

校企“创新班”建设实施写实材料

1. “创新班”实施过程新闻

2026/7/11 21:37

奋进建双高,创新促发展---工业工程学院召开机电一体化技术专业群“创新班”开班仪式-工业工程学院

欢迎光临宁夏职业技术大学工业工程学院!

加入收藏 | i



宁夏职业技术大学

宁夏开放大学

工业工程学院

首页

学院概况

党建思政

教学科研

专业设置

实验实训

招生就业

师生风采

双高建设

共享

双高进行时

当前位置: 首页>>学院新闻>>正文

奋进建双高,创新促发展---工业工程学院召开机电一体化技术专业群“创新班”开班仪式

2021-04-09 11:05

2021年4月8日下午,工业工程学院在行政楼A208会议室召开机电一体化技术专业群“创新班”开班仪式,学校副校长李晓延、组织人事部常务副部长陈灿、学生工作部部长刘少华、教务处副处长范惠芳、“创新班”企业指导教师代表以及工业工程学院和软件学院的师生出席了本次开班仪式,开班仪式由工学院院长张彩芬主持。



李慧云院长首先介绍了“创新班”成立情况、组建目标、学生组成和指导教师组成结构。本届“创新班”依据“机电一体化”专业群人才培养目标,经过班级宣讲、学生报名、辅导员、专业老师两次选拔,最终确定由工业工程学院和软件学院五个专业的36名学生组成。“创新班”实施双导师制,由学校专业导师和企业导师共24名对学生进行导学、导业、导能。李慧云院长还详细介绍了“创新班”的主要教学模式:一是项目化教学;二是开展1+x技能认证,同时对“创新班”的学生及指导教师提出了要求,希望同学们在学习中取得更大的成绩、希望教师们不断完善人才培养方案和课程体系。



随后,工业工程学院曹永宁书记宣读了“创新班”学生导师的安排,李晓延校长为“创新班”企业导师代表颁发企业导师聘任书。

通知公告

工业工程学院关于2022—2
宁夏职业技术学院2019年
工业工程学院党总支召开
工业工程学院“抓专业内涵
关于何贤亮自动退学的公示
关于杨志雄自动退学的公示

推荐文章

数字赋能英才产教融合促
外籍专家进校园 国际智慧
工业工程学院2026级现场
工业工程学院深入太阳山镇
名师引领聚力 校际协作
产教融合启新篇 共育智造

https://gygcxy.nxtc.edu.cn/info/1112/5088.htm

1/2

2026/7/11 21:37

奋进建双高,创新促发展---工业工程学院召开机电一体化技术专业群“创新班”开班仪式-工业工程学院



教师代表、学生代表、企业导师代表分别进行了表态发言，他们表示，站在“双高校”专业群建设的新起点上，一定会好好利用这一平台，努力钻研，认真完成学校安排的教学要求及学习任务。



最后，李晓延校长作了总结讲话，李校长首先对创新班的顺利开班表示热烈祝贺，并对“创新班”提出建议：一是要把握发展机遇、以加快发展为己任；二是要增强质量意识、挖掘凝练教学特色；三是要珍惜学习机会、展示学校良好形象；工学院要通过“创新班”凝练专业群办学特色，创新人才培养模式，提高专业群的核心竞争力，为申办本科层次的专业和本科层次学校打下坚实的基础，为学校高质量发展和宁夏区域经济高端产业的发展做出更大贡献。

（图/文：于建君 李晓彤）

【关闭窗口】

地址：宁夏回族自治区银川市西夏区文萃北街宁夏职业技术学院
邮编：750021 电话：0951-2135070

2026/7/11 21:41

工业工程学院机电一体化技术专业群创新班学生与导师见面会顺利召开-工业工程学院

欢迎光临宁夏职业技术大学工业工程学院!

加入收藏 | i



首页 学院概况 党建思政 教学科研 专业设置 实验实训 招生就业 师生风采 双高建设 共享

双高进行时

当前位置: 首页>>学院新闻>>正文

工业工程学院机电一体化技术专业群创新班学生与导师见面会顺利召开

2021-04-21 08:32

又到人间四月天, 4月18日的宁夏职业技术学院春光明媚, 工业工程学院机电一体化技术专业群创新班学生与导师见面会在竞新楼326教室顺利召开。工业工程学院院长李慧云、副院长张彩芬、软件学院副院长刘艳、创新班36名学生、12名企业导师和12名学校导师参加了本次会议。

校企导师、创新班学生在此汇聚一堂。李慧云院长代表工业工程学院对校企导师的参会表达了欢迎, 尤其对企业对创新班的支持与热情参与表示了感谢。李院长表示, 创新班是我校机电一体化技术专业群开展全国双高专业群建设的重要举措, 是全面深化课程模块化、项目化教学等教学改革的重点工作, 希望创新班师生能在试点工作中收获师生情, 祝愿创新班同学学有所成。



会议主持张彩芬副院长对校企双导师结对及指导的创新班学生做了相互介绍, 由李慧云院长为企业导师颁发聘书。随后, 张彩芬副院长为师生详细介绍了创新班在项目化教学、技能认证、1+X试点实施等方面的教学改革内容, 重读了《导师职责》。

通知公告

工业工程学院关于2022—2
宁夏职业技术学院2019年
工业工程学院党总支召开
工业工程学院“抓专业内
关于何贤亮自动退学的公
关于杨志雄自动退学的公

推荐文章

数字赋能英才产教融合促
外籍专家进校园 国际智慧
工业工程学院2026级现场
工业工程学院深入太阳山镇
名师引领聚力 校际协作
产教融合启新篇 共育智造

<https://gygcxy.nxtc.edu.cn/info/1112/5129.htm>

1/3

2026/7/11 21:41

工业工程学院机电一体化技术专业群创新班学生与导师见面会顺利召开-工业工程学院



与会结对师生主动进行了交流，互留联系方式，为校企双导师对学生的全程指导工作制定初步计划。会后，师生在图书馆前合影留念。



<https://gygcxy.nxtc.edu.cn/info/1112/5129.htm>

2/3

2026/7/11 21:41

工业工程学院机电一体化技术专业群创新班学生与导师见面会顺利召开-工业工程学院



本次导师见面会对加强教师与企业联系、校企产教融合、进一步开展深度合作有重要的意义。

图文：张晓军

【关闭窗口】

地址：宁夏回族自治区银川市西夏区文萃北街宁夏职业技术学院
邮编：750021 电话：0951-2135070

欢迎光临宁夏职业技术学院工业工程学院！

加入收藏

宁夏职业技术学院
Ningxia Polytechnic

宁夏开放大学
Ningxia Open University

工业工程学院

[首页](#)
[学院概况](#)
[党建思政](#)
[教学科研](#)
[专业设置](#)
[实验实训](#)
[招生就业](#)
[师生风采](#)
[双高建设](#)
[联系我们](#)

