

工业皮带使用指南

如何安装工业皮带及保养传动装置？

无论是更换皮带，或是在新的传动装置上安装皮带，建议按以下步骤进行。

- ✚ 1、关掉电源，卸下防护罩，旋松马达基座上的安装螺栓，使马达能前后移动。
- ✚ 2、移动马达使皮带足够松弛，能轻松取下皮带。千万不要用工具撬皮带。
- ✚ 3、取下旧皮带，检查是否有异常磨损。过度的磨损可能就意味着传动装置的设计或保养上存在问题。
- ✚ 4、选择合适的皮带替换。
- ✚ 5、清洁皮带及皮带轮：应将抹布沾少许不易挥发的液体擦拭，不要在清洁剂中浸泡或使用清洁剂刷洗皮带，不要用砂纸擦或用尖锐的物体乱皮带。皮带在安装使用前必须保持干燥。
- ✚ 6、检查皮带是否有裂纹或磨损，较为简单的办法是使用轮槽量具来检查。如果磨损过量，则必须更换皮带轮。
- ✚ 7、检查各皮带轮是否在用一平面上。
- ✚ 8、检查其余的传动装置部件，如轴承和轴套的对称、耐用性及润滑情况等。
- ✚ 9、对于使用多条皮带的传动装置而言，则必须一次更换所有皮带。如果多条皮带传动装置上只更换一根皮带，新换上的皮带可能松紧合适，但剩余的旧皮带则会太松，大部分动力可能仅由这条新皮带负载，致使新皮带过早损坏。
- ✚ 10、调紧传动装置的中心距，用手转几圈主动轮，使用皮带张力测量仪检查张力是否适当。
- ✚ 11、按规定的力矩拧紧马达的装配螺栓。
- ✚ 12、更换防护罩。
- ✚ 13、建议采取试运转程序。此程序为启动传动装置、在满负载情况下运行而后停止、检查并将张力调整到推荐数值。满负载下皮带的运转可以使得皮带与轮槽完全吻合。如有可能使皮带运转 24 小时，至少应运转一小时。试运转程序可减少以后重调张力的次数。
- ✚ 14、试运转过程中应严密监控运转情况，察看是否有异常振动，细听是否有异常噪音。最好是在运行一段时间后关掉机器，检查轴承及马达的发热状况；若是摸上去觉得太热，可能是皮带太紧，或是轴承不对称，或润滑不正确。
- ✚ 15、对同步皮带而言，运行过程中松弛极小，所以一般不需要重新调整张力，但我们仍然建议启动装置并观察性能，察看是否有异常振动，细听是否有异常噪音。最好是在运行一段时间后关掉机器，检查轴承及马达的发热状况；若是摸上去觉得太热，可能是皮带太紧，或是轴承不对称，或润滑不正确。

早期皮带故障		
症状	可能的原因	改正措施
※皮带折断	1、传动装置设计的安全系数不足。 2、皮带安装时是被卷入或撬入皮带轮。 3、有物体落入传动转动装置内。 4、擅自改动。 5、严重的冲击负载。	1、使用皮带手册重新设计。 2、安装时使用传动设备的松紧装置。 3、提供适当的防护罩。 4、传动设备的保护。 5、重新按适应冲击负载而设计。
※皮带不能带负载，无明显的理由	1、传动装置设计的安全系数不足。 2、张力部件损坏。 3、皮带轮槽子磨损。 4、电机或负载安装基座松动。	1、使用皮带手册重新设计。 2、检查并修理张力部件。 3、检查轮槽磨损情况，如需要则更换。 4、在运行时检查中心距离是否移动。
※带蕊层边缘故障	1、皮带轮和皮带不成直线。 2、张力部件损坏。	1、检查皮带轮和皮带是否成直线并改正。 2、检查并修理张力部件。
※皮带破裂成薄片或底部橡胶脱落	1、皮带轮过小。 2、使用过小的张紧轮。	1、检查传动装置的设计更换较大的皮带轮。 2、适当增大张紧轮的直径。
严重或不正常的 V 型皮带磨损-1		
症状	可能的原因	改正措施
※皮带顶部表面磨损	1、和保护罩相磨损。 2、张紧轮已损坏。	1、更换或修理保护罩 2、更换张紧轮。
※皮带顶角磨损	1、皮带对皮带轮不配(皮带过小)。	1、使用正确的皮带对皮带轮的组合。
※皮带侧面磨损	1、皮带滑动。 2、两个皮带轮不在同一平面。 3、皮带轮磨损。 4、皮带的大小不对。	1、调整到不滑动为止。 2、调整到同一平面。 3、更换皮带轮。 4、更换使用正确大小的皮带。
※皮带底角磨损	1、皮带对皮带轮不配。 2、皮带轮磨损。	1、使用正确的皮带对皮带轮的组合方式。 2、更换皮带轮。

