

中等技术学校教材

# 电力网与电力系统

西安电力学校編

水利电力出版社

中国电力出版社

北京

# 电力网与电力系统

——



中国电力出版社

## 內 容 提 要

本书首先綜合地介紹了电力网与电力系统的基本概念、世界电力工业的动向及我国电力工业的发展和建設方針。其次，对电力网的結構、架空电力綫路的机械計算、导綫的經濟計算及发热計算、电力网电压損耗的計算、高压輸电綫和区域电力网的計算以及电力系統的电压調整等問題作了比較詳細的闡述。最后，介紹了关于电力系統的运行穩定性、周率調整及远距离輸电等問題的基本知識。

本书可作为中等技术学校发电厂电力网及其系統专业和繼电保护装置专业的教材，也可以供从事电力网与电力系统工作的工程技术人员参考。

### 中等技术学校教材 电力网与电力系统

西安电力学校編

\*

2121 D609

水利电力出版社出版（北京西郊科学路二里沟）

北京市书刊出版业营业許可証出字第105号

水利电力出版社印刷厂排印

新华书店科技发行所发行 各地新华书店經售

\*

850×1168毫米开本\*9%印張\*255千字

1959年9月北京第1版

1959年9月北京第1次印刷(0001—5,450册)

統一书号：15143·1697 定价(第9类)1.20元

## 序 言

本书系为中等技术学校“发电厂电网及电力系统”专业和“继电保护装置”专业而编写的教材。主要的内容是根据过去所采用的教学大纲，结合目前我国实际情况并根据教学改革的经验而进行编写的。

本书只包括电力网与电力系统最基本的理论。在绪论中，除了介绍电力网与电力系统的基本概念及世界电力工业的动向外，还专用一节叙述了我国电力工业的发展及建设方针。为了配合我国水力资源的开发与远距离输电的发展，在本书的最后一章概括地介绍了电力系统运行稳定的概念及关于远距离输电的基本知识。同一章中还扼要地叙述了电力系统的周率调整问题，以便于了解发电厂严格地按规定负荷曲线运行及按发电厂计算用功率作区域电力网计算等。

在学习“电力网与电力系统”课程时，应该具有力学、理论电工及电机学等课程的理论基础。为了便于和这些课程衔接配合，在本书中把“架空电力线路的机械计算”一章放在前面叙述。实际上这一部分内容可以认为是完全独立的。

在介绍电力系统的主要计算时，附有数字例题，以辅助理论的阐述。应再次指出，本书只包括本门课程最基本的理论部分，有关习题应结合学校所在地区实际需要补充内容，应该由授课教师用笔记或讲义的方法来解决。

编写出适用的教材，是提高教学质量的重要环节。虽然本书的编写，经过集体讨论并征求了有关学校和设计部门的意见，但由于我们的学识和教学经验有限，更由于时间匆促，书中一定会有不完善的甚至谬误的地方。我们热忱的希望各方面对本书提出意见和批评。

西安电力学校

一九五九年三月

# 目 录

## 序言

第一章 緒論	5
§1-1 动力系统、电力系统和电力网的概念	5
§1-2 世界电力工业的动向	8
§1-3 我国电力工业的今昔及发展远景	11
§1-4 电力网的电压	17
§1-5 对电力系统和电力网的基本要求和电力网的计算	21
第二章 送电线路的基本元件	24
§2-1 概述	24
§2-2 送电线路的导线和避雷线	25
§2-3 绝缘子和线路金具	31
§2-4 架空电力线路导线的排列	37
§2-5 架空电力线路的杆塔	40
§2-6 一些基本概念和计算数据	53
§2-7 电力网的电缆线路	58
第三章 架空电力线路的机械计算	66
§3-1 概述	66
§3-2 导线和避雷线的机械计算	67
§3-3 断线张力的计算	89
§3-4 杆塔的计算	100
§3-5 沿线路路线断面图布置杆塔	112
第四章 电力网线路和变压器的参数及等值电路	117
§4-1 有色金属导线线路的参数	117
§4-2 钢芯线路的参数	125
§4-3 电力网线路的等值电路	127
§4-4 变压器的等值电路及参数	128
第五章 电力网中电能损耗的计算及其降低	136
§5-1 一般概念	136

