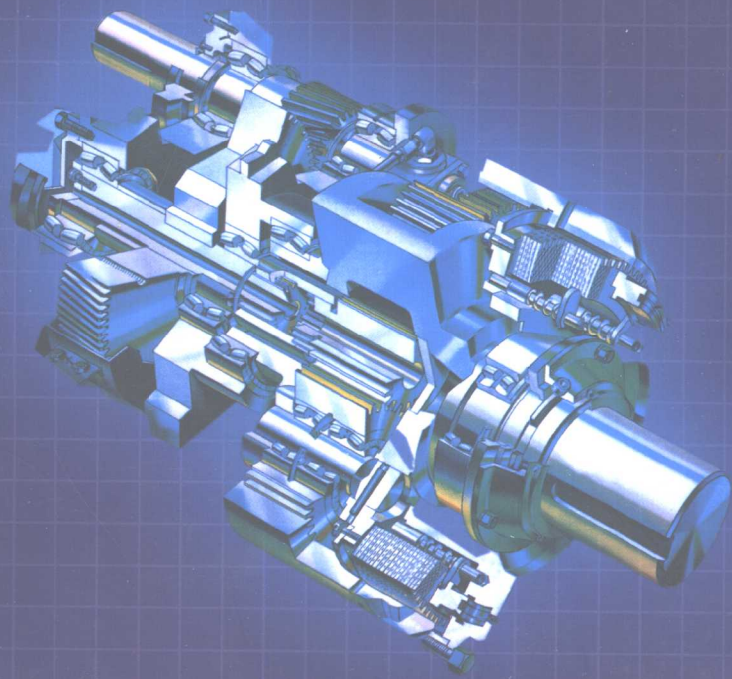


减速器 选用手册

◎ 周明衡 主编



化学工业出版社

工业装备与信息工程出版中心

TH132.46-62
2002434

减速器选用手册

周明衡 主编



化学工业出版社
工业装备与信息工程出版中心
·北京·

(京) 新登字 039 号

ISBN 7-5025-3688-4



图书在版编目(CIP)数据

减速器选用手册/周明衡主编. —北京:化学工业出版社, 2002.4
ISBN 7-5025-3688-4

I. 减… II. 周… III. 减速装置-手册
IV. TH132.46-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 004913 号

减速器选用手册

周明衡 主编

责任编辑:任文斗

责任校对:陶燕华

封面设计:蒋艳君

*

化学工业出版社 出版发行
工业装备与信息工程出版中心
(北京市朝阳区惠新里3号 邮政编码 100029)
发行电话:(010) 64982530
<http://www.cip.com.cn>

*

新华书店北京发行所经销
化学工业出版社印刷厂印刷
三河市前程装订厂装订
开本 787×1092 毫米 1/16 印张 57 $\frac{1}{4}$ 字数 1450 千字
2002 年 6 月第 1 版 2002 年 6 月北京第 1 次印刷
ISBN 7-5025-3688-4/TH·100
定 价: 120.00 元

版权所有 违者必究

该书如有缺页、倒页、脱页者,本社发行部负责退换
(京工广临字 2001—14 号)

浙江省著名商标 杭州名牌产品 ISO9002国际认证



杰牌传动设备

减速机 · 变速器 · 增速机 · 开门机 · 联轴器

传动设备专业制造厂+15年科技创新精髓
20000余种规格速比供应+遍布全国的销售网点
= 整体传动方案解决专家

均为杭州万杰(杰牌)公司之注册商标
ARE REGISTERED TRADEMARKS OF HANGZHOU WANJIE BRAND CO., LTD.



欢迎垂询! 热线:0571-8299 1111 总机:0571-8299 2222 传真:0571-8299 3333 地址:中国杭州萧山·靖江工业园区 邮编:311223

