

ICS 65.080
G 21
备案号:34615—2012

HG

中华人民共和国化工行业标准

HG/T 3278—2011

代替 HG/T 3278—1987

农业用腐植酸钠

Sodium humate for agricultural use

2011-12-20 发布

2012-07-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1《标准化工作导则 第 1 部分：标准的结构和编写》给出的规则起草。

本标准代替 HG/T 3278—1987《腐植酸钠》，与 HG/T 3278—1987 相比，除编辑性修改外主要技术变化如下：

——标准名称“腐植酸钠”改为“农业用腐植酸钠”。

——增加了“前言”（见前言）、“规范性引用文件”（见第 2 章）和“术语和定义”（见第 3 章），将“试验方法”改为“检测方法”（见第 5 章，1987 年版第 2 章）。

——规范了相关术语和符号。

——增加了腐植酸钠产品分级“优级品”（见 4.2）。

——检测方法中删除了腐植酸测定方法中的“重量法”（见 1987 年版 2.1），并将“容量法”修订为“差值容量法”（见 5.2，1987 年版 2.3），删除了铁和钙、镁检测方法（见 1987 年版 2.9 和 2.10），增加了外观质量检测方法（见 5.1）和粒度检测方法（见 5.9）。

——标识中增加了标明腐植酸原料种类的要求（见第 7 章）。

请注意本标准的某些内容有可能涉及专利，本标准的发布机构不应承担识别这些专利的责任。

本标准由中国石油和化学工业联合会提出。

本标准由全国肥料和土壤调理剂标准化技术委员会（SAC/TC105）归口。

本标准起草单位：辽宁普天科技有限公司、中国科学院山西煤炭化学研究所、新疆双龙腐植酸有限公司。

本标准主要起草人：邹德乙、武丽萍、孙好文、隋小慧、吴海云。

本标准于 1987 年首次发布。

农业用腐植酸钠

1 范围

本标准规定了农业用腐植酸钠的要求、检测方法、检验规则及标识、包装、运输和贮存。
本标准适用于以风化煤、泥炭和褐煤为原料制得的农业用腐植酸钠。

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,仅所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 6679—2003 固体化工产品采样通则

GB 8170—2008 数值修约规则与极限数值的表示和判定

GB 18382 肥料标识 内容和要求

GB/T 24891 复混肥料粒度的测定

HG/T 2843—1997 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

3 术语和定义

3.1

腐植酸 humic acid

动植物残体,主要是植物的残体,经过微生物的分解和转化,以及地球物理化学的一系列作用累积起来的,或利用非矿物源生物质原料经一定工艺人工合成的一类由芳香族、脂肪族及其多种功能团组成的无定形的高分子有机弱酸混合物。

注:腐植酸的主要元素组成为碳、氢、氧、氮、硫和磷,以游离酸及其金属盐(腐植酸盐)形态存在于低价煤、泥炭和经腐殖化的生物质加工原料中,是一组分子量相对较大,组成十分复杂,含有酚羟基、羧基、醇羟基、烯醇基、磺酸基、氨基、游离的醌基、半醌基、醌氧基、甲氧基等多种官能团,具有螯合、络合、吸附、氧化还原、缓冲缓释、胶结等多种功能的有机缩合羧酸无定形混合物。

3.2

有机矿物源腐植酸 humic acid from organic minerals

由天然腐植酸矿物质原料风化煤、褐煤、泥炭等加工提取的腐植酸,简称煤炭腐植酸或泥炭腐植酸。

3.3

非矿物源生物质腐植酸 humic acid from non-mineral biomass

以农林业生产的副产物,如作物秸秆、树皮、木屑,工业生产的有机残渣、废液,如制糖、生产淀粉、味精、造酒、造纸后的有机残渣和有机废液等为原料,采用生物技术和物理化学技术提取的腐植酸。简称生物腐植酸或生化腐植酸。

