

# 电力通信光缆的架设和施工要素探索

罗 蕾

(国网绵阳供电公司, 四川 绵阳 621000)

**摘 要** 满足电力通信需求, 做好光缆架设工作, 必须结合 5G 时代特征, 大力加强面向 5G 需求的本地传输网络建设, 综合运用面向 5G 需求的计算机网络系统集成技术不断改善光缆系统架构, 做好网络部署工作, 根据网络节点分布状况, 通过分批升级来优化网络协议, 不断完善动态路由和 QoS 保障体系。目前, 常用的电力通信光缆型号是 ADSS, 在架设这种光缆的过程中, 应谨遵安全性原则。本文将简单分析电力通信光缆的架设和施工要素, 希望能为光缆施工作业提供参考与借鉴。

**关键词** 电力通信 光缆 架设 施工要素

中图分类号: TN915

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)03-0039-02

从整体架构来看, 做好光缆架设工作, 加强面向 5G 需求的本地传输网络建设, 应重视优化 5G 网络系统, 做好网络部署工作, 对 PTN 设备予以升级, 扩充该设备存储容量, 优化该设备内部结构。与此同时, 应根据网络节点分布状况, 通过分批升级来优化网络协议, 不断完善动态路由和 QoS 保障体系。在建设 5G 传输架构时, 应做好区域划分工作。一般情况下, 网络区域划分主要包括住宅区域、市区县级汇聚区域、乡镇级综合型业务区域和建筑楼宇级非住宅区域等, 各区域内均设有 5G 宽带综合业务区。目前, 随着 5G 站点的增加和密度的扩大, 宽带网络、无线网络和传输设备布设也呈递增趋势, 在网络接入层面, 融入度和统一度也进一步加强, 从而有效提高了光缆传输效果。本文将简单分析电力通信光缆架设需求, 并系统论述光缆施工要素。

## 1 电力通信光缆架设需求

满足电力通信光缆架设需求, 应紧密结合路由图与架设线路杆塔以及当地气候环境, 做好 ADSS 型号光缆架设工作。与此同时, 要科学界定各节段的长度、挂点落差与最大风速, 处理好光缆跨度与张力以及垂弧的关系。在组网过程中, 理应准确分析 PTN 技术和 IP-RAN 技术的实际效果, 借助 DiffSerf 技术来克服 PTN 设备在组网结构领域的缺陷。其次, 在架设 ADSS 过程中应谨遵三项基本原则: 第一, 安全性原则。安全性决定着光缆系统的运行安全和最终的效果, 如果不能保证安全性, 就很容易导致系统瘫痪问题, 因此, 在架设 ADSS 的过程中, 必须谨遵安全性原则, 增强光缆系统的适应能力、保护能力和恢复能力; 第二, 可靠性原则。电力通信光缆的张力和垂弧很容易受到风力的影响, 维护通信光缆的可靠性与稳定性, 在架设 ADSS 时应谨遵可靠性原则, 当光缆系统发生故障后, 应自动提供充足的维修时间以促进系统恢复<sup>[1]</sup>。需要注意的是, 风力越大, 杆塔承受的负荷越大, 光缆张力和垂弧所受的影响也越大, 对此, 应兼顾杆塔的高度与负荷, 确保光缆运行的最大张力能达

到安全系数的三倍; 第三, 发展性原则。提升电力通信光缆系统实用价值, 优化光缆系统功能, 促进系统升级, 则必须坚持发展性原则, 不断更新和优化光缆架设施工技术方法, 确保光缆的安全、可靠、稳定、高效运转, 图 1 就是光缆架设结构图。

从图 1 可以看出在光缆施工中, 需要吊线, 发挥缠绕机的作用与牵引绳的功能, 必要时刻, 需要人拉。在 ADSS 光缆架设施工中, 还需要借助滑轮、张力放线机与牵引机等设备。通常, 在运用放线机放光缆的过程中必须确保张力的最佳状态(光缆施工的最佳张力一般处于 3000 到 5000 N), 与此同时, 要确保放线的速度的平衡状态, 将滑轮稳固安装在杆塔上, 确保塔杆所安装上的滑轮直径在 50 厘米以下, 对于过渡塔滑轮, 应将其直径控制在 25 厘米左右, 以此避免出现光缆半径过小问题。在连接牵引绳的过程中, 应充分借助万向转换器光缆的牵引端实施网套连接方式, 将光缆自然放置, 同时, 确保光缆在外力的作用下依然不会产生内部光纤损伤问题, 要将牵引机的牵引力作用主要集中在牵引绳上。不可忽视的是, 在整个施工过程中, 一定要有专业人员看护杆塔, 以免出现因为光缆在滑轮中脱落而导致的光缆损伤问题<sup>[2]</sup>。

另外, 在正式架设光缆前, 需要做好光缆的单盘测试作业, 全面检测光缆的外观, 确保光缆的严密度, 光缆表层应整洁而没有损伤, 这样方能在后期应用于施工。与此同时, 如果发现光缆存在损伤问题, 就要做好损伤记录作业, 全面实施重点检查, 严格检验光缆的性能(包括传输性能、机械性能), 计算重要参数, 像衰减常数、散射曲线与重要外观参数。除此之外, 要对线路实施精确地复测, 通常是确定光缆的敷设长度, 做好光缆配盘工作, 尽量减少接头, 从而进一步提高后期施工效率。

