

运输机械

设计选用手册

■ 《运输机械设计选用手册》编辑委员会 编

化学工业出版社

上册

运输机械设计选用手册

上册

《运输机械设计选用手册》编辑委员会 编

化学工业出版社

·北京·

(京) 新登字 039 号

内 容 提 要

本书分上、下两册:上册内容为带式输送机工艺设计基础资料和 DT II 型、轻型、特轻型、U 型、钢绳芯、回转、气垫、挡边、管状等各种带式输送机,以及气力输送设备;下册内容为埋刮板、板式、斗式提升、螺旋、滚筒、振动、辊子、刮板和悬挂等输送机。

本书对上述各类机械设备均收集了国内最新、最先进的型号系列,并保留了传统实用又无新型号替代的设备。在设计选型、技术特性、结构尺寸等方面都提供了丰富的资料,并列举了典型的设计选型计算例题,文、图、表并茂,查阅方便。内容深度可满足基础设计和详细设计的需求。

本书可供化工、煤炭、矿山、建材、冶金、机械、电力、轻工、粮食等系统从事机械化运输专业的设计人员、工程技术人员、技术工人使用,也可供大专院校有关专业师生参考。

图书在版编目 (CIP) 数据

运输机械设计选用手册 上册/《运输机械设计选用手册》
编辑委员会编. —北京:化学工业出版社,1999.1
ISBN 7-5025-1999-8

I. 运… II. 运… III. 运输机械-机械设计-手册 IV. TH
220.2-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (98) 第 22740 号

运输机械设计选用手册

上 册

《运输机械设计选用手册》编辑委员会

责任编辑:任文斗 张兴辉

责任校对:陶燕华

封面设计:于 兵

化学工业出版社出版发行

(北京市朝阳区惠新里 3 号 邮政编码 100029)

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 59 字数 1477 千字

1999 年 1 月第 1 版 1999 年 1 月北京第 1 次印刷

印 数:1—5000

ISBN 7-5025-1999-8/TH·36

定 价:92.00 元

版权所有 违者必究

该书如有缺页、倒页、脱页者,本社发行部负责调换
(京工商广临字 97098 号)

前 言

为了适应粉体工程在国民经济各部门的高速发展，特别是输送机械新设计、新技术、新设备的不断涌现，必须总结、推广既先进又成熟的系列设计和产品，全国化工粉体工程设计技术中心站和化学工业出版社特组织运输机械行业的多位专家编写了《运输机械设计选用手册》，编写过程中，得到了北京起重运输机械研究所的大力协助，并得到了原化工部建设协调司的大力支持和指导。

本手册分上、下两册，共二十章。上册为一至十一章，包括带式输送机工艺设计基础资料 and DT II 型、轻型、特轻型、U 型、钢绳芯、回转、气垫、挡边、管状等各种带式输送机，以及气力输送设备；下册为十二至二十章，包括埋刮板、板式、斗式提升、螺旋、滚筒、振动、辊子、刮板、悬挂等输送机。

本手册对各类运输机械系列产品的结构型式、技术特性、安装尺寸和造型计算等均作了详细介绍，资料力求完整、详实、可靠、可参照性强，文、图、表并茂，查阅方便，内容深度可满足基础设计和详细设计的需求。对大部分运输机械，还列举了典型的设计选型计算例题，并推荐了有关制造厂家。各类设备均收集了国内最新、最先进的型号系列，保留了传统实用又无新型号替代的设备。

由于编者水平有限，书中的缺点和差错，恳请读者指正。

《运输机械设计选用手册》编辑委员会

1998 年 5 月

机械传动装置及部件

DODGE
Move *faster*
with the World Leader.™

DODGE

A Rockwell Automation Business

Dodge创立于1881年，是北美洲机械动力传输产品的第一供应商，产品包括齿轮减速器、机械调速装置、带座轴承、运输机滚筒、联轴器、离合器和制动器。

此外Dodge在世界上第一次提供了对机械传输设备进行网络上的在线监测，包括振动、温度及速度。

轴承 联轴器 驱动装置 减速器 滚筒 离合器/制动器



罗克韦尔自动化掠影

罗克韦尔最大的实业公司
年销售额超过45亿美元
在80个国家有业务关系
拥有70个制造厂
雇员有25000人，其中五分之一在现场
直接为客户服务
生产50万种以上的产品

罗克韦尔自动化著名品牌

Allen-Bradley **DODGE**

RELIANCE ELECTRIC **ROCKWELL SOFTWARE**

Rockwell Automation

DODGE® 液力偶合器



—低成本的软起动装置

DODGE为中小功率的驱动单元提供了高质量的液力偶合器，分两个系列：KCP为联轴式偶合器，KSD为带轮式偶合器。

KCP型偶合器设计了较大容积的延时充填辅腔。主工作腔与辅腔之间采用了经过标定直径的注油孔相通。

- 起动前，辅腔存有一部分油从而减少了主腔中的油量，使电机迅速起动完毕并降低起动扭矩(图a)。
- 起动中，辅腔中的油以正比于输出转速的速率向主腔注油，逐步增大传递力矩(图b)。
- 起动完毕，辅腔中的油基本全部注入主腔，偶合器处于正常工作状态(图c)。

