

环保验收监测异常数据的分析与处理

牟永铭

(浙江省环境监测中心,浙江 杭州 310015)

摘要:介绍了目前对环境监测异常数据研究状况,简述了环境监测异常数据的辨识方法,分析了环境监测异常数据产生的原因,提出在建设项目环保验收监测过程中异常数据的处理,以及防止产生异常数据的措施。

关键词:建设项目;环境保护验收监测;异常数据

中图分类号: X830.3 文献标识码: C 文章编号: 1006-2009(2013)02-0004-03

The Analysis and Processing of Abnormal Data in Environmental Protection Acceptance

MOU Yong-ming

(Zhejiang Environmental Monitoring Centre, Hangzhou, Zhejiang 310015, China)

Abstract: This paper introduced the current research status and the identification methods of abnormal data appeared during the cause of environmental monitoring. The reasons why abnormal data produced were stated. It also put forward the processing methods of abnormal data in the construction project environmental protection acceptance monitoring. Some measurements were proposed to avoid abnormal data.

Key words: Construction project; Environmental protection acceptance monitoring; Abnormal data

监测数据对环境监测工作起核心的支撑作用。在环境监测采样、运输、储存和分析等各个环节的微小差错,都有可能对环境监测数据的异常。因此,如何正确分析处理异常数据就显得尤其重要。建设项目验收监测数据是反映建设项目的污染水平,考核和检验企业污染防治措施的依据,数据的正确与否直接关系到企业的环境保护工作和管理部门对企业污染情况的掌握。

关于环境监测异常数据,以往的研究都从某一方面和某一角度进行分析。譬如张发兵等^[1]对水环境监测的异常数据进行研究;文献[2-5]从监测数据审核的角度分析异常数据;周宇翔等^[6]对石油类异常监测数据进行分析。现结合建设项目环境保护验收监测过程中出现异常数据的情况,从其辨识、产生原因分析,数据处理等方面分析环境保护验收监测异常数据的处理及使用,并提出防止不合理异常数据出现的主要方法,为建设项目环境保护验收监测工作提供参考。

1 环境监测异常数据的辨识

1.1 何为异常数据

异常数据是指和实际数据出入较大,可能不能正确反映实际环境质量和建设项目环境污染状况的数据。异常数据是由于人为和客观原因造成的,数据不符合逻辑性和真实性。徐衍忠等^[7]从污染物的变化规律等方面提出了判别异常数据的几种方法。现根据建设项目环境监测中异常数据的特点,将异常数据分为离群数据、不合常理数据以及和实际不相符的数据等几类,以利于对异常数据的准确辨别。

1.2 异常数据辨识

1.2.1 离群数据

离群的异常数据是指监测数据与全部监测数据的平均值相差太大,不能正确反映环境污染程度和实际污染情况,被判定为异常数据。在《饮食业

收稿日期:2012-11-09;修订日期:2012-12-10

作者简介:牟永铭(1970—),男,浙江黄岩人,高级工程师,理学硕士,从事生态环境监测评价与规划研究等工作。

油烟排放标准(试行)》(GB 18483-2001)中对离群数据进行了判定和处置,即数据小于最大值的1/4即为无效数据,予以剔除。其他标准尚未发现剔除异常数据的有关判定方法和数据处置。目前对离群的异常数据的处置方法都是靠对数据的分析和人工判别,作出剔除数据或者补充监测等处置。离群数据是否异常,需要结合具体情况做进一步的分析和判别,防止删除真实数据。

在稳态工况的建设项目生产过程中,其出现离群的异常数据较容易判断,而在非稳态、波动较大的建设项目生产过程排放的污染物监测中,其数据的变化幅度较大,离群情况较难分辨。

1.2.2 不合常理的数据

不合常理的监测数据是指监测结果不符合日常监测逻辑,如在对建设项目环保处理设施进出口污染物浓度监测过程中出现的进出口数据倒置等情况。

1.2.3 和实际不符的数据

和实际不符的数据是指经过长期监测的数据积累,对不同行业的污染物排放水平、环境质量水平以及环保设施处理效率等有初步的了解,而监测数据和这种实际经验数据相差太大。如在监测过程中,污染设施进口的污染物排放浓度过低,环境质量监测的污染物浓度过高等。

