

ICS 65.040.10
CCS B 92

团体标准

T/CAAA

密闭式蛋鸡舍环境监测通用技术规范

General technical specification for environment monitoring
of closed laying hen houses

(征求意见稿)

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

中国畜牧业协会 发布

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》给出的规则起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本文件由中国畜牧业协会提出并归口。

本文件起草单位：中国农业大学、北京德青源农业科技股份有限公司、河北农业大学、浙江大学。

本文件主要起草人：王朝元、丁涛、刘旭明、李保明、施正香、徐桂云、陈辉、泮进明。

密闭式蛋鸡舍环境监测通用技术规范

1 范围

本文件规定了密闭式蛋鸡舍环境监测项目、要求、规范了评价方法与评价指标。
本文件适用于蛋鸡场密闭式鸡舍的环境监测。

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/T 4883 数据的统计处理和解释 正态样本离群值的判断和处理
HJ/T 91 地表水和污水监测技术规范
HJ/T 164 地下水环境监测技术规范
HJ/T 167 室内环境空气质量监测技术规范
HJ 568 畜禽养殖产地环境评价规范

3 术语和定义

本文件没有需要规定的术语和定义。

4 监测项目

监测项目见表 1。

表 1 蛋鸡舍环境监测项目

监测项目	单位
干球温度	°C
相对湿度	%
风速	m/s
光照度	lx
氨气	mg/m ³
二氧化碳	mg/m ³
颗粒物（PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、TSP）	mg/m ³
水环境	色、浑浊度、臭和味、PH 值、总硬度（以 CaCO ₃ 计）、溶解性总固体、硫酸盐（SO ₄ ²⁻ 计）、氟化物（以 F ⁻ 计）、氰化物、砷、汞、铅、铬（VI），镉，硝酸盐（以 N 计）、六六六、滴滴涕、乐果、敌敌畏、总大肠菌群