性能特点

- 电机平均起动电流可降至140%—200%的额定电流。
- 偶合器平均起动系数 $K_A=1.2-1.6$ 。
- 降低20%左右胶带基础张力。

根据尤拉公式：

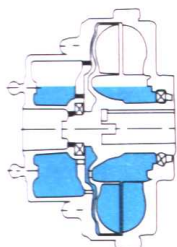
$$\frac{T_1}{T_2} < e^{\mu\alpha}$$

$$T_1 - T_2 = F_{\max}$$

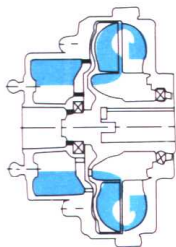
$$T_2 \geq \frac{F_{\max}}{e^{\mu\alpha} - 1} = \frac{K_A F_U}{e^{\mu\alpha} - 1}$$

由于，DODGE软起动偶合器 $K_A=1.2$
其它限矩型偶合器 $K_A=1.5$

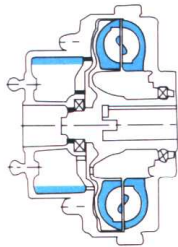
因此，采用DODGE软起动偶合器后，基础胶带张力 T_2 可降低 $(1.5-1.2) \div 1.5=20\%$ 。



图a



图b



图c

CST 可控起动传输

—专为带式输送机设计的高可靠性的机电一体化驱动系统

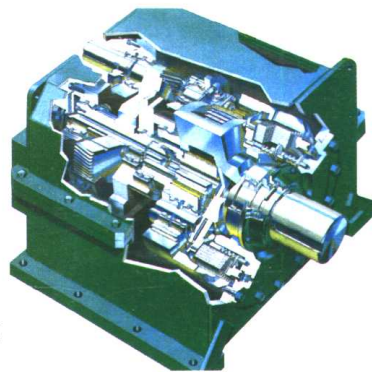
20年的发展，1000余台的安装经验证明，对于重型及中型胶带运输机，选用CST后，不但可以解决潜在的动力学问题，而且可以降低胶带规格、电机功率和结构费用来补偿在驱动装置上费用的增加，从而确保整机的初期投资基本持平。

由于能源、备件和维护费用的降低，选用CST后，胶带机的运行费用将降低。

单台CST可传递的最大功率达2050kW

CST的特点

- 按设定加速度曲线和时间起动。
- 起动系数 $K_A \leq 1.05$
- 系统传动效率 $\eta=0.85$
- 可提供10%慢速
- 设定最大传输功率



采用CST的效果

- 降低胶带基本张力30%
- 降低胶带安全系数1.9，而胶带安全度不变
- 提高传动效率13%



阳泉煤矿 2 × 1000kW电机
2 × CST1950K

DODGE 减速器

DODGE减速器功率更大，降低25%的重量

DODGE生产的减速器系列是一种技术先进、结构紧凑、性能可靠的减速器，可以降低25%的重量。

在设计性能或价值方面，没有任何一种减速器可以与它相比。减速器全部零件都经过重新设计达到高承载能力和高功率密度。选用DODGE减速器可使你获得最佳的减速器以满足您的特殊要求。并且，少花钱就可以得到同样的功率，而且，其尺寸也会小于你现有的减速器。

TORQUE-ARM轴装式减速器及螺旋输送机驱动器

双锥形紧定套使DODGE的TORQUE-ARM减速器与众不同



- 功率：0 ~ 700HP (~ 515kW)
- 输出转速可达400r.p.m
- 免维护
- 安装方便
- 高质量设计
- 易于调整、确保驱动装置的同轴度。

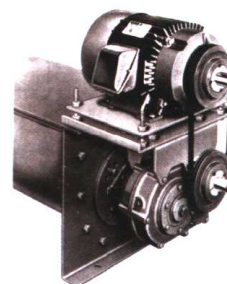
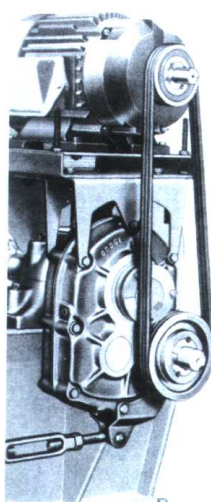


DODGE
Move *faster*
with the World Leader.™

MAXUM 同轴式减速器

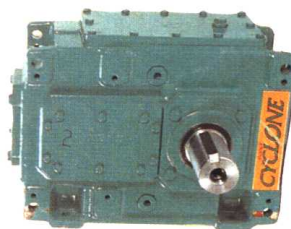


- 高功率密度
- 三级齿轮传动效率达96%
- 功率：≤ 400kW
- 速比：2.25 ~ 194.6



左：带温度/腔内压力/振动/运行时间的传感器
上左：TXT轴装式减速器在带式输送机上的应用
上右：SCXT螺旋输送机驱动器在螺旋输送机上的应用

CYCLONE 减速器

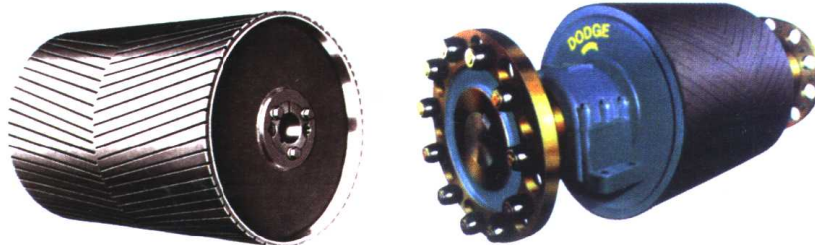


- 平行轴及直角形结构
- 7 ~ 4200kW 传输功率
- 传输力矩达440000Nm

**Rockwell
Automation**

超级滚筒

- 领先的设计和制造水平
- 已有100多个超级滚筒应用实例
- 采用专业的加工设备制造
- 82道工序质量控制体系
- 有限元设计
- 提供全部材质证明
- 检验全部焊缝
- 高技术胶面材料



