

# Discussion on the Electrical Automation Control Technology and Management of Coal Washing Plant

Jun Zhao

Handan Washing Factory, Handan City, Handan, Hebei, 056003, China

## Abstract

In the process of coal washing production, electrical automation control technology is an important technical means, with a high degree of automation, high safety characteristics, the application in coal washing production can effectively improve the work efficiency. In the process of coal washing production, we should strengthen the understanding and understanding of electric automatic control technology, master its advantages, and actively optimize the electric automatic control technology and management system of coal washing plant, in order to provide guarantee for the smooth production of coal washing plant. This paper discusses the general situation of coal washing production, the advantages and functions of electric automatic control technology and management system in coal washing production, and the problems that should be paid attention to in management.

## Keywords

coal washing plant; electrical automation; control technology

# 论述洗煤厂电气自动化控制技术与管理

赵军

邯郸市邯郸洗选厂, 中国 · 河北 邯郸 056003

## 摘要

在洗煤生产过程中, 电气自动化控制技术是一种重要的技术手段, 具有自动化程度高、安全性高等特点, 在洗煤生产中的应用可有效提高工作效率。在洗煤生产过程中, 应强化对电气自动化控制技术的认识和了解, 掌握其优势, 并积极优化洗煤厂的电气自动化控制技术与管理系统, 以此为洗煤厂生产的顺利进行提供保障。论文对洗煤生产的概况、洗煤生产中电气自动化控制技术与管理系统的优势和作用以及管理中应注意的问题进行了探讨。

## 关键词

洗煤厂; 电气自动化; 控制技术

## 1 洗煤生产中的电气自动化控制技术和管理系统优势和作用

### 1.1 自动控制系统

自动控制系统是洗煤生产中应用电气自动化控制技术的重要内容, 主要包括洗煤厂的生产管理系统、安全监控系统和自动化控制系统等。在洗煤生产管理系统中, 主要包括对洗煤厂的生产信息进行采集, 并对相关数据进行处理, 可实现洗煤厂的安全监控以及生产管理。

在安全监控系统中, 主要包括对洗煤厂中人员、设备等的监控。在自动化控制系统中, 主要包括对洗煤厂各设备运行的监测及控制, 可通过计算机技术对洗煤生产过程进行实时监控, 实现洗煤厂各设备的有效管理。在自动化控制系统中, 主要包括自动控制、人工操作、异常处理及故障报警等。

### 1.2 PLC 控制系统

PLC 控制系统是目前洗煤生产中应用较多的自动控制系统, 主要由计算机系统、电气自动化控制系统、执行机构三个部分组成。具体来说, PLC 控制系统是利用计算机系统, 以 PLC 为基础, 并在一定的软硬件条件下实现对现场设备的自动操作和控制的一种新型自动化控制系统。PLC 控制系统主要由主控模块、输出模块和通讯模块组成。其中, 主控模块是 PLC 的核心部分, 通过对输入模块和输出模块的有效组合, 可实现对洗煤生产设备的有效监控<sup>[1]</sup>。通过对输入模块和输出模块进行合理设置和配置, 可实现洗煤生产过程的自动化运行。

### 1.3 管理系统

管理系统主要包括调度管理系统、技术管理系统等, 在洗煤生产中可通过对相关数据的有效采集和分析, 实现对生产流程的有效监控, 提高洗煤生产效率和质量。

①调度管理系统主要包括生产计划系统、运输设备分配及调度管理系统等, 其中生产计划系统主要包括主原煤仓

【作者简介】赵军(1994-), 男, 中国河北馆陶人, 本科, 助理工程师, 从事洗煤电气自动化研究。

的计划编制与下达、原煤准备、产品加工等内容；运输设备分配及调度管理系统主要包括主原煤仓分配、配煤中心的配煤工作、运输设备的运行调度以及相应的故障处理等；产品加工及产品信息的采集与分析系统主要包括洗选车间产品加工信息采集与分析以及洗选设备运行情况分析。

②技术管理系统主要包括技术管理、设备管理及信息管理系统等，其中技术管理系统主要包括生产流程的优化控制、生产过程中设备的自动控制、生产流程的优化控制等内容；质量管理体系主要包括产品质量的提高与检验、设备维修以及设备故障处理等内容；设备管理及信息系统主要包括生产系统设备状态的实时监控、设备的维修、操作与维护以及相关数据的统计分析等内容；技术人员信息管理系统主要包括技术人员信息采集与统计分析、技术人员相关信息记录与查询等内容；信息存储与检索系统主要包括生产流程中各环节数据资料的存储和检索等。

