

PTA 链板输送系统的优化研究

Optimization Research of PTA Chain Plate Conveying System

刘冬 迟玉春 李晓娟 王婷婷 李振忠

中国石油辽阳石化分公司, 中国·辽宁 辽阳 111003

Dong Liu Yuchun Chi Xiaojuan Li Tingting Wang Zhenzhong Li

Liaoyang Petrochemical Branch of China National Petroleum Corporation, Liaoyang, Liaoning, 111003, China

【摘要】论文简单介绍了 PTA 链板输送系统的工艺流程,分析了槽车输送和吨袋输送的区别,对槽车输送时链板遇到的故障及缺陷提出了改进措施。

【Abstract】The paper briefly introduces the process flow of PTA chain plate conveying system, and analyzes the difference between tanker transport and ton bag transportation. The improvement measures are put forward for the faults and defects of the chain plate when the tanker is transporting.

【关键词】链板输送;槽车;故障;对策

【Keywords】chain plate transportation; tank car; fault; countermeasure

【DOI】<http://dx.doi.org/10.26549/gcjsygl.v1i2.558>

1 引言

链板输送是工业生产中常用的物料输送设备,虽说很普通但对于整个生产系统是否正常运转起着至关重要的作用。辽阳石化 20 万吨/年聚酯装置新建之处,就是使用的链板输送机对精对苯二甲酸(PTA)进行输送,开始阶段使用的外购料,以吨袋的形式加料,使用链板机输送到日料仓,负荷在低位运行,链板机运行一直比较正常。随着公司产业结构的调整,由外购改为内销的方式,由芳烃厂用槽车将 PTA 运送到聚酯装置,由槽车直接将 PTA 粉末加入到链板机内,进行物料的输送。在一个月的加料过程中接连发生了链板机过载、链条脱节、链条扭曲、链板损坏、在排气口处冒料等现象。大大增加了输送的难度和链板修理的强度,对整个装置的运行都造成了影响,链板输送的能力已经无法满足装置运行能力,为更好地满足 PTA 的物料输送。装置增加 1 套 PTA 槽车气力输送系统,与目前投入运行的 PTA 链板输送系统互为备用,以确保

PTA 的供料不会中断。

由于使用气力输送完全可以满足装置的正常运转,在这期间决定对链板机输送系统的故障原因进行分析和改进,以期能够尽可能降低链板输送机的故障率,减少其维修费用,提高生产效率。在气力输送系统故障或者检维修过程中,可以完成对 PTA 物料的输送要求。

2 PTA 管链输送系统

2.1 工艺流程简述

操作人员在控制面板上启动链板机,将选择开关置于手动位置,先启动竖向链板,运行一分钟后启动横向链板,确认竖向、横向链板输送机运行正常无杂音将选择开关置于“自动”位置,用防爆葫芦将 PTA 物料投入到料斗内,PTA 物料由四个料斗处加入到横向链板机内,驱动链轮带动链板,按规定方向在封闭系统内循环转动,物料进入横向链板的进料口后随着链板由尾部带到头部出料口排出,横向链板的出料口与

线。当速率较小时,系统吞吐量等于总业务产生速率。当速率较大时,优先级算法的系统吞吐量最小,自适应算法的系统吞吐量次之,图染色算法的系统吞吐量最大。随着总业务产生速率的提高,3种算法的系统吞吐量都逐渐增大。

4 结语

采用 WiMAX Mesh 网络拓扑,结合现有的图染色算法和 PMP 拓扑结构资源调度算法思想,提出了保证 QoS 的自适应资源调度算法。仿真比较了 rtPS 业务丢包率、nrtPS 业务吞吐量和系统吞吐量,自适应资源调度算法可以满足不同业务的 QoS 要求。

参考文献:

[1]曾智慧,刘富强,陶健,等.IEEE802.16 mesh 模式下 MAC 调度机制的研究[J].计算机工程与应用,2005(23):135-138+155.

[2]Yahiya T A, Beylot A L, Pujolle G. Cross-layer Multiservice Scheduling for Mobile WiMAX Systems[J]. IEEE WCNC,2008(1):1867-1872.

[3]肖丽媛.WiMAX 系统移动性管理若干技术研究[J].西安电子科技大学,2011(1):56.

[4]刘圣海,冯穗力,叶梧,等.一种基于 IEEE802.16 无线 MESH 网络集中调度机制的时隙分配方法[J].电路与系统学报,2009,14(1):42-48.

[5]黄昭文,冯穗力,叶梧,等.一种 WiMAX 网状网络的 QoS 保障算法[J].华南理工大学学报自然科学版,2009,37(10):34-38.

基金项目:

中央编办及所属事业单位网站群系统 IPv6 升级改造项目(2012 年下一代互联网技术研发、产业化和规模商用专项);信息安全国家标准项目(2013bzzd-WG1-006)。

(上接第 196 页)

4.3 链板材质的改进

本装置管链输送系统的链板材质为聚氨酯,由于长期或低温运转,容易造成磨损或损坏而影响系统的稳定运行。因此,带链链板可更改为由中部金属板及外周高分子聚合物环边组成。这样既可以符合管式链板输送机对链板的要求,同时又由于高分子聚合物面积的减少,仅有宽度相对小的环边,中间有金属板固定,大大提高了链板的承载能力,减少了因链板损坏而发生故障的概率。

4.4 排空管线的改进

排空管线是链板输送平衡内外压力的连通管,直通大气(如图 4),链板输送过程中链板机内部粉尘四处飘浮,在排空管线的横管处越聚愈多,时间长了就会堵塞管线,使排空管线无法达到排空的目的,阻碍了 PTA 粉末的下料,同时在下料过程中由于链板内部压力过高排不出去容易造成下料口喷料现象,清除的方法只有通过检修人员把排空管线拆卸下来,人工清理,由于排空管线连接在链板机的底部,拆卸安装都十分困

难。为了改进清理排空管线的方法,在排空管线加氮气反吹管线,加一个截止阀。每次加完料后,关闭截止阀,打开氮气阀用氮气反吹一下落在横管处的 PTA 粉尘,效果很好,没有再发生由于排气不畅发生料口喷料和冒料的现象。还避免了频繁的人工拆卸清扫安装的过程。

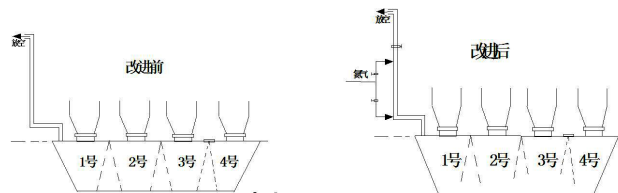


图 4 排空管线改进示意图

5 结语

经过以上四处的改进后,在使用链板机输送槽车物料时运行一直比较平稳,没有发生以前的各种故障,现在装置使用链板输送和气动输送系统互为备用,彻底解决了物料输送单一的生产瓶颈,有效地保证了装置的安全平稳生产。