

ICS 67.260

X 99

备案号：

JB

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 13178—2017

负压粉粒输送机

Conveyor of negative pressure powder and particle

2017-04-12 发布

2018-01-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 产品分类	2
5 技术要求	3
6 试验方法	4
7 检验规则	6
8 标志、包装、运输和贮存	6
表 1 基本参数	3

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。

本标准由机械工业食品机械标准化技术委员会（CMIF/TC 14）归口。

本标准起草单位：北京艾福莱机电设备有限公司、中国包装和食品机械有限公司、中国机械工程学会包装与食品工程分会、深圳市赢合科技股份有限公司、福建省闽旋科技股份有限公司、食品装备产业技术创新战略联盟。

本标准主要起草人：孟军庆、李琥、赵丹、王维东、朱斌、万丽娜、崔广林。

本标准为首次发布。

负压粉粒输送机

1 范围

本标准规定了负压粉粒输送机的术语和定义、产品分类、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于将粉状和颗粒物料借助负压气力、通过密闭管道完成输送的负压粉粒输送机（以下简称输送机）。

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/T 786.1 流体传动系统及元件图形符号和回路图 第1部分：用于常规用途和数据处理的图形符号

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/T 4208 外壳防护等级（IP 代码）

GB/T 5048 防潮包装

GB 5226.1 机械电气安全 机械电气设备 第1部分：通用技术条件

GB/T 7311 包装机械分类与型号编制方法

GB/T 7932 气动系统通用技术条件

GB/T 13306 标牌

GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件

GB 15179 食品机械润滑脂

GB 16798 食品机械安全卫生

GB/T 19891—2005 机械安全 机械设计的卫生要求

JB 7233 包装机械安全要求

SB/T 222 食品机械通用技术条件 基本技术要求

SB/T 223 食品机械通用技术条件 机械加工技术要求

SB/T 224 食品机械通用技术条件 装配技术要求

SB/T 226 食品机械通用技术条件 焊接、铆接技术要求

SB/T 229 食品机械通用技术条件 产品包装技术要求

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

负压粉粒输送机 conveyor of negative pressure powder and particle

借助负压气力将粉状和颗粒物料通过密闭管道完成输送的输送机。

3.2

料仓 container

在物料输送过程中，输送机腔体内用于临时贮存物料的装置。

3.3

死区 dead space

清洗介质或清洗物不能达到的区域。在清洗过程中，产品、清洗剂、消毒剂或污物可能陷入、存留其中或不能被完全清除的区域。

[GB/T 19891—2005，定义 3.9]

