

工程实验室运行管理及数字信息化发展的探索与研究

张 乾 杨学文

宁夏天地奔牛实业集团有限公司 宁夏 石嘴山 753000

【摘 要】：实验室建设管理对于实验室运行管理和数字信息化建设研究具有重要影响，能够帮助工作人员更好地发展数字化技术，为人们的生产生活提供帮助。目前许多工程实验室根据自身的管理需求出台了建设管理方面的规章制度，但大部分还不系统、不全面，只是针对一些比较容易发现的管理问题。同时。随着现代科技的不断发展，数字化技术被应用于实验室管理过程中。

【关键词】：实验室；运行管理；智能化；数字化；思考分析

1 工程实验室运行管理体系

1.1 目前工程实验室管理制度的问题

（1）没有做到系统化。目前的工程实验室管理制度包括：实验室安全责任人制度、试剂管理制度、消防管理制度等，都是对实验室建设管理某一方面的规定，缺乏从纲领到实施细则到执行记录的完整体系和操作程序。这样就会影响安全措施执行的效力。

（2）没有做到全面化。目前的工程实验室安全涉及消防安全、生物安全、环境安全、信息安全、人员安全、设备及财物安全等多个方面的内容，而实验室安全制度大多只关注消防安全，没有涉及实验室的所有安全风险，这样会存在安全死角，留下安全隐患。

（3）缺乏对执行效果的有效评价。目前，大多数工程实验室没有建立安全制度执行效果的有效评价体系，这导致了无法对安全措施的执行效果进行评价，从而无法全面了解实验室的安全水平和安全措施的有效性。

1.2 工程实验室建设管理体系的特点

（1）系统性。它是覆盖工程实验室管理各方面的体系，包含人员体系、安全制度、操作规范、执行记录、配套资金、硬件建设标准等各个方面的内容，是一套保障实验室安全的全过程体系，而不只是某一方面的规章制度。

（2）全面性。工程实验室安全体系的目的在于将实验室的全部人员、所有重要设备和安全设施、全部安全风险点纳入管理和监控，以杜绝安全事故，提高工程实验室整体安全水平。

（3）回溯性。在安全体系的执行过程中，其每一步都有章可循，有法规或制度依据，有记录可查，有人员负责，发生安全事故后可追溯责任。

2 提高工程实验室运行管理及数字信息化发展水平的措施和建议

2.1 现场管理

良好的实验室现场环境是管理工作效率提升的前提。6S与目视化管理是实验室现场改善的重要工具。在6S执行过程，责任落实到位是非常关键的。功能区划分、建立6S管理组织构架，有助于责任落实和工作执行。各岗位可再进行区域和职责细分，确保每个功能间、实验现场都有改善责任人。明确6S改善思路，即以符合法规为前提，方便实用为标准，做到美观的整体效果。各岗位结合区域特色和工作需要，从功能室仪器布局、物品柜物品陈列方法等各方面进行全面的适用性检查和实用性改善。以对照品管理为例，我们通过分析查找对照品管理难、存放现场乱的原因，主要是因为其品类多，工程试剂瓶子小而且规格形状差异大导致现场整体效果不美观，通过采取量身制作外包装、进行类别划分、按照拼音首字母顺序进行排序、制作对照品柜目视化布局图等多种措施，实现对照品存放现场整齐有序、标识明确、取用快速。

为了确保实验室达到美观的整体效果，做到同类物品标识统一、定位统一，建立统一的标准十分重要。首先应该制订初步的标准，再通过不定期深入岗位的现场诊断，不断地修订完善标准，以确定最佳的方式。

2.2 加强试验设备操作人员的能力培养

一般情况下，实验室设备出现故障会有三种原因：仪器设备本身产品质量不过关、工作人员操作不当或错误操作、设备的存放环境不良。而实际操作中由于操作人员操作失误造成的故障问题占大多数。除采购期产品质量问题之外，其余两项均为操作人员的可控因素。因此，加强试验设备操作人员的能力培养是减少实验设备故障率的一个重要因素。为了提高实验室人员的动手能力，实验室应组织专人进行严格

