



高校仪器设备 10S 精细化管理的研究与实践

袁丹丹, 李艳梅*, 徐源廷, 杨昌跃

(四川大学 高分子科学与工程学院, 成都 610065)

摘要: 高校仪器设备的投入不断增加, 如何管好、管活仪器设备, 使其在教学和科研方面发挥更大的作用, 是广大高校仪器设备管理工作努力解决的问题。四川大学经过长期积极探索与不断实践, 首次提出 10S 精细化仪器设备管理体系, 以管理促发展, 理论与实践相结合, 仪器设备日常管理规范化与现代化相结合, 大幅提升了仪器设备管理的科学化和精细化水平, 有效提高了仪器设备开放共享的效益和受益面。对 10S 精细化管理在仪器设备管理中的具体内容进行了阐述与分析, 可为其他高校仪器设备管理提供一定的借鉴和帮助。

关键词: 仪器设备; 精细化; 10S 精细化管理; 开放共享; 设备管理

中图分类号: G48

文献标志码: A

DOI: 10.12179/1672-4550.20230431

Research and Practice on the 10S Sophisticated Management of Equipment in Colleges and Universities

YUAN Dandan, LI Yanmei*, XU Yuanting, YANG Changyue

(College of Polymer Science and Engineering, Sichuan University, Chengdu 610015, China)

Abstract: The investment of instrument and equipment in colleges and universities is increasing continuously. How to manage and control the instruments and equipment well so as to make them play a full role in the teaching and scientific research is a problem that the majority of universities instruments and equipment management workers try to solve. After a long period of exploration and practice, Sichuan University has proposed the 10S refined instrument and equipment management system for the first time. Promoting development through management, combining theory with practice, and combining the standardization and modernization of the daily management of instruments and equipment have greatly improved the scientific and refined level of the management of instruments and equipment, and effectively improved the benefits of the opening and sharing of instruments and equipment. The specific content of 10S fine management in the instrument and equipment management is expounded and analyzed, which can provide some reference and help for the instrument and equipment management in other universities.

Key words: instrument and equipment; sophisticated; 10S sophisticated management; opening and sharing; equipment management

高校实验仪器设备是学校办学的物质基础和必要条件, 是开展实践教学和科学研究的支撑条件, 是高校资产中重要组成部分, 为现代大学的创新型人才培养、科学研究、社会服务等方面提供保障^[1-2]。近年来, 我国高等教育突飞猛进, 国家对于高校实验室的投入不断增加, 购置的教学科研仪器设备剧增^[3-4]。如何加强仪器设备管理, 扩大受益面, 使其在教学和科研方面发挥更大的作用, 是当前高校设备管理工作中亟待解决的重

要问题^[5-8]。

聚焦仪器设备开放共享中存在的问题, 四川大学以管理促发展, 经过长期积极探索和实践, 不断改进完善, 首次提出高校仪器设备“10S 精细化管理”的工作思路。落实 10S 精细化管理不仅可以解决高校实验室仪器设备日常管理中长期存在的问题, 而且将实际问题与现代技术相结合, 可大幅提升高校实验室综合管理能力, 提升仪器设备管理的科学化和精细化水平, 有效提高仪器

收稿日期: 2023-09-09; 修回日期: 2023-11-23

基金项目: 精细化工应用技术泸州市重点实验室开放基金课题(HYJH-2103-A); 四川大学实验技术项目(SCU1036); 四川大学高分子科学与工程学院本科教育教学改革研究项目(第一期)(GFZ2021004)。

作者简介: 袁丹丹(1987-), 女, 博士, 实验师, 主要从事实验室仪器设备管理和实验教学工作。

* 通信作者: 李艳梅(1974-), 女, 博士, 副教授, 主要从事实验室仪器设备管理等工作。E-mail: gfgzxy2000@163.com

设备开放共享的效益和受益面。

1 10S 精细化管理的内容

10S 精细化管理是四川大学高分子科学与工程实验中心(国家级实验教学示范中心)多年来

在实验室仪器设备管理上追求卓越、与时俱进的要求。以四川大学先进设备管理标准和要求为基础, 借鉴企业 5S 管理方法, 探索提出一套高校实验室仪器设备 10S 精细化管理模式, 如图 1 所示。



