

前 言

根据原建设部《关于印发〈2006年工程建设标准规范制订、修订计划（第一批）〉的通知》（建标〔2006〕77号）的要求，规程编制组经广泛调查研究，认真总结实践经验，参考有关国际标准和国外先进标准，并在广泛征求意见的基础上，修订了本规程。

本规程的主要技术内容是：1. 总则；2. 基本规定；3. 地磅；4. 板式给料机；5. 皮带输送机；6. 振动筛选机；7. 滚筒筛选机；8. 主发酵；9. 次级发酵；10. 堆肥产品成品库及腐熟堆场；11. 风机与泵；12. 控制与检测；13. 环境保护与劳动保护；14. 化验与检验；15. 突发事件应急处置。

本规程修订的主要技术内容是：1. 扩大了适用范围；2. 补充、细化、调整了各章节内容；3. 将术语“一级发酵”改为“主发酵”，“二级发酵”改为“次级发酵”；4. 取消了“变配电室”一章，其内容并入第2章“基本规定”；5. 增加了“堆肥产品成品库及腐熟堆场”的规定；6. 增加了“环境保护与劳动保护”的内容；7. 增加了“突发事件应急处置”的内容。

本规程中以黑体字标志的条文为强制性条文，必须严格执行。

本规程由住房和城乡建设部负责管理和对强制性条文的解释，由华中科技大学负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见与建议，请寄送华中科技大学（地址：武汉市武昌珞喻路1037号；邮政编码：430074）。

本规程主编单位：华中科技大学

本规程参编单位：上海市浦东新区固体废弃物管理署
武汉华曦科技发展有限公司

上海市浦东新区环境监测站
上海野马环保设备工程有限公司
惠州市惠阳区环境卫生管理局
上海市环境工程设计科学研究院

本规程主要起草人员：陈海滨 张黎 夏越青 王祎岚
周靖承 张倚马 汪俊时 杨禹
左钢 向坤金 吴标彪 谭娜
万迎峰 杨新海 陈军 张力
王声东 吴超 魏炜 姜维
杨龔

本规程主要审查人员：郭祥信 冯其林 张范 张沛君
林泉 苏昭辉 朱青山 熊辉
陈爱梅

目 次

1	总则	1
2	基本规定	2
2.1	运行管理	2
2.2	维护保养	3
2.3	安全操作	4
2.4	技术指标	6
3	地磅	7
3.1	运行管理	7
3.2	维护保养	7
3.3	安全操作	7
4	板式给料机	8
4.1	运行管理	8
4.2	维护保养	8
4.3	安全操作	8
5	皮带输送机	10
5.1	运行管理	10
5.2	维护保养	10
5.3	安全操作	11
6	振动筛选机	12
6.1	运行管理	12
6.2	维护保养	12
6.3	安全操作	13
7	滚筒筛选机	14

7.1	运行管理	14
7.2	维护保养	14
7.3	安全操作	15
8	主发酵	16
8.1	运行管理	16
8.2	维护保养	18
8.3	安全操作	18
8.4	技术指标	18
9	次级发酵	19
9.1	运行管理	19
9.2	维护保养	19
9.3	安全操作	19
9.4	技术指标	19
10	堆肥产品成品库及腐熟堆场	21
10.1	运行管理	21
10.2	维护保养	21
10.3	安全操作	21
11	风机与泵	22
11.1	运行管理	22
11.2	维护保养	22
11.3	安全操作	22
12	控制与检测	24
12.1	运行管理	24
12.2	维护保养	24
12.3	安全操作	24
13	环境保护与劳动保护	25
13.1	作业区环境	25
13.2	厂区环境	25

13.3	环境监测与检测	26
13.4	劳动保护	26
14	化验与检验	27
14.1	运行管理	27
14.2	维护保养	28
14.3	安全操作	28
15	突发事件应急处置	29
	本规程用词说明	30
	引用标准名录	31

Contents

1	General Provisions	1
2	Basic Requirements	2
2.1	Operational Administer	2
2.2	Maintenance	3
2.3	Safe Operation	4
2.4	Qualification	6
3	Loadometer	7
3.1	Operational Administer	7
3.2	Maintenance	7
3.3	Safe Operation	7
4	Apron Feeder	8
4.1	Operational Administer	8
4.2	Maintenance	8
4.3	Safe Operation	8
5	Belt Conveyor	10
5.1	Operational Administer	10
5.2	Maintenance	10
5.3	Safe Operation	11
6	Vibrating Screening Machine	12
6.1	Operational Administer	12
6.2	Maintenance	12
6.3	Safe Operation	13
7	Roller Screening Machine	14
7.1	Operational Administer	14
7.2	Maintenance	14

7.3	Safe Operation	15
8	Primary Fermentation	16
8.1	Operational Administer	16
8.2	Maintenance	18
8.3	Safe Operation	18
8.4	Qualification	18
9	Secondary Fermentation	19
9.1	Operational Administer	19
9.2	Maintenance	19
9.3	Safe Operation	19
9.4	Qualification	19
10	Finished Product Warehouse and Compost Maturity Yard	21
10.1	Operational Administer	21
10.2	Maintenance	21
10.3	Safe Operation	21
11	Fan and Pump	22
11.1	Operational Administer	22
11.2	Maintenance	22
11.3	Safe Operation	22
12	Control and Examination	24
12.1	Operational Administer	24
12.2	Maintenance	24
12.3	Safe Operation	24
13	Environmental Protection and Labor Protection	25
13.1	Entironment of Operational Place	25
13.2	Entironment of Factory Area	25
13.3	Environmental Monitoring and Test	26
13.4	Labour Protection	26
14	Assay and Test	27

