

# 基于6S理念的高职实训基地信息化管理对策建议

马晓明, 乔生红

(常州纺织服装职业技术学院, 江苏 常州 213164)

**【摘要】** 文章分析高职实训基地管理的现状,指出存在的问题,并结合6S管理理念,从硬件设施、软件支撑、制度保障和人员素质4个方面对实训基地信息化管理的要素进行分析,提出从实训运行管理、业余开放管理、仪器设备管理、低值品与耗材管理四个方面进行实训基地信息化管理的对策建议。

**【关键词】** 高职;实训基地;6S;信息化管理

**【中图分类号】** F270

**【文献标识码】** A

**【文章编号】**2095-3518(2023)05-174-04

高职实训基地是高素质技术技能人才培养的重要平台,同时也承载着技术创新和社会服务的重要使命。6S是国内外企业广泛使用的现场管理方法,包含整理(SEIRI)、整顿(SEITON)、清扫(SEISO)、清洁(SEIK-ETSU)、素养(SHITSUKE)、安全(SAFETY)六个项目。随着产教融合的不断深化、数字化校园建设的推进和信息化管理的普及,高职实训基地亟需以信息化手段提升管理效率,同时也需要对接企业管理模式,融入“6S管理”理念,在知识传授、技能培养的同时,提升学生的职业素养。

## 1 高职实训基地管理的现状

### 1.1 资源缺乏有效利用和开放

高职院校的人才培养方案中,实践教学的比例需要达到50%以上,课程普遍采用“项目引领、任务驱动”的理实一体化教学模式,大量的教学过程要在实训基地进行。然而,大多数高职实训基地建设及管理归属二级学院,在实训基地管理中缺乏统筹和协调,资源使用率不均衡。同时,职业教育的实践教学,需要对接企业生产过程开发教学内容,教学资源的需求处于不断变化中,实践项目也会进行动态调整和更新,由此也带来了实训基地管理难度的提高。

例如,采用人工排课进行资源的分配,其效率和合理性变得越来越低下;学生除了课内学习外,在创新项目探究、技能比赛训练、社团活动等方面需要进行实践的需求越来越多,涉及到实验室的预约、仪器设备的使

用、耗材的领用、实验过程的监管等,需要引入信息化管理手段来满足业余开放的需要。

### 1.2 易耗品和危化品管理不够规范

实训教学过程中,使用的耗材品种繁多,且随着实训项目的变化,易耗品的种类和用量也在动态变化中,现有的人工管理模式无法实时掌握易耗品的使用情况,在管理上存在着明显弊端。另外,如果实训教学中涉及到危险化学品的使用,则有更加严格的管理要求,如危化品的采购需要有特定的采购程序,需要建立出入库、使用过程、使用后剩余原材料和废弃物处置等全流程的监控,人工管理存在跟踪难度大、实时控制难等问题,存在一定的安全隐患。

### 1.3 数据统计和报送任务繁重

在实训基地管理中,经常需要进行相关数据的统计、分析,如开设的实训项目、仪器设备利用率、实验实训室利用率、实验实训室对外开放情况等,并存在不同部门所需要的数据大同小异,但统计口径或统计表格却有不同情况,导致管理人员在数据统计中需要花费大量的时间和精力重复工作,造成管理效率低下。

## 2 实训基地信息化管理的要素

实训基地信息化管理是指利用相应的硬件、软件,在网络技术、物联网技术、大数据技术等相关应用技术的基础上,进行实训基地的管理。在互联网技术不断发展和普及的情况下,实训基地信息化管理必须具备硬件设施、制度保障、软件支撑和人员素质4方面的基

**【收稿日期】**2022-09-05

**【第一作者】**马晓明(1969-),男,硕士,副教授,研究方向:先进制造工艺和装备自动化技术,职业教育。

**【基金项目】**江苏省高校实验室研究会2019年立项研究课题(GS2019BZZ03)。

本要素,如图1所示。

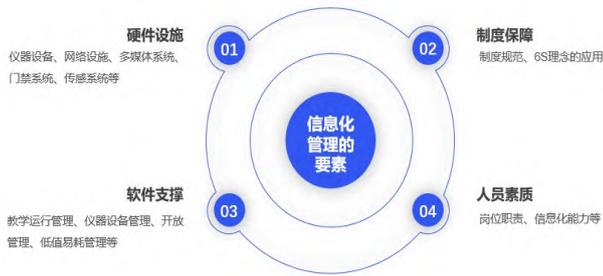


图1 信息化管理的要素

## 2.1 硬件设施

进行实训基地信息化管理离不开必要的硬件设施,主要包括计算机、网络设施、多媒体系统、门禁系统、制码和扫码设备、监控摄像头、各类传感器等。通过实时获取各种监测信息,实现对设备的识别、运行的全面感知和信息的采集。例如利用RFID设备进行门禁管理、利用二维码进行资产盘点、进出库管理与统计等,利用监控摄像头、校园网络、各类专用传感器(如二氧化碳浓度传感器、有害气体浓度传感器)等进行实验室的实时安全监控和预警。

