中压变频器在铁矿山长距离胶带机上的应用

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沟通! 周一至周日全天竭诚为您服务。

客服中心
服务时间：24小时服务
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

中压变频器在铁矿山长距离胶带机上的应用

：文档下载变频器调速驱动系统在煤矿胶带机输送系统中的应用免费下载此文档变频器调速驱动系统在煤矿胶带机输送系统中的应用文章分析了变频器应用于超大型煤矿主运输系统中的意义,介绍了变频调速的原理变频器的构成及大功率中压变频器在某矿胶带机输送系统中的应用http//wendangxiazaicom相关文档变频器调速驱动系统在煤矿胶带机输送系统中的应用变频器调速驱动系统在煤矿胶带机输送系统中的应用_理学_高等教育_教育专区。煤矿大型胶带输送机常用的几种软启动装置,并介绍贵州玉舍煤矿主井胶带输送机的变频调速驱动与控制系统设计。杨德智（神华宁夏煤业集团）摘要：文章阐述了高压交流变频调速技术的优势和特点，介绍了该技术在神华宁煤集团清水营煤矿主运输皮带系统上的应用，本着高新技术推广和应用，探讨了对大功率电机驱动方式的发展方向。关键词：高压变频调速技术煤矿运输皮带变频调速技术的原理交流变频调速技术是微机技术电力电子技术和电机传动技术的综合应用，是强弱电混合机电一体的综合性技术。其实质是利用电力半导体器件的通断作用将工频电源变换为另一频率的电能控制装置，其基本原理是通过整流桥将工频交流电压变为直流电压，再由逆变器转换为频率电压可调的交流电压作为交流电机的驱动电源，使电动机获得无级调速所需的电压和电流，是一种无附加转差损耗的高效调速方式之一。变频调速技术之所以在能源危机中应运而生，就是因为中压变频器在铁矿山长距离胶带机上的应用能根据电机负载的变化实现自动平滑的增速减速，从而大幅度提高

工作效率。

从理论上我们可知，电机的转速n与供电频率f有以下关系：n=（-s）其中：f电源频率；p电机极对数由公式可知，转速n与频率f成正比，如果不改变电动机的极数，只要改变频率f可改变电动机的转速，当频率f在～5Hz的范围内变化时，电动机转速调节范围就非常宽。

变频调速技术就是这样通过改变电动机的供电电源频率，从而实现速度调节的，是一种理想的高效率高性能的调速手段。高压交流变频器介绍高压交流变频器是指输入电源电压在KV以上的大功率变频器，主要电压等级有000V、00VVVV等电压等级的高压大功率变频器。高－低－高方式：高压变频器是把高压电源用变压器降压后，用低压变频器进行控制，再用升压变压器把电压升到我们使用的电压，供给高压电机使用。高压变频调速技术的使用案例神华宁煤集团清水营煤矿主斜井运输皮带变频配电装置采用了西门子工厂自动化工程有限公司生产的罗宾康完美无谐波系列高压变频器。采用高－高方式，变频器输出KV，输出波形近似正弦波，由DV/DT引起的电压降可以忽略不计，电机与变频器距离米，电机额定电压KV，系统配置留有余度，电压降的问题可以解决。主斜井皮带机头部三个驱动点，三台KW国产防爆电机，二台电机同轴联结，另一台就近安装，配备三台kW罗宾康完美无谐波系列高压变频器，配一套PLC控制器，三台变频器采用一拖一方式运行，同步由PLC控制器实现变频器与干式变压器控制器(内置西门子研发的皮带控制软件)，为了满足既要保证整个系统速度同步，确保变频器的之间的功率平衡速度同步，保证三台电机同步，功率平衡，转矩平衡，皮带平稳启停，采用最新的droopcontrol技术，这样三台变频器均处于速度闭环运行模式。

特点：①节电效益高清水营煤矿主斜井皮带，于年月份安装完成投入运行的，根据目前的运行状况，在节能状况上进行分析。

中压变频器在

运行情况及其比较传统的带式输送机工程设计中，一般使用调速型液力耦合器，或CST等机械和液压方式的驱动设备，具有效率低维护复杂工作环境差不可调速非线性和启动电流大等缺点，而且由于大的启动加速度，导致皮带持续波动，张力特性较差，无法对长距离输送的动态优化和安全启动提供有效的保证。

