

PLC控制系统设计

石家庄铁路职业技术学院

毕 业 设 计	
自 动 切 割 机 plc 控制系统设计	
系 部	
电气工程系	
专 业 名 称 电气化铁道 技术	
指 导 教 师 霍 俊 仪	自动切割机电气控制系统设计
学 生 姓 名 ### ## ##	
二〇一三 年 十二 月	

家庄铁路职业技术学院电气工程系			
2011 级毕业			
设计（论文）			
任务书			
题目名称			
课题来源	自拟	指导教师	霍俊仪
起止日期	2013 年 12 月 1 日至 2013 年 12 月 28 日		
设计内容、主要技术	具体说明和要求见附页。		

计算说明书、论文字数、图纸张数、外文翻译、计算机应用)	
课题要求及目标	1、课题要求 1) 认真分析自动切割机的工作过程,利用plc 实现其控制要求; 2) 绘制主电路图、控制原理图、器件布置图和接线图; 3)编写 plc 控制程序; 2、目标: 用 plc 实现自动切割机控制系统的工作要求。

用的工 具软件	autocad 绘图软件， plc 编程软件。		
提交的设 计资料	毕业设计说明书一份；		
进 度 计 划			
阶段日期	计划完成工作量	指 导 教 师检查意见	注
12 月 1	进行控制任务分析,查		

月 7 (1 周)	阅资料,掌握整个系统的工作原理、工作过程。		
12 月 8 日~12 月 14 (1 周)	进行 plc 选择,功能配置, i/o 分配,进行 plc 控制系统的外部电路设计、元器件选择。		
12 月 15 日~12 月 21 (1 周)	进行 plc 控制系统的程序设计模拟调试。		
12 月 22 日~12 月 28 (1 周)	编写设计说明书及需要提交的其它设计资料,准备答辩。		

教研室

2013 年 11 月 20 日

附页：

图

y 方向是线材前进方向，用由电机拖动皮轮拖动前 2plc 进，前方有个定距离用的挡板，上面有行程开关，用于实物判断线材是否到位，如果线材碰到挡板就停止前进。 图

x 方向是切割锯移动方向，初始位置 a 离线材距离较远，当线材到挡板位后,切割锯开始移动（50hz）。当移动到距离较近的位置 b 时启动锯片高速旋转，完成切割动作。当到达 c 点后,切割完成,后退，至 b 点后停止，驱动电机开始驱动线材向前移动.

各类部件移动均采用电机驱动方式实现.各个电机的参数如下：

动线材移动电机： —6 2。2kw， 5。

6a 950r/min， y 形接法。

驱动锯片高速旋转电机： jcb—22， 0。15kw， 380v，
0.43a,2790 r/min,y 形接法。

驱动锯片架前后移动电机： y90s-4， 1.1kw,380v，
2.8a,1400 r/min， y 形接法。

摘 要

自动切割机设备#####

#####

#####

#####。

关键词： 自动切割机;plc； 欧姆龙

目 录

第 一 章 自 动 切 割 机 的 基 本 应

.....

1

1 1 简介.....
..... 1

1 2 切割机 注意事项.....

1

第二章 控制任务分析.....

2

2.1 任务分析.....

2

2.2 plc 的选型.....

3

第三章 控制系统图设计.....

4

3 1 控制系统原理图设

.....	4
-------	---

3.2 控制系统元器件的选 择.....	5
-------------------------	---

3.3 控制系统布置图设 计.....	11
------------------------	----

3.4 控制系统外观图设 计.....	12
------------------------	----

3.5 控制系统接线图设 计.....	13
------------------------	----

第 四 章 程 序 设 计.....	14
-----------------------	----

4 。 1 控 制 要 求.....	14
-----------------------	----

4 。 2 程 序 流 程	
---------------	--

.....

14

第 五 章 毕 业 设 计 总

结.....

15

参 考 文

献.....

..... 17

附

录.....

..... 18

附 录 一 ： 控 制 系 统 原 理

图.....

18

附 录 二 ： 控 制 系 统 布 置 图 、 外 观

图.....

20

附 录 三 ： 控 制 系 统 接 线

图.....

22

附 录 四 ： 元 器 件 清

.....

23

附录五：程序清单.....

24

第一章 自动切割机的基本应用

1.1 简介

自动切割机是一种加工机床，主要用于加工精确长度的或者误差较小长度的钢材、木材，玻璃等

故障的概率就降底,配线减少，便于查找故障和替换部件。

1.2 切割机注意事项

1、电源线路必须安全可靠,严禁私自乱拉，小心电源线摆放，不要被切断。使用前认真检

切割时，工作人员必须偏离砂轮的正面，并做好保护措施.

4、停电、休息或离开工作地点时，应立即切断电源，以免发生危险。

控制任务分析

2.1 任务分析

该自动切割机控制系统的控制任务如下：

y 方

自动切割机控制系统的控制工作示意图如图 1 所示：

图 1 控制工作示意图

2.2 plc 的选型

据控制任务分析,我们可以得出我们选用的 plc 应该是有 9 个输入口和 4 个输出口,因此我们选用欧姆龙 cpm1a 系列的 cpm1a-c20, 12 入 8 出。

工作电压：24vdc

实物图如图 2 所示：

安装尺寸：主单元 (w*h*d) 90*66*70mm。

2 3 i/o 分配

控制系统的 i/o 分配见表 1。

表 1 i/o 分配表

输入

输出

p

lc

元器件

plc 位地址

器位
件地
址

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/338011027013006057>