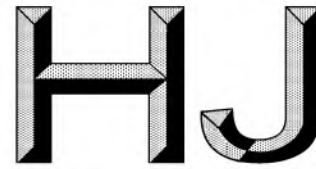


ICS 13.020

CCS Z 04



中华人民共和国国家生态环境标准

HJ 1434—2025

规模化畜禽养殖场氨气排放量核算 技术指南（试行）

Technical guidelines for ammonia emission calculation in
large-scale livestock and poultry farms (on trial)

本电子版为正式标准文件，由生态环境部环境标准研究所审校排版。

2025-12-26发布

2026-03-01实施

生态环境部 发布

目 次

前言	II
1 适用范围	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义	1
4 核算边界	2
5 核算步骤	2
6 核算方法	2
附录A（规范性附录） 规模化畜禽养殖场基本信息	5
附录B（资料性附录） 畜禽养殖氨气排放参数	6
附录C（资料性附录） 畜禽养殖场不同氨气减排技术减排率推荐值.....	8

前 言

为贯彻落实《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》等法律法规和《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》《国务院关于印发〈空气质量持续改善行动计划〉的通知》，加强生态环境保护，切实保障人民群众身体健康，规范和指导规模化畜禽养殖场氨气排放核算相关工作，制定本标准。

本标准规定了规模化畜禽养殖场氨气排放量核算相关的术语定义、核算边界、核算步骤、核算方法等内容。

本标准首次发布。

本标准的附录 A 为规范性附录，附录 B 和附录 C 为资料性附录。

本标准由生态环境部大气环境司、法规与标准司组织制订。

本标准主要起草单位：生态环境部南京环境科学研究所、中国农业科学院农业环境与可持续发展研究所、南通大学、天津市生态环境科学研究院、河北省生态环境科学研究院。

本标准生态环境部 2025 年 12 月 26 日批准。

本标准自 2026 年 3 月 1 日起实施。

本标准由生态环境部解释。

规模化畜禽养殖场氨气排放量核算技术指南（试行）

1 适用范围

本标准规定了规模化畜禽养殖场氨气排放量核算相关的术语定义、核算边界、数据收集、核算步骤、核算方法等内容。

本标准适用于规模化生猪、奶牛、肉牛、蛋鸡、肉鸡养殖场氨气排放量的核算。

2 规范性引用文件

本标准引用了下列文件或其中的条款。凡是注明日期的引用标准，仅注日期的版本适用于本标准。凡是未注日期的引用标准，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本标准。其他文件被新文件废止、修改、修订的，新文件适用于本标准。

HJ 1029 排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业

HJ 1252 排污单位自行监测技术指南 畜禽养殖行业

NY/T 3877 畜禽粪便土地承载力测算方法

《畜禽养殖场规模标准》（中华人民共和国农业农村部公告 第 927 号）

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

规模化畜禽养殖场 large-scale livestock and poultry farm

在独立、固定的生产场所饲养列入《国家畜禽遗传资源目录》的畜禽，养殖规模标准达到《畜禽养殖场规模标准》（中华人民共和国农业农村部公告 第 927 号），并向养殖场所在地的县级人民政府农业农村主管部门备案的养殖场。

