

9587177
037768

177

埋刮板输送机

通用设计选用手册



埋刮板输送机联合设计组

一九七三年

037768

177

埋刮板输送机

通用设计选用手册



埋刮板输送机联合设计组

一九七三年



数据加载失败，请稍后重试！

前 言

埋刮板输送机通用设计是在 1972 ~ 1973 年由一机部、燃化部、冶金部、五机部等有关科研、设计、制造共 13 个单位组成的联合设计组，在原埋刮板输送机系列参数（草案）和昆山化肥厂埋刮板输送机试验台试验的基础上进行的。

本手册主要内容有 SMS 型、CMS 型和 ZMS 型埋刮板输送机主参数的选择；应用范围和选用原则；输送量、刮板链条张力、功率计算公式以及所有部件规格、图号、重量、主要外形安装尺寸等。

本手册主要供化工、冶金、机械、轻工、粮食、水电、交通等部门从事埋刮板输送机设计、制造人员和使用单位选型订货时使用，也可供其它专业人员参考。

参加这次通用设计的单位有：

一机部起重运输机械研究所

南京化工设计院石油化工起重运输设计建设组

北京有色冶金设计院

马鞍山钢铁设计院

一机部第二设计院

五机部第五设计院

浙江省工业设计院

化工第四设计院

安徽省石油化工设计院

湖南省化工设计院

贵州省化工设计院

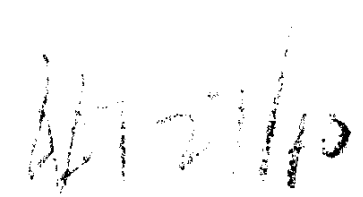
沈阳矿山机器厂

湖北省宜昌地区通用机械厂

有关意见请函告一机部起重运输机械研究所或南京化工设计院石油化工起重运输设计建设组。

埋刮板输送机联合设计组

一九七三年十二月北京



毛主席语录

思想上政治上的路线正确与否是决定一切的。



在生产斗争和科学实验范围内，人类总是不断发展的，自然界也总是不断发展的，永远不会停止在一个水平上。因此，人类总得不断地总结经验，有所发现，有所发明，有所创造，有所前进。

一个正确的认识，往往需要经过由物质到精神，由精神到物质，即由实践到认识，由认识到实践这样多次的反复，才能够完成。这就是马克思主义的认识论，就是辩证唯物论的认识论。

共产党人的任务就在于揭露反动派和形而上学的错误思想，宣传事物的本来的辩证法，促成事物的转化，达到革命的目的。

目 录

第一章 概 论

一、埋刮板输送机的输送原理和特点	(1)
二、埋刮板输送机通用设计主要参数	(1)
1. SMS 型埋刮板输送机主要参数	(3)
2. CMS 型埋刮板输送机主要参数	(4)
3. ZMS 型埋刮板输送机主要参数	(4)
三、埋刮板输送机通用设计图号编制	(5)
(一) 埋刮板输送机部件图号组成	(5)
埋刮板输送机通用设计部件和图号一览表	(6)
(二) 埋刮板输送机驱动装置图号组成	(8)
1. 驱动装置	(8)
2. 柱销联轴器	(8)
3. 柱销联轴器护罩	(8)
4. 驱动装置架	(8)
5. 大链轮	(8)
6. 小链轮	(8)

第二章 埋刮板输送机通用设计的选用

一、应用范围	(9)
(一) 物料	(9)
(二) 埋刮板输送机的布置	(10)
(三) 工作制度	(11)
二、部件的选择	(11)
(一) 刮板链条	(11)
(二) 头部和尾部	(12)
(三) 加料段	(13)
(四) 弯曲段	(13)
(五) 中间段	(13)
(六) 中间加料口	(13)
(七) 中间卸料口	(13)
(八) 驱动装置	(13)
三、选型设计的要求	(14)

