



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 37778—2019

---

## 不锈钢激光焊接推荐工艺规范

Recommended process for laser beam welding on stainless steels

2019-08-30 发布

2020-03-01 实施

国家市场监督管理总局  
中国国家标准化管理委员会 发布

## 目 次

|   |    |
|---|----|
| 前言 .....                                | Ⅲ  |
| 1 范围 .....                              | 1  |
| 2 规范性引用文件 .....                         | 1  |
| 3 术语和定义 .....                           | 1  |
| 4 符号 .....                              | 2  |
| 5 一般要求 .....                            | 2  |
| 6 设计要求 .....                            | 3  |
| 7 质量要求 .....                            | 5  |
| 8 焊接工艺 .....                            | 12 |
| 9 检验、试验方法 .....                         | 16 |
| 10 焊缝缺陷修复 .....                         | 18 |
| 附录 A (资料性附录) 不锈钢激光焊接典型接头设计及推荐工艺参数 ..... | 19 |
| 附录 B (资料性附录) 检验试验方法 .....               | 21 |
| 附录 C (资料性附录) 不锈钢激光焊常见缺陷及应对措施 .....      | 25 |
| 附录 D (资料性附录) 简化工作试件 .....               | 26 |

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由全国焊接标准化技术委员会(SAC/TC 55)提出并归口。

本标准主要起草单位：中车青岛四方机车车辆股份有限公司、宝鸡石油钢管有限责任公司(国家石油天然气管材工程技术研究中心)、广州特种承压设备检测研究院、哈尔滨焊接研究院有限公司、福建省工业设备安装有限公司。

本标准主要起草人：韩晓辉、杨忠文、李茂东、张志毅、吕安松、马寅、徐世东、苏金花、雷振、祝少华、江沅。

# 不锈钢激光焊接推荐工艺规范

## 1 范围

本标准规定了不锈钢激光焊接的一般要求、设计要求、质量要求、焊接工艺、检验试验方法和焊缝缺陷修复等推荐工艺规范。

本标准适用于板厚 0.6 mm~5 mm 不锈钢的激光焊接。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

- GB/T 2651 焊接接头拉伸试验方法
- GB/T 2653 焊接接头弯曲试验方法
- GB/T 3323 金属熔化焊焊接接头射线照相
- GB/T 3375 焊接术语
- GB 7247.1 激光产品的安全 第1部分:设备分类、要求
- GB/T 9445 无损检测 人员资格鉴定与认证
- GB/T 18490.1 机械安全 激光加工机 第1部分:通用安全要求
- GB/T 18851.1 无损检测 渗透检测 第1部分:总则
- GB/T 19805 焊接操作工技能评定
- GB/T 19866 焊接工艺规程及评定的一般原则
- GB/T 19867.4 激光焊接工艺规程
- GB/T 25343.1 铁路应用 轨道车辆及其零部件的焊接 第1部分:总则
- GB/T 25343.3 铁路应用 轨道车辆及其零部件的焊接 第3部分:设计要求
- GB/T 26953 焊缝无损检测 焊缝渗透检测 验收等级
- GB/T 26955 金属材料焊缝破坏性试验 焊缝宏观和微观检验
- GB/T 29710 电子束及激光焊接工艺评定试验方法
- GB/T 32259 焊缝无损检测 熔焊接头目视检测
- GB/T 33239 轨道车辆用不锈钢钢板和钢带

## 3 术语和定义

GB/T 3375、GB/T 19866 和 GB/T 19867.4 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

#### 外观质量 appearance quality

焊缝正面及背面的外观效果,如飞溅、熔穿、平滑度、点状缺欠及划痕等细微缺欠的质量要求。

### 3.2

#### 平滑度 smoothness

评价不完全焊透搭接接头焊缝背面凹凸程度的一个指标。

注:测量值为焊缝背面距焊缝中心一定距离处实际平面与理论平面的差值,该指标反映了产品的外观质量。