

湖北水利水电职业技术学院

机电一体化专业师资队伍建设

一、机电一体化专任教师师资培训

机电一体化专业教师近三年培训进修一览表

序号	项目	培训时间	培训地点	培训教师名单
1	互联网+精品在线开放课程开发与设计制作高级研修班	2016年4月	广东工程职业技术学院	周艳霞、刘利华
2	全国电梯职业教师研修班(初级班)	2016年7月至8月	重庆能源职业技术学院	王学智、戴华、郝玉龙、段志龙
3	教育部高等学校青年骨干教师国内访问学者	2016年9月至2017年6月	华中科技大学	程秀
4	全国电梯职业教师研修班(初级班)	2017年7月至8月	苏州高博软件技术学院	周艳霞、刘祖强、黄莉、王建波
5	全国电梯职业教师研修班(高级班)	2017年7月至8月	苏州高博软件技术学院	王学智、戴华、郝玉龙、段志龙
6	全国职业技能大赛电梯安装与维修赛项	2017年5月	天津中德应用技术大学	王学智、周艳霞
7	“工业机器人专业”技能培训班	2017年9月	江苏汇博机器人技术股份公司	戴华、黄莉
8	全国现代学徒制试点工作培训班	2018年4月	全国现代学徒制工作专家指导委员会	戴华
9	“双师型”教师专业技能培训工业机器人技术	2018年8月	武汉华中数控	戴华、黄莉
10	“鲁班杯”全国首届电梯安装维修工职业技能大赛	2017年11月	济南金鲁班电梯学校	戴华、周艳霞
11	湖北省骨干教师培训	2016年7月至8月	武汉船舶职业技术学院	周艳霞
12	湖北省骨干教师培训	2017年7月至8月	武汉船舶职业技术学院	程秀
13	湖北省机电一体化专业带头人教师培训	2018年7月至8月	湖北工业大学	王学智
14	湖北省机电一体化骨干教师培训	2018年7月至8月	湖北工业大学	王靖
15	湖北省骨干教师培训	2018年7月至8月	武汉华中数控	戴华、黄莉

16	全国电梯职业教师研修班 (初级班)	2018年7月至 8月	湖南邵阳职业技术 学院	程秀、肖国明
17	全国电梯职业教师研修班 (高级班)	2018年7月至 8月	湖南邵阳职业技术 学院	刘祖强、王建波
18	德国职业教育教学法培训班	2019年3月	湖北轻工职业技术 学院	黄莉
19	2019年湖北省自动化开发软 件教师技能培训班	2019年3月	浙江亚龙教育装备 研究院	程秀
20	湖北省汇博机器人骨干教师 培训	2019年7月至 8月	武汉汇博	王建波、陈梦影
21	湖北省第11批短期教育 援疆	2018.8-2019 .1	新疆博州职业技术 学院	王学智

