

## 电力建设 不断扩容助力经济发展

中山火炬开发区的前身张家边区，是一个纯农业的自然经济区，经过 20 多年的发展，已经转变为一个以工业经济为主导、全国乃至全球瞩目的高技术产业开发区。其中，电力建设起到了极其重要的基础作用。

洪澄波、孙茂容是地道的张家边区人，从 20 世纪 70 年代开始就是当地电力管理部门的负责人，分别工作至 2004 年及 2010 年退休。他们直接参与并见证了中山火炬开发区电力建设的辉煌发展历程。

### 全区电费仅 7000 元的日子

张家边区用电的历史并不短。早在 1918 年，濠头乡旅澳华侨郑耀棠就从广州购进一台 35 匹马力的柴油发动机及发电机，在乡间开办碾米厂和榨糖厂，产生的电力亦用于自家照明。

1959 年以前，张家边区内无电网，只有张家边机械厂有柴油发电机组，所产生的电力除供本厂自用外，部分供区办事机构使用，晚上还供少部分居民照明。

1960 年，经国务院批准，中山县成为国家电气化建设重点县，任务是筹划电网，把电力输送到农村地区，以电力排灌为重点，开展农田基本建设，作为防御涝旱，确保粮食丰收的重要举措。

据《张家边区志》记载，1963 年，张家边区引入全省大电网电源，用于大王头、二洲、下陵和东利 4 座排灌站，受益农田达 5000 多亩；1963 年下半年，张家边区成立“张家边区排灌管理所”，负责管理当地电力用于农田水利排灌；1965 年，该区架起高压线路，安装区内第一个变压器，村民开始用上电网供电照明，但仅限于使用农田排灌富余的电力。

作为张家边区排灌管理所早期的工作人员，洪澄波至今仍记得，那条高压线是从民众镇跨过横门水道引入张家边的，过江而来的电线在江面上形成了一个大大的弧弯。相较于今天的电线塔，当年两岸的线塔并不高，但在两岸一望无际的农田上特别显眼，成为当时建设社会主义新农村的重要标志。第一个变压器安装在张家边三村，如今已很难辨认它的位置了。

直至 1982 年，为了农村管理专业化，张家边排灌管理所才分成“农电所”和“农排站”两个机构。洪澄波仍清晰记得，分家前排灌管理的家产有 13 个排灌站、68 台水泵，总装机容量才 665 千瓦。作为负责人，洪澄波带着 6 个人、一张旧杉木办公桌和 3000 元开办费，成立了张家边农电所，即今天中山火炬开发区供电分局的前身。当时，他们的全部设备都装在 7 个人的随身工具袋里。

洪澄波说，改革开放前，张家边全区 1 个月收缴的电费只有 7000 元左右，当时的农业用电是 0.03 元一度（千瓦时），农村其他用电是 0.05 元一度，可想而知全区的用电量。

### 自备发电机的日子

改革开放前，张家边区内只有濠头和小隐两间粮食加工厂是国营企业，濠头机械厂、张家边农械厂、农具厂、小隐木工厂等几家是区属企业，全区工业企业总数不足 10 家。

1979 年 5 月，张家边服装厂拉开了以“三来一补”为主要特征的企业创办高潮。至 1990 年，张家边区有区办工业企业 47 家、村办工业企业 110 家、个体工业企业 806 家，其中当年区办、村办企业工业总产值 32647.5 万元。

面对如此急剧的企业开办增速，区内的供电总量尽管已从 1979 年的 0.0801 亿千瓦时，猛增至 1990 年的 0.6062 亿千瓦时，增幅超过 7 倍，但仍然无法满足经济发展的需求，缺电严重。

供电设施的建设亦同样严重滞后于工业发展。据洪澄波、孙茂容两位前辈回忆，当年创办的各类工业企业，供电设施基本上都是由企业自己负责投资，从公共变电站至企业用户，线路、变电设备均为用户自己出钱选购，由供电部门协助安装，而安装工程的尚未成为供电部门的专门机构，管装不分家。

