

送电线路平断面图绘制浅谈

安徽电力岳西供电公司 光亚 阅读次数: 0

摘要: 该文结合实际介绍了绘制送电线路平断面图的注意事项,从多个方面反映了正确绘制送电线路平断面图对送电线路工程的重要性。利用计算机辅助设计系统AutoCAD设计绘图,以求达到规范和统一,仍是未来电力设计的主要技术手段和发展方向。

关键词: 计算机辅助设计; 送电线路; 平断面图

中图分类号: B237 文献标志码: B 文章编号: 1003-0867(2007)10-0056-02

在送电线路工程前期勘测设计阶段,经过测量得到的数据需要绘制成送电线路平断面图,再根据图中所显示的各种参数,进行送电线路设计工作。这样,在设计工作中,送电线路平断面图的准确性和易读性显得尤为重要;在后期的送电线路工程施工中,也能很方便的向工程人员进行技术交底,合理安排施工进度及工期。所以准确绘制平断面图对整个送电线路工程来说都是至关重要的。

现在绘制送电线路平断面图是利用Autodesk公司开发的计算机辅助设计程序AutoCAD来绘制,该程序有着复杂的使用方法,但是界面友好,专业性强,能够应付送电线路工程制图的所有难点。该程序最新的版本是2008,较前几个版本有着更高的智能性和适应性,完全满足送电线路平断面图的设计绘制工作。

1 图形比例的确定

电力线路测量平断面图的比例和一般的图不同,其他图形一般一种图纸只采用一种比例尺,但电力线路平断面图采用纵、横两种比例。电力线路测量规程中规定平断面图的纵、横向比例分别为:纵,1:500;横,1:5000。也就是说平断面图上纵向的10 mm代表实际垂直高程的5 m;横向的10 mm代表实际水平距离的50 m。这一点在实际绘图时应该经过换算,按纵横比计算后再绘制到图中。正是因为纵、横向比例有10倍的差距,所以正确的平断面图看上去就像两边向中间压缩的图形,地型显得陡峭,尤其是山地。

2 图形大小的分割

一般送电线路长度都会有几千米或者更长的距离,不可能完全绘制在一张2#图纸上面,所以就要将送电线路图进行水平分割,根据经验是每经过3 km距离分成一张最合理也最经济。安徽省岳西县有很多地方是深山,一条送电线路经常是一直勘测到山顶最高处,有时一直沿着山腰抵达山脚。这样使得送电线路在很短的水平距离内,高程会有很大差别。有可能在3 km范围内2#图纸的纵向幅面容纳不下差别很大的高程数据,所以就要将送电线路进行垂直分割,绘制图形高程快到达距图纸顶端100 mm时,要将地形线分割,连同高程标尺一起下降到合理的位置再继续绘制。这样就会出现同一幅图中有两个或三个高程标尺的情况。

3 关键测量点的绘制

在送电线路测量的过程中,关键点的测量很重要,比如直线点、转弯点等,因为这些点是送电线路的特征点,靠这些特征点才能准确反映线路的方向、距离等参数。设计做出的杆位会安置在直线点上,所以图上的直线点要标示清楚;转弯点更重要,既是上一个直线段的终点,又是下一个直线段的起点。在绘制转弯点时,应该标示出转弯方向、转弯角度及所处的正确位置,最好是标出地名和地物特征。这样有利于设计人员在图中划分耐张段,也有利于施工人员正确施工。

4 跨越房屋点的绘制

严格来说，送电线路在勘测时应该避开居民房屋，但在实地测量中，特别是城区边缘，无法避免的会遇到跨越房屋的难题。这时，勘测人员需要精确测量房屋高度，不仅要测量房屋所处的地面高程，同时要测量房屋屋顶面的高程。以确保线路跨越房屋时能保持足够的安全距离。在绘制房屋图时，不但要显示所跨越房屋的横向宽度，还要标出房屋的测量净高值，这样才能给设计人员更多的安全系数进行线路设计；同时需在图上标出房屋所在位置及房屋名称，在给施工人员进行技术交底时，才能让他们更清楚了解电力线路走向和电力线路工程概况，如图1所示。