14.1	Operational Administer	27
14.2	Maintenance	28
14.3	Safe Operation	28
15	Emergent Events Processing	29
	Explanation of Wording in This Specification	30
	List of Quoted Standards	31

住房和城乡建设部信息公开
浏览专用

1 总 则

1.0.1 为了加强和完善生活垃圾堆肥处理厂（以下简称“垃圾堆肥厂”）的科学管理，保证安全运行，提高管理人员与生产人员的技术水平，提高生产效率，实现生活垃圾无害化、减量化、资源化处理，编制本规程。

1.0.2 本规程适用于以生活垃圾为主要原料的垃圾堆肥厂的运行、维护及安全管理。

1.0.3 垃圾堆肥厂的运行、维护及安全管理除应执行本规程外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 基本规定

2.1 运行管理

- 2.1.1 垃圾堆肥厂各岗位生产人员应了解有关处理工艺，熟悉本岗位设施、设备的技术性能和安全操作、维修规程。
- 2.1.2 垃圾堆肥厂运行管理人员应熟悉处理工艺和设施、设备的运行要求和主要技术指标。
- 2.1.3 各岗位作业人员应经岗位培训后，持证上岗。
- 2.1.4 垃圾堆肥厂应对进场垃圾进行计量称重并应按批次进行成分抽检，抽检应采取随机方式，抽检范围可根据单一批次的量进行调整。
- 2.1.5 严禁危险废物、工业废物、建筑垃圾以及其他不适合进行堆肥处理的固体废物进入堆肥处理设施。
- 2.1.6 机械设备的运料、储料装置应做到垃圾日进日清，严禁滞留过夜。
- 2.1.7 机械设备必须按主工艺流程，从末端向始端逆方向开机；作业结束时，则必须按主工艺流程，从始端向末端顺方向关机，并最后关闭总开关。
- 2.1.8 电源电压超出额定电压 $\pm 10\%$ 时，不应启动电机。
- 2.1.9 开机前，生产人员应按程序检查有关设备，应点动试机正常后再正式启动机械设备。
- 2.1.10 开机后，生产人员和管理人员应经常巡检所操作或管辖的设施、设备及仪器、仪表的运行状况，并应及时准确地做好设施、设备运转记录及其他必要的记录和报表，如实反映处理厂运行实际情况。
- 2.1.11 应根据各工序设备的工况条件，分别对其挂出“合格证”或“停运行证”确保安全生产。

2.1.12 生产或管理人员发现设备运行异常时，应采取相应处理措施，并应及时上报。

2.1.13 垃圾堆肥厂内经过各处理工序的筛余物、残留物，应采用卫生填埋或焚烧等方式进行无害化处置。

2.1.14 每月应对全厂的蚊蝇、鼠类等情况进行检查，生产车间及其他蚊蝇密集区应定期进行消杀，并应对其卫生条件、危险程度和消杀效率进行评估，发现问题应及时调整消杀方案。

2.1.15 垃圾堆肥厂内的各种计量设备、仪器、仪表应保持完好、整洁。应定期委托计量部门核定，检定计量系统，调校精度和误差范围，并应出具检验合格证明。

2.1.16 应加强对垃圾原料及主发酵工序中渗沥液的管理，应将集（储）料坑等场所的垃圾渗沥液引入污水井内，并应及时抽至污水池。污水池不应溢出，超过回喷利用量的渗沥液应通过罐车输送等措施及时送至处理设施进行无害化处理。

2.1.17 厂区内排水，应确保雨污分流，并应保证分流管线通畅。

2.1.18 厂区内设施、路面及绿地应进行日常维护并应定期进行卫生检查，保持其清洁整齐。

2.1.19 厂内应制定相应的突发事件应急预案，并应重点制定针对生物性污染特征的事件有效应急预案。

2.2 维护保养

2.2.1 电气控制柜除应在开启和交接班时做常规的检查外，还应定期进行全面检查和系统维护。

2.2.2 各种闸阀、开关、连锁装置应定期做全面检查、调整，并应及时更换损坏件；闸阀应在开启和交接班时做必要的检查。

2.2.3 设备的连接件应经常进行检查和紧固。应定期检查，更换联轴器的易损坏件。

2.2.4 对各种机电设备应定期检查、维护，应根据其不同要求，添加或更换润滑油（脂）；维护机械设备。更换的废零件、

废油（脂）等不得混入堆肥处理设施、设备内。

2.2.5 各种机械设备除进行必要的日常维护保养外，还应按设计要求进行大、中、小修。

2.2.6 应定期对降尘、除臭系统及其设备进行检修、维护，并应及时更换破损零部件。

2.2.7 应定期对配套及辅助设施、设备进行检修、维护，并应重点对接触垃圾或渗沥液的设施设备暴露面进行防腐处理。

2.2.8 建筑物、构筑物等的避雷、防爆装置的测试、检修应符合国家现行相关标准的规定。

2.2.9 垃圾堆肥厂的各种护栏、盖板、爬梯、照明设备等应定期进行检查、维护，并应及时处理或更换损坏件。

2.2.10 厂区内的各种交通指示或安全标志应定期检查、更换。

2.2.11 厂区内道路、排水等设施应定期检查维护，发现异常应及时修复。

2.3 安全操作

2.3.1 垃圾堆肥厂生产过程安全卫生管理应符合现行国家标准《生产过程安全卫生要求总则》GB/T 12801 的有关规定。各岗位应根据工艺特性和具体要求，制定本岗位安全操作规程，并应严格执行。

