

生态环境检测报告审核要点及质量提升

陈益 蔡春艳 郑宇杰

遂宁市蓬溪生态环境监测站；遂宁市安居生态环境监测站；遂宁市生态环境局

[摘要] 环境试验方法的验证非常重要，关系到相关研究的开展，是相关机构进行试验的前提，应重视试验方法的验证和确认。本文重点介绍环境检测中检测方法的验证。本研究旨在通过不同角度的详细讨论，为广大同行业从事实践提供参考。

[关键词] 生态环境监测；检测报告；报告审核；质量；复核

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.10.2236

长期以来，省、市、区生态环境监测机构在我们系统中建立了完善的质量控制体系。生态环境监测机构每年年初制定本年度质量保证计划，每年年底对质量控制等工作进行总结。在日常运营中，分配了各种监控任务，并制定了严格的质量控制方法。在出具监测报告之前，对实验原始记录和监测报告内容等进行审核。但是，在检测过程中，区、县生态环境监测机构的质量控制方式较单一，主要采用平行双样和质控样。

一、机构资格的先决条件

生态环境监测机构不能凭营业执照对外出具检测报告，必须取得资质证书后方能出具检测报告。生态环境监测机构须在组织机构、人员构成、现场环境、设备等方面满足相应的要求，并建立相关的管理制度。由省级以上市场监督管理部门组织资质认定评审组到现场对资料进行审查和部分实验项目进行现场考核，资质评审组将生态环境监测机构的整改报告和评审意见同时报送至省级以上市场监督管理部门，生态环境监测机构获得资质证书后，方能出具监测报告给委托方。严格来说，这些获得能力证书的要求既不是实验室内部控制，也不是外部控制。^[1]

(一) 组织机构

生态环境监测机构应有独立法人，应保证本机构能客观、公正和独立的承担环境监测工作；应对本机构的政务信息进行公开，包括自我声明，质量方针、目标、承诺等进行公示。

(二) 人员分布

生态环境监测机构应保证人员数量及其专业技术背景、工作经历、监测能力等与所开展的监测活动相匹配，中级及以上专业技术职称或同等能力的人员数量应不少于生态环境监测人员总数的15%。

(三) 现场环境

质量控制措施通常仅限于室外采样和监测。对于正常的高空废气采样，安全防护达不到规定要求，企业未对防护栏等安全设施进行维护，容易造成灾难性后果。土壤和固体废物干燥室与样品制备室未分离，容易使样品交叉感染，造成监测数据不真实。

(四) 仪器设备

监测机构应该配备有数量充足、技术指标符合相关监测方法要求的各类监测仪器设备和标准物质。现场采样时应采用地理信息终端定位器对采样点位经纬度进行标注。

方法变更的材料清单

要素	材料清单
人员	新方法培训、培训考核、培训效果评价
	人员能力评价记录表、新方法/设备授权(做方法验证前)
设备	新方法相关的设备档案(附设备验收记录、设备照片、检定/校准证书、维护记录)
	期间核查计划、核查实施记录
方法	新旧方法对比报告、方法验证报告
	方法典型报告(含原始记录)
	方法变更确认表(标准方法证实表)
	方法作业指导书

二、审查原始记录和审查测试报告的要点

(一) 常见检测报告项目及检查点

1. 客户资料

委托方与受检方名称、地址、联系方式、项目名称、检测项目、样品数量、检测任务清单或委托合同(合同)要求的一

致性。同时要注意检测报告中的实验室地址与资质证书中的地址是否一致。

2. 审核检测类型

环境检测类别一般为地表水、地下水、工业废水、有组织废气、无组织废气、环境空气、土壤和沉积物、噪声和振动、固体废物等。

3. 监测信息的现场采样和审核

监测点的名称和数量、监测频率、日平均值、小时值与检查任务清单应与监测计划相对应。记录现场运行情况和样本特征，具有监测计划和特定现场条件的也应同时记录。原始采样记录应包括每次采样(测试)的起止时间，气象参数，固定污染源废气采样必须包括排气管名称、检测点、尾管高度、烟囱截面积、排放浓度、排放率、烟气参数(温度、湿度、流速、废气流量)等，并通过文字或地理空间定位准确描述现场监测点的状态。土壤原始记录应当包括采样点示意图、采样点经纬度、土壤性质、地层等信息。

