



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111318449 A

(43)申请公布日 2020.06.23

(21)申请号 202010264090.0

B01D 50/00(2006.01)

(22)申请日 2020.04.07

C01B 17/78(2006.01)

C01B 17/79(2006.01)

(71)申请人 铜陵市德兴综合服务有限责任公司

地址 244021 安徽省铜陵市铜陵大桥经济开发区私营工业园商办楼

(72)发明人 陶世清 何孔武

(74)专利代理机构 重庆市信立达专利代理事务所(普通合伙) 50230

代理人 陈炳萍

(51) Int. Cl.

B07B 1/28(2006.01)

B01D 45/02(2006.01)

B01D 45/16(2006.01)

B01D 53/26(2006.01)

B01D 46/04(2006.01)

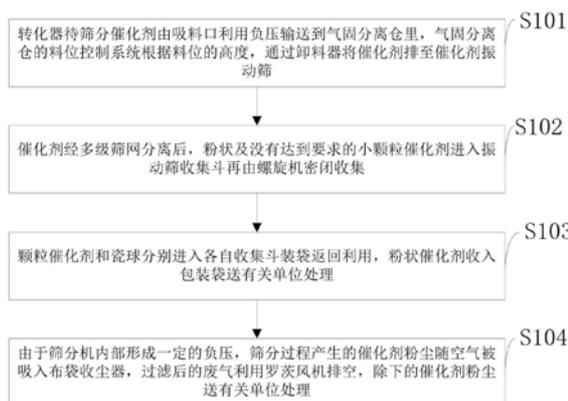
权利要求书2页 说明书8页 附图5页

(54)发明名称

一种催化剂负压抽吸正压输送筛分方法及系统

(57)摘要

本发明属于催化剂筛分技术领域,公开了一种催化剂负压抽吸正压输送筛分方法及系统,转化工待筛分催化剂由吸料口利用负压输送到气固分离仓里,气固分离仓的料位控制系统根据料位的高度,通过卸料器将催化剂排至催化剂振动筛;催化剂经多级筛网分离后,粉状及没有达到要求的小颗粒催化剂进入振动筛收集斗再由螺旋机密闭收集;颗粒催化剂和瓷球分别进入各自收集斗装袋返回利用,粉状催化剂收入包装袋送有关单位处理;由于筛分机内部形成一定的负压,筛分过程产生的催化剂粉尘随空气被吸入布袋收尘器,过滤后的废气利用罗茨风机排空,除下的催化剂粉尘送有关单位处理。本发明具有粉尘无泄漏,催化剂取出、筛分、回填损失小的特点,改善了催化剂筛分过程中的作业环境。



1. 一种催化剂负压抽吸正压输送筛分方法,其特征在于,所述催化剂负压抽吸正压输送筛分方法,包括:

步骤一,转化器待筛分催化剂由吸料口利用负压输送到气固分离仓里,气固分离仓的料位控制系统根据料位的高度,通过卸料器将催化剂排至催化剂振动筛;

步骤二,催化剂经多级筛网分离后,粉状及没有达到要求的小颗粒催化剂进入振动筛收集斗再由螺旋机密闭收集;

步骤三,颗粒催化剂和瓷球分别进入各自收集斗装袋返回利用,粉状催化剂收入包装袋送有关单位处理;

步骤四,由于筛分机内部形成一定的负压,筛分过程产生的催化剂粉尘随空气被吸入布袋收尘器,过滤后的废气利用罗茨风机排空,除下的催化剂粉尘送有关单位处理。

2. 如权利要求1所述的催化剂负压抽吸正压输送筛分方法,其特征在于,所述步骤一中,气固分离仓采用气流涡旋沉降的方法,让催化剂在涡旋沉降罐自然沉降;在沉降罐流速降低后气固迅速分离,经气固分离后的气体由布袋收尘后达标排放;

催化剂涡旋沉降罐进料时顶阀打开,同时底阀关闭,进料周期120s,两个罐交集作业。催化剂涡旋沉降罐达到高料位时,罐顶的进料阀关闭、罐底卸料阀打开时,催化剂在重力的作用下进入筛分系统。

3. 如权利要求1所述的催化剂负压抽吸正压输送筛分方法,其特征在于,所述步骤一中,催化剂实现气固分离后,气固分离卸料方式为:单罐体作业、双罐体交替作业、手动作业三种模式进行选择;催化剂负压吸料管头带有防堵塞器,采用独特的帮附式回气通道。

4. 如权利要求1所述的催化剂负压抽吸正压输送筛分方法,其特征在于,所述步骤一中,催化剂振动筛,筛网形式采用双层弧形板网,面积达到1500mm×2000mm。

5. 如权利要求1所述的催化剂负压抽吸正压输送筛分方法,其特征在于,所述步骤一中,负压器械功率110kW,吸取能力0~15m³/h,吸取距离0~80m,吸程约20m。

6. 如权利要求1所述的催化剂负压抽吸正压输送筛分方法,其特征在于,所述步骤三中,颗粒催化剂和瓷球分别进入各自收集斗装袋返回利用,采用正压气力输送回填装置进行回填,过程如下:

催化剂回填采用正压形式输送至转化器。正压输送由螺杆风机提供动力源,压缩空气经除湿后使用。

7. 如权利要求1所述的催化剂负压抽吸正压输送筛分方法,其特征在于,所述步骤三中,颗粒催化剂和瓷球分别进入各自收集斗装袋返回利用,采用催化剂人工辅助回填,过程如下:

在转化器各层预先铺设下降密闭溜槽,在溜槽的进口处加装收料斗;提升机将催化剂运动料斗上方,均匀给料;在溜槽中部或者末端加装催化剂粉末分离器,实现催化剂粉尘的最终剔除。

8. 如权利要求1所述的催化剂负压抽吸正压输送筛分方法,其特征在于,所述步骤三中,回填中催化剂粉末回收,过程为:在催化剂正压输送出口管上叠加有负压回收粉尘的回风头,将输送过程产生的粉尘利用负压抽吸,经布袋收尘后达标排放;催化剂的初始速度控制在3~6m/s,通过催化剂粉尘分离器时在正负压气流平衡下的末速度0~1m/s,催化剂自然落入催化剂床层,控制催化剂流速。

9. 一种实施如权利要求1-8所述的催化剂负压抽吸正压输送筛分方法的催化剂负压抽吸正压输送筛分系统设置有转化器,转化器与气固分离仓连接,气固分离仓分别与布袋收尘器和振动筛连接,布袋收尘器与第一罗茨电机连接;

气固分离仓上端设置有出气口和进料口,气固分离仓上端设置有上端设置有腔板;气固分离仓上端设置有第一圆顶阀,气固分离仓下端设置有第二圆顶阀;

气固分离仓设置有双罐体,双罐体上设置有出气口和进料口,双罐体下端设置有振动筛;振动筛内部的筛网形式采用双层弧形板网设计,面积达到1500mm×2000mm;

螺杆风机与气包连接,气包与空气过滤器连接,空气过滤器与正压输送泵连接,正压输送泵与粉尘分离器连接,粉尘分离器与第二布袋收尘器连接,第二布袋收尘器与第二罗茨风机连接。

10. 如权利要求9所述的催化剂负压抽吸正压输送筛分方法,其特征在于,所述转化器各层预先铺设下降密闭移动流槽,移动流槽的进口处加装收料斗;移动流槽中部或者末端加装催化剂粉末分离器,粉尘分离器内部设置有过滤网,正压输送粉尘分离器右端设置有第一负压收尘管和第二负压收尘管。

一种催化剂负压抽吸正压输送筛分方法及系统

技术领域

[0001] 本发明属于催化剂筛分技术领域,尤其涉及一种催化剂负压抽吸正压输送筛分方法及系统。

背景技术

[0002] 目前,触媒分为钒触媒与铈触媒,是制硫酸工艺上的SO₂转化成为SO₃的催化剂,由于钒与铈的含量在2-5%之间,国家一直定义为固危类;触媒造价高!在使用一段时间后,会出现粉化现象,需要将触媒中的粉末剔除掉。由于触媒结构上的特点与构造的特殊性,触媒脆!本发明有别与其他发明,特点在于着重解决、降低触媒吸取-筛分-回填作业过程中触媒的二次破损。

[0003] 与类似的专利申请号CN200810233498.0申请日20081028比较:专利诉述直线振动筛(俗称摇摆筛)进行筛分,直线振动筛将触媒按:触媒粉尘、达到要求的触媒颗粒、触媒小颗粒、混杂的瓷球四种物质分开装袋后搬运至指定位置待回填料。

[0004] 与申请号:CN201010212196.2《硫酸生产中转化工序催化剂的筛分方法》(废)申请日:2010-06-29公告号:CN101869890A公告日:2010-10-27,主分类号:B07B7/06;比较:专利CN201010212196.2提出了真空吸取的工艺,(可能采用的是旋流器)分离气固无法控制触媒的破损率。

[0005] 与专利申请号:CN201020240968.9《硫酸催化剂筛分器[实用新型]》(废)申请日:2010.06.29比较:专利CN201020240968.9《硫酸催化剂筛分器》是一种摇摆筛的早期简易形式。这种筛分是通过振动器产生动力促使触媒与筛网产生相对运动,实现筛分。利用筛面的斜坡度让筛上触媒向筛口流淌,在筛子的进料口附近增加负压收尘管实现减少粉尘外溢。

[0006] 与专利《一种用于硫酸生产的环保型触媒筛分装置》[实用新型](废)申请号CN201820837281.X申请日:2018.06.01授权公告号:CN208466420U它包括硫酸转化器、真空吸尘装置、触媒筛分机、风机、收尘洗涤塔,硫酸转化器的出口与触媒筛分机的进料口之间通过橡胶软管连接有真空吸尘装置。与专利《一种真空自吸环保型触媒筛分装置[实用新型]》申请号:CN201520734668.9申请日:2015.09.18授权公告号:CN205056432U它公开了一种真空自吸环保型触媒筛分装置,包括固定抽吸管道、分离仓、滚筒筛、收尘仓、触媒料仓、粉状物料仓、收尘器、气液分离器;固定抽吸管道入口与吸入软管连接,固定抽吸管道与分离仓通过触媒吸管连接。

