

ICS 65.060

B 93

备案号: 45748—2014



中华人民共和国机械行业标准

JB/T 11932—2014

饲料机械 螺旋输送机

Feed machinery—Screw conveyor

2014-05-06 发布

2014-10-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

目 次

前言..... III

1 范围..... 1

2 规范性引用文件..... 1

3 术语和定义..... 1

4 型号、基本参数和计算基本原则..... 2

 4.1 型号..... 2

 4.2 基本参数..... 2

 4.3 计算基本原则..... 3

5 技术要求..... 3

 5.1 一般要求..... 3

 5.2 整机及装配性能..... 3

 5.3 零部件..... 4

 5.4 安全..... 4

6 试验方法..... 4

 6.1 外购件检查..... 4

 6.2 漆膜厚度及牢固性检测..... 4

 6.3 与物料接触处材料检查..... 4

 6.4 零件防锈检查..... 4

 6.5 运转灵活性测定..... 4

 6.6 轴承温升测量..... 4

 6.7 轴承装置密封性检查..... 5

 6.8 噪声测定..... 5

 6.9 紧固件检查..... 5

 6.10 螺旋体拆卸便捷性检查..... 5

 6.11 中间轴承检查..... 5

 6.12 螺旋外径与料槽间间隙的测定..... 5

 6.13 输送段检查门检查..... 5

 6.14 粉尘泄漏检查..... 5

 6.15 螺旋速度监测装置..... 5

 6.16 螺旋叶片厚度测定..... 5

 6.17 螺旋直径测定..... 5

 6.18 螺距测定..... 5

 6.19 料槽检测..... 5

 6.20 安全防护装置检测..... 5

 6.21 电气安全检查..... 6

 6.22 安全警示标志检测..... 6

7 检验规则..... 6

 7.1 检验分类..... 6

7.2 出厂检验.....	6
7.3 型式检验.....	6
7.4 判定规则.....	6
8 标志、包装、运输和贮存.....	7
8.1 标志.....	7
8.2 包装.....	7
8.3 运输.....	7
8.4 贮存.....	8
附录 A（规范性附录）螺旋输送机输送量计算基本公式.....	9
表 1 U 形料槽螺旋输送机基本参数.....	2
表 2 管状料槽螺旋输送机基本参数.....	2
表 3 螺旋外径与料槽间的间隙.....	3
表 4 螺旋螺距极限偏差.....	4
表 5 检验项目不合格分类.....	6
表 A.1 倾斜输送系数.....	9

前 言

本标准按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国饲料机械标准化技术委员会（SAC/TC384）归口。

本标准起草单位：河南工业大学机电工程学院。

本标准主要起草人：屈少敏、朱登洁、王赞、李永祥、刘来亭。

本标准为首次发布。

饲料机械 螺旋输送机

1 范围

本标准规定了饲料机械螺旋输送机的术语与定义、型号、基本参数和计算基本原则、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于水平和微倾斜（螺旋轴与水平面的夹角不大于 20° ）连续均匀输送粉状或小颗粒状饲料的螺旋输送机。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 191 包装储运图示标志

GB 2894 安全标志及其使用导则

GB/T 3768 声学 声压法测定噪声源声功率级 反射面上方采用包络测量表面的简易法

GB 5226.1 机械安全 机械电气设备 第1部分：通用技术条件

GB/T 9286—1998 色漆和清漆 漆膜的划格试验

GB/T 14521.7—1993 运输机械术语 螺旋输送机

GB 23821 机械安全 防止上下肢触及危险区的安全距离

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

螺旋输送机 **screw conveyor**

借助旋转的螺旋叶片输送物料的机械。

3.2

水平螺旋输送机 **horizontal screw conveyor**

螺旋轴与水平面的夹角小于 20° 布置的螺旋输送机。

3.3

输送量 **capacity**

单位时间内输送物料的质量。

3.4

螺旋转速 **rotational speed of screw**

螺旋体单位时间内的转数。

3.5

螺旋直径 **diameter of screw**

螺旋叶片与螺旋轴在垂直平面的投影。

[GB/T 14521.7—1993，定义 4.3.5]

3.6

实体螺旋 solid screw

螺旋叶片为实体结构的螺旋。

[GB/T 14521.7—1993, 定义 5.1.1]

