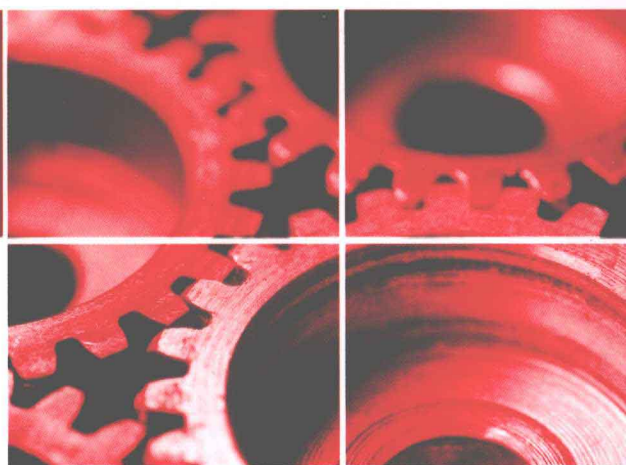


普通高等教育“十二五”工程训练系列规划教材



工程训练

—— 实习报告

主 编 张祝新

副主编 王洪臣 邹振宇 王文忠



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



普通高等教育“十二五”工程训练系列规划教材

工程训练——实习报告

主 编 张祝新

副主编 王洪臣 邹振宇 王文忠

参 编 金绍江 尹凤哲 武 勇 闫 伟

王桂龙 郭健禹 刘 旦 伊延吉

刘 洋 王 征 栾 鑫

主 审 韩立强



机械工业出版社

本书是根据教育部高等学校机械基础教学指导分委员会编制的“高等学校机械基础系列课程现状调查报告暨机械基础系列课程教学基本要求”，以突出培养应用创新型工程技术人才为目标，结合工程训练教学改革经验和实际而编写的。

本书与《工程训练——基础篇》、《工程训练——数控机床编程与操作篇》教材配套使用，包括常规机械制造装备与加工技术和先进制造装备与加工技术、电工技术基础及综合分析与训练等内容。适合在高等工科院校工程训练教学实践中使用，便于学生在工程训练实践教学中对实习内容进行复习、总结和归纳提高，促进理论与实践相结合，培养学生综合工程素质及创新实践能力。

图书在版编目（CIP）数据

工程训练——实习报告/张祝新主编. —北京：机械工业出版社，2013.2

普通高等教育“十二五”工程训练系列规划教材
ISBN 978 - 7 - 111 - 41053 - 9

I. ①工… II. ①张… III. ①机械制造工艺 - 高等学校 - 教学参考资料 IV. ①TH16

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2013）第 018036 号

机械工业出版社（北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037）

策划编辑：丁昕祯 责任编辑：丁昕祯 章承林

版式设计：张 薇 责任校对：李锦莉

封面设计：张 静 责任印制：张 楠

北京京丰印刷厂印刷

2013 年 3 月第 1 版·第 1 次印刷

184mm×260mm·6.25 印张·150 千字

标准书号：ISBN 978 - 7 - 111 - 41053 - 9

定价：12.00 元

凡购本书，如有缺页、倒页、脱页，由本社发行部调换

电话服务

网络服务

社服务中心：(010)88361066

教材网：<http://www.cmpedu.com>

销售一部：(010)68326294

机工官网：<http://www.cmpbook.com>

销售二部：(010)88379649

机工官博：<http://weibo.com/cmp1952>

读者购书热线：(010)88379203

封面无防伪标均为盗版

前 言

本实习报告是根据教育部高等学校机械基础课程教学指导分委员会编制的“高等学校机械基础系列课程现状调查分析报告暨机械基础系列课程教学基本要求”，以突出培养应用创新型工程技术人才为目标，结合工程训练教学改革经验和实际而编写的。

本实习报告涉及面广，包括常规机械制造装备与加工技术和先进制造装备与加工技术、电工技术基础及综合分析与训练等内容。

本实习报告由张祝新教授统稿并担任主编，长春工程学院王洪臣、王文忠、吉林建筑工程学院邹振宇任副主编，参加编写人员有金绍江、尹凤哲、武勇、闫伟、王桂龙、郭健禹、刘旦、伊延吉、刘洋、王征、栾鑫。