2.3.2 应按照不同类型的工艺设备安全操作要求，在各作业区设置安全黄线，非本岗位作业人员不得擅自跨越警戒线。

2.3.3 作业人员应佩戴劳保和防护用品上岗作业。

2.3.4 堆肥处理厂内严禁酒后作业，各工作间（作业场所）严禁吸烟。

2.3.5 密闭场所（车间）应保证通风顺畅，必要时应进行换气。

2.3.6 发酵仓进出料时，非作业人员不得进出或停留仓内。

2.3.7 当作业人员在现场工作时不得进行现场消杀作业。

2.3.8 吊装机械应配专人操作，其操作人员应持证上岗。吊装机械运行时，被吊物体下方不得有人。

- 2.3.9** 非本岗位生产人员不得擅自启、闭生产设备、仪器。
- 2.3.10** 生产人员启、闭电气开关时，应按电工操作规程进行。
- 2.3.11** 未停机前，生产人员不得拉、拽卡滞在输送机、筛分机等设备上的异物。
- 2.3.12** 需断电维修的各种设备，进行检修作业前必须断电，并应在开关处悬挂维修标牌。
- 2.3.13** 维修机械设备时，不得随意搭接临时动力线。
- 2.3.14** 检修电气控制柜时，应先通知变、配电站切断该系统电源，在检验无电后，方可实施检修作业。
- 2.3.15** 清理机电设备及周围环境卫生时，严禁擦拭设备的转动部分，不得有冲洗水溅落在电缆接头或电机带电部位及润滑部位。
- 2.3.16** 皮带传动、链传动、联轴器等传动部件应设置机罩，不得裸露运行。
- 2.3.17** 当设备停机检修时，应先关闭相关的前序设备，并将有关信息传至中央控制室及后序工序。现场应有专人负责协调和安全监督。
- 2.3.18** 变配电室设备的安全操作应符合国家有关规定。
- 2.3.19** 垃圾堆肥厂灭火器配置场所的危险等级应按中危险级和轻危险级确定。其中化验室、回收废品储存库应按中危险级确定。
- 2.3.20** 垃圾堆肥厂可按 A、B 类火灾采取消防措施。
- 2.3.21** 消防器材设置应符合现行国家标准《建筑灭火器配置设计规范》GB 50140 的有关规定，并应定期检查、验核。
- 2.3.22** 垃圾堆肥厂的避雷、防爆措施应符合现行国家标准《建筑物防雷设计规范》GB 50057、《生产设备安全卫生设计总则》GB 5083 等标准的有关规定。
- 2.3.23** 应按国家现行标准《工业企业设计卫生标准》GBZ 1、《作业场所空气中粉尘测定方法》GB 5748、《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348、《恶臭污染物排放标准》GB 14554

等的有关规定，每月至少一次检测厂区、生产作业区的粉尘、噪声，并应采取相应的防治措施改善厂区及作业区的工作环境。

2.3.24 应配备基本的防护救生用品及药品，将其放置在指定的、设有标志的明显位置，并应定期检查、更换、补充。

2.3.25 应在易发事故点设置醒目的安全标志。安全标志的设置应符合现行国家标准《图形符号 安全色和安全标志》GB/T 2893.1 的有关规定。

2.3.26 应按现行国家标准《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》GB 4387 的有关规定，保证厂内及车间或生产区运输管理安全、顺畅。

2.3.27 在车辆经常通行的路口应设置警示标志和减速装置。

2.3.28 垃圾堆肥厂应制定防火、防爆、防洪、防风、防疫等的应急预案和措施。

2.4 技术指标

2.4.1 好氧堆肥原料应符合下列规定：

- 1 含水率宜为 40%~60%；
- 2 易腐有机物比例不应少于 45%；
- 3 碳氮比宜为(20:1)~(30:1)；
- 4 重金属含量指标应符合现行国家标准《城镇垃圾农用控制标准》GB 8172 的有关规定。

2.4.2 堆肥处理产品质量应符合现行国家标准《城镇垃圾农用控制标准》GB 8172、《粪便无害化卫生标准》GB 7959 的有关规定。

2.4.3 垃圾堆肥厂年处理量不应低于设计能力的 90%。

2.4.4 一年中垃圾堆肥厂实际运行天数，南方地区应大于 330d，北方地区应大于 300d。

3 地 磅

3.1 运 行 管 理

3.1.1 应做好称重记录和统计工作，并应建立台账。

3.1.2 地磅及计量设备、仪器出现故障时，应立即启动备用设备或采取替代措施保证计量工作正常进行。当自动计量系统发生故障时，应立即采用手工记录，系统修复后应及时将人工记录数据输入电脑，保持记录完整准确。

