

关于建立污染源监测数据库的思考

季浩宇

(攀枝花市环境监测站,四川 攀枝花 617000)

摘 要:阐述了建立污染源监测数据库的必要性,提出了设计性能要求、使用功能要求,以及信息要素和主要结构,建议由省级环保主管部门组织污染源监测数据库的设计编制工作,设计时考虑基层环境监测工作特点,预留扩充数据库使用功能和变换数据输入输出格式的接口,包含污染源在线监测数据,制定适应监测数据计算机管理的技术规范和要求。

关键词:污染源监测;数据库;信息要素

中图分类号:X830.3

文献标识码:C

文章编号:1006-2009(2003)01-0008-02

随着计算机的日益普及,如何使用先进的计算机数据库系统取代原有的手工方式管理污染源监测数据,并使这些数据在环境监测和管理工作中发挥更大作用,是一个值得环境监测部门探讨的问题。现提出污染源监测数据库的建立思路。

1 必要性

(1)环境监测部门每年产生大量的监测数据,目前主要以监测报告文书档案的形式保存。要获取更多关于环境质量和污染源排污状况的信息,需从监测报告中提出数据,统计分析。监测数据的计算处理过程与存储过程分离,查询利用数据不方便,同时重复工作,容易出错。利用计算机数据库管理监测数据可避免这种情况。

(2)目前国家环境监测总站规定使用的数据格式及相应的监测数据库有环境监测数据管理系统和重点工业污染源数据库,前者用于地表水、环境空气、降水、降尘和城市噪声等环境质量监测,后者用于地区性重点工业污染源基本状况、基本生产状况和排污情况监测。污染源监测数据没有专用的数据库系统,造成计算机数据库管理不完整,不能覆盖所有的监测数据。

(3)档案管理部门通过档案分类和存档方式的改革,开始推行全国统一的文书档案管理数据库系统。环境监测数据虽然保存在特定的监测报告中,但其性质决定其作用更多地体现于对多个报告监测数据的分析统计中。因此,监测数据在监测报告完成后可能需要经常使用,这样监测报告作为包含监测数据的科技档案,就不完全适用文书档案的管理方式,还需要一套包含监测数据并能根据需要分

析处理这些数据的数据库管理系统。

(4)污染源监测数据若没有相应的计算机数据库管理,会影响工作效率,同时,与已经实行计算机管理的各类信息相比,缺乏交流的简便快捷性,造成其作为信息资源的使用价值降低。

2 设计性能要求

- (1)界面友好,操作简单。
- (2)便于升级维护。
- (3)尽量采用通用的数据库软件。

3 使用功能要求

(1)环境监测工作除包括环境质量监测和污染源监督监测外,还有工程项目竣工验收监测、污染纠纷仲裁监测,以及为科研课题或了解特定污染对象而进行的委托监测等。这些性质的监测任务大多数与污染源排放有关,产生的监测数据作为对例行环境质量监测和污染源监督监测数据的补充,对环境管理和环境监测工作有重要的参考价值,污染源监测数据库应该包括这部分监测数据。

(2)污染源监测数据库的作用除保存监测数据外,还应能便捷地查询监测数据。污染源种类繁多,不同污染源的监测项目和频次都不相同,不同性质的监测任务在数据量和数据格式上差别更大,而且查询数据的目的不同,要求的数据格式也不相同,而污染源监测数据库不可能包含所有的数据格式。因此,设计污染源监测数据库时,应建立一套

收稿日期:2002-07-10;修订日期:2002-09-13

作者简介:季浩宇(1972—),男,四川新津人,工程师,学士,从事环境监测工作。

应用灵活有效而格式相对固定统一的查询系统,以改善数据库的使用功能,扩大其应用范围。

(3) 监测报告作为对外提交的监测成果,在污染源监测数据库建立之后仍然需要。如果输入或查询的监测结果能直接以监测报告的格式打印输出,就不需要另行编写监测报告,既可以提高工作效率,又可增加数据库的实用性。因此,打印监测报告是污染源监测数据库的一项重要功能,可通过数据库软件的格式打印输出能力满足之。

