

山东省志

电力工业志

山东省地方史志编纂委员会编

山东人民出版社

山东省志·电力工业志

山东省地方史志编纂委员会

山东人民出版社

一九九一年·济南

责任编辑 张 帆

封面设计 王康乐

山东省志·电力工业志

山东省地方志编纂委员会

★

山东人民出版社出版发行

(济南经九路胜利大街)

山东新华印刷厂印刷

★

880×1230毫米 32开本 14.5印张 10插页 266千字

1991年10月第1版 1991年10月第1次印刷

印数 1—7,000

ISBN7—209—00938—8

K·112 定价: 21.80元

目 录

概述	1
第一篇 基建	19
第一章 工程建设	27
第一节 电源建设	27
第二节 电网建设	69
第二章 基建队伍	79
第一节 设计队伍	79
第二节 施工队伍	87
第二篇 发电	97
第一章 设备容量	102
第一节 清末时期(1898~1911 年)	102
第二节 民国时期(1912~1949 年)	103
第三节 建国后(1950~1985 年)	111
第二章 生产运行	120
第一节 运行指挥系统	120
第二节 安全制度与事故考核	123

第三节 燃料供应	127
第四节 运行指标考核	144
第三章 检修	159
第一节 计划检修	159
第二节 质量验收	164
第四章 更新改造	167
第一节 新设备完善化	167
第二节 原有设备改造	171
第三节 环境保护	176
第三篇 供电	183
第一章 输电网络	189
第一节 输变电设备	189
第二节 生产运行	211
第三节 检修与更新改造	230
第二章 配电网络	237
第一节 济南市配电网络	237
第二节 淄博市配电网络	239
第三节 青岛市配电网络	240
第四节 潍坊、烟台和枣庄市配电网络	241
第五节 其他城市配电网络	244
第三章 农电网络	248
第一节 形成与发展	248
第二节 整修改造	251

第三节 农电管理	252
第四节 农电体制	255
第四篇 用电	259
第一章 用电分类	264
第一节 工业用电	264
第二节 农村用电	273
第三节 城市生活用电	276
第二章 用电管理	280
第一节 计划用电	280
第二节 节约用电	284
第三节 安全用电	287
第三章 营业	291
第一节 业扩报装	291
第二节 电费抄、核、收	293
第三节 违章查处	295
第四节 电能计量	297
第五篇 调度	309
第一章 调度职能与调度运行	313
第一节 中地调职能和管辖范围	313
第二节 周波	315
第三节 电压	318
第四节 经济调度	323

第五节 安全运行	327
第二章 通信和自动化	331
第一节 通信	331
第二节 自动化	333
第六篇 管理	339
第一章 机构沿革	341
第一节 建国前管理机构	341
第二节 建国后管理机构	342
第二章 经营管理	353
第一节 计划管理	353
第二节 财务管理	363
第三节 物资供应管理	408
第四节 劳动工资管理	420
第三章 教育管理	444
第一节 学校教育	444
第二节 职工教育	452
编后记	457

概 述

山东是全国办电较早的省份之一。1897年（清光绪二十三年）德国侵略者侵占青岛后，于1898年强迫清政府签订了《胶澳租界条约》，在山东攫取了经营铁路和开采矿山等特权。为了适应侵略的需要，德国人朴尔斯曼于1898年在今青岛市河南路山西路口，搭设简易厂房，装设2台50马力移动式燃油引擎发电机组，发电能力为75千瓦，供德国军事设施和机关用电，这是山东电力之肇始。1900年，德国库麦尔电气股份有限公司，在今青岛市广州路3号新建青岛电灯厂（即西大森电灯房），并于1903年装设2台170千伏安蒸汽引擎发电机组，除供德军兵营和机关用电外，还向市区供电。该厂于1905年增装1台410千伏安蒸汽引擎发电机组，全厂容量达750千伏安（600千瓦），1906年发电量增至86.8万千瓦时。1901年德国人在坊子煤矿南大井装设1台7千瓦的柴油发电机供井上照明用电。1903年德国人又在坊子煤矿北大井装设2台136千瓦蒸汽发电机组，供矿上照明、抽水和提升用电。1902年天津机器局兵工厂迁至德州，配有2台由锅驼机驱动的发电机，德州开始有电。1905年山东沂水县人刘恩柱（山东机械局总办）和莒县人庄式如出纹银7000两，购置德国西门子洋行2台42千瓦蒸汽发电

