

工作票和操作票现场执行方式的探讨

陈厚匀, 刘雪桦

(盐城供电公司, 江苏 盐城 224700)

摘 要: 针对江苏电网目前广泛应用的变电工作票和操作票在现场执行中存在的问题, 对其现场安全性及反措问题进行了研究和探讨。文中提出的方案和观点, 提高了值班员工作的安全性, 节约了运行工作成本, 实现真正意义上的两票无纸化。

关键词: 工作票和操作票; 现场执行; 安全反措; 节约成本

1 概述

工作票和操作票是变电所工作和操作的依据, 其执行直接影响到电力系统的安全、稳定运行。江苏电力公司现在统一使用的是供电生产管理信息系统软件 PMIS3.0。

这套系统的变电两票在实际的执行过程中, 我们发现工作票和操作票在现场执行安全性和成本的节约性方面仍存在一些值得探讨的问题。

本文主要针对目前盐城供电公司变电两票现场执行存在的几个问题: 一、变电两票执行前, 没有核对被执行设备位置、状态的有效措施; 二、变电两票必须通过纸张输出后才能完成变电两票的执行, 无法实现两票无纸化执行。三、变电两票执行时的录音制度增加了工作量, 反而提高了两票执行中的安全风险。下面就以上问题进行深入的探讨并提出更好的解决方案。

2 PMIS3.0 系统中变电两票延伸功能的特点

这种变电两票的现场执行方式是对 PPMIS3.0 系统中变电工作票和操作票输出功能上的重新认识, 它的理论根据是在不违反现行所有规章制度的基础上提出的, 其主要功能有:

(1) 有效核对变电两票在执行前设备位置、状态, 防止执行错误对象;

(2) 实现变电两票真正意义上的无纸化, 节约生产运行成本;

(3) 保证变电两票执行和录音的同步, 减少两票执行人的工作量, 同时提高了其工作效率。

3 变电两票现场执行方式的基本组成

3.1 软件

(1) 供电生产管理信息系统软件 (PPMIS3.0): 变电两票主要运行程序, 是江苏电网统一使用的变电两票管理软件

(2) 变电两票输入、输出接口程序 (1) 基于 PMIS3.0 系统上的附加接口程序: 完成对掌上电脑与电脑主机的程序传输 (2) 另行开发模块作为独立接口程序: 例如在主机的 PMIS3.0 打印输出界面上, 选择另存为 Excel 文件至掌上电脑, 实现独立接口的数据传输。

(3) 电子条形码编辑软件: 例如 CODESOFT 条码编辑软件在主机上可实现以下功能: 轻松灵活地设计并打印条形码标签; 文件字、条形码和图象混排; 支持数据库连接; 支持 TrueType 字体和全部通用的条形码码制; 支持各种热转/热敏条形码打印机和其它 Windows 打印机。

(4) 内置 FRID 模块驱动软件, 其应用程序方面, 标准封装库在编程时只需调用即可, 软件使用非常简介便捷。无线射频技术已经被广泛的应用, RFID (射频识别) 是一种非接触式的自动识别技术, 它通过射频信号自动识别目标对象并获取相关数据, 识别工作无须人工干预, 作为条形码的无线版本, RFID 技术具有条形码所不具备的防水、防磁、耐高温、使用寿命长、读取距离大、标签上数据可以加密、存储数据容量更大、存储信息更改自如等优点。

(5) 电子标签打印驱动软件: 可在任何地方直接驱动条形码打印机打印出条形码和智能标签。

(6) 掌上电脑录音软件: 做好变电两票执行和录音的同步进行。一般智能型掌上电脑全部都已配备录音软件, 我们也可以选择稳定可靠, 功能更强大的电脑专用录音软件。

3.2 硬件



图 1 硬件组成

如图 1 所示。

(1) 电脑主机：以盐城供电公司为例，如果是集中监控中心的话，那么所辖每一座变电所内都已配备至少一台当地运行、监控管理用的电脑。

(2) 掌上电脑：1) 实现变电两票无纸化输出后的执行和传输；2) 内置 FRID 模块：掌上电脑内部集成了读卡器模块，可以直接用来读取电子标签，无需添加任何外接设备。对贴附在现场设备上的电子标签的确认；3) 兼有现场录音笔功能

