

智慧工地建设工程扬尘与 噪声污染智能监控系统方 案



contents

目录

- 引言
- 系统总体设计
- 系统详细设计
- 系统优势与特点
- 系统应用与推广
- 总结与展望

01

引言



背景与意义



01

城市化进程加快，建设工程数量增多

随着城市化进程不断加快，建设工程数量日益增多，由此带来的扬尘与噪声污染问题日益严重。

02

环境质量下降，危害居民健康

扬尘与噪声污染不仅影响空气质量，还会对居民生活造成严重影响，甚至危害居民健康。

03

传统监控方法存在不足

传统的扬尘与噪声污染监控方法主要依靠人工监测，不仅效率低下，而且难以做到实时监控和预警。



目的和任务

对建设工程扬尘与噪声污染进行实时监控

通过智能监控系统，实现对建设工程扬尘与噪声污染的实时监控，及时掌握现场情况。

提高监控效率和准确度

通过自动化、智能化的监控方式，提高监控效率和准确度，减少人工干预和误差。

为管理部门提供决策依据

通过数据分析和处理，为管理部门提供决策依据，制定更加科学合理的环境保护政策。



系统开发流程



需求分析

明确系统开发的目的是需求，确定系统的功能和特点。

系统设计

根据需求分析结果，进行系统架构设计、功能模块划分和数据库设计等。

系统开发

按照系统设计方案，采用合适的开发工具和技术进行系统开发。

系统测试与优化

对开发完成的系统进行测试和优化，确保系统的稳定性和可靠性。

02

系统总体设计



系统架构设计



架构组成

系统架构由感知层、传输层、数据层、应用层四部分组成。



感知层设计

感知层包括各类传感器，如PM2.5传感器、噪声传感器、风速传感器等，用于监测工地环境参数。



传输层设计

传输层使用无线通信技术，如4G/5G、LoRa等，将传感器数据传输至数据中心。



数据层设计

数据层采用分布式架构，实现数据存储与分析。



应用层设计

应用层包括Web端、移动端及报警系统，为用户提供实时数据与报警信息。



系统功能设计

01

数据采集

实时采集工地环境PM2.5、噪声、风速等参数。

02

数据传输

将采集的数据通过无线通信技术传输至数据中心。

03

数据存储

将采集的数据进行存储，并进行分析，生成报表。

04

报警提示

当采集的数据超过预设阈值时，系统自动发出报警提示。

05

远程监控

用户可通过Web端或移动端实时监控工地环境参数及报警状态。



系统数据库设计

01

数据库选型

系统采用分布式数据库，如 Cassandra、CouchDB等。

02

数据存储格式

数据存储格式采用CSV、JSON等通用格式，方便数据导出与二次开发。

03

数据备份

系统提供定期备份功能，确保数据安全可靠。

03

系统详细设计

扬尘监控系统



监测颗粒物浓度

通过激光粒子计数器等设备，实时监测空气中颗粒物的数量和大小，以及颗粒物浓度，对工地扬尘进行实时监测。

监测气象要素

通过温湿度传感器、风速风向传感器等设备，对气象要素进行监测，以便对扬尘进行综合分析。

数据传输与存储

将监测数据通过无线通讯方式传输到数据处理与分析子系统中，并对数据进行存储和备份。



噪声监控子系统

监测噪声分贝值

通过声级计等设备，实时监测工地周围的噪声分贝值，对工地噪声进行实时监测。

监测频谱特性

通过噪声频谱分析仪等设备，对工地噪声的频谱特性进行监测和分析，以便对噪声源进行综合评估。

数据传输与存储

将监测数据通过无线通讯方式传输到数据处理与分析子系统中，并对数据进行存储和备份。

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/768061140057006103>