

化工起重运输设计手册

螺旋输送机与 斗式提升机

南京化学工业公司设计院 石油、化工起重运输设计建设组组织编写

石油化学工业出版社

前 言

革命就是解放生产力，革命就是促进生产力的发展。

我国亿万人民，经过无产阶级文化大革命的战斗洗礼，在党的“九大”团结、胜利路线的指引下，坚决贯彻“鼓足干劲，力争上游，多快好省地建设社会主义”总路线，发扬“自力更生”、“艰苦奋斗”的革命精神，深入开展“工业学大庆”的群众运动，在阶级斗争、生产斗争和科学实验三大革命运动中，夺得了伟大的新胜利，取得了优异的新成绩。

在毛主席“工人阶级必须领导一切”的伟大指示下，工人阶级革命大军登上上层建筑斗、批、改的政治舞台，按照社会主义方向，改革一切不适应社会主义经济基础的上层建筑，使上层建筑各个领域发生了深刻的革命变化。

一个波澜壮阔的社会主义革命和社会主义建设新高潮正在蓬勃发展。

为了适应工农业生产建设蓬勃发展的大好形势和为工人阶级占领设计舞台服务，为了适应广泛开展的技术革新群众运动中实现运输机械化的需要，为了便于起重运输专业设计人员到现场进行三结合设计，南京化工设计院，石油、化工起重运输设计建设组根据上级指示，组织编写一套《化工起重运输设计手册》。

《化工起重运输设计手册》的编制，从专业实际需要出发；按照简明、实用，结合国情和尽力减少重复设计的原则；并尽可能将常用的内容汇编进去。本手册分几个部分，内容包括：常用机械零件；专用机械零件；胶带输送机；连续输送机；振动输送机；埋刮板输送机；气力输送；机械化运输工艺设计和起重运输设备图册等。各个部分将根据需要和条件成熟程度陆续编写出版。

由于我们政治、业务水平不高，经验不足，必然存在不少问题。毛主席教导我们：“因为我们是为人民服务的，所以，我们如果有缺点，就不怕别人批评指出。”我们迫切希望能得到使用本手册的工人和革命技术人员提出批评建议，以便今后修改补充，使这套手册日臻完善，更好地为社会主义革命和社会主义建设服务。

编 者
一九七二年六月

目 录

第一章 GX 型螺旋输送机

一、选用计算	1	平轴承装置	28
总 论	1	1. 平轴承座	29
1. 应用范围	1	2. 双出轴平轴承用透盖	30
2. 结构特征及总体布置	2	3. 单出轴平轴承用闷盖	30
设计计算	2	4. 双出轴平轴承用轴	31
1. 原始资料	2	5. 单出轴平轴承用轴	32
2. 螺旋直径及螺旋轴转数的计算	3	悬挂轴承装置	32
3. 功率计算	4	1. 底座	33
二、安装尺寸及长度组合	6	2. 瓦盖	34
安装尺寸	6	3. 联接轴	34
长度组合表	7	4. 支撑角钢	35
1. $\phi 150$ mm 螺旋输送机长度组合表	7	连接法兰	35
2. $\phi 200, 250, 300$ mm 螺旋输送机长度组合表	9	实体螺旋装置(S制法螺旋)	36
3. $\phi 400, 500, 600$ mm 螺旋输送机长度组合表	11	带式螺旋装置(D制法螺旋)	38
4. 各螺旋节的重量表	13	机 壳	42
三、驱动装置	13	进料口及出料口	43
JJ、JZ 型驱动装置的选用	13	1. 方形进料口	43
JJ、JZ 型驱动装置的外形及安装尺寸	18	2. 方形出料口	43
四、定型部件	21	3. 手推式出料口	44
头节装置	21	4. 齿条式出料口	44
中间节装置	22	浮动联轴器	45
尾节装置	23	浮动联轴器罩壳	46
止推轴承装置	24	五、GX 型螺旋输送机的安装和调整	46
1. 止推轴承座	25	安装要求	46
2. 止推轴承盖	26	调 整	47
3. 填料压盖	26	附 录	47
4. 止推轴承轴	27	1. 螺旋输送机计算举例	47
		2. GX 螺旋输送机订货表	50
		3. 螺旋表面的展开计算	50
		4. 决定螺旋旋向的方法	51
		5. 决定物料流向的六种主要例子	51
		6. 加料和卸料的四种典型图解	51

第二章 常用斗式提升机

一、一般斗式提升机的原理及计算	52	3. 斗式提升机的运动阻力和驱动功率	56
斗式提升机的装载和卸载方法	52	二、通用斗式提升机的定型产品	58
1. 装载	52	选型计算	59
2. 卸载	52	1. 生产能力计算	59
斗式提升机的计算	54	2. 料斗的选择	60
1. 斗式提升机生产率计算	54	3. 功率计算	61
2. 填充系数	55		

D 型斗式提升机	62	1. 技术性能	82
1. 技术性能	62	2. PL 型斗式提升机外形及安装尺寸	84
2. D 型斗式提升机外形及安装尺寸	64	寸	84
3. 部件及易损件	72	3. 部件及易损件	90
(1) 中间机壳	72	(1) 中间机壳	90
(2) 料斗	72	(2) 牵引链条及制造图	90
(3) 料斗紧固螺钉	73	销轴	91
(4) 拉紧滚动轴承	74	套筒	91
HL 型斗式提升机	74	内链板	91
1. 技术性能	74	外链板	91
2. HL 型斗式提升机外形及安装尺寸	76	滚筒	92
3. 部件及易损件	80	卡板	92
(1) 中间机壳	80	(3) 料斗	92
(2) 料斗	80	通用斗式提升机安装说明及要求	93
(3) 锻造环链	81	附录	94
(4) 摩擦环	81	(1) 斗式提升机的滚动轴承	94
PL 型斗式提升机	82	(2) 斗式提升机的润滑	94