通过DeviceNet™网络，用DODGE EZLINK™软件，可以对道奇带座轴承及减速器的温度、速度、压力及振动作在线测量。

EZLINK可以进行预防性维护

- 对温度、速度、压力和振动进行在线测量。
- 串联通讯，达500KB。
- 为DeviceNet™扫描器的标准接口。
- 通过DODGE PC 软件进行振动监视。

基于PLC/扫描器的监视

- 选用DeviceNet扫描器监视超过设置限量的速度、振动、压力及温度。

EZLINK™ DeviceNet™的优点

- 连线少。
- 使PLC编程简单化。
- 省去专用信号适调器及电源。
- 增加可靠性从而增加可使用时间。
- 减少安装费用。



传统方法进行连接，需要如下：
传感器、电源、信号适调器、传输器
编程、A/D模块、广泛接线

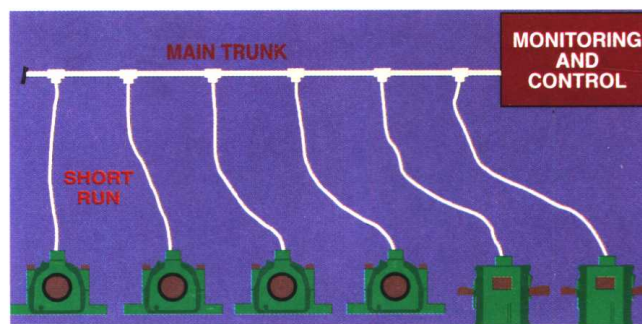
罗克韦尔自动化北京办事处
北京东城区建国门内大街18号
恒基中心办公楼1座4层
邮编: 100005
电话: (8610)6518-2535
传真: (8610)6518-2536

实际连接

Dodge EZLINK使用一个小型公接头连到DeviceNet网络上。

可使用的选件

- 只要温度开关。
- 只要热电偶。
- 只要速度传感器。
- 只要振动传感器。
- 只要压力开关(只用在齿轮箱)。可选择件：任何组合，对1-5每种不超过一件
- 节点设置软件，软件存在软盘上，随EZLINK设备一起提供。
- 选件EZLINK软件，用在用户现存的PC工作站上。
- 对EZLINK软件监视器提供控制台或 NEMA4标准的控制箱。



DeviceNet™经串行通讯连接，需要：
网络电源

DeviceNet™连线

DeviceNet™扫描器及/或一台PC



唐山冶金矿山机械厂

唐山冶金矿山机械厂是我国生产矿山、冶金、港口、电力等设备的大型骨干企业之一，现已通过ISO9001质量体系认证。工厂占地面积47.3万平方米，其中生产占地面积14.7万平方米，现有职工近4000人，工程技术人员420名，其中高级工程师50名，工程师210名。主要生产设备751台，精大稀设备127台，年生产机械设备2万吨，工业总产值2.5亿元。现在生产的主要产品有：

(1) **带式输送机** 包括带宽为300~3000mm的DT II、DX、TD75、1T、2T、3T、4T、QD型等系列。

(2) **烧结设备** 烧结面积为18~300m²的烧结机和与它配套的混料、造球、冷却、破碎、筛分等设备。

(3) **给料设备** $\phi 1000 \sim 3150$ mm的封闭型、敞开型座式圆盘给料机；B500~2500mm的轻型、中型、重型板式给料机；给料量为100~1200t/h的往复式给料机。

