

SHISANWU DIANQI ZIDONGHUA SHEBEI ANZHUANG YU WEIXIU ZHUANYE
YITI HUA GUI HUA JIAOCAI

“十三五”电气自动化设备安装与维修专业一体化规划教材



• 陈伟 © 主编

自动化设备安装与检修 一体化工作页

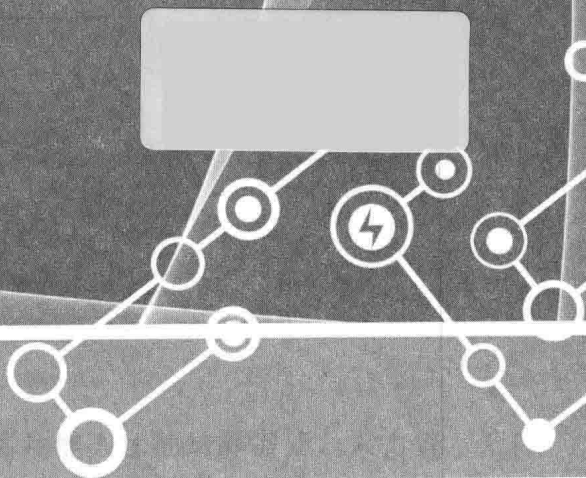


ZIDONGHUA SHEBEI
ANZHUANG YU JIANXIU
YITI HUA GONGZUOYE

东北师范大学出版社
NORTHEAST NORMAL UNIVERSITY PRESS

SHISANWU DIANQI ZIDONGHUA SHEBEI ANZHUANG YU WEIXIU ZHUANYE
YITIHUA GUIHUA JIAOCAI

“十三五”电气自动化设备安装与维修专业一体化规划教材



自动化设备安装与检修 一体化工作页



ZIDONGHUA SHEBEI
ANZHUANG YU JIANXIU
YITIHUA GONGZUOYE

主 编：陈 伟

副主编：黄高峰 翟新新 赵 娜



东北师范大学出版社
NORTHEAST NORMAL UNIVERSITY PRESS

· 长 春 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

自动化设备安装与检修一体化工作页/陈伟主编.
长春: 东北师范大学出版社, 2016. 7
ISBN 978 - 7 - 5681 - 2102 - 6

I. ①自… II. ①陈… III. ①自动化设备—设备安
装—高等教育—教学参考资料 ②自动化设备—
设备检修—高等教育—教学参考资料 IV. ①TP23

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 177320 号

☐责任编辑: 万英瑞 ☐封面设计: 顾瞳书衣

☐责任校对: 张婷婷 ☐责任印制: 张允豪

东北师范大学出版社出版发行
长春净月经济开发区金宝街 118 号 (邮政编码: 130117)

电话: 0431—85687213 010—82893125

传真: 0431—85691969 010—82896571

网址: <http://www.nenup.com>

东北师范大学出版社激光照排中心制版

北京华邦印刷有限公司印装

北京市大兴区西红门镇宏政街 3 号 (邮政编码: 102600)

2016 年 7 月第 1 版 2016 年 7 月第 1 版第 1 次印刷

幅面尺寸: 185 mm×260 mm 印张: 8 字数: 144 千

定价: 21.00 元

序

根据国家对职业教育发展的要求,为满足高技能人才的培养需要,人力资源和社会保障部于2009年7月在全国开展一体化课程改革试点工作,旨在探索建立以职业活动为导向,以校企合作为基础,以综合职业能力培养为核心,理论教学与技能操作融合贯通的课程体系,实现能力培养与岗位对接合一,理论教学与实践教学融通合一,实习实训与定岗工作学做合一。

漯河技师学院从2011年开始一体化课程改革试点。经过近五年的课程改革,遵照人力资源和社会保障部颁布的一体化课程教学标准,根据我院教学场所和设备设施条件,目前完成开发了数控技术、机械设备维修、电气自动化、电子技术、汽车维修及计算机广告制作6个专业一体化课本教材及相关专业课程的工作页,并在实验班实施,取得了良好的教学效果。

本系列教材在编写过程中参考了大量的文献资料,在此对所有参考文献的作者深表感谢。

由于编者水平有限,书中难免存在不足之处,恳请读者批评指正。

编 者

前 言

职业教育的教学形式一直在探索中前进，在创新中发展。为了更好地让学生适应当今社会的需要，技师学院、高级技工学校的教学方式在不断地变化。在结合企业以及相关兄弟院校的教学经验和基础上，针对现在学生的特点，编写了校本教材自动化设备的调试和应用的工学一体化工作页，以方便学生的学习和应用。

本教材具有以下特点：

第一，完善教学形式，定位合理。

针对初中生源和高中生源培养高级工的要求，完善教学体系，使之更符合学校教学和学生发展的需要。同时根据电气自动化设备安装与维修专业高级工从事相关岗位的实际需要，合理定位学生的知识能力，对学生学习的深度、应该掌握的相关知识点做了适当调整，以适应一体化教学的需要，满足技能人才培养的需要。

第二，反应现在学生需求，社会需要。

根据电工专业的发展，更新教学形式、教学内容，在教学中添加新知识点、新技术、新工艺，体现工作页的实用性和先进性。

第三，运用先进教学方法，紧随社会发展。

在工作页中，根据一体化教学的要求和需要，将工艺知识、实际操作和理论知识有机融合到一起，构建“做中学”“学中做”的学习过程，充分发挥学生的思想天赋，激发学生的学习主动性，注重学习的连贯性和操作性。

