

湖南石油化工职业技术学院毕业设计任务书

学生姓名	罗高明	专 业	电气自动化技术	班级	电气 3172
学 号	201702110234	指导教师	丁运菊	职称	讲师、工程师
题 目	防闯红灯系统控制方案设计（PLC 部分）				

一、设计目的

综合运用 PCL 构成具有防闯红灯抓拍的交通灯控制的电气控制系统，能对防闯红灯系统控制电气控制技术系统的设计。随着我国经济的飞速发展，城市人口越来越多，居民出行次数和机动车拥有量不断增加，城市道路拥挤、车流量不均衡等问题日趋严重。人们经常会为道路拥挤，交通秩序混乱，出行时间过长等城市交通问题倍感苦恼。

通过对十字路口交通灯控制系统的设计与制作，进一步巩固和加深对所学的基础理论，基本技能和专业知识的掌握。培养自身综合所学过的基础理论、基础知识和基本技能进行分析和解决实际问题的能力，通过 PCL 系统开发的综合训练并掌握典型自动控制系统的工作原理和设计思路。对十字路口交通灯系统的每个环节的实际操作锻炼了勇于探索，刻苦专研的工作作风。

二、设计任务及要求

1、选题为防闯红灯系统控制方案。

2、任务分配及成员。

课题小组成员：罗高明、付强、全文霞

罗高明负责 PLC 部分；全文霞负责硬件部分；付强负责模拟调试部分；

3、本课题采用 PLC 控制技术、电气控制技术。

4、2 台电机主要参数都是 YE2-90L-4/3KW，额定电流 6A，额定电压 380V。

5、PLC 部分控制过程要求：

起动操作：按下启动按钮 SB1 (X0)，装置开始按下列给定规律运转。

(1) 指示灯东西红灯 HL1 (Y004) 和南北绿灯 HL5 (Y010) 亮 30S，M1 电机正转，柱子升起 30S。

(2) 30S 时间到之后，指示灯东西红灯 HL1 (Y004) 亮 5S，指示灯南北绿灯 HL5 (Y010) 闪烁 5S。

(3) 5S 时间到之后，指示灯东西红灯 HL1 (Y004) 和南北黄灯 HL6 (Y011) 亮 3S，M1 电机反转，柱子收起。

(4) 3S 后，指示灯东西绿灯 HL2 (Y005) 和南北红灯 HL4 (Y007) 亮 30S，M2 电机转，柱子升起 30S。

(5) 30S 时间到之后,指示灯南北红灯 HL4(Y007)亮 5S,指示灯东西绿灯 H(Y005) 闪烁 5S。

(6) 5S 时间到之后,指示灯南北红灯 HL4 (Y007) 和东西黄灯 HL3 (Y006) 亮 3S, M2 电机反转,柱子收起。

(7) 程序运行完成,回到第一步继续运行。

6、按学院毕业设计的要求查询相关技术资料,收集最新工艺信息,写出毕业设计 方案,用 CAD 画出所有技术图纸,科学汇总所需电气元件表,完成毕业设计 成果,并根据学院实训条件完成模拟电路的安装与调试,验证课题的实用性和 合理性。

三、实施步骤

1、在网上和图书馆查找三菱 FX2N-48MR PLC 相关资料并设计方案;

2、用 CAD 绘制电路图及流程图,以及装置示意图

3、编辑相应程序;

4、写毕业设计成果;

5、模拟调试作品;

6、完成毕业答辩。

四、设计方法

1、总体电路设计:由 PLC、硬件两部分组成。

2、软件(PLC)设计:将生产线实现相关功能的关系量做详细分析,将各个关 系量进行编程写入 PLC,用 PLC 端口与硬件、变频器的相关功能需求连接,作为 实现传送带模拟功能实现。

3、硬件设计:选好设备相关参数选型,规划好设备连接布局;

4、模拟调试;软件给定相关设计参数,由硬件连接控制模拟功能调试,实现功 能控制要求的速度、正反转与启停的调试功能。

5.完成毕业设计成果:将毕业设计成果中电气原理接线图、心得体会等相关内 容完成。

五、设计进程(时间安排计划)

1.2019 年 10 月 01 日:指导老师下达课题任务,熟悉课题。

2.2019 年 10 月 04 日~10 月 10 日:通过查找资料,团队讨论后分配任务。

3.2019 年 10 月 11 日~10 月 18 日:查阅资料,防闯红灯系统控制方案设计(PLC 部分)。小组成员设计内容汇总、讨论,并完成,交指导老师审核并修改。

4.2019 年 10 月 19 日~10 月 21 日:写出毕业设计成果提纲。

5. 2019年10月22日~10月26日：根据指导老师意见修改，罗高明完成毕业设计成果。

6. 2019年10月27日~10月30日：根据学校实训条件，完成模拟电路的调试。

7. 2019年11月01日~11月06日：制作答辩PPT，参加毕业设计答辩。

8. 2019年11月06日~11月12日：根据指导老师修改意见完成毕业设计成果，并上传资料。

六、成果表现形式

成果表现形式为：方案设计

七、专业带头人意见

符合专业人才培养目标。同意实施。

专业带头人签字：

刘学芹

2019年9月30日

八、二级学院意见

同意。

二级学院负责人签字



2019年9月30日

注意：各负责人意见和签字都必须由本人手写，不允许代签和打印。