

# 接触网恒张力架线施工技术分析

陈林

(中铁十二局集团电气化工程有限公司,天津 300308)

**摘要:**接触网恒张力架线施工能够维持固定形态,相比于传统施工方法更有效,并且可以避免导线出现弯曲或是折断等情况,这样可以满足架线质量控制要求,有效地降低施工成本。为了解决铁路电气化系统施工问题,本文对接触网恒张力架线施工技术进行研究,提出接触网恒张力架线施工技术优化措施,以期为相关人员提供参考。

**关键词:**接触网;恒张力架线施工技术;分析

**中图分类号:**U227

**文献标识码:**A

**文章编号:**1004-7344(2022)44-0091-03

## 0 引言

在接触网恒张力架线施工技术运用中需要对施工过程进行控制,满足施工质量要求,解决具体使用问题,选择机械强度比较高、耐温特性好的导向进行使用,这样可以提高构建的稳定性<sup>[1]</sup>。在高速铁路接触网施工中,受到设备和施工技术的影响可能会导致站立变化幅度比较大,并且悬挂附近可能会出现不可矫正的波浪形硬弯,若是没有良好的导向引导装置可能会导致导线出现扭曲变形等情况。接触网恒张力架线施工技术的运用可以解决具体施工问题,提高使用质量,降低各种因素对张力的影响,保证接触网施工稳定。

## 1 接触网恒张力架线概述

### 1.1 接触网恒张力架线设备基本要求

接触网恒张力架线运行要求比较高,这就需要对运行情况进行分析,结合实际情况进行处理,这样可以解决具体问题,实现对架线的有效处理。

(1)架构设计的过程中需要对车组的距离进行处理,主要是对于其制动方式、限界和控制方法等进行处理,按照当前的技术标准和规范等要求进行处理,解决具体问题,提高设计质量。

(2)车组为定型产品,在使用的过程中要考虑其自动化程度、稳定性和性能等相关信息,并且需要保证操作简便,降低对整个施工过程的影响<sup>[2]</sup>。

(3)车组放线张力需要控制在 3~30kN 内,这样可以满足实际运行要求,并且能够实现对导线放线张力的控制,结合使用的导线进行处理,可以结合铜合金、铝合金等导向的张力进行分析,计算后确定张力,这样可以满足张力控制要求,解决实际使用问题。在使用的过程中要对静态动力和动态张力进行分析,这样可以

解决实际问题,实现对张力的控制,避免误差增大。

(4)车组的经济技术指标优良,在使用的过程中不容易出现损伤情况,相比于普通的车组使用效率更高。

(5)车组的维护周期比较长,在日常使用中不容易出现意外情况,并且能够更简单的开展工作。在车组维护的过程中零部件比较方便购买,不容易出现意外情况。

### 1.2 接触网恒张力架线特点

接触网恒张力架线选择的设备精准度比较高,并且自动化程度高,这样可以满足实际运行要求,在架线后并不容易出现异常情况。在架线张力控制中需要恒定,一般是在 30kN 左右,并且要保证在允许的范围内进行处理。架线的过程中需要对导线的扭转和扭曲变形情况进行处理,避免在运动的过程中出现异常问题。恒张力放线设备要保证运行问题,并且要保证架构合理,避免出现安全问题。

### 1.3 接触网恒张力架线的技术要求

接触网恒张力架线技术实施的过程中要与传统的技术进行对比,分析在施工中需要注意的问题,对于技术特点进行研究。

(1)恒张力放线技术运用的过程中对于设备的要求比较高,需要保证性能优越,功能齐全,并且要保证其满足自动化要求,在具体处理中需要提高接触网恒张力架线技术的装备水平和处理能力。

(2)张力稳定。接触网恒张力架线技术的运用可以满足张力恒定,张力的偏差比较小,并且张力偏差可以控制在 8%左右。接触网恒张力架线的运用中可以保证张力稳定,并且导线也不会出现硬弯情况,不需要进行矫正就可以满足运行要求。导线引导装置处理中需要

对导线的具体使用中可能会出现的问题进行处理,对于导线产生的扭转、变形等情况进行研究,这样可以满足架线质量控制要求,提高架线的施工质量。

(3)接触网恒张力架线施工技术的运用能够降低对下锚补偿调整,降低悬挂工作量,在调整中可以做到一次到位,这样就可以解决具体问题,提高施工质量。

(4)恒张力放线设备比较稳定,运行十分平稳,并且这种设备安全可靠,符合运行和处理要求。

## 2 接触网恒张力架线施工技术实施标准和工艺要求

(1)接触网恒张力架线施工技术运用中需要按照要求进行处理,主要是分析承力索、接触线的规格、型号和性能等进行研究,对使用的过程中的要求进行分<sup>①</sup>析。在生产的过程中要按照设计资料要求进行定盘、定长供应,所有的承力索和接触线都不能有接头,这样可以保证施工质量。承力索、接触线的规格和型号都需要与其他设备相符,并且在S钩滑轮选择中需要以防护为主,这样可以满足使用要求,避免在施工中出现危险问题,同时使用的过程中也不容易出现磨损情况。架设接触线后需要在一定距离内悬挂均匀的S钩滑轮。

