

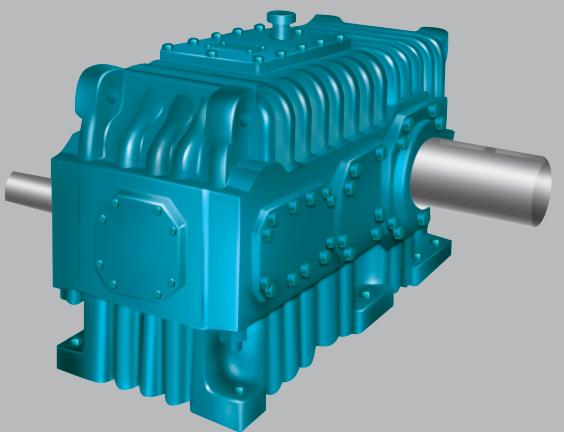


T A I L O N G



中国驰名商标
CHINA WELL-KNOWN
TRADEMARK

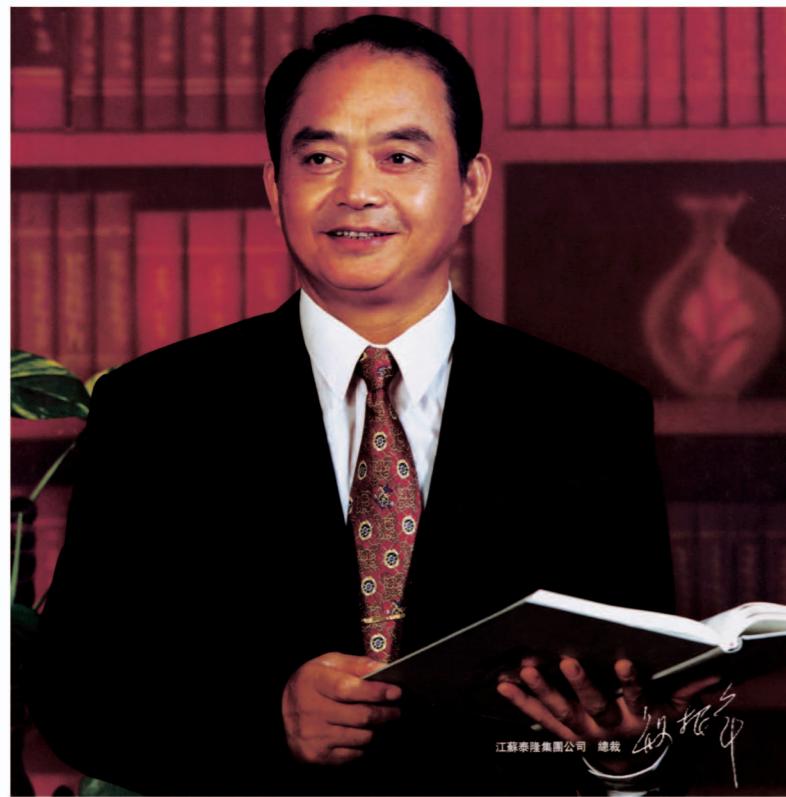
地址(ADD): 江苏省泰兴市大庆东路88号
NO.88,Daqing Rd.(E) Taixing City,jiangsu province
电话(TEL):0086-523-87635698 87668018 87668028
传真(FAX):0086-523-87665426 87665000
邮编(P.C):225400
网址 [Http://www.tailong.com](http://www.tailong.com) 电子信箱E-mail:tlgrp.tx@public.tz.js.cn



重 载 模 块 式
圆 锥 圆 柱 齿 轮 减 速 器

2008版

江苏泰隆机械集团
JIANGSU TAILONG MACHINERY GROUP COMPANY
江苏泰隆减速机股份有限公司
JIANGSU TAILONG DECELERATOR MACHINERY CO.,LTD.

**Company Brief**

Tailong Group is located in Taixing urban area at the border of Yangtze River and it is a state-owned large-sized enterprise boasted by Taixing people. Under the leadership of Mr. Yin genzhang, a nationwide excellent entrepreneur and a model worker of Jiangsu Province, after more than twenty years of operation with concentrated efforts, has proudly marched into the Top 500 enterprises in Chinese Mechanical Industry and has become the industry leader.

At present, the group owns a total assets of RMB 580m, and fixed of RMB 360m, and it covers an area of 600,000 square meters and owns almost 2,612 employees, including 896 technicians, the annual turnover surpasses 1b RMB. The introduced large-sized numerical controlled gear grinding machine, worm grinder, machining center and carbonitriding kiln and etc. advanced, precise and leading manufacturing facilities and inspection apparatus from USA, Germany, Japan and Russia has taken part 48% share in all. At the same time, the group has established a test center with the most complete test functions, the biggest test power, the most advanced instrument and the provincial science & technology park. At the basis of the primary secondary envelope, 9000 series cycloid pinwheel reducer, cylindrical gear, planetary reducer and so on, more than ten series, and several ten thousands specifications, adopting the advanced modularization, point-line technique, ultimately develop TL modular reducer, TPB planetary modular reducer, heavy load modular and point-line meshing decelerator. Along many years, harden-faced reducer for crane, moderate rigid reducer provide the best transmission project for customer all the times; On the other hand, at the wind and water power area, we have taken the swift-footed arrive first, and taken out outstanding success. The heavy load gearboxes has successfully applied in architecture, metallurgy industry, and developed vertical grinder, marginal transmission grinder gearbox which fit for architecture industry, open, convolute gearbox, three-ring, star reducer which special for metallurgy. In addition, the company also supply sugar mill gearbox, worm lifter, electrical roller and various non-standard gearboxes.

The company has been awarded successively with such honorable titles as "China top brand", "National first batch of enterprise honoring contracts and keeping promises", "National key new & hi-tech enterprise", "National mechanical industry quality & benefit type enterprise", "National mechanical industry QC award" and "National customer satisfaction service". Tailong brand is recognized as "the Chinese famous brand" by national industrial and commercial bureau. It has taken the lead in passing the quality, environment and security three in one system certification and ISO10012 metering system certification.

Tailong people will keep to its persistent quality guarantee, service guarantee and credit, satisfying customer as our topmost pursuit.

公司简介

泰隆集团地处扬子江畔的泰兴市区，是泰兴人引以为豪的国家大型企业。集团在全国优秀企业家、江苏省劳动模范董事长殷根章的领导下，经过20多年的悉心经营，昂首迈进了中国机械工业500强，成为全国减变行业龙头老大。

集团现拥有总资产5.8亿元，固定资产3.6亿元，占地面积60万平方米，员工近2612人，专业工程技术人员896人，年销售额15亿元。从美国、德国、日本、俄罗斯等国家引进的大型数控磨齿机、蜗杆磨床、加工中心、碳氮共渗炉等一批高精尖的生产设备和检测设备占48%。建立了全国同行业中检测功能最全、检测功率最大、仪器最先进的测试中心，创建了省级工程技术中心。公司产品在原有的平面二次包络蜗杆减速器、9000系列摆线针轮减速机、圆柱齿轮减速器、行星齿轮减速器等十几个系列，几十万种规格的基础上，采用先进的模块化、点线等技术开发出了TL模块化齿轮减速电机；TPB行星模块化减速器、重载模块式减速器、点线啮合减速器。多年来，起重机用硬齿面、中硬齿面减速器一直在为用户提供最佳的传动方案，在风力发电、水力发电领域捷足先登，做出了不菲的业绩。重载齿轮箱在建材行业、冶金行业成功得到了应用，开发出了建材行业的立式磨机及边缘传动磨机齿轮箱，冶金行业的开卷、卷取齿轮箱、三环减速器、星轮减速器。另外公司还为用户提供榨糖机齿轮箱、螺杆升降机、电动滚筒及各类非标齿轮箱。公司荣获“中国名牌”，“全国首批守合同重信用企业”，“全国重点高新技术企业”、“全国机械工业质量效益型先进企业”、“全国机械工业质量管理奖”、“全国用户满意服务”等殊誉，泰隆商标被评为“中国驰名商标”，在同行业中率先通过质量、环境、安全三位一体认证及ISO10012计量体系确认。

泰隆人将遵循自己一贯的质量承诺、服务承诺和信誉承诺，把顾客满意当作我们的最高追求！

目 录**Catalogue**

1 概述 Brief	1
2 执行标准 Standards according to	1
3 性能特点 Characteristic features	1
4 应用范围 Applications	1
5 MP、MR模块式齿轮减速器 MP, MR Modular gear reducer	
5.1 型号、标记、型式与尺寸 Models, earmark, form and size ...	3
5.2 传动比 Transmission ratio	19
5.3 承载能力 Carrying capacity	22
5.4 选用方法 Selection procedure	38
5.5 使用常识 Use nous	42
6 TP、TR模块式齿轮减速器 TP, TR Modular gear reducer	
6.1 型号、装配方式、标记及外形尺寸 Model, installing form, earmark and outer size	45
6.2 承载能力 Carrying capacity	62
6.3 选用方法 Selection procedure	68
6.4 使用常识 Use nous	73

1 概述

MP、MR 和 TP、TR 模块式齿轮减速器是我公司自行开发的重载齿轮减速器，它应用全新的设计理念，采用先进的制造技术，是国内新一代通用齿轮减速器。

2 执行标准

MP、MR 模块式齿轮减速器参照 JB/ZQ 6101-2002 《模块式圆锥、圆柱齿轮减速器》设计和制造。

TP、TR 模块式齿轮减速器参照 ISO/TR13593: 1999 《工业闭式齿轮传动装置》设计和制造。

上述两大类产品的齿轮精度按 GB/T10095-2001 (ISO1328-1997, IDT) 齿轮精度制造；齿轮强度按 GB/T3480-1997 (ISO6336-1996, IDT) 《渐开线圆柱齿轮承载能力计算方法》；材料和热处理的质量控制按 GB/T3480-1997 (ISO6336-1996, IDT) 的 ME 级控制。

3 性能特点

- 1) 齿轮、齿轴均采用优质合金钢渗碳淬火精加工而成，齿轮均进行齿廓修形，齿轴进行齿廓、齿向修形。齿向载荷分布均匀、高强度、低噪音、低振动。
- 2) 采用模块化方法设计，系列的主要零件品种规格少，最大限度地实现了通用性和互换性。品种规格派生性强，装配及安装型式多样，方便用户选用。
- 3) 齿轮、轴、箱体的强度为均衡设计。
- 4) 系列规格型谱排列更加合理，系列的主要参数都以 R20 优先数为基础，对于大规格中心距增加了 R40 优先数。
- 5) 采用剖分式箱体，可维修性好。
- 6) 尽可能地加大了轴承的型号。
- 7) 尽可能地加大了输入轴的轴伸直径。
- 8) 改进了风扇和冷却盘管设计，箱体散热面积大，许用热功率高。

4 应用范围

- 1) 输入转速 $\leq 1500\text{r/min}$ 。
- 2) 齿轮传动圆周速度 $\leq 20\text{m/s}$ 。
- 3) 工作环境温度为 $-40^{\circ}\text{C} \sim +45^{\circ}\text{C}$ ，当工作环境温度低于 0°C 时，起动前润滑油必须加热到 0°C 以上。当工作环境温度高于 45°C 时，必须采用隔热或冷却措施。
- 4) 可广泛应用于冶金、矿山、运输、水泥、建筑、化工、纺织、轻工及能源等行业各类机械设备的传动。

1 Brief

MP、MR 和 TP、TR Modular gear reducer is designed for heavy duty by our company. It applies the fire-new design idea and adopts advanced technic produced. It is the new generation internal currency gear reducer.

2 Standards according to

MP、MR Modular gear reducer referred to JB/ZQ6101-2002 "Modular Bevel Cylindrical Gear Reducer" designing and producing.

TP、TR Modular gear reducer referred to ISO/TR13593:1999 "Enclosed gear drivers for industrial application" designing and producing.

The gear accuracy of the two products is according to GB/T10095-2001 (ISO1328-1997, IDT), The calculation of load capacity of gears is by GB/T3480-1997 (ISO6336-1996, IDT) "Calculation methods of load capacity for involute cylindrical gears".

The grade of strength and quality control of materials is ME according to GB/T3480-1997 (ISO6336-1996, IDT).

3 Characteristic features

- 1) Gears are made of high-grade alloy steel carburizing, quenching and finishing. The profile of gears are properly modified, the profile and longitudinal tooth of shaft are properly modified optimum longitudinal load distribution, lower noise and level vibration.
- 2) More sizes with a reduced variety of parts by a new unique unit construction method. It has achieved farthest currency and interchange. Better driver of breed and various form of installing and mounting is make moder selection easy.
- 3) The strength of gears, shafts and housings are balancing.
- 4) Series and specification forms much more in reason. The main parameter of the series is based on R20 preferential number. Added R40 preferential number for large center distance.
- 5) The housings are splitting for convenience of maintenance.
- 6) The sizes of bearings are bigger as possible.
- 7) The diameters of input overhang shafts are greater as possible.
- 8) The design of fans and cooling coils are improved, the dispersing surface of housing and rated power is greater.

4 Applications

- 1) Input rotate speed is $\leq 1500\text{r/min}$.
- 2) Gear driving peripheral speed is $\leq 20\text{m/s}$.
- 3) Ambient temperature is $-40^{\circ}\text{C} \sim +45^{\circ}\text{C}$. If it is $<0^{\circ}\text{C}$, Lubricant should be preheated to $>0^{\circ}\text{C}$ before startup. Heat insulation or cooling measure is needed, when ambient temperatures is high than 45°C .
- 4) Applicable for the industries such as metallurgy, mine, transportation, cement, construction, chemical industry, textile, light industry and energy industry.

5 MP、MR 模块式齿轮减速器

5.1 型号、标记、型式与尺寸

5.1.1 型号

减速器型号用 MP1、MP2、MP3、MP4、MR2、MR3、MR4 表示。
 MP1 表示单级模块式圆柱齿轮减速器；
 MP2 表示两级模块式圆柱齿轮减速器；
 MP3 表示三级模块式圆柱齿轮减速器；
 MP4 表示四级模块式圆柱齿轮减速器；
 MR2 表示一级圆锥一级圆柱模块式齿轮减速器；
 MR3 表示一级圆锥二级圆柱模块式齿轮减速器；
 MR4 表示一级圆锥三级圆柱模块式齿轮减速器。

5.1.2 标记示例



5.1.3 型式与尺寸

- 1) MP1 减速器装配型式、外形及安装尺寸见图 1, 表 1。
- 2) MP2 减速器装配型式、外形及安装尺寸见图 2, 表 2。
- 3) MP3 减速器装配型式、外形及安装尺寸见图 3, 表 3。
- 4) MP4 减速器装配型式、外形及安装尺寸见图 4, 表 4。
- 5) MR2 减速器装配型式、外形及安装尺寸见图 5, 表 5。
- 6) MR3 减速器装配型式、外形及安装尺寸见图 6, 表 6。
- 7) MR4 减速器装配型式、外形及安装尺寸见图 7, 表 7。

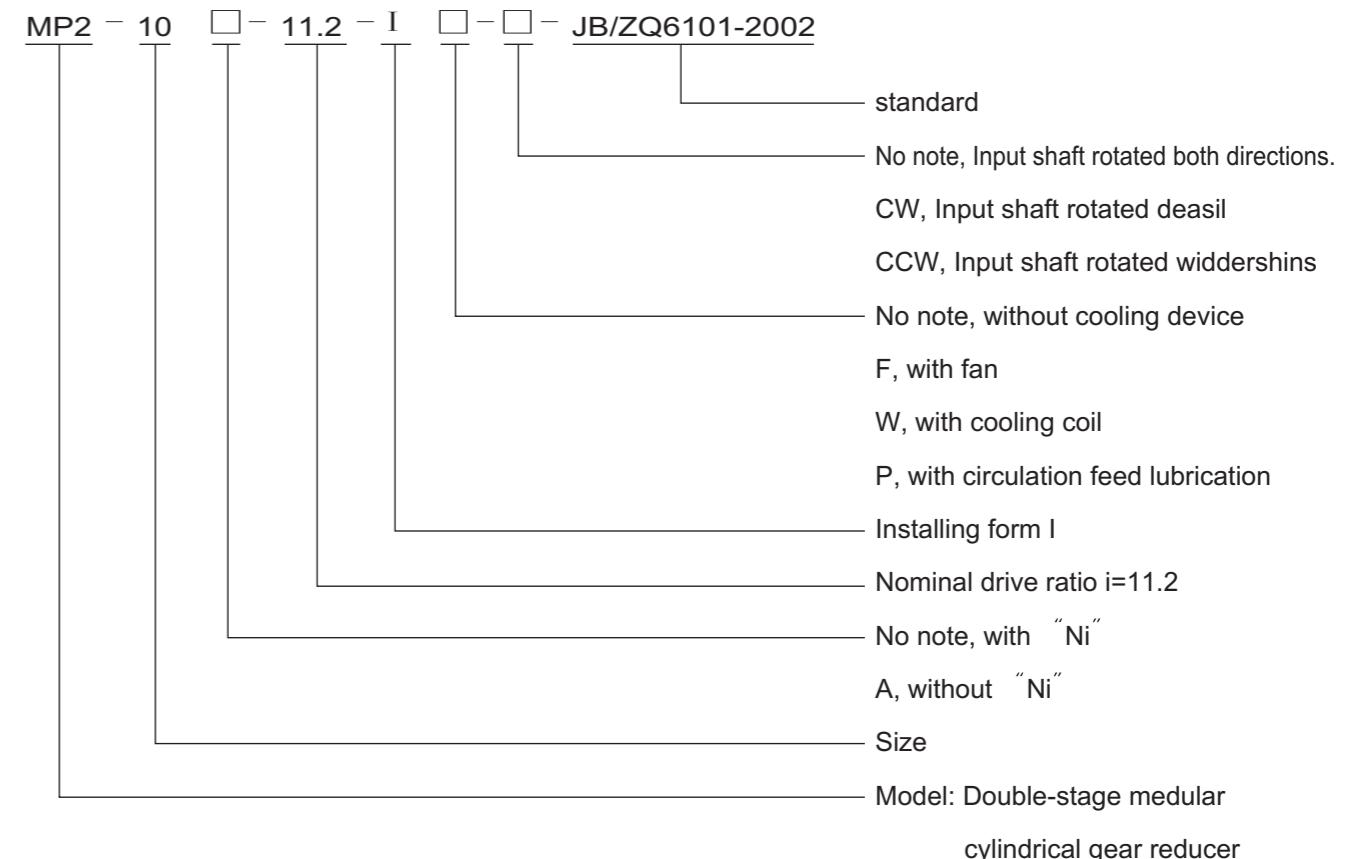
5 MP、MR Modular gear reducer

5.1 Models, earmark, form and size

5.1.1 Models

MP1、MP2、MP3、MP4、MR2、MR3、MR4 denotes reducer model.
 MP1 denotes single-stage modular cylindrical gear reducer.
 MP2 denotes double-stage modular cylindrical gear reducer.
 MP3 denotes three-stage modular cylindrical gear reducer.
 MP4 denotes four-stage modular cylindrical gear reducer.
 MR2 denotes single-stage bevel and single-stage cylindrical gear reducer.
 MR3 denotes single-stage bevel and double-stage cylindrical gear reducer.
 MR4 denotes single-stage bevel and three-stage cylindrical gear reducer.

5.1.2 Exemple of earmark.



5.1.3 Form and size

- 1) Installing form and outer size and mounting size of MP1 see figure 1, table 1.
- 2) Installing form and outer size and mounting size of MP2 see figure 2, table 2.
- 3) Installing form and outer size and mounting size of MP3 see figure 3, table 3.
- 4) Installing form and outer size and mounting size of MP4 see figure 4, table 4.
- 5) Installing form and outer size and mounting size of MR2 see figure 5, table 5.
- 6) Installing form and outer size and mounting size of MR3 see figure 6, table 6.
- 7) Installing form and outer size and mounting size of MR4 see figure 7, table 7.

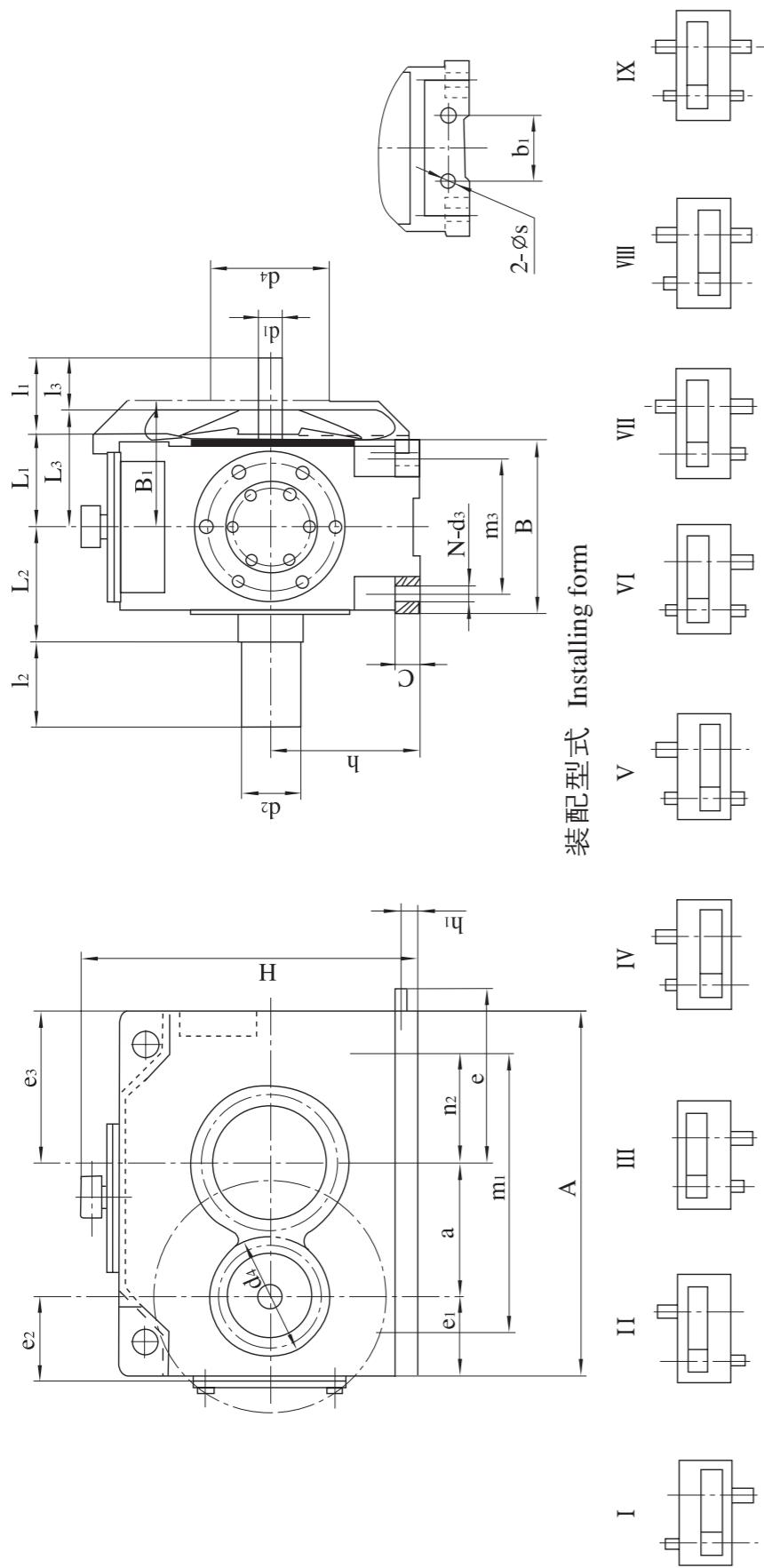


图 1 MP1 减速器的装配型式、外形及安装尺寸
Figure 1 Installing form and outer size and mounting size for MP1

表 1 MP1 型减速器外形及安装尺寸 mm
Table 1 Outline and mounting sizes for type MP1 mm

规格代号 Size code	A	B	H	a	L ₁	i=1.25~2.8					i=3.15~4.5					i=5~5.6				
						d ₁ (m6)	L ₃	B ₁	I ₃	I ₁	d ₁ (m6)	L ₃	B ₁	I ₃	I ₁	d ₁ (m6)	L ₃	B ₁	I ₃	I ₁
1	495	245	405	160	155	60	190	200	105	140	45	183	193	82	110	38	177	187	58	80
2	613	275	484	200	180	75	215	225	105	140	55	208	218	82	110	45	208	218	82	110
3	775	375	611	250	235	95	275	285	130	170	70	270	280	105	140	60	270	280	105	140
4	845	415	687	280	255	120	300	315	165	210	85	295	310	130	170	65	290	305	105	140
5	949	440	770	315	280	130	330	345	200	250	95	320	335	130	170	75	315	330	105	140
6	1055	500	867	355	300	140	350	365	200	250	100	345	360	165	210	90	340	355	130	170
7	1190	550	1021	400	350	170	410	430	240	300	120	395	415	165	210	95	390	410	130	170
8	1360	635	1121	450	400	180	460	480	240	300	140	450	470	200	250	100	445	465	165	210
9	1475	690	1236	500	450	190	520	540	280	350	150	500	520	200	250	120	495	515	165	210
规格代号 Size code	d ₂ (m6)	l ₂	l ₂	C	m ₁	m ₃	e ₁	e ₂	e ₃	h	n ₂	d ₄	地脚螺栓孔 Anchor bolt hole		润滑油量 Lubricant volum L	冷却水管安装 连接尺寸 Cooling coil mounting size			重量 Weight kg	
													d ₃	N	e	b ₁	h ₁	s		
1	75	105	150	25	265	200	115	153	190	180	75	130	18.5	4	8.5	170	100	40		105
2	95	130	170	30	337	232	138	185	238	225	100	190	24	4	16.5	200	120	50		208
3	110	165	230	35	445	305	165	245	290	280	125	245	28	4	32	240	140	60	G1/2	380
4	130	200	240	35	513	350	166	250	325	315	159	280	28	4	46	280	150	70		500
5	140	200	270	40	557	370	196	280	364	355	168	350	35	4	65	300	170	80		750
6	170	240	290	40	663	420	196	300	410	400	214	350	35	4	90	380	180	90		800
7	180	240	340	40	720	450	235	350	455	450	220	440	42	4	125	520	200	100		1500
8	220	280	380	80	1110	525	125	410	515	500	390	440	42	4	180	590	220	110		1950
9	240	330	420	100	1249	585	145	433	557	560	413	440	48	4	250	655	240	120		2900

