发布

**中国农业机械学会**

**中国农业机械工业协会**

团体标准

202X-XX-XX实施

202X-XX-XX发布

有机肥成套设备

Organic fertilizer production line

（征求意见稿）

**T/NJ XXXX—202X**

**T/CAAMM XXXX-202X**

**ICS** 65.060.99

**B** 93

前  言

本标准按GB/T 1.1-2009 给出的规则起草。

本标准由中国农业机械学会、中国农业机械工业协会联合提出。

本标准由全国农业机械标准化技术委员会（TC201）归口。

本标准主要起草单位：河南龙昌机械制造有限公司、宗源生态肥业有限公司。

本标准主要起草人：董小补、吴长明、张根太、吴明。

有机肥生产成套设备

1. 范围

本标准规定了有机肥生产成套设备的术语和定义、要求、实验方法、检验规则、标志、包装、运输及贮存等。

本标准适用于粉状及转鼓造粒机、圆盘造粒、挤压造粒生产有机肥的成套生产设备。

本标准不适用于喷浆造粒、高塔造粒成套生产设备。

2规范性引用文件

下列文件对于本标准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（包括所有修改单）适用于本文件。

GBZT 192.1-2007工作场所空气中粉尘测定 第1部分：总粉尘浓度

GB/T 2589综合能耗计算通则

GB 2894安全标志及适用导则

GB/T 3797-2005电气控制设备

GB/T 5667 农业机械生产试验方法

GB/T 6003.1试验筛 技术要求和检验 第一部分：金属丝织网试验筛

GB/T 8569固体化学肥料包装

GB/T 8576复混肥料中的游离水含量的测定真空烘箱/套

GB/T 9969 工业产品适用说明书 总则

GB/T 13306 标牌

GB/T 13384 机电产品通用技术条件

GB/T 18831机械安全 带防护装置的联锁装置 设计和选择原则

GB 50231机械设备安装工程施工及验收通用规范

GB 50236 现场设备、工业管道焊接工程施工规范

GB 50254 电气装置安装工程低压、电气施工及验收规范

SH/T 3022 石油化工设备和管道涂料防腐技术规范

WS/T 769 作业场所噪声测量规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

有机-无机复混肥生产成套设备

将植物和（或）动物残体、动物粪便，经无害化处理、发酵腐熟的含碳有机物，并经过特定工序生产复混肥的自动化流程全套生产设备。如配料、混合、造粒、烘干、冷却、筛分、包膜（衣）、定量包装及除尘等设备。

3.2

单体设备

在工序中可单独运行控制的独立单元设备，如配料机、混合机、造粒机、干燥机、冷却机、分级筛、包膜机、定量包装机等。

4 型号

成套设备型号及编制方法参见附录A。

1. 要求

5.1 一般要求

5.1.1 成套设备的制造应符合本标准规定，并按规定程序批准的图样和技术文件制造。

5.1.2 从原料投入到成品包装全过程作业应连续完成。

5.1.3 成套性配置（购置的单体设备应符相关产品标准要求，并有相关合格证书有关资料。

5.1.4 在额定电压的±10%内，成套设备应能正常工作。

5.1.5 成套性要求

工艺流程和设备配置原则上应符合表1的要求，也可根据生产实际情况进行合理的灵活调整。鼓励企业研发创新更环保、节能、安全、高效的工艺流程。

表1工艺流程和配置设备

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 型号 | 一般工艺流程 | 设备配置 |
| 粉状有机肥成套设备 | FTYF | 配料→混合→包装 | 自动配料系统、定量包装机、输送机、风机、除尘器 |
| 球状有机肥成套设备 | FTYQK | 配料→混合→造粒→烘干→冷却→筛分→包装 | 自动配料系统、混合机、造粒机、烘干机、冷却机、分级筛、定量包装机、输送机、风机、除尘器、烟囱、热风炉 |
| 柱状有机肥成套设备 | FTYZK | 配料→混合→造粒→冷却→筛分→包装 | 自动配料系统、混合机、造粒机、冷却机、分级筛、定量包装机、输送机、风机、除尘器、烟囱 |



图1 FTYF粉状有机肥成套设备流程图



图2 FTYQK球状有机肥成套设备流程图



图3 FTYZK柱状有机肥成套设备流程图

应有完整的设备平面布置图、立面布置图和单体设备安装图。

成套设备及所包含的单体设备均应有使用说明书。

a)成套设备使用说明书应按GB/T 9969的规定编写。

b)成套设备的单体设备使用说明书应按GB/T 9969的规定编写。

5.2 环保要求

成套设备（不包括烘干机）负载运转时的噪声应不高于90dB(A)。

成套设备生产车间的粉尘浓度应小于等于10㎎/m³。

成套设备大气污染物排放浓度限值见表2。

表2成套设备大气污染物排放浓度限值

单位：㎎/m³

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染项目 | 燃煤供热装置 | 燃油供热装置 | 燃气供热装置 | 污染物排放监控装置 |
| 颗粒物 | 50 | 30 | 20 | 生产设施排放口 |
| 二氧化碳 | 300 | 200 | 50 |
| 氮氧化物 | 300 | 250 | 200 |
| 烟气黑度（林格黑度、级） | ≤1 | | |