本实习报告由韩立强教授主审，韩教授严谨治学的精神感动和教育了我们这些工程训练人。

本实习报告在编写过程中参考和引用了相关教材、实习报告等文献资料上的相关内容，借鉴了许多同行专家的教学、教研成果，在此一并表示诚挚的谢意。

本实习报告与张祝新主编的《工程训练——基础篇》、《工程训练——数控机床编程与操作篇》教材配套，供高等工科院校工程训练教学实践使用，便于学生在工程训练实习教学中对实习内容进行复习、总结和归纳提高，促进理论与实践结合，培养学生综合工程素质及创新实践能力。

编 者

目 录

前言

实习报告 1	铸造	1
实习报告 2	焊接	9
实习报告 3	锻压	17
实习报告 4	切削加工基础知识	24
实习报告 5	车削加工	28
实习报告 6	铣削加工	37
实习报告 7	磨削加工	45
实习报告 8	钳工	50
实习报告 9	数控车	61
实习报告 10	数控铣	66
实习报告 11	数控电加工	73
实习报告 12	三相异步电动机可逆起动	80
实习报告 13	二次回路保护工艺	82
实习报告 14	室内照明配线	84
实习报告 15	电动机下线	87
实习报告 16	低压动力盘配线	89
实习报告 17	高压断路器检修	92

实习报告 1 铸造

姓名		班级		学号		成绩	
实习地点		实习时间		指导教师			

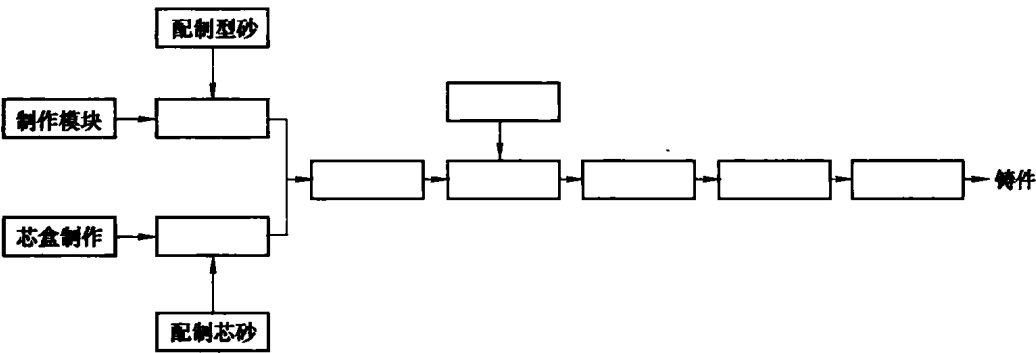
一、选择题

1. 从各因素考虑，铸铁的熔炼设备最好采用（ ）。
A. 坩埚炉 B. 冲天炉 C. 电阻炉
2. 铸件广泛用于机床制造、动力、交通运输、轻纺机械、冶金机械等设备。铸件质量一般占机器总质量的（ ）。
A. 20% ~30% B. 40% ~85% C. 60% ~80%
3. 型砂中加入煤粉、锯木屑的主要作用是（ ）。
A. 提高型砂强度 B. 便于起模 C. 防止粘砂和提高型砂的透气性、退让性
4. 下列物品中，适用铸造生产的是（ ）。
A. 主轴箱齿轮 B. 铝饭盒 C. 机床丝杠 D. 哑铃
5. 铸件产生粘砂的主要原因是（ ）。
A. 型砂强度不够 B. 春砂太紧实 C. 浇注温度过高和造型材料耐火性差
6. 浇注前在上型上加压铁的作用是（ ）。
A. 防止上型抬起产生跑火 B. 增加砂箱强度
C. 避免过多空气从分型面进入铸型，使铸件产生氧化
7. 为了有助于发挥横浇道的挡渣作用，内浇道截面常做成（ ）。
A. 扁平梯形 B. 圆形 C. 半圆形 D. 高梯形
8. 分型面应选择在（ ）。
A. 受力面的上面 B. 加工面上 C. 铸件的最大截面处
9. 型砂透气性差，除了产生呛火外，还会产生（ ）。
A. 气孔、浇不足 B. 粘砂、硬皮 C. 应力变形 D. 裂纹
10. 起模前，在模样周围刷水是为了（ ）。
A. 提高型砂的耐火性 B. 增加型砂的湿强度和可塑性
C. 提高型砂的流动性 D. 提高型砂的退让性