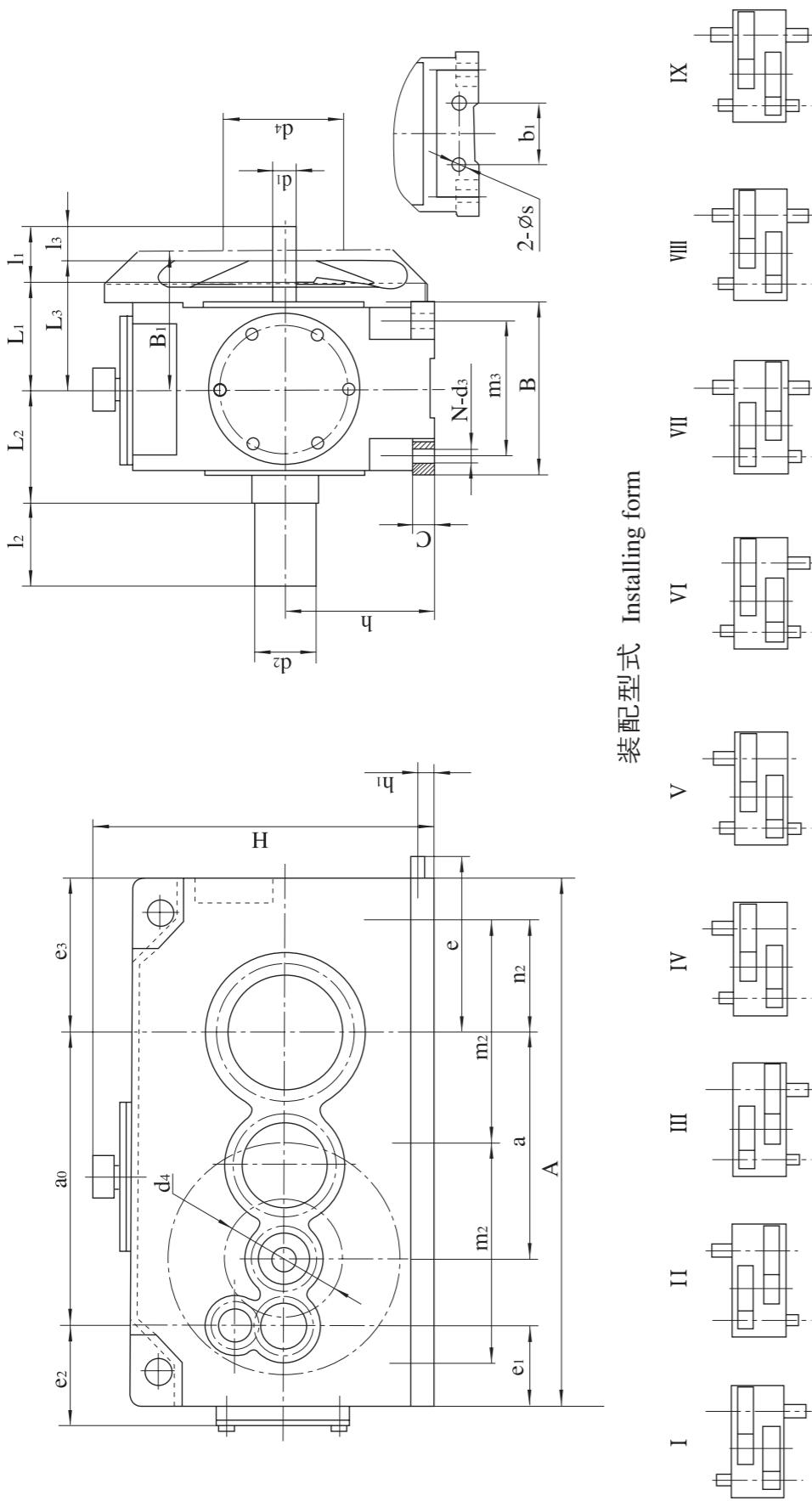


图 2 MP2 减速器的装配型式、外形及安装尺寸
Figure 2 Installing form and outer size and mounting size for MP2

表 2 MP2 型减速器外形及安装尺寸 mm
Table 2 Outline and mounting sizes for type MP2 mm

规格代号 Size code	a ₀	a	L ₁	i=6.3~10					i=11.2~20					d ₂ (m6)	l ₂	l ₂	A	B
				d ₁ (m6)	L ₃	B ₁	I ₃	I ₁	d ₁ (m6)	L ₃	B ₁	I ₃	I ₁					
1	352	272	155	38	177	187	58	80	32	177	187	58	80	75	105	150	630	245
2	395	305	175	40	203	213	82	110	35	197	207	58	80	85	130	170	703	271
3	440	340	180	55	208	218	82	110	42	208	218	58	110	95	130	170	798	275
4	496	384	210	60	245	255	105	140	50	238	248	82	110	100	165	195	900	340
5	555	430	235	65	270	285	105	140	60	270	285	105	140	110	165	230	990	375
6	620	480	255	75	290	305	105	140	60	290	305	105	140	130	200	240	1095	415
7	699	539	280	85	320	335	130	170	70	315	330	105	140	140	200	270	1243	440
8	785	605	300	100	345	360	165	210	80	340	355	130	170	170	240	290	1375	500
9	880	680	350	110	395	415	165	210	85	390	410	130	170	180	240	340	1550	550
10	989	765	400	110	445	465	165	210	90	440	460	130	170	220	280	380	1744	635
11	1105	855	450	130	500	520	200	250	100	495	575	165	210	240	330	420	1929	690
规格代号 Size code	H	C	m ₂	m ₃	n ₂	e ₁	e ₂	e ₃	h	d ₄	地脚螺栓孔 Anchor bolt hole		润滑油量 Lubricant volum	冷却水管安装 连接尺寸 Cooling coil mounting size			重量 Weight kg	
1	405	30	400	200	75	115	91	190	180	130	18.5	4	10	170	100	40	180	
2	425	30	463	231	90	120	104	210	200	165	18.5	4	14	190	110	45	265	
3	484	30	522	232	100	138	128	238	225	175	24	4	19	200	120	50	300	
4	556	35	630	270	130	135	148	265	250	190	24	4	26	235	130	55	G1/2 360	
5	611	35	660	305	125	165	150	290	280	190	28	4	36	240	140	60	560	
6	687	35	763	350	159	166	160	325	315	190	28	4	53	280	150	70	840	
7	770	40	426	370	168	196	190	364	355	245	35	6	75	300	170	80	1260	
8	867	40	492	420	214	196	190	410	400	245	35	6	115	380	180	90	2070	
9	1021	80	650	450	320	125	235	445	450	280	42	6	160	520	200	100	G3/4 2330	
10	1121	80	747	525	390	125	250	515	500	280	42	6	220	590	220	110	3300	
11	1236	100	820	585	413	145	277	557	560	320	48	6	300	655	240	120	3950	

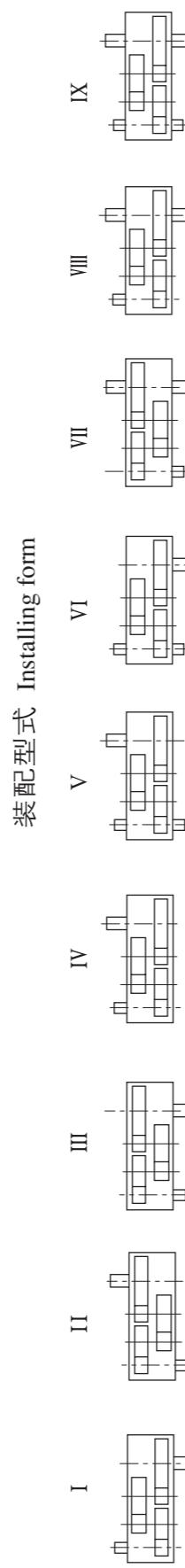
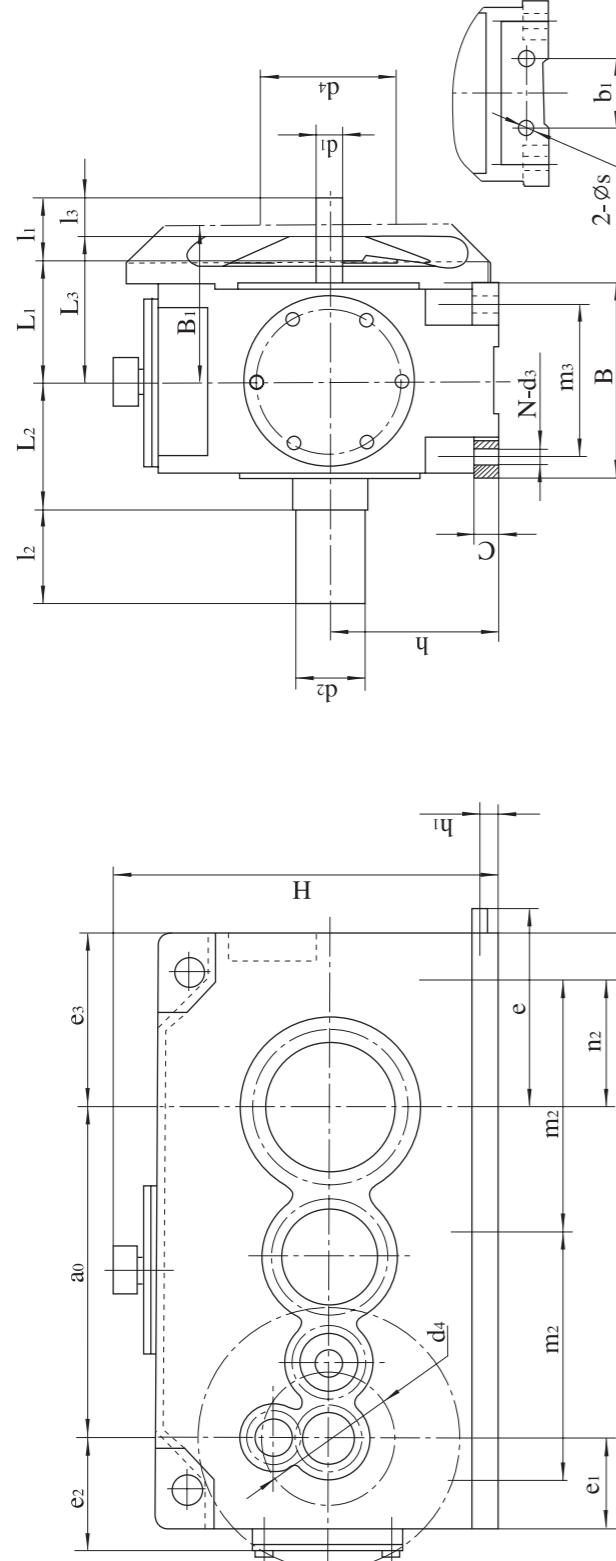


图 3 MP3 减速器的装配型式、外形及安装尺寸
Figure 3 Installing form and outer size and mounting size for MP3

表 3 MP3 型减速器外形及安装尺寸 mm
Table 3 Outline and mounting sizes for type MP3 mm

规格代号 Size code	a ₀	i=22.4~45					i=50~90					d ₂ (m6)	l ₂	l ₂	A	B	H
		d ₁ (m6)	l ₃	B ₁	l ₃	l ₁	d ₁ (m6)	l ₃	B ₁	l ₃	l ₁						
1	352	30	177	187	58	80	25	173	183	42	60	75	105	150	630	245	405
2	395	32	197	207	58	80	28	193	203	42	60	85	130	170	703	271	425
3	440	35	202	212	58	80	28	198	208	42	60	95	130	170	798	275	484
4	496	40	238	248	82	110	35	232	242	58	80	100	165	195	900	340	556
5	555	50	263	278	82	110	40	263	278	82	110	110	165	230	990	375	611
6	620	55	283	298	82	110	42	283	298	82	110	130	200	240	1095	415	687
7	699	55	308	325	82	110	42	308	325	82	110	140	200	270	1243	440	770
8	785	65	335	350	105	140	55	328	343	82	110	170	240	290	1375	500	867
9	880	75	385	405	105	140	60	385	405	105	140	180	240	340	1550	550	1021
10	989	80	440	460	130	170	65	435	455	105	140	220	280	380	1744	635	1121
11	1105	90	490	570	130	170	75	485	505	105	140	240	330	420	1929	690	1236
规格代号 Size code	C	m ₂	m ₃	n ₂	e ₁	e ₂	e ₃	h	d ₄	地脚螺栓孔 Anchor bolt hole		润滑油量 Lubricant volum L	冷却水管安装 连接尺寸 Cooling coil mounting size				重量 Weight kg
										d ₃	N		e	b ₁	h ₁	s	
1	30	400	200	75	115	91	190	180	130	18.5	4	10	170	100	40		210
2	30	463	231	90	120	104	210	200	165	18.5	4	14	190	110	45		295
3	30	522	232	100	138	128	238	225	175	24	4	19	200	120	50		435
4	35	630	270	130	135	148	265	250	190	24	4	26	235	130	55	G1/2	550
5	35	660	305	125	165	150	290	280	190	28	4	36	240	140	60		660
6	35	763	350	159	166	160	325	315	190	28	4	53	280	150	70		940
7	40	426	370	168	196	190	364	355	245	35	6	75	300	170	80		1340
8	40	492	420	214	196	190	410	400	245	35	6	115	380	180	90		2150
9	80	650	450	320	125	235	445	450	280	42	6	160	520	200	100		2400
10	80	747	525	390	125	250	515	500	280	42	6	220	590	220	110	G3/4	3440
11	100	820	585	413	145	277	557	560	320	48	6	300	655	240	120		4160

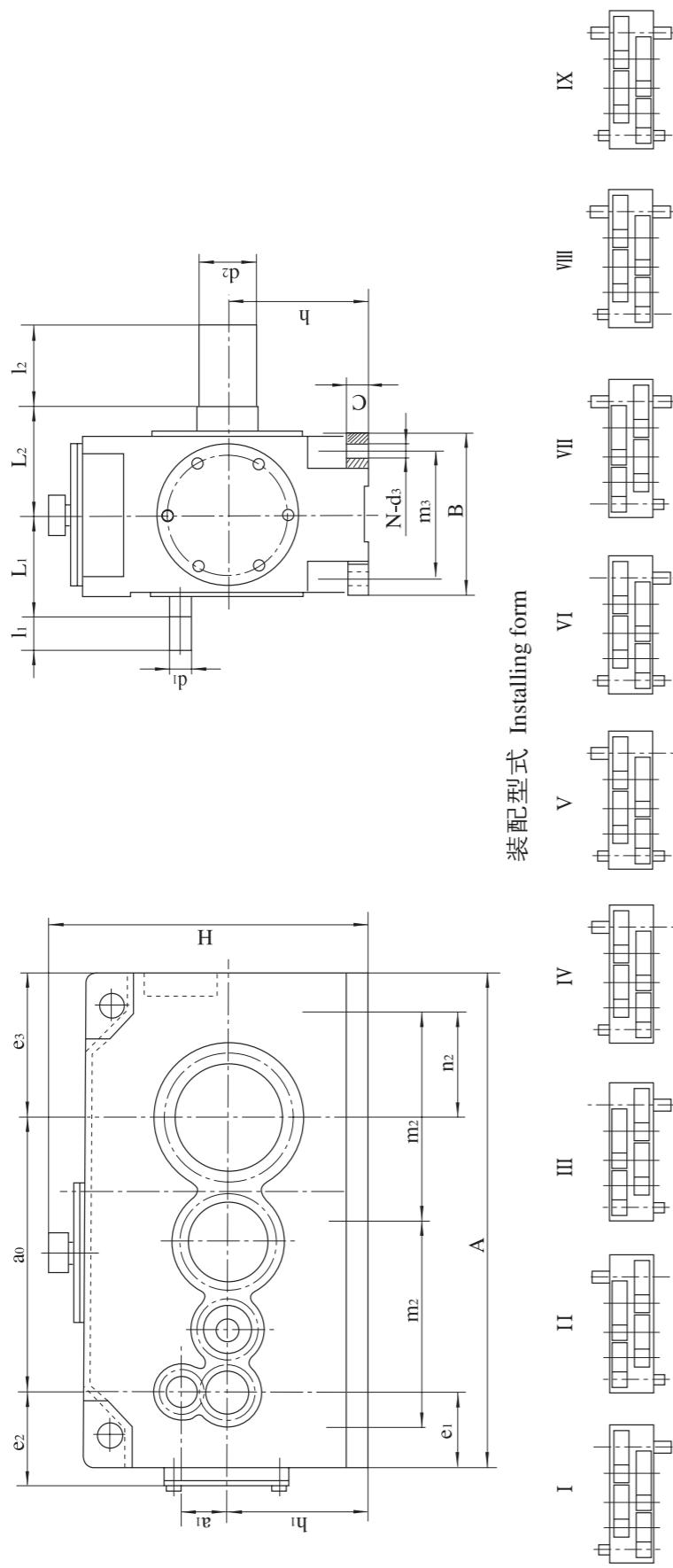


图4 MP4 减速器的装配型式、外形及安装尺寸
Figure 4 Installing form and outer size and mounting size for MP4

表4 MP4型减速器外形及安装尺寸 mm
Table 4 Outline and mounting sizes for type MP4 mm

规格代号 Size code	a ₀	a ₁	h ₁	i=100~160		i=180~400		d ₂ (m6)	l ₂	l ₂	A	B	H	C	m ₂
				d ₁ (m6)	l ₁	d ₁ (m6)	l ₁								
4	496	80	430	30	58	30	58	100	165	195	900	340	556	35	630
5	555	90	370	32	58	30	58	110	165	230	990	375	611	35	660
6	620	100	415	35	58	30	58	130	200	240	1095	415	687	35	763
7	699	112	467	40	82	32	58	140	200	270	1243	440	770	40	426
8	785	125	525	45	82	38	58	170	240	290	1375	500	867	40	492
9	880	140	590	50	82	40	82	180	240	340	1550	550	1021	80	650
10	989	160	660	55	82	45	82	220	280	380	1744	635	1121	80	747
11	1105	180	740	65	105	55	82	240	330	420	1929	690	1236	100	820

规格代号 Size code	m ₃	n ₂	e ₁	e ₂	e ₃	h	d ₄	地脚螺栓孔 Anchor bolt hole		润滑油量 Lubricant volum L	冷却水管安装 连接尺寸 Cooling coil mounting size				重量 Weight kg
								d ₃	N		e	b ₁	h ₁	s	
4	270	130	135	148	265	250	190	24	4	26	235	130	55		430
5	305	125	165	150	290	280	190	28	4	36	240	140	60		650
6	350	159	166	160	325	315	190	28	4	53	280	150	70		930
7	370	168	196	190	364	355	245	35	6	75	300	170	80		1330
8	420	214	196	190	410	400	245	35	6	115	380	180	90		2150
9	450	320	125	235	445	450	280	42	6	160	520	200	100		2400
10	525	390	125	250	515	500	280	42	6	220	590	220	110		2880
11	585	413	145	277	557	560	320	48	6	300	655	240	120		4060

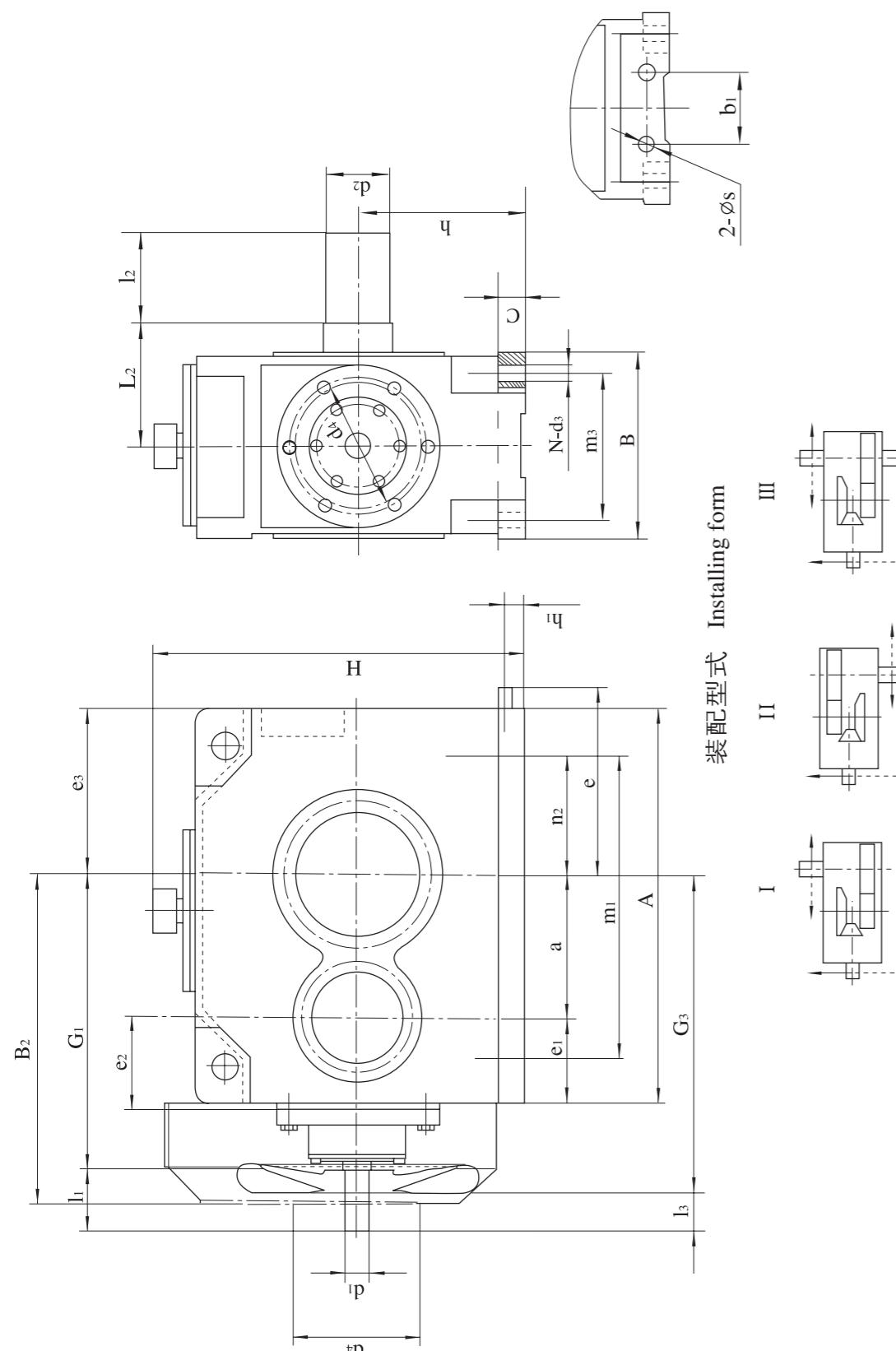


图 5 MR2 减速器的装配型式、外形及安装尺寸
Figure 5 Installing form and outer size and mounting size for MR2

表 5 MR2 型减速器外形及安装尺寸 mm

Table 5 Outline and mounting sizes for type MR2 mm

规格代号 Size code	A	B	H	a	L_1	G_1	G_3	B_2	d_1 (m6)	l_3	l_1	d_2 (m6)	l_2	L_2	C	m_1
1	495	245	405	160	155	395	417	427	30	58	80	75	105	150	25	265
2	613	275	484	200	180	530	552	562	38	58	80	95	130	170	30	337
3	775	375	611	250	235	740	775	790	60	105	140	110	165	230	35	445
4	845	415	687	280	255	770	805	820	60	105	140	130	200	240	35	513
5	949	440	770	315	280	830	865	880	65	105	140	140	200	270	40	557
6	1055	500	867	355	300	900	935	950	70	105	140	170	240	290	40	663
7	1190	550	1021	400	350	1020	1060	1080	80	130	170	180	240	340	40	720
8	1360	635	1121	450	400	1150	1190	1210	90	130	170	220	280	380	80	1110
9	1475	690	1236	500	450	1200	1245	1265	100	165	210	240	330	420	100	1249
规格代号 Size code	m_3	e_1	e_2	e_3	h	n_2	d_4	地脚螺栓孔 Anchor bolt hole		d_3	N	L	冷却水管安装 连接尺寸 Cooling coil mounting size			重量 Weight kg
								d_3	N				e	b_1	h_1	
1	200	115	153	190	180	75	130	18.5	4	8.5	170	100	40		160	
2	232	138	185	238	225	100	190	24	4	16.5	200	120	50		300	
3	305	165	245	290	280	125	245	28	4	32	240	140	60	G1/2	540	
4	350	166	250	325	315	159	280	28	4	46	280	150	70		780	
5	370	196	280	364	355	168	350	35	4	65	300	170	80		1050	
6	420	196	300	410	400	214	350	35	4	90	380	180	90		1450	
7	450	235	350	455	450	220	440	42	4	125	520	200	100		2050	
8	525	125	410	515	500	390	440	42	4	180	590	220	110		2800	
9	585	145	433	557	560	413	440	48	4	250	655	240	120		3800	

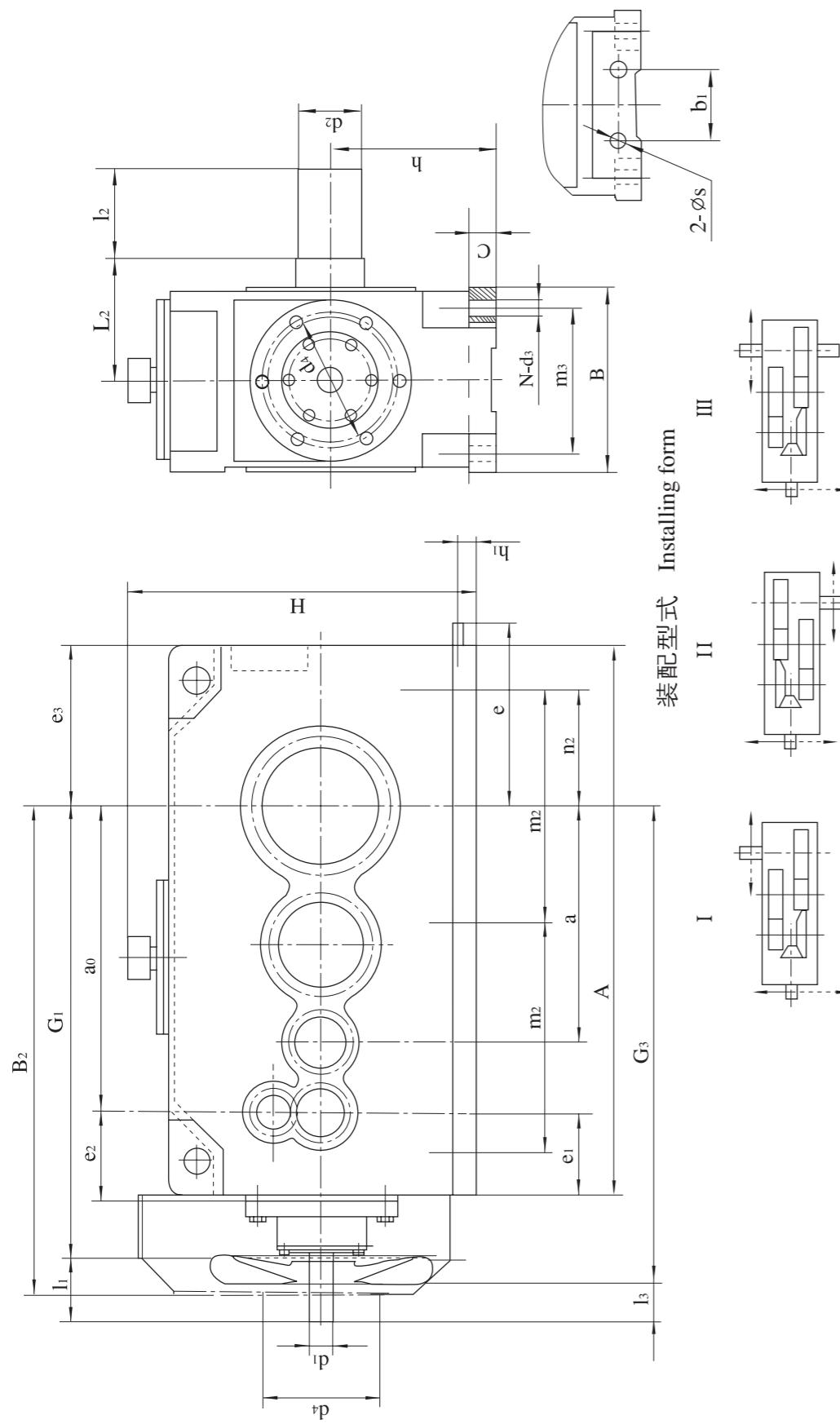


图 6 MR3 减速器的装配型式、外形及安装尺寸
Figure 6 Installing form and outer size and mounting size for MR3

表 6 MR3 型减速器外形及安装尺寸 mm
Table 6 Outline and mounting sizes for type MR3 mm

规格代号 Size code	G ₁	G ₃	B ₂	a	a ₀	d ₁ (m6)	l ₃	l ₁	d ₂ (m6)	l ₂	L ₂	A	B	H	C	m ₂	
1	507	519	529	272	352	19	28	40	75	105	150	630	245	405	30	400	
2	560	572	582	305	395	19	28	40	85	130	170	703	271	425	30	463	
3	635	657	667	340	440	30	58	80	95	130	170	798	275	484	30	522	
4	710	732	742	384	496	30	58	80	100	165	195	900	340	556	35	630	
5	830	852	862	430	555	32	58	80	110	165	230	990	375	611	35	660	
6	850	878	893	480	620	42	82	110	130	200	240	1095	415	687	35	763	
7	960	988	1003	539	699	42	82	110	140	200	270	1243	440	770	40	426	
8	1105	1140	1155	605	785	60	105	140	170	240	290	1375	500	867	40	492	
9	1250	1285	1305	680	880	60	105	140	180	240	340	1550	550	1021	80	650	
10	1340	1375	1395	765	989	65	105	140	220	280	380	1744	635	1121	80	747	
11	1500	1535	1555	855	1105	70	105	140	240	330	420	1929	690	1236	100	820	
规格代号 Size code	m ₃	n ₂	e ₁	e ₂	e ₃	h	d ₄	地脚螺栓孔 Anchor bolt hole		润滑油量 Lubricant volum				冷却水管安装 连接尺寸 Cooling coil mounting size			重量 Weight kg
								d ₃	N	L	e	b ₁	h ₁	s			
1	200	75	115	91	190	180	130	18.5	4	10	170	100	40		210		
2	231	90	120	104	210	200	165	18.5	4	14	190	110	45		295		
3	232	100	138	128	238	225	175	24	4	19	200	120	50		435		
4	270	130	135	148	265	250	190	24	4	26	235	130	55	G1/2	550		
5	305	125	165	150	290	280	190	28	4	36	240	140	60		660		
6	350	159	166	160	325	315	190	28	4	53	280	150	70		940		
7	370	168	196	190	364	355	245	35	6	75	300	170	80		1340		
8	420	214	196	190	410	400	245	35	6	115	380	180	90		2150		
9	450	320	125	235	445	450	280	42	6	160	520	200	100	G3/4	2400		
10	525	390	125	250	515	500	280	42	6	220	590	220	110		3440		
11	585	413	145	277	557	560	320	48	6	300	655	240	120		4160		