[0007] 上述系统的直线筛的结构为整体振动,筛上物是通过筛面对物料的撞击产生推力,物料与物料之间的碰撞推力使筛上物流向筛口。需要采用撞击推出排料方式,存在催化剂破损大;由于直线筛是整体振动的特性,筛子的1进、4出口都只能够通过软连接包裹实施,无法做到专利上描述的粉尘无外溢;滚筒筛同样无法解决进出料口的粉尘外溢,以及触媒筛分效率、破损问题。同时传统负压旋风吸料仓直接用旋风分离器对催化剂进料进行气固分离,在旋风分离器内形成旋转气流,让催化剂与筒体内壁摩擦沉降收集,催化剂在离心力作用下易破碎,造成催化剂筛分损失增大。高频振动筛缺点在于催化剂缓冲仓的卸料阀

门采用插板阀控制,阀板开闭时造成催化剂挤压破碎,造成催化剂筛分损失增大;并且把高频振动筛换成直线筛、滚筒筛等,粉尘外溢是最大的环保问题。传统气固分离时因旋风收集器卸料造成负压波动而引起的输送量波动,影响筛分作业时间。催化剂实现气固分离后,现有技术中卸料方式是采用气动插板阀,由于插板频繁动作,造成催化剂二次挤压破碎。传统人工及正压输送回填过程产生的催化剂粉末无法剔除,不仅引起催化剂床层阻力增大,而且回填过程飞扬的粉尘对操作人员及环境造成污染。

[0008] 综上所述,现有技术存在的问题是:

[0009] (1) 传统负压旋风吸料仓直接用旋风分离器对催化剂进料进行气固分离,在旋风分离器内形成旋转气流,让催化剂与筒体内壁摩擦沉降收集,催化剂在离心力作用下易破碎,造成催化剂筛分损失增大。

[0010] (2) 高频振动筛缺点在于催化剂缓冲仓的卸料阀门采用插板阀控制,阀板开闭时造成催化剂挤压破碎,造成催化剂筛分损失增大;并且把高频振动筛换成直线筛、滚筒筛等,粉尘外溢是最大的环保问题。

[0011] (3) 传统气固分离时因旋风收集器卸料造成负压波动而引起的输送量波动,影响筛分作业时间。

[0012] (4) 催化剂实现气固分离后,现有技术中卸料方式是采用气动插板阀,由于插板频繁动作,造成催化剂二次挤压破碎。

[0013] (5) 传统人工及正压输送回填过程产生的催化剂粉末无法剔除,不仅引起催化剂床层阻力增大,而且回填过程飞扬的粉尘对操作人员及环境造成污染。

[0014] 解决上述技术问题的难度:以上难题在于振动与密封;催化剂的抽吸、运动与磨损;粉尘外溢与环保。

[0015] 解决上述技术问题的意义:降低了催化剂筛分作业过程在破损;解决了催化剂再生筛分作业在环保问题。芯振式筛分设备的首次运用。

发明内容

[0016] 针对现有技术存在的问题,本发明提供了一种催化剂负压抽吸正压输送筛分方法及系统。

[0017] 本发明是这样实现的,一种催化剂负压抽吸正压输送筛分方法,包括:

[0018] 步骤一,转化器待筛分催化剂由吸料口利用负压输送到气固分离仓里,气固分离仓的料位控制系统根据料位的高度,通过卸料器将催化剂排至催化剂振动筛;

[0019] 步骤二,催化剂经多级筛网分离后,粉状及没有达到要求的小颗粒催化剂进入振动筛收集斗再由螺旋机密闭收集;

[0020] 步骤三,颗粒催化剂和瓷球分别进入各自收集斗装袋返回利用,粉状催化剂收入包装袋送有关单位处理;

[0021] 步骤四,由于筛分机内部形成一定的负压,筛分过程产生的催化剂粉尘随空气被吸入布袋收尘器,过滤后的废气利用罗茨风机排空,除下的催化剂粉尘送有关单位处理。

[0022] 进一步,所述步骤一中,气固分离仓采用气流涡旋沉降的方法,让催化剂在涡旋沉降罐自然沉降;在沉降罐流速降低后气固迅速分离,经气固分离后的气体由布袋收尘后达标排放;

[0023] 催化剂涡旋沉降罐进料时顶阀打开,同时底阀关闭,进料周期120s,两个罐交集作业。催化剂涡旋沉降罐达到高料位时,罐顶的进料阀关闭、罐底卸料阀打开时,催化剂在重力的作用下进入筛分系统。

[0024] 进一步,所述步骤一中,催化剂实现气固分离后,气固分离卸料方式为:单罐体作业、双罐体交替作业、手动作业三种模式进行选择;催化剂负压吸料管头带有防堵塞器,采用独特的帮附式回气通道。

[0025] 进一步,所述步骤一中,催化剂振动筛,筛网形式采用双层弧形板网,面积达到1500mm×2000mm。

[0026] 进一步,所述步骤一中,负压器械功率110kW,吸取能力0~15m³/h,吸取距离0~80m,吸程约20m。

[0027] 进一步,所述步骤三中,颗粒催化剂和瓷球分别进入各自收集斗装袋返回利用,采用正压气力输送回填装置进行回填,过程如下:

[0028] 催化剂回填采用正压形式输送至转化器。正压输送由螺杆风机提供动力源,压缩空气经除湿后使用。

[0029] 进一步,所述步骤三中,颗粒催化剂和瓷球分别进入各自收集斗装袋返回利用,采用催化剂人工辅助回填,过程如下:

[0030] 在转化器各层预先铺设下降密闭溜槽,在溜槽的进口处加装收料斗;提升机将催化剂运动料斗上方,均匀给料;在溜槽中部或者末端加装催化剂粉末分离器,实现催化剂粉尘的最终剔除。

[0031] 进一步,所述步骤三中,回填中催化剂粉末回收,过程为:在催化剂正压输送出口管上叠加有负压回收粉尘的回风头,将输送过程产生的粉尘利用负压抽吸,经布袋收尘后达标排放;催化剂的初始速度控制在3~6m/s,通过催化剂粉尘分离器时在正负压气流平衡下的末速度0~1m/s,催化剂自然落入催化剂床层,控制催化剂流速。

[0032] 本发明的另一目的在于提供一种实施所述的催化剂负压抽吸正压输送筛分方法的催化剂负压抽吸正压输送筛分系统设置有转化器,转化器与气固分离仓连接,气固分离仓分别与布袋收尘器和振动筛连接,布袋收尘器与第一罗茨电机连接;

[0033] 气固分离仓上端设置有出气口和进料口,气固分离仓上端设置有上端设置有腔板;气固分离仓上端设置有第一圆顶阀,气固分离仓下端设置有第二圆顶阀;

[0034] 气固分离仓设置有双罐体,双罐体上设置有出气口和进料口,双罐体下端设置有振动筛;振动筛内部的筛网形式采用双层弧形板网设计,面积达到1500mm×2000mm;

[0035] 螺杆风机与气包连接,气包与空气过滤器连接,空气过滤器与正压输送泵连接,正压输送泵与粉尘分离器连接,粉尘分离器与第二布袋收尘器连接,第二布袋收尘器与第二罗茨风机连接。

[0036] 进一步,所述转化器各层预先铺设下降密闭移动流槽,移动流槽的进口处加装收料斗;移动流槽中部或者末端加装催化剂粉末分离器,粉尘分离器内部设置有过滤网,正压输送粉尘分离器右端设置有第一负压收尘管和第二负压收尘管。

[0037] 综上所述,本发明的优点及积极效果为:本发明触媒回填采用正压回填方式,解决人工回填作业环境差职业伤害大;需要需要大量的人力且劳动强度大。本发明环保型负压吸取筛分系统解决了筛分过程粉化率高、筛分设备密闭性差、处理能力小的问题;正压气力

输送系统解决了传统设备输送距离短、输送能力小、输送过程粉化及回填扬灰问题。通过优化设计使设备更紧凑及小型化,负压抽吸筛分装置、正压输送回填装置,可实现运动运输,机动性强,解决转化工序场地狭小及设备维护保养问题。环保型负压吸取筛分系统解决了筛分过程粉化率高、筛分设备密闭性差、处理能力小的问题;正压气力输送系统解决了传统设备输送距离短、输送能力小、输送过程粉化及回填扬灰问题。通过优化设计使设备更紧凑及小型化,负压抽吸筛分装置、正压输送回填装置可实现运动运输,机动性强,解决转化工序场地狭小及设备维护保养问题,对催化剂使用单位具有很好的借鉴意义。

[0038] 本发明针对传统负压吸取系统造成催化剂筛分损失增大的问题,采用涡旋沉降罐。在罐内采用气流涡旋沉降的方法,让催化剂在涡旋沉降罐自然沉降。在沉降罐流速降低后气固迅速分离,经气固分离后的气体由布袋收尘后达标排放。为确保负压吸取的稳定、连续、高效运行,本发明采用双罐交替作业,解决了传统气固分离时因旋风收集器卸料造成负压波动而引起的输送量波动,影响筛分作业时间。

[0039] 本发明气固分离卸料方式改进中,为解决催化剂的挤压破损,改进后的新系统将插板阀全部改为回转式圆顶阀。催化剂吸取作业采用双罐体的设计可实现:单罐体作业、双罐体交替作业、手动作业三种模式进行选择。针对不同的现场需要,实现高速取出催化剂的目的,与催化剂正压气力回填可以实现转化器的多层或者双层同步作业。催化剂负压吸料管头带有防堵塞器,它的设计采用独特的帮附式回气通道,防止催化剂闷堵吸管口处,影响负压吸取的速度。

[0040] 本发明中振动筛筛芯体单独振动突出了环保筛的特点,振动筛箱体的进料口、卸料口、箱体均不参与振动,密封性好,杜绝了粉尘的外溢;筛网形式采用双层弧形板网设计,面积达到1500mm×2000mm,筛分面积大,振幅小,频率低,倾斜角度大,物料停留时间短,具有催化剂破损率极低的优点。本发明催化剂负压吸取系统主要设备参数,功率110kW,吸取能力0~15m³/h,吸取距离0~80m,吸程约20m。

[0041] 本发明催化剂在正压气力输送过程中存在翻滚磨损,虽然磨损量很小,但是还会造成部分催化剂的破角。根据制酸系统检修时间,提供催化剂正压气力回填和催化剂人工辅助回填两种环保方案设计,检修时间紧迫时建议采用催化剂正压气力回填,检修时间充裕建议采用催化剂人工辅助回填。

