

DB23

黑 龙 江 省 地 方 标 准

DB 23/TXXXX—XXXX

寒区规模化奶牛场液体粪水收集储存与处理 还田技术规程

(征求意见稿)

起草单位：黑龙江省黑土保护利用研究院

联系人：高洪生

联系电话：13936181893

电子邮箱：ghs6837@163.com

XXXX-XX-XX发布

XXXX-XX-XX实施

目 次

目 次.....2

前 言.....3

引 言.....4

1 范围.....1

2 规范性引用文件.....1

3 术语和定义.....2

4 一般性要求.....2

5 粪水收集.....2

 5.1 粪水收集方式.....2

 5.2 粪水收集渠道.....3

6 粪水贮存.....3

 6.1 粪水贮存方式.....3

 6.2 粪水贮存要求.....3

7 粪水处理.....3

 7.1 粪水处理工艺.....3

 7.2 粪水处理模式.....3

8 粪水还田.....3

 8.1 粪水还田计划.....3

 8.2 粪水检测与评价.....3

 8.3 粪水输送与暂存.....4

 8.4 粪水施用量计算.....4

 8.5 粪水施用时期.....4

 8.6 粪水施用方法.....4

9 运行维护.....5

 9.1 运行管理.....5

 9.2 维护保养.....5

 9.3 防护操作.....5

10 台账管理.....5

11 注意事项.....5

前 言

本文件依据 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。

请注意本文件的某些部分可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由黑龙江省生态环境厅提出并归口。

本文件起草单位：黑龙江省黑土保护利用研究院。

本文件主要起草人：XXX、XXX。

引 言

为了提高寒地规模化奶牛场液体粪水利用率，规范奶牛液体粪水收集、贮存、处理和利用的路线、工艺和方式方法，实现奶牛液体粪水稳定化、无害化和肥料化，减轻牧场粪水利用压力，改善土壤环境质量，助力绿色种养结合，实现农牧循环。制定本文件。

本文件由黑龙江省生态环境厅提出、归口并推广执行。

寒区规模化奶牛场液体粪水收集储存与处理还田技术规程

1 范围

本文件规定了规模场奶牛粪水的一般性要求、粪水利用路线、粪水收集、粪水贮存、粪水处理、粪水还田、运行维护、台账管理以及注意事项。

本文件适用于寒区规模化奶牛场（或奶牛养殖小区）的粪水收集、贮存、处理与还田。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 14554 恶臭污染物排放标准

GB 12801 生产过程安全卫生要求总则

GB 18596 畜禽养殖业污染物排放标准

GB/T 19524.1 肥料中粪大肠菌群的测定

GB/T 19524.2 肥料中蛔虫卵死亡率的测定

GB/T 26624 畜禽养殖污水贮存设施设计要求

HJ/T 81 畜禽养殖业污染防治技术规范

HJ 497 畜禽养殖业污染治理工程技术规范

NY/T 682 畜禽场场区设计技术规范

NY/T 1169 畜禽场环境污染控制技术规范

NY/T 1978 肥料 汞、砷、镉、铅、铬的测定

NY/T 2540 肥料 钾含量的测定

NY/T 2541 肥料 磷含量的测定

NY/T 2542 肥料 全氮含量的测定

NY/T 4046 畜禽粪水还田技术规程

DB23/T 2933-2021 寒区规模化奶牛场粪污收集、贮存与处理技术规程

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

奶牛粪水

奶牛养殖过程中产生的粪便、尿液、外漏饮水和冲洗水及少量散落饲料等组成的液体混合物（含粪浆）。

注：通常水分含量>85%。

3.2

贮存发酵

通过敞口、密闭、半密闭等方式对粪水进行贮存并伴随好氧-兼氧-厌氧或厌氧的发酵（不含沼气发酵）过程。

3.3

贮存时间

粪水在设施内贮存达到还田利用要求的时间。

3.2

贮存池

采用敞口、密闭、半密闭等方式贮存粪水的设施。主要包括氧化塘、密闭囊和暂存池。

3.3

密闭囊

粪水密闭贮存的囊状设施。又叫全封闭厌氧塘，俗称黑膜沼气池。

4 一般性要求

遵循减量化、无害化和肥料化原则，对液体粪水源头减量、过程控制和末端利用进行全程管理，坚持农牧结合、种养平衡。

粪水处理区需设在常年主导下风向或侧风向处，并与其他功能区保持安全距离，其布局应按照 NY/T 682 的规定执行。粪水设施周边应当进行适当绿化，按照 NY/T 1169 中相关规定执行。

