

LS

中华人民共和国粮食行业标准

LS/T XXXXX—XXXX

粮油机械 闸门

Grain and oil machinery -- Gate

(征求意见稿)

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 实施

国家粮食和物资储备局 发布

前 言

本标准按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本标准由国家粮食和物资储备局提出。

本标准由全国粮油标准化技术委员会（SAC/TC 270）归口。

本标准起草单位：郑州中粮科研设计院有限公司。

本标准主要起草人：

粮油机械 闸门

1 范围

本标准规定了闸门的术语和定义、工作原理、分类、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装和运输要求。

本标准适用于调节粮食流量的闸门。

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/T 191 包装储运图示标志

GB 2894 安全标志及其使用导则

GB/T 5210 色漆和清漆 拉开法附着力试验

GB 5226.1 机械电气安全 机械电气设备 第1部分:通用技术条件

GB/T 13306 标牌

GB 17440 粮食加工、储运系统粉尘防爆安全规程

GB/T 24854 粮油机械 产品包装通用技术条件

GB/T 24855 粮油机械 装配通用技术条件

GB/T 24856 粮油机械 铸件通用技术条件

GB/T 25218 粮油机械 产品涂装通用技术条件

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

闸门 gate

通过闸板直线运动改变粮食的通过面积,调节粮食流量的设备。

3.2

闸板 flashboard

装在闸门中可以来回抽动的板。

3.3

气密性 airtightness

对设备的气体密封性能的要求。

4 工作原理

闸门

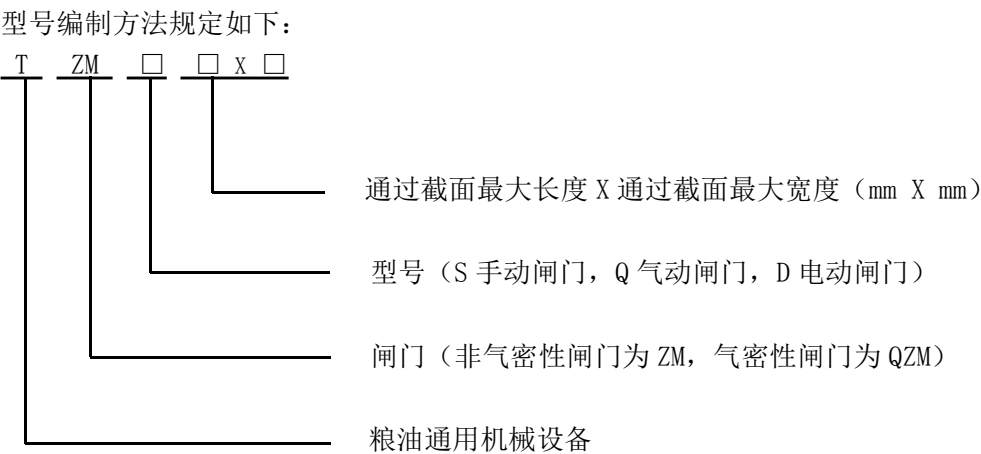
以手动、气动或电动为动力，推动闸板做直线往复运动，通过改变粮食通过面积来调节粮食流量的设备。主要由闸板、壳体、托轮、传动机构、驱动装置等部件组成。

5 分类

5.1 产品形式

闸门按动力源可分为手动闸门、气动闸门、电动闸门。
闸门按气密性需求可分为气密性闸门、非气密性闸门。

5.2 产品型号



示例1：TZMS300X300 表示通过最大截面长度为300mm、最大截面宽度为300mm的手动闸门。
示例2：TQZMSQ500X500 表示通过最大截面长度为500mm、最大截面宽度为500mm的手动气密性闸门。

5.3 基本机构

例：

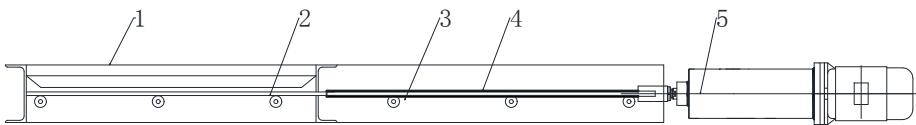


图1 电动闸门
1. 壳体 2. 闸板 3. 托轮 4. 传动机构 5. 驱动装置

5.4 基本参数

通过最大截面的长度 X 通过最大截面的宽度：200X200、250X250、300X300、320X320、350X350、400X400、450X450、500X500、550X550、600X600、700X700、750X750、800X800。

