

ICS 65.080  
G 21  
备案号:34620—2012

# HG

## 中华人民共和国化工行业标准

HG/T 4217—2011

---

### 无机包裹型复混肥料(复合肥料)

Inorganic material coated compound fertilizer (complex fertilizer)

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。

请注意本文件的某些内容有可能涉及专利，本文件的发布机构不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新型肥料分技术委员会(SAC/TC105/SC5)归口。

本标准主要起草单位：国家化肥质量监督检验中心(上海)、郑州乐喜施磷复肥技术研究推广中心、济南乐喜施肥料有限公司。

本标准主要起草人：商照聪、王好斌、郭明瑞、许秀成、李芮萍、刘琳琳、杨一。

本标准为首次发布。

## 无机包裹型复混肥料(复合肥料)

### 1 范围

本标准规定了无机包裹型复混肥料(复合肥料)的要求、试验方法、检验规则、标识、包装、运输和贮存。

本标准适用于以枸溶性或微溶性无机肥料、无机化合物及矿物为主,包裹水溶性肥料所形成的缓释复混肥料(复合肥料)。本标准不适用于硫包膜肥料。

### 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 8170—2008 数值修约规则与极限数值的表示和判定

GB 8569 固体化学肥料包装

GB/T 8571 复混肥料 实验室样品制备

GB/T 8572 复混肥料中总氮含量的测定 蒸馏后滴定法

GB/T 8573 复混肥料中有效磷含量的测定

GB/T 8574 复混肥料中钾含量的测定 四苯硼酸钾重量法

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 15063—2009 复混肥料(复合肥料)

GB 18382 肥料标识 内容和要求

GB 21633 掺混肥料(BB肥)

GB/T 24891 复混肥料粒度的测定

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

### 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

#### 3.1

**缓释(效)肥料** **slow release fertilizer**

养分所呈的化合物或物理状态,能在一段时间内缓慢释放供植物持续吸收利用的肥料。

#### 3.2

**无机包裹型复混肥料(复合肥料)** **inorganic material coated compound fertilizer(complex fertilizer)**

以一种或多种枸溶性或微溶性无机肥料、无机化合物或矿物为主,包裹水溶性颗粒肥料而形成的具有缓释性能的复混肥料(复合肥料)。包裹层通常由枸溶性钙镁磷肥、磷酸铵镁、磷矿粉、磷酸氢钙及含钙、镁、硅、微量元素的化合物的一种或几种所构成。被包裹物通常为粒状尿素、硝酸铵、硝酸钾,也可用粒状硝酸磷肥、磷酸一铵、磷酸二铵或经过预成粒的氯化钾、硫酸钾作为核芯。

#### 3.3

**养分的缓释(缓效)** **slow release of nutrient**

由于养分在肥料中所呈的物理状态,即水溶性肥料被非水溶性肥料所包裹,在土壤中能在一段时间

内缓慢释放供植物持续吸收利用。

也可以是由于养分本身所呈现的化合物,如钙镁磷肥、磷酸铵镁、磷酸氢钙都属于微溶性化合物,在土壤中能在一段时间内缓慢溶解供植物持续吸收利用。

### 3.4

#### 缓释氮 slow release nitrogen

是指无机包裹型复混肥料(复合肥料)中具有缓释效果的氮。在本标准中以在特定装置中用定量水淋洗后的残余氮作为缓释氮。

### 3.5

#### 核芯包裹率 rate of coated

指无机包裹型复混肥料(复合肥料)中,核芯肥料被包裹的颗粒数占肥料总颗粒数的百分比。

## 4 分类

根据包裹层的材质不同可分为:

I型:以钙镁磷肥或磷酸氢钙为主要包裹层的无机包裹型复混肥料(复合肥料),可使核芯肥料实现适度缓释,在土壤中发挥较长时间的肥效。

II型:以磷酸铵镁类肥料为主要包裹层的无机包裹型复混肥料(复合肥料),其核芯肥料由于包裹层的物理作用而缓释。

## 5 要求

5.1 外观:颗粒状产品,颗粒纵剖面有明显核芯肥料存在。

5.2 不同类型的产品应分别符合表1、表2的要求,表中未列明的指标,按GB 15063执行。

表1 I型产品的要求

项 目	指 标			
	高浓度	中浓度	低浓度	
总养分(N+P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> +K <sub>2</sub> O)质量分数/%	≥	40.0	30.0	25.0
水分(H <sub>2</sub> O)质量分数/%	≤	2.0	2.5	5.0
粒度(1.00 mm~4.75 mm或3.35 mm~5.60 mm)/%	≥	90	90	90
核芯包裹率/%	≥	90	95	95
缓释氮占总氮的质量分数/%	≥	40		

表2 II型产品的要求

项 目	指 标		
	高浓度	中浓度	
总养分(N+P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> +K <sub>2</sub> O)质量分数/%	≥	40.0	30.0
水分(H <sub>2</sub> O)质量分数/%	≤	2.0	2.5
粒度(1.00 mm~4.75 mm或3.35 mm~5.60 mm)/%	≥	90	90
缓释氮占总氮的质量分数/%	≥	50	70
核芯包裹率/%	≥	90	95

5.3 掺有一定量II型产品的掺混肥料,应符合表3和包装标明值的要求。表中未列明的指标,按GB 21633执行。

表3 含有部分Ⅱ型产品的掺混肥料的要求

项 目	指 标
缓释氮的质量分数/%	≥ 4.0
中量元素单一养分的质量分数 <sup>a</sup> (以单质计)/%	≥ 2.0
微量元素单一养分的质量分数 <sup>b</sup> (以单质计)/%	≥ 0.02
<sup>a</sup> 包装容器上标明含有中量元素时,检测该项指标。 <sup>b</sup> 包装容器上标明含有微量元素时,检测该项指标。	

## 6 试验方法

本试验中所用试剂、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 的规定执行。

### 6.1 外观

目视法测定。

### 6.2 总氮含量的测定

按 7.4.2 制备试样,按 GB/T 8572 的规定进行。

### 6.3 有效磷含量的测定

按 7.4.2 制备试样,按 GB/T 8573 的规定进行。

### 6.4 钾含量的测定

按 7.4.2 制备试样,按 GB/T 8574 的规定进行。

### 6.5 水分的测定

按 7.4.2 制备试样。Ⅰ型产品按 GB/T 8576 或 GB/T 8577 中的规定进行,以卡尔·费休法为仲裁法。Ⅱ型产品按 GB/T 8577 中的规定进行。

### 6.6 粒度的测定

按 GB/T 24891 的规定进行。

### 6.7 Ⅰ型产品缓释氮占总氮的质量分数

#### 6.7.1 仪器和设备

6.7.1.1 通常用实验室仪器;