3.1.3 在正常运行状态下，地磅计量的误差范围宜为 $\pm 5\%$ 。

3.2 维 护 保 养

3.2.1 应保持地磅磅桥、磅槽及承重台等部位的清洁，并应及时清除地磅承重台周围的异物，以防被卡住。

3.2.2 应保证地磅的防雨顶棚完好并应定期检修维护，便于运输车辆的通行。

3.2.3 应定期校核并记录地磅的计量误差，应由计量认证部门的专业人员进行误差调整。

3.3 安 全 操 作

3.3.1 地磅前方应设置醒目的减速及限位标志（装置），防止运输车辆撞击地磅及附属设施。

3.3.2 运输车辆上磅时车速不应大于5km/h。

4 板式给料机

4.1 运行管理

4.1.1 板式给料机给料前进行人工拣选作业时，应及时清出大件物料和易缠绕物料，确保后续给料作业正常。

4.1.2 板式给料机启动前，当班作业人员应先查看上班运行记录，并应做下列检查：

- 1 电机有无异常；
- 2 调速装置有无异常；
- 3 整机及传动部位、受料部位有无卡滞现象。

4.1.3 应监控、调整给料速度，保证后序设备均匀、连续、平稳受料。

4.1.4 板式给料机运行时，应连续监视受料部位及机电设备运转情况。

4.1.5 故障排除后（或确定无故障时），应空转 3min~5min 后，方可恢复正常运行。

4.1.6 未经专门论证，不应随意调整板式给料机的安装角度。

4.2 维护保养

4.2.1 板式给料机应定期进行整机检修。

4.2.2 每日应检查电机和调速器运转情况并应做好维护。

4.2.3 链板等易损件应定期检修、维护、更换。

4.3 安全操作

4.3.1 板式给料机出现下列情况之一时，应立即停机检修：

- 1 出现异常噪声；

- 2 零部件出现断裂等故障；
- 3 电机或轴承升温过高；
- 4 受料口或出料口出现异物卡滞现象。

住房城乡建设部信息公开
浏览专用

5 皮带输送机

5.1 运行管理

- 5.1.1 皮带输送机运转前，操作人员应检查其接头、拉紧装置、托辊情况，并应作必要调整。
- 5.1.2 运转过程中，当出现皮带跑偏、物料散落等现象，应及时调整，保持连续平稳运行。
- 5.1.3 运转过程中，当出现接头断裂，尖硬异物卡刺皮带等现象，应立即停机检修。故障排除后或确定无故障时，仍应空转3min~5min后，再恢复正常运行。
- 5.1.4 在两旁设置人工分选工位的皮带输送机，应根据运行情况调整皮带移动速度，其移动速度宜控制在0.5m/s以内。
- 5.1.5 手选皮带输送机启动前，应检查并确定手选作业人员已到位并做好开工准备。
- 5.1.6 应在各工序皮带输送机卸料口处采取有效的降尘、除臭措施。
- 5.1.7 皮带输送机手选工位上方的抽风系统应保持正常运行。
- 5.1.8 与悬挂式磁选机配置的皮带输送机位置设定后，应注意调整两者之间的有效空间。
- 5.1.9 未经专门论证，不应随意调整皮带输送机的安装角度。

5.2 维护保养

- 5.2.1 皮带输送机的机电设备应定期检修、保养。
- 5.2.2 电动滚筒、齿轮箱等部位应每日检查，排除渗油、漏油等隐患。
- 5.2.3 运输带托辊位置应定期检查、调校。
- 5.2.4 张紧装置应定期检查调整。

- 5.2.5 与皮带输送机协调配置的磁选机应定期检修、保养。
- 5.2.6 转动零件应定期加（换）润滑脂（油）。

5.3 安全操作

- 5.3.1 手选皮带输送机作业人员上岗前必须配置完备的劳动保护用品。
- 5.3.2 发酵仓或卸料仓底部出料皮带运行时，作业人员不得靠近。
- 5.3.3 未设置手选工位之处，作业人员不得擅自进行人工手选作业。
- 5.3.4 板式给料机等前序给料设备运转时，非紧急情况下，不得突然停止或提前停止皮带输送机运行；紧急情况下，应使用应急铃响铃警示，在停止前序工段板式给料机之后方可停止皮带输送机。

6 振动筛选机

6.1 运行管理

- 6.1.1 振动筛运转前，应符合下列规定：
 - 1 筛面应完好、整洁、无堵塞或损坏；
 - 2 各弹簧应完好、筛分机及筛面应平稳；
 - 3 机电设备及传动装置应完好。
- 6.1.2 振动筛运行中，应符合下列规定：
 - 1 筛面受料应无过多或过少现象；
 - 2 筛面受料应均匀；
 - 3 筛面应无大块物、尖硬物、缠绕物等异物；
 - 4 整机应无不平稳的晃动；
 - 5 整机与相邻设备应无碰撞、干涉；
 - 6 整机及其各部位应无异常噪声等。
- 6.1.3 振动筛运行中出现异常情况应及时停机检修；故障排除后，应空转 3min~5min，再满负荷运行。
- 6.1.4 振动筛选机运行中，应保持其平稳连续受料。
- 6.1.5 结束筛选作业后，应及时清除筛面物料。
- 6.1.6 振动筛筛选处理量不宜超过设计处理能力的 $\pm 10\%$ 。

6.2 维护保养

- 6.2.1 振动筛选机整机性能应由专业人员定期检查、调整。
- 6.2.2 弹簧、曲柄连杆、轴承等装置应定期调整或更换。
- 6.2.3 各连接件应经常检查、紧固。
- 6.2.4 卡滞在筛网等部件上的异物应及时清除。