3.2

畜禽粪污 livestock and poultry manure

畜禽养殖过程中产生的粪、尿和污水等的总称，可区分为液态粪污和固态粪污。

3.3

圈舍氨气排放 ammonia emissions from housing

圈舍内畜禽粪污中含氮物质分解造成的氨气排放。

3.4

液态粪污贮存与处理设施 liquid manure storage and treatment facility

采用厌氧发酵、氧化塘、沼液储存等技术或方式，对畜禽液态粪污进行减量、收集、暂存、处理等的设施。

3.5

固态粪污贮存与处理设施 solid manure storage and treatment facility

采用堆肥、固体储存等技术或方式，对畜禽固态粪污进行减量、收集、暂存、处理等的设施。

3.6

粪污贮存与处理设施氨气排放 ammonia emission from manure storage and treatment facility

液态/固态粪污贮存和处理过程中粪、尿中含氮物质分解造成的氨气排放。

3.7

氨气减排技术 ammonia emission reduction technology

能够减少规模化畜禽养殖场氨气排放的工程技术，包括圈舍减排技术、液态和固态粪污贮存与处理设施减排技术等。

3.8

氨气排放系数 ammonia emission factor

单位数量的畜禽或单位质量的粪污在单位时间内向环境中排放的氨气量。

3.9

氨气减排率 ammonia emission reduction ratio

采用氨气减排技术减少的氨气排放量与采用技术前氨气排放量的比值，以百分数表示。

3.10

生产活动数据 production activity data

畜禽养殖场饲养的动物数量，生猪、肉牛、肉鸡取年出栏量，奶牛、蛋鸡取年末存栏量。

4 核算边界

本标准核算边界包括养殖场内圈舍、液态和固态粪污贮存与处理设施的氨气排放量。

5 核算步骤

5.1 区域规模化畜禽养殖场氨气排放量核算

对区域内单个规模化畜禽养殖场的年度氨气排放量进行计算，再对区域内所有规模化畜禽养殖场年度氨气排放量求和，得到区域规模化畜禽养殖场氨气排放总量。

5.2 规模化畜禽养殖场氨气排放量核算

根据规模化养殖场的生产活动水平、养殖模式及粪污处理方式等基本信息（附录 A），根据畜禽粪污中的氮素流向，针对圈舍及粪污处理设施的暴露节点，采用排放系数法分别计算各节点氨气排放量，加和后得到该规模化养殖场氨气排放量。

6 核算方法

6.1 区域规模化畜禽养殖场氨气排放量

区域规模化畜禽养殖场氨气排放量按照公式（1）进行计算：

$$E = \sum_i^n E_{(i)} \quad (1)$$

式中： E ——区域规模化畜禽养殖场的年度氨气排放总量， $\text{kg NH}_3/\text{年}$ ；

n ——区域内规模化畜禽养殖场总数，个；

i ——区域内第 i 个规模化畜禽养殖场；

$E_{(i)}$ ——第 i 个规模化畜禽养殖场的年度氨气排放量，kg NH₃/年。

6.2 第 i 个规模化畜禽养殖场的氨气排放总量

规模化畜禽养殖场的年度氨气排放总量按照公式（2）进行计算：

$$E_{(i)} = E_{h(i)} + E_{l(i)} + E_{s(i)} \quad (2)$$

式中： $E_{h(i)}$ ——第 i 个规模化畜禽养殖场圈舍的氨气排放量，kg NH₃/年；

$E_{l(i)}$ ——第 i 个规模化畜禽养殖场液态粪污贮存与处理设施的氨气排放量，kg NH₃/年；

$E_{s(i)}$ ——第 i 个规模化畜禽养殖场固态粪污贮存与处理设施的氨气排放量，kg NH₃/年。

6.3 第 i 个规模化畜禽养殖场圈舍的氨气排放量

第 i 个规模化畜禽养殖场圈舍的年度氨气排放量，按照公式（3）进行计算：

$$E_{h(i)} = \sum_T A_{(T,i)} \times \frac{PC_{(T)}}{365} \times EF_{h(T,a)} \times (1 - h_{h(T,ar)}) \times \Phi_{(T)} + \sum_T A_{(T,i)} \times \frac{PC_{(T)}}{365} \times EF_{h(T,a)} \times (1 - F_{(T)}) \quad (3)$$

式中： T ——畜禽种类，取值范围包括：生猪、奶牛、肉牛、蛋鸡或肉鸡等；

$A_{(T,i)}$ ——第 i 个规模化畜禽养殖场中第 T 种畜禽生产活动数据，头（羽），对于含有存栏母猪/公猪养殖的规模化生猪养殖场，存栏母猪/公猪的年末存栏量应折算为年出栏量，折算方法为：年末存栏量×365÷生猪养殖周期（天）；