#### 1.4 自动检测监控系统

自动检测监控系统是指在洗煤生产过程中对各种参数进行实时检测和监控，并根据生产要求及时调整相关参数，以确保洗煤生产的正常进行。自动检测监控系统主要由自动控制系统、视频监控系統、电气设备监测等组成。在自动控制系统中，可通过对各种参数的实时检测，并对相关参数进行自动调节和控制，以此有效提高生产效率。其中，自动控制系统可根据预先设定的标准对各个参数进行有效调节和控制，以此降低人为操作失误带来的影响和危害。此外，视频监控系統可实现对生产现场的实时监测，并将相关数据输入计算机，然后再通过计算机管理系统进行有效处理和传输。

自动控制系统则可以及时地对各项数据进行分析 and 处理，以此有效提高生产效率。因此，在洗煤生产中应用电气自动化控制技术具有非常明显的优势，能有效提高生产效率，确保洗煤生产的顺利进行。具体来说，在洗煤生产中应用电气自动化控制技术可有效提高生产效率，并通过对数据、图像及语音信号的收集、存储、处理等功能实现对工作现场的实时监控，将相关数据输入计算机后，系统可根据设定的标准进行自动调节和控制。此外，通过计算机管理系统还可对各种参数进行实时监控。同时，在洗煤生产中应用电气自动化控制技术还可有效提高生产安全性和管理水平，实现对各种数据、图像及语音信号的收集、存储、处理及传输等功能，并对信息进行分析和处理。

## 2 电气自动化控制技术管理中应注意的问题

### 2.1 管理模式

洗煤厂电气自动化控制的管理模式是保证自动化控制技术稳定、可靠、安全、高效运行的基础，其管理模式的合理与否将直接影响洗煤厂设备正常运行与生产作业的正常进行。当前洗煤行业的自动化控制系统以 DCS 控制系统为

主，但从长期生产运行来看，DCS 系统仍有较大的优化空间。

在洗煤厂中，各机电设备均有较高的自动化程度，尤其是一些大型设备如煤仓提升机、大型水泵、浓缩机等，其运行控制方式复杂多变，且对于设备精度及稳定性要求高，如在此情况下，对其进行实时人工监控可能会给洗煤厂带来较大安全隐患，甚至引起生产事故。

### 2.2 技术应用

从目前的技术应用情况来看，洗煤厂在日常生产中仍然采用传统的技术，虽然投入了大量的人力和物力，但是这些设备在实际应用过程中仍存在一定问题，如操作不够便利、容易受到其他因素影响等，为了使设备更加稳定可靠的运行，需要对洗煤厂中的电气自动化技术进行改进，通过科学合理的分析总结出具体方法和措施<sup>[2]</sup>。

①完善设备维护机制。洗煤厂电气自动化技术在实际应用中难免会受到各种因素影响，这就需要加大对设备维护机制的完善力度，使维修人员能够准确、迅速地处理设备故障进行维修，从而确保设备在正常运行中发挥出应有价值。

②加强操作培训。洗煤厂电气自动化技术在实际应用中难免会受到各种因素影响，如果操作人员不能及时对这些故障进行处理，那么就会对设备的正常运行造成影响，所以为了避免这种情况的发生，需要加强对操作人员的培训工作，使其能够掌握电气自动化控制技术，从而保证设备运行的稳定性和可靠性。

③定期巡检检查。由于洗煤厂设备众多，在实际运行过程中难免会出现各种各样的问题，为了使设备能够稳定运行，需要加强对设备日常巡视工作的重视程度，确保每一次巡视工作都能保证正常运行，这样才能有效预防设备故障发生。

### 2.3 设备维护

电气自动化控制技术的应用对洗煤厂生产效率和生产质量的提高，是一次重大的技术革新。在具体的设备维护工作中，应注意以下几点：①认真分析设备运行过程中出现的问题，对其中出现故障的设备进行维修和更换，确保其能正常运行；②合理安排检修工作，确保检修质量；③对设备运行过程中的异常情况及时上报，对出现的故障进行维修处理；④对操作人员进行培训，提升其维护操作技术水平；⑤规范工作人员日常行为，做好设备维护保养和记录工作；⑥加强对洗煤厂设备的运行监控及时发现问题。

### 2.4 人员培训

通过加强员工培训，提高员工素质，能够更好地为洗煤厂的发展作出贡献。主要可以从以下几方面着手：

①开展技术培训，提高员工技术水平。洗煤厂的管理工作是一个复杂的系统工程，对管理人员的素质要求是较高的。管理人员要努力学习先进的科学技术，将新知识、新技术运用到工作中来，不断提高自己的技术水平；同时也要具备丰富的专业知识和管理能力，才能更好地为洗煤厂服务。

