



中华人民共和国城镇建设行业标准

CJ/T 506—2016

堆 肥 翻 堆 机

Composting turner

2016-12-15 发布

2017-06-01 实施

中华人民共和国住房和城乡建设部 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由住房和城乡建设部标准定额研究所提出。

本标准由住房和城乡建设部市容环境卫生标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：北京中科博联环境工程有限公司、中国科学院地理科学与资源研究所、上海市环境工程设计科学研究院有限公司、中国城市建设研究院有限公司、重庆渝水环保有限公司、福建住建建设工程有限公司、福建省涵城建设工程有限公司、福建新华夏建工有限公司。

本标准主要起草人：陈同斌、陈俊、郑国砥、高定、彭淑婧、黄慧、刘婷婷、郭祥信、黄超文、段方伦、程志鹏、陈家渡、胡静雅、卢玉波、罗俊。

堆 肥 翻 堆 机

1 范围

本标准规定了堆肥翻堆机的术语和定义、分类与型号、系统组成和材料、使用条件、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于有机垃圾堆肥过程中使用的工作环境温度不高于 70 ℃ 的翻堆机的生产和检验。

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 3280 不锈钢冷轧钢板和钢带

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 6461 金属基体上金属和其他无机覆盖层 经腐蚀试验后的试样和试件的评级

