

《切割技术手册》

图书基本信息

书名：《切割技术手册》

13位ISBN编号：9787111054320

10位ISBN编号：7111054326

出版时间：1997-05

出版社：机械工业出版社

页数：808

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：www.tushu000.com

内容概要

本手册重点叙述氧气切割、等离子弧切割和激光切割及新开发的水射流切割的基本原理和特性、工具和设备、切割工艺与实例、切割质量的评定、切割对材质的影响，并对其他热切割方法和相关工艺（如碳弧气刨等）也作了介绍。同时列专章叙述了常用有色金属和某些非金属材料的切割方法。另外还评述了切割技术的发展和应用现状及动向。内容全面又具先进性。

书中引入大量图表均来源于权威著作及生产实践，实用可靠、准确。

本手册主要供从事切割工作的工程技术人员阅读和查检，也可作为与切割技术相关的科研和教学及切割设备制造人员的参考书。

书籍目录

目录

前言

第1章 综述

1切割方法的分类

2主要切割方法的切割特性

2.1三种主要热切割方法的能量密度

2.2切割时钢材的受热量和热影响区宽度

2.3几种切割方法的切割精度和切割能力

3主要热切割法的技术经济性及选用应考虑的因素

4切割技术的发展和动向

4.1切割技术发展过程概要

4.2主要切割方法的应用状况与前景

4.3热切割技术的发展动向

参考文献

第2章 氧气切割

1氧气切割的基本原理和机理

1.1氧气切割原理和过程

1.2钢材氧气切割时的铁 - 氧反应和燃烧热

1.3钢材气割过程的热平衡

1.4钢材的理论气割速度

1.5钢材氧气切割的机理

1.6预热火焰在气割过程中的功能

2金属的气割性及各种元素对钢材气割性的影响

2.1金属可气割的必要条件

2.2各种元素对钢材气割性的影响

2.3各种钢材的气割特性

3气割用气体及其器具

3.1气割用氧气及有关器具

3.2气割用燃气

3.3乙炔发生器及回火防止器

3.4乙炔瓶、石油气瓶及其附件

3.5乙炔汇流排和乙炔管道

3.6气体胶管和快速接头

4割炬和割嘴

4.1割炬

4.2割嘴

5气割设备

5.1气割机的种类

5.2手扶式半自动气割机

5.3半自动气割机

5.4仿形气割机

5.5圆气割机

5.6椭圆气割机

5.7型钢气割机

5.8多向气割机

5.9管子气割机

5.10钢管投影孔气割机

- 5.11 钢管桩气割机
- 5.12 钢锭气割机
- 5.13 光电跟踪气割机
- 5.14 门式气割机
- 5.15 数控切割机
- 5.16 封头余量气割装置
- 5.17 鞍形支管端头气割机
- 5.18 连续铸坯气割机
- 5.19 型钢数控自动切割装置
- 6 气割工艺与技术
 - 6.1 影响气割过程的主要因素
 - 6.2 气割工艺要点
 - 6.3 焊接坡口的气割
 - 6.4 大厚度钢材的气割
 - 6.5 薄钢板的气割
 - 6.6 叠板（多层）气割工艺与技术
 - 6.7 圆钢的高效气割
 - 6.8 圆管的快速气割
 - 6.9 合金钢的气割
- 7 气割质量和质量管理
 - 7.1 气割面质量和尺寸精度评定标准
 - 7.2 提高气割质量的途径和措施
 - 7.3 气割变形及防止方法
 - 7.4 气割面的裂纹
 - 7.5 气割质量管理
- 8 气割对钢材热影响区材质的影响
 - 8.1 钢材气割时热影响区的宽度
 - 8.2 热影响区化学成分的变化
 - 8.3 热影响区显微组织和硬度
 - 8.4 热影响区的残余应力
 - 8.5 气割边的力学性能
- 9 气割安全技术
 - 9.1 气割作业安全技术要点
 - 9.2 电石的储存、运输与使用安全事项
 - 9.3 乙炔发生器的安全管理和安全操作
 - 9.4 各种气瓶搬运和使用安全事项
 - 9.5 割炬的安全使用
 - 9.6 橡胶软管的安全使用
- 参考文献
- 第3章 等离子弧切割
 - 1 等离子弧切割的基本原理
 - 1.1 等离子电弧
 - 1.2 等离子电弧的种类及其适用性
 - 1.3 等离子电弧的某些特性
 - 1.4 等离子弧切割的原理和特点
 - 2 等离子弧切割用的工作气体
 - 2.1 工作气体种类及其适用性
 - 2.2 等离子弧切割对工作气体的质量要求
 - 2.3 常用工作气体的质量与气态体积