1、互联网+精品在线开放课程开发与设计制作高级研修班,2016年4月



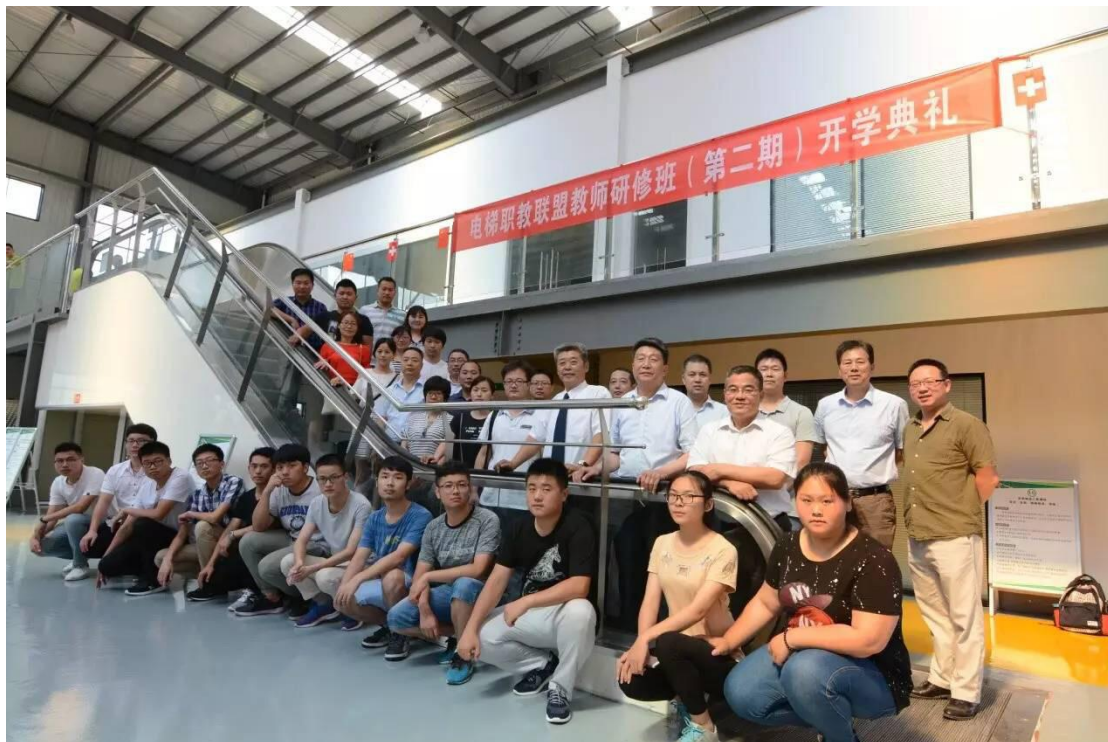
2、全国电梯职业教师研修班,2016年8月

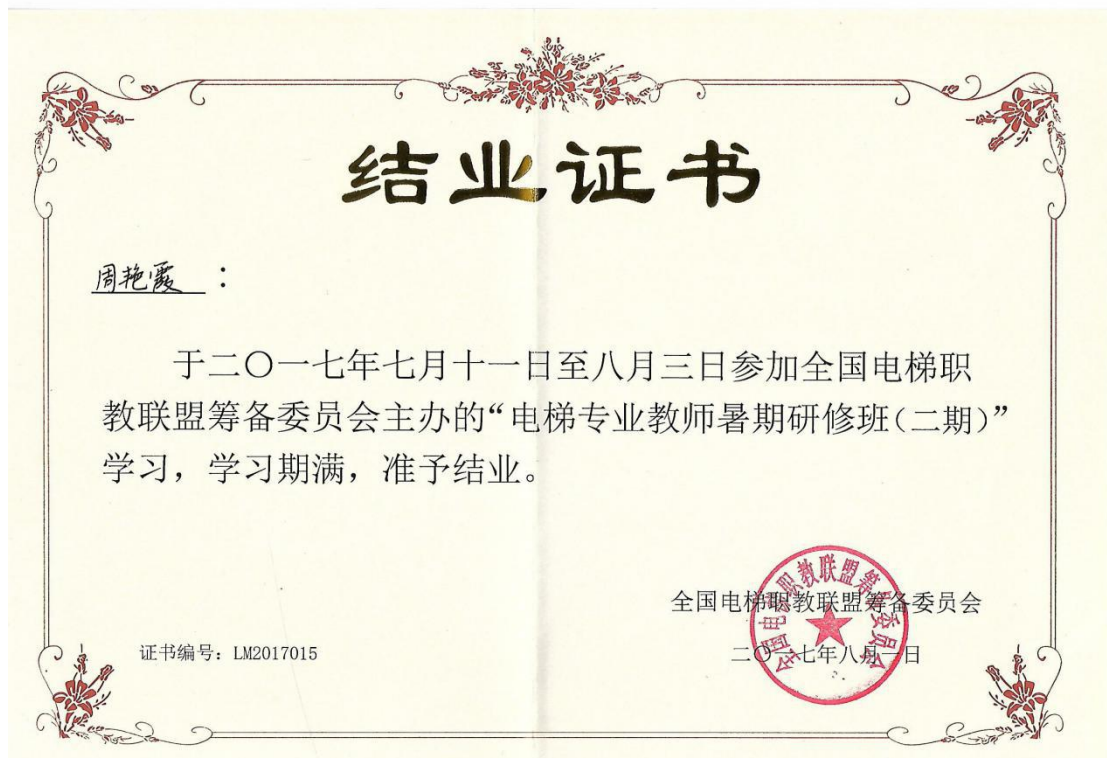


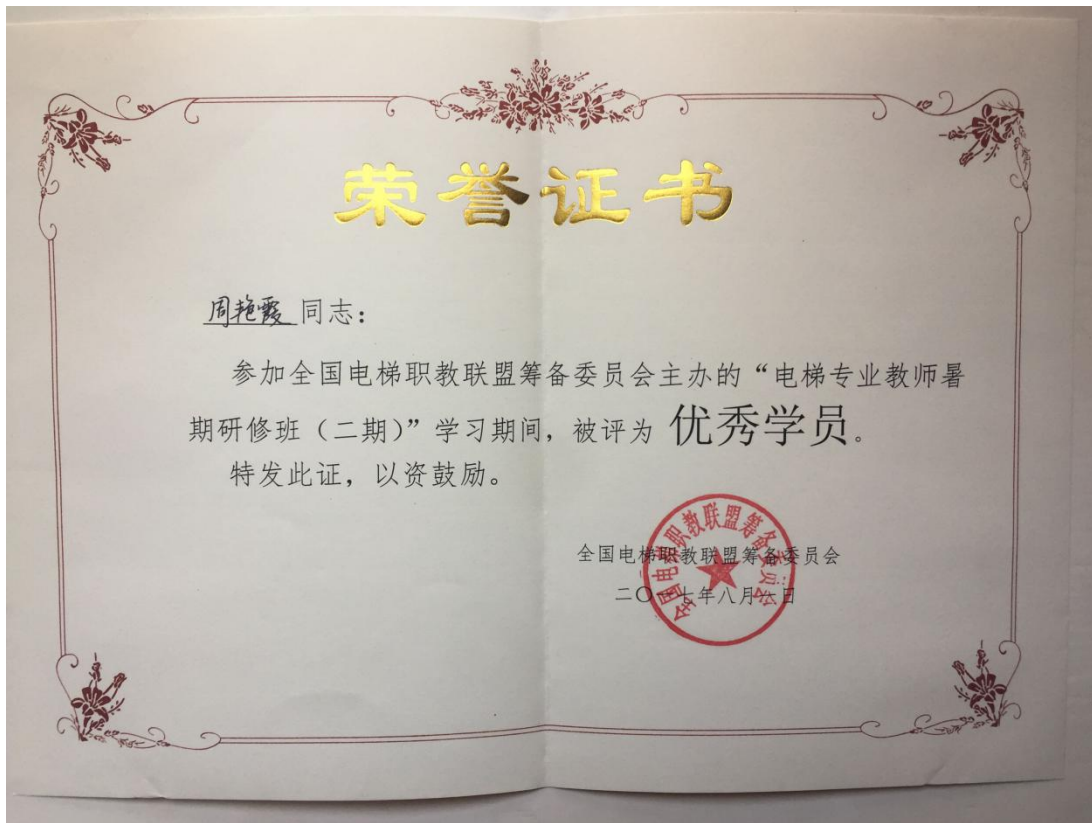
3、教育部高等学校青年骨干教师国内访问学者,2016年9月至2017年6月



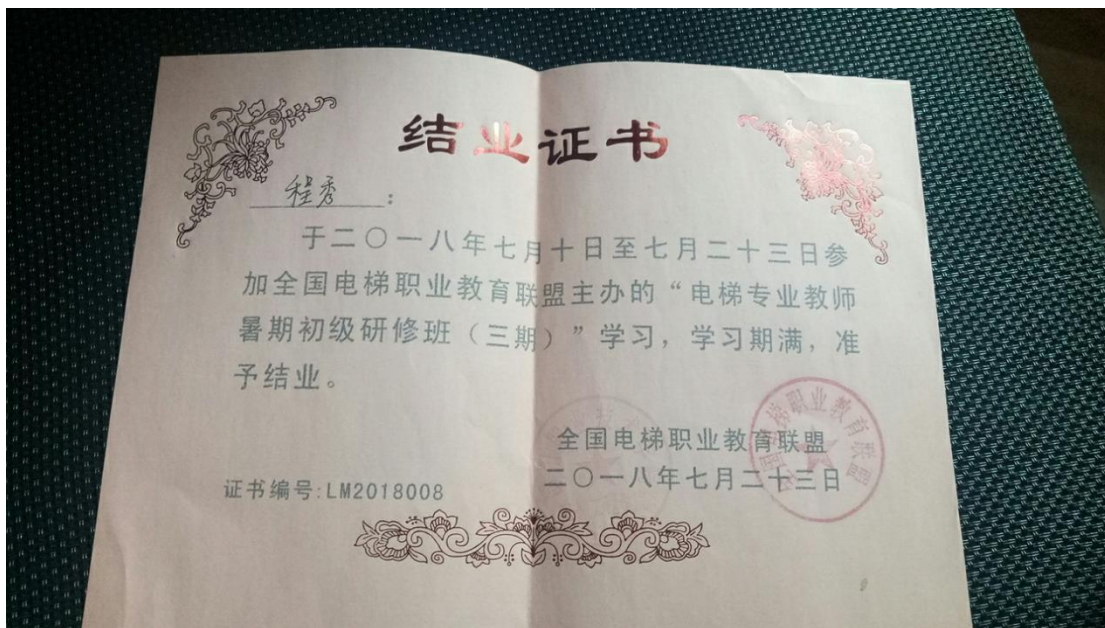
4、全国电梯职业教师研修班（第二期），2017年7月







6、全国电梯职业教师研修班（第三期），2018年7月



7、机电一体化专业骨干教师取得电梯特种作业资格证 T1、T2 证



8、机电一体化骨干教师赴天津中德应用技术大学参加全国技能大赛
电梯赛项，2017年5月





9、电梯骨干教师观摩学习中国技能大赛“鲁班杯”全国首届电梯安装维修工职业技能竞赛，2017年11月



10、“工业机器人专业”技能培训班，2017年9月



11、全国现代学徒制试点工作培训班



12、湖北省机电技术应用骨干教师培训，2016年7月至8月



12、“双师型”教师专业技能培训工业机器人技术，2018年8月



13、湖北省自动化开发软件教师技能培训班，2019年3月



14、德国职业教育教学法培训班

汉斯·赛德尔基金会
中国西部职业教育与发展中心
Hanns-Seidel-Stiftung
Projekt für Berufsbildung und Entwicklung Westchina



Teilnahmebescheinigung

结业证书

Huang Li, geb. 03.05.1970, von 25.03.2019 bis 29.03.2019 in Wuhan an einer Fortbildung mit Erfolg teilgenommen.

