

# 从梦想家里通电到智能便捷用电

滨州日报/滨州网记者 李诚

## 庆祝改革开放四十周年

### 旧闻新传

如今,如果你最离不开什么设备,恐怕大部分人会回答:“手机。”手机的出现,方便了人们的生活。但是,手机的背后是谁在支持它呢?答案是“网络”,是它织出一张大网,把全球的信息链接到了一起。

那么,网络的背后又是谁在支撑呢?答案同样明确,那就是“电”。  
19世纪60年代后期,人类开始了第二次工

业革命。电学之父法拉第发明了人类历史上第一台发电机,从此,电机逐渐取代蒸汽机,人类也正式步入“电气时代”。而现在,人们生活的方方面面都离不开电,电成为社会现代化的基石。

现如今,电器设备随处可见,人类依靠着电能生活、生产。但曾经,电也是一些人梦寐以求的“奢侈品”。

## 1995年,滨州地区846800户农民全部告别煤油灯,进入“电灯时代”;二十余年过去,全市最后一户通电家庭靠电实现小康



1995年12月26日,《滨州日报》一版头条位置刊登了题为《我区提前两年实现户户通电》的消息。

1995年12月26日,《滨州日报》一版头条位置刊登了题为《我区提前两年实现户户通电》的消息,其中提到:“12月13日晚6时,沾化县李家村李玉清家,这个滨州地区最后一家无电户,拉亮了刚刚安好的电灯,至此全区‘户户通电,家家光明’的夙愿,终于实现了!”

而随着李玉清家亮起电灯,当时滨州地区最后846800户未通电农民全部告别煤油灯,进入“电灯时代”。相比全省,我市提前两年实现户户通电。农村生活条件因此迈出了一大步,农民生活质量和农村生产力水平都有了质的飞跃。与此同时,也让农村的生活习惯发生了变化——从日暮而息有了“夜生活”。

电的到来,让李玉清家发生了天翻地覆的变化。“以前没有电,一黑天就睡觉,醒了就下地。晚上想干点活就得点那冒黑烟的煤油灯,一晚上下来,鼻子眼儿都熏成黑的。除了种好自己的亩三分地,外面的事情是一点也不知道。”日前,李玉清在接受采访时回忆道。  
自从有了电,李玉清家里的电器从电灯开

始,逐年递增。现在,家里的大彩电是一个屋子里一台。“现在用电做饭比烧柴干净,比烧液化气便宜,所以现在做饭都是电气化了!”李玉清说,虽然他家通电最晚,但是买家电的热情一点也不落后。院子里的电动车,客厅里摆着的冰箱、大彩电、DVD和洗衣机,卧室里的电脑、电暖气,厨房里的电饭锅、电饼铛,电饭煲——几乎城里人有的家用电器,他们家都置全了。

电,不仅给李玉清的生活带来了便利,还让他家的收入有了保障。他在自家安装了电磨,自己磨面、铡草加工猪饲料,忙活1小时就够30头猪吃10天的。猪饮水,有潜水泵;冷了,有电暖风;热了,有电风扇。“你看,自从有了电,不光人的生活水平提高了,就连这猪也跟着享福啦!”李玉清笑呵呵地说。望着30多头大肥猪在院子里横冲直撞,李玉清说:“想想没有电的时候,人工用铡刀铡草两个人要干一天。磨玉米粉要赶着驴车到十几里路以外的磨房,来回又要大半天的时间,像现在这样的养猪规模,我想都不敢想。”

与此同时,李玉清家的经济收入真是芝麻开花——节节高,日子过得红红火火。腰包鼓了,想法自然就多了。他不但把家里的养殖规模扩大了,而且种植规模也在不断扩张。近几年,李玉清承包土地,一下子种了10亩棉花,100亩水稻。儿子李建国在街上开商店,做起了空调生意,“要是没电,哪能用上空调!”

## 农网建设改造工程让农村彻底用上了放心电,并对滨州农村乃至全市经济发展模式、群众思维方式产生深远影响

从村村通电到户户通电,农民的生活水平也不断上升,用电需求也越来越高。像沾化县下洼镇卢家村,不仅农户需要用电,更有工厂、冷库和作坊等也离不开电。正因如此,全市农村的变压器也从最早30千伏安、50千伏安、100千伏安,发展到现在的200千伏安,甚至400千伏安,彻彻底底让农村用上了放心电。

说起农村电网的建设和改造,得从1991年开始。当年,地区电业局开展了电力扶贫,减轻农民负担,确保农村安全可靠供电等工作,对无电村投入125万元,义务施工上电。是年,邹平、博兴、滨州惠民,无电率先实现了村村通电,使全区村村通电率达到99.18%。同年,加大了农村电价整顿力度,与地区物价局、工商局等部门配合,在全区制定了分类综合电价和最高限价,废止了117个村由村电工承包电费的做法,使全区5316个村的5273个村的电价在合理范围之内,电价水平降低20%,共计减轻农民不合理负担476万元。

