

智能电表中的峰、尖、平、谷是什么意思？怎么算电费？



十年前的电能表都还是机械表，只能显示有功电能数值，现在的电能表都是本地费控智能表和远程费控智能表，它的功能不仅仅只计量有功数值，它可以显示正向有功、无功、反向有功和剩余电费等数值，那么这些数是什么意思呢？

电能表的分时时段

为鼓励用电客户合理安排用电时间，提高电力资源的利用效率，所以将每天24小时划分为高峰、峰、平、谷四个时段，所以为了适用于不同时段电量和电费的计算，在智能电能表中按照规定设定了时段。

低压用户执行分时电价的有居民峰谷分时电价、一般工商业电价和最近刚实行的清洁能源取暖峰谷分时电价。

清洁能源取暖峰谷和居民生活的分时只执行峰谷（早8点至晚8点为峰，晚8点至早8点为谷）。

每个时段的电价是不一样的，那么就河北南网为例，一般工商业的尖峰平谷四个时段的电价是不一样的。

电能表的各种示数

智能电表可查看时间、有功总、正

向有功总示数、尖峰平谷四个时段的示数、反向有功示数、剩余金额、最大需量、无功示数、电压、电流等数值。

这里就只解释我们在计算电费时必须了解的示数。

有功总：有功功率是我们实际用电所做的有效功，所以这个数值是最重要的。

有功总电量 = 正向有功总电量 + 反向有功总电量。电能表上显示的都是示数，也就是我们常说的表底，我们在算电量时需要抄用前的表底和用电后的表底。

正向有功总和反向有功总：一般我们生活都只有正向有功，有些光伏发电用户才会计量反向有功。

所以我们会发现一般情况下有功总 = 正向有功总。

正向有功和反向有功都会分成四个时段：尖、峰、平、谷，它们的电量关系是：正向有功总电量 = 正向有功尖段电量 + 正向有功峰段电量 + 正向有

功平段电量 + 正向有功谷段电量。

反向有功也一样分成四个时段。

电价和电费：智能电表的功能之一就是可以下发电价参数，这个电能表显示电价为0.7162元/kwh。它可以根据下发的电价参数，根据你的用电量来计算出使用电费并结算出实际剩余电费。

但是有一个情况会导致电表显示的剩余金额不准：居民生活用电是阶梯用电，分为三档，三档的电价不一样而电表上的电价是不变的，所以当使用到二档或者三档时，电表上的剩余金额就会比实际账户上的金额要多。

抄表并计算电费

以计算1月1日到2月1日的电量和电费为例。

抄表：居民用户需要分别抄1月1日和2月1日的有功总示数、有功峰示数、有功谷示数。

一般工商业用户需要分别抄1月1日和2月1日的有功总示数、有功尖示数、有功峰示数、有功谷示数、有功平示数，如果用电容量超过100kw还需要抄无功示数来计算功率因数。

算电费：居民用户使用电量 = 2月1日有功总示数 - 1月1日有功总示数，参照当地电价表，然后使用用电量乘以电价就是使用电费了。

如果是分时电价，需要用峰谷时段的示数相减算出峰谷时段各自都用电量，然后算出峰谷两个时段的电费，两者相加就是总用电电费。

一般工商业执行分时电价，所以需要算出尖峰谷段的电量，然后乘以各时段的电价，算出各时段的电费，然后相加得出总电费。

我们日常用的都是按照单一制计算，单一制的计算就是只算电度电费，所以我们只需要抄对表底示数就可以正确算出用电电费。

（据电力人的家）

10kV 线路故障快速查找口诀



运行中的10kV线路，因雷、风、雪自然灾害，和遭受外力、环境污染等原因，常常会发生跳闸事故。10kV线路一旦发生跳闸事故，就会造成该线全线或部分线路大面积停电，势必会给用电企业带来经济损失，所以越早查出事故地点和原因，消除事故隐患，缩小事故停电范围，越早恢复通电，就能够减少供用电企业双方的经济损失。因此当10kV线路发生跳闸事故后，应尽快组织力量进行查处。为便于记忆，现将10kV线路故障查处方法总结为下列口诀。

10kV 线路故障快速查找

1、口诀

线路故障停了电，保护动作巧判断；速断动作查前端，约为全长数一半；过流动作值较小，故障较远在后边；速断过流同跳闸，故障位于线中间。

2、口诀解释

事故发生在线路的地段不同，其继电保护动作是不一样的。电流速断保护动作跳闸：电流速断保护的保护区，一般为系统最大运行方式下发生短路时，保护范围最大，占线路全长的50%左右。而当线路处于最小运行方式时，保护范围最小，占线路全长的15%~20%。因此，电流速断保护装置动作跳闸，则说明故障点一般大多位于线路前段（靠近变电所侧）。

过流保护装置动作跳闸：过电流保护的保护区为被保护线路的100%。但通常过流保护装置同时设有延时继电器，在与速断保护装置配合使用时，一般在线路后段发生故障时才动作跳闸。

