

建筑安全绳网安装规范与现场施工匹配性分析

刘 帅

(惠民县帅鑫化纤绳网有限公司, 山东 滨州 256600)

摘 要 通过阐述安全绳网的重要性, 详细分析其安装规范, 包括材料、安装流程、张紧度及维护等方面的标准。同时, 对现场施工的特点, 如复杂性、动态性等进行剖析, 进而研究安装规范与现场施工在环境、人员、技术及管理等方面的匹配要点, 旨在为建筑工程中安全绳网的科学安装与有效应用提供有益参考。

关键词 建筑安全绳网; 安装规范; 现场施工; 匹配性

中图分类号: TU89

文献标志码: A

DOI: 10.3969/j.issn.2097-3365.2025.28.031

0 引言

在建筑工程领域, 安全始终是重中之重。建筑安全绳网作为保障施工人员生命安全的关键防护设施, 其安装规范与现场施工的匹配程度直接关系到防护效果的发挥。随着建筑行业的快速发展, 建筑规模不断扩大, 施工工艺日益复杂, 对安全绳网的安装提出了更高要求。深入研究建筑安全绳网安装规范与现场施工的匹配性, 对于提升建筑施工安全管理水平, 减少安全事故的发生具有重要的现实意义。

1 建筑安全绳网概述

安全绳网是建筑施工安全防护体系的重要组成部分。建筑安全绳网主要包括平网、立网和密目式安全立网等类型。平网安装平面不垂直于水平面, 主要用于接住坠落的人和物; 立网网面垂直悬挂, 用于防止人员坠落; 密目式安全立网则网目密度高, 能有效防止人员、物料坠落, 多用于高层建筑施工。安全绳网的主要作用在于为建筑施工人员提供可靠的安全防护, 降低高处坠落事故的发生风险, 保护施工人员的生命安全, 维护施工现场的安全秩序。同时, 它还能在一定程度上防止施工物料的掉落, 避免对下方人员和设施造成伤害, 降低事故造成的伤害程度。

2 建筑安全绳网安装规范详解

2.1 安全绳网材料的选用标准

安全绳网的材料质量直接影响其防护性能和使用寿命。对于安全绳, 应选用强度高、耐磨性好、耐老化的材料, 如高强度合成纤维等。其断裂强度需满足相关标准要求, 以确保在承受人员坠落冲击力时不发生断裂。

2.2 安全绳网的安装流程规范

1. 安装前的准备工作。在安装安全绳网之前, 需要对施工现场进行全面勘察, 了解建筑物结构特点、

周边环境、气候条件等因素, 以便制定合理的安装方案。同时, 要对安全绳网及相关配件进行严格检查, 确保其质量合格, 无破损、老化等问题。

2. 安装步骤。以平网安装为例, 首先要确定安装基础, 确保基础坚实、平整, 无杂物和障碍物。按照设计要求进行支撑结构的搭设, 如使用钢管搭建支撑架, 立杆间距、横杆步距等要符合规范, 一般立杆间距不宜大于 1.5 m, 横杆步距不宜大于 1.8 m。将安全绳网铺设在支撑架上, 注意网面要平整、无褶皱, 然后使用专用连接件将网体与支撑架牢固连接, 连接点要分布均匀, 间距符合要求^[1]。对于立网安装, 要保证安装平面与水平面垂直, 底部与脚手架全部系牢封严, 每个开眼环扣应穿入系绳, 系绳绑扎在支撑架上的间距不得大于 450 mm。

2.3 安全绳网安装的张紧度与固定要求

安全绳网安装时的张紧度至关重要。张紧度过松, 网体在受到冲击时容易产生过大变形, 影响防护效果; 张紧度过紧, 则可能导致网体或支撑结构损坏。一般来说, 安全绳网应保持适当的张紧度, 在承受一定荷载时, 网体变形应控制在合理范围内^[2]。例如: 平网安装时不宜绷得过紧, 应外高内低, 当网的负载高度在 5 m 以内时, 网伸出建筑物宽度 5 m 以上; 当网的负载高度在 10 m 以内时, 网伸出建筑物宽度最小 3 m。安全绳网的固定必须牢固可靠, 使用的固定件如钢丝绳、卡环、扣件等要符合质量标准, 且固定方式要符合规范要求。

2.4 安全绳网的维护与更换规范

安全绳网在使用过程中需要定期进行维护检查。建议每季度对安全绳网进行一次全面检查, 查看网体是否有破损、老化, 连接部位是否松动, 张紧度是否合适等。如发现安全绳网出现小面积损坏, 可采用相

同材质的网片进行修补；若损坏面积较大或出现严重老化现象，如网体变色、变脆、断裂等，应立即更换新的安全绳网^[3]。一般情况下，安全绳网的更换周期可根据使用情况和环境条件确定，通常每2~3年更换一次，但在恶劣环境下使用或频繁受到冲击的安全绳网，应适当缩短更换周期。

