



中华人民共和国国家标准

GB/T 18877—2020
代替 GB/T 18877—2009

有机无机复混肥料

Organic inorganic compound fertilizer

2020-11-19 发布

2021-06-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB/T 18877—2009《有机-无机复混肥料》，与 GB/T 18877—2009 相比，除编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 修改了范围(见第 1 章, 2009 年版的第 1 章)；
- 增加了部分规范性引用文件(见第 2 章)；
- 修改了术语和定义(见第 3 章, 2009 年版的第 3 章)；
- 修改了产品的部分技术要求(见第 4 章, 2009 年版的第 4 章)；
- 增加了一种产品类型(Ⅲ型)并规定了技术指标(见 4.2), 氯离子的质量分数细化为“含氯(低氯)”“含氯(中氯)”“含氯(高氯)”(见 4.2, 2009 年版的 4.2)；
- 增加了钠离子的标识要求和检测方法, 并细化了产品包装标识规定(见 4.2、6.13)。
- 增加了产品中有毒有害物质的限量要求(见 4.3)；
- 修改要素“采样方案”为“取样”(见第 5 章, 2008 年版的 6.3 和 6.4)；
- 增加了自动电位滴定法测定氯离子含量(见 6.11.2)；
- 增加了砷、镉、铅、铬、汞含量测定的等离子体电感耦合光谱法(见 6.12)；
- 细化了产品标识的规定(见第 7 章, 2009 年版的第 7 章)。

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磷复肥分技术委员会(SAC/TC 105/SC 3)归口。

本标准起草单位：上海化工研究院有限公司、深圳市芭田生态工程股份有限公司、湖南金叶众望科技股份有限公司、山东绿宝珠生物肥业有限公司、上海化工院检测有限公司、上海寰球工程有限公司。

本标准主要起草人：黄培钊、范宾、肖汉乾、刘文雷、屈昕、华建青、何源、程传东、郑永华、徐桐桐、陈彬、陈剑、陈劭、付娟。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB 18877—2002、GB/T 18877—2009。



有机无机复混肥料

1 范围

本标准规定了有机无机复混肥料的术语和定义、技术要求、取样、试验方法、检验规则、标识和质量证明书、包装、运输和贮存。

本标准适用于以人及畜禽粪便、动植物残体、农产品加工下脚料等有机物料经过发酵,进行无害化处理后,添加无机肥料制成的有机无机复混肥料。

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 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 8573 复混肥料中有效磷含量的测定
- GB/T 8576 复混肥料中游离水含量的测定 真空烘箱法
- GB/T 8577 复混肥料中游离水含量的测定 卡尔·费休法
- GB/T 15063—2020 复合肥料
- GB/T 17767.1 有机-无机复混肥料的测定方法 第1部分:总氮含量
- GB/T 17767.3 有机-无机复混肥料的测定方法 第3部分:总钾含量
- 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 22923—2008 肥料中氮、磷、钾的自动分析仪测定法
- GB/T 22924 复混肥料(复合肥料)中缩二脲含量的测定
- GB/T 23349 肥料中砷、镉、铅、铬、汞含量的测定
- GB/T 24890—2010 复混肥料中氯离子含量的测定
- GB/T 24891 复混肥料粒度的测定
- GB 38400 肥料中有害物质的限量要求
- 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
- NY/T 1117 水溶肥料 钙、镁、硫、氯含量的测定
- NY/T 1972 水溶肥料 钠、硒、硅含量的测定
- 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

