

高等学校教学用书

电工手册

第一卷

苏联 A. T. 戈洛万 П. Г. 格魯京斯基 Г. Н. 彼特罗夫
A. M. 費多謝也夫 M. T. 契里金(主編) И. B. 阿恩吉克著
林 文 錦等譯

水利电力出版社

内 容 提 要

本手册根据苏联国立动力出版社1955年修订版译出；第一卷内容包括：电工学历史、电工数学、有关物理学的知识、电工学理论基础、电气接线图惯用符号、电工材料、绝缘子、电机、电器、电炉、电焊设备、整流器和蓄电池等章。

本手册是高等工业学校电机系学生在作计算作业和课程设计时所必不可少的参考书，同时也是电机工程技术人员工作中必备的参考资料。

本手册第一篇由冠湘、张普凡译；第二篇由林文等、温萃善、徐绍刚译。

А. Т. ГОЛОВАН, П. Г. ГРУДИНСКИЙ, Г. Н. ПЕТРОВ
А. М. ФЕДОСЕЕВ, М. Г. ЧИЛИКИН (ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР) И В. АНТИК
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ СПРАВОЧНИК
ГОСЭНЕРГОИЗДАТ МОСКВА 1955

电 工 手 册 第 一 卷

根据苏联国立动力出版社1955年莫斯科增订本第2版翻译

林 文 等译

1200 D 341

水利电力出版社出版 (北京西便门大街二里路)

北京市书刊出版业营业登记证出字第105号

北京市印刷工业局印刷 新华书店发行

787×1092^{1/16} 开本 * 34^{1/4} 印张 * 970 千字 * 定价(第10类) 4.70 元

1959年5月北京第1版

1959年5月北京第1次印刷(0001—6 870册)

原 序

第五个五年计划胜利完成的结果，为苏联国民经济进一步的强大高涨创造了前提。在准备召开苏联共产党第二十次代表大会的时候，苏联共产党中央委员会 1955 年 6 月全体会议的决议和国家正在编制的新五年计划草案规定了社会主义工业增长的规模以及实现所确定的任务的基本方向：采用新的技术、全面地提高生产的技术水平、改善工业企业的组织和正确地对待经济问题。

为了实现第八个及以后的各个五年计划，高等学校应培养出高度水平的能够独立地和创造性地促进技术和工业发展的工程师干部。未来的工程师们在学习书本知识的过程中，在实验室中，在完成学习研究工作、课程设计 and 毕业设计的典型计算中，将养成创造性地独立工作的习惯。有成效地完成这些作业的条件之一是迅速地获得必要的参考资料。有价值的参考手册不仅能提高独立工作的质量，而且可以节省时间，这便允许大学生将较多的注意力放在创造性方面。在作教学设计时参考资料的具备尤为重要。

为了满足大学生对参考资料的需要，莫斯科动力学院的编辑委员会于 1952 年编撰了“电工手册”。使用该手册的经验表明了这种创举是有价值的，并显示出用于教学过程的手册式的教学参考书产生了巨大的效果。被来自读者的评论所鼓舞的编辑委员会在准备“电工手册”的第二版时补充了新的材料，并增加了篇幅。

这本“电工手册”的出版是作为电气动力和电气机械专业的大学生们参考书，帮助他们独立工作，特别是在完成课程设计和部分毕业设计的时候。

本手册中包括电学理论知识部分的基本知识，并搜集了在发电、配电和用电以及在制造电气设备时所采用的电气设备和电工材料的有关数据。而用电的特殊部门，例如矿山工业、农业等的电气设备，则未列入本手册中。

在选材时编者的意图主要是将大多数大学生所必需的资料编在本手册中。而大学生在完成毕业设计中与他所选择的专门化直接有关的部分时所需的资料，则未列入。例如，作“工业企业电气设备”专业的毕业设计的大学生，可以在本手册中为自己找到电机方面必需的资料，但是，不能自其中获得电力拖动方面的必须深入研究的许多问题的足够资料。同样，对于电机专业的大学生来说，本手册所包括的关于电机方面的资料是不够的，但是，如果毕业生需要有所设计的、作为电力拖动的一部分的电机的运行资料，则本手册中所列出的有关电力拖动的材料，通常是能满足他们需要的。

由于既需限制手册的篇幅，又要尽量使大学生在学习的最后阶段接触一些在以后的生产工作中必然会遇到的参考资料和产品目录，所以采取上述选材原则。基于这个原因，在本手册中未编入关于 400 千伏电气设备、许多特种电机、动力系统稳定性的计算等方面的资料。

与第一版相比，本版中有许多章的资料经过了修改和补充，而有很多章如电气测量、继电保护、电力拖动、导线和电缆、电机和变压器（其中列出了第一版中所没有的关于电机和变压器的设计资料）则彻底予以改写。在本版中还新编入了电力运输、电焊设备、自动装置和遙远控制机械四章。测量和控制技术的资料编为一个单独的部分，即本手册的第四篇。由于手册的篇幅大大地增加，因此将其分为两卷，以便于使用。

由于必须阐明电气工程和电气动力方面的许多问题，所以本手册相当注意叙述的紧凑性。鉴于教学设计的任务主要是训练大学生们的工作方法和应用自己的知识来解决实际问题的技巧，所以设备和材料的参数、尺寸和价格不需特别准确。教学设计的这一特点，使得能够将数据等加以综合和化整，而以关系曲线和简化表格的形式给出大量的参考资料。

本手册中所列的价格，系以从 1955 年 7 月 1 日开始实行的批发价目表为根据。电气装置造价的综合指标是根据各设计机构的资料并在许多情况下引入校正系数和化整后标出的。

编辑委员会在第二版中仍继续进行关于统一电气工程、电气动力和电气机械各章中所采用的符号和专门名词的工作。但是，由于惯用符号的苏联国家标准 (ГОСТ) 尚待批准，所以在本版中未能彻底地采用统一的符号系统。因此，在许多图样中载有设计该图样的机构所采用的那些符号；在本手册中还载有关于新的惯用符号的介绍。

本手册的资料准备和整理工作，是由莫斯科动力学院的教师们担任的，他们都指导课程设计或毕业设计，或者讲授一般理论课程。他们所准备出来的资料都经有关教研室的主任审阅过。而资料的挑选、排列和统一，则由编辑委员会进行。参加本手册编写工作的人员的名单，列于每卷的首页。

