

火电厂继电保护不稳定因素及解决措施分析

江炼强

安徽省铜陵市铜陵有色动力厂, 安徽 铜陵 244000

摘要: 近年来, 社会经济发展加快, 对电力企业的需求增加。在火电厂的日常运行中, 提高继电保护的可靠性已成为现代社会的热点。介绍了影响继电保护不稳定的主要因素和提高继电保护可靠性的措施。

关键词: 火力发电厂; 继电保护; 可靠性; 影响因素

Analysis of Unstable Factors and Solutions for Relay Protection of Thermal Power Plants

Jiang Lianqiang

Anhui Tongling Nonferrous Power Plant, Anhui, Tongling 244000

Abstract: In recent years, the social and economic development has accelerated, and the demand for power enterprises has increased. In the daily operation of thermal power plants, improving the reliability of relay protection has become a hot spot in modern society. The main factors affecting the instability of relay protection and the measures to improve the reliability of relay protection are introduced.

Key words: thermal power plant; relay protection; reliability; influencing factor

火力发电厂继电保护是电力系统最重要的防护措施之一。在电力系统发生故障时, 必须确保电力系统的快速响应保护, 无故障部分和其他组件正常工作。它还会增加故障的影响, 但故障部件会进一步损坏功能, 这取决于继电保护的稳定性和可靠性, 因此, 分析影响火电厂继电保护可靠性的因素, 解决火电厂继电保护运行稳定可靠的改进措施, 对火力发电厂安全稳定生产具有重要的现实意义。

一、继电保护技术

火力发电厂负责国家的能源传输保护电力系统是一项重要的工作, 继电保护技术有助于有效地解决电力供应问题和解决传输问题。电力在传输过程中受到保护, 并自动对设备进行处理, 以便在输电、电力、功率消耗之间保持直接关系, 从而确保货物的安全, 在对继电保护进行对比分析后, 工作人员确定主要故障的范围和类型, 并采取有效措施, 确保火力发电厂继电保护对输电具有重要作用, 但是, 如果某个网络组件损坏, 也会对电力系统的安全产生重要影响, 并且会执行继电保护, 并发出故障维修或更换警告, 以确保能源正常工作, 其还可以执行其他任务。例如, 可以使用采样模板检查电压和电流, 并在后台高效地集成和传输数据。这些数据使员工能够有效地验证继电保护是否正常。中断电压后, 继电保护装置自动启动, 保护电源, 避免损坏电源。

二、火电厂继电保护工作的必要性

1. 预警、跳闸。继电保护装置日常运行的基础, 对火电厂的正常发展有重要影响, 其应用保证了稳定性。在火电厂的日常生产中, 设备故障是不可避免的。这些故障的存在威胁着电厂的生

产和工作人员, 该继电保护可以快速响应发生的故障, 全面分析实际情况以防止故障报警, 并通过故障预警、跳闸采取适当的保护措施来减少这些威胁, 故障诊断程序可以快速识别故障点并确定问题原因, 并设计正确的解决方案, 以确保电源正常工作。继电保护设置还可在电力系统出现故障时为动作跳闸停止供电提供安全保护, 以避免各种故障, 为人员提供一定的保护。

2. 隔离。它是继电保护装置的主要功能, 对整个电力系统的正常运行有着重要影响, 隔离将减少这些危险因素, 使维修人员能够迅速解决问题。一般来说, 使用隔离功能是非常合理的。换句话说, 隔离功能主要应用于供电系统, 当电源发生故障时, 电网被隔离, 故障区域被暂时隔离, 其余区域正常供电。其目的是防止整个电力系统出现故障, 如果部分不能正常工作, 在电力系统的正常运行中则电力对继电保护装置中起着非常重要的作用, 首先, 提高电力系统性能, 有效保护电力系统免受不必要的停电。因此, 继电保护系统对于火电厂至关重要, 这是其他装置无法比拟的。相关部门对其装置的调整和应用值得特别注意。

三、发电厂继电保护干扰因素

在正常运行的发电厂中, 有效的继电保护具有重要的现实意义。结合适当的继电保护, 工作人员可以在开发过程中检查整个

系统，并在出现故障或潜在危险的情况下迅速隔离故障路径，避免扩大故障，在实际生产管理中继电保护的干扰相对较大，发电机保护装置不能起到作用如高频、雷击、辐射和人为因素。这可能会阻止继电保护提供保护功效。

1. 高频因素。当线路运行时，控制单元缓慢断开，延时操作，电弧闪烁，产生更多的电流和电压，增加回路磁场和电场，可能导致设备和线路故障。此外，如果线路受到严重干扰，组件可能无法正常工作。这将创建一个单独的保护装置，该装置拒动、误动并未正确执行保护功能。

