

TD75-650 型胶带输送机安装及使用方法探究

蒋浩 曹永军 赵飞 于义发
(中国十七冶集团有限公司 安徽 马鞍山 243000)

摘要: 胶带输送机用于冶金、煤炭等多个行业的材料推送，而在各个行业中的应用原理基本相同，但是技术难度却不尽相同。为了达到节省施工与运营成本的目的，本文针对胶带输送机的安装及使用方法进行了总结，通过总结对 TD75-650 型胶带输送机的用途、技术参数都有了明确的认识。同时，在了解其结构及工作原理的基础上，详细介绍了安装与调试的方法，通过这些方法可以达到节省施工与运营成本的目的。

关键词: 胶带输送机；原理；安装；调试

1 用途

TD75-650 型胶带输送机为一般用途的胶带输送机，用于冶金、煤炭和矿山等部门，输送堆积比重为 0.5 ~ 2.5t/m³ 的各种块状、粒状物料，可用来输送成品物品，适用工作环境 -15 ~ 40℃ 之间，也可用于水平式化学物料输送，当倾斜向上输送时，根据物料性质确定其倾角。

2 型号表示法

型号表示法如图所示。

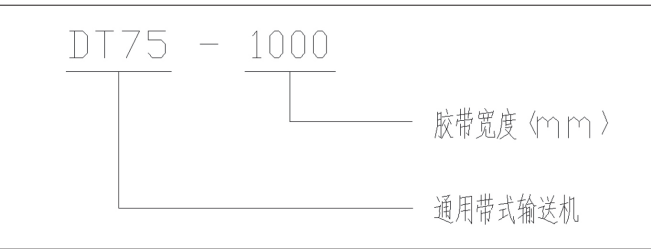


图 型号表示法

3 技术参数

技术参数详见表 1。

表 1 技术参数

型号		TD75-1000
物料粒度 /mm		≤ 250
物料容重 / (t/m ³)		0.8 ~ 1.6
运输胶带	宽度 /mm	1000
	速度 / (m/s)	1.25
	倾角	≤ 20° (根据物料性质定)
生产能力 / (t/h)		20 ~ 200
输送长度 /m		5 ~ 150
电机功率 /kW		根据有效长度及胶带速度定

4 结构及工作原理

4.1 带式输送机的工作原理

通用带式输送机主要由机架、胶带、电动滚筒、托辊、拉紧装置和支撑架等几部分组成。胶带经绕两端滚筒后，用胶带卡子或磁化方法将两头接在一起，使之成为闭环结构。胶带由上、下托辊支撑，由拉紧装置将胶带拉紧，具有一定的张力。当电动滚筒旋转时，借助电动滚筒与胶带之间的摩擦力带着胶带连续旋转，从而将胶带上的货物从卸载滚筒处卸载。

4.2 带式输送机的结构

带式输送机的主要部件包括机架、电机滚筒、张紧装置、输送胶带、支承架、托辊和清扫器等。

4.2.1 机架

机架是分段的型钢焊接件，所有托辊、振动辊换向辊、驱动装置和支架固定在上面，可以拆卸，方便运输。

4.2.2 电机滚筒

电机滚筒是皮带输送机的动力，它与一般减速机构相比，具有结构紧凑、重量轻、体积小、密封性好、安装方便及维修简单等优点。

4.2.3 张紧装置

张紧装置由张紧丝杆、张紧滑块组成，最大拉伸行程 S=500mm，丝杆的行程应根据输送胶带的张紧程度进行适度调整。

4.2.4 输送胶带

胶带包在主动滚筒、改向滚筒、上下平托辊上形成环形，当主动滚筒转动时，带动胶带往返运动得以输送物料。

4.2.5 支承架

支承架用以固定机身，防止机身松动和变形。

4.2.6 托辊

托辊用于胶带的支撑。

4.2.7 清扫器

清扫器用于清除没有卸干净的物料,防止物料损坏胶带,延长胶带的使用寿命。

5 安装与调试

5.1 胶带输送机的安装

胶带输送机一般按以下几个阶段进行安装。

(1) 安装胶带输送机机架:机架的安装是从头架开始的,然后依次安装各节中间架,最后装设尾架,在安装机架以前,首先要在胶带输送机的全长上引拉中心线,因为保持输送机中心线在一直线上是胶带正常运行的重要条件。

(2) 安装电动滚筒:安装电动滚筒时,其与胶带输送机的中心线必须垂直,另外电动滚筒宽度的中央与输送机的中心线要重合。

(3) 安装托辊:在机架、电动滚筒和拉紧装置安装以后,可以安装上、下托辊的托辊架,托辊架的轴线应与输送机中心线垂直。

(4) 胶带输送机的最后找准:在传动滚筒及托辊架安装以后,应对输送机的中心线和水平最后找准。

5.2 试车前的准备

(1) 检查安装是否正确,所有紧固件是否有松动现象;