第三章 SMS 型埋刮板输送机

一、设计计算	(16)
(一) 输送量计算	(16)
(二) 刮板链条张力计算	(17)
(三) 电动机功率计算	(18)
二、技术性能及安装尺寸	(19)
SMS 型埋刮板输送机技术性能表	(19)
SMS 型埋刮板输送机电动机功率表	(20)
SMS 型埋刮板输送机安装尺寸	(26)
1. SMS 16 型埋刮板输送机长度组合表	(28)
2. SMS 20 型埋刮板输送机长度组合表	(30)
3. SMS 25 型埋刮板输送机长度组合表	(32)
4. SMS 32 型埋刮板输送机长度组合表	(34)
5. SMS 40 型埋刮板输送机长度组合表	(36)
三、SMS 型埋刮板输送机部件	(38)
刮板链条	(38)
1. DT 型	(38)
2. GT 型	(38)
3. BU ₁ 型	(39)
头部	(40)
过渡段	(41)
水平中间段	(42)
加料段	(43)
1. A 型	(43)
2. B 型	(44)
尾部	(45)
中间加料口	(46)
中间卸料口	(46)

第四章 CMS 型埋刮板输送机

一、设计计算	(47)
(一) 输送量计算	(47)
(二) 刮板链条张力计算	(48)
(三) 电动机功率计算	(49)
二、技术性能及安装尺寸	(50)
CMS 型埋刮板输送机技术性能表	(50)
CMS 型埋刮板输送机电动机功率表	(51)
CMS 型埋刮板输送机安装尺寸	(62)
1. CMS 16 型埋刮板输送机长度组合表	(64)

2. CMS 20 型埋刮板输送机长度组合表	(65)
3. CMS 25 型埋刮板输送机长度组合表	(66)
4. CMS 32 型埋刮板输送机长度组合表	(67)
三、CMS 型埋刮板输送机部件	(68)
刮板链条	(68)
1. DO 型及 DV ₁ 型	(68)
2. GO 型及 GV ₁ 型	(69)
3. BO 型及 BO ₄ 型	(70)
水平中间段	(70)
头部	(71)
1. A 型	(71)
2. B 型	(72)
垂直中间段	(73)
1. A 型	(73)
2. B 型	(74)
弯曲段	(75)
1. A 型	(75)
2. B 型	(76)
加料段	(77)
1. A 型	(77)
2. B 型	(78)
尾部	(79)

第五章 ZMS 型埋刮板输送机

一、设计计算	(80)
(一) 输送量计算	(80)
(二) 刮板链条张力计算	(81)
(三) 电动机功率计算	(82)
二、技术性能及安装尺寸	(83)
ZMS 型埋刮板输送机技术性能表	(83)
ZMS 型埋刮板输送机电动机功率表	(84)
ZMS 型埋刮板输送机安装尺寸	(86)
1. ZMS 16 型埋刮板输送机长度组合表	(88)
2. ZMS 20 型埋刮板输送机长度组合表	(89)
3. ZMS 25 型埋刮板输送机长度组合表	(90)
三、ZMS 型埋刮板输送机部件	(91)
刮板链条	(91)
头部	(92)
下水平段	(93)
过渡段	(93)

上水平段.....	(94)
上回转段.....	(95)
垂直中间段.....	(96)
弯曲段.....	(97)
加料段.....	(98)
1. A型.....	(98)
2. B型.....	(99)
尾部	(100)
中间卸料口	(101)

第六章 埋刮板输送机通用设计驱动装置

一、驱动装置的选择及说明	(102)
二、驱动装置选择表	(105)
三、驱动装置安装尺寸及组合表	(109)
JO ₂ -JZQ 驱动装置组合表	(110)
JO ₃ -JZQ 驱动装置组合表	(112)
大链轮	(114)
小链轮	(118)

第七章 埋刮板输送机的安装和使用

一、安装前的准备	(120)
二、设备安装	(120)
三、试车运转	(121)
四、操作和维修	(122)
五、事故处理	(123)

附录一：选用设计举例	(124)
附录二：埋刮板输送机设备订货表	(127)

第一章 概 论

一、埋刮板输送机的输送原理和特点

埋刮板输送机是一种在封闭的矩形断面的壳体内，借助于运动着的刮板链条连续输送散状物料的运输设备。因为在输送过程中，刮板链条埋于被输送的物料之中，故而称“埋刮板输送机”。

