



团 体 标 准

T/UNP XXXX—2025

转盘式水固件理料设备技术规范

Technical specification for rotary water firmware material handling equipment

（征求意见稿）

2025 – XX – XX 发布

2025 – XX – XX 实施

中国联合国采购促进会 发 布

目 次

前言 III

引言 IV

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 2

4 产品结构 2

5 技术要求 2

 5.1 外观 2

 5.2 尺寸 2

 5.3 寿命 2

 5.4 噪声 2

 5.5 粉尘排放量 3

 5.6 装配要求 3

 5.7 安全防护 3

 5.8 平均无故障时间 3

 5.9 温升 3

 5.10 环境适应性 3

6 试验方法 4

 6.1 外观 4

 6.2 尺寸 4

 6.3 寿命 4

 6.4 噪声 4

 6.5 粉尘排放量 4

 6.6 装配要求 4

 6.7 安全防护 5

 6.8 平均无故障时间 5

 6.9 温升 5

 6.10 环境适应性 5

7 检验规则 5

 7.1 检验分类 5

 7.2 出厂检验 5

 7.3 型式检验 6

 7.4 判定规则 6

8 标志、标牌、包装、运输与贮存 6

 8.1 标志、标牌 6

 8.2 包装 6

 8.3 运输 6

8.4 贮存	7
参考文献	8

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专利的责任。

本文件由中国联合国采购促进会提出并归口。

本文件起草单位：武汉微动机器人科技有限公司、重庆烟草滤嘴材料厂、中烟益升华（厦门）滤嘴棒有限责任公司、许昌富思特烟机配件有限公司、四川三联新材料有限公司。

本文件主要起草人：杨戩、彭正华、张勇、吴凯、李立壮、鲁宴凯、余宽民、黄德。

引 言

为助力中国企业参与国际贸易,推动企业高质量发展,中国联合国采购促进会依托联合国采购体系,制定服务于国际贸易的系列标准,这些标准在国际贸易过程中发挥了越来越重要的作用,对促进贸易效率提升,减少交易成本和不确定性,确保产品质量与安全,增强消费者信心具有重要的意义。

联合国标准产品与服务分类代码(UNSPSC, United Nations Standard Products and Services Code)是联合国制定的标准,用于高效、准确地对产品和服务进行分类。在全球国际化采购中发挥着至关重要的作用,它为采购商和供应商提供了一个共同的语言和平台,促进了全球贸易的高效、有序发展。

围绕UNSPSC进行相关产品、技术和服务团体标准的制定,对助力企业融入国际采购,提升国际竞争力具有十分重要的作用和意义。

本文件采用UNSPSC分类代码由6位组成,对应原分类中的大类、中类和小类并用小数点分割。

本文件UNSPSC代码为“48.11.11”,由3段组成。其中:第1段为大类,“48”表示“工业制造设备”,第2段为中类,“11”表示“烟草加工设备”,第3段为小类,“11”表示“卷烟制造核心设备”。

转盘式水固件理料设备技术规范

1 范围

本文件规定了转盘式水固件理料设备的产品结构、技术要求、试验方法、检验规则、标志、标牌、包装、运输与贮存。

本文件适用于转盘式水固件理料设备（以下简称“设备”）的生产和检验。

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。

- GBZ/T 192.1 工作场所空气中粉尘测定 第1部分：总粉尘浓度
- GB/T 985.1 气焊、焊条电弧焊、气体保护焊和高能束焊的推荐坡口
- GB/T 985.2 埋弧焊的推荐坡口
- GB/T 2423.1 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验A：低温
- GB/T 2423.2 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验A：高温
- GB/T 2423.3 环境试验 第2部分：试验方法 试验Cab：恒定湿热试验
- GB 2894 安全标志及其使用导则
- GB/T 4208 外壳防护等级（IP代码）
- GB 5080.7 设备可靠性试验 恒定失效率假设下的失效率与平均无故障时间的验证试验方案
- GB/T 5095.5 电子设备机电元件 基本试验规程及测量方法 第5部分：撞击试验（自由元件）、静负荷试验（固定元件）、寿命试验和过负荷试验
- GB/T 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 5617 钢的感应淬火或火焰淬火后有效硬化层深度的测定
- GB/T 7932 气动 对系统及其元件的一般规则和安全要求
- GB/T 8196 机械安全 防护装置 固定式和活动式防护装置的设计与制造一般要求
- GB/T 8923.1 涂覆涂料前钢材表面处理 表面清洁度的目视评定 第1部分：未涂覆过的钢材表面和全面清除原有涂层后的钢材表面的锈蚀等级和处理等级
- GB/T 9969 工业产品使用说明书 总则
- GB/T 10095.1 圆柱齿轮 ISO齿面公差分级制 第1部分：齿面偏差的定义和允许值
- GB/T 10095.2 圆柱齿轮 ISO齿面公差分级制 第2部分：径向综合偏差的定义和允许值
- GB/T 10595 带式输送机
- GB/T 11345 焊缝无损检测 超声检测 技术、检测等级和评定
- GB 12434 耐火材料企业防尘规程
- GB/T 13306 标牌
- GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件
- GB/T 15479 工业自动化仪表绝缘电阻、绝缘强度技术要求和试验方法
- GB/T 16754 机械安全 急停功能 设计原则
- GB/T 18831 机械安全 与防护装置相关的联锁装置 设计和选择原则
- GB/T 19418 钢的弧焊接头 缺陷质量分级指南
- GB/T 24344 工业机械电气设备 耐压试验规范
- GB/T 29712 焊缝无损检测 超声检测 验收等级
- GB/T 39568 驱动微电机通用技术要求
- GB/T 41349 机械安全 急停装置技术条件
- JB/T 7232 包装机械 噪声功率级的测定 简易法

