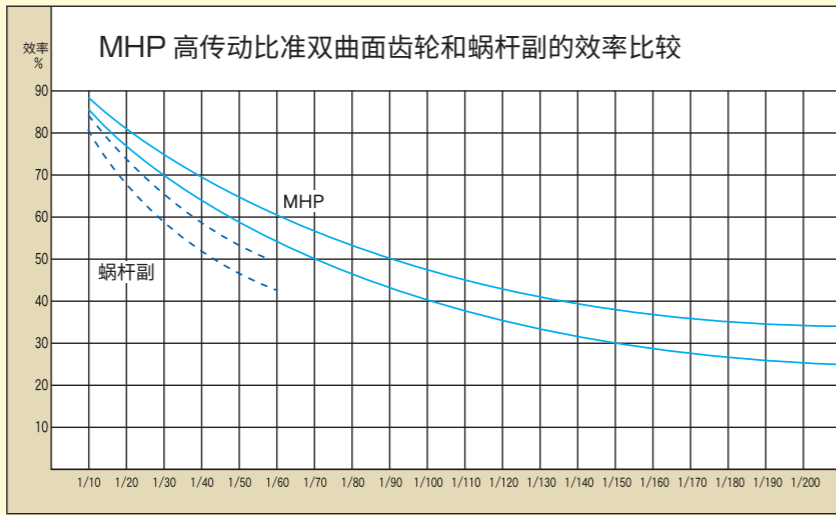


■ MHP 高传动比准双曲面锥齿轮的特点

MHP 高传动比准双曲面锥齿轮可使用一对齿轮实现 60 : 1 的高减速比。

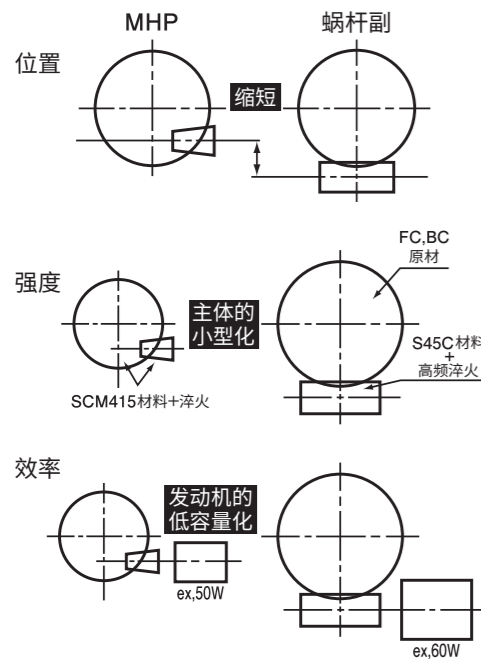
- 1. 总成本的降低**
使用一对本产品进行减速可以代替以往的多级减速，实现了主体的紧凑化。总成本大幅降低。
- 2. 高效率**
与蜗杆副相比效率高、滑动少，所以可实现发动机的低容量化。（参照右图）
- 3. 高刚性**
因为施行了渗碳淬火，所以可以比使用蜗杆副更加小型化。
- 4. 缩短组装位置**
齿轮箱的尺寸基本上可以和大齿轮的外径相等。（参照下图）



■ 径向载荷及轴向载荷的计算方法

MHP 高传动比准双曲面锥齿轮使用前，请先确认径向载荷及推力载荷的方向。负载的数值请由下式计算求出。另外，径向及推力载荷系数数值列在规格表中。

MHP和蜗杆副的比较



径向载荷

W_{RP} : 小齿轮或 L 的径向载荷 (N)

$$W_{RP} = W_{KP} \times T_G \times \frac{n}{Z}$$

W_{KP} : 小齿轮或 L 的径向载荷系数 (列在规格表中)

T_G : 大齿轮或 R 的转矩 (N·m)

n : 小齿轮或 L 的齿数

Z : 大齿轮或 R 的齿数

W_{RG} : 大齿轮或 R 的径向载荷 (N)

$$W_{RG} = W_{KG} \times T_G$$

W_{KG} : 大齿轮或 R 的径向载荷系数 (列在规格表中)

T_G : 大齿轮或 R 的转矩 (N·m)

轴向载荷

W_{XP} : 小齿轮或 L 的推力载荷 (N)

$$W_{XP} = W_{NP} \times T_G \times \frac{n}{Z}$$

W_{NP} : 小齿轮或 L 的轴向载荷系数 (列在规格表中)