黄莉,出生于 1970.05.03。从 2019.03.25 至 2019.03.29 在武汉参加了德国职业教育教学法培训班的培训,成绩合格,准予结业。

Kursinhalte

培训内容:

1. 德国职业教育概况
2. 德国职业教育教学法: 小组拼图、地毯法、二重奏、学术分歧结构化
3. 信息化在教学中的应用
4. 能力评价体系及 AHK 认证体系
5. 企业参观与教学项目设计

(共 5 天, 40 课时)



Akademiedirektor
培训中心负责人

Projektleiter der HSS
汉斯·赛德尔基金会项目负责人

Seminarleitung
任课教师

Datum: 2019.03.29
日期

Nummer: 012.10.Wh
编号

15、水利行业职业技能鉴定考评员资格培训班

水利部培训登记证明

(主办单位或承办单位填写)

姓名: 国艳霞
 培训班名称: 水利行业职业技能鉴定考评员资格培训班
 培训起止日期: 2019.2.21-2.22
 培训班主办单位: 水利部职业技能鉴定指导中心
 培训班承办单位: 水利部职业技能鉴定指导中心

序号	课程名称	学时	考试(考核)成绩
1	国家职业技能鉴定概论	4	合格
2	职业资格证书制度	4	合格
3	职业技能鉴定考评人员管理	4	合格
4	职业分类与标准、题库开发	4	合格
5			
6			
7			
8			
9			
10			
合计	----	16	----

注: 此证明由培训班主办单位或承办单位填写, 由主办单位和承办单位分别盖章后颁发给学员作为培训登记的依据。



二、机电一体化专任教科研情况（论文、课题、项目、教材、专利）

1、2018 年度机电一体化专业教师教科研汇总



湖北水利水电职业技术学院
机电一体化技术专业教师教科研综合材料汇总表

2018年12月3日

一、著作、论文名称（作者序、刊物、时间、出版社、书刊号）							
序号	姓名	论文题目	期刊名称	发表时间	刊号	备注	
1	金标	《计算机网络课程建设与实施问题及改进措施》	软件导刊	2018.09			
2	金标	《计算机等级考试精品资源共享课建设和协同创新模式探索》	课程教育研究	2018.04			
3	周艳霞	基于 DEFORM-3D 的湿挤压凸模失效分析与探讨	模具制造	2018.04			
4	周艳霞	基于 DEFORM 的湿挤压凹模结构优化	制造技术与机床	2018.12		核心	
5	陈翔	本科院校教务管理系统工作现状与优化对策研究	知识-力量	2018.10	CN65-1085/Z		
6	郝玉龙	冷轧机液压压下系统的智能控制研究	南方农机	2018.10	ISSN1672-3872 CN36-1239/TH	独撰	
7	王学智	小型高铁客运站污水处理的自动控制系统设计	装备制造技术	2018.01	ISSN 1672-545X CN 45-1320/TH	排序第1	
二、出版教材（教材名称、作者序、书号、出版社、出版时间）							
序号	姓名	教材名称	作者序（主编/主审/参编）	书号	出版社	出版时间	备注
1	金标	《计算机应用基础教程》教材	主编	ISBN978-7-302-50911-0	清华大学出版社	2018.09	
2	石元聆	《计算机应用基础教程》教材	副主编（排序第二）	ISBN978-7-302-50911-0	清华大学出版社	2018.09	
3	戴华	电工电子应用技术	主编	ISBN 977-7-5509-1897-9	黄河水利出版社	2018.02	全国高职高专机电类专业创新型规划教材

4	谭永红	《计算机应用基础教程》教材	副主编（排序第一）	ISBN 978-7-302-50911-0	清华大学出版社	2018.09	
三、获奖成果（成果名称、参与人员、获奖情况、所获奖项等次、获奖时间）							
序号	成果名称	参与人员	获奖情况	所获奖项等次	获奖时间	备注	
1	高职院校绩效工资研究	冯琴露	水利部人事司水利人事工作优秀研究成果	二等奖	2018.04	排序第五	
四、教科研项目（项目名称、参与人员、项目来源、时间、本人承担具体任务及排序、鉴定结论）							
序号	项目名称	参与人员	项目来源、时间	本人承担具体任务及排序	鉴定结论	备注	
1	电梯工程技术专业“3+2”中高职衔接教学内容与课程体系的研究	周艳霞	经费 5000 元	负责项目整体组织开展，项目负责人，排序第一。	院级，未结题		
2	电梯工程技术中瑞合作实训基地创新实训基地建设	周艳霞	经费 5000 元	负责项目整体组织开展，项目负责人，排序第一。	院级，未结题		
3	校企共建电梯工程技术生产性实训基地建设项目	周艳霞	经费 1580 万元	负责项目整体组织开展，项目负责人，排序第一。	省级，学院已验收，优秀		
4	湖北省职业技术教育学会科学研究课题“高职院校传感器学科实验教学与实践”（2018.5）	戴华	经费：0.5 万元	课题主要负责人，项目编号 ZJGB201820。	省级，未结题		
系部审核意见				院学术委员会审核意见		审核单位意见	

