

GONGCHENG XUNLIAN

工程训练

教学指导书

主 编 华 晋

副主编 陈美宏 穆 键



ZHEJIANG UNIVERSITY PRESS

浙江大学出版社

工程训练教学指导书

主 编 华 晋

副主编 陈美宏 穆 键



ZHEJIANG UNIVERSITY PRESS

浙江大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

工程训练教学指导书/华晋主编. —杭州:浙江大学出版社, 2014.1

ISBN 978-7-308-12789-9

I. ①工… II. ①华… III. ①机械制造工艺—高等职业学校—教学参考资料 IV. ①TH16

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第004988号

工程训练教学指导书

主编 华晋

责任编辑 邹小宁

文字编辑 刘 郡

封面设计 王聪聪

出 版 浙江大学出版社

(杭州市天目山路148号 邮政编码 310007)

(网址: <http://www.zjupress.com>)

排 版 杭州教联文化发展有限公司

印 刷 浙江华人数码印刷有限公司

开 本 787mm×1092mm 1/32

印 张 2.5

字 数 50千

版 次 2014年1月第1版 2014年1月第1次印刷

书 号 ISBN 978-7-308-12789-9

定 价 10.00元

版权所有 翻印必究 印装差错 负责调换

前 言

在工程实训教学环节,重视实际操作,但是却容易出现轻理论知识的讲解情况,易造成理论与实践的脱节。为了规范教学、促进实践阶段教学质量的提升,同时提供规范化的习题,使学生的考核成绩更加公平合理;也为实训教师提供统一的实训目的与要求、实训工具及用具、重点和难点等内容,使教学过程规范化。根据各位实训教师长期在第一线的实践经验,共同编写了这本工程实训教学指导及习题。

本书旨在帮助学生在工程实训时,正确掌握各个工种的操作技能,了解零件的加工工艺过程,指导实际操作;帮助学生提高感性认识,为后续学习打下良好基础。

在编写过程中,有如下考虑:

1. 尽可能使各章要求规范化,以便在教学过程中统一标准。
2. 根据相关学科的发展以及培养学生的实际需要,更新相关内容。
3. 方便学生使用,方便教师把握。

指导书内容图文并茂、简明扼要,各实习工种内容循序

渐进、由浅入深。

本指导书主要从两大篇进行描述,第一篇是传统制造技术;第二篇是现代制造技术。

本书由华晋任主编,陈美宏、穆键任副主编。

由于本书编写时间仓促,编者理论水平及教学经验有限,书中难免存在不足之处。若有错误或欠妥之处,敬请读者和各校教师同仁批评指正,我们将在实践中不断补充完善。

编 者

2013年10月

目 录

工程实训守则	1
--------------	---

工程实训总则	3
--------------	---

第一篇 传统制造技术

实训一 铸造实训	9
----------------	---

实训二 焊接实训	16
----------------	----

实训三 钳工实训	22
----------------	----

实训四 车工实训	28
----------------	----

实训五 铣工实训	33
----------------	----

实训六 刨工实训	37
----------------	----

实训七 磨工实训	41
----------------	----

第二篇 现代制造技术

实训八 特种加工实训	47
实训九 数控车床实训	53
实训十 数控铣床实训	59
实训十一 数控加工中心实训	64
参考文献	73

工程实训守则

凡进入培训中心参加实训的学生,必须遵守以下守则。

1. 学生必须按教学计划参加工程实训,并按实训大纲、实训计划的要求,完成工程实训任务。

2. 学生在实训前必须认真学习实训指导书,明确实训的目的、要求、方法和步骤,做好实训前的准备工作。

3. 学生在实训期间需尊敬实训指导教师,听从指导,遵守劳动纪律和规章制度,严格做到安全实训、安全操作。

4. 每个工种实训前须预习有关实训教程内容,实训过程中须集中精力、认真听讲,严格按照要求进行操作,完成实训作品零件和实训报告。

5. 必须按规定着装,操作前必须穿好工作服及防护用品。女同学须戴防护帽,不准穿裙子、高跟鞋、凉鞋,男同学不准穿短裤、背心、凉鞋、拖鞋上岗操作,违反规定则禁止参加实训。