(2) 检查转动摩擦部件的润滑情况是否良好,严禁无润滑时运转。

5.3 空负荷试验

新机或大修后的胶带机,在投入生产使用前应进行空负荷试车运转试验,运转时间不得少于 1h。在试验中不得出现胶带打滑、两端跑偏、中间跑偏或开始正常运转之后向一侧跑偏等故障。

5.4 满负荷试验

新机或大修后的胶带机,在空负荷试验运行符合技术要求时,应进行 4h 的满负荷运转试验。在运转中不得出现任何故障,此时方可交付验收。

5.5 转动过程中的注意事项

- (1) 运转是否平稳,有无振动现象存在;
- (2) 全部托辊及滚筒运转是否灵活;
- (3) 机架有无明显变化;
- (4) 性能是否符合设计要求;
- (5) 将所有试验过程作好原始记录,并存档备查;
- (6) 满负荷试验合格后,交付生产使用。

5.6 调试

胶带输送机在工作中出现的故障及调试方法主要包括以下几种。

5.6.1 胶带跑偏

(1) 胶带跑偏的原因:滚筒和托辊安装不正,水平误差大,胶带接头接口与中心线不垂直,下带下积煤过

多,将胶带挤向一侧,给料(煤)偏于一侧,拉紧装置调整不当;

(2) 胶带跑偏的预防及处理方法:调整滚筒和托辊,重新接头,要求达到平直,清理带下的积煤,调整溜煤嘴的中心线与胶带中心线重合,调整拉紧装置。

5.6.2 胶带打滑

(1) 胶带打滑的原因:电动滚筒和胶带间的摩擦系数设计与实际值不符合,满载停车后再开车时,胶带被煤压住,胶带张力不足,超载运行,水煤严重。

(2) 胶带打滑的预防积处理方法:增大备用摩擦系数或减小胶带与滚筒相遇点的张力,停车前关闭给煤机闸门,拉空胶带,胶带被煤压住时,应先清除一部分胶带上的货载再开车,控制给煤量,禁止超载运行。

5.6.3 胶带纵向撕裂

(1) 胶带纵向撕裂的原因:胶带接头有严重的变形及损坏,大块物料或铁器卡住胶带,胶带跑偏,有杂物、煤或矸石块卷入滚筒与胶带间;

(2) 胶带纵向撕裂的预防及处理方法:及时更换胶带接头金属卡子及维修严重变形或破损的胶带接头或重新连接胶带,控制大块物料及铁器输送到带式输送机上,发现带式输送机有卡阻物时,应及时清理,增加调心托辊和防跑偏保护装置,及时清理胶带与滚筒间的夹杂物。

6 操作与维护

6.1 开机前检查

(1) 机头、机尾及整台带式输送机范围内的支护必须完好、牢固、无杂物;

(2) 机身托辊齐全,转动灵活,机架平稳,无歪斜现象,输送带中心与前后各机架中心保持一致;

(3) 各滚筒转动灵活,紧固件牢固,轴承润滑良好;

(4) 各清带器齐全、完好,清带装置工作状况良好;

(5) 胶带接头完整,无损坏,胶带无跑偏;

(6) 胶带张紧装置齐全,张紧合适,胶带不打滑;

(7) 所有电气设备完好、灵活、信号畅通且电缆悬挂整齐;

(8) 每次开机前,要检查胶带附近有无作业人员,相互联系后方可发信号,准备开机。

6.2 运行中注意事项

(1) 运行时必须听从信号指挥,严禁随意开机,要按规定信号开机、停机,每次接到开机信号,应先点动两次,确认无误时,方可正式开机;

(2) 运行时,司机应注意输送机的负载情况及胶带松紧程度,随时注意胶带跑偏,发现问题要及时停机处理;

(3) 司机应经常聆听各部件的运转声音,检查温升情况,如运行中出现声音不正常、超温等,应及时停机并查明原因进行处理;

- (4) 输送机运行中, 司机和维护工要常联系, 了解中部及机尾胶带的跑偏及运行情况;
- (5) 要经常检查各清扫装置的工作情况, 特别是卸载滚筒与机尾滚筒处安设的清扫装置, 要使清扫后的胶带表面无浮煤杂物;
- (6) 运行中要勤检查胶带夹头情况, 发现破裂和折断现象要及时停机处理;
- (7) 各台输送机接力运输时, 必须由前向后 (逆煤流) 依次逐台启动, 停时相反;
- (8) 停机时, 无特殊情况应将胶带上的煤拉空, 避免重载起动, 严禁频繁起动;
- (9) 输送机停机后, 应将胶带输送机机头、机尾的浮煤和杂物处理干净, 整理好责任范围内的工作;