2、2017 年度机电一体化专业教师教科研汇总

四、教科研项目（项目名称、参与人员、项目来源、时间、本人承担具体任务及排序、鉴定结论）						
序号	项目名称	参与人员	项目来源、时间	本人承担具体任务及排序	鉴定结论	备注
1	湖北省知识创新专项（自然科学基金）项目“面向移动终端的情景隐私保护方法研究”	金彪	项目编号 ZRMS2017001803（2017.09）	排序第 1，承担主要部分	项目报批	
2	基于专业培养目标的文化基础课改研究	张帅		排序 2	已完结	
3	《仿真企业环境在高职软件技术项目中的应用》	刘利华	2017.5	排序第 1 承担调研总结部分	建设中	
4	高职高专液压传动技术内容探讨	程秀	项目编号 2017，ybkc01	排序第 1，承担主要工作	在研	
5	电梯工程技术专业“3+2”中高职衔接教学内容与课程体系的研究	周艳霞	项目编号 2017ybt01	排序第 1，承担主要工作	在研	
系部审核意见			院学术委员会审核意见		审核单位意见	

注：请按排序要求填写。

+

3、2016 年度机电一体化专业教师教科研汇总



湖北水利水电职业技术学院

机电一体化专业教师教科研综合材料汇总表

2016 年 12 月 8 日

姓名	教科研项目			著作、论文
	项目名称(编号)来源、时间	本人承担的具体任务及排序	授奖或鉴定部门及获奖级别、鉴定结论	著作、论文名称
黎楠				《UG 软件在机械设计中的应用与研究》《中国设备工程》CN11-4623/N 排序第 1 2016.9
				《针对 UG 软件应用课程项目化教学改革探索》《课程教育研究》ISSN2095-3089 排序第 1 2016.1
				《基于焊接变形轨道梁上拱度的数值研究》《科技视界》ISSN2095-245 排序第 1 2014.4
				《平面定轮闸门制造技术研究》《科技与企业》ISSN1004-9207 排序第 1 2014.4
				《鼓形齿式联轴器在浮吊上的应用研究》《工业技术创新》ISSN2095-8412 排序第 1 2016.6
刘莉	学院教学科研项目“基于项目学习的校企合作卓越软件技师人才培养研究”(2008.1)	排序第 1, 承担项目研究实施及研究部分	未结题	
				《卓越工程师培养技术保障机制探讨》电脑知识与技术 ISSN 1009-3044 排序第 1 2015.12
				《对大数据时代下信息化教学的思考》信息与电脑 ISSN 1003-9767 排序第 1 2016.1
				《基于项目学习的校企合作卓越软件技师人才培养研究》科教导刊 ISSN 1674-6813 排序第 1 2016.3
秦小芳				《现代学徒制下“楚天技能名师”的作用与管理措施》长江工程直接

4、2015 年度机电一体化专业教师教科研汇总



湖北水利水电职业技术学院
机电一体化技术专业教师教科研综合材料汇总表

2015年 12月 28日

一、著作、论文名称（作者序、刊物、时间、出版社、书刊号）

序号	姓名	论文题目	期刊名称	发表时间	刊号	备注
1	陈传艳	立式专用铣床液压系统设计	长江大学学报(自科版)	2014年12月上旬 第11卷第34期	ISSN 1673-1409 CN 42-1741/N	
2	郝玉龙	“微课”在“理实一体”教学中的应用	科技视界	2015-10	2095-2457/31-2065/N	
3	明志新	“微课”在“理实一体”教学中的应用	科技视界	2015-10	2095-2457/31-2065/N	
4		热处理电阻炉炉温控制方法研究	锻造技术	2014-06	ISSN 1000-8365	
5		中央财政支持的汽车实训基地建设实践	当代青年	2015. 12	1003-7789	
6	秦小芳	高等职业教育校企合作模式现状分析及对策研究	中外企业家	2015-09	ISSN 1000-8772 CN 23-1025/F	
7		职业教育信息化的实施途径和模式	天津职业大学学报	2015-04	ISSN 1008-8415 CN 12-1283/G4	
8		“微课”在“理实一体”教学中的应用	科技视界	2015-10	2095-2457/31-2065/N	
9	宋艳慧	中央财政支持的汽车实训基地建设实践	当代青年	2015. 12	1003-7789	
10	谢春华	微型多功能数据采集卡的设计与开发	常州工学院学报	2015. 8	ISSN: 1671-0436	
11	张甜甜	大学校园建设的重要性和方法探析	青春岁月出版社	2014. 5 (下旬)	ISSN: 1007-5070	
12		高职思想政治教育中学生素质的培养策略分析	速度杂志社	2015. 11 (上旬)	ISSN : 1673-9574	
13		基于高职教育特点的学生活动文化体系构建	读写算杂志社	2015 第 29 期	ISSN : 1002-7661	

