

T/ACCEM

团 体 标 准

T/ACCEM XXXX-XXXX

裙边输送机工艺规范

Skirt conveyor process specification

(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 6

8 安装与维护 7

9 检验规则 9

10 标志、包装、运输与贮存 9

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.....。

裙边输送机工艺规范

1 范围

本文件规定了裙边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。

本文件适用于煤矿、电站、化工、木材、建筑材料、冶金、粮食加工等行业中材料运输、加工谷物用裙边输送机（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。

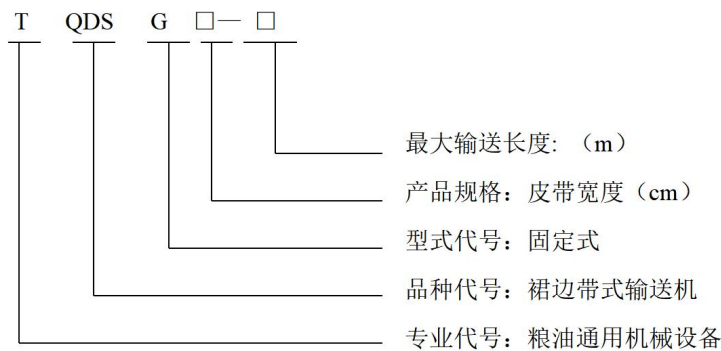
3.1

裙边输送机skirt conveyor

一种采用橡胶裙边带作为传动带，通过摩擦力驱动连续输送设备。

4 命名

命名规则如下：



5 工作原理

当物料被放置在输送机上，通过输送带和裙边的作用，将物料输送到目的地：

- a) 传动部分主要由电机、减速器、联轴器、驱动滚筒、驱动轮、和输送带等组成。驱动电机通过联轴器和减速器驱动驱动滚筒转动，进而带动输送带产生移动，实现物料的输送。同时，驱动轮也通过马达直接带动输送带的滚筒进行驱动；
- b) 裙边部分由胶带及其两侧的挡板等组成。裙边的作用为防止物料溢出，保证物料顺利输送，同时对传动部分起到保护作用；
- c) 支撑部分主要由支架、支架底座、支架滑道等组成。支持部件负责支承输送机的重量和支撑输送机的运行，为驱动部件提供支撑。

6 技术要求

6.1 一般要求

- 6.1.1 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。
- 6.1.2 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。
- 6.1.3 应运行可靠，不应出现较高频率设备中断运行的情况。

6.2 材料

- 6.2.1 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。
- 6.2.2 机体框架应符合 GB/T 10595 的要求。

6.2.3 托辊应符合 GB/T 10595 的要求。

6.2.4 输送带应符合 GB/T 10595、GB/T 4490 的要求。

6.3 外观质量

6.3.1 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。

6.3.2 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。

6.3.3 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。

6.3.4 外表面上的各种文字、图形、数字等应清晰、准确。

6.4 结构

6.4.1 产品主要由输送带、支撑、驱动装置、转载设备以及裙边等部件组成。产品结构示意图如图 1 所示。主要包括上部结构、中部结构和下部结构：

- a) 上部结构主要包括输送带、压紧装置和驱动装置等；
- b) 中部结构包括动力头、挂滑架和中心支架等；
- c) 下部结构主要由基础、支撑和刮板装置等部分组成。

