

中华人民共和国化工行业标准

HG/T 5602~5604—2019

矿物源腐植酸有机肥料、 餐厨废弃物生产肥料中生物腐植酸 含量测定方法和硝基腐植酸 (2019)

2019-12-24 发布

2020-07-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布



目 录

HG/T 5602—2019	矿物源腐植酸有机肥料	(1)
HG/T 5603—2019	餐厨废弃物生产肥料中生物腐植酸含量测定方法	(11)
HG/T 5604—2019	硝基腐植酸	(23)

HG

中华人民共和国化工行业标准

HG/T 5602—2019



2019-12-24 发布

2020-07-01 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—2009 给出的规则起草。

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腐植酸肥料分技术委员会（SAC/TC105/SC7）归口。

本标准起草单位：山东农大肥业科技有限公司、新疆心连心能源化工有限公司、辽宁普天科技有限公司、金正大生态工程集团股份有限公司、上海化工院检测有限公司、辽宁省标准化研究院。

本标准主要起草人：丁方军、商照聪、邹德乙、郭新送、曹洪宇、郑继亮、张广金、吴钦泉、王安、宿新泰、岳艳军、徐桐桐、蒋凯。



矿物源腐植酸有机肥料

1 范围

本标准规定了矿物源腐植酸有机肥料的术语和定义、要求、试验方法、检验规则、标识、包装、运输和贮存。

本标准适用于以泥炭、褐煤、风化煤等含腐植酸的矿源物质为主要原料，经一定工艺加工制成的有机肥料。本标准不适用于完全以畜禽粪便、农作物秸秆、绿肥和农家肥生产的有机肥。

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/T 191 包装储运图示标志

GB/T 6679 固体化工产品采样通则

GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定

GB/T 8569 固体化学肥料包装

GB/T 8576 复混肥料中游离水含量的测定 真空烘箱法

GB 18382 肥料标识 内容和要求

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

HG/T 3278—2018 腐植酸钠

HG/T 5332—2018 腐植酸生物有机肥

NY 525 有机肥料

NY/T 1978 肥料 汞、砷、镉、铅、铬含量的测定

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

腐殖物质 humic substances

由动植物残体，主要是植物残体，经微生物的分解和转化以及地球物理和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生物化学技术转化的一类由芳香族、脂肪族及多种官能团组成的无定形有机弱酸混合物。其主要成分为腐植酸、黄腐酸和不溶物胡敏素。

3.2

腐植酸 humic acid

腐殖物质中一组分子量较大的，只能溶于稀碱溶液，不能溶于酸和水，具有芳香族、脂肪族及多种官能团结构特征的，呈黑色或棕黑色的无定形有机弱酸混合物。

3.3

矿物源腐植酸有机肥料 **mineral humic acid organic fertilizer**
以矿物源腐植酸为主要原料，与一定量氮、磷、钾养分制成的以供应碳素为主的肥料。

3.4

总腐植酸 **total humic acid**
采用焦磷酸钠碱溶液从腐植酸原料或肥料中提取并经 pH=1.0 的酸沉淀后得到的腐植酸。包括游离腐植酸和结合态腐植酸。

3.5

可溶性腐植酸 **soluble humic acid**
腐植酸肥料和腐植酸盐产品用水提取并经酸沉淀后得到的在提取液中呈离子态的腐植酸。是衡量腐植酸肥料和腐植酸盐产品的主要技术指标。

4 要求

- 4.1 外观：黑色或褐色或灰褐色的粒状或粉状或片状固体，均匀、无异味、无机械杂质。
- 4.2 矿物源腐植酸有机肥料的技术指标应符合表 1 的要求。

表 1 矿物源腐植酸有机肥料的要求

项 目		指 标	
		I 型	II 型
总腐植酸的质量分数（以干基计） / %	≥	35	25
有机质的质量分数（以干基计） / %	≥	50	55
可溶性腐植酸的质量分数（以干基计） / %	≥	5	
总养分（N+ P ₂ O ₅ + K ₂ O）的质量分数（以干基计） / %	≥	5	
pH 值		5. 5～8. 5	
水分（H ₂ O）的质量分数 ^a / %	≤	30	
粒度 ^b （1. 00 mm～4. 75 mm） / %	≥	80	
^a 水分以出厂检验数据为准。			
^b 粉状、片状产品不做粒度要求，允许特殊粒度的产品在包装标识上明示，按照其明示粒度执行。			