第三章 脱水斗子提升机

一、计算选用	95	三、通用部件	115
总论	95	尾部支架	115
1. 用途及结构简述	95	尾部节段	116
2. 脱水斗子提升机的应用范围及技术参数	96	尾部组件	116
设计计算	96	封闭节段	117
1. 生产能力计算	96	过渡节段	117
2. 张力及功率计算	98	中间支架	118
3. 传动装置的选择	100	敞开节段	118
4. 负荷计算	101	捕捉器	119
(1) 尾部负荷计算	101	斗链	119
(2) 头部负荷计算	102	头部节段	120
(3) 中间支架负荷计算	102	头部组件	120
5. 主要零件的强度计算	103	传动支架	121
(1) 传动链条	103	传动系统	122
(2) 头部星轮轴	103	四、脱水斗提机的制造、安装、试车及维护要点	123
(3) 头部轴承核算	107	制造技术要求	123
(4) 安全销的计算	108	安装顺序和要求	124
(5) 安全销销套的计算	108	空运转	124
(6) 斗链强度的计算	108	维护使用	124
(7) 键的强度核算	110	附录:	
(8) 尾部轴计算	110	脱水斗提机计算举例	126
二、外形及安装尺寸	115		
封闭节段及敞开节段的断面	111		

第一章 GX 型螺旋输送机

GX 型螺旋输送机(以下简称 GX 螺旋机)系由上海起重运输机械厂根据历年来制造螺旋输送机的经验,并参考了“CBK”系列螺旋机图纸,在 1964 年设计了供一般用途的 GX 螺旋机系列。1969 年该厂又根据在使用中发现的一些缺点,对图纸作了一次修改,本章内容即按修改后的 GX 螺旋机系列资料汇编而成。

一、选用计算

总 论

1. 应用范围

(1) GX 螺旋机利用螺旋旋转而推移物料。由于机壳内物料的有效流通断面较小,故不宜输送大块物料。适宜于输送各种粉状、粒状和小块状的物料,如煤粉、面粉、水泥、砂、谷类、小块煤及石子等。

(2) GX 螺旋机不宜输送易变质的、粘性大的、易结块的物料,因为这类物料在输送时会粘结在螺旋上,造成物料积塞而使螺旋机无法工作。

(3) GX 螺旋机由于功率消耗大,因此多用在较低或中等输送量及输送长度不大的情况下(小于 70m,宜以 50m 以下为佳)。

(4) 可以用于水平或倾斜输送(倾角小于 20°),且只能单向输送。如布置要求采用双向输送时,需作特殊订货。

(5) 工作环境温度应在 $-20^\circ\text{C} \sim +50^\circ\text{C}$ 范围内;输送物料的温度应低于 $+200^\circ\text{C}$ 。

(6) GX 螺旋机的输送量范围以煤粉、水泥、纯碱为例,列于表 1-1。

螺旋输送机的最大输送量 Q (t/hr)

表 1-1

螺旋机螺旋直径 mm	煤 粉		水 泥		纯 碱	
	n	Q	n	Q	n	Q
150	190	4.5	90	4.1	120	3.0
200	150	8.5	75	7.9	120	6.7
250	150	16.5	75	15.6	90	10.7
300	120	23.3	60	21.2	90	17.7
400	120	54.0	60	51.0	75	35.5
500	90	79.0	60	84.8	75	70.4
600	90	139.0	45	134.2	60	97.2

注:表中 n——螺旋轴最大转数(r.p.m.)。

2. 结构特征及总体布置

GX 螺旋机按结构可分为头节、中间节及尾节三部分。每一部分中又有几种不同的长度，依不同的输送长度按表 1-9~表 1-11 组成一台完整的螺旋机。

GX 螺旋机按使用场合要求的不同，分为 S 制法和 D 制法两种：

S 制法——带有实体螺旋面的螺旋，其螺距等于直径的 0.8 倍。

D 制法——带有带式螺旋面的螺旋，其螺距等于直径。

GX 螺旋机按驱动装置装配方法的不同，分为右装和左装两种：

右 装——站在电动机尾部向前看，减速器低速轴在电动机的右侧。

左 装——站在电动机尾部向前看，减速器低速轴在电动机的左侧。

GX 螺旋机的出料口有方形出料口、手推式出料口和齿条式出料口三种。后两种出料口拉板的开闭方向，随安装不同而分为右装、左装两种：

右 装——站在螺旋机头节往尾节看，拉板向右拉开。

左 装——站在螺旋机头节往尾节看，拉板向左拉开。

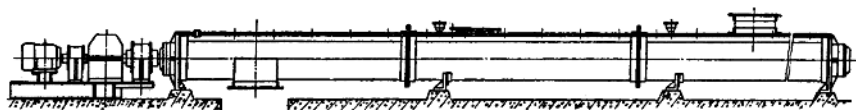


图 1-1

图 1-1 所示的螺旋机布置为最普遍的水平安装形式。在布置一台螺旋机时，如果条件可能，最好将传动装置安放在如图所示的位置，因驱动装置及出料口装在头节（有止推轴承）时，较为合理，可使螺旋管轴处于受拉状态。而且各螺旋节的布置次序最好遵循按螺旋节长度的大小依次排列和把相同规格的螺旋节排在一起的原则，这样将会给设计、制造和订货带来很大的方便。例如设计一台 $\phi = 400 \text{ mm}$, $L = 35.5 \text{ m}$ 的螺旋机，由表 1-11 可查得这螺旋机由一个 3 m 长的头节、八个 3 m 长的中间节、两个 2 m 长的中间节、一个 1.5 m 长的中间节及一个 3 m 长的尾节组成。在安排其地脚螺栓位置时，最好将八个 3 m 长的中间节放在一起，紧接头节顺次排列，然后把两个 2 m 长的中间节接在它后面，最后接上 1.5 m 长的中间节及尾节。