## 2 电力通信光缆施工要素

### 2.1 做好光缆线路勘察工作

准确把握电力通信光缆施工要素, 必须做好光缆线路

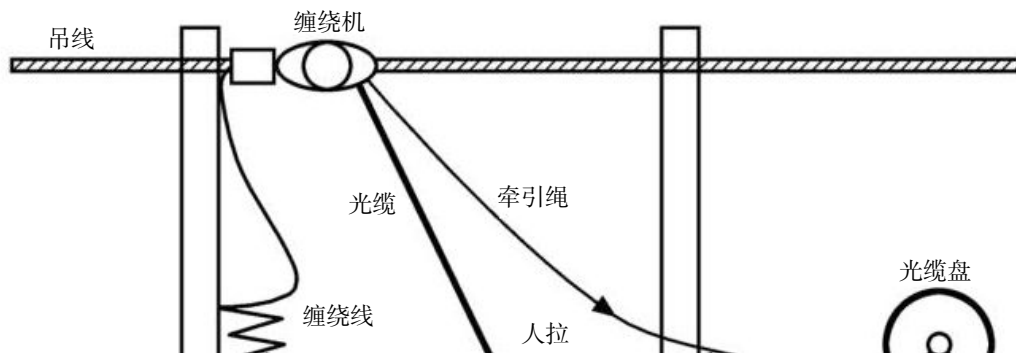


图1 光缆架设结构图

勘察工作。在具体勘察过程中,应结合周边环境,分析线路走向,这样方能做好光缆走向的设计工作,确保后期的通信质量,为光缆线路维护工作提供便利。与此同时,应结合勘察结果合理选择施工区域,不能在基础结构松散或者不明确区域开展电缆施工,要注意为施工区提供稳定而坚固的基础。

## 2.2 降低传输损耗

提升电力通信光缆施工效率,理应在设计光缆的过程中尽量降低光缆的传输损耗,在光缆的熔接区域,适当选用有较多的耐张力且分段进行安装较大跨度的光缆,(一般要将光缆的长度控制在6千米)。在光缆架设施工过程中,必须谨遵实际状况,同时结合施工难度判断是否需要增加大长度的连续性光缆。

## 2.3 谨遵光缆组装技术规范

在光缆架设施工过程中,通常是结合垂弧与耐张线路杆塔的距离来确定ADSS光缆的盘长。一般情况下,光缆之间的接头是根据施工过程中的余长来确定,大多需要将光缆接头在30米之内。其次,要将垂直系数控制在杆塔距离的4%。在架设光缆时,应尽量避免出现塔杆和地面发生摩擦与拖拽问题,同时要在滑轮槽设置良好的保护层,这样方能避免出现光缆磨损问题。一旦光缆因为摩擦而出现破损和表面粗糙问题,就会失去防水功能,受机械摩擦后很容易产生电腐蚀,在数据传输过程中也会受到来自外界的电磁干扰,加剧了信号丢失问题,导致传输不稳定。当耐张力线缆达到一定的位置后,就可以运用棘轮予以调节,或者通过观察垂弧来判断光缆的张力<sup>[1]</sup>。

## 2.4 做好专线布置工作

在建设宽带时,要做好专线设置工作,结合分散式场景具体需求,为建筑正确接入一二级分光宽带。对于高密度分散区域,适合选用线形接入方式,以此实现云网一体化。与此同时,要重视优化配对光缆与主干环路的布局路径。一般情况下,单向综合型接入点的拉远数量是十个5G移动站点,这就需要更多纤芯,因而要适当增加配对光缆,正

确采用跳纤以免出现过多环路占用问题。

## 2.5 确保工作人员的人身安全

在电力通信光缆架设施工过程中,确保工作人员的人身安全最为重要,在具体施工中,应谨遵以下三项安全要点:

第一,在带电杆塔上施工时应落实安全工作票制度,由专人负责监护,施工人员以及使用的工具和材料不能进入安全距离以内(与10kV带电体保持不小于0.7的安全距离)。

第二,工作人员在架设光缆前应穿好安全防护服,戴好安全帽,在高空作业中,必须系好双保险安全带。使用工具必须合格,避免绝缘工具受潮或者被弄脏。在登杆塔前,工作人员必须认真核对线路名称以及杆塔号。上下杆塔时,双手必须把牢,认真检查脚钉牢固与否,在杆塔上实施转移作业时不得失去安全带的保护。

第三,安装光缆金具这一系列作业应在杆塔下进行,如果必须在塔上安装,就要确保较长金属物(比如护线条)和带电体能保持充足的安全距离。当完成每天的施工作业后,管理人员应全面清点人数,以免出现人员走失问题。

## 3 结语

综上所述,顺应5G网络时代的发展需求,加强电力通信建设,优化通信光缆施工方案,理应全面做好ADSS型号光缆架设工作,在具体施工中,应制定合理的施工技术方案,准确把握施工要点,充分确保人身安全。

## 参考文献:

- [1] 屈俊玲.通信工程中传输技术的应用与实践[J].信息通信,2020(06):226-227.
- [2] 丰峰.电力ADSS通信光缆施工技术要点研究[J].中国新通信,2018(12):79-80.
- [3] 黄伟佳,于晓翠.基于计算机网络系统集成技术方法及应用研究[J].信息与电脑(理论版),2019(11):9-10.