T_G : 大齿轮或 R 的转矩 (N·m)

n : 小齿轮或 L 的齿数

Z : 大齿轮或 R 的齿数

W_{XG} : 大齿轮或 R 的轴向载荷 (N)

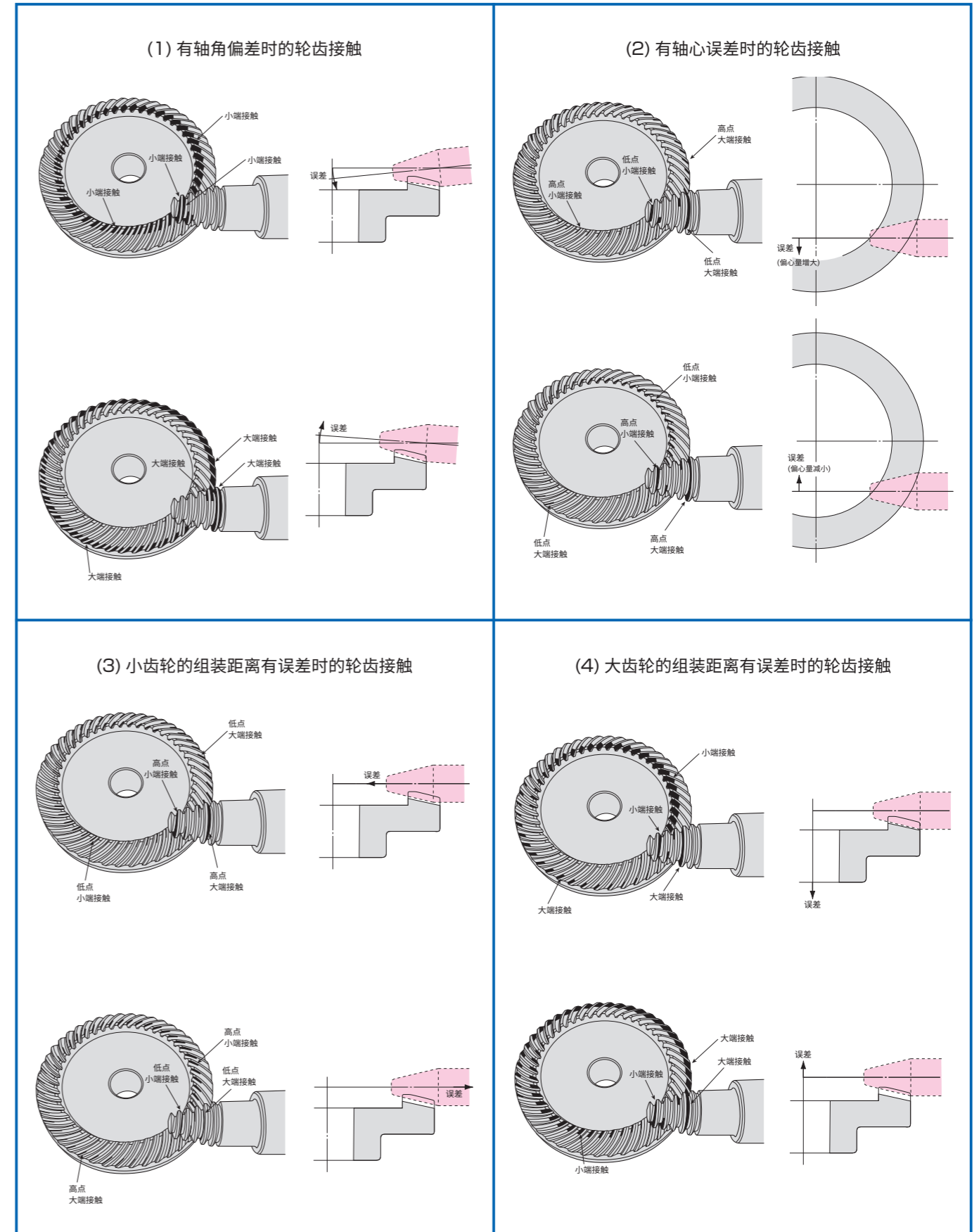
$$W_{XG} = W_{NG} \times T_G$$

W_{NG} : 大齿轮或 R 的推力载荷系数 (列在规格表中)

T_G : 大齿轮或 R 的转矩 (N·m)

