

Anquan Peixun

特种作业人员安全技术培训考试系列配套教材

熔化焊接与热切割 作业

全国安全生产教育培训教材编审委员会 组织编写

(2016修订版)



Ronghua **Hanjie** Yu **Reqiege** ZUOYE

中国矿业大学出版社

China University of Mining and Technology Press

熔化焊接与热切割作业

(2016 修订版)

全国安全生产教育培训教材编审委员会 组织编写



中国矿业大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

熔化焊接与热切割作业/全国安全生产教育培训教材编审委员会组织编写. —修订本. —徐州:中国矿业大学出版社,2015.8

ISBN 978-7-5646-2716-4

I. ①熔… II. ①全… III. ①熔焊-技术培训-教材
②切割-技术培训-教材 IV. ①TG442②TG48

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 116931 号

书 名 熔化焊接与热切割作业
组织编写 全国安全生产教育培训教材编审委员会
责任编辑 姜 华 陈 慧
出 版 中国矿业大学出版社有限责任公司
(江苏省徐州市解放南路 邮编 221008)
印 刷 北京北林印刷厂
开 本 787×1092 1/16 印张 17.25 字数 400 千字
版次印次 2015 年 8 月第 1 版 2016 年 4 月第 2 次印刷
定 价 30.00 元

(图书出现印装质量问题,请联系调换:010-64463761 64463729)

全国安全生产教育培训教材编审委员会

主 任 徐绍川

副 主 任 宋元明 杨玉洲 徐汉才

委 员 (以姓氏笔画为序)

王万生 王啟明 邬燕云 刘 强 李永红

杨庚宇 汪永高 张兴凯 尚文启 周永平

相桂生 柏 然 施卫祖 黄智全 雷长群

樊晶光

主 编 龙伟民

副 主 编 黄智泉 王 兴

前 言

为贯彻落实《国务院安委会关于进一步加强安全培训工作的决定》(安委〔2012〕10号),进一步做好特种作业人员的培训和考核工作,提高从业人员安全素质,我们组织专家对《熔化焊接与热切割作业》(2012年7月第一版)进行了修订。该教材是熔化焊接与热切割作业人员考试配套教材,也可作熔化焊接与热切割作业人员自学的工具书。

本次修订以“特种作业人员安全技术培训大纲和考核标准”(AQ标准)为依据,按照新《中华人民共和国安全生产法》、《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》(2013年修正)等最新颁布的法律法规要求,对原有教材内容进行了调整修改,同时为配合全国特种作业人员操作证资格考试,在每章后面增加模拟考试练习题,为提高培训质量和考试的针对性、实效性提供支持。

本教材的内容主要包括:安全生产法律法规与安全管理、熔化焊与热切割基础知识、熔化焊与热切割作业危险源辨识、熔化焊与热切割安全用电、化学品的安全使用、熔化焊与热切割的防火防爆、熔化焊与热切割作业劳动卫生与防护、特殊焊接与热切割作业安全技术、气焊与热切割、焊条电弧焊与碳弧气刨、埋弧焊、氩弧焊、二氧化碳气体保护焊和混合气体保护焊、堆焊与热喷涂、等离子弧焊与切割、电子束焊与激光焊、其他熔化焊接与热切割。

本教材共十七章,由龙伟民担任主编,黄智泉、王兴担任副主编。各章节编写分工如下:第一章,王洋、王兴;第二章,龙伟民;第三章,邹伟、马冬威;第四章,程亚芳、丁天然;第五章,黄成志、邓晶;第六章,邹伟、程亚芳、李秀鹏;第七章,邹伟、李永;第八章,龙伟民;第九章,朱坤、潘健、马国玺;第十章,龙伟民、袁红高、鲁科明;第十一章,龙伟民、邓力、张雷;第十二章,孙华为、顾文华、李志鹏;第十三章,王平、张冠星;第十四章,龙伟民、黄智泉;第十五章,龙伟民、邓晶;第十六章,黄智泉、赵建昌;第十七章,张雷。本教材由全国安全生产培训教材编审委员会审定,魏建军、陈永、司久正、钟素娟进行了审稿。

