ICS 65.080
CCS B 13

NY

中华人民共和国农业行业标准

NY/T 525—2021

代替 NY 525—2012

有机肥料

Organic fertilizer

2021-05-07 发布　　2021-06-01 实施

中华人民共和国农业农村部 发布

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。

本文件代替NY 525—2012《有机肥料》，与NY 525—2012相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

a) 取消了强制性条款的规定；
b) 修改了标准的适用范围（见第1章）；
c) 增加了“腐熟度”“种子发芽指数”的术语和定义（见3.3、3.4）；
d) 增加了有机肥料生产原料适用类目录及评估类原料安全性评价要求（见附录A和附录B）；
e) 删除了对产品颜色的要求（见4.2）；
f) 修改了有机质的质量分数及其计算方法（见表1、附录C）；
g) 修改了总养分的质量分数及其测定方法（见表1、附录D）；
h) 增加了种子发芽指数的限定及其测定方法（见表1、附录F）；
i) 增加了机械杂质的质量分数的限定及其测定方法（见表1、附录G）；
j) 修改了检验规则（见第5章）；
k) 修改了包装标识要求，增加了对主要原料名称、氯离子的质量分数等的标识要求（见6.2、6.3、6.4）；
l) 增加了杂草种子活性的测定方法（见附录H）。

本文件由农业农村部种植业管理司提出并归口。

本文件起草单位：全国农业技术推广服务中心、中国农业大学、南京农业大学、农业农村部规划设计研究院、北京市土肥工作站、上海市农业技术推广服务中心、北京市农林科学院、中国农业科学院农业资源与农业区划研究所、农业农村部肥料质量监督检验测试中心（郑州）。

本文件主要起草人：田有国、李季、沈其荣、赵英杰、沈玉君、贾小红、朱恩、袁军、李吉进、李兆君、王小琳、王博、张曦、孟远夺、高祥照。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

——NY 525—2002、NY 525—2011、NY 525—2012。

有机肥料

1 范围

本文件规定了有机肥料的范围、术语和定义、要求、检验规则、包装、标识、运输和储存。

本文件适用于以畜禽粪便、秸秆等有机废弃物为原料，经发酵腐熟后制成的商品化有机肥料。

本文件不适用于绿肥、农家肥和其他自积自造自用的有机肥。

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 6682 分析实验室用水规格和试验方法

GB/T 8170—2008 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/T 15063—2020 复合肥料

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

HG/T 2843 化肥产品化学分析常用标准滴定溶液、标准溶液、试剂溶液和指示剂溶液

NY/T 1978 肥料 汞、砷、镉、铅、铬含量的测定

NY/T 2540—2014 肥料 钾含量的测定

NY/T 2541—2014 肥料 磷含量的测定

NY/T 3442—2019 畜禽粪便堆肥技术规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

有机肥料 organic fertilizer

主要来源于植物和/或动物，经过发酵腐熟的含碳有机物料，其功能是改善土壤肥力、提供植物营养、提高作物品质。

3.2

鲜样 fresh sample

现场采集的有机肥料样品。

3.3

腐熟度 maturity

腐熟度即腐熟的程度，指堆肥中有机物经过矿化、腐殖化过程后达到稳定的程度。

3.4

种子发芽指数 germination index

以黄瓜或萝卜(未包衣)种子为试验材料，在有机肥料浸提液中培养，其种子发芽率和种子平均根长的乘积与在水中培养的种子发芽率和种子平均根长的乘积的比值。用于评价有机肥料的腐熟度。

[来源：NY/T 3442—2019，3.6，有修改]

4 要求

4.1 原料

有机肥料生产原料应遵循“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、评估类和禁用类。优先选用附录 A 中的适用类原料；禁止选用粉煤灰、钢渣、污泥、生活垃圾（经分类陈化后的厨余废弃物除外）、含有外来入侵物种的物料和法律法规禁止的物料等存在安全隐患的禁用类原料；其余为评估类原料。如选择附录 B 中的评估类原料，须进行安全评估并通过安全性评价后才能用于有机肥料生产。