3.7

料槽 screw conveyor trough

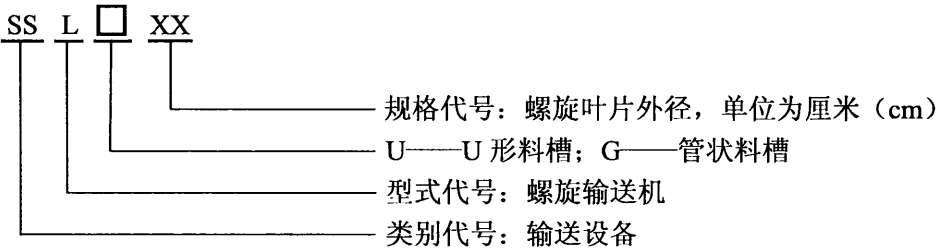
螺旋输送机的承料装置。

[GB/T 14521.7—1993, 定义 5.4]

4 型号、基本参数和计算基本原则

4.1 型号

螺旋输送机的型号由类别代号、型式代号、规格代号组成，具体表示方法如下：



示例：

SSLU32：表示螺旋直径为 320 mm 的 U 形料槽饲料螺旋输送机。

SSLG32：表示螺旋直径为 320 mm 的管状料槽饲料螺旋输送机。

4.2 基本参数

4.2.1 U 形料槽螺旋输送机基本参数见表 1。

表 1 U 形料槽螺旋输送机基本参数

型 号	螺旋公称直径 mm	螺旋公称螺距 mm	螺旋叶片厚度 mm	最大建议速度 r/min	
				粉料	颗粒料
SSLU16	160	160	2.0~3.0	150	100
SSLU20	200	200	2.0~3.0	135	80
SSLU25	250	250	2.5~3.5	120	80
SSLU32	320	320	2.5~3.5	108	70
SSLU40	400	400	3.0~4.5	96	60
SSLU50	500	500	4.0~5.0	85	55

4.2.2 管状料槽螺旋输送机基本参数见表 2。

表 2 管状料槽螺旋输送机基本参数

型 号	螺旋公称直径 mm	螺旋公称螺距 mm	螺旋叶片厚度 mm	最大建议速度 ^a r/min	
				粉料	颗粒料
SSLG16	160	160	2.0~3.0	280	120
SSLG20	200	200	2.0~3.0	280	96

表 2 管状料槽螺旋输送机基本参数（续）

型 号	螺旋公称直径 mm	螺旋公称螺距 mm	螺旋叶片厚度 mm	最大建议速度 ^a r/min	
				粉料	颗粒料
SSLG25	250	250	2.5~3.5	280	88
SSLG32	320	320	2.5~3.5	220	77
SSLG40	400	400	3.0~4.5	160	66
SSLG50	500	500	4.0~5.0	125	56
^a 为可达速度，超过此速度，可能不能正常输送物料，实际运用速度应根据上下道设备的需要确定。					

4.3 计算基本原则

螺旋输送机的输送量按附录 A 计算。

5 技术要求

5.1 一般要求

- 5.1.1 外购件应有合格证书方可进行装配。
- 5.1.2 涂漆部件应涂底漆一层，面漆两层，油漆干膜总厚度大于或等于 75 μm，漆膜牢固性应达到 GB/T 9286—1998 中的 2 级要求。
- 5.1.3 螺旋输送机中与加工物料接触部位的机件所用制造材料，不对所加工物料造成污染。
- 5.1.4 零件的外露加工表面均应防锈处理。

5.2 整机及装配性能

- 5.2.1 螺旋输送机转动部件应运转灵活，不应有异常振动和响声，螺旋叶片不得和料槽刮碰。
- 5.2.2 螺旋输送机正常工作时，轴承温升不应超过 35℃。
- 5.2.3 轴承装置应密封可靠，无漏油现象。
- 5.2.4 螺旋输送机空负荷运行时，声功率级噪声应小于或等于 85 dB（A）。
- 5.2.5 螺钉、螺栓和螺母等紧固件，应联接牢固。
- 5.2.6 整机的结构应能使拆卸螺旋体时不需移动或拆卸驱动装置。
- 5.2.7 需要吊挂中间轴承的，中间轴承宜采用自润滑滑动轴承，其结构应能保证拆卸中间轴承时不需拆卸螺旋体。螺旋体几何轴线下的中间轴承截面积，不应超过螺旋体几何轴线下的料槽截面积的 25%。
- 5.2.8 螺旋外径与料槽间的间隙不应大于表 3 的规定。

表 3 螺旋外径与料槽间的间隙 单位为毫米

项 目	指 标							
	螺旋公称直径							
	100	120	160	200	250	320	400	500
U 形料槽	4				5		6	
管状料槽	6.5				8			

- 5.2.9 螺旋输送机的输送段应设置检查门。
- 5.2.10 各段料槽连接处、头部、尾部和料槽、螺旋轴伸出料槽处、料槽盖板、检查门均应密封良好，正常工作时，不应有粉尘溢出。