在教材编写过程中,得到了国家安全监管总局有关领导和有关司局的指导与帮助,部分省市安监局、培训机构和河南省宣传教育中心、郑州机械研究所也给予了大力支持,在此一并表示感谢。

全国安全生产教育培训教材编审委员会
2016年4月

目 录

第一章 安全生产法律法规与安全管理	(1)
第一节 熔化焊与热切割作业安全生产与安全生产方针	(1)
第二节 安全生产法律法规体系简介	(2)
第三节 安全生产管理的目标与内容	(2)
第四节 熔化焊与热切割从业人员的责任、权利和义务	(3)
第五节 熔化焊与热切割作业安全生产通用规程	(5)
习题一	(7)
第二章 熔化焊与热切割基础知识	(15)
第一节 焊接与热切割概述	(15)
第二节 金属学及热处理基本知识	(17)
第三节 金属材料的基本知识	(21)
第四节 熔化焊工艺及其方法简介	(25)
第五节 压焊及其工艺方法简介	(29)
第六节 钎焊工艺方法简介	(30)
第七节 热切割工艺方法简介	(30)
习题二	(32)
第三章 熔化焊与热切割作业危险源辨识	(40)
第一节 焊接车间及临时性现场施工	(40)
第二节 电力及触电的危害	(42)
第三节 压缩气体和液化气体的危害	(43)
第四节 焊接烟尘与有毒气体的危害	(43)
第五节 热与光的危害	(43)
第六节 焊接噪声与振动的危害	(44)
第七节 机械性伤害	(45)
第八节 高空与水下作业危害	(45)
第九节 电磁场的危害	(45)
习题三	(47)
第四章 熔化焊与热切割安全用电	(52)
第一节 人体触电的方式与危害	(52)
第二节 熔化焊与热切割设备的安全用电要求	(53)
第三节 熔化焊与热切割操作中常见的触电事故的原因及防范措施	(56)
第四节 电击及触电急救方法	(58)

习题四	(60)
第五章 化学品的安全使用	(67)
第一节 工业常用酸碱和有机溶剂的基本化学性质	(67)
第二节 工业常用酸碱和有机溶剂在运输、存储和使用过程中的安全措施	(68)
习题五	(70)
第六章 熔化焊与热切割的防火防爆	(72)
第一节 燃烧与爆炸的基础知识	(72)
第二节 熔化焊与热切割作业中发生火灾、爆炸事故的原因及防范措施	(74)
第三节 常用灭火方法及其在熔化焊和热切割作业中的应用	(74)
第四节 火灾、爆炸事故的紧急处理方法和应急救护知识	(77)
习题六	(79)
第七章 熔化焊与热切割作业劳动卫生与防护	(85)
第一节 熔化焊与热切割作业中有害因素的来源及危害	(85)
第二节 熔化焊作业环境中危险源的防护措施	(89)
第三节 焊接设备引发的危险源的辨识与防护措施	(95)
第四节 熔化焊与热切割作业人员的劳动卫生及防护	(96)
第五节 补焊化工设备的防中毒措施	(97)
习题七	(99)
第八章 特殊焊接与热切割作业安全技术	(105)
第一节 化工及燃料容器、管道的焊补作业安全技术	(105)
第二节 登高焊接与热切割的安全技术	(109)
第三节 水下焊接与热切割的安全技术	(110)
习题八	(114)
第九章 气焊与热切割	(117)
第一节 气焊与热切割的基本原理、适用范围与安全特点	(117)
第二节 气割气焊火焰及工艺参数的选择	(118)
第三节 常用气体的性质及使用安全要求	(120)
第四节 电石和乙炔发生器(站)的使用安全要求	(123)
第五节 常用气瓶的结构和使用安全要求	(127)
第六节 气瓶爆炸事故原因及其在运输、移动、存储、使用过程中的安全措施	(129)
第七节 输气管道常见燃烧爆炸的原因及其安全技术要求	(131)
第八节 焊炬、割炬的构造、工作原理和安全要求	(132)
习题九	(135)
第十章 焊条电弧焊与碳弧气刨	(141)
第一节 焊条电弧焊和碳弧气刨的工作原理	(141)
第二节 焊条电弧焊和碳弧气刨的适用范围及安全特点	(142)
第三节 焊条和焊接工艺参数的选择方法	(144)
第四节 焊条电弧焊与碳弧气刨设备的基本结构和工作原理	(147)
第五节 焊条电弧焊和碳弧气刨的操作规范和安全要求	(151)