4.2 产品

4.2.1 外观

外观均匀，粉状或颗粒状，无恶臭。目视、鼻嗅测定。

4.2.2 技术指标

有机肥料的技术指标应符合表 1 的要求。

表 1 有机肥料技术指标要求及检测方法

项 目	指 标	检测方法
有机质的质量分数（以烘干基计），%	≥30	按照附录 C 的规定执行
总养分（$N+P_2O_5+K_2O$）的质量分数（以烘干基计），%	≥4.0	按照附录 D 的规定执行
水分（鲜样）的质量分数，%	≤30	按照 GB/T 8576 的规定执行
酸碱度（pH）	5.5～8.5	按照附录 E 的规定执行
种子发芽指数（GI），%	≥70	按照附录 F 的规定执行
机械杂质的质量分数，%	≤0.5	按照附录 G 的规定执行

4.2.3 限量指标

有机肥料限量指标应符合表 2 的要求。

表 2 有机肥料限量指标要求及检测方法

项 目	指 标	检测方法
总砷（As），mg/kg	≤15	按照 NY/T 1978 的规定执行。以烘干基计算
总汞（Hg），mg/kg	≤2	
总铅（Pb），mg/kg	≤50	
总镉（Cd），mg/kg	≤3	
总铬（Cr），mg/kg	≤150	
粪大肠菌群数，个/g	≤100	按照 GB/T 19524.1 的规定执行
蛔虫卵死亡率，%	≥95	按照 GB/T 19524.2 的规定执行
氯离子的质量分数，%	—	按照 GB/T 15063—2020 附录 B 的规定执行
杂草种子活性，株/kg	—	按照附录 H 的规定执行

5 检验规则

5.1 检验类别及检验项目

产品检验分为出厂检验和型式检验。出厂检验应由生产企业质量监督部门进行检验，出厂检验项目包括有机质的质量分数、总养分、水分（鲜样）的质量分数、酸碱度、种子发芽指数、机械杂质的质量分数和氯离子的质量分数。型式检验项目包括第 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 组批

有机肥料按批检验，以 1 d 或 2 d 的产量为一批，最大批量为 500 t。

5.3 采样

5.3.1 采样方法

5.3.1.1 袋装产品

采取随机抽样的方法，有机肥料产品总袋数与最少采样袋数见表 3。将抽出的样品袋平放，每袋从最长对角线插入取样器，从包装物的表面、中间和底部 3 个水平取样，每袋取出不少于 200 g 样品，每批产品采取的样品总量不少于 4 000 g。或拆包用取样铲或勺取样。用于杂草种子活性测定时，应另取一份不少于 6 000 g 的样品，装入干净的采样袋中备用。总袋数超过 512 袋时，最少采样袋数(n)按公式(1)计算。如遇小数，则进为整数。

$$n = 3 \times \sqrt[3]{N} \quad \cdots\cdots (1)$$

式中：

N——每批采样总袋数。

表 3 有机肥料产品最小采样袋数要求

单位为袋

总袋数	最少采样袋数	总袋数	最少采样袋数
1～10	全部袋数	182～216	18
11～49	11	217～254	19
50～64	12	255～296	20
65～81	13	297～343	21
82～101	14	344～394	22
102～125	15	395～450	23
126～151	16	451～512	24
152～181	17		

5.3.1.2 散装产品

从堆状等散装样品中采样时，从同一批次的样品堆中用勺、铲或取样器采集适量的样品混合均匀，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总量不少于 4 000 g。从产品流水线上采样时，根据物料流动的速度，每 10 袋或间隔 2 min，用取样器取出所需的样品，抽取的样品总量不少于 4 000 g。用于杂草种子活性测定时，应另取一份不少于 6 000 g 的样品，装入干净的采样袋中备用。

5.3.2 样品缩分

将选取的样品迅速混匀，用四分法或缩分器将样品缩分至约 2 000 g，分装于 3 个干净的聚乙烯或玻璃材质的广口瓶中，每份样品重量不少于 600 g，密封并贴上标签，注明生产企业名称、产品名称、批号、原料、采样日期、采样人姓名。其中，一瓶用于鲜样水分和种子发芽指数的测定，一瓶风干用于产品成分分析，一瓶保存至少 6 个月，以备查用。

