



中华人民共和国国家标准

GB 4284—2018
代替 GB 4284—1984

农用污泥污染物控制标准

Control standards of pollutants in sludge for agricultural use

2018-05-14 发布

2019-06-01 实施

国家市场监督管理总局
中国国家标准化管理委员会 发布

目 次

| | |
|------------------|-----|
| 前言 | III |
| 1 范围 | 1 |
| 2 规范性引用文件 | 1 |
| 3 术语和定义 | 1 |
| 4 泥质要求 | 1 |
| 4.1 污染物指标 | 1 |
| 4.2 卫生学指标 | 2 |
| 4.3 理化指标 | 2 |
| 4.4 其他要求 | 3 |
| 5 取样与检测 | 3 |
| 5.1 采样方法 | 3 |
| 5.2 检测分析方法 | 3 |
| 5.3 粒径 | 5 |
| 6 监测与取样方法 | 5 |

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 4284—1984《农用污泥污染物控制标准》。与 GB 4284—1984 相比,主要技术变化如下:

- 修改了适用范围(见第 1 章);
- 增加了规范性引用文件(见第 2 章);
- 增加了城镇污水处理厂污泥、农用污泥的定义(见第 3 章);
- 增加了多环芳烃的限值(见 4.1);
- 增加了允许使用污泥产物的农用地类型和规定(见 4.1);
- 修改了污泥产物的污染物浓度限值(见 4.1,1984 年版的 1.1);
- 增加了卫生学指标要求(见 4.2);
- 增加了理化指标的要求(见 4.3);
- 修改了每年每亩的施用量(见 4.4,1984 年版的 2.1);
- 修改了在同一地块连续使用的年限(见 4.4,1984 年版的 2.1);
- 增加了检测分析方法(见第 5 章);
- 增加了监测与取样方法的要求(见第 6 章)。

本标准由中华人民共和国住房和城乡建设部提出并归口。

本标准负责起草单位:中国科学院地理科学与资源研究所、中国农业科学院农业资源与农业区划研究所、全国污泥处理处置促进会、中国标准化研究院、中国环境科学研究院。

本标准参加起草单位:华南农业大学、中国农业大学、广西大学、西北农林科技大学、西南大学、北京市市政工程设计研究总院有限公司、上海市城市建设设计研究总院(集团)有限公司、北京中科博联环境工程有限公司、北京市环境保护科学研究院、清华大学、哈尔滨工业大学、郑州轻工业学院、桂林理工大学。

本标准主要起草人:陈同斌、郑国砥、张建峰、杨向平、黄进、黄启飞、吴启堂、李季、顾明华、张增强、陈玉成、李艺、唐建国、彭淑婧、余杰、刘建国、陈志强、马闯、张军、郑海霞、王秀腾。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB 4284—1984。

农用污泥污染物控制标准

1 范围

本标准规定了城镇污水处理厂污泥农用时的污染物控制指标、取样、检测、监测和取样方法。
本标准适用于城镇污水处理厂污泥在耕地、园地和牧草地时的污染物控制。

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 5009.27 食品安全国家标准 食品中苯并(a)芘的测定
GB/T 6679 固体化工产品采样通则
GB 7959 粪便无害化卫生标准
GB/T 17136 土壤质量 总汞的测定 冷原子吸收分光光度法
GB/T 17137 土壤质量 总铬的测定 火焰原子吸收分光光度法
GB/T 17138 土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光度法
GB/T 17139 土壤质量 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法
GB/T 17141 土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法
CJ/T 147 城市供水 多环芳烃的测定 液相色谱法
CJ/T 221 城市污水处理厂污泥检验方法
NY 525 有机肥料

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

城镇污水处理厂污泥 **sludge from municipal wastewater treatment plant**

城镇污水处理厂在污水净化处理过程中产生的含水率不同的半固态和固态物质,不包括栅渣、浮渣和沉砂池砂砾。

3.2

农用污泥 **sludge for agricultural use**

经过无害化处理达标后可用于耕地、园地、牧草地等城镇污水处理厂的污泥产物。

4 泥质要求

4.1 污染物指标

污泥产物农用时,根据其污染物的浓度将其分为 A 级和 B 级污泥产物,其污染物浓度限值应满足

表 1 的要求。A 级和 B 级污泥产物的使用条件见表 2。

表 1 污泥产物的污染物浓度限值

| 序号 | 控制项目 | 污染物限值 | |
|----|--------------------------|---------|---------|
| | | A 级污泥产物 | B 级污泥产物 |
| 1 | 总镉(以干基计)/(mg/kg) | <3 | <15 |
| 2 | 总汞(以干基计)/(mg/kg) | <3 | <15 |
| 3 | 总铅(以干基计)/(mg/kg) | <300 | <1 000 |
| 4 | 总铬(以干基计)/(mg/kg) | <500 | <1 000 |
| 5 | 总砷(以干基计)/(mg/kg) | <30 | <75 |
| 6 | 总镍(以干基计)/(mg/kg) | <100 | <200 |
| 7 | 总锌(以干基计)/(mg/kg) | <1 200 | <3 000 |
| 8 | 总铜(以干基计)/(mg/kg) | <500 | <1 500 |
| 9 | 矿物油(以干基计)/(mg/kg) | <500 | <3 000 |
| 10 | 苯并(a)芘(以干基计)/(mg/kg) | <2 | <3 |
| 11 | 多环芳烃(PAHs)(以干基计)/(mg/kg) | <5 | <6 |