第四，精心设计，激发学生学习兴趣。

教学以学生为主导，教师辅助引导，让学生掌握更多的学习主动权。教师以大量的视频、图片来提高学生的学习动力；针对学习内容，以表格形式给出相应成绩，大大提高了学生的学习主动性和学习能动性。

编 者

目 录

任务一 传感器技术及应用	1
学习活动一 明确工作任务	3
学习活动二 勘查现场,制订工作计划	4
学习活动三 认识传感器的接线及使用	8
学习活动四 现场施工:绘制接线图,完成线路连接	14
学习活动五 工程验收	18
学习活动六 任务总结与评价	21
 任务二 气动技术应用	31
学习活动一 明确工作任务	33
学习活动二 勘查现场,制订工作计划	36
学习活动三 认识气动元器件,完成气、电路连接	39
学习活动四 现场施工:绘制接线图,完成线路连接	45
学习活动五 项目调试与验收	48
学习活动六 任务总结与评价	51
 任务三 可编程控制器、气动技术及传感器综合应用	61
学习活动一 明确工作任务	63
学习活动二 勘查现场,制订工作计划	65
学习活动三 PLC基础指令的学习和传感器的接线	69
学习活动四 现场施工:绘制接线图,完成线路连接	72
学习活动五 程序的编写、调试和验收	74
学习活动六 任务总结与评价	77

任务四 可编程控制器、变频器、传感器与电机的综合调试应用 87

 学习活动一 明确工作任务 89

 学习活动二 勘查现场，制订工作计划 90

 学习活动三 步进电机、变频器与旋转编码器的使用 97

 学习活动四 现场施工：绘制接线图，完成线路连接 104

 学习活动五 程序的编写、调试和验收 107

 学习活动六 任务总结与评价 111

参考文献 120

任务一 传感器技术及应用

任务目标

- 1.能根据任务情景描述，明确项目任务和个人要求。
- 2.能正确认识传感器，分辨传感器的使用方法及接线。
- 3.熟练掌握传感器的图形、文字符号，并能区分用途。
- 4.熟练掌握各种传感器的分类及特点。
- 5.能正确叙述传感器的安装及使用注意事项。
- 6.熟练掌握判断传感器的好坏和检测方法。
- 7.熟练掌握使用传感器点亮一盏灯。
- 8.能熟练完成工作台上传感器的点亮和调试方法。

建议课时

68 课时

工作流程与活动

- | | |
|-------|--------------------------|
| 学习活动一 | 明确工作任务（6 课时） |
| 学习活动二 | 勘查现场，制订工作计划（10 课时） |
| 学习活动三 | 认识传感器的接线及使用（10 课时） |
| 学习活动四 | 现场施工：绘制接线图，完成接线连接（24 课时） |
| 学习活动五 | 工程验收（14 课时） |
| 学习活动六 | 任务总结与评价（4 课时） |

我系在假期中，对所有系部、所有教室和所有设备进行了卫生清扫工作，为了打扫更彻底，对光机电教室的设备连接线进行了接线的拆解。新学期伊始，系部要对所有设备进行检查维护，针对光机电教室，首先要完成传感器的好坏判别，请针对该种情况，完成对工作台的线路安装测绘和传感器的检修工作，并对线路进行正确连接，完成工作台传感器的正确连接。



学习活动一 明确工作任务



活动目标

1. 阅读工作任务单，明确工时、工作任务。
2. 根据工作任务单，分析任务。
3. 能正确填写工作单。
4. 对小组人员进行工作分配。



建议课时

6 课时



学习过程

1. 阅读任务书

根据任务书和工作情景描述，查阅相关资料，依据教师的任务描述，组织语言自行填写工作任务单。（见本任务附件一）

2. 问题引导

（1）根据工作情景描述，对控制要求进行分析，然后用自己的语言描述该项工作的具体内容及要求。

（2）根据工作情景描述，绘出示意图，并向大家讲解工作过程。

学习活动二 勘查现场，制订工作计划



活动目标

1. 能根据控制要求制订工作计划。
2. 能叙述传感器的工作原理及分类。
3. 能掌握传感器的型号及用途。



建议课时

10 课时



学习过程

1. 小组讨论，在本任务中对于你来说有什么困难，该如何解决？

2. 设备中的新元件你打算通过什么方式去解决?

3. 什么是传感器，它的作用是什么?

4. 传感器由哪些部分组成?

5. 生活中哪些地方用到了传感器? 它的作用是什么?

6. 本实验台上分别用了哪些传感器？它们的作用是什么？

7. 填写制订工作计划评价表。（见本任务附件二）

学习活动三 认识传感器的接线及使用



活动目标

1. 掌握传感器的定义、工作原理。
2. 掌握各种传感器及符号的画法。
3. 掌握传感器的接线及安装注意事项。



建议课时

10 课时



学习过程

1. 查阅资料，绘出本实验台上相应传感器的图形符号。

2. 简述电容传感器的工作原理及用途。

3. 简述光电传感器的工作原理及用途。

4. 简述磁感传感器的工作原理及用途。

5. 简述电感传感器的工作原理及用途。