6. 学生须按指定地点参加实训,实训期间不得串岗、喧哗、打闹、聊天,不做与实训无关的事。未经许可不得动用非指定实训机床(设备)和工、夹、量具等。

7. 爱护学校财产,维护保养好机器设备和工、夹、量具

等。保持工作场地清洁卫生,用过的设备和工、夹、量具等要摆放整齐,丢失及非正常损失的物品要按有关规定赔偿。

8. 实训学生在下课前 15 分钟内,将所使用的设备及场地擦扫干净,并按规定对实训设备给予保养。

工程实训总则

一、工程实训教学的目的、要求和内容

1. 工程实训教学目的

工程实训是重要的实践性教学环节,是教学计划中一门实践性专业基础课。是“工程设计制图”等课程的实际应用,并且是学习“机械工程材料及成形工艺”、“机械制造基础”等课程的先期必修课。通过工程实训,使学生初步接触机器制造的生产过程;获得机械制造常用材料和金属加工工艺基础知识;熟悉机械零件常用加工方法及所使用的主要设备和工具;初步掌握常用机床的基本操作技能并具有一定的操作技巧。为相关课程的理论学习及将来从事生产技术工作打下基础。同时培养学生“严谨、求真、务实、创新”的工程技术思想,增强实践工作能力,激发学生学习专业知识的热情,接受思想作风教育。

2. 工程实训要求

(1)掌握机械零件的各种常用加工方法,所用设备,工、夹、量具和刀具正确使用方法以及安全操作技术规程。对加工工艺过程有初步了解。

(2)对简单的零件初步具有选择加工方法和进行工艺分

析的能力,在主要工种上具有操作实习设备并完成作业件加工制造的实践能力。

(3)了解零件加工生产中的工程术语、技术文件等。

(4)了解新工艺、新技术、新材料在机械制造中的应用。

(5)初步了解实习用现代制造技术设备的基本操作知识,并进行基本操作训练和应用。

注意:在实训中,既要防止片面强调以操作为主的学习模式,更要反对不重视参加实践操作的倾向。

(6)树立正确的劳动观念,遵守劳动组织纪律,爱护国家财产,建立产品质量和经济观念。

(7)在理论联系实际和科学作风等到工程技术人员应具有的基本素质方面受到培养和锻炼。

3. 工程实训内容

(1)实训教学是使学生了解一般机械制造生产的主要过程。根据设计图样和工艺文件,将原材料(生铁、钢锭、型材等)用铸造、锻压、焊接等方法制成毛坯,再经切削加工制成零件。在毛坯生产和零件加工过程中,为了改善金属材料的组织和性能,还需要进行热处理,最后将零件装配成合格的机械产品。同时了解新工艺、新技术、新材料在现代制造业中的应用。