※皮带底面磨损	<ol style="list-style-type: none"> 1、皮带底部到达皮带轮槽底。 2、皮带轮磨损。 3、皮带轮上有碎片。 	<ol style="list-style-type: none"> 1、使用正确的皮带和皮带轮的配合。 2、更换皮带轮。 3、清洁皮带轮。
※底部橡胶破裂	<ol style="list-style-type: none"> 1、皮带轮直径过小。 2、皮带滑动。 3、张紧轮过小。 4、不当的贮存。 	<ol style="list-style-type: none"> 1、用较大直径的皮带轮。 2、调整使之保持不滑动。 3、用较大直径的张紧轮。 4、不要过紧的卷皮带，扭折或弯曲避免受热和阳光直晒。

严重或不正常的 V 型皮带磨损-2

症状	可能的原因	改正措施
※下覆盖层或侧壁烧伤或硬化	<ol style="list-style-type: none"> 1、皮带滑动。 2、皮带轮磨损。 3、传动装置设计安全系数不足。 4、轴移动。 	<ol style="list-style-type: none"> 1、调整使之不滑动。 2、更换皮带轮。 3、对照传动装置手册。 4、检查中心距离是否变化，或轴承是否损坏。
※皮带表面硬化	<ol style="list-style-type: none"> 1、传动装置周围环境太热。 	<ol style="list-style-type: none"> 1、改善传动装置的通风条件。
※皮带表面剥落、胶粘或隆起	<ol style="list-style-type: none"> 1、受油或化学品污染。 	<ol style="list-style-type: none"> 1、不要对皮带涂漆。避免皮带接触汽油、油脂或化学品的污染。

V 型皮带翻转或从转动装置上脱落

症状	可能的原因	改正措施
※单根或多根皮带从皮带轮上脱落	<ol style="list-style-type: none"> 1、冲击负载或振动。 2、槽字内有落物。 3、皮带轮不在同一平面。 4、皮带轮槽子磨损。 5、张力部件损坏。 6、不正确地放置平面张紧轮。 7、皮带不配合。 8、传动装置设计不良。 	<ol style="list-style-type: none"> 1、改进传动装置的设计，使用动力联组皮带或动力缆皮带。 2、防护槽子和传动装置。 3、调准皮带轮。 4、更换皮带轮。 5、使用正确安装方法和更换张力部件。 6、在传动装置松垂侧小心调准平面张紧轮并使之尽量和转动装置皮带轮靠近。 7、更换新的能配合使用的皮带。新和已用过的皮带不应混合使用。 8、检查中心距离的稳定性和振动的衰减性。

