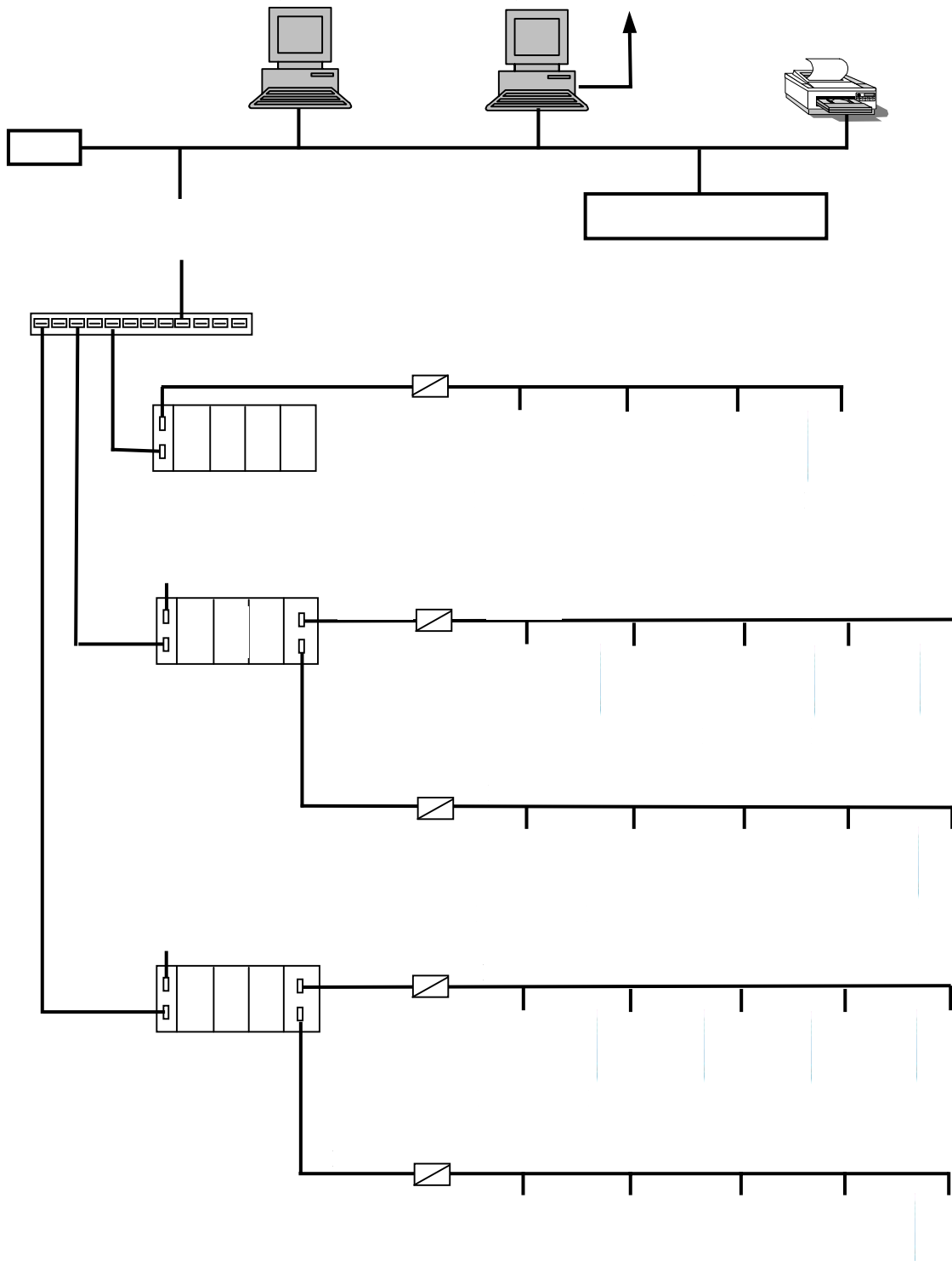


XXX-Y-01 标(自动化部分) 技术说明

35KV 铜峰电子股份有限公司变电所工程综合自动化的自动化部分的配置图如下：



一、 系统配置介绍

上位监控计算机采用 2 台计算机和 1 台打印机进行监控管理 , 并将本变电所的信息与调度中心发送接收。

独立的自动化部分采用美国流行的最先进可靠的嵌入式单板计算机(NTE200)作主控机 , 经高可靠 3Com 集线器与 3 台 Optimization OptiLogic RTU 4 槽以太网控制器直接联接。通过 OptiLogic RTU 的输入/输出控制模块完成系统的数据采集和处理并实现远方和就地闭锁功能。通过 OptiLogic 的双 RS-232 标准通讯口模块和 4 槽 RTU 基架自带的 RS-232 标准通讯接口 , 经过 RS-232/RS-485 转换器可联接到各种网络电力智能仪表、智能电度表、直流系统和通讯电源上。利用瑞士 DAE 网络电力仪表进行各种电量的交流采样和远程运行监视、事故报告、电度采集与上送等。

