

ICS 67.260  
X 99

**JB**

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 14142—2021

---

## 淀粉降解母粒生产线

Starch degradable masterbatch production line

2021-12-02 发布

2022-04-01 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 .....	2
4 型号、组成与基本参数 .....	3
4.1 型号 .....	3
4.2 生产线组成 .....	3
4.3 基本参数 .....	3
5 技术要求 .....	4
5.1 一般要求 .....	4
5.2 外观质量要求 .....	4
5.3 电气安全要求 .....	4
5.4 安全防护要求 .....	5
5.5 性能要求 .....	5
6 试验方法 .....	5
6.1 试验条件 .....	5
6.2 外观质量检查 .....	5
6.3 材质检查 .....	5
6.4 空运转试验 .....	5
6.5 零部件制造检查 .....	5
6.6 装配情况检查 .....	6
6.7 铸件质量检查 .....	6
6.8 焊接部位检查 .....	6
6.9 电气安全试验 .....	6
6.10 安全防护检查 .....	6
6.11 生产能力试验 .....	6
6.12 产品水分含量检查 .....	6
6.13 混合粉料水分含量检查 .....	6
6.14 产品温度检查 .....	6
6.15 合格率检查 .....	6
6.16 工作噪声测量 .....	7
6.17 平均无故障工作时间试验 .....	7
6.18 水管路检查 .....	7
6.19 气动系统检查 .....	7
6.20 性能检查 .....	7
7 检验规则 .....	7
7.1 总则 .....	7
7.2 检验分类 .....	7

**JB/T 14142—2021**

7.3 出厂检验.....	7
7.4 型式检验.....	7
8 标志、包装、运输和贮存.....	8
8.1 标志.....	8
8.2 包装.....	8
8.3 运输.....	8
8.4 贮存.....	8
表 1 生产线基本参数.....	4

## 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：江苏长震新材料科技有限公司、中国包装和食品机械有限公司、北京天其科技有限公司、江阴新灵重工机械有限公司、江苏大学、深圳市全球通检测服务有限公司、兴化市佳鑫米业有限公司、江门英迪物流有限公司。

本标准主要起草人：张震、李琥、程文明、俞煜亭、周存山、胡杰、唐果存、雷初泽。

本标准为首次发布。



# 淀粉降解母粒生产线

## 1 范围

本标准规定了淀粉降解母粒生产线的术语和定义、型号、组成、基本参数、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于以淀粉为主要原料，经过计量、配料、混炼、拉条、冷却和切粒等加工工序制成降解母粒的淀粉降解母粒生产线（以下简称生产线）。

## 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和声能量级 采用反射面上方包络测量面的简易法

GB/T 4208 外壳防护等级（IP 代码）

GB 4706.1 家用和类似用途电器的安全 第1部分：通用要求

GB 5009.3 食品安全国家标准 食品中水分的测定

GB/T 5048 防潮包装

GB/T 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 对系统及其元件的一般规则和安全要求

GB/T 13277.1 压缩空气 第1部分：污染物净化等级

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 17440 粮食加工、储运系统粉尘防爆安全规程

GB/T 19891 机械安全 机械设计的卫生要求

GB/T 20801.1 压力管道规范 工业管道 第1部分：总则

GB/T 20801.5 压力管道规范 工业管道 第5部分：检验与试验

GB/T 34267 食用淀粉及淀粉制品生产管理规范

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 225	食品机械通用技术条件	铸件技术要求
SB/T 226	食品机械通用技术条件	焊接、铆接件技术要求
SB/T 229	食品机械通用技术条件	产品包装技术要求
SB/T 230	食品机械通用技术条件	产品检验规则