皮带伸长超过有效使用条件		
症状	可能的原因	改正措施
※多根皮带配对使用时不均等地伸长	1、传动装置未调准。 2、皮带轮内有碎片。 3、张力部件断裂或橡胶层损坏。 4、皮带不配合。	1、重新按直线和松紧度一致调准。 2、清理皮带轮。 3、更换所以皮带并适当安装。 4、安装能配合的皮带。
※单一皮带或多根皮带均匀伸长	1、使用裕度不足。 2、严重过载或传动装置安全系数设计不足。 3、张力部件失效。	1、用设计手册检查使用的裕度。 2、重新设计。 3、更换皮带张力部件，适当安装。
皮带噪音		
症状	可能的原因	改正措施
※皮带尖叫或吱吱声	1、皮带滑动。 2、液体污染。	1、重新调整松紧。 2、擦拭皮带和皮带轮。
※击拍声	1、皮带松动。 2、皮带与皮带轮不配合。 3、轴不平行。	1、重新调整松紧。 2、安装相配合的皮带。 3、调准皮带轮或检查轴承，使所有皮带平均分担负载。
※磨擦声	1、皮带碰擦防护罩。	1、修理、更换或重新设计防护罩。
※研磨声	1、轴承损坏。	1、更换，调准和加润滑油。
※异常大声	1、不正确的使用皮带。 2、皮带轮磨损。 3、异物落入皮带轮。	1、使用正确尺寸的皮带，使用正确的皮带齿型和同步皮带轮作同步的传动。 2、更换。 3、清理皮带轮，改善防护档板，除铁锈漆或从槽子里清除污物。
异常振动		
症状	可能的原因	改正措施
※皮带脱落	1、皮带松弛。 2、皮带不配合。 3、皮带轮偏斜。	1、重新调整松紧。 2、安装新的能配合的皮带。 3、调整皮带轮或更换。

※异常或过度振动	<ol style="list-style-type: none"> 1、使用不正确的皮带。 2、机器或设备设计不良。 3、皮带轮不圆。 4、传动装置某些部件松动。 	<ol style="list-style-type: none"> 1、在皮带轮上使用正确截面的皮带。在同步皮带上使用正确的皮带齿型和节距。 2、检查结构和支架是否具有适当的刚度。 3、更换皮带轮。 4、检查机器部件和防护挡板、电动机支架、电动机垫板、轴套及整个框架的稳定性，要有适当的设计强度，适当的维修和安装。
----------	--	--

皮带轮有关问题

症状	可能的原因	改正措施
※皮带轮破裂或损坏	<ol style="list-style-type: none"> 1、不正确地安装皮带轮。 2、外来物品落入传动装置内。 3、超速。 	<ol style="list-style-type: none"> 1、不要在超过推荐的扭矩数值情况下拧轴套螺丝。安装皮带时不要使用撬具。 2、使用适当的防护挡板。 3、保证皮带轮速度低于最大推荐值。
※严重槽子磨损	<ol style="list-style-type: none"> 1、皮带过度张力。 2、砂、碎片或污染。 	<ol style="list-style-type: none"> 1、重新调准。检查传动装置设计。 2、清洁和防护传动装置。

其他传动装置部件问题

症状	可能的原因	改正措施
※轴弯曲或断裂	<ol style="list-style-type: none"> 1、皮带承受过度张力。 2、超裕度设计传动装置。 3、意外损坏。 4、机器设计错误。 5、防护挡板意外损坏或防护挡板设计不良。 	<ol style="list-style-type: none"> 1、重新调准。 2、检查传动装置设计，尽可能用小些或少些皮带。 3、重新设计防护挡板。 4、检查机器设计。 5、修理，重新设计使之耐久。

轴承发热

症状	可能的原因	改正措施
※传动装置需过大张力	<ol style="list-style-type: none"> 1、皮带轮槽子磨损：皮带接触底部，除非用过大张力，否则不能传动动力。 2、皮带轮过小。 	<ol style="list-style-type: none"> 1、更换皮带轮，适当调整传动装置张力。 2、重新设计。
※轴承条件不良	<ol style="list-style-type: none"> 1、未按电动机制造厂推荐的皮带轮直径作设计。 	<ol style="list-style-type: none"> 1、使用传动装置手册重新设计。