3 建筑现场施工特点分析

3.1 施工环境的复杂性

建筑施工现场环境复杂多样，包括不同的地形地貌，如山地、平原、水域附近等，这对安全绳网的安装和固定方式提出了不同要求。例如：在山地施工时，可能需要根据地形的起伏设置特殊的支撑结构来安装安全绳网；在水域附近施工时，要考虑防水、防锈等问题。施工现场周边环境也较为复杂，可能存在建筑物、道路、高压线等。在有高压线附近施工时，安装安全绳网需采取特殊的防触电措施，确保施工安全。

3.2 施工人员的流动性与多样性

建筑施工人员具有较强的流动性，不同项目、不同施工阶段人员会有所变动。同时，施工人员来自不同地区、不同工种，技能水平和安全意识参差不齐。这就导致在安全绳网安装过程中，操作规范程度可能存在差异^[4]。一些新入职或安全意识薄弱的施工人员，可能无法严格按照安装规范进行操作，从而影响安全绳网的安装质量。

3.3 施工过程的动态性

建筑施工是一个动态的过程，随着施工进度的推进，建筑物的形态不断变化，施工区域和作业面也在不断调整。这就要求安全绳网的安装能够适应这种动态变化，及时进行调整和重新安装。

3.4 施工技术的多样性与更新

建筑施工技术不断发展，新的施工工艺和技术不断涌现。不同的施工技术对安全绳网的安装规范与要求也有所不同。例如：在采用装配式建筑技术时，由于建筑结构的安装方式与传统建筑不同，安全绳网的安装需要与装配式结构的特点相匹配，可能需要在预制构件上预留专门的连接点来安装安全绳网。同时，新技术的应用也可能带来新的安全风险，需要对安全绳网的安装规范进行相应更新和完善，以确保施工安全。

4 安全绳网安装规范与现场施工匹配要点

4.1 与施工环境的匹配

1. 不同地形地貌下的安装调整。在山地地形施工时，由于地势起伏，安全绳网的支撑结构应根据地形

进行灵活调整。可采用可调节高度的立杆或设置斜撑等方式，确保安全绳网能够紧密贴合地形，有效覆盖施工区域。例如：在山坡上进行建筑施工时，可先对山坡进行适当平整，然后在不同高度的位置设置立杆，通过调节立杆高度使安全绳网保持水平或符合设计的倾斜角度。在水域附近施工，安全绳网及支撑结构材料应选用耐腐蚀的材质，如不锈钢钢管等。同时，要做好防水措施，避免因水浸导致安全绳网和支撑结构损坏。安装时要考虑水位变化的影响，确保安全绳网在各种水位条件下都能发挥有效的防护作用。

2. 应对周边环境影响的措施。当施工现场周边有建筑物时，安全绳网的安装要考虑与周边建筑物的间距和相对位置关系，避免安全绳网与周边建筑物发生碰撞或干扰，同时要确保安全绳网能够有效防护施工区域与周边建筑物之间的空隙。例如：在城市中心区域的建筑施工中，周边建筑物密集，安全绳网的安装应根据周边建筑物的布局进行合理规划，可采用设置防护棚等方式，增强对周边环境的防护^[5]。在有高压线附近施工时，必须先征得有关部门同意，并采取适当的防触电措施。如使用绝缘材料制作安全绳网的支撑结构，或者在安全绳网与高压线之间设置有效的绝缘隔离设施，确保施工过程中不会发生触电事故。

3. 适应气候条件的安装策略。在高温天气下，安全绳网材料可能会因温度升高而变软，影响其强度和张紧度。此时，应适当增加安全绳网的张紧力，并加强对其性能的监测，确保其防护效果。例如：可使用专业的张力测试设备定期检测安全绳网的张紧度，发现张紧度不足时及时进行调整。在低温天气下，安全绳网材料可能会变脆，容易断裂。因此，要选择耐寒性能好的安全绳网材料，并在安装过程中避免对网体造成过度拉伸或损伤。在风雨天气来临前，要对安全绳网进行全面检查，加强固定措施，如增加固定点数量、使用更牢固的连接件等，防止安全绳网被风雨损坏或吹落。

4.2 与施工人员的匹配

1. 施工人员培训与安装规范落实。加强对施工人员的安全绳网安装规范培训至关重要。培训内容应包括安全绳网的类型、作用、安装流程、张紧度与固定要求以及维护注意事项等。通过理论讲解、现场示范和实际操作演练等方式，提高施工人员对安装规范的理解和掌握程度。

