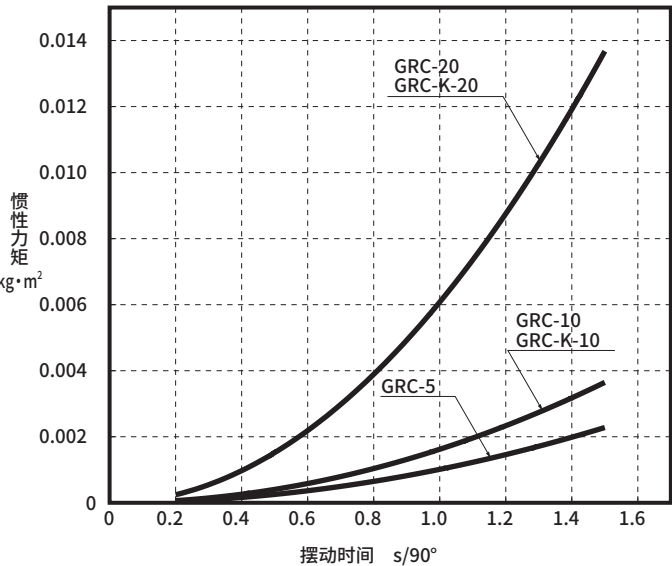


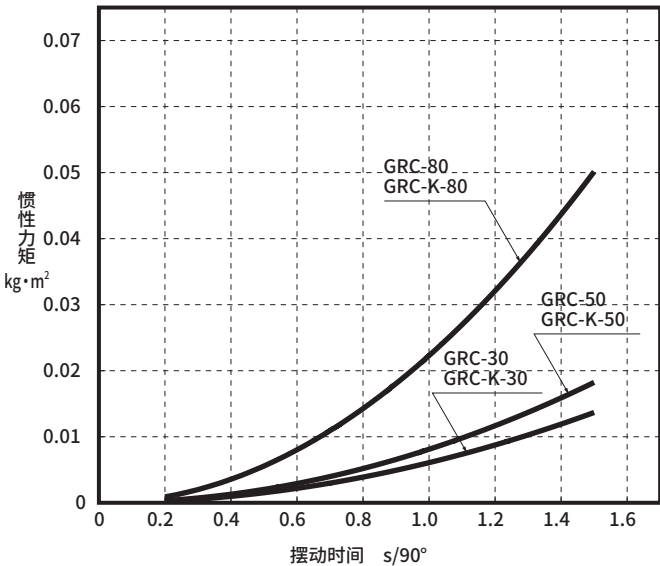
1. 能量吸收能力与摆动时间

① 橡胶缓冲时，惯性力矩与摆动时间的关系如下线性图所示。
请务必在图表的右下方范围内使用，否则会导致轴等损坏。
请作为选型时的参考。

● 基本型・高精度型



尺寸5,10,20



尺寸30,50,80

SCPD3
SCM
SSD2
MDC2
SMG
LCM
LCR
LCG
LCX
STM
STG
STR2
MRL2
GRC
气缸 开关
MN3E MN4E
4GA/B
M4GA/B
MN4GA/B
F.R (模块)
洁净 F.R
精密R
压力表 压差表
电控R
调速阀
辅助阀
接头· 气管
洁净 气体单元
压力 传感器
流量 传感器
吹气阀
卷末