6.4.2 输送带应具有良好的耐磨性和抗拉强度，裙边应牢固可靠，挡板应能有效防止物料溢出。驱动装置应运行平稳。支撑部分应具有足够的强度和稳定性。

6.4.3 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。

6.4.4 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。

6.4.5 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。

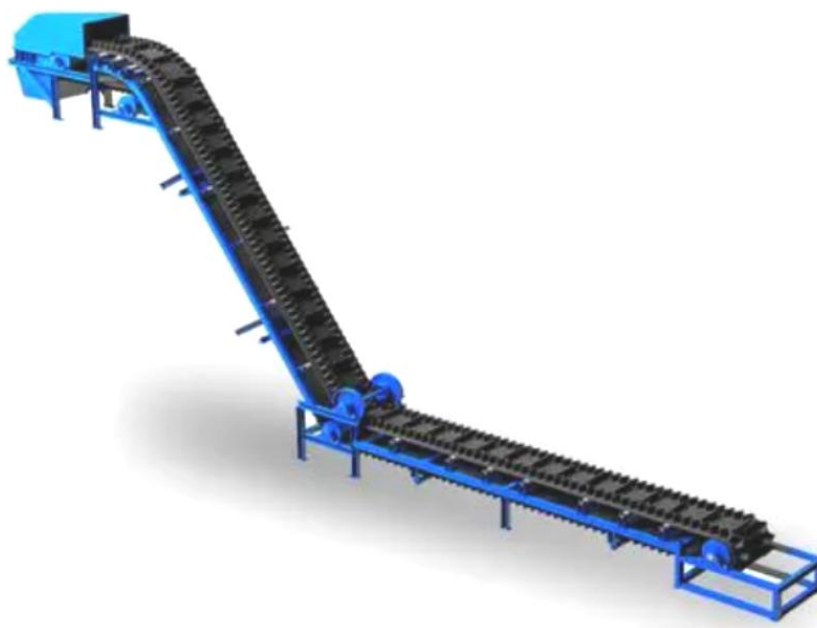


图 1 裙边输送机结构示意图

6.5 性能参数

输送机的性能参数见表1。

表 1 裙边输送机性能参数

带宽 mm	挡边高 mm	隔板间距 mm	不同倾角对应输送量，t/h						带速，m/s
			30°	40°	50°	60°	70°	90°	
500	80	126	39	31	25	20	17	10	根据输送物料密度不同， 带速为0.8~4
		252	21	16	13	11	—	—	
	120	126	—	—	60	50	41	25	
		252	52	40	32	26	21	—	
		378	34	26	—	—	—	—	
	160	252	65	52	42	34	28	17	
		378	45	34	27	23	18	—	
650	80	126	59	47	37	31	25	15	
		252	32	24	19	16	—	—	
	120	126	—	—	90	75	62	38	
		252	78	60	48	39	32	—	
		378	52	40	—	—	—	—	
	160	252	105	85	68	55	45	28	
		378	73	56	45	36	30	—	
800	120	126	—	—	113	95	77	47	
		252	99	76	60	49	40	—	
		378	65	50	—	—	—	—	
	160	252	136	110	88	72	58	36	
		378	94	72	58	47	38	—	
	200	252	—	—	139	113	92	57	
		378	148	114	91	74	61	37	
		504	113	87	—	—	—	—	
		1000	160	252	186	150	120	98	
378	129			99	79	64	52	—	
200	252		—	—	195	159	130	80	
	378		207	160	128	105	85	52	
	504		159	122	—	—	—	—	
240	252		—	—	—	229	187	115	
	378		283	231	185	151	123	76	
	504	229	176	141	—	—	—		
1200	160	252	223	180	144	117	96	59	
		378	154	118	95	77	63	—	
	200	252	—	—	235	191	156	96	
		378	250	193	154	126	103	63	
		504	191	147	—	—	—	—	
	240	252	—	—	—	278	226	139	
		378	342	280	224	183	149	91	
		504	278	213	170	—	—	—	
	300	336	410	352	290	237	193	118	
504		350	276	221	180	147	90		

表1 裙边输送机性能参数（续）

带宽 mm	挡边高 mm	隔板间距 mm	不同倾角对应输送量，t/h						带速，m/s
			30°	40°	50°	60°	70°	90°	
1400	200	252	—	281	229	187	115	—	根据输送物料密度不同， 带速为0.8~4
		378	299	231	185	151	123	75	
		504	229	175	—	—	—	—	
	240	252	—	—	342	279	—	171	
		378	422	345	276	225	184	113	
		504	342	262	210	—	—	—	
	300	336	512	440	363	296	241	148	
		504	437	345	276	225	183	112	
	400	420	780	709	634	549	451	277	
		504	707	614	515	420	343	210	
1600	200	252	—	—	334	272	222	136	
		378	355	274	220	179	146	90	
		504	272	208	—	—	—	—	
	240	252	—	—	406	331	—	203	
		378	501	410	328	267	218	134	
		504	406	311	249	—	—	—	
	300	336	614	527	436	355	289	178	
		504	525	413	331	270	220	135	
	400	420	940	855	764	662	543	333	
		504	852	740	621	507	413	253	

6.6 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。

6.7 焊接

焊接件的加工制造应符合LS/T 3501.6的要求。

6.8 噪音

空载噪音声压级应≤70 dB(A)。

6.9 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℃，最高温度不大于75℃。

6.10 安全要求

6.10.1 机械安全

6.10.1.1 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。

6.10.1.2 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。

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

6.10.1.4 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。

6.10.2 电气系统安全

6.10.2.1 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。

6.10.2.2 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。

6.10.2.3 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。

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

6.11 粉尘

负载运行时，作业现场粉尘浓度应 $\leq 6 \text{ mg/m}^3$ 。

6.12 运行

6.12.1 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：

- a) 整体及各个运动部位应协调、稳定，不得有异常声响和振动；
- b) 整机启动、停止 10 次，动作应平稳、可靠；
- c) 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。

