

前 言

本标准中第3章、第6章和第7章中7.1条为强制性条款,其余为推荐性条款。

本标准是对GB 2440—1991《尿素》和GB/T 13257—1991《工业用尿素灰分的测定 重量法》的修订。

本标准与GB 2440—1991的主要技术差异如下:

1 在技术要求中调整了总氮含量指标、水分指标和粒度指标,增加了大颗粒尿素粒度指标,粒度项粒径范围分为四档。

2 将GB/T 13257—1991《工业用尿素灰分的测定 重量法》作为本标准附录A,供型式检验用。

3 在检验规则中对采样方法作了修改。

本标准附录A是提示的附录。

本标准自实施之日起,同时代替GB 2440—1991和GB/T 13257—1991。

本标准由国家石油和化学工业局提出。

本标准由全国肥料和土壤调理剂标准化技术委员会归口并负责解释。

本标准起草单位:国家化肥质量监督检验中心(上海)、中国石油乌鲁木齐石化公司化肥厂、中国石油化工股份有限公司九江分公司、海南富岛化工有限公司。

本标准主要起草人:张求真、蒋建新、李纾珈、郭祖樑、沙燕萍、杨继群。

本标准于1981年首次发布。

中华人民共和国国家标准

尿 素

Urea

GB 2440—2001

代替 GB 2440—1991
GB/T 13257—1991

1 范围

本标准规定了尿素的技术要求、试验方法、检验规则以及标识、包装、运输和贮存。

本标准适用于由氨和二氧化碳合成制得的尿素,分为工业用和农业用二类。其主要用途为在农业上用作肥料,在工业上用作塑料、树脂、涂料、医药等工业的原料。

分子式:CO(NH₂)₂

相对分子质量:60.055(根据1997年国际相对原子质量表)

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

- GB/T 1250—1989 极限数值的表示方法和判定方法
- GB/T 2441.1—2001 尿素测定方法 总氮含量的测定
- GB/T 2441.2—2001 尿素测定方法 缩二脲含量的测定 分光光度法(neq ISO 2574:1973)
- GB/T 2441.3—2001 尿素测定方法 水分的测定 卡尔·费休法(eqv ISO 2573:1973)
- GB/T 2441.4—2001 尿素测定方法 铁含量的测定 邻菲罗啉分光光度法(neq ISO 6685:1982)
- GB/T 2441.5—2001 尿素测定方法 碱度的测定 容量法(neq ISO 1593:1977)
- GB/T 2441.6—2001 尿素测定方法 水不溶物含量的测定 重量法
- GB/T 2441.7—2001 尿素测定方法 粒度的测定 筛分法
- GB/T 2441.8—2001 尿素测定方法 硫酸盐含量的测定 目视比浊法
- GB/T 2441.9—2001 尿素测定方法 亚甲基二脲含量的测定 分光光度法
- GB/T 6679—1986 固体化工产品采样通则
- GB 8569—1997 固体化学肥料包装
- GB 18382—2001 肥料标识 内容和要求(neq ISO 7409:1984)

3 要求

- 3.1 外观:白色或浅色颗粒状。
- 3.2 尿素的要求应符合表1的规定。

表 1 尿素的要求

%

项 目	工 业 用			农 业 用		
	优等品	一 等 品	合 格 品	优等品	一 等 品	合 格 品
总氮(N)(以干基计) \geq	46.5	46.3	46.3	46.4	46.2	46.0
缩二脲 \leq	0.5	0.9	1.0	0.9	1.0	1.5
水(H ₂ O)分 \leq	0.3	0.5	0.7	0.4	0.5	1.0
铁(以 Fe 计) \leq	0.000 5	0.000 5	0.001 0			
碱度(以 NH ₃ 计) \leq	0.01	0.02	0.03			
硫酸盐(以 SO ₄ ²⁻ 计) \leq	0.005	0.010	0.020			
水不溶物 \leq	0.005	0.010	0.040			
亚甲基二脲(以 HCHO 计) \leq				0.6	0.6	0.6
粒度	d 0.85 mm~2.80 mm \geq					
	d 1.18 mm~3.35 mm \geq	90	90	90	93	90
	d 2.00 mm~4.75 mm \geq					
	d 4.00 mm~8.00 mm \geq					
注:						
1 若尿素生产工艺中不加甲醛,可不测亚甲基二脲含量的测定。						
2 指标中粒度项只需符合四档中任一档即可,包装标识中应标明。						