2. 惯性力矩计算用图

旋转轴与工件相连时

形状	概略图	必要事项	惯性力矩 $I \text{ kg} \cdot \text{m}^2$	旋转半径	K_1^2	备注
转台		- 直径 $d(\text{m})$ - 重量 $M(\text{kg})$	$I = \frac{Md^2}{8}$	$\frac{d^2}{8}$		- 无特定安装方向 - 滑动使用时另行考虑
阶梯式转台		- 直径 $d_1(\text{m})$ $d_2(\text{m})$ - 重量 d_1 部分 $M_1(\text{kg})$ d_2 部分 $M_2(\text{kg})$	$I = \frac{1}{8} (M_1 d_1^2 + M_2 d_2^2)$	$\frac{d_1^2 + d_2^2}{8}$		与 d_1 部分相比 d_2 部分极小时可以无视
棒(旋转中心位于端部)		- 棒长 $R(\text{m})$ - 重量 $M(\text{kg})$	$I = \frac{MR^2}{3}$	$\frac{R^2}{3}$		- 安装方向为水平 - 安装方向为垂直时, 摆动时间会发生变化
细棒		- 棒长 R_1 R_2 - 重量 M_1 M_2	$I = \frac{M_1 \cdot R_1^2}{3} + \frac{M_2 \cdot R_2^2}{3}$	$\frac{R_1^2 + R_2^2}{3}$		- 安装方向为水平 - 安装方向为垂直时, 摆动时间会发生变化
棒(旋转中心位于重心)		- 棒长 $R(\text{m})$ - 重量 $M(\text{kg})$	$I = \frac{MR^2}{12}$	$\frac{R^2}{12}$		无特定安装方向
长方形薄板(长方体)		- 板长 a_1 a_2 - 边长 b - 重量 M_1 M_2	$I = \frac{M_1}{12} (4a_1^2 + b^2) + \frac{M_2}{12} (4a_2^2 + b^2)$	$\frac{(4a_1^2 + b^2) + (4a_2^2 + b^2)}{12}$		- 安装方向为水平 - 安装方向为垂直时, 摆动时间会发生变化
长方体		- 边长 $a(\text{m})$ $b(\text{m})$ - 重量 $M(\text{kg})$	$I = \frac{M}{12} (a^2 + b^2)$	$\frac{a^2 + b^2}{12}$		- 无特定安装方向 - 滑动使用时另行
集中负荷		- 集中负荷的形状 - 到集中负荷的重心为止的长度 R_1 - 臂长 $R_2(\text{m})$ - 集中负荷的重量 $M_1(\text{kg})$ - 臂的重量 $M_2(\text{kg})$	$I = M_1(R_1^2 + k_1^2) + \frac{M_2 R_2^2}{3}$	k_1^2 根据集中负荷的形状进行计算		- 安装方向为水平 M_2 远小于 M_1 时可按 $M_2=0$ 计算
将经由齿轮的负荷 J_L 换算成摆动气缸轴周边值的方法						
齿轮		- 齿轮 旋转侧(齿数) a 负荷侧(齿数) b - 负荷的惯性力矩 $N \cdot \text{m}$	负荷的转轴周边的惯性力矩 $I_H = \left(\frac{a}{b}\right)^2 J_L$			如果齿轮的形状增大, 则需要考虑齿轮的惯性力矩。

● 旋转轴与工件偏移时

形状	概略图	必要事项	惯性力矩 I kg·m ²	备注
长方体		● 边长 ● 从转动轴到负荷中心的距离 ● 重量	$I = \frac{M}{12} (a^2 + b^2) + MR^2$	● 立方体也相同
中空 的长方体		● 边长 ● 从转动轴到负荷中心的距离 ● 重量	$I = \frac{M}{12} (a_1^2 + b_1^2 - a_2^2 - b_2^2) + MR^2$	● 截面仅限立方体
圆柱		● 直径 ● 从转动轴到负荷中心的距离 ● 重量	$I = \frac{Md^2}{16} + MR^2$	
中空 的圆柱		● 直径 ● 从转动轴到负荷中心的距离 ● 重量	$I = \frac{M}{16} (d_1^2 + d_2^2) + MR^2$	

※ 计算惯性力矩时，先模拟负荷、夹具等转换成简单的形状，然后再计算。
复合负荷时，计算各惯性力矩后再计算合计值。

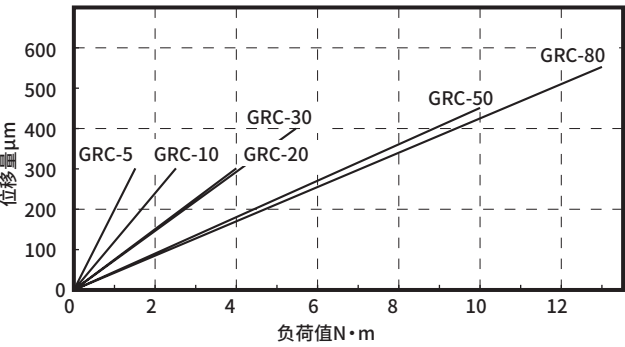
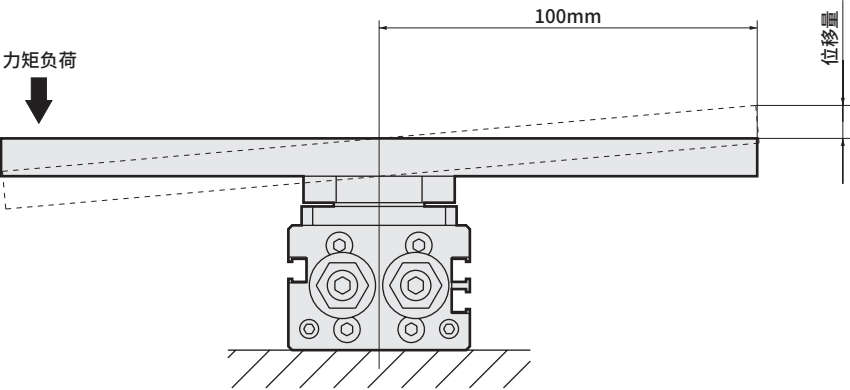
SCPD3
SCM
SSD2
MDC2
SMG
LCM
LCR
LCG
LCX
STM
STG
STR2
MRL2
GRC
气缸 开关
MN3E MN4E
4GA/B
M4GA/B
MN4GA/B
F.R (模块)
洁净 F.R
精密R
压力表 压差表
电控R
调速阀
辅助阀
接头· 气管
洁净 气体单元
压力 传感器
流量 传感器
吹气阀
卷末