GB/T 12467.1 金属材料熔焊质量要求 第 1 部分:质量要求相应等级的选择准则

GB/T 12467.2 金属材料熔焊质量要求 第 2 部分:完整质量要求

GB/T 12467.3 金属材料熔焊质量要求 第 3 部分:一般质量要求

GB/T 13306 标牌

GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件

JB/T 5946 工程机械 涂装通用技术条件

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

堆肥翻堆机 composting turner

堆肥发酵过程中,用于翻动堆料,改善堆体结构,使堆肥物料充分混合的设备。主要由翻堆机构、行走机构、升降机构和控制系统组成。

3.2

滚筒式堆肥翻堆机 drum turner

以旋转的滚筒为翻抛部件,通过固定于滚筒外部的叶片带动物料抛洒以实现翻抛的堆肥翻堆机。

3.3

链板式堆肥翻堆机 chain turner

以循环往复式运转的链板为翻抛部件,通过固定于链板上的叶片带动物料位移以实现翻抛的堆肥翻堆机。

4 分类与型号

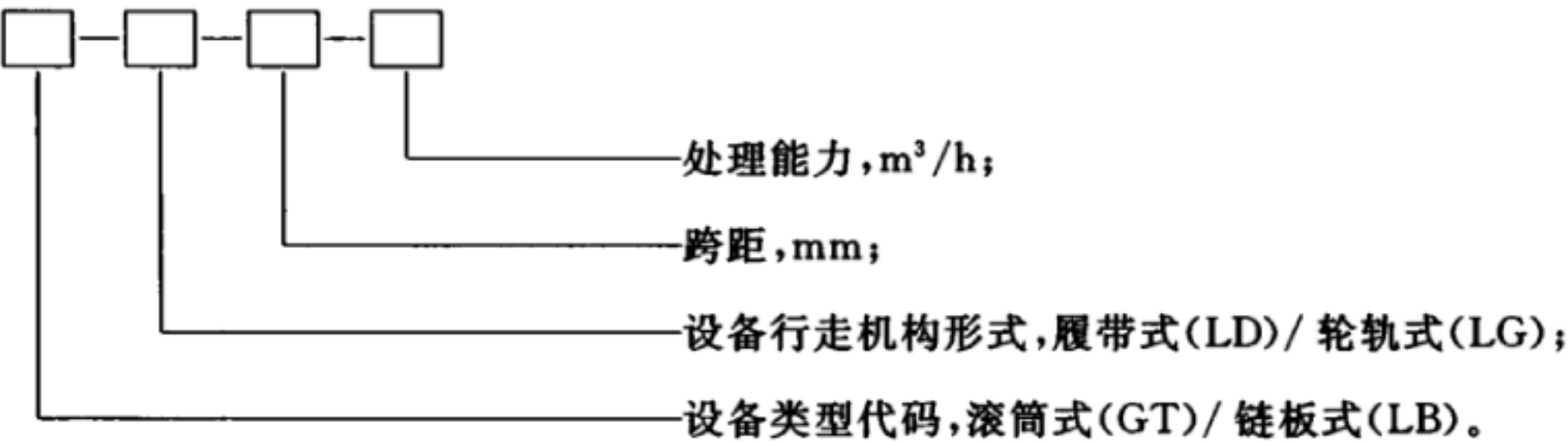
4.1 分类

按照翻堆机构可分为滚筒式堆肥翻堆机和链板式堆肥翻堆机;按照行走驱动方式可分为轮轨式堆

肥翻堆机和履带式堆肥翻堆机。

4.2 型号

型号表示如下：



示例：处理能力为 $100 \text{ m}^3/\text{h}$, 跨距 $5\,300 \text{ mm}$ 滚筒式翻堆机, 行走机构形式为轮轨式, 标记为: GT-LG-5300-100。

5 系统组成和材料

5.1 系统组成

5.1.1 堆肥翻堆机应包括翻堆机构、行走机构、升降机构和控制系统, 各系统要求如下：

- a) 滚筒式堆肥翻堆机的翻堆机构应包括滚筒、叶片和驱动机构；链板式堆肥翻堆机的翻堆机构由链板和框架组成；
- b) 行走机构应包括驱动部件和行走部件, 行走速度应可调节；
- c) 升降机构应包括摆臂和驱动部件；
- d) 控制系统应实现翻堆机位置的远程遥控操作, 远程显示运行状态、运行速度, 实现故障报警。