(4) **减速器** 硬齿面减速器最大末级中心距为800mm，最大额定功率为8500kW，最大传动比500。

(5) **环保设备** 包括各类除尘、水处理设备等。

(6) 包括颚式、圆锥、锤式三种系列破碎机及球磨机、磨煤机等。

通讯地址：河北省唐山市缸窑路4号

电话：0315-3271837

传真：0315-3271038

邮编：063027

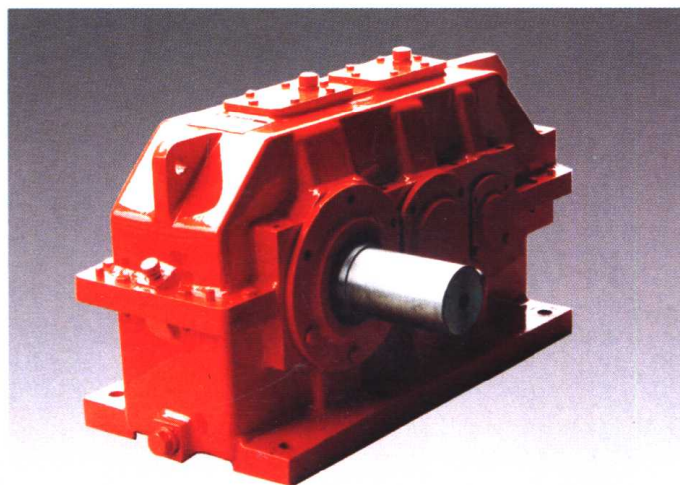
电挂：2894



我厂为首钢2号高炉制作的上料和配料胶带输送机的外景



我厂为唐钢二炼铁厂生产的180m²烧结机



我厂利用德国FLENDER技术制作、为上海振华港口机械有限公司配套的出口国外的硬齿面减速器



宝鸡团结起重运输机械有限责任公司

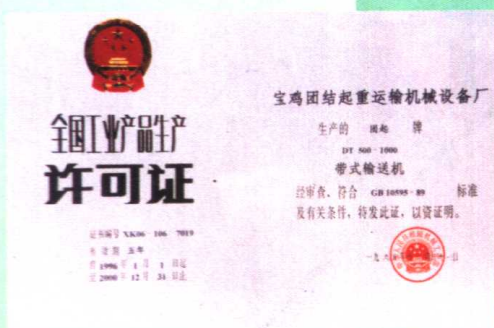
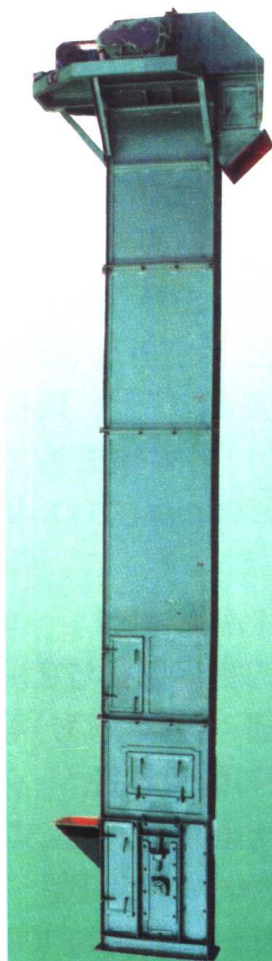
(原宝鸡团结起重运输机械设备厂)

宝鸡团结起重运输机械有限责任公司是机械部起重运输机械的定点生产厂家，该企业历史悠久，技术力量雄厚，拥有完备的生产能力和检测手段。

近年来，企业强化内部管理，依靠科技求发展，开发出多种用户满意的新产品。企业生产的DT型带式输送机取得机械部颁发的“生产许可证”，并以可靠的产品质量和诚挚的合作态度多次被省、市政府授予“重合同、守信用先进单位”等称号，在各界用户中享有较高声誉。

主要产品有：

- DT型固定式、DX型钢绳芯、DJ型大倾角、QD80轻型、DY型移动式、气垫式等各种带式输送机。
- LU型新型链式输送机；MS、MZ、MC埋刮板输送机；DS型熟料输送机。
- GX型、GXA型、LS型、LC型螺旋输送机。
- D型、HL型、TH型、TD型、NE型斗式提升机。
- TDY型油冷式电动滚筒；ZQ型(JZQ型)减速机。
- 1~10t桥式起重机；1~5t卷扬机及各种矿车、给料机等。



地址：陕西省宝鸡市大庆路中段
邮政编码：721004
电话：0917-3412848
电挂：9022
传真：0917-3412848
总经理：康晓明





昆明市输送机械厂

注册 商标

KUNMING GENERAL TRANSPORTATION MACHINERY PLANT



我厂建于1956年，是云南省生产输送、提升、给料设备的专业厂，并具有机械工业部颁发的有关产品的生产许可证。

主要产品有DT75、DTII、QD80、KY移动、烟叶输送等系列带式输送机；GX、LS系列螺旋输送机；带式、环链式系列斗式提升机；MS、MC、MZ系列埋刮板输送机；还生产有振动输送机，链板输送机，缝包输送机，水泥包装机，星轮给料机等输送、给料设备及各种规格的叶、梗烤机，风分机输送网板。并为用户设计、生产、安装各种用途的非标输送设备，欢迎各方宾客惠顾。

地址：云南昆明人民西路214号

邮编：650106

电报：8010

电话：0871-8181716 3189506 8184208

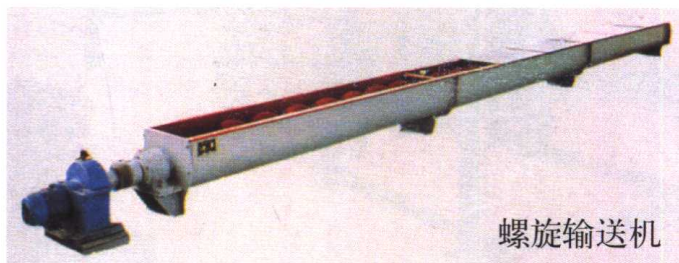
传真：0871-8184910

安徽省马鞍山市 运输机械厂

我厂是运输机械专业厂，生产各种散状物料运输机械已有三十年历史。90年获部颁带式输送机生产许可证，

许可证编号：

XK06-106 7020



螺旋输送机

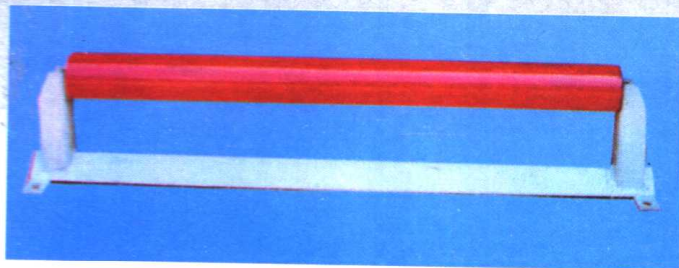
主要产品有：QD80型轻型固定式带式输送机；DT75型通用固定式带式输送机；DT II型固定式带式输送机；DX型钢绳芯带式输送机；GDQ型、GDP型、GDZ型全系列固定式带式输送机；DJ型挡边大倾角固定式带式输送机；HQ型、103型、SD型、YD型移动式带式输送机；GTD型高效带式斗提机；GTH型高效环链斗提机；LS型、GX型螺旋输送机。

