



中华人民共和国国家标准

GB/T 2945—2017
代替 GB/T 2945—1989

硝 酸 铵

Ammonium nitrate

2017-12-29 发布

2018-07-01 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 给出的规则起草。

本标准代替 GB/T 2945—1989《硝酸铵》，与 GB/T 2945—1989 相比主要技术变化如下：

- 增加了警示语、结晶状硝酸铵外观要求(见 3.1.1)、散装产品的采样(见 5.3.2)、产品质量合格指标的判定(见 5.5.1)、运输要求(见 6.3)；
- 增加了硝酸铵含量测定方法(还原-蒸馏-滴定法)，通过测定总氮计算硝酸铵含量作为仲裁法；
- 修改了规范性引用文件(见第 2 章)、农业用硝酸铵产品等级和技术指标(见第 4 章)、包装标识和包装规格(见 7.1、7.2 和 7.4)。

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氮肥分技术委员会(SAC/TC 105/SC 2)归口。

本标准主要起草单位：天脊煤化工集团股份有限公司、上海天科化工检测有限公司、陕西兴化化学股份有限公司。

本标准主要起草人：王百文、刘琳琳、薛武彪、肖植特、马爱枝、卫丽华、周健。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 2945—1989。

硝 酸 铵

警示——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律规定的条件。硝酸铵为氧化剂,遇可燃物着火时,能助长火势;与可燃物粉末混合、受强烈震动、急剧加热可能发生激烈反应而爆炸;与还原剂、有机物、易燃物等混合可形成爆炸性混合物;对呼吸道、眼睛和皮肤有刺激性。

1 范围

本标准规定了硝酸铵的要求、试验方法、检验规则、标识、包装、运输、贮存和安全要求。
本标准适用于氨与硝酸中和制得的硝酸铵。

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 190 危险货物包装标志

GB/T 191 包装储运图示标志

GB/T 2947 尿素、硝酸铵中游离水含量的测定 卡尔·费休法

GB/T 3600 肥料中氨态氮含量的测定 甲醛法

GB/T 6003.1 试验筛 技术要求和检验 第1部分:金属丝编织网试验筛

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 8572—2010 复混肥料中总氮含量的测定 蒸馏后滴定法

GB/T 8577 复混肥料中游离水含量的测定 卡尔·费休法

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

JT 617 汽车运输危险货物规则

《危险货物运输规则》 中华人民共和国铁道部

3 分子式和相对分子质量

分子式: NH_4NO_3

相对分子质量: 80.04(按 2011 年国际相对原子量)

4 要求

4.1 结晶状硝酸铵

4.1.1 外观:目测无可见机械杂质。

4.1.2 应分别符合表 1 或表 2 要求,同时应符合包装容器标明值。

表 1 结晶状硝酸铵(工业用)的要求

项 目	指 标	
	优等品	一等品
硝酸铵的质量分数(以干基计)/% ≥	99.5	
游离水的质量分数 ^a / % ≤	0.3	0.5
酸度	甲基橙指示剂不显红色	
灼烧残渣的质量分数/ % ≤	0.05	
^a 游离水的质量分数合格判定以出厂检验结果为准。		

表 2 结晶状硝酸铵(农业用)的要求

项 目	指 标
总氮的质量分数/ % $\geq$	34.0
游离水的质量分数 ^a / % $\leq$	0.7
酸度	甲基橙指示剂不显红色
^a 游离水的质量分数合格判定以出厂检验结果为准。	

4.2 颗粒状硝酸铵

4.2.1 外观:白色或浅色颗粒,目测无可见机械杂质。

4.2.2 应分别符合表 3 或表 4 要求,同时应符合包装容器标明值。

表 3 颗粒状硝酸铵(工业用)的要求

项 目	指 标			
	优等品	一等品	合格品	
硝酸铵的质量分数(以干基计)/%	≥	99.5		
游离水的质量分数 ^a /%	≤	0.6	1.0	1.2
10%水溶液 pH 值	≥	5.0	4.0	
10%硝酸溶液中不溶物的质量分数/%	≤	0.2		
颗粒平均抗压碎力 ^b /(N/颗粒)	≥	5		
粒度(1.00 mm~2.80 mm)/%	≥	85		
^a 游离水的质量分数合格判定以出厂检验结果为准。				
^b 颗粒平均抗压碎力为客户协议指标。				