来自读者个人和团体的关于本手册第一版的许多评论，给予编辑委员会在编辑第二版时以很大的帮助，因此编者谨对他们表示谢意。毫无疑问，第二版也难免有某些缺点，因此编者请求所有使用本手册的人，将自己的批评、意见和希望通知我们，以便在以后重编本手册时能考虑这些意见。

編輯委員會

編輯委員會的話

本手冊第一卷的材料由莫斯科 В. М. 莫洛托夫動力學院的下列教師們所編寫：

教授 С. С. 戈羅傑茨基 (Городецкий) —— 第十一章；

工程師 С. А. 古謝夫 (Гусев) —— 第一章；

技術科學碩士 В. Я. 茹霍維茨基 (Жуховицкий) —— 第三和第四章；

技術科學碩士 А. В. 依萬諾夫-斯莫林斯基 (Иванов-Смоленский) —— 第十四章、第十六章、第十七章、第十八章、§ 15-4—15-5 和 15-29—15-31；

工程師 А. А. 科雷亭 (Корытин) —— § 5-2；

技術科學碩士 Л. П. 麥列什基娜 (Мелешкина) —— 第二十二章；

技術科學碩士 Н. М. 聶克拉索娃 (Некрасова) —— 第二十三章；

技術科學碩士 Н. В. 尼庫林 (Никулин) —— 第六—九章；

技術科學碩士 Н. А. 奧里沙恩斯基 (Ольшанский) —— 第二十四章；

技術科學碩士 В. А. 波列伏依 (Полевой) —— 第二十五章；

教授 В. А. 普列維澤采夫 (Привезенцев) —— 第十章、第十二章和第十三章；

物理-數學科學碩士 Л. З. 魯姆希斯基 (Румшиский) —— 第二章；

技術科學碩士 П. М. 吉霍米羅夫 (Тихомиров) —— 第十五章；

技術科學碩士 А. А. 費多羅夫 (Федоров) —— 第十九章、§ 20-5—20-8、§ 21-3、§ 21-4、§ 21-6；

技術科學碩士 А. А. 楚尼辛 (Чунихин) —— § 19-3、§ 20-1—20-4、§ 21-1、§ 21-2、§ 21-5。

第一卷各章的原稿由莫斯科維·米·莫洛托夫動力學院教研室主任——教授 М. А. 巴比科夫 (Бабилов)、教授 Л. Д. 別里金德 (Белькинд)、教授 Е. А. 格拉楚諾夫 (Глазунов)、教授 Н. Г. 德羅茲多夫 (Дроздов)、教授 И. Л. 卡加諾夫 (Каганов)、教授 А. Ф. 列奧恩奇也夫 (Леонтьев)、蘇聯科學院通訊院士 И. А. 奧金格 (Одинг)、教授 Г. Н. 彼特羅夫 (Петров)、教授 К. М. 波里瓦諾夫 (Поливанов)、技術科學碩士 А. Д. 斯溫昌斯基 (Свенчанский)、技術科學碩士 С. А. 烏里揚諾夫 (Ульянов) 等人審閱過。

目 录

第一篇 总 论

第一章	电工学的历史	5
第二章	数学	28
第三章	物理学摘要	88
第四章	电工学的理论基础	97
第五章	惯用符号及字母符号	132

第二篇 电工材料和设备

第六章	电工绝缘材料	146
第七章	电工绝缘结构和绝缘子	177
第八章	导体材料	188
第九章	磁性材料	196
第十章	铜导线和铝导线, 裸导线 和母线	202

第十一章	电力电缆	211
第十二章	配线用导线和控制电缆	241
第十三章	线卷用导线和安装用导线	247
第十四章	电机的一般问题	253
第十五章	变压器	267
第十六章	感应电机	289
第十七章	同期电机	333
第十八章	直流电机	377
第十九章	高压保险器、避雷器、电 抗器、电容器和电阻器	400
第二十章	高压开关和隔离开关	417
第二十一章	电流互感器和电压互感器	470
第二十二章	离子整流器	498
第二十三章	电热设备	512
第二十四章	电焊设备	529
第二十五章	蓄电池与蓄电池组	538