在总体布置时还应注意，不要使支撑底座或出料口布置在机壳接头的法兰处，进料口也不应布置在机盖接头处及悬挂轴承或检视孔的上方。

设计计算

1. 原始资料

(1) 被输送物料的名称及特性：

- ① 物料堆积比重 γ (t/m^3)；
- ② 物料的最大块度及最大块度的含有率；
- ③ 一般物料的块度、温度、含水率、粘度、磨琢性及腐蚀性等。

(2) 需要的输送量 Q (t/hr).

(3) 布置简图(如图 1-2), 其基本尺寸为:

① 输送长度 L (m);

② 螺旋机倾斜布置时的倾角 β 及其在垂直平面上的投影高度 H (m).

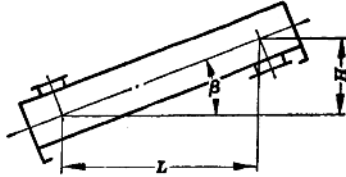


图 1-2

2. 螺旋直径及螺旋轴转数的计算

如果被输送的物料没有强烈的粘性, 则螺旋直径可按公式[1-1]计算:

$$D = K \cdot \sqrt[2.5]{\frac{Q}{\psi \cdot \gamma \cdot C}} \dots\dots\dots [1-1]$$

式中: D ——螺旋机螺旋直径 (m);

K ——表示物料综合特性的经验系数, 某些物料的 K 值列于表 1-2 中;

Q ——输送量 (t/hr);

ψ ——物料的填充系数, 某些物料推荐的 ψ 值列于表 1-2;

γ ——物料堆积比重 (t/m³);

C ——螺旋机在倾斜工作时, 输送量的校正系数, 见表 1-3。

按公式[1-1]求得的螺旋直径应圆整为标准螺旋直径系列中的一种, 见表 1-4。

表 1-2

物料的块度	物料的性质	物料的典型例子	推荐的填充系数 ψ	推荐的螺旋面型式	K 值	A 值
粉状	无磨琢性 半磨琢性	面粉, 石墨 石灰, 纯碱	0.35~0.40	实体螺旋面	0.0415	75
粉状	磨琢性	干炉粉, 水泥 石膏粉, 白粉	0.25~0.30	实体螺旋面	0.0565	35
粒状	无磨琢性 半磨琢性	谷物, 锯木屑 泥煤, 颗粒状食盐	0.25~0.35	实体螺旋面	0.0490	50
粒状	磨琢性	造型土, 型砂, 砂, 成粒的炉渣	0.25~0.30	实体螺旋面	0.0600	30
小块状 $a < 60$ mm	无磨琢性 半磨琢性	煤, 石灰石	0.25~0.30	实体螺旋面	0.0537	40
小块状 $a > 60$ mm	磨琢性	卵石, 砂岩, 干炉渣	0.20~0.25	实体螺旋面 或带式螺旋面	0.0645	25
中等及大块度 $a > 60$ mm	无磨琢性 半磨琢性	块煤, 块状石灰	0.20~0.25	实体螺旋面 或带式螺旋面	0.0600	30
中等及大块度 $a > 60$ mm	磨琢性	干粘土, 硫矿石, 焦炭	0.125~0.20	实体螺旋面 或带式螺旋面	0.0795	15
固状	粘性 易结块	含水的糖 淀粉质的团	0.125~0.20	带式螺旋面	0.0710	20

螺旋机倾斜布置时的输送量校正系数

表 1-3

倾斜角 β	0°	$\leq 5^\circ$	$\leq 10^\circ$	$\leq 15^\circ$	$\leq 20^\circ$
C	1.0	0.9	0.8	0.7	0.65

GX 型螺旋输送机螺旋直径系列 (mm)

表 1-4

150	200	250	300	400	500	600
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

如果输送物料的块度较大时,螺旋机的螺旋直径还应当和输送物料的块度维持如下关系:

对于分选物料: $D \geq (4 \sim 6)d_k$

对于一般物料: $D \geq (8 \sim 10)d_k$

式中: d_k ——被输送物料任何截面上的最大尺寸。

如果根据输送物料的块度,需选择较大的螺旋直径,则在维持输送量不变的情况下,可以选择较低的螺旋轴转数,延长其使用寿命。

螺旋机的螺旋轴转数是随螺旋机的输送量、螺旋直径和输送物料的特性而变化的,其目的是保证在一定输送量的条件下,不使物料受切向力太大而被抛起,以致不能向前运输。

螺旋机的螺旋轴极限转数可按公式[1-2]决定:

$$n = \frac{A}{\sqrt{D}} \dots\dots\dots[1-2]$$

式中: n ——螺旋轴的极限转数 (r.p.m.);

A ——表示物料综合特性的系数,某些物料的 A 值列于表 1-2 中。计算时 A 和 K 的值必须同时取自表 1-2。

根据公式[1-2]求得的螺旋轴转数,应圆整为表 1-5 所列的螺旋轴标准转数中的一种。

GX 型螺旋输送机螺旋轴转数系列 (r.p.m.)