表 4 颗粒状硝酸铵(农业用)的要求

项 目	指 标	
	优等品	合格品
总氮的质量分数/%	≥ 34.0	33.5
游离水的质量分数 ^a /%	≤ 0.6	1.5
10%水溶液 pH 值	≥ 5.0	4.0
防结块添加物(以氧化钙计)的质量分数/%	0.2~0.5	—
松散度 ^b /%	≥ 80	—
颗粒平均抗压碎力 ^c /(N/颗粒)	≥ 5	
粒度(1.00 mm~2.80 mm)/%	≥ 85	
^a 游离水的质量分数合格判定以出厂检验结果为准。 ^b 松散度合格判定以出厂检验结果为准。 ^c 颗粒平均抗压碎力为客户协议指标。		

5 试验方法

本标准中所用试剂和水,在未注明其他要求时,均指确认为分析纯试剂和 GB/T 6682 中规定的三级水。本标准中所用标准滴定溶液、指示剂,在未注明规格和配制方法时,均按 HG/T 2843 的规定配制。

除 pH 值、颗粒状产品的粒度、颗粒平均抗压碎力、松散度外,均做两份试料的平行测定。

5.1 硝酸铵含量或总氮含量的测定

5.1.1 还原-蒸馏-滴定法(仲裁法)

5.1.1.1 方法提要

在碱性介质中,用定氮合金将其中的硝态氮还原成氨态氮,直接蒸馏出氨,将氨吸收在过量的硫酸溶液中,以甲基红-亚甲基蓝混合指示液为指示剂,用氢氧化钠标准滴定溶液返滴定。

5.1.1.2 试剂材料和仪器

同 GB/T 8572—2010。

5.1.1.3 测定

按 GB/T 8572—2010 的第 6 章进行,其中试料处理与蒸馏按 GB/T 8572—2010 的 6.2.2 含硝酸态氮和铵态氮的试样操作。

5.1.1.4 分析结果的表述

5.1.1.4.1 硝酸铵含量(以干基计) w_1 ,以质量分数计,以%表示,按式(1)计算:

$$w_1 = \frac{(V_1 - V_2)c_1 \times 0.040\ 02}{m_1 \left(\frac{100 - w_9}{100} \right)} \times 100 = \frac{(V_1 - V_2)c_1 \times 400.2}{m_1 (100 - w_9)} \dots\dots\dots (1)$$

式中:

- V_1 ——空白试验时所消耗氢氧化钠标准滴定溶液体积的数值,单位为毫升(mL);
 V_2 ——测定时所消耗氢氧化钠标准滴定溶液体积的数值,单位为毫升(mL);
 c_1 ——测定和空白试验时所用氢氧化钠标准滴定溶液浓度的数值,单位为摩尔每升(mol/L);
0.040 02 ——氢氧化钠的毫摩尔质量的数值,单位为克每毫摩尔(g/mmol);
 m_1 ——试料质量的数值,单位为克(g);
 w_9 ——试样中游离水的质量分数,以%表示。

计算结果保留至小数点后两位,取平行测定结果的算术平均值为测定结果。

5.1.1.4.2 总氮含量 w_2 ,以质量分数计,以%表示,按式(2)计算:

$$w_2 = \frac{(V_1 - V_2)c_1 \times 0.014\ 01}{m_1} \times 100 \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中:

- V_1 ——空白试验时所消耗氢氧化钠标准滴定溶液体积的数值,单位为毫升(mL);
 V_2 ——测定时所消耗氢氧化钠标准滴定溶液体积的数值,单位为毫升(mL);
 c_1 ——测定和空白试验时所用氢氧化钠标准滴定溶液浓度的数值,单位为摩尔每升(mol/L);
0.014 01 ——氮的毫摩尔质量的数值,单位为克每毫摩尔(g/mmol);
 m_1 ——试料质量的数值,单位为克(g)。