机组，在济南院后街（现曲水亭街 25 号）创办济南电灯房，供官府和院前、院后、西门一带商户照明用电，这是山东第一个民族资本电力企业，也是济南最早的电厂。1909 年济南电灯房迁至顺河街 65 号（今趵突泉北路山东省工业展览馆和济南供电局所在地址），添置 2 台西门子产 210 千瓦蒸汽发电机。1905 年烟台商人孙克选投资 21 万元，购置 1 台小发电机组发电，烟台开始有电。1913 年烟台商界筹集 12 万银元，在烟台西马路口创办生明电灯股份有限公司，安装 2 台 100 千瓦蒸汽引擎发电机组，并于 1914 年 5 月 1 日发电。1906 年德国人欧斯特从德国运来一套 25 千瓦柴油发电机组，装在淄川炭矿所（洪山发电厂）发电，1909 年又将 2 台 400 千瓦蒸汽发电机组装于该所，成为当时山东最大的发电厂。1911 年中兴煤矿有限公司在枣庄安装 1 台 45 千瓦蒸汽引擎发电机组，供该公司建设一号大井和经现处照明用电。到 1911 年山东计有 6 个电厂，装机容量共 2237 千瓦，最大单机容量为 400 千瓦，原动机全部为往复式蒸汽机。

1912 年至 1937 年“七七”事变前，德、日侵略者为了掠夺山东的资源，在胶济铁路沿线的城市和工矿区相继新建、扩建电厂。中国民族资产阶级也相继新建、扩建电厂。这一时期是建国前山东电业发展较快的时期。

1914 年第一次世界大战爆发，日本政府对德国宣战，出兵侵占青岛，接管了青岛电灯厂，1915 年初将该厂更名为青岛发电所，隶属日本守备军递信部。经过近八

年的经营，该所扩展到 9 炉、4 机，发电容量共 5000 千瓦。第一次世界大战结束后，根据华盛顿会议有关条款，日本被迫于 1922 年（民国 11 年）10 月将青岛发电所交还中国，由中国资本家组织资本团，创办了中日合资经营的胶澳电气股份公司。在胶澳电气股份公司的经营下，青岛发电所又增装了 2 台 5000 千瓦发电机组，拆卖了原有 1 台 1200 千瓦发电机组，到 1933 年底，发电装机总容量为 13800 千瓦，但仍不敷社会各业与日俱增的用电需求，遂于 1934 年 10 月勘建四方发电所。截止 1937 年 4 月，四方发电所已建成 5 炉 3 机（其中英制 B·T·H·5000 千瓦机组系由广州路青岛发电所迁来），发电容量共 35000 千瓦，全公司发电能力扩增到 4.38 万千瓦。自 1928 年以来，为了供应纺织生产用电，日商经营的大康（今国棉一厂）、银月（今国棉二厂）、上海（今国棉五厂）、钟渊（今国棉六厂）、富士（今国棉七厂）、宝来等纱厂和华商经营的华新纱厂，也陆续兴建自备发电所，其装机总容量达到 24525 千瓦。随着济南工商各业逐渐繁荣，用电增多，济南电灯房原有设备已不敷应用，乃于 1919 年发起招股集资，成立济南电气股份有限公司。自 1920 年至 1922 年增装美国奇异公司产 500 千瓦和 1000 千瓦汽轮发电机组各 1 部，1928 年又从青岛胶澳电气公司购进日本三菱公司产 1200 千瓦发电机组 1 部，生产、经营日趋兴旺。后由于时局混乱，电力损耗过大，经营每况愈下，加上股东之间发生矛盾，国民党山东省政府主席

韩复榘便以此为借口，于 1934 年 12 月派员接管了该公司，组成临时整理委员会，从此结束了商股经营的局面。次年，增装一套英国派生司公司产 5000 千瓦汽轮发电机组，全厂装机总容量达到 7700 千瓦。