$PC_{(T)}$ ——第 T 种畜禽的养殖周期，天，推荐值见附表 B.1；

a ——圈舍清粪方式，取值范围包括：干清粪、垫草垫料、水冲粪或水泡粪等；

$EF_{h(T,a)}$ ——第 T 种畜禽在第 a 种圈舍清粪方式下的圈舍氨气排放系数（附录 B.2），kg NH₃/头（羽）/年；

ar ——圈舍氨气减排技术，取值范围包括：优化圈舍清粪技术、舍内喷淋技术、生物发酵床技术、生物发酵床添加固态吸附剂技术或密闭圈舍废气净化技术等；

$\eta_{h(T,ar)}$ ——第 T 种畜禽在圈舍采用第 ar 种氨气减排技术的减排率（附录 C），%，若无氨气减排技术，该值为 0；

$\Phi_{(T)}$ ——第 T 种畜禽圈舍氨减排措施覆盖全场养殖量的比例，%。

6.4 第 i 个规模化畜禽养殖场液态粪污贮存与处理设施的氨气排放量

第 i 个规模化畜禽养殖场年度液态粪污贮存与处理设施的氨气排放量按照公式（4）进行计算：

$$E_{l(i)} = \sum_T A_{(T,i)} \times \frac{PC_{(T)}}{365} \times EF_{l(T,a,b)} \times (1 - h_{l(T,br)}) \quad (4)$$

式中： b ——液态粪污处理方式，取值范围包括：厌氧发酵、氧化塘、沼液储存等；

$EF_{l(T,a,b)}$ ——第 T 种畜禽在第 a 种圈舍清粪方式及第 b 种液态粪污处理方式下，液态粪污贮存与处理设施的氨气排放系数（附录 B.3），kg NH₃/头（羽）/年；

br ——液态粪污贮存与处理设施氨气减排技术，取值范围包括：液态粪污酸化贮存技术、液态粪污覆盖贮存技术或液态粪污覆盖废气处理技术等；

$\eta_{l(T,br)}$ ——第 T 种畜禽在液态粪污贮存与处理设施采用第 br 种氨气减排技术的减排率（附录 C），%，若无氨气减排技术，该值为 0。

6.5 第 i 个规模化畜禽养殖场固态粪污贮存与处理设施的氨气排放量

第 i 个规模化畜禽养殖场年度固态粪污贮存与处理设施的氨气排放量按照公式（5）进行计算：

$$E_{s(i)} = \sum_T A_{(T,i)} \times \frac{PC_{(T)}}{365} \times EF_{s(T,a,c)} \times (1 - h_{s(T,cr)}) \quad (5)$$

式中： c ——固态粪污处理方式，取值范围包括：堆肥、固体发酵等；

$EF_{s(T,a,c)}$ ——第 T 种畜禽在第 a 种圈舍清粪方式及第 c 种固态粪污处理方式下，固态粪污贮存与处理设施的氨气排放系数（附录 B.4）， $\text{kg NH}_3/\text{头（羽）/年}$ ；

cr ——固态粪污贮存与处理设施氨气减排技术，取值范围包括：固态粪污密闭沤肥技术、固态粪污密闭堆肥技术、堆肥生物基除臭技术、固态粪污密闭沤肥尾气处理技术、堆肥尾气净化或过滤收集处理技术等；

$\eta_{s(T,cr)}$ ——第 T 种畜禽在固态粪污贮存与处理设施采用第 cr 种氨气减排技术的减排率（附录 C）。%，若无氨气减排技术，该值为 0。

附 录 A
(规范性附录)
规模化畜禽养殖场基本信息

- A.1 组织机构代码或统一社会信用代码: _____
- A.2 排污许可证编号: _____
- A.3 单位名称: _____
- A.4 法定代表人: _____
- A.5 区域代码: _____
- A.6 养殖场所地址: _____省(自治区、直辖市) _____地(区、市、州、盟)、 _____县(区、市、旗) _____乡(镇) _____街(村)、门牌号
- A.7 养殖场中心经度: _____度_____分_____秒
- A.8 养殖场中心纬度: _____度_____分_____秒
- A.9 核算年份: _____年
- A.10 养殖种类: 1.生猪 2.奶牛 3.肉牛 4.蛋鸡 5.肉鸡
- A.11 生产活动数据: _____头/羽
- A.12 清粪方式: 1.干清粪 2.垫草垫料 3.水冲粪 4.水泡粪
- A.13 液态粪污处理方式: 1.厌氧发酵 2.氧化塘 3.沼液储存
- A.14 固态粪污处理方式: 1.堆肥 2.固体储存
- A.15 圈舍氨气减排技术: 1.优化圈舍清粪技术 2.舍内喷淋技术 3.生物发酵床技术
4.生物发酵床添加固态吸附剂技术 5.密闭圈舍废气净化技术
- A.16 圈舍氨减排措施覆盖全场养殖量的比例: _____%
- A.17 液态粪污处理氨气减排技术: 1.液态粪污酸化贮存技术 2.液态粪污覆盖贮存技术
3.液态粪污覆盖废气处理技术
- A.18 固态粪污处理氨气减排技术: 1.固态粪污密闭沤肥技术 2.固态粪污密闭堆肥技术
3.堆肥生物基除臭技术 4.固态粪污密闭沤肥尾气处理技术
5.堆肥尾气净化和过滤收集处理技术