创名牌 · 用杰牌

<http://www.jie.com.cn> www.jiedrive.com

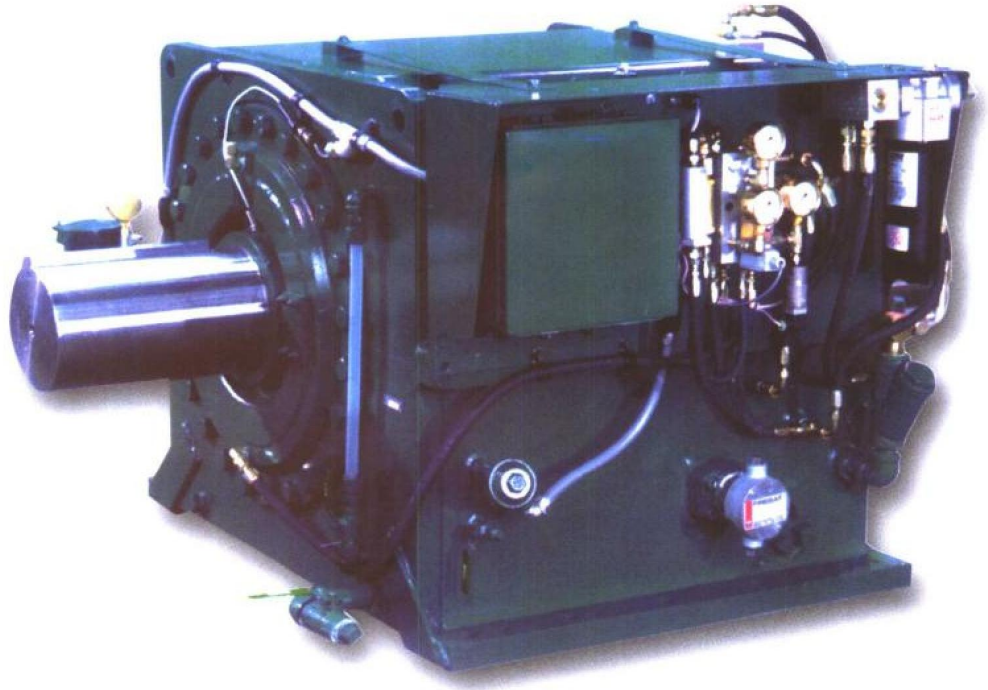
E-mail: wanjie@xs.hz.zj.cn



 杭州万杰减速机有限公司
HANGZHOU WANJIE SPEED REDUCER CO., LTD.

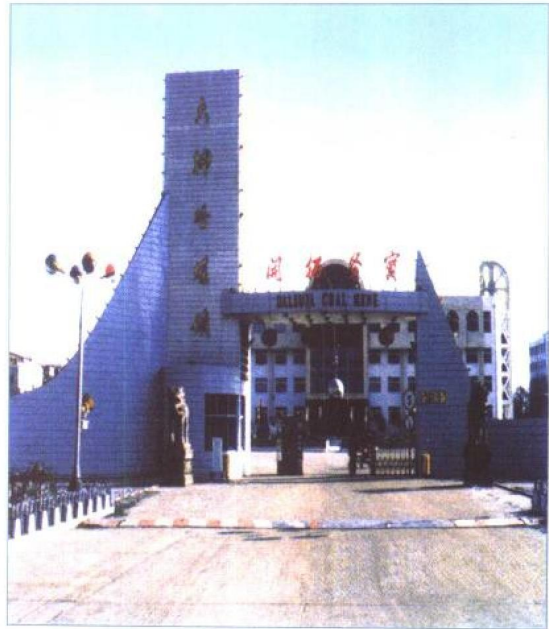


带式输送机可控启动传输(CST)



- CST 是专为重载带式输送机设计的，经验证明使用 CST 以后，由于下列原因，总投资将下降：
 - ◆ 消除动力学振动
 - ◆ 输送机尺寸减少（或输送机尺寸不变，而产量增加）
 - ◆ 带强降低（或带强不变，而寿命增加）
 - ◆ 结构强度和各零部件受力降低
 - ◆ 减速器减小
 - ◆ 电机功率减小
 - ◆ 节电
- CST 坚持全世界统一的质量标准，在中国装配的 CST，全部关键部件，包括齿轮，离合器，液压系统和控制系统都使用美国原装件
 - ◆ 美国原装 CST 价格平均比 1994 年降低 15%
 - ◆ 使用国产防爆盒后，防爆型 CST 价格将平均比 1994 年降低 18%~20%
 - ◆ 使用国产箱体后，价格将再降低 15%
- CST 已经被广大用户所接受，CST 已经有能力作为普通驱动系统进入带式输送机市场