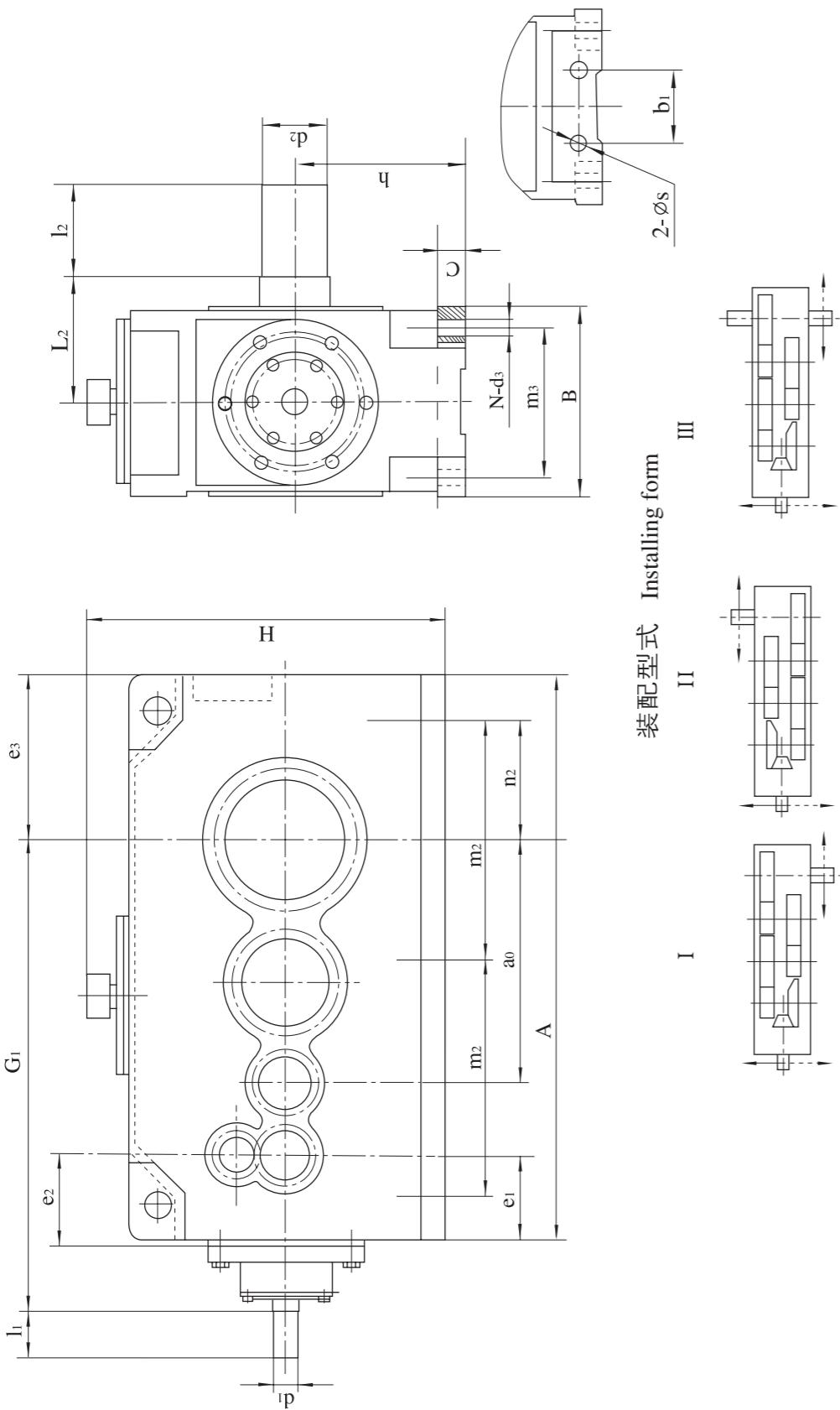


图 7 MR4 减速器的装配型式、外形及安装尺寸
Figure 7 Installing form and outer size and mounting size for MR4

表 7 MR4 型减速器外形及安装尺寸 mm
Table 7 Outline and mounting sizes for type MR4 mm

规格代号 Size code	a_0	G_1	d_1 (m6)	l_1	h	d_4	d_2 (m6)	l_2	L_2	A	B	H	C	m_2
4	496	700	22	50	250	190	100	165	195	900	340	556	35	630
5	555	805	25	60	280	190	110	165	230	990	375	611	35	660
6	620	895	28	60	315	190	130	200	240	1095	415	687	35	763
7	699	1025	30	80	355	245	140	200	270	1243	440	770	40	426
8	785	1085	32	80	400	245	170	240	290	1375	500	867	40	492
9	880	1260	38	80	450	280	180	240	340	1550	550	1021	80	650
10	989	1390	42	110	500	280	220	280	380	1744	635	1121	80	747
11	1105	1535	48	110	560	320	240	330	420	1929	690	1236	100	820
规格代号 Size code	m_3	n_2	e_1	e_2	e_3	地脚螺栓孔 Anchor bolt hole		d_3	N	润滑油量 Lubricant volum L	冷却水管安装 连接尺寸 Cooling coil mounting size			
4	270	130	135	148	265	24	4	26	235	130	55			430
5	305	125	165	150	290	28	4	36	240	140	60			650
6	350	159	166	160	325	28	4	53	280	150	70			930
7	370	168	196	190	364	35	6	75	300	170	80			1330
8	420	214	196	190	410	35	6	115	380	180	90			2150
9	450	320	125	235	445	42	6	160	520	200	100			2400
10	525	390	125	250	515	42	6	220	590	220	110			3440
11	585	413	145	277	557	48	6	300	655	240	120			4510

注: MP1 ~ MR4 型减速器轴端平键按 GB1095-2003。

5.2 传动比 Transmission ratio

表 8 MP1 减速器的公称传动比 i 与实际传动比 i'

规格 代号 Size code	公称传动比 i / Nominal ratio i													
	1.25	1.4	1.6	1.8	2	2.24	2.5	2.8	3.15	3.55	4	4.5	5	5.6
	实际传动比 i' / Actual ratio i'													
1	1.235	1.375	1.621	1.815	2.04	2.222	2.48	2.783	3.143	3.579	4.059	4.421	5.059	5.438
2	1.235	1.375	1.621	1.815	2.04	2.269	2.542	2.864	3.174	3.571	4.053	4.588	5.111	5.471
3	1.257	1.394	1.633	1.821	2.038	2.2	2.478	2.810	3.174	3.571	4.053	4.389	4.944	5.625
4	-	-	1.621	1.815	2.04	2.296	2.56	2.870	3.091	3.5	3.909	4.45	5.056	5.750
5	-	-	1.586	1.778	2.04	2.304	2.455	2.783	3.143	3.517	4.050	4.368	4.941	5.722
6	-	-	1.586	1.815	2.04	2.261	2.455	2.864	3.095	3.526	3.95	4.444	5.053	5.765
7	-	-	-	-	1.966	2.269	2.542	2.864	3.095	3.571	4.053	4.5	5.111	5.471
8	-	-	-	-	1.966	2.185	2.44	2.739	3.095	3.526	4.053	4.45	5.056	5.75
9	-	-	-	-	2.038	2.292	2.478	2.762	3.158	3.571	4.053	4.450	4.944	5.688

表 9 MP2 减速器的公称传动比 i 与实际传动比 i'

规格 代号 Size code	公称传动比 i Nominal ratio i										
	6.3	7.1	8	9	10	11.2	12.5	14	16	18	20
	实际传动比 i' Actual ratio i'										
1	6.324	6.793	7.622	8.747	9.728	11.083	12.620	14.526	16.474	17.859	19.453
2	6.047	6.739	7.565	8.650	10	11.310	12.662	14.368	16.008	17.891	20.912
3	6.507	7.293	8.217	9.273	10.277	11.109	12.5	14.123	16.026	18.034	20.418
4	6.051	6.790	7.622	8.609	9.728	11.078	12.620	14.313	16.449	17.917	19.674
5	6.047	6.788	7.696	8.897	10.051	11.253	12.662	14.107	16.008	18.237	19.750
6	6.507	7.331	8.217	9.108	9.810	11.039	12.500	14.184	15.842	17.936	20.418
7	5.989	6.723	7.622	8.613	9.728	11.083	12.620	14.504	16.413	18.023	19.439
8	6.083	6.896	8.045	9.089	9.824	11.054	12.594	14.291	16.008	17.336	19.506
9	6.507	7.293	8.217	8.851	9.567	10.833	12.500	13.961	15.842	18.034	20.025
10	5.989	6.790	7.622	8.609	9.728	11.078	12.620	14.282	16.413	17.704	19.439
11	6.083	7.097	7.909	8.549	9.774	11.136	12.594	14.107	16.008	18.012	19.778

表 10 MP3 减速器的公称传动比 i 与实际传动比 i'
 Table 10 Nominal ratio i and actual ratio i' for type MP3

規格 代号 Size code	公称传动比 i Nominal ratio i												
	22.4	25	28	31.5	35.5	40	45	50	56	63	71	80	90
	实际传动比 i' Actual ratio i'												
1	21.341	24.560	27.752	31.345	33.762	38.464	43.801	49.280	56.722	64.327	72.833	78.955	86.001
2	20.722	23.416	26.773	30.952	35.263	39.881	44.651	51.394	58.319	64.973	72.417	83.039	94.601
3	23.337	26.081	29.431	32.620	36.705	39.674	44.643	50.658	57.237	64.949	74.475	83.806	94.882
4	20.877	23.223	26.242	29.654	33.784	38.489	43.849	50.471	58.093	66.763	72.375	78.459	86.152
5	21.255	24.302	28.095	31.739	35.895	40.189	45.223	51.356	57.171	64.874	74.390	84.748	91.779
6	23.580	26.609	29.492	31.767	34.336	38.636	43.750	49.432	56.092	62.648	70.497	79.814	90.859
7	21.209	23.592	26.659	30.110	34.304	39.081	44.504	51.224	58.870	66.618	72.218	79.299	85.534
8	22.038	25.477	28.782	31.109	34.831	39.193	44.651	49.746	56.449	63.231	72.036	78.013	87.778
9	23.532	26.081	28.093	30.365	34.168	38.690	44.643	50.658	56.579	64.202	72.687	82.745	91.879
10	20.877	23.592	26.646	30.110	34.304	39.063	44.504	51.146	57.878	66.516	73.039	78.781	86.506
11	22.221	25.103	27.133	31.023	34.909	39.770	44.979	51.039	57.171	64.874	73.448	82.642	90.745

表 11 MP4 减速器的公称传动比 i 与实际传动比 i'
 Table 11 Nominal ratio i and actual ratio i' for type MP4

规格 代号 Size code	公称传动比 i Nominal ratio i												
	100	112	125	140	160	180	200	224	250	280	315	355	400
	实际传动比 i' Actual ratio i'												
1	97.02	104.50	119.05	135.57	154.46	173.78	200.02	226.84	260.69	295.16	319.98	348.53	382.71
2	98.24	111.92	126.58	141.72	159.47	183.55	208.29	232.05	263.31	293.48	336.53	383.38	415.19
3	100.82	113.45	122.63	137.99	156.25	177.30	200.33	227.32	253.89	291.13	327.61	370.90	422.23
4	94.63	107.81	122.77	139.87	159.28	183.33	207.91	238.94	270.39	293.12	319.28	350.59	378.15
5	98.24	111.11	124.39	139.98	159.47	180.96	201.60	228.77	256.25	293.84	334.75	362.53	407.91
6	98.33	106.27	119.59	135.42	156.25	176.65	200.33	223.74	253.89	285.70	323.46	368.22	408.87
7	94.63	107.76	122.77	139.81	159.28	180.63	207.59	234.92	269.98	294.07	322.91	348.29	382.45
8	98.24	109.99	123.77	142.81	161.51	179.94	204.18	231.69	262.91	299.52	324.37	360.18	395.49

表 12 MR2 减速器的公称传动比 i 与实际传动比 i' Table 12 Nominal ratio i and actual ratio i' for type MR2

规格 代号 Size code	公 称 传 动 比 i Nominal ratio i									
	5.6	6.3	7.1	8	9	10	11.2	12.5	14	16
	实 际 传 动 比 i' Actual ratio i'									
1	5.490	6.127	6.874	7.764	8.8	10.021	11.365	12.718	13.853	15.646
2	5.531	6.195	6.980	7.736	8.842	9.949	11.289	12.737	14.420	16.588
3	5.363	6.041	6.848	7.736	8.842	9.949	11.289	12.737	13.794	15.530
4	5.597	6.24	6.995	7.534	8.610	9.75	10.890	12.286	13.986	16.088
5	5.617	5.983	6.783	7.661	8.755	9.970	11.282	12.729	13.729	15.457
6	5.511	5.983	6.980	7.545	8.622	9.823	11.823	11.004	12.414	13.968
7	5.531	6.195	6.980	7.545	8.622	9.949	11.289	12.737	14.143	15.923
8	5.326	5.945	6.677	7.545	8.622	9.823	11.289	12.737	13.986	15.746
9	5.586	6.041	6.732	7.697	8.797	9.949	11.289	12.737	13.986	15.746

表 13 MR3 减速器的公称传动比 i 与实际传动比 i' Table 13 Nominal ratio i and actual ratio i' for type MR3

规格 代号 Size code	公 称 传 动 比 i Nominal ratio i												
	18	20	22.4	25	28	31.5	35.5	40	45	50	56	63	71
	实 际 传 动 比 i' Actual ratio i'												
1	16.756	18.801	21.245	23.995	27.334	31.131	35.337	40.674	46.127	51.776	56.128	61.137	68.832
2	16.426	18.440	21.084	24.375	27.567	30.864	35.274	40.026	44.593	50.311	57.690	65.723	73.995
3	17.778	20.030	22.602	25.051	27.077	30.469	34.821	39.344	44.645	50.368	56.679	64.170	72.247
4	16.774	18.831	21.269	24.034	27.368	31.180	35.337	40.076	46.057	51.540	56.140	61.644	69.615
5	16.546	18.758	21.686	24.499	27.429	30.864	35.274	39.298	44.593	50.311	57.316	62.071	69.885
6	17.869	20.030	22.200	23.913	26.907	30.469	34.821	39.513	44.132	49.789	56.370	64.170	72.247
7	16.388	18.578	20.994	23.712	27.014	30.762	35.157	40.404	45.722	51.584	56.642	61.095	68.786
8	16.809	19.611	22.154	23.946	26.945	30.698	35.083	39.810	44.593	50.311	54.485	61.305	69.022
9	17.778	20.030	21.575	23.320	26.406	30.469	34.821	38.891	44.132	49.789	56.679	62.936	70.858
10	16.550	18.578	20.984	23.712	27.002	34.382	35.157	39.784	45.722	51.584	55.640	61.095	68.786
11	17.299	19.278	20.838	23.825	27.143	30.698	35.083	39.298	44.593	50.311	56.608	62.159	69.983

表 14 MR4 减速器的公称传动比 i 与实际传动比 i' Table 14 Nominal ratio i and actual ratio i' for type MR4

规格 代号 Size code	公 称 传 动 比 i Nominal ratio i												
	80	90	100	112	125	140	160	180	200	224	250	280	315
	实 际 传 动 比 i' Actual ratio i'												
1	74.272	84.616	96.357	109.78	124.50	143.30	162.66	186.94	202.65	227.47	247.77	272.06	306.30
2	79.329	85.745	96.002	108.03	120.35	135.98	155.41	176.35	198.44	223.88	255.06	276.22	310.99
3	75.154	85.582	96.300	109.05	123.74	140.33	160.38	179.12	195.11	220.12	249.21	283.70	319.41
4	76.106	85.210	97.077	110.55	127.05	141.54	160.42	181.53	206.81	231.43	254.12	274.10	309.54
5	76.003	85.522	96.233	109.64	124.41	141.17	161.34	181.72	204.61	230.84	249.99	281.28	316.69
6	72.180	82.233	93.117	107.44	123.58	142.03	157.61	178.85	196.39	221.56	252.22	280.06	315.32
7	75.259	84.685	96.435	109.87	124.33	141.08	161.23	185.30	200.67	226.40	244.20	268.14	301.89
8	73.641	83.388	95.002	107.44	120.35	134.42	153.62	174.32	198.44	223.88	251.91	276.61	311.42

5.3 承载能力

- 5.3.1 1) MP1 减速器公称输入机械功率见表 15, 公称热功率见表 16。
- 2) MP2 减速器公称输入机械功率见表 17, 公称热功率见表 18。
- 3) MP3 减速器公称输入机械功率见表 19, 公称热功率见表 20。
- 4) MP4 减速器公称输入机械功率见表 21, 公称热功率见表 22。
- 5) MR2 减速器公称输入机械功率见表 23, 公称热功率见表 24。
- 6) MR3 减速器公称输入机械功率见表 25, 公称热功率见表 26。
- 7) MR4 减速器公称输入机械功率见表 27, 公称热功率见表 28。

以上机械功率表是按齿轮材料为含 Ni 钢计算的, 当采用非含 Ni 钢时, 规格小于等于 8 时, 以上功率表降低 10%, 当规格大于 8 时, 以上功率表降低 15%。

- 5.3.2 减速器输入轴和输出轴轴伸中点处承受的最大径向负荷见表 35。

5.3 Carrying capacity

- 5.3.1 1) Nominal input mechanical power for type MP1 shown in Table 15, nominal thermalpower shown in Table 16.
- 2) Nominal input mechanical power for type MP2 shown in Table 17, nominal thermalpower shown in Table 18.
- 3) Nominal input mechanical power for type MP3 shown in Table 19, nominal thermalpower shown in Table 20.
- 4) Nominal input mechanical power for type MP4 shown in Table 21, nominal thermalpower shown in Table 22.
- 5) Nominal input mechanical power for type MR2 shown in Table 23, nominal thermalpower shown in Table 24.
- 6) Nominal input mechanical power for type MR3 shown in Table 25, nominal thermalpower shown in Table 26.
- 7) Nominal input mechanical power for type MR4 shown in Table 27, nominal thermalpower shown in Table 28.

Above machanical power table is calculated according to gear meterial with "Ni". When steel without "Ni" has been applied, if size code > 8, it reduced 15%.

- 5.3.2 The most overhang radial load

表 15 MP1 减速器公称输入机械功率 P_1 Table 15 Nominal input mechanical power P_1 for type MP1

公称传动比 Nominal ratio i	公称转速 r/min Nominal rotate speed		规格代号 Size code								
	输入 Input n_1	输出 Output n_2	1	2	3	4	5	6	7	8	9
			公称输入功率 Nominal input power		P_1 kW						
1.25	1500	1200	414	727	1289						
	1000	800	299	512	928						
	750	600	218	400	731						
1.4	1500	1070	374	708	1275						
	1000	715	276	497	913						
	750	535	207	387	717						
1.6	1500	940	356	675	1228	1693	2295	3180			
	1000	625	249	471	874	1208	1644	2290			
	750	470	193	366	684	947	1292	1804			
1.8	1500	835	333	640	1177	1622	2213	3062			
	1000	555	236	447	834	1152	1577	2191			
	750	415	184	347	652	901	1235	1721			
2	1500	750	319	604	1115	1539	2101	2916			
	1000	500	223	422	786	1087	1490	2076	2929	3935	5272
	750	375	172	326	614	848	1164	1626	2298	3103	4152
2.24	1500	670	303	556	1051	1421	1967	2733			
	1000	445	210	387	741	1005	1388	1935	2762	3736	4963
	750	335	163	301	578	784	1082	1511	2159	2933	3891
2.5	1500	600	281	514	983	1327	1859	2603			
	1000	400	195	357	691	933	1306	1835	2570	3500	4788
	750	300	151	277	538	727	1016	1429	2003	2741	3746
2.8	1500	535	257	470	907	1222	1712	2378			
	1000	360	178	326	634	857	1205	1674	2356	3239	4400
	750	270	138	253	493	667	938	1304	1831	2525	3429
3.15	1500	475	233	431	815	1138	1562	2212	3056	4169	5539
	1000	315	161	299	570	799	1094	1554	2089	2949	3967
	750	235	125	232	442	621	851	1209	1676	2292	3082

续表 15 MP1 减速器公称输入机械功率 P_1 Table 15 Nominal input mechanical power P_1 for type MP1

公称传动比 Nominal ratio i	公称转速 r/min Nominal rotate speed		规格代号 Size code								
	输入 Input n_1	输出 Output n_2	1	2	3	4	5	6	7	8	9
			公称输入功率 Nominal input power		P_1 kW						
3.55	1500	425	205	387	734	1032	1391	1989	2771	3747	4906
	1000	280	142	269	512	722	971	1391	1948	2635	3515
	750	210	110	208	397	561	753	1081	1508	2041	2731
4	1500	375	178	345	655	890	1259	1788	2467	3279	4383
	1000	250	123	239	455	619	878	1251	1726	2299	3121
	750	187	95	185	353	480	678	970	1334	1779	2418
4.5	1500	335	157	299	569	808	1146	1572	2159	2880	3998
	1000	220	109	207	395	561	798	1095	1507	2015	2840
	750	166	83	159	305	434	616	848	1167	1557	2196
5	1500	300	139	263	518	699	993	1355	1932	2574	3463
	1000	200	96	182	359	485	688	943	1343	1791	2454
	750	150	74	141	278	374	531	727	1035	1382	1896
5.6	1500	270	125	242	447	610	895	1185	1798	2241	3070
	1000	180	86	167	310	423	621	823	1251	1558	2165
	750	134	67	129	239	327	478	637	963	1201	1670
6.3	1500	240	103	201	405	534	748	1085	1509	1984	2801
	1000	160	72	139	280	370	518	753	1047	1377	1974
	750	120	56	108	217	286	401	583	809	1060	1526

表 16 MP1 减速器公称热功率 P_{G1} 、 P_{G2} 、 P_{G3}
Table 16 Nominal thermal power P_{G1} 、 P_{G2} 、 P_{G3} for type MP1

散热冷却条件 Radiating and cooling condition			规格代号 Size code																				
没有冷却措施 Without cooling measure- ment	风扇转速 rpm	环境条件 Environmental condition	环境气流速度 Ambient air current speed V m/s	1	2	3	4	5	6	7	8	9	P_{G1} kW										
			小空间 Small space	≥0.5	52	84	126	159	200	250	314	401	484										
			较大空间 Larger room	≥1.4	74	121	176	231	297	352	456	566	682										
			在户外露天 Outdoor	≥3.7	101	159	242	302	396	467	605	759	924										
风扇冷却 With fan cooling	1500	环境条件 Environmental condition	环境气流速度 Ambient air current speed V m/s	P_{G2} kW																			
			小空间 Small space	≥0.5	110	180	276	360	480	540													
			较大空间 Larger room	≥1.4	121	198	303	396	528	594													
			在户外露天 Outdoor	≥3.7	131	217	333	735	580	654													
	1000	环境条件 Environmental condition	小空间 Small space	≥0.5	96	162	240	312	420	471	609	770	954										
			较大空间 Larger room	≥1.4	105	178	264	343	462	518	670	847	1049										
			在户外露天 Outdoor	≥3.7	116	196	290	377	508	570	737	932	1154										
			小空间 Small space	≥0.5	87	144	222	288	384	437	552	701	862										
盘状管冷却或循环油润滑 With cooling coil	750	环境条件 Environmental condition	较大空间 Larger room	≥1.4	96	158	244	316	422	480	607	771	948										
			在户外露天 Outdoor	≥3.7	105	174	268	348	464	528	667	848	1043										
			水管内径 d mm	15	15	15	15	15	20	20	20	20	20										
			环境气流速度 Ambient air current speed V m/s	P_{G3} kW																			
	小空间 Small space	环境条件 Environmental condition	小空间 Small space	≥0.5	198	330	456	539	671	764	957	1111	1309										
			较大空间 Larger room	≥1.4	220	363	511	605	764	869	1100	1276	1518										
			在户外露天 Outdoor	≥3.7	242	401	572	687	869	990	1254	1474	1760										

注：当采用循环油润滑时，可按润滑系统计算适当提高 P_{G3} 。
Note: If circular oil is used, P_{G3} may be increased according to lubricating calculation.

表 17 MP2 减速器公称输入机械功率 P_1
Table 17 Nominal input mechanical power P_1 for type MP2

公称传动比 Nominal ratio i	公称转速 r/min Nominal rotate speed		规格代号 Size code										
	输入 Input n ₁	输出 Output n ₂	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
			公称输入功率 Nominal input power P ₁ kW										
6.3	1500	240	131	180	254	350	487	664	909	1329	1897	2520	3601
	1000	160	89	125	175	242	338	460	630	922	1317	1791	2508
	750	120	69	96	136	187	261	354	485	710	1016	1394	1937
7.1	1500	210	119	164	231	318	442	603	826	1208	1725	2291	3274
	1000	140	81	113	159	220	307	418	572	838	1198	1628	2280
	750	106	62	87	124	170	236	322	441	646	924	1268	1761
8	1500	185	108	149	208	287	399	539	779	1071	1505	2149	2862
	1000	125	73	106	144	198	277	373	540	742	1044	1492	1989
	750	94	56	79	111	152	213	288	416	572	805	1150	1532
9	1500	167	93	136	190	261	362	486	703	967	1359	1942	2585
	1000	111	63	94	132	180	250	336	487	670	941	1347	1795
	750	83	48	73	101	139	193	259	376	516	725	1038	1382
10	1500	150	83	125	171	234	326	440	638	876	1230	1759	2343
	1000	100	57	86	118	163	226	305	441	607	853	1220	1626
	750	75	43	66	92	125	174	234	340	468	656	939	1251
11.													

表 18 MP2 减速器公称热功率 P_{G1} 、 P_{G2} 、 P_{G3}
Table 18 Nominal thermal power P_{G1} 、 P_{G2} 、 P_{G3} for type MP2

散热冷却条件 Radiating and cooling condition				规格代号 Size code												
没有冷却措施 Without cooling measure- ment		环境条件 Environmental condition	环境气流速度 V m/s	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
				P_{G1} kW												
				小空间 Small space	≥0.5	33	41	52	66	81	101	126	159	199	248	303
				较大空间 Larger room	≥1.4	47	59	73	95	115	143	181	231	280	352	445
风扇冷却 With fan cooling		风扇转速 rpm	环境条件 Environmental condition	P_{G2} kW												
				小空间 Small space	≥0.5	69	88	110	144	180	228	288	333	437	540	678
				较大空间 Larger room	≥1.4	76	97	121	158	198	250	316	366	480	594	746
				在户外露天 Outdoor	≥3.7	84	107	133	174	217	275	348	403	528	654	820
				小空间 Small space	≥0.5	60	78	96	126	156	198	252	299	379	471	598
				较大空间 Larger room	≥1.4	66	85	105	138	171	217	277	328	417	518	657
				在户外露天 Outdoor	≥3.7	72	94	116	152	188	239	304	361	459	570	723
				小空间 Small space	≥0.5	55	70	87	115	144	180	228	270	333	437	540
				较大空间 Larger room	≥1.4	60	77	96	126	158	198	250	297	366	480	594
				在户外露天 Outdoor	≥3.7	66	85	105	139	174	217	275	327	403	528	654
盘状管冷却或循环油润滑 With cooling coil		环境条件 Environmental condition	水管内径 d mm	15	15	15	15	15	15	15	20	20	20	20	20	
				P_{G3} kW												
				小空间 Small space	≥0.5	114	165	187	220	247	292	308	335	401	456	539
				较大空间 Larger room	≥1.4	127	187	209	247	286	335	363	407	484	561	682
				在户外露天 Outdoor	≥3.7	143	220	231	275	324	385	423	478	583	671	825

注：当采用循环油润滑时，可按润滑系统计算适当提高 P_{G3} 。

Note: If circular oil is used, P_{G3} may be increased according to lubricating calculation.