因地制宜、因场施策选择液体粪水收集、贮存方式、处理工艺与利用方向。

粪水还田时期、还田方式、还田量应与符合农艺要求，液体粪水宜封闭贮存。

粪水宜作基肥，与其他肥料配合施用。

5 粪水收集

5.1 粪水收集方式

牛舍液体粪水采取刮板清粪进行收集。

牛舍液体粪水采取半机械清粪（铲式清粪机、铲车清粪和吸粪车清粪）或人工清粪进行收集。

奶厅液体粪水全量收集。

5.2 粪水收集渠道

牛舍、奶厅液体粪污以及固液分离液体粪水通过粪渠/沟、管道或自流输送。粪渠/沟、管道应做到防渗、防漏、防溢流和必要的防冻。

6 粪水贮存

6.1 粪水贮存方式

液体粪水贮存方式分为氧化塘贮存和密闭囊贮存。

6.2 粪水贮存要求

贮存池液体粪水贮存期一般不得低于当地冰封期。

有效容积一般不低于 6 个月液体粪水排放量（特殊情况经论证可放宽到 3 个月）。

贮存设施参照 GB 26624 相关设计。

贮存位置选择应满 HJ/T 81 规定。

7 粪水处理

7.1 粪水处理工艺

7.1.1 好氧-兼氧-厌氧发酵工艺

液体粪水进入氧化塘，经过好氧-兼氧-厌氧发酵稳定熟化（根据需要添加微生物制剂和稳定剂）。

7.1.2 厌氧发酵工艺

液体粪水进入密闭囊贮存，厌氧发酵稳定熟化（根据需要添加微生物制剂和稳定剂）。

7.2 粪水处理模式

7.2.1 氧化塘处理模式

液体粪水固液分离，液体部分进入氧化塘。或沼液进入氧化塘。

7.2.2 密闭囊处理模式

液体粪水固液分离，液体部分进入密闭囊。或沼液进入密闭囊。

8 粪水还田

8.1 粪水还田计划

需综合考虑区域气候、土壤肥力、土壤墒情、作物养分需求、农作制度、农艺措施、施肥水平、粪水养分含量、粪水施用方式等因素，因地制宜科学制订粪水还田计划。

8.2 粪水检测与评价

8.2.1 粪水检测

粪水还田前，按 GB/T 27522 的规定进行粪水采样，检测蛔虫卵死亡率、粪大肠菌群数、重金属含量以及总氮、磷、钾含量等。粪水中蛔虫卵死亡率、粪大肠菌群数和重金属含量分别按 GB/T 19524.1、GB/T 19524.2 和 NY/T 1978 规定的方法测定。粪水中总氮、磷、钾养分含量分别按 NY/T 2542、NY/T 2541 和 NY/T 2540 规定的方法测定。

8.2.2 粪水评价

贮存发酵后的粪水还田前，相关指标满足以下要求：粪水中蛔虫卵死亡率、粪大肠菌群数应符合 GB 7959 的规定；粪水中重金属含量应符合 GB 38400 的规定。粪水检测合格后，满足安全利用条件，进入输送与暂存程序，准备还田利用。

8.3 粪水输送与暂存

粪水可采用罐车和管道等输送。严禁粪水输送途中抛洒和跑冒滴漏。

地下管道埋深应大于冻土深度或采用防冻措施。地面输送管道应采用耐压软管。架空管道应采用防老化和防冻措施；

田间如果建设暂存池，其设计按 GB/T 26624 的规定执行。

8.4 粪水施用量计算

粪水施用量一般应以氮养分供需平衡为基准计算。磷养分本底值较高的土壤，用磷养分供需平衡为基准计算。粪水施用量和化肥配施量按 NY/T 4046 相关规定计算。

8.5 粪水施用时期

冬-春季、秋-冬季：大田作物耕种前和收获后。

一年四季：设施农业蔬菜作物全生长季。

夏季：大田作物营养生长转向生殖生长期。

8.6 粪水施用方法

8.6.1 基肥施用

表施：采用罐车、托管等方式将粪水施与农田土表。

深施：采用浅层掩埋装置将粪水用土覆盖，或直接用注射装置将粪水注入土壤深层。

冲施：粪水随灌溉水进入农田。

8.6.2 追肥施用

根据气候条件、作物种类、土壤供肥能力、土壤墒情、粪水养分浓度、农艺制度等确定粪水施用量，滴灌、喷灌、沟施、冲施为主。建议粪水追施与灌溉水配合使用，注意配比比例。

粮食作物：宜在生育前期、中期施用粪水，生育后期少施或不施，施用方式以喷灌、冲施和沟施为主；蔬菜作物：叶菜类可在全生长季节以冲施和沟施为主施用粪水。茄果类宜在现蕾期、花期和果实膨大期随水冲施等方式施用粪水。根茎类蔬菜宜在苗期采用滴灌、淋浇、畦施等方式施用粪水。蔬菜可食部分防止接触粪水，蔬菜采收前 2 周停止施用粪水，

9 运行维护

9.1 运行管理

人员配置按照 GB 12801 相关规定执行。

设备设施应设置明显标志和围栏等防护设施。

9.2 维护保养

定期检查、维护粪水设备设施。

设备设施安全装置的测试与维修周期应符合相关部门规定。

9.3 防护操作

粪水收集、贮存与处理全程应按照 HJ 497 中相关要求，制定相应的规章制度与操作规程，并认真遵照执行。

10 台账管理

粪水收集、贮存、处理与还田要建立台账，定期记录，备案待查。

粪水处理场地以及设备设施要定期消毒，记录消毒人员、时间、消毒方式和消毒药品。

粪水质量检测、还田利用应有记录。有条件的地方，保存相关环节的视频、图片。

11 注意事项

液体粪水设施使用过程中不应产生二次污染，其恶臭污染物排放应符合 GB 14554 相关规定。

制定重大动物疫病情况或其他突发情况下的液体粪水处理应急方案。

规模化奶牛场液体粪水还田利用，或者场外处理与利用，要提供相关协议或证明。