

ICS X

CCS X



T

团体标准

T/CI XX—2024

滴滤式畜禽舍废气净化设备技术规范

Technical specification for trickling waste gas purification
equipment of livestock and poultry house

(征求意见稿)

2024-XX-X 发布

2024-XX-X 实施

中国国际科技促进会 发布

目 次

目 次..... I

前 言..... II

滴滤式畜禽舍废气净化设备技术规范..... 1

1 范围..... 1

2 规范性引用文件..... 1

3 术语和定义..... 1

4 总体原则和要求..... 2

5 技术要求..... 3

6 其他要求..... 5

7 日常维护..... 6

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。

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。

本文件由重庆市畜牧科学院提出。

本文件由中国国际科技促进会归口。

本文件起草单位：重庆市畜牧科学院、生猪技术创新中心（重庆）、中国农业大学、成都理工大学、天津大鸿恒翔机械有限公司、重庆鸿昊畜牧科技有限公司、大牧人机械（胶州）有限公司、重庆大鸿农牧机械有限公司、重庆美亚特电子科技有限公司、青岛得八兄弟机械有限公司、聊城市东昌府区华泰通风设备有限公司、重庆杰林畜牧有限公司。

本文件主要起草人：简悦、蒲施桦、朱佳明、谭琼、齐仁立、李保明、施正香、许文来、訾春波、李树胜、李修松、唐明凤、刘昭波、胡彬、潘学民、刘安迪、樊伟、周昇昇、蒋惠江、孔庆刚、魏金权、崔正光、梁杰。

本文件是首次发布。

滴滤式畜禽舍废气净化设备技术规范

1 范围

本文件规定了畜禽舍废气净化设备的术语和定义、总体原则和要求、技术要求、其他要求、日常维护。

本文件适用于滴滤式畜禽舍废气净化设备。

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。

GB755 旋转电机 定额和性能

GB/T 5226.1 机械电气安全 机械电气设备 第一部分：通用技术条件

GB/T 7190.2-2018 机械通风冷却塔 第二部分：大型开式冷却塔

GB 18596 畜禽养殖业污染物排放标准

GB 50069 给水排水工程构筑物结构设计规范

GB 50187 工业企业平面设计规范

CJJ/T 243-2016 城镇污水处理厂臭气处理技术规程

JB/T 4735.1 钢制焊接常压容器

JC/T 658.1 玻璃纤维增强塑料水箱 第1部分：SMC组合式水箱

JC/T 658.2 玻璃纤维增强塑料水箱 第2部分：手糊成型整体式水箱

12S101 矩形给水箱

3 术语和定义

下列术语和定义适用本文件。

3.1

滴滤式畜禽舍废气净化设备 trickling waste gas purification equipment of livestock and poultry house

滴滤式畜禽舍废气净化设备是采用多孔、比表面积大的惰性填料，以喷洒于填料表面的水、酸或氧化性溶液作为洗涤液，在通风系统作用下净化废气的一种装置。一般地，通风系统排出的废气水平横流或向上逆流通过连续或间歇地喷洒洗涤液的填料，让废气和洗涤液充分接触，经传质、生物降解或化学吸收作用净化废气。

