

# 煤矿检测实验室质量管理体系中设备管理方式的研究

牛雪梅 刘文明

新疆矿安矿山检测中心有限公司 新疆 乌鲁木齐 830000

**【摘要】**煤矿检测实验室质量管理体系是确保煤矿产品质量、保护安全生产的重要环节，而设备管理是质量管理体系中的一个关键点。设备管理的好坏直接关系到实验室的检测结果的准确性和可靠性，同时也影响煤矿生产运营的效率和安全性。近年来，煤矿检测实验室对设备管理的重视程度也越来越高。本文通过对煤矿检测实验室设备管理的研究，探讨一种科学、合理、有效的设备管理方式，以提高实验室质量管理水平和生产效益。

**【关键词】**煤矿检测实验室；设备管理；有效方式

## 引言

煤矿行业对实验室的不断投入，实验室仪器设备的更新换代，除了数量上有所增加，且实验室仪器专业精密程度也在上升，为了更好的发挥出高精度大型仪器重要作用与价值，对煤矿实验室检测仪器设备管理工作提出了更高的要求。然而在检测仪器管理过程中还存在很多的不足，从而难以发挥出实验室检测仪器设备的功能与作用。因此，本文针对所存在的问题，而提出了相对应的解决策略，在进一步提高煤矿检测实验室仪器设备管理水平基础上，也提高了其使用效率。

## 1.煤矿检测实验室仪器设备的使用与维护的基本原则

### 1.1.针对性原则

在煤矿检测的过程中，实验室的工作人员要使用多种多样的仪器设备，不同的设备使用与维护存在区别，不能一概而论，基于此需要推行针对性原则，有差异性地使用与维护仪器设备。例如，在使用与维护实验室电路系统时，需基于 110 V、220 V 及 380 V 等供电电压关注仪器设备运转的情况，着重关注仪器设备、供电电源间的变压器或稳压电源，观察设备上的指示灯，若有异常不可开机，应即刻通知维修人员到场检修。一些仪器设备对电压、电流有特殊的要求，如 X 射线荧光光谱仪射线管、ICP 功率管、碳硫仪振荡管等，这就需要根据特定仪器设备的运行需求进行使用与维护，只有这样相关设备才能发挥积极的作用。

### 1.2.实效性原则

(1)煤矿检测实验室仪器设备使用与维护需成本可控，对比分析各类使用与维护方案，从中选出可行性最强且成本最低的方案。(2)仪器设备使用与维护需有目的性，积极解决实际问题，如电路老化、元件磨损、设备老旧问题、参数不合理等，以免仪器设备使用与维护流于形式。(3)使用与维护需朝着绿色、环保、低碳的方向

发展，营造良好煤矿检测氛围，在使用与维护时关注仪器设备的能耗，以减小能耗、控制污染物排放为导向优化仪器设备。(4)仪器设备需安全可靠，将打造安全的煤矿检测环境摆在首位，强调安全第一，注重在使用与维护仪器设备的过程中排查安全隐患，继而保护实验室工作人员的生命安全。

### 1.3.日常性原则

仪器设备在煤矿检测全程均发挥着重要的作用，基于此实验室仪器设备使用与维护应具有日常性，其目的是及时发现仪器设备的质量问题，并为其使用与维护提供依据。仪器设备使用人员及负责人应掌握仪器的使用方法、工作状态，严格按照规定操作，使用前检查仪器设备，对其是否有异常、是否符合要求进行判断，使用中留意仪器设备的状态，要从实际出发及时调整，使用后需及时做好清理工作，并及时关闭仪器设备。在煤矿检测的过程中，仪器设备可能会出现一些异常，在不知情的前提下，不能盲目操作或自行维修，要及时上报责任人，以免引发安全事故。仪器设备管理人员要定期维护仪器设备，推行日常性维护基本原则，及时发现、排查、消除故障隐患，并立足实际采取预防措施规避故障。通常情况下，仪器设备管理人员需与维护人员积极配合，合力完成检查与优化设备性能的任务，做好参数校准、元件更换、仪器内部清理等工作。负责日常维护的工作人员需了解仪器设备，根据仪器设备的状态调控维护的频率，必要时要一日一检，在此前提下确定维护的项目与主要内容，提高日常维护的效率与精准性。

## 2.煤矿实验室检测仪器设备主要存在的问题

### 2.1.实验室设备管理人员专业素养不足

大部分煤矿实验室仪器设备管理人员都不具备专业知识与技能，薪资待遇较低无法激发出他们的工作积极性。同时，企业所提供的教育培训机会也较少，在工作中也抱着无所谓的态度，直接影响到仪器设备正常使用。

