

水质等比例采样器在总量监测中的应用

陆伟明

(苏州市环境监测中心站, 江苏 苏州 215004)

摘要:介绍了水质等比例采样器在总量监测中的应用、配置及其在苏州市的使用试点情况,指出了水质等比例采样器在使用过程中存在着配置不足、对不同类型废水适应性不够、缺乏水样保存措施等问题,提出了环保部门可将水质等比例采样器的使用纳入污染控制管理的范畴,生产厂家应不断完善仪器性能,使用者必须接受专业培训,以及在仪器中设置低温冷藏室、加药系统和多个盛样器等对策。

关键词:水质等比例采样器; 总量监测; 总量控制

中图分类号: X853 文献标识码: C 文章编号: 1006-2009(2002)03-0004-02

Application of Water Samplers with Equal Proportion in Total Amount Monitoring

LU Weiming

(Suzhou Environmental Monitoring Center, Suzhou, Jiangsu 215004, China)

Abstract: Application and allocation and use of water samplers with equal proportion in total amount monitoring in Suzhou were introduced. The amount of water samplers with equal proportion in use was less than needed, and they were not adoptable to any kind of waste water, and lack conservation methods of water samples. The application of water samplers with equal proportion needs to be brought into content of pollution control management. Manufacturers need to improve instruments' performance. Operators must be trained. And there need to add refrigerator, dosing system and sample holders.

Key words: Water samplers with equal proportion; Total amount monitoring; Total amount control

1 水质等比例采样器在总量监测中的应用

污染物排放总量控制是实行排污许可证制度的基础,要判断实施总量控制的排污企业排放总量是否符合规定,必须通过总量监测获取数据和资料,再进行综合统计。因此,总量监测是实施总量控制的基础。

在总量监测中,由于污染物具有时间、空间分布和综合污染因素变化大的特点^[1],因此,要获得一个企业某污染物的日排放总量很困难,而水质等比例采样器的使用可解决这一难题。其流量系统可计量日累计排水量和瞬时流量;采样系统可按要求设置采样频次和某一流量的采样体积。根据瞬时流量与设置的参比流量等比例采集日均浓度水样,经分析可得到某污染物的日均浓度值,再依此求出该污染物的日排放总量。

在 GB 8978-1996《污水综合排放标准》中明确规定,排放口必须设置污水水量计量装置和污水比例采样装置,最高允许排放浓度按日均值计算。由此可见,使用水质等比例采样器不仅可满足总量控制的需要,对执行排放标准的排污浓度控制也同样有效。

2 水质等比例采样器在总量监测中的配置

在实施总量控制的排污企业可安装水质等比例采样器,若排污企业的总量监测指标为 COD,且安装了 COD 在线监测仪,则总量监测基本实现了自动化;若排污企业有多个总量监测指标,则可使用水质等比例采样器采集日均值水样,再进行分析。在未实施总量控制的排污企业也可安装水质等比例采样器,一是为了统计排污量,二是为了监控该企业的排放浓度是否达标。对于排污量较小的污染源,在完成排污口整治的基础上,可由各级环境监测站或有资质的单位使用便携式等比例采样器对污染源进行监测。对于一些排水量小,使用水质等比例采样器有难度的小企业,可按江苏省环保局颁布的《江苏省排放污染物总量监测规范》(工业废水部分)中有关要求执行。

收稿日期:2002-01-14

作者简介:陆伟明(1963-),男,江苏苏州人,工程师,大学,从事环境监测和环境影响评价工作。

3 水质等比例采样器的使用试点情况

苏州市区丝绸、化工等 3 家企业于 2001 年 5 月安装了水质等比例采样器, 其中两家为总量控制单位, 一家为非总量控制单位, 化工企业的排污口还同时安装了 COD 在线监测仪。将等比例采样器设置为每小时采集水样 1 次, 每日采集 1 份混合样品, 然后通过样品测定获得日排污总量。化工企业的 COD 在线监测仪同时运行, 从而使该企业的总量监测基本实现了自动化操作。水质等比例采样器经过多月运行, 取得了较好的效果, 提高了排污总量监测结果的准确度和 3 家企业总量监测与日均浓度监测的效率, 反映出排放水量的变化和该企业排污浓度是否达标, 节省了人力。

