

配电间改造项目新设备应用

张宝

(大庆炼化公司电仪运行中心)

摘要: 大庆炼化公司97号乙苯低压配电间原设备陈旧老化,配电间内低压开关柜为昆山市高新自动化仪表有限公司生产的GS3型开关柜,电源回路为刀熔开关,综合保护器为万谱WPJ型,运行多年已经不稳定,保护触点经常误动作,影响设备安全、平稳、可靠运行。现将该配电间进行改造,新增低压开关柜30面,采用上海欧通SIVACON 8PT低压盘柜,内部元器件均配置为西门子产品,并对所有回路重新进行优化布置,进一步改善电网结构。

关键词: 低压盘柜;微机综合保护器;变频器;备自投装置;供电质量;优化电网结构

一、改造原因和内容

本项目为大庆炼化公司淘汰落后电气设备更换2019年项目,97号乙苯低压配电间原设备陈旧老化,配电间内低压开关柜为昆山市高新自动化仪表有限公司生产的GS3型开关柜,电源回路为刀熔开关,经常发生过热、接触不良等现象,开关操作机构不完好、损坏严重;综合保护器为万谱WPJ型,运行多年已经不稳定,保护触点经常发生误动作,并且按复位按钮会引起设备误停机,影响设备安全、平稳、可靠运行。

现将该配电间进行改造,新增低压开关柜30面,采用上海欧通SIVACON 8PT低压盘柜,内部元器件均配置为西门子产品,并对所有回路重新进行优化布置,进一步改善电网结构;采用苍南天友TYB+D微机综合保护器,具有操作简单、方便、故障率低的优点,有利于设备的安全、稳定运行;采用中电iRelay 60-L新一代智能化微机备用电源自动投入装置,分段保护功能配置齐全、性能可靠、动作快速;采用ABB ACS880系列变频器,有效满足工艺需求,提高设备运行的可靠性、经济性,进一步保证供电质量。

二、新技术应用

97号乙苯配电间改造施工项目采用了国内先进技术、先进设备。

1、SIVACON 8PT 低压盘柜应用

SIVACON 8PT盘柜设备全部采用西门子电气元器件,保证其使用寿命长和运行可靠性高。通过型式试验的低压配电装置安全可靠、灵活多样,开关柜骨架和外壳尺寸精准、结构牢固,骨架是开关柜的承重结构,它是由牢固的钢板型材相互连接而构成,骨架上带有模数为25mm的孔,可供各种用途的扩展,柜门机动灵活,能满足各种要求,门的开启角

度可达180°,旋转弹簧锁能可靠地防止由于疏忽或意外而使门弹开。

2、iRelay 60-L 备自投装置应用

iRelay 60-L备用电源自动投入装置是深圳市中电电力技术股份有限公司精心开发的新一代智能化微机备用电源投入装置,可直接用于低压380V系统。

采用高性能嵌入式单片机(集成DSP指令),总线不出芯片的设计方案,分段保护功能配置齐全、性能可靠、动作快速,固定备自投功能,方便现场应用,支持逻辑可编程和显示可编程功能,可以实现复杂备自投逻辑,灵活的出口配置功能,完备的遥控与中央信号输出功能,大容量高速非易失存储芯片,定值冗余备份,大液晶屏,中文图形化界面,大容量、支持分类查询的512条事件记录(分辨率1ms),长时间故障录波(掉电可保持10年以上),最多存储16条录波,支持IRIG-B对时、GPS脉冲对时、SNTP网络对时,一个以太网通信接口(10/100Base-T),两个RS-485串口通信接口,通信支持MODBUS-TCP协议、MODBUS-RTU协议、IEC60870-5-103协议、GOOSE通信协议,装置具有完善的自检功能,采用全封闭机箱,强弱电完全分开,软件上也采取相应的抗干扰措施,能达到电磁兼容各项标准的最高等级。

3、ABB ACS880 变频器应用

ABB ACS880变频器具有紧凑的尺寸,集成所有器件,仅需很小的安装空间,无需更多空间安装额外的部件,如输入电抗器或EMC滤波器。变频器配置内置进线电抗器,抑制谐波,减少电磁干扰,减少电缆和变压器的发热量。多功能的制动选项,无需外部制动因此减少了尺寸和安装成本,具有友好的用户接口,能够快速简易的调试与运行,更多易用

的PC工具可进行调试、维护、监视和编程，灵活扩展的可编程能力，在一些应用中可取代继电器甚至是PLC，具有通用的连接与通讯，标准的I/O，宽范围的功率、电压和可选的坚固机壳（防护等级IP21-IP55），可靠的主电路设计，允许更高的过载，无需额外的输出滤波器，可使用较长的电机电缆，增强的保护功能，多种可调节的限幅，能更好的保护电机和运行过程，电气隔离的I/O，无需绝缘端子和继电器即可进行安全可靠的操作。

三、对于配电间新设备、新技术应用的一些思考

1、配电设备应用

配电设备应用，应立足节能型、免维护、自动化。鉴于在石油化工厂内电气设备应用重要环境应选择绝缘性能好，导电性能优、抗短路电流强的设备是趋势，在配电间设备选择上，断路器、空开、接触器、避雷器等一定要选用性能好、材料先进、抗老化的设备，这样取得的实效是非常显著地，这些设备的选择也体现细节决定成败。

2、配电系统新技术应用

配电系统持续供电能力，直接关系供电可靠率，采用先进的技术管理配电系统势在必行。

（1）加强配电系统信息化建设和应用

配电与变电、输电设备的管理不尽相同，主要原因是配电所内设备操作十分频繁，且目前配电设备监控手段匮乏，导致配电管理存在困难，采用先进的自动装置，后台监控系统对配电所内设备和业务流程进行规范，通过信息系统的建设和应用，更好地实现资源共享。

（2）提高配电系统的自动化水平

如何实时监视、控制好配电系统平稳运行，使其不成为盲网、烂网，只靠人力打拼搞好配电系统的管理较困难。一是人员投入大，二是质量受人员素质和责任心的影响，因此，提高配电系统自动化水平，对减少人力、物力、提高工作效率及提高供电可靠率都十分有帮助。更重要的是通过自动化建设与应用进行实时监控，这是对配电运行维护、管理人员最大的帮助。

四、总结

随着电力行业的不断进步和发展，电力系统继电保护的水平和获得较大的提升，新设备、新技术的应用弥补了当前继电保护系统的漏洞，进一步提高了电力网络系统的运行质量，保证了装置设备更安全、更平稳、更可靠运行，不断推动电力系统向着现代化、科技化、经济化和可持续化的方向发展。