## 2.2 制度保障

信息化管理需要必要的制度保障,6S理念是可借鉴的企业品质管理方法。按照6S要求完善实训基地的管理机制,明确各部门、各类人员的责任和权利;建立相应的标准体系,运用6S理念对场地、仪器设备、资产耗材等物品进行标准化的分类和清理整顿,并建立相应的安全管理制度,提升基地运行的规范性和安全性。

通过规章制度+信息化手段,将人员、机器、材料、方法、环境等生产要素(简称:人机料法环)进行有效管理,对进入实训基地的老师和学生的日常行为素养提出要求,倡导从小事做起,力求使每位师生养成认真、细致、负责的习惯,进而达到提高教学质量、提升学生职业素养的目的。

6S管理在实训基地信息化管理中具有很重要的参考和实际价值,通过信息化手段的应用使管理工作从粗放式向精细化转变,如表1所示。

## 2.3 软件支撑

管理软件平台是进行信息化管理的重要支撑,是实训基地的神经网络和控制网。可以结合学校基地实际情况和使用要求,联合专业软件公司共同开发实训基地管理平台,同时,鼓励教师自主开发APP应用软件,满足个性化管理需要。

软件系统需要总体规划、系统设计,要合理使用校

本数据库、学校OA系统、企业微信等现有公共平台的基础数据和接口,结合实训教学、管理制度、发展规划、可自主完善APP应用等方面的要求进行开发。通过软件平台,让数据“多跑路”,利用大数据分析,实时展示基地运行状态,提高教师工作效率、提升设备利用率;采用多媒体技术检查、督促6S项目的落实,用数字化手段塑造学生职业素养。

表1 6S理念在实训基地信息化管理中的应用

6S项目	含义	实训基地应用	信息化应用
整理	物品区分为需要的和不需要的,腾出空间	仪器设备、材料、易耗品等分类清理	数据库管理
整顿	物品定置摆放,提高效率	确定物品场所、位置、标识	物联网技术,可追溯
清扫	清理污物,保持整洁	保持整洁,降低故障	拍照上传,在线检查
清洁	维持前3个S的成果	经常进行整理、整顿、清扫	管理要求程序化
素养	自觉执行规则,养成良好习惯	提升员工修养,实现自我规范	过程上网,奖优罚懒
安全	确立安全意识,建立操作规范	消除安全隐患,规范基地管理	人防和技防结合

## 2.4 人员素质

必备的人员素质是信息化管理的重要基础。在实训基地管理的各个环节中,教师和学生扮演着不同的角色,这些人员需要履行相关岗位职责、掌握必要的信息化手段,同时还需要严格执行相关的管理规定。

基地管理的主体是教师,学生是管理的受教育者和参与者。教师的高素质是榜样,影响教育着学生;学生的高素质是教育培养的目标,让他们参与到信息化管理的环节中,能更好地培养其职业素养。

## 3 实训基地信息化管理的内容

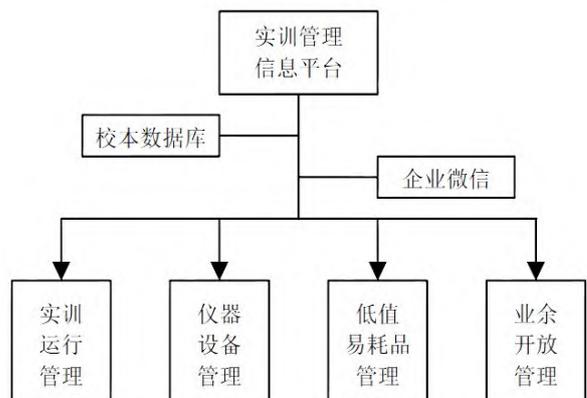


图2 实训基地信息化管理平台架构

实训基地信息化管理重点要构建信息化的综合管

理系统,以数字化手段实现教学运行、实训室业余开放、资产与耗材管理等管理手段的革新。需要基于大数据、物联网、移动互联等信息技术,运用“互联网+”的思维和理念,进行整体性、系统性的规划设计。实训基地信息化管理平台的主要内容包括实训运行管理、仪器设备管理、业余开放管理、低值易耗品管理等,如图2所示。