二、填空题

1. 型砂通常由_____、_____、_____等材料组成。
2. 型砂应具备的主要性能包括_____、_____、_____、_____等。
3. 典型的浇注系统由_____、_____、_____、_____组成。

4. 熔化铸铁一般在_____炉中进行，熔化铸钢及合金钢一般在_____炉中进行，电阻炉常用于熔化_____合金。
5. 砂芯的主要作用是_____。
6. 填写砂型铸造生产的工艺流程方框图。



7. 写出图 1-1 所示铸型组成的各部分名称和作用。

序号	名称	作用
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		

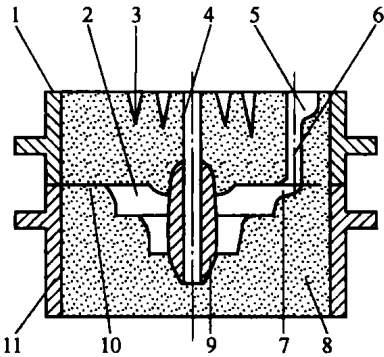


图 1-1 铸型组成

8. 写出图 1-2 所示型砂组成的各部分名称和作用。

序号	名称	作用
1		
2		
3		
4		

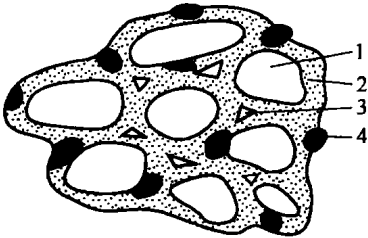


图 1-2 型砂组成

三、判断题

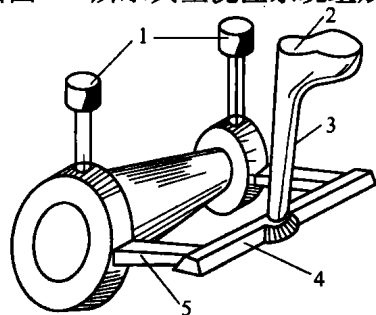
- 1. 在型砂中加入木屑等可以提高退让性。 ()
- 2. 型芯的主要作用是形成铸件的内腔、孔、洞、凹槽、凸台或铸件的局部外形。 ()
- 3. 砂型铸造时，必须先制模样。模样的尺寸应与所需铸件的尺寸完全相同。模样的形状就是铸件的形状。 ()
- 4. 冒口应设置在铸件最高、最厚部位，以便利用金属液的重力作用，进行补缩。 ()
- 5. 芯头的主要作用是固定芯子，使芯子在铸型中有准确位置。 ()
- 6. 对于中小型铸件，通常只设一个直浇道。而大型或薄壁复杂的铸件，常设几个直浇道，同时进行浇注。 ()
- 7. 普通灰铸铁的浇冒口一般用锤子打掉；铜合金、铝合金和球墨铸铁的浇冒口则用锯弓锯掉；铸钢件的浇冒口使用气割切除。 ()
- 8. 一旦发现铸件有缺陷，则必然是废品，为保证产品质量，检验时对此类铸件必须剔除。 ()

四、问答题

- 1. 简述铸造生产的特点及应用。
- 2. 铸造的方法一般有哪几种？
- 3. 试述整模造型的工艺过程。

4. 造型方法有几种?

