

湖南石油化工职业技术学院毕业设计任务书

学生姓名	唐佳	专 业	电气自动化技术	班级	电气
学 号	201702110146	指导教师	刘学芹	职称	高级工程师
题 目	基于 SPWM 技术商城自动扶梯传动系统改造方案设计（软件部分）				
<p style="text-align: center;">一、设计目的</p> <p>PWM 的全称是 Pulse Width Modulation（脉冲宽度调制），它是通过改变输出方波的占空比来改变等效的输出电压。而 SPWM（Sinusoidal Pulse Width Modulation），就是在 PWM 的基础上改变了调制脉冲方式，脉冲宽度时间占空比按正弦规律排列，这样输出波形经过适当的滤波可以做到正弦波输出。它广泛地用于交、直流逆变器等，比如高级一些的 UPS 就是一个例子。三相 SPWM 是使用 SPWM 模拟市电的三相输出，在变频器领域被广泛的采用。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、通过毕业设计，我们能够熟悉 SPWM 在现场实际中的应用； 2、能考校我们关于如何了解电路图和利用 CAD 制图软件绘制电路图； 3、通过本次毕业设计，培养个人独立作业、团队协作和独立思考的能力。 <p>4、传统的依靠继电器控制的自动扶梯，相比于利用 PLC 控制的自动扶梯，它在安全、灵活等性能方面都较差，造价较高且维护难度较大。通过将 PLC 和变频调速技术相结合，优化自动扶梯的性能，降低自动扶梯运行时的能耗。</p> <p style="text-align: center;">二、设计任务及要求</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、选题为变频电机现代电气控制系统的设计 2、任务分配及成员 <p>课题小组成员：唐佳，谢璇，王才</p> <p>唐佳负责软件部分，谢璇负责硬件部分，王才负责安装和调试。</p> <ol style="list-style-type: none"> 3、本课题采用变频器和 PLC。 <p>电机主要参数；共 2 台电机，每台电机的功率为 8kW，交流 380V±10%50Hz，其他参数待定。</p> <ol style="list-style-type: none"> 4、唐佳同学任务 <p>唐佳同学负责本课题软件部分。控制过程要求有：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 确定 PLC 的输入设备（按钮、重力感应器、热继电器）、变频器的参数设定及输出设备（三相异步电动机）。 2) 确定 I/O 分配表，根据输入输出设备，对 PLC 以及变频器的输入输出通道进行分配，列出 I/O 分配表，画出 PLC 与变频器的电气接线图。 3) 利用计算机平台，对 MCGS 界面和 PLC 控制进行软件设计，画出 PLC 的 SFC 					

图以及 MCGS 画面，并设定变频器所需参数，然后对编写的程序进行调试。

4)通过 PLC 输入模块把控制，按下启动按钮，电梯工作，当电梯没人时电梯低速运行，当扶梯上有人时就通过重力感应器使扶梯加速运行。在 PLC·组态控制系统中按下启动按钮，组态模拟装置运行通过指示灯来显示根据感应器来控制 PLC 装置运行，变频来控制扶梯运行速度。

5、按学院毕业设计的要求查询相关资料，完成成果报告书，根据学院实训条件完成模拟电路的安装与调试，并验证课题的实用性和合理性。

三、实施步骤

- 1、在网上、图书馆以及教材上查找三菱 FX2N-48MR PLC 和 FR-D740-1.5K-CHT 变频器的相关资料，再询问指导老师并向老师求证，然后设计改造方案；
- 2、利用 CAD 绘制电路图及流程图；
- 3、在实训室的 PLC 中写入相应程序，并设定变频器参数；
- 4、安装调试电路，验证设计效果；
- 5、完成成果方案书；
- 6、完成毕业答辩；
- 7、完善资料并准备后期上传到大学城空间；

四、设计方法

1、文献资料法：通过查询资料并综合自身所学，解决专业领域中有关 SPWM 技术现代电气控制系统所遇到的问题；

2、比较研究法：通过研究传统的设计方案，改良其中的不足之处，设计最优改造方案；

3、实验法：利用学校实训室的实训设备进行模拟调试，验证改造方案的可行性。

五、设计进程（时间安排计划）

1、2019.10.1~10.4：指导老师下达课题任务书，按照课题要求各组组员分配任务。

2、2019.10.5~10.10：通过小组讨论，查阅资料，调研、收集资料，确定设计方案。

3、2019.10.11~10.18：制定课题成果方案书提纲及初稿。

4、2019.10.18~10.23：根据指导意见修成果方案书。

5、2019.10.24~10.28：完成模拟电路验证。

6、2019.10.28~11.4：总结课题内容，制作方案 PPT，进行毕业设计答辩。

7、2019.11.5~11.10：根据毕业答辩老师的意见修改成果方案书，修改并准备后期上传毕业设计成果至大学城空间。

六、成果表现形式
成果表现形式为方案。

专业带头（负责）人审核意见

同意实施

专业带头（负责）人签字：何湘龙 2019年9月30日

二级学院审核意见

同意

二级学院负责人签字（盖章）：

何

2019年9月30日

