

ICS 13.080

CCS B10

**T/SSSC**

中 国 土 壤 学 会 团 体 标 准

T/SSSC 012-2024

---

基于地下水安全的场地土壤铬和砷  
安全阈值

Site Soil safety thresholds for chromium and arsenic  
based on Groundwater Safety

2024-12-26 发布

2024-12-27实施

---

中国土壤学会 发布

## 目 次

1	适用范围.....	1
2	规范性引用文件.....	1
3	术语和定义.....	1
3.1	地下水安全 Groundwater safety .....	1
3.2	基于地下水安全的场地土壤安全阈值 Site soil threshold based on groundwater safety	1
3.3	土壤环境背景值 soil environmental background values.....	1
3.4	包气带衰减 attenuation along vadose zone .....	1
3.5	吸附 adsorption.....	2
4	基于地下水安全的阈值.....	2
5	监测与分析.....	2
5.1	监测点位和样品采集.....	2
5.2	分析方法.....	2

## 前 言

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国土壤污染防治法》、《土壤污染防治行动计划》、《水污染防治行动计划》、《地下水保护利用管理办法》为保障地下水安全制定本标准。

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件由中国土壤学会提出并归口。

本标准规定了基于地下水安全的场地土壤铬和砷安全阈值。

本文件起草单位：南京大学、中国科学院南京土壤研究所。

本文件主要起草人：陈扣平，吴吉春，王玉军，吴同亮。

# 基于地下水安全的场地土壤铬和砷安全阈值

## 1 适用范围

本标准规定了基于地下水安全的场地土壤安全阈值术语和定义、安全阈值、监测与分析。

本标准适用于基于地下水安全的场地土壤环境质量评价与管理。

## 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/T 22105.2-2008土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第2部分:土壤中总砷的测定

GB/T 50123-1999土工试验方法标准

GB/T 21010-2017土地利用现状分类

GB 50137-2011城市用地分类与规划建设用地标准

GB/T 14848-2017《地下水质量标准》

HJ 1082-2019土壤和沉积物 六价铬的测定

HJ 25.1场地环境调查技术导则

HJ 25.2场地环境监测技术导则

HJ 757-2015 水质 铬的测定 火焰原子吸收分光光度法

NY/T 1377-2007土壤中pH值的测定

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1 地下水安全 groundwater safety

地下水中物质的含量不高于《地下水质量标准》中 III 类水对应的水质中物质的含量。

### 3.2 基于地下水安全的场地土壤安全阈值 Site soil threshold based on groundwater safety

土壤中铬和砷在迁移、释放与转化过程中导致地下水中相应污染物浓度不超过《地下水质量标准》中 III 类及以上水质等级的土壤中铬和砷最大允许含量。

### 3.3 土壤环境背景值 environmental background values of soil

指基于土壤环境背景含量的统计值。通常以土壤环境背景含量的某一分位值表示。其中土壤环境背景含量是指在一定时间条件下,仅受地球化学过程和非点源输入影响的土壤中元素或化合物的含量。

### 3.4 包气带衰减 attenuation along vadose zone

污染物在包气带土壤运移过程中,其浓度随着时间的增长或空间范围的扩大而逐渐减弱的过程。

### 3.5 吸附 adsorption

水体中污染物在包气带土壤运移过程中，水体中的污染物被包气带土壤表面固定的过程。

## 4 基于地下水安全的阈值

不同质地土壤基于地下水安全的铬和砷阈值分别见表 1。

表 1 不同质地土壤基于地下水安全铬和砷阈值

单位：mg/kg

土壤类型	pH	铬(VI)	砷
砂壤土	$\text{pH} \leq 6.5$	24.5	120.0
	$6.5 < \text{pH} < 7.5$	19.8	114.0
	$\text{pH} \geq 7.5$	15.0	98.0
粘壤土	$\text{pH} \leq 6.5$	16.5	80.0
	$6.5 < \text{pH} < 7.5$	10.3	66.0
	$\text{pH} \geq 7.5$	9.4	58.0
壤土	$\text{pH} \leq 6.5$	28.5	100.0
	$6.5 < \text{pH} < 7.5$	22.6	83.0
	$\text{pH} \geq 7.5$	18.5	70.0
黏土	$\text{pH} \leq 6.5$	17.0	85.0
	$6.5 < \text{pH} < 7.5$	11.7	72.0
	$\text{pH} \geq 7.5$	9.5	60.5

注：当监测值不高于该类型土壤阈值时，土壤中铬、砷对该地区地下水不具有安全风险；当监测值超过阈值时，可能对该地区地下水具有安全风险。

## 5 监测与分析

### 5.1 监测点位和样品采集

土壤环境质量监测点位布设和样品采集等要求，按照 HJ 25.1、HJ 25.2 及相关技术规定要求执行。

### 5.2 分析方法

土壤中总砷、六价铬含量和理化性质的分析测定方法见表2。当采用其他等效方法进行分析时，其检出限、准确度、精密度均不应低于表6的方法中给出的规定要求。

表 2 土壤中砷、铬和理化性质的分析测定方法

测定项目	测试方法
总砷	原子荧光法，按照 GB/T 22105.2-2008 执行
铬(VI)	火焰原子吸收分光光度法，按照 HJ757-2015 执行
pH	电位法（水土比 2.5: 1），按照 NY/T 1377-2007 执行