



中华人民共和国国家标准

GB/T 30471—2013

规模养猪场粪便利用设备 槽式翻抛机

Equipment for manure utilization of large scale pig farm—Channel type turner

2013-12-31 发布

2014-10-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

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。

本标准由全国农业机械标准化技术委员会(SAC/TC 201)归口。

本标准起草单位:现代农装科技股份有限公司。

本标准主要起草人:吴德胜、孙跃飞、赵明杰、马学良、孙长征、肖士军。

规模养猪场粪便利用设备 槽式翻抛机

1 范围

本标准规定了规模养猪场粪便利用设备槽式翻抛机的术语和定义、型式与基本参数、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输与贮存。

本标准适用于规模养猪场处理猪粪用槽式翻抛机(以下简称“翻抛机”)。其他养殖场槽式翻抛机也可参照执行。

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 985.1 气焊、焊条电弧焊、气体保护焊和高能束焊的推荐坡口

GB/T 985.2 埋弧焊的推荐坡口

GB/T 985.4 复合钢的推荐坡口

GB/T 2828.1 计数抽样检验程序 第1部分:按接收质量限(AQL)检索的逐批检验抽样计划

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 3797—2005 电气控制设备

GB 4053.3 固定式钢梯及平台安全要求 第3部分:工业防护栏杆及钢平台

GB 5226.1—2008 机械电气安全 机械电气设备 第1部分:通用技术条件

GB/T 5667 农业机械 生产试验方法

GB/T 9969 工业产品使用说明书 总则

GB 10396 农林拖拉机和机械、草坪和园艺动力机械 安全标志和危险图形 总则

GB/T 13306 标牌

3 术语与定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

好氧堆肥 aerobic composting

在充分供氧的条件下,通过好氧微生物的作用,使有机物降解和稳定,产出适宜土地利用的物质的过程。

3.2

堆肥槽 compost channel

好氧堆肥过程中,用于堆放发酵原料、承载槽式翻抛机并完成堆肥过程的槽式设施。通常建造在建筑物内。堆肥槽的墙体上一般铺设可供机器行走的轨道,其底部可配置曝气系统。

3.3

堆肥槽高度 the height of compost channel

堆肥槽轨道顶面至槽底距离。

3.4

堆肥槽宽度 the width of compost channel

堆肥槽间壁墙的中心距。

3.5

槽式翻抛机 channel type turner

安置在堆肥槽上,可沿槽移动,并具有对槽内物料翻覆、抛扔、移位和重新置堆等作业功能的设备。

4 型式与基本参数

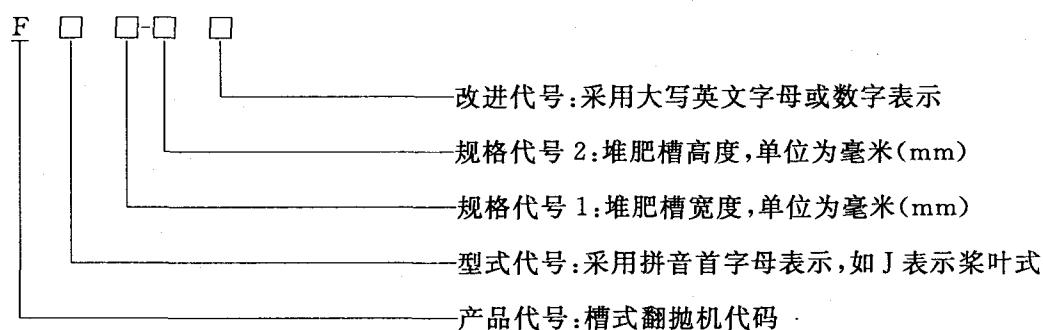
4.1 型式

4.1.1 按工作部件划分,主要分为桨叶式、链板式、竖螺旋式和转鼓式。

4.2 基本参数

4.2.1 翻抛机的主参数为:堆肥槽宽度,mm;堆肥槽高度,mm。

4.2.2 翻抛机的型号用大写拉丁字母和阿拉伯数字等表示,组成及意义如下:



型号示例:

槽宽 6 000 mm,槽高 1 300 mm 的桨叶式翻抛机:FJ6000-1300。

5 技术要求

5.1 一般要求

5.1.1 翻抛机应按经规定程序批准的图样和技术文件进行制造。

5.1.2 翻抛机外观应平整、光滑,漆膜不应有漆漏、起皱、裂纹、毛边和剥落等缺陷。

5.1.3 铸件不应有裂纹和其他降低零件强度的缺陷,配合部位不允许有砂眼、气孔、缩松等缺陷。

5.1.4 所有焊接件应牢固,不应有夹渣、虚焊、烧穿和未焊透等缺陷。焊缝的破口形式与尺寸应符合 GB/T 985.1、GB/T 985.2 和 GB/T 985.4 的规定。