表 1-5

20	30	35	45	60	75	90	120	150	190
----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----

无论是螺旋机的螺旋直径还是螺旋轴转数,在圆整时都应圆整到与它最相近的标准数值。圆整以后螺旋机的填充系数 ψ 可能不同于原来从表 1-2 中所选取的数值,故应按公式[1-3]再校验其填充系数:

$$\psi = \frac{Q}{47D^2 \cdot n \cdot \gamma \cdot C \cdot S} \dots\dots\dots[1-3]$$

式中: S ——螺距 (m)

假如计算的 ψ 值仍在表 1-2 所推荐的范围内,则圆整得合适。圆整后计算的 ψ 值允许低于表 1-2 所列数值的下限,但不得高于表列数值的上限。

3. 功率计算

螺旋机轴上所需的功率可按公式[1-4]决定:

$$N_0 = k \frac{Q}{367} (\omega_0 L \pm H) \dots \dots \dots [1-4]$$

式中: N_0 ——螺旋机轴上所需的功率 (kW);

Q ——输送量 (t/hr);

k ——功率备用系数, 在 1.2~1.4 之间选取;

ω_0 ——物料的阻力系数, 某些物料的 ω_0 值列于表 1-6;

L ——螺旋机水平投影长度(m), 见图 1-2 所示;

H ——螺旋机倾斜布置时, 在垂直平面上的投影高度(m), 见图 1-2 所示; 当向上输送时取正号, 向下输送时取负号, 水平输送时为零。

输送物料的阻力系数

表 1-6

物料特性	物料的典型例子	ω_0
无磨琢性, 干的	粮食, 谷物, 锯木屑, 煤粉, 面粉	1.2
无磨琢性, 湿的	棉子, 麦芽, 糖块, 石英粉	1.5
半磨琢性	纯碱, 块煤, 食盐	2.5
磨琢性	卵石, 砂, 水泥, 焦炭	3.2
强烈磨琢性或粘性	炉灰, 造型土, 石灰, 硫, 砂糖, 矿砂	4.0

螺旋机驱动装置的额定功率按公式[1-5]决定:

$$N = \frac{N_0}{\eta} \dots \dots \dots [1-5]$$

式中: η ——驱动装置的总效率, 可取 $\eta=0.94$ (在选用 JJ 型或 JZ 型驱动装置时)。

在选择螺旋机驱动装置时, 应维持如下关系:

$$\frac{N_0}{n} \leq \left[\frac{N}{n} \right]$$

$$P \leq [P]$$

此处 P 为当螺旋机不采用联轴器与驱动装置相联, 而采用传动带或链条等传动时, 在螺旋轴轴端上所加的总作用力。

各种螺旋直径的螺旋机, 其许用的千瓦转速比 $\left[\frac{N}{n} \right]$ 及许用的悬臂载荷 $[P]$ 列于表 1-7 中。

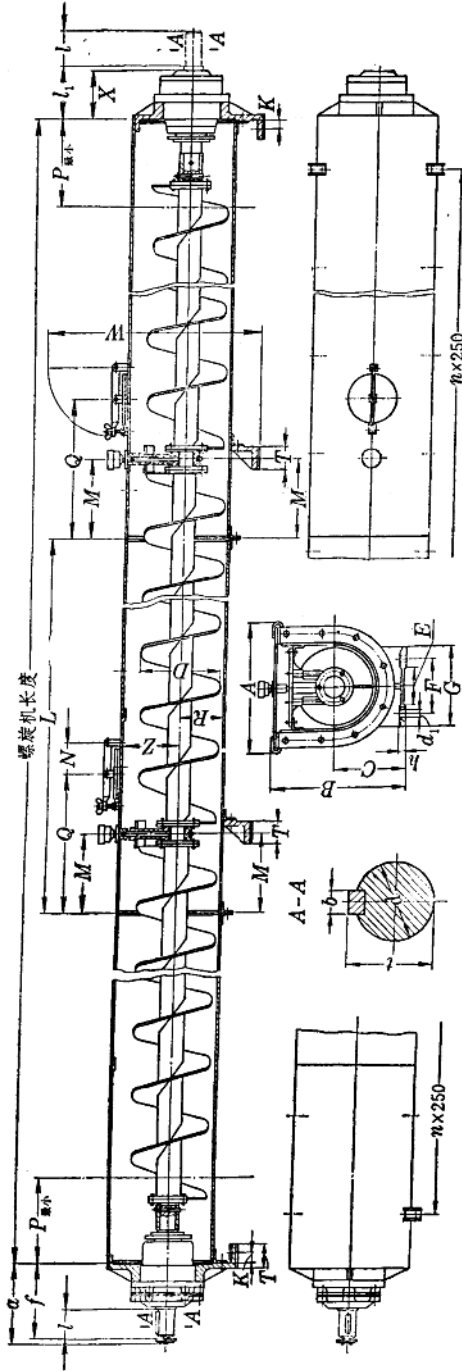
mm

表 1-7

螺旋机螺旋直径	150	200	250	300	400	500	600
$[N/n](kW/r.p.m.)$	0.013	0.030	0.060	0.100	0.250	0.480	0.850
$[P] (kg)$	210	370	580	800	1500	2400	3500