§5-2	电力网线路中的功率损耗和电能损耗 .....	140
§5-3	变压器中的功率损耗和电能损耗 .....	144
§5-4	按经济电流密度选择送电线路导线的截面 .....	148
§5-5	电力系统中电能损耗的降低 .....	153
<b>第六章</b>	<b>按发热条件选择导线与电缆的截面 .....</b>	<b>158</b>
§6-1	概述 .....	158
§6-2	导线与电缆的容许电流 .....	159
§6-3	电力网中的熔断器及具有熔断器保护时导线和电缆截面的选择 .....	161
<b>第七章</b>	<b>按电压损耗计算开式地方电力网 .....</b>	<b>169</b>
§7-1	概述 .....	169
§7-2	三相交流线路中电压损耗的计算 .....	170
§7-3	按容许电压损耗选择线路导线的截面 .....	176
§7-4	钢线线路的计算 .....	186
§7-5	“两线一地”制的输电线路 .....	188
<b>第八章</b>	<b>高压输电线和开式区域电力网的电气计算 .....</b>	<b>192</b>
§8-1	概述 .....	192
§8-2	电力网环节首端和末端间电压及功率的关系 .....	194
§8-3	负荷以功率表示时按π形等值电路作输电线路计算 .....	197
§8-4	开式区域电力网的计算 .....	203
<b>第九章</b>	<b>闭式电力网的电气计算 .....</b>	<b>207</b>
§9-1	概述 .....	207
§9-2	两端供电线路的计算 .....	208
§9-3	闭式地方电力网中电压损耗的计算及导线截面的选择 .....	213
§9-4	环形区域电力网的计算 .....	218
§9-5	用网络变换法计算复杂闭式电力网 .....	220
<b>第十章</b>	<b>电力系统中的电压调整 .....</b>	<b>229</b>
§10-1	电力网中容许的电压偏移和电压损耗 .....	229
§10-2	调压方法的分类 .....	232
§10-3	几种调压方法的讨论 .....	233
§10-4	变压器分接头的选择 .....	239
§10-5	按调压要求选择同步补偿机与静电电容器的容量 .....	243

第十一章 关于电力系统运行和远距离输电的概念 .....	250
§11-1 概述 .....	250
§11-2 关于周率和有功功率调整的概念 .....	251
§11-3 关于电力系统运行稳定性的概念 .....	257
§11-4 远距离输电的基本概念 .....	268

附录:

1. 裸铜线、裸铝线和钢芯铝线的截面、直径、股数及其电阻 .....	276
2. ACO型钢芯铝线的暂行规范 .....	277
3. 铝合金导线的主要数据 .....	278
4. 单股钢(铁)线 .....	278
5. 多股铜线 .....	278
6. 裸铜线、裸铝线和钢芯铝线的制造长度和约略重量 .....	279
7. 导线的物理工程特性 .....	279
8. 架空线路的电抗和电阻 .....	280
9. 架空线路和电缆线路的电纳 .....	282
10. 铜线线路的电阻和电抗 .....	284
11. 油浸式电力变压器 .....	287
12. 铝线、铜线、铜线及钢芯铝线的长期容许负荷电流 .....	291
13. 纸绝缘铜芯电力电缆的长期容许负荷电流 .....	292
14. 敷设在屋内的铜芯电缆和导线的最大长期容许负荷电流 .....	297
15. 随熔断器电流而定的铜芯导线和电缆的最小容许截面 .....	299
16. 用以保护铝芯导线的熔断器额定电流 .....	301
17. 同步补偿机技术数据 .....	301
18. 电容器技术数据 .....	302
19. 杆塔型式、应用范围及计算条件 .....	303
20. 木材的许可应力及杆塔的荷重组合 .....	305
21. 用计算尺解三次方程 $\sigma^3 + A'\sigma^2 = B$ 的方法 .....	307

