

建設機械用計器たわみ軸

J C M A S P 028-1994

平成6年3月22日 制定

(社) 日本建設機械化協会標準化会議 審議

日本建設機械化協会規格  
建設機械用計器たわみ軸  
Meter flexible shaft for construction machinery

1. 適用範囲 この規格は、建設機械用エンジン走行速度計又はエンジン回転計の駆動に使用するたわみ軸（以下、たわみ軸という。）について規定する。

備考 この規格の引用規格を、次に示す。

JIS D 0201 自動車部品の電気めっき通則

JIS D 0203 自動車部品の耐湿及び耐水試験方法

JCMAS P 027 建設機械用走行速度計

2. 種類 たわみ軸の種類は、計器側、取付けねじの形状、寸法によってA形（おねじ形）及びB形（めねじ形）の2形式とし、駆動側取付けねじの寸法Dによって表1のように区分する。

表1 たわみ軸の種類

| 形式 |     | 計器側取付けねじ      | 駆動側取付けねじ D |     | 単位 mm | メインワイヤの呼び径 |
|----|-----|---------------|------------|-----|-------|------------|
| A形 | A 1 | M19×1.25（おねじ） | M22×1.5    | めねじ |       | 3.2        |
|    | A 2 |               | M20×1.5    |     |       | 4.0        |
| B形 | B 1 | M16×1.5（めねじ）  | M22×1.5    | おねじ |       | 6.0        |
|    | B 2 |               | M20×1.5    |     |       |            |

3. 性能

3. 1 針ふれ 7. 1によって試験を行ったとき、標準速度計の針のふれ幅は 2km/h以内とする。

3. 2 外管曲げ 7. 2によって試験を行ったとき、たわみ軸の外側に肉眼でわかるような、すき間があってはならない。

また、巻き付けたたわみ軸をそのまま外して平面上に置き、そのときに残されたひずみの曲率半径は、75mm以上であること。

3. 3 耐振、耐久性 7. 3によって試験を行ったとき各部に異常がなく、インナワイヤの伸びは 1mにつき 2mm以下であること。

更に、7. 1の試験を行ったとき、針のふれ幅は 3km/h以内であること。

3. 4 耐水性 7. 4によって試験を行ったとき、さび、その他の欠点があってはならない。

4. 構造、形状及び寸法 たわみ軸の構造及び寸法は、付図及び付表のとおりとする。たわみ軸の回転方向は駆動側から見て逆時計回りとする。

5. 外観 たわみ軸の外観は良好で、有害なきず、打こん、さび、色むら、その他の欠点がないものとする。

6. めつき たわみ軸の両端取付けねじ及び外管に施すめっきは、7. 5によって試験を行ったとき、JIS D 0201の 8. 3（耐食性判定基準）に適合すること。

## 7. 試験方法

7. 1 針ふれ試験 針ふれ試験は、次のとおりとする。

(1) 試験には、JCMAS P 027 の 7. 1 (3) に規定する標準速度計を使用する。

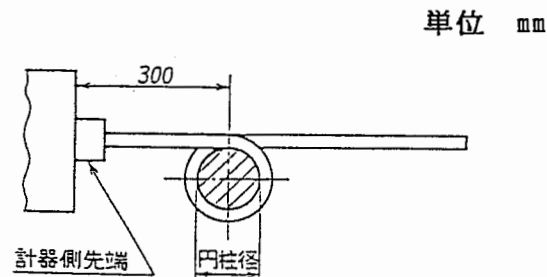
(2) たわみ軸の長さが2000mm未満のものは、その中央において表2によって円柱に1回巻き付け、また、長さが2000mm以上のものについては図1のように取り付け、駆動装置によって約15km/hで駆動したときの標準速度計の針の振れを試験する。

(3) 試験は、温度 $20 \pm 5^{\circ}\text{C}$ 及び湿度 $65 \pm 5\%$ で行うものとする。

表2 針ふれ試験条件

| 単位 mm      |     |
|------------|-----|
| インナワイヤの呼び径 | 円柱径 |
| 3.2        | 200 |
| 4.0        | 400 |
| 6.0        | 400 |

図1 針ふれ試験状況図



7. 2 外管曲げ試験 外管曲げ試験は、たわみ軸を表3によって円柱に1回半以上巻き付けて行う。

表3 外管曲げ試験条件

| 単位 mm      |     |
|------------|-----|
| インナワイヤの呼び径 | 円柱径 |
| 3.2        | 60  |
| 4.0        | 120 |
| 6.0        | 120 |

