

热工控制在火电厂中的应用与优化策略分析

符鑫男

国能吉林龙华热电股份有限公司长春热电一厂 吉林长春 132000

摘要:在实际的工作过程中,热工控制具有十分重要的意义,尤其是在火电厂工作中,为了能够实现其工作效率的提升,就需要对其进行科学合理的应用,而只有这样才能保证火电厂能够获得更好的发展。热工控制技术在火电厂中有着较为广泛的应用,但是随着我国科学技术的不断发展,传统的热工控制技术已经逐渐不能满足当下我国火电厂发展的需要,因此就需要对其进行相应的优化和改进。

关键词:热工控制;火电厂;应用与优化

引言

随着我国科学技术的不断发展,各种先进的科学技术已经逐渐被应用到各个领域,尤其是在火电厂工作中,热工控制技术已经被广泛地应用,并且取得了较为显著的成效。热工控制技术主要就是指火电厂在工作过程中,为了能够保证其工作效率得到提升,就需要对其进行科学合理的应用,而只有这样才能保证火电厂能够获得更好、更快、更稳的发展。但是随着我国科学技术的不断发展,传统的热工控制技术已经逐渐不能满足当下火电厂发展的需要,因此就需要对其进行科学合理的优化和改进,从而使得热工控制技术能够在火电厂中得到更为广泛的应用。

1 火电厂热工控制概述

1.1 火电厂热工系统简介

火电厂热工控制系统主要包含以下几个部分:自动控制(AGC)、自动供热控制(AFC)、锅炉燃烧自动控制系统(SCADA)、汽轮机运行控制系统(OCC)、厂用电系统。火电厂热工控制系统可以分为两种类型,分别是DCS和EMS。DCS即分散控制系统,主要负责对机组运行进行自动化调节,包括汽轮机运行状态的监视、机组启停过程的操作、故障报警等。从以上内容可以看出,DCS和EMS是火电厂热工控制系统的重要组成部分,二者相辅相成、缺一不可。

1.2 热工控制的基本原理

热工控制技术是通过现场的各种检测设备进行检测,从而将其检测数据传输到主控计算机,然后经过计算,再将这些数据传输到不同的控制器上,从而实现对被控对象进行

调节的一种技术。同时火电厂热工控制系统还可以对机组运行状态进行实时监控,并通过对相关数据的分析,来对机组运行状态进行有效地控制,从而确保机组在正常运行过程中能够保持稳定。

1.3 火电厂热工控制的重要性

火电厂热工控制系统是火电厂的重要组成部分,其主要是通过对各种数据进行检测,从而实现对机组运行状态的实时监控,同时还可以通过对各种数据的分析来对机组运行状态进行有效的控制,从而确保机组在正常运行过程中能够保持稳定。同时在火电厂工作中,为了能够实现其工作效率的提升,就需要对其进行科学合理的应用,从而使得火电厂能够获得更好、更快、更稳的发展。

2 热工控制在火电厂中的应用

2.1 火电厂热工控制的主要应用领域

(1)对火电厂锅炉进行自动调节:锅炉是火电厂的主要设备,它的工作原理是利用锅炉燃烧产生的蒸汽,通过对汽包水位、炉膛负压、火焰中心、主汽温、给水温度等参数进行自动调节,确保锅炉安全可靠地运行。

(2)对火电厂进行控制:火电厂的主要功能是将电能转换为热能,以满足人们生活和生产过程中的供热需求。因此,火电厂热工控制在各个方面都发挥着重要作用。比如:火电厂在运行过程中,会产生大量的热量,因此对热量进行控制就是火电厂热工控制的主要功能之一。

2.2 燃煤火电厂的热工控制实践

在燃煤火电厂中,锅炉是主要的生产设备,锅炉的安全性、稳定性、可靠性和经济性直接影响着火电厂的正常运

行。在实际的工作过程中,锅炉生产过程中会产生大量的热量,这不仅会对火电厂造成较大的经济损失,还会导致环境污染和空气污染,因此需要对其进行科学合理的控制和管理。在火电厂工作中,可以采用热工控制技术来实现对锅炉温度的控制,进而实现对锅炉运行参数的调整和调节。例如:火电厂中常用的炉膛压力控制系统就是一种典型的热工控制系统。

2.3 火电厂锅炉控制系统优化

在火电厂的实际生产过程中,锅炉是一个较为复杂的系统,在实际的工作过程中,要想保证锅炉能够正常运行,就需要对其进行科学合理的优化和改进。在火电厂中,锅炉控制系统具有较强的复杂性,要想实现对其进行优化和改进就需要对其进行科学合理的设计和改造。同时,为了保证锅炉能够正常运行,还需要对其进行科学合理的控制和调节。在火电厂实际的生产过程中,需要对锅炉控制系统进行优化和改进,比如:将主汽温自动控制系统、给水泵自动控制系统等多种锅炉控制系统结合起来使用,从而有效提高火电厂锅炉运行的安全性和可靠性。

