

研究报告 ·

# 重点污染源污染物排放总量监测管理信息系统

姜 勇,董圆媛

(江苏省环境监测中心,江苏 南京 210036)

**摘 要:**“江苏省重点污染源污染物排放总量监测管理信息系统”软件是以全省重点污染源年排放申报登记数据和江苏省环境水系的编码成果作为系统设计的基础。该系统的功能框架设计是在征求了环境监测管理部门使用意见后逐步形成的,系统设计采用分模块平行开发方式,以微软新一代先进的开发平台 .NET 作为开发环境,用 Access 数据库管理软件存储全省总量监测数据。该系统具有对重点污染源废水、废气污染物监测的收集、汇总、分析、查询和报表打印等功能。

**关键词:**重点污染源;污染物;总量监测;管理信息系统

中图分类号:X84

文献标识码:A

文章编号:1006-2009(2003)01-0019-03

## Total Quantity Monitoring Management Information System for Pollutant of Key Pollution Sources

JIANG Yong, DONG Yuan-yuan

(Jiangsu Environmental Monitoring Center, Nanjing, Jiangsu 210036, China)

**Abstract:** The soft for Total Quantity Monitoring Management Information System for Pollutant of Key Pollution Sources was designed based on the data in discharge reporting and registering and the water system coding of Jiangsu. System design applied mould development method, took .Net of Microsoft as platform, Access database system to restore data. The function of this system included data collection, analysis, data seeking and result print.

**Key words:** Key pollution source; Pollutant; Total quantity monitoring; MIS

江苏省环境信息中心为了给在全省开展的重点污染源总量监测工作提供方便、快速、科学的信息管理手段,研制了“江苏省重点污染源污染物排放总量监测管理信息系统”软件(以下简称总量监测软件)。该软件主要实现了对重点污染源废水、废气污染物的排放量收集,具备了分季度和年份汇总、查询和打印总量监测报表、数据上报和入库管理等功能。在数据分析上实现了按排污单位的季度和年度排污总量管理及按地区总量、行业总量和流域总量的汇总分析,为区域性、流域性污染物总量控制的实施提供了实时、快捷的操作方法。

### 1 系统设计基础

#### 1.1 江苏省重点污染源的筛选和确立

该系统管理的全省重点污染源信息是以 2001 年排污申报登记数据为依据,按照累计排放化学需氧量(废水污染物)、二氧化硫(废气污染物)分别占

全省和各市 65% 以上为重点污染源的原则,全省共筛选出 415 家作为 2002 年、2003 年实施总量监测工作的重点污染源,既保证了把全省范围内排污负荷大的污染源企业纳入总量监测范畴,也考虑了各市重点污染源的均衡。在实施总量监测过程中,全省将每两年对重点污染源按实际排污状况调整一次,总量监测软件也将根据新的调整状况对数据库初始化,把重新列入的重点污染源企业基本信息从上年度排污申报数据库转入总量监测数据库中,减轻企业基本信息的录入工作量。

#### 1.2 全省水系编码的应用

国家环保总局为全国环境水系制定了一套规范化的编码,并广泛应用于全国排污申报、环境统

收稿日期:2002-08-29;修订日期:2002-12-17

作者简介:姜 勇(1972—),男,湖北黄冈人,工程师,大学,从事环境监测与信息工作。

计等系统中,该编码为环保部门管理水环境质量提供了统一的基础性的平台<sup>[1]</sup>。江苏省在国家一级河流编码基础上,按国家的编码规范对全省近 2000 条河流(湖、库)进行了统一编码,进一步将编码规范应用到市、县级环保部门在水系(流域)环境污染指标的汇总中。总量监测软件利用了江苏省环境水系编码的成果,实现了按流域(分流域、干流和一级支流 3 类)汇总总量的能力。

## 2 系统研究内容及功能

### 2.1 系统设计方法<sup>[2]</sup>

系统设计运用快速原型法开发软件,根据环境管理部门提供的总量监测报告制度及填报规范,在充分理解总量监测报表的指标含义、填报规范基础上完成对系统软件的初步开发。在开发过程中,对总量监测报表进行合理的调整,总体功能框架形成后征求管理部门的使用意见,再对软件调试、修改,经过反复的开发与测试,形成比较成熟的总量监测软件。

