



基于PLC的高速分切机自动 控制系统的研制

汇报人：

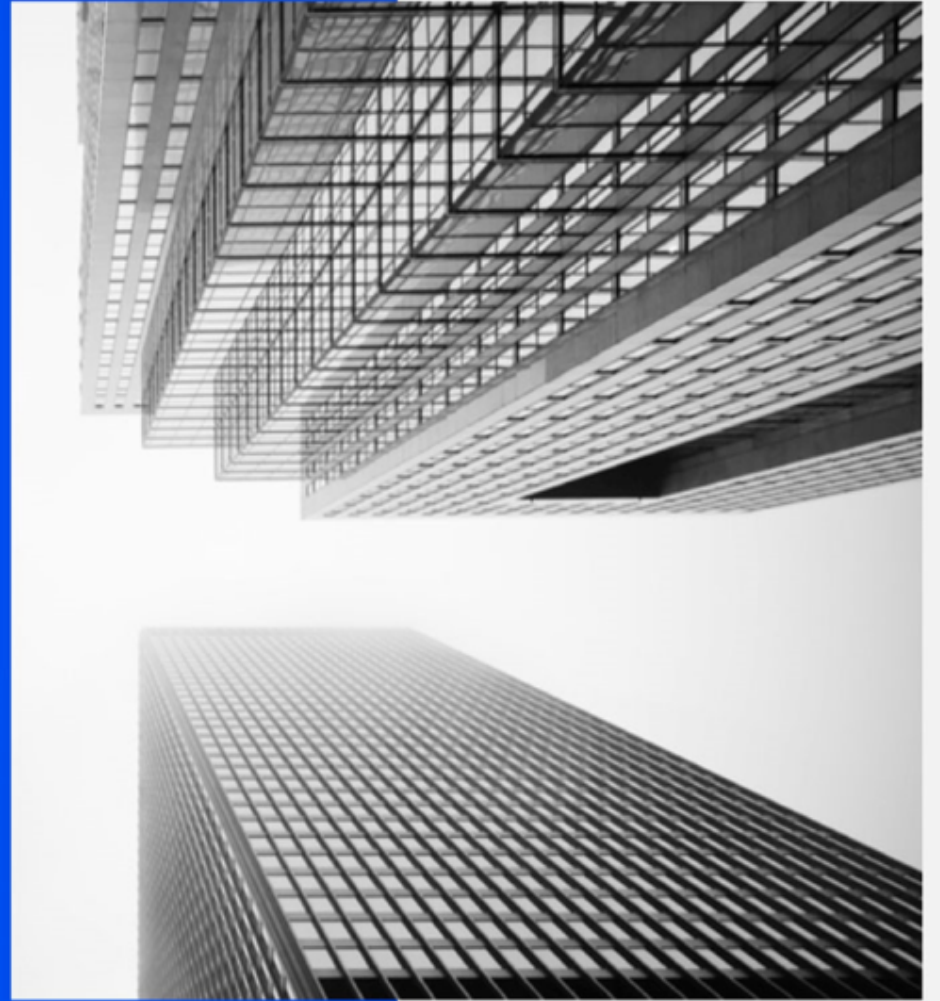
2024-01-24

目 录

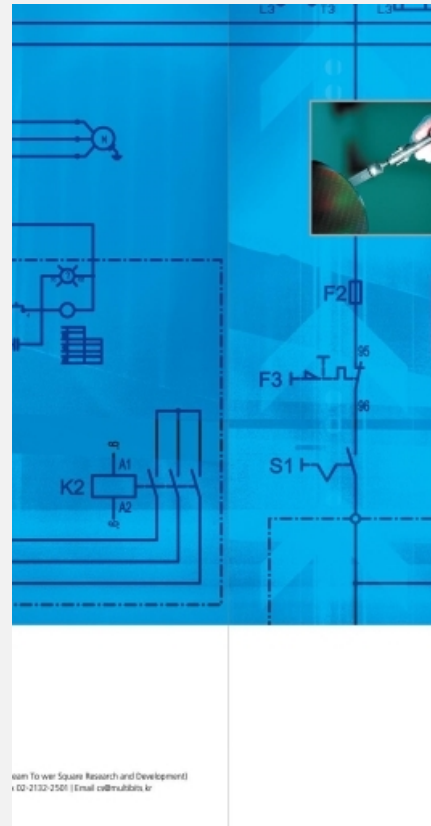