其次,很多工作人员都不愿意长期停留在实验室管理岗位,人员流动性较大。而现有的管理人员也不愿意花费更多的时间与精力去了解与学习新的管理方法与技术,从而直接造成实验室管理人员专业能力不足、对技术人员也缺乏监管,导致实验室设备操作没有践行相关使用流程和规定,直接加快了仪器设备损坏速度,也降低了仪器设备使用寿命。

### 2.2.实验室检测设备维护工作不够重视

大部分煤矿检测设备都属于专业化精密仪器,不仅要求操作人员具备专业操作技能,同时还要对仪器设备的基本使用原理、使用过程中注意要点以及仪器存放条件等进行深入了解,这样才能降低仪器设备故障发生概率。大多数仪器设备发生故障问题都是由于在具体使用过程中,使用频率较高,工作人员对仪器保养和维护工作不够重视,导致仪器设备无法正常使用。其次,关于光学仪器设备的存放环境一定要注意防震、防潮以及防尘,环境温度保持在 $25^{\circ}\text{C}$ 左右,避免阳光直射,在其使用过程中不会产生持续的振动,无任何强磁场,湿度控制在 $50\%\sim 80\%$ ,并且无明显腐蚀性气体。一旦光学仪器存放在潮湿的实验室环境下,将会导致镜面受潮产生霉变现象。另外,在部分煤矿实验室中,由于光学分析仪器太过于靠近振荡器,有利于操作人员在离心程序后,样品可以及时开展光学分析,但光学分析仪器长时间处于高速运转仪器周围,极有可能导致镜片产生震碎问题。可见,在煤矿实验室检测工作中,一旦对仪器设备管理和维护工作缺乏足够重视,不仅会影响到整个检测任务,还会在增加维修人员工作量基础上,增加更多的维修成本。

### 2.3.设备配套和更新不足

在煤矿检测实验室中,设备配套和更新不足是一个非常普遍而且严重的问题。首先,许多实验室的设备配套并不完善,这意味着在某些关键领域缺乏必要的检测工具和设备,科研人员和技术人员在工作中不能够充分发挥其专业技能和能力,也无法完成高质量的检测工作。其次,实验室中使用的设备很多已经老化,无法满足当今的检测需求。随着科学技术的飞速发展,新的检测方法和技术不断涌现,而老旧的设备已经不能够满足这些新技术的要求。如果仍然维持原有设备不做任何更新,将对实验室的检测能力产生严重的影响。其次,煤矿检测实验室的设备更新周期又过长。这主要是因为实验室所需设备的成本较高,而且可能需要手续繁琐的审批过程,因此实验室往往无法及时更新、更换现有设备。这样一来,实验室的检测能力和产出效率就受到了严重的

影响,其检测数据和结果的可靠性和精确度也将无法得到有效的保证。

## 3.煤矿检测实验室设备管理措施

### 3.1.做好培训工作

培训是提升实验室工作人员综合素养的有力举措,为了做好培训工作实验室应做到以下几点。(1)端正培训态度,改进培训思想,坚持以人为本,要让工作人员明白合规使用与维护仪器设备对个人安全、实验室安全所带来的积极影响,确保工作人员可以主动遵守规章制度、树立安全意识、强化责任感,能共同维护实验室的利益,打造共同体,在管理过程中能增强协同效应。(2)优化培训手段,例如,实验室可以在使用新设备前进行模拟实训,使工作人员真正地接触、操作仪器设备,在此过程中不断提问,如怎样调试设备、设备有何优势等,继而调动工作人员主动学习与运用专业知识的自主性。实验室还可应用实例分析法,注重摆事实、讲道理,以真实发生的安全事故、设备故障为例,供工作人员研讨,使之能吸取教训,积累经验,自觉弥补使用与维护仪器设备中的能力缺陷。(3)培训工作需从实际出发,例如可依托实验室仪器设备采购计划制定培训方案,在新设备到位前展开培训工作,确保工作人员能尽快上手,有效操控仪器设备,还能掌握运维技术。

### 3.2.完善仪器设备使用与维护管理体系

(1)管理体系需明确仪器设备使用与维护的要点,解决管理较为盲目的问题,基于此实验室可从计划管理、技术管理、常规管理和经济管理方面着手完善管理体系,确保管理工作深入、全面、到位。以技术管理为例,需紧抓提运、安装、验收、应用、维护、保养及技术更新、设备改造和功能开发等要点加强管理,织密管理网络,扩大管理范围,为推行精细化管理理念给予支持,确保管理体系无盲区、无死角。(2)理顺管理流程、提高管理效率,通常情况下仪器设备管理流程为购置申请、调查论证、采购、安装与验收、建档、计量检定、规设作业指导书及管理制度、使用/维护/核查、调拨与报废、资产销账,在制定有普适性的管理流程的前提下,还需根据不同的仪器设备制定有差异性的管理流程,赋予管理体系弹性与灵活性,确保仪器设备能得到高效的利用与维护。(3)重视自省反思,关注管理体系的综合效益,从成本控制、仪器设备功能作用与稳定性、煤矿检验效果、工作效率等角度出发,对管理体系是否可行进行评价,并根据评价的结论进行调适,从实际出发引入新理念,如仪器设备全生命周期管理理念,也可引用新手段,如