系统设计采用分模块的平行开发方式,针对软件系统面向排污单位以及县、市级环境监测部门和省级环境管理部门的不同需求,分模块开发软件功能,组合成不同要求的管理系统。系统预先从 2001 年排污申报数据库中提取出全省 415 家重点污染源基础信息(如申报登记号、单位名称、地址、排放去向、排污口等相对固定的信息),并导入到总量监测数据库中。首次运行该系统时,按输入的地区代码初始化当地属性数据,保留当地重点污染源信息和水系编码中该辖区管理的河流;进行数据录入时只需选择企业和代码类属性,既可调出所需信息,减少了录入工作量,并保证了系统数据的准确性。

### 2.2 系统设计平台

系统采用微软新一代先进的开发平台 .NET 作为开发环境,利用 Access 数据库管理软件存储全省总量监测数据。这个开发平台包括一个用于加载和运用应用程序的新的软件基础结构(.NET Framework 和 ASP.NET)、一个新的开发环境(Visual Studio .NET)和支持上述结构的编程语言。系统运行在 Windows 98/2000/XP 环境下,对机器条件要求相对较高,其基础是江苏省各级环保部门已成功应用的 2001 年运行排污申报软件,该软件具备安装和运行该系统的硬件条件和软件应用能力。Ac-

cess 数据库在基层环保部门应用相对较为普及,该系统数据库设计采用中文表名和中文字段方式,为基层用户直接管理和应用数据库提供了方便。

### 2.3 软件系统功能概况

系统具备总量监测数据的输入、输出、汇总分析、查询和生成报表的基本功能,主要包括数据管理、数据查询、数据汇总、报表管理和系统维护 5 个模块。系统功能结构见图 1。

#### 2.3.1 数据管理

提供企业基本情况、总量核定情况及废水、废气排污口情况和企业自测水污染月报、大气污染季报数据,以及环境监测部门对企业的水污染物、大气污染物监督监测数据的录入功能。系统储存的企业基本情况表及企业废水排污口和废气排污口信息来源于上年度排污申报数据库,无需企业填写,如有变动,用户可以自行修改数据。地方环境监测部门进入该系统后,系统将根据录入的地区代码对数据库初始化,仅保留辖区内被列入重点污染源的企业名单供录入时调用。在报表的录入界面提供了增、删、改及数据保存等基本管理功能。针对企业申报登记号有变动,系统还设置了更新某企业申报登记号的功能。

#### 2.3.2 数据查询

对总量数据的查询分为单表查询、组合查询、汇总数据查询、年度数据分析等多种方式。单表查询把企业的单位类别、行业类别、登记注册类型、主管部门、企业规模等基本属性列为查询的多维条件,可以设定一维和多维查询条件,能够实现同一企业多表信息的查询,也可以单一表完成多个企业条件数据的查询。组合查询是实现用户随机输入条件的查询,提供多张数据表间关联的条件查询。汇总数据查询提供对机器自动汇总出的“江苏省重点污染源排放污染物年(季)度汇总表”的单位总量、地区总量和行业总量,按照不同的字段、组合条件查询。

年度数据分析主要是按地区、行业、流域(主要流域、干流和一级支流 3 种方式)查询地区、行业和设定流域的汇总数据。

#### 2.3.3 数据汇总

数据汇总中按管理的实际需要提供了 3 种汇总方式:企业自测数据汇总、监督监测数据汇总、企业自测数据和监督监测数据按设定的加权平均比例的汇总。其中按比例汇总方式又分为辖区内全