的培训教学,最好是仪器售后工程师或者专业的维修管理人员,考核合格后方可上岗,大型的精密仪器,还应组织专人管理。仪器设备操作人员要熟悉设备的基本原理,主要结构,产品性能等等,每个零件的接插都要熟练掌握。

2.3 设备设施管理

为尽量减少设备维修的费用,要求必须按照操作规程操作以降低设备故障率,并做好设备的日常维护保养。设备使用方面,在仪器使用前对相关人员做好上岗培训,使用过程中不断细化完善仪器操作规程,建立目视化的标准作业程序、仪器操作注意事项提示等粘贴于设备醒目位置,促进设备使用人员能够做到良好的操作。设备维护方面,每个设备指定保养人,定期进行维护保养;建立设备管理档案,记录设备从投入使用以后的每一次故障、维修情况并不断细化设备维护方法,为设备的累计故障分析和预防性维护提供数据支撑。

2.4 利用信息化技术,加强实验监控

在我国实际的工程实验室建设过程当中,人们往往容易忽视实验监控管理工作,这在一定程度上增加了发生故障的概率。工作人员可以利用信息化技术对实验的运行过程进行有效地监测和管理,为工作人员做出相关管理决策提供真实的数据依据。目前在实际应用过程中,有些系统无法进行实验监控,这对整体工作人员的实际操作提出了更高的要求,需要在实际工作中具备更高的责任心和安全意识。为了提高工程实验的安全性,工作人员要在应用过程中遵循相关实验标准,安装实验监控设备,并定期开展检查,保障监控设备的实际应用效果,提高实验监控设备运行的安全性和稳定性。同时,根据监控设备提供的数据信息开展工作记录,定期开展全方位的设备运行状况检查,为相关管理工作提供数据支持。

参考文献:

- [1] 徐剑坤,李小林,习丹阳.矿业工程实验室数字化建设模式研究与实践[J].实验室研究与探索,2020,39(8):4.
- [2] 刘高君,郑舸.机械类开放实验室信息管理系统应用研究[J].2020.
- [3] 陈超.工程项目管理信息化建设现状和趋势研究[J].数字技术与应用,2021.
- [4] 陈素琴,张卫兵,张兴国.关于化学实验室信息化管理和环境提升的探索[J].科学与信息化,2020(1):1.

2.5 大数据挖掘技术的应用

数据挖掘技术的基础是基于数据收集、数据挑选、数据保存的现代化科学技术,是大数据技术中的一种,其应用过程需要与现代信息技术进行融合。数据挖掘技术与过去的数据技术相比,更加高速、智能和简便,实现实验信息化建设下将“数据化理解”最终转化为“工程化理解”。数据挖掘技术能有效提高实验信息化建设中处理工作的效率,并提高实验信息化建设结果计算的准确性,减少失误的出现。对于现代化工程实验室来说,数据挖掘技术能帮助工程实验室进行全面的实验信息化建设数据处理水平和分析水平的提高,为其进行实验决策和计划提供有效参考。一般的实验信息化建设在应用数据挖掘技术过程中,先针对要解决的实验问题进行大量、真实的数据资料准备,然后通过大数据技术对数据进行数字建模,更好地进行数据理解。最后将需要处理的实验问题与建模结果相对比,得出决策建议和评价,从而得到处理实验信息化建设问题的答案。因为大数据挖掘技术不受时间、空间等条件限制,且具有完整科学的数学理论和计算机技术作为基础,所以能保障实验信息化建设的工作效率和正确性。为了保障大数据挖掘技术能应用到实际实验信息化建设工作当中,在进行数据挖掘技术的应用之前,工作人员可以将实验数据进行二次处理,提高应该结果的针对性和可行性。随着5G技术的发展,数据挖掘技术的应用流程更为复杂和全面,

3 结束语

综上所述,工程实验室的管理过程中会出现多种问题,这些问题会对实验结果造成不同程度的影响。为了加强对于工程实验室管理质量,相关单位需要提高对于不良影响因素的重视程度,积极应用新型的管理方法和技术,建立起专业的实验室质量保障标准。