双高进行时

当前位置: 首页 > 学院新闻 > 正文

校企合作、工学结合，开创共育人新模式---机电一体化技术专业群“创新班”学生暑期赴企业实践

2021-07-09 09:37

机电一体化技术专业群19级创新班于7月9日完成本学期的教学任务，24名学生将全部进入相关装备制造企业进行暑期企业实践，其中有6名学生到宁夏小牛自动化设备有限公司，8名学生到宁夏乔锋机械制造有限公司，6名学生到银川市恒易达机械有限公司，4名学生到银川合宜科技有限公司，分别进入企业机械加工岗位、机械装配岗位和电气安装岗位进行生产实践，开学后学生将返回学校继续进行项目化教学。本次创新班学生的暑期企业实践，得到了合作企业的大力支持，实现了教学与生产的有机结合，开创校企工学结合、共育人的新模式。

【关维康】

通知公告

宁夏职业技术学院2019年5月工业工程学院党总支召开工业工程学院班子成员及教师工业工程学院“抓专业内涵关于何贵亮自动退学的公示关于杨志雄自动退学的公示

推荐文章

工业工程学院举行“弘扬雷学雷锋月”工业工程学院工业工程学院召开第四次工业工程学院召开2022年工业工程学院开展“弘扬雷工业工程学院举行校企合作

宁夏职业技术学院
Ningxia Polytechnic

宁夏开放大学
Ningxia Open University

地址：宁夏回族自治区银川市西夏区文萃北街宁夏银川邮编：750021 电话：0951-2135070

工业工程学院召开机电一体化技术专业群“创新班”中期总结会

2026/7/11 21:47

工业工程学院召开机电一体化技术专业群“创新班”中期总结会-工业工程学院

欢迎光临宁夏职业技术大学工业工程学院!

加入收藏 | i



首页 学院概况 党建思政 教学科研 专业设置 实验实训 招生就业 师生风采 双高建设 共尊

双高进行时

当前位置: 首页>>学院新闻>>正文

工业工程学院召开机电一体化技术专业群“创新班”中期总结会

2021-06-15 09:16

2021年6月11日下午,工业工程学院在竞新楼325教室召开机电一体化技术专业群“创新班”中期总结会,参加本次会议的有工业工程学院院长李慧云、副院长张彩芬及“创新班”任课教师、导师和全体学生,会议由副院长张彩芬主持。

李院长首先对参加教学和指导的教师表示衷心的感谢,对前期工作给予了肯定:

- 1、“创新班”是专业群学生中通过报名选拔组建,同学们积极性高。
- 2、“创新班”培养模式深受企业的高度关注和认可。
- 3、“创新班”克服重重困难,迈出专业群人才培养改革创新的一大步,初见成效,对专业群的建设和发展具有重要的意义。
- 4、“创新班”与企业深度融合,开创了校企合作新模式,建立了友谊,建立了技术桥梁。



项目组负责人及教学团队的教师分别对教学工作做了总结发言,对学生的表现给予充分肯定并提出了更高的要求。导师代表做了不同的发言:希望同学们多提出问题,多思考,多查阅资料,主动和导师沟通,增长知识,发挥才能。

通知公告

工业工程学院关于2022—2
宁夏职业技术学院2019年
工业工程学院党总支召开
工业工程学院“抓专业内
关于何贤亮自动退学的公
关于杨志雄自动退学的公

推荐文章

数字赋能英才产教融合促
外籍专家进校园 国际智慧
工业工程学院2026级现场
工业工程学院深入太阳山镇
名师引领聚合力 校际协作
产教融合启新篇 共育智造

2026/7/11 21:47

工业工程学院召开机电一体化技术专业群“创新班”中期总结会-工业工程学院



部分学生也做了发言，表示通过项目化的学习、校企双导师的指导，综合技能得到了锻炼提高，收获很多。学生们也提出了自己学习中的想法和计划，和老师们进行了沟通交流。



最后张彩芬副院长对创新班教学工作做了总结，并对后期的工作做了部署，并对全体同学提出几点要求：

- 1、珍惜在校的大好时光，砥砺前行，埋头钻研技术。
- 2、利用学校有利资源，加强自身技能提升。
- 3、利用企业可贵的技术和设备资源，拓展思维。
- 4、将知识技能积累好，变为人生宝贵的动力源泉。



（图文：李振威）

【关闭窗口】

地址：宁夏回族自治区银川市西夏区文萃北街宁夏职业技术学院
邮编：750021 电话：0951-2135070

2026/7/11 21:50

“寒窗三载终圆梦，壮志豪情谱新篇”---工业工程学院机电一体化专业群创新班召开结业联欢会-工业工程学院

欢迎光临宁夏职业技术大学工业工程学院!

加入收藏 | i



首页 学院概况 党建思政 教学科研 专业设置 实验实训 招生就业 师生风采 双高建设 共享

双高进行时

当前位置: 首页>>学院新闻>>正文

“寒窗三载终圆梦，壮志豪情谱新篇” ---工业工程学院机电一体化专业群创新班 召开结业联欢会

2021-12-20 11:00

12月16日下午，我校2019级机电一体化专业群创新班学生结业联欢会在实训中心二楼举行。参加活动的有工业工程学院副院长张彩芬、全体校内指导老师以及辅导员和创新班全体同学。结业联欢会在社团舞蹈《山鬼》中拉开帷幕，紧接着创新班回忆成长视频精彩播放，记录了创新班建立至今的点点滴滴。



会上副院长张彩芬对参与各个项目的老师和企业指导老师、辅导员的辛勤付出表示了感谢，对创新班同学的学习态度、学习过程、学习成果给予了高度肯定。校内指导老师马维真心的祝愿同学们前程似锦，同时也希望他们能够时刻怀揣一颗感恩的心，无论沧海桑田，无论何时何地，都能常学校看看。



通知公告

工业工程学院关于2022—2
宁夏职业技术学院2019年
工业工程学院党总支召开
工业工程学院“抓专业内
关于何贤亮自动退学的公
关于杨志雄自动退学的公

推荐文章

数字赋能英才产教融合促
外籍专家进校园 国际智慧
工业工程学院2026级现场
工业工程学院深入太阳山镇
名师引领聚合力 校际协作
产教融合启新篇 共育智造

<https://gygcxy.nxvc.edu.cn/info/1112/5720.htm>

1/2

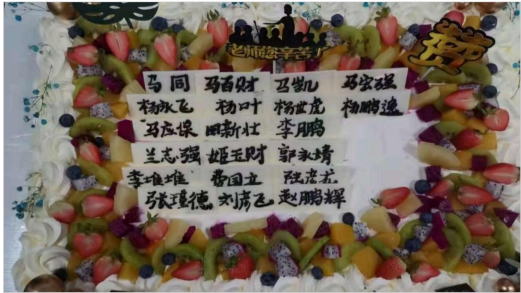
2026/7/11 21:50

“寒窗三载终圆梦，壮志豪情谱新篇”---工业工程学院机电一体化专业群创新班召开结业联欢会-工业工程学院

同学们纷纷谈了在创新班的学习感受，回顾了创新班学习、生活过程中的付出与收获，表达了对老师们和同学们的感谢和祝福。会上主持人宣读了创新班“勤奋之星”“实践之星”“诚信之星”“创新之星”“上进之星”评选结果，张彩芬院长和蔡春林老师为同学们颁发荣誉证书以及结业证书。