3.2

返水器 drift eliminator

也叫返水板，收水器，是用来收集出净化设备空气所夹带水滴的一种装置。

4 总体原则和要求

4.1 型式

滴滤式畜禽舍废气净化设备型式可分为立式逆流式和卧式横流式。立式逆流式设备如图1所示；卧式横流式设备如图2所示。

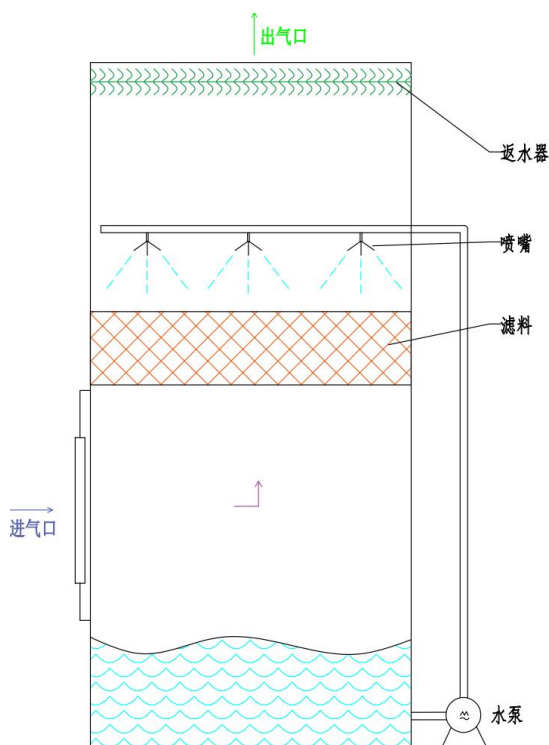


图1 立式逆流式设备

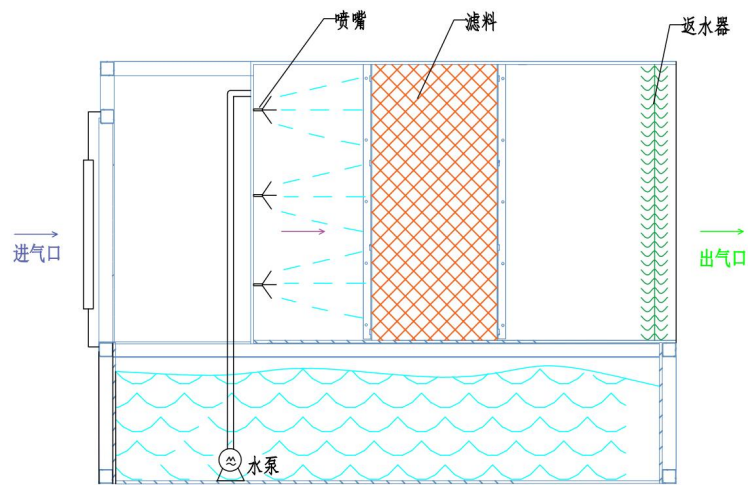


图2 卧式横流式设备

- 4.2 滴滤式畜禽舍废气净化设备应符合 GB 50187 的规定，遵从降低环境影响、方便施工及运行维护等原则。
- 4.3 净化过程中产生的废液不宜直接排放，应妥善保管，并经处理后达标排放或交由具备处理资质的第三方收集处理。

5 技术要求

5.1 一般要求

- 5.1.1 生物制剂、酸制剂或其他化学氧化剂等应根据废气污染物的成分、浓度和排放标准设置，且应该根据其理化性质及吸收液后续处理难易程度等因素经技术经济比较后确定。
- 5.1.2 宜包含水池及周边围护、填料、返水器、洗涤液喷淋循环系统、投药系统、电控系统、运行监测系统和给排水系统等部件或设施。

5.2 水池及周边维护要求

- 5.2.1 喷淋水取自水池。水池可采用混凝土、不锈钢或工程塑料类等防腐蚀材料。选用玻璃钢时，制作应符合 JC/T 658.1、JC/T 658.2 的规定。当选用不锈钢时，制作参照 12S101 执行。选用混凝土时，内壁和底面应做防渗处理，具体参照 GB 50069 相关规定执行。
- 5.2.2 水池应设置补水和排水装置，使得水池储水满足喷淋水量和水质设计要求。

5.3 填料要求

- 5.3.1 填料穿过流速可取 $0.6\text{m/s}\sim 1.5\text{m/s}$ ，废气在填料层停留时间可取 $0.3\text{s}\sim 1.5\text{s}$ 。
- 5.3.2 填料选择应符合下列规定：

- a) 宜选用有机填料，如 PP，PE 塑料；
- b) 填料压力层损失宜为 $0.01\text{kPa}/\text{m} \sim 0.05\text{kPa}/\text{m}$ ；
- c) 填料孔隙率宜为 $0.85 \sim 0.97$ ，根据实际生产，选择适宜孔隙率；
- d) 厚度不宜大于 1.2m ，当填料总厚度大于 1.2m 时，可采用分段布设。

