



中华人民共和国国家标准

GB/T 25246—2010

畜禽粪便还田技术规范

Technology code for land application rates of livestock and poultry manure

2010-09-26 发布

2011-03-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

前 言

本标准附录 A 为资料性附录。

本标准由中华人民共和国农业部提出。

本标准由全国畜牧业标准化技术委员会归口。

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：王德荣、沈跃、张泽、毛建华、许前欣、师荣光。

畜禽粪便还田技术规范

1 范围

本标准规定了畜禽粪便还田术语和定义、要求、限量、采样及分析方法。

本标准适用于经无害化处理后的畜禽粪便、堆肥以及以畜禽粪便为主要原料制成的各种肥料在农田中的使用。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

- GB 7959—1987 粪便无害化卫生标准
- GB/T 17134 土壤质量 总砷的测定 二乙基二硫代氨基甲酸银分光光度法
- 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 17419 含氨基酸叶面肥料
- GB/T 17420 微量元素叶面肥料
- NY/T 1168 畜禽粪便无害化处理技术规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

安全使用 safety using

畜禽粪便作为肥料使用，应使农产品产量、质量和周边环境没有危险，不受到威胁。畜禽粪肥施于农田，其卫生学指标、重金属含量、施肥用量及注意要点应达到本标准提出的要求。

4 要求

4.1 无害化处理

4.1.1 畜禽粪便还田前，应进行处理，且充分腐熟并杀灭病原菌、虫卵和杂草种子。

4.1.2 制作堆肥以及以畜禽粪便为原料制成的商品有机肥、生物有机肥、有机复合肥，其卫生学指标应符合表1的规定。

表 1 堆肥的卫生学要求

项 目	要 求
蛔虫卵死亡率	95%~100%
粪大肠菌值	$10^{-1} \sim 10^{-2}$
苍蝇	堆肥中及堆肥周围没有活的蛆、蛹或新孵化的成蝇

4.1.3 制作沼气肥，沼液和沼渣应符合表2的规定。沼渣出池后应进行进一步堆制，充分腐熟后才能使用。

表 2 沼气肥的卫生学要求

项 目	要 求
蛔虫卵沉降率	95%以上
血吸虫卵和钩虫卵	在使用的沼液中不应有活的血吸虫卵和钩虫卵
粪大肠菌值	$10^{-1} \sim 10^{-2}$
蚊子、苍蝇	有效地控制蚊蝇孳生,沼液中无孑孓,池的周边无活蛆、蛹或新羽化的成蝇
沼气池粪渣	应符合表 1 的要求

4.1.4 粪便的收集、贮存及处理技术要求,应按 NY/T 1168 规定执行。

4.1.5 根据施用不同 pH 值的土壤,以畜禽粪便为主要原料的肥料中,其畜禽粪便的重金属含量限值应符合表 3 的要求。

表 3 制作肥料的畜禽粪便中重金属含量限值(干粪含量) 单位为毫克每千克

项 目		土壤 pH 值		
		<6.5	6.5~7.5	>7.5
砷	旱田作物	50	50	50
	水稻	50	50	50
	果树	50	50	50
	蔬菜	30	30	30
铜	旱田作物	300	600	600
	水稻	150	300	300
	果树	400	800	800
	蔬菜	85	170	170
锌	旱田作物	2 000	2 700	3 400
	水稻	900	1 200	1 500
	果树	1 200	1 700	2 000
	蔬菜	500	700	900

4.2 安全使用

4.2.1 使用原则

畜禽粪便作为肥料应充分腐熟,卫生学指标及重金属含量达到本标准的要求后方可施用。畜禽粪料单独或与其他肥料配施时,应满足作物对营养元素的需要,适量施肥,以保持或提高土壤肥力及土壤活性。肥料的使用应不对环境和作物产生不良后果。

4.2.2 施用方法

4.2.2.1 基肥(基施),如下:

- a) 撒施:在耕地前将肥料均匀撒于地表,结合耕地把肥料翻入土中,使肥土相融,此方法适用于水田、大田作物及蔬菜作物;
- b) 条施(沟施):结合犁地开沟,将肥料按条状集中施于作物播种行内,适用于大田、蔬菜作物;
- c) 穴施:在作物播种或种植穴内施肥,适用于大田、蔬菜作物;
- d) 环状施肥(轮状施肥):在冬前或春季,以作物主茎为圆心,沿株冠垂直投影边缘外侧开沟,将肥料施入沟中并覆土,适用于多年生果树施肥。

4.2.2.2 追肥(追施),如下:

- a) 腐熟的沼渣、沼液和添加速效养分的有机复混肥可用作追肥;
- b) 条施:使用方法同基施中的条施。适用于大田、蔬菜作物;
- c) 穴施:在苗期按株或在两株间开穴施肥,适用于大田、蔬菜作物;
- d) 环状施肥:使用方法同基施中的环状施肥。适用于多年生果树;
- e) 根外追肥:在作物生育期间,采用叶面喷施等方法,迅速补充营养满足作物生长发育的需要。