1994年版的《张家边区志》并没有电力建设的章节，反倒是在“经济篇”中的“区办企业”“村办联办及个体企业”章节中，在各个主要企业创办的记载中，不乏投资发电机组的记述。这一时期创办的企业，自备燃煤、燃油发电机组几乎成了企业的基本配置，制衣、电子、印刷、手工艺类企业生产的轰隆声，多来自于发电机组。发电机组24小时的轰隆声，成为了企业生产兴隆的标志。

20世纪80年代，张家边区的人民生活水平开始改善，由港澳同胞携带返乡的电视机迅速普及，部分家庭开始添置冰箱和洗衣机。但由于电力严重缺乏，人们为了能看电视，只能纷纷将电视机自行改装，使之能使用蓄电池供电。家庭的电视机、冰箱都必须配备一台升压器才能保证正常使用。

20世纪八九十年代，是张家边区华侨、港澳同胞捐建公益项目、支援家乡建设的高潮期。这些捐建公益项目除了兴建学校、道路之外，捐赠柴油发电机、汽油发电机等设备供村内自行发电，解决部分村民晚上照明需求、电视机用电需求，亦成了一项主要的项目。据中山火炬开发区统侨办2010年编撰的《侨捐纵览》显示，朗尾、新村、大岭、西桠、小隐、海傍、灰炉、珊洲等村，均拥有由华侨、港澳同胞捐建的发电设施。

### 超常规发展

改革开放的春风吹来，作为著名的侨乡，张家边区成为中山最早设立“三来一补”企业的镇区之一，并且发展的速度亦处于珠三角领先地位。电力的需求随之而来。1987年11月中山港出口加工区的规划建设，对电力的供应提出了更高的要求。1990年3月，中山火炬高技术产业开发区的设立，为电力的超常规发展提供了机遇和政策前提。1993年1月，张家边区、中山港区、火炬开发区实行三区合并，电力建设真正踏上了发展的快车道。

1995年张家边供电公司成立，负责区内的供电业务。之后，“张家边供电”和“中山港供电”合并，成立火炬开发区供电公司，其后再更名为中山火炬开发区供电分局；2002年，改称为火炬开发区供电公司，成为中山供电总公司属下的管电机构，主要负责火炬开发区及24个自然村的供电。

供电公司下设安全监督组，负责高低压电网的施工和日常安全检查；用电安全检查组，负责对所有供电用户进行安全检查；急修班，实行24小时服务，负责排除用电故障，保证供电正常。

供电公司成立后，2000年又组建了专业的安装公司，区内企业的供电服务与用电管理逐步走向专业化。

1980年7月，随着张家边变电站在大环桥边建成，区内无变电站的历史得以终结。该站电压等级为10.5/35千伏，容量7200千瓦，线路电压35千伏/29.9公里。此时，区内各行业和民用电全靠这变电站供电。1994年该变电站被拆除。

随着引进外资企业数量的快速增多，电力需求急增。1985年，中山第一柴油机发电厂以35千伏的线路向张家边变电站送电。

1987年6月4日，位于中山港大道侧的中山港变电站建成，电站电压等级为10.5/110千伏，安装有3.15万千伏安主变压器1台，缓和了用电需求。1993年，中山港变电站增容1台5万千伏安主变压器，次年上半年完成第二台主变容量为3.15万千伏扩建工程，装机容量达12.925万千伏安，新增高压输电电缆21公里，低压输电电缆5.8公里。1995年新增加10千伏安线路44.99公里，其中架空线路39.54公里、电缆5.35公里，新装自备变压器45台，全区变压器达277台，新增装机容量11685千伏安，总容量68440千伏安。1998年110千伏二洲变电站在沿江大道侧建成，安装有1台4万千伏安主变压器，解决了健康基地和沿江路沿线供电问题，之后再增容2台4万千伏安主变压器。1999年110千伏沙边变电站在沙边路建成，安装有2台4万千伏安主变压器。2003年，西桠变电站建成，安装有2台5万千伏安主变压器。2004年灰炉（逸仙）变电站建成，安装有2台24万千伏安主变压器。