2. 雷击因素。具有很大的破坏力，雷击有不同的形状。例如，线路产生的电流会产生球形雷效应，特别是当接地网络接地网络时，雷电速度快，内电频率突然增加，增加阻抗电流，继电保护失效，出现异常。

3. 辐射因素。为了满足不断变化的信号通信需求，电厂经常配备移动通信设备，以确保电厂电子设备的稳定高效运行。当通信设备将电磁辐射引入环境时，电磁辐射的保护功能很强，一些磁场产生不准确的频率信号，电磁辐射防护系统效率低下。

4. 人为因素。对保护装置有很大的影响，特别是在电厂人员管理方面，有必要加强培训，以避免在安装继电保护装置时出现操作错误。安装人员应具有较高的专业水平和操作能力，并对安装过程和各个部件有清晰的认识。一旦启用继电保护，工作人员必须确保其保护工作。在设备管理方面，电厂必须加强继电保护的维护，及时更换损坏的部件，解决继电保护损坏部件拒动、误动的问题。在软件维护和管理中，运营经理必须改进软件更新，优化软件安装，确保故障排除，并确保支持继电保护硬件的软件系统的稳定性和有效性。

四、继电保护不稳定的体现

1. 偏差参数。作为继电保护，它经常暴露在雪和日光等自然环境中，这加速了设备的老化。疲劳工作的系统，根据继电保护原理和功能，参数可能会随着相关部件的老化而受到影响，并且不能保证精度。维护人员必须遵守和执行一系列规定和法规，以尽量减少对能源参数的影响，并确保电力系统的平稳运行。

2. 干扰而失效。对于供电系统，继电器保护装置可用于支持电缆保护以保护系统，必须配置触发装置以保证内部信号的稳定。为了避免干扰系统或触发装置正常，注意信号。系统有时无法正常工作，并防止跳闸。

3. 失效绝缘装置。目前，为了保证电源的可靠性和科学性，目前存在着复杂的系统配置和交叉弱电线，这些电缆会影响线路的正常运行。放置线路的复杂位置会产生静电，吸收大量灰尘，导致短路和绝缘不良。

五、致使继电保护不稳定的因素

1. 操作失误。安装继电保护和维护必须手动进行，在这两个领域中，继电保护的稳定性起着重要作用。操作失误的不稳定性

主要表现在以下两点。一是从安装的角度来看，在不负责任、不专业、实际安装不完全符合相关标准的情况下，继电保护线路的不科学，主要保护装置的安装不符合标准，设备的选择不合理。这导致在不稳定的条件下工作，这增加了设备损坏和变得不稳定的可能性。第二从维修的角度来看，维修人员不能根据相关的技术任务单独检查，当他们检修时，敷衍了事，还没有科学检验继电保护，没有助于及早发现潜在风险，识别与保护相关的潜在风险，影响后续工作，并引发一系列影响稳定性的问题。

2. 软件因素。随着一系列新技术的出现和应用，继电保护措施主要由内部信息软件的实施，其中可见继电保护的稳定性可能会受到计算机安全软件的影响，并且在发布保护过程中，微计算机安全软件的不稳定性将显示在以下几个方面：一是防护软件架构不能满足其要求。第二，在微计算机安全软件开发过程中对继电保护的需求没有有效分析；第三，是设计过程中的偏差软件编码，实际保护取值差异。

3. 硬件装置。除了人为因素和继电保护软件之外，继电保护不稳定的原因是本装置的问题。故障保护涉及许多具有内部结构的复杂硬件设备，这会导致时间问题并对系统性能产生负面影响。

六、防范不稳定事故的建议

1. 事故的原因科学分析。如果保全装置不稳定，请仔细分析、记录资料，然后将资料连接至计算机以进行比较，系统不能正常工作，必须确认相应的硬件和性能指标，结合相关因素，评估系统问题的性质，并采取科学措施，在继电保护系统不稳定时，完成保护系统与信息分析系统紧密相连，请告知系统管理员事故发生时间，供电量，实际工作状态等。技术人员必须对事故原因进行科学分析和评估，一旦检测到事件，就可以按顺序向后执行方法。另一方面，如果不能从数据和图像数据中准确地确定事故原因，则必须通过逆向推理或一点点推理来确定事故原因，直到发现事故原因。为了使用适当的方法，通常需要对事故原因进行建模，调查和控制。必须遵守从外至内原则，并对事故进行科学测验。

2. 人为事故系统地处理。如果明确事故的原因，他们必须提供科学对策。然而，人为事故难以管理，需要采取有针对性的行动。解决人为事故秉持平和的心态。系统故障后，保持跳闸，并且信号灯处于待机状态。由于这种现象，安装人员存在不规则操作现象，有必要建立科学的监控机制，系统的考核安装人员，在责任到人，提高工人的重视程度。

