

# 试析检测实验室内部质量控制要点

周美晓

宁波谱尼测试技术有限公司

DOI:10.32629/eep.v3i5.803

**[摘要]** 实验室内部质量控制是指实验室内为达到质量要求的操作技术和活动。其目的在于监测实验室的检测过程,用于评价检测结果是否可靠,并查找和排除质量环节中导致不满意的原因。实验室的内部质量控制适用于从制备样品、测试、原始记录、事故处理至结果报告的全过程。文章阐述了实验室内部质量控制在实验室运行的重要性,根据实验室质量保证体系的环节,提出了质量控制要点。

**[关键词]** 实验室; 质量控制; 质控点; 方法

实验室质量控制是指在实验室中利用科学的管理方法和技术,通过建立质量控制程序,对与检测结果相关的各个环节进行监控,以消除检测工作中的误差,防止检测结果发生变化,维持检测工作的标准化作业的一个管理过程。总之,实验室的质量控制活动要贯穿于实验室全部活动的始终。实验室质量控制活动分为外部质量控制与内部质量控制两个部分。实验室外部质量控制是指实验室间检测数据的对比试验,这种质量控制活动可用于了解实验室的技能,评价其检测工作的质量,一般通过实验室间比对试验、能力验证和测量审核来进行。实验室内部质量控制活动是指实验室自我控制质量的常规程序,它能反映实验室检测质量的稳定性状况,能及时发现检测活动的随机误差和新出现的系统误差,随时采取相应的纠正措施。本文主要以实验室内部质量控制为重点进行详细论述。

## 1 内部质量控制的目的

由于检测质量与诸多因素有关,在进行分析测试时,使用的仪器设备的运行状态、玻璃量具的准确性、消耗材料的质量、测量环境条件、检测人员的熟练程度、采样的代表性、样品的前处理、选用的方法等方面将影响检测结果的准确性,不可避免产生测量误差。因此影响检测结果质量的因素很多,在检测过程中,由于各种因素的变化会使检测质量不可能始终不变的,即使在相同条件下的每次测量也有差异,所以随机的变化是客观存在的,检测条件发生变化,检测质量就可能发生变化;检测条件的失控,就可能影响检测质量,为确保实验室出具的检测报告具有高度的可靠性,

工作中最重要的成果,环境监测数据、信息已经成为分析判断环境问题最基本的前提条件,环境监测也已成为环境保护工作的技术支撑。

## 3.2 专业性管理

环境监测站不单单是对城市环境质量进行监测,提供管理服务,其还拥有对工程建设和验收、污染物排放的直接监测权利,这样才能准确掌握城市环境质量,合理开展防治工作。不过由于监测工作内容多且繁杂,需要统计的信息数据繁多,对监测人员的专业技能、工作态度提出了较高的要求。监测人员除了保质保量完成监测任务外,还需确保监测各个环节严格遵照国家标准、行业标准及相关技术规范。

## 3.3 构建完善的监测体系

环境监测数据的获取需要多个部门间的通力协作,因此,要建立完善的监管体系,对各部门的工作职能展开科学划分,对工作行为予以有效约束,科学编制工作目标,以期推动环境监测工作的高度落实,充分发挥其作用优势,加大城市生态环境的治理力度,进而削弱环境污染问题带来的威胁,提升环境工程建设水平。

## 4 结语

实验室通过实施有效地内部质量控制对检测质量进行监控。

## 2 内部质量控制程序

建立实验室内部质量控制程序,对内部质量控制的措施和方法进行规定,该程序应覆盖实验室的所有项目和所有检测人员。对质控结果应进行评价,当质控结果不满意时,需要采取纠正和纠正措施。

## 3 实验室内部质量控制的要点

### 3.1 建立质量体系文件并有效地运行

目前,国际通行的实验室认可准则是《检测和校准实验室能力的通用要求》,据此基本构架建立质量体系。根据实验室实际工作体系中涉及的管理要素和技术要素,编制适合自身体系的质量控制文件以指导内部质量控制工作,确保一切相关的活动有章可循,有据可查。为使质量控制文件有效运行,在工作中要加强实验室人员对质控重要性的认识,理解内控的目的是为了提高检测结果的可信度,提高分析质量。在质量体系运行中质控人员应认真检查相应记录,同时要及时发现和解决存在的问题。在定期进行的内审工作中对内部质量控制文件要求环节进行审查,并作出评价,对以后的工作提出建议。因此,制定内部质量体系文件是实验室实施内部质量控制的基础,使之能有效的运行才是关键。

### 3.2 人员

根据需要,合理配置实验室人员,实验室需配备足够的管理、监督、检验人员。对各类人员的任职条件有明确的规定,同时制定各类人员的岗位职责和相应的考核办法,每年按照岗位职责考核方法对各类人员进行考核

环境监测作为环境工程建设中重要的支撑条件,在实际工作中,应当根据具体环境问题,开展针对性的监测活动,了解造成不同环境污染问题的成因,制定科学有效的治理方案,构建完善的监测体系,以此保护自然环境,提升环境工程建设价值。

## [参考文献]

[1]赵华锋,李天明.环境监测对环境工程建设的重要性探讨[J].资源节约与环保,2020,(05):64.