5.3 安装要求

成套设备所配套单体设备及辅助设备的安装应符合GB 50254、GB 50231的规定。

成套设备扬尘部位，均应有吸风抑尘设施。

5.4 安全要求

成套设备的危险部位应设有防护设施，并符合GB/T 18831的规定。

成套设备的危险部位应设立警示标志，并符合GB 2894的规定。

电气设备应设置接地保护，并符合GB/T 3797-2005中4.10.6的规定。

电气控制设备应有触电保护措施，并符合GB/T 3797-2005中4.10.1的规定。

5.5 性能指标

成套设备性能指标符合表3的规定。

表3 性能指标表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 性能指标 | FTYF | FTYQK | FTYZK |
| 1 | 生产能力（t/h）≥ | 明示指标 | | |
| 2 | 颗粒率2.00mm-4.50mm≥ | 7 | 90% | 90% |
| 3 | 水分≤ |  | 18% | 18% |
| 4 | 吨肥耗电量（kw.h/t）≤ |  |  |  |
| 5 | 吨肥干燥能耗（kgce/t）≤ |  |  |  |
| 当用户特殊要求时，可由双方协商确定。 | | | | |

5.6 涂漆和外观要求

涂漆质量应符合SH/T 3022的规定。现场安装后的补漆质量应符合SH/T 3022的规定。

5.7 使用可靠性

有效度应≥98%。

6 安装及试机验收

6.1 设备安装验收

设备安装应按GB 50231、GB 50236的要求进行验收，对不符合要求的项目进行整改至合格。

6.2 单机、联动空载试机验收

所有单体设备安装完成，联动空载运行至正常。并空载正常运行4h。

6.3 负载运行验收

在成套设备符合负载运行条件下，按额定产量的80%投料试车，达到系统稳定运行72h。

7 试验方法

7.1 生产能力测定

7.1.1 仪器

计时器、精度1min

磅秤：精度0.1kg

7.1.2 材料

包装袋：符合GB/T 8569的规定。

7.1.3 测定步骤

待成套设备开机正常稳定后，开始计时，并同步计量8h(一个班次)内生产的产量。

7.1.4 测定结果的计算

生产能力按式（1）计算

Q=

式中：

Q——成套设备生产能力，单位为吨每小时（t/h）；

M——测定时间（T）内的产量，单位为吨（t）；

T——测定时间，单位为小时（h）。

7.2 颗粒度测定-筛分法

7.2.1方法提要

用一定规格的试验筛，将生产的有机肥料试样分成不同颗粒，把符合要求的颗粒称量，计算出百分率。

7.2.2仪器

试验筛孔径为2.00m-4.50mm的筛子。覆盖和底盘应符合GB/T 6003.1的规定。

天平：精度为0.5g。

振筛机

7.2.3测定步骤

测定时，环境相对温度应小于70%。

将筛按孔径从大到小，依次从上到下，加上底盘叠好。再把经缩分好的有机复合肥（混）时300g精确0.5g,置于4.5mm孔径的筛子上，盖好筛盖，置于震动荡机上，夹紧固定好，振荡5min,或进行人工筛分，称量未通过4.5mm孔径上（夹在筛孔中的试验作不通过此筛）及底盘上的试样，精确到0.5g。

测定结果的计算

颗粒率x的数值的质量分数表示，按式（2）计算

………………………………(2)

式中:

m1-试样质量，单位为克（g）；

m2-未通过4.5mm孔径的试样质量，单位为克（g）。

7.3 水分测定

水分测定按GB/T 8576的规定执行。

7.4 吨肥料耗电量测定

7.4.1 仪器

计时器：精度为1min

磅秤：精度为0.1kg

7.4.2 材料

测定材料5.7.1.2中采用材料相同。

7.4.3 测定步骤

待成套设备开机正常稳定后，开始计耗电量，并同步计量8h（一班次）内产量。

测定结果的计算

吨肥料耗电量按式（3）计算：

Ed=

式中:

Ed——吨肥料耗电量，单位为千瓦小时吨（kw.h/t）；

E——测定时间（T）内的用电量，单位为千瓦小时（Kw.h）；

M——测定时间（T）内生产有机肥产品量，单位为吨（t）。

7.5 吨肥干燥能耗

按GB/T 2589要求进行。

7.6 轴承温升的测定

7.6.1 仪器

温度计：精度为0.1℃。

7.6.2 测定步骤

成套设备负载试验终了时，立即测试车间环境温度与单体轴承室表面温度，每个单体设备所测定度取最高值计算轴承温升。

7.6.3 测定结果计算

轴承温升按式（4）计算：

K=Kd-Ks ………………………………(4)

