

毕业设计（论文） 原创性声明

本人郑重声明：所提交的毕业设计（论文），是本人在指导教师的指导下，独立研究所取得的成果。除了文中已经注明引用的内容外，本毕业设计（论文）不包含任何其他个人或集体已经发表或撰写的成果或作品。本人完全意识到本声明的法律结果由本人承担。

毕业设计（论文）作者签名：布麦热叶木·阿布莱提

日期：2024年4月10日（星期三）

毕业设计（论文） 版权使用授权书

本毕业设计（论文）作者完全了解学校有关保存，使用毕业设计（论文）的规定，同意学校保留并向有关毕业设计（论文）管理部门或机构送交论文的复印件和电子版，允许论文被查阅和借阅。本人授权本学校及以上级别优秀毕业论文评选机构将本毕业论文的全部或部分内容编入有关数据库以资检索，可以采用复印、缩印或扫描等复制手段保存和汇编本毕业论文。

毕业设计（论文）作者签名：布麦热叶木·阿布莱提

日期：2024年4月10日（星期三）

基于无线传感网络的水塔供水监控系统设计

摘要

本文设计了一种基于ZigBee无线传感网络技术的智能水塔供水监控系统。水资源的合理利用与管理是人类社会可持续发展的重要基础，但传统的水塔供水系统存在许多问题，如工作量大、实时性差、自动化水平低等。因此，开发一种自动化程度高、智能化水平高、操作便捷的水塔供水监控系统显得非常必要。本系统由协调器节点和终端节点组成，协调器集成人机交互界面、控制决策单元和无线收发功能，终端节点负责采集水位数据和执行控制指令。系统可实时监测水位变化，并根据设定的上下限阈值自动控制水泵的启停，保持水位在安全范围内，避免资源浪费和供水中断。当发生水位异常或系统故障时，系统还具有声光报警功能。用户可通过协调器的图形化界面查看数据、设置参数、切换控制模式等。本系统采用基于CC2530芯片的ZigBee无线传感网络技术，具有方案合理、自动化智能化水平高等特点。未来，本系统还可进一步集成云计算、大数据分析等技术，实现供水系统的精细化管理，提升供水监控的整体智能化水平。

摘要：无线传感网络；zigbee；水塔；监控系统；水位控制

Design of Water Tower Water Supply Monitoring System Based on Wireless Sensor Network

Abstract

This article designs an intelligent water tower water supply monitoring system based on ZigBee wireless sensor network technology. The rational utilization and management of water resources is an important foundation for sustainable development of human society, but traditional water tower water supply systems have many problems, such as large workload, poor real-time performance, and low automation level. Therefore, it is necessary to develop a water tower water supply monitoring system with high degree of automation, high level of intelligence, and convenient operation. This system consists of a coordinator node and a terminal node. The coordinator integrates a human-computer interaction interface, a control decision unit, and wireless transmission and reception functions. The terminal node is responsible for collecting water level data and executing control instructions. The system can monitor water level changes in real time and automatically control the start and stop of the water pump according to the set upper and lower threshold, keeping the water level within a safe range and avoiding resource waste and water supply interruption. When there is an abnormal water level or system malfunction, the system also has an audible and visual alarm function. Users can view data, set parameters, and switch control modes through the graphical interface of the coordinator. This system adopts ZigBee wireless sensor network technology based on CC2530 chip, which has the characteristics of reasonable scheme, high level of automation and intelligence. In the future, this system can further integrate technologies such as cloud computing and big data analysis to achieve refined management of water supply systems and improve the overall intelligence level of water supply monitoring.

Abstract: Water level control of Zigbee water tower monitoring system using wireless sensor network

目 录

第一章 绪论	1
1.1 研究背景	1
1.2 国内外发展现状	1
1.3 研究内容	2
第二章 基础技术简介	3
2.1 系统工作原理	3
2.2 系统关键技术	3
2.2.1 传感器技术	3
2.2.2 控制技术	4
2.2.3 传输技术	4
2.2.4 数据存储技术	5
2.3 无线技术简介	5
2.4 系统预期功能及方案设计	6
第三章 硬件系统设计	8
3.1 需求分析	8
3.2 总设计介绍	9
3.3 XZ-HPT100水位传感器电路	9
3.4 CC2530	10
3.5 Zigbee模块	11
3.6 OLED模块	12

3.7 按键模块..... 12

3.8 报警模块.....	13
3.9 继电器模块.....	14
第四章 系统的软件设计.....	15
4.1 系统软件总体设计.....	15
4.2 系统程序流程图.....	15
4.2.1 主程序软件设计.....	15
4.2.2 ZigBee子程序流程图设计.....	16
4.2.3 水位测量子程序流程图设计.....	18
第五章 系统的调试.....	19
5.1 硬件调试.....	19
5.2 软件调试.....	19
5.3 综合调试.....	20
结 论.....	21
参考文献.....	22
谢辞.....	23
附录.....	25

第一章 绪 论

1.1 研究背景

水资源的合理利用与管理是人类社会可持续发展的重要基础。随着人口不断增长和工业化进程的推进，人类对淡水资源的需求逐年攀升，导致很多地区出现了水资源短缺的问题。因此，如何科学管理有限的水资源，避免资源浪费，成为一个亟待解决的课题。传统的水塔供水系统主要依赖人工监控和控制，存在工作量大、实时性差、自动化水平低等问题，给供水管理带来很多不便。而且，如果水位超过安全范围，容易造成水资源的严重浪费或供水中断，带来经济损失和生活不便。有必要开发一种自动化程度高、智能化水平高、操作便捷的水塔供水监控系统，以提高水资源的利用效率。

基于无线传感网络技术的水塔供水监控系统，通过在水塔中布置多个无线传感节点，实时采集和传输水位等关键数据，由协调器节点进行数据处理和控制决策，可自动调节供水状态，从而避免水资源的浪费，确保供水的连续性和可靠性。该监控系统采用无线方式而非传统的有线方式，不仅免去了布线的麻烦，还能够轻松实现远程监控，移动性强。同时，系统内置自动控制算法，能够根据水位变化自动启停水泵，从而大大降低了人工工作强度，提高了自动化水平。此外，系统还具备报警提示和人机交互等智能化功能。总的来说，这种无线自动化、智能化的水塔供水监控系统具有重要的理论研究价值和广阔的应用前景。

1.2 国内外发展现状

近年来，无线传感网络技术在工业控制、环境监测、智能家居等领域得到了广泛应用，也有研究人员基于这一新兴技术，开发了一些供水监控系统。这些系统主要采用了ZigBee、WiFi等无线通信技术。其中，朱立杰等人基于低功耗的CC2530单片机和ZigBee技术设计了一种智能水塔远程监控系统。本系统终端节点安装在水塔内，利用水位传感器采集实时水位数据并通过ZigBee网络传输至协调器，协调器节点集成了LCD液晶显示屏，能够将接收到的水位数据以图形化方

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/836020132103010203>