经运行情况表明该系统可长期可靠地应用于长距离带式输送机等恒转矩负载，具有起动转矩大，过载能力强等特点。可在轻载重载等各种工况下可靠有效地控制带式输送机柔性负载的软启动/软停车整个动态过程，并在全过程中实现各胶带机的驱动电机之间的功率平衡和速度同步，并提供可调验带速度，由此降低快速起动/快速停

车过程对机械和电气系统的冲击，避免洒料与叠带，有效抑制胶带输送机动态张力波可能对胶带和机械设备造成的危害，延长输送机使用寿命，增加输送系统的安全性和可靠性。变频器具有单元过电压过电流欠电压缺相过热变频器过载电机过载输出接地输出短路保护以及对隔离变压器各种保护等功能。正常情况下，当上述故障发生时，变频器会自动根据故障级别给出报警或者保护停机，为了增强系统的可靠性，系统又将这些故障信号引入PLC系统，经其判断综合后，使系统发出信息或保护停机。综上所述，在该系统投入运行良好，最重要特点是节能效果显著，尤其是针对目前矿井建设初级阶段，所带负荷并不是很大，可根据负载情况有效调节输送机运行。最终确定使用变频调速方式，后在系统设计过程中多次召开设计联络会，最终通过几方的共同努力，确认了目前主斜井胶带输送机控制系统的构成方案，在安装中积极深入现场，解决问题，改进和完善设计中的不足最终使主斜井皮带从安装到投入使用一次性取得成功。高压变频调速技术发展前景据国家《电动机调速技术产业化途径与对策的研究》报告披露，中国发电总量的%消耗在电动机上。

而中国目前电动机装机容量已超过亿千瓦，而高压电机约占一半，高压电机中近%拖动的负载是风机泵类压缩机，其中一半适合调速，有约万千瓦的高压电机处在浪费运行的状态。从目前高压变频器的一般使用情况来看，平均节电可达%，因而，无论是在新建项目中，中压变频器在铁矿山长距离胶带机上的应用还是在技改项目中，高压变频系统的投入和使用，其节能效果不言而喻。

对多电机驱动的输送机，中压变频器在铁矿山长距离胶带机上的应用还需控制各电机的启动时间顺序及间隔，以防电网波动引起共振，导致电网瘫痪，并根据电机功率情况来判断和控制各传动设备的输出功率，以保证各设备出力均衡，确保整个输送机良好运行。

常规方案为了保证必要的起动力矩，电动机起动电流要为额定电流的～倍，要保证电动机不凶电流的冲击过热而烧毁，电网不因大电流使电压过分降低，这就要求电动机的起动过程要尽量快，或者降低电机的启动电流。

驱动与控制.1CST工作原理CST(可控起动传输)是用于大惯量负载平滑起动的多级减速齿轮装置，多用于煤矿和矿山中带式输送机的驱动。工作原理：电机转矩经输出轴传递到输入减速齿轮组后，再经太阳轮传递到行星齿轮减速器，然后由行星齿轮减速器带动湿式离合器的动摩擦片旋转（动摩擦片通过键槽固定在外圈方向的齿圈上），并随齿圈同步旋转；湿式离合器的静摩擦片在内圈方向通过键槽固定在CST的输出轴体上，内外两层摩擦片交叉布置，相互隔离。

当液压系统失效或液压泵由于突然停电而停止工作，活塞腔压力为零，最大弹簧压力作用在摩擦片组上，因此．CSB被称做是一种故障安全一型制动器。皮带输送机控制.1CST控制逻辑在皮带输送机正式投运前，需在CST控

制器操作屏幕上选择皮带输送机的工作模式：主驱选择：选择直径较小的驱动辊筒上的CST作为主驱；启动曲线选择：选择线性启动或S曲线启动；主驱锁定：选择皮带输送机到达满速时，是否将离合器压力达到最大设定值；打滑检测：是否由CST控制系统监控皮带打滑现象；主速选择：选择某台CST输出轴速度代表皮带速度；CST投运选择：确定某台CST是否投入运行状态。