※皮带轮在轴上位子不当	1、轴承设计的安全系数不足。 2、没有适当维护轴承。	1、检查轴承设计。 2、对轴承调准和加润滑油。
※皮带滑动	1、皮带轮位置错误或有障碍问题。 2、传动装置张力不足。	1、放置皮带轮尽量靠近轴承，移去障碍物。 2、重新调准。

性能问题

症状	可能的原因	改正措施
※传动速度错误	1、设计错误。 2、皮带滑动。	1、使用正确的传动皮带轮尺寸以取得良好速度比。 2、重新调准传动。

联组皮带问题

症状	可能的原因	改正措施
※非工作面覆盖层分离	1、皮带轮磨损。 2、皮带轮的槽子间距不适当。	1、更换皮带轮。 2、使用标准槽子的皮带轮。
※非工作面覆盖层面磨损	1、与防护挡板碰擦。 2、张紧轮失效或损坏。	1、检查防护挡板。 2、更换或维修。
※动力联组皮带从传动装置上重复性的脱落	1、碎片落入皮带轮上。	1、清理槽子。使用单一皮带防止碎片落入皮带槽中。
※一或多个肋条离开皮带轮	1、没有调准。 2、皮带安装过松。	1、重新调准传动装置。 2、重新调整皮带松紧。

时规皮带问题-1

症状	可能的原因	改正措施
※异常噪音	1、传动装置没有调准。 2、张力过低或过高。 3、使用后侧张紧轮。 4、齿轮磨损。 5、皮带轮导边弯曲。 6、皮带速度过高。 7、皮带齿型和齿轮(即 HTD、GT 等)不配。 8、直径太小。 9、过大负载。	1、正确调准。 2、调整为推荐的数值。 3、使用内侧张紧轮。 4、更换。 5、更换。 6、重新设计传动装置。 7、使用适当的皮带/齿轮组合。 8、重新设计传动装置，使用较大的直径。 9、重新设计传动装置以增大其容量。

时规皮带问题-2		
症状	可能的原因	改正措施
※张力损耗	1、刚性弱的支持结构。 2、齿轮过度磨损。 3、固定(不能调整)的中心距。 4、过多碎片。 5、过大负载。 6、直径过小。 7、皮带、齿轮或轴在传动时发热。 8、异常的皮带老化(发软或熔化)。	1、加强结构。 2、使用另外的齿轮材料。 3、使用内侧张紧轮以调整皮带。 4、清理碎片，检查防护挡板。 5、重新设计传动装置以增大其容量。 6、重新设计传动装置使用较大直径。 7、检查主/从动设备的发热。 8、传动装置的周围温度控制到最大不超过 85°C。
※皮带边缘过度磨损	1、由于操作问题而损坏。 2、齿轮边缘损坏。 3、皮带太宽。 4、皮带张力过小。 5、齿轮边缘变粗糙。 6、不适当的调整，如轴倾斜。 7、皮带触碰传动装置的防护挡板或支架。	1、执行特定的操作说明书。 2、修理轮边或更换齿轮。 3、使用适当的齿轮宽度。 4、调整张力至推荐值。 5、更换或修理轮边(除掉磨蚀性的表面)。 6、正确调准。 7、移走障碍物或使用内侧张紧轮。
※拉断	1、过大的冲击负载。 2、过小的直径。 3、不适当的操作皮带和安装前贮存不当。 4、碎片或外来物品落入传动装置内。 5、齿轮严重损坏。	1、重新设计传动装置以增大其容量。 2、重新设计传动装置使用较大直径。 3、执行特定的贮存和操作程序。 4、清理杂物和检查防护挡板。 5、更换齿轮。
※皮带破裂	1、直径过小。 2、后侧张紧轮。 3、温度极底下起动。 4、接触到化学品。 5、轴套/同步皮带轮部安装不当。	1、重新设计传动装置用较大直径。 2、用内侧张紧轮。 3、对传动装置周围进行预热。 4、对传动装置进行防护。 5、按说明书安装轴套。
※齿部被切断	1、过大冲击负载。 2、少于 6 个齿啮合。	1、重新设计传动装置以增大容量。 2、重新设计传动装置。