第一篇 总 論

第一章 电工学的历史

內 容

1-1. 最重要的值得紀念的年代

1-2. 傑出的电工学家

1-1. 最重要的值得紀念的年代

1600 年

威廉·吉伯著“論磁鐵、磁体及地球即一块大磁鐵”一書出版，在該書中吉伯綜合了当时有关磁学及电学的科学根据，并首先証实了大地磁场的存在。

1650 年

欧·格里克制造了第一台静电起电机。

1733 年

莱非确定了有两种电存在：玻璃所帶的电（負电）和树脂所帶的电（正电）。

1745 年

克勒斯特和姆森布勒克发明了莱頓瓶。

格魯麦尔特第一次在真空中观察发光。

科学院院士乔·維·李赫曼在彼得堡組織了俄国第一个研究电学現象的試驗所。

1746 年

諾勒証明附有尖端的帶电体，从尖端放出了发光的刷形火花。

1752 年

富·佛蘭克林利用风筝进行了聚集大气中电荷的實驗。

1753 年

米·华·罗蒙諾索夫及乔·維·李赫曼利用“雷的机器”及李赫曼所发明的“指示器”进行大气中电的現象的定量研究。

李赫曼在进行“雷的机器”試驗中因触电而牺牲。

罗蒙諾索夫在彼得堡科学院的科学會議上宣讀了題名为“論由电的力量所造成的天空現象”的論文。

第一台裝有玻璃圓盤的摩擦起电机制成。

1756 年

米·华·罗蒙諾索夫在彼得堡科学院的紀念

大会上宣讀了題名为“論光的产生，关于光出現色彩的新理論”的論文。

1759 年

俄国科学院院士捷·烏·爱皮努斯首先指出电与磁間所存在的关系。

1761 年

勒·欧列蘭述了一台用来集集电荷的有皮墊及絕緣棒的起电机。

1772 年

在莫斯科建立了生产金銀花边及金銀細絲的工厂，后来該厂发展成名为“电綫”的电綫工厂。

1785 年

庫倫发明了扭秤并发现了兩帶电体之間及兩磁鉄之間的相互作用定律——“庫倫定律”。

1791 年

路易士·伽伐尼发表了“关于筋肉运动时的电的力量的論文”，其中論述了他对“动物电气”方面所积累的試驗結果。

1800 年

伏打发明了傳导电流的电源，后来命名为“伏打电堆”。

卡尔列伊耳和尼科尔松首先用电流分解水。

1801 年

华·弗·彼得罗夫在世界上第一次进行了关于固体和液体物質光譜的研究。

吉拉尔发现了电流通过細金屬絲时发光的現象。

1802 年

华·弗·彼得罗夫发现了电弧現象并指出：所出現的“白色光或火焰或快或慢地燃燒炭棒，且能相当鮮明地照亮靜靜的黑夜”。

华·弗·彼得罗夫在世界上第一次实现了用电设备的并联。

德威將电流通过鉑絲使其熾热到发白光。

1803 年

华·弗·彼得罗夫出版了“关于伽伐尼——伏打試驗……的报道”一書，在該書中，彼得罗

夫敘述了伏打电堆的制作方法，电弧现象及应用电弧来作电气照明、电焊及熔接金属的可能性。

1805 年

弗·格罗特古斯根据液体分子通电时的电离作用而創造了电解释論。

1807 年

德威电解碲溶液而获得純淨的鉀与鈉元素。

弗·弗·萊易士发现了电滲现象。

1809 年

捷姆美立恩格制造了电化电报机，并用它发出了第一个电报。

傑略留往玻璃管中裝置鉑絲制的螺旋綫，自玻璃管中排出部分空气，并通电使玻璃管熾热。

1812 年

保·利·希林格在彼得堡的涅瓦河中利用电来試驗潛水雷的爆炸。

1820 年

奧斯特发表了“关于电的撞击对磁針作用的試驗”一文，其中論述了电流对磁鉄的作用。

安培为科学提供了电流的方向的概念，并确定了电流的相互作用定律。

什維格爾首先公开实验了他的倍增器。

比奥与沙瓦确定了电流与磁鉄間的相互作用定律。

阿拉戈发现了通过电流的銅导体周围有磁性存在。

1821 年

法拉第发现了帶电流的导体圍繞永磁磁极而迴轉的现象。

捷也貝克发现了热电现象。

1824 年

阿拉戈发现了电磁迴轉现象。

1825 年

史傑遜发明了有鉄心的电磁鉄。

1827 年

欧姆发表了“乔·西·欧姆博士对动电电路的数学分析”一文，其中論述了“欧姆定律”的基本原理。

亨利提出了用絲来絕緣电綫。

1830 年

建立了莫斯科工艺学校，1868 年在該校的基础上成立了莫斯科高等技术学校。

1831 年

法拉第发现了电磁感应现象。

1832 年

保·利·希林格設計了世界上第一个电磁式电报机，并在彼得堡城建造了第一批电报綫路。

制造了第一批直流及交流磁鉄发电机(裝有棒形电枢)。

1833 年

埃·赫·楞茨总结了法拉第在电磁感应方面的試驗，拟定了“楞茨定律”，并在理論上确定了电机作发电机和电动机运行的可逆性。

戈罗月发明了有去极剂的伽伐尼电池。

1834 年

博·謝·雅可比制造了电枢直接旋轉的电动机。

法拉第发现并发表了电解定律。

彼里齐約发现电流通过各种金属的焊接处时有排出或吸收热的现象。

1835 年

在彼得堡城建立了陶瓷厂(現名“无产者”工厂)。

1836 年

达尼爱提出了他的伽伐尼电池。

1837 年

彼得堡科学院成立了“推行雅可比教授利用电的力量拖动航船的方法”委员会。

