

电厂热控保护误动及拒动原因和措施

赵鹏宇

新疆天池能源有限责任公司 新疆 昌吉 831100

【摘要】：为了保证供电的安全性和稳定性，火电厂采取了热工控制和保护措施。然而，热控保护系统在实际应用中依然存在诸多问题，其中最主要的是拒动和误动问题，这些问题会对发电厂的安全运行产生直接影响，因此，要加强对电厂热控保护的误动以及拒动原因进行解析，并且运用科学合理的有效措施，确保其保护系统的安全运转。本文主要围绕电厂热控保护误动以及拒动原因进行分析，以供参考。

【关键词】：电厂热控；拒动原因；措施

1 电厂热控保护误动及拒动原因分析

1.1 断路故障或接线短路

火电厂在进行热控保护过程中，常常会运用到各种类型的机械设备以及电器元件，这些元件之间都要依赖于电路设备来统筹实施相应的管理以及把控工作。然而，电厂实际建设过程中，常常会出现电缆断路以及接线短路故障发生，这些问题通常都是由于施工缺乏规范性，亦或者环境等多方面因素导致的。在施工阶段，经常发现有施工单位出现前期计划缺失，造成预放电缆不够的问题，这时就会出现施工单位进行电缆绞接。电缆进行绞接时，施工单位很少对接头进行防水把控措施，由于其长时间环境腐蚀下，会造成线路绝缘层老化，很容易发生漏电及短路状况。另外在我国东北、内蒙古等会出现极寒天气的地区，在极寒天气下，有些公司为了追赶工程进度，依然会进行电缆铺设等工作，此时电缆的绝缘保护因温度过低极易破损。因此，在基建期间要增加电缆铺设阶段的把控措施，若出现问题需要快速进行解决，将施工阶段发生可能性尽量降低下来。另外针对电缆的日常保护以及检查也是非常有必要的，利用机组检查性大修或其他机会，对电缆进行绝缘、接地检查非常必要。

1.2 热控设备元件故障

热控设备元件是电厂热控保护系统当中的核心元件，若其发生故障，会使保护系统出现误动以及拒动情况。电厂在正常运转过程中有些现场热控设备处在非常差的工作环境中，若热控现场设备发出虚假信号，当其传入到DCS系统中，就会对系统的正常工作带来影响，从而产生保护系统误动以及拒动状况。因此要注意特定环境下对设备的特定保护，例如南方现场要多注重热控设备的防雨防汛措施，北方现场要多注意热控设备的防寒防冻措施。除了这些，热控人员对设备的管理把控也非常重要，实际运行过程中，压力开关、温度等设备要定期完成检查校验工作，若不及时更换就会使热

控保护系统出现故障，进而引起机组停机，使电厂的热控保护出现误动或拒动问题。

1.3 环境因素造成的误动作

针对于热控系统而言，其内部部件都有着较强的敏感性，而且这些系统所处的运行环境往往存在很多粉尘、油污等物质，同时系统运行时释放较多的热量，这些因素直接造成热控系统部件误接触等问题。除了上述环境影响因素外，热控系统也容易受到区域磁场环境的影响，例如电缆产生感应电势、外部电磁辐射等都容易影响到系统信息，从而引发误动作问题。

1.4 维修人员的专业素质不够

电厂热控系统是多种安全问题发生的最为根本的原因，在新阶段人们的需求逐渐增多，电厂的智能化规模随之扩大，这使得电厂热控系统的工作量大幅度地上升，只有有效地控制热控系统，才能够最大程度上保证火电厂发电的安全。但就实际调查结果显示，部分火电厂却并未做到这一点，如：安装错误、内部逻辑错误等，这也极大程度上降低了电厂热控系统的工作效率和质量。在这样的情况下，火电厂通常会调派维修工人寻找病因，进行有针对性的维修处理，但由于我国在这一方面的发展时间相对较短，市场上具有较高的素质和维修能力的人才呈现严重的稀缺性，在维护的过程中存在判断不当等多种问题，进一步加剧了热控保护系统的误动，带来负面的影响的几率，造成了不可控的经济损失的出现。

2 电厂热控保护误动及拒动问题的解决措施

2.1 增强热控保护系统抗干扰能力

为了提升热控保护系统抗干扰性能，就需要重视提升相关元器件的稳定性和可靠性，需要保证所用元器件都经过必要的验证，尽可能采用市场上较为常见的热控器件。即使为

了降低某些元器件的成本，也务必要确保关键性元器件的较高质量，从根本上保证热控系统的高可靠性。除了采用质量较高的热控系统硬件之外，也要进一步增强软件方面的性能，通过有效的状态诊断性能来降低误动作的概率。