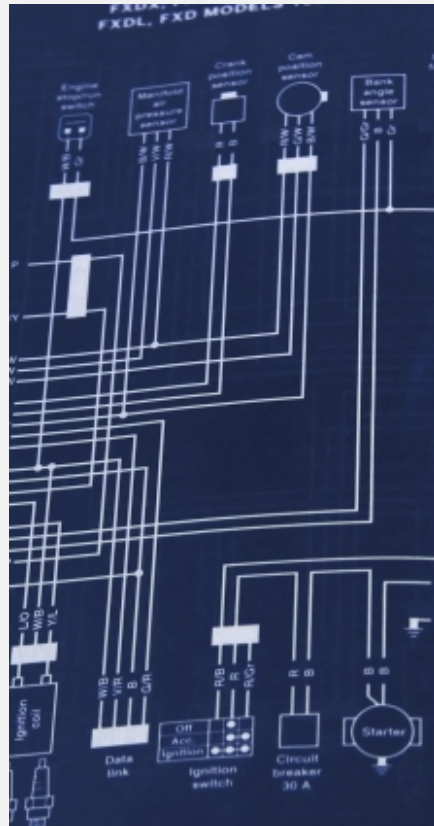
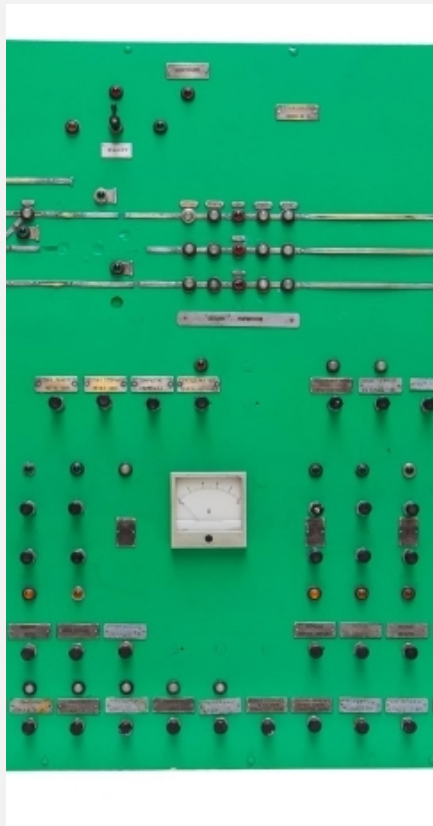
- 项目背景与意义
- 高速分切机工作原理及结构特点
- PLC自动控制系统设计
- 系统调试与性能测试
- 系统应用与效果评估
- 项目总结与展望