6.3 安全操作

6.3.1 振动筛运行时出现下列情况之一时，应立即停机，并将有关情况通知先行工序及中央控制室：

- 1 整机出现共振现象；
- 2 零部件脱落；
- 3 突然出现异常噪声；
- 4 振动筛出料口被异物卡住。

住房城乡建设部信息公开
浏览专用

7 滚筒筛选机

7.1 运行管理

- 7.1.1 滚筒筛选机运行前，应符合下列规定：
- 1 筛筒内应无剩余物料；
 - 2 筛面应无严重堵塞；
 - 3 电机及传动装置应完好；
 - 4 托辊应无损坏、偏离或松动。
- 7.1.2 滚筒筛运行中，应符合下列规定：
- 1 应根据物料性状调整转速，确保受料连续平稳；
 - 2 筛筒内应无棒状物、缠绕物等异物；
 - 3 物料含水率过高时应及时停机并采取措​​施疏通筛孔；
 - 4 传动轴承或托轮偏离中心，应及时调校跑偏托轮；
 - 5 发现电机或轴承有温度过高现象，应降低转速或润滑冷却。
- 7.1.3 滚筒筛运行中出现异常情况应停机检修；故障排除后，应空转 3min~5min，再满负荷运行。
- 7.1.4 结束筛选作业后，应及时清除筒筛内残留物料。
- 7.1.5 滚筒筛实际运行时，应及时调整其筛选能力（效率），确保其与配套工序设备处理能力相匹配。
- 7.1.6 滚筒筛筛选处理量不应超过设计处理能力的±10%。

7.2 维护保养

- 7.2.1 滚筒筛整机性能应定期检查、调整。
- 7.2.2 筛筒传动部位（摩擦轮或齿轮）的残余物应及时清除。
- 7.2.3 滚筒筛面应及时清理、修补、更换。

7.3 安全操作

7.3.1 应保持滚筒筛罩壳完好，筛筒的罩壳开启或损坏时，滚筒筛不应启动运行。

7.3.2 滚筒筛筛筒内出现异物卡滞或出料口出现堵塞时，应立即停机排除故障。

7.3.3 严禁用火烧清理筛面。

住房城乡建设部信息中心
浏览专用

8 主 发 酵

8.1 运 行 管 理

8.1.1 主发酵物料指标应符合下列规定：

1 原料含水率应符合本规程第 2.4.1 条的要求，在环境温度低时宜取规定范围的下限值，反之取其上限值。当含水率超过规定范围时，应采取污水回喷、添加物料、通风散热等措施调整水分；

2 当原料碳氮比超过(20 : 1)~(30 : 1)时，应通过添加其他物料进行调整。

8.1.2 静态仓式堆肥应根据工艺技术要求及发酵原料条件，适时调整、控制主发酵期各主要技术参数，并应符合下列规定：

1 发酵仓进料应均匀；

2 发酵自然通风物料堆置高度宜为 1.2m~1.5m，当在仓底设置通风沟时，自然通风的物料堆置高度可增至 2m~3m；

3 发酵强制通风时，每立方米垃圾风量宜取 $0.05\text{m}^3/\text{min}$ ~ $0.20\text{m}^3/\text{min}$ ，进行非连续通风；