假如您有带式输送机项目（不论是新的还是技改），请和我们联系，很可能您的成本不必增加，就可购买带有 CST 的具有国际水平的带式输送机。



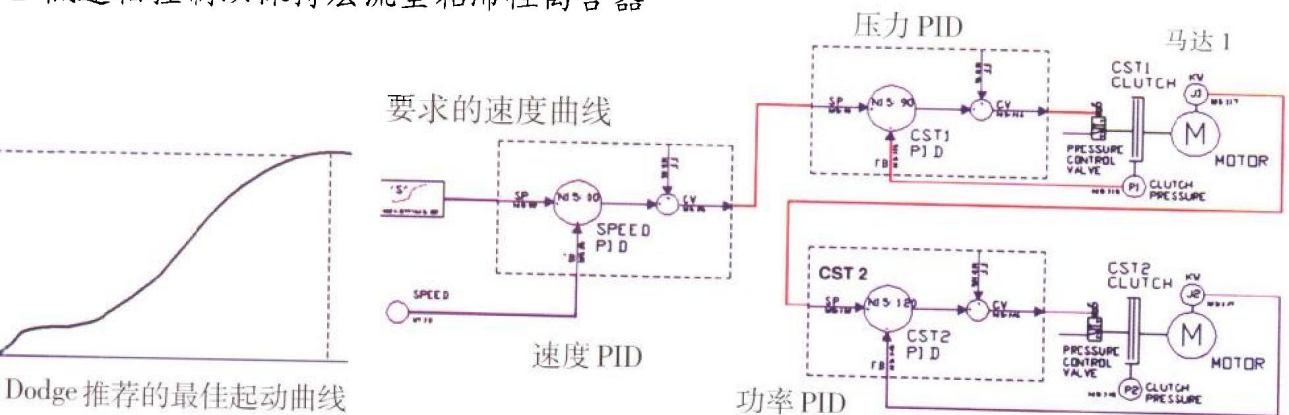
综合自动化的大柳塔煤矿装有 26 台 CST

可控起动

- 起动过程分成拉紧和起动二部分，以减少输送带冲击和对托辊的挤压
- 起动曲线任意设定，曲线跟踪精度 $\pm 2\%$
- 起动加速度可达 0.05m/s^2

基本技术

- 三级PID(压力、速度和功率的比例，积分及微分控制)以保证 $\pm 2\%$ 的负载平衡及 $\pm 2\%$ 的曲线跟踪
- 低速轴控制以保持层流型粘滞性离合器



Dodge 推荐的最佳起动曲线

三级PID(压力、速度、功率)

*PID即比例，积分及微分控制

马达 2

注：本书封面画面为 CST

罗克韦尔自动化动力系统(上海)有限公司北京分公司

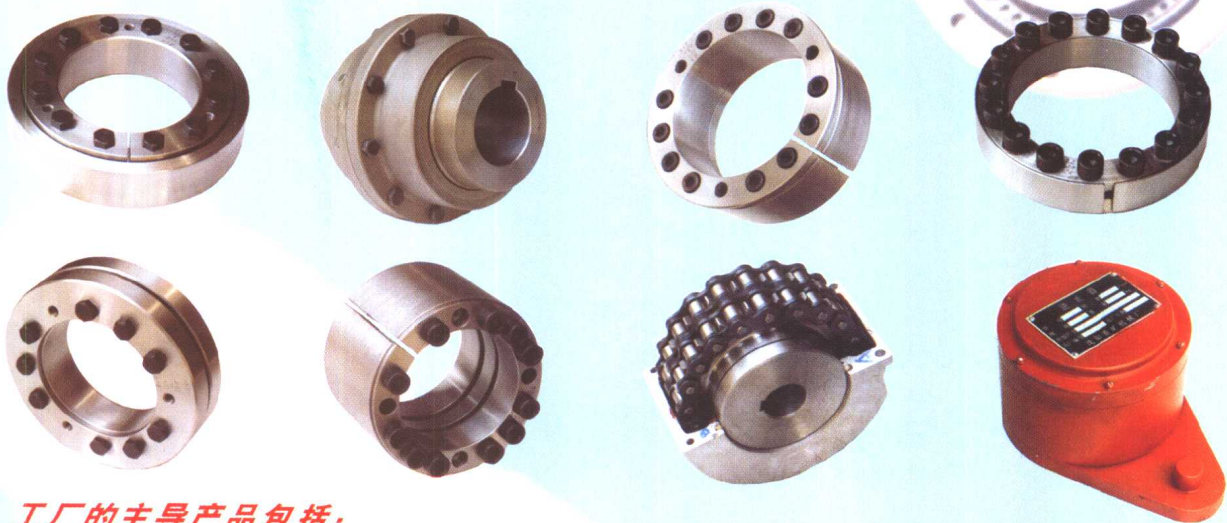
北京市建国门内大街 18 号恒基中心办公大楼 1 座 4 层

邮编: 100005 电话: (8610)65182535 传真: (8610)65183574



沈阳重矿机械厂

沈阳重矿机械厂是经沈阳市政府认定的高新技术企业，主要开发和生产重矿机械以及带式输送机用基础件。工厂高度重视产品质量，产品出厂合格率100%，已通过ISO9002质量体系认证。最近几年，工厂曾为国家几十项重点工程配套，并为多家大型企业完成进口配套件国产化，是宝钢、鞍钢等企业的定点配套厂。多年来，该厂从未在用户中出现过质量事故，得到一致好评。



工厂的主导产品包括：

1. 逆止器

工厂专业生产NJ (NYD) 型接触式异形块低速轴逆止器、NF型非接触式高速轴逆止器、GN型滚柱逆止器、DTI NI型逆止器，同时承制非标逆止器及进口逆止器国产化。规格品种齐全、设计起点高、加工精细、检测和试验手段完备、产品质量居于国内先进水平。

2. 联轴器

本厂的联轴器生产以鼓形齿式联轴器、滚子链联轴器、梅花形弹性联轴器、十字轴式万向联轴器为主，同时还生产各种形式的柱销联轴器。其中，鼓形齿式联轴器的设计和加工，居于国内先进水平，达到发达国家90年代标准。