注: 填报“A.11 生产活动数据”时, 养殖场应按实际生产运行信息真实填报存栏量或出栏量, 生猪、肉牛、肉鸡取年出栏量, 奶牛、蛋鸡取年末存栏量。

填报A.10、A.12~A.15、A.17、A.18时, 按最主要模式单选。

附录 B
(资料性附录)
畜禽养殖氨气排放参数

不同畜种、养殖模式下畜禽养殖氨气排放参数按下述方法计算获取。

B.1 畜禽养殖周期 $[PC_{(T)}]$ 推荐值

见附表 B.1。

附表 B.1 畜禽养殖周期推荐值

畜禽种类	养殖周期 (天) ^a
生猪	152
奶牛	365
肉牛	660
蛋鸡	365
肉鸡	48

^a 养殖周期可依据养殖实际情况取值。

B.2 圈舍氨气排放系数 $[EF_{h(T,a)}]$

圈舍氨气排放系数计算方法按照公式 (B.1) 进行计算：

$$EF_{h(T,a)} = Nex_{(T)} \times (1 - CR_{N(a)}) \times Frac_{NH3_h} \times g \times f_h \quad (B.1)$$

式中： $Nex_{(T)}$ ——第 T 种畜禽的每头（羽）年平均氮排泄量，kg N/头（羽）/年，推荐值说明见 B.5；
 $CR_{N(a)}$ ——第 a 种圈舍清粪方式下，粪污中的氮素被收集进入粪污贮存与处理设施的收集率，%，推荐值参照 NY/T 3877 表 A.4 执行；
 $Frac_{NH3_h}$ ——氨气在圈舍氮素损失中的占比，%，推荐值见附表 B.2；
 γ ——氮-大气氨转换系数，取 1.214；
 f_h ——圈舍氨气排放本地化校正系数，无量纲，推荐值见附表 B.3。

B.3 液态粪污贮存与处理设施氨气排放系数 $[EF_{l(T,a,b)}]$

液态粪污贮存与处理设施氨气排放系数计算方法按照公式 (B.2) 进行计算：

$$EF_{l(T,a,b)} = Nex_{(T)} \times CR_{N(a)} \times b_l \times (1 - R_{N_l(b)}) \times Frac_{NH3_l} \times g \times f_m \quad (B.2)$$

式中： β_l ——液态粪污占总粪污的质量占比，%，若圈舍清粪方式非垫草垫料，则畜类取 50%，禽类取 0；若圈舍清粪方式为垫草垫料，则取 0；
 $R_{N_l(b)}$ ——第 b 种液态粪污贮存与处理设施处理下氮留存率，%，推荐值参照 NY/T 3877 表 A.5 执行；
 $Frac_{NH3_l}$ ——氨气在液态粪污贮存与处理设施氮素损失中的占比，%，推荐值见附表 B.2；

f_m ——粪污贮存与处理设施氨气排放本地化校正系数，无量纲，推荐值见附表 B.3。

B.4 固态粪污贮存与处理设施氨气排放系数 $[EF_{s(T,a,c)}]$

固态粪污贮存与处理设施氨气排放系数计算方法按照公式 (B.3) 进行计算：

$$EF_{s(T,a,c)} = Nex_{(T)} \times CR_{N(a)} \times (1 - b_l) \times (1 - R_{N-s(c)}) \times Frac_{NH3-s} \times g \times f_m \quad (B.3)$$