3.4

黑腐酸 pyrotomalenic acid

一组分子量较大的腐植酸,一般呈黑色,仅溶于稀苛性碱溶液,不溶于稀酸、丙酮和水。

3.5

棕腐酸 hymatomelanic acid

指腐植酸中能溶于碱溶液,也能溶于丙酮、乙醇等极性溶剂,但不能溶于酸和水的部分。棕腐酸一般只能从碱溶-酸析得到的腐植酸胶体中萃取出来。

3.6

黄腐酸 fulvic acid

一组分子量较小的腐植酸,一般呈黄色,能溶于水、稀酸和碱溶液,也称为水溶性腐植酸。

3.7

可溶性腐植酸 soluble humic acid

是腐植酸的碱性产品加水后,在碱性水溶液中呈溶解态的腐植酸。腐植酸中可包含黑腐酸、棕腐酸和黄腐酸,是衡量产品应用性能的主要质量指标。

3.8

水溶性腐植酸 water-soluble humic acid

黄腐酸钠、黄腐酸钾等黄腐酸碱性盐以及呈酸性的腐植酸产品加水后,可溶性腐植酸主要成分为黄腐酸,其可溶性腐植酸含量指标可称为水溶性腐植酸,或称为水溶性黄腐酸。

4 要求

4.1 外观:黑色、褐色颗粒或粉末。

4.2 腐植酸钠应符合表 1 要求,同时应符合包装标明值。

表 1 腐植酸钠技术指标

项 目	指 标			
	优级品	一级品	二级品	三级品
可溶性腐植酸含量(以干基计)/%	≥ 70	55	40	30
水分/%	≤ 10	10	15	15
pH 值	8~9.5	8~10	9~11	9~11
灰分(以干基计)/%	≤ 20	30	40	40
水不溶物含量(以干基计)/%	≤ 10	15	25	25
1.00 mm 筛的筛余物 ^a /%	≤ 5	5	5	5
粒度(1.00 mm~4.75 mm 或 3.35 mm~5.60 mm) ^b /%	≥ 70	70	70	70
^a 粒状产品不做该指标要求。 ^b 粉状产品不做该指标要求。				

5 检测方法

警告——试剂中的重铬酸钾溶液具有强氧化性,盐酸溶液具有腐蚀性,相关操作应在通风橱内进行,试验人员应进行适当防护。本标准并未指出所有可能的安全问题,使用者有责任采取适当的安全和健康措施,并保证符合国家有关法规规定的条件。

本标准所用的试剂、水及溶液的配制,在未注明规格和配制方法时,应符合 HG/T 2843 之规定。

除筛余物或粒度外,其余项目均做两份试料的平行测定。

5.1 外观

目测法。

5.2 可溶性腐植酸含量的测定 差值容量法(仲裁法)

5.2.1 方法提要

用水溶解腐植酸钠,在硫酸溶液中,用重铬酸钾将腐植酸和其他有机物中的碳氧化成二氧化碳,经滴定测重铬酸钾消耗量;用絮凝剂分离腐植酸,测定氧化非腐植酸有机物的重铬酸钾消耗量加以校正,根据重铬酸钾消耗量和腐植酸的碳系数计算腐植酸的含量。

5.2.2 试剂

5.2.2.1 硫酸。

5.2.2.2 重铬酸钾基准溶液: $c(1/6K_2Cr_2O_7)=0.1\text{ mol/L}$ 。

将重铬酸钾于 $130\text{ }^\circ\text{C}$ 烘干 3 h ,在干燥器中冷却至室温,称取 4.9036 g 于烧杯中,加水溶解,然后转移至 1000 mL 容量瓶中,稀释至刻度,摇匀。

5.2.2.3 重铬酸钾溶液: $c(1/6K_2Cr_2O_7)=0.8\text{ mol/L}$ 。

称取重铬酸钾 39.23 g 溶于 $600\text{ mL}\sim 800\text{ mL}$ 水中,加水稀释至 1 L ,贮于试剂瓶中备用;

5.2.2.4 1,10-菲啰啉-硫酸亚铁铵混合指示液。

5.2.2.5 硫酸亚铁铵标准滴定溶液: $c(\text{Fe}^{2+})=0.1\text{ mol/L}$ 。

称取 40 g 六水硫酸亚铁铵溶于适量的水中,加入 20 mL 浓硫酸,用水稀释至 1000 mL ,摇匀,装入棕色瓶中,放入两条洁净的铝片或电缆铝线,以保持溶液浓度长期稳定,避免频繁标定。溶液的浓度按下述方法标定:

准确吸取 25.0 mL 重铬酸钾基准溶液(5.2.2.2)于 250 mL 锥形瓶中,加入 $70\sim 80\text{ mL}$ 水和 10 mL 浓硫酸,冷却后加 3 滴1,10-菲啰啉-硫酸亚铁铵混合指示液,用待标定的硫酸亚铁铵标准溶液滴定,直至溶液由橙色转为亮绿色,最后变为砖红色即为终点。

硫酸亚铁铵标准滴定溶液的浓度 $c(\text{Fe}^{2+})$,以 mol/L 表示,按式(1)计算:

$$c(\text{Fe}^{2+}) = \frac{25}{V} \times 0.1 \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中:

V ——滴定消耗硫酸亚铁铵标准滴定溶液的体积的数值,单位为毫升(mL)。

5.2.2.6 硫酸铝溶液(絮凝剂): $c[\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3]=1\text{ mol/L}$ 溶液。

称取 342.15 g 硫酸铝 $[\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3]$ 于烧杯中,加水溶解,然后转移至 1000 mL 容量瓶中,稀释至刻度,摇匀。

5.2.2.7 铝片:化学纯。

5.2.3 仪器、设备

5.2.3.1 通常实验室仪器;

5.2.3.2 恒温水浴:温度控制范围为室温 $\sim 100\text{ }^\circ\text{C}$ 。

5.2.4 分析步骤

5.2.4.1 试液制备

称取 $(0.2\pm 0.01)\text{ g}$ (精确至 0.0002 g)试料于 250 mL 锥形瓶中,加入 70 mL 水,瓶口插上小玻璃漏斗,置于沸水浴中加热溶解 30 min ,期间应经常摇动锥形瓶,取出锥形瓶,冷却后将溶液及不溶物全部转入 100 mL 容量瓶中,用水稀释至刻度,摇匀,用中速滤纸干过滤,弃去最初的 10 mL 滤液。

5.2.4.2 氧化

准确移取干过滤液 5.0 mL 于 250 mL 锥形瓶中,加入重铬酸钾溶液(5.2.2.3) 5.0 mL ,缓慢加入硫酸 15 mL ,于沸水浴中加热氧化 30 min 。

5.2.4.3 滴定

将氧化后的试液从水浴上取下,冷却至室温,加入约 70 mL 水, 3 滴1,10-菲啰啉-硫酸亚铁铵混合指示液,用硫酸亚铁铵标准滴定溶液滴定,溶液由橙色经绿色转变为砖红色为终点。

5.2.4.4 空白试验

除不加试料外,按照上述步骤进行空白试验 1 。

5.2.4.5 絮凝

准确移取干过滤液 5.0 mL(5.2.4.1)于锥形瓶中,加入硫酸铝溶液 5 mL,室温下放置 10 min 后干过滤,用水冲洗 3 次,直至锥形瓶中滤液和洗液合并体积达 15 mL 左右为止。

将絮凝后收集的溶液,加入重铬酸钾溶液(5.2.2.3)5.0 mL,缓慢加入硫酸 15 mL,于沸水浴中加热氧化 30 min,取下,冷却至室温,加入 70 mL 水,3 滴 1,10-菲啰啉-硫酸亚铁铵混合指示液,用硫酸亚铁铵标准滴定溶液滴定,溶液由橙色经绿色转变为砖红色为终点。

除不加试料外,按照上述步骤进行空白试验 2。

5.2.5 分析结果的表述

可溶性腐植酸的质量分数 HA_s^d (以干基计),数值以 % 表示,按式(2)计算,

$$HA_s^d = \frac{0.003[(V_{01} - V_1) - (V_{02} - V_2)]c(Fe^{2+})}{km(\frac{100 - M^{ad}}{100})} \times \frac{V_3}{V_4} \times 100 \dots\dots\dots (2)$$

式中:

V_{01} ——空白试验 1 所消耗的硫酸亚铁铵标准滴定溶液体积的数值,单位为毫升(mL);

V_1 ——滴定试液所消耗的硫酸亚铁铵标准滴定溶液的体积的数值,单位为毫升(mL);

V_{02} ——空白试验 2 所消耗的硫酸亚铁铵标准滴定溶液体积的数值,单位为毫升(mL);

V_2 ——滴定絮凝后收集的溶液所消耗的硫酸亚铁铵溶液体积的数值,单位为毫升(mL);

