

团 体 标 准

T/JSSES XXXX—XXXX

有机固体废物制备的营养土

Production of nutrient soil from multi-source organic solid wastes

(征求意见稿)

在提交反馈意见时, 请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

江苏省环境科学学会 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 总体要求	2
4.1 原料	2
4.2 产品	2
4.3 使用	4
5 检验规则	4
5.1 检验类别及检验项目	4
5.2 结果判定	4
6 包装、标识、储存和运输	5
6.1 包装	5
6.2 标识	5
6.3 储存	5
6.4 运输	5
附录 A (规范性) 营养土生产原料适用类目录	6
附录 B (规范性) 营养土生产原料选用类目录	8
附录 C (规范性) 营养土生产原料禁用类目录	9

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。

本文件由江苏省环境科学学会提出并归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

有机固体废物制备的营养土

1 范围

本文件规定了多源有机固体废物制备营养土的范围、总体要求、检测规则、包装、标识、储存和运输。

本文件适用于以种植业、养殖业废弃物及天然原料等多源有机固体废物（原料范围仅限于附录A和附录B）为原料，经发酵腐熟后制成的营养土。

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 4284 农用污泥污染物控制标准
- GB 5009.27 食品安全国家标准 食品中苯并(a)芘的测定
- GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定
- GB/T 8576 复混肥料中游离水含量的测定 真空烘箱法
- GB 15618 土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）
- GB 18382 肥料标识 内容和要求
- 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 23349 肥料中砷、镉、铬、铅、汞含量的测定
- GB/T 23486 城镇污水处理厂污泥处置 园林绿化用泥质
- GB/T 32952 肥料中多环芳烃含量的测定 气相色谱-质谱法
- GB/T 33891 绿化用有机基质
- GB/T 35104 肥料中邻苯二甲酸酯类增塑剂含量的测定 气相色谱-质谱法
- GB 38400 肥料中有毒有害物质的限量要求
- GB/T 39356 肥料中总镍、总钴、总硒、总钒、总锑、总铊含量的测定 电感耦合等离子体发射光谱法
- LY/T 1251 森林土壤水溶性盐分分析
- NY/T 525 有机肥料
- NY/T 1121.4 土壤检测 第4部分：土壤容重的测定
- NY/T 1121.6 土壤检测 第6部分：土壤有机质的测定
- NY/T 2118 蔬菜育苗基质

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

有机固体废物 organic solid waste

在生产、生活和其他活动中产生的以有机质为主要成分的固态或半固态废弃物质，包括植物性、动物性和微生物性有机废弃物，具有生物可降解性、易腐性等特征，主要源于农业、食品加工、日常生活等领域。

3.2

营养土 nutritional soil

以本文件规定的有机固体废物为原料, 经过发酵腐熟后, 具有多种营养、疏松通气、安全可靠、保水保肥、富含有机质和矿质养分特点, 能满足植物生长发育所需的营养等功能的培养土。

3.3

鲜样 fresh sample

现场采集的未经任何预处理的营养土样品。

4 总体要求

4.1 原料

4.1.1 基本要求

多源有机固体废物制备营养土原料应遵循“安全、卫生、稳定、有效”的基本原则。

原料按目录分类管理, 分为适用类原料(附录A), 选用类原料(附录B)和禁用类原料(附录C)。天然原料泥炭土、草炭土和蛭石等, 应符合相关法律法规要求。

4.1.2 入厂要求

使用选用类(附录B)原料生产企业应根据原料来源中的特征因子, 表2和表3中有毒有害物质的指标, 制定并执行入厂接受和拒绝要求, 企业应配备与入厂接受要求相适应的分析检测能力或委托有相关资质的第三方检测单位。

4.1.3 生产要求

生产企业应根据堆肥方式对原料要求, 优先采用堆肥发酵工艺, 原料应进行预处理(分选、破碎和混合), 一次发酵(堆肥发酵)、二次发酵(陈化)和筛分等流程, 发酵周期不低于60 d, 发酵温度>50℃应保持30 d以上。产生的废水、废气和噪声应符合环境保护相关规定。

为确保产品质量, 生产企业应结合实际情况和环评批复的建设规模,(以日处理100吨原料为例), 企业原辅料车间、一次发酵车间和二次发酵车间建设面积分别应不低于800 m²、2500 m²和1200 m², 其他建设规模的不同功能车间建设面积按照比例进行折算。