1838 年

在涅瓦河上举行世界上第一次应用电动机拖动航船(“雅可比航船”)的試驗。

博·謝·雅可比发明了电鑄术。

埃·赫·楞茨从实验中証明了电机作发电机和电动机运行的可逆性。

1839 年

博·謝·雅可比发明了能记录发送报文的电磁式电报机。

1840 年

博·謝·雅可比在彼得堡科学院的科学会议上报告了他所发明的制成变阻器伏的电流調整器。

博·謝·雅可比所著的“电鑄术或利用电鍍按照模型由銅溶液制造鋼制品的方法”一書出版。

1842 年

博·謝·雅可比制造了俄国第一台磁鉄发电机(有永久磁鉄的发电机)。

博·謝·雅可比发明了指針式电磁电报机。

1843 年

博·謝·雅可比在彼得堡與沙皇村間建立了一條長為 25 公里的電報綫路。

1844 年

埃·赫·楞次確定了導體通電所產生的熱量，即“楞次-焦耳定律”。

莫爾捷在華西格多尼與巴爾基莫那間建立了一條長為 64 公里的電報綫路，在該綫路上裝置了他所設計的電磁式電報機。

弗克發明了有手動調整器的炭極弧光燈，炭極用混有石炭瀝青的蒸餾過的炭粉压制，压制後經過焙燒即成。

1845 年

焦耳確定了熱功當量。

鮑爾舍夫斯基公佈了他所發明的帶螢石發光體的電燈。

克希荷夫確定了“克希荷夫定律”。

1848 年

魯姆科夫製造了他所設計的感應綫圈。

1849 年

阿爾什羅在彼得堡利用他所設計的弧光燈作街道電氣照明的試驗。

1850 年

米拉德發明了有自動電磁斷續器的電鈴。

博·謝·雅可比發明了世界上第一台打字的電磁式電報機。

1852 年

克發明了具有磁吹以拉長炭極間電弧的弧光燈。

敷設了通過英吉利海峽使倫敦——巴黎實現電報通訊的第一條海底電纜。

1854 年

亞·伊·什巴科夫斯基發明了他所設計的帶調整器的弧光燈。

1855 年

博·謝·雅可比式的海底電氣水雷炸沉了敵方英國的奈皮爾海軍大將艦隊的船隻。

猶茲製造了打字的電磁電報機。

1856 年

在彼得堡成立了培養軍事電工人員的電池技術學校。

亞·伊·什巴科夫斯基利用他們設計的 10 盞弧光燈架設在莫斯科列弗利托夫宮前，而應用以 600 個布捷尼電池組成的原電池組作為電源。

西門子發明了應用於電報感應器的雙 T 形銜

銜。

1858 年

蓋斯勒製造了抽真空用的“蓋斯勒管”。

1859 年

普蘭帖製造了第一個鉛蓄電池。

1860 年

帕契諾齊製造出帶有環狀電樞的直流電動機。

1863 年

烏艾利德製成了第一台他激電機。

1866 年

陸軍中校謝爾蓋也夫製造了裝有白熾燈泡的移動式照明燈，燈泡的白熾絲為鉑絲制的螺旋綫。

俄羅斯技術協會(PTO)成立。

1867 年

第一台自激式電機制成。

1868 年

莫斯科高等技術學校(MBTY)創立。

弗克利用迴轉鏡測量了光速，並得出其值為 298,000 公里/秒。

1870 年

蘇維埃國家的締造者、蘇聯電氣化的創始人弗·伊·列寧誕生。

吉·格拉姆製造了有滑環式電樞的電機。

1872 年

亞·格·斯托列托夫進行了鐵的磁性研究，並發表了題為“軟鐵磁化作用的研究”的博士論文。

全俄工業展覽會在莫斯科開幕。

格夫涅爾-阿里傑克發明了電機用的鼓形電樞。

莫斯科工業博物館開放。

電纜工廠(現名“莫斯科電纜”工廠)在莫斯科建成。

1873 年

亞·尼·洛迪琴在彼得堡利用白熾燈作世界上第一次的街道照明的試驗。

馬克斯威爾發表了“論電與磁”，在其中論述了他的光的電磁理論。

弗尼琴在維也納展覽會上第一次利用直流輸電。

1874 年

亞·尼·洛迪琴在俄國獲得了發明白熾燈的專利權，並在彼得堡成立了“洛迪琴和克氏電氣

照明之友社”以經營這一發明。

彼得堡科學院由於洛迪琴發明了白熾燈而授予他以羅蒙諾索夫獎金。

保·尼·雅布洛契科夫利用投光燈在蒸汽機車上裝設世界上第一個鐵路照明裝置。

菲·阿·皮羅茨基在彼得堡的伏爾科夫田野上進行了俄國第一次遠距離輸電的試驗。

卡·阿·烏莫夫得出了關於單位時間內通過物體表面某一部分的能量的定理。

在喀琅施塔得成立了培養地雷及海上電工人員的“地雷士官學校”。

博多製造了打字的電報機。

1875 年

西·阿·科茲洛夫獲得了有石墨棒狀白熾體的白熾燈專利權，石墨棒裝在充滿氮氣的玻璃瓶中。

1876 年

保·尼·雅布洛契科夫發明了電弧、電流分配的新系統及變壓器（具有開口的磁鐵心）。

菲·阿·皮羅茨基在彼得堡的謝斯特羅列茨鐵路上了進行了沿鐵軌輸送電能的試驗。

貝爾發明了電話。

羅烏拉特發現了運動着的帶電物體的磁作用現象。

1877 年

弗·尼·契科列夫設計並製造了第一盞裝有差動調整器的弧光燈，並應用電動機來移動炭精棒。

弗·尼·契科列夫提出將弧光燈用於炭精棒不對稱佈置的探照燈中。

保·尼·雅布洛契科夫在巴黎的“魯佛”商店安裝八盞“雅布洛契科夫電燭”，代替了 100 支煤氣燈的照明。

保·尼·雅布洛契科夫發明了白熾燈，燈的白熾體由預先經過瓦斯燈或鎢制的電熱器加熱的高嶺土片構成。