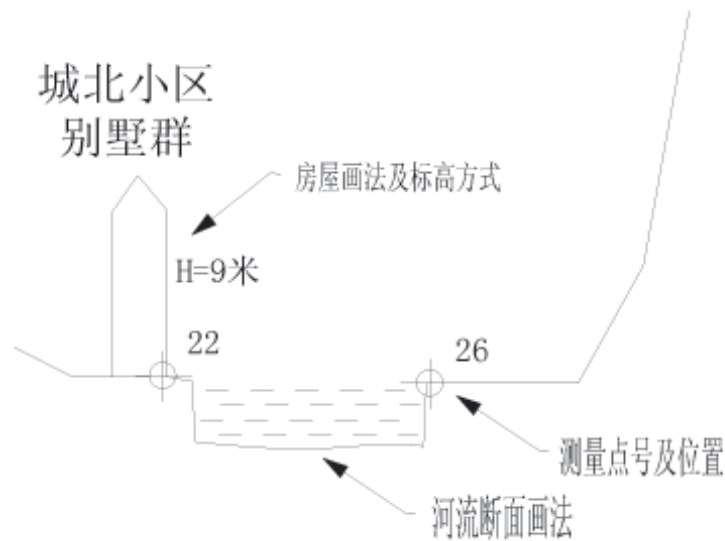


图1 房屋、河流断面绘制方法

5 跨越电力线路及通讯线路点的绘制

在35 kV送电线路需要跨越其他电压等级的电力线路和通讯线路时，在勘测现场需要仔细观察被跨越线路的类型、电压等级、线路名称和最近处的杆位编号等，并做好记录；用仪器测量跨越点到地面的高度以及地面的高程。在绘制平断面图时将这些资料详细标示于图中，为工程施工提供可靠的计算依据。

6 跨越河流以及湖泊点的绘制

跨越河流以及湖泊时，要准确绘制河岸两边的高程线，并确定河流的走向和宽度以及深度，跨越湖泊时也要绘制湖岸两侧的宽度，如果是跨越大型水库，则要在图中标明水库名称，同时搜集相关的水文资料，为后期工作做好准备（如图2、图3所示）。