### 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

#### 3.1

**淀粉降解母粒 starch degradable masterbatch pellets**

以淀粉为主要原料，添加多种生物基辅料，经计量、配料、混炼、拉条、冷却和切粒等加工工序，制成的颗粒产品。

注：用该颗粒产品为原料制成的地膜、包装袋及餐盒等产品，在自然条件下可快速降解。

#### 3.2

**生产能力 production capacity**

kg/h

在单位时间内，生产线生产母粒产品的质量。

#### 3.3

**产品水分含量 product moisture content**

母粒产品中水的质量与母粒产品总质量（干物质和水的质量）的比值，用百分数表示。

#### 3.4

**产品温度 product temperature**

°C

生产线产品出口母粒产品的温度。

#### 3.5

**混合粉料水分含量 moisture content of mixed powder**

淀粉和辅料混合烘干后的水分含量，混合粉料中水的质量与混合粉料总质量（干物质和水的质量）的比值，用百分数表示。

#### 3.6

**合格率 percent of pass**

生产线正常生产时，母粒产品规格尺寸大小合格的产品质量与产品总质量的比值，用百分数表示。

#### 3.7

**平均无故障工作时间 mean time between failures**

*MTBF*

h

生产线相邻两次故障之间工作时间的平均值。

注：生产线已使用累计工作时间与故障次数的比值。

#### 3.8

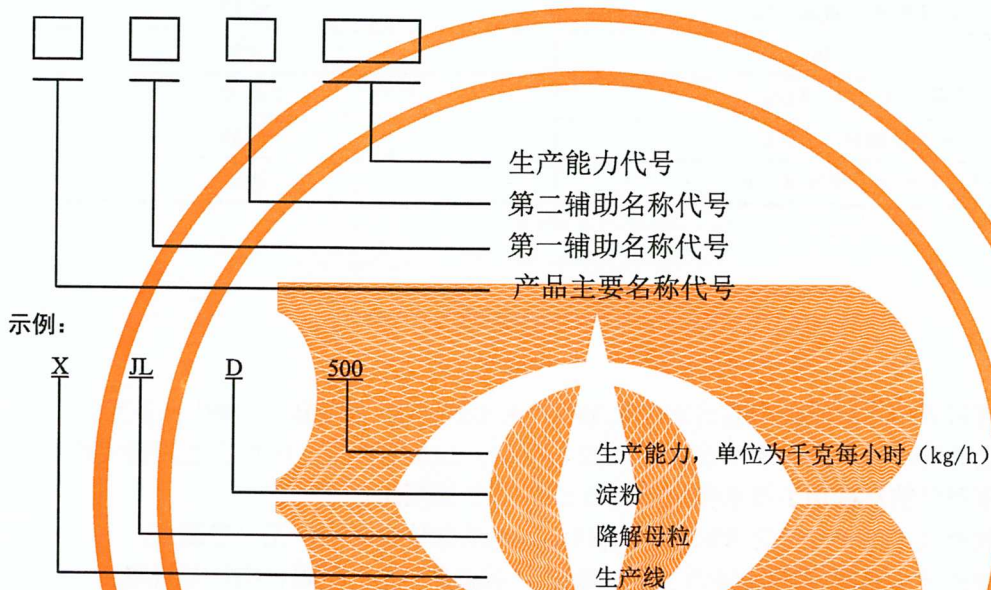
**故障 fault**

生产线不能执行预定功能的状态（预防性维护除外）。

## 4 型号、组成与基本参数

### 4.1 型号

生产线型号编制应考虑产品的结构特征，产品名称代号应符合 GB/T 7311 的规定。其中，产品主要名称代号用“(生产)线”字汉语拼音首字母“X”居首表示，第一辅助名称代号用“降(解母)粒”两字汉语拼音首字母组合“JL”居第二位表示，第二辅助名称代号用“淀(粉)”字汉语拼音首字母“D”居第三位表示。其型号编制形式如下：



### 4.2 生产线组成

#### 4.2.1 生产线应完成下列工序：

- a) 原料计量配料；
- b) 物料混炼；
- c) 挤出；
- d) 拉条冷却；
- e) 切粒。

#### 4.2.2 生产线可选配下列设备：

- a) 输送设备；
- b) 筛分设备；
- c) 称重设备；
- d) 包装设备；
- e) 码垛设备。

### 4.3 基本参数

生产线的基本参数见表 1。

表1 生产线基本参数

名 称	参 数
生产能力 kg/h	300~500
产品水分含量 %	0.5~1.5
产品温度 °C	≤60
产品直径 mm	1~4
产品长度 mm	≤4
混合粉料水分含量 %	≤2.5
合格率 %	≥98
压缩空气压力 MPa	0.4~0.7
正常工作噪声 dB(A)	≤80
平均无故障工作时间 h	≥600