2 环境监测异常数据产生的原因分析

在建设项目环保验收监测过程中出现异常数据,要分析产生的原因,以便决定该异常数据是否就是不合理数据。出现异常数据的常见原因有采样误差、运输和储存过程中受到污染、分析误差和非典型监测等4种。

2.1 采样误差

在采样过程中产生的错误,主要有以下两个方面的原因:一是采样不规范。如采样仪器故障,采样时没有按照规范采集样品,采样开始前未对采样断面进行察看;再如对除尘器出口断面进行采样时,如果采集到挡板上的积灰等,就会出现烟尘样品浓度过高,不能准确反映烟尘的实际排放浓度。二是采样位置不符合标准。由于现场条件的限制或企业在建设过程中没有考虑采样条件,采样断面和采样孔的位置未按标准规定进行设置。如在大气污染物监测中找不到符合《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》(GB/T 16157

-1996)要求的采样断面,有的采样断面平直管道较短,甚至采样断面设置在弯道上,如果采样过程中没有对断面中的采样点进行加密,采样结果就不能准确反映实际情况而出现异常数据。

2.2 样品运输和储存中受到污染

储存样品的容器、样品转移运输过程中受到污染会使样品分析结果产生偏差,从而导致数据异常。如采集TSP样品后的滤膜放到受污染的信封,非甲烷总烃采集后存放时间过长导致样品过期失效,需要冷藏的样品没有及时冷藏,需要加固定剂的样品没有及时加固定剂或者固定剂量不足,以及样品交替污染等情况都会出现数据的异常。

2.3 分析误差

样品分析误差也是导致监测数据出现异常的重要原因之一。样品分析误差原因包括样品分析试剂和标准样品过期失效,样品受到其他物质干扰,样品在分析过程中受到污染,分析仪器未检定和不正常运行等。

2.4 非典型监测

非典型监测是指在建设项目环保验收监测过程中,监测数据反映的不是企业实际工况下的监测数据,主要体现在两个方面:一是采样时间是否是在符合工况条件下,包括生产产量符合验收监测要求和生产设备与设施运行符合工况要求。如果工况条件低于验收监测要求,会出现数据偏低。二是采样时间是否符合规范要求,尤其是在生产过程中污染排放不稳定情况下,采样时间过短往往不能采集到排放的污染物。譬如在低负荷情况下对非稳态排放污染物的监测,不但数据出现异常,甚至出现采集不到污染物的情况。

3 环境监测异常数据的处理

3.1 异常数据的3种形式

在整理建设项目环境保护验收监测数据中如果发现异常数据,应及时进行原因分析,主要分析监测时的监测环境和工况条件及人为因素对监测结果的影响。异常数据主要有3种:一是监测数据确实反映企业排污和环境影响实际情况,二是监测数据由于监测误差和不具代表性造成异常,三是无法确定异常监测数据产生的原因。

3.2 异常数据处理方式

针对第一种情况,不能随便剔除数据,应对数据产生的原因加以分析说明,如果出现数据值超标,应

督促企业整改并将情况反映给环保行政管理部门, 加强管理。第二种应对不能正确反映企业实际排污情况的数据进行处理, 不能再和其他数据一起进行数据分析。处理方法主要有2种, 一是在监测数据充足的前提下, 如每个污染源监测周期的采样数据有5个, 可以直接剔除其中的一到两个异常数据, 对其余有效数据进行分析评价即可; 二是在剔除异常数据后导致分析数据不足时, 应进行补充监测, 确保监测数据能真实反映建设项目的实际排污情况和污染物处理水平。第三种情况出现时, 应对污染源进行重新监测, 并对监测时的工况条件、环境因素、监测仪器等进行详细的记录和分析, 以确保监测数据具有可溯性, 及时发现原因并分析处理。

