

中华人民共和国国家标准

GB 15618—1995

土壤环境质量标准

Environmental quality standard for soils

为贯彻《中华人民共和国环境保护法》，防止土壤污染，保护生态环境，保障农林生产，维护人体健康，制定本标准。

1 主题内容与适用范围

1.1 主题内容

本标准按土壤应用功能、保护目标和土壤主要性质，规定了土壤中污染物的最高允许浓度指标值及相应的监测方法。

1.2 适用范围

本标准适用于农田、蔬菜地、茶园、果园、牧场、林地、自然保护区等地的土壤。

2 术语

2.1 土壤：指地球陆地表面能够生长绿色植物的疏松层。

2.2 土壤阳离子交换量：指带负电荷的土壤胶体，借静电引力而对溶液中的阳离子所吸附的数量，以每千克干土所含全部代换性阳离子的厘摩尔（按一价离子计）数表示。

3 土壤环境质量分类和标准分级

3.1 土壤环境质量分类

根据土壤应用功能和保护目标，划分为三类：

I类主要适用于国家规定的自然保护区（原有背景重金属含量高的除外）、集中式生活饮用水源地、茶园、牧场和其他保护地区的土壤，土壤质量基本上保持自然背景水平。

II类主要适用于一般农田、蔬菜地、茶园、果园、牧场等土壤，土壤质量基本上对植物和环境不造成危害和污染。

III类主要适用于林地土壤及污染物容量较大的高背景值土壤和矿产附近等地的农田土壤（蔬菜地除外）。土壤质量基本上对植物和环境不造成危害和污染。

3.2 标准分级

一级标准 为保护区域自然生态，维持自然背景的土壤环境质量的限制值。

二级标准 为保障农业生产，维护人体健康的土壤限制值。

三级标准 为保障农林业生产和植物正常生长的土壤临界值。

3.3 各类土壤环境质量执行标准的级别规定如下：

I类土壤环境质量执行一级标准；

II类土壤环境质量执行二级标准；

III类土壤环境质量执行三级标准。

国家环境保护局1995-07-13批准

1996-03-01实施

4 标准值

本标准规定的三级标准值,见表1。

表1 土壤环境质量标准值

mg/kg

| 项目 | 级别 土壤 pH值 | 一级 | 二级 | | | 三级 | |
|-----|-----------------|------|------|---------|------|------|-----|
| | | 自然背景 | <6.5 | 6.5~7.5 | >7.5 | >6.5 | |
| 镉 | ≤ | 0.20 | 0.30 | 0.30 | 0.60 | 1.0 | |
| 汞 | ≤ | 0.15 | 0.30 | 0.50 | 1.0 | 1.5 | |
| 砷 | 水田 | ≤ | 15 | 30 | 25 | 20 | 30 |
| | 旱地 | ≤ | 15 | 40 | 30 | 25 | 40 |
| 铜 | 农田等 | ≤ | 35 | 50 | 100 | 100 | 400 |
| | 果园 | ≤ | — | 150 | 200 | 200 | 400 |
| 铅 | ≤ | 35 | 250 | 300 | 350 | 500 | |
| 铬 | 水田 | ≤ | 90 | 250 | 300 | 350 | 400 |
| | 旱地 | ≤ | 90 | 150 | 200 | 250 | 300 |
| 锌 | ≤ | 100 | 200 | 250 | 300 | 500 | |
| 镍 | ≤ | 40 | 40 | 50 | 60 | 200 | |
| 六六六 | ≤ | 0.05 | 0.50 | | | 1.0 | |
| 滴滴涕 | ≤ | 0.05 | 0.50 | | | 1.0 | |

注:① 重金属(铬主要是三价)和砷均按元素量计,适用于阳离子交换量 $>5\text{ cmol}(+)/\text{kg}$ 的土壤,若 $\leq 5\text{ cmol}(+)/\text{kg}$,其标准值为表内数值的半数。

② 六六六为四种异构体总量,滴滴涕为四种衍生物总量。

③ 水旱轮作地的土壤环境质量标准,砷采用水田值,铬采用旱地值。

5 监测

5.1 采样方法:土壤监测方法参照国家环保局的《环境监测分析方法》、《土壤元素的近代分析方法》(中国环境监测总站编)的有关章节进行。国家有关方法标准颁布后,按国家标准执行。

