

高职院校制造类实训中心信息化管理系统的建设

翟丽华^{\$}, 胡卫朋[>], 覃秀凤^{\$}, 赵德球^{\$}

(\$= 广西职业技术学院, 南宁 Z*%%>&; => 广西壮族自治区特种设备检验研究院, 广西 桂林 Z8%%%8)

摘要: 为了推进\$双高%计划建设, 各高职院校实训中心加大了资源投入和建设力度, 由于存在管理体系不完善#信息化水平不高等问题, 实训设备#耗材等管理没有得到有效监控" 结合现代化管理要求, 通过分析与实践探究, 探讨了高职院校制造类实训中心信息化管理系统的建设, 提出\$四全%的信息化管理模式, 即通过\$全员#全过程#全方面#全方位%的设计理念, 规范实训教学设备#物料的管理, 搭建实训教学质量监控和评价体系, 对实训中心进行全过程#全方位的监控" 通过\$全方位%的数据反馈, 促进信息化管理的良性发展" 经过信息化管理系统的初步实践, 9%_ 以上的学生认为能提高实际问题解决能力, 对实训中心管理服务的满意度超过 [%_ 达到了信息化管理系统建设的预期目的"

关键词: 高职院校; 实训中心; 管理系统; 探究

中图分类号: a (\$[u Z 文献标志码: / 文章编号: \$%%&' (\$&((>%>>) %9' %\$&&' %8

> . /4+\$6&+ . / . 0 + ' # D/0. \$, %+" . / A%//%@#, #/+ <H4+#, . 0
A%/60%&+6\$"/@ O\$%"/"/@ >#/#\$ "/ F. &%+" . /%(> . ((#@#

ZHAI Lihua^{\$}, HU Weipeng[>], QIN Xiufeng^{\$}, ZHAO Deqiu^{\$}

(\$= aVNCOUE : ;BNHE;CN< NCS , ?BJCEBN<) ;<<?0? , #NCCECO Z*%%>& ,) JECN;

>= aVNCOUE "@?BEN< . dVE@M?CH !CF@?BHE;C NCS -?F?NLBJ !CFHEHVH? , aVE<C Z8%%%8 , aVNCOUE ,) JECN)

! ""#\$%&' \$: !C ;LS?L H; @L;M;H? HJ? B;CFHLVBHE;C ;K S;VT<? JEOJX?Q?F @<VC , HJ? HLNECECO B?CH?LF ;K JEOJ?L Q;BNHE;CN< B; <<?0?F JNQ? FHL?COHJ?C?S L?F; VLB? B;CFHLVBHE;C= 1V? H; HJ? EM@?LK?BH MNCNO?M?CH FGFH?M NCS <; R <?Q?< ;K ECK;LMNHE;C MNCNO?M?CH , HJ? ?dVE@M?CH , B;CFVMNT<?F NCS @?LF;CC?< MNCNO?M?CH ;K HLNECECO JNQ? C;H T??C ?KK?BHEQ?<G M;CEH;L?S=) ;MTEC?S REHJ HJ? L?dVEL?M?CHF ;K M;S?LC MNCNO?M?CH , HJEF @N@?L SEFBVFF?F HJ? B;CFHLVBHE;C ;K ECK;LMNHE;C MNCNO?M?CH FGFH?M ;K MNCVKNBHVLECO HLNECECO B?CH?L EC JEOJ?L Q;BNHE;CN< B; <<?0?F HJL;VOJ HJ?;L?HEBN< NCN-GFEF NCS @LNBHEBN< ?U@<;LNHE;C , NCS @VHF K;LRNLS HJ? \$K;VL B;M@<?H?%ECK;LMNHE;C MNCNO?M?CH M;S? , E= ?= , N<< FHNK , RJ;<? @L;B?FF , B;M@L?J?CFEQ? NCS N<<X;VCS= Y? N-F; FHNCSNLSEW? HJ? MNCNO?M?CH ;K HLNECECO H?NBJECO ?dVE@M?CH NCS MNH?LEN-F , NCS TVE-S N HLNECECO H?NBJECO dVN<EHG M;CEH;LECO NCS ?QN<VNHE;C FGFH?M= , J? RJ;<? @L;B?FF ;K HJ? HLNECECO B?CH?L JNF T??C B;M@L?J?CFEQ? M;CEH;L?S , NCS HJ? S?Q?<;@M?CH ;K ECK;LMNHE;C MNCNO?M?CH BNC T? @L;M;H?S TG HJ? \$N<<X L;VCS?K??STNBD SNHN= , JL;VOJ HJ? @L?<EMECNLG N@<EBNHE;C ;K HJ? ECK;LMNHE;C MNCNO?M?CH FGFH?M , M;L? HJNC 9%_ ;K HJ? FHVS?CHF T?<?Q? HJNH HJ?G BNC EM@L;Q? HJ?EL NTE<EHG H; F;<Q? @LNBHEBN< @L;T?MF , NCS HJ?EL FNHEFKNBHE;C REHJ HJ? MNCNO?M?CH NCS F?LOEB? NTE<EHG ;K HJ? HLNECECO B?CH?L ?UB??SF [%_ , NCS HJ? ?U@?BH?S @VL@;F? JNF T??C NBJE?Q?S= () * + , % - #: JEOJ?L Q;BNHE;CN< B; <<?0?F; HLNECECO B?CH?L; MNCNO?M?CH FGFH?M; L?F?NLBJ