3 热工控制优化策略分析

3.1 热工控制优化的基本原则

(1) 安全性:在火电厂生产过程中,为了能够实现其工作效率的提升,就需要对其进行科学合理的优化,从而保证火电厂能够在运行过程中,减少可能出现的故障,同时也能够在一定程度上减少对工作人员生命安全的威胁。

(2) 可靠性:火电厂在实际的运行过程中,为了保证其工作效率得到提升,就需要对其进行科学合理的优化,从而使得火电厂的运行过程中更加具有可靠性,而这也是保证火电厂能够在实际运行中发挥自身作用的关键因素。

(3) 经济性:在火电厂运行过程中,为了能够实现其经济效益的提升,就需要对其进行科学合理的优化。

3.2 火电厂热工控制优化策略

在火电厂的工作过程中,为了能够实现其工作效率的提升,就需要对其进行科学合理的优化,从而使得火电厂能够在实际运行过程中,实现其工作效率的提升,这也是保证火电厂能够在实际运行过程中发挥自身作用的关键因素。而在对火电厂进行优化的过程中,首先就需要保证火电厂能够获得较为先进的技术,从而使得火电厂能够在实际的工作过程中获得更为先进的技术支持。

3.3 热工控制优化在提高火电厂效率中的作用

在火电厂运行过程中,为了能够实现其工作效率的提升,就需要对其进行科学合理的优化,从而保证其能够在实际的运行过程中发挥出自身应有的作用,同时也能够在一定程度上减少可能出现的故障,从而在一定程度上提高火电厂运行过程中的安全性。而在对火电厂进行优化的过程中,为了能够实现其工作效率的提升,就需要对其进行科学合理的优化,从而使得火电厂能够在实际运行过程中获得更为先进的技术的支持。而在对其进行优化的过程中,也需要保证火电厂能够在实际运行过程中发挥自身作用,从而为我国社会经济的发展提供更为有效的支持。

4 案例分析与实证研究

4.1 某火电厂热工控制实例分析

以某火电厂为例,该火电厂的主厂房以及辅助厂房中一共安装了 31 套 DCS 系统,而在锅炉、汽机、发电机和辅机等设备上也分别安装了不同类型的热工控制系统,而对于这些热工控制系统来说,其主要的工作流程主要就是对各种检测仪表以及设备进行检测,而在完成了上述工作之后,就需要将这些监测数据以及信息传送到火电厂的计算机当中,最终就可以通过计算机对这些信息进行处理和分析,最终就可以对火电厂的运行情况以及运行状态等进行分析和判断。而在该火电厂中所使用到的热工控制系统主要是以计算机为基础而设计出来的,在运行的过程中也具备着一定的安全性和稳定性。

4.2 热工控制优化策略在火电厂的应用案例

以某火电厂为例,该火电厂的主厂房以及辅助厂房中一共安装了 31 套 DCS 系统,而在这些 DCS 系统中,主要的工作内容就是对锅炉、汽机以及发电机等设备进行监测和控制,而在该火电厂的生产运行过程中,需要对这些设备进行不停地监测和控制,最终就可以保证这些设备能够正常地运转。而在对这些设备进行运行过程中,如果出现了问题就需要及时地进行维修和处理,从而保证这些设备能够正常地运转。而通过上述案例可以看出,在该火电厂当中所使用到的热工控制系统主要是以计算机为基础而设计出来的,因此在工作过程中也具备着较高的安全性和稳定性。

5 结语

本文主要针对热工控制技术在火电厂中的应用以及优化策略进行了分析和探讨,通过本文的论述可以得知,在火

电厂中使用到的热工控制系统主要是以计算机为基础而设计出来的，而在火电厂中所使用到的热工控制系统不仅具备较高的稳定性和安全性，而且也具备着较高的工作效率，因此在火电厂中有着较为广泛的应用，但是随着我国科学技术的不断发展，传统的热工控制技术已经逐渐不能满足当下我国火电厂发展的需要，因此就需要对其进行科学合理的优化和改进，从而使得热工控制技术能够在火电厂中得到更为广泛的应用，从而使得火电厂能够获得更好、更快、

更稳的发展。

参考文献：

[1] 韩建民。火电厂安全生产自动控制系统的设计与应用[J]。科技资讯，2011，(4)：26-27.

[2] 张立荣。热工控制技术在火电厂中的应用与优化策略分析[J]。现代工程技术，2010，(4)：35-38.

作者简介：符鑫男（1991—），女，汉族，吉林长春人，大学本科，工程师，研究方向为电厂热控自动化。