

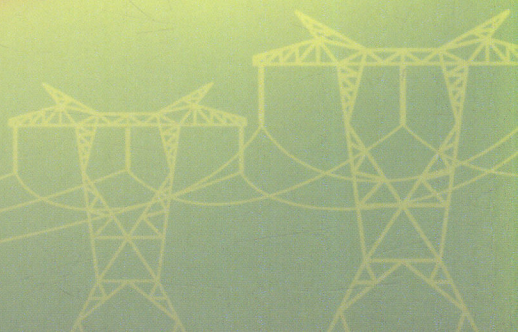


国家电网公司
STATE GRID
CORPORATION OF CHINA

国家电网公司客户手册

电力与您 共创和谐

服务热线 **95598**
24小时



图书在版编目(CIP)数据

电力与您共创和谐：国家电网公司客户手册 / 国家电网公司编. —北京：中国电力出版社，2008

ISBN 978-7-5083-6497-1

I. 电… II. 国… III. 电力工业—工业企业—中国—手册 IV. F426.61-62

中国版本图书馆CIP数据核字（2007）第195996号

中国电力出版社出版、发行

（北京三里河路6号 100044 <http://www.cepp.com.cn>）

装帧设计：北京大良造艺术设计有限公司

北京盛通印刷股份有限公司印制

2007年12月第一版 2007年12月北京第一次印刷

185毫米×240毫米 16开本

定价 16.00元

版权所有 翻印必究

电力与您
共创和谐

国家电网公司客户手册



中国电力出版社
www.cepp.com.cn

国家电网公司与您共创和谐

战略目标

建设电网坚强、资产优良、服务优质、业绩优秀的现代公司

企业精神

努力超越
追求卓越

公司宗旨

服务党和国家工作大局
服务电力客户
服务发电企业
服务经济社会发展

企业理念

以人为本
忠诚企业
奉献社会

国家电网公司成立于2002年12月29日，以建设运营电网为核心业务，承担着为经济社会提供坚强电力保障的基本使命。公司经营区域覆盖26个省、自治区、直辖市，覆盖国土面积的88%以上，直接服务客户1.67亿户，供电人口超过10亿。2006年，国家电网公司资产总额12141亿元，售电量1.71万亿千瓦时，主营业务收入8529亿元，居《财富》杂志全球500强企业第29位。

国家电网公司经营区域图

国家电网公司经营区域覆盖了华北（蒙西电网除外）、东北、华东、华中、西北地区。在国家电网公司经营区域内，除了国家电网公司直供区域外，还存在部分趸售区域。



所谓趸售，是指由国家电网公司以趸售电价将电能销售给地方供电公司，再由地方供电公司以终端销售电价将电能销售给终端电力客户的电力供应体制。趸售区域电力客户的供电服务由趸售区域的地方供电公司具体负责。

电力与您
共创和谐

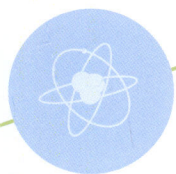
第一章
基础知识

07



国家电网公司客户手册

Contents
目录



17

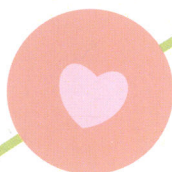
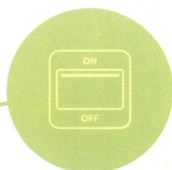
第二章