西門子將帶燈芯的炭精棒用於電弧燈中。

1878 年

在彼得堡成立了電報電話工廠，現名庫拉科夫工廠。

全世界電工展覽會在巴黎開幕，展覽會會場和陳列室曾用“雅布洛契科夫電燭”照明。

在喀琅施塔得的軍事教學人員的兵營中、在“偉大的彼得”和“波波夫海軍中將”號軍艦上、在

彼得堡的朱海依洛夫練馬場和大劇院中裝置了雅布洛契科夫的電燭以作為電氣照明。

巴黎的巴黎賽馬場和歌劇院大衙曾用“雅布洛契科夫電燭”照明。

1879 年

保·尼·雅布洛契科夫在俄羅斯技術協會的科學會議上介紹了他的電氣照明系統並以這一題目在彼得堡作了公開講演。

西萬製造了與愛迪的生電燈無關的、具有炭絲制的白熾體和針式燈頭的第一个真空電燈泡。

西門子在柏林的工業展覽會上展出了第一條電氣鐵道。

恩·格·皮沙列夫斯基經過里海敷設了從克拉斯諾沃德斯克到阿普歇倫半島的俄國第一條海底電纜。

保·尼·雅布洛契科夫在彼得堡城建立了俄國第一個電機工廠。

在彼得堡城創立了電纜工廠（現名“北方”電纜工廠）。

1880 年

基·亞·拉契諾夫發表了關於遠距離輸電的可能性的理論研究的論文。

俄羅斯技術協會電工部召開第六屆第一次大會。

西萬在紐卡斯特第一次展覽了他的白熾燈泡。

“電氣”雜誌第一期出版。

菲·阿·皮羅茨基在彼得堡城“聖誕公園”區內沿鐵路綫作了世界上第一次的電車運行試驗。

俄羅斯技術協會主辦的世界第一次全俄電工展覽會在彼得堡開幕。

格·格·伊格納提耶夫展覽了他所發明的電報電話同時發送機。

1881 年

在巴黎召開的國際代表大會上制定了電工的基本測量單位。

1882 年

德浦勒在朱斯巴赫與慕尼黑間建成了第一條作試驗用的高壓直流輸電綫路。

在莫斯科的全俄工業-藝術展覽會上伊·菲·烏沙金作了將交流電用於照明、電熱及電力拖动上的表演。

尼·尼·貝納爾多斯發明了應用炭精電極的電焊法。

在莫斯科的全俄工業-藝術展覽會上基涅謝夫斯基工廠展覽了該廠所製造的白熾燈。

愛迪生在紐約建成了從地下輸電的第一個公用性的發電廠。

1883 年

愛迪生發現了真空白熾燈單向導電性的現象。

在彼得堡城第一次建立了兩個公用性的發電廠。

耶·巴·迪維力基諾夫在莫斯科的克里姆林宮的偉大依萬鐘樓上裝設了電氣照明裝置。

1884 年

戈普金遜兄弟建議在變壓器中應用封閉磁路的鐵心。

在里加建立了電機工廠。

電氣工作者代表大會委員會建議採用蒲朗特標準作為光強標準。

1885 年

姆·傑立獲得了變壓器并聯運行的專利權。

沙皇別墅單相電流的發電廠開始運行。

1886 年

戈普金遜兄弟提出將歐姆定律推廣應用於磁路來計算磁路的方法。

埃·湯姆遜提出排斥的單相電動機系統。

在彼得堡成立電報學校，該校於 1891 年擴展為電工學院（現名“烏里揚諾夫-列寧電工學院”）。

1887 年

阿勒利烏斯提出了他的電滲作用理論。

1888 年

德·伊·門捷列也夫建議在地下進行煤的氣化，并把煤氣供給動力裝置。

亞·格·斯托列托夫研究了光電現象並製造了第一個光電池。

基·亞·拉契諾夫提出利用水的電解來獲取氫及氧的工業方法。

由“1883 年技術協會”在莫斯科所建立的公用性的格奧吉耶夫發電廠開始運行。

米·奧·多利沃-多勃羅沃利斯基發明了三相系統。

菲拉里斯發表了關於發現旋轉磁場的現象的論文。

赫芝在實驗中証實了電磁波的存在，並從而証明了馬克斯威爾的理論結論。

傑斯拉獲得了多相電動機的專利權，並制成

了一台雙相感應電動機。

1889 年

斯威貝爾提出了變壓器繞卷和鐵心的油冷卻方式。

米·奧·多利沃-多勃羅沃利斯基發明了三相變壓器及三相感應電動機。

恩·格·斯拉越諾夫於製造船隻時在世界上第一次應用弧焊技術。

1890 年

布藍利發現了金屬粉的導電率在放電作用下的變化現象。

亞·尼·洛迪琴獲得了有用耐熔金屬（鎢、鉬、鈦和鈹）制的金屬白熾絲的白熾燈製造方法的專利權。

1891 年

米·奧·多利沃-多勃羅沃利斯基建立了第一條電壓為 15,000 伏、容量約為 280 瓩、距離為 175 公里的三相輸電綫路（由勞芬到美茵河畔的法蘭克福）。

在位於彼得堡的弗尼達克區的發電廠中裝置了俄國第一台容量約為 150 瓩的汽輪發電機。

彼得堡電報學校改為電工學院（現名“烏里揚諾夫-列寧電工學院”）。

1892 年

華·恩·契科列夫提出了投光燈反射罩研磨面的顯相檢驗法。

在彼得堡建立了一座電機工廠（現名“電氣工作者”工廠）。

在基輔城俄國第一輛電車開始運行。

1893 年

在芝加哥舉行的“世界展覽會”上恩格、斯拉維亞諾夫因發明研磨的玻璃層電焊法而獲得金質獎章。

在彼得堡成立度量衡總局。

阿·恩·申斯諾維奇建成了世界上第一座容量為 1,200 瓩的工業用三相交流發電廠，他在弗拉基米爾-高加索鐵路的諾沃羅斯斯克加工廠中製造了四台容量各為 300 瓩的發電機和約 100 台感應電動機以作為該發電廠的主要設備。