5.1.2 滚筒式堆肥翻堆机结构示意图见图 1。

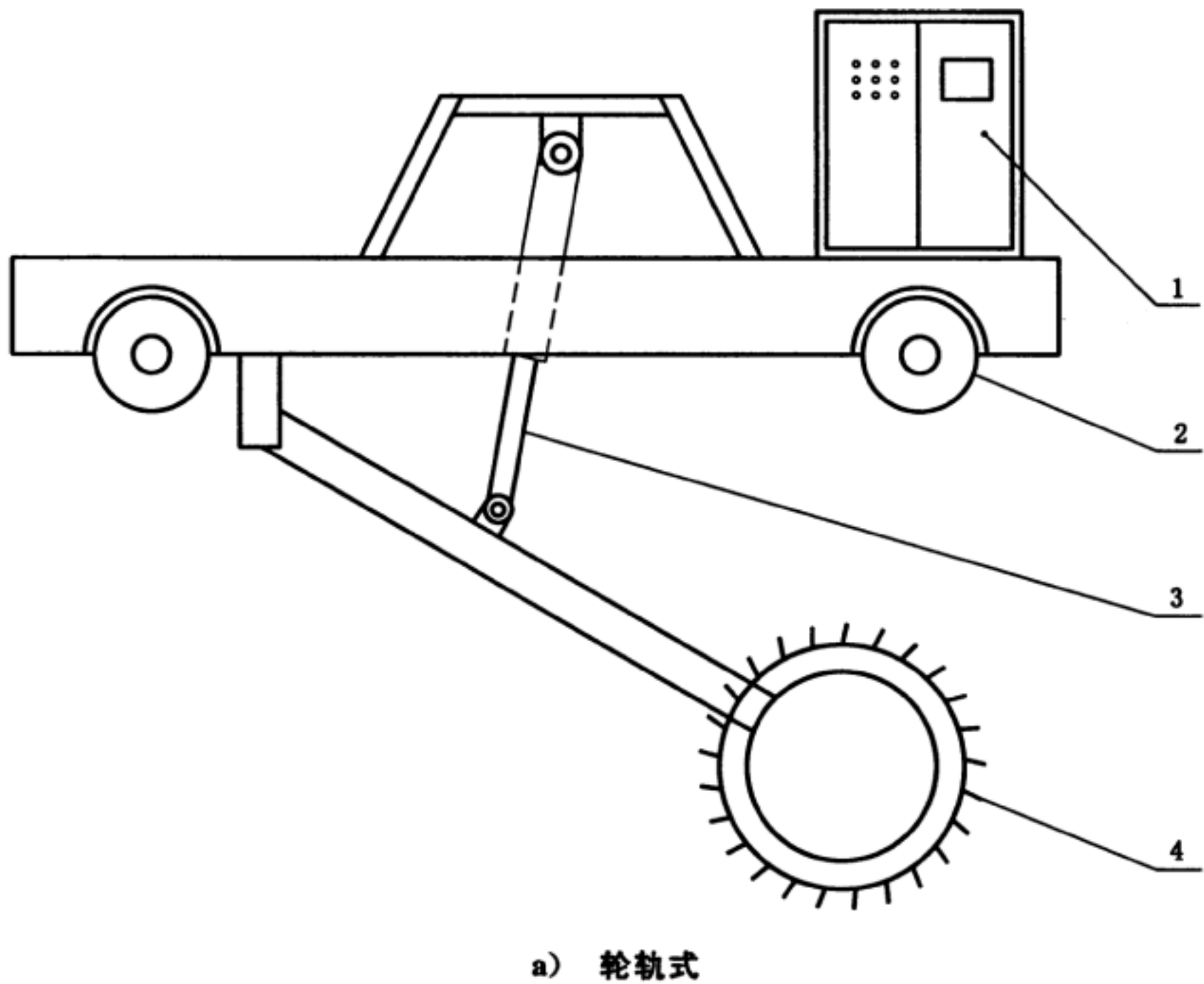
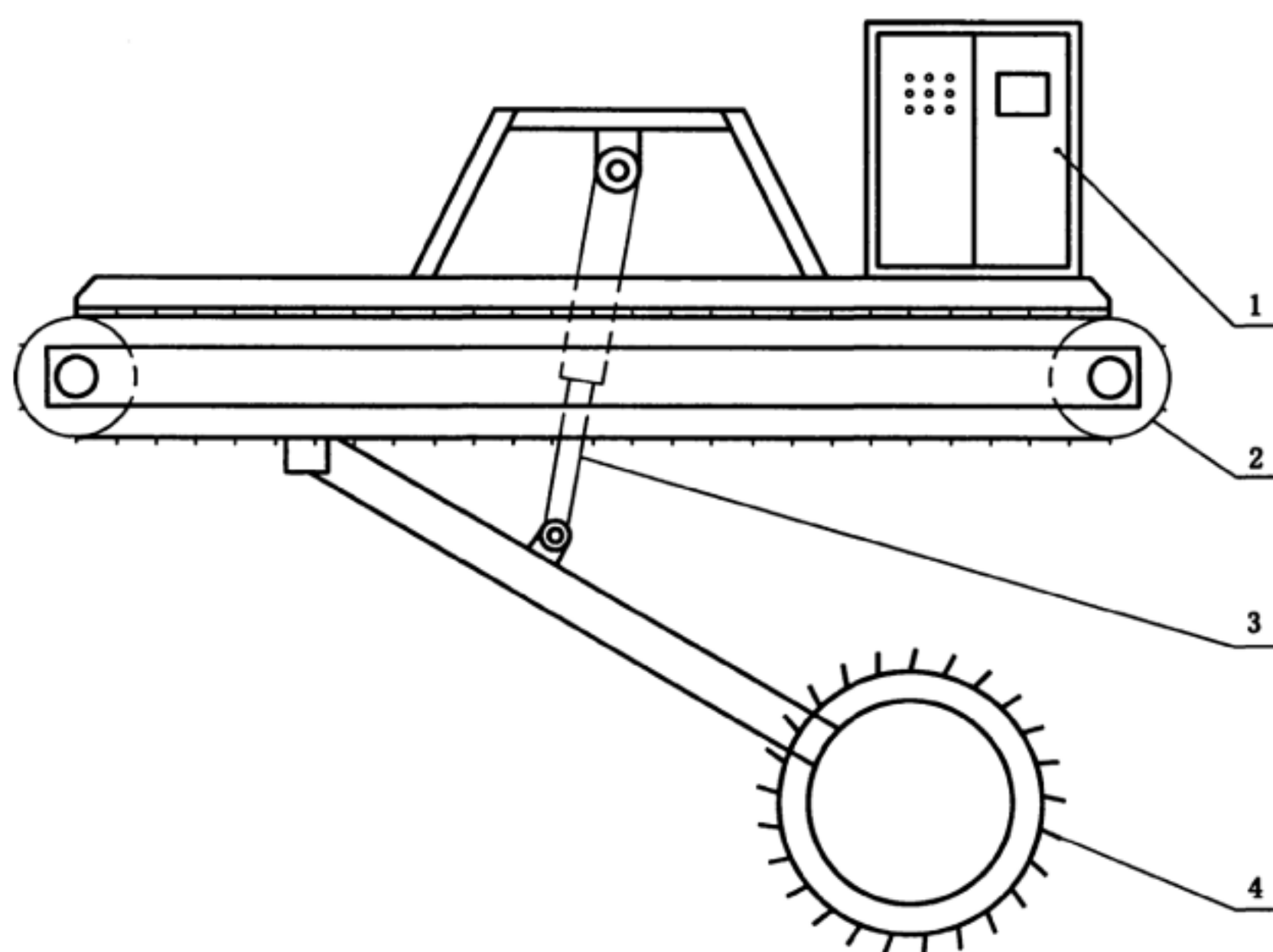