电力供应与使用

31

第三章

科学用电



45

第四章

供电服务



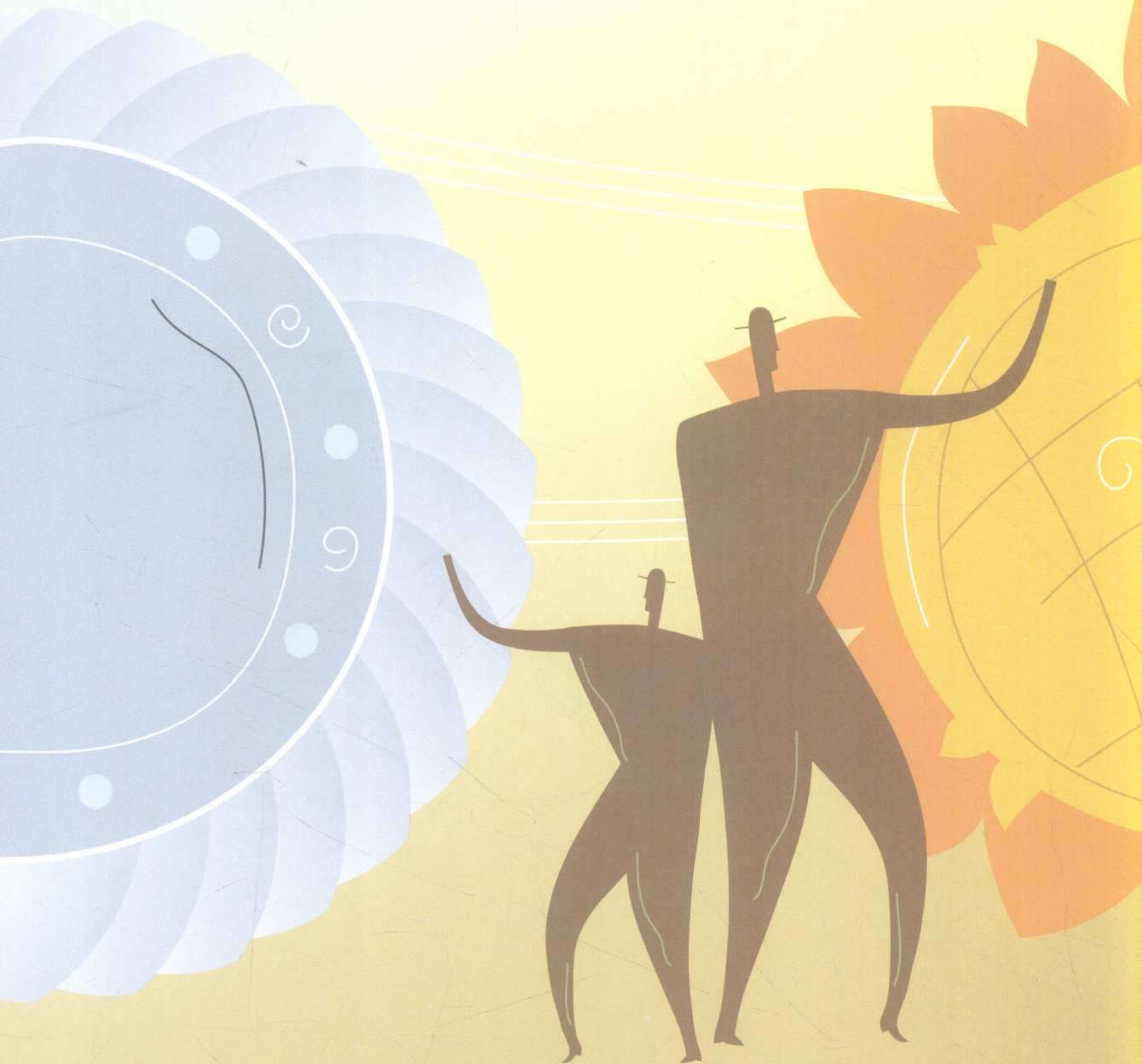
57

第五章

电力监管



国家电网公司
STATE GRID
CORPORATION OF CHINA



服务热线 **95598**
24小时

基础知识

			第一章				

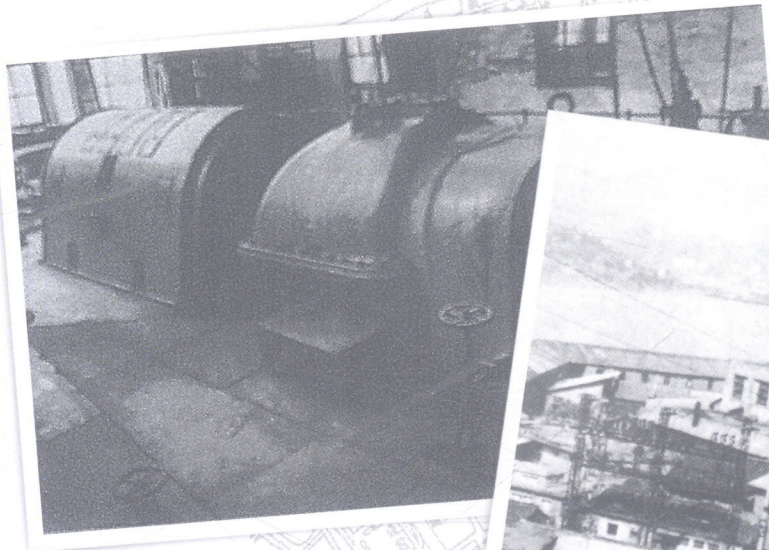
我国电力工业发展简史 8

电力常识 11

电能的特点 15

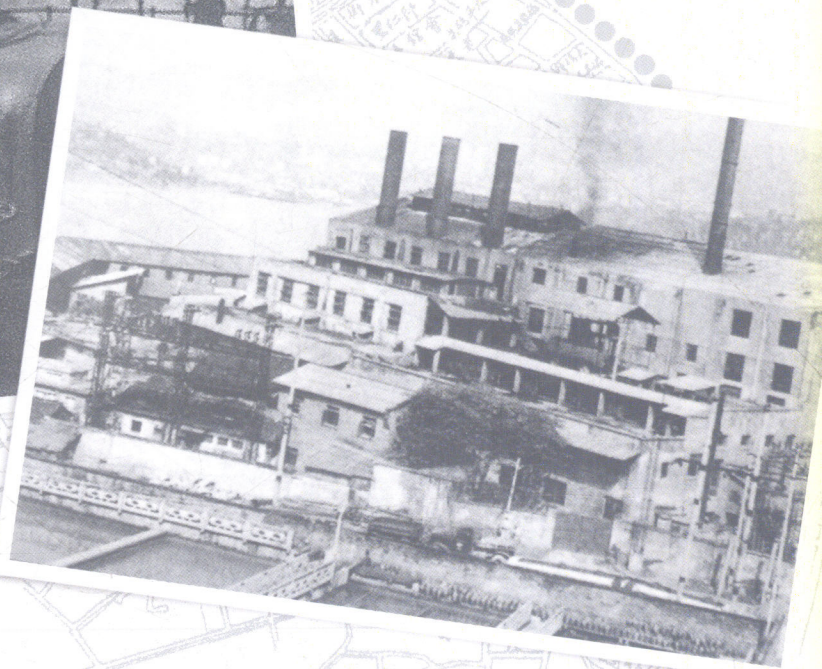


我国电力工业发展简史



1936年重庆大溪沟发电厂，装机容量1.2万千瓦 ▶

1897年
上海市灯厂



- 自中国有商品电以来，至2007年，已有125年历史。
- 1882年，英国商人在上海创办了中国第一家公用电业公司——上海电光公司，开办了我国第一座发电厂，安装了一台容量为12千瓦的发电机组，并于当年7月26日下午7时，正式开始为15盏电灯供电，由此揭开了中国电力工业发展的历史。
- 到1949年，我国总装机容量为185万千瓦，发电量43亿千瓦时，分别位居世界第21位和第25位。



发电机组

1952年9月 第一台2.5万千瓦汽轮发电机组在辽宁阜新发电厂建成投产。

1959年11月 第一台10万千瓦高温高压汽轮发电机组在北京热电厂建成投产。

1969年4月 第一台容量超过20万千瓦的水电机组在甘肃省刘家峡水电站建成投产。

1972年12月 国产第一台20万千瓦汽轮发电机组在辽宁省朝阳电厂建成投产。