5.4 试样制备

将 5.3.2 中一瓶风干后的样品，经多次缩分后取出约 100 g 样品，迅速研磨至全部通过 Φ1 mm 尼龙筛，混匀，收集于干净的样品瓶或自封袋中，作成分分析用。余下的样品供机械杂质的测定用。

5.5 结果判定

5.5.1 本文件中质量指标合格判断，按照 GB/T 8170—2008 中“4.3.3 修约值比较法”的规定执行。

5.5.2 生产企业应按本文件要求进行出厂检验和型式检验。出厂检验项目和型式检验项目全部符合本文件要求时，判该批产品合格。每批检验合格出厂的产品应附有质量证明书，其内容包括：生产企业名称、地址、产品名称、批号或生产日期、原料名称、产品净含量、有机质含量、总养分含量、pH 及本文件编号。

5.5.3 产品出厂检验时，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有机肥料样品进行复检；重新检验结果中有指标不符合本文件要求时，则整批肥料判为不合格。

5.5.4 当供需双方对产品质量发生异议需仲裁时，按有关规定执行。

6 包装、标识、运输和储存

6.1 有机肥料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、40 kg、25 kg、10 kg，平均每袋净含量不得低于 50.0 kg、40.0 kg、25.0 kg、10.0 kg。产品包装规格也可由供需双方协商，按双方合同规定执行。

6.2 有机肥料包装袋上应注明产品通用名称、商标、包装规格、净含量、主要原料名称(质量分数≥5%，以鲜基计)、有机质含量、总养分含量及单一养分含量、企业名称、生产地址、联系方式、批号或生产日期、肥料登记证号、执行标准号等，建议标注二维码。其余按照 GB 18382 的规定执行。

6.3 氯离子的质量分数的标明值。当产品中氯离子的质量分数≥2.0%时进行标注。

6.4 杂草种子活性的标明值。应注明产品中杂草种子活性的标明值。

6.5 产品不得含有国家明令禁止的添加物或添加成分。

6.6 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和含量，不得将添加物的含量与养分相加。

6.7 有机肥料应储存于阴凉、通风干燥处，在运输过程中应防潮、防晒、防破裂。

附 录 A
（规范性）
有机肥料生产原料适用类目录

有机肥料生产原料适用类目录见表 A.1。

表 A.1 有机肥料生产原料适用类目录

原料种类	原料名称
种植业废弃物	谷、麦及薯类等作物秸秆
	豆类作物秸秆
	油料作物秸秆
	园艺及其他作物秸秆
	林草废弃物
养殖业废弃物	畜禽粪尿及畜禽圈舍垫料（植物类）
	废饲料
加工业废弃物	麸皮、稻壳、菜籽饼、大豆饼、花生饼、芝麻饼、油茶饼、棉籽饼、蓖籽饼等种植业加工过程中的副产物
天然原料	草炭、泥炭、含腐殖酸的褐煤等

AGRICULTURAL STANDARD PUBLISHING RESEARCH CENTER

附 录 B
（规范性）
评估类原料安全性评价要求

有机肥料生产评估类原料安全性评价要求见表 B.1。

表 B.1 有机肥料生产评估类原料安全性评价要求

序号	原料名称	安全性评价指标	佐证材料
1	植物源性中药渣	重金属、抗生素、所用有机浸提剂含量等	有机浸提剂说明、检测报告等
2	厨余废弃物（经分类和陈化）	盐分、油脂、蛋白质代谢产物（胺类）、黄曲霉素、种子发芽指数等	处理工艺（脱盐、脱油、固液分离等）说明、检测报告等
3	骨胶提取后剩余的骨粉	化学萃取剂品种和含量等	化学萃取剂说明、检测报告等
4	蚯蚓粪	重金属含量等	养殖原料说明、检测报告等
5	食品及饮料加工有机废弃物（酒糟、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）	盐分、重金属含量等	生产工艺（包括化学添加剂的种类和含量）说明、检测报告等
6	糠醛渣	持久性有机污染物等	检测报告等
7	水产养殖废弃物（鱼杂类、蛏子、鱼类、贝杂类、海藻类、海松、海带、蛤蜊皮、海草、海绵、蕴草、苔条等）	盐分、重金属含量等	生产工艺说明、检测报告等
8	沼渣/液（限种植业、养殖业、食品及饮料加工业）	盐分、重金属含量等	生产工艺说明、检测报告等