企业在满足安全生产、节本高效要求下, 优先选用低能耗、机械化和自动化水平高及操作管理方便的设备。

4.2 产品

4.2.1 外观

营养土应无明显机械杂质, 颗粒状或粉状, 结构松散, 无明显异味。

4.2.2 技术指标

本文件中原料制备营养土技术指标应符合表1要求。

表1 营养土中技术指标及检测方法

序号	项目	指标	检测方法
1	有机质的质量分数(以烘干基计), %	15~30	NY/T 525
2	总养分(N+P ₂ O ₅ +K ₂ O)的质量分数(以烘干基计), %	1.5~4.0	NY/T 525
3	水分(鲜样)的质量分数, %	≤40	GB/T 8576
4	酸碱度(pH)	4.5~8.5	NY/T 525

5	种子发芽指数 (GI), %	≥80	NY/T 525
6	机械杂质的质量分数, %	≤0.5	NY/T 525
7	容重, g/cm ³	0.1~1.0	NY/T 1121.4
8	总孔隙度, %	50~80	NY/T 2118
9	EC 值, mS/cm	0.2~2.6	LY/T 1251

4.2.3 有毒有害物质的限量要求

4.2.3.1 基本项目

表2中的项目为本文件中原料制备营养土的基本检测项目(必测项目),按本标准规定的试验方法进行检测判定后应符合表2要求。

表2 营养土中有毒有害物质的限量要求(基本项目)

序号	项目	含量限值	检测方法
1	总镍(以干基计), mg/kg	≤200	GB/T 39356
2	总镉(以干基计), mg/kg	≤3	GB/T 23349
3	总汞(以干基计), mg/kg	≤2	GB/T 23349
4	总砷(以干基计), mg/kg	≤15	GB/T 23349
5	总铅(以干基计), mg/kg	≤50	GB/T 23349
6	总铬(以干基计), mg/kg	≤150	GB/T 23349
7	蛔虫卵死亡率(以干基计), %	≥95	GB/T 19524.2
8	粪大肠菌群数(以干基计), 个/g	≤100	GB/T 19524.1

4.2.3.2 选择项目

表3中的项目为原料来源为(附录A)制备营养土的可选检测项目,原料来源为(附录B)制备营养土的必须检测项目,按本标准规定的试验方法进行检测判定后应符合表3要求。

表3 营养土中有毒有害物质的限量要求（可选项目）

序号	项目	含量限值	检测方法
1	总锌（以干基计），mg/kg	<1200	GB/T 17138
2	总铜（以干基计），mg/kg	<500	GB/T 17138
3	总铊（以干基计），mg/kg	≤2.5	GB/T 39356
4	总钴（以干基计），mg/kg	≤100	GB/T 39356
5	总钒（以干基计），mg/kg	≤325	GB/T 39356
6	总锑（以干基计），mg/kg	≤25	GB/T 39356
7	石油烃总量 ^a （以干基计），%	≤0.25	GB 5085.6
8	邻苯二甲酸酯类总量 ^b （以干基计），mg/kg	≤25	GB/T 35104
9	苯并[a]芘（以干基计），mg/kg	≤0.55	GB/T 32952
10	多环芳烃(PAHs) (以干基计)，mg/kg	<6	HJ 892 或 HJ 950

^a 石油烃总量为 C₆~C₃₆总和。

^b 邻苯二甲酸酯类总量为邻苯二甲酸二甲酯 (DMP)、邻苯二甲酸二乙酯 (DEP)、邻苯二甲酸二丁酯 (DBP)、邻苯二甲酸丁基卞酯 (BBP)、邻苯二甲酸二 (2-乙基) 己基酯 (DEHP)、邻苯二甲酸二正辛酯 (DNOP)、邻苯二甲酸二异壬酯 (DINP)、邻苯二甲酸二异癸酯 (DIDP) 八种物质总和。

4.3 使用

本文件中营养土不得直接或间接用于种植食用农作物的耕地。

5 检验规则

5.1 检验类别及检验项目

营养土检验由生产企业进行，分为出厂检验和型式检验，采样方法参照NY/T 525执行。出厂检验项目包括表1、表2或表3所有项目，按批检验，以1 d或2 d的产量为一批，最大批量为500 t。型式检验项目应包括第4章的全部项目，在有下列情况之一时进行型式检验：