5.1.5 产品使用说明书的编写应符合 GB/T 9969 的规定。

5.2 主要性能指标

翻抛机的主要性能指标应符合表 1 的规定。

表 1 主要性能指标

序号	项目名称	指标
1	生产能力/(m ³ /h)	达到设计值
2	单位能耗/(kW·h/m ³)	≤0.1
3	噪声*/dB(A)	≤90
4	轴承温升/℃	≤30
5	使用有效度/(%)	≥95
* 以内燃机为动力的槽式翻抛机不考核噪声指标。		

5.3 装配技术要求

- 5.3.1 所有零部件应检验合格,外购件、外协件应有合格证并经抽检合格后方可进行装配。
- 5.3.2 各运转件应转动灵活、平稳,不应有异常振动、声响及卡滞现象。
- 5.3.3 所有连接件和紧固件应连接牢固可靠、不松动。
- 5.3.4 润滑及液压系统不应有漏油现象。

5.4 安全要求

- 5.4.1 外露旋转工作部件应有可靠的防护装置。
- 5.4.2 在易产生危险的部位应有安全标志,安全标志应符合 GB 10396 的规定。
- 5.4.3 爬梯等操作安全防护装置应符合 GB 4053.3 的规定。
- 5.4.4 短接的动力电路(包括动力电路联接的控制电路和信号线路)与保护电路(包括机座)导线之间的绝缘电阻应不小于 2 MΩ。
- 5.4.5 电气系统应具有接地保护,接地保护应符合 GB/T 3797—2005 中 4.10.6 的规定。
- 5.4.6 电气系统的标记、警告标志和参照代号应符合 GB 5226.1—2008 中第 16 章的规定。

6 试验方法

6.1 试验条件

- 6.1.1 试验场地应能满足翻抛机试验要求。
- 6.1.2 试验样机的安装应符合制造商规定的产品使用说明书要求。
- 6.1.3 试验样机应配备熟练的操作人员,检测人员不应随意更换。
- 6.1.4 试验前应记录样机的主要技术参数;检查样机空运转有无异常声响;将样机调整到正常工作状态,试验中不能随意改变工况。
- 6.1.5 试验原料的主料应为规模养猪场未经发酵或处于发酵周期前三天的猪粪原料,辅料应为秸秆粉末或其他物性相似的生物质粉末,主辅料混合后含水率应在 50%~65% 范围内。
- 6.1.6 试验原料在堆肥槽内应全面积铺放,料堆高度应一致。物料量应大于槽式翻抛机 10 min 以上的处理量。
- 6.1.7 试验用仪器、仪表应经校验合格,并在检定有效期内。试验用仪器、仪表和工具参见附录 A。

6.2 原料含水率

从自然堆放的原料中随机取样 3 份,每份约 50 g,称其初始质量后在烘干箱中烘干,烘干到质量不

变时为止,再称其质量。按式(1)计算原料含水率。

$$H = \frac{m_s - m_g}{m_s} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中:

H ——物料含水率,%;

m_s ——烘干前样品质量,单位为克(g);

m_g ——烘干后样品质量,单位为克(g)。

6.3 生产能力

按堆肥槽中料堆的高度、料堆的宽度和翻抛机的工作时间测定设备生产能力,共测三次,每次测定作业时间不少于 10 min,试验测定结果取平均值。按式(2)计算生产能力。

$$P = h \times w \times L / t \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中:

P ——翻抛机生产能力,单位为立方米每小时(m^3/h);

h ——料堆高度,单位为米(m);

w ——料堆宽度,单位为米(m);

L ——翻抛机在测定时间内作业的距离,单位为米(m);

t ——测定作业时间,单位为小时(h)。

6.4 单位能耗

按翻抛机耗电量和所翻抛物料体积测定设备单位能耗,共测三次,每次测定作业时间不少于 10 min,试验测定结果取平均值。按式(3)计算单位能耗。

$$e = \frac{n}{m} \quad \dots\dots\dots (3)$$

式中:

e ——翻抛物料每立方米耗电量,单位为千瓦时每立方米($\text{kW} \cdot \text{h}/\text{m}^3$);

n ——测定时间内翻抛机耗电量,单位为千瓦时($\text{kW} \cdot \text{h}$);

m ——测定时间内槽式翻抛机翻抛物料体积,单位为立方米(m^3)。

6.5 使用有效度

应在额定工况下运行,考核使用有效度。至少连续三个班次,每个班次作业时间不得少于 6 h,准确记录每班纯作业时间,故障停机时间。按 GB/T 5667 的规定进行使用有效度考核,按式(4)计算使用有效度。

$$K = \frac{\sum T_z}{\sum T_z + \sum T_g} \quad \dots\dots\dots (4)$$

式中:

K ——使用有效度,%;

T_z ——总工作时间,单位为小时(h);