NB/T 10620 承压设备振动检测

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

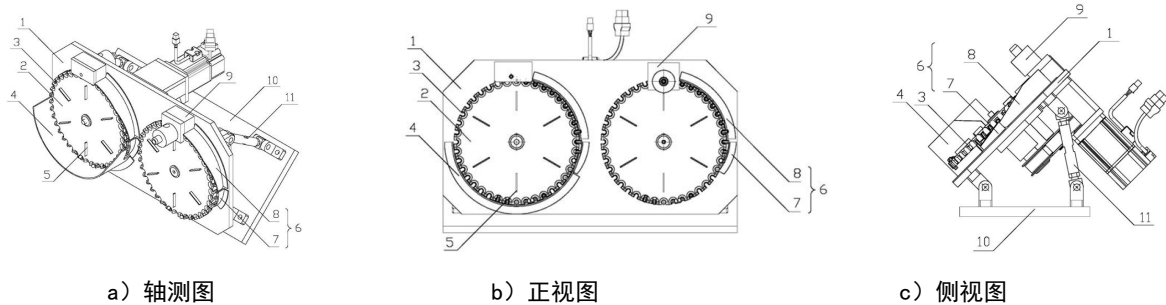
理料设备 material handling equipment

利用通槽依靠自重或采用其他机构将冲压后的物料进行整理和堆装的装置。

[来源：GB/T 36484—2018，13.1.28，有修改]

4 产品结构

转盘式水固件理料设备结构见图1。



标引序号说明：

- 1——支撑板；
- 2——扰动盘；
- 3——通槽；
- 4——挡料板；
- 5——扰动片；
- 6——理料板；
- 7——第一理料板；
- 8——第二理料板；
- 9——取料机构；
- 10——底板；
- 11——伸缩机构。

图 1 转盘式水固件理料设备结构图

5 技术要求

5.1 外观

5.1.1 设备的外表面应平整、光滑，不应有锐边、毛刺、锈蚀等缺陷，且涂层应均匀、牢固，无剥落现象。

5.1.2 重要零部件的表面处理锈蚀等级和除锈等级应达到 GB/T 8923.1—2011 中的 Sa2¹/₂ 级，辅助零部件或设备的表面处理锈蚀等级和除锈等级应达到 GB/T 8923.1—2011 中的 Sa2 级或 St3 级。

5.1.3 金属结构件（包括支撑板、扰动盘、挡料板、扰动片等）的焊缝不应有裂纹、未焊合等缺陷，受力焊缝宜采用坡口焊，并应符合 GB/T 985.1 或 GB/T 985.2 的规定。焊缝质量等级应为 GB/T 19418—2003 中的 B 级，焊缝内部无损探伤验收等级应符合 GB/T 29712—2023 中验收等级 2 的规定。

5.2 尺寸

各部件实际尺寸应与标示尺寸相符，允许偏差为±5%。如有特殊要求，可根据顾客要求而定。

5.3 寿命

设备使用寿命应大于10年，且在此期间性能衰减不应超过5%。

5.4 噪声

设备在正常工作时的噪声声压级应不大于85 dB (A)。

5.5 粉尘排放量

设备物料转载部位的粉尘排放量应符合GB 12434中表1的规定。

5.6 装配要求

5.6.1 转盘机构

设备的转盘机构符合以下要求：

- a) 转盘圆柱齿轮精度不应低于 GB/T 10095.1—2022 和 GB/T 10095.2—2023 中的 6 级要求；
- b) 转盘的定位精度浮动量应为 ± 80 mm；
- a) 齿轮齿面硬度不应低于 50 HRC，有效硬化深度不应小于 2 mm。

