DB4111

漯 河 市 地 方 标 准

DB 4111/T 331—2023

秸秆青贮氨化生产技术规程

2023－05－08 发布　　2023－06－01 实施

漯河市市场监督管理局　发布

目　次

前言 II
1　范围 1
2　规范性引用文件 1
3　术语和定义 1
4　原料收割 1
5　原料处理 1
6　青贮氨化池建设要求 2
7　青贮氨化方法 4
8　品质鉴定 5
参考文献 7

前　言

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。

本文件由漯河市畜牧局提出并归口。

本文件起草单位：漯河市畜牧工作站、河南亮点动物药业有限公司、漯河市郾城区畜牧局、召陵区动物防疫检疫服务中心、虞城县农业农村局、河南省现代中兽医研究院、临颍县畜牧局。

本文件主要起草人：李伟、王素军、胡丹华、荆炜、王丽军、李怀昌、纪留杰、郭俊清、田广远、马东力、祁世强、郭伟、宁轶伟。

本文件于2023年05月08日首次发布。

秸秆青贮氨化生产技术规程

1 范围

本文件规定了秸秆青贮氨化生产技术规程的术语和定义、原料收割、原料处理、秸秆青贮氨化池建设要求、青贮氨化方法和品质鉴定的要求。

本文件适用于秸秆青贮氨化饲料的生产。

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。

SB/T 10318 氨态氮测定法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

秸秆

又称禾秆草，是指水稻、小麦、玉米等禾本科农作物成熟脱粒后剩余的茎叶部分。

3.2

青贮

将青绿饲草置于密封的青贮设施设备中，在厌氧环境下利用乳酸菌的发酵作用产生大量乳酸，使饲料呈酸性，从而抑制各种杂菌的繁殖和生长，使青绿饲料能够长期保存的饲草加工方法。

3.3

秸秆青贮

把新鲜的青绿秸秆切短填入密闭容器内，经过微生物发酵作用产生有机酸，调制成一种具有特殊芳香气味、营养丰富的多汁饲料的制作方法。它能长期保存青绿多汁饲料的特性，扩大饲料资源，保证均衡供应青绿多汁饲料。

3.4

秸秆氨化

秸秆氨化是用氨水、液态氨、碳铵、尿素颗粒或溶液按一定比例撒布或喷洒在农作物秸秆上，在密封的条件下经过一段时间的处理，以提高秸秆饲用价值的方法。

4 原料收割

用于青贮的原料应在青绿状态下收割，减少曝晒，避免堆积发热，剔出附着的泥土和杂质。

5 原料处理

5.1 铡切

应按饲喂家畜的种类和秸秆的质地切短秸秆，喂牛长度为2 cm～4 cm，喂羊为2 cm～3 cm。

5.2 调节水分

青贮原料含水量在60%～70%。秸秆含水量不足时，可均匀喷洒适量的水；秸秆含水量过高时，应晾晒。

6 青贮氨化池建设要求

6.1 选址与建设条件

青贮氨化池位置应选在地势较高，空气干燥，地质条件较好，地下水位较低，排水良好，避风向阳的地段。应远离水井，不宜在低洼处或树荫下建池，并避开交通要道、路口、粪场、垃圾堆（场）等。

6.2 青贮氨化池尺寸

6.2.1 青贮氨化池总容积

青贮氨化池总容积计算公式：

$$V = \frac{C \times F}{R \times U \times K}$$

式中：

V—青贮氨化池容积，单位为立方米（m^3）；

C—全群存栏量，单位为头；

F—全群每头每年平均采食量，单位为千克/年·头（见表1）；

R—青贮氨化容重，单位为千克每立方米（kg/m^3）（见表2）；

U—青贮氨化饲料利用率(动物实际采食量占总量的百分比)，单位为百分号（%）；

K—青贮氨化池年使用次数，单位为次/年。

表1 主要草食家畜青贮氨化秸秆每头每日平均采食量（单位：千克/日·头）

家畜种类	成乳牛	肉牛	山羊	绵羊	备注
青贮秸秆平均采食量	20～25	10～20	1.5～2	2～2.5	含水量 60～65%
氨化秸秆平均采食量	-	2～10	0.3～0.8	0.5～1.0	含水量 45～55%