式中： $R_{N-s(c)}$ ——第 c 种固态粪污贮存与处理设施处理下氮留存率，%，推荐值参照 NY/T 3877 表 A.5 执行；

$Frac_{NH3-s}$ ——氨气在固态粪污贮存与处理设施氮素损失中的占比，%，推荐值见附表 B.2。

B.5 不同畜种氮排泄量 $[Nex_{(T)}]$ 推荐值

参照 NY/T 3877 表 A.3 执行。鼓励养殖场采用低蛋白日粮等可从源头减少氮排泄量的方法措施，因采用相关方法措施导致畜禽实际氮排泄量低于本标准推荐值的，可按照实际检测数据执行，检测数据应由具备相应技术能力的机构出具，否则应采用本标准推荐值。

B.6 氨气在氮素损失中的占比 ($Frac_{NH3}$) 推荐值

见附表 B.2。

附表 B.2 氨气在氮素损失中占比推荐值

氨气排放节点	畜禽种类				
	生猪	奶牛	肉牛	蛋鸡	肉鸡
圈舍 ($Frac_{NH3-h}$, %)	100	100	100	100	100
液态粪污贮存与处理设施 ($Frac_{NH3-l}$, %)	97	99	99	—	—
固态粪污贮存与处理设施 ($Frac_{NH3-s}$, %)	48	50	49	20	49

B.7 规模化畜禽养殖场各节点氨气排放系数本地化校正系数推荐值

见附表 B.3。

附表 B.3 规模化畜禽养殖场各节点氨气排放系数本地化校正系数推荐值

畜种	温度 (°C) ^a					
	圈舍 (f_h)			液/固态粪污贮存与处理设施 (f_m)		
	<10	10~20	>20	<10	10~20	>20
生猪	1.0			0.7	1.0	1.3
蛋鸡				0.9		
肉鸡				0.7		
奶牛	0.8	1.0	1.4	0.8	1.0	1.3
肉牛				0.9		

^a 温度指养殖场所在地区 (县域) 的年均气温。

附录 C
(资料性附录)

畜禽养殖场不同氨气减排技术减排率推荐值

采用氨气减排技术(包括圈舍、液态粪污贮存与处理设施、固态粪污贮存与处理设施相关减排技术)的减排率可参考本标准推荐值,详见表 C.1。

表 C.1 规模化畜禽养殖场氨气减排技术减排率

氨气排放节点	养殖模式	氨气减排技术	减排率 (%) ^{a, b}
圈舍 ($\eta_{h(T,ar)}$)	干清粪	舍内喷淋技术	30
	干清粪	优化圈舍清粪技术 ^c	20
	垫草垫料	生物发酵床技术/ 生物发酵床添加固态吸附剂技术	40 (添加吸附剂后提高 10%)
	干清粪/ 垫草垫料/ 水冲粪/ 水泡粪	密闭圈舍废气净化技术	50
液态粪污 处理设施 ($\eta_{l(T,br)}$)	厌氧发酵/ 氧化塘/ 沼液储存	液态粪污酸化贮存技术	50
		液态粪污覆盖贮存技术/ 液态粪污覆盖废气处理技术	30 (使用废气处理技术后提高 20%)
固态粪污 处理设施 ($\eta_{s(T,cr)}$)	堆肥/ 固体储存	固态粪污密闭堆肥技术/ 固态粪污密闭沤肥技术	30
		堆肥生物基除臭技术	50
		固态粪污密闭沤肥尾气处理技术/ 堆肥尾气净化和过滤收集处理技术	40

^a 如果养殖场所采用的氨气减排技术其对应减排率高于本标准推荐值的,可按照实际监测减排率进行核算。监测可根据实际情况参照 HJ 1029、HJ 1252 中的相关要求开展并提供报告。监测需连续监测 7 天以上,每天至少 4 个监测时段(早、中、晚、夜);减排率实测需设置对照组(未采用减排技术的相同养殖单元),监测周期不少于减排技术稳定运行后的 15 天,监测报告应由具备相应技术能力的机构出具,否则应采用本标准推荐值。养殖场固态粪污委托处理的,根据委托地氨气减排技术,参考本表确定氨气减排率。

^b 若同一排放节点采用多种减排技术,减排率取各技术减排率的最大值。

^c 优化圈舍清粪技术指采用干清粪工艺的畜禽养殖场,尽量减少固体粪污进入液体粪污中;采用水泡粪工艺的畜禽养殖场,可缩短粪污舍内贮存时间。鼓励调整粪污设施构造形式,如减小粪污与空气接触的表面积。可通过配置地沟风机等方式,适当降低粪沟空气温度。