计算结果保留至小数点后两位,取平行测定结果的算术平均值为测定结果。

5.1.1.5 允许差

同 GB/T 8572—2010 中 7.2。

5.1.2 蒸馏后滴定法

5.1.2.1 方法提要

在碱性溶液中,硝酸铵被分解逸出氨,用过量硫酸溶液吸收,以甲基红-亚甲基蓝乙醇溶液为指示剂,用氢氧化钠标准滴定溶液返滴定。

5.1.2.2 试剂材料和仪器

同 GB/T 8572—2010。

5.1.2.3 测定

按 GB/T 8572—2010 的第 6 章进行,其中试料处理与蒸馏按 GB/T 8572—2010 的 6.2.1 仅含铵态氮的试样操作。

5.1.2.4 分析结果的表述

5.1.2.4.1 硝酸铵含量(以干基计) w_3 ,以质量分数计,以%表示,按式(3)计算:

$$w_3 = \frac{(V_3 - V_4)c_2 \times 0.080\ 04}{m_2 \left(\frac{100 - w_9}{100} \right)} \times 100 = \frac{(V_3 - V_4)c_2 \times 800.4}{m_2 (100 - w_9)} \quad \dots\dots\dots (3)$$

式中:

- V_3 ——空白试验时所消耗氢氧化钠标准滴定溶液体积的数值,单位为毫升(mL);
 V_4 ——测定时所消耗氢氧化钠标准滴定溶液体积的数值,单位为毫升(mL);
 c_2 ——测定和空白试验时所用氢氧化钠标准滴定溶液浓度的数值,单位为摩尔每升(mol/L);

0.080 04——硝酸铵的毫摩尔质量的数值,单位为克每毫摩尔(g/mmol);

m_2 ——试料质量的数值,单位为克(g);

w_9 ——试样中游离水的质量分数,以%表示。

计算结果保留至小数点后两位,取平行测定结果的算术平均值为测定结果。

5.1.2.4.2 总氮含量 w_4 ,以质量分数计,以%表示,按式(4)计算:

$$w_4 = \frac{(V_3 - V_4)c_2 \times 0.014\ 01 \times 2}{m_2} \times 100 = \frac{(V_3 - V_4)c_2 \times 2.802}{m_2} \dots\dots\dots(4)$$

式中:

V_3 ——空白试验时所消耗氢氧化钠标准滴定溶液体积的数值,单位为毫升(mL);

V_4 ——测定时所消耗氢氧化钠标准滴定溶液体积的数值,单位为毫升(mL);

c_2 ——测定和空白试验时所用氢氧化钠标准滴定溶液浓度的数值,单位为摩尔每升(mol/L);

0.014 01——氮的毫摩尔质量的数值,单位为克每毫摩尔(g/mmol);

m_2 ——试料质量的数值,单位为克(g)。

计算结果保留至小数点后两位,取平行测定结果的算术平均值为测定结果。

5.1.2.4.3 含防结块添加物硝酸铵的总氮含量 w_5 ,以质量分数计,以%表示,按式(5)计算:

$$w_5 = \frac{(V_3 - V_4)c_2 \times 0.014\ 01 \times 2}{m_2} \times 100 + 0.50w_{12} = \frac{(V_3 - V_4)c_2 \times 2.802}{m_2} + 0.50w_{12} \dots\dots\dots(5)$$

式中:

V_3 ——空白试验时所消耗氢氧化钠标准滴定溶液体积的数值,单位为毫升(mL);

V_4 ——测定时所消耗氢氧化钠标准滴定溶液体积的数值,单位为毫升(mL);

c_2 ——测定和空白试验时所用氢氧化钠标准滴定溶液浓度的数值,单位为摩尔每升(mol/L);

0.014 01——氮的毫摩尔质量的数值,单位为克每毫摩尔(g/mmol);

m_2 ——试料质量的数值,单位为克(g);