$c(Fe^{2+})$ ——硫酸亚铁铵标准滴定溶液浓度的数值,单位为摩尔每升(mol/L);

0.003——与 1.00 mL $c(Fe^{2+})=1.000$ mol/L 硫酸亚铁铵溶液相当的碳质量的数值,单位为克每毫摩尔(g/mmol);

V_3 ——试料溶液的总体积的数值,单位为毫升(mL);

k ——不同煤种的纯腐植酸碳系数(风化煤腐植酸为 0.64,褐煤腐植酸为 0.58,泥炭腐植酸为 0.51);

m ——试料的质量的数值,单位为克(g);

M^{ad} ——空气干燥基试料中水的含量,以 % 表示;

V_4 ——测定时所取试料溶液的体积的数值,单位为毫升(mL)。

计算结果保留到小数点后一位。取平行测定结果的算术平均值作为测定结果。

5.2.6 允许差

平行测定结果以及不同实验室测定结果的绝对差值应符合表 2 的规定。

表 2 可溶性腐植酸分析结果允许差

可溶性腐植酸含量/%	平行测定结果的绝对差值/%	不同实验室测定结果的绝对差值/%
<25	≤1.0	≤1.5
25~50	≤2.0	≤3.0
>50	≤3.0	≤4.0

5.3 可溶性腐植酸含量的测定 残渣法

5.3.1 方法提要

用水溶解腐植酸钠,根据不溶物及灰分的量计算腐植酸含量。

5.3.2 试剂

5.3.2.1 盐酸溶液:体积分数为 5 %。

5.3.3 仪器、设备

通常实验室仪器和:

- 5.3.3.1 电热恒温干燥箱:温度可控制在 (110 ± 5) ℃;
- 5.3.3.2 离心机:最低转速为2000 r/min,离心管容积大于150 mL;
- 5.3.3.3 恒温水浴:温度控制范围在室温~100℃;
- 5.3.3.4 箱式电阻炉:温度可控制在 (600 ± 25) ℃;
- 5.3.3.5 中速定量滤纸;
- 5.3.3.6 带磨口塞称量瓶: d 50 mm×30 mm。

5.3.4 分析步骤

5.3.4.1 水不溶物的提取

称量1.0 g 试料(精确至0.0002 g),放入250 mL锥形瓶中,加入100 mL水,在沸水浴中加热30 min,取出冷却至室温,然后将试液及不溶物转入离心管中,并以2000 r/min转速离心30 min,倾析上层清液得到水不溶物。

5.3.4.2 称量

将定量滤纸和称量瓶在 (110 ± 5) ℃烘箱中烘至恒重,然后过滤5.3.4.1得到的水不溶物,用水洗涤至水无色后,将5.3.4.1得到的水不溶物与滤纸一同放入称量瓶中,在 (110 ± 5) ℃下烘2 h,取出称量瓶先在空气中冷却(2~3) min,然后放入干燥器中冷却到室温(约需20 min),称量,反复干燥、冷却和称量,直至连续两次称量的差值 ≤ 0.001 g,计算水不溶物的质量(m_1)。

将得到的水不溶物(m_1)连同滤纸一起转入已于 (600 ± 25) ℃恒重过的坩埚中,先在低温(200~250℃左右)下灰化,然后在 (600 ± 25) ℃的箱式电阻炉中灼烧2 h,然后冷却、称量,计算出不溶物 m_1 的灼烧残渣 m_2 。

5.3.5 分析结果的表述

可溶性腐植酸的质量分数 HA_s^d (以干基计),数值以%表示,按式(3)计算,取平行测定结果的算术平均值作为测定结果。

$$HA_s^d = \frac{m - (m_1 - m_2)}{m \frac{100 - M^{ad}}{100}} \times 100 - M^d - A^d \quad \dots\dots\dots (3)$$

式中:

- m ——试料质量的数值,单位为克(g);
- m_1 ——水不溶物的质量的数值,单位为克(g);
- m_2 ——不溶物灼烧残渣的质量的数值,单位为克(g);
- M^{ad} ——空气干燥基试料中水的含量,数值以%表示;
- M^d ——试料中水分占烘干试料的含量,数值以%表示;
- A^d ——试料的灰分含量,数值以%表示。