## 5 技术要求

### 5.1 一般要求

- 5.1.1 生产线材料的选择和设备结构的安全卫生应符合 GB 16798 和 GB/T 19891 的规定。
- 5.1.2 生产线设计基本技术要求应符合 SB/T 222 的规定，应满足强度、刚度及使用稳定性要求。
- 5.1.3 生产线零部件的机械加工技术要求应符合 SB/T 223 的规定。
- 5.1.4 生产线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。
- 5.1.5 生产线铸件技术要求应符合 SB/T 225 的规定，不应有气孔、砂眼、缩松等缺陷。
- 5.1.6 生产线焊接技术要求应符合 SB/T 226 的规定，焊接部位应牢固、可靠、平滑。
- 5.1.7 生产线零部件的连接应可靠，零部件拆卸、安装应方便。
- 5.1.8 生产线水管路各管件的连接应可靠，管路不应有渗漏现象，水管路应符合 GB/T 20801.1 的规定。
- 5.1.9 生产线配置的气动系统应符合 GB/T 786.1 和 GB/T 7932 的规定。气动系统气路连接应密闭，无漏气现象；气动执行机构动作正确，安全保护应可靠。
- 5.1.10 生产线润滑部位应润滑可靠，不应有渗漏现象。润滑脂应符合 GB 15179 的规定。
- 5.1.11 生产线应运行平稳，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。
- 5.1.12 生产线所用的原材料、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 生产线外表面应清洁、光滑，不应有明显的机械损伤，不应有对人体能造成伤害的尖角及棱边。
- 5.2.2 生产线涂层部位应光滑细密、色泽均匀，不得有斑点、针孔、气泡和脱落等缺陷。
- 5.2.3 生产线与物料接触的零部件表面应光滑，便于清理。

### 5.3 电气安全要求

5.3.1 生产线电气安全应符合 GB/T 5226.1 规定。电路控制系统应安全可靠、动作准确，电器线路接头应联接牢固并加以编号，导线不应裸露，应防止漏电。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 外，其安全性能还应符合下列要求：

- a) 接地：生产线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：生产线动力电路导线和保护联结电路间施加  $500\text{ V d.c.}$  时测得的绝缘电阻应不小于  $1\text{ M}\Omega$ ；
- c) 耐压强度：生产线最大试验电压  $1\ 000\text{ V}$  应施加在动力电路导线和保护联结电路之间至少  $1\text{ s}$  时间，不应出现击穿、放电现象。

#### 5.4 安全防护要求

- 5.4.1 生产线安全防护应符合 JB 7233 的规定。
- 5.4.2 生产线应有防止粉尘外泄、防止粉尘污染的措施，不应出现粉尘悬浮或沉积现象。
- 5.4.3 生产线场所的粉尘控制应符合 GB 17440 的规定，应具有良好的通风系统。
- 5.4.4 生产线出现异常状况时应能报警且立即停止运行。
- 5.4.5 生产线控制柜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 55 的要求。
- 5.4.6 生产线上应有清晰的安全警示标志，安全警示标志应符合 GB 2894 的规定。
- 5.4.7 生产线上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。

#### 5.5 性能要求

- 5.5.1 生产线设备性能应符合表 1 的规定。
- 5.5.2 生产线设备应具有负载启动能力和过载保护措施。
- 5.5.3 生产线应配套干燥的三级过滤压缩空气系统，压缩空气应符合 GB/T 13277.1 的规定。

### 6 试验方法

#### 6.1 试验条件

- 6.1.1 试验环境温度为  $5\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 35\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。
- 6.1.2 试验相对湿度为  $\leq 65\%$ 。
- 6.1.3 海拔高度不超过  $1\ 000\text{ m}$ 。
- 6.1.4 试验物料为应符合 GB/T 34267 规定的淀粉和辅料。

#### 6.2 外观质量检查

用目测或手感检查生产线外观质量，应符合 5.2 的规定。

#### 6.3 材质检查

检查生产线材质报告、热处理报告及质量合格证明书，应符合 5.1.12 的规定。

#### 6.4 空运转试验

每套生产线装配完成后，应做空运转试验，连续运行时间不少于  $30\text{ min}$ ，检查生产线各单元设备的性能，应符合 5.1.11 和 5.3.1 的规定。

#### 6.5 零部件制造检查

应按 SB/T 223 的规定检查生产线各零部件制造情况，应符合 5.1.3 的规定。

## 6.6 装配情况检查

应按 SB/T 224 的规定检查生产线的装配情况，应符合 5.1.4 的规定。

## 6.7 铸件质量检查

应按 SB/T 225 的规定检查生产线的铸件质量，应符合 5.1.5 的规定。

## 6.8 焊接部位检查

应按 SB/T 226 的规定检查生产线的焊接部位，应符合 5.1.6 的规定。

## 6.9 电气安全试验

### 6.9.1 接地电阻测量

应按 GB 4706.1 的规定测量生产线的接地电阻，应符合 5.3.2 a) 的规定。

### 6.9.2 绝缘电阻测量

用兆欧表应按 GB/T 5226.1 的规定测量生产线的绝缘电阻，应符合 5.3.2 b) 的规定。

### 6.9.3 耐压强度试验

应按 GB/T 5226.1 的规定进行生产线的耐压强度试验，应符合 5.3.2 c) 的规定。

## 6.10 安全防护检查

用目测检查生产线的安全防护，应符合 5.4 的规定。

## 6.11 生产能力试验

生产线正常生产时，选择符合规定的淀粉原料和配料。在单位时间内，根据生产线生产母粒产品的质量计算生产能力，试验重复进行三次，取其平均值，计算结果应符合表 1 的规定。