0.50——以氧化钙计防结块添加物含量折算为总氮含量的系数;

w_{12} ——试样中添加物的质量分数,以%表示。

计算结果保留至小数点后两位,取平行测定结果的算术平均值为测定结果。

5.1.2.5 允许差

同 5.1.1.5。

5.1.3 甲醛法

5.1.3.1 测定

按 GB/T 3600 方法进行测定。

5.1.3.2 分析结果的表述

5.1.3.2.1 硝酸铵含量(以干基计) w_6 ,以质量分数计,以%表示,按式(6)计算:

$$w_6 = \frac{(V_5 - V_6)c_3 \times 0.080\ 04}{m_3 \left(\frac{100 - w_9}{100} \right)} \times 100 = \frac{(V_5 - V_6)c_3 \times 800.4}{m_3 (100 - w_9)} \dots\dots\dots(6)$$

式中:

V_5 ——空白试验时所消耗氢氧化钠标准滴定溶液体积的数值,单位为毫升(mL);

V_6 ——测定时所消耗氢氧化钠标准滴定溶液体积的数值,单位为毫升(mL);

- c_3 ——测定和空白试验时所用氢氧化钠标准滴定溶液浓度的数值,单位为摩尔每升(mol/L);
 0.080 04 ——硝酸铵的毫摩尔质量的数值,单位为克每毫摩尔(g/mmol);
 m_3 ——试料质量的数值,单位为克(g);
 w_9 ——试样中游离水的质量分数,以%表示。

计算结果保留至小数点后两位,取平行测定结果的算术平均值为测定结果。

5.1.3.2.2 总氮含量 w_7 ,以质量分数计,以%表示,按式(7)计算:

$$w_7 = \frac{(V_5 - V_6)c_3 \times 0.014\ 01 \times 2}{m_3} \times 100 = \frac{(V_5 - V_6)c_3 \times 2.802}{m_3} \dots\dots\dots(7)$$

式中:

- V_5 ——空白试验时所消耗氢氧化钠标准滴定溶液体积的数值,单位为毫升(mL);
 V_6 ——测定时所消耗氢氧化钠标准滴定溶液体积的数值,单位为毫升(mL);
 c_3 ——测定和空白试验时所用氢氧化钠标准滴定溶液浓度的数值,单位为摩尔每升(mol/L);
 0.014 01 ——氮的毫摩尔质量的数值,单位为克每毫摩尔(g/mmol);
 m_3 ——试料质量的数值,单位为克(g)。

计算结果保留至小数点后两位,取平行测定结果的算术平均值为测定结果。

5.1.3.2.3 含防结块添加物硝酸铵总氮含量 w_8 ,以质量分数计,以%表示,按式(8)计算:

$$w_8 = \frac{(V_5 - V_6)c_3 \times 0.014\ 01 \times 2}{m_3} \times 100 + 0.50w_{12} = \frac{(V_5 - V_6)c_2 \times 2.802}{m_3} + 0.50w_{12} \dots\dots\dots(8)$$

式中:

- V_5 ——空白试验时所消耗氢氧化钠标准滴定溶液体积的数值,单位为毫升(mL);
 V_6 ——测定时所消耗氢氧化钠标准滴定溶液体积的数值,单位为毫升(mL);
 c_3 ——测定和空白试验时所用氢氧化钠标准滴定溶液浓度的数值,单位为摩尔每升(mol/L);
 0.014 01 ——氮的毫摩尔质量的数值,单位为克每毫摩尔(g/mmol);
 m_3 ——试料质量的数值,单位为克(g);
 0.50 ——以氧化钙计防结块添加物含量折算为总氮含量的系数;
 w_{12} ——试样中添加物的质量分数,以%表示。

计算结果保留至小数点后两位,取平行测定结果的算术平均值为测定结果。

5.1.3.3 允许差

同 5.1.1.5。

5.2 游离水含量的测定

5.2.1 卡尔·费休法(仲裁法)