至 2005 年，全区有变电站 6 座，高压线路总长 330.23 公里，10 千伏电缆线路 94 条，总长 201.38 公里；10kV 环网率为 54.46%，装变压器 1040 台，总容量 56.7 万千伏安，专用低压线路 963 公里。至此，中山火炬开发区的供电建设初具规模，为现代工业发展奠定了基础。至 2016 年，全区有变电站 14 座。

回忆起那段辉煌的发展历程，当年主管机电安装的孙茂容深有感触。他说，在其退休前 20 多年的时间里，正是火炬电力快速发展的时期，但自己只是重复做着两大类工作，一类是不断地架设新的输电线路，另一类则是不断地为旧线路扩容。在那个年代，工业开发区规划征地到哪里，新的输电线路就架设到哪里。可是，那个时期架设的输电线路，基本上每三四年又要扩容更换一次电缆。看到那些被拆换下来的较细小的电缆，还挺新的，但还是要被更粗大容量更高的电缆所取代，心里总是觉得很可惜。那些输变电设备还远未到使用年限，就因容量不够而被淘汰。由于技术的更新换代，淘汰下来的输变电设备再也没有机会被使用，真的有点心痛。但是，没有更新就没有发展。

孙茂容工作至 2010 年退休，退休后随子女到美国养老，他说在美国许多乡村至今仍使用着半个多世纪前设置下的木头电线杆，电杆上悬挂着的常是三四十年前生产的老设备。这从侧面印证了火炬开发区电力建设的飞跃发展。

### 错峰用电的日子

中山火炬开发区设立之后，优良的地理环境、良好的配套设施、优惠的税收政策吸引了大批中外企业落户区内。20 多年来，区内用电量一直以每年两位数增长，其中 1996 年和 2002 年的供电量增长更高达 46% 和 32%，这标示着两个企业发展高峰期。中山火炬开发区的工业用电量一直稳占总用电量的 85% 以上，突显出区内工业经济的强劲增长。

20 多年来，中山火炬开发区电力发展的历史就是一个不断扩容增量的历史。进入 21 世纪，火炬开发区电力建设高速发展，仅就 2000—2005 年火炬开发区供电设备线路的几个数据就可见一斑：装变容量从 25.5 万千伏安增至 56.71 万千伏安，增长了 1.22 倍；高压线路总长从 241 公里增至 330.23 公里，增加 37%；供电变压器从 526 台增至 1040 台，增加近 1 倍。

尽管如此，20 多年来，中山火炬开发区内的企业仍年年听到一个指令：“错峰用电”。

“错峰用电”就是指错开用电高峰期用电，也就是指根据电网负荷特性，通过行政、技术、经济等手段将电网用电高峰时段的部分负荷转移到用电低谷时段，从而减少电网的峰谷负荷差，优化资源配置，提高电网安全性和经济性。许多大城市或者工业城市因用电紧张、供电不足，供电部门为了保证一些较为重要的部门（如职能部门、医院、学校等）的正常用电，不得不对一部分企业、区域用电户进行用电时间的调整，错开分配，对某些企业、工厂在一定的时间内停止供电。

20 世纪 90 年代，由于电力供应不足，中山火炬开发区的企业常遇到一周停电一天，甚至两天的情况，以致不少企业为了保证正常生产而不得不自备发电机组。

进入 21 世纪后，电力供应不足的情况有了较大的好转。但到夏季，中山火炬开发区的企业被要求错峰用电的情况仍时有发生。2003 年 8 月 28 日的《中山日报》有这样一段报道：“日前，火炬开发区客商服务中心根据区内用电大户较多，对电力需求旺盛的情况，召开相关企业代表参加政策见面说明会，……鼓励企业在峰谷时间合理安排生产，避峰就谷，降低生产成本。并希望与会企业不要因自己生产需要而强行用电。同时向企业提出了最新的情况和信息，为企业合理安排生产提供保障。与会企业人员对峰谷用电电价调整方案表示支持，对目前供电情况给予谅解。”

为了满足区内强劲的用电需求，通过 10 多年不懈的努力，中山市电网建设取得了骄人成绩。现在，中山火炬开发区内的“错峰用电”已从过去的电力短缺，逐渐过渡到提高电力供应整体的效率与效益，节约能源，降低企业的用电成本上。根据中山市政府的招商引资优

