

# 书目

摘 要 .....	2
ABSTRACT .....	3
第 1 章 前 言 .....	4
1.1 电镀行车限制系统的种类 .....	4
1.2 电镀行车限制系统的发展与现状 .....	5
第 2 章 电镀行车限制系统的总体方案 .....	6
2.1 电镀行车概述 .....	6
2.2 对电镀行车限制系统的设计要求 .....	10
第 3 章 限制系统硬件设计 .....	11
3.1 电气限制线路的设计 .....	11
3.2 PLC 限制系统硬件部分的设计 .....	12
第 4 章 限制系统软件设计及实现 .....	15
4.1 PLC 梯形图总体方案设计 .....	15
4.2 公用程序设计 .....	17
4.3 单周/连续程序设计 .....	19
4.4 手动程序设计 .....	19
4.5 信号显示及故障报警程序设计 .....	19
总 结 .....	20
参 考 文 献 .....	20
附录 A 基于 PLC 的电镀行车限制系统的设计图纸 .....	23

## 摘 要

电镀行车生产线自动化结合其他行业自动限制技术的应用状况,提出了基于 PLC 的电镀行车自动生产线的设计,并通过应用机械、可编程序限制器(PLC)等多项特地技术开发的自动生产系统。本文首先分析和制定了该生产线的整体设计思想和方案,确保了该生产线系统具备真正的自动化生产实力且结构简洁。李利用西门子 PLC S7-200 进行自动化电镀生产线限制,重点分析了系统软硬件设计部分,并给出了系统硬件接线图、PLC 限制 I/O 端口安排表以及整体程序流程图等,实现了电镀生产自动化,提高了生产效率,降低了劳动强度。在该生产线的限制系统中,采纳了高牢靠性,高稳定性,编程简洁,易于运用,而且广泛应用于现代工业企业生产线过程限制中的限制器 PLC。具体分析了输送系统设备爱护限制电动机原理图、程序框图、PLC 系统外部接线图。分层次具体阐述了整个高度自动化输送系统的目标及功能,使高度自动化输送系统的结构更加清楚,层次更加分明,具有特别强的好用性。

**关键词:** 自动电镀生产线; 自动限制技术; 可编程序限制器 (PLC); 组态王

# Design of galvanization production line control system based on PLC

## **ABSTRACT**

The galvanization driving production line automation unifies other profession automatic control technology the application situation, proposed based on the PLC galvanization driving automatic production line's design, and through application mechanical, programmable controller (PLC) and so on many skill development automatic production system. This article first analyzed and has formulated this production line's overall design thought and the plan, had guaranteed this production line system had the true automation productivity and the structure is simple. Li carries on the automated galvanization production line control using Simens PLC S7-200, the selective analysis system software and hardware design part, and gave the system hardware wiring diagram, PLC to control the I/O port distribution list as well as the overall program flow diagram and so on, has realized the galvanization production automation, raised the production efficiency, reduced the labor intensity. In this production line's control system, has used the redundant reliability, the high stability, the programming is simple, easy to use, moreover widely applies in the modern industry enterprise production line process control controller PLC. Multianalysis expulsion system equipment protection control motor schematic diagram, flow chart, PLC system exterior wiring diagram. Elaborated in detail in administrative levels the entire highly automation expulsion system's goal and the function, cause the automation expulsion system's structure to be highly clearer, the level is more distinct, has the very strong usability.

# 第 1 章 前 言

## 1.1 电镀行车限制系统的种类

### 1.1.1 继电器限制系统

继电器问世以来，始终是电气限制的主流，目前国内仍有不少厂家应用继电器限制系统。其中输入单元为按钮开关等主令电器、逻辑单元是支配限制系统的“程序”，它是由各种继电器的触点通过导线连接，并具有肯定的逻辑功能的限制线路。输出单元包括各种阀门的限制线圈、各类接触器限制线圈及信号指示等执行元件。这种限制系统的特点是：价格便宜、性能价格比低。由于存在继电器抖动、打弧、吸合不良等现象，因此限制系统寿命短，牢靠性差。因为它的自动限制功能是靠继电器的协助触点动作来实现，而触点动作一次须要几十毫秒，所以限制速度慢；由于须要变更限制逻辑就要变更各触点间的连线，故技改难度大，同时体积大，耗能高。因此继电器限制方案，适用限制逻辑比较简洁，所需继电器数量较少，程序固定的场合。

### 1.1.2 单片机限制系统

用单片机可以构成各种工业限制系统。有不少限制系统是利用通用PC单片机或通用计算机。大部分都可以用单片机系统或单片机加通用机系统来代替计算机系统，特殊是较大型的工业测控系统。单片机的限制逻辑由软件组成，同时软件的编写和修改便利，设计安装接线工作量相对较少，设计周期较短，其适应性较强。但其缺点是对工作环境条件要求较高，抗干扰实力不强，它适应于工作环境条件比较好的各种限制领域，如机械、冶金、纺织、国防、民用等。除通用外设（如打印机、硬盘、磁盘等）外，还有很多外部通信、采集、多路安排管理、驱动限制等接口，而这些外设与接口完全由主机进行管理，必定造成主机负担过重，因而出现了新的限制手段，即可编程序限制器。

### 1.1.3 可编程序限制器限制系统

#### 一、可编程序限制器的特点

- (1) 牢靠性高，抗干扰实力强；
- (2) 适应性强，应用敏捷；
- (3) 编程便利，易于运用；
- (4) 功能强，扩展实力强；
- (5) PLC限制系统设计、安装、调试便利；
- (6) 修理便利，修理工作量少；
- (7) PLC体积小，重量轻，易于实现机电一体化。

#### 二、可编程序限制器的应用领域

随着微电子技术的快速发展，PLC的制造成本不断下降，而功能却大大加强。目前，在先进工业国家中PLC已成为工业限制的标准设备，应用的领域已覆盖了全部的工业企业。概括起来主要应用在以下几个方面：

- (1) 依次限制；
- (2) 运动限制；
- (3) 闭环过程限制；
- (4) 数据处理；
- (5) 通信和联网。

## 1.2 电镀行车限制系统的发展与现状

在工业限制的各个领域里，小到一个简洁的机电一体化设备、大到整个生产线，以及大型的工程领域里，都存在PLC限制系统的技术存在。PLC已不在是局限在逻辑上，应当理解成过程限制器，如西门子全集成自动化TIA的概念。在整个自动化领域，PLC和传动是组成自动限制的两个特别重要的部分。

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/966141222015010142>