

“临时电缆在脚手架上的安全敷设技术研究”

成果登记公示信息

成果名称:	临时电缆在脚手架上的安全敷设技术研究
完成单位:	广东省水利水电第三工程局有限公司
完成人员:	杨俊峰,吴世彬,黄纳恩,蔡丛海,马子腾,李羿霆,林森森,陈科特,张靖
研究起止日期:	2021-10-01 至 2024-03-01
成果应用行业:	建筑业
社会经济目标:	环境保护
学科分类:	
评价单位:	广东省水利水电行业协会
评价日期:	2024-05-07
成果简介:	一、任务来源 潼湖生态智慧区红岗新河综合整治工程（一期）位于惠州市仲恺高新区，项目以河道整治和防洪排涝为主，下游主要建设大型水闸及泵站。该站闸开挖阶段为大型基坑，边坡护栏为钢管架，后续建设时又包含众多结构和建筑（如泵站、水闸、机组、泵房、管养房等），从土建施工阶段到设备安装阶段每天平均用电密度为 15.4kw/m²，场地日均临时电缆长度约为 320m，临时用电需求大；顶峰时期外墙架和满堂架用量超 580 吨，钢管脚手架用量多，在此环境下的临时电缆难免会穿过钢管架，且敷设过程存在诸多困难： 1）缺乏灵活固定在钢管上的装置，导致安装和拆卸麻烦； 2）排线缺乏有效约束，线缆多时易杂乱无章； 3）电缆易接触外部，难以形成有效隔绝，有漏电风险。 为解决上述难题，我司结合往年技术工作经验，组织技术力量开展临时电缆在脚手架上的安全敷设技术研究课题的研究工作。 二、应用领域和技术原理 主要应用于脚手架量多且敷设电缆不便的工程。技术原理主要为通过研发一种可以作用于钢管和电缆的装置，以达到连接钢管与临时电缆的同时又达到绝缘效果，使电缆能在脚手架上快速安全敷设。 三、性能指标 1 计划任务要求主要性能指标如下： 1）电缆线敷设次数减少 2 倍，安装效率提高 4 倍； 2）约束电缆性能和效果明显； 3）电缆隔离率达到 100%； 4）要达到一定的经济效益。 2 实际达到的性能指标： 1）电缆线敷设次数减少 3 倍，安装效率提高 6 倍； 2）约束电缆性能和效果显著提高； 3）电缆隔离率达到 100%，安全性显著提高； 4）经财务核算，取得了一定的经济效益。 四、与国内外同类技术比较

	本技术在脚手架上敷设电缆应用中，钢管挂扣能快速安拆电缆、电缆挂扣能稳固约束电缆、皮带使功能整体化并隔绝钢管、套管隔绝电缆触外，通过各个装置之间的结合应用，使电缆由始至终都能安全高效敷设，相较于国内外过往的电缆敷设方法，具有技术先进、安拆效率高、安全性高、约束性好、适用性高等优点。课题已通过科技查新显示国内未有与本项目创新点相同的文献报道。 五、成果的创造性、先进性 1 该电缆快速安拆技术通过几个装置板块的灵活运用实现在钢管上快速安装拆卸，采用循环使用设计，不但能很好的适应各种钢管尺寸，还能适用于钢管外的各种杆件，对于标准钢管仅需两步即可完成安装，相比传统敷设方法具有更好的便捷性，安拆效率更高。 2 该电缆约束理线技术可实现一至多条电缆的约束固定，利用多节卡齿配合卡口的设计来实现随时安拆线缆，基于电缆数量灵活调整松紧度，可对电缆形成紧密的包裹和约束。其相比传统使用保护管或胶带等方法操作更简单，适用电缆数量更多、稳定性更强。 3 该电缆绝缘敷设技术由皮带和电缆套管组成。皮带将整个装置连接成一体，实现了功能的整体化，使整个装置同时具备快速安拆、高效约束、绝缘安全、循环使用等特点。 六、作用意义 1 直接经济效益 目前，该技术已应用于潼湖生态智慧区红岗新河综合整治工程（一期）、中新镇坑贝水中新科技园区段河道治理工程、博罗县东江-沙河水系连通工程项目中，成功提高了塔吊运行安全性，节约了运行成本，产生经济效益累计约 73.06 万元。 2 社会意义 该技术应用于①潼湖生态智慧区红岗新河综合整治工程（一期）、②中新镇坑贝水中新科技园区段河道治理工程、③博罗县东江-沙河水系连通工程中。在实现临电快速安拆、电缆高效理线、提升敷设安全性的同时，又降低了临电排线成本和工期，改善了临电敷设的弊端。此技术对类似钢管架上临电敷设针对性强，更注重将工程特点与现场实际情况相结合，极大地提高了临时用电的安全性能，能有效规避事故风险，具有明显的经济效益与显著的社会效益。 七、推广应用的范围、条件和前景以及存在的问题和改进意见 1 推广应用的范围主要是脚手架量多且敷设电缆不便的施工场地。 2 推广条件较为广泛，脚手架量多且敷设电缆不便的施工场地最为适用，适用于各类市政、水利、房建项目。 3 存在问题：钢管挂扣在非标准杆件上的安装效率略低，需要持续优化装置结构。 4 改进意见：持续优化装置，使其在便捷性和安全性方面取得更大提升。
--	---