图 1 滚筒式堆肥翻堆机结构示意图



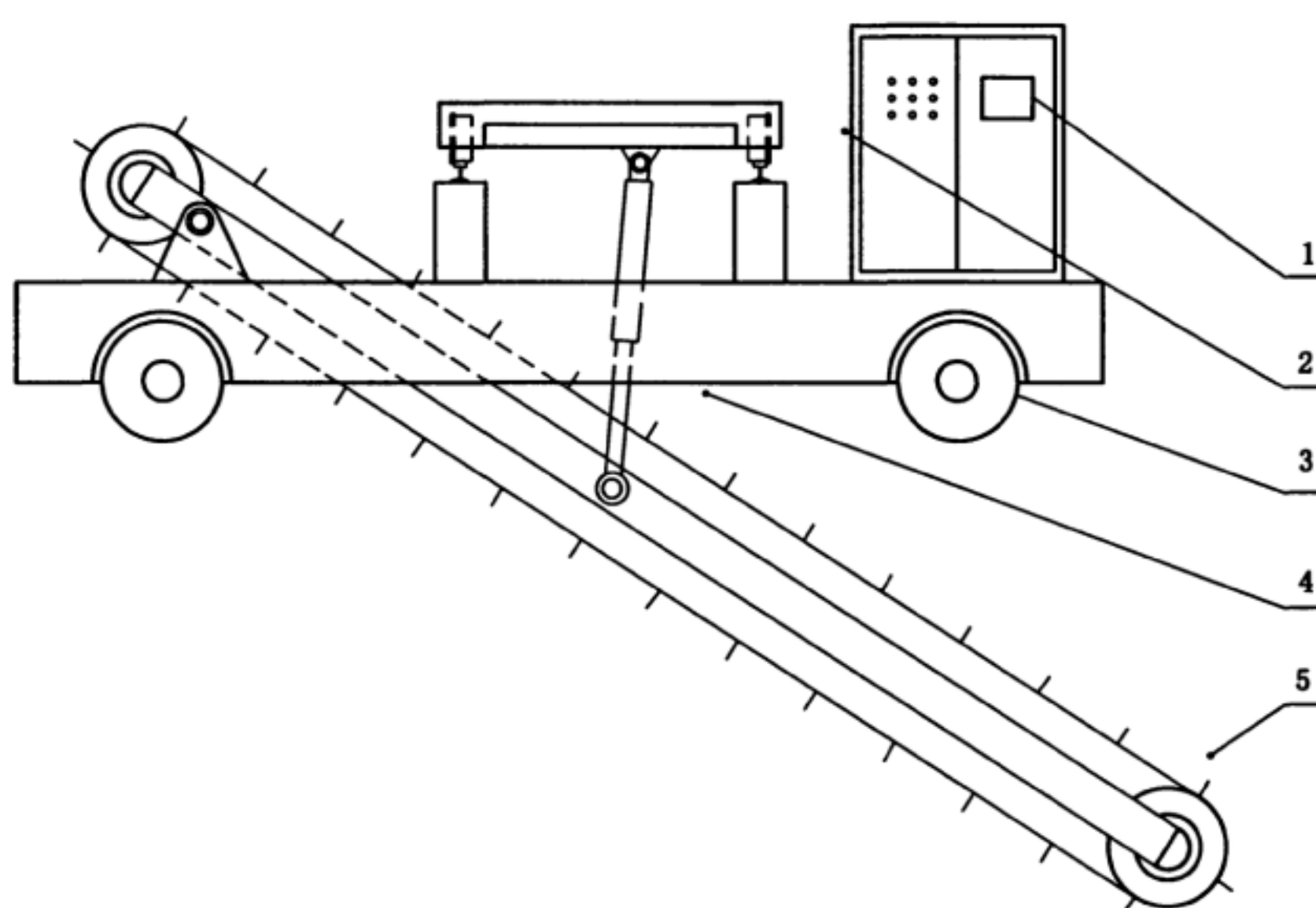
b) 履带式

说明：

- 1——控制系统；
