

# 基于模糊控制的火灾报警系统设计

## 摘 要

火灾是一种非常常见的灾害，人类生命和财产可能遭受不可估量的损失。各国防火意识越来越强，对火灾的各种原因、现象和内在机理进行深入研究，以降低火灾发生的概率，减少火灾后生命财产的损失。

根据火灾数据的特点分析表明，为了降低火灾发生的概率，最有效的措施是在火灾发生的早期准确探测，防止火灾扩大。因此，对火灾监测报警技术的要求很高。现有的火灾报警存在数据采集单一的缺点，容易出现错误报警。采用模糊控制技术可以避免上述缺点。

通过对模糊控制理论和燃烧过程中物料特性数据变化的分析和研究，

(1) 从传统火灾探测技术的缺点出发，以模糊控制理论为基础，利用其处理非线性问题的强大能力，总结了基于模糊控制的火灾探测方法。(2) 讨论了焚烧过程中物料特性数据的变化，最终确定以环境温度、CO 浓度和烟气浓度作为系统输入，采用网络智能技术进行配料。它取代了以往火灾传感器的单参数输入，提高了系统的精度。(3) 讨论了模糊控制理论在火灾探测领域的实际应用，编辑了适用于火灾探测系统的模糊规则库。

(4) 利用 Matlab 软件中的模糊控制模块，对模糊系统进行了仿真，验证了其可操作性。

**关键词：**模糊控制理论；火警；报警器；火灾传感器

**论文类型：**应用研究



---

---

## 目 录

1 绪论.....	1
1.1 背景.....	1
1.2 目的与意义.....	1
1.3 本文主要研究内容.....	2
2 火灾形成机理及数学建模.....	1
2.1 火灾的特征现象分析.....	1
2.1.1 物质燃烧的基本特征.....	1
2.1.2 火灾特征信号.....	2
2.1.3 火灾探测器的选择.....	3
2.2 模糊控制理论概述.....	4
2.2.1 模糊控制理论的产生.....	4
2.2.2 模糊控制的根本原理.....	4
2.2.3 模糊控制还具有如下特点.....	5
2.3 本章小结.....	5
3 火灾监测及控制系统.....	1
4 仿真实验.....	3
4.1 模糊化处理.....	3
4.2 模糊规则库的建立.....	4
4.3 去模糊化.....	9
4.4 模糊控制的 Matlab 仿真.....	9
4.5 火警自动报警系统的判别阶级.....	14
4.6 本章小结.....	14
5 实验结果分析.....	1
致    谢.....	3
参考文献.....	4
声明	

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/405224212112011310>

## 目录

---