

高校实验实训室设备维修预算管理优化路径探究

赵志瑜

上海交通大学职业技术学院，上海，中国

【摘要】高校实验实训室设备维修预算管理对教学科研活动的正常开展至关重要。本文深入剖析当前高校在该领域存在的问题，诸如维修经费不足且来源单一、预算管理粗放、维修管理体制不完善、专业技术人员匮乏以及设备维护意识淡薄等。通过借鉴相关研究成果和实际案例，提出一系列针对性的优化策略，涵盖多渠道筹措经费、完善预算管理体制、健全维修管理制度、加强维修队伍建设、强化设备维护保养以及推进信息化管理等方面，旨在提升高校实验实训室设备维修预算管理水平，为高校教育事业的蓬勃发展提供有力保障。

【关键词】高校；实验实训室设备；维修预算管理；优化策略

1. 引言

在高等教育持续发展的当下，高校实验实训室作为教学科研的关键场所，其设备的正常运行直接关系到教学质量的提升与科研成果的产出。高校实验室管理整体水平的高低直接影响着学校的教学水平、科研水平、创新水平和 管理水平[1]。实验实训室设备维修预算管理作为保障设备稳定运行的核心环节，其重要性不言而喻。然而，随着高校设备数量的持续攀升和技术的飞速更新，传统的维修预算管理模式逐渐暴露出诸多问题，难以满足实际需求。深入研究并有效解决这些问题，对推动高校教育事业的高质量发展意义深远。

2. 高校实验实训室设备维修预算管理现存问题

2.1 维修经费短缺且来源渠道狭窄

大量研究和实际数据表明，高校实验设备维修经费普遍低于《高等学校基础课实验教学示范中心建设标准》所规定的设备总值3%的比例[2]。经费的严重不足致使设备在出现小故障时无法及时得到维修，只能被迫停用闲置。长此以往，故障不断积累，设备使用寿命大幅缩短，最终过早报废，造成了极大的资源浪费。

现阶段，高校维修经费主要依赖学校财政拨款，这种单一的经费来源模式使得维修资金的获取受到学校整体财务状况和预算安排的严重制约。在面对大型精密仪器的高额维修费用时，常常捉襟见肘。同时，高校尚未充分挖掘科研项目经费、仪器设备报废残值、技术服务收入等潜在资金渠道的价值[3]，缺乏多渠道筹措维修经费的有效机制。

2.2 预算管理粗放，缺乏科学规划

预算编制过程中，校内各部门之间缺乏充分的沟通协调，未能与资产配置进行有机结合[4]。这导致维修预算与实际需求脱节，在预算执行过程中频繁遭遇困难，出现超预算、资金分配不合理等现象。部分设备维修需求未得到合理满足，而部分设备却存在过度维修或重复购置的情况，造成资源的严重浪费。

在维修经费的使用方面，由于缺乏科学合理的规划，高校往往未能根据设备的使用频率、重要程度以及故障规律等因素进行精细化管理。一些急需维修的设备因资金不到位而无法及时修复，影响了教学科研工作的正常开展；而一些维修需求不紧迫的设备却占用了大量资金，降低了资金的使用效率[5]。

2.3 维修管理体制不健全

高校普遍缺乏完善的维修管理制度，维修责任界定模糊不清。在设备出现损坏时，常常出现各部门相互推诿责任的现象，导致维修工作无法及时有效开展，维修效率低下[6]。此外，维修流程繁琐复杂，从维修申请的提交到最终维修工作的实施，中间需要经过多个部门的层层审批，耗费了大量的时间和精力，严重影响了设备的及时维修。

由于缺乏明确的维修工作标准和规范，维修人员在工作过程中缺乏统一的指导，维修质量参差不齐。同时，维修工作缺乏有效的监督和考核机制，难以对维修人员的工作绩效进行客观准确的评价，无法充分调动维修人员的工作积极性和主动性。

2.4 专业技术人员匮乏

高校在维修技术队伍建设方面重视程度

不足,专业的维修技术人员数量短缺[7]。在设备出现故障时,往往过度依赖外部厂商进行维修,这不仅导致维修成本大幅增加,而且维修周期较长,严重影响了设备的正常使用。

对现有维修人员的培训投入不足,培训体系不完善,使得维修人员难以接触到最新的设备维修技术和知识。他们的技术水平长期停滞不前,无法满足日益复杂的设备维修需求,在面对新型设备或复杂故障时,常常束手无策。