式中：

K——成套设备轴承温升，单位为度（℃）；

Kd——测量最大温度，单位为度（℃）；

Ks——测量试验车间室内温度，单位为度（℃）。

7.7 噪声测定

按WS/T 769规定测定。

7.8 粉尘浓度测定

按GBZ/T 16297-1996第八章规定的方法，对成套设备排放的粉尘浓度进行检测。？(核一下此标准，是否为GBZT 192.1-2007)

按GB/T 16157规定方法对除尘装置排放口粉尘浓度进行检测。

7.9 涂漆与外观测定

7.9.1 按JB/T 5673规定的方法，对涂膜质量进行检测。

7.9.2 对设备外观进行目测。

7.10可靠性测定

按GB/T 5667规定测定，并计算出使用有效度和平均故障间隔时间。

8 检验规则

8.1 组机

成套设备的单体设备及辅助设备，要与成套设备的规格型号相匹配并组织完备，每套为一批。

8.2 采样

用于颗粒度、水分测定的采样，可在包装机出料口每间隔30min取一次，每一次取样500g,取样4次，将4个子样充分混合均匀，用四分法缩分，分装成两瓶，每瓶不少于400g,并贴上标有产品名称、采样时间、采样人的标签，一瓶检验，一瓶留样。也可在包装袋中取样，采样方法按GB/T 23348中的规定执行。

8.3 检验分类

成套设备的检验分出厂检验，型式检验。

8.4出厂检验

8.4.1 成套设备出厂前应经质量检验部门检验合格并附有产品质量合格证明。

8.4.2 成套设备在制造厂不可检验的项目，应在用户现场做补充检验和试验。

8.4.3 成套设备的出厂检验项目应符合本标准5.1、5.2、5.4、5.5、5.6、5.7。

8.5 型式检验

8.5.1 有下列情况之一时，应进行型式检验：

a)新产品试制或老产品转厂生产的定型鉴定时：

b)正式投产后，当结构、材料、工艺有较大改变时：

c)产品停产二年后，恢复生产时；

d)出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时；

e)正常生产，每三年至少抽检一套；

f)国家市场监督部门提出进行型式检验要求时。

8.5.2 型式检验的样品应是出厂检验合格的产品，每次抽样机不少于一台。

8.5.3型式检验的项目按本标准第5条规定进行。

8.5.4型式检验项目全部符合本标准规定，则判为合格，若有不合格项时，应再二次检验，若仍有不合格项时，则判为不合格。

8.6 检验报告

检验报告应包括以下内容

1. 检验目的、时间、地点及相关说明；
2. 成套设备简介；
3. 检验条件及作用状态；
4. 检验结果及分析；
5. 检验结论；
6. 供需双方负责人签字。

9 标志、包装、运输与贮存

9.1 标志

成套设备的各单体应在产品明显位置装设符合GB/T 13306规定的产品标识。成套设备产品标识应包括下列内容：

a)产品名称；

b)产品型号；

c)制造厂名称、地址、电话；

d)制造日期；

e)产品编号；

f)产品执行标准。

9.2 包装

成套设备的产品包装应符合GB/T 13384的有关规定。包装箱应包括下列文件：

1. 产品合格证；
2. 产品说明书；
3. 装箱单；
4. 布置图、安装图。

9.3 运输

成套设备的运输应符合公路、水路或铁路运输规定，并防止雨淋。

9.4 贮存

成套设备应贮存干燥通风处，避免受潮，露天存放时要有放雨淋措施。

附录A

（资料附录）

成套生产设备型号

A.1 成套设备型号格式



A1.2成套生产设备代号由基本代号、组别代号、品种代号和规格参数组成，均用大写汉语拼音字母表示。其定义为：基本代号“FT”表示生产有机肥成套的“肥”和“套”；组分别代号“Y”表示生产有机肥或有机无机复混肥的“有”；品种代号表示肥料形状，“F”表示生产粉状有机肥，“QK”表示生产球状颗粒状有机肥，“ZK”表示生产柱状颗粒有机肥；基本代号、组别代号、品种代号与规格参数代号之间用横线“-”隔开

A.2型号示例

Ⅰ 每小时生产5吨粉状有机肥生产成套设备型号：FTYF-5

Ⅱ 每小时生产5吨球状颗粒有机肥或有机无机复混肥生产成套设备型号：FTYQK-5

Ⅲ 每小时生产10吨柱状颗粒有机肥生产成套设备型号：FTYZK-10

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_