结晶状硝酸铵和不含防结块添加物颗粒状硝酸铵的游离水含量按 GB/T 2947 方法进行测定。

含防结块添加物的颗粒状硝酸铵游离水含量按 GB/T 8577 方法进行测定。

5.2.2 结晶状硝酸铵游离水含量的测定 烘箱干燥法

5.2.2.1 方法提要

试样于烘箱中干燥,质量损失即为游离水。

5.2.2.2 仪器和设备

5.2.2.2.1 通常实验室用仪器。

5.2.2.2.2 称量瓶:高 30 mm,直径 50 mm,配有磨口盖。

5.2.2.2.3 电热恒温干燥箱:能控制温度在 100 ℃~105 ℃。

5.2.2.3 分析步骤

用预先在 100 ℃~105 ℃下干燥至质量恒重的称量瓶称取试样约 5 g,精确至 0.001 g,打开称量瓶盖置于温度为 100 ℃~105 ℃的电热恒温干燥箱中,干燥至质量恒定。

5.2.2.4 分析结果的表述

结晶状硝酸铵游离水含量 w_9 ,以质量分数计,以%表示,按式(9)计算:

$$w_9 = \frac{m_4 - m_5}{m_4} \times 100 \quad \dots\dots\dots (9)$$

式中:

m_4 ——干燥前试料质量的数值,单位为克(g);

m_5 ——干燥后试料质量的数值,单位为克(g)。

计算结果保留至小数点后两位,取平行测定结果的算术平均值为测定结果。

5.2.2.5 允许差

平行测定结果的绝对差值不大于 0.10%。

5.3 结晶状硝酸铵酸度的测定 指示剂法

5.3.1 方法提要

将试样溶解于水,加入甲基橙指示液,根据试液颜色的变化确定酸度。

5.3.2 试剂和溶液

5.3.2.1 甲基橙指示液:取 0.1 g 甲基橙溶于 100 mL 95%乙醇中。

5.3.2.2 无二氧化碳的蒸馏水。

5.3.3 仪器

通常实验室用仪器。

5.3.4 分析步骤

称取试样 5 g,精确至 0.1 g,加入 50 mL 不含二氧化碳的水溶解,加入 1 滴甲基橙指示液,观察颜色的变化。

5.3.5 分析结果的表述

加入甲基橙指示液后,试液的颜色不显红色即为合格。

5.4 结晶状硝酸铵灼烧残渣的测定 重量法

5.4.1 方法提要

将试样用明火或电炉加热使其分解挥发,然后在 700 ℃~750 ℃下灼烧至质量恒定,用质量损失来表示灼烧残渣含量。

5.4.2 仪器和设备

5.4.2.1 箱式电阻炉:温度可控制在 700 °C~750 °C。

5.4.2.2 瓷坩埚:容积 50 mL。

5.4.3 分析步骤

称取 10 g 试样,精确到 0.1 g,移入预先在 700 °C~750 °C 灼烧至质量恒定的瓷坩埚中,用明火或电炉缓缓加热,使试样完全分解挥发,再移入 700 °C~750 °C 的箱式电阻炉中灼烧至质量恒定。

5.4.4 分析结果的表述

灼烧残渣 w_{10} ,以质量分数计,以 % 表示,按式(10)计算:

$$w_{10} = \frac{m_6 - m_7}{m_8} \times 100 \quad \dots\dots\dots (10)$$

式中:

m_6 ——灼烧残渣和瓷坩埚质量的数值,单位为克(g);

m_7 ——瓷坩埚质量的数值,单位为克(g);