5. 写出图 1-3 所示典型浇注系统组成的各部分名称。



- 1 _____
- 2 _____
- 3 _____
- 4 _____
- 5 _____

图 1-3 典型浇注系统

6. 请为图 1-4 所示六种铸件选择合理的手工造型方法。

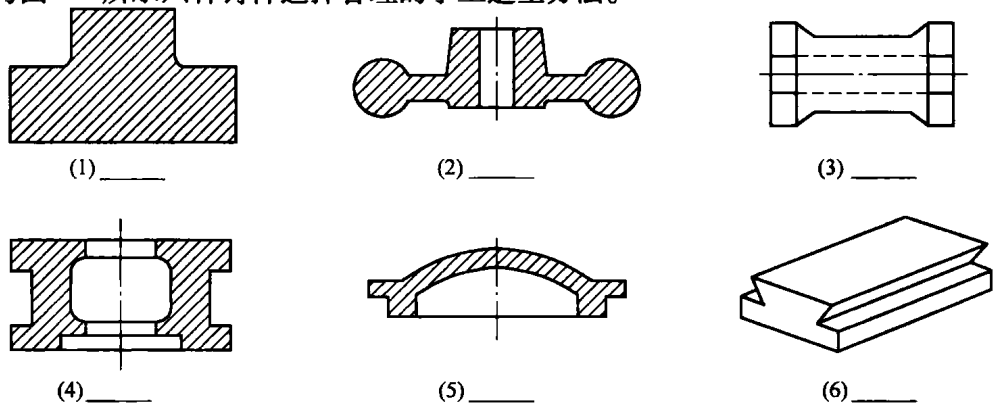


图 1-4 六种砂型铸造零件

7. 简述分型面的选择原则。并在图 1-5 中标出合理的分型面。

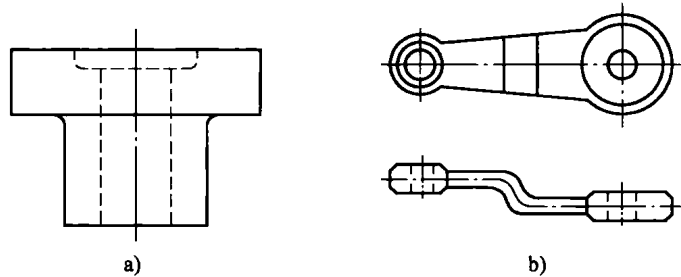
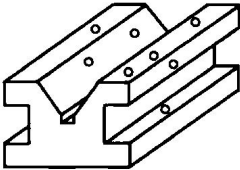
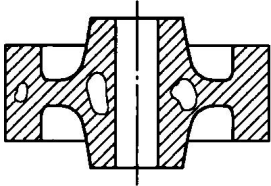
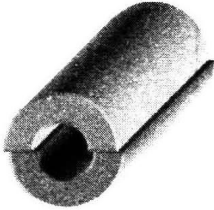
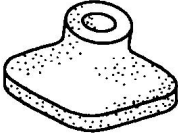
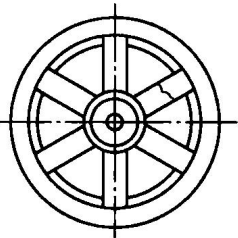


