

基于四因子分析的电网事故处置评估

Power Grid Accident Disposal Evaluation Based on Four-Factor Analysis

赵国胤 徐赫

Guoyin Zhao He Xu

国网湖北省电力有限公司 荆州供电公司
中国·湖北 荆州 434000
State Grid Hubei Electric Power Co., Ltd., Jingzhou
Power Supply Company,
Jingzhou, Hubei, 434000, China

【摘要】提出一种基于四因子分析的电网事故处置评估,根据电网事故处置情况,对调控事故处置全过程进行解剖,在深入分析电网故障处置的基础上,编制电网事故处置评估方案,并根据评估结果实时优化事故处置流程,提高电网运行专业防范和应对突发事件的能力,实现电网事故情况下最大限度缩短用户停电时间、减轻设备损坏程度、减少电网故障对用户供电影响的目标,进一步提升优质服务水平。

【Abstract】A power grid accident disposal evaluation based on four-factor analysis is proposed. According to the situation of power grid accident disposal, the whole process of regulating and controlling accident disposal is dissected. On the basis of in-depth analysis of power grid accident disposal, a power grid accident disposal evaluation scheme is compiled, and real-time optimization is carried out according to the evaluation results. Accident disposal process can improve the ability of power grid operation professionals to prevent and respond to emergencies, achieve the goal of minimizing power outage time, reducing equipment damage, reducing the impact of power grid failure on power supply to users, and further improve the level of high-quality service.

【关键词】电网调度;事故处置;评估

【Keywords】power grid dispatch; accident disposal; evaluation

【DOI】

1 引言

电网在运行中发生故障在所难免,随着电网规模越来越大,电网故障发生的次数日趋增加。受多种因素的影响,电网事故处置的好坏难以衡量。同一类故障受制于各工种协调配合、衔接、信息分析、处置方式选择等问题,电网事故处置恢复的时间长短不一。如果设备故障停运时间过长,供电量将受到影响、用户投诉也会增加。如何对电网事故处置进行量化评估,以进一步提升事故处置水平,实现电网调度高效管理是需要解决的问题。

2 建立基于四因子分析的电网事故处置评估机制的内涵

为提高供电服务质量,本文抓住电网事故处置评估这个核心矛盾,探索出四因子分析评估机制管理模式,对电网事故处置中运行方式安排、事故信息监控、调度事故处置、调控运维协同四个因子开展定性定量分析评估,使“电网事故处置评

估得到量化”,创新了电网评估的管理手段,提升了电网事故处置的水平。

按照公司评估方案,持续每月开展电网事故处置评估工作,同时组织全员技术培训,引入运行方式安排因子、监控信息查看因子、调度处置因子、调控运维协同因子、通过时长和正确率等关键评价指标,综合评价电网事故处置全过程^[1]。

3 建立基于四因子分析的电网事故处置评估机制的主要做法

3.1 评估方案制订

①成立评估小组:成立电网事故处置评估领导小组和工作小组,制订电网事故处置评估方案,设立考核指标,细化考核措施,明确职责分工,健全联络机制,落实工作责任,公司调控中心负责事故处置评估工作的档案管理。

②建立电网事故处置评估管理保障机制:由安质部、运检部、调控中心组织,抽调调度专业、监控专业、方式专业、运维专业等技术骨干组建工作小组,制订统一技术原则、评估方

案、考核措施等,为电网事故处置评估管理的全过程管控提供专业技术支撑。

3.2 四因子分析评估电网事故处置流程

①由调控中心收集上月电网事故处置过程,包括事故从开始到结束的全过程,需要收集事故信号、明确每一项处置的时间,隔离故障过程、送电路径等全面因素。

②由安质部、运检部、调控中心等专业部门根据调度收集上月电网事故处置过程,对处置全过程进行评估。

③四因子分析评估对象包括运行方式安排因子、监控信息查看因子、调度处置因子、调控运维协同因子。

3.3 四因子分析评估内容

3.3.1 评估运行方式因子

①评估是否加强各级调度检修计划协调。在安排地区电网6级以上风险工作时,针对运行风险,加强停电检修计划统筹协调,特别是在安排特殊运行方式时,考虑便捷、承载能力强的事故送电通道,事故送电通道上的输变电设备不同时安排计划停电检修,以确保在事故情况下利用事故送电通道快速恢复送电^[1]。