二、安装尺寸及长度组合

安 装 尺 寸



mm

表 1-8

螺旋机 直径	A	B	C	D	E	F	G	H	K	M	N	Q	P	R	T	W	X	Z	d	d ₁	a	f	l	l ₁	b	t
150	272	281	140	150	70	110	150	15	17	100	70	250	190	85	50	429	102	120	30	16	175	165	60	135	8	33
200	342	344	180	200	80	140	200	18	25	200	100	370	220	110	60	565	123	150	40	16	205	195	80	155	12	43.5
250	392	414	220	250	110	200	260	20	28	200	100	400	270	135	70	635	125	180	50	20	237	225	100	155	16	55
300	468	497	270	300	160	240	320	22	28	200	155	450	300	160	75	826	130	210	60	20	264	250	120	160	18	65.5
400	572	627	340	400	220	320	400	22	30	300	195	600	350	210	90	956	145	270	80	25	325	310	160	180	24	87
500	706	747	400	500	300	400	500	30	35	300	215	650	450	261	100	1204	165	330	100	25	393	375	200	205	28	108
600	806	897	500	600	400	500	600	30	40	300	215	650	550	314	110	1354	170	380	130	30	433	415	240	205	32	129

注：1. 螺旋机输送长度及尺寸L均见表1-9~表1-11。
 2. 图中 $n \times 250$ 为盖板卡子尺寸， n 值视螺旋机长度而定。
 3. 图中尺寸P为进出口料口中心线。

长度组合表

1. $\phi 150$ mm 螺旋输送机长度组合表

表 1-9

螺旋机 输送长度 m	头节	中间节	中间节	中间节	尾节	螺旋机 输送长度 m	头节	中间节	中间节	中间节	尾节
	L=2m	L=2m	L=1.5m	L=1m	L=2m		L=2m	L=2m	L=1.5m	L=1m	L=2m
4	1	—	—	—	1	22.5	1	8	1	1	1
5	1	—	—	1	1	23	1	9	—	1	1
5.5	1	—	1	—	1	23.5	1	9	1	—	1
6	1	1	—	—	1	24	1	10	—	—	1
7	1	1	—	1	1	24.5	1	9	1	1	1
7.5	1	1	1	—	1	25	1	10	—	1	1
8	1	2	—	—	1	25.5	1	10	1	—	1
8.5	1	1	1	1	1	26	1	11	—	—	1
9	1	2	—	1	1	26.5	1	10	1	1	1
9.5	1	2	1	—	1	27	1	11	—	1	1
10	1	3	—	—	1	27.5	1	11	1	—	1
10.5	1	2	1	1	1	28	1	12	—	—	1
11	1	3	—	1	1	28.5	1	11	1	1	1
11.5	1	3	1	—	1	29	1	12	—	1	1
12	1	4	—	—	1	29.5	1	12	1	—	1
12.5	1	3	1	1	1	30	1	13	—	—	1
13	1	4	—	1	1	30.5	1	12	1	1	1
13.5	1	4	1	—	1	31	1	13	—	1	1
14	1	5	—	—	1	31.5	1	13	1	—	1
14.5	1	4	1	1	1	32	1	14	—	—	1
15	1	5	—	1	1	32.5	1	13	1	1	1
15.5	1	5	1	—	1	33	1	14	—	1	1
16	1	6	—	—	1	33.5	1	14	1	—	1
16.5	1	5	1	1	1	34	1	15	—	—	1
17	1	6	—	1	1	34.5	1	14	1	1	1
17.5	1	6	1	—	1	35	1	15	—	1	1
18	1	7	—	—	1	35.5	1	15	1	—	1
18.5	1	6	1	1	1	36	1	16	—	—	1
19	1	7	—	1	1	36.5	1	15	1	1	1
19.5	1	7	1	—	1	37	1	16	—	1	1
20	1	8	—	—	1	37.5	1	16	1	—	1
20.5	1	7	1	1	1	38	1	17	—	—	1
21	1	8	—	1	1	38.5	1	16	1	1	1
21.5	1	8	1	—	1	39	1	17	—	1	1
22	1	9	—	—	1	39.5	1	17	1	—	1

续表 1-9

螺旋机 输送长度 m	头节	中间节	中间节	中间节	尾节	螺旋机 输送长度 m	头节	中间节	中间节	中间节	尾节
	L=2m	L=2m	L=1.5m	L=1m	L=2m		L=2m	L=2m	L=1.5m	L=1m	L=2m
40	1	18	—	—	1	57	1	26	—	1	1
40.5	1	17	1	1	1	57.5	1	26	1	—	1
41	1	18	—	1	1	58	1	27	—	—	1
41.5	1	18	1	—	1	58.5	1	26	1	1	1
42	1	19	—	—	1	59	1	27	—	1	1
42.5	1	18	1	1	1	59.5	1	27	1	—	1
43	1	19	—	1	1	60	1	28	—	—	1
43.5	1	19	1	—	1	60.5	1	27	1	1	1
44	1	20	—	—	1	61	1	28	—	1	1
44.5	1	19	1	1	1	61.5	1	28	1	—	1
45	1	20	—	1	1	62	1	29	—	—	1
45.5	1	20	1	—	1	62.5	1	28	1	1	1
46	1	21	—	—	1	63	1	29	—	1	1
46.5	1	20	1	1	1	63.5	1	29	1	—	1
47	1	21	—	1	1	64	1	30	—	—	1
47.5	1	21	1	—	1	64.5	1	29	1	1	1
48	1	22	—	—	1	65	1	30	—	1	1
48.5	1	21	1	1	1	65.5	1	30	1	—	1
49	1	22	—	1	1	66	1	31	—	—	1
49.5	1	22	1	—	1	66.5	1	30	1	1	1
50	1	23	—	—	1	67	1	31	—	1	1
50.5	1	22	1	1	1	67.5	1	31	1	—	1
51	1	23	—	1	1	68	1	32	—	—	1
51.5	1	23	1	—	1	68.5	1	31	1	1	1
52	1	24	—	—	1	69	1	32	—	1	1
52.5	1	23	1	1	1	69.5	1	32	1	—	1
53	1	24	—	1	1	70	1	33	—	—	1
53.5	1	24	1	—	1	螺旋机 输送长度 m					
54	1	25	—	—	1						
54.5	1	24	1	1	1	头节	中间节	中间节	尾节	尾节	
55	1	25	—	1	1	L=1.5m	L=2m	L=1.5m	L=1.5m	L=2m	
55.5	1	25	1	—	1	3	1	—	—	1	—
56	1	26	—	—	1	3.5	1	—	—	—	1
56.5	1	25	1	1	1	4.5	1	—	1	1	—
						6.5	1	1	1	1	—