图 1-5 确定铸件分型面

五、工艺题

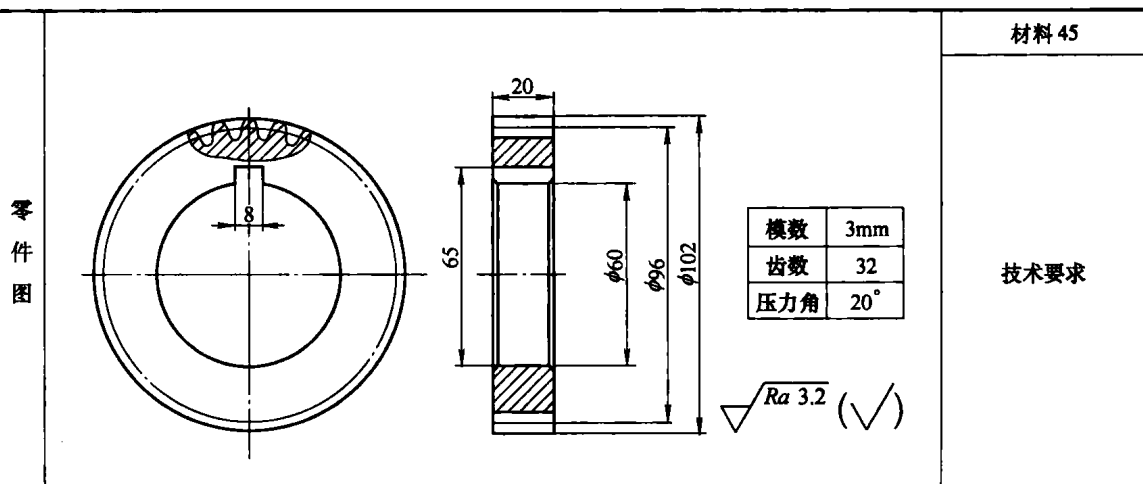
1. 铸件缺陷分析（表 1-1）。

表 1-1 铸件缺陷分析

铸件缺陷的名称和图例	缺陷特征	产生缺陷的主要原因
(1) 气孔 		
(2) 缩孔 		
(3) 错型 		
(4) 粘砂 		
(5) 冷裂 		

2. 根据表 1-2 中的齿轮零件图, 填写铸造齿轮毛坯工艺。

表 1-2 铸造齿轮毛坯工艺



序号	工步名称	工具名称	工 艺 简 图	工序内容

3. 根据图 1-6 所示轴承座零件图，绘制其铸造工艺图。

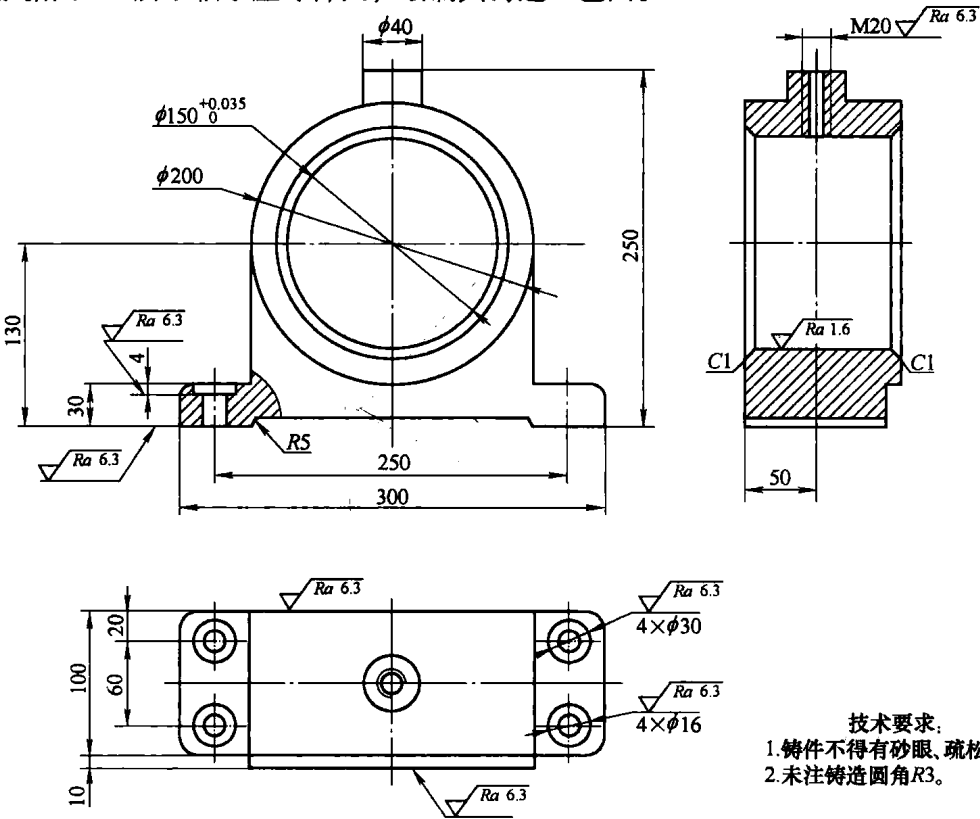


图 1-6 轴承座零件图

六、铸造创新设计及制作题

学 生 创 新 设 计 零 件 图		工 艺 说 明	工件选用材料：
			造型方法：
			其他：

1. 简述自行设计铸件的加工过程。

2. 简述个人感想。

实习报告 2 焊接

姓 名		班 级		学 号		成 绩	
实习地点		实习时间		指导教师			

一、选择题

1. 气体保护电弧焊属于 ()。
A. 熔焊 B. 压焊 C. 钎焊
2. 电弧中阳极区和阴极区的温度因电极材料不同而不同, 用结构钢焊条焊接钢材时, 阳极区温度约为 ()。
A. 2600K B. 2400K C. 6000 ~ 8000K
3. () 型交流弧焊机的结构原理属于动铁芯漏磁式。
A. BX1—300 B. BX3—300 C. ZXG—300
4. 氧气和乙炔的混合比 () 时, 燃烧所形成的火焰为中性焰。
A. 为 1.1 ~ 1.2 B. 小于 1.1 C. 大于 1.2
5. 用钢芯焊条焊接时, 焊接电弧中热量最低的是 ()。
