

# 10kV及以下农村电网改造升级规划设计浅析

高云海 梁健

国网陕西省电力有限公司宝鸡供电公司 陕西 宝鸡

**[摘要]**10kV电网作为我国农村供电系统的重要组成部分,其电力运输质量对于农村居民的生活有着至关重要的影响。随着人们生活水平质量的不断提升,人们对于电力的需求也变得越来越来高,因此为了能够更好地满足人们的电力需求,就必须要加强10kV农村电网的升级改造工作,进而确保电力运输的质量以及安全性,同时也可以起到促进农村经济发展的作用。

**[关键词]**农村电网;升级改造;规划设计

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.10.337

在我国国民经济发展中,电力系统发挥着极为关键的作用,本文研究的农村电网更是农村地区经济社会繁荣的基础,受《关于“十三五”期间实施新一轮农村电网改造升级工程意见的通知》发布影响,我国农村电网改造步入了新的发展阶段,而为了保证该阶段能够取得更为优越的农村电网改造升级成果,正是本文围绕10kV及以下农村电网改造升级规划设计开展具体研究的原因所在。

## 1 10kV农村电网使用时存在的问题

### 1.1 电网线路老化

目前,我国农村地区的电力运输仍旧以10kV的电网为主,这些电网的使用年限相对比较久,已经无法满足我国现代化社会的发展需求。电网长时间的使用不可避免地会出现一些老化问题,最为主要的表现就是供电系统无法顺利进行,这对于我国农村地区的居民用电而言,有着非常严重的影响。电网的老化使得电力运输过程中出现多种故障问题,同时也会对居民的生命财产安全造成严重的威胁。

### 1.2 电网线路规划不合理

由于10kV电网的使用年限较为久远,在早期的电网电路布线过程中并没有对其进行合理规划,从而导致现阶段的农村电网线路规划不合理,严重影响了电网的正常运行。另外,电网线路规划工作人员的专业知识技能较低,在对原有线路规划的过程中不能按照国家指定标准进行,进而导致不同类型的电网线路复杂的交错在一起,如果电网在运行期间稍有不慎就会发生严重的电网运行事故,从而影响着当地居民的用电安全。

### 1.3 防雷接地的设计存在问题

在我国农村电网布置阶段,相关的工作人员并没有充分结合电网的运行现状进行设计,从而使得防雷接地存在一定的问题,并很大程度地导致电网在使用的过程中会出现各种故障问题。最为主要的问题就是在一些雷雨天气,电网容易受到电击的影响出现跳闸,导致居民无法正常用电,甚至会造成一些安全事故,所以,在进行防雷接地的设计中,工作人员要必须保证设计的合理性,以此来有效地提升电网运行的安全性。

### 1.4 未考虑环境因素的影响

我国农村地区在使用10kV电网时,并没有根据实际的环境特点进行合理的规划,在进行电网铺设的过程中,仍旧沿用统一的标准,这就使得电网无法顺利运行,甚至还会出现一些短路的情况发生,无法很好地满足人们对于电能的需求。

## 2 10kV农村电网改造升级规划的注意事项

### 2.1 10kV农村电网改造升级的主要依据

如今,我国农村地区的生活质量逐渐得到改善,与此同时,人们对电力的需求也在逐渐地提升。但是,我国农村地区目前阶段的电网已经无法满足人们的用电需求。所以,对于10kV电网的升级改造工作也就变得刻不容缓。要想保证升级改造后的电网能够更好地满足人们的用电需求,就必须要充分保证电力系统运行的质量以及效率。

### 2.2 电网设计标准

在进行农村地区10kV电网的改造阶段,对于使用的材料以及设备必须要进行严格的检查,这样才能有效降低不合理材料的应用,以此来保证设备的质量,保证电网改造升级工作的顺利进行。在进行电网改造阶段,要做好电力线路的选择工作,有效确保电网的运行质量,延长电网使用寿命的作用,进而使得电网能够在各个领域都能得到较为广泛的应用。此外,电网的升级改造工作也必须要根据当地的环境以

及实际的用电状况合理进行规划,并以此来保证改造工作的顺利进行。

### 2.3 线路路径的选择

在进行电网的规划设计过程中,最为主要的就是要合理进行电网线路路径的选择,这对于整个电网线路的安全性以及实用性有着非常重要的影响,科学的路径选择工作也能更好地保证农村居民的用电稳定性。对此,在进行10kV电网升级改造过程中,设计人员必须要对地图进行详细的分析,合理进行线路路径的选择工作,之后要进行现场的勘察,这样才能充分确保线路选择的可行性。因为我国农村地区的周边环境相对比较复杂,所以在进行设计规划过程中,对于各种因素要进行综合考虑,以此来有效提升线路选择的合理性。

### 2.4 杆塔的定位

杆塔作为电网的重要组成部分,在进行规划设计的过程中,对其进行准确的定位对于电网供电的稳定性有着非常重要的意义。基于此,在进行10kV电网改造设计规划的过程中,相关的设计人员在进行测量的过程中,对于一些关键位置,要进行详细的记录,对于沿线周边的地形地貌,要注意观察。详细严谨的记录时保证电网规划设计合理性的基础,所以工作人员必须要认真负责,对于相关的影响因素也要进行详细的记录,以此来保证电网规划设计工作的顺利进行。

### 2.5 网络构架的建设

在进行10kV农村电网升级改造的过程中,最为主要的目的就是要充分保证电网运行的可靠性,为了能够有效提高农村用户的用电质量,就要构建优质的网络支架。我国目前农村电网的接线主要包括10kV环网以及辐射网两种。10kV环网主要用于高密度负荷中心,可以在紧急状况下及时转供电符合。辐射网这种接线方式通常被用于供电区的专线,必须要严格控制好供电面积,这样才能避免其他不良后果的发生。

### 2.6 对电网周边的气象条件进行了解

在进行电网的升级改造规划设计时,对于电网周边的气象条件以及相关的资料必须要进行充分的了解,这也同样是进行我国农村电网升级改造设计时主要考虑的问题。设计人员必须要以当地的气象资料作为主要的参考依据,对于配电网线路的最大风速值进行合理的设计。通常情况下,是要将10年内的最大风速作为最大风速值。若是缺少相关的气象资料,则要根据当地的地形地貌进行合理的设计,对于一些地势相对比较平坦的地区,最大风速值的设计需要在25m/s以上。

## 结语

总而言之,做好10kV电网的升级改造工作可以在很大程度上提升农村居民的用电质量,因此相关工作人员在具体规划设计的过程中,就应做好线路路径的选择,对于周边的气候条件进行充分的考虑,同时还应合理地进行避雷器材的选择以及网络构架的建设工作,这样才能为今后农村电网的建设工作提供参考依据,并以此来促进我国农村经济建设的发展。

## 参考文献

[1] 刘武先. 对10kV农村电网改造升级规划设计的探究[J]. 山东工业技术, 2017(8): 181.  
 [2] 贾斌. 浅谈10kV农村电网改造升级规划设计[J]. 中国科技投资, 2016(34): 107-108.  
 [3] 彭颖嘉. 对10kV农村电网改造升级规划设计的探究[J]. 科技经济导刊, 2016(11): 97-98