2.5 设备维护意识淡薄

高校部分部门和个人在设备使用过程中,存在严重的重使用轻维修的观念。忽视了设备的日常维护和保养工作,未能按照设备操作规程进行正确使用,导致设备频繁出现故障。例如,在使用一些精密仪器时,未提前对设备进行预热、校准等准备工作,长期如此,加速了设备的磨损和老化。

设备使用人员普遍缺乏专业的设备维护知识和技能,无法对设备进行有效的日常维护和保养[8]。在设备出现一些小故障时,他们无法及时发现并采取有效的解决措施,使得小故障逐渐演变成大问题,增加了维修成本和难度。

3. 优化策略

3.1 多渠道筹措维修经费

高校应积极拓宽维修经费的筹措渠道,充分整合各类资源。一方面,合理利用科研项目经费,在科研项目预算中预留一定比例的资金用于相关设备的维修和保养。另一方面,对仪器设备报废残值进行有效管理,将其转化为维修经费的补充来源。此外,还可以通过开展技术服务、与企业合作等方式获取额外的维修资金。

设立专门的维修基金是保障维修经费稳定来源的重要举措。高校可以将设备购置费中的一部分提取出来,纳入维修基金。同时,鼓励学院自筹部分经费,用于本学院设备的维修和保养。通过这种方式,不仅可以增加维修经费的总量,还能提高各学院对设备维修的重视程度和积极性。

3.2 建立完善的预算管理体制

在预算编制环节,要注重精细化管理。设备管理部门应深入各学院进行全面细致的调研,充分了解各类设备的使用状况、维修历史以及未来的维修需求。结合资产配置情况,科学合理地分配维修经费,确保预算的

准确性和可行性。采用零基预算、滚动预算等先进的预算编制方法,提高预算编制的科学性和前瞻性。

制定严格的预算执行和监督制度是确保经费合理使用的关键。建立预算执行跟踪机制,实时监控维修经费的使用情况,及时发现并纠正预算执行过程中出现的问。加强对预算执行结果的考核,将考核结果与部门和个人的绩效挂钩,对预算执行效果好的部门和个人给予适当奖励,对预算执行不力的进行相应惩罚。

3.3 完善维修管理制度

建立健全设备维修管理制度,明确管理者、使用者和维修人员的责任与权利,形成权责清晰、分工明确的管理体系[6]。制定详细的维修工作流程和规范,使维修工作有章可循。例如,明确规定维修申请的提交方式、审批流程、维修时间限制以及维修质量标准等。

推行预防性维护和定期保养制度是减少设备故障、延长设备使用寿命的重要手段[5]。根据设备的类型、使用频率和运行状况,制定科学合理的维护保养计划,定期对设备进行全面检查、保养和维护。及时发现并处理设备潜在的问题,将故障隐患消除在萌芽状态。

3.4 加强维修队伍建设

高校应高度重视维修技术人员的培养,加大培训投入力度,建立完善的培训体系[7]。定期组织维修人员参加专业培训和继续教育,邀请行业专家进行技术指导和经验分享,使维修人员能够及时掌握最新的维修技术和知识。鼓励维修人员参加各类技能竞赛和学术交流活动,拓宽他们的视野,提升他们的技术水平。

提高维修人员的薪酬待遇和社会地位,是吸引高水平维修人才的重要保障。制定具有竞争力的薪酬政策,为维修人员提供良好的职业发展空间和晋升机会。同时,加强对维修人员的人文关怀,营造良好的工作氛围,增强维修人员的归属感和忠诚度。

3.5 加强设备维护与保养

通过开展多种形式的宣传教育活动,如举办设备维护知识讲座、发放宣传手册、开展线上培训等,提高设备使用人员的维护意识[8]。使他们充分认识到设备维护保养的重要性,树立“养修并重”的理念,自觉遵守设备操作规程,积极参与设备的日常维护工

作。

制定详细的设备日常维护保养计划，明确维护保养的内容、标准和周期[8]。安排专人负责设备的日常维护保养工作，建立维护保养记录档案，对设备的维护保养情况进行详细记录。定期对设备进行巡检，及时发现并解决设备在使用过程中出现的问题，确保设备始终处于良好的运行状态。

3.6 信息化管理

高校实验室管理信息化指的是运用各种特殊性实验设施、多样化软件等，有针对性地调整、完善现有的单机实验设备，充分利用信息时代下的各种全新技术提高管理的效率，最大程度发挥地方高校实验室的作用[9]。利用信息化手段，建立设备管理信息平台，实现设备维修的全程化管理[10]。通过该平台，设备使用人员可以在线提交维修申请，维修人员可以在线接收维修任务、记录维修过程和结果，管理人员可以实时监控维修进度和质量。同时，平台还可以对设备的运行数据、维修记录等进行分析，为设备的维修决策提供数据支持。

