

# 电力系统中智能变电站继电保护技术分析

童 曦

内蒙古送变电有限责任公司 内蒙古 呼和浩特 010010

**摘要:**近些年,在我国高新科技和经济的迅速发展环境下,我国电力工程工作也获得了优良的发展成绩,促进国家电网的经营规模慢慢扩张。在电力系统中,变电站作为其关键组成部分,仅有确保其可以安全性、平稳、靠谱的运行,就能在很大水平上保证电力系统的正常的运行。现环节,随着智能化技术的普遍运用,其在变电站继电保护中也发挥了极大的效果,促进电力系统向着智能化系统变化。因而,本文关键论述智能化变电站有关信息,并剖析电力系统中智能化变电站继电保护技术,并研究实现智能化变电站继电保护技术提升的对策。

**关键词:**电力系统;智能变电站;继电保护技术

引言:当前在科技进步持续发展的与此同时,推动我国经济持续的发展,使其电力工程公司变成了大家日常工作中和日常生活中不能缺乏的关键内容,因而在电力工程公司之中,在继电保护技术性迅速开展发展的环境下,其具体的运用效果也是比较优良,尤其是对于智能化的变电站维护中,其中运用相对性比较广泛,因此在日后工作中,提升对继电保护技术性开展科学研究对于推动电力工程公司持续发展有着关键的意义<sup>[1]</sup>。

## 1 智能变电站简介

传统的电力系统关键由继电器和操纵设备构成。随着微型机、PLC等机器设备的持续升级,对电能品质开展实时监控,提升了全部电力系统的自动化技术水平和变电站的智能化系统水准。现代信息技术性在智能化变电站中的有效运用,在配电系统软件管控中充足应用现代通讯技术性和综合性操纵理论,可以更好地防止传统变电站运作中的安全风险;可以充足突显智能化变电站的效果,避免人为因素误具体操作,真正实现配电系统软件没有人值班。由此可见,智能化系统是未来变电站发展的必定趋势。智能化变电站的运作关键以信息互联网为媒介,可以实现信息共享资源和交互。智能化变电站的互联网特性、构成机器设备、构造和运作方法都在逐渐发展,今天的智能化变电站早已发展到微型机维护环节<sup>[2]</sup>。

## 2 智能变电站的继电保护技术概述

近些年,我国电力系统基本建设水准愈来愈高,智能化变电站的运用愈来愈普遍。由于智能化变电站与大家日常用电量的关系十分紧密,务必选用科学的方式开展管理。可是,在具体应用全过程中,由于智能化变电站很有可能会遭受各种要素的影响,没法正常的工作中。这将对大家的日常生活造成极大的影响,乃至很有可能造成很多公司的生产停滞不前。假如智能化变电站

发生常见故障,很很有可能会毁坏部分机器设备,给电力公司导致经济损害。选用继电保护技术性可以最大程度地防止这些难题,提升各种机器设备运作的可靠性,将各种自然环境要素的影响操纵到最少程度。比如,选用继电保护技术性,当智能化变电站的有关机器设备产生常见故障时,可以通过相对应的系统软件传出告警,并将数据信号传送给有关技术性工作人员。技术工程师们已经根据数据信号意见反馈采用有针对性的策略。智能化变电站继电保护技术性还可以实现系统软件与常见故障连接点的分离出来,可以第一时间操纵常见故障范畴,尽很有可能操纵漏电。

## 3 智能变电站继电保护中存在的问题

### 3.1 继电保护安全性不高

在智能化变电站中,继电保护系统软件具备很强的复杂性,包括各种电子器件设备和设备,对于有关运作和管理工作人员来说,很难科学有效地运用这些电子器件设备和设备。比如,电源开关机器设备的互联网和时间同步设备不但是继电保护系统软件的要点内容,也是维护全过程中常常发生难题的设备。

### 3.2 电力设备可靠性差

智能化变电站中的电力设备出现自身缺点,很有可能会发生变压器漏油或断路器毁坏等状况,比较严重影响电力系统运作的稳定性和可靠性。通常,电力系统内的电力设备和路线会随着时间的变化产生不一样水平的衰老,进而造成机器设备发生常见故障,达不到预估的效果。比如,随着机器设备衰老,电力系统很有可能会因绝缘体接地装置短路故障而断电。电力设备在运作全过程中,由于缺点和常见故障,电力工程路线会发生难题,使全部互联网的电压起伏或产生短路故障。各种机械设备和化学变化是电力系统常见故障的普遍缘故,将