### 3.1 实训运行管理

实训运行管理首先要明确设定不同人群身份,规定相应的使用和管理权限,通过项目管理、班级组织、课务安排和现场组织4个模块来进行实训的运行管理。项目管理模块实现实训项目、可提供工位数等教学要素的信息化管理;班级管理模块实现学期(学年)合理安排教学班级数的信息化管理,提高实训室的使用效率;课务安排模块实现师资、课程衔接等教学要素的信息化管理,通过排课系统,充分利用教学资源,科学进行教学安排;现场组织模块实现实训教学过程的信息化管理,包括现场组织、使用登记、学生考勤、课时统计等。通过与门禁管理系统、校园一卡通的结合,实现实训安排、考勤签到、过程跟踪监控和上课信息汇总统计等功能一体化,提升工作效率和资源利用率。具体内容如图3所示。

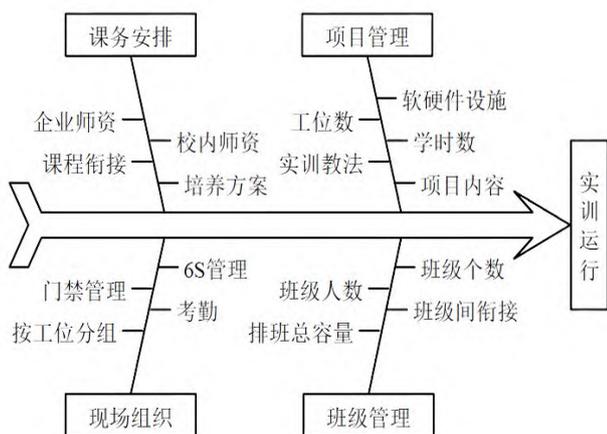


图3 实训运行管理架构

### 3.2 业余开放管理

实训基地业余开放管理包括实验实训室开放、大型仪器开放、项目开放等多种模式。业余开放管理根据现有教学资源,重点建立以学生为主体的管理体系,兼顾其他人群的开放使用需求,可通过开放目的、网络预约、扫码使用三个模块实现。开放目的模块实现不同使用目的的分类管理;网络预约模块实现在网页、移动终端上预约学生自己业余时间的学习工位;扫码使用模块实现学生预约后的使用管理,根据实训设备的安全要求、技术难度等可嵌入不同的子模块。通过设计好的贯穿预约使用全过程的业余开放要素,实时监控

预约前、预约中、使用中、使用后各个环节运行状态,信息系统统计记录使用情况,并设置安全准入和操作指南,确保使用的安全性和规范性,确保基地有序、安全开放和高效使用。具体内容如图4所示。

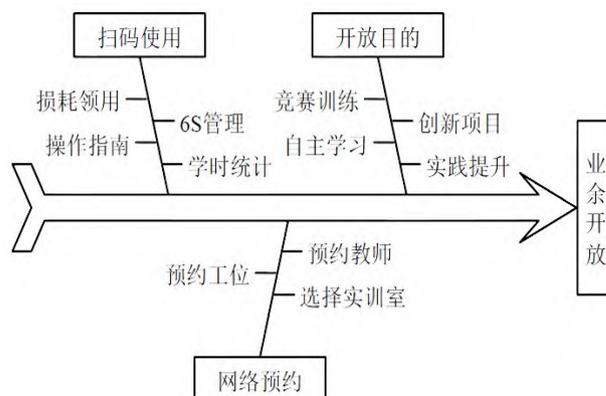


图4 业余开放管理架构

### 3.3 仪器设备管理

仪器设备是国有资产的重要组成部分,也是基地信息化管理的硬件基础。以实训室为单元进行仪器设备管理,有利于明确功能、明确职责、明确设备成本绩效。仪器设备信息化管理需要详细掌握各类仪器设备的名称、编号、型号、规格、数量、厂家、价值等,通过物联网、二维码、RFID电子标签等方式实时监控资产的使用、流动情况,实现资产入库、盘点、使用、维修、调拨、报废等全生命周期的精细化管理,并利用大数据的统计分析,详细记录实训室内仪器设备、已领用工具、低值耐用品的使用状况。具体内容如图5所示。