- 4.3 汞、砷、镉、铅、铬的限量应符合表 2 的要求。

表 2 矿物源腐植酸有机肥料中汞、砷、镉、铅、铬的限量要求

项 目	指 标
总汞 (Hg) (以干基计) / (mg/kg)	≤ 2
总砷 (As) (以干基计) / (mg/kg)	≤ 15
总镉 (Cd) (以干基计) / (mg/kg)	≤ 3
总铅 (Pb) (以干基计) / (mg/kg)	≤ 50
总铬 (Cr) (以干基计) / (mg/kg)	≤ 100

5 试验方法

5.1 警告

试剂中的重铬酸钾溶液具有强氧化性，硫酸、硫酸溶液和氢氧化钠溶液具有腐蚀性，盐酸具有挥发性，相关操作应在通风橱内等相应安全条件下进行，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的安全和健康措施，并保证符合国家有关法规规定的条件。

5.2 一般规定

本标准中所用试剂、水和溶液的配制，在未注明规格和配制方法时，均按 HG/T 2843 的规定执行。

除粒度外，其余项目均做两份试料的平行测定。

5.3 外观

目测和鼻嗅。

5.4 总腐植酸含量

按 HG/T 5332—2018 的规定执行。其中酸化沉淀采用 $c(\text{HCl})=2\text{ mol/L}$ 的盐酸溶液，沉淀物用 $\text{pH}=1.0$ 的盐酸洗液洗涤，其他步骤不变。

$c(\text{HCl})=2\text{ mol/L}$ 的盐酸溶液的配制方法：量取 166 mL 盐酸 ($\rho=1.18\text{ g/mL}$)，在通风橱内将盐酸沿烧杯壁缓慢加入水中，并不断搅拌，冷却室温后，定容至 1 000 mL。

$\text{pH}=1.0$ 的盐酸洗液的配制方法：在烧杯中加入一定量的实验室用水，滴加 $c(\text{HCl})=2\text{ mol/L}$ 的盐酸溶液，用 pH 计测定溶液 pH 值，直至 pH 值为 1.0，装入洗瓶中，待用。

5.5 有机质含量

按 NY 525 的规定执行。计算结果时，公式中删除氧化校正系数 1.5。

5.6 可溶性腐植酸含量

按 HG/T 3278—2018 的规定执行。

5.7 总氮含量

按 NY 525 的规定执行。

5.8 磷 (P_2O_5) 含量

按 NY 525 的规定执行。

5.9 钾 (K_2O) 含量

按 NY 525 的规定执行。

5.10 pH 值

按 NY 525 的规定执行。

5.11 水分的测定

按 GB/T 8576 的规定执行。

5.12 汞、砷、镉、铅、铬含量

按 NY/T 1978 的规定执行。

6 检验规则

6.1 产品的检验及判定

6.1.1 产品由企业质监部门进行检验，生产企业应保证所有的销售产品均符合本标准的要求。每批产品应附有产品合格证或质量证明书，其内容按标识规定执行。

6.1.2 生产企业进行出厂检验时，如有不合格项目，应重新在同批产品中取 2 倍量的包装袋抽样进行复检。复检结果全部符合本标准的要求时，产品判为合格。如仍有不合格项目，则产品判为不合格。

6.1.3 型式检验项目全部符合要求时，判该批产品合格。

6.2 出厂检验

6.2.1 产品按批检验，以一次配料为一批，最大批量为 100 t。

6.2.2 出厂检验项目为 4.1 和 4.2 规定的要求。

6.3 型式检验

型式检验项目为第 4 章的要求。

在有下列情况之一时，应进行型式检验：

- 新产品或者产品转厂生产的试制定型鉴定时；
- 正式生产后，如原材料、工艺有较大改变，可能影响产品质量指标时；
- 停产 6 个月后，重新恢复生产时；
- 正常生产，应按周期进行型式检验，每 6 个月至少进行 1 次型式检验；
- 国家质量监督机构提出进行型式检验的要求时。