3. 操作的精准度增强。为了便于科学研究，有必要提高继电保护准确性，深入了解功能原理，分析设计图纸和布线，详细分析终端和电子设备的操作，并根据电源特性决定需要哪些功能。设备调试后，应按计划完成相关任务。完成此过程后，必须调度划分设备。完成操作后，退出装置。事实上，需要对先进的经验持续积累和操作技术有深刻的理解。在操作过程中，可以检测设备故障并采取有针对性的纠正措施。并保护母差及计算机，需要

退出该过程以避免损坏系统，如果母差没有直流电压，应立即退出，以确保电路的稳定性。其次，对于高频及距离，系统信号和电流不能正常工作，必须及时高频及距离，开启相应的保护机制，为工作电流创造良好的条件。

4. 提高继电保护的效率，进一步提高继电保护的效率，有必要促进研发、安装等因素的协调，以保证科学地完成各项工作。首先，必须提高受影响操作员的素质，了解他们的任务和责任，并提高操作的整体水平。技术人员必须创建有关设备维护的科学记录，以便进行适当的跟踪并确保可靠的保证。其次，选择高设备质量，继电保护装置起着重要的作用，因此对内部设备有要求。因此，为了方便设备的正常运行，必须使用高质量的设备和设备。为了减少高电流的影响和外部因素的负面影响，有必要提高设备的效率。

5. 技术人员设置。为了确保继电保护的稳定运行，必须由专业技术人员进行可靠的运行和维护管理，电厂必须成立专门的技术队伍，在此过程中定期监控和维护发布安全，技术人员必须非常专业，并采取快速、有效的措施来减少事故的发生。为确保技

术人员的专业能力，需要在整个过程中改进培训并提高技术人员的专业技能，以提高一般技术人员的专业技能，必须制定与技术人员的专业水平相匹配的科学培训计划。培训结束后，我们进行相应的评估，使每个技术人员真正掌握相关知识，最终安排在正确的岗位，以确保继电保护功能正常，可靠，稳定。

6. 监督管理改进。为了提高监督管理电保护装置的可靠性，在运行期间必须定期检查监督管理电保护装置和线路，这是保证监督管理电保护装置可靠性的最有效方法。专人定期检查设备，以识别和消除安全风险，为了进行消除的隐患，必须在现场进行彻底的维护和文档记录。为了保证信号的稳定性，必须仔细控制发出信号，并收集和记录检查的细节。检查数据的准确性。此外，必须用动态验证模型取代所需稳定的软件系统。在异常情况下，应告知员工适当的措施。此外，只有在专业水平上才能更有效地维护继电保护装置，这样电力系统才能安全可靠地运行。

总之，在科学发展电力系统的基础上，综合分析事故原因，提高电力保护装置的工作质量，提高工作精度，效率，避免不稳定，促进电力系统的持续运行。

参考文献:

- [1] 李琼. 继电保护不稳定因素及解决途径分析 [J]. 低碳世界, 2021, 11(01):76-77.
- [2] 谭洋. 继电保护不稳定因素分析及防范措施研究 [J]. 电子测试, 2020, (16):105-106.
- [3] 刘强. 探讨电力系统继电保护不稳定原因及解决办法 [J]. 决策探索 (中), 2020(05):47.
- [4] 陈虹. 电力系统继电保护不稳定运行因素及相关处理方法的探讨与研究 [J]. 中国设备工程, 2021(01):79-80.
- [5] 吉静. 影响火力发电厂继电保护可靠性因素分析及改善措施 [J]. 电子世界, 2022, (14).
- [6] 方彦. 影响火力发电厂继电保护可靠性因素分析及改善措施 [J]. 化工管理, 2022, (17).
- [7] 刘侯. 影响火力发电厂继电保护可靠性因素及改善措施探究 [J]. 科技创新与应用, 2022, (29).
- [8] 徐晋. 火力发电机组继电保护可靠性影响因素及改善措施分析 [J]. 科技传播, 2022, (21).
- [9] 夏辉文. 火力发电厂继电保护设备的检修方案研究 [J]. 中国高新技术企业, 2021, (5).
- [9] 马文洪. 火力发电厂继电保护管理信息系统的研究与开发 [J]. 电力系统保护与控制, 2020(08):56-57.
- [10] 柏博. 对提高继电保护可靠性措施的探讨 [J]. 科技资讯, 2021(19):78-79.
- [11] 李江. 探讨火力发电厂继电保护设备的检修方案研究 [J]. 中国高新技术企业, 2021, (5).