

高职院校智能化实训基地的建设研究与实践

Research and Practice on the Construction of Intelligent Practical Training Base in Higher Vocational Colleges

孙福才^① SUN Fu-cai; 杜丽萍^① DU Li-ping; 孙百鸣^① SUN Bai-ming; 李斌^② LI Bin

(^①哈尔滨职业技术学院, 哈尔滨 150081; ^②哈尔滨联飞智能科技有限公司, 哈尔滨 150060)

(^①Harbin Vocational & Technical College, Harbin 150081, China;

^②Harbin Lianfei Intelligent Technology Co., Ltd., Harbin 150060, China)

摘要:实训基地的建设高职院校的一项重要任务。实训设备利用率低、耗材物料管理紊乱,实训数据分析依据不足,实训环节管理决策困难等是高职院校实训室建设亟待解决的问题。本文通过哈尔滨职业技术学院(以下简称哈职院)智能实训室建设成功案例,提出了智能实训室建设及管理问题解决方案。

Abstract: The construction of training base is an important task for higher vocational colleges. There are some urgent problems to be solved in the construction of practical training room in higher vocational colleges including low utilization rate of practical training equipment, disordered management of consumables and materials, insufficient analysis basis of practical training data, and difficult decision-making of training link management. This thesis puts forward the solution of intelligent training room construction and management problems based on the successful case of intelligent training room construction in Harbin Vocational & Technical College (hereinafter referred to as HVTC).

关键词:智能化;实训基地;研究与实践

Key words: intelligence; practical training base; research and practice

中图分类号:G72

文献标识码:A

文章编号:1006-4311(2020)10-0220-02

0 引言

国家发改委印发的《全国老工业基地调整改造规划(2013-2022年)》中也明确指出要增强重大技术装备研发成套能力,提高基础零部件、基础工艺、基础材料的研制应用水平。黑龙江省作为国家装备制造业基地,具有良好的工业基础,《黑龙江省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》中也明确提出要提升“黑龙江制造”核心竞争力和影响力,重点支持装备制造企业,促进装备制造业高端化,建设具有国际竞争力的先进装备制造业基地和重大技术装备战略基地,服务国家“一带一路”及“走出去”发展构想,推进龙江新产业体系建设。黑龙江省作为我国重要的

工业基地,拥有一批关系国民经济命脉和国家安全战略的产业,装备制造业产业升级改造必将成为振兴黑龙江装备制造业向智能化转型的重要举措,产业急需高素质技术技能型智能化人才。哈尔滨职业技术学院(以下简称“哈职院”)坚持“创新驱动、质量为先、绿色发展、结构优化、人才为本”的基本方针,以制造业数字化、网络化、智能化为抓手,紧扣关键工序智能化、关键岗位机器人化、生产过程智能化等环节加快育人才,为国家实施新一轮振兴东北老工业基地战略提供人才保障,智能制造高素质人才队伍建设是推进智能制造的基础和关键。

1 传统实训室有待于解决的问题

加强实训室建设是高职院校的重要任务,目前,高职院校的实训基地建设主要有如下亟待解决的问题。

1.1 设备利用率低与管理困难

学校为了不断提升实训水平,陆续添置了大量实践实训设备,同时也带来了管理上的问题。一是设备资源分配紧张,相反的设备利用率低或者缺少相关数据;二是实训设备采购盲目,无法合理分配有限的资金投入;三是实训过程与设备之间相对孤立,没有有效融合;四是实训现场的设备突发状况无法有效的跟踪与处理。

1.2 物料管理紊乱,库存不清晰

设备的增加,相应配套物料工具也大量增加。造成物资管理存在一是物品分类不清晰;二是物品定位依赖人工查找;三是出入库过程繁琐,且难于复查;四是物品进出库管理依赖人为判断。导致仓储管理散乱以及作业效率低下等诸多问题。

1.3 实训数据分析依据不足,实训环节管理决策困难
设备的增加、物资的添置都是为了提升实训实践育

基金项目:黑龙江省高等职业教育教学改革研究项目一般委托项目“高职院校机电一体化技术专业集群智能化实训基地建设研究与实践”(SJGZY2019112);黑龙江省高等职业教育教学改革研究项目重点委托项目“对接龙江产业需求的产业学院建设研究与实践”(SJGZZ2019014);黑龙江省教育科学规划重点课题“高水平专业建设实践研究”(GZB1318006);黑龙江教育科学“十三五”规划重点课题《高职院校电气类专业“产教融合、校企合作”工匠精神人才培养路径研究》(GZB1317008)。

作者简介:孙福才(1981-),男,黑龙江哈尔滨人,哈尔滨职业技术学院机电工程学院,副教授,研究方向为实践实训教学研究;杜丽萍(1976-),女,黑龙江哈尔滨人,哈尔滨职业技术学院教务处,教授,研究方向为职业教育;孙百鸣(1963-),男,黑龙江哈尔滨人,哈尔滨职业技术学院副院长,教授,研究方向为职业教育;李斌(1981-),男,黑龙江哈尔滨人,哈尔滨联飞智能科技有限公司,工程师,研究方向为智能实训管理。

人质量,然而学校投入大量的设备,场地等资源,但由于缺乏有效的技术手段,导致如下问题:一是实训实践实施过程中物料管理、上机管理等各个环节孤立;二是集中实训,设备平时利用率不高,实训期间数量又不够;三是实训工具、物料的领用和实训之间无法建立关联;四是实训设备静态数据统计困难;五是实训过程动态数据统计困难;六是没有基础数据积累,数据分析无法提升实训管理效率。