A. 阳极区 B. 阴极区 C. 弧柱
6. 焊条规格表示方法是 ()。
A. 焊芯直径 B. 焊芯长度 C. 焊芯加药皮直径
7. 正常操作时, 焊接电弧长度 ()。
A. 约等于焊条直径两倍 B. 不超过焊条直径 C. 与被焊工件厚度相同

二、填空题

1. 写出图 2-1 所示焊条电弧焊过程的各部分名称。

1 _____

2 _____

3 _____

4

5

6

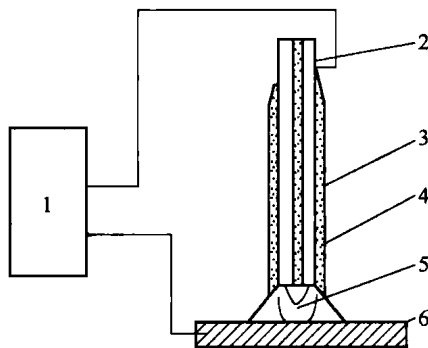


图 2-1 焊条电弧焊

2. 根据焊接时加热或加压情况不同, 焊接可分为_____、_____和_____。
3. 焊接接头形式有_____、_____、_____、_____。

4. 焊接电弧是由_____、_____和_____组成的，其中产生热量最多的是在_____区，温度最高的是_____区。
5. 实习中所使用的焊条型号是_____，直径为_____，药皮类型是_____，使用的电焊机型号是_____，焊接电流是_____。
6. 常见的焊接缺陷有_____、_____、_____、_____和_____。
7. 按图 2-2 所给的焊条电弧焊示意图，填表。

序号	名称	作用
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		

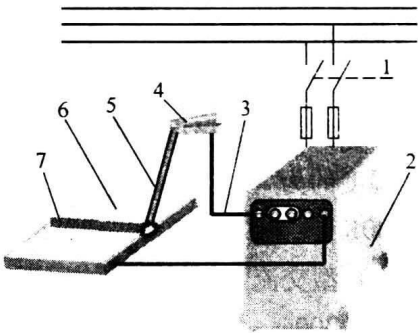


图 2-2 焊条电弧焊工作示意图

8. 根据图 2-3 所示直流电焊机的极性接法，填空。

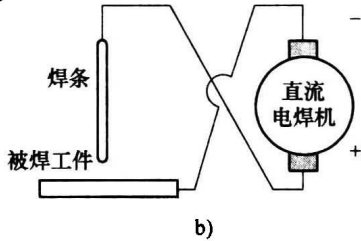
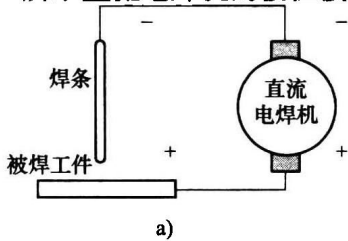