3.4

平均无故障工作时间 mean time between failure

MTBF

输送机在每两次相邻故障之间的工作时间的平均值，即输送机在总的使用阶段累计工作时间与故障次数的比值，单位为小时（h）。

3.5

生产能力 production capacity

在单位时间内，输送机输送物料的质量，单位为吨每小时（t/h）。

3.6

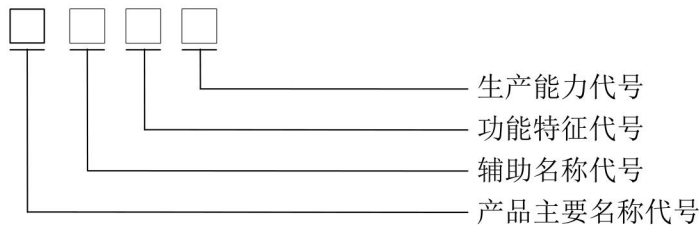
故障 fault

产品不能执行预定功能的状态（预防性维护除外）。

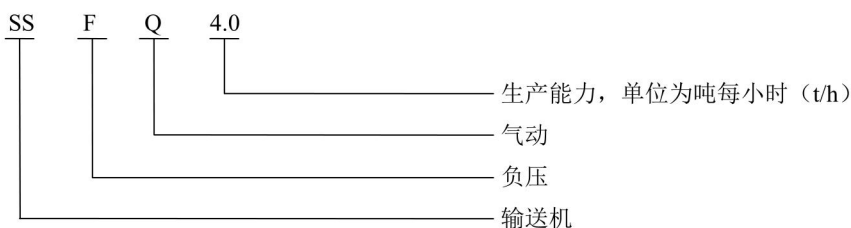
4 产品分类

4.1 型号

输送机型号编制应考虑产品的功能特征，产品名称代号应符合 GB/T 7311 的规定，由产品主要名称代号（居首）和辅助名称代号（居第二位）两部分组成。其中，产品主要名称代号用“输送机”中“输送”两汉字首拼音字母的组合“SS”表示，辅助名称代号用“负压”中“负”字首拼音字母“F”表示。其型号编制形式如下：



示例：



4.2 基本参数

输送机的基本参数见表 1。

表1 基本参数

名称	参数
生产能力 t/h	0.1~30
压缩空气压力 MPa	0.4~0.6 (可调)
真空度 kPa	≤-98
输送距离 m	≤1 000 (可调)
输送物料温升 °C	≤3
输送后料仓内残余物料量 g	≤50
正常工作噪声 dB (A)	≤80
平均无故障工作时间 h	≥1 000

4.3 型式

输送机按型式分为气动型 (Q) 和电动型 (D)。

5 技术要求

5.1 一般要求

- 5.1.1 输送机应符合本标准的要求，并按经规定程序批准的图样及技术文件制造。
- 5.1.2 输送机材料的选择和设备结构的安全卫生应符合 GB 16798 和 GB/T 19891—2005 的规定。
- 5.1.3 输送机应符合 SB/T 222 的规定，并应满足强度、刚度及使用稳定性的要求。
- 5.1.4 输送机零部件的机械加工技术要求应符合 SB/T 223 的规定。
- 5.1.5 输送机装配技术要求应符合 SB/T 224 的规定，运动部件应灵活，无卡滞现象。
- 5.1.6 输送机焊接技术要求应符合 SB/T 226 的规定，焊接部位应牢固、可靠、光滑。
- 5.1.7 输送机各零部件的连接应可靠，连接处应密闭，零部件拆卸、安装应方便，便于清洁。
- 5.1.8 输送机润滑部位应润滑可靠，不应有漏油现象。润滑油应符合 GB 15179 的规定。
- 5.1.9 输送机应运转平稳，运动零部件动作应协调、准确；操作时动作应灵活，无卡滞现象和异常声响。
- 5.1.10 输送机所用的原材料、外购配套零部件应符合使用要求，应有生产厂的质量合格证明书；否则应按产品相关标准验收合格后，方可投入使用。

5.2 外观质量要求

- 5.2.1 输送机外观应整洁、光滑，不应有明显的机械损伤和易对人体造成伤害的尖角及棱边。
- 5.2.2 输送机涂层部位应光滑细密、色泽均匀，不应有斑点、流挂、针孔、气泡和脱落等缺陷。涂料不得影响产品质量和造成污染危险。
- 5.2.3 输送机与物料接触的零部件表面应平整光滑，无死区，便于清洁。

5.3 电气安全要求

- 5.3.1 输送机电气安全应符合 GB 5226.1 的规定。电路控制系统应安全可靠、动作准确，各电器线路接头应连接牢固并加以编号，导线不应裸露。操作按钮应可靠，并有急停按钮，指示灯显示应正常。

5.3.2 除满足 5.3.1 的规定外，其安全性能还应符合下列要求：

- a) 接地：输送机应有可靠的接地装置，并有明显的接地标志。接地端子与接地金属部件之间的连接应具有低电阻，其电阻值不应超过 $0.1\ \Omega$ 。
- b) 绝缘电阻：在输送机动力电路导线与保护接地电路间施加 $500\ \text{Vd.c}$ 电压时测得的绝缘电阻应不小于 $1\ \text{M}\Omega$ 。
- c) 耐电压强度：输送机最大试验电压 $1\ 000\ \text{V}$ 应施加在动力电路导线与保护连接电路之间近似 $1\ \text{s}$ 时间，不应出现击穿、放电现象。