- a) 正式生产时，原料、工艺发生变化；
- b) 正常生产时，定期或积累到一定量后，每半年至少进行一次检验；
- c) 停产再复产时；
- d) 国家质量监管部门提出型式检验的要求时；
- e) 出现重大争议或双方认为有必要进行检验的时候。

5.2 结果判定

本文件中质量指标合格判断，按照GB/T 8170中“4.3.3 修约值比较法”的规定执行。

出厂检验项目和型式检验项目全部符合本文件要求时，判该批营养土合格。每批检验合格出厂的营养土应附有质量证明书，其内容包括：生产企业名称地址、营养土名称、批号或生产日期、原料名称、净含量、有机质含量、水分、pH及本文件编号。

营养土出厂检验时，如果检验结果中有指标不符合本文件要求时，应重新自同批次二倍量的包装袋中选取样品进行复检；重新检验结果中有指标不符合本文件要求时，则整批营养土判为不合格。

6 包装、标识、储存和运输

6.1 包装

营养土应用覆膜编织袋或塑料编织袋衬聚乙烯内袋包装。每袋净含量50 kg (L)、40 kg (L)、25 kg (L)、10 kg (L)，平均每袋净含量不得低于50.0 kg (L)、40.0 kg (L)、25.0 kg (L)、10.0 kg (L)。营养土包装规格也可由供需双方协商，按双方合同规定执行。

6.2 标识

营养土包装袋上应注明通用名称、商标、包装规格、净含量、主要原料名称、有机质含量、水分、养分、pH和有害成分含量等指标，企业名称、生产地址、联系方式、批号或生产日期、执行标准号或标注二维码等，其余按照GB 18382的规定执行。

当使用选用类（附录B）中原料时，应在包装袋上注明选用类原料名称及使用比例。花卉对某项技术指标有特殊要求应加警示标志和注意事项。

营养土若加入或标示含有其他添加物，生产者应有足够的证据，证明添加物安全有效，应标明添加物的名称、含量。

营养土包装袋上应注明不得直接或间接用于种植食用农作物的耕地。

6.3 储存

营养土应储存于阴凉、通风干燥处。

6.4 运输

运输过程中应采取相应的安全措施，环境风险可控，应防潮、防晒和防破裂。

附录 A
(规范性)
营养土生产原料适用类目录

营养土生产适用类目录见表A.1。

表A.1 营养土生产原料适用类目录

行业来源	废物代码	固体废物名称
种植业及林业废弃物	900-001-S64	园林垃圾。绿化和园林管理中清理产生的植物枝叶等园林垃圾。
	010-002-S80	作物秸秆。稻谷、小麦、玉米等农业种植产生的秸秆。
	010-099-S80	其他农业废物。农业生产活动中产生的其他固体废物。
	020-001-S81	林业废物。林业生产活动产生的固体废物。
养殖业废弃物	/	畜禽圈舍垫料(植物类)。
	/	废饲料。
	/	蚯蚓粪(以处理牛粪为主产生的粪便)。
	/	水产养殖废弃物(鱼杂类、蛭子、贝杂类、海藻类、海松、海带、蛤蜊皮、海草、海绵、藿草、苔条等)。
	135-001-S07	屠宰污泥。牲畜禽类屠宰、肉制品及副产品加工等行业产生的废水处理污泥。
	030-001-S82	畜禽粪污。畜禽养殖过程中产生粪、尿和污水等的总称。
	030-003-S82	其他畜牧业废物。畜牧业生产活动产生的其他固体废物。
	040-001-S83	渔业废物。渔业生产活动产生的固体废物。
加工业废弃物	/	麸皮、稻壳、菜籽饼、大豆饼、花生饼、芝麻饼、油葵饼、棉籽饼、茶籽饼等种植业加工过程中的副产物。
	/	植物源性中药渣。
	/	骨胶提取后剩余的骨粉。
	/	食品及饮料加工有机废弃物(酱油糟、醋糟、味精渣、酱糟、酵母渣、薯渣、玉米渣、糖渣、果渣、食用菌渣等)。
	/	糠醛渣。
	140-001-S07	食品加工污泥。面包、糖果、方便食品等加工行业产生的废水处理污泥。
	150-001-S07	酒饮污泥。酒、饮料和精制茶制造业生产过程中经过污水处理设施产