# 第一章 緒 論

## §1-1 動力系統、電力系統和電力網的概念

在電力工業發展的初期，發電廠直接建設在用人地區（例如工廠或城市），它們多半是彼此沒有聯系的孤立發電廠，並且是用不高的電壓向不大的區域供電。

為了充分地利用動力資源，減少燃料運輸從而大大地降低發電成本，需要建設水電站和燃燒地方性燃料或劣質燃料的火電站。但是，動力資源地區和電能、熱能集中消費的地區往往不是一致的，例如水力集中在江河流域，熱力則集中在煤礦或有可燃氣體噴出的地區，而許多工業區域和城市，由於要靠近原料產地和消費中心，或者受地理、歷史條件的限制，因而很多是建設在和動力資源地區相隔很遠的地方。這就需要採用高壓送電綫，把遠方發電廠的電能輸送到用戶去。

電力工業的進一步發展，在發電廠和用戶之間建立了升壓和降壓變電站，利用高壓遠距離輸電綫輸送電能。此外，為了保證供電的可靠性和運行的經濟性，發電廠之間也互相連接起來。個別孤立的發電廠，通過各種不同電壓等級的電力綫路，首先是在一個地區之內互相聯系，後來發展到地區和地區之間的聯系，從而組成了龐大的和統一的機構。

被電力網和熱力網所連接起來的許多發電廠、變電站及用戶的用人用熱設備的總體，叫做動力系統。動力系統由兩類元件聯結而成：（1）輸送元件，其主要任務是輸送能量。屬於此類元件的如架空電力綫路、電纜綫路、發電廠或變電站的配電裝置、管道及燃料輸送設備等；（2）變換元件，其主要任務是將一種形態的能量變換為另一種形態的能量。屬於此類元件的如鍋爐、汽輪機、發電機、變壓器、電動機、工作機械（如水泵、通風機、車床、



起重机等)、照明及家用电器、整流器、反流器和变频器等。动力系统的工作就是通过上述元件首先把不同型的能量转换为电能,然后输送出去,分配到各用户再转变为其他形式的能量。

动力系统中的一部分,即由发电机、配电装置、电力网(变电站、各种电压的送电线路)及用户的用电设备等所组成的部分,叫做电力系统。其与动力系统的区别,在于电力系统不包括热力和水力部分,也就是说,不包括有关原动机和供给原动机力能的部分以及供热和用热设备。

电力系统中的一部分,包括变电站和各种不同电压等级的送电线路,叫做电力网。电力网的任务是输送和分配电能,即把发电厂生产的电能输送并分配给用户。为了完成这种任务,必须把许多送电线路通过变电站联接起来,并且在变电站中装设必须的电气设备,以便在其中进行变更电压、调整电压、开关操作及测量等工作。因此,广义的电力网,不仅包括组成电力网的送电线路,并且也包括变电站和所有的电气装置(例如变压器、开关设备、调压设备及测量仪器等)。

电力网可以按其特征、用途和电压等的不同而分类。通常为了便于研究电力网的计算方法起见,把电力网分成地方电力网和区域电力网。

电压不超过35千伏,供电距离较小(一般不超过15~30公里)的电力网,叫做地方电力网。例如一般的城市、工厂和农村电力网等。

电压在35千伏以上,供电区域较大的电力网,称为区域电力网。区域电力网实际上是大的电力系统,其供电范围达数百公里甚至更远,电压主要在110千伏及以上。

地方电力网和区域电力网之间并没有严格的界限,35千伏电压电力网,可以属于地方电力网,也可以属于区域电力网。

图1-1表示一个动力系统的原则性接线图。包括一个巨型的水力发电厂,两个区域火力发电厂和一个热电厂,彼此用电力网互相联系起来向用户供电。电力网的电压等级有220、110、35和

