

ICS 25.160.01  
J 33  
备案号: 29449—2010

**JB**

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 11063—2010

---

## 激光焊接工艺指南

**Recommendations for laser beam welding**

**(ISO/TR 17671-6: 2005, Welding — Recommendations for welding of  
metallic materials — Part 6: Laser beam welding, MOD)**

2010-04-22 发布

2010-10-01 实施

---

中华人民共和国工业和信息化部 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 安全防护	2
5 质量要求	2
6 设备	2
6.1 总则	2
6.2 设备的验收检验	2
6.3 保养、维护和校准	2
7 焊接操作人员的资质	2
8 焊接工艺规程	2
9 焊接工艺评定	2
10 焊接材料	2
10.1 填充金属	2
10.2 保护气体	3
11 设计	3
11.1 产品或结构的总体设计	3
11.2 接头设计	3
11.3 接头制备	3
12 激光焊	3
12.1 特性	3
12.2 优点和缺点	4
12.3 装配和夹具	5
12.4 过程控制	5
12.5 检验	5
12.6 缺欠	5
附录 A (资料性附录) 设备	6
A.1 激光工艺的描述	6
A.2 激光光源	6
A.3 激光束的传输、整形和聚焦	8
A.4 激光束和工件产生相对运动的设备	10
A.5 夹具	11
A.6 冷却系统	11
A.7 控制系统	11
附录 B (资料性附录) 激光束的特性	12
附录 C (资料性附录) 金属材料焊接性	13
C.1 概述	13

C.2	黑色金属.....	13
C.3	镍合金.....	14
C.4	铝合金和镁合金.....	14
C.5	铜及铜合金.....	14
C.6	难熔金属和活性金属.....	14
C.7	钛及钛合金.....	15
C.8	异种金属.....	15
C.9	非金属.....	15
	附录 D (资料性附录) 焊接缺欠产生的原因及防止措施.....	16
	附录 E (资料性附录) 光束的控制和监测.....	18
E.1	概述.....	18
E.2	焦点.....	18
E.3	光束对中和导引.....	18
E.4	光束功率.....	18
E.5	光束功率分布.....	19
E.6	喷嘴的对中.....	19
E.7	脉冲激光功率数据.....	19
E.8	操作系统.....	19
	附录 F (资料性附录) 激光加工.....	20
F.1	激光切割.....	20
F.2	激光打孔.....	21
F.3	激光表面处理.....	21
F.4	激光堆焊.....	22
F.5	激光打标和雕刻.....	22
	图 1 引入板和引出板.....	3
	图 A.1 双焦点透镜原理.....	9
	图 B.1 光束传播和特征方程参数的定义.....	12
	表 1 质量标准.....	2
	表 2 激光设备的验收检验.....	2
	表 A.1 CO <sub>2</sub> 激光.....	6
	表 A.2 灯泵浦 Nd: YAG 激光.....	7
	表 A.3 二极管泵浦 Nd: YAG 激光.....	7
	表 A.4 高功率二极管阵列激光.....	7
	表 A.5 产生相对运动的典型解决方案.....	11
	表 C.1 最小的锰硫比率.....	13
	表 D.1 焊接缺欠产生的原因及防止措施.....	16
	表 F.1 切割气体.....	20