同时，学院还为同学们准备了结业祝福蛋糕，祝福全体结业生“星河徜徉，一路有光”，蔡春林老师和辅导员为同学们分切结业祝福蛋糕，师生共同品尝着美味的蛋糕，分享着获取知识的喜悦。联欢会在诗歌朗诵《相信明天》、歌曲合唱《我相信》接近了尾声，体现了同学们对知识海洋的渴望、对辛苦学习的坚持、对美好未来的憧憬。

最后，张彩芬副院长希望同学们牢记自己肩负的责任，带着学校的嘱托，勇敢地展翅高飞！并祝福大家通过自己不懈的努力，奋力拼搏出一个无悔的青春，奋力拼搏出一个精彩的人生！创新班全体同学和领导、老师合影留念，一同欢笑，彼此祝愿，留下这冬季最美好的记忆。



岁月不居，时光荏苒，青春本就是马不停蹄的错过和相遇，工业工程学院机电一体化专业群创新班20名同学，即将离开美丽的校园、告别竞跃湖畔，他们用努力和拼搏定格了这一美好的瞬间，在创新班的学习暂时画上完美的句号，为开启各自绚丽人生的大门收获了金钥匙，为学校的双高建设添砖加瓦。

图文：何力诚

【关闭窗口】

地址：宁夏回族自治区银川市西夏区文萃北街宁夏职大
邮编：750021 电话：0951-2135070

2. “创新班”项目化教学开展

机电一体化专业群“创新试点班”模块化教学课程安排

(工业机械项目：教学课时 78，自主学习课时 62)

周次	节次	周一	周二	周三	周四	周五	备注
第一周 8.30-9.3	1-2	工业机械装调设备整体认知 蔡春林	传动轴车削加工 张绪成	传动轴车削加工 张绪成	固定板的铣削加工 尹邦彦	固定板钻孔攻丝 尹邦彦	本周： 教学学时：24； 自主学习：11 总学时：35 各位老师保证每天课内教学学时及自主学时，可根据实际教学情况做调整
	3-4	工业机械装调设备传动部件拆卸 蔡春林	传动轴车削加工 张绪成	传动轴车削加工 张绪成	固定板的铣削加工 尹邦彦	传动轴的键槽加工 尹邦彦	
	5-7	零件测绘 自主学习	传动轴车削加工 张绪成 2节	固定板的铣削加工 尹邦彦 2节	自主学习	自主学习	
第二周 9.6-9.10	1-2	管子的弯曲加工 蔡春林	支架的焊接加工 张慧宁	支架的焊接加工 张慧宁	支架的焊接加工 张慧宁	轴部件装配、检测与调整 蔡春林	本周： 教学学时：20； 自主学习：15 总学时：35
	3-4	管子的弯曲加工 蔡春林	支架的焊接加工 张慧宁	支架的焊接加工 张慧宁	自主学习	轴部件装配、检测与调整 蔡春林	
	5-7	自主学习	自主学习	自主学习	自主学习	自主学习	
第三周 9.13-9.17	1-2	轴对中检测与调整 蔡春林	轴对中检测与调整 自主学习	皮带轮轴部件的装配、检测与调整 蔡春林	电气控制柜安装调试 郭德生	链轮轴部件的装配、检测与调整 蔡春林	本周： 教学学时：16； 自主学习：19 总学时：35
	3-4	轴对中检测与调整 蔡春林	自主学习	皮带轮轴部件装配、检测与调整 蔡春林	电气控制柜安装调试 郭德生	轴系平行度检测与调整 蔡春林	
	5-7	自主学习	自主学习	自主学习	自主学习	自主学习	
第四周 9.18, 9.22-9.24	1-2	气动控制回路设计仿真与搭建 蔡春林	电气控制柜安装调试 郭德生	气动回路设计仿真与搭建 蔡春林	气动回路设计仿真与搭建 自主学习	展示总结及答辩 蔡春林/郭德生(各1课时)	本周： 教学学时：18； 自主学习：17 总学时：35
	3-4	气动控制回路设计仿真与搭建 蔡春林	电气控制柜安装调试 郭德生	气动回路设计仿真与搭建 蔡春林	自主学习	展示总结及答辩 蔡春林/郭德生(各1课时)	

5-7	自主学习	自主学习	气动回路设计 仿真与搭建 自主学习	设备整机运 行与调试 蔡春林	按 6S 管理规 范整理实训场 所
-----	------	------	-------------------------	----------------------	-------------------------

3.机电一体化技术专业群“创新班”项目化教学实施方案

教学项目一览表

序号	项目名称	任务（模块）	学时	项目学时
1	智能制造工厂教学项目	任务 1 智能制造工厂概述及其应用案例介绍	6	82
		任务 2 铸造砂型 3D 打印设备介绍	16	
		任务 3 AGV/桁架等工业机器人介绍	8	
		任务 4 物联网技术介绍	8	
		任务 5 智能单元及其应用介绍	16	
		任务 6 MES 系统介绍	16	
		任务 7 VCS 系统介绍	6	
		任务 8 ERP 系统介绍	6	

4.智能制造工厂教学项目

项目描述：

智能工厂教学项目紧扣“中国制造 2025”的主攻方向，具有鲜明的特色和先进性，涵盖了智能制造工厂架构组成、数字化设计、工业机器人、3D 打印、物联网技术、智能单元、MES、VCS、ERP 等智能制造领域相关知识，本次以此主题作为创新教学项目，可以使学生深刻理解智能制造相关知识及综合应用，

更重要的是，符合企业对智能制造人才的需求，有利于提升学生的技术技能能力。

通过本项目的学习，为学生后续学习和今后从事智能制造技术领域的工作打下坚实的基础。

智能制造工厂教学项目内容及要求

序号	任务（模块）	知识目标	技能目标	素质目标	学时	对接课程
1	任务 1 智能制造工厂概述及其应用案例	1. 了解智能制造相关概念； 2. 了解智能制造工厂架构组成； 3. 了解数字化管理的定义及典型的数字化管理软件。	1. 能够阐述智能制造概念； 2. 能够阐述智能制造工厂整体架构； 3. 能够阐述至少两种典型的数字化管理软件运行机制。	1. 提升职业岗位及职业素养能力的认知和培养； 2. 认识安全生产的必要性和重要性，学会保护人员和设备的安全性； 3. 培养良好的团队协作精神和岗位尽职尽责精神。	6	自制课件
2	任务 2 铸造砂型 3D 打印设备介绍	1. 了解铸造砂型 3D 打印的行业形势及发展前景； 2. 学习铸造砂型 3D 打印设备的基本组成及其工作原理。	1. 能够掌握 3D 打印设备工作原理及其关键技术； 2. 能够操控 3D 打印面板，进行产品的打印； 3. 能够对 3D 打印机进行日常保养、维	1. 提升职业岗位及职业素养能力的认知和培养； 2. 熟知安全文明生产的重要性； 3. 遵守实验实训规章制度，认真实施实训任务。做一名爱岗敬业的准技术人员。	16	自制课件