当时,在电力相对紧张的情况下,全区把确保农村生活用电作为重点,将生活照明用电指标由2%提高到4%,使1991年全区平均农村照明保证率达80%。与此同时,着力加强农村电网建设与改造,农村电气化建设取得长足发展。到1992年初,全区县以上用电量已达75302万千瓦时,比1990年增长14.38%,农村用电量达32968万千瓦时,比1990年增长15.9%。

1993年,滨州电业局狠抓“村村通电”工作,通过“用户交一点、电业局拿一点、政府出一点”的办法筹措上电资金。同时,发动电业职工开展“送光明、献爱心”捐款活动,支持无电村上电。是年11月29日上午10点40分,滨州地区最后一个无电村——沾化县新立村合闸送电,至此,全区5366个村庄实现了村村通电。

1994年,随着“送光明、献爱心”活动的深入开展,全区农村“户户通电”工程全面展开。通过“上级拨一点、电业职工集一点、无电户拿一点、协作单位支持一点”的办法,全区电力系统共筹集资金239.36万元,4吨电力物资。同时,山东省电力局拨款100万元,对口支援的威海电业局也送来了26万元资金和价值24.6万元的物资。1995年12月13日,为最后一个无电户合闸送电,全区846800个农

户全部实现户户通电,比计划提前两年。

进入21世纪,农村开始大力发展个体私营经济,用电量与日俱增。2000年,农网建设改造面临大好机遇——建设改造完成后,可以优化农村电网的网络布局,进一步提高农村电网的供电能力和供电可靠性。同时,农网架构将趋向合理,供电“卡脖子”现象将得到彻底解决,并让农村低压线损和电价大幅度降低,有效减轻农民负担。2003年5月30日,历时三年的全市二期农网建设改造工程全面竣工。这一重大民心工程,让全市300多万农民真正顺畅地享受到了电力带来的现代文明。

沾化县下洼镇卢家村以冬枣种植为生,全村上下共有100多个冷库用来贮藏冬枣。从2004年开始,卢家村村民各家各户陆续安装了冷库。村民卢森林说:“家里种了6亩枣树,一年能产20000斤冬枣,如果没有冷库储存,那枣非得烂了不可。”农网改造切切实实为农民带来了便利。新一轮农网改造,有效带动了农村电力增长和相关产业发展,极大增强了县域网架结构,提高了供电可靠性,改善了农村供电设施过负荷、供电“卡脖子”、低电压等突出问题。2014年,全市农业生产用电量同比增长率达130.82%。

2017年,国网滨州供电公司成立配电网建设办公室,统筹管控全市配电网建设,按期完成3批专项建设基金配电网工程和3批中心村电网改造、井井通电工程。新建改造中低压线路4030公里,配变1842台,完成165个贫困村、136个中心村的电网改造和4073眼机井通电,农村居民户均容量达到1.64千伏安,同比提升36.6%。

截止到2018年7月底,全市农村户均容量从0.68kVA提高到1.93kVA。农村家庭电量负荷从原来只能带一个冰箱和一个电视机,到现在可同时开两台空调。同时,对有工厂、冷库和作坊等的村加装专用设备为其供电。

总的来说,农网建设改造工程所凸现出来的,不仅仅是电网设备水平提高了,供电可靠了,它更为广大人民群众减轻了经济负担,对促进农村经济发展,拉动市场需求产生了巨大作用。与此同时,它对滨州农村乃至全市经济发展模式、群众思维方式的影响更是无比深远。

## 发展至今,滨州现代化电网成型,并成为外电入鲁主通道,配网智能化改造将继续提升电能质量

1995年12月13日,滨州实现户户通电,电力在滨州首次实现真正意义上的普遍服务,而不再作为一种紧缺资源做有重点的分配。1998年4月,滨州电业局取消计划用电工作,转而鼓励客户在节约、环保的前提下,充分享受电气化生活,电力用户对电力的需求从“有”逐渐向“优”升级。

其中一项重要举措,就是加大电网投资力度,不断增多电源布点。2000年之前,滨州电网主网架长期停留在110千伏级,网架结构十分薄弱。一直到1997年,滨州才拥有了第二座220千伏变电站。2001年,500千伏滨州站建成投运,山东电网第二条联络线由这里入境,一举改变了滨州处于山东电网末端的不利状态,实现了滨州电网的第二次升级。

随后几年,滨州电网进入有史以来发展最快的膨胀期。“十五”末,滨州电网总资产仅10.5亿元,而在“十一五”期间,电网建设总投资达20亿元;在“十二五”,电网建设总投资更是高达95亿元,滨州电网的发展呈几何级数增长,仅2015年一年的投资就多达55亿元,包括大中型项目34项。