		生的污泥。
133-001-S13		脱色废白土。植物油加工过程中在脱色工段产生的废白土。
135-001-S13		屠宰废物。对各种牲畜和禽类进行宰杀过程中产生的动物尸体、动物血液、动物内脏、禽类羽毛等屠宰废物。
151-001-S13		酒制造废物。酒制造业在发酵、过滤、蒸煮生产工艺过程中产生的固体废物，包括啤酒制造过程中产生的废酵母、废硅藻土。
152-001-S13		饮料制造残渣。碳酸饮料、瓶（罐）装水、果菜汁及果菜汁饮料、含乳饮料和植物蛋白饮料制造、固体饮料、茶饮料制造过程中产生的食品残渣。
135-002-S13		肉类加工废物。各种畜、禽肉及畜、禽副产品为原料加工成熟肉制品过程产生的废物。
151-002-S13		酒糟。啤酒、白酒等制造过程中产生的酒糟。
133-002-S13		废皂脚。植物油加工过程中在脱胶脱酸工段中产生的废皂脚。
900-099-S13		其他食品残渣。其他食品加工过程中产生的食品残渣。
221-004-S15		备料废渣。制浆厂在原料的备料工段除尘过程中产生的麦渣、叶渣、树皮、木屑等废渣。
222-001-S15		造纸备料废渣。木（竹）材备料过程中产生的树皮和木（竹）屑等残渣以及非木材备料过程产生的麦糠、苇叶、蔗髓及砂尘等废料。
254-001-S16		生物质加工废物。生物质原料净化等预处理过程产生的作物类废物。
254-002-S16		生物质过滤渣。生物质发酵后过滤产生的固体废物。
家庭厨余 废弃物	900-001-S61	家庭厨余垃圾。居民家庭日常生活过程中产生的菜帮、菜叶、瓜果皮壳、剩菜剩饭、废弃食物等易腐垃圾。
其他废弃物	/	沼渣/液（限种植业、养殖业、食品及饮料加工业）。
天然原料	/	草炭、泥炭、含腐殖酸的褐煤、蛭石等。

附录 B
(规范性)
营养土生产原料选用类目录

营养土生产原料选用类目录见表B. 1。

表B. 1 营养土生产原料选用类目录

行业来源	废物代码	固体废物名称
造纸和纸制品业	220-001-S07	纸浆污泥。纸浆制备行业污水处理产生污泥。
调味品、发酵制品制造	146-001-S13	糖渣。味精生产过程中产生的糖渣（粉渣）。
	146-002-S13	废活性炭滤饼。味精生产过程中过滤工段中产生的废活性炭滤饼。
烟叶复烤	161-001-S13	烟草粉尘。在烟草制造过程中各工序除尘器收集的烟草粉尘。
卷烟制造	162-001-S13	废弃卷烟纸。在卷烟制造过程中产生的废弃卷烟纸。
废木材	900-009-S17	工业生产活动中产生的废木材类边角料、废包装、残次品等废物。
废纸	900-005-S17	工业生产活动中产生的废纸、废纸质包装、废边角料、残次品等废物。
自来水生产和供应	461-001-S90	给水污泥。给水厂沉淀池和滤池反冲洗排泥水经沉淀后形成的污泥。
污水处理及其再生利用	462-001-S90	污水污泥。未接纳工业废水的城镇污水处理厂产生的污泥。

附录 C
(规范性)
营养土生产原料禁用类目录

营养土生产原料禁用类目录见表C. 1。

表C. 1 营养土生产原料禁用类目录

禁止使用原料为农田、森林、山体的土。
禁止使用含有外来入侵物种的物料和法律法规禁止物料等存在安全隐患的原料
禁止使用生产抗生素的植物源性中药渣作为原料。
禁止使用以污泥为饵料的蚯蚓粪作为原料。
禁止使用本文件附录 A-B 之外的污泥为厌氧消化产生沼渣和沼液作为原料。
禁止使用本文件附录 A-B 之外的一般工业固废，比如钢渣、粉煤灰、脱硫石膏等作为原料。
禁止使用危险废物废物名录中及鉴别为危险废物，比如危废污泥等作为原料。
禁止使用危险废物综合利用产物及其处理处置产生的次生废物作为原料。
禁止使用使得导致超过本文件中表 2 和 3 指标限值的其他有机固体废物作为原料。