1894 年

斯·米·阿波斯托洛夫工程師設計了世界上第一座擁有 10,000 個號碼的自動電話站。

米·奧·多利沃-多勃羅沃利斯基制成了相位表。

恩·伏·斯米尔諾夫与恩·巴·布里吉尼和卡·斯克仁斯基在彼得堡的华西里島上建成俄国第一座容量为 800 瓩、电压为 2,000 伏的公用性大型发电厂。

罗德希設計了“金屬粉末檢波器”和用来檢查振盪的仪表。

1895 年

亞·斯·波波夫发明了无綫电报并制成了世界上第一台名为“雷暴測定器”的无綫电接收机。

在彼得堡建立了电报电话工厂(現名卡吉茨工厂)。

1896 年

亞·斯·波波夫拍发了世界上第一个无綫电

樂琴发现了 X 射綫。

別克列尔发现了輻射綫。

1897 年

在彼得堡建成了蓄電池工厂(現名“列宁火工厂”)及电话工厂(現名“紅色曙光”工厂)。

在莫斯科的拉烏斯河岸边建成了容量为 300 瓩、电压为 2,000 伏、频率为 50 赫芝的三中央发电厂(由“1886 年技术协会”建造)。

在廉斯基金矿中,容量为 180 千伏安的三相电厂和电压为 10,000 伏、長为 13 公里的輸电开始运行。

亞·斯·波波夫确定了利用无綫电报进行无线电探测的可能性。

1898 年

亞·斯·波波夫在“阿非利加”号巡洋艦及“坎罗巴”号运输艦間建立了正规的通訊后便在艦中首先实际应用了无綫电报。

費謝捷尼制造了供无綫电工程用的频率为 3,000 赫芝的高頻发电机。

1899 年

普安設計了电话綫路增大通訊距离用的自感綫圈。

在莫斯科的斯特拉斯特广场—彼得罗夫公园現在为普希金广场—列宁格勒路)一段上建成了一条电車路。

阿尔諾里特和米(Mn)确定了电机整流的理論。

位于塔林的“伏特”工厂建成。

莫斯科的“莫斯科电气工作者”工厂建成。

位于庫季諾沃的“电极”工厂建成。

在彼得堡創立了工業大学。

1900 年

第一届全俄电机工程代表大会在彼得堡开幕。

亞·斯·波波夫組織了鄂戈蘭特島与大陆間的无綫电通訊,因而“阿普拉克辛海軍大將”号装甲艦免遭撞击岩石的危險。

亞·斯·波波夫在喀琅施塔得創建了制造无綫电器械的工厂。

彼·尼·列別捷夫从实验中証明了光压在固体及气体中的存在。

莫斯科的“絕緣子”电瓷厂建成。

基輔的“烏克蘭電綫”电綫工厂建成。

普里錫尼发明了用鋼絲磁化的方法在鋼絲上录下声音的“說話鋼絲”。

普蘭克对“能量子”在科学上下了定义。

1901 年

伏·巴·依雪夫斯基設計了第一个电阻爐。

罗·埃·克拉索尼与列·比·克郎錫尼在巴庫建立了三相交流发电厂(現名“紅星”和“克郎錫尼”发电厂)。

1902 年

在莫斯科召开了第二届全俄电机工程代表大会。

1903 年

彼得堡的“俄国柴油机”工厂制造了世界上第一只电动摩托船。

普里錫尼制造了等幅振盪的电弧无綫电发送机。

1904 年

在彼得堡召开了第三届全俄电机工程代表大会。

弗勒米尼格制造了二极的热电子真空管。

邮政电报局的第一座火花式无綫电台开始运行。

在彼得堡至莫斯科的綫路上第一次安装了打字的电报机。

在旅順口防禦战中在世界上第一次成功地設置了通电的鉄絲网。

莫斯科的俄国第一座共电式电话站投入运行。

普里錫尼与貝都尔錫尼发明了收听高頻电气信号用的断續装置。

1905 年

在莫斯科的拉烏斯河畔的发电厂(由“1886年技术协会”建造)内安装了兩台功率各为2,000瓩的蒸汽汽輪发电机。

在莫斯科高等技术学校內設立了电工專業,后来发展成为莫斯科动力学院。

伏·弗·米其卡維奇在世界上第一次提出了应用三相交流电弧焊接金屬的建議。

1906 年

在莫斯科建立了第一座制造炭絲白熾电灯的工厂。

彼·尼·列別捷夫获得了波長为4公厘的电磁波。

1907 年

在基輔召开了第四届全俄电机工程代表大会。

彼得堡工艺学院博·利·罗津格教授发明了“远距离电视傳真法”——带有机械分象板的电视发送机及带有电子射綫管的电视接收机。

发明了“三极管”——三极电子管。

彼得堡电車綫第一期工程竣工。

1908 年

“俄国无线电报及无线电话协会”在彼得堡成立。

1909 年

在莫斯科召开了第五届全俄电机工程代表大会。

彼得堡的电器工厂(現名“电器”工厂)建成。

第二座“曙光”白熾电灯工厂在莫斯科建成。

1910 年

在彼得堡的洛琅施塔得无线电厂的基础上組織了“海上无线电报管理站”。

什拉格和里赫傑发明了三相交流整流子电动机。

莫斯科的兩座“奥斯特-伏特”和“比尔卡和克氏”电灯工厂(波克罗夫斯基电灯工厂)建成。

布良斯工厂制造了供彼得堡—沙皇別墅路綫使用的俄国第一輛蓄電池式电气列车。

在彼得堡的奥布霍夫斯基工厂中建成了俄国第一座电弧煉鋼爐。

密立根发表了关于电子所带电量的預測結果(誤差为2.5%)。

1911 年

在彼得堡召开了第六届全俄电机工程代表大会。

博·利·罗津格表演了世界上第一次远距离傳真。

在涅瓦河畔开始建設“烏特金錫工厂”发电厂(現名“紅十月”发电厂)。

在耶卡傑利諾达尔到巴什科夫斯基边界的13公里綫路上开始行駛电气摩托列车。

1912 年

彼得堡的电机工厂(現名基洛夫“电力”工厂)建成。

1913 年

長約60公里的彼得堡——阿拉涅耶巴烏姆——紅高尔克的电气化铁道开始兴建。

在莫斯科召开了第七届全俄电机工程代表大会。

巴·巴·拉查列夫提出了刺激的新理論,在該理論的基础上說明了視覺器官的感光現象。

在彼得堡建成了“西日郎那”电灯工厂。

1914 年

尼·基·巴巴列克西制造了俄国第一批三极电子管。

米·康·波利瓦諾夫拟定了建設莫斯科地下铁道的設計。

皮·埃·克拉松建成了电压为70千伏的波戈罗德斯克——莫斯科“輸电”綫路。

1915 年

彼得格勒与沙皇別墅村間第一次实现无线电话通訊。

米·亞·邦契布魯耶維奇在特維爾斯基无线电台組織了无线电真空管的生产。

1916 年

在塔林“伏特”工厂中制造了头兩台功率各为1,500瓩的汽輪发电机。

1917 年

偉大的十月社会主义革命。

全苏中央执行委员会发布关于組織国民經济最高苏維埃的命令。

俄罗斯苏維埃社会主义联邦共和国人民委员会发布“1886年技术协会”所建各发电厂收归国有的命令。

1918 年

弗·伊·列宁在1918年4月6日所編制的“科学技术工作計划草案”中指出:

“……在此計划內应包括:

为了使工业靠近出产原料之地区及在原料加

与半成品的加工一直到获得成品的各个程序中量减少运输过程中劳动力之浪费起见，俄国的業必須合理的分佈在全国各地。

……要特別注意工業及運輸業之电气化以及氣在農業上的应用。使用劣煤(泥煤、低質煤)电以尽量减少燃料在开采上及运输上的費用。

在農業上普通宜运用水力及風車。(列宁全集俄文版第27卷288—289頁)。

北方国民經济联盟成立彼得格勒省电气化委员会。

苏維埃人民委员会发布工業企業(其中包括工企業)国有化的命令。

伏尔霍夫水力发电厂开始兴建。

苏联采用米制。

在莫斯科高等技术学校及基輔工業大学內开设立电机系。

在特維爾斯基無線电試驗所的基础上組織“下城”無線电試驗所。

成立了“莫斯科电灯工厂联合会”(МОФЭЛ)。

1919年

米·阿·邦契-布魯耶維奇制造了世界上第一个用水冷却阳极的無線电真空管，并发表了他“三极管”工作原理。

劳动及国防苏維埃通过了建設一座燃燒莫斯科附近的煤的卡什尔斯基城市发电厂的決議。

苏維埃人民委员会公佈关于成立中央电工委员会的決定。

在全苏国民經济电業局下成立“电气托拉斯”。

“下城”無線电試驗所生产出第一批無線电真空管。

世界上第一台利用振盪管的無線电话傳送站开始在“下新城”工作。

1920年

弗·伊·列宁于1920年2月5日写信給米·阿·邦契-布魯耶維奇，信中写道：“对您在线电的发明上所作的巨大贡献表示深深的感謝及敬意。您所創造的无紙及‘无距离’的新聞將成一项偉大的事業。对您的这一工作及类似这样的工作，我保証給予您一切的及全面的支持。祝获得更大的成就。

弗·烏里揚諾夫(列宁)”

(列宁全集俄文版第35卷第372頁)。

弗·伊·列宁視察莫斯科省雅罗波尔区的卡

辛諾村重建的水力发电厂。

弗·伊·列宁于12月22日在第八屆全俄苏維埃代表大会上作了“关于人民委員苏維埃的工作”报告，在其中他說道：“我們面前都有这一本总结俄罗斯国家电气化委员会的工作成績的小冊子。……，依我看来，这是我們党的第二个綱領……沒有电气化計劃，我們是不能轉入真正的建設的。……

……將我國的經济，其中包括農業，轉变到新的技术基础上，轉移到現代化大生产的技术基础上去。只有电气才是这种基础。

共产主义就是苏維埃政权加全国电气化”。

(列宁全集俄文版第31卷第482—484頁)

劳动及国防苏維埃通过了关于在莫斯科建設有效半徑为2,000公里的無線电话站的決議。

米·亞·邦契-布魯耶維奇所建造的容量为2瓩的霍汀斯基無線电台开始运行。

容量为5,000瓩的沙杜尔临时发电厂开始运行。

格·米·卡尔日查諾夫在第八屆全俄苏維埃代表大会上作了关于俄罗斯国家电气化計劃的报告。

在全苏国民經济苏維埃电業局的“电气托拉斯”內組成“电力”、“电訊”及“輔助生产部門”等單位。

1921年

約·維·斯大林在关于俄罗斯电气化計劃写给列宁的信中写道：“……这是一本出色的写得很好的書。巧妙地描繪了不加引号的真正統一和真正国家的經济計劃。这是当代唯一的馬克思主义的嘗試：給經济落后的俄國底苏維埃上层建筑奠定在目前条件下真正现实的和真正可能的技术生产基础……