- 3 各种等离子弧切割法及其工艺特性
 - 3.1 等离子弧切割法的种类
 - 3.2 氩 - 氢等离子弧切割法及其工艺特性
 - 3.3 氩 - 氮 - 氢等离子弧切割法及其工艺特性
 - 3.4 氮等离子弧切割法及其工艺特性
 - 3.5 氮 - 氢等离子弧切割法及其工艺特性
 - 3.6 氮 - 氩等离子弧切割法及其工艺特性
 - 3.7 空气等离子弧切割法及其工艺特性
 - 3.8 氧等离子弧切割法及其工艺特性
 - 3.9 水再压缩等离子弧切割法及其工艺特性
 - 3.10 氧再压缩等离子弧切割法及其工艺特性
 - 3.11 高精度等离子弧切割法及其工艺特性
 - 3.12 双层气流等离子弧切割法及其工艺特性
 - 3.13 常用等离子弧切割法的工艺特性比较
 - 3.14 等离子弧切割操作成本的计算方法
- 4 等离子弧切割装置
 - 4.1 等离子弧切割装置的基本构成
 - 4.2 直流电源
 - 4.3 高频发生器
 - 4.4 供气和冷却水系统
 - 4.5 割炬
 - 4.6 控制系统
 - 4.7 各种等离子弧切割机的主要技术数据
 - 4.8 NC 等离子弧切割机
- 5 等离子弧切割工艺与操作技术
 - 5.1 影响等离子弧切割的工艺参数
 - 5.2 各种等离子弧切割法的工艺参数
 - 5.3 等离子弧切割操作技术与易损件的耐久性
 - 5.4 等离子弧气刨工艺
- 6 等离子焰流（非转移型弧）切割
 - 6.1 等离子焰流切割设备
 - 6.2 切割工艺与质量
- 7 等离子弧切割面的质量特性和评定标准
 - 7.1 等离子弧切割面的形状
 - 7.2 等离子弧切割面的粗糙度
 - 7.3 等离子弧切割面质量评定标准
 - 7.4 等离子弧切割面的焊接特性
- 8 等离子弧切割对金属热影响区材质的影响
 - 8.1 热影响区及其组织
 - 8.2 切割面及热影响区的硬度
 - 8.3 切割面的冷弯性能和疲劳强度
 - 8.4 等离子弧切割对不锈钢耐蚀性的影响
- 9 等离子弧切割安全技术
 - 9.1 等离子弧切割所产生的有害因素及对人体的危害
 - 9.2 有害气体和金属烟尘的发生量
 - 9.3 噪声
 - 9.4 紫外线辐射
 - 9.5 等离子弧切割的安全防护措施
 - 9.6 等离子弧切割的安全注意事项