6 技术要求

6.1 一般要求

- 6.1.1 产品应符合本标准的要求，并按照经规定程序批准的图样及技术文件制造。
- 6.1.2 原材料、外购件、外协件等应附有合格证，经检验合格后才能使用。
- 6.1.3 焊接部位焊缝应紧密均匀，焊波一致，不得出现裂纹、气孔、夹渣、弧坑、假焊等缺陷。
- 6.1.4 涂装应符合 GB/T 25218 的规定。
- 6.1.5 装配应符合 GB/T 24855 的规定。
- 6.1.6 铸件应符合 GB/T 24856 的规定。

6.2 机械要求

- 6.2.1 壳体应具有一定的刚度和强度。
- 6.2.2 闸板强度高，承受粮食压力时应不变形；作直线运动时应能进退自如，无卡碰现象。
- 6.2.3 闸门中心导粮口单边水平投影宽度应不小于 20mm。
- 6.2.4 闸板与壳体之间的左右间隙应不大于 2mm。
- 6.2.5 托轮应具有足够的承压强度，并转动灵活。
- 6.2.6 传动机构应具有一定刚度和强度，运行平稳可靠。
- 6.2.7 手动闸门应配有标尺，可显示闸板开度。
- 6.2.8 气动闸门气路不得有漏气现象。
- 6.2.9 电动闸门中电机传动平稳可靠，不得有漏油现象。
- 6.2.10 对于气动、电动闸门，驱动装置应有足够的推力和拉力，保证闸板进退自如。
- 6.2.11 对于气动、电动闸门，在闸板开、闭的极限位置应设置行程开关，行程开关应反应灵敏、动作可靠。

6.3 工艺性能要求

- 6.3.1 闸门的最大通过截面尺寸应符合设计要求。
- 6.3.2 气密性闸门应具有良好的气密性，满足仓房气调和熏蒸设计要求。

6.4 安全要求

- 6.4.1 对操作人员有危险的部位，应在明显部位设置安全警示标志。安全警示标志应符合 GB 2894 的规定。
- 6.4.2 电气设备应安全可靠，其安全技术要求应符合 GB 5226.1 的规定。
- 6.4.3 电气元器件应符合 GB17440 的规定。

6.5 环境卫生要求

- 6.5.1 所有与粮食直接接触的材料要求无毒无害，不会对粮食造成污染。
- 6.5.2 闸板与闸门中间隔板的间隙处应加密封，防止粉尘外逸。

7 试验方法

7.1 外购件检查

查验合格证书。

7.2 涂漆质量检查

用涂层测厚仪测定漆膜厚度，按照 GB/T 5210 的要求做漆膜附着力试验。

7.3 闸门中心导粮口单边水平投影宽度的检测

用钢直尺测量壳体导流口单边水平投影宽度应不小于 20mm。

7.4 闸板与壳体左右间隙的检测

用塞尺测量闸板与壳体之间的左右间隙应不大于 2mm。

7.5 驱动装置检查

驱动装置在满载工作状态下，操作闸门工作，看是否能平稳运行，无卡阻、停顿现象。

7.6 行程开关的检查

开关闸门，观察闸门行程开关是否反应灵敏。

7.7 最大通过截面的测定

用钢直尺测量闸门最大通过截面的长度与宽度，应满足设计要求。

7.8 气密性检测

采用压力衰减法检测，首先用变径法兰将气密性闸门固定在一个密闭箱体上，该密闭箱体安有压力计或微压表（压力范围 $\leq \pm 1500\text{Pa}$, 精度 $\leq \pm 10\text{Pa}$ ），箱体还通过一个带有单向阀的接口与气源相连，关闭气密性闸门，然后试加压，确定各连接处不存在漏气现象。检测时，开启气源对箱体内加压，当箱体内的压力超过 1000Pa 时，关闭气源，当箱体内的压力降到 1000Pa 时开始计时，记录压力衰减到 500Pa 时所需的时间，即为压力半衰期。根据压力半衰期检测结果按表 1 确定闸门的气密性等级。