图 1 高校实验室仪器设备 10S 精细化管理

2 10S 精细化管理的实践与益处

根据不同类别实验室仪器设备的特点, 拟定并按照评估要求分析 10S 精细化管理的实施要点。按照 10S 精细化管理实施步骤有序进行, 首先成立推行小组、推行方针和目标、制定工作计划及实施方案; 然后进行现场培训、具体落实、定期查核、评比、奖惩、改进; 最后纳入定期管理, 从而保证 10S 精细化在高校仪器设备管理中得到清晰而有效的实践。具体实施步骤如图 2 所示。

10S 精细化在高校仪器设备管理的实施给实验室带来的益处是多方面的, 包括提高效率、降低成本、保障安全、扩大仪器设备开放共享受益面, 如图 3 所示。优美的工作环境可以带来顺畅的工作心情, 展示高校实验室的管理水平, 提升实验室形象, 并形成持续改进, 追求卓越的习惯。教师和学生的业务能力大幅提升, 素质得到提高。

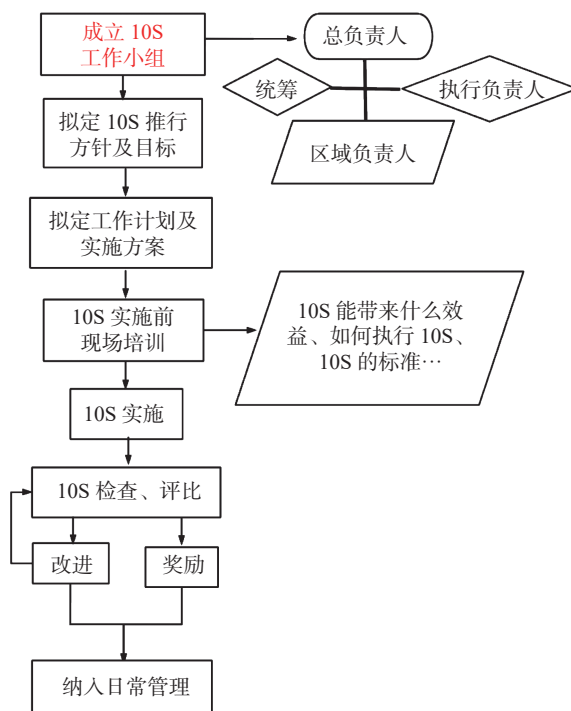


图 2 10S 精细化管理实施步骤流程图

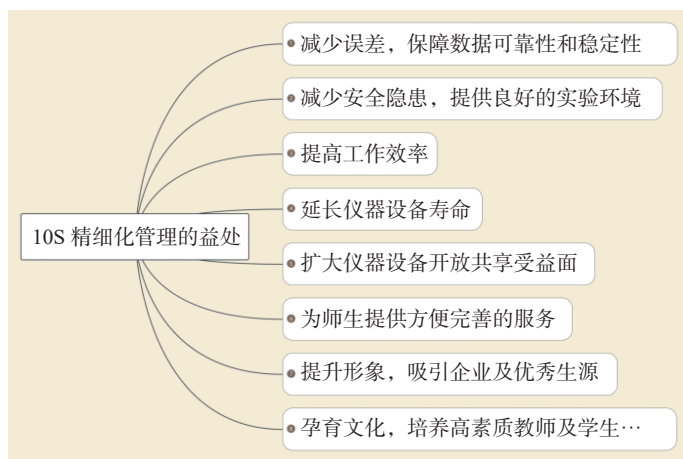


图 3 高校仪器设备 10S 精细化管理带来的益处

2.1 整理

很多国内高校历史悠久、发展迅速，新老设备数量庞大、种类繁多。若不必要的物品一直累积，容易造成下列问题与浪费：占据宝贵实验室空间，使得工作场所愈来愈杂乱；浪费时间寻找有用的信息和工作必需品；杂乱的环境容易导致出错；放置太久或不按规定分类储存，将有一定的安全隐患。