4.2.2.3 沼液用作叶面肥施用,其质量应符合 GB/T 17419 和 GB/T 17420 的技术要求。春、秋季节,宜在上午露水干后(约 10 时)进行,夏季以傍晚为好,中午高温及雨天不要喷施。喷施时,以叶面为主。沼液浓度视作物品种、生长期和气温而定,一般需要加清水稀释。在作物幼苗、嫩叶期和夏季高温期,应充分稀释,防止对植株造成危害。

4.2.2.4 条施、穴施和环状施肥的沟深、沟宽应按不同作物、不同生长期的相应生产技术规程的要求执行。

4.2.2.5 畜禽粪肥主要用作基肥,施肥时间秋施比春施效果好。

4.2.2.6 在饮用水源保护区不应施用畜禽粪肥。在农业区使用时应避免雨季,施入裸露农田后应在 24 h 内翻耕入土。

4.2.3 还田限量

4.2.3.1 以生产需要为基础,以地定产、以产定肥。

4.2.3.2 根据土壤肥力,确定作物预期产量(能达到的目标产量),计算作物单位产量的养分吸收量。

4.2.3.3 结合畜禽粪便中营养元素的含量、作物当年或当季的利用率,计算基施或追施应投加的畜禽粪肥的量。

4.2.3.4 畜禽粪便的农田施用量计算公式和施用限量参考值、相应参数可参照附录 A 执行。

4.2.3.5 沼液、沼渣的施用量应折合成干粪的营养物质含量进行计算。

4.2.3.6 小麦、水稻、果园和菜地畜禽粪便的使用限量见表 4、表 5 和表 6。

表 4 小麦、水稻每茬猪粪使用限量 单位为吨每公顷

农田本底肥力水平	I	II	III
麦和玉米田施用量	19	16	14
稻田施用量	22	18	16

表 5 果园每年猪粪使用限量 单位为吨每公顷

果树种类	苹果	梨	柑桔
施用限量	20	23	29

表 6 菜地每茬猪粪使用限量 单位为吨每公顷

蔬菜种类	黄瓜	番茄	茄子	青椒	大白菜
施用限量	23	35	30	30	16

注:以上限值均指在不施用化肥情况下,以干物质计算的猪粪肥料的使用限量。如果施用牛粪、鸡粪、羊粪等肥料可根据猪粪换算,其换算系数为:牛粪(0.8),鸡粪(1.6),羊粪(1.0)。

5 采样和分析方法

5.1 采样方法

5.1.1 采样地点的确定

根据粪肥质量(或体积)确定取样点(个)数,见表 7。

表 7 畜禽粪肥的取样点数

质量/t	取样点个数
<5	5
5~30	11
>30	14
注：取样时应交叉或梅花形布点取样。	

5.1.2 采样要求

取样点的位置：应离地面 15 cm 以上，距肥堆顶部 5 cm~10 cm 以下。每个样品取 200 g，混匀后（按取样点数要求，多个样品混合）缩分为 4。在 1/4 样品中，去除土块等杂物后，留取 250 g 供分析化验用。

5.1.3 采样工具

用土钻或铁锹等均可。

5.2 监测频率

使用前：监测一次。

存放期：3 个月~6 个月监测一次。

5.3 分析方法

5.3.1 粪大肠菌值

按照 GB 7959—1987 附录 A 规定执行。

5.3.2 蛔虫卵死亡率

按照 GB 7959—1987 附录 B 规定执行。

5.3.3 寄生虫卵沉降率

按照 GB 7959—1987 附录 C 规定执行。

5.3.4 钩虫卵数

按照 GB 7959—1987 附录 D 规定执行。

5.3.5 血吸虫卵数

按照 GB 7959—1987 附录 E 规定执行。

5.3.6 总砷

按 GB/T 17134 执行。

5.3.7 铜、锌

按 GB/T 17138 执行。

附录 A
(资料性附录)

施肥量计算的推荐公式及相应参数的确定

A.1 在有田间试验和土肥分析化验的条件下施肥量的确定

A.1.1 计算公式

$$N = \frac{A - S}{d \times r} \times f \dots\dots\dots (A.1)$$

式中：

- N——一定土壤肥力和单位面积作物预期产量下需要投入的某种畜禽粪便的量,单位为吨每公顷(t/hm²)；
- A——预期单位面积产量下作物需要吸收的营养元素的量,单位为吨每公顷(t/hm²)；
- S——预期单位面积产量下作物从土壤中吸收的营养元素量(或称土壤供肥量),单位为吨每公顷(t/hm²)；
- d——畜禽粪便中某种营养元素的含量,％；
- r——畜禽粪便的当季利用率,％；
- f——当地农业生产中,施于农田中的畜禽粪便的养分含量占施肥总量的比例,％。

