

系的功率交换问题。在这种情况下,交流联络线因随机功率波动大,不能稳定地交换功率,因而必须采用直流联网。

UCTE大电网与中东欧电网最初采用两个直流背靠背换流站联网,而后来撤除背靠背换流站,改为同步联网。在UCTE有关报告中明确提出,除非个别特殊情况,今后不再接纳直流联网。2003年北美互联电网发生大停电事故后,加强了765kV跨州交流联络线的建设,使765kV输电线路长度由2001年的3925km增到2008年的15122km。

直流联络线具有电网内部故障不影响相邻电网的隔断作用。两大同步大电网,面临一定的大停电事故风险,但为什么不采用直流联网?主要是因为直流联网从原理上不能取得同步联网的经济效益。

为了减少同步联网的超高压大电网的大停电风险,同时全面获得联网效益,从目前的电网技术发展水平来看,在超高压电网之上建设特高压输电网络,形成了分层分区,电网结构清晰的特高压大电网是大电网的重要发展方向。

## 7 同步联网对建设特高压电网的启示

同步联网的超高压大电网,电源分两个电压层次分区接入。在超高压电网之上建设特高压输电网络,形成分层分区特高压大电网,电源可按3个电压层次分区合理接入。特高压联络线的输电容量和输电距离可分别为500kV的近5倍和2倍以上。因此,特高压大电网的容量和跨越地域规模将

远远超过UCTE同步联网的超高压大电网和北美东部互联大电网。

同步联网的超高压大电网已产生显著的联网效益。同步联网的特高压大电网,由于跨网输电容量大,输电距离远,可同时产生全面的联网效益和输电效益,可解决同步联网超高压大电网难以解决的问题。

同步联网的超高压大电网的大停电事故的起因主要是:电网重载元件严重故障被切除后,大量功率转移,引发连锁反应,扩大事故,导致系统稳定破坏,或电压崩溃,或频率崩溃,因而造成大面积停电。电网结构合理,电网控制有效的同步联网的超高压大电网的运行已表明,可避免发生大停电事故。同步联网的特高压大电网,构筑合理的电网结构,优化电源分层分区接入,无功电源分层分区补偿就地平衡,统一与协调相结合的分层分区调度和控制,加强在线动态安全分析,在获得更大的同步联网效益的同时,大停电风险的概率也可降低到最小。■

作者简介:



曾庆禹,教授级高级工程师,中国电力科学研究院原副院长,中国电机工程学会原常务副秘书长,从事电力系统运行与控制研究,科研成果获一项国家科技进步奖,2000年以来,在全国性学术技术期刊上发表有关变电站及自动化、光电数字电气量测、电力市场、特高压输电等方面研究论文10篇,其中3篇入选《中国科技发展经典文库》,参与《特高压电网》一书的编写工作等。

中3篇入选《中国科技发展经典文库》,参与《特高压电网》一书的编写工作等。

## 简 讯

### 《中国电机工程学报》程序文件讨论会召开

7月30日,在中国电机工程学会总部449会议室召开了《中国电机工程学报》程序文件讨论会。中国电机工程学会秘书长李若梅,《学报》社长何长华,常务副主编张文涛、范明天,编辑部主任陈树勇参加了会议。会议由何长华社长主持。

为了规范学报的编辑出版工作,稳步提升期刊质量,依据《中华人民共和国著作权法》等法律法规的相关规定和有关科技期刊编辑出版方面的国家标准,借鉴ISO9000质量管理体系,《学报》制订了编辑出版工作程序,程序文件规

定了《学报》编辑出版的职责和工作程序,以加强编辑出版工作的规范性,保证期刊质量。

会上,对程序文件中有关文件进行了修订,进一步明确了组织机构和岗位职责的相关内容,并把程序文件纳入编辑的绩效考核中,加强了文件的执行力度。

中国电机工程学会综合部副主任周纛,会刊《动力与电气工程师》编辑部周文、《学报》编辑部副主任韩蕾和全体编辑共20余位参加了会议。