7. 3 耐振及び耐久性試験 耐振及び耐久性試験は、たわみ軸の計器側を振動試験台上の建設機械用走行速度計に取り付け、駆動側を振動試験台外の駆動装置に取り付けて静止状態にし、表4に規定する条件によって試験を行う。

表4 耐振及び耐久性試験条件

|          |   |
|----------|---|
| 駆動速度     | 最高目盛の80%の速度で5分間おきに最大30秒間停止の断続駆動とする。       |
| 全駆動距離    | 10000km                                   |
| 接続負荷     | 使用機種に応じた走行速度計を使用する。                       |
| 振動数      | 33.3 Hz                                   |
| 振動加速度    | 66.7 m/s <sup>2</sup>                     |
| 振動方向及び時間 | 左右及び前後は各4時間、上下は全駆動距離が10000kmに達するまでの時間とする。 |

7. 4 耐水性試験 直接風雨にさらされるたわみ軸は、使用機種に応じた取付角度でJIS D 0203に規定する噴水試験のS1を行う。

7. 5 めっき試験 たわみ軸の両端取付けねじ及び外管にめっきを施したものについて、JIS D 0201に規定する耐食性試験方法の塩水噴霧試験を144時間（光沢クロメート）又は72時間（有色クロメート）<sup>(1)</sup>で行う。

なお、結果の判定は、JIS D 0201の8. 3による。

注<sup>(1)</sup> めっきはMFZn 13とする。

## 8. 検査

8. 1 性能検査 針ふれ、外管曲げ、耐振及び耐久性、耐水性の検査は、受渡当事者間の協議によって行い、それぞれ3. 1～3. 4の規定に適合すれば合格とする。

8. 2 構造、形状及び寸法検査 目盛、構造、形状及び寸法の検査は、4. の規定に適合すれば合格とする。

8. 3 外観検査 外観は、5. の規定に適合すれば合格とする。

8. 4 めっき検査 めっき検査は、6. の規定に適合すれば合格とする。

9. 表示 たわみ軸には、次の事項を表示しなければならない。

(1) 製造会社名又はその略称

(2) 製造年月



付 表 たわみ軸ねじの寸法、寸法許容差及び公差

単位 mm

| 項 目 | ねじの呼び    | おねじ    |           |           |       |        |            |            |        |        |            |                  |
|-----|----------|--------|-----------|-----------|-------|--------|------------|------------|--------|--------|------------|------------------|
|     |          | 外 径    |           |           |       | 有 効 径  |            |            |        | 谷 の 径  |            |                  |
|     |          | $d$    | $d_{max}$ | $d_{min}$ | $Td$  | $d_2$  | $d_{2max}$ | $d_{2min}$ | $Td_2$ | $d_1$  | $d_{1max}$ | $d_{1min}^{(2)}$ |
| 計器側 | M19×1.25 | 19.000 | 18.972    | 18.760    | 0.212 | 18.188 | 18.160     | 18.028     | 0.132  | 17.646 | 17.339     | —                |

単位 mm

| 項 目 | ねじの呼び   | めねじ    |                 |                 |        |            |            |        |        |            |            |        |
|-----|---------|--------|-----------------|-----------------|--------|------------|------------|--------|--------|------------|------------|--------|
|     |         | 谷 の 径  |                 |                 | 有 効 径  |            |            |        | 内 径    |            |            |        |
|     |         | $D$    | $D_{max}^{(3)}$ | $D_{min}^{(4)}$ | $D_2$  | $D_{2max}$ | $D_{2min}$ | $TD_2$ | $D_1$  | $D_{1max}$ | $D_{1min}$ | $TD_1$ |
| 計器側 | M16×1.5 | 16.000 | —               | —               | 15.026 | 15.176     | 15.026     | 0.150  | 14.376 | 14.676     | 14.376     | 0.300  |
| 駆動側 | M20×1.5 | 20.000 | —               | —               | 19.026 | 19.196     | 19.026     | 0.170  | 18.376 | 18.676     | 18.376     | 0.300  |
|     | M22×1.5 | 22.000 | —               | —               | 21.026 | 21.196     | 21.026     | 0.170  | 20.376 | 20.676     | 20.376     | 0.300  |

注 (2) おねじの谷の径の最小許容寸法は、規定しない。

(3) めねじの谷の径の最大許容寸法は、規定しない。

(4) めねじの谷の径の最小許容寸法は規定しないが、谷底と基準山形との間に、原則として多少のすき間を設ける。

備 考 おねじの山頂のかどは原則として丸みをつけないが、製作の都合上 0.1 を超こえない範囲内で丸みがついても差し支えない。