- 2——行走机构；
- 3——升降机构；
- 4——翻堆机构。

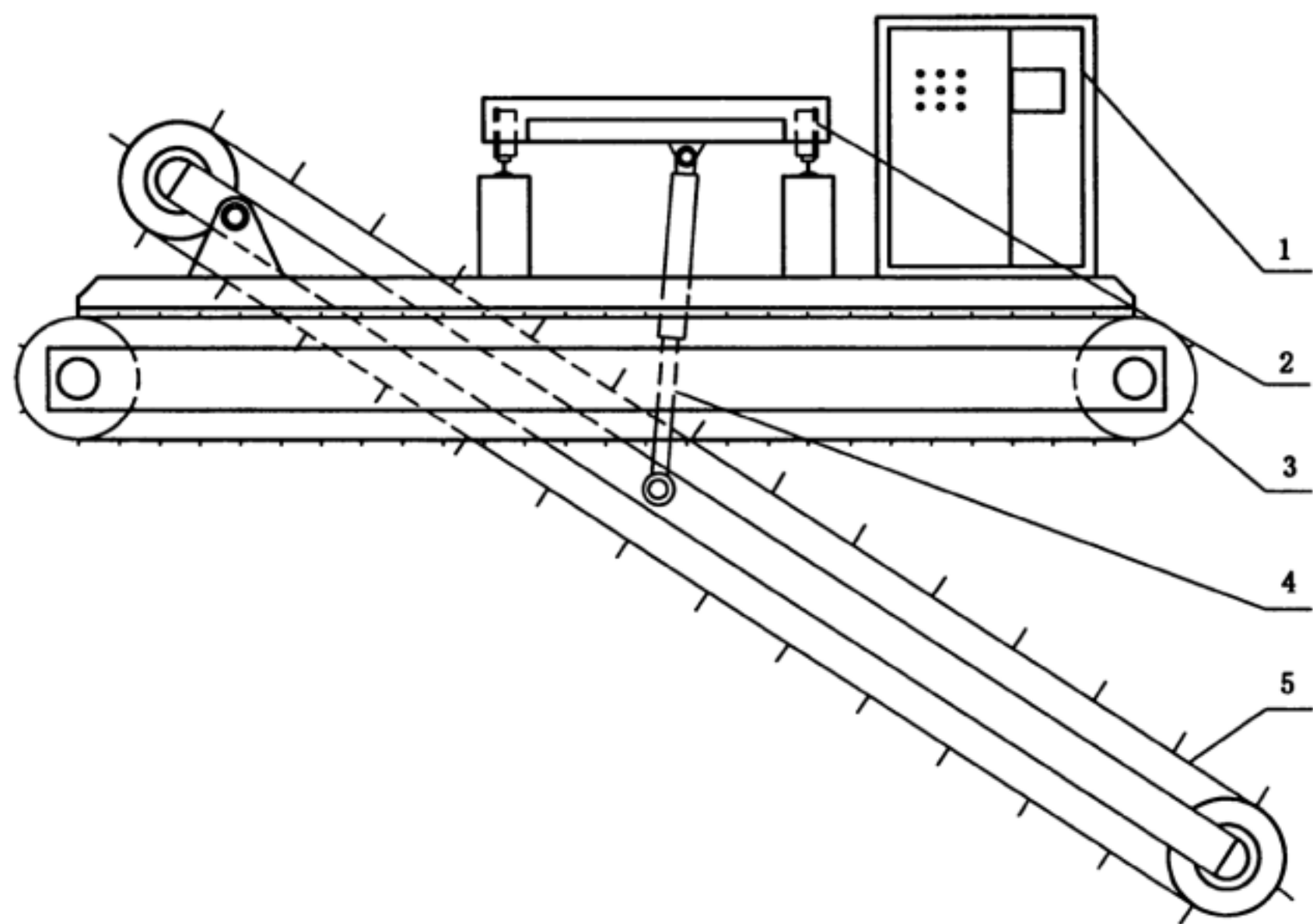
图 1 (续)

