市 之 电力探秘

1个挡位变压,换挡调节电负荷

淄博电网日最高负荷420万千瓦,用电大多本地产



电灯、电视、电脑、电梯……电,在人们 生活中的地位越来越重要。电发出来之后 是如何到了用户家中的呢?本期《解读城 市密码》走进淄博供电公司,为你解读电的 "行走"。



淄博电力调度控制中心。

文/本报记者 王亚男 片/本报记者 王鸿哲 通讯员 远德亮

不能储存,用多少发多少

电力调度控制中心是电网 的大脑,主要负责维护淄博电网 的安全稳定运营、事故处理等工 作。目前,淄博电网每天的最高 负荷在420万千瓦左右。淄博供 电公司电力调控中心许宝强解 释,电是不能直接储存的,电能 在供电系统中,发、供、用是瞬间 完成的,发多少,用多少。

许宝强说,要达到电力平衡 首先需要进行负荷预测。由专门的 工作人员根据历史数据、负荷模型 等计算出某地区未来一段时间的 用电量,用来安排发电计划。比如

春节很多企业放假了,用电量明 显降低,调度人员便根据负荷预 测,指挥电厂降低发电机的发电 量,有些小型发电机甚至停掉。

"这是一个很复杂的过程, 现在淄博电网的调控系统无论 是功能还是技术,都是全国领先 的,可确保全市可靠供电。"调控 中心主任司志涛告诉记者。如果 一旦遇到突发事故,电量缺口很 大,调控人员也会根据提前拟订 好的名单,采取切掉发电机、切 掉高耗能企业用电负荷等,来确 保电网的电量平衡

升压再降压,减少损耗

电刚从电厂发电机发出来 时,电压是10千伏,由于电的输 送距离长,电压在输送过程中会 有消耗,电压越低耗电就越多, 而电压越高则消耗越少。所以电 必须先升压,将10千伏的电压升 到500千伏或220千伏的高压,输 送到电网上。

电网则在输送过程中根据 用电区域和用电量一次次降压, 最后到达居民家中时就成了220 伏。淄博市目前有两个正在运行 的500千伏变电站,分别在桓台 和淄川, 另外临淄500千伏站目

前已经建成,今后几年里还将陆 续建成高青、沂源两座500千伏 变电站,这也是目前淄博电网电 压等级最高的变电站。

高压电通过降压到分布在 全市各地220千伏变电站运行, 然后再辐射到周边的110千伏变 电站,最后的出线电压已降到10 千伏,这就进入了大家常见的配 电室中,再通过变压器进行一次 变压,则成了380伏动力电进入 一些企业、工厂,还有220伏线路 则输送到千家万户,供日常生活

用户跳闸,15秒找到故障点

电从配电室的变压器流向 居民家时,也要经过很多环节, 其中最重要的就是漏电保护, 旦发生有人触电,可第一时间动 作停掉电源,保证人身生命安 全。目前的变压器就有三个电压 挡位,就像汽车挂挡一样,当用 户电量高时,就挂到一挡,当夜 晚负荷下来后,再换回三挡。不 过现在已经出现了能够远程控 制调节的变压器了,不久的将 来,工作人员不用到现场,通过 微机就能随时调节电压,保持供 电质量。

高新区供电分中心的配电

专工姜波说,当低电在密如蛛网 的电线中穿行流向千家万户时, 也要时刻受到控制,比如一旦有 个别用户发生用电故障,不致于 影响到其它用户。

淄博供电公司于2013年初 就建成了全覆盖的自动化配网, 城区线路还实行了拉手工程,就 是将各条线路都通过开关连接 起来。如果有一个用户发生故障 引起线路跳闸停电,自动化系统 会在15秒内自动判断故障地点, 并在35秒内将故障自动隔离,然 后在1分钟内将其余无故障区域 自动恢复供电。



发电厂。



220千伏输电线路。



220千伏变电站。



配电线路。



农村标准配电室



淄博配网调控中心。

部分电来自宁夏

无论生活用电还是企业用 电,基本都是从电厂发出来的, 由于淄博市发电历史久,地方 电厂多,淄博三分之二的用电 是本地自产的,这些电厂主要 有辛店电厂、南定电厂、白杨河 电厂等,它们都是燃煤发电,相 比风电,水电成本较高,但由于

淄博风电、水电资源都不丰富, 长期以来主要依靠燃煤发电。

当然,在我们用的电里,也 有来自千里之外的远方,比如 通过宁东直流线路从宁夏输送 来的电,每年会在山东落地超 过760万千瓦,其中一部分就会 输送到淄博市。

淄博电网是山东电网的发源地

上世纪七十年代,淄博电 网规模全省最大,被称为"鲁中 电网",供电范围最大时包含西 至济南章丘,南至临沂、莱芜, 东至潍坊,北至东营、德州甚至 河北省盐山县等9个地市32个 县,后来与济南电网联网后,成 为山东电网的发源地。淄博用 电量也自1950年以来一直保持 全省最多。全省第一座110千伏 变电站、第一座220千伏变电站 等许多第一都在淄博。

带电检修 高压线上的舞蹈

输电运检工区陈文栋告 诉记者,他们主要负责输电线 路的运维检修工作。有时候对一 些缺陷的消缺、更换设备需要带 电检修,这时候,检修班的工力 就要穿上绝缘屏蔽服,在几十 米的高压线上进行操作。

"我们进行的是等电位作 业,也就是说人作为导线的一 部分,是同样带电的。因为220 千伏电压太高,工作人员必须 穿专门的屏蔽服,让电均匀的 从人体表面通过,可使处于高 压电场中的人体外表面各部 位形成一个等电位屏蔽面,从 而防护人体免受高压电场及 电磁波的危害。"屏蔽服采用 均匀的导体材料和纤维材料 制成的服装,既厚重也不透 风。"加上人在高压线上面不 能有大的动作,人又处于高度 紧张状态。"陈文栋说,夏天, 往往人刚穿上屏蔽服身上的 汗就透了。等干完活从铁塔上 下来,衣服都能倒出水来。"当 然,带电检修的人员必须要有 带电作业资格证书,我们班上 有15个人有这种操作资格。