4. 审核日期

采样日期和分析录入日期应与送样流程一致，须满足监测任务要求。检测日期可以反映从采样到样品分析过程的样品是否在保存期内，必须确保样品的及时性和在项目检测时间要求，尤其是苯系活性炭管、非甲烷总烃注射器等保存时间较短的样品。原始采样记录和分析原始记录中的时间要准确，确保样品在保存期内进行的检测，符合标准要求。有测试周期的项目要注意分析周期从头到尾的合理性。^[2]

部分作废标准(HJ/T 91-2002)备注表

	标准内容	标准状态	替代标准	登记人及实践
部分作废	地表水监测技术规范	现行有效	/	XXX 2021年X月X日
	污水监测技术规范	已作废 2020-03-24	HJ 91.1-2019	

5. 检测环境条件

实验室环境的温度和湿度是否符合分析项目的要求？是否符合常识？在同一时间段内，每个项目的环境记录是否存在很大差异？特别是一些要求恒温恒湿的工程，如低浓度颗粒物，必须满足废气中的温度(15~30)℃，温控精度在±1℃以内，相对湿度应控制在(50±5)%RH范围内；带风扇的BOD₅恒温培养箱温度应控制在20±1℃。

6. 检测设备

所使用的采样设备和实验室检测设备必须符合检测标准，并验证设备的型号、名称和唯一编号，以及主要检测设备(包括某些预处理设备)的计量性质。确保仪器设备在校准周期内，并能量值溯源。

7. 检测方法标准

为保证没有标准偏差，检测方法必须与样品类别相适应，并满足适用范围的要求。检查实验室是否在资质范围内，防止出具资质范围外的检测报告。如果客户指定了不合适或过期的方法(在合同审查和签署托管协议后)，报告将对此进行解释并澄清实验室中方法的性质。检测标准和质量标准(或排放标准)必须确保使用现行有效的方法并且标准编号和名称正确。排放限制执行水平与授权或委托协议的要求一致，必要时与客户进行确认。^[2]

8. 审核检出限

检出限必须符合检测标准的要求,可以从样品中检测出待测物质的最小浓度或最小量,当检测结果低于方法检出限时,现目前通常用“ND”表示,“ND”表示未检出。

9. 审核质量控制报告

根据相关规定要求,生态环境监测机构每年应编写年度质量控制报告,质量控制报告能够反映实验室质量管理体系工作成效,也是实验室能力水平。原始记录的质量控制审查应注意是否使用有证标准物质定期对标准曲线的有效性、线性、斜率进行审查,质控样品结果是否在范围内、空白样品、平行样品的相对偏差、加标回收率、控制点的相对误差等。

10. 审核原始记录

随机对部分检测数据结果进行验证,了解项目数据的正常范围、超标数据和异常数据(对比其他项目数据,如有异常,逐一核对样本,询问分析员和采样员,以及必要时重新测试)。原始记录审查应注意跟踪值的计算公式、数据单位、数据存储和有效位数的保存,数值取舍方法应按相关方法标准和/或技术规定的规定执行。^[3]

11. 审核监测报告中的数据逻辑关系

关注关联数据的逻辑以及子项的总和与大小的关系。氮(N)类如:总氮、氨氮、硝态氮、亚硝酸盐氮、凯氏氮;磷(P)类:磷酸盐、总磷、有效磷;有氧类:化学需氧量、生化需氧量、耗氧量(高锰酸盐指数);总铬和六价铬;总硬度和钙镁离子;总溶解固体或总盐和无机离子。

12. 审核分包结果

在监测工作实施前,分包方应当向委托方提供分包商名称、营业执照及资质证书编号,

委托方应当对分包方进行能力评审、能力验证等工作。对于从分包商处获得的检测结果,进行合理性分析,以确定检测结果数据是否符合要求,并在确认无误后,将分包方出具的监测报告与生态环境监测机构的检验原始记录和出具的检测报告一并存档保存。

13. 其他审核事项

报告格式、表格编号顺序、报告完整性问题、解释、错别字等。对原始备案版本进行合并核对,审核人、审核人签名及日期,报告人、审核人、审批人等签名及日期。尤其是授权签字人没有代表,在使用电子签字时,登记、控制、授权等。

(三) 具体监测报告要素和检查点

1. 有组织的废气排放(锅炉、油烟)检测报告

企业名称、锅炉型号和名称、锅炉采样日期和排气筒高度、生产负荷、烟气是锅炉的基本信息。参数、氧含量、燃料、大气压力、风向等。

锅炉烟气检测结果通常给出三个数据:实测排放浓度、换算排放浓度和排放率颗粒物排放浓度需要换算为输出效应系数。^[4]

