

ICS 21.120.30
J 04



中华人民共和国国家标准

GB/T 16908—1997
idt ISO 8821:1989

GB/T 16908—1997

机械振动 轴与配合件平衡的键准则

Mechanical vibration — Balancing —
Shaft and fitment key convention

中华人民共和国
国家标准
机械振动
轴与配合件平衡的键准则
GB/T 16908—1997

*

中国标准出版社出版
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

电话:68522112

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售
版权专有 不得翻印

*

开本 880×1230 1/16 印张 1¼ 字数 27千字
1997年12月第一版 1998年2月第二次印刷
印数 601—2 100

*

书号: 155066·1-14351 定价 13.00 元

*

标目 324—38



GB/T 16908—1997

1997-07-04 发布

1997-12-01 实施

国家技术监督局 发布

半键准则的优点是：

- a) 在轴中或者在其配合件中不产生不平衡量,因此不需要那些多余的不平衡校正。
- b) 在轴和配合件中不产生内弯矩。
- c) 在键槽加工以前允许对配合件进行平衡,各联轴器制造厂通常都采用这种平衡操作方法。

D2.2.2 缺点

半键准则的缺点是：

- a) 平衡过程中需要使用特殊的半键。若这个半键具有了不正确的不平衡量值,则可能会引入平衡误差。特殊键,如半圆键、圆头和钩头键加工起来可能是困难的。
- b) 特殊键需额外增加费用,特别在现场平衡中更是如此。
- c) 当在试验室或在现场评估轴(无配合件)的剩余不平衡量或振动烈度时,需要特殊的键。
- d) 若在最终组件中所用的键的长度与在平衡中使用的键的长度不一致时,则在组件中会产生一个不平衡量,这可能导致组件的拒收。

D2.3 无键准则

D2.3.1 优点

无键准则是简便的,因为无论在轴上还是在配合件中都不需要任何键。

D2.3.2 缺点

无键准则的缺点是：

- a) 因键的空缺产生的不平衡量必须在轴和配合件二者单独的平衡中来校正。
- b) 通常在轴键的平面上不能做不平衡校正,而必须在轴(转子)体的两个平面上做校正(见图 D1)。此方法会在轴(或转子)中产生一个内弯矩,该内弯矩可以影响挠性转子的平衡品质,但不影响刚性转子的平衡品质,而且在配合件安装上以后仍保留在轴中。
- c) 把配合件安装到轴上以后增添的键会产生一个不平衡量。
- d) 其实用性有限。此方法仅能用在轴、组件的许用剩余不平衡量比由缺键产生的平衡误差大的场合。这个在装配后供选择的现场平衡方法是昂贵的、不便利的,有时由于难以获得校正平面而不能操作。

附录 E

(提示的附录)

参 考 资 料

- GB 1095—79(1990 年确认) 平键 键和键槽的剖面尺寸
- GB 1096—79(1990 年确认) 普通平键 型式尺寸
- GB 1097—79(1990 年确认) 导向平键 型式尺寸
- GB 1569—90 圆柱形轴伸
- GB 1570—90 圆锥形轴伸
- GB 4201—84 通用卧式平衡机校验法
- GB 6557—86 挠性转子的机械平衡
- GB 6558—86 挠性转子平衡的评定准则(eqv ISO 5343:1983)
- GB 7662—87 立式平衡机校验法
- GB 9239—88 刚性转子平衡品质 许用不平衡的确定(eqv ISO 1940-1:1986)

前 言

本标准等同采用国际标准 ISO 8821:1989《机械振动——轴与配合件平衡的键准则》。

本标准的层次划分、编写方法和技术内容完全与 ISO 8821 一致,并符合 GB/T 1.1—1993 和 GB/T 1.22—1993 的规定。

本标准统一了全国键联接的轴与轴的配合件平衡的键准则,并使键准则完全与国际标准接轨。

在采用国际标准制定本标准的过程中,对 ISO 8821 做了以下微小的编辑性修改：

a) ISO 8821 第 2 章“引用标准”中所引用的国际标准已转化成我国标准,因而本标准第 2 章“引用标准”中直接引用了与之相对应的我国标准；

b) 国际标准附录 E 中列出的参考国际标准,均已经转化成我国标准。故本标准附录 E(提示的附录)中列出的标准目录为与 ISO 8821 附录 E 中所列国际标准相对应的我国标准目录,但在转化过程中我国标准的数目与国际标准不是一一对应,有的一项国际标准可能要对应 2 项或 3 项我国标准。

