

ICS 65.040.10  
B92

# Q/HNXMSB

## 广州市华南畜牧设备有限公司企业标准

Q/HNXMSB 2—2016

代替 Q/HNXMSB 2-2009

---

### 养鸡设备 阶梯型带式清粪机

2016-11-01 发布

2016-11-20 实施

---

广州市华南畜牧设备有限公司 发布



## 前 言

本标准按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本标准代替Q/HNXMSB 2-2009《养鸡设备 阶梯型带式清粪机》，与其相比，主要差异为：

- 规范性引用文件按国家新标准及规定作相应的修改；
- 型号表示方法作了修改；
- 基本参数作了增加；
- 技术要求作了修订；
- 试验方法和检验规则作了修订。

本标准实施后，Q/HNXMSB 2-2009同时废止。

本标准由广州市华南畜牧设备有限公司提出。

本标准起草单位：广州市华南畜牧设备有限公司。

本标准主要起草人：张炽谦、陈远良。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- Q/HNXMSB 2—2009。



# 养鸡设备 阶梯型带式清粪机

## 1 范围

本标准规定阶梯型带式清粪机（以下简称清粪机）的型号参数、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存的要求。

本标准适用于清除阶梯型笼养蛋鸡、种鸡、肉鸡鸡粪的阶梯型带式清粪机（以下简称清粪机）。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是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 10395.1 农林机械 安全 第1部分：总则

GB 10396 农林拖拉机和机械、草坪和园艺动力机械安全标志和危险图形 总则

GB/T 1040.2 塑料 拉伸性能的测定 第2部分：模塑和挤塑塑料的试验条件

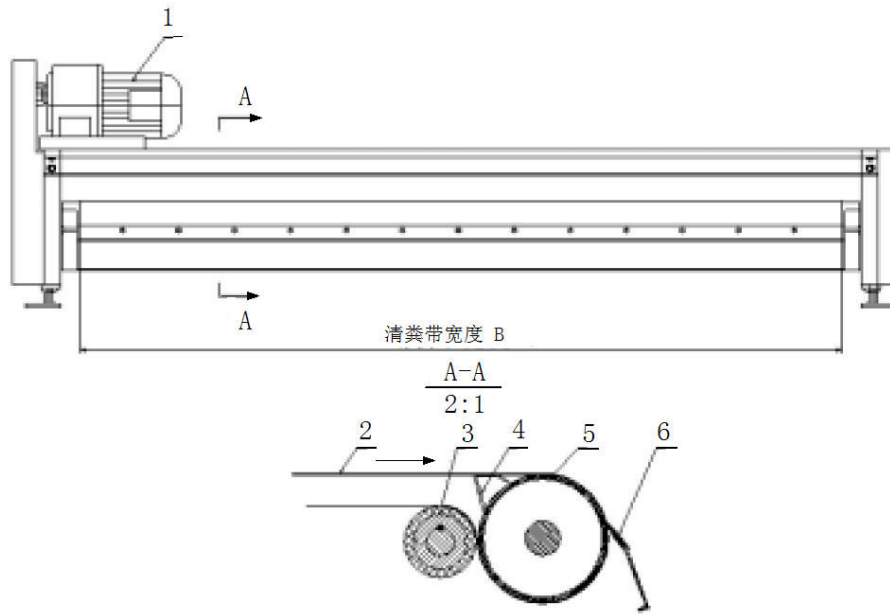
## 3 型号参数

### 3.1 结构组成

3.1.1 清粪机由尾架驱动部分、尾架支承部分、中间支承部分和头架从动部分、清粪带 5 大部分组成，其中：

- a) 尾架驱动部分包括侧板、驱动电机、主动轮、压带轮、尾架刮板、链轮副和齿轮副等零部件；
- b) 尾架支承部分包括连接板、托方、辊筒和垂重刮板等零部件；
- c) 中间支承部分包括托架侧板和托方等零部件；
- d) 头架从动部分包括导轨板、从动轮、从动轮调节装置、辊筒和三角刮板等零部件。