5.2 分析方法按表2执行。

表2 土壤环境质量标准选配分析方法

| 序号 | 项目 | 测定方法 | 检测范围 mg/kg | 注释 | 分析方法 来源 |
|----|----|--|----------------------|------|------------|
| 1 | 镉 | 土样经盐酸-硝酸-高氯酸(或盐酸-硝酸-氢氟酸-高氯酸)消解后, (1) 萃取-火焰原子吸收法测定 (2) 石墨炉原子吸收分光光度法测定 | 0.025 以上 0.005 以上 | 土壤总镉 | ①、② |
| 2 | 汞 | 土样经硝酸-硫酸-五氧化二钒或硫、硝酸-高锰酸钾消解后,冷原子吸收法测定 | 0.004 以上 | 土壤总汞 | ①、② |

续表 2

| 序号 | 项目 | 测定方法 | 检测范围 mg/kg | 注释 | 分析方法 来源 |
|----|---------|---|-------------------|------|------------------|
| 3 | 砷 | (1) 土样经硫酸-硝酸-高氯酸消解后,二乙基二硫代氨基甲酸银分光光度法测定 | 0.5 以上 | 土壤总砷 | ①、② |
| | | (2) 土样经硝酸-盐酸-高氯酸消解后,硼氢化钾-硝酸银分光光度法测定 | 0.1 以上 | | |
| 4 | 铜 | 土样经盐酸-硝酸-高氯酸(或盐酸-硝酸-氢氟酸-高氯酸)消解后,火焰原子吸收分光光度法测定 | 1.0 以上 | 土壤总铜 | ①、② |
| 5 | 铅 | 土样经盐酸-硝酸-氢氟酸-高氯酸消解后 | | 土壤总铅 | ② |
| | | (1) 萃取-火焰原子吸收法测定 (2) 石墨炉原子吸收分光光度法测定 | 0.4 以上 0.06 以上 | | |
| 6 | 铬 | 土样经硫酸-硝酸-氢氟酸消解后, | | 土壤总铬 | ① |
| | | (1) 高锰酸钾氧化,二苯碳酰二肼光度法测定 (2) 加氯化铵液,火焰原子吸收分光光度法测定 | 1.0 以上 2.5 以上 | | |
| 7 | 锌 | 土样经盐酸-硝酸-高氯酸(或盐酸-硝酸-氢氟酸-高氯酸)消解后,火焰原子吸收分光光度法测定 | 0.5 以上 | 土壤总锌 | ①、② |
| 8 | 镍 | 土样经盐酸-硝酸-高氯酸(或盐酸-硝酸-氢氟酸-高氯酸)消解后,火焰原子吸收分光光度法测定 | 2.5 以上 | 土壤总镍 | ② |
| 9 | 六六六和滴滴涕 | 丙酮-石油醚提取,浓硫酸净化,用带电子捕获检测器的气相色谱仪测定 | 0.005 以上 | | GB/T 14550—93 |
| 10 | pH | 玻璃电极法(土:水=1.0:2.5) | — | | ② |
| 11 | 阳离子交换量 | 乙酸铵法等 | — | | ③ |

注:分析方法除土壤六六六和滴滴涕有国标外,其他项目待国家方法标准发布后执行,现暂采用下列方法:

- ①《环境监测分析方法》,1983,城乡建设环境保护部环境保护局;
- ②《土壤元素的近代分析方法》,1992,中国环境监测总站编,中国环境科学出版社;
- ③《土壤理化分析》,1978,中国科学院南京土壤研究所编,上海科技出版社。

6 标准的实施

6.1 本标准由各级人民政府环境保护行政主管部门负责监督实施,各级人民政府的有关行政主管部门依照有关法律和规定实施。

6.2 各级人民政府环境保护行政主管部门根据土壤应用功能和保护目标会同有关部门划分本辖区土壤环境质量类别,报同级人民政府批准。

附加说明:

本标准由国家环境保护局科技标准司提出。

本标准由国家环境保护局南京环境科学研究所负责起草,中国科学院地理研究所、北京农业大学、中国科学院南京土壤研究所等单位参加。

本标准主要起草人夏家洪、蔡道基、夏增禄、王宏康、武玫玲、梁伟等。

本标准由国家环境保护局负责解释。