因此，在 10S 精细化管理中，首先需要将仪器设备进行整理，按照有用、可能有用和无用 3 种类别进行清晰的划分归类，然后将可能有用的仪器设备统一有序存放在库房，无用的仪器设备按学校规章制度及时清除报废。在整理过程中，一定要确保做好系统记录，仪器设备去向有所查。经过 1S 全面整理，可将宝贵的空间节省出来，避免过度囤积物品，塑造清爽的工作场所，资产得到合理规划处理。

2.2 整顿

由于空间有限，同一个实验室房间往往放置多台仪器设备。然而，仪器设备的附件种类多，附件外观相似，肉眼难以区分。而且仪器标样贵、工具多，测试样品数量、种类、方法各种各样，容易发生乌龙事件，导致测试数据有误，甚至损坏仪器设备，造成事故。

鉴于此，四川大学对各类物品进行了有序整

顿，分区定点、定位放置，并用标签分类明确标识，以便容易取得、容易识别、容易归位。设立了耗材、工具柜及样品柜，标识清晰。统一对各个放置仪器设备的房间进行命名和制作门口的标牌，方便学生和老师使用。仪器设备的区域划分也充分考虑相互之间没有干扰和影响，体现出不同实验室的功能性，能够充分利用资源，提高工作效率。

2.3 清扫

良好的工作环境对仪器设备的寿命和性能，以及实验数据的可靠性和稳定性起着重要作用。然而，在实验准备、实验过程中以及实验结束后往往会产生各种各样的污染物，如化学试剂、化学药品、耗材、垃圾等。

结合本实验中心的实际情况，对工作场所内看得见与看不见的地方都进行了全面彻底的打扫。对设备附件、工具等进行定期保养。同时，减少和优化工作流程，避免资源浪费，提高仪器使用率，为师生提供方便高效的服务。更为重要的是，谨记“最好的清扫就是不需要清扫”，找出浪费、污染的来源，想方设法加以根除，从而减少不必要的重复性工作。

3S 的落实，明显减少或解决了安全危害、测试误差、资源浪费、效率低下、设备故障、人为错误等问题，创造了整洁、顺畅的工作环境，如图 4 所示。



图 4 10S 精细化管理实施前后的对比图

2.4 清洁

完成前面 3S 后，需要对其成果进行维持，制度化、规范化，明确每天 10S 的时间，否则容易重蹈覆辙、半途而废。因此，制订了标准化管理

的基准，考评、稽核方法及奖惩制度。将前 3S 的执行规范形成制度，贯彻到底。例行检查/清洁，考察仪器使用环境，做好日常维护，定期更换耗材，加强仪器分类管理和系统培训。另外，主管

领导定期带头巡查,带动全员重视10S精细化管理。

2.5 素养

人才的培养不仅仅体现在业务能力方面,文化素质的培养也不可或缺^[9-10]。实验室作为校园的有机组成部分,在科研领域发挥重要作用,应当取得业务能力与人文精神的统一,重视文化氛围的建设。培养在校教师及学生养成良好的习惯,注重诚信工作和诚信做人的精神。加强自身修养,建立良好的价值观与道德规范,对于提高高等教育质量具有重要现实意义。通过细节优化和持续的教导和培训,建立良好的工作氛围,优化个人素养。在工作环境中布置与10S精细化管理有关的文化宣传资料,创造10S精细化管理文化的氛围。

2.6 安全

安全是一切活动行为的基础^[11-12]。实验室仪器设备的开放一定要确保师生安全,关爱生命,以人为本,严格按照规章制度作业。做到“不伤害自己,不伤害他人,不被他人和机器伤害”,减少内部安全事故的发生。

