

一种通过电缆搭接实现“三保二”跨越电力线的施工技术

朱 侗

浙江省送变电工程有限公司 浙江杭州 310016

摘要: 蓬莱—鱼东 220kV 线路工程 N11#-N13# 跨越 110kV 蓬沈线、110kV 蓬大 / 蓬衢线共三条电力线路。三条线路同停对当地居民生活、生产造成很大影响,故架线施工期间采用临时电缆搭接进行保供电。此项技术可实现“三保二”跨越电力线,保证架线期间三条电力线中始终有两条电力线路处于运行状态,满足当地居民对供电的需求。

关键词: 跨越电力线; 三保二; 临时电缆; 保供电

1. 工程概况

蓬莱—鱼东 220 千伏线路工程 N11#-N12# 档跨越 110kV 蓬沈线 15 号-16 号档(同塔双回,左回路蓬沈线、右回路备用),耐张段 14 号-17 号均档距约 1100 米。N12#-N13# 档跨越 110kV 蓬大 / 蓬衢线 22 号-23 号档(同塔双回,左回路蓬大线,右回路蓬衢线),耐张段 20 号-25 号长度约 1000 米。N12#-N13# 跨越档档距 190m,与 110kV 蓬大 / 蓬衢线交叉角为 59°,塔位均位于山地。N11# ~ N13# 跨越点示意图见图 1。

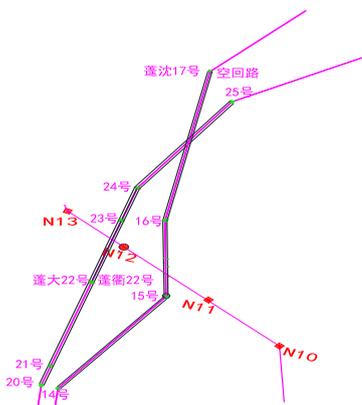


图 1 N11# ~ N13# 跨越点位置示意图

2. 工程难点

(1) 被跨三条 110kV 电力线路高度高且位于山地,无法采用搭设跨越架方式。

(2) 正常情况下,需要对三条 110kV 电力停电下线后进行架线施工。110kV 蓬大 / 蓬衢线影响整个县城的居民用电,无法同停。

(3) 根据线路运行单位的要求,110kV 蓬大 / 蓬衢线不能同停,但单条线路可以多次停电。

3. “三保二” 方案设计

利用蓬沈线的空回路与蓬衢线采用临时电缆搭接,可实现三条线路中始终有两条线路处于运行状态,方案设计如下。

(1) 第 1 天,蓬衢线停电(停电有效时间 10 小时),蓬大线和蓬沈线不停电,接通蓬衢线与蓬沈线备用回路临时过渡电缆,改接完后蓬衢线送电。

(2) 第 2 天,临时过渡电缆空运行。

(3) 第 3 天,蓬大线停电(停电有效时间 10 小时),此时跨越档内蓬衢线已改接电缆送电,N12#-N13# 进行封网作业,封网完成后蓬大线送电。

(4) 第 4 天,蓬衢线停电(停电有效时间 10 小时),拆除临时过渡电缆,恢复原蓬衢线引流,蓬衢线送电。

(5) 第 5—16 天,蓬沈线停电(停电 12 天),双回路下线,N11#-N13# 架线施工,架线施工完成后蓬沈双回路复线,蓬沈线送电。

(6) 第 17 天,蓬衢线停电(停电有效时间 10 小时),蓬大线和蓬沈线不停电,接通蓬衢线与蓬沈线备用回路临时过渡电缆,改接完成后蓬衢线送电。

(7) 第 18 天,蓬大线停电(停电有效时间 10 小时),此时跨越档内蓬衢线已改接电缆送电,N12#-N13# 进行拆网作业,拆网完成后蓬大线送电。

(8) 第 19 天,蓬衢线停电(停电有效时间 10 小时),拆除临时过渡电缆,恢复原蓬衢线引流,蓬衢线送电。

采用此项技术可以保证蓬大 / 蓬衢线不同停,减少停电影响,实现三条电力线路中两条线路处于运行状态。蓬衢线需停电 4 次,每次有效时间 10 小时;蓬大线停电 2 次,每

次有效时间 10 小时；蓬沈线停电 1 次，12 天。

4. “三保二” 方案实施

结合现场地形、保供电线路情况、跨越挡距、两条线路距离等条件因素，利用蓬沈线备用回路与蓬衢线通过临时电缆形成新的蓬衢线电力通道。架线期间，N11#-N12# 采用停电下线、N12#-N13# 采用高空封网的技术措施，保证架线施工的安全性。

综合考虑现场地形、蓬大 / 蓬衢线与蓬沈线相邻耐张塔距离选择电缆搭接塔位。选择临时电缆搭接的耐张塔为：蓬衢线 20 号—备用线路 14 号，电缆水平距离约 120 米；蓬衢线 25 号—备用线路 17 号，电缆水平距离约 50 米。临时电缆搭接塔位现场照片见图 2、图 3。