5、机电一体化专业教师（论文、课题、项目、教材、专利）展示（部分）

证书号第9214308号



实用新型专利证书

实用新型名称：一种新型绿化工程用挖掘设备

发明人：徐泰燕;肖国明;郝玉龙

专利号：ZL 2018 2 2053773.2

专利申请日：2018年12月07日

专利权人：武昌工学院

地址：430065 湖北省武汉市洪山区白沙洲大道110号武昌工学院

授权公告日：2019年08月09日

授权公告号：CN 209218585 U

国家知识产权局依照中华人民共和国专利法经过初步审查，决定授予专利权，颁发实用新型专利证书并在专利登记簿上予以登记。专利权自授权公告之日起生效。专利权期限为十年，自申请日起算。

专利书记载专利权登记时的法律状况。专利权的转移、质押、无效、终止、恢复和专利权人的姓名或名称、国籍、地址变更等事项记载在专利登记簿上。



局长
申长雨

申长雨



第1页(共2页)

其他事项参见背面



无线智能控制器在水厂排泥桁车控制系统中的应用

王学智, 周艳霞

(湖北水利水电职业技术学院 机电工程系, 湖北 武汉 430070)

摘要: 针对水厂净水工艺多个车间工作站, 以加矾加氯站的平流沉淀池桁车排泥控制为主, 采用无线智能控制器实现与远程站 S7-300PLC 的通讯, 进行了控制系统软硬件的设计。该设计以短距离无线传输控制方式解决了排泥桁车运动中线缆铺设的工作难度, 并经实际应用验证了其可行性。

关键词: 排泥桁车; 无线智能控制器; S7-300PLC; 控制系统

中图分类号: X703 文献标识码: A 文章编号: 1671-931X (2017) 03-0090-04

一、引言

水厂净水工艺为混凝-沉淀-过滤-消毒, 根据工艺流程, 可将水厂划分为源水泵房、加矾加氯间、滤池、逆水泵房等四个车间^[1]。四个车间由四台 S7-300PLC 构成四个工作站, 通过 Profibus-FMS 现场总线相连。其中加矾加氯站除了完成加矾、絮凝、沉淀和加氯消毒控制之外, 还需完成对平流沉淀池的排泥控制^[2-4]。由于排泥控制部分距离该站的 PLC 控制柜较远, 且涉及到多个 I/O 点, 如果直接用 S7-300PLC 扩展的 DI、DO 来控制, 则需铺设多根导线; 如果在排泥控制部分布置 ET200M 远程 I/O 模块, 仍然需要铺设一根几百米长的 Profibus 通讯电缆。在排泥工作过程中, 通讯电缆要随排泥桁车往返运动, 增加了电缆铺设的难度, 降低了系统工作的可靠性。将无线智能控制器用于排泥桁车控制系统, 可以很好地解决上述问题。

管及附属阀门、集泥架、轴虹吸潜水泵、行星齿轮减速机、不锈钢电气控制箱、固定钢轨等组成^[5-7]。控制系统可实现本地和远程控制, 本地控制由电气控制柜上的按钮开关实现手动控制, 远程控制通过无线智能控制器与远程站 S7-300PLC (加矾加氯站) 通讯实现自动控制。控制系统结构如图 1 所示。

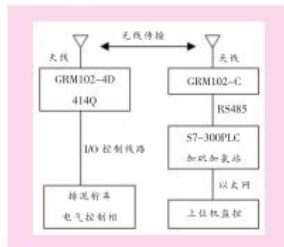


图 1 控制系统结构图

其中 GRM102-4D414Q 与 GRM102-C 为按照工业标准设计的无线智能控制器, 能点对点

基于 CAN 总线的集散控制系统智能节点设计

Design of Intelligent Nodes of Distributed Control System Based on Can Bus

王学智¹ 龚东军²

Wang Xuezhi Gong Dongjun

(1.湖北水利水电职业技术学院机电工程系,湖北 武汉 430070;2.武汉软件工程职业学院机械工程学院,湖北 武汉 430205)

(1.Department of Electromechanical Engineering, Hubei Water Resources Technical College, Hubei Wuhan 430070; 2. Department of Mechanical Engineering, Wuhan Vocational College of Software and Engineering, Hubei Wuhan 430205)

摘要:本文根据 CAN 总线技术特点,通过单片机控制 CAN 控制器 SJA1000 工作,实现 CAN 总线通信。并给出了基于 CAN 总线智能节点的硬件和软件设计方法,实现了智能节点之间的通信。

关键词:CAN 总线;AVR 单片机;SJA1000;智能节点;CAN 收发器

中图分类号: TP273 文献标识码:A 文章编号:1671-4792(2016) 2-0061-03

Abstract: According to CAN bus technical features, the design implements the CAN bus communication by using Single Chip Microcomputer to control the CAN controller. The paper proposes the hardware and software design of intelligent nodes of CAN bus, and achieves communication among intelligent nodes.