2. 提高施工人员安全意识与操作技能。开展安全教育活动，提高施工人员的安全意识，使其充分认识

到安全绳网安装质量对施工安全的重要性。通过案例分析、安全知识讲座等形式,让施工人员了解因安全绳网安装不当导致的安全事故的严重性,增强其责任心。同时,定期组织施工人员进行操作技能培训,提升其安装安全绳网的熟练程度和操作水平。

4.3 与施工过程的匹配

1. 施工不同阶段的安全绳网调整。在基础施工阶段,安全绳网主要用于防护基坑周边和施工人员上下通道。此时,安全绳网的安装应根据基坑的深度、坡度和周边环境进行设置。例如:在深基坑周边设置双层安全绳网,内层为密目式安全立网,防止人员和小物体坠落;外层为平网,用于拦截较大物体。随着主体结构施工的推进,安全绳网要及时跟进安装,从底层逐步向上铺设。在每层结构施工完成后,要对安全绳网进行检查和调整,确保其与建筑物结构连接牢固,防护范围覆盖全面。在装修施工阶段,由于施工内容和作业面发生变化,安全绳网的安装位置和方式也需要相应调整。例如:在进行室内装修时,安全绳网可能需要安装在楼梯口、电梯井口等部位,以防止人员坠落。同时,要根据装修材料的吊运等作业需求,合理设置安全绳网的开口和可活动部分,确保施工安全的同时不影响施工进度。

2. 施工进度与安全绳网安装的协调。制定详细的施工进度计划时,要充分考虑安全绳网安装所需的时间和资源,将其纳入施工进度安排中。在施工过程中,施工管理人员要密切关注施工进度与安全绳网安装的协调情况,确保安全绳网的安装能够及时跟上施工进度,不出现因安全绳网安装滞后而导致施工安全风险增加的情况。例如:当主体结构施工进度加快时,要及时调配足够的人员和材料进行安全绳网的安装,保证在每层结构施工完成后,安全绳网能够迅速安装到位。同时,在安全绳网安装过程中,如发现施工进度可能受到影响,要及时与相关部门沟通,调整施工计划,确保施工安全与进度的平衡。

4.4 与施工技术的匹配

1. 传统施工技术与安全绳网安装规范。对于传统的建筑施工技术,如砖混结构、框架结构的施工,安全绳网的安装规范已经相对成熟。但在实际施工中,仍要根据具体工程情况进行细化和调整。例如:在框架结构施工中,安全绳网的固定点通常设置在框架柱和梁上,要确保固定点的强度和稳定性。在连接安全绳网与框架结构时,可采用膨胀螺栓、化学锚栓等方式,按照规范要求进行安装,保证连接牢固。同时,要注

意在混凝土浇筑等施工过程中,避免对安全绳网造成损坏。

2. 新技术应用下的安装规范调整。随着建筑新技术的不断应用,如装配式建筑、智能化施工等,安全绳网的安装规范需要相应调整。在装配式建筑施工中,由于预制构件的吊装和拼接等作业具有特殊性,安全绳网的安装要与预制构件的特点相适应。例如:在预制构件上预留专门的安全绳网连接点,确保安全绳网能够方便、牢固地安装。在智能化施工中,可能会采用一些自动化设备进行施工,安全绳网的安装要考虑与这些设备的运行空间和作业流程相匹配,避免相互干扰。同时,要根据新技术应用带来的新安全风险,制定针对性的安全绳网安装和防护措施,如在采用无人机进行高空作业监测时,要防止无人机与安全绳网发生碰撞,可设置专门的无人机飞行通道和安全警示标识。

5 结束语

建筑安全绳网安装规范与现场施工的匹配性是保障建筑施工安全的关键因素。通过对安全绳网安装规范的严格执行以及对现场施工特点的充分把握,实现两者在施工环境、人员操作、设备配置等方面的有效匹配,可以显著提升施工现场的安全防护能力。在建筑施工过程中,应高度重视安全绳网安装规范与现场施工的匹配性,匹配不当不仅会导致安全绳网失去应有的防护作用,增加施工人员的安全风险,还可能引发严重的安全事故,造成人员伤亡和财产损失。相反,良好的匹配则能够充分发挥安全绳网的防护效果,为施工人员提供可靠的安全保障,同时也有助于提升施工企业的安全管理水平。

参考文献:

- [1] 陈孟龙.论公路施工项目的现场安全管理标准化[J].交通科技与管理,2025,06(15):138-140.
- [2] 周媛.建筑工程项目中的土建施工现场管理优化措施[J].城市建设理论研究(电子版),2025(22):46-48.
- [3] 付洁.建筑工程现场施工质量管理对策分析[J].中华建设,2025(08):75-77.
- [4] 陈俊德.城镇燃气工程施工现场安全管理措施研究[J].城市建设理论研究(电子版),2025(21):127-129.
- [5] 许广松.水利水电工程施工安全技术及管理分析[J].城市建设理论研究(电子版),2025(21):213-215.