表 19 MP3 减速器公称输入机械功率 P_1 Table 19 Nominal input mechanical power P_1 for type MP3

公称传动比 Nominal ratio i	公称转速 r/min Nominal rotate speed		规格代号 Size code										
	输入 Input n ₁	输出 Output n ₂	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
			公称输入功率 Nominal input power P ₁ kW										
22.4	1500	67	39	58	78	112	150	209	310	460	609	897	1224
25	1000	44	27	40	55	78	104	147	212	301	408	621	862
	750	33	20	31	42	59	80	111	155	247	316	477	667
	1500	60	36	52	72	110	132	180	276	419	540	810	1173
28	1000	40	25	35	49	75	92	124	187	287	362	534	810
	750	30	18	27	37	58	69	96	140	224	276	402	621
	1500	54	33	48	67	98	129	163	253	373	488	718	1086
31.5	1000	36	23	33	47	69	86	112	170	247	322	483	747
	750	27	17	25	35	52	64	87	131	184	241	356	575
	1500	48	29	42	58	90	109	146	226	333	454	644	966
35.5	1000	32	19	29	40	63	72	98	151	224	425	425	672
	750	24	16	23	31	48	56	74	115	166	230	322	517
	1500	42	26	39	54	80	101	134	204	316	402	586	868
40	1000	28	17	26	36	55	67	92	135	207	270	391	598
	750	21	13	20	28	42	50	70	103	161	201	293	465
	1500	38	24	34	48	73	90	123	181	270	373	534	776
45	1000	25	19	24	33	46	60	81	124	184	241	362	534
	750	19	12	18	25	35	47	63	92	143	178	270	414
	1500	33	19	27	39	52	80	110	163	247	322	471	707
50	1000	22	13	18	27	36	54	73	109	166	212	322	488
	750	17	10	13	20	28	41	57	85	126	161	241	368
	1500	30	17	25	36	52	72	97	147	224	281	414	621
56	1000	20	12	17	25	35	49	67	97	149	189	276	425
	750	15	9	13	19	27	36	49	74	109	143	207	333
	1500	27	17	24	35	49	64	87	128	195	253	356	552
63	1000	18	11	17	25	34	43	59	88	132	166	241	379
	750	13.4	9	12	19	26	32	46	66	103	126	184	293
	1500												

表 20 MP3 减速器公称热功率 P_{G1} 、 P_{G2} 、 P_{G3}
Table 20 Nominal thermal power P_{G1} 、 P_{G2} 、 P_{G3} for type MP3

散热冷却条件 Radiating and cooling condition				规格代号 Size code															
没有冷却措施 Without cooling measure- ment	风扇转速 rpm	环境条件 Environmental condition	环境气流速度 Ambient air current speed V m/s	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11					
				P_{G1} kW															
				小空间 Small space	≥0.5	26	33	40	49	61	75	94	121	148	181	228			
				较大空间 Larger room	≥1.4	37	46	57	70	88	107	127	170	209	258	330			
风扇冷却 With fan cooling				在户外露天 Outdoor	≥3.7	50	62	75	95	118	145	178	225	275	341	440			
				P_{G2} kW															
				小空间 Small space	≥0.5	54	66	82	110	138	176	220	265	331	422	531			
				较大空间 Larger room	≥1.4	60	72	91	121	152	193	242	291	364	464	583			
				在户外露天 Outdoor	≥3.7	66	79	99	133	166	213	266	321	401	511	642			
				小空间 Small space	≥0.5	48	58	72	94	120	151	195	228	289	373	470			
				较大空间 Larger room	≥1.4	53	65	79	103	132	165	214	252	318	411	517			
				在户外露天 Outdoor	≥3.7	58	71	88	113	145	182	236	277	349	452	569			
				小空间 Small space	≥0.5	44	53	66	85	110	144	176	211	265	343	434			
				较大空间 Larger room	≥1.4	48	58	72	93	121	158	193	232	291	378	477			
				在户外露天 Outdoor	≥3.7	52	65	79	102	133	174	213	255	321	415	525			
盘状管冷却或循环油润滑 With cooling coil		环境条件 Environmental condition	水管内径 d mm 环境气流速度 Ambient air current speed V m/s	15	15	15	15	15	15	15	20	20	20	20	20				
				小空间 Small space	≥0.5	77	84	101	116	165	176	198	231	385	407	473			
				较大空间 Larger room	≥1.4	88	97	117	137	192	209	231	280	440	484	572			
				在户外露天 Outdoor	≥3.7	99	115	136	162	220	247	280	341	506	561	682			

注：当采用循环油润滑时，可按润滑系统计算适当提高 P_{G3} 。

Note: If circular oil is used, P_{G3} may be increased according to lubricating calculation.

表 21 MP4 减速器公称输入机械功率 P_1 Table 21 Nominal input mechanical power P_1 for type MP4

公称传动比 Nominal ratio i	公称转速 r/min Nominal rotate speed		规格代号 Size code										
	输入 Input n_1	输出 Output n_2	4	5	6	7	8	9	10	11			
			公称输入功率 Nominal input power P_1 kW										
100	1500	15								113	149	218	333
	1000	10								75	100	143	224
	750	7.5								57	74	109	166
112	1500	13.4	24	33	46	67	101	132	195	293			
	1000	8.9	16	23	31	46	67	89	132	195			
	750	6.7	12	17	23	33	50	67	97	149			
125	1500	12	21	29	41	59	93	120	172	264			
	1000	8	14	20	27	40	62	80	115	178			
	750	6	10	14	20	30	47	60	86	132			
140	1500	10.7	18	26	36	52	82	105	155	235			
	1000	7.1	12	18	24	35	55	70	103	155			
	750	5.4	9	13	18	26	41	52	78	120			
160	1500	9.4	16	23	32	47	73	93	138	207			
	1000	6.3	11	16	21	31	49	62	92	138			
	750	4.7	8	11	16	24	36	47	69	105			
180	1500	8.3	14	21	28	42	65	80	120	184			
	1000	5.6	10	14	19	28	43	54	80	120			
	750	4.2	7	10	14	21	33	40	60	94			
200	1500	7.5	13	17	25	37	58	73	109	166			
	1000	5	9	12	16	25	39	49	72	111			
	750	3.8	6	9	13	19	29	36	55	83			
224	1500	6.7	12	16	23	33	51	65	95	149			
	1000	4.5	8	10	15	23	34	43	63	100			
	750	3.3	6	8	12	17	26	32	48	75			
250	1500	6	10	14	20	29	47	58	83	132			
	1000	4	7	9	13	20	31	39	56	88			
	750	3	5	7	10	14	23	29	42	66			

续表 21 MP4 减速器公称输入机械功率 P_1
Table 21 Nominal input mechanical power P_1 for type MP4

公称传动比 Nominal ratio i	公称转速 r/min Nominal rotate speed		规格代号 Size code							
	输入 Input n_1	输出 Output n_2	4	5	6	7	8	9	10	11
			公称输入功率 Nominal input power		P_1 kW					
280	1500	5.4	9	12	17	26	42	52	75	115
	1000	3.6	6	8	12	17	28	35	50	77
	750	2.7	4	6	9	13	21	26	39	58
315	1500	4.8	8	10	15	24	36	48	67	105
	1000	3.2	5	7	10	16	24	32	44	70
	750	2.4	4	5	8	12	18	24	34	54
355	1500	4.2	7	9	13	20	33	42	59	95
	1000	2.8	5	6	9	13	22	28	40	63
	750	2.1	3	5	7	10	16	21	30	48
400	1500	3.8	6	9	12	18	29	37	52	82
	1000	2.5	4	6	8	12	20	25	35	55
	750	1.9	3	4	6	9	15	18	27	42

表 22 MP4 减速器公称热功率 P_{G1}
Table 22 Nominal thermal power P_{G1} for type MP4

散热冷却条件 Radiating and cooling condition			规格代号 Size code							
没有冷却措施 Without cooling measurement	环境条件 Environmental condition	环境气流速度 Ambient air current speed V m/s	4	5	6	7	8	9	10	11
			P_{G1} kW							
小空间 Small space	≥ 0.5	28 35 44 55 69 85 105 132	28	35	44	55	69	85	105	132
			40	49	62	79	105	121	154	187
			52	66	83	105	126	159	203	247

表 23 MR2 减速器公称输入机械功率 P_1 Table 23 Nominal input mechanical power P_1 for type MR2

公称传动比 Nominal ratio i	公称转速 r/min Nominal rotate speed		规格代号 Size code								
	输入 Input n_1	输出 Output n_2	1	2	3	4	5	6	7	8	9
			公称输入功率 Nominal input power		P_1 kW						
5	1500	300	112	201	414	529	713	977	1495	2127	
	1000	200	82	149	316	402	540	724	1127	1610	2070
	750	150	64	120	247	322	437	575	908	1207	1667
5.6	1500	270	112	201	414	529	713	977	1495	2127	
	1000	180	82	149	316	402	540	724	1127	1610	2070
	750	134	64	120	247	322	437	575	908	1207	1667
6.3	1500	240	112	201	414	529	713	977	1495	2127	0
	1000	160	82	149	316	402	540	724	1127	1610	2070
	750	120	64	120	247	322	437	575	908	1207	1667
7.1	1500	210	112	201	414	529	713	977	1495	2127	
	1000	140	82	149	316	402	540	724	1127	1610	2070
	750	106	64	120	247	322	437	575	908	1207	1667
8	1500	185	94	178	368	506	701	885	1322	1955	
	1000	125	64	132	281	379	540	678	989	1495	1955
	750	94	49	103	212	287	391	540	770	1104	1610
9	1500	167	85	161	333	460	621	793	1207	1782	0
	1000	111	58	120	258	345	483	598	897	1322	1782
	750	83	44	92	201	264	368	483	701	989	1380
10	1500	150	77	149	299	402	552	713	1069	1610	0
	1000	100	51	109	224	299	414	540	793	1150	1552
	750	75	39	85	178	247	345	437	609	885	1207
11.2	1500	134	67	138	270	379	517	655	977	1380	0
	1000	89	47	97	201	281	379	494	736	1023	1322
	750	67	35	75	155	218	287	402	552	782	1012
12.5	1500	120	60	120	241	333	414	575	793	1092	0
	1000	80	42	86	166	247	310	437	575	793	1207
	750	60	31	65	126	184	224	322	437	609	920
14	1500	107	52	100	201	287	379	552	736	1012	1552
	1000	71	35	71	143	207	276	402	552	770	1207
	750	54	27	52	109	166	224	316	425	586	966
16	1500	94	52	100	189	270	356	540	701	966	1552
	1000	62	35	71	132	195	270	391	529	736	1207
	750	47	27	52	100	161	218	310	414	598	954

表24 MR2 减速器公称热功率 P_{G1} 、 P_{G2} 、 P_{G3}
Table 24 Nominal thermal power P_{G1} 、 P_{G2} 、 P_{G3} for type MR2

散热冷却条件 Radiating and cooling condition				规格代号 Size code										
没有冷却措施 Without cooling measure- ment	风扇转速 rpm	环境条件 Environmental condition	环境气流速度 Ambient air current speed V m/s	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
				P_{G1} kW										
				小空间 Small space	≥0.5	33	52	81	101	126	159	199	248	303
风扇冷却 With fan cooling	1500	环境条件 Environmental condition	环境气流速度 Ambient air current speed V m/s	较大空间 Larger room	≥1.4	47	73	115	143	181	231	280	352	445
				在户外露天 Outdoor	≥3.7	62	96	154	192	242	302	379	462	583
				P_{G2} kW										
盘状管冷却或循环油润滑 With cooling coil	750	环境条件 Environmental condition	环境气流速度 Ambient air current speed V m/s	小空间 Small space	≥0.5	64	99	168	204	258	316	402	517	644
				较大空间 Larger room	≥1.4	71	109	184	224	283	347	442	569	708
				在户外露天 Outdoor	≥3.7	78	120	203	246	312	382	487	626	779
盘状管冷却或循环油润滑 With cooling coil	1000	环境条件 Environmental condition	环境气流速度 Ambient air current speed V m/s	小空间 Small space	≥0.5	56	87	144	180	228	276	345	448	563
				较大空间 Larger room	≥1.4	62	96	158	198	250	303	379	493	619
				在户外露天 Outdoor	≥3.7	68	105	174	217	275	333	417	542	681
盘状管冷却或循环油润滑 With cooling coil	1500	环境条件 Environmental condition	环境气流速度 Ambient air current speed V m/s	小空间 Small space	≥0.5	51	79	132	168	204	253	316	414	506
				较大空间 Larger room	≥1.4	56	87	145	184	224	278	347	455	556
				在户外露天 Outdoor	≥3.7	62	95	159	203	246	306	382	500	612
盘状管冷却或循环油润滑 With cooling coil	2000	环境条件 Environmental condition	环境气流速度 Ambient air current speed V m/s	水管内径 d mm	15	15	15	15	15	20	20	20	20	
				P_{G3} kW										
				小空间 Small space	≥0.5	114	187	247	292	308	335	401	456	539
盘状管冷却或循环油润滑 With cooling coil	3000	环境条件 Environmental condition	环境气流速度 Ambient air current speed V m/s	较大空间 Larger room	≥1.4	127	209	286	335	363	407	484	561	682
				在户外露天 Outdoor	≥3.7	143	231	324	385	423	478	583	671	825

注：当采用循环油润滑时，可按润滑系统计算适当提高 P_{G3} 。

Note: If circular oil is used, P_{G3} may be increased according to lubricating calculation.

表25 MR3 减速器公称输入机械功率 P_1

Table 25 Nominal input mechanical power P_1 for type MR3

公称传动比 Nominal ratio i	公称转速 r/min Nominal rotate speed		规格代号 Size code										
	输入 Input n_1	输出 Output n_2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
18	1500	83	49	67	87	132	178	247	339	529	655	931	1552
	1000	56	34	47	62	88	120	178	253	391	494	690	1150
	750	42	26	37	48	72	93	138	201	299	402	563	908
20	1500	75	46	62	79	120	161	230	322	506	644	908	1552
	1000	50	31	42	56	81	110	166	235	368	448	632	1012
	750	38	23	33	44	64	86	126	184	281	356	517	805
22.4	1500	67	40	57	75	109	155	207	293	460	598	862	1380
	1000	44	27	39	51	75	104	149	218	333	414	598	908
	750	33	20	29	41	57	80	110	166	253	322	460	713
25	1500	60	35	51	71	97	138	189	264	414	540	770	1207
	1000	40	23	34	48	66	93	132	195	293	368	529	839
	750	30	18	26	37	50	70	98	149	224	276	402	632
28	1500	54	29	43	59	87	115	166	253	379	471	690	1069
	1000	36	19	29	40	60	78	111	172	264	333	483	736
	750	27	14	22	30	46	58	83	132	201	253	368	563
31.5	1500	48	26	39	52	79	104	149	230	339	448	644	966
	1000	32	17	25	35	52	71	103	155	235	304	437	667
	750	24	13	19	27	40	52	75	120	178	224	327	506
35.5	1500	42	21	35	47	71	93	126	207	304	402	586	897
	1000	28	14	23	32	48	62	85	138	212	270	391	609
	750	21	11	17	24	36	47	64	104	161	207	293	448
40	1500	38	20	31	42	63	81	112	184	276	356	529	793
	1000	25	13	21	29	43	55	75	126	189	258	356	540
	750	19	9	16	21	33	41	57	95	143	184	270	402
45	1500	33	17	27	37	57	74	104	166	247	322	471	713
	1000	22	12	18	25	37	50	70	110	166	212	310	529
	750	17	8	13	19	29	37	52	86	126	166	241	368
50	1500	30	15	24	34	50	66						

表26 MR3 减速器公称热功率 P_{G1} 、 P_{G2} 、 P_{G3}
Table 26 Nominal thermal power P_{G1} 、 P_{G2} 、 P_{G3} for type MR3

散热冷却条件 Radiating and cooling condition				规格代号 Size code															
没有冷却措施 Without cooling measure- ment	风扇转速 rpm	环境条件 Environmental condition	环境气流速度 Ambient air current speed V m/s	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11					
				P_{G1} kW															
				小空间 Small space	≥0.5	26	33	40	49	61	75	94	121	148	181	228			
				较大空间 Larger room	≥1.4	37	46	57	70	88	107	127	170	209	258	330			
风扇冷却 With fan cooling				在户外露天 Outdoor	≥3.7	50	62	75	95	118	145	178	225	275	341	440			
				P_{G2} kW															
				小空间 Small space	≥0.5	52	63	79	105	132	168	210	253	316	402	506			
				较大空间 Larger room	≥1.4	58	69	87	116	145	184	231	278	347	442	556			
				在户外露天 Outdoor	≥3.7	63	76	95	127	159	203	254	306	382	487	612			
				小空间 Small space	≥0.5	46	56	69	90	115	144	186	218	276	356	448			
				较大空间 Larger room	≥1.4	51	62	76	99	126	158	204	240	303	392	493			
				在户外露天 Outdoor	≥3.7	56	68	84	108	139	174	225	264	333	431	542			
				小空间 Small space	≥0.5	42	51	63	81	105	138	168	201	253	327	414			
				较大空间 Larger room	≥1.4	46	56	69	89	116	151	184	221	278	360	455			
				在户外露天 Outdoor	≥3.7	50	62	76	98	127	166	203	243	306	396	500			
盘状管冷却或循环油润滑 With cooling coil		环境条件 Environmental condition	水管内径 d mm	15	15	15	15	15	15	15	20	20	20	20	20				
			环境气流速度 Ambient air current speed V m/s	P_{G3} kW															
			小空间 Small space	≥0.5	77	84	101	116	165	176	198	231	385	407	473				
			较大空间 Larger room	≥1.4	88	97	117	137	192	209	231	280	440	484	572				
			在户外露天 Outdoor	≥3.7	99	115	136	162	220	247	280	341	506	561	682				

注：当采用循环油润滑时，可按润滑系统计算适当提高 P_{G3} 。

Note: If circular oil is used, P_{G3} may be increased according to lubricating calculation.

表27 MR4 减速器公称输入机械功率 P_1 Table 27 Nominal input mechanical power P_1 for type MR4

公称传动比 Nominal ratio i	公称转速 r/min Nominal rotate speed		规格代号 Size code								
	输入 Input n ₁	输出 Output n ₂	4	5	6	7	8	9	10	11	
			公称输入功率 Nominal input power P ₁ kW								
80	1500	18.8	32	43	58	85	132	184	247	402	
	1000	12.5	21	29	40	57	90	126	166	276	
	750	9.4	16	22	29	43	64	93	126	207	
90	1500	16.7	29	40	50	75	105	145	205	300	
	1000	11.1	19	27	34	50	71	98	140	205	
	750	8.3	14	20	25	37	53	73	105	155	
100	1500	15	22	29.5	42	66	99	130	185	290	
	1000	10	15	20	28	45	66	88	125	195	
	750	7.5	11.5	15	21	34	51	66	93	145	
112	1500	13.5	21	27.5	38	59	87	115	170	255	
	1000	8.9	14.5	18.5	25.5	39	60	78	115	170	
	750	6.7	10.5	14	19.5	30	45	58	86	130	
125	1500	12	18.5	24.5	34	52	79	100	150	230	
	1000	8	12.5	16.5	23	35	54	68	100	155	
	750	6	9.1	12.5	17.5	26.5	41	51	75	115	
140	1500	10.7	16.5	22.5	30	47	71	89	135	205	
	1000	7.1	11.5	15.5	21	32	49	60	91	140	
	750	5.4	8.1	11.5	16	24	36	45	68	105	
160	1500	9.4	14.5	20	27.5	42	63	81	115	180	
	1000	6.3	9.5	13.5	18.5	27.5	42	55	77	120	
	750	4.7	7.4	10.5	14	21.5	32	41	58	92	
180	1500	8.3	13	17.5	24.5	38	57	72	100	160	
	1000	5.6	8.6	12	16.5	25.5	38	48	69	105	
	750	4.2	6.6	9	12.5	19.5	29	36	52	82	
200	1500	7.5	12	15.5	22.5	33	51	64	92	145	
	1000	5	8.1	10.5	14.5	22.5	34	43	61	97	
	750	3.8	6.1	8	11.5	17	26.5	32	46	73	

续表 27 MR4 减速器公称输入机械功率 P_1
Table 27 Nominal input mechanical power P_1 for type MR4

公称传动比 Nominal ratio i	公称转速 r/min Nominal rotate speed		规格代号 Size code							
	输入 Input n_1	输出 Output n_2	4	5	6	7	8	9	10	11
			公称输入功率 Nominal input power		P_1 kW					
224	1500	6.7	10.5	14	19.5	30	46	57	83	130
	1000	4.5	7.1	9.3	13.5	20.5	31	38	55	87
	750	3.3	5.3	7.1	10	15.5	23.5	29	42	66
250	1500	6	9.2	12.5	17.5	26.5	40	51	72	115
	1000	4	6.1	8.5	12	17.5	27	34	49	77
	750	3	4.6	6.5	9	13.5	20.5	26	37	58
280	1500	5.4	8.1	11.5	16	23.5	36	46	66	100
	1000	3.6	5.6	7.6	11	16	24	31	47	67
	750	2.7	4.2	5.6	8.1	12	18.5	23	33	51
315	1500	4.8	7.5	9.6	14	21	33	40	58	92
	1000	3.2	4.9	6.6	9.1	14	21.5	27	39	61
	750	2.4	3.8	5	7.1	11	16.5	20.5	29.5	47
355	1500	4.2	6.6	8.6	12	18	24	36	46	83
	1000	2.8	4.4	6.1	8.1	12	16.5	24	31	54
	750	2.1	3.3	4.4	6.1	9.1	12.5	18	23.5	42

表 28 MR4 减速器公称热功率 P_{G1} 、 P_{G2} 、 P_{G3}
Table 28 Nominal thermal power P_{G1} 、 P_{G2} 、 P_{G3} for type MR4

散热冷却条件 Radiating and cooling condition			规格代号 Size code							
没有冷却措施 Without cooling measurement	环境条件 Environmental condition	环境气流速度 Ambient air current speed V m/s	10	11	12	13	14	15	16	17
			P_{G1} kW							
	小空间 Small space	≥0.5	35	44	55	69	85	105	132	165
	较大空间 Larger room	≥1.4	49	62	79	105	121	154	187	231
	在户外露天 Outdoor	≥3.7	66	83	105	126	159	203	247	313

注：当采用循环油润滑时，可按润滑系统计算适当提高 P_{G3} 。

Note: If circular oil is used, P_{G3} may be increased according to lubricating calculation.

5.4 选用方法

本标准减速器的承载能力受机械强度和热平衡许用功率两方面的限制。因此，减速器的选用必须通过两个功率表。

首先按减速器机械强度许用公称功率 P_1 选用，如果减速器的实际输入转速与承载能力表中的三档（1500、1000、750）转速之某一挡转速相对误差不超过4%，可按该挡转速下的公称功率选用相当规格的减速器；如果转速相对误差超过4%，则应按实用转速折算减速器的公称功率选用。然后校核减速器热平衡许用功率。

选用示例：输送大件物品的皮带输送减速器，电动机驱动，电动机转速 $n_1=1200\text{r}/\text{min}$ ，传动比 $i=4.5$ ，负载功率 $P_2=380\text{kW}$ ，轴伸承受纯转矩，每日工作24h，最高环境温度 $t=38^\circ\text{C}$ ，厂房较大，自然通风冷却、油池润滑。要求选用第I种装配形式的标准减速器。

第一步，按减速器的机械强度功率表选取，要计人工况系数 K_A ，还要考虑安全系数 S_A 。

按表32查得，皮带输送机负荷为中等冲击，减速器失效会引起生产线停产。查表29，表30得： $K_A=1.5$ ， $S_A=1.5$ ，计算功率 P_{2m} 为：

$$P_{2m}=P_2 \cdot K_A \cdot S_A = 380 \times 1.5 \times 1.5 = 855\text{kW}$$

要求 $P_{2m} \leq P_1$

按 $i=4.5$ 及 $n_1=1200\text{r}/\text{min}$ 接近公称转速 $1000\text{r}/\text{min}$ ，查表15：MP1-6， $i=4.5$ ， $n_1=1000\text{r}/\text{min}$ ， $P_1=1095\text{kW}$ 。当 $n_1=1200\text{r}/\text{min}$ 时，折算公称功率：

$$P_1=1095 \times 1200/1000=1314\text{kW}$$

$P_{2m}=855\text{kW} \leq P_1=1314\text{kW}$ ，可以选用 MP1-6 减速器。

第二步，校核热功率 P_{2t} 能否通过。要计入系数 f_1 、 f_2 、 f_3 ，应满足：

$$P_{2t}=P_2 f_1 f_2 f_3 \leq P_{G1}$$

查表31、表33、表34得：

$$f_1=1.31$$

$f_2=1$ （每日24h连续工作）

$$f_3=1.25 \quad (P_2/P_1=380/1314=29\% \leq 40\%)$$

$$P_{2t}=380 \times 1.31 \times 1 \times 1.25=622.3\text{kW}$$

查表16：MP1-6， $P_{G1}=352\text{kW}$ ， $P_{G1} < P_{2t}$ ，只有采用盘状管冷却时， $P_{G3} \approx 869\text{kW}$ 。

$P_{G3} \approx P_{2t}$ 。因此可以选定：

MP1-6-4.5-I-W 减速器，采用油池润滑，盘状水管通水冷却润滑油。

减速器的许用瞬时尖峰负荷 $P_{2max} \leq 1.8P_1$ 。此例未给出运转中的瞬时尖峰负荷，故不校核。

5.4 Selection procedure

The reducer carrying capacity is confined to mechanical strength and nominal thermal power. So reducer selection must be use two power tables.

First step, selected by nominal power according to reducer mechanical strength. If the relative error between the actual input rotate speed with the one kind of rotate speed of the three kind (1500、1000、750) in carrying capacity table doesn't exceed 4%. It may be selected condign size by the nominal power of this rotate speed. If the relative error exceeds 4%. It should be selected by nominal power converted according to actual rotate speed. Then check the nominal thermal power selection examples.

Selection example: A reducer to drive a belt conveyor for big material, driving with electric motor. Motor speed $n_1=1200\text{r/min}$, transmission ratio $i=4.5$, input power $P_2=380\text{kW}$, single torque acting on shaft extension, daily operating period=24hrs, topmost ambient temperature $t=38^\circ\text{C}$, large room, airiness cooling naturally, lubricating with oil bath. Required: assemble style I , standard reducer.

First step, reducer is selected according to the table for mechanical strength power, it must think of service factor K_A and safety factor S_A .

From Annex B, the load is medium shock, reducer lapse brings the product line stopping production, from table K_{15} , K_{16} , $K_A=1.5$, $S_A=1.5$, calculated power P_{2m} is:

$$P_{2m}=P_2 \cdot K_A \cdot S_A = 380 \times 1.5 \times 1.5 = 855\text{kW}$$

Required $P_{2m} \leq P_1$

According to $i=4.5$ and $n_1=1200\text{r/min}$ near nominal rotate speed 1000r/min, from table A₁: MP1-6, $i=4.5$, $n_1=1000\text{r/min}$, $P_1=1095\text{kW}$. When $n_1=1200\text{r/min}$, converting nominal power:

$$P_1=1095 \times 1200/1000=1314\text{kW}$$

$P_{2m}=855\text{kW} \leq P_1=1314\text{kW}$, it may select reducer MP1-6.

Seconder: Check for thermal capacity. It must fthink of f_1 、 f_2 、 f_3 , It should fill:

$$P_{2t}=P_2 f_1 f_2 f_3 \leq P_{G1}$$

From table A₁₇, A₁₈, A₁₉,

$$f_1=1.31$$

$f_2=1$ (daily operating period=24 hrs)

$f_3=1.25$ ($P_2/P_1=380/1314=29\% \leq 40\%$)

$$P_{2t}=380 \times 1.31 \times 1 \times 1.25=622.3\text{kW}$$

From A₂:MP1-6, $P_{G1}=352\text{kW}$, $P_{G1} < P_{2t}$, None but chose discoid cooling $P_{G3} \approx 869\text{kW}$. $P_{G3} \approx P_{2t}$. So can select:

Reducer MP1-6-4.5-I-W, lubricated with oil bath.