1974年11月 国产第一台30万千瓦亚临界汽轮发电机组在江苏省望亭电厂建成投产。

1985年12月 第一台60万千瓦汽轮发电机组在内蒙古元宝山发电厂建成投产。

1993年3月 第一座核电站——秦山核电站在浙江建成投产。

2006年11月 第一台100万千瓦超超临界汽轮发电机组在浙江玉环电厂建成投产。

▲ 秦山核电站

▶ 辽宁阜新发电厂

◀ 浙江玉环电厂



全国装机容量



电网建设



1972年6月 第一条330千伏超高压输电线路(刘家峡—天水—关中)在西北电网建成投入运行。

1981年12月 第一条500千伏超高压输电线路(平顶山—武汉)在华中电网建成投入运行。

2005年9月 我国第一条750千伏超高压输电线路(关亭—兰州东)在西北电网建成投产。

2006年8月 我国第一条1000千伏特高压交流输电工程——晋东南—南阳—荆门特高压交流试验示范工程正式开工建设。



▲ 我国第一条750千伏超高压输电线路

◀ 我国第一条特高压交流试验示范工程奠基

电力常识



电是什么？



电是物质的一种属性。当物体由于某种原因（如物体间摩擦）使物体获得或失去自由电子，物体所带正、负电荷不相等时，物体就会带电。

电是一种能量。电能是由一次能源（如煤炭、石油、天然气、水力、风力等）转化而得的二次能源。

电的使用已经渗透到社会经济的各行各业，被喻为“工业血液”。



电是如何生产出来的？

煤炭

石油

天然气

水能

核能

风能

地热

太阳能

垃圾

生物质能

火电厂

水电厂

核电厂

风电场

.....