3. 胀套 锁紧盘 紧定套 退卸套

本厂生产的Z系列胀套和锁紧盘，由Z1型至Z22型共33种型号近千种规格，能够满足1KW至2000KW动力传递。其中我厂自行设计和开发的Z21型、Z22型胀套能够承受较大的交变载荷、冲击载荷和弯矩，更适合在重载条件下使用，其技术水平在国内领先，已于去年获得国家专利。

目前国内常用的Z3(ZT3)、Z6(ZT6)、Z9(ZT9)、Z12(ZT12)型胀套和SP1(Z6B)、SP2(Z7B)型锁紧盘的重型机械标准，由我厂受机械工业部冶金设备标准化技术委员会的委托编写完成，已经列入1998年出版的《重型机械标准》手册。我厂被推荐为胀套、锁紧盘、鼓形齿式联轴器、滚子链联轴器、梅花形弹性联轴器等九种产品的专业生产厂。

真诚、信誉，是本厂的办厂宗旨，也是我们为人的准则。办厂以来，与我们合作的老老客户遍布大江南北，对我厂产品的质量、工期、价格及服务等方面，都是比较满意的；对我们的为人也都是非常信赖并给予较高评价的。我们真诚感谢老朋友的关爱，希望与更多的新朋友合作。我们将更加努力工作，争取为用户提供更好的产品和服务，为民族工业的发展做出积极贡献。

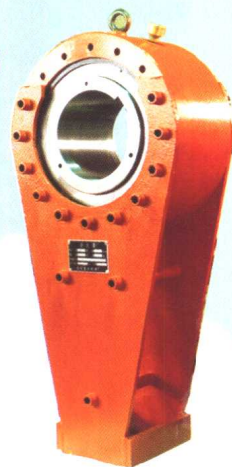
地址：沈阳浑河民族经济技术开发区族昌路5号

邮编：110166

电话：(024) 88559813 88561625

厂长：阎粤生 手机：13804076038

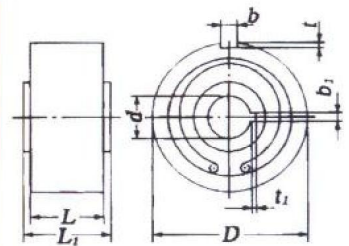
联系人：王胜男 手机：13704043258



CK型楔块式超越离合器

精度高、寿命长、更安全、更可靠

北京新兴超越科技开发公司是北京中关村高新技术企业。专门研制、生产、销售各种CK型楔块式超越离合器和各种GZ型滚柱式超越离合器。CK型楔块单向超越离合器是一种新型超越离合器，已获国家专利。公司总经理孔庆堂教授级高工是专利的发明人。该离合器属于机械传动的基础件，有的行业称为逆止器或单向轴承，用途很广。主要用于防止逆转机构，精确定位、传递转矩或阻止转矩的传递。该离合器目前多为进口设备和新产品配套，取得了较好的社会效益和经济效益。1995年荣获由国家科委、中国专利局、国内贸易部主办的中国国际技术产品展览会金奖，还荣获联合国TIPS中国国家分部颁发的发明创新科技之星奖。1996年荣获北京国际发明展览会银牌奖。1998年荣获第十一届全国发明展览会优秀新产品金杯奖。1998年被列入北京市重大科技成果推广计划。2001年2月北京质量管理协会授予北京新兴超越科技开发公司为“用户满意企业”，授予CK型楔块超越离合器为“用户满意产品”。



用途

1. 用于减速机、无级变速器、包装机械、印刷机械、食品机械、医疗机械、纺织机械、塑料机械、制药机械、造纸机械、轻工机械、机床、汽车、收割机、起重运输机械、冶金机械、煤矿机械、水泥机械、石油机械及发电设备中；
2. 用于各种试验台的机构传动系统中。

本厂有CKA型、CKZ型、CKZF型、CKS型等10种类型300个规格系列的单向和双向超越离合器可供用户选用。

主要性能及参数

1. 单向自锁可靠，反向解脱轻便；
2. 承载转矩 $31.5\text{N}\cdot\text{m} \sim 70000\text{N}\cdot\text{m}$ ；
3. 轴孔直径 $\phi 12 \sim \phi 220\text{mm}$ ；
4. 外环外径 $\phi 50 \sim \phi 700\text{mm}$ 。

CKA型单向楔块式超越离合器基本参数和主要尺寸 (其它型号省略)

型号	公称转矩 (N·m)	外环			内环			超越极限转速 (r/min)	质量 (kg)
		D (h7)	键槽 $b \times t$	L	d (H7)	键槽 $b_1 \times t_1$	L_1		
CKA1	31.5	50	3 × 1.8	22	12	3 × 1.4	24	2500	0.30
CKA2	50	55	4 × 2.5	22	18	4 × 1.8	24	2250	0.36
CKA3	63	60	6 × 3.5	22	20	6 × 2.8	24	2000	0.39
CKA4	100	63	6 × 3.5	24	25	6 × 2.8	26	1800	0.44
CKA5	140	63	6 × 3.5	30	25	6 × 2.8	32	1800	0.50
CKA6	180	70	8 × 4	30	28	8 × 3.3	32	1500	0.63
CKA7	200	80	8 × 4	30	30	8 × 3.3	34	1500	0.84
CKA8	315	100	10 × 5	32	35	10 × 3.3	34	1250	1.50
CKA9	400	110	10 × 5	32	40	10 × 3.3	34	1000	1.76
CKA10	500	130	14 × 5.5	36	50	14 × 3.8	38	800	2.45