■ 由于组装不良而产生的轮齿接触变化

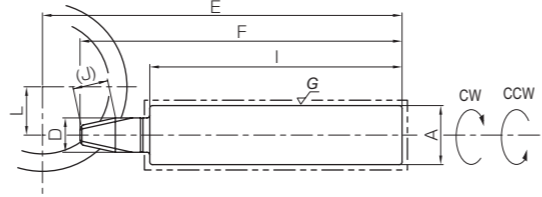
如果组装位置不够精确，轮齿接触会产生如下所示的变化，请检查外壳进行确认。



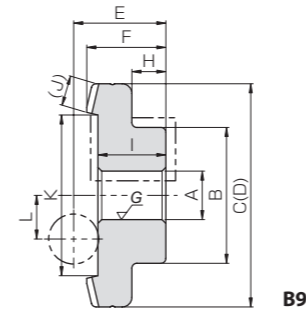
MHP 模数 1、1.5
高传动比准双曲面锥齿轮



| 共 通 规 格 | |
|---------|-----------------------|
| 精度等级 | JIS B 1704 : 1978 3 级 |
| 齿 形 | 格里森 |
| 压 力 角 | 20° * |
| 材 料 | SCM415 |
| 热 处 理 | 齿面渗碳淬火 |
| 齿面硬度 | 60~63HRC |



B8



B9

* MHP1.5-0453R/3045L、MHP1.5-0451R/1045L 为 22° 30'。

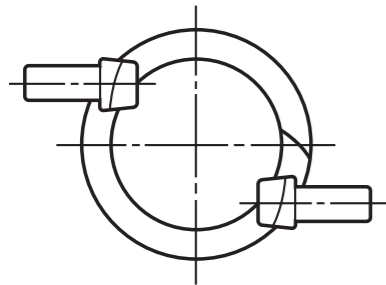
| 产品型号 | 减速比 | 公称模数 | 实际模数 | 齿数 | 螺旋方向 | 形状 | 孔·轴径 | | 轮毂径 | 分度圆直径 | 外径 | 组装距离 | 全长 | 轮毂长 | 孔·轴长 |
|------------------------------|-----|------|-------|---------|--------|----------|------------|----|-----|-------|----|------|----|-----|------|
| | | | | | | | A(孔H7·轴h7) | B | | | | | | | |
| MHP1-0453R MHP1-3045L | 15 | m1 | 1.067 | 45 3 | R L | B9 B8 | 12 22.1 | 30 | 48 | 48 | 19 | 16.3 | 7 | 14 | |
| MHP1.5-0453R MHP1.5-3045L | 15 | m1.5 | 1.733 | 45 3 | R L | B9 B8 | 14 31.1 | 40 | 78 | 78 | 28 | 23.7 | 10 | 20 | |
| MHP1.5-0603R MHP1.5-3060L | 20 | m1.5 | 1.633 | 60 3 | R L | B9 B8 | 20 36.1 | 50 | 98 | 98 | 33 | 28.7 | 13 | 25 | |
| MHP1-0602R MHP1-2060L | 30 | m1 | 1.05 | 60 2 | R L | B9 B8 | 12 22.1 | 34 | 63 | 63 | 21 | 17.8 | 8 | 16 | |
| MHP1-0451R MHP1-1045L | 45 | m1 | 1.067 | 45 1 | R L | B9 B8 | 12 20.1 | 30 | 48 | 48 | 19 | 16.5 | 7 | 14 | |
| MHP1.5-0451R MHP1.5-1045L | 45 | m1.5 | 1.733 | 45 1 | R L | B9 B8 | 14 26.1 | 40 | 78 | 78 | 28 | 23.9 | 10 | 20 | |
| MHP1-0601R MHP1-1060L | 60 | m1 | 1.05 | 60 1 | R L | B9 B8 | 12 22.1 | 34 | 63 | 63 | 21 | 17.9 | 8 | 16 | |
| MHP1.5-0601R MHP1.5-1060L | 60 | m1.5 | 1.633 | 60 1 | R L | B9 B8 | 20 31.1 | 50 | 98 | 98 | 33 | 28.2 | 13 | 25 | |