5.4 气动系统要求

5.4.1 输送机气动系统应符合 GB/T 786.1 和 GB/T 7932 的规定。

5.4.2 输送机气动系统气路连接应密闭，无漏气现象；气动执行机构应动作正确，安全保护应可靠。

5.5 安全防护要求

5.5.1 输送机的安全防护应符合 JB 7233 的规定。

5.5.2 输送机操作盘和现场安装的电器元件外壳安全防护应符合 GB/T 4208 的规定，防护等级不低于 IP 54 的要求。

5.5.3 输送机出现异常状况时应能立即停止运行。

5.5.4 输送机易脱落的零部件应有防松装置，零件及螺栓、螺母等紧固件应可靠固定，不应因振动而松动和脱落。

5.6 性能要求

5.6.1 输送机性能应符合表 1 的规定。

5.6.2 输送机应具有负载启动能力和过载保护措施。

6 试验方法

6.1 试验条件

6.1.1 试验环境温度为 $0\ ^\circ\text{C}\sim 40\ ^\circ\text{C}$ ；环境相对湿度 $\leq 90\%$ 。

6.1.2 海拔不超过 $1\ 000\ \text{m}$ 。

6.1.3 试验物料为小麦粉。

6.2 外观质量检查

用手感和目测检查输送机外观质量，结果应符合 5.2 的规定。

6.3 材质检查

检查输送机材质报告及质量合格证明书，结果应符合 5.1.10 的规定。

6.4 空运转试验

每台输送机装配完成后，均应做空运转试验，连续运转时间不少于 $30\ \text{min}$ ，结果应符合 5.1.9 的规定。

6.5 零部件制造检查

按 SB/T 223 的规定检查输送机零部件制造情况，结果应符合本标准 5.1.4 的规定。

6.6 装配情况检查

按 SB/T 224 的规定检查输送机装配情况，结果应符合本标准 5.1.5 的规定。

6.7 焊接部位检查

按 SB/T 226 的规定检查输送机焊接部位，结果应符合本标准 5.1.6 的规定。

6.8 电气安全检查

6.8.1 接地装置检查

用电阻表测量输送机接地电阻，结果应符合 5.3.2a) 的规定。

6.8.2 绝缘电阻检查

用绝缘电阻表按 GB 5226.1 的规定测量输送机绝缘电阻，结果应符合本标准 5.3.2b) 的规定。

6.8.3 耐电压强度检查

按 GB 5226.1 的规定做输送机耐电压强度试验，结果应符合本标准 5.3.2c) 的规定。

6.9 气动系统检查

按 GB/T 786.1、GB/T 7932 的规定检查输送机气动系统，结果应符合本标准 5.4 的规定。

6.10 真空度试验

将输送机底阀关闭，进料口封闭，启动输送机，观察真空表读数，其数值应符合表 1 的规定。

6.11 安全防护检查

目测检查输送机安全防护装置，结果应符合 5.5 的规定。

6.12 工作噪声测量

在连续工作过程中，输送机的噪声按 GB/T 3768 规定的方法进行测量，应符合本标准表 1 的规定。

6.13 生产能力检查

在单位时间内，测量输送机输送物料的质量，结果应符合表 1 的规定。

6.14 输送物料温升检查

输送机正常工作时，测量出料口和入料口物料的温度，计算其差值，结果应符合表 1 的规定。将静电测量仪的测量端口置于距输送后物料 5 mm 处，测定物料携带的静电场场强。