还可根据用户需要制作各种型号的非标离合器，欢迎索取样本、资料。

本厂地处北京北郊名胜旅游区，交通极为方便。东靠北京至八达岭高速公路，西临京包铁路。我厂距离长城、十三陵、九龙宫、航空博物馆等旅游点比较近，欢迎各界朋友光临我厂指导工作、洽谈业务，并来京观光。

北京新兴超越科技开发公司

总经理：孔庆堂 (教授级高工)

手机：13901153052

(010) 69734541 (宅)

地址：北京市昌平区沙河镇巩华城大街88号

电话：(010)69734232(办) 69733042(办)

邮编：102206

网址：www.ckc.com.cn

传真：(010)69733042

E-mail: kck@sina.com

乘车路线：由火车站乘地铁在积水潭站下，换乘345支(走高速)或345路(或乘小公共汽车)在北大桥站下车过马路即到



浙江长城减速机有限公司

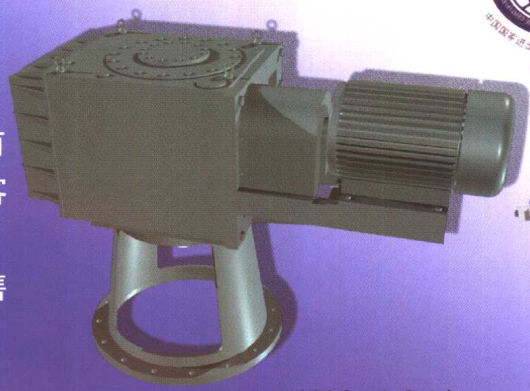
ZHEJIANG GREAT WALL REDUCER CO., LTD.