注 1：佐证材料包括但不限于原料、成品全项检测报告，产品对土壤、作物、生物、微生物、地下水、地表水等农业生态环境的安全性影响评价资料，原料无害化处理、生产工艺措施及认证等。

注 2：生产抗生素的植物源性中药渣、未经分类和陈化处理的厨余废弃物、以污泥为饵料的蚯蚓粪、以污泥为原料的沼渣沼液不属于评估类原料，属于禁用类原料。

附 录 C
（规范性）
有机质含量测定（重铬酸钾容量法）

本文件方法中所用水应符合 GB/T 6682 中三级水的规定。所列试剂，除注明外，均指分析纯试剂。本文件中所用的标准滴定溶液、标准溶液、试剂溶液和指示剂溶液，在未说明配制方法时，均按照 HG/T 2843 的规定配制。

C.1 方法原理

用定量的重铬酸钾-硫酸溶液，在加热条件下，使有机肥料中的有机碳氧化，多余的重铬酸钾溶液用硫酸亚铁标准溶液滴定，同时以二氧化硅为添加物作空白试验。根据氧化前后氧化剂消耗量，计算有机碳含量，乘以系数 1.724，为有机质含量。

C.2 试剂及制备

C.2.1 二氧化硅：粉末状。

C.2.2 硫酸（ρ=1.84 g/mL）。

C.2.3 重铬酸钾（$K_2Cr_2O_7$）标准溶液：c(1/6 $K_2Cr_2O_7$)=0.1 mol/L。

称取经过 130℃烘干至恒重（3 h～4 h）的重铬酸钾（基准试剂）4.903 1 g，先用少量水溶解，然后转移入 1 L 容量瓶中，用水定容至刻度，摇匀备用。

C.2.4 重铬酸钾溶液（$K_2Cr_2O_7$）：c(1/6 $K_2Cr_2O_7$)=0.8 mol/L。

称取重铬酸钾（分析纯）39.23 g，溶于 600 mL～800 mL 水中（必要时可加热溶解），冷却后转移入 1 L 容量瓶中，稀释至刻度，摇匀备用。

C.2.5 邻啡啰啉指示剂。

称取硫酸亚铁（$FeSO_4 \cdot 7H_2O$，分析纯）0.695 g 和邻啡啰啉（$C_{12}H_8N_2 \cdot H_2O$，分析纯）1.485 g 溶于 100 mL 水，摇匀备用。此指示剂易变质，应密闭保存于棕色瓶中。

C.2.6 硫酸亚铁（$FeSO_4$）标准溶液：c($FeSO_4$)=0.2 mol/L。

称取（$FeSO_4 \cdot 7H_2O$）（分析纯）55.6g，溶于 900 mL 水中，加硫酸（C.2.2）20 mL 溶解，稀释定容至 1 L，摇匀备用（必要时过滤）。储于棕色瓶中，硫酸亚铁溶液在空气中易被氧化，使用时应标定其浓度。

c($FeSO_4$)=0.2 mol/L 标准溶液的标定：吸取重铬酸钾标准溶液（C.2.3）20.00 mL 加入 150 mL 三角瓶中，加硫酸（C.2.2） 3 mL～5 mL 和 2 滴～3 滴邻啡啰啉指示剂（C.2.5），用硫酸亚铁标准溶液（C.2.6）滴定。根据硫酸亚铁标准溶液滴定时的消耗量，按公式（C.1）计算其准确浓度 c。