比较严重影响变电站继电保护系统软件的正常的运作<sup>[3]</sup>。

### 3.3 在线检修准确性不高

假如智能化变电站继电保护系统软件中的光纤特性平稳性差,将影响系统软件的平稳安全性运作。假如光纤毁坏,此时智能化变电站内的维护机器设备和智能化终端机器设备的继电保护作用将不起效果。发生这种状况的关键缘故是智能化变电站继电保护系统软件线上维护保养的精确性不高,为确保智能化变电站的平稳运作,必须提升维护保养查验,提升维护保养的精确性。

## 4 智能变电站继电保护的优化要求

必须充足运用现代电子计算机技术性和互联网信息技术性,有效设计方案智能化变电站继电保护,全方位把握电力系统状况,提升电力系统运作效率,减少智能化变电站维护保养成本机器设备从根源上。针对目前智能化变电站运作中出现的难题,应采用科学有效的安全性预防对策,提升智能化变电站中继电器电器的维护配备,保证电力系统的经济收益,真正做到安全性运作的目的地的智能化变电站。智能化变电站配电系统软件复杂,为确保电网安全性平稳运作,务必做好电网管控工作中。必须针对各种电器设备的特性和使用寿命制订继电保护方案。与此同时,必须维护变电站继电维护设备的作用,提升电力系统运作的可靠性。在提升智能化变电站继电保护时,有关工作人员应充足了解电力系统运作状况和机器设备主要参数,了解电力系统运作中常见故障点的部位、电力工程路线遍布信息等。进而有针对性地应对各种要素造成的燃油系统软件常见故障。要深度剖析电力系统运作全过程中各种电气元器件出现的难题,精确掌握影响电力系统运作的要素,有针对性地采用对策,保证电网平稳靠谱运作。D/G技术性可以有效运用于智能化变电站,进而合理确保继电维护设备的运用效率。将D/G技术性融进电力设备传统运作方法,可以提升电力设备的灵活性和融入性,确保电力系统运作的稳定性,真正实现系统优化的目标<sup>[4]</sup>。

## 5 电力系统中智能变电站继电保护技术分析

### 5.1 过流限定保护技术

在智能化变电站中,假如在运作过程中发生过载电流量,会导致系统软件外部一定的短路故障,当电流量超出负载时,会在一定水平上导致外部常见故障,也会造成路线发生旅行。因而,在电力系统智能化系统变电站基本建设中,必须有效运用过流制约方式,保证电源电路获得维护,假如发生过载电流量,可以在第一时间和间距时间内传出告警。这些智能化系统软件在接受到有关信息后可以实现自我保护,这样做的目地不但是为

了推动继电保护全过程的稳定性,也是为了持续提升其安全性。

### 5.2 智能变电站过程层继电保护技术

(1) 路线继电保护技术。对于电力系统的运作,路线继电器的维护优劣将立即影响路线的安全性运作。提升对路线继电器维护的高度重视可以在一定水平上确保路线运作的可靠性。因而,在电力系统智能化变电站路线继电保护全过程中,应根据变电站具体状况开展监管检测,了解变电站运作各环节状况,通过监控系统及时发现常见故障。通过系统软件传出告警,有关工作人员及时处理常见故障,保证路线平稳。此外,智能化变电站中的路线维护一般选用路线纵联维护设备来实现维护作用,通过路线纵联差动保护和远间距维护两种方法实现继电保护。联接竖向。(2) 母线继电保护技术。对于智能化变电站,母线继电保护关键选用分布式设计方案,通过在设备各区间之间选用单独的母线维护实现继电保护。如智能化变电站为110KV,在母线继电保护设计方案全过程中,可选用分段维护,推动熔化器与维护模块的合理联接,并与智能终端联接,运用互联网技术开展系统软件信息互换和共享资源,进而实现数据采集、剖析等作用,最后通过干预行动维护路线。(3) 变压器继电保护技术性。变压器继电保护技术性在智能化变压器中的运用关键是对有关元器件开展维护。智能化变压器维护设备一般选用分布式全过程配备,在运作时采用差动保护对策,安装储备部分时选用集中化方法,以提升继电保护技术性的维护效果。很有可能的。其中,非电气维护是变压器继电保护的重要作用控制模块,对变压器开展集中化维护时,务必确保维护部分能独立安装,并能与电缆线、断路器合理连接,继电保护。这样可以确保变压器在运作全过程中不受自然环境的影响,实现开关电源非维护部分的全自动进入,提醒断路器造成跳闸指令,并传输给互联网路线通过光纤电缆线,实现全部变压器的差动保护,确保全部变压器系统软件维持在跳闸情况,避免其他要素影响路线运作,保证变压器安全性平稳运作变压器,保证路线安全性。