工农业生产

交通运输

科技教育

应用

电能

应用

医疗卫生

人民生活

.....

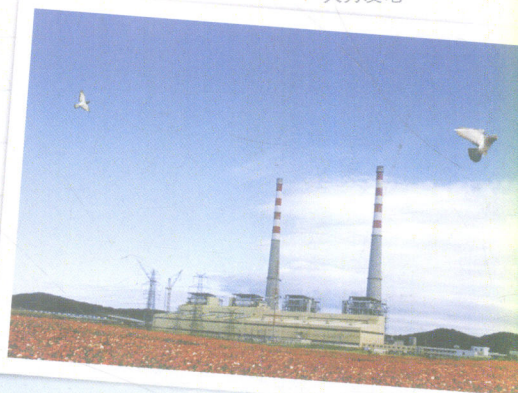
在我国，77%以上的电能来自火力发电，它所用的燃料主要是煤炭、石油和天然气。火力发电厂由燃料、锅炉、汽轮机、电气、热工、化学水处理等主要系统构成。燃料在锅炉中燃烧产生热能，把水加热成高温高压水蒸气，水蒸气通过汽轮机做功，汽轮机带动发电机发出电能。

我国拥有丰富的水能资源。水电厂就是利用水流推动水轮机，水轮机带动发电机发出电能。长江三峡水电站是目前世界上最大的水电厂，总装机容量1820万千瓦，年平均发电量将近850亿千瓦时。

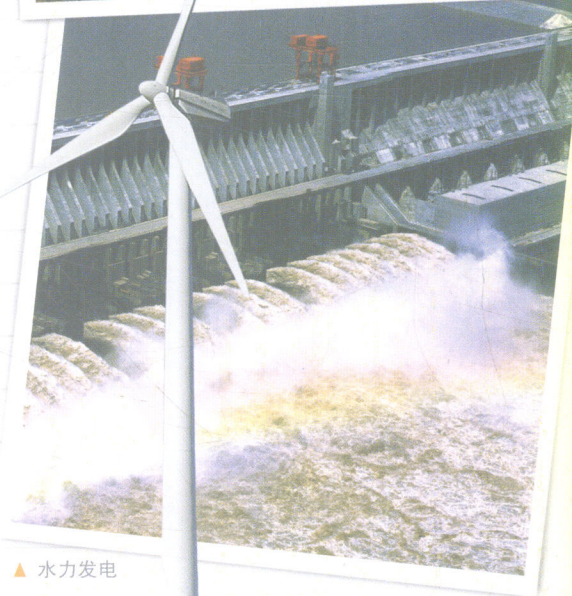
核电厂是通过核反应堆产生高温高压蒸汽，再通过汽轮机带动发电机发出电能。核电厂在设计和建设运行过程中都有很高的安全要求，严格防止核泄漏事故的发生，以免对环境和人体产生伤害。

