

T/ACCEM

团 体 标 准

T/ACCEM XXXX-XXXX

多点卸料皮带输送机工艺规范

Technical specification for multi-point discharge belt conveyor

(征求意见稿)

20XX-XX-XX 发布

20XX-XX-XX 实施

中国商业企业管理协会

发 布

目 次

前 言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 命名 2

5 工作原理 2

6 技术要求 2

7 试验方法 5

8 安装与维护 6

9 检验规则 8

10 标志、包装、运输与贮存 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。

本文件由荆州市宇中粮食机械有限公司提出。

本文件由中国商业企业管理协会归口。

本文件起草单位：荆州市宇中粮食机械有限公司、.....。

本文件主要起草人：XXX、XXX、XXX.....。

多点卸料皮带输送机工艺规范

1 范围

本文件规定了多点卸料皮带输送机的术语和定义、命名、工作原理、技术要求、试验方法、安装与维护、检验规则、标志、包装、运输与贮存。

本文件适用于粮食加工厂输送原粮仓、凉米仓、配米仓等谷物的多点卸料皮带输送机（以下简称“输送机”）。

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 191 包装储运图示标志
- GB/T 699 优质碳素结构钢
- GB/T 700 碳素结构钢
- GB/T 1804 一般公差 未注公差的线性和角度尺寸的公差
- GB/T 2828.1 计数抽样检验程序 第1部分：按接收质量限(AQL)检索的逐批检验抽样计划
- GB 2894 安全标志及其使用导则
- GB/T 3797 电气控制设备
- GB/T 4208 外壳防护等级（IP代码）
- GB/T 4490 织物芯输送带 宽度和长度
- GB/T 5226.1 机械安全 机械电气设备 第1部分：通用技术条件
- GB/T 6388 运输包装收发货标志
- GB/T 8196 机械安全 防护装置 固定式和活动式防护装置设计与制造一般要求
- GB/T 9969 工业产品使用说明书 总则
- GB/T 10595 带式输送机
- GB/T 13306 标牌
- GB/T 16754 机械安全 急停功能 设计原则
- GB/T 17248.3 声学 机器和设备发射的噪声 采用近似环境修正测定工作位置和其他指定位置的发射声压级
- GB/T 24854 粮油机械 产品包装通用技术条件
- GB/T 24856 粮油机械 铸件通用技术条件
- GB/T 24857 粮油机械 板件、板型钢构件通用技术条件
- GB/T 25218 粮油机械 产品涂装通用技术条件
- GB 50431 带式输送机工程设计规范
- LS/T 3501.6 粮油加工机械通用技术条件 焊接件

3 术语和定义

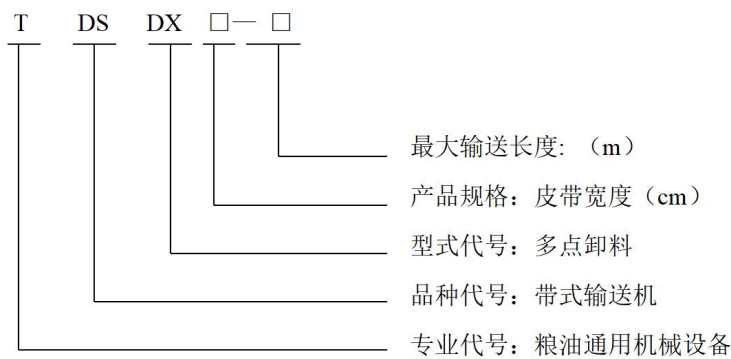
GB 50431 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

多点卸料皮带输送机multi-point discharge belt conveyor
一种在直线方向能任意或多点指定位置卸料的多功能输送设备。

4 命名

命名规则如下：



5 工作原理

用主皮带输送机与卸料小车转接。输送带在主皮带机头部动力的牵引下，带动其上部物料在通过卸料小车时从小车的前端出料斗流出。卸料小车上独立的电机，可以驱动其沿主皮带机机架直线方向前后行进，停止在需要的指定卸料点位置。

6 技术要求

6.1 工作条件

- 6.1.1 物料容重： $\gamma = (0.2 \sim 2.5) \text{ t/m}^3$ 。
- 6.1.2 环境温度： $-25^\circ\text{C} \leq t \leq 40^\circ\text{C}$ 。
- 6.1.3 物料温度不高于 60°C 。
- 6.1.4 对于特殊环境如要求具有耐热、耐寒、防水、防腐、防爆和阻燃等条件，应采取相应的防护措施，定货前应和生产厂家协商。