收稿日期: >%>\$X\$XZ

基金项目: 高职院校实训中心管理机制创新的研究和实践——以机信学院现代制造实训中心为例*桂职院(>%9) \$(&)号 \$9*%*

作者简介: 翟丽华(\$9(9') , 女, 壮族, 广西合浦人, 硕士, 高级工程师, 主要研究方向为强化传热#空调及制冷等行业新产品#新技术的研发#管理等" , ?<: \$[%>*Z[%; . XNNE<\$8[8%(>89\ dd=B;M

引 言

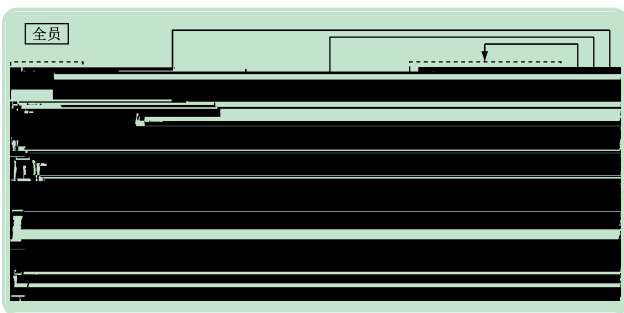
为积极推进高职教育\$双高%计划建设, 提升技术人才的职业水平, 保障职业教育的高质量发展, 高职院校

校纷纷加大了基础建设#办学规模的投入"随着高职院校加大实训中心的资源建设,对实训中心的管理要求逐渐加大,传统的管理方式已不能满足日益增长的管理任务需求"由于高职院校制造类实训中心涉及的设备与工具种类繁多,现有\$记账式%的纸质化管理效果欠佳,主要存在以下问题:标准化管理体系不完善,缺乏精细管理^[56],在日常管理中,手续不规范#不按制度执行等情况时有发生^[57],对外开放程度较低,整体效率较低"实训中心信息化管理手段欠佳,对设备#物料等缺乏有效监控^[2X],因而无法根据实际运行情况进行有效监控以及提供反馈预警等建议"实训质量也没有得到有效的监控#评价与反馈,无法对实训成本#教学改进等环节提供可靠帮助^[19]"

高职院校制造类实训中心作为培养机械类专业学生教学与实践#发展探究与创新能力的场所,急需采用更新#更先进的信息化技术,满足多元化#复杂化的管理需求"制造类实训中心信息化管理水平的提高,不仅有助于促进教师提高管理能力#教学模式,满足学生全面发展的需求,同时也能有效降低管理成本,进而能提升高职院校综合能力水平"因此,采用现代化#信息化的管理手段,是提高实训中心管理水平的重要发展趋势"

