

# 加强监测方案管理, 提高监测科学性

郭晓茆

(南京市环境监测中心站, 江苏 南京 210013)

**摘要:** 阐述了监测方案的重要性和作用。指出制定监测方案前, 首先应选择有资格的项目负责人, 识别监测目的, 做好现场踏勘工作; 制定监测方案时, 应合理地确定监测点位与频次、监测项目与方法, 完善质量控制计划, 实施监督检查; 监测方案编制完成, 必须经过严格的审核批准, 在此基础上实施科学监测。

**关键词:** 环境监测; 方案; 管理; 科学性

中图分类号: X830 文献标识码: C 文章编号: 1006-2009(2005)04-0004-03

## To Improve Monitoring Scheme's Management

GUO Xiaomao

(Nanjing Environmental Monitoring Center, Nanjing, Jiangsu 210013, China)

**Abstract** The importance of monitoring scheme was discussed. Before drawing up scheme, it need to select certified project manager first to identify monitoring object and to make on-the-spot survey seriously. When drawing up scheme, it need to determine monitoring sites and frequency, items and method rationally. After scheme was draw up, it must be reviewed and approved.

**Key words** Environmental monitoring; Scheme; Management; Scientific

### 0 前言

我国环境监测系统各种标准、规范、质量控制技术不断完善, 监测科学性在逐步提高, 但距离“说清楚”还有不小差距。不少监测数据说明不了问题, 利用价值不高, 管理部门不满意, 究其根本是监测目的的符合性不好。监测不同于检测, 有很强的指向性, 为环境管理服务, 对千变万化的环境“说清楚”实则不易。凡事“预则立”, 该文拟对监测行动前监测方案的编制、管理问题进行探讨。

### 1 监测方案的作用

监测方案如同打仗的作战方案一样重要。在电磁辐射监测的质量保证章节中第一条规定: 电磁辐射监测事先必须制定监测方案及实施计划<sup>[1]</sup>。在实际工作中, 不少人认为, 都有标准、规范, 何必多此一举? 其实, 任何监测对象都有其个性, 不同的监测类型, 依据不同的标准、规范或指南, 所谓制定监测方案就是将有关标准、规范与即将进行的监测实际结合起来, 即制定该次监测的作业指导书。

一个好的监测方案应该是监测科学性的集中反映, 按照监测方案作业, 能够达到监测目的, 也就是“说清楚”, 满足管理或客户需要。

### 2 选择有资格的项目负责人

制定监测方案首先选择有资格的项目负责人。项目负责人必须是熟悉相关监测标准、规范、方法及国家政策、法规, 富有实际工作经验且容易沟通的人员, 能够准确地识别监测目的。许多单位对项目负责人的技术职称和工作经历、资历做出了相关规定, 最好达到实验室认可准则要求中质量监督员的标准, 这是编制好监测方案的基础, 实现监测目的的保证。

### 3 制定科学的监测方案

#### 3.1 识别监测目的

收稿日期: 2004-12-22; 修订日期: 2005-05-09

作者简介: 郭晓茆 (1946-), 女, 安徽凤阳人, 教授级高级工程师, 大学, 从事环境监测管理工作。

在接受政府部门监测任务或者与客户签订监测委托协议时, 应该尽可能详细了解指令监测任务的目的和要求(管理意图), 识别委托方的监测目的或其潜在的需求(有些委托人对国家法规、标准了解不全面, 更需注意识别), 确定监测类型, 这是编制监测方案的出发点。

### 3.2 现场踏勘

制定监测方案前一般都应到现场踏勘, 目的是了解监测对象的现场情况, 收集相关资料, 检查落实企业生产或环境是否符合与满足监测要求。如污染源的源强参数、分布特点、变化规律、生产负荷、周边环境、监测的条件状况等(拟设监测点位可达性、干扰性、安全性、仪器外接电源状况等)。诸如锅炉监测的开孔位置、风机大小、监测架安全性; 水质监测水面状况、水文条件、断面垂线可达性、桥梁船只情况; 环境空气、电磁辐射监测空间高度的可达性、干扰回避状况; 固体废弃物的外观、种类、数量、均匀性、堆放状况等。现场踏勘技术性强, 原则上应由项目负责人现场踏勘, 防止闭门造车, 至于复杂生疏的现场, 可能现场踏勘不止一次, 甚至需要进行初步试测。现场踏勘既收集现场监测相关信息, 又收集环境管理信息, 总之, 应为监测报告作结论捕捉尽可能充分的信息。