而另一组数据更为直观:2000年底,滨州电网仅有220千伏变电站4座,110千伏变电站10座,变电总容量142.9万千瓦安。线路30条,总长度591.42公里。截至2014年底,滨州境内有500千伏变电站1座,所辖35千伏及以上变电站157座,变电总容量1250.7万千瓦安,线路377条、总长度3271公里。

截至2018年7月底,滨州境内有500千伏变电站3座(500千伏滨州站、富国站、惠民站),变电容量550万千瓦安;所辖35千伏及以上变电站176座,变电总容量1658.485万千瓦安,35千伏及以上输电线路497条,总长度4676.1978公里。

改革开放40年间,滨州电网的“账面”数字翻了数倍,已形成以500千伏变电站为中心、22座220千伏变电站为支撑、各级电网协调发展的现代化电网。目前,1000千伏榆横至潍坊等4条特高压线路纵贯全境,±600千伏银东直流过境滨州,我市已成为外电入鲁主通道。

电网不断刷新着负荷新高,回想上世纪90年代,家里还时常停电几小时甚至半天。维修线路、拉闸限电是常有情况,所以那时候的人们在家里

常备着蜡烛。随着滨州电网设备水平和电网智能化水平不断提升,拉闸限电已经成为过去时,甚至连线路维修也已经是带电作业,即使真有突发停电,也都在1小时内恢复供电。而这样的改变却使得蜡烛的身价提高了不少,它从原来的照明工具变成了现在的情调提升品。

从2013年开始,我市电力部门着手配网智能化改造——通过先进的传感和测量技术、设备技术、控制方法及决策支持系统技术的应用,实现电网的可靠、安全、经济、高效等目标。据滨州供电公司配电网专家刘树军介绍,智能电网的特征在于能够自动检测、分析故障,实现故障隔离和系统自我恢复,抵御自然灾害或人为破坏,并提供满足21世纪用户需求的电能质量,提高能源利用效率,减少电能损耗等。

“智能配电网将实现配电网电力流、信息流、业务流的双向运作与高度整合,构建具备集成、互动、自愈、兼容、优化等特征的智能配电系统,使配电网网架坚强、网路智能,供电可靠性、电网运行效率和电能质量得到全面提升。”刘树军说。

## 电网改革聚焦从“电”到“人”,服务对象从“用户”到“客户”,实现用电从“有”到“优”升级

2000年之前,对于被服务的对象,当时的滨州电业局——滨州供电公司前身——使用的是“用户”这个称呼。当时,滨州电力关注的焦点是电,是尽可能地扩大产能,解决如影随形的电力供应短缺问题。在当时,让人们尽快尽早地用上电,就是最好的电力服务。

2000年后,滨州电业局剥离政府职能,更名为滨州供电公司。在上收为央企驻地方企业的历程中,滨州供电公司也在不断走近公众。从前被管理的“用户”称谓,也变化为被服务的政府和人民满意,成为电力服务的主要目标。

2000年启动的“彩虹工程”是实现这一转折的第一步。为彻底改变企业内部长期以来形成的传统习惯和僵化观念,整体提升包括农电企业在内的电力服务水平,在山东省电力公司的统一部署下,2000年,滨州供电公司开始实施彩虹工程。这项工程最主要的一条是:改行风建设以内部管控为主的方式,为依靠社会监督,实行行风建设举报奖励制度。山东电力集团公司设立1000万元的行风建设举报奖励基金,对于查证属实的举报和被采纳的合理化建议给予200元以上的奖励。同时还专门发放了一种“彩虹条”——一封带有邮资的向客户征求意见的信封。在信封正面右下角,印有一道漂亮的彩虹。这个信封的背面展开就是一张信纸,只要将要说活写上去,粘起来投入邮筒就可以,方便各界举报和提出合理化建议。

在山东省电力公司的规定动作之外,滨州供电公司的彩虹工程采取了新的服务措施,滨州所辖阳信供电公司在全省98个县公司中第一个向社会公布了公司领导“三号”——手机号、办公电话号与家庭电话号。客户可以随时向供电公司领导反映问题。“首问负责制”“业扩业务主办制”“我是第一责任人”等方便客户上电用电的措施也逐渐实施。博兴县顾家村的老粗布制品批发小有名气。从2012年起,顾家村第一家淘宝店“棉世界”在网络正式销售。如今,该村已成为名副其实的淘宝村。眼见近年来电商火爆,村民们纷纷转移“战场”,开始在网上市卖商品。

