

附件 1

团 体 标 准

T/CAQI XXX-2024

厨余堆肥产物

Compost of food waste

(征求意见稿)

2024-XX-XX 发布

2024-XX-XX 实施

中国质量检验协会 发布

目次

前 言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 厨余堆肥产物分级	1
5 要求	1
6 检测方法	3
7 检验规则	3
8 储存、包装、标识要求	4
参 考 文 献	5

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由南京大学宜兴环保研究院提出。

本文件由中国质量检验协会归口。

本文件起草单位：南京大学（溧水）生态环境研究院、南京大学、万科公益基金会、南京国宁环保科技有限公司、南京大学宜兴环保研究院、长沙中联重科环境产业有限公司、东南大学、言蹊生态环境科技（南京）有限公司等。

本文件主要起草人：张雪华、袁增伟、张诗文、姚怡敏、李春星、盛虎、谢晓慧、连娟、唐山青、杜延军、杜涓、周实际等。

厨余堆肥产物

1 范围

本文件规定了厨余堆肥产物分级、厨余堆肥原料要求和产物质量要求、检测方法、检验规则及储存、包装、标识要求。

本文件适用于以厨余垃圾为主要原料，经高温好氧堆肥工艺生产的厨余堆肥产物。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定

GB/T 13091 饲料中沙门氏菌的测定

GB/T 19524.1 肥料中粪大肠菌群的测定

GB/T 19524.2 肥料中蛔虫卵死亡率的测定

GB/T 24890 复混肥料中氯离子含量的测定

GB/T 40461 肥料中钠含量的测定

HJ 802 土壤 电导率的测定 电极法

NY/T 525 有机肥料

NY/T 1377 土壤pH的测定

NY/T 1978 肥料汞、砷、镉、铅、铬、镍含量的测定

NY/T 2876 肥料和土壤调理剂 有机质分级测定

NY/T 3036 肥料和土壤调理剂 水分含量、粒度、细度的测定

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1 厨余垃圾 food waste

易腐烂的、含有机质的生活垃圾，包括家庭厨余垃圾、其他厨余垃圾和餐厨垃圾的餐前部分等。

3.2 厨余堆肥产物 compost of food waste

以厨余垃圾为主要原料，主要通过好氧堆肥的处理方式获得的稳定有机物料。

4 厨余堆肥产物分级

4.1 厨余堆肥产物根据其应用场景分为 I 级、II 级、III 级：

—— I 级：用于有机种植；

—— II 级：用于常规农业种植；

—— III 级：用于非农业用途，如园林种植、景观改造、土壤修复等。

4.2 厨余堆肥产物达到相关要求时，可用于相应用途。I 级厨余堆肥产物可用于 II 级、III 级用途；II 级厨余堆肥产物可用于 III 级用途。

5 要求

5.1 原料

5.1.1 原料组成

厨余堆肥原料以厨余垃圾为主，其他材料协同堆肥。常见堆肥原料见表1。

表1 常见厨余堆肥原料

原料种类	具体内容
厨余垃圾	家庭厨余垃圾、其他厨余垃圾、餐厨垃圾的餐前部分
园林绿化废弃物	落叶、枝条、杂草、草坪修剪废弃物等
农业废弃物	废弃秸秆、稻壳、藤蔓、菜头等
食品加工废弃物	豆渣、豆粕、酒糟、茶梗、咖啡渣等
木材加工废弃物	木屑、木渣、刨花等

5.1.2 原料要求

厨余堆肥原料应符合以下要求：

- 厨余堆肥原料进行源头分类，筛出混入厨余垃圾中的塑料、金属、玻璃、织物、石块等难降解垃圾，源头分类后的厨余垃圾含杂率应不超过 2.0%；
- 不混入电子产品废弃物、过期药品、废弃日化用品及其包装、电池等有害垃圾；
- 不混入或选用含有外来入侵物种和法律法规明确禁止的、存在安全隐患的物料；
- 经防腐剂、漂白剂、萃取剂等浸泡过的原料经过一定处理，通过安全性评估后使用；
- 不使用刚喷施过除草剂、杀虫剂等农药的原料。喷施过除草剂、杀虫剂的原料至少放置 7 天，待残留农药失效后再使用。

5.2 厨余堆肥产物质量

5.2.1 外观气味

外观呈棕黄色至黑褐色、质地疏松、不易结团，无恶臭或泥土味，目视、鼻嗅测定。

5.2.2 限量指标

厨余堆肥产物限量指标应符合表2要求。

表2 厨余堆肥产物限量指标要求

序号	项目	指标要求		
		I 级	II 级	III 级
1	总镉 (Cd), mg/kg	≤0.5	≤1.5	≤3
2	总汞 (Hg), mg/kg	≤0.5	≤1	≤3
3	总铅 (Pb), mg/kg	≤15	≤25	≤300
4	总铬 (Cr), mg/kg	≤75	≤150	≤200
5	总砷 (As), mg/kg	≤5	≤15	≤20
6	粪大肠杆菌含量, 个/g	≤100		
7	蛔虫卵死亡率/%	≥95		
8	沙门氏菌含量	不应检出	—	
9	盐分指标	电导率, mS/cm	≤4	-
10		钠离子含量/%	≤0.6	-
11		氯离子含量/%	≤1	-