针对目前实验室存在的诸多问题,从硬件设施、安全事故应急预案、制度建设等方面提出具体改进措施。做好实验室的基础设施建设和维护,落实培训准入机制,安全检查机制和考核奖惩机制。不存侥幸心理,认真落实每一个环节,不断完善安全管理工作和提高安全管理水平。

如何保障实验室安全,最大限度减少事故,是当前高校实验室管理的重要难题。概括而言,可分为以下4个步骤加强安全管理。

1) 对高校实验室进行全面彻底的安全评估,找出安全隐患。

2) 针对存在的常见安全隐患与安全管理问题,提出相应的解决方案。

3) 定期开展安全检查,全面的安全检查可及时发现不安全因素,防微杜渐,是预防事故发生的重要手段^[13]。安全检查工作要做到周期性、专业性和人人参与。在10S精细化仪器设备管理中,重点对设备的安装环境要求,技术状况,潜在危险评估、预判、防范、处理等各个方面做好安全检查、测试与评估。

4) 加强安全教育和安全知识宣传,强化安全意识。人人懂安全、守护安全。

2.7 学习

学习如逆水行舟,不进则退。当今社会的快速发展,要求我们不断学习,取长补短,接触新的事物,以适应新时代的发展。一方面,加强老师们的相互沟通、交流、学习,取长补短,分享经验,利用集体智慧不断进步。鼓励老师们勤于思考,多动脑筋;另一方面,加强外部培训,输入新的知识。定期邀请设备工程师为老师们开展仪器培训,使仪器的功能化和效益化达到最大。将仪器的基本操作知识、制样方式、注意事项等写成文字或录制视频,上传到仪器设备预约使用系统,为学生提供专业的指导培训。充分拓展仪器的功能性,满足不同实验需求,从而使得设备管理老师和学生更加专业和娴熟,不断进步,精益求精。

2.8 速度

目前,高校实验室仪器设备管理工作效率有待提高。为了提高仪器设备的运行效率,可从以下3个方面努力。

1) 结合实际情况完善实验室管理体制,使其更加合理化和科学化,整合优化资源,充分发挥实验室的综合效益。

2) 将现代化技术手段应用于仪器设备管理工作,可为仪器设备开放共享开辟一片新天地,将学生实验时间延伸到业余时间。

3) 改变观念,不能像以往一样把实验看成是理论教学的附属。尽可能全方位为学生开放实验室和仪器设备,在自主学习中充分开拓培养学生的创造思维,在其获取知识的同时调动潜在学习能力。

此外,如何调动教师的工作积极性对提高仪器设备运行效率也很重要。根据实验室工作的特点,制定合理化的奖惩措施,以激励和督促教师积极投入工作。将实验室老师的日常工作量化,要求反应敏捷,接到任务2h内做出反应,按时或提前完成工作任务。教师选择合适的工作方式,集中精力,充分发挥仪器设备的作用,共享工作成果。简化、优化工作流程,化繁为简,提高工作效率。

2.9 节约

以校为家,共同发展;勤俭节约,爱护公物。能用的东西尽可能充分利用,一年开展两次“资源共享、变废为宝”活动,将部分老师打算

丢弃的可再利用物品统一整理并共享给其他有需要的老师。通过对设备日常的维护和保养,延长设备使用寿命和减少设备维修费用。做好设备资源的合理配制,减少重复、不需要的购置,使仪器设备充分发挥教学、科研、经济等效益^[14]。

将设备进行分级制管理,“大精贵”仪器设备由多名专业老师管理,其余仪器设备由一名老师主管和两位学生助理协助管理,从而使仪器设备的开放时间更加灵活,如晚上和周末等节假日,使设备使用率大幅提高。另外,建立合理的仪器设备预约取消机制。管理人员在网上预约的基础上建立预约信息分享群,对预约时间变更进行实时沟通和交流,提高取消后复约率,同时制订严格的预约取消管理方法,最大程度避免机时空置,减少资源闲置浪费。

