



中华人民共和国国家标准

GB/T XXXXX—XXXX

硼镁肥料

Boron - magnesium fertilizer

(送审稿)

(本稿完成日期：2015-10-31)

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

前 言

本标准按照GB/T 1.1-2009《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：营口菱镁化工集团有限公司、中国科学院青海盐湖研究所、上海化工研究院。

本标准主要起草人：XXX、XXX、XXX、XXX。

本标准首次发布。

硼镁肥料

1 范围

本标准规定了硼镁肥料的术语和定义、要求，试验方法，检验规则，标识，包装，运输和贮存。

本标准适用于从硼镁矿石中经化学合成制成粉状或粒状的硼镁肥料产品，也适用于以物理方法使用含硼（如硼酸、硼砂等）、含镁（如硫酸镁、氧化镁等）为主要原料制成粒状的硼镁肥料产品。

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/T 6679 固体化工产品采样通则

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 14540 复混肥料中铜、铁、锰、锌、硼、钼含量的测定

GB15063 复混肥料(复合肥料)

GB 18382 肥料标识 内容和要求

GB/T 19203 复混肥料中钙、镁、硫含量的测定

GB/T 23349 肥料中砷、镉、铅、铬、汞生态指标

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 2956.3 硼镁矿石中三氧化二硼含量的测定 容量法

NY/T 1117 水溶肥料钙、镁、硫、氯含量的测定

NY/T 1973 水溶肥料 水不溶物含量和pH的测定

NY/T 1974 水溶肥料铜、铁、锰、锌、硼、钼含量的测定

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

硼镁肥料 Boron – magnesium fertilizer

由硼镁矿石经化学方法直接制成和（或）由硼酸、硼砂、硫酸镁、氧化镁等掺混制成的含硼、镁等中微量元素的产品。

4 要求

4.1 外观：粉状或颗粒状产品，无结块、无机械杂质。

4.2 硼镁肥料应符合表 1 要求，同时应符合标明值。

表 1 技术要求

项目	指标		
	高浓度	中浓度	低浓度
硼（以 B 计）的质量分数，% ≥	4.0	2.0	0.3
镁（以 Mg 计）的质量分数，% ≥	12.0	10.0	6.0
pH 值(1： 250 倍稀释)	5.0~10.0		
游离水的质量分数，% ≤	5.0		
粒度（2.0mm~4.0mm）的质量分数，% ≥	70		
注：粉状产品不做粒度要求。			

4.3 砷、镉、铅、铬、汞

应符合 GB/T 23349 的要求。

5 试验方法

5.1 一般规定

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

5.2 外观

目测法测定。

5.3 硼含量的测定

5.3.1 容量法（仲裁法）

5.3.1.1 方法提要

试样用盐酸溶解，用碳酸钙分离干扰物质，加入甘露醇或转化糖作硼酸的强化剂，以酚酞为指示剂，用氢氧化钠标准溶液滴定。

5.3.1.2 试剂和材料

5.3.1.2.1 氢氧化钠标准滴定溶液： C(NaOH)=0.1mol/L。

5.3.1.2.2 盐酸溶液： 1+1。

5.3.1.2.3 碳酸钙。

5.3.1.2.4 硝酸银溶液： 0.1%。

5.3.1.2.5 甘露醇： 中性。

5.3.1.2.6 酚酞指示剂溶液： 0.1%乙醇溶液。

5.3.1.2.7 甲基红指示剂溶液： 0.1%乙醇溶液。

5.3.1.3 仪器

通常实验室用仪器。

5.3.1.4 分析步骤

5.3.1.4.1 称取 6.5 中硼镁肥料试样 0.25g~0.5g (精确至 0.0001g) 置于 250ml 烧杯中, 加入盐酸溶液 20ml, 盖上表面皿, 在低温电炉上煮沸 30min。

5.3.1.4.2 取下烧杯, 在不断搅拌下, 分次少量加入碳酸钙, 至无二氧化碳气泡发生。用水冲洗瓶壁, 加热煮沸 2min。趁热用快速滤纸过滤, 以 1000ml 锥形瓶承接滤液。用热水洗涤沉淀, 直至滤液中无氯离子为止 (用硝酸银溶液检查)。在滤液中加甲基红指示剂 2~3 滴, 滴加盐酸溶液至溶液变红, 并过量 1~2 滴, 加热煮沸约 1min, 赶尽二氧化碳, 保持溶液红色不变。

5.3.1.4.3 待溶液冷却后, 以氢氧化钠标准滴定溶液中和至溶液呈黄色 (pH 值应为 6.2), 此为滴定起点, 加入 10 滴酚酞指示剂, 2g 甘露醇, 用氢氧化钠标准滴定溶液滴定至溶液由黄色变为粉红色。再加 0.5g 甘露醇, 如果溶液变为黄色继续滴定至红色, 反复此操作, 直至加入甘露醇后红色 30s 不消退为终点。

5.3.1.4.4 与试样同时做空白试验

注: 生产厂的日常分析等, 可用 15ml 转化糖溶液代替甘露醇。滴定至黄色变为红色后, 再加 5ml 直至红色 30s 不消退, 但出厂检验和仲裁分析必须采用甘露醇试剂。转化糖制备按 HG/T 2956.3 附录 A 中规定执行。

5.3.1.4.5 分析结果的表述

以质量百分数表示的硼 (B) 含量 (ω) 按式 (1) 计算:

$$\omega = \frac{(v_1 - v_0) \times c \times 0.010811}{m} \times 100 \dots\dots\dots (1)$$