2. $\phi 200$ 、250、300 mm 螺旋输送机长度组合表

表 1-10

螺旋机 输送长度 m	头 节	中间节	中间节	中间节	尾 节	螺旋机 输送长度 m	头 节	中间节	中间节	中间节	尾 节
	L=2.5m	L=2.5m	L=2m	L=1.5m	L=2.5m		L=2.5m	L=2.5m	L=2m	L=1.5m	L=2.5m
5	1	—	—	—	1	24.5	1	7	1	—	1
6.5	1	—	—	1	1	25	1	8	—	—	1
7	1	—	1	—	1	25.5	1	7	—	2	1
7.5	1	1	—	—	1	26	1	7	1	1	1
9	1	1	—	1	1	26.5	1	8	—	1	1
9.5	1	1	1	—	1	27	1	8	1	—	1
10	1	2	—	—	1	27.5	1	9	—	—	1
10.5	1	1	—	2	1	28	1	8	—	2	1
11	1	1	1	1	1	28.5	1	8	1	1	1
11.5	1	2	—	1	1	29	1	9	—	1	1
12	1	2	1	—	1	29.5	1	9	1	—	1
12.5	1	3	—	—	1	30	1	10	—	—	1
13	1	2	—	2	1	30.5	1	9	—	2	1
13.5	1	2	1	1	1	31	1	9	1	1	1
14	1	3	—	1	1	31.5	1	10	—	1	1
14.5	1	3	1	—	1	32	1	10	1	—	1
15	1	4	—	—	1	32.5	1	11	—	—	1
15.5	1	3	—	2	1	33	1	10	—	2	1
16	1	3	1	1	1	33.5	1	10	1	1	1
16.5	1	4	—	1	1	34	1	11	—	1	1
17	1	4	1	—	1	34.5	1	11	1	—	1
17.5	1	5	—	—	1	35	1	12	—	—	1
18	1	4	—	2	1	35.5	1	11	—	2	1
18.5	1	4	1	1	1	36	1	11	1	1	1
19	1	5	—	1	1	36.5	1	12	—	1	1
19.5	1	5	1	—	1	37	1	12	1	—	1
20	1	6	—	—	1	37.5	1	13	—	—	1
20.5	1	5	—	2	1	38	1	12	—	2	1
21	1	5	1	1	1	38.5	1	12	1	1	1
21.5	1	6	—	1	1	39	1	13	—	1	1
22	1	6	1	—	1	39.5	1	13	1	—	1
22.5	1	7	—	—	1	40	1	14	—	—	1
23	1	6	—	2	1	40.5	1	13	—	2	1
23.5	1	6	1	1	1	41	1	13	1	1	1
24	1	7	—	1	1	41.5	1	14	—	1	1

续表 1-10

螺旋机 输送长度 m	头节	中间节	中间节	中间节	尾节	螺旋机 输送长度 m	头节	中间节	中间节	中间节	尾节	
	L=2.5m	L=2.5m	L=2m	L=1.5m	L=2.5m		L=2.5m	L=2.5m	L=2m	L=1.5m	L=2.5m	
42	1	14	1	—	1	59	1	21	—	1	1	
42.5	1	15	—	—	1	59.5	1	21	1	—	1	
43	1	14	—	2	1	60	1	22	—	—	1	
43.5	1	14	1	1	1	60.5	1	21	—	2	1	
44	1	15	—	1	1	61	1	21	1	1	1	
44.5	1	15	1	—	1	61.5	1	22	—	1	1	
45	1	16	—	—	1	62	1	22	1	—	1	
45.5	1	15	—	2	1	62.5	1	23	—	—	1	
46	1	15	1	1	1	63	1	22	—	2	1	
46.5	1	16	—	1	1	63.5	1	22	1	1	1	
47	1	16	1	—	1	64	1	23	—	1	1	
47.5	1	17	—	—	1	64.5	1	23	1	—	1	
48	1	16	—	2	1	65	1	24	—	—	1	
48.5	1	16	1	1	1	65.5	1	23	—	2	1	
49	1	17	—	1	1	66	1	23	1	1	1	
49.5	1	17	1	—	1	66.5	1	24	—	1	1	
50	1	18	—	—	1	67	1	24	1	—	1	
50.5	1	17	—	2	1	67.5	1	25	—	—	1	
51	1	17	1	1	1	68	1	24	—	2	1	
51.5	1	18	—	1	1	68.5	1	24	1	1	1	
52	1	18	1	—	1	69	1	25	—	1	1	
52.5	1	19	—	—	1	69.5	1	25	1	—	1	
53	1	18	—	2	1	70	1	26	—	—	1	
53.5	1	18	1	1	1							
54	1	19	—	1	1	螺旋机 输送长度 m	头节 L=2m	头节 L=1.5m	中间节 L=2.5m	中间节 L=1.5m	尾节 L=1.5m	尾节 L=2m
54.5	1	19	1	—	1	3	—	1	—	—	1	—
55	1	20	—	—	1	3.5	—	1	—	—	—	1
55.5	1	19	—	2	1	4	1	—	—	—	—	1
56	1	19	1	1	1	4.5	—	1	—	1	1	—
56.5	1	20	—	1	1	5.5	—	1	1	—	1	—
57	1	20	1	—	1	6	—	1	1	—	—	1
57.5	1	21	—	—	1	8	—	1	2	—	1	—
58	1	20	—	2	1	8.5	1	—	2	—	1	—
58.5	1	20	1	1	1							