参考文献

第4章 激光切割

1 激光及激光切割的基本原理

1.1 激光及其特点

1.2 激光切割的原理、类型和特点

1.3 材料的激光切割性

2 激光切割的机理

2.1 CO₂连续激光切割钢材的机理

2.2 脉冲激光切割钢材的机理

3 影响激光切割的主要因素

3.1 激光功率对切割能力、速度和质量的影响

3.2 激光束质量的影响

3.3 辅助气体的影响

4 激光切割设备和装置

4.1 激光切割装置的基本组成

4.2 切割加工用激光器

4.3 割炬

4.4 现用激光切割装置

5 激光切割工艺与参数

5.1 铁系金属的切割工艺与参数

5.2 非金属材料的切割参数

5.3 激光切割操作上注意点

6 激光切割的质量

6.1 激光切割零件的尺寸精度

6.2 激光切割的切口质量

6.3 热影响区宽度及硬度

7 激光切割安全技术

7.1 激光对人体的危害

7.2 激光的安全防护

参考文献

第5章 水射流切割法

1 水射流切割的原理、类型、用途和特点

1.1 水射流切割的基本原理

1.2 水射流切割的类型

1.3 水射流切割的适用范围

1.4 水射流切割的特点

2 水射流切割的机理

2.1 纯水射流切割

2.2 加磨料水射流切割

3 水射流加工技术的发展历程

4 水射流切割设备和装置

4.1 水射流切割设备的组成

4.2 高压水发生装置

4.3 割枪和喷嘴

4.4 割枪驱动装置

4.5 水处理装置

4.6 集水槽

4.7 水射流切割设备举例

5 水射流切割的基本特性及主要影响因素

- 5.1影响水射流切割能力和质量的主要因素
- 5.2高压水压力的影响
- 5.3切割速度的影响
- 5.4喷嘴孔径的影响
- 5.5喷嘴高度和割枪倾斜度的影响
- 5.6磨料种类、粒度和供给量的影响
- 5.7被切割材料材质的影响
- 6水射流切割参数示例
- 6.1纯水型切割参数示例
- 6.2加磨料型切割参数示例
- 7水射流切割与加工的应用
- 7.1水射流切割应用及实例
- 7.2水射流的其他加工工艺与应用
- 8水射流切割操作要点、切割缺陷及故障排除
- 8.1切割操作要点与注意事项
- 8.2切割作业中常见故障及排除措施
- 8.3切割质量不良的原因及措施
- 9水射流切割设备的维护保养和检修
- 9.1维护保养和检修的类别与项目
- 9.2检修中常见的设备异常情况及排除措施
- 10水射流切割的安全技术
- 10.1高压水射流对人体的危害及防止
- 10.2噪音及其防止
- 10.3触电的防止
- 参考文献
- 第6章 其他热切割方法
- 1水解氢氧火焰气割法
- 1.1水解氢氧发生装置
- 1.2水解氢氧火焰切割的供气方式
- 1.3水解氢氧火焰气割工艺与参数
- 2氧 熔剂切割法
- 2.1原理 方法和适用范围
- 2.2切割用熔剂
- 2.3氧 - 熔剂切割方式和装置
- 2.4氧 - 熔剂切割工艺与参数
- 3氧矛穿孔和切割
- 3.1原理和用途
- 3.2氧矛的种类
- 3.3操作工艺和实例
- 4火焰气刨
- 4.1原理和用途
- 4.2工具
- 4.3工艺与参数
- 5火焰表面清理
- 5.1原理和用途
- 5.2工具和装置
- 5.3火焰表面清理工艺
- 6碳弧气刨和切割
- 6.1碳弧气刨和切割的原理、特点和用途

6.2碳弧气刨用工具及电源设备

6.3碳棒

6.4碳弧气刨工艺

6.5碳刨对工件材质的影响

7金属极电弧切割和刨槽法

7.1电弧 氧切割法

7.2金属刨割条电弧刨槽和切割法

7.3熔化极电弧切割和刨槽法

8电弧锯切割法

8.1原理

8.2特点和用途

8.3电弧锯切割参数与应用实例

9水下切割法

9.1水下切割法的种类

9.2水下氧气切割法

9.3水下电弧 氧切割法

9.4水下喷水式熔化极电弧切割法

9.5水下等离子弧切割法

9.6水下电弧锯切割法

9.7水下电弧刨槽 - 气割组合切割法

9.8水下成形药包爆炸切割法

参考文献

第7章 各种材料的切割

1不锈钢的切割

1.1不锈钢的热切割方法及其适用性

1.2振动气割法

1.3断氧气割法

1.4氧 - 熔剂切割法

1.5碳弧空气切割法

1.6熔化极电弧切割法

1.7等离子弧切割法

1.8电弧锯切割法

1.9激光切割法

1.10超高压水射流切割法

2不锈钢复合板的气割

3铸铁的切割

3.1振动气割法

3.2碳弧 - 空气切割法

3.3氧 - 熔剂切割法

3.4电弧 - 氧切割法

4铝及其合金的切割

4.1等离子弧切割法

4.2激光切割法

4.3氧 - 熔剂切割法

4.4电弧 - 氧切割法

4.5熔化极电弧切割法

4.6超高压水射流切割法

5钛及其合金的切割

5.1概述

5.2氧气切割法

5.3等离子弧切割法

5.4高压水射流切割法

5.5激光切割法

6镁合金的切割

6.1概述

6.2镁合金的激光切割

7陶瓷的切割

7.1概述

7.2激光切割法

7.3超高压水射流切割法

8混凝土的切割

8.1混凝土的热切割特性

8.2氧 - 熔剂切割法

8.3氧矛穿孔和切割

8.4各种热切割方法切割混凝土的效率和材料消耗量比较

9岩石的穿孔

参考文献

附录A 热切割术语和定义 (ZBJ59002.2 88)

附录B 热切割相关标准

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:www.tushu000.com