(3) 条码标签打印机和条码标签纸：打印条形码标签或者电子标签。

(4) 数据传输线：用于 USB 口的连接。

4 变电两票现场执行的准备工作

(1) 在主机和掌上电脑中分别安装 PMIS3.0 系统、变电两票输入、输出接口程序，用于变电两票软件运行和数据的传输。

(2) 在掌上电脑中安装 FRID 模块驱动软件，用于扫描确认电子标签。

(3) 在掌上电脑中安装录音软件，用于变电两票执行过程中的同步录音。

(4) 在主机上安装电子条形码编辑软件，对变电站内所有操作的一次、二次设备进行电子标签的初始化工作，然后将制作出来的电子标签贴附在相应的设备上。

(5) 在主机上安装电子标签打印驱动软件，打印出编辑好的电子标签。如图 2。



图 2 电子标签

5 变电两票现场执行过程

5.1 操作票现场执行过程

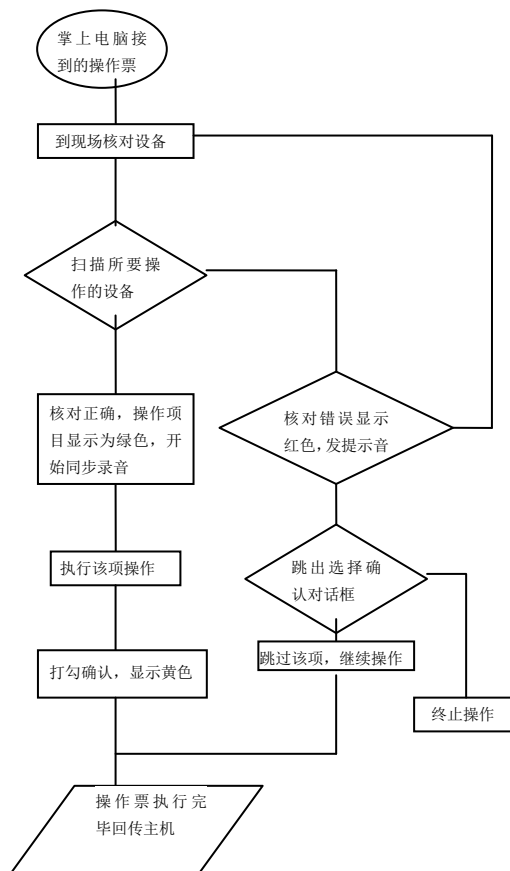


图 3 操作票现场执行流程

如图 3。

(1) 操作票在 PMIS3.0 系统中生成后，经 USB 口将数据传输给掌上电脑。

(2) 值班员手持掌上电脑到现场后，首先找到所要操作的设备，然后将掌上电脑的内置 FRID 扫描感应头对准所要操作设备上贴附的电子标签（如，220kV 旁路 2620 开关零序总投入压板下的标签）：

当扫描感应正确后，掌上电脑中操作票所列的操作项目显示为绿色（代表可操作），按监护复诵制（同步录音），执行该项操作；

当扫描感应错误后，则掌上电脑中操作票所列的操作项目显示为红色（代表不可操作），并发出提示音等待确认：“默认确认”为回到未扫描感应前的原始颜色（黑色），重新扫描正确的操作设备；“选择确认”可分为“终止操作”和“跳过操作”，其中跳过操作需要技术领导的密码授权。