A.1.2 相应参数的确定

A.1.2.1 A 的确定(t/hm²)

$$A = y \times a \times 10^{-2} \dots\dots\dots (A.2)$$

式中：

- y——预期单位面积产量,单位为吨每公顷(t/hm²)；
- a——作物形成 100 kg 产量吸收的营养元素的量,单位为千克(kg)。

主要作物 a 可参照表 A.1。不同作物、同种作物的不同品种及地域因素等导致作物形成 100 kg 产量吸收的营养元素的量各不相同,a 值选择应以地方农业管理、科研部门公布的数据为准。

表 A.1 作物形成 100 kg 产量吸收的营养元素的量

作物种类	氮/ kg	磷/ kg	钾/ kg	产量水平/ (t/hm ²)
小麦	3.0	1.0	3.0	4.5
水稻	2.2	0.8	2.6	6
苹果	0.3	0.08	0.32	30
梨	0.47	0.23	0.48	22.5
柑桔	0.6	0.11	0.4	22.5
黄瓜	0.28	0.09	0.29	75
番茄	0.33	0.1	0.53	75
茄子	0.34	0.1	0.66	67.5
青椒	0.51	0.107	0.646	45
大白菜	0.15	0.07	0.2	90

注：表中作物形成 100 kg 产量吸收的营养元素的量为相应产量水平下吸收的量。

A. 1. 2. 2 *S* 的确定(t/hm²)

$$S = 2.25 \times 10^{-3} \times c \times t \quad \dots\dots\dots (A.3)$$

式中:

2.25×10⁻³——土壤养分的“换算系数”,20 cm 厚的土壤表层(耕作层或称为作物营养层),其每公顷总重约为 225 万 kg,那么 1 mg/kg 的养分在一公顷地中所含的量为:
2 250 000 kg/hm²×1 mg/kg 即 2.25×10⁻³ t/hm²;

c——土壤中某营养元素以 mg/kg 计的测定值;

t——土壤养分校正系数。因土壤具有缓冲性能,故任一测定值,只代表某一养分的相对含量,而不是一个绝对值,不能反映土壤供肥的绝对量。因此,还要通过田间实验,找到实际有多少养分可被吸收,其占所测定值的比重,称为土壤养分的“校正系数”。在实际应用中,可实际测定或根据当地科研部门公布的数据进行计算。

A. 1. 2. 3 *d* 的确定

畜禽粪便中某种营养元素的含量,因畜禽种类、畜禽粪便的收集与处理方式不同而差别较大。施肥量的确定应根据某种畜禽粪便的营养成分进行计算。

A. 1. 2. 4 *r* 的确定

畜禽粪便养分的当季利用率,因土壤理化性状、通气性能、温度、湿度等条件不同,一般在 25%~30% 范围内变化,故当季吸收率可在此范围内选取或通过田间试验确定。

A. 1. 2. 5 *f* 的确定

应根据当地的施肥习惯,确定粪料作为基肥和(或)追肥的养分含量占施肥总量的比例。

A. 2 不具备田间试验和土肥分析化验的条件下施肥量的确定

A. 2. 1 计算公式

$$N = \frac{A \times p}{d \times r} \times f \quad \dots\dots\dots (A.4)$$

式中:

N——一定土壤肥力和单位面积作物预期产量下需要投入的某种营养元素的量,单位为吨每公顷(t/hm²);

A——预期单位面积产量下作物需要吸收的营养元素的量,单位为吨每公顷(t/hm²);

p——由施肥创造的产量占总产量的比例,%;

d——畜禽粪便中某种营养元素的含量,%;

r——畜禽粪便养分的当季利用率,%;

f——畜禽粪便的养分含量占施肥总量的比率,%。

A. 2. 2 相应参数的确定

A. 2. 2. 1 *A*、*d*、*r*、*f* 的确定,见 A. 1. 2. 1、A. 1. 2. 3、A. 1. 2. 4、A. 1. 2. 5。

A. 2. 2. 2 由施肥创造的产量占总产量的比例可参照表 A. 2、表 A. 3 选取。

表 A. 2 不同土壤肥力下作物由施肥创造的产量占总产量的比例(*p*)

项 目	土地肥力		
	I	II	III
<i>p</i>	30%~40%	40%~50%	50%~60%

表 A.3 土壤肥力分级指标 单位为克每千克

项 目		不同肥力水平的土壤全氮含量		
		I	II	III
土地 类别	旱地(大田作物)	>1.0	0.8~1.0	<0.8
	水田	>1.2	1.0~1.2	<1.0
	菜地	>1.2	1.0~1.2	<1.0
	果园	>1.0	0.8~1.0	<0.8

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
畜禽粪便还田技术规范
GB/T 25246—2010

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 14 千字
2010年11月第一版 2010年11月第一次印刷

*

书号: 155066·1-40660 定价 16.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68533533



GB/T 25246-2010