Key words: CAN Bus; AVR Single Chip Microcomputer; SJA1000; Intelligent Node; CAN Transceiver

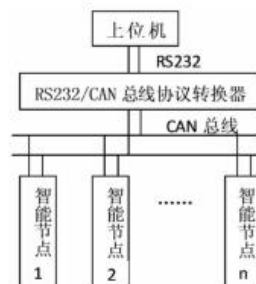
0 引言

CAN (Controller Area Network) 即控制器局域网,是众多工业现场总线的一种。它与一般的通信总线相比,其数据通信具有突出的可靠性、实时性和灵活性^[1]。在广泛的工业领域,CAN 总线可作为现场设备级的通信总线,是一种有效支持集散控制系统和实时控制的多主串行总线^[2]。

1 基于 CAN 总线的集散控制系统

基于 CAN 总线的集散控制系统如图一所示。上位机通过 RS232/CAN 总线协议转换器与 CAN 总线相连,CAN 智能节点作为现场级设备分布连接

在 CAN 总线上,负责完成数据采集及计算,从而构成现场总线式控制网络。



图一 基于 CAN 总线的集散控制系统

★基金项目:武汉市教育局教科课题“以‘工作过程’为导向的数控设备应用与维护专业核心课程开

2 CAN 智能节点硬件电路设计

基于 DEFORM 的温挤压凹模结构优化

周艳霞^① 洪峰^②

(^①湖北水利水电职业技术学院机电工程系,湖北武汉 430070;^②武汉理工大学汽车工程学院,湖北武汉 430070)

摘要: 结合生产实际利用 DEFORM 有限元模拟软件对某深盲孔壳体零件进行数值模拟,探讨了该零件温挤压加工中凹模切向应力和径向应力峰值均出现在型腔内壁拐角处附近,应力集中较严重,容易导致凹模的疲劳开裂。在分析凹模失效机理的基础上,对凹模进行了优化,通过对整体式凹模和有预应力的组合式凹模两个方案的模拟结果进行比较,得出后者的应力应变分布情况较前者更为理想,从而可以提高模具的强度。

关键词: 温挤压;凹模结构优化;应力分析;有限元模拟;DEFORM

中图分类号: TG376 文献标识码: A

DOI: 10.19287/j.cnki.1005-2402.2018.11.004

Structure optimization of warm extrusion female die based on DEFORM

ZHOU Yanxia^①, HONG Feng^②

(^①Department of Mechanical and Electrical Engineering, Hubei Water Resources Technical College, Wuhan 430070, CHN; ^②College of Automotive Engineering, Wuhan University of Technology, Wuhan 430070, CHN)

Abstract: The warm extrusion process of a deep blind hole shell part is simulated using DEFORM software with finite element method. From the results of FEM, the peak values of tangential stress and radial stress are found in the wall near the corner of the female die, the stress concentration is more serious and easily lead to fatigue cracking mold. Mold optimization bases on the analyzing in failure mechanism of female die. According to the results of numerical simulation, stress distribution within the combined die is more perfect than the integral one, which can increase the strength of die.

Keywords: warm extrusion; structure optimization of female die; stress analysis; finite element; DEFORM

温挤压凹模具有容纳金属变形以及控制金属流动的作用,凹模在工作时承受很大的内压力^[1]。在生产实际中,某深盲孔壳体零件(如图1所示)模具寿命很低,有些凹模在生产七八十件后因反复受载而开裂失效。为解决此问题,优化凹模结构不仅能延长温挤压模具的使用寿命,还大大提高了企业的生产效益。

1 研究对象及有限元建模

1.1 温挤压零件结构

该工件是一个具有深盲孔的壳体零件,其内孔口部直径为 $\phi 65$ mm,孔深达185 mm,总高363 mm,材料为30CrMnSiNi2A钢,属于高强度钢。

1.2 有限元模型建立

考虑到毛坯、凸模和凹模几何模型的对称性,为提高模拟计算效率,取1/4模型进行 DEFORM 数值模拟计算,简化后的1/4几何模型如图2所示^[2]。

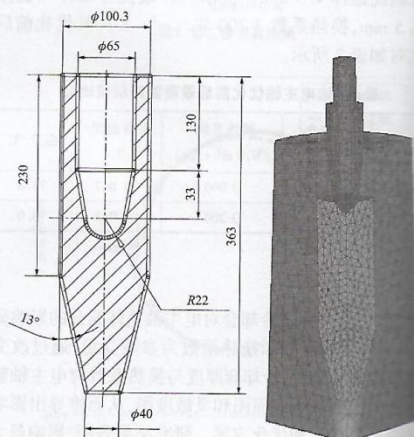


图1 温挤压零件图



图2 有限元分析模型

模糊控制在全自动洗衣机中的应用

王学智

(湖北水利水电职业技术学院, 湖北 武汉 430070)