有机无机复混肥料 **organic inorganic compound fertilizer**

含有一定量有机肥料的复混肥料。


注:有机无机复混肥料包括有机无机掺混肥料。

4 技术要求

4.1 外观:颗粒状或条状产品,无机械杂质。

4.2 有机无机复混肥料的技术指标应符合表 1 要求,并应符合标明值。

表 1 有机无机复混肥料的技术指标要求

项目		指标		
		I 型	Ⅱ 型	Ⅲ 型
有机质含量/%	≥	20	15	10
总养分(N+P ₂ O ₅ +K ₂ O)含量 ^a /%	≥	15.0	25.0	35.0
水分(H ₂ O) ^b /%	≤	12.0	12.0	10.0
酸碱度(pH 值)		5.5~8.5		5.0~8.5
粒度(1.00 mm~4.75 mm 或 3.35 mm~5.60 mm) ^c /%	≥	70		
蛔虫卵死亡率/%	≥	95		
粪大肠菌群数/(个/g)	≤	100		
 氯离子含量 ^d /%	未标“含氯”的产品	≤	3.0	
	标明“含氯(低氯)”的产品	≤	15.0	
	标明“含氯(中氯)”的产品	≤	30.0	
砷及其化合物含量(以 As 计)/(mg/kg)	≤	50		
镉及其化合物含量(以 Cd 计)/(mg/kg)	≤	10		
铅及其化合物含量(以 Pb 计)/(mg/kg)	≤	150		
铬及其化合物含量(以 Cr 计)/(mg/kg)	≤	500		
汞及其化合物含量(以 Hg 计)/(mg/kg)	≤	5		
钠离子含量/%	≤	3.0		
缩二脲含量/%	≤	0.8		
<div><div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></</div></div>				

4.3 有毒有害物质的限量要求:除蛔虫卵死亡率、粪大肠菌群数、砷、镉、铅、铬、汞、钠离子、缩二脲以外的其他有毒有害物质的限量要求,按 GB 38400 的规定执行。

5 取样

5.1 合并样品的采取

5.1.1 袋装产品

5.1.1.1 每批产品总袋数不超过 512 袋时,按表 2 确定最少取样袋数;大于 512 袋时,按式(1)计算结果确定最少取样袋数,如遇小数,则进为整数。

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

式中:
n —— 最少取样袋数;
N —— 每批产品总袋数。

表 2 最少取样袋数的确定

每批产品总袋数	最少取样袋数	每批产品总袋数	最少取样袋数
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		

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

5.1.2 散装产品

按 GB/T 6679 的规定进行。

5.2 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不少于 1 kg,再缩分成两份,分装于两个洁净、干燥的具有磨口塞的玻璃瓶或塑料瓶中,密封并贴上标签,注明生产企业名称、产品名称、产品类别、批号或生产日期、取样日期和取样人姓名,一瓶做产品检验,另一瓶保存两个月,以备查用。

6 试验方法

警示——试剂中的重铬酸钾及其溶液具有氧化性,硫酸及其溶液、盐酸、硝酸银溶液和氢氧化钠溶液具有腐蚀性,相关操作应在通风橱内进行。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。

6.1 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,均应按 HG/T 2843 的规定。除外观和粒度外,均做两份试料的平行测定。

6.2 试样制备

由 5.2 中取一瓶样品,经多次缩分后取出约 100 g,迅速研磨至全部通过 0.50 mm 或 1.00 mm 孔径试验筛(如样品潮湿或很难粉碎,可研磨至全部通过 2.00 mm 孔径试验筛),混匀,收集到干燥瓶中,作含量测定用。余下样品供外观、粒度、蛔虫卵死亡率、粪大肠菌群数测定用。

6.3 外观

目测法。

6.4 有机质含量

6.4.1 原理

用一定量的重铬酸钾溶液及硫酸,在加热条件下,使有机无机复混肥料中的有机碳氧化,剩余的重铬酸钾溶液用硫酸亚铁(或硫酸亚铁铵)标准滴定溶液滴定,同时做空白试验,根据氧化前后氧化剂消耗量,计算出有机碳含量,将有机碳含量乘以经验常数 1.724 换算为有机质。

6.4.2 试剂或材料

6.4.2.1 硫酸。

6.4.2.2 硫酸溶液,1+1。

6.4.2.3 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 mL~800 mL 水中,加水稀释至 1 L,贮于试剂瓶中备用。

6.4.2.4 重铬酸钾基准溶液 $[c(1/6K_2Cr_2O_7)=0.250\text{ 0 mol/L}]$:称取经 120 °C 干燥 4 h 的基准重铬酸钾 12.257 7 g,先用少量水溶解,然后转移入 1 L 量瓶中,用水稀释至刻度,混匀。

6.4.2.5 1,10-菲罗啉-硫酸亚铁铵混合指示液。

6.4.2.6 铝片:CP。

6.4.2.7 硫酸亚铁(或硫酸亚铁铵)标准滴定溶液 $[c(Fe^{2+})=0.25\text{ mol/L}]$:称取 70 g 硫酸亚铁($FeSO_4 \cdot 7H_2O$)或 100 g 硫酸亚铁铵 $[(NH_4)_2SO_4 \cdot FeSO_4 \cdot 6H_2O]$,溶于 900 mL 水中,加入硫酸 20 mL,用水稀释至 1 L(必要时过滤),摇匀后贮于棕色瓶中。此溶液易被空气氧化,每次使用时应使用重铬酸钾基准溶液标定。在溶液中加入两条洁净的铝片,可保持溶液浓度长期稳定。