工程项目竣工验收监测报告和一些较大型的委托监测报告有特殊或特定要求的报告格式,可以结合查询功能设计将格式输出设计为报告格式输出和查询结果格式输出两种,将这部分监测数据以查询结果的格式输出,经过简单修改可用于特定格式的监测报告。

(4) 随着环境监测技术的不断发展和环境管理工作的不断规范,环境监测技术规范、技术要求和环保标准经常发生变化,与监测数据相关的排放标准、分析方法和仪器设备也时有变化。为保证入库历史数据应用时的正确性和完整性,设计数据库时应该考虑同时保存与监测数据相关的信息。

(5) 污染源监测数据是环境管理的重要依据。随着管理水平的提高,环境管理部门不仅要利用监测报告掌握污染源排放情况,还需要及时掌握一部分监测数据。因此,污染源监测数据库应保留与环境管理数据库系统交换或共享数据的接口。

4 信息要素和主要结构

各种环境要素不同监测项目的分析原理和方法各不相同,即使同一环境要素相同的监测项目,其分析步骤也可能因为分析方法和仪器的不同而有所区别,这些区别造成分析过程中需要人工处理的原始数据和中间数据量差别很大。以保存和使用监测数据为主的污染源监测数据库,不可能设计和编制出所有监测项目的计算程序。因此,原始数据和中间数据的计算应交给分析人员完成,以保证分析方法发生变化后数据库仍然适用。

进入污染源监测数据库的监测数据除了数值之外,还应包括反映其属性和相关特征的各种信息要素,例如该监测数据属于哪一次污染源监测任务,是否达到了该项目所适用的污染物排放标准等。缺少这些信息,会造成监测数据不完整,无法查找和正确使用。

数据库中数据的操作方式有 3 种:数据入库、数据输出和数据维护。对于污染源监测数据库,数据入库包括监测数据的录入和其他共享数据的调入;数据输出包括按特定查询条件输出、统计计算输出、按监测报告格式输出和共享数据传输;数据维护包括错误数据的修改和删除。

5 建议

(1) 现行的环境监测技术规范和要求主要由省级环保主管部门统一发布或根据国家有关技术规范和要求在全省范围推行使用。因此,由省级环保主管部门组织污染源监测数据库的设计编制工作更有利于其格式和结构的规范统一。由各地区自行设计,会因污染源和监测情况的不同造成数据库结构和数据格式的差异。

(2) 设计污染源监测数据库时,应充分考虑基层环境监测工作的特点。污染源监测数据库主要用于基层环境监测工作,基层环境监测部门是该数据库的主要使用者和操作者。如果不考虑基层环境监测工作的实际特点,数据库就会缺乏针对性和实用性,不容易实现其应有的使用功能,影响数据库的推广使用。

(3) 污染源监测数据库的数据结构和格式确定后,应预留扩充数据库使用功能和变换数据输入输出格式的接口。在保留基本数据结构和格式的基础上留下程序接口,供使用人员根据需要自行扩充,既可保证数据结构和格式的统一,又可兼顾各地的特殊性。

(4) 随着环境管理要求和环境监测技术水平的提高,污染源在线监测设备越来越广泛地应用于实际生产中。这部分监测数据是对污染源排污状况最及时、最完整的反映,要将其传输到通用数据库程序,需配备与在线监测设备配套的硬件和软件。若不具备条件,可根据监测数据的使用要求,将监测平均值录入污染源监测数据库。

(5) 现有的关于监测数据格式和监测报告编写格式的技术规范和要求大多以手工编写报告为基础,难以完全适应计算机数据库管理的要求。在推广污染源监测数据库时,应制定一些新的环境监测技术规范和要求,以促进监测数据的计算机管理,适应计算机数据库技术的发展要求,从整体上提高环境监测数据的管理水平。

本栏目责任编辑 姚朝英