

ICS 13.080.05  
B 11

**NY**

# 中华人民共和国农业行业标准

NY/T 1613—2008

---

## 土壤质量 重金属测定 王水回流消解原子吸收法

Soil quality—Analysis of soil heavy metals—atomic absorption  
spectrometry with aqua regia digestion

2008-05-16 发布

2008-07-01 实施

---

中华人民共和国农业部 发布

## 前 言

本标准由中华人民共和国农业部提出并归口。

本标准起草单位：农业部环境保护科研监测所。

本标准主要起草人：刘凤枝、蔡彦明、刘岩、刘铭、徐亚平、杨艳芳、战新华。

# 土壤质量 重金属测定 王水回流消解原子吸收法

## 1 范围

本标准规定了土壤中铜、锌、镍、铬、铅和镉的王水回流消解原子吸收测定方法。

本标准适用于土壤中铜、锌、镍、铬、铅和镉的测定。土壤中的铜、锌、镍、铬适用于火焰原子吸收法；土壤中铅含量在 25 mg/kg 以上适用于火焰原子吸收法，铅含量在 25 mg/kg 以下适用于石墨炉原子吸收法；土壤中镉含量在 5 mg/kg 以上适用于火焰原子吸收法，镉含量在 5 mg/kg 以下适用于石墨炉原子吸收法。

本标准方法检出限为 Cu 2 mg/kg、Zn 0.4 mg/kg、Ni 2 mg/kg、Cr 5 mg/kg、Pb 5 mg/kg(火焰法)、Cd 0.2 mg/kg(火焰法)、Pb 0.1 mg/kg(石墨炉法)、Cd 0.01 mg/kg(石墨炉法)。

## 2 原理

试样经消化处理后，在特制的铜、锌、镍、铬、铅和镉的空心阴极灯照射下，气态中的基态金属原子吸收特定波长的辐射能量而跃迁到较高能级状态，光路中基态原子的数量越多，对其特征辐射能量的吸收就越大，与该原子的密度成正比，最后根据标准系列进行定量计算。

## 3 试剂

本标准所使用的试剂除另有说明外，均为分析纯的试剂，试验用水为符合 GB/T 6682 中规定的一级水。

- 3.1 盐酸(HCl): $\rho=1.19$  g/mL, 优级纯。
- 3.2 硝酸(HNO<sub>3</sub>): $\rho=1.42$  g/mL, 优级纯。
- 3.3 硝酸溶液(1+1):用硝酸(3.2)配制。
- 3.4 硝酸溶液(体积分数为 3%):用硝酸(3.2)配制。
- 3.5 硝酸溶液(体积分数为 0.2%):用硝酸(3.2)配制。
- 3.6 王水:取 3 份盐酸(3.1)与 1 份硝酸(3.2),充分混合均匀。
- 3.7 铜标准贮备溶液(1 000 mg/L):称取 1.000 0 g(精确至 0.000 2 g)光谱纯金属铜于 50 mL 烧杯中,加入 20 mL 硝酸溶液(3.3)微热,待完全溶解后,冷却,转至 1 000 mL 容量瓶中,用水定容至标线,摇匀(有条件的单位可以到国家认可的部门直接购买标准贮备溶液)。
- 3.8 锌标准贮备溶液(1 000 mg/L):称取 1.000 0 g(精确至 0.000 2 g)光谱纯金属锌粒于 50 mL 烧杯中,加入 20 mL 硝酸溶液(3.3)微热,待完全溶解后,冷却,转至 1 000 mL 容量瓶中,用水定容至标线,摇匀(有条件的单位可以到国家认可的部门直接购买标准贮备溶液)。
- 3.9 镍标准贮备溶液(1 000 mg/L):称取 1.000 0 g(精确至 0.000 2 g)光谱纯镍粉于 50 mL 烧杯中,加入 20 mL 硝酸溶液(3.3)微热,待完全溶解后,冷却,转至 1 000 mL 容量瓶中,用水定容至标线,摇匀(有条件的单位可以到国家认可的部门直接购买标准贮备溶液)。
- 3.10 铬标准贮备溶液(1 000 mg/L):准确称取 0.282 9 g 基准重铬酸钾(120℃烘干恒重),用少量水溶解后全量转移入 100 mL 容量瓶中,用水定容至标线,摇匀(有条件的单位可以到国家认可的部门直接购买标准贮备溶液)。
- 3.11 铅标准贮备溶液(500 mg/L):称取 0.500 0 g(精确至 0.000 2 g)光谱纯金属铅于 50 mL 烧杯中,加入 20 mL 硝酸溶液(3.3)微热,待完全溶解后,冷却,转至 1 000 mL 容量瓶中,用水定容至标线,摇匀