6.2 一般要求

- 6.2.1 产品设计应符合 GB 50431 的要求，并按经规定程序批准的图纸及技术文件制造，产品应便于调试、操作和维护。
- 6.2.2 产品配套的外购外协件应符合相关规定，并附有制造商提供的检验合格证明。产品出厂时，应保持其完整性，并备有正常使用所需的专用附件及备用易损件。
- 6.2.3 应运行可靠，不应出现较高频率设备中断运行的情况。

6.3 材料

- 6.3.1 所使用铸件应符合 GB/T 24856 的相关规定，板件、板型钢构件应符合 GB/T 24857 的规定，钢材应符合 GB/T 699、GB/T 700 的规定。
- 6.3.2 机体框架应符合 GB/T 10595 的要求。
- 6.3.3 托辊应符合 GB/T 10595 的要求。
- 6.3.4 输送带应符合 GB/T 10595、GB/T 4490 的要求。

6.4 外观质量

- 6.4.1 产品的外形应端正，零部件结合面边缘整齐，无明显错边。外表面应平整光洁、色泽均匀，部件的表面应清洁，无污渍、无锈蚀，无毛刺、飞边和破裂等可能造成对人体有伤害的不良结构。不得有明显的划痕或凹凸等缺陷。
- 6.4.2 零件的外露加工表面均应进行防锈处理，喷涂或油漆件应平整光亮、色泽均匀、漆层牢固，其表面应无明显流漆、斑痕、皱纹和剥落等缺陷。产品涂装按 GB/T 25218 的规定执行。
- 6.4.3 焊接件的焊接表面应清渣，焊缝应均匀、牢固，不应有脱焊、漏焊、烧穿、夹渣、气孔等影响强度的缺陷。
- 6.4.4 外表面上的各种文字、图形、数字等应清晰、准确。

6.5 结构

- 6.5.1 产品主要由主皮带机、卸料小车两部件组成。产品结构示意图如图 1 所示。
- 6.5.2 产品工作应整机运转正常平稳，无冲击、间歇现象、异常振动、卡阻及异常噪声。
- 6.5.3 各部件应连接紧密，紧固件应安装牢固。各控制开关、调节装置应灵活、可靠，无阻滞现象，传动部位不得有渗、漏油现象。
- 6.5.4 产品正常工作时应有明显的指示，出现故障时应有易于用户识别的报警提示。

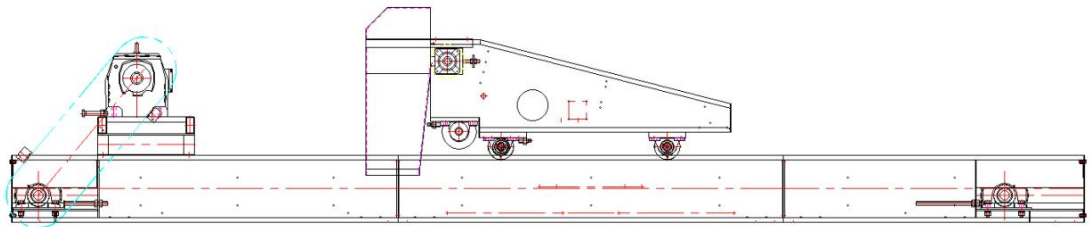


图 1 多点卸料皮带输送机结构示意图

6.6 性能参数

输送机的性能参数见表1。

表 1 多点卸料皮带输送机性能参数

带宽，mm	输送量，t/h	线速度，m/s	卸料小车动力，kW
500	30~35	1~2.5	0.75
550	35~40	1~2.5	0.75
600	35~45	1~2.5	0.75
650	40~55	1~2.5	1.1
800	55~75	1~2.5	1.1
注：以大米的容重 $\gamma=0.8\text{ t/m}^3$ 计算。			