2013年10月,顾家村的淘宝店主顾维强因一位客户要打差评,正在阿里旺旺上协调纠纷时,电脑突然黑屏,停电了!更让人着急的是,他的手机恰恰不是智能机型,顾维强心里想,这下差评是得定了。既郁闷又生气的顾维强马上拨通了供电公司员工陈凯杰的电话,并吼道:“你们怎么搞的!怎么停电了?”“您别着急,刚才风雨太大,线路跳闸了。我们已经在去你们村的路上了,请您耐心等待。”陈凯杰安慰道。

陈凯杰来到现场发现,由于风太大,吹断的树枝挂在了变压器上从而导致了部分家庭停电。“你们不知道?停电会耽误我们做生意!损失你们能赔吗?服务这么差!我要投诉你们!”“啥时候能送电?电来不了,客户那边没法交待。”顾维强在一旁不停地抱怨。

陈凯杰抹了一把脸上的雨水说:“您别着急,故障已经清除了,很快就能送电。”顾维强听罢转身回家,到家发现妻子已经在网上接待顾客:“那客户已经同意换货,问题解决了。”“还好没有耽误生意,不然我可就投诉你了。”顾维强强势地说。陈凯杰尴尬地说:“停电确实很耽误电商生

意。我来帮你家检查下下线,里外的线路都好,用电才有保障。”自此,陈凯杰经常到顾维强家转转,维护一下他家的线路和家用电器。这也让他知道了不少供电的事。那几年,村里的电压有时不稳,他也会主动向村民们科普:“这几年,村里做电商的人多了,各类家用电器也多起来,全村用电量上得太快,电力公司正想办法呢。”2015年以来,滨州供电公司“主动式”服务推进一步,先后实现供电营业厅监控、“一柜通”柜台、预约服务覆盖率、C级以上供电营业厅WiFi开通“四个100%”。

而另一项更人性化的服务提升,是缴费方式的改变。2000年,我市仅有电力营业厅柜台、银行代收、银行代扣三种交费方式。自2008年,供电公司开始安装电力自助缴费终端,实现24小时为电力用户提供交费、购电服务。2010年,与部分超市、邮政便民服务站、电信公司等协议代收电费,建立社会化代收网点,2013年左右实现“城市十分钟缴费圈”,极大方便了客户交费,同时大力推广各种新型缴费方式,相继推出微信、支付宝、电费充值卡、掌上电力、95598网站、网上银行等23种缴费方式,满足客户个性化、差异化缴费需求。

2017年以来,滨州供电公司在服务效能上下功夫,将“先接入、后改造”要求贯穿始终,全面实施业扩报装属地受理制、客户经理制,就近接入制、无条件办理制“业扩四制”原则,在业扩报装流程由“串行”改为“并行”的同时,启动业扩工程基建、技改“两个项目包”,每月组织营销、规划、生产、建设等部门联席会议,强化业扩报装服务高效协同,及时解决业扩项目受限问题,实现客户接电“零障碍”。

## 未来电网将与互联网融合,打造城市能源互联网,影响居民生活的方方面面

伴随着第三次工业革命完成,网络信息技术早已深入人心,电网支撑着网络,而网络又能为电网做些什么?在经历第一次工业革命和第二次工业革命之后,“第三次工业革命”将让互联网对能源行业带来冲击。即把互联网技术与可再生能源相结合,在能源开采、配送和利用上从传统的集中式转变为智能化的分散式,从而将全球的电网变为能源共享网络。

能源互联网领域的概念在国内乃至世界范围内逐渐被炒热,能源互联网正逐渐进入人们的视野。2015年9月26日,习近平总书记任联合国总部出席联合国发展峰会时,发表了题为《谋共同永续发展,做合作共赢伙

伴》的重要讲话。在讲话中,习近平宣布:“中国倡议探讨构建全球能源互联网,推动以清洁和绿色方式满足全球电力需求。”2018年11月,厦门在电力企业管理创新论坛上宣布,将于2035年全面建成城市能源互联网。

那么,能源互联网能给我们们的生活带来怎样的变化?伴随城市能源互联网的建设,广大市民将明显感受到,用能成本在下降,用能服务体验在提升。随着汽车排放标准越来越苛刻,电动汽车的产量和保有量在逐渐升高。从目前来看,电动车的最大问题还是充电的便捷性不能有效得到满足。而能源互联网以后,电动汽车也将成为城市的“用电大户”,当您的电动汽车需要充电时,

您只要打开手机,就能方便地获取实时充电资源和充电价格,并为您计算出最佳地点和时间,把时间成本、费用成本降到最低。

不仅如此,城市里所有的高排放用能设备将会被改造,城市内各种模式的用电和用能在规划上不再“各自为战”,城市能源基础设施的集约化发展水平将大大提高。与此同时,城市能源互联网带来的技术变革,还将在智能家居、智慧城市、工业用热、工业用冷、交通用能等城市重要能源消费领域产生重大影响,催生综合能源服务、互联网+能源服务等新型的商业模式。这些,都是城市能源互联网建设将给城市生活带来的变化。