我厂引进、消化、吸收国外新技术，建成了年产20万只冲压焊接托辊生产线，所生产的DC全系列托辊具有重量轻、阻力小、密封性能好等特点，深受用户好评。最新研制的新型传动、改向滚筒，采用无键联接(涨套)，大功率滚筒均采用铸焊结构，使用带紧定套的调心轴承，拆卸容易，便于维修，能满足各种不同场合的使用要求。

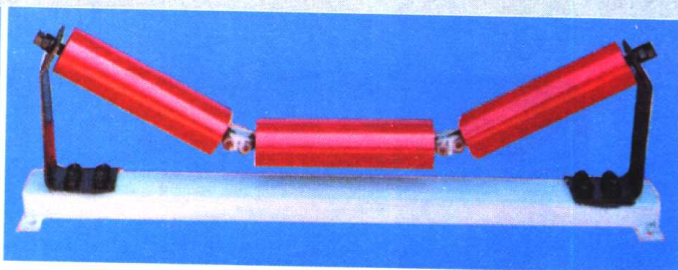
我厂位于长江之滨，水陆交通十分便利。欢迎广大新、老用户选用我厂产品，我们将本着质量第一、用户至上的原则，为您提供优质的产品、优质的服务。



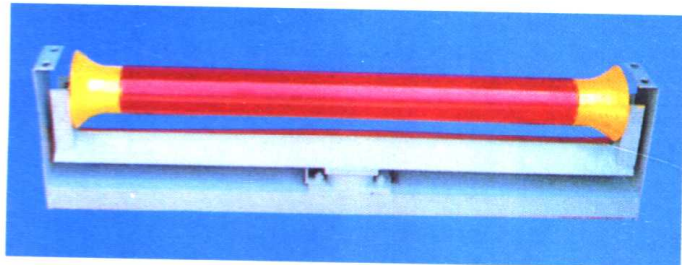
带式输送机



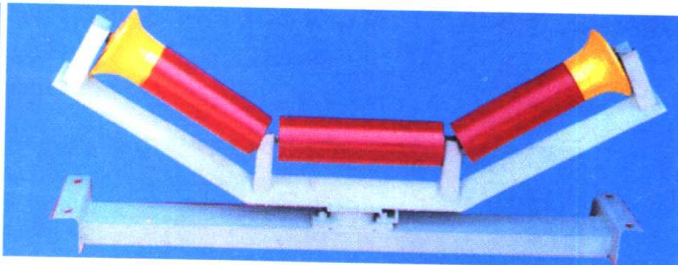
平行托辊组



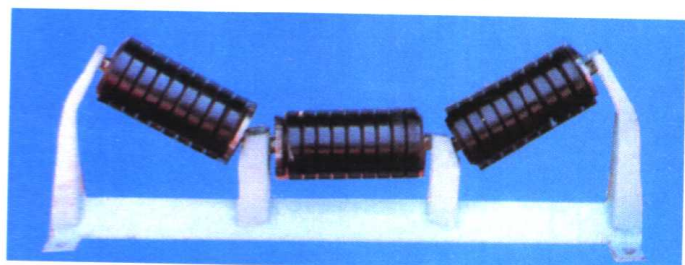
板式缓冲托辊组



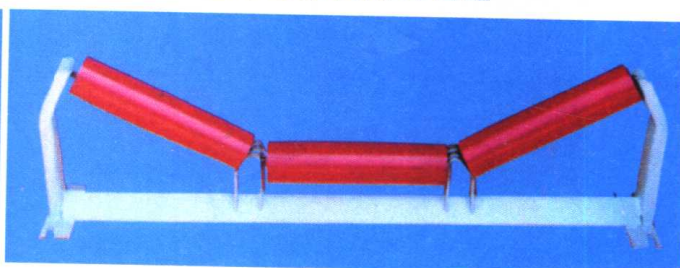
平行自动调心托辊组



槽形自动调心托辊组



橡胶缓冲托辊组

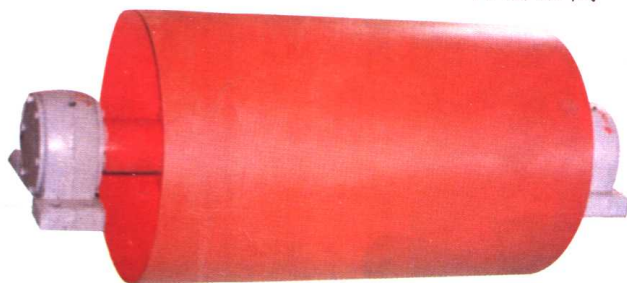


槽形托辊组

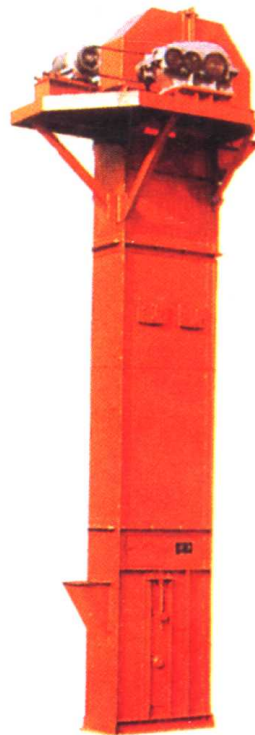
新式冲压焊接托辊



传动滚筒



改向滚筒



斗提机

厂址: 安徽省马鞍山市花山区健康路东段
 电话: (0555)2471063 2474868
 传真: (0555)2471063
 邮编: 243000

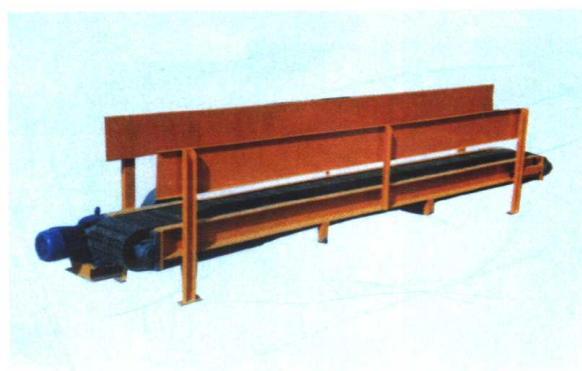
无锡新安石油化工机械厂

我厂系多年生产粉体工程各类输送机械、原料加工机械以及粉粒料阀门等辅助机械的专业生产厂家。

我厂传统的输送机械产品包括 TD75 型、QD80 型、特轻型等带式输送机 and 螺旋输送机、辊道输送机、链板输送机、网带输送机以及斗式提升机等八大类 50 多个系列。

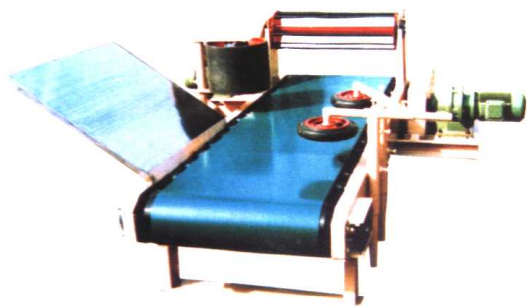