### 3.3 编制科学的监测方案

只有在准确识别监测目的和充分调研的基础上, 才有可能制定一个既符合标准规范要求、又符合实际的紧扣主题的监测方案。监测方案一般应该包含监测报告中涉及监测过程和结论的相关内容和实施计划、注意事项等, 特别监测任务由来背景资料应该写清楚, 这是编写、审核监测方案的出发点。

#### 3.3.1 确定监测点位与频次

监测点位与频次的确定是特殊监测对象在时间与空间的集合, 是监测方案中最为关注的焦点, 也是技术含量最高之处。对于千变万化的环境, 如何将其代表性、可比性、可达性完美结合, 获得真实可靠的结果并非一件容易之事。一般来说, 监测点位与频次的确定取决于测量目的, 但不外乎源相关和人相关。对于纠纷监测来说, 环境敏感点位不应该遗漏; 监测时间、频次的选择还要考虑污染源的变化影响, 不应该遗漏峰值和谷值。若用平均值评价监测结果, 例如《污水综合排放标准》一般就不应该只取瞬时值。设施处理效率测试应该注意污

染负荷变动问题, 否则监测结果可能失真。自动监测系统是固定点位监测, 耗资大, 点位更应反复论证, 保证其代表性和稳定性。一项环境政策、环境工程引起的环境质量变化监测方案就更加复杂, 必须充分识别相关因素及其综合作用结果。

#### 3.3.2 确定监测项目与方法

选择监测项目一定要有针对性, 监测方法则要求适用。监测项目并非越多越好, 大环境必测因子一般是固定的, 关键是选测因子, 各地产业构成不同, 对当地环境造成影响的因子不应遗漏, 局地甚至上端污染因子(如产生影响)也应予以考虑。对事故纠纷监测, 利用各种相关知识尽快识别优先监测因子是问题的焦点。例如清理下水道时工人猝死, 一般硫化氢项目绝不应该遗漏, 否则测了许多其他因子, 并不能说明问题。

监测方法在各标准、规范中已经有规定, 选择任何其他方法应该慎重, 须按程序征得客户同意, 尤其是涉及执法仲裁, 发生分歧, 一般应该使用标准指定方法。近期颁布的新标准已经采取比较灵活的态度, 规定优先选用标准规定的方法, 也可采用 ISO 方法体系等其他等效分析方法, 但须进行适用性检验<sup>[2-3]</sup>。这符合国家鼓励采用国际标准和国外先进标准的精神, 有利于推动监测技术不断发展, 与国际接轨。使用国际标准和国外先进标准时, 应该将其名称及标准号同时收集; 尤其是从国外引进一些先进的专用监测仪器, 在洽购时就应该收集相关的技术背景资料(检测限、检测范围、重复性等)、标准化情况、适用性等, 或请供货方提供, 及时掌握国外新技术及标准化状态, 有利于跟踪先进技术和新方法确认。

使用标准之外的任何方法, 必须按照新方法确认程序办理, 经过验证, 内外(行业或地方也可能有规定)审核批准, 证明适用。例如, 我国电离辐射对监测方法使用规定, “监测方法应采用标准方法, 或经过上级主管部门鉴定批准的方法, 或参加比对验证合格的方法。”<sup>[4]</sup>

#### 3.3.3 质量控制计划

监测质量保证是一个包括质量管理和技术诸要素的完整的体系, 该节只讨论质量控制活动, 即项目质量控制计划。任何监测活动都存在着一定风险, 必须采取适度的质量控制活动。因质量控制活动要投入一定的成本, 质量控制计划企图寻求一个投入与产出的平衡点。根据监测目的和实验室