通过 ISO9001 国际质量体系认证

秉承 20 多年经验，采用先进技术，引进一流设备，拥有一支专业队伍。向客户提供 100% 的质量保证和优良的售前售后服务。

主要产品包括：摆线减速机、齿轮减速机、带传动减速机、圆柱蜗杆减速机、无级变速器、搅拌机、轴封、机架。



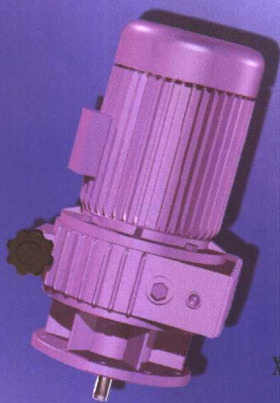
FJ 型硬齿面减速机



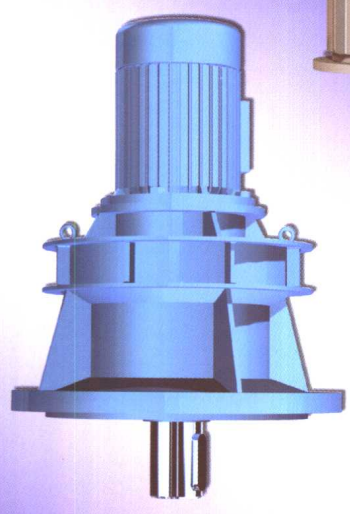
P 型带传动减速机



LPB 型硬齿面减速机



XM 型无级变速器



XLD 型摆线减速机



W 型圆弧齿蜗杆减速机



LC 型两级硬齿面减速机

地址：浙江省温州市高新路 30 号

邮编：325028

网址：www.aar.com.cn

总机：0577-88628627 88628628 88628629

传真：88628622

E-mail: aar@mail.wz.zj.cn

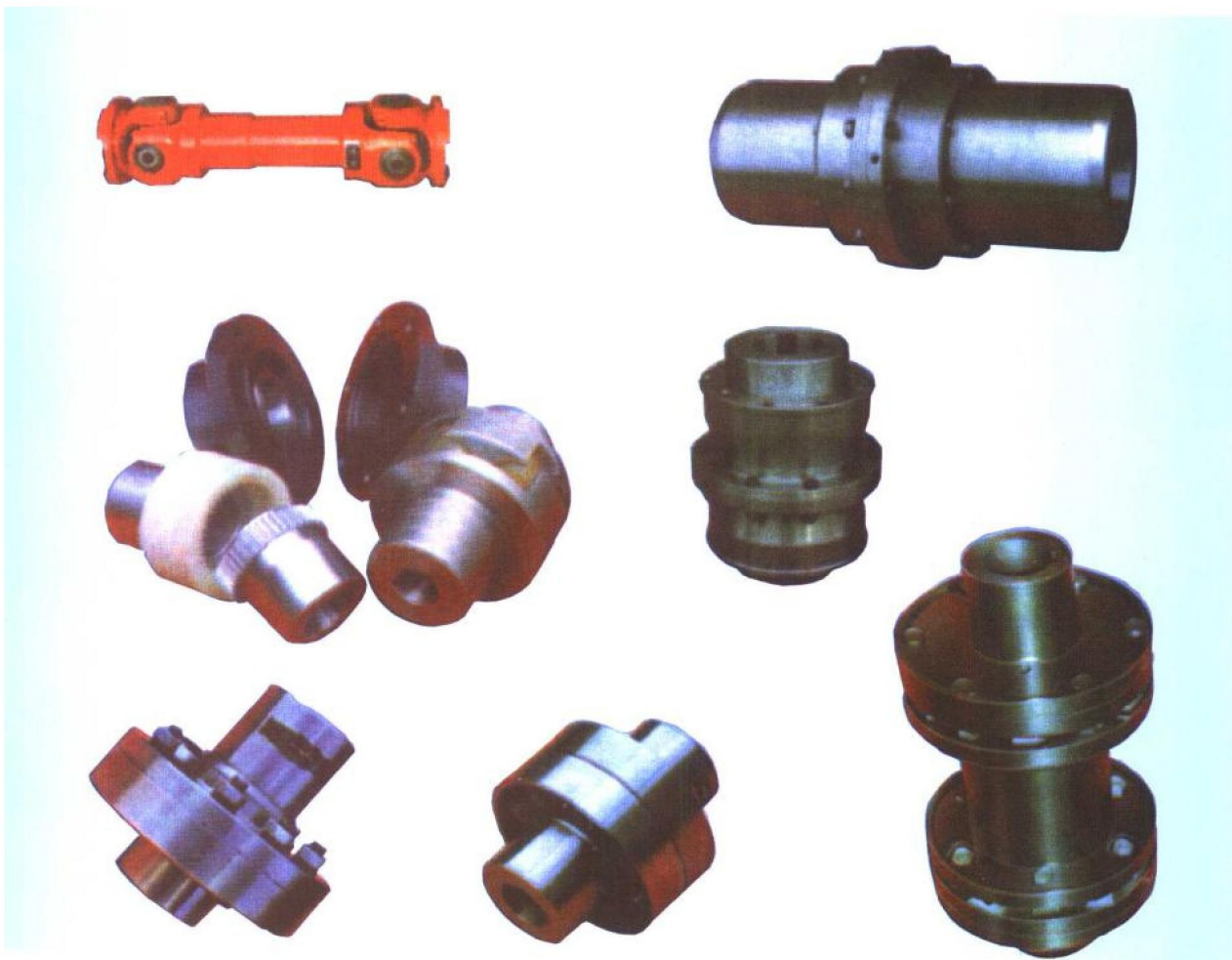


江阴市南方联轴器厂

我厂是南方牌联轴器制造厂，专业生产国标、行标联轴器系列产品，品种、规格齐全，并可根据用户需求生产非标联轴器。我厂产品精心制造，保证质量，重合同，守信用，南方牌联轴器深受用户好评。我厂与机械标准化研究所、济南铸锻研究所合作不断开发新型联轴器。

主要标准产品：尼龙内齿圈齿式联轴器、弹性套柱销联轴器、梅花形弹性联轴器、弹性柱销联轴器、弹性柱销齿式联轴器、膜片联轴器、蛇形弹簧联轴器、各种鼓形齿式联轴器、WS型（小型）十字轴式万向联轴器、SWP和SWC型（大型）十字轴式万向联轴器等。

新型专利产品：弹性活销联轴器、扇形块弹性联轴器。



厂址：江苏江阴滨江开发区(新纺织市场对面)13路汽车直达 邮编：214429
电话：(0510) 6191717 6195297 手机：13901525517
传真：(0510) 6191717 厂长：刘忠其 联系人：方孝
网址：www.china-ptc.com/nf
E-mail：neil1980@china.com



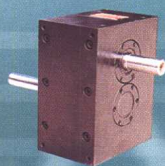
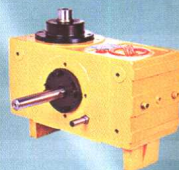
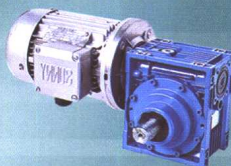
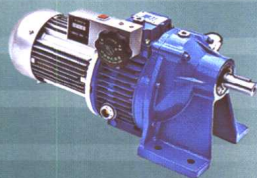
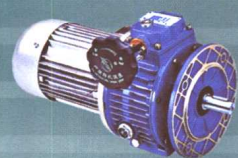
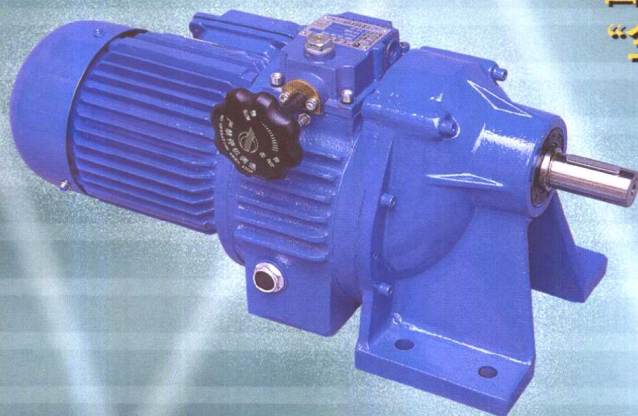
廣東星光機電有限公司

