

用Excel管理工程图纸与材料统计

甘肃省定西供电公司 崔同武 赵广斌 阅读次数: 0

定西供电公司自1998年农网改造工程全面实施以来,历时8年,全面顺利完成了一、二期工程施工及结算等任务并通过了验收。这些成绩得取得,与公司积极推行计算机图纸绘制与材料统计管理手段密切相关。

工程实施前期阶段,由于管理手段落后,特别是10 kV及以下相关工程图纸绘制技术标准仅对其耐张、直线及终端等杆型、铁附件配置等确定了标准图集,但线路走径图、接线示意图如何绘制,图纸与材料统计如何结合且快速、准确统计,无标准可参照。对此,各县电力公司均进行了有益的探讨和研究,但最终大多数单位延用了手工绘图,与计算机辅助统计材料相结合的办法。这种方式,仅在一定程度上提高了材料统计效率,但图纸绘制效率仍然十分低下且不规范。部分单位为完成10 kV及以下图纸绘制工作量,不得不成立专门的绘图工作室,抽调大量人员从事绘图工作,使得面对农网改造工程原本人员就非常紧缺的困境更是雪上加霜。

定西供电公司针对10 kV及以下图纸标准不统一、材料统计不准确、绘图效率极低等问题,组织人员研究制定了计算机绘制图纸标准和模板,并将图纸绘制与材料统计进行了紧密结合。这样的应用效果明显,不仅大大提高了绘图效率,减少了从业人员,而且工程量、材料统计快捷、准确,对工程管理、结(决)算、后期运行维护各环节均提供了科学而便捷的依据和手段。

1 图纸绘制总体原则

结合实际考虑,10 kV线路支线较少,接线相对单一,加之各单位对其工程立项、实施、结算及后期维护等均分别以主线路或支线路为单项进行管理,所以其图纸绘制应以直线方式表示较为简单、直观,对其转角、跨越等进行标识即可;而0.4 kV支线繁多,绝大多数呈辐射状,加之工程立项、实施、结算及后期维护等按台区进行,所以其图纸绘制应以现场为准进行辐射状绘制,以充分反映其台区接线情况及线路走径。具体方法如下。

1.1 10 kV图纸绘制

第一,文档建立及页面设置。新建一个Excel电子文档,为统一图纸标准,页面选择应为A3,横向;页边距分别为:上:0.5,下:0.5,左:2.5,右:0.5,页眉:0,页脚:0。

第二,图纸绘制。打开Excel绘图工具框,以圆代表电杆(不同线型的圆可表示不同的杆型),直线代表导线,箭头表示转角的简单绘制及组合,即可完成图纸绘制(绘制过程系Excel使用方法,不再赘述)。其中图纸上半部应以图形标识的方法对其线路起点、走径、跨越物及转角等基本要素进行表征;下半部应以表格形式对其杆型、杆高、档距、耐张段长度、导线型号、线路总长等进行补充说明。如有一10 kV工程线路总长0.876 km,共用砼杆15基,其中2~3号杆跨越一次山沟,7号杆向左转27°,导线为LGJ-35,经绘制后完成图纸如图1所示。

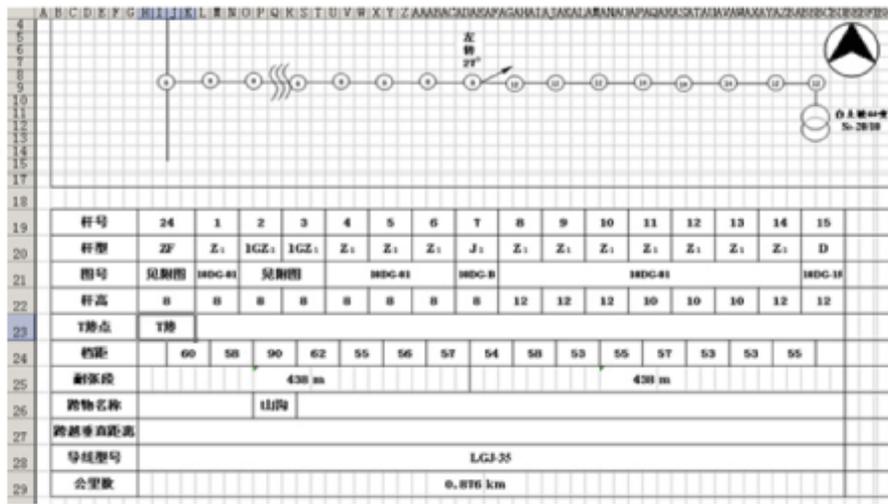


图1 10 kV线路材料统计

第三，工程量及材料统计，与下述0.4 kV相同。

图1绘制中，应坚持以下原则：Excel表格行高、列宽设置尽可能小（建议均设为18像素），以便于图标绘制及表格合并的方便、灵活；上部图形标识（杆位、转角、跨越标志等）与下部表格严格按竖线对齐原则，以便于图标与文字说明的核对、查阅。