埋刮板输送机在水平输送时，物料受到刮板链条在运动方向的压力及物料自身重量的作用，在物料间产生了内摩擦力。这种摩擦力保证了料层之间的稳定状态，并足以克服物料在机槽中移动而产生的外摩擦阻力，使物料形成连续整体的料流而被输送。

在垂直提升时，物料受到刮板链条在运动方向的压力，在物料中产生了横方向的侧面压力，形成了物料的内摩擦力。同时由于下水平段的不断给料，下部物料相继对上部物料产生推移力。这种摩擦力和推移力足以克服物料在机槽中移动而产生的外摩擦阻力和物料自身的重量，使物料形成了连续整体的料流而被提升。

埋刮板输送机结构简单、重量轻、体积小、密封性强、安装维修比较方便。它不但能水平输送，也能倾斜或垂直提升输送；能多点加料，也能多点卸料，输送机工艺布置较为灵活。由于壳体是封闭的，这在输送飞扬大的、有毒的、易爆的、高温的物料时，对改善工人的操作条件和防止环境污染等方面都有较突出的优点。同时在某些场合下，埋刮板输送机能部分代替胶带输送机，这对节省大量橡胶来说，也是有一定意义的。

二、埋刮板输送机通用设计主要参数

埋刮板输送机通用设计只包括目前国内常用的三种固定式机型共十二种规格，见图 1 和表 1-1。

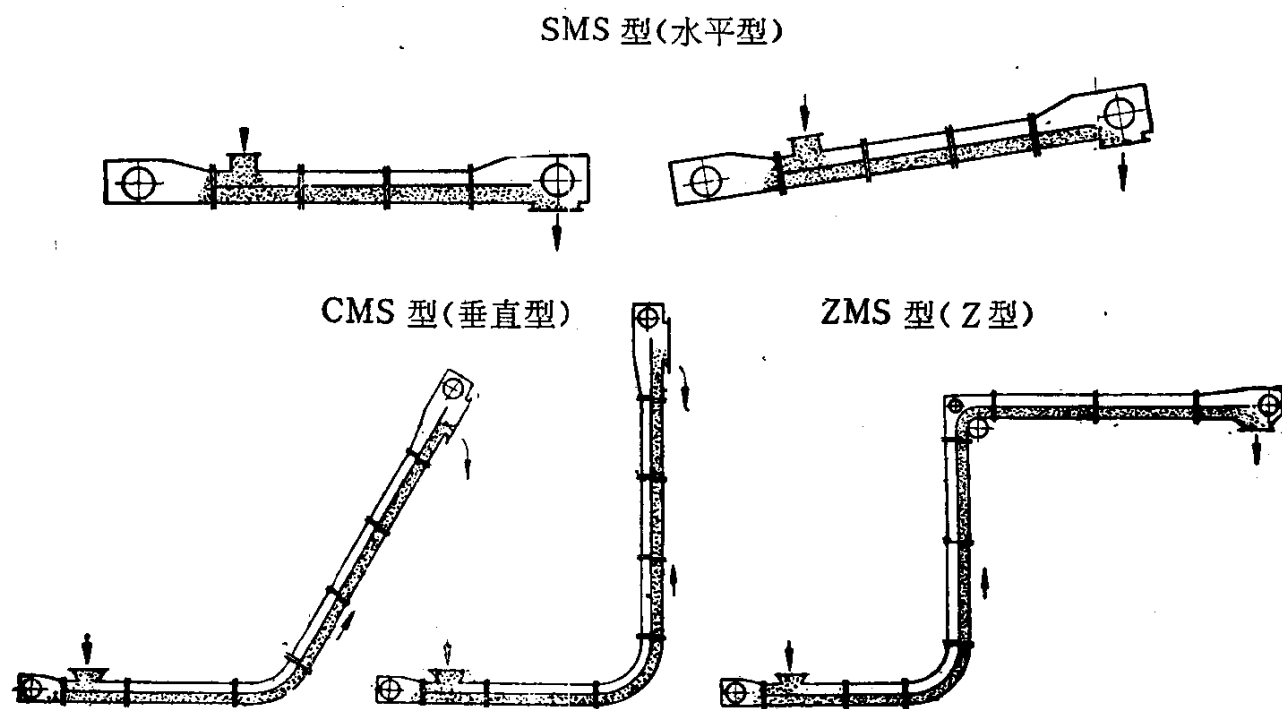


图 1 各种机型埋刮板输送机

表 1—1

机 型	型 号				
SMS 型	SMS 16	SMS 20	SMS 25	SMS 32	SMS 40
CMS 型	CMS 16	CMS 20	CMS 25	CMS 32	
ZMS 型	ZMS 16	ZMS 20	ZMS 25		

埋刮板输送机的基本参数以输送物料的机槽宽度—— B 和机槽高度—— h 来表示。图 2 所示为 SMS 型埋刮板输送机水平中间段的横断面；图 3 所示为 CMS 型和 ZMS 型埋刮板输送机垂直中间段的横断面。 B 和 h 均指内廓有效空间尺寸。

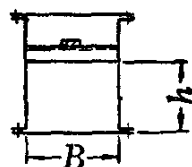