3.1.2 清粪机的基本型式如图 1 所示。



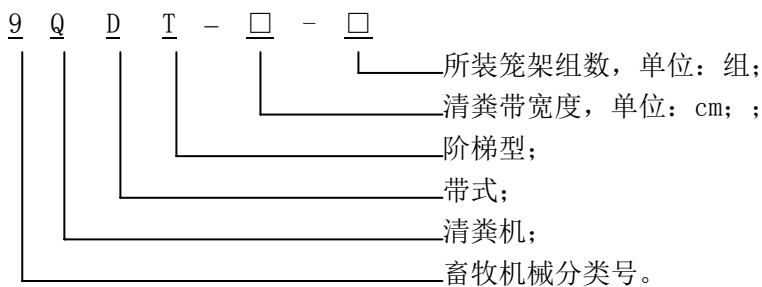
说明：

- 1——驱动电机；
- 2——清粪带；
- 3——压带轮；
- 4——内刮板；
- 5——主动轮；
- 6——外刮板。

图1 阶梯型带式清粪机

### 3.2 型号表示方法

清粪机型号规格表示方法如下：



注：所装笼架组数为1组时，“所装笼架组数”忽略不写。

示例1：清粪带宽度为1960mm，装在笼架组数为50组的清粪机的型号表示为：9QDT-1960-50。

示例2：清粪带宽度为1960mm，装在笼架组数为1组的清粪机的型号表示为：9QDT-1960。

### 3.3 基本参数

清粪机的基本参数和规格尺寸应符合表1和表2的规定。

表1 清粪机的基本参数

项目	参数	单位
驱动电机额定功率/ kW	1.5	kW
清粪机额定工作带速/ m/min	5	m/min
清粪带长度/ m	200	m
清粪带厚度/ mm	1.1或1.2	mm

表2 清粪机的规格尺寸

清粪带宽度/mm	清粪机宽度/mm	高度/mm	质量/kg
1860	2215	650	180
1960	2315		185
2030	2385		188
2160	2515		195

注1：清粪机长度视所装笼架组数和每组长度而定。其理论计算公式为： $L=3250+L_n \times n$ ，其中3250为尾架驱动部分、尾架支承部分和头架从动部分的总长， $L_n$ 为每组笼架长度， $n$ 为笼架组数。

注2：清粪机质量为尾架驱动部分、尾架支承部分和头架从动部分的总质量，不包括中间支承部分和清粪带。

## 4 技术要求

### 4.1 性能要求

4.1.1 清粪机的主要性能应符合表3的规定。

表3 清粪机的主要性能

项目	单位	参数
噪声	dB(A)	$\leq 80$
打滑率	%	$\leq 10$
清洁度	%	$\geq 95$
清粪带抗拉强度	MPa	$\geq 30$
清粪带单位面积承载能力	kg/m <sup>2</sup>	$\geq 4.3$
纯工作小时耗电量	kW·h/h	$\leq 1.5$

### 4.2 外观及表面质量

4.2.1 焊接件应牢固，不应有虚焊、烧伤现象。

4.2.2 镀锌层及喷漆不应有漏镀、漏漆、起皮、剥落现象。

4.2.3 清粪带主动滚筒尺寸应符合：

- e) 理论外径 165mm，直径偏差 $\pm 1$ mm；
- f) 外圆径向圆跳动 0.6mm。

4.2.4 除非金属零件、外购件和喷漆处理的防护盖板零件外，其它钣金件均为表面热浸锌处理，锌层厚度应 $\geq 55\mu\text{m}$ ；非钣金类零部件为冷镀锌处理，锌层厚度应 $\geq 25\mu\text{m}$ 。