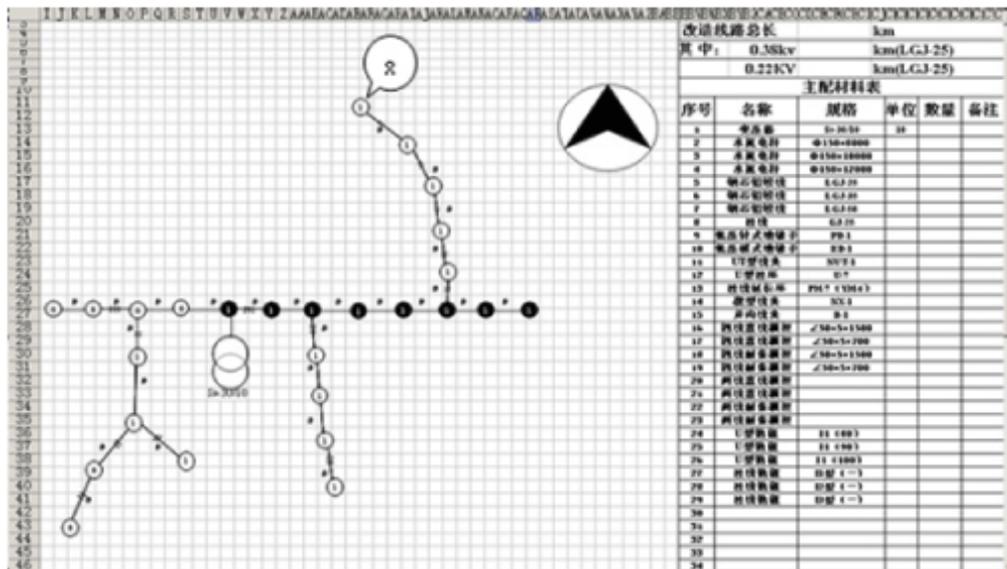
1.2 0.4 kV图纸绘制

第一，文档建立及页面设置，同10 kV。

第二，图纸绘制。打开Excel绘图工具框，按照工程现场实际低压线路走径，先确定并绘制变压器，然后以变压器为参考点，用线条绘制出各线路走径（可用不同粗细线条表示不同导线型号），再以圆代表电杆（圆内数字表示杆高），相邻两杆位之间用数字表示档距、相数（如单相两线、三相四线），在相应线段的两端用垂直短直线数表示相数，即可完成图纸绘制。如图2左侧为绘制完成一低压台区线路情况。

第三，工程量与材料统计表。在图纸右部，设置一6列、40~60行的表格（行数可结合材料类别的多少自行设置）用于工程量及材料统计。其顶部3行用于线路长度统计，剩余行用于该台区变压器、电杆、导线、金具、铁附件等材料统计。如图2右侧为该台区工程量及材料统计表样式。

第四，指北针。为确定台区线路布局方位，在图纸适当位置用箭头指向表示台区正北方。如图2为正北方向的台区线路布局。



2 注意事项

对同一单位管理或实施的所有10 kV及0.4 kV工程，材料表设置的行列数、各行统计内容及材料类别必须严格对应和统一。如图2材料表中第1行统计材料为变压器、第5行统计材料为LGJ-25型导线，那么所有图纸的材料表必须与此严格相同，即第1行统计材料必须为变压器、第5行统计材料必须为LGJ-25型导线，这样，才能保证材料统计的高效和准确。建议应用中，在第一次设置材料表时就将所有类别材料全部设置在统计表中，后续绘制其它图纸时，仅将原图复制，对材料数量重新统计即可（在Excel表格统计中，可使用其相对计算功能，确保所有工程材料合计的高效和准确）。

10 kV线路一般由于线路较长，加之用直线表示，一张图纸难以完成一个单项工程量的绘制，为减少不必要的纸张浪费，材料统计表建议仅在最后一张图纸右侧设置。图纸次序可编码排序。

3 技巧介绍

3.1 绘图

第一，复制。在绘制出完善的第一张10 kV、0.4 kV图纸及材料统计表后，其它工程图纸通过复制或另存文档后编辑的方法可极大提高绘图效率，有效防止材料统计出现差错。

第二，0.4 kV图纸绘制次序。首先，合理确定变压器位置；其次，绘制线路走径；再次绘制电杆；最后进行杆高、导线型号、档距等表示及材料统计。

第三，曲折线路绘制。打开绘图工具栏后，随便拉出一条直线，右击该线条，选编辑顶点选项，即可对该直线方便的进行拉伸和曲折。

第四，Ctrl键的使用。线路长度统计中，应用Excel计算功能，按住Ctrl键，对应将两线或四线档距全部选择，即可高效计算出相应线路长度；电杆等相同表示符绘制中，按住Ctrl键，拖动该表示符即可连续复制。

3.2 材料统计

每个Excel文档可以建立256张电子表格，建议图纸管理中，每个文档的第1张电子表格建立为索引目录，并将文档内其它放置图纸的所有表格名称与索引目录相关联，最后1张电子表格建立为材料汇总统计表。索引目录为后期各单项工程图纸查找、核对提供方便，材料汇总表为该文档内所有图纸材料小计提供方便，并为后期全部工程材料合计做好准备。

导线等按长度需折算为重量的，可将折算系数编辑在材料表中。

材料汇总统计过程中，只需将某一类材料编辑公式计算汇总，其它材料应用相对公式复制即可。

材料汇总表结合需要可与技经人员编制的工程结算书链接，提高计算效率，减少误差。

来源：《农村电气化》

看后感：

发表看法：姓名： 匿名：

发表

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