在计算每小时平均排放浓度时,如果部分样品的检测结果低于该方法的检出限,可以用浓度的一半计算平均值并在报告中注明。

油烟检测报告还应反映油烟机灶面估计总面积、转换灶台数、实测灶台数、处理方法、标准干排风量等信息。根据采集的样品计算实测排放浓度,需要注意一次采集五个样品,当分析结果中的任何数据小于最大值的1/4时,必须舍弃,平均值计算不一致,至少需要三个数据参与计算,否则不得重采样。

2. 噪声测试报告

在测量期间,报告信息包括风速(m/s)、天气状况、检测时间、测量点名称、声源、测量值、背景值、结果值、声级计校准信息等。现场噪声检测点平面图应反映具体方向、周边商户、公路及空地、厂界外声环境功能区类别的实际情况。

三、提高监测报告质量的建议

(一) 内部质量控制方法

检测机构内部质量控制的牵头方是检测机构本身,即检测

机构本身可以根据其权限掌握的质量控制行为。

1. 质量控制样品检测

目前,销售的有证的标准物质品大部分是水质、土壤和气体,也就是我们通常称之为的质控样品。生态环境监测机构工作人员将采购的质控样品和实际样品送至实验室检测人员,检测分析人员对质控样品和实际样品用相同的分析方法进行检测。检测分析人员在实际样品

分析时插入质控样品,验证检测结果的准确性。日常在各种检查、上岗考试、执法评估等工作中进行使用,但标准物质的实际使用成本较高。这种方法在基层环境监测机构中广泛使用,主要原因是使用标准物质进行质量控制的可靠性很高。

2. 平行样品测试

目前检测人员使用最广泛的质量控制方法之一,采集和测定平行样是实施环境监测质量保证的一项措施。平行样的测定结果在一定程度上反映了测试的精密度水平。

3. 加标回收率

标准回收率测试通常包括测试样品中测试物质的质量或浓度,使用提供的标准分析方法进行测定,并测量被测分析的结果。

4. 比对测试

作为一种质量控制方法,它可以分为人员比对、方法比对和仪器设备比对。人员比对试验是指在相同的环境条件下,采用相同的检测方法、相同的检测设备和设施,由不同的检测人员对同一样品进行检测的试验。方法比对试验是指在相同的环境条件下,由相同的检测人员、采用不相同的检测方法对同一样品进行检测的试验。仪器设备比对是指同一检测人员使用相同的检测方法,使用不同的设备,对同一样品进行分析和检测。仪器比对通常用于实验室对新增或维修后仪器设备的性能情况进行的核查控制,也可用于仪器设备之间的检测结果的差异程度,对于仪器设备的比对,在比对过程中必须特别注意保持除仪器之外其他所有环节的一致性。^[5]

5. 留样复检

在样品的保存期间内对由相同的检测人员对已完成的检测样品再次进行检测,通常称为留样复检。事实上,对保存样品的重新检测可以被认为是一种特殊的实验室内部比对,即不同时间的比对。需要注意的是,用于复检的样品的性状应相对稳定。在环境监测样本类别中,土壤、固体废物等的质量可以通过一般维护的样本进行复检。作为质量控制的内部方法,对留样的重新检测代表确定性,检测过程中的系统误差无法确定。通过持续监控检测结果的一致性,确保检测人员认真对待每一次检测,从而提高自身的质量和技术水平。

结语:

环境监测机构的规范管理工作对其报告依据是否合法有效负有重大责任。标准管理人员要经常对新标准进行查新,及时回收旧标准和受控管理标准,并不断探索新的标准管理方式,优化业务流程,为环境监测机构提供可靠的技术支持。

参考文献:

- [1] 许怀中,王进锋.浅谈生态环境监测数据审核要求[J].资源节约与环保,2020(7):1.
- [2] 王建国.浅谈生态环境监测报告的审核要求[J].中国资源综合利用,2019,37(4):3.
- [3] 翟伟东.生态环境监测系统设计构想[J].科技经济市场,2019(6):2.
- [4] 孙婷婷.生态环境监测与评价的基本理论和方法[J].时代报告:学术版,2012(10):2.
- [5] 吴德军.环境检测对环境治理的促进性探讨[J].农家参谋,2020, No. 669(19):183-183.

作者简介:陈益,男,生于1987.01,四川蓬溪人,汉族,职务:副站长,研究方向:环境监测和水污染防治