特轻型带式输送机

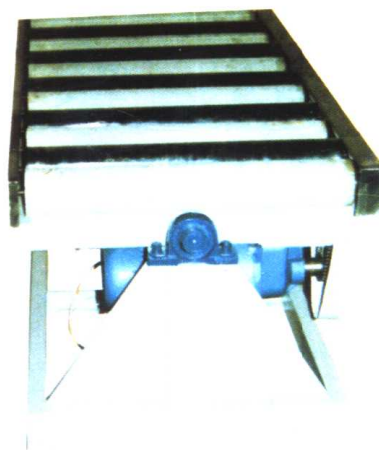


网带输送机

为全自动包装码垛生产线配套的包装封口输送机，倒袋整平输送机，金属检测重量超差双向拣选输送机已有多套成功用于聚丙烯、聚乙烯、聚氯乙烯等石化工程。此外我厂还生产全套半自动码垛工业装置。

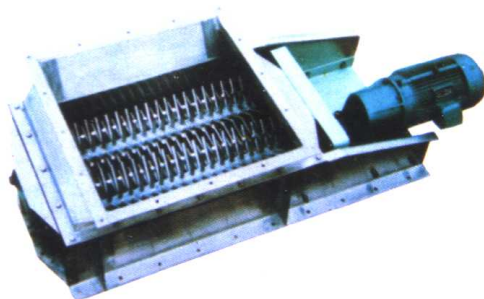


倒袋整平输送机



双向拣选输送机

原料加工机械我厂重点生产各种双齿辊、单齿辊破碎机，专供各种块状物料的粉碎打散之用，其单机能力从 4 ~ 6000t/h 多种机型。此外还有各种筛分设备。



双齿辊破碎机



真空单机吸尘器

近年来我厂又研制生产了QDJ型气垫带式输送机,该机分移动和固定两种形式,除常用的半气垫式外还可提供全气垫结构,所有规格均分敞开型和封闭型两大类。具有水平、倾斜、凸弧、凹弧、凹凸折曲线等多种布置形式。产品由带宽 B300~1600 计九个系列,56 种类型规格,其基本系列见下表:

带宽 B(mm)	型式	机长(m)	带速(m/s)	倾角(度)	参考输送量(t/h)
300	移动式	5~15	0.8~8	5~25	20~60
	固定式	8~80		0~30	
400	移动式	5~15	0.8~8	5~25	30~150
	固定式	8~160		0~30	
500	移动式	6~20	0.8~8	5~25	40~450
	固定式	8~300		0~30	
650	移动式	8~20	0.8~8	5~25	80~650
	固定式	8~500		0~30	
800	移动式	10~20	1~8	5~25	200~1150
	固定式	10~1000		0~30	
1000	固定式	10~1000	1~6.3	0~30	300~1800
1200	固定式	10~1000	1~6.3	0~30	600~2800
1400	固定式	20~1000	1~6.3	0~30	700~3800
1600	固定式	30~1500	1~6.3	0~30	800~5000