图 2 蓬沈线与蓬大 / 蓬衢线现场照片



图 3 蓬沈线与蓬大 / 蓬衢线现场照片

原线路 4 基塔采用 220kV 铁塔，层间距较大，容易加装相关支架和设备。故采用在原线路 4 基铁塔内角侧上通过抱箍形式增加电缆支架固定电缆的方式。电缆上塔示意图见图 4。

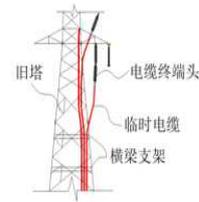


图 4 电缆上塔示意图

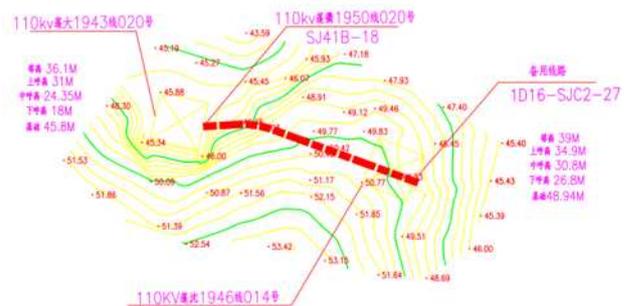
(3) 电缆型号采用 YJLW03-64/110-1*630 型单芯电缆，电缆终端头采用整体预制式干式终端，并配置线路避雷器。

(4) 电缆沿山体明敷，不单独开挖沟道，敷设前清理通道沿线杂物并平整场地。电缆通过支架来固定防止因通道高差引起的电缆滑移。对固定部位采用橡胶垫等柔性材料进行隔离保护。蓬衢 20 号—备用回路 14 号水平距离 50 米，高差 5 米；蓬衢 25 号—备用回路 17 号水平距离 120 米，高差 25 米，基本沿原山中小路敷设。临时电缆敷设路径见图 5。

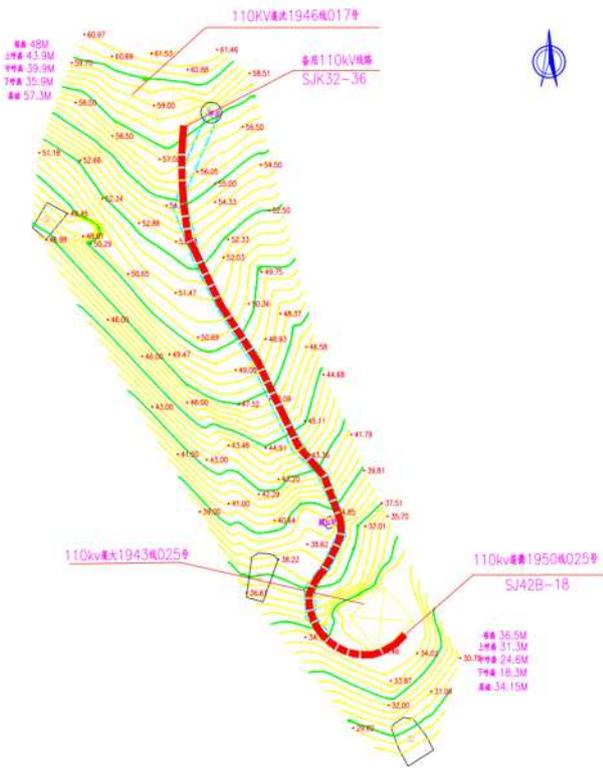
(5) 电缆临时过渡期间，需专人 24 小时巡护，防止外力破坏。

5. 结论

该临时电缆搭接施工技术与传统的跨越施工方法相比，有效解决被跨三条电力线路需同时停电下线的问题。此技术具有较好的优越性，具有停电时间短、停电影响范围小等优点，在其他复杂跨越电力线路工程中，具有较好的参考价值。



110KV蓬衢线20号(内角侧)-蓬沈线14号同塔备用回路(内角侧)



110KV 蓬沈线25号(内角侧)-蓬沈线17号同塔备用回路(内角侧)

图5 临时电缆敷设路径示意图

参考文献:

- [1] 李华, 杨桢, 张赟. 电力线路跨越架线建设施工存在的隐患及预防对策 [J]. 电子世界, 2018, (22): 52.
- [2] 张振华. 电力线路跨越建设中的隐患及防范措施 [J]. 通信电源技术, 2019, 36(9): 122-123.
- [3] 朱立军, 陆伟强. 电力线路跨越施工安全隐患的防范对策 [J]. 科技资讯, 2017, (36): 103.
- [4] 刘洪祥. 特殊跨越施工方案在电力施工中的应用实践 [J]. 科技经济导刊, 2019, 27(35): 37-38.
- [5] 陈志斌. 浅谈输电线路不停电跨越架线施工技术 [J]. 科技向导, 2017(9): 170-171.

作者简介: 朱侗, 男, 汉族, 1992年2月生, 中共党员, 硕士研究生, 工程师, 研究方向是输电线路施工, 就职于浙江省送变电工程有限公司。