6.4 采样方案

6.4.1 袋装产品

采样批不超过 512 袋时，按表 3 确定采样袋数；采样批大于 512 袋时，按公式（1）计算结果确定最少采样袋数，如遇小数则进位为整数。

$$n=3\sqrt[3]{N}$$
..... (1)

式中：

n ——最少采样袋数；

N ——每批产品总袋数。

按表 3 或公式（1）计算结果随机抽取一定袋数，用采样器沿每袋最长的对角线插入至袋的 3/4 处，每袋取出不少于 100 g 样品，每批采取总样品量不少于 2 kg。

表 3 最少采样袋数的确定

总袋数	最少采样袋数	总袋数	最少采样袋数
1~10	全部	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		

6.4.2 散装产品

按 GB/T 6679 的规定执行。

6.5 样品缩分及制备

6.5.1 样品缩分

将采取的样品迅速混匀，用缩分器或四分法将样品缩分至约 1 kg，再缩分成 3 份，分装于 3 个洁净、干燥的广口瓶中，密封并贴上标签，注明生产企业名称、产品名称、批号或生产日期、取样日期和取样人姓名。一瓶用于鲜样水分测定；一瓶风干，用于产品分析；一瓶保存至少 2 个月，以备查用。

6.5.2 样品制备

由 6.5.1 中取一瓶样品，经多次混合、缩分后取出约 100 g，迅速研磨至全部通过 0.50 mm 孔径试验筛，混匀，置于洁净、干燥的瓶中，进行成分分析。

6.6 质量指标合格的判断

采用 GB/T 8170 中的“修约值比较法”进行质量指标合格的判断。

7 标识

7.1 产品质量证明书应载明：生产企业名称、地址、产品名称、生产日期、净含量、技术指标、标准编号。

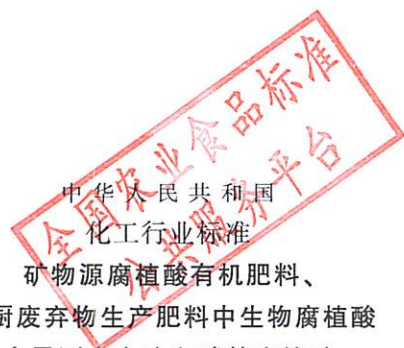
7.2 产品包装袋应载明：生产或经营企业名称、产品名称、标准编号、总腐植酸含量、有机质含量、可溶性腐植酸含量、总养分含量、重金属限量指标、净含量。其他按 GB 18382 的规定执行。

8 包装、运输和贮存

8.1 产品包装按 GB/T 8569 的规定执行。产品每袋净含量 $(1\,000 \pm 1.0)$ kg、 (50 ± 0.5) kg、 (40 ± 0.4) kg、 (20 ± 0.2) kg、 (10 ± 0.1) kg，平均每袋净含量分别不应低于 1 000.0 kg、50.0 kg、40.0 kg、20.0 kg、10.0 kg。当用户对每袋净含量有特殊要求时，可由供需双方商定，按达成的协议执行。

8.2 在销售的包装容器中不应附加其他成分小包装物料。

8.3 产品运输和贮存过程中应防潮、防晒、防破裂，警示说明按 GB/T 191 的规定执行。



中华人民共和国
化工行业标准
矿物源腐植酸有机肥料、
餐厨废弃物生产肥料中生物腐植酸
含量测定方法和硝基腐植酸
(2019)

HG/T 5602~5604—2019

出版发行：化学工业出版社

(北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011)

北京科印技术咨询服务公司顺义区数码印刷分部

880mm×1230mm 1/16 印张3 字数73千字

2020年6月北京第1版第1次印刷

书号：155025·2692

购书咨询：010-64518888

售后服务：010-64518899

网址：<http://www.cip.com.cn>

凡购买本书，如有缺损质量问题，本社销售中心负责调换。

定价：42.00元

版权所有 违者必究