实训中心信息化管理模式的构建

鉴于现有实训中心管理效率低#资源无法得到综合运用等问题,中心提出\$四全%的信息化管理模式,即通过\$全员#全过程#全方面#全方位%的设计理念,依据校内外用户的不同需求,结合信息化管理目标及要求,对实训中心涉及各要素进行全过程#全方位的监控,规范实训教学设备#物料的管理,搭建了实训教学质量监控和考核评价体系,并根据数据的全方位反馈不断优化管理系统的建设,通过持续地改进管理目标#管理要求,促进信息化管理的良性发展(见图\$)。



图\$ 实训中心信息化管理系统构建理念

(5) "全员%开放式的服务理念"实训中心将面向\$全员%开放,面向不同群体提供不同的服务^[58]"实训中心信息化管理建设既要满足课堂教学服务的根本宗旨,也要满足学生开展第二课堂#比赛训练提升实

训技能的需求,同时也要保障高职院校开展多样化社会服务#科技创新的要求"

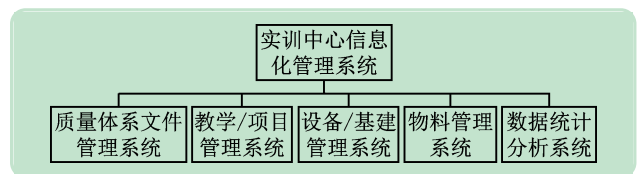
(6) "全过程%的标准化"实训中心根据全过程管理的原则,将中心管理的设备#物料#人员#基建项目#科研项目等纳入标准化管理体系,并对各业务板块信息流进行全过程的监管"物料的管理,从购买申请#入库#使用#消耗#报废等全过程均进行标准化的管控,规范操作,统一标准"又如,设备购置#基建项目,对项目的论证#立项#实施#验收#评价等全过程也纳入信息化管理的范畴^[52],保证过程可控制#质量责任可追溯"

(7) "全方面%的多维度"实训中心将对实训中心的设备#物料#教学#科研#基建#项目#人员等实行\$全方位%管理,实现功能的关联以及信息数据的共享"通过构建实训质量监控#评价及反馈预警体系,促进各资源的综合运用,达到全方面#多维度地实现实训中心建设制度化#标准化#数据化以及自动化管理"

(8) "全方位%的反馈机制"中心通过物联网等技术手段,保障各数据的流通顺畅,并将各方面的数据#评价#建议#预警等反馈至管理系统各单元模块,促进教学#科研#设备物料管理等模块的改善"此外,还将根据综合信息的反馈,调整信息化管理系统管理目标及管理要求,由此形成\$全方位%的反馈,促进信息化管理系统持续改进,建立具有活力的运行机制"

3 信息化管理系统的模块设计

实训中心信息化管理系统的构建主要包含质量体系文件管理#教学+项目管理#设备+基建管理#物料管理#数据统计分析Z大模块,整体建设框架见图>"



图> 实训中心信息化管理系统整体规划

通过整合各模块资源,建设实训中心数据资源共享平台,对系统内获取的数据分门别类,进行标准化#制度化#信息化的管理,并通过大数据技术#数据挖掘与预测分析等技术手段,实现多元化数据收集#多层次数据分析#多维度数据评价与反馈预警的功能"

7 实训中心信息化管理系统各模块的主要内容

(5) "质量体系文件管理系统"质量管理体系的完善与健全是推行全过程#全方位的标准化管理体系的重要保障^[59]"信息化的技术手段有利于质量管理体系的

稳定运行" 其主要的功能有: ① 可根据系统数据的反馈, 完善质量管理体系" 通过实训中心信息化管理平台各项数据的反馈, 逐步完善#修订质量管理体系, 规范#明晰各项管理操作#管理程序, 同时将工作标准与考核标准统一, 确保过程持续可控#考核评价有标准可依" ② 可依据不同的权限实现查询#审批功能" 通过信息化手段, 规范体系文件#工作流程#管理制度等, 面向不同的使用对象, 能够实现对管理制度#体系文件及工作流程等信息查询#修订#审批功能"