$$c=\frac{c_1 \times v_1}{v_2} \quad \cdots\cdots (C.1)$$

式中：

c_1——重铬酸钾标准溶液的浓度数值，单位为摩尔每升（mol/L）；

v_1——吸取重铬酸钾标准溶液的体积数值，单位为毫升（mL）；

v_2——滴定时消耗硫酸亚铁标准溶液的体积数值，单位为毫升（mL）。

C.3 仪器、设备

C.3.1 水浴锅。

C.3.2 天平等实验室常用仪器设备。

C.4 测定步骤

称取过 Φ1 mm 筛的风干试样 0.2 g～0.5 g(精确至 0.000 1 g,含有机碳不大于 15 mg),置于 500 mL 的三角瓶中,准确加入 0.8 mol/L 重铬酸钾溶液(C.2.4)50.0 mL,再加入 50.0 mL 硫酸(C.2.2),加一弯颈小漏斗,置于沸水中,待水沸腾后计时,保持 30 min。取出冷却至室温,用少量水冲洗小漏斗,洗液承接于三角瓶中。将三角瓶内反应物无损转入 250 mL 容量瓶中,冷却至室温,定容摇匀,吸取 50.0 mL 溶液于 250 mL 三角瓶内,加水至 100 mL 左右,加 2 滴～3 滴邻啡啰啉指示剂(C.2.5),用硫酸亚铁标准溶液(C.2.6)滴定近终点时,溶液由绿色变成暗绿色,再逐滴加入硫酸亚铁标准溶液(C.2.6)直至生成砖红色为止。同时,称取 0.2 g(精确至 0.000 1 g)二氧化硅(C.2.1)代替试样,按照相同分析步骤,使用同样的试剂,进行空白试验。

如果滴定试样所用硫酸亚铁标准溶液的用量不到空白试验所用硫酸亚铁标准溶液用量的 1/3 时,则应减少称样量,重新测定。

C.5 分析结果的表述

有机质含量以肥料的质量分数 ω(%)表示,按公式(C.2)计算。

$$\omega=\frac{c(V_0-V)\times 3\times 1.724\times D}{m(1-X_0)\times 1000}\times 100 \quad \cdots\cdots (C.2)$$

式中:

c ——硫酸亚铁标准溶液的浓度数值,单位为摩尔每升(mol/L);

V_0 ——空白试验时,消耗硫酸亚铁标准溶液的体积数值,单位为毫升(mL);

V ——样品测定时,消耗硫酸亚铁标准溶液的体积数值,单位为毫升(mL);

3 ——四分之一碳原子的摩尔质量数值,单位为克每摩尔(g/mol);

1.724——由有机碳换算为有机质的系数;

m ——风干试样质量的数值,单位为克(g);

X_0 ——风干试样含水量的数值,单位为百分号(%);

D ——分取倍数,定容体积/分取体积,250/50。

C.6 允许差

C.6.1 计算结果保留到小数点后 1 位,取平行测定结果的算术平均值为测定结果。

C.6.2 平行测定结果的绝对差值应符合表 C.1 的要求。

表 C.1 平行测定结果的绝对差值要求

有机质的质量分数(ω),%	绝对差值,%
$\omega\leqslant 20$	0.6
$20<\omega<30$	0.8
$\omega\geqslant 30$	1.0

不同实验室测定结果的绝对差值应符合表 C.2 要求。

表 C.2 不同实验室测定结果的绝对差值要求

有机质的质量分数(ω),%	绝对差值,%
$\omega\leqslant 20$	1.0
$20<\omega<30$	1.5
$\omega\geqslant 30$	2.0

AGRICULTURAL STANDARD PUBLISHING RESEARCH CENTER

附 录 D
（规范性）
总养分含量测定

本文件方法中所用水应符合 GB/T 6682 中三级水的规定。所列试剂，除注明外，均指分析纯试剂。本文件中所用的标准滴定溶液、标准溶液、试剂溶液和指示剂溶液，在未说明配制方法时，均按照 HG/T 2843 的规定配制。

D.1 总氮含量测定

D.1.1 方法原理

有机肥料中的有机氮经硫酸-过氧化氢消煮，转化为铵态氮。碱化后蒸馏出来的氮用硼酸溶液吸收，以标准酸溶液滴定，计算样品中的总氮含量。

D.1.2 试剂及制备

D.1.2.1 硫酸（ρ=1.84 g/mL）。

D.1.2.2 30%过氧化氢。

D.1.2.3 氢氧化钠溶液：质量浓度为 40%的溶液。称取 40 g 氢氧化钠（化学纯）溶于 100 mL 水中。

D.1.2.4 硼酸溶液（2%，m/V）：称取 20 g 硼酸溶于水中，稀释至 1 L。

D.1.2.5 定氮混合指示剂：称取 0.5 g 溴甲酚绿和 0.1 g 甲基红溶于 100 mL 95%乙醇中。

D.1.2.6 硼酸-指示剂混合液：每升 2%硼酸（D.1.2.4）溶液中加入 20 mL 定氮混合指示剂（D.1.2.5）并用稀碱或稀酸调至紫红色（pH 约为 4.5）。此溶液放置时间不宜过长，如在使用过程中 pH 有变化，需随时用稀碱或稀酸调节。