### 4.3 装配质量

4.3.1 清粪机的零部件须经检验合格，外购、外协件应有检验合格证方可进行装配。

4.3.2 紧固件应牢固无松动，受力紧固件应加放松垫片。

4.3.3 整机运行平稳，无卡阻思想和异常声响，连续运转时各润滑点不应有漏油现象。

4.3.4 装配完毕后输送带和刮板（或者三角刮板）应均匀贴合，以保证正常清粪功能。

4.3.5 总装后各运动零部件要运转灵活、无碰、卡现象，各调节机构应保证灵活、可靠。电气装配要求。

### 4.4 电气装配要求

4.4.1 接线应正确、牢固、行线排列整齐规范，所有电线、电缆应安装在阻燃塑料管或金属线管内。

4.4.2 电气设备应有接地端子，且接线端子编码应齐全正确。

4.4.3 控制指示的按钮、开关、指示灯和仪表应有指示功能和/或动作的标志，标志内容和动作、功能应一致，标志文字应正确、清晰、完整。

### 4.5 安全要求

4.5.1 对可能造成人员伤害的所有外露传动部件和工作部件，应有安全保护装置。保护装置应符合 GB 10395.1 的规定。

4.5.2 在容易产生不安全因素的部位，应设置安全标志。安全标志应符合 GB 10396 的规定。

4.5.3 在有规定旋转或运输方向的部位应有明显的方向标志。

4.5.4 电机电源进线与外壳之间的冷态绝缘电阻应大于  $2\text{M}\Omega$ 。

## 5 试验方法

### 5.1 试验条件

5.1.1 试验样机应按使用说明书的规定进行磨合、调整、试运转后，投料进行正常负载作业，并调整到良好工作状态。配套动力应与使用说明书的要求一致。

5.1.2 试验用仪器、仪表应在有效检定周期内。

5.1.3 试验前测定表 1、表 2 列出的样机的各项参数，并做好记录。

5.1.4 性能要求试验应在工作稳定状态下进行，试验应进行 3 次，取 3 次的试验数据的算术平均值作为测定值，3 次试验结果偏差应在 $\pm 5\%$ 的范围内。

### 5.2 噪声



清粪机正常运作后，声级计传声器距离清粪机1m，离地高度1.5m，在清粪机前、后、左、右各取一个点测量清粪机的噪声。取四个点的噪声的最大值。最终结果取三次性能测试中的最大值。

### 5.3 打滑率

在空载情况下测定清粪带的运行速度，测定值与设定值（清粪带的理论速度）之差与设定值的比值即为打滑率。打滑率按式（1）计算：

$$P = \left| \frac{v_c - v_s}{v_s} \right| \times 100\% \dots\dots\dots (1)$$

式中：

P——打滑率，%；

$v_c$ ——清粪带速度测定值，单位为米每分钟（m/min）；

$v_s$ ——清粪带速度理论值，单位为米每分钟（m/min）。

清粪带速度理论值的计算公式，即：

$$v_s = \pi \cdot D \cdot n \dots\dots\dots (2)$$

式中：

D——主动轮直径，单位为米（m）；

n——测定时间内主动轮转动的圈数。

### 5.4 清洁度

在输粪带的前、中、后三个位置各取3段，每段长度为1m，称量各段清粪前的鸡粪重量，称量后即启动电机进行清粪。清粪完毕，再立即收集各段残留的鸡粪并称其重量。清洁度按式（3）计算：

$$F = \frac{Q_1}{Q_1 + Q_2} \times 100\% \dots\dots\dots (3)$$

式中：

F——清洁度，%；

$Q_1$ ——清粪机清理鸡粪质量，单位为公斤（kg）；

$Q_2$ ——清粪带上残留鸡粪质量，单位为公斤（kg）。

### 5.5 清粪带抗拉强度

清粪带抗拉强度按GB/T 1040.2的要求进行。

### 5.6 单位面积承载能力

任意选取清粪带两相邻托方之间的一段，往该段清粪机上缓慢均匀增加负载，直到该段清粪带下沉50mm为止，记录负荷的大小，并测量两相邻托方之间段的面积，计算出清粪机所承受的最大载荷。最大载荷按式（4）计算：