3. 关于摆台位移量(参考值)

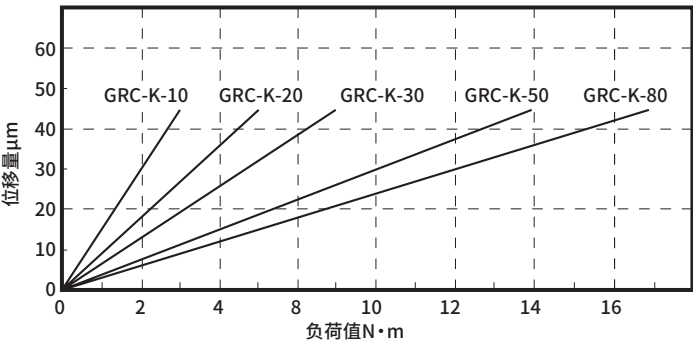
GRC受到力矩负荷作用时，距离旋转中心 100mm的点的滑动位移量（参考值）如下所示。（摆台以不旋转的静止状态为例。）

测定方法

摆台位移量



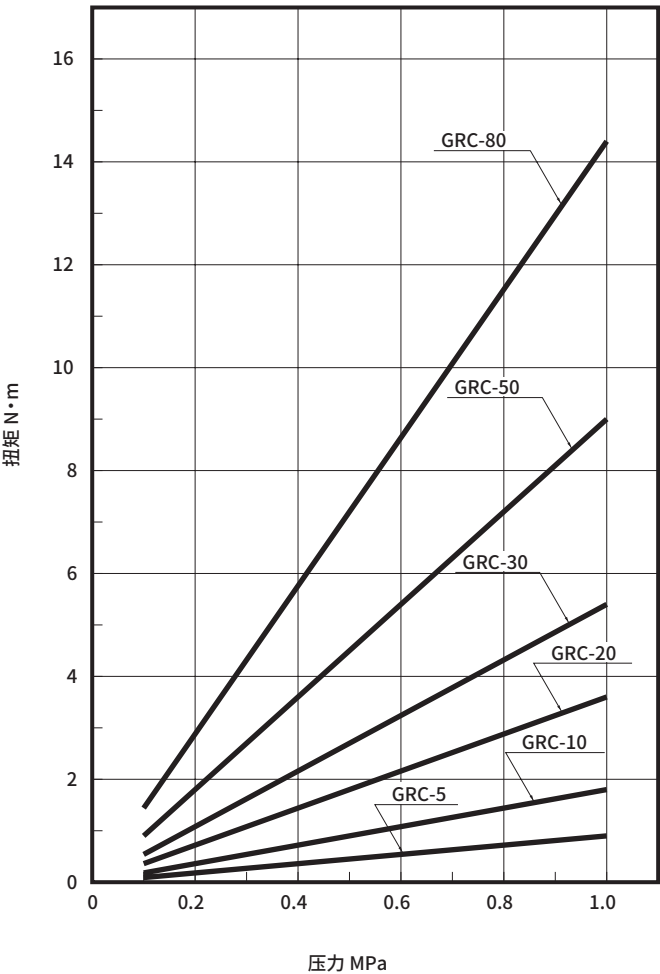
GRC(基本型)的摆台位移量



GRC-K(高精度型)的摆台位移量

4. 实效扭矩线性图

摆动终端的扭矩为下图的一半，敬请务必引起注意。



SCPD3
SCM
SSD2
MDC2
SMG
LCM
LCR
LCG
LCX
STM
STG
STR2
MRL2
GRC
气缸 开关
MN3E MN4E
4GA/B
M4GA/B
MN4GA/B
F.R (模块)
洁净 F.R
精密R
压力表 压差表
电控R
调速阀
辅助阀
接头· 气管
洁净 气体单元
压力 传感器
流量 传感器
吹气阀
卷末

SCPD3
SCM
SSD2
MDC2
SMG
LCM
LCR
LCG
LCX
STM
STG
STR2
MRL2
GRC
气缸 开关
MN3E MN4E
4GA/B
M4GA/B
MN4GA/B
F.R (模块)
洁净 F.R
精密R
压力表 压差表
电空R
调速阀
辅助阀
接头· 气管
洁净 气体单元
压力 传感器
流量 传感器
吹气阀
卷末

5. 关于摆动角度调整方法

● 基本型・高精度型