6.7.1.2 抽提管:长度为 250 mm 玻璃管,内径 10 mm,外径 12 mm,在一端收缩为 3~4 mm。

6.7.1.3 装置图:如图 1 所示。

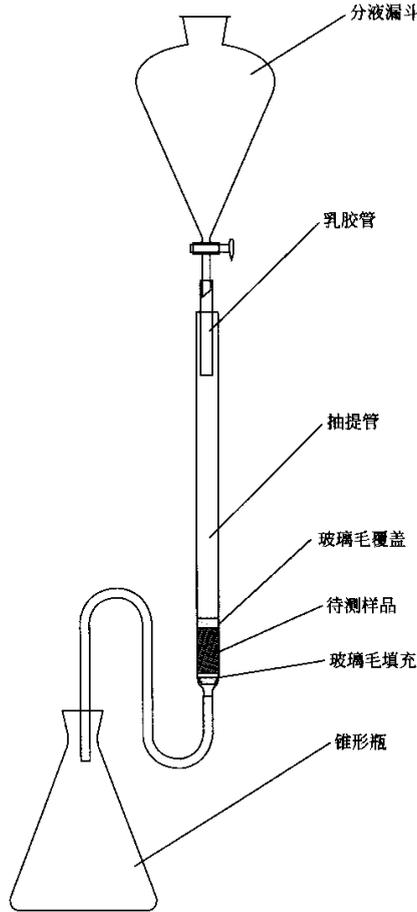


图 1 实验装置图

6.7.2 试剂和材料

玻璃毛。

6.7.3 测定步骤

做两份试料平行测定。

称取未经粉碎的样品 3.0 g(精确至 0.000 1 g),放置在装有细玻璃毛填充物的抽提管中,在样品顶部放置一些玻璃毛作为缓冲垫。用 75 mm 长乳胶管连接 250 mL 分液漏斗的出口,并置于抽提管中;抽提管下端接一适当长度的乳胶管,通过调节乳胶管的位置,可使淋洗水的液面位于样品柱表面以上 25 mm 左右。关闭分液漏斗旋塞并加入 50 mL 水,打开旋塞让水快速通过样品柱。首次通过后,关闭旋塞,调节水通过旋塞的流量约为 2 mL/min,使水在(20±2) min 内全部通过样品柱。

水淋洗完后,取下抽提管,倒转至凯氏烧瓶上,用压力球将抽提管中内容物吹入凯氏烧瓶中,用少量的水从管中洗出残余样品至凯氏烧瓶中,并将凯氏烧瓶杯壁上的样品洗下,按 GB/T 8572 的规定,平行测定结果的算术平均值为残余氮含量。

淋洗温度:室温。

6.7.4 分析结果的计算和表述

缓释氮占总氮的质量分数  $w_1$ ,数值以 %表示,按式(1)计算:

$$w_1 = \frac{x_1}{x} \times 100 \dots\dots\dots (1)$$

式中：

$x_1$  残余氮的质量分数，%；

$x$  总氮的质量分数，%。

### 6.8 II型产品缓释氮占总氮的质量分数的测定

按 6.7 执行，其中分液漏斗中应加入 250 mL 水，调节水流量，使水在  $(120 \pm 5)$  min 内全部通过样品柱。

### 6.9 核芯包裹率的测定

#### 6.9.1 测定步骤

随机抽取 100 粒未经粉碎的样品，目视检出未被包裹的核芯肥料颗粒，计数。以上步骤重复三次，取三次计数的算术平均值。

#### 6.9.2 分析结果的计算和表述

核芯包裹率  $r$ ，数值以 % 表示，按式(2)计算。

$$r = \frac{100 - x_2}{100} \times 100 \dots\dots\dots (2)$$

式中：

$x_2$  未被包裹的核芯肥料的颗粒数(三次检测算术平均值)。

### 6.10 含有部分 II 型产品的掺混肥料中缓释氮的测定

按 6.7 执行，其中称样量为 10.0 g(精确至 0.000 1 g)，分液漏斗中应加入 250 mL 水，调节水流量，使水在  $(120 \pm 5)$  min 内全部通过样品柱。所测得的结果，即为缓释氮的质量分数。

## 7 检验规则

### 7.1 检验类别及检验项目

产品检验分为出厂检验和型式检验，表 1、表 2 和表 3 中的所有项目均为出厂检验项目，型式检验项目按 GB 15063 或 GB 21633 中的规定确定。型式检验项目在出现下列情况之一时，应进行测定：

- 新规格产品投产时；
- 正式生产时，原料、工艺发生变化；
- 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；
- 国家质量监督机构提出型式检验的要求时。