			修、故障处理。			
3	任务 3AGV/桁架等工业机器人介绍	1. 了解工业机器人现状及其发展； 2. 了解桁架机器人的结构及功能配置； 3. 了解 AGV 的组成及其工作原理。	1. 能够熟练操作 AGV、桁架等工业机器人； 2. 能够对 AGV、桁架等工业机器人进行日常保养、维修、故障处理。	1. 提升职业岗位及职业素养能力的认知和培养； 2. 培养良好的团队协作精神和岗位尽职尽责精神。 3. 遵守实验实训规章制度，认真实施实训任务。做一名爱岗敬业的准技术人员。	8	自制课件
4	任务 4 工业物联网技术介绍	1. 了解工业物联网实施方法及注意事项； 2. 了解物联组网原理； 3. 了解数据采集方法； 4. 了解组态监控。	1. 掌握工业物联网实施方法的注意事项，避免实际工程项目中的弯路； 2. 对底层 PLC、HMI、OPC 等具体技术的使用，及其限制有初步的认知； 3. 从工程经济角度，建立软硬件系统集成	1. 提升职业岗位及职业素养能力的认知和培养； 2. 培养良好的团队协作精神和岗位尽职尽责精神； 3. 遵守实验实训规章制度，认真实施实训任务。做一名爱岗敬业的准技术人员。	8	自制课件

			实施时的 性价观 念。			
5	任务 5 智能单元及其应用介绍	1. 了解智能单元的基本功能；2. 了解智能单元在智能化工厂中的应用。	1、能够阐述智能单元的工艺流程及过程控制方法； 2、通过掌握智能单元的控制逻辑，对系统进行简单的操作； 3、熟悉数据库、keeware、SQL 等系统并进行操作处理。	1. 提升职业岗位及职业素养能力的认知和培养； 3. 培养良好的团队协作精神和岗位尽职尽责精神。 3. 遵守实验实训规章制度，认真实施实训任务。做一名爱岗敬业的准技术人。	16	自制课件
6	任务 6MES 系统介绍	1. 了解数字化车间 MES 系统架构及核心功能； 2. 学习了解基础数据管理；3. 学习了解生产管理；4. 学习了解物料管理；5. 学习了解质量管理；6. 学习了解设备管理。	1. 能够进行 MES 系统的安装、调试； 2. 能够根据实际产量，调整作业计划，在保证及时交付的情况下，提高设备生产率和工作	1. 提升职业岗位及职业素养能力的认知和培养； 2. 培养良好的团队协作精神和岗位尽职尽责精神。	16	MES 系统基础及其应用

			效率。			
7	任务 7VCS 系统介绍	1. 了解 VCS 系统的现状及发展概况；2. 掌握 VCS 系统的框架介绍；3. 了解 VCS 系统核心功能；4. 学习 VCS 系统使用的方法及与其他数字化系统的关系。	1. 能够阐述 VCS 系统架构及核心功能；2. 能够快速维护前端数据（各类基础数据、工艺规范数据以及应用类数据）。	1. 提升职业岗位及职业素养能力的认知和培养；2. 培养良好的团队协作精神和岗位尽职尽责精神；3. 遵守实验实训规章制度，认真实施实训任务。做一名爱岗敬业的准技术人。	6	自制课件
8	任务 8ERP 系统介绍	1. 学习 ERP 理论及其发展历史；2. 了解制造业的先进管理模式：精益生产、敏捷制造、业务流程重组、全面质量管理等；3. 学习常见的 ERP 软件；4. 了解企业如何实施 ERP；5. 了解 ERP 项目实施案例。	1. 能够阐述 ERP 实施方法论；2. 能够梳理 ERP 产品各模块基本逻辑；3. 能够实施简单的 ERP 项目；4. 能够操作 ERP 产品各模块的基本流程。	1. 提升职业岗位及职业素养能力的认知和培养；2. 培养良好的团队协作精神和岗位尽职尽责精神；3. 遵守实验实训规章制度，认真实施实训任务。做一名爱岗敬业的准技术人员。	6	自制课件
	答辩					

一、教学目标

（一）项目专业目标

通过本项目的学习，使学生达到以下目标：

- 1、了解智能制造相关概念；
- 2、了解智能制造工厂架构组成；
- 3、了解数字化管理的定义及典型的数字化管理软件；
- 4、了解铸造砂型 3D 打印的行业形势及发展前景；5、学习铸造砂型 3D 打印设备的基本组成及其工作原理；
- 6、了解桁架机器人的功能配置及机构；
- 7、了解 AGV 的组成及其工作原理；
- 8、了解工业物联网实施方法及注意事项；
- 9、了解物联组网原理；
- 10、了解数据采集方法；
- 11、了解智能单元的基本功能；
- 12、了解智能单元在智能化工厂中的应用；
- 13、了解数字化车间 MES 系统架构及核心功能；
- 14、了解 VCS 系统架构及核心功能；
- 15、学习 ERP 理论及其发展历史；
- 16、了解制造业的先进管理模式：精益生产、敏捷制造、业务流程重组、全面质量管理等；
- 17、学习常见的 ERP 软件；
- 18、了解企业如何实施 ERP。

（二）思政育人目标

通过本项目的学习，达到以下育人目标：

- 1、具有正确的世界观、人生观、价值观；
- 2、具有社会责任感和参与意识；具有感恩心、责任心、敬畏心；
- 3、吃苦耐劳的精神；
- 4、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神；
- 5、具有绿色环保意识、安全意识、信息素养、创新精神；
- 6、具有较强的集体意识和团队合作精神，能够进行有效的人际沟通和协作；
- 7、具有大国工匠精神、精益求精的工作态度；
- 8、团体协作及沟通能力；
- 9、独立分析问题及解决问题的能力；
- 10、具有合理制定工作计划的能力；
- 11、具有查找资料、文献获取信息的能力；
- 12、具有较好的学习新知识 with 技能的能力。