(2)接触网恒张力架线施工技术运用的过程中无法实现对所有物品的固定,因此可以采取临时固定方式满足施工要求,这样可以解决具体问题,这样可以实现加固处理,避免出现危险问题。在架线的过程中需要对使用情况进行分析,避免由于腕臂架线而出现偏转情况,降低对线索的影响,改善磨损程度。

(3)线索使用的过程中要控制张力架线,在设计中需要将张力控制在5%。而承力索和接触线设计中要进行超拉或是预延伸处理,这样可以满足张力要求。承力索和接触线设计中要对张力进行设计,并且在施工的过程中要对补偿坠砣串等重量进行控制,避免重量出现误差情况导致施工质量受到影响。

(4)接触网恒张力架线施工技术实施的过程中需要对正线悬挂的方向进行控制,在改变方向的施工需要保证与原有方向夹角控制在4°左右,这样可以满足转动要求,并且能够提高施工质量。

## 3 接触网恒张力架线施工技术应用策略

接触网恒张力架线施工技术在道路施工中运用要充分<sup>②</sup>地考虑控制要求,从各个施工点开展具体工作,解决施工问题,满足施工要求,完善施工技术应用问题。接触网恒张力架线施工技术运用的过程中要采取合理的措施,通过必要措施解决具体应用问题,并且在施工过程中需要结合恒张力架技术的使用要求和具体车组情况进行处理,这样可以提高架线质量。

### 3.1 施工质量控制要点

接触网恒张力架线施工技术应用前需要对各种安全质量控制要点进行分析,对于各种施工程序都要有充分的了解做好准备工作。

(1)在施工前需要做好各道工序检查工作,对于线材等进行检查,在施工前需要排除架线内的障碍情况。接触网恒张力架线施工技术应用的过程中要对所有的设备和使用的线材等进行检查,保证所有的材料符合要求,并且要保证所有材料的型号等符合要求,避免出现不兼容情况。

(2)恒张力架线的过程中需要对曲线区段和转换柱的支柱装配等进行加固护理,这样可以保证腕臂固定,在固定的过程中要与线路保持垂直的方向。

(3)在施工的过程中要控制锚柱的强度,在这个过程中要避免支柱反倾或是强度较大。使用的过程中要降低对补偿装置的影响,要保证补充装置灵活地运用,同时要按照设计要求进行补偿坠砣处理,这样可以满足设计要求,提高安装质量。

(4)施工的过程中驾驶人员和操作人员需要经过培训,对于技术应用有充分的了解后上岗,这样可以解决各种问题,满足施工需求。

(5)架构处理的过程中要保证所有的线段均匀,避免产生突然的冲击力影响正常运行。

(6)起锚、下锚作业的时候要安装要求进行制作,同时要保证下锚的质量。

(7)施工的过程中要做好保护护理,主要是对承力索、接触线构架等进行处理,可以采用滑轮和S钩滑轮进行防护处理,在使用的过程中可能会出现线索磨损情况,在构架的过程中要选择合适的S钩滑轮。

(8)架线的过程中要避免出现穿线情况,穿线需要保证连接可靠,在检查的过程中需要严格的检查放线车组设备运行情况<sup>③</sup>。穿线的过程中要对车组设备运行进行检查,同时要对检查情况进行处理,并且要对制动系统、张力控制和线盘等稳定性进行处理。

### 3.2 施工前检查

接触网恒张力架线施工技术应用中需要对施工技术进行分析,做好准备工作,检查各种设备使用是否符合要求,并且要对施工情况进行处理,做好准备后进行各项施工。接触网恒张力架线施工技术运用中需要对于曲线段进行检查,对于曲线实际情况进行分析,同时可以在腕臂处安装防偏移临时加固支撑装置,直线段每四根支柱安装防偏移装置,这样可以满足支撑要求。转换柱非工作支管采用双腕臂支撑加固的方式进行处理,可以将腕臂固定在处置的位置,这样可以保证运行

要求。

在检查的过程中可要对手拉葫芦、坠砣等进行检查,一般使用手拉葫芦将坠砣提起至下锚高度,可以使用坠砣串将链条葫芦和铁线绑在一起,在支柱上固定处理,避免在放线的过程中出现上下变动情况。