3. $\phi 400$ 、500、600 mm 螺旋输送机长度组合表

表 1-11

螺旋机 输送长度 m	头节	中间节	中间节	中间节	尾节	螺旋机 输送长度 m	头节	中间节	中间节	中间节	尾节
	L=3m	L=3m	L=2m	L=1.5m	L=3m		L=3m	L=3m	L=2m	L=1.5m	L=3m
6	1	—	—	—	1	25	1	5	2	—	1
7.5	1	—	—	1	1	25.5	1	6	—	1	1
8	1	—	1	—	1	26	1	6	1	—	1
9	1	1	—	—	1	26.5	1	5	2	1	1
9.5	1	—	1	1	1	27	1	7	—	—	1
10	1	—	2	—	1	27.5	1	6	1	1	1
10.5	1	1	—	1	1	28	1	6	2	—	1
11	1	1	1	—	1	28.5	1	7	—	1	1
11.5	1	—	2	1	1	29	1	7	1	—	1
12	1	2	—	—	1	29.5	1	6	2	1	1
12.5	1	1	1	1	1	30	1	8	—	—	1
13	1	1	2	—	1	30.5	1	7	1	1	1
13.5	1	2	—	1	1	31	1	7	2	—	1
14	1	2	1	—	1	31.5	1	8	—	1	1
14.5	1	1	2	1	1	32	1	8	1	—	1
15	1	3	—	—	1	32.5	1	7	2	1	1
15.5	1	2	1	1	1	33	1	9	—	—	1
16	1	2	2	—	1	33.5	1	8	1	1	1
16.5	1	3	—	1	1	34	1	8	2	—	1
17	1	3	1	—	1	34.5	1	9	—	1	1
17.5	1	2	2	1	1	35	1	9	1	—	1
18	1	4	—	—	1	35.5	1	8	2	1	1
18.5	1	3	1	1	1	36	1	10	—	—	1
19	1	3	2	—	1	36.5	1	9	1	1	1
19.5	1	4	—	1	1	37	1	9	2	—	1
20	1	4	1	—	1	37.5	1	10	—	1	1
20.5	1	3	2	1	1	38	1	10	1	—	1
21	1	5	—	—	1	38.5	1	9	2	1	1
21.5	1	4	1	1	1	39	1	11	—	—	1
22	1	4	2	—	1	39.5	1	10	1	1	1
22.5	1	5	—	1	1	40	1	10	2	—	1
23	1	5	1	—	1	40.5	1	11	—	1	1
23.5	1	4	2	1	1	41	1	11	1	—	1
24	1	6	—	—	1	41.5	1	10	2	1	1
24.5	1	5	1	1	1	42	1	12	—	—	1

续表 1-11

螺旋机 输送长度 m	头节	中间节	中间节	中间节	尾节	螺旋机 输送长度 m	头节	中间节	中间节	中间节	尾节					
	L=3m	L=3m	L=2m	L=1.5m	L=3m		L=3m	L=3m	L=2m	L=1.5m	L=3m					
42.5	1	11	1	1	1	59.5	1	16	2	1	1					
43	1	11	2	—	1	60	1	18	—	—	1					
43.5	1	12	—	1	1	60.5	1	17	1	1	1					
44	1	12	1	—	1	61	1	17	2	—	1					
44.5	1	11	2	1	1	61.5	1	18	—	1	1					
45	1	13	—	—	1	62	1	18	1	—	1					
45.5	1	12	1	1	1	62.5	1	17	2	1	1					
46	1	12	2	—	1	63	1	19	—	—	1					
46.5	1	13	—	1	1	63.5	1	18	1	1	1					
47	1	13	1	—	1	64	1	18	2	—	1					
47.5	1	12	2	1	1	64.5	1	19	—	1	1					
48	1	14	—	—	1	65	1	19	1	—	1					
48.5	1	13	1	1	1	65.5	1	18	2	1	1					
49	1	13	2	—	1	66	1	20	—	—	1					
49.5	1	14	—	1	1	66.5	1	19	1	1	1					
50	1	14	1	—	1	67	1	19	2	—	1					
50.5	1	13	2	1	1	67.5	1	20	—	1	1					
51	1	15	—	—	1	68	1	20	1	—	1					
51.5	1	14	1	1	1	68.5	1	19	2	1	1					
52	1	14	2	—	1	69	1	21	—	—	1					
52.5	1	15	—	1	1	69.5	1	20	1	1	1					
53	1	15	1	—	1	70	1	20	2	—	1					
53.5	1	14	2	1	1	螺旋机 输送长度 m						头节	中间节	尾节	尾节	尾节
54	1	16	—	—	1							L=2m	L=1.5m	L=2m	L=1.5m	L=2m
54.5	1	15	1	1	1	3	—	1	—	1	—	—				
55	1	15	2	—	1	3.5	—	1	—	—	1	—				
55.5	1	16	—	1	1	4	1	—	—	—	1	—				
56	1	16	1	—	1	4.5	—	1	—	—	—	1				
56.5	1	15	2	1	1	5	1	—	—	—	—	1				
57	1	17	—	—	1	5.5	—	1	1	—	1	—				
57.5	1	16	1	1	1	6.5	—	1	1	—	—	1				
58	1	16	2	—	1	7	1	—	1	—	—	1				
58.5	1	17	—	1	1	8.5	—	1	2	—	—	1				
59	1	17	1	—	1											