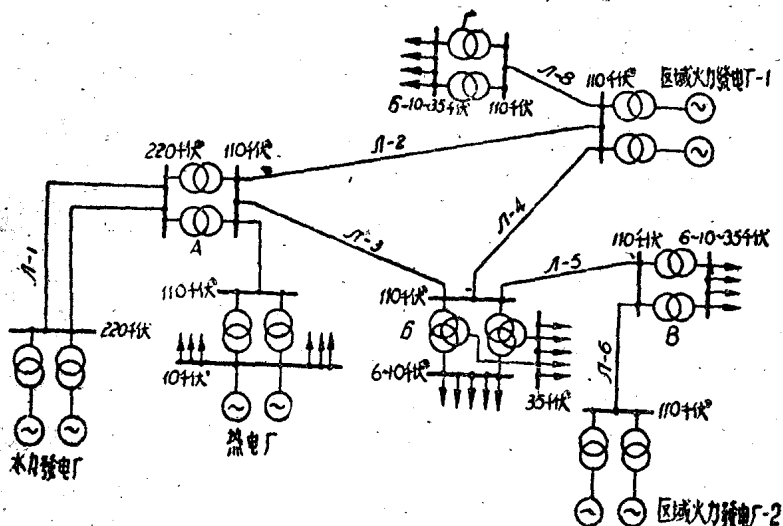


图 1-1 动力系统的原则接线图

10-6千伏等。变电站 A 和 B 是系统中的枢纽变电站，而 B 和 Γ 则是系统中的区域变电站。对直接靠近变电站的用户采用 6~10 千伏的电压供电，对距变电站更远的用户则以 35 千伏电压供电。

图中的 Π-1~Π-8 是输电线路，用它们把发电厂（建设在燃料产地或水力能源附近）发出的电力输送到几十公里甚至几百公里以外的用户（例如建设在原料产地或消费中心的工厂）处。从发电厂和区域变电站引出来的 35 千伏及 10 千伏以下的电力网在图中没有画出，这些电压的电力网中又有两种不同的送电线路，一种是将电能从电源（发电厂或变电站）直接送到配电中心，沿线并不接入降压变压器和用户；另一种是将电能直接引到个别

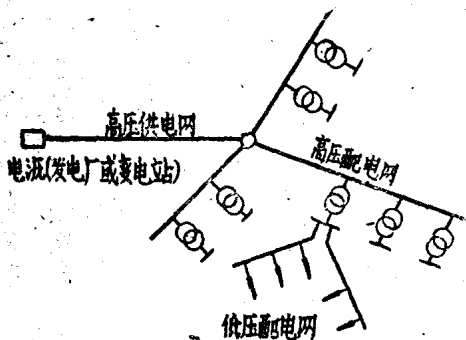


图 1-2 供电网和配电网

的用户（降压变压器或

用户引入线路)。第一种线路的总体称为供电网,而第二种线路的总体称为配电网。

关于供电网和配电网的概念见图1-2。

## §1-2 世界电力工业的动向

目前,世界各国都非常重视电力工业的发展。全世界的电能产量在1900年仅150亿度,而到1955年已经超过了15,510亿度。

表1-1 各国电力生产发展速度

国 家	每年平均增长(%)			1957年較1956年 增长(%)
	1929~1957年	1949~1957年	1952~1957年	
中 国		20.6	21.6	16.6
苏 联	12.9	13.1	12.0	9.3
美 国	6.7	9.6	9.1	4.6
英 国		8.0	8.0	4.4
法 国	4.8	8.5	7.2	6.9
日 本	5.9	8.6	8.9	7.8

在1955年全世界的发电量中社会主义国家的发电量合计为2,600亿度,虽然资本主义国家的发电量合计约比社会主义国家的多五倍,但是在电力生产的发展速度上资本主义国家却是远远落在后面的(表1-1列出了世界上几个主要国家的电力生产发展速度)。例如苏联1958年的发电量已达2,330亿度,40年来,发电站的功率增加了43倍;按人口计算发电量增加到80倍以上。单是在1957年投入生产的古比雪夫水电站,每年生产的电能就等于1913年俄国总发电量的五倍。