习题十	(155)
第十一章 埋弧焊	(161)
第一节 埋弧焊的工作原理及特点	(161)
第二节 埋弧焊设备的基本结构和工作原理	(162)
第三节 埋弧焊的焊接材料分类	(164)
第四节 埋弧焊焊接材料型号和工艺参数选择	(165)
第五节 埋弧焊的操作技术和安全要求	(167)
习题十一	(169)
第十二章 氩弧焊	(174)
第一节 氩弧焊的原理、分类、适用范围及其安全特点	(174)
第二节 氩气性质与氩气瓶的安全使用要求	(175)
第三节 常用氩弧焊焊接材料的分类和用途	(176)
第四节 氩弧焊的设备组成和工作原理	(180)
第五节 氩弧焊的工艺参数	(181)
第六节 氩弧焊作业的操作技术和安全特点	(182)
习题十二	(184)
第十三章 二氧化碳气体保护焊和混合气体保护焊	(188)
第一节 原理、适用范围及其特点	(188)
第二节 二氧化碳、氧气、氩气性质与气瓶的安全使用要求	(189)
第三节 常用焊接材料的分类和用途	(190)
第四节 焊接工艺参数选择	(193)
第五节 二氧化碳气体保护焊和混合气体保护焊的操作技术和安全特点	(196)
习题十三	(198)
第十四章 堆焊与热喷涂	(204)
第一节 堆焊的原理、特点、类型、适用范围及安全特点	(204)
第二节 堆焊的设备构成	(206)
第三节 堆焊工艺参数选择	(207)
第四节 堆焊的操作规范和安全要求	(210)
习题十四	(212)
第十五章 等离子弧焊与切割	(216)
第一节 等离子弧的原理、特点及其类型	(216)
第二节 等离子弧焊的适用范围	(217)
第三节 等离子弧焊基本分类方法与设备组成	(217)
第四节 等离子弧焊工艺参数与选择	(219)
第五节 等离子弧切割工作原理与切割设备组成	(220)
第六节 等离子弧切割工艺参数的选择	(221)
第七节 等离子弧焊接和切割安全防护技术	(223)
习题十五	(225)

第十六章	电子束焊与激光焊	(229)
第一节	电子束焊与激光焊的原理、分类、特点和应用	(229)
第二节	电子束焊与激光焊设备的组成与选用	(233)
第三节	电子束焊的安全与防护	(235)
第四节	激光对人体健康的危害以及激光的安全与防护	(236)
	习题十六	(238)
第十七章	其他熔化焊接与热切割	(242)
第一节	电渣焊	(242)
第二节	铝热焊	(244)
第三节	氧熔剂切割	(245)
第四节	激光切割	(246)
第五节	特殊熔化焊与热切割	(249)
	习题十七	(251)
参考答案		(254)
参考文献		(262)

第一章 安全生产法律法规与安全管理

第一节 熔化焊与热切割作业安全生产与安全生产方针

熔化焊与热切割作业安全生产是为了使熔化焊与热切割作业生产过程在符合物质条件和工作秩序下进行,防止发生人身伤亡和财产损失等生产事故,消除或控制危险、有害因素,保障人身安全与健康、设备和设施免受损坏、环境免遭破坏的总称。熔化焊与热切割作业是特种作业,其安全生产除应遵守一般安全生产规律之外,还应充分考虑熔化焊与热切割的专业特性和技术上的要求。