01

项目背景与意义



高速分切机现状及发展趋势



高速分切机现状

当前高速分切机在包装、印刷、造纸等行业应用广泛，但存在控制精度不高、稳定性差等问题。



发展趋势

随着工业4.0和智能制造的推进，高速分切机将向更高速度、更高精度、更智能化方向发展。



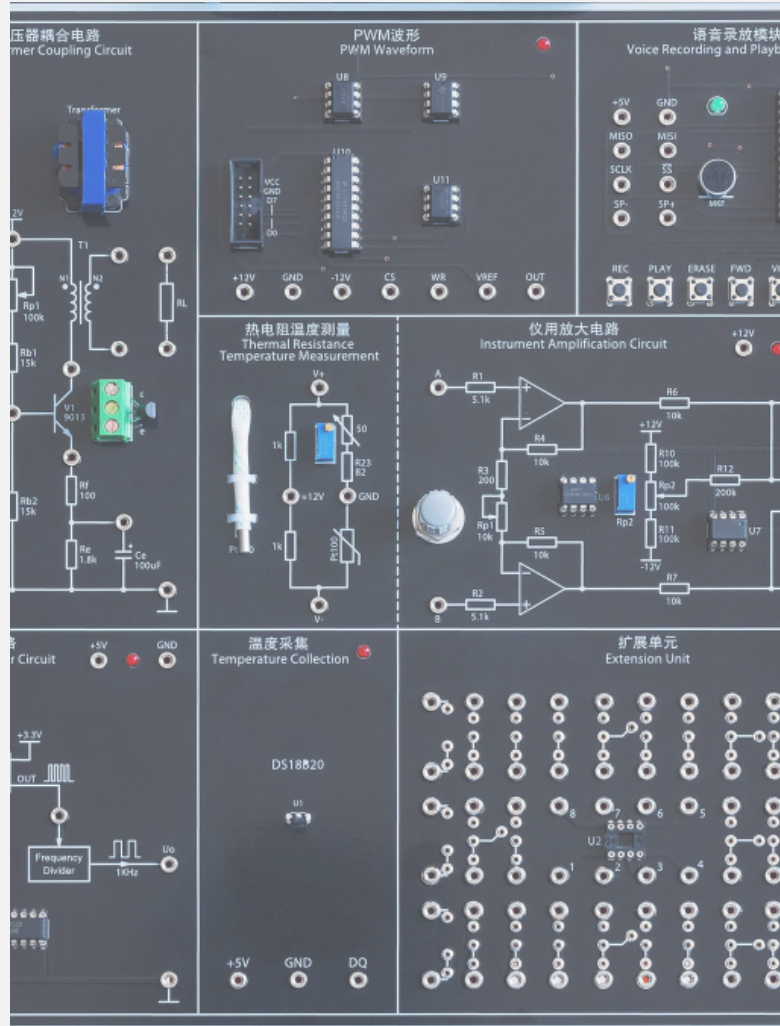
PLC在自动控制系统中的应用

PLC定义

PLC (Programmable Logic Controller) 即可编程逻辑控制器，是一种数字运算操作的电子系统，专为在工业环境下应用而设计。