6.7 尺寸

产品各部位尺寸应符合设计图纸的要求，未注公差的线性和角度尺寸的公差应符合GB/T 1804的要求。

6.8 焊接

焊接件的加工制造应符合LS/T 3501.6的要求。

6.9 噪音

空载噪音声压级应 ≤ 70 dB(A)。

6.10 温升

在正常工作条件下，轴承部位温升（工作温度与环境温度的差值）不应大于 25°C ，最高温度不大于 75°C 。

6.11 安全要求

6.11.1 机械安全

6.11.1.1 外露运动零部件应设有安全防护，安全防护装置应符合 GB/T 8196 的规定。

6.11.1.2 应装有在打开检修门时，防止电机启动的联锁设备，并配有防止磁性金属异物进入机内的保护设备。

6.11.1.3 安全警示标志应清晰醒目，安全标志应符合 GB 2894 的规定。

6.11.1.4 控制系统应具有过载保护和紧急停机装置，当设备发生故障时应停止机器所有危险动作并报警，急停装置设置应符合 GB/T 16754 的规定。

6.11.2 电气系统安全

6.11.2.1 电气控制系统应符合 GB/T 5226.1 的要求。动力电路导线和保护接地电路间绝缘电阻应符合 GB 5226.1 的要求。电气安装应符合 GB/T 3797 的规定。

6.11.2.2 电气设备的所有电路导线和保护接地电路之间的耐压应符合 GB 5226.1 规定。

6.11.2.3 所有外露可导电部分应按 GB/T 5226.1 的要求连接到保护联结电路上。保护联结电路的连续性应符合 GB 5226.1 的规定。

6.11.2.4 整机防护等级应不低于 GB/T 4208 中的 IP54。

6.12 粉尘

负载运行时，作业现场粉尘浓度应 ≤ 6 mg/m^3 。

6.13 运行

6.13.1 空运行

产品应进行空运行试验，在空负载的工作条件下，连续运行时间不低于2 h：

- 整体及各个运动部位应协调、稳定，不得有异常声响和振动；
- 整机启动、停止 10 次，动作应平稳、可靠；
- 试运行期间，设备应正常工作，所有紧固件牢固，传动部位无有渗、漏油现象，输送带无跑偏现象。

6.13.2 负载运行

产品应在空运行试验合格后方可进行负载运行试验，负载运行试验允许在用户现场进行。在额定负载的工作条件下，连续运行时间不低于1 h：

- a) 运行时不应有异常的尖锐声和不规则的冲击声；
- b) 各部件协调配合，能够准确无误按程序执行，动作及反馈正确无误；
- c) 各部件工作正常，所有紧固件牢固，传动部位无有渗、漏油现象，输送带无跑偏现象。

7 试验方法

7.1 外观

在光照良好的条件下，用目测方法进行检验。

7.2 结构

目测配合手感，参照设计图纸，检查配件、连接线路安装等是否正确。

7.3 尺寸及公差

使用专业量具进行测量，未注尺寸公差按GB/T 1804的规定进行。

7.4 输送量

按GB/T 10595中5.13的规定进行。

7.5 线速度

在满负荷工作状态下，使用激光测速仪进行测量。测量3次，取平均值作为最终的线速度结果。

7.6 焊接

按LS/T 3501.6的规定进行。

7.7 噪音

在空载运转过程中，按GB/T 17248.3的规定进行噪音测定。

7.8 温升

开机运行试验前，用测温计测定在环境温度下轴承外壳表面温度，在额定负载的条件下，连续运转1 h后停机，用测温计测定轴承外壳表面温度至少测量3点，记录下最高温度，并计算最高温度与试验前轴承外壳表面温度之差。

