

ICS 17.100

N 11

# JB

## 中华人民共和国机械行业标准

JB/T 9278—1999

---

### 压力表齿轮传动机构技术条件

Gears movement specification of pressure gauge

1999 - 08 - 06 发布

2000 - 01 - 01 实施

---

国家机械工业局 发布

## 前 言

本标准非等效采用日本国家标准 JIS B 7505—1980《波登管压力表》。

本标准是对 ZB N11 020—90《压力表齿轮传动机构技术条件》的修订。修订时,对原标准作了编辑性修改,主要技术内容没有变化。

本标准自实施之日起,代替 ZB N11 020—90。

本标准附录 A 是提示的附录。

本标准由西安工业自动化仪表研究所提出并归口。

本标准负责起草单位:西安工业自动化仪表研究所。

本标准主要起草人:王元康、赵致宏。

## 压力表齿轮传动机构技术条件

## Gears movement specification of pressure gauge

## 1 范围

本标准规定了压力表齿轮传动机构的技术要求、试验方法和检验规则等。

本标准适用于一般压力表及类似的压力表使用的压力表齿轮传动机构(以下简称机芯)。

本标准适用于以金属材料制造的机芯。

本标准不适用于精密压力表使用的机芯。

## 2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB/T 1184—1996 形状和位置公差 未注公差的规定

GB/T 2828—1987 逐批检查计数抽样程序及抽样表(适用于连续批的检查)

GB/T 2829—1987 周期检查计数抽样程序及抽样表(适用于生产过程稳定性的检查)

GB/T 15464—1996 仪器仪表包装通用技术条件

JB/T 9329—1999 仪器仪表运输、运输贮存基本环境条件及试验方法

## 3 技术要求

### 3.1 轴齿轮转角

机芯的齿轮啮合传动时,轴齿轮的转动角度不应小于  $360^\circ$ 。

当轴齿轮转动  $360^\circ$ 时,扇形齿轮未啮合齿不应少于五个。

### 3.2 传动平稳性

机芯的齿轮啮合传动时,应平稳灵活,不应有跳动和停滞现象。

### 3.3 轴向间隙

轴齿轮和扇形齿轮组件的轴肩与上、下夹板的轴向间隙应在  $0.10\text{mm} \sim 0.25\text{mm}$  范围之内。

### 3.4 径向间隙

轴齿轮和扇形齿轮组件的轴肩与上、下夹板孔配合的径向间隙应在  $0.01\text{mm} \sim 0.055\text{mm}$  范围之内。

### 3.5 平面度

机芯安装面的平面度公差不应大于 GB/T 1184 中 D 级的规定。

### 3.6 游丝

机芯水平放置时,游丝应处于水平位置,游丝圈间的间距应均匀。游丝与支柱的连接应牢固。

### 3.7 径向圆跳动

轴齿轮安装指针的端部,其径向圆跳动的公差不应大于  $0.15\text{mm}$ 。

### 3.8 外观

机芯的表面应清洁,不得有污迹、明显的毛刺和易见缺陷。

### 3.9 耐磨损

机芯应使轴齿轮承受转动角度为  $140^{\circ} \pm 10^{\circ}$ , 频率为 150 次/min, 持续 20 万周次的耐磨损试验。试验后传动平稳性应符合 3.2 的要求, 轴向间隙应不大于 0.27 mm, 径向间隙应不大于 0.070 mm。

### 3.10 抗运输环境性能

机芯在运输包装条件下, 应符合 GB/T 15464 的规定。其中高、低温和湿热试验项目可免作外, 自由跌落高度为 250 mm。试验后应符合 3.6 和 3.7 的要求。

## 4 试验方法

### 4.1 轴齿轮转角检验

机芯的齿轮啮合传动时, 在确保轴齿轮传动  $360^{\circ}$  之后, 检查扇形齿轮上未啮合的齿数。

### 4.2 传动平稳性试验

将机芯与其匹配的弹簧管(推荐选用附录 A)联接, 安装相应的指针, 模拟压力表的工作, 均匀缓慢地增负荷至测量上限, 然后减负荷至测量下限, 每次增或减负荷的时间不应少于 30 s。须进行两次, 观察指针有无跳动和停滞现象。