第一次世界大战爆发后，淄川炭矿所电气厂被日本接管，更名为鲁大公司发电所。到 1937 年，该所装机容量达到 7250 千瓦。同时，淄博地区煤矿、丝厂、铁路经营者在博山、周村、张店共办 8 个自备电厂，使淄博地区装机容量达到 1.51 万千瓦。在此期间，烟台、枣庄、潍坊电业也有了较大发展。1920 年至 1937 年，泰安、平原、东平、临清、益都、高密、济宁、滕县、聊城、菏泽、威海、荣成等中小城镇，也陆续兴办了民营小型发电厂，这些小电厂除泰安（50 马力）、平原、临清（75 千瓦）、济宁（68 千瓦）外，其余均为小型柴油发电机组。

1937 年“七七”事变前，全省 500 千瓦及以上电厂达 23 个，共装 63 台机组，总容量为 107670 千瓦，最大单机容量为 1.5 万千瓦中温中压机组，最大的电厂是青岛四方电厂，装机容量 3.5 万千瓦。在全省总装机容量中，民族资本经营的电厂装机容量 52044 千瓦，占全省装机容量的 48.3%，占全国装机容量的 8.2%。

1937 年日本便略军进攻山东，国民党军队撤退时，对济南电灯公司、鲁大公司发电所、博山博东电厂、青岛四方电厂和 7 家日本人经营的纱厂自备电厂进行了爆破，共炸毁发电机 24 台，合计容量 68220 千瓦，其中 18 台机

组 26720 千瓦，受到毁灭性破坏，始终未能修复。“七七”事变后，日本侵略者侵占了山东各大城市，日本财团经营的华北电业股份有限公司，先后吞并并垄断了胶济、津浦铁路沿线和沿海城市的全部电业，相继成立了青岛、济南、芝罘三个支店。日本侵占山东期间，为扩大侵略和掠夺，在修复被破坏设备的同时，先后新建了神头、潍坊、南定、华丰、楼德、龙口电厂和南定铝厂自备电厂，扩建了济南、枣庄、洪山电厂。到 1945 年 8 月，山东计有 500 千瓦及以上电厂 21 个，51 台机组，总容量 139950 千瓦，其中中温中压机组 8 台，共 6.03 万千瓦，占全部装机容量的 43%。1945 年神头、洪山电厂各投产了 2 台煤粉锅炉，这是山东最早的煤粉锅炉。当时，最大的电厂仍为青岛四方发电厂，装机 35000 千瓦，最大单机容量仍为 1.5 万千瓦。

1945 年 8 月日本投降，国民党政府资源委员会接管了山东电业。由于山东是国民党发动内战的重点战区，华本、楼德、枣庄、烟台等电厂均遭到严重破坏。1949 年底，全省发电装机容量为 130793 千瓦（包括洪山、济南、潍坊等电厂停用的 1.56 万千瓦发电设备在内），全年发电 20922.6 万千瓦时，运行的发电设备各年利用小时仅为 1816 小时。其中 500 千瓦以上电厂 13 个，装机容量为 109545 千瓦（包括洪山、济南、潍坊停用机组在内），全年发电 20599.1 万千瓦时，运行的发电设备各年利用小时仅为 2192 小时。

随着山东全境解放，人民政府接管了各地电厂。在建国后的三年恢复时期，电业职工以修复原有机组，变死机为活机，使之能达到或接近铭牌出力运行，挖掘发电潜力，降低消耗指标为主要任务。他们发扬了当家做主精神，夜以继日地辛勤劳动，到 1952 年底，全省发电设备绝大部分恢复运行，全年发电量共完成 34831.2 万千瓦时，比 1949 年增长 66.5%，发电设备年利用小时增至 3142 小时，比 1949 年提高 73%；500 千瓦以上电厂增至 16 个，共发电 34239.5 万千瓦时，发电设备年利用小时 3196 小时，分别比 1949 年增长 66.2% 和 45.8%。同时，各地输电网经过检修和改造，供电能力也相应提高。全省 20 千伏及以上线路，1952 年已恢复到 230.2 公里，其中淄博地区已有 8 条 33 千伏输电线路，总长 102.9 公里，基本构成了包括神头、洪山两厂和昆仑、大岭、黑山、南定、张店、周村等 9 个变电站在内的地方电网。青岛地区的 20 千伏电网，已发展到胶县、高密等地。各主要供电地区的最高供电负荷大幅度增长，1952 年与 1949 年相比，济南地区增长 41.2%，淄博地区增长 55.9%，青岛地区增长 22.4%，烟台地区增长 50.6%。由于发电设备的健康状况好转，利用小时增加和运行操作技术的改进，发电厂和电网的发电标准煤耗、厂用电率及线损率均显著下降。全省 500 千瓦以上电厂及其供电区，发电煤耗由 1949 年的 1098 克/千瓦时，下降到 1952 年的 746 克/千瓦时，下降 32%；厂用电率由 12.78% 下降到