本标准的附录 A、附录 B、附录 C、附录 D 和附录 E 均为提示的附录。

本标准由中华人民共和国机械工业部提出。

本标准由全国机械振动与冲击标准化技术委员会归口。

本标准负责起草单位:机械工业部长春试验机研究所。

参加起草单位:上海申克试验机有限公司、北京青云航空仪表公司、中国人民解放军空军孝感试验检测设备厂、天水红山试验机厂。

本标准主要起草人:王学智、庞伟、马家福、余林东、蒋国华。

ISO 前言

ISO(国际标准化组织)是由各国标准化团体(ISO 成员团体)组成的世界性的联合会。制定国际标准的工作通常由 ISO 的技术委员会完成。各成员团体若对某技术委员会已确立的标准项目感兴趣,均有权参加该委员会的工作。与 ISO 保持联系的各国际组织(官方的或非官方的)也可参加有关工作。在电工技术标准化方面 ISO 与国际电工委员会(IEC)保持密切合作关系。

由技术委员会正式通过的国际标准草案在被 ISO 理事会批准为国际标准之前,提交各成员团体表决。根据 ISO 程序,国际标准需取得至少 75% 参加表决的成员团体的同意才能正式通过。

国际标准 ISO 8821 由国际标准化组织 ISO/TC 108“机械振动与冲击”技术委员会制定。

本国际标准的附录 A、附录 B、附录 C、附录 D 和附录 E 仅供参考。

D1.1 全键准则要求:在平衡过程中轴键槽中要使用全键(通常为最终键)。在无键槽的平衡心轴上平衡配合件时不使用任何键。如果心轴有键槽,就要用其本身使用的全键来平衡。在配合件的平衡过程中那个相同的键保留在心轴上。全键在轴上的位置宜是轴和配合件组装时该键将要占用的同一轴向位置。

D1.2 半键准则要求:在平衡过程中轴键槽中要使用半键。在无键槽的平衡心轴上平衡配合件时要使用一个补偿的半键。半键的位置宜是轴和配合件组装时将要占用的同一轴向位置。

D1.3 无键准则要求:在轴或其配合件的平衡过程中不使用任何类型的键,即使二者都具有键槽也是如此。

D2 现行各准则的优点与缺点

三个平衡准则都有其各自的优缺点。在 D2.1 到 D2.3 中概述了每个准则最主要的长处与不足。

D2.1 全键准则

D2.1.1 优点

全键准则的优点是:

- 因在轴键槽中使用最终键,且在配合件键槽中无键,从而避免了由键的质量不准确而带来的平衡误差。
- 不必制作任何特殊的半键。
- 配合件的键槽长度可以与轴键不同,不影响其组件的平衡,或要求使用阶梯键。
- 轴的平衡(无配合件)可以在试验室或在现场用最终键来校验。
- 各个轴(带着全键)和配合件(不带着键)二者都是在平衡好的状态下从制造厂出厂的。

D2.1.2 缺点

全键准则的缺点是:

a) 分别在轴中和配合件中产生了一个附加的不平衡量,其结果导致了使用半键准则时不需承担的校正费用。初始不平衡量可能超过许用不平衡量或可校正的不平衡量,从而导致轴的报废。

b) 在轴中产生内弯矩。键的凸出部分产生了一个必须在轴的至少两个平面上使用校正质量校正的不平衡量(因为它通常不能在键的平面上被校正)。内弯矩可以影响挠性转子的平衡品质,但不影响刚性转子的平衡品质,并且在安装上配合件以后这个内弯矩仍保留在轴中(见图 D1)。

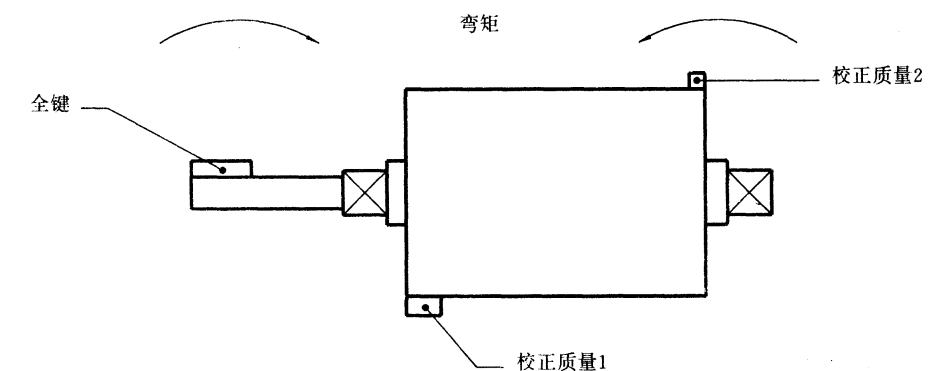


图 D1 在转子体上使用两个校正质量校正全键时所产生的内弯矩

c) 此方法在世界市场上会造成混乱,因为采用全键法的各个制造厂或国家虽然有大量的轴都采用半键法,但对这两种方法却没有一个协调一致的或意义明确的协定。如果这些轴是通过两个制造厂采用不同的键准则提供的话,其结果会产生出因准则不同而互不相容的零件。

d) 在平衡过程中全键从轴键槽中飞离的危险性增大了,因为全键的质量是半键的两倍。

e) 不允许各联轴器制造厂在键槽加工以前按惯用作法平衡他们的联轴器。

D2.2 半键准则

D2.2.1 优点