表2 主要青贮氨化原料的物理性能

原料名称	制作时容重（kg/m^3）	利用时容重（kg/m^3）
乳熟至蜡熟期全株玉米	550～650	650～700
青贮玉米秸秆	450～500	550～650
牧草、野草、甘蔗叶稍	500～550	550～600
块根类、叶类鲜蔬菜	650～700	750～800
红薯藤	600～650	700～750
萝卜叶、蔓菁叶、苦荬菜	550～600	600～650
氨化干秸秆	100～200	150～250

6.2.2 青贮氨化池宽度

6.2.2.1 在已定青贮氨化池高度情况下，青贮氨化饲料日需要量和最低日取料进度要求决定青贮氨化池合理宽度。

6.2.2.2 青贮池宽度人工取料时宜为 2 m～5 m，机械化取料时宜为 5 m～20 m。氨化池宽度宜为 2 m～10 m。

6.2.2.3 青贮氨化池单池的宽度不大于单池的长度。

6.2.2.4 青贮氨化池适宜宽度计算公式：

$$B = \frac{V_\theta}{H \times \gamma_\theta} \text{ 或 } B = \frac{V \times K}{H \times 365 \times \gamma_\theta}$$

式中：

B—青贮氨化池适当宽度，单位为米（m）；

V_θ—每日取料的体积，单位为立方米（m^3）；

H—青贮氨化池高度，单位为米（m）；

γ_θ—每日取料进度，单位为米每天（m/d）（见表3）。

表 3 取料进度与青贮池容积对应关系参考表

容积（m^3）	500	1000	5000	10000
取料进度（m/d）	0.2	0.2	0.4	0.5

6.2.3 青贮氨化池高度

6.2.3.1 地上式青贮氨化池的地上部分适宜高度为 2.0 m～3.5 m。

6.2.3.2 半地下及全地下青贮池的地下部分高度根据地形条件、防雨排水条件、取料工艺适当取值。

6.2.4 青贮氨化池长度

青贮氨化池的总长度由每天取料进度和青贮氨化池年使用次数确定；或根据总容积、单池截面积、单池数量和场地条件等情况确定。

$$L = \frac{365 \times \gamma_\theta}{K} \text{ 或 } L = \frac{V}{H \times B}$$

$$L_{单} = L/n$$

式中：

L—青贮氨化池总长度，单位为米（m）；

$L_{单}$—多联池单池长度，单位为米（m）；

n—多联池单池个数。

6.2.5 多联池单池适当数量

多联池总宽度与长度基本相等时建筑面积最小，即$n \approx L_{单}/B$时最经济。考虑到多联池开口端有一定宽度的操作场地和通道，多联池单池适当数量应为：

$$n \approx \sqrt{L/B} + 1$$

式中：

n—多联池单池个数；

L—青贮氨化池总长度，单位为米（m）；

B—青贮氨化池宽度，单位为米（m）。

6.3 墙体

6.3.1 青贮氨化池池壁墙体宜采用砖石砌体、混凝土预制板、钢筋混凝土现浇墙体。

6.3.2 青贮氨化池墙体的内侧应光滑，墙体断面宜做成上窄下宽的梯形。

6.3.3 大型养殖场的青贮氨化池宜采用垂直墙体，便于机械化取料。

6.3.4 砌体结构的墙体伸缩缝最大间距为 40 m～50 m，混凝土结构的墙体伸缩缝最大间距为 20 m～30 m，缝宽 20 mm～30 mm。并根据地质条件，地基有变化时设置沉降缝。

6.4 排水

6.4.1 地上式青贮氨化池底面设计标高应高于池外标高 0.2 m～0.3 m。

6.4.2 青贮氨化池底面整体向取料口方向倾斜，坡度宜为 0.5%～1%。

6.4.3 地上式青贮氨化池在开口端外侧设置横向排水沟，排水沟的宽度宜为 0.3 m～0.4 m，起点深度宜为 0.1 m～0.15 m，坡度不宜小于 1%。

6.4.4 地下式和半地下式青贮池在开口端缓坡与池底面结合处设置集水井，集水井间距宜为 5 m～8 m，井口宜为 0.4 m×0.4 m，井深宜为 0.5 m～1.0 m，井口上边应加格栅。各个集水井之间由横向排水管连接，排水管通入蓄水池，蓄水池内水通过水泵抽出。