5.6.2 理料机构

设备的理料机构符合以下要求：

- a) 理料能力应不低于标称的额定理料能力；
- b) 动作灵活、可靠，各部件之间的配合应紧密，不应出现干涉现象；
- c) 理料合格率应不低于 99%。

5.6.3 取料输送机

取料机上取料输送机安装精度应符合GB/T 10595—2009中4.12的规定。

5.6.4 驱动装置

驱动装置安装后，电动机轴与减速器高速轴的中心线的同轴度公差应为0.15 mm，且驱动装置应符合GB/T 39568的规定。

5.7 安全防护

5.7.1 电气安全

5.7.1.1 动力电路导线和保护联结电路间施加 DC500 V 电压时测得的绝缘电阻应不小于 1 M Ω 。

5.7.1.2 设备所有外露可导电部分应按 GB/T 5226.1—2019 中 8.2.1 的要求连接到保护联结电路上。电气设备应有接地装置和接地标识。接地端子或接地触点与接地金属部件之间的连接，其电阻值应不超过 0.1 Ω 。

5.7.1.3 设备动力电路导线和保护联结电路之间应能经受至少 1 s 的耐电压试验。电气柜外壳防护等级应不低于 GB/T 4208—2017 中的 IP54。

5.7.2 机械安全

5.7.2.1 应设有紧急停止装置，且符合 GB/T 16754 的规定。

5.7.2.2 设备的齿轮、传动带、链条、摩擦轮等运动部件以及有卷入、夹住、压伤、烫伤等潜在危险或造成人员受伤处，应设置固定式或活动式安全防护装置，其设计应符合 GB/T 8196 的规定。

5.7.2.3 设备的各零件、螺栓及螺母等紧固件应可靠固定，不应因振动而脱落。

5.7.2.4 气动系统安全性能应符合 GB/T 7932 的规定。

5.8 平均无故障时间

设备的平均无故障工作时间应不低于50000 h。

5.9 温升

设备运转2 h后，主轴承温升应不大于50 $^{\circ}\text{C}$ 。

5.10 环境适应性

5.10.1 高温

设备在68℃～72℃的环境下，应能持续运行8 h。

5.10.2 低温

设备在-23℃～-27℃的环境下，应能持续运行8 h。

5.10.3 恒定湿热

设备在温度38℃～42℃，相对湿度91%～95%的环境下，应能持续运行48 h。

6 试验方法

6.1 外观

6.1.1 采用目视、手感法检查设备的外观质量、连接紧固性、涂层牢固程度、除锈情况。

6.1.2 金属结构件（包括支撑板、扰动盘、挡料板、扰动片等）的焊缝按 GB/T 11345 的要求进行试验。

6.2 尺寸

使用游标卡尺、螺纹量规等量具进行测量。

6.3 寿命

按GB/T 5095.5—1997规定的第6章进行试验。

6.4 噪声

在连续工作过程中，设备的噪声采用JB/T 7232规定的方法进行测试。

6.5 粉尘排放量

按GBZ/T 192.1的规定进行试验。

6.6 装配要求

6.6.1 转盘机构

6.6.2 齿轮精度按 GB/T 10095.1 和 GB/T 10095.2 的规定进行试验。

6.6.3 齿轮齿面硬度、有效硬化深度应按 GB/T 5617 的规定进行试验。

6.6.4 理料机构

6.6.4.1 理料能力试验

设备在正常工作条件下，连续运行时间应不少于3 min，分别统计每组理料单元完成的工作数量，按公式（1）计算整套理料设备的理料能力。

$$V = \frac{M_1 + M_2 + M_3 + \dots + M_n}{T} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

V ——整套设备的理料能力，单位为个每分钟（个/min）；

M_1 ——第1个理料单元完成的工作数量，单位为个；

M_2 ——第2个理料单元完成的工作数量，单位为个；

M_3 ——第3个理料单元完成的工作数量，单位为个；

M_n ——第 n 个理料单元完成的工作数量，单位为个；

T ——运行时间，单位为分钟（min）。

6.6.4.2 理料合格率计算

按公式（2）计算设备的理料合格率。

$$K = \frac{900 - (a_1 + a_2 + a_3)}{900} \times 100\% \dots\dots\dots (1)$$

式中：

- K ——设备的理料合格率；
- a_1 ——外观质量残缺或破损的不合格品数，单位为个；
- a_2 ——空料或多料的不合格品数，单位为个；
- a_3 ——产品排出输送通道的不合格品数，单位为个。

