

# 实验室仪器设备管理关键控制点分析

崔永波

国能神东鄂尔多斯市新能源科技开发有限责任公司 内蒙古 鄂尔多斯 017000

**摘要：**实验室仪器设备管理涉及多个关键控制点，包括合理的采购计划、完善的设备建档、科学的配置布局、严格的使用维护与及时的报废更新。要优化管理策略，必须加强人员培训以提高技能和安全意识，引入先进管理理念和技术手段提升管理效率，并建立完善的考核和奖惩制度激励员工。此外，与供应商和同行的合作与交流对于获取最新设备信息、技术支持和借鉴先进经验至关重要。这些措施共同确保实验室仪器设备的高效、安全运行，为科研和技术检测提供有力保障。

**关键词：**实验室；仪器设备管理；关键控制点

引言：随着科技的快速发展，实验室仪器设备管理的重要性日益凸显。有效的仪器设备管理不仅能保障实验的准确性和可靠性，还能提升实验室的工作效率。本文旨在探讨实验室仪器设备管理的关键控制点，包括采购、建档、配置与布局、使用与维护以及报废与更新等环节。通过深入分析这些控制点，旨在提出优化管理策略，以提高仪器设备管理水平，确保实验室工作的顺利进行，并为相关实验室提供有价值的参考。

## 1 实验室仪器设备管理现状概述

### 1.1 实验室仪器设备的种类、功能及特点

实验室作为科学研究和产品检测的核心场所，其仪器设备种类繁多，功能各异。从简单的物理测量工具到高精尖的分子分析仪器，从常规的化学检测设备到特殊的生物实验设备，这些仪器设备共同构成了实验室的技术基础。它们的特点主要体现在高精度、高自动化、高智能化等方面，为实验室提供了精确、可靠的数据支持。以化学分析设备为例，如色谱仪、质谱仪等，它们能够快速、准确地分析出样品中的化学成分，为产品质量控制和科研实验提供了重要保障。

### 1.2 目前仪器设备管理普遍存在的问题

尽管实验室仪器设备在科研和产品检测中发挥着至关重要的作用，但在实际管理中，却普遍存在着一些问题。（1）配置不合理。有些实验室在采购仪器设备时，缺乏对实验项目实际需求的深入了解，导致所购买的设备功能与实际需求不匹配，或者设备性能过高而使用频率低，或者设备精密度不足导致无法使用，造成资源的浪费。（2）使用不规范。部分实验室操作人员对仪器设备的使用方法和操作规程掌握不够熟练，或者在使用过程中缺乏足够的安全意识，导致设备损坏或安全事故的发生。（3）维护不及时。仪器设备的日常维护和保养是

保证其正常运行和延长使用寿命的关键。然而，在实际管理中，往往由于操作人员不具备维修能力、专业维护人员不足等原因，导致设备不能及时的进行维护保养，影响了设备性能的稳定性和可靠性。

### 1.3 问题产生的根本原因及其对实验室的影响

以上问题的产生，归根结底还是由于管理不到位和制度流程不完善所致。（1）管理意识不强。部分实验室对仪器设备管理的重要性认识不足，缺乏科学、规范的管理方法。在资源配置、使用维护等方面缺乏合理的规划，导致了资源的浪费和设备的低效运行。（2）管理制度不完善。目前，很多实验室在仪器设备管理方面的制度还不够完善。缺乏明确的管理规定、操作流程和安全措施等，导致管理混乱和安全事故的频发。（3）培训不到位。仪器设备的使用和维护需要一定的专业知识和技能。然而，在实际管理中，往往由于培训不到位或者培训内容不够全面，导致操作人员对设备的性能掌握不够详细和熟练。这些问题均会对实验室运行产生影响。首先，影响了实验室检测水平的稳定性和检测结果的准确性。其次，增加了实验室的运行成本和安全隐患。最后，对实验室的持续发展和创新能力的提升存在一定的制约。因此，加强仪器设备管理、优化资源配置、提高使用效率已经成为实验室管理中亟待解决的问题。

## 2 实验室仪器设备管理关键控制点分析

### 2.1 仪器设备采购

在实验室中，仪器设备采购是一个至关重要的环节。首先，必须根据实验室的实际需求和经营状况，明确采购的目标和需求，充分分析立项的必要性，确定设备的功能及主要的技术参数，从而制定合理的采购计划。这个计划应该详细列出所需的仪器设备的必要性、工艺及主要工程量、数量、预算等信息，以便后续的设