7 青贮氨化方法

7.1 氨源

包括氨水、液态氨、碳铵、尿素等。氨源的添加量应根据氨和秸秆风干重的比例来确定，见表4。

表 4 氨源的种类及添加量

氨源种类	氨水(氨浓度20%)	液态氨	碳铵	尿素
添加量/%	12	3	10	5

7.2 装填

7.2.1 原料分层装填，每装 20 cm～30 cm 时将原料压实一次，同时撒布或喷洒氨水、液态氨、碳铵、尿素颗粒或溶液，保证所有角落装紧压实，要求连续装填。

7.2.2 在顶面堆成高出池面 1 m 以上的拱形。

7.2.3 大型青贮氨化池要在 2 d～5 d 内装满压实。

7.3 封池

7.3.1 将塑料薄膜沿秸秆的拱形顶面顺坡向池的周边铺压，在薄膜上铺一层比较柔软的干草，再压一层覆盖物。池边用泥土压实、封严。

7.3.2 在秸秆密闭氨化期间，加强保护管理，做好防漏气、漏水及防虫防鼠，一旦发现塌陷或损坏，应及时修补。

7.4 时间

应根据环境温度确定氨化反应时间，见表5。

表 5　秸秆青贮饲料在不同温度下的氨化时间

环境温度/℃	5～10	11～20	>20
氨化天数/d	60～80	30～60	15～30

7.5　取用

7.5.1　秸秆青贮饲料经氨化发酵后，即可开池使用。

7.5.2　需逐层取用，取用后及时用塑料薄膜覆盖、密封。

7.5.3　开池后应连续取用，以防二次发酵。

8　品质鉴定

8.1　感官评价

秸秆青贮氨化饲料的感官评价按气味、色泽和质地分为优等、良好、中等和低劣四个等级，见表6。

表 6　秸秆青贮氨化饲料品质鉴定指标

项目	优等	良好	中等	低劣
色泽	棕色或深黄、鲜亮	黄褐色、有光泽	暗褐色，略带光泽	黑褐色有白毛
气味	氨味、糊香味	氨味、淡糊香味	氨味、酸味	腐败霉烂味
质地	柔软蓬松	松软无黏性	略带黏性	发黏结块

8.2　实验室评价

8.2.1　氨态氮含量

8.2.1.1　氨态氮含量测定应符合 SB/T 10318 规定。

8.2.1.2　氨态氮的含量可作为评价秸秆青贮氨化饲料发酵质量的指标，见表 7。

表 7　秸秆青贮氨化饲料品质与氨态氮含量的关系

秸秆青贮饲料发酵质量	氨态氮/青贮饲料总氮/%
优等	<5
良好	5～10
中等	10～15
低劣	>15

8.2.2　有机酸组成

有机酸（乳酸、乙酸和丁酸）的组成可作为评价秸秆青贮饲料发酵质量的指标，见表8。

表 8　秸秆青贮氨化饲料品质与有机酸含量的关系

秸秆青贮饲料发酵质量	占总酸比例/%		
	乳酸	乙酸	丁酸
优等	>60	<40	<2
良好	50～60	40～50	2～4
中等	40～50	50～55	4～8
低劣	<40	>55	>8

参 考 文 献

[1] GB 50010　混凝土结构设计规范
[2] GB 50007　建筑地基基础设计规范
[3] GB/T 22141　饲料添加剂:复合酸化剂通用要求
[4] GB/T 22142　饲料添加剂:有机酸通用要求
[5] GB/T 25423　方草捆打捆机
[6] NY/T 34　中华人民共和国农业行业标准-奶牛饲养标准
[7] NY/T 815　中华人民共和国农业行业标准-肉牛饲养标准
[8] NY/T 816　中华人民共和国农业行业标准-肉羊饲养标准
[9] NY/T 1444　微生物饲料添加剂技术通则

《秸秆青贮氨化生产技术规程》

漯河市地方标准编制说明

一、编制的目的和意义

党的二十大报告提出绿色发展理念，2023年中央1号文明确指出“加快构建粮经饲统筹、农林牧渔结合、植物动物微生物并举的多元化食物供给体系。”“加快推进秸秆养畜。”发展草食家畜是优化畜牧业供给侧结构重要举措，饲草饲料是发展草食畜牧业的基础和保障。秸秆是发展养殖业的重要饲料来源，极大节省饲养成本，增加农民收入。同时，通过过腹还田可培肥地力。如果青贮、氨化处理秸秆，还能提高秸秆粗蛋白含量和有机物消化率、采食率，有利于提高我市秸秆利用率，减少农副资源的浪费，增加畜牧业的经济、生态及社会效益。