注 1: 施用土壤 pH 值 ≤6.5 时, 第 1~5 项重金属指标采用前一级别的限量指标要求。
注 2: 电导率 >4 mS/cm 时, 第 10、11 项指标满足其中任意一项要求。

5.2.3 技术指标

厨余堆肥产物技术指标应符合表3要求。

表 3 厨余堆肥产物技术指标要求

序号	项目		指标要求		
			I 级	II 级	III 级
1	含水率/%	直接使用	≤45		
		贮存、包装	≤30		
2	酸碱度 (pH 值, 1:10 稀释)		5.5~8.5		
3	有机质质量分数/%		≥30		
4	机械杂质质量分数/%		≤0.5		
5	总养分(N+P ₂ O ₅ +K ₂ O)质量分数/%		≥4	≥1.5	—
6	粒度/mm		≤15	≤20	≤30
7	种子发芽指数 (GI) /%		≥80		≥70
8	杂草种子/(株/L)		≤2		—

6 检测方法

5.2所述指标检测方法，按照表4执行。

表 4 检测方法

序号	项目	检测方法
1	总镉 (Cd)	NY/T 1978
2	总汞 (Hg)	
3	总铅 (Pb)	
4	总铬 (Cr)	
5	总砷 (As)	
6	粪大肠杆菌含量	GB/T 19524.1
7	蛔虫卵死亡率	GB/T 19524.2
8	沙门氏菌含量	GB/T 13091
9	电导率	HJ 802
10	钠离子含量	GB/T 40461
11	氯离子含量	GB/T 24890
12	含水率	NY/T 3036
13	粒度	
14	机械杂质质量分数	NY/T 525
15	酸碱度	NY/T 1377
16	有机质质量分数	NY/T 2876
17	总养分质量分数	NY/T 525
18	种子发芽指数	NY/T 525
19	杂草种子	NY/T 525

7 检验规则

7.1 型式检验

厨余堆肥产物在出现以下情况之一时开展型式检验，检验内容包括5.2中限量指标和技术指标全部内容：

- 首次厨余堆肥产物进行检验；
- 稳定生产时：
 - 月产量在0 t~50 t的，每12个月至少进行一次检验，
 - 月产量在51 t~500 t的，每6个月至少进行一次检验，
 - 月产量在500 t以上的，每1个月至少进行一次检验；

- 堆肥原料和堆肥工艺改变时，进行检验；
- 停产再复产时，进行检验；
- 国家质量监管部门提出型式检验的要求时，进行检验；
- 厨余堆肥产物施用过程中出现异常情况时，进行检验；
- 出现其他特殊情况或重大争议时，进行检验。

7.2 组批

厨余堆肥产物应按批进行检验，相邻两次检验之间生产的全部堆肥产物为一批。每批最大批量为 500 t，每超过 500 t 的新增一批次。

7.3 采样方法

同批厨余堆肥产物混合均匀堆成堆状，随机选取的采集点不少于 7 个，从样品堆的表面及内部抽取的样品数量不少于 4000 kg，所有样品混合均匀后，用四分法去除多余样品，最终保留样品 2 kg 左右。用于杂草种子测定时，应另取一份不少于 6 kg 的样品。

7.4 合格判定

7.4.1 采用 GB/T 8170 规定的修约值比较法判定检验结果是否符合要求。

7.4.2 生产单位应按照本文件要求开展型式检验。型式检验全部符合 5.2 对应要求时，判断该批次产品合格。

7.4.3 检验结果中技术指标有项目不符合 5.2 对应要求时，应督促改正后对整批样品进行复检；若复检结果合格，则判定为合格；若复检结果不合格，则判定为该批次产品不合格。

8 储存、包装、标识要求

8.1 厨余堆肥产物应晾干、筛分后储存，储存时间不应超过半年。

8.2 厨余堆肥产物储存时不应日晒雨淋，应储存于干燥、阴凉、通风处。

8.3 厨余堆肥产物应采用易降解或可回收再利用的透气性材料进行储存包装。

8.4 厨余堆肥产物储存包装上应标明限制指标的检测结果，还应注明生产商名称、出厂日期、堆肥原料和使用方法。

参 考 文 献

- [1] GB 15618 土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）
 - [2] GB/T 19095-2019 生活垃圾分类标志
 - [3] GB/T 33891-2017 绿化用有机基质
 - [4] GB 36600-2018 土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）
-