D.1.2.7 硫酸 $c(1/2H_2SO_4)$=0.05 mol/L）或盐酸 c（HCl）=0.05 mol/L 标准滴定溶液。

D.1.3 仪器、设备

D.1.3.1 实验室常用仪器设备。

D.1.3.2 消煮仪。

D.1.3.3 全自动定氮仪、定氮蒸馏仪或具有相同功效的蒸馏装置。

D.1.4 分析步骤

D.1.4.1 试样溶液制备

称取过 Φ1 mm 筛的风干试样 0.5 g～1.0 g（精确至 0.000 1 g），置于 250 mL 锥形瓶底部或体积适量的消煮管底部，用少量水冲洗粘附在瓶/管壁上的试样，加 5 mL 硫酸（D.1.2.1）和 1.5 mL 过氧化氢（D.1.2.2），小心摇匀，瓶口放一弯颈小漏斗，放置过夜。缓慢加热至硫酸冒烟，取下，稍冷加 15 滴过氧化氢，轻轻摇动锥形瓶或消煮管，加热 10 min，取下，稍冷后再加 5 滴～10 滴过氧化氢并分次消煮，直至溶液呈无色或淡黄色清液后，继续加热 10 min，除尽剩余的过氧化氢。

取下冷却，小心加水至 20 mL～30 mL，轻轻摇动锥形瓶或消化管，用少量水冲洗弯颈小漏斗，洗液收入锥形瓶或消煮管中。将消煮液移入 100 mL 容量瓶中，冷却至室温，加水定容至刻度。静置澄清或用无磷滤纸干过滤到具塞三角瓶中，备用。

D.1.4.2 空白试验

除不加试样外，试剂用量和操作同 D.1.4.1。

D.1.4.3 测定

于锥形瓶中加入 10.0 mL 硼酸-指示剂混合液（D.1.2.6），放置锥形瓶于蒸馏仪器氨液接收托盘上，

冷凝管管口插入硼酸液面中。吸取消煮清液 50.00 mL 于蒸馏瓶内，加入 200 mL 水（视蒸馏装置定补水量）。将蒸馏管与定氮仪器蒸馏头相连接，加入 15 mL 氢氧化钠溶液（D.1.2.3），蒸馏。当蒸馏液体达到约 100 mL 时，即可停止蒸馏。

用硫酸标准溶液或盐酸标准溶液（D.1.2.7）直接滴定馏出液，由蓝色刚变至紫红色为终点。记录消耗酸标准溶液的体积。

D.1.5 分析结果的表述

肥料的总氮含量以肥料的质量分数（%）表示，按公式（D.1）计算，所得结果应保留到小数点后 2 位。

$$N=\frac{c(V-V_0)\times 14\times D}{m(1-X_0)\times 1000}\times 100 \quad \cdots\cdots (D.1)$$

式中：

c ——标定标准溶液的摩尔浓度，单位为摩尔每升（mol/L）；

V_0 ——空白试验时，消耗标定标准溶液的体积，单位为毫升（mL）；

V ——样品测定时，消耗标定标准溶液的体积，单位为毫升（mL）；

14 ——氮的摩尔质量，单位为克每摩尔（g/mol）；

m ——风干试样质量的数值，单位为克（g）；

X_0 ——风干试样含水量的数值；

D ——分取倍数，定容体积/分取体积，100/50。

D.1.6 允许差

取平行测定结果的算术平均值为测定结果。平行测定结果允许绝对差应符合表 D.1 的要求。

表 D.1 总氮含量平行测定结果允许绝对差值

总氮（N），%	允许差，%
$N<0.50$	<0.02
$0.50<N<1.00$	<0.04
$N>1.00$	<0.06

D.2 总磷含量测定

D.2.1 试样溶液制备

按照 D.1.4.1 操作制备。

D.2.2 空白溶液制备

除不加试样外，应用的试剂和操作同 D.2.1。

D.2.3 分析步骤与结果表述

吸取试样溶液 5.00 mL～10.00 mL 于 50 mL 容量瓶中，按照 NY/T 2541—2014 规定的“5.2 等离子体发射光谱法”或“5.3 分光光度法”执行，以烘干基计。其中，“分光光度法”为仲裁法。

