

脉冲袋式尿素除尘器的改造分析

赵锦慧

中国石油天然气股份有限公司乌鲁木齐石化分公司化肥厂储运车间, 新疆 乌鲁木齐 830019

[摘要]脉冲袋式尿素除尘器属于机械抖动型除尘器范畴, 可实现对气流中的粉尘以及颗粒的有效收集。文章对脉冲袋式尿素除尘器的结构及运行过程中存在的问题进行总结, 并从新型除尘器的选型、操作时的注意事项、改灰斗为灰桶、滤料采用防油防水的丙纶针刺毡四方面, 论述了脉冲袋式尿素除尘器的改造内容。

[关键词]脉冲袋式; 尿素除尘器; 针刺毡

DOI: 10.33142/ec.v2i8.598

中图分类号: TQ441.41

文献标识码: A

Retrofit Analysis of Pulse Bag Urea Dust Collector

ZHAO Jinhui

Storage and Transportation Workshop of Chemical Fertilizer Plant of Urumqi Petrochemical Company, PetroChina, Xinjiang Urumqi, 830019 China

Abstract: The pulse bag type urea dust collector belongs to the category of the mechanical vibration type dust collector, and can realize the effective collection of the dust and the particles in the gas flow. The article summarizes the structure and operation of the pulse bag type urea dust collector, and from the type selection and operation of the new type dust collector, the ash bucket is the ash bucket, the filter material adopts the oil-proof and water-proof polypropylene needle felting four aspects, The reform of pulse bag type urea dust collector is discussed.

Keywords: Pulse bag type; Urea dust collector; Needled felt

引言

在实际尿素生产过程中, 会产生大量的尿素粉尘, 为了提升尿素的市场竞争力, 并对企业职工的工作环境进行改善, 尿素粉尘的去除或者是降低显得十分重要。为此, 很多尿素生产企业在生产车间之中安装了很多个脉冲袋式除尘器, 主要目的是将空气之中的尿素粉尘回收, 避免对工作人员身体健康产生危害。

1 脉冲袋式尿素除尘器的结构及运行过程中存在的问题

1.1 脉冲袋式尿素除尘器的结构内容

1.1.1 结构特点

在脉冲袋式尿素除尘器设计过程中, 主要包括的内容有气箱总成、灰斗、辅助加热器以及滤袋等。另外, 脉冲袋式尿素除尘器采用的是框架设计结构, 气箱以及灰斗与框架之间采用焊接方式进行连接, 可以将密闭性呈现出来。在中箱体侧板焊有型钢组成的筋板应用上, 应确保整个箱体具备较强的抗压强度。站在具体气箱总成角度来说, 整个固定滤袋的花板应使用机械加工形式进行设计, 并做好抛光操作, 让各个花板孔尺寸保持一致状态下, 维护表面的光滑性特点, 避免毛刺问题出现, 此种情况之下, 当滤袋装上之后, 并不会产生气体短路等问题。整个袋笼设计应使用不锈钢材料进行, 维护专用生产线加工制作, 赋予主体结构更强的耐腐蚀特性。

1.1.2 除尘原理

当含尘废气在进入除尘器之前, 会经过灰斗, 此时, 较大的颗粒自然沉降在灰斗之中。随后, 含尘废气会向上流动, 进入到滤袋之中, 此时, 粉尘会被阻留在滤袋的外面, 让干净的气体进入到滤袋之中, 经过排风口和风管之后, 实现成功排出。在实际喷吹系统设计上, 主要是以预设程序控制为主, 在实际气箱喷吹过程中, 其中一部分气箱的出风口会由于气动气路的转换, 促使其由开启转向关闭状态, 剩余的气箱出口会照常开启, 此时, 压缩空气会从气包经第一组电磁脉冲阀和喷吹管, 朝着关闭的气箱喷射, 所产生的作用力会使得袋子外的粉尘落入到灰斗之中, 通过电动卸灰阀排出。一般情况下, 一次喷吹的时间范围是 0.1 到 10s 之间, 间隔时间可调, 具体范围为 1 到 999s^[1]。

1.2 除尘器运行过程中存在的问题

首先, 主体压缩空气会从气包经过电磁脉冲阀和喷吹管, 直接喷射到气箱之中, 进而产生相应的加速和反向气流作用, 极容易导致箱体受到损坏, 此时, 气箱中的强大气流也会对箱盖产生作用力, 进而产生密封不严等问题, 对除尘效果产生严重影响。其次, 卸灰机故障发生率极为频繁, 而且检修工作量极高, 可以对装置的安全性和稳定性产生严重影响。当粉尘聚集到灰斗之后, 由于灰斗无法开展加热操作, 倘若粉尘出现受潮情况, 便会引发堵料问题出现。

为了解决上述问题,相关部门在箱体上安装了振打器,但该装置很容易导致箱体损坏问题出现。在编织袋更换时,由于存在明显的负压问题,系统容易将编织袋吸进卸灰机之中,安全隐患十分明显。最后,除尘器的自身能力不足,导致吸尘管道经常出现堵塞问题,对除尘效果产生严重影响。