T_g ——总故障排除时间,单位为小时(h)。

6.6 轴承温升

试验开始前测量工作部件及行走系统上各轴承座的温度,作为初始温度;在额定工况下连续工作 40 min 以上,测量工作部件及行走系统上各轴承座上对应位置的温度,作为终止温度,计算温升。以最

高的轴承温升作为设备的轴承温升。

6.7 噪声

按 GB/T 3768 规定进行。试验开始后,在试验前期、中期、后期各测量一次噪声。测点为样机前、后、左、右四点,距离样机表面 1 m,距离堆肥槽的轨道顶面 1.5 m。取各点测量结果的平均值。

6.8 试验报告

试验报告应至少包括下列内容:

- a) 被试样机概况;
- b) 被试样机的主要技术性能参数;
- c) 试验目的、依据,试验时间、地点、单位和人员;
- d) 试验用主要设备及仪器仪表的精度及试验装置系统简图;
- e) 试验有关环境条件;
- f) 试验记录、计算结果(包括试验计算数据和曲线图表)和分析;
- g) 结论。

7 检验规则

7.1 出厂检验

7.1.1 每台翻抛机应经制造商质量检验部门检验合格,并附有产品合格证方可出厂。

7.1.2 出厂检验项目应符合表 2 规定。

7.2 型式检验

7.2.1 凡属下列情况之一时,应对翻抛机进行型式检验:

- a) 新产品的试制定型鉴定;
- b) 产品停产两年以后再次生产时;
- c) 产品的设计、工艺、功能等方面发生重大变化时;
- d) 正常批量生产的产品每三年应进行一次;
- e) 国家质量监督部门提出进行型式检验要求时。

7.2.2 翻抛机型式检验项目应符合第 5 章规定。检验分类按表 2 进行。

7.2.3 型式检验的产品应在出厂检验的合格品中随机抽取。抽样方案应符合 GB/T 2828.1 规定的正常一次抽样方案的规定,抽样基数数量为 5 台~10 台,样本数为 2。在用户抽取时可不受此限。

7.2.4 当被检类的不合格数小于或等于 A_c 时,该类判定为合格。当被检类的不合格数大于或等于 R_e 时,该类判定为不合格。当被检产品在 A、B、C 类均被判定为合格时,则整批产品被判为合格,否则被判为不合格。判定规则按表 3 规定。

表 2 翻抛机检验项目分类

检验项目分类		名称	对应条款	出厂检验	型式检验
A	1	防护装置	5.4.1	√	√
	2	安全标志	5.4.2	√	√
	3	电气安全	5.4.5	√	√

表 2 (续)

检验项目分类		名称	对应条款	出厂检验	型式检验
B	1	生产能力	表 1	—	√
	2	单位能耗	表 1	—	√
	3	轴承温升	表 1	—	√
C	1	噪声	表 1	—	√
	2	使用有效度	表 1	—	√
	3	外观质量	5.1.2	√	√
	4	铸件质量	5.1.3	√	√
	5	焊接质量	5.1.4	√	√
	6	使用说明书	5.1.5	√	√
	7	装配质量	5.3.2	√	√
	8	紧固件、连接件	5.3.3	√	√
	9	润滑及液压系统	5.3.4	√	√

表 3 判定规则

类别	A	B	C
项目数	3	3	9
检查水平	S-1		
样本字码	A		
样本大小	2		
AQL	6.5	25	40
Ac Re	0 1	1 2	2 3

7.3 交收检验

交收检验可参照 7.2 进行。检验项目由制造商和购货方协商确定。

8 标志、包装、运输与贮存

8.1 标志

每台翻抛机应在明显位置固定永久性标牌, 标牌应符合 GB/T 13306 的规定。标牌内容至少应包括:

- 制造厂名称、地址;
- 产品名称和型号;
- 主要技术参数;
- 产品执行标准编号;
- 出厂日期和出厂编号。

8.2 包装

8.2.1 翻抛机出厂时应进行包装,包装方式应满足购货方需求。

8.2.2 随机技术文件应包括:

- a) 装箱清单;
- b) 产品质量检验合格证;
- c) 产品使用说明书。

8.3 运输与贮存

8.3.1 运输过程中应对翻抛机进行固定,确保设备和各零部件不受损坏。运输方式由供需双方协商确定。

8.3.2 翻抛机室内贮存时应干燥、通风;露天存放时应有防雨、防晒措施。

附 录 A

(资料性附录)

试验用仪器、仪表和工具

- A.1 烘干箱;
 - A.2 温度计(准确度:1 °C);
 - A.3 秒表(准确度:0.01 s);
 - A.4 米尺(准确度:1 mm);
 - A.5 成套测功仪表[准确度:0.5%±0.11%FS];
 - A.6 天平(准确度:0.01 g);
 - A.7 噪声测定仪;
 - A.8 取样袋和样品铝盒。
-