CST控制器收到启动信号后，依次启动CST冷却泵电机主电机CST热交换器电机CSB冷却泵电机CSB热交换器电机盘式制动器电机，并确认各反馈信号正常，启动完毕。状态（预压状态）：按照设定步距，将各CST离合器压力加到预压的设定值，并减小加压步距，待带速大于%，则进入状态。状态（啮合状态）：当带速大于%时，将按照更小的步距进行加压，使皮带输送机在无冲击驱动力的作用下逐渐加速，直至带速大于%～%。状态（加速状态）：当皮带输送机进入加速状态后，如果是单点驱动（如BB）的皮带输送机，则主驱进入速度自动调节状态，从驱则工作在功率调解状态，实现与主驱功率的平衡。如果是多点驱动的皮带输送机（如BB），则头部主驱进入速度自动调节状态，从驱则工作在功率调解状态，中尾部主驱仍处于按照给定步距逐渐加压状态，确保张力中尾部张力不会有太大变化，相应从驱则工作在功率调解状态实现与主驱功率的平衡。状态（满速状态）：当带速大于%时，由CST控制器向皮带控制系统发出该皮带输送机满速信号，用于联锁启动逆料流方向的皮带输送机或给料设备。

该皮带输送机是一条典型的大下坡皮带，在空载启动时，驱动功率最大；但在带载启动时，当松开制动装置后，皮带输送机将在物料的势能作用下下滑，且物料越多下滑速度越快，到达满速的时间也越短，而且当皮带输送机达到满速时，电动机将进入再生制动的状态，同时由于皮带的弹性振荡，在皮带输送机带载达到满速时的一段时间内，由于皮带输送机的弹性振荡会造成电机在电动与再生制动间往复变化并逐步衰减直至稳定。如果是正常停车，基本上都是在皮带输送机上的物料全部卸完的情况下停车，属正常操作；但在满载状态急停或供电系统失电时，由于B1和B之间没有缓冲仓，就必须保证B1的停车时间小于或等于B的停车时间，否则就会造成B尾部堆料，甚至是B1头部和B尾部的设备全部被物料埋掉并划坏B1皮带。控制逻辑：正常启动：由于B1皮带输送机重载启动时将出现皮带滑行现象，为了避免采用S启动曲线造成CST离合器压力波动，须选用线性启动方式（见图．a）。正常停车；当收到停车命令后，逐渐降低离合器压力，直至离合器压力低于%时，逐渐降低(SB离合器压力至零，当带速降低到%时，按照秒时差分别投入制动闸的一级和二级制动。

皮带输送机的控制B皮带输送机总长665.57m，头尾部高差-4m，头部安装台0KCST(飞轮模式)，尾部安装台0KCST(常规模式)共台kW驱动电机，头尾各安装一套CST控制器，采用DH+光纤网络进行通信。该皮带输送机摹本上属于水平皮带输送机；头部CST主要用于皮带输送机的速度控制；尾部CST用于皮带输送机尾部张力控制，主要目

的是驱动下皮带同时给头部CST起到助力作用，尾部张力控制设定值为kN。工作模式选择：头部选择#CST为主驱，S型曲线启动，主驱锁定，控制皮带速度；尾部#CST为主驱，控制尾部张力，运行张力设定值为kN。以头部控制器为主控制器，完成皮带输送机各状态CST运行状态接受集控系统命令和信号，完成与集控系统通信；尾部控制器读取头部控制器的相关信息并依据该信息完成尾部CST和皮带张力的控制。正常启动：收到启动命令后，各CST依次进入启动预压状态，当进入啮合状态后，头部CST进入速度自动调节状态，尾部CST继续按照给定步距逐渐加压；当进人满速状态时，头部主驱进入锁定状态，尾部CST进入张力自动调节状态。启动过程的关键是尾部CST在状态的加压步距步距要设定适当，否则会在低速段造成尾部滚筒推着皮带往前运行，导致皮带跑偏，同时会造成尾部张力控制偏低，甚至造成头部CST打滑。正常停车：收到停车命令后，头部各CST处于手动控制状态，逐渐降低离合器压力；尾部CST处于张力自动调节状态；当带速低于%时，所有离合器压力清零。紧急停车（或系统失电）：当收到急停指令时，头部CST进入飞轮模式，依靠各电机转子惯性继续拉动皮带向前运行，尾部CST则将CST离合器压力清零，至到带速降到零。

原文地址：http://jawcrusher.biz/zfj/UnTFZhongYaWP0iN.html