m_8 ——试样质量的数值,单位为克(g)。

计算结果保留至小数点后三位,取平行测定结果的算术平均值为测定结果。

5.4.5 允许差

平行测定结果的绝对差值不大于 0.010 %。

5.5 颗粒状硝酸铵 10%硝酸铵水溶液 pH 值的测定 pH 计法

5.5.1 方法提要

将试样溶于水中,用 pH 计测定试液的 pH 值。

5.5.2 试剂和溶液

不含二氧化碳的蒸馏水。

5.5.3 仪器和设备

5.5.3.1 通常实验室用仪器。

5.5.3.2 pH 计:精度 0.01。

5.5.4 分析步骤

称取试样 10 g,精确至 0.1 g,置于 200 mL 烧杯中,加入 90 mL 不含二氧化碳的水,等试样全部溶解后,用 pH 计测定试液的 pH 值。

5.6 颗粒状硝酸铵在 10%硝酸溶液中不溶物含量的测定 重量法

5.6.1 方法提要

试样用 10%硝酸溶液溶解,经 4 号玻璃坩埚式滤器过滤,烘干称量。

5.6.2 试剂和溶液

5.6.2.1 65%~68%硝酸。

5.6.2.2 10%硝酸溶液:量取硝酸溶液约 112 mL 置于 1 L 容量瓶中,用水稀释至刻度。

5.6.2.3 甲基红指示液:0.1%乙醇溶液。

5.6.3 仪器和设备

5.6.3.1 4 号玻璃坩埚式滤器:容积 30 mL,孔径 $4\ \mu\text{m}\sim 16\ \mu\text{m}$ 。

5.6.3.2 电热恒温干燥箱:能控制温度在 $105\ ^\circ\text{C}\sim 110\ ^\circ\text{C}$ 。

5.6.4 分析步骤

称取试样 5 g,精确至 0.001 g,溶解于 50 mL 10%的硝酸溶液中。用预先在 $105\ ^\circ\text{C}\sim 110\ ^\circ\text{C}$ 干燥至质量恒定的玻璃坩埚式滤器抽滤,用热水洗涤滤器上的残留物,用甲基红指示液检查,直至滤液不呈玫瑰红色为止。然后将滤器置于 $105\ ^\circ\text{C}\sim 110\ ^\circ\text{C}$ 的电热恒温干燥箱中干燥至质量恒定。

5.6.5 分析结果的表述

10%硝酸溶液中不溶物含量 w_{11} ,以质量分数计,以%表示,按式(11)计算:

$$w_{11} = \frac{m_9 - m_{10}}{m_{11}} \times 100 \quad \dots\dots\dots (11)$$

式中:

m_9 ——10%硝酸溶液中不溶物和滤器质量的数值,单位为克(g);

m_{10} ——滤器质量的数值,单位为克(g);

m_{11} ——试样质量的数值,单位为克(g)。

计算结果保留至小数点后两位,取平行测定结果的算术平均值为测定结果。

5.6.6 允许差

平行测定结果的绝对差值不大于 0.01%。

5.7 颗粒状硝酸铵钙镁防结块添加物的测定 容量法

5.7.1 方法提要

试样用水溶解,以铬黑 T 为指示剂,用乙二胺四乙酸二钠标准滴定溶液滴定,测定钙镁总量。

5.7.2 试剂和溶液

5.7.2.1 乙二胺四乙酸二钠(EDTA)标准滴定溶液: $c(\text{EDTA})=0.02\ \text{mol/L}$ 。

5.7.2.2 氨-氯化铵缓冲溶液: $\text{pH}=10$ 。

5.7.2.3 铬黑 T 指示剂:0.5%乙醇溶液。称取 0.5 g 铬黑 T,溶于 10 mL 氨-氯化铵缓冲溶液,再用乙醇稀释至 100 mL。

5.7.3 分析步骤

称取 2 g 试样(精确至 0.001 g),置于 250 mL 锥形瓶中,用 50 mL 水溶解,加入 10 mL 氨-氯化铵缓冲溶液,再加入 4 滴铬黑 T 指示剂,用 EDTA 标准滴定溶液滴定至试液由紫色变为纯蓝色为终点。

5.7.4 分析结果的表述

以氧化钙计的防结块添加物的质量分数 w_{12} ,以%表示,按式(12)计算:

$$w_{12} = \frac{c_4 V_7 \times 0.056}{m_{12}} \times 100 = \frac{c_4 V_7 \times 5.6}{m_{12}} \quad \dots\dots\dots (12)$$

式中:

c_4 ——EDTA 标准滴定溶液浓度的数值,单位为摩尔每升(mol/L);

V_7 ——测定时所消耗 EDTA 标准滴定溶液体积的数值,单位为毫升(mL);