6.15 输送后料仓内残余物料量检查

输送机运行中停止入料，继续运行 1 min 后停机，清理料仓内残余物料后称量，结果应符合表 1 的规定。

6.16 平均无故障工作时间试验

输送机平均无故障工作时间 $MTBF$ 按公式 (1) 计算，结果应符合表 1 的规定。

$$MTBF=t/N_f(t) \dots\dots\dots (1)$$

式中：

t ——输送机的工作时间，单位为小时（h）；
 $N_f(t)$ ——输送机在工作时间内的故障次数，单位为次。

6.17 性能检查

在生产现场观察输送机运行状况，结果应符合 5.6 的规定。

7 检验规则

7.1 总则

输送机应经制造厂检验部门检验合格，并签发产品合格证后方可出厂。

7.2 检验分类

输送机产品检验分出厂检验和型式检验。

7.3 出厂检验

7.3.1 检验项目：每台输送机均应进行出厂检验，检验项目为外观、材质、焊接、装配、气动系统、标牌、技术文件、空运转性能、电气安全和安全防护。

7.3.2 判定规则：输送机出厂检验若有不合格项，允许产品修整后复验，复验仍不合格则判定该产品不合格。

7.4 型式检验

7.4.1 有下列情况之一时，输送机应进行型式检验：

- 正式生产后，结构、材料、工艺有较大改变，可能影响产品性能；
- 停产一年以上再投产；
- 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定；
- 国家质量监督部门提出进行型式检验的要求；
- 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异；
- 正常生产时间满两年。

7.4.2 抽样及判定规则：出厂检验合格的输送机中随机抽样，每次抽样 2 台。检验项目为本标准要求中的全部项目，全部项目合格则判型式检验合格；若有不合格项，应加倍抽样，对不合格项进行复检，复检仍不合格，则判型式检验不合格，其中安全性能不允许复检。

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志

8.1.1 标牌应固定在输送机的平整明显位置，标牌的技术要求应符合 GB/T 13306 的规定。标牌应标示下列内容：

- 制造企业名称和商标；
- 产品名称和型号；
- 制造日期、出厂编号；
- 主要技术参数；
- 产品执行标准编号。

8.1.2 在输送机存在安全隐患的部位，应加贴清晰的安全警示标志，安全警示标志应符合 GB 2894 的

规定。

8.2 包装

- 8.2.1 输送机的包装应符合 GB/T 13384、SB/T 229 的规定。
- 8.2.2 输送机外包装上应标注“小心轻放”“向上”“防潮”等储运标志，并符合 GB/T 191 的规定。
- 8.2.3 输送机应有可靠的包装，包装形式应符合运输装卸的要求。
- 8.2.4 输送机包装应有可靠的防潮、防雨措施，并符合 GB/T 5048 的规定。
- 8.2.5 输送机包装内应有装箱单、产品合格证、产品使用说明书、必要的随机备件及工具。

8.3 运输

- 8.3.1 输送机运输时应小心轻放，避免雨淋。
- 8.3.2 输送机搬运时防止碰撞，不应损坏。
- 8.3.3 输送机按包装上指定朝向置于运输工具上。

8.4 贮存

- 8.4.1 输送机应贮存在通风、清洁、阴凉、干燥的场所，远离热源和污染源，避免与有害物品混放。
 - 8.4.2 在正常储运条件下，输送机自出厂之日起 12 个月内，不应因包装不良引起锈蚀、霉损等。
-

中 华 人 民 共 和 国
机 械 行 业 标 准
负 压 粉 粒 输 送 机
JB/T 13178—2017

*

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

*

210 mm×297 mm • 0.75 印 张 • 19 千 字
2018 年 1 月 第 1 版 第 1 次 印 刷
定 价：15.00 元

*

书 号：15111 • 14552
网 址：<http://www.cmpbook.com>
编 辑 部 电 话：(010) 88379399
直 销 中 心 电 话：(010) 88379399
封 面 无 防 伪 标 均 为 盗 版

版 权 专 有 侵 权 必 究