

# 关于建设现代电网的建议

◆ 顾锦汶

(国网电力科学研究院, 退休, 南京市, 210003)

近年来,对于未来电网的发展,许多国家提出了各自的设想和计划,并且还给电网赋予了名称。在欧美各国,有 intelligent grid, wise grid, super-grid, digital grid, smart grid, modern grid 等等。现在用得最多的是 smart grid。在中国,见诸于报刊的有现代电网,智能电网,下一代电网,第三代电网等等。这些名称中,哪一个名称最贴切、恰当?中国汉字有顾名思义的理解方式。智能电网,则应是有智能的电网,这不可能实现。“下一代电网”,“第三代电网”,则要对这个“代”划分出科学确切的界限,也不很容易。只有“现代电网”这个名称较为恰当。美国能源部对美国未来电网研究计划中也是“modern grid”一词。

因此建议采用“现代电网”来称呼我国未来的电网,其主要理由是:

(1) 建设现代电网,符合我国建设的大政方针。

在“文化大革命”之前,我国提出了建设“四个现代化”国家的目标,即“农业现代化,工业现代化,国防现代化,科学技术现代化”。电力系统现代化就是工业现代化的重要组成部分,其政治意义十分明确,其整体的技术含义也十分清晰和明确。

在文化大革命期间,“四个现代化”的建设被中断。在中央“三中全会”以后,这个目标再一次被明确。所以现代电网的提法符合我国一贯的建设目标。它不仅指导了60年来的电网建设,也一定会继续指引我国社会主义初级阶段的电网建设。

(2) 现代电网要满足我国现代经济和社会发

展的要求。

1)我国的国内生产总值已经处在世界各国的前列。但是人均GDP还比较低,经济与社会的发展要求有充足的电能供应。因此在电能的总量上还需要有大的发展。对电网而言,要有满足电能输送、结构合理的输电网和配电网,尤其是在广大农村地区,配电网比先进的国家落后几十年,应该投入足够的资金建设配电网。建设一个各电压等级协调发展的满足输电和配电运行安全及调度灵活的电网是现代社会的要求。

2)减少CO<sub>2</sub>的排放已成为现代社会的要求。清洁能源发电就是其必由之路。因此加大我国水电的开发力度,积极发展核电,大力推进风电和太阳能发电,就成为建设现代电力系统的重要举措。大规模风电场和太阳能发电站的出现,对于电网而言,主要应解决这些具有间歇性、随机性、波动性大的电源接入电网所引起的电网稳定安全运行问题。主要是调频、调峰、运行的安全性和电能的送出消纳问题。

3)大电网在某些情况下,不能满足持续供电的要求。分散式电源和微电网是一种解决方式。尤其是利用太阳能或风力的小功率发电,在其效率、成本达到可以为人们接受的情况下,就能成为大电网的电能的补充来源。这对电网运行控制提出了新的要求。

4)随着社会的发展,新的用电设备将不断涌现,如电动汽车等。电网应提供充足、持续和高质量的电能以及优质、高效、方便的用电服务。

总之,现代社会对电网和供电企业的要求是供电的高安全性,高可靠性,高质量,低耗能,低

排污(包括  $\text{CO}_x, \text{NO}_x$ ), 低费用(价格)和好服务。

(3) 现代电网要用现代的各种先进技术和设备装备电网。

近20年来, 电力技术、计算机技术、通信技术、信息技术、测控技术等有了长足的进步, 电网应采用这些技术的最新成果, 并根据需要进行技术集成与创新。这对实现电网安全、稳定、经济、高效和高质量的运行具有十分重要的作用。

(4) 现代电网是一个与时俱进的建设目标。

科学技术的发展是永无止境的。现代电网就是要以当代的新材料、新技术、新工艺、新设备来装备电网。如果说在2010年建设现代电网, 就是以21世纪初的先进技术和设备来装备电网。在30

年, 50年乃至100年之后, 就要以届时的先进技术和设备去装备电网。与时俱进, 永无止境。

总之, 现代电网这个名称最适合于我国未来的电网。🇨🇳

#### 作者简介:

顾锦汶, 1963年初毕业于清华大学电机系, 后在清华大学和浙江大学任教32年, 1994年起供职于前国家电力公司南京自动化研究院, 任副总工程师, 长期从事电力系统分析、运行与控制的的教学与研究, 2000年退休。