D.3 总钾含量测定

D.3.1 试样溶液制备

按照 D.1.4.1 操作制备。

D.3.2 空白溶液制备

除不加试样外，应用的试剂和操作同 D.3.1。

D.3.3 分析步骤与结果表述

吸取 5.00 mL 试样溶液于 50 mL 容量瓶中，按照 NY/T 2540—2014 规定的“5.2 火焰光度法”或“5.3 等离子体发射光谱法”执行，以烘干基计。其中，“火焰光度法”为仲裁法。

附 录 E
（规范性）
酸碱度的测定（pH 计法）

本文件方法中所用水应符合 GB/T 6682 中三级水的规定。所列试剂，除注明外，均指分析纯试剂。本文件中所用的标准滴定溶液、标准溶液、试剂溶液和指示剂溶液，在未说明配制方法时，均按照 HG/T 2843 的规定配制。

E.1 方法原理

当以 pH 计的玻璃电极为指示电极，甘汞电极为参比电极，插入试样溶液中时，两者之间产生一个电位差。该电位差的大小取决于试样溶液中的氢离子活度，氢离子活度的负对数即为 pH，由 pH 计直接读出。

E.2 仪器

实验室常用仪器及 pH 酸度计（灵敏度为 0.01 pH 单位，带有温度补偿功能）。

E.3 试剂和溶液

E.3.1 pH 4.00 标准缓冲液：称取经 120 ℃烘 1 h 的邻苯二钾酸氢钾（$KHC_8H_4O_4$）10.12 g，用水溶解，稀释定容至 1 L。可购置有国家标准物质证书的标准缓冲液。

E.3.2 pH 6.86 标准缓冲液：称取经 120 ℃烘 2 h 的磷酸二氢钾（KH_2PO_4）3.398 g 和经 120 ℃～130 ℃烘 2 h 的无水磷酸氢二钠（Na_2HPO_4）3.53 g，用水溶解，稀释定容至 1 L。可购置有国家标准物质证书的标准缓冲液。

E.3.3 pH 9.18 标准缓冲液：称取硼砂（$Na_2B_4O_7 \cdot 10H_2O$）（在盛有蔗糖和食盐饱和溶液的干燥器中平衡 1 周）3.81 g，用水溶解，稀释定容至 1 L。可购置有国家标准物质证书的标准缓冲液。

E.4 操作步骤

称取过 Φ1 mm 筛的风干样 5.00 g 于 100 mL 烧杯中，加 50.0 mL 不含二氧化碳的水（经煮沸 10 min 驱除二氧化碳），人工或使用磁力搅拌器搅动 3 min，静置 30 min，用 pH 酸度计测定。测定前，用标准缓冲溶液对酸度计进行校验（温度补偿设为 25℃）。

E.5 允许差

取平行测定结果的算术平均值为最终分析结果，保留到小数点后 1 位。平行分析结果的绝对差值不大于 0.20 pH 单位。

附 录 F
（规范性）
种子发芽指数（*GI*）的测定

F.1 主要仪器和试剂

培养皿、定性滤纸、水（应符合 GB/T 6682 中三级水的规定）、往复式水平振荡机、恒温培养箱、游标卡尺。

F.2 试验步骤

称取试样（鲜样）10.00 g，置于 250 mL 锥形瓶中，将样品含水率折算后，按照固液比（质量/体积）1∶10 加入相应质量的水，盖紧瓶盖后垂直固定于往复式水平振荡机上，调节频率 100 次/min，振幅不小于 40 mm，在 25 ℃下振荡浸提 1 h，取下静置 0.5 h 后，取上清液于预先安装好滤纸的过滤装置上过滤，收集过滤后的浸提液，摇匀后供分析用。滤液当天使用，或在 0 ℃～4 ℃环境中保存不超过 48 h。