惠政策，供电公司从 2000 年 4 月 1 日起，对区内的规模用电企业实行等级优惠政策。以月用电量达 35 万千瓦时为基数，将超过此基数的用电量分 10 个等级，按月电量递增、电价递减的办法予以减收电费，最高的递增电量每千瓦时减收 0.10 元；从 2001 年 4 月 1 日起，对月用电量达 100 万千瓦时及以上的用电大户，在谷期(指每天 23 时至次日 7 时)用电实行优惠，每千瓦时减收燃料附加费 5 分钱；2002 年调低工业用电电价 4.5 分钱。为切实减轻企业负担，供（配）电负荷费也停止收取。

被赋予新内涵的“错峰用电”，继续对用电企业、对社会经济发展发挥着重大作用。

### 个性化服务的日子

在旧体制下，由于供电专营，而且电力供应长期处于不足状态，供电系统的服务水平一度成为短板。

火炬开发区供电公司成立以来，顺应时代要求，积极转变作风，努力配合改革开放的招商引资工作，主动提出了“为客户度身订做‘个性化服务’，让供电部门围着客户转”的服务理念。

中山火炬开发区的招商引资工作，曾创下了无数个当年签约落户、当年投产、当年产生经济效益的辉煌项目，这与供电公司的主动介入、积极配合密不可分。

台湾宏碁电脑公司是较早落户中山火炬开发区高科技工业园区的大客户。该公司于 1999 年 8 月 15 日，在中山火炬开发区生产出第一片电脑主机板，从打桩到投产仅用了 317 天。如今，该公司已发展成为世界 500 强企业，同时也是中山火炬开发区内最为大型的企业之一。

回忆起为宏碁电脑安装供电、变电系统的往事，洪澄波、孙茂容、肖康生等几位亲历者至今记忆犹新、兴奋不已。作为一家现代化的大型高技术企业，宏碁电脑公司对供电、变电系统有极其严格的要求，从配置、技术等都与当时内地的供电习惯大为不同。其中，将变压器安装在厂房 2 楼的做法，就是火炬开发区供电公司的安装人员从未接触过的。

为此，火炬开发区的电力人主动沟通，积极配合，在符合国家安全技术标准的前提下，从厂房负载、布线留位等尽最大可能满足客户的个性化要求。为安装变压器这个庞然大物，他们要拆开 2 楼的外墙，找来起重机，还解决了变压器平移推送就位等难题，解决了一系列先前他们从未遇到过的、至今仍为非专业人士所不能弄懂的技术难题，保证了客户的按时投产，获得了客户的好评。当时这一个个性化优质服务事例还被刊登在《南方日报》上。在中山火炬开发区 20 多年的发展历程中，类似的为企业提供良好个性化服务的例子还有很多。

火炬开发区供电公司对外资企业的服务是这样，对市民的服务亦如此。他们提出了“服务无止境，便民最重要”“用户的实际需要，就是我们努力的方向”的工作目标。他们大胆打破行规，在原来急修班的基础上成立“便民服务队”，把服务的内容细化，服务范围拓宽。从此，诸如居民用户家中灯泡烧了、保险丝断了等细小故障亦代为处理。只要客户有需要，服务队保证 24 小时提供全方位的优质服务。火炬开发区供电公司根据客户个人实际情况以及个性需求，推出一对一贴身服务，客户办事无需多次往返供电营业大厅；逐步转化营业厅的角色，把过去非得客户到供电营业厅才能办好的事情，现在通过电话就能办妥，或者由营业员到客户家中办妥。客户足不出户，只要坐在家中签名验收就可以了。

2000 年 6 月，火炬开发区供电分局营业班获“2000 年全国质量信得过班组”称号。

### “两改一同价”大改造

时光进入 20 世纪末，中山火炬开发区的各项开发建设已初具规模，多个以工业园区建设为主题的项目开发得如火如荼，其中不少项目由于发展良好进行了增资扩产，有些甚至是多次增资。这些喜人的成绩，与工业园区开发基础设施建设先行的理念密切相关，电力供应是其中的重要一环。此时，整个开发区的电力供应布局已具现代化规模。