### 3.3 车组就位与起锚

接触网恒张力架线施工技术运用中需要对车组的位置进行处理,分析车座的变化情况,主要是了解车组就位情况和起锚情况。架线车达到锚柱后,架线平台上需要将大绳放下,起锚后人员需要将补偿装置用大绳拴好,同时需要将补偿装置拉上来,线索回头连接<sup>9</sup>。在连接的过程中可能会出现绞合情况,因此需要进行预防处理,并且还应该补偿绳跳槽处理,这样可以就保证架线稳定,降低对施工的影响。在连接好架线后需要进行收线处理,收线后可以将坠砣受力停止后进行操作,在操作的过程中可以将其设定为主动放线装置,这样就可以满足放线要求,实现对整个施工过程的监测。起锚穿线的过程中要按照穿线的原则开展工作,在穿线后需要对承力索进行处理,将承力索与补偿装置进行重新连接,满足施工要求。

### 3.4 恒张力放线

恒张力放线设计中需要对车组的控制速度进行分析,要保证车组能够迅速地前进,在这个过程中要保证速度均衡,避免出现过快或是过慢等情况,在行驶的过程中尽量不要停止。架设承力索的过程中可以利用放线滑轮将承力索固定在腕臂上,这样可以满足架设要求,并且可以利用“S”钩锁和放线滑轮进行处理,可以将接触线悬挂在固定承力索上,用这种方式可以保证起落锚两端转角满足要求,并且在绳索拐角比较大的位置上可以避免接触产生硬弯情况。两转换柱悬挂护岸轮固定后需要对悬挂接触线进行处理,一般悬挂三个“S”钩和放线轮滑。放线使用的过程中操作人员要对张力情况进行观察,并且对于张力变化要做好处理工作,这样发现异常能够及时处理。

### 3.5 线索延长接续

施工的过程中需要对线盘线索的连接情况进行分析,对于当前作业进行处理,在使用的过程中可能会出现异常。在接触网恒张力架线技术应用中需要对线盘的使用进行观察,线盘操作人员要提前通知作业人员和司机,司机在操作的过程中要控制车辆的速度,并且保证车辆能够及时地停止。停车后操作人员需要通知张力控制人员关闭自动放线程序,这样可以满足控制要求,这样可以实现对张力的有效控制,实现恒张力施工。指挥人员需要对全局进行处理,分析线索临时

固定位置,在线盘支架后可以断线,并且在断线后可以迅速地做好准备工作,延长线可以利用滑靴连接器和导线连接的方式进行处理,在牢固后可以将其松开。在临时固定重新启动后需要对自动放线程序进行研究,并且在这个过程中可以持续放线,解决具体施工问题。

### 3.6 紧线下锚

接触网恒张力架线施工技术运用中放线车组到终端锚柱停车的过程中需要利用恒张力车上的紧线柱进行紧线,在处理的过程中需要通过作业人员注意观察,并且要了解具体实施情况。在受力后需要注意坠砣的使用情况,若是出现受力需要通知负责人进行处理,停止紧线,通过这种设计方式可以满足实际要求。紧线完成后需要对作业情况进行观察,分析当前的连接情况,施工人员需要利用导链葫芦或是换轮组进行补偿装置连接,这样可以将负载转移到导链葫芦上,这样可以降低接触网的压力,并且在受力后紧线柱卸载后可以断线进行终端回头处理,这样可以满足实际使用要求,避免出现异常问题。

## 4 结语

综上所述,接触网恒张力架线施工技术在道路工程建设中运用要充分考虑到实际情况,在安装的过程中要控制质量,这样可以避免出现硬弯、扭曲或是线材伸长等问题,解决在使用中存在的不足。接触网恒张力架线施工技术运用中要充分考虑到技术应用要求对于施工具体情况进行处理,这样可以解决具体问题,同时可以预留有效的长度,降低施工成本。接触网恒张力架线施工技术运用中需要进行评估,保证工程质量控制要求,并且要结合设备运行情况进行处理,从质量控制角度处理,并且要提高接触网恒张力架线施工技术应用的社会效益和经济效益。

### 参考文献

- [1] 蓝飞. ±800kV 特高压直流输电线路架线施工技术的要点分析[J]. 科学技术创新, 2018(36): 144-145.
- [2] 苏立新, 马海军. 恒张力放线车在高速电气化铁路施工中运用技术的研究[J]. 机械管理开发, 2020, 35(3): 221-223.
- [3] 訾红亮, 张光鑫, 邹龙, 等. 电网建设中线路架线施工技术应用分析[J]. 科学技术创新, 2020(11): 124-125.
- [4] 汪以文, 杨少春, 单长孝, 等. 架空输电线路张力架线施工技术应用研究[J]. 科技创新导报, 2021, 18(28): 38-40.
- [5] 郭庆松. 恒张力弹簧补偿器在地铁接触网中的应用[J]. 建筑工程技术与设计, 2018(20): 2617.

作者简介: 陈林(1987—), 男, 汉族, 四川绵阳人, 本科, 助理工程师, 研究方向为铁路电气化。