二、教学资源

（一）教材选用

教材：《MES 基础应用》，机械工业出版社

（二）网络课程资源

- 1、自制 PPT 课件；

2、共享学院课程。

三、教学组织

序号	任务（模块）	授课教师	教学场地	课内教学学时	课外教学学时	备注
1	任务1 智能制造工厂概述及其应用案例介绍	常涛、田学智、赵炜	智能制造实训基地	6	/	
2	任务2 铸造砂型3D打印设备介绍	吴骏志	智能制造实训基地、多媒体教室	8	8	
3	任务3 AGV/桁架等工业机器人介绍	黄部东、张明才	智能制造实训基地、多媒体教室	4	4	
4	任务4 工业物联网技术介绍	刘亚宾	多媒体教室（形式：线上线下相结合）	6	2	
5	任务5 智能单元及其应用介绍	袁旭鹏、靳泽聪、王绍刚	多媒体教室（形式：线上线下相结合）	7	1	
6	任务6 MES系统介绍	刘娟、袁旭鹏、乃晓文	多媒体教室（形式：线上线下相结合）	14	2	
7	任务7 VCS系统介绍	刘旭东	多媒体教室（形式：线上线下相结合）	6	/	
8	任务8 ERP系统介绍	吴健沛	多媒体教室（形式：线上线下相结合）	6	/	
9	答辩	专家组				

四、教学过程

1. 采用理论+实景教学，每一个任务分发一份任务工单，引导逐一完成任务工单中要解决的问题。做到将知识揉碎、内化吸收，达到知识的综合应用和实操能力的融合提升；

2. 本项目采取“教学六步法”，学生自主学习，教师加以引导，充分发挥学

生学习的主观能动性。实施过程如下：预习、计划、决策、实施、检查、评价六个步骤进行。学生每三人为一个团队，采用灵活适用的教学方法完成项目中的每一个任务，强化学生探究性学习能力、培育团队协作精神。

五、评价方案

1. 阶段考核：按照各项目任务的目标要求完成每一个团队的考核内容，8个任务共计8次任务考核；

2. 答辩考核：项目全部完成之时，要求对每一个团队进行答辩考核。团队提前准备好答辩PPT，专家组依据得分要领给出评价。

《智能制造工厂教学项目》任务工单

任 务	智能制造工厂概述及其应用案例介绍		
班 级		日 期	
组 别		成员姓名	
在完成这份工作单之后，你能：			
(1) 能够阐述基于 3D 打印智能制造工厂的架构组成；			
(2) 能够阐述至少两种典型的数字化管理软件运行机制、并掌握一种数字化管理软件的基本操作。			
工具和材料：			
知识目标：			
1、了解智能制造相关概念；			
2、了解智能制造工厂架构组成；			
3、了解数字化管理的定义；			
4、了解典型的数字化管理软件。			
能力目标：			
1. 能够阐述智能制造概念；			
2. 能够阐述智能制造工厂整体架构；			
3. 能够阐述至少两种典型的数字化管理软件运行机制。			
素养目标：			
1. 提升职业岗位及职业素养能力的认知和培养；			
2. 认识安全生产的必要性和重要性，学会保护人员和设备的安全性；			
3. 培养良好的团队协作精神和岗位尽职尽责精神。			
与练习配套的问题：			
1. 什么是智能制造？			
2. 简述智能制造工厂的五层架构。			
3. 你如何看待智能制造的发展趋势？			
4. 基于 3D 打印智能制造工厂由哪些部分组成？			
5. 如何理解数字化管理？			
(回答问题请写明题号，内容过多可用 A4 纸进行加页)			

指导教师评价		
项目	配分	得分
1、按照任务要求，任务完成情况；	30 分	
2、回答问题及课堂表现；	30 分	
3、任务工单完成情况；	40 分	
总分		
签名：__ 年 月 日		

创新班暑假企业实践安排表

序号	姓名	联系方式	实践企业	实践时间	备注
1	李堆堆	18695200544	银川恒易达机械有限公司	2021 年 7 月 12 日——8 月 27 日	
2	刘彦飞	15729573713	银川恒易达机械有限公司	2021 年 7 月 12 日——8 月 27 日	
3	马同	15009555131	银川恒易达机械有限公司	2021 年 7 月 12 日——8 月 27 日	
4	田新壮	18709673206	银川恒易达机械有限公司	2021 年 7 月 12 日——8 月 27 日	
5	陆彦龙	18809601260	银川恒易达机械有限公司	2021 年 7 月 12 日——8 月 27 日	负责人
6	费国立	13195049823	银川恒易达机械有限公司	2021 年 7 月 12 日——8 月 27 日	
7	汪文隆	13299560026	小牛自动化设备有限公司	2021 年 7 月 12 日——8 月 27 日	
8	杨叶	13289532290	小牛自动化设备有限公司	2021 年 7 月 12 日——8 月 27 日	
9	兰志强	13995274674	小牛自动化设备有限公司	2021 年 7 月 12 日——8 月 27 日	负责人

10	马应保	18809550053	小牛自动化设备有限公司	2021年7月12日——8月27日	
11	伏培培	18169551006	小牛自动化设备有限公司	2021年7月12日——8月27日	
12	姬玉财	13209509784	小牛自动化设备有限公司	2021年7月12日——8月27日	
13	叶健	13299560026	银川合宜科技有限公司	2021年7月19日——8月27日	
14	张瑾德	19995286118	银川合宜科技有限公司	2021年7月19日——8月27日	负责人
15	陈浩浩	17711861997	银川合宜科技有限公司	2021年7月19日——8月27日	
16	马百财	19995533452	银川合宜科技有限公司	2021年7月19日——8月27日	
17	李鹏	18809518524	宁夏乔锋机械制造有限公司	2021年7月19日——8月27日	负责人
18	杨永飞	18095225869	宁夏乔锋机械制造有限公司	2021年7月19日——8月27日	
19	马凯	18169574629	宁夏乔锋机械制造有限公司	2021年7月19日——8月27日	
20	马宏强	18409517069	宁夏乔锋机械制造有限公司	2021年7月19日——8月27日	
21	杨世虎	15379589362	宁夏乔锋机械制造有限公司	2021年7月19日——8月27日	
22	赵鹏辉	19909576159	宁夏乔锋机械制造有限公司	2021年7月19日——8月27日	
23	杨鹏逸	15509680838	宁夏乔锋机械制造有限公司	2021年7月19日——8月27日	
24	郭永靖	13209505176	宁夏乔锋机械制造有限公司	2021年7月19日——8月27日	

5.“创新班”项目化教学资料



工业工程学院创新班 项目化教学资料

单位名称：宁夏职业技术学院
项目名称：工业机械装调
负责人：蔡春林
所属部门：工业工程学院
提交日期：2021 年 12 月

1

目 录

1 项目介绍.....	1
1.1 项目来源.....	1
1.2 项目目标.....	1
1.3 项目任务.....	3
1.4 实训条件.....	3
2 项目组组建.....	4
2.1 项目组组成.....	4
2.2 项目组成员任务分工.....	17
3 项目教学计划.....	17
3.1 项目化教学实施方案.....	17
3.2 模块化教学课程安排.....	21
4 教学文件.....	25
4.1 项目工单.....	25
4.2 教学资源.....	47
4.3 考核方案.....	75
5 学生作品展示.....	77
5.1 学生完成的工单.....	77
5.2 项目汇报.....	103