1.4 实训效果与企业对接困难

实训指导过于依赖老师的个人能力。不同学院不同专业的实训时间是不一样的,要想在规定的时间内保质保量完成实训任务,实训指导教师就需要具有扎实的基本功、丰富的操作经验和解决困难的能力。

难以满足每位学生的需求。在实训操作现场,因为每一名学生领悟的能力不同,所以表现出来的问题特征也是不尽相同的。在有限的时间内实训指导教师就难以根据不同学生的情况进行具体分析,帮助学生找到相应的解决办法。

企业的用人需求不断变化,缺乏新型实训体系造成:无法对接制造业企业的用工标准;实训项目与制造企业难易程度存在差别;实训中心无法承接企业加工任务。

2 实训室智能化的建设方案

2.1 搭建智慧实训一体化实训管理系统

一体化实训管理系统采用物联网技术,将实训相关的设备、人员、场地、工具等模块有机的组织在一起,使之在逻辑层面形成一致的处理方式。用智慧实训数据采集管理单元、智慧实训教学管理单元、智慧实训电子作业指导系统、智慧实训实时动态信息管理单元等四部分搭建智慧实训一体化实训管理系统。

智慧实训管理系统通过实训数据采集管理单元采集数据,包括物联网数据采集与能源数据采集两部分。智慧实训管理系统可以实时掌握实训现场设备状态,发现问题第一时间处理保证实训过程;打通设备与实训过程,使设备成为实训过程的有机组成;合理分配设备使用时间,提高设备利用率,减少资源浪费;结合设备利用率指导设备采购,合理利用资金;与智慧实训实践管理单元系统数据打通,提高实训实践过程管理。

2.2 智能智栈系统

通过物联网技术设计智能智栈系统,能够对物品上的标签实现自动化读取,并对相关物流信息进行计算、通信以及控制,在整个系统网络下,信息处理中心能够进行各种服务的管理和应用,通过物联网集约化、智能化和信息化等特点,有效解决传统仓储系统存在的问题和缺陷。在物联网技术支持下实现智能智栈系统的设计,能够有效提升仓储生产效率,节约成本,推动学校管理水平的提升。

在智能智栈系统的帮助下,可以实现:物料按需求自动配送;物品由系统自动定位;物品精确分类;借还记录自动记录,库存告警提示;RFID技术实现自动盘点;数据分析统计,可以获取所有运营数据。

2.3 智慧实训数据中心功能描述

大数据展示大屏系统主要是借助于图形化手段,清晰地传达与沟通信息。交互式可视化能够让决策者快速理解数据背后的意义,深入了解细节层次,为决策分析提供了精准的意见。同一个大屏看板可以轻松整合ERP/MES等多业务系统的数据,打破信息孤岛,进行综合分析,让决策更清晰;海量可视化图表:数十种的可视化图表效果,包括柱形图、折线图、雷达图、散点图和词云图等,满足不同人群的阅读偏好,为您展示多样数据信息提供全面支持。

系统提供完整恢复模式,使用日志备份在最大范围内防止出现故障时丢失数据,同时提供数据备份和还原事务日志。使用日志备份可以将数据库还原到日志备份中包含的任何时点。可以使用一系列日志备份将数据库前滚到其中一个日志备份中包含的任意时点。最大程度保障数据安全性;系统不提供自动异地备份,可通过运营人员实现数据的异地保存。

3 下一步打算及做法

智能化实训基地建设方便于实训过程管理。没有先进的实训室管理模式就没有办法使先进的设备充分利用,提高设备的利用率有助于充分利用学生的业余时间提升学生的实践能力。实训室的开放是高职院校实训基地发展建设的必经途径^[1]。

3.1 面向校内教师学生进行实训基地开放

学校目前有在校生万余人,成立各类社团三十余个,学生对于实训的需求仅利用上课时间是远远不够的,利用实训基地的智能化完成学生教师的科研实训任务。

除正常实训环节使用外,设立实训基地自由开放时间,学生在需要时可以在遵守相关规定前提下预约实训设备。这为学生提供了更充分的实践学习条件,提高了学生的创新意识和动手能力^[2],大大弥补了课堂实训环节的不足。

3.2 开放实训基地服务社会

哈职院智能化实训基地是校企合作共同建设,由公司对教师及部分优秀学生进行培训并对考核合格者颁发职业资格证书。承担着企业的生产加工任务,这种参与实际校企合作项目的工学结合模式,既达到工学结合的育人目的,又起到理论结合设计,提高学生解决实际问题的目的。

实训基地建设是高职院校内涵发展的重要基础工作^[3]。通过建立开放、创新型智能化实训基地,不仅有效解决了传统的实训基地许多亟须改革之处,比如设备数量较少,用途单一等问题,也让学生既可以通过实训基地学习专业知识,还可利用实训基地进行创新项目训练活动,提高学生的创新创业能力。

参考文献:

- [1]李谷.开放、创新型智能化实训中心建设的研究[J].价值工程,2015,34(35):189-191.
- [2]孙福才,季东军,刘晓春.基于“智慧树”平台的线上线下混合教学模式研究——以“自动化生产线安装与调试”课程为例[J].无线互联科技,2020,17(01):103-104.
- [3]张爱荣,张晓菊.综合性公共实训中心(基地)内涵标准化研究与管理运行实践[J].科技经济导刊,2014-30.