在 9 cm 培养皿中放置 1 张或 2 张定性滤纸，其上均匀放入 10 粒大小基本一致、饱满的黄瓜（或萝卜，未包衣）种子，加入供试样浸提液 10 mL，盖上培养皿盖，在（25±2）℃的培养箱中避光培养 48 h，统计发芽种子的粒数，并用游标卡尺逐一测量主根长。

以水作对照，做空白试验。

注：评估类原料可依据专家评估结果确定固液比。

F.3 分析结果的表述

种子发芽指数（*GI*），以%表示，按公式（F.1）计算。

$$GI=\frac{A_1\times A_2}{B_1\times B_2}\times 100 \quad \cdots\cdots (F.1)$$

式中：

A_1——有机肥料的浸提液培养的种子中发芽粒数占放入总粒数的百分比，单位为百分号（%）；

A_2——有机肥料的浸提液培养的全部种子的平均根长数值，单位为毫米（mm）；

B_1——水培养的种子中发芽粒数占放入总粒数的百分比，单位为百分号（%）；

B_2——水培养的全部种子的平均根长数值，单位为毫米（mm）。

F.4 允许差

取平行测定结果的算术平均值为最终测定结果，计算结果保留到小数点后 1 位。

平行分析结果的绝对差值不大于 5.0%。

附 录 G
（规范性）
机械杂质的质量分数的测定

G.1 主要仪器

天平、试验筛（孔径 4 mm）等。

G.2 分析步骤

取风干试样 500 g（精确至 0.1 g），记录样品总重 m_1，过 4 mm 筛子，将筛上物用目选法挑出其中的石块、塑料、玻璃、金属等机械杂质并称重，记录为 m_2，计算样品中机械杂质的质量分数 ω（%）。

G.3 分析结果的表述

机械杂质含量以质量分数 ω（%）表示，按公式（G.1）计算。

$$\omega = \frac{m_2}{m_1} \times 100 \quad \cdots\cdots (G.1)$$

式中：

ω ——有机肥料中机械杂质的质量分数；

m_2 ——有机肥料中机械杂质的质量数值，单位为克（g）；

m_1 ——风干试样的总质量数值，单位为克（g）。

计算结果保留到小数点后 1 位。

附 录 H
（规范性）
杂草种子活性的测定

H.1 主要仪器和试剂

光照培养箱、托盘、纱布、水（应符合 GB/T 6682 中三级水的规定）。

H.2 试验步骤

称取有机肥料样品（鲜样）3 000 g（精确至 0.1 g），记录样品总重 m，均匀地铺在托盘中，厚度约为 20 mm，在 30 ℃条件下的光照培养箱（光照强度和湿度适中）中培养 21 d。在试验期间，每 2 d～3 d 补充水分一次，以保持样品潮湿，补水采用喷壶喷水方式，将样品表面喷湿即可。为避免托盘中样品被污染，可以在样品上覆盖纱布。每次补水时，观察是否有种子发芽并做记录，21 d 后统计试验期间发芽种子总株数 N。

H.3 分析结果的表述

杂草种子活性以 ω 表示，按公式（H.1）计算。

$$\omega = \frac{N}{m \times 10^{-3}} \quad \cdots\cdots (H.1)$$

式中：

ω ——有机肥料中杂草种子活性数值，单位为株每千克（株/kg）；

N ——有机肥料中发芽种子总株数数值，单位为株；

m ——称取的有机肥料质量数值，单位为克（g）。

取平行测定结果的算术平均值为最终测定结果，保留到小数点后 1 位。

中华人民共和国
农业行业标准
有机肥料
NY/T 525—2021
* * *
中国农业出版社出版
（北京市朝阳区麦子店街18号楼）
（邮政编码：100125　网址：www.ccap.com.cn）
北京印刷一厂印刷
新华书店北京发行所发行　各地新华书店经销
* * *
开本 880mm×1230mm 1/16　印张 1.25　字数 25千字
2021年5月第1版　2021年5月北京第1次印刷
书号：16109·8551
定价：40.00元

版权专有　侵权必究
举报电话：(010) 59194261

NY/T 525—2021