Nominal instantaneous load $P_{2max} \leq 1.8P_1$. This example isn't operating instantaneous peak load so doesn't check.

表 29 工况系数 K_A
Table 29 Service factors K_A

原动机 Prime mover	每日工作时间 Daily service hours	K_A		
		轻微冲击 (均匀载荷)	中等冲击载荷	强冲击载荷
电动机 Electric motors	~3	0.8	1	1.5
	>3~10	1	1.25	1.75
	>10	1.25	1.5	2
汽动机 Steam turbine	~3	1	1.25	1.75
	>3~10	1.25	1.5	2
	>10	1.5	1.75	2
水力机 Water motor	~3	1.25	1.5	2
	>3~10	1.5	1.75	2.25
	>10	1.75	2	2.5
4~6缸的 活塞 发动机 Piston engines 4-6 cyl	~3	1	1.25	1.75
	>3~10	1.25	1.5	2
	>10	1.5	1.75	2
1~3缸的 活塞 发动机 Piston engines 1-3 cyl	~3	1.25	1.5	2
	>3~10	1.5	1.75	2.25
	>10	1.75	2	2.5

表 30 安全系数 S_A
Table 30 Safety factors S_A

重要性与安全要求 Important and safety request	一般设备, 减速器失效仅引起单机停产且易更换备件 Common equipment, reducer lapse brings stand-alone stopping production and easy to replace spare part	重要设备, 减速器失效引起机组、生产线或全厂停产 Important equipment, reducer lapse brings the unit, product line, full-factory stopping production	高度安全要求, 减速器失效引起设备、人身事故 High safety request, reducer lapse brings equipment, person accident
S_A	1.3~1.7	1.5~2	1.7~2.5

表 31 环境温度系数 f_1

Table 31 Factor for ambient temperature f_1

冷却条件 Cooling method	环境温度 Ambient temperature t°C				
	10	20	30	40	50
无冷却、风扇冷却 Without auxiliary cooling or with fan cooling	0.9	1	1.15	1.35	1.65
冷却管冷却 With cooling coil	0.9	1	1.1	1.2	1.3

表 32 工作机载荷性质分类 Table 32 load classification symbols listed by applications and industries

Food machinery FOOD INDUSTRY MACHINERY	
U	灌瓶机和装箱机 Bottling and container filling machines
M	甘蔗压榨机 Cane crushers
M	甘蔗切碎机 Cane knives
M	捏和机 Kneading machines
M	结晶器。搅拌器。搅拌机 Mash tubs,Crystallizers
H	打包机 Packaging machines
M	甜菜清洗机 Sugar beet washers
M	发电机,变换器 GENERATORS, TRANSFORMERS
M	频率变换器 Frequency transformers
H	电焊发电机 Welding generators
M	清洗衣机 LAUNDRIES
M	干燥机 Driers
H	清洗机 Washing machines
M	金属轧钢机 METAL ROLLING MILLS
H	钢带剪切机 Billet shears
M	链式传送机 Chain transfers
H	冷轧机 Cold rolling mills
M	连续铸造设备 Continuous casting plant
H	冷冻床 Cooling beds
M	剪料头机 Cropping shears
M	横向输送设备 Cross transfers
H	除鳞机 Descaling machines
M	中型轧机 Heavy and medium plate mills
H	钢锭初车机 Ingot and blooming mills
M	推锯机 Ingot banding machinery
H	机械手 Manipulators
M	剪板机 Plate shears
M	板材翻转装置 Plate tilts
H	车轴直线条直 Roller adjusters
H	锯式矫直机 Roller straighteners
H	锯道(重型) Roller tables (heavy)
H	锯道(轻型) Roller tables (light)
M	薄板轧机 Sheet mills
H	修边机 Trimming shears
M	焊管机 Tube welding machines
M	绕线机 Wire drawing benches
M	金属加工机床 METAL WORKING MACHINES
H	副轴(天轴) Counter shafts, line shafts
M	锻压机 L-forging presses
H	锻造机构 DREDGERS
M	提升装置 Hoist gear
H	伸缩装置 Luffing gear
M	回转装置 Travelling gear
H	行走装置 Travelling gear (caterpillar)
H	挖掘机构 Dredging bucket conveyors
H	窗轮铲 Bucket wheels
H	铲子 Cutter heads
M	机动绞车 Manoeuvring Winches
M	泵 Pumps
M	回转式起重机 Slewing gear
H	行走机构 (铁轨) Travelling gear (rails)
M	金属板折弯机 Sheet metal bending machines

注: U=均匀载荷 Note U=uniform load; M=中等冲击载荷 M=Medium shock load; H=强冲击载荷 H=Heavy shock load; ** 仅以全天工作为条件 Only on the basis of 24 hrs daily service. 表中列出的载荷分类符号在工作机的工作情况的详情给出后, 可以修改 Listed load classification symbols may be modified after giving exact details of operating conditions

表 33 负荷率系数 f_2 Table 33 Factor for ratio of load f_2

小时负荷率 % Ratio of load per hour	100	80	60	40	20
负荷率系数 f_2 Factor f_2	1	0.94	0.86	0.74	0.56

表 34 公称功率利用系数 f_3 Table 34 Factor for utilization f_3

$(P_2/P_1) \times 100\%$	≤40%	50%	60%	70%	80%~100%
f_3	1.25	1.15	1.1	1.05	1

注: P_1 —公称功率; P_2 —负载功率。
Note: P_1 —Nominal power; P_2 —Load power.

表 35 轴伸径向负荷

Table 35 Radial load on shaft extension

名称 Name	型号 Model	轴伸中点处的径向负荷(N) Radial load on shaft extension
输出轴 Output shaft	MP1减速器 MP2、MP3、MP4减速器 MR2、MR3、MR4减速器	$\leq 125 \times \sqrt{T_2}$
输入轴 Input shaft	MP1~4、MR2~4减速器	$\leq 250 \times \sqrt{T_2}$
		$\leq 125 \times \sqrt{T_1}$

注: T_2 —输出转矩, N·m; T_1 —输入转矩, N·m。
Note: T_2 —Input torque, in N.m.; T_1 —input torque, in N.m.

5.5 使用常识

5.5.1 润滑油

减速器在出厂时未装润滑油, 请在使用前按测油杆的指示范围加入润滑油(外形安装尺寸表中的油量仅为参考值, 不能作为加油的依据)。

表 36 给出减速器在不同的环境温度时, 推荐采用的润滑油(矿物油)粘度牌号。

5.5 Use nous

5.5.1 Luricant

There is not lubricant in the reducer unit of delivery. Please pour required lubricant into the unit before first stating. The quantity needed is by the oil scale (the quantities in tables of outline and mounting dimensions are for reference only).

The recommended viscosity of lubricant is in the table 36.

表 36 推荐采用的润滑油（矿物油）粘度牌号

Table 36 Viscosity selection mineral base gear oils

低速轴转速 Revolutions of low speed shaft (r/min)	标准 Standards	环境温度 Ambient temperature °C					
		从 From		到 To		从 From	
		-10	+15	0	30	10	50
≤100	ISO GB AGMA	VG150 L-CKC150 4EP	VG320 L-CKC320 6EP	VG460 L-CKC460 7EP			
>100	ISO GB AGMA	VG100 L-CKC100 3EP	VG220 L-CKC220 5EP	VG320 L-CKC320 6EP			

当环境温度低于 -10°C 时，应增加润滑油予加热器。

对国产油，推荐采用重负荷工业齿轮油，对进口油，可采用 Mobil、BP、ESSO 等牌号。

矿物油允许的工作温度范围一般为 -10°C 到 +90°C，个别允许 100°C。

合成油具有更高的热稳定性，同样条件下可采用稍低的粘度牌号。正常使用的温度范围一般为 -20°C 到 +100°C，最高可允许 110°C 以上。可采用紫王冠，Mobil 等牌号，特殊工况的用油请向工厂咨询。

A preheater is needed, when ambient temperature is lower than -10°C.

Some examples of mineral base gear oils as follows: domestic industrial gear oils for heavy duty, or brands-Mobil, Bp, ESSO and so on. They are suitable for operating temperatures from -10°C to +90°C, briefly to +100°C.

Synthetic gear oils have high aging resistance and favorable effect on the efficiency of the gear unit and the lower viscosity can be used than mineral oils under a same condition. They are suitable for operating temperatures from -20°C to +100°C, briefly to +100°C. The brands ROYAL PURPLE, Mobil can be used.

For the selection of lubricant of special operating conditions, please refer to us.

5.5.2 防锈标准

内部防锈期，一般为出厂后库房内存放 6 个月。对出口产品或超出以上期限时，定货时请予以说明。

5.5.3 安装

安装场所和设备的使用请遵守有关安全规程。

地脚螺栓的强度应达到 8.8 级。

请注意原动机轴（通常是电动机）和减速器输入轴的轴径匹配，如果二者的轴径相差较大，通常应使较粗的电动机轴承受联轴器（如限矩型液力偶合器）的重量，使减速器的输入轴承受弹性联轴器的输出侧的重量。

安装时应严格对中，严格对中会对减少振动、延长轴承的使用寿命、保证高可靠度的工作起明显的作用。

其余要求请详见随机所带的使用说明书。

5.5.2 Antirust

The allotted antirust time for the inside parts of gear unit in store is normal 6 months from delivery. If the time of store will be greater, please indicate in order.

5.5.3 Mounting

The mounting of gear units must obey the safety rules of the national and local governments.

The strength of found bolts is class 8.8.

Great care should be taken if the diameters are matching each other between the shaft of prime mover (usually it is a motor) and the input shaft of gear unit. If there is a great difference between them, usually stronger motor shaft should be used to take the weight of coupling (such as the fluid coupling), the gear unit shaft carries the output side of the flexible coupling.

Exact alignment between the input shaft of gear unit and prime motor or between the output shaft of gear unit and the shaft of driven machine plays an important role in reducing vibration, lasting bearing's service life, and ensuring the high reliability operating of the gear unit.

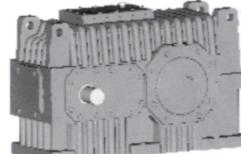
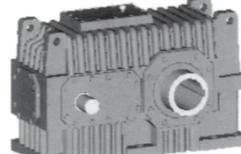
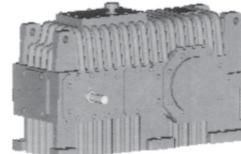
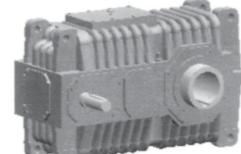
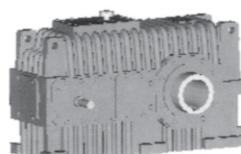
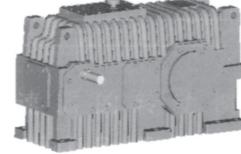
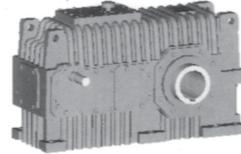
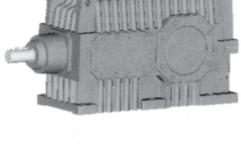
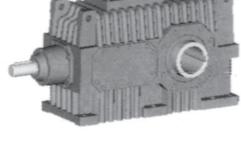
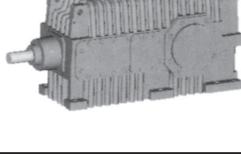
Please refer to the operating instructions accompanied with the unit for more details.

6 TP、TR 模块式齿轮减速器 TP、TR Modular gear reducer

6.1 型号、装配型式、标记及外形尺寸 Models, installing form, earmark and outer size

6.1.1 型号 Model

表 37 Table 37

类别 Classification	级数 No. of stage	基本型 Standard type	悬挂型 Shaft mounting type	空心轴型 Hollow shaft type with feet
TP 系列圆柱 齿轮减速器 TP series cylindrical gear units	2	TP2	TPMK2, TPMD2	TPHK2, TPHD2
				
		TP3	TPMK3, TPMD3	TPHK3, TPHD3
	3			
		TP4	TPMK4, TPMD4	TPHK4, TPHD4
				
	2	TR2	TRMK2, TRMD2	TRHK2, TRHD2
				
		TR3	TRMK3, TRMD3	TRHK3, TRHD3
	3			
		TR4	TRMK4, TRMD4	TRHK4, TRHD4
	4			

6.1.2 装配型式 Installing form

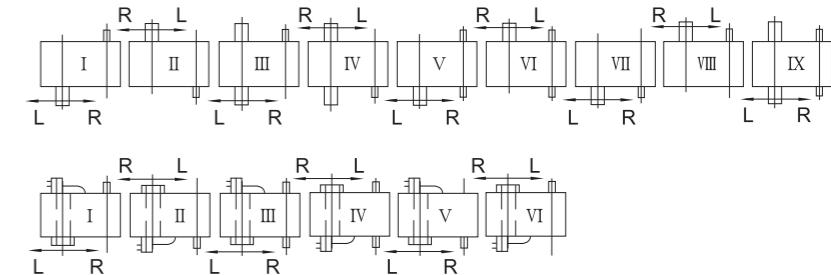
TP 系列 TP Series

基本型

Standard type

空心轴型

Hollow shaft type with feet



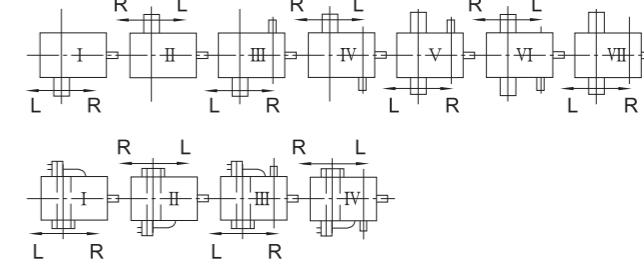
TR 系列 TR Series

基本型

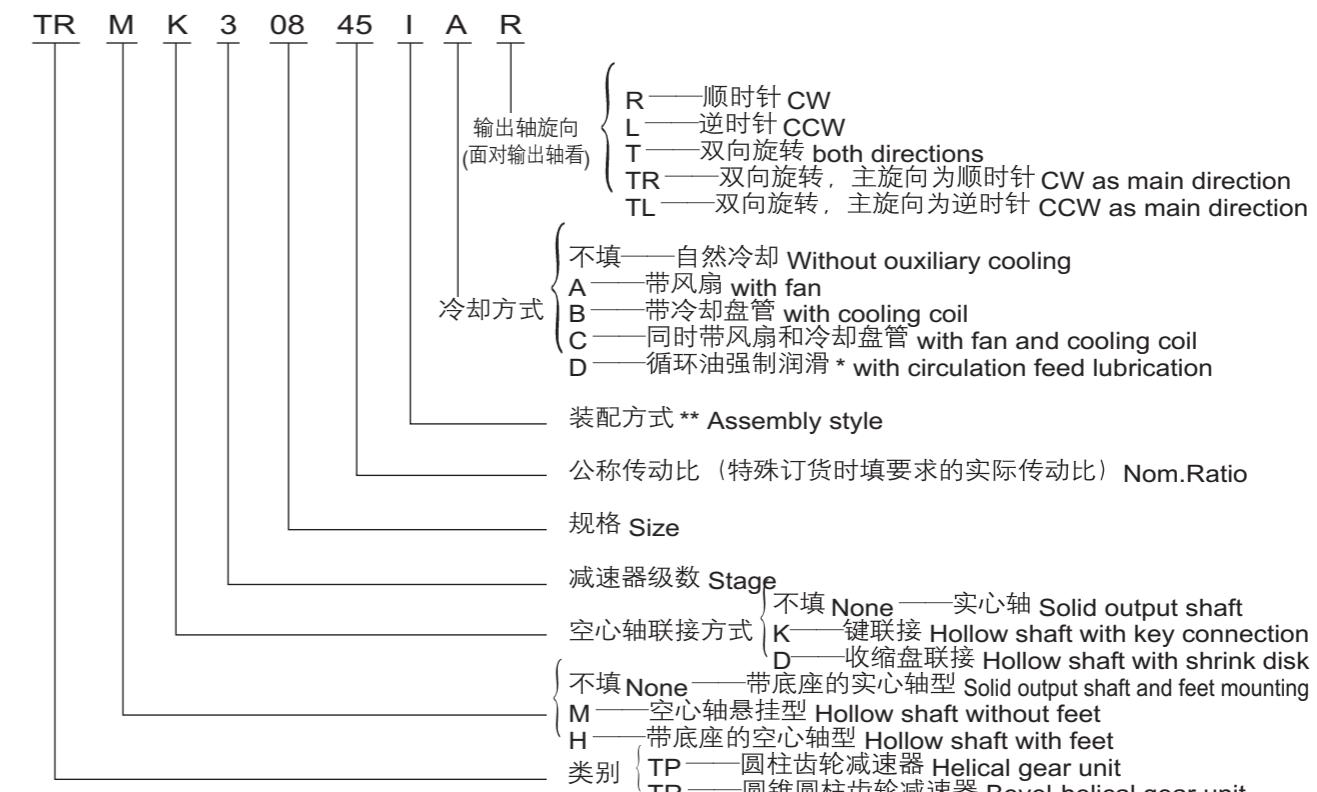
Standard type

空心轴型

Hollow shaft type with feet



6.1.3 标记示例 Example of earmark



注: * ——若采用循环油强制润滑, 订货时需进一步明确油站的型式, 规格, 供货范围。

** ——对双轴伸的尺寸, 和原动机、工作机联接侧按样本, 另一侧订货时需确认。

6.1.4 外形安装尺寸 Outline and mounting size

1) TP2、TPMK2、TPMD2、TPHK2、TPHD2型减速器外形及安装尺寸见图8, 表38。

Outline and mounting sizes of TP2、TPMK2、TPMD2、TPHK2、TPHD2 reducer see figure 8, table 38.

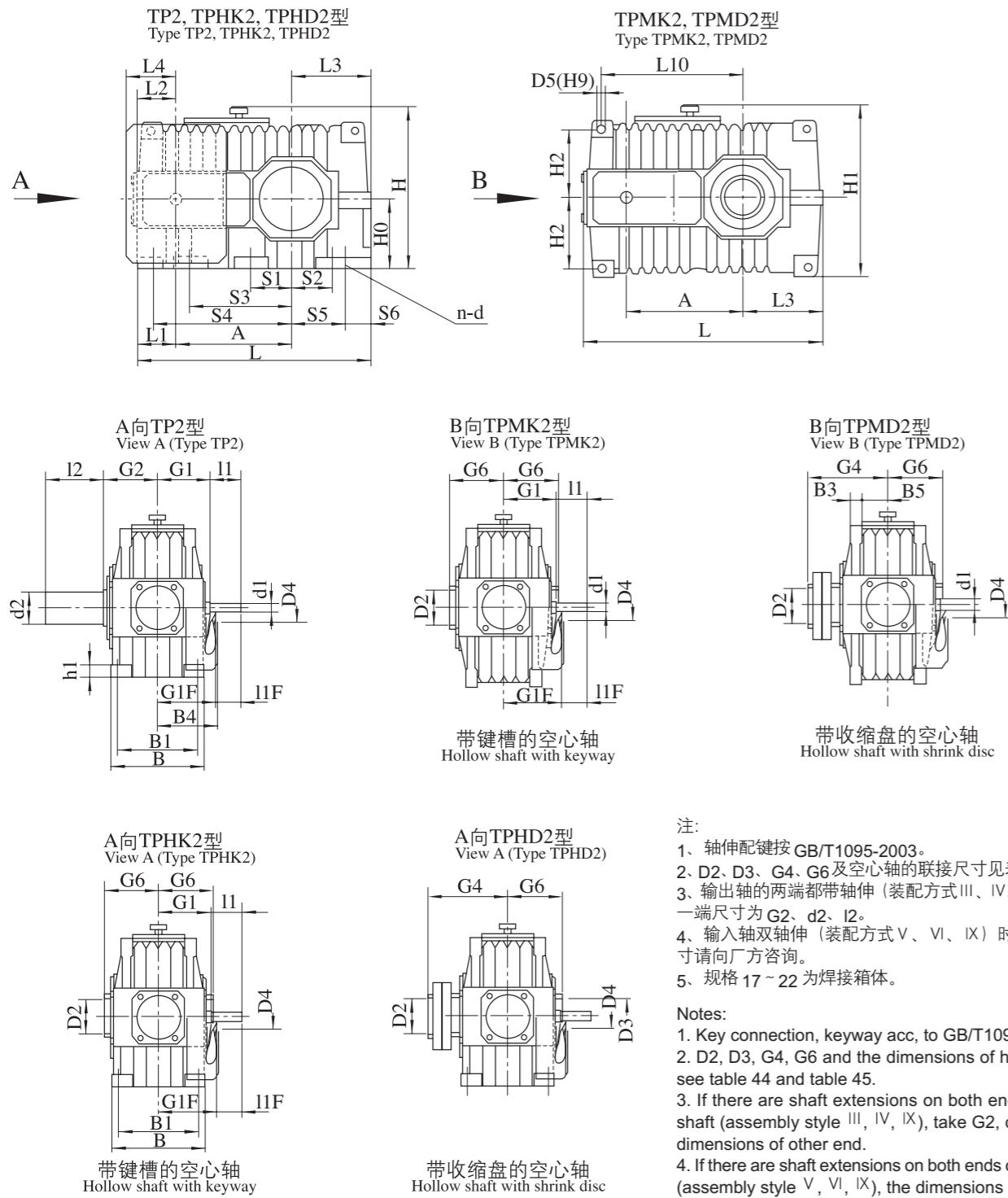


图8 TP2、TPMK2、TPMD2、TPHK2、TPHD2型减速器外形

Figure 8 Outline for type TP2、TPMK2、TPMD2、TPHK2、TPHD2

表38 TP2、TPMK2、TPMD2、TPHK2、TPHD2型减速器安装尺寸

Table 38 Installing size for type TP2、TPMK2、TPMD2、TPHK2、TPHD2

规格 Size	L	B	H-	H0	H1-	A	L1	L2	L3	输入轴 Input shafts				输出轴 Output shafts				风扇 Fan		
										φd1	I1	G1	I1F	G1F	φd2	I2	G2	φD4	B4	L4
01	485	230	363	175	-	230	90	95	165	40m6	110	145	82	173	70m6	140	145	130	190	140
02	540	230	414	200	-	255	90	95	195	40m6	110	145	82	173	85m6	170	145	130	190	140
03	650	300	466	220	-	320	115	125	215	55m6	110	195	82	223	100m6	210	180	150	240	180
04	790	320	530	250	530	380	150	160	260	65m6	140	205	105	240	110n6	210	195	200	255	200
05	870	320	620	290	610	420	150	160	300	65m6	140	205	105	240	130n6	250	195	200	255	200
06	905	410	620	290	610	435	170	180	300	75m6	140	245	105	280	140n6	250	245	200	295	240
07	995	410	690	320	710	485	170	180	340	75m6	140	245	105	280	160n6	300	255	200	295	240
08	1190	430	800	380	810	580	210	220	400	90m6	170	260	130	300	180n6	300	260	210	315	290
09	1250	560	820	380	810	610	240	255	400	100m6	210	320	165	365	200n6	350	335	250	385	310
10	1460	590	940	440	965	725	270	285	465	120n6	210	345	165	390	220n6	350	360	280	410	340
11	1657	590	1120	520	1130	825	270	285	562	120n6	210	345	165	390	240n6	410	360	280	410	340
12	1760	750	1120	520	1130	860	340	355	560	150n6	250	430	200	480	260n6	410	440	310	500	410
13	1850	750	1160	550	1150	910	340	355	600	150n6	250	430	200	480	280n6	410	440	310	500	410
14	2065	770	1230	580	1220	1025	400	415	640	170n6	300	460	240	520	300n6	470	470	450	540	480
15	2160	770	1310	620	1340	1075	400	415	685	170n6	300	460	240	520	300n6	470	470	450	540	480
16	2320	770	1460	700	1480	1150	400	415	770	170n6	300	460	240	520	320n6	470	470	450	540	480
17	2240	1040	1430	700	1420	1120	450	470	670	200n6	350	560	280	630	320n6	470	590	450	650	530
18	2350	1040	1480	700	1480	1175	450	470	725	200n6	350	560	280	630	340n6	550	590	450	650	530
19	2490	1040	1570	760	1540	1240	450	470	800	200n6	350	560	280	630	360n6	550	590	450	650	530
20	2560	1110	1570	760	1540	1290	470	490	800	220n6	350	590	280	660	380n6	550	625	480	680	570
21	2690	1110	1700	820	1680	1350	470	490	870	220n6	350	590	280	660	400n6	650	625	480	680	570
22	2810	1110	1780	860	1760	1410	470	490	930	220n6	350	590	280	660	400n6	650	625	480	680	570
规格 Size	地脚螺栓 Found bolts								支承孔 Torque arm holes				质量 Weights(kg)			油量 Oil(l)				
	n-d	B1	S1	S2	S3	S4	S5	S6	h1	H2	L10	φD5	B3	B5	TP2 TPH2	TPM2 TPH2	TP2 TPH2	TPM2 TPH2		
01	6-M16	195	75	-	-	295	140	25	25	-	-	-	-	-	130	-	6.2	-		
02	6-M16	195	95	-	-	320	170	25	25	-	-	-	-	-	170	-	10	-		
03	6-M20	250	105	-	-	405	185	30	32	-	-	-	-	-	280	-	16	-		
04	6-M24	260	140	-	-	490	220	40	40	205	490	28	40	80	430	410	26	20		
05	6-M24	260	160	-	-	530	260	40	40	240	535	28	40	80	540	520	30	23		
06	8-M24	350	145	145	-	565	260	40	50	220	550	36	50	110	740	710	38	30		
07	8-M24	350	190	190	-	615	300	40	50	280	600	36	50	110	850	805	42	32		
08	8-M30	360	215	215	-	745	355	45	60	320	730	40	60	110	1300	1215	75	58		
09	8-M36	470	210	210	-	800	350	50	70	320	780	50	70	150	1740	1640	125	105		
10	8-M42	490	240	240	-	935	405	60	80	370	900	60	80	150	2600	2480	180	155		
11																				

2) TP3、TPMK3、TPMD3、TPHK3、TPHD3型减速器外形及安装尺寸见图9, 表39。
Outline and mounting sizes of TP3, TPMK3, TPMD3, TPHK3, TPHD3 reducer see figure 9, table 39.