5.2.11 建议设置螺旋速度监测装置。

5.3 零部件

5.3.1 螺旋应为实体螺旋，叶片厚度符合表 1 的规定，叶片焊接后外径极限偏差为 $^{+1}_{-3}$ mm。

5.3.2 螺旋螺距极限偏差应符合表 4 的规定。

表 4 螺旋螺距极限偏差 单位为毫米

项 目	指 标	
	螺 距	
	100~250	320~500
U 形料槽螺旋输送机	±3.0	±4.0
管状料槽螺旋输送机		

5.3.3 每节料槽法兰面与料槽中心线的垂直度应不大于 2°。料槽外表面应光滑，凹陷变形量不大于 2 mm。

5.4 安全

5.4.1 对人身易造成伤害的外露回转件，应设置安全防护装置。安全防护装置和危险区的安全距离应符合 GB 23821 的规定。

5.4.2 电气安全应符合 GB 5226.1 的规定。

5.4.3 对操作人员有危险的部位，应在明显部位设置安全警示标志。安全标志应符合 GB 2894 的规定。

6 试验方法

6.1 外购件检查

查验合格证书。

6.2 漆膜厚度及牢固性检测

按 GB/T 9286 规定的方法进行。

6.3 与物料接触处材料检查

查验与加工物料接触部位所用材料的合格证明材料。

6.4 零件防锈检查

目视检查。

6.5 运转灵活性测定

在空载条件下，点动电动机电源开关，螺旋输送机应能够顺利起动，无卡碰现象和声响。

6.6 轴承温升测量

用测温仪测量螺旋输送机运转前和空运转 1 h 后轴承外壳的温度，计算温升。

6.7 轴承装置密封性检查

螺旋输送机空运转过程中及结束后，目视观察各轴承装置处渗漏油情况。

6.8 噪声测定

螺旋输送机空运转过程中，按照 GB/T 3768 的规定检测。

6.9 紧固件检查

目视和用手对紧固件施加适当外力，观察其紧固状态。

6.10 螺旋体拆卸便捷性检查

目测方法检查。

6.11 中间轴承检查

目测方法检查。

6.12 螺旋外径与料槽间间隙的测定

6.12.1 测量位置：在螺旋上距离每个轴承装置 500 mm 处和每相邻两个轴承装置的中点处，分别选择螺旋外圆水平轴线左右两点和最低点作为测量位置。

6.12.2 用楔形塞尺插入螺旋叶片与料槽缝隙中进行检测。

6.13 输送段检查门检查

目测方法检查。

6.14 粉尘泄漏检查

在负载情况下，目测方法检查。

6.15 螺旋速度监测装置

目测方法检查。

6.16 螺旋叶片厚度测定

采用游标卡尺测量叶片边缘厚度。

6.17 螺旋直径测定

将螺旋体平置于与之长度相适应的钳工划线平台上，用单柱式高度游标卡尺进行测量。

6.18 螺距测定

螺旋螺距用钢直尺测定。

6.19 料槽检测

垂直度用 90° 直角尺和塞尺检测。凹陷变形量用钢直尺检测。

6.20 安全防护装置检测

安全防护装置和危险区的安全距离按 GB 23821 的规定检查。

6.21 电气安全检查

按 GB 5226.1 的规定检查。

6.22 安全警示标志检测

目测方法检查。

7 检验规则

7.1 检验分类

分为出厂检验和型式检验两类。

7.2 出厂检验

7.2.1 螺旋输送机应经制造厂逐台检验合格后方可出厂，出厂时应附有产品合格证。

7.2.2 检验项目为第 5 章中除 5.1.2、5.2.10、5.3.1、5.3.3 以外的项目。

7.3 型式检验

7.3.1 有下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 新产品投产鉴定；
- b) 产品投产后，结构、材料、工艺有较大改动，可能影响产品性能；
- c) 国家有关质量管理部门提出检验要求。

7.3.2 型式检验的样机应在出厂检验合格的产品中随机抽取 1 台。

7.3.3 型式检验应按第 6 章相应条文的规定逐项检验。

7.4 判定规则

7.4.1 不合格分类

按质量特性不符合的严重程度分为 A 类、B 类和 C 类不合格，见表 5。

表 5 检验项目不合格分类

不合格分类	检验项目	要求条款	试验方法条款	
A	1	与物料接触处材料	5.1.3	6.3
	2	安全防护装置	5.4.1	6.20
	3	电气安全	5.4.2	6.21
	4	安全警示标志	5.4.3	6.22
B	1	运动件	5.2.1	6.5
	2	主轴承温度	5.2.2	6.6
	3	轴承装置密封性	5.2.3	6.7
	4	噪声	5.2.4	6.8
	5	螺旋体拆卸便捷性	5.2.6	6.10
	6	中间轴承	5.2.7	6.11
	7	螺旋外径与料槽间的间隙	5.2.8	6.12
	8	输送段检查门	5.2.9	6.13

