

论环境检测中对无线数据采集系统的设计应用

□马艳梅 武汉理工大学华夏学院

【摘要】 本文主要探讨了无线数据采集系统在环境检测中的应用,对环境检测中无线数据采集系统的设计和应用进行了重点论述,以此来加强无线数据采集系统在环境检测中的应用。

【关键词】 环境检测 无线数据采集系统 设计 应用

一、引言

对环境进行监督和保护的重要手段就是开展环境检测。环境检测所提供的数据和信息是我国环境立法、决策的重要依据。无线数据采集系统是整个环境检测工作的核心,包括数据采集、管理控制、数据通讯、信息查询、统计分析、发布等流程,是开展自动检测的计算机支持系统。本文主要的目的就是研究如何科学、高效的采集、传输、应用无线数据采集系统。

二、无线数据采集系统概述

无线数据采集系统由自动监测系统、数采仪、无线传输技术等组成。其中自动监测系统由监测站、计算机平台、质量实验室以及其他实验室构成。就监测站而言,主要由采集装置、监测仪、气象仪、数据传输设备等组成,可以实现对一氧化碳、二氧化硫、臭氧、可吸入颗粒物、温度、风向、风速等项目的监测。无线数据采集系统在针对这些监测项目进行全天候监控的同时,将这些监测项目信息通过无线传输的方式传输给环保系统。该系统中还包括空气质量自动监测仪用来对 SO_2 、 NO_2 、 CO 、 O_3 、 PM_{10} 等基础数据进行监测。

数采仪的功能就是进行数据采集、存储以及单独的数据处理。数采仪通过自动监测系统来对环境参数进行采集,可以说数采仪就是环境检测的无线数据采集系统的现场端。

无线传输技术通常借助移动通信技术来实现,主要的技术包括 GSM、GPRS 等。其主要功能就是可以实现监测数据的上传和下载。

三、环境检测无线数据采集系统的设计

在现实的环境检测中,无线数据采集系统通常由数据采集子系统、无线数据传输子系统和监控应用平台子系统三部分组成。(图 1)

相关数据采集完成后,直接与自动检测设备链接,在由自动监测设备将数据进行处理之后,再经过无线数据传输系统,最后把数据存储在服务数据库,最后有相关权限部通过监测平台系统来对数据进行最后的查询、分析、统计。

就数据采集子系统来说,包括数采仪和自动监测设备两个基本组成部分。自动监测设备可以通过不同的传感器来实现对不同环境参数的采集,并将这些采集数据转变为信息传

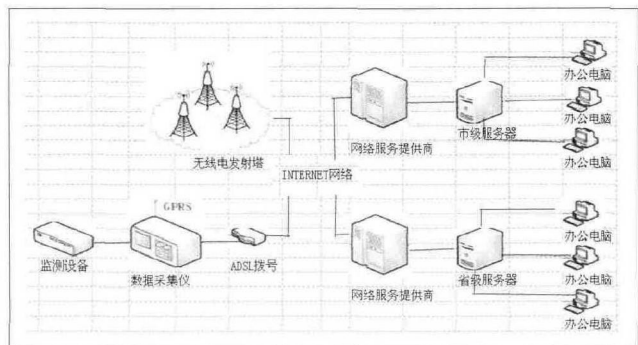


图 1 无线数据采集系统构成图

递信号,传输给数采仪,由数采仪对这些信号进行简单处理,最后通过移动通信技术 GSM、GPRS 技术传送到服务器中。

就无线数据传输子系统而言,由数采仪中的移动通信技术 GSM、GPRS 技术和监控平台子系统中的 GSM、GPRS 技术组成。工作原理就是,由数采仪把相关数据进行收集,简单处理之后,传输到监控平台子系统中,对数据记性存储,并加以应用。

四、环境检测无线数据采集系统的应用

环境检测无线数据采集系统的设计,利用数据处理技术对环境参数进行采集和处理,实现对环境质量的监测,最后构建起一个环境数据中心,实现对地域环境污染情况的统计监测、及环境质量变化情况的综合治理。其功能包括:一是自动监测功能。主要是实现对环境空气、污染源等数据的查询和处理。该系统可实现对地域、地区环境总体情况的采集并对重点企业或区域进行全天候监控,通过动态的数值来为科学的环境执法提供依据。二是信息系统功能。该功能的实现是建立在三维 GIS 软件平台基础上的,目的是为了对区域环境信息进行全方位的呈现。主要是在电子地图上,对影响环境的重点企业进行标注,实现定点操作,以便实现对环境监测的有效指挥和调度。三是通过系统来实现数据仿真模拟。数据仿真模拟是无线数据采集系统的核心功能,目的是通过无线技术对区域环境采集数据进行模拟,以便了解环境污染来源,并对污染源头进行处理。

参 考 文 献

- [1] 乌云娜,冉春秋,高杰,环境监测技术的应用现状及发展趋势,生态经济,2009,12:89-91.
- [2] 朱敏,基于 GPRS 的农田无线数据采集系统的实现方法和技术,硕士论文,昆明理工大学.

基金项目:武汉理工大学华夏学院教学研究项目《无线环境监测信息处理的研究与实现》