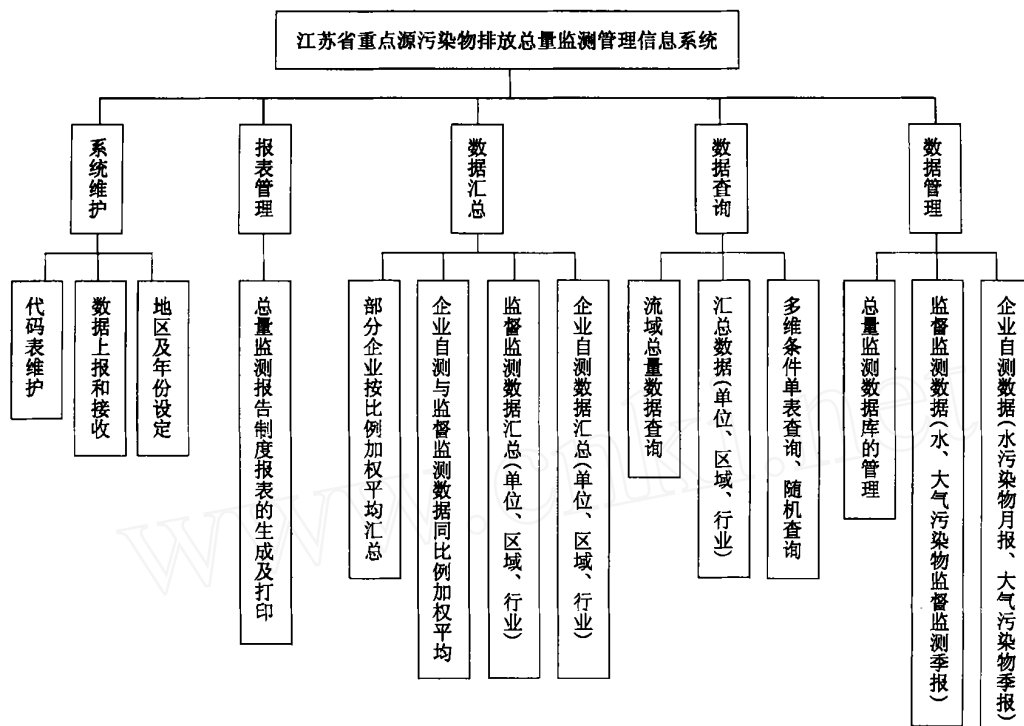


图 1 系统功能

部企业按同一比例求出企业加权总量,以及部分企业按不同比例进行加权计算总量的汇总。企业自测数据和监督监测数据的权重为可调节的,并且系统自动记录企业总量数据中所占的权重,满足了对个别企业形成总量数据时对两类数据所占比例进行调整的客观需要。所有的汇总均能生成年度、季度汇总报表数据,并能汇总出按排污单位、地区和行业等方式的总量数据。

### 2.3.4 报表管理

按江苏省重点污染源排放污染物总量报告制度要求的报表格式,生成并打印各类污染物排放报表及汇总表(重点污染物排放报表、重点污染物排放监督监测报表、重点污染物总量汇总表),并能导出保存为.txt、.dbf、xls文件。

### 2.3.5 系统维护

实现地区和年份等系统公用变量的设置。提供各级企业总量监测数据的上报和接收入库的功能。完成系统使用的代码表(包括单位基本代码表、废水代码表、废气代码表)维护,对原有的代码表修改、删除、添加。

## 3 结论

3.1 总量监测软件为企业、基层环境管理部门对污染物排放的总量监测和管理提供了一个通用的应用平台,经过系统培训,广泛应用于全省排污企业、县(市)、市和省等多级总量监测数据的分析处理工作中。

3.2 总量监测软件成功实现了排污单位、区域、行业及流域总量的汇总功能,为排污总量的分配、管理和决策提供了科学的数据。

3.3 总量监测软件生成的企业水、大气污染物年度排放总量数据,将作为企业当年排污申报登记数据的主要来源和填报依据,有利于企业污染排放数据采集的规范和统一。

### [参考文献]

[1] 国家环境保护总局《环境信息标准化手册》编写组. 环境信息标准化手册[M]. 第2卷,北京:中国标准出版社,1999.  
 [2] 薛华成. 管理信息系统[M]. 第2版,北京:清华大学出版社,1993.