

中华人民共和国国家标准

GB/T 16460—2016
代替 GB/T 16460—1996

立铣刀寿命试验

Tool life testing in end milling

(ISO 8688-2:1989, Tool life testing in milling—
Part 2: End milling, MOD)

2016-02-24 发布

2016-09-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB/T 16460—1996《立铣刀寿命试验》。

本标准与 GB/T 16460—1996 相比,主要变化如下:

- 删除了 ISO 前言;
- 删除了前言中附录性质的陈述,增加了标准编制所依据的起草规则;
- 修改了引言;
- 修改了规范性引用文件清单;
- 修改了引言中图 2 中左图 a_a 的标注位置。

本标准使用重新起草法修改采用 ISO 8688-2:1989《铣刀寿命试验 第 2 部分:立铣刀》。与 ISO 8688-2:1989 相比做了下列修改:

- 用“本标准”代替“本国际标准”;
- 删除了前言;
- 将引言移到正文前面;
- 用适用的我国国家标准代替引用的国际标准;
- 修改了引言中图 2 中左图 a_a 的标注位置;
- 附录 A 中钢的化学成分按 GB/T 699 的规定;
- 删除了参考文献。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国刀具标准化技术委员会(SAC/TC 91)归口。

本标准主要起草单位:成都工具研究所有限公司。

本标准主要起草人:邓智光、沈士昌。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 16460—1996。

引 言

单刃车削刀具寿命试验的步骤和条件是国际标准 ISO 3685 的主题,由于该标准的应用卓有成效,故要求制定其他通用切削方法的类似文件。

本标准对应的国际标准是在国际生产工程研究学会(CIRP)的倡议下拟定的,适用于用高速钢立铣刀进行立铣加工,它是一种主要的机械加工方式,如图 1~图 3 所示。

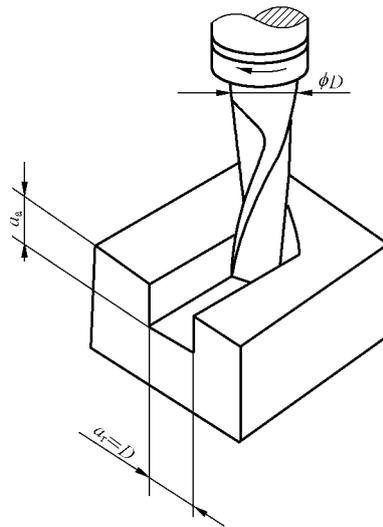


图 1 槽铣试验

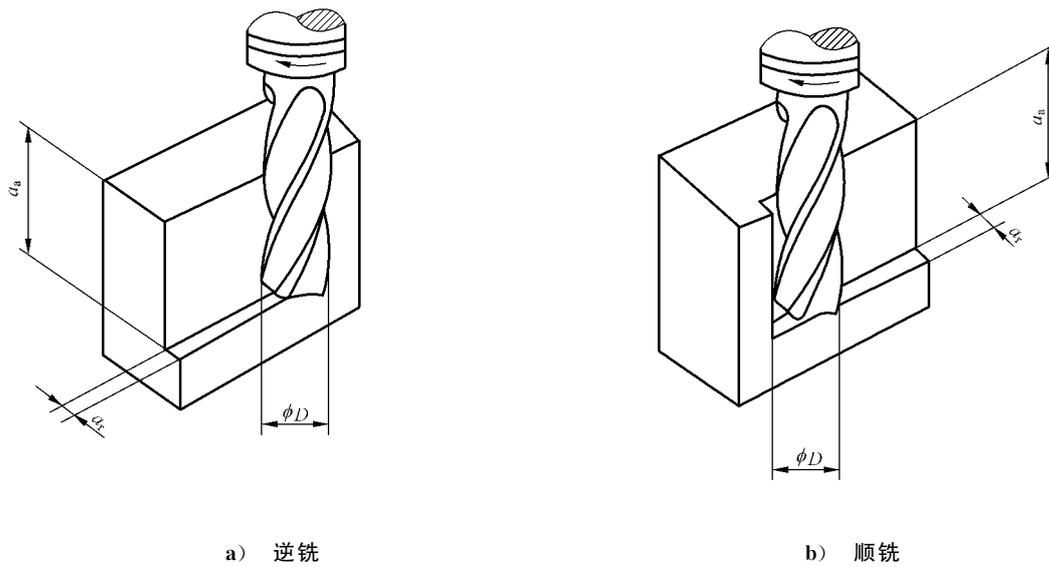
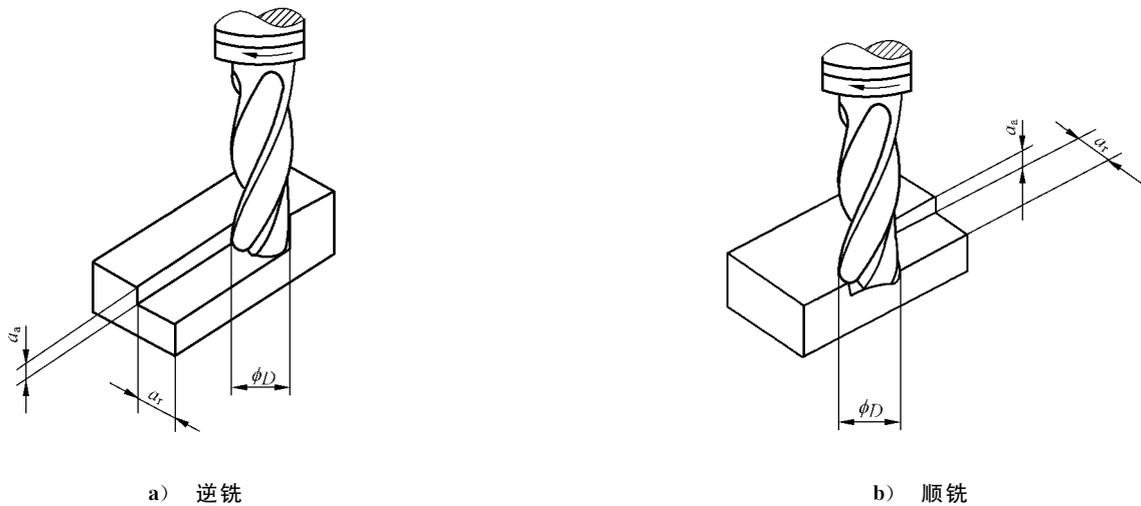