②制定规章制度,规范员工行为。要制定有效的规章制度来规范员工的行为,促使员工能够严格遵守规章制度;同时也要加强对员工技能、操作方面的培训。

③加强员工职业道德建设。道德是个人的立身之本,只有道德高尚,才能做好本职工作,才能更好地为洗煤厂服务。要加强员工的职业道德建设,树立正确的职业道德观念,这样才能更好地为洗煤厂服务。

④完善企业激励机制。对洗煤厂而言,在制度上必须完善激励机制,为员工创造更多的发展机会和空间;在具体的管理上应该做到以人为本,对于在工作中表现出色的员工应当给予更多的鼓励和肯定。

⑤加强对外交流合作。通过加强对外交流合作来提升企业自身实力,同时也可以借鉴他人经验教训,促进洗煤厂的发展。

## 3 对策

### 3.1 建立相应的制度

①完善管理制度,建立合理的岗位责任制。

②严格执行值班制度。

③洗煤厂工作人员必须持证上岗。

④管理人员定期进行培训,以提高自身的技术水平和管理水平,从而实现洗煤厂生产自动化目标。

⑤工作人员必须遵守企业的规章制度,严禁违章作业,杜绝事故发生。

⑥定期组织员工对洗煤厂设备进行检查、维修与维护工作,并建立相应的记录,并填写相关的记录表。

⑦建立相关的考核制度,对于生产过程中出现的问题必须有相应的处理措施,并且将这些制度落实到每一位员工身上,从而促进生产自动化目标的实现。

### 3.2 加强操作人员的培训工作

洗煤工作中,人员是非常重要的因素,因此,应该对操作人员进行严格的培训。

首先,必须有专业的技术人才,并且要定期对其进行考核,以保证其能够熟悉洗煤厂中各种设备的使用方法。

其次,在实际的培训过程中,要在专业人员的指导下进行学习和操作。

最后,在进行培训时要对学生们提出明确的要求:认真学习各类设备的操作方法、工作流程等。

### 3.3 引进先进的技术和设备

电气自动化控制技术是洗煤厂发展的必然趋势,同时也是提高企业效益的有效手段,为了提升洗煤厂生产效率以

及降低生产成本,应该积极引进先进的技术和设备,不断改善和创新电气自动化控制技术,只有这样才能有效提升工作人员的工作效率和生产质量。

在生产过程中引进先进的电气自动化控制技术是提高洗煤厂工作效率以及经济效益的重要措施,因此企业需要不断完善相关制度以及操作规范,积极引进先进的技术和设备,在具体应用过程中根据自身实际情况选择合适的设备,并对其进行合理使用和维护保养,充分发挥自动化控制技术的优势作用,提高洗煤厂工作人员的生产效率<sup>[1]</sup>。

### 3.4 注意选煤厂管理

①选煤厂要从根本上提升管理水平,选择科学的管理模式和方法,尤其是对工作人员要加强培训,建立完整的职工培训计划和组织机构。

②要健全选煤厂生产管理制度,选煤厂要建立严格的岗位责任制,实行目标管理。岗位责任制度要明确规定每一岗位的职责、任务、劳动定额及工作标准以及奖罚办法。

③要健全选煤厂考核制度,要有监督检查制度和奖惩办法,做到奖罚分明,要对生产中的每一个环节和每一道工序进行严格的考核,对好的做法和先进经验应及时总结推广;对不能达到要求的现象进行惩罚并通报批评;对发现问题不能及时解决、给生产造成影响的干部、职工给予降级或撤职处分。

## 4 结语

总而言之,在洗煤生产过程中,电气自动化控制技术具有较大的优势,能够对洗煤厂生产中的各个环节进行控制和管理,包括生产现场的温度、压力、流量、液位等数据参数的测量、显示和处理,通过计算机系统对洗煤厂生产现场进行实时监测和管理,可使洗煤生产得以顺利进行,但在洗煤生产过程中还应注意以下几点问题:

①加强对电气自动化控制技术与管理系统的重视程度,强化人员培训力度,掌握相关技术。

②严格控制各电气自动化控制技术与管理系统的使用流程和质量监督管理工作。

③优化洗煤厂电气自动化控制系统的配置和设计方案。

### 参考文献

- [1] 李斐.电气自动化控制技术在煤矿开采作业中的应用[J].电子技术与软件工程,2019,159(13):135.
- [2] 胡晓芳.煤矿电气自动化控制系统关键技术创新设计与应用研究[J].南方农机,2019,50(11):212+253.
- [3] 高伟.洗煤厂自动控制系统研究[J].内蒙古煤炭经济,2013(3).