使用水质等比例采样器后, 苏州市环境监测中心站对上述 3 家企业进行总量监测或排污浓度监测时, 只需现场检查排水量记录, 然后将等比例采样器采集的样品分成两份, 一份带回实验室分析, 另一份留给企业自己测定, 就可以获得该企业的污染物日排放量及日均浓度。水质等比例采样器的使用既为环境监测站核算企业排污总量提供了技术支持, 又可通过水样的对比分析, 对企业的监测水平进行不定期考核。

4 水质等比例采样器使用中存在的问题及对策

4.1 存在的问题

首先, 实施总量控制的企业配置的水质等比例采样器严重不足, 给总量监测带来了一定的困难; 其次, 水质等比例采样器在我国尚属新产品, 又属于比较精密的仪器, 对于不同类型废水的适应性还有待提高; 第三, 江苏省实施总量监测(废水)的项目为 COD、挥发酚、SS、石油类、氰化物、砷、汞、铅、镉和六价铬等 10 项, 太湖流域增加总磷、总氮共 12 项, 等比例采样器对采集水质不易发生变化的项目如重金属、总磷和总氮是比较适宜的, 而对于 COD、SS、石油类、挥发酚、氰化物等项目, 由于没有相应的水样保存措施, 水质可能发生变化, 由此造成分析结果与实际排污量之间的差异; 另外, 便携式等比例采样器还存在着吸水管和泵管的交叉污染等问题。

4.2 对策

针对上述问题, 为提高水质等比例采样器在总量监测中的作用, 可采取下列对策。

(1) 环保部门可将水质等比例采样器的使用纳入污染控制管理的范畴, 要求实施总量控制的企业安装等比例采样器, 将通过等比例采样器获取的污染物排放量作为核算企业年排污量, 判断其排放总量是否达标的依据, 这也将有利于排污许可证制度的贯彻实施。

(2) 水质等比例采样器的生产厂家应不断改进和完善仪器性能, 提高仪器耐酸碱、耐腐蚀的能力和售后服务水平, 生产出系列产品, 以满足不同行业的需求; 同时使用者必须接受专业培训, 熟练掌握仪器性能, 加强仪器的日常管理和维护, 对便携式等比例采样器还应做好吸水管和泵管使用前后的清洁工作, 避免样品的交叉污染。

(3) 对须测定 COD、挥发酚等项目的水样应合理保存, 可在水质等比例采样器中设置低温冷藏室, 当环境温度高于允许保存温度时, 启用低温功能, 使样品处于低温状态; 也可在仪器中设置加药系统和多个盛样器, 加药系统由 pH 仪控制, 完成氢氧化钠、硫酸等固定剂的适量加入工作。这些措施可以单独采用, 也可以同时使用。如对于测定 SS 的水样, 当环境温度较高时, 可采取低温保存措施; 对于测定 COD、石油类的水样, 可通过加药系统在每次采集的水样中加入硫酸酸化至 $\text{pH} < 2$, 并于低温 ($2\text{ }^{\circ}\text{C} \sim 5\text{ }^{\circ}\text{C}$) 保存; 对于测定氰化物的水样, 可通过加药系统在每次采集的水样中加入氢氧化钠至 $\text{pH} > 12$ 。设置多个盛样器的目的是满足不同水样的保存需要, 如测定石油类和 SS 的废水样品应单独采样, 其中测定石油类的水样须全部转移测定。

5 结语

水质等比例采样器的应用是工业废水排放污染物总量监测的有效手段, 有利于总量监测规范化和总量控制监督制度化, 为排污许可证制度的贯彻提供了技术支持。但由于水质等比例采样器投入运行时间不长, 在使用过程中暴露出一些问题, 因此应通过总结, 不断提高产品质量, 逐步完善仪器性能, 使其在总量监测中发挥更大的作用。

[参考文献]

[1] 周 玳. 环境监测[M]. 南京: 南京大学出版社, 1993. 5.