

带式输送机的启动时间

免责声明：上海矿山破碎机网：<http://www.jawcrusher.biz>本着自由、分享的原则整理以下内容于互联网，若有侵权请联系我们删除！

上海矿山破碎机网提供沙石厂粉碎设备、石料生产线、矿石破碎线、制砂生产线、磨粉生产线、建筑垃圾回收等多项破碎筛分一条龙服务。

联系我们：您可以通过在线咨询与我们取得联系！周一至周日全天竭诚为您服务。



更多相关设备问题，生产线配置，设备报价，设备参数等问题

可以**免费咨询**在线客服帮您解答 | 24小时免费客服在线

一分钟解决您的疑惑

点击咨询



带式输送机的启动时间

前言随着我国现代化大型矿井的投产，长距离大运量高带速的大型带式输送机已成为煤矿矿井运输的主要设备。但是，为了降低过高的起动力矩对电动机和输送带的疲劳破坏以及对输送带接头和机械部件的冲击，提高运行性能和可靠性，其起动问题是带式输送机，特别是大型带式输送机的关键技术问题。

软起动技术的特征带式输送机的软起动是指动力输出装置在其系统便是满载的情况下应能提供足够的起动时间，使起动加速度保持在设定的范围内，而且能够按照既定的要求逐步克服整个系统的惯性而平稳地起动或停车。对于输送带，如果起动时间过短，起动加速度快，起动张力就大，输送带振荡变形会很严重，巨大的瞬时冲击将损坏输送带与其他元部件。软起动系统则是对动力系统和机械负载应保证在起动和停车的过程中作用在机械电器设备上的冲击能量最小，使设备运行更平稳，从而起到保护设备的作用，同时，带式输送机的启动时间还能解决多电机的顺序起动和过载自动保护及多级驱动的功率平衡问题。软起动系统性能参数的计算摘要从带式输送机软启动系统的技术要求入手，通过带式输送机软启动系统重要参数的设计计算与符合软启动要求的判定及各种软启动系统的性能特点的分析讨论，阐述了我国矿山企业带式输送机软启动系统的最佳软启动装置的方案选型。

带式输送机的启动时间

启动过程中,启动性能在给定的安全度内,保证输送机平稳启动,避免输送带发生纵向和横向共振及瞬间张力增大现象。

关于带式输送机的启动计算,国内外均提出很多计算方法,使用较多的有DIN和ISO-的计算方法。输送带许用最大加速力 $F_{u\max}$ 输送带许用最大启动张力 $T_{A\max}=KNBSAVoI28No42007$ 式中 SA ——启动安全系数, $SA=\sim$ 。 $F_{u\max}=T_{A\max}-(T-F_u)$ 式中—— KN ——纵向抗拉强度, N ; mmB ——带宽, mm ; F_u ——满载时运行阻力, N 。 T ——满载时最大启动张力, N ;带式输送机启动时间和带负荷启动的验算唐山德伯特机械有限公司温富成摘要:带式输送机启动时产生的动张力将使各部件的负荷显著增大,安全系数降低,从而影响启动时的平稳性。

安装水平选取 ϵ ——输送机水平机长(头尾滚筒中心距), m g ——重力加速度, . 量, $kg/mm/s$ g R ——承载分支托辊单位长度旋转部分质 q R u ——回程分支托辊单位长度旋转部分质量, kg/m q B ——单位长度输送带的质量, kg/m q G ——单位长度输送物料的质量, kg/m 芳 ——输送机的倾角, (o) F N ——附加阻力, N $F。$, ——特种主要阻力,托辊前倾摩擦阻力及导料槽摩擦阻力, N F 正 ——特种附加阻力,清扫器卸料器及翻转回程分支输送带的阻力, N $F。$ ——倾斜阻力, N 当传动滚筒的直径 D 已确定,并确定了减速器的速比 i 后,带式输送机稳定运行时电机轴上的静态阻转矩为量监测,由易到难,逐步排除确认,找出啃轨的主要原因,采取相应措施,起重机的啃轨是能得到有效控制和最终排除的。

作地邮者:王首成址:太原市太原重型机械集团有限公司技术中心编:带式输送机稳定运行时电机轴上的静态阻转矩带式输送机正常稳定运行时,传动滚筒上所需的驱动圆周力 F 。