表1 闸门的气密性等级

| 气密性等级 | 压力差变化范围 | 压力半衰期（t） |
|-------|--------------|------------------------------------|
| 一级 | 1000Pa-500Pa | $t \geq 10\text{min}$ |
| 二级 | 1000Pa-500Pa | $5 \leq t < 10\text{min}$ |
| 三级 | 1000Pa-500Pa | $2\text{min} \leq t < 5\text{min}$ |

7.9 其他要求的检测

给定标准要求的项目按其标准规定的试验方法进行检测，其他项目的检测按常规方法或感官方法进行检测。

8 检验规则

8.1 检验分类

分为出厂检验和型式检验两类。

8.2 出厂检验

- 8.2.1 出厂检验项目按本标准 6.2、6.3、6.4、6.5 的规定执行
- 8.2.2 每批出厂产品必须进行检验，产品合格后，方可出厂。

8.3 型式检验

- 8.3.1 检验项目按本标准第 7 章的规定执行。有下列情况之一的应进行型式检验：
- a) 新产品投产；
 - b) 产品投产后，当材料、工艺有较大改动，可能影响产品性能；
 - c) 产品停产一年以上，恢复生产；
 - d) 连续生产三年；
 - e) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异；
 - f) 国家有关质量管理部门提出检验要求。

- 8.3.2 采取随机抽样，抽样数为 5%，但不少于 2 台。

8.4 检验项目分类

被检验项目凡不符合本标准技术要求规定的均称该检验项不合格，并按其对产品质量的影响程度分为 A 类、B 类、C 类，检验项目详细分类如表 1 所示。

表2 检验项目分类

| 项目分类 | | 检验项目名称 | 要求条款（项） |
|------|----|--------------|-------------|
| 类 | 序号 | | |
| A | 1 | 闸门的最大通过截面 | 6.3.1 |
| | 2 | 气密性 | 6.3.2 |
| | 3 | 电气设备安全 | 6.4.2、6.4.3 |
| | 4 | 安全警示标志 | 6.4.1 |
| B | 1 | 焊接 | 6.1.3 |
| | 2 | 涂装 | 6.1.4 |
| | 3 | 装配 | 6.1.5 |
| | 4 | 铸件 | 6.1.6 |
| | 5 | 壳体 | 6.2.1 |
| | 6 | 闸板 | 6.2.2 |
| | 7 | 传动机构 | 6.2.6 |
| | 8 | 气动、电动闸门驱动装置 | 6.2.10 |
| | 9 | 气动、电动闸门行程开关 | 6.2.11 |
| C | 1 | 导粮口单边投影宽度 | 6.2.3 |
| | 2 | 闸板与壳体之间的间隙 | 6.2.4 |
| | 3 | 托轮 | 6.2.5 |
| | 4 | 手动闸门标尺 | 6.2.7 |
| | 5 | 气动闸门气路 | 6.2.8 |
| | 6 | 电动闸门电机性能 | 6.2.9 |
| | 7 | 材料卫生要求 | 6.5.1 |
| | 8 | 闸板与闸门中间隔板的间隙 | 6.5.2 |

8.5 判定原则

8.5.1 按下列规则进行不合格数判定：

- a) A类不合格判定数为1项；
- b) B类不合格判定数为2项；
- c) C类不合格判定数为3项；
- d) B类加C类不合格判定数为3项。

8.5.2 被检样品检验项目的不合格判定数小于本标准8.5.1的规定时，则判定该样品为合格产品。

8.5.3 被检样品的不合格判定数大于或等于本标准8.5.1的规定时，允许调整、修复一次后，加倍抽样复验，以复验结果为准。若仍不符合规定，则判定该样品为不合格产品。

9 标志、包装、运输

9.1 标志

9.1.1 在明显位置固定产品标牌，标牌内容按GB/T 13306的规定执行。

9.1.2 外包装的包装储运图示标志按GB/T 191的规定执行。

9.1.3 闸门上标示开合方向。

9.2 包装

产品包装按GB/T 24854的规定执行。

9.3 运输

9.3.1 裸装产品在运输途中应遮盖。

9.3.2 运输过程中的吊卸、装载应注意外包装的图示标志。