### 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 采样方案

#### 7.3.1 袋装产品

I 型和 II 型产品按 GB 15063 规定进行，含有部分 II 型产品的掺混肥料按 GB 21633 的规定进行。

#### 7.3.2 散装产品

按 GB/T 6679 规定进行。

### 7.4 样品缩分和试样制备

#### 7.4.1 样品缩分

I 型和 II 型产品按 GB 15063 规定进行。

含有部分 II 型产品，按 GB 21633 规定进行。

缩分后的样品分装于两个洁净、干燥的 500 mL 聚乙烯瓶或具有磨口塞的广口瓶中(生产企业可用洁净干燥的塑料自封袋盛装样品)，密封后贴上标签，标签上应注明生产企业名称、产品名称、批号或生产日期、批量、采样日期、采样人姓名，一瓶作产品质量分析，另一瓶至少保存两个月备查。

#### 7.4.2 试样制备

由 7.4.1 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 孔径试验筛子(如样品潮湿或很难粉碎,可研磨至全部通过 1.00 mm 孔径试验筛),混匀,置于洁净、干燥的瓶中,做成分分析。余下样品供缓释氮占总氮质量分数、粒度和核芯包裹率测定用。

## 7.5 结果判定

7.5.1 本标准中产品质量指标合格判定,采用 GB/T 8170—2008 中的“修约值比较法”。

7.5.2 型式检验项目全部符合要求时,判该批产品合格。

7.5.3 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。

7.5.4 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、产品名称和类型、批号或生产日期、总养分、配合式、其他主要技术指标、执行标准号 and 法律法规规定应标注的内容。应注明“枸溶性磷”、是否为“硝态氮”和/或“尿素态氮”。

## 8 标识

8.1 应标明产品的类型(I 型或 II 型)。

8.2 含有部分 II 型产品的掺混肥料的产品名称应为“掺混肥料”或“掺混肥料(BB 肥)”,产品名称下方可用小一号的字体标注其特性。

8.3 产品中若含有硝态氮,应在包装容器正面标明“含硝态氮”。产品中若含有尿素态氮,应在包装容器正面标明“含尿素态氮”和“含缩二脲,使用不当会对作物造成伤害”的警示语。

8.4 应在包装容器上标明为“枸溶性磷”。

8.5 氯离子的质量分数大于 3.0 % 的产品,应根据 GB 15063—2009 中 4.2 条要求的“氯离子的质量分数”,用汉字明确标注“含氯(低氯)”、“含氯(中氯)”或“含氯(高氯)”,而不是标注“氯”、“含 Cl”或“Cl”等。标明“含氯”的产品,包装容器上不应有忌氯作物的图片,也不应有“硫酸钾(型)”、“硝酸钾(型)”、“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正面标明产品的适用作物品种和“使用不当会对作物造成伤害”的警示语。

8.6 应标明生产许可证号。

8.7 产品外包装背面应有使用说明,内容包括:使用方法、适宜作物及不适宜作物、建议使用量等。

8.8 每袋净含量应标明单一数值,如 50 kg。

8.9 其余应符合 GB 18382。

## 9 包装、运输和贮存

9.1 产品用符合 GB 8569 中对复混肥料(复合肥料)规定的材料进行包装,包装规格为 50.0 kg、40.0 kg、25.0 kg 或 10.0 kg,每袋净含量允许范围分别为(50±0.5) kg、(40±0.4) kg、(25±0.25) kg、(10±0.1) kg,每批产品平均每袋净含量不得低于 50.0 kg、40.0 kg、25.0 kg、10.0 kg。也可使用供需双方协议确定的其他包装规格,允许的短缺量为净含量的 1 %。

9.2 在标明的每袋净含量范围内的产品中有添加物时,必须与原物料混合均匀,不得以小包装形式放入包装袋中。

9.3 在符合 GB 8569 规定的前提下,宜使用经济实用型包装。

9.4 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。

中华人民共和国  
化工行业标准  
无机包裹型复混肥料(复合肥料)

HG/T 4217—2011

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)

化学工业出版社印刷厂

880mm×1230mm 1/16 印张 $\frac{1}{2}$  字数13千字

2012年3月北京第1版第1次印刷

书号:155025·1062

---

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:10.00元

版权所有 违者必究