4. 各螺旋节的重量表

表 1-12

螺旋直径 mm	名称	图号	重量 (kg)		螺旋直径 mm	名称	图号	重量 (kg)				
			S制法	D制法				S制法	D制法			
150	头节	L=2000	SYG1,1,00	87.3	87.5	300	尾节	L=2000	SYG4,8,00	243.0	235.6	
		L=1500	SYG1,2,00	72.4	72.7			L=1500	SYG4,9,00	205.6	199.5	
	中间节	L=2000	SYG1,4,00	68.3	68.1		头节	L=3000	SYG5,1,00	501.2	485.3	
		L=1500	SYG1,5,00	52.5	53.3			L=2000	SYG5,2,00	404.6	398.6	
	尾节	L=1000	SYG1,6,00	37.5	37.9		400	中间节	L=1500	SYG5,3,00	353.5	345.6
		L=2000	SYG1,7,00	87.1	87.2				L=3000	SYG5,4,00	345.7	335.8
200	头节	L=1500	SYG1,8,00	71.8	71.9	尾节		L=2000	SYG5,5,00	249.2	240.8	
		L=2500	SYG2,1,00	142.7	142.1			L=1500	SYG5,6,00	204.0	196.1	
	中间节	L=2000	SYG2,2,00	122.9	121.8	头节		L=3000	SYG5,7,00	463.1	449.2	
		L=1500	SYG2,3,00	103.2	102.6			L=2000	SYG5,8,00	366.6	358.6	
	尾节	L=2500	SYG2,4,00	111.4	110.8	500	中间节	L=1500	SYG5,9,00	315.5	313.5	
		L=2000	SYG2,5,00	91.6	90.4			L=3000	SYG6,1,00	717.1	675.5	
250	头节	L=1500	SYG2,6,00	73.7	71.3		尾节	L=2000	SYG6,2,00	577.5	554.4	
		L=2500	SYG2,7,00	140.9	139.8			L=1500	SYG6,3,00	510.3	489.4	
	中间节	L=2000	SYG2,8,00	120.1	119.6		头节	L=3000	SYG6,4,00	511.8	470.2	
		L=1500	SYG2,9,00	100.4	100.4			L=2000	SYG6,5,00	372.1	349.0	
	尾节	L=2500	SYG3,1,00	195.1	185.7	600	中间节	L=1500	SYG6,6,00	304.9	284.0	
		L=2000	SYG3,2,00	166.5	160.0			L=3000	SYG6,7,00	660.3	634.9	
300	头节	L=1500	SYG3,3,00	142.7	136.6		尾节	L=2000	SYG6,8,00	534.6	513.7	
		L=2500	SYG3,4,00	155.3	145.8			L=1500	SYG6,9,00	467.4	443.8	
	中间节	L=2000	SYG3,5,00	126.7	120.1		头节	L=3000	SYG7,1,00	914.9	864.8	
		L=1500	SYG3,6,00	102.9	96.7			L=2000	SYG7,2,00	758.4	720.3	
	尾节	L=2500	SYG3,7,00	187.9	180.9	尾节	L=1500	SYG7,3,00	677.0	656.7		
		L=2000	SYG3,8,00	159.3	155.2		L=3000	SYG7,4,00	625.1	576.0		
300	头节	L=1500	SYG3,9,00	135.3	131.6		中间节	L=2000	SYG7,5,00	468.5	441.9	
		L=2500	SYG4,1,00	228.7	275.9			L=1500	SYG7,6,00	388.9	366.7	
	中间节	L=2000	SYG4,2,00	250.8	239.3		尾节	L=3000	SYG7,7,00	839.6	796.1	
		L=1500	SYG4,3,00	209.4	202.8			L=2000	SYG7,8,00	682.9	663.3	
	尾节	L=2500	SYG4,4,00	227.9	212.1	L=1500	SYG7,9,00	601.6	587.9			
		L=2000	SYG4,5,00	186.3	178.4							
		L=1500	SYG4,6,00	143.7	142.1							
		L=2500	SYG4,7,00	231.0	269.6							

注：表中所列各尾节装置的图号系用于单出轴GX螺旋机，双出轴用尾节装置的图号见表1-21。

三、驱动装置

JJ、JZ型驱动装置的选用

GX螺旋机的驱动装置有JJ型和JZ型两种，由JO2型电动机、JZQ型或ZH型减速器、弹性联轴器、弹性联轴器罩壳和驱动装置底座等五部分组成。驱动装置的型号由两段组成，第一段表示驱动装置的规格，第二段表示右装或左装。规定用“1”表示右装，用“2”表示左装。例如：