表 5 检验项目不合格分类（续）

不合格分类	检验项目	要求条款	试验方法条款	
B	9	粉尘泄漏	5.2.10	6.14
	10	螺旋叶片厚度	5.3.1	6.16
	11	螺旋叶片直径	5.3.1	6.17
	12	螺距	5.3.2	6.18
C	1	外购件	5.1.1	6.1
	2	油漆质量	5.1.2	6.2
	3	金属件表面处理	5.1.4	6.4
	4	紧固件	5.2.5	6.9
	5	料槽质量	5.3.3	6.19

7.4.2 判定方法

7.4.2.1 表 5 中所列检验项目的子项中有一项不合格，则判该检验项目不合格；表 5 中所列检验项目为不合格判定数的单位项，不合格判定数如下：

- a) A 类不合格判定数为 1 项；
- b) B 类不合格判定数为 2 项；
- c) C 类不合格判定数为 3 项；
- d) B 类加 C 类不合格判定数为 3 项。

7.4.2.2 被检样机的不合格项数小于 7.4.2.1 的规定时，则判该产品型式检验合格。

7.4.3 被检样机的不合格项数大于或等于 7.4.2.1 的规定时，允许再抽取一台样机复检，复检样机的不合格项数大于或等于 7.4.2.1 的规定时，则判该产品型式检验不合格。

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志

8.1.1 产品应在明显位置固定产品铭牌，铭牌应包含下列标志：

- a) 产品名称、型号；
- b) 额定输送量；
- c) 配套电压、频率；
- d) 配套功率；
- e) 螺旋输送机长度；
- f) 出厂编号；
- g) 制造商名称。

8.1.2 外包装的包装储运图示标志按 GB/T 191 执行。

8.2 包装

8.2.1 应根据储运条件，适当选择包装方式、包装材料及防护措施。用户需要时，可用木箱包装。

8.2.2 随机文件应齐全，每台螺旋输送机均应随机附带产品出厂合格证明书、产品使用说明书和装箱清单。

8.3 运输

8.3.1 运输方式可按供需双方商定或商业惯例办理。

8.3.2 裸装产品在运输途中应遮盖。

8.3.3 运输过程中的吊卸、装载应按照外包装的图示标志进行。在运输吊装过程中，应平稳起升、缓放，保证产品不受损伤。

8.4 贮存

8.4.1 室内存放时，应通风良好和防潮。

8.4.2 露天存放时，应防潮、防雨、防晒、防风。

附 录 A
(规范性附录)
螺旋输送机输送量计算基本公式

螺旋输送机的输送量 (Q) 按公式 (A.1) 计算, 单位为吨每小时 (t/h):

$$Q = 47 \times \rho \phi D^2 S n \varepsilon \cdots \cdots \cdots (A.1)$$

式中:

- ρ ——被输送物料的容重, 单位为吨每立方米 (t/m³);
- ϕ ——充填系数, 对于常用的饲料物料, U 形料槽螺旋输送机取 0.45, 管形料槽螺旋输送机取 0.7;
- D ——螺旋输送机的螺旋直径, 单位为米 (m);
- S ——螺旋输送机的螺距, 单位为米 (m);
- n ——螺旋输送机的转速, 单位为转每分 (r/min);
- ε ——倾斜输送系数, 见表 A.1。

表 A.1 倾斜输送系数

项 目	指 标				
	倾斜角度 (°)				
	0	≤5	≤10	≤15	≤20
倾斜输送系数 ε	1	0.9	0.8	0.7	0.65

中 华 人 民 共 和 国
机械行业标准
饲料机械 螺旋输送机
JB/T 11932—2014

*

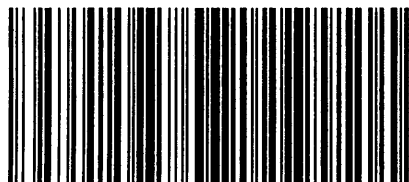
机械工业出版社出版发行
北京市百万庄大街 22 号
邮政编码：100037

*

210mm×297mm • 1 印张 • 25 千字
2015 年 2 月第 1 版第 1 次印刷
定价：18.00 元

*

书号：15111 • 12065
网址：<http://www.cmpbook.com>
编辑部电话：(010) 88379778
直销中心电话：(010) 88379693
封面无防伪标均为盗版



JB/T 11932-2014

版权专有 侵权必究