……我的意見是：

1) 不要再把那怕是一分鐘的时间浪費在关于計劃的空談中；

2) 立即开始实际行动起来……

‘統一的經济計劃’只有一个——这就是‘电气化’計劃，其他的一切計劃都不过是空洞而且有害的廢話。

您的斯大林”

[斯大林全集俄文版第5卷50—51頁(1953年“新建設”雜誌第一期宋書声譯：斯大林“論电气化計劃給列宁的信”)]。

在莫斯科召开了第八届全俄电机工程代表大会。

弗·伊·列宁在致第八届全俄电机工程代表大会的贺信中写道：“通过你们这次代表大会及俄国的所有电气工作者和全世界许多优秀的学者的努力，以及工人和劳动农民的先锋队的英勇劳动，我们能完成这一任务和使国家电气化。”

祝贺第八届全俄电气工作者代表大会并预祝大会在其工作中获得一切成就。

人民委员苏维埃主席

弗·烏里揚諾夫(列宁)”

(列宁全集俄文版第33卷27—28頁)

第八届全俄苏维埃代表大会通过了关于俄罗斯国家电气化计划的决议及俄罗斯苏维埃联邦共和国人民委员苏维埃关于遵照俄罗斯国家电气化计划建设区域发电厂的决议。

开始第聂泊水力发电厂的設計勘探工作。

国家实验电学研究院(现名列宁全苏电工研究院)創立。

莫斯科国民經济苏维埃在莫斯科建立照明器械工厂。

普列汉諾夫国民經济学院內設立电器工业系。

哈尔科夫工艺学院內設立电工系。

1922年

設有舒霍夫式塔(天綫功率12瓩)的沙波洛夫无线电台开始运行。

由卡希拉到莫斯科的110千伏輸电綫路开始輸电。

卡希拉城市发电厂(設备容量为12,000瓩)第一期的工程——利用莫斯科城郊的煤的第一发电厂——开始发电。

列宁格勒“紅十月”国营地区发电厂开始試运行。

莫斯科第一城市发电厂內的一台10,000瓩的新汽輪发电机开始发电。

列宁格勒的无线电真空管工厂建成。

区域电气托拉斯成立，計有：

1) 列宁格勒市所屬的弱电工厂电气托拉斯(ЭТЗСТ)；

2) 列宁格勒市所屬的“埃利瑪什托拉斯”电机制造托拉斯；

3) 列宁格勒市所屬的国家蓄電池托拉斯

(ТАКТ)；

4) 莫斯科市所屬的中央区域电气托拉斯(ЭТЦР)。

劳动及国防苏维埃悬赏征求構造优良的內燃机以供铁路总幹綫上的機車使用。

1923年

中央电机工程协会制定了苏联白熾电灯的制标准。

苏联各电灯工厂中制出第一批充气白熾电灯。

在莫斯科巴斯卡科夫電綫工厂(現名“电綫”工厂)中建立“綫絲制造車間”。

全苏国民經济苏维埃发布关于成立水能利用的永久性設計勘探机构的命令。

阿·阿·契尔尼雪夫和姆·姆·布科斯洛茨基在列宁格勒組織电子管的工业生产。

沙杜尔国营地区发电厂开始进行奠基工程。

在塔什干的博茲-苏灌溉渠上开始建設水力发电厂。

1916年开始建設的康多波日水力发电厂重新繼續进行建設工作。

“电力”工厂的电器部設計了苏联第一批MB-5、MB-12、MB-18、MB-24型油开关。

1924年

1月21日苏维埃国家的締造者及苏联电气化的創始人弗·伊·列宁逝世。

人民委员苏维埃公佈关于苏联广播事業及私人收音机裝置方面的決議。

弗·卡·阿尔卡其也夫和阿·阿·格拉戈列娃-阿尔卡其也娃获得了波長为0.1公厘的电磁波，他們利用置于油中的鉄屑間所产生的火花作为发生器。

雅·莫·加克列所設計的世界第一輛大型电力拖动的機車制成并进行試驗。

列宁格勒大林机器制造厂制造了头兩台水輪机，其中一台的功率为655瓩，供阿哈美克水力发电厂应用；另一台的功率为370瓩，供奧庫洛夫斯基造紙厂使用。

“电力”工厂組織了汽輪发电机的生产，并制了第一台功率为500瓩的汽輪发电机。

基澤尔和耶戈尔申諾国营地区发电厂开始运行。

1925年

將莫斯科中央区电气托拉斯及“埃利瑪什”托

拉斯合併成為國家電工技術托拉斯(ГЭТ)。

“電力”工廠製造了一台功率為3,000瓩的汽輪發電機和一台供澤莫-阿夫查里斯基水力發電廠應用的功率為4,000千伏安的水輪發電機，並製成第一台試驗用的水銀整流器。