1 项目介绍

1.1 项目来源

工业机械装调项目来源于世界技能大赛“工业机械”赛项，工业机械装调项目是指利用加工设备、装配工具和检测仪器对工业机械、机械设备、自动化和机器人系统进行维护、装配、维修、改进等工作的竞赛项目。

项目对选手的技能要求包括：零件的机械加工（车、铣、焊、钳）；机械装配与检测；轴系对中；气动控制系统的设计、安装与排故；电气回路的安装与检测。主要考核选手的车加工、铣加工、焊接加工、钣金技术、钳加工技术、电工技术、气动控制技术以及对传动机构的装配、调试、检测能力。项目共有五个模块组成：机构制作；机械传动；气动控制技术；电气装配；轴系对中。该项目同时对数控设备装调与维修 1+X 考证相关理论知识和操作技能。

1.2 项目目标

通过项目训练，使学生达到以下目标要求。

1. 知识目标：

- 1) 掌握钳工基本操作方法及工、量、具使用方法；
- 2) 掌握机械设备的零件拆卸与装配工艺规程；
- 3) 掌握机械测绘方法及精度设计要求；
- 4) 掌握阶梯轴加工工艺制定方法及车削加工方法；
- 5) 掌握平面及槽的铣削加工方法；
- 6) 掌握电焊操作方法；
- 7) 掌握激光对中仪的操作方法；
- 8) 掌握皮带轮对中仪及皮带张力计使用方法；
- 9) 掌握链轮轴部件的装配、检测与调整方法；
- 10) 掌握轴系平行度检测与调整方法；
- 11) 掌握机床控制电路配线方法和注意事项；
- 12) 掌握电气控制线路的配线方法；
- 13) 掌握气动元件结构原理及功能；
- 14) 掌握气动控制回路设计方法；
- 15) 熟悉设备通电运行条件及要求；
- 16) 掌握设备整机运行与调试方法；
- 17) 学会处理设备的常见故障；

1

- 18) 利用网孔板配制工业机械装调设备电气控制线路，并达到技术要求；
- 19) 理解机床电气控制电路的配线形式和布置方法。

2. 能力目标：

- 1) 能按工艺要求规范拆卸和装调机械零部件；
- 2) 能测绘主要零件结构尺寸，分析尺寸和几何精度；
- 3) 能够分析图纸，制定轴零件车削加工工艺；
- 4) 能熟练操作普通车床加工轴类零件；
- 5) 能制定铣削加工工艺，能熟练操作普通铣床加工零件平面及沟槽结构；
- 6) 能正确操作量具进行加工精度检测，并能分析和控制加工质量；
- 7) 能正确操作弯管器、割刀等工具进行弯管制做；
- 8) 能按要求规范进行一般焊接；
- 9) 能根据图纸技术要求制定轴组件装配工艺规程；
- 10) 能操作对中仪进行轴对中检测与调整；
- 11) 能按要求完成皮带轮轴部件的装配、检测与调整；
- 12) 能按要求完成链轮轴部件的装配、检测与调整；
- 13) 能按要求完成轴系平行度检测与调整；
- 14) 能识读和分析电气原理图；
- 15) 能安全规范配制电气控制线路；
- 16) 能安全规范的上电调试和排除故障；
- 17) 能识读和分析气压传动原理图；
- 18) 能根据设备功能要求初步设计分析气动控制回路；
- 19) 能根据气动系统原理图安装调试气压传动系统；
- 20) 能够通设备运行调试设备，能进行一般故障排除和维修。

3. 素质目标：

- 1) 诚实守信、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识；
- 2) 认识安全生产的必要性和重要性，学会保护人员和设备的安全；
- 3) 定期清洁环境卫生，学会爱护和维护公共环境，遵守实训室规章制度，认真完成实训任务，具备爱岗敬业的品格。
- 4) 勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力的意识，有较强的集体意识和团队合作精神；
- 5) 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力；
- 6) 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力；
- 7) 具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维。

2

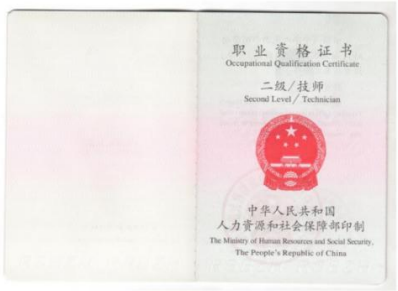
工作单位	原西北轴承厂	联系电话	13995198155
现从事工作及专长	车工教学/铣工高级工	电子邮箱	201286567@qq.com
通讯地址	宁夏银川市西夏区西夏小区	邮政编码	750021
主要工作业绩	1971年2月—1988年6月，原西北轴承厂工具车间铣工、钳工； 1988年7月—1995年6月任车间计划员； 2010年7月至今，在宁夏职业技术学院兼职工工、铣工和钳工实训指导教学工作。 在企业工作期间多次荣获先进职工和技术能手称号。		
项目承担任务模块	主要负责铣工和钳工模块的教学。		