5.4 洗涤液喷淋循环系统要求

5.4.1 洗涤液喷淋循环系统可由喷淋泵、喷嘴、喷淋管路、循环水池、过滤器、避震节、流量计等组成。

5.4.2 洗涤液喷淋循环系统应符合下列规定：

- a) 应设有去除循环水杂质的过滤器，系统布液应均匀；
- b) 宜采用不易堵塞且拆装方便的喷嘴；
- c) 喷淋管路宜选用塑料或不锈钢等耐腐蚀材料；
- d) 喷淋液喷淋密度不宜小于 $0.8\text{m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$ 或液气比不宜小于 $0.1\text{L}/\text{m}^3$ 。

5.5 投药要求

5.5.1 氧化滴滤过程 pH 宜控制在 $5 \sim 8$ 。

5.5.2 酸滴滤过程 pH 宜控制在 $3 \sim 6$ 。

5.5.3 水滴滤过程 pH 宜控制在 $6.5 \sim 7.2$ 。

5.5.4 氧化可使用次氯酸钠溶液，酸宜采用硫酸或微酸电解水。

5.6 电控系统要求

5.6.1 电气控制设备应符合 GB/T 5226.1 相关规定。

5.6.2 带有 PLC 控制系统且柜体防护等级不低于 IP55。

5.7 运行监控和排放要求

5.7.1 运行监控系统包括喷淋循环水 pH 监测、电导率监测和循环水池水位监测，若超出正常范围应有声、光报警。

5.7.2 pH 监测应符合 5.5 的要求；

5.7.3 水滴滤电导率宜小于 $20\text{ms}/\text{cm}$ ，其他方式滴滤不宜大于 $180\text{ms}/\text{cm}$ ；

5.7.4 循环水池水位高度不宜低于循环泵入口 200mm 。

5.7.5 畜禽舍内污染气体排放前应进行环境影响评估。当场区周边存在环境敏感区域时，应进行防护距离计算。

5.7.6 当楼房养殖舍采用净化设备时，其高度超过楼房楼顶高度时，应设置避雷设施，室外采用金属外壳的排放装置应采取接地措施。

5.7.7 处理后的臭气以无组织排放源排放和监测，场界臭气浓度应符合 GB 18596 的相关规定。

5.8 给排水系统要求

5.8.1 给排水系统全部管路、管道及其他固定与活动密封处，均应连接可靠，密封良好，不得有渗漏现象。

5.8.2 与酸碱或化学氧化剂接触的设备和管道宜选用塑料或不锈钢等耐腐蚀材料。

6 其他要求

6.1 制造要求

6.1.1 设备的加工、成形、焊接应符合 JB/T 4735.1 的规定。

6.1.2 各紧固件紧固可靠，重要部位应采取防松措施。

6.1.3 各管路、电气线路应排列整齐、固定牢靠，不应与其他零部件发生摩擦或碰撞，管路弯曲处应圆滑，避免扭曲连接。

6.2 安全要求

6.2.1 电机的防护等级应满足 IP55 及以上，E 级绝缘。

6.2.2 应有可靠的接地端子并有明显的接地标志，接地保护应符合 GB755 的相关规定。

6.2.3 在动力电路导线和保护连接电路间施加 500 V d. c. 时测得绝缘电阻应大于 1 M Ω 。

6.2.4 在动力电路导线和保护接地电路之间应经受 50 Hz, 1000V。

7 日常维护

7.1 定期检查喷嘴情况，查看是否有线状杂物缠绕降低水量或减小喷角，建议 1 个月 1 次。

7.2 设备开启后，应先观察水泵运行情况，避免干吸对水泵造成损伤。

7.3 定期开启沉淀槽排污节门，排除湿尘及杂质，可根据电导率指标确定排污频率，建议夏季一般不超过 15 天，冬季不超过 1 个月。

7.4 定期检查填料，以防填料堵塞和结晶，一般半年 1 次。

7.5 根据运行情况，定期对整个系统进行观察，确认喷淋装置、水质监测探头、水位计、循环水泵和电控设备操作正常。
