

# PLC 技术在电气工程及其自动化控制中的运用分析

王彦彪 石色吉拉夫

内蒙古中钰泰德煤炭有限公司 内蒙古 鄂尔多斯 017000

**摘要:** 随着科学技术的进步,对生产方式有着很大的改变,不但将生产过程工艺水平,对生产方式和生产效率优化提升,还对于传统生产当中很多问题能够很好的改善。电气工程及其自动化技术在发展中逐渐成熟,其中,电气自动化技术和 PLC 技术有效融合,确保电气工程及其自动化控制高效发展,可以实现电气工程及其自动化控制实现智能化,将电气工程及其自动化控制技术水平可以很好的提升。PLC 技术在电气工程自动化控制中的实际应用,需要加强对相关注意事项的重视,对其应用优势有效明确,将相关技术特点有效掌握,以此来对其实际应用价值有效呈现。

**关键词:** PLC 技术; 电气工程及其自动化控制; 运用

**中图分类号:** F416.6 **文献标识码:** A

## 1 PLC 技术的特点

### 1.1 反应速度快

PLC 技术当中将继电器装置进行了加载,从而将其内部连接导线减少,在应用中不需要对继电器返回系数进行考量,以此来对信息处理速度有效提升。

### 1.2 具有较高的安全性

在电气自动化设备中对于 PLC 技术的应用,可以将其他因素对于系统所产生的影响消除,若是系统运行环境非常复杂,这样就需要在 PLC 技术的支持下将系统的运行安全以及稳定性提升,这是 PLC 技术的主要优点。

### 1.3 操作极为简捷

采用 PLC 技术对电气设备进行控制,可以使得操作过程较为简单,操作人员所下达的相关指令比较直观,操作流程也能够有效简化,不需要通过相关培训就可以对操作要点掌握,以此来对系统运行效率提升,对于企业的进步以及发展有着很好的促进作用。

### 1.4 功能更加丰富

PLC 技术作为电气设备自动化运行的主要技术之一,有着很好的适应性。该

技术自身的配置比较完善，功能性也非常全面。在 PLC 自身功能性提高后，和电气设备自动化控制系统能够实现良好的融合，相应的控制能力也可以很好的提升。

### 1.5 提高运行效率

对于传统的电气自动化设备，在实际的运行当中对于能源的消耗很大，并且对于企业有着直接的影响。在针对 PLC 技术应用之后，可以将系统的运行效率大大的提升，对能源的损耗降低，可以确保节能环保目标很好的实现，对于企业经济效益的提升也是非常的有利。

### 2 PLC 技术在电气工程及其自动化控制中的应用

在电气工程及自动化控制当中，针对 PLC 技术的应用，一般可以从不同角度入手，分别是在闭环控制以及顺序控制、开关量控制、运行管理当中进行入手分析。

#### 2.1 在闭环控制中的应用分析

电机设备作为电气工程及自动化控制系统的主要设备，在实际的运行中闭环控制在对 PLC 技术应用后，可以将控制效果很好的提高，确保控制技术水平有效提升，将控制细节内容完全优化，保证设备运行高效合理。电机设备作为电气自动化系统的主要设备种类之一，在不同的控制当中有着不同的类型，这就需要对电机分布情况做好统计分析，以此来对电机设备自动化闭环控制效果提升。对 PLC 技术控制细节内容做好观察，可以保证在闭环控制中的效果提升，大部分主要表现在调整以及测试当中，使得系统运行速度保持良好的状态，同时可以使得系统运行更加的规范。

#### 2.2 在顺序控制中的应用分析

将电气自动化控制建设当中对需求作为基础，加强对于 PLC 技术的合理应用，在顺序控制中将 PLC 技术有效应用，可以确保顺序控制中的总体控制器，可以采用实体控制器，结合 PLC 技术的优点，保证该环节的的稳定安全运行，同时使得运行过程更加的高效和完善。对 PLC 技术当中编辑和控制功能进行应用，结合控制工作当中相关执行元件，可以保证某个细节问题可以获得稳定性的运行，同时保证相关指令发送以及信息传输在相应的规范要求之内进行运行，在这种情况下，可以将由于信息传输所存在的误差所产生的风险降低，以此来对工作效率可以提高，从而确保系统稳定和可靠。

### 2.3 在开关量控制上的应用分析

结合 PLC 技术自身的编辑以及逻辑计算功能，可以对电气工程运行当中继电器工作状态进行合理的模拟。为了确保控制效果良好，就需要对 PLC 技术自身的编程和存储功能进行体现出来，采用编程技术，对计算和信息存储完成。在开关量的控制中，对于 PLC 技术的应用，可以当做对传统继电器功能有效完成。同时在实际的应用中可以发现，在开关量应用中，PLC 技术还对传统的继电器性能缺陷很好的弥补，比如，对工作效率低下的问题以及灵敏度比较低的问题可以很好的应对。在开关量当中对 PLC 技术的应用，可以对传统继电器耗电量大的问题进行转换，从而实现资源节约，确保工作效率可以提升。