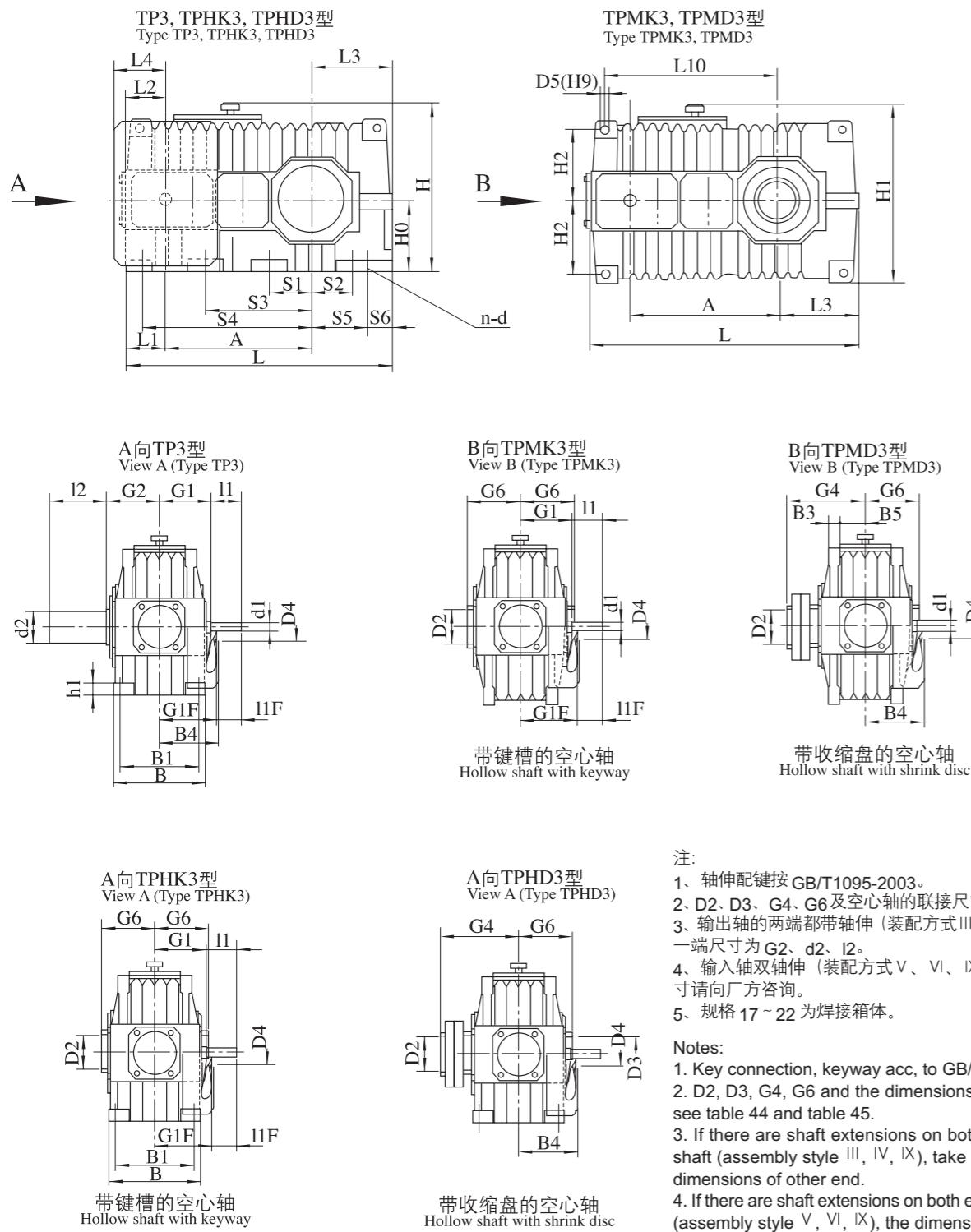


图9 TP3、TPMK3、TPMD3、TPHK3、TPHD3型减速器外形
Figure 9 Outline for type TP3, TPMK3, TPMD3, TPHK3, TPHD3

表39 TP3、TPMK3、TPMD3、TPHK3、TPHD3型减速器安装尺寸 mm
Table 39 Installing size for type TP3, TPMK3, TPMD3, TPHK3, TPHD3 mm

规格 Size	L	B	H-	H0	H1-	A	L1	L2	L3	输入轴 Input shafts				输出轴 Output shafts				风扇 Fan		
										φd1	I1	G1	I1F	G1F	φd2	I2	G2	φD4	B4	L4
03	720	300	466	220	-	415	90	95	215	40m6	110	195	82	223	100m6	210	180	130	240	140
04	825	320	530	250	530	475	90	95	260	40m6	110	195	82	223	110n6	210	195	130	240	140
05	905	320	620	290	610	515	90	95	300	40m6	110	195	82	223	130n6	250	195	130	240	140
06	985	410	620	290	610	570	115	125	300	65m6	140	255	105	290	140n6	250	245	200	295	200
07	1075	410	690	320	710	620	115	125	340	65m6	140	255	105	290	160n6	300	255	200	295	200
08	1230	430	800	380	810	715	115	125	400	65m6	140	255	105	290	180n6	300	260	200	295	200
09	1365	560	820	380	810	795	170	180	400	90m6	170	335	130	375	200n6	350	335	210	385	290
10	1545	590	940	440	965	910	170	180	465	90m6	170	335	130	375	220n6	350	360	210	385	290
11	1742	590	1120	520	1130	1010	170	180	562	90m6	170	335	130	375	240n6	410	360	210	385	290
12	1910	750	1120	520	1130	1110	240	255	560	100m6	210	440	165	485	260n6	410	440	250	500	310
13	2000	750	1160	550	1150	1160	240	255	600	100m6	210	440	165	485	280n6	410	440	250	500	310
14	2155	770	1230	580	1220	1275	240	255	640	100m6	210	440	165	485	300n6	470	470	250	500	310
15	2250	770	1310	620	1340	1325	240	255	685	100m6	210	440	165	485	300n6	470	470	250	500	310
16	2410	770	1460	700	1480	1400	240	255	770	100m6	210	440	165	485	320n6	470	470	250	500	310
17	2490	1040	1430	700	1420	1480	340	355	670	150n6	250	560	200	610	320n6	470	590	310	630	410
18	2600	1040	1480	700	1480	1535	340	355	725	150n6	250	560	200	610	340n6	550	590	310	630	410
19	2740	1040	1570	760	1540	1600	340	355	800	150n6	250	560	200	610	360n6	550	590	310	630	410
20	2790	1110	1570	760	1540	1650	340	355	800	150n6	250	590	200	640	380n6	550	625	310	660	410
21	2920	1110	1700	820	1680	1710	340	355	870	150n6	250	590	200	640	400n6	650	625	310	660	410
22	3040	1110	1780	860	1760	1770	340	355	930	150n6	250	590	200	640	400n6	650	625	310	660	410
规格 Size	地脚螺栓 Found bolts								支承孔 Torque arm holes				质量 Weights(kg)			油量 Oil(l)				
	n-d	B1	S1	S2	S3	S4	S5	S6	h1	H2	L10	φD5	B3	B5	TP3 TPH3	TPM3 TPH3	TPM3			
03	6-M20	250	105	-	-	475	185	30	32	-	-	-	-	-	300	-	17	-		
04	6-M24	260	140	-	-	525	220	40	40	205	520	28	40	80	450	430	28	22		
05	6-M24	260	160	-	-	565	260	40	40	240	565	28	40	80	565	545	33	26		
06	8-M24	350	145	145	-	645	260	40	50	220	630	36	50	110	790	755	40	32		
07	8-M24	350	190	190	-	695	300	40	50	280	680	36	50	110	900	850	44	34		
08	8-M30	360	215	215	-	785	355	45	60	320	770	40	60	110	1340	1260	78	60		
09	8-M36	470	210	210	-	915	350	50	70	320	890	50	70	150	1900	1790	130	110		
10	8-M42	490	240	240	-	1020	405	60	80	370	980	60	80	150	2760	2630	185	155		
11	8-M42	490	310	310	-	1118	500	62	80	450	1075	60	80	150	3400	3230	200	165		
12	10-M42	650	300	300	700	1290	500	60	90	430	1250	65	90	220	4800	4600	250	220		
13	10-M42	650	320	320	750	1340	540	60	90	460	1300	65	90	220	5380	5120	260	230		
14	10-M48	660	330	330	860	1445	570	70	90	500	1400	70	100	240	6200	5920	310	290		
15	10-M48	660	350	350	910	1490	615	70	100	550	1440	70	100	240	6690	6330	330	310		
16																				

3) TP4、TPMK4、TPMD4、TPHK4、TPHD4型减速器外形及安装尺寸见图10, 表40。

Outline and mounting sizes of TP4、TPMK4、TPMD4、TPHK4、TPHD4 reducer see figure 10, table 40.

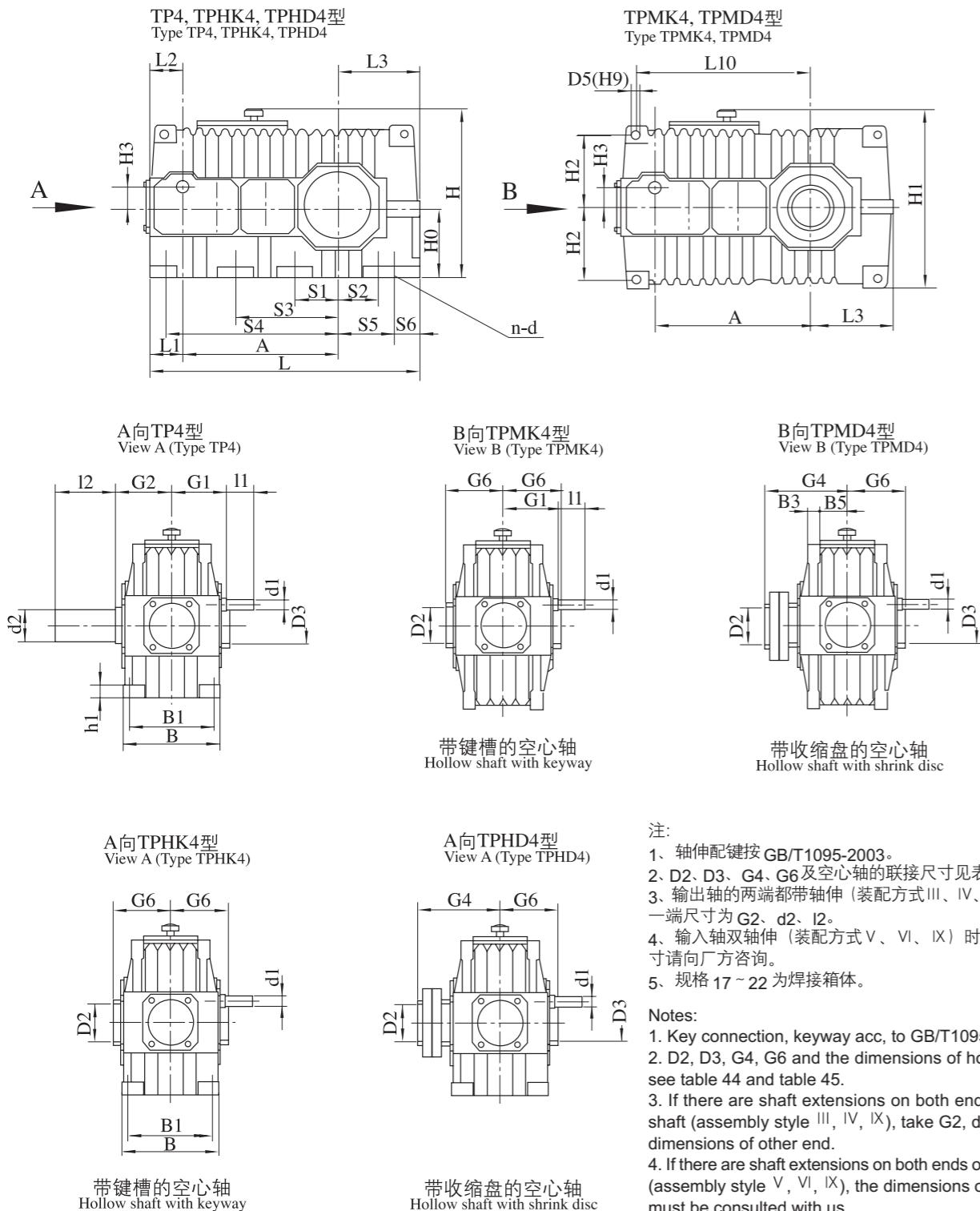


图 10 TP4、TPMK4、TPMD4、TPHK4、TPHD4型减速器外形

Figure 10 Outline for type TP4、TPMK4、TPMD4、TPHK4、TPHD4

表 40 TP4、TPMK4、TPMD4、TPHK4、TPHD4型减速器安装尺寸 mm

Table 40 Installing size for type TP4、TPMK4、TPMD4、TPHK4、TPHD4 mm

规格 Size	L	B	H-	H0	H1	H3	A	L1	L2	L3	输入轴 Input shafts			输出轴 Output shafts				
											d1	I1	G1	d2	I2	G2		
06	985	410	620	290	610	90	600	85	95	300	40m6	110	235	140n6	250	245		
07	1075	410	690	320	710	90	650	85	95	340	40m6	110	235	160n6	300	255		
08	1230	430	800	380	810	90	745	85	95	400	40m6	110	235	180n6	300	260		
09	1365	560	820	380	810	125	846	119	129	400	55m6	110	315	200n6	350	335		
10	1545	590	940	440	965	125	961	119	129	465	55m6	110	315	220n6	350	360		
11	1742	590	1120	520	1130	125	1061	119	129	562	55m6	110	315	240n6	410	360		
12	1910	750	1120	520	1130	176	1167	183	198	560	75m6	140	430	260n6	410	440		
13	2000	750	1160	550	1150	176	1217	183	198	600	75m6	140	430	280n6	410	440		
14	2155	770	1230	580	1220	176	1332	183	198	640	75m6	140	430	300n6	470	470		
15	2250	770	1310	620	1340	176	1382	183	198	685	75m6	140	430	300n6	470	470		
16	2410	770	1460	700	1480	176	1457	183	198	770	75m6	140	430	320n6	470	470		
17	2490	1040	1430	700	1420	240	1550	270	285	670	100m6	210	545	320n6	470	590		
18	2600	1040	1480	700	1480	240	1605	270	285	725	100m6	210	545	340n6	550	590		
19	2740	1040	1570	760	1540	240	1670	270	285	800	100m6	210	545	360n6	550	590		
20	2790	1110	1570	760	1540	240	1720	270	285	800	100m6	210	545	380n6	550	625		
21	2920	1110	1700	820	1680	240	1780	270	285	870	100m6	210	545	400n6	650	625		
22	3040	1110	1780	860	1760	240	1840	270	285	930	100m6	210	545	400n6	650	625		
规格 Size	地脚螺栓 Found bolts								支承孔 Torque arm holes				质量 Weights(kg)		油量 Oil(l)			
	n-d	B1	S1	S2	S3	S4	S5	S6	h1	H2	L10	fD5	B3	B5	TP4 TPH4	TPM4 TPH4		
06	8-M24	350	145	145	-	645	260	40	50	220	630	36	50	110	815	780	40	32
07	8-M24	350	190	190	-	695	300	40	50	280	680	36	50	110	935	885	44	34
08	8-M30	360	215	215	-	785	355	45	60	320	770	40	60	110	1390	1310	78	60
09	8-M36	470	210	210	-	915	350	50	70	320	890	50	70	150	1950	1840	130	110
10	8-M42	490	240	240	-	1020	405	60	80	370	980	60	80	150	2850	2730	185	165
11	8-M42	490	310	310	-	1118	500	62	80	450	1075	60	80	150	3510	3340	200	165
12	10-M42	650	300	300	700	1290	500	60	90	430	1250	65	90	220	4975	4775	250	220
13	10-M42	650	320	320	750	1340	540	60	90	460	1300	65	90	220	5580	5325	260	230
14	10-M48	660	330	330	860	1445	570	70	90	500	1400	70	100	240	6460	6180	310	290
15	10-M48	660	350	350	910	1490	615	70	100	550	1440	70	100	240	7000	6640	330	310
16	10-M48	660	400	400	990	1570	700	70	100	630	1510	70	100	240	7660	7320	360	335
17	8-M56	900	250	-	935	1655	505	165	120	490	1695	80	120	275	9900	9400	400	370
18	8-M56	900	250	-	950	1700	550	175	120	540	1745	80	120	275	11444	10840	450	420
19	8-M56	900	370	-	970	1770	630	170	120	600	1805	80	120	275	13050	12350	480	450
20	8-M64	960	370	-	995	1795	605	195	140	580	1835	90	140	300	13870	13170	580	540
21	10-M64	960	410	410	1130	1850	670	200	140	640	1895	90	140	300	14800	14100	630	590
22	10-M64	960	470	470	1190	1910	730	200	140	700	1955	90	140	300	15900	15100	650	610

4) TR2、TRMK2、TRMD2、TRHK2、TRHD2型减速器外形及安装尺寸见图11, 表41。
Outline and mounting sizes of TR2、TRMK2、TRMD2、TRHK2、TRHD2 reducer see figure 11, table 41.

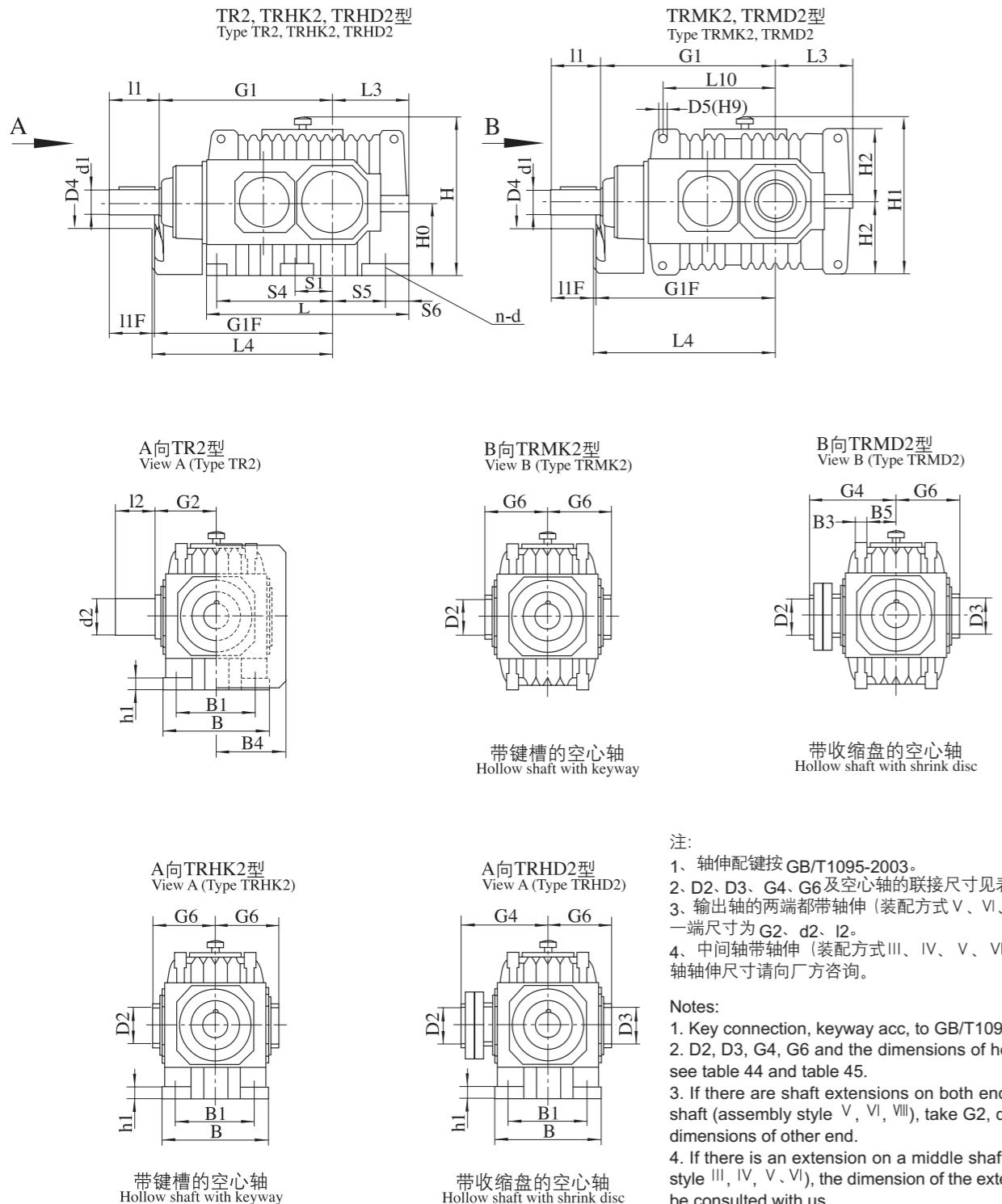


图 11 TR2、TRMK2、TRMD2、TRHK2、TRHD2 型减速器外形

Figure 11 Outline for type TR2、TRMK2、TRMD2、TRHK2、TRHD2

表 41 TR2、TRMK2、TRMD2、TRHK2、TRHD2 型减速器安装尺寸
Table 41 Installing size for type TR2、TRMK2、TRMD2、TRHK2、TRHD2

规格 Size	L	B	H-	H0	H1-	L3	G1	输入轴 Input shafts							输出轴 Output shafts					
								i≤	φd1	I1	I1F	G1F	i≥	φd1	I1	I1F	G1F	φd2	I2	G2
01	410	230	363	175	-	165	415	12.5	45m6	110	82	443	14	35m6	80	58	437	70m6	140	145
02	500	255	414	200	-	195	475	12.5	55m6	110	82	503	14	45m6	110	82	503	85m6	170	160
03	560	300	466	220	-	215	565	12.5	70m6	140	105	600	14	55m6	110	82	593	100m6	210	180
04	680	360	530	250	530	260	650	11.2	85m6	170	130	690	12.5	70m6	140	105	685	110n6	210	220
06	780	410	620	290	610	300	750	11.2	95m6	170	130	790	12.5	85m6	170	130	790	140n6	250	245
07	900	470	690	320	710	340	900	11.2	110n6	210	165	945	12.5	95m6	170	130	940	160n6	300	280
09	1090	560	820	380	810	400	1080	11.2	130n6	250	200	1130	12.5	110n6	210	165	1125	200n6	350	335
10	1280	640	940	440	965	465	1290	11.2	150n6	250	200	1340	12.5	130n6	250	200	1340	220n6	350	385
12	1500	750	1120	520	1130	560	1480	11.2	170n6	300	240	1540	12.5	150n6	250	200	1530	260n6	410	440
13	1610	790	1160	550	1150	600	1630	11.2	190n6	350	280	1700	12.5	160n6	300	240	1690	280n6	410	460
规格 Size	地脚螺栓 Found bolts							支承孔 Torque arm holes					风扇 Fan			质量 Weights(kg)		油量 Oil(l)		
	n-d	B1	S1	S2	S3	S4	S5	S6	h1	H2	L10	φD5	B3	B5	D4	B4	L4	TR2 TRH2	TRM2	TR2 TRH2
01	4-M16 195	-	-	-	220	140	25	25	-	-	-	-	-	150	140	455	140	-	5.5	-
02	4-M16 220	-	-	-	280	170	25	25	-	-	-	-	-	150	155	515	220	-	10	-
03	4-M20 250	-	-	-	315	185	30	32	-	-	-	-	-	200	180	615	340	-	15	-
04	4-M24 300	-	-	-	380	220	40	40	190	490	28	40	70	220	220	705	550	525	25	19
06	4-M24 350	-	-	-	440	260	40	50	210	550	36	50	100	220	230	805	900	870	36	28
07	4-M30 400	-	-	-	515	295	45	60	250	670	40	60	100	250	260	960	1080	1040	42	32
09	4-M36 470	-	-	-	640	350	50	70	300	770	50	70	140	280	310	1145	1850	1750	115	98
10	6-M42 540	240	-	-	750	400	60	80	350	900	60	80	140	310	360	1355	2950	2830	175	150
12	6-M42 650	300	-	-	880	500	60	90	420	1100	65	90	200	400	410	1555	5000	4800	240	210
13	6-M42 690	320	-	-	950	540	60	90	450	1150	65	90	200	450	440	1720	5900	5650	255	225

5) TR3、TRMK3、TRMD3、TRHK3、TRHD3型减速器外形及安装尺寸见图12, 表42。

Outline and mounting sizes of TR3、TRMK3、TRMD3、TRHK3、TRHD3 reducer see figure 12, table 42.

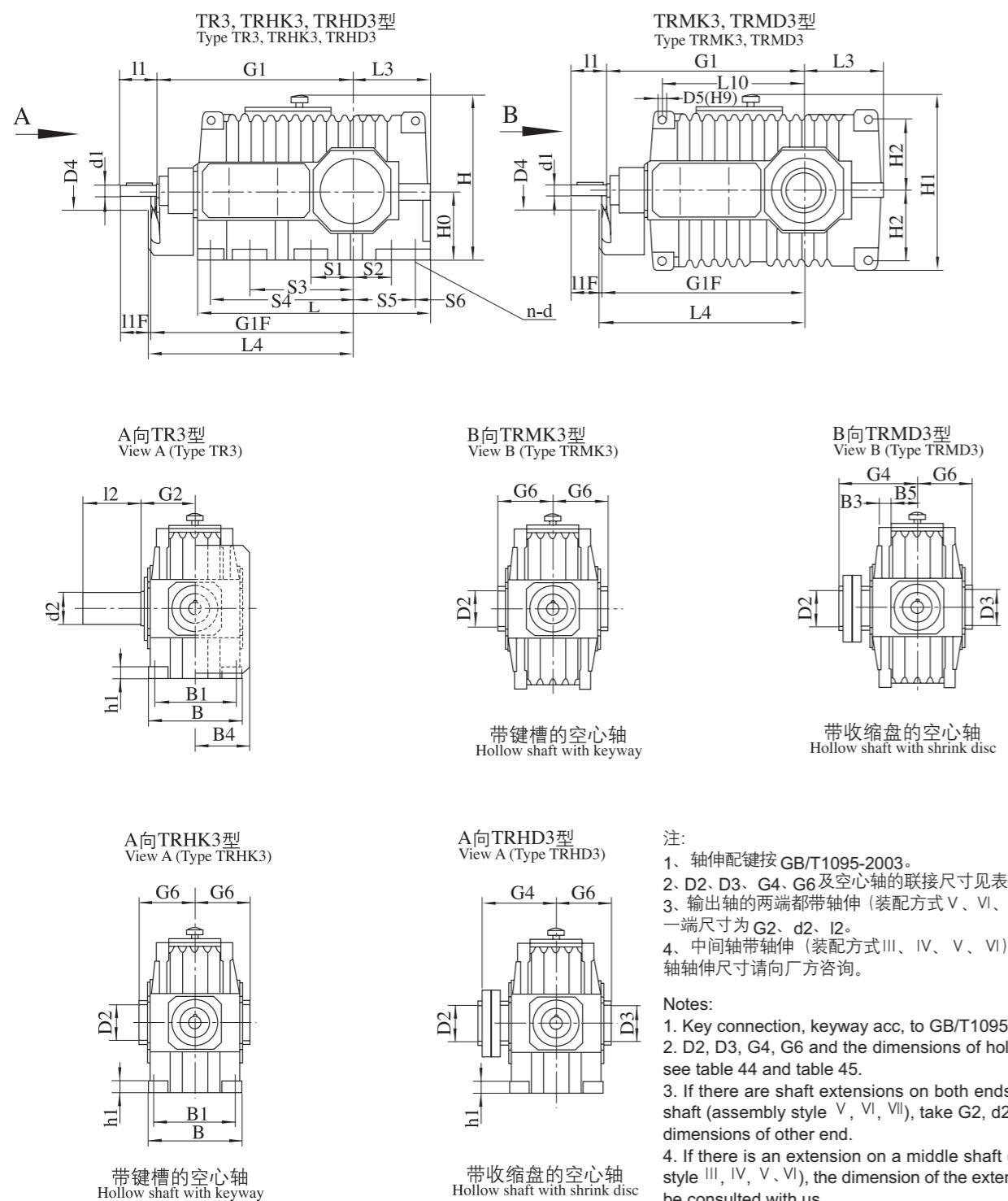


图 12 TR3、TRMK3、TRMD3、TRHK3、TRHD3 型减速器外形

Figure 12 Outline for type TR3、TRMK3、TRMD3、TRHK3、TRHD3

表42 TR3、TRMK3、TRMD3、TRHK3、TRHD3 型减速器安装尺寸

Table 42 Installing size for type TR3、TRMK3、TRMD3、TRHK3、TRHD3

规格 Size	L	B	H-	H0	H1-	L3	G1	输入轴 Input shafts								输出轴 Output shafts					
								i≤	φd1	I1	I1F	G1F	i≥	φd1	I1	I1F	G1F	φd2	I2	G2	
01	485	230	363	175	-	165	455	56	35m6	110	82	483	63	32m6	80	58	477	70m6	140	145	
02	540	255	414	200	-	195	480	63	35m6	110	82	508	71	32m6	80	58	502	85m6	170	145	
03	650	300	466	220	-	215	600	50	45m6	110	82	628	56	35m6	80	58	622	100m6	210	180	
04	790	320	530	250	530	260	695	45	55m6	110	82	723	50	45m6	110	82	723	110n6	210	195	
05	870	320	620	290	610	300	735	56	55m6	110	82	763	63	45m6	110	82	763	130n6	250	195	
06	905	410	620	290	610	300	815	40	70m6	140	105	850	45	55m6	110	82	843	140n6	250	245	
07	995	410	690	320	710	340	865	56	70m6	140	105	900	63	55m6	110	82	893	160n6	300	255	
08	1190	430	800	380	810	400	1010	45	85m6	170	130	1050	50	70m6	140	105	1045	180n6	300	260	
09	1250	560	820	380	810	400	1110	45	95m6	170	130	1150	50	85m6	170	130	1150	200n6	350	335	
10	1460	590	940	440	965	465	1325	45	110n6	210	165	1370	50	95m6	170	130	1365	220n6	350	360	
11	1657	590	1120	520	1130	562	1425	50	110n6	210	165	1470	56	95m6	170	130	1465	240n6	410	360	
12	1760	750	1120	520	1130	560	1580	35.5	130n6	250	200	1630	40	110n6	210	165	1625	260n6	410	440	
13	1850	750	1160	550	1150	600	1660	45	130n6	250	200	1710	50	110n6	210	165	1705	280n6	410	440	
14	2065	770	1230	580	1220	640	1890	45	150n6	250	200	1940	50	130n6	250	200	1940	300n6	470	470	
15	2160	770	1310	620	1340	685	1940	45	150n6	250	200	1990	50	130n6	250	200	1990	300n6	470	470	
16	2320	770	1460	700	1480	770	2015	45	150n6	250	200	2065	50	130n6	250	200	2065	320n6	470	470	
17	2240	1040	1430	700	1420	670	2100	40	170n6	300	240	2160	45	150n6	250	200	2150	320n6	470	590	
18	2350	1040	1480	700	1480	725	2155	45	170n6	300	240	2215	50	150n6	250	200	2205	340n6	550	590	
19	2490	1040	1570	760	1540	800	2220	50	170n6	300	240	2280	56	150n6	250	200	2270	360n6	550	590	
20	2560	1110	1570	760	1540	800	2370	35.5	190n6	350	280	2440	40	160n6	300	240	2430	380n6	550	625	
21	2690	1110	1700	820	1680	870	2430	35.5	190n6	350	280	2500	40	160n6	300	240	2490	400n6	650	625	
22	2810	1110	1780	860	1760	930	2490	50	190n6	350	280	2560	50	160n6	300	240	2550	400n6	650	625	
规格 Size	地脚螺栓 Found bolts								支承孔 Torque arm holes				风扇 Fan			质量 Weights(kg)		油量 Oil(l)			
	n-d	B1	S1	S2	S3	S4	S5	S6	h1	H2	L10	φD5	B3	B5	D4	B4	L4	TR3 TRH3	TRM3 TRH3	TR3 TRM3	
01	6-M16	195	75	-	-	295	140	25	25	-	-	-	-	130	140	490	144	-	6	-	
02	6-M16	195	95	-	-	320	170	25	25	-	-	-	-	130	155	515	184	-	10	-	
03	6-M20	250	105	-	-	405	185	30	32	-	-	-	-	150	180	640	308	-	16	-	
04	6-M24	260	140	-	-	490	220	40	40	205	490	28	40	80	150	740	475	455	26	20	
05	6-M24	260	160	-	-	530	260	40	40	240	535	28	40	80	150	785	585	565	30	23	
06	8-M24	350	145	145	-	565	260	40	50	220	550	36	50	110	200	230	845	810	780	38	30
07	8-M24	350	190	190	-	615	300	40	50	280	600	36	50	110	200	230	895	920	875	42	32
08	8-M30	360	215	215	-	745	355	45	60	320	730	40	60	110	220	245	1065	1400	1315	75	58
09	8-M36	470	210	210	-	800	350	50	70	320	780	50	70	150	220	310	1165	1880	1780	125	105
10	8-M42	490	240	240	-	935	405	60	80	370	900	60									

6) TR4、TRMK4、TRMD4、TRHK4、TRHD4型减速器外形及安装尺寸见图13, 表43。
Outline and mounting sizes of TR4、TRMK4、TRMD4、TRHK4、TRHD4 reducer see figure 13, table 43.