2.2 进一步优化热控保护系统设备运行环境条件

热控保护系统设备容易受到所处环境影响，一旦影响较严重就会引发系统误动、拒动等问题，因此需要对热控保护系统设备运行环境条件予以进一步优化。要尽可能在距离辐射源、干扰源较远的区域设置系统设备，并且要采用防护罩等来防护设备（例如过程开关、变送器等），减少设备受到的环境影响，具备条件时可以通过空调来保障设备环境的温湿度恒定。

2.3 进一步增强电源和接地可靠性

从实际情况来说，电厂热控系统的影响因素十分多，所以热控系统所产生的故障也呈现极大的差异性。若是没有受到较大外部环境影响，那么只是会产生测量准确性方面的问题，会一定程度上造成系统控制程序方面的问题。一旦控制系统受到外部环境较严重的影响，就非常容易造成相关设备方面的问题，严重情况下会因为信号较大波动而造成发电机组的跳闸等。针对上述问题可以提升电源和接地方面的可靠性，进一步提升系统对外部因素的抵抗能力，从而保证信息采集的准确性，进而减缓外部因素的影响。

2.4 通过冗余设计来保障运行可靠性

通过有效的冗余设计可以使得电厂机组设备运行可靠性得到进一步提升，能够有效地防止电厂热控保护系统出现误动、拒动等情况，例如可以采取跳闸电磁阀等设备来对电源可靠性予以保护，从而进一步强化电厂机组设备的安全性能。除此之外，为了确保热工信号的真实性和时效性，也可以通过冗余的方式来进行热控保护系统的设置，要在各个元

件中设置关键测点的测量通道，通过多点采样、独立采样的方式来对测点信号进行更加客观、精准的监控和判定，能够更加准确地判断出故障情况，从而增强系统可靠性。

2.5 应用成熟控制技术

想要智能控制系统自身的实用性，必须对热控自动化设备元件的稳定性进行有效的要求，以保证其运行可以针对出现的问题进行有效分析，采取有效的应对方式。此外，在后续控制系统优化工作中，对整体的控制实现全面要求。例如，对热控设备进行有效增强，以保障其稳定性。并就出现的问题妥善解决，选择合理、有效的工作模式，可以使其满足现场的使用情况，提升控制系统的稳定性以及安全性。

2.6 加强培训，提高技能水平

电厂热控专业设备庞大并且复杂，管辖设备也呈现多元化特点，这就要求热工人员能够对所辖设备的维护检修工作予以全面了解和熟悉，在此基础上，结合员工技术掌握程度以及机组安全运行的影响因素来细化制定相应的员工技能培训方案，强化培训工作的有效落实。与此同时，还要为员工定期开展安全教育培训工作，从而增强每一个工作人员的安全意识和责任意识，促使工作人员的技术水平与业务能力得到有效提升。总之，打好基础，练好基本功，才能对电厂热控保护系统有全面认识，才能不断查缺补漏，优化保护逻辑，并将设备检修治理做到位。

结语

综上所述，现阶段，热控保护系统已经成为很多电厂的标配，但是在实际应用中，误动以及拒动等问题经常发生。为了保证运行的安全性，需要针对电厂运行所产生的相关数据进行有效分析，并制定出合理且有效的改进方案。在针对其问题设定时，可以依照电厂的实际运行情况以及其想要达到的设计效果，完成改进措施。

参考文献：

- [1] 聂龙富.电厂热控保护误动及拒动原因和措施[J].电子世界,2021(09):184-185.
- [2] 马璐.电厂热控保护误动及拒动原因分析及对策[J].现代工业经济和信息化,2020,10(07):131-132.
- [3] 张学军.电厂热控保护误动及拒动原因分析[J].当代化工研究,2020(06):24-25.
- [4] 吕茁.探讨电厂热控保护误动及拒动原因[J].城市建设理论研究(电子版),2017(35):4-5.
- [5] 任晓鹏.电厂热控保护误动及拒动原因浅析及对策[J].绿色环保建材,2017(01):186.
- [6] 王西平.电厂热控保护误动及拒动问题之研究[J].通讯世界,2016(19):124-125.