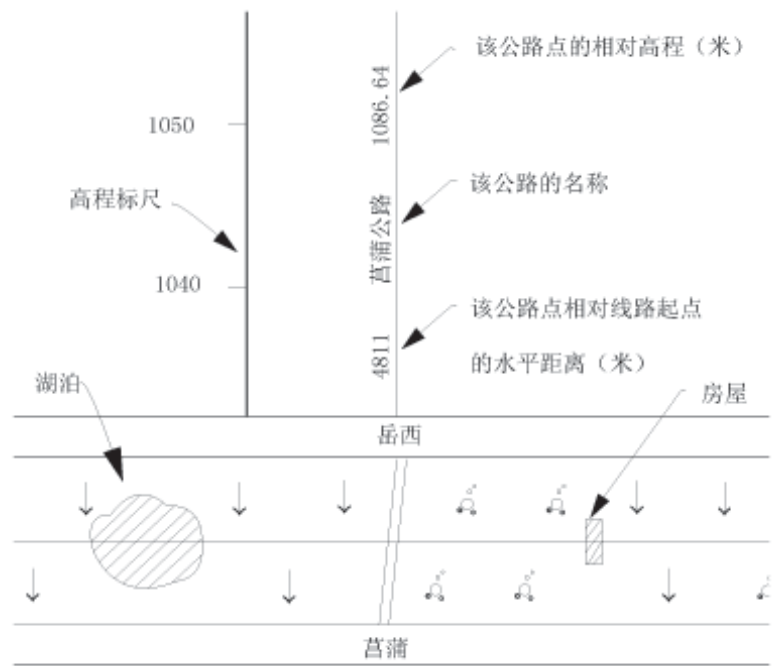


图2 公路、湖泊、房屋横面绘制方法

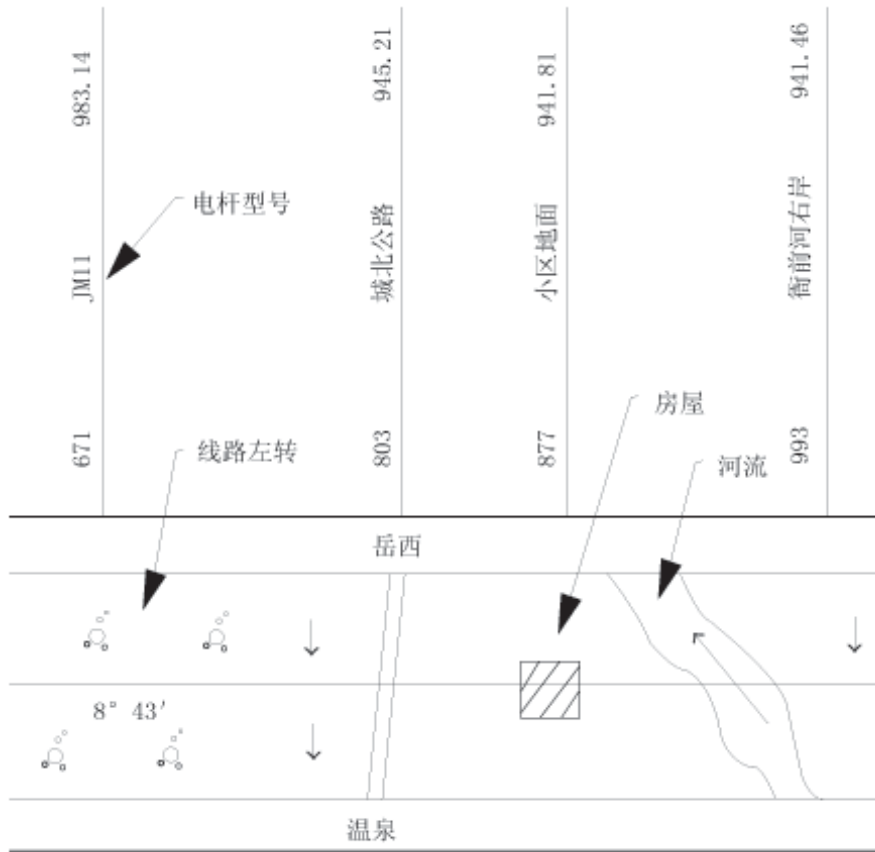


图3 房屋、河流横面及线路转角绘制方法

7 跨越公路点的绘制

35 kV送电线路跨越公路时，因为路上会有车辆来往，所以必须准确绘制公路路面的高程，确保公路上方线路的对地高度达到规程所规定的安全距离。如果该公路将在近期改造的，应和公路改造部门取得联系，取得公路改造图纸，精确测量改造后的高程，防止出现因数据不准而出现设计错误。如图2、图3所示。

8 线路弧垂线的绘制

大家都知道，不同型号的电力导线的弧垂是不相同的，如何才能把真实的弧垂线绘制到送电线路平断面图中呢，比如设计采用185/20的钢芯铝绞线，就必须查资料得到该型号导线的标准弧垂表，然后按纵1:500，横1:5000的比例将弧垂表的数据画成数据点，再用AutoCAD中的“样条曲线”工具将这些点连接起来，就做出了185/20钢芯铝绞线在线路平断面图中的标准弧垂线。再用“制作块”工具将标准弧垂线做成块文件，每次绘制弧垂时可用“插入块”工具将块文件插入到图中，这样就能保证每一段的弧垂大小符合实际要求。

关于送电线路平断面图的画法还有很多值得注意的细节，在这里就不一一赘述。在许多电力工程人员的共同努力下，现在的电力工程技术得到了飞速的发展，电力工程的标准化设计也趋向成熟。相信随着时间的推移，我国的电力设计与施工水平都会有长足的进步。在新技术，新方法，新思路的引导下，电气设计技术一定会走向更标准、更统一、更完备的新阶段。

参考文献

- [1]唐云岩. 送电线路测量. 中国电力出版社, 2004.
- [2]孙立斌, 冯慧. AutoCAD2002中文版培训教程. 清华大学出版社, 2002.
- [3]DL/T 5146-2001. 35kV~200kV架空送电线路测量技术规程.
- [4]SDJ 206-87. 架空配电线路设计技术规程.

来源:《农村电气化》

看后感:

发表看法: 姓名: 匿名:

[编读往来](#) | [会员服务](#) | [我要发布](#) | [站点导航](#) | [网站地图](#)

©中国农村电气化信息网 版权所有

指导部门: 原国家经济贸易委员会电力司

主办单位: 农村电气化期刊社(中国电力企业联合会农电分会、中国电机工程学会农村电气化分会)

北京天衡可再生能源有限责任公司

承办单位: 北京天衡可再生能源有限责任公司



联系方式: 电话: 010-87581178 传真: 010-87581052