注：水环境监测指标来源：HJ 568-2010，4.1.2

5 监测要求

5.1 传感器性能参数要求

除水环境监测传感器外，其他传感器应能够实现监测项目数据的采集和传输，具备长期持续在线监测能力，性能与参数应满足附录 A 要求。

5.2 布点

5.2.1 通用要求

5.2.1.1 布点应避开通风口、湿帘、风机、饮水器等不具备充分代表性或可能对环境参数采集产生严重影响的位置，湿帘过帘风速采集点除外；

5.2.1.2 布点应避免干扰蛋鸡舍内日常生产和鸡群的活动与作息；

5.2.1.3 除笼内风速监测点外，其余监测点应布置于鸡舍走道；

5.2.1.4 笼内风速监测点应加装保护装置；

5.2.1.5 舍外监测点应避免阳光直射和雨雪侵扰。

5.2.1.6 鸡舍水环境监测的采样布点和监测频率应按照 HJ/T 91 和 HJ/T 164 中的规定进行。

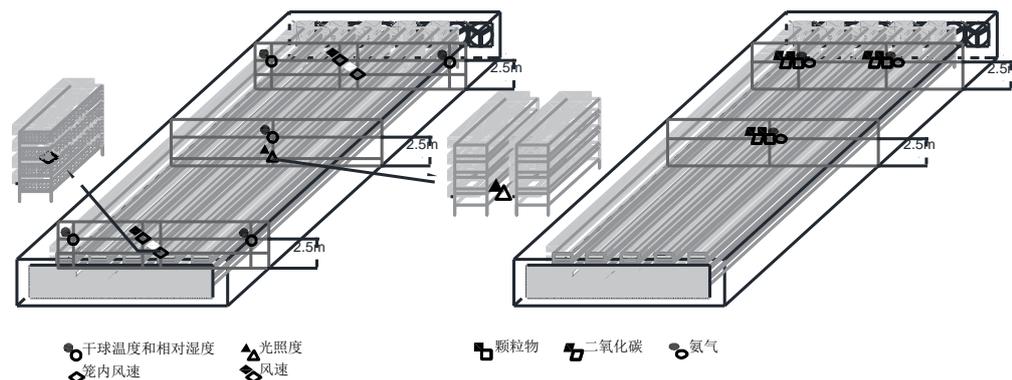


图 1 鸡舍干球温度、相对湿度、风速、光照度（左）和氨气、二氧化碳和颗粒物（右）监测布点图

5.2.2 水平方向

5.2.2.1 干球温度和相对湿度监测点应呈梅花式分布（图 1），其中中间点应位于鸡舍中心的走道处，两侧布点应位于靠侧墙走道的前段和末端。

5.2.2.2 氨气、二氧化碳和颗粒物监测点应在鸡舍中心和两侧墙走道末端分别布点。

5.2.2.3 走道风速监测点应在鸡舍中间走道的前端和后端分别布点。

5.2.2.4 笼内风速监测点应在鸡舍中间列笼架的前端和末端处布点。

5.2.2.5 光照度监测点应在鸡舍中心位置处布点。

5.2.2.6 采用多层饲养的鸡舍，每层除采用单层布点方式外，还应考虑层间对光照度等参数的影响，可适当增加监测点数量。

5.2.3 竖直方向

5.2.3.1 位于走道的干球温度、相对湿度、风速、二氧化碳、氨气和颗粒物监测点应距地面 2.5m，但不得超出笼架上边缘。

5.2.3.2 笼内风速监测点应布置在笼架中间层高度。

5.2.3.3 光照度监测点应位于底层笼架边缘，鸡只采食位处。

5.2.4 舍外

应在舍外布置 1 个以上监测点，用于干球温度、相对湿度的测量，监测点避免雨、雪、风的直接影响。应远离鸡舍进风口、出风口等影响区域，监测高度为鸡舍高度的 2/3。

5.3 数据采集与处理

5.3.1 方法

应采用物联网系统实现环境精准监测，主要包括数据的实时自动监测、传输和平台存储。

5.3.2 频率和周期

监测频率可依据环境监测目的、鸡舍管理方式等因素进行调整，但各参数的小时监测频率不应少于6次，监测周期应包括规模蛋鸡舍的生产全周期。

5.3.2 数据处理

5.3.2.1 以小时均值为数据处理的基本单元，以日、周、月、年为时间跨度进行数据汇总。

5.3.2.2 传感器在进行检查、校准、维护或传感器出现故障等非正常监测期间的数据均为无效数据，应予以剔除。

5.3.2.3 监测数据中出现的异常值，应按 GB/T 4883 的规定，结合监测点周围当时的实际具体情况进行综合评判。

5.3.2.4 其他注意事项应按 HJ/T 167 的规定执行。

5.4 日常维护

日常维护包括以下：

- 传感器安装前，应在实验室条件下校准和性能审核；
- 每日应对传感器进行巡检，观察和记录传感器的布点位置和运行状态，统计汇总采集的数据信息，发现布点位置存在偏移、采样时间间隔、测量参数异常或传感器损坏时应及时调整、维护、更换；
- 每周应对采集数据统计分析，发现数据异常应及时修正；
- 每季度应对氨气、二氧化碳、颗粒物传感器进行校准和性能审核一次，每半年应对温度、湿度、风速、光照度传感器进行校准和性能审核一次，无法满足要求的传感器应及时更换；

6 监测项目评价

6.1 温热环境下蛋鸡舒适性评价指标和限值

蛋鸡舍热环境舒适性计算公式和阈值范围如表 2 所示。

表 2 蛋鸡舒适性评价指标适用范围与限值

热应激指标	不同温热环境的限值			
	舒适	轻度热应激	严重热应激	急性热应激
THI	THI<70	70 ≤ THI<75	76 ≤ THI<81	81 ≤ THI
注：温湿指数模型（THI），考虑因素：干球温度、湿球温度。 $THI = 0.6T_{db} + 0.4T_{wb} \dots\dots\dots (1)$ THI——温湿指数； T _{db} ——干球温度，单位为华氏度（°F）； T _{wb} ——湿球温度，单位为华氏度（°F）；				

6.2 空气质量和光环境评价

蛋鸡舍空气环境质量参数和光环境阈值范围如表 3 所示。

表 3 蛋鸡舍空气环境质量和光环境限值

序号	项目	限制范围
1	氨气, mg/m ³	0~15
2	二氧化碳, mg/m ³	0~5000
3	颗粒物, mg/m ³	PM _{2.5} : 0~1, PM ₁₀ : 0~4, TSP: 0~8
4	光照度	下限值: 10 lx

6.3 水环境评价

蛋鸡舍水环境评价指标阈值应符合 HJ 568 的要求。

附录 A
(规范性附录)
传感器性能参数要求

A.1 传感器性能参数要求

传感器性能参数要求见表 A.1。

表 A.1 传感器性能参数要求

类别	技术参数
干球温度	量程: -20 °C ~50 °C 准确度: $\leq \pm 0.3$ °C
相对湿度	量程: 0%~99.9% 准确度: $\leq \pm 2\%$
风速	舍内: 量程: 0 m/s ~10.0m/s 准确度: $\leq \pm 0.3$ m/s
光照度	舍内: 量程: 0 lx ~150 lx; 准确度: $\leq \pm 5\%$
氨气	量程: 0 mg/m ³ ~ 50mg/m ³ 准确度: $\leq \pm 1$ mg/m ³ ;
二氧化碳	量程: 0 mg/m ³ ~10000 mg/m ³ 准确度: $\leq \pm 5\%$
颗粒物	PM _{2.5} 量程: 0μg/m ³ ~2000 μg/m ³ 准确度: $\leq \pm 10\%$ PM ₁₀ 量程: 0 mg/m ³ ~10 mg/m ³ 准确度: $\leq \pm 15\%$ TSP 量程: 0 mg/m ³ ~20 mg/m ³ 准确度: $\leq \pm 15\%$