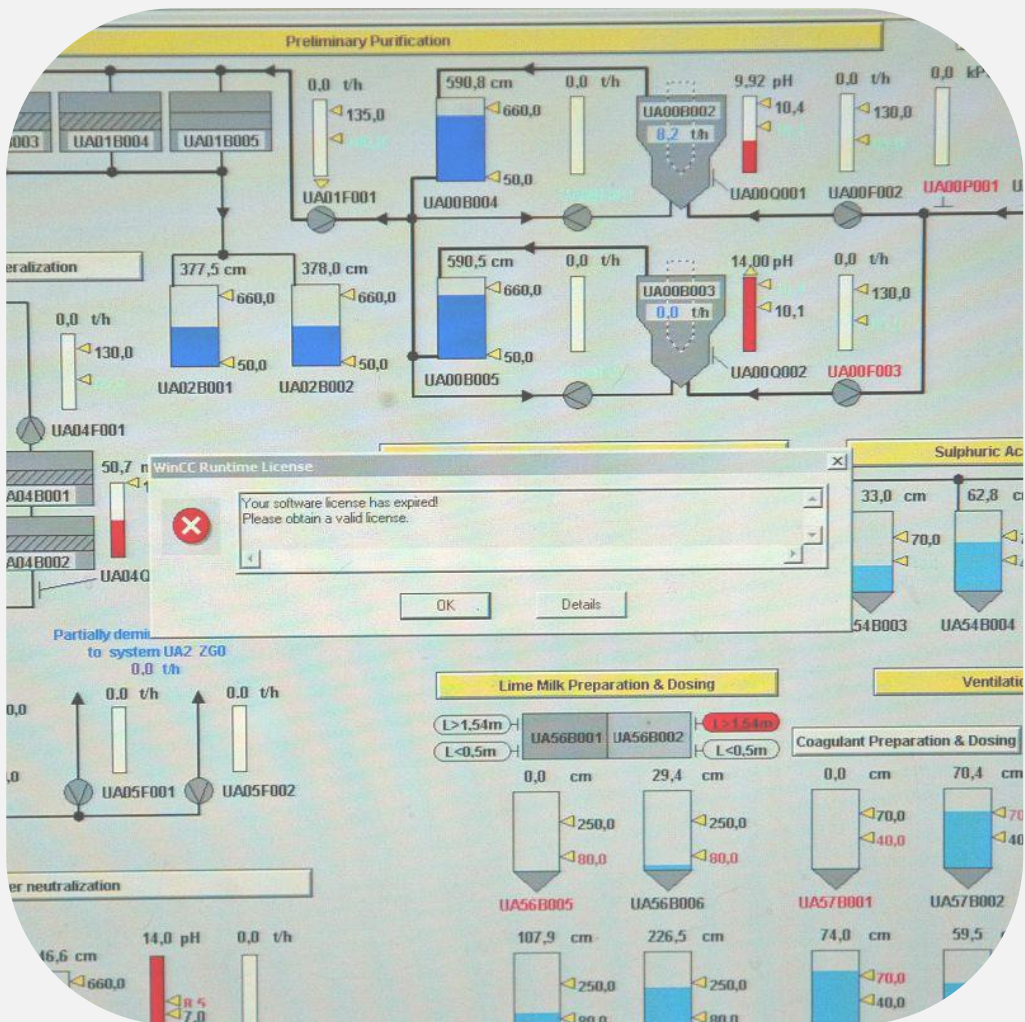
PLC在自动控制系统中的作用

PLC作为自动控制系统的核心部件，具有逻辑控制、顺序控制、定时、计数与算术操作等功能，可实现对高速分切机的精确控制。





研制目的和意义



研制目的

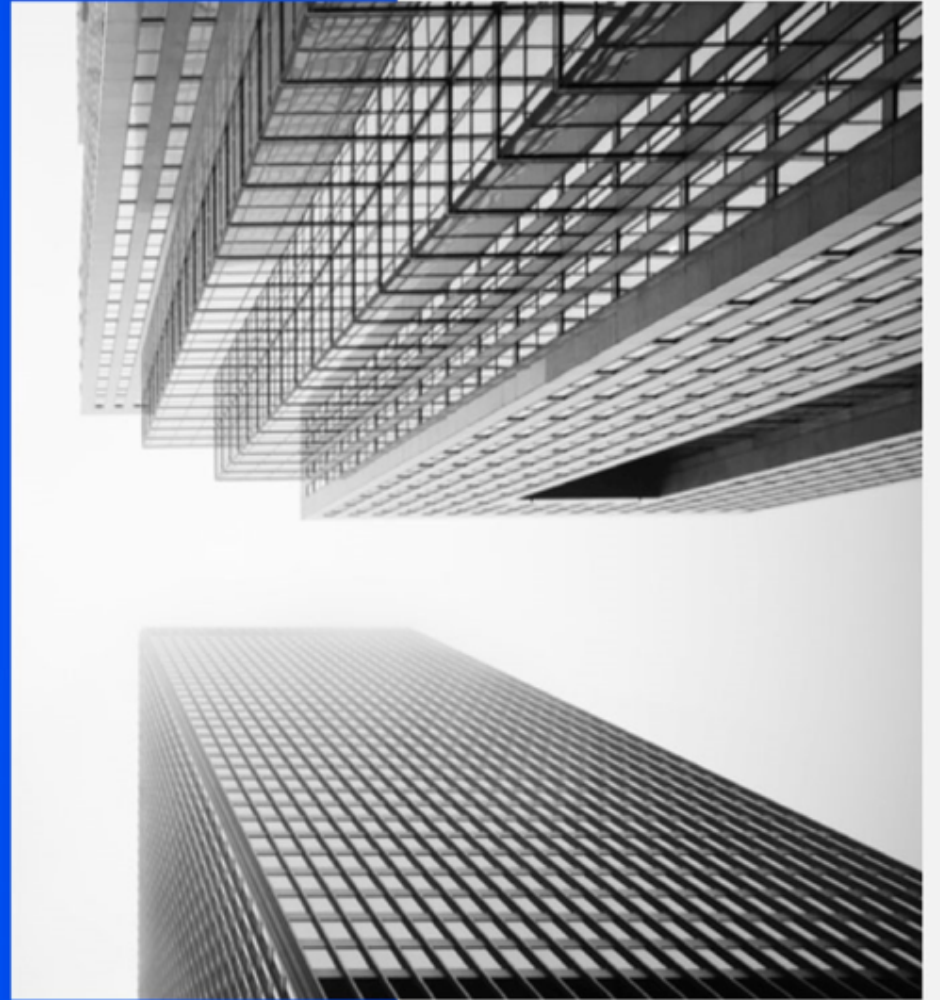
本项目旨在研制一种基于PLC的高速分切机自动控制系统，以提高高速分切机的控制精度和稳定性，满足包装、印刷、造纸等行业对高质量分切的需求。