6.12.2 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 带速

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带速结果。

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 裙边挡板带安装应先将输送机打开并固定在要安装的位置，保证输送机竖直水平、稳定。

8.1.1.2 先安装输送带盘，调整其位置和高度，保证输送带的张力适当。完成后将裙边挡板带卡住。

8.1.1.3 安装减速电机，连接裙边挡板带轴与减速电机的凸轮，并固定至输送机基座上。

8.1.1.4 安装皮带张紧机构，调整好张紧力度，使皮带张紧适当，不过松也不过紧，使裙边挡板带的传动更加稳定。

8.1.1.5 安装驱动电机，用螺丝将其固定，连接裙边挡板带与驱动电机。

8.1.1.6 安装裙边挡板，调整位置，使其与裙边挡板带间隙适宜，并用螺丝固定紧。

8.1.1.7 安装保护装置，并调整好位置，使裙边挡板带启动后不会发生异常现象。

8.1.1.8 连接输送机的电源，进行漏电保护。启动裙边挡板带运转，检验其安装是否正确、稳定。

8.1.2 调试

8.1.2.1 当输送带在设备上某一部位单方跑偏时，调整方法为：

- a) 输送机架弯曲所致，应检查弯曲部位，调整直线度和水平度；
- b) 跑偏部位以前的几个托辊与输送带运行方向不垂直，应加以调节；
- c) 托辊上有块状附着物，需及时清除并安装刮板和其他清扫装置；
- d) 托辊转运不良、需搞好保养，加强润滑；
- e) 辊筒的中心偏移或粘有物料，调整辊筒中心、安装刮板、去掉块状附着物；
- f) 投料装置位置不合适，需校正投料装置的位置。

8.1.2.2 当输送带的特定部位在机体全长范围上跑偏时，调整方法为：

- a) 输送带接头弯曲，应修理接头，改善接头附近带体直线度；
- b) 输送带本身直线度不足，使用自动调中心辊（局部的轻微直线度不足在负载转数日适应后能自行校正，少数情况下，需要修正或修理），最好安装在靠近尾轮返回一侧，以使物料在中央部委运载。

8.1.2.3 当输送带全体跑偏时，调整方法为：

- a) 输送机机架弯曲，应检查调整输送机全长范围的直线度和水平度；
- b) 物料装载位置不正，即物料块在输送带上左右不均，重量不平衡，应改进投料位置；
- c) 有时跑偏，有时不跑偏，一般是由于风的原因引起的，应安装防风罩和自调中心辊；
- d) 一侧托辊下降所致，应把左右托辊调到一个高度。

8.1.2.4 当输送带运行不平稳（不固定跑偏）时，调整方法为：

- a) 输送带比较硬，使用初期成槽性不好导致跑偏，一般使用数日之后即能消除；
- b) 若使用长时间后仍有此现象，则应该安装自动调中心辊，不可调正时需更换输送带。

8.2 维护

8.2.1 定期检查裙边皮带的状态，及时发现并处理磨损严重的部分，检查皮带是否存在偏移、松弛等问题。对于磨损严重的皮带，应及时更换。

8.2.2 关注驱动装置和滚筒的维护，定期检查驱动装置的运行情况，确保其处于良好的工作状态。检查滚筒的表面是否光滑、有无磨损等问题，并及时处理。对于磨损严重的滚筒，应进行修复或更换。

8.2.3 注重润滑系统的维护，定期检查润滑油的油位和质量，确保其在正常范围内。根据设备的使用情况和要求，定期更换润滑油。

8.2.4 关注设备的清洁和防护，定期对设备进行清洁，保持其整洁干净。做好设备的防护工作，避免其受到外界环境的侵害，如防水、防尘等。

8.2.5 根据设备的具体情况和使用环境，制定详细的维护保养计划，并严格执行。

8.2.6 定期检查紧固件是否松动，如发现松动应及时紧固；检查电气系统是否正常，如有异常应及时处理；对于设备的易损件，要定期检查和更换。

8.2.7 建立完善的记录和档案，记录设备的运行情况、维护保养情况、故障处理情况等。

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可出厂，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，每次抽取样机不少于两台。

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，必要时重新去锈、防腐。