风电场是按照风车原理，利用风能吹动风机叶片带动发电机发出电能。我国地域辽阔，拥有较为丰富的风能资源。风电的生产过程对环境产生的影响小，是可再生的清洁能源。

▼ 火力发电



核能发电 ▶

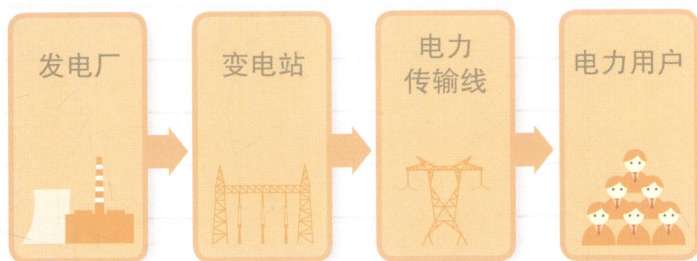


▲ 水力发电

◀ 风力发电

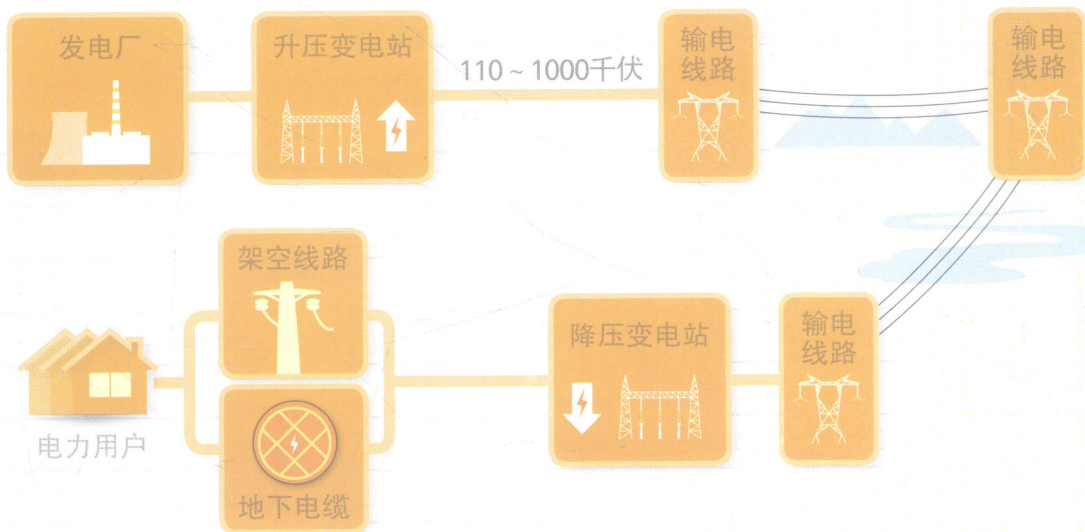


发电厂的电是怎样送到千家万户的?



我们日常生活中所使用的电，都是由发电厂输送过来的。发电厂、变电站、电力传输线和电力用户组成了庞大的电力系统。

为使发电厂发出的电能够传送到很远的地方，必须通过升压变电站变成高电压等级（如110、220、500、750、1000千伏等），通过电力线路跨越高山、河流、平原，送到负荷集中的城市和乡村，再经过不同层次的降压变电站将电压降低到电力用户需要的电压等级，再通过架空电线或地下电缆传送到千家万户。这样，我们就可以安全、方便、舒适地使用电能了。



什么是电力系统和电力网？

电力系统



什么叫输电？


电能的传输过程叫输电，通过输电可以将电能传输到远离发电厂的负荷中心，为了提高输电的效率，常将输电的电压提高，一般是110~1000千伏。

为什么需要选择不同的电压等级？


电网需要按照不同的输送负荷量、输送的距离、近远期的发展，以及电力用户对电压的需求，综合考虑选用不同的电压等级来输电。





电能的特点

 **电能是优质能源。**电能用途广泛，工农业生产、人民生活、科学教育、交通运输、医疗卫生、金融、通信、文化传媒等各行各业都离不开电。如今，电已经成为经济社会发展和人民生活的重要基本生产生活资料。



 **电能是方便能源。**电能是便于运输的二次能源，用电线就可以把电能输送到千里以外的地方，比输送煤炭、石油等一次能源要方便得多。通过使用电动机、电热器、电光源等，电能可以方便地转换成动能、热能、光能等其他形式的能源。

 **电能是清洁能源。**电能在使用过程中不会产生废气、废水、废物等影响环境卫生的污染物，与使用煤炭、天然气、燃油等一次能源相比，使用电能更加卫生、环保、安全。

 **电能是高效能源。**以供热锅炉为例，燃煤锅炉的热效率大约为72%~75%，燃油锅炉的热效率大约为82%~89%，而电锅炉的热效率可以高达95%以上。



电能不能储存，发电、输电、用电必须同时完成。因此电力系统中的发、输、用之间密不可分，必须始终保持平衡。电力用户的用电习惯会对电力系统的负荷特性产生直接影响，科学合理地使用电能对保证电力系统的安全稳定运行具有重要作用。