4 防止环境监测异常数据的主要措施

4.1 加强监测人员的责任意识

监测人员的职业素质直接关系到监测数据的可靠性, 具备良好责任心的监测人员能严格按照采样和分析要求操作, 避免样品在采样、运输、储存和分析过程中产生的误差, 消除人为原因产生异常数据的可能性。对非典型监测误差, 要求监测人员事先对监测企业的生产工艺等进行了解, 确定具有代表性的采样时间、采样频次等。

4.2 加强技术培训, 减少技术误差

加强对监测人员的技术培训, 提高监测人员的技术和科学分析能力; 通过对具体情况分析, 把握工况, 提高监测人员的实战水平, 培养监测人员对异常数据的判断能力, 及时消除异常数据的产生。如通过监测人员及时对数据进行预选和分析^[8], 剔除异常数据, 保证监测数据的准确、有效。

4.3 加强数据的审核工作, 建立数据追溯制度

进一步做好监测数据的审核工作, 对可能影响数据正确性的各个环节进行质量保证, 建立多层次的监测数据审核制度^[9], 确保数据审核不流于形式。同时要建立监测数据的追溯制度, 如果出现异常数据, 可从数据产生的每个环节来分析监测数据异常的原因, 以利于及时发现问题, 在补充监测时能及时避开这些因素对监测结果的影响。

4.4 建立完善的验收监测保障制度

建设项目环境保护验收监测是对企业的考核, 为确保数据的合理有效, 应建立完善的建设项目环境保护验收监测保障制度, 防止异常数据进入分析和评价系统, 保证监测数据的真实有效。

[参考文献]

- [1] 张发兵, 张明旭, 韩中豪, 等. 大样本水环境监测数据中异常数据的筛选方法研究[J]. 中国环境监测, 2007, 23(2): 54-57.
- [2] 王尔宜, 魏莉, 张怀北, 等. 浅谈监测数据审核及异常数据的分析与判断[J]. 环境监测管理与技术, 1999, 11(3): 46-49.
- [3] 曹家新. 监测数据的审核及结果的分析与判断[J]. 四川环境, 2002(4): 19-22, 26.
- [4] 张春水. 环境监测数据审核方法及重点探讨[J]. 职业技术, 2006(14): 227.
- [5] 孙晓萍, 刘梅. 浅谈环境监测数据的审核[J]. 中国环境管理干部学院学报, 2004(3): 84-85.
- [6] 周宇翔, 蒋耀梅, 杜敏敏. 石油类异常监测数据的分析[J]. 环境科学导刊, 2010, 29(6): 99-101.
- [7] 徐衍忠, 宋永乐. 浅议异常监测数据的分析与判断[J]. 环境监测管理与技术, 1995, 7(3): 41.
- [8] 樊萍, 孙健, 李坤, 肖荣欣. 环境监测数据预审中部分指标的相关性分析[J]. 环境研究与监测, 2006(4): 17-19.
- [9] 单正菊, 朱承章. 建立多层次的监测数据审核制度[J]. 环境监测管理与技术, 1992, 4(4): 5-6.

• 简讯 •

亚行说超过75%的亚太国家面临水资源安全威胁

新华网消息 亚洲开发银行13日在最新发布的研究报告中说, 超过75%的亚太国家存在严重的水资源安全问题。

在这份名为《2013年亚洲水资源发展展望》的报告中, 研究人员从家庭用水、经济用水和环境用水等五个角度衡量一个国家的水资源总体安全水平。被评估的49个亚太国家中, 有37个国家面临严重的水资源安全威胁。其中, 南亚和部分中亚、西亚国家面临河流枯竭的难题; 许多太平洋岛国缺乏安全卫生的自来水, 且易受自然灾害影响。

报告说, 东亚国家在防灾方面投入较多资金, 因此用水安全问题相对较好。总体而言, 虽然有些亚太国家在水资源安全方面开展了基础设施和管理体系的建设工作, 但没有任何一个国家达到最佳标准。

报告建议各国采取多种措施改变这一状况, 包括用企业化提高相关公共机构的效率、增加水资源卫生安全投资、提升粮食和能源生产者的水资源利用效率、加强地下水监管、改造灌溉设施以及动员更多私营部门对清洁河流投资等。

摘自 www.jshb.gov.cn 2013-03-15