7.9 安全要求

7.9.1 电气安全性能按 GB/T 5226.1 规定的方法检验。

7.9.2 用绝缘电阻测试仪、耐压测试仪按 GB 5226.1 的规定进行绝缘电阻、耐压试验。按照 GB 5226.1 的规定进行保护联结电路的连续性实验。

7.9.3 其他安全检查，采用常规方法检查。

7.10 粉尘浓度

用粉尘浓度仪对采样地点进行粉尘浓度检测。

7.11 运行

7.11.1 空运行

在空负载的工作条件下，连续运行时间不低于2 h，检查整机运行、输送带、各轴承紧定螺钉、紧固件、料斗、润滑部位等情况。

7.11.2 负载运行

在额定负载的工作条件下，连续运行时间不低于1 h，检查整机运行、输送带、各轴承紧定螺钉、紧固件、料斗、润滑部位等情况。

8 安装与维护

8.1 安装调试

8.1.1 安装

8.1.1.1 安装前应定出设备纵向中心作为安装基准，核准基础平面，打好地脚，安装基准在基础平面内左右偏差 ≤ 3 mm。

8.1.1.2 设备安装前应进行全面检查，所有的转动件转动应灵活。

8.1.1.3 用吊装方式把主皮带机的头部、尾部、传动系统吊至安装基础上，注意电机轴与减速器高速轴同轴同心、横向纵向水平，径向位移 ≤ 0.3 mm。

8.1.1.4 滚筒、上槽型托辊、下平行托辊两端面对输送机机架中心线的对称度误差 ≤ 2 mm。

8.1.1.5 辊筒筒轴线应水平，其误差为滚筒长度的 $1/1\ 000$ 。

8.1.1.6 辊筒轴线、上槽型托辊、下平行托辊轴线对输送机机架中心线的垂直度误差为滚筒长度的 $2/1\ 000$ 。

8.1.1.7 进料斗的中心线与输送机机架的中心线应重合，其误差 ≤ 3 mm。

8.1.1.8 螺旋张紧的丝杠空行程不得少于总行程的 $1/2$ 。

8.1.1.9 皮带输送机的输送带的接头采用胶接或硫化接头，不能采用机械接头。接头长度采用以下公式： $A=150(Z-1)+Btg30^\circ$ [A表示接头长度（mm），Z表示芯层层数，B表示带宽（mm）]。

8.1.1.10 皮带输送机的整机布置应符合以下要求：

- 输送线路在凹弧段允许不设置过渡托辊，在凸弧段应设置一组或几组过渡托辊；
- 装载点若设缓冲托辊，间距布置为 $(0.3\sim 0.5)$ m，允许以实际需要增加或缩短间距；
- 卸料小车安装时应注意其卸料斗的方向（从小车斜面方向看）应为顺着物料输送的方向，皮带机的皮带装配时应绕进小车前端两组辊筒。

8.1.2 调试

8.1.2.1 准备工作

准备工作包括：

- 清除输送带的上杂物；
- 检查各电机、保护开关安装、接线情况是否正确无误；
- 检查逆止器的安装方向是否正确（以订货要求为准）；
- 检查清扫器的限位安装情况是否正确（以订货要求为准）；

- e) 加注润滑油（液力耦合器的注油方法及油的牌号以其说明书为准；减速箱润滑油的牌号及润滑方法以其说明书为准）。

8.1.2.2 空载试机

- 8.1.2.2.1 开车前应作常规检查，即检查紧固件，安全防护及设备润滑情况。
- 8.1.2.2.2 在起动电机前，应拆下止逆器，点动电机看转向是否正确，确定正确转向后才能装上止逆器，否则会损坏电机或止逆器。
- 8.1.2.2.3 调节张紧装置，使输送带张紧，无负荷试车 2 h。
- 8.1.2.2.4 观察输送带有无跑偏现象，如跑偏大于 50 mm，必须停机调整。调整方法为：
 - a) 头部输送带跑偏，可调整驱动辊筒和张紧装置；
 - b) 尾部输送带的跑偏，可调整尾部辊筒和张紧装置；
 - c) 中部上层输送带跑偏，调整中间槽型托辊和调心托辊倾斜度；
 - d) 中部下层输送带跑偏，调整下层平行托辊和调心托辊的倾斜度；
 - e) 小车输送带跑偏，可调整小车前端两组辊筒和张紧装置。
- 8.1.2.2.5 检查各滚筒、托辊的转动及紧固情况。
- 8.1.2.2.6 试验各电器设备、按钮是否灵敏可靠。
- 8.1.2.2.7 检查电机的运转方向是否正确；
- 8.1.2.2.8 运转 2 h 后，轴承温升应不大于 25℃，润滑密封性能良好。
- 8.1.2.2.9 减速器无渗油、无冲击声，联轴器安全可靠。
- 8.1.2.2.10 电机、液力耦合器、减速箱的运行情况应符合其说明书的要求。
- 8.1.2.2.11 测定空载功率，空载功率应不超过额定功率 30%。

8.1.2.3 负载试运行

- 8.1.2.3.1 检查输送带的松紧度及跑偏情况。如跑偏大于 50 mm，必须停机调整。调整方法参照本文件 8.1.2.2.4。
- 8.1.2.3.2 进料应均匀，不能加料过多。若出现堵料现象时，应及时停机，清除物料，排除故障后才能重新开机。
- 8.1.2.3.3 调整输送带的预拉力，使输送带在满载启动及运行时不打滑，若出现打滑现象，速度检测装置应动作并停机。
- 8.1.2.3.4 止逆器工作应可靠，无逆转现象。
- 8.1.2.3.5 电机、减速器、止逆器应运转平稳。
- 8.1.2.3.6 调整清扫器与输送带的相对位置，使之对输送带不产生过大摩擦。
- 8.1.2.3.7 如无特殊情况，不得负载停机，一般停机前，先停止进料，再空机运行（1~5）min，排除输送带上物料后方可关机。
- 8.1.2.3.8 试运转过程中应做好原始记录。如带速、电机电流、电压、功率、轴承温升、输送量、运行时间等参数，检查是否符合设计和技术要求。