(2)对简单零件初步具有选择加工方式和进行工艺分析的能力。

(3)完成实训指导教师布置的作业可以帮助学生综合运用所学过的知识,培养学生分析和解决问题的能力。

(4)充分利用实训场所“产、学、研”结合的良好条件,培

养学生生产质量和经济观念、理论联系实际的科学态度、遵守安全技术操作、增强实践工作能力等工程技术人员应有的基本素质。

二、工程实训学生考勤制度

(1)学生实训期间应按训练中心规定的作息时间,遵守训练纪律,不得迟到、早退或无故不参加训练。

(2)学生看病应尽量不占用训练时间,如生病需要休息,需持医生证明,到训练中心请假。

(3)学生实训期间一般不准请事假,确有特殊情况需要请假者,需经辅导员同意,并向训练中心请假,不得事后补假。

(4)实训期间,如遇有全校性的活动以及重大的体育比赛等,应持所属学院或教务处等有关单位的证明,提前将假条交至训练中心,准许后通知有关指导教师和学生。

(5)凡未经准假或超假未被批准而未参加训练者一律按旷课处理。迟到或早退超过两次以上记入记分册,最后总成绩不能得优秀。

(6)擅自离开训练岗位者,其时间累计后可按旷课处理,旷课累计超过本工种实习时间的三分之一者,成绩作不及格处理,须重修,重修后的成绩最高记为及格。

(7)病、事假累计超过本工种实习时间的三分之一者,此工种不予评定成绩,重修后按实际成绩评定。

三、工程实训考核办法

训练成绩按五级记分制评定,即优秀、良好、中等、及格、不及格。为便于考核,各训练项目可按百分制记分,然后进行折算。总分在90分以上(含90分)记为“优”,80分以上(含80分)记为“良”,70分以上(含70分)记为“中”,60分以上(含60分)记为“及格”,60分以下记为“不及格”。训练成绩具体分配如下:

(1)操作技能60分。由各训练项目指导教师评分。

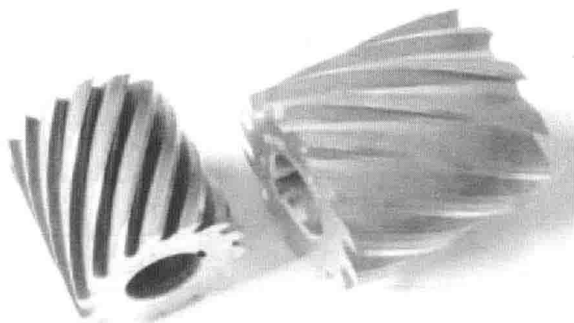
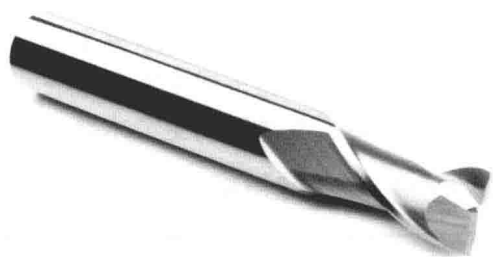
(2)实习报告20分。实习报告未完成或质量很差(不满60分)以及互相抄袭者不得评定该成绩。

(3)实习态度20分。考核项目如下:劳动纪律8分,安全实习6分,文明实习6分。

总成绩评定方法:实习结束一周内,指导教师将成绩交到工培中心汇总折算成五级计分制。然后由工培中心将成绩单报送教务处。

第一篇

传统制造技术



实训一 铸造实训

【实训目的与要求】

1. 认识铸造是制造零件毛坯成型的一种工艺方法。
2. 了解铸造的基本知识,生产工艺过程及其特点。
3. 掌握各种造型方法,包括整模、分模、挖砂、活块等造型的操作步骤。
4. 了解常用特种铸造方法的工艺特点和适应范围。
5. 要求学生能正确使用手工造型的各种工具。
6. 要求学生能够独立完成砂型铸造的手工造型。

【实训工具和材料】

1	型箱和底板	7	通气针
2	砂锤	8	起模针
3	刮砂板	9	小锤
4	壕(刮)刀	10	浇口棒
5	砂钩	11	型砂和芯砂
6	秋叶	12	模型

【重点和难点】

重点:

1. 砂型铸造生产的工艺过程、特点和应用。结合实训车间的生产实物,了解铸造的含义、特点、应用、工艺过程,型砂应具备的特点、组成、应用及模样,铸件与零件间的差别。

2. 掌握手工整模、分模、活块等造型的生产工艺过程、特点和应用。

3. 型芯的作用与制造方法。

4. 分清零件、模样和铸件之间的主要区别。

5. 浇注系统的组成、分类与作用。

6. 冒口的作用与放置位置。

7. 铸件常见的缺陷及产生的主要原因。

难点:

1. 造型工艺方法的选择。

2. 冒口和浇注系统的确立。

3. 零件、模样和铸件形状及尺寸之间的区别。

4. 铸件质量的控制。

【实训报告】

一、填空题

1. 通常把铸造方法分为_____和_____两类。

2. 制造砂型和芯用的材料,分别称为_____和_____,统称为造型材料。

3. 为保证铸件质量,造型材料应有足够的_____,和一定的_____,_____等性能。