苏联共产党第二十一代表大会“关于1959~1965年苏联发展国民经济的控制数字”中,特别重视了电力工业的发展,预计到1965年苏联的发电量将达到5,000~5,200亿度,将建成容量达5,000万千瓦的欧洲部分统一电力系统(表1-2)。从这个发展计划中可以清楚地看到,新生的社会主义制度比腐朽的资本主义制度具有无可比拟的优越性。苏联是在社会主义制度下,在最新技术和

科学成就的基础上发展电力工业的，完全可以相信，在不久的将来苏联的电力生产按人口計将超过所有的资本主义国家。

表1-2 苏联1959~1965年电力工业发展計划

1965年預計发电量	5000~5200亿度
1959~1965年增加容量	5800~6000万千瓦 (其中火电約占80%)
欧洲部分統一电力网容量将达	5000万千瓦
1965年底35千伏以上的电力网总长度	22万公里
建設 100 万千瓦以上的电站	30座
建設瓦斯电站	24座
	总容量1500万千瓦

目前世界各主要工业先进国家在迅速发展电力工业方面所采取的措施如下：

1. 大力发展电力网，联接和扩大电力系统。把各孤立的发电厂联接成电力系统并进一步把較小的系統联接成巨大的联合电力系统，这是目前电力工业的发展趋向。因为这样做在技术上和经济上有很大的优越性，主要表现在：

(1) 可以减少总的装机容量：建立联合电力系统后，考虑系統中各个用户的最大負荷并不同时出現，考虑許多发电厂可以公用备用容量，因而系統中总的装机容量可以减少。

(2) 可以充分地利用动力资源并提高系統运行的经济性：例如风力和水力资源取决于气象和水文情况，往往不能与电力用户的需要相符合，只有把許多类型的发电厂联合成統一电力系统后才能使动力资源的利用不受限制。

此外在系統中还可以經常使最经济的机组多带負荷，使效率低的机组少带負荷，这能更进一步提高系統运行的经济性。

(3) 可以提高供电的可靠性：由孤立发电厂供电，当有机組檢修时，万一再有机組发生故障，就可能引起供电中断。在大的电力系統中机组数目多，有足够的备用容量，因而供电可靠性要高。

(4)可以在系統中裝設大容量的機組：在巨大的聯合系統中，可以裝設大容量的機組代替許多小容量的機組。採用大型機組比採用很多小型機組在建造和運行上都要經濟。

上述優點充分說明了發展電力網，聯接和擴大電力系統的合理性。因此目前世界上各先進的工業國家都大力發展電力網、聯接和擴大電力系統。這裡應該指出，目前我國電力工業建設的主要方針是要貫徹多快好省、依靠地方和大中小並舉。是要實現電力工業的高速度發展，以適應全國工農業大躍進和地方工業迅速發展的新形勢。大電網、熱電廠及大容量機組是好的，也是經濟的，但就當前我國情況來看，應當因時、因地制宜。例如在原來工業基礎很小的地區，特別是為了適應全國地方工業遍地開花的要求，普遍強調大電網、大機組是不恰當的。目前我國首先是在省的範圍內考慮電網的發展。

2. 積極開發水力資源，並採用大容量機組和高溫高壓設備。目前，全世界的發電量約18,000億度，其中三分之一是水电。從全面效益考慮，水电比火電更能節約資金和資材（水电站在造價方面所多花的錢，一般在一、二年內就可得到補償），同時水电站除了能生產廉價的電能外，還具有防洪、灌溉、航運及工業給水等等綜合效益。在表1-3中列出了世界上几个主要國家的動力資

表1-3 几个主要國家的動力資源

國 家	煤 (億噸)	石油(億噸)	水力 (萬瓩)
中 國	90000	5560	58377
蘇 聯	可能總蘊藏量86700	336800	全部42000 技術上可利用的34000
美 國	可能總蘊藏量18977 已探明 3300		全部10500 技術上可利用的4910
英 國	已探明 1309 (標準煤) 額外可能430	微不足道	200