5.3.6 允许差

同5.2.6中表2。

5.4 水分的测定 重量法

5.4.1 方法提要

试料在 (105 ± 2) ℃的烘箱中干燥,质量损失表示为水分。

5.4.2 仪器、设备

通常实验室仪器和:

- 5.4.2.1 电热恒温干燥箱:温度可控制在 (105 ± 2) ℃;
- 5.4.2.2 带磨口塞玻璃称量瓶: d 50 mm×30 mm。

5.4.3 分析步骤

用预先干燥至质量恒定的称量瓶,称取试料 1.0 g(精确至 0.0002 g),然后把盖开启,将称量瓶放入预先加热到(105±2)℃的烘箱中,烘 2 h 后取出称量瓶并盖上称量瓶盖,在空气中冷却(2~3) min 后,放入干燥器中冷却至室温(约 20 min),称量,然后进行检查性干燥,每次 30 min,直到试料的质量变化小于 0.001 g 或质量开始增加时为止。在后一种情况下,要采用质量增加前一次的质量为计算依据。

5.4.4 分析结果的表述

5.4.4.1 空气干燥基(风干基)水分含量分析结果的表述

空气干燥基水分含量 M^{ad} ,以质量分数(%)表示,按式(4)计算:

$$M^{ad} = \frac{m - m_3}{m} \times 100 \dots\dots\dots (4)$$

式中:

m_3 ——烘干试料的质量的数值,单位为克(g);

m ——试料的质量的数值,单位为克(g)。

计算结果保留到小数点后一位。取平行测定结果的算术平均值作为测定结果。

5.4.4.2 烘干基水分含量分析结果的表述

烘干基水分含量 M^d ,以质量分数(%)表示,按式(5)计算:

$$M^d = \frac{m - m_3}{m_3} \times 100 \dots\dots\dots (5)$$

式中:

m ——试料质量的数值,单位为克(g);

m_3 ——烘干试料的质量的数值,单位为克(g)。

计算结果保留到小数点后一位。取平行测定结果的算术平均值作为测定结果。

5.4.5 允许差

平行测定结果以及不同实验室测定结果的绝对差值应符合表 3 的规定。

表 3 水分测定结果允许差

水分/%	平行测定结果的绝对差值
<5	≤0.2
5~10	≤0.3
>10	≤0.4

5.5 pH 值的测定

5.5.1 方法提要

1%试料溶液的 pH 值,用酸度计测定。

5.5.2 仪器和设备

通常实验室用仪器和:

5.5.2.1 酸度计:灵敏度为 0.01pH 单位。

5.5.2.2 电磁搅拌器。

5.5.3 试剂

5.5.3.1 苯二甲酸盐标准缓冲溶液: $c(\text{C}_6\text{H}_4\text{CO}_2\text{HCO}_2\text{K})=0.05 \text{ mol/L}$;

5.5.3.2 磷酸盐标准缓冲溶液: $c(\text{KH}_2\text{PO}_4)=0.025 \text{ mol/L}$, $c(\text{Na}_2\text{HPO}_4)=0.025 \text{ mol/L}$;

5.5.3.3 硼酸盐标准缓冲溶液: $c(\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7)=0.01 \text{ mol/L}$ 。

5.5.4 分析步骤

按酸度计说明书调试仪器,用配制好的标准缓冲溶液将酸度计进行定位和校正。称取约 1.0 g 试

料(精确至 0.001 g)于 150 mL 烧杯中,加入 100 mL 水,置于电磁搅拌器上,在室温下搅拌 10 min,然后用调试、校正好的酸度计测定试料溶液的 pH 值。

取平行测定结果的算术平均值作为测定结果。

5.5.5 允许差

平行测定结果的绝对差值不大于 0.2pH。

5.6 灰分的测定 重量法

5.6.1 方法提要

试料在(815±10)℃下灼烧至质量恒定,残留物占试料的质量分数为灰分。

5.6.2 仪器、设备

5.6.2.1 通常实验室仪器;