(>) 教学+项目管理系统" 教学+项目管理是实训中心信息化管理系统的重要组成部分, 主要包括实训教学管理#实训项目管理#实训培训管理以及成果管理(见图*)。① 统筹管理实训教学各类资源" 在实训教学管理过程中, 利用的各类设备资源#软件资源#人力资源#物料资源等要素, 对教学实训计划#实训师资队伍#实训教学过程#考核与评价进行全方位#全过程的监管, 从而实现\$计划' 教学' 考核与评价%的闭环管理" ② 对不同类型实训项目实行分层管理" 针对校内外不同的需求提供不同的管理" 校内项目+实训管理主要针对教师开展科研项目#学生开展第二课堂及创新合作等进行监管, 校外项目+实训管理则针对校企合作#对外服务等进行统一的管理" 对实训项目#培训等根据各类数据的统计及分析给出科学的评价" ③ 有效监控实训过程#及时反馈实训结果" 在实训教学#实训项目中, 通过对过程中的教学质量#学习效果#实训成果进行统计和分析, 不仅能保证实训的过程可控性, 且监控的数据反馈也会有助于促进实训质量的提高, 为传统的实践教学实现个性化教学#智慧化教学提供精准的参考" ④ 根据需求实现各项审批#成果管理" 管理系统根据不同的权限, 实现对实训教学+培训#科研项目#内外服务等审批#统计#考核评价以及反馈建议等功能"



： 信息化管理系统的效果分析

通过实训中心信息化管理系统阶段性开发的实践,学生在实训中心活动的参与度和活跃度有大幅提升,通过问卷星对参与实训中心实训的教师#学生以及校外人员进行了问卷调查,就教学能力培养以及实训中心服务满意度方面分析了“四全”的信息化管理模式初步的实施效果” ① 有 98% 的学生认为可以促进学习水平和学习能力的提高,9% 的学生认为能够为就业和深造奠定扎实的基础,以及 9% 以上的学生认为能提高解决实际问题的能力,说明“全员”开放式的服务理念能有效地促进学生主动#深入地开展实训项目,达到了提高学生综合素质的目的” ② 通过信息化管理系统的初步实践,整理受访者对实训中心管理模式创新前后的实训服务满意度调查,发现教师#学生#校外人员等对实训中心管理服务能力的满意度超过 90%,说明“全过程”“全方面”的管理模式,不仅能够提高实训管理的效率,且通过加强各项数据的流通与分析以及“全方位”的数据反馈,有助于促进提升实训中心的管理水平” 但在调查中发现,实训评价#实训反馈建议的满意度排名靠后,所以下一步将要持续改进评价与反馈的方式和内容”

； 结 语

随着互联网技术的发展,运用计算机技术实现信息化管理是时代的发展趋势” 实训中心信息化管理系统需要实现基础数据管理#数据统计分析两大核心功能” 基础数据管理包括教学数据#科研数据#物料设备数据等,可以提供基本信息的查询#审批#统计等,还可以提供实训教学计划及安排#教学资源参考#教学评价与考核等” 数据统计分析则基于大数据的技术手段,根据在实训教学中“全员”#“全过程”#“全方面”#“全方位”获取的数据,通过多维度#多元化#多角度的分析及深度挖掘,实现数据的可视化分析#反馈预警性分析,科学规划物料的采购#指导教学的改进等”

实训中心的信息化管理对促进创新人才#技术人

才的培养将会发挥重要作用,因此,需应加大互联网技术#大数据技术等运用,同时配套相应的信息保障制度,为实训中心信息化的建设夯实基础”

参考文献(<)=>)# :