### 4.3 轴向间隙检验

用百分表检验。

### 4.4 径向间隙检验

将机芯水平放置在专用设备上, 在机芯的两侧分别水平对装量程为 5 mm 的百分表各一只, 且两只百分表的测量杆轴线应重合, 并与被测的轴齿轮轴(或扇形齿轮轴)的轴心线垂直且相交, 测量点在靠近上夹板内侧的被测轴上。

试验时, 先将甲百分表的测量头在被测轴的一侧预压 3mm ~ 4 mm, 并将甲百分表的指针调至标有数字的某一标度线上作为基准点, 反复进行 2 次 ~ 3 次, 然后将乙百分表的测量头在被测轴的另一侧轻轻的靠压 2mm ~ 3 mm(使甲百分表的基准点不发生变化为准)。再将乙百分表的指针调至标有数字的某一标度线上作为基准点, 反复进行 2 次 ~ 3 次, 使示值(乙百分表)稳定。最后将甲百分表的测量杆迅速拉回, 此时乙百分表的示值读数变化即为径向间隙。

### 4.5 平面度检验

将机芯安装面放置在平板上用塞尺检验。

### 4.6 游丝检验

游丝间距目测。用镊子拨动连接部分, 无松动现象。

### 4.7 径向圆跳动检验

用百分表检验。

### 4.8 外观检验

目测检验。

### 4.9 耐磨损试验

将机芯安装在专用试验设备上, 并配装上相应的指针, 按 3.9 的规定进行试验, 试验后按 4.2 ~ 4.4 的规定进行检验。

### 4.10 抗运输环境性能试验

按 JB/T 9329 和本标准 3.10 所规定的要求进行试验。试验后按本标准 4.6 和 4.7 进行检验。

## 5 检验规则

### 5.1 出厂检验

### 5.1.1 检验项目

- a) 传动平稳性;
- b) 轴向间隙;
- c) 径向间隙;
- d) 平面度;
- e) 游丝;
- f) 径向圆跳动;
- g) 外观。

### 5.1.2 抽样与组批规则

按GB/T 2828的规定,选用每百单位产品不合格品数。合格质量水平 AQL 由生产厂和用户协商确定。本标准推荐:合格质量水平 AQL = 0.65,一般检查水平 II = I,一次抽样方案。

## 5.2 型式检验

如有下列情况之一时,进行型式试验。

- a) 新试制的机芯和老机芯转生产的试制鉴定;
- b) 正式生产后,如在设计、工艺和材料等方面有较大改变,可能影响产品性能时;
- c) 正常生产时,定期和积累一定产量后,应周期性进行一次检验;
- d) 长期停产后,恢复生产时;
- e) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时;
- f) 国家质量监督机构提出进行型式检验的要求时。

注:对 d)和 e)两种情况,3.10可免作。

### 5.2.1 检验项目

按本标准的全部技术要求。

### 5.2.2 抽样与组批规则

按 GB/T 2829 的规定,选用每百单位产品不合格品数。不合格质量水平 RQL 由生产厂和有关部门协商确定。

本标准推荐:不合格质量水平 RQL = 20,判别水平 DL = I,一次抽样方案。检查周期采用半年或一年进行一次。

## 6 标志、包装和贮存

### 6.1 标志

机芯的包装盒(箱)上一般应有:

- a) 制造厂名或商标;
- b) 产品名称;
- c) 型号或主要参数;
- d) 数量;
- e) 制造年月或批号。

### 6.2 包装

机芯的包装应符合 GB/T 15464 的规定,其中防护类型由生产厂自行选定。

### 6.3 贮存

机芯应贮存于干燥通风的室内,室内的空气不得有腐蚀性。

附录 A  
(提示的附录)  
匹配的弹簧管

根据轴齿轮齿数选配压力表的弹簧管如下：

- a) 轴齿轮齿数  $Z = 10 \sim 12$  时, 选用 10 MPa 的弹簧管;
  - b) 轴齿轮齿数  $Z = 14 \sim 15$  时, 选用 0.6 MPa 的弹簧管;
  - c) 轴齿轮齿数  $Z \geq 16$  时, 选用 0.16 MPa 的弹簧管。
-