2.10 服务

在市场经济环境下,高校设备管理教师存在责任心不强,缺乏爱心,教书育人意识淡薄,学风浮躁,治学不够严谨,急功近利^[15-16]情况。这些问题虽不是主流,但必须高度重视,采取切实措施加以解决。工作中,要多强化设备管理老师的服务意识,倡导奉献精神,精益求精,为师生提供最便捷、最专业的帮助。全面提高设备管理老师的师德水平,加强教师职业理想和职业道德建设,增强教师的责任感和使命感。学为人师、默默耕耘、无私奉献,为我国教育事业发展和社会主义现代化建设做出重要贡献。

仪器设备管理老师作为高校教学和科研的重要组成部分,是链接实验室、老师和学生的桥梁,这就需要实验室老师转变服务观念,“一切为了更好地服务于学生”,微笑为学生服务,为学生创造一个良好的实验氛围。

3 结束语

10S 精细化管理是一种文化、一种思想、一种理念,是上下齐心追求极致的态度。执行 10S 精细化管理是一项细致艰难的工作,需要领导的重视,全员的参与,需要拟定目标、工作计划及实施方案,现场宣传培训、实施、查核、改进、纳

入定期管理等过程。简单地说,就是“人——规范化,事——流程化,物——规格化”。抓住管理中的关键环节,将管理标准具体量化,精益求精、追求卓越。在高校设备精细化管理创新上走出了一条新路子,踏上了一个新高度。

参考文献

- [1] 谭桂珍,陈相,余坚,等. 高校大型仪器设备的管理现状及应对措施[J]. 广州化工, 2020, 48(4): 155-157.
- [2] 农春仕,孟国忠. 高校大型仪器设备开放共享运行机制的探究[J]. 实验室研究与探索, 2020, 39(4): 255-258.
- [3] 金仁东,柯红岩,崔家瑞. 高校大型仪器设备共享平台建设与管理实践[J]. 实验技术与管理, 2018, 35(1): 21-24.
- [4] 董再蒸,周世杰,张淑敏. 区域内高校仪器设备资源实际共享平台构建[J]. 实验科学与技术, 2023, 21(1): 146-151.
- [5] 杨梅华. 实验室仪器设备精细化管理研究与分析[J]. 世界最新医学信息文摘, 2018, 18(30): 209-214.
- [6] 柴喜荣,杨暹,黄雪梅. 高校仪器设备存在问题及规范化管理模式探讨[J]. 教育教学论坛, 2013(29): 12-13.
- [7] 许诗婧,王健,马超. 基于创新视角的高校大型仪器设备开放共享模式机制研究[J]. 中国现代教育装备, 2023(3): 43-45.
- [8] 王青. 高校实验室仪器设备管理存在的问题及对策[J]. 科学大众: 科技创新, 2022(14): 61-62.
- [9] 景俊青. 理工科大学生创新素质培养的思考[J]. 中国成人教育, 2011(23): 86-87.
- [10] 许凤霞,李关. 大学生责任意识的培养: 高校教师不懈努力的课题[J]. 河套大学学报, 2019(2): 72-74.
- [11] 张严,楚晓丽,梁山,等. 高校实验室安全及文化建设研究[J]. 实验室研究与探索, 2018, 37(9): 327-330.
- [12] 毕嘉益,夏焕章,刘岩峰,等. 高校仪器共享平台安全管理研究[J]. 实验科学与技术, 2020, 18(5): 156-159.
- [13] 冯建跃,金海萍,阮俊,等. 高校实验室安全检查指标体系的研究[J]. 实验技术与管理, 2015, 32(2): 1-10.
- [14] 刘群. 浅谈科研企业现代化仪器设备管理与维护[J]. 科学与信息化, 2017(3): 154-155.
- [15] 叶喜民,张慧峰,金玲. 高校学风建设存在的问题及对策[J]. 新乡学院学报(自然科学版), 2019, 36(11): 74-76.
- [16] 李健,张薇. 新时期高等院校师德存在的问题及对策[J]. 经济技术协作信息, 2017(15): 27-27.

编辑 钟晓