火电厂继电保护故障诊断与处理技术研究

李智伟
深能库尔勒发电有限公司　新疆巴州库尔勒　841000

摘　要：随着科技的不断发展，火电厂的发电技术也在不断地革新。继电保护装置作为火电厂的核心设备，其能否正常运行直接关系到整个火电厂的安全性和可靠性。一旦出现问题，极易造成严重的后果。因此，继电保护装置的应用对火电厂来说至关重要。继电保护装置在火电厂中可以有效地减少设备故障，提高设备运行效率和质量，因此必须高度重视继电保护装置的应用，只有这样才能提高火电厂运行的稳定性和安全性。然而，由于其本身具有一定的复杂性和特殊性，因此在实际应用过程中难免会出现一些问题，阻碍了其正常运行。因此，本文首先对继电保护装置进行了概述，其次对故障诊断和处理技术进行了研究。

关键词：火电厂；继电保护；故障诊断；技术

1　继电保护装置概述

继电保护装置是指当电力系统中的某些部件出现故障时，它能够及时发出警报信号，并将故障部位隔离或者限制其进一步的发展，从而确保电力系统的正常运行。因此，继电保护装置是保证电力系统正常运行的重要设备之一。其在实际应用中可以分为：电流保护、电压保护、电流电压互感器（简称TA）保护、差动保护、距离保护以及自动重合闸装置等。其中电流和电压互感器（简称TA）是继电保护装置的核心，其主要功能是将电力系统中发生故障或异常时的信号传递给继电保护装置，然后使其发出相应的报警信号，以此来实现对电力系统运行状况的监控和维护。而差动保护和距离保护则是继电保护装置中比较重要的组成部分，主要功能是对电力系统中发生故障时进行准确地判断。其主要由两部分组成：一部分是由发电机和变压器构成的励磁涌流及其控制电路；另一部分则是由高压侧电压互感器构成的零序网络。差动保护主要用于主变压器或发电机励磁涌流引起的母线电压降低而导致母线接地故障时，将母线短路电流传递给继电保护装置。而距离保护主要用于主变压器与相邻线路之间的距离小于500米时，其主要作用是通过测量各相邻线路间距离来确定线路发生故障的位置，从而使电力系统恢复正常运行。

除此之外，继电保护装置还具有许多其他功能：如自动重合闸、差动功能等。其中自动重合闸可以有效地缩短故障时间，降低事故危害程度；差动功能可以使电力系统中发生故障的两个相邻线路之间进行相互隔离，从而避免了故障扩大以及对电力系统造成更大损害。另外，距离保护主要是通过测量电压和电流来确定电力系统中发生故障时两点之间距离是否大于300米。当测量值与实际值不符时，系统会发出报警信号提醒工作人员进行检查，以提高电力系统运行的安全性和稳定性。综上所述，继电保护装置在火电厂中扮演着至关重要的角色，它不仅可以及时发现和排除设备故障，还可以提高设备运行的稳定性和安全性。然而随着时间的推移，继电保护装置难免会出现一些问题和故障，如果不能及时解决这些问题，就会影响到整个火电厂的运行。因此必须高度重视继电保护装置的应用，不断提高继电保护装置故障诊断和处理技术水平。

2　火电厂继电保护故障诊断与处理技术

继电保护装置作为一种非常重要的电力系统安全设备，其应用范围广泛，不仅可以有效的防止电力系统出现故障，还能有效地提高电力系统的运行效率。目前，在电力系统中已经广泛应用了各种继电保护装置。如：微机继电保护、线路保护等。这些继电保护装置在实际运行中都会出现一些故障问题，而这些故障问题又会导致电力系统的安全运行受到严重影响，所以必须高度重视继电保护装置故障问题的诊断和处理。下面将从以下几个方面进行分析：

第一，故障诊断技术。由于火电厂具有非常复杂的设备和系统，因此在实际应用过程中难免会出现一些故障。在这种情况下，为了避免电力系统出现更大的问题，必须高度重视继电保护装置的故障诊断。在实际诊断过

程中，应先从继电保护装置中查找出故障原因，然后再通过具体的解决措施来对故障进行处理。通常情况下，可以采用以下几种方法：一是利用传统的检测方法来进行故障诊断；二是利用先进的检测方法来进行故障诊断；三是利用计算机技术进行故障诊断。在实际应用过程中，还应根据不同的设备类型和故障类型采用不同的方法。

第二，继电保护装置运行管理制度。目前我国很多电力系统都存在不同程度的继电保护装置运行管理制度不完善问题。在这种情况下，如果继电保护装置发生故障，则可能会影响到整个电力系统的正常运行。因此，为了保证电力系统的安全和稳定运行，必须高度重视继电保护装置运行管理制度建设。在实际操作中，应加强对继电保护装置运行管理制度建设的重视程度。通过制定科学合理的继电保护装置运行管理制度可以有效地提高电力系统的稳定性和可靠性，从而促进电力系统稳定、可靠运行。

第三，继电保护装置调试方法。在实际应用过程中，继电保护装置调试是一个非常重要的环节。只有做好调试工作才能确保电力系统正常运行。在实际调试过程中，应注意以下几点：一是要对被测对象进行检查；二是要对测试数据进行全面、准确地测量；三是要注意分析测试结果；四是要注意对被测对象和测试结果进行综合分析；五是要注意对测试结果进行分析比较；六是要对测试结果进行分析处理；七是要对测试数据进行整理汇总；八是要做好检查和总结工作。

在实际工作中应将继电保护装置管理制度作为重点内容来进行研究和探讨。通过对继电保护装置管理制度进行不断完善和改进，可以有效地提高整个电力系统的运行效率和安全程度。

第四，继电保护装置故障诊断与处理技术提升优化措施。在实际应用过程中应加强对继电保护装置故障诊断与处理技术的重视程度，这样可以有效地提高继电保护装置故障诊断与处理水平。

结语

在当前电力行业发展的背景下，火电厂需要不断地进行技术创新和管理创新，以满足社会发展的需求。因此，电力企业必须高度重视继电保护装置的应用。然而，在实际应用中，继电保护装置难免会出现一些故障。因此，在应用继电保护装置时必须积极寻找相应的故障诊断和处理方法，并及时解决这些问题。在实际应用过程中，必须高度重视继电保护装置的应用，并不断地进行技术创新和管理创新，以确保电力系统安全、稳定地运行。

参考文献

[1] 王凯.基于模糊神经网络的火电厂继电保护系统故障诊断方法[J].自动化应用，2023，64（13）：209-212.

[2] 杨一凡.电厂继电保护常见故障诊断与现场处理对策[J].现代工业经济和信息化，2022，12（10）：307-309.