安装后应保证扣件的密实度和连接牢固性。安装完成后，须将主拉杆放入悬挑梁上进行固定，并将主拉杆在其与架体之间调整好距离。

在设置悬挑梁的平台砼浇筑前，根据悬挑梁的设计位置，梁中预埋 M0 高强螺栓套筒，并与结构钢筋定位牢，确保预埋位置、标高控制准确。套筒内端采用泡沫封堵，待砼梁侧板拆除后，清理套筒，安装高强螺栓与悬挑梁。悬挑工字钢安装。混凝土浇筑完毕并达到设计强度等级后，即可进行安装悬挑工字钢；悬挑工字钢安装时注意型号、位置准确，保证悬挑的长度符合设计要求；悬挑工字钢位置确定后，采用 2 个 8.8 级 M20 高强螺栓与结构固定。花篮螺杆安装：上层混凝土结构模板拆除后，待混凝土强度达到设计值的 75%后，开始安装花篮螺护结悬挑字 OCn.COM2)花篮螺杆利用丝杆进行伸缩，调整拉杆的松紧，由具有有左和右旋螺纹的调节杆、螺母及拉杆组成，花篮螺栓为一铸钢件，设计计算时，仅计算与其相应的拉杆即可，但花篮的规格应比拉杆高一级。

#### 4 结束语

在上述工作完成之后，施工单位应编制拉杆及连杆的验收报告，内容包括检查项目及发现问题，并进行整改。验收合格后，方可进行下一道工序的施工，否则应重新进行检验。这样才可以保证施工能够安全进行，达到预期的效果。

#### 参考文献

- [1] 林钊.建筑施工花篮拉杆式悬挑脚手架的安全监管[J].江苏建材,2022(05):152-153.
- [2] 王志明.花篮装配式悬挑脚手架施工技术探析[J].福建建设科技,2022(04):78-80+84.
- [3] 李磊.住宅花篮斜拉杆式悬挑脚手架施工技术[J].居业,2022(04):11-13.
- [4] 许志,李宁.花篮拉杆式悬挑脚手架施工技术[J].建筑技术开发,2021,48(11):67-69.
- [5] 鲁焯,韦应彬,沈海杰.花篮拉杆式型钢悬挑式脚手架施工技术[J].施工技术,2020,49(S1):886-889.

**版权声明：**©2023 作者与开放获取期刊研究中心(OAJRC)所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