8.2 维护

- 8.2.1 检查输送带的接头处是否有异常情况，注意输送带上下层胶是否有撕裂、割伤、裂纹等损坏情况，如有应及时修复或更换。
- 8.2.2 检查清扫器的刮板及下层输送带密封处的橡胶板的磨损情况，如与输送带的接触面少于 50%，应立即调整。
- 8.2.3 辊筒和托辊处轴承采用二号锂基润滑脂润滑，每月加润滑油一次，每年大修时拆洗一次，并换

润滑油。

8.2.4 检查轴承温升，如超过 25℃，应停车检查排除。

8.2.5 需更换轴承时，拆掉轴承安装螺栓（传动端须先拆掉传动部件）即可将轴承拆除更换。

8.2.6 电机、减速箱、液力耦合器、风机的维护与保养以其说明书为准。

9 检验规则

9.1 检验分类

检验分为出厂检验、型式检验。

9.2 出厂检验

9.2.1 每台产品应经生产厂质量检验部门按本文件检验合格后方能出厂，并附有检验合格证。

9.2.2 出厂检验应包含外观、结构、尺寸及公差、温升、噪音、安全要求、试运行。

9.2.3 出厂检验抽样按 GB/T 2828.1 规定，逐批检验的抽检项目、批量、抽样方案、检验水平及接收质量限由制造商质量检验部门与客户协商决定。

9.3 型式检验

9.3.1 型式检验应包含本文件第 6 章的全部内容。检验样品应从出厂检验合格的产品中随机抽取，每次抽取样品不少于两台。

9.3.2 有下列情况之一时，进行型式检验：

- a) 新产品投产或老产品转产的试制定型鉴定；
- b) 正式生产后，原材料、工艺等有较大改变，可能影响产品性能时；
- c) 产品长期停产，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的要求时。

9.4 判定规则

如全部检验项目符合本文件规定，则判检验合格；若有任何一项为不合格，允许加倍抽样复检，如复检合格判该次检验合格；如仍不合格，则判该次检验不合格。

10 标志、包装、运输与贮存

10.1 标志

10.1.1 应有铭牌、注意事项或警示标牌、有关的运动指向标牌。产品的标牌应符合 GB/T 13306 的规定，并固定在明显的位置。

10.1.2 标牌表面应平整光洁、无凹坑，粘贴标签不得有明显折皱、气泡。安全警示标志及铭牌固定位置正确、清晰。

10.1.3 产品标志至少应标明以下内容：

- a) 产品名称；
- b) 规格型号；
- c) 主要技术参数；
- d) 执行标准编号；

- e) 制造厂名和厂址;
- f) 生产日期、出厂编号。

10.2 包装

10.2.1 产品应有适宜的包装,防止磕碰、划伤和污损,并符合 GB/T 24854 的规定,保证产品在贮存和运输时不受损坏。包装储运图示标志应符合 GB/T 191 和 GB/T 6388 的规定。

10.2.2 包装前所有零部件、附件和备件的加工表面应采取可靠的防锈措施。产品敞开包装、捆扎包装和裸装部分,应有可靠的防雨防潮措施。

10.2.3 包装箱内应有装箱单、产品使用说明书、产品合格证、必要的随机备件及工具等,说明书应符合 GB/T 9969 的规定,应规定安全注意事项和安全操作规程内容。

10.3 运输

10.3.1 产品在运输过程中应固定牢固可靠,防止倾倒、撞击和磕碰,吊装时注意设备平衡。应防止剧烈冲击、振动、阳光曝晒和雨淋。不得与挥发性溶剂及腐蚀性物品混运。

10.3.2 机头、中间段、机尾、传动系统应分段吊装。

10.4 贮存

10.4.1 产品应贮存通风良好的库房内,存放地点应干燥、防潮、防尘。

10.4.2 产品严禁与有毒、易燃、易爆、易挥发物品及腐蚀性物品混放在同一仓库。

10.4.3 存放满 6 个月应进行检验,必要时应重新去锈、防腐。