[0042] 本发明气力输送取代人工回填,不仅仅是节省人力,还把催化剂在筛分下料过程、倒运及正压输送过程中形成的粉末能够最终剔除,解决了人工回填及传统正压输送过程催化剂二次粉碎的问题。催化剂回填采用人工辅助回填至转化器。需要在转化器各层预先铺设下降密闭溜槽,在溜槽的进口处加装收料斗。提升机将催化剂运动料斗上方,均匀给料。在溜槽中部或者末端加装催化剂粉末分离器,实现催化剂粉尘的最终剔除。

[0043] 本发明中人工辅助回填,把催化剂在筛分下料过程、倒运及正压输送过程中形成的粉末能够最终剔除;解决了人工翻袋式回填及传统正压输送过程催化剂二次粉碎的问题。本发明气力输送利用压缩空气的动力推动物料流动将催化剂输送到转化器中。该设计的气力输送距离为0~500m,提升高度可达到40m,输送能力最大30m³/h,物料在管道中形成稳定的料柱流,输送速度能够维持在一定水平,使催化剂的磨损降到最低。输送设备的操作实现智能控制,实现全自动回填,节省了大量操作人员。

[0044] 本发明催化剂的初始速度控制在3~6m/s,通过催化剂粉尘分离器时在正负压气

流平衡下的末速度 $0\sim 1\text{m/s}$,催化剂自然落入催化剂床层,通过控制催化剂流速解决正压喷灰问题。正压输送和真空抽吸设备完全封闭,因此将粉尘物料的污染限制到最小,达到环保目的。

附图说明

- [0045] 图1是本发明实施例提供的催化剂负压抽吸正压输送筛分方法流程图。
- [0046] 图2是本发明实施例提供的催化剂负压抽吸正压输送筛分系统结构示意图。
- [0047] 图3是本发明实施例提供的涡旋沉降罐结构示意图。
- [0048] 图4是本发明实施例提供的气固分离仓结构示意图。
- [0049] 图5是本发明实施例提供的正压气力输送回填装置结构示意图。
- [0050] 图6是本发明实施例提供的催化剂人工辅助回填结构示意图。
- [0051] 图7是本发明实施例提供的正压输送粉尘分离器结构示意图。
- [0052] 图8是本发明实施例提供的效果图一。
- [0053] 图9是本发明实施例提供的效果图二。
- [0054] 图中:1、气固分离仓;2、第一布袋收尘器;3、第一罗茨电机;4、振动筛;5、出气口;6、进料口;7、第一圆顶阀;8、腔板;9、第二圆顶阀;10、出气口;11、进料口;12、振动筛;13、螺杆风机;14、气包;15、空气过滤器;16、冷干机;17、正压输送泵;18、粉尘分离器;19、第二布袋收尘器;20、第二罗茨风机;21、移动流槽;22、第一负压收尘管;23、第二负压收尘管;24、过滤网。

具体实施方式

[0055] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0056] 针对现有技术存在的问题,本发明提供了一种催化剂负压抽吸正压输送筛分方法及系统,下面结合附图对本发明作详细的描述。

[0057] 如图1所示,本发明实施例提供的催化剂负压抽吸正压输送筛分方法,包括:

[0058] S101:转化器待筛分催化剂由吸料口利用负压输送到气固分离仓里,气固分离仓的料位控制系统根据料位的高度,通过卸料器将催化剂排至催化剂振动筛。

[0059] S102:催化剂经多级筛网分离后,粉状及没有达到要求的小颗粒催化剂进入振动筛收集斗再由螺旋机密闭收集。

[0060] S103:颗粒催化剂和瓷球分别进入各自收集斗装袋返回利用,粉状催化剂收入包装袋送有关单位处理。

[0061] S104:由于筛分机内部形成一定的负压,筛分过程产生的催化剂粉尘随空气被吸入布袋收尘器,过滤后的废气利用罗茨风机排空,除下的催化剂粉尘送有关单位处理。

[0062] 本发明提供的S101中,气固分离仓采用气流涡旋沉降的方法,让催化剂在涡旋沉降罐自然沉降;在沉降罐流速降低后气固迅速分离,经气固分离后的气体由布袋收尘后达标排放;

[0063] 催化剂涡旋沉降罐进料时顶阀打开,同时底阀关闭,进料周期120s,两个罐交集作

业。催化剂涡旋沉降罐达到高料位时,罐顶的进料阀关闭、罐底卸料阀打开时,催化剂在重力的作用下进入筛分系统。

[0064] 本发明提供的S101中,催化剂实现气固分离后,气固分离卸料方式为:单罐体作业、双罐体交替作业、手动作业三种模式进行选择;催化剂正压气力回填可以实现转化器的多层或者双层同步作业。催化剂负压吸料管头带有防堵塞器,采用独特的帮附式回气通道,防止催化剂闷堵吸管口处,影响负压吸取的速度。

[0065] 本发明提供的S101中,催化剂振动筛,筛网形式采用双层弧形板网,面积达到1500mm×2000mm,筛分面积大,振幅小,频率低,倾斜角度大,物料停留时间短,具有催化剂破损率极低的优点。

[0066] 本发明提供的S101中,负压器械功率110kW,吸取能力0~15m³/h,吸取距离0~80m,吸程约20m。

[0067] 本发明提供的S103中,颗粒催化剂和瓷球分别进入各自收集斗装袋返回利用,采用正压气力输送回填装置进行回填,过程如下:

[0068] 催化剂回填采用正压形式输送至转化器。正压输送由螺杆风机提供动力源,压缩空气经除湿后使用。

[0069] 本发明提供的S103中,颗粒催化剂和瓷球分别进入各自收集斗装袋返回利用,采用催化剂人工辅助回填,过程如下:

[0070] 在转化器各层预先铺设下降密闭溜槽,在溜槽的进口处加装收料斗;提升机将催化剂运动料斗上方,均匀给料;在溜槽中部或者末端加装催化剂粉末分离器,实现催化剂粉尘的最终剔除。

[0071] 本发明提供的S103中,回填中催化剂粉末回收,过程为:在催化剂正压输送出口管上叠加有负压回收粉尘的回风头,将输送过程产生的粉尘利用负压抽吸,经布袋收尘后达标排放。催化剂的初始速度控制在3~6m/s,通过催化剂粉尘分离器时在正负压气流平衡下的末速度0~1m/s,催化剂自然落入催化剂床层,通过控制催化剂流速解决正压喷灰问题。正压输送和真空抽吸设备完全封闭,因此将粉尘物料的污染限制到最小,达到环保目的。

[0072] 如图2-图6所示,本发明实施例提供的催化剂负压抽吸正压输送筛分系统包括:转化器与气固分离仓1连接,气固分离仓1分别与第一布袋收尘器2和振动筛4连接,第一布袋收尘器2与第一罗茨电机3连接。

[0073] 气固分离仓上端设置有出气口5和进料口6,气固分离仓上端设置有上端设置有腔板8;气固分离仓上端设置有第一圆顶阀7,气固分离仓下端设置有第二圆顶阀9。

[0074] 气固分离仓设置有双罐体,双罐体上设置有出气口10和进料口11,双罐体下端设置有振动筛12;振动筛12内部的筛网形式采用双层弧形板网设计,面积达到1500mm×2000mm。

[0075] 螺杆风机13与气包14连接,气包14与空气过滤器15连接,空气过滤器15与正压输送泵17连接,正压输送泵17与粉尘分离器18连接,粉尘分离器18与第二布袋收尘器19连接,第二布袋收尘器19与第二罗茨风机20连接。

[0076] 在转化器各层预先铺设下降密闭移动流槽21,移动流槽21的进口处加装收料斗。移动流槽21中部或者末端加装催化剂粉末分离器,正压输送粉尘分离器内部设置有过滤网24,正压输送粉尘分离器右端设置有第一负压收尘管22和第二负压收尘管23。

[0077] 本发明的工作原理为:转化器待筛分催化剂由抽吸系统的吸料口利用负压输送到气固分离仓1里,气固分离仓1的料位控制系统根据料位的高度通过卸料器将催化剂排至催化剂振动筛4,催化剂经二级筛网分离后:粉状及没有达到要求的小颗粒催化剂进入振动筛收集斗再由螺旋机密闭收集;颗粒催化剂和瓷球分别进入各自收集斗装袋返回利用,粉状催化剂收入包装袋送有关单位处理。由于筛分机内部形成一定的负压,筛分过程产生的催化剂粉尘随空气被吸入布袋收尘器2,过滤后的利用罗茨电机3将废气排空,除下的催化剂粉尘送有关单位处理。

[0078] 气固分离器中催化剂涡旋沉降罐进料时第一圆顶阀7打开,同时第二圆顶阀9关闭,进料周期120s,两个罐交集作业。催化剂涡旋沉降罐达到高料位时,罐顶的进料阀关闭、罐底卸料阀打开时,催化剂在重力的作用下进入筛分系统。

[0079] 催化剂回填采用正压形式输送至转化器,正压输送由螺杆风机13提供动力源,压缩空气经过气包14、空气过滤器15和冷干机16,对压缩空气经除湿后使用。

[0080] 经过正压输送泵17将催化剂输送到粉尘分离器18中,进行分离,经过第二布袋收尘器19进行除尘,达到标准后,利用第二罗茨风机20将气体排放。气力输送取代人工回填,优点不仅仅是节省人力,还把催化剂在筛分下料过程、倒运及正压输送过程中形成的粉末能够最终剔除,解决了人工回填及传统正压输送过程催化剂二次粉碎的问题。

[0081] 在催化剂正压输送出口管上叠加有负压回收粉尘的回风头,将输送过程产生的粉尘利用负压抽吸,经布袋收尘后达标排放。回风头将输送过程中形成的粉末过筛,然后利用负压抽吸将粉尘送至布袋除尘回收。催化剂的初始速度控制在3~6m/s,通过催化剂粉尘分离器时在正负压气流平衡下的末速度0~1m/s,催化剂自然落入催化剂床层,通过控制催化剂流速解决正压喷灰问题。正压输送和真空抽吸设备完全封闭,因此将粉尘物料的污染限制到最小,达到环保目的。

[0082] 下面结合具体实施例对本发明的技术效果作详细的描述。

[0083] 实施步骤一:首先,搭建最底层的框架与振动筛底部筛下物细状小颗粒催化剂。在底部框架上安装振动筛;在振动筛上方搭建双体式负压吸取罐。如图8、搭建完成。

[0084] 实施步骤二:在主体设备边上,组装:出口消音系统---负压泵---布袋收尘系统---控制系统---2根负压管路DN150mm(1)连接到双体式负压吸取罐上侧向DN150mm;2根负压管路DN80mm(2)连接到芯振式振动筛静止箱体的出料口处正上方DN80mm;1根负压管路DN50mm(1)连接到布袋收尘上放入工作点的1000*1150mm工作场地粉尘收集;图2。