4 发酵仓通风风压应按堆层每升高 1m，风压增加 1000Pa~1500Pa 计；含水率低时宜取下限，反之取上限；

5 发酵过程中，应定期测试主发酵仓升温情况，测温点应根据升温变化规律分层、分区设置；

6 必要时应进行氧浓度的测定，各测试点的氧浓度应高于 5%；

7 通风次数和时间应保证发酵在最适宜条件下进行，可根据水分、温度、耗氧速率等的跟踪测试值，及时调整通风量。

8.1.3 条形翻堆式堆肥（半动态堆肥）主发酵系统的运行应符合下列规定：

1 各条形料堆的堆置应按设计要求进行，宜采用每日 1 个条堆的方法布置条堆，堆积尺寸应均匀，并应符合翻堆设备的要求；

2 条形料堆的翻堆周期应根据环境温度、垃圾中水分和堆内温度上升速度等情况确定，正常气温下每周宜为 2 次~3 次，气温较低时可减少翻堆次数；

3 翻堆设备作业时行进速度应均匀；

4 发酵完成的料堆出料时应留有 10%~20% 的堆料作为接种底料，新鲜垃圾堆置在接种料上部，用翻堆机翻堆搅拌；

5 可按静态工艺结合试运行情况确定通风量；通风风压应按堆层每升高 1m，风压增加 1000Pa~1500Pa 计；灰土含量大，含水率小时宜取下限，反之取上限；

6 露天操作时，雨天应对垃圾条堆进行及时覆盖；

7 温度和氧浓度的测定应符合本规程第 8.1.2 条第 5、6 款的规定。

8.1.4 立式发酵仓堆肥（间歇动态堆肥）主发酵系统的运行应符合下列规定：

1 立式发酵仓物料的堆置应按设计要求进行，宜采用每日进出料各 1 层运行；

2 立式发酵仓各层的物料充满度宜为 50%~70%，堆积厚度应均匀；

3 立式发酵仓料堆上层物料由卸料装置移至下层的移动周期宜为每日 1 次；

4 应保持各层卸料装置正常运行及物料顺畅移至下一层；

5 可按静态工艺并根据试运行情况确定通风量；通风风压应按堆层每升高 1m，风压增加 1000Pa~1500Pa 计；灰土含量大，含水率小时宜取下限，反之取上限；

6 发酵温度和氧浓度的测定应符合设计要求。

8.1.5 动态堆肥主发酵系统的运行应符合下列规定：

1 应根据实际垃圾处理量、垃圾特性、发酵温度等因素调

整动态发酵设备的物料停留时间和通风量；

2 滚筒式动态发酵装置的物料充满度宜控制在 25%~60%；

3 两条生产线以上的堆肥厂应安排好设备的检修时间，使全厂的年垃圾处理能力达到最大。

8.2 维护保养

8.2.1 主发酵工序的各机械设备应定期检修、维护和保养。

8.2.2 移动式进出料设备运行完毕，应退出发酵仓，并应清除残余垃圾。

8.2.3 仓底水沟及风沟应定期清理、疏通；定期疏通地沟盖板；定期清理、疏通风道、风管等通风设施。

8.2.4 运行结束应及时清扫、整理固定式传送设备及周围环境。

8.3 安全操作

8.3.1 发酵仓的通风、除尘、除臭装置，应保持良好状态。作业或维护人员进入发酵仓或发酵设备前，应先开启通风设备，并应清除仓内或设备内物料。

8.3.2 主发酵工序配备的进出料装载机和翻堆机，应配备有空调净化设备的全封闭式驾驶室。

8.3.3 立式发酵仓出料时，仓底出料口旁不得有人滞留。

8.4 技术指标

8.4.1 静态堆肥工艺的主发酵周期不应少于 7d，动态或间歇动态堆肥工艺主发酵周期视升温及保温情况定，可缩短发酵周期。

8.4.2 发酵过程中，应测定堆体温度变化情况，主发酵过程堆层各测试点温度应在 55℃ 以上，且持续时间不应少于 5d，或 65℃ 以上，且持续时间不应少于 3d。

8.4.3 主发酵阶段主要技术指标应符合现行行业标准《生活垃圾堆肥处理技术规范》CJJ 52 的有关规定。

9 次级发酵

9.1 运行管理

- 9.1.1 应根据主发酵半成品情况调整、控制通风和（或）翻堆作业。
- 9.1.2 综合性次级发酵场内各作业区应保证设备通道或人员通道的畅通。
- 9.1.3 次级发酵仓（场）底部风沟应定期清理、疏通。
- 9.1.4 次级发酵阶段，不应再次向物料中添加污泥、粪便等具有可堆肥性的原料。

9.2 维护保养

- 9.2.1 应定期检修、保养次级发酵机械设备。
- 9.2.2 应定期检修、保养综合性次级发酵场内有关机械设备。
- 9.2.3 机械设备运行完毕时，应退出发酵仓或料堆，并应清除附着的残余物料。

9.3 安全操作

- 9.3.1 次级发酵仓（场）设置的通风、除臭装置应保持正常运行状态。
- 9.3.2 装载机进行装卸料作业时，前后方 2m 内不应有人。

9.4 技术指标

- 9.4.1 次级发酵过程中的物料含水率宜控制在 35%~45% 之间。
- 9.4.2 次级发酵工艺的发酵周期宜为 10d~20d，主发酵周期长时宜取下限值，反之取上限值。

9.4.3 次级发酵终止时，堆肥产品应符合现行国家标准《粪便无害化卫生标准》GB 7959 和《城镇垃圾农用控制标准》GB 8172 的有关规定，并应符合下列规定：

- 1 含水率宜为 20%~35%；
- 2 碳氮比 (C/N) 不宜大于 20 : 1；
- 3 pH 值宜为 6.5~8.0；
- 4 耗氧速率应小于 0.1% O₂/min；
- 5 种子发芽指数不应小于 90%；
- 6 发酵后的粗肥应呈棕色或黑棕色，无臭味，有土壤的霉味，手感松软，将手插入堆体，应无大的温差感。

10 堆肥产品成品库及腐熟堆场

10.1 运行管理

10.1.1 堆肥制品出厂前，应存放在有一定规模的、具有良好通风条件和防止淋雨的设施内，在梅雨季节或暴雨天气应加强防雨措施。

10.1.2 应对进出仓库的堆肥产品进行详细的记录。

10.1.3 库存周期宜为 30d~60d。

10.1.4 应定期对库存设施进行灭鼠灭蝇。

10.2 维护保养

10.2.1 应定期对库存场所进行清扫和整理，以保持库存场所内车辆、人员通行道路的畅通。

10.2.2 应定期对库存设施的顶棚、支架结构进行检修，对排水沟、风沟进行疏通。

10.2.3 应定期检修、保养库存设施内有关机械设备。

10.2.4 机械设备运行完毕后，应退出库存场所，清除残余物料。

10.3 安全操作

10.3.1 堆肥产品堆放高度不宜大于 2.5m。

10.3.2 采用封闭式仓库结构存放堆肥产品的，应设置粉尘检测和报警装置。

11 风机与泵

11.1 运行管理

- 11.1.1 风机及风机房均应保持整洁、干燥。
- 11.1.2 应根据发酵工艺要求及升温情况，及时调节送风量。
- 11.1.3 风机运行时，应注意观察、记录风机风量、风压等主要运行参数。
- 11.1.4 备用风机（泵）应关闭其进、出气闸阀。
- 11.1.5 污水泵不宜频繁启动。

