

反拉式骑马架吊篮施工技术

温国俊

中交一公局集团华中工程有限公司，湖北武汉，430000；

摘要：反拉式骑马架吊篮凭借其独特优势，在建筑施工领域备受关注。它构造简单，现场拼装便捷，操作轻松且灵活性高。结构设计科学合理，稳定性与可靠性俱佳，安全性能卓越。该吊篮能实现外立面与屋面同步施工，有效避免施工界面冲突，大幅缩短工期，显著提升施工效率与质量，有力推动了工程顺利开展。

关键词：吊篮；反拉；骑马架；安全；调试

DOI:10.69979/3029-2727.24.09.019

引言

在房屋建筑工程施工现场，建筑物外立面施工环节中，吊篮是不可或缺的设备，应用十分普遍。租赁市场上的普通平衡配重式吊篮在特殊的使用场景下存在一定的局限性，主要表现在其前支架和后支架及其配重会占用大量的屋面施工空间，特别是在雨季作业时，屋面的施工是保证后续施工的基础，与建筑外立面的施工冲突不言而喻。往往在这种情况下，施工现场只能施工屋面，然后再安装吊篮，施工外立面，会使工期在一定程度上滞后。通过黄海数字智谷项目在实践中的探索和应用，总结出了反拉式骑马架吊篮施工技术。该技术以多层结构梁为支撑点，取消了吊篮配重和后部支架，实现建筑外立面与屋面工程同步作业，在提升安全性的同时，达到缩短工期的效果。

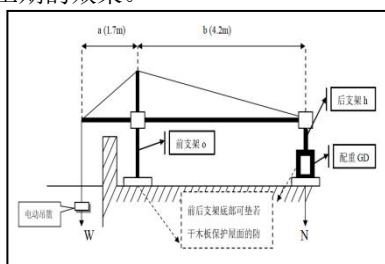


图1 传统施工吊篮示意图

1 工艺原理及流程

这种技术的应用，得充分考虑现场的施工环境和结构特点，屋面多层花架梁构造是作为骑马架的固定支撑点和反向受力点，使用加长螺栓和槽钢与花架梁形成连接措施，保证支架在花架梁上的稳定。吊篮横梁支臂后端用两套 8.3mm 钢丝绳环抱底部花架梁，连接处采用 4 个绳卡固定，形成稳定的反拉受力体系，进而取代笨重的吊篮配重及后部支架，有效的释放了屋面作业空间。

具体工艺流程为：设计复核确认、专家论证，组装悬吊平台，支座与高位梁抱箍安装，安装支架、悬挂装置，低位梁反向拉结，穿钢丝绳，检查、验收及使用，吊篮拆卸。

吊篮拆卸。



图2 骑马架吊篮图

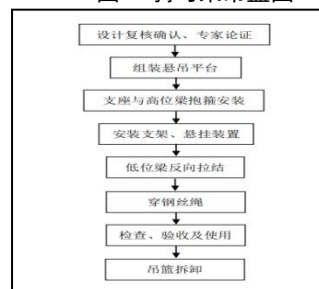


图3 工艺流程图

2 实施要点

2.1 设计复核确认、专家论证

屋面的花架梁通常为钢结构或者混凝土结构，若为钢筋混凝土现浇结构，其配筋的多少、截面尺寸的大小、混凝土强度等级以及吊篮结构等关键要素，都需要进行严谨的设计核算确认。因为这些参数直接影响花架梁在实际使用中的性能和安全性，任何疏忽都可能带来潜在风险。若屋面花架梁为钢结构，型钢的规格型号、截面形式（矩形梁、工字梁）、截面面积的大小，以及钢材的强度和材质等级，同样要进行细致的设计核算确认。对于钢结构而言，这些参数决定了它能否承受预期荷载和外力。针对吊篮的抗倾覆性能、主体结构（花架梁）的承载力、钢丝绳、高强螺栓、悬挂机构荷载等关键部分，都要全面进行验算校核。

反拉式屋面花架吊篮施工技术具有一定的创新性，根据现场的结构特点定制加工。因此，必须编制专项施

支架的位置、高度、间距以及前臂与结构的距离等参数，都要严格按照相关要求设置，并且保持每组吊篮之间这些参数的一致性。为增强吊篮支架的侧向稳定性，可将吊篮支架横梁后端的两条钢丝绳设置成一定角度，建议角度在 45 度至 60 度，此角度范围能为吊篮在侧向受力时提供更好的支撑效果。