图 2-3 直流电焊机的极性接法

图 2-3a 所示为_____接法，适用于_____焊接；
 图 2-3b 所示为_____接法，适用于_____焊接。

9. 按题目要求，填空。
- 1) 写出图 2.4 所示焊接接头的形式。

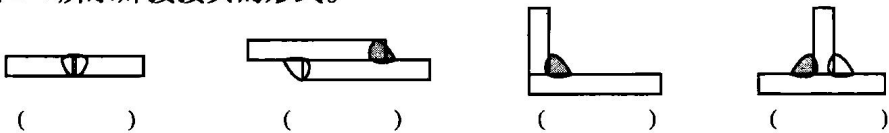


图 2.4 焊接接头的形式

2) 写出图 2-5 所示对接接头的坡口形状。

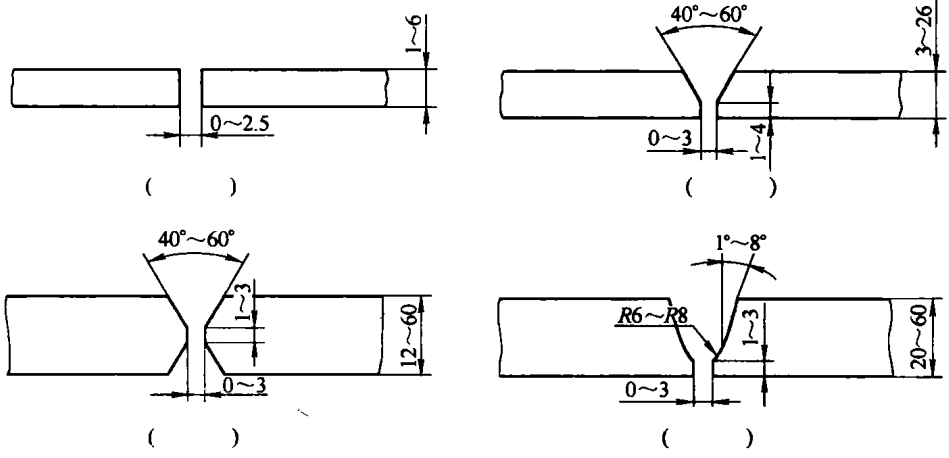


图 2-5 对接接头的坡口形状

3) 写出图 2-6 所示焊接的空间位置。

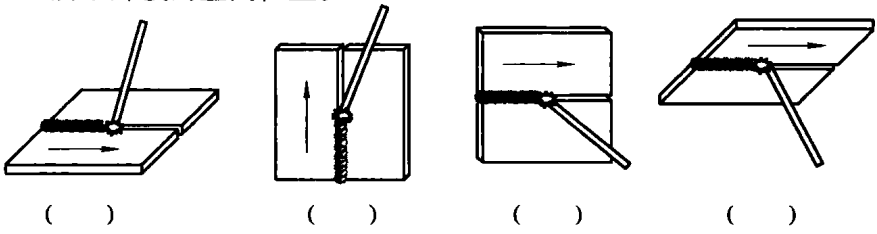


图 2-6 焊接的空间位置

三、判断题

1. 必须同时加压又加热才能进行焊接。 ()
2. 碱性焊条只适用于直流弧焊机。 ()
3. 气焊火焰温度较低, 热量分散, 所以适用于焊接薄板和有色金属。 ()
4. 碳化焰的火焰比中性焰短。 ()
5. 焊条直径越粗, 焊接电流越小。 ()
6. 焊接速度过慢, 不仅焊缝的熔深和焊缝宽度增加, 薄件还易烧穿。 ()

四、问答题

1. 简述常用焊接方法的种类、特点及应用。

2. 常用的焊条电弧焊机有哪几种？简述你在实习中使用的焊机的主要参数及其意义。

3. 简述图 2-7 所示焊条的焊芯和药皮各起的作用。

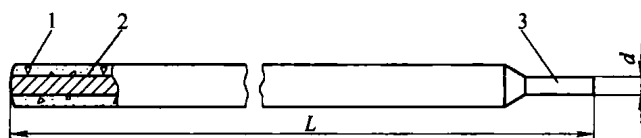


图 2-7 焊条

4. 试述直流弧焊电弧的结构及热量、温度的分布。

5. 焊接电弧的实质是什么？为什么用直流电源进行焊接时有正接和反接的区别？

6. 气焊火焰有哪几种？各有什么特点？低碳钢、铸铁、黄铜各用哪种火焰进行焊接？