啃轨出现后可按上列顺序进行仔细观察分析检查测《起重运输机械》专电弋电弋电 - ' - " 七女弋弋电 - ' 电七女电 - ' 七弋女女女女电弋弋弋七电七 - " - " - " 女弋 - ' - " 弋K - " 电女 - " 电K - " ——万方数据 。) D 时,启动时间为 W I Z C 一纫式中刁 ——从传动滚筒到电机轴的传动效率带式输送机启动时间和启动加速度的计算为使问题简化,可根据电力拖动原理,将带式输送机视为多轴电力拖动系统,其运动方程为 . ' u 。当 a m/s 时,输送机启动过程中产生的动张力将使各部件的动负荷显著增大,根据有关标准输送机启动过程中加速度不能大于 . m/s 的要求,应采用液力耦合器或其他软启动方式,并根据以上计算出的启动时间给出液力耦合器或软启动的启动时间,以使启动过程中加速度小于 . t n/s , 保证系统的安全。输送机在制动过程中,因为动态转矩 $M_d = M_D + M_z c$, 可知制动时间 . G D \S $c / "$ M 托 = 案 \times 誓式中 M_D ——电机的启动转矩, N ? I T I G D 乞 ——折算到电机上的飞轮矩, N ? m r b D ——电机转速, r/min t ——时间, s 当 $M_D > M_z c$ 时,系统处于加速状态,随着时间 t 的增加,电机转速 n_D 也在增大,动态转矩 $M_d =$ 专警 \times 警与系统各转矩之和相平衡,当 $M。 < M : c$ 时,此时加速度是负的,随着时间 t 的增加电机转速 n 也降低,动态转矩仍与系统各转矩之和相平衡,当 $M_D = M_z c$ 时,电机转速 n_D 不随时间 t 变化,系统转

速 n 不变，以恒速运转或静止不动。对于带式输送机“菇可瓦了面 $j L n e$) D 当输送机不加制动器制动而是自由停车，其加速度值超过 $r n / s$ 时，输送机产生的动张力也将使各部件的动负荷显著增大，造成部件损坏，更严重的是会出安全事故，可以用在减速器高速轴上增加飞轮的方法，增加系统的飞轮矩，以延长制动时间，减小制动加速度，保证设备的正常运行。——带式输送机动态阻转矩（惯性转矩）消耗的功率， $k W$ $G D$ ，为减速器和联轴器折算到电机轴上的飞轮矩，一般情况下其在整个系统中的比重不大，所以实际工作中为计算方便起见，多用适当加大电机《起重运输机械》） G ——各个滚筒转动部分的质量，妇因目前大多数产品样本不再提供有关的飞轮矩数值，而是提供转动惯量的数值，应当注意同一产品的飞轮矩是其转动惯量的倍。

假定电机带负荷启动的过程为恒力矩（ $M D$ ——万方数据 轴上的飞轮矩的办法来考虑这部分的飞轮矩，这就是 $T D$ 所采用的计算带式输送机负荷启动时的动功率的公式。

$] = s$ ， $芍 =$ 式中卜折算系数，一般取 $. 0 \sim .$ 所以 $G D D + G D \} = G D$. 时的凰值，对极电机 $K o = .$ ，对极电机 $K o = 0 . 3$ ，对极电机 $K o = 0 . 3$ 。