图 2 水平槽道断面

B —— 机槽宽度， h —— 机槽高度

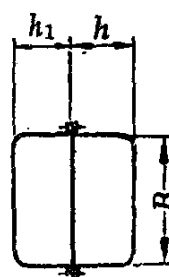


图 3 垂直槽道断面

B —— 机槽宽度， h —— 承载段机槽高度， h_1 —— 空载段机槽高度

刮板链条是埋刮板输送机中主要的工作部件，物料的输送效果与其型式有较大的关系。

本通用设计采用的刮板型式见图 4。除 T 型刮板采用扁钢外，其余均为圆钢制成。T 型及 U_1 型刮板用于 SMS 型埋刮板输送机； V_1 型、O 型、 O_4 型刮板用于 CMS 型埋刮板输送机；ZMS 型埋刮板输送机仅选用 V_1 型刮板。 U_1 型及 O_4 型刮板均配用于双排链条。

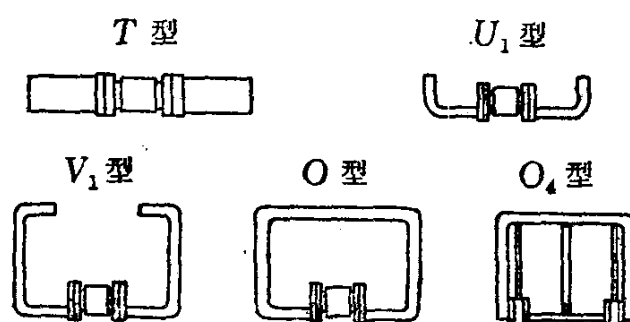
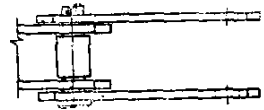
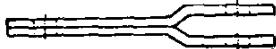


图 4 刮板型式

链条是埋刮板输送机的牵引承载构件。本通用设计配置了专用链条，其型式代号见表 1-2。BL 链条为双排链。

表 1-2

名 称		链 条 型 式					
		模 锻 链		滚 子 链		双 板 链	
链 条 外 形							
链 条 代 号		DL		GL		BL	
节距(mm)	材料(调质)	许 用 载 荷 [P] (kg)					
100	45	1500	2200*	1500		—	
	45Mn2	1700	2500*	1700			
125	45	2300	2900*	2300		—	
	45Mn2	2600	3300*	2600			
160	45	3100	4400*	3100		—	
	45Mn2	3500	5000*	3500			
200	45	—	—	—		2900 × 2	4400 × 2**
	45Mn2	—	—	—		3300 × 2	5000 × 2**

