

[运行监视]

基于配电网运行状态监视的精准降投诉管理体系研究

文/北京国网信通埃森哲信息技术有限公司 施明泰 许中平 程 明

提出了一种面向配网客服与运维专业的精准降投诉创新管理体系，该体系建立的是一种强前端大后台的管理模式，有效提升供电服务质量和用户满意度。

建设思路

基于配电网运行状态监视的精准降投诉管理体系研究，通过构建事前有效防范、事中清除应对、事后针对改进的投诉闭环管理流程，建立一种强前端大后台的管理模式。

1) 事前有效防范

面向配网客户服务人员，根据历史投诉记录，建立敏感用户档案，在特定的场景触发针对敏感用户的主动服务，从而避免由于服务或沟通不到位引发的用户投诉。

面向配网运维检修人员，通过配电网运行状态历史监视，发现长期异常设备，并根据历史投诉分析，发现频繁投诉台区，针对这两类薄弱设备制定专业降投诉方案，通过计划检修或配网改造消除薄弱设备，减少故障停电带来的用户投诉。

2) 事中清楚应对

面向配网客户服务人员，当接到用户投诉时，可准确查询到用户的历史停电记录，便于判断投诉是否属实，与用户沟通建议撤回不属实投诉。

面向配网运维检修人员，处理用户投诉时，对于不属实投诉，可根据配电设备历史运行状态和用户停电记录，作为申诉依据，辅助开展申诉，从处理上降低不属实投诉。

3) 事后针对改进

面向配网客户服务人员，针对用户历史投诉记录，开展多维度统计分析，进行投诉频发区域分析和根因分析，依据分析结果指导或督促运检

部开展专业降投诉；根据历史投诉记录，识别敏感用户和敏感台区，建立并更新敏感对象档案，作为事前防范的工作基础。

面向配网运维检修人员，针对用户历史投诉记录，有效识别投诉频发区域和根因，产生差异化降投诉解决方案；开展投诉与停电的敏感性分析，识别计划停运敏感对象和故障停运敏感对象，针对不同的敏感对象制定差异化改进方案。

先进性分析

基于配电网运行状态监视的精准降投诉管理体系，通过事前有效防范、事中清楚应对和事后针对改进，预期可降低频繁停电投诉50%以上，从而有效提升供电服务质量和用户满意度。

1) 贯彻以用户为中心的理念

根据历史投诉记录，精准识别敏感用户，建立敏感用户档案并开展停电敏感性分析，在降投诉全过程闭环管控中以敏感用户为中心，开展停电通知、主动服务和积极协调等服务，以用户体验和用户感受为出发点，切实提升用户满意度。

2) 降投诉全过程闭环管理体系

针对用户投诉进行事前、事中、事后全过程闭环管控，以事前降投诉措施有效防范投诉，以事后投诉原因分析指导事前防范措施改进，从而保证降投诉措施的有效性，不断提升降投诉实效。

3) 基于设备状态监视精准发力

基于配电网设备运行状态监视，针对薄弱设

(下转第69页)

110 kV线变组保护整定计算

1. 110 kV线变组实例

以某石化企业蜡油加氢110/6 kV变电所的模式为例,研讨110 kV线变组继电保护配置和整定计算。本变电所设置2台25 MV·A 110/6.3 kV 电力变压器,所需两回110 kV电源分别引自上级110 kV总开关站110 kV母线不同母线段。每台110 kV电力变压器与上级开关站采用电缆连接方式,即组成110 kV线路变压器组接线方式。

2. 差动速断保护

差动速断保护作为比率差动保护的辅助保护,主要是由于在空投变压器和外部短路切除时会产生很大的励磁涌流,该励磁涌流会成为差流从而使差动保护误动,为此线路变压器差动保护都设置了涌流闭锁元件,利用波形畸变或谐波分量来区分励磁涌流和故障电流,若判别为励磁涌流,则将线变组差动保护闭锁。

但在变压器内部严重故障时,如果CT暂态饱和,CT二次电流波形将发生严重畸变,并含有大量的谐波分量,从而使涌流闭锁元件误判定为励磁涌流将保护闭锁,致使差动保护拒动,会严重损坏变压器。

为了克服纵差保护的缺点,设置差动速断保护,其动作电流比最大励磁涌流还大,只要差流达到其整定值,即瞬时动作,而不再经涌流闭锁。

因此,差动速断保护定值的整定,一般应按躲过变压器最大励磁涌流整定。

3. 非电量保护

为弥补线变组差动保护存在的保护死区,基于主变压器不同类的保护原理,主变压器出厂时均装设有能检测变压器油箱及有载调压开关内部温度、油位和压力等非电量仪表或传感器,这些非电量检测元器件主要是为保护主变压器本体而装设,即为主变压器的非电量保护,其主要包括:本体瓦斯保护和有载调压瓦斯保护、油温保护、绕组温度保护和压力释放保护等。

非电量保护整定一般按照出厂资料及主变压器厂家配合整定,通常重瓦斯保护动作于跳闸,轻瓦斯发出告警信号接入监控后台系统。

4. 线变组后备保护整定计算

复压过电流保护是由一个负序电压继电器(相或线)和一个接在相间电压上的低电压继电器共同组成的复合电压元件,两个继电器只要有一个动作,同时电流继电器也动作,整套保护装置即能启动。其主要是用来解决系统在线路终端两相短路(负序元件起作用)或三相短路(低电压元件起作用)时,故障电流达不到速断值或保护灵敏度不够,过电流保护的延时时间又太长,因而引入复合电压回路,来降低过电流的动作值。另一方面采用复压过电流还可以区分故障电流和过载电流(主要由于备自投的作用,一台主变故障,负荷全部转移到另一台主变上,使另一台主变严重过负荷),即利用故障时(三相故障电压降低,低电压元件动作;两相短路时出现负序电压,负序电压继电器动作)的电压变化,而过载时仅有电流增大,电压变化不大的特点区分故障电流和严重过负荷电流。为了防止变压器外部故障引起的过电流及作为变压器的后备保护,应装设带复合电压闭锁的过电流保护。

结束语

目前,35 kV线变组已在石化企业中得到了广泛的应用,然而110 kV线变组由于其在继电保护配置及整定方面与35 kV线变组存有不同,且继电保护整定计算专业性较强,在实际工作中要求电气技术人员具备过硬的继电保护知识,熟悉保护原理继电保护的选型、计算、整定和校验的方法,以及安全运行管理方面的知识。本文结合具体设计实例对110 kV线变组继电保护配置及整定计算做了初步总结与疏离,希望能给石化行业各位同仁提供一定的参考和帮助。EA

(收稿日期:2018.07.18)

(编辑:白文亭)

(上接第67页)

备开展运维检修或配网改造,发力更精准有效;基于配电网设备运行状态监视,识别频繁停运设备,制定检修计划更清晰合理。

4) 基于投诉原因分析开展差异化降投诉

根据运检类投诉信息,结合电网运行信息,深层次挖掘投诉原因,针对薄弱设备、检修计划

不合理、缺乏主动沟通等原因,辅助产生差异化降投诉方案,通过设备检修、配网改造、一停多用、主动服务等措施,有效降低频繁停运导致的用户投诉。EA

(收稿日期:2018.08.26)

(编辑:白文亭)