(3) 执行完该项操作后，在掌上电脑通过电子打勾确认。一经确认，该操作项变为黄色，并且自动转入下一项目（闪动的红色）。

(4) 将掌上电脑中执行过的操作票经 USB 口传输给主机 PMIS3.0 系统。

5.2 工作票现场执行过程

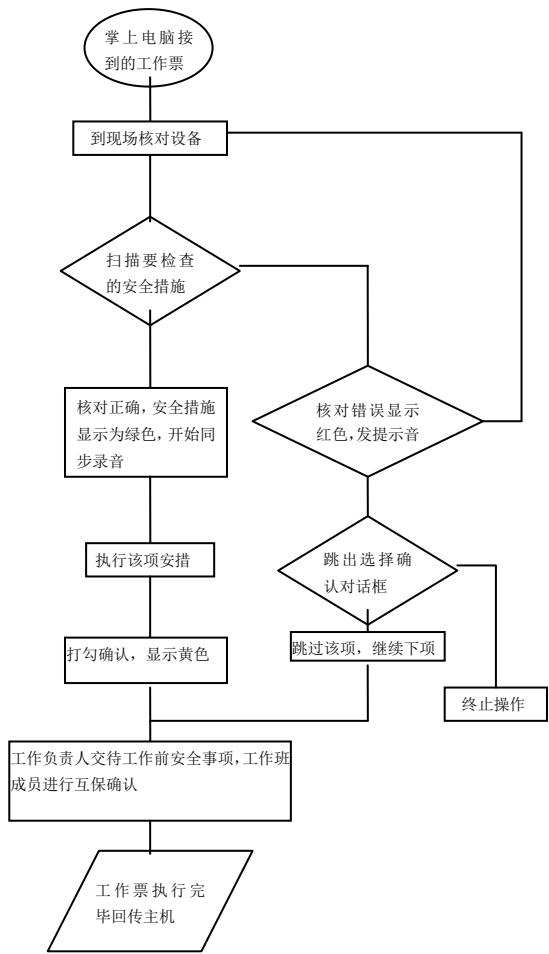


图 4 工作票现场执行流程

如图 4。

(1) 工作票在 PMIS3.0 系统中生成后, 经 USB 口将数据传输给掌上电脑。

(2) 工作许可人手持掌上电脑会同工作负责人到现场后, 首先找到工作票中所列的安全措施, 然后将掌上电脑的内置 FRID 扫描感应头对着所要确认设备上贴附的电子标签 (如, 220kV 旁路 26206 刀闸铭牌上的标签):

当扫描感应正确后, 掌上电脑中操作票所列的安全措施显示为绿色 (代表工作票上所列安全措施和实际现场位置相对应), 按工作票许可制 (同步录音), 执行电子打勾该项安全措施, 此时显示为黄色 (代表工作负责人和工作许可人共同确认安全措施正确);

当扫描感应错误后, 则掌上电脑中操作票所列的操作项目显示为红色 (代表工作票上所列安全措施和实际现场位置不对应), 并发出提示音等待确认: “默认确认”为回到未扫描感应前的原始颜色 (黑色), 重新扫描正确的操作设备; 选择确认可分为 “终止操作” 和 “跳过操作”, 其中跳过操作需要技术领导的密码授权。

(3) 工作票负责人可以手持掌上电脑当成纸质工作票, 向工作班成员交待安全注意事项, 进行完后将掌上电脑放置在工作变电所的主机旁以备其他工作负责人使用。工作票的间断可以按着以上的工作程序进行。

(4) 工作票的终结需要验收, 那么可以在程序中直接插入典型工作验收表, 工作许可人和工作负责人一起按规范验收每一具体项目, 然后逐一电子打勾确认。确认后的验收项目变为黄色, 正在验收的项目是闪动的红色。

(5) 将掌上电脑中执行过的工作票经 USB 口传输给主机 PMIS3.0 系统。

6 结论

综上所述, 是对工作票和操作票现场执行的重新定位, 虽然改变了现有的变电两票执行方式, 但是更能体现工作票许可、间断、转移和终结制度, 更能严格执行操作票的六要八步骤, 大大提高了变电两票的现场执行力度, 明确了各种人员在变电两票的安全责任, 从技术措施上有效的杜绝了人员违章的机率, 实现了变电两票现场执行的安全要求。

参考文献:

[1] 盐城供电公司. 盐城供电公司两票填写规定 (2010 版) [Z]. 2010.

作者简介:

陈厚匀 (1976—), 男, 江苏盐城人, 技师, 长期从事变电运行工作;
刘雪桦 (1987—), 女, 江苏滨海人, 从事变电运行运行工作。