

探究电气自动化实验平台

侯忠顺

秦皇岛市瑞开建筑检测有限公司

【摘要】 改革开放已经有些年头了，许多尖端的科技不断的在我国生根发芽，部分科技已经发展到了世界前沿的水平，其中就有电气自动化系统这一科，纵使已经取得了卓越的成绩，但是电气自动化系统仍然存在许多的不足，不稳定性一直是困扰电气工程自动化操作的一大麻烦。本文将着重阐述我国电气自动化实验平台的开发实现问题，需要建立与社会对人才的要求相适应的高水平实验室。

【关键词】 开发；电气自动化；实验平台

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.12.515

1. 开发新电气自动化实验平台的必要性

电气工程、自动化技术的发展需要大量的既适应时代特点的具有专业理论知识，又具有专业操作技能的复合型、实用型、现代型专业技术人员。目前，学校现有的电气传统实验室、电力工程实验室、计算机控制实验室等专业实验室只能满足基本教学的要求，需要建立与社会对人才的要求相适应的高水平实验室。把培养工程应用能力和创新能力贯穿于实践教学的全过程，让学生接触到电气工程及电气自动化领域的最先进技术，给他们带来更多宝贵的培训、实习和实践经验，可有效锻炼学生的工程实践能力和专业综合能力，有助于培养学生的创新精神和综合素质，使在校学生在走向社会之前拥有实际系统设计及应用的经验，为学生将来走上工作岗位打下坚实的基础。既保证学生接受厚基础宽口径的扎实的基础理论教育，又受到良好的工程师的训练。可培养出创新型电气及自动化高素质高级工程应用人才。电气自动化控制所涉及的设备很多，仅仅是PLC的实验并不能给学生带来更多的认识。运动控制器可以实现多轴运动控制、电子凸轮、电子齿轮和虚轴等复杂控制，现场总线技术可以轻松简单的组建多电机伺服系统，以太网通信组网可以构建网络实现PLC群控，高度集成的智能电机驱动器可以实现智能电机启动等等。随着计算机技术和数字网络通讯技术的发展，网络通讯的速度和安全性越来越高，具备了全面实现电气自动化的条件，实现系统自动化，并与DCS系统实现信息、资源共享，提高了运行人员对电气系统参数的集中监视和控制手段，此外，这些也是适应市场、提高经济运行水平和自动化水平的必然趋势。

2. 电气自动化实验平台特点

在实验室进行电气自动化平台建设时，应该着重关注几个重要的问题，例如：

2.1平台解决了实验室设备短缺的现象，之前地实验室只能进行单一地实验操作，特别是在电气自动化实验室中，PLC是唯一的设备，学生只能在实际工作中通过PLC执行逻辑控制。为了有效地提高学生实际操作管理工作的基本有效性，有必要建立一个全面、完整的管理机制。

2.2它有效地解决了简化PLC功能的问题。在传统的PLC实验室中，工业控制设备的简化更为严重，只能完成逻辑控制。在主流PLC的逐步发展中，高速计数和脉冲输出也已成为重要的应用趋势，异化的PLC模型可以有效地扩展模块，但接口问题仍然较少。通常，它仅包括编程接口、电源接口以及输入和输出接口，没有足够的扩展接口。根据上述现实情况，我们需要设计一个新的实验平台来解决功能简化问题。

2.3将最新技术集成到电气自动化中。近年来，技术开发和创新的步伐正在加快，为了使用新技术实现项目开发目标，必须集成平台的配置技术、触摸屏技术和现场总线技术，优化技术运营管理的完整性，并提高技术运营框架的完整性。

3. 电气自动化实验平台建设概述

在实际工作过程中构建电气自动化实验平台的原因是为了实现更多的功能，也为了有效体现出学习过程是从简单逐渐转变为复杂的循序渐进的过程，建立差异化的配置机制并整合管理流程，其中包括以下四个方面：（1）电气自动化基础实验平台A；（2）电气自动化基础实验平台B；（3）综合自动化实验平台；（4）运动控制实验平台。

3.1电气自动化实验的基础设备主要有以下几部分组成，其中包括PLC、M218、触摸屏和变频器。除PLC平台外，这个基础实验台还可以完成基本的PLC操作，合理实现触摸屏与PLC之间的通讯，为学生提供了很多便利。最重要的是，可以实现M218与串行端口配置软件之间的连接，在实际应用系统中取得良好的效果。

3.2电气自动化基本实验平台B。实验的关键是实现PLC脉冲控制伺服系统，通过控制机构可以合理地优化精确的速度控制和位置控制。

3.3综合自动化实验平台，包括可编程控制器M218，触摸屏，伺服驱动器和电动机等。基于总线结构的总线通信技术研究结构可以准确地控制速度、提高位置监控功能，解决位置监控问题，保证网络通讯。

3.4运动控制实验平台可以使用伺服电机驱动和处理三个基本轴结构，开发并设计了电动自动化实验平台，实现电子凸轮加工和虚拟轴加工的目的。

4. 电气自动化实验平台的开发策略

快速开展对实验室的改革，通过不断的扩大实验室规模来提高教学质量，开放实验的作用和地位日益明确，开放实验教育平台的应用，可以培养学生独立的工作技能，增强择业能力，发展虚拟实验室培训以及提高实验室管理水平在理论上具有实际重要性。除了改善硬件和软件配置之外，还必须使用创新策略来确保电气自动化实验平台的运行。本文提出的应用策略如下：

4.1建立严格而可执行的规则、法规和管理实践措施、制定教师评价制度和指导原则。为学生制定使用条款和操作规程，为管理人员制定了设备维护和管理方法。

4.2建立对实践教学质量的监督评估机制开放实验可以增强学生的自主性，但是同时需要加强管理，监督学生的实验过程并评估学生的实验结果。

4.3实验教师的师资队伍建设和管理需要加强。我们需要通过一系列的培训，更好的加强实验室管理人员的水平，不断提高专业教师的素质，同时要注意双重师范教育。

4.4创新开放的实验室文化，支持实验教学的开放。通过建立实验室文化，可以更好地促进实验室的发展，确保实验室地正常运转，增强师生关系。

结论

综上所述可以分析得到在电气自动化实验平台的设计和开发中，要根据实际情况，优化科学的设计和开发项目，积极建立完整的设计流程，提高综合操作流程水平，集成技术和系统，并为升级实验室奠定基础。只有深入研究平台的技术和发展特点，才能更好地发展电气自动化平台，培养更多地专业人才。

参考文献

- [1]朱思益. 电气自动化实验平台开发与设计[J]. 山东工业技术, 2019(1): 159.
- [2]周菲, 周阳. 基于创新培养的电气自动化专业实验平台建设[J]. 大科技, 2019(12): 61-62.
- [3]安雪峰. 浅论开发新电气自动化实验平台的必要性[J]. 数码世界, 2021(3): 274-275.
- [4]阎保华, 吕新华. 建筑机械电气设备工程自动化的供电节能控制分析[J]. 制造业自动化, 2021, 43(3): 164-167.