在熔化焊与热切割作业生产过程中,气瓶可能会发生泄漏,引起中毒、火灾或爆炸事故,因此,装满气的气瓶是危险源。操作过程中如果没有完善的操作标准,员工可能会出现不安全行为,因此没有操作标准也是危险源。

为了对危险源进行分级管理,加强管理的针对性,人们提出了重大危险源的概念。从广义上说,重大危险源是指可能导致重大事故发生的危险源。《中华人民共和国安全生产法》(以下简称《安全生产法》)规定,重大危险源是指长期地或临时地生产、搬运、使用或者储存危险物品,且危险物品的数量等于或者超过临界量的单元(包括场所和设施)。

在国家标准 GB 18218—2009《危险化学品重大危险源辨识》中,给出了各种危险物质的名称、类别及其临界量。国家安全生产监督管理总局于2004年提出了《关于开展重大危险源监督管理工作的指导意见》,将重大危险源申报登记的类型分为:易燃、易爆、有害物质的储罐区(储罐),易燃、易爆、有毒物质的库区(库),具有火灾、爆炸、中毒危险的场所、压力管道、锅炉、压力容器、企业危险建(构)筑物。

安全生产管理的目标是减少和控制危害,减少和控制事故,尽量避免生产过程中由于事故所造成的人身伤害、财产损失、环境污染及其他损失。安全生产管理的最高境界是技术安全,技术安全是指通过设计等手段使生产设备、设施或技术工艺含有内在的能够从根本上防止事故发生的功能,即使在误操作或发生故障的情况下也不会发生事故。技术安全具体包括两方面的内容:失误—安全功能,指操作者即使操作失误,也不会发生事故或伤害,或者说设备、设施和技术工艺本身具有自动防止人的不安全行为的能力;故障—安全功能,指设备、设施和技术工艺发生故障或损坏时,还能暂时维持正常工作或自动转变为安全状态。上述这两方面安全功能应该是设备、设施和技术工艺本身固有的,即在它们的规划设计阶段就被纳入其中,而不是事后补偿的。技术安全是安全生产管理以预防为主的基本体现。安全生产管理的基本对象是企业的员工及机器设备。

安全生产是党和国家在生产建设中一贯的指导思想和重要方针,是全面落实科学发展观与构建社会主义和谐社会的必然要求。《安全生产法》明确规定,安全生产的基本方针是

“安全第一、预防为主、综合治理”。这是党和国家对安全生产工作的总体要求，企业和从业人员在劳动生产过程中必须严格遵循这一基本方针。

第二节 安全生产法律法规体系简介

我国有关安全生产的法律法规很多。现行的、不同的安全生产规范形成有机联系的统一整体，包括法律、法规、规章和法定安全标准等。

安全生产法律是指由全国人民代表大会及其常务委员会制定、修改并颁布的有关安全的法律。安全生产法规包括行政法规和地方性法规两种。安全生产行政法规是由国务院组织制定颁布的，是实施安全生产监督管理和监察工作的重要依据。安全生产行政法规主要有《国务院关于特大安全事故行政责任追究的规定》《生产安全事故报告和调查处理条例》《煤矿安全监察条例》《安全生产许可证条例》《建设工程安全生产管理条例》《危险化学品安全管理条例》《烟花爆竹安全管理条例》《特种设备安全监察条例》《工伤保险条例》等。地方性安全生产法规是由地方人民代表大会及其常务委员会制定的安全生产规范性文件，以解决本地区特定的安全生产问题为目标，具有较强的针对性和操作性。