(10) 胶带输送机司机必须严格坚守岗位, 执行交接班制度, 不得随意离岗, 严禁他人替岗。

6.3 有关防止火灾事故发生的规定

- (1) 胶带输送机必须使用阻燃带;
- (2) 胶带输送机巷道必须设置消防管路, 消防管路每 50m 设置消防支管并安装快速接头, 并备有不小于 25m 的软管;
- (3) 胶带输送机巷道内严禁存放汽油、煤油, 用过的棉纱、布头必须放在盖严的铁桶内, 并定专人、定期送地面处理, 不准乱放乱扔, 严禁将剩油和废油洒在输送机巷道及机电硐室内;
- (4) 需要在胶带输送机准道进行电焊作业时, 必须按《煤矿安全规程》中有关规定执行;
- (5) 胶带输送机司机、维护工严禁使用灯泡取暖;
- (6) 所有配套电气设备必须完好, 严禁失爆。

6.4 胶带输送机日常维护工作

- (1) 经常检查胶带输送机机架是否正直, H 架有无倾倒和不稳现象, 发现上述问题应及时处理;
- (2) 检查胶带接头卡子是否齐全, 连接是否牢固, 如有缺卡、开口现象应及时更换, 定期更换胶带接头及接头和电丝;
- (3) 检查机尾架是否平、直、稳, 缓冲托辊是否齐全, 机尾滚筒是否牢固, 消煤装置是否合适, 有无塞煤、卡矸现象, 如有应立即处理, 处理时必须与司机取得可靠联系, 在未取得联系前禁止处理;
- (4) 检查胶带张紧情况, 胶带张紧程度是否合适, 张紧装置是否完好, 张紧绞车是否灵敏, 发现问题时应及时调整和处理, 特别要注意检查拉紧小车是否正常运行, 是否与胶带输送机的中心线一致;
- (5) 随时检查调整胶带的跑偏问题, 对于可伸缩胶带输送机要特别注意储带, 拉紧装置中胶带的跑偏问题,

- 因在这部分装置中, 滚筒多, 胶带往返回绕, 易发生跑偏;
- (6) 经常检查胶带上下托辊是否齐全, 转动是否灵活, 发现转动不灵活或不转, 托辊应及时更换, 胶带运转时严禁用手直接拨动运转的托辊;
- (7) 经常检查胶带输送机装载点的装载情况, 装载时一定要在胶带正中心, 严禁从很大高度直接往胶带上装载预防大炭块、矸石砸坏胶带;
- (8) 经常检查各清扫装置, 开机时严禁用铁锹或其他任何工具刮除粘在滚筒上的泥煤及杂物;
- (9) 润滑系统油质需合格, 油量应适当, 油压正常, 油路畅通, 油圈转动灵活, 各处不得漏油, 需润滑的部位及润滑油种类见表 2;
- (10) 胶带输送机各部位的紧固件、螺栓、螺帽、

表 2 需润滑的部位及润滑油种类

序号	润滑点名称	油料名称	耗油量	注油时间	注油方法	清洗时间
1	丝杆	2# 合成钙基润滑脂	适当	每季一次	涂抹	大修
2	所有轴承	4# 基润滑脂	适当	每季一次	涂抹	大修

- 垫圈和背帽应齐全紧固;
- (11) 胶带输送机巷道要保持清洁卫生, 特别是输送机底胶带下的泥煤要经常清理, 保证底托辊正常运行;
- (12) 胶带输送机电气维护工要对所有电气设备作好维护工作, 电气设备必须完好, 严禁失爆, 所有电缆吊挂必须整齐, 电气设备与胶带输送机各种保护装置必须齐全、灵敏、可靠, 不得随意拆除。

7 结语

根据胶带输送机的不同型号, 在实际安装之前需编制完整的施工方案, 合理策划各个施工环节, 选择最优的吊装点位吊装方法, 根据施工图纸和具体的输送机型号进行精准定位和安装调试, 有效地降低施工成本, 为同类型设备安装提供一定的参考经验。

参考文献:

[1] 万长慈, 等. 煤矿机电安全技术 [M]. 北京: 煤炭工业出版社, 1999.

[2] 陈宝智. 危险源辨识控制评价 [M]. 成都: 四川科学技术出版社, 1996.

[3] 杨复兴. 胶带输送机结构、原理与计算 [M]. 北京: 煤炭工业出版社, 1983.

[4] 杨宝军. 煤矿胶带输送机工作原理及其日常检修与维护要点探析 [J]. 华东科技 (综合), 2018(10): 340.

作者简介: 蒋浩 (1983.10-), 男, 汉族, 安徽合肥人, 本科, 工程师, 研究方向: 建筑工程及设备安装。