| 齿宽 (J) | 支撑面直径 (K) | 偏心量 (L) | 径向载荷系数 | | 轴向载荷系数 | | 侧隙 (mm) | 质量 (kg) | 产品型号 |
|-----------|--------------|------------|-----------------|-------------------|-----------------|-------------------|------------|--------------|------------------------------|
| | | | CW | CCW | CW | CCW | | | |
| (6) | 35.1 — | 10 | 48.48 147.3 | -37.67 523.74 | 13 969.92 | 31.74 -831.16 | 0.05~0.15 | 0.15 0.29 | MHP1-0453R MHP1-3045L |
| (10) | 56.5 — | 18 | 26.78 100.09 | -18.67 338.45 | 8.98 566.72 | 21.19 -466.63 | 0.10~0.20 | 0.50 0.73 | MHP1.5-0453R MHP1.5-3045L |
| (10) | 76.8 — | 22 | 20.44 119.32 | -16.54 302.18 | 7.15 577.56 | 13.95 -511.77 | 0.10~0.20 | 0.94 1.15 | MHP1.5-0603R MHP1.5-3060L |
| (8) | 46.4 — | 18 | 33.59 186.59 | -24.15 784.31 | 8.21 1461.23 | 24.77 -1248.6 | 0.05~0.15 | 0.29 0.28 | MHP1-0602R MHP1-2060L |
| (6) | 34.9 — | 14 | 48.04 400.81 | -35.58 1579.79 | 11.13 3014.6 | 34.11 -2605.26 | 0.05~0.15 | 0.16 0.22 | MHP1-0451R MHP1-1045L |
| (10) | 56 — | 25 | 26.36 233.59 | -16.04 1034.08 | 6.88 1755.84 | 22.02 -1439.58 | 0.10~0.20 | 0.50 0.48 | MHP1.5-0451R MHP1.5-1045L |
| (8) | 46.3 — | 20 | 33.34 357.61 | -23.12 1564.81 | 7.41 2936.72 | 25.14 -2514.09 | 0.05~0.15 | 0.29 0.28 | MHP1-0601R MHP1-1060L |
| (10) | 76.8 — | 30 | 22.63 303.06 | -17.19 974.4 | 5.82 1912.11 | 15.81 -1675.65 | 0.10~0.20 | 0.94 0.77 | MHP1.5-0601R MHP1.5-1060L |

产品注意事项 → 第 338 页

螺旋方向与偏心位置

MHP 高传动比准双曲面锥齿轮的螺旋方向设计为大齿轮右旋, 小齿轮左旋。不能生产螺旋方向相反的产品, 请谅解。另外, 本产品的偏心位置一定, 请参考下图在设计及组装时多加注意。



MHP 容许传动转矩表

| 减速比 | 组合 | 单位 | 小齿轮转速 / 容许转矩 (大齿轮) | | | | |
|-----|------------------------------|-------|--------------------|--------|---------|---------|---------|
| | | | 600rpm | 900rpm | 1200rpm | 1800rpm | 3000rpm |
| 15 | MHP1-0453R MHP1-3045L | N·m | 10.3 | 9.61 | 8.82 | 7.35 | 3.72 |
| | | kgf·m | 1.05 | 0.98 | 0.9 | 0.75 | 0.38 |
| 15 | MHP1.5-0453R MHP1.5-3045L | N·m | 41.2 | 38.2 | 35.3 | 29.4 | 14.7 |
| | | kgf·m | 4.2 | 3.9 | 3.6 | 3 | 1.5 |
| 20 | MHP1.5-0603R MHP1.5-3060L | N·m | 82.4 | 76.7 | 69.2 | 54.9 | — |
| | | kgf·m | 8.4 | 7.82 | 7.06 | 5.6 | — |
| 30 | MHP1-0602R MHP1-2060L | N·m | 24.1 | 22.5 | 20.7 | 17.3 | 8.62 |
| | | kgf·m | 2.46 | 2.29 | 2.11 | 1.76 | 0.88 |
| 45 | MHP1-0451R MHP1-1045L | N·m | 11.3 | 10.5 | 9.61 | 8.04 | 4.02 |
| | | kgf·m | 1.15 | 1.07 | 0.98 | 0.82 | 0.41 |
| 45 | MHP1.5-0451R MHP1.5-1045L | N·m | 46.6 | 43.2 | 39.9 | 33.2 | 16.7 |
| | | kgf·m | 4.75 | 4.41 | 4.07 | 3.39 | 1.7 |
| 60 | MHP1-0601R MHP1-1060L | N·m | 25.3 | 23.4 | 21.7 | 18 | 9.02 |
| | | kgf·m | 2.58 | 2.39 | 2.21 | 1.84 | 0.92 |
| 60 | MHP1.5-0601R MHP1.5-1060L | N·m | 93.9 | 87.2 | 76.3 | 54.9 | — |
| | | kgf·m | 9.58 | 8.89 | 7.78 | 5.6 | — |

表中的容许转矩是润滑油使用了 NIPPON GREASE 生产的 KINGSTAR SG-O(矽黄油) 时的实验结果。