以下对熔化焊与热切割作业安全生产相关的主要法律法规进行简单介绍。

一、中华人民共和国安全生产法

新《安全生产法》根据2014年8月31日第十二届全国人民代表大会常务委员会第十次会议《关于修改〈中华人民共和国安全生产法〉的决定》第二次修正，自2014年12月1日起施行。新《安全生产法》总共七章一百一十四条。

二、安全生产许可证条例

《安全生产许可证条例》经2004年1月7日国务院第34次常务会议通过，国务院令397号颁布，自2004年1月13日起正式施行，共24条。该条例的主要内容分为以下几个方面：目的、对象与管理机关；安全生产许可证的取得条件及有效期；相关单位的权利与义务；违反条例的后果。

三、特种作业人员安全技术培训考核管理规定

《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》(以下简称《规定》)，是2010年5月24日由国家安全生产监督管理总局发布，并于2010年7月1日起实行的，根据2013年8月29日国家安全生产监督管理总局令第63号修正。该规定共四十四条，主要对生产经营单位特种作业人员的安全技术培训、考核、发证、复审及其监督管理工作等方面作了较为详细的规定。

第三节 安全生产管理的目标与内容

安全生产管理的目标是减少和控制危害，减少和控制事故，尽量避免生产过程中由于

事故造成的人身伤害、财产损失、环境污染以及其他损失，确保企业生产的顺利进行，促进经济建设的发展。

安全生产管理的内容主要包括进行安全教育与训练，制订安全技术措施计划；健全安全责任制，落实安全责任；安全检查与隐患处理；安全事故调查与处理等。

第四节 熔化焊与热切割从业人员的责任、权利和义务

熔化焊与热切割从业人员的责任、权利和义务是一个相互联系的整体。

一、熔化焊与热切割从业人员的责任

熔化焊与热切割是特种作业，熔化焊与热切割从业人员应具有以下责任：① 责任意识，不断提高安全意识，丰富安全生产知识，增加自我防范能力。② 责任能力，就是具备安全生产的能力，发生安全生产事故如何履行自己责任的能力。提高责任能力，就应积极参加安全学习及安全培训，掌握本职工作所需的安全生产知识，提高安全生产技能，增加事故预防和应急处理能力。③ 责任行为，认真学习和严格遵守熔化焊与热切割安全生产各项规章制度，不违反劳动纪律，不违章作业；精心操作，严格执行熔化焊与热切割工艺纪律，做好各项记录；交接班必须交接安全情况；正确分析、判断和处理各种事故隐患，把事故消灭在萌芽状态，如发生事故，要正确处理，及时、如实地向上级报告，并保护现场，做好详细记录；按时认真进行巡回检查，发现异常情况及时处理和报告；严格遵守本单位的安全生产规章制度和操作规程，服从管理，上岗必须按规定着装，正确佩戴和使用劳动防护用品，爱护和正确使用机械设备、工具，妥善保管和正确使用各种防护器具和灭火器材；保持作业环境整洁，搞好文明生产；积极参加各种安全活动。

二、熔化焊与热切割从业人员的权利

熔化焊与热切割从业人员的权利主要包括：知情权与建议权，批评、检举、控告权，拒绝违章指挥和强令冒险作业权，紧急情况下的停止作业和紧急撤离权，工伤保险赔偿权，监督权。

1. 知情权与建议权

在生产劳动过程中，往往存在着一些对从业人员人身安全和健康有危险、危害的因素。从业人员对于安全的知情权，是保护劳动者生命健康权的重要前提。如果从业人员知道并且掌握有关安全生产的知识和处理办法，就可以消除许多不安全因素和事故隐患，避免或者减少事故的发生。从业人员有权了解其作业场所和工作岗位与安全生产有关的情况，如存在的危险因素、防范措施以及事故应急措施。

2. 监督权

我国安全生产监督管理制度包括安全生产监督管理体制、各级安全生产监督管理部门以及其他有关部门各自的安全监督管理职责、公众监督、社区组织监督和新闻舆论监督等重要内容。发动人民群众和社会力量对安全生产进行监督，对安全生产违法行为进行举报，可以避免或者减少重大安全生产事故的发生，可以使安全生产违法行为得到查处。对