6.6.5 取料输送器

按GB/T 10595的规定进行试验。

6.6.6 驱动装置

使用游标卡尺测量驱动装置公差，并按GB/T 39568的规定进行试验。

6.7 安全防护

6.7.1 电气安全

- 6.7.1.1 绝缘电阻试验按 GB/T 15479 的规定进行试验。
- 6.7.1.2 耐电压试验按 GB/T 24344 的规定进行试验。
- 6.7.1.3 按 GB/T 4208 中的规定进行试验，检查外壳防护等级。

6.7.2 机械安全

- 6.7.2.1 设备紧急停止装置按 GB/T 41349 规定进行试验。
- 6.7.2.2 设备固定式或活动式安全防护装置按 GB/T 18831 的规定进行试验。
- 6.7.2.3 设备紧固件按 NB/T 10620 的规定进行试验。
- 6.7.2.4 设备气动系统安全性按 GB/T 7932—2017 中第 6 章的规定进行试验。

6.8 平均无故障时间

按GB 5080.7的规定进行试验。

6.9 温升

设备空转2 h后，用点温计在零件发热最高的可测部位进行测量。

6.10 环境适应性

6.10.1 高温试验

按GB/T 2423.2的规定进行试验。

6.10.2 低温试验

按GB/T 2423.1规定进行试验。

6.10.3 恒定湿热试验

按GB/T 2423.3规定的方法进行试验。

7 检验规则

7.1 检验分类

设备的检验分为出厂检验和型式检验。

7.2 出厂检验

- 7.2.1 每台设备应经制造企业质量检验部门检验合格后方可出厂，并附有产品合格证。
- 7.2.2 出厂检验的检验项目应符合表 1 的规定。

表 1 检验项目、技术要求和检验方法

检验项目	检验类别	技术要求	试验方法
------	------	------	------

检验项目	检验类别		技术要求	试验方法
	出厂检验	型式检验		
外观	√	√	5.1	6.1
尺寸	√	√	5.2	6.2
寿命	—	√	5.3	6.3
噪声	—	√	5.4	6.4
防尘	—	√	5.5	6.5
装配要求	—	√	5.6	6.6
安全防护	—	√	5.7	6.7
平均无故障时间	—	√	5.8	6.8
温升	—	√	5.9	6.9
环境适应性	—	√	5.10	6.10
注：“√”表示检验，“—”表示可检验。				

7.3 型式检验

- 7.3.1 型式检验的检验项目应符合表 2 的规定。
- 7.3.2 有下列情况之一时，应进行型式检验：
- a) 新产品试制鉴定时；
 - b) 正式生产后，如结构、材料、工艺有较大改变，可能影响产品性能时；
 - c) 产品停产一年以上，恢复生产时；
 - d) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；
 - e) 国家质量监督机构提出进行型式检验要求时。

7.4 判定规则

若样件检验全部符合要求，则判定该产品检验合格；若样件检验中有一项性能不合格，则应对该项目加倍抽样复检，如复检样件全部符合要求，则判定该产品检验合格，若复检仍有不合格者则判该产品检验不合格。

8 标志、标牌、包装、运输与贮存

8.1 标志、标牌

- 8.1.1 设备上应有挤压、润滑、安全或警告等标志，且安全标志应符合 GB 2894 的规定。
- 8.1.2 设备的标牌应符合 GB/T 13306 的规定，内容至少应包括：
- a) 产品名称、型号；
 - b) 主要技术参数；
 - c) 制造企业名称、地址；
 - d) 制造日期、产品编号。

8.2 包装

- 8.2.1 设备的包装应符合 GB/T 13384 的规定，且包装应牢固可靠，能适应运输和贮存的要求，防止设备在运输过程中受到损伤。
- 8.2.2 包装箱内应随带下列文件：
- a) 产品合格证；
 - b) 符合 GB/T 9969 规定的产品使用说明书；
 - c) 装箱单；
 - d) 随机备件、附件清单；
 - e) 保修卡。

8.3 运输

- 8.3.1 设备在运输过程中避免碰撞、雨淋、受潮等情况，且应按包装箱上的储运图示标志要求进行运输。
- 8.3.2 长途运输时，设备应固定牢固，防止在车厢内发生位移。

8.4 贮存

- 8.4.1 设备应贮存在干燥、通风良好、无腐蚀性气体的仓库内，避免阳光直射。
- 8.4.2 设备在贮存期间应定期进行检查和维护，防止设备生锈、损坏等。

参 考 文 献

- [1] GB/T 36484—2018 锻压机械 术语
-