项目组教师部分证书

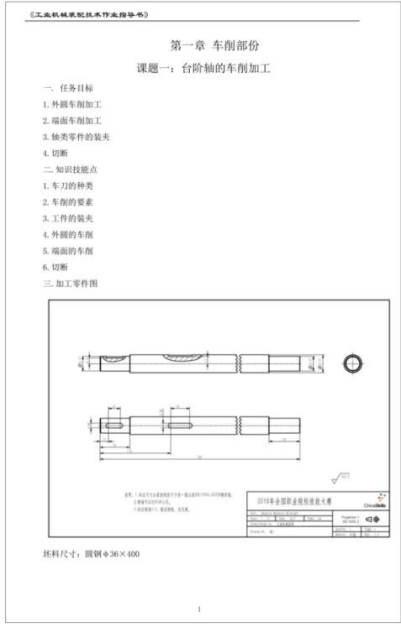
1) 蔡春林老师



10



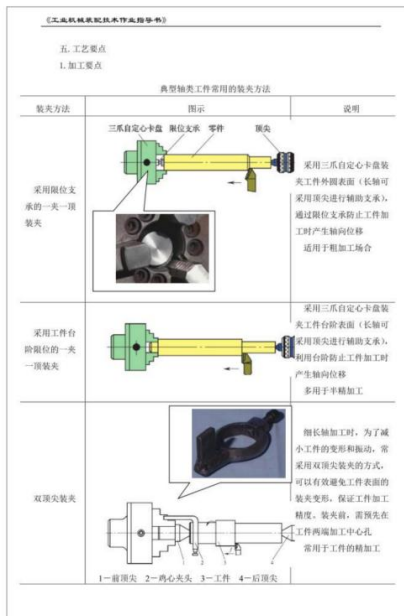
11



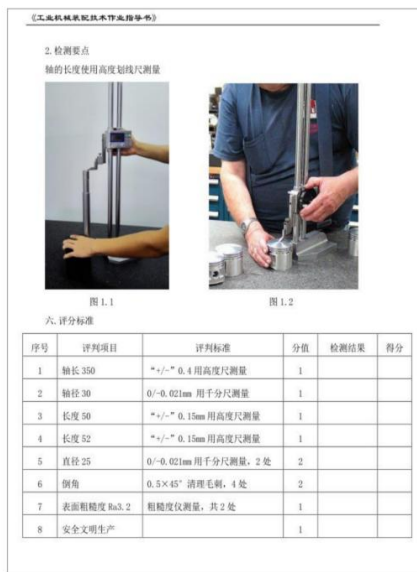
48

《工业机械装配技术作业指导书》				
四. 工量具表				
车削刀具表				
序号	名称	品牌	规格参数	数量
1	外圆车刀	国内优质品牌	MC1N2525	1把
2	外圆车刀片	国内优质品牌	CNMG120408	若干
3	端面车刀	国内优质品牌	WBLN2525	1把
4	端面车刀片	国内优质品牌	WNG080408	若干
5	切断刀	国内优质品牌	MGHR-300	1把
6	切断刀片	国内优质品牌	MGHN300	若干
7	切断刀	国内优质品牌	MGHR-200	1把
8	切断刀片	国内优质品牌	MGHN200	若干
量具表				
序号	名称	品牌	规格参数	数量
1	钢直尺	SATA	91402	1根
2	卷尺	SATA	91312A	1把
3	数显游标卡尺	SATA	91511	1把
4	深度游标卡尺	成量	0-200mm	1把
5	外径千分尺	哈量	0-25mm	1把
6	外径千分尺	哈量	25-50mm	1把
7	高度游标卡尺	成量	0-500mm	1把
8	开关式磁力座	国内优质品牌		1只
9	指针式百分表	哈量	0-5 0.01mm	1块
10	表面粗糙度测量仪	三丰	SJ-310	1台

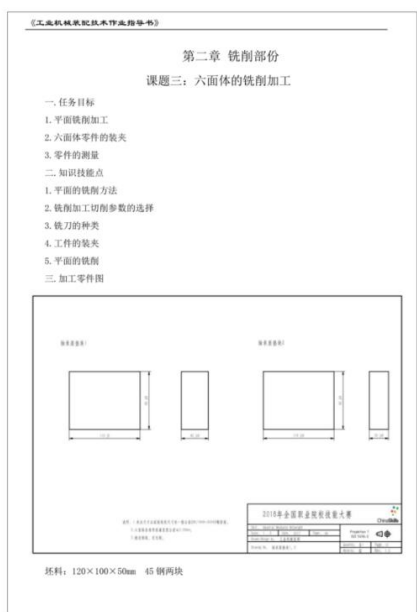
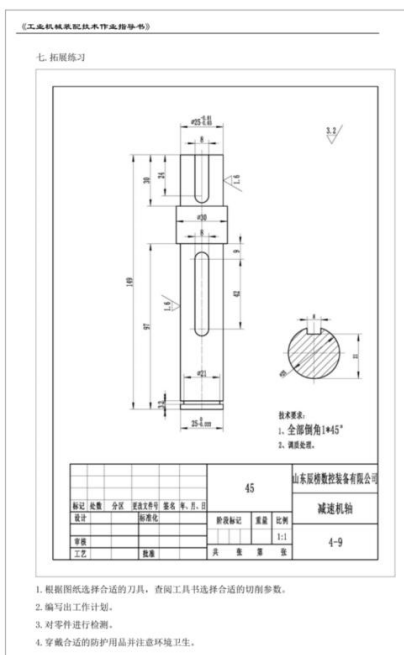
49



50



51



53

《工业机械装配技术作业指导书》		
五. 工艺要点		
1. 平面的铣削方法		
加工方法	图示	说明
周边铣削		周边铣削是利用分布在铣刀圆柱面上的切削刃来铣削并形成平面的。
端面铣削		端面铣削是利用铣刀端面上的切削刃进行铣削并形成平面的。
2. 铣床上工件的常用装夹方法		
装夹方法	图示	说明
用机用虎钳装夹工件		机用虎钳和机用平口钳，常见的机用虎钳有回转式和回转式两种。 安装机用虎钳时，铣床工作台面应擦净，虎钳装夹工件时，钳口平面、导轨及工件表面也应擦净。 工件放置位置应适当，根据加工情况选择合适的位置。 铣削的平行度、平面度和垂直度应符合要求，铣床表面应有一定的硬度。

54

《工业机械装配技术作业指导书》		
2. 工件的装夹		
轴类工件的装夹方法		
类型	图示	说明
用平口钳装夹轴类零件		此方法装夹简便、稳固，但当工件直径发生变化时，工件轴线在左右（水平位置）和上下方向都会产生移动。在采用定距切削时，会影响键槽的深度尺寸和对称度。此方法常用于单件生产。
用V形架装夹轴类零件		在V形架上，当一批工件的直径因加工误差而发生变化时，工件的轴线只能沿V形的角平分面上下移动变化，虽然会影响键槽的深度尺寸，但能保证其对称度不发生变化，且槽的深度变化量一般不超过槽深的尺寸公差（为 $0.707\Delta d$ ），因此，适宜大批量加工。若要装夹较长轴类零件时，可用两个成对制造的同规格V形架装夹，安装V形架时可用定位键定位。

55

《工业机械装配技术作业指导书》	
第三章 手工加工部分	
课题五：轴承座垫块的孔加工	
一、任务目标	
1. 孔的钻削	
2. 攻丝	
二、知识技能点	
1. 钻床工具	
2. 钻削用量的选择	
3. 攻丝工具	
4. 攻丝的方法	
5. 孔的检测	
6. 螺纹孔的检测	
三、加工零件图	
材料：110×90×42mm 和 110×90×30mm 45 钢各一块	
四、工具量具表	
刀具表	

56

《工业机械装配技术作业指导书》	
3. 攻螺纹的方法	
用板牙在圆杆上切削出外螺纹的加工方法称为套螺纹	
1—板牙 2—圆板牙架	
图 5.1 起攻方法	
(1) 划线、打底孔。 (2) 在螺纹孔的孔口倒角，通孔螺纹两端倒角，倒角处直径可略大于螺孔大径，这样可使丝锥开始切削时容易切入，并可防止空口造成压出的凸边。 (3) 用头锥起攻。起攻时，可一手用手掌托住丝锥中部，沿丝锥轴线用力加压，另一手配合作旋转运动（图 a），或两手握住丝锥两端均匀施加压力，并将丝锥顺轴向推进（图 b），应保证丝锥中心线与孔中心线重合，不使歪斜。在丝锥攻入 $1/2$ 圈后，应及时从前后左右两个方向用 90 度角尺进行检查（图 c），并不断校正其要求。 (4) 当丝锥的切削部分全部进入工件时，则不需要再施加压力，而靠丝锥作旋进切削。此时，两手旋转用力要均匀，并要经常倒转 1/4~1/2 圈，使切屑断后容易排出，避免因切屑阻塞而使丝锥卡住。 攻螺纹时，必须以头锥二锥三锥顺序攻配至标准尺寸。在较硬的材料上攻螺纹时，可能换各丝锥交替攻下，以减小切削部分负荷，防止丝锥断裂。 攻不通孔时，可在丝锥上做好深度标记，并要经常退出丝锥，清除屑在孔内的切削，否则因切屑阻塞而使丝锥折断或达不到深度要求。当工件不便倒向进行清理，可用弯曲的小管子吹出切屑，或用磁性材料吸出。 攻韧性材料的螺孔时，要加切削液，以减小切削阻力，减小加工螺孔的表面粗糙度和延长丝锥寿命。攻铸件时用机油，螺纹质量要求高时可用工业植物油，攻铸钢件可用煤油。 5. 螺纹孔的检测方法	