“電器”工廠掌握了BM-5、BM-12、BM-101型油開關的生產。

“北方電纜”工廠製成了38,000伏的三相地下電纜。

“電氣工作者”工廠製成第一批15台電焊發電機。

哈爾科夫電機製造工廠製造了電壓為38千伏、容量為10,000千伏安的變壓器及第一批電弧爐。

在沙杜爾國營地區發電廠內安裝了一台蘇聯最大的功率為16,000瓩的汽輪發電機。

“下城”(高爾基)水力發電廠開始運行。

布勒特設計了利用紅外線能在黑暗中發光的設備。

1926年

蘇聯第一條巴庫——薩崩契——蘇爾汗城郊電氣化鐵道開始通車。

蘇聯水力工程的初生兒——伏爾霍夫水力發電廠——開始發電。

“電力”工廠為伏爾霍夫水力發電廠製造了功率為8,750千伏安的水輪發電機。

“電氣工作者”工廠組織了接觸電焊用的電焊機的生產。

“電器”工廠掌握了電壓為35,000伏的BM-25型油開關的生產。

製造出供白熾燈用的蘇聯第一批鎢絲。

頓巴斯的什捷羅夫國營地區發電廠及烏拉爾第一個燃燒泥煤的斯維爾德洛夫國營地區發電廠開始發電。

1927年

第聶泊及下斯維爾水力發電廠開始建設。

“電力”工廠製造了一台功率為6,000瓩的汽輪發電機及第一台電流為500安、電壓為600伏的PB-5型水銀整流器。

全蘇第一屆照明工程展覽會在莫斯科的工業博物館中開幕。

“鎢絲製造車間”更名為“電氣工廠”。

在莫斯科召開了第一屆全蘇照明工程代表會議。

“電氣工廠”製造了第一座電爐。

在列寧格勒的第1號城市發電廠內安裝了一台功率為30,000瓩的汽輪發電機。

開始建設圍繞莫斯科的110千伏雙回路環狀電力網(於1929年竣工)。

庫什維尼斯基國營地區發電廠及澤莫-阿夫查里斯基水力發電廠開始發電。

1928年

約·維·斯大林在聯共(布)黨中央委員會的全體會議上指出：

“列寧所說的全國電氣化，不是孤立地來建立幾個發電廠，而是漸次的把全國經濟(農業也在內)轉移到新的技術基礎上，轉移到現代化大生產的技術基礎上去，這種大生產是這樣或那樣、直接或間接和電氣化事業相聯系着的”(斯大林全集俄文版第11卷第254頁(電業管理總局編輯委員會譯“列寧斯大林的蘇聯電氣化”第10頁))。

在莫斯科召開了第九屆全蘇電機工程代表大會。

在沙杜爾國營地區發電廠內安裝了一台功率為44,000瓩的汽輪發電機。

在庫特林斯基和也洛霍夫斯基電燈工廠的基礎上在“電氣工廠”中組織了電氣照明燈的生產。

阿·阿·契爾黎雪夫發明了有旁熱式陰極的电子管。

在哈爾科夫召開了關於電焊問題的第一屆全烏克蘭代表大會。

“電力”工廠製造了一台功率為12,000瓩的汽輪發電機。

“電器”工廠製造了蘇聯第一台電壓為120,000伏的BM-125型油開關。

許多巨型發電廠開始發電，其中有：依萬諾夫熱電廠、雅羅斯拉夫國營地區發電廠、康多波日水力發電廠、列寧納埃水力發電廠及其他發電廠。

在加拿大和美國召開了第一屆國際照明工程會議。

1929年

聯共(布)黨第十六次代表會議通過了第一個五年計劃(1928—1932年)，在計劃中規定：“……在電力工程建設方面，計劃規定建設42個地區發電廠(第聶泊水力發電廠、斯維爾水力發電廠、燃燒泥煤的莫斯科威什爾發電廠、燃燒莫斯科近

郊煤的巴布利克发电厂、喇巴斯的祖耶夫卡发电厂等)。(苏联共产党决议集俄文版第II卷第395页)

在莫斯科成立全苏电工联合会,其中包括国家电工技术托拉斯、弱电工厂电气托拉斯、国家蓄电池托拉斯及X光医疗器械公司。

在莫斯科召开了第二届全苏照明工程代表会议。

顿河的罗斯托夫全苏第一个自动电话站开始运行。

容量为100瓦的全苏工会中央理事会无线电台广播电台开始广播。

亚·菲·绍林制成了苏联第一台打字的电报机。

在“电气工厂”中组织了“伯别基特”硬合金的生产。

在奥尔底斯基和奥里霍夫斯基照明灯具工厂的基础上在莫斯科建立了“电光”工厂。

莫斯科的第一条电报传真线路开始运行。

莫斯科-梅齐什间的电气铁道开始通车。

“电力”工厂制造了电流为1,000安的PB-10型水银整流器。

在列宁格勒的“红十月”国营地区发电厂内安装了一台功率为45,500瓩的汽轮发电机。

几个大型发电厂,例如:克里沃罗格国营地区发电厂、沙赫亭的阿尔姆国营地区发电厂及其他发电厂开始发电。

1930年

合并莫斯科高等技术学校的电工系及普列汉诺夫国民经济学院的电器工业系而成立莫斯科莫洛托夫动力学院。

列宁格勒的米·阿·邦契-布鲁耶维奇电讯工程师学院成立。

“发电厂”杂志创刊。

苏联科学院的动力研究所成立。

经过伏尔加河敷设了“北方电缆”工厂制造的电压为35,000伏的海底电缆。

“电力”工厂制造了一台功率为25,000瓩的汽轮发电机及一台电流为2,000安培的PB-20型水银整流器。

卡集茨基工厂制造了第一台超外差式收音机。

莫斯科第一个扎莫斯克沃列茨自动电话站开始运行。

第一个热电站的萨拉托夫国营地区发电厂、诺沃罗西斯克国营地区发电厂、哈尔科夫第二国营地区发电厂、费尔干热电厂、齐喀宾斯克国营地区发电厂、斯大林格勒国营地区发电厂、依万诺夫国营地区发电厂及别洛露西亚国营地区发电厂开始发电。

1931年

“……应该承认,铁道电气化是将来发展铁道事业中改建铁路运输的重要环节……”(苏联共产党决议集俄文版第III卷第7版第103页)。

联共(布)党中央委员会通过了“关于建设莫斯科地下铁道”的决议。

“狄那摩”工厂与卡洛孟斯克机器制造厂共同制造了第一批的两台功率各为600马力的主轴上装有电动机的内燃机车。

斯·依·卡达也夫发明了有镍制阴极的电视发送机。

将弱电流及蓄电池工业从全苏电工联合会中划出,而成立全苏弱电工厂电工联合会及全苏蓄电池托拉斯。

在哈尔科夫召开了第三届全苏照明工程代表会议。

“电力”工厂制造了一台功率为50,000瓩的汽轮发电机,一台供斯维永水力发电厂使用的功率为30,000千伏安的水轮发电机及一台供苏联第一部初轧机用的功率为7,000马力的、转速为50—120转/分的可逆式直流电动机。

莫斯科“电气工厂”制造了一台电压为115,000伏、容量为15,000千伏安的三相变压器。

亚·菲·绍林制造了供放映有声电影用的电器。

电气工厂制造了容积为5吨的电弧炼钢爐。

克·依·申菲尔发明了供电压调整或变压用的直流电机(метадин),因此可不用变阻器起动牵引电动机。

别列兹尼基热电厂、布良斯克国营地区发电厂、加里宁第一热电厂、克拉斯诺达尔国营地区发电厂、祖耶夫卡国营地区发电厂及庫茲涅茨热电厂开始发电。

在英国召开了第二届国际照明工程会议。

1932年

联共(布)党第十七次代表会议关于“编制苏联国民经济第二个五年计划(1933—1937年)的指示”决议中指出: