



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207483776 U

(45)授权公告日 2018.06.12

(21)申请号 201721451076.1

(22)申请日 2017.11.03

(73)专利权人 中冶赛迪工程技术股份有限公司

地址 400013 重庆市渝中区双钢路1号

(72)发明人 罗云文 邹达基 熊拾根 王刚

文辉正 田辉

(74)专利代理机构 上海光华专利事务所(普通合伙) 31219

代理人 熊万里

(51)Int.Cl.

C21B 7/00(2006.01)

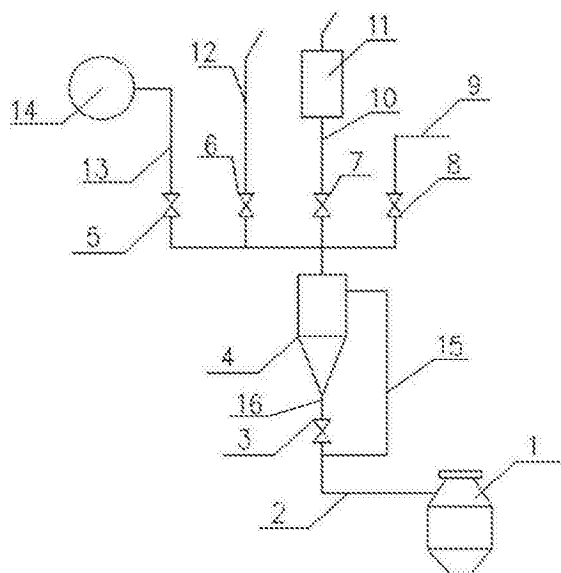
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

高炉均压煤气回收系统

(57)摘要

本实用新型提供一种高炉均压煤气回收系统,料罐高压煤气经料罐煤气管路连接至净煤气管网,料罐煤气管路上设置有除尘器,料罐高压煤气经除尘器后分为三路,其中一路通过煤气回收管路连接至所述净煤气管网,其余两路连接放散管路和充压管路,所述煤气回收管路、放散管路和充压管路上分别设置有阀门;所述除尘器与高炉炉顶料罐之间设置有粉尘回收管路,所述粉尘回收管路上设置有阀门。对荒煤气进行回收时,关闭其余阀门;打开煤气回收管路的阀门,荒煤气经炉顶料罐煤气管道进入除尘器除尘后,经煤气回收管路进入净煤气通过管道,荒煤气中的粉尘被除尘器捕集,通过均压过程的吹扫于除尘器底部回收,实现煤气和煤气灰的双重回收。回收速度快,时间短,对高炉作业率影响极小。



1. 一种高炉均压煤气回收系统,用于对高炉炉顶料罐的均压放散煤气进行回收,其特征在于:料罐高压煤气经料罐煤气管路连接至净煤气管网,所述料罐煤气管路上设置有除尘器,所述料罐高压煤气经除尘器后分为三路,其中一路通过煤气回收管路连接至净煤气管网,其余两路连接放散管路和充压管路,所述煤气回收管路、放散管路和充压管路上分别设置有阀门;所述除尘器与高炉炉顶料罐之间设置有粉尘回收管路,所述粉尘回收管路上设置有阀门。

2. 根据权利要求1所述的高炉均压煤气回收系统,其特征在于:所述放散管路上设置有消音器,所述除尘器还连接有备用放散管路,该备用放散管路上设置有备用放散阀。

3. 根据权利要求1所述的高炉均压煤气回收系统,其特征在于:所述粉尘回收管路与除尘器底部连接,经料罐煤气管路与除尘器上部连接。

4. 根据权利要求1或2或3所述的高炉均压煤气回收系统,其特征在于:所述除尘器为一种除尘降压容器。

5. 根据权利要求1或2或3所述的高炉均压煤气回收系统,其特征在于:所述除尘器为旋风除尘器、布袋除尘器、电除尘器、喷淋塔或缓冲装置。

6. 根据权利要求1所述的高炉均压煤气回收系统,其特征在于:所述料罐高压煤气通过料罐煤气管路和粉尘回收管路汇合后,直接通过主管路连接至净煤气管网。

高炉均压煤气回收系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及高炉煤气回收及环保除尘技术领域,特别涉及一种高炉均压煤气回收系统。

背景技术

[0002] 目前,炼铁高炉所产生的能耗和污染在整个钢铁工序中占绝对的比重。近年来,高炉各系统节能减排领域的研究和应用也有较大突破,如环保水渣处理和热风炉废气余热回收等,这些节能减排工艺的应用,不仅为企业创造可观的经济效益,更是为企业和社会带来了良好的环保效应。而高炉炉顶均压煤气回收工艺以其可观的环保和经济效应,一直以来受到业界关注。

[0003] 高炉给炉顶料罐(钟)装料前,需对该料罐(钟)中的高压煤气进行放散降压,使料罐中的压力与大气压力相等或接近,以减少料罐密封阀打开的难度并减少煤气对密封圈的磨损。目前国内高炉料罐均压煤气一般采用直接对空放散方式,造成资源的浪费,同时排压放散过程产生噪音、废气和粉尘,污染环境。以一座4000m³高炉为例,一年放散的均压煤气量就达4434万m³(标态),煤气单价按0.1元/m³计算,单煤气一项所损失的经济效益就达443.4万元。如能将这部分煤气进行回收利用,所带来的经济效益和环境效应相当可观。

[0004] 早在九十年代初,有提出在炉顶均压放散后接入降压塔,采用喷淋除尘,并加以蒸汽引射,虽然能够实现强制回收均压煤气,但收效一般;另有提出在炉顶旋风除尘器后,引出回收管路,接入布袋除尘器进行回收,但该工艺设备复杂,阀门控制复杂,工艺流程长。

发明内容

[0005] 鉴于以上所述现有技术的不足,本实用新型的目的在于一种高炉均压煤气回收系统,以对高炉料罐放散煤气进行快速回收,对高炉作业率影响极小。

[0006] 为实现上述目的及其他相关目的,本实用新型基础方案如下:

[0007] 一种高炉均压煤气回收系统,用于对高炉炉顶料罐的均压放散煤气进行回收,料罐高压煤气经料罐煤气管路连接至净煤气管网,料罐煤气管路上设置有除尘器,所述料罐高压煤气经除尘器后分为三路,其中一路通过煤气回收管路连接至所述净煤气管网,其余两路连接放散管路和充压管路,所述煤气回收管路、放散管路和充压管路上分别设置有阀门;所述除尘器与高炉炉顶料罐之间设置有粉尘回收管路,所述粉尘回收管路上设置有阀门。

[0008] 采用上述结构,对荒煤气进行回收时,关闭粉尘回收管路上的阀门、放散管路和充压管路上的阀门;打开煤气回收管路的阀门,从高炉装料系统料罐均压放散的荒煤气,经炉顶料罐煤气管道进入除尘器除尘后,经煤气回收管路进入净煤气通过管道,供用户使用,荒煤气中的粉尘被除尘器捕集,通过均压过程的吹扫于除尘器底部回收,实现煤气和煤气灰的双重回收。回收煤气经除尘器后直接进入净煤气系统,回收速度快,时间短,对高炉作业率影响极小。

[0009] 进一步,所述放散管路上设置有消音器,所述除尘器还连接有备用放散管路,该备用放散管路上设置有备用阀。

[0010] 进一步,所述粉尘回收管路与除尘器底部连接,经料罐煤气管路与除尘器上部连接。

[0011] 进一步,所述除尘器为一种除尘降压容器。

[0012] 进一步,所述除尘器为旋风除尘器、布袋除尘器、电除尘器、喷淋塔或缓冲装置。

[0013] 进一步,所述高压煤气通过料罐煤气管路和粉尘回收管路汇合后,直接通过主管路连接至净煤气管网。

[0014] 如上所述,本实用新型的有益效果是:可以实现煤气和粉尘的双重回收,回收煤气经除尘器后直接进入净煤气系统,对高炉料罐放散煤气进行回收时,回收速度快,时间短,对高炉作业率影响极小,而且可以提高炉顶消音器的使用寿命,消除炉顶噪音,自动化控制简单,安全、可靠。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型的结构示意图。