57

《工业机械装配技术实训指导书》

课题七：管子的弯曲加工

一、任务目标

1. 弯管的方法

2. 管子的截断

二、知识技能点

1. 弯管展开长度的预估

2. 弯管的方法

3. 管子的截断

三、加工零件图

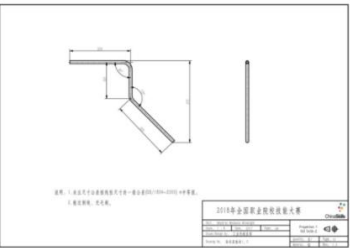


图 7.1 弯管零件图

材料尺寸：Φ10×750 不锈钢管

四、工具表

工具表

序号	名称	品牌	规格参数	数量
1	划针	ENKOR	E0517	1 支
2	中心冲（样冲）	SATA	09161	1 支
3	手动钢锯	SATA	93405	1 把
4	钢锯条	SATA	93407	5 根

37

58

《工业机械装配技术实训指导书》

序号	名称	品牌	规格参数	数量
5	板锤（6 寸、8 寸、10 寸）	SATA	03920, 03921, 03922	1 套
6	什锦锉	SATA	03850	1 套
7	手动弯管机	RIDGID	36608 610M 10mm	1 把
8	切管器	RIDGID	31798 65S	1 个
9	修边器	SATA	93452	1 个
10	倒角器	SATA	93462	1 个

量具表

序号	名称	品牌	规格参数	数量
1	钢直尺	SATA	91402	1 根
2	卷尺	SATA	91312A	1 把
3	数显游标卡尺	SATA	91511	1 把
4	深度游标卡尺 0-200	成量	0-200mm	1 把
5	外径千分尺 0-25	哈量	0-25mm	1 把
6	外径千分尺 25-50	哈量	25-50mm	1 把
7	高度游标卡尺 0-500	成量	0-500mm	1 把
8	开关式磁力座	国内优质品牌		1 只
9	指针式百分表 0.01mm	哈量	0-5 0.01mm	1 块

五、工艺要点

1. 弯管使用的工具



图 7.1 弯管器



图 7.2 切管器

59

《工业机械装配技术实训指导书》

2. 弯管器使用



图 7.3 弯管器的结构与安装

(1) 将短柄竖起，使它在弯管模的上方。（见图 7.4）

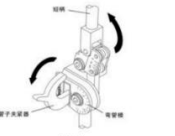


图 7.4

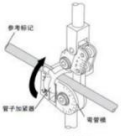


图 7.5

(2) 打开管子加紧器

(3) 将管子放置于弯曲模的槽中，在管子加紧器的左侧做参考标记。（见图 7.5）

(4) 将管子加紧器锁紧，限制管子在初始位置时的移动。（见图 7.6）

注意：一定要锁紧管子加紧器，确保管子在弯管模中移动，但要注意在管子加紧器上的夹紧力不宜过大，加紧力过大有可能会损坏管子。

(5) 小心地放下短柄，直到滚动模轻轻地压到管子上，同时保持连杆与管子垂直并与长柄平行。如果连杆与管子不垂直，则可能过早弯曲。（见图 7.7）

60

2. 学生作品展示（部分）

学生在操作过程中对操作过程进行了过程记录，拍摄了图片，录制了操作视频，完成了任务工单，并完成了汇报 PPT 的制作。

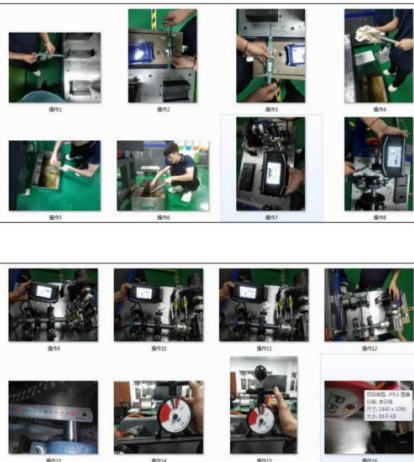
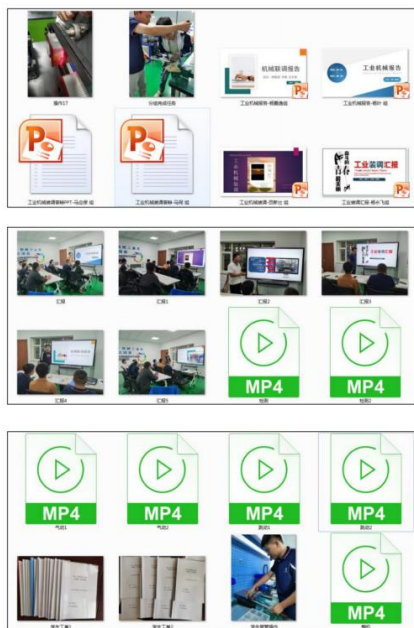


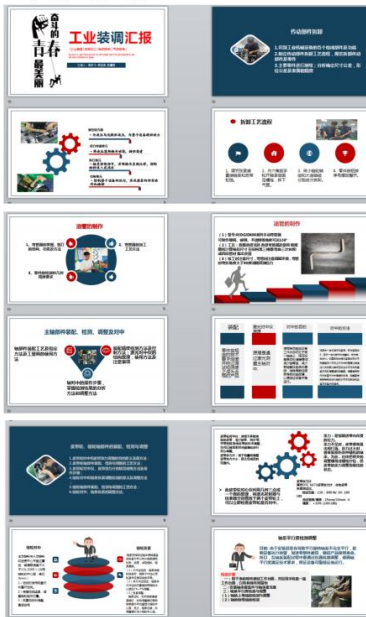
图 7.1 图 7.2 图 7.3 图 7.4 图 7.5 图 7.6 图 7.7 图 7.8 图 7.9 图 7.10 图 7.11 图 7.12 图 7.13 图 7.14 图 7.15 图 7.16

106



107

3. 学生汇报 PPT 展示（部分）



108



109