注：“*”者仅用于 ZMS 型。“**”者仅用于 SMS40 型。

1. SMS 型埋刮板输送机主要参数

表 1-3

型 号			SMS 16	SMS 20	SMS 25	SMS 32	SMS 40
机 槽 宽 度 B (mm)			160	200	250	320	400
机 槽 高 度 h (mm)			160	200	250	320	360
刮 板 链 条	链条节距 t (mm)		100	125	160	200	200
	链条型式 和 代 号	模锻链	DL 10	DL 12.5	DL 16	—	—
		滚子链	GL 10	GL 12.5	GL 16	—	—
		双板链	—	—	—	BL 20	BL 20
	刮板型式 和 代 号	T 型	✓	✓	✓	—	—
		U ₁ 型	—	—	—	✓	✓
	速 度 v m/sec	0.16	✓	✓	✓	—	—
		0.20	✓	✓	✓	✓	✓
		0.25	✓	✓	✓	✓	✓
		0.32	✓	✓	✓	✓	✓
输 送 量 Q (m ³ /hr)			11~25	17~39	23~54	48~88	67~124
电 动 机 功 率 kw	1.5	✓	✓	—	—	—	
	2.2	✓	✓	✓	—	—	
	3.0	✓	✓	✓	—	—	
	4.0	✓	✓	✓	✓	—	
	5.5	✓	✓	✓	✓	✓	
	7.5	✓	✓	✓	✓	✓	
	11/10	—	✓	✓	✓	✓	
	15/13	—	✓	✓	✓	✓	
	18.5/17	—	—	✓	✓	✓	
	22	—	—	—	✓	✓	
	30	—	—	—	✓	✓	
	37/40	—	—	—	—	✓	
输送机最大长度 L ₀ (m)			80	80	80	80	80
允许倾斜安装角度			0° ≤ α ≤ 15°				

注: 1. 输送量 Q 值为水平输送时($\alpha = 0^\circ$), 并已考虑输送效率之数值。

2. 表中“√”表示已有设计(下同)。

2. CMS型埋刮板输送机主要参数

表 1—4

型 号		CMS 16	CMS 20	CMS 25	CMS 32	
垂直段机槽宽度 B (mm)		160	200	250	320	
垂直承载段机槽高度 h (mm)		120	130	160	200	
垂直空载段机槽高度 h ₁ (mm)		130	140	170	215	
刮板链条	链条节距 t (mm)		100	125	160	200
	链条型式和代号	模 锻 链	DL 10	DL 12.5	DL 16	—
		滚 子 链	GL 10	GL 12.5	GL 16	—
		双 板 链	—	—	—	BL 20
	刮板型式和代号	V ₁ 型	✓	✓	✓	—
		O 型	✓	✓	✓	✓
		O ₄ 型	—	—	—	✓
	速 度 v m/sec	0.16	✓	✓	✓	—
		0.20	✓	✓	✓	✓
		0.25	✓	✓	✓	✓
0.32		✓	✓	✓	✓	
输 送 量 Q (m ³ /hr)		11~22	15~30	23~46	46~74	
电动机功率 kw	1.5	✓	✓	—	—	
	2.2	✓	✓	✓	—	
	3.0	✓	✓	✓	—	
	4.0	✓	✓	✓	✓	
	5.5	✓	✓	✓	✓	
	7.5	✓	✓	✓	✓	
	11/10	—	✓	✓	✓	
	15/13	—	✓	✓	✓	
	18.5/17	—	—	✓	✓	
	22	—	—	—	✓	
	30	—	—	—	✓	
最大输送高度 H (m)		< 30				
安 装 角 度		60°, 90°				

注： 1. CMS 型均为外向刮板。 2. 输送量 Q 值未考虑输送效率。

3. ZMS型埋刮板输送机主要参数

表 1—5

型 号		ZMS 16	ZMS 20	ZMS 25
垂直段机槽宽度 B (mm)		160	200	250
垂直承载段机槽高度 h (mm)		120	130	160
垂直空载段机槽高度 h ₁ (mm)		130	140	170
刮板链条	链条节距 t (mm)	100	125	160
	链条型式和代号	模锻链 DL 10	模锻链 DL 12.5	模锻链 DL 16
	刮板型式和代号	V ₁ 型	V ₁ 型	V ₁ 型
	速 度 v m/sec	0.16	✓	—
		0.20	✓	✓
		0.25	✓	✓
		0.32	✓	✓
输 送 量 Q (m ³ /hr)		11~22	15~30	29~46
电动机功率 kw	3.0	✓	✓	—
	4.0	✓	✓	✓
	5.5	✓	✓	✓
	7.5	✓	✓	✓
	11/10	✓	✓	✓
	15/13	✓	✓	✓
	18.5/17	—	✓	✓
	22	—	✓	✓
	30	—	—	✓
最大输送高度 H (m)		< 20		
上水平部分最大长度 (m)		< 30		