备选型提供方向。接下来为了需找到符合采购要求的仪器设备,要充分调研市场上当前主流的、先进的仪器设备厂家。应充分考虑设备厂商的信誉、产品质量和服务水平。通过对比不同厂商的产品性能、价格、售后服务等方面,选择那些能够提供高质量、性能稳定、服务周到的优质厂商作为潜在的供应商。确定计划采购价格时应充分考虑性价比,选择合理的价格区间。招标前要认真编写设备技术标书,根据市场调研和功能需求情况,详细列出设备的供货范围、技术规格、参数与要求及相关技术服务等内容,确保所采购的设备能够满足实验室的实际需求。在签订采购合同时,必须明确仪器设备的技术要求、价格、交货期限等关键条款。交货期限也应根据实验室的实际需求合理设置,确保设备能够按时到货并投入使用<sup>[1]</sup>。设备到货验收时要严格按照技术标书和合同要求进行验收,有必要时需做测试实验,以验证设备性能的满足情况。

## 2.2 仪器设备建档

建立完善的仪器设备档案是实验室管理和发展的重要支撑,是设备全生命周期管理的记录。(1)应收集设备的基本信息,如设备名称、型号、规格、制造商、生产日期、价格等。这些信息将作为设备档案的基础数据,是设备管理工作的重要组成部分。(2)应建立“一台一档”的管理方式,确保每台设备都有一个唯一的设备档案。在档案中,除了基本信息外,还应包括使用记录、维护记录、故障记录等详细信息。这些信息将有助于了解设备的使用情况、维护状况和潜在问题,为设备的正常运行及维护保养提供了基本技术支持。(3)定期对档案进行更新和维护是保持档案时效性和准确性的关键。应定期对档案进行整理、检查和更新,确保信息的准确性和完整性。同时,为了便于查阅和管理,可以利用信息化手段对档案进行管理,如建立电子档案系统或数据库等。

## 2.3 仪器设备配置与布局

仪器设备的配置与布局在实验室的管理和运行中起着至关重要的作用,通过科学合理的配置与布局,可以提高实验效率,确保实验的准确性和安全性。(1)设备的配置应有一个整体的规划,逐步实施,根据实验室项目确定所需的仪器设备。同时还应考虑设备的性能及费用等因素,合理控制运行成本。(2)在设备的布局上,应合理规划实验室的空间,确保设备的摆放和使用符合安全、便捷的要求。例如,应将易产生有害气体的设备放置在通风橱内操作,以减少对实验人员的干扰和危害。同时,应确保设备的通风和散热条件良好,以避免

设备因过热而损坏或影响实验结果。(3)还要充分利用实验室的空间以及为设备配备必要的辅助设施,如电源插座、网络接口等。

## 2.4 仪器设备使用与维护

仪器设备在实验室工作中扮演着至关重要的角色,它们对实验数据的准确性以及实验结果的可靠性有着直接影响。因此,制定详细的操作规程是确保设备正常运行和延长使用寿命的关键。规程中应列出设备的操作步骤、注意事项、安全措施等,确保操作人员能够熟悉设备的性能和操作方法。正确的使用和维护可以最大限度地减少设备故障率,延长设备寿命,并最终提高实验数据的可靠性和准确性,它既能节省更新仪器设备所需要的资金,又能提高仪器设备的使用效率。应根据设备的不同类型和使用情况,制定相应的维护和保养计划,并定期进行执行<sup>[2]</sup>。可设立专门的维修人员或委托专业维修机构进行维修服务是确保设备故障及时得到解决的关键。一旦设备出现故障,应立即联系维修人员或维修机构进行处理,以避免影响实验进度和结果。

## 2.5 仪器设备报废与更新

仪器设备的报废与更新对于实验室的发展至关重要。通过合理的报废和更新制度,可以促进实验室的可持续发展,提高整体运营效率。随着技术的飞速发展,老旧设备可能逐渐失去其原有的性能优势,甚至成为潜在的安全隐患。因此,制定科学、合理的报废与更新策略至关重要。(1)报废标准需综合考虑设备年限、性能、维修成本及实验需求。若设备经多次维修仍无法满足要求,或其维修成本高昂至接近新设备成本时,应考虑报废。此外,安全隐患设备必须立即报废,以保障人员安全。(2)报废设备需严格遵循处理程序,先对设备进行收拾整理,再评估其剩余价值并选择适宜处置方式,如出售、捐赠或正规报废。(3)更新仪器设备时,应结合实验室的长远规划与实际需求,选择性能稳定、易于操作与维护的新设备,并注重设备间的兼容性和扩展性。同时,通过合理采购、优选供应商及设备循环利用等方式降低成本。