注:具体输送量要由物料密度等物理参数以及带速、工艺条件诸因素计算后确定。



固定式气垫带式输送机

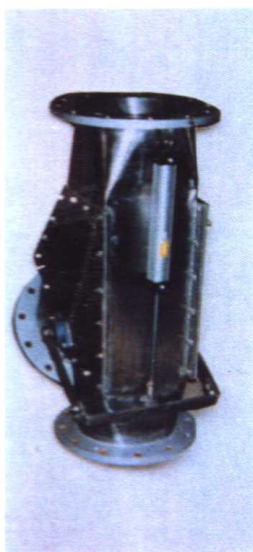


移动式气垫带式输送机

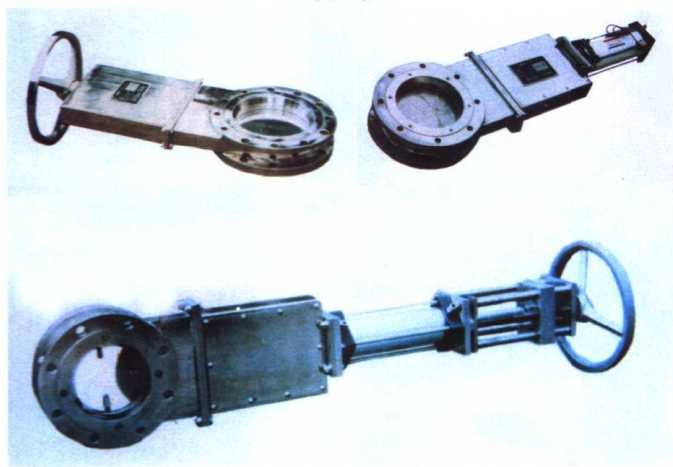
粉体工程辅助机械除常用粉体阀门系列产品外,我厂还开发了供石油化工聚丙烯、聚乙烯、聚苯乙烯和聚酯生产装置的粉粒料加料控制和气力输送系统使用的LG型(粒料)和FG型(粉料)旋转给料器($\phi 150 \sim \phi 600$),以及用于物流切断的WGV型闸板阀($\phi 100 \sim \phi 400$),以上三个系列产品于1997年8月均荣获第6届中国专利新技术新产品博览会金奖。同期开发的WTD型双向分配器($\phi 100 \sim \phi 300$)也获得了用户好评。此外还生产多种规格的真空单机吸尘器(标准状态下的风量 $1800 \sim 3000\text{m}^3/\text{h}$),以及有关给料机械等辅机产品。



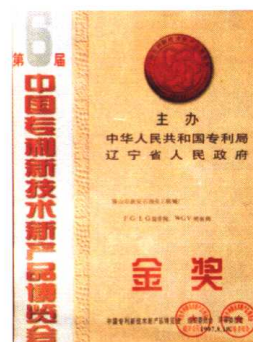
粉粒料旋转给料器



双向分配器



闸板阀



MSPM WUXI XINAN PETROCHEMICAL MACHINERY FACTORY

厂址: 无锡南门外新安镇
传真: 0510 - 5381683

邮编: 214135 电话: 0510 - 5380994 9605226 夜间 5604727
法人代表: 张锡麟 电挂: 8873

广东省南海市特种运输机械厂

广东省南海市特种运输机械厂，位于珠江三角洲腹地，广州与佛山之间，毗邻港澳，交通十分便利。

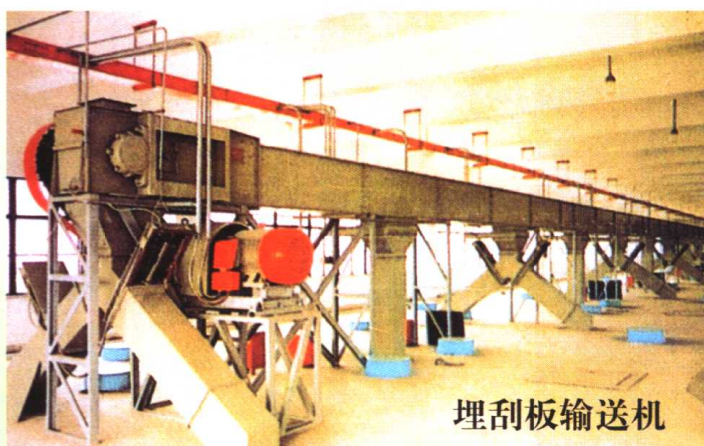
本厂是生产各类输送机械的专业厂家，隶属南海市经委，是南海市南美电子集团有限公司成员厂，有雄厚的技术力量和先进的加工设备及制造工艺。主要产品有：TD75型、DTII型通用带式输送机、QD80轻型胶带输送机、TGSS型埋刮板输送机、TGTG斗式提升机、LSS系列螺旋输送机、TB型链板式输送机等。并接受各种非标输送设备的设计与制造。

1995年我厂集国内外之经验取其优点，结合国情及用户意见，开发研制出QTD型系列气垫带式输送机，投入市场后受到用户好评，并在我国世界银行贷款的粮食流通项目及建材、化工、热电、码头等领域得到了广泛的应用。

我厂一贯遵守产品的销售的三个原则：1. 保证产品的质量与使用性能；2. 价格合理；3. 售后服务一定会使您满意。

在此我厂全体职工对用户和设计院采用和选用我厂产品，支持我厂的发展表示最诚挚的感谢和敬意。

让我们携手合作，为发展祖国的经济建设做出贡献。



埋刮板输送机



气垫带式输送机



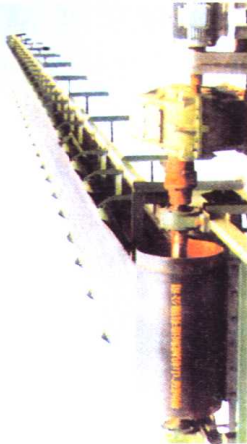
链板式输送机

厂长：赵仁生
销售负责人：邓庆远
厂址：广东省南海市大沥区沥西大道
邮编：528231
电话：(0757)5560314
(0757)5551374
传真：(0757)5557571
电挂：3468