GUANGDONG XINGGUANG MECHANICAL & ELECTRONIC CO., LTD.

星光传动 技术新突破!

国内首家推出：星光JWB-XB系列 “全封闭式”机械无级变速器

特点：低温升、低噪音、全封闭
无泄漏、正常使用无需加油，是
新一代环保型传输设备配套的理想选择。



星光传动系列产品主要有：

JWB-X系列、JWB-XB系列、XD系列、XDC系列、WJ系列、B系列、JXJ系列、CJ系列、WJC系列、PT系列、HC系列、C系列、WSE系列、S系列、K系列、R系列、F系列、ZSY系列、TZQJJ-11-54、CM195K、AWG180-Y3-4、BR125型减速机及各种无级变速器、减速机组合而成的变减速机系列

(原国营星光工模具厂)

ISO9002认证企业

中国减变速器行业协会理事厂

中国无级变速器专业委员会理事厂

中国机械工程学会传动分会理事厂

地址：广东省佛山市江湾二路10号 电话：0757-2271974 2713084 2715297

传真：0757-2715048 2272927 邮编：528031 电挂：0430

http://WWW.xgc.com.cn E-mail:gzfsxgc@pub.foshan.gd.cn

前 言

减速器是机械传动的重要组成部分，应用范围涉及国民经济的各个领域，是品种多、量大面广的通用基础部件之一。减速器在我国基本实现专业化生产，标准化的程度也较高，目前已有数十种减速器制定为行业标准，少数制定为国家标准，为用户选用和专业化生产提供了良好的条件。在产品设计时如何从品种甚多、性能各异的各种减速器中选用能满足机器要求的减速器，是设计人员共同面临的技术问题。减速器标准不断修订、更新，在现有的《设计手册》中有关减速器的内容有一定局限，不少内容已陈旧过时，难以解决选用减速器的全面需要。为了弥补这方面的不足，编撰本书旨在提供给读者以最新、最全面的已标准化的减速器选用技术资料。

本书的编写思想：具有实用性、指导性、系统性、广泛性和先进性，本书以标准减速器为主，同时介绍部分企业的减速器及其配套部件，提供选用减速器所需要的技术内容，着重减速器的比较和选型。本书内容包括已标准化的圆柱齿轮减速器、蜗杆减速器、渐开线行星齿轮减速器、少齿差行星齿轮减速器、专用减速器及其他减速器等；全面介绍减速器选用中共性的技术问题，各种标准减速器产品的性能特点，应用场合，工作条件，型号与标记，选用减速器时所需的技术参数，主要尺寸，承载能力，减速器的选用等。

纵观手册中各种减速器的型号、标记、名称、减速器标准的内容、格式不统一，形成这种状态的因素较多，其中原因之一是减速器行业没有制定通用基础标准，例如：减速器分类、术语、型号编制方法等在减速器行业起指导作用的标准。此外，长期存在减速器标准制定、修订各自为政，必然难以避免上述现象。

本书对冶金机械、矿山机械、工程机械、石油机械、起重、运输机械、化工机械、农业机械、纺织机械、轻工机械、通用机械、印染机械、食品机械、航空、航天、兵器、造船、汽车、拖拉机、军用车辆、机床、机车、水泵、风机、压缩机、电子、仪表、医疗器械、光学机械、工业机器人等行业中从事设计、生产的工程技术人员和科研人员，有关公司的商业人员，以及大、中专院校相关专业的师生均有使用和参考价值。

万 物 之 灵 · 天 地 之 杰

Spirit of things on earth · Masterpiece of the universe



有历史，有经验，有实绩，我们将做得更好……

With history, with experience, with actual achievement, we can do better and better……



品牌制造 · 品牌代理

<http://www.jie.com.cn>

www.jiedrive.com

E-mail: wanjie@xs.hz.zj.cn



杭州万杰减速机有限公司
HANGZHOU WANJIE SPEED REDUCER CO.,LTD.