硫酸亚铁(或硫酸亚铁铵)标准滴定溶液的标定:准确吸取 25.0 mL 重铬酸钾基准溶液于 250 mL 锥形瓶中,加水 50 mL~60 mL、硫酸溶液 10 mL 和 1,10-菲罗啉-硫酸亚铁铵混合指示液 3~5 滴,用硫酸亚铁(或硫酸亚铁铵)标准滴定溶液滴定,被滴定溶液由橙色转为亮绿色,最后变为砖红色为终点,根据硫酸亚铁(或硫酸亚铁铵)标准滴定溶液的消耗量,计算其准确浓度 c_2 ,按式(2)计算:

$$c_2 = \frac{c_1 \times V_1}{V_2} \dots\dots\dots (2)$$

式中:

c_1 ——重铬酸钾基准溶液的浓度,单位为摩尔每升(mol/L);

V_1 ——吸取重铬酸钾基准溶液的体积,单位为毫升(mL);

V_2 ——滴定消耗硫酸亚铁(或硫酸亚铁铵)标准滴定溶液的体积,单位为毫升(mL)。

6.4.3 仪器设备

6.4.3.1 通常用实验室仪器。

6.4.3.2 水浴锅。

6.4.4 试验步骤

自 6.2 研磨后的样品中称取试样 0.1 g~1.0 g(精确至 0.000 1 g)(含有机碳不大于 15 mg),放入 250 mL 锥形瓶中,准确加入 15.0 mL 重铬酸钾溶液和 20 mL 硫酸,并于锥形瓶口加一个弯颈小漏斗,然后放入 100 ℃ 水浴中 30 min(保持水沸),取下,用水冲洗锥形瓶冷却,瓶中溶液总体积应控制在 75 mL~100 mL,加 3~5 滴 1,10-菲罗啉-硫酸亚铁铵混合指示液,用硫酸亚铁(或硫酸亚铁铵)标准滴定溶液滴定,被滴定溶液由橙色转为亮绿色,最后变成砖红色为滴定终点,同时按以上步骤进行空白试验。

如果滴定试料所用硫酸亚铁(或硫酸亚铁铵)标准滴定溶液的用量不到空白试验所用硫酸亚铁(或硫酸亚铁铵)标准滴定溶液用量的 1/3 时,则应减少称样量,重新测定。

按 6.11 测定氯离子含量 w_1 (%),然后从有机碳测定结果中加以扣除来消除氯离子的干扰。

6.4.5 试验数据处理

有机质含量 w_2 ,以质量分数计,数值以%表示,按式(3)计算:

$$w_2 = \left[\frac{(V_3 - V_4) \times c_2 \times 0.003 \times 1.5}{m_0} \times 100 - w_1/12 \right] \times 1.724 \dots\dots\dots (3)$$

式中:

V_3 ——空白试验时,消耗硫酸亚铁(或硫酸亚铁铵)标准滴定溶液的体积,单位为毫升(mL);

V_4 ——测定试料时,消耗硫酸亚铁(或硫酸亚铁铵)标准滴定溶液的体积,单位为毫升(mL);

c_2 ——硫酸亚铁(或硫酸亚铁铵)标准滴定溶液的浓度,单位为摩尔每升(mol/L);

0.003 ——四分之一碳的摩尔质量,单位为克每毫摩尔(g/mmol);

1.5 ——氧化校正系数;

w_1 ——按 6.11 测得的试样中氯离子含量,%;

1/12 ——与 1%氯离子相当的有机碳的质量分数;

1.724 ——有机碳与有机质之间的经验转换系数;

m_0 ——试料的质量,单位为克(g)。

计算结果表示到小数点后一位,取平行测定结果的算术平均值为测定结果。

6.4.6 精密度

平行测定结果的绝对差值不大于 1.0%;不同实验室测定结果的绝对差值不大于 1.5%。

6.5 总养分含量

6.5.1 总氮含量的测定

自 6.2 研磨后的样品中称样,按 GB/T 17767.1 或 GB/T 22923—2008 中 3.1 的规定进行,以 GB/T 17767.1 的方法为仲裁法。

