

## 热能动力工程在电厂锅炉中的运用分析

王波

兖州煤业榆林能化有限公司, 陕西 榆林 719000

[摘要] 文章以热能动力工程为研究对象, 对其在电厂锅炉中的应用方法作出细致分析。通过对热能动力锅炉设备特征的简要介绍, 在应用需求、应用状态、问题阻碍、发展条件、创新方向这五个方面, 全面说明其具体应用内容。加深热能动力工程研究的同时, 为电厂锅炉实践优化提供参考材料。

[关键词] 热能; 动力工程; 电厂锅炉

DOI: 10.33142/sca.v2i6.954

中图分类号: TM621.2

文献标识码: A

### Application Analysis of Thermal Power Engineering in Power Plant Boiler

WANG Bo

Yanzhou Coal Industry Yulin Energy & Chemical Co., Ltd., Yulin, Shaanxi, 719000, China

**Abstract:** Taking thermal power engineering as the research object, this paper makes a detailed analysis of its application method in power plant boiler. This paper briefly introduces the characteristics of thermal power boiler equipment, and comprehensively explains its concrete application content in five aspects: application demand, application state, problem hindrance, development condition and innovation direction. Explain the specific application content in a comprehensive way. While deepening the research of thermal power engineering, it provides reference materials for boiler practice optimization in power plant.

**Keywords:** thermal energy; power engineering; power plant boiler

#### 引言

能源形式的多样化发展, 是当前生态化理念下的重要思路。尤其在能源科技不断升级的背景条件下, 技术手段带来的应用升级, 撼动着传统能源形式的应用地位。为了更好地说明热能动力工程在电厂锅炉中的应用条件, 需要从基础的技术特征入手, 引出其在应用领域的应用条件, 保证技术实践基础的稳定状态。

#### 1 电厂锅炉设备特征

电厂锅炉设备, 是支撑其电力生产的重要组成部分, 在应用条件上, 受到先进科技影响, 并表现出明显特征状态, 具体可以总结为高度发展的自动化, 以及精密运转的标准化这两个方面。

其中, 在自动化技术条件下, 为了保证锅炉设备的控制状态, 需要将其运转的过程控制转化为自动化设备程序。通过对这一程序体系的应用, 机械设备可以根据自身的设备运转状态, 获取相应的燃料投放数据, 在减少人工工作压力的同时, 使得设备的使用效率得到明显提升。而通过此项技术的应用, 也为电厂的科技化发展, 起到了支撑作用, 是保证技术成长的关键内容。

另外, 将电厂锅炉设备进行系统升级, 可以进一步强化其中的精密化程度, 并在机械设备与运行参数的运行管理中, 确保设备工作状态的可控性与标准化状态。例如, 在形成外壳固定控制结构的同时, 使得燃烧器设备也可以得到固定, 并在整个锅炉运转的过程中, 配合设备底部的水箱结构, 与地面形成连接, 形成设备生产过程中的结构保护。而在自动化的程序中, 所用的运行数据, 都会在智能化程序设定的基础上完成运转操作<sup>[1]</sup>。因此, 不仅避免了工作人员的执行操作, 也实现了数据化的技术管理, 从而维护整体锅炉设备的生产条件。

#### 2 热能动力工程概述

热能动力工程在我国于五十年代展开研究, 虽然起步发展缓慢, 但通过与苏联的技术合作, 也实现了一定程度上的技术积累与人才培养。在市场经济背景下的知识经济时代, 热能动力工程领域的研究越来越多的得到了科技领域的关注。通过对多种学科的综合整理, 形成了极具针对性的应用性科技知识体系。其中, 在电厂锅炉方面的设备与技术应用, 就是其中最典型特色的代表内容。工业生态化转型的环境中, 为了适应电力企业的生产转化, 此项技术在降低水资源消耗、节约能源浪费、控制固体污染物排放等问题中都发挥出了至关重要的作用, 是实现电力生产优化发

展的重要技术条件。

### 3 电厂锅炉中的应用分析

#### 3.1 应用需求

电厂锅炉设备，同热能动力工程之间带有自然的关联性，技术原理与应用技术的结合，可以最大程度地促进电厂锅炉技术的发展，并在技术创新双获得突破。例如，在风机设备中，由于其在电厂锅炉整体设备中发挥着至关重要的作用，在近年来的技术研发中，针对这一设备的开拓研究，也成为了科技领域中的重要方向。作为典型落体设备，风机设备在调用叶轮旋转获得风能的同时，可以完成机械能向气体压力的转变。而将在这种状态的压力投入到电厂锅炉设备中，就可以通过气体的扩散，保证燃料的燃烧速率，并提高电厂锅炉的生产条件。在实际应用中，我国电厂锅炉设备的技术问题，也大多集中在风机设备中<sup>[2]</sup>。由于其自身运转过程中，需消耗大量机械强度，因此，一旦在环境中出现阻碍条件，或是产生不良影响因素，都会增加风机设备的使用负载，并提升设备发生故障的概率。

在这一技术背景条件下，需要开发热能动力能源工程，并将其作为辅助风能设备系统的重要方案，降低风能动力系统的承载力状态，进而提高设备的适用效果，降低其出现故障与过度耗损的概率。由此，在解决实际电力锅炉生产问题的同时，形成立体化锅炉运行系统，以此保证锅炉设备而的使用优化状态。