$$F_{\max} = \frac{m}{S} \dots\dots\dots (4)$$

式中：

$F_{\max}$ ——最大承受载荷，kg/m<sup>2</sup>；

m——相邻两托方段最大负载质量，kg；

S——相邻两托方段面积，m<sup>2</sup>。

### 5.7 纯工作小时耗电量

在测定清洁度过程中，测量每次清粪作业使用的电量以及作业时间，纯工作小时耗电量按式（5）计算：

$$G_n = \frac{G_{nz}}{T} \dots\dots\dots (5)$$

式中：

$G_n$ ——纯工作小时耗电量，单位为千瓦时每小时（kW·h/h）；

$G_{nz}$ ——总耗电量，单位为千瓦时（kW·h）；

$T$ ——测试清粪作业时间，单位为小时（h）。

### 5.8 外观及表面质量

5.8.1 目测或手感检测，外观质量应符合 4.2.1~4.2.3 的要求。

5.8.2 随机抽取清粪机的热镀锌件和冷镀锌件各 3 件，用磁性测厚仪测量其镀锌层厚度，每个零件随机测量 3 个点。

### 5.9 装配要求、电气装配要求

装配要求、电气装配要求采用目测观察的方法进行检验。

### 5.10 安全要求

5.10.1 按 GB 10395.1 的规定进行。

5.10.2 按 GB 10396 的规定进行。

5.10.3 目测观察。

5.10.4 用万用表测量绝缘电阻。

## 6 检验规则

### 6.1 检验分类

清粪机检验分为出厂检验与型式检验。

### 6.2 产品检验项目分类

产品检验项目分类见表4：

表4 产品检验项目分类

不合格分类		产品检验项目	出厂检验	型式检验	要求
类	项				
A	1	噪音	√	√	按表3要求
	2	清洁度		√	按表3要求
	3	安全要求		√	按4.5要求
B	1	打滑率		√	按表3要求
	2	清粪带抗拉强度		√	按表3要求
	3	单位面积承受载荷		√	按表3要求
	4	纯工作小时耗电量		√	按表3要求
	5	外观及表面质量	√	√	按4.2.1~4.2.2要求
	6	清粪带主动滚筒尺寸	√	√	按4.2.3要求
	7	镀锌层厚度	√	√	按4.2.4要求
	8	装配质量	√	√	按4.3要求
	9	电气装配质量	√	√	按4.4要求
C	1	标志	√	√	按7.1要求
	2	包装	√	√	按7.2要求
	3	装箱清单	√	√	按7.3要求
	4	运输		√	按7.4要求
	5	贮存		√	按7.5要求

### 6.3 出厂检验

6.3.1 清粪机应经制造厂质检部门检验合格，并有产品合格证方可出厂。

6.3.2 每台清粪机在总装配完毕后，应空运转 30min 并进行生产性调试。空运转调试应满足下列要求：

- a) 各连接件和紧固件不应有松动现象；
- b) 机器启动正常，运转平稳，不得有异常声音；
- c) 各转达部件不应由滞卡现象；
- d) 各开关通断灵敏，正常工作。

6.3.3 如有不合格项目，允许修复、调整，重新检验合格后方可出厂。

### 6.4 型式检验

6.4.1 有下列情况之一者应进行型式检验：

- e) 正常生产满 2 年或以上的；
- f) 新产品投产或老产品转产生的试制、定型检验；
- g) 产品结构、材料、工艺、参数有较大变化、可能影响产品性能时；
- h) 产品停产 2 年或 2 年以上后恢复生产时；
- i) 国家质量监督检验机构提出进行型式检验要求时。

6.4.2 批量生产时，从出厂检验合格产品中随机抽取 3 组进行型式检验。

6.4.3 型式检验抽样及判定方案如表 5：

表5 型式检验抽样及判定方案

检验项目类别	A	B	C
检验项目数	3	9	5
检查水平	(一般检验水平) I		
样本量 n	3		
接收质量限 (AQL)	6.5	25	40
$A_c$ $R_e$	0    1	1    2	2    3

#### 6.4.4 型式检验判定规则为:

- 当被检类的不合格数小于或等于  $A_c$  时, 该类被判为合格。
- 当被检类的不合格数大于或等于  $R_e$  时, 该类判为不合格。
- 当被检产品在 A、B、C 类均被判为合格时, 则整批产品被判为合格。否则被判为不合格。

## 7 标志、包装、运输和贮存

### 7.1 标志

#### 7.1.1 每套产品应有产品标牌, 标牌至少应包括以下内容:

- 制造厂名称、地址;
- 产品名称、型号;
- 出厂编号和日期;
- 主要技术参数;
- 产品执行标准编号。

#### 7.1.2 清粪机容易对人体造成伤害部分, 应在明显的地方设置警示标志。

### 7.2 包装

产品包装应符合运输要求, 应有防御措施。产品包装上应标明产品名称、型号、出厂日期和制造厂名称、地址等。

### 7.3 装箱清单

每套产品出厂时应有产品合格证、使用说明书及附件清单。

### 7.4 运输

产品在运输和搬运过程中, 应防止抛摔及机械损伤, 避免暴晒、淋雨, 不应与腐蚀性物品混运。

### 7.5 贮存

产品应贮存在通风干燥的室内, 并避免强酸强碱腐蚀。