6.5.2 有效五氧化二磷含量的测定

自 6.2 研磨后的样品中称样,按 GB/T 15063—2020 的附录 A 或 GB/T 8573 进行,以

GB/T 15063—2020 的附录 A 为仲裁法。

6.5.3 总氧化钾含量的测定

自 6.2 研磨后的样品中称样,按 GB/T 17767.3 的规定进行。

6.5.4 总养分含量的计算

总养分含量为总氮、有效五氧化二磷、总氧化钾含量之和。

6.6 水分的测定

自 6.2 研磨后的样品中称样。含碳酸氢铵以及其他在干燥过程中产生非水分的挥发性物质的产品按 GB/T 8577 的方法进行测定,其他产品按 GB/T 8577 或 GB/T 8576 的规定进行,以 GB/T 8577 的方法为仲裁法。

6.7 酸碱度的测定

6.7.1 原理

试样经水溶解,用 pH 酸度计测定。

6.7.2 试剂或溶液

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

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

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

6.7.2.4 不含二氧化碳的水。

6.7.3 仪器设备

6.7.3.1 通常实验室用仪器。

6.7.3.2 pH 酸度计:灵敏度为 0.01 pH 单位。

6.7.4 试验步骤

自 6.2 研磨后的样品中称取试样 10.00 g 于 100 mL 烧杯中,加 50 mL 不含二氧化碳的水,搅动 1 min,静置 5 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。

6.7.5 试验数据处理

试样的酸碱度以 pH 值表示。

取平行测定结果的算术平均值为测定结果。

6.7.6 精密度

平行测定结果的绝对差值不大于 0.10 pH。

6.8 粒度的测定

按 GB/T 24891 的规定进行。

6.9 蛔虫卵死亡率的测定

按 GB/T 19524.2 进行。

6.10 粪大肠菌群数的测定

按 GB/T 19524.1 进行。

6.11 氯离子含量的测定

6.11.1 容量法

6.11.1.1 原理

试样在微酸性溶液中(若用沸水提取的试样溶液过滤后滤液有颜色,将试样和爱斯卡混合试剂混合,经灼烧以除去可燃物,并将氯转化为氯化物),加入过量的硝酸银溶液,使氯离子转化成为氯化银沉淀,使用邻苯二甲酸二丁酯包裹沉淀,以硫酸铁铵为指示剂,用硫氰酸铵标准滴定溶液滴定剩余的硝酸银。

6.11.1.2 试剂或溶液

6.11.1.2.1 GB/T 24890—2010 第 4 章中的全部试剂和材料。

6.11.1.2.2 硝酸银溶液:10 g/L。

6.11.1.2.3 活性炭。

6.11.1.2.4 爱斯卡混合试剂:将氧化镁与无水碳酸钠以 2 : 1 的质量比混合后研细至小于 0.25 mm 并混匀。

6.11.1.3 仪器设备

6.11.1.3.1 通常实验用仪器。

6.11.1.3.2 箱式电阻炉:温度可控制在 $(500 \pm 20)^\circ\text{C}$ 。

6.11.1.4 试验步骤

按 GB/T 24890—2010 的第 5 章规定进行。

若滤液有颜色,应准确取一定量的滤液(含氯离子约 25 mg)加(2~3)g 活性炭,充分搅拌后过滤,并洗涤 3~5 次,每次用水约 5 mL。收集全部滤液于 250 mL 锥形瓶中,以下按 GB/T 24890—2010 第 5 章中“加入 5 mL 硝酸溶液,加入 25.0 mL 硝酸银溶液……”进行测定。

对于活性炭无法脱色的样品,可减少称样量,取 1 g~2 g 试样,将试料放入内盛 2 g~4 g(称准至 0.1 g)爱斯卡混合试剂的瓷坩埚中,仔细混匀,再用 2 g 爱斯卡混合试剂覆盖,将瓷坩埚送入 $(500 \pm 20)^\circ\text{C}$ 的箱式电阻炉内灼烧 2 h。将瓷坩埚从炉内取出冷却到室温,将其中的灼烧物转入 250 mL 烧杯中,并用 50 mL~60 mL 热水冲洗坩埚内壁将冲洗液一并放入烧杯中。用倾泻法用定性滤纸过滤,用热水冲洗残渣 1~2 次,然后将残渣转移到漏斗中,再用热水仔细冲洗滤纸和残渣,洗至无氯离子为止(用 10 g/L 硝酸银溶液检验),所有滤液都收集到 250 mL 容量瓶中,定容到刻度并摇匀。准确吸取一定量的滤液(含氯离子约 25 mg)于 250 mL 锥形瓶中,以下按 GB/T 24890—2010 第 5 章中“加入 5 mL 硝酸溶液,加入 25.0 mL 硝酸银溶液……”进行测定。