注： 1. ZMS 型均为内向刮板。 2. 输送量 Q 值未考虑输送效率。

三、埋刮板输送机通用设计图号编制

(一) 埋刮板输送机部件图号组成:

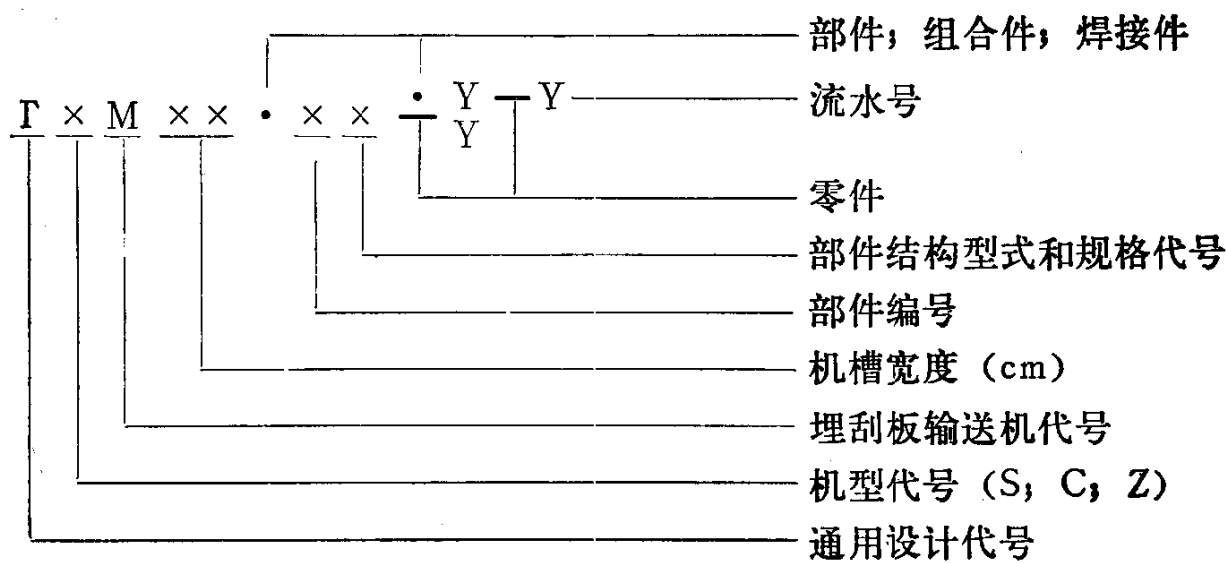


表 1—6

部件 编号	部 件 名 称	型 号			部件结构型式和规格代号
		SMS	CMS	ZMS	
1	刮板链条	✓	✓	✓	1 x x 刮板代号(T; U₁; V₁; O; O₄) 链条代号(D; G; B)
2	头 部	✓	✓	✓	不带托轮的加代号 A; 带托轮的加代号 B
3	尾 部	✓	✓	✓	
4	加 料 段	✓	✓	✓	上加料加代号 A; 两侧加料加代号 B
5	水平中间段(或下水平段)	✓	✓	✓	不同长度分别加代号 a, b, c
6	过 渡 段	✓	—	✓	
7	弯 曲 段	—	✓	✓	α = 90°加代号 A; α = 60°加代号 B
8	垂直中间段	—	✓	✓	垂直型加代号 A; 倾斜型加代号 B 不同长度分别加代号 a, b, c
9	上回转段	—	—	✓	
10	上水平段	—	—	✓	
11	中间加料口	✓	—	—	
12	中间卸料口	✓	—	✓	