[0085] 实施步骤3:组建正压机组系统:正压源由0.7MPa--9m³/min螺杆压缩机提供;1根正压管路DN220mm(1)连接到催化剂正压发生罐上的底部DN220mm;(2)预先组装好催化剂正压发生罐的气力控制系统;(3)催化剂正压发生罐上的顶部DN300mm上方连接倒置喇叭收集器;(4)催化剂正压发生罐底部DN220mm出口管连接倒置现场转化器内。转化器内DN220mm管出口安装二次粉尘收集器,收集器侧向过滤外壁上连接2根DN220mm负压管。该2根DN220mm负压管与布袋收尘器连接;图5。

[0086] 实施步骤4:催化剂正压发生器上正压气源分配器处DN20mm连接到布袋收尘器的反吹风储气筒上。用于布袋降尘;图7。

[0087] 实施步骤5:双体式催化剂负压吸取罐的进口连接2根40米DN220mm,放入现场转化器内。图4上10、11。

[0088] 实施步骤6:现场转化器内的2根40米DN220mm进料端安装防堵塞枪头。

[0089] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

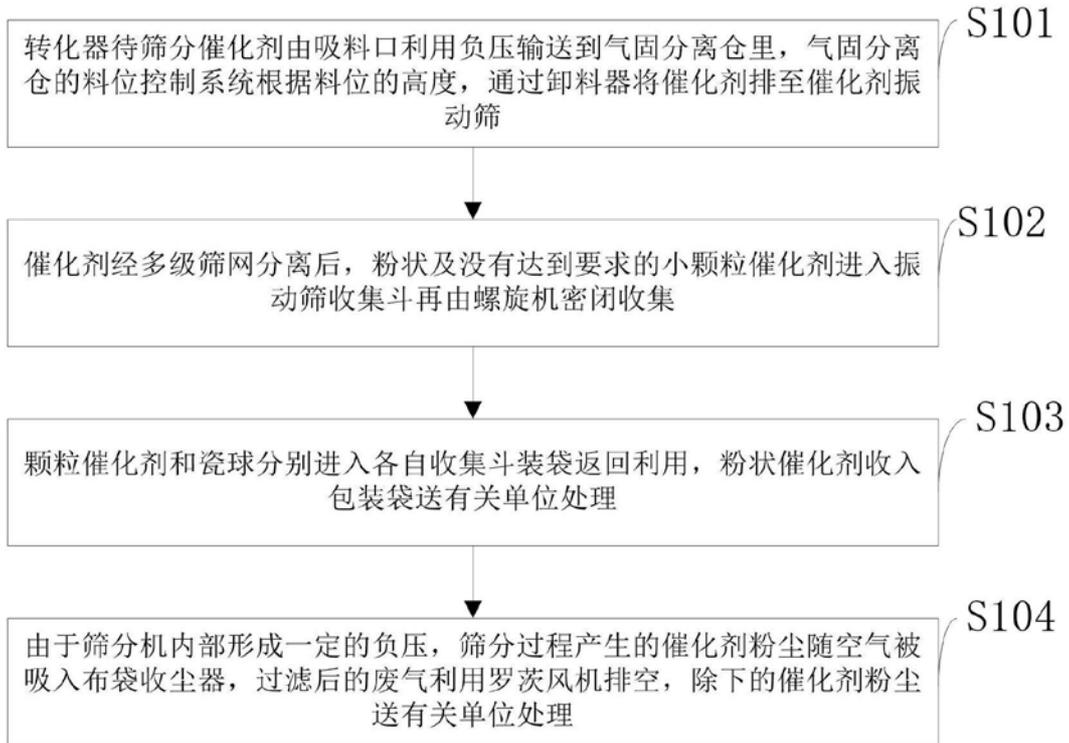


图1

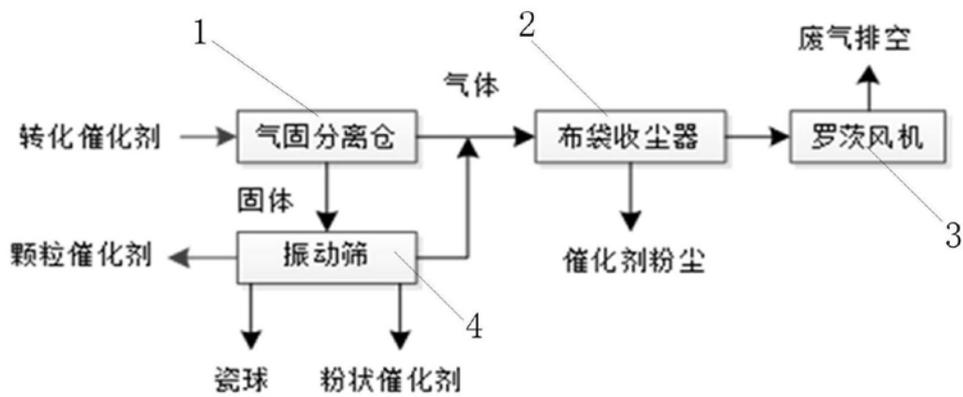


图2

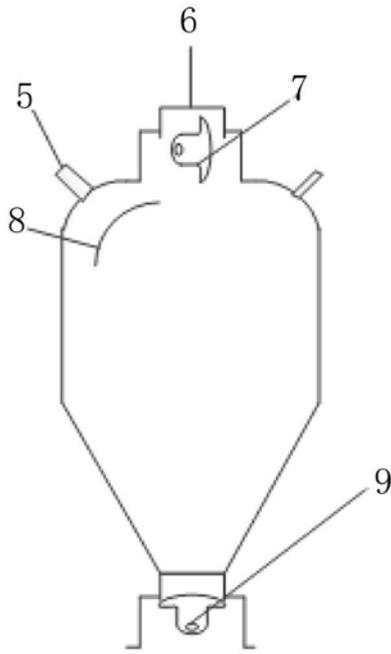


图3

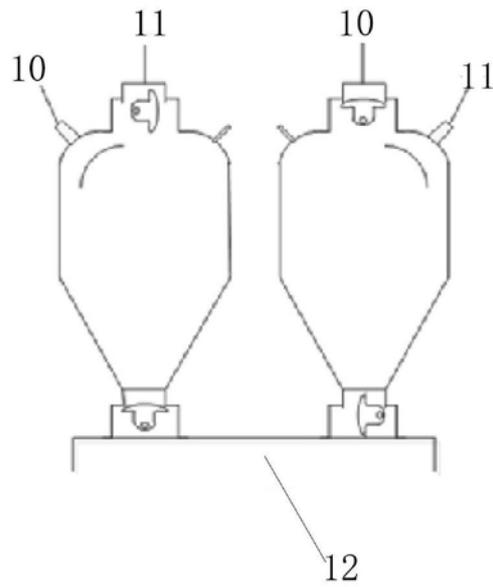


图4

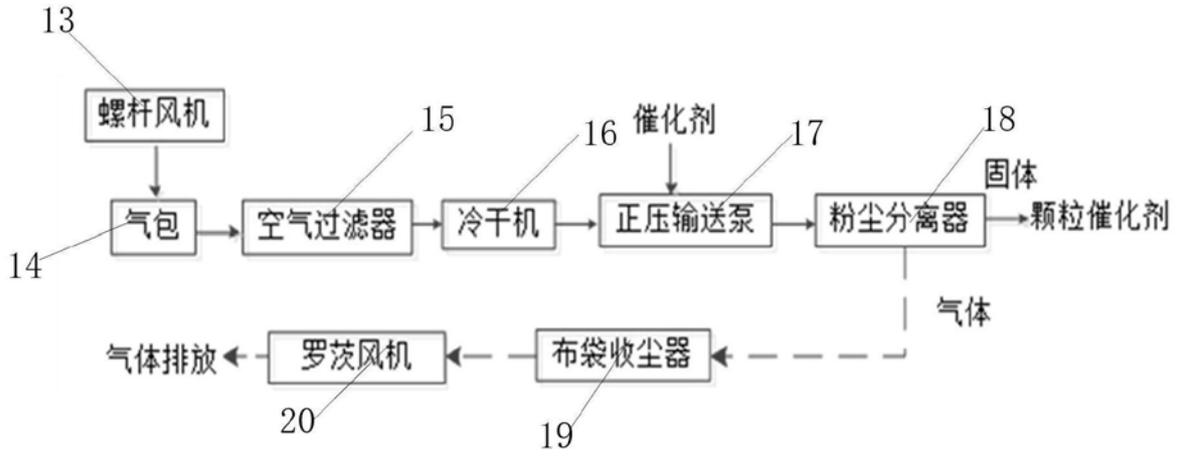


图5

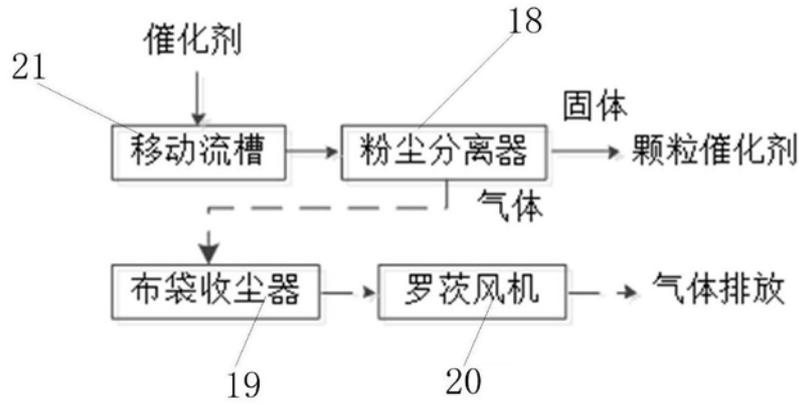


图6

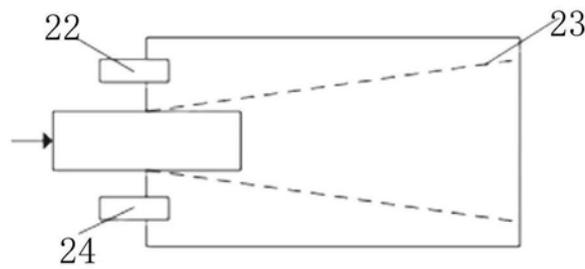


图7



图8



图9