0.056——EDTA 毫摩尔质量的数值,单位为毫摩尔每升(mmol/L)。

m_{12} ——试料质量的数值,单位为克(g)。

计算结果保留至小数点后两位,取平行测定结果的算术平均值为测定结果。

5.7.5 允许差

平行测定结果的绝对差值应不大于 0.10%。

5.8 颗粒状硝酸铵粒度的测定 筛分法

5.8.1 方法提要

将试样用一定尺寸的试验筛筛分,计算粒径在 1.00 mm~2.80 mm 之间的试料的质量分数。

5.8.2 仪器和设备

5.8.2.1 通常实验室用仪器。

5.8.2.2 试样筛(GB/T 6003.1 的 R40/3 系列):孔径为 1.00 mm、2.80 mm,并带底盘和筛盖。

5.8.2.3 振筛机。

5.8.3 分析步骤

将孔径 2.80 mm、1.00 mm 的试样筛,按孔径大小从上至下叠好,装好底盘。称取 200 g 缩分样品,精确至 0.1 g,置于孔径 2.80 mm 试样筛上,盖好筛盖,机械振动或人工水平振动,振动频率每分钟 80 次左右,振动 2 min。将留在 1.00 mm 孔径试验筛上的试料称量。

5.8.4 分析结果的表述

粒度以 1.00 mm~2.80 mm 之间的颗粒占全部试料的质量分数 w_{13} 计,以 % 表示,按式(13)计算:

$$w_{13} = \frac{m_{13}}{m_{14}} \times 100 \quad \dots\dots\dots (13)$$

式中:

m_{13} ——留在 1.00 mm 孔径试验筛上试料质量的数值,单位为克(g);

m_{14} ——试料质量的数值,单位为克(g)。

5.9 颗粒状硝酸铵颗粒平均抗压碎力的测定

5.9.1 方法提要

选取一定数目粒径在 2.00 mm~2.80 mm 之间的样品,测定每个颗粒的抗压碎力,计算其平均值。

5.9.2 仪器

5.9.2.1 通常实验室用仪器。

5.9.2.2 抗压碎力测定仪:灵敏度 0.1 N。

5.9.3 分析步骤

随机选取 20 颗最接近球形的粒度在 2.00 mm~2.80 mm 之间的颗粒,逐一测定颗粒抗压碎力。

5.9.4 分析结果的表述

颗粒平均抗压碎力 $\overline{F}$ ，单位为牛顿每颗粒(N/颗粒)，按式(14)计算：

$$\overline{F} = \frac{\sum_{i=1}^{20} F_i}{20} \dots\dots\dots (14)$$

式中：
 F_i ——每个颗粒的抗压碎力的数值，单位为牛顿(N)。

5.10 颗粒状硝酸铵松散度的测定 重量法

5.10.1 方法提要

将堆放一定时间的袋装试样从 1 m 高度自由跌落至坚硬的平面上，然后过筛，称量留在筛上的试料量，计算松散度。

5.10.2 仪器和设备

- 5.10.2.1 通常实验室用仪器。
- 5.10.2.2 金属网筛：规格 1 100 mm×700 mm×120 mm，筛网孔径为 5.00 mm。

5.10.3 分析步骤

在生产厂仓库内堆码垛第 72 h 的袋装产品中，由上至下选取第 6 袋作为试验用样品。
将袋装试样称量，利用机械装置或人工从 1 m 高度自由下落到坚硬的平面上，然后将袋内试样分两份倒入筛中进行筛分。利用机械或人工水平摆动筛子，摆动频率为(50±10)次/min，摆动距离不小于 30 cm，筛分时间 1 min。可以用手捏碎筛上的大块并再次过筛。试验袋数应不小于 3 袋。

5.10.4 分析结果的表述

颗粒状硝酸铵松散度 w_{14} ，以质量分数计，以 % 表示，按式(15)计算：

$$w_{14} = \frac{1}{n_1} \sum_{i=1}^n \frac{(m_{15} - m_{16})}{m_{15}} \times 100 \dots\dots\dots (15)$$

式中：
 m_{15} ——过筛前袋内试料质量的数值，单位为千克(kg)；
 m_{16} ——过筛后留在筛上试料质量的数值，单位为千克(kg)；
 n_1 ——试验用试样袋数。