5.1.3 链板式堆肥翻堆机结构示意图见图 2。



a) 轮轨式

图 2 链板式堆肥翻堆机结构示意图



b) 履带式

- 说明：
- 1——控制系统；
 - 2——横向行走机构；
 - 3——升降机构；
 - 4——纵向行走机构；
 - 5——翻堆机构。

图 2（续）

5.2 材料

5.2.1 翻堆机构

与发酵物料接触部件应符合 GB/T 6461 的规定，防腐性能应不低于 7 级。

5.2.2 行走机构

轮轨式堆肥翻堆机行走机构的行走轮宜采用耐磨合金钢材料，履带式堆肥翻堆机行走机构的履带板宜采用耐磨防滑材料。

6 要求

6.1 外观

- 6.1.1 堆肥翻堆机表面不应有腐蚀、裂纹和变形等现象。表面涂层应符合 JB/T 5946 的要求，且应均匀、无锈蚀现象。
- 6.1.2 堆肥翻堆机的功能说明文字和图形符号标识应正确、清晰、牢固。
- 6.1.3 堆肥翻堆机的零部件应紧固无松动，按键、开关和旋钮应灵活可靠。
- 6.1.4 堆肥翻堆机的焊接部位应符合 GB/T 12467.1、GB/T 12467.2 和 GB/T 12467.3 的规定。

6.2 性能

- 6.2.1 堆肥翻堆机应具有自动控制和就地手动控制功能,且应有遥控功能,遥控距离应不小于 100 m。
- 6.2.2 正常运行时,滚筒式堆肥翻堆机翻堆机构温度达到平衡时应不大于 70 ℃。
- 6.2.3 正常工作时,距离机械 1 m 处噪声应不大于 65 dB(A)。
- 6.2.4 堆肥翻堆机行走速度宜在 0 m/s~0.4 m/s 可调。
- 6.2.5 堆肥翻堆机最大翻堆深度应不小于 1.6 m。
- 6.2.6 堆肥翻堆机的处理能力宜大于 40 m³/h。

6.3 安全

- 6.3.1 堆肥翻堆机应能实现各组成机构联动,还应具备各机构单独手动操作功能。
- 6.3.2 电气设备应有电流显示、过载保护、接地故障等基本保护。
- 6.3.3 堆肥翻堆机应具有急停安全应急功能。

6.4 可靠性

- 6.4.1 堆肥翻堆机首次故障前连续工作时间应累计大于 200 h,可靠度应大于 85%。
- 6.4.2 堆肥翻堆机年平均无故障时间应大于 250 h。
- 6.4.3 堆肥翻堆机连续无故障工作时间应大于 200 h。