式中:

v_1 ——氢氧化钠标准滴定溶液体积, ml;

v_0 ——空白试验消耗氢氧化钠标准滴定溶液体积, ml;

c ——氢氧化钠标准滴定溶液的实际浓度 mol/L;

m ——试样质量的数值, 单位为克 (g);

0.010811——与 1.00ml 氢氧化钠标准滴定溶液 [$C(\text{NaOH}) = 1.00 \text{ mol/L}$] 相当的以克表示硼的质量。

取平行测定结果的算术平均值作为测定结果。

5.3.1.4.6 允许差

同一实验室平行分析结果的绝对差值不大于 0.10%。

不同实验室分析结果的绝对差值不大于 0.15%。

5.3.2 电感耦合等离子体发射光谱法 (ICP)

试样溶液制备同 5.3.1.4.1, 分析实验室用水规格符合 GB/T 6682 一级水要求, 分析结果以硼 (以 B 计) 含量表述, 其它按 NY/T 1974 中 7.1 条规定执行。

5.3.3 甲亚胺-H 酸分光光度法

试样溶液制备同5.3.1.4.1，分析结果以硼（以B计）含量表述，其它按GB/T 14540中3.8条规定执行。

5.4 镁含量的测定

5.4.1. 乙二醇四乙酸二钠容量法（仲裁法）

试样溶液制备同5.3.1.4.1，分析结果以镁（以Mg计）含量表述，其它按GB/T 19203 中3.4条规定执行。

5.4.2 电感耦合等离子体发射光谱法（ICP）

分析实验室用水规格符合GB/T 6682一级水要求，试样溶液的制备同5.3.1.4.1，分析结果以镁（以Mg计）含量表述，其它按NY/T 1117中4.2条规定执行。

5.5 游离水含量的测定 真空烘箱法

按GB/T 8576 中规定执行。

5.6 pH 值的测定 酸度计法

按 NY/T 1973 中 4 条规定执行，称取 1g 试样(精确至 0.001g)于 400ml 烧杯中，加入 250ml 不含二氧化碳的水，间歇搅拌，常温溶解 150min，用 pH 计测定。测定前，应使用 pH 标准缓冲溶液对 pH 计进行校准。

5.7 粒度的测定 筛分法

选用2.00mm和4.00mm试验筛，其余按GB15063中的5.6条规定执行。

5.8 砷、镉、铅、铬、汞的测定

按GB/T 23349的要求规定执行。

6 检验规则

6.1 检验类别及检验项目

产品检验包括出厂检验和型式检验，表 1 中的项目均为出厂检验项目。表 1 及 4.3 中的项目均为型式检验项目。在下列情况时，应进行型式检验：

- a) 正式生产时，原料、工艺及设备发生变化；
- b) 正式生产时，定期或积累到一定量后，应周期性进行一次检验；

c) 国家质量监督机构提出型式检验的要求时。

6.2 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150吨。

6.3 采样方法

6.3.1 袋装产品

不超过 512 袋时，按表 2 确定最少采样袋数；大于 512 袋时，按式(2) 计算结果确定最少采样袋数，如遇小数，则进为整数。

表2采样袋数

总包装袋数	采样袋数	总包装袋数	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		

$$n= 3 \times \sqrt[3]{N} \dots\dots\dots (2)$$

式中：

n——最少采样袋数；

N——每批肥料总袋数。

按表2或式（2）计算结果，随机抽取一定袋数，用采样器从每袋最长对角线插入至袋的四分之三处，取出不少于100g的样品，每批采样总量不得少于2kg。

6.3.2 散装产品

按GB/T 6679规定进行采样。

6.4 样品缩分

将采取样品迅速混匀，用缩分器或四分法将粒状样品缩分至约1kg；粉状样品缩分至约0.5kg。分装于两个洁净、干燥的500mL或250mL具有磨口塞的广口瓶或聚乙烯瓶中。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、取样人姓名。一瓶作产品质量分析，另一瓶保存二个月，以备查用。

6.5 试样制备

由5.4中所取一瓶样品，经多次缩分后取出约100g样品，迅速研磨至全部通过0.5mm试验筛（样品潮湿，可通过1.00mm试验筛），混匀，收集到干燥瓶中，供硼、镁、pH、水分、砷、镉、铅、铬、汞测定用。如系粒状样品，余下样品供粒度测定用。

6.6 结果判定

- 6.6.1 本标准中产品质量指标合格判断，采用 GB/T 8170-2008 中“修约值比较法”。
- 6.6.2 检验项目的检验结果全部符合本标准要求时，判该批产品合格。
- 6.6.3 出厂检验时，如果检验结果中有一项指标不符合本标准要求时，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本标准要求，判该批产品不合格。
- 6.6.4 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、批号或生产日期、产品净含量、硼（以 B 计）质量分数，镁（以 Mg 计）质量分数及浓度等级。本标准号和法律法规规定应标注的内容。

7 标识

- 7.1 在包装容器上标明硼（以 B 计）质量分数，镁（以 Mg 计）质量分数及浓度等级。
- 7.2 每袋净含量应标明单一数值，如 25kg。
- 7.3 其余执行 GB 18382。

8 包装、运输和贮存

- 8.1 产品包装应使用强度符合要求的塑料编织袋。每袋净含量(50±0.5)kg、(40±0.4)kg、(25±0.25)kg、(10±0.1)kg，平均每袋净含量不得低于 50.0kg、40.0kg、25.0kg、10.0kg。也可采用供需双方协商一致的其它包装规格。
- 8.2 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。
- 8.3 产品应贮存于阴凉干燥处，在运输过程中应防潮、防晒、防破裂。
-