6 检验规则

6.1 检验类别及项目

产品检验分为出厂检验和型式检验，外观、硝酸铵含量或总氮含量、游离水含量及 pH 值为出厂检验项目，其余为型式检验项目。颗粒平均抗压碎力和粒度的测定频率为每周一次，松散度的测定频率为两周一次，未规定频率的型式检验项目在出现以下情况之一时测定：

- 投产时、停产后重新开始生产时；
- 连续生产时，原料、工艺发生变化；
- 连续生产时，应每 6 个月进行一次检验；

——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,以每班产量为一批,最大批量为 800 t。

6.3 采样方案

6.3.1 袋装产品

不超过 512 袋时,按表 5 确定采样袋数;大于 512 袋时,按式(16)计算结果确定采样袋数,如遇小数,则进为整数。

表 5 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		

$$n_2 = 3 \times \sqrt[3]{N} \dots\dots\dots (16)$$

式中:
 n_2 ——最少采样袋数;
 N ——每批产品总袋数。

按表 5 或式(16)计算结果,随机抽取一定量袋数,用采样器从每袋最长对角线插入至袋的三分之二处,取出不少于 100 g 的样品,总的采样量不少于 2 kg。

6.3.2 散装产品

按 GB/T 6679 规定执行。

6.4 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,分成两份分别装于两个洁净、干燥且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、批号或生产日期、批量、采样日期和采样人姓名。一瓶供检测用,另一瓶保存备查,保留时间 30 d。

6.5 结果判定

- 6.5.1 本标准中产品质量指标合格判定,采用 GB/T 8170—2008 中“修约值比较法”。
- 6.5.2 型式检验时全部项目符合要求时,判该批产品合格。
- 6.5.3 生产企业出厂检验时:全部项目符合要求时,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。

6.5.4 生产企业应保证所有出厂的产品均符合本标准的要求。每批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、产品名称、等级、批号或生产日期、主要技术指标、净含量、本标准编号。同时应附有安全技术说明书。

7 标识、包装、运输和贮存

7.1 产品包装袋上应有牢固清晰的标识并符合 GB 190 和 GB/T 191,内容包括:生产企业名称、地址、产品名称、本标准编号、净含量、主要成分/养分含量、批号或生产日期、“氧化性物质”“怕晒”和“怕雨”。

7.2 产品应采用双层包装,内包装为聚乙烯薄膜袋,外包装为塑料编织袋或复膜袋。应符合危险化学品包装的相关要求。包装规格为 25 kg、40 kg、50 kg 或 1 000 kg。每袋净含量允许范围分别为 (25 ± 0.2) kg、 (40 ± 0.2) kg、 (50 ± 0.2) kg、 $(1\,000 \pm 10.0)$ kg。如需特殊包装或其他规格,供需双方另行协商。

7.3 产品应避免与金属性粉末、油类、有机物质、木屑等易燃易爆的物品混合贮运。产品可装在清洁、干燥、平整、有篷布或带有盖的交通工具内运输。产品的汽车运输应符合 JT 617,铁路运输应符合《危险货物运输规则》。

7.4 产品应贮存于场地平整、阴凉、通风干燥的仓库内。垛与垛、垛与墙之间应保持 0.7 m 以上,堆置高度应小于 7 m。避免露天贮存、防止日晒雨淋。

8 安全要求

8.1 硝酸铵为氧化剂,遇可燃物着火时,能助长火势。与可燃物粉末混合能发生激烈反应而爆炸。受强烈震动也会起爆。急剧加热时可发生爆炸。与还原剂、有机物、易燃物等混合可形成爆炸性混合物。对呼吸道、眼睛和皮肤有刺激性。操作者应对眼睛、身体和手进行适当防护。

8.2 硝酸铵分解温度为 210 °C,在贮存时应隔绝热源。硝酸铵引起的火灾可用大量水扑灭。

8.3 生产硝酸铵的厂房、分析实验室、仓库等应安装有通风设备。在生产设施作业区内的空气中硝酸铵的允许浓度为 10 mg/m³。

8.4 硝酸铵生产、存放等场所,应备有适当数量的消防器材。