### 2.4 在工程整体运行管理中的应用

电气工程及其自动化系统在运行当中，管理人员针对相应的工作需要合理开展，同时在实际应用中对相关经验有效总结，从而将 PLC 技术应用管理水平有效提升，将 PLC 技术自身的使用价值很好的呈现出来，确保 PLC 技术和电气工程自动化有效融合，在实际的管理当中，管理人员需要按照 PLC 技术实际应用条件，将运行状态作为基础，和技术人员进行探讨，对运行当中相关情况做好管理和优化，确保其可以高效运行，同时使得 PLC 技术和电气自动化工程能够很好的融合，使得运行系统能够起到很好的作用，保证电气自动化系统运行效率可以提升，确保系统运行的安全以及可靠。

## 3 PLC 技术在电气工程自动化控制中的运用效果提升策略

### 3.1 强化管理工作

随着当前市政竞争的激烈，同时随着社会经济发展的需求，在电气工程及其自动化控制系统中对于 PLC 技术的应用是一种趋势。这种技术自身具备高效以及智能化水平高的特点，因此，在这种技术的应用中就需要加强相关管理工作的重视，做好管理工作的优化和创新工作，企业需要和自身产业发展类型以及技术要点实际情况结合起来，制定相应的管理制度，并且对相关职责进行合理落实，使得工作人员可以结合自身的实际需求来做好和 PLC 技术应用的协调和配合工作。另外，企业还需要加强对人员工作的系统以及专业化的教育培训，使得所有工作人员对于 PLC 技术应用重要性能够有效的认识到，采用科学合理的规范要求对 PLC 技术进行应用，有效将企业管理水平提升。

### 3.2 提高自动化集成水平

当前社会发展中，对于电能能源的需求非常的大，电力工程控制难度也在不断的增加。在电气工程自动化系统中对于 PLC 技术的应用，可以很好的将系统集成化水平提升，并且在计算机系统中对于信息集中化分析系统和控制中心进行融合构建，重视电力系统不同设备系统，可以对电力数据信息实现良好的收集以及分析和处理等。采用 PLC 技术对相关数据进行进行分析，这对于后期技术创新和系统优化有着很重要的作用，比如，在对于电气工程进行集成化当中，可以保证电气设备接口比较统一，从而将系统的整体兼容性提升，最后采用相同的协同来对于计算机控制软件进行开发。在这当中需要重视的就是，在对于 PLC 电气工程自动化系统的开发中，需要对电气工程后期发展需求做好预测分析，保证系统有着很好的延展性，保证在后期的使用中能够和社会发展需求相适应。

### 3.3 提高 PLC 技术的抗干扰能力

现阶段，随着工业行业的不断发展和进步，对于 PLC 技术有效的应用在电气工程自动化控制当中，工作人员需要在此基础上加强对 PLC 技术不断深化研究，以此来对信号屏蔽和抗干扰能力提升，同时将电波信号过滤以及变压器与 PLC 技术有效结合起来，将其有效的在实际的生产中合理应用。

### 3.4 注重工作人员专业能力的提高

为了能够对 PLC 技术的作用很好的呈现出来，就需要加强对技术人员自身的专业水平和操作能力有效提升。首先，需要对 PLC 技术相关的知识有效掌握，同时可以保证对相关设备可以熟练操作。其次，需要保证人员自身的专业素养良好，使得在工作中有着一定的专业性和规范性，从而将工作效率和工作质量提升。所以，就需要加强人员专业教育培训，以此来对人员的操作能力不断提升。

### 结语

总之，随着当前信息化技术的发展，PLC 技术不仅仅是在电气工程中应用，其自身的应用范围也在相应的扩大，在电气工程自动化控制中对于 PLC 技术的合理应用，在对于整体工作效率和质量提出的基础上，还可以为人们的工作起到相应的安全预警功能，将电气工程所存在的故障位置及时找到，使得电气工程自动化控制工作能够高效运行。

### 参考文献

[1]郭婵. PLC 技术在电气工程及其自动化控制中的运用分析[J]. 科学咨询(科技·管理), 2019(12):88.

[2]贺朝东. PLC 技术在电气工程及其自动化控制中的应用分析[J]. 电子制作, 2019(01):74-75+94.

[3]万朝海. 试论 PLC 技术在电气工程及其自动化控制中的运用[J]. 中国设备工程, 2018(24):210-211.