11.2 维护保养

- 11.2.1 风机（泵）及电机应定期检修、维护，并应及时给轴承等旋转部件加润滑油（脂）。
- 11.2.2 应定期检修或更换风机（泵）的滤罩、滤网、滤袋。
- 11.2.3 长期不使用的螺旋泵，每周应将泵体位置旋转 180°，并应至少启动运行 1 次。
- 11.2.4 应经常检查电机轴与泵或风机轴使其保持同心；检查设备的防护网罩、地脚螺栓。
- 11.2.5 应定期启动、检测备用风机与泵，以确保备用设备能及时启用。
- 11.2.6 应定期检测、维护、疏通各类管道，保持其畅通、不泄漏。

11.3 安全操作

- 11.3.1 风机、泵工作时，操作人员不得贴近联轴器等旋转部件。
- 11.3.2 应对除尘、除臭、通风（泵）系统的滤网、滤袋、廊道

等定期清扫、整理。

11.3.3 风机、泵工作中出现异常现象时，应立即停机检修。

11.3.4 停电时，应关闭风机进、出气闸阀。

11.3.5 污水泵在运行过程中，轴承温度不宜超过环境温度 35°C ，最高温度不得超过 80°C 。

11.3.6 检修工作应在停机状态下进行，不得用手触摸转动部位。

住房城乡建设部信息中心
浏览专用

12 控制与检测

12.1 运行管理

- 12.1.1 工艺设施（设备）运行前，应检查控制与监测仪器设备处于完好状态。
- 12.1.2 控制室内应保持开阔的视角，以便观察控制有关工序及设备运行状况。
- 12.1.3 由中央控制室控制的工序应同时具备各工序独立控制功能。
- 12.1.4 控制室应将事故工序有关情况及时通知其前后有关工序。
- 12.1.5 控制室宜采用计算机自动控制系统处理主要技术参数并进行自动化管理。
- 12.1.6 非中央控制室控制或监测的工序也应达到计算机管理水平。
- 12.1.7 工艺参数的监测内容与项目应符合现行行业标准《生活垃圾堆肥处理技术规范》CJJ 52 的要求。

12.2 维护保养

- 12.2.1 控制与监测仪器设备应定期维护和定期检验。
- 12.2.2 各工序控制监测仪器应定期维护和检验。

12.3 安全操作

- 12.3.1 非工作人员未经允许不得进入控制室和化验（检验）室内。
- 12.3.2 控制与监测仪器仪表应在规定的电压、温度下工作。
- 12.3.3 应保持控制室与各工序联系畅通。

13 环境保护与劳动保护

13.1 作业区环境

13.1.1 垃圾堆肥厂的生活垃圾受（卸）料、分拣、处理等作业区（车间）应保持通风除尘、除臭的设备、设施运转完好，并应连续稳定运行。

13.1.2 作业区的噪声应符合现行国家标准《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348 和《工业企业设计卫生标准》GBZ 1 的有关规定。

13.1.3 作业区粉尘浓度应符合现行国家标准《工业企业设计卫生标准》GBZ 1 的有关规定。

13.1.4 作业区恶臭气体（ H_2S 、 NH_3 等）的浓度应符合现行国家标准《工业企业设计卫生标准》GBZ 1、《工作场所有害因素职业接触限值》GBZ 2 和《恶臭污染物排放标准》GB 14554 的有关规定。

13.2 厂区环境

13.2.1 厂区内不应露天堆存生活垃圾，进厂垃圾卸载宜在进料仓内进行。

13.2.2 厂内气体集中排放口与厂界的气体排放浓度均应符合现行国家标准《恶臭污染物排放标准》GB 14554 的有关规定。

13.2.3 垃圾储存、发酵设施必须有收集渗沥液的装置。渗沥液应收集后进入调节池，可作为物料调节用水，多余污水应经处理后达标排放，作业区冲洗污水应进入调节池，不得直接排放。

13.2.4 厂区内应采取灭蝇措施，并应设置蝇类密度监测点。

13.3 环境监测与检测

13.3.1 垃圾堆肥厂环境监测项目及指标应符合国家现行标准的有关规定，并应由具备专业资质的环境机构实施监测并提供结果证明。

13.3.2 垃圾堆肥厂自主进行的环境质量检测项目、指标及方法应符合国家现行标准的有关规定，并应符合下列规定：

1 作业区监测项目应包括：噪声、粉尘、有害气体（ H_2S 、 NH_3 ）、细菌总数（空气）；

2 厂区环境质量检测内容应包括：有害气体（ H_2S 、 NH_3 ）、噪声、蝇类密度和臭气等级。

13.3.3 垃圾堆肥厂厂内进行全面检测的频率应符合下列规定：

1 作业区环境质量检测应每月进行1次；

2 厂区环境质量检测应每季度进行1次。

13.4 劳动保护

13.4.1 垃圾堆肥厂的劳动保护与卫生设施应符合现行国家标准《工业企业设计卫生标准》GBZ 1、《生产过程安全卫生要求总则》GB/T 12801的有关规定。

13.4.2 垃圾堆肥厂应有保护劳动者健康的措施，应在醒目位置设置警示标识，并应设有可靠的防护措施。在垃圾卸料平台等场所，应采取换气、除臭、灭蚊蝇等必要的消毒措施。