[1] 朱春霖-高职院校实训基地信息化管理现状 [b]= 信息系统工程, > %> \$(Z): 8 * XZ =

[2] 郑勇杰-实训管理信息化系统设计与开发 [1]= 成都: 电子科技大学, > %> \$ =

[*] 卢玉英, 雷靖咚-基于移动互联网高职院校实训基地管理信息系统——以汽车实训基地为例 [b]= 汽车教育, > %> \$(\$): 8 * X8 =

[8] 朱春霖-基于云平台的高职院校实训基地信息化建设 [b]= 电子技术与软件工程, > %> \$(\$9): \$ & % X & \$ =

[Z] 彭 磊-现代高职院校信息化实训基地的建设与管理 [b]= 产业与科技论坛, > %> \$(\$Z): > & % X & (=

[&] 周天沛, 代 洪-高职院校实训基地管理机制创新的研究 [b]= 实验技术与管理, > %> \$(\$): \$ & % X & \$ =

[(] 章跃洪, 俞 彬-职业院校实训基地实施精益化管理运行机制研究 [b]= 现代商贸工业, > %> \$([): \$ 8 [X 8 9 =

[[] 简文刚, 兰富才, 王建莉-高职院校共享型实训基地信息化管理系统的研究 [b]= 甘肃科技, > %> %, * & \$(8): \$ \$ X > =

[9] 孔祥刚, 李朝阳-高职院校实训基地信息化管理系统的建设实践 [b]= 广西教育, > %> \$((): \$((X & % =

[%] 朱秀民-卓越工程师教育培养计划“模式”下校企教学共管机制的构建 [b]= 现代教育管理, > %> \$(&): \$(X Z =

[\$\$] 吕宜忠, 宋英超-机械制造专业校企合作模式探究——以潍坊工商职业学院实训中心为例 [b]= 内燃机与配件, > %> \$(\$): > 8 & X 8 (=

[>] 季跃东-工学结合人才培养模式下开放式学生管理机制的构建 [b]= 黑龙江高教研究, > %> %, * (*): \$ 8 Z X 8 (=

[*] 黄勤芳, 覃秀凤-高职机械制造类创新实训基地建设分析 [b]= 装备制造技术, > %> \$(*): \$ 9 (X > =

[8] 李忠华, 杨利军-区域共享型国家实训基地的建设#管理及运行机制研究 [b]= 教育与职业, > %> % (* &): \$ 8 (X 8 [=

[Z] 黄永焱, 张志成-高等职业院校实训基地信息化管理模型的理论探索 [b]= 中国职业技术教育, > %> \$((\$): 8 (X 9 =

[\$&] 叶 琦-基于过程方法的高职实训教学质量管理体系的构建与实施 [b]= 教育理论与实践, > %> \$ 8, * 8 (> \$): > & X [=

[\$ (] 韦 星-基于过程方法的高职实训教学质量管理体系的构建与完善研究 [b]= 中国多媒体与网络教学学报(电子版), > %> % (\$ (): \$ [X 9 =

(上接第 3R 页)

[%] 陆健亮- 螺栓拧紧力矩控制技术研究 [1]= 杭州: 浙江大学, > %> \$ 9 =

[\$\$] 任丽华, 李凤玲- 螺栓拧紧扭矩的理论分析 [b]= 煤矿机械, > %> %, > ((): & (X 9 =

[>] 黄 凯- 高校本科实验教学比较研究 [b]= 实验室研究与探索, > %> %, * 9 (>): > % X > * > > =

[*] 赵 兵, 张守阳, 王 辉, 等- 九级盘装配连接螺栓预紧力评估

与分析 [b]= 中国机械工程, > %> %, * (\$ *): \$ Z (X Z (& =

[8] 裴明佳, 孙 宝- 基于 1 / 4 / 6 aPl 的数值分析教学实验系统开发 [b]= 信息系统工程, > %> \$([): \$(8 X & (=

[Z] 郭美荣, 俞爱辉, 夏德宏- 可视化教学法在实验教学中的应用 [b]= 实验室研究与探索, > %> %, * (\$ \$): \$ > [X * =

[\$&] 王际朝, 张 健, 阮宗利- 基于 1 MNIT aPl 的计算方法实验系统设计与实现 [b]= 实验技术与管理, > %> %, * ((9): \$ * X \$ * 8 \$ * [=