但与此相对，中山火炬开发区原有的 24 个自然村，农村电网仍处于极为原始的状态，

不仅电力供应不足，几乎各村都要自备发电机，电网还长期处于超负荷状态，农村居民家庭竟然要在 220 伏的电路上使用 110 伏的灯泡才能正常照明，居民家庭自备升压器成了普遍的现象。

孙茂容对当时的情况至今记忆深刻。他举例说，当年他发觉灰炉村的电损率竟高达 36%，他以为是有人偷电，但经过仔细勘察，才发觉全村采用仅 6 平方毫米的铝制麻皮线供电，线路达几公里，超长的线路及落后的设备导致了严重的电损，用户也无法正常用电。与此同时，农村用电户却要承担高额的电费及电损费。

为彻底改变这一状况，1998 年 10 月 4 日，国务院办公厅以国办发（1998）134 号文件批转了国家计委《关于改造农村电网改革农电管理体制实现城乡同网同价的请示》；1999 年 2 月 4 日，国务院批转了国家经贸委《关于加快农村电力体制改革，加强农村电力管理的意见》。（即“两改一同价”工程。）

中山火炬开发区的供电部门乘着这股春风，开展了区内 24 个自然村的农村电网改造。

区内原有的农村电网，用洪澄波、孙茂容的原话表述，“是在七八十年代，一手一脚亲自一根一根电杆竖立起来的”。洪澄波自豪地说：“当年我爬遍了区内所有电杆。”初期，他们用杉树、木麻黄等木材做电杆，一根一根用肩膀抬着，沿路架设。后来，就自己动手浇筑水泥电杆。那些水泥电杆由于早期手工制作质量不好，以致后来电网改造时，爬上电杆时水泥会一块块地往下掉，情况吓人。说到当时的工作情景，孙茂容调侃说，自己从供电系统退休，是“安全降落了！”

根据国务院的部署，第一期农村电网建设与改造总投资规模为 1893 亿元，各地供电公司在实施时，采取了国家投资、银行贷款、地方筹资等多种方法联合解决资金问题。

孙茂容作为火炬开发区“两改一同价”实施的负责人，切身感受到了广大农民的热情欢迎和积极支持。当年，对于那些影响电网安全的私人果树，村民们二话不说，同意进行修枝移位；要借用民宅屋角架线，村民们大方同意。

至 2002 年，中山火炬开发区供电分局共投入 7500 万元，完成了对辖区 24 个自然村的电网改造工程，提高了农村用电安全系数，降低了电损，优化了农村投资环境。农村电价先后 3 次降低，仅此一项就为农民减轻 2275 万元的负担，提前 3 年实现了广东省政府提出的农村实行到户电价的要求。

从此，火炬开发区村民的家用升压器成了“文物”，看电视亦不再需要使用蓄电池，农村的电气化生活上了一个新台阶，村民安装家用空调迎来了一个新高潮。“两改一同价”工程还接管了用电户自行投资的用电引线、变电设备，供电公司负担了这部分设备维护管理所引起的各种费用，从此开启了供电公司负责送电至用户建筑红线边上的历史。

如果说，农村电网建设与改造是从硬件上解决了制约农村经济发展的电力瓶颈问题，那么农电管理体制的改革则是从根本上解决了农村用电管理问题。“两改一同价”是一项造福广大农民的实实在在的德政工程。

### **国际化客户 国际水准服务**

进入 21 世纪，火炬开发区供电公司成为中山市年供电量排名前三位的公司之一，其售电量于 2000 年超过 4 亿千瓦时，到 2005 年已达 10.8441 亿千瓦时，增速迅猛。

由于服务客户多、业务量大、电网结构复杂，为使管理更有效率，火炬开发区供电公司进一步理顺对配电的专业技术管理，营造大技术、大安全、大营销的格局，强化对基层供电公司的管理和监控。从 2007 年 8 月开始，该公司就实行市直属管理，不再隶属农电、城郊总公司。