6.11.1.5 试验数据处理

见 GB/T 24890—2010 的第 6 章。

6.11.2 自动电位滴定法(仲裁法)

按 6.11.1.4 步骤处理后,按 NY/T 1117 进行。

6.12 砷、镉、铅、铬和汞含量的测定

自 6.2 研磨后的样品中称样,按 GB/T 23349 进行。或按 GB/T 23349 制备试样溶液后,按 NY/T 1978 中的测定步骤进行。以 GB/T 23349 规定的方法为仲裁法。

6.13 钠离子含量的测定

自 6.2 研磨后的样品中称样,按 NY/T 1972 进行。

6.14 缩二脲含量的测定

自 6.2 研磨后的样品中称样,按 GB/T 22924 中的高效液相色谱法进行。

7 检验规则

7.1 检验类别及检验项目

产品检验包括出厂检验和型式检验,外观、有机质含量、总养分含量、水分、粒度、酸碱度、氯离子含量、钠离子含量为出厂检验项目,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:

- 正式生产后,如原材料、工艺有较大改变,可能影响产品质量时;
- 正常生产时,按周期进行型式检验,蛔虫卵死亡率、粪大肠菌群数、缩二脲、砷、镉、铅、铬、汞每六个月至少检验一次,4.3 中的其他项目每两年至少检验一次;
- 长期停产后恢复生产时;
- 政府监管部门提出型式检验的需求时。

7.2 组批

产品按批检验,以一天或两天的产量为一批,最大批量为 500 t。

7.3 结果判定

7.3.1 本标准中产品质量指标合格判定,采用 GB/T 8170 中的“修约值比较法”。

7.3.2 生产企业应按本标准要求进行出厂检验和型式检验。检验项目全部符合本标准要求时,判该批产品合格。

7.3.3 生产企业进行的出厂检验或型式检验结果中如有一项指标不符合本标准要求时,应重新自同批次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本标准要求时,则判该批产品不合格。

8 标识和质量证明书

8.1 应在产品包装容器正面标明产品类别(如 I 型、II 型、III 型)、配合式、有机质含量。

8.2 产品如含有硝态氮,应在包装容器正面标明“含硝态氮”。

8.3 氯离子的质量分数大于 3.0% 的产品,应根据 4.2 中的“氯离子的质量分数”,在包装容器的显著位置用汉字明确标注“含氯(低氯)”“含氯(中氯)”或“含氯(高氯)”,而不是“氯”“含 Cl”或“Cl”等。标明“含氯”的产品,包装容器上不应有对氯敏感作物的图片,也不应有“硫酸钾(型)”“硝酸钾(型)”“硫基”“硝硫基”等容易导致用户误认为产品不含氯的标识。有“含氯(高氯)”标识的产品应在包装容器上标明“氯含量较高,使用不当会对作物和土壤造成伤害”的警示语。

- 8.4 产品外包装袋上应有使用说明,内容包括警示语、使用方法、适宜作物及不适宜作物、建议使用量等。
- 8.5 若在产品包装容器上标明本标准要求之外的肥料添加物可在包装容器上标明添加物名称、作用、含量及相应的检验方法标准。
- 8.6 可使用易于识别的二维码或条形码标注部分产品信息。
- 8.7 养分含量的标注应以总物料为基础标注,不得将包装容器内的物料拆分分别标注。
- 8.8 每袋净含量应标明单一数值,如 50 kg。
- 8.9 每批检验合格的出厂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、产品类别、批号或生产日期、产品净含量、总养分、配合式、有机质含量、氯离子含量、钠离子含量、酸碱度(pH 值)和本标准编号。非出厂检验项目标注最近一次型式检验的检测结果。
- 8.10 其余应符合 GB 18382。

9 包装、运输和贮存

- 9.1 产品用塑料编织袋内衬聚乙烯薄膜袋或涂膜聚丙烯编织袋包装,在符合 GB/T 8569 规定的条件下宜使用经济实用型包装。产品每袋净含量 (50 ± 0.5) kg、 (40 ± 0.4) kg、 (25 ± 0.25) kg,平均每袋净含量应分别不低于 50.0 kg、40.0 kg、25.0 kg。也可使用供需双方合同约定的其他包装规格。
- 9.2 在标明的每袋净含量范围内的产品中有添加物时,应与原物料混合均匀,不得以小包装形式放入包装袋中。
- 9.3 产品应贮存于阴凉干燥处,在运输过程中应防雨、防潮、防晒、防破裂。