进行举报有功人员应给予奖励，以弘扬正气。

3. 批评、检举、控告权

安全生产的批评权，是指从业人员对本单位安全生产工作中存在的问题有提出批评的权利。这一权利规定有利于从业人员对生产经营单位进行群众监督，促使生产经营单位不断改进本单位的安全生产工作。

安全生产的检举权、控告权，是指从业人员对本单位及有关人员违反安全生产法律、法规的行为，有向主管部门和司法机关进行检举和控告的权利。检举可以署名，也可以不署名；可以用书面形式，也可以用口头形式。但是，从业人员在行使这一权利时，应注意检举和控告的情况必须属实，要实事求是。

4. 拒绝违章指挥和强令冒险作业权

从业人员享有拒绝违章指挥和强令冒险作业权，这是保护从业人员生命安全和健康的一项重要权利。

在生产劳动过程中，为防止出现企业负责人或管理人员违章指挥和强令从业人员冒险作业的，由此导致生产事故，造成人员伤亡情况，法律赋予从业人员拒绝违章指挥和强令冒险作业的权利。这不仅是为了保护从业人员的人身安全，也是为了警示企业负责人和管理人员必须照章指挥，保证生产安全。企业不得因从业人员拒绝违章指挥和强令冒险作业而对其进行打击报复。

5. 紧急情况下的停止作业和紧急撤离权

法律赋予从业人员享有紧急情况下停止作业和紧急撤离的权利。这是因为，当遇到危险紧急情况并且无法避免时，最大限度地保护现场作业人员的生命安全是第一位的。在生产过程中，由于自然和人为危险因素的存在不可避免，经常会在作业时发生一些意外的或者人为的直接危及从业人员人身安全的危险情况，将会或者可能会对从业人员造成人身伤害。

6. 工伤保险赔偿权

从业人员在生产活动中因为各种原因，可能患上职业病、发生意外伤害以及因这两种情况造成死亡。在从业人员暂时或永久丧失劳动能力时，从业人员或其亲属有权从国家、社会得到必要的物质补偿。这种物质补偿一般以现金形式体现。

关注安全，就是关爱生命，关心企业。从业人员是企业生产的直接操作人员，对安全生产情况尤其是安全管理中的问题和事故隐患最了解、最熟悉，具有他人无法替代的作用。只有依靠他们并且赋予其必要的安全生产监督权和自我保护权，才能做到预防为主，防患于未然，才能保障他们的人身安全和健康。

三、熔化焊与热切割从业人员的义务

熔化焊与热切割从业人员除享有以上权利以外，还应承担以下义务：

- (1) 服从管理，遵章守规的义务。
- (2) 正确佩戴和使用劳动防护用品的义务。
- (3) 接受安全培训，掌握安全生产技能的义务。
- (4) 及时报告事故隐患或者其他不安全因素的义务。

在我国，熔化焊与热切割从业人员的责任、权利与义务是统一的：在社会主义制度

下，每一个劳动者都是国家的主人；劳动者的主人翁地位是由劳动者享有的基本权利和劳动者履行的基本义务构成的，是通过劳动者的权利和义务体现出来的；劳动者的权利和义务是相互依存，不可分离的，任何权利的实现总是以义务的履行为条件，没有权利就无所谓义务，没有义务就没有权利，劳动者在享有法律规定的权利的同时，还必须履行法律规定的义务；只有坚持权利和义务的统一，才能充分体现劳动者的主人翁地位。

第五节 熔化焊与热切割作业安全生产通用规程

熔化焊，又叫熔焊，是一种最常见的焊接方法，是指焊接过程中，将焊接接头在高温等的作用下至熔化状态。熔焊可以分为电弧焊、电渣焊、气焊、电子束焊和激光焊等。

热切割指利用集中热能材料熔化并分离的方法。热切割广泛用于工业部门中金属材料下料、零部件的加工、废品废料解体以及安装和拆除等。熔化焊与热切割作业是特种作业，既与一般作业安全有相同之处，又具有自身的规律和特点。