## 6.12 产品水分含量检查

生产线正常生产时，随机抽取适量的干燥后产品样品，应按 GB 5009.3 规定的测定方法测定产品水分含量，测定结果应符合表 1 的规定。

## 6.13 混合粉料水分含量检查

生产线正常生产时，在混炼机出料口，随机抽取不少于 2kg 样品，应按 GB 5009.3 规定的测定方法测定样品水分含量，测定结果应符合表 1 的规定。

## 6.14 产品温度检查

生产线正常生产时，在产品出料口，用测温仪测量产品的温度，测量结果应符合表 1 的规定。

## 6.15 合格率检查

生产线正常生产时，在产品中随机抽取不少于 2kg 的产品样品，用孔径为 6 目的筛子进行筛分，往复震动筛分频次不少于 100 次，计算筛子里面物品质量与样品总质量的比值，重复抽取三次，计算其平均值，计算结果应符合表 1 的规定。

## 6.16 工作噪声测量

在连续工作过程中，生产线噪声应按 GB/T 3768 规定的方法进行测量，其噪声值应符合表 1 规定。

## 6.17 平均无故障工作时间试验

生产线平均无故障工作时间 (MTBF) 按公式(1)计算，计算结果应符合表 1 的规定。

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

式中：

$t$ ——生产线的工作时间，单位为小时 (h)；

$N_f(t)$ ——生产线在工作时间内的故障次数，单位为次。

## 6.18 水管路检查

应按 GB/T 20801.5 的规定检查生产线水管路系统，应符合 5.1.8 的规定。

## 6.19 气动系统检查

应按 GB/T 786.1 和 GB/T 7932 的规定检查生产线气动系统，应符合 5.1.9 的规定。

## 6.20 性能检查

检查生产线运行状况，应符合 5.5 的规定。

# 7 检验规则

## 7.1 总则

生产线应按 SB/T 230 规定，经过制造厂检验部门检验合格，并签发合格证后方可出厂。

## 7.2 检验分类

产品检验分为出厂检验和型式检验。

## 7.3 出厂检验

7.3.1 检验项目：每套生产线设备均应进行出厂检验，检验项目为外观、材质、焊接、装配、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：出厂检验如有不合格项可修整后复检，复检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，应进行生产线型式检验：

- 正式生产后，如结构、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：从出厂检验合格的生产线中随机抽样，每次抽样 1 套。检验项目为本标准要求中的全部项目，全部项目合格则判定型式检验合格；如有不合格项，应加倍抽样，对不合格项进行复检，复检再不合格，则型式检验不合格，其中安全性能不应复检。

## 8 标志、包装、运输和贮存

### 8.1 标志

标牌应固定在生产线上平整明显位置，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、型号；
- 主要技术参数；
- 制造日期、出厂编号；
- 产品执行标准编号。

### 8.2 包装

8.2.1 生产线的包装应符合 GB/T 13384 和 SB/T 229 的规定。

8.2.2 生产线外包装上应标注有“小心轻放”、“向上”、“防潮”等储运标志，并应符合 GB/T 191 的规定。

8.2.3 生产线各单元设备包装时主要零部件应罩上塑料薄膜后装入包装箱内，不能装入包装箱内的零部件应做好包装防护，设备及附件应牢固固定，适合运输装卸的要求。

8.2.4 生产线包装应有可靠的防潮、防雨措施，并应符合 GB/T 5048 规定。

8.2.5 生产线包装内应有装箱单、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 生产线运输时应小心轻放，避免雨淋。

8.3.2 生产线搬运时防止碰撞，不应损坏产品。

8.3.3 生产线按包装上指定朝向置于运输工具上。

### 8.4 贮存

8.4.1 生产线应贮存在通风、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 正常储运条件下，生产线各单元设备自出厂之日起 12 个月内，不应因包装贮存不良引起锈蚀、霉损等。



中华人民共和国  
机械行业标准  
淀粉降解母粒生产线  
JB/T 14142—2021

\*

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·32 千字  
2022 年 3 月第 1 版第 1 次印刷  
定价：18.00 元

\*

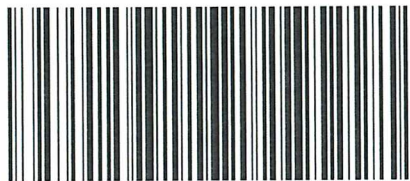
书号：15111·16287

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



JB/T 14142-2021

版权专有 侵权必究