

ICS号： 53.040.10

CCS号： J81

T/GJSH

上海市工商联国际物流供应链商会团体标准

T/GJSH000039—2026

伸缩输送机技术规范

Technical specification for telescopic conveyor

2026-03-27 发布

2026-03-31 实施

上海市工商联国际物流供应链商会 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 基本分类和组成.....	2
5 技术要求.....	4
6 试验方法.....	5
7 检验规则.....	7
8 标志、包装、运输和贮存.....	7
9 安装要求.....	8
附录A（资料性）摆臂、驼峰附件.....	9
附录B（资料性）伸缩机选型推荐参数.....	11

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。

本文件起草单位：江苏冠超物流科技有限公司、苏州双祺自动化设备股份有限公司、成都百德邮政专用设备制造有限公司、深圳顺丰泰森控股（集团）有限公司、中通快递股份有限公司、上海韵达货运有限公司、极兔速递有限公司、上海中通吉网络技术有限公司。

本文件主要起草人：胡庆全、赵剑、徐胜、尹照军、任帅、赵峰、邵宏明、李垒、李承刚、杨登友、范连城、高国庆、杨清悦、王琪、童圳畅、严叶雷。

本文件首次发布。

伸缩输送机技术规范

1 范围

本文件规定了伸缩输送机的基本分类和组成、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装和贮存以及安装要求等内容。

本文件适用于伸缩输送机（以下简称伸缩机）的设计、制造、检验及安装。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用至关重要。凡注明日期的引用文件，仅以其所注日期的版本适用于本文件。凡未注明日期的引用文件，其最新版本（包括所有修改单）均适用于本文件。

GB/T 2894 警示标志标识
GB/T 3766 液压传动
GB/T 4208 外壳防护等级（IP代码）
GB/T 5226.1 机械电气安全 机械电气设备
GB/T 6388 包装储运警示标志
GB/T 9286 漆膜试验方法
GB/T 10595 带式输送机
GB/T 13306 标牌要求
GB/T 14521 连续搬运机械术语
GB/T 18354 物流术语
GB 18613 电动机能效限定值及能效等级
GB/T 19517 电气安全要求
GB/T 20850 机械安全 机械安全标准的理解和使用指南
GB/T 23821 机械安全 防止上下肢触及危险区的安全距离
JB/T 5994 装配通用技术要求

3 术语和定义

GB/T 18354、GB/T 14521所界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

伸缩传动装置 extension and retraction transmission device
驱动伸缩机伸缩段沿固定段展开或收回的动力传递系统。

3.2

输送带驱动装置 conveyor belt drive device
为伸缩机皮带提供驱动的动力传递系统。

3.3

升降装置 lifting device
调节伸缩机工作高度的装置。

3.4

控制系统 control system
协调各模块动作的电气及软件系统，实现自动化操作。

3.5

固定段 fixed segment

伸缩机静态部分的主要框架结构。

3.6

伸缩段 expansion section

伸缩机沿着固定段伸缩移动的嵌套式框架结构。

3.7

总输送长度 total conveying length

伸缩机的固定段长度与最大伸缩段长度之和。

3.8

伸缩机高度 height of the telescopic machine

伸缩机支撑架或支腿底面至皮带表面的垂直距离。

3.9

动态额定载荷 dynamic rated load

伸缩机皮带运行时所能承受的额定均布载荷。

3.10

静态额定载荷 static rated load

伸缩机在停止（静态）状态下能够承受的载荷。

4 基本分类组成和主要参数

4.1 基本分类组成

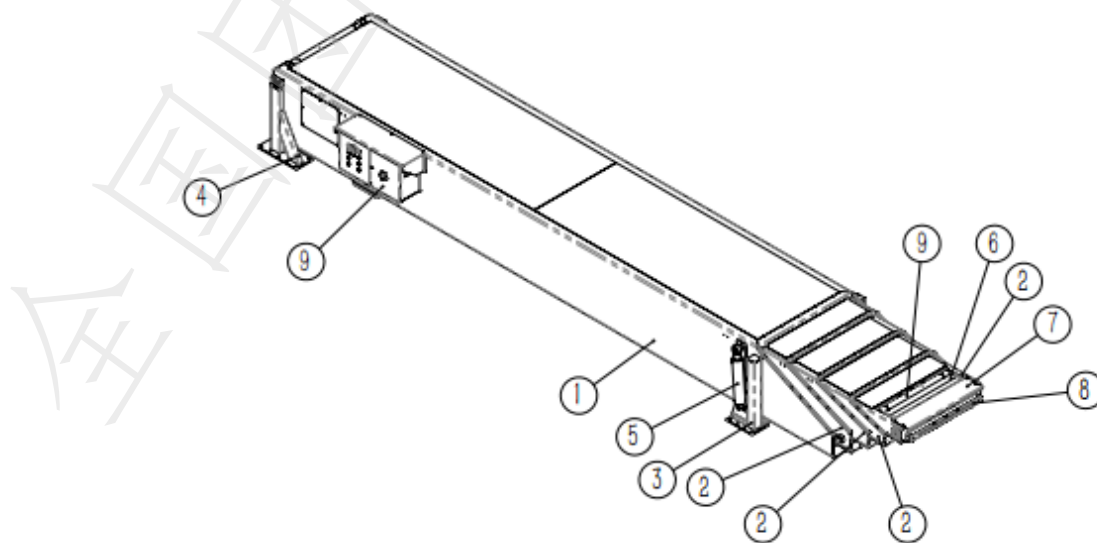
4.1.1 分类

伸缩机分为升降式和固定式，如图1、图2所示。

4.1.2 组成

以五节伸缩机为例其主要组成部分由伸缩机固定段、伸缩段、后支腿、前支腿、升降装置、摆臂附件、驼峰附件（可选附件具体规格参数参照附录A）、防夹手无动力滚筒、防砸板、前端控制面板及控制电箱等组成，详见图1、图2。

4.1.2.1 升降式伸缩机

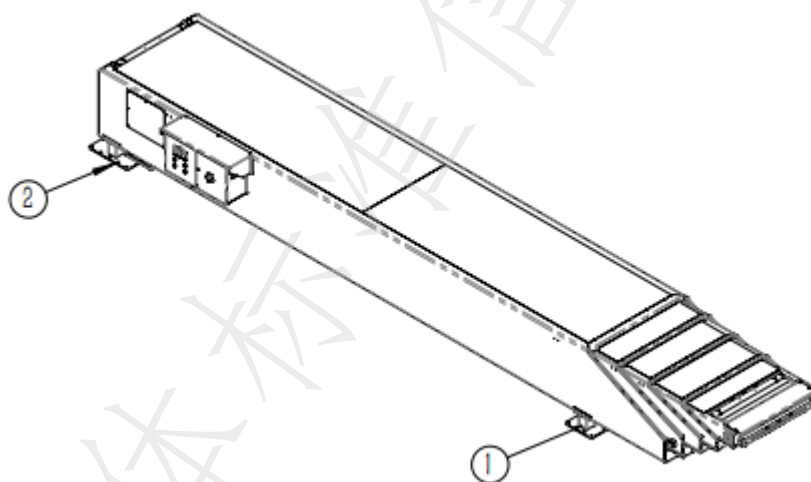


说明:

- ① 伸缩机固定段;
- ② 伸缩机伸缩段;
- ③ 前支腿;
- ④ 后支腿;
- ⑤ 升降装置;
- ⑥ 防夹手无动力滚筒;
- ⑦ 防砸板;
- ⑧ 前端控制面板;
- ⑨ 控制电箱。

图1 升降式伸缩机示意图

4.1.2.2 固定式伸缩机



说明:

- ① 前支腿;
- ② 后支腿。

图2 固定式伸缩机示意图

4.2 主要参数

结构参数见表 1，伸缩机选型推荐参数见附录B。

表1 伸缩机推荐参数

项目	参数
输送带宽度 mm	600/800/1000
动态额定载荷 kg/m ²	≤60
静态额定载荷 kg/m ²	≤80
输送速度 m/min	10~45、35~75、50~120
伸缩速度 m/min	5~12

续表1 伸缩机推荐参数

项目	参数
升降角度 °	-1~2、0~3、±2

5 技术要求

5.1 工作条件

伸缩机在以下条件下应能正常工作：

环境温度：常规范围为-15℃~50℃；

严寒温度：-30℃~45℃；

相对湿度：≤80%，无凝结；

电源：3/N~50 Hz/TN-S，380 V±38 V, 50 Hz±1 Hz，电机防护等级应达到IP54或以上；

海拔：≤2500m。

5.2 输送能力

5.2.1 伸缩机的额定输送量（件/小时）应符合设计要求，通常与带宽、带速以及物料体积、堆积密度等因素相关，额定输送量=物料通过数量/单位时间。

5.2.2 波动范围：±5%以内。

5.3 主要性能指标

5.3.1 伸缩机应平稳伸缩，伸展/收缩过程顺畅无阻，速度可调节范围为5m/min~12m/min，伸展长度可精确控制，误差范围不超过±30mm。

5.3.2 伸缩机输送速度可调，皮带输送速度范围通常为10m/min~45m/min、35m/min~75m/min、50m/min~120m/min，支持变频调速功能。且支持装载（正向）与卸载（反向）双向需求。

5.3.3 伸缩机动态额定载荷应满足设计要求（如≤60kg/m²），运行期间皮带保持不打滑状态。

5.4 健康、安全与环境保护

5.4.1 伸缩机操作位置应提供足够的活动空间，确保不存在安全隐患，同时操作与维护区域的结构设计需遵循人体工效学原理。

5.4.2 凡易对人体造成伤害的运动部位，应当设置安全防护装置和安全警示标志，且必须符合GB/T 2894的规定。

5.4.3 伸缩机可配备防夹手功能（如防夹手滚筒）。当人或物体被夹入防夹手滚筒时，该滚筒应能自动脱离，同时当防夹手滚筒（靠近输送带的两端）脱离滚筒支架时，输送带必须立即停止运行。

5.4.4 伸缩机所有伸缩的最前端（最小节）设备底部可设置物理防护板进行隔离密封，其余伸缩段底部滚筒处增设的防护板（网）应符合GB/T 23821的规定。

5.4.5 伸缩机应配备漏电保护、过载保护、短路保护及缺相保护等安全防护措施。

5.4.6 伸缩机应配备状态显示功能，能够展示正常运行、维护、故障、急停等多种工作状态。

5.4.7 电气设备本体和电气设备室机械连接完成后，电气安全性能应满足以下要求：伸缩机的保护联接电路连续性需符合GB/T 5226.1中8.2的规定，伸缩机的金属结构以及所有电气设备的金属外壳、金属管槽均须可靠接地，且接地电阻值不得大于4Ω。

5.4.8 伸缩机应配备紧急停止开关，以便在紧急情况下能够迅速切断动力电源或立即停止动力输出。紧急停止开关的颜色必须为红色。安装位置、数量符合GB/T 5226.1的规定。

5.4.9 前端应配置碰杆开关，执行伸出动作时，一旦遇到人或物体阻挡，开关立即触发并停止伸出动作。

5.5 伸缩机主要部件技术要求

- 5.5.1 伸缩机的装配应符合 JB/T 5994 的规定。
- 5.5.2 整机可靠性要求如下：
- 机架：选用高强度钢材制作，通过焊接工艺保障结构无裂纹，在满载工况下，其下垂变形量 $\leq 15/1000$ （下垂变形量指：当伸出长度为1000mm时，前端下垂量 $\leq 15\text{mm}$ ）；
 - 升降机构：液压/电动驱动系统需配备防爆阀或过载保护装置，油路保护系统应符合GB/T 3766标准的相关规定。
- 5.5.3 输送带应符合以下要求：
- 选用合适的材料，符合GB/T 7984、GB/T 23677、GB 50431规定；
 - 接头方式采用热硫化接头或钢扣接驳，接头强度不低于皮带本体强度的60%；
 - 输送带跑偏量应不超过输送带宽度的5%。
- 5.5.4 驱动装置符合以下要求：
- 驱动方式：减速电机配合链轮链条传动、电机与齿轮齿条传动，或采用电动滚筒直驱方式。
 - 电机能效：不低于国家三级能效标准，符合GB 18613中的规定。
 - 驱动滚筒：采用碳钢材质，表面经过包胶或滚花工艺处理，具备耐磨性能，防止打滑。
- 5.5.5 控制系统要求如下：
- 本地控制：通过面板按钮或摇杆进行操作；
 - 远程控制：能够与自动化系统实现远程对接；
 - 限位保护：伸缩功能须配备限位装置，以防止超程运行；
 - 急停功能：应符合GB/T 5226.1的规定，紧急停止响应时间应不超过0.5s。
- 5.5.6 伸缩机外观表面不应存在任何影响外观质量的瑕疵或刮痕，涂漆表面需保持完整均匀，色调应一致。
- 5.5.7 伸缩机装配后应运行顺畅、伸缩平稳、无卡顿及异常声响等现象。
- 5.5.8 负载运行过程中，物品应能平稳地输送至对接皮带表面，并顺利转移至伸缩机尾部或防砸板位置，严禁出现夹件、掉落等异常情况。
- 5.5.9 伸缩机连续运行16小时后，配备减速器的产品温升应不超过 65°C ，工作温度不得高于 75°C ；而配备直线电机的设备表面温度应不高于 75°C 。
- 5.5.10 伸缩机可配置具有独立的控制系统。
- 5.5.11 伸缩机可配置独立的信息管理系统，具备伸缩机监控功能以及与前后端智能化设备的联机通讯和信息交互处理能力。

6 试验方法

6.1 试验用仪器、仪表及精度

应满足以下要求：

- 声级计：II型 A 计权；
- 接地电阻测试仪；
- 转速表：0.01%~0.05%；
- 秒表： $\pm 0.01\text{ s}$ ；
- 测速表：准确度为满量程的 $\pm 0.015\% \pm 1$ 位；
- 漆膜厚度测试仪；
- 卷尺或激光测距仪：精度 $\pm 1\text{mm}$ 。
- 数显水平仪；
- 测温仪：测温范围为 $-20^{\circ}\text{C} \sim 500^{\circ}\text{C}$ ，重复性为 $\pm 1^{\circ}\text{C}$ ，允差为1%或 $\pm 1^{\circ}\text{C}$ 。

6.2 主要性能试验

6.2.1 伸缩动作和速度实验方法分别为：

- 空载状态下全程伸缩设备五次，观察其运行状况是否出现异常；

- b) 采用秒表测量伸缩速度，记录伸缩机伸缩节展开（收缩）时间及最长时间（以设备最小节作为测量基准），同时使用长度量具测量单位时间内的最大移动距离计算：

$$v = \frac{s}{t} \quad (1)$$

式中：

v ——运行速度，单位为米每秒；

s ——伸缩机伸/缩移动的距离，单位为米；

t ——时间，单位为秒。

6.2.2 输送带运行和速度应满足以下使用情况：

- a) 空载状态下以额定速度运行30分钟，检查皮带跑偏情况、托辊及滚筒的转动灵活性；
- b) 正常运行下采用转速仪测量输送带运行速度。

6.2.3 噪伸缩机运行时的噪声声压级应使用精度不低于1dB（A）的声压级声级计进行测量，测量点位于伸缩机四周距离1米、离地面1米高度处，共测量3次并取最大值作为结果，最大值≤85dB(A)。

6.2.4 具有升降式可调功能的伸缩机，其最大俯仰角度可通过数显水平仪在承载面上进行测量。

6.2.5 使用卷尺测量伸缩机皮带运行时的输送带边缘偏移量，确保伸缩机输送带跑偏量不超过带宽的5%。

6.2.6 触发急停装置后，设备立即停止运行。

6.2.7 耐久性测试有以下两种：

- a) 连续运行：持续运行24小时，监测温升情况（轴承温度不超过80℃）及噪声变化；
- b) 伸缩循环：重复伸缩50次，检查导轨磨损（目视检查-无明显磨损痕迹）。

6.2.8 设计验证要求应满足以下情况：

- a) 型式试验：依据GB/T 10595带式输送机，开展负载测试、耐久性试验等多项性能测试；
- b) 现场测试：模拟实际工况连续运行八小时，检查温升、振动、噪声等指标。

6.2.9 固定长度与伸展长度试验按如下步骤进行：

6.2.9.1 试验设备有卷尺或激光测距仪（精度±1毫米）、水平仪。

6.2.9.2 试验步骤有以下两条：

- a) 固定长度测量：将伸缩机完全收缩后，将其平稳放置于水平地面上，测量机身前后封板之间的距离，重复此操作三次并计算平均值；
- b) 伸展长度测量：将伸缩机完全伸展至最大行程，测量伸展后两端有效输送区域的长度，重复测量3次并计算平均值。

6.2.10 动态额定载荷试验按如下步骤进行：

6.2.10.1 试验设备有标准砝码或模拟负载（如沙袋）、测速仪。

6.2.10.2 试验方法：设备满载运行10分钟，监测项目包括电机电流、皮带速度及电机温度。

6.2.11 静态额定载荷试验有以下两种：

- a) 集中载荷法：在伸缩机处于静止状态时，将额定载荷集中施加于伸缩机最小节头部，并保持此状态持续1小时；
- b) 均布载荷法：沿皮带全长均匀布置标准砝码或模拟负载（如沙袋），持续施加1小时。

6.3 健康、安全与环境保护试验

6.3.1 5.5.1 规定的技术要求宜在伸缩机制造厂进行检验，检验方式主要采用目视检查和实际操作等方法。

6.3.2 5.5.2至5.5.6节规定的技术要求应在伸缩机安装场地进行检验，检验方法主要包括实际操作、测量以及目视和听觉检查等方式。

6.3.3 电气安全要求应遵循GB/T 19517的标准。

6.4 伸缩机主要部件试验

6.4.1 5.5.1至5.5.3节规定的技术要求宜在伸缩机制造厂进行检验，检验方式主要采用查验技术资料、目视检查和实际操作等方法。

6.4.2 5.5.4、5.5.5、5.5.7节规定的技术要求应在伸缩机安装场地进行检验，检验方法主要采用实际操作及目视耳听等检验方式。

6.4.3 在伸缩机启动前，应使用测温仪检测电机表面温度；设备连续运行12小时后，需再次使用测温仪测量减速器表面及直线电机表面温度。温升值及直线电机表面温度应当符合5.5.9条款的相关规定。

6.5 漆膜试验

试验方法应满足以下两条：

- a) 使用漆膜厚度测试仪测量漆膜厚度时，结果应当符合5.5.6条款的规定；
- b) 漆膜附着力的检验方法按照 GB/T 9286 中的规定执行。

7 检验规则

7.1 出厂检验

伸缩机必须经过制造企业质量检验部门的严格检验并确认合格，同时由企业出具产品合格证后方可出厂。部分出厂检验项目允许在使用现场进行。

7.2 型式检验

型式检验项目见表 2，出现以下任一情况时，应进行型式检验：

- a) 新产品试制或老产品转厂的试制定型鉴定；
- b) 正常生产后，若设计或工艺发生重大变更，可能导致产品某些特征和参数发生变化时；
- c) 停产一年以上后恢复生产时；
- d) 出厂检验结果与上次型式检验存在显著差异时。

表2 出厂检验项目和型式检验项目

序号	检验项目	出厂检验		型式检验	技术要求(章、条)	试验方法(章、条)
		厂内	现场			
1	主要性能指标		√	√	5.3	6.2
2	健康、安全与环境保护	√	√	√	5.4	6.4
3	伸缩机主要部件技术要求	√	√	√	5.5	6.6
4	控制系统要求		√	√	5.5	6.6

8 标志、包装、运输及贮存

8.1 产品标志

伸缩机的显眼位置应设置标识牌，并符合GB/T 13306的相关规定，标识牌内容至少应包括：

- a) 设备名称；
- b) 设备编号；
- c) 整机重量；
- d) 电源；
- e) 产品型号规格；
- f) 制造厂名称地址；
- g) 出厂日期、质保年限。

8.2 安全标志

安全标志应符合GB 2894的相关规定。

8.3 包装箱标志

8.3.1 按照图纸要求在包装箱外壁喷涂清晰、醒目、不易脱落且不褪色的收发货标志及储运标志。

8.3.2 运输包装收发货标志应按照 GB/T 6388 的规定执行。

8.4 包装、运输和贮存

8.4.1 包装

8.4.1.1 确保设备在运输过程中具备防潮、防震、防锈及防磕碰能力（采用膜塑包装，边角处加设皮带防护）。

8.4.1.2 符合国际运输标准（如ISO、ISTA）及目的国包装法规要求。

8.4.1.3 平衡保护性能与经济成本，避免过度包装。

8.4.1.4 包装箱应标注箱体重心位置及起吊位置。

8.4.1.5 出口木箱必须经过熏蒸处理。对于轻型设备，可使用免熏蒸的多层瓦楞纸箱，但此类纸箱需通过边压强度测试。

8.4.2 运输、贮存

8.4.2.1 在装卸运输过程中，请务必注意包装箱上的作业标识及重量信息。产品在运输期间应避免遭受剧烈振动和冲击，确保其不受碰撞损伤、雨水浸泡或有害气体的侵蚀。

8.4.2.2 贮存环境应保持干燥，确保通风良好，并具备防潮、防震功能，同时避免酸、碱等腐蚀性气体存在。严禁将产品暴露于阳光直射或雨水中。贮存温度 $-10^{\circ}\text{C}\sim+45^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度35%~70%（无结霜、凝露）。