#### 3.2 应用状态

科技化水平的持续深化发展，将我国电厂锅炉设备填料技术引入到了新的高度，并在实现技术突破的基础上，打破了传统人工填料的技术局限，以自动化的工作状态，适应工业科技的实际发展水平。在热能动力系统中，通过自控技术的应用，可以按照具体技术需要，将自身分为连续性控制系统与交叉型控制系统两大类。其中连续型控制系统中，通过多类型的技术元件，在系统中可以形成调节体系，并应用系统控制电厂锅炉的内部温度，优化锅炉燃烧效率。然而在此项技术中，对于温度的控制，无法达到精细化的管理目标。而在交叉控制系统中，通过自身的节能性特征可以将锅炉内的温度，控制在一定的区间范围内，以此与连续性控制系统形成对比。

以工业炉为核心，在对能源利用率进行优化调整的同时，需要集中突破步进式与推钢式锅炉技术，并在实现热能优化调整的基础上，保证熟料方式的优化升级。而从经济角度出发，这种以科技条件为支撑的技术方案，带有明显的发展优势，不仅在电力锅炉中发挥出应用优势，对于能源产业、汽车工程、低温控制等技术内容，都表现出明显的技术适应性，是组锅炉自动化升级创新的重要方法。

#### 3.3 应用问题

热能动力工程在电厂锅炉中的应用，需对其技术开发作出全方位的技术控制与调整，通过对整体技术应用内容的整理，定位可能在实践处理中出现的问题。尤其是以能源利用效率为基础的技术核心，务必要进行严密的计算分析，以此才能保证整体技术应用的合理性状态。同样以与风机设备的结合为例，在与风机设备进行综合应用的过程中，需要在执行技术融合之前，判断两者技术条件的兼容性，并从整体锅炉设备的机械化与自动化结构出发，定位具体操作中的融合方案。尤其在能源互补的过程中，需要保证整体技术的互通性与融合性，避免出现技术矛盾与相互制约的问题<sup>[3]</sup>。由此，就需要对自动化技术体系进行连续性调整，在技术模型的基础上，形成完整的应用体系，保证热能动力工程与电厂锅炉的适应性。

#### 3.4 应用发展

从发展的角度出发，世界第一台锅炉设备产生于英国，并宣告了蒸汽时代与工业革命的开始。电厂锅炉，作为工业炉的一种专业化类型，在消耗燃烧热量的同时，也会存在一定程度的资源浪费，并对周围生态环境造成明显负面影响，增加环保负担，降低生产过程中的社会价值。在科技升级的过程中，工业炉技术也逐渐发展，并在实际生产过程中，受到科技条件与生态化理念为的影响。尤其在国家节能减排战略的号召下，以热能动力工程学为基础的各项技术应用内容，不仅在理论条件上获得了突破，在实践方案的开发中，也展示出了自身的技术成长性特征。对此，需要强调此项技术条件下的能源性与创新性。尤其在技术人员的培育上，需要为科技成长不断注入新的活力，并在形成创新型技术体系的同时，保证科技的优化状态。另外，应用技术的发展，还要强调技术理论深度与实践操作的适应性，将高质量的科研成果转化为应用方案的同时，要兼具科研与操作，在综合化发展的过程中，真正形成完整的热能动力工

程体系, 保证其在电厂锅炉等工业炉中的应用条件, 完成技术发展目标。

### 3.5 应用创新

从当前的技术条件出发, 对于热能动力工程在电厂锅炉中的应用创新, 应当主要集中在能量转换调节上。在补充电厂锅炉类型、升级燃料填充方案的同时, 锅炉燃烧效率的同步发展, 也成为了技术升级的重要内容。在技术条件上, 这一内容的发展创新, 主要集中在调节空气比例参数上。通过对空气与燃料比例的控制, 将电厂锅炉的燃烧效率始终控制在最大化数据区间中。而执行此项技术管理目标, 需要通过严密的计算分析, 保证整体技术体系管理状态, 尤其在比例数值精确度水平上, 需要利用这种精准的数据资料, 对自动化控制程序形成指导, 以此保证创新型技术内容与自动化应用体系的融合状态。同时, 这种计算的合理性数值, 还需要在一定的实践分析数据积累下, 实现自身数据分析的有效性。在对具体操作环境、设备系统、运行模式等个体特征化数据做出判断与积累分析的同时, 可以形成阶段性的应用数据, 并在能源利用效率与环境污染控制等内容中, 使电厂锅炉设备达到最优化管理状态。另外, 在智能化技术条件下, 近年来还研发出了针对电厂锅炉的燃料速率测定软件, 通过相应数学模型的模拟分析, 对各部件的运行功能状态都作出完整判断。

### 结束语

综上, 电厂锅炉是重要的生产设备, 在支撑电厂基础功能上发挥着至关重要的作用。在能源科技不断发展的背景下, 需要强调热能动力工程在其中的应用条件, 并通过技术适应性调整, 将两项技术条件有效地融合在一起, 以此保证整体技术应用与发展的优化状态, 为电厂生产工作提供设备与能源保障。

### [参考文献]

- [1] 张伟. 新形势下电厂锅炉应用在热能动力的发展前景[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2018(23): 7.
- [2] 邵丽丽. 浅析电厂锅炉应用于热能与动力工程的发展与创新[J]. 科技与创新, 2018(14): 3-4.
- [3] 李明. 试分析新形势下电厂锅炉应用在热能动力的发展前景[J]. 中国高新区, 2018(02): 142.

作者简介: 王波, 男, (1983.3-), 目前是助理工程师, 从事热能动力方向工作。