公司的升格，更体现在用电服务的规范和质量上。火炬开发区外资企业众多，客户来自不同的国家，在管理习惯上，他们会带着自己本国的模式来要求供电企业为其提供服务。孙茂容回忆说，当年为日资企业提供服务的，日本的投资者不但认真地审核、评估了他们的技术

能力，甚至还要求跟随他们到供电公司员工饭堂一同吃饭，了解他们的日常生活。初时，他们对日商的做法大为不解，但为了做好服务，也都满足了客户的要求。

火炬开发区供电分局领导经过多次走访客户，反复调研，制订了以公平负担为基础的《工业园区 10kV 线路投资方案》，经中山市政府与广东省广电集团审批后予以实施。按国际惯例率先实行高压供电到户，虽然增加了供电企业的运营成本，但减轻了客户的经济负担，促进了火炬开发区招商引资工作的开展。

火炬开发区供电公司成为市直属供电公司后，更带来了新气象：办事效率进一步提高、供电服务措施更为得力，追求体现真正的国际水准。2007 年 8 月，火炬开发区经贸办有一个“七二零”项目，需要进行紧急通电，希望几天内完成。可是，正常的工作日至少也要 22 天。火炬开发区供电公司充分利用成为直管公司的便利，省去繁琐的报批手续，直接落实到个人跟踪。几天后该特殊项目如期通电。“高效率！达到了国际水准。”项目的负责人对此给予了高度的评价。

“国际水准”并非一句空话，更非一日之功。为了加强施工现场动态监察工作，杜绝习惯性违章行为，火炬开发区供电公司每周、每月编制好周度现场监察计划，并严格按照计划开展监察工作，确保对施工现场百分百到位监察，同时还做好每周和每月的现场检查总结。在现场检查中，安监人员严格执行《中山供电局反习惯性违章督查实施办法》，深挖施工过程中的习惯性违章行为。多年来，均实行安监人员到达现场监察，合格率达 100%。

中国古语有云：“工欲善其事，必先利其器。”火炬开发区供电公司深明此理，十分重视做好安全工器具维护管理工作，确保其状况良好。该公司坚持每月一次检查安全工器具的状况，督促生产班组做好安全工器具的维护管理、定期轮检工作，及时更换不合要求的安全工器具，确保安全工器具在健康状态下使用，确保人身安全；同时坚决整治违章建筑，营造良好的供电环境；严格按照国家《电力设施保护条例及实施细则》的规定及省、市有关文件的要求，坚持不懈地开展此项工作。其间，该公司除了向群众、用户宣传相关政策，做好思想解释工作外，还加强与区安委会、区执法分局等有关部门的联系沟通，争取政府部门、社会各方对该项工作的支持，督促责任部门对违章建筑进行整改，做好资料归档管理、汇报工作。

2007 年 9 月，中山广盛运动器材有限公司和中山金源高精密科技有限公司的高层，在接受《中山日报》记者采访时表示，火炬开发区供电公司不是为了一家企业，而是在为整个火炬开发区的企业服务、为整个火炬开发区的企业相互协调、全力帮助，因而所有的企业都在其帮助下，顺利发展。

自 1998 年公司合并组建以来，火炬开发区供电公司扎实开展各项工作，各项业务不断向前发展。至 2016 年，该公司年供电量达亿千瓦时，安全工作实现 4 项重大事故为零的目标，为整个中山火炬开发区的经济发展发挥了极其重要的基础作用；企业文化建设得到了和谐发展，整个公司呈现出强大的凝聚力，带动公司各方面的工作不断向前迈进。

有意思的是，在采访过程中记者曾多次追问，20 多年来，火炬开发区的供电事业历经了哪些重大事件、关键发展节点，可洪澄波、孙茂容、肖康生等几位各个时期的亲历者都回答说，中山火炬开发区的电力建设，每一步都十分关键，20 多年来，他们在不断架设新线路和不断扩容旧线路中度过。

正如那句名言所说，“罗马不是一天建成的”。中山火炬开发区的电力建设，也是在一个脚印地助力地方经济发展。