桐城矿山机械制造有限公司

TONGCHENG 矿 桐城 矿山机械 制造 有限公司 YOUXIAN GONGSI



DT型固定带式输送机是通用型系列产品,是以棉帆布、尼龙、聚酯帆布及钢丝绳芯输送带作曳引构件的连续输送设备,可广泛用于冶金、矿山、煤炭、港口、电站、建材、化工、轻工、石油等各个行业,输送松散密度为 $500 \sim 2500 \text{ kg/m}^3$ 的各种散状物料及成件物品。工作环境温度为 $-25 \sim +40^\circ\text{C}$ 。对在特殊环境中工作的带式输送机,如具有耐热、耐寒、防水、防腐、防爆、阻燃等条件,可采取相应的防护措施。本系列产品能满足水平及倾斜输送的要求,也可采用带凸、凹弧段与直线段相结合的输送形式。

广泛用于冶金、矿山、煤炭、港口、电站、建材、化工、轻工、石油等各个行业,输送松散密度为 $500 \sim 2500 \text{ kg/m}^3$ 的各种散状物料及成件物品。工作环境温度为 $-25 \sim +40^\circ\text{C}$ 。对在特殊环境中工作的带式输送机,如具有耐热、耐寒、防水、防腐、防爆、阻燃等条件,可采取相应的防护措施。本系列产品能满足水平及倾斜输送的要求,也可采用带凸、凹弧段与直线段相结合的输送形式。



桐城矿山机械制造有限公司,座落在闻名遐迩的文都——桐城市南门。桐城历史悠久,人文荟萃,交通便捷,工业发达,商贸繁荣。

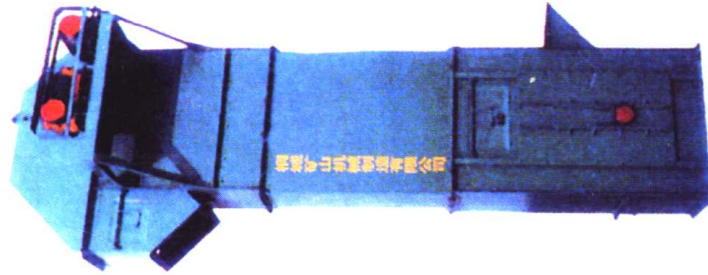
桐城矿机公司是一个规模效益良好的现代新型企业,专业生产连续输送机,产品广泛用于矿山、煤炭、港口、电站、冶金、化工、建材等行业,目前已畅销全国26个省、市、自治区。

追求卓越,争创一流。桐矿公司以市场为导向,以科技为支柱,以质量求生存,以用户满意为宗旨,通过改革改制,形成了产品研发、开发、生产、销售、服务一体化网络。规范的企业管埋,一流的生产设备,先进的检测手段,精良的科技队伍,灵活多样而富有创造性的经营策略,造就了企业兴旺发达的优良格局。

“团结、求实、高效、创新”是我公司永恒的企业精神。我们的目标是以产业报国,以振兴民族工业为己任。

广交天下朋友,携手共创辉煌。我们愿与各界人士真诚合作,共同谋求新的更大发展。

法人代表 董事长 总经理: 桂新辉

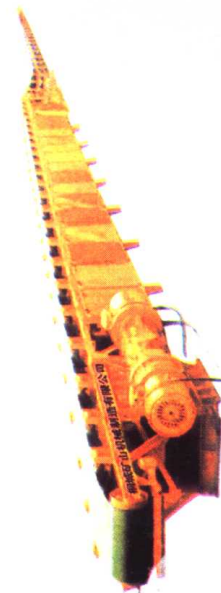
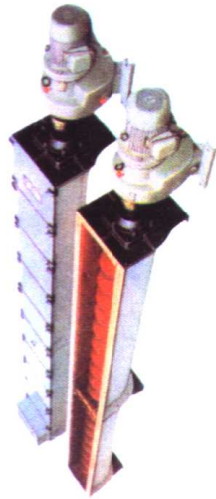


斗式提升机

用于垂直输送粉状、颗粒状及小块状物料,它的优点是:横截面上的外形尺寸较小,可使输送系统布置紧凑;提升高度大;有较好的密封性。

本公司主要生产D、HL、TH、TD、PL、NEA型等普通斗式提升机。

LS、GX螺旋输送机具有结构新、横截面尺寸小、密封性能好、装料量大、耐磨性好、噪声低、操作安全等特点。本机适宜于水平或倾斜($<20^\circ$)输送粉状、粒状和小块状物料。



SSJ型伸缩带式输送机主要用于井下综采或一般普采工作面的顺槽运输。用于顺槽运输时,机尾配桥式转载机与工作面输送机相接;用于巷道掘进输送时,机尾配带式转载机与掘进机相接。

地址: 安徽省桐城市南门 邮编: 231404 电话总机: (0556)6123188 质量监督电话: (0556)6123038 传真: (0556)6121517 电子信箱: tcksjxgs @ ppp.hf.ah.cn