[0016] 零件标号说明

[0017] 1-高炉炉顶料罐

[0018] 2-主管路

[0019] 3-粉尘回收阀门

[0020] 4-除尘器

[0021] 5-煤气回收阀门

[0022] 6-备用放散阀门

[0023] 7-放散阀门

[0024] 8-均压通断阀门

[0025] 9-充压管路

[0026] 10-放散管路

[0027] 11-消音器

[0028] 12-备用放散管路

[0029] 13-煤气回收管路

[0030] 14-净煤气管网

[0031] 15-料罐煤气管路

[0032] 16-粉尘回收管路

具体实施方式

[0033] 以下由特定的具体实施例说明本实用新型的实施方式,熟悉此技术的人士可由本说明书所揭露的内容轻易地了解本实用新型的其他优点及功效。

[0034] 下面通过具体实施方式对本实用新型作进一步详细的说明:

[0035] 如图1所示,一种高炉均压煤气回收系统,用于对高炉炉顶料罐1的均压放散煤气进行回收,其中,料罐高压煤气经料罐煤气管路15直接连接至净煤气管网14。

[0036] 具体地,在料罐煤气管路15上设置有用于除尘的除尘器4,料罐高压煤气经除尘器4后分为三路,其中一路通过煤气回收管路16连接至所述净煤气管网14,其余两路连接放散管路10和充压管路9,用于连接除尘器4和净煤气管网14的煤气回收管路13上设置有煤气回收阀门5,放散管路10上设置有放散阀门7和消音器11,充压管路9用于与均压系统相连,充压管路9上设置有均压通断阀门8。所述除尘器4与高炉炉顶料罐1之间通过粉尘回收管路3连接以便将粉尘回收至高炉炉顶料罐1,粉尘回收管路16上设置有粉尘回收阀门3。

[0037] 其中,除尘器4不限于旋风除尘器,亦可为一种除尘降压容器,包括但不限于布袋除尘器、电除尘器、喷淋塔以及各种缓冲装置等。

[0038] 进一步,粉尘回收管路16与除尘器4底部连接,料罐煤气管路15与除尘器4上部连接,料罐煤气管路15和粉尘回收管路16汇合后经主管路2与净煤气管网14相连。

[0039] 所述除尘器4还连接有备用放散管路12,该备用放散管路12上设置有备用放散阀门6。

[0040] 本实用新型工作原理如下:

[0041] 对荒煤气进行回收时,关闭粉尘回收阀门3、放散阀门7、备用放散阀门6和均压通断阀门8;打开煤气回收阀门5,从高炉装料系统料罐均压放散的荒煤气,经炉顶料罐煤气管道进入除尘器4除尘后,经煤气回收管路13进入净煤气通过管道,供用户使用;荒煤气中的粉尘被除尘器4捕集,在充压过程中,关闭放散阀门7、备用放散阀门6和煤气回收阀门5,打开均压通断阀门8和粉尘回收阀门3,通过均压过程的吹扫于除尘器4底部回收至高炉炉顶料罐1,实现煤气和煤气灰的双重回收,减少了均压煤气的排放和浪费,经济效益和环境效应可观,以一座4000m³高炉为例,一年放散的均压煤气量就达4434万m³(标态),煤气单价按0.1元/m³计算,单回收煤气的经济效益就达443.4万元。

[0042] 本实用新型对高炉料罐放散煤气进行回收时,回收煤气经除尘器4后直接进入净煤气系统,回收速度快,时间短,对高炉作业率影响极小,提高除尘器4寿命和除尘效率,而且可以提高炉顶消音器11的使用寿命,消除炉顶噪音,自动化控制简单,安全、可靠。

[0043] 任何熟悉此技术的人士皆可在不违背本实用新型的精神及范畴下,对上述实施例进行修饰或改变。因此,举凡所属技术领域中具有通常知识者在未脱离本实用新型所揭示的精神与技术思想下所完成的一切等效修饰或改变,仍应由本实用新型的权利要求所涵盖。