摘要: 本文介绍了一种全自动洗衣机的模糊控制策略, 根据水中的污泥含量及油脂含量, 应用模糊控制理论可推理出洗涤时间。

关键词: 模糊控制; 全自动洗衣机; 隶属函数

中图分类号: TP273 文献标识码: A 文章编号: 1671-4792(2017)2-0068-03

DOI: 10.13838/j.cnki.kjgc.2017.02.017

Application of Fuzzy Control in Automatic Washing Machine

Wang Xuezhi

(Hubei Water Resources Technical College, Hubei Wuhan 430070)

Abstract: The fuzzy control strategy of a fully automatic washing machine is introduced. According to the sludge content and the oil content in the water, the washing time is deduced by the fuzzy control theory.

Keywords: Fuzzy Control; Automatic Washing Machine; Membership Function

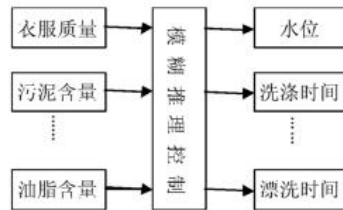
0 引言

随着模糊控制技术的不断发展, 其在家电产品上的应用越来越广, 并取得了较好的效果^[1]。洗衣机的模糊控制是一个多输入多输出的模糊控制系统。输入量包括衣服的质量、水中的污泥含量及油脂含量等, 输出量包括水位、洗涤时间、漂洗时间等。图一为洗衣机模糊推理控制关系。在此仅以污泥含量和油脂含量为输入、洗涤时间为输出介绍模糊控制的决策过程。

1 模糊控制器设计

1.1 确定输入输出模糊集

将污泥分为三个模糊集: SD(污泥少), MD(污



图一 洗衣机模糊推理控制关系

(油脂少), MG(油脂中), LG(油脂多); 将洗涤时间分为五个模糊集: VS(很短), S(短), M(中), L(长), VL(很长)。

1.2 定义隶属函数

传感器将检测到的污泥值以及油脂值通过三角形隶属函数实现模糊化。图二为污泥的隶属函数曲

文章编号:2095-7386(2016)01-0056-05

DOI:10.3969/j.issn.2095-7386.2016.01.013

电压互感器绕线机 PLC 控制系统设计

王学智¹, 王 斌¹, 龚东军²

(1. 湖北水利水电职业技术学院 机电工程系, 湖北 武汉 430070;

2. 武汉软件工程职业学院 机械工程学院, 湖北 武汉 430205)

摘 要: 根据绕线机的控制要求和绕线工艺, 设计了以 PLC 为主控制器, 两台步进电机为执行机构的绕线机控制系统。两台步进电机分别控制线圈骨架旋转和排线机构移动, 二者协调工作, 运行平稳、控制准确。同时利用触摸屏设定工艺参数和显示运行状态, 人机界面友好。实践证明, 上述控制系统具有操作简单、排线精度高、运行可靠的特点。

关键词: PLC; 绕线机; 步进电机; 互感器; 触摸屏

中图分类号: TM 451

文献标识码: A

Design of the PLC control system for potential transformer

WANG Xue-zhi¹, WANG Zang¹, GONG Dong-jun²

(1. Department of Electromechanical Engineering, Hubei Water Resources Technical College, Wuhan 430070, China; 2. Department of Mechanical Engineering, Wuhan Vocational College of Software and Engineering, Wuhan 430205, China)

Abstract: According to the coiling technological process and control requirements of the coiling machine, the control system with PLC as the control core, two stepper motors as the driving device have been designed. Two stepper motors separately control coiler framework rotating and arranging wire mechanism. With smooth coordination, they could run stable and control exactly. Not only could it use the touch screen equipped with human-computer interface to set technical parameters but also display running status. Practice has proved that this controller system has the characteristics of simple, stable operation and wiring with high precision.

Key words: PLC; coiling machine; stepper motor; potential transformer; touch screen

1 引言

互感器的绕组是互感器的核心部分, 因此, 绕线机是互感器生产过程中的关键设备之一。传统的绕线机采用机械耦合传动结构, 存在结构复杂、精度低、操作复杂等问题。随着技术的发展, 开始采用主从跟随控制方法, 通过一定的数学变换, 使排线机构

按照一定速度横向进行排线^[1]。该方法要求排线轴跟随卷绕轴运动, 因此动态响应效果不好, 无法真正做到卷绕与排线间的同步, 从而出现绕线不均匀、堆积等问题^[2]。笔者研制了一种基于 PLC 控制的绕线系统。该绕线机由两台步进电机分别控制线圈骨架旋转和排线机构移动, 二者协调工作, 运行平稳, 排线整齐, 而且利用触摸屏提供友好的人机界面, 工艺参数修改方便, 效果良好。