熔化焊与热切割作业安全操作规程：

(1) 电气焊工必须经培训考试取得合格证后，方可上岗。

(2) 穿戴规定的劳保用品进行操作。

(3) 准备工作：检查电源线和电焊钳线绝缘是否良好，接头是否牢固；检查电焊钳手把绝缘是否良好，接线一定要牢固；检查防护面具是否完整，玻璃和电焊手套是否完好；氧气瓶和乙炔瓶相隔5 m，在远离热源和易燃品的地点安放；检查管带、接头等是否牢固，有无漏气，不得用其他管代替管带使用；检查工作环境周围有无妨碍工作的物体，有无易燃、易爆物，若有应及时清理或更换工作场地；检查工作场所周围环境是否有不安全因素，若有不安全因素要及时排除，禁止冒险蛮干。

(4) 首先根据工件的厚度和受力等情况，选用适当大小的焊条和调整适当大小的电流。

(5) 清理工件表面焊接处的腐蚀层，保证焊接质量。

(6) 进行工作时，必须穿戴好绝缘服和防护面具，严禁穿戴化纤服装，防止焊渣飞溅，造成灼伤。

(7) 仰卧工作时，要垫绝缘物或干木头，防止触电。

(8) 雨天要避免露天作业，无法避免时，要搭防雨棚，同时穿戴绝缘用具，再行施焊。

(9) 敲打焊渣时，不可用力过猛，以免焊渣飞溅，损伤眼睛。

(10) 在停止工作或暂时离开工作岗位时，必须切断电源。

(11) 氧割焊作业点火时，应先开乙炔阀，熄火时顺序相反。开、关动作不可过猛，点火时发生响声，这是回火的象征，应立即熄火，关闭阀门。不准割枪、焊接器具有火放下。

(12) 根据工件厚度，调整适当火力和选用适当的割、焊炬。

(13) 若割、焊工件时，应先除去铁锈层，防止在割、焊操作中铁锈飞溅，造成灼伤。

(14) 切割较大工件时，操作人员站位一定要合理，以防切割后工件掉落、倒塌，造成砸、碰伤。

(15)工作人员要暂时离开工作岗位时，必须要熄火，不允许割、焊块带火放下。

(16)工作完成后，切断电源，整理好电焊钳线，熄火，关闭气阀门，拆除管带，清理并收好工具和工件。

(17)检查工作场地周围有无火灾隐患，如有应及时清除火源方可离开，防止发生火灾。

习题一

一、判断题

1. 钎焊作业的安全生产可以消除或控制危险、有害因素。
2. 钎焊作业安全生产是为了使钎焊作业生产过程在符合物质条件和工作秩序下进行,防止发生人身伤亡和财产损失等生产事故,消除或控制危险、有害因素,保障人身安全与健康、设备和设施免受损坏、环境免遭破坏的总称。
3. 钎焊作业属于特种作业范畴。
4. 钎焊作业安全生产应遵守一般安全生产规律。
5. 在钎焊作业生产过程中,气瓶不会发生泄漏。
6. 在钎焊作业生产过程中,气瓶可能会发生泄漏,引起中毒、火灾或爆炸事故。
7. 装满气的气瓶是危险源。
8. 操作过程中如果没有完善的操作标准,可能会使员工出现不安全行为,因此没有操作标准也是危险源。
9. 危险源是指可能造成人员伤害、疾病、财产损失、作业环境破坏或其他损失的根源或状态。
10. 危险源只可以是物,不可以是人。
11. 狭义上,重大危险源是指可能导致重大事故发生的危险源。
12. 从广义上说,重大危险源是指可能导致重大事故发生的危险源。
13. 重大危险源是指长期地或临时地生产、搬运、使用或者储存危险物品,且危险物品的数量等于或者超过临界量的单元。
14. 钎焊作业安全生产除应遵守一般安全生产规律之外,还应充分考虑钎焊的专业特性和技术上的要求。
15. 生产经营单位应当按照国家有关规定,将本单位重大危险源及安全措施、应急措施报地方人民政府负责安全生产监督管理的有关部门备案。