2 脉冲袋式尿素除尘器的改造内容

为了实现对粉尘的全面回收,DMC型除尘器的应用显得十分重要,可以降低设备故障问题的出现几率,并以原有设计为基础,对尿素粉易潮解特性进行改进,实现半自动人工包装机向全自动包装机方向转变。

2.1 新型除尘器的选型

由于全自动脉冲袋式除尘器可以强化尿素之中粉尘的去除效果,在实际工作中的应用越来越频繁。针对于原有除尘器之中存在的问题,具体改进方式主要集中在以下几方面:第一,由于半自动除尘器电磁阀膜片损坏较为严重,在新的脉冲袋式除尘器选择过程中,需要对耐疲劳强度较高的材料进行选择,进而对复吹使用次数进行增加和调整,沿用使用时间,进而将滤袋表面的尿素粉尘去除。第二,为了将尿素粉尘复吹问题解决,可以采用蒸汽加热形式实现间接加热,避免出现尿素粉尘烧结现象。与此同时,还可以对箱壁上的振打器进行创新,避免箱体出现大面积受损。第三,针对于原有除尘器系统风管线上存在的问题,相关改造工作的开展显得十分重要。为此,工作人员可以将风管线全部换成2mm厚的不锈钢,并将风管线弯头数量进行合理控制,加大弯头角度。还可以将除尘管道做成2m长的管线,为后续卸装清尘操作的开展奠定基础,强化尿素粉尘的吸入效率。

2.2 操作时的注意事项

在实际改造工作开展过程中,整个压缩空气的压力应该保持在0.5到0.7MPa范围内。相关工作人员还可以对分汽包管、脉冲阀接合处等部分进行深入性检查,并在运输和安装过程中,看是够存在漏气问题,如果存在,应立即开展排除操作,并对滤袋压紧效果进行检查。还要参照脉冲喷吹控制说明书,让电源始终处于接通状态,并做好脉冲宽度以及电磁脉冲阀喷吹周期的全面控制,让脉冲间隔始终处于合理状态下。在滤袋更换上,可以每隔6个月更换一次,如果在应用过程中呈现出较大阻力,工作人员应该在第一时间内卸下,用清水反复清袋子上的积灰,在晾干之后将其重新安装在除尘器上。在整个除尘器使用过程中,应派遣专门工作人员进行保养操作,并对其运行状态进行检查,一旦发现故障问题,工作人员应该在第一时间内进行处理操作,并采取合理的清洁措施^[2]。

2.3 改灰斗为灰桶

在半自动脉冲袋式尿素除尘器应用过程中,所使用的储灰装置为灰斗,并借助于螺旋输送机和旋转卸灰阀,将粉尘从除尘器内部输送到外部。但由于相关因素影响,收集到的粉尘极容易导致灰斗内部阻塞,进而产生工伤事故。为此避免这种情况出现,相关部门需要加装两个动力设备,增加了维护工作的工作量。如果将灰斗改成灰桶,工作人员可以每隔一段时间将灰桶内部尿素粉尘铲出即可,该项操作不仅可以降低除尘器的整体装置高度,还能避免系统故障几率的增加,将系统安全性和可靠性特点呈现出来。一般来说,与尿素接触的设备材料,其设计材料应该以不锈钢为主,避免出现腐蚀性问题。在除尘器箱体外围,应加装蒸汽加热盘管,并铺设石棉保温材料,让废气湿度不会超过65%,并强化粉尘的流动性。

2.4 滤料采用防油防水的丙纶针刺毡

防油防水的丙纶针刺毡在制作上,主要材料为聚丙烯纤维,该种材料除了具备普通针刺毡的优点之外,还能展示出较强的耐酸和耐碱等特性。从这里也可以看出,丙纶针刺毡在应用过程中,更适合在100℃以下酸碱度较高的场合之中进行应用。而且该种材料的表面十分光滑,可以为清灰工作的开展创造有利条件。为了将脉冲袋式尿素除尘器应用效果更好的呈现出来,工作人员可以借助于喷吹管直接喷吹过滤袋,并将喷吹管和脉冲阀直接连接到一起,做到喷吹孔和每条滤袋一一对应,并根据实际操作要求完成喷吹操作,将除尘器维修效率问题以及密封问题全部解决。

总结

综上所述,通过脉冲式尿素除尘器的半自动化向自动化方向的改造,除尘效果得到了进一步优化,更好的满足相关企业的实际运行标准。另外,该项改造工作的开展,能够将实际尿素除尘能力进一步呈现出来,将传统问题解决,去除尿素之中的微小粉尘颗粒,强化对尿素粒度的全面控制。

[参考文献]

[1]张彦婷.CFD在布袋除尘器系统气流均布中的应用[J].科技风,2019(17):143-144.

[2]江晨.脉冲电源在电除尘器上的应用特性分析[J].机电信息,2019(17):62-63.

作者简介:赵锦慧,女,(1990-),大专,操作工。