仪器设备动态管控法,继而助推管理体系优化升级,持续提升仪器设备使用与维护的水平。

### 3.3.加强配套设施的更新升级

首先,需要根据实验室的需求和发展方向,重新规划和完善设备配套,确保实验室在关键领域拥有先进的检测工具和设备。其次,需要定期对已有设备进行检查和维护,确保设备能够正常运行并满足检测需求。最重要的是,需要制定更加科学合理的设备更新计划,及时更换老化的设备,并且不能过度依赖某段时间内某种检测设备的高效性,应当尽量保证所有设备的科学合理性和使用合理性。通过这些措施,将有效提升煤矿检测实验室的检测能力和产出效率,最终提高实验室在煤矿生产和科技创新方面的地位和影响力。

### 3.4.建立并完善大型检测仪器设备各项管理制度

为了提升煤矿实验室检测仪器设备管理与使用效率,应该建立并完善仪器设备各项管理制度。具体从以下几个方面入手:其一是深入把握审批流程。在采购仪器环节,煤矿企业要对仪器的购置进行约束和限制,深入考虑仪器设备是否存在购置的必要性,并要求提供相关论证材料。对于大型仪器设备购置,单位要从长远角度进行分析,防止科研课题完成后,仪器出现闲置状态;其二是明确仪器管理职责。将实验室各项规章制度和流程完善到位,其中主要涉及到技术人员、管理人员以及维修人员的职责与职能,明确分工,尤其是涉及到相关仪器管理任务,要落实到位,如果责任落实不具体,一旦仪器出现故障,将难以追究责任;其三是在完善各项管理制度基础上,严格执行维护保养制度,这也是提升仪器设备使用年限的要点。对于大型检测仪器设备除了分类统一管理,还要设置专人管理,这样也便于管理人员对实验仪器设备功能进行深入开发,对仪器设备日常维护和保养技能进行深入的把握,不仅在一定程度上节省的实验室投入成本,也提升了实验室检测仪器设备利用率,为后续检测任务的顺利开展奠定了有效保障。

### 3.5.应用数字技术提升管理水平

煤矿检验实验室仪器设备朝着数字化的方向发展,在管理的过程中亦需引入数字技术,达到有效使用与维

护仪器设备的目的。例如,可以在仪器设备上贴 RFID 标签,其作用是自动识别仪器设备,简化档案管理流程,利用设备扫描标签就可获得仪器设备相关数据,如维修次数、设备状态、运行参数等,数据调取不仅灵活高效,还可免受人为因素干扰,确保数据精准,能为使用与维护仪器设备提供依据。再如,可以使用物联网技术,在重要的仪器设备上安装传感器,实时将设备运行数据输入信息系统内,并在指定的数据库中存储与分析,一旦仪器设备不稳定就会预警,还会把预警信息发送到责任人的手机中,便于使用人员、维修人员尽快采取行动排除故障。在数据持续积累的条件下,还可应用建模技术评估仪器设备,通过可视化管理提高使用与维护仪器设备的有效性。未来数字化管理将成为解决实验室仪器设备使用与维护难题的重要举措,这就需要煤矿检验实验室注重打造信息化管理框架及机制,为 AI、云计算、虚拟现实等高新技术引用与推广提供条件。

## 4.结束语

在煤矿检测实验室质量管理体系中,设备管理是非常重要的一环,直接关系到实验室的检测能力和产出效率。通过对设备的合理规划、运行维护、及时更新等方式,可以有效提升实验室的检测水平和产出效益。同时,设备管理也需要与实验室的质量管理体系相互配合,共同构建一个完善的质量控制系统,确保实验室的整体质量水平满足国家和行业标准。

## 【参考文献】

- [1]潘毅.食品检验实验室管理中发挥质量体系作用的方法探究[J].食品安全导刊,2018(30):1.
- [2]赵镭.中小型第三方检测实验室设备管理方法的研究[J].化工管理,2018(19):2.
- [3]傅明.关于实验室管理的"过程方式"的探讨[J].检验检疫科学,2002,12(1):3.
- [4]刘泉英.刘文彬.质量管理体系在检测实验室管理中的应用研究[J].时代汽车,2020(10):2.
- [5]王化阳.煤炭检测实验室检测质量控制方法研究[J].煤炭加工与综合利用,2021.