13.4.3 保障劳动健康的防护设备、用品应定期检修或更换，以确保处于正常工作状态，不得擅自对其进行拆除或停止使用。

14 化验与检验

14.1 运行管理

14.1.1 堆肥原料检测项目及频率应符合下列规定：

- 1 检测项目应包括：组分、密度、含水率、有机物、碳氮比；
- 2 检测频次均应为每月1次。

14.1.2 堆肥产品检测项目及频率应符合表 14.1.2 的规定：

表 14.1.2 堆肥产品检测项目及频率

序号	项 目	频 率	序号	项 目	频 率
1	密度	每月 1~2 次	8	总 磷	每季 1 次
2	粒 度	每月 1~2 次	9	总 钾	每季 1 次
3	含水率	每月 1~2 次	10	镉	每季 1 次
4	pH 值	每月 1~2 次	11	汞	每季 1 次
5	大肠菌值	每季 1 次	12	铅	每季 1 次
6	有机质	每季 1 次	13	铬	每季 1 次
7	总 氮	每季 1 次	14	砷	每季 1 次

14.1.3 化验与检测人员应对检测样品编号、登记。化验检测报表应按年、月、日逐一分类整理归档，检验数据结果宜采用计算机处理及管理。

14.1.4 各种仪器、设备、药品及检测样品应分门别类摆放整齐，并应设置明显标志。

14.1.5 堆肥工艺参数的检测内容、频率、方法及堆层检测点的设置均应符合现行行业标准《生活垃圾堆肥处理技术规范》CJ 52 的有关规定。

14.1.6 物料的化验与检测方法应符合下列规定：

1 物料的采样、制样应符合现行行业标准《生活垃圾采样和分析方法》CJ/T 313 的规定；

2 物料的 pH 值、有机质、总铬、汞、镉、铅、砷、总氮、总磷、总钾等指标的测定方法应符合国家现行城市生活垃圾化学成分测定方法相关标准的规定；

3 物料的蛔虫卵、(粪)大肠菌值等指标的测定方法应符合现行国家标准《粪便无害化卫生标准》GB 7959 的规定；

4 垃圾渗沥液检测方法应符合国家现行水质分析方法相关标准和生活垃圾渗沥水理化分析和细菌学检验方法相关标准的规定。

14.1.7 当进厂生活垃圾性状发生明显改变时，对原料和产品应增加检测频率。

14.1.8 II 类以上垃圾堆肥厂(含 II 类)应能够自行检测本规程第 14.1.1、14.1.2 条中规定的检测项目。

14.2 维护保养

14.2.1 应按照有关规章、条例对化验室仪器设备进行日常维护和定期检验。

14.2.2 仪器设备出现故障或损坏时，应及时检修并上报。

14.2.3 贵重、精密仪器设备应安装电子稳压器并由专人保管。

14.2.4 仪器的附属设备应妥善保管，并应进行安全检查。

14.3 安全操作

14.3.1 化验室应建立专门安全防护管理条例。

14.3.2 易燃、易爆、有毒物品应由专门部门(或专人)保管，领用时必须按规定办理有关手续。

14.3.3 带刺激性气味的化验检测项目应在通风橱内进行。

14.3.4 化验室检测完毕，应关闭水、电、气、火源。

15 突发事件应急处置

15.0.1 垃圾堆肥厂应急部门应与上级主管部门突发事件应急处置相关机构保持密切联系。

15.0.2 垃圾堆肥厂遇到或出现突发事件时，应按下列程序处理：

1 立即采取施救措施，保护现场工作人员，避免或减少人员伤亡；

2 立即采取必要措施防止事故扩展及次生灾害造成危害扩大；

3 立即向上级部门报告，并通报有关部门、单位，必要时协同处理突发事件；

4 组织厂内外专家会商，制定应急处置对策、措施；

5 实施应急预案，并将处置结果报告上级部门，通报有关部门、单位。

15.0.3 应建立专用设施、设备储备机制，设置（配置）相应的应急场地、容器、动力设备（如柴油发电机）、运输设备等。

15.0.4 当垃圾堆肥厂自有设备不能满足突发事件应急处置的需要时，应由上级部门对行业资源进行统筹。

15.0.5 应根据气象预报或可靠信息，采取积极措施或实施应急预案应对自然灾害。

本规程用词说明

1 为便于在执行本规程条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

- 1) 表示很严格，非这样做不可的：
正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”；
- 2) 表示严格，在正常情况下均应这样做的：
正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”；
- 3) 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的：
正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”；
- 4) 表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。

2 条文中指明应按其他有关标准执行的写法为：“应符合……的规定”或“应按……执行”。

引用标准名录

- 1 《建筑物防雷设计规范》GB 50057
- 2 《建筑灭火器配置设计规范》GB 50140
- 3 《图形符号 安全色和安全标志》GB/T 2893.1
- 4 《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》GB 4387
- 5 《生产设备安全卫生设计总则》GB 5083
- 6 《作业场所空气中粉尘测定方法》GB 5748
- 7 《粪便无害化卫生标准》GB 7959
- 8 《城镇垃圾农用控制标准》GB 8172
- 9 《生产过程安全卫生要求总则》GB/T 12801
- 10 《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348
- 11 《恶臭污染物排放标准》GB 14554
- 12 《工业企业设计卫生标准》GBZ 1
- 13 《工作场所有害因素职业接触限值》GBZ 2
- 14 《生活垃圾堆肥处理技术规范》CJJ 52
- 15 《生活垃圾采样和分析方法》CJ/T 313