注：參考“世界各主要國家水利電力統計資料”（水利電力部計劃司編1958年11月）及蘇聯“電站”雜誌（1958年第6期）。

源情况，从这些资料可以看出水能利用的重要性，它是用以发电的极大的动力资源。由于上述原因，目前各国对水力动力资源的开发，均给予极大的注意。世界各国最大的水电站列于表 1-4 中。

表1-4 世界各国的最大水电站

国 家	电 站 名 称	終期装机容量 (万千瓦)	平均年发电量 (亿度)	开始运行年份
苏 联	別洛格列夫	560		• 設計中
	布拉茨克	320	230	建設中
	古比雪夫	220	114	1955年
	斯大林格勒	210	110	1956年
美 国	大古里	197.4	81	1939年
	季馬諾	167		1954年
中 国	三門峽	100	54	建設中
	刘家峽	100	52	建設中

目前各国已趋向于制造大容量单位机组的水轮发电机，10.5万千瓦、20万千瓦甚至更大容量的水轮发电机亦将陆续出现。

在火力发电厂方面，随着系统的发展，电厂容量和机组容量也越来越大，并广泛采用高压高温设备。发展供热式火电厂是苏联电力工业建设的特点之一，苏联在战后第一个五年计划初期全部热电厂的供热量为 $30 \times 10^6$ 百万大卡/年，为美国的两倍。苏联热电厂的容量为美国的六倍。今后苏联单位火电站容量将发展到90~120万千瓦。汽轮发电机组的容量为10万、15万、20万以至30万千瓦，锅炉的蒸发量为320、440、540、640以至900吨/小时，蒸汽规范是130大气压，565°C；170大气压，580°C；220大气压，600°C及300大气压，650°C。采用一机一炉单元系统。装设高温高压锅炉可以大大降低煤耗，从而降低发电成本。苏联在发展大型火电厂同时，还注意尽量利用劣质煤作为发电的燃料，并综合利用燃料以及利用二次能源发电。

许多资本主义国家，也正在设计和制造大容量机组。在美国

个别火电站容量已达100万瓩，并将增加到150~200万瓩，已設計制造高轉速单軸式大容量汽輪机，最大容量达27.5万瓩和30万瓩。此外，目前露天式和半露天式火力发电厂已被采用。

3. 尽量提高发电供电的自动化程度。这可以节省大量的劳动力，減輕工人繁重的体力劳动，提高运行的可靠性和灵活性。到1955年底苏联已装設的水輪发电机都已全部自动化了。已有14个电力系统調度所和130个以上的变电站采用了远方控制，65%的容量的水輪发电机由电力系统調度所远方操作。例如，德聶伯水电站总容量为65万瓩，九台水輪发电机，每班只有六个值班人員。苏联在第五个五年計劃中，自动励磁調整装置增加了84%，自动重合閘装置增加了96%，备用电源自动投入装置增加了两倍，按周波自动減負荷装置增加了40%。火电站的热力生产过程将从局部自动化变为全套自动化。供热設備也采用自动化，并使用最新式的电子式調整器。在資本主义国家中例如美国、法国、日本等为了追求高額利潤也发展自动化技术。由于自动化的結果，对完全集中控制的电厂，維護人員已經減到极少。

4. 建設原子能发电站和采用燃汽輪发电設備。利用原子能发电，将使电力事业进入一个革新的阶段。社会主义国家使原子能为和平建設服务，苏联在1954年建成了世界上第一座原子能发电站，其容量为5,000瓩。今后还計劃建設更多的原子能发电站。各資本主义国家也在从事原子能电站的研究建造工作，例如英国，由于煤的供应不足，将大量建設原子能电站。近年来各国也在研究燃汽輪发电設備。到1965年苏联将建成24座总容量为1,500万瓩的瓦斯电站。