表 2 允许使用污泥产物的农用地类型和规定

| 污泥产物级别 | 允许使用的农用地类型 |
|--------|--------------------|
| A 级 | 耕地、园地、牧草地 |
| B 级 | 园地、牧草地、不种植食用农作物的耕地 |

4.2 卫生学指标

污泥产物农用时,其卫生学指标及限值应满足表 3 的要求。

表 3 污泥产物的卫生学指标

| 序号 | 控制项目 | 限值 |
|----|----------|-------|
| 1 | 蛔虫卵死亡率/% | ≥95 |
| 2 | 粪大肠菌群菌值 | ≥0.01 |

4.3 理化指标

污泥产物农用时,其理化指标及限值应满足表 4 的要求。

表 4 污泥产物的理化指标

| 序号 | 项目 | 限值 |
|----|-------------|---------|
| 1 | 含水率/% | ≤60 |
| 2 | pH | 5.5~8.5 |
| 3 | 粒径/mm | ≤10 |
| 4 | 有机质(以干基计)/% | ≥20 |

4.4 其他要求

污泥产物农用时,年用量累计不应超过 7.5 t/hm²(以干基计),连续使用不应超过 5 年。

5 取样与检测

5.1 采样方法

污泥产物的采样按照 GB/T 6679 的规定执行。

5.2 检测分析方法

污泥产物的检测分析方法见表 5。

表 5 污泥检测分析方法

| 序号 | 项目 | 分析方法 | 采用标准 |
|----|---------|--|------------|
| 1 | 含水率 | 真空烘箱法 | NY 525 |
| | | 重量法 | CJ/T 221 |
| 2 | pH | 玻璃电极法 | NY 525 |
| | | 玻璃电极法 | CJ/T 221 |
| 3 | 有机质 | 重铬酸钾容量法 | NY 525 |
| | | 重量法 | CJ/T 221 |
| 4 | 蛔虫卵死亡率 | 显微镜法 | GB 7959 |
| 5 | 粪大肠菌群菌值 | 发酵法 | GB 7959 |
| 6 | 总镉 | 石墨炉原子吸收分光光度法 | GB/T 17141 |
| | | 常压消解后原子吸收分光光度法 常压消解后电感耦合等离子体发射光谱法 微波高压消解后原子吸收分光光度法 微波高压消解后电感耦合等离子体发射光谱法 | CJ/T 221 |
| 7 | 总汞 | 冷原子吸收分光光度法 | GB/T 17136 |
| | | 常压消解后原子荧光法 | CJ/T 221 |

表 5 (续)

| 序号 | 项目 | 分析方法 | 采用标准 |
|----|--------|--|------------|
| 8 | 总铅 | 石墨炉原子吸收分光光度法 | GB/T 17141 |
| | | 常压消解后原子荧光法 微波高压消解后原子荧光法 常压消解后原子吸收分光光度法 常压消解后电感耦合等离子体发射光谱法 微波高压消解后原子吸收分光光度法 微波高压消解后电感耦合等离子体发射光谱法 | CJ/T 221 |
| 9 | 总铬 | 火焰原子吸收分光光度法 | GB/T 17137 |
| | | 常压消解后电感耦合等离子体发射光谱法 微波高压消解后电感耦合等离子体发射光谱法 常压消解后二苯碳酰二肼分光光度法 微波高压消解后二苯碳酰二肼分光光度法 | CJ/T 221 |
| 10 | 总砷 | 常压消解后原子荧光法 常压消解后电感耦合等离子体发射光谱法 微波高压消解后电感耦合等离子体发射光谱法 | CJ/T 221 |
| 11 | 总镍 | 火焰原子吸收分光光度法 | GB/T 17139 |
| | | 常压消解后原子吸收分光光度法 常压消解后电感耦合等离子体发射光谱法 微波高压消解后原子吸收分光光度法 微波高压消解后电感耦合等离子体发射光谱法 | CJ/T 221 |
| 12 | 总锌 | 火焰原子吸收分光光度法 | GB/T 17138 |
| | | 常压消解后原子吸收分光光度法 常压消解后电感耦合等离子体发射光谱法 微波常压消解后原子吸收分光光度法 微波高压消解后电感耦合等离子体发射光谱法 | CJ/T 221 |
| 13 | 总铜 | 火焰原子吸收分光光度法 | GB/T 17138 |
| | | 常压消解后原子吸收分光光度法 常压消解后电感耦合等离子体发射光谱法 微波常压消解后原子吸收分光光度法 微波高压消解后电感耦合等离子体发射光谱法 | CJ/T 221 |
| 14 | 矿物油 | 红外分光光度法 紫外分光光度法 | CJ/T 221 |
| 15 | 苯并(a)芘 | 荧光分光光度法 | GB 5009.27 |
| 16 | 多环芳烃 | 液相色谱法 | CJ/T 147 |

5.3 粒径

污泥产物粒径的测定应多点均匀取样品 1 kg,先用 10 mm 孔径的筛过筛。不能过筛的物质称重,其质量应小于污泥产物质量的 5%(即 <50 g),否则为不合格。

6 监测与取样方法

- 6.1 取样按 GB/T 6679 的规定进行。
 - 6.2 应每月进行一次抽样检测,并应留存每一批次的样品。
 - 6.3 污泥产生或处理企业应保留污泥理化性质、使用地点和用量记录。
-