②评估是否特殊运行方式优先保证重要用户的供电可靠性。在特殊运行方式时,若无法同时保证串供变电站双电源,则优先保证重要用户供电变电站双电源。对地区电网二级及以上用户,由相关调控机构组织专项讨论,明确重要变电站、重要用户、特殊运行方式安排及恢复少人值守要求。

3.3.2 评估监控信息查看因子

①评估是否加强重要事故信号分析。当事故发生时,监控人员首先查看开关变位信息及相关设备的遥测信息,通过分析事故告警、开关变位等重要信号,结合功率、电压、电流等运行参数,快速准确地判断故障点及停电范围。

②评估是否规范事故汇报。监控人员通过查看分析事故重要信号,初步判断故障后立即汇报调度,汇报应简明、规范、突出重点,缩短汇报时间。汇报内容包括事故发生时间、跳闸设备、遥测数据变化、主保护动作情况。

事故判断时间是指监控发现和判断故障所用时间。单一设备故障判断时间不超过3min,全站失电判断时间不超过5min。事故发生后监控在5min内将事故初步判断汇报调度,汇报简洁规范,汇报时间控制在1min以内。监控在完成事故判断后立即通知运维到指定变电站现场检查,并告知其事故类别。

3.3.3 评估调度事故处置因子

①评估是否尽快隔离故障和恢复正常设备运行。事故发生后,监控对故障作初步判断,并立即通知运维赶往现场进行

检查,调度根据监控信息和现场检查情况指挥运维迅速隔离故障,尽快恢复正常设备送电。

②评估是否主动联系处理事故。故障设备检查处置和停电负荷倒换同时进行,事故发生后,一方面运维对故障进行现场检查处置,另一方面立即采取调度措施,通过备用送电通道对因上级电网故障导致停电的下级电网设备和用户恢复送电。故障现场检查处置和停电负荷倒换同时进行,最大限度缩短停电时间。

③评估是否优化送电顺序。对停电设备和负荷恢复送电时,优先考虑对重要用户送电,合理安排送电顺序和操作,同时,兼顾缩短开始恢复送电时间和全部恢复送电时间。

3.3.4 评估调控运维协同因子

①合理设置运维站点,便于运维人员到站检查,原则上一般到站时间不超过1h。到站时间是指运维人员接到监控通知后到达指定变电站所用时间,到站人数是指到达指定变电站的运维人员人数。首批人员到站时间不超过50min,到站人数不少于2人,后续人员到站时间不超过80min,到站总人数不少于4人。

②涉及电网6级及以上风险检修工作或特别重大保电的变电站,在工作期间和保电期间临时安排人员值守。故障情况下,涉及多站检查和处置的,第一时间安排多组人员同时赶到现场进行检查。

③现场定性检查时间是指运维人员检查现场故障设备外观的时间。每个开关间隔检查时间不超过12min,其中35kV及以下每个开关间隔检查时间不超过7min;具有5个及以下间隔的母线检查时间不超过20min,具有5个以上间隔的母线检查时间不超过30min。

4 结语

开展四因子分析的量化事故处置,使得各级各专业人员清楚掌握电网事故处置的风险点和不同运行设备故障处置的措施,加强专业间及上下级电网间沟通协调;深入分析各事故处置,研究优化事故处置流程的方法,制定针对性措施,有效优化应急处置流程,提升电网事故处置能力,确保电网运行和用户供电安全。

参考文献

- [1]林浩,刘凌川.地区调度常见事故处置对策[J].四川电力技术,2016(6):41-44.
- [2]何光层.地区电网调控一体化备用调度启用策略[J].云南电力技术,2016(1):83-84.