研制意义

通过本项目的研制，可推动高速分切机向更高速度、更高精度、更智能化方向发展，提升我国包装、印刷、造纸等行业的自动化水平和生产效率，具有重要的现实意义和广阔的市场前景。

02

高速分切机工作原理 及结构特点





工作原理介绍



高速分切机采用连续进给的方式，将卷材进行高速分切。



通过PLC控制系统对电机、气缸等执行元件进行精确控制，实现卷材的自动送料、定位、分切和收卷等功能。



在分切过程中，PLC根据设定的长度和速度参数，实时调整刀具的位置和切割力度，确保分切精度和效率。



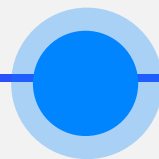
结构特点分析



高速分切机采用模块化设计，结构紧凑、占地面积小。



主要由送料机构、分切机构、收卷机构和电气控制系统等组成。



送料机构采用高精度伺服电机驱动，实现卷材的精确送料；分切机构采用气动或液压驱动，具有高速、高精度和低噪音等特点；收卷机构采用张力控制系统，确保收卷整齐、紧密度适中。



关键部件选型与设计

PLC选型

选用高性能、高稳定性的PLC，具备丰富的I/O接口和扩展模块，满足高速分切机的控制需求。

电机选型

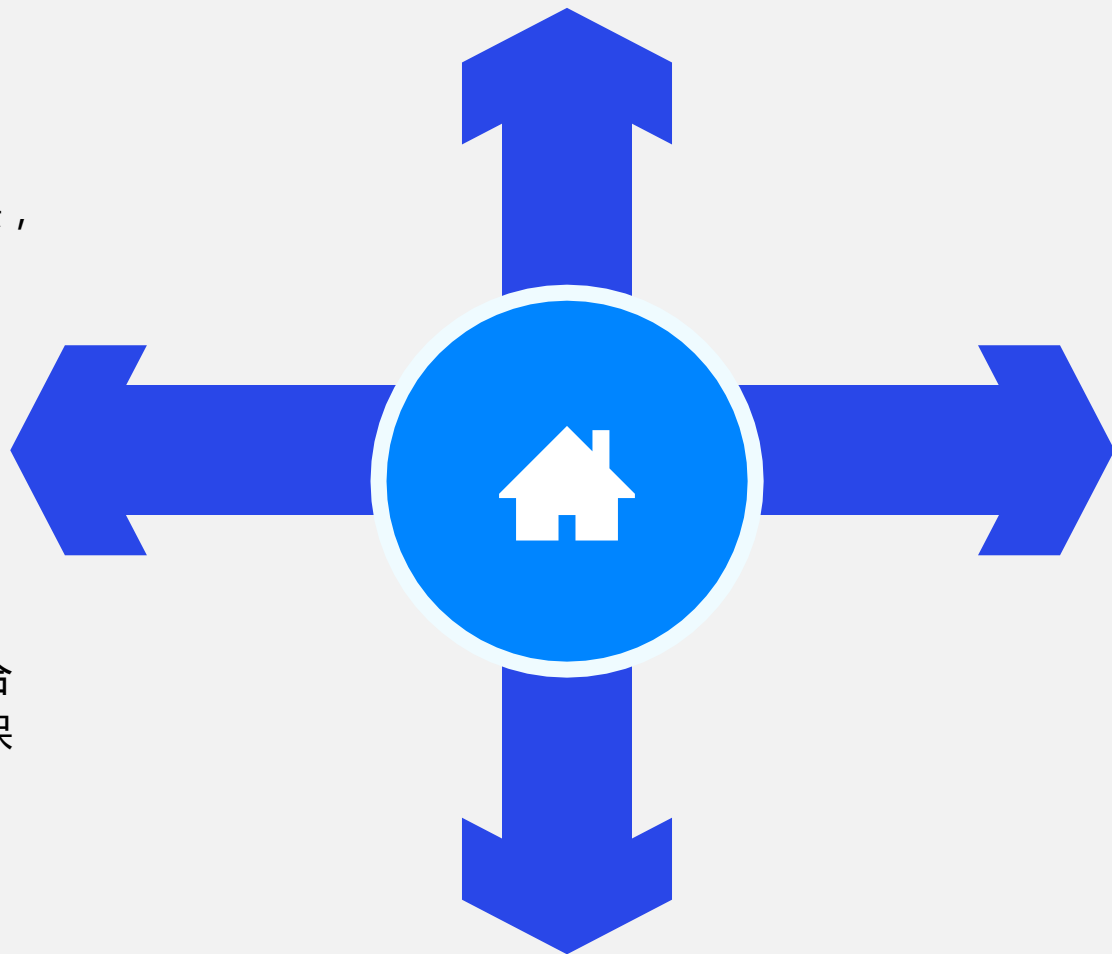
选用高精度、高响应速度的伺服电机，确保送料的精确性和稳定性。

刀具设计

根据卷材的材质和厚度，设计合适的刀具结构和切割参数，确保分切质量和效率。

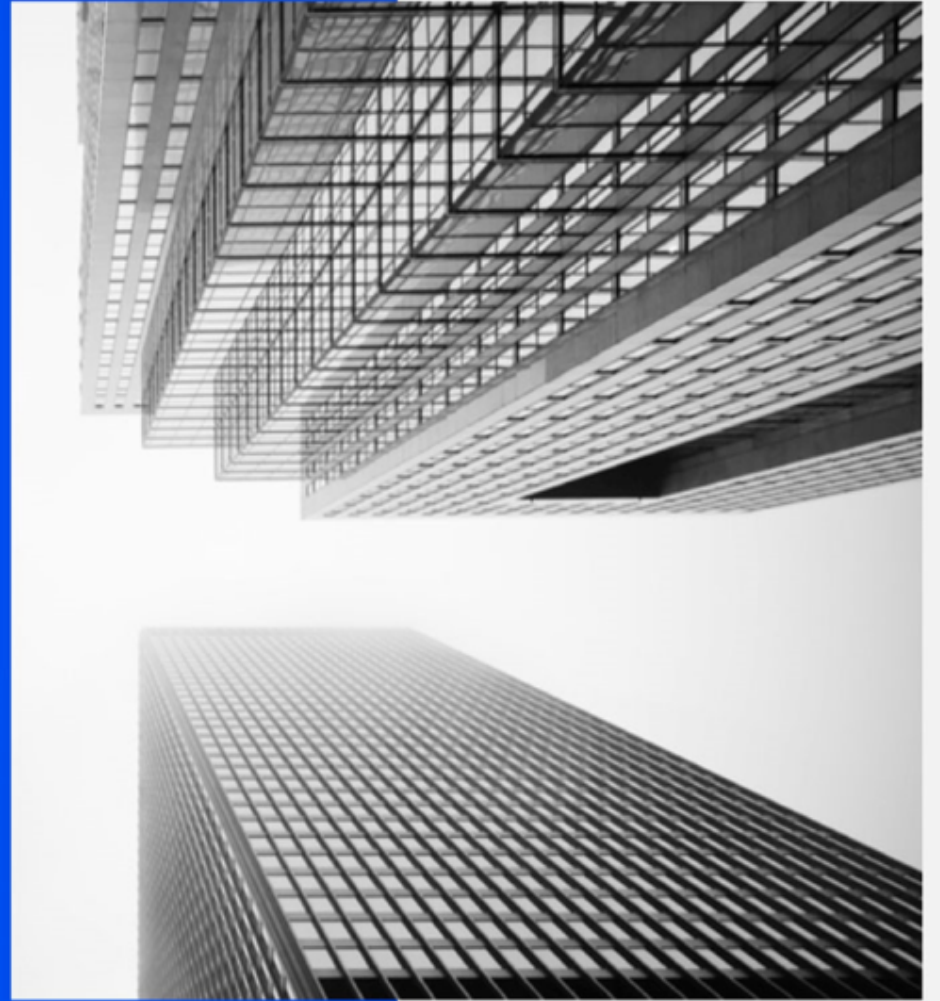
传感器选型

选用高精度、高灵敏度的位移传感器和张力传感器，实时监测卷材的位置和张力的变化，为PLC提供准确的反馈信号。



03

PLC自动控制系统设计





控制系统总体架构设计

● 控制系统层次结构