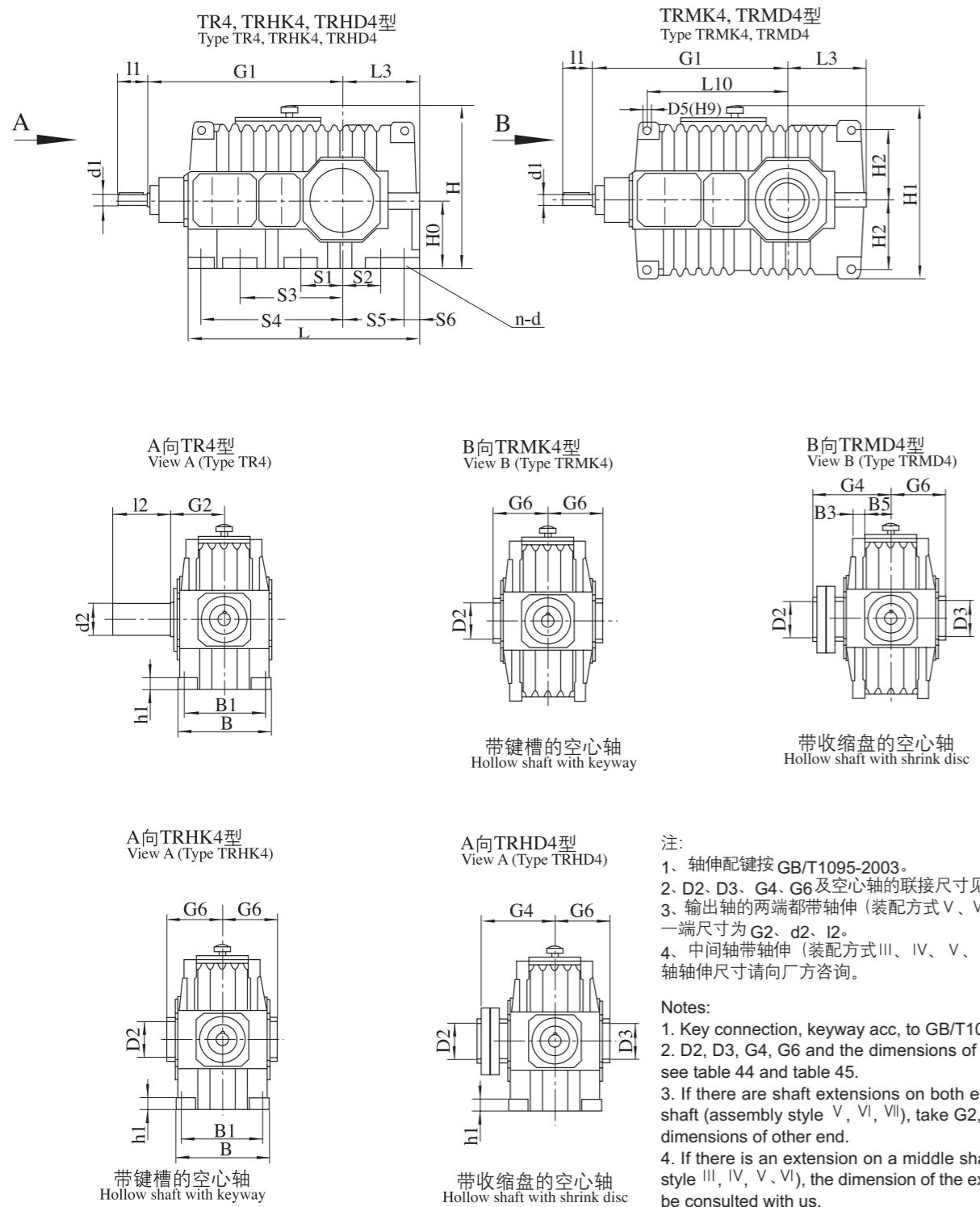


图 13 TR4、TRMK4、TRMD4、TRHK4、TRHD4 型减速器外形

Figure 13 Outline for type TR4, TRMK4, TRMD4, TRHK4, TRHD4

表43 TR4、TRMK4、TRMD4、TRHK4、TRHD4型减速器安装尺寸
Table 43 Installing size for type TR4、TRMK4、TRMD4、TRHK4、TRHD4

规格 Size	L	B	H-	H0	H1-	L3	G1	输入轴 Input shafts						输出轴 Output shafts				
								i≤	φd1	I1	i≥	φd1	I1	φd2	I2	G2		
03	720	300	466	220	-	215	640	160	35m6	80	180	32m6	80	100n6	210	180		
04	825	320	530	250	530	260	700	224	35m6	80	250	32m6	80	110n6	210	195		
05	905	320	620	290	610	300	745	280	35m6	80	315	32m6	80	130n6	250	195		
06	985	410	620	290	610	300	850	140	45m6	110	160	35m6	80	140n6	250	245		
07	1075	410	690	320	710	340	900	180	45m6	110	200	35m6	80	160n6	300	255		
08	1230	430	800	380	810	400	1030	280	45m6	110	315	35m6	80	180n6	300	260		
09	1365	560	820	380	810	400	1175	112	70m6	140	125	55m6	110	200n6	350	335		
10	1545	590	940	440	965	465	1290	180	70m6	140	200	55m6	110	220n6	350	360		
11	1742	590	1120	520	1130	562	1390	224	70m6	140	250	55m6	110	240n6	410	360		
12	1910	750	1120	520	1130	560	1610	125	95m6	170	140	85m6	170	260n6	410	440		
13	2000	750	1160	550	1150	600	1660	125	95m6	170	140	85m6	170	280n6	410	440		
14	2155	770	1230	580	1220	640	1775	200	95m6	170	224	85m6	170	300n6	470	470		
15	2250	770	1310	620	1340	685	1923	250	95m6	170	280	85m6	170	300n6	470	470		
16	2410	770	1460	700	1480	770	2000	224	95m6	170	250	85m6	170	320n6	470	470		
17	2490	1040	1430	700	1420	670	2200	125	130n6	250	140	110n6	210	320n6	470	590		
18	2600	1040	1480	700	1480	725	2255	140	130n6	250	160	110n6	210	340n6	550	590		
19	2740	1040	1570	760	1540	800	2320	180	130n6	250	180	110n6	210	360n6	550	590		
20	2790	1110	1570	760	1540	800	2515	140	130n6	250	160	110n6	210	380n6	550	625		
21	2920	1110	1700	820	1680	870	2575	180	130n6	250	200	110n6	210	400n6	650	625		
22	3040	1110	1780	860	1760	930	2635	180	130n6	250	200	110n6	210	400n6	650	625		
规格 Size	地脚螺栓 Found bolts								支承孔 Torque arm holes					质量 Weights(kg)		油量 Oil (l)		
	n-d	B1	S1	S2	S3	S4	S5	S6	h1	H2	L10	φD5	B3	B5	TR4 TRH4	TRM4	TP4 TPH4	TPM4
03	6-M20	250	105	-	-	475	185	30	32	-	-	-	-	-	315	-	17	-
04	6-M24	260	140	-	-	525	220	40	40	205	520	28	40	80	465	445	28	22
05	6-M24	260	160	-	-	565	260	40	40	240	565	28	40	80	580	565	33	26
06	8-M24	350	145	145	-	645	260	40	50	220	630	36	50	110	815	780	40	32
07	8-M24	350	190	190	-	695	300	40	50	280	680	36	50	110	925	875	44	34
08	8-M30	360	215	215	-	785	355	45	60	320	770	40	60	110	1370	1290	78	60
09	8-M36	470	210	210	-	915	350	50	70	320	890	50	70	150	1970	1860	130	110
10	8-M42	490	240	240	-	1020	405	60	80	370	980	60	80	150	2830	2700	185	155
11	8-M42	490	310	310	-	1118	500	62	80	450	1075	60	80	150	3470	3300	200	165
12	10-M42	650	300	300	700	1290	500	60	90	430	1250	65	90	220	4950	4750	250	220
13	10-M42	650	320	320	750	1340	540	60	90	460	1300	65	90	220	5520	5270	260	230
14	10-M48	660	330	330	860	1445	570	70	90	500	1400	70	100	240	6360	6080	310	290
15	10-M48	660	350	350	910	1490	615	70	100	550	1440	70	100	240	6850	6490	330	310
16	10-M48	660	400	400	990	1570	700	70	100	630	1510	70	100	240	7500	7150	360	335
17	8-M56	900	250	-	935	1655	505	165	120	490	1695	80	120	275	9800	9300	400	370
18	8-M56	900	250	-	950	1700	550	175	120	540	1745	80	120	275	11300	10700	450	420
19	8-M56	900	370	-	970	1770	630	170	120	600	1805	80	120	275	12800	12100	480	450
20	8-M64	960	370	-	995	1795	605	195	140	580	1835	90	140	300	13750	13050	580	540
21	10-M64	960	410	410	1130	1850	670	200	140	640	1895	90	140	300	14550	13850	630	590
22	10-M64	960	470	470	1190	1910	730	200	140	700	1955	90	140	300	15550	14750	650	610

7) 键联接空心轴尺寸见图 14, 表 44。

Sizes of hollow shafts for parallel key connections see figure 14, table 44.

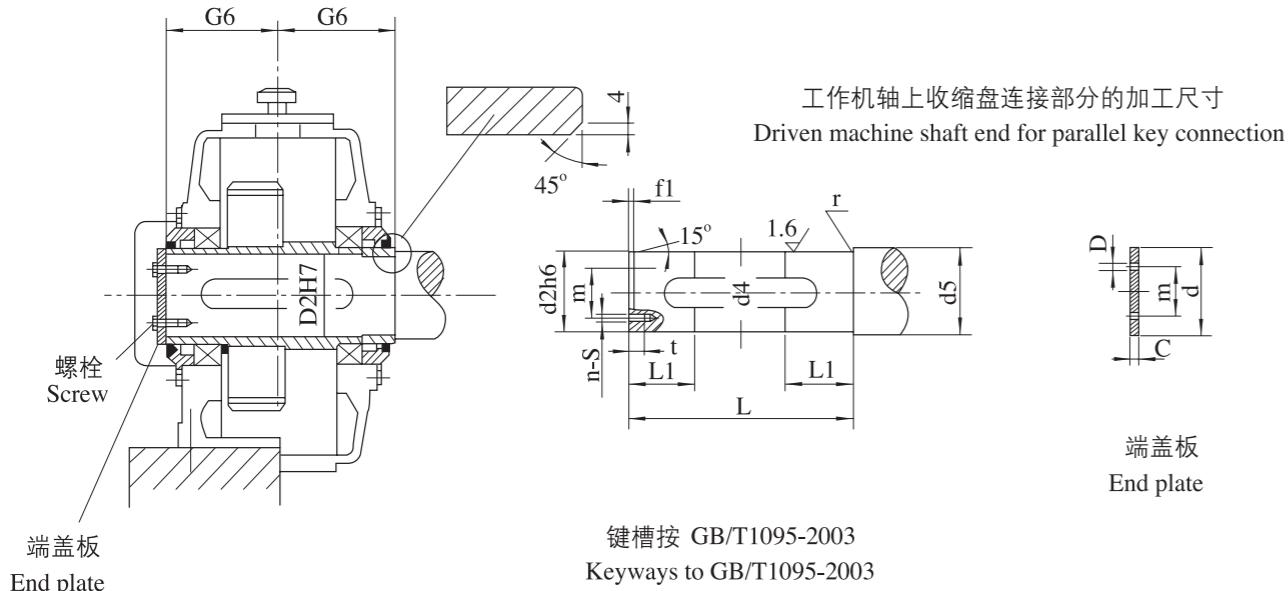


图 14 Figue 14
表 44 Table 44

规格 size	工作机轴 Shafts of driven machine								端盖板 End plate			空心轴 Hollow shaft			螺栓 Screw					
	φd2	φd4	φd5	f1	L	a ^b	L1	r	S	t	c	φD	φd	m	φD2 (H7)	G6	G6 ^a	g	S	n
04	110	109.5	124	5	388	438	50	1.6	M12	20	10	11	130	75	110	195	220	46	M12*25	2
05	125	124.5	136	6	388	-	55	2.5	M12	20	12	13.5	150	85	125	195	-	46	M12*30	2
06	140	139.5	152	6	488	488	60	2.5	M12	20	12	13.5	160	100	140	245	245	52	M12*30	2
07	160	159.5	172	7	488	558	65	2.5	M16	28	15	17.5	200	120	160	245	280	52	M16*40	2
08	180	179.5	196	7	518	-	75	2.5	M16	28	15	17.5	220	130	180	260	-	52	M16*40	2
09	200	199.5	216	8	668	668	80	3	M16	28	18	17.5	240	150	200	335	335	52	M16*40	2
10	220	219.5	238	8	717	767	100	3	M20	38	25	22	260	160	220	360	385	68	M20*55	4
11	240	239.5	260	8	717	-	110	4	M20	38	25	22	290	180	240	360	-	68	M20*55	4
12	260	259.5	280	9	876	876	115	4	M20	38	25	22	310	200	260	440	440	68	M20*55	4
13	280	279.5	300	9	876	916	120	4	M20	38	25	22	330	210	280	460	440	68	M20*55	4

a 用于 TR2, TRM2, TRH2 型。For Type TR2, TRM2 and TRH2.

b 端盖板, 螺栓, 键除用户要求外, 一般不由我厂提供。End plate, screws, Parallel key will be Supplied on request.

8) 空心轴 (带收缩盘) 联接尺寸见图 15, 表 45。

Sizes of hollow shaft shrink disks see figure 15, table 45.

X=扭矩扳手所需的空间

X=Min. space required for torque wrench

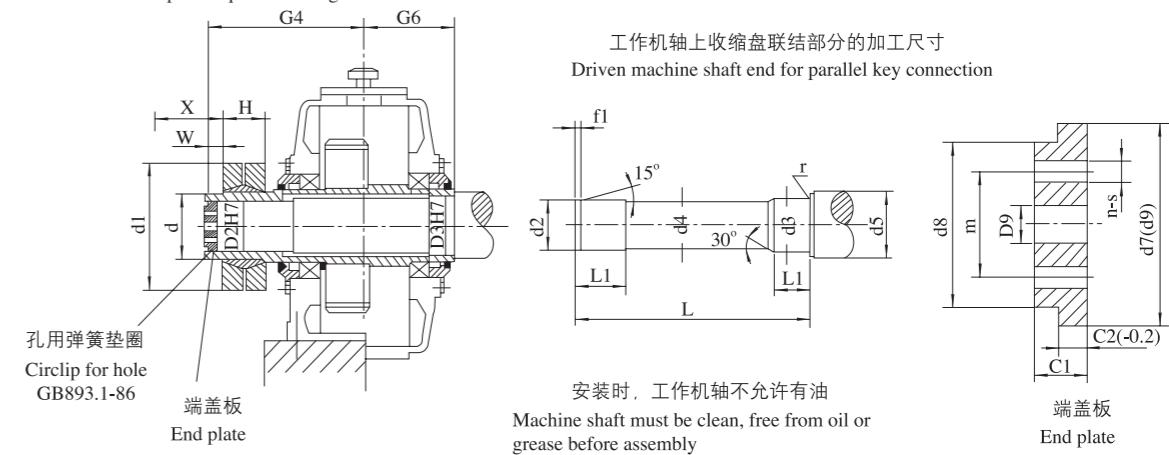
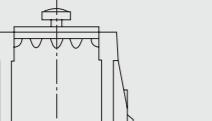


图 15
表 45

规格 size	工作机轴 Shafts of driven machine								端板 End plate								孔用弹性 挡圈 Circlip	
	φd2	φd3	φd4	φd5	f1	L	L ^a	L1	r	c1	c2	φd7	φd8	φd9	m	S	n	
04	110g6	110h6	109.5	124	5	453	503	70	3	20	8	115	85	26	60	M10	2	115*3
05	130g6	130h6	129.5	145	6	463	-	85	3	20	8	135	100	26	70	M12	2	135*3
06	140g6	140h6	139.5	160	6	560	560	85	4	23	10	155	110	26	80	M12	2	150*3
07	160g6	165m6	159.5	182	7	580	645	114	4	23	10	170	130	33	90	M12	2	170*3
08	180g6	185m6	179.5	202	7	610	-	125	4	23	10	190	140	33	100	M16	2	190*3
09	200g6	205m6	199.5	225	8	770	770	138	5	28	14	210	160	33	120	M16	2	210*3
10	220g6	225m6	219.5	245	8	835	885	160	5	28	14	230	170	39	130	M16	2	230*5
11	240g6	245m6	239.5	265	8	845	-	178	5	30	14	250	190	39	150	M20	2	250*5
12	260g6	265m6	259.5	290	9	1025	1025	178	5	30	14	270	200	39	150	M20	2	270*5
13	280g6	285m6	279.5	306	9	1035	1075	178	5	30	14	290	210	39	160	M20	2	290*5
14	300g6	305m6	299.5	326	9	1095	-	190	5	32	15	310	220	39	170	M24	2	310*6
15	300g6	305m6	299.5	326	9	1095	-	190	5	32	15	310	220	39	170	M24	2	310*6
16	320g6	325m6	319	348	9	1095	-	208	5	32	20	330	240	45	190	M24	2	330*6
17	340g6	345m6	339	368	9	1345	-	208	5	40	20	350	260	45	200	M24	2	350*6
18	360g6	365m6	359	388	10	1355	-	220	6	40	20	370	280	45	220	M24	2	370*6
19	380g6	385m6	379	410	10	1360	-	230	6	45	22	390	300	45	240	M24	2	390*6
20	400g6	405m6	399	430	10	1430	-	230	6	45	22	410	320	45	260	M27	2	410*6
21	430g6	435m6	429	460	10	1430	-	230	6	45	22	440	350	45	290	M27	2	440*6
22	430g6	435m6	429	460	10	1430	-	230	6	45	22	440	350	45	290	M27	2	440*6
规格 size	空心轴 Hollow shaft								收缩盘 Shrink disc								螺栓 Screws	收缩盘质量 Disk Weight kg
	φD2	φD3	G4	G4 ^a	G6	G6 ^a	φd	d1	H	W	S1	TA ^b Nm						
04	110	110	280	305	195	220	150	260	64.5	23	M12	-	75	-	15			
05	130	130	290	-	195	-	170	300	71	23	M16	-	170	-	22			
06	140	140	340	340	245	245	180	300	86	28	M16	-	1					

9) 冷却盘管接口尺寸见表46。Connections of cooling coils see table 46.

	规格 size	B2	h2	水量 l/min	规格 size	B2	h2	水量 l/min	规格 size	B2	h2	水量 l/min
	01	76	45	4	09	250	55	10	17	550	100	18
	02	76	45	4	10	250	55	10	18	550	100	18
	03	114	45	6	11	250	55	10	19	550	100	18
	04	114	50	6	12	350	55	12	20	550	100	18
	05	114	50	6	13	350	55	12	21	550	100	18
	06	150	50	8	14	350	65	12	22	550	100	18
	07	150	50	8	15	350	65	12				
	08	150	55	8	16	350	65	12				

10) 逆止器的外形尺寸见图 16, 表 47。Size of back stops see figure 16, table 47.

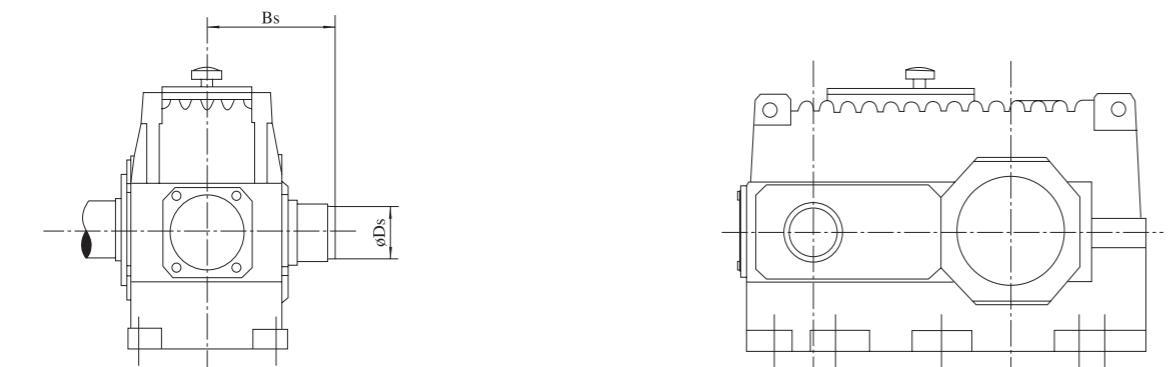


图 16 Figure 16

表 47 Table 47

规格 size		01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13
TP2型 Type TP2 n1>400r/min	DS	120	120	185	205	208	230	245	260	275	295	330	360	410
	BS	222	222	304	324	328	375	383	395	492	505	519	611	625
TP3型 Type TP3 n1>400r/min	DS	-	-	120	120	120	185	205	208	230	245	260	275	295
	BS	-	-	258	270	270	363	363	283	454	473	480	575	590
TP4型 Type TP4 n1>1400r/min	DS	-	-	-	-	-	185	205	208	230	245	260	275	295
	BS	-	-	-	-	-	363	363	283	454	473	480	575	590
TR2型 Type TR2 n1>1200r/min	DS	120	120	185	205	-	230	-	260	275	295	-	360	410
	BS	222	235	304	344	-	375	-	415	492	530	-	611	650
TR3型 Type TR3 n1>1200r/min	DS	120	120	185	205	208	230	245	260	275	295	330	360	410
	BS	222	222	304	324	328	375	383	395	492	505	519	611	625
TR4型 Type TR4 n1>1200r/min	DS	-	-	120	120	120	185	205	208	230	245	260	275	295
	BS	-	-	258	270	270	363	363	283	454	473	480	575	590

6.2 承载能力 Carrying capacity

1) TP2、TPMK2、TPMD2、TPHK2、TPHD2型减速器额定功率和许用热功率见表48。

Nom. power Ratings and Thermal Capacities of TP2, TPMK2, TPMD2, TPHK2, TPHD2 reducer see table 48.

表 48 Table 48

公称 传动 比 <i>n</i>	公称转速 Speed <i>n</i> r/min		规 格 (1) Size																						
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22			
	n1	n2	额 定 功 率										Nom. Power Ratings				P _N	kW							
7.1	1500	210	107	135	296	398	532	730	1010	1470	2045	3200*	4080*	5900*	6800*	8070*	*- 需强制润滑								
	1000	140	71	90	197	265	354	480	675	980	1363	2135	2720	3920	4530	5380	*- Forced lubrication required								
	750	106	53	67	148	200	266	365	505	735	1022	1600	2040	2950	3400	4038									
8	1500	185	93	127	250	355	472	674	879	1320	1853	2709*	3610*	5200*	6000*	7000*	8570*	9430*	11300*						
	1000	125	62	84	166	237	315	449	586	880	1235	1806	2406	3460	4000	4670	5710	6290	7540*						
	750	94	46	63	125	177	236	337	439	660	926	1354	1805	2600	3000	3500	4280	4175	5560						
9	1500	167	81	110	220	314	417	589	780	1150	1648	2443*	3180*	4500*	5300*	6200*	7160*	8250*	9780*	10900*					
	1000	111	54	74	146	209	275	399	520	767	1098	1628	2120	3000	3530	4130	4770	5500	6520	7270*					
	750	83	40	55	110	157	208	299	390	575	824	1220	1590	2250	2650	3100	3580	4125	4890	5450					
10	1500	150	72	97	202	286	369	510	719	986	1430	2100	2976*	3870*	4580*	5810*	6300*	7370*	9130*	9500*	10800*	11300*	12400*		
	1000	100	48	64	135	190	245	340	479	657	952	1400	1984	2580	3050	3870	4200	4920	6080	6330	7200*	7560*	8280*		
	750	75	36	48	101	143	184	255	359	493	715	1050	1488	1935	2280	2900	3150	3680	4560	4750	5400	5650	6210	7500*	
11.2	1500	134	64	85	170	251	325	433	631	880	1283	1903	2520*	3594*	3950*	5080*	5900*	6840*	7630*	8550*	9420*	9860*	10600*		
	1000	89	42	56	113	167	218	289	420	580	855	1269	1680	2396	2635	3385	3920	4560	5080	5700	6280*	6570	7100	8400*	
	750	67	32	42	85	125	163	216	316	440	641	951	1260	1795	1978	2540	2950	3420	3810	4275	4710	4930	5500	6300	
12.5	1500	120	57	78	150	218	298	390	527	763	1168	1628	2200	3123	3670*	4450*	5200*	6110*	6930*	7470*	8460*	8600*	9600*	11760*	
	1000	80	38	52	100	145	198	260	350	508	778	1085	1460	2080	2445	2970	3460	4080	4620	4980	5640	5730	6400	7840*	
	750	60	28	39	75	109	149	195	263	381	584	814	1100	1560	1835	2220	2580	3055	3460	3730	4230	4300	4800	5880	
14	1500	107	48	69	129	205	267	345	460	685	1000	1390	1923	2860	3190	3960*	4570*	5350*	6350*	6660*	7340*	8000*	8500*	9800*	
	1000	71	32	46	86	137	178	230	305	457	660	920	1282	1906	2125	2640	3050	3560	4230	4440	4900	5350	5700	6500*	
	750	54	24	34	64	102	133	172	229	342	500	690	960	1430	1590	1980	2280	2670	3180	3330	3670	4000	4250	4900	
16	1500	94	43	58	119	177	229	300	410	600	880	1230	1680	2400	2880	3540*	4000*	4690*	5770*	6190*	6590*	6720*	7900*	9560*	
	1000	62	28	38	79	118	152	200	275	400	586	820	1120	1600	1920	2360	2660	3130	3850	4125	4390	4480	5270	6380*	
	750	47	21	29	59	88	114	150	205	300	440	615	840	1200	1400	1770	2000	2345	2890	3090	3290	3360	3950	4780*	
18	1500	83	36	49	104	155	209	272	363	532	779	1146	1470	2100	2408	3190	3698*	4110*	4980*	5550*	5910*	6400*	6600*	7940*	
	1000	56	24	32	69	103	139	181	242	354	519	764	980	1400	1605	2120	2460	2740	3320	3700	3940	4260	4410	5290*	
	750	42	18	24	52	77	104	136	181	266	389	573	735	1050	1200	1590	1840	2055	2490	2770	2950	3190	3300	3970	
20	1500	75	33	44	90	132	173			310	466	692	980	1330	1783	2160	2800	3260	3830*			5490*	5600*	6280*	6660*
	1000	50	22	29	60	88	115			207	311	461	650	887	1188	1440	1870	2170	2550			3660	3740	4190	4440
	750	38	16	22	45	66	86			155	233	346	490	665	890	1080	1400	1630	1915			2740	2800	3140	3330
22.4	1500	67				110	160			288	431			880	1254	1660	1826	2960	3340					5530*	6310*
	1000	44				73	106			192	287			590	836	1100	1215	1970	2220					3680	4210
	750	33				55	80			144	215			440	627	830	910	1480	1670					2760	3150
25	1500	60				138				385				1020				3030						5540*	
	1000	40				92				257				680				2020						3700	
	750	30				69				192				510				1515						2770	

1) 无冷却措施 Without cooling 2) 风扇冷却 With fan cooling
 3) 盘管冷却 With cooling coil 4) 风扇和盘管冷却 With fan and cooling coil
 a) 厂房小 In a small workshop b) 厂房大 In a large workshop c) 室外 In the open
 (1) 03-11 为计划批量生产规格 The parts of units from size 03 to 11 will be mainly from stock

2) TP3、TPMK3、TPMD3、TPHK3、TPHD3型减速器额定功率和许用热功率见表49。

Nom. power Ratings and Thermal Capacities of TP3、TPMK3、TPMD3、TPHK3、TPHD3 reducer see table 49.