[2]袁鹏.浅析环境监测对环境工程建设的重要性[J].技术与市场,2017,24(05):346+348.

[3]刘汉龙.浅析环境监测对环境工程建设的重要性[J].中西医结合心血管病电子杂志,2018,(10):17-19.

[4]李乐乐.环境监测对环境工程改造的促进作用[J].科学与财富,2017,(34):89-89+90.

[5]杨春友.探究环境工程中环境影响评价的重要性[J].技术与市场,2017,(6):297-299.

评定。实验室对人员的管理是质控的一项基础工作,识别和确定各工作岗位对人员的要求,应确保所有操作仪器设备的检验人员的能力能够达到要求。同时加强专业技术人员的培训、继续教育和知识更新工作,实验室管理层应结合实际

需要制定人员的培训计划、编制程序文件,按照程序规定实施专业技术人员的培训和知识更新,确保其能力和水平。培训和知识更新主要包括学习和掌握与所从事的工作相关的专业知识、技术标准、方法、规范和仪器设备操作等;操作技能、管理技能;相关的法律法规和政策要求;加强职业道德、行为规范和安全保密方面;质量体系文件的学习、质量意识的培训等等内容。为保证培训的效果,应建立各级各类人员定期考核制度。这里要强调的是,实施实验室人员培训和知识更新是实验室各级管理者的职责。在实际工作中本着“培训—考核—上岗—监督”的管理线索进行了人员管理,保障人员的技术能力满足实验室当前工作和未来发展的需求。

### 3.3 仪器设备和量值溯源

仪器设备是实验室重要组成部分。随着科学技术的发展,自动化、智能化、高速化是检验技术发展的必然趋势。近年来,分析仪器的制造水平提高很快,仪器的安全性、稳定性、准确性、操作简易性也越来越高,检验工作对仪器设备的依赖越来越大,因此,实验室根据工作需要正确的配备仪器。实验室对仪器设备的质控是整个内部质量控制的要点。为保证检测设备测量值的准确可靠,首先,实验室所有的检测设备均能溯源到国家基准。其次,要确保检测数据准确,对检测设备需进行周期性检定/校准,避免设备在使用中,随时间变化,计量性发生偏移,有可能超出允许的误差范围,给检测工作带来风险。根据设备预期使用的目的和其自身计量特性,制定周期性检定/校准计划,并组织实施,以保证检测设备始终处于受控状态。建立仪器设备管理程序,对仪器设备的采购—验收—使用进行控制,除了进行正常的检定/校准工作、量值溯源等常规管理以外,对关键设备适时进行期间核查、仪器比对是实验室重要的质控方法。实验室可以采用高精密度等级的计量标准、仪器设备、有证标准物质等进行核查;采用同等精密度的计量标准,或同级别的仪器设备进行设备的比对试验;采用仪器本身的程序进行自校等多种形式及方法进行。通过期间核查,可以及时发现设备的漂移和稳定性。每次核查完毕应做好相应的记录并对核查结果进行

评价。最后,定期对仪器设备进行维护保养,仪器设备使用人应严格执行操作规程,精密仪器专人操作。

### 3.4 外部支持服务和供应

对影响检测结果的外部支持服务和供应品采购、验收、贮存、使用等实施控制是实验室内部质量控制的另一重要环节。建立并实施服务和供应品的采购程序,对外部支持服务和供应商的资质和质量保证进行验证评估。对检测结果产生影响的药品、试剂、耗材等需经过技术验收,证明其符合检验检测要求,方可投入使用。

### 3.5 样品的采集和保管

样品的采集和保管是实验室质量管理中非常重要的一环。没有控制好这一环节,此后检验过程中所有的质量管理都将失去意义。检测活动通过对样品的性质检验从而评价实验对象整体的性质,因此,实验样品的质量,是检测活动对被检对象整体进行评价的基础。样品的选取应注意充分代表被检对象的性质,也包括样品的流转、样品的保管等等。实验室通过制定抽样方法、对抽样方法进行评审、对样品流转、贮存和处置等加以科学控制,确保样品对实验整体特性的真实反映。样品在实验室间或实验室内流转应该认真填写样品流转单,以免样品的混淆、丢失。实验室应具备符合样品管理要求的样品室,以免样品在检验过程或保管过程中发生丢失、变质、损坏。实验室在接收样品时应应对样品的状态、数量、是否破损等重要信息作详细记录。

## 4 结论

质量控制活动虽然不能用来直接改善分析结果的质量,但可以帮助发现误差的来源,以便及时采取措施,保证分析结果的可靠性和可比性。通过分析可疑或不满意结果找出原因,进行整改从而使实验室检测质量持续改进。

### [参考文献]

- [1]张玉清.确保实验室质量控制有效性的措施分析[J].大众标准化,2016(09):80-81.
- [2]朱辉.H市食品实验室检测质量提升研究[D].山东大学,2014.
- [3]刘弘炜.化学检测实验室内部质量控制的实施及评价[J].一重技术,2017(03):72-78.