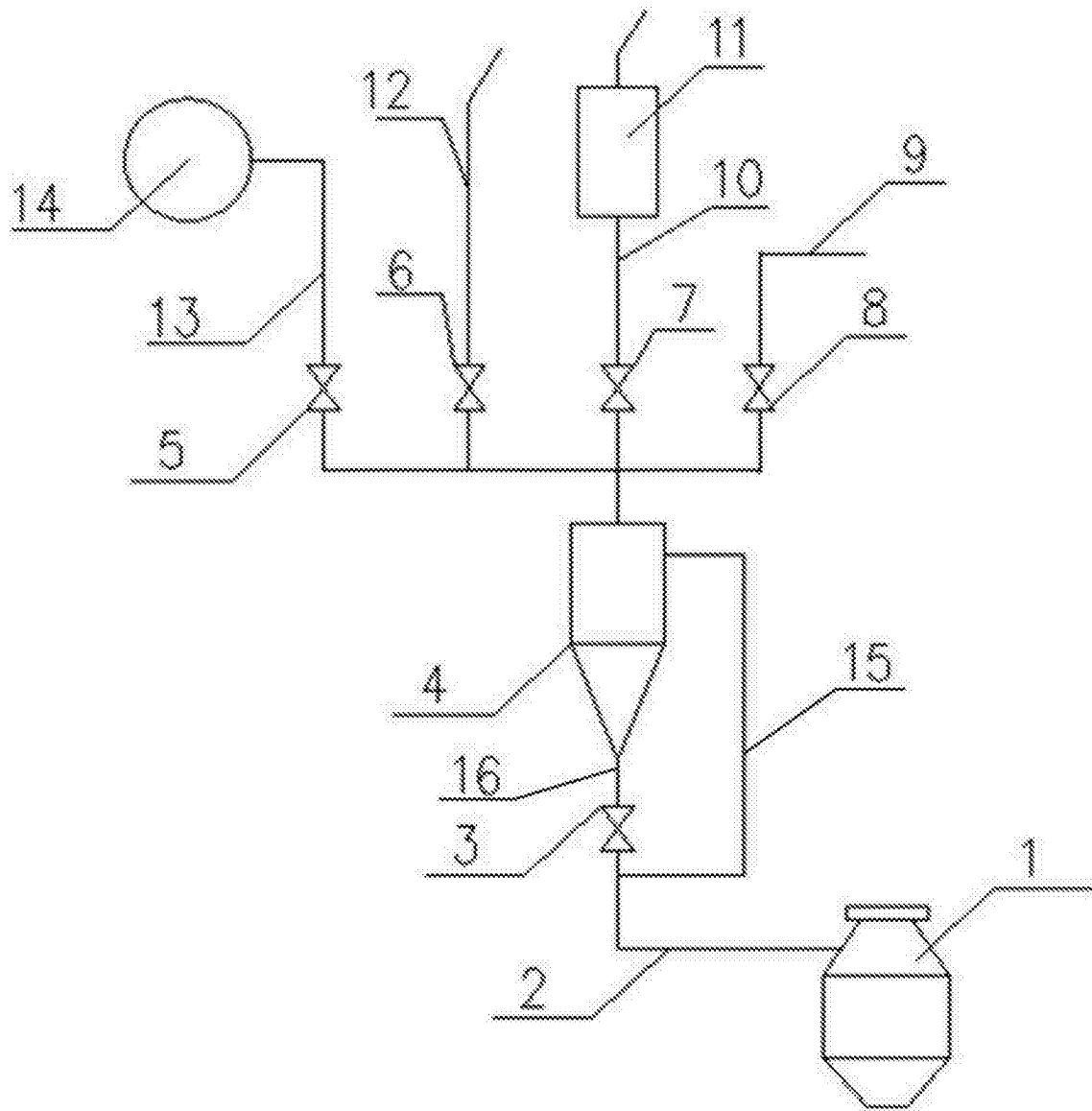


图1