浙江省永嘉微型减速器厂

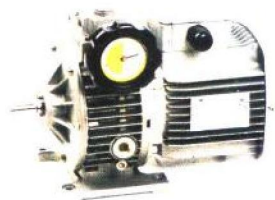
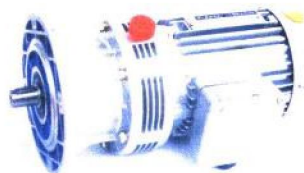
我厂系中国减变速机行业协会成员单位,集减变速器于一身的专业生产厂家,多年来承蒙全国广大新老用户的支持和厚爱,本厂以严谨的科学态度及雄厚的技术实力为基础,以稳固的销售为依托,得到了壮大与发展,由于重视产品质量,重视信誉,历年来被评为“重合同,守信用”及“AAA”级信用企业,深受全国千余家用户的信赖和欢迎,使我厂产品得到全面推广和应用。

请索取资料

主要产品

- 一、WB系列铝合金微型摆线减速器。
- 二、MB系列行星转臂无级变速器。
- 三、WJ系列铝合金中空轴型蜗轮减速器。

各系列产品主要用于陶瓷机械、食品机械、橡塑机械、制药机械等各种机械工业中的传动与减速装置。



厂址: 浙江温州市瓯北镇垟儿街10号

电话: 0577-67362622(厂办) 67352328(销售) 67355249(传真)

传真: 0577-67355249 邮编: 325102

<http://www.cn-flying.com>

E-mail: manage@cn-flying.com

内 容 简 介

本书编入数十种减速器的最新资料和信息。对已标准化的圆柱齿轮减速器、蜗杆减速器、渐开线行星齿轮减速器、少齿差行星齿轮减速器、专用减速器及其他减速器，以及先进的可控启动传动装置等作了比较详细介绍，包括产品的类型、特点和适用范围，工作条件，型号与标记，选用减速器时所需的技术参数，主要尺寸，承载能力，选用方法、选用计算、选用示例等内容，为用户合理选用减速器及其配套部件提供了丰富而翔实的信息。本书的特点是内容新、资料全、实用便查。

本书可作为工矿企业、科研设计院所的机械工程技术人员和有关采供人员的工具书，亦可作为大专院校有关专业师生的参考书。

目 录

第一章 综述	1
一、减速器分类.....	1
二、减速器的载荷分类.....	1
三、标准减速器性能比较.....	1
四、减速器标准	21
第二章 圆柱齿轮减速器	23
一、渐开线圆柱齿轮减速器	23
(一) 型号与标记	23
(二) 型式及主要尺寸	23
(三) 输入功率及热功率	27
(四) 公称传动比与实际传动比	34
(五) 转动惯量	35
(六) 减速器的选用	38
二、少齿数渐开线圆柱齿轮减速器	40
(一) 型号与标记	40
(二) 型式及主要尺寸	40
(三) 基本参数	41
(四) 承载能力	42
(五) 减速器的选用	44
(六) 减速器轴承、实际传动比及转动惯量	45
三、高速渐开线圆柱齿轮减速器	48
(一) 型号与标记	48
(二) 型式、基本参数及主要尺寸	48
(三) 公称功率与选用系数	53
(四) 减速器的选用	62
四、同轴式圆柱齿轮减速器	63
(一) 型号与标记	63
(二) 型式、基本参数及主要尺寸	63
(三) 实际传动比及承载能力	69
(四) 减速器轴伸及许用径向力	88
(五) 减速器的选用	88
(六) 电机功率与直联电机机座号对照	91
五、ZJ 型轴装式圆柱齿轮减速器	92
(一) 型号与标记	92
(二) 型式、基本参数及主要尺寸	92

六、ZJY 型轴装式圆柱齿轮减速器	94
(一) 型号与标记	95
(二) 型式、基本参数及主要尺寸	95
(三) 减速器的选用	97
七、QJ 型圆柱齿轮减速器	98
(一) 型号与标记	99
(二) 型式	99
(三) 基本参数及主要尺寸	102
(四) 承载能力及许用径向载荷	106
(五) 减速器的选用	112
八、QJ-D 型圆柱齿轮减速器	118
(一) 型号与标记	118
(二) 型式	118
(三) 基本参数及主要尺寸	118
(四) 承载能力及许用径向载荷	120
九、QJ-L 型圆柱齿轮减速器	122
(一) 型号与标记	122
(二) 型式	122
(三) 基本参数及主要尺寸	123
(四) 承载能力	125
(五) 减速器的选用	125
十、QJ-T 型圆柱齿轮减速器	128
(一) 型号与标记	128
(二) 型式	128
(三) 基本参数及主要尺寸	129
(四) 承载能力	130
(五) 减速器的选用	130
十一、QS 型圆柱齿轮减速器	131
(一) 型号与标记	131
(二) 型式	131
(三) 基本参数及主要尺寸	132
(四) 承载能力	134
(五) 减速器的选用	134
十二、DY、DZ 型圆柱齿轮减速器	136
(一) 型号与标记	136
(二) 型式及主要尺寸	136
(三) 基本参数	140
(四) 承载能力、实际传动比及转动惯量	141
(五) 减速器的选用	147
第三章 蜗杆减速器	151