二、 系统中所用 Think&Do 控制软件介绍

本变电所自动化部分采用目前国际上被广泛应用 , 使用数量最大的实时控制软件 Think&Do V5.4 版。该软件不仅是开发工具 , 也是运行软件。T&D 是一种十分容易学习掌握、使用起来方便可靠、灵活有趣的控制软件。T&D 把一台标准的计算机变成了强大的、开放式的系统解决方案 , 其利用了 Windows NT 或 2000 操作系统的多任务处理能力 , 不仅可以实现流程图式的控制、集成 HMI(人机界面)、64 路 PID 回路调节和各种运动控制功能 , 还可以进行在线诊断和离线仿真 , 并能兼容各种基于 Windows 平台上的各种信息处理和管理应用软件。该软件通过计算机和 OptiLogic 以太网 RTU 及 I/O 模块的结合 , 组成了目前世界上最流行的电子式控制方式(E-Control 或称为易控)。由这种方式组成的自动化系统具有如下特点 :

- (1) 符合国际 IEC61850 规约的分布式以太网要求 , 并遵循 IEEE802.3 国际 TCP/IP 以太网标准 , 是国际变电所自动化发展的方向。10M 的通讯传输速率是传统现场总线 (MODBUS RTU、DeviceNet)等产品所无法比拟的。毫秒级实时扫描具有确定性时间的功能(即硬实时功能) , 这是一般组态软件所无法达到的。从而可以实现对运行监视、SOE、事件处理、远动[遥控(YK)、遥测(YC)、遥信(YX)、遥调(YT)]的硬实时控制。
- (2) 基于流程图的编程控制、在线或离线仿真诊断及系统诊断、报警系统、集成的 HMI(人机界面)等可以使系统的维护成本大大降低 , 并调试方便。实现站内通讯网络、节点状态监视、在线修改运行参数等十分方便易行。

由于系统的自诊断可以用易读的流程图方式编写而不是传统的、难读的梯形图或高级语言 , 这使得一般的操作员也能方便掌握系统流程。通过故障分析 , 可方便地在系统中加入各种不同的系统自诊断程序 , 实现系统的自诊断、自恢复及远程诊断和远程维护等功能 , 也可以方便地建立各种设备故障管理、报警、电子语言信箱自动应答等等。T&D 的自动 I/O 扫描辨识功能 , 可以方便硬件诊断和调试分析。

- (3) 由于采用的是嵌入式计算机作为主机 , 能与 GPS 同步时钟 , 并通过在 OptiLogic RTU 上的串口与直接系统、消防系统、安全系统、智能电度表等设备进行网络通讯。同

时,当每新采用不同协议标准的智能设备时,会需要增加新的 RS-232 标准通讯口,采用 OptiLogic RTU 方式,只需增加一个带双 RS-232 通讯口的模块即可解决,而且全部模块是即插即用式的,在调试和维修服务方面非常方便。

采用计算机控制方式使整个系统成为真正意义上的开放式系统,能与上位机通过企业内部以太网(Intranet)进行方便联接,使各种运行和采集的信息被数据统计和实时记录,进行事故报告和打印,接收从继电保护系统来的定位管理和控制,与远程调度中心通讯并可以节点状态监视及自动切换,进行远程监控和调试等。

由于编程和人机界面(HMI)均采用同一的标签名数据库,使其不仅可以方便地与上位机进行标签名动态数据库(Tag link)联接,而且可以方便地进行优化企业控制方式的建模,以使系统能自动运行在最佳的工作模式中。这种方便的建模、修改和升级控制系统是传统控制方案所无法做到的。

整个系统的权限管理可多达 8 层,但一般权限管理仅需要 3 层即可。由于这种自动化系统具有独特的离线仿真功能,可以让初上岗的操作员在完全相同的虚拟仿真环境中学习掌握维护及操作规则,提高操作员的人员素质和水平。更重要的是,这种功能可以使得所编写的运行程序基本不用到现场调试即可运行。因为系统编程是在边仿真边开发的环境中进行的,一般问题都可以通过仿真运行被发现和解决了。

NTE200 控制器是 Windows NT 嵌入式单板控制器,是按工业标准定制的,工作环境温度为 0~65℃,CPU 功耗低、抗干扰性能强。由于采用了高可靠性的闪存卡(Flash Disk)替代普通计算机硬盘,使控制计算机无硬盘设计,用户无须担心计算机的可靠性。该 NTE200 可接显示器、键盘、带有一个 RS-232 标准通讯口、一个并行口和二个以太网接口。在该 NTE200 中装入 Think&Do 运行版软件,并通过其中一个以太网接口与上位机联接,另一个以太网接口与 OptiLogic RTU 以太网控制器联接,这样即组成了被国际上正广泛应用的完整的 E-Control 系统(或称易控系统)。