注: 当部件仅有一种结构型式时不加代号。

埋刮板输送机通用设计

型 号	刮 板 链 条	头 部	尾 部	加 料 段	水平中间段 或 下水平段
SMS16	TSM16·1DT TSM16·1GT	TSM16·2	TSM16·3	TSM16·4A TSM16·4B	TSM16·5a TSM16·5b TSM16·5c
SMS20	TSM20·1DT TSM20·1GT	TSM20·2	TSM20·3	TSM20·4A TSM20·4B	TSM20·5a TSM20·5b TSM20·5c
SMS25	TSM25·1DT TSM25·1GT	TSM25·2	TSM25·3	TSM25·4A TSM25·4B	TSM25·5a TSM25·5b TSM25·5c
SMS32	TSM32·1BU ₁	TSM32·2	TSM32·3	TSM32·4A TSM32·4B	TSM32·5a TSM32·5b TSM32·5c
SMS40	TSM40·1BU ₁	TSM40·2	TSM40·3	TSM40·4A TSM40·4B	TSM40·5a TSM40·5b TSM40·5c
CMS16	TCM16·1DV ₁ TCM16·1DO TCM16·1GV ₁ TCM16·1GO	TCM16·2A TCM16·2B	TCM16·3	TCM16·4A TCM16·4B	TCM16·5
CMS20	TCM20·1DV ₁ TCM20·1DO TCM20·1GV ₁ TCM20·1GO	TCM20·2A TCM20·2B	TCM20·3	TCM20·4A TCM20·4B	TCM20·5
CMS25	TCM25·1DV ₁ TCM25·1DO TCM25·1GV ₁ TCM25·1GO	TCM25·2A TCM25·2B	TCM25·3	TCM25·4A TCM25·4B	TCM25·5
CMS32	TCM32·1BO TCM32·1BO ₄	TCM32·2	TCM32·3	TCM32·4A TCM32·4B	TCM32·5
ZMS16	TZM16·1DV ₁	TZM16·2	TZM16·3	TZM16·4A TZM16·4B	TZM16·5
ZMS20	TZM20·1DV ₁	TZM20·2	TZM20·3	TZM20·4A TZM20·4B	TZM20·5
ZMS25	TZM25·1DV ₁	TZM25·2	TZM25·3	TZM25·4A TZM25·4B	TZM25·5

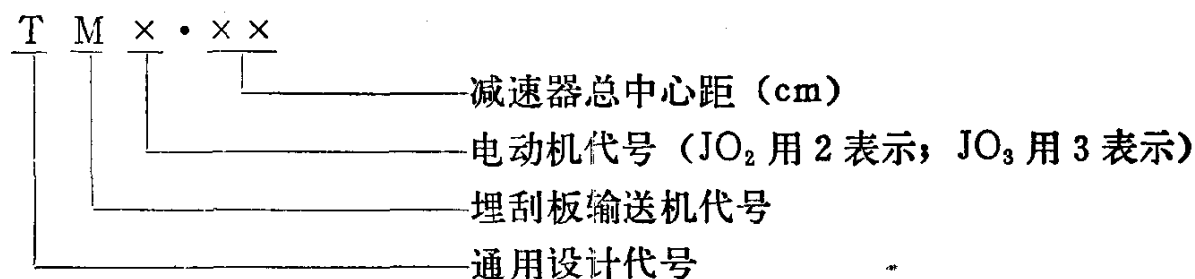
部件和图号一览表

表 1—7

过渡段	弯曲段	垂直中间段	上回转段	上水平段	中间加料口	中间卸料口
TSM16·6	—	—	—	—	TSM16·11	TSM16·12
TSM20·6	—	—	—	—	TSM20·11	TSM20·12
TSM25·6	—	—	—	—	TSM25·11	TSM25·12
TSM32·6	—	—	—	—	TSM32·11	TSM32·12
TSM40·6	—	—	—	—	TSM40·11	TSM40·12
—	TCM16·7 A TCM16·7 B	TCM16·8 A a TCM16·8 A b TCM16·8 A c TCM16·8 B a TCM16·8 B b TCM16·8 B c	—	—	—	—
—	TCM20·7 A TCM20·7 B	TCM20·8 A a TCM20·8 A b TCM20·8 A c TCM20·8 B a TCM20·8 B b TCM20·8 B c	—	—	—	—
—	TCM25·7 A TCM25·7 B	TCM25·8 A a TCM25·8 A b TCM25·8 A c TCM25·8 B a TCM25·8 B b TCM25·8 B c	—	—	—	—
—	TCM32·7 A TCM32·7 B	TCM32·8 A a TCM32·8 A b TCM32·8 A c TCM32·8 B a TCM32·8 B b TCM32·8 B c	—	—	—	—
TZM16·6	TZM16·7	TZM16·8 a TZM16·8 b TZM16·8 c	TZM16·9	TZM16·10 a TZM16·10 b TZM16·10 c	—	TZM16·12
TZM20·6	TZM20·7	TZM20·8 a TZM20·8 b TZM20·8 c	TZM20·9	TZM20·10 a TZM20·10 b TZM20·10 c	—	TZM20·12
TZM25·6	TZM25·7	TZM25·8 a TZM25·8 b TZM25·8 c	TZM25·9	TZM25·10 a TZM25·10 b TZM25·10 c	—	TZM25·12