表49 Table 49

公称传动比 i_n	公称转速 Speed n_1 r/min		规 格 (1) Size																			
	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22		
	n1	n2	额 定 功 率 Nom. Power Ratings																		P _N	kW
20	1500	75		266																	4620*	4890*
	1000	50		177																	3080	3260
	750	38		133																	2310	2440
	*-需强制润滑 *-Forced lubrication required																					
22.4	1500	67	87	232																	3990*	4500*
	1000	44	58	155																2630	3500	
	750	33	43	116																2250	2650	
25	1500	60	78	114	202	264	389	598	848											3450*	3870*	
	1000	40	52	76	135	176	259	399	565											4270*	4640*	
	750	30	39	57	101	134	194	299	424											5200*	5300*	
28	1500	54	71	100	128	173	238	332	520	777	965	1425	1665	2080	2265	2580	3108*	3460*	3870*	4293*	4680*	
	1000	36	47	66	85	115	159	220	346	518	644	960	1110	1390	1510	1720	2072	2310	2580	2862	3120	
	750	27	35	50	64	86	119	166	260	388	482	712	832	1040	1132	1290	1554	1730	1930	2146	2340	
31.5	1500	48	64	90	117	160	208	304	454	686	866	1206	1436	1819	2063	2390	2780*	3130*	3440*	3700*	4220*	
	1000	32	43	60	78	106	138	203	302	457	577	804	960	1213	1375	1590	1854	2085	2290	2470	2810	
	750	24	33	45	58	80	104	152	227	343	433	603	718	909	1030	1190	1390	1560	1720	1850	2100	
35.5	1500	42	56	81	105	140	195	268	390	604	760	1122	1245	1600	1869	2180	2517	2700	2960*	3410*	3600*	
	1000	28	37	54	70	94	130	179	260	403	607	748	830	1060	1246	1450	1678	1800	1970	2270	2400	
	750	21	28	40	52	70	97	134	195	302	380	560	622	800	934	1090	1258	1350	1480	1700	1800	
40	1500	38	50	70	98	122	169	233	357	526	698	1000	1109	1383	1645	1930	2160	2460	2680*	2970*	3250*	
	1000	25	33	47	65	81	112	155	238	350	465	670	739	922	1096	1290	1440	1640	1780	1984	2160	
	750	19	25	35	49	61	84	116	178	263	349	500	554	691	822	965	1080	1230	1340	1488	1620	
45	1500	33	44	60	81	106	149	205	320	450	623	899	1013	1240	1423	1688	1974	2110	2350	2600	2900*	
	1000	22	29	40	54	71	99	137	213	300	415	599	675	827	948	1125	1316	1400	1570	1734	1940	
	750	17	22	30	41	53	74	102	160	225	311	449	506	620	711	844	987	1050	1170	1300	1450	
50	1500	30	40	56	74	96	129	190	296	390	542	821	924	1155	1280	1460	1790	1970	2130	2350	2580	
	1000	20	27	37	49	64	86	126	197	360	260	547	616	770	853	973	1195	1310	1430	1560	1720	
	750	15	20	28	37	48	64	95	148	196	270	410	462	577	640	730	895	1080	1170	1290	1470	
56	1500	27	35	50	63	84	117	169	262	362	472	714	844	1029	1159	1280	1590	1740	2052	2290	2570	
	1000	18	23	33	42	56	78	112	174	241	315	476	562	686	772	853	1060	1160	1240	1368	1530	
	750	13.4	17	25	31	42	58	84	131	181	236	357	422	514	579	640	795	930	1026	1140	1280	
63	1500	24	29	44	56	76	102	149	234	324	412	632	735	910	1038	1220	1400	1540	1670	1920	2100	
	1000	16	19	29	37	50	68	99	156	216	275	421	490	606	692	815	936	1030	1110	1280	1480	
	750	12	14	22	28	38	51	74	117	162	206	316	367	455	519	610	700	770	830	960	1050	
71	1500	21	26	38	51	66	89	128	190	293	362	579	653	820	908	1060	1280	1360	1470	1620	1840	
	1000	14	17	25	34	44	59	85	126	195	240	386	435	547	606	707	850	910	980	1080	1220	
	750	10.6	13	19	25	33	44	64	95	146	180	289	326	410	454	530	640	736	810	920	1020	
80	1500	18.8	35	45	58	79	116	160	240	342	590	724	847	985	1150	1240	1330	1400	1610	1790	1920	
	1000	12.5	23	30	39	53	77	105	160	228	394	483	565									

4) TR2、TRMK2、TRMD2、TRHK2、TRHD2型减速器额定功率和许用热功率见表51。

Nom. power Ratings and Thermal Capacities of TR2、TRMK2、TRMD2、TRHK2、TRHD2 reducer see table 51.

表51 Table 51

公称传动比 <i>i_n</i>	公称转速 Speed n ₁ r/min		规 格 (1) Size											
			01	02	03	04	06	07	09	10	12	13		
	n ₁	n ₂	额 定 功 率	Nom. Power Ratings			P _N	kW						
5	1500	300	123	200	384	549	964*	1390*	2822*	2800*	5258*	6480*		
	1000	200	82	133	255	365	643	927	1882*	1411	2100	3850*	4860*	
	750	150	61	100	192	274	487	695	1411	2100	3850*	4860*		
5.6	1500	268	123	174	322	478	840*	1217*	2569*	1712*	2398*	4758*	5480*	
	1000	179	82	115	214	319	559	811	1712*	1800	3569*	4110*		
	750	134	61	87	161	239	420	608	1284	1800	3569*	4110*		
6.3	1500	238	103	167	290	461	765	1096*	2100*	3289*	6010*			
	1000	159	68	112	194	307	510	731	1400	2195	3990*	4980*		
	750	119	50	84	145	230	383	548	1050	1644	3005	3740		
7.1	1500	211	88	143	264	400	706	960*	2027*	2824*	5590*			
	1000	141	58	95	180	267	470	640	1350	1880	3729*	4220*		
	750	106	44	72	132	200	353	480	1013	1412	2795	3170*		
8	1500	188	84	116	244	340	643	809*	1658*	2479*	4350*	5800*		
	1000	125	57	78	163	227	429	539	1105	1650	2900*	3860*		
	750	94	42	58	122	170	321	404	829	1240	2175	2900		
9	1500	167	72	96	212	308	480	770	1452*	2350*	4100*	5200*		
	1000	111	48	64	142	205	320	512	968	1566	2730*	3460*		
	750	83	36	48	106	154	240	385	726	1175	2050	2600		
10	1500	150	56	93	165	260	465	682	1388*	1980*	3670*	4850*		
	1000	100	37	62	110	172	310	454	925	1320	2450*	3230*		
	750	75	28	46	82	130	232	341	694	990	1835	2425		
11.2	1500	134	46	83	158	216	337	586	1223	1793*	3447*	3750*		
	1000	89	30	55	105	144	224	390	815	1195	2290*	2500*		
	750	67	23	41	79	108	168	293	613	896	1728	1870		
12.5	1500	120	41	68	114	214		546	982	1529	2550*	3200*		
	1000	80	26	45	76	142		350	654	1020	1700	2130		
	750	60	20	34	57	107		273	491	764	1275	1600		
14	1500	107					453			1386	2450*	2910*		
	1000	71	38				301			924	1630	1930		
	750	54	29				226			693	1225	1455		
16	1500	94		54									* - 需强制润滑 *- Forced lubrication required	
	1000	62		36										
	750	47		27										
环境条件 Ambient condition		风速 Air flow m/s	许 用 热 功 率			Thermal Capacities			Pt	kW				
1)	a)	>0.5	30	38	56	75	102	120	190	250	370	400		
	b)	>1.4	44	56	83	110	148	175	278	360	540	570		
	c)	>3.7	57	74	105	145	198	236	374	488	720	770		
2)	n1 r/min	1500	80	106	152	212	290	345	550	720	1040	1120		
		1000	66	88	125	173	240	285	455	590	860	910		
		750	57	75	106	147	200	240	385	500	715	760		
3)	a)	>0.5	-	90	116	155	202	258	350	570	752	785		
	b)	>1.4	-	108	144	190	248	314	438	680	922	955		
	c)	>3.7	-	126	166	226	300	374	534	810	1100	1155		
4)	n1 r/min	1500	-	158	212	292	390	484	710	1040	1420	1500		
		1000	-	140	185	254	340	424	615	910	1240	1290		
		750	-	126	176	228	300	378	545	820	1100	1140		

1) 无冷却措施
2) 风扇冷却
3) 盘管冷却
a) 厂房小

Without cooling
With fan cooling
With cooling coil
In a small workshop

With fan cooling
4) 风扇和盘管冷却
b) 厂房大
In a large workshop

c) 室外 In the open

5) TR3、TRMK3、TRMD3、TRHK3、TRHD3型减速器额定功率和许用热功率见表52。

Nom. power Ratings and Thermal Capacities of TR3、TRMK3、TRMD3、TRHK3、TRHD3 reducer see table 52.

表52 Table 52

公称传动比 <i>i_n</i>	公称转速 Speed n ₁ r/min		规 格 (1) Size																					
			01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16</						

6.3 Selection Procedure

1 Known criteria:

Type of prime mover; Power P_1 in kw, speed n_1 in r/min;

Type of driven machine; Power P_2 in kw, speed n_2 in r/min; Required ration $i=n_1/n_2$;

Load duration in hours, starts per hour, operating cycle per hour in %;

Loading nature (uniform moderate shock, heavy shock), required reliability (normal, high, higher);

Ambient temperature in $^{\circ}\text{C}$, heat dissipation in workside, cooling water temperature in $^{\circ}\text{C}$;

Type of coupling, Any additional force acting on shaft extension;

Assemble style, direction of ratation of output shaft (if both directions please show the main direction);

Any other special requirements.

2 Selection the size according to nom. Power ratings

The nom. power ratings of TP and TR units (table 52 to table 57) are valid for uniform load, daily operating time in 10h and up to 5 starts per hours, permitting a starting torque of two times the rating torque, unidirectional rotation, the safety factor of contact strength for a pair of gears is about 1, and the failure probability < 1%. For both directional rotations, P_N should be multiplied by a factor 0.7 to 1.0, in accordance with the actual conditions. A lower value is selected, if the reverse load is high, the change of direction is frequent and a low service factor K_{SF} is taken; otherwise a higher value can be selected. The nom. power rating P_N of the selected unit is according to the following equation:

$$P_c = P_2 K_{SF} \leq P_N$$

Where P_c — Calculated power

P_2 — Driven machine power

K_{SF} — Service factor, see table 58;

3 Check on thermal power rating

The thermal capacities P_t (table 52 to table 57) of TP and TR units are valid for an ambient temperature 20°C , Operating cycle 100% per hour and the workside altitude less or equal 1000m. Otherwise they must be corrected, the following formula should be met:

$$P_{ct} = P_2 K_T K_W K_{alt} \leq P_t$$

Where P_{ct} — Calculated thermal power

K_T — Ambient temperature factor, see table 59

K_W — Operating cycle factor, see table 60

K_{alt} — Altitude factor, see table 61

4 Check for radial load on shaft extension

The overhang radial force on input shaft $F_{r1} \leq 125 \sqrt{T_1} (\text{N})$, The overhang radial force on output shaft $F_{r2} \leq 250 \sqrt{T_2} (\text{N})$, where T_1 -Nom. input torque in Nm, T_2 -Nom. output torque in Nm.

5 Check for max. Torque

The maximum Starting torque or braking torque T_{1max} should be met the following formula:

$$P_N \geq T_{1max} n_1 K_{ST} / 9549 \quad \text{Where } K_{ST} \text{ — Peak torque factor, see table 62.}$$

表 54 工况系数 K_{SF} Table 54 Service Factors K_{SF}

本表所列的工况系数数 K_{SF} 值是依据AGMA和ISO最新标准和我们的经验确定的经验值，适用于原动机为电动机，汽轮机，液压马达的普通工况：当原动机为多缸内燃机时， K_{SF} 为表值加0.25；当原动机为单缸内燃机时， K_{SF} 为表值加0.5。

These K_{SF} are empirical values based on AGMA and ISO specifications and our experience. They apply for nomal operating conditions. They apply for electric motors as prime movers, if prime motor is a multicylinder combustion motor, 0.25 has to be added to the K_{SF} , if prime motor is a singlecylinder combustion motor, 0.5 has to be added to the K_{SF} .

工作机 Application	每天工小时数 Load Duration hours per day			工作机 Application	每天工小时数 Load Duration hours per day		
	< 3	> 3 ~ 10	> 10		< 3	> 3 ~ 10	> 10
搅拌机 Mixer				悬臂吊 Boom hoist			
纯液体 Pure liquids	1.00	1.00	1.25				1.25
液体和固体 Liquids and solids	1.00	1.25	1.50	破碎机 Crusher			
变密度液体 Liquids variable density	1.00	1.25	1.50	碎石或碎片 Stone or ore			1.75
				鼓风机 Blowers			
离心机 Centrifugal	1.00	1.00	1.25	挖掘机 Dredges			
罗茨式, 叶片式 Lobe, vane	1.00	1.25	1.50	卷索盘 Cable reels			1.25
				输送机 Conveyors			1.25
粘土加工 Clay working machinery				切头装置 Cutter head drives			2.00
粘土拌和机 Pug mill	1.00	1.25	1.50	泵 Pumps			2.00
压砖机, 压坯机 Brick press	1.50	1.75	2.00	筛 Screen drivers			1.75
				堆料 Stackers			1.25
				卷扬 Winches			1.25
压缩机 Compressors				电梯 Elevators			
离心式 Centrifugal	1.00	1.00	1.25	斗式提升机 Bucket			
罗茨式 Lobe	1.00	1.25	1.50	扶梯 Escalators			
往复式(多缸) Reciprocating, Multicylinder	1.50	1.50	1.75	货运电梯 Freight			
往复式(单缸) Reciprocating, Singlecylinder	1.75	1.75	2.00	输送机(一般用途) Conveyors-general purpose			
				卷扬机 Hosits			
载荷和输送量均匀 Uniformly loaded or fed	1.00	1.00	1.25	重载 Heavy duty			
输送量不均匀 Not uniformly fed	1.00	1.25	1.50	中等载荷 Medium duty			
往复式或摇动式 Reciprocating or shaker	1.50	1.75	2.00	料斗卷扬 Skip hoist			
				起重机 Cranes			
提升 Main hoist	1.00	1.15	1.30	挤压机 Extruders			
轻载 Light duty	1.15	1.25	1.45	一般材料 General			
中等载荷 Medium duty	1.25	1.45	1.85	塑料, 变速传动 Plastics variable speed			
重载 Heavy duty				塑料, 定速传动 Plastics fixed speed			
				橡胶, 连续或周期性操作			
				Rubber continuous or intermittent operation			
行走和回转 Travel of Slewing				风扇 Fans			
尖峰扭矩/电动机公称扭矩				离心式 Centrifugal			
Peak torque/ Nom. motor torque				冷却塔 Cooling towers			
1.5	1.40	1.70	1.90	强制通风 Forced draft			
1.75	1.65	2.20	2.20	抽吸通风 Induced draft			
2.0	1.85	2.35	2.5	工矿通风 Industrial & mine			
升降(单向载荷) Luffing non-reversing torque							
	1.00	1.25	1.45				

续表 54 工况系数 K_{SF} Table 54 Service Factors K_{SF}

工作机 Application	每天工时数 Load Duration hours per day			每天工时数 Load Duration hours per day			
	< 3 > 3~10 > 10						
	< 3	> 3~10	> 10				
给料机 Feeders							
板式 Apron	1.00	1.25	1.50	切割锯 Cut-off saws	1.50 1.50 1.75		
带式 Belt	1.00	1.15	1.50	链式或起重式搬运 Chain or craneway transfers	1.50 1.50 1.75		
盘式 Disc	1.00	1.00	1.25				
往复式 Reciprocating	1.50	1.75	2.00	塑料机械 Plastics industry			
螺旋式 Screw	1.00	1.25	1.50	初加工机械 Primary processing			
				分批混合机 Batch mixers	1.75 1.75 1.75		
				连续混合机 Continuous mixers	1.50 1.50 1.50		
				磨机 Mills	1.25 1.25 1.25		
				压延机 Calenders	1.50 1.50 1.50		
				二次加工 Secondary processing			
				吹模 Blow molders	1.50 1.50 1.50		
				予塑化 Pre-plasticizers	1.50 1.50 1.50		
				涂料等 Coating, Film, pipe, rods, sheet	1.25 1.25 1.25		
发电机和励磁机 Generators and excitors	1.00	1.00	1.25	橡胶机械 Rubber industry			
				分批混合机 Batch mixers	1.75 1.75 1.75		
洗衣机 Laundry				连续混合机 Continuous mixers	1.50 1.50 1.50		
滚筒式 Tumblers	1.25	1.25	1.50	混合轧机 - 双光辊式			
普通式 Washers	1.50	1.50	2.00	Mixing mill-2 smooth rolls	1.50 1.50 1.50		
				分批下料碾磨机 - 双光辊式			
				Batch drop mill-2 smooth rolls	1.50 1.50 1.50		
				碾碎机加热器 - 双辊, 单槽辊式			
				Cracker warmer, 2 rolls, 1 corrugated roll	1.75 1.75 1.75		
				碾碎机 - 双波形辊式			
				Cracker-2 corrugated rolls	2.00 2.00 2.00		
				精炼机 Refiner	1.50 1.50 1.50		
				压延机 Calenders	1.50 1.50 1.50		
轧钢机械 Metal mills				污水处理设备 Sewage disposal equipment			
辊道单向组合驱动				格栅, 给药器, 沉积物收集器			
Runout table Non-reversing group drive	1.50	1.50	1.50	Bar screens, Chemical feeders, Sludge collectors	1.25 1.25 1.25		
辊道单向单驱动				脱水栅, 浮渣破碎机			
Runout table Non-reversing individual drive	2.00	2.00	2.00	Dewatering screens, Scum breakers	1.50 1.50 1.50		
辊道双向驱动 Runout table reversing	2.00	2.00	2.00	慢或快速混合机, 浓缩机, 真空过滤器			
推料机 Slab pushers	1.50	1.50	2.00	Slow or rapid mixers, Thickeners, Vacuum filters	1.50 1.50 1.50		
剪切 Shears	2.00	2.00	2.00	螺杆泵 Screw pumps	- 1.50 1.60		
拉丝, 绕丝机 Wire drawing, winding	1.25	1.25	1.25	水轮机 Water turbines	- - 2.00		
冷床 Cooling beds	-	1.50	1.50	回转筛 Rotary screens	1.25 1.25 1.50		
连铸机 Continuous casting	-	1.40	1.40				
泵 Pumps				水泥工业 Cement industry			
回转泵 Rotary	1.00	1.20	1.30	混凝土搅拌机 Concrete mixers	- 1.50 1.50		
多柱塞往复泵 Reciprocating	1.25	1.50	1.50	回转窑 Rotary kilns	- - 2.00		
比例泵 Proportioning	1.25	1.25	1.50	管磨机 Tube mills	- - 1.80		
				选粉机 Separators	- 1.60 1.60		
造纸机械 Paper machines				碾压机 Roll crushers	- - 2.00		
所有类型 Of all kind	-	1.80	2.00	烘干, 冷却机 Dryers & coolers	1.50 1.50 1.75		
制糖机械 Sugar industry				纺织工业 Textile industry			
甜菜切片机 Beet slicer	2.00	2.00	2.00	各类纺织机械 Of all kind	1.25 1.25 1.50		
切蔗机 Cane knives	1.50	1.50	1.50				
压碎机 Crushers	1.50	1.50	1.50				
榨机 (低速端) Mills (low speed end)	1.75	1.75	1.75				
木材工业 Lumber industry							
主传动 Main drive	1.75	1.75	1.75				
原木运送 Main log conveyors	1.50	1.50	1.50				
生材输送链 Green chains	1.50	1.50	1.75				
地板输送链 Floor chains	1.50	1.50	1.50				

表 Table 55 环境温度系数 K_T Ambient temperature factor K_T

环境温度 Ambient temperature °C	10	20	30	40	50
冷却方式 Cooling method	环境温度系数 K_T				
无冷却措施或用风扇冷却 Without auxiliary cooling or with fan cooling	0.88	1	1.15	1.35	1.65
盘管冷却或同时用风扇盘管冷却 With cooling coil or with fan and cooling coil	0.9	1	1.10	1.20	1.30

表 Table 56 运转周期系数 K_w Operating cycle factor K_w

每小时运转周期 Operating cycle per hour (%)	100	80	60	40	20
运转周期系数 Operating cycle factor K_w	1	0.94	0.86	0.74	0.56

表 Table 57 海拔高度系数 K_{alt} Altitude factor K_{alt}

海拔高度 Altitude (m)	≤1000	≤2000	≤3000	≤4000	≤5000
冷却方式 Cooling method	K_{alt}				
无冷却措施或用风扇冷却 Without auxiliary cooling or with fan cooling	1.0	1.05	1.10	1.18	1.25
盘管冷却或同时用风扇盘管冷却 With cooling coil or with fan and cooling coil	1.0	1.02	1.04	1.06	1.09

表 Table 58 尖峰载荷系数 K_{ST} Peak load factor K_{ST}

每小时尖峰载荷数 Load peaks per hour	1~5	6~20	21~40	41~80	81~159	≥160
尖峰载荷系数 Peak load factor K_{ST}	0.5	0.6	0.65	0.75	0.88	1

选用示例

选一台皮带用圆柱齿轮减速器, 已知: 功率 $P_1=280\text{ kW}$, 转速 $n_1=1500\text{ r/min}$, 皮带机功率 $P_2=230\text{ kW}$, 转速 $n_2=34.6\text{ r/min}$, 载荷均匀, 每天工作 10h, 每小时启动 3 次, 电动机最大启动转矩 3000Nm, 减速器安装于小厂房, 海拔高度 100m, 最高环境温度 50°C, 每小时运转周期 100%, I 型装配, 输出轴为逆时针旋转, 输出轴中部作用有 5000N 的径向力。

解: a. 确定减速器的规格

要求的传动比 $i=n_1/n_2=1500/34.6=43.35$, 要选公称传动比为 45 的减速器,

查表 54, 载荷均匀的皮带机 $K_{SF}=1.25$

$$P_c = P_2 K_{SF} = 230 \times 1.25 = 287.5(\text{kW})$$

查表 49, P3 型 规格 09 公称传动比为 45 的减速器的额定功率 $P_N=320\text{ kW} > P_c$

b. 校核热功率

在给定条件下, 查表 55, $K_T=1.65$, 查表 56, $K_w=1$, 查表 57, $K_{alt}=1.0$, 因此

$$P_{ct} = P_2 K_T K_w K_{alt} = 230 \times 1.65 \times 1 \times 1 = 379.5(\text{kW})$$

查表 49, 规格 09 的减速器安装于小厂房时的许用热功率为 140kW, 不能满足散热要求, 改用盘管冷却, 再查表 55, $K_T=1.30$, $P_{ct} = P_2 K_T K_w K_{alt} = 230 \times 1.3 \times 1 \times 1 = 299\text{ kW}$, 许用热功率为 340kW > P_{CT} 。

c. 校核轴伸作用的径向力

$$F_{rmax} = 250 \sqrt{T2} = 250 \times \sqrt{9549 \times P_N/n2} = 250 \times \sqrt{9549 \times 320/34.6} = 74294 > 5000N.$$

d. 校核启动载荷

查表 54, $K_{SE}=0.5$

$$\frac{T_{1\max} n_1}{9549} \quad K_{ST} = \frac{3000 \times 1500}{9549} \times 0.5 = 235.6 \text{kW} < P_N$$

经上述计算，确定所选减速器的代号为：TP309-45BL

Selection example:

Required: Type and size of a cylindrical gear reducer for the drive of a belt conveyor.

Known criteria: Prime mover, electric motor, $P_1=280\text{ kW}$, speed $n_1=1500\text{ r/min}$, Max. starting torque 30000 NM ; Driven machine, belt conveyor, $P_2=230\text{ kW}$, speed $n_2=34.6\text{ r/min}$, load is uniform, duty 10 h/day , 3 starts per hour, Installation in a small workshop, altitude 100 m , ambient temperature 50°C , operating cycle per hour 100% , assemble style: I, direction of rotation of output shaft: CCW, overhang radial load on output shaft: 5000 N .

Solution:

a. Determine size:

Required ratio $i = n_1/n_2 = 1500/34.6 = 43.35$, so, the nominal ratio of selected unit is 45.

According to given conditions, from table 54, $K_{SE} = 1.25$, So

$$P_C = P_2 K_{SE} = 230 \times 1.25 = 287.5(\text{kW})$$

Form table 49, type P3, size 09, nominal ratio 45, the nominal power $P_n = 320\text{ kW} > P_c$

b. Check thermal capacity

According to given conditions, from table 55, $K_T=1.65$, from table 56, $K_W=1$, from table 57, $K_{\text{ext}}=1$

1, so

$$P_{ct} = P_{\text{out}} K_T K_W = 230 \times 1.65 \times 1 \times 1 = 379.5(\text{kW})$$

From table 49, the thermal capacity of unit P309 in a small workshop is $140\text{ kW} < P_{ct}$, use cooling coil, from table 55, $K_T = 1.30$, $P_{ct} = P_2 K_T K_W K_{alt} = 230 \times 1.3 \times 1 \times 1 = 299\text{ kW}$, the thermal capacity $340\text{ kW} > P_{ct}$.

c. Check the radial load

$$F_{max} = 250 \sqrt{T_2} = 250 \times \sqrt{9549 \times P_n/n_2} = 250 \times \sqrt{9549 \times 320/34.6} = 74294 > 5000N.$$

d. Check start torque

From table 54, $K_{SF} = 0.5$

6.4 使用常识 Use nous

参照 5.5 according to 5.5.

TAILONG MACHINERY

TAILONG MACHINERY