电流速断保护与过流保护同时动作跳闸：此种情况一般说明故障点位于速断保护与过流保护的共同范围，故障点大多位于线路中段。

所以，变电所断路器跳闸，要及时调查继电保护动作情况。根据继电保护装置的动作类型及特点，对故障性质及范围进行大致定位。

10kV 线路接地故障判断

1、口诀

接地故障巧判断，一低两高三不变；

负荷断线又接地，一高二低也常见。断线接地难分辨，用户电压很明显。断线只有两相电，接地用户不明显。

2、口诀解释

接到值班调度员关于线路接地通知后供电所人员或厂矿电工要了解：那相接地，各相接地电压数值是多少？数值变化情况，数值是在不断变化或是稳定，以便对接地情况进一步分析。原因、种类，尽快查找故障点。

(1)一相对地电压接近零值，另两相对地电压升高 $\sqrt{3}$ 倍，三相相电压未发生变化，这是金属性接地。

一相对地电压降低，但不是零值，另两相对地电压升高，但未升高到 $\sqrt{3}$ 倍，这属于非金属性接地。

(2)一相对地电压升高，另两相对地电压降低，这是非金属接地和高压断相的特征。

高压断线，负荷侧导线落在潮湿的地面上，没断线两相通过负载与接地导线相连构成非金属型接地。故而对地电压降低，断线相对地电压反而升高。

高压断线未落地或落在导电性能不好的物体上，或线路上熔断器熔断一相，被断开地线路又较长，造成三相相对地电容电流不平衡，促使二相对地电压也不平衡，断线相对地电容电流变小，对地电压相对升高，其他两相相对较低。

配电变压器烧损相绕组碰壳接地，高压熔丝又发生熔断，其他两相又通过绕组接地，所以，烧损相对地电压升高，另两相降低。

(3)要将高压缺相于非金属性接地区别开来。

高压断线未落地或落在导电性能不好的物体上，或线路上熔断器熔断一相，被断开地线路又较长，造成三相相对地电容电流不平衡，促使二相对地电压也不平衡，断线相对地电容电流变小，对地电压相对升高，其他两相相对较低。

供电所人员接到调度员通知后，要将高压缺相与非金属性接地区分开来，通过查询末端用户上的电压是否平衡来判断是高压缺相还是非金属性接地。断线用户只有两相电，接地用户负荷电压变化不明显。

10kV 线路接地故障绝缘判断

1、口诀

线路故障测绝缘，低于四十不康健；配变开关没拉开，三十以下不安全。单个悬垂测绝缘，三百兆欧是界限；针式瓷瓶二百兆，数值若低有隐患。

2、口诀解释

整体绝缘摇测判断法，可快速有效地发现绝缘不良的绝缘子成为线路接地故障查找的关键。

(1)线路整体绝缘摇测法比较适用于长度较短，配电变压器数量较少，没有交叉跨越其他10kV及以上线路的10kV线路。线路整体绝缘摇测法实施前应先采取安全措施，确保无向试验线路倒送电的可能性，特别是在工作线路两端不能挂短路接地线的情况下保证人身安全。在线路的最大分段点（能将线路分成前后长度最接近的断点）两侧，当然，也可以将符合以上条件的某一支线视作整体线路绝缘电阻摇测。这种方法既适用于对线路进行绝缘

水平监测，总体掌握线路绝缘情况，又适用于传统处理方法查找不出线路接地故障时的情况。在用线路整体绝缘摇测法查找线路接地故障时，将摇测点两侧绝缘值进行比较，较低的一侧应为故障段。

在判断故障段的故障前，应确保线路配电变压器和电容器均被可行断开，否则，绝缘摇表示分别摇测的三相绝缘值其实是三相相通的绝缘值，比真正的单相绝缘值要小许多。

由于在正常情况下同一侧A、B、C三相的绝缘值大体相同，所以摇测后将所有摇测故障段的三相绝缘值进行比较，绝缘值最低的一相应为故障相。按此法依次范围查找故障段，直至找到故障点。

对于具体的某条线路的某段，应在线路投运时测量并详细记录当时的绝缘电阻值及环境温度，建立完备的线路绝缘档案，这可为以后通过线路预防性试验进行绝缘数据的纵向和横向比较判定线路绝缘是否良好打下良好的基础。在晴天线路接地故障查找中测得的绝缘值，统计经验是低于40MΩ为不合格，若测试中配电变压器开关没有被拉开，则低于30MΩ即为不合格。

对于具体的某条线路的某段，应与最近一次预防性试验的绝缘值进行纵向比较，若绝缘值有较大幅度的下降，则可确定为绝缘损坏。对于线路分段点较少的线路，可在线路中间解开耐张杆引流线，将悬式绝缘子两侧视作开断点，分别在两侧摇测绝缘来判断接地故障点。

（据电力人的家）