(二) 埋刮板输送机驱动装置图号组成:

1. 驱动装置:



2. 柱销联轴器:

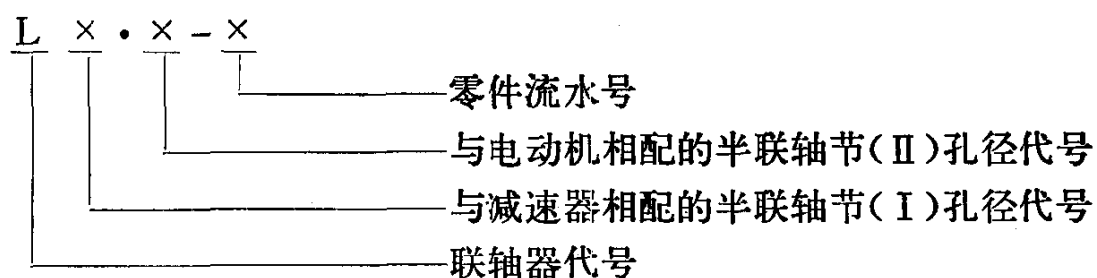
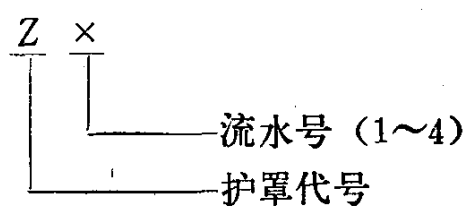


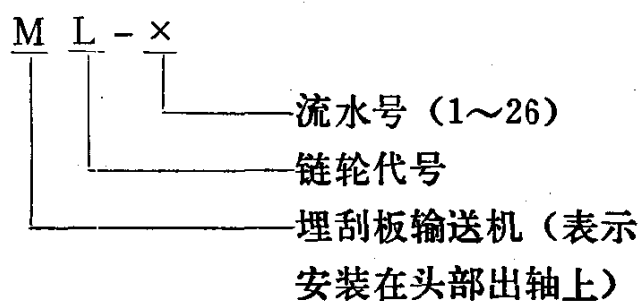
表 1—8

代 号	1	2	3	4	5	6	7
半联轴节(Ⅰ)孔径 (mm)	φ 39	φ 49	φ 59	φ 89	—	—	—
半联轴节(Ⅱ)孔径 (mm)	φ 28	φ 32	φ 33	φ 42	φ 48	φ 55	φ 60

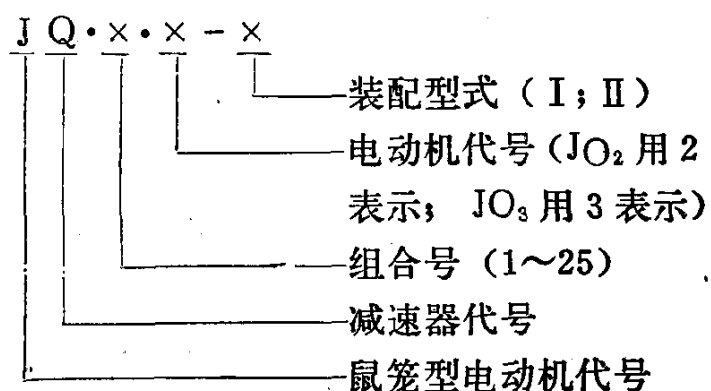
3. 柱销联轴器护罩:



5. 大链轮:



4. 驱动装置架:



6. 小链轮:

