

# 目 录

目 录 .....	I
前 言 .....	1
1 安全 .....	2
2 主要用途与适用范围 .....	5
3 主要性能指标及技术参数 .....	6
4 工作条件和环境条件 .....	6
5 主要结构与工作原理 .....	7
6 产品系统说明 .....	7
7 吊运和保管 .....	7
8 安装和调试 .....	8
9 使用与操作 .....	9
10 维护与保养 .....	9
11 故障与故障排除 .....	10
12 易损件和附件 .....	10
13 产品的成套性 .....	10
14 附图 .....	11

# 前 言



在操作本机器前务必阅读本手册

## 1 产权说明

TW4 型往复式升降输送机是我公司自行设计制造的产品，知识产权归属我公司所有。

## 2 注意事项

### 2.1 开箱验收

产品开箱验收时，如发现产品及附件与装箱单不符时，请与我公司及时联系。

### 2.2 安装使用

- a) 对使用说明书中有关设备安装、工作条件、操作、调整等事项应事先了解清楚，避免造成事故；
- b) 在正常运输、安装、使用和保养条件下，如发现产品有制造质量问题，则请在规定期限内与我公司联系。

### 2.3 安全事项

凡不符合使用说明书的操作而造成设备损伤、人身事故，责任自负。

### 2.4 产品的改进

本公司有权对本产品进行改进，改进产品后的使用说明书与本说明书不符的内容，恕不予通知。

## 3 联系方式

电 话：0871-68318018, 68318098

传 真：0871-68318616

电子邮件：[ome2002@126.com](mailto:ome2002@126.com)

# TW4 型往复式升降输送机

## 使用说明书

### 1 安全

TW4 型往复式升降输送机往复式升降机安装于快换电池及电池充电区内，该提升机用于智能双向穿梭车在不同层之间完成充电作业。对往复式升降输送机的任何安装、操作、维护、修理、调整和吊运都可能造成人身安全事故和伤害，且大多数事故是由于不当操作或未遵守本手册中相关细则造成的。因此对往复式升降输送机进行操作的相关人员都必须阅读本手册，并熟悉手册中的内容和细则。

#### 1.1 相关说明

##### 1.1.1 往复式升降输送机功能

TW4往复式升降机安装于快换电池及电池充电区内，一端对接智能双向穿梭车停泊位，另一端对接智能双向穿梭车快换电池工位，往复式升降机升降装置内安装智能双向穿梭车行走导轨，智能双向穿梭车可以从任意一端驶入升降装置内，通过往复式升降机完成换层作业。如果往复式升降输送机用于其它非指定对象可能会造成人员、设备及相关器件的伤害和损坏。用户应该按照正确的操作步骤维护和运行往复式升降输送机，未经授权，不能任意改造、更换或任意方式修改机器。

##### 1.1.2 操作员技能资格

只有经过培训合格的个人有资格操作、调整、维护机器。在操作往复式升降输送机前所有操作维护人员必须进行相关的培训，以掌握必要的专业知识和技能。

##### 1.1.3 安全事项说明

操作维护人员要了解与机器相关所有安全细则，以及往复式升降输送机用户所在地的地方法规及国家安全规范。

##### 1.1.4 操作职责

操作人员要有强烈安全责任心，避免非正常工作状态对机器造成的损害。未经许可，非工作人员不能操作机器。

##### 1.1.5 关键词

本手册使用下面关键词和安全标志提示、警告执行相关操作可能存在的危险和伤害。



未遵守与此标志有关的说明可能给操作人员和暴露在此危险之下的其他人员造成伤害或对机器造成损坏。

	<b>危险!</b> 当心吊物! 吊装运输中粗心可能造成重大人身伤害事故。
	<b>危险!</b> 当心触电! 接触带电体可能造成重大人身伤害事故。
	<b>危险!</b> 当心机械伤人! 机器运动部件可能造成肢体致残重大人身伤害事故。
	<b>危险!</b> 当心伤手! 不要将手伸入设备内部, 以免夹手, 造成伤害。
	<b>危险!</b> 运动机件! 当机器运转时不能取走安全防护装置。

## 1.2 安全要求

### 1.2.1 工作服

操作人员和其他相关人员必须穿适合机器和工作环境的工作服; 必要时, 可参照往复式升降输送机使用所在国的安全标准说明。

	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 禁止穿会被机器旋转部件卷入的围巾、领带或其他衣服。</li> <li>➤ 不要戴手表、戒指、手镯等可能会卷入机器的饰品。</li> <li>➤ 长头发必须拢起来, 以防止被卷入机器的运动件中。</li> <li>➤ 必须使用个人防护用品, 如: 防护手套、防噪音耳机、护目镜等, 具体应参照往复式升降输送机使用所在国的现行健康和卫生规范要求。</li> </ul>
---	---

### 1.2.2 报废物处理

往复式升降输送机所使用的器件和材料不能使用或将往复式升降输送机作报废处理时, 必须按照往复式升降输送机使用所在国家的废弃物处理相关法规执行, 必须采取合适的预防措施, 从而避免带来环境污染。

### 1.2.3 安全操作

在执行任何设备组装、润滑、维护或操作之前必须认真阅读本手册中的所有的相关说明。为保证机器的安全运行, 必须遵守如下安全条例:

	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 确保操作人员身体健康状况良好。</li> <li>➤ 在操作机器之前，必须确保操作人员已阅读本使用手册的内容，并已完全理解和消化。不熟悉与机器有关的危险将会给操作人员和暴露人员带来危险状况。</li> <li>➤ 禁止移走或错误操作机器上安装的安全装置。</li> <li>➤ 在机器运转期间禁止进行润滑和维护工作。</li> <li>➤ 在维护和润滑后只要有一个安全防护装置未在正确的位置，就不能操作机器。</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 必须始终保持机器图标和安全标志的清洁和完整。一旦安全标志出现模糊或损坏，应立即更换。</li> <li>➤ 只能由熟练的技工进行所有电气连接。</li> <li>➤ 机器工作环境应适合机器操作，禁止在存在或会产生易燃或易爆气体、蒸汽或混合物的环境下使用该机器。</li> <li>➤ 在松开按钮和重新启动机器之前，应确保危险已完全排除。</li> </ul>

#### 1.2.4 安全措施

为了保证机器的工作效率和安全装置的正常运行，必须遵守如下规程：

	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 在未切断电源之前决不能在机器上进行任何维护和润滑工作。</li> <li>➤ 定期检查安全装置的正确运转。一旦发现安全装置运转不正常，应立即更换。</li> <li>➤ 只要有一个安全装置未在正确位置，就决不能操作机器。</li> <li>➤ 按本手册中的要求小心地执行普通维护和润滑操作。</li> <li>➤ 在设备部件维护或更换期间，必须使用原厂备件；使用非原厂备件可能导致机器故障，同时本公司的质量保证也将失效。</li> <li>➤ 在完成任何维护和润滑操作之后，从地板上清除润滑剂痕迹。</li> <li>➤ 在完成任何维护操作之后，所有安全装置必须放回原位。只要有一个安全装置未放回原位，就不能操作机器。</li> <li>➤ 保持设备周围地面干燥整洁，设备周围地面具有一定防滑能力以防止相关人员滑倒。</li> </ul>
---	--

	<p><b>警告！</b></p> <p>在完成任何维护或修理工作之后，一定要检查是否有任何物品遗忘在机器内。若有，则在启动机器之前应清除机器内的遗留物品。</p>
---	--

#### 1.3 危险部件

为了使整机顺利启动、运行、维护。操作及维护人员必须熟悉下面可能涉及人身、设备安全危险区域的状况。

	<p><b>危险!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 维护时只有减速机电机完全停止后，并采用一定预防措施：比如按下隔离开关停止按钮，切断主电源或打开机柜门触发安全开关，才能进行维护工作。调试运行状态接近传动系统要特别小心，否则会造成严重人身伤害事故。</li> <li>➤ 只有经过培训的熟练专业技术人员可以维护操作该系统。</li> </ul>
---	---

1.4 安全装置

为了确保维护人员、清洁人员和操作人员以及其他人员的人身安全，设备装有安全防护装置：

<p>➤ 安全防护罩</p>	<p>防护罩主要是保护人员在机器危险区域的安全。启动前要确保防护罩就位。</p>
----------------	--

	<p><b>危险!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 机器带有固定式安全防护装置。禁止移走安全防护装置。对于由于机器使用不当或未遵守本手册所规定的要求而造成的人员、动物和物品损伤，本公司概不负责。</li> <li>➤ 在清洗、润滑和维护完成之后，必须确认防护装置已放回原位，然后才能起动机。</li> </ul>
--	---

1.5 紧急停止操作

	<p>当往复升降输送机出现故障或对操作人员有危险时，必须立即操作急停开关。</p>
---	---

1.6 安全标志

安全标志简单地表示了与机器有关的潜在危险，并且给予必要的提示，从而使安全级别减至最低。在往复升降输送机上装有下列安全标志，在操作往复升降输送机时给予注意。

1	 <div style="display: inline-block; border: 1px solid black; padding: 2px; font-size: 8px;">                 阅读说明书                  READ THE                  SERVICE MANUAL             </div>	<p>操作使用机器之前仔细阅读使用说明书。</p>
2		<p><b>危险!</b> 运动机件！当机器运转时不能取走安全防护装置。</p>

2 主要用途与适用范围

TW4 往复升降机构位于智能双向穿梭车轨道和充电位之间，用于将二层的智能双向穿梭车通过该升降机携至另一侧不同层的充电位进行充电，该升降机配有和智能双向穿梭车同规格的层轨，当该升降

机停至需要换层的智能双向穿梭车轨道时，智能双向穿梭车即可驶入，经该升降机换层后再行驶出。

### 3 主要性能指标及技术参数

#### 3.1 主要性能指标及参数

编号	项目	技术参数
1.	型号规格	TW4
2.	最大外形尺寸（长×宽×高）	2180mm×1900mm×5100mm
3.	升降驱动方式	电机
4.	装机容量	22.5kw
5.	额定输送质量	800kg
6.	最大输送质量	1000kg
7.	最大升降速度	30m/min
8.	升降高度	3000mm
9.	升降层数	3层
10.	升降定位精度	≤2mm
11.	安全装置	限位器、防坠器、缓冲装置
12.	设备噪声	≤80dB
13.	工作温度	0℃~55℃
14.	工作湿度	相对湿度≤80%

表 1 主要性能指标及参数

### 4 工作条件和环境条件

#### 4.1 工作条件

- a) 不能随意拆卸设备上的各零、部件，也不能随意往设备上增加东西；
- b) 保持设备清洁、并注意保养；
- c) 出现故障应及时排除，不允许带故障运行。

#### 4.2 环境条件

- a) 海拔高度： ≤2500m
- b) 环境温度： 0℃~40℃
- c) 相对湿度： <80%（当最高温度为 40℃时，相对湿度不超过 50%，温度低则允许高的相对湿度）
- d) 照度： ≥300lx

e) 电源: 3/N~50Hz/TN-S, 380±38V

## 5 主要结构与工作原理

### 5.1 主要结构

往复式升降输送机主要由机架、提升减速电机、提升主动链轮、提升从动链轮组件、提升轿厢组件、限速保护装置、防护保护罩、电控系统等组成。机架主体采用优质型钢制作, 机构牢固可靠、简洁美观。整机外形图参见附图。

#### (a) 提升减速电机

提升减速电机为一台大功率减速电机, 法兰安装, 输出转速 66 RPM, 带刹车, 可手动释放。

#### (b) 提升主动链轮

提升机主动链轮通过链条将驱动力传至两侧两个主轴上。这两个主轴又分别驱动链条带动提升机上升下降。

#### (c) 提升从动链轮组件

提升从动链轮组件四件, 位于提升机顶部。

#### (d) 提升轿厢组件

提升轿厢为一个型钢焊接的钢架, 两侧穿过提升链, 通过提升链, 在提升减速电机的驱动下, 向上向下运动。

#### (e) 限速保护装置

限速保护装置, 用于在特殊失速状况下, 启动失速保护机制, 用于保护设备和货物的安全。

### 5.2 工作原理

该设备用于将位于二层的需要进行充电的智能双向穿梭车, 进行换层充电。

当该提升机得到换层指令的时候, 即行上升和下降, 到达指定层高, 此时位于该层入口处的旋转气缸即行旋转, 打开入口通道, 同时轿厢两侧的旋转气缸也打开, 此时智能双向穿梭车即可驶入。

当智能双向穿梭车驶入轿厢并准确定位后, 轿厢两侧的旋转气缸即行旋转关闭, 在智能双向穿梭车两侧均装有刹车感应装置和减速感应装置, 在旋转气缸带动的保护片关上后, 即使得到指令, 也不能从轿厢中驶出, 通过该装置即防止了智能双向穿梭车在误操作的情况下从轿厢中跌出。

## 6 产品系统说明

### 6.1 传动系统

传动系统由主减速电机驱动主动链轮, 主动链轮又驱动另外四个从动链轮, 通过四根提升链条, 带动轿厢上下运动。

### 6.2 电气系统

设备电气系统主要是保证往复式升降输送机的提升、输送的平稳可靠。

整机设置紧急停机按钮。当出现紧急情况(设备损坏或人身危险)时, 按下此按钮即可断电停机。

往复式升降输送机上所有布线安全可靠, 不允许与转动及运动体摩擦, 不得对电器护管施加压力, 导线不得浸泡在水、油等介质中, 导线的布设不能妨碍操作。安装结束后, 应检查电机的转动方向是否正确。

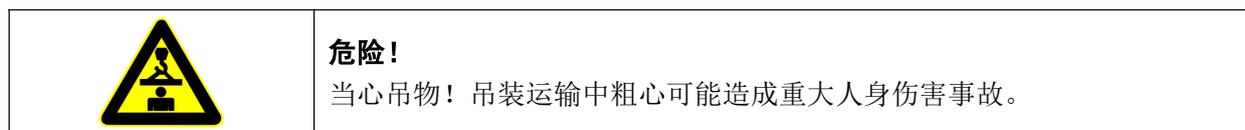
## 7 吊运和保管

未开箱前的吊运，应符合包装箱上的标记和说明，应符合起重运输及保管的有关规定。

机器应尽量在安装现场开箱，开箱顺序为先箱盖后边板，机器上的塑料保护罩应在 24h 后方可揭开以免损坏机器。开箱后，目测检查机器在运输途中有无损坏，然后按装箱单验收。如有疑问时，请向有关经营部门联系。

往复式升降输送机的包装箱大多数为矩形，其重心位置一般在整箱的二分之一处，吊运时需根据产品的重量合理选择吊运设备；吊运时尽量保持包装箱与地面平行，以适当的速度吊运，使吊运过程平稳安全。

往复式升降输送机应避免风雨侵蚀，也不宜在强腐蚀性气体或高温环境中长期工作，如果必须在上述恶劣环境中使用，必须进行特殊设计和制造。



## 8 安装和调试

### 8.1 安装

TW4 型往复式升降输送机由于其结构限制，采用现场安装的方式。

- a) 设备在生产线上的相对位置和接口尺寸要求参见设备平立面布置图。
- b) 往复式升降输送机的上、下链轮的中心应在同一平面上。
- c) 安装主体机架、主动链轮、从动链轮、顶部从动链轮组件、提升轿厢组件、限速器组件。
- d) 按照调整杯板上地脚螺栓孔的尺寸在地基上打孔，用胀锚螺栓将升降输送机固定在地基上，如果底板面与地面之间有间隙，应用钢垫片垫实，防止紧固地脚螺栓时使机身变形。

### 8.2 调整

#### 1. 调整滑靴锁住轿厢

调整四个滑靴的位置，把轿厢锁住，滑靴的调整须按斜对角调整，即轿厢上部两个滑靴一个从左边靠住滑轨，一个从右边靠住滑轨，同样的，同则的上下两个滑靴也须按此原则调整，一个靠住滑轨的左边，一个靠住滑轨的右边。

#### 2. 调整轿厢水平

在预紧主驱动电机两个输出链条的情况下，用千斤顶顶住轿厢，通过调整轿厢上下两个链条的连接部位，将轿厢的轨面平面调整水平。然后将主驱动电机两个输出链条用张紧轮张紧。在松开千斤顶后，轿厢的水平不应有变化。

#### 3. 调整上死点限位开关位置

调整上死点限位开关位置，起到保护作用。

#### 4. 调整旋转气缸的速度

利用气缸上的节流阀，调整旋转气缸的转动速度，既要转动迅速，又不能有太大冲击。

#### 5. 调整二层到位开关位置

二层到位开关，用于对系统发出轿厢已接近二层高度，需要减速及刹车信号。根据需要进行调整。

#### 6. 调整 T 形轨垂直度

调整 T 形轨垂直，做为轿厢上下行的基准。

#### 7. 调整轿厢下止位位置

调整轿厢下死点的微动开关位置，达到安全保护下死点的作用。

#### 8. 调整过滤减压阀的流量和压力

根据需要，调速减压阀的压力，使各个旋转气缸都能顺利打开及关闭。

### 8.3 试运行

整机安装调整后，详细检查所有零部件安装是否正确可靠，所有紧固件不能松动，电气线路连接不得有误，检查各覆盖件是否关闭，机器内部有无杂物，确认无误后方可进行空载运行。调试前，首先打开电源，将系统的控制方式选择为自动控制状态，然后将装置的操作按钮复位，方可进行空载运行。建议采用低速进行空载调试。运行时间不少于 4h，并检验下列项目：

- a) 机器启动是否平稳、灵活，有无卡滞、刮碰、松动等现象和异常声响；
- b) 轴承温升不大于 35° C，电机温升不大于 65° C；
- c) 链条在额定负载下有无打滑及物件跑偏现象。
- d) 各故障检测传感器功能是否正常。
- e) 机架及各部件安装是否牢固，有无晃动或抖动现象。

## 9 使用与操作

9.1 检查系统是否处于清洁及正常条件而无异常情况。

9.2 通过手动盘动，确认整个系统运行无卡滞，运行正常。

9.3 首先打开电源，将控制方式选为自动控制状态，待上下游设备准备妥当，在空运转后，然后按下往复式提升机的启动按钮。

### 9.4 使用期间注意事项

- a) 随时清理系统设备周围的环境，检查系统设备联动性是否正常可靠；
- b) 每次启动前，检查所有传感器是否正常。
- c) 每次启动前，检查气源是否正常。
- d) 设备工作时，不要随意打开设备的防护覆盖件。
- e) 设备运行时，不要将杂物放在设备附近，特别是链条附近。
- f) 设备运行时，人体不要随意与往复式提升机的入口、出口处的运转部件接触，以防发生意外。

## 10 维护与保养

	<p><b>警告！</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 在未切断电源之前决不能进行任何维护和保养操作。</li> <li>➤ 按照本手册规定的时间间隔进行设备润滑、维护和保养操作。</li> </ul>
---	--

10.1 所有维护与保养工作必须由专业人员进行。维护时，必须停机。

10.2 日常维护与保养：清理系统设备灰尘及粘着物。

10.3 月维护与保养：检查传动部件润滑情况、链条张紧程度、小链轮张紧及磨损情况、紧固件是否松动，如发现问题，应及时维护、调整、更换和修理。

10.4 每周对电控柜内的灰尘进行清除并定时清除风扇滤网上的灰尘，以保持柜内通风良好，在设备正常运转时不要经常打开柜门。

10.5 定期对各传动的转动件如电机减速机、链条、轴承等进行检查，并按期对减速机及各轴承添加润滑油或润滑脂。

10.6 发生异常情况时，要及时排除，不要强行工作，以免损坏设备。在发生故障后，应根据使用说明书仔细查找原因，并排除，不可盲目拆下器件，特别是当重要器件损坏时，应与生产厂家联系。

10.7 每次电源关闭后，重新开电的时间间隔要求大于 15 秒。

#### 10.8 设备保养

- a) 定期清扫设备上的灰尘（2~4 星期）。
- b) 轴承定期加润滑油脂（4~8 星期）。
- c) 清洁或检修时，请不要更改设备零部件位置，特别是传感器位置。清洁或检修完成后，必须检查所有传感器是否正常。

### 11 故障与故障排除

常见故障及排除方法见表 2。

表 2 故障与故障排除

序号	故障现象	原因分析	排除方法
1	旋转气缸没有打开	气压不够	略微加大气压
2	轿厢有晃动	滑靴没有锁住轿厢	调整滑靴靠紧轿厢的张紧度
3	小车进入轿厢有冲击	轿厢导轨面和小车导轨面没有接合好	调整小车导轨和轿厢导轨的接合面

注：当设备出现故障停机或无法启动时，请先查看触摸屏上的报警信息，然后再根据报警信息，对照上表进行处理，只有确认正常后才能重新开机启动。

### 12 易损件和附件

易损件单独成册，见用户订货备件。



#### 警告！

在设备维护和零部件更换期间，必须使用由本公司提供的备件。使用非原厂备件可能导致机器故障，同时本公司的质量保证也将失效。

### 13 产品的成套性

往复式升降输送机 1 台；随机文件 1 套。

#### 14 附图

附图 1 TW4039 往复式升降输送机外形图