9 安装要求

9.1 地面条件

9.1.1 地面静态承重需达到设备满载重量的1.5倍以上。

9.1.2 安装区域水平误差应控制在 $3\text{mm}/\text{m}^2$ 以内，混凝土基础建议强度等级达到C20以上。

9.2 安装检查

9.2.1 核对设备装箱清单，确认各部件在运输过程中未受损。

9.2.2 使用水平仪检测基础标高，当偏差超过5mm时，需要通过垫设钢板进行调平处理。

9.3 机械安装

9.3.1 固定段使用化学锚栓（M14及以上规格）将机架进行固定，确保化学锚栓外露长度不小于30mm。

9.3.2 伸缩段同步调节两侧导轨平行度（公差 $\leq 2\text{mm}$ ），并涂抹润滑脂。

9.3.3 外部防护伸缩机底部与安装面的间隙应大于76mm，若小于76mm则需增设安全防护装置，如踢脚板。踢脚板的设计应避免与伸缩机底面形成剪切结构。

9.4 特殊场景注意事项

9.4.1 户外安装应加装超出设备1m的防雨棚。

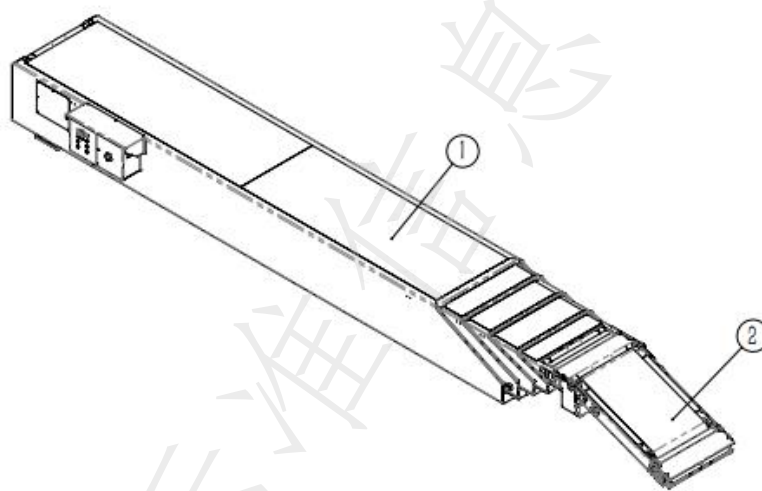
9.4.2 多机联动控制系统预先设置联动控制接口，如输入输出（IO）接口、通讯接口等。上位控制系统收集伸缩机的相关运行信息，以实现多台设备的联动控制。

附录 A (资料性) 摆臂、驼峰附件

A.1 摆臂

A.1.1 基本组成

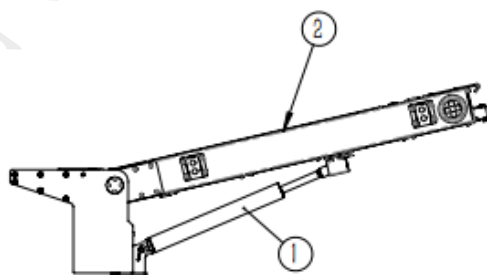
摆臂附件主要由升降机构、皮带输送机、照明系统及标准伸缩机组件等构成，具体结构如图A.1与图A.2所示。



说明：

- ① 伸缩机；
- ② 摆臂附件。

图A.1 摆臂附件图



图A.2 摆臂附件图

说明：

- ① 升降机构；
- ② 输送机。

A.1.2 应用场景

通过调整伸缩机前端摆臂皮带机角度大小，解决装卸货净空不足问题同时降低搬运劳动强度。

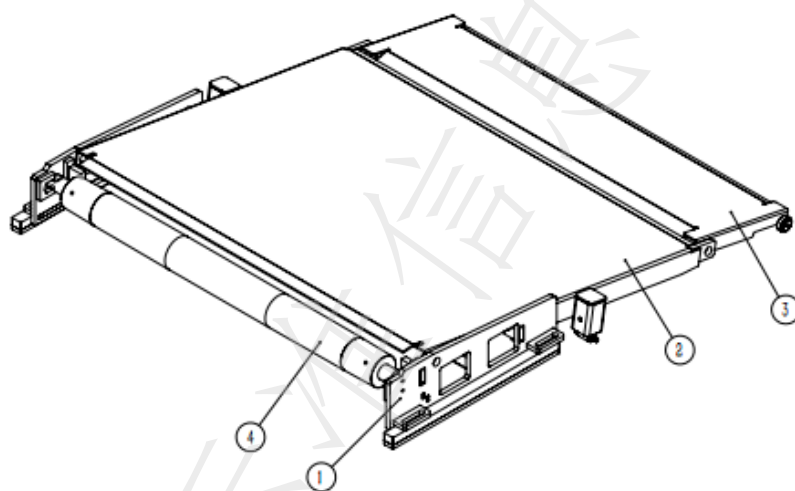
A.1.3 主要技术要求

- a) 输送机承载能力为 $60\text{Kg}/\text{m}^2$ ，具备正反转功能；
- b) 输送功能与5.3.2节一致；
- c) 摆臂升降角度范围为 $-20^\circ \sim 85^\circ$ ；
- d) 摆臂升降机构伸缩速度 $0.5\text{m}/\text{s} \sim 1.8\text{m}/\text{s}$ 。

A.2 驼峰

A.2.1 基本组成

驼峰式伸缩机设备主要由机架、主托板、活动托板、改向滚筒组成，具体结构如图A.3所示。



说明：

- ① 机架；
- ② 主托板；
- ③ 活动托板；
- ④ 改向滚筒。

A.2.2 应用场景

驼峰式伸缩机可对接爬坡直线机前端机头或DWS一体机，将货物输送至分拣线路，能大幅节省场地空间，在固定段前端预留充足操作空间，提升货物输送效率。

A.2.3 主要技术要求

- a) 动态承载能力为 $60\text{kg}/\text{m}^2$ ，静态承载能力为 $80\text{kg}/\text{m}^2$ ；
- b) 输送能力与伸缩机一致；
- c) 高度为 $135\text{mm} \sim 200\text{mm}$ 。

附录 B
(资料性)
伸缩机选型推荐参数

B.1 二节式伸缩机

主要结构参数见表B.1。

表B.1 二节式伸缩机参数

项目	型 号			
	2节3米	2节4.5米	2节5.5米	2节6.2米
固定长度 mm	3000	4500	5500	6200
伸展长度 mm	2000	3000	4000	5000
总输送长度 mm	5000	7500	9400	11200
伸缩机总宽度 mm	$\leq (\text{皮带宽度}) + 345$			
动态额定载荷 kg/m ²	≤ 60			
静态额定载荷 kg/m ²	≤ 80			

B.2 三节式伸缩机

主要结构参数见表B.2。

表B.2 三节式伸缩机参数

项目	型 号				
	3节4米	3节4.5米	3节5米	3节6米	3节7米
固定长度 mm	4000	4500	5000	6000	7000
伸展长度 mm	5000	6000	7000	8400	9600
总输送长度 mm	9000	10500	12000	14400	16600
伸缩机总宽度 mm	$\leq (\text{皮带宽度}) + 345$				
动态额定载荷 kg/m ²	≤ 60				
静态额定载荷 kg/m ²	≤ 80				

B.3 四节式伸缩机

主要结构参数见表B.3。

表B.3 四节式伸缩机参数

项目	型 号				
	4节4米	4节5米	4节6米	4节7米	4节7.5米
固定长度 mm	4000	5000	6000	7000	7500
伸展长度 mm	7000	10000	12300	15000	16000
总输送长度 mm	11000	15000	18300	22000	23500
伸缩机总宽度 mm	$\leq (\text{皮带宽度}) + 390$				
动态额定载荷 kg/m ²	≤ 60				

表B.3 (续) 四节式伸缩机参数

项目	型号				
	4节4米	4节5米	4节6米	4节7米	4节7.5米
静态额定载荷 kg/m ²	≤80				

B.4 五节式伸缩机

主要结构参数见表B.4。

表B.4 五节式伸缩机参数

项目	型号		
	5节6米	5节7米	5节7.5米
固定段长度 mm	6000	7000	7500
伸展长度 mm	16000	19000	21000
总输送长度 mm	22000	26000	28500
伸缩总宽度 mm	≤(皮带宽度)+500		
动态额定载荷 kg/m ²	≤60		
静态额定载荷 kg/m ²	≤80		

B.5 六节式伸缩机

主要结构参数见表B.5。

表B.5 六节式伸缩机参数

项目	型号	
	6节6米	6节7.5米
固定段长度 mm	6000	7500
伸展长度 mm	20000	24000
总输送长度 mm	23000	31500
伸缩机总宽度 mm	≤(皮带宽度)+590	
动态额定载荷 kg/m ²	≤60	
静态额定载荷 kg/m ²	≤80	