	<ul style="list-style-type: none"> 3、同步皮带轮严重开裂。 4、同步皮带轮磨损。 5、后侧张紧轮。 6、皮带齿型和同步皮带轮(即 HTD、GT 等)不配。 7、传动装置未调准。 8、皮带张力过小。 	<ul style="list-style-type: none"> 3、更换同步皮带轮。 4、更换。 5、用内侧张紧轮。 6、使用特定的皮带/同步皮带轮组合方式。 7、调准。 8、按推荐值调整。
--	--	--

时规皮带问题-3

症状	可能的原因	改正措施
※过早的齿部磨损	<ul style="list-style-type: none"> 1、皮带张力过小或过大。 2、皮带传动时部分脱离轮齿边缘。 3、传动装置未调准。 4、皮带齿型和同步皮带轮(即 HTD、GT 等)不配。 5、同步皮带轮磨损。 6、轮齿表面变粗。 7、损坏的同步皮带轮。 8、同步皮带轮大小不符合规格。 9、皮带触碰支架或其他结构。 10、过大负载。 11、同步皮带轮材料硬度不足。 12、过多杂物落入内。 13、轴套同步皮带轮配件安装不当。 	<ul style="list-style-type: none"> 1、按推荐值调整。 2、正确调准。 3、正确调准。 4、使用适当皮带/同步皮带轮组合。 5、更换。 6、更换同步皮带轮。 7、更换。 8、更换。 9、移去障碍物或用内侧张紧轮。 10、重新设计传动装置以增大其容量。 11、使用一个更耐磨同步皮带轮。 12、清理杂物，检查防护挡板。 13、按说明书安装轴套。
※同步皮带轮凸缘故障	<ul style="list-style-type: none"> 1、皮带强力拉掉凸缘。 	<ul style="list-style-type: none"> 1、正确调准或适当加固同步皮带轮凸缘。
※同步皮带异常磨损	<ul style="list-style-type: none"> 1、同步皮带轮不耐磨(如塑料)。 2、没有调准传动装置。 3、过多杂物落入皮带轮。 4、过大负载。 5、皮带张力过大或过小。 6、不正确的皮带齿型(即 HTD、GT 等)。 	<ul style="list-style-type: none"> 1、使用耐磨的同步皮带轮材料。 2、正确调准。 3、清理杂物，检查防护挡板。 4、重新设计传动装置以增大容量。 5、按推荐值调整张力。 6、使用特定的皮带/同步皮带轮组合方式。
※皮带出轨	<ul style="list-style-type: none"> 1、皮带转动时部分从同步皮带轮脱落。 	<ul style="list-style-type: none"> 1、正确调准。

	2、中心距离超过小同步皮带轮直径的 8 倍。 3、轴弯曲或轴承损坏。	2、正确使用皮带通过两个同步皮带轮按平行调准。 3、正确调准或更换。
※过高温度(皮带、轴承、外壳、轴等。)	1、传动装置没有调准。 2、皮带张力过大。 3、不正确的皮带齿型。 4、轴承润滑不良。	1、正确调准。 2、按推荐值调整。 3、使用适当的皮带/同步皮带轮组合方式。 4、润滑或更换轴承。
※轴和轴间不同步传动	1、设计错误。 2、不正确的皮带。	1、用正确大小的同步皮带轮。 2、使用正确配合的皮带齿型。
※振动	1、皮带齿型的同步皮带轮(即 HTD、GT 等)不配合。 2、皮带张力过小或过大。 3、轴套或销子松动。	1、使用适当的皮带/同步皮带轮组合方式。 2、按推荐值调整张力。 3、按说明书检查和重新安装。

传动装置问题原因：

- | | |
|---------------|--------------|
| 1、皮带及皮带轮安装不当； | 4、传动装置设计不良； |
| 2、环境因素； | 5、皮带仓储或保管不当； |
| 3、传动装置保养不当； | 6、传动装置部件不合格； |