### 5.3 就地间隔保护技术

智能化变电站安装继电维护设备时,应遵循就近标准。在目标机器设备配件上安装继电维护设备,不但可以减少机器设备常见故障率,还可以减少常见故障使用寿命,防止影响全部变电站的正常的运作。对于新建综合性微型机路线,同步采用变压器维护对策,根据施工当场目标机器设备提升配备,提升智能化变电站的运作效率,维护保养具体操作工作人员和机器设备的安全

性。除此之外,现代继电维护设备大多数选用标值方式开展数据采集,可以确保数据采集的品质,为后面测算给予关键数据。

#### 5.4 状态监测保护技术

在一般电力系统中,智能化变电站的继电保护关键是检测相对应标准下重要模拟量的情况。在监管全过程中,可以选用不一样的方法实现数据信息的传送。在情况检测子系统软件中,可以对信息开展缓存和处理,对数据信息开展剖析和梳理,找到出现的难题和规律性等,评定变电站的运作情况。在该安全性技术性的具体运用中,更应留意以下难题。首先,为了发挥情况检测与维护技术性的价值,必须确保信息在传送全过程中的安全性和可靠性,使其可以传送到电子计算机系统软件,并通过计算机技术对数据信息开展剖析。第二,一般状况下,智能化变电站选用的情况检测与维护技术性会选用不一样的设备来实现信息传递,如测控设备的信息传递方法和互联网剖析设备信息的传送方法。为提高合理信息传送的效果,可将两种机器设备融合起来开展综合性运用。第三,由于情况检修务必以数据信息为基本,而这个数据信息仅有在机器设备运作时才能造成。因而,在数据信息传送全过程中,必须根据信息突变的频率,精确制订信息传送时间,并操纵在有效的规范范畴内。假如信息突变频率较小,则无需设定传送时间;假如信息突变频率高,数据转变较为显着,就必须选用实时传送的方法来实现信息传送<sup>[5]</sup>。

### 6 智能变电站继电保护系统运行维护技术

#### 6.1 异常状态下继电保护运行维护技术

一旦智能化变电站继电保护运作全过程中发生出现异常状况,关键分成机组常见故障、智能终端常见故障和断路器常见故障,继电保护进到出现异常情况运维技术性已变成出现异常处理工作人员的参照根据。不成功。工作人员在确定出现异常常见故障后,以机壳定影器常见故障为例,工作人员在选用检修技术性时,务必维持外围模块电源开关处在输出情况,才可以进行检修工作中。智能终端发生常见故障时,工作人员务必将机

器设备从终端撤出,防止系统干预。

#### 6.2 正常状态下继电保护运行维护技术

在智能化变电站运作全过程中,继电保护运维技术性已变成提升电力工程系统软件安全性运作的关键媒介,继电保护运维技术性关键由以下设备和系统软件构成。设备包含继电保护维护设备、网络交换机和报文剖析仪表设备,该系统软件是变电站监控系统。工作人员解决以上设备和系统软件开展按时查验,并根据查验状况采用实际对策,保证设备和系统软件具备维护作用。工作人员依靠电子器件设备构建信息管理系统,通过信息化管理技术性搜集有关信息,一旦路线发生安全性常见故障,信息管理系统及时传出报警,工作人员根据常见故障状况开展处理。全过程。在处理全过程中,系统软件能以电子数据的方式记忆力处理中应用的技术性和互联网上发生的有关信息主要参数。

结束语:总而言之,随着科技进步的持续发展,电力系统慢慢运用智能化变电站实现电力工程运送,这对维护电力系统的安全性、可靠性等有着关键的价值。因而,必须提升对智能化变电站继电保护技术性的科学研究和剖析,尤其是变电站全过程层、情况检测、过流电限制维护、继电保护运作维护保养等技术性的科学研究,提高智能化变电站的维护作用,促进电力系统可以长期性维持平稳的运作情况,促进我国电力行业可持续性发展。

#### 参考文献

- [1]伊然.智能变电站继电保护运维防误技术分析[J].通信电源技术,2020,37(06):262-263.
- [2]董朝理.电力系统中智能变电站的继电保护技术[J].电子技术与软件工程,2020(03):219-220.
- [3]孙博.探究智能变电站的继电保护二次回路故障诊断问题[J].电声技术,2020,44(01):70-72.
- [4]鲁继超.智能变电站二次系统故障处理与安全措施研究[D].长春工业大学,2021.(21):331-332.
- [5]王斌.探讨智能变电站继电保护设备的运行维护技术[J].电子测试,2021(22):83-84.