

城市桥梁道路供电系统优化

甘德南

港珠澳大桥管理局

摘要：随着社会经济的不断发展，我们已经迈入了现代化社会，因此城市桥梁道路供电系统优化是势在必行的。这样才能够适应现代化的城市桥梁道路供电的需求。利用中压电能传输供电系统来对城市桥梁道路供电系统进行优化与升级。本篇文章为了能够更好的突出城市桥梁道路供电系统的优化与改造，将以黄花园大桥为例子来对比两种供电系统的应用效果。

关键词：城市桥梁道路；供电系统优化

伴随着城市化进程的不断加快，近些年来我国的城市交通有了显著的发展，包括城市道路，互通式立交桥，隧道等等。为了保证城市桥梁道路在建设完毕之后其照明功能是正常的。我们必须要对城市的桥梁道路供电系统进行优化和升级，这样可以帮助供电系统向安全可靠发展，并且供电电压也是比较稳定的。通过优化与升级让整个供电系统的操作以及维护变得更加的简便。

一、城市桥梁道路供电系统

传统的城市桥梁道路供电系统一直有着独特的特点。城市主干道的照明一般都是依靠道路两旁比较近的开闭所或者是电线杆上的变压器来供电的。这样的供电方式，也就是说城市主干道的照明是被限制的。因为它只能依靠就近范围内的可以进行供电的变压器，这样的电量的输送范围是非常有限的。

一般来说，就近的电线杆上的变压器供电的输送范围大约只在一千米以内。城市内的大型跨江桥梁的供电，由于大型跨江桥梁的施工长度是比较长的，所以如果采取一方供电的话，那么就会使电压在传输的过程当中受到损失。所以说针对大型的跨江桥梁供电的话，会在大桥的两岸的不同区域设立专门的开闭所或者是变电站。这样就能做到从两岸向大桥照明或者是其他的用电负荷供电。

就目前的桥梁建设来看，桥梁以及道路的工程使用的都是bt模式。考虑到整个工程完成之后的运营，以及相关配套工程的供电，比方说工程的办公，道路照明，广告照明等等。如果我们采用多个开闭所来分段进行供电的话，那么在供电运营的过程当中是非常复杂的一种行为，需要敷设的低压电缆会非常的多，这样会在无形当中增大企业的投资费用。所以近些年来城市内的桥梁道路供电，为了能够更好的传输电能，减少投资，已经开始使用中压电能传输系统，将中压电能传输系统应用在城市大型桥梁道路建设项目当中，和传统的低压供电方式相比，中压电能传输系统的传输损耗会更小，并且传输距离也比较远，不会受到输送范围的限制，且其能耗也比较低，初期的投资也比较少。

二、中压供电系统的原理及其组成

中压供电系统就是一个对电压进行升降以及传输的系统。中压供电系统可以将电压通过降压以及升压之后。把电网的电压由10kv变为中压5.5KV。然后改变过后的电压，通过中压保护设备。再将5.5kv的电压传送到各种小型的箱式变压器当中，或者是其他的变压器当中。在变压器当中将电压降为

0.4kv之后传输到道路桥梁的应用当中，比方说道路照明，广告照明等。

中压电能传输系统包括电网电源，降压变电站，中压环网柜及中压保护柜，埋地变压器，箱式干变压器等，电网电源使用的是双回路电源供电，采用的是公共电网10kv的线路。城市的桥梁以及道路供电是一级负荷。降压变电站是为了将电网的电压降为5.5kv，经过降压之后的电压输出到中压环网柜当中。中压环网柜及中央保护柜可以用来完成对整个中压供电负荷的一个控制和计量环节。中压保护柜主要是用来控制现场用电的一个中压供电。埋地变压器可以将已经降到了5.5kv的电压再次降到0.4kv，然后输送到城市的照明灯具使用过程当中。具体的埋地位置可以根据整个照明工程的安排来设定。箱式干变压器，可以将电压输送到更大的照明供电系统当中，比方说广告以及光彩照明等。

三、城市桥梁道路采用中压电能传输供电系统的优点

本文中以黄花园大桥为例，黄花园大桥的供电距离超过了四千米。以黄花园大桥的供电系统来做出比较。通过对比发现传统的供电系统和的中压电能传输供电系统的配置数据是有一定区别的。对比之后便可发现，中压电能传输供电系统的投资要比传统的供电系统少的多。并且整个电能系统运营起来之后安全性是非常可靠的，施工难度也比较小，将其投入到运行之后的管理成本也比较低。城市桥梁以及道路照明设施的照明时长是非常长的，也就是说照明供电变压器的空载时间会很长。依靠传统的照明供电方式的话，变压器需要24小时运行，这样对变压器的损耗是非常大的。而中央电能传输供电系统则是不一样的。通过内部的中压保护柜可以按照需求来对道路桥梁进行接通以及断开电源，可以有效的保护变压器的运行时间，能够在运行这方面降低变压器的损耗。就以黄花园大桥的数据来看，使用中压电能传输供电方式之后，每年就节省了将近10万千瓦时的电能。

四、结语

在城市的桥梁以及道路的供电建设过程当中，已经将中压电能传输技术应用到了供电系统当中，通过研究发现，中压电能传输技术在电网当中的应用要比传统的供电系统更加适合应用在桥梁道路的供电建设当中，相较于传统的桥梁道路供电系统建设来说，有着更多的优点。相信在未来的城市建设过程当中，中压电能传输系统会有更加广泛的应用。

参考文献

- [1] 杨韬. 城市道路照明的节能设计[J]. 灯与照明, 2006.
- [2] 张万奎, 丁跃尧. 城市道路照明供电电压与控制的优化[J]. 照明工程学报, 2007.
- [3] 肖汝诚, 刘泽民, 都本力. 城市桥梁信息管理系统开发与运用[J]. 中国公路(交通信息产业), 2001.
- [4] 罗华云, 王雪刚. 道路桥梁施工管理中存在的问题及优化措施[J]. 建筑工程技术与设计, 2017.