## 3 实验室仪器设备管理优化策略

### 3.1 加强人员培训和管理,提高操作人员的技术水平和责任意识

人员培训和管理是实验室仪器设备管理中的一个关键环节。(1)必须重视操作人员的技能提升,定期组织人员技术培训,促使人员掌握设备的工作原理、操作规程、维护保养方法及应急处理技能。培训内容应包括理论知识与实践操作两个方面。通过培训增强他们操作技

巧,进而提升实验检测水平。(2)不能忽视安全意识的培养。通过专题讲座、案例分析等形式,让操作人员熟练掌握安全操作技能,意识到设备使用过程中的潜在风险,从而在日常工作中做到预防为主,减少事故发生。

(3)责任意识的加强同样至关重要。通过建立健全的管理制度和考核机制,可以有效激励操作人员自觉履行职责,严格遵守操作规程,确保设备的正常运行。

### 3.2 引入先进的仪器设备管理理念和技术手段

随着科技的飞速发展,信息化和智能化技术正日益成为现代实验室不可或缺的管理工具。传统的仪器设备管理方式在面对复杂多变的实验室需求存在诸多弊端,因此,引入先进的仪器设备管理理念和技术手段十分必要。(1)信息化管理是现代实验室设备管理的核心。通过建立全面的设备管理系统,能够实现设备信息的快速查询、统计和分析,从而全面掌握设备的使用情况。这一系统不仅方便实时监控设备的运行状态,还能在出现问题时迅速响应,减少停机时间,确保实验进程不受影响。(2)智能化管理则进一步提升了设备管理的水平。利用物联网技术,能够将设备连接至网络,实现远程监控和操控。大数据技术的应用则帮助分析设备运行数据,预测潜在故障,实现故障预警和提前维护,从而大大提高了设备的稳定性和可靠性。此外,智能化控制程序能够根据实验需求自动调整设备参数,使设备始终处于最佳工作状态,提高实验效率<sup>[3]</sup>。

### 3.3 建立完善的考核机制和奖惩制度

为了促进实验室仪器设备管理工作的有序进行,应当建立完善管理制度及考核办法。(1)需要清晰地界定每个岗位的职责,明确工作内容和要求,以确保每个员工都明白自己的责任所在。(2)制定具体的考核指标和评价标准十分重要。这些指标可以包括设备使用效率、故障处理率、安全事故率等,以便全面评估员工的工作表现。通过定期的考核和评估,能够及时了解员工在工作中存在的不足之处。(3)配套的奖惩措施也是必不可少的。对于表现优秀的员工,应当给予表彰和奖励,以激励他们继续保持良好的工作状态。而对于表现不佳的员工,应当及时进行约谈和指导,帮助他们改进工作方法和

提高技术水平。这样不仅能够激发员工的工作热情和积极性,还能促进整个仪器设备管理工作的顺利开展。

### 3.4 加强与供应商和同行的合作与交流

加强与设备厂商、同行的合作交流在优化仪器设备管理中扮演着举足轻重的角色。(1)与设备厂商的紧密合作至关重要。这不仅意味着要及时从设备厂商处获取设备的最新信息、技术支持和专业的维修服务,确保设备的正常运行。更重要的是,还应该与设备厂商共同探讨设备的性能、功能以及其在实验室中的具体应用,通过不断优化和调整,提升设备的使用效率和性能,满足实验室的各种需求。(2)与同行的交流与合作同样不可忽视。可以通过参加行业内的各类会议、研讨会等活动,与来自不同实验室、研究机构的同行们进行深入交流,了解他们在仪器设备管理方面的先进经验和先进技术。这种交流不仅可以拓宽视野,开阔思路,还能够带来宝贵的启示和灵感,为优化仪器设备管理提供有益的借鉴和参考。

### 结束语

综上所述,实验室仪器设备管理的关键控制点涵盖了从采购到报废更新的全过程。通过强化这些关键点的管理,我们能够有效地提升实验室的工作效率、保障数据准确性和设备安全性。未来,随着技术的不断更新和实验室需求的不断变化,我们需要持续关注管理策略的优化与创新。只有这样,我们才能确保检测实验室仪器设备管理的高效性、规范性和前瞻性,为科学研究和技术发展提供坚实支撑。

### 参考文献

- [1]孙陶,楼莉,王志民,张立芬.基于ISO/IEC17025的第三方应用软件检测实验室质量管理体系研究[J].标准科学,2019(13):140-141.
- [2]黄愈玲,黄冰,何晖,庞杏林,黎淑端,聂木海.检测实验室仪器设备管理方法探讨[J].北京:中国卫生检验杂志,2019(11):135-136.
- [3]李文学.检测实验室仪器设备管理方式探寻[J].中国检验检测,2020,26(04):56-57