2.6 穿钢丝绳

使用钢丝绳拉结结构梁、吊篮支架和悬吊平台，构建稳定可靠的受力体系。钢丝绳端部固定至关重要，需用绳夹紧固，绳夹数量为四只，布置绳夹时，所有绳夹方向要一致，并按规定设置安全弯。

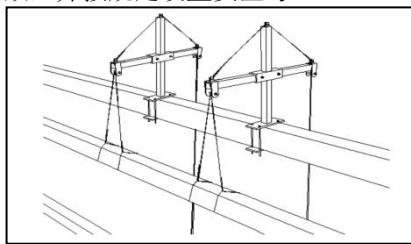


图 6 空间构造示意图

3 质量控制要求

建立完善的质量管理制度和质量保证体系，并确保在施工过程中严格执行。施工前期，全面、详细地调查施工内容，深入排查可能存在的质量隐患，根据隐患特点，有针对性地制定切实可行的保证措施，为高质量施工提供保障。

花架梁作为吊篮受力基座，其各项参数和性能十分关键。花架梁强度必须满足设计承载要求，尺寸规格要精准符合规定标准，表面质量应无瑕疵，平整度需达到相应规范，安装位置要准确无误，这些方面都要严格符合相关规定，任何一项不达标都可能引发安全事故。

经检验合格的材料进场后，按品种、规格分类存放，堆放要整齐、平稳，且堆放场地不能有积水，防止材料受潮生锈或损坏。钢丝绳和电源线存放时要格外注意，应盘好妥善保存。其中，钢丝绳要做好防水、防砂、防油污及杂物的保管措施，且不允许有弯曲情况，否则会影响其性能和使用寿命。露天存放各类构配件时，尤其要做好提升机、安全锁和电控箱的防雨、防潮措施，因为这些部件对环境要求较高，受潮可能引发故障。

传动机构的润滑状况直接影响设备运行稳定性，要始终保持良好的润滑状态。安全锁的转动部位应经常加注少许润滑油，保持转动灵活，但要注意夹块不能接触油，以免影响安全锁的正常功能。安排专业检修人员按要求定期检查整机各主要部件，检查频次不低于每周

1-2 次。检查时，重点检查悬吊平台的栏杆、底架、安装架等连接部位是否牢固，焊缝有无裂纹、脱开等情况。

4 安全控制要求

反拉式屋面花架吊篮装置属于非常规设备，鉴于其特殊性，专项方案必须严格按照相关要求，依次完成设计确认、专家论证、方案审批等流程，所有环节合格后，方可投入实施。进场的吊篮、配件等构件，必须经现场物资、质量、安全等专业人员严格检查，确保所有部件合格后，才能进入施工现场使用，未经检查或检查不合格的产品严禁入场。各部件连接点要牢固可靠，悬挂钢丝绳不能有磨损、打结或断丝等情况，电源绝缘性能必须良好，确保整个吊篮系统的电气安全。

在吊篮搭设过程中，必须有专职安全员全程监督管理，一旦发现危险情况，及时告知施工人员并制止违规操作，将安全隐患消除在萌芽状态。安全锁锁绳要可靠，在达到使用标定期限前，及时进行检修和重新标定，严禁私自拆修安全锁，避免因不当操作引发安全事故。吊篮每天使用前，必须安排专人全面检查，定期进行维护保养，确认安全可靠后，方可投入使用，保障每次吊篮作业的安全。

5 总结

反拉式骑马架吊篮的构造和力学原理独特，其反拉设计通过合理传递与分配力，有效保障吊篮在屋面等作业面稳定悬吊，为高空施工提供可靠支撑。从前期精确测量与定位，到骑马架规范安装，再到吊篮正确组装与调试，每个步骤都严格遵循相关标准和要求。特别强调各部件连接的牢固性，如钢丝绳正确固定、绳夹拧紧等，确保整个系统的安全性。

反拉式骑马架吊篮施工技术在高空作业领域具有重要应用价值。但在施工各环节，必须严格把控技术要点，落实安全与质量措施，才能实现高效、安全的施工目标。

参考文献

- [1] 陈江, 梁加顺, 张勇, 等. 一种骑马架式吊篮的防倾覆稳固装置: CN216840519U [2024-11-14].
- [2] 于淑波, 刘银龙, 张兴明. 骑马架式吊篮在建筑领域的应用 [J]. 中文科技期刊数据库 (文摘版) 工程技术: 00089-00090 [2024-11-14].

作者简介: 温国俊 1992 年 9 月, 男, 工程师, 大学本科, 主要从事房建工程技术研究。