4 试验方法

4.1 总氮含量的测定

按照 GB/T 2441.1 的规定进行。

4.2 缩二脲含量的测定

按照 GB/T 2441.2 的规定进行。

4.3 水分的测定

按照 GB/T 2441.3 的规定进行。

4.4 铁含量的测定

按照 GB/T 2441.4 的规定进行。

4.5 碱度的测定

按照 GB/T 2441.5 的规定进行。

4.6 水不溶物含量的测定

按照 GB/T 2441.6 的规定进行。

4.7 粒度的测定

按照 GB/T 2441.7 的规定进行。

4.8 硫酸盐含量的测定

按照 GB/T 2441.8 的规定进行。

4.9 亚甲基二脲含量的测定

按照 GB/T 2441.9 的规定进行。

5 检验规则

5.1 本标准中指标合格判定采用 GB/T 1250—1989 中“修约值比较法”。

5.2 产品应由生产企业的质量检验部门进行检验,生产企业应保证每批出厂的产品都符合本标准要求,每批出厂的产品都应附有一定格式的质量证明书。证明书包括下列内容:生产企业名称、生产企业地址、产品名称、商标、产品类别、等级、粒度、批号或生产日期、产品净含量和本标准编号。

5.3 使用单位有权按照本标准规定对所收到的尿素进行质量检验,核验其指标是否符合本标准的要求。

5.4 产品按批检验,以一班或一天的产量为一批,最大批量不超过 1 500 t。用户把附有质量证明书或收到的产品作为一批。

5.5 袋装产品,总的包装袋数小于 512 时,按表 2 确定采样袋数;大于 512 时,按式(1)计算结果确定采样袋数,如遇小数,则进为整数。

$$\text{采样袋数} = 3 \times \sqrt[3]{N} \dots\dots\dots(1)$$

式中: N——每批产品的总袋数。

表 2 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		

按表 2 或式(1)计算结果,随机抽取采样袋数,用采样器从每袋最长对角线插入取样器至袋四分之三处采取不少于 100 g 样品,每批采取样品量不得少于 2 kg。

散装产品,按 GB/T 6679 规定进行采样。

5.6 将采取的样品迅速用缩分器或四分法并根据工、农业品不同要求,缩分为 600 g~1 200 g 的试样,分装于两个清洁、干燥、带磨口塞的广口瓶或聚乙烯瓶中密封,贴上标签,注明生产企业名称、产品名称、类别、批号、粒径范围、取样日期和采样人姓名。一瓶作产品质量分析,一瓶保存二个月,以备查用。

5.7 如果检验结果中有一项指标不符合本标准要求时,应重新自两倍数量的采取袋中采取样品进行检验。重新检验结果,只要有一项指标不符合本标准要求,则整批产品不能验收。

5.8 当供需双方对产品质量发生异议时,应按《产品质量仲裁检验和产品质量鉴定管理方法》有关规定进行。

6 标识

包装袋应标明粒径范围,可以不标类别,其余按 GB 18382 规定进行标识。

7 包装、运输和贮存

7.1 尿素用外袋为塑料编织袋内袋为聚乙烯薄膜袋组成的双层袋或复合塑料编织袋包装。

每袋净含量为(25±0.25) kg,(40±0.4) kg 或(50±0.5) kg。每批产品袋平均净含量不得小于

25.0 kg、40.0 kg、50.0 kg。

尿素包装件的质量应符合 GB 8569 的有关规定。

7.2 尿素可用汽车、火车、轮船等交通工具运输。运输工具和装卸工具应干净、平整、无突出的尖锐物，以免刺穿、刮破包装件。

7.3 尿素应贮存于场地平整、阴凉、通风干燥的仓库内，包装件应堆放整齐，堆置高度应小于 7 m。

7.4 尿素运输和贮存过程中应注意防雨、防晒。

附录 A

(提示的附录)

工业用尿素灰分的测定 重量法

A1 范围

本方法规定重量法测定尿素的灰分。

本方法适用于由氨和二氧化碳合成制得的工业用尿素中灰分的测定。

A2 方法提要

试料于(800±25)℃灼烧,残渣表示为灰分。

A3 仪器

一般实验室仪器和

A3.1 铂皿或石英皿,平底,直径50 mm、高25 mm;

A3.2 箱式高温炉,能控制(800±25)℃。

A4 分析步骤

称量约100 g试样,精确到0.1 g,置于清洁、干净的容器中。

称量已于(800±25)℃灼烧恒重并在干燥器中冷却的铂皿或石英皿(精确到0.001 g),将它置于通风橱内的小火上,加入少量已精确称量的试料,当熔融后,再加入少量剩余试料至所有的试料加完并熔融和部分分解为止。

转移含熔融物的铂皿或石英皿于约300℃的高温炉中,为避免在升温过程中的飞溅损失需缓慢升高温度至(800±25)℃(约1 h),继续加热至残余物被灼烧完全(约30 min),取出铂皿或石英皿,于干燥器中冷却至室温,称量,精确到0.001 g,重复灼烧、冷却、称量操作,直至两次连续称量之差不超过0.000 5 g。

注:如果灰分≤0.001%或用其测定铁含量,应使用铂皿。

A5 分析结果的表述

试料中灰分(X),以质量分数(%)表示,按式(A1)计算:

$$X = \frac{m_2 - m_1}{m} \times 100 \quad \dots\dots\dots(A1)$$

式中: m_1 ——空铂皿或石英皿的质量, g;

m_2 ——含灰分的铂皿或石英皿的质量, g;

m ——试料的质量, g。

所得结果应表示至五位小数。