6.5 部件

- 6.5.1 滚筒式堆肥翻堆机滚筒外径应不小于 500 mm。
- 6.5.2 滚筒式堆肥翻堆机滚筒转速宜为 120 r/min~220 r/min。
- 6.5.3 链板式堆肥翻堆机链板线速度宜为 0.4 m/s~1.0 m/s。
- 6.5.4 堆肥翻堆机的叶片使用寿命应大于 2 000 h,并可拆卸更换。

7 试验方法

7.1 外观

- 7.1.1 堆肥翻堆机表面涂层按 JB/T 5946 的规定进行检查。
- 7.1.2 堆肥翻堆机的功能说明文字和图形符号用目测法进行检查。
- 7.1.3 堆肥翻堆机的零部件紧固程度,按键、开关和旋钮用手感法进行检查。
- 7.1.4 焊接部位按 GB/T 12467.1、GB/T 12467.2 和 GB/T 12467.3 的规定进行检查。

7.2 性能

7.2.1 自动和手动控制

实际操作检查,分别采用自动和手动控制运行设备,看是否运行正常。

7.2.2 遥控功能

测试在遥控器有效使用范围内能否准确灵敏控制设备工作。

7.2.3 滚筒式翻堆机构温度

采用实际运行,运行 0.5 h 和 1 h 后,测量翻堆机构温度,若温度差不大于 5 ℃ 视为翻堆机构温度平衡,不大于 70 ℃ 为合格;若温度差大于 5 ℃ 视为翻堆机构温度未平衡,继续延长运行时间,0.5 h 后的温度差不大于 5 ℃ 后,不大于 70 ℃ 为合格。

7.2.4 工作噪声

堆肥翻堆机正常工作噪声试验应按 GB/T 3768 的规定进行,在距离噪声源 1 m 处进行测试。

7.2.5 行走速度

位移应使用精度为 1 mm 的卷尺测量,工作时间应使用精度为 0.1 s 的秒表测量,通过电控件调整速度,行走速度按式(1)计算:

$$v = \frac{x}{t} \quad \dots\dots\dots(1)$$

式中:

v ——行走速度,单位为米每秒(m/s);

x ——位移,单位为米(m);

t ——工作时间,单位为秒(s)。

7.2.6 翻堆深度

将摆臂下降到最低点,用精度为 1 mm 的钢板尺测量,轮轨或履带最底端与翻堆机构最底端的垂直距离为翻堆深度。

7.2.7 处理能力

使堆肥翻堆机以恒定速度工作,用精度为 1 mm 的卷尺测量堆肥物料高度和宽度,处理能力按式(2)计算:

$$\delta = HLv3\ 600 \quad \dots\dots\dots(2)$$

式中:

δ ——处理能力,单位为立方米每小时(m³/h);

H ——堆高,单位为米(m);

L ——物料截面宽度,单位为米(m);

v ——行走速度,单位为米每秒(m/s)。

7.3 安全

7.3.1 设备机构联动

设备各组成机构联动和单独手动操作功能通过实际操作进行,设备运行后各组成机构功能正常。

7.3.2 电气设备

启动设备,运行后通过实际操作和目测进行电流显示、过载保护、接地故障等基本保护检测。

7.3.3 急停应急功能采用实际操作进行。

7.4 可靠性

7.4.1 首次无故障时间和可靠度

堆肥翻堆机在负载不小于 80% 的工况下首次故障前工作时间累计不小于 200 h,可靠度应大于 85%,可靠度以累计时间按(3)式计算:

$$R = t_0 / (t_0 + t_1) \times 100\% \quad \dots\dots\dots (3)$$

式中:

- R ——可靠度,无量纲;
- t₀ ——累计工作时间,单位为小时(h);
- t₁ ——排除故障所用时间总和,单位为小时(h),其中不包含保养时间。

- 7.4.2 年平均无故障时间采用实际操作和统计计算,测定 3 台设备的年无故障时间,计算平均值。
- 7.4.3 连续无故障时间采用实际操作进行检验,在检测时间不低于 2 000 h 条件下,统计 3 台设备的连续无故障时间,计算平均值。