包括管理层、控制层和执行层，各层次之间通过工业以太网进行通信。

● 控制方式

采用集中管理、分散控制的策略，实现高速分切机的自动化生产。

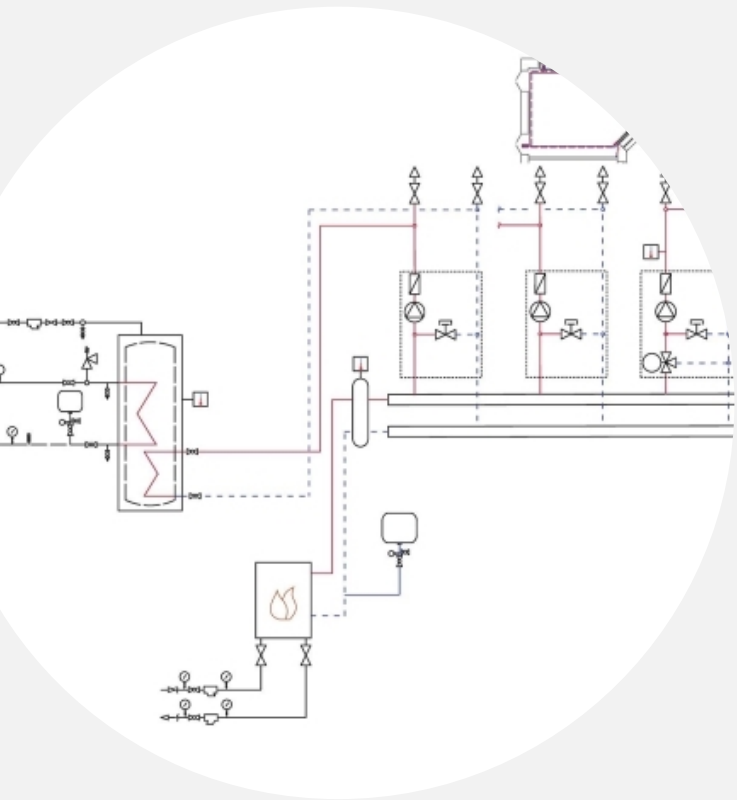
● 系统功能

包括自动上料、自动分切、自动收卷、故障检测与处理等。





硬件电路设计



主控制器

选用高性能PLC作为主控制器，负责整个系统的逻辑运算和数据处理。

输入/输出模块

根据实际需求，选择合适的数字量和模拟量输入/输出模块，实现与执行器件的连接。

通信模块

采用工业以太网通信模块，实现与管理层和其他设备之间的数据交换。

电源模块

为系统提供稳定可靠的电源，确保系统长时间稳定运行。

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/888002112111006101>