二、任务来源及编制原则和依据

（一）任务来源

为了提高我市秸秆饲料化利用率，提高秸秆饲料质量，减少农副资源的浪费，解决饲草饲料作物季节供应不均衡，促进畜牧业的快速稳定发展，提升养殖场户的经济效益，漯河市畜牧局提出制定、发布秸秆青贮氨化生产技术规程，漯河市畜牧工作站在深入调研，广泛征求各方面意见的基础上，制定《秸秆青贮氨化生产技术规程》。

（二）编制原则

1、通用性原则。本标准既有地方特色，又符合行业最新标准，能规范我市秸秆青贮氨化生产技术规程，又考虑到在生产中的可行性，便于实施，为畜牧业高质量发展服务。

2、可操作性原则。本标准充分研究和利用国家、行业相关标准，内容与其它相关标准互相衔接，不冲突、不矛盾。

（三）编制依据

主要依据以下法律法规和标准：

GB 50010　混凝土结构设计规范

GB 50007　建筑地基基础设计规范

GB/T 22141　饲料添加剂:复合酸化剂通用要求

GB/T 22142　饲料添加剂:有机酸通用要求

GB/T 25423　方草捆打捆机

NY/T 34　中华人民共和国农业行业标准-奶牛饲养标准

NY/T 815　中华人民共和国农业行业标准-肉牛饲养标准

NY/T 816　中华人民共和国农业行业标准-肉羊饲养标准

NY/T 1444　微生物饲料添加剂技术通则

SB/T 10318　氨态氮测定法

三、编制过程

为确保标准编制的全面性、科学性、先进性、实用性，符合国家有关法律法规，2023年1月，市畜牧系统有关单位成立了标准编制组，并把编制任务分解落实到人。标准编制组通过调查研究了我市秸秆利用的现状，广泛收集国内外有关秸秆青贮氨化的文献资料，收集标准编制素材，针对畜禽需求，对漯河市秸秆青贮氨化的各个环节提出要求，形成本文件中的技术内容和指标，依据国家、地方有关标准和法律法规的要求，编制了本标准。在编制过程中多次印发和组织市直畜牧专家及有关养殖企业技术人员进行修改和讨论，收集了多方面的意见，于2023年4月完成了送审稿的编写任务。

本标准起草单位：漯河市畜牧工作站、河南亮点动物药业有限公司、漯河市郾城区畜牧局、召陵区动物防疫检疫服务中心、虞城县农业农村局、河南省现代中兽医研究院、临颍县畜牧局。

2023年5月，标准编制组汇总审查会专家意见，对反馈意见进行认真梳理，形成审查意见汇总表，并对标准送审稿和编制说明进行认真的修改和完善，在此基础上形成标准报批稿和编制说明报批稿。

四、主要内容的确定

1、范围

本文件规定了秸秆青贮氨化生产技术规程的术语和定义、原料收割、原料处理、秸秆青贮氨化池建设要求、青贮氨化方法和品质鉴定的要求。本文件适用于秸秆青贮氨化饲料的生产。

2、术语和定义

定义了秸秆、青贮、秸秆青贮、秸秆氨化。

3、原料收割

规定了原料的要求。

4、原料处理

规定了原料的铡切、水分的要求。

5、青贮氨化池建设要求

规定了青贮氨化池的选址、尺寸、墙体等方面的要求。

6、青贮氨化方法

规定了装填、封池、取用等方面的要求。

7、品质鉴定

规定了饲料感官评价和实验室评价的要求。

五、与国家法律法规和强制性标准的关系

本标准严格依据现行的国家法律法规和强制性标准的要求，目前国家、行业和河南省畜牧部门暂无此规章或技术规范。

六、标准实施的建议

建议在全市范围内尽快实施《秸秆青贮氨化生产技术规程》。第一季度开展秸秆青贮氨化生产技术规程推广，以此为试点，在实施过程中修改完善，使之更加贴合我市实情。第二季度开始采用“以点带面”的推广模式，将秸秆青贮氨化生产技术规程在全市进行推广实施，提高我市秸秆的利用率，减少秸秆资源的浪费，增加畜牧业的经济、生态及社会效益。