5.6.2.2 箱式电阻炉:温度能控制在(815±10)℃。

5.6.2.3 瓷坩埚。

5.6.3 分析步骤

称取试料 1.0 g(精确至 0.0002 g),放入已恒重过的瓷坩埚内,轻轻振动摊平,移入不超过 100℃的箱式电阻炉中,在 30 min 内缓慢升温至 500℃并保持 30 min,继续升温至(815±10)℃后,再灼烧 1 h。取出后先在空气中冷却 5 min,然后放入干燥器中冷却到室温(约需 20 min),称量。再进行 0.5 h 的检查性试验,直到减少的质量小于 0.001 g,或者质量开始增加时为止。在后一种情况下用质量增加前的质量为计算依据。

5.6.4 分析结果的表述

腐植酸钠的灰分 A^d (以干基计),以质量分数(%)表示,按式(6)计算:

$$A^d = \frac{m_4}{m \frac{100 - M^{ad}}{100}} \times 100 \quad \dots\dots\dots (6)$$

式中:

m_4 ——灰分质量的数值,单位为克(g);

m ——试料质量的数值,单位为克(g);

M^{ad} ——空气干燥基试料中水的含量,%。

计算结果保留到小数点后一位,取平行测定结果的算术平均值作为测定结果。

5.6.5 允许差

平行测定结果以及不同实验室测定结果的绝对差值应符合表 4 的规定。

表 4 灰分测定结果允许差

灰分/%	平行测定结果的绝对差值	不同实验室测定结果的绝对差值
<15	≤0.2	≤0.3
15~30	≤0.3	≤0.5
>30	≤0.5	≤0.7

5.7 水不溶物含量的测定 重量法

5.7.1 方法提要

试料用水溶解,经离心分离后得到水不溶物。

5.7.2 仪器、设备

通常实验室仪器:

5.7.2.1 电热恒温干燥箱:温度可控制在(110±2)℃;

5.7.2.2 带磨口塞称量瓶:直径约 50 mm,高约 30 mm;

5.7.2.3 中速定量滤纸。

5.7.3 分析步骤

将定量滤纸和称量瓶在(110±2)℃干燥箱中烘至恒重,将 5.3.4.1 得到的不溶物用已烘至质量恒定的定量滤纸过滤,用水洗涤不溶物,洗涤至滤液无色时将不溶物与滤纸一同放入称量瓶中,在(110±2)℃下烘干 2 h,取出称量瓶先在空气中冷却(2~3) min,然后放入干燥器中冷却到室温(约需 20 min),称量,反复干燥、冷却和称量,直至连续两次称量的差值≤0.001 g,计算水不溶物的质量(m_1)。

5.7.4 分析结果的表述

水不溶物含量 W^d (以干基计),以质量分数(%)表示,按式(7)计算:

$$W^d = \frac{m_1}{m \frac{100 - M^{ad}}{100}} \times 100 \dots\dots\dots (7)$$

式中:

m_1 ——水不溶物的质量的数值,单位为克(g);

m ——试料质量的数值,单位为克(g);

M^{ad} ——空气干燥基试料中水的含量,%。

计算结果保留到小数点后一位。取平行测定结果的算术平均值作为测定结果。

5.7.5 允许差

平行测定结果以及不同实验室测定结果的绝对差值应符合表 5 的规定。

表 5 水不溶物含量测定结果允许差

水不溶物含量/%	平行测定结果的绝对差值	不同实验室测定结果的绝对差值
≤20	≤1.0	≤1.5
>20	≤2.0	≤3.0

5.8 筛余物的测定

5.8.1 方法提要

试料通过 1.0 mm 筛,筛上物占试料的质量分数作为筛余物。

5.8.2 仪器、设备

通常的实验室仪器:

5.8.2.1 试验筛:孔径为 1.00 mm(附筛盖和底盘);

5.8.2.2 振筛机。

5.8.3 分析步骤

称取试料 100 g(精确至 0.1 g),置于 1.00 mm 筛子上,盖好筛盖,置于振筛机上,夹紧,振荡 5 min。或进行人工筛分。将未通过 1.0 mm 孔径筛子上的试料称量(精确至 0.1 g),夹在筛孔中的颗粒应作不通过此筛孔部分计量。

