
0 前言

电厂输煤控制系统由上位机监控管理子系统、下位 PLC 程序控制子系统、现场传感子系统、控制箱子系统、工业电视子系统组成^[1]。人们根据实际情况并且考虑到经济效益，最终选择了微机程序控制的方式。近年来，由于 PLC 的性价比不断提高，中国的煤炭运输自动化飞跃显著并取得了硕大成果，已经积累了大量的实际应用经验并且微电脑程序控制技术已经进入了一个相对成熟的应用阶段。因此，近年来大型煤处理设备（如斗轮堆取料机、翻斗车等）和整个煤处理系统是由 PLC 控制进而实现对整个系统的控制。所以我国火力发电厂在种种条件下运行的实践中证明，输煤系统的控制方式是十分重要的，并且已经达到了不容忽视的地步，因为这涉及到输煤系统的各个方面。例如，总安装容量确定了输煤系统的规模。燃煤处理方法和燃煤输送设备及其方式确定了燃煤处理系统的处理流程。如果系统中缺乏机械、电气，和外围设备的信号，那么最终将失败。保证输煤系统程序控制成功并且使输煤系统安全运行需要按照工艺流程的要求，合理地控制运煤设备，节约成本，以达到实现对场外来煤的传送与配置的目的。以下条件可保系统安全运行^[2]：

- 1) 输煤系统的电气设备有良好状态。
- 2) 机械设备可控。
- 3) 输煤系统尽可能简洁明了。系统过于复杂，交叉点过多，会对自动控制的可靠性产生不利影响。
- 4) 系统有良好的检修、运行体制，在系统运行中可对薄弱环节采用新技术进行完善。

1 绪论

1.1 课题背景分析

火力发电厂在我国电力行业是重要的组成部分，是及其重要的一环。随着社会环保意识的提高以及环境状况越来越严峻，减少火电厂污染已经到了刻不容缓的地步。从保护环境的角度来看，应该大力提高绿色发电所占电力市场的比重。目前的清洁能源有潮汐能、风能、地热能等，这些都可以用来发电。但是现在这些发电方式占的比例不大，短期内也提高不了多少比重，目前发电方式还是以火力发电为主。为了减少污染排放和保护环境，可以从改进火力发电技术入手，比如安装电磁除尘器和其他减少排放污染物的装置，减少烟尘以及二氧化硫的排放。为了使电厂安全稳定运行，必须提高输煤系统的可靠性。其运行的好坏影响电厂的安全运行^[3]。

火力发电厂输煤系统是正常发电的必要保证。传统的发电厂是基于继电器控制的它有很多的缺点，例如运行速度慢、耗能高等。如果火力发电厂的生产任务有变，继电器不能适应，完成不了任务，只能改变硬件结构，浪费时间和资金。随着 PLC 的应用，大部分问题得到了解决。

PLC 具备很多优点，它直接连接工业现场信号的输入输出、设置简单、具备抗干扰性、编程比较容易，可以通过梯形图语言编程。它能提供真实可靠的数据。近些年来，越来越多的电厂输煤系统选择 PLC 控制。

1.2 国内外研究现状

PLC 也称可编程控制器。第一台 PLC 诞生后不久，Dicky Morley 的莫迪康公司推出了 084 控制器。随后日本推出了 DSC-80 控制器。随着我国的市场发展与要求的提高，我国的 PLC 从引进、使用到生产与研究。我国生产的 PLC 产品质量越来越高，在国内的各个行业得到广泛的应用。

PLC 的发展趋势如下：

- 1) 小型化、专用化。
- 2) 速度快、容量大。
- 3) 智能化模块。
- 4) 人机界面。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。

如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/768106040042007003>