7.5 部件

- 7.5.1 滚筒外径采用精度为 1 mm 的卷尺测量。
- 7.5.2 滚筒式堆肥翻堆机的滚筒转速采用转速表进行测量。
- 7.5.3 链板式堆肥翻堆机链板线速度采用转速表进行测量。
- 7.5.4 叶片使用寿命采用实际使用进行检验,根据 1 台设备全部刀片的使用寿命,计算刀片的平均使用寿命。

8 检验规则

8.1 检验分类

检验分出厂检验和型式检验,检验项目见表 1。

8.2 出厂检验

- 8.2.1 每台堆肥翻堆机应经检验合格并签发产品检验合格证后方可出厂。

8.3 型式检验

- 下列情况之一时应进行型式检验:
- a) 新产品试制定型鉴定;
 - b) 老产品转厂生产的试制定型鉴定;
 - c) 设备设计工艺或使用部件和材料有较大的改变,可能影响到产品性能时;
 - d) 设备连续生产 2 年时。

表 1 产品检验项目

检验项目		出厂检验	型式检验	要求	试验方法
外观	表面涂层	√	√	6.1.1	7.1.1
	功能说明文字和图形符号	√	√	6.1.2	7.1.2
	零部件、按键、开关和旋钮	√	√	6.1.3	7.1.3
	焊接部位	—	√	6.1.4	7.1.4

表 1 (续)

检验项目		出厂检验	型式检验	要求	试验方法
性能	自动和手动控制	—	√	6.2.1	7.2.1
	遥控功能	√	√	6.2.1	7.2.2
	滚筒式翻堆机构温度	—	√	6.2.2	7.2.3
	工作噪声	√	√	6.2.3	7.2.4
	行走速度	√	√	6.2.4	7.2.5
	翻堆深度	√	√	6.2.5	7.2.6
	处理能力	√	√	6.2.6	7.2.7
安全	设备机构联动	√	√	6.3.1	7.3.1
	电气设备	√	√	6.3.2	7.3.2
	安全应急	√	√	6.3.3	7.3.3
可靠性	首次无故障时间和可靠度	—	√	6.4.1	7.4.1
	年平均无故障时间	—	√	6.4.2	7.4.2
	连续无故障工作时间	—	√	6.4.3	7.4.3
部件	滚筒外径	√	√	6.5.1	7.5.1
	滚筒转速	√	√	6.5.2	7.5.2
	链板线速度	√	√	6.5.3	7.5.3
	叶片使用寿命	√	√	6.5.4	7.5.4
注：“√”表示检验项目；“—”表示非检验项目。					

9 标志、包装、运输和贮存

9.1 标志

堆肥翻堆机产品标牌应符合 GB/T 13306 的规定,应在产品的醒目处至少标示以下有关内容:

- 产品名称及型号;
- 额定电压/功率;
- 制造商名称和商标。

9.2 包装

9.2.1 产品包装箱应有装箱单、产品使用说明书、保修卡、质量检验合格证和安装使用手册等。

9.2.2 包装应符合 GB/T 13384 的规定,并应在包装箱上至少标志下列内容:

- 产品名称及型号;
- 制造商名称及商标;
- 外形尺寸及毛重;
- “向上”“小心轻放”“防潮”等字样及相应图案;
- 生产日期和批号。

9.3 运输

产品运输时应防止撞击、跌落。

9.4 贮存

产品应贮存于干燥通风的场所,不应有腐蚀性介质。

中华人民共和国城镇建设
行 业 标 准
堆 肥 翻 堆 机
CJ/T 506—2016

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址 www.spc.net.cn

总编室:(010)68533533 发行中心:(010)51780238

读者服务部:(010)68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 20 千字
2017年2月第一版 2017年2月第一次印刷

*

书号: 155066·2-31252 定价 18.00 元



CJ/T 506—2016