一所选电机的额定功率可用式式进行电机的负荷启动验对于鼠笼异步电机，一般取许用带负荷启动时间 $[t$ 。

利用驾驶员的实际驾驶经验形成模糊控制规则，将模糊控制规则存入 $P L C$ 的存储器中，实现了工程车辆自动换挡。将手动换挡变成自动换挡，能够提高传动效率和作业效率，同时也《起重运输机械》能减轻操作者的劳动强度。兖州矿业（集团）有限责任公司及下属煤矿在这方面下大力气，积极应用当前已有的带式输送机的启动时间适用新技术，并与有关单位共同开展了科技攻关，在带式输送机软启动研究与应用方面取得了显著的成绩，对国内同行具有相当的参考价值。带式输送机软启动装置分析目前，常用的大型带式输送机软启动装置有液力调速装置 $BOSS$ 系统调速型偶合器 CST （ C ontrolled S tar T ransmission）系统可控传动技术交流电机软启动器液体粘性传动装置和变频调速装置等。此项研究除了总结出这些常用的大型带式输送机软启动装置具有的显著优点以外，带式输送机的启动时间还对带式输送机的启动时间们各自的缺陷进行了归纳分析，最后得出了如下结论：各种带式输送机的软启动器装置各有其特点。例如， $BOSS$ 系统软启动过程中发热量极大传动效率低，不能实现无级调整，多驱动功率平衡须以摩擦片磨损为代价，油膜间隙有限致使无法实现真正空载启动； CST 调速系统与减速器一体，体积大，安装不方便，在高速轴配置逆止器和制动器较困难；而且， $BOSS$ 系统和 CST 系统可控传动技术因为价格昂贵，备品备件要进口，所以应用不广泛，但是 CST 系统却是唯一能够保证在紧急停车或者突然断电的时候提供可控停车的驱动系统。

带式输送机的启动时间

当带式输送机的单元功率小于kW的时候，调速型液力耦合器是软启动的最佳选择，尽管其软启动性能比液粘方式差，有滑差，效率损失约%，调速精度和传动效率不及变频调速和CST。

给定信号发生器是可编程的，通过对斜坡输入斜坡加速时间和切换输入的设定，可以方便地控制胶带加速时间和切换时间。

目前国内煤矿所使用的带式输送机，大多数为多电机多点驱动方式，为了避开启动电流，采用直接启动方式控制时都使用延时顺序启动办法，使几台驱动电机分时启动。为了使几台电机负载平衡，软启动器采用主从控制方式，定义一台软启动器为主机，其余为从机，软启动器的速度和加速度控制由主机完成，从机跟踪主机的状态，达到电流平衡的目的。在实际运用中，多点驱动的带式输送，个驱动点之间的距离可达km左右，为了保证电流平衡控制信号可靠传输，采用可靠的V/F和F/V转换技术，有效控制了干扰信号，并避免了长距离传输中的信号衰减问题。带式输送机液粘软启动装置研究迄今为止，兖州煤矿机械厂已经研制出了kWkWkW三种液粘软启动装置，并在各大矿务局的大型带式输送机中成功地运用了近百台套，实现了带式机的慢速满载平稳启动和多台电机的负载平衡，降低一级带强度和减小电机容量0%~%，具有明显的经济效益。

据了解，新研制的这种带式输送机液体粘性软启动装置是利用液体的粘性和油膜剪切的原理，实现了输出转速的无级调节，是一种带式输送机的启动时间适用于长运距大运量带式输送机上的集机械电气液压于一体的设备，可以使带式输送机的启动加速度在很大的大范围内被调节和控制。大型带式输送机调速型液力耦合器软启动好实现带式输送机机械软启动有多种形式，但是应用最广泛的要数调速型液力耦合器组成的软启动方式。兖州矿区近年来成套投资带宽m机长m和总功率×kW以上的井下固定式大型强力带式输送机台，其中由兖州矿业（集团）公司机械制修厂研制的台大功率高带速多电机大运量带式输送机，均采用了由调速型液力耦合器组成的软启动系统，并且受到了各大煤矿使用现场的肯定。

这样，通过调整装置操纵勺管的移动，用增加或减少油环的厚度来提高或降低转速，就可以达到手动或自动无级调速的目的。

专家们指出：由于调速型液力耦合器软启动方式在带式输送机上的诸多优点，如果能够代替限矩型耦合器应用到井下大功率伸缩带式输送机上也必定会有显著的效果，当前有关单位正在开展实验探索，调速型液力耦合器软启动将会有更加广阔的应用前景。变频技术在带式输送机驱动中应用的研究兖州矿业（集团）公司综机设备租赁站开展了变频调速技术在矿用带式输送机上应用的研究，总结出运用变频器和变频电机对带式输送机进行驱动的特点。运用变频器软启动功能将电机软启动和带式输送机软启动合二为一通过电机慢速启动带动带式输送

带式输送机的启动时间

机缓慢启动，将胶带内部贮存的能量缓慢释放，可将输送机起停时产生的冲击减至最小，几乎对胶带不造成损害。

原文地址：<http://jawcrusher.biz/xkj/YbyyDaiShin1ySS.html>