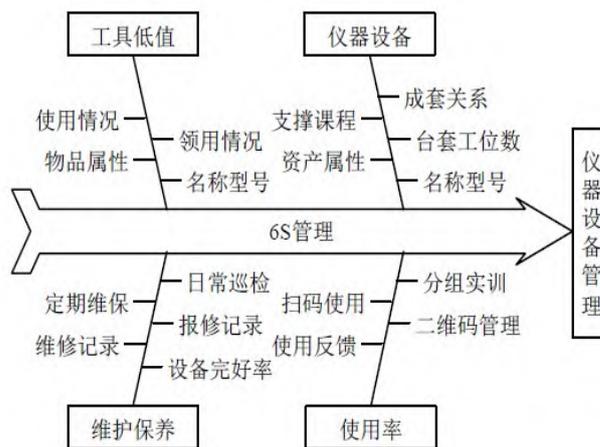


图5 仪器设备管理架构

### 3.4 低值易耗品管理

实训基地运行中,每年工科类专业实训所使用的低值品和耗材品种多、数量大,且不纳入固定资产管理,信息化管理将有利于减少浪费、节约运行成本。采用二维码、射频识别、视频监控等技术,可实现低值品

和耗材的可视化、信息化管理,明确库存情况,为实训基地的运行成本管理和预算管理提供实时数据。特别是在易制爆、易制毒、剧毒等危险化学品的使用过程中,能实时跟踪化学品的储存量、储存地点、使用情况、废弃物处置等情况,全面确保使用安全和使用规范。如图6所示为低值易耗品管理架构。

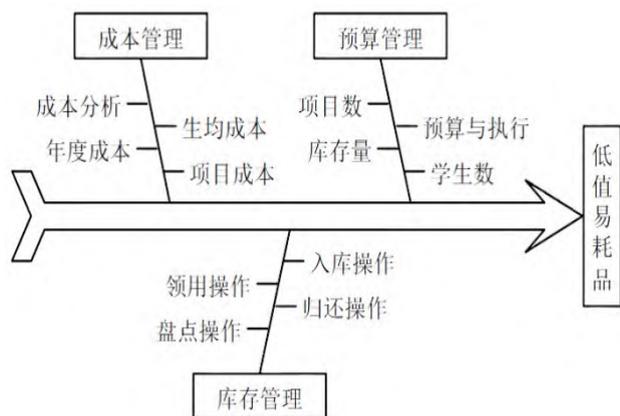


图6 低值易耗品管理架构

## 4 结论

综上,高职实训基地的信息化管理能更好地满足

基地在科研、教学、社会服务等方面的需求,提高基地的运转效率、资源利用率和管理效率,保证运行的实时监控,实现基地的高质量建设和管理。6S的融入将有助于学生职业规范的养成、职业素质的培养,使信息化管理发挥更大的作用。

## 参考文献

- [1]张凯,宋慧宁,杨再明.高校智慧实验室的构建路径研究[J].数字教育,2019(12):30-35.
- [2]姚舸.高校实验室的信息化建设路径分析[J].教育教学论坛,2019,51(12):269-270.
- [3]张丽娟,李向东,张飞高.高校理工科实验室信息化管理平台建设探究[J].高等教育,2020(6):148-149.
- [4]黄永焱,张志成.高等职业院校实训基地信息化管理模式的理论探索[J].中国职业技术教育,2018(17):47-49.
- [5]陈群.高职机械类实训基地建设研究与实践探讨[J].职业技术,2017,16(10):25-27.

(上接第96页)

点上作标记为到达设定位置前提条件,然后记录两种不同控制方式令机器人末端分别到达指定点所需时间,两种方式交替测试各进行三次实验。

## 4 结论

针对目前示教器操作复杂示教难度大的问题,设计一种基于霍尔传感器操纵杆机器人运动控制系统,并搭建机器人测试平台获得结论为:

(1)可直接通过操纵杆直接调整机器人位置与姿态,操作直观简单,降低用户使用难度。

(2)可实现机器人多方向同时运动并具有线性调速功能,减少机器人点到点快速定位时间,从而提高作业效率。

## 参考文献

- [1]李廉水,石喜爱,刘军.中国制造业40年:智能化进程

与展望[J].中国软科学,2019(1):1-9.

[2]李芳芳,孙乾.我国工业机器人发展现状的调查分析[J].机械传动,2019,43(6):172-176.

[3]孟宪伟,肖玉龙,唐宇佟,等.焊接智能化的研究现状及应用[J].电焊机,2019,49(9):84-87.

[4]Wu X, Kofman J. Human-inspired robot task learning from human teaching[C]. IEEE International Conference on Robotics and Automation Pasadena, 2008:3334-3339.

[5]Kawasaki H, Nanmo S, Mouri T, et al. Virtual robot teaching for humanoid hand robot using multi-fingered haptic interface[C]. Communications, Computing and Control Applications, 2011.

[6]黄宇飞.带USB接口的霍尔操纵杆[D].华南理工大学,2009.