图 2 立铣试验 ($a_a > a_r$)

图 3 立铣试验 ($a_a < a_r$)

本标准所推荐的方法既适合实验室也适合工厂应用,其目的是统一步骤,当对切削刀具、工件材料、切削参数和切削液作比较时,能提高试验结果的可靠性和可比性。为了尽可能达到这个目的,本标准中包括的推荐的参考材料和条件,应尽实际所能地采用。

此外,标准中的推荐值可用来帮助确定推荐的切削数据,或确定限制因素和一些加工特性值,如切削力、已加工表面的特性值和切屑形状等。尤其是为了上述目的,即使本来已给出推荐数值的某些参数,都可能必须作为变量使用。

本标准推荐的试验条件适用于对具有正常金相组织的钢和铸铁件做立铣试验。但是,若作适当的修改,本标准也可适用于其他材料或为特殊用途而研制的刀具的立铣试验。

规定的推荐值的精度应认为是最低要求。与推荐值的任何偏离都应在试验报告中详细说明。

注:本标准未规定验收试验,也不作此种使用。

立铣刀寿命试验

1 范围

本标准规定了用高速钢立铣刀铣削钢和铸铁件进行刀具寿命试验时的推荐程序,它适用于实验室和生产实际。

本标准规定了下列三种类型立铣试验的规范:

- a) 铣槽(见图 1);
- b) 以周齿切削为主的立铣——侧铣(见图 2);
- c) 以端齿切削为主的立铣——端铣(见图 3)。

立铣时可按以下两种类型来考虑切削条件:

- a) 刀具主要由于磨损而失效的条件;
- b) 刀具主要由于其他现象,如切削刃破裂或塑性变形而失效的条件。此类型条件的试验正在研究之中。

本标准只考虑以刀具磨损为主的试验的推荐值。

对于每种类型的试验,给出了有关下列因素的推荐值:工件、刀具、切削液、切削条件、设备、刀具的失效和刀具寿命的评定、试验步骤以及结果的记录、评估和报告。

本标准适用于高速钢立铣刀寿命试验。

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 699 优质碳素结构钢

GB/T 1112.1 直柄键槽铣刀 (GB/T 1112.1—1997,ISO 1641-1:1978,MOD)

GB/T 3933 升降台铣床精度

GB/T 6117.1 立铣刀 第 1 部分:直柄立铣刀 (GB/T 6117.1—2010,ISO 1641-1:2003,MOD)

GB/T 6133.1 削平型直柄刀具夹头 第 1 部分:刀具柄部传动系统的尺寸 (GB/T 6133.1—2006,ISO 5414-1:2002,IDT)

GB/T 9439 灰铸铁件 (GB/T 9439—2010,ISO 185:2005,MOD)

GB/T 9943 高速工具钢 (GB/T 9943—2008,ISO 4957:1999,NEQ)

GB/T 12204 金属切削 基本术语 (GB/T 12204—2010,ISO 3002-1:1982;ISO 3002-3:1984;ISO 3002-4:1984,MOD)

ISO 2854 数据的统计解释 均值和方差的估计和检验方法

3 工件

3.1 工件材料

原则上,各试验者可按其需要任选工件材料。但是,为了提高各试验者所得试验结果间的可比性,建议选用下列材料之一作为参考材料,即按 GB/T 699 的 45 钢或按 GB/T 9439 的 HT250 铸铁。参考材料更加详细的规范列在附录 A 中。