5.8.4 分析结果的表述

筛余物含量 ρ_{ad} ,以质量分数(%)计,按式(8)计算:

$$\rho_{ad} = \frac{m_5}{m} \times 100 \dots\dots\dots (8)$$

式中:

m_5 ——未通过 1.00 mm 孔径筛子试料的质量的数值,单位为克(g);

m ——试料质量的数值,单位为克(g)。

5.9 粒度测定 筛分法

按 GB/T 24891 的规定进行。

6 检验规则

6.1 检验分类

第 4 章中的全部项目均为出厂检验项目。

6.2 组批

产品按批检验,以每天产量为一批,最大批量为 800 t。

6.3 采样方案

6.3.1 袋装或箱装产品最少采样单元数的确定

不超过 512 袋或 512 箱时,按表 6 确定最少采样袋数或箱数;大于 512 袋或 512 箱时,按式(9)计算结果确定采样袋数或箱数,如遇小数,则进为整数。箱装产品每箱采样 2 袋。

表 6 最少采样单元数的确定

总袋数或箱数	最少采样袋数或箱数	总袋数或箱数	最少采样袋数或箱数
1~10	全部袋数或箱数	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		

$$n=3 \times \sqrt[3]{N} \dots\dots\dots (9)$$

式中:

n ——最少采样袋数或箱数;

N ——每批产品总袋数或总箱数。

6.3.2 散装产品

按 GB/T 6679 规定执行。

6.4 样品的采取和缩分

取样时用不锈钢取样器从袋口一边斜插至对边袋深 3/4 处采取均匀样品,所取试料总量不得少于 2 kg;或从箱中随机抽取两袋。然后用缩分器或四分法,将试料缩分至 500 g,分装于两个清洁、干燥并带有磨口塞的广口瓶中,粘贴标签,注明生产厂名称、产品名称、产品等级、批号或生产日期、批量、采样日期、采样人姓名。一瓶作产品分析;另一瓶密封保存二个月,备查。

6.5 制样

由 6.3 中取一瓶样品,经多次缩分后取出约 100 g 样品,迅速研磨至全部通过 0.50 mm 孔径的试验筛(如样品潮湿,可以通过 1.00 mm 孔径筛),混合均匀,置于清洁、干燥的样品瓶中,供成分分析用。余下样品供粒度测定用。

6.6 结果判定

6.6.1 本标准中产量质量指标合格判定,采用 GB/T 8170—2008 中“修约值比较法”。

6.6.2 型式检验项目全部符合要求时,判该批产品合格。

6.6.3 生产企业出厂检验时:出厂检验项目全部符合要求时,判该批产品合格;如果有一项指标不符合本标准的要求,应重新自二倍量的包装袋中采取样品进行检验,重新检验结果中,即使有一项指标不符合标准要求时,则整批产品为不合格;如果有两项及两项以上指标不符合本标准的要求,判该批产品不合格。

6.6.4 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、地址和电话、产品名称、等级、批号或生产日期、主要技术指标检验结果、产品净含量、本标准编号等。

7 标识

包装容器上应有以下标识:

- a) 正面标明:产品名称、腐植酸原料种类(风化煤、泥炭、褐煤)、商标、等级、净含量、标准编号、生产登记证号、生产或经营单位名称、地址及电话。
- b) 背面标明:产品使用说明书。
- c) 其他参照 GB 18382 执行。

8 包装

8.1 产品用编织袋内衬聚乙烯(聚丙烯)袋包装或者用三合一袋包装。每袋净含量(25±0.25) kg、(50±0.5) kg,每批产品每袋平均净含量不得低于 25 kg、50 kg;也可用塑料袋分为 1 kg 或 5 kg 的小包装袋,纸箱或木箱外包装,内衬纸张,每箱净含量(20±0.2) kg 或(25±0.25) kg。每批产品每箱平均净含量不得低于 20 kg、25 kg。

8.2 粉状或超微细粉末状产品,应采用铝塑复合袋热合封口,袋体热合宽度大于 15 mm。

8.3 产品的包装规格也可由生产经营、贮运和需货单位协商,按达成的协议执行。

9 运输和贮存

9.1 包装件在运输过程中要轻装轻卸,运输工具和装载工具应干净、平整、无突出的尖锐物。

9.2 包装件应贮存于场地平整、阴凉、通风干燥的仓库内。包装件应堆放整齐,堆置高度应小于 7 m。

9.3 包装件在运输和贮存的过程中应防潮、防湿、防阳光暴晒、防破损。