### §1-3 我国电力工业的今昔及发展远景

下面將敘述我国电力工业的今昔以及电力网和电力系统的发展远景。

解放前，我国的电力生产及电机制造均处于极端落后状态，发电設備容量很小，而且60%以上是属于外国商人經營，所用的

設備也都是外國製造，很少有本國工廠製造的設備。電力網電壓的等級很多，至於電力系統，除東北電力系統外，其他各發電廠多半是孤立運行的。解放前最高年發電量為1941年的59.6億度（參看表1-5）。在第二次世界大戰和人民解放戰爭中電力設備又遭帝國主義和國民黨反動派的嚴重破壞，所以到1949年全國解放時，年發電量已降到43.1億度。

表1-5 我國的發電設備容量和發電量

年 份	發電設備容量(萬瓩)			發電量 (億度)		
	火 電	水 電	合 計	火 電	水 電	合 計
1936			128.5			38
1941						59.6
1946			128.1			21
1949	168.6	16.3	184.9	36	7.1	43.1
1952	177.6	18.8	196.4	48.2	9.3	72.6
1955	249.6	49.8	299.4	99.2	23.6	122.8
1956	298.3	62.7	361.0	131.3	34.6	165.9
1957	361.6	101.9	463.5	145.2	48.2	193.4

新中國成立後，我們的黨和政府十分重視電力工業的恢復和發展。在1949~1952年國民經濟恢復的期間，已經大力恢復了被破壞的發電設備，並改建和擴建了一些發電廠。因此1952年的發電量已遠遠超過了解放前的最高水平，而達到72.6億度。

在1953~1957年的第一個五年計劃期間，本來規定發電量達到167億度，但這個計劃早已超額完成了，1957年全國發電量已達193.4億度。在1952~1957年間，我國的電力生產發展速度平均每年增長21.6%（參看表1-2），這個速度不僅在我國歷史上是空前的，而且遠遠超過了世界上任何國家在同一時期的電力生產發展速度。

在第一個五年計劃期間，新增加的發電設備容量達180多萬瓩。除了繼續改善和擴充現有的電力系統外，已開始建設新的動力基地和新的電力系統。擴大和改善了東北電力系統，建立了京



津唐電力系統、江南電力系統、鄭洛三、武漢冶、湘中、重慶等電力系統；新建了10千伏以上的輸電綫（不包括配電綫）4,957公里，其中110千伏以上的綫路，增加了2,982公里。在1953年由我國自己設計施工建成了第一條220千伏400公里長的輸電綫具有很大的意義。

在1949年以前，除東北和台灣以外，我國很少開發水力資源，舊中國幾十年間共建了十幾座小水電站，總容量不超過1.2萬瓩。解放後，水電建設有了迅速的發展。第一個五年計劃期間總計新建和改建水電站19座（三門峽、佛子嶺水電站以及地方上修建的小型水電站除外），投入發電容量達51.94萬瓩。這些水電站分布全國各地，絕大部分設計工作都是我國技術人員在蘇聯專家的幫助下完成的。水電站的設備也都是本國機械和電機製造部門承制的。

第一個五年計劃中我國在電力工業上取得的輝煌成就，為以後電力工業的發展打下了穩固的基礎，特別是培養了大批建設幹部和工人隊伍。現在我們已掌握了各種類型的火電站、水電站及輸電綫路的設計和施工技術。

由於黨中央正確地制定了鼓足幹勁、力爭上游、多快好省地建設社會主義的總路綫，在1958年我國出現了工農業大躍進的局面。黨中央提出的全民辦工業，中央與地方同時並舉、大中小同時並舉的方針使電力工業也出現了大躍進的新局面。1958年我國電力工業的發展速度更是史無前例的。

現在在全國各地的中小型水火電站，特別是水電站，如雨後春筍般地興起。1958年我國的發電量已達275億度；這一年投入生產的發電設備總容量共達180萬瓩，等於第一個五年計劃期間全國新增發電設備容量的73%。

通過1958年的全民整風運動，由於思想大解放，破除了保守思想，電力工業方面的許多定額指標都已被突破。例如在大躍進後電站的單位投資已大大降低，電站的建設工期也已大大地縮短（表1-6和表1-7）。