16. 在国家标准 GB 18218—2009《危险化学品重大危险源》中,给出了各种危险物质的名称、类别及其临界量。
17. 国家安全生产监督管理总局于 2004 年提出了《关于开展重大危险源监督管理工作的指导意见》。
18. 重大危险源申报登记的类型分为:易燃、易爆、有害物质的储罐区(储罐),易燃、易爆、有毒物质的库区(库),具有火灾、爆炸、中毒危险的场所,压力管道,锅炉,压力容器,企业危险建(构)筑物。
19. 事故隐患泛指生产系统中可导致事故发生的人的不安全行为、物的不安全状态和管理上的缺陷。
20. 事故隐患分为一般事故隐患和重大事故隐患两种。
21. 一般事故隐患是指危害和整改难度较小,发现后能够立即整改排除的隐患。
22. 重大事故隐患是指危害和整改难度较大,应当全部或局部停产、停业,并经过一定时间整改治理方能排除的隐患,或者因外部因素影响,致使生产经营单位自身难以排除的隐患。

23. 如果不对事故隐患进行有效管理,就可能产生安全事故。

24. 生产安全事故是指在生产过程中造成人员伤亡、伤害、职业病、财产损失或其他损失的意外事件。

25. 由于危险源的存在,生产安全事故发生的可能,使得对生产进行安全管理就显得可有可无。

26. 安全生产管理就是针对人们生产过程中的安全问题,运用有效的资源,发挥人们的智慧,通过人们的努力,进行有关决策、计划、组织和控制等活动,达到安全生产的目标。

27. 安全生产管理的目标是减少和控制危害,减少和控制事故,尽量避免生产过程中由于事故所造成的设备损坏、财产损失、环境污染,其他人员损失可以忽略。

28. 安全生产管理的最高境界是技术安全,技术安全是指通过设计等手段使生产设备、设施或技术工艺含有内在的能够从根本上防止发生事故的功能,即使在错误操作或发生故障的情况下也不会发生事故。

29. 在生产过程中,操作者即使操作失误,也不会发生事故或伤害,或者设备、设施和技术工艺本身具有自动防止人的不安全行为的能力称为失误—安全功能。

30. 技术安全是安全生产管理以预防为主的根本体现。

31. 技术安全是安全生产管理以事故发生再减小危害为主的根本体现。

32. 安全生产管理的基本对象是企业的员工,不涉及机器设备。

33. 《安全生产许可证条例》主要内容不包括目的、对象与管理机关,安全生产许可证的条件及有效期。

34. 钎焊从业人员的权利主要包括:知情权与建议权,批评、检举权,不包括控告权、拒绝违章指挥和强令冒险作业权。

35. 钎焊从业人员的权利包括工伤保险赔偿权和监督权。

36. 钎焊从业人员应承担服从管理,遵章守规的义务;正确佩戴和使用劳动防护用品的义务;接受安全培训,掌握安全生产技能的义务以及及时报告事故隐患或者其他不安全因素的义务。

二、填空题

37. 除特殊规定的焊接企业外,从业人员超过_____人的企业应当设置安全生产管理机构或配备专职安全生产管理人员。

38. 安全生产过程中的危险源是指_____。

三、单选题

39. 下列说法正确的是()。

- A. 气瓶可能会发生泄漏,引起中毒、火灾或爆炸事故
- B. 没有操作标准不是危险源
- C. 危险源只可以是物

40. 下列说法正确的是()。

- A. 装满气的气瓶不是危险源
- B. 危险源是指可能造成人员伤亡、疾病、财产损失、作业环境破坏或其他损失的根源或状态