状况(人员素质高低、仪器设备精度、质量管理水平), 质量控制计划可以有一定的弹性变化, 对新人可适当增加一定比例的质量控制样品和手段。重要的监测活动, 其质量控制活动应更加充分。例如环境设施验收监测比日常例行监督监测的质量控制活动可能就应更充分, 参加能力验证、司法检定也如此。某核电站申请装料许可证阶段环境辐射本底调查制定了严密的质量保证大纲, 质控措施充分。例如, 要求样品 100% 平行测定, 且连续测定两年; 有第三方质量保证单位, 从发标准样品考核到在监测过程中进行一定比例的验证性监测, 实施全程监督保证, 是笔者迄今见到的最充分的质量控制计划<sup>[5]</sup>。美国色谱分析的质量控制进行得比较充分<sup>[6]</sup>。在日常工作中, 适度安排对出入境断面两城市同时监测不失为一种有意义的质量控制活动, 可增加大范围、区域的监测数据的有机联系; 实验室监测过程中, 带标准样品、带质控样品、编制密码样品、留样实验室内复测或委托资质好的单位复测、现场测量仪器进行期间核查、两台仪器同时测量、比对等也是很有效的质量控制活动, 可以组合使用。总之, 可视监测工作目的采取切实的质量控制计划, 开动脑筋, 降低成本, 保证质量。

### 3.3.4 实施监督检查

与传统的观念不一样, 监测过程应该进行监督, 这在实验室认可准则中有明确规定。监督可以督促监测人员执行标准规范, 减少主观或客观差错的发生。监督应该抓住重点和薄弱环节。例如采样是监测过程中最重要的环节之一, 且存在着一定的不确定性, 所以采样或现场测试工作一般应该派项目负责人到现场, 重要的采样或现场测试工作质量监督员到场, 处理现场发生的问题, 最大限度地保证监测方案的实施, 转变轻视现场工作的现象。

### 3.3.5 其他

其他需要交代的事项包括监测结果的表达(是否需要报告不确定度、意见解释等)、异常值的处理、安全防护及测量采样注意事项等。特别是如有任何偏离, 都应该说明原因并计算出偏离对监测结论的影响程度, 包括理论推算结果等一些要求。

## 4 监测方案审核批准

测量方案必须严格审议<sup>[7]</sup>, 这是提高监测科学性, 从源头控制的重要环节。监测方案的技术性

较强, 应该经过技术主管批准, 复杂、重要的监测方案甚至须组织技术委员会或上级专家审议。审议监测方案是技术管理层的重要职责之一。在实际工作中, 视监测方案的重要与复杂程度、人员的技术能力状况等可分级管理, 简单的可委托授权签字人、质量监督员或科室主任审批。总之, 监测方案必须经过负责任的审议, 对纠纷或仲裁等有影响的监测因牵涉执法取证应重点关注。

一个好的监测方案应该满足监测目的、符合标准规范要求、便于现场操作、客户能够接受。审批的重点首先应该看监测方案是否紧扣主题, 能否“说清楚”; 其次, 由于现场环境或工况的复杂性及测量或采样条件的局限性, 任何监测方案对标准规范的符合都是相对的。因此, 如果有任何偏离, 都应该对其可接受性作出判断, 审核的难点也往往在此。例如“工业污水按生产周期确定监测频率”<sup>[8]</sup>, 但对于一个企业生产周期的认知一般是有限的, 每种污染物的排放周期也可能并不一样, 对于多个车间、多种产品的企业更是如此。在这种情况下, 监测方案中采样频率往往是双方都能接受的不违背标准规范的平衡结果。对于例行的环境监测或污染源监测可一次制定监测方案, 长期使用, 日后任何变化调整按程序文件办理即可(例如大环境监测点位变动必须上级部门批准)。

## 5 例外许可

紧急事故等应急监测, 属于特种监测, 事发紧急, 不可能按部就班地制定监测方案, 技术管理层视情况紧急程度, 最好亲自到场或指定代理人及时组织调查研究、决策会商, 尽可能在最短的时间内实施科学监测, 为环境管理提供科学依据。

### 【参考文献】

- [1] GB 8702-1988 电磁辐射防护规定[S].
- [2] GB 3838-2002 地表水环境质量标准[S].
- [3] H J/T 91-2002 地表水和污水监测技术规范[S].
- [4] GB 8999-1988 电离辐射监测质量保证一般规定[S].
- [5] 沙连茂, 张彩虹, 卫为强, 等. 田湾核电站环境辐射本底调查的质量保证[J]. 辐射防护, 2004, 24(6): 364-365.
- [6] 王炳华. 美国环境监测一百年历史回顾及其借鉴(续六)[J]. 环境监测管理与技术, 2001, 13(6): 9-14.
- [7] H J/T 10 2-1996 辐射环境保护管理导则 电磁辐射监测仪器和方法[S].
- [8] GB 8978-1996 污水综合排放标准[S].