5.42%，下降 57.60%；线损率由 22.08%下降到 9.53%，下降 56.80%。

经过三年恢复，按照国家统一安排，山东省电力工业进入有计划的发展阶段，取得了辉煌成就。1953 年至 1985 年全省电力基本建设投资 37.5 亿元，新增发电能力 453 万千瓦。建成 35 千伏及以上线路 9184.75 公里（其中 220 千伏线路 2569.32 公里，110 千伏线路 4899.53 公里），建成了全省统一电网，电力工业的布局 and 用电用户的构成也有了巨大变化。

在此期间，山东电力工业经历了曲折的发展过程。

第一个五年计划时期，电力的设计、施工和发电设备制造处于起步阶段，五年新增发电能力 5.95 万千瓦，平均每年新增 1.2 万千瓦。重点新建、扩建了新汶、南定、青岛三个中温中压电厂。这三个厂共投产 3000 千瓦机组 2 台，6000 千瓦机组 3 台，1.2 万千瓦机组 1 台。全省发电量由 1952 年的 3.48 亿千瓦时增加到 1957 年的 7.54 亿千瓦时，年平均递增 17.47%。

第二个五年计划的前三年，在“大跃进”的影响下，电力建设规模大、战线长，搞边勘测、边设计、边施工的“三边工程”，公用电厂新增发电容量 33.26 万千瓦，但多是简易投产，辅机和公用系统不配套，实际出力达不到铭牌容量，有的甚至根本不能运行。第二个五年计划后两年被迫缩短基建战线，1961 年电力投资由上年的 1 亿多元缩减到 2038 万元，1962 年只有 900 万元，致使大批项目

停建缓建，这两年公用电厂只投产 1 台 1500 千瓦小机组；在“大跃进”时期，各行各业用电大幅度增加，多数电厂超出力运行，电力生产的正常秩序被打乱，靠拼设备、吃老本多发电，使发供电设备健康状况恶化，出力下降，事故增多。1960 年全省发电量 26.2 亿千瓦时，为 1957 年的 3.5 倍，这是靠拼设备拼出来的，难以维持下去。1961 年和 1962 年发电量大幅度下降，事故猛增。1961 年发电 20.2 亿千瓦时，比上年下降 23%，1962 年发电 17.67 亿千瓦时，比 1960 年下降 32.56%；1960 年全省发电设备事故高达 275 次，为 1957 年的 13.1 倍，1961 年高达 520 次，为 1957 年的 24.8 倍，是山东电业发电事故最多的年份。

1963 年至 1965 年，贯彻执行“调整、巩固、充实、提高”的八字方针，电力投资 4746 万元，主要用于 1960 年前已投产项目的填平补齐和已基本建成项目的收尾。经过三年调整，完成了第二个五年计划期间新投产机组的填平补齐工作和 1960 年前已基本建成的黄台电厂 5 万千瓦机组、青岛电厂 11 号 2.5 万千瓦机组等工程收尾，3 年共新增发电设备容量 9.48 万千瓦。同时，整顿了生产秩序，修复了失修设备，摆脱了多事故的困境，全省发电最回升。1965 年全省发电量 24.7 亿千瓦时，比 1962 年增长 39.8%，共发生设备事故 16 次，比 1961 年的 520 次大幅度减少。

第三个五年计划，正是“文化大革命”时期，山东电力