通过信息化平台，实时采集和分析设备的运行状态数据。当设备出现异常情况时，系统能够及时发出预警信息，提醒维修人员和管理人员进行处理。这不仅可以提高维修响应速度，还能有效避免设备故障的进一步扩大，降低维修成本。

4. 案例分析与经验借鉴

4.1 某高校设备维修管理的成功经验

某高校在设备维修管理方面取得了显著成效。在多渠道筹措资金方面，该校设立了专项维修基金，并通过设备使用收费、与企业合作等方式，拓宽了维修经费的来源渠道，确保了设备维修经费的稳定供应[3]。

在完善管理制度方面，该校制定了详细且全面的设备维修管理办法，明确了管理者、使用者和维修人员的责任与权利，规范了维修工作流程和标准。同时，建立了严格的监督考核机制，对维修工作进行定期检查和评估，有效提高了维修工作的效率和质量[6]。

在加强人员培训方面，该校高度重视维修人员的专业发展，定期组织维修人员参加各类专业培训和交流活动，邀请行业专家进行现场指导。通过这些举措，维修人员的技术水平得到了显著提升，能够独立承担各类复杂设备的维修工作。

4.2 某高校设备维修信息化管理的实践

某高校积极推进设备维修信息化管理，利用先进的信息技术建立了设备维修管理平台[10]。该平台实现了维修申请的在线提交、审批和维修记录的电子化管理，大大简化了维修流程，提高了维修管理的效率和透明度。

通过该平台，该校实现了对设备全生命周期的精细化管理。从设备的采购、入库、使用、维修到报废，各个环节的信息都被完整地记录在平台上。管理人员可以通过平台实时了解设备的运行状态、维修历史等信息，为设备的管理决策提供了有力支持[10]。同时，平台还具备数据分析功能，能够对设备的故障数据进行统计分析，帮助学校及时发现设备存在的潜在问题，提前采取预防措施，降低设备故障率。

5. 结论

高校实验实训室设备维修预算管理是一项复杂而系统的工程，对于保障教学科研工作的顺利开展具有举足轻重的作用。当前，高校在设备维修预算管理方面面临着诸多挑战，如维修经费不足、预算管理不科学、维修管理体制不完善、专业技术人员缺乏以及设备维护意识淡薄等。通过多渠道筹措维修经费、建立完善的预算管理体制、完善维修管理制度、加强维修队伍建设、强化设备维护保养以及推进信息化管理等一系列优化策略的实施，可以有效提升高校实验实训室设备维修预算管理水平和，确保设备的正常运行，提高设备的使用效率，为高校教育事业的发展提供坚实的保障。

在未来的发展中，高校应密切关注行业发展动态，不断借鉴先进的管理经验和技术手段，持续完善设备维修预算管理体系。同时，加强各部门之间的协作配合，形成工作合力，共同推动高校实验实训室设备维修预算管理工作向更高水平迈进。

参考文献

- [1]蔡青, 张兴强, 吴云沛. 高校实验室信息化管理的建设与研究[J]. 科技与创新, 2024, (24): 138-144.
- [2]王丹凤. 高校实验室仪器设备管理维护现存问题及对策探究[J]. 中国教育技术装备, 2022, (2): 17-19.
- [3]任筱芳, 朱孝霖, 李亮. 高校实验室大型仪器设备管理存在的问题与改进策略[J]. 科技经济市场, 2022, (10): 98-100.
- [4]徐文, 方文强, 陈一兵, 李江, 张惠芹. 高

- 校教学仪器设备维修管理内控建设的探索与实践[J]. 实验技术与管理, 2022, 39 (3): 264-267.
- [5]张春忠.高校实验室仪器设备管理存在的问题[J].科技风, 2023, (22): 167-169.
- [6]丁建萍, 孟若菡.高校国有资产内部控制业务层面研究[J]. 商丘职业技术学院学报, 2023, 22 (6): 49-52.
- [7]杨能勋, 王玉清.高校实验仪器设备维护维修工作的体会与思考[J].设备管理与维修, 2021, (15): 19-23.
- [8]马祥英, 陈其锋.高校实验室仪器设备维修保养与管理方法[J].化纤与纺织技术, 2022, 51 (12): 118-120.
- [9]罗龙, 余先侦, 汪涛.地方高校实验室管理信